



(11) **EP 1 960 269 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**24.08.2011 Patentblatt 2011/34**

(21) Anmeldenummer: **06840943.2**

(22) Anmeldetag: **16.11.2006**

(51) Int Cl.:  
**B65B 19/22** <sup>(2006.01)</sup> **B65B 11/32** <sup>(2006.01)</sup>

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2006/010984**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2007/068320 (21.06.2007 Gazette 2007/25)**

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM EINHÜLLEN VON PACKUNGEN**

METHOD AND DEVICE FOR WRAPPING PACKS

PROCEDE ET DISPOSITIF POUR ENTOURER DES EMBALLAGES

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE GB IT**

(30) Priorität: **12.12.2005 DE 102005059618**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**27.08.2008 Patentblatt 2008/35**

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

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

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

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 972 705 EP-A1- 1 153 835**  
**EP-A2- 1 574 435 DE-A1- 4 028 308**  
**DE-A1- 19 618 420 US-A- 4 102 486**

**EP 1 960 269 B1**

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

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Packungen durch Einhüllen eines Gegenstands in einen Zuschnitt aus Verpackungsmaterial, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Weiterhin betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 4.

**[0002]** Die Leistung von Verpackungsmaschinen, insbesondere für die Herstellung von Zigarettenpackungen, kann nur dann nennenswert erhöht werden, wenn die wichtigsten Aggregate der Verpackungsmaschine bzw. diese insgesamt auf kontinuierliche Arbeitsweise ausgerichtet sind. Es ist bekannt, Faltrevolver so auszubilden, dass einzuhüllende Gegenstände, insbesondere teilweise fertiggestellte Packungen während der kontinuierlichen Drehung des Faltrevolvers durch jeder Tasche zugeordnete Faltorgane gefaltet und so die Packung fertiggestellt wird. Eine solche Vorrichtung ist beispielsweise aus EP 1 574 435 A2 bekannt.

**[0003]** Weiterhin ist es aus der DE 40 28 308 A1 bekannt Taschen eines Faltrevolvers zu verschwenken, um Faltlappen des Verpackungsmaterials zu siegeln.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Leistungsfähigkeit einer Verpackungsmaschine durch Verbesserung der kontinuierlichen Arbeitsabläufe zu steigern.

**[0005]** Zur Lösung dieser Aufgabe weist das erfindungsgemäße Verfahren die Merkmale des Anspruchs 1 auf. Es ist demnach vorgesehen, dass die an einem schwenkbaren Hebel angebrachte Tasche in vorzugsweise zwei unterschiedliche radiale Positionen am Faltrevolver bewegt wird, wobei in einer radial außen liegenden Stellung der Zuschnitt und die Packung in die Tasche eingeführt werden, und im Bereich einer radial innen liegenden Stellung Faltlappen gefaltet und durch Heften bzw. Vorsiegeln miteinander verbunden werden, und wobei die Tasche erneut in die radial außen liegende Stellung zurückbewegt wird zur Durchführung der Endsiegelung.

**[0006]** Der erfindungsgemäß eingesetzte kontinuierlich umlaufende Revolver ist einerseits Faltrevolver, andererseits aber auch ein Siegelrevolver zum Siegeln von thermisch siegelbaren Folien im Bereich von einander überdeckenden Faltlappen der Umhüllung. Das erfindungsgemäße Verfahren ist demnach insbesondere anwendbar zum Anbringen der bei Zigarettenpackungen typischen Außenumhüllung aus thermisch siegelbarer Folie.

**[0007]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist die Merkmale des Anspruchs 4 auf. Es ist demnach vorgesehen, dass die an einem schwenkbaren Hebel angebrachte Tasche in vorzugsweise zwei unterschiedlichen radialen Stellungen am Faltrevolver positionierbar ist, wobei in einer radial außen liegenden Stellung der Zuschnitt und die Packung in die Tasche einführbar sind, im Bereich einer radial innen liegenden Stellung Faltlappen gefaltet und durch Heften bzw. Vorsiegeln miteinander

verbindbar sind, und wobei die Tasche erneut in die radial außen liegende Stellung zurückbewegbar ist zur Durchführung der Endsiegelung.

**[0008]** Eine Besonderheit der Erfindung besteht darin, dass nach Einführung einer Packung in die Tasche des Revolvers zunächst die erforderlichen Faltschritte durchgeführt und danach Faltlappen im Bereich von Überdeckungen thermisch gesiegelt werden, wobei zunächst eine Vorsiegelung und danach eine Endsiegelung durchgeführt wird.

**[0009]** Wichtige Falt- und Siegelorgane sind demnach jeder Tasche des Revolvers zugeordnet, nämlich Faltorgane mit Doppelfunktion, die bei einem Bewegungs- bzw. Arbeitstakt zwei benachbarte Faltlappen des Zuschnitts falten. Des Weiteren sind für jede Tasche Siegelorgane vorgesehen, ebenfalls mit einer Doppelfunktion, nämlich zum Vorsiegeln und zum Endsiegeln aufgrund unterschiedlicher Relativstellungen. Insbesondere ist die an einem schwenkbaren Hebel angebrachte Tasche längs einer kreisbogenförmigen Bahn in vorzugsweise zwei radialen Ebenen des Faltrevolvers positioniert. In der radial außen liegenden Stellung werden Zuschnitt und Packung zugeführt. Des Weiteren findet in dieser Stellung das Siegeln, nämlich Endsiegeln der Faltlappen statt. In der radial innen liegenden Stellung werden die Faltlappen gefaltet und gleichzeitig oder zeitlich versetzt geheftet (Vorsiegeln). Die Tasche wird dabei auf die jeweilige Stellung von entsprechenden Falt- oder Siegelwerkzeugen ausgerichtet. Die Tasche ist im Wesentlichen in Radialrichtung bewegbar zur Positionierung der Packung bzw. des Zuschnitts relativ zu den agierenden Falt- oder Siegelorganen.

**[0010]** Weitere Einzelheiten der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert:

- 35 Fig. 1 eine Packung, nämlich Klappschachtel für Zigaretten mit Außenumhüllung in perspektivischer Darstellung,  
 40 Fig. 2 einen Teilbereich einer Verpackungsmaschine für die Herstellung von Packungen gemäß Fig. 1 in schematischer Seitenansicht,  
 Fig. 3 einen Ausschnitt eines Faltrevolvers der Vorrichtung gemäß Fig. 2 in vergrößertem Maßstab, teilweise im Schnitt,  
 45 Fig. 4 ein anderes Detail der Fig. 2 im Bereich des Faltrevolvers, ebenfalls in vergrößertem Maßstab,  
 Fig. 5- eine weitere Arbeitsstation des Faltrevolvers der Fig. 2 bei veränderter Stellung von Faltorganen,  
 50 Fig. 6 einen Teilschnitt zu der Einzelheit gemäß Fig. 5 entsprechend Schnittebene VI- VI der Fig. 5,  
 Fig. 7 die Einzelheit gemäß Fig. 5 mit veränderter Stellung von Arbeitsorganen,  
 55 Fig. 8 eine achsparallele Rückansicht der Einzelheit gemäß Fig. 7 entsprechend Pfeil VIII in Fig. 7,  
 Fig. 9 eine im Arbeitsablauf nochmals veränderte Stellung der Organe gemäß Fig. 5, Fig. 7,

- Fig. 10 die Einzelheit gemäß Fig. 9 in radial gerichteter Ansicht entsprechend Pfeil X in Fig. 9,  
 Fig. 11 die Tasche des Faltrevolvers in einer fortgesetzten Arbeitsstellung,  
 Fig. 12 die Einzelheit gemäß Fig. 11 in rückseitiger Ansicht entsprechend Pfeil XII-XII der Fig. 11,  
 Fig. 13 eine Tasche des Faltrevolvers in einer weiteren Faltstellung der Organe bzw. in einer Siegelstellung,  
 Fig. 14 die Tasche in der Stellung gemäß Fig. 13 in einem Quer- bzw. Radialschnitt in Schnittebene XIV-XIV der Fig. 13,  
 Fig. 15 eine Tasche des Faltrevolvers während der Siegelung von Fallappen,  
 Fig. 16 die Einzelheit gemäß Fig. 15 in quer- bzw. radial gerichteter Schnittebene XVI-XVI der Fig. 15,  
 Fig. 17 eine Tasche des Faltrevolvers nach Fertigstellung der Packung bei der Übergabe an einen anschließenden Förderer,  
 Fig. 18 Einzelheiten der Tasche gemäß Fig. 17 in einer rückseitigen Ansicht entsprechend Pfeil XVIII in Fig. 17.

**[0011]** Es geht um die Herstellung von Packungen 10 mit einer Außenumhüllung aus insbesondere thermisch siegelbarer Folie. Das konkrete Beispiel (Fig. 1) ist eine Zigarettenpackung des Typs Klappschachtel. Die quaderförmige Packung 10 weist eine großflächige Vorderseite 11, Rückseite 12, schmale Seitenflächen 13, 14 sowie eine deckelseitige Stirnfläche 15 und eine gegenüberliegende Bodenfläche 16 auf.

**[0012]** Die Packung 10 ist von einem Zuschnitt 17 aus Folie umgeben. Die Faltung ist so ausgebildet, dass im Bereich der Seitenfläche 13 einander überdeckende Fallappen, nämlich Seitenlappen 18, 19 gebildet sind. Eine weitere Faltung im Bereich von Stirnfläche 15 und Bodenfläche 16 besteht aus innen, nämlich an der Packung 10, anliegenden Endlappen 20, 21 sowie aus trapezförmigen Längslappen 22, 23. Die vorgenannten Fallappen 18..23 sind mindestens mit Teilüberdeckung positioniert. In deren Bereich sind die Fallappen durch thermisches Siegeln miteinander verbunden.

**[0013]** Die Vorrichtung gemäß Fig. 2 als Teil einer umfassenden Verpackungsmaschine dient zum Anbringen der Außenumhüllung bzw. des Zuschnitts 17 an der Packung während fortlaufenden Transports derselben. Ein Faltrevolver 24 ist so ausgebildet, dass der Zuschnitt 17 unter Bildung der Fallappen 18..23 um die Packung 10 herumgefaltet wird und darüber hinaus die Siegelung der Fallappen vollzogen wird, sodass im Bereich einer Entnahmestation 25 fertige Packungen entsprechend Fig. 1 von dem Faltrevolver 24 an einen Abförderer bzw. an ein weiteres Bearbeitungsaggregat übergeben werden können, hier an einen Schrumpfvolver 26 für eine Schrumpfbehandlung der Folie. Von diesem werden dann die Packungen 10 an einen Abförderer 27 übertragen.

**[0014]** Die anderweitig gefertigten Packungen 10 (ohne Folie) werden auf einem Zuförderer 28 angeliefert. Dieser ist als Gurtförderer ausgebildet. Die auf einem Obertrum liegenden Packungen 10 werden rückseitig durch Mitnehmer 29 erfasst.

**[0015]** Die Packungen werden von einem Zwischenförderer aufgenommen und an den Faltrevolver 24 weitergegeben. Bei dem Zwischenförderer handelt es sich um einen Übergaberevolver 30. Dieser ist am Umfang mit einer Mehrzahl von Halteorganen für je eine Packung 10 versehen. Es handelt sich dabei um konvergierend angeordnete Klemmarme 31, die mit an ihren Enden angeordneten, dünnwandigen Klemmstegen 32 eine Packung 10 in einem dem Übergaberevolver 30 zugekehrten oberen Bereich an einander gegenüberliegenden Packungsseiten, und zwar an den Seitenflächen 13, 14, erfassen, vom Zuförderer 28 abheben und dem Faltrevolver 24 zuführen. Die Klemmarme 31 sind schwenkbar zwischen einer offenen Spreizstellung und einer Haltestellung zum Erfassen und Halten einer Packung 10. Die Klemmstege 32 sind dünnwandig ausgebildet. Die Drehrichtung des Übergaberevolvers 30 ist auf die Drehrichtung des Faltrevolvers 24 abgestimmt, sodass im Bereich einer Übergabestation 33 die Halteorgane für die Packungen 10 und der Faltrevolver 24 gleiche Bewegungsrichtung aufweisen.

**[0016]** Der Faltrevolver 24 weist längs des Umfangs mit gleichen Abständen voneinander angeordnete Aufnahmen für je eine Packung 10 auf, nämlich Taschen 34. Der kontinuierlich drehende Faltrevolver 24 durchläuft mit den Taschen 34 mehrere Stationen. Im Bereich einer Zuschnittstation 35 werden die Zuschnitte 17 der Folie dem Umfang des Faltrevolvers 24 zugeführt und in einer besonderen Relativstellung für die Tasche 34 bereitgehalten. Ein Saugbohrungen (nicht gezeigt) aufweisendes Übertragungsorgan, nämlich eine Zuschnittwalze 36 ist mit der Umfangsfläche unmittelbar benachbart zur Umlaufbahn der Taschen 34 positioniert, derart, dass die mit Abstand voneinander zugeführten Zuschnitte 17 positionsgenau an den Faltrevolver 24 bzw. an die Taschen 34 angelegt werden (Fig. 3). Die Zuschnitte 17 werden von einer fortlaufenden Folienbahn 37 abgetrennt und der Zuschnittwalze 36 übergeben.

**[0017]** Jeder Tasche 34 ist eine Anzahl von Falt- und Siegelorganen zugeordnet, die mit dem Faltrevolver 24 umlaufen und Falt- und Siegelschritte in aufeinander abgestimmter Weise durchführen. Die Packungen 10 sind dabei so in den Taschen 34 positioniert, dass eine großflächige Packungsseite, nämlich die Vorderseite 11, nach innen und die Seitenfläche 13 in Förderrichtung rückwärts, die Seitenfläche 14 nach vorn gerichtet sind. Der Zuschnitt 17 ist versetzt zur Tasche 34 positioniert, derart, dass beim Einführen der Packung 10 in die Tasche 34 der innenliegende Seitenlappen 18 gefaltet wird. Gegenüberliegend kommt ein Teilbereich des Zuschnitts 17 zur Anlage an der Seitenfläche 14. Sodann wird ein neben der Tasche 34 gehaltener Bereich des Zuschnitts 17, nämlich ein Faltschenkel 38 entgegen der Drehrichtung

tung des Faltrevolvers 24 gegen die radial nach außen gerichtete Packungsfläche, nämlich gegen die Rückseite 12, gefaltet. Gleichzeitig wird der in Drehrichtung vorn liegende Endlappen 21 gefaltet.

**[0018]** In einem nächsten Schritt wird der äußere Seitenlappen 19 zur Anlage gegen den inneren Seitenlappen 18 umgefaltet unter Bildung eines Schlauchs als Zwischenfaltstellung des Zuschnitts 17. Danach wird der in Förderrichtung rückwärtige Endlappen 20 gegen die Stirn- und Bodenwand 15, 16 gefaltet. Es folgen die Längslappen 22, 23. Während der Faltschritte bzw. unmittelbar danach werden die einander überdeckenden Falllappen zunächst vorgesiegelt und schließlich durch Aufbringen von Wärme und Druck endgesiegelt.

**[0019]** Die Tasche 34 ist mit einem Halte- bzw. Tragorgan für die Packung 10 versehen, nämlich mit einem Taschenboden 39, an dem lediglich ein quergerichteter, etwa radialer Taschenschenkel 40 angeordnet ist. Die Packung 10 liegt mit einer großen Packungsfläche - Vorderseite 11 - am Taschenboden 39 an. Die in Drehrichtung vorn liegende Seitenfläche 14 erhält Anlage am Taschenschenkel 40, jeweils zusammen mit Bereichen des Zuschnitts 17.

**[0020]** Die Tasche 34 ist im Wesentlichen in Radialrichtung bewegbar und zu diesem Zweck an einem schwenkbaren Taschenarm 41 angebracht. Dieser erstreckt sich annähernd in Umfangsrichtung des Faltrevolvers 24 und ist um ein mit Abstand von der Tasche 34 angeordnetes Drehlager 42 - in Drehrichtung vor der Tasche 34 liegend - schwenkbar. Die Tasche 34 - Taschenboden 39 und Taschenschenkel 40 - sind demnach längs eines Kreisbogens bewegbar (Richtungspfeil in Fig. 3). In einer Aufnahmestellung (Fig. 4) befindet sich die Tasche 34 in einer äußeren Endstellung bei geringstem Abstand von dem

**[0021]** Übergaberevolver 30 bzw. einer zugeführten Packung 10. Die Tasche 34 bzw. der Taschenboden 39 befindet sich dabei in einer Schrägstellung, parallel zu den Klemmarmen 31. Die Bewegungen sind dabei so aufeinander abgestimmt, dass die Packung 10 ohne Relativbewegung in Radialrichtung in die Tasche 34 eingeführt werden kann bis zur Anlage an dem Taschenschenkel 40 (Fig. 4). Bei fortgesetzter Bewegung wird die Tasche 34 mit der Packung 10 durch Schwenkbewegung des Taschenarms 41 in Radialrichtung zurückgezogen, sodass die Packung von den Organen des Übergaberevolvers 30 freikommt (Fig. 5).

**[0022]** Der Zuschnitt 17 wird im Bereich der Tasche 34 in einer Umfangsebene zur Übernahme durch die Packung 10 bereitgehalten (Fig. 3). Zu beiden Seiten der Tasche 34 befinden sich Halteorgane für Endbereiche des Zuschnitts 17. Es handelt sich dabei um Organe, die zugleich als Faltorgane wirken, nämlich um einen Überfalter 43. Dieses plattenförmige Organ ist an einem im Wesentlichen radial gerichteten, etwa S-förmigen schwenkbaren Falthebel 44 angebracht. Dieser ist um ein von der Außenkontur des Faltrevolvers 24 entfernt liegendes Drehlager 455 hin- und herschwenkbar.

**[0023]** Der Überfalter 43 bildet eine nach außen weisende, gewölbte Haltefläche 46 für einen Teil des Zuschnitts 17, nämlich für den Faltschenkel. Die Haltefläche 46 weist Saugbohrungen 47 auf zum Fixieren des Zuschnitts 17. Dieser erstreckt sich in der Ausgangsstellung (Fig. 3) über einen Zwischenraum im Bereich der Tasche 34 hinweg bis zum Falthebel 44 der nachfolgenden Tasche 34. Ein zugekehrtes Endstück 48 des Falthebels 44 bzw. der Haltefläche 46 dient zur Aufnahme und zeitweiligen Fixierung eines Endstücks des Zuschnitts 17. Es handelt sich dabei um einen Streifen zur Bildung des innen liegenden Seitenlappens 18. Auch das Endstück 48 weist Saugbohrungen 47 auf. Der Zuschnitt 17 ist demnach in einem vorderen Bereich und in einem rückwärtigen Bereich fixiert. In dem dazwischen liegenden freien Bereich wird die Packung 10 übergeben, wobei durch die nach außen gerichtete Bewegung der Tasche 34 einerseits und die Zuführung der Packung 10 andererseits der Zuschnitt 17 von dem Endstück 48 abgezogen wird und sich an die rückwärtige Seitenfläche 13 der Packung 10 anlegt. Das Endstück 48 besteht aus einzelnen Stegen mit zwischen diesen gebildeten Lücken. Jeder Steg weist (zwei) Saugbohrungen auf. Dadurch ist gewährleistet, dass der betreffende Bereich des Zuschnitts 17 beim Einführen der Packung 10 in die Tasche 34 von dem Endstück abgezogen wird. Nach der Übergabe der Packung 10 an die Tasche 34 liegt demnach der Zuschnitt im Bereich der Vorderseite 11, der Seitenfläche 14 und teilweise im Bereich der Seitenfläche 13 an der Packung 10 an.

**[0024]** Danach kehrt die Tasche 34 in eine radial innen liegende (End-)Stellung zurück (Fig. 5). In dieser Position wird der Überfalter 43 entgegen der Drehrichtung relativ zur Tasche 34 und zur Packung 10 durch den Falthebel 44 verschwenkt. Zugleich wird die Saugluft im Bereich der Saugbohrungen 47 weggeschaltet, sodass der Faltschenkel 38 von der Haltefläche 46 abgezogen werden kann. Der Falthebel 44 kann sich an die Außenseite der Packung 10 anlegen, nämlich an die Rückseite 12, nachdem vor Beginn dieser Faltbewegung die Tasche 34 durch entsprechende Bewegung des Taschenarms 41 in eine radial nach innen zurückgezogene Stellung bewegt würde (Fig. 5). Der Faltschenkel 38 wird durch die Innenseite des Falthebels 44 an der Außenseite der Packung 10 gehalten durch eine entsprechend ausgebildete, ebene Gegenfläche 49 an der Innenseite des Falthebels 44. Die Gegenfläche 49 liegt vollflächig an der Rückseite 12 an.

**[0025]** Der an der rückwärtigen Seitenfläche 13 anliegende Seitenlappen 18 wird in der Tasche 34 fixiert, und zwar durch ein weiteres Faltorgan mit Mehrfachfunktion, nämlich durch einen Unterfalter 50. Dieser ist an einem schwenkbaren Faltarm 51 angebracht, der sich ebenfalls im Wesentlichen in Umfangsrichtung des Faltrevolvers 24 erstreckt, etwa entsprechend dem Taschenarm 41. Der Unterfalter 50 ist demnach ebenfalls entlang einer kreisförmigen Bewegungsbahn etwa in Radialrichtung verschiebbar. Bei dem vorliegenden Ausführungsbei-

spiel ist der Faltarm 51 gleichachsig mit dem Taschenarm 41 im Drehlager 42 angeordnet.

**[0026]** Der Unterfalter 50 weist einen quer bzw. etwa radial gerichteten Faltsteg 52 auf. Dieser ist als Schenkel etwa quer zum Faltarm 51 gerichtet und frei abstehend. Die Bewegungsbahn des Faltstegs 52 erfasst die Rückseite der Packung 10 im Bereich der Tasche 34. In einer Ausgangsstellung (Fig. 3) ist der Unterfalter 50 radial nach innen zurückgezogen. Nach Einführung der Packung 10 mit Zuschnitt 17 in die Tasche 34 wird der Unterfalter 50 radial nach außen bewegt, derart, dass der Faltsteg 52 bzw. ein Vorsprung am freien Ende desselben an der rückwärtigen Seite der Packung 10, also an der Seitenfläche 13, anliegt. Dabei wird das Endstück des Zuschnitts 17, also der Seitenlappen 18 gegen die Packungsfläche gefaltet. Der Faltsteg 52 fixiert den Seitenlappen 18 und hält die Packung 10 in der Tasche 34, die rückseitig offen ist.

**[0027]** Nach dem Umfalten des Faltschenkels 38 durch den Überfalter 43 (Fig. 5) ergibt sich an der Rückseite der Packung 10 ein Überstand des Zuschnitts 17. Dieser bildet den äußeren Seitenlappen 19. Ein Faltorgan bewegt den Seitenlappen 19 zur Anlage an der Rückseite der Packung 10 bei teilweiser Überdeckung mit dem Seitenlappen 18. Dabei wird in abgestimmter Bewegung der Faltsteg 52 nach innen zurückgezogen.

**[0028]** Als Faltorgan dient ein dünnwandiger Längsfalter 53. Dieser ist ortsfest außerhalb des Bereichs des Faltrevolvers 24 gelagert. Der Längsfalter 53 ist an einem Betätigungsarm 54 angebracht, der durch ein Parallelgetriebe betätigt wird, nämlich durch eine Antriebsscheibe 55 und einen Ausgleichsarm 56. Durch dieses Getriebe wird auf den Betätigungsarm 54 eine Bewegung übertragen, die zunächst eine Radialbewegung des Längsfalters 53 bewirkt und sodann eine mit dem Faltrevolver 24 mitgehende, im Wesentlichen kreisbogenförmige Bewegung, derart, dass der Längsfalter 53 in Faltstellung an der Rückseite der Packung 10 bzw. am Seitenlappen 19 der Drehbewegung des Faltrevolvers 24 folgt.

**[0029]** Der rückseitig über die Packung 10 hinwegragende Überfalter 43 ist im Endbereich kammartig ausgebildet bzw. mit einer Mehrzahl von Ausnehmungen 57 versehen. Durch diese tritt der entsprechend kammartig ausgebildete Längsfalter 53 mit Faltfingern 58 hindurch. Diese liegen an der Rückseite der Packung 10 an (Fig. 5).

**[0030]** Bei fortführender Drehbewegung des Faltrevolvers 24 wird der Längsfalter 53 bzw. werden die Faltfinger 58 in einer überlagerten Bewegung aus dem Falt- und Haltebereich der Tasche 34 herausgezogen (Fig. 7). In abgestimmter Weise folgt der Faltsteg 52 den sich entfernenden Faltfingern 58, sodass die aneinander liegenden Seitenlappen 18, 19 an der Seitenfläche 13 fixiert werden, in der Endstellung durch den Faltsteg 52 (Fig. 7). Zur ausreichenden Sicherung der noch nicht miteinander verbundenen Seitenlappen 18, 19 ist auch der Faltsteg 52 kammartig ausgebildet mit Faltfingern 59. Diese treten in die von den Faltfingern 58 des Längsfalters 53 gebildeten Zwischenräume ein (Fig. 8), sodass

eine wechselseitige Überlappung der Faltorgane zum Fixieren der Fallappen gegeben ist.

**[0031]** Der Überfalter 43 übernimmt eine weitere Aufgabe. An beiden Seiten dieses plattenförmigen Organs sind Faltorgane angebracht, nämlich Faltzungen 60. Diese werden mit dem Überfalter 43 bewegt. Die Faltzungen 60 liegen unmittelbar neben Stirnfläche 15 und Bodenfläche 16 der Packung 10. Durch die Bewegung des Überfalters 43 werden die zunächst über die Packung 10 hinwegragenden Endlappen 21 an der Vorderseite der Packung 10 gefaltet (Fig. 5). Die Endlappen 21 werden in der Faltstellung fixiert.

**[0032]** Der Zuschnitt 17 befindet sich - bis auf die Endlappen 21 - in einer schlauchförmigen Zwischenfaltstellung. In einem nachfolgenden Faltschritt (Fig. 9) werden nun die in Förderrichtung rückseitigen Endlappen 20 gefaltet. Zugleich wird im Bereich der einander überdeckenden Seitenlappen 18, 19 eine Siegelung durchgeführt, und zwar ein Vorsiegeln. Hierfür wird ein Falt- und Siegelorgan eingesetzt. An einem Schwenkhebel 61 sind zu beiden Seiten der Packung, nämlich im Bereich von Stirnfläche 15 und Bodenfläche 16 wirkende Faltzungen 62 angeordnet; in Form und Wirkungsweise analog zu den Faltzungen 60 am Überfalter 43. Aufgrund einer Bewegung des Schwenkhebels 61 um ein Schwenklager 63 wird die Faltzunge 62 längs einer kreisförmigen Bewegungsbahn (Pfeil in Fig. 9) bewegt, wobei die Faltzungen 62 die Endlappen 20 gegen die zugeordneten Packungsflächen falten. Die Faltzungen 62 treten dabei zwischen randseitigen Faltfingern 59 des Faltstegs 52 hindurch. Dieser befindet sich weiterhin in der Halteposition (Fig. 9). Die Relativstellung der Faltzungen 62 ist so gewählt, dass bei der radial innen liegenden Position der Tasche 34 eine Ausrichtung auf die Endlappen 20 gegeben ist.

**[0033]** An dem Faltorgan bzw. an dem Schwenkhebel 61 ist weiterhin ein Siegelorgan 64 angebracht, welches der rückseitigen Seitenfläche 13 bzw. den Seitenlappen 18, 19 zugeordnet ist. Das Siegelorgan ist in besonderer Weise ausgebildet, nämlich mit zwei Siegelbacken 65 und 66 versehen. Diese kommen alternativ zur Anlage an dem Überdeckungsbereich der Seitenlappen 18, 19. In einem ersten Siegeltakt, der der Faltstellung der Faltzunge 62 entspricht (Fig. 9), erhält die Siegelbacke 65 Anlage an den Lappen 18, 19 zur Anbringung einer ersten Siegelung, nämlich Vorsiegelung. Die Siegelbacke 65 besteht zu diesem Zweck aus Siegelstücken 67, die kammartig angeordnet sind und durch die Ausnehmungen bzw. Zwischenräume des Faltstegs 52 hindurchtreten (Fig. 3, Fig. 9).

**[0034]** Das Siegelorgan 64 bzw. die Siegelbacken 66 sind in Radialrichtung nach außen versetzt zur Siegelbacke 65 angeordnet. Durch Relativverschiebung der Tasche 34 gelangt die Seitenfläche 13 in den Bereich der durchgehenden Siegelbacke 66 zur Durchführung der sich über die volle Länge der Überdeckung erstreckenden Endsiegelung. Dieser zweite Siegeltakt findet während einer späteren Phase statt (Fig. 15).

**[0035]** Nach dem punktuellen Versiegeln der Seitenlappen 18, 19 durch die Siegelstücke 67 wird die gesamte Einheit der Faltungen 62 mit Siegelorgan 64 zurückgezogen (Fig. 11). Es werden nun die Längslappen 22, 23 im Bereich von Stirnfläche 15 und Bodenfläche 16 bearbeitet. Zuvor ist der Überfalter 43 aus der Endstellung etwas zurückgezogen (Fig. 11), derart, dass die Faltung 60 aus dem Bereich der Tasche 34 zurückgezogen ist. Es kann nun zu beiden Seiten der Packung 10 ein erster Seitenfalter 68 wirksam werden. Dieser ist bügel förmig ausgebildet mit Faltschenkeln 69, 70 zu beiden Seiten der Packung zum Erfassen des radial außen liegenden, inneren Längslappens 22. Dieser wird durch überlagerte Radialbewegung der Faltschenkel 69, 70 gegen die zugeordnete Packungsfläche gefaltet. Der Seitenfalter 68 ist ebenfalls stationär außerhalb des Bereichs des Faltrevolvers 24 gelagert. Ein Betätigungsgetriebe weist einen Betätigungshebel 71 für den Seitenfalter 68 auf. Der Betätigungshebel 71 ist mit einer Antriebsscheibe 72 außermittig verbunden und mit einem Ausgleichshebel 73. Die durch dieses Getriebe erzeugte Bewegungsbahn bewirkt, dass das Faltorgan, nämlich die Faltschenkel 69, 70 eine Radialewegung ausführen und während eines Abschnitts mit dem Faltrevolver 24 mitlaufen. Danach wird der Seitenfalter 68 aus dem Bereich des Faltrevolvers 24 bzw. der Tasche 34 zurückgezogen.

**[0036]** Es wird nun der radial innen liegende, äußere Längslappen 23 gefaltet. Hierfür wird der Unterfalter 50 wirksam, an dem auch der Faltsteg 52 angeordnet ist. Durch zusätzliche Schwenkbewegung nach außen bzw. in Richtung zur Tasche 34 kommen am Faltarm 51 angebrachte Faltvorsprünge 74 zur Wirkung. Diese falten den Längslappen 23 bis zur Anlage an Stirnfläche 15 bzw. Bodenfläche 16 bei Teilüberdeckung des Längslappens 22 (Fig. 13). Dieser Faltvorgang wird durch eine nach außen gerichtete Bewegung des Faltarms 51 bewirkt.

**[0037]** Unmittelbar im Anschluss an den Faltvorgang bzw. mit zeitlicher Überlagerung wird ein Siegelwerkzeug 75 an Stirnfläche 15 und Bodenfläche 16 wirksam. Auch dieses Siegelwerkzeug 75 ist für eine Doppelfunktion eingerichtet. In einem ersten Arbeitstakt kommt ein einzelner, mittiger Vorsprung, nämlich eine Heftnase 76 an den Fallappen 22, 23 zur Anlage und überträgt Wärme und Druck. Die Heftnase 76 tritt durch eine Ausnehmung 77 zwischen den beiden schenkelartigen Faltvorsprüngen 74 hindurch, und zwar im Bereich der Überdeckung von Längslappen 22 und 23 (Fig. 13). In diesem Bereich wird eine örtlich begrenzte Vorsiegelung der betreffenden Fallappen durchgeführt.

**[0038]** Danach wird der Unterfalter 50 durch entsprechende Schwenkbewegung des Faltarms 51 nach innen zurückgezogen (Fig. 15). Der Unterfalter 50 befindet sich mit allen Organen in deutlichem Abstand von der Tasche 34. Der Zuschnitt ist durch die Vorheftung bzw. -siegelung ausreichend an der Packung 10 fixiert. Durch Relativbewegung, nämlich durch Bewegen der Tasche 34 nach außen (Schwenkbewegung des Taschenarms 41

gemäß Pfeil in Fig. 15) gelangt die Packung 10 mit Stirnfläche 15 und Bodenfläche 16 in den Bereich von Siegelbacken 78 des Siegelwerkzeugs 75. Die Längslappen 22, 23 können nun vollflächig gesiegelt werden unter Einschnitt der Endlappen 20, 21 (Stellung gemäß Fig. 15, 16). Etwa gleichzeitig wird die Endsiegelung im Bereich der rückseitigen Packungsfläche, also der Seitenfläche 13 durchgeführt. Aufgrund der veränderten Relativstellung der Tasche 34 können durch entsprechende Schwenkbewegung der Schwenkhebel 61 die Siegelorgane 64 wieder in Position gebracht werden, und zwar derart, dass die radial außen liegende Siegelbacke 66 an der Seitenfläche 13 Anlage erhält und die Seitenlappen 18, 19 im Bereich der Überdeckung vollflächig und dauerhaft siegeln kann (Fig. 15).

**[0039]** Während dieser Phase wird die Packung 10 in der Tasche 34 durch die Siegelorgane 78 einerseits und 66 andererseits fixiert. An der radial außen liegenden Seite liegt der Überfalter 43 weiterhin mit einem Teilbereich an der Packung 10 an.

**[0040]** Die nun fertiggestellte Packung gelangt in den Bereich der unten eingerichteten Entnahmestation 25. Hier werden die Siegelorgane sowie der Überfalter 43 zurückgeschwenkt. Die Packung 10 kann nun von einem Übernahmeorgan erfasst werden, welches die Packung 10 an Stirnfläche 15 und Bodenfläche 16 mit Klemmbakken 79 erfasst. Die Packung wird durch diese Klemmbakken an das nachfolgende Organ, hier an den Schrumpfvolver 26, übergeben.

**[0041]** Der konstruktive Aufbau des Faltrevolvers 24 ist in besonderer Weise gestaltet. Die Falt- und Siegelorgane, einschließlich der Hebel und Arme zum Betätigen derselben, sind an einer Revolverscheibe 80 angebracht. Die Stellungen der Taschen 34 sowie der Falthebel, insbesondere des Überfalters 43, sind so gewählt, dass in einer radial äußeren Endstellung ein deutlicher Abstand vom äußeren Rand der Revolverscheibe 80 gegeben ist. Antriebs- und Steuermittel sind auf der zu den Taschen 34, Falt- und Siegelorganen gegenüberliegenden Seite der Revolverscheibe 80 angeordnet, nämlich insbesondere Kurvenscheiben, Kurvenbahnen etc. An diesen sind mit den Hebeln und Armen verbundene Wellen mit Tastrollen oder dergleichen abgestützt, sodass durch Ablauf dieser Organe auf den feststehenden Kurven die Bewegungen gesteuert werden. Eine Besonderheit gilt hinsichtlich des Drehlagers 45. Das Drehlager 42 wird durch eine Hohlwelle 81 und eine in dieser geführten Antriebswelle 82 gebildet. Hohlwelle 81 und Antriebswelle 82 führen zu den gesonderten Steuerkurven.

**[0042]** Eine weitere Besonderheit ist der Antrieb für die Siegelorgane, nämlich des Siegelorgans 64 einerseits und der Siegelwerkzeuge 75 andererseits. Die letztgenannten Siegelwerkzeuge jeweils mit Heftnase 76 und Siegelbacke 78 sind jeweils an einem (zweiarmigen) Schwenkhebel 83 angebracht. Dieser ist mit einem Schwenklager 84 an einem Festteil angebracht, und zwar an einem mit der Revolverscheibe 80 verbundenen Lagerbock 85. Einander zugekehrte Enden der winkel-

bzw. C-förmigen Schwenkhebel 83 sind über ein Kugelgelenk 86 mit dem zugekehrten Ende des Schwenkhebels 61 für das Siegelorgan 64 verbunden. Beide Siegel-einheiten 75 einerseits und 64 andererseits sind demnach getrieblich über die Kugelgelenke 86 miteinander verbunden und durch einen gemeinsamen Antrieb in der beschriebenen Weise bzw. Reihenfolge bewegbar.

Bezugszeichenliste

**[0043]**

10 Packung

11 Vorderseite

12 Rückseite

13 Seitenfläche

14 Seitenfläche

15 Stirnfläche

16 Bodenfläche

17 Zuschnitt

18 Seitenlappen

19 Seitenlappen

20 Endlappen

21 Endlappen

22 Längslappen

23 Längslappen

24 Faltrevolver

25 Entnahmestation

26 Schrumpfrevolver

27 Abförderer

28 Zuförderer

29 Mitnehmer

30 Übergaberevolver

31 Klemmarm

32 Klemmsteg

33 Übergabestation

34 Tasche

5 35 Zuschnittstation

36 Zuschnittwalze

37 Folienbahn

10

38 Faltschenkel

39 Taschenboden

15

40 Taschenschenkel

41 Taschenarm

42 Drehlager

20

43 Überfalter

44 Falthebel

25

45 Drehlager

46 Haltefläche

47 Saugbohrung

30

48 Endstück

49 Gegenfläche

35

50 Unterfalter

51 Faltarm

52 Faltsteg

40

53 Längsfalter

54 Betätigungsarm

55 Antriebsscheibe

45

56 Ausgleichsarm

57 Ausnehmung

58 Faltfinger

59 Faltfinger

60 Falzunge

50

61 Schwenkhebel

62 Falzunge

63 Schwenklager

64 Siegelorgan

65 Siegelbacke

55

66 Siegelbacke

67 Siegelstück

68 Seitenfalter

69 Faltschenkel

- 70 Faltschenkel
- 71 Betätigungshebel
- 72 Antriebsscheibe
- 73 Ausgleichshebel
- 74 Faltvorsprung.
- 75 Siegelwerkzeug
- 76 Heftnase
- 77 Ausnehmung
- 78 Siegelbacke
- 79 Klemmbacke
- 80 Revolverscheibe
- 81 Hohlwelle
- 82 Antriebswelle
- 83 Schwenkhebel
- 84 Schwenklager
- 85 Lagerbock
- 86 Kugelgelenk

### Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Packungen für Zigaretten durch Einhüllen einer Packung (10) in einen Zuschnitt (17) aus Verpackungsmaterial, insbesondere aus thermisch siegelbarer Folie, wobei der Zuschnitt (17) im Bereich einer Tasche (34) eines kontinuierlich drehenden Faltrevolvers (24) bereitgehalten wird, derart, dass die Packung (10) beim Einschub in die Tasche (34) am Zuschnitt (17) anliegt und dieser teilweise um die Packung (10) herumgefaltet wird, derart, dass Faltlappen bzw. Faltschenkel des Zuschnitts (17) bereitgehalten und bei fortgesetzter Drehbewegung des Faltrevolvers (24) an eine radial nach außen gerichtete sowie an weitere Packungsseiten gefaltet werden, und wobei der Zuschnitt (17) während des Transports durch den Faltrevolver (24) vollständig um die Packung (10) herumgefaltet unter Bildung von einander überdeckenden Seitenlappen (18, 19) im Bereich einer Seitenfläche (13) sowie von Faltlappen (20, 21; 22, 23) im Bereich von seitwärts gerichteten Stirnflächen (15) und Bodenflächen (16), und wobei die einander überdeckenden Faltlappen (18, 19; 20, 21, 22, 23) während des Transports durch den Faltrevolver (24) zunächst vorgesiegelt, nämlich durch Anbringen von begrenzten, insbesondere punktförmigen Siegelflächen und danach fertiggesiegelt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die an einem schwenkbaren Hebel, insbesondere einem Taschenarm (41), angebrachte Tasche (34) in vorzugsweise zwei unterschiedliche radiale Positionen am Faltrevolver (24) bewegt wird, wobei in einer radial außen liegenden Stellung der Zuschnitt (17) und die Packung (10) in die Tasche (34) eingeführt werden, und im Bereich einer radial innen liegenden Stellung Faltlappen gefaltet und durch Heften bzw. Vorsiegeln miteinander verbunden werden, und wobei die Tasche (34) erneut in die radial außen liegende Stellung zurückbe-

wegt wird zur Durchführung der Endsiegelung.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** großflächige Packungsseiten der quaderförmigen Packung (10) radial nach innen bzw. radial nach außen und Stirnfläche (15) sowie Bodenfläche (16) axial nach außen gerichtet sind, also in der Ebene der Drehrichtung liegen, derart, dass beim Einführen einer Packung (10) in eine Tasche (34) der Zuschnitt (17) an die nach innen weisende Packungsfläche, nämlich Vorderseite (11) sowie an die in Förderrichtung vorn und rückseitig sich erstreckenden Seitenflächen (13, 14) angelegt wird und dass danach ein Faltschenkel (38) des Zuschnitts (17) gegen die nach außen gerichtete Packungsseite, also gegen die Rückseite (12) sowie an die in Drehrichtung rückwärtige Seitenfläche (13) gefaltet wird unter Überdeckung eines bereits gefalteten Seitenlappens (18).

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach Bildung einer schlauchförmigen Umhüllung der Packung (10) durch den Zuschnitt (17) in Axialrichtung an beiden Seiten, nämlich im Bereich von Stirnfläche (15) und Bodenfläche (16) überstehende Faltlappen gefaltet werden, und zwar zuerst ein in Drehrichtung des Faltrevolvers (24) vorn liegender Endlappen (21), sodann der gegenüberliegende, in Drehrichtung rückwärtige Endlappen (20), danach ein radial nach außen gerichteter Längslappen (22) und schließlich der radial innen liegende Längslappen (23).

4. Vorrichtung zum Herstellen von Packungen für Zigaretten durch Einhüllen einer Packung (10) in einen Zuschnitt (17) aus Verpackungsmaterial, insbesondere in eine Außenumhüllung aus Folie, wobei der Zuschnitt (17) im Bereich einer Tasche (34) eines kontinuierlich drehenden Faltrevolvers (24) bereitgehalten ist, sodass die Packung (10) beim Einschub in die Tasche (34) am Zuschnitt (17) Anlage erhält, wobei ein freier Faltschenkel (38) des Zuschnitts (10) bei fortgesetzter Drehung des Faltrevolvers (24) an eine radial nach außen gerichtete Packungsseite, insbesondere eine Rückseite (12) der Packung (10), faltbar ist, und wobei jeder Tasche (34) bewegbare Faltorgane zugeordnet sind, und wobei der Tasche (34) weiterhin Siegelorgane (64) bzw. Siegelwerkzeuge (75) zugeordnet sind zum thermischen Siegeln von Faltlappen im Anschluss bzw. während des Faltprozesses, **dadurch gekennzeichnet, dass** die an einem schwenkbaren Hebel, insbesondere einem Taschenarm (41), angebrachte Tasche (34) in vorzugsweise zwei unterschiedlichen radialen Stellungen am Faltrevolver (24) positionierbar ist, wobei in einer radial außen liegenden Stellung der Zuschnitt (17) und die Packung (10) in die Tasche (34) einföhrbar sind, im Bereich einer radial innen liegen-

den Stellung Falllappen gefaltet und durch Heften bzw. Vorsiegeln miteinander verbindbar sind, und wobei die Tasche (34) erneut in die radial außen liegende Stellung zurückbewegbar ist zur Durchführung der Endsiegelung.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

a) ein insbesondere plattenförmiges Halteorgan (43) neben der Tasche (34) dient zum zeitweiligen Halten eines Faltschenkels (38) des Zuschnitts (17) neben der Tasche (34),

b) das Halteorgan (43) ist nach Einführung des Gegenstands bzw. der Packung (10) in die Tasche (34) in Förderrichtung oder entgegengesetzt zu dieser bewegbar unter Mitnahme des Faltschenkels (38) und Anlegen desselben an die radial nach außen gerichtete Packungsfläche.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteorgan, nämlich ein Überfalter (43), im Bereich einer nach außen gerichteten Haltefläche (46) für den Zuschnitt (17) Saugbohrungen (47) aufweist zum zeitweiligen Fixieren des Faltschenkels (38), wobei dieser infolge Bewegung des Überfalters (43) zum Anlegen an die Packung (10) von der Haltefläche (46) abziehbar ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Überfalter (43) eine zur Haltefläche (46) gegenüberliegende, der Tasche (34) bzw. der Packung (10) zugekehrte Gegenfläche (49) aufweist, die während der Bewegung des Überfalters (43) und in der Endstellung desselben den Faltschenkel (38) an die radial nach außen gerichtete Packungsfläche andrückt und an dieser fixiert.

8. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zuschnitt (17) versetzt zur Tasche (34) an den Faltrevolver (24) anlegbar ist, derart, dass der längere Faltschenkel (38) an dem der Tasche (34) zugeordneten Überfalter (43) und ein kürzerer Faltschenkel bzw. der Seitenlappen (18) des Zuschnitts (17) an einem an der gegenüberliegenden Seite der Tasche (34) angeordneten Halteorgan anliegt, insbesondere an dem Überfalter der in Drehrichtung des Faltrevolvers (24) nachfolgenden Tasche (34), wobei der Seitenlappen (18) bei Einführung der Packung (10) in die Tasche (34) unter Mitnahme des Zuschnitts (17) von dem nachfolgenden Überfalter (43) abziehbar ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Faltorgane und/oder Siegelorgane zur Durchfüh-

rung mehrerer unterschiedlicher Faltschritte bzw. Siegeltakte ausgebildet sind, insbesondere derart, dass die Faltorgane mindestens zwei unterschiedliche Faltwerkzeuge und die Siegelorgane mindestens zwei Siegelwerkzeuge bzw. Siegelbacken aufweisen, insbesondere zum Vorsiegeln und Endsiegeln der Falllappen.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Überfalter (43) ein Faltorgan, insbesondere eine Faltzunge (60) aufweist zum Falten eines in Drehrichtung vorn liegenden Endlappens (21) aufgrund entsprechender Relativbewegung des Überfalters (43) und/oder ein Unterfalter (50) einen Faltsteg (52) aufweist zum Falten und Fixieren des Seitenlappens (18) bei der Einführung der Packung (10) mit Zuschnitt (17) in die Tasche (34).

11. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Unterfalter (50) zusätzliche Faltwerkzeuge aufweist, nämlich Faltvorsprünge (74) zum Falten eines innen liegenden, äußeren Längslappens (23) im Bereich von Stirnfläche (15) und Bodenfläche (16).

12. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder einem der weiteren Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein kombiniertes Falt- und Siegelorgan, insbesondere mit einer Faltzunge (62) zum Falten rückseitiger Endlappen (20) im Bereich von Stirnfläche (15) und Bodenfläche (16) und mit mindestens ersten Siegelbacken zum Siegeln der einander überdeckenden Seitenlappen (18, 19) während der Faltung des Endlappens (20), insbesondere zur Vorsiegelung mittels Siegelbacke (65) zur Erzeugung von begrenzten, insbesondere punktförmigen Siegelflächen, wobei vorzugsweise an dem Faltorgan bzw. an einem Schwenkhebel (61) ein weiteres, versetztes Siegelorgan, insbesondere eine Siegelbacke (66) angebracht ist zum Endsiegeln der Seitenlappen (18, 19) bei versetzter Relativstellung der Tasche (34).

13. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Stirnflächen (15) und Bodenflächen (16) bzw. den Falllappen (20..23) Siegelwerkzeuge (75) zugeordnet sind mit mindestens zwei versetzt zueinander angeordneten Siegelorganen versehen, nämlich einer Heftnase (76) zum Vorsiegeln der Falllappen (20..23), insbesondere im mittigen Bereich der Längslappen (22, 23) und versetzt hierzu angeordneten Siegelbacken (78) zum Endsiegeln der Falllappen (20..23).

14. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder einem der weiteren Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ortsfest außerhalb des Bereichs des Faltrevolvers (24) ange-

ordnete Faltorgane, insbesondere Längsfalter (53) zum Falten eines radial außen liegenden Seitenlappens (19) und/oder ein Seitenfalter (68) zum Falten eines radial außen liegenden Längslappens (23) im Bereich von Stirnfläche (15) und Bodenfläche (16), wobei Längsfalter (53) und/oder Seitenfalter (68) im Wesentlichen in Radialrichtung zum Faltrevolver bewegbar und aufgrund entsprechenden Antriebs außerhalb des Faltrevolvers (24) zur Durchführung der Faltung in Drehrichtung mitlaufen.

15. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tasche (34) in vorzugsweise zwei unterschiedlichen radialen Stellungen am Faltrevolver (24) positionierbar ist durch entsprechende Schwenkbewegung eines sich im Wesentlichen in Umfangsrichtung des Faltrevolvers (24) erstreckenden Taschenarms (41).

### Claims

1. Method for producing packs for cigarettes by wrapping a pack (10) in a blank (17) made of packaging material, in particular of thermally sealable film, wherein the blank (17) is held ready in the region of a pocket (34) of a continuously rotating folding turret (24) such that the pack (10), as it is pushed into the pocket (34), butts against the blank (17) and the latter is folded partially around the pack (10) such that folding flaps or folding limbs of the blank (17) are held ready and, as rotary movement of the folding turret (24) continues, are folded onto a radially outwardly directed pack side and onto further pack sides, and wherein the blank (17), during transportation through the folding turret (24), is folded fully around the pack (10) to form overlapping side flaps (18, 19) in the region of a side surface (13) and folding flaps (20, 21; 22, 23) in the region of sideways directed end surfaces (15) and base surfaces (16), and wherein the overlapping folding flaps (18, 19; 20, 21, 22, 23), during transportation through the folding turret (24), in the first instance are sealed on a preliminary basis, namely by virtue of delimited, in particular punctiform, sealing surfaces being applied, and are then sealed definitively, **characterized in that** the pocket (34), which is fitted on a pivotable lever, in particular a pocket arm (41), is moved into preferably two different radial positions on the folding turret (24), wherein, in a radially outer position, the blank (17) and the pack (10) are introduced into the pocket (34) and, in the region of a radially inner position, folding flaps are folded and connected to one another by binding or sealing on a preliminary basis, and wherein the pocket (34) is moved back again into the radially outer position in order for definitive sealing to be carried out.
2. Method according to Claim 1, **characterized in that** large-surface-area sides of the cuboidal pack (10) are directed radially inwards and radially outwards, and the end surface (15) and base surfaces (16) are directed axially outwards, that is to say are located in the plane of the direction of rotation, such that, upon introduction of a pack (10) into a pocket (34), the blank (17) is positioned against the inwardly oriented pack surface, namely front side (11), and against the side surfaces (13, 14) extending on the front and rear sides, as seen in the conveying direction, and **in that** thereafter a folding limb (38) of the blank (17) is folded against the outwardly directed pack side, that is to say against the rear side (12), and against the rear side surface (13), as seen in the direction of rotation, with an already folded side flap (18) being overlapped in the process.
3. Method according to Claim 1 or 2, **characterized in that**, once a tubular wrapper has been formed for the pack (10) by the blank (17), projecting folding flaps are folded axially onto both sides, namely in the region of the end surface (15) and base surface (16), to be precise first of all a front end flap (21), as seen in the direction of rotation of the folding turret (24), then the opposite rear end flap (20), as seen in the direction of rotation, this being followed by a radially outwardly directed longitudinal flap (22) and, finally, the radially inner longitudinal flap (23).
4. Apparatus for producing packs for cigarettes by wrapping a pack (10) in a blank (17) made of packaging material, in particular in an outer wrapper made of film, wherein the blank (17) is held ready in the region of a pocket (34) of a continuously rotating folding turret (24), and therefore the pack (10), as it is pushed into the pocket (34), comes into abutment with the blank (17), wherein a free folding limb (38) of the blank (17), as rotation of the folding turret (24) continues, can be folded onto a radially outwardly directed pack side, in particular a rear side (12) of the pack (10), and wherein each pocket (34) is assigned movable folding mechanisms, and wherein the pocket (34) is also assigned sealing mechanisms (64) or sealing tools (75) for the thermal sealing of folding flaps following, or during, the folding process, **characterized in that** the pocket (34), which is fitted on a pivotable lever, in particular a pocket arm (41), can be positioned in preferably two different radial positions on the folding turret (24), wherein, in a radially outer position, the blank (17) and the pack (10) can be introduced into the pocket (34) and, in the region of a radially inner position, folding flaps are folded and can be connected to one another by binding and sealing on a preliminary basis, and wherein the pocket (34) can be moved back again into the radially outer position in order for definitive sealing to be carried out.

5. Apparatus according to Claim 4, **characterized by** the following features:
- a) an in particular plate-like retaining mechanism (43) alongside the pocket (34) serves for temporarily retaining a folding limb (38) of the blank (17) alongside the pocket (34),
  - b) the retaining mechanism (43), once the article or the pack (10) has been introduced into the pocket (34), can be moved in the conveying direction or counter to the latter, with the folding limb (38) being carried along in the process and positioned against the radially outwardly directed pack surface.
6. Apparatus according to Claim 5, **characterized in that** the retaining mechanism, namely an upper folding means (43), in the region of an outwardly directed retaining surface (46) for the blank (17), has suction bores (47) for temporarily fixing the folding limb (38), wherein the latter can be drawn off from the retaining surface (46), as a result of movement of the upper folding means (43), in order to be positioned against the pack (10).
7. Apparatus according to Claim 5 or 6, **characterized in that** the upper folding means (43) has a counter-surface (49), which is located opposite to the retaining surface (46), as directed towards the pocket (34) or the pack (10) and, during movement of the upper folding means (43) and in the end position of the same, pushes the folding limb (38) onto the radially outwardly directed pack surface and fixes it thereon.
8. Apparatus according to Claim 5 or one of the further claims, **characterized in that** the blank (17) can be positioned against the folding turret (24) in an offset manner in relation to the pocket (34), such that the longer folding limb (38) butts against the upper folding means (43) assigned to the pocket (34) and a shorter folding limb or the side flap (18) of the blank (17) butts against a retaining mechanism arranged on the opposite side of the pocket (34), in particular against the upper folding means of the following pocket (34), as seen in the direction of rotation of the folding turret (24), wherein the side flap (18), upon introduction of the pack (10) into the pocket (34), can be drawn off from the following upper folding means (43) with the blank (17) being carried along in the process.
9. Apparatus according to Claim 4 or one of the further claims, **characterized in that** the folding mechanisms and/or sealing mechanisms are designed to carry out a number of different folding steps or sealing cycles, in particular such that the folding mechanisms have at least two different folding tools and the sealing mechanisms have at least two sealing tools or sealing jaws, in particular for sealing the folding flaps on a preliminary basis and for sealing the same definitively.
10. Apparatus according to Claim 9 or one of the further claims, **characterized in that** the upper folding means (43) has a folding mechanism, in particular a folding tongue (60), for folding a front end flap (21), as seen in the direction of rotation, on account of corresponding relative movement of the upper folding means (43), and/or a lower folding means (50) has a folding crosspiece (52) for folding and fixing the side flap (18) upon introduction of the pack (10), with blank (17), into the pocket (34).
11. Apparatus according to Claim 10 or one of the further claims, **characterized in that** the lower folding means (50) has additional folding tools, namely folding protrusions (74) for folding an internal outer longitudinal flap (23) in the region of the end surface (15) and base surface (16).
12. Apparatus according to Claim 9 or one of the further claims, **characterized by** a combined folding and sealing mechanism, in particular with a folding tongue (62) for folding rear end flaps (20) in the region of the end surface (15) and base surface (16) and with at least first sealing jaws for sealing the overlapping side flaps (18, 19) during folding of the end flap (20), in particular for sealing on a preliminary basis by means of a sealing jaw (65), in order to create delimited, in particular punctiform, sealing surfaces, wherein a further, offset sealing mechanism, in particular a sealing jaw (66) is fitted preferably on the folding mechanism, or on a pivot lever (61), for sealing the side flaps (18, 19) on a definitive basis with offset relative positioning of the pocket (34).
13. Apparatus according to Claim 9 or one of the further claims, **characterized in that** the end surfaces (15) and base surfaces (16) and/or the folding flaps (20..23) are assigned sealing tools (75) with at least two sealing mechanisms which are offset in relation to one another, namely with a binding nose (76) for sealing the folding flaps (20..23) on a preliminary basis, in particular in the central region of the longitudinal flaps (22, 23), and sealing jaws (78), which are offset in relation to the binding nose and are intended for sealing the folding flaps (20..23) on a definitive basis.
14. Apparatus according to Claim 4 or one of the further claims, **characterized by** folding mechanisms which are arranged at a fixed location outside the region of the folding turret (24), in particular longitudinal folders (53) for folding a radially outer side flap (19) and/or a side folder (68) for folding a radially

outer longitudinal flap (23) in the region of the end surface (15) and base surface (16), wherein the longitudinal folders (53) and/or side folder (68) can be moved essentially radially in relation to the folding turret and, on account of a corresponding drive outside the folding turret (24), run along in the direction of rotation in order for the folding to be carried out.

15. Apparatus according to Claim 4 or one of the further claims, **characterized in that** the pocket (34) can be positioned in preferably two different radial positions on the folding turret (24), by corresponding pivoting movements of a pocket arm (41), which extends essentially in the circumferential direction of the folding turret (24).

### Revendications

1. Procédé pour fabriquer des paquets de cigarettes par enveloppement d'un paquet (10) dans une pièce découpée (17) en matériau d'emballage, notamment en film thermoscellable, la pièce découpée (17) étant maintenue disponible dans la région d'une poche (34) d'une tourelle de pliage (24) tournant en continu, de telle sorte que le paquet (10), lors de l'insertion dans la poche (34), s'applique contre la pièce découpée (17) et que celle-ci soit en partie repliée autour du paquet (10), de telle sorte que des volets pliants ou des branches pliantes de la pièce découpée (17) soient fournies et lors d'un mouvement de rotation poursuivi de la tourelle de pliage (24), soient pliées sur un côté du paquet orienté radialement vers l'extérieur ainsi que sur d'autres côtés du paquet, et la pièce découpée (17), pendant le transport à travers la tourelle de pliage (24), étant repliée complètement autour du paquet (10) en formant des volets latéraux (18, 19) se recouvrant mutuellement dans la région d'une face latérale (13) et en formant des volets pliants (20, 21 ; 22, 23) dans la région de faces frontales (15) et de faces de fond (16) orientées latéralement, et les volets pliants se recouvrant mutuellement (18, 19 ; 20, 21, 22, 23), pendant le transport à travers la tourelle de pliage (24), étant d'abord pré-scellés, à savoir par apport de faces de scellage limitées, notamment ponctuelles, puis étant scellés de manière définitive, **caractérisé en ce que** la poche (34) réalisée sur un levier pivotant, notamment un bras de poche (41), est déplacée de préférence dans deux positions radiales différentes sur la tourelle de pliage (24), la pièce découpée (17) et le paquet (10), dans une position située radialement à l'extérieur, étant introduits dans la poche (34), et dans la région d'une position située radialement à l'intérieur, des volets pliants étant pliés et connectés les uns aux autres par brochage ou pré-scellage, et la poche (34) étant à nouveau ramenée dans la position située radialement à l'extérieur pour effectuer

le scellage définitif.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** des côtés de grande surface du paquet (10) de forme parallélepédique sont orientés radialement vers l'intérieur ou radialement vers l'extérieur et la face frontale (15) ainsi que la face de fond (16) sont orientées axialement vers l'extérieur, c'est-à-dire qu'elles se situent dans le plan du sens de rotation, de telle sorte que lors de l'introduction d'un paquet (10) dans une poche (34), la pièce découpée (17) soit appliquée contre la face du paquet tournée vers l'intérieur, à savoir le côté avant (11), ainsi que contre les faces latérales (13, 14) s'étendant vers l'avant dans la direction de transport et du côté arrière, et **en ce qu'**ensuite une branche pliante (38) de la pièce découpée (17) est pliée contre le côté du paquet orienté vers l'extérieur, c'est-à-dire contre le côté arrière (12), et contre la face latérale (13) orientée vers l'arrière dans le sens de rotation, en recouvrant un volet latéral (18) déjà plié.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**après la formation d'une enveloppe de forme tubulaire du paquet (10) par la pièce découpée (17), des volets pliants dépassant dans la direction axiale des deux côtés, à savoir dans la région de la face frontale (15) et de la face de fond (16), sont pliés, et ce de la manière suivante : d'abord un volet d'extrémité (21) situé en avant dans un sens de rotation de la tourelle de pliage (24), puis le volet d'extrémité opposé (20), tourné vers l'arrière dans le sens de rotation, puis un volet longitudinal (22) orienté radialement vers l'extérieur et finalement le volet longitudinal (23) situé radialement vers l'intérieur.
4. Dispositif pour fabriquer des paquets de cigarettes par enveloppement d'un paquet (10) dans une pièce découpée (17) en matériau d'emballage, notamment dans une enveloppe extérieure en film, dans lequel la pièce découpée (17) est maintenue disponible dans la région d'une poche (34) d'une tourelle de pliage (24) tournant en continu, de telle sorte que le paquet (10), lors de l'insertion dans la poche (34), s'applique contre la pièce découpée (17), une branche pliante libre (38) de la pièce découpée (17) pouvant être pliée, lors de la rotation poursuivie de la tourelle de pliage (24) sur un côté du paquet orienté radialement vers l'extérieur, notamment un côté arrière (12) du paquet (10), et des organes de pliage déplaçables étant associés à chaque poche (34), et en outre des organes de scellage (64) ou des outils de scellage (75) étant associés à la poche (34), pour le thermoscellage de volets pliants suite au processus de pliage, ou pendant celui-ci, **caractérisé en ce que** la poche (34) réalisée sur un levier pivotant, notamment un bras de poche (41), peut être positionnée de préférence dans deux positions radiales

- différentes sur la tourelle de pliage (24), la pièce découpée (17) et le paquet (10), dans une position située radialement à l'extérieur, pouvant être introduits dans la poche (34), dans la région d'une position située radialement à l'intérieur, des volets pliants étant pliés et pouvant être connectés les uns aux autres par brochage ou pré-scellage, et la poche (34) pouvant être à nouveau ramenée dans la position située radialement à l'extérieur pour effectuer le scellage définitif.
5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé par** les caractéristiques suivante :
- a) un organe de retenue (43) notamment en forme de plaque à côté de la poche (34) sert à maintenir temporairement une branche pliante (38) de la pièce découpée (17) à côté de la poche (34),
  - b) l'organe de retenue (43), après l'introduction de l'objet ou du paquet (10) dans la poche (34), peut être déplacé dans la direction de transport ou dans la direction inverse en entraînant la branche pliante (38) et en l'appliquant contre la face du paquet orientée radialement vers l'extérieur.
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'organe de retenue, à savoir un dispositif de repliement vers le haut (43), présente dans la région d'une surface de retenue (46) orientée vers l'extérieur pour la pièce découpée (17) des alésages d'aspiration (47) pour la fixation temporaire de la branche pliante (38), celle-ci pouvant être retirée de la surface de retenue (46) suite au mouvement du dispositif de repliement vers le haut (43) pour l'application contre le paquet (10).
7. Dispositif selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** le dispositif de repliement vers le haut (43) présente une surface conjuguée (49) opposée à la surface de retenue (46), tournée vers la poche (34) ou le paquet (10), qui, pendant le mouvement du dispositif de repliement vers le haut (43) et dans sa position d'extrémité, presse la branche pliante (38) contre la face du paquet orientée radialement vers l'extérieur et la fixe contre celle-ci.
8. Dispositif selon la revendication 5 ou selon l'une quelconque des autres revendications, **caractérisé en ce que** la pièce découpée (17) peut être appliquée de manière décalée par rapport à la poche (34) contre la tourelle de pliage (24), de telle sorte que la branche pliante plus longue (38) s'applique contre le dispositif de repliement vers le haut (43) disposé contre la poche (34) et qu'une branche pliante plus courte ou le volet latéral (18) de la pièce découpée (17), s'applique contre un organe de retenue disposé sur le côté opposé de la poche (34), notamment sur le dispositif de repliement vers le haut de la poche suivante (34) dans le sens de rotation de la tourelle de pliage (24), le volet latéral (18), lors de l'introduction du paquet (10) dans la poche (34), pouvant être retiré du dispositif de repliement vers le haut suivant (43) en entraînant la pièce découpée (17).
9. Dispositif selon la revendication 4 ou selon l'une quelconque des autres revendications, **caractérisé en ce que** les organes de pliage et/ou les organes de scellage sont réalisés pour effectuer plusieurs étapes de pliage ou de scellage différentes, notamment de telle sorte que les organes de pliage présentent au moins deux outils de pliage différents et que les organes de scellage présentent au moins deux outils de scellage ou deux mâchoires de scellage différents, notamment pour le pré-scellage et le scellage définitif des volets pliants.
10. Dispositif selon la revendication 9 ou selon l'une quelconque des autres revendications, **caractérisé en ce que** le dispositif de repliement vers le haut (43) présente un organe de pliage, notamment une langue de pliage (60), pour le pliage d'un volet d'extrémité (21) situé en avant dans le sens de rotation, du fait du mouvement relatif correspondant du dispositif de repliement vers le haut (43), et/ou un dispositif de repliement vers le bas (50) présente une nervure de pliage (52) pour plier et fixer le volet latéral (18) lors de l'introduction du paquet (10) avec la pièce découpée (17) dans la poche (34).
11. Dispositif selon la revendication 10 ou selon l'une quelconque des autres revendications, **caractérisé en ce que** le dispositif de repliement vers le bas (50) présente des outils de pliage supplémentaires, à savoir des saillies de pliage (74) pour plier un volet longitudinal extérieur (23) situé à l'intérieur, dans la région de la face frontale (15) et de la face de fond (16).
12. Dispositif selon la revendication 9 ou selon l'une quelconque des autres revendications, **caractérisé par** un organe de pliage et de scellage combiné, notamment avec une langue de pliage (62) pour plier des volets d'extrémité (20) du côté arrière dans la région de la face frontale (15) et de la face de fond (16) et avec au moins des premières mâchoires de scellage pour sceller les volets latéraux (18, 19) se recouvrant mutuellement pendant le pliage du volet d'extrémité (20), notamment pour le pré-scellage au moyen de la mâchoire de scellage (65) pour produire des faces de scellage limitées, notamment ponctuelles, un organe de scellage décalé supplémentaire, notamment une mâchoire de scellage (66), étant réalisé de préférence sur l'organe de pliage ou sur un levier pivotant (61), pour le scellage définitif des

volets latéraux (18, 19) dans la position relative décalée de la poche (34).

13. Dispositif selon la revendication 9 ou selon l'une quelconque des autres revendications, **caractérisé en ce que** des outils de scellage (75) sont associés aux faces frontales (15) et aux faces de fond (16) ou aux volets pliants (20..23), lesquels sont pourvus d'au moins deux organes de scellage disposés de manière décalée les uns par rapport aux autres, à savoir un nez de brochage (76) pour le pré-scellage des volets pliants (20..23), notamment dans la région centrale des volets longitudinaux (22, 23), et des mâchoires de scellage (78) disposées de manière décalée par rapport à ceux-ci, pour le scellage définitif des volets pliants (20..23). 5  
10  
15
14. Dispositif selon la revendication 4 ou selon l'une quelconque des autres revendications, **caractérisé par** des organes de pliage disposés fixement en dehors de la région de la tourelle de pliage (24), notamment des dispositifs de pliage longitudinaux (53), pour le pliage d'un volet latéral (19) situé radialement à l'extérieur et/ou un dispositif de pliage latéral (68) pour le pliage d'un volet longitudinal (23) situé radialement à l'extérieur, dans la région de la face frontale (15) et de la face de fond (16), le dispositif de pliage longitudinal (53) et/ou le dispositif de pliage latéral (68) pouvant être déplacés essentiellement dans la direction radiale par rapport à la tourelle de pliage et, du fait de l'entraînement correspondant, étant entraînés simultanément dans le sens de rotation en dehors de la tourelle de pliage (24) pour effectuer le pliage. 20  
25  
30  
35
15. Dispositif selon la revendication 4 ou selon l'une quelconque des autres revendications, **caractérisé en ce que** la poche (34) peut être positionnée de préférence dans deux positions radiales différentes sur la tourelle de pliage (24), par un mouvement de pivotement correspondant d'un bras de poche (41) s'étendant essentiellement dans la direction périphérique de la tourelle de pliage (24). 40  
45  
50  
55

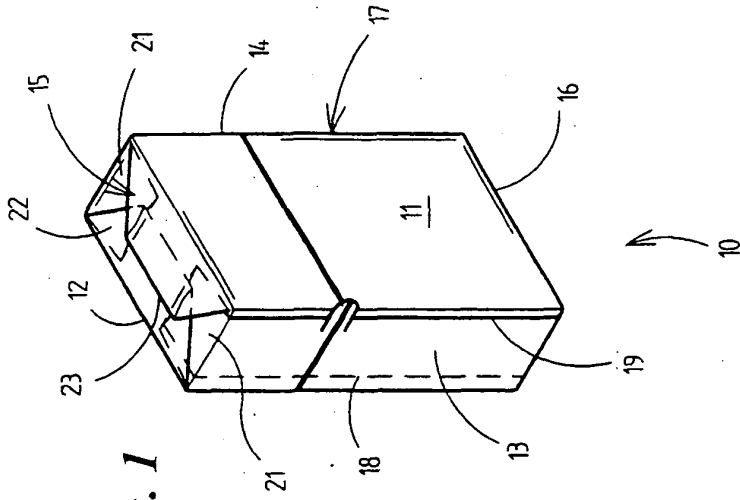


Fig. 1

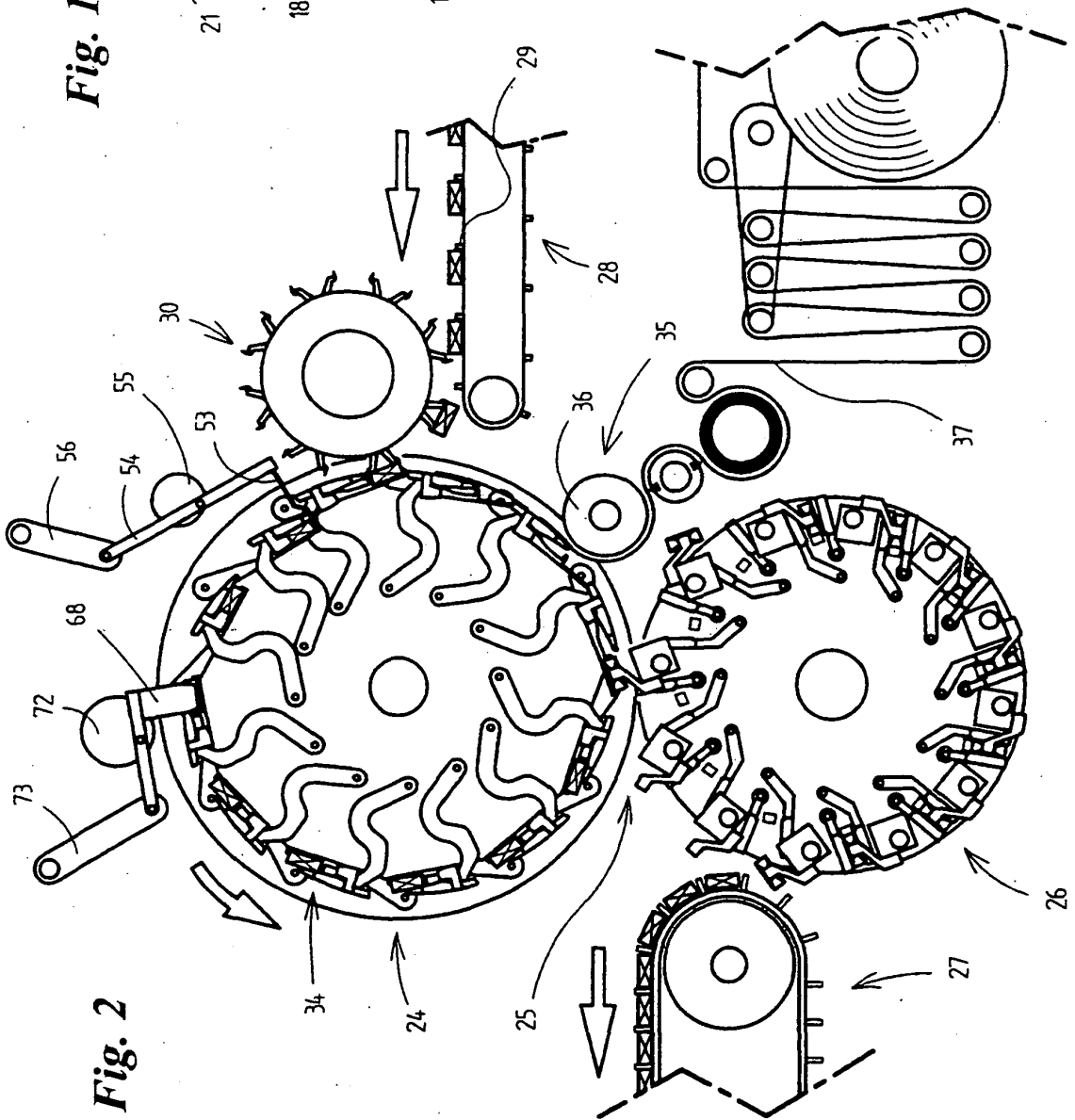
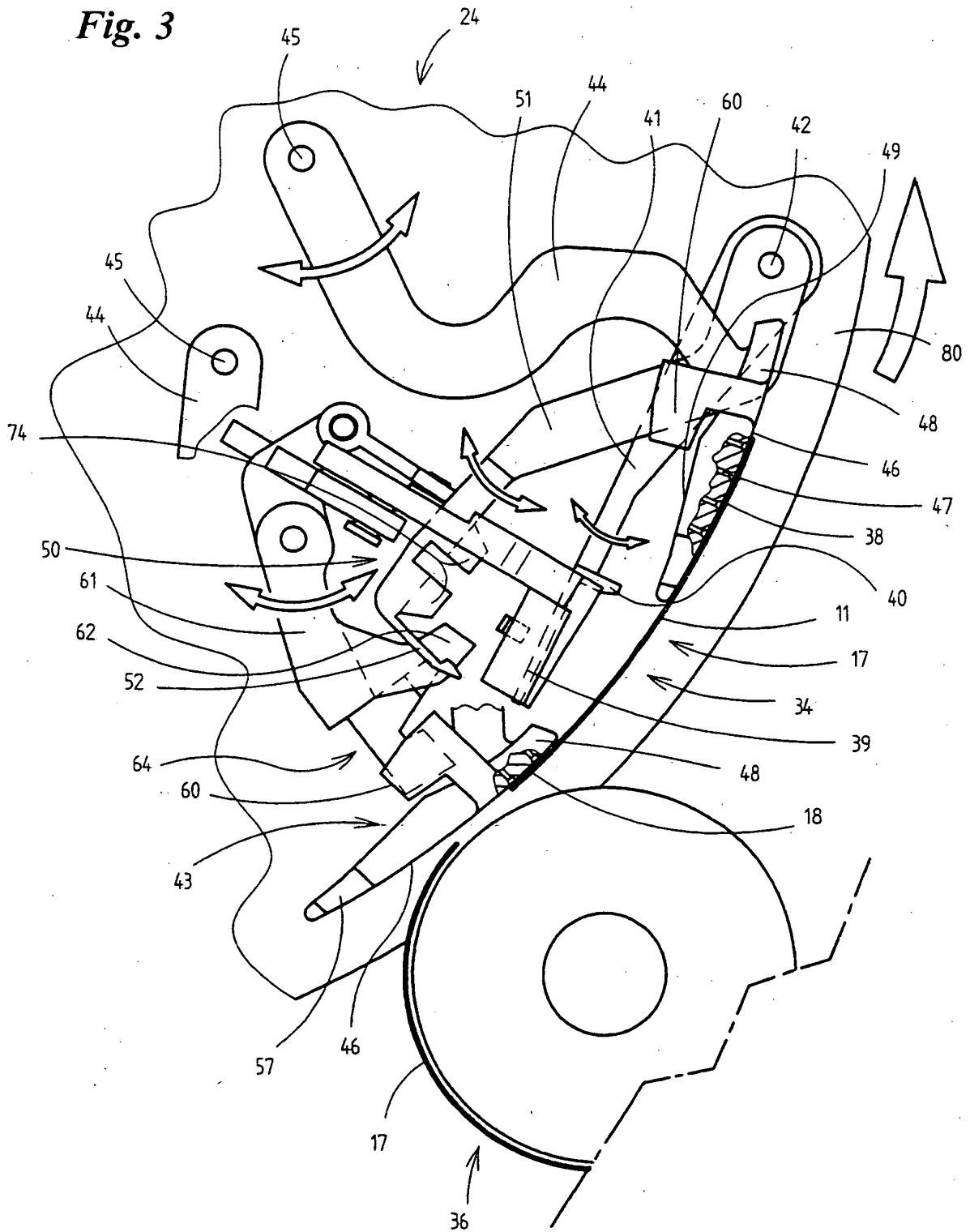


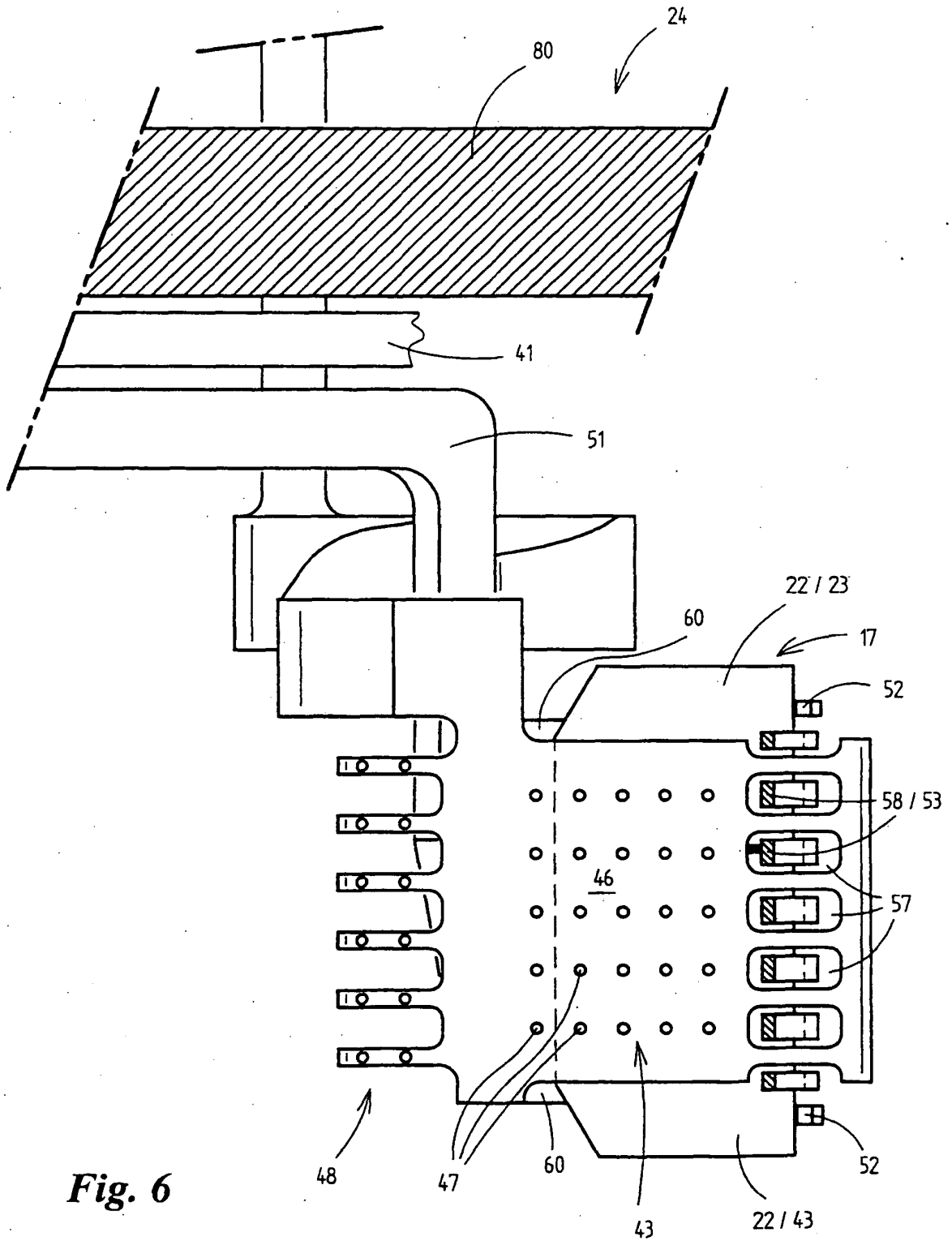
Fig. 2

**Fig. 3**





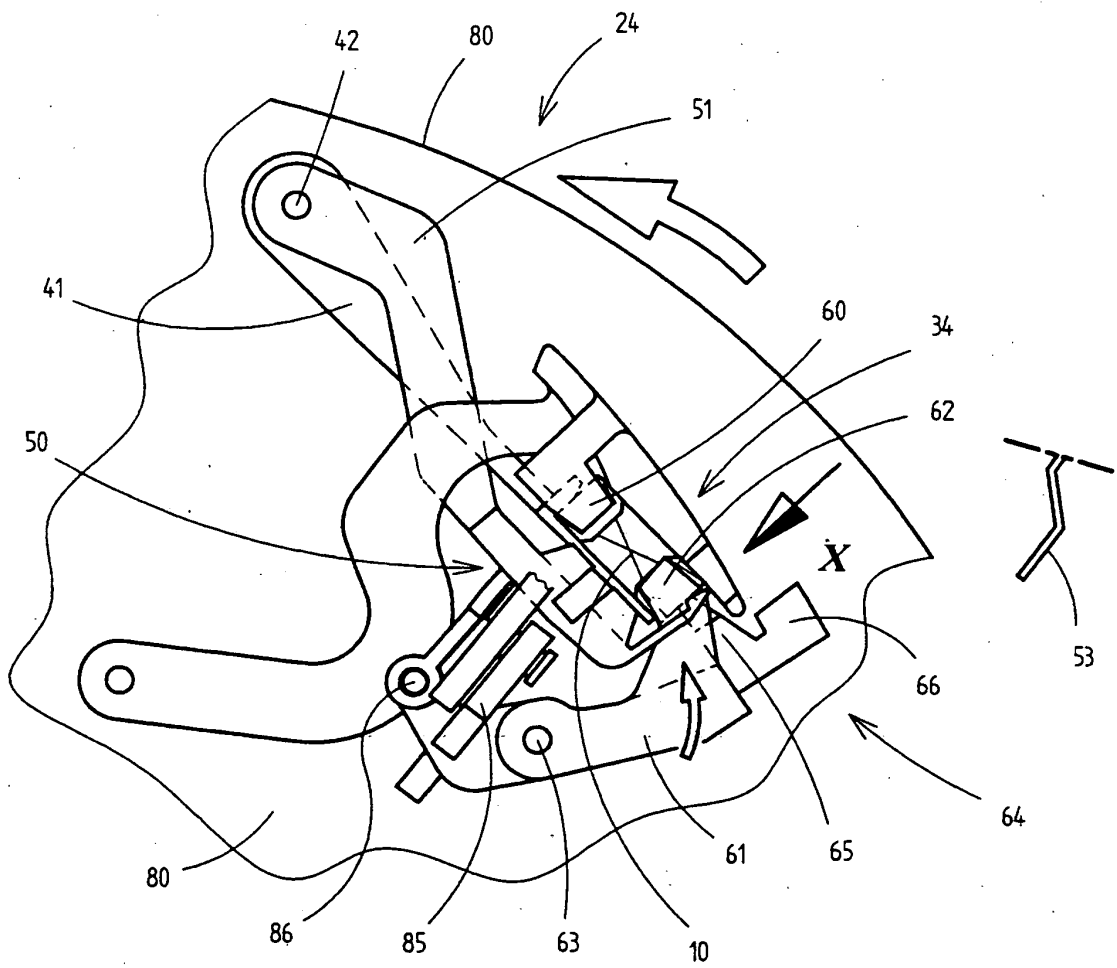


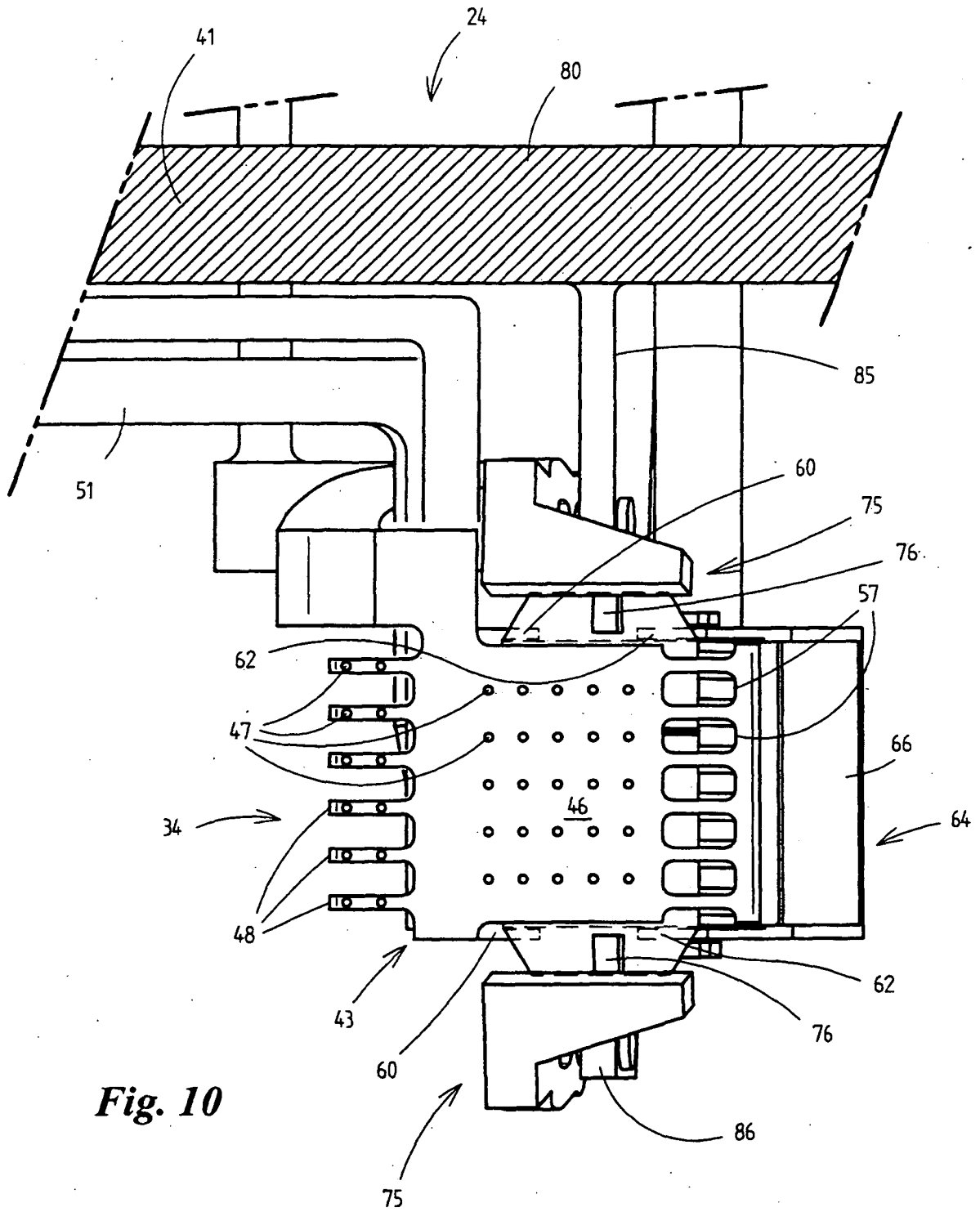


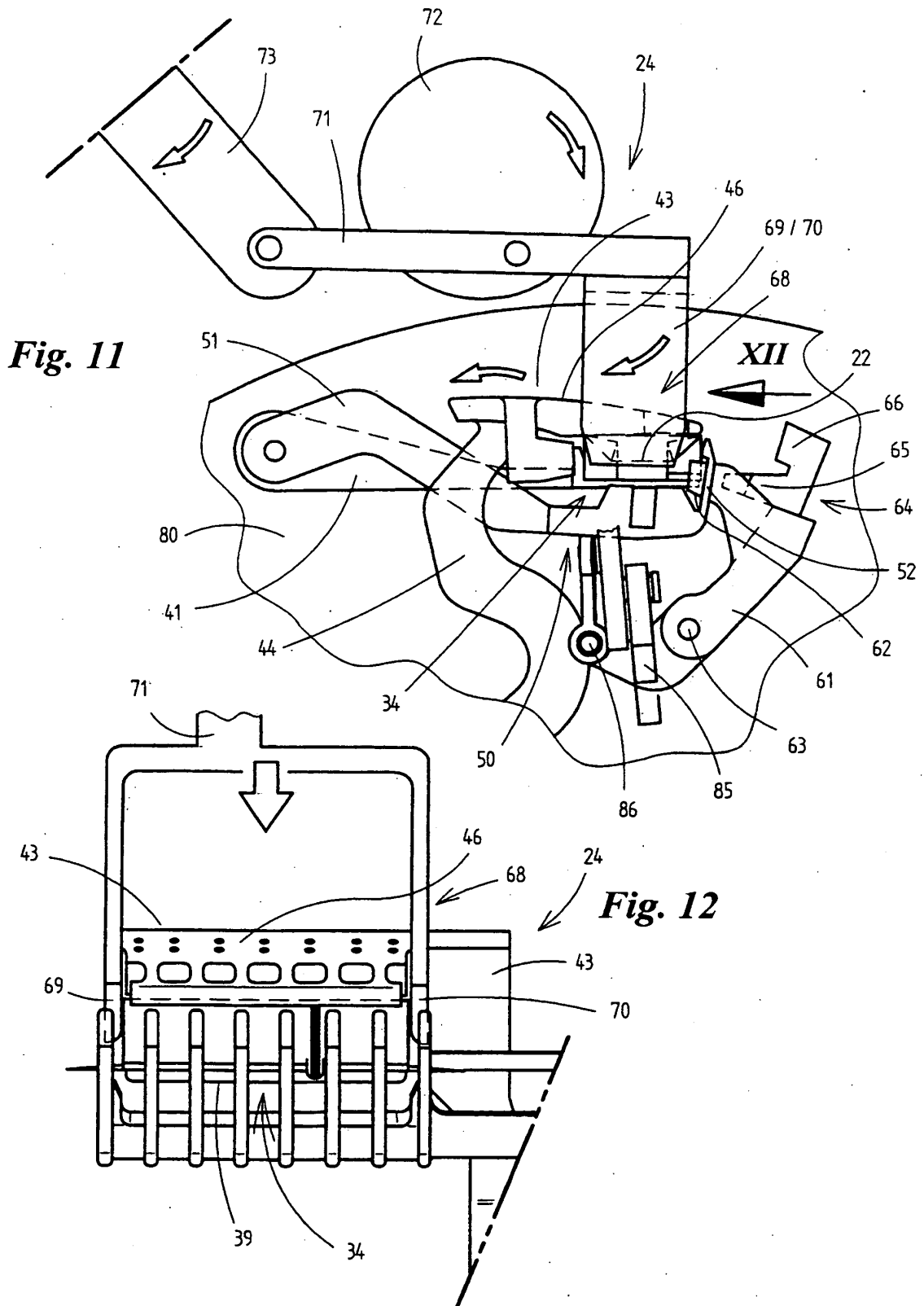
**Fig. 6**

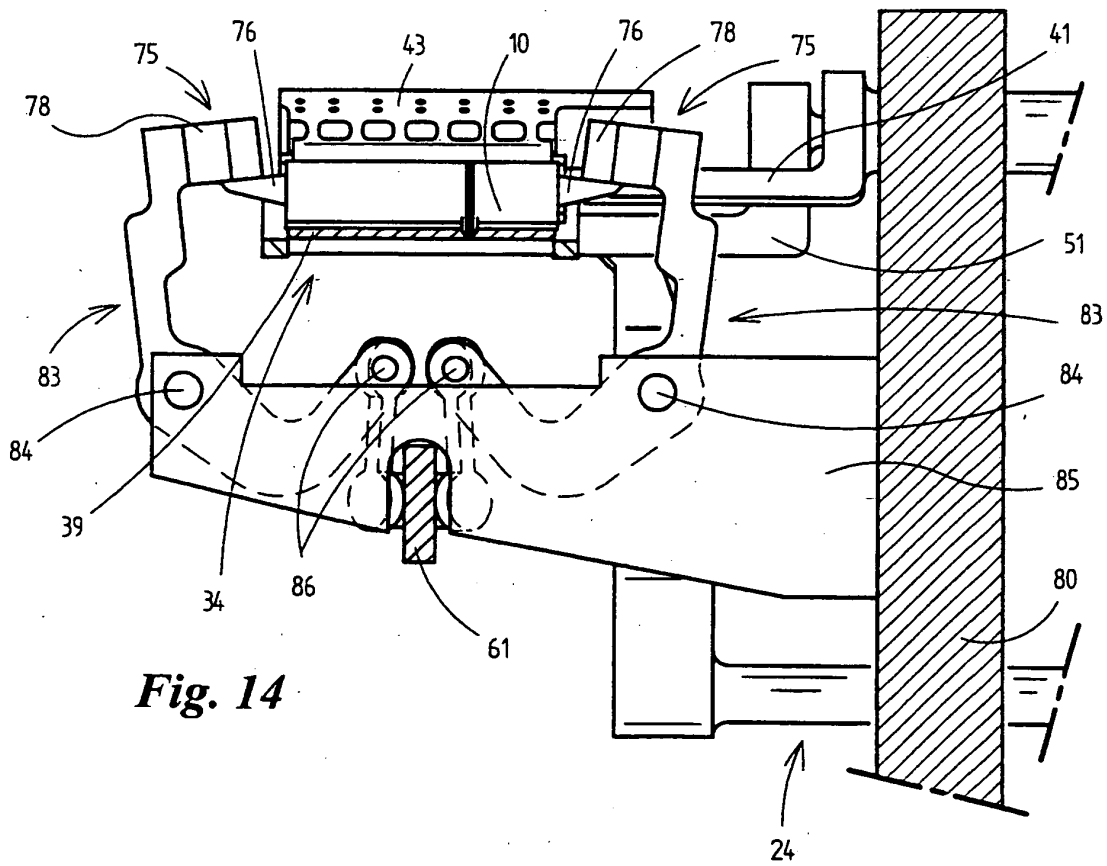
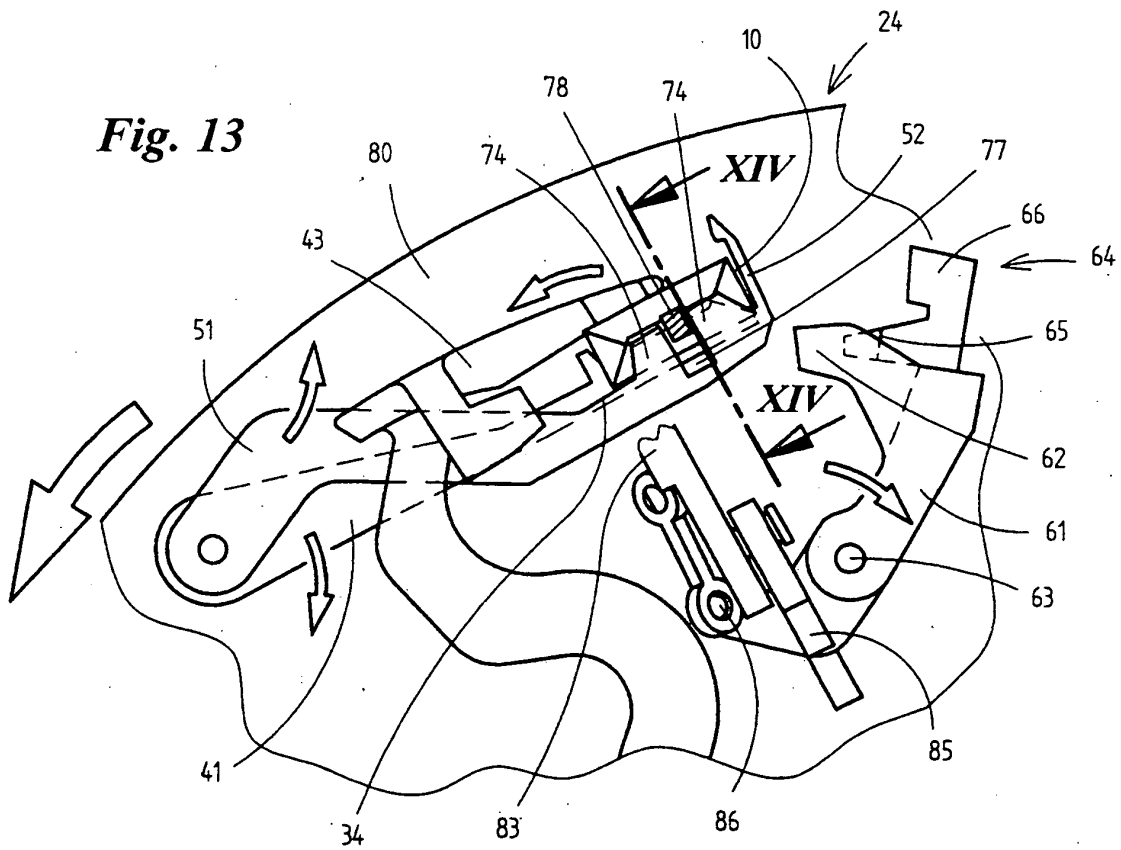


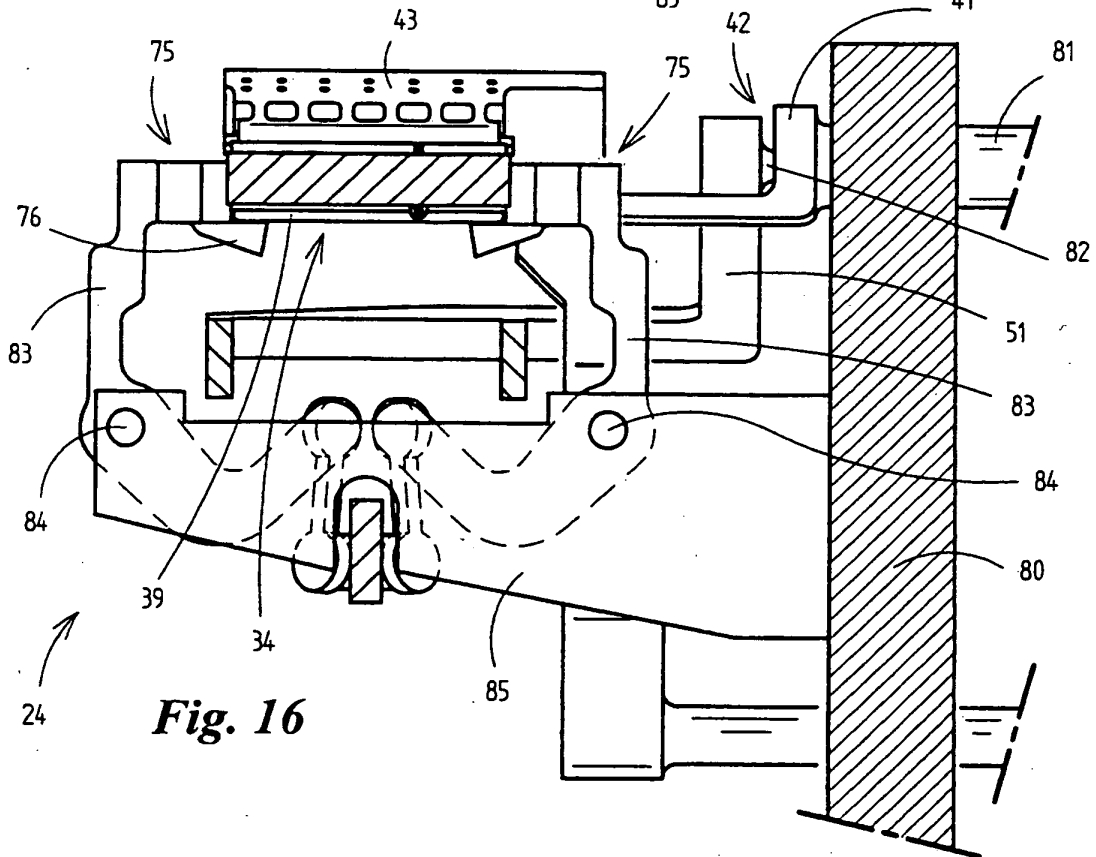
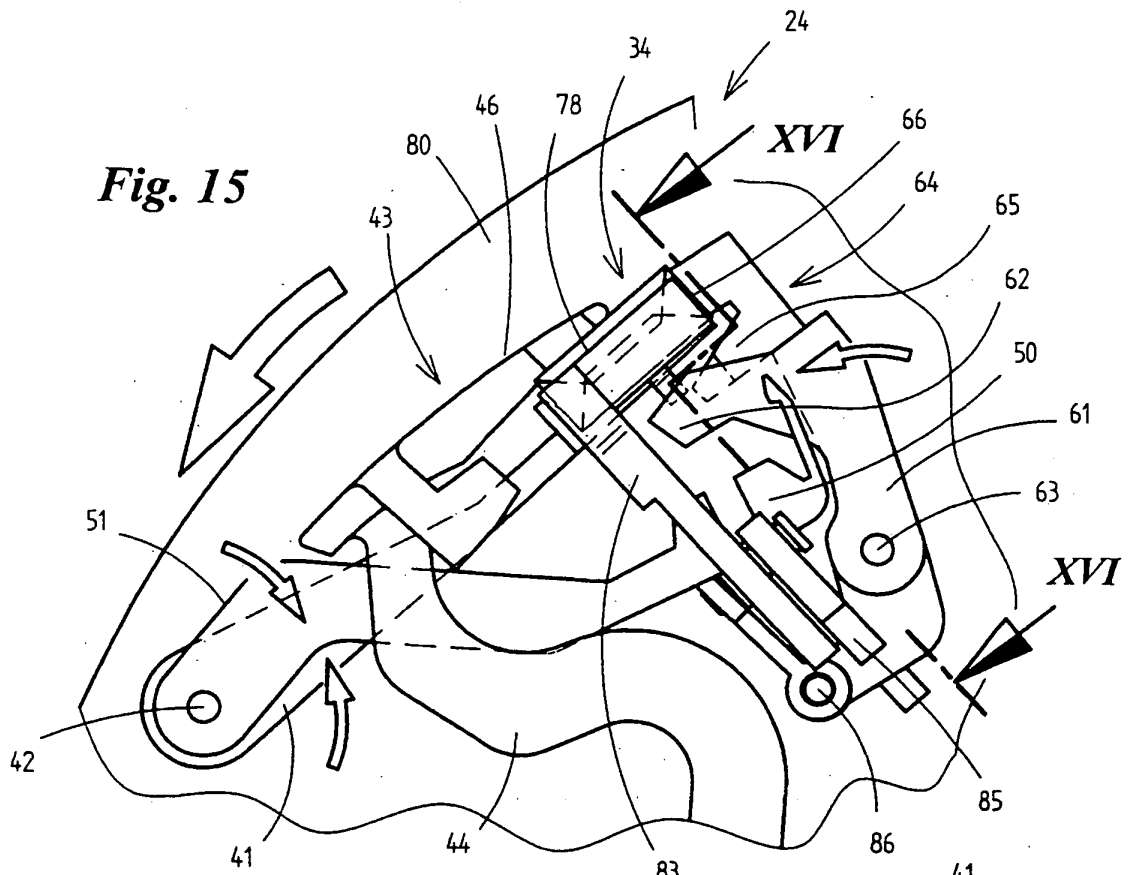
**Fig. 9**



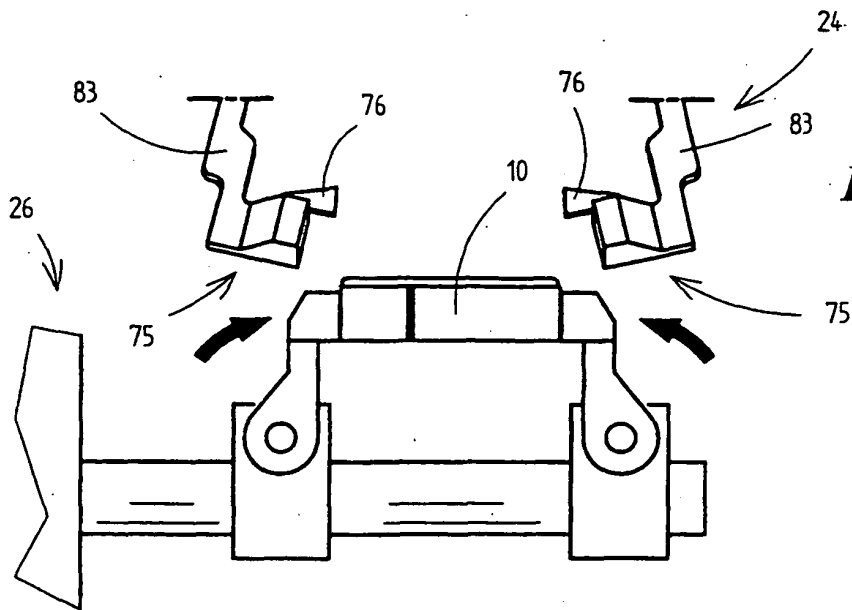
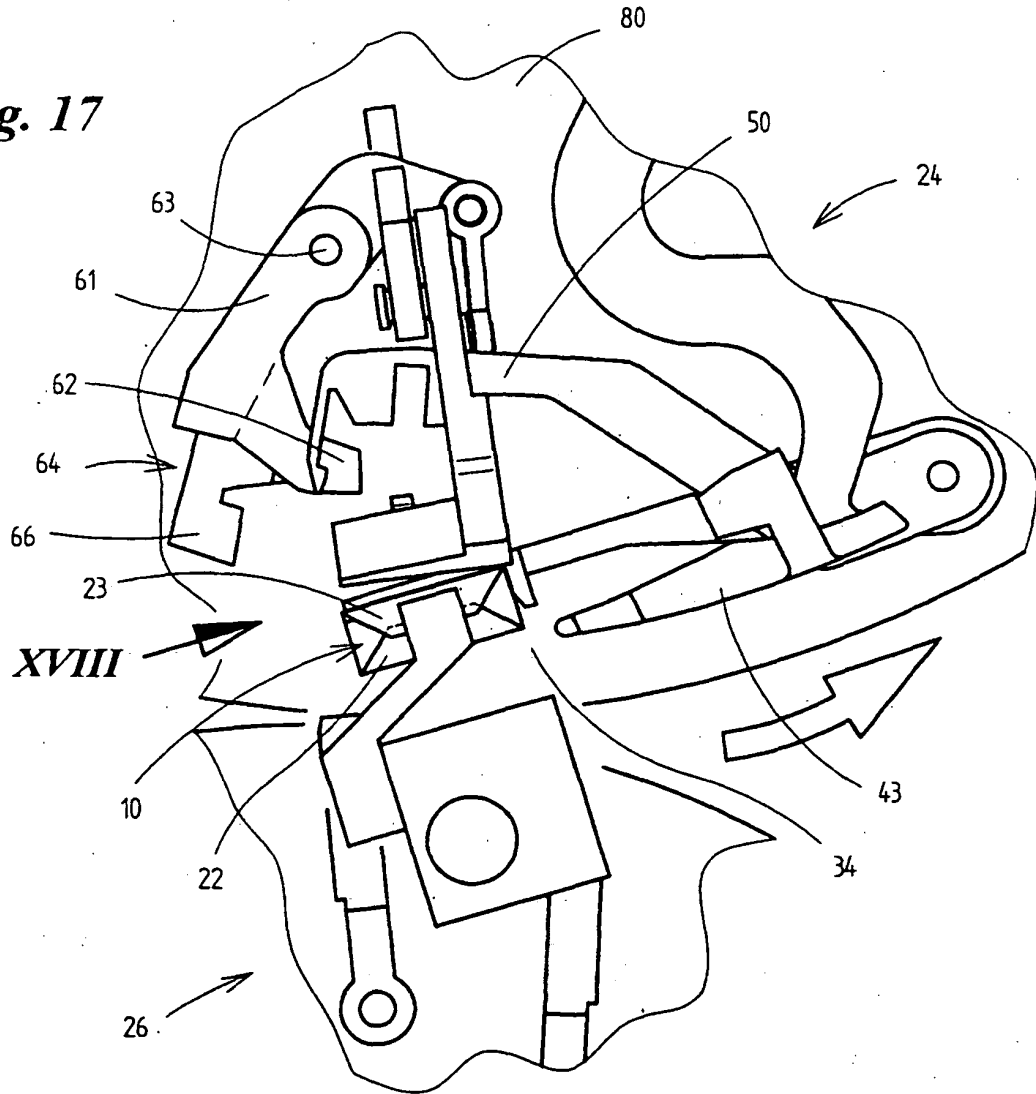








**Fig. 17**



**Fig. 18**

**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 1574435 A2 [0002]
- DE 4028308 A1 [0003]