



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 22 948 T2** 2005.04.21

(12)

## Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 900 731 B1**

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: **B65B 19/22**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 22 948.7**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 116 695.2**

(96) Europäischer Anmeldetag: **03.09.1998**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **10.03.1999**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **07.04.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **21.04.2005**

(30) Unionspriorität:

**BO970535 04.09.1997 IT**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**DE, GB, IT**

(73) Patentinhaber:

**G.D Societa' per Azioni, Bologna, IT**

(72) Erfinder:

**Boldrini, Fulvio, 44100 Ferrara, IT**

(74) Vertreter:

**Grosse, Bockhorni, Schumacher, 81476 München**

(54) Bezeichnung: **Verpackungsmaschine**

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

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

**Beschreibung**

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine.

**[0002]** Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung eine Verpackungsmaschine zum Ausbilden vorgearbeiteter Zigarettenpakete.

**[0003]** Bekannte Zigarettenverpackungsmaschinen umfassen normalerweise eine Umwicklungsfördereinrichtung zum Erzeugen einer Abfolge von Umhüllungen, die jeweils eine entsprechende Gruppe von Zigaretten enthalten; eine Umverpackungsfördereinrichtung zur Aufnahme der Umhüllungen von der Umwicklungsfördereinrichtung an einer Transferstation, und zum Falten eines entsprechenden Zuschnitts teilweise um jede Umhüllung, um ein vorgearbeitetes Zigarettenpaket zu bilden; und einer Ausgangsfördereinrichtung zum Ausrichten der vorgearbeiteten Pakete und zum abschließenden Falten der Zuschnitte um die entsprechenden Umhüllungen.

**[0004]** Genauer gesagt sind die Umwicklungsfördereinrichtungen und die Umverpackungsfördereinrichtung in Serie entlang eines geraden Eingangsabschnitts eines Verpackungsweges angeordnet und umfassen entsprechende Förderzweige, die nebeneinander an der Transferstation angeordnet sind, und entsprechende Anzahlen von Fördertaschen zum entsprechenden Führen der Umhüllungen und der Pakete quer zu den Längsachsen der Umhüllungen und Pakete, in welche ein Eingriff in Längsrichtung durch eine Entladeeinrichtung an der Transferstation erfolgt, um jede Umhüllung von einer Tasche zu einer anderen zu übertragen.

**[0005]** Die Ausgangsfördereinrichtung der Verpackungsmaschinen vom obigen Typ wird normalerweise durch eine Karussellfördereinrichtung definiert, die eine Anzahl von Förderköpfen umfasst, um die Pakete aus der Umverpackungsfördereinrichtung zu entfernen, die Pakete auszurichten und sie entlang eines geraden Ausgangsabschnitts des Weges quer zum Eingangsabschnitt zu führen.

**[0006]** WO 9703878 offenbart eine Verpackungsmaschine zum Erzeugen von Zigarettenpaketen mit angelenkter Haube. Die Zigaretten werden auf einem endlosen Taschenförderer befördert und werden in einem Umwicklungsabschnitt während der Übertragung zu einem weiteren endlosen Taschenförderer umwickelt; beim Übergang zur weiteren Fördereinrichtung laufen die Gruppen und Umwicklungsabschnitte durch ein Formelement, dass auf einem zwischengeschalteten Endlosförderer getragen wird. Die Übertragung der Gruppen wird durch mit Nocken betriebene Stempleinheiten bewirkt, die durch eine vierte Endlosfördereinrichtung getragen werden. Die Maschine enthält weiter eine Pakettransfereinheit, an

der beabstandete Pakete auf einem Ansauggurt vor ihrer Zuführung im Anschlag an einen Paketvorrat angeordnet werden; und eine Zuschnittzuführeinrichtung, die einen fortlaufend bewegendenden endlosen Zuführförderer umfasst, der mit sich hin und her bewegendenden Seilscheiben versehen ist, deren Bewegung bewirkt, dass die Fördereinrichtung ortsfest bleibt, um die Übertragung der Zuschnitte aus einem ortsfesten Vorrat zu ermöglichen.

**[0007]** EP 0295557 offenbart eine Vorrichtung zum Verpacken von Zigaretten und insbesondere eine Vorrichtung zum Drapieren von Zuschnitten um Blöcke aus parallel angeordneten Zigaretten, welche einen durchgängig angetriebenen Turm mit sich radial einwärts erstreckenden Taschen in seiner Umrandungsfläche aufweist; wobei aufeinander folgende Taschen des Turms Zigarettenblöcke aus aufeinander folgenden Taschen eines ersten Endlosbandes oder eines Kettenförderers aufnehmen, der teilweise über der Umrandungsfläche des Turms liegt und Schieber trägt, die die Blöcke in die Taschen des Turms im Überlappungsbereich übertragen. Zuerst werden die Zuschnitte dazu gebracht, über den Taschen des Turms vor dem Überlappungsbereich zu liegen, so dass die Blöcke die Zuschnitte während der Übertragung in die Taschen des Turms verformen; die Zuschnitte werden während der Bewegung mit dem Turm mit Laschen und Falten versehen, und der letztere wird weiter durch einen Abschnitt eines zweiten endlosen Band- oder Kettenförderers überlagert, dessen Taschen Blöcke und die wenigstens teilweise drapierten ersten Zuschnitte von den Taschen des Turms in dem Bereich aufnehmen, in welchem der zweite Förderer die Umrandungsfläche des Turms überlappt. Zweite Zuschnitte werden über die Taschen des Turms vor dem Überlappungsbereich mit dem zweiten Förderer platziert, und solche zweiten Zuschnitte werden automatisch um die Blöcke und die entsprechenden ersten Zuschnitte während der Übertragung der Blöcke und der ersten Zuschnitte von den Taschen des Turms in die Taschen des zweiten Förderers drapiert; die Taschen der Förderer und des Turms nehmen die Blöcke in einer solchen Orientierung auf, dass die entsprechenden Zigaretten seitwärts bewegt werden.

**[0008]** Bekannte Verpackungsmaschinen der obigen Art beinhalten zahlreiche technische, funktionelle und konstruktive Nachteile aufgrund der Serienanordnung der Förderer entlang des Verpackungswegs, was zu einer äußerst sperrigen Maschine und folglich zu innerbetrieblichen Anordnungsproblemen bei der Einrichtung führt. Zudem werden in den meisten Fällen die Pakete zwischen den Förderern und zwischen dem Umverpackungsförderer und der Entladeeinrichtung übertragen, wobei kein festes und genaues Halten der Umhüllungen oder Pakete vorgesehen ist, d. h. es sind keine Vorkehrungen getroffen, um zu verhindern, dass die Umhüllungen oder

Pakete, die noch nicht stabilisiert sind, zerreißen. Schließlich verhindert der Einsatz einer Entladeeinrichtung des beschriebenen Typs oder einer für diesen Fall bekannten Entladeeinrichtung nicht nur die Bildung eines völlig geraden Verpackungswegs, sondern auch das Erzielen hoher Ausgangsgeschwindigkeiten.

**[0009]** Es ist ein Ziel der vorliegenden Erfindung, eine Verpackungsmaschine zur Herstellung vorgearbeiteter Zigarettenpakete bereitzustellen, die konstruiert ist, um die erwähnten Nachteile in einer einfachen, günstigen Art und Weise zu beseitigen, und die außerdem für das Erreichen hoher Ausgangsgeschwindigkeiten mit einhergehender Produktqualität sorgt.

**[0010]** Erfindungsgemäß ist einer Verpackungsmaschine vorgesehen, welche durch Anspruch 1 beschrieben ist.

**[0011]** Eine nicht beschränkende Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird beispielhaft unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen beschrieben, in denen:

**[0012]** **Fig. 1** eine schematische Vorderansicht in perspektivischer Darstellung einer Verpackungsmaschine gemäß der vorliegenden Erfindung zeigt, wobei Teile zur Klarheit entfernt sind;

**[0013]** **Fig. 2** eine schematische Seitenansicht in perspektivischer Darstellung der Maschine von **Fig. 1** zeigt, wobei Teile zur Klarheit entfernt sind;

**[0014]** **Fig. 3** und **4** vergrößerte Ansichten in perspektivischer Darstellung zweier Details in **Fig. 1** zeigen, wobei Teile zur Klarheit entfernt sind.

**[0015]** Die Nummer **1** in **Fig. 1** zeigt eine Verpackungsmaschine als ganzes zum Erzeugen vorgearbeiteter Pakete **2** von Zigaretten (nicht gezeigt), die jeweils eine innere Umhüllung **3**, die eine Gruppe (nicht gezeigt) von Zigaretten einschließt, eine Manschette **4** auf der Umhüllung **3** und einen Zuschnitt **5** aus Verpackungsmaterial umfasst, welcher teilweise um die Umhüllung **3** und die Manschette **4** herum gefaltet ist.

**[0016]** Die Maschine **1** umfasst eine Formtrommel **6**, die an einem Rahmen **7** so befestigt ist, dass sie sich um eine horizontale Drehachse **6a** drehen kann und wiederum drei quer verlaufende zylindrische Abschnitte **8**, **9**, **10** umfasst, die neben und quer zu der Achse **6a** angeordnet sind. Der Abschnitt **8** ist ein innerer Transferabschnitt zur Aufnahme von Umhüllungen **3** und Manschette **4** an einer Eingangsstation **SI**; der Abschnitt **9** ist ein zwischengelagerter Faltabschnitt zur Aufnahme der Umhüllungen **3** und die Manschette **4** vom Abschnitt **8** an einer ersten Trans-

ferstation **S1** (**Fig. 2**) und zum Ausbilden von Paketen **2**; und der Abschnitt **10** ist ein äußerer Orientierungsabschnitt zum Ausrichten der Pakete **2** und befindet sich von der Trommel **6** aus axial auswärts auf der dem Abschnitt **8** gegenüberliegenden Seite des Abschnitts **9**, um Pakete **2** vom Abschnitt **9** an einer zweiten Transferstation **S2** aufzunehmen.

**[0017]** Die Maschine **1** umfasst außerdem eine Ausgangsfördereinrichtung **11**, die im wesentlichen tangential zum Abschnitt an einer Ausgangsstation **SU** liegt, um die Pakete **2** vom Abschnitt **10** aufzunehmen; eine Eingangsfördereinrichtung **12**, die mit dem Abschnitt **8** verbunden ist, um die Umhüllungen **3** und die entsprechenden Manschetten **4** von der Station **SI** zur Trommel **6** zu führen; und eine Transfereinrichtung **13**, die mit der Trommel **6** verbunden ist, um die Umhüllungen **3** und Manschette **4** vom Abschnitt **8** zum Abschnitt **9** entlang der Station **S1** zu übertragen und um die vorgearbeiteten Pakete **2** vom Abschnitt **9** zum Abschnitt **10** entlang der Station **S2** zu übertragen, während sowohl die Umhüllungen **3** als auch die Pakete **2** in entsprechenden stabilen Konfigurationen gehalten werden.

**[0018]** Die Stationen **SI**, **S1**, **S2** und **SU** sind in Reihe in Laufrichtung der Umhüllungen **3** und der Pakete **2** entlang des Verpackungswegs **P** angeordnet, der einen im wesentlichen geraden Eingangszweig **P1**, der durch die Fördereinrichtung **12** definiert ist und entlang dessen die Umhüllungen **3** quer zu entsprechenden langen Längsachsen **3a** und in einer vorgegebenen Richtung **D1** geführt werden; einen im wesentlichen spiralförmigen Zwischenzweig **P2**, der sich um 360° um die Achse **6a** erstreckt und im wesentlichen durch die Trommel **6** definiert ist; und einen im wesentlichen geraden Ausgangszweig **P3** umfasst, der parallel zum Zweig **P1** liegt und durch die Fördereinrichtung **11** definiert ist und entlang welchem die Pakete **2** parallel zu den entsprechenden langen Längsachsen **2a**, die den Achsen **3a** der Umhüllungen **3** entsprechen, und in einer zur Richtung **D1** parallelen, vorgegebenen Richtung **D2** geführt werden. Der Zweig **P1** liegt tangential zum Zweig **P2** an der Station **S1**, und der Zweig **P3** liegt an der Station **SU** tangential zum Zweig **P2**.

**[0019]** Die Eingangsfördereinrichtung **12** umfasst ein Förderband **14**, das um zwei Seilscheiben herum eine Schleife bildet, von denen die eine gezeigte eine Antriebsseilscheibe ist, welche durch den Abschnitt **8** der Trommel **6** definiert ist. Die Fördereinrichtung **12** umfasst außerdem eine Anzahl von Fördertaschen **15**, die gleichmäßig mit einem vorgegebenen Abstand **K1** längs des Bandes **14** beabstandet sind und von denen jede eine gemeinsame Bodenwand umfasst, die durch das Band **14** definiert ist und an der oberen Seite durch eine entsprechende flache Bodenfläche **16** definiert ist, sowie zwei Seitenwände **17**, die quer zum Band **14** und zur Richtung **D1**

(Fig. 3) verlaufen. Genauer enthält jede Fördertasche **15** eine Umhüllung **3** und eine Manschette **4**, der mit einem entsprechenden mittleren Wandteil **18**, das im wesentlichen aus einer großen Seitenfläche **19** der Umhüllung **3** gelöst ist, die aus der Tasche **15** herausragt, und mit zwei Flügeln **18a** (Fig. 2) angeordnet ist, die zwischen zwei Wänden **17** und zwei entsprechenden kleinen Seitenflächen der Umhüllung **13** ergriffen werden. Die Wände **17** jeder Tasche **15** sind zur Drehung um entsprechende Gelenke **20** quer zur Richtung D1 und parallel zur Achse **6a** montiert, um zu ermöglichen, dass eine bekannte Nockenzapfensteuereinrichtung (nicht gezeigt) die Wände **17** entlang der Stationen SI und S1 ausrichtet, während der Kontakt zwischen den Wänden **17** und den kleinen Seitenflächen entlang der Teils des Bandes **14** beibehalten wird, der sich um den Abschnitt **8** erstreckt.

**[0020]** Der zwischengelagerte Faltabschnitt **9** weist einen Außendurchmesser auf, der im wesentlichen gleich dem Außendurchmesser des Abschnitts **8** ist, ist in einem Winkel integral mit dem Abschnitt **8** und dem Abschnitt **10** ausgebildet und umfasst eine Anzahl Falttaschen **21**, welche entlang des Randes des Abschnitts **9** und um die Achse **6a** mit einem Abstand K2, der gleich dem Abstand K1 ist, gleich beabstandet sind, am Boden durch entsprechende Bodenflächen **22** und seitlich durch entsprechende Paare von Seitenwänden **23** quer zu den Flächen **22** definiert sind und jeweils nacheinander einen entsprechenden Zuschnitt **5** und eine entsprechende Umhüllung **3** mit einer Manschette **4** aufnehmen. Die Bodenfläche **22** jeder Tasche **21** ist tangential zu der Umrandung des Abschnitts **9** und komplanar mit den Bodenflächen **16** der Taschen **15** entlang der Station SI, und die Wände **23** sind einwärts der Tasche **21** durch entsprechende innere Seitenflächen **24** quer zur Fläche **22** definiert und sind radial auswärts des Abschnitts **9** durch entsprechende Stützflächen **25** definiert, die im wesentlichen parallel zur Fläche **22** liegen.

**[0021]** Die Zuschnitte **5** werden in bekannter Weise in entsprechende Taschen **21** stromaufwärts der Station SI geführt und in bekannter Weise in den Taschen **21** in eine vorgegebene Vorfaltkonfiguration gefaltet, um nachfolgend entsprechende Umhüllungen **3** mit Manschette **4** aufnehmen zu können. Die Zuschnitte **5** sind von der Art, welche allgemein in der Tabakindustrie verwendet wird, und weisen jeweils ein zentrales Wandteil **26**, das eine Rückwand des entsprechenden Pakets **2** definiert; zwei Stirnwandteile **27** und **28**, die mit den gegenüberliegenden Enden des Wandteils **26** entlang entsprechender vorgeformter quer verlaufender Knicklinien verbunden sind und entsprechende Stirnwände des entsprechenden Pakets **2** definieren; ein großes Seitenwandteil **29**, das mit dem Wandteil **28** entlang einer entsprechenden vorgebildeten quer verlaufenden Knicklinie verbunden ist und ein Bodenteil für eine vordere Wand

des entsprechenden Pakets **2** definiert; ein weiteres Seitenwandteil **30**, das mit dem Wandteil **27** entlang einer entsprechenden vorgebildeten quer verlaufenden Knicklinie verbunden ist und einen oberen Teil der Vorderwand definiert; zwei längliche Seitenwandteile **31**, welche mit gegenüberliegenden Seiten des Wandteils **26** entlang entsprechender vorgebildeter längsverlaufender Knicklinien verbunden sind und entsprechende innere Teile der entsprechenden kleinen Seitenwände eines entsprechenden fertiggestellten Pakets (nicht gezeigt) definieren; weitere zwei längsverlaufende Seitenwandteile **32**, die mit gegenüberliegenden Seiten des Wandteils **29** entlang entsprechend vorgebildeter längsverlaufender Knicklinien verbunden sind; für jedes Wandteil **31** zwei im wesentlichen quadratische Wandteile oder Laschen **33** und **34**, die mit entsprechenden Wandteilen **31** entlang entsprechender vorgebildeter querverlaufender Knicklinien verbunden sind und sich jeweils entlang der Wandteile **27** und **28** erstrecken; und zwei im wesentlichen trapezförmige Wandteile oder Laschen **35** umfasst, die durch die entsprechenden langen Seiten mit dem Wandteil **30** entlang entsprechender vorgebildeter längsverlaufender Knicklinien verbunden sind und mit den entsprechenden Wandteilen **32** entsprechende äußere Teile der kleinen Seitenwände des fertiggestellten Pakets definieren.

**[0022]** In der genannten gegebenen Vorfaltkonfiguration ist jeder Zuschnitt **5** innerhalb einer entsprechenden Tasche **21** untergebracht, wobei das Wandteil **26** und die Wandteile **31** die Bodenfläche **22** bzw. die inneren Seitenflächen **24** berühren; die Wandteile **28** oder **29** sind dem Abschnitt **10** zugewandt und werden im wesentlichen 90° mit Bezug auf das Wandteil **26** gefaltet; das Wandteil **29** ragt radial nach außen aus der Tasche **21** mit Bezug auf die Flächen **25** der Taschen **21** heraus; die Wandteile **27** und **30** ragen aus der Tasche **21** zum Abschnitt **8** hin heraus und steigen in Richtung der Achse **6a** mit Bezug auf das Wandteil **26** an; die Laschen **34** werden aufeinander zu gefaltet, werden 90° mit Bezug auf das Wandteil **31** gefaltet und sind dem Wandteil **28** zugewandt; und die Laschen **33** sind geteilt und erstrecken sich von der Tasche **21** nach außen und auf beiden Seiten des Wandteils **27**, um einen trichterförmigen Kanal zu definieren, um bei der nachfolgenden Einführung der Umhüllung **3** auf den Zuschnitt **5** behilflich zu sein.

**[0023]** Der äußere Orientierungsabschnitt **10** umfasst eine Anzahl Orientierungsanordnungen **36**, die um die Achse **6a** mit einem Abstand K3 gleich beabstandet sind und jeweils eine röhrenförmige Bewegungs- und Tragewelle **37** umfassen, die sich von der Trommel **6** entlang einer entsprechenden Achse **37a**, die parallel zur Achse **6a** verläuft, nach außen erstreckt und zur Drehung um die Achse **37a** und mit Bezug auf die Trommel **6** montiert ist. Jede Anordnung **36** umfasst außerdem eine Orientierungssta-

sche **38** mit variabler Form; und einen Tassenförmigen zylindrischen Körper **39** zum Halten der Tasche **38**, der mit dem Ende der entsprechenden Welle **37** verbunden ist, die aus der Trommel **6** nach außen hervorsteht. Genauer ist jeder Körper **39** mit der entsprechenden Welle **37** bezüglich der Drehachse **37a** der Welle **37** exzentrisch verbunden, erstreckt sich mit Bezug auf die Achse **6a** und entlang einer entsprechenden Längsachse **39a** quer zur entsprechenden Achse **37a** in radialer Richtung und beherbergt eine bekannte Einrichtung zur Steuerung und Bewegung der entsprechenden Tasche **38**.

**[0024]** Wie in **Fig. 4** gezeigt, umfasst jede Tasche **38** eine zylindrische Kappe **40**, die zur Drehung um die Achse **39a** zum Verschließen des entsprechenden Körpers **39** montiert ist, vom Abschnitt **10** radial nach außen zeigt und wiederum zwei im wesentlichen parallelepipedförmige Klammern **41** umfasst, die seitlich mit der Kappe **40** auf radial gegenüberliegenden Seiten der Achse **39a** verbunden sind, und zwei feste L-förmige Seitenwände **42** umfasst, die mit der Oberseite der Klammern **41** verbunden sind. Die Klammern **41** haben entsprechende Durchgangslöcher (nicht gezeigt), die zueinander parallel und quer zur entsprechenden Achse **39a** verlaufen; jede Wand **42** umfasst zwei flache Teile **43** und **44**, die zueinander senkrecht sind; und jeder Teil **43** erstreckt sich quer zur Achse **39a** mit einer Länge, die im wesentlichen gleich der Länge der Pakete **2** parallel zur Achse **2a** ist, und definiert mit dem anderen Teil **43** eine zentrale Längsrille **45**, die sich zur Kappe **40** hin von den entsprechenden oberen Flächen **46** der Teile **43** aus erstreckt.

**[0025]** Jeder Teil **44** erstreckt sich parallel zur Achse **39a** und auf der gegenüberliegenden Seite der Rille **45** von der Oberfläche **46** des entsprechenden Teils **43** mit einer Länge, die gleich der Dicke des Pakets **2** ist, umfasst eine Seitenfläche **47**, die quer zur Fläche **46** verläuft und der anderen Fläche **47** zugewandt ist, und ist oben durch eine entsprechende Längskante **48** definiert, die auf der gegenüberliegenden Seite der Fläche **47** abgeschrägt ist. Die Flächen **46** und die Flächen **47** definieren einen U-förmigen Sitz **49** mit rechteckigen Querschnitt, um ein entsprechendes Paket **2** aufzunehmen und durch dessen gesamte Länge sich die Rille **45** erstreckt.

**[0026]** Jede Tasche **38** umfasst außerdem zwei bewegbare Seitenwände **50**, die sich auf radial gegenüberliegenden Seiten der entsprechenden Achse **39a** befinden, die gelenkig mit entsprechenden Steuerwellen **51** verbunden sind, die zur Drehung durch die Durchgangslöcher in den Klammern **41** montiert sind und die beweglich sind, um die Konfiguration der Tasche **38** zwischen einer halbgeschlossenen Position, in welcher die Wände **50** im wesentlichen dicht aneinander und im wesentlichen unter Berührung der Kanten **48** der entsprechenden Wände **42** positio-

niert sind, und einer halb offenen Position zu variieren, in welcher die Wände **50** von einander und von den Kanten **48** getrennt sind. Genauer umfasst jede Wand **50** zwei Arme **52**, die an gegenüberliegenden Enden einer entsprechenden Welle **51** angebracht sind; und eine geformte Platte **53**, von der ein im wesentlichen V-förmiger Teil **54** mit den Armen **52** verbunden ist und von der ein flacher Teil **55** sich vom Teil **54** zum Sitz **49** erstreckt und, wenn die Wände **50** sich in der halbgeschlossenen Position befinden, komplanar zur Fläche **46** positioniert wird, eine entsprechende freie Längskante **56** aufweist, die über den entsprechenden Sitz **49** hinaus reicht und eine entsprechende geformte Längskante **57** – zur Verbindung mit dem Teil **54** – aufweist, die im wesentlichen die entsprechende Kante **58** berührt.

**[0027]** Schließlich sorgt die Steuer- und Bewegungseinrichtung für das Drehen der Tasche **38**, um einen Winkel von im wesentlichen 90° zwischen einer Ladeposition (**Fig. 3**), in der die Tasche **38** sich längs der Station S2 bewegt und eine Längsachse **49a** des entsprechenden Sitzes **49** parallel zur Achse **6a** der Trommel **6** zur Aufnahme eines entsprechenden Pakets **2** verläuft, und einer Entladeposition (**Fig. 4**) zu drehen, in welcher die Tasche **38** sich entlang der Station SU bewegt und die Achse **49a** parallel zur Richtung D2 verläuft, um das entsprechende Paket **2** zur Ausgangsfördereinrichtung **11** zu führen.

**[0028]** Die Ausgangsfördereinrichtung **11** umfasst eine längliche Platte **58**, die sich von der Station SU entlang des Zweiges P3 des Weges P in Richtung D2 erstreckt; und ein Band **59**, das eine Schleife um zwei Seilscheiben (nicht gezeigt) bildet, deren entsprechende Achsen parallel zur Achse **6a** verlaufen und auf dem Band **59** einen Ladezweig **60** parallel zur Platte **58** definieren. Die Fördereinrichtung **11** umfasst außerdem eine Anzahl von entlang des Bandes **59** gleich beabstandeten Vorsprüngen **61**, die für den Eingriff mit den Enden der Pakete **2** sorgen, die innerhalb der Sitze **49** untergebracht sind, welche durch die Station SU laufen, um die Pakete **2** aus den Sitzen **49** herauszuziehen und sie entlang des Zweiges P3 auf der Platte **58** zu führen. Genauer werden die Vorsprünge **61** zwischen den Kanten **56** der Wände **50** in der halbgeöffneten Position eingeführt und, wie später deutlich erläutert wird, laufen in Richtung D2 mit einer Geschwindigkeit V3, die höher ist, als die Laufgeschwindigkeit V2 der Sitze **49** durch die Station SU.

**[0029]** Für jede Anordnung **36** umfasst die Transfereinrichtung **13** eine entsprechende Schiebewelle **62**, die in axial verschiebbarer Weise durch eine Schulter **63** des Teils **8** befestigt wird, die an einem Ende mit einer rechteckigen Platte **64** quer zur Welle **62** selbst befestigt ist und durch eine weitere bekannte Steuer- und Bewegungseinrichtung (nicht gezeigt) in Ausrichtung D3 quer zu den Richtungen D1 und D2 zwi-

schen einer zurückgezogenen Ruheposition, in welcher die Platte **64** sich nahe an der Schulter **63** und auswärts der Taschen **15** befindet, und einer ersten und einer zweiten ausgezogenen Arbeitsposition bewegt wird: in der ersten ausgezogenen Position ist die Platte **64** im wesentlichen so positioniert, dass sie der entsprechenden Tasche **21** zugewandt ist, um in die Tasche **21** eine entsprechende Umhüllung **3** und eine Manschette **4** einzuschieben, welche aus der entsprechenden Tasche **15** herausgezogen wurden; und in der zweiten ausgezogenen Position ist die Platte **64** so positioniert, dass sie einen Sitz **49** zugewandt ist, um in den Sitz **49** ein Paket **2** einzuführen, das aus der Tasche **21** herausgezogen wurde.

**[0030]** Wie in **Fig. 2** gezeigt, umfasst die Transfer-einrichtung **13** außerdem für jede Welle **62** einen Klemmhaken **65**, der gelenkig mit der Welle **62** im wesentlichen an der entsprechenden Platte **64** angebracht ist und sich auch durch die weitere Steuer- und Bewegungseinrichtung zwischen einer angehobenen Position und einer abgesenkten Klemmposition bewegen lässt, in welcher der Haken **65** mit der Platte **64** zusammenwirkt, um die entsprechende Umhüllung **3** und die Manschette **4** in einer stabilen Konfiguration festzuklemmen, um jede Relativbewegung zwischen Manschette **4** und Umhüllung **3** zu verhindern, und auch, um die Umhüllung **3** zusammenzuhalten. Jeder Haken **65** ist im wesentlichen L-förmig und umfasst eine Stange **66**, die mit der entsprechenden Welle **62** gelenkig verbunden ist, und einen Zahn **67**, der durch Krümmen eines Endteils der Stange **66** um 90° gebildet wird und mit dem Ende der entsprechenden Umhüllung **3** auf der Seite in Eingriff kommt, welche durch die Platte **64** in Eingriff gelangt. Jeder Haken **65** umfasst außerdem eine Leiste **68**, die entlang der entsprechenden Stange **66** in einer Zwischenposition zwischen dem Zahn **67** und dem Schwenkzapfen der Stange **66** angebracht ist, und die auf einer großen Seitenfläche **19** der Umhüllung **3** und auf einem zentralen Wandteil **18** der entsprechenden Manschette **4** positioniert ist, um die Manschette **4** in einer gegebenen Position bezüglich der Umhüllung **3** festzuklemmen und zu verhindern, dass die Manschette **4** in Längsrichtung verrutscht, während die Umhüllung **3** aus der Tasche **15** in die Tasche **21** übertragen wird.

**[0031]** Die Einrichtung **13** umfasst außerdem einen Führungs- und Klemmelement **69**, welches sich entlang des Weges **P** erstreckt, neben den Abschnitten **8** und **9** und zwischen den Stationen **S1**, **S2** liegt, und mit der weiteren Steuer- und Bewegungseinrichtung der Wellen **62** zusammenwirkt, um die Wellen **62** axial in Richtung **D3** zu bewegen, um die Haken **65** zu betätigen und um beim Festklemmen der Pakete **2** in einer stabilen Konfiguration zu unterstützen, während die Pakete **2** zwischen den Taschen **21** und den Taschen **38** übertragen werden. Das Element **69** umfasst einen im wesentlichen geraden Anfangsteil

**70**, der sich parallel zur Richtung **D1** längs des Pfades **P1** hoch zur Station **S1** und im wesentlichen über die Fördertaschen **15** erstreckt; einen schrägen Zwischenteil **71**, der von der Trommel **6** mit Bezug auf die Richtung **D1** nach außen ansteigt und sich durch die Station **S1** erstreckt; und einen Endteil **72**.

**[0032]** Der Endteil **72** umfasst eine gekrümmte Platte **73**, die sich am Abschnitt **9** befindet und im wesentlichen die Flächen **25** der Taschen **21** berührt; einen gekrümmten Teil **74**, der die Platte **73** und den Teil **71** verbindet; und ein keilförmiges Element **75**, welches sich entlang des Teils **74** befindet und sich von der Platte **73** entlang der Umrandung des Abschnittes **9** der Trommel **6** in eine der Drehrichtung der Trommel **6** gegenüberliegende Richtung erstreckt. Genauer verkeilt sich das Element **75** selbst zwischen den Stangen **66** und den Stützflächen **25** der Taschen **21**, um im wesentlichen die Zähne **67** von den Umhüllungen **3** und dem Teil **74** zu lösen, während gleichzeitig die Wandteile **18** der Manschetten **4** auf die entsprechenden Flächen **19** gedrückt werden, während die Umhüllungen **3** von den Taschen **15** zu den Taschen **21** übertragen werden.

**[0033]** Schließlich umfasst die Maschine **1** eine Falteinrichtung **76**, die so mit der Trommel **6** zusammenwirkt, dass sie jeden Zuschnitt **5** aus der Vorfaltkonfiguration um eine entsprechende Umhüllung **3** faltet, um das Paket **2** zu bilden. Die Einrichtung **76** umfasst zwei Faltelemente (nicht gezeigt), die an der Seite der Seitenwände **23** der Taschen **21** montiert und aufeinander zu bewegbar sind, um die Laschen **33** rechtwinklig zu falten; und eine spiralförmige Platte **77** (**Fig. 2**), die sich zwischen den Abschnitten **8** und **9** entlang des Teils, des Zweiges **P2** befindet, der sich zwischen den Stationen **S1** und **S2** erstreckt, und die für das rechtwinklige Falten der Wandteile **30** mit Bezug auf die entsprechenden Wandteile **27** und für das anschließende Falten der Wandteile **27** mit Bezug auf die Wandteile **26** sorgt, um die Wandteile **30** auf der Platte **73** zu positionieren.

**[0034]** Die Einrichtung **76** umfasst außerdem ein Faltelement **78**, welches in einer festen Position entlang der Umrandung des Abschnitts **9** befestigt ist, eine im wesentlichen kreisförmige Querschnittsfläche aufweist und wiederum einen Anfangsteil **79**, der stromaufwärts von der Station **S1** seitlich der Taschen **21** zwischen den Abschnitten **9** und **10** und quer zur Achse **6a** montiert ist, und einen schrägen Zwischenteil **80** umfasst, der sich axial nach innen von der Trommel **6** aus und über die Platte **73** erstreckt, um die Randteile **29** und **32** zu greifen und sie auf die Platte **73** und in eine Position zu falten, die im wesentlichen komplanar mit den entsprechenden Wandteilen **30** ist. Das Element **78** umfasst außerdem einen gekrümmten Endteil **81**, der sich an der Station **S2** befindet und von der Trommel **6** nach außen erstreckt, um die Wandteile **29**, **32** und **30** zu be-

gleiten und sie aneinander geklemmt zu halten, und der eine große Seitenfläche **19** der Umhüllung **3** berührt, während das Paket **2** von der Tasche **21** zur Tasche **38** übertragen wird.

**[0035]** Bei der tatsächlichen Verwendung dreht sich die Trommel **6** fortlaufend mit konstanter Winkelgeschwindigkeit  $W$  um die entsprechende Achse **6a**; das Band **14** der Eingangsfordereinrichtung **12** wird daher fortlaufend betrieben, und die Taschen **15** werden entlang des Zweiges P1 des Weges P und durch die Eingangsstation S1 mit einer vorgegebenen Laufgeschwindigkeit  $V1$  geführt, die proportional zur Geschwindigkeit  $W$  der Trommel **6** und gleich der Oberflächengeschwindigkeit  $V2$  der Taschen **21** und **38** ist; die Vorsprünge **61** der Ausgangsfordereinrichtung **11** werden fortlaufend mit einer Geschwindigkeit  $V3$  in Richtung D2 entlang des Zweiges P3 des Weges P geführt; und die Drehung der Trommel **6** aktiviert nicht nur die Nockenstiftsteuereinrichtung, um die Seitenwände **17** der Tasche **15** zu bewegen, sondern betätigt auch die Steuer- und Bewegungseinrichtungen der Taschen **38** und der Wellen **51** und **62**.

**[0036]** Der Einfachheit halber wird die Arbeitsweise der Maschine **1** mit Bezug auf die Ausbildung von einem vorgearbeiteten Paket **2** beschrieben, d. h. von einem Paket **2**, bei dem der entsprechende Zuschnitt **5** nur teilweise um die entsprechende Umhüllung **3** und die Manschette **4** entlang des Weges P gefaltet wird, und der bei Erreichen der Ausgangsstation SU Wandteile **31**, die rechtwinklig gefaltet sind, und Wandteile **32** aufweist, die seitlich aus den Wandteilen **31** hervorstehen.

**[0037]** Die innere Umhüllung **3** mit der Manschette **4** wird durch ein Band **14** den Zweig P1 des Weges P entlang geführt und der Eingangsstation SI zugeführt, die in der entsprechenden Fördertasche **15** untergebracht ist, wobei die entsprechende Achse **3a** quer zur Richtung D1 und parallel zur Richtung D3 liegt. Sobald der Teil des Bandes **14**, der die Tasche **15** fördert, in die Station SI eintritt, beginnt die Nockenstifteinrichtung mit dem Drehen der Seitenwände **17** um entsprechende Gelenke **20**, um die Wände **17** in Kontakt mit der Umhüllung **3** entlang der Station SI und während der gesamten Übertragung der Umhüllung **3** von der Tasche **15** zur Tasche **21** entlang der Station S1 zu halten. Während die Tasche **15** in die Station SI eintritt, bewegt die weitere Steuer- und Bewegungseinrichtung die entsprechende Welle **62** langsam von der Trommel **6** aus nach außen in Richtung D3, so dass die Platte **64**, welche sich bis jetzt in der zurückgezogenen Ruheposition in der Nähe der Schulter **63** befindet, die Umhüllung **3** in Längsrichtung greift. Unmittelbar bevor die Platte **64** beginnt, die Umhüllung **3** zu schieben, senkt die weitere Steuer- und Bewegungseinrichtung den entsprechenden Haken **65** in die abgesenkte Klemmposition ab, um die Manschette **4** mit Bezug auf die Umhül-

lung **3** zwischen der Leiste **68** und der Platte **64** festzuklemmen und um die Umhüllung **3** zwischen Platte **64** und dem Zahn **67** festzuklemmen, welcher an der entfernten Seite des Anfangsteils **70** des Führungselements **69** angreift.

**[0038]** An dieser Stelle führt die Drehung der Trommel **6** die Platte **64** und die Tasche **15** zur Transferstation S1, und die Platte **64** bewegt sich in die erste ausgezogenen Position, um die Umhüllung **3** und die Manschette **4** langsam aus der Tasche **15** herauszuziehen und um die Umhüllung **3** und die Manschette **4** in eine Tasche **21** einzuführen, die mit der Tasche **15** in Richtung D3 ausgerichtet ist und einen Zuschnitt **5** in der Vorfaltkonfiguration enthält, so dass die Umhüllung **3** auf das Wandteil **26** und zwischen die Wandteile **31** gesetzt wird. Während der Übertragung der Umhüllung **3** von der Tasche **15** zur Tasche **21** bewegt sich der Zahn **67**, der zuvor in Kontakt mit dem Anfangsteil **70** des Elements **69** positioniert war, in Kontakt mit dem schrägen Zwischenteil **71** und anschließend in Kontakt mit dem Verbindungsteil **74**; und die entsprechende Manschette **4** berührt das keilförmige Element **75**, das Element **75** wird zwischen Manschette **4** und Stange **66** eingeschoben, um das zentrale Wandteil **18** der Manschette **4** gegen die Fläche **19** der Umhüllung **3** zu drücken und um außerdem die Stange **68** von der Manschette **4** zu lösen, während der Zahn **67** noch in Kontakt mit sowohl dem Element **69** als auch dem Ende der Umhüllung **3** gehalten wird, das dem durch die Platte **64** gegriffenen Ende gegenüberliegt.

**[0039]** Sobald die Umhüllung **3** vollständig in die Tasche **21** eingeführt ist, hebt die weitere Steuer- und Bewegungseinrichtung den Haken **65** vollständig an und zieht die Welle **62** in Richtung D3 zurück, um die Platte **64** fast vollständig in die Tasche **15** einzuschieben; an diesem Punkt werden die Umhüllung **3** und die Manschette **4** durch die Platte **73** in der Tasche **15** gehalten, und die beiden Faltelemente an den Seiten der Seitenwände **23** sorgen für ein rechtwinkliges Falten der Laschen **33**. Während die Trommel **6** sich um die Achse **6a** dreht, faltet die Platte **77** das Wandteil **30** rechtwinklig mit Bezug auf das Wandteil **27** und faltet anschließend das Wandteil **27** mit Bezug auf das Wandteil **26**, um im wesentlichen das Wandteil **30** auf die Platte **73** zu bringen; und gleichzeitig faltet das Faltelement **78** das Wandteil **29** auf die Platte **73**. Die weitere Steuer- und Bewegungseinrichtung führt dann die Platte **64** zur ersten ausgezogenen Position zurück, um das Wandteil **27** vollständig rechtwinklig zu falten, um das Wandteil **30** vollständig auf der Platte **73** zu positionieren und einen Teil des Pakets **2** zu bilden, was abgeschlossen wird, wenn die Tasche **21** die Platte **73** bei Station S2 abgibt.

**[0040]** Wenn die Tasche **21** die Transferstation S2 erreicht, berühren die in Längsrichtung verlaufenden

seitlichen Wandteile **32** und die trapezförmigen Laschen **35** nach Abgeben der Platte **73** die Stützflächen **25** und werden (in bekannter Weise) in Kontakt mit den Flächen **25** gehalten, bis die weitere Steuer- und Bewegungseinrichtung die Platte **64** in die zweite ausgezogenen Position bewegt. Zwischen der ersten und zweiten ausgezogenen Position läuft die Platte **64** durch Tasche **21**, um das Paket **2** aus der Tasche **21** herauszuziehen, und führt das Paket **2** in eine Orientierungstasche **38**, während das Paket **2** in einer stabilen Transferkonfiguration in Zusammenarbeit mit dem gekrümmten Endteil **81** des Faltelements **78** festgeklemt wird. Das Paket **2** wird in die Tasche **38** bei Station S2 eingeführt, wobei die Tasche **38** sich in der Ladeposition befindet, bei der die Längsachse **49a** des entsprechenden Sitzes **49** parallel zur Achse **6a** der Trommel **6** verläuft, und wobei die beweglichen Wände **50** sich in der halb geschlossenen Position befinden; und das Paket **2** wird mit den die Flächen **47** berührenden Wandteilen **31** eingeschoben, wobei das Wandteil **26** die Fläche **46** berührt und die Rille **45** im wesentlichen schließt, und wobei die Wandteile **32** und die Laschen **35** vom Sitz **49** an den Kanten **48** nach außen vorstehen und die flachen Teile **55** der Wände **50** berühren.

**[0041]** Während die Orientierungsanordnung **36** um die Achse **6a** von der Station S2 zur Station SU läuft, wird die entsprechende Welle **37** um die Achse **37a** gedreht, um den Winkelabstand zwischen den nebeneinander liegenden Taschen **38** zu verändern. Der Umfang der Taschen **38** ist in der Tat in der Beladungsposition kleiner als in der Entladeposition, weswegen der schalenförmige Körper **39** an die Welle **37** mit Bezug auf die Achse **37a** exzentrisch angebracht ist. Während die Anordnung **36** von Station S2 zur Station SU läuft, dreht die Steuer- und Bewegungseinrichtung im Körper **39** die Kappe **40** wieder um die Achse **39a**, um den Sitz **49** und die eingestellte Tasche **38** zur Entladeposition zu drehen.

**[0042]** Zu der Zeit, zu welcher die Anordnung **36** die Station SU erreicht, wird die Tasche **38** mit der entsprechenden Achse **49a** parallel zur Richtung D2 positioniert, und der entsprechende Sitz **49** wird durch einen Vorsprung **31** in Eingriff gebracht; die gleichzeitige Drehung der Trommel **6** um die Achse **6a** und der Welle **37** um die Achse **37a** bewirkt, dass die Tasche **38** mit einer Geschwindigkeit V2 läuft, die geringer ist als die Laufgeschwindigkeit V3 des Vorsprungs **61**, und während die Tasche **38** entlang des Zweiges P2 des Weges P läuft, wird die Tasche **38** langsam in radialer Richtung näher an die Station SU und an einen entsprechenden Vorsprung **61** gebracht, so dass, wenn die Tasche **38** sich letztlich in der Station SU befindet, das entsprechende Paket **2** an beiden freien Enden durch zwei Vorsprünge **61** gegriffen wird, die, während sie mit einer Geschwindigkeit V3 laufen, die wesentlich größer als die Geschwindigkeit V2 ist, das Paket **2** teilweise aus dem Sitz **49** herausziehen, be-

vor die Tasche **38** die Station SU vollständig verlässt. Wenn die Tasche **38** sich zudem schließlich in der Station SU befindet, wird eine längliche Platte **58** in die Rille **45** eingeführt, um das Paket **2** in einer weiteren stabilen Transferkonfiguration zwischen dem Ladezweig **60** und den Vorsprüngen **61** festzuklemmen.

**[0043]** Wenn sich die Tasche **38** von der Station SU wegbewegt, werden die bewegbaren Wände **50** in die halbgeöffnete Position bewegt, wobei die Wandteile **32** und die Laschen **35** jedoch noch im Eingriff gehalten werden, so dass die Wandteile **32** und die Laschen **35** teilweise um die entsprechenden, vorgeformten, in Längsrichtung verlaufenden Knicklinien gefaltet werden, um den Zuschnitt **5** weiter zu schwächen. D. h., die flachen Teile **55** der Wände **50** falten die Wandteile **32** und die Laschen **35**, nachdem die Tasche **38** sich von der Station SU wegbewegt. Zwischen der Station SU und der Station S2 wird die Tasche **38** der Anordnung **36** nochmals zur Ladeposition zurückgesetzt, um bei Station S2 ein weiteres Paket **2** aufzunehmen.

**[0044]** Die Ausbildung eines Pakets **2** entlang des Weges P benötigt daher verglichen mit der Ausbildung entlang eines vollständig geraden Weges viel weniger Raum. Weiter wird im Verlauf jeder Übertragung an den Stationen SI, S1, S2 und SU verhindert, dass die Umhüllung **3** und das Paket **2** zusammenfallen, indem sie zu jeder Zeit in den entsprechenden stabilen Transferkonfigurationen festgeklemt werden. Schließlich sorgen die Anordnungen **36** für die Zufuhr von Paketen zur Ausgangseinrichtung **11**, wobei die Wandteile **32** und die Laschen **35** parallel zur Laufrichtung D3 liegen, womit ermöglicht wird, dass die Wandteile **32** und die Laschen **35** nachfolgend gummiert und gefaltet werden können.

## Patentansprüche

1. Verpackungsmaschine zur Herstellung vorgearbeiteter Zigarettenpakete, die jeweils einen inneren Umhüllung (**3**), eine Manschette (**4**) und einen Zuschnitt (**5**) aus Verpackungsmaterial umfassen, der teilweise um die innere Umhüllung (**3**) und die Manschette (**4**) gefaltet ist, wobei die Maschine (**1**) folgendes umfasst: einen Verpackungsweg (P) mit einem geraden Eingangszweig (P1), einem Zwischenzweig (P2) und einem geraden Ausgangszweig (P3), wobei der Zwischenzweig mit dem Eingangs- und Ausgangszweig (P1, P3) an einer Eingangsstation (SI) bzw. einer Ausgangsstation (SU) verbunden ist; Eingangsfördermittel (**12**), die sich entlang des Eingangszweiges (P1) erstrecken, um in einer vorgegebenen ersten Richtung (D1) eine Abfolge von inneren Umhüllungen (**3**) quer zu entsprechenden Längsachsen (**3a**; **2a**) und mit einer vorgegebenen ersten Orientierung zuzuführen; Verpackungsfördermittel (**9**), die sich zwischen einer ersten und einer zweiten



Transferstation (S1, S2) erstrecken, die sich entlang des Zwischenzweiges (P2) befindet, um die inneren Umhüllungen (3) an der ersten Transferstation (S1) zu empfangen und die inneren Umhüllungen (3) teilweise in den entsprechenden Zuschnitten (5) aus Verpackungsmaterial einzuschließen, um die vorgearbeiteten Pakete (2) zu bilden; Orientierungsfördermittel (10), die sich längs des Zwischenzweiges (P2) befinden, um die Pakete (2) an der zweiten Transferstation (S2) in Empfang zu nehmen und die inneren Umhüllungen (3) und die entsprechenden Pakete (2) zu orientieren; Ausgangsfördermittel (11), die sich längs des Ausgangszweiges (P3) befinden, um die Pakete (2) in eine vorgegebene zweite Richtung (D2) parallel zur ersten Richtung (D1) vorzuschieben, und eine vorgegebene zweite Orientierung aufweisen, die gegenüber der ersten Orientierung um 90° gedreht ist; und Transfermittel (13), die mit den ersten Fördermitteln (12, 9, 10) verbunden sind, um die inneren Umhüllungen (3) an der ersten Transferstation (S1) und die Pakete (2) an der zweiten Transferstation (S2) zu übergeben; wobei die Maschine (1) **dadurch gekennzeichnet** ist, dass sich der Zwischenzweig (P2) im wesentlichen in einer Spirale um eine vorgegebene Achse (6a) quer zu den vorgegebenen Richtungen (D1, D2) windet; und wobei die vorgegebene zweite Richtung (D2) parallel zu den entsprechenden Längsachsen (3a; 2a) verläuft, die mit den Längsachsen (3a; 2a) der entsprechenden inneren Umhüllungen (3) zusammenfallen.

2. Maschine nach Anspruch 1, weiter umfassend eine Ausbildungstrommel (6), die so montiert ist, dass sie sich kontinuierlich um die vorgegebene Achse (6a) dreht und die wiederum einen ersten inneren Übertragungsabschnitt (8) für die Eingangsfördermittel (12), einen zweiten Zwischenfaltabschnitt (9), der durch die Verpackungsfördermittel (9) definiert ist, und einen dritten äußeren Orientierungsabschnitt (10) umfasst, der durch die Orientierungsfördermittel (10) definiert ist; wobei die Abschnitte (8, 9, 10) nebeneinander und quer zur vorgegebenen Achse (6a) angeordnet sind und sich wenigstens teilweise entlang des Zwischenzweiges (P2) erstrecken.

3. Maschine nach Anspruch 2, bei der die erste Richtung (D1) tangential zum ersten inneren Übertragungsabschnitt (8) der Trommel (6) verläuft und die zweite Richtung (D2) tangential zum dritten äußeren Orientierungsabschnitt (10) der Trommel (6) verläuft; wobei der erste innere Übertragungsabschnitt und der dritte äußere Orientierungsabschnitt (8, 10) im wesentlichen zylindrische Abschnitte sind, die koaxial zur vorgegebenen Achse (6a) liegen.

4. Maschine nach Anspruch 3, bei der der Eingangs- und der Ausgangszweig (P1, P3) aneinander ausgerichtet sind.

5. Maschine nach einem der vorherigen Ansprü-

che 2 bis 4, bei der die Transfermittel (13) durch die Trommel (6) gehalten werden und in einer Transferrichtung (D3) parallel zur vorgegebenen Achse (6a) bewegbar sind; wobei die Transfermittel (13) Klemmmittel (13) umfassen, um die inneren Umhüllungen (3), die entsprechenden Manschetten (4) und die Pakete (2) in entsprechenden stabilen Transferkonfigurationen festzuklemmen.

6. Maschine nach einem der vorherigen Ansprüche 2 bis 5, bei der die Eingangsfördermittel (12) ein Förderband (14), das um den ersten inneren Übertragungsabschnitt (8) eine Schleife bildet, und eine Anzahl Fördertaschen (15) zum Fördern der inneren Umhüllungen (3) und der entsprechenden Manschetten (4) umfassen; wobei der erste innere Übertragungsabschnitt (8) eine Übertragungseinrichtung für das Förderband (14) definiert.

7. Maschine nach Anspruch 6, bei der das Förderband (14) an der Eingangsstation (S1) tangential zum ersten inneren Übertragungsabschnitt (8) verläuft.

8. Maschine nach Anspruch 6 oder 7, bei der die Verpackungsfördermittel (9) eine Anzahl Falttaschen (21) umfassen, die wenigstens an der ersten Transferstation (S1) an den Fördertaschen (15) ausgerichtet sind; wobei die Falttaschen (21) entlang des zweiten Zwischenfaltabschnitts (9) und um die vorgegebene Achse (6a) mit gleichen Abständen angeordnet sind.

9. Maschine nach Anspruch 8, bei der die Falttaschen (21) jeweils Seitenwände (23) umfassen, die parallel zur vorgegebenen Achse (6a) liegen und zum Halten eines entsprechenden Zuschnitts (5) aus Verpackungsmaterial in einer gegebenen Vorfaltkonfiguration dienen.

10. Maschine nach Anspruch 9, bei der der zweite Zwischenfaltabschnitt (9) Faltmittel (69, 77, 78) zum Falten des Zuschnitts (5) in einer entsprechenden Falttasche (21) und um die entsprechende innere Umhüllung (3) herum umfasst, um ein entsprechendes vorgearbeitetes Paket (2) auszubilden.

11. Maschine nach einem der vorherigen Ansprüche 8 bis 10, bei der die Orientierungsfördermittel (10) eine Anzahl Orientierungsanordnungen (36) umfassen, die wiederum entsprechende Orientierungstaschen (38) umfassen, die wenigstens an der zweiten Transferstation (S2) an den Falttaschen (21) ausgerichtet sind.

12. Maschine nach Anspruch 11, bei der die Orientierungstaschen (38) Taschen mit veränderlicher Geometrie sind und jeweils zwei feste Wände (42) und zwei orientierbare Wände (50) umfassen, die sich bezüglich der festen Wände (42) ausrichten las-

sen; wobei die festen Wände (42) einen U-förmigen Sitz (49) definieren, der einen rechteckigen Querschnitt aufweist und zum Unterbringen eines vorgearbeiteten Pakets (2) dient.

13. Maschine nach Anspruch 12, bei der die orientierbaren Wände (50) bezüglich der festen Wände (42) zwischen einer halbgeschlossenen Position, in der die orientierbaren Wände (50) sich im wesentlichen dicht beieinander befinden und den Sitz (49) im wesentlichen verschließen, und einer halbgeöffneten Position bewegbar sind, in der die orientierbaren Wände (50) voneinander beabstandet sind, um entsprechende freie Teile der entsprechenden vorgearbeiteten Pakete (2) abzuschwächen.

14. Maschine nach Anspruch 12 oder 13, bei dem die Sitze (49) entsprechende lange Längsachsen (49a) aufweisen; wobei die Orientierungsanordnungen (36) Drehorientierungsmittel (40) umfassen, die die festen und orientierbaren Wände (42, 50) halten, um die entsprechenden Sitze (49) zwischen einer Beladungsposition, in der die entsprechenden langen Längsachsen (49a) der Sitze (49) parallel zur vorgegebenen Achse (6a) orientiert sind, und einer Entladeposition zu drehen, in der die entsprechenden langen Längsachsen (49a) der Sitze (49) quer zur vorgegebenen Achse (6a) und parallel zur zweiten Richtung (D2) orientiert sind.

15. Maschine nach Anspruch 14, bei der die Orientierungsanordnungen (36) entsprechende Stützwellen (37), die zur Drehung durch den dritten äußeren Orientierungsabschnitt (10) montiert sind, um sich um entsprechende Drehachsen (37a) parallel zur vorgegebenen Achse (6a) zu drehen, und entsprechende Stützelemente (39) umfassen, die mit den entsprechenden Stützwellen (37) mit Bezug auf entsprechenden Drehachsen (37a) exzentrisch verbunden sind.

16. Maschine nach Anspruch 15 bei der die Stützelemente (39) sich entlang der entsprechenden Orientierungsachsen (39a) quer zu den Drehachsen (37a) und den langen Längsachsen (49a) erstrecken; wobei die Drehorientierungsmittel (40) drehend mit den entsprechenden Stützelementen (39) verbunden sind, so dass sie sich um die Orientierungsachsen (39a) drehen können.

17. Maschine nach einem der vorherigen Ansprüche 8 bis 16, bei der die Transfermittel (13) für jede Falttasche (21) ein Druckelement (62, 64) umfassen, das in der Transferrichtung (D3) und durch die Förder- und Falttaschen (15, 21) zwischen einer zurückgezogenen Ruheposition und einer ersten und zweiten herausgezogenen Arbeitsposition bewegbar ist, in denen das Druckelement (62, 64) durch eine Fördertasche (15) bzw. durch eine Falttasche (21) angeordnet wird.

18. Maschine nach Anspruch 17, bei der die Klemmmittel (13) eine Platte (64), die einen Teil des Druckelements (62, 64) definieren und zum Längseingriff mit einer entsprechenden inneren Umhüllung (3) an der ersten Transferstation (S1) dienen, und einen Klemmhaken (65) umfassen, der am Druckelement (62, 64) befestigt ist und mit Bezug auf die Platte (64) zwischen einer angehobenen Position und einer abgesenkten Klemmposition bewegbar ist, in der der Haken (65) mit der Platte (64) zusammenwirkt, um die entsprechende innere Umhüllung (3) und die Manschette (4) in einer stabilen Transferkonfiguration festzuklemmen.

19. Maschine nach Anspruch 18, bei der die Klemmmittel (13) ein Klemmelement (68) umfassen, das integral mit dem Haken (65) ausgebildet ist und zum Festklemmen einer entsprechenden Manschette (4) bezüglich der entsprechenden inneren Umhüllung (3) dient.

20. Maschine nach Anspruch 18 oder 19, bei der die Faltmittel (69, 77, 78) Führungsmittel (69) zum Führen des Hakens (65) und Zusammenwirken mit dem Haken (65) umfassen, um die Manschette (4) und die innere Umhüllung (3) festzuklemmen; wobei die Führungsmittel (69) sich entlang des Eingangszweiges (P1) und entlang des Zwischenzweiges (P2) zu beiden Seiten der Eingangsstation (S1) und der ersten Transferstation (S1) erstrecken.

21. Maschine nach einem der vorherigen Ansprüche 6 bis 20, bei der die Fördertaschen (15) zum Fördern der inneren Umhüllungen (3) und der entsprechenden Manschetten (4) entsprechende Paare von oszillierenden Wänden (17) umfassen, die zur Drehung bezüglich des entsprechenden Förderbandes (14) montiert sind.

22. Maschine nach einem der vorherigen Ansprüche 6 bis 21, bei der die Ausgangsfördermittel (11) ein entsprechendes Förderband (59) umfassen, das an der Ausgangsstation (SU) im wesentlichen tangential zum dritten äußeren Orientierungsabschnitt (10) verläuft.

23. Maschine nach einem der vorherigen Ansprüche 1 bis 22, die weiter Ausbildungsmittel (6), die sich kontinuierlich um die vorgegebene Achse (6a) drehen, um um jede innere Umhüllung (3) das entsprechende vorgearbeitete Paket (2) auszubilden, das die relevanten Längsachsen (3a; 2a) aufweist, und wenigstens eine Orientierungsanordnung (36) umfasst, um jedes vorgearbeitete Paket (2) von einer ersten in eine vorgegebene zweite Orientierung zu orientieren, in der das Paket (2) mit der entsprechenden Längsachse (3a; 2a) parallel zur Ausgangsrichtung (D2) der Ausbildungsmittel (6) orientiert ist.

24. Maschine nach Anspruch 23, die weiter eine

Anzahl Orientierungsanordnungen (36) umfasst, die durch die Ausbildungsmittel (6) gehalten werden und um die vorgegebene Achse (6a) in gleichen Abständen angeordnet sind.

25. Maschine nach Anspruch 23 oder 24, bei der die Orientierungsanordnung (36) eine Orientierungstasche (38) mit veränderlicher Geometrie umfasst, die wiederum zwei feste Wände (42) und zwei orientierbare Wände (50) umfasst, die mit Bezug auf die festen Wände (42) orientierbar sind; wobei die festen Wände (42) einen U-förmigen Sitz (49) definieren, der einen rechteckigen Querschnitt aufweist und zur Aufnahme eines vorgearbeiteten Pakets (2) dient.

26. Maschine nach Anspruch 25, bei der die orientierbaren Wände (50) bezüglich der festen Wände (42) zwischen einer halbgeschlossenen Position, in der die orientierbaren Wände (50) sich im wesentlichen dicht beieinander befinden und den Sitz (49) im wesentlichen verschließen, und einer halbgeöffneten Position bewegbar sind, in der die orientierbaren Wände (50) voneinander beabstandet sind, um entsprechende freie Teile der entsprechenden vorgearbeiteten Pakete (2) abzuschwächen.

27. Maschine nach Anspruch 25 oder 26, bei der die Sitze (49) entsprechende lange Längsachsen (49a) aufweisen; wobei die Orientierungsanordnungen (36) Drehorientierungsmittel (40) umfassen, die die festen und orientierbaren Wände (42, 50) halten, um die entsprechenden Sitze (49) zwischen einer Beladungsposition, in der die entsprechenden langen Längsachsen (49a) der Sitze (49) parallel zur vorgegebenen Achse (6a) orientiert sind, und einer Entladeposition zu drehen, in der die entsprechenden langen Längsachsen (49a) der Sitze (49) quer zur vorgegebenen Achse (6a) und parallel zur Ausgangsrichtung (D2) orientiert sind.

28. Maschine nach Anspruch 27, bei der die Orientierungsanordnungen (36) entsprechende Stützwellen (37), die zur Drehung bezüglich der Ausbildungsmittel (6) montiert sind, um sich um entsprechende Drehachsen (37a) parallel zur vorgegebenen Achse (6a) zu drehen, und entsprechende Stützelemente (39) umfassen, die mit den entsprechenden Stützwellen (37) mit Bezug auf entsprechenden Drehachsen (37a) exzentrisch verbunden sind.

29. Maschine nach Anspruch 28 bei der die Stützelemente (39) sich entlang der entsprechenden Orientierungsachsen (39a) quer zu den Drehachsen (37a) und den langen Längsachsen (49a) erstrecken; wobei die Drehorientierungsmittel (40) drehend mit den entsprechenden Stützelementen (39) verbunden sind, um sich um die Orientierungsachsen (39a) zu drehen.

30. Maschine nach einem der vorherigen Ansprü-

che 1 bis 29, die weitere Ausbildungsmittel (6), die sich kontinuierlich um die vorgegebene Achse (6a) drehen, um um jede innere Umhüllung (3) das entsprechende vorgearbeitete Paket (2) auszubilden, das die relevanten Längsachsen (3a; 2a) aufweist, und Klemmmittel (13) umfasst, um jede innere Umhüllung (3) und das entsprechende vorgearbeitete Paket (2) in entsprechenden stabilen Transferkonfigurationen festzuklemmen.

31. Maschine nach Anspruch 30, bei der die Klemmmittel (13) eine Platte (64) zum Längseingriff mit einer entsprechenden inneren Umhüllung (3) und einen Klemmhaken (65) umfassen, der mit Bezug auf die Platte (64) zwischen einer angehobenen Position und einer abgesenkten Klemmposition bewegbar ist, in der der Haken (65) mit der Platte (64) zusammenwirkt, um die entsprechende innere Umhüllung (3) und die Manschette (4) in einer stabilen Transferkonfiguration festzuklemmen.

32. Maschine nach Anspruch 31, bei der die Klemmmittel (13) ein Klemmelement (68) umfassen, das integral mit dem Haken (65) ausgebildet ist und zum Festklemmen einer entsprechenden Manschette (4) bezüglich der entsprechenden inneren Umhüllung (3) dient.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

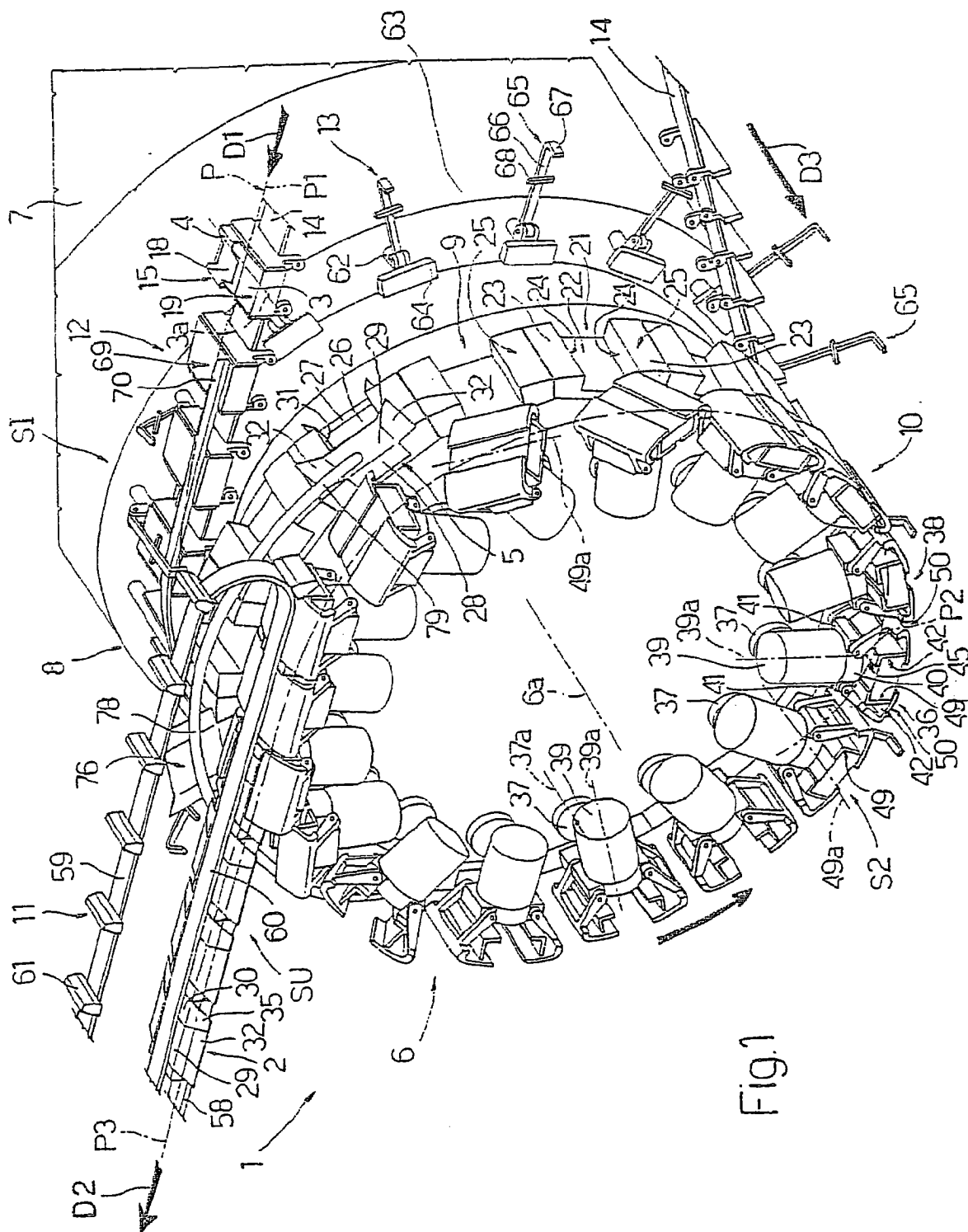


Fig.1

