



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 433 657 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **14.09.94**

Int. Cl.⁵: **B65B 19/22, B31B 3/00**

Anmeldenummer: **90121848.7**

Anmeldetag: **15.11.90**

Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen von (Zigaretten-) Packungen.

Priorität: **19.12.89 DE 3941844**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.06.91 Patentblatt 91/26

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
14.09.94 Patentblatt 94/37

Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 205 894
DE-A- 2 440 006
GB-A- 2 091 162
US-A- 4 202 151

Patentinhaber: **Focke & Co. (GmbH & Co.)**
Siemensstrasse 10
D-27283 Verden (DE)

Erfinder: **Focke, Heinz**
Moorstrasse 64
W-2810 Verden (DE)
Erfinder: **Liedtke, Kurt**
Am Hubertushain 19
W-2810 Verden (DE)

Vertreter: **Bolte, Erich, Dipl.-Ing. et al**
Meissner, Bolte & Partner
Patentanwälte
Hollerallee 73
D-28209 Bremen (DE)

EP 0 433 657 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Packungen, insbesondere von aus einem Packungs-Zuschnitt aus Karton und einem mit diesem verbundenen Kragen-Zuschnitt bestehenden Klappschachteln vorzugsweise für Zigaretten, wobei Faltlappen nacheinander in eine packungsgerechte Position gefaltet werden. Weiterhin betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Bei der Herstellung, nämlich Faltung von Packungen aus verhältnismäßig steifem Verpackungsmaterial, z.B. aus dünnem Karton, ergeben sich häufig dadurch Probleme, daß Teile des Zuschnitts während des Faltvorgangs infolge einer konstruktionsbedingten Überlänge nicht in die Endposition gefaltet werden können. Dieses Problem tritt beispielsweise bei der Herstellung von Klappschachteln (für Zigaretten) auf, wenn der Packungs-Zuschnitt einschließlich eines bei diesem Packungstyp üblichen Kragen-Zuschnitts einteilig bzw. einstückig ausgebildet ist. Ein Beispiel für die Gestaltung eines solchen Packungs-Zuschnitts bzw. einer daraus hergestellten Klappschachtel ist in der DE-A-28 13 390 dargestellt und beschrieben. Der Kragen-Zuschnitt ist bei diesem Packungstyp an einer Vorderwand eines Schachtelteils der Packung angebracht.

Das geschilderte faltungstechnische Problem entsteht beim Umfalten des aus Schachtel-Vorderwand und Kragen-Zuschnitt bestehenden Teils in die Endposition, insbesondere aus einer aufrechten Stellung in eine horizontale unter Anlage am Packungsinhalt (Zigaretten-Block). Bei dieser Faltbewegung müssen Zuschnitteile, nämlich Kragen-Seitenlappen, in eine Position zwischen anderen bereits gefalteten Zuschnitteilen und Packungsinhalt eingefädelt werden. Durch eine Schwenkbewegung der Schachtel-Vorderwand mit Kragen-Zuschnitt allein ist es aus Platzgründen nicht möglich, die packungsgerechte Faltstellung zu erreichen.

Die Erfindung befaßt sich generell mit dem Problem, das beim Falten von Zuschnitteilen auftritt, die durch eine direkte Schwenkbewegung nicht in die Faltposition bewegt werden können.

Zur Beseitigung dieses Problems, nämlich zur Handhabung derartiger Zuschnitteile, besteht das erfindungsgemäße Verfahren darin, daß die betreffenden Zuschnitteile, insbesondere die Vorderwand mit an dieser angebrachtem Kragen, während des Faltvorgangs im Sinne einer Verkürzung der wirksamen Länge des betreffenden Zuschnittteils zeitweilig bogenförmig gewölbt werden.

Bei dem konkreten Anwendungsbeispiel der Herstellung einer Packung gemäß DE-A-28 13 390 wird der aus Schachtel-Vorderwand und Kragen-Zuschnitt bzw. Kragen-Vorderwand bestehende Zu-

schnittteil nach außen gewölbt, wodurch eine wirksame Verkürzung dieses Zuschnittteils eintritt. Die Kragen-Seitenlappen können dadurch in die packungsgerechte Faltstellung eingefädelt werden. Nach Erreichen der Faltstellung derselben wird der Zuschnittteil in die Strecklage, also in die Normalstellung, zurückgeführt.

Die Verformung bzw. Wölbung wird während der Falt- oder Schwenkbewegung des Zuschnittteils durch Ausüben von Druck in der Ebene des Zuschnittteils erzeugt, insbesondere durch Druck auf eine freie Kante desselben. Bei dem erwähnten Ausführungsbeispiel wird dieser Verformungsdruck auf die freie Randkante des Kragen-Zuschnitts aufgebracht.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung umfaßt einen Faltrevolver mit Taschen zur Aufnahme jeweils eines Zuschnitts bzw. einer Packung. Im Bereich einer Füllstation ist ein Faltorgan so ausgebildet, daß während einer Falt- bzw. Schwenkbewegung zugleich Druck auf den Zuschnittteil ausgeübt wird, wodurch dieser eine Verformung im Sinne einer Wölbung erhält. Das Faltorgan besteht aus einem Schwenkhebel mit einem hakenförmigen freien Ende zum Erfassen der Randkante des Zuschnittteils, nämlich des Kragen-Zuschnitts.

Weitere Merkmale der Erfindung beziehen sich auf besondere Faltschritte für die Herstellung einer Klappschachtel mit einstückig angesetztem Kragen-Zuschnitt sowie auf Einzelheiten der Faltvorrichtung (Faltrevolver) zur Durchführung der Faltschritte. Einzelheiten des Verfahrens und der Vorrichtung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 einen Zuschnitt für eine Klappschachtel mit einstückigem Kragen in ausgebreitetem Zustand,
- Fig. 2 eine L-förmige Zwischen-Faltstellung des Zuschnitts in Seitenansicht,
- Fig. 3 einen Grundriß zu der Faltstellung gemäß Fig. 2,
- Fig. 4 den Zuschnitt in der Ansicht gemäß Fig. 2 während der Faltung eines Zuschnittteils,
- Fig. 5 die Zwischen-Faltstellung gemäß Fig. 4 im Grundriß,
- Fig. 6 Einzelheiten eines Faltrevolvers im Grundriß,
- Fig. 7 eine Faltstation des Faltrevolvers gemäß Fig. 6 in vergrößertem Maßstab, ebenfalls im Grundriß,
- Fig. 8 die Faltstation gemäß Fig. 7 im Radialschnitt des Faltrevolvers mit Faltorganen,
- Fig. 9 eine Darstellung entsprechend Fig. 8 bei veränderter Relativstellung der Faltorgane,
- Fig. 10 eine weitere Grundrißdarstellung der

Faltstation gemäß Fig. 7 mit anderen Faltorganen.

Das in den Zeichnungen dargestellte Ausführungsbeispiel für Verfahren und Vorrichtung bezieht sich auf die Verarbeitung von Zuschnitten gemäß DE-A-28 13 390. Andere Zuschnitte ähnlicher Gestaltung können gleichermaßen verwendet werden.

Der Zuschnitt (Fig. 1) besteht aus einem Schachtel-Zuschnitt 10 und einem einstückig mit diesem verbundenen Kragen 11. Dieser ist im Bereich einer Vorderwand 12 mit dem Schachtel-Zuschnitt 10 verbunden, und zwar hier über stegartige Restverbindungen 13. Diese werden annähernd Z-förmig gefaltet, um den Kragen 11 in die packungsgerechte Relativstellung zum Schachtel-Zuschnitt 10 zu bringen, in der der Kragen 11 mit dem unteren Bereich an der Innenseite der Vorderwand 12 anliegt (z.B. Fig. 2).

Der Schachtel-Zuschnitt 10 besteht aus weiteren Wandungen bzw. Wandungsteilen, die innerhalb des Zuschnitts durch Faltlinien markiert sind. In Längsrichtung des Schachtel-Zuschnitts 10 schließt dann die Vorderwand 12, eine Bodenwand 14 und hieran eine Rückwand 15 an. Mit letzterer sind Zuschnitteile eines Klappdeckels verbunden, nämlich eine Deckel-Rückwand 16, eine Deckel-Oberwand 17 und eine Deckel-Vorderwand 18.

An die vorgenannten Zuschnitteile schließen seitliche Faltlappen an, die vor allem zur Bildung einer Schachtel-Seitenwand und einer Deckel-Seitenwand dienen. Erstere bestehen aus inneren Seitenlappen 19, die mit der Rückwand 15 verbunden sind, und aus äußeren Seitenlappen 20 seitlich an der Vorderwand 12. Die Seitenlappen 19 und 20 überdecken einander paarweise zur Bildung der Schachtel-Seitenwände. Gleichermäßen sind an der Deckel-Rückwand 16 trapezförmige, an der Innenseite der (gefalteten) Packung liegende Deckel-Seitenlappen 21 und an der Deckel-Vorderwand 18 entsprechend gestaltete äußere Deckel-Seitenlappen 22 angeordnet.

Die inneren Deckel-Seitenlappen 21 erstrecken sich in Verlängerung der an der Rückwand 15 angebrachten Seitenlappen 19. Sie sind gegenüber diesen durch eine schräggerichtete Schnittlinie getrennt, so daß die Seitenlappen 19 und Deckel-Seitenlappen 22 miteinander korrespondierende Schrägkanten 23, 24 aufweisen.

Bei der Faltung des so ausgebildeten Zuschnitts wird analog zu der in der DE-C-24 40 006 beschriebenen Weise vorgegangen. Dabei wird zunächst durch Relativverschiebung des Kragens 11 gegenüber dem Schachtel-Zuschnitt 10 unter Z-förmiger Faltung der Restverbindungen 13 der Zuschnitt vorbereitet. Danach wird eine L-förmige Zwischenfaltstellung geschaffen (Fig. 2), bei der ein (horizontaler) Schenkel aus Rückwand 15 und den daran anschließenden Zuschnitteilen des Deckels

besteht. Der andere (aufrechte) Schenkel besteht aus Bodenwand 14, Vorderwand 12 und Kragen 11, jeweils mit den seitlich angebrachten Zuschnitteilen. Bei diesem ersten Faltprozeß werden zugleich die mit der Rückwand verbundenen inneren Seitenlappen 19 und die inneren Deckel-Seitenlappen 21 in eine aufrechte Position gefaltet, letztere zusammen mit an diesen angebrachten Deckel-Ecklappen 25.

Die erforderliche Relativverschiebung des Kragens 11 gegenüber dem Schachtel-Zuschnitt 10 kann auch nach Herstellung der L-förmigen Zwischenfaltstellung des Zuschnitts durchgeführt werden.

In die so vorbereitete, im Querschnitt U-förmige Teilpackung wird der Packungsinhalt, im vorliegenden Falle ein Zigaretten-Block 26 (eine Gruppe von Zigaretten mit Innenumhüllung) in Längsrichtung der Packung eingeschoben.

In dieser ersten Faltposition sind auch bereits Kragen-Seitenlappen 27 in eine Position quer zur Kragen-Vorderwand 28 gefaltet. Wie aus Fig. 3 ersichtlich, sind die Kragen-Seitenlappen 27 dabei über die rechtwinklige Position hinaus gefaltet in eine Relativstellung unter einem spitzen Winkel zur Kragen-Vorderwand 28. Dieses "Überbiegen" eines Faltteils hat den Zweck, Rückstellkräfte im Bereich der Faltkante zu überwinden. Für die weiteren Faltschritte kehren die Kragen-Seitenlappen 27 aus der spitzwinkligen Position in eine packungsgerechte rechtwinklige Stellung zurück.

Der nun folgende Faltschritt besteht darin, die Vorderwand 12 mit Kragen 11 in die horizontale Position zu falten bis zur Auflage auf dem Packungsinhalt. Die faltungstechnische Schwierigkeit besteht hierbei darin, bei diesem Faltvorgang die (gefalteten) Kragen-Seitenlappen 27 in eine Position zwischen Packungsinhalt (Zigaretten-Block 26) und den inneren Deckel-Seitenlappen 21 zu bringen. Die Kragen-Seitenlappen 27 müssen demnach in einen verhältnismäßig schmalen Spalt eingefädelt werden. Dabei sind die durch den Trennschnitt gebildeten Schrägkanten 23 und 24 der Seitenlappen 19 und Deckel-Seitenlappen 21 ein Hindernis, weil sie zu einer Verhakung der Kragen-Seitenlappen 27 beim Einfädungsvorgang führen. Die Abmessung von Vorderwand 12 und Kragen-Vorderwand 28 sowie die bis an die Innenseite der Deckel-Oberwand 17 reichenden Kragen-Seitenlappen 27 erschweren den Faltvorgang.

Zur Lösung dieses Problems wird wie folgt vorgegangen: Die Seitenlappen 19 sowie die Deckel-Seitenlappen 21 werden in eine Schrägstellung gebracht. In dieser sind die vorgenannten seitlichen Zuschnitteile in einer V-förmigen Stellung relativ zu den aufrechten Seitenwänden des Packungsinhalts (Zigaretten-Block 26) gerichtet. Es entsteht dadurch ein entsprechend ausgebildeter (keilförmiger) Spalt

an den Längsseiten. In diesen können die Kragen-Seitenlappen 27 des Kragens 11 eingefädelt werden, wenn die Vorderwand 12 mit Kragen 11 und den bereits in eine Querstellung gefalteten Kragen-Seitenlappen 27 gegen die Oberseite des Zigaretten-Blocks 26 gefaltet werden (Fig. 4 und 5).

Während der vorgenannten Faltbewegung, also beim Umfalten der Vorderwand 12 um eine zwischen dieser und der Bodenwand 14 gebildete Faltkante 29, wird die Vorderwand 12 (mit Kragen 11) nach oben bzw. außen wölbbend verformt (Fig. 4). Dadurch ergibt sich eine geometrische Verkürzung der wirksamen Länge des gefalteten Zuschnitts. Diese ist im vorliegenden Falle erforderlich, weil zum Zeitpunkt des Faltens der Vorderwand 12 (mit Kragen 11) an der radial außenliegenden Seite des Zuschnitts bzw. der teilweise gefalteten Packung quergerichtete Zuschnitteile den Faltvorgang behindern. Es handelt sich dabei um die bereits nach innen gefalteten Deckel-Ecklappen 25 (Fig. 5). Diese behindern die Faltbewegung insbesondere der Kragen-Seitenlappen 27 in die Endstellung. Durch die geschilderte Verkürzung der wirksamen Länge von Vorderwand 12 mit Kragen 11 ist es möglich, die Kragen-Seitenlappen 27 in die packungsgerechte Position zwischen Deckel-Seitenlappen 21 und Packungsinhalt einzufalten.

Des weiteren wird durch die Verkürzung der wirksamen Länge von Vorderwand 12 und Kragen 11 vermieden, daß beim Einfädeln der Kragen-Seitenlappen 27 in den (keilförmigen) Spalt eine Verhakung der Kragen-Seitenlappen 27 im Bereich der Schrägkanten 23, 24 stattfindet. Die Kragen-Seitenlappen 27 befinden sich während des Faltvorgangs in einer Relativstellung, in der die vorgenannten Schrägkanten 23, 24 überdeckt werden (Fig. 4 und Fig. 5).

Nach dem Einfädeln der Kragen-Seitenlappen 27 in den beschriebenen seitlichen Spalt bzw. bei Auflage der Kragen-Vorderwand 28 auf dem Zigaretten-Block 26 wird die Verformung aufgehoben. Die Vorderwand 12 gelangt in die ursprüngliche Strecklage und liegt nun packungsgerecht auf der Oberseite des Zigaretten-Blocks 26. Die äußeren Seitenlappen 20 sind dabei weiterhin in der horizontalen Ebene gerichtet.

Es folgen jetzt weitere Faltschritte, analog zu der Darstellung und Beschreibung in DE-C-24 40 006. Dabei werden auch die Seitenlappen 20 gegen die inneren Seitenlappen 19 gefaltet sowie die Zuschnitteile des Deckels.

Wesentlicher Teil der Vorrichtung zur Durchführung der geschilderten Faltschritte ist ein Faltrevolver 30. Dieser ist analog zu dem Faltrevolver gemäß DE-C-24 40 006 als flaches, tellerförmiges Organ ausgebildet und (taktweise) um eine vertikale Achse drehbar. Der Faltrevolver 30 ist bei dem vorliegenden Beispiel für eine zweibahnige Be-

triebsweise der Verpackungsmaschine ausgelegt. Zu diesem Zweck sind Stationen des Faltrevolvers 30 mit zwei Taschen 31, 32, je zur Aufnahme einer Packung bzw. eines Zuschnitts, ausgerüstet. Die zwei Taschen 31, 32 einer Station sind parallel ausgerichtet, mit ihren Längsachsen etwa radial weisend. Die Taschen 31, 32 sind paarweise an einer achteckigen Revolverscheibe 33 angeordnet. Jede Tasche 31, 32 besteht im wesentlichen aus zwei im Abstand voneinander angeordneten, parallelen Tragschenkeln 34, 35. Diese sind auf der radial außenliegenden Seite offen. Auf der Innenseite sind sie mit einem abwärtsgerichteten Rand 36 der Revolverscheibe 33 verbunden. Ein Winkelanschlag 37 bildet die Begrenzung der Taschen 31, 32 auf der in Radialrichtung inneren Seite.

Die so ausgebildeten Taschen 31, 32 durchlaufen mehrere Arbeitsstationen des Faltrevolvers 30. Im Bereich einer Zuschnittstation 38 werden die Zuschnitte 10 von oben her in die offenen Taschen 31, 32 eingeführt. Nach einer Zwischenstation folgt eine Beschickungsstation 39. Hier werden die Zigaretten-Blöcke 26 in die teilweise gefalteten Zuschnitte 10 in den Taschen 31, 32 in Radialrichtung eingeschoben. Es folgt eine Faltstation 40. In dieser werden die im Zusammenhang mit Fig. 2 bis 5 beschriebenen Faltschritte vollzogen. Danach folgen weitere Faltstationen 41 und 42 zur Fortsetzung der Faltung der Zuschnitte. Im Bereich einer Ausschubstation 43 diametral gegenüberliegend zur Beschickungsstation 39 werden die nahezu fertiggestellten Packungen in Radialrichtung aus den Taschen 31, 32 ausgeschoben auf eine (lineare) Abförderbahn (nicht dargestellt).

In der Zuschnittstation 38 werden je zwei Zuschnitte gleichzeitig von oben her in die Taschen 31, 32 eingeführt, nämlich durch Stempel eingedrückt. Die Zuschnitte werden dabei auf parallelen Zuschnittbahnen oberhalb des Faltrevolvers 30 der Zuschnittstation 38 zugefördert. Insoweit ist die Vorrichtung analog zu derjenigen gemäß DE-C- 24 40 006 ausgebildet.

Die in die Taschen 31, 32 eingeführten Zuschnitte erhalten unmittelbar die Faltstellung gemäß Fig. 2 und 3, allerdings mit sich in der Ebene der Vorderwand 12 erstreckenden Kragen-Seitenlappen 27. Die Z-förmige Faltung der Restverbindungen 13 des Kragens 11 können jetzt ausgeführt werden oder sind bereits vor Einführung des Zuschnitts in die Tasche ausgeführt worden.

Die soweit gefalteten Zuschnitte werden in den Taschen 31, 32 durch seitlich an diesen angebrachte Haltehebel 44, 45 fixiert. Diese sind in gleicher Weise ausgebildet und in ähnlicher Weise betätigbar wie bei der Vorrichtung gemäß EP-B-0 205 894. Die Haltehebel 44, 45 liegen hier mit einem quergerichteten Steg 46 auf einem oberen Rand von seitlichen, aufrechten Zuschnitteilen auf,

nämlich auf den Seitenlappen 19. Dadurch sind die Zuschnitte gegen Verschiebungen in Aufwärtsrichtung gesichert. Mit einem winkelförmig ausgebildeten bzw. profilierten Kopfstück 47 greifen die Haltehebel 44, 45 an der Schrägkante 23 des Seitenlappens 19 an. Dadurch wird der Zuschnitt gegen Radialverschiebungen (nach außen gerichtet) in der Tasche 31, 32 gesichert.

Die Haltehebel 44, 45 sind über Drehlager 48 schwenkbar neben den Taschen 31, 32 gelagert und als zweiarmige Hebel ausgebildet. Freie Enden der Haltehebel 44, 45 sind mit Tastrollen 49 versehen. Diese werden im vorliegenden Falle durch annähernd in Radialrichtung hin- und herbewegbare Kurvenstücke 57 betätigt, an denen die Tastrollen 49 ablaufen. Die Betätigung der Haltehebel 44, 45 erfolgt im Sinne eines Wegschwenkens der Kopfstücke 47 und des Stegs 46 von den Zuschnitten, so daß diese für den Ausschub aus den Taschen 31, 32 oder zur Durchführung von falttechnischen Schritten freikommen.

Mit den Haltehebeln 44, 45 in der Halteposition gelangen die Taschen 31, 32 mit den Zuschnitten in die Beschickungsstation 39. Hier werden die auf parallelen Bahnen zugeführten Zigaretten-Blöcke 26 in die an der Außenseite des Faltrevolvers offenen Taschen 31, 32 bzw. Zuschnitte eingeführt.

Zugleich werden in der Beschickungsstation 39 die Kragen-Seitenlappen gefaltet, und zwar in der beschriebenen Weise durch Überbiegen.

Zu diesem Zweck sind in der Beschickungsstation 39 ortsfest am Revolver 30 Faltorgane den Taschen 31, 32 zugeordnet. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel handelt es sich um oberhalb der Taschen 31, 32 bzw. der Zuschnitte angeordnete Faltstifte 50, 51. Diese sind aufwärtsgerichtet und längs eines Kreisbogens bewegbar. Zum Falten der Kragen-Seitenlappen 27 werden die Faltstifte 50, 51 aus einer Ausgangsposition (Fig. 10: ausgezogene Linien) unter Mitnahme der Kragen-Seitenlappen 27 bis in den Bereich oberhalb der Taschen 31, 32 bewegt. Dabei erlangen die Kragen-Seitenlappen 27 zeitweilig die spitzwinklige Position.

Die aufrechten Faltstifte 50, 51 sind jeweils an einem Schwenkhebel 52 angebracht, der in horizontaler Ebene längs eines Teilkreises hin- und herschwenkbar ist. Die Schwenkhebel 52 sind in einem Drehlager 53 gelagert und jeweils mit einem Zahnsegment 54 verbunden. Die Zahnsegmente 54 der beiden einer Tasche 31, 32 zugeordneten Faltstifte 50, 51 stehen miteinander in Eingriff, so daß Drehbewegungen des einen Zahnsegments auf das andere übertragen werden. Dadurch werden die Faltstifte 50, 51 stets gemeinsam betätigt.

Den einander zugekehrten Faltstiften 50, 51 benachbarter Taschen 31, 32 ist darüber hinaus jeweils ein Antriebs-Zahnsegment 55 zugeordnet.

Dieses steht im Eingriff mit einer gemeinsamen, zentralen Zahnstange 56 für den Antrieb der vier Faltstifte 50, 51 der beiden Taschen 31, 32. Die Zahnstange 56 ist hin- und herbewegbar.

Bei der Faltung der Kragen-Seitenlappen 27 durch die Faltstifte 50, 51 wird der aufrechte Schenkel des Zuschnitts (Vorderwand 12 mit Kragen-Vorderwand 28) fixiert. Zu diesem Zweck sind zwei Stege vorgesehen, nämlich ein feststehender Außensteg 84 und ein bewegbarer Gegensteg 85. Letzterer ist im Querschnitt trapezförmig ausgebildet, so daß die Faltung der Kragen-Seitenlappen 27 in eine spitzwinklige Stellung erfolgen kann. Die Stege 84 und 85 sind in geeigneter Weise gelagert und bewegbar, so daß die Zuschnitteile bei der Drehbewegung des Faltrevolvers 30 an diesen Stegen zwängungsfrei vorbeibewegbar sind.

Die Taschen 31, 32 gelangen nunmehr in die besonders wichtige Faltstation 40. In dieser laufen verhältnismäßig komplexe Faltvorgänge ab.

Der wichtigste Faltschritt besteht darin, den aufrechten Schenkel des Zuschnitts, bestehend aus der Vorderwand 12 mit den daran angebrachten Zuschnitteilen in die horizontale Position zu falten unter Auflage auf dem Packungsinhalt. Dabei sind die oben geschilderten Schwierigkeiten (Fig. 4 und Fig. 5) zu überbrücken.

Die Faltung der Vorderwand 12 wird durch einen Falthebel 58 ausgeführt, der in besonderer Weise ausgebildet und betätigbar ist. Der Falthebel 58 hat an einem freien, dem Zuschnitt zugekehrten Ende eine hakenförmig ausgebildete Nase 59. Dieser Vorsprung kommt formschlüssig in Eingriff mit dem (zunächst) aufrechten Schenkel des Zuschnitts. Der Falthebel 58 ist dabei so angeordnet, daß ausgehend von der Ausgangsstellung gemäß Fig. 8 bei zum Außenrand des Faltrevolvers 30 gerichteter Bewegung eine obere (Quer-)Kante des Zuschnitts erfaßt wird. Im vorliegenden Falle handelt es sich dabei um eine obere freie Randkante 60 der mit einer (üblichen) Vertiefung ausgebildeten Kragen-Vorderwand 28. Der Bewegungsablauf des Falthebels 58 ist derart, daß der aufrechte Zuschnitteil (Vorderwand 12 mit Kragen 11) in der Position gemäß Fig. 8 von dem Falthebel 58 erfaßt, um die Faltkante 29 zwischen Vorderwand 12 und Bodenwand 14 abgewinkelt und bis in eine horizontale Position bewegt wird. Während dieser Faltbewegung erfolgt die Verformung der Vorderwand 12 mit Kragenvorderwand 28 zu einer gewölbten und damit hinsichtlich der wirksamen Länge verkürzten Gestalt (Fig. 8). Ein Teil der Vorderwand 12 liegt dabei an dem Falthebel 58 an. In der Endstellung der Bewegung sind Vorderwand 12 und Kragen-Vorderwand 28 wieder gestreckt. Bei Weiterbewegung des Falthebels 58 kommt dieser vom Zuschnitt frei und kehrt in die Ausgangsstellung gemäß Fig. 8 zurück.

Während der beschriebenen Faltbewegung wird auf den aus Vorderwand 12 und Kragen-Vorderwand 28 bestehenden Zuschnitt eine Druckkraft ausgeübt, die die wölbende Verformung zur Folge hat. Die Druckkraft wird über die Randkante 60 eingeleitet. Als Gegenlager wirkt die innere Begrenzung der Tasche 31, 31, also der Winkelschlag 37. Auf diesem stützt sich die Vorderwand 12 mit der Faltkante 29 ab.

Der Falthebel 58 wird durch ein aus Lenkern und Hebeln bestehendes Stellgetriebe 62 bewegt. Dieses wird durch eine stationäre Kurbel 63 mit Kurbelrad 64 und Kurbelstange 65 angetrieben. Die Kurbel 63 ist an einem ortsfesten Traggestell 66 gelagert.

Die Kurbel 63 wirkt auf einen Haupt-Betätigungshebel 67, der hier winkelförmig ausgebildet ist und an dem die Kurbelstange 65 etwa in einem mittleren Bereich (Lager 68) angreift. Der Haupt-Betätigungshebel ist gelenkig mit dem Falthebel 58 verbunden. Mit diesem ist ein weiterer Betätigungshebel 69 ebenfalls gelenkig verbunden, der sich annähernd parallel zu einem Schenkel des Haupt-Betätigungshebels 67 erstreckt.

Haupt-Betätigungshebel 67 und Betätigungshebel 69 sind gelenkig mit einem ersten Stützhebel 70 verbunden. Ein weiterer Stützhebel 71 ist mit dem freien Ende des Haupt-Betätigungshebels 67 verbunden. Die beiden Stützhebel 70, 71 sind schwenkbar am Traggestell 66 gelagert. Durch diese Ausbildung des Stellgetriebes 62 mit angepaßten Längen und Relativstellungen der Hebel führt der Falthebel 58 eine Bewegung längs eines Kreisbogens aus, dessen Mittelpunkt 86 mit beträchtlichem Abstand von dem Falthebel 58 entferntliegt. Während der Bewegung längs des Kreisbogens um den Mittelpunkt 86 wird der Falthebel 58 zugleich um die eigene Achse gedreht, nämlich aus der aufgerichteten Ausgangsstellung gemäß Fig. 8 in eine nahezu horizontalgerichtete Endstellung gemäß Fig. 9. Der Mittelpunkt 86 der Drehbewegung befindet sich auch mit Abstand von der Faltkante 29 der Vorderwand 12, und zwar sowohl nach unten wie auch in Radialrichtung des Faltrevolvers 30 nach innen versetzt. Nur durch diese Relativstellung ist die oben geschilderte Faltgeometrie der Vorderwand 12 mit Kragen 11 gegeben. Von Bedeutung ist die Lage des Mittelpunktes 86 der Schwenkbewegung des Falthebels 58 unterhalb der Drehachse für die Vorderwand 12 und der seitliche Versatz hierzu. Nur dadurch ist es möglich, daß in der aufrechten Ausgangsstellung die Nase 56 zwängungsfrei mit der Randkante 60 in Eingriff und diese in der gefalteten Horizontalstellung der Vorderwand 12 wieder frei kommt.

Die beschriebenen Faltvorgänge laufen gleichzeitig im Bereich der beiden Taschen 31, 32 ab. Zu diesem Zweck ist das Stellgetriebe 62 im Bereich

der Faltstation 40 doppelt vorhanden. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist allerdings lediglich eine Kurbel 63 mittig zu den beiden Taschen 31, 32 angeordnet. Die gemeinsame Kurbelstange 65 ist mit zwei Haupt-Betätigungshebeln 67 der im übrigen doppelt vorhandenen Getriebeteile verbunden.

Des weiteren ist der Falthebel 58 bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel aus zwei Teilhebeln gebildet, die zu beiden Seiten des Haupt-Betätigungshebels 67 und des Betätigungshebels 69 angeordnet sind, also mit einem Abstand voneinander. Die Randkante 60 des Kragens 11 wird demnach in zwei seitlichen Bereichen während der Faltbewegung erfaßt.

Während der Durchführung der beschriebenen Faltbewegung sind die Halthebel 44, 45 der Taschen 31, 32 zurückgeschwenkt, also außer Eingriff mit dem Zuschnitt. Dadurch gelangen die an der Rückwand 15 angeordneten Seitenlappen 19 innerhalb der Tasche 31, 32 in eine V-förmige Schrägstellung (Fig. 5). Seitenwände der Taschen 31, 32, also aufrechte Wandungen der Tragschenkel 34, 35, sind zu diesem Zweck ebenfalls nach oben hin divergierend bzw. schräg ausgebildet.

Um auch im Bereich der (inneren) Deckel-Seitenlappen 21 eine schräggerichtete, V-förmige Stellung zum Einfädeln der Kragen-Seitenlappen 27 zu gewährleisten, werden diese Zuschnitteile entsprechend verformt. Zu diesem Zweck ist ein Verformungsorgan vorgesehen, welches bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel auf die bereits leicht nach innen gefalteten Deckel-Ecklappen 25 einwirkt, diese nämlich anhebt. Dadurch wird auf die Deckel-Seitenlappen 21 eine Schwenkbewegung in eine V-förmige Position übertragen.

Beim dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind in der Faltstation 40 am äußeren Rand des Faltrevolvers 30 auf einer Welle 72 zwei Hubfinger 73, 74 angebracht. Diese befinden sich etwa im mittleren Bereich vor den Stirnseiten der Taschen 31, 32. Die Abmessungen der Hubfinger 73, 74 sind so gewählt, daß bei einer Schwenkbewegung durch Drehen der Welle 72 die einander zugekehrten Endbereiche der beiden Deckel-Ecklappen 25 angehoben werden. Hierdurch ergibt sich die beschriebene Schrägstellung der Deckel-Seitenlappen 21.

Die Welle 72 ist über einen am Ende angebrachten Betätigungsarm 75 mittels Schubstange 76 betätigbar.

Der Faltstation 40 ist eine Oberführung 77 angeordnet. Diese besteht aus einem kreisbogenförmig gestalteten Streifen aus Flachmaterial, der sich in der wirksamen Stellung (Fig. 7 bzw. strichpunktiert in Fig. 9) oberhalb des gefalteten Kragens 11 erstreckt und diesen in der Faltstation 40 sowie während einer Phase der nachfolgenden Drehbe-

wegung des Faltrevolvers 30 in der Faltstellung hält. Die Oberführung ist für die Durchführung der vorstehenden Faltung aus der Wirkstellung herausbewegbar in die Ausgangsstellung gemäß ausgezogenen Linien in Fig. 9.

Zu diesem Zweck ist die Oberführung 77 an zwei im Abstand voneinander angeordneten Schwenkhebeln 78 angebracht. Diese sind schwenkbar an einem Tragarm 79 gelagert. Am freien Ende der zweiarmigen Schwenkhebel 78 ist eine Betätigungsstange 80 für die Durchführung der Schwenkbewegungen angebracht.

Wenn Vorderwand 12 und Kragen 11 durch den Falthebel 58 in die Faltstellung bewegt sind, kehren die seitlichen Halthebel 44, 45 in die Halteposition zurück. Dadurch werden die Seitenlappen 19 sowie die Deckel-Seitenlappen 21 wieder in die aufrechte Position gebracht. Danach kehrt der Falthebel 58 in die Ausgangsstellung zurück und es kann nun die Oberführung 77 in die Wirkstellung geschwenkt werden. Danach erfolgt die Drehbewegung des Faltrevolvers 30 um einen Schalttakt.

Zur Führung der Kragen-Seitenlappen 27 bei der Abwärtsbewegung von Vorderwand 12 und Kragen 11 sind ortsfeste Seitenführungen 81 (Fig. 9) im Bereich der Faltstation 40 angebracht. Diese enden oberhalb der Taschen 31, 32, derart, daß sie beim Weiterschalten des Faltrevolvers 30 nicht stören. Die Seitenführungen 81 sind bogenförmig angeordnet entsprechend der Faltbewegung der Kragen-Seitenlappen 27.

In der nachfolgenden Faltstation 41 wird ein aus Deckel-Vorderwand 18 und Deckel-Oberwand 17 bestehender Teil des Zuschnitts in eine aufrechte Position gefaltet. Hierzu ist in dieser Faltstation 41 ein beiden Taschen 31, 32 gemeinsames Faltdorgan 82 vorgesehen. Es handelt sich dabei im wesentlichen um einen auf- und abbewegbaren Faltsteg, der durch die Aufwärtsbewegung die genannten Zuschnitteile aufrichtet, wobei die Deckel-Oberwand 17 an der Stirnfläche des Packungsinhalts (Zigaretten-Block 26) Anlage erhält.

Es folgt dann eine weitere Faltstation 42. In dieser wird durch eine ortsfeste Faltschiene 83 ein Umfalten der zunächst aufgerichteten Deckel-Vorderwand 18 gegen den Packungsinhalt bzw. gegen den vorstehenden Teil des Kragens 11 umgefaltet. Dieser Umfaltvorgang erfolgt in an sich bekannter Weise während der Drehbewegung des Faltrevolvers 30 relativ zu dem feststehenden Faltdorgan (Faltschiene 83), die sich in der Bewegungsbahn der Taschen 31, 32 oberhalb derselben befindet.

Die nahezu fertiggefalteten Packungen gelangen sodann in die Ausschubstation 43. Nach dem Ausschub aus dem Faltrevolver sind jetzt lediglich noch die quer abstehenden äußeren Seitenlappen 20 sowie die äußeren Deckel-Seitenlappen 22 umzufalten. Vorher wird in bekannter Weise Leim auf

diese Zuschnitteile aufgetragen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Packungen, insbesondere aus einem Packungszuschnitt aus Karton und einem mit diesem verbundenen Kragen-Zuschnitt bestehenden Klappschachteln vorzugsweise für Zigaretten, wobei Faltlappen nacheinander in eine packungsgerechte Position gefaltet werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß Zuschnitteile, insbesondere eine Vorderwand (12) mit an dieser angebrachtem Kragen (11), während des Faltvorgangs im Sinne einer Verkürzung der wirksamen Länge des betreffenden Zuschnitts zeitweilig bogenförmig gewölbt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zuschnitt, insbesondere Vorderwand (12) mit Kragen (11), während einer Faltbewegung aus einer aufrechten Ausgangsstellung in eine horizontale Endstellung bogenförmig gekrümmt wird bis zum Erreichen der Endstellung und danach in die gestreckte, packungsgerechte Gestalt gebracht wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf das zu verformende Zuschnitt, insbesondere auf Vorderwand (12) und Kragen (11), eine Druckkraft zur Erzeugung der gewölbten Gestalt einwirkt, wobei die Druckkraft an mindestens einer freien Kante des Zuschnitts, insbesondere an einer Randkante (60) der Kragen-Vorderwand (28) wirksam wird und ein gegenüberliegender Bereich des Zuschnitts, insbesondere der Vorderwand (12), abgestützt ist.
4. Verfahren nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das zu verformende Zuschnitt, insbesondere Vorderwand (12) und Kragen (11), aus einer aufrechten gestreckten Ausgangsstellung unter zwischenzeitlicher bogenförmiger Wölbung in eine horizontale packungsgerechte Faltstellung faltbar ist unter Anlage am Packungsinhalt.
5. Verfahren nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß vorzugsweise in der aufrechten Stellung von Vorderwand (12) und Kragen (11) in eine quergerichtete Position gefaltete Kragen-Seitenlappen (27) bei der Faltbewegung von Vorderwand (12) und Kragen (11) in eine Position zwischen Packungsinhalt und seitlichen Zuschnitten, insbesondere Seiten-

- lappen (19) und Deckel-Seitenlappen (21), einfaltbar sind, wobei die vorgenannten seitlichen Zuschnitteile zuvor in eine annähernd aufrechte, insbesondere etwa V-förmige Faltstellung gebracht wurden.
6. Vorrichtung zum Herstellen von Packungen aus dünnem Karton, wobei Zuschnitteile im Bereich eines Faltaggregats, insbesondere eines Faltrevolvers, nacheinander in die packungsgerechte Position faltbar sind, vorzugsweise zum Herstellen von Klappschachteln für Zigaretten aus einem Schachtelzuschnitt mit an diesem angebrachtem Kragen, dadurch gekennzeichnet, daß Teile des Zuschnitts, insbesondere Vorderwand (12) und an dieser angebrachte Kragen-Vorderwand (28) durch ein Faltorgan faltbar sind, welches als schwenkbarer Falthebel (58) ausgebildet ist mit einem hakenförmigen freien Ende zum Erfassen einer freien Kante des Zuschnitts, und welches bei der Faltbewegung eine die wirksame Länge des Zuschnitts vermindernde bogenförmige Wölbung desselben bewirkt.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Falthebel (58) während der Schwenkbewegung des Zuschnitts, insbesondere einer Vorderwand (12) mit einer Kragen-Vorderwand (28), einen die bogenförmige Wölbung bewirkenden Druck auf das Zuschnittteil ausübt, insbesondere durch Anlage des hakenförmigen freien Endes des Falthebels (58) an der freien Kante der Kragen-Vorderwand (28).
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Falthebel (58) aus einer annähernd aufrechten Ausgangsposition zum Erfassen des aufrechten Zuschnitts (12/28) längs eines Kreisbogens unter gleichzeitigem Verschwenken in eine annähernd horizontale Position bei gestreckter, horizontaler Ausrichtung des Zuschnitts (12/28) bewegbar ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Falthebel (58) durch ein Stellgetriebe (62) betätigbar ist, welches aus zwei ortsfest gelagerten Stützhebeln (70, 71) und zwei mit diesen sowie mit dem Falthebel (58) jeweils schwenkbar verbundenen, annähernd parallelen Betätigungshebeln (67, 69) besteht.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Stellgetriebe (62) durch eine Kurbel (63) angetrieben ist, deren Kurbelstange (65) mit einem Lager (68) des Stellgetriebes (62) verbunden ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 6 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mit der Kragen-Vorderwand (28) verbundene Kragen-Seitenlappen (27) bei aufrechter Position der Vorderwand (12) mit Kragen (11) in eine packungsgerechte Position quer zur Kragen-Vorderwand (28) faltbar sind, insbesondere durch im Bereich einer Beschickungsstation (39) des Faltrevolvers (30) gelagerte Faltorgane, insbesondere Faltstifte (50, 51), die in der Höhe der Kragen-Seitenlappen (27) aus einer zurückgezogenen Position unter Mitnahme der Kragen-Seitenlappen (27) längs eines Kreisbogens in eine Position bewegbar sind, in der die Kragen-Seitenlappen (27) unter einem spitzen Winkel zur Kragen-Vorderwand (28) gerichtet sind.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Einführung eines Zuschnitts (10) in eine Tasche (31, 32) des Faltrevolvers oder danach seitliche Zuschnitteile, insbesondere Seitenlappen (19), Deckel-Seitenlappen (21) und Deckel-Ecklappen (25), in eine nahezu aufrechte, nämlich V-förmige Position faltbar sind, wobei die Deckel-Ecklappen 25 insbesondere durch Druckbeaufschlagung der nach innen gefalteten Deckel-Ecklappen (25) in die V-förmige Position bewegbar sind.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß zur zeitweiligen Bewegung von Seitenlappen (19) und Deckel-Seitenlappen (21) in die V-förmige Faltstellung die schräggerichteten Deckel-Ecklappen (25) durch ein Huborgan anhebbar sind, insbesondere durch schwenkbare Hubfinger (73, 74).
14. Vorrichtung nach Anspruch 6 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, gekennzeichnet durch eine ortsfeste Oberführung (77) für die teilweise gefalteten Packungen im Bereich von wenigstens der Faltstation (40), wobei die aus einem Flachmaterial bestehende, bogenförmige Oberführung (77) während der Faltbewegung von Vorderwand (12) und Kragen-Vorderwand (28) aus dem Bewegungsbereich derselben herausbewegt und danach in eine Position unmittelbar oberhalb des Kragens (11) zurückbewegbar ist.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberführung (77) an einem Schwenkhebel (78) oberhalb der Bewe-

gungsbahn des Faltrevolvers (30) im Bereich der Faltstation (40) gelagert ist.

Claims

1. Process for producing packs, especially hinge lid packs made of a pack blank of cardboard and a collar blank connected therewith, preferably for cigarettes, with folding tabs being folded in succession to a pack-appropriate position, characterized in that blank portions, especially a front wall (12) with collar (11) attached thereto are curved in an arched manner, during the folding process, such that the effective length of the respective blank portion is shortened.
2. Process according to Claim 1, characterized in that the blank portion, especially front wall (12) with collar (11), is bent in an arched manner while it is folded from an upright starting position into a horizontal final position, until said blank portion reaches the final position and said blank portion is then moved to the stretched-out pack-appropriate shape.
3. Process according to Claim 1 or 2, characterized in that a pressing force for creating the arched shape is applied to the blank portion which is to be deformed, especially to front wall (12) and collar (11), said pressing force taking effect on at least one free edge of the blank, especially an outer edge (60) of the collar front wall (28), and an oppositely situated region of the blank portion, especially the front wall (12), being braced against this pressure.
4. Process according to Claim 1 and one or more of the further claims, characterized in that the blank portion which is to be deformed, especially front wall (12) and collar (11), is foldable, while being temporarily curved in an arched manner, from an upright stretched-out starting position to a horizontal pack-appropriate position in which it rests against the pack contents.
5. Process according to Claim 1 and one or more of the further claims, characterized in that collar side tabs (27) being folded into a transversely directed position, can be folded, preferably when front wall (12) and collar (11) are in upright position, during the folding movement of front wall (12) and collar (11) into a position between pack contents and lateral blank portions, especially side tabs (19) and lid side tabs (21), said lateral blank portions having been moved into an approximately upright, especially approximately V-shaped folding po-

sition beforehand.

6. Apparatus for producing packs made of thin cardboard, with blank portions in the region of a folding unit, especially a folding turret, being foldable in succession into the pack-appropriate position, preferably for producing hinge lid packs for cigarettes made of a pack blank with a collar attached thereto, characterized in that portions of the blank, especially front wall (12) and collar front wall (28) attached thereto, are foldable by a folding means, which is designed as a pivotable folding lever (58), having a hook-shaped free end for engaging a free edge of the blank portion, and which in the folding movement effects an arched curving of the blank portion which shortens the effective length thereof.
7. Apparatus according to Claim 6, characterized in that the folding lever (58), during the pivoting movement of the blank portion, especially a front wall (12) with a collar front wall (28), applies a pressure to the blank portion effecting the arched curving, especially by means of the hook-shaped free end of the folding lever (58) resting on the free edge of the collar front wall (28).
8. Apparatus according to Claim 6 or 7, characterized in that the folding lever (58), for engaging the upright blank portion (12/28), is movable, while being pivoted at the same time, from an approximately upright starting position along an arc of a circle into an approximately horizontal position with the blank portion (12/28) being stretched out and horizontally directed.
9. Apparatus according to Claim 8, characterized in that the folding lever (58) is actuable by a control mechanism (62) which consists of two supporting levers (70, 71) mounted in fixed location and two approximately parallel actuating levers (67, 69) in each case pivotally connected to these supporting levers (70, 71) and to the folding lever (58).
10. Apparatus according to Claim 9, characterized in that the control mechanism (62) is driven by a crank (63) whose crank rack (65) is connected to a bearing (68) of the control mechanism (62).
11. Apparatus according to Claim 6 and one or more of the further claims, characterized in that collar side tabs (27) connected to the collar front wall (28) are foldable, with the front

wall (12) and collar (11) being in upright position, into a pack-appropriate position transverse to the collar front wall (28), especially by means of folding means, especially folding pins (50, 51) positioned in the region of a feed station (39) of the folding turret (30), said folding means being movable at the level of the collar side tabs (27) from a retracted position along an arc of a circle and in this movement taking along the collar side tabs (27) to a position in which the collar side tabs (27) are directed in an acute angle relative to the collar front wall (28).

12. Apparatus according to Claim (11), characterized in that, when or after a blank (10) is inserted into a pocket (31, 32) of the folding turret, lateral blank portions, especially side tabs (19), lid side tabs (21) and lid corner tabs (25) are foldable into a nearly upright, namely V-shaped position, the lid corner tabs (25) being movable into the V-shaped position especially by means of pressure being applied to the inwardly folded lid corner tabs (25).

13. Apparatus according to Claim 12, characterized in that the inclined lid corner tabs (25) are liftable by a lifting means, especially by pivotable lifting fingers (73,74), in order to temporarily move side tabs (19) and lid side tabs (21) into the V-shaped folding position.

14. Apparatus according to Claim 6 and one or more of the further claims, characterized by a stationary upper guide (77) for the partially folded packs in the region of at least the folding station (40), the curved upper guide (77), made of a flat material, being movable during the folding movement of front wall (12) and collar front wall (28) out of the path of motion thereof and thereafter being movable back into a position directly above the collar (11).

15. Apparatus according to Claim 14, characterized in that the upper guide (77) is mounted on a pivoting lever (78) above the path of motion of the folding turret (30) in the region of the folding station (40).

Revendications

1. Procédé de fabrication d'emballages, en particulier de boîtes à rabats composées d'un flan d'emballage en carton et d'un flan de collerette, relié à celui-ci, de préférence pour des cigarettes, des languettes de pliage étant pliées les unes après les autres dans une position correcte d'emballage, caractérisé en

ce que des parties de flan, en particulier un paroi avant (12) avec une collerette (11) montée sur celle-ci, sont incurvées provisoirement de façon arquée, pendant le processus de pliage, dans le sens d'un raccourcissement de la longueur active de la partie de flan concernée.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie de flan, en particulier la paroi avant (12) avec la collerette (11), est incurvée en arc pendant un mouvement de pliage depuis une position initiale verticale jusqu'à une position finale horizontale, jusqu'à atteinte de la position finale et mise subséquente à la forme étirée, conforme à l'emballage.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'une force de pressage destinée à produire la forme incurvée agit sur la partie de flan à déformer, en particulier sur la paroi avant (12) et la collerette (11), la force de pressage agissant en au moins une arête libre du flan, en particulier sur une arête de bordure (60) de la paroi avant de collerette (28) et une zone en regard de la partie de flan, en particulier de la paroi avant (12), étant soutenue.

4. Procédé selon la revendication 1, ainsi qu'une ou plusieurs des autres revendications, caractérisé en ce que la partie de flan à déformer, en particulier la paroi avant (12) et la collerette (11), est pliable depuis une position initiale étirée verticale, avec réalisation intermédiaire temporellement d'une courbure arquée, pour prendre une position de pliage horizontale conforme à l'emballage, en s'appuyant sur le contenu de l'emballage.

5. Procédé selon la revendication 1, ainsi qu'une ou plusieurs des autres revendications, caractérisé en ce que, de préférence dans la position verticale de la paroi avant (12) et de la collerette (11), des languettes latérales de collerette (27), pliées dans une position orientée transversalement, sont susceptibles d'être introduites par pliage, lors du mouvement de pliage de la paroi avant (12) et de la collerette (11), pour prendre une position située entre le contenu de l'emballage et les parties latérales du flan, en particulier les languettes latérales (19) et les languettes latérales de couvercle (21), les parties de flan latérales précitées ayant été auparavant placées dans une position de pliage à peu près verticale, en particulier à peu près en V.

6. Dispositif de fabrication d'emballages en carton mince, des parties de flan pouvant être pliées, les unes après les autres, dans la position correcte d'emballage, ceci dans la zone d'un groupe de pliage, en particulier d'un revolver de pliage, de préférence pour la fabrication de boîtes à rabats pour des cigarettes, composées d'un flan d'emballage et d'un flan de collerette, relié à celui-ci, caractérisé en ce que des parties du flan, en particulier la paroi avant (12) et une paroi avant de collerette (28) montée sur celle-ci, sont pliables par un organe de pliage réalisé sous forme de levier de pliage (58) pivotant, avec une extrémité libre, en forme de crochet, pour saisir un bord libre de la partie de flan et provoquant, lors du mouvement de pliage, une courbure arquée de la partie de flan, diminuant la longueur active de cette dernière.
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que le levier de pliage (58) exerce pendant le mouvement de pivotement du flan, en particulier d'une paroi avant (12) avec une paroi avant de collerette (28), une pression, provoquant la courbure arquée, sur la partie de flan, en particulier par appui de l'extrémité libre, en forme de crochet, du levier de pliage (58) sur le bord libre de la paroi avant de collerette (28).
8. Dispositif selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que le levier de pliage (58) est déplaçable, depuis une position initiale, à peu près verticale, visant à saisir la partie de flan (12/38) verticale le long d'un arc de cercle avec pivotement simultané, pour prendre une position à peu près horizontale, avec orientation étirée, horizontale, de la partie de flan (12/28).
9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que le levier de pliage (58) est actionnable par une transmission de réglage (62) composée de deux leviers d'appui (70, 71), montés à rotation en un point fixe, et de deux leviers d'actionnement (67, 69), reliés chacun pivotants, à peu près parallèles.
10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que la transmission de réglage (62) est entraînée par une manivelle (63), dont la bielle (65) est reliée à un palier (68) de la transmission de réglage (62).
11. Dispositif selon la revendication 6, ainsi que l'une ou plusieurs des autres revendications, caractérisé en ce que, lorsque la paroi avant (12) avec la collerette (11) se trouve en position verticale, des languettes latérales de collerette (27), reliées à la paroi avant de collerette (28), sont pliables transversalement par rapport à la paroi avant de collerette (28), en une position conforme à l'emballage, en particulier par des organes de pliage, en particulier des tiges de pliage (50, 51), montées dans la zone d'un poste de chargement (39) du revolver de pliage (30), les tiges de pliage étant déplaçables au niveau des languettes latérales de collerette (27), depuis une position rétractée, avec accompagnement des languettes latérales de collerette (27), le long d'un arc de cercle, en une position dans laquelle les languettes latérales de collerette (27) sont orientées en faisant un angle aigu par rapport à la paroi avant de collerette (28).
12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que, lors de l'insertion d'un flan (10) dans une poche (31, 32) du revolver de pliage, ou bien ensuite, des parties de flan latérales, en particulier des languettes latérales (19), des languettes latérales de couvercle (21) et des languettes d'angle de couvercle (25), sont pliables en une position à peu près verticale, à savoir une position en V, les languettes d'angle de couvercle (25) étant déplaçables en la position en V, en particulier par sollicitation à une pression des languettes d'angle de couvercle.
13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que, pour le mouvement temporaire des languettes latérales (19) et des languettes latérales de couvercle (21) dans la position de pliage en V, les languettes d'angle de couvercle (25) sont levables par un organe de levée, en particulier par des doigts de levée (73, 74) pivotants.
14. Dispositif selon la revendication 6, ainsi que l'une ou plusieurs des autres revendications, caractérisé par un guidage supérieur (77) localement fixe, pour les emballages partiellement pliés, dans la zone d'au moins le poste de pliage (40), le guidage supérieur (77) arqué, réalisé en un matériau plat, étant, pendant le mouvement de pliage de la paroi avant (12) et de la paroi avant de collerette (28), écartés de la zone de déplacement de ces parois, et ensuite étant rappelable dans une position immédiatement au-dessus de la collerette (11).
15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que le guidage supérieur (77) est monté sur un levier pivotant (78), au-dessus de la trajectoire de déplacement du revolver de plia-

ge (30), dans la zone du poste de pliage (40).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

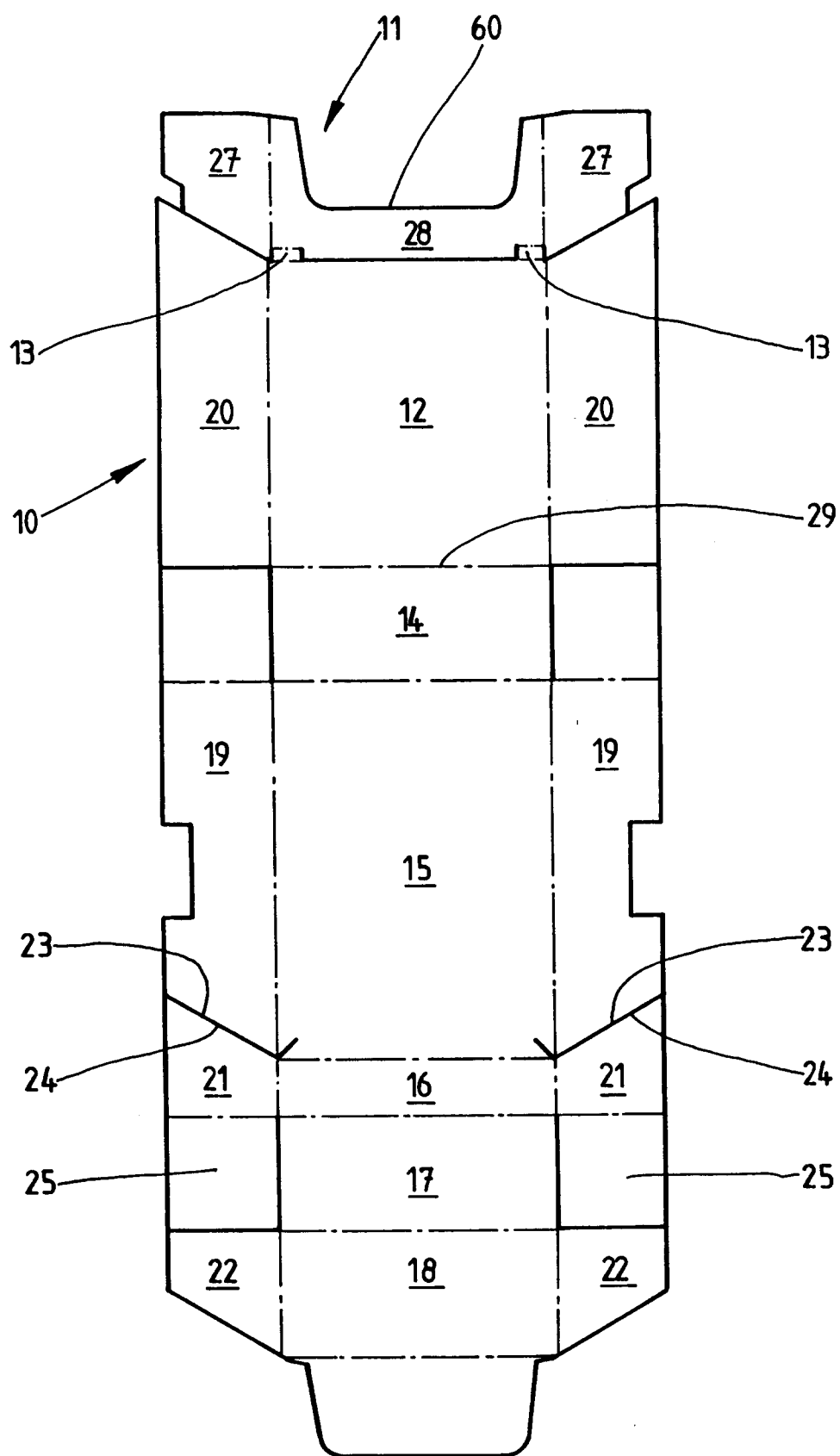


Fig. 1

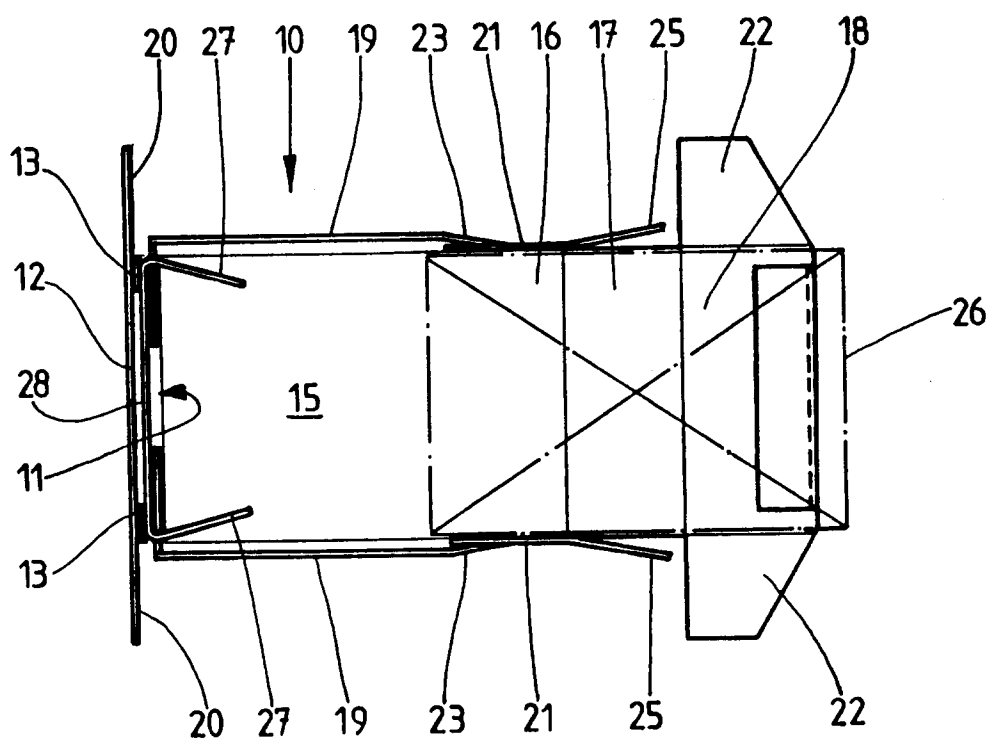
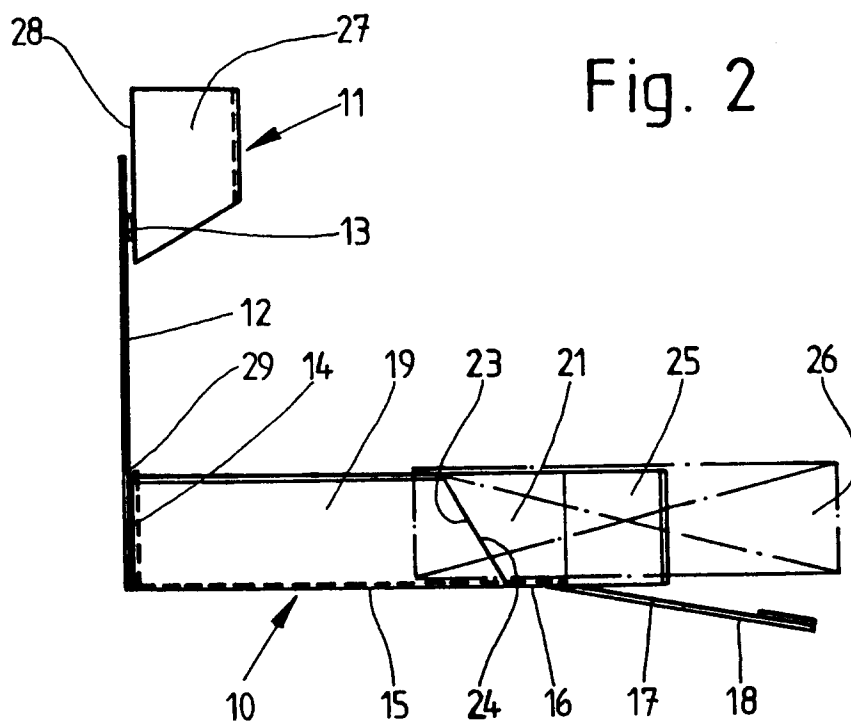


Fig. 4

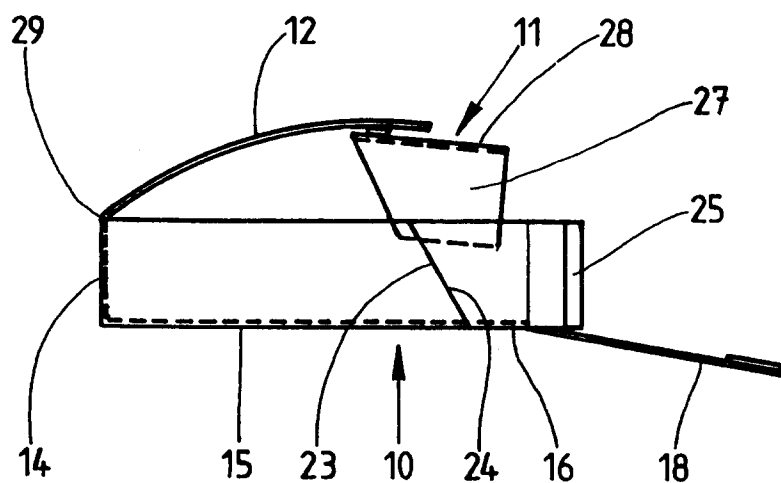
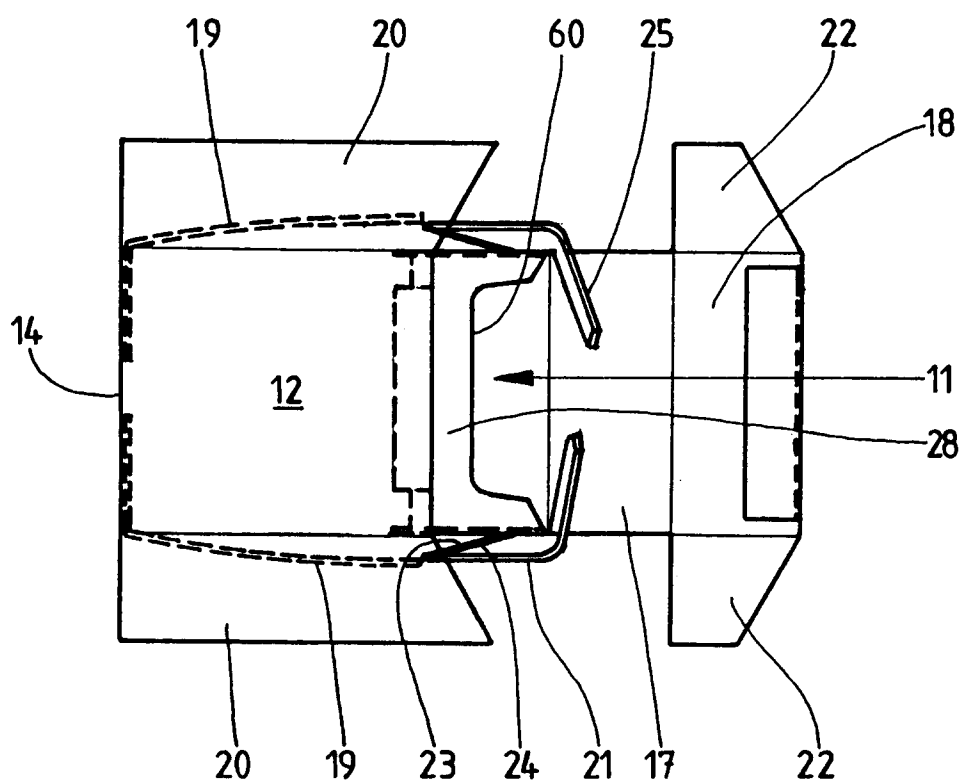
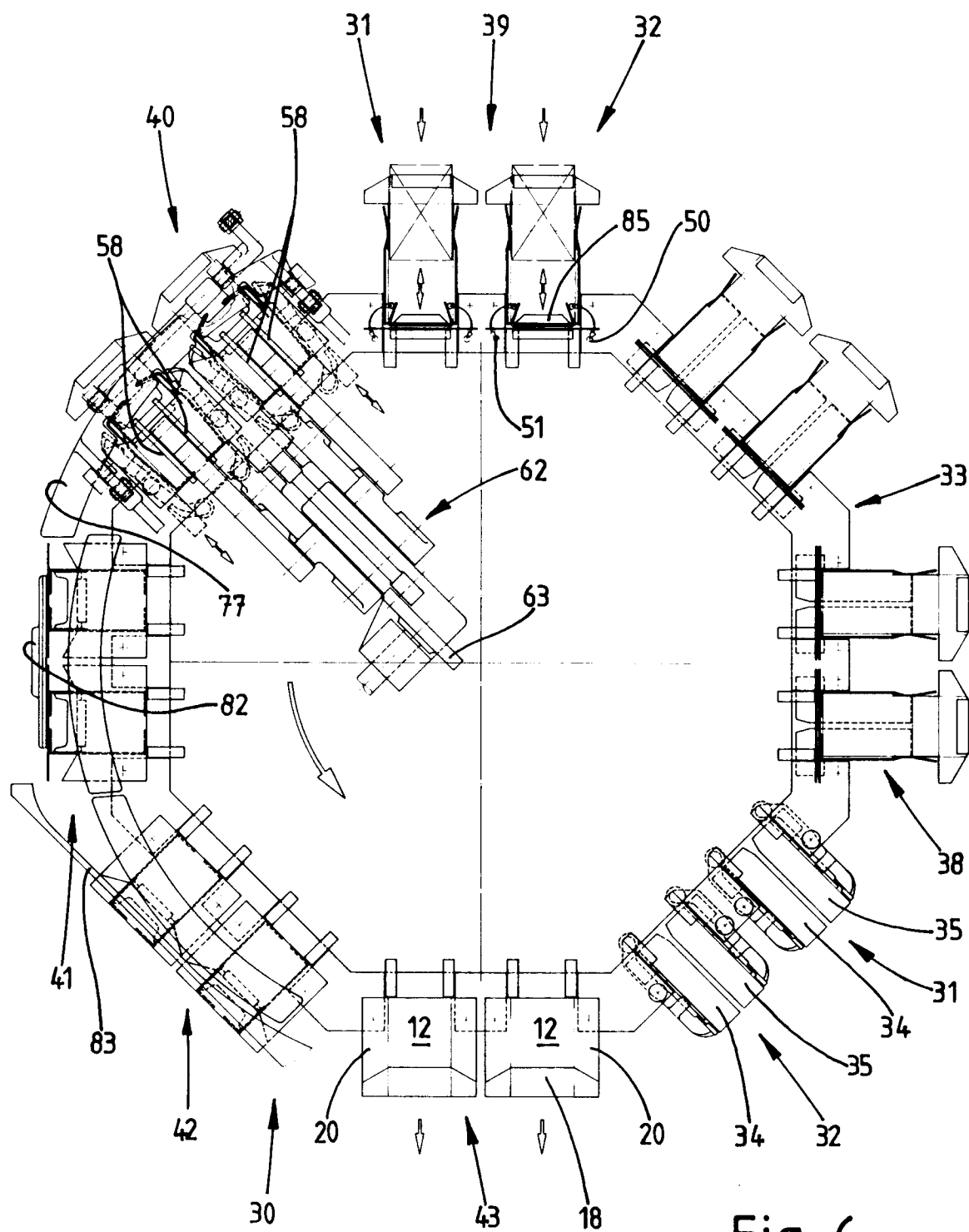


Fig. 5





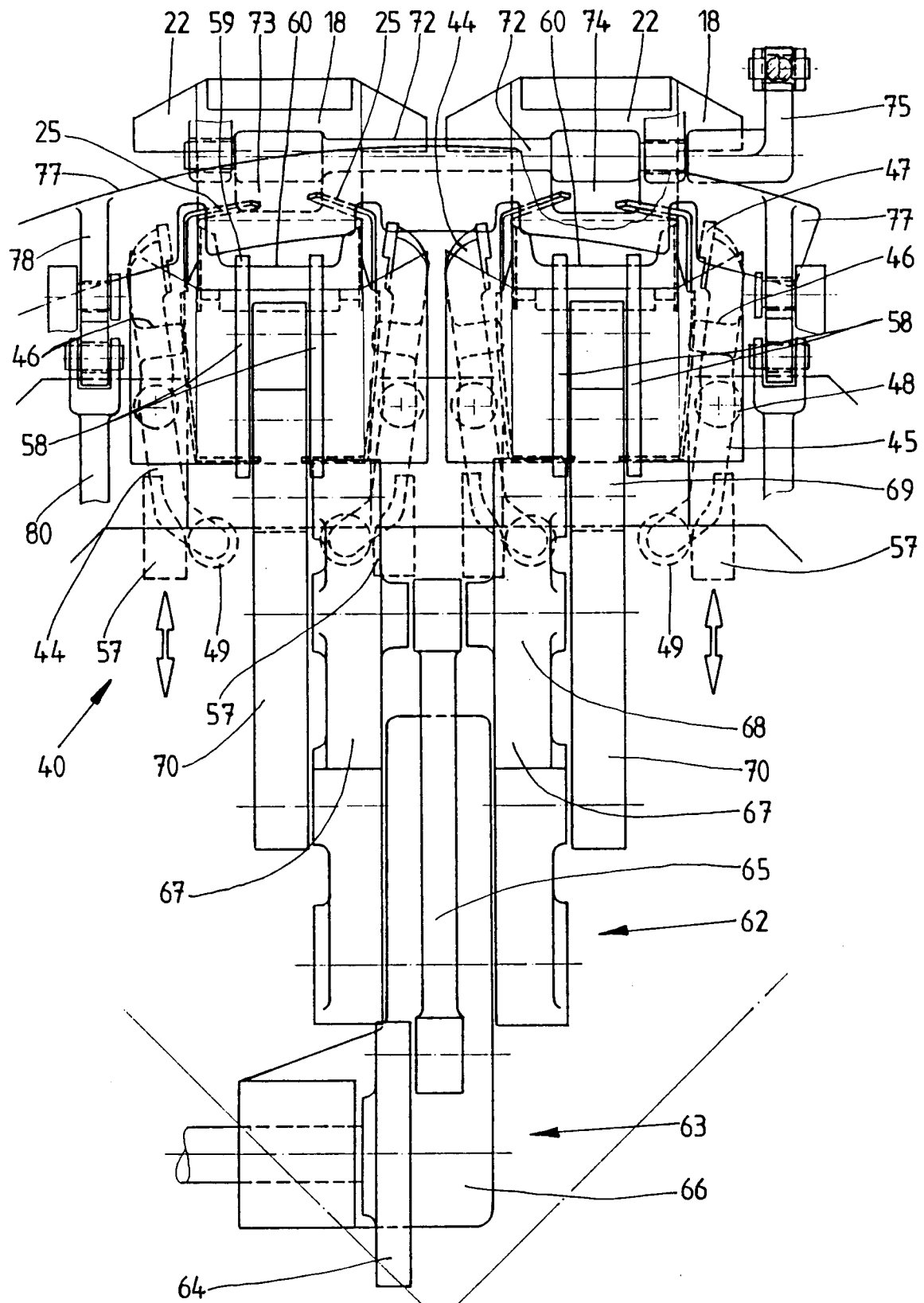


Fig. 7

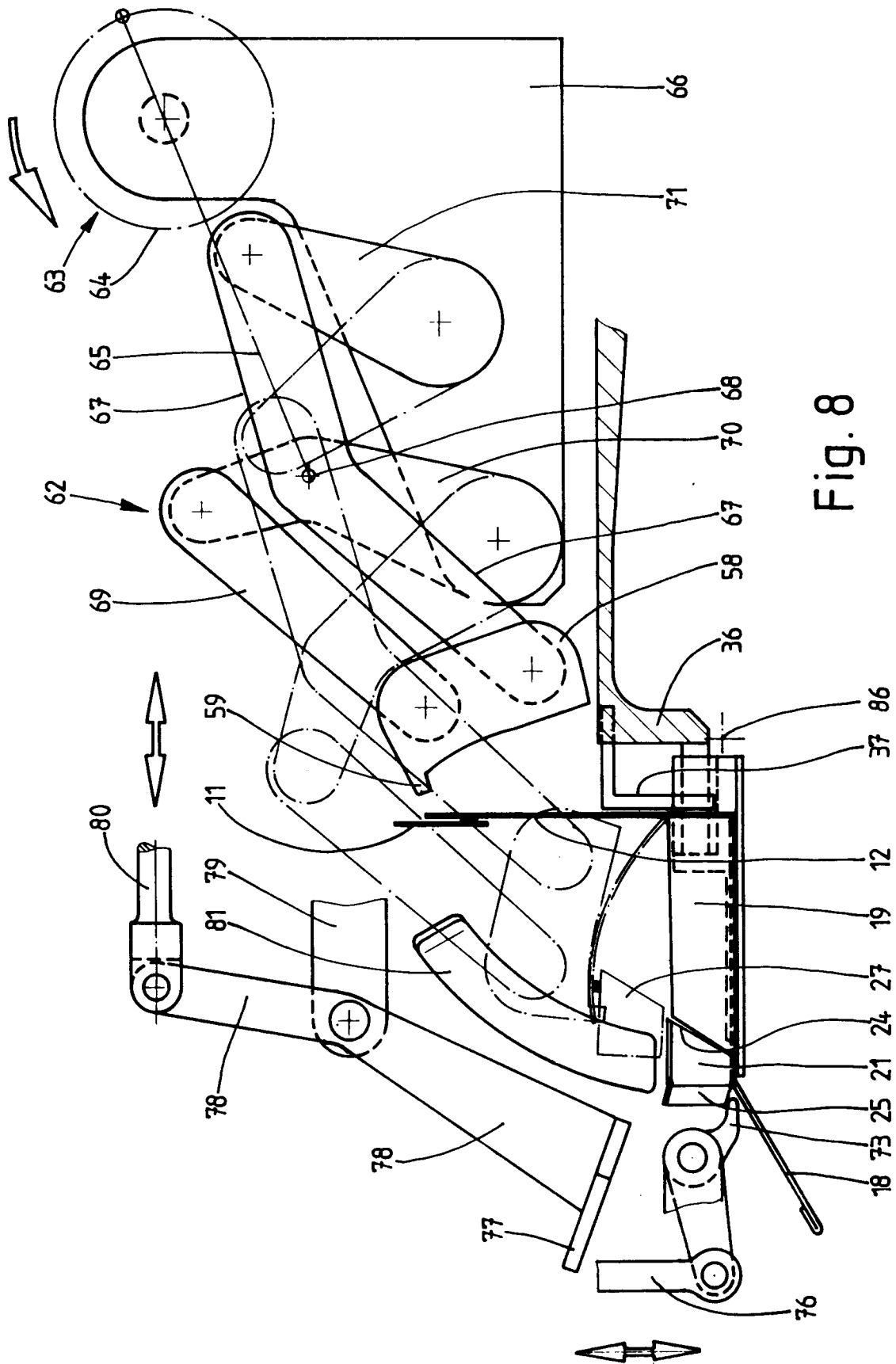


Fig. 8

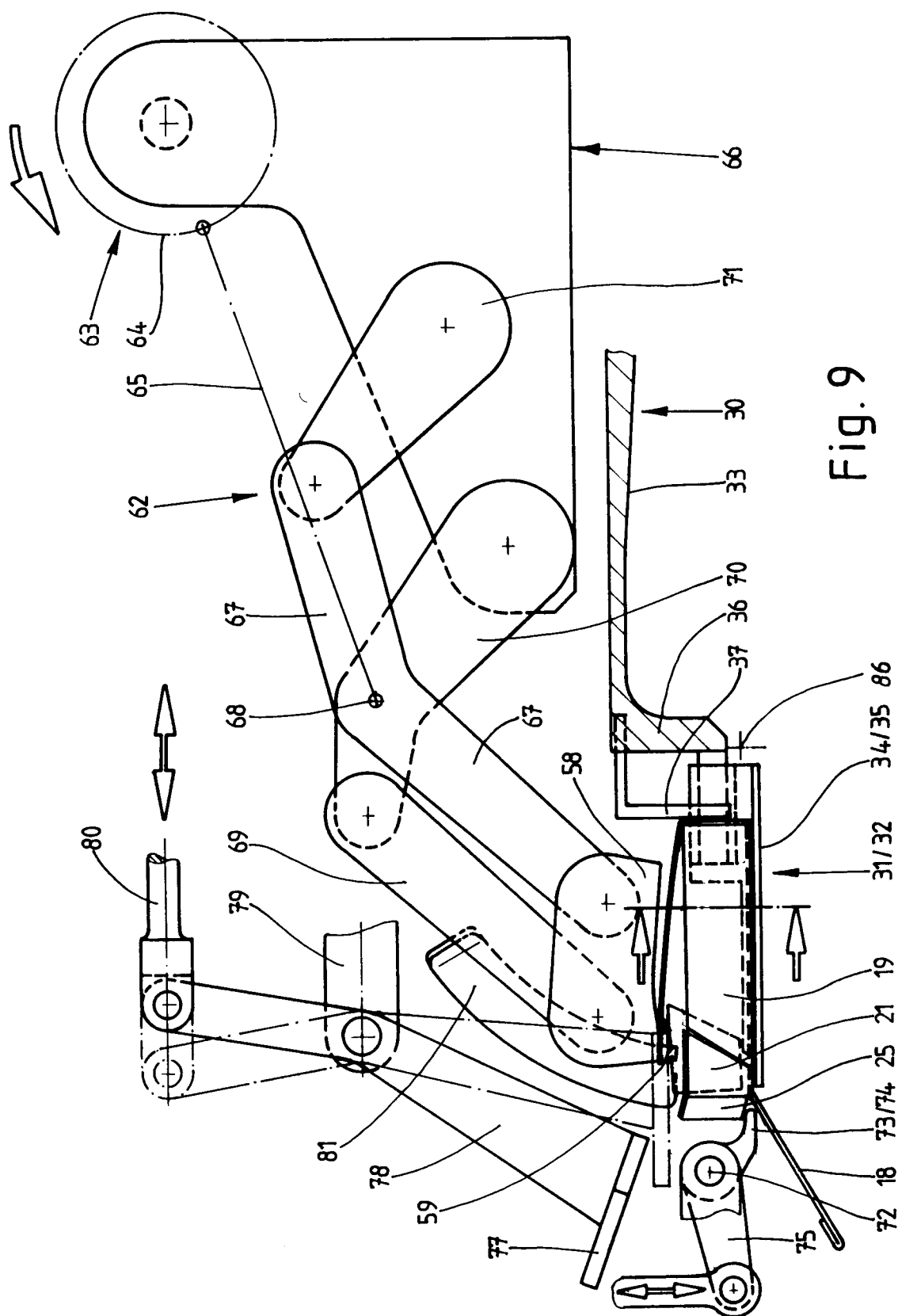


Fig. 9

