



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.03.2009 Patentblatt 2009/10

(51) Int Cl.:
B65B 19/20 (2006.01) **B65B 19/24** (2006.01)
B31B 3/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08014409.0**

(22) Anmeldetag: **13.08.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(72) Erfinder: **Bretthauer, Hans-J.**
28201 Bremen (DE)

(74) Vertreter: **Bolte, Erich et al**
Meissner, Bolte & Partner
Anwaltssozietät GbR
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)

(30) Priorität: **03.09.2007 DE 102007041648**

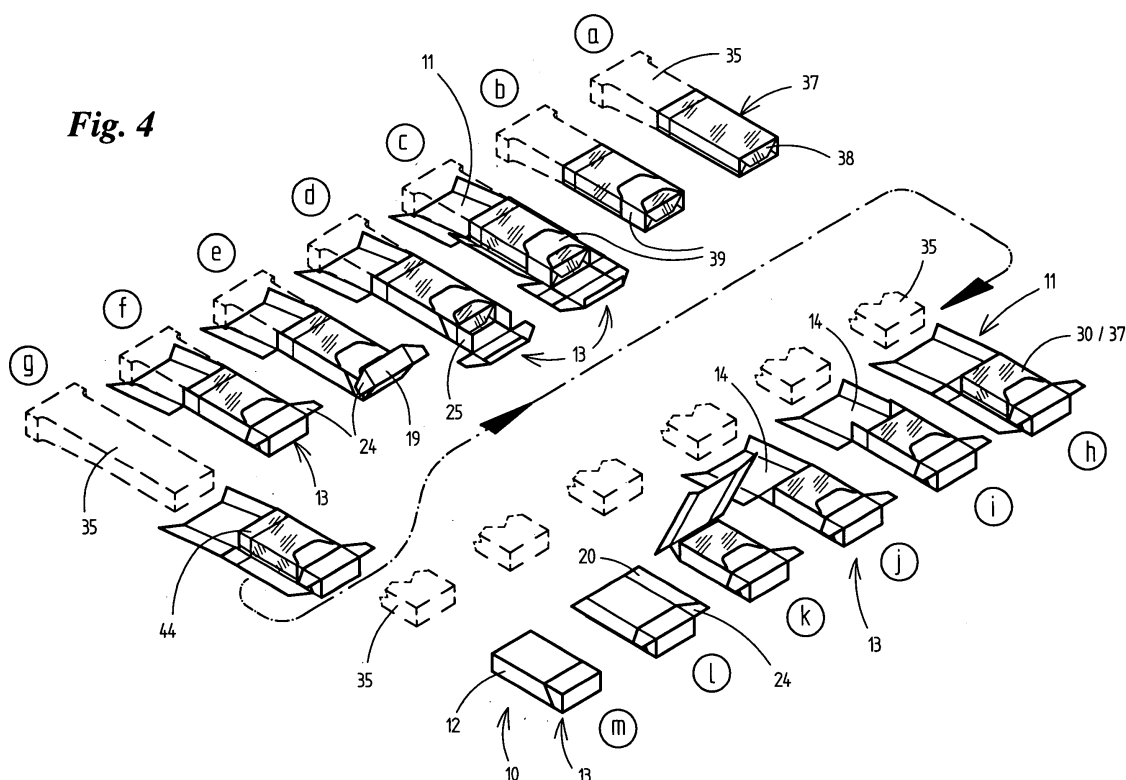
(71) Anmelder: **Focke & Co. (GmbH & Co. KG)**
27283 Verden (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen von Zigarettenpackungen des Typs Klappschachtel**

(57) Zur kontinuierlichen Fertigung von Zigarettenpackungen (10) des Typs Klappschachtel werden auf einem Faltdorn 35 zuerst ein Innenzuschnitt (37), sodann ein Kragen (39) und danach ein Packungszuschnitt (11) in der Ausführung für eine Längsfaltung angeordnet und komplett bzw. teilweise gefaltet. In dieser Position auf

dem Faltdorn (35) werden ausgewählte Faltlappen des Packungszuschnitts (11), nämlich insbesondere innere Schachtel-Seitenlappen (21) vorgefaltet und danach in die Ursprungsstellung zurückgefaltet. Die Komplettfaltung des Packungszuschnitts (11) findet nach dem Abschieben vom Faltdorn (35) statt.

Fig. 4



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von (Zigaretten-)Packungen des Typs Klappschachtel bzw. Hinge Lid, bestehend aus einem Schachtelteil, einem mit diesem schwenkbar verbundenen Deckel und einem aus einem gesonderten Zuschnitt gebildeten Kragen, wobei eine Zigarettengruppe als Packungsinhalt von einem Innenzuschnitt umhüllt ist, der an die Außenseite eines Falt-Hohlkörpers - Faltdorn - angelegt und um diesen herum gefaltet wird unter Bildung einer Boden- oder Stirnfaltung am freien, offenen Ende des Faltdorns. Weiterhin betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

[0002] Klappschachteln sind in unterschiedlichen, aber sehr ähnlichen Ausführungen der weltweit überwiegende Typ einer Zigarettenpackung. Die Packung, nämlich Klappschachtel, besteht aus einem einstückigen Packungszuschnitt aus dünnem Karton, der einen Schachtelteil und einen Deckel bildet, die im Bereich einer Schachtel-Rückwand und Deckel-Rückwand durch ein querverichtetes Liniengelenk miteinander verbunden sind. Ein innerhalb des Schachtelteils befestigter Kragen besteht überwiegend aus einem gesonderten Zuschnitt aus dünnem Karton.

[0003] Packungen dieses Typs werden durch leistungsfähige Verpackungsmaschinen - Packer - gefertigt, die taktweise arbeiten. Bisher ist es nicht gelungen, den betreffenden Packungstyp durch leistungsfähige, dauerhaft zuverlässig arbeitende kontinuierliche Packer zu fertigen.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Maßnahmen vorzuschlagen, die die (weitgehende) kontinuierliche Fertigung von Klappschachteln für Zigaretten ermöglichen, und zwar bei dauerhaft zuverlässiger Arbeitsweise.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe ist das erfindungsgemäße Herstellungsverfahren durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

a) ein Zuschnitt für die Klappschachtel - Packungszuschnitt - in der Ausführung für Längsfaltung wird mit einem aus Schachtel-Vorderwand, Boden, Schachtel-Rückwand bestehenden Bereich an den Faltdorn bzw. an den Innenzuschnitt angelegt, derart, dass Schachtel-Seitenlappen und Deckel-Seitenlappen, gegebenenfalls mit weiteren Faltlappen, seitlich über den Faltdorn hinwegragen,

b) sodann werden innere Faltlappen aufgerichtet und an den Faltdorn bzw. Innenzuschnitt angelegt, nämlich innere Schachtel-Seitenlappen und innere Deckel-Seitenlappen,

c) die aufgerichteten Seitenlappen werden danach in ihre Ausgangstellung zurückgefaltet,

d) sodann wird eine Einheit aus Packungsinhalt -

Zigarettengruppe -, Innenzuschnitt und Packungszuschnitt vom Faltdorn abgeschoben und der Packungszuschnitt wird vollständig um den Innenzuschnitt mit Zigarettengruppe - Zigarettenblock - herumgefaltet.

[0006] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren ist ein herkömmlicher Packungszuschnitt einsetzbar, der nach dem Längsfaltprinzip aufgebaut ist, unter anderem mit übereinstimmenden Seitenwänden aus inneren und äußeren Schachtel-Seitenlappen und inneren und äußeren Deckel-Seitenlappen. Weiterhin ist vorgesehen, dass mindestens ausgewählte Faltlappen des Packungszuschnitts im Bereich des Faltdorns vorgefaltet werden, also gegen eine formstabile Abstützung. Die Fertigfaltung der Klappschachtel bzw. des Packungszuschnitts erfolgt außerhalb des Bereichs des Faltdorns. Der Zuschnitt wird dabei um den Packungsinhalt, also um einen Zigarettenblock, herumgefaltet.

[0007] Gemäß einer weiteren Besonderheit der Erfindung wird der Deckel während der Anlage des Packungszuschnitts am Faltdorn bzw. am Innenzuschnitt ganz oder teilweise gefaltet, derart, dass eine Stirnwand des Deckels in die packungsgemäße Position gefaltet ist und an einer Stirnfaltung des Innenzuschnitts anliegt. In dieser (Zwischenfalt-)Stellung des Deckels wird die Einheit aus Zigarettengruppe, Innenzuschnitt und Packungszuschnitt vom Faltdorn abgeschoben, wobei der teilweise gefaltete Deckel eine stabilisierende Wirkung ausübt.

[0008] In besonderer Weise wird der Kragen bzw. ein Zuschnitt für den Kragen zugeführt und an den Innenzuschnitt in packungsgemäßer Relativstellung angelegt, und zwar im Bereich des Faltdorns. Hierfür wird ein rotierendes Zuführorgan eingesetzt, wie es im Prinzip in EP 0 839 719 dargestellt ist. Das Organ ist mit einem Saughalter für den Kragen versehen, insbesondere mit einem im Querschnitt teilkreisförmigen Segment mit Saugbohrungen, an dessen Außenseite der Kragen mit einem Teilbereich anliegt, sodass ein rückwärtiger Kragen-Seitenlappen an eine in Förderrichtung vorn liegende Schmalseite des Faltdorns bzw. des Innenzuschnitts angelegt und sodann fertiggefaltet werden kann.

[0009] Weitere Merkmale der Erfindung beziehen sich auf die Besonderheit der Vorrichtung.

[0010] Einzelheiten des Verfahrens und der Vorrichtung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine (Zigaretten-)Packung des Typs Klappschachtel in perspektivischer Darstellung,
Fig. 2 einen Zuschnitt, nämlich Packungszuschnitt, für eine Klappschachtel gemäß Fig. 1,
Fig. 3 eine Vorrichtung zum Herstellen von Klappschachteln in schematischer Seitenansicht,
Fig. 4 ein Fließbild mit den einzelnen Fertigungsschritten in perspektivischer Darstellung,
Fig. 5 eine erste Arbeitsstation, nämlich Zuführung eines Kragens,

Fig. 6 die Station gemäß Fig. 5 bei der Anbringung des Kragens an einem Faltdorn,
 Fig. 7 die Einzelheit gemäß Fig. 6 in Ansicht gemäß Sichtebeine VII-VII der Fig. 6,
 Fig. 8 eine weitere Einzelheit der Vorrichtung bzw. eine Arbeitsstation zum Vorfallen des Zuschnitts,
 Fig. 9 das Detail IX der Fig. 8 in vergrößertem Maßstab,
 Fig. 10 die Einzelheit gemäß Fig. 8, Fig. 9 in einer veränderten Relativstellung,
 Fig. 11 die Einzelheit gemäß Fig. 10 in Draufsicht in der Sichtebeine XI-XI der Fig. 10,
 Fig. 12 eine Einzelheit der Vorrichtung, nämlich eine Station zum Falten von Faltlappen des Deckels,
 Fig. 13 die Einzelheit gemäß Fig. 12 in veränderter Relativstellung,
 Fig. 14 die Einzelheit gemäß Fig. 12, Fig. 13 in Draufsicht in der Sichtebeine XIV-XIV der Fig. 13,
 Fig. 15 eine Einzelheit der Vorrichtung, nämlich ein Aggregat zur Handhabung des Kragens bei der Übergabe an einen Faltdorn, in perspektivischer Darstellung,
 Fig. 16 einen Ausschnitt der Vorrichtung bei der Zusammenführung von Packungsinhalt und Packung, teilweise im Radialschnitt eines Revolvers,
 Fig. 17 die Einzelheit gemäß Fig. 16 in Draufsicht bzw. Radialansicht, teilweise im Querschnitt,
 Fig. 18 eine Einzelheit analog zu Fig. 16, Fig. 17 nach dem Zusammenführen von Packungsinhalt und Packung in Seitenansicht,
 Fig. 19 die Einzelheit gemäß Fig. 18 in Draufsicht entsprechend Sichtebeine XIX-XIX in Fig. 18,
 Fig. 20 eine Einzelheit während der Faltung von Faltlappen eines Deckels in Seitenansicht,
 Fig. 21 die Einzelheit gemäß Fig. 20 in Draufsicht entsprechend Sichtebeine XXI in Fig. 20,
 Fig. 22 eine Einzelheit der Vorrichtung zum Falten weiterer von Faltlappen des Zuschnitts, nämlich von Seitenlappen im Bereich eines Schachtelteils,
 Fig. 23 eine Ansicht der Einzelheit gemäß Fig. 22 entsprechend Pfeil XXIII in Fig. 22,
 Fig. 24 eine weitere Falteinheit zum Aufrichten eines Bereichs des Zuschnitts, nämlich einer Schachtel-Vorderwand, in Draufsicht gemäß Pfeil XXIV in Fig. 25,
 Fig. 25 die Einzelheit gemäß Fig. 24 in Seitenansicht,
 Fig. 26 eine Einzelheit analog Fig. 25 zum Aufrichten eines weiteren Teils des Zuschnitts, insbesondere eines Bodens in Seitenansicht,
 Fig. 27 eine weitere Einzelheit der Vorrichtung, nämlich ein Aggregat zum Beleimen von Faltlappen des Zuschnitts in Queransicht,
 Fig. 28 ein Faltaggregat zum Falten von beleimten Faltlappen im Anschluss an das Aggregat gemäß Fig. 27.

[0011] Es geht um die Herstellung von Packungen 10 des Typs Klappschachtel für insbesondere Zigaretten.

Die Packung 10 besteht standardmäßig aus einem (unteren) Schachtelteil 12 und einem Deckel 13. Die Packung 10 besteht aus einem einstückigen Packungszuschnitt 11 aus dünnem Karton oder anderem gleichwertigen Packmaterial. Der Zuschnitt 11 ist nach dem Prinzip der Längsfaltung aufgebaut. In vorgegebener Reihenfolge schließen Bereiche für eine Schachtel-Vorderwand 14, eine Bodenwand 15, eine Schachtel-Rückwand 16, eine Deckel-Rückwand 17, eine Stirnwand 18 und eine Deckel-Vorderwand 19 aneinander an. Schmale, aufrechte Seitenwände des Schachtelteils 12 bestehen aus einander ganz oder teilweise überdeckenden äußeren Schachtel-Seitenlappen 20 und inneren Schachtel-Seitenlappen 21. Diese Seitenlappen 20, 21 sind mit der Schachtel-Vorderwand 14 bzw. der Schachtel-Rückwand 16 verbunden. An den innenliegenden Schachtel-Seitenlappen 21 sind Boden-Eckklappen 22 angeordnet, die bei der fertig gefalteten Packung 10 an der Innenseite der Bodenwand 15 anliegen.

[0012] In analoger Weise sind im Bereich des Deckels 13 an der Deckel-Rückwand 17 innere Deckel-Seitenlappen 23 und an der Deckel-Vorderwand 19 äußere Deckel-Seitenlappen 24 angeordnet, die bei wechselseitiger Überlappung jeweils Deckel-Seitenwände bilden. Am inneren Deckel-Seitenlappen 23 sind Stirn-Eckklappen 25 angeordnet, die bei der fertigen Packung an der Innenseite der Stirnwand 18 anliegen. Am freien Rand der Deckel-Vorderwand 19 befindet sich ein Deckel-Innenlappen 26, der gegen die Innenseite der Deckel-Vorderwand 19 gefaltet ist. Die Teile bzw. Faltlappen des Deckels 13 sind mit den Bereichen des Schachtelteils 12 über ein quergerichtetes Liniengelenk 27 verbunden, welches ein Öffnen und Schließen des Deckels 13 ermöglicht.

[0013] Eine Klappschachtel 10 mit einem Packungszuschnitt 11 im Wesentlichen in der Ausführung gemäß Fig. 2 soll unter Anwendung von kontinuierlichen Arbeits-, insbesondere FaltSchritten gefertigt werden.

[0014] Die Vorrichtung gemäß Fig. 3 besteht aus den Haupteinheiten Zigaretten-Magazin 28, Taschenkette 29 und Faltrevolver 30. In dem in herkömmlicher Weise ausgebildeten Zigaretten-Magazin 28 wird ein Vorrat an Zigaretten ständig zur Verfügung gestellt. In einem unteren Bereich werden Zigarettengruppen 31 entsprechend dem Inhalt einer Packung 10 taktweise aus dem Zigaretten-Magazin 28 ausgeschoben und in eine jeweils bereit gehaltene Tasche 32 der Taschenkette 29 eingeschoben.

[0015] Die Taschenkette 29 ist über Führungs- und Umlenkorgane so geführt, dass die Beschickung der Taschen 32 im Bereich des Zigaretten-Magazins 28 während eines zeitweiligen Stillstands eines horizontalen Beschickungsstrums 33 erfolgt. Die mit Zigarettengruppen 31 befüllte Taschenkette 29 wird sodann in Richtung des gezeigten Pfeils einem Ausgleichssegment 34 zugeführt. Dieses hat die Form eines Teilkreises, der sich in einem Teilbereich an die kreisförmige Kontur des Faltrevolvers 30 anschmiegt. Ein Übergabetrum 35 der Taschenkette

29 läuft in einem Teilbereich des Faltrevolvers 30 in der kreisbogenförmigen Ebene von Halteorganen des Faltrevolvers 30, sodass eine Übergabe der Zigarettengruppen 31 an den Faltrevolver 30 während der kontinuierlichen Drehbewegung desselben erfolgen kann. Das Ausgleichssegment 35 ist in Umfangsrichtung des Faltrevolvers 30 hin- und herbewegbar, um einen Bewegungsausgleich der Taschenkette 29 zu bewirken, sodass diese im Bereich des Zigarettens-Magazins 28 kurzzeitig still steht, im Übrigen aber kontinuierlich umläuft.

[0016] Die erforderlichen Arbeitsschritte zum Falten des Packungszuschnitts 11 und zum Befüllen der Packung 10 werden in zwei parallelen Arbeitsebenen des Faltrevolvers 30 durchgeführt. Dieser ist mit einer Anzahl von Halteorganen bzw. Aufnahmen versehen, die in zwei parallelen, ringsherum laufenden Reihen angeordnet und gleichachsigt zueinander ausgerichtet sind. Es handelt sich dabei zum einen um Organe zur Durchführung von Faltschritten, nämlich um Faltdorne 35, also um langgestreckte Hohlkörper mit den Querschnittsabmessungen etwa einer Packung 10. Auf der Außenseite der Faltdorne 35 werden Zuschnitte gefaltet. In einer parallelen Umfangsebene des Faltrevolvers 30 sind Aufnahmen angeordnet für die teilweise fertiggestellten Packungen 10, nämlich Revolvertaschen 36. Eine Besonderheit ist der Ablauf der Fertigungs- bzw. Faltschritte im Bereich des Faltrevolvers 30 oder eines anderen, analog ausgebildeten Endlosförderers. Der Ablauf des Herstellungsverfahrens ist schematisch in Fig. 4 gezeigt, wobei a bis m die einzelnen Arbeitsstationen bzw. -ergebnisse darstellen.

[0017] In einem ersten Arbeitsschritt wird der Innenzuschnitt 37 einem Faltdorn 35 zugeführt und um diesen herumgefaltet (Position a). Der Innenzuschnitt 37 aus Papier, Stanniol oder ähnlichem Material wird nach dem Prinzip des Querfaltens um die Außenseite des Faltdorns 35 herumgefaltet. Des Weiteren wird eine Endfaltung im Bereich von überstehenden Faltlappen hergestellt, nämlich eine Stirnfaltung 38. Danach wird ein aus einem gesonderten Zuschnitt bestehender Kragen 39 als Standardteil der Packung 10 zugeführt und an die radial nach innen bzw. oben gerichtete Seite des Faltdorns 35 bzw. des Innenzuschnitts 37 angelegt. Der Kragen 39 besteht aus Kragen-Vorderwand 40 und Kragen-Seitenlappen 41, 42. Der Kragen 39 wird in packungsgemäßer Position benachbart zur Stirnfaltung 38 an den Innenzuschnitt 37 angelegt.

[0018] Danach wird der Packungszuschnitt 11 zugeführt und an den Faltdorn 35 auf der zum Kragen 39 gegenüberliegenden Seite angelegt, bei einem Faltrevolver 30 auf der radial außenliegenden Seite. Die Relativstellung des Packungszuschnitts 11 ist so gewählt, dass ein Zentralbereich des Packungszuschnitts 11, bestehend aus Schachtel-Vorderwand 14, Bodenwand 15, Schachtel-Rückwand 16, Deckel-Rückwand 17 an dem Faltdorn 35 bzw. am Innenzuschnitt 37 anliegt. Die seitlichen Faltlappen liegen (zunächst) außerhalb des Bereichs des Faltdorns 35. Faltlappen des Deckels 13,

nämlich Stirnwand 18 und Deckel-Vorderwand 19 ragen über das Ende des Faltdorns 35 bzw. über die Stirnfaltung 38 hinaus.

[0019] In einem ersten Faltschritt werden freiliegende Faltlappen des Packungszuschnitts 11 aufgerichtet bzw. bis zur Anlage an schmalen Seitenwänden 43 des Faltdorns 35 aufgerichtet. Es handelt sich dabei um die inneren Schachtel-Seitenlappen 21 mit den an diesen angebrachten Boden-Eckklappen 22 (Faltstellung c).

[0020] Danach wird der Deckel 13 gefaltet. Der Deckel-Innenlappen 26 ist bereits vorher aufgerichtet und gegen die Innenseite der Deckel-Vorderwand 19 gefaltet. In Position c und d werden Faltlappen des Deckels 13 aufgerichtet, nämlich zunächst die (innenliegenden) Deckel-Seitenlappen 23, einschließlich der Stirn-Eckklappen 25 (Position d). Danach werden die Stirn-Eckklappen 25 gegen die Stirnfaltung 38 des Innenzuschnitts 37 gefaltet und die Stirnwand 18 aufgerichtet (Position e). Die Deckel-Vorderwand 19 wird danach gegen die Ober- bzw. Innenseite des Faltdorns 35 gefaltet (Position f).

[0021] Der nächste Verfahrensschritt beinhaltet den Ausschub bzw. Abschub der gefalteten Zuschnitte einschließlich des Packungsinhalts, also einer Zigarettengruppe 31 innerhalb des Faltdorns 35. Diese Einheit wird komplett vom Faltdorn 35 abgeschoben (Position g). Die vorher aufgerichteten, also vorgefalteten Faltlappen 21, 22, werden in die ebene Ausgangsposition zurück gefaltet.

[0022] Außerhalb des Faltdorns 35, nämlich in einer in axialer Richtung versetzten kreisförmigen Arbeitsebene des Faltrevolvers 30, wird zunächst der Innenzuschnitt 37 fertig gefaltet unter Bildung einer Bodenfaltung 44 aus überstehenden Faltlappen des Innenzuschnitts 37. Da die Boden-Eckklappen 22 in eine ebene Ausgangsstellung zurückgefaltet sind, können die Faltorgane an den Faltlappen der Bodenfaltung 44 wirksam werden (Position h).

[0023] Danach wird der Packungszuschnitt fertig gefaltet. Hierzu werden zunächst die Schachtel-Seitenlappen 21 samt Boden-Eckklappen 22 aufgerichtet unter Anlage an den Zigarettensblock (Position i). Danach werden die Boden-Eckklappen 22 gegen die Bodenfaltung 44 umgelegt (j). Anschließend wird die Bodenwand 15 mit Schachtel-Vorderwand 14 aufgerichtet. Letztere wird an die obere bzw. nach außen gerichtete Seite des Zigarettensblocks angelegt (Positionen k, l). Schließlich werden die flügelartig seitwärts überstehenden äußeren Schachtel-Seitenlappen 20 und Deckel-Seitenlappen 24 (nach Beleimung) umgefaltet gegen die jeweiligen inneren Seitenlappen (m).

[0024] Für die Durchführung des Verfahrens zum Herstellen und Füllen der Packungen 10 ist der Faltrevolver 30 mit einer Mehrzahl von Arbeitsstationen im Bereich der Faltdorne 35 einerseits und im Bereich der versetzt angeordneten Revolvertaschen 36 andererseits ausgerüstet. Eine erste Station, nämlich eine Zuschnittstation 45 für die Zuführung des Innenzuschnitts 37 zu einem Faltdorn 35, ist in einem oberen Bereich des in aufrechter

Ebene umlaufenden Faltrevolvers 30 positioniert. Die Innenzuschnitte 37 werden hier von einer fortlaufend zugeführten Materialbahn 46 abgetrennt und in der Bewegungsbahn der umlaufenden Faltdorne 35 bereitgehalten zur Übernahme durch die in Bewegungsrichtung vorn liegende Seitenwand 43 des Faltdorns 35. Das Zuführungsaggregat ist vorzugsweise nach Maßgabe der EP 0 839 719 ausgebildet. Der Innenzuschnitt 37 wird nachfolgend in bekannter Weise um den Faltdorn herum gefaltet, und zwar unter Bildung der Stirnfaltung 38.

[0025] Im Bereich einer nachfolgenden Kragenstation 47 wird der Kragen 39 dem Faltdorn 35 übergeben und so positioniert und gefaltet, dass die Kragen-Vorderwand 40 an einer radial nach innen gerichteten Wandung des Faltdorns 35 bzw. des Innenzuschnitts 37 anliegt (Fig. 6).

[0026] Ein Zuführorgan für den Kragen 39 besteht aus einem Saugsegment 48 (Fig. 5, Fig. 15) das kontinuierlich drehend angetrieben ist. In einer Übernahmestellung wird der durch Förderorgane zugeführte Kragen 39 durch das mit Saugbohrungen 49 ausgestattete Saugsegment 48 erfasst und infolge der Drehbewegung des Saugsegments 48 in die Bewegungsbahn der Faltdorne 35 eingeführt (Fig. 5). Der Kragen 39 wird durch das Saugsegment 48 mit einer besonderen Relativstellung erfasst, nämlich derart, dass der in Drehrichtung vorn liegende Kragen-Seitenlappen 41 und mindestens ein Teilbereich der Kragen-Vorderwand 40 an der Fläche des Saugsegments 48 anliegen, während der Kragen-Seitenlappen 42 und insbesondere ein Teilbereich der Kragen-Vorderwand 40 außerhalb des Bereichs des Saugsegments 48 frei liegen. Die Bewegungen sind so aufeinander abgestimmt, dass der freie Kragen-Seitenlappen 42 von der vorn liegenden Seitenwand 43 des Faltdorns 35 erfasst wird, während sich die Kragen-Vorderwand 40 im Bereich der radial nach innen gerichteten Wand des Faltdorns 35 befindet. Durch abgestimmtes Wegschalten der Saugluft wird der Kragen 39 freigegeben und von dem Faltdorn 35 übernommen. Das Saugsegment 48 dreht an der Rückseite des Faltdorns 35 wieder aus der Bewegungsbahn des Faltrevolvers 30 heraus in die Aufnahmestellung. Zur Durchführung dieser Bewegungen ist das Saugsegment außermittig an einer kontinuierlich rotierenden Tragscheibe 50 angebracht.

[0027] Der Kragen 39 wird in der gefalteten Stellung am Faltdorn 35 bzw. am Innenzuschnitt 37 durch Halteorgane fixiert. Es handelt sich dabei zum einen um Haltefinger 51, 52, die an gegenüberliegenden Seiten des Faltdorns 35, nämlich an den etwa radialgerichteten Seitenwänden 43 wirksam werden. Die schwenkbar am Faltrevolver 30 gelagerten und jedem Faltdorn 35 zugeordneten Haltefinger 51, 52 erfassen die Kragen-Seitenlappen 41, 42 und fixieren diese am Faltdorn 35. Weiterhin wird ein Innenhalter 53 wirksam, der mit einem etwa in Umfangsrichtung weisenden Halteschenkel 54 die Kragen-Vorderwand 40 erfasst. Die Relativstellung der Halteorgane 51, 52, 53 ist so gewählt, dass während einer ersten Phase der Kragen 39 nicht an den Faltdorn 35 bzw. an den Innenzuschnitt 37 gedrückt wird, sondern

mit geringem Spiel gehalten ist (Fig. 6). In dieser Stellung wird ein Justierorgan 55 wirksam, welches auf nach oben gerichtete bzw. dem freien Ende des Faltdorns 35 zugekehrte Kanten des Kragens 39 einwirkt und durch Verschiebung die korrekte Stellung des Kragens 39 herstellt (Fig. 7). Danach wird der Kragen 39 vollflächig an den Faltdorn 35 gedrückt.

[0028] Weiterhin sind im Bereich eines Faltdorns 35 Halteorgane wirksam, die den gefalteten, nicht verleimten Innenzuschnitt 37 auf dem Faltdorn 35 fixieren. Es handelt sich dabei um Greiffinger 56, 57, die im Bereich der Seitenwände 43, 44 den Innenzuschnitt 37 an den Faltdorn 35 drücken. Die Greiffinger 56 sind mit dem im Querschnitt winkelförmig ausgebildeten Innenhalter 53 verbunden als quer zum Halteschenkel 54, etwa radialgerichtete Organe. Die Greiffinger 57 an der gegenüberliegenden, vorderen Seite des Faltdorns 35 sind gesonderte Organe. Die Greiffinger 56, 57 sind stegartig ausgebildet mit Abstand voneinander (Fig. 7).

[0029] In einem unteren Bereich des Faltrevolvers 30 befindet sich eine weitere Zuschnittstation 58. Hier werden die Packungszuschnitte 11 zugeführt. Die etwa in radialgerichteter Ebene mit Abstand voneinander zugeführten Packungszuschnitte 11 werden an die nach außen gerichtete Seite des Faltdorns 35 bzw. an den Innenzuschnitt 37 angelegt, und zwar in der beschriebenen Relativstellung gemäß Fig. 4, Position c. Ein als Förderwalze 59 ausgebildetes Zuführorgan ist am Umfang mit Aufnahmen 60 für jeweils einen Packungszuschnitt 11 versehen. Diese Aufnahmen 60 sind so ausgebildet, dass ausgewählte Faltlappen des Packungszuschnitts 11 bei der Übergabe an einen Faltdorn 35 gefaltet werden, und zwar in eine quer- bzw. radialgerichtete Faltstellung unter Anlage an den Seitenwänden 43 des Faltdorns 35. Die Faltorgane der Aufnahme 60 sind als Formorgane 61 ausgebildet mit einer bogenförmigen Kontur, an der die betreffenden Faltlappen, nämlich die inneren Schachtel-Seitenlappen 21 anliegen. Durch die wechselseitige Abwälzbewegung der Aufnahme 60 mit den Formorganen 61 an dem Faltdorn 35 wird erreicht, dass zunächst der in Drehrichtung des Faltrevolvers 30 vorn liegende Schachtel-Seitenlappen 21 und danach der gegenüberliegende Schachtel-Seitenlappen 21 an den Faltdorn 35 angeformt wird (Fig. 8 bis Fig. 10). Die Schachtel-Seitenlappen 21 kommen dabei teilweise auch zur Anlage an den Kragen-Seitenlappen 41, 42. Die Formorgane 61 sind kammartig ausgebildet, also in mehrere Einzelorgane mit Abstand voneinander aufgeteilt, sodass sie in die Zwischenräume zwischen anderen Faltorganen eintreten können insbesondere in Zwischenräume zwischen den Greiffingern 56, 57.

[0030] Auf dem Transportweg der Packungszuschnitte 11 zur Zuschnittstation 58 wird der Deckel-Innenlappen 26 aufgerichtet in eine Stellung quer zum Packungszuschnitt 11 (Fig. 8). Dieser Faltschritt bewirkt eine Vorfaltung der betroffenen Faltlappen des Packungszuschnitts 11.

[0031] Es schließt an eine unmittelbar benachbarte

Faltstation 62. In deren Bereich werden weitere ausgewählte Faltlappen des Packungszuschnitts 11 bearbeitet. Es werden die inneren Deckel-Seitenlappen 23 nacheinander aufgerichtet bis zur Anlage an dem Faltdorn 35. Die mit den Deckel-Seitenlappen 23 verbundenen Stirn-Ecklappen 25 werden ebenfalls aufgerichtet.

[0032] Als Faltorgan dient ein benachbart zum Faltrevolver 30 angeordnetes, ortsfestes Faltrad 63 mit am Umfang angeordneten, abstehenden fingerartigen Vorsprüngen 64, 65. Diese weisen eine gerundete Kontur auf. Das Faltrad 63 wird drehend bewegt, derart, dass die einer Packung 10 bzw. einem Faltdorn 35 zugeordneten Vorsprünge 64, 65 zuerst den in Bewegungsrichtung vorn liegenden Deckel-Seitenlappen 23 erfassen und gegen die vordere Seitenwand 43 des Faltdorns 35 drücken (Fig. 12, Fig. 13). Bei der weiteren Bewegung wird der rückwärtige Deckel-Seitenlappen 23 durch den rückwärtigen Vorsprung 65 erfasst und gegen die rückwärts gerichtete Seitewand 43 gefaltet. Der Packungszuschnitt 11 erhält dabei Kontakt mit einer zwischen den Vorsprüngen 64, 65 gebildeten Stützfläche 66 des Faltrads 63. Dieses ist als Scheibe ausgebildet mit schmalen, stegartigen Vorsprüngen 64, 65 (Fig. 14).

[0033] Im Anschluss an die Faltstation 62 gelangen die Faltdorne 35 mit den teilweise gefalteten Zuschnitten in einen Übergabebereich 67. Dieser befindet sich in einem Abschnitt des Faltrevolvers 30, in dem die Taschenkette 29 in gleichgerichteter Ebene mit dem Umfang des Faltrevolvers 30 geführt ist. Im Verfahrensablauf entspricht der Übergabebereich 67 der Position f gemäß Fig. 4. Die Taschen 32 der Taschenkette 29 laufen unmittelbar neben einer Einführungsöffnung 68 der Faltdorne 35 (Fig. 16, Fig. 17). Durch einen Stößel 69 wird die Zigarettengruppe 31 aus der exakt auf einen Faltdorn 35 ausgerichteten Tasche 32 ausgeschoben und in den benachbarten Faltdorn 35 eingeführt. Die Zigarettengruppe 31 wird zunächst bis zum freien Ende des Faltdorns 35 verschoben, nämlich bis zur Anlage an der Stirnfaltung 38 des Innenzuschnitts 37. Bei fortgesetzter Schubbewegung des Stößel 69 wird der Innenzuschnitt 37 sowie der Packungszuschnitt 11 vom Faltdorn 35 abgeschoben. Die Einheit aus Zigarettengruppe und Zuschnitten 11, 37 gelangt in eine benachbart zum Faltdorn 35 angeordnete Revolvertasche 36. Die Ausschubbewegung der Einheit erfolgt gegen einen synchron bewegten Haltestößel 70, der der Revolvertasche 36 zugeordnet ist. Der Haltestößel 70 erhält Anlage am Deckel 13 der Packung 10 bzw. an der Stirnwand 18, sodass der Deckel während der Aus- bzw. Abschubbewegung in der Falt- bzw. Schließstellung fixiert ist (Fig. 16, Fig. 17).

[0034] Die Revolvertasche 36 ist auf der dem Faltdorn 35 bzw. der Packung 10 zugekehrten Seite offen. Die Revolvertasche 36 besteht aus einer Oberwand 71, einer Unterwand 72, und Seitenbegrenzungen 73. Die Taschenwände 71, 72, 73 sind so ausgebildet und bemessen, dass der Deckel 13 komplett und ein benachbarter Bereich des Schachtelteils 12 in der Revolvertasche 36 Aufnahme finden. Die Tasche ist an einem Träger ange-

bracht, nämlich an einem radialgerichteten Tragarm 74. Die Revolvertasche 36 ist achsparallel hin- und herbewegbar, insbesondere über den Tragarm 74. Zur Aufnahme einer Packung 10 - samt Inhalt - wird die Revolvertasche 36 in eine Position unmittelbar benachbart zum Faltdorn 35 bewegt bzw. in eine Stellung, in der die Packung 10 bzw. der Packungszuschnitt 11 auf dem Faltdorn 35 angeordnet ist, sodass die Revolvertasche 36 eine Außenumhüllung bildet, die synchron mit der Aus- und Abschubbewegung in die Ausgangsstellung zurückgefahren wird (Fig. 20, 21). Die gefalteten Lappen des Packungszuschnitts 11, nämlich Schachtel-Seitenlappen 21, Deckel-Seitenlappen 23 und Boden-Ecklappen 22 bleiben in der aufgerichteten Position. Für die ungefalteten äußeren Schachtel-Seitenlappen 20 sind Seitenführungen vorgesehen, nämlich entsprechend positionierte aufrechte Führungsstege 75 an der Revolvertasche 36. Des Weiteren bleiben die äußeren Deckel-Seitenlappen 24 in der quergerichteten, ungefalteten Position. Die Seitenbegrenzungen 73 der Revolvertasche 36 sind mit Schlitz 76 versehen, durch die die quergerichteten Deckel-Seitenlappen 24 im Bereich der Revolvertasche 36 hindurchtreten (Fig. 19).

[0035] Die Revolvertasche 36 kehrt nach Übernahme der Packung 10 bzw. der Zuschnitte 11 und 37 mit Zigarettengruppe 31 in die vom Faltdorn 35 beabstandete Ausgangsposition zurück (Fig. 20, 21). Diese Stellung entspricht dem Verfahrensschritt g gemäß Fig. 4. Die Bewegung spielt sich in einem mittleren Bereich des Ausgleichssegments 34 auf dem Faltrevolver 30 ab. In diesem Bereich werden die vorgefalteten Faltlappen, nämlich die Schachtel-Seitenlappen 21 mit den Boden-Ecklappen 22 in die Ausgangsstellung zurückgefoldet. Hierfür sind besondere Rückformorgane vorgesehen. Es handelt sich dabei um (nicht mit den Revolvertaschen 36 bewegbare, ortsfeste) Formstege 77 zu beiden Seiten einer jeden Revolvertasche 36. Die Formstege 77 sind mit einer Schrägfläche 78 am freien, vorderen Ende versehen. Diese ist so angeordnet, dass durch die Relativbewegung, nämlich durch die Rückkehrbewegung der Revolvertasche 36 mit dem Packungszuschnitt 11 in die Ausgangsstellung die aufgerichteten Schachtel-Seitenlappen 21 erfasst und nach unten bzw. radial nach außen gedrückt werden. Die Endstellung der zurückgefalteten Faltlappen 21 wird ebenfalls durch die Formstege 77 fixiert.

[0036] Bei der Weiterbewegung des Faltrevolvers 30 werden überstehende, nämlich über die Zigarettengruppe 31 hinwegragende Bereiche des Innenzuschnitts 37 gefaltet unter Bildung der Bodenfaltung 44 durch geeignete, nicht dargestellte Faltorgane (Faltweichen).

[0037] Nach Rückkehr der Revolvertasche 36 mit der teilweise gefalteten Packung 10 in die Ausgangsstellung mit Abstand von dem zugeordneten Faltdorn 35 - entsprechend Position h der Fig. 4 -, werden Faltschritte zum Fertigfalten der Packungszuschnitts 11 eingeleitet. Im Bereich einer Faltstation 79 im oberen Bereich des Faltrevolvers 30, unmittelbar nach Verlassen des Aus-

gleichssegments 34, werden die inneren Schachtel-Seitenlappen 21 gefaltet, die an der radial äußeren Seite in Bezug auf den Faltrevolver 30 liegen (Fig. 22). Ein Faltorgan in der Faltstation 79, nämlich eine ortsfeste, drehbare Faltscheibe 80 (Fig. 22, Fig. 23) ist mit radialgerichteten Faltelementen versehen. Es handelt sich dabei um abstehende, winkelförmige Faltfinger 81, 82, die aufgrund entsprechender Drehrichtung der Faltscheibe 80 der Bewegung der Packungen 10 bzw. der Revolvertaschen 36 folgen. Aufgrund abgestimmter Bewegung wird zunächst der in Drehrichtung vorn liegende Schachtel-Seitenlappen 21 und danach der gegenüberliegende Schachtel-Seitenlappen 21 durch radial nach innen gerichtete Faltbewegung gegen den Innenzuschnitt 37 bzw. den Zigarettenblock 31/37 gefaltet. Der zweite Schachtel-Seitenlappen 21 wird durch den nachfolgenden Faltfinger 82 aufgrund entsprechend veränderter Relativstellung gefaltet.

[0038] In der packungsgemäßen Faltstellung - Anlage der Schachtel-Seitenlappen 21 am Zigarettenblock - werden die betreffenden Faltlappen 21 durch den Revolvertaschen 36 zugeordnete Halteorgane fixiert, nämlich durch schwenkbare Fixierorgane 83, die aus einer zurückgezogenen Ausgangsstellung (Fig. 22, links) in eine Haltestellung unter Anlage eines Kopfes an dem gefalteten Schachtel-Seitenlappen 21 bewegbar sind. Die Fixierorgane 83 laufen in der Haltestellung gemäß Fig. 22, rechts, mit dem Faltrevolver 30 in die nächste Arbeitsstellung.

[0039] Während des Transports werden die mit den Schachtel-Seitenlappen 21 aufgerichteten Boden-Ecklappen 22 gegen die Bodenfaltung 44 des Innenzuschnitts 37 gefaltet und in dieser Stellung durch eine ortsfeste, am äußeren Randbereich des Faltrevolvers 30 über eine Teilstrecke verlaufende Stützschiene 84 gehalten (Fig. 24, Fig. 25). Eine mit Abstand zu der Stützschiene 84 verlaufende Unterschiene 85 führt die Bodenwand 15 in einem Schlitz zwischen den Schienen 84, 85.

[0040] Ein aus Schachtel-Vorderwand 14 und Schachtel-Seitenlappen 20 bestehender Zuschnittschenkel wird in einer weiteren Faltstation, die in Fig. 3 nicht dargestellt ist, aufgerichtet in eine radial nach außen gerichtete Position (Fig. 24, Fig. 25). Hierfür ist außerhalb der Bewegungsbahn des Faltrevolvers 30, nämlich neben den Schienen 84, 85 ein örtlich wirkendes, zeitweilig mitlaufendes Aufrichtorgan vorgesehen. Es handelt sich dabei um ein drehend umlaufendes, scheibenförmiges Faltstück 86, welches aufgrund Relativbewegung zum Faltrevolver 30 in der betreffenden Faltstation die Schachtel-Vorderwand 14 an einer Unterseite erfasst und aufrichtet.

[0041] Während des weiteren Transports wird der Zuschnittschenkel - Schachtel-Vorderwand 14 - weitergefaltet, und zwar durch ortsfeste, schienen- bzw. stangenartige, feststehende Faltorgane, an denen der Zuschnittschenkel entlang gleitet, wobei aufgrund der Formgebung die Faltung stattfindet bis zur Anlage der Schachtel-Vorderwand 14 an der radial nach außen gerichteten Sei-

te des Innenzuschnitts 37 (Position j, k, l der Fig. 4). Eine entsprechende Faltschiene 87 ist in Fig. 26 in einer Zwischenfaltstellung gezeigt. Diese ist außerhalb des Wirkungsbereichs der entsprechend bemessenen Stützschiene 84 wirksam. Des Weiteren wird im Anschluss an diese Stützschiene 84 ein Faltorgan wirksam, welches in gleicher Weise ausgebildet ist wie das Faltstück 86, also ein entsprechendes Faltstück 88. Dieses ist gegenüber dem Faltstück 86 in einer in Axialrichtung versetzten Ebene wirksam und richtet die Bodenwand 15 auf zur Anlage an der Bodenfaltung 44 des Innenzuschnitts 37. Etwa zeitgleich wird die Faltschiene 87 für die Schachtel-Vorderwand 14 wirksam.

[0042] Die Packung 10 wird nachfolgen durch den Faltrevolver 30 durch eine Leimstation hindurch gefaltet. Die Packung 10 hat nunmehr die Faltstellung gemäß Position l in Fig. 4. Die äußeren Schachtel-Seitenlappen 20 und Deckel-Seitenlappen 24 sind zu beiden Seiten der Revolvertasche 36 in Umfangsrichtung weisend, mit ihrer Innenseite radial nach innen gerichtet. Im Bereich einer Leimstation (nicht gezeigt in Fig. 3) werden die Faltlappen 20, 24 durch ein Leimaggregat 89 an ihrer Innenseite mit Leim beaufschlagt. Das Leimaggregat 89 ist vorzugsweise analog zu DE 10 2007 029 064.2. Das vorzugsweise zwei Düseneinheiten aufweisende Leimaggregat 89 ist so positioniert, dass während einer kurzen Phase den Faltlappen 20/24 Leimdüsen gegenüberliegen zur Übertragung von Leimpunkten auf die Faltlappen 20, 24.

[0043] Die in vorstehender Weise beleimte Packung 10 gelangt nun in eine Endfaltstation 90. In dieser ist an der Innenseite des Faltrevolvers 30 (in Radianrichtung) ein drehend bewegbares Faltorgan, nämlich eine Faltwalze 91 gelagert mit Faltorganen am Umfang. Diese bestehen aus bogenförmigen Stegen 92, 93 mit runden bzw. kreisförmigen Faltenden 94. Diese erfassen aufgrund der Relativbewegung zwischen Faltrevolver 30 und Faltwalze 91 zunächst auf der einen Seite die Faltlappen 20, 24 und falten diese gegen die Seitenfläche der Packung 10, nämlich gegen die inneren Schachtel-Seitenlappen 21 und Deckel-Seitenlappen 23. Danach werden in einer ebenfalls abwälzenden Faltbewegung die gegenüberliegenden Faltlappen 20, 24 entsprechend gefaltet.

[0044] Die somit fertiggestellte Packung (Position m in Fig. 4) wird durch einen Abförderer 95 vom Faltrevolver übernommen und anderweitiger Verarbeitung zugeführt.

Bezugszeichenliste:

[0045]

- | | |
|----|----------------------|
| 10 | Packung |
| 11 | Packungszuschnitt |
| 12 | Schachtelteil |
| 13 | Deckel |
| 14 | Schachtel-Vorderwand |
| 15 | Bodenwand |
| 16 | Schachtel-Rückwand |

17	Deckel-Rückwand	64	Vorsprung
18	Stirnwand		
19	Deckel-Vorderwand	65	Vorsprung
20	(äußere) Schachtel-Seitenlappen		
21	(innere) Schachtel-Seitenlappen	5	66 Stützfläche
22	Boden-Ecklappen		
23	Deckel-Seitenlappen (innen)	67	Übergabebereich
24	Deckel-Seitenlappen (außen)		
25	Stirn-Ecklappen	68	Einführungsöffnung
26	Deckel-Innenlappen	10	
27	Liniengelenk	69	Stößel
28	Zigaretten-Magazin		
29	Taschenkette	70	Haltestößel
30	Faltrevolver		
31	Zigaret tengruppe	15	71 Oberwand
32	Tasche		
33	Beschickungsstrum	72	Unterwand
34	Ausgleichssegment		
35	Faltdorn	73	Seitenbegrenzung
36	Revolvertasche	20	
37	Innenzuschnitt	74	Tragarm
38	Stirnfaltung		
39	Kragen	75	Führungssteg
40	Kragen-Vorderwand		
41	Kragen-Seitenlappen	25	76 Schlitz
42	Kragen-Seitenlappen		
43	Seitenwand	77	Formsteg
44	Bodenfaltung		
45	Zuschnittstation	78	Schrägfläche
46	Materialbahn	30	
47	Kragenstation	79	Faltstation
48	Saugsegment		
49	Saugbohrung	80	Faltscheibe
50	Tragscheibe		
51	Haltefinger	35	81 Faltfinger
52	Haltefinger		
53	Innenhalter	82	Faltfinger
54	Halteschenkel		
		40	
55	Justierorgan	83	Fixierorgan
		84	Stützschiene
56	Greiffinger	85	Unterschiene
57	Greiffinger	45	86 Faltstück
58	Zuschnittstation	87	Faltschiene
59	Förderwalze	88	Faltstück
		50	
60	Aufnahme	89	Leimaggregat
61	Formorgan	90	Endfaltstation
62	Faltstation	55	91 Faltwalze
63	Faltrad	92	Steg

- 93 Steg
94 Faltende
95 Abförderer

5

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von (Zigaretten-)Packungen (10) des Typs Klappschachtel/Hinge Lid, aus einem Packungszuschnitt (11) zur Bildung von Schachtelteil (12) und einem mit diesem schwenkbar verbundenen Deckel (13), mit einem aus einem gesonderten Zuschnitt gebildeten Kragen (39) und mit einem eine Zigarettengruppe (31) als Packungsinhalt umhüllenden Innenzuschnitt (37), der eine Stirnfaltung (38) und/oder Bodenfaltung (44) bildet, wobei der Innenzuschnitt (37) an die Außenseite eines Falt-Hohlkörpers - eines Faltdorns (35) - gelegt und um diesen herumgefaltet wird unter Bildung der Boden- oder Stirnfaltung am freien, offenen Ende des Faltdorns (35) **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

- a) der Packungszuschnitt (11) in der Ausführung für eine Längsfaltung wird mit einem aus Schachtel-Vorderwand (14), Bodenwand (15), Schachtel-Rückwand (16) bestehenden Bereich an den Faltdorn (35) bzw. an den gefalteten Innenzuschnitt (37) angelegt, derart, dass Schachtel-Seitenlappen (20, 21) und Deckel-Seitenlappen (23, 24) seitlich über den Faltdorn (35) hinweg ragen,
b) sodann werden innere Faltlappen aufgerichtet und an den Faltdorn (35) bzw. an den Innenzuschnitt (37) angelegt, nämlich innere Schachtel-Seitenlappen (21) und innere Deckel-Seitenlappen (23),
c) die aufgerichteten inneren Seitenlappen (21, 22) werden danach in ihre Ausgangsstellung in der Ebene des Packungszuschnitts (11) zurück gefaltet,
d) nach dem Abschieben von Packungsinhalt, Innenzuschnitt (37) und Packungszuschnitt (11) vom Faltdorn (35) werden Schachtel-Seitenlappen (21) erneut gefaltet gegen einen Zigarettenblock aus Zigarettengruppe (31) und Innenzuschnitt (37),
e) danach wird der Packungszuschnitt (11) fertiggefaltet.

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

- a) nach dem Anlegen des Packungszuschnitts (11) an den Faltdorn (35) bzw. Innenzuschnitt (37) werden Faltlappen des Deckels (13), näm-

lich innere Deckel-Seitenlappen (23) mit Stirn-Ecklappen (25) sowie Stirnwand (18) und Deckel-Vorderwand (19) in die packungsgemäße Position gefaltet,

b) danach wird die Einheit aus Packungsinhalt, Innenzuschnitt (37) und Packungszuschnitt (11) vom Faltdorn (35) abgeschoben.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Vorfallen von inneren Schachtel-Seitenlappen (21) und inneren Deckel-Seitenlappen (23) gegen den Faltdorn (35) lediglich die Schachtel-Seitenlappen (21) in die Ausgangsstellung zurückgefaltet, die Deckel-Seitenlappen (23) hingegen in der aufgerichteten Stellung unter Anlage am Faltdorn (35) für eine (Teil-)Faltung des Deckels (13) gehalten werden.

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Abschub von Innenzuschnitt (37) und Packungszuschnitt (11) von dem Faltdorn (35) und nach Rückfalten von Schachtel-Seitenlappen (21) mit Boden-Ecklappen (22) in die Ausgangsstellung Überstände des Innenzuschnitts (37) zur Bildung der Bodenfaltung (44) gegen den Packungsinhalt faltbar sind.

5. Verfahren nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

- a) zur Teilfaltung des Deckels (13) werden mit den inneren Schachtel-Seitenlappen (21) innere Deckel-Seitenlappen (23) mit Stirn-Ecklappen (25) aufgerichtet,
b) sodann werden die Stirn-Ecklappen (25) gegen den Innenzuschnitt (37), nämlich gegen die Stirnfaltung (38) gefaltet,
c) danach wird die Stirnwand (18) des Deckels (13) unter Anlage an den Stirn-Ecklappen (25) aufgerichtet, als Nächstes wird die Deckel-Vorderwand (19) gegen den Innenzuschnitt (37) bzw. gegen den Faltdorn (35) gefaltet,
d) schließlich wird die Einheit aus Packungsinhalt, Innenzuschnitt (37) und teilweise gefaltetem Packungszuschnitt (11) mit weitgehend gefaltetem Deckel (13) vom Faltdorn (35) abgeschoben.

6. Verfahren nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Kragen (39) quer zur Bewegungsrichtung des Faltdorns (37), insbesondere entlang einer kreisförmigen Bewegungsbahn, zuführbar und infolge Relativbewegung mit einem Kragen-Seitenlappen (42) an eine in Bewegungsrichtung vorn liegende schmale Seitenwand (43) des Faltdorns (35) bzw. des Innen-

zuschnitts (37) angelegt und dass sodann eine Kragen-Vorderwand (40) an die zum Packungszuschnitt (11) gegenüberliegende Seite des Faltdorns (35) und schließlich ein weiterer Kragen-Seitenlappen (41) an eine rückseitige Seitenwand (43) anlegbar ist.

7. Vorrichtung zum Herstellung von (Zigaretten-)Packungen des Typs Klappschachtel/Hinge Lid, mit einem Endlosförderer, insbesondere einem Faltrevolver (30) mit einer Mehrzahl von Faltdornen (35) und jedem Faltdorn (35) zugeordneter Aufnahme, insbesondere Revolvertasche (36), wobei ein Innenzuschnitt (37) um den Faltdorn (35) herum faltbar ist unter Bildung einer Stirnfaltung (38) und ein Packungszuschnitt (11) an den Faltdorn (35) anlegbar ist, derart, dass Seitenlappen (20, 21; 23, 24) seitlich über den Faltdorn (35) hinwegragen, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

- a) der Packungszuschnitt (11) ist an eine radial nach außen gerichtete Seite des Faltdorns (35) anlegbar,
- b) im Bereich einer Faltstation (62) sind ausgewählte Faltlappen, nämlich innere Schachtel-Seitenlappen (21) und innere Deckel-Seitenlappen (23) gegen schmale Seitenwände (43) des Faltdorns (35) bzw. gegen den Innenzuschnitt (37) faltbar,
- c) die Schachtel-Seitenlappen (21) sind nachfolgend **durch** Rückfaltorgane, insbesondere **durch** zu beiden Seiten des Innenzuschnitts (37) angeordnete Formstege (77) in die Ausgangsstellung zurückfaltbar, insbesondere nach Abschieben des Packungszuschnitts (11) vom Faltdorn (35).

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme- bzw. Revolvertasche (36) auf der dem Faltdorn (35) zugekehrten Seite offen und die Packung (10) bzw. der teilweise gefaltete Packungszuschnitt (11) mindestens mit dem Bereich des Deckels (13) in die Revolvertasche (36) einführbar ist, wobei diese vorzugsweise mit Oberwand (71), Unterwand (72) und Seitenbegrenzungen (73) den Bereich der Packung (10) umschließt.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Formstege (77) zu beiden Seiten der Revolvertasche (36) angeordnet und relativ zu dieser bewegbar sind in achsparalleler Richtung, derart, dass durch Bewegung in Richtung zum Faltdorn (35) die Schachtel-Seitenlappen (21) durch den Formsteg (77) in die Ausgangsstellung zurückfaltbar sind, vorzugsweise unter Wirkung von Schrägflächen (78) an den Formstegen (77).

10. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der Revolvertasche (36) durch ein Faltorgan, insbesondere durch ein drehend angetriebenes, ortsfestes Faltstück (86) ein freier Bereich des Packungszuschnitts (11) aufrichtbar ist, insbesondere die Schachtel-Vorderwand (14) mit den äußeren Schachtel-Seitenlappen (20), wobei anschließend durch weitere Faltorgane, insbesondere durch Faltweichen bzw. eine geformte Faltschiene (87) die Schachtel-Vorderwand (14) bis zur Anlage an der radial nach innen gerichteten Seite des Zigarettenblocks bzw. des Innenzuschnitts (37).

11. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch ein erstes Faltstück (86) der aus Schachtel-Vorderwand (14) und Schachtel-Seitenlappen (20) bestehende Zuschnittschenkel in radial nach innen gefaltet und durch ein zweites Faltorgan, insbesondere ein Faltstück (88), die Bodenwand (15) aufrichtbar und gegen die Stirnfaltung (38) des Innenzuschnitts (37) faltbar ist, wobei das Faltstück (88) an der Außenseite des Faltrevolvers (30) positioniert ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die (inneren) Schachtel-Seitenlappen (21) im Bereich der Revolvertasche (36) durch Faltorgane faltbar sind, die Außenseite des Faltrevolvers (30) im Bereich einer Faltstation (79) ortsfest positioniert sind und paarweise einem Packungszuschnitt (11) zugeordnete Faltfinger (81, 82) aufweisen, die nacheinander die Schachtel-Seitenlappen (21) auf der einen und auf der anderen Seite des Packungszuschnitts (11) in die Faltstellung bewegen, nämlich durch radial nach innen gerichtete Faltbewegung.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die inneren Schachtel-Seitenlappen (21) nach dem Falten durch gesonderte Fixierorgane (83) in Faltstellung haltbar sind, wobei die Fixierorgane (83) als schwenkbare Hebel mit einem Haltekopf ausgebildet sind.

14. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Packungszuschnitte (11) im Bereich einer Zuschnittstation (58) an die Außenseite der Faltdorne (35) anlegbar sind, insbesondere durch eine Förderwalze (59), wobei Aufnahmen (60) am Umfang der Förderwalze (59) mit Faltorganen im Bereich der (inneren) Schachtel-Seitenlappen (21) versehen sind, die aufgrund einer Abwälzbewegung die Schachtel-Seitenlappen (21) nacheinander an die zugeordneten Seitenwände (43) des Faltdorns (35) anlegen.

15. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die (inneren) Deckel-Seitenlappen (23) durch gesonderte Faltorgane im Bereich einer Faltstation (62) aufrichtbar und an den Faltdorn (35) anlegbar sind, wobei das Faltorgan vorzugsweise als Faltrad (63) ausgebildet ist mit etwa radial gerichteten Vorsprüngen (64, 65) mit abgerundeten Endbereichen, die aufgrund Relativbewegung nacheinander die Deckel-Seitenlappen (23) erfassen und falten.

5

10

16. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder einem der weiteren Ansprüche, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

15

- a) ein Kragen (39) ist im Bereich einer der Zugschnittstation (58) für den Packungszuschnitt (11) in Transportrichtung vorgeordneten Kragenstation (47) dem Faltdorn (35) zuführbar und an diesen bzw. an den Innenzuschnitt (37) anlegbar, derart, dass eine Kragen-Vorderwand (40) auf der radial nach innen liegenden Seite des Faltdorns (35) positioniert ist,
- b) der Kragen (39) ist vorzugsweise **durch** ein umlaufendes Förderorgan dem Faltdorn (35) zuführbar, insbesondere **durch** ein umlaufendes Saugsegment (48), an dem der Kragen (39) mit einem in Bewegungsrichtung vorn liegenden Kragen-Seitenlappen (41) und mindestens einem Teilbereich der Kragen-Vorderwand (40) anliegt, wobei ein in Förderrichtung rückseitiger Kragen-Seitenlappen (42) frei liegt zur Übernahme **durch** den Faltdorn (35).

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

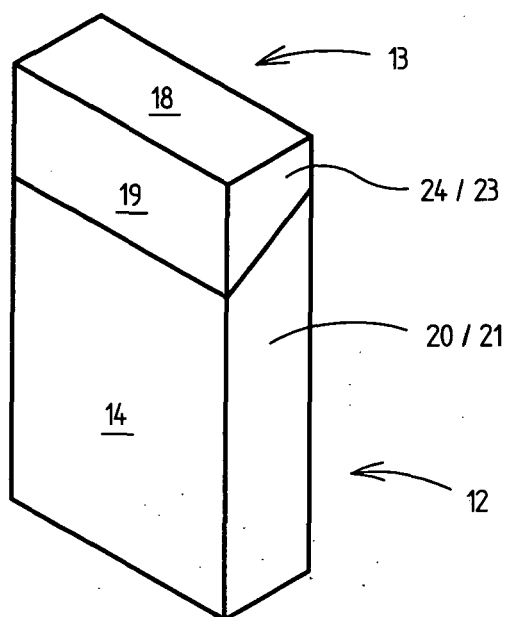


Fig. 2

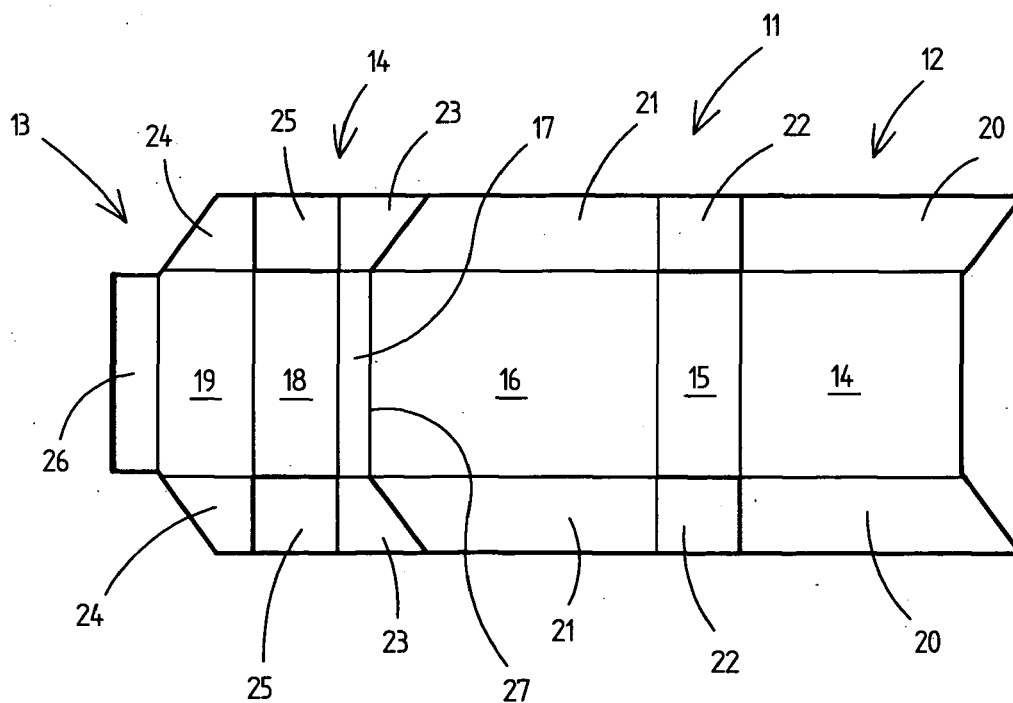
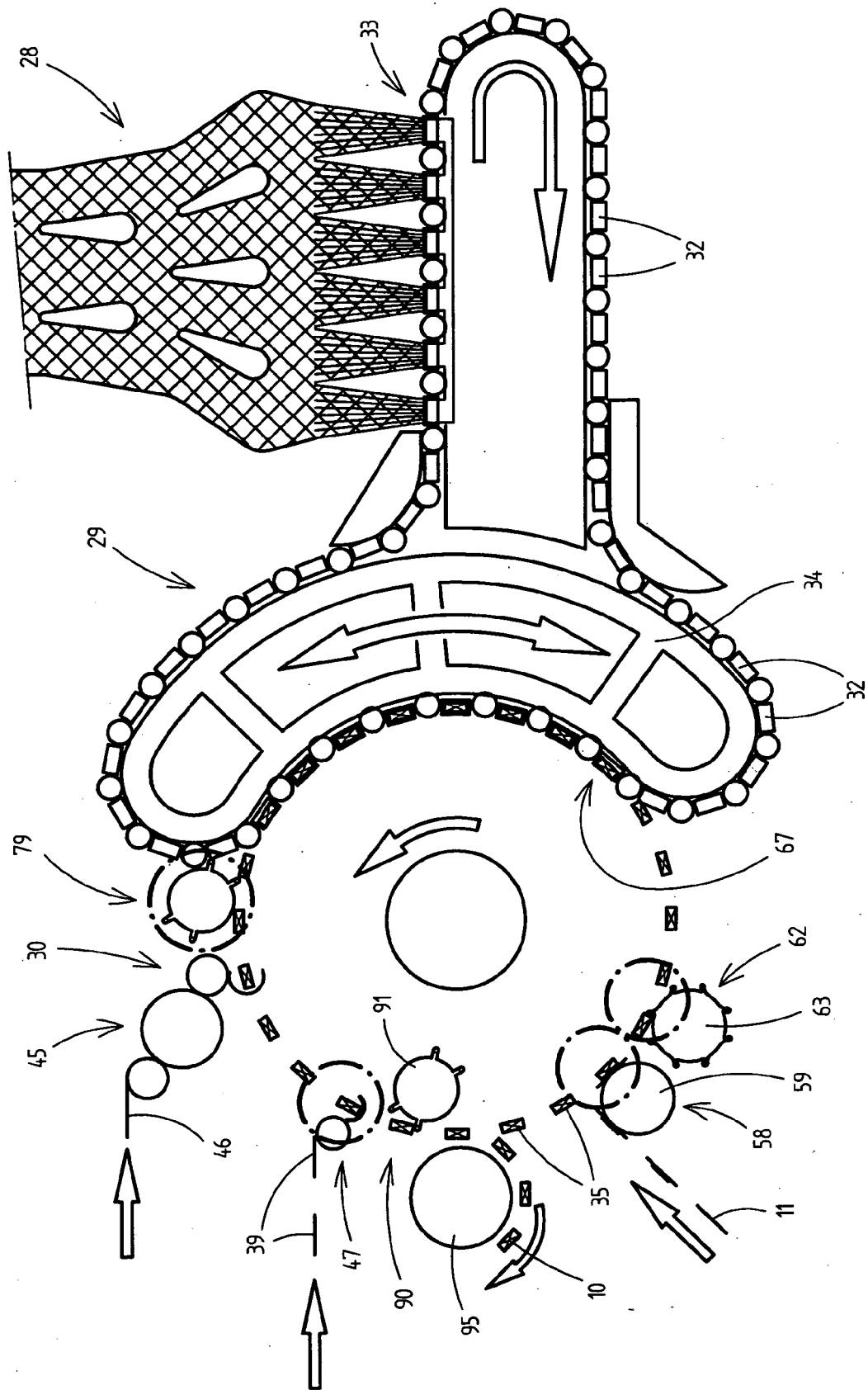


Fig. 3



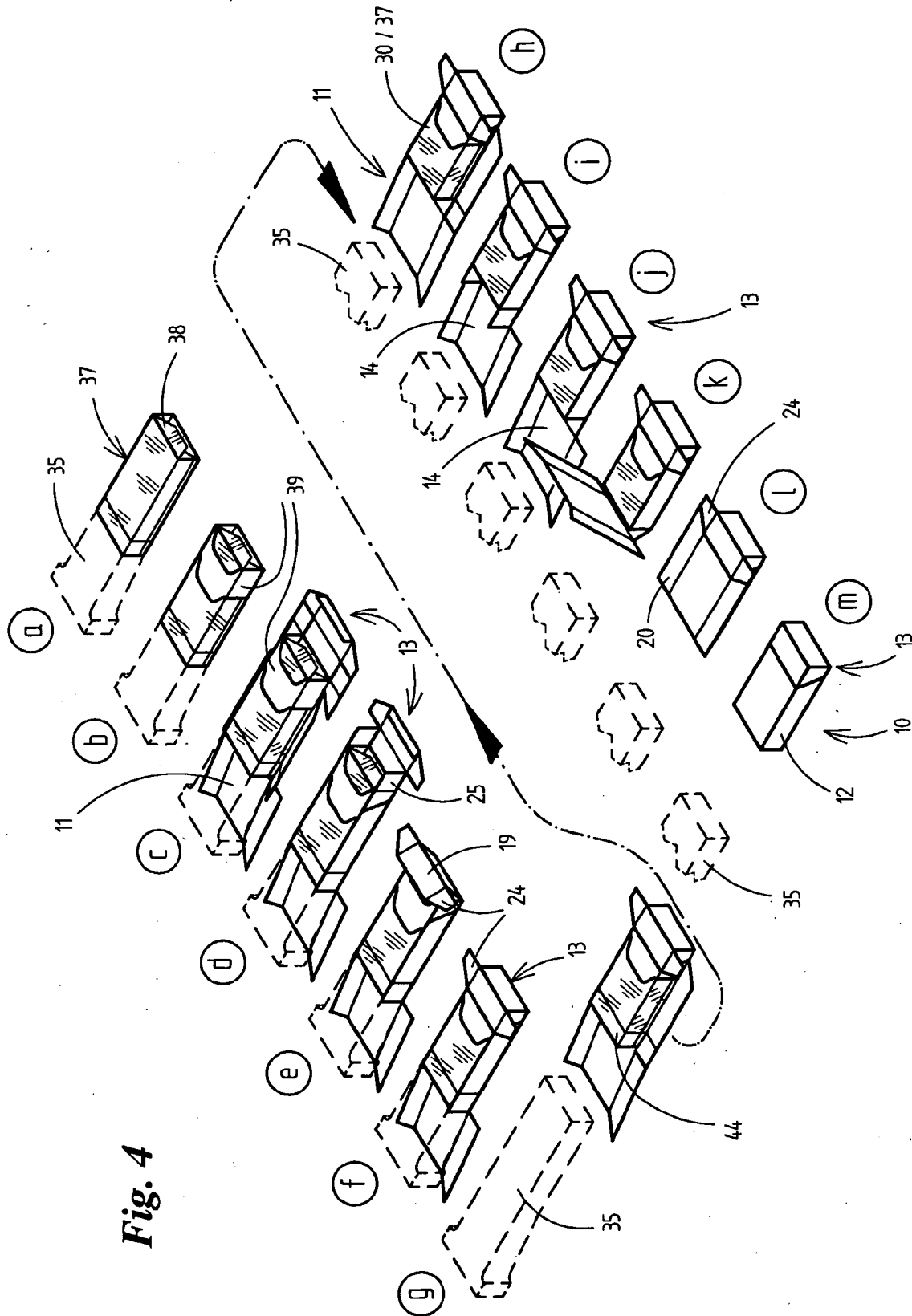
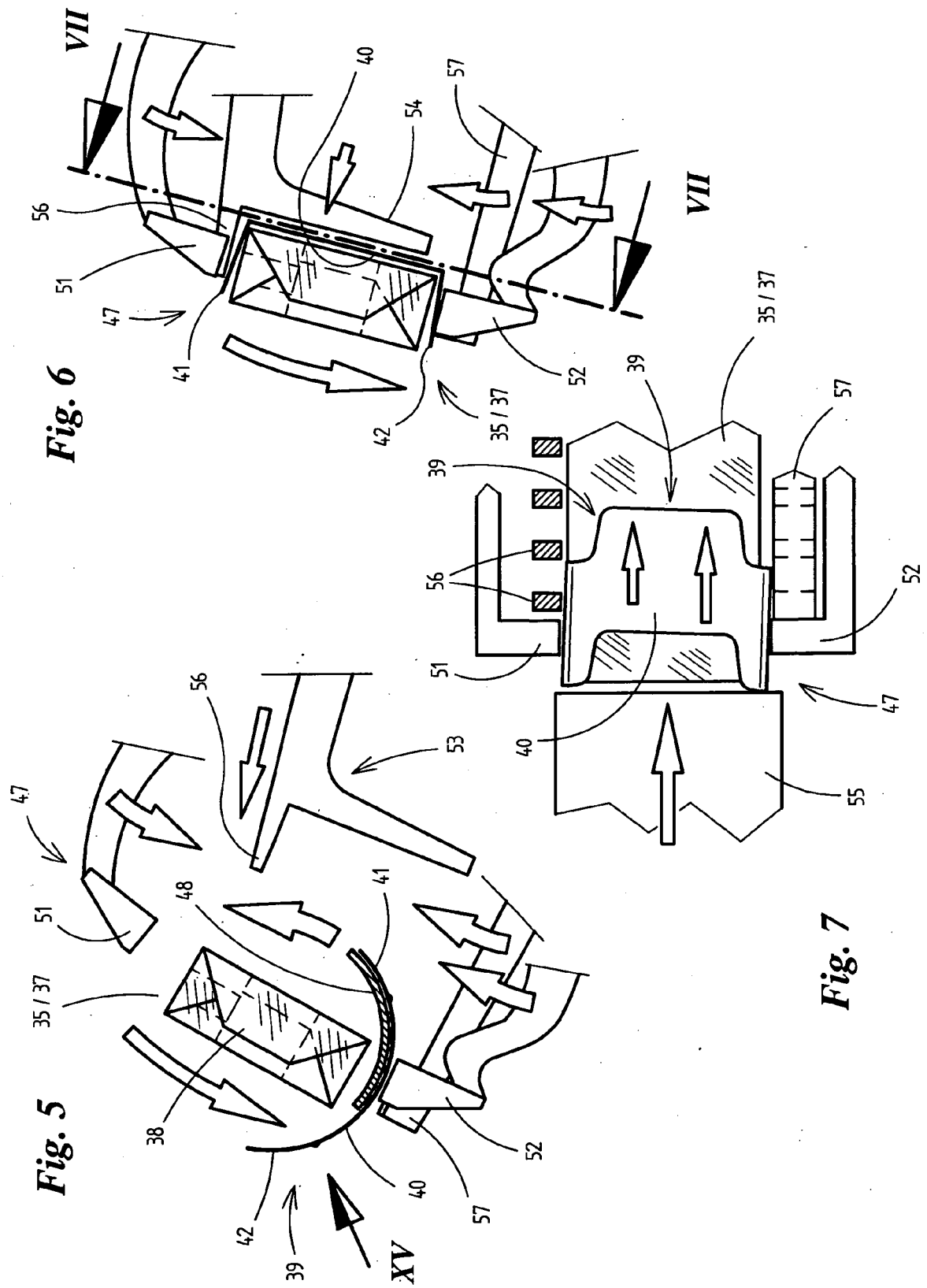


Fig. 4



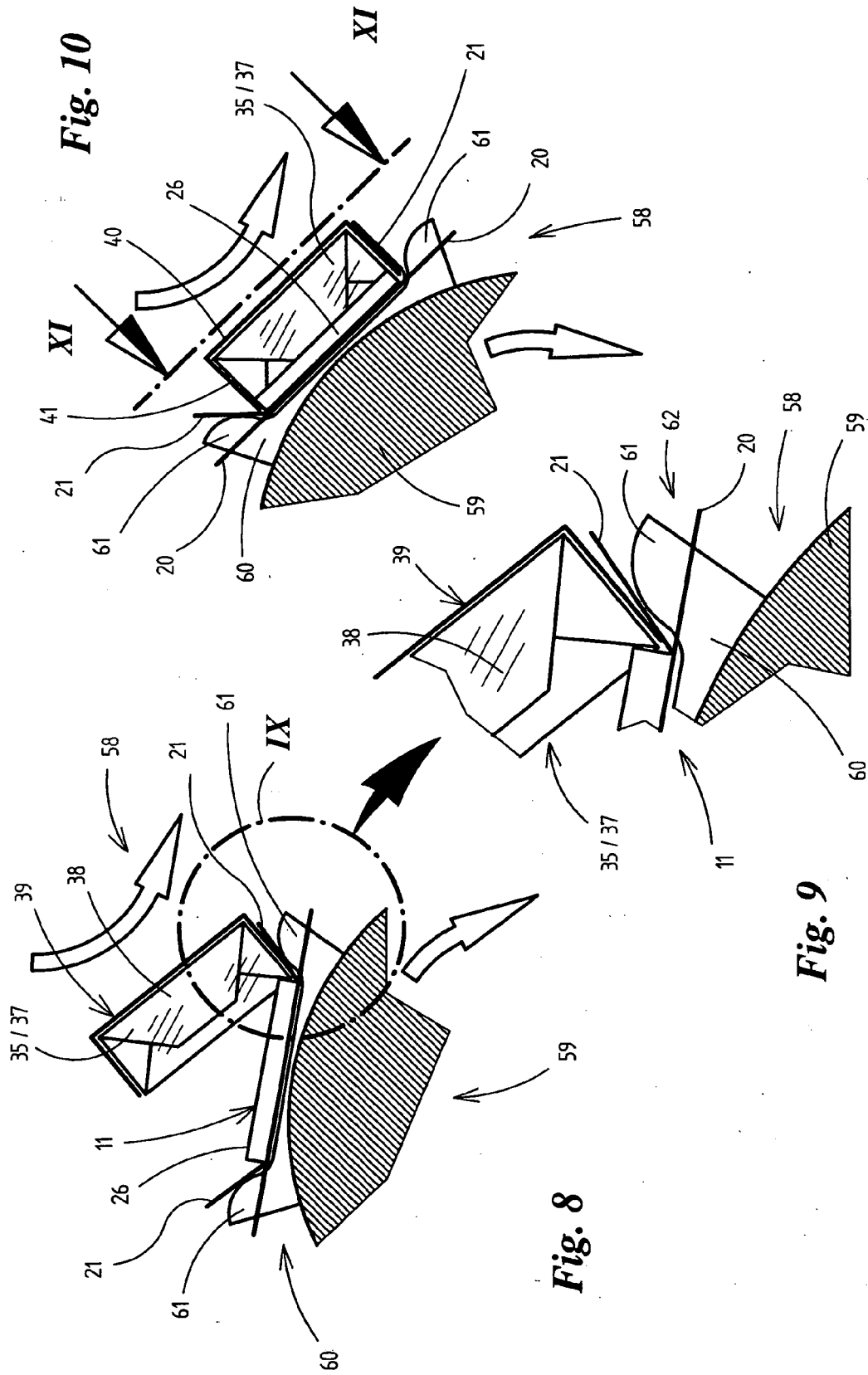
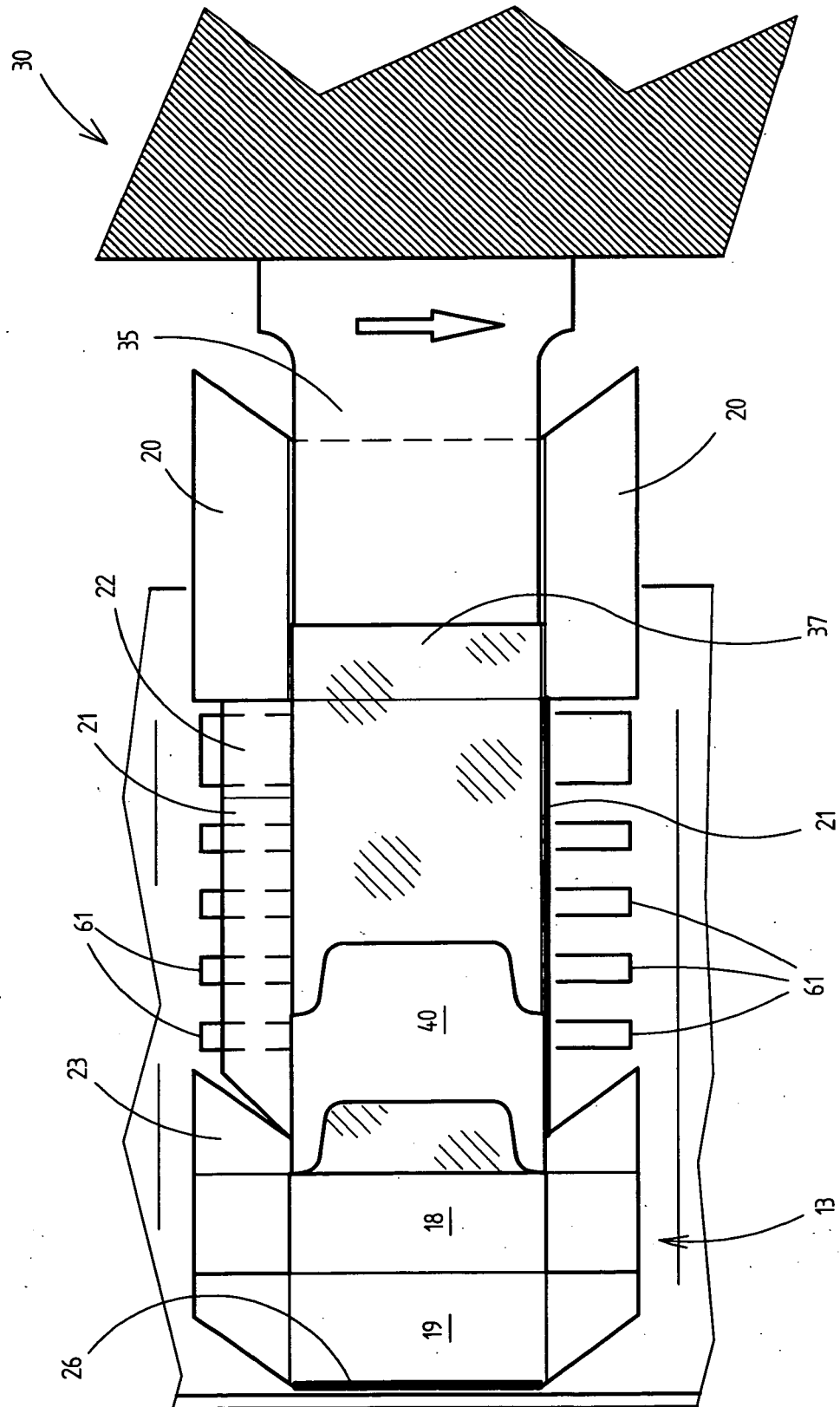


Fig. 11



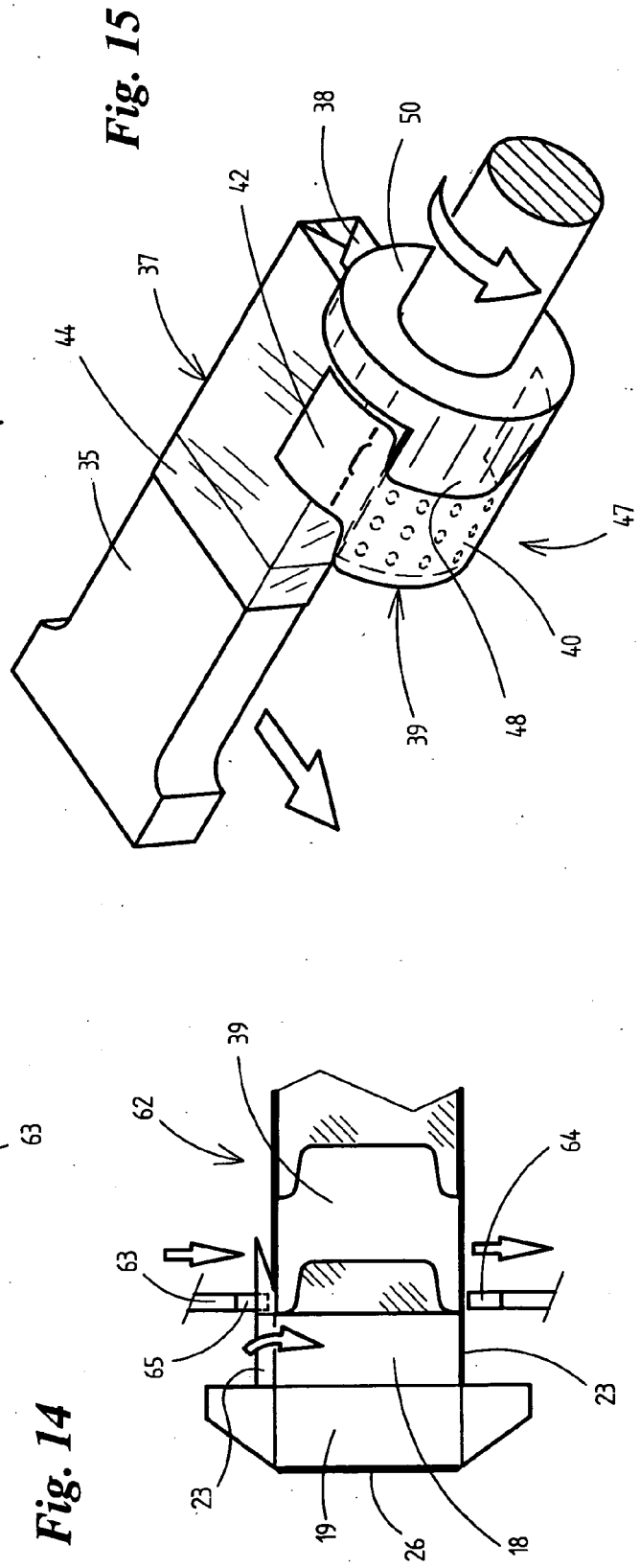
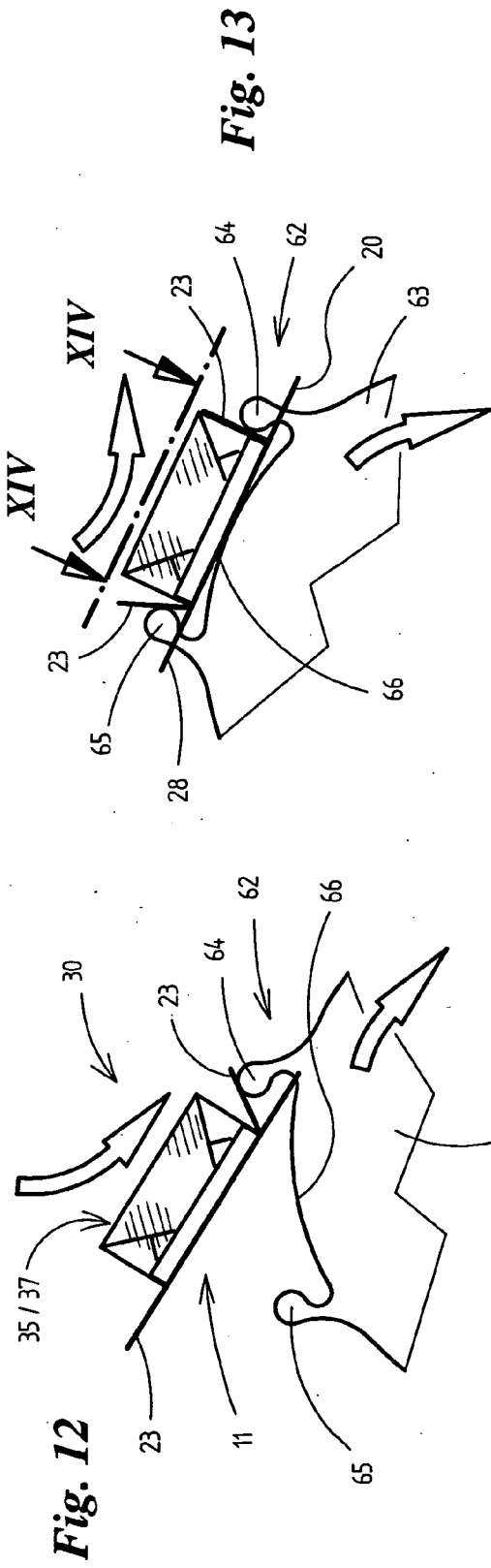


Fig. 16

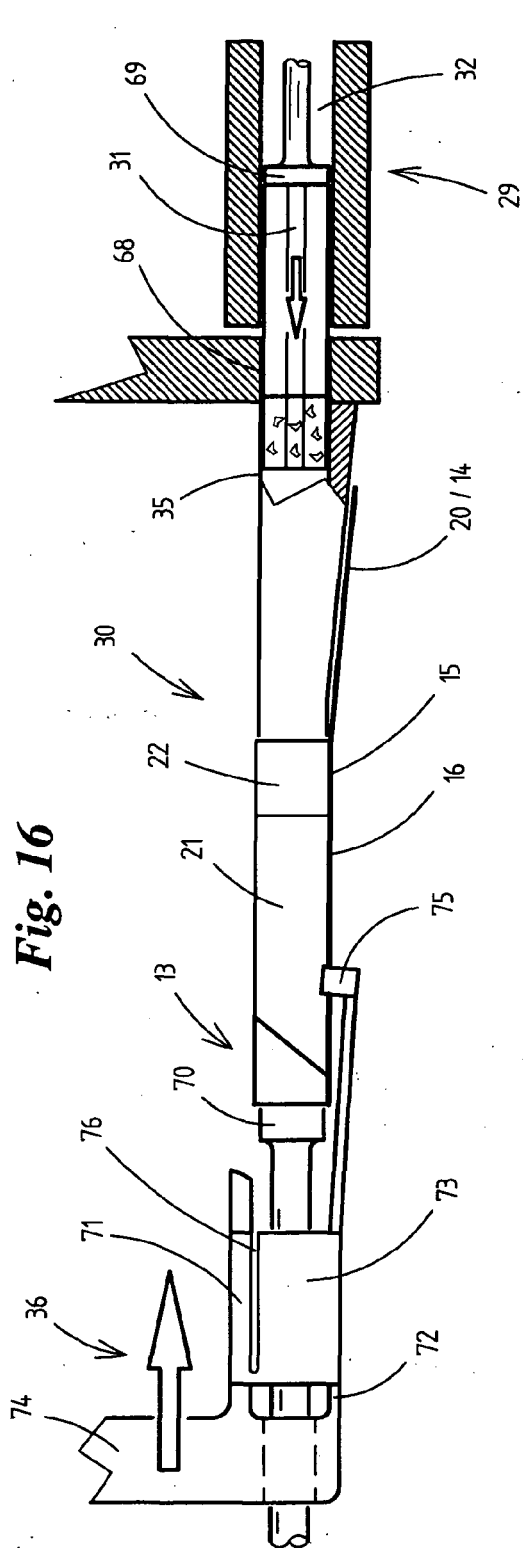
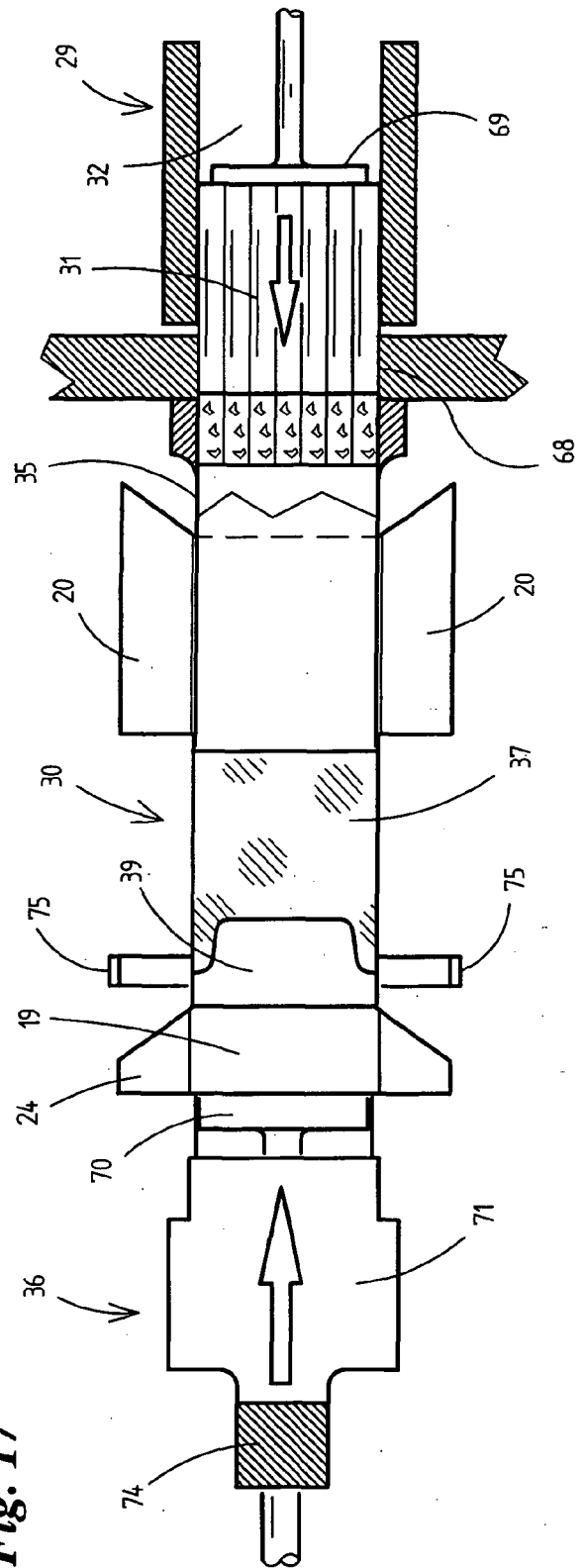


Fig. 17



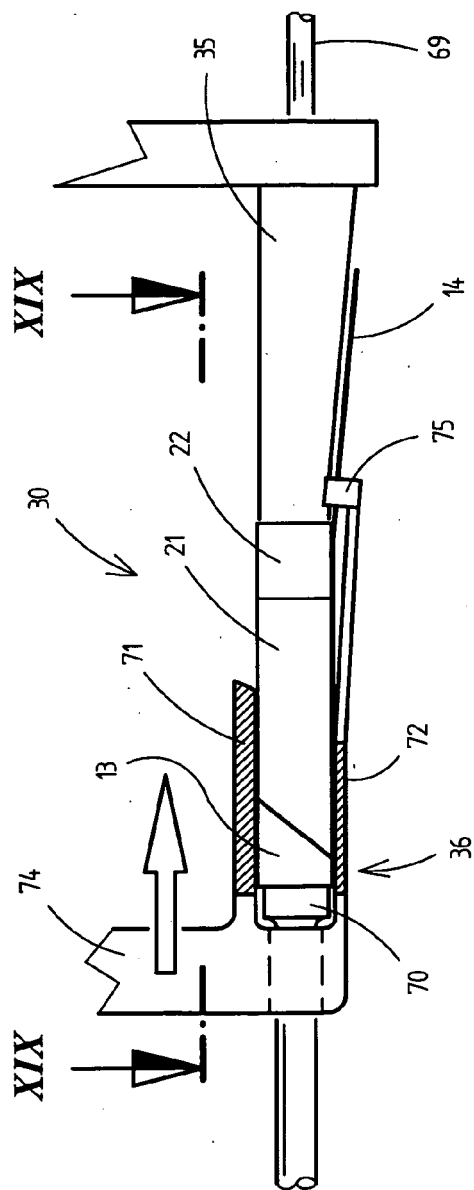


Fig. 18

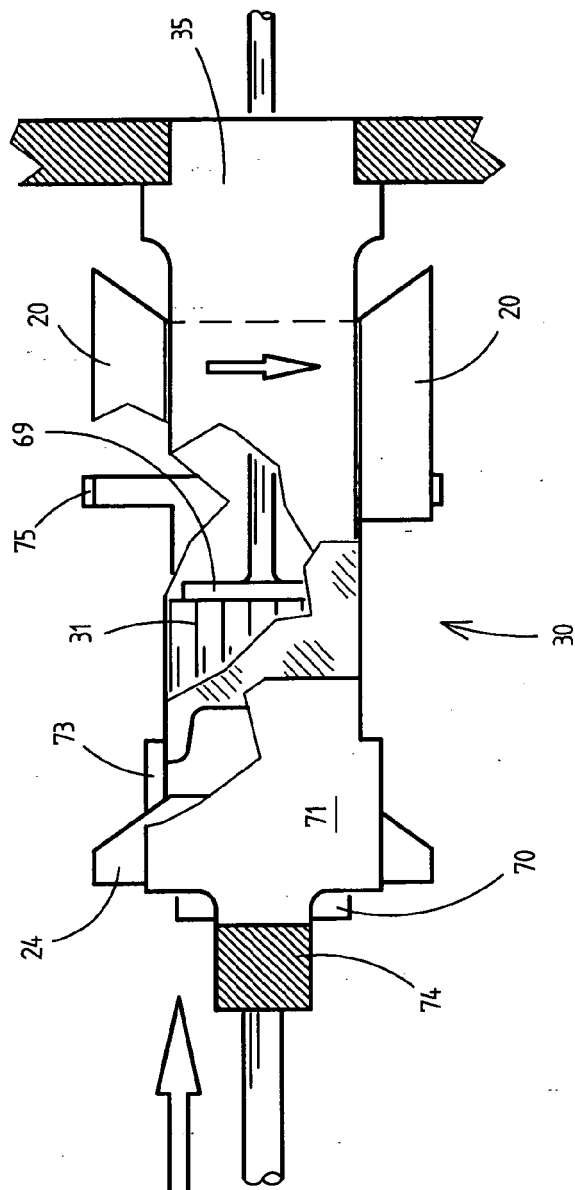


Fig. 19

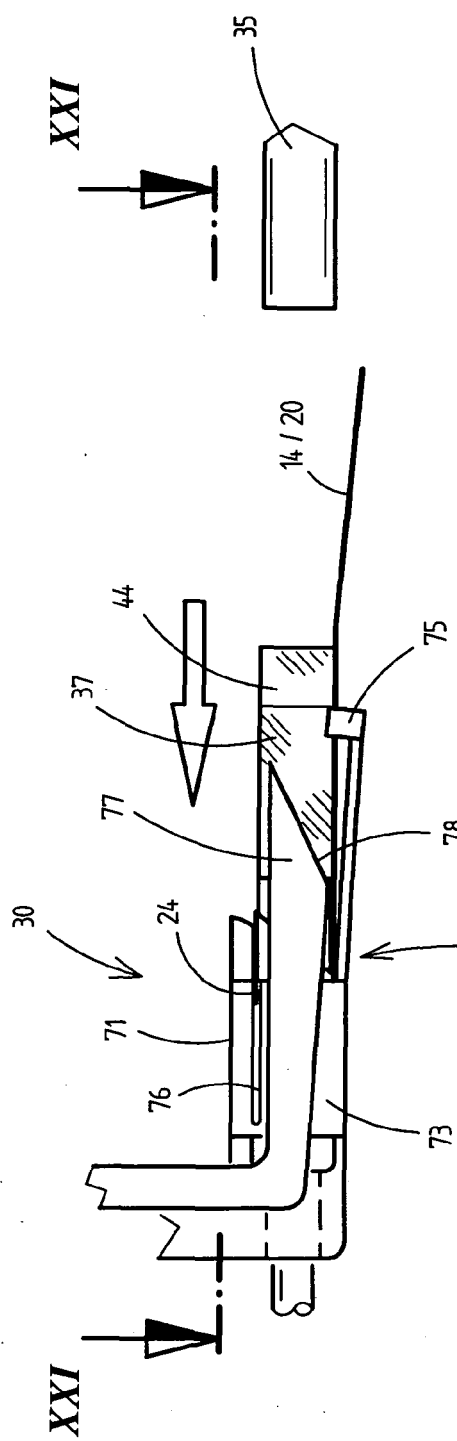


Fig. 20

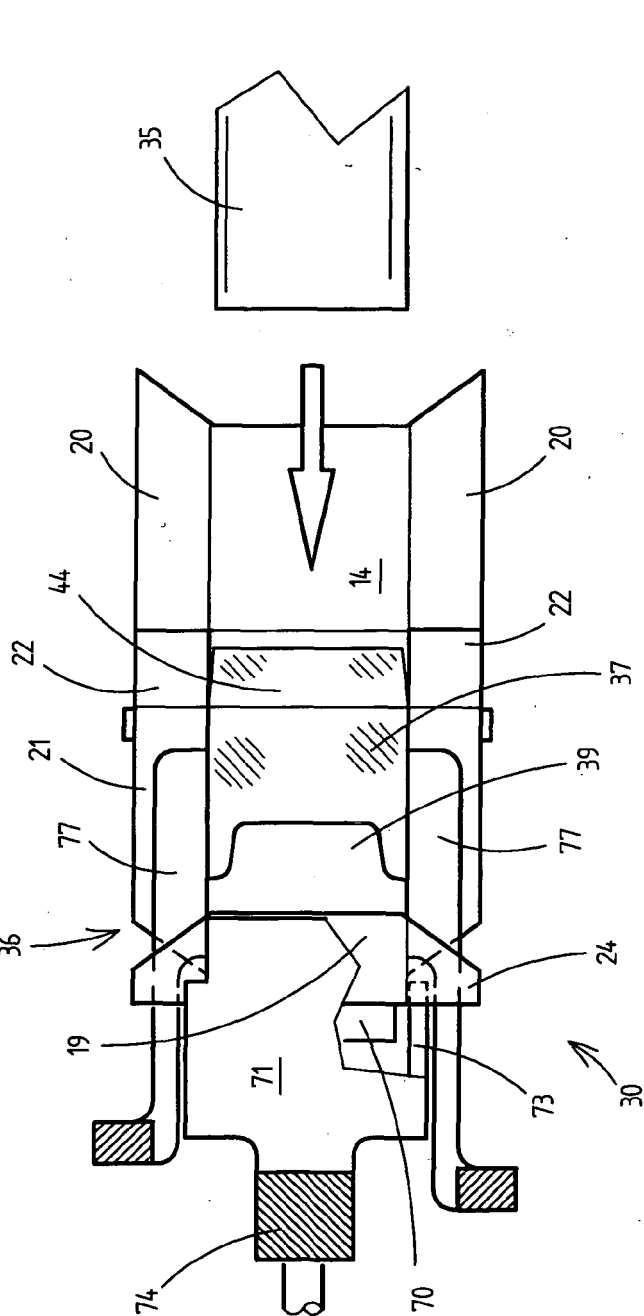


Fig. 21

Fig. 23

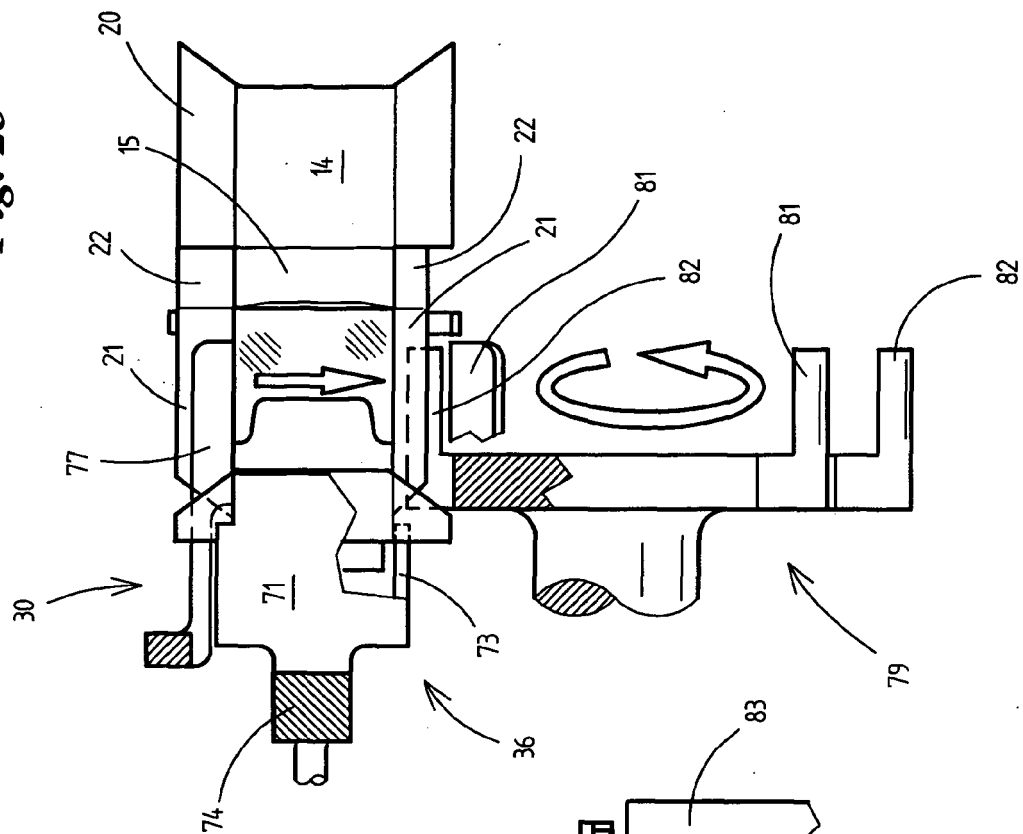
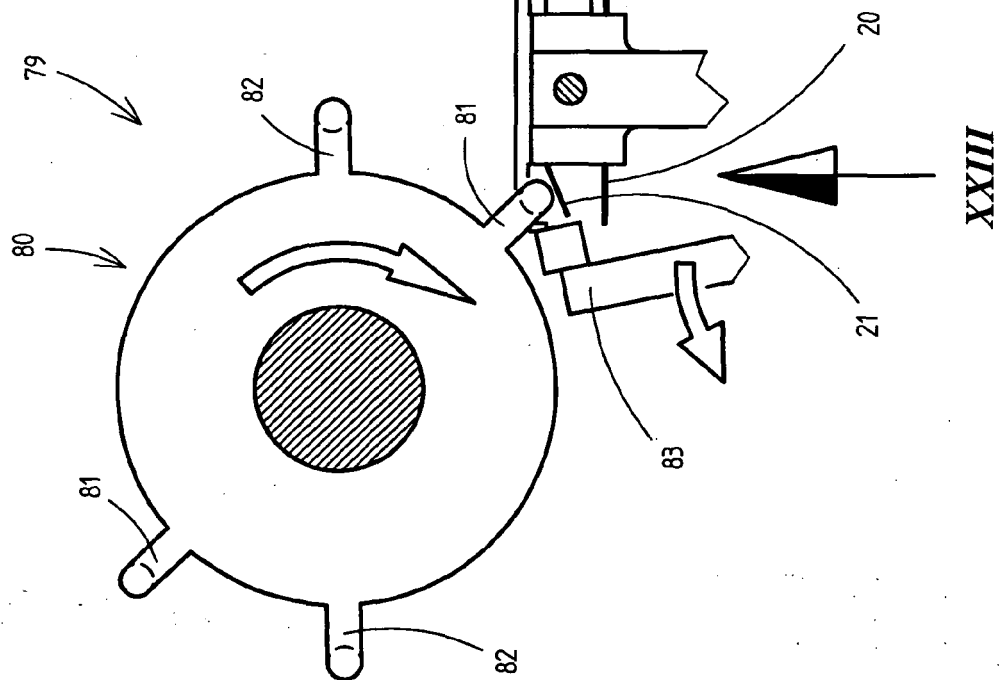


Fig. 22



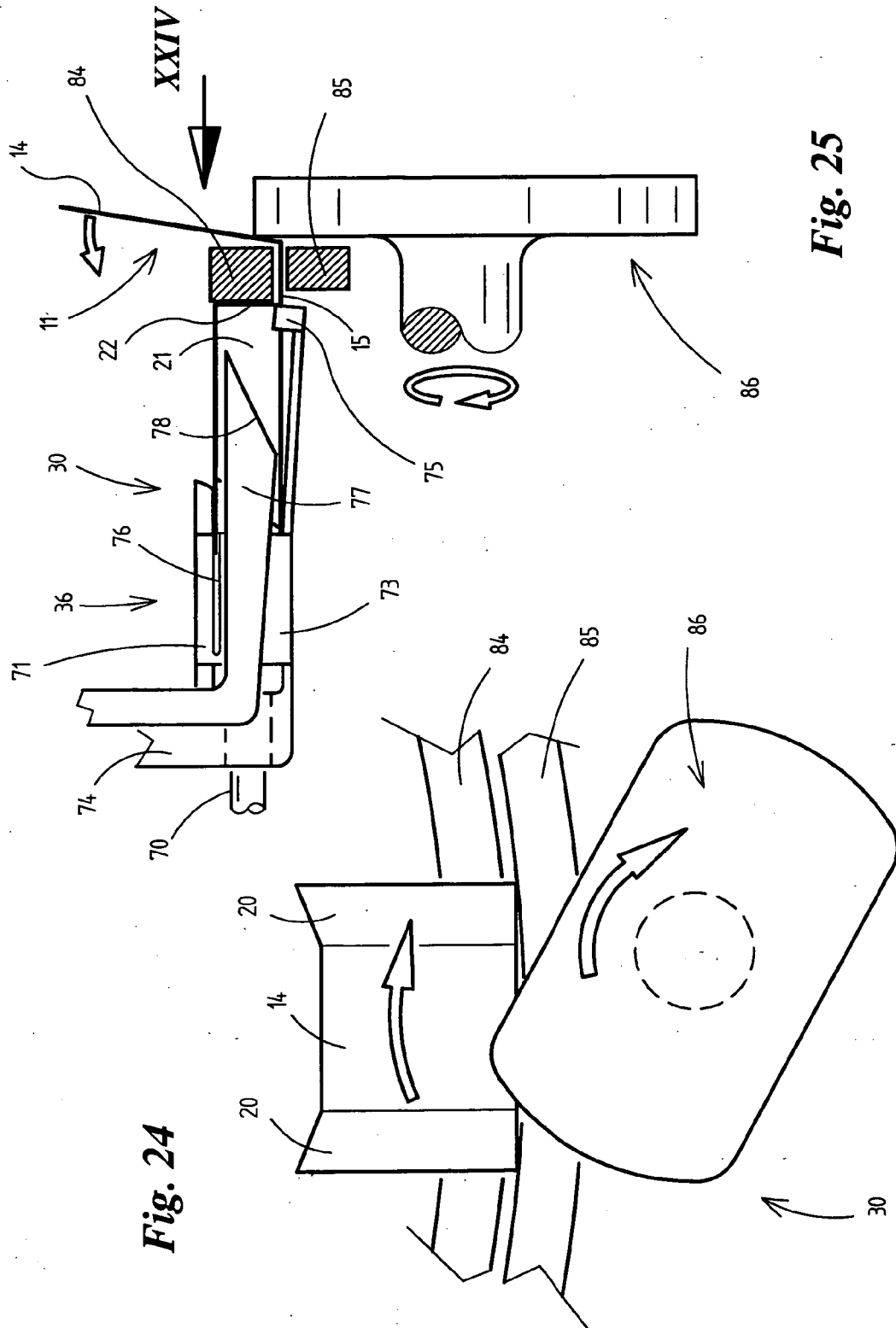


Fig. 24

Fig. 25

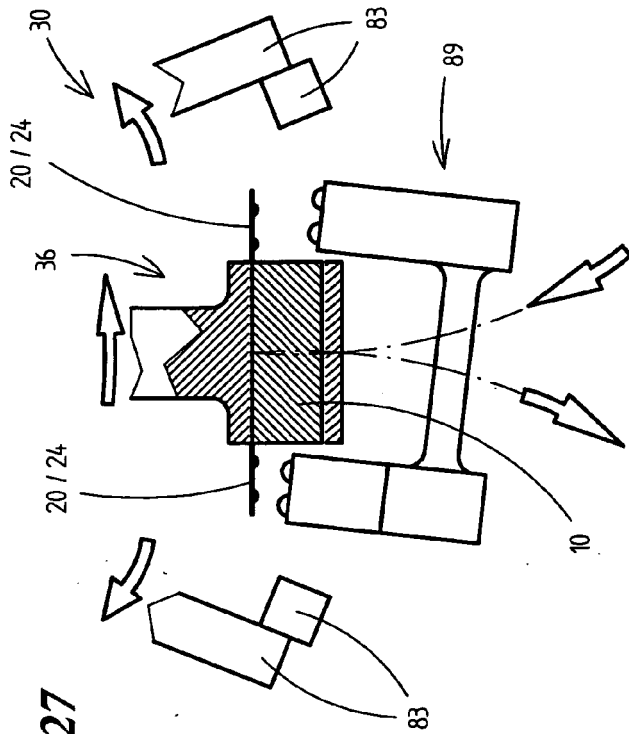


Fig. 27

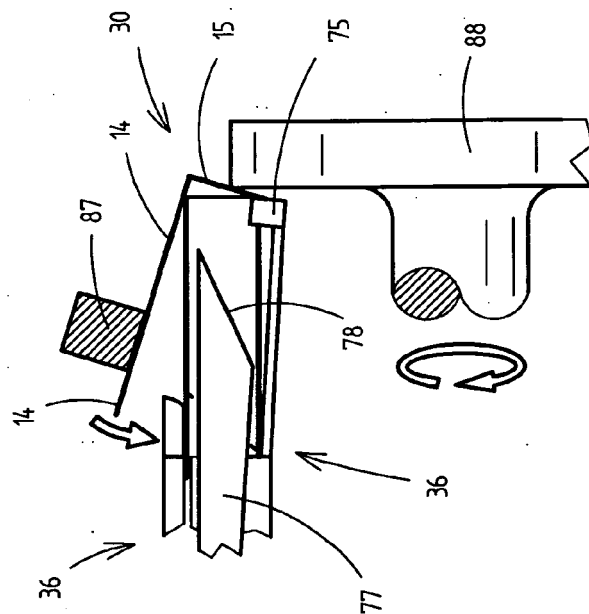


Fig. 26

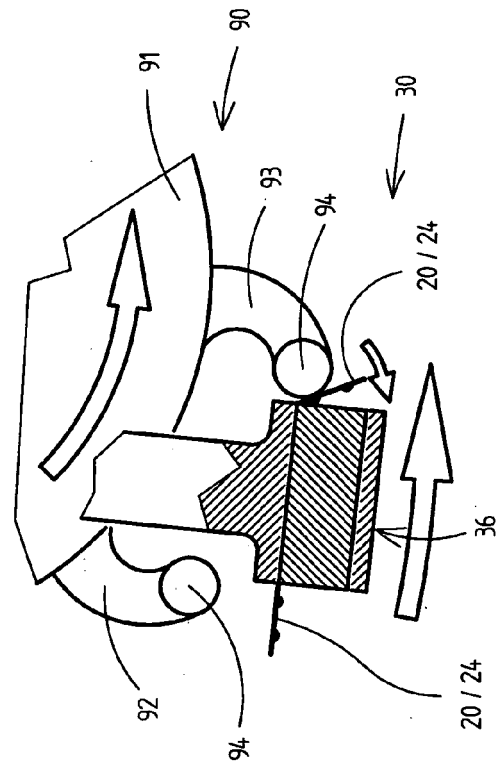


Fig. 28



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 01 4409

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 712 470 A (GD SPA [IT]) 18. Oktober 2006 (2006-10-18) * Spalte 2, Zeile 44 - Spalte 7, Zeile 27; Abbildungen *	1,7	INV. B65B19/20 B65B19/24 B31B3/00
A	WO 03/045783 A (FÖCKE & CO [DE]; FÖCKE HEINZ [DE]; BRETTTHAUER HANS-JUERGEN [DE]; BUSE) 5. Juni 2003 (2003-06-05) * Ansprüche; Abbildungen *	1,7	
A	US 4 004 395 A (BARDENHAGEN DIETRICH ET AL) 25. Januar 1977 (1977-01-25) * Ansprüche; Abbildungen *	1,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B B31B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 8. Dezember 2008	Prüfer Jagusiak, Antony
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 01 4409

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-12-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1712470	A	18-10-2006	CN 1847092 A	18-10-2006
			JP 2006290468 A	26-10-2006
			US 2006254212 A1	16-11-2006

WO 03045783	A	05-06-2003	AU 2002356587 A1	10-06-2003
			BR 0214491 A	14-09-2004
			CN 1596211 A	16-03-2005
			DE 10158736 A1	12-06-2003
			EP 1448443 A1	25-08-2004
			JP 2005510417 T	21-04-2005
			US 2004261368 A1	30-12-2004

US 4004395	A	25-01-1977	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0839719 A [0008] [0024]
- DE 102007029064 [0042]