



(11)

EP 3 360 806 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.08.2018 Patentblatt 2018/33

(51) Int Cl.: **B65B 25/14** ^(2006.01) **B65B 9/20** ^(2012.01)
B65B 9/22 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18000063.0**

(22) Anmeldetag: **26.01.2018**

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

(71) Anmelder: **Wiens, Klaus**
67157 Wachenheim (DE)

(72) Erfinder: **Wiens, Klaus**
67157 Wachenheim (DE)

(74) Vertreter: **Eickmeyer, Dietmar**
Patentanwaltskanzlei Bickert
Moltkestrasse 37
67122 Altrip (DE)

(30) Priorität: 09.02.2017 DE 102017001197

(54) **FOLIENSCHLAUCHVERPACKUNGSMASCHINE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Folienschlauchverpackungsmaschine (10, 100, 110, 130, 150, 170), umfassend zwei Fördervorrichtungen (12, 14) mit zwei diesen jeweils zugeordneten portalähnlichen Formschultern (24, 26, 112, 132). Diese sind jeweils dafür vorgesehen, eine den Formschultern (24, 26, 110, 132) jeweils zugeführte Folienbahn (28, 30, 114, 134) derart in Förderrichtung (20, 22) der jeweiligen Fördervorrichtung (12, 14) umzulenken, dass in Förderrichtung (20, 22) hinter jeder Formschulter (24, 26, 112, 132) jeweils ein tunnelähnlicher Folienschlauch (40, 42, 56, 58, 76, 78) als Verpackung geformt ist. Dabei sind die zwei Fördervorrichtungen (12, 14) dafür vorgesehen, Gruppen von auf diesen befindlichem zu verpackenden Verbrauchsprodukten, insbesondere Tissueprodukten (16, 18, 32, 34, 52, 54, 72, 74, 118), mit einer vorgegebenen Vorschubgeschwindigkeit durch die jeweilige Formschulter (24, 26, 112, 132) in den jeweiligen tunnelähnlichen Folienschlauch (40, 42, 56, 58, 76, 78) zu bewegen. Der Folienschlauch (40, 42, 56, 58, 76, 78) bewegt sich dabei mit derselben Vorschubgeschwindigkeit wie die Verbrauchsprodukte. Die zwei Fördervorrichtungen (12, 14) sind längs einer gemeinsamen Ebene parallel zueinander angeordnet und die beiden Formschultern (24, 26, 112, 132) sind derart ausgestaltet, dass die jeweiligen seitlichen Kantenbereiche der beiden Folienbahnen (28, 30, 114, 134), aus denen die zwei tunnelähnlichen Folienschläuche (40, 42, 56, 58, 76, 78) geformt sind, in einem zwischen diesen liegenden Bearbeitungsbereich (36, 38, 60a-d, 80a-e, 92, 102) verlaufen. Zudem sind in dem zwischen den zwei tunnelähnlichen Folienschläuchen (40, 42, 56, 58, 76, 78) befindlichen Bearbeitungsbereich (36, 38, 60a-d, 80a-e, 92, 102) die seitlichen Kantenbereiche der zu tunnelähnlichen Folienschläuchen

geformten Folienbahnen (28, 30, 114, 134) zu wenigstens zwei Folienlagen angeordnet und eine Überlappung der Kantenbereiche der einen Folienbahn (28, 114) mit den Kantenbereichen der anderen Folienbahn (30, 134) bei den wenigstens zwei im Bearbeitungsbereich (36, 38, 60a-d, 80a-e, 92, 102) gebildeten Folienlagen ist vermieden. Schließlich sind die Folienlagen beider Folien-schläuche im Bearbeitungsbereich (36, 38, 60a-d, 80a-e, 92, 102) durch eine Schweißvorrichtung miteinander verschweißbar.

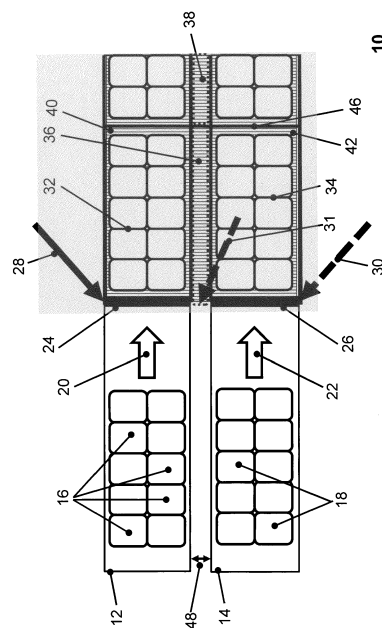


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Folienschlauchverpackungsmaschine, umfassend zwei Fördervorrichtungen mit zwei diesen jeweils zugeordneten portalähnlichen Formschultern, welche jeweils dafür vorgesehen sind, eine den Formschultern jeweils zugeführte Folienbahn derart in Förderrichtung der jeweiligen Fördervorrichtung umzulenken, dass in Förderrichtung hinter jeder Formschulter jeweils ein tunnelähnlicher Folienschlauch als Verpackung geformt ist. Dabei sind die zwei Fördervorrichtungen dafür vorgesehen, Gruppen von auf diesen befindlichem zu verpackenden Verbrauchsprodukten, insbesondere Tissueprodukten, mit einer vorgegebenen Vorschubgeschwindigkeit durch die jeweilige Formschulter in den jeweiligen tunnelähnlichen Folienschlauch zu bewegen. Der Folienschlauch bewegt sich dabei mit derselben Vorschubgeschwindigkeit wie die Verbrauchsprodukte, wobei die zwei Fördervorrichtungen längs einer gemeinsamen Ebene parallel zueinander angeordnet sind. Die beiden sind derart ausgestaltet, dass die jeweiligen seitlichen Kantenbereiche der beiden Folienbahnen, aus denen die zwei tunnelähnlichen Folienschläuche geformt sind, in einem zwischen diesen liegenden Bearbeitungsbereich verlaufen.

[0002] Es ist allgemein bekannt, dass Verbrauchsprodukte vergleichsweise geringwertige Produkte des täglichen Bedarfs sind. Verbrauchsprodukte müssen, bevor sie in den Handel kommen, entsprechend verpackt werden. Typische Vertreter von Verbrauchsprodukten sind Tissueprodukte, insbesondere Rollenware wie Küchenpapierrollen oder Toilettenpapierrollen, die als Rollengruppen in Folienpackungen verpackt werden, beispielsweise in Verpackungsgrößen von 1 x 3, 1 x 4, 2 x 3, 2 x 4, 2 x 5, 3 x 3, 3 x 4, 3 x 5 oder mehr Rollen. Ein typischer Rollendurchmesser beträgt beispielsweise ca. 10 - 15cm, bei einer typischen Länge von ca. 10cm oder auch 25cm.

[0003] Unter Tissueprodukten sind aber auch sonstige Hygieneartikel sowie beispielsweise gefaltete und/oder gestapelte Produkte wie Taschentücher oder Servietten zu verstehen, welche in analoger Weise gruppenweise zu verpacken sind, bevor sie in den Endhandel gelangen. Tissueprodukte sind Verbrauchsprodukte mit im Vergleich zu Gebrauchsgütern recht geringen Herstellungskosten, so dass der Aufwand, welcher für deren Verpackung zu betreiben ist, zu minimieren ist.

[0004] Um dem Endverbraucher eine besonders einfache Handhabung von derart verpackten Tissueprodukten zu ermöglichen, ist in der Regel ein Tragegriff als Teil der Folienpackung vorgesehen, mittels welchem die Folienpackung mit den darin verpackten Rollen besonders einfach getragen werden kann. Hierbei ist zu beachten, dass ein derartiger Tragegriff mit entsprechendem Trageloch zur sicheren Handhabung der Folienpackung entsprechend stabil ausgeführt sein muss, um ein Durchreißen zu vermeiden. Eine doppelte Materialstärke des Folienmaterials ist hierbei oft nicht ausreichend.

[0005] Neben Tissueprodukten sind unter einem Verbrauchsprodukt aber auch eine Vielzahl an anderen Verbrauchsgütern zu verstehen, beispielsweise in kleinen Kartons vorverpackte Nahrungsmittel oder auch gefüllte Trinkbehältnisse wie Tetrapaks. Nichtvorverpackte Schüttgüter, wie loser Zucker, Milchpulver und ähnliches ist jedoch nicht als Verbrauchsgut gemeint.

[0006] Gemäß dem Stand der Technik werden die entsprechenden Gruppen von Verbrauchs- beziehungsweise Tissueprodukten beim Verpackungsvorgang in eine jeweils vorgefertigte Folienpackung geschoben, welcher im Anschluss verschweißt wird. Hierbei ist ein Überstand der zusammenzuschweißenden Folienbereiche erforderlich, wobei der Überstand dann nach dem Verschweißen abgeschnitten und als Abfall verworfen wird.

[0007] Als nachteilig erweist sich hierbei neben dem Materialverwurf des Überstandes, dass sich eine Verpackung in vorgefertigte Folienpackungen abhängig von der Folienqualität als schwierig und aufwändig erweist und zudem Bedienpersonal zum Nachfüllen der Beutelstapel erforderlich ist.

[0008] Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung und ein Verfahren anzugeben, mittels welchen ein vereinfachtes Verpacken von Verbrauchsprodukten, insbesondere Tissueprodukten, in Folie ermöglicht ist und bei welchen kein Verwurf an Verpackungsfolie entsteht.

[0009] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Folienschlauchverpackungsmaschine der eingangs genannten Art. Diese ist dadurch gekennzeichnet, dass in dem zwischen den zwei tunnelähnlichen Folienschläuchen befindlichen Bearbeitungsbereich die seitlichen Kantenbereiche der zu tunnelähnlichen Folienschläuchen geformten Folienbahnen zu wenigstens zwei Folienlagen angeordnet sind, dass eine Überlappung der Kantenbereiche der einen Folienbahn mit den Kantenbereichen der anderen Folienbahn bei den wenigstens zwei im Bearbeitungsbereich gebildeten Folienlagen vermieden ist, und dass die Folienlagen beider Folienschläuche im Bearbeitungsbereich durch eine Schweißvorrichtung miteinander verschweißbar sind.

[0010] Die Grundidee der Erfindung besteht darin, den Folienüberstand als Ausgangsbasis für einen Tragegriff zu verwenden. Um die benötigte erhöhte Stabilität des Tragegriffs zu gewährleisten, ist es erfindungsgemäß vorgesehen, zwei parallele Folienschläuche aus einer Folienbahn zu formen, wobei deren seitliche Kantenbereiche in einem gemeinsamen Bearbeitungsbereich münden, welcher dann die Ausgangsbasis für einen jeweiligen Tragegriff bildet.

[0011] Je nach Anordnung der in den Bearbeitungsbereich mündenden Kantenbereiche der beiden Folienbahnen lässt sich ohne Überlappung von Folienlagen verschiedener Folienbahnen in den jeweiligen Folienlagen eine verschiedene Anzahl an Folienlagen erzielen. Einerseits sollten so viele Folienlagen vorhanden sein, dass eine genügend hohe Stabilität des daraus gebildeten Tragegriffs gewährleistet ist. Auf der anderen Seite

ist jedoch ein unnötiger Materialverbrauch durch zu viele Folienlagen zu vermeiden.

[0012] Genau zwei Kantenbereiche jeder Folienbahn münden in den Bearbeitungsbereich, wenn je eine Folienbahn zum Formen eines Folienschlauches verwendet wird. Dabei werden durch die eine Folienbahn wenigstens zwei Folienlagen gebildet, sodass die Folienlagen zumindest durch das Übereinanderliegen der zwei Kantenbereiche mit anderen Bereichen der einen Folienbahn gebildet sind. Erfindungsgemäß darf ein Kantenbereich einer Folienbahn den Kantenbereich einer anderen Folienbahn nicht überlappen. Eine Überlappung eines Kantenbereichs der Folienbahn mit einem anderen Bereich derselben Folienbahn oder mit dem anderen Kantenbereich derselben Folienbahn ist jedoch innerhalb des Erfindungsgedankens.

[0013] Prinzipielles Minimum an Lagenanzahl ist zwei, wobei dann im Falle von zwei Folienbahnen jeweils zwei Kantenbereiche der jeweiligen Folienbahnen in derselben Folienlagen münden, dies vorzugsweise aneinanderstoßend, und wobei die Stoßkanten der beiden Lagen dann quer zur Förderrichtung genau übereinander gelegen sind, um so eine Überlappung zu vermeiden. Eine Anzahl von zwei Folienlagen wird in den meisten Fällen jedoch keine hinreichende Stabilität für einen Tragegriff bieten, es sei denn, die Dicke der Folienbahnen insgesamt ist entsprechend hoch. Dies würde aber letztendlich einen hohen Materialeinsatz bei der Folienpackung bedeuten, welcher dann stabiler wäre als in der Regel benötigt. Es sei an dieser Stelle aber dennoch auf die grundsätzliche Variante verwiesen, bei welcher die beiden Formschultern derart ausgestaltet sind, dass die jeweiligen seitlichen Kantenbereiche der Folienbahnen, aus denen die zwei tunnelähnlichen Folienschläuche geformt werden, in einem zwischen diesen liegenden Bearbeitungsbereich verlaufen, und dass dieser genau zwei Folienlagen umfasst.

[0014] Zudem ist es vorgesehen, dass die Folienlagen im Bearbeitungsbereich durch eine Schweißvorrichtung miteinander verschweißbar sind. Eine Schweißvorrichtung verschweißt also die Folienlagen der beiden Folienpackungen im Bearbeitungsbereich, vorzugsweise gleichzeitig.

[0015] Eine erfindungsgemäße Möglichkeit eine verbesserte Stabilität im Bereich des Tragegriffs zu erreichen besteht darin, dass durch eine Zufuhrvorrichtung zumindest abschnittsweise eine Verstärkungsfolie als weitere Folienlage in den Bearbeitungsbereich zuführbar ist. Unabhängig von der wenigstens einen Folienbahn ist es bei dieser Variante vorgesehen, beispielsweise eine zusätzliche Folienlage von oben oder von unten in den Bearbeitungsbereich zuzuführen und entsprechend zusammen mit den wenigstens zwei Folienlagen der wenigstens einen Folienbahn zu verschweißen. Hierdurch ist sichergestellt, dass die Anzahl der Folienlagen zumindest im Bereich des Tragegriffs wenigstens drei beträgt. Dabei kann die Verstärkungsfolie zum Beispiel als Folienband, das etwa die Breite des Bearbeitungsbereichs

aufweist, auf die fertig geformten Kantenbereiche der Folienschläuche in dem Bearbeitungsbereich aufgelegt sein. Dies erfolgt jedoch vor dem Verschweißen. Die Verstärkungsfolie kann als Folienabschnitt oder Folienstück aber auch nur abschnittsweise, insbesondere im Bereich der Tragegriffe, durch die Zufuhrvorrichtung aufgelegt sein. Hierdurch wird der Materialverbrauch der Verstärkungsfolien reduziert.

[0016] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Folienschlauchverpackungsmaschine sieht vor, dass die beiden Formschultern derart ausgestaltet sind, dass die Kantenbereiche der Folienbahnen im Bearbeitungsbereich gefaltet sind, und dass durch die wenigstens zwei gefalteten Kantenbereiche wenigstens zwei Folienlagen gebildet sind.

[0017] Der erfinderische Gedanke bei der Faltung von wenigstens zwei Kantenbereichen ist es, dass zwei sich gegenüberliegende Kantenbereiche nicht nur eine, sondern zwei Folienlagen bilden. Insgesamt sind bei dieser Variante also wenigstens drei Folienlagen im Bearbeitungsbereich vorgesehen. Werden im Falle von zwei Folienbahnen deren vier Kantenbereiche gefaltet, sind demgemäß insgesamt vier Folienlagen bildbar.

[0018] Eine weitere Variante der Anordnung der Kantenbereiche bei der Verwendung von einer Folienbahn besteht darin, dass jeder der Kantenbereiche der Folienbahn eine komplette Lage im Bearbeitungsbereich bildet, womit insgesamt drei oder vier Folienlagen vorhanden sind. Je nach Foliendicke könnte dies jedoch bereits eine Stabilität für einen Tragegriff bedeuten, welche höher als benötigt ist. Durch zusätzliche Faltung der Kantenbereiche im Bearbeitungsbereich lassen sich demnach auch mehr als vier Folienlagen realisieren.

[0019] Bei der Verwendung von zwei Folienbahnen und bei einer Anordnung von zwei Kantenbereichen der Folienbahnen als jeweilige komplette Folienlage und von weiteren zwei Kantenbereichen in einer gemeinsamen Folienlage lassen sich insgesamt auch drei Folienlagen im gemeinsamen Bearbeitungsbereich erzielen. Im Falle der Anordnung zweier Kantenbereiche der Folienbahnen in derselben Folienlage ist tendenziell eine Stoßlücke zu minimieren. Eine Überlappung der Kantenbereiche verschiedener Folienbahnen ist erfindungsgemäß zu vermeiden. Entsprechend liegen die Stoßkanten sowie die Stoßlücken der Folienbahnen verschiedener Lagen genau übereinander. Eine homogene Dicke des Bearbeitungsbereiches ist erreicht, wenn jede Lage die gleiche Breite im Bearbeitungsbereich aufweist.

[0020] Kernelement der erfindungsgemäßen Folienschlauchverpackungsmaschine sind die beiden Formschultern, welchen vorzugsweise seitlich kontinuierlich jeweils eine Folienbahn zugeführt wird, die derart in Förderrichtung umgelenkt wird, dass daraus an jeder Formschulter ein tunnelähnlicher Folienschlauch geformt wird, wobei die jeweiligen Kantenbereiche der wenigstens einen Folienbahn in einen zwischen den Folienschläuchen liegenden gemeinsamen Bearbeitungsbereich münden. Die vertikale Höhe des Bearbeitungsbe-

reiches liegt hierbei vorzugsweise auf halber Höhe der Verpackung, so dass der Tragegriff mittig liegt und die Verpackung mit den darin befindlichen Verbrauchs- beziehungsweise Tissueprodukten dann ohne Schiefelage an dem Tragegriff tragbar ist.

[0021] Eine Formschulter ist im weitesten Sinne mit einem Portal vergleichbar, dessen Innenquerschnitt in etwa dem Querschnitt der herzustellenden Folienpackung entspricht. Während des Verpackungsvorgangs wird die Folie derart von außen um die Formschulter umgelenkt, dass an deren Innenquerschnitt der jeweilige Folienschlauch gebildet ist, welcher idealerweise kontinuierlich in Förderrichtung der Fördervorrichtung bewegt wird.

[0022] Eine kontinuierliche Bewegung der jeweiligen Folienschläuche ist dadurch erreichbar, dass die zu verpackenden Gruppen oder Formationen von Verbrauchs- beziehungsweise Tissueprodukten durch die portalähnliche Öffnung der Formschulter geschoben werden, beispielsweise mittels eines Schiebers oder Mitnehmers, wobei die Fördervorrichtung hinter der Formschulter oberhalb und unterhalb des Folienschlauches befindliche synchron laufende Förderbänder aufweist, zwischen welchen dann die durch die jeweilige Formschulter geschobenen und nunmehr im jeweiligen Folienschlauch befindlichen Verbrauchs- beziehungsweise Tissueprodukte eingeklemmt sind, so dass diese entsprechend zusammen und synchron mit dem Folienschlauch gefördert werden.

[0023] Eine Fördervorrichtung kann aus mehreren hintereinander geschalteten Teilfördervorrichtungen bestehen, beispielsweise Förderbändern, wobei typischerweise auch zusätzliche Mitnehmer vorgesehen sein können, beispielsweise um Gruppen von Verbrauchs- beziehungsweise Tissueprodukten zu bilden.

[0024] Derartige Mitnehmer können in der Regel nur bis zur Vorderkante der Formschultern fahren. Um eine notwendige Lücke zwischen Gruppen von Verbrauchs- beziehungsweise Tissueprodukten herzustellen ist optional vor den Formschultern eine einklappbare Platte mit einem Einschieber vorgesehen. Die einklappbare Platte mit einem dahinter liegenden Abschieber sorgt, bevor die nächste Gruppe beziehungsweise Formation eingeschoben wird, dafür, dass zwischen den beiden Formationen der notwendige Abstand entsteht, um die Querschweißung durchführen zu können. Hierdurch ist auch erreicht, dass beispielsweise das letzte rollenförmige Verbrauchs- beziehungsweise Tissueprodukt einer Gruppe beziehungsweise Formation, das sich in der Formschulter befindet, nicht rückwärts herausfällt oder zu lose von dem Folienschlauch umhüllt wird.

[0025] Das kontinuierliche Zuführen einer Folienbahn von beispielsweise einer großen Vorratsrolle erweist sich zudem als deutlich weniger aufwändig als das Vorhalten von jeweiligen Stapeln mit vorgefertigten Verpackungsbeuteln.

[0026] Auf diese Weise ist eine Verpackung von Verbrauchs- beziehungsweise Tissueprodukten ermöglicht,

welche mit besonders wenig Aufwand verbunden ist und keinen Materialverwurf an Folie hat.

[0027] Gemäß einer erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Folienschlauchverpackungsmaschine weisen die zwei Fördervorrichtungen mehrere im Bereich der jeweiligen portalähnlichen Formschulter hintereinander geschaltete Teilfördervorrichtungen auf, wobei in Förderrichtung hinter der jeweiligen Formschulter zwei jeweils synchron laufende bandähnliche Teilfördervorrichtungen unterhalb und oberhalb des jeweiligen tunnelähnlichen Folienschlauches vorgesehen sind. Auf diese Weise ist eine kontinuierliche Bewegung der jeweiligen Folienschläuche erreicht, wobei die jeweilige Gruppe von zu verpackenden Verbrauchs- beziehungsweise Tissueprodukten zwischen den Teilfördervorrichtungen eingeklemmt ist und von diesen zusammen mit dem Folienschlauch mitgenommen wird. Die synchron laufenden Teilfördervorrichtungen können beispielsweise als Riemen ausgeführt sein, welche durch ihre Anordnung oben und unten auch als Pressriemen zu verstehen sind.

[0028] Entsprechend einer weiteren Variante der Folienschlauchverpackungsmaschine weisen die jeweils in Förderrichtung vor der Formschulter befindlichen Teilfördervorrichtungen ein Band, insbesondere ein jeweiliges Förderband mit jeweiligen Antriebsschiebern, eine Kettenfördervorrichtung mit jeweiligen Antriebsschiebern oder eine sonstige Fördervorrichtung für Verbrauchsprodukten auf. Diese ist derart ausgestaltet, dass auf dem Förderband befindliche Verbrauchs- beziehungsweise Tissueprodukte mit dem Antriebsschieber durch die Formschulter geschoben und dort den jeweils synchron laufenden bandähnlichen Teilfördervorrichtungen zum weiteren Transport übergeben werden. Eine Fördervorrichtung kann eine oder auch jeweils mehrere Spuren für Reihen von beispielsweise rollenförmigen oder auch gestapelten Verbrauchs- beziehungsweise Tissueprodukten aufweisen.

[0029] Ein Antriebsschieber kann dafür vorgesehen sein, Gruppen beziehungsweise Formationen von zu verpackenden Verbrauchs- beziehungsweise Tissueprodukten mit einem Abstand zwischen den Gruppen in Richtung von nachfolgenden Querschweißungsmitteln zu schieben. Im Falle von Rollenmaterial kann dieser Abstand beispielsweise etwa einen Rollendurchmesser betragen. Ein derart erzeugter Abstand ist Voraussetzung für eine nachfolgende Querschweißung der jeweiligen Folienpackung.

[0030] Gemäß einer weiteren Ausgestaltungsvariante der erfindungsgemäßen Folienschlauchverpackungsmaschine weist diese in Förderrichtung hinter den Formschultern für die mechanische Abstützung des Bearbeitungsbereiches eine synchron zu den bandähnlichen Teilfördervorrichtungen bewegbare bandähnliche Stützvorrichtung auf etwa halber vertikaler Höhe der jeweiligen Formation von zu verpackenden Verbrauchs- beziehungsweise Tissueprodukten auf, beispielsweise ein oder mehrere mitlaufende Bänder, welche zumindest im Bereich einer Längsschweißvorrichtung vorzugsweise

aus Teflon gefertigt sind beziehungsweise damit beschichtet sind. Somit ist gewährleistet, dass sich der Bearbeitungsbereich und damit auch der Tragegriff der Verpackung, welcher in der fertigen Verpackung vorzugsweise einen eingestanzten Trageschlitz aufweist, etwa mittig befindet, so dass die Verpackung mit der darin befindlichen Rollenware einfach lotsenrecht getragen werden kann. Eine Stanzvorrichtung für einen Trageschlitz ist typischerweise im Bearbeitungsbereich oder in einem nachfolgenden Segment oder Maschinenteil der erfindungsgemäßen Folienschlauchverpackungsmaschine vorgesehen.

[0031] Entsprechend einer weiteren Erfindungsvariante weist die Folienschlauchverpackungsmaschine Mittel auf, um die Folienlagen im Bearbeitungsbereich miteinander zu vernadeln. Dies erfolgt beispielsweise mittels einer Nadelwalze mit Gegenrolle, wobei die Nadelwalze auch als beheizbare Nadelwalze ausgestaltbar ist. Hierdurch kann der Bearbeitungsbereich bereits vor seiner Verschweißung formstabil verbunden werden, womit die weitere Verarbeitung in vorteilhafter Weise vereinfacht ist.

[0032] Gemäß einer weiteren Variante der Folienschlauchverpackungsmaschine weist diese Mittel wie eine Längsschweißvorrichtung auf, um die Folienlagen im Bearbeitungsbereich miteinander zu verschweißen, sowie eine Längsschneidevorrichtung zum Schneiden des verschweißten Bearbeitungsbereiches. Eine Verschweißung erfolgt beispielsweise mittels einer oder mehrerer Heißluftdüsen oder mittels Schweißbacken, es ist aber auch durchaus eine Vielzahl weiterer Alternativen denkbar. Das Trennen beziehungsweise das Versiegeln der im Bearbeitungsbereich befindlichen Folienenden erfolgt beispielsweise mittels eines sogenannten "Slit Sealers". Somit ist es möglich, den Schlauchbeutel mit der darin befindlichen Gruppe von Verbrauchsbeziehungsweise Tissueprodukten seitlich zu verschließen sowie eine Auftrennung von parallel durch den Bearbeitungsbereich verbundenen Schlauchbeuteln durchzuführen.

[0033] Gemäß einer weiteren erfindungsgemäßen Ausgestaltungsvariante der Folienschlauchverpackungsmaschine weist diese Mittel auf, um eine Querverschweißung der längs einer gemeinsamen Ebene verlaufenden parallelen tunnelähnlichen Folienschläuchen durchzuführen und diese so zu verschließen und wobei die Folienschlauchverpackungsmaschine auch eine Querschneidevorrichtung aufweist.

[0034] Die Mittel zur Querverschweißung und die Querschneidevorrichtung sind in einer weiteren Ausgestaltungsvariante längs der Förderrichtung verstellbar, so dass der Abstand zwischen Vorderkante der Formschultern und Querverschweißung, durch welchen die Länge der Verpackung bestimmt ist, anpassbar ist. Ebenso ist es erfindungsgemäß möglich, die Teillördervorrichtungen beziehungsweise die Förderbänder, zwischen denen die Gruppen von zu verpackenden Verbrauchs- beziehungsweise Tissueprodukten temporär eingeklemmt sind, zwei- oder mehrgliedrig nach oben

beziehungsweise unten klappbar zu machen. Somit kann durch Klappen eines Gliedes oder Segmentes eines jeweiligen Förderbandes Platz geschaffen werden, um einen Querbalken mit Querschweißvorrichtung und Schneidevorrichtung dort hineinzubewegen. Somit kann die Verpackungslänge der erfindungsgemäßen Folienschlauchverpackungsmaschine bedarfsweise verkürzt beziehungsweise angepasst werden.

[0035] Bei der Querverschweißung werden vorzugsweise zwei parallele Schweißnähte gleichzeitig produziert, eine für die beiden nach hinten ablaufenden Packungen und die andere für die noch zwischen den Pressbändern befindliche Beutelformation. Eine Querschneidevorrichtung trennt die beiden Beutelformationen zwischen den Querschweißnähten, beispielsweise ein gezahntes Messer, welches pneumatisch angetrieben wird. Somit ist es möglich, den Schlauchbeutel mit der darin befindlichen Rollenware an seinen Enden quer zu verschließen sowie eine Trennung von hintereinander befindlichen Schlauchbeuteln beziehungsweise Schlauchbeutelbildungen durchzuführen. Es kann sich als vorteilhaft erweisen, den axialen Vorschub der Fördervorrichtungen während der Querschweißung und/oder der Quertrennung anzuhalten, was einem getakteten Querverschweißen entspricht. Es ist aber auch ohne weiteres möglich die Querverschweißung während des axialen Vorschubes, gegebenenfalls auch bei reduzierter Geschwindigkeit, der Fördervorrichtungen vorzunehmen.

[0036] Vor oder nach der Quertrennung der Beutelformationen wird mittels einer Stanzvorrichtung ein jeweiliger Trageschlitz eingestanz, so dass durch den so hergestellten Eingriff in den Materialüberstand ein Tragegriff gebildet ist. Hierzu ist es zweckmäßig, dass die jeweiligen Verpackungsbeutel zuvor von einer Antriebseinheit mit Anpressbändern übernommen werden, um eine sichere Positionierung beim Stanzen zu gewährleisten. Zudem ist es für diesen Fall vorgesehen, dass die Beutelformationen auf beiden Fördervorrichtungen die gleiche Länge aufweisen.

[0037] Gemäß einer weiteren Ausgestaltungsvariante der Folienschlauchverpackungsmaschine weisen die beiden Fördervorrichtungen unabhängig voneinander eine, zwei oder drei Förderspuren für je eine Reihe von beispielsweise rollenförmigen, gestapelten oder gefalteten Verbrauchs- beziehungsweise Tissueprodukten auf. Somit ist es möglich, auch verschiedene Verpackungsgrößen mit derselben Folienschlauchverpackungsmaschine herzustellen, wobei in jedem Fall der gemeinsame Bearbeitungsbereich zwischen den axial gleich langen Verpackungen genutzt wird, um einen Tragegriff daraus zu fertigen.

[0038] Entsprechend einer weiteren Ausgestaltungsform der erfindungsgemäßen Folienschlauchverpackungsmaschine ist diese auch dafür vorgesehen, Gruppen von rollenförmigen Verbrauchs- beziehungsweise Tissueprodukten mit einer jeweiligen Ausrichtung der Rotationsachsen ihrer Rollenform quer zur Förderrichtung zu verpacken. Dies hat den Vorteil, dass durch die

Ausrichtung der Verbrauchs- beziehungsweise Tissueprodukte im oberen und unteren Bereich an den axialen Enden quer zur Förderrichtung abgerundete Bereiche gebildet sind, welche ein Einführen der gruppierten rollenförmigen Verbrauchs- beziehungsweise Tissueprodukte durch die jeweilige Formschulter erleichtern, ebenso wie das Einführen der Rollen in den dahinter befindlichen Folienschlauch. Auch ein Querverschweißen der Folienpackung wird dadurch in vorteilhafter Weise erleichtert.

[0039] Es sei an dieser Stelle noch einmal explizit darauf hingewiesen, dass eine erfindungsgemäße Folienschlauchverpackungsmaschine von ihrem Prinzip her selbstverständlich auch grundsätzlich dafür geeignet ist, stehende rollenförmige Verbrauchs- beziehungsweise Tissueprodukte mit senkrechter Ausrichtung der Rotationsachse oder auch nicht-rollenförmige Verbrauchs- beziehungsweise Tissueprodukte zu verpacken.

[0040] Gemäß einer weiteren Variante der Folienschlauchverpackungsmaschine weist diese eine Drehvorrichtung auf, um rollenförmige Verbrauchs- beziehungsweise Tissueprodukte mit einer Rotationsachsenausrichtung beispielsweise längs der Förderrichtung oder auch stehend jeweils quer zur Förderrichtung zu drehen. Somit können beispielsweise Verbrauchs- beziehungsweise Tissueprodukte, welche aufgrund produktionstechnischer Bedingungen mit einer Rotationsachsenausrichtung längs der Förderrichtung quer dazu gedreht werden. Eine derartige Vorrichtung umfasst vorteilhafter Weise einen Twister und/oder einen drehbaren Greifer mit einem Öffnungsbereich von etwas mehr als dem Durchmesser des jeweiligen rollenförmigen Verbrauchs- beziehungsweise Tissueproduktes.

[0041] Gemäß einer weiteren Ausgestaltungsvariante der Folienschlauchverpackungsmaschine weist diese eine Separiervorrichtung auf, um ein beispielsweise bereits vorkonfektioniertes Ausgangsmaterial, insbesondere geschnittene Rollen, zu separieren. Die Separiervorrichtung umfasst beispielsweise sternförmig angeordnete Separierkanten oder Zacken, welche um eine gemeinsame Drehachse, die quer zur Förderrichtung orientiert ist, rotieren. Die geschnittenen Rollen laufen beispielsweise von einer Säge kommend vierspurig zur Separiervorrichtung und sind hierbei dicht auf dicht in einer stammähnlichen Formation angeordnet, welche mehrere Meter lang sein kann. Nach deren Separation werden die Rollen dann dem weiteren Verpackungsvorgang zugeführt. Für längere Rollen wie beispielsweise Küchentuchrollen sind auch andere Arten von Separiervorrichtungen denkbar beziehungsweise notwendig.

[0042] Gemäß einer weiteren Ausgestaltungsvariante der erfindungsgemäßen Folienschlauchverpackungsmaschine sind die zwei Fördervorrichtungen im Wesentlichen spiegelsymmetrisch aufgebaut. Idealerweise sind alle längs der Förderrichtung angeordneten Komponenten beider Fördervorrichtungen auf gleicher axialer Höhe, beispielsweise zwei einzelne oder ein gemeinsamer Querbalken mit Schweiß- beziehungsweise Schneide-

vorrichtung oder auch die beiden Formschultern.

[0043] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird auch gelöst durch ein Verfahren zum Verpacken von Verbrauchsprodukten, insbesondere Tissueprodukten, mit einer Folienschlauchverpackungsmaschine, umfassend

- zwei Fördervorrichtungen mit zwei diesen jeweils zugeordneten portalähnlichen Formschultern, welche jeweils dafür vorgesehen sind, eine diesen zugeführte Folienbahn derart in Förderrichtung der jeweiligen Fördervorrichtung umzulenken, dass in Förderrichtung hinter jeder Formschulter ein jeweiliger tunnelähnlicher Folienschlauch als Verpackung geformt wird,
- wobei die zwei Fördervorrichtungen dafür vorgesehen sind, Gruppen von auf diesen befindlichem zu verpackenden Verbrauchsprodukten mit einer vorgegebenen Vorschubgeschwindigkeit durch die jeweilige Formschulter in den jeweiligen tunnelähnlichen Folienschlauch zu bewegen, wobei sich dieser dabei mit derselben Vorschubgeschwindigkeit bewegt wie die Verbrauchsprodukte,
- wobei die zwei Fördervorrichtungen längs einer gemeinsamen Ebene parallel zueinander angeordnet sind,

umfassend folgende Schritte:

- Formen von zwei tunnelähnlichen Folienschläuchen aus Folienbahnen derart, dass ein zwischen diesen liegender Bearbeitungsbereich gebildet ist, dass in dem zwischen den tunnelähnlichen Folienschläuchen befindlichen Bearbeitungsbereich die seitlichen Kantenbereiche der zu tunnelähnlichen Folienschläuchen geformten Folienbahnen in mehreren Folienlagen so angeordnet sind, dass eine Überlappung der Kantenbereiche der einen Folienbahn mit den Kantenbereichen einer anderen Folienbahn vermieden ist, und dass der Bearbeitungsbereich wenigstens zwei Folienlagen umfasst, die aus Kantenbereichen der beiden Folienbahnen gebildet sind,
- Bewegen von Gruppen zu verpackender Verbrauchsprodukte durch die jeweilige Formschulter in den jeweiligen tunnelähnlichen Folienschlauch,
- Verschweißen der Folienlagen im Bearbeitungsreich,
- Querverschweißen der längs einer gemeinsamen Ebene verlaufenden parallelen tunnelähnlichen Folienschläuche.

[0044] Die sich daraus ergebenden erfindungsgemäßen Vorteile wurden schon zuvor erläutert. Weitere Verfahrensschritte, welche sich anschließen können, sind die Quertrennung der sich ergebenden Schlauchbeutelformationen und das Einstanzen eines jeweiligen Trageschlitzes in den jeweiligen aus dem verschweißten Falzbebenbereich gebildeten Folienüberstandes.

[0045] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsmöglich-

keiten sind den weiteren abhängigen Ansprüchen zu entnehmen.

[0046] Anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele sollen der Erfindung, weitere Ausführungsformen und weitere Vorteile näher beschrieben werden.

[0047] Es zeigen:

- Fig. 1 eine exemplarische erste Folienschlauchverpackungsmaschine,
- Fig. 2a-d Anordnungen von Folienschläuchen mit Bearbeitungsbereich mit einer zugeführten Folienbahn,
- Fig. 3a-e Anordnungen von Folienschläuchen mit Bearbeitungsbereich mit zwei zugeführten Folienbahnen,
- Fig. 4 eine exemplarische Folienverpackung mit Tissueprodukten,
- Fig. 5 eine exemplarische zweite Folienschlauchverpackungsmaschine,
- Fig. 6 eine exemplarische dritte Folienschlauchverpackungsmaschine,
- Fig. 7 eine exemplarische vierte Folienschlauchverpackungsmaschine,
- Fig. 8 eine exemplarische fünfte Folienschlauchverpackungsmaschine
- Fig. 9 eine exemplarische sechste Folienschlauchverpackungsmaschine
- Fig. 10 eine exemplarische siebte Folienschlauchverpackungsmaschine sowie
- Fig. 11 eine exemplarische achte Folienschlauchverpackungsmaschine.

[0048] Figur 1 zeigt eine exemplarische erste Folienschlauchverpackungsmaschine 10 in einer schematischen Draufsicht. Zwei portalähnliche Formschultern 24, 26 sind jeweils zwei Förderbandeinrichtungen 12, 14 zugeordnet, welche parallel längs einer gemeinsamen Ebene befindlich sind. Auf jeder der Förderbandeinrichtungen 12, 14 sind in Förderrichtung 20, 22 vor den Formschultern 24, 26 jeweils Gruppen 16, 18 von zu verpackendem Tissueprodukten befindlich, in diesem Fall Gruppen von je 2 x 5 Rollen. Beide Förderbandeinrichtungen 12, 14 sind für jeweils eine Breite von zwei respektive drei Reihen Tissueprodukten geeignet.

[0049] Die Förderbandeinrichtungen 12, 14 sind dafür vorgesehen, die Gruppen 16, 18 von auf diesen befindlichen Tissueprodukten durch die Formschultern 24, 26 in einen jeweiligen tunnelähnlichen Folienschlauch 40, 42 zu bewegen, welcher die Basis für die Verpackung bildet. Die beiden Formschultern 24, 26 sind derart ausgestaltet, dass durch diese eine seitlich oder von unten zugeführte erste Folienbahn 28 derart umgeformt wird, dass in Förderrichtung 20, 22 hinter den Formschultern 24, 26 die zwei tunnelähnlichen Folienschläuche 40, 42 gebildet sind. Alternativ sind die beiden Formschultern 24, 26 derart ausgestaltet, dass durch diese die seitlich zugeführte erste Folienbahn 28 sowie eine seitlich zugeführte zweite

Folienbahn 30 derart umgeformt werden, dass in Förderrichtung 20, 22 hinter den Formschultern 24, 26 die zwei tunnelähnlichen Folienschläuche 40, 42 gebildet sind. Des Weiteren ist mit einer in dieser Figur nicht dargestellten Zuführvorrichtung eine Verstärkungsfolie 31 in den Bearbeitungsbereich 36 zuführbar, also in einen Bereich zwischen den beiden Formschultern 24, 26. Dieser Bereich weist typischerweise eine Breite von 60mm bis 140mm auf, wobei in Einzelfällen diese Maß auch über- oder unterschritten werden kann. Die Verstärkungsfolie 31 ist idealerweise kleiner als die Breite des Bereichs gewählt, und zwar mit einem Spiel, das das problemfreie Einlegen der Verstärkungsfolie 31 in den Bearbeitungsbereich 36 ermöglicht.

[0050] Mit den Bezugsziffern 32, 34 sind jeweilige Gruppen von Tissueprodukten gekennzeichnet, welche sich bereits jeweils in den als Verpackungsbasis dienenden tunnelähnlichen Folienschläuchen 40, 42 befinden und welche an ihrem in der Figur rechten axialen Ende bereits mit einer durchgehenden Querschweißnaht verschlossen sind. In einem zwischen den tunnelähnlichen Folienschläuchen 40, 42 befindlichen Bearbeitungsbereich 36, 38, dessen Breite im Wesentlichen von dem Abstand 48 der Fördervorrichtungen zueinander bestimmt wird, sind die seitlichen Kantenbereiche der zu tunnelähnlichen Folienschläuchen 40, 42 geformten Folienbahnen 28, 30 in mehreren Folienlagen angeordnet. Wenn zwei Folienbahnen 28, 30 Folienschläuchen 40, 42 geformt werden, erfolgt die Anordnung der Kantenbereiche zu Folienlagen so, dass eine Überlappung der Kantenbereiche der einen Folienbahn 28 mit den Kantenbereichen der anderen Folienbahn 30 vermieden ist.

[0051] Der Bearbeitungsbereich 36, 38 ist auch dafür vorgesehen, eine Verschweißung der Folienlagen vorzunehmen, so dass damit ein seitlicher Verschluss der Folienschläuche 40, 42 gewährleistet ist. Der Bearbeitungsbereich 36, 38 umfasst beispielsweise drei Folienlagen der Folienbahn 28. Durch die verschweißten drei Folienlagen ist eine gute mechanische Belastbarkeit der verschweißten dreilagigen Folie im Bearbeitungsbereich 36, 38 gegeben, so dass dieser nachfolgend zerteilt werden kann, um daraus durch Hereinstanzen eines Trageschlitzes jeweils Tragegriffe für die verpackte Gruppe von Tissueprodukten zu bilden. Eine entsprechende Stanzvorrichtung ist typischerweise im Bearbeitungsbereich 36, 38 oder in einem weiteren nachgeordneten Segment der Folienschlauchverpackungsmaschine vorgesehen.

[0052] Figur 2a zeigt eine erste Anordnung 50a von Folienschläuchen 56a, 58a mit Bearbeitungsbereich 60a mit nur einer Folienbahn und zwei Folienlagen in einer Skizze als Querschnittsansicht. Zwei Reihen von zu verpackenden Tissueprodukten 52, 54 sind parallel zueinander auf einer jeweils nicht gezeigten Förderbandeinrichtung angeordnet. Jede Reihe zu verpackender Tissueprodukte 52, 54 ist von einem jeweiligen tunnelähnlichen Folienschlauch 56a, 58a umhüllt, welche beiden Folienschläuche aus der entsprechend umgeformten Folienbahn gebildet sind. Die zwei seitlichen Kantenbereiche

der Folienbahn münden in einen zwischen den tunnelähnlichen Folienschläuchen 56a, 58a befindlichem Bearbeitungsbereich 60a. In diesem Beispiel sind insgesamt zwei komplette Folienlagen vorhanden, wobei in der Figur die obere der Folienlagen durch zwei aneinanderstoßende seitliche Kantenbereiche gebildet ist. Die Stoßstelle der Kantenbereiche ist in dieser Figur idealerweise mittig im Bearbeitungsbereich 60a angeordnet. Die Stoßstelle kann aber ohne weiteres nach links oder rechts von dieser Mitte gelegen sein, solange die betreffende Folienlage vollständig ist. Der seitliche Versatz der Stoßstelle zur Mitte, also quer zur Förderrichtung, kann beispielsweise 60mm betragen, wobei die Breite des Bearbeitungsbereiches derart zu bemessen ist, dass daraus zwei nebeneinander befindliche Tragegriffe geschnitten werden können, also beispielsweise zwischen 100mm und 140mm. Durch Verschweißen des Bearbeitungsbereiches 60a wird ein derart stabiler Folienüberstand gebildet, dass dieser nach Teilung längs der Förderrichtung und nach Einstanzen eines Trageschlitzes als Tragegriff für die verpackten Tissueprodukte nutzbar ist.

[0053] Figur 2b zeigt eine zweite Anordnung 50b von Folienschläuchen 56b, 58b mit Bearbeitungsbereich 60b mit nur einer Folienbahn und drei Folienlagen in einer Skizze als Querschnittsansicht. Es sollen wiederum die Tissueprodukte 52, 54 verpackt werden. Im Unterschied zur ersten Anordnung 50a sind durch die seitlichen Kantenbereiche der Folienbahnen zwei Folienlagen gebildet, in dem jeder Kantenbereich einmal gefaltet ist und derart eine zweite Lage ausbildet. Die Faltung bzw. Formung der Folienbahn erfolgt mit den in dieser Figur nicht dargestellten Formschultern oder bereits vor den Formschultern im Bereich der Zuführung der Folienbahn. Dort ist die Faltung vergleichsweise einfach zu realisieren.

[0054] Figur 2c zeigt eine dritte Anordnung 50c von Folienschläuchen 56c, 58c mit Bearbeitungsbereich 60c mit einer Folienbahn und drei Folienlagen in einer Skizze als Querschnittsansicht. Es sollen wiederum die Tissueprodukte 52, 54 verpackt werden. Die in der Figur untere und die mittlere Folienlage ist durch eine Folienbahn gebildet, und zwar in vergleichbarer Weise wie dies in der ersten Anordnung 50a in Figur 2a gezeigt und näher erläutert ist. Die obere und damit dritte Folienlage ist durch einen Folienstreifen 59c gebildet, und ist durch eine in dieser Figur nicht dargestellte Zufuhrvorrichtung in den Arbeitsbereich 60c einbringbar beziehungsweise auf die Folienlagen der Folienbahn aufbringbar.

[0055] Figur 2d zeigt eine vierte Anordnung 50d von Folienschläuchen 56d, 58d mit Bearbeitungsbereich 60d mit einer Folienbahn und drei Folienlagen in einer Skizze als Querschnittsansicht. Es sollen wiederum die Tissueprodukte 52, 54 verpackt werden. Bei dieser Variante mit drei Folienlagen ist jeder der beiden Kantenbereiche so lang ausgebildet, dass durch einen Kantenbereich jeweils eine eigene Folienlage gebildet ist.

[0056] Figur 3a zeigt eine fünfte Anordnung 70a von Folienschläuchen 76a, 78a mit Bearbeitungsbereich 80a

mit zwei Folienbahnen und mit drei Folienlagen in einer Skizze als Querschnittsansicht. Zwei Reihen von zu verpackenden Tissueprodukten 72, 74 sind wiederum parallel zueinander auf einer jeweils nicht gezeigten Fördervorrichtung angeordnet. Jede Reihe zu verpackender Tissueprodukte ist von einem jeweiligen tunnelähnlichen Folienschlauch 76a, 78a umhüllt, welcher seinerseits aus einer entsprechend umgeformten Folienbahn gebildet ist. Die seitlichen Kantenbereiche der Folienbahnen münden in einen zwischen den tunnelähnlichen Folienschläuchen 76a, 78a befindlichem Bearbeitungsbereich 80a. In diesem Beispiel sind insgesamt drei komplette Folienlagen im Bearbeitungsbereich 80a vorhanden, wodurch die Stabilität eines daraus gebildeten Tragegriffs weiter erhöht ist. Die in dieser Figur untere der Folienlagen ist durch je einen Kantenbereich der beiden Folienbahnen gebildet, wobei die Kantenbereiche in der Folienlage dicht beieinander angeordnet sind, sich jedoch gerade nicht berühren. Die zwei weiteren Folienlagen sind durch die zwei verbleibenden Kantenbereiche der beiden Folienbahnen gebildet. Dazu wurden die verbleibenden Kantenbereiche gefaltet, in einer Weise wie es in der Figur 2b näher erläutert wurde. Die Stoßlücken zwischen den sich gegenüberliegenden Kantenbereichen der Folienlagen sind übereinander gelegen. Eine Überlappung von Kantenbereichen verschiedener Folienbahnen ist hierdurch vorteilhaft vermieden.

[0057] Figur 3b zeigt eine sechste Anordnung 70b von Folienschläuchen 76b, 78b mit Bearbeitungsbereich 80b mit zwei Folienbahnen und mit vier Folienlagen in einer Skizze als Querschnittsansicht. Es sollen wiederum die Tissueprodukte 72, 74 verpackt werden. Bei dieser Variante werden alle vier Kantenbereiche beider Folienbahnen jeweils gefaltet, so dass insgesamt vier Folienlagen entstanden sind.

[0058] Figur 3c zeigt eine siebte Anordnung 70c von Folienschläuchen 76c, 78c mit Bearbeitungsbereich 80c mit zwei Folienbahnen und mit vier Kantenbereichen in einer Skizze als Querschnittsansicht. Es sollen wiederum die Tissueprodukte 72, 74 verpackt werden. In dieser Anordnung sind die beiden unteren Folienlagen durch die vier Kantenbereiche der beiden Folienbahnen gebildet, wobei jeweils zwei Kantenbereiche unterschiedlicher Folienbahnen je eine Folienlage bilden. Die Kantenbereiche der Folienbahnen sind dabei so angeordnet, dass eine Überlappung der Kantenbereiche der einen Folienbahn mit den Kantenbereichen der anderen Folienbahn vermieden ist. Das bedeutet, dass in beiden Folienlagen die Stoßstellen, an denen die Kantenbereiche der unterschiedlichen Folienbahnen sich fast berühren, in vertikaler Richtung übereinander angeordnet sind. Die dritte Folienlage ist ein Folienband 79c, das durch eine - in dieser Figur nicht dargestellten - Zuführmaschine in den Bearbeitungsbereich 80c zusätzlich auf- oder eingebracht ist. Durch das Folienband 79c ist die Folienstärke insgesamt nach dem Verschweißen im Bearbeitungsbereich 80c verstärkt, so dass die beiden Folienbahnen entsprechend dünner auslegbar sind. Hierdurch

wird auch in vorteilhafter Weise Material gespart. Es ist aber auch ohne weiteres denkbar und innerhalb des Erfindungsgedankens, wenn das Folienband 79c weggelassen wird. Dann sind die beiden anderen Folienbahnen beanspruchungsgerecht entsprechend stärker auszulegen. Hier liegt der Vorteil in der vereinfachten Gestaltung der Folienschlauchverpackungsmaschine.

[0059] Eine achte Anordnung 70d von zwei Folienschläuchen 76d, 78d mit einem Bearbeitungsbereich 80d zeigt die Figur 3d. Zur Herstellung der Folienschläuche 76d, 78d werden zwei Folienbahnen verwendet, deren Kantenbereiche im Bearbeitungsbereich 80d in der dargestellten Weise unmittelbar an den Tissueprodukten 72, 74 übereinandergelegt und anschließend verschweißt werden. Bei dieser erfindungsgemäßen Alternative wird bewusst auf die Herstellung eines Tragegriffs verzichtet. Diese Art der Verpackung von Tissueprodukten findet Anwendung bei Tissueprodukten mit stehenden oder liegenden Röllchen, also zum Beispiel Toilettenpapier das auf einer Wickelhülse aufgerollt ist. Es werden auch Tissueprodukte mit stehenden Röllchen verpackt, die als Standardbeutel bezeichnet werden. Für diesen Fall erfolgt die Längsverschweißung jeweils an den sich in vertikaler Richtung überlappenden Kantenbereichen beider Folienschläuche 76d, 78d im Bearbeitungsbereich 80d. Dazu ist die entsprechende Schweißvorrichtung mit zwei Schweißgeräten ausgestattet, die es erlauben, die Kantenbereiche beider Folienschläuche 76d, 78d gleichzeitig zu Folienschläuchen zu verschweißen.

[0060] Die Figur 3e zeigt eine neunte Anordnung von zwei Folienschläuchen 76e, 78e mit einem Bearbeitungsbereich 80e. Zur Herstellung der Folienschläuche 76e, 78e werden zwei Folienbahnen verwendet, deren Kantenbereiche im Bearbeitungsbereich 80e in der dargestellten Weise unmittelbar an den Tissueprodukten 72, 74 übereinandergelegt und anschließend verschweißt werden. Dies erfolgt in entsprechender Weise wie das bereits in der Figur 3d beschrieben ist. Diese Art der Verpackung findet Anwendung bei Tissueprodukten mit stehenden oder liegenden Röllchen. Ein wesentlicher Unterschied zur Figur 3d besteht jedoch darin, dass durch die Folienschläuche 76e, 78e eine erste 77 sowie eine zweite Grundform 79 für einen Tragegriff außerhalb des Bearbeitungsbereichs 80e ausgebildet ist. In der Figur 3e ist die erste Grundform 77 vom entsprechenden Folienschlauch 76e in der Mitte der linken Seite der linken Tissueprodukte 72 ausgebildet, während die zweite Grundform 79 in der Mitte der rechten Seite der rechten Tissueprodukte 79 durch den entsprechenden Folienschlauch 78e ausgebildet ist. Hierfür ist es vorgesehen, dass entweder die Formschultern so ausgestaltet sind, dass die jeweilige Folienbahn in diesem Bereich entsprechend zu der Grundform mit zwei Folienlagen gefaltet ist, oder die Faltung der Folienbahn zur Grundform bereits vor dem Zuführen der Folienbahn zur entsprechenden Formschulter durch eine Faltvorrichtung erfolgt. Nach dem Verschweißen der jeweiligen Grundform sowie dem Ausstanzen jeweils eines Griffschlitzes durch

entsprechende Vorrichtungen in die Grundform sind die Tragegriffe 77, 79 entsprechend hergestellt.

[0061] Figur 4 zeigt in einer Skizze 90 eine erfindungsgemäß hergestellte Folienverpackung 94 mit einer Gruppe von darin verpackten Tissueprodukten 96, in diesem Fall Packungen von Tissue- oder Papierprodukten. Der oben im Bild dargestellte Überstand war während des Verpackungsvorgangs Teil 92 eines Bearbeitungsbereiches. In den Überstand ist ein Trageschlitz 98 eingestanzt, der durch Wegklappen eines ausgestanzten Bereiches in der Figur 4 als Tragegriff oder Trageloch erscheint.

[0062] Figur 5 zeigt eine exemplarische zweite Folienschlauchverpackungsmaschine 100 in einer schematischen Draufsicht. Zwischen Gruppen von bereits verpackten Tissueprodukten ist ein Bearbeitungsbereich 102 gebildet. Eine nicht gezeigte Nadelvorrichtung ist dafür vorgesehen, den Bearbeitungsbereich vor seiner Verschweißung durch eine nicht gezeigte Schweißvorrichtung zu nadeln, um diesen möglichst frühzeitig mechanisch zu stabilisieren.

[0063] Figur 6 zeigt eine exemplarische dritte Folienschlauchverpackungsmaschine 110 in einer dreidimensionalen Ansicht. Auf zwei in der linken Bildhälfte dargestellten Teilfördevorrichtungen mit Mitnehmer, in diesem Fall zwei zweispurige Förderbänder mit einem Schieberantrieb, befinden sich zu verpackende Tissueprodukte 118. Diese werden gruppenweise mit einer durch den Schieber bestimmten Vorschubgeschwindigkeit durch eine jeweilige Formschulter 112 bewegt. Der Formschulter 112 ihrerseits wird seitlich über ein jeweiliges entsprechendes Leitblech eine jeweilige Folienbahn 114 zugeführt, welche beispielsweise von einer größeren Vorratsrolle abgewickelt wird.

[0064] Durch die jeweilige Formschulter wird die Folienbahn 114 derart umgeformt und umgelenkt, dass zwei jeweilige tunnelähnliche Folienschläuche als Basis für die Verpackung der Gruppen von Tissueprodukten 118 gebildet sind. Oberhalb und unterhalb der tunnelähnlichen Folienschläuche sind mehrere bandähnliche Teilfördevorrichtungen 120 als Bestandteil der jeweiligen Fördervorrichtungen vorgesehen. Diese laufen mit einer Vorschubgeschwindigkeit, welche auch der Vorschubgeschwindigkeit des Schiebers entspricht, durch welchen die Tissueprodukte durch die Formschultern 112 bewegt werden.

[0065] Ein Querschweißbalken 116 erstreckt sich quer zur Förderrichtung über beide Fördervorrichtungen beziehungsweise die betreffenden Folienschläuche. Alternativ zum einen Querschweißbalken 116 für beide Fördervorrichtungen können auch zwei Querschweißbalken, also einer je Fördervorrichtung, vorgesehen sein. Der Querschweißbalken 116 weist in diesem Falle Mittel für eine Querverschweißung der tunnelähnlichen Folienschläuche auf, so dass diese damit an ihren Enden verschlossen werden können. Eine ebenfalls im Querschweißbalken 116 vorgesehene Querschneidevorrichtung ist dafür vorgesehen, die quer verschweißten Pa-

ckungen voneinander zu trennen.

[0066] Es ist in der Zeichnung gut zu sehen, dass die bandähnlichen Teilfördervorrichtungen 120 aus jeweils zwei hintereinander geschalteten Förderbändern bestehen, wobei das jeweils hintere Förderband nach oben beziehungsweise unten klappbar ist. In geklappten Zustand ist es möglich, den in Förderrichtung verstellbaren Querschweißbalken 116 näher in Richtung der Formschultern 112 zu verstellen. Dadurch können verschiedene Verpackungslängen realisiert werden.

[0067] Figur 7 zeigt eine exemplarische vierte Folienschlauchverpackungsmaschine 130 in einer dreidimensionalen Ansicht. Diese entspricht im Wesentlichen der in der Figur 6 gezeigten Folienschlauchverpackungsmaschine, ist aber aus einer anderen Perspektive gezeigt.

[0068] Gezeigt sind wieder die mehrspurigen Förderbänder 136 mit Mitnehmer als Bestandteil der jeweiligen Fördervorrichtungen, auf welchen Gruppen von zu verpackenden Tissueprodukten befindlich sind, welche durch jeweilige Formschultern 132 gefördert werden. Den Formschultern 132 wird seitlich eine jeweilige Folienebahn 134 zugeführt, welche durch die Formschultern zu einem jeweiligen tunnelähnlichen Schlauch umgeformt wird. Gezeigt sind auch im Bereich hinter den Formschultern 132 obere und untere Teilbandfördervorrichtungen 138, welche die Gruppen von zu verpackenden Tissueprodukten im tunnelähnlichen Schlauchbeutel oben und unten abstützen, so dass bis zum abschließenden Verschweißen der Schlauchbeutel eine formgebende Stabilisierungshilfe gegeben ist.

[0069] Ein nicht dargestellter Teflonriemen ist auf Höhe einer ebenfalls nicht dargestellten Längsschweißeinrichtung dafür vorgesehen, den Bearbeitungsbereich von unten zu unterstützen. Durch die Verwendung des Materials Teflon ist ein Anhaften von geschweißtem Material in vorteilhafter Weise vermieden. Ohne eine derartige Unterstützung der Folienenden könnte sich die Folie unter Umständen verziehen, wenn sie nur mit dem Folienschlauch und dem darin befindlichen Tissueprodukt befördert werden würde.

[0070] Figur 8 zeigt eine exemplarische fünfte Folienschlauchverpackungsmaschine 150 in einer dreidimensionalen Ansicht. Hier sind neben dem eigentlichen in der rechten Bildhälfte dargestellten Kernstück der Folienschlauchverpackungsmaschine noch weitere Komponenten vorgeschaltet. Auf einem mehrspurigen Förderband sind mehrere Rollen 152 befindlich, deren jeweilige Rotationsachsen produktionstechnisch bedingt parallel zur Förderrichtung verlaufen.

[0071] Für jede Spur von Rollen 152 ist eine Separiervorrichtung 154 mit sternähnlich angeordneten Separiermitteln vorgesehen, mittels welcher die geschnittenen Rollen 152 separiert werden, wobei deren Ausrichtung danach entweder aufgerichtet oder längs liegend ist. Nachfolgend werden die separierten Rollen beziehungsweise Tissueprodukte einem Förderer übergeben.

[0072] Eine Drehvorrichtung 156 ist dafür vorgesehen, das separierte rollenförmige Tissueprodukt mittels einer

drehbaren Greifvorrichtung zu drehen, so dass die Rotationsachsenausrichtung des Tissueproduktes nunmehr quer zur Förderrichtung ist. Aufgrund der Ausgestaltung der Drehvorrichtung ist diese jedoch in der Lage, beliebig ausgerichtete Tissueprodukte in die gewünschte Ausrichtung quer zur Förderrichtung zu drehen, wobei die Tissueprodukte auch nicht zwangsläufig rollenförmig sein müssen.

[0073] Nachfolgend wird das gedrehte Tissueprodukt auf ein mehrspuriges Förderband 160, welche als Teilfördervorrichtung der gesamten Fördervorrichtung anzusehen ist, übergeben. Mittels eines Antriebsschiebers 158 werden Gruppen von zu verpackenden Tissueprodukten durch die Formschultern bewegt, wo der eigentliche Verpackungsvorgang erfolgt.

[0074] Figur 9 zeigt die Komplettansicht einer exemplarischen sechsten Folienschlauchverpackungsmaschine 170 in einer dreidimensionalen Form, umfassend eine Separiervorrichtung für geschnittene Rollen, einen nicht im Detail gezeigten Förderer mit Rollenmitnehmern, ein Gleitblech für Rollen zur Zuführung der Rollen zu einer Drehvorrichtung für separierte rollenförmige Tissueprodukte, eine Drehvorrichtung, eine Fördervorrichtung sowie Formschultern zur Formung von tunnelähnlichen Folienschläuchen aus zugeführten Folienbahnen, welche die Ausgangsbasis für die Verpackung der Gruppen von Tissueprodukten bilden.

[0075] Figur 10 zeigt eine exemplarische siebte Folienschlauchverpackungsmaschine 180 in einer dreidimensionalen Ansicht. Auch hier sind - ähnlich wie in Figur 8 - neben den eigentlichen in der rechten Bildhälfte dargestellten besonderen Anlageteilen noch weitere Komponenten vorgeschaltet, welche die gleichen Funktionen haben wie dies bereits in Figur 8 gezeigt wurde, weshalb für diese Komponenten die gleichen Bezugszeichen gewählt wurden. Auf einem mehrspurigen Förderband sind demgemäß mehrere Rollen 152 angeordnet, deren jeweilige Rotationsachsen produktionstechnisch bedingt parallel zur Förderrichtung verlaufen. Für jede Spur von Rollen 152 ist wiederum die Separiervorrichtung 154 mit sternähnlich angeordneten Separiermitteln vorgesehen, mittels welcher die geschnittenen Rollen 152 separiert werden, wobei deren Ausrichtung danach in der Ausgestaltungsvariante der siebten Folienschlauchverpackungsmaschine 180 so ist, dass die Rotationsachse der Rollen 152 vertikal gelegen ist. Nachfolgend werden die separierten Rollen bzw. Tissueprodukte einem Fördersystem übergeben.

[0076] Hierfür stehen die von der Separiervorrichtung 154 separierten Rollen zunächst auf einer Bandfördervorrichtung 182, deren Band mit einer Geschwindigkeit läuft, die höher ist als die Umfangsgeschwindigkeit der der Separiermitteln der Separiervorrichtung 154. Am Ende der Bandfördervorrichtung 182 in Laufrichtung des Bandes gesehen werden die transportierten Rollen an ein Gleitblech 184 je Spur übergeben. Durch eine in dieser Figur nicht näher gezeigte Kettenfördervorrichtung mit Produktmitnehmern, die entlang der Bandfördervor-

richtung 182 und der Gleitbleche 184 wirken, ist sichergestellt, dass sich die Rollen zu den gewünschten Formationen zusammenfinden. Dazu werden die Produktmitnehmer, zum Beispiel als zwei oder dreibahnig ausgestaltete Produktmitnehmer ausgeführt, von der Kettenfördervorrichtung mit einer höheren Geschwindigkeit bewegt als die Bandfördervorrichtung 182. Mit dieser höheren Geschwindigkeit der Produktmitnehmer, ist gewährleistet, dass die Kettenfördervorrichtung die Rollen auf den jeweiligen Spuren zu gewünschten Rollenformationen von zum Beispiel 2, 3, 4 oder 5 Rollen jede Spur zusammenschiebt. Zwei nebeneinanderliegende Spuren ergeben also die insgesamt erwünschten Rollenverbände oder Formationen von 2x2, 2x3, 2x4 oder 2x5 Rollen. Im gewählten Beispiel soll die Kettenfördervorrichtung mit den Produktmitnehmer die Rollen auf zwei benachbarten Spuren bewegen. Die Kettenfördervorrichtung fördert die Rollenverbände bis zu Rollendrehvorrichtung 190, auch Twister genannt, die dafür vorgesehen ist, jede einzelne Rolle in jeder Spur in eine gewünschte Ausrichtung, insbesondere quer zur Förderrichtung zu drehen. Kurz vor der Rollendrehvorrichtung, also am Ende der Kettenfördervorrichtung werden die Produktmitnehmer nach unten bewegt, sodass nachfolgende Rollen durch die Produktmitnehmer nicht angehalten werden. Entsprechend werden die Produktmitnehmer am Anfang der Kettenfördervorrichtung im Bereich der Separiervorrichtung 154 wieder nach oben bewegt, so dass eine Formation auf der Bandfördervorrichtung 182 von einer nachfolgenden getrennt ist.

[0077] Die die Rollendrehvorrichtung 190 weist Mitnehmerelemente 186 auf, die eine vergleichbare Funktion und Arbeitsweise wie die Produktmitnehmer der Kettenfördervorrichtung haben und die Rollenformationen entlang deren jeweiliger Spuren der Rollendrehvorrichtung 190 schieben. Das hier gewählte Beispiel betrifft zwar Rollen, jedoch müssen die Tissueprodukte nicht zwangsläufig rollenförmig sein. Für das Drehen der Rollen ist also die Rollendrehvorrichtung 190 mit den Mitnehmerelementen 186 versehen, die die Rollen entlang ihres Transportweges weiterbewegen. Zusätzlich werden die Rollen jeder Spur durch entsprechend geformte geländerartige Führungselemente zu beiden Seiten jeder Spur des Transportweges in die gewünschte Lage verbracht. Im gezeigten Beispiel der Rollendrehvorrichtung 190 mit vier Spuren werden die Rollen auf den beiden linken Spuren beziehungsweise auf den beiden rechten Spuren jeweils um 90° gedreht, so dass deren Rotationsachse waagrecht liegen. Zudem werden die Rollen auf den jeweils linken Spuren der beiden Spurenpaare in Transportrichtung im Uhrzeigersinn und auf den jeweils rechten Spuren der beiden Spurenpaare in Transportrichtung entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht. Hierdurch ist erreicht, dass die sich auf gleicher Transporthöhe befindlichen Rollen jeder der vier Spuren zwei Rollenpaare ausbilden, deren zueinander gewandte Stirnseiten sich berühren. Die so angeordneten Rollen werden nachfolgend durch die Formschultern bewegt, wo

der eigentliche Verpackungsvorgang erfolgt.

[0078] Figur 11 zeigt eine Komplettansicht einer exemplarischen achten Folienschlauchverpackungsmaschine 190 in einer dreidimensionalen Ansicht, umfassend ein vierspuriges Fördersystem, eine Separiervorrichtung für geschnittene Rollen, eine Bandfördervorrichtung, Gleitbleche, eine Kettenfördervorrichtung mit Mitnehmerbalken zur Gestaltung von Rollenverbänden, eine Rollendrehvorrichtung zum Drehen der Rollen, weitere Fördervorrichtungen sowie Formschultern zur Formung von tunnelähnlichen Folienschläuchen aus einer oder zwei zugeführten Folienbahnen, welche die Ausgangsbasis für das Verpacken der Gruppen von Tissueprodukten bilden.

Bezugszeichenliste

[0079]

20	10	exemplarische erste Folienschlauchverpackungsmaschine
	12	erste Fördervorrichtung
	14	zweite Fördervorrichtung
	16	erste Gruppe von Tissueprodukten
25	18	zweite Gruppe von Tissueprodukten
	20	Förderrichtung erste Fördervorrichtung
	22	Förderrichtung zweite Fördervorrichtung
	24	erste Formschulter
	26	zweite Formschulter
30	28	erste zugeführte Folienbahn
	30	zweite zugeführte Folienbahn
	31	zugeführte Verstärkungsfolie
	32	dritte Gruppe von Tissueprodukten
	34	vierte Gruppe von Tissueprodukten
35	36	Bearbeitungsbereich
	38	Bearbeitungsbereich
	40	erster tunnelähnlicher Folienschlauch
	42	zweiter tunnelähnlicher Folienschlauch
	46	Querschweißnaht
40	48	Abstand zwischen Fördervorrichtungen
	50a	erste Anordnung von Folienschläuchen mit Bearbeitungsbereich mit einer Folienbahn und mit zwei Folienlagen
	50b	zweite Anordnung von Folienschläuchen mit Bearbeitungsbereich mit einer Folienbahn und mit drei Folienlagen
45	50c	dritte Anordnung von Folienschläuchen mit Bearbeitungsbereich mit einer Folienbahn und mit drei Folienlagen
50	50d	vierte Anordnung von Folienschläuchen mit Bearbeitungsbereich mit einer Folienbahn und mit drei Folienlagen
	52	rollenförmiges Tissueprodukt
	54	rollenförmiges Tissueprodukt
55	56	tunnelähnlicher Folienschlauch um rollenförmiges Tissueprodukt
	58	tunnelähnlicher Folienschlauch um rollenförmiges Tissueprodukt

59c	Folienstreifen	
60a-d	Bearbeitungsbereiche bei Verwendung einer Folienbahn	
70a	fünfte Anordnung von Folienschläuchen mit Bearbeitungsbereich mit zwei Folienbahnen und mit drei Folienlagen	5
70b	sechste Anordnung von Folienschläuchen mit Bearbeitungsbereich mit zwei Folienbahnen und mit vier Folienlagen	
70c	fünfte Anordnung von Folienschläuchen mit Bearbeitungsbereich mit zwei Folienbahnen und mit drei Folienlagen	10
70d	sechste Anordnung von Folienschläuchen mit Bearbeitungsbereich mit zwei Folienbahnen und mit zwei Folienlagen	
70e	siebte Anordnung von Folienschläuchen mit Bearbeitungsbereich mit zwei Folienbahnen, mit zwei Folienlagen und Tragegriffen	
72	rollenförmiges Tissueprodukt	
74	rollenförmiges Tissueprodukt	20
76	tunnelähnlicher Folienschlauch um rollenförmiges Tissueprodukt	
77	erste Grundform	
78	tunnelähnlicher Folienschlauch um rollenförmiges Tissueprodukt	25
79	zweite Grundform	
79c	Folienband	
80a-e	Bearbeitungsbereiche bei Verwendung von zwei Folienbahnen	
90	Folienverpackung mit Tissueprodukten	30
92	Teil von Bearbeitungsbereich	
94	Folienverpackung	
96	Tissueprodukte	
98	Trageschlitz	
100	exemplarische zweite Folienschlauchverpackungsmaschine	35
102	Bearbeitungsbereich	
110	exemplarische dritte Folienschlauchverpackungsmaschine	
112	Formschulter von vierter Folienschlauchverpackungsmaschine	40
114	zugeführte Folienbahn	
116	Querschweissbalken	
118	Rolle	
120	obere bandähnliche Teilfördevorrichtung	45
130	exemplarische vierte Folienschlauchverpackungsmaschine	
132	Formschulter von fünfter Folienschlauchverpackungsmaschine	
134	zugeführte Folienbahn	50
136	Förderband	
138	obere bandähnliche Teilfördevorrichtung	
140	Querbalken	
150	exemplarische fünfte Folienschlauchverpackungsmaschine	55
152	geschnittene Rolle	
154	Separiervorrichtung	
156	Drehvorrichtung	

158	Antriebsschieber
160	Förderband
170	exemplarische sechste Folienschlauchverpackungsmaschine
180	exemplarische siebte Folienschlauchverpackungsmaschine
182	Bandfördevorrichtung
184	Gleitblech
186	Mitnehmerelemente
188	Rollendrehvorrichtung
190	exemplarische achte Folienschlauchverpackungsmaschine

15 Patentansprüche

1. Folienschlauchverpackungsmaschine (10, 100, 110, 130, 150, 170), umfassend

- zwei Fördervorrichtungen (12, 14) mit zwei diesen jeweils zugeordneten portalähnlichen Formschultern (24, 26, 112, 132), welche jeweils dafür vorgesehen sind, eine den Formschultern (24, 26, 110, 132) jeweils zugeführte Folienbahn (28, 30, 114, 134) derart in Förderrichtung (20, 22) der jeweiligen Fördervorrichtung (12, 14) umzulenken, dass in Förderrichtung (20, 22) hinter jeder Formschulter (24, 26, 112, 132) jeweils ein tunnelähnlicher Folienschlauch (40, 42, 56, 58, 76, 78) als Verpackung geformt ist,
- wobei die zwei Fördervorrichtungen (12, 14) dafür vorgesehen sind, Gruppen von auf diesen befindlichem zu verpackenden Verbrauchsprodukten, insbesondere Tissueprodukten (16, 18, 32, 34, 52, 54, 72, 74, 118), mit einer vorgegebenen Vorschubgeschwindigkeit durch die jeweilige Formschulter (24, 26, 112, 132) in den jeweiligen tunnelähnlichen Folienschlauch (40, 42, 56, 58, 76, 78) zu bewegen, wobei sich dieser dabei mit derselben Vorschubgeschwindigkeit bewegt wie die Verbrauchsprodukte,
- wobei die zwei Fördervorrichtungen (12, 14) längs einer gemeinsamen Ebene parallel zueinander angeordnet sind,
- wobei die beiden Formschultern (24, 26, 112, 132) derart ausgestaltet sind, dass die jeweiligen seitlichen Kantenbereiche der beiden Folienbahnen (28, 30, 114, 134), aus denen die zwei tunnelähnlichen Folienschläuche (40, 42, 56, 58, 76, 78) geformt sind, in einem zwischen diesen liegenden Bearbeitungsbereich (36, 38, 60a-d, 80a-e, 92, 102) verlaufen,

dadurch gekennzeichnet,

- **dass** in dem zwischen den zwei tunnelähnlichen Folienschläuchen (40, 42, 56, 58, 76, 78)

- befindlichen Bearbeitungsbereich (36, 38, 60a-d, 80a-e, 92, 102) die seitlichen Kantenbereiche der zu tunnelähnlichen Folienschläuchen geformten Folienbahnen (28, 30, 114, 134) zu wenigstens zwei Folienlagen angeordnet sind,
- **dass** eine Überlappung der Kantenbereiche der einen Folienbahn (28, 114) mit den Kantenbereichen der anderen Folienbahn (30, 134) bei den wenigstens zwei im Bearbeitungsbereich (36, 38, 60a-d, 80a-e, 92, 102) gebildeten Folienlagen vermieden ist,
 - und **dass** die Folienlagen beider Folienschläuche im Bearbeitungsbereich (36, 38, 60a-d, 80a-e, 92, 102) durch eine Schweißvorrichtung miteinander verschweißbar sind.
2. Folienschlauchverpackungsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch eine Zuführvorrichtung zumindest abschnittsweise eine Verstärkungsfolie (59c, 79c) als weitere Folienlage in den Bearbeitungsbereich (36, 38, 60a-d, 80a-e, 92, 102) zuführbar ist.
 3. Folienschlauchverpackungsmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Formschultern (24, 26, 112, 132) derart ausgestaltet sind, dass die zwei Kantenbereiche jeder Folienbahn im Bearbeitungsbereich (36, 38, 60, 80, 92, 102) gefaltet sind, und dass durch die wenigstens zwei gefalteten Kantenbereiche wenigstens zwei Folienlagen gebildet sind.
 4. Folienschlauchverpackungsmaschine nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Formschultern (24, 26, 112, 132) derart ausgestaltet sind, dass durch die Kantenbereiche jeder Folienbahn (28, 30, 114, 134) im Bearbeitungsbereich (36, 38, 60, 80, 92, 102) genau drei oder vier Folienlagen gebildet sind.
 5. Folienschlauchverpackungsmaschine nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Formschultern (24, 26, 112, 132) derart ausgestaltet sind, dass außerhalb des Bearbeitungsbereichs (36, 38, 60, 80, 92, 102) je eine Grundform (77, 79) für einen Tragegriff ausgebildet ist.
 6. Folienschlauchverpackungsmaschine nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Fördervorrichtungen (12, 14) mehrere im Bereich der jeweiligen portalähnlichen Formschulter (24, 26, 112, 132) hintereinander geschaltete Teilfördervorrichtungen aufweisen, wobei in Förderrichtung (20, 22) hinter der jeweiligen Formschulter (24, 26, 112, 132) zwei jeweils synchron laufende bandähnliche Teilfördervorrichtungen (120, 138) unterhalb und oberhalb des jeweiligen tunnelähnlichen Folienschlauches (40, 42, 56, 58, 76, 78) vorgesehen sind.
 7. Folienschlauchverpackungsmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweils in Förderrichtung (20, 22) vor der Formschulter (24, 26, 112, 132) befindlichen Teilfördervorrichtungen wenigstens ein jeweiliges Band, insbesondere ein Förderband (136, 160) mit einem jeweiligen Antriebsschieber (158), eine Kettenfördervorrichtung oder sonstige Fördereinrichtungen für Verbrauchsgüter aufweisen.
 8. Folienschlauchverpackungsmaschine nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese in Förderrichtung (20, 22) hinter den Formschultern (24, 26, 112, 132) für die mechanische Abstützung des Bearbeitungsbereichs (36, 38, 60, 80, 92, 102) eine synchron zu den bandähnlichen Teilfördervorrichtungen (120, 138) bewegbare bandähnliche Stützvorrichtung auf etwa halber Höhe des zu verpackenden Verbrauchsproduktes aufweist.
 9. Folienschlauchverpackungsmaschine nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese Mittel aufweist, um die Folienlagen im Bearbeitungsbereich (36, 38, 60, 80, 92, 102) miteinander zu vernadeln.
 10. Folienschlauchverpackungsmaschine nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese eine Längsschneidevorrichtung zum Schneiden des verschweißten Bearbeitungsbereichs (36, 38, 60, 80, 92, 102) aufweist.
 11. Folienschlauchverpackungsmaschine nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese Mittel aufweist, um eine Querverschweißung der längs einer gemeinsamen Ebene verlaufenden parallelen tunnelähnlichen Folienschläuchen (40, 42, 56, 58, 76, 78) durchzuführen und diese so zu verschließen, und dass diese eine Querschneidevorrichtung aufweist.
 12. Folienschlauchverpackungsmaschine nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Querverschweißung und die Querschneidevorrichtung längs der Förderrichtung verstellbar sind.
 13. Folienschlauchverpackungsmaschine nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese auch dafür vorgesehen ist, Gruppen von Verbrauchsprodukten mit rotationssymmetrischer Form, beispielsweise Toilettenpapier, mit einer jeweiligen Ausrichtung ihrer Rotationsachsen quer und/oder längs zur Förderrichtung (20, 22)

und/oder stehend zu verpacken.

14. Folienschlauchverpackungsmaschine nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese eine Drehvorrichtung (156) oder eine Rollendrehvorrichtung (188) aufweist, um Verbrauchsprodukten mit einer beliebigen Rotationsachsenausrichtung, insbesondere aber längs der Förderrichtung (20, 22), jeweils quer dazu zu drehen. 5
15. Folienschlauchverpackungsmaschine nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese eine Separiervorrichtung (154) aufweist, um ein bereits vorkonfektioniertes Ausgangsmaterial, insbesondere geschnittene Rollen (152), zu separieren. 10 15
16. Folienschlauchverpackungsmaschine nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Fördervorrichtungen (12, 14) im Wesentlichen spiegelsymmetrisch aufgebaut sind. 20
17. Verfahren zum Verpacken von Verbrauchsprodukten, insbesondere Tissueprodukten (16, 18, 32, 34, 52, 54, 72, 74, 118), mit einer Folienschlauchverpackungsmaschine (10, 100, 110, 130, 150, 170), umfassend 25
- zwei Fördervorrichtungen (12, 14) mit zwei diesen jeweils zugeordneten portalähnlichen Formschultern (24, 26, 112, 132), welche jeweils dafür vorgesehen sind, eine diesen zugeführte Folienbahn (28, 30, 114, 134) derart in Förderrichtung (20, 22) der jeweiligen Fördervorrichtung (12, 14) umzulenken, dass in Förderrichtung (20, 22) hinter jeder Formschulter (24, 26, 112, 132) ein jeweiliger tunnelähnlicher Folienschlauch (40, 42, 56, 58, 76, 78) als Verpackung geformt wird, 30 35
 - wobei die zwei Fördervorrichtungen (12, 14) dafür vorgesehen sind, Gruppen von auf diesen befindlichem zu verpackenden Verbrauchsprodukten mit einer vorgegebenen Vorschubgeschwindigkeit durch die jeweilige Formschulter (24, 26, 112, 132) in den jeweiligen tunnelähnlichen Folienschlauch (40, 42, 56, 58, 76, 78) zu bewegen, wobei sich dieser dabei mit derselben Vorschubgeschwindigkeit bewegt wie die Verbrauchsprodukte, 40 45
 - wobei die zwei Fördervorrichtungen (12, 14) längs einer gemeinsamen Ebene parallel zueinander angeordnet sind, 50

umfassend folgende Schritte:

- Formen von zwei tunnelähnlichen Folienschläuchen (40, 42, 56, 58, 76, 78) aus Folienbahnen (28, 30, 114, 134) derart, dass ein zwischen diesen liegender Bearbeitungsbereich 55

(36, 38, 60, 80, 92, 102) gebildet ist, dass in dem zwischen den tunnelähnlichen Folienschläuchen (40, 42, 56, 58, 76, 78) befindlichen Bearbeitungsbereich (36, 38, 60, 80, 92, 102) die seitlichen Kantenbereiche der zu tunnelähnlichen Folienschläuchen geformten Folienbahnen (28, 30, 114, 134) in mehreren Folienlagen so angeordnet sind, dass eine Überlappung der Kantenbereiche der einen Folienbahn mit den Kantenbereichen einer anderen Folienbahn vermieden ist, und dass der Bearbeitungsbereich (36, 38, 60, 80, 92, 102) wenigstens zwei Folienlagen umfasst, die aus Kantenbereichen der beiden Folienbahnen (28, 30, 114, 134) gebildet sind,

- Bewegen von Gruppen zu verpackender Verbrauchsprodukte durch die jeweilige Formschulter (24, 26, 112, 132) in den jeweiligen tunnelähnlichen Folienschlauch (40, 42, 56, 58, 76, 78),
- Verschweißen der Folienlagen im Bearbeitungsbereich (36, 38, 60, 80, 92, 102),
- Querverschweißen der längs einer gemeinsamen Ebene verlaufenden parallelen tunnelähnlichen Folienschläuche (40, 42, 56, 58, 76, 78).

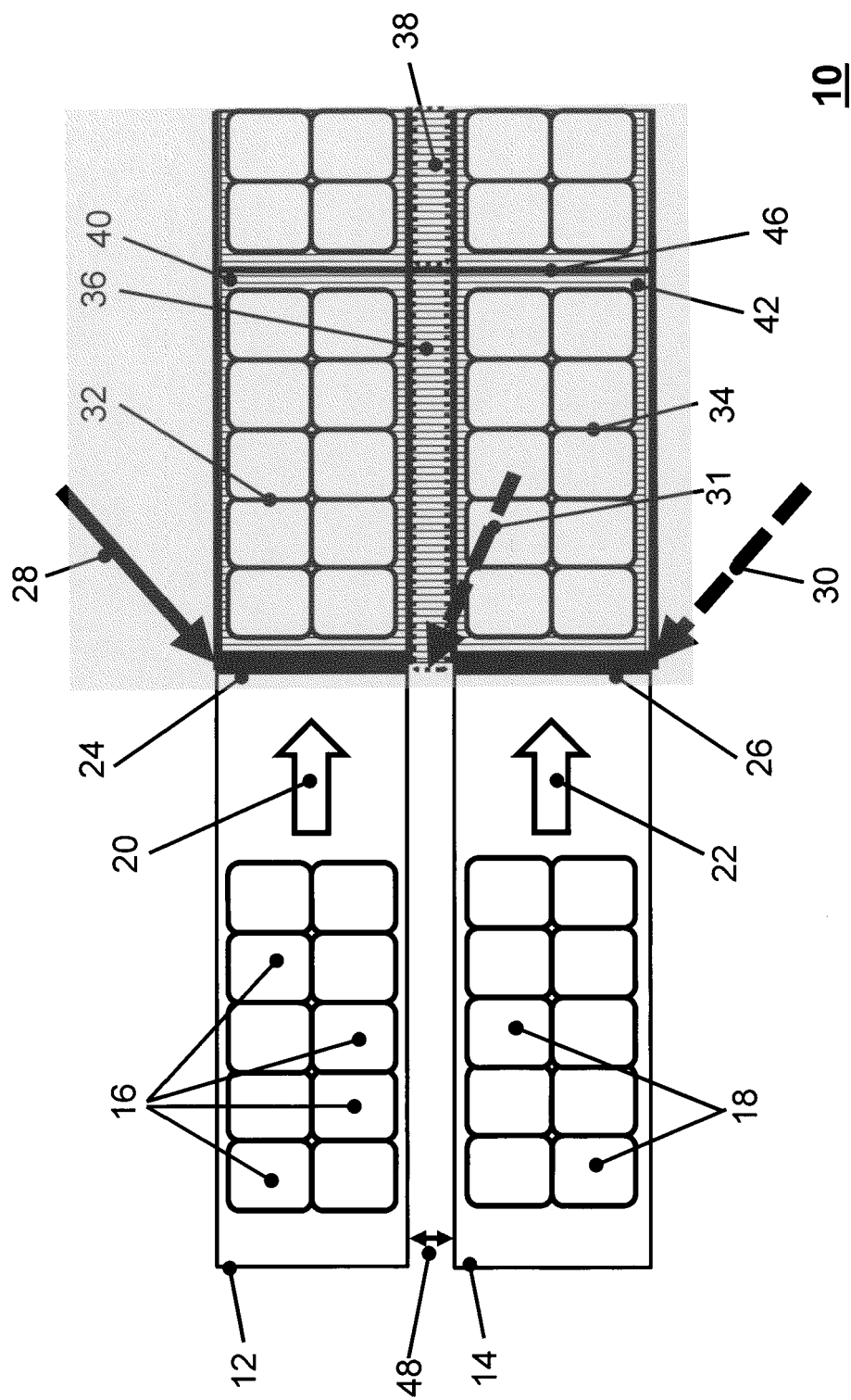
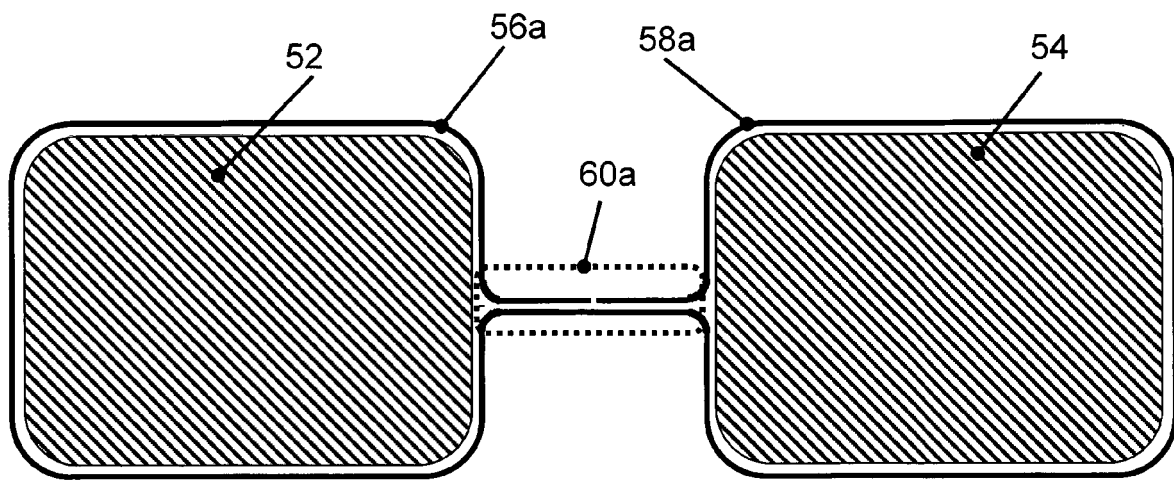
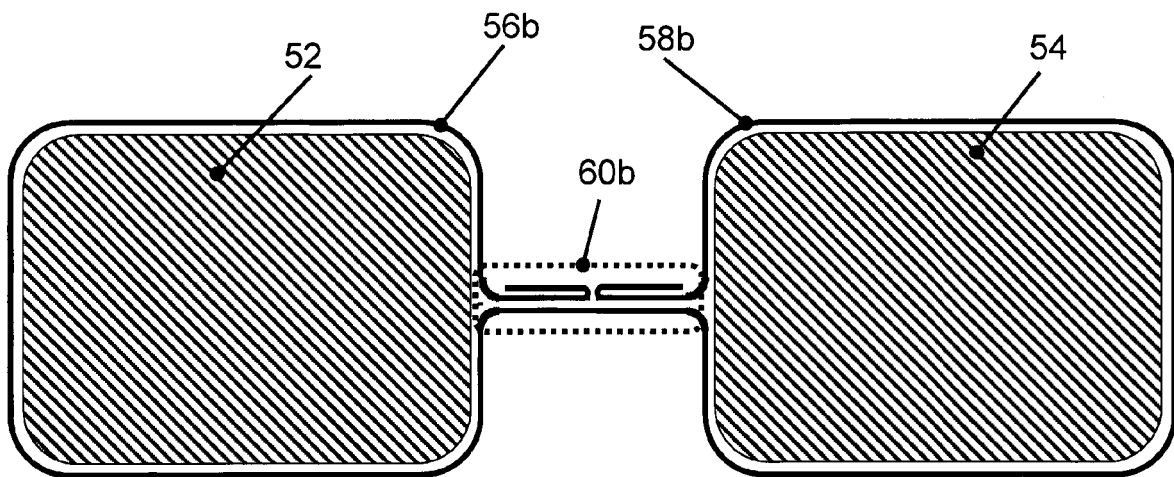


Fig. 1



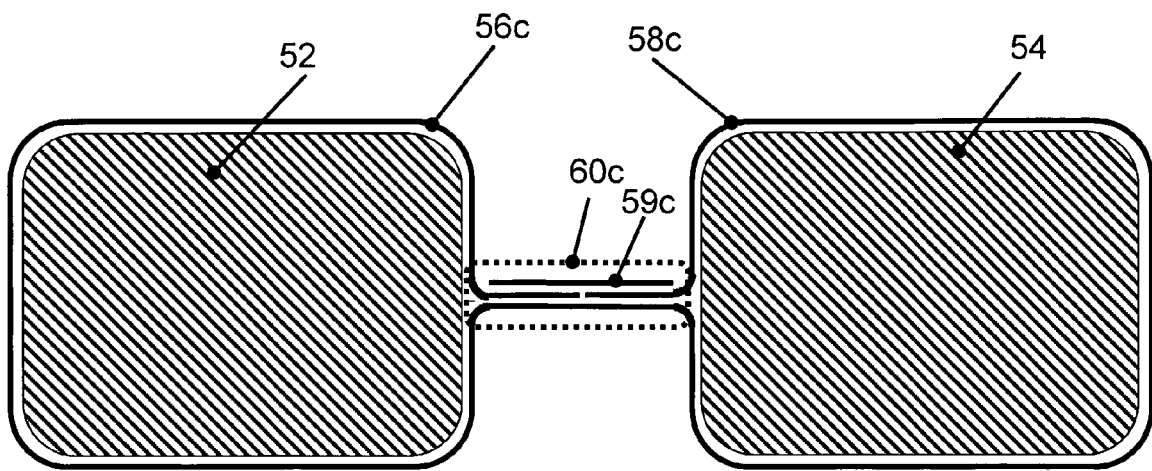
50a

Fig. 2a



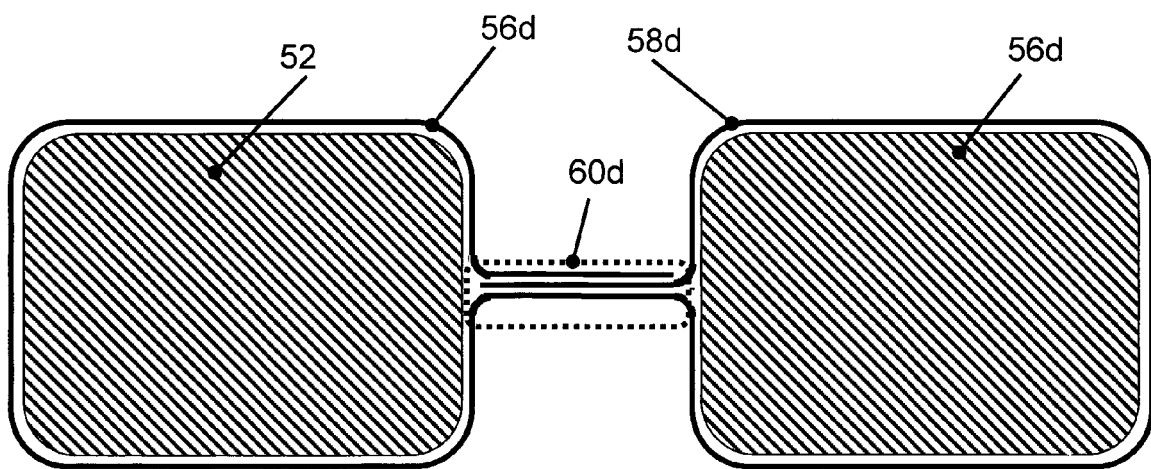
50b

Fig. 2b



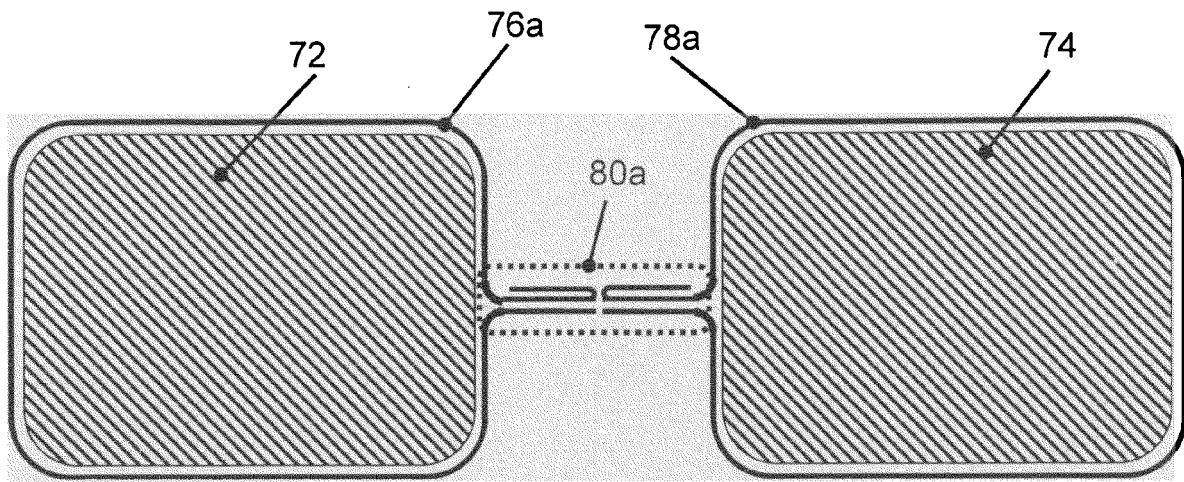
50c

Fig. 2c



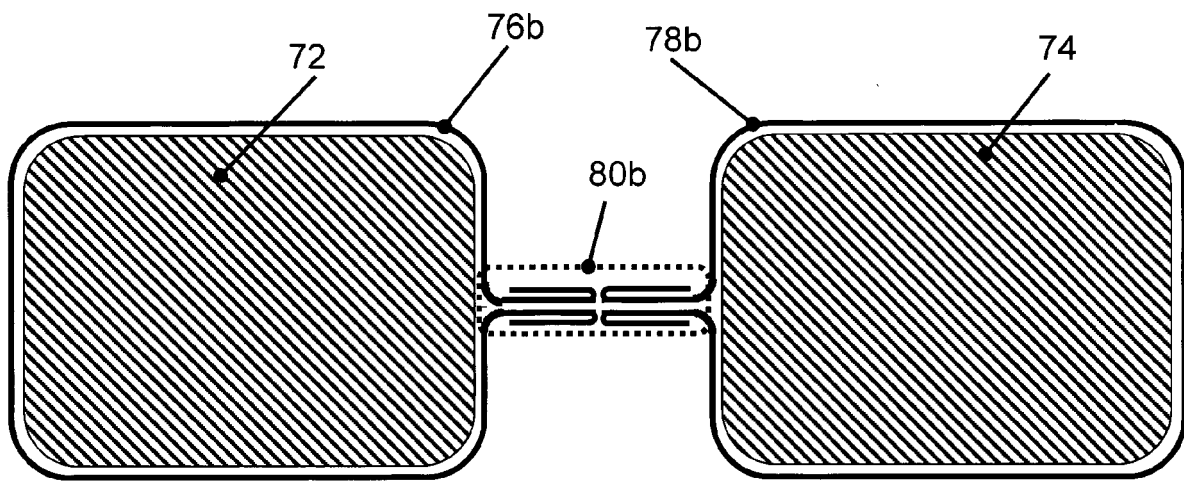
50d

Fig. 2d



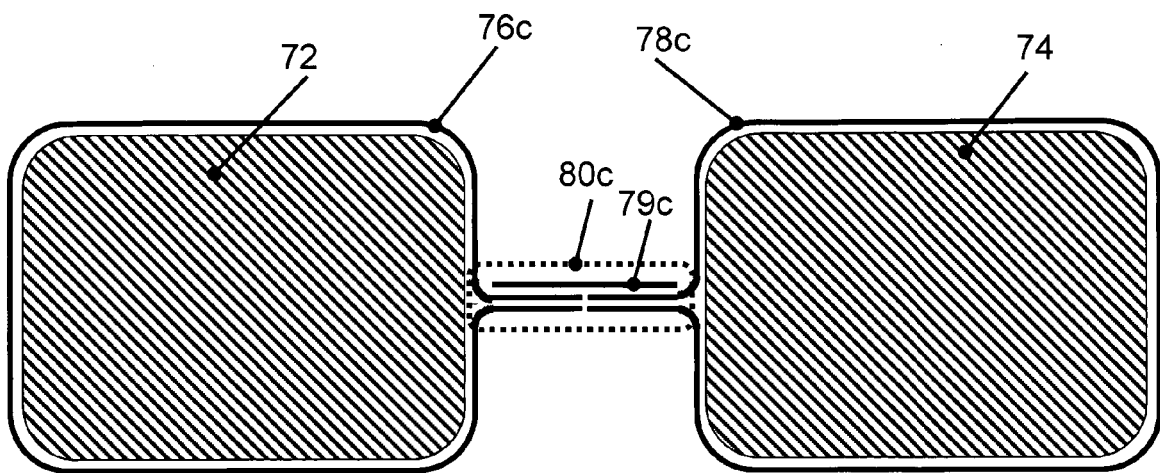
70a

Fig. 3a



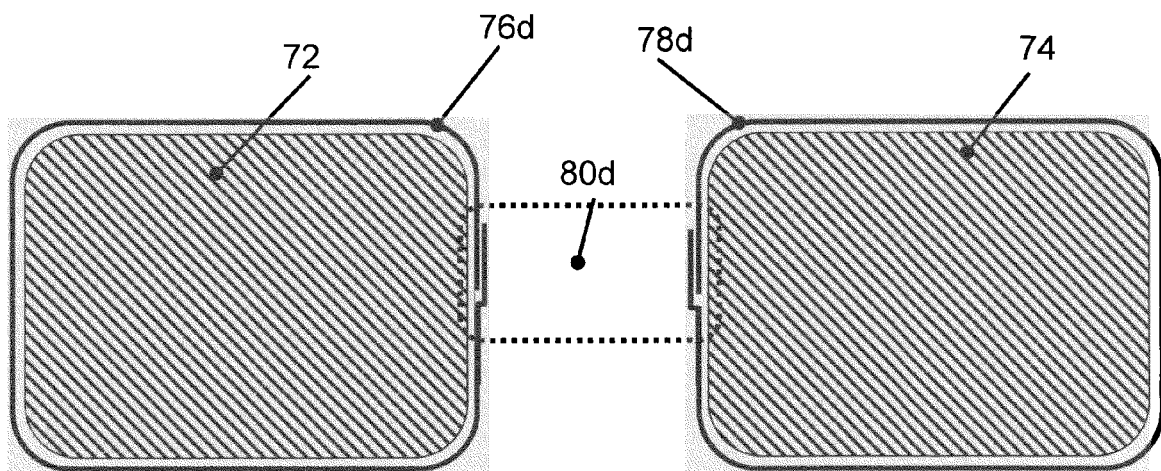
70b

Fig. 3b



70c

Fig. 3c



70d

Fig. 3d

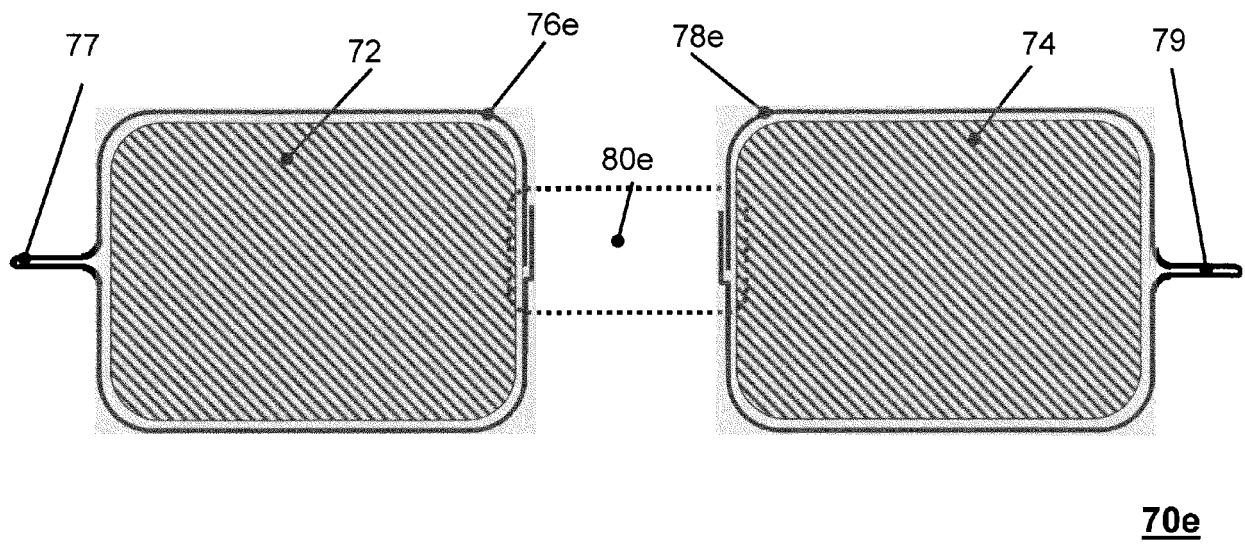


Fig. 3e

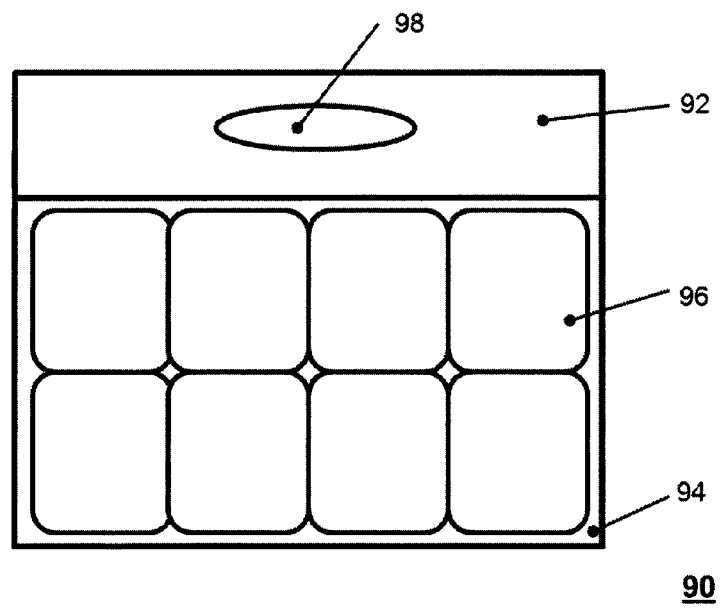


Fig. 4

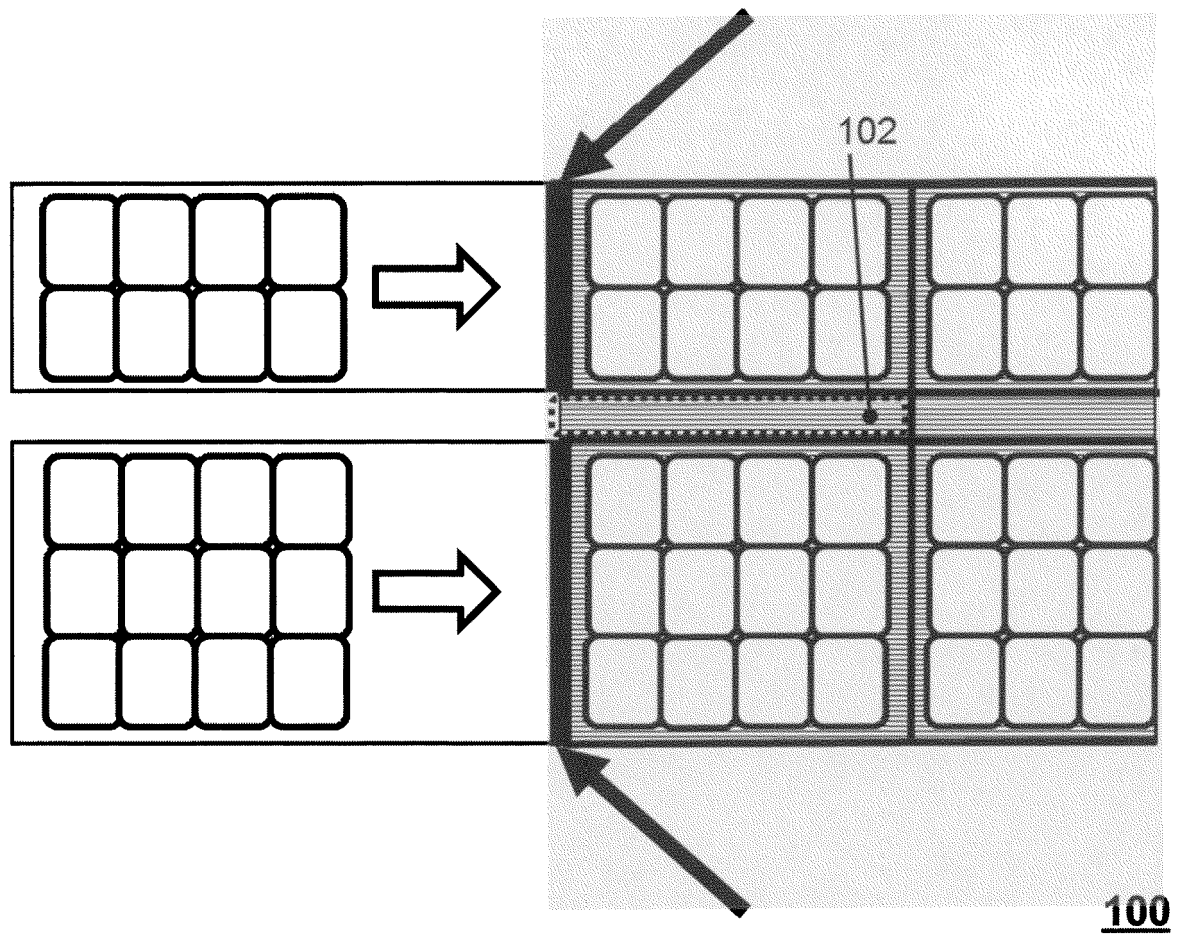


Fig. 5

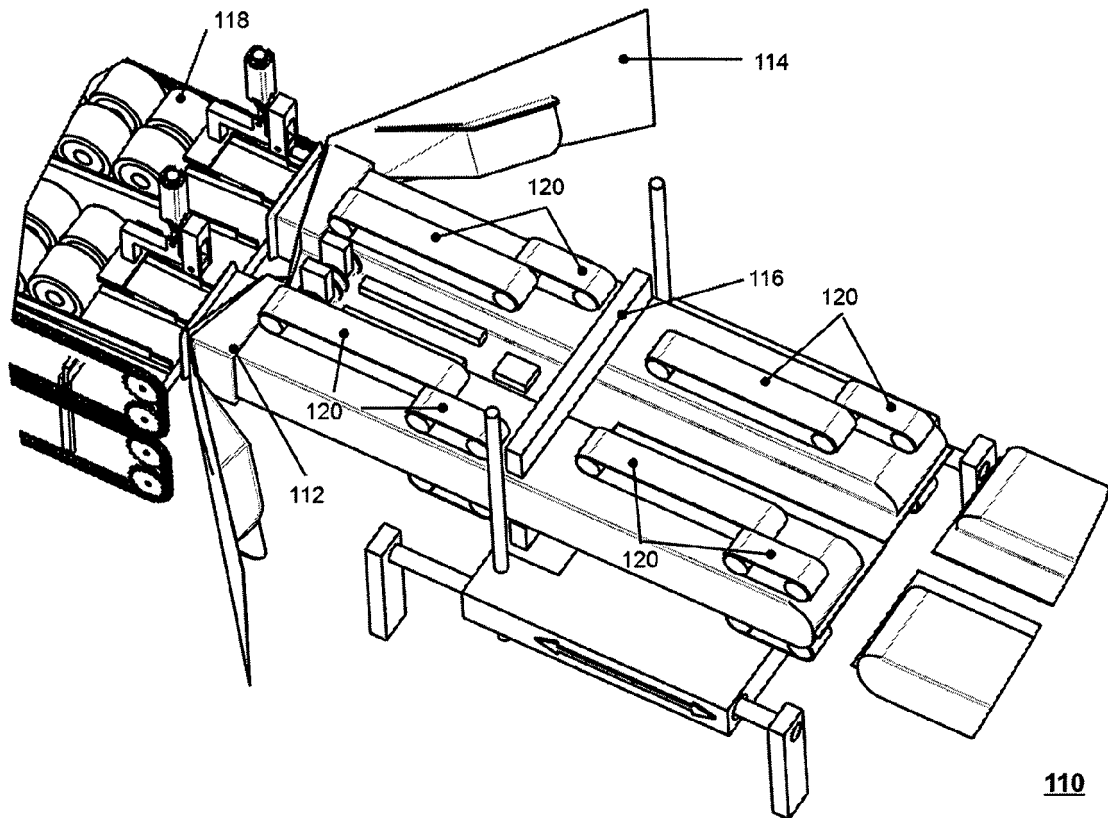


Fig. 6

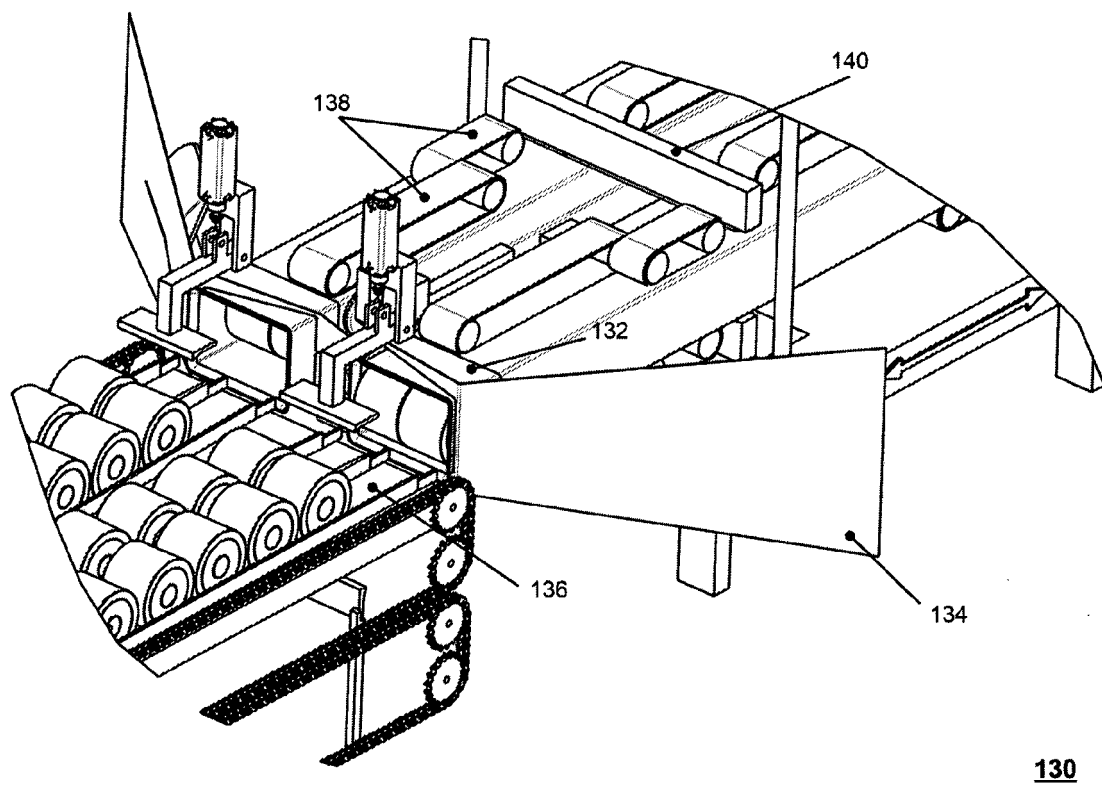


Fig. 7

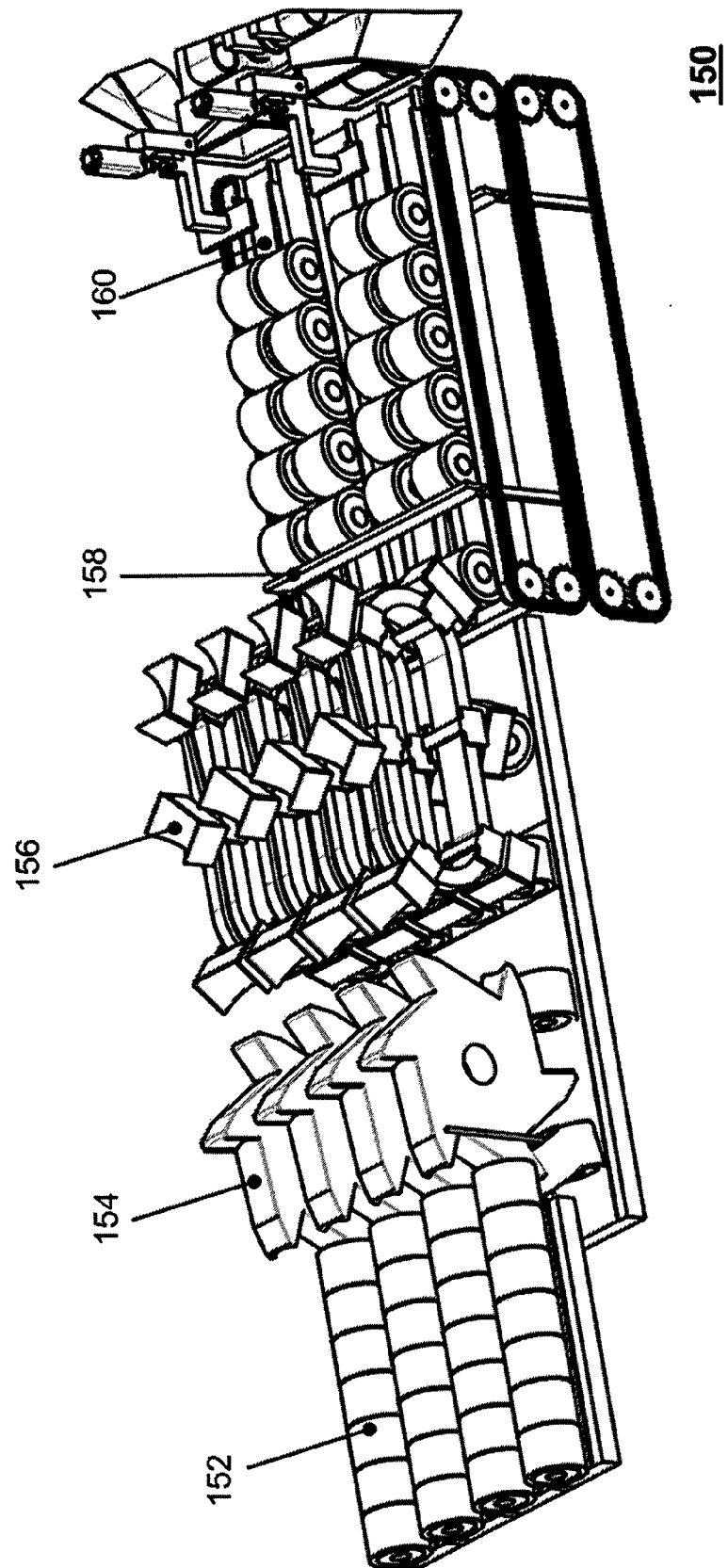


Fig. 8

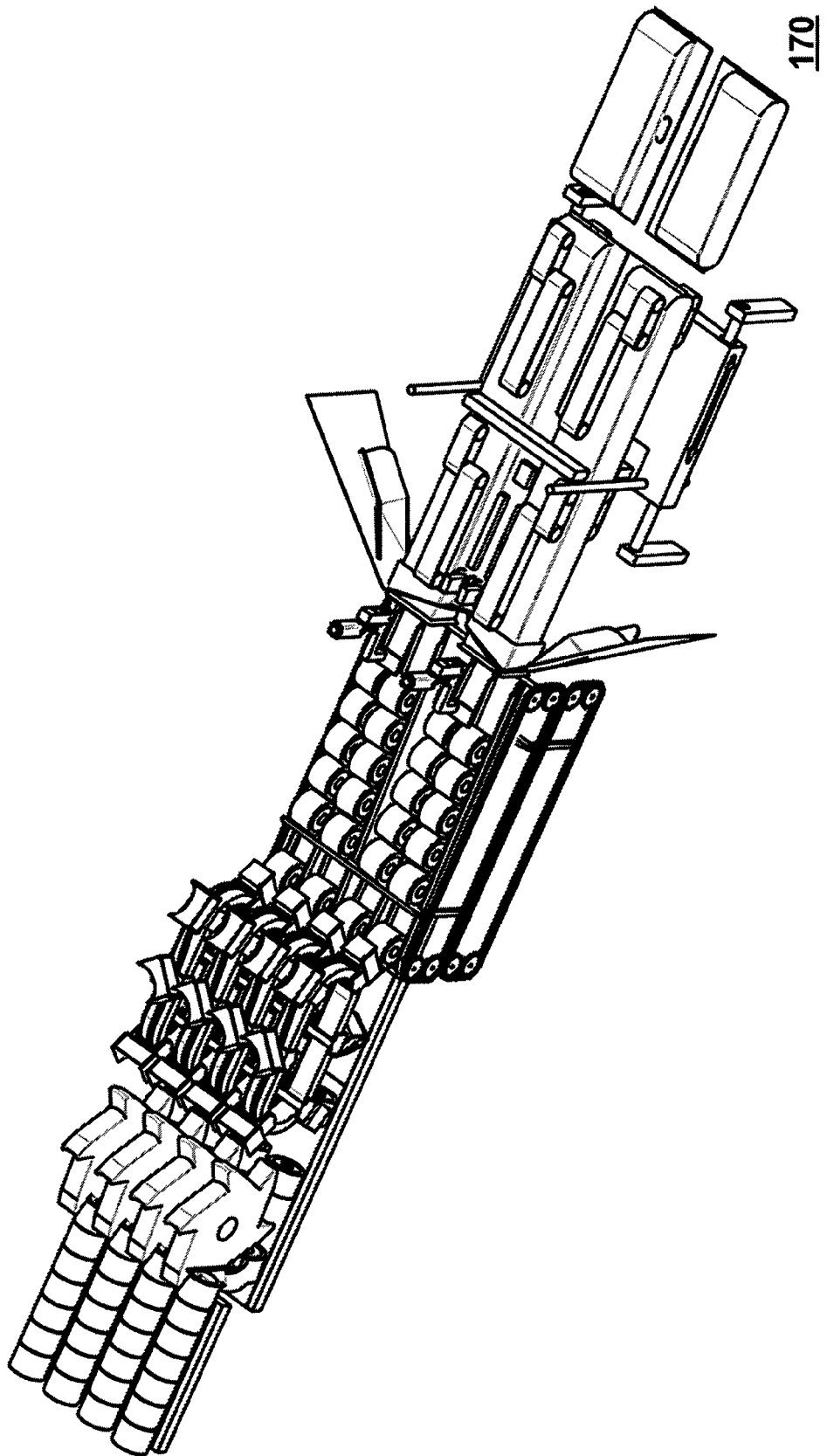


Fig. 9

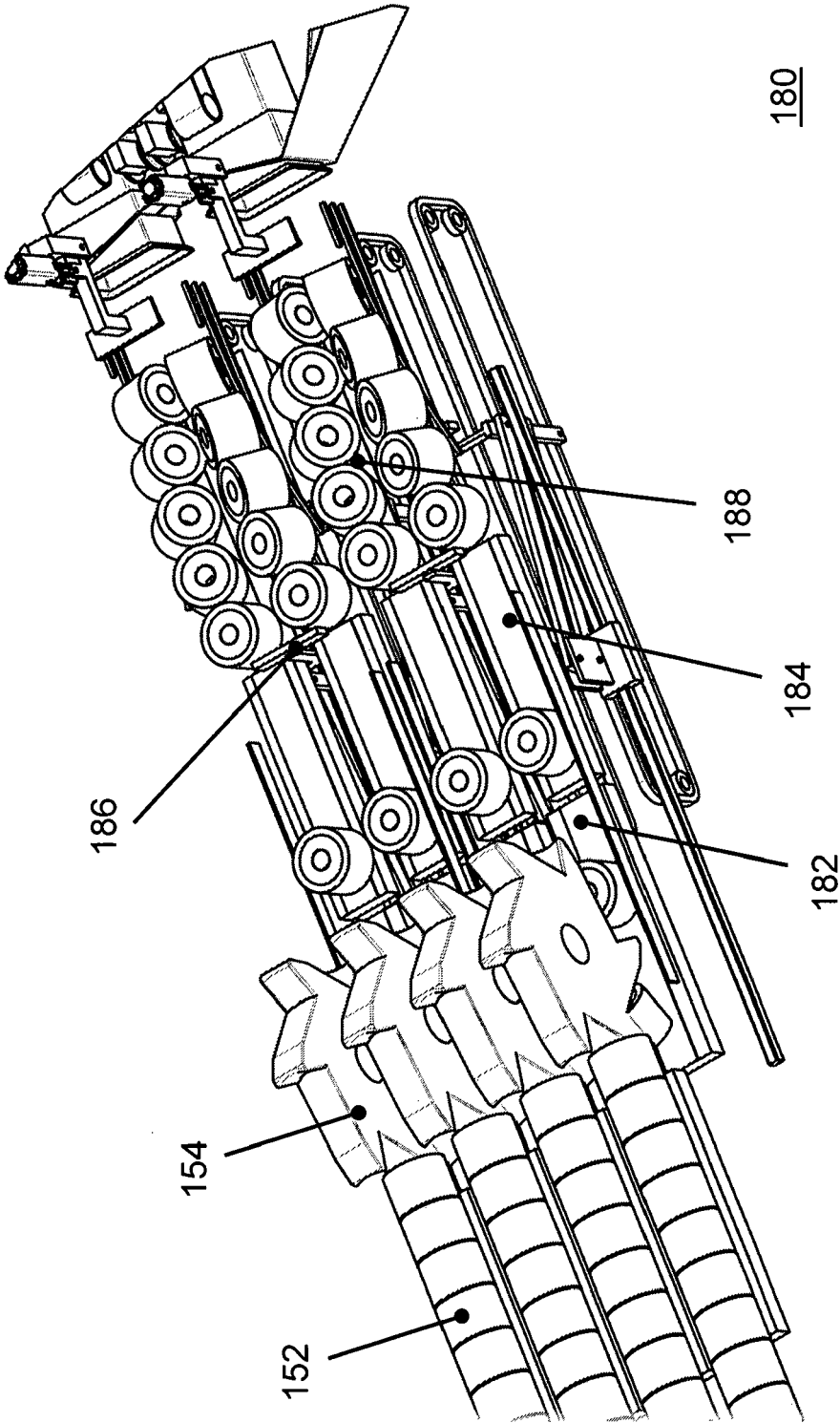


Fig. 10

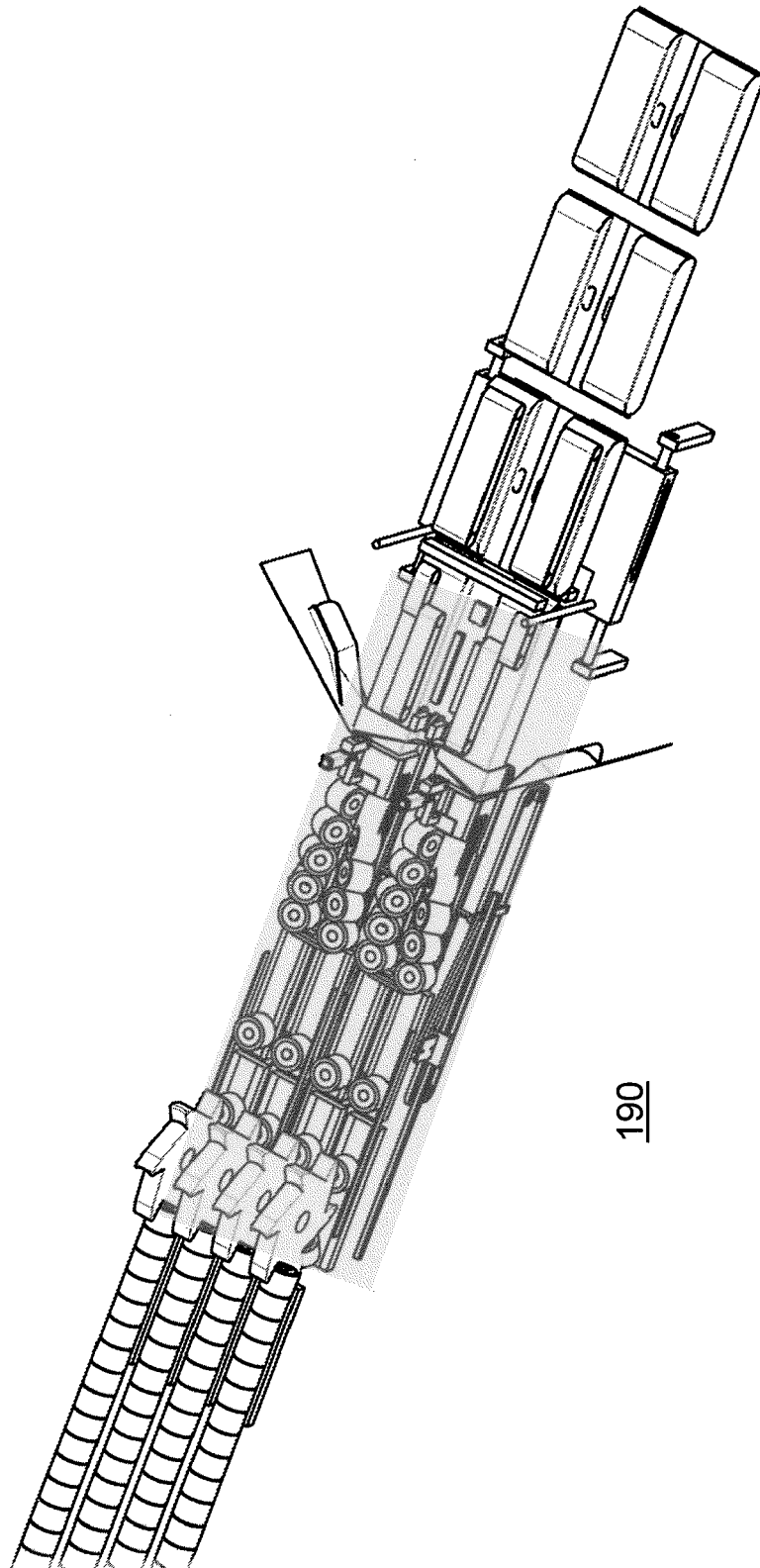


Fig. 11



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 18 00 0063

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,P	EP 3 190 057 A1 (WIENS KLAUS [DE]) 12. Juli 2017 (2017-07-12) * Spalte 0014 - Spalte 0014 *	1,4-17	INV. B65B25/14 B65B9/20 B65B9/22
A	US 5 255 495 A (KOVACS LLOYD [US]) 26. Oktober 1993 (1993-10-26) * das ganze Dokument *	1,17	
A	EP 1 500 591 A2 (KRAFT FOODS HOLDINGS INC [US]) 26. Januar 2005 (2005-01-26) * das ganze Dokument *	1,17	
A	DE 10 2007 012862 B3 (MEDISEAL GMBH [DE]) 26. Juni 2008 (2008-06-26) * das ganze Dokument *	1,17	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. Mai 2018	Prüfer Ungureanu, Mirela
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 00 0063

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-05-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	EP 3190057	A1	12-07-2017	DE 102016000119	A1	13-07-2017
				EP 3190057	A1	12-07-2017
				ES 2666571	T3	07-05-2018
15	-----					
	US 5255495	A	26-10-1993	CA 2141339	A1	11-05-1994
				DE 69332025	D1	18-07-2002
				DE 69332025	T2	02-10-2002
				EP 0665796	A1	09-08-1995
20				ES 2177572	T3	16-12-2002
				US 5255495	A	26-10-1993
				WO 9410037	A1	11-05-1994

	EP 1500591	A2	26-01-2005	AU 2004203371	A1	10-02-2005
25				EP 1500591	A2	26-01-2005
				MX PA04007179	A	08-06-2005
				US 2005016131	A1	27-01-2005
				US 2006079385	A1	13-04-2006
				US 2009188215	A1	30-07-2009

30	DE 102007012862	B3	26-06-2008	KEINE		

35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

EPO FORM P0461

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