



(10) **DE 10 2017 001 921 A1** 2018.09.20

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2017 001 921.5**

(22) Anmeldetag: **02.03.2017**

(43) Offenlegungstag: **20.09.2018**

(51) Int Cl.: **B65B 19/20 (2006.01)**

**B65B 19/22 (2006.01)**

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

(74) Vertreter:  
**Meissner Bolte Patentanwälte Rechtsanwälte  
Partnerschaft mbB, 28209 Bremen, DE**

(72) Erfinder:  
**Schmidt, Jens, 28879 Grasberg, DE; Förstmann,  
Dirk, 27283 Verden, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

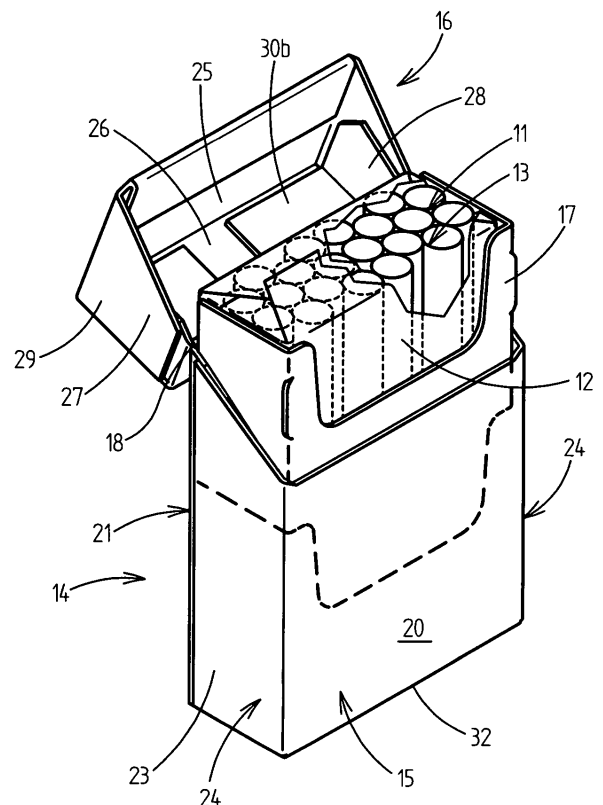
DE	28 40 850	A1
DE	38 02 644	A1
DE	195 17 798	A1
DE	10 2010 018 238	A1
DE	691 07 398	T2
US	2 945 334	A
EP	0 792 807	B1

Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.**

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung und Verfahren zum Verpacken von Produktblöcken**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verpacken von jeweils bevorzugt quaderförmigen Produktblöcken (13) aus jeweils in einen Innenzuschnitt (12) eingewickelten Gruppen (11) von Produkten, insbesondere Zigarettengruppen, in jeweils einen (äußeren) Faltschnitt (19) für Klappschachteln (14). Eine Übergabeeinrichtung (49) übergibt einen Produktblock (13) unter Mitnahme eines bereitgehaltenen Faltschnitts (19) an einen Falrevolver (40), indem sie den Produktblock (13) von einem Übergabeförderer (33) in eine Tasche (39) des Falrevolvers (40) fördert. Eine Falteinrichtung (67) umfasst bewegbar angetriebene Seitenlappenfaltorgane (51a, 51b) zum Falten von Seitenlappen (22a, 22b) des Faltschnitts entlang von jeweils den Seitenlappen (22a, 22b) zugeordneten Faltnlinien. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Falteinrichtung (67) zum Falten von Deckel- und Boden-Ecklappen (30a, 30b, 31a, 31b) jeweils ein unabhängig von den Seitenlappenfaltorganen (51a, 51b) bewegbar angetriebenes Ecklappenfaltorgan (54a, 54b) aufweist.



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Verpacken von jeweils bevorzugt quaderförmigen Produktblöcken aus jeweils in einen Innenzuschnitt eingewickelten Gruppen von Produkten, insbesondere Zigarettengruppen, gemäß den Oberbegriffen des Anspruchs 1 bzw. des Anspruchs 11.

**[0002]** Die Herstellung von Klappschachteln oder sogenannten Hinge Lid (HL-)Packungen ist im Zigarettverpackungsbereich seit geraumer Zeit bekannt. Eine solche Klappschachtel verfügt regelmäßig über ein Schachtelteil zur Aufnahme eines Zigarettblocks, nämlich einer Zigarettengruppe, die in einen Innenzuschnitt eingewickelt ist, und einen an dem Schachtelteil angelenkten Deckel. Klappschachteln werden regelmäßig aus einem Falzzuschnitt aus (dünnem) Karton hergestellt. Für die Herstellung von Klappschachteln gibt es verschiedene Verfahren.

**[0003]** In der EP 0 792 807 B1 ist eine Lösung offenbart, bei der in eine Tasche eines Faltrevolvers ein Zigarettblock unter Mitnahme eines Falzzuschnitts für Klappschachteln eingeschoben wird, wobei sich dabei seitliche Faltgabeln aufeinander zu bewegen und Seitenlappen des Zuschnitts falten bis diese an vorgesehenen Seitenflächen des Zigarettblocks anliegen. Mit den Faltgabeln werden dabei auch Boden- und Deckel-Eckklappen des Falzzuschnitts gefaltet, die zur Anlage innen an der Deckelstirnwand der fertigen Klappschachtel bzw. zur Anlage an der Bodenwand derselben dienen. Zu diesem Zweck sind an den Faltgabeln an jeweils gegenüberliegenden Seiten fest mit den Faltgabeln verbundene Faltfinger angeordnet. Wenn die Seitenlappen endgefaltet sind, fahren die Faltgabeln gemeinsam mit den Faltfingern weiter zusammen, wodurch die Faltfinger die Deckel- bzw. Boden-Eckklappen falten. Nachteilig hierbei ist, dass das Falten der Deckel- und Boden-Eckklappen konstruktionsbedingt immer erst im Anschluss an das Falten der Seitenlappen erfolgen kann, was Zeit kostet.

**[0004]** Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die eingangsgenannte Vorrichtung und das eingangsgenannte Verfahren weiterzuentwickeln.

**[0005]** Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 11.

**[0006]** Entsprechend wird eine Vorrichtung zur Verfügung gestellt zum Verpacken von jeweils bevorzugt quaderförmigen Produktblöcken, insbesondere Zigarettblöcken, aus jeweils in einen Innenzuschnitt eingewickelten Gruppen von Produkten, insbesondere Zigarettengruppen, in jeweils einen (äußeren)

Falzzuschnitt für Klappschachteln mit Schachtelteil und schwenkbar an dem Schachtelteil angeordnetem Deckel, wobei der Falzzuschnitt unter anderem Seitenlappen aufweist zur Bildung der jeweils inneren Lage von doppelagigen Schachtelteilseitenwänden der Klappschachtel, Deckel-Eckklappen zur Anlage innen an der Deckelstirnwand der Klappschachtel sowie Boden-Eckklappen zur Anlage innen an der Bodenwand der Klappschachtel. Die Vorrichtung verfügt des Weiteren über

- einen drehend angetriebenen Faltrevolver mit entlang seines Umfangs verteilten, an deren radialen Außenseiten offenen Taschen zur Aufnahme von jeweils einem Produktblock,

- eine Übergabestation mit einer Übergabeeinrichtung, mit der ein Produktblock unter Mitnahme eines bereitgehaltenen Falzzuschnitts an den Faltrevolver übergeben werden kann, indem die Übergabeeinrichtung den Produktblock von einem Übergabeförderer, insbesondere einem drehend angetriebenen Übergaberevolver, in eine Tasche des Faltrevolvers fördert, und

- eine im Bereich der Übergabestation angeordnete Falteinrichtung, wobei zu beiden Seiten der Förderstrecke, entlang der der Produktblock von der Übergabeeinrichtung auf seinem Weg in die Tasche förderbar ist, jeweils ein bewegbar angetriebenes Seitenlappenfaltorgan der Falteinrichtung angeordnet ist zum Falten der Seitenlappen entlang von jeweils den Seitenlappen zugeordneten Faltlinien des Zuschnitts während sich der Produktblock auf der Förderstrecke befindet.

**[0007]** Erfindungsgemäß ist die Vorrichtung dadurch gekennzeichnet, dass die Falteinrichtung zum Falten der Deckel- und die Boden-Eckklappen entlang von jeweils zugeordneten Faltlinien zu beiden Seiten der Förderstrecke jeweils ein unabhängig von den Seitenlappenfaltorganen bewegbar angetriebenes Ecklappenfaltorgan aufweist.

**[0008]** Die Verwendung von separat bzw. unabhängig von den Seitenlappenfaltorganen bewegbar angetriebenen Ecklappenfaltorganen ermöglicht es unter anderem vorteilhafterweise, die Faltvorgänge für die Deckel- bzw. Boden-Eckklappen unabhängig von den Faltvorgängen für die Seitenlappen durchzuführen, beispielsweise gleichzeitig oder überlappend, was unter anderem zu immensen Zeitersparnissen führt.

**[0009]** Vorzugsweise verfügt jedes Eckenlappenfaltorgan über mindestens ein Paar von gemeinsam insbesondere in einer zur Rotationsebene des Faltrevolvers parallelen Ebene bewegten, mit einem Abstand zueinander angeordneten Faltteilen, der in etwa dem Abstand des Boden-Eckklappens zu dem Deckel-Ecklappen im endgefalteten Zustand entspricht, wobei das eine Faltteil zum Falten des Boden-Eckklappens

vorgesehen ist und das andere Faltelement zum Falten des Deckel-Eckklappens.

**[0010]** In weiterer Ausbildung der Erfindung wird den Taschen des Faltröhrers an einer Zuführstation nacheinander jeweils ein einzelner Falzzuschnitt vorzugsweise radial zugeführt bzw. ist diesen zuführbar, wobei der Falzzuschnitt der jeweiligen Tasche an der in Förderrichtung stromabwärts angeordneten Übergabestation mittels eines ersten, dem Faltröhrer zugeordneten, insbesondere an diesem angeordneten, bewegbar angetriebenen Schiebers der Übergabeeinrichtung nach radial außen förderbar ist in Richtung einer gegenüberliegenden, ebenfalls im Bereich der Übergabestation befindlichen, insbesondere radial gegenüberliegenden Tasche des Übergabeförderers. Dies, um den Falzzuschnitt an einer nach radial außen zeigenden Seite eines in der Tasche des Übergabeförderers befindlichen Produktblocks zur Anlage zu bringen. Dabei weist die Übergabeeinrichtung einen bewegbar angetriebenen, dem Übergabeförderer zugeordnete, insbesondere an diesem angeordneten, und dem ersten Schieber gegenüberliegenden zweiten Schieber auf, mit dem der Produktblock mitsamt anliegendem Falzzuschnitt aus der Tasche des Übergabeförderers in die Tasche des Faltröhrers förderbar ist.

**[0011]** Was die Zuführung der Falzzuschnitte an der Zuführstation betrifft, so kann vorgesehen sein, die Falzzuschnitte im Rahmen der Zuführung zu den jeweiligen Taschen an Anlageflächen der Taschenwände der jeweiligen Tasche anzulegen, an denen sie - insbesondere mittels Unterdruck - gehalten werden. Oder es kann alternativ vorgesehen sein, den Falzzuschnitt mittels eines Einschuborgans, wie einem Stempelorgan, unter teilweiser Faltung in eine insbesondere quaderförmige, von den Taschenwänden begrenzte Taschenaufnahme für die Produktblöcke einzuschieben oder einzustoßen.

**[0012]** Vorzugsweise weist dabei die / jede Tasche des Faltröhrers jeweils an radialen Außenseiten von Taschenwänden, die einen insbesondere quaderförmigen Aufnahmebereich zur Aufnahme jeweils eines Produktblocks begrenzen (und insbesondere im Bereich der seitlichen Ränder eines Taschenbodens angeordnet sind und quer zu diesem verlaufen), Aufnahmeflächen auf, an die der jeweilige Zuschnitt an der Zuführstation anlegbar ist. Dabei verfügen die Taschen des Weiteren über Haltemittel zum Halten des Falzzuschnitts an den Aufnahmeflächen während der Rotation des Faltröhrers.

**[0013]** Bei diesen Haltemitteln kann es sich insbesondere um an den Aufnahmeflächen angeordnete oder in diese eingelassene, an eine insbesondere steuerbare Unterdruckquelle angeschlossene oder anschließbare Saugöffnungen handeln, mit denen

der Falzzuschnitt an die Aufnahmeflächen ansaugbar ist.

**[0014]** Zusätzlich oder alternativ kann mindestens ein Paar von die Aufnahmeflächen seitlich begrenzender, radial gegenüber den Aufnahmeflächen nach außen vorstehender Halteflächen vorgesehen sein, zwischen denen der Falzzuschnitt sitzt, und die in einem Abstand, der in etwa der Breite eines Falzzuschnitts entspricht, an den Taschenwänden angeordnet sind. Diese Halteflächen verhindern während der Rotation des Faltröhrers Bewegungen des Falzzuschnitts relativ zu den Aufnahmeflächen in Umfangsrichtung.

**[0015]** Was die beiden oben genannten Schieber betrifft, so sind sie bevorzugt in einer gemeinsamen Ebene unabhängig voneinander hin- und herbewegbar. Dabei ist der Produktblock bevorzugt gemeinsam mit dem Falzzuschnitt während der Übergabe des Produktblocks von der Tasche des Übergabeförderers in die Tasche des Faltröhrers zwischen dem ersten und dem zweiten Schieber geführt. Vorzugsweise liegen dabei die beiden Schieber, insbesondere jeweils sich quer zur Förderrichtung bzw. Förderstrecke erstreckende Schieberflächen desselben, jeweils an dem Produktblock bzw. an dem mitzunehmenden Falzzuschnitt an. So kann der eine Schieber etwa an einer die spätere Rückwand der Klappschachtel bildenden Abschnitt des Falzzuschnitts anliegen und der andere Schieber an der Vorderseite des Produktblocks, die später an der Vorderwand der Klappschachtel anliegt.

**[0016]** Vorzugsweise kann der zweite Schieber Haltemittel aufweisen, die verhindern, dass sich eine durch den inneren Zuschnitt gebildete Bodenfaltung sowie eine Kopffaltung am Boden bzw. am Kopf des Produktblocks ungewollt aufrollen können, während der Produktblock von dem zweiten Schieber in Richtung der bereit gehaltenen Tasche des Faltröhrers gefördert wird. Bei diesen Haltemitteln kann es sich beispielsweise um Halteflächen im Bereich der seitlichen Ränder einer sich quer zur Förderrichtung bzw. Förderstrecke erstreckenden Schieberfläche des zweiten Schiebers handeln, an der der Produktblock anliegt, bevorzugt mit seiner Rückseite, wenn/während er in die bereitgehaltene Tasche des Faltröhrers gefördert wird, wobei die Halteflächen jeweils quer zu der Schieberfläche verlaufend über die Schieberflächenebene (in Förderrichtung) herausragen und vorzugsweise dabei jeweils im Bereich der Kopf- bzw. Bodenseite des Produktblocks an diesem anliegen.

**[0017]** Was die Seitenfaltorgane der Falteinrichtung betrifft, so können sie jeweils ein bewegbares Faltelement aufweisen, wobei die beiden Faltelemente der Seitenfaltorgane mit Abstand zueinander gegenüberliegend zu beiden Seiten der Förderstrecke angeordnet sind,

und wobei die Falteile jeweils von einer ersten Position, in der der Abstand zwischen ihnen größer ist als die Breite des mit der Tasche des Falzförderers mitgeführten Falzzuschnitts, sodass ein Falzzuschnitt von dem ersten Schieber zwischen den Falteilen hindurch ohne Kontakt mit den Falteilen in Richtung der Tasche des Übergabeförderers förderbar ist, in eine zweite (Falt-)Position bewegbar ist, in der ihr Abstand kleiner ist als die Breite des Falzzuschnitts, insbesondere derart, dass er im Wesentlichen der Breite des Zuschnitts reduziert um die Breite der Seitenlappen entspricht. In der zweiten (Falt-)Position bilden die beiden Falteile einen Faltkanal, entlang dessen der zweite Schieber und der erste Schieber den Produktblock mitsamt aufgelegtem Falzzuschnitt derart fördern können, dass die Seitenlappen durch Kontakt mit den Falteilen, insbesondere den Falflächen, gefaltet werden.

**[0018]** Die Seitenfaltorgane bzw. die Falteile sind bevorzugt zum Falten und gegebenenfalls Anlegen des jeweils zugeordneten Seitenlappens an eine zugeordnete Schmalseite des (quaderförmigen) Produktblocks vorgesehen und weisen jeweils eine im Wesentlichen entlang der gesamten Schmalseitenlänge der zugeordneten Schmalseite des Produktblocks verlaufende, ununterbrochene Falfläche auf, die jeweils in der zweiten (Falt-)Position des Falteils während des Falzens des zugeordneten Seitenlappens wenigstens zeitweise an diesem anliegt, dabei im Wesentlichen parallel zu der Schmalseite des Produktblocks verläuft und insbesondere den Seitenlappen gegen oder in Richtung der Schmalseite des Produktblocks drückt/bewegt.

**[0019]** Die Schmalseiten der Produktblöcke sind dabei die (aufrechten) Längsschmalseiten, die senkrecht zu den Kopf- und Bodenseiten sowie senkrecht zu Vorder- und Rückseite verlaufen und letztere jeweils miteinander verbinden.

**[0020]** Vorzugsweise entspricht die Breite der ununterbrochene Falfläche mindestens der Hälfte, bevorzugt mindestens  $\frac{2}{3}$  der Breite der vorgenannten Schmalseite des Produktblocks, oder die Breite der Falfläche beträgt mindestens  $\frac{1}{3}$ , bevorzugt mindestens die Hälfte der Tiefe des für den Produktblock vorgesehenen Aufnahmebereichs der Tasche des Faltrevolvers, in die der Produktblock eingeschoben wird.

**[0021]** Das sich durch die Merkmale des Anspruchs 11 auszeichnende erfindungsgemäße Verfahren kann ebenfalls vielfältig weitergebildet werden.

**[0022]** Vorzugsweise derart, dass es zusätzlich die folgenden Schritte aufweist:

- zu beiden Seiten der Förderstrecke angeordnete Falteile der Seitenfaltorgane werden jeweils in eine erste Position bewegt, in der der Abstand zwischen ihnen größer ist als die Breite des mit der Tasche des Falzförderers mitgeführten Falzzuschnitts,

- in der ersten Position der Falteile wird der Falzzuschnitt von dem ersten Schieber zwischen den Falteilen hindurch ohne Berührung derselben in Richtung der Tasche des Übergabeförderers gefördert, bis der Falzzuschnitt an einem in der Tasche des Übergabeförderers befindlichen Produktblock anliegt,

- die Falteile der Seitenfaltorgane werden, nachdem der erste Schieber zwischen den Falteilen der Seitenfaltorgane hindurchbewegt wurde, in eine zweite (Falt-)Position bewegt, in der ihr Abstand kleiner ist als die Breite des Falzzuschnitts, insbesondere derart, dass der Abstand in etwa der Breite des Falzzuschnitts reduziert um die Breite der Seitenlappen entspricht,

- der erste und zweite Schieber werden (synchron) in der zweiten (Falt-)Position der Falteile mit zwischen ihnen befindlichem Falzzuschnitt und Produktblock zwischen den beiden Falteilen hindurchbewegt in Richtung der Tasche des Faltrevolvers, wobei die Seitenlappen durch Kontakt mit den Falteilen gefaltet werden,

- der Deckel- und der Boden-Ecklappen werden entlang von jeweils zugeordneten Falmlinien jeweils mit den unabhängig von den Seitenlappenfaltorganen bewegten angetriebenen Ecklappenfaltorganen gefaltet, insbesondere während sich die Falteile der Seitenlappenfaltorgane noch unverändert in der Faltstellung befinden.

**[0023]** Weitere Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den beigefügten Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele der Erfindung sowie aus den beigefügten Zeichnungen:

**[0024]** Darin zeigt:

**Fig. 1** eine Klappschachtel für Zigaretten in Schrägansicht,

**Fig. 2a** die Klappschachtel aus **Fig. 1** in ungefaltetem Zustand, nämlich als noch flacher Falzzuschnitt,

**Fig. 2b** die Darstellung aus **Fig. 2a**, allerdings mit bereits packungsgerecht gefalteten Seitenlappen,

**Fig. 2c** die Darstellung aus **Fig. 2b**, allerdings zusätzlich mit bereits packungsgerecht gefalteten Boden- und Deckel-Ecklappen,

**Fig. 3** eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Verpacken von Zigarettenblöcken als Teil einer

Verpackungsmaschine für Zigaretten in Seitenansicht,

**Fig. 4** eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie IV-IV aus **Fig. 3**,

**Fig. 5** eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie V-V aus **Fig. 3**,

**Fig. 6** eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie VI-VI aus **Fig. 3**,

**Fig. 7** eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie VII-VII aus **Fig. 6**,

**Fig. 8** eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie VIII-VIII aus **Fig. 7**,

**Fig. 9** der Ausschnitt IX aus **Fig. 3** in vergrößerter Darstellung in einer ersten Betriebsphase,

**Fig. 10** der Ausschnitt aus **Fig. 9** in einer zweiten Betriebsphase,

**Fig. 11** der Ausschnitt aus **Fig. 9** in einer dritten Betriebsphase,

**Fig. 12** der Ausschnitt aus **Fig. 9** in einer vierten Betriebsphase,

**Fig. 13** eine Schrägansicht eines Teilbereichs der Einzelheit IX aus **Fig. 3**,

**Fig. 14** eine alternative Ausführungsform zu der Ausführungsform gemäß der **Fig. 1-13** in einer Darstellung entsprechend **Fig. 3**,

**Fig. 15** die Einzelheit XV aus **Fig. 14** in vergrößerter Darstellung in einer ersten Betriebsphase,

**Fig. 16** die Einzelheit XV aus **Fig. 14** in vergrößerter Darstellung in einer zweiten Betriebsphase.

**[0025]** Mit der in den **Fig. 3-13** dargestellten Vorrichtung **10** können Produktblöcke aus jeweils in einen Innenzuschnitt eingewickelten Gruppen von Produkten in einen Außenzuschnitt verpackt werden.

**[0026]** Im Folgenden wird dies anhand von besonderen Produktgruppen erläutert, nämlich Zigarettengruppen **11**. Diese vorliegend im Wesentlichen quaderförmigen Zigarettengruppen **11** aus im vorliegenden Fall drei übereinander liegenden Reihen von Zigaretten sind in an sich in einen Innenzuschnitt **12** eingewickelt worden und von diesem umgeben. Zusammen mit diesem Innenzuschnitt **12** bilden die Zigarettengruppen **11** einen (im Wesentlichen quaderförmigen) Produktblock bzw. Zigarettenblock **13**.

**[0027]** Der Innenzuschnitt **12** besteht in der Regel aus dünnem Material, wie etwa Stanniol. Mit der Vorrichtung **10** werden die fertigen Zigarettenblöcke **13** in eine Klappschachtel **14** bzw. Hinge Lid-Packung verpackt. Dies geschieht in besonderer Weise, wie später noch erläutert wird.

**[0028]** Eine solche Klappschachtel **14**, vgl. **Fig. 1**, verfügt über ein Schachtelteil **15** zur Aufnahme der Zigarettenblöcke **13** sowie einen an dem Schachtelteil **15** über ein Liniengelenk **18** angelenkten Deckel **16**. Bestandteil einer solchen Klappschachtel **14**, nämlich des Schachtelteils **15**, ist mit vorliegenden Fall weiter ein sogenannter Kragen **17**.

**[0029]** Die Klappschachtel **14** ist aus einem flachen falt- bzw. Packungszuschnitt **19** aus (dünnem) Karton hergestellt. Dieser Falzzuschnitt **19** bildet durch Faltlinien in an sich bekannter Weise einzelne Flächen bzw. Bereiche für eine Schachtel-Vorderwand **20** der Klappschachtel **14**, eine Schachtel-Rückwand **21** sowie innenliegende Schachtelteil-Seitenlappen **22a**, **22b** und außenliegende Schachtelteil-Seitenlappen **23**.

**[0030]** Die Schachtelteil-Seitenlappen **22a**, **22b**, **23** bilden entsprechende, doppellagige Schachtel-Seitenwände **24** der Klappschachtel **14**. Diese Seitenwände **23**, **24** bilden die (aufrechten) (Längs-) Schmalseiten der im Wesentlichen quaderförmigen Klappschachtel **14**.

**[0031]** Zur Bildung des Deckels **16** verfügt der Falzzuschnitt **19** über eine Deckel-Vorderwand **25** und eine Deckel-Stirnwand **26**. Zur Bildung von Deckel-Seitenwänden **27** über innere Deckel-Seitenlappen **28** sowie äußere Deckel-Seitenlappen **29**.

**[0032]** In Fortsetzung der inneren Deckel-Seitenlappen **28** erstrecken sich Deckel-Eckklappen **30a**, **30b**, die mit den Deckel-Seitenlappen **28** verbunden sind und die bei der fertigen Klappschachtel **14** an der Innenseite der Deckel-Stirnwand **26** anliegen.

**[0033]** An der den Deckel-Eckklappen **30a**, **30b** jeweils gegenüberliegenden bzw. entgegengesetzten Seite sind an den innenliegenden Schachtelteil-Seitenlappen **22a**, **22b** in Fortsetzung derselben Boden-Eckklappen **31a**, **31b** angeordnet. Diese liegen bei der fertig gefalteten Packung **14** an der Schachtelteil-Bodenwand **32** an.

**[0034]** Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung **10**, die einen Teil einer an sich bekannten Verpackungsmaschine für Zigaretten bildet, wird der Falzzuschnitt **19** (mindestens teilweise) um den jeweiligen Zigarettenblock **13** gefaltet. Die Fertigung der Zigarettenblöcke **13** erfolgt in einem anderen, hier nicht dargestellten Teil der Verpackungsmaschine in herkömmlicher Weise, sodass hierauf nicht näher eingegangen wird.

**[0035]** Die einzelnen Faltschritte, um dies bei der vorliegenden Erfindung hauptsächlich geht, sind schematisch in den **Fig. 2a-2c** dargestellt.

**[0036]** In der Ausführungsform der **Fig. 3-13** der Vorrichtung **10**, die nachfolgend zunächst beschrieben

wird, werden mittels eines (vorliegend in einer aufrechten bzw. vertikalen Ebene rotierenden) Übergabebeförderers **33**, vorliegend eines drehend (taktweise) angetriebenen Übergaberevolvers, einzelne Zigarettenblöcke **13** mitsamt an- bzw. aufliegendem Kragenzuschnitt **17** zu einer Übergabestation **34** gefördert.

**[0037]** Hierfür werden zuvor stromaufwärts an einer Kragenstation **35** des Übergabebeförderers **33** nacheinander Kragenzuschnitte **17** mittels eines Einschuborgans **36**, insbesondere Kragenstempels, in am Umfang des Übergabebeförderers **33** befindliche Taschen **37** eingeschoben, und zwar vorliegend radial bzw. aus Radialrichtung kommend (dies kann auch anders sein).

**[0038]** An einer stromabwärts angeordneten Zuführstation für Zigarettenblöcke **38** des Übergabebeförderers **33** werden senkrecht zur Förderrichtung desselben, vorliegend ebenfalls radial (dies kann auch anders sein) die Zigarettenblöcke in die den jeweiligen Kragen **17** bereits aufweisende, jeweilige Tasche **37** gefördert.

**[0039]** An der Übergabestation **34** erfolgt dann die Übergabe der Einheit aus Zigarettenblock **13** und (an- oder aufliegendem) Kragen **17** in eine bereitgehaltene Tasche **39** eines radial gegenüber angeordneten, in derselben (vorliegend ebenfalls aufrechten bzw. vertikalen) Ebene rotierenden bzw. rotierend (taktweise) angetriebenen Faltrevolvers **40**.

**[0040]** Der Übergabebeförderer **33** und der Faltrevolver **40** sind zwar vorliegend in einer gemeinsamen Vertikalebene angeordnet, in der sie gemeinsam rotieren; sie können aber auch in einer horizontalen Ebene angeordnet sein bzw. rotieren.

**[0041]** Die Übergabe des Zigarettenblocks **13** mitsamt Kragen **17** an den Faltrevolver **40** erfolgt unter Mitnahme und teilweiser Faltung des äußeren Falzzuschnitts **19**, wie dies später noch näher beschrieben wird. Der teilweise von dem Falzzuschnitt **19** umgebene Zigarettenblock **13** wird dann im Anschluss von dem Faltrevolver **40** mitsamt Kragen **17** bis zu einer weiteren Ausschubstation **41** gefördert, wobei auf dem Weg dahin noch weitere Faltvorgänge durchgeführt werden, auf die hier nicht näher eingegangen wird.

**[0042]** Die insofern teilweise oder ggf. bereits vollständig fertig gefaltete Klappschachtel **14** wird dann an der Ausschubstation **41** durch einen Ausschieber **42** zur weiteren Handhabung in der Verpackungsmaschine (weitere Handhabung ist bekannt) in Radialrichtung ausgeschoben.

**[0043]** Was die Zuführung der einzelnen, zur Mitnahme an der Übergabestation **34** bereitgehaltenen Falzzuschnitte **19** zu dem Faltrevolver **40** betrifft, so wer-

den diese zuvor stromaufwärts der Übergabestation **34** jeweils einzeln (taktweise) an einer Zuführstation für Falzzuschnitte **43** nacheinander jeweils einer dort bereitgehaltenen Tasche **39** des Faltrevolvers **40** zugefördert. Vorliegend geschieht dies mittels eines geradlinig hin und her bewegbaren Zuführorgans **44**, beispielsweise mittels eines Stempelorgans, das Saugmittel / Saugöffnungen aufweist, die gesteuert mit Unterdruck beaufschlagbar sind.

**[0044]** Das Zuführorgan **44** fördert die Falzzuschnitte **19** radial zu den Taschen **39** und legt diese an/auf Aufnahmeflächen **64** an/auf, die sich an radialen Außenseiten von axial verlaufenden Taschenwandungen **45** der jeweiligen Tasche **39** befinden.

**[0045]** Im vorliegenden Ausführungsbeispiel begrenzen die axial verlaufenden Taschenwandungen **45** dabei zusammen mit einem sich quer zu diesen erstreckenden Taschenboden **65** einen (im Wesentlichen quaderförmigen) Aufnahmeraum **46** der jeweiligen Tasche **39** zur Aufnahme jeweils eines Zigarettenblocks **13** (mitsamt Falzzuschnitt **19** sowie Kragen **17**).

**[0046]** Die Abmessungen des Aufnahme-raums **46** können in etwa den Außenabmessungen (Breite/Länge/Tiefe) eines Zigarettenblocks **13** entsprechen.

**[0047]** Die Falzzuschnitte **19** werden derart auf die Aufnahmeflächen **64** aufgelegt, dass jeweils ein innen liegender Schachtelteil-Seitenlappen **22a**, **22b** auf jeweils einer (gegenüber dem Taschenboden erhöhten bzw. radial weiter außen angeordneten) Aufnahmefläche **64** zu liegen kommt.

**[0048]** Die die Deckel-Vorderwand **25** und die Deckel-Stirnwand **26** bildenden Falzzuschnittabschnitte einerseits und die die Schachtelteil-Bodenwand **32** sowie die Schachtelteil-Vorderwand **20** bildenden Abschnitte andererseits ragen dabei axial zu beiden Seiten über die Tasche **39** hinweg.

**[0049]** Die Falzzuschnitte **19** werden an der jeweiligen Tasche **39** bzw. an den Aufnahmeflächen **64** gehalten oder fixiert mittels den Aufnahmeflächen **64** zugeordneten Haltemitteln.

**[0050]** Vorliegend sind dies insbesondere jeweils an den Aufnahmeflächen **64** endende oder in diesen mündende, mit Unterdruck aus einer Unterdruckquelle beaufschlagbare Saugöffnungen **47**.

**[0051]** Zudem weist jede Tasche **39** vorliegend zwei Paare von die Aufnahmeflächen **64** seitlich begrenzenden, radial gegenüber den Aufnahmeflächen **64** nach außen vorstehende Zuschnittseitenhalter **66** auf, zwischen denen der jeweilige Falzzuschnitt **19** sitzt, und die in einem Abstand, der in etwa der Brei-

te des Falzzuschnitts **19** entspricht, an den Taschenwandungen 45 angeordnet sind.

[0052] Die Zuschnittseitenhalter **66** verfügen dabei über Halteflächen **66a**, die dafür sorgen, dass der Falzzuschnitt **19** während der Rotation des Faltrevolvers in Dreh- bzw. in Umfangsrichtung zu beiden Seiten fixiert ist.

[0053] Die mit jeweils einem Falzzuschnitt **19** versehenen Taschen **39** werden durch Rotation des Faltrevolvers 40 stromabwärts zur Übergabestation **34** gefördert.

[0054] Insbesondere die axial über die Tasche **39** hinausragenden, die Deckel-Vorderwand **25** und die Deckel-Stirnwand **26** bildenden bzw. die die Schachteiltteil-Bodenwand **32** sowie die Schachteiltteil-Vorderwand **20** bildenden Falzzuschnittabschnitte werden während dieser Rotationsbewegung durch zwei sich am Außenumfang des Faltrevolvers **40** längs eines Kreisbogenstücks verlaufende, axial voneinander beabstandete, parallele Außenhalter **48** geführt.

[0055] An der Übergabestation **34** wird mittels einer Übergabeeinrichtung **49** jeweils entlang einer geradlinigen Förderstrecke **50** ein Zigarettenblock **13** mit samt Kragen **17** unter Mitnahme des Falzzuschnitts **19** von der aktuell im Bereich der Übergabestation **34** befindlichen Tasche **37** des Übergabeförderers **33** in eine ebenfalls an der Übergabestation **34** angeordnete, der Tasche **37** unmittelbar gegenüberliegende Tasche **39** des Faltrevolvers **40** gefördert. Details der daran beteiligten Organe der Übergabeeinrichtung **49** werden später näher erläutert.

[0056] Im Rahmen der Übergabe werden - und dies ist besonders wichtig - sowohl die innenliegenden Schachteiltteil-Seitenlappen **22a**, **22b** als auch die Deckel- und Boden-Eckklappen **30a**, **30b** bzw. **31a**, **31b** mittels einer Falteinrichtung **67** gefaltet.

[0057] Die Falteinrichtung **67** umfasst zu beiden Seiten der Förderstrecke **50** jeweils ein Seitenlappenfaltorgan **51a**, **51b**. Die Seitenlappenfaltorgane **51a**, **51b** sind jeweils bewegbar (synchron) angetrieben und verfügen über jeweils ein bewegbares Faltelement **53**.

[0058] Die beiden Faltelemente **53** der Seitenlappenfaltorgane **51a**, **51b** sind sich mit Abstand gegenüberliegend ebenfalls zu beiden Seiten der Förderstrecke **50** angeordnet.

[0059] Die freien Enden der Faltelemente **53** weisen jeweils eine im Wesentlichen durchgehende, ununterbrochene Faltelementfläche **63** auf.

[0060] Die Breite der ununterbrochenen Faltelementflächen **63** beträgt jeweils mindestens die Hälfte, bevorzugt

mindestens 2/3 der Breite der Schmalseite des Zigarettenblocks **13**. Idealerweise entspricht die Breite in etwa der Schmalseitenbreite.

[0061] Weiter beträgt die Breite der Faltelementfläche **63** mindestens 1/3, bevorzugt mindestens die Hälfte der Tiefe des für den Zigarettenblock **13** vorgesehenen Aufnahmebereichs **46** der Tasche **39** des Faltrevolvers **40**.

[0062] Im vorliegenden Fall ist das im Vergleich zum Seitenlappenfaltorgan **51b** stromaufwärts angeordnete Seitenlappenfaltorgan **51a** und insbesondere dessen Faltelement **53** so ausgebildet, dass eine nach radial innen zeigende Seite des Faltelements am Außenumfang des Faltrevolvers **40** längs eines Kreisbogenstücks verläuft und entlang dessen geführt werden kann, der sich an den Kreisbogen bzw. an das Kreisbogenstück anschließt, entlang dessen der (ortsfeste) Außenhalter **48** verläuft.

[0063] Dabei kann das Faltelement **53** längs des ihm zugeordneten Kreisbogenstücks hin und her, nämlich auf der entsprechenden Seite der Förderstrecke **50** auf die Förderstrecke **50** zu und von dieser weg bewegt werden.

[0064] In analoger Weise längs eines weiteren, gleichartigen Kreisbogens am Außenumfang des Faltrevolvers **40**, allerdings an der anderen Seite der Förderstrecke **50**, verläuft das Faltelement **53** des anderen, weiter stromabwärts angeordneten Seitenlappenfaltorgans **51b**.

[0065] Entlang dessen Kreisbogen kann entsprechend das Faltelement **53** des Seitenlappenfaltorgans **51b** hin und her bewegt werden, nämlich auf der ihm zugeordneten Seite der Förderstrecke **50** auf die Förderstrecke zu bzw. von dieser weg.

[0066] Die vorgenannte Ausbildung der Faltelemente **53** führt unter anderem dazu, dass die Faltelemente **53** auf dem durch sie überdeckten Teilstück am Außenumfang des Faltrevolvers **40** die Funktion des (ortsfesten) Außenhalters **48** übernehmen und entsprechend die oben genannten, axial überstehenden Bereiche des Falzzuschnitts **19** führen.

[0067] Die Seitenlappenfaltorgane **51a**, **51b** weisen im vorliegenden Fall jeweils ein drehend, beispielsweise mittels eines Servomotors angetriebenes Übersetzungsgetriebe **52** auf, das das jeweilige Faltelement **53** antreibt und derart ausgebildet ist, dass die vorgenannten Bewegungen längs der jeweiligen Kreisbogenstücke ausgeführt werden.

[0068] Die Seitenlappenfaltorgane **51a**, **51b** und insbesondere deren jeweiliges Faltelement **53** dienen dazu, die innenliegenden Schachteiltteil-Seitenlappen **22a**, **22b** zusammen mit den Deckel- und Boden-Eckklap-

pen **30a**, **30b** bzw. **31a**, **31b** in einem ersten Faltschritt in der in **Fig. 2b** gezeigten Weise um ca. 90° zu falten. Insbesondere derart, dass die innenliegenden Schachtelteil-Seitenlappen 22a, 22b jeweils an der ihnen zugeordneten Schmalseite des (quaderförmigen) Zigarettenblocks **13** anliegen.

**[0069]** Die Falteinrichtung **67** verfügt weiter über separate, unabhängig von den Seitenlappenfaltorganen 51a, 51b bewegbar angetriebene Eckklappenfaltorgane **54a**, **54b**. Diese dienen zum Falten der Deckel-Eckklappen **30a**, **30b** bzw. Boden-Eckklappen **31a**, **31b** um 90° relativ zu den Schachtelteil-Seitenlappen aus der in **Fig. 2b** gezeigten Stellung in die in **Fig. 2c** gezeigte Stellung, sodass die Deckel-Eckklappen **30a**, **30b** bzw. Boden-Eckklappen **31a**, **31b** an der Stirnwand bzw. der Bodenwand des Zigarettenblocks **13** zu liegen kommen bzw. dort anliegen.

**[0070]** Zu diesem Zweck verfügen die Eckklappenfaltorgane **54a**, **54b** jeweils über ein Übersetzungsgetriebe 55, mit dem die Drehung einer Welle eines Motors (Servomotor) in Schwenkbewegungen von jeweils zwei Eckklappenfaltteilen **56** jedes Eckklappenfaltorgans **54a**, **54b** übertragen werden, die die Eckklappen **30a**, **30b** bzw. **31a**, **31b** entsprechend falten.

**[0071]** Die Bewegungen der beiden Eckklappenfaltteile **56** jedes Eckklappenfaltorgans **54a**, **54b** erfolgen synchron zu beiden Seiten der Förderstrecke **50** in parallelen, entsprechend voneinander beabstandeten Ebenen, die jeweils zudem parallel (mit Abstand) zur Drehebene des Faltrevolvers **40** angeordnet sind.

**[0072]** Eine weitere Besonderheit betrifft die Übergabeeinrichtung **49**.

**[0073]** Dem Faltrevolver **40** ist ein erster (nicht mit diesem mitrotierender) Schieber **57** der Übergabeeinrichtung **49** zugeordnet. Dieser erste Schieber **57** ist im Bereich der Übergabestation **34** entlang der Förderstrecke **50** hin und her bewegbar.

**[0074]** Er dient unter anderem dazu, den Faltschnitt **19** im Bereich der Übergabestation **34** von der Tasche **39** des Faltrevolvers **40** in Richtung einer gegenüberliegenden mit dem Zigarettenblock **13** und dem Kragen **17** bestückten, ebenfalls im Bereich der Übergabestation befindlichen Tasche **37** des Übergabeförderers **33** zu bewegen. Zu diesem Zweck weist er einen quer zur Förderrichtung bzw. Förderstrecke **50** angeordnetes Förderteil **59** mit entsprechender Schieberfläche auf, die während der vorgenannten Förderbewegung an dem Faltschnitt **19** anliegt, vorliegend an dem die spätere Rückwand **21** der Klappschachtel **14** bildenden Abschnitt des Zuschnitts **19**.

**[0075]** Der erste Schieber **57** verfügt des Weiteren noch über Haltemittel **62**, die den Zuschnitt **19** an diesem fixieren (können). Im vorliegenden Fall sind dies wiederum Saugöffnungen, die mit Unterdruck einer Unterdruckquelle beaufschlagbar sind.

**[0076]** Weiter ist für eine spätere (Gegen-)Bewegung des Zigarettenblocks **13** mitsamt Kragen **17** unter Mitnahme des Zuschnitts **19** in Richtung der entsprechenden Tasche **39** des Faltrevolvers **40** dem Übergabeförderer **33** im Bereich der Übergabestation **34** ein bewegbar angetriebener, entlang der Förderstrecke **50** hin und her bewegbarer (aber nicht mit dem Übergabeförderer **33** mitrotierender) (zweiter) Schieber **58** der Übergabeeinrichtung **49** zugeordnet, der ein vorliegend sich ebenfalls quer zur Förderstrecke **50** erstreckendes Förderteil **60** aufweist.

**[0077]** Das Förderteil **60** verfügt über eine Schieberfläche, die während der Förderbewegung in Richtung der Tasche **39** des Faltrevolvers **40** an dem Kragen **17** und/oder dem Zigarettenblock **13** anliegt. Konkret an dem Kragen **17** und/oder der Seite des Zigarettenblocks **13**, die später an der Vorderwand **20** der Klappschachtel **14** anliegt (Vorderseite).

**[0078]** Der Schieber **58** bzw. dessen Förderteil **60** verfügt im Übrigen an entgegengesetzten Enden über Haltemittel bzw. Halteteile **61**, die in einem Abstand voneinander angeordnet sind, der in etwa der Längserstreckung des Zigarettenblocks **11** entspricht. Die Halteteile **61** dienen dabei dazu, eine Boden- sowie eine Kopffaltung des Innenzuschnitts **12** des Zigarettenblocks **11** während der Förderbewegung zusammenzuhalten, sodass sich diese nicht auseinanderbewegen bzw. auffalten.

**[0079]** Der konkrete Ablauf der Übergabe des Zigarettenblocks **13** unter Mitnahme des Faltschnitts und des Kragens **17** sowie der Faltung mittels Faltseinrichtung **67** ist wie folgt:

**[0080]** Bei jeweils in eine Ausgangsstellung zurückgezogenem Schieber **57**, **58** wird die jeweils nächste Tasche **39** des Faltrevolvers **40** mit aufliegender Faltschnitt **19** durch Drehung des Faltrevolvers **40** zur Übergabestation **34** rotiert, vgl. **Fig. 9**.

**[0081]** Parallel bzw. synchron hierzu wird die jeweils nächste Tasche **37** des Übergabeförderers **33** mit Zigarettenblock **13** und Kragen **17** ebenfalls zur Übergabestation **34** rotiert.

**[0082]** Sobald zwei Taschen **37**, **39** sich direkt gegenüberliegen bzw. zueinander ausgerichtet sind oder ggf. bereits (kurz) davor, werden die Seitenlappenfaltorgane **51a**, **51b**, insbesondere deren jeweilige Falteile **53**, gegensinnig jeweils von der Förderstrecke **50** weg in eine erste, zurückgezogene (Passier-)Position bewegt, in der der lichte Abstand zwi-



schen den freien Enden der Falteile **53** bzw. der jeweiligen Falflächen **63** breiter ist als der Falzzuschnitt **19** (Breite Falzzuschnitt **19** = Abstand zwischen den Außenrändern der beiden innenliegenden Schachtelteil-Seitenlappen **22a**, **22b** des Falzzuschnitts **19**).

**[0083]** In dieser ersten Stellung der Falteile **53** wird der erste Schieber **57** bei zurückgezogenem Schieber **58** in Richtung der gegenüberliegenden Tasche **37** des Übergabeförderers **33** bewegt, vgl. **Fig. 10**. Dabei nimmt er bzw. sein Förderteil **59** den Falzzuschnitt **19** mit und bewegt diesen bis zu dem in der gegenüberliegenden Tasche **37** befindlichen Zigarettenblock **13**.

**[0084]** Konkret bis, wie in **Fig. 2a** gezeigt, der die Schachtelteil-Rückwand **21** der Klappschachtel **14** bildende Bereich des Falzzuschnitts **19** packungsge- recht an der Rückseite des Zigarettenblocks **13** an- liegt.

**[0085]** Für eine sichere Führung des Zuschnitts **19** werden dabei die Haltemittel **62** des Schiebers **57** mit Unterdruck beaufschlagt.

**[0086]** Im nächsten Schritt, vgl. **Fig. 11**, werden die Falteile **53** der Seitenlappenfaltorgane **51a**, **51b** jeweils synchron aufeinander zu in Richtung der För- derstrecke **50** in eine zweite Stellung verfahren, näm- lich eine Faltstellung.

**[0087]** Die jeweiligen Falflächen **63** der Falteile **53** verlaufen in der gezeigten Faltstellung in im Wesentli- chen parallelen, voneinander beabstandeten Ebenen zu beiden Seiten der Förderstrecke **50** und begren- zen oder bilden im Ergebnis einen Faltkanal. Die vor- genannten Ebenen verlaufenden dabei senkrecht zu der Drehebene des Faltrevolvers **40**.

**[0088]** Der Abstand der beiden Falflächen **63** von- einander in der Faltstellung entspricht in der vorlie- genden Ausführungsform etwa der Breite des Auf- nahmeraums **46** der Tasche **39** bzw. der Breite eines Zigarettenblocks **13**. Oder auch der Breite des Falt- zuschnitts **19** reduziert um die Breite der Schachtel- teil-Seitenlappen **22a**, **22b**.

**[0089]** In dieser Faltstellung schiebt der zweite Schieber **58** den Zigarettenblock **13** mitsamt Kra- gen **17** sowie aufliegendem bzw. anliegendem Falt- zuschnitt **19** in Richtung der gegenüberliegenden Ta- sche **39** des Förderers **40**.

**[0090]** Synchron hierzu bewegt sich der erste Schie- ber **57** in dieselbe Richtung, sodass sich der Zigaret- tenblock **13**, der Kragen **17** und der Falzzuschnitt **19** zwischen den beiden Schiebern **57**, **58** befinden und gemeinsam von diesen geführt werden.

**[0091]** Die innenliegenden Schachtelteil-Seitenlap- pen **22a**, **22b** werden dabei entlang des von den Falteilen **53** der Seitenlappenfaltorgane **51a**, **51b** begrenzten bzw. gebildeten Faltkanals geführt, wo- durch diese um ca. 90° gefaltet werden und sich an die Schmalseiten des Zigarettenblocks **13** anlegen, vgl. ebenfalls **Fig. 11**.

**[0092]** Während dieses Vorgangs werden bereits die separat angetriebenen Ecklappenfaltorgane **54a**, **54b** jeweils ebenfalls synchron aus einer ersten, zu- rückgezogenen Stellung, vgl. **Fig. 11**, in eine zweite Stellung überführt, wobei sie im Rahmen der Über- führung die Ecklappen **30a**, **30b** bzw. **31a**, **31b** in der in **Fig. 2c** gezeigten Weise falten, vgl. weiter oben. Dabei legen sich die Ecklappen **30a**, **30b**, **31a**, **31b** an die jeweilige Boden- bzw. Kopffaltung des Ziga- rettenblocks **13** an, wodurch ein Auffalten derselben verhindert wird.

**[0093]** Nachdem der Zigarettenblock **13** mit dem Kragen **17** und dem Zuschnitt **19** an den Faltrevolver **40** übergeben wurde und die Ecklappen **30a**, **30b**, **31a**, **31b** durch die Ecklappenfaltorgane **54a**, **54b** ein- gefaltet wurden, wird der zweite Schieber **58** des Übergabeförderers **33** wieder in seine zurückgezoge- ne Stellung eingefahren, vgl. siehe **Fig. 12**. Gleichzei- tig fahren die Seitenlappenfaltorgane **51a**, **51b** bzw. deren Falteile **53** zusammen bzw. aufeinander zu in eine dritte (Führungs-)Position und bilden in die- ser gemeinsam am Umfang des Faltrevolvers **40** ei- ne Außenführung bzw. Außenwand für den Zigaret- tenblock **13** mit dem Kragen **17**; insbesondere de- ren jeweilige nach radial innen zeigende, entlang des jeweiligen Kreisbogenstücks verlaufende Seite des jeweiligen Falteils **53**, vgl. die Ausführungen weiter oben. So wird der Zigarettenblock **13** mit dem Kragen **17** am Umfang des Faltrevolvers **40** durch die Seiten- lappenfaltorgane **51a**, **51b**, insbesondere durch de- ren Falteile **53**, abgestützt und bei weiterer Drehung des Faltrevolvers **40** am Umfang geführt.

**[0094]** Die **Fig. 14-16** zeigen eine weitere Aus- führungsform der vorliegenden Erfindung. Funktio- nal gleiche Bauteile sind mit den gleichen Bezugs- zeichen versehen, wie in der Ausführungsform der **Fig. 3-13**.

**[0095]** Wesentlicher Unterschied zu der Ausfüh- rungsform gemäß den **Fig. 3-13** ist, dass die Zu- schnitte **19** an der Zuführstation für Falzzuschnitte **43** nicht auf Aufnahmeflächen an radialen Außenseiten der Taschenwandungen **45** des Faltrevolvers **40** auf- gelegt werden bzw. an diese angelegt werden, son- dern dass diese mittels eines entsprechenden Stemp- els in den Aufnahmeraum **46** der Taschen **39** einge- drückt werden, sodass die Rückwand **21** des Falztu- schnitts **19** am Taschenboden anliegt und die innen- liegenden Schachtelteil-Seitenlappen **22a**, **22b** be-

reits vorgefaltet aufrecht an den Innenseiten der jeweiligen aufrechten Taschenwandungen **45**.

**[0096]** Den Zuschnitt **19** in der Tasche haltende Haltemittel (Saugöffnungen zum Beaufschlagen mit Unterdruck) der Taschen **39** sind entsprechend nicht an den radialen Außenseiten der Taschenwandungen **45** angeordnet, sondern am jeweiligen Taschenboden der jeweiligen Tasche **39**. Entsprechend sind bei dieser Ausführungsform weder Aufnahmeflächen **64** notwendig noch Zuschnittseitenhalter **66** bzw. Halteflächen **66a**.

**[0097]** Weiter kann auch auf den zwischen der Zuführstation für Falzzuschnitte **43** und der Übergabestation **34** angeordneten Außenhalter **48** verzichtet werden.

#### Bezugszeichenliste

<b>10</b>	Vorrichtung	<b>34</b>	Übergabestation
<b>11</b>	Zigarettengruppen	<b>35</b>	Kragenstation
<b>12</b>	Innenzuschnitt	<b>36</b>	Einschuborgan
<b>13</b>	Zigarettenblock	<b>37</b>	Tasche Übergabeförderer
<b>14</b>	Klappschachtel	<b>38</b>	Zuführstation für Zigarettenblöcke
<b>15</b>	Schachtelteil	<b>39</b>	Tasche Faltrevolver
<b>16</b>	Deckel	<b>40</b>	Faltrevolver
<b>17</b>	Kragen	<b>41</b>	Ausschubstation
<b>18</b>	Liniengelenk	<b>42</b>	Ausschieber der Ausschubstation
<b>19</b>	Falzzuschnitt	<b>43</b>	Zuführstation für Falzzuschnitte
<b>20</b>	Schachtelteil-Vorderwand	<b>44</b>	Zuführorgan der Zuführstation
<b>21</b>	Schachtelteil-Rückwand	<b>45</b>	Taschenwandungen
<b>22a</b>	innenliegende Seitenlappen	<b>46</b>	Aufnahmeraum Taschen
<b>22b</b>	innenliegende Seitenlappen	<b>47</b>	Saugöffnung
<b>23</b>	außenliegende Seitenlappen	<b>48</b>	Außenhalter
<b>24</b>	Schachtelteil-Seitenwände	<b>49</b>	Übergabeeinrichtung
<b>25</b>	Deckel-Vorderwand	<b>50</b>	Förderstrecke
<b>26</b>	Deckel-Stirnwand	<b>51a</b>	Seitenlappenfaltorgan
<b>27</b>	Deckel-Seitenwand	<b>51b</b>	Seitenlappenfaltorgan
<b>28</b>	innere Deckel-Seitenlappen	<b>52</b>	Übersetzungsgetriebe
<b>29</b>	äußere Deckel-Seitenlappen	<b>53</b>	Faltteil
<b>30a</b>	Deckel-Ecklappen	<b>54a</b>	Ecklappenfaltorgan
<b>30b</b>	Deckel-Ecklappen	<b>54b</b>	Ecklappenfaltorgan
<b>31a</b>	Boden-Ecklappen	<b>55</b>	Übertragungsgetriebe
<b>31b</b>	Boden-Ecklappen	<b>56</b>	Ecklappenfaltteil
<b>32</b>	Schachtelteil-Bodenwand	<b>57</b>	erster Schieber
<b>33</b>	Übergabeförderer	<b>58</b>	zweiter Schieber
		<b>59</b>	Förderteil erster Schieber
		<b>60</b>	Förderteil zweier Schieber
		<b>61</b>	Halte teil zweiter Schieber
		<b>62</b>	Haltemittel erster Schieber
		<b>63</b>	Faltfläche
		<b>64</b>	Aufnahme flächen
		<b>65</b>	Taschenboden
		<b>66</b>	Zuschnittseitenhalter Tasche
		<b>66a</b>	Halteflächen
		<b>67</b>	Falteinrichtung

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- EP 0792807 B1 [0003]

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verpacken von jeweils bevorzugt quaderförmigen Produktblöcken (13) aus jeweils in einen Innenzuschnitt (12) eingewickelten Gruppen (11) von Produkten, insbesondere Zigarettengruppen, in jeweils einen (äußeren) Falzzuschnitt (19) für Klappschachteln (14) mit Schachtelteil (15) und schwenkbar an dem Schachtelteil (15) angeordnetem Deckel (16), wobei der Falzzuschnitt (19) unter anderem über Seitenlappen (22a, 22b) verfügt zur Bildung der jeweils inneren Lage von doppellagigen Schachtelteilseitenwänden (24) der Klappschachtel (14), über Deckel-Eckklappen (30a, 30b) zur Anlage innen an der Deckelstirnwand (26) der Klappschachtel (14) sowie über Boden-Eckklappen (31a; 31b) zur Anlage innen an der Bodenwand (32) der Klappschachtel (14),

- mit einem drehend angetriebenen, insbesondere in einer aufrechten Ebene rotierenden Faltrevolver (40) mit entlang seines Umfangs verteilten, an deren radialen Außenseiten offenen Taschen (39) zur Aufnahme von jeweils einem Produktblock (13),

- mit einer Übergabestation (34) mit einer Übergabeeinrichtung (49), mit der ein Produktblock (13) unter Mitnahme eines bereitgehaltenen Falzzuschnitts (19) an den Faltrevolver (40) übergeben werden kann, indem die Übergabeeinrichtung (49) den Produktblock (13) von einem Übergabeförderer (33), insbesondere einem drehend angetriebenen, bevorzugt in einer aufrechten Ebene rotierenden Übergaberevolver, insbesondere radial in eine Tasche (39) des Faltrevolvers (40) fördert, und

- mit einer im Bereich der Übergabestation (34) angeordneten Falteinrichtung (67), wobei zu beiden Seiten der Förderstrecke (50), entlang der der Produktblock (13) von der Übergabeeinrichtung (49) auf seinem Weg in die Tasche (39) förderbar ist, jeweils ein bewegbar angetriebenes Seitenlappenfaltorgan (51a, 51b) der Falteinrichtung (67) angeordnet ist zum Falten der Seitenlappen (22a, 22b) entlang von jeweils den Seitenlappen (22a, 22b) zugeordneten Falllinien des Zuschnitts (19) während sich der Produktblock (13) auf der Förderstrecke (50) befindet, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Falteinrichtung (67) zum Falten der Deckel- und die Boden-Eckklappen (30a, 30b, 31a, 31b) entlang von jeweils zugeordneten Falllinien zu beiden Seiten der Förderstrecke (50) jeweils ein unabhängig von den Seitenlappenfaltorganen (51a, 51b) bewegbar angetriebenes Ecklappenfaltorgan (54a, 54b) aufweist.

2. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass jedes Eckenlappenfaltorgan (54a, 54b) über ein Paar von gemeinsam, insbesondere in einer zur Rotationsebene des Faltrevolvers (40) parallelen Ebene bevorzugt synchron, bewegten, mit einem Abstand zueinander angeordneten Faltteilen (56) verfügt, der in etwa dem Abstand des Boden-Eckklappens (31a, 31b) zu dem Deckel-

Eckklappen (30a, 30b) im endgefalteten Zustand entspricht, wobei das eine Faltteil (56) zum Falten des Boden-Eckklappens (31a, 31b) vorgesehen ist und das andere Faltteil (56) zum Falten des Deckel-Eckklappens (30a, 30b).

3. Vorrichtung gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass den Taschen (39) des Faltrevolvers (40) an einer Zuführstation (43) nacheinander jeweils ein einzelner Falzzuschnitt (19) zuführbar ist, insbesondere radial, wobei der Falzzuschnitt (19) jeder Tasche (39) an der in Förderrichtung stromabwärts angeordneten Übergabestation (34) mittels eines ersten, dem Faltrevolver (40) zugeordneten, bewegbar angetriebenen Schiebers (57) der Übergabeeinrichtung (49) nach radial außen förderbar ist in Richtung einer gegenüberliegenden, ebenfalls im Bereich der Übergabestation (34) befindlichen Tasche (37) des Übergabeförderers (33), um den Falzzuschnitt (19) an einer nach radial außen zeigenden Seite eines in der Tasche (37) des Übergabeförderers (33) befindlichen Produktblocks (13) zur Anlage zu bringen, und dass die Übergabeeinrichtung (49) einen bewegbar angetriebenen, dem Übergabeförderer (33) zugeordneten, und dem ersten Schieber (57) gegenüberliegenden zweiten Schieber (58) aufweist, mit dem der Zigarettblock (13) mitsamt anliegendem Falzzuschnitt (19) aus der Tasche (37) des Übergabeförderers (33), insbesondere radial, in die Tasche (39) des Faltrevolvers (40) förderbar ist.

4. Vorrichtung gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden Schieber (57, 58) in einer gemeinsamen Ebene unabhängig voneinander insbesondere linear hin und her bewegbar sind, und dass der Produktblock (13) gemeinsam mit dem Falzzuschnitt (19) während der Übergabe des Produktblocks (13) von der Tasche (37) des Übergaberevolvers (33) in die Tasche (39) des Faltrevolvers (40) zwischen dem ersten und dem zweiten Schieber (57, 58) insbesondere unter Anlage sowohl an dem ersten als auch dem zweiten Schieber geführt ist.

5. Vorrichtung gemäß einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zweite Schieber (58) der Übergabeeinrichtung (49) Haltemittel (61) aufweist, die verhindern, dass sich eine Bodenfaltung sowie eine Kopffaltung am Boden bzw. am Kopf des inneren Zuschnitts (12) des Produktblocks (13) auffalten, während der Produktblock (13) von dem zweiten Schieber (58) in Richtung der Tasche (39) des Faltrevolvers (40) gefördert wird.

6. Vorrichtung gemäß einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass jede Tasche (39) des Faltrevolvers (40) zur Aufnahme der Falzzuschnitte (19) jeweils an radialen Außenseiten von einem insbesondere quaderförmigen Aufnahmeraum (46) für einen Produktblock

(13) seitlich begrenzenden Taschenwänden (45) Aufnahmeflächen (64) aufweist, an die der jeweilige Zuschnitt (19) an der Zuführstation (43) anlegbar ist, und dass die Taschen Haltemittel zum Halten des Falztuschnitts (19) während der Rotation des Faltrévolver (40) aufweist.

7. Vorrichtung gemäß Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Haltemittel insbesondere an den Aufnahmeflächen (64) angeordnete oder in den Aufnahmeflächen (64) eingelassen, an eine insbesondere steuerbare Unterdruckquelle angeschlossene oder an eine solche anschließbare Saugöffnungen (47) umfassen und/oder mindestens ein Paar von die Aufnahmeflächen (64) seitlich begrenzenden, radial gegenüber den Aufnahmeflächen nach außen vorstehende Halter (66), zwischen den der Falztuschnitt sitzt, und die in einem Abstand, der in etwa der Breite eines Falztuschnitts (19) entspricht, an den Taschenwänden (45) angeordnet sind.

8. Vorrichtung gemäß einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Seitenfaltorgane (51a, 51b) jeweils ein bewegbares Fallteil (53) aufweisen, wobei die (beiden) Fallteile (53) der Seitenfaltorgane (51a, 51b) mit Abstand zueinander gegenüberliegend zu beiden Seiten der Förderstrecke (50) angeordnet sind, und wobei die Fallteile (53) jeweils von einer ersten Position, in der der Abstand zwischen ihnen größer ist als die Breite des mit der Tasche (39) des Falzförderers (40) mitgeführten Falztuschnitts (19), sodass ein Falztuschnitt (19) von dem ersten Schieber (57) zwischen den Fallteilen (53) hindurch ohne Kontakt mit den Fallteilen (53) in Richtung der Tasche (37) des Übergabeförderers (33) förderbar ist, in eine zweite (Fall-)Position bewegbar ist, in der ihr Abstand kleiner ist als die Breite des Falztuschnitts (19), insbesondere derart, dass er im Wesentlichen der Breite des Zuschnitts (19) reduziert um die Breite der Seitenlappen (22a, 22b) entspricht, und in der die beiden Fallteile (53) einen Faltkanal bilden, entlang dessen der zweite Schieber (58) und der erste Schieber (57) den Produktblock (13) mitsamt aufgelegtem Falztuschnitt (19) derart fördern können, dass die Seitenlappen (22a, 22b) durch Kontakt mit den Fallteilen, insbesondere den Fallflächen (63), gefaltet werden.

9. Vorrichtung gemäß Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fallteile (53) zum Falten - und gegebenenfalls zusätzlich zum Anlegen - des jeweils zugeordneten Seitenlappens (22a, 22b) an eine zugeordnete Schmalseite des Produktblocks (13) jeweils eine im Wesentlichen entlang der gesamten Schmalseitenlänge der zugeordneten Schmalseite des Produktblocks (13) verlaufende, ununterbrochene Fallfläche (63) aufweisen, die jeweils während des Falzens des zugeordneten Seitenlappens (22a, 22b) wenigstens zeitweise an dem jeweiligen Seitenlappen (22a, 22b) anliegt und in der zweiten Position

des Fallteils im Wesentlichen parallel zu der Schmalseite des Produktblocks (13) verläuft.

10. Vorrichtung gemäß Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Breite der ununterbrochenen Fallfläche (63) mindestens der Hälfte, bevorzugt mindestens  $\frac{2}{3}$  der Breite der Schmalseite des Produktblocks (13) entspricht, oder dass die Breite der Fallfläche (63) mindestens  $\frac{1}{3}$ , bevorzugt mindestens die Hälfte der Tiefe des für den Produktblock (13) vorgesehenen Aufnahmeraums (46) der Tasche (39) des Faltrévolver (40) beträgt.

11. Verfahren zum Verpacken von jeweils bevorzugt quaderförmigen Produktblöcken (13) aus jeweils in einen Innenzuschnitt (12) eingewickelten Gruppen (11) von Produkten, insbesondere Zigarettengruppen, in jeweils einen (äußeren) Falztuschnitt (19) für Klappschachteln (14) mit Schachtelteil (15) und schwenkbar an dem Schachtelteil (15) angeordnetem Deckel (16), wobei der Falztuschnitt (19) unter anderem über Seitenlappen (22a, 22b) verfügt zur Bildung der jeweils inneren Lage von doppellagigen Schachtelteilseitenwänden (24) der Klappschachtel (14), über Deckel-Ecklappen (30a, 30b) zur Anlage innen an der Deckelstirnwand (26) der Klappschachtel (14) sowie über Boden-Ecklappen (31a, 31b) zur Anlage innen an der Bodenwand (32) der Klappschachtel (14), mit folgenden Maßnahmen:

- an einer Übergabestation (34) wird ein Zigarettblock (13) unter Mitnahme eines bereitgehaltenen Falztuschnitts (19) an einen drehend, insbesondere taktweise angetriebenen Faltrévolver (40) mit entlang seines Umfangs verteilten, an deren radialen Außenseiten offenen Taschen (39) zur Aufnahme von jeweils einem Produktblock (13) übergeben, insbesondere radial,

- im Rahmen der Übergabe wird der Produktblock (13) mitsamt Falztuschnitt (19) entlang einer bevorzugt geradlinigen Förderstrecke (50) von einem Übergabeförderer (33), insbesondere einem drehend angetriebenen Übergaberevolver, in eine Tasche des Faltrévolver (40) gefördert,

- eine im Bereich der Übergabestation (34) angeordnete Falteinrichtung (67) mit zu beiden Seiten der Förderstrecke (50) angeordneten, bewegbar angetriebenen Seitenlappenfaltorganen (51a, 51b) faltet den Falztuschnitt (19) entlang jeweils den Seitenlappen (22a, 22b) zugeordneten Falllinien des Zuschnitts (10), während sich Produktblock (13) mitsamt Falztuschnitt (19) auf der Förderstrecke (50) befindet, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Deckel- und die Boden-Ecklappen (30a, 30b, 31a, 31b) entlang von jeweils zugeordneten Falllinien jeweils mit einem unabhängig von den Seitenlappenfaltorganen (51a, 51b) bewegt angetriebenen Ecklappenfaltorgan (54a, 54b) gefaltet werden.

12. Verfahren gemäß Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass den Taschen (39) des Faltrévolver

vers (40) nacheinander jeweils ein einzelner Falztuschnitt (19) zugeführt wird, vorzugsweise radial, wobei die Taschen (39) nacheinander durch Drehung des Faltrövers (40) der Übergabestation (34) zugefördert werden, wobei jeweils eine an der Übergabestation (34) befindliche Tasche (39) mit Falztuschnitt (19) zunächst mittels eines ersten, dem Faltrövers (40) zugeordneten, bewegbar angetriebenen Schiebers (57) nach radial außen in Richtung einer gegenüberliegenden, ebenfalls im Bereich der Übergabestation (34) befindlichen Tasche (37) des Übergabeförderers (33) gefördert wird, bis der Falztuschnitt (19) an einer nach radial außen zeigenden Seite eines in der Tasche (37) des Übergabeförderers (33) befindlichen Produktblocks (13) anliegt, wobei darauf folgend der Produktblock (13) mitsamt dem anliegendem Falztuschnitt (19) mit einem bewegt angetriebenen, dem ersten Schieber (57) gegenüberliegenden zweiten Schieber (58), der dem Übergabeförderer (33) zugeordnet ist, im Rahmen der Übergabe aus der Tasche (37) des Übergabeförderers (33) in die Tasche (39) des Faltrövers (40) gefördert wird.

13. Verfahren gemäß Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Schieber (57) synchron mit dem zweiten Schieber (58) in Richtung der Faltrövertasche (39) bewegt wird, während der zweite Schieber (58) den Produktblock (13) mitsamt Falztuschnitt (19) aus der Tasche (37) des Übergabereövers (33) in die Tasche (39) des Faltrövers (40) fördert, wobei sich der Falztuschnitt (19) mit dem Produktblock (13) dabei, vorzugsweise unter Anlage sowohl an dem ersten als auch dem zweiten Schieber (57, 58), zwischen dem ersten und dem zweiten Schieber (57, 58) befindet.

14. Verfahren gemäß Anspruch 11, 12 oder 13, **gekennzeichnet durch** folgende Schritte:

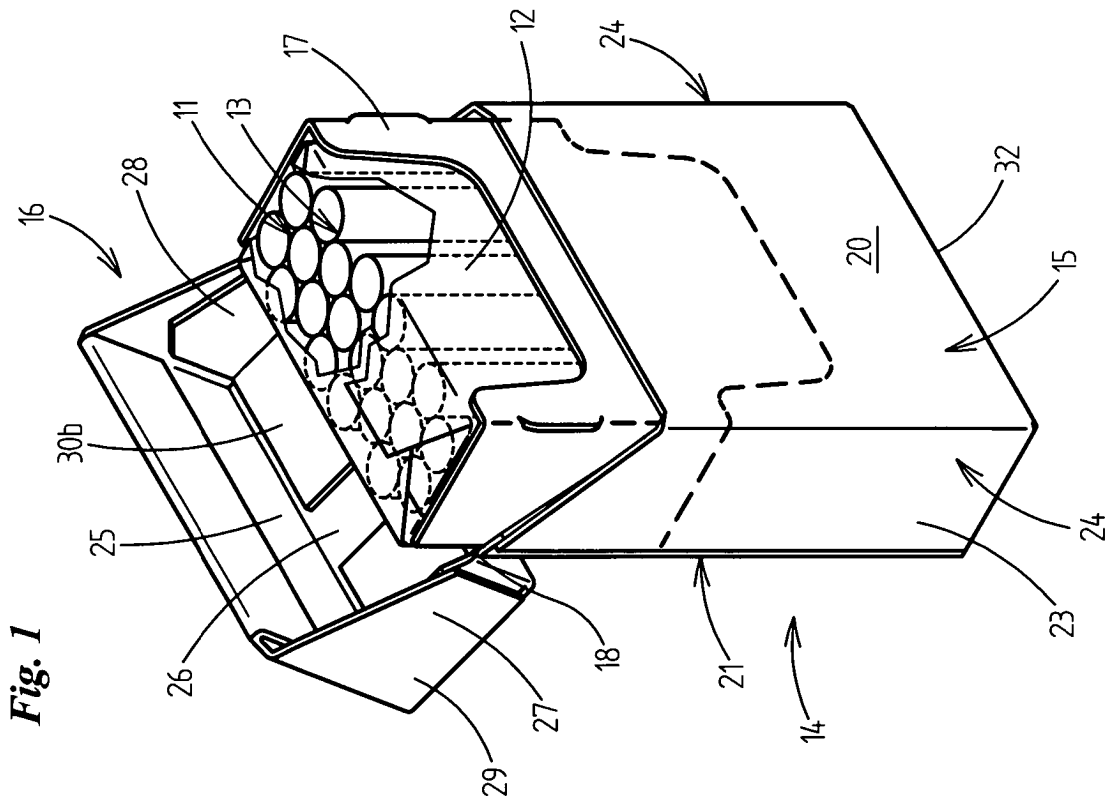
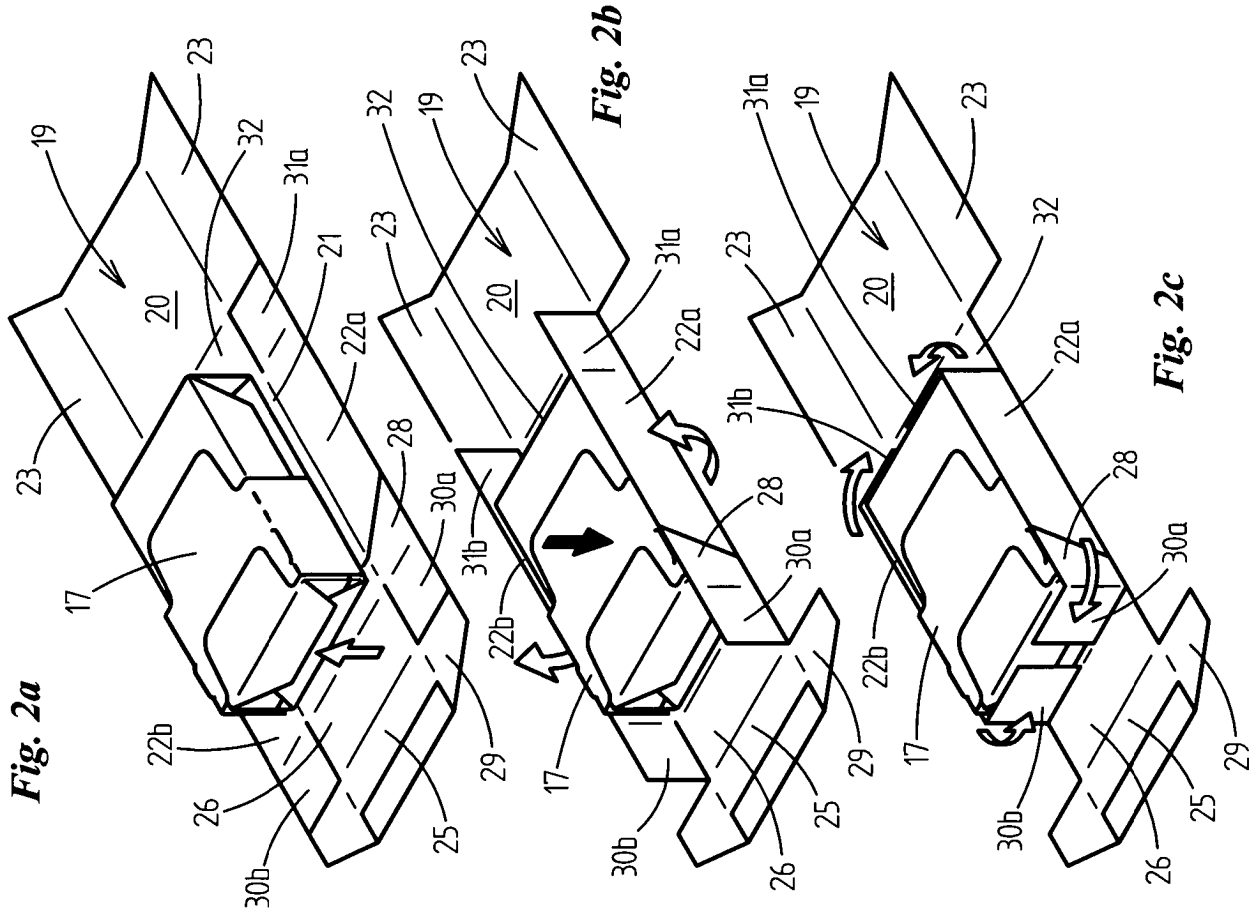
- zu beiden Seiten der Förderstrecke (50) angeordnete Falteile (53) der Seitenfaltorgane (51a, 51b) werden jeweils in eine erste Position bewegt, in der der Abstand zwischen ihnen größer ist als die Breite des mit der Tasche (39) des Faltrövers (40) mitgeführten Falztuschnitts (19),
- in der ersten Position der Falteile (53) wird der Falztuschnitt (19) von dem ersten Schieber (57) zwischen den Falteilen (53) hindurch ohne Berührung derselben in Richtung der Tasche (37) des Übergabeförderers (33) gefördert, bis der Falztuschnitt (19) an einem in der Tasche (37) des Übergabeförderers (33) befindlichen Produktblock (13) anliegt,
- die Falteile (53) der Seitenfaltorgane (51a, 51b) werden, nachdem der erste Schieber (57) zwischen den Falteilen (53) der Seitenfaltorgane (51a, 51b) hindurchbewegt wurde, in eine zweite (Falt-)Position bewegt, in der ihr Abstand kleiner ist als die Breite des Falztuschnitts (19), insbesondere derart, dass der Abstand (in etwa) der Breite des Falztuschnitts (19) reduziert um die Breite der Seitenlappen (22a, 22b) entspricht,

- der erste und zweite Schieber (57, 58) werden (synchron) in der zweiten (Falt-)Position der Falteile (53) mit zwischen ihnen befindlichem Falztuschnitt (19) und Produktblock (13) zwischen den beiden Falteilen (53) hindurchbewegt in Richtung der Tasche (39) des Faltrövers (40), wobei die Seitenlappen (22a, 22b) durch Kontakt mit den Falteilen (53) gefaltet werden,
- der Deckel- und der Boden-Eckklappen (30a, 30b, 31a, 31b) werden entlang von jeweils zugeordneten Faltlinien jeweils mit den unabhängig von den Seitenlappenfaltorganen (51a, 51b) bewegt angetriebenen Eckklappenfaltorganen (54a, 54b) gefaltet, insbesondere während sich die Falteile (53) der Seitenlappenfaltorgane (51a, 51b) noch unverändert in der zweiten (Falt-)Position befinden.

15. Verfahren gemäß einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 11-14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Falztuschnitte (10) im Rahmen der Zuführung zu den jeweiligen Taschen (39) entweder an Anlageflächen der Taschenwände (45) der jeweiligen Tasche (39) angelegt werden, an denen sie insbesondere mittels Unterdruck gehalten werden, oder dass sie mittels eines Einschuborgans, etwa eines Stempelorgans, in eine insbesondere quaderförmige, von den Taschenwänden (45) begrenzte Taschenaufnahme für die Produktblöcke (13) eingestoßen werden.

Es folgen 10 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



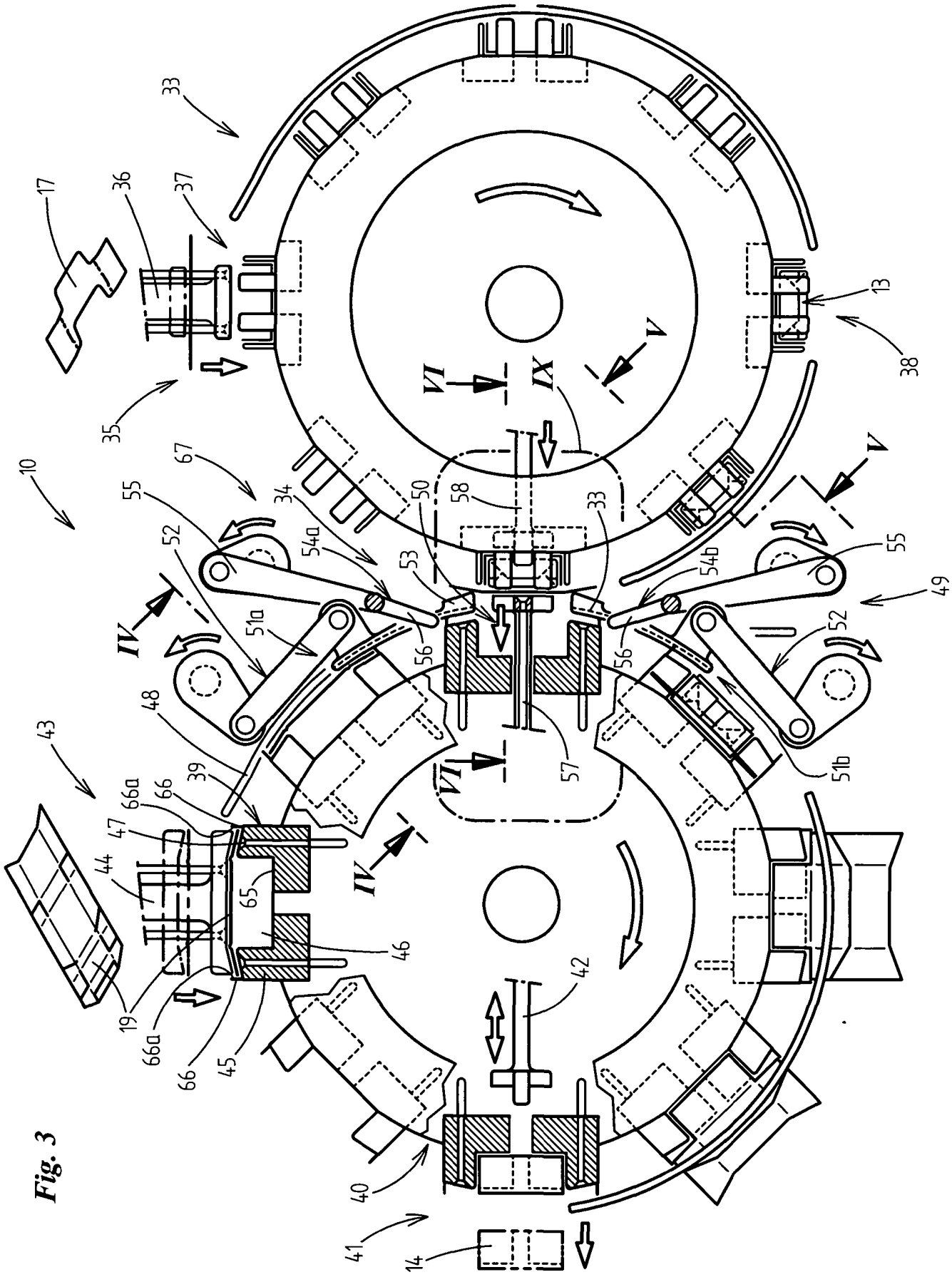


Fig. 3



Fig. 4

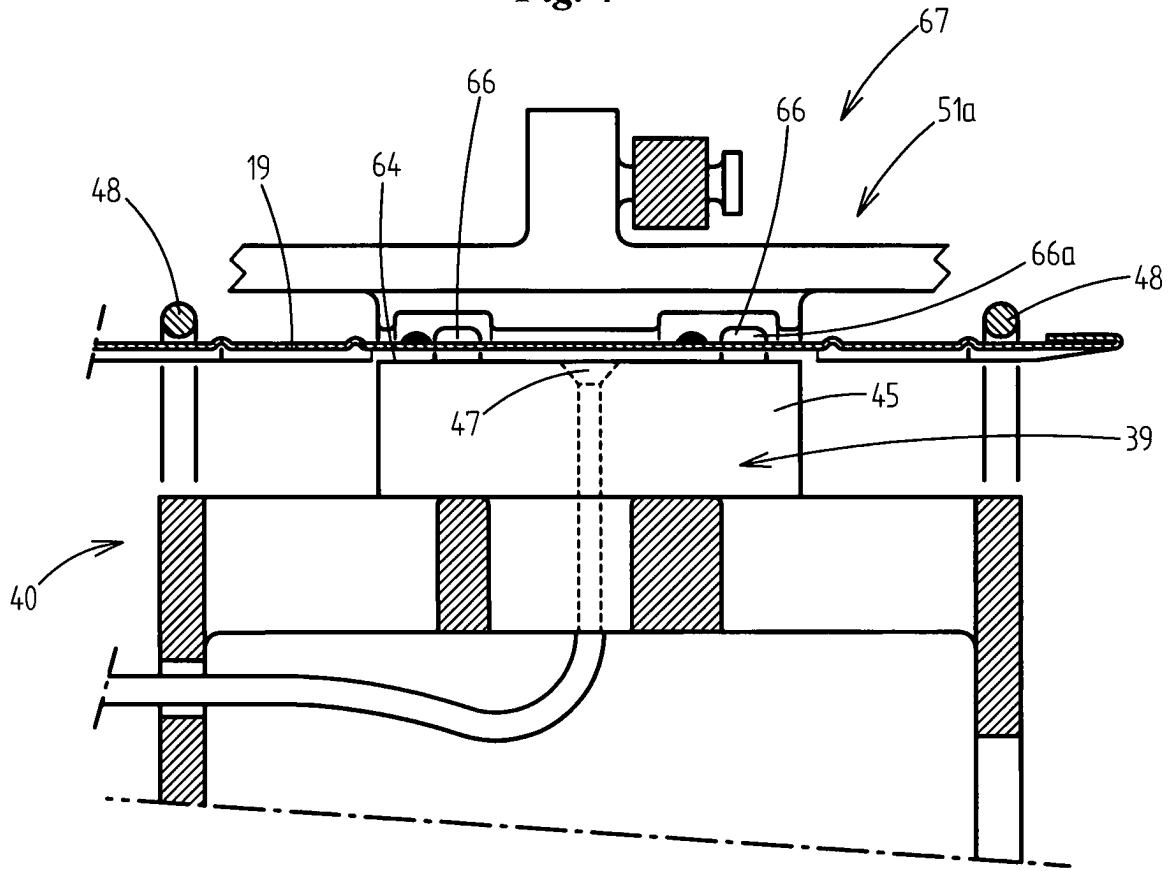


Fig. 5

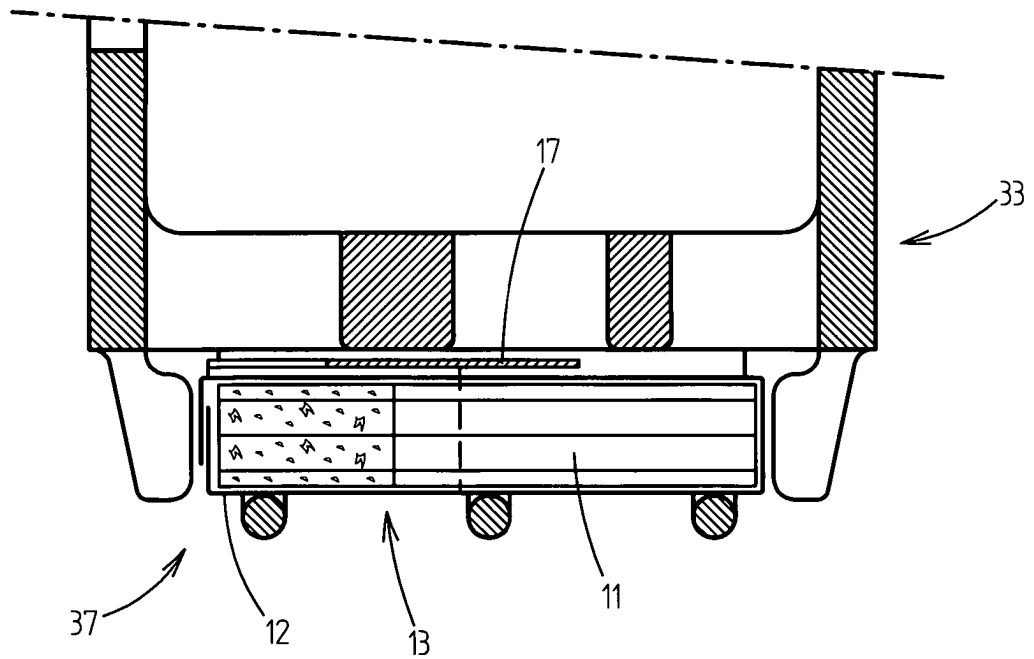
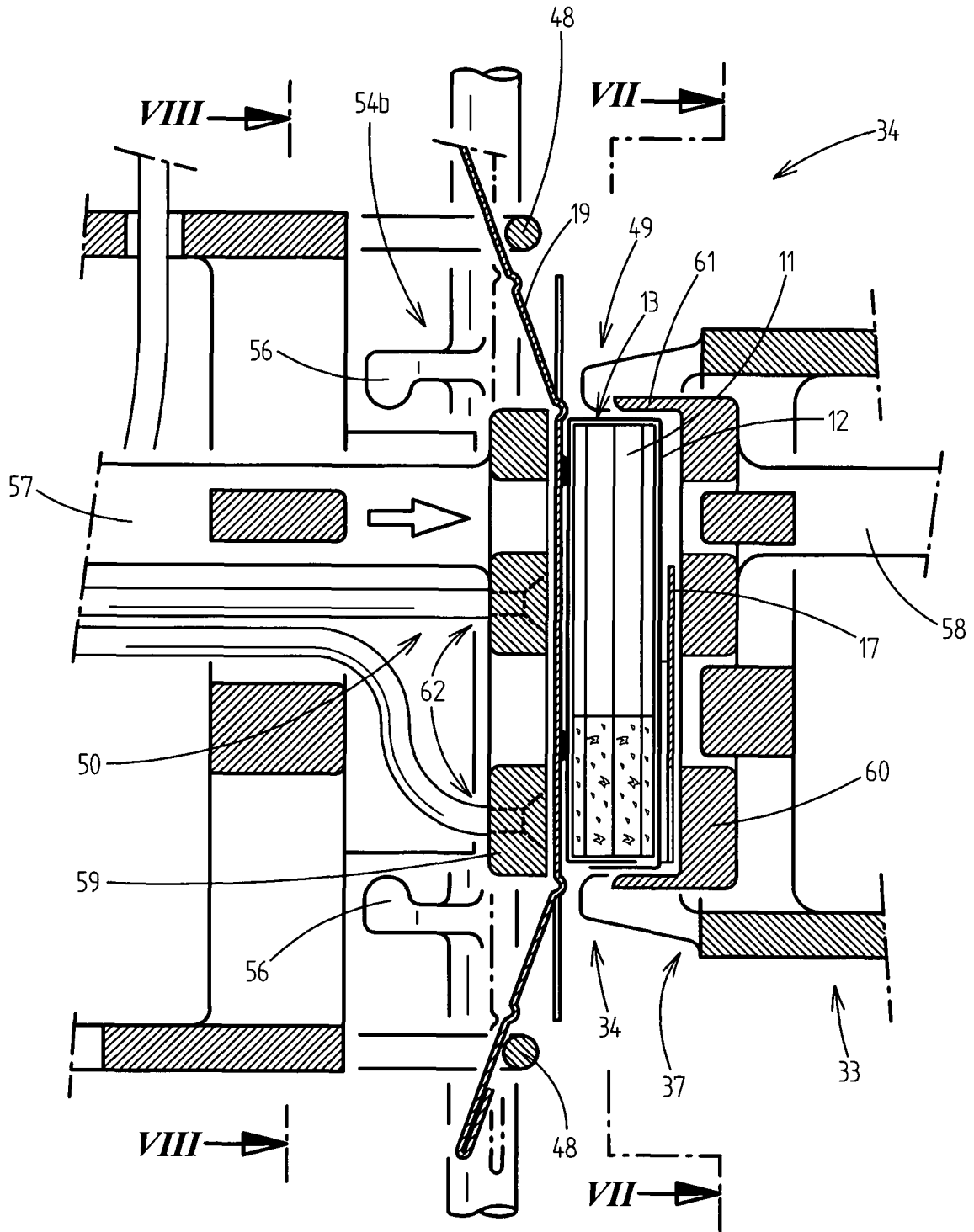
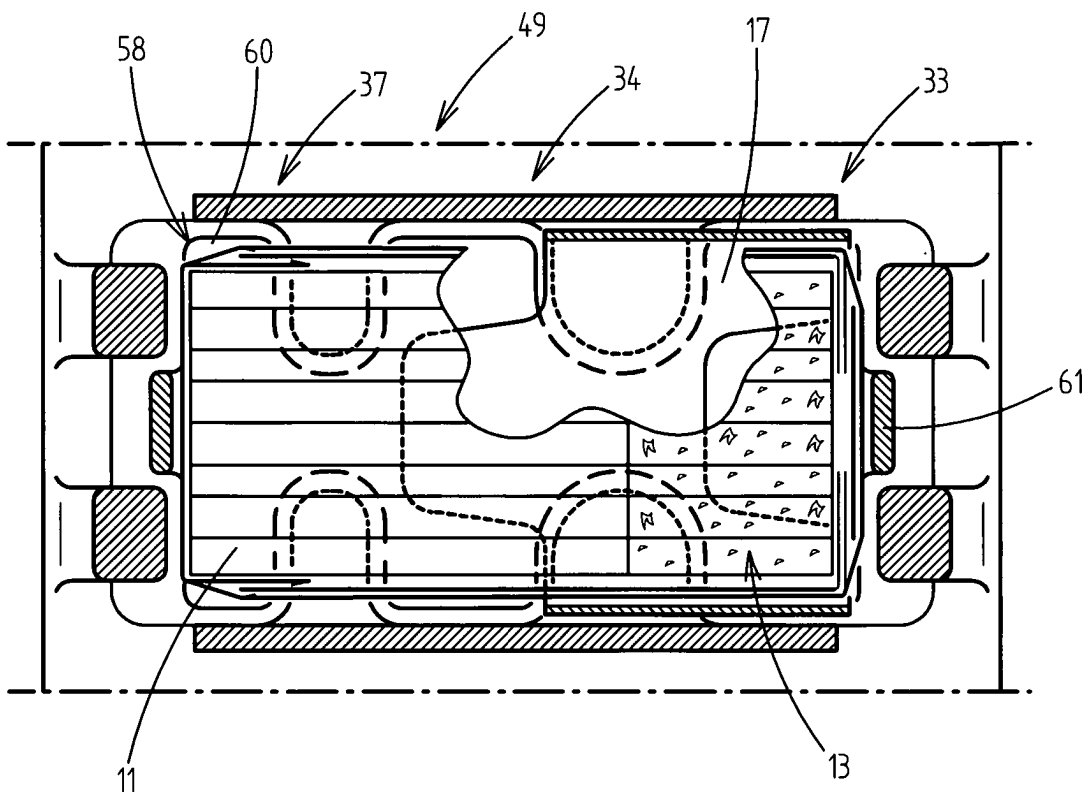


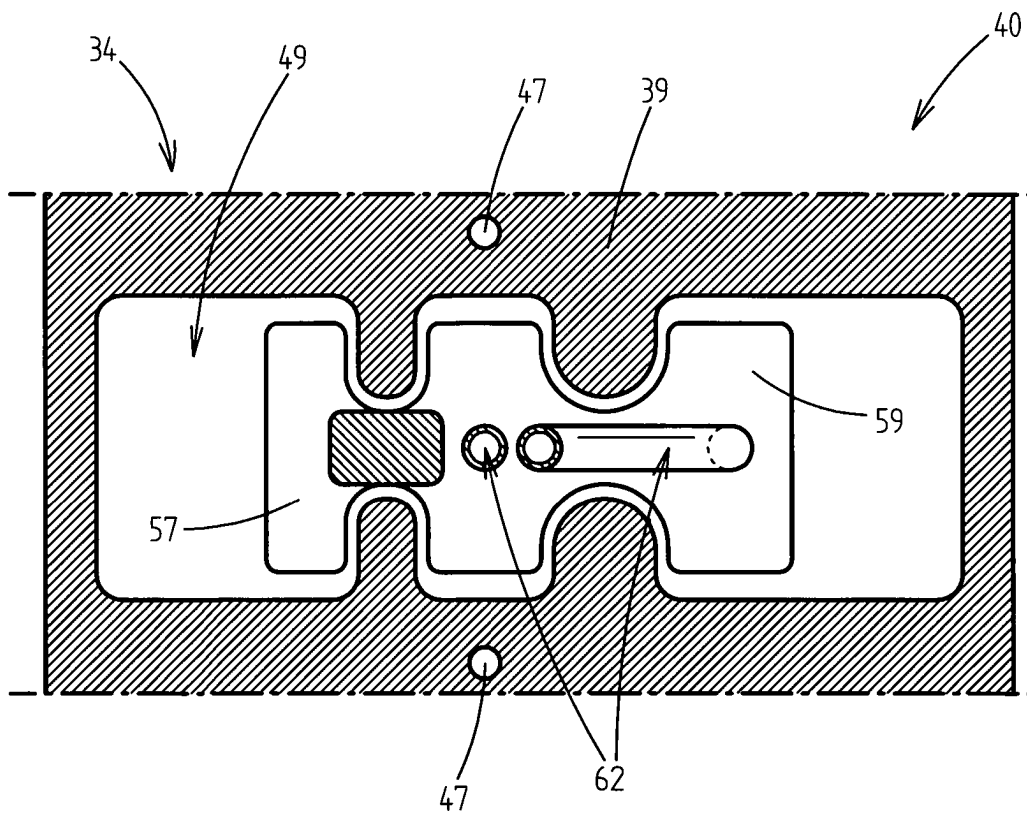
Fig. 6

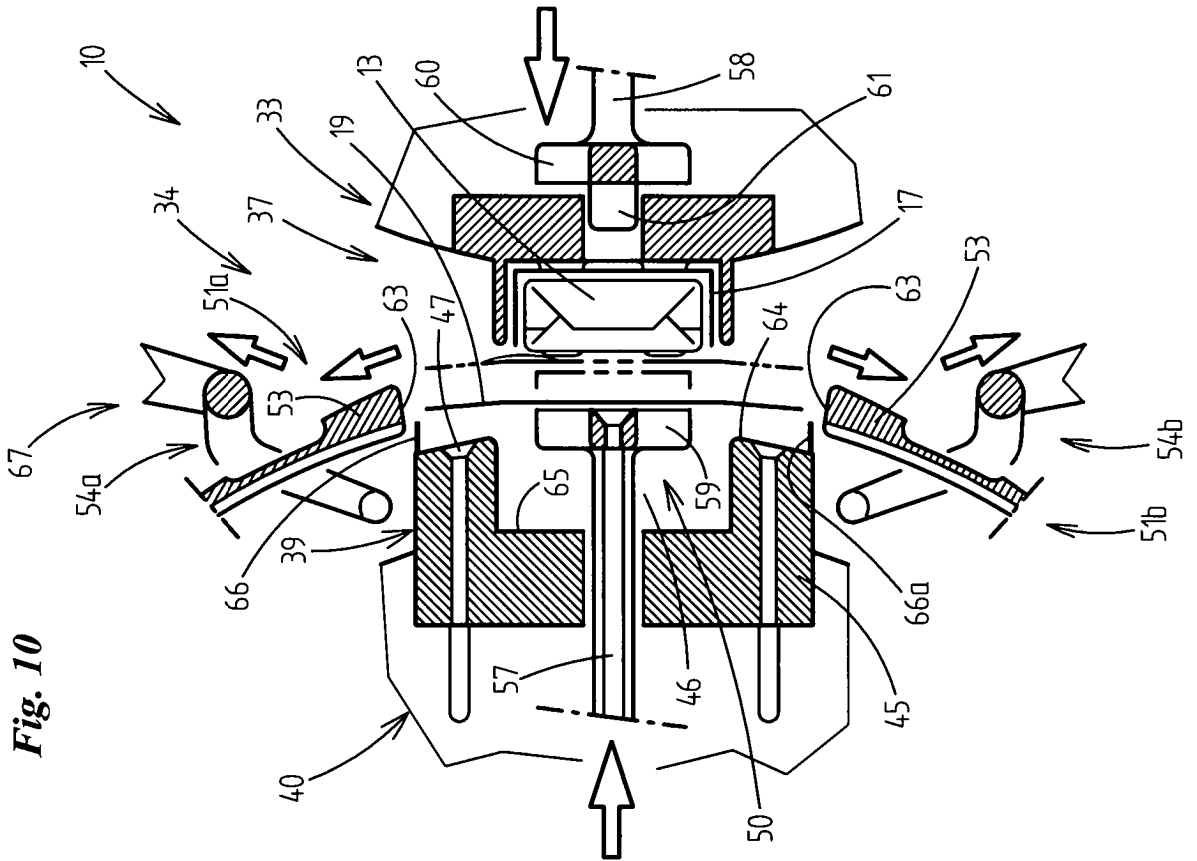


**Fig. 7**

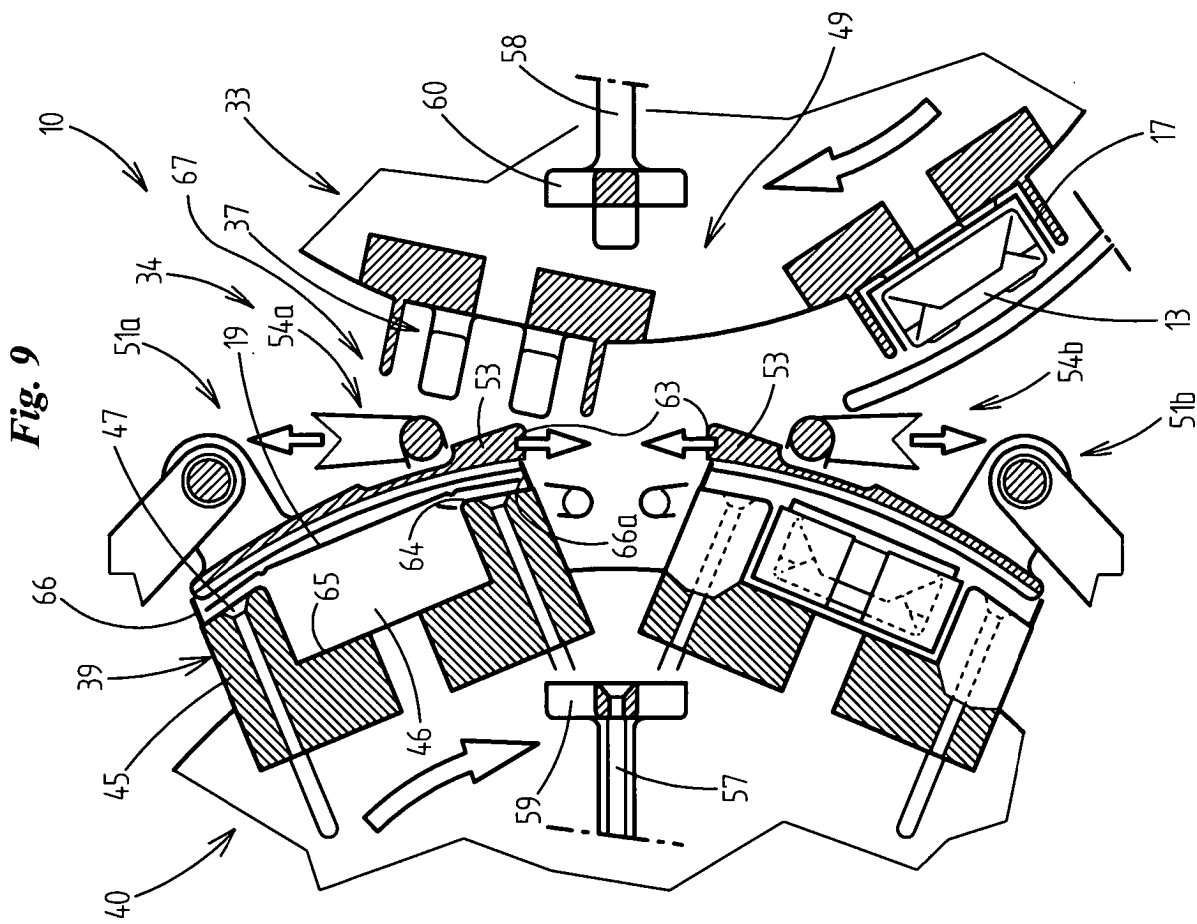


**Fig. 8**

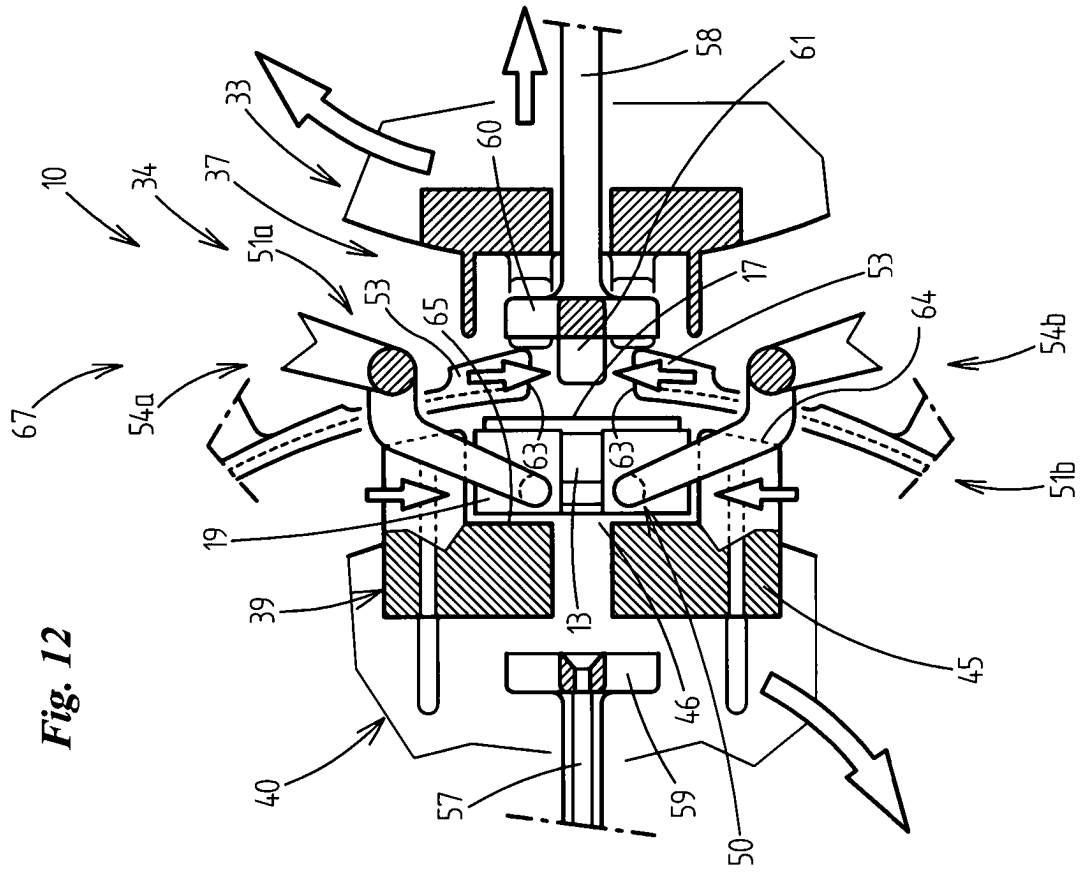




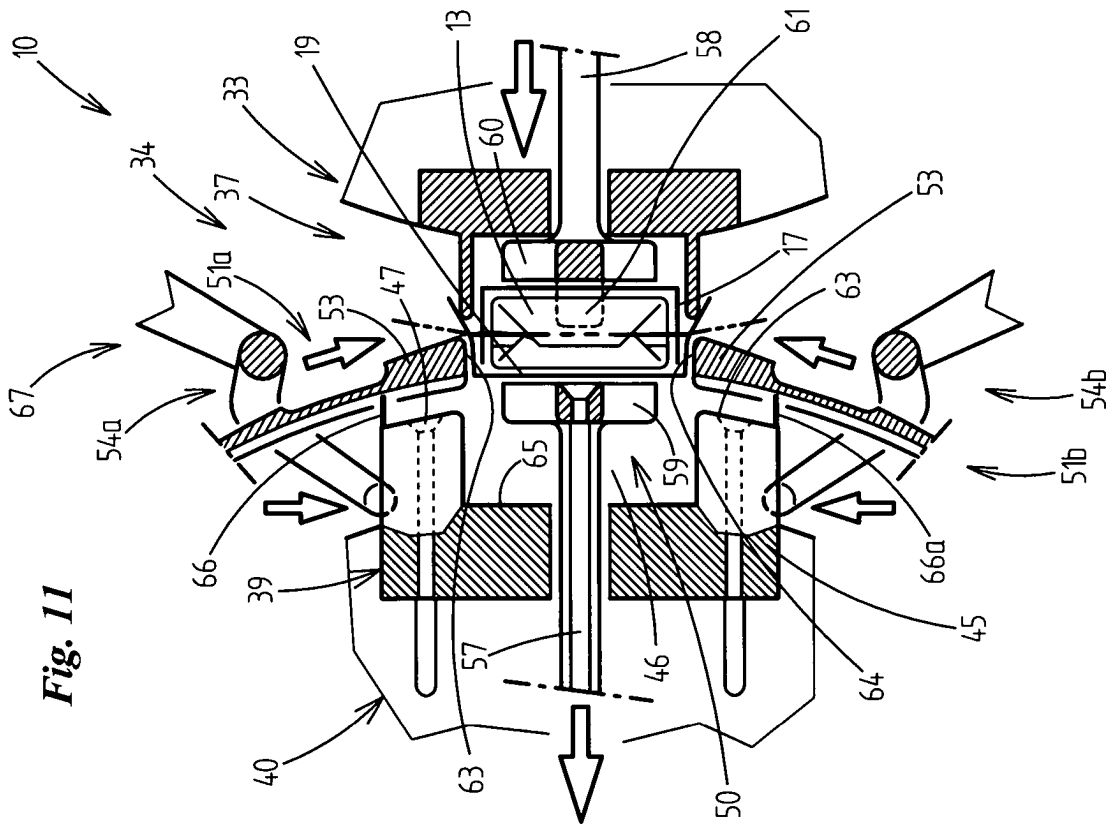
**Fig. 10**



**Fig. 9**

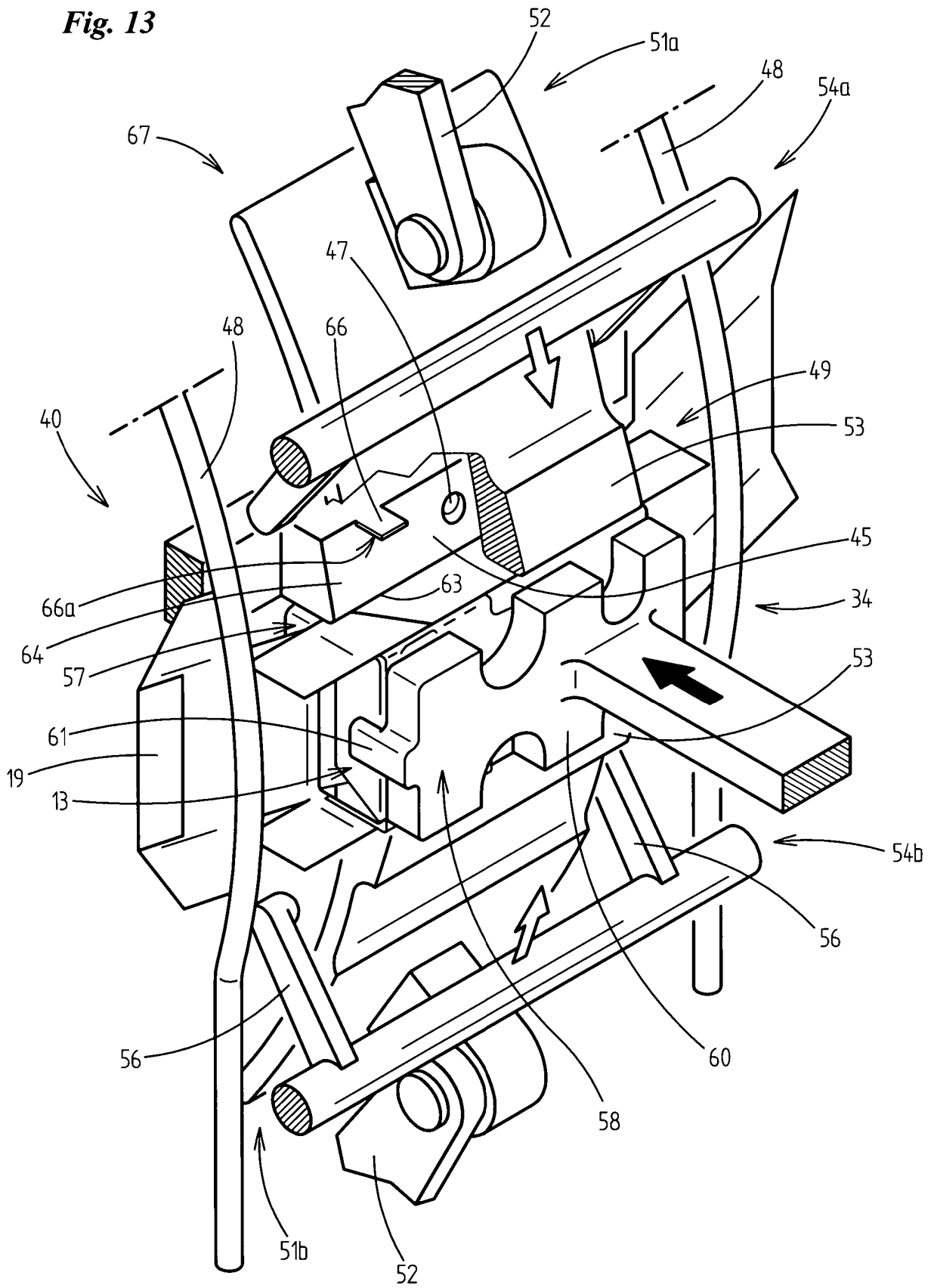


**Fig. 12**



**Fig. 11**

**Fig. 13**



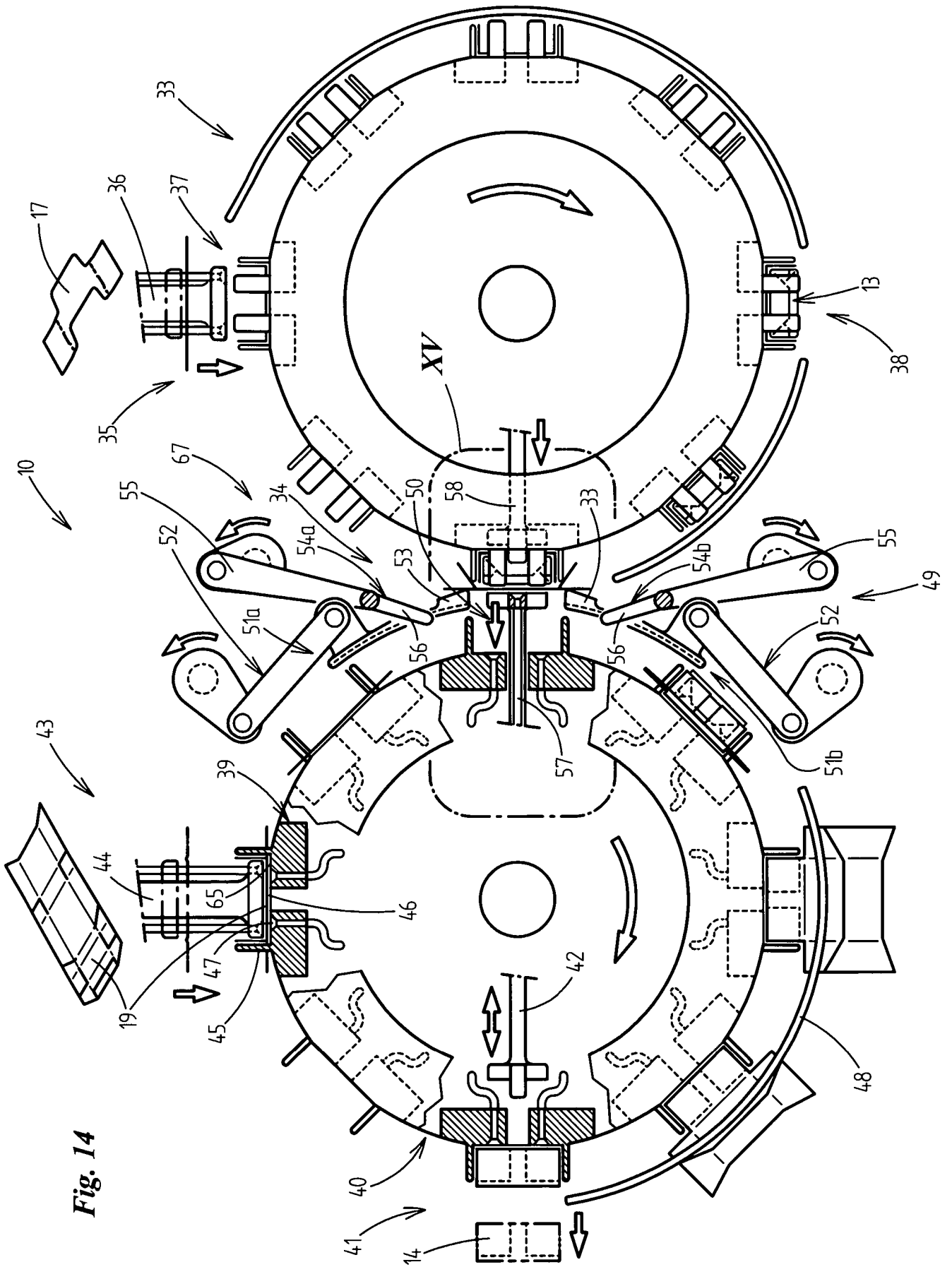
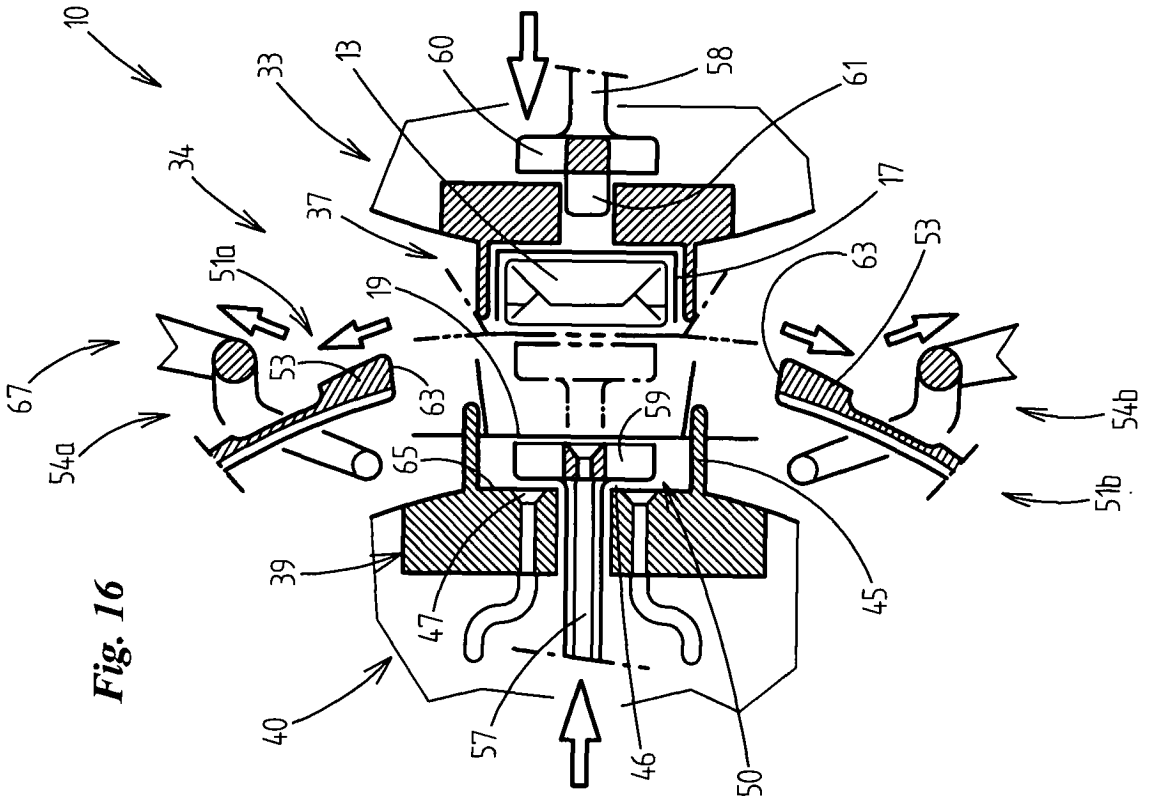
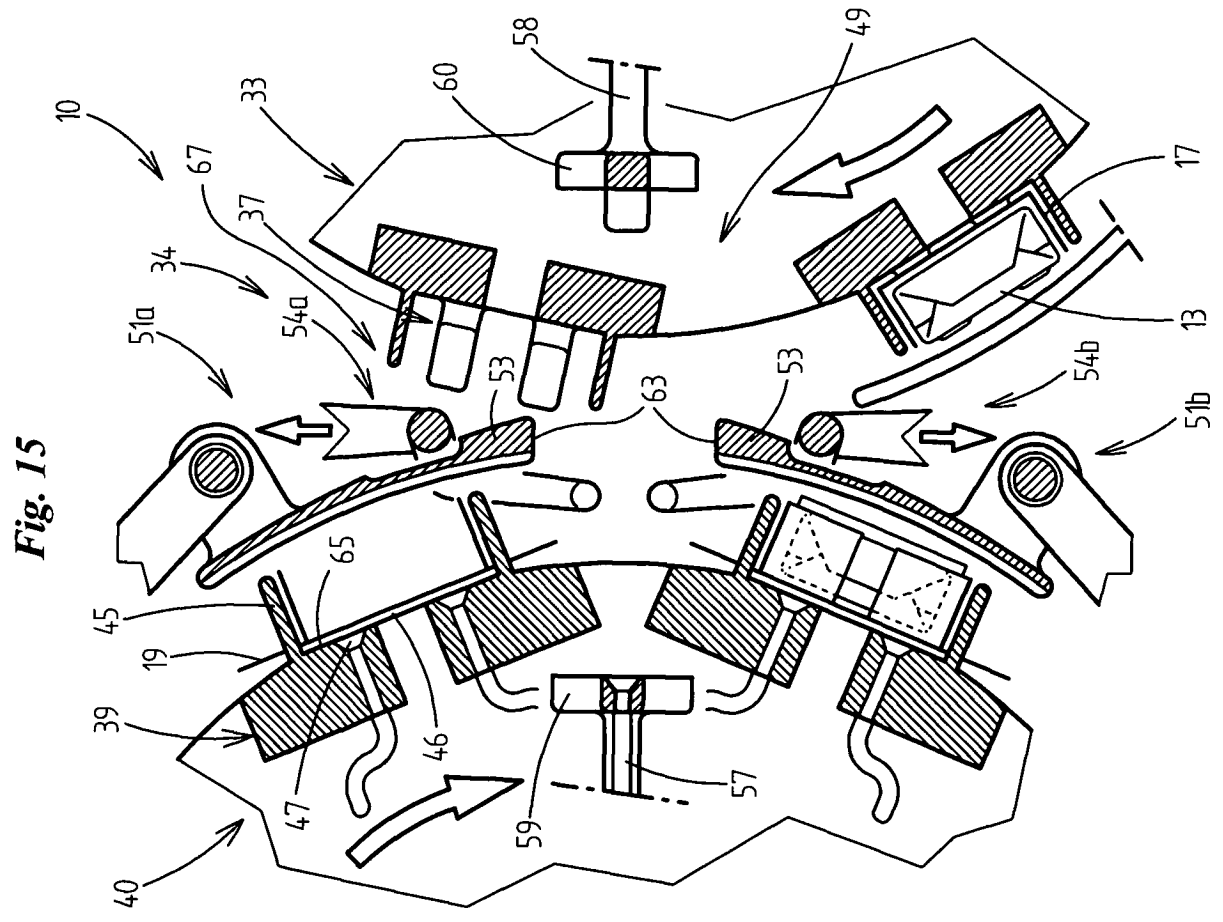


Fig. 14



**Fig. 16**



**Fig. 15**