



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2007 062 543 A1** 2009.06.25

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2007 062 543.1**

(22) Anmeldetag: **20.12.2007**

(43) Offenlegungstag: **25.06.2009**

(51) Int Cl.⁸: **B65B 59/04 (2006.01)**
B65B 41/14 (2006.01)

(71) Anmelder:
Ulma Packaging GmbH, 89257 Illertissen, DE

(74) Vertreter:
Patent- und Rechtsanwälte Pfister & Pfister, 87700 Memmingen

(72) Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

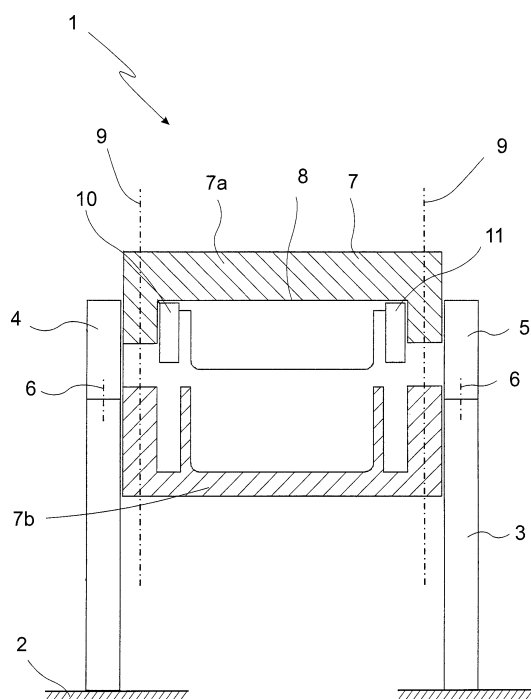
DE 15 86 279 A
DE 19 39 216 A
US 29 30 963 C2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Verpackungsmaschine**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine, die einen Maschinenrahmen, zumindest ein den Maschinenrahmen ausbildendes erstes und zweites Rahmenprofil sowie wenigstens ein von den Rahmenprofilen getragenes Werkzeug umfasst, und wobei die Rahmenprofile von dem wenigstens einem Werkzeug umschlossen sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine, umfassend einen Maschinenrahmen, zumindest ein den Maschinenrahmen ausbildendes erstes und zweites Rahmenprofil sowie wenigstens ein von den Rahmenprofilen getragenes Werkzeug.

[0002] Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Verpackungsmaschine, umfassend einen Maschinenrahmen, zumindest ein den Maschinenrahmen ausbildendes erstes und zweites Rahmenprofil, wenigstens ein von den Rahmenprofilen getragenes Werkzeug sowie Kettenführungen mit jeweils einer umlaufenden Transportkette mit Folien-Greifmitteln, die eine thermoplastische Verpackungsfolie zu deren schrittweisen Transport innerhalb der Verpackungsmaschine beidseitig halten.

[0003] In bekannten Verpackungsmaschinen bilden ein erstes Rahmenprofil und ein in einem Abstand und parallel zu dem ersten Rahmenprofil angeordnetes zweites Rahmenprofil die tragenden Elemente der Verpackungsmaschine. Die beiden Rahmenprofile bilden damit die äußere Begrenzung der Verpackungsmaschine. Alle Teile, die der Herstellung der aus thermoplastischer Folie bestehenden Verpackungsmulden dienen, die dem Transport der Folie mit den Verpackungsmulden bewerkstelligen und die dem Versiegeln und Vereinzeln der bestückten Verpackungsmulden dienen, sind zwischen den Rahmenprofilen angeordnet bzw. durch geeignete Mittel zwischen den Rahmen translatorisch bewegbar.

[0004] Die Verpackungsmaschinen besitzen einen Einlegebereich, in dem das Personal die in einem Werkzeug geformten Verpackungsmulden manuell oder auf andere Weise mit Produkten befüllt. Der Befüllungsprozess ist aufgrund des relativ großen Abstandes zwischen dem Personal und dem Befüllungsort schwierig auszuführen, also aus der Sicht einer physischen Belastung unakzeptabel, weil bereits nach kurzem Tätigwerden des Personals Arbeitspausen zur körperlichen Regenerierung eingelegt werden müssen.

[0005] Darüber hinaus ist die Kettenführung an der Innenseite des betreffenden Rahmenprofils oder am Maschinenfuß durch diverse Abstandshalter befestigt. Diese Anordnung führt dazu, dass der Abstand zwischen der Kettenführung und dem Rahmenprofil oder dem Maschinenfuß, bedingt durch den einzuhaltenen Abstand, den das Werkzeug dazwischen bestimmt, die Kettenführung ungewöhnlich stabil und aufwendig gefertigt werden muss. Die Kettenführung ist zum Beispiel mit einer geschlossenen Ummantelung aus Edelstahl gefertigt, was zu einer Vergrößerung der äußeren Abmaße der Verpackungsmaschine führt und insbesondere das Reinigen des inneren Bereiches der Kettenführung erschwert. Des Weiteren

resultiert aus der vorgenannten Anordnung der Kettenführung eine gewisse Instabilität, die Grund für eine ungenaue Führung der Folienbahn ist. Ebenso ist dadurch ein kontrollierter Spannungsverlauf quer zur Folientransportrichtung nicht gewährleistet. Ferner führen die die Kettenführung tragenden Halter dazu, dass die translatorische Verstellbarkeit der Werkzeuge eingeschränkt ist, weil die Halter in einer Position angeordnet sind, die ein Ändern der Werkzeugposition blockieren. Nicht zuletzt haftet den bekannten Verpackungsmaschinen ein weiterer Nachteil dadurch an, weil die Werkzeuge von den außen liegenden Rahmenprofilen verdeckt sind und dadurch im Falle eines Werkzeugdefektes, dieser nur mit erheblichem Demontage- und Zeitaufwand behoben werden kann.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Verpackungsmaschine zu schaffen, die für das Bedienpersonal ergonomischer ausgestaltet ist.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe geht die Erfindung aus von einer Verpackungsmaschine wie eingangs beschrieben und schlägt vor, daß zumindest ein Rahmenprofil von dem wenigstens einen Werkzeug umschlossen ist. Des Weiteren wird die erfindungsgemäße Aufgabe durch eine Verpackungsmaschine gelöst, welche einen Maschinenrahmen umfasst, welcher zumindest besteht aus einem den Maschinenrahmen ausbildenden ersten und zweiten Rahmenprofil, wenigstens einem von den Rahmenprofilen getragenen Werkzeug sowie Führungen mit jeweils einem Fördermittel, die Folien-Greifmittel besitzt, die das Verpackungsmaterial beziehungsweise Verpackungsmulden zu dessen schrittweisem Transport beidseitig halten und das Rahmenprofil insbesondere unmittelbar die Kettenführung trägt.

[0008] Der erfindungsgemäße Effekt wird insbesondere bei Betrachtung der [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) klar. In [Fig. 1](#) ist die Anordnung nach dem Stand der Technik gezeigt, bei welchem an der Außenseite der Profilrahmen angeordnet ist und dies auch letztendlich die Zugangsmöglichkeit für das Einlegpersonal beschränkt. Nach dem erfindungsgemäßen Vorschlag ist zumindest ein Rahmenprofil von dem Werkzeug umschlossen, wie das in [Fig. 2](#) angedeutet ist. Das bedeutet, daß das die Zugänglichkeit beschränkende Rahmenprofilteil nach innen versetzt wird und so die ergonomische Situation erheblich verbessert wird, da die Bedienpersonen sich nicht mehr so weit hinein zu bücken haben. Gleiches wird auch durch den weiteren erfindungsgemäßen Vorschlag erreicht, bei welchem letztendlich auf die Abstandshalter zur Halterung der Kettenführung verzichtet wird und diese nun direkt auf dem Rahmenprofil aufgebaut wird. Durch eine unmittelbare Anordnung der Kettenführung auf dem Rahmenprofil, zum Beispiel unter Weglassung der Abstandshalter, wird Maschinenbreite gespart

beziehungsweise die Ergonomie erheblich erleichtert, da die Bedienperson ebenfalls insgesamt aufrechter stehend die gesamte Folienbreite erreicht und zu verpackende Güter in die eingeformten Mulden einlegen kann. Dabei besitzt natürlich die Kettenführung unter Ausprägung einer eigenen Stabilität eine gewisse Breite. Auf eine zusätzliche Beabstandung kann nach der Erfindung verzichtet werden.

[0009] Der erfindungsgemäße Effekt ist auf den Einsatz einer Förderkette als Fördermittel in keinsten Weise beschränkt. Die Erfindung beansprucht ausdrücklich auch Schutz für Lösungen, die andere Fördermittel als eine Förderkette einsetzen. Soweit also nachfolgend von einer Förderkette gesprochen wird, ist hierbei in gleicher Weise natürlich auch die Verwendung eines Fördermittels zu verstehen. Die beispielhafte Beschreibung der Förderkette beschränkt die Erfindung nicht auf diesen Anwendungsfall.

[0010] Es ist klar, daß die beiden vorgenannten Vorschläge jeweils eigenständig die erfindungsgemäße Aufgabe lösen. Selbstverständlich ist es auch möglich, beide Vorschläge miteinander zu kombinieren, was auch Gegenstand dieser Erfindung ist.

[0011] In einer bevorzugten Variante der Erfindung ist vorgesehen, dass das erste und zweite Rahmenprofil von dem Werkzeug umschlossen sind. Somit ergibt sich der Vorteil einer möglichst ergonomisch günstig ausgestalteten Situation auf beiden Seiten der Verpackungsmaschine. Auch ist es dann möglich, die Verpackungsmaschine bezüglich des Maschinenrahmens, aber auch bezüglich der Werkzeuge symmetrisch aufzubauen.

[0012] Das erste Rahmenprofil ist dabei parallel verlaufend zu dem zweiten Rahmenprofil angeordnet. Beide Rahmenprofile, die vorzugsweise die Querschnittsform eines Rechteckes besitzen, sind von einem Maschinenständer aufgenommen, der Maschinenfüße aufweist, die durch Quer- und Längsstreben miteinander verbunden sind.

[0013] Die Aufnahme der Rahmenprofile auf dem Maschinenständer erfolgt dabei derart, dass durch die Verwendung geeigneter Mittel die Rahmenprofile auf dem Maschinenständer relativ zueinander verstellbar sind.

[0014] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung besitzt das eine, die Rahmenprofile umschließende, Werkzeug Mittel zum Ausbilden von Verpackungsmulden, die aus einer sogenannten thermoplastischen Unterfolie geformt sind. Ein weiteres Werkzeug kann ferner Mittel zum Versiegeln, vorzugsweise zum Heißversiegeln, der Verpackungsmulden mittels einer sogenannten thermoplastischen Oberfolie besitzen, und ein Werkzeug kann Mittel zum Schneiden und Vereinzeln der mit der Oberfolie verschlos-

senen Verpackungsmulden aufweisen.

[0015] Es ist klar, dass die vorgenannten Werkzeuge nur beispielhaft und nicht abschließend die möglichen Werkzeugarten beschreiben. Der Begriff "Werkzeug" umschreibt natürlich auch jedwedes andere speziell ausgebildete Werkzeug, z. B. auch Sonderwerkzeuge und dergleichen. Insofern ist der Begriff "Werkzeug" umfassend auszulegen.

[0016] Die Führung einer erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine besteht in einer alternativen Ausgestaltung auch aus einer ersten Führung für den Vorlauf und aus einer zweiten Führung für den Rücklauf des Fördermittels.

[0017] In einer bevorzugten Variante der Erfindung ist ein endlos umlaufendes Fördermittel, z. B. eine Folientransportkette oder ähnliches vorgesehen. Das Fördermittel kann erfindungsgemäß aber auch anders ausgebildet sein.

[0018] Die Kettenführung einer erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine besteht dabei aus einer ersten Kettenführung für den Vorlauf und aus einer zweiten Kettenführung für den Rücklauf der Folientransportkette.

[0019] Es ist denkbar, dass in weiterer Ausgestaltung der Erfindung die umlaufende Folientransportkette im Bereich des Rücklaufes ungeführt ist, d. h. in diesem Bereich kann auf die Kettenführung verzichtet werden.

[0020] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß es ausreicht, wenn zumindest die erste Kettenführung, die den Vorlauf der Folientransportkette bildet, direkt, möglichst unmittelbar an dem Rahmenprofil der Verpackungsmaschine befestigt ist.

[0021] Dadurch, dass jeweils ein Rahmenprofil und eine (Ketten-)Führung durch geeignete Mittel direkt miteinander verbunden sind, zum Beispiel durch Verschrauben, wird eine Baueinheit mit hoher Stabilität und statischer Sicherheit geschaffen. Jedes Rahmenprofil kann also, wie vorstehend dargestellt, Träger der die Folientransportkette aufnehmenden ersten und zweiten Kettenführung oder das Führungsmittel aufnehmenden ersten und zweiten Führung sein.

[0022] Ein wesentlicher Vorteil wird mit der erfindungsgemäßen Lösung ferner dadurch erreicht, dass in Längserstreckung der Verpackungsmaschine, nämlich zwischen dem Werkzeug zum Formen der Verpackungsmulden und dem Werkzeug zum Versiegeln der Verpackungsmulden, ein Bedienbereich zur Beschickung der Verpackungsmulden geschaffen wurde, von dem aus der Bediener die Verpackungsmulden, im Gegensatz zum Stand der Technik, ohne

physische Belastung in ergonomischer Haltung befüllen kann.

[0023] Von Vorteil ist des Weiteren, dass die Position der einzelnen auf den Rahmenprofilen angeordneten Werkzeuge im Bedarfsfall veränderlich ist. Dadurch kann der Zugang zu dem einen oder anderen Werkzeug, zum Beispiel im Reparaturfalle, leichter und schneller erfolgen.

[0024] Mit dem erfindungsgemäßen Einbeziehen der Rahmenprofile und der Kettenführungen der Folientransportkette in die einzelnen Werkzeuge ist, wie bereits erwähnt, im Falle von Handhabungen an selbigen, eine vergleichsweise gute Zugänglichkeit zu den einzelnen Werkzeugen gegeben. Darüber hinaus ist insbesondere zwischen dem Formwerkzeug und dem Versiegelungswerkzeug ein im geringen Abstand zu den Verpackungsmulden liegender Bedienbereich geschaffen worden, der das Befüllen der Verpackungsmulden durch das Bedienpersonal erheblich erleichtert.

[0025] Ebenso sind in einer erfindungsgemäßen Variante die Positionen der einzelnen Werkzeuge im Bedarfsfall in Richtung der Maschinenlängsachse ohne weiteres leicht veränderlich, so dass auch hierbei, im Vergleich zum Stand der Technik, relativ wenig Montagezeit in Anspruch genommen wird.

[0026] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0027] In den Zeichnungen zeigen:

[0028] [Fig. 1](#) den Querschnitt eines schematisch dargestellten Maschinenrahmens mit Rahmenprofilen, Werkzeugen und Kettenführungen einer Verpackungsmaschine nach dem Stand der Technik,

[0029] [Fig. 2](#) eine schematische Darstellung des Maschinenrahmens mit Rahmenprofilen, Werkzeugen und Kettenführungen einer Verpackungsmaschine nach der Erfindung,

[0030] [Fig. 3](#) den Querschnitt gemäß der Linie A A in [Fig. 4](#) eines schematisch dargestellten Maschinenrahmens mit Rahmenprofilen, Werkzeugen und Kettenführungen einer Verpackungsmaschine nach der Erfindung und

[0031] [Fig. 4](#) die schematische Vorderansicht einer Verpackungsmaschine nach der Erfindung.

[0032] In der schematischen Querschnittsdarstellung einer bekannten Verpackungsmaschine **1** nach [Fig. 1](#) ist die freie Stirnseite der auf einer Stellfläche **2** ruhenden Maschinenfüße **3** mit einem kastenförmigen Rahmenprofil **4** und **5** durch geeignete Verbindungsmittel **6**, die mit einer Strich-Punkt-Linie ange-

deutet sind, verbunden. Die Rahmenprofile **4**, **5** bilden hier die tragenden Elemente der Verpackungsmaschine **1**. Zwischen den parallel verlaufenden Rahmenprofilen **4**, **5** und den Maschinenfüßen **3** ist ein Werkzeug **7** angeordnet, das hier als Formwerkzeug zur Herstellung wenigstens einer aus thermoplastischer Folie bestehenden Verpackungsmulde **8** ausgebildet ist. Das schematisch dargestellte Werkzeug **7** besteht aus einer ersten, feststehenden Werkzeughälfte **7a** und aus einer zweiten Werkzeughälfte **7b**, die relativ zu der ersten Werkzeughälfte **7a** zum Formen und Endformen der Verpackungsmulden **8** bewegbar ist. Zur Relativbewegung stehen die beiden Werkzeughälften mit einem durch eine Strich-Punkt-Linie angedeuteten Hubantrieb **9** in Wirkverbindung. Der Doppelpfeil **25** deutet die Bewegungsrichtungen der Werkzeughälfte **7b** an. Jeweils eine zum Transport der hier nicht dargestellten thermoplastischen Unterfolie erforderliche, endlos umlaufende Folientransportkette ist in Kettenführungen **10**, **11** aufgenommen, die innerhalb der feststehenden, ersten Werkzeughälfte **7a** liegen. Aufgrund der außerhalb der Werkzeughälften **7a**, **7b** liegenden Rahmenprofile **4**, **5** sind die geformten Verpackungsmulden **8** zu deren Befüllung relativ weit vom Bedienpersonal beabstandet. Diese Beabstandung führt im Zuge der Befüllung der Verpackungsmulden beim Bedienpersonal zu einer relativ hohen physischen Belastung.

[0033] In [Fig. 2](#) ist die erfindungsgemäße Lösung in vereinfachter Weise dargestellt. Die Verpackungsmaschine **1** umfasst hier einen durch geeignete Mittel mit den Maschinenfüßen **3** verbundenen Maschinenrahmen. Der Maschinenrahmen ist daher im Wesentlichen aus einem ersten längerstreckten Rahmenprofil **4** und aus einem parallel zu dem ersten Rahmenprofil verlaufenden zweiten Rahmenprofil **5** gebildet, und nimmt wenigstens ein von den Rahmenprofilen **4**, **5** getragenes Werkzeug **7** auf. Die Rahmenprofile **4**, **5** stützen sich über Maschinenfüße **3** auf dem Boden ab. Die Maschinenfüße **3** sind durch Querstreben **14** (quer zur Längserstreckung der Maschine) bzw. Längsstreben **15** (parallel zur Längserstreckung der Maschine) verbunden und steifen die Verpackungsmaschine aus. Erfindungswesentlich ist nun, dass die Rahmenprofile **4**, **5** von dem wenigstens einem Werkzeug **7** umschlossen sind. Der Querschnitt der Rahmenprofile **4**, **5** besitzt die Form eines Rechteckes, so dass auf wenigstens einer der nach oben und unten gerichteten Fläche der Rahmenprofile **4**, **5** eine Kettenführung **10**, **11** zur Aufnahme einer mit Folien-Greifmitteln ausgerüsteten, endlos umlaufenden Folientransportkette montierbar ist. Das in [Fig. 2](#) dargestellte Werkzeug **7** besteht auch hier, wie aus dem Stand der Technik bekannt, aus einer oberen Werkzeughälfte **7a** und aus einer unteren Werkzeughälfte **7b**.

[0034] Obwohl in der [Fig. 2](#) nur ein Werkzeug **7** dar-

gestellt ist, können die Rahmenprofile **4, 5** durch weitere Werkzeuge umschlossen sein, wie in der folgenden Beschreibung dargestellt ist.

[0035] Die [Fig. 3](#) ist eine Schnittdarstellung nach der Linie A-A in [Fig. 4](#), und hinsichtlich der Bauteile mit [Fig. 1](#) identisch, so dass hier gleiche Bauteile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind.

[0036] Die Verpackungsmaschine **1** umfasst einen Maschinenrahmen, der von zumindest einem ersten Rahmenprofil **4** und einem zweiten Rahmenprofil **5** ausgebildet ist, und umfasst wenigstens ein von den Rahmenprofilen **4, 5** getragenes Werkzeug **7** sowie eine Kettenführung **10, 11** zur Aufnahme einer das Verpackungsmaterial/Verpackungsmulden **8** haltende, mit Folien-Greifmitteln ausgerüstete Transportkette.

[0037] Nach der Erfindung trägt das jeweilige Rahmenprofil **4, 5** wenigstens eine Kettenführung **10, 12** bzw. **11, 13**. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel trägt das Rahmenprofil **4** eine Kettenführung **10** und das Rahmenprofil **5** eine Kettenführung **11**. Beide Kettenführungen **10, 11** dienen dem translatorischen Bewegen des Verpackungsmaterials **8, 26** innerhalb der Verpackungsmaschine **1**. Eine weitere Kettenführung **12, 13** dient dem Zurückführen der Transportkette. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass es nicht zwingend ist, zum Zurückführen der Transportkette die Kettenführungen **12** und **13** vorzusehen, weil die Transportketten auch auf eine andere Art und Weise, ohne den Transportprozess negativ zu beeinflussen, zurückgeführt werden können. Dadurch, dass die Rahmenprofile **4, 5** und die Kettenführungen **10, 11** und **12, 13** von dem Werkzeug **7** umschlossen sind, wird im Vergleich zum Stand der Technik eine reduzierte Baubreite der Verpackungsmaschine **1** erreicht, was zu einer erheblichen Kostensenkung bei der Maschinenherstellung führt, mit dem Effekt der besseren Zugänglichkeit des Bedienpersonals insbesondere zu dem Werkzeug **7** und zu den Verpackungsmulden **8**. Dadurch, dass die Rahmenprofile **4, 5** und die Kettenführungen **10, 12** und **11, 13** durch geeignete Verbindungsmittel, zum Beispiel durch Schraubmittel, zu einer Baueinheit verbunden sind, wird den Kettenführungen eine hohe Stabilität und eine gute statische Sicherheit verliehen.

[0038] In der [Fig. 4](#) ist eine Verpackungsmaschine **1** mit den erfindungsgemäß ausgebildeten Merkmalen in einer Gesamtansicht dargestellt. Die Verpackungsmaschine **1** ruht hier mit den Maschinenfüßen **3** auf einer Stellfläche **2**. In einem Einlaufbereich **16** der Maschine ist ein als Rolle **17** ausgebildeter Vorrat an thermoplastischem Verpackungsmaterial (Unterfolie **26**) aufgewickelt. Dieses Verpackungsmaterial **26** wird an seinen quer zur Transportrichtung **23** liegenden Rändern durch die Folien-Greifmittel einer in den Kettenführungen **10, 11** aufgenommenen und endlos

umlaufenden Transportkette gehalten und in das Werkzeug **7**, das hier ein Werkzeug zum Formen von Verpackungsmulden ist, transportiert. Nach dem Formen der Verpackungsmulden werden diese entformt und passieren einen Einlegebereich **24**. In dem Einlegebereich ist das Bedienpersonal positioniert. Aufgrund der erfindungsgemäßen Einbeziehung der Rahmenprofile **4, 5** und der Kettenführungen **10, 11** in wenigstens die Werkzeuge **7** und **18** kann die Befüllung der aus der Unterfolie **26** produzierten Verpackungsmulden **8** durch das Bedienpersonal mühelos erfolgen. Über dem Werkzeug **18**, das hier dem Versiegeln der befüllten Verpackungsmulden mittels einer metallischen oder thermoplastischen Oberfolie **20** dient, ist ein als Rolle **19** ausgebildeter Vorrat an Folie aufgenommen. Die versiegelten Verpackungsmulden gelangen nachfolgend mittels der vorgenannten Transportketten zu weiteren Werkzeugen **21**, mittels derer die Verpackungsmulden durch Schneiden vereinzelt werden, um nachfolgend in den Auslaufbereich **22** zu gelangen.

[0039] Die jetzt mit der Anmeldung und später eingereichten Ansprüche sind Versuche zur Formulierung ohne Präjudiz für die Erzielung weitergehenden Schutzes.

[0040] Sollte sich hier bei näherer Prüfung, insbesondere auch des einschlägigen Standes der Technik, ergeben, daß das eine oder andere Merkmal für das Ziel der Erfindung zwar günstig, nicht aber entscheidend wichtig ist, so wird selbstverständlich schon jetzt eine Formulierung angestrebt, die ein solches Merkmal, insbesondere im Hauptanspruch, nicht mehr aufweist.

[0041] Die in den abhängigen Ansprüchen angeführten Rückbeziehungen weisen auf die weitere Ausbildung des Gegenstandes des Hauptanspruches durch die Merkmale des jeweiligen Unteranspruches hin. Jedoch sind diese nicht als ein Verzicht auf die Erzielung eines selbständigen, gegenständlichen Schutzes für die Merkmale der rückbezogenen Unteransprüche zu verstehen.

[0042] Merkmale, die bislang nur in der Beschreibung offenbart wurden, können im Laufe des Verfahrens als von erfindungswesentlicher Bedeutung, zum Beispiel zur Abgrenzung vom Stand der Technik, beansprucht werden.

[0043] Merkmale, die nur in der Beschreibung offenbart wurden, oder auch Einzelmerkmale aus Ansprüchen, die eine Mehrzahl von Merkmalen umfassen, können jederzeit zur Abgrenzung vom Stande der Technik in den ersten Anspruch übernommen werden, und zwar auch dann, wenn solche Merkmale im Zusammenhang mit anderen Merkmalen erwähnt wurden beziehungsweise im Zusammenhang mit anderen Merkmalen besonders günstige Ergebnisse er-

reichen.

Patentansprüche

1. Verpackungsmaschine, umfassend einen Maschinenrahmen, zumindest ein den Maschinenrahmen ausbildendes erstes und zweites Rahmenprofil sowie wenigstens ein von den Rahmenprofilen (4, 5) getragenes Werkzeug (7), **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest ein Rahmenprofil (4, 5) von dem wenigstens einem Werkzeug (7, 18, 21) umschlossen ist.

2. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das erste und zweite Rahmenprofil (4, 5) von dem Werkzeug umschlossen sind.

3. Verpackungsmaschine nach einem oder beiden der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rahmenprofile (4, 5) von einem Maschinenständer mit Maschinenfüßen (3), die durch Quer- und Längsstreben (14, 15) miteinander verbunden sind, aufgenommen sind.

4. Verpackungsmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Rahmenprofil (4) parallel verlaufend zu dem zweiten Rahmenprofil (5) angeordnet ist.

5. Verpackungsmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Position des Werkzeuges entlang der Maschinenlängsachse veränderbar ist.

6. Verpackungsmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Rahmenprofil (4, 5) vorzugsweise die Querschnittsform eines Rechteckes aufweist.

7. Verpackungsmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

– das Werkzeug (7) Mittel zum Ausbilden von aus einer thermoplastischen Unterfolie (26) bestehenden Verpackungsmulden (8) besitzt und/oder

– das Werkzeug (18) Mittel zum Versiegeln der Verpackungsmulden (8) mittels einer Oberfolie (20) besitzt und/oder

– das wenigstens eine Werkzeug (21) Mittel zum Schneiden und Vereinzeln der mit der Oberfolie (20) verschlossenen Verpackungsmulden (8) besitzt.

8. Verpackungsmaschine, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, umfassend einen Maschinenrahmen, zumindest ein den Maschinenrahmen ausbildendes erstes und zweites Rahmenprofil (4, 5), wenigstens ein von den

Rahmenprofilen (4, 5) getragenes Werkzeug (7) sowie Führungen (10, 11) mit jeweils einem Fördermittel, die Folien-Greifmittel besitzt, die das Verpackungsmaterial/Verpackungsmulden (8) zu dessen schrittweisem Transport beidseitig halten, dadurch gekennzeichnet, dass das Rahmenprofil (4, 5), insbesondere unmittelbar, die Führung (10, 11) trägt.

9. Verpackungsmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch ein endlos umlaufendes Fördermittel.

10. Verpackungsmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Führung aus einer ersten Führung (10, 11) für den Vorlauf und aus vorzugsweise einer zweiten Führung (12, 13) für den Rücklauf der Fördermittel besteht.

11. Verpackungsmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Rahmenprofil (4, 5) und die Führung (10, 12; 11, 13) durch geeignete Verbindungsmittel zu einer Baueinheit mit hoher Stabilität und statischer Sicherheit ausgebildet sind.

12. Verpackungsmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass durch direktes Aufschrauben der Führung (10, 12; 11, 13) auf das Rahmenprofil (4, 5) der Führung Stabilität und statische Sicherheit verliehen wird.

13. Verpackungsmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die umlaufende Folientransportkette im Bereich des Rücklaufes ungeführt ist.

14. Verpackungsmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass als Fördermittel eine Folientransportkette und als Führung eine Kettenführung vorgesehen ist.

15. Verpackungsmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Rahmenprofil (4, 5) Träger der die umlaufende Folientransportkette aufnehmenden ersten und zweiten Führung (10, 12; 11, 13) ist.

16. Verpackungsmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in Längserstreckung der Verpackungsmaschine (1) zwischen dem Werkzeug (7) zum Formen der Verpackungsmulden (8) und dem Werkzeug (18) zum Versiegeln der Verpackungsmulden (8) ein Bedienbereich (24) zur Beschickung der Verpackungsmulden (8) ausgebildet ist.

17. Verpackungsmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Werkzeuge (7, 18, 21) positionsveränderlich auf den Rahmenprofilen (4,5) angeordnet sind.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

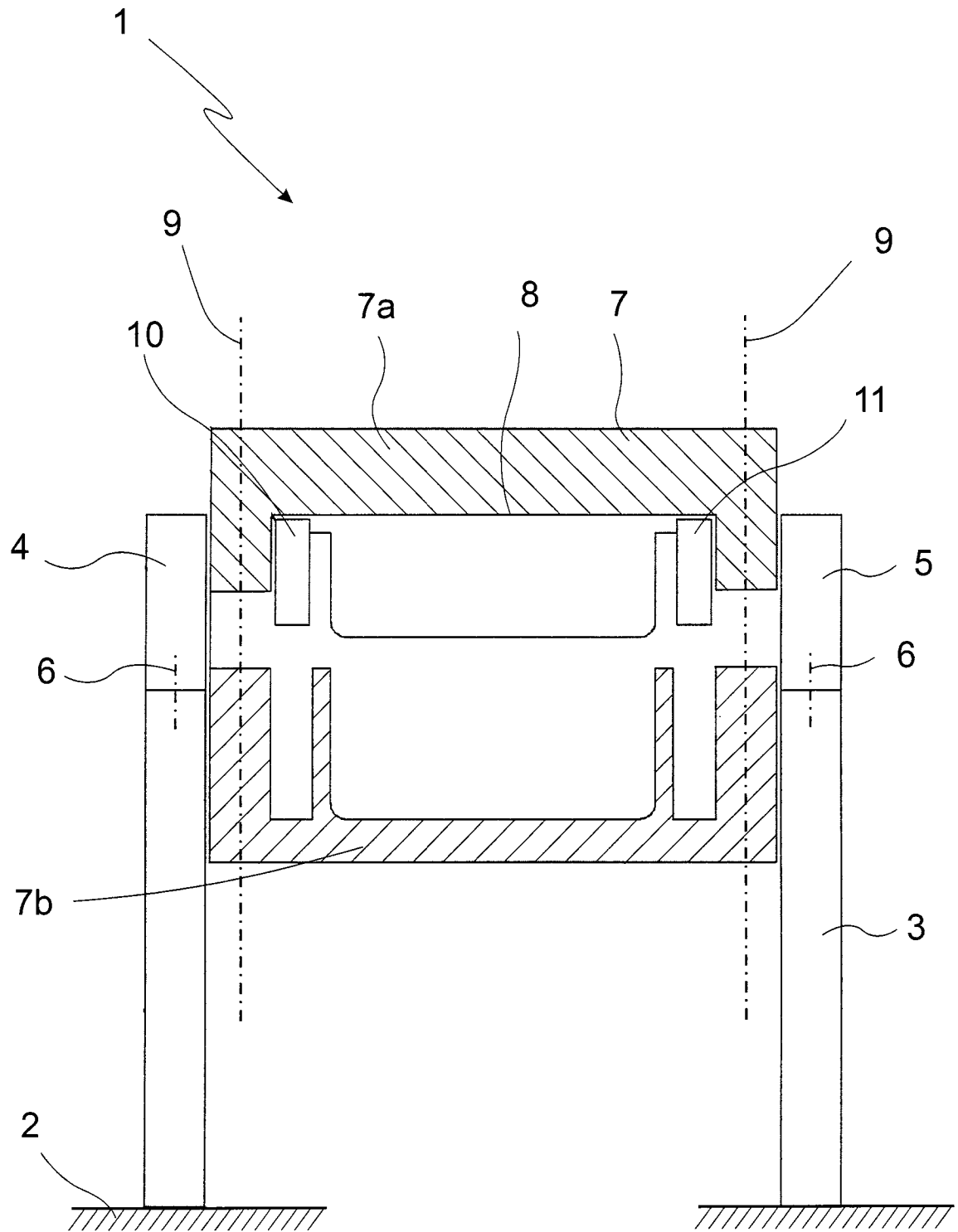


Fig. 1 (Stand der Technik)

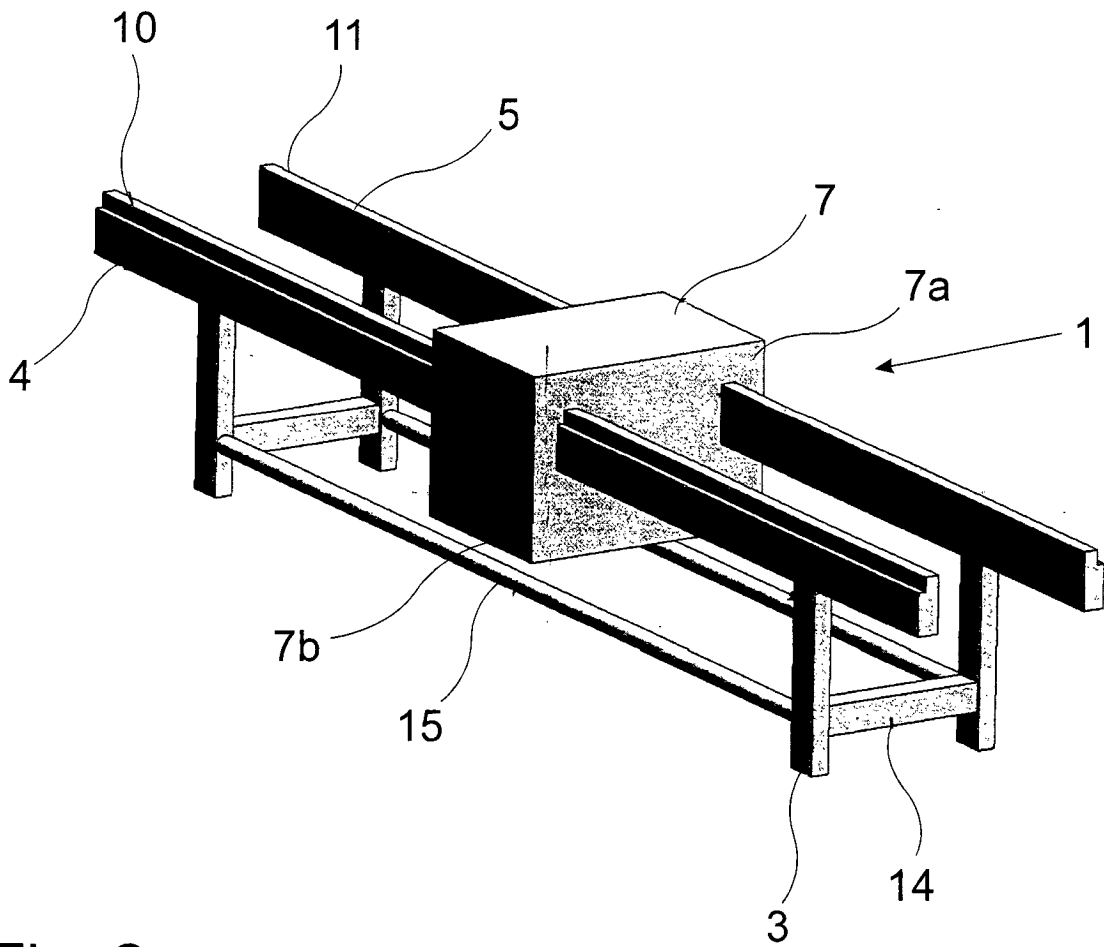


Fig. 2

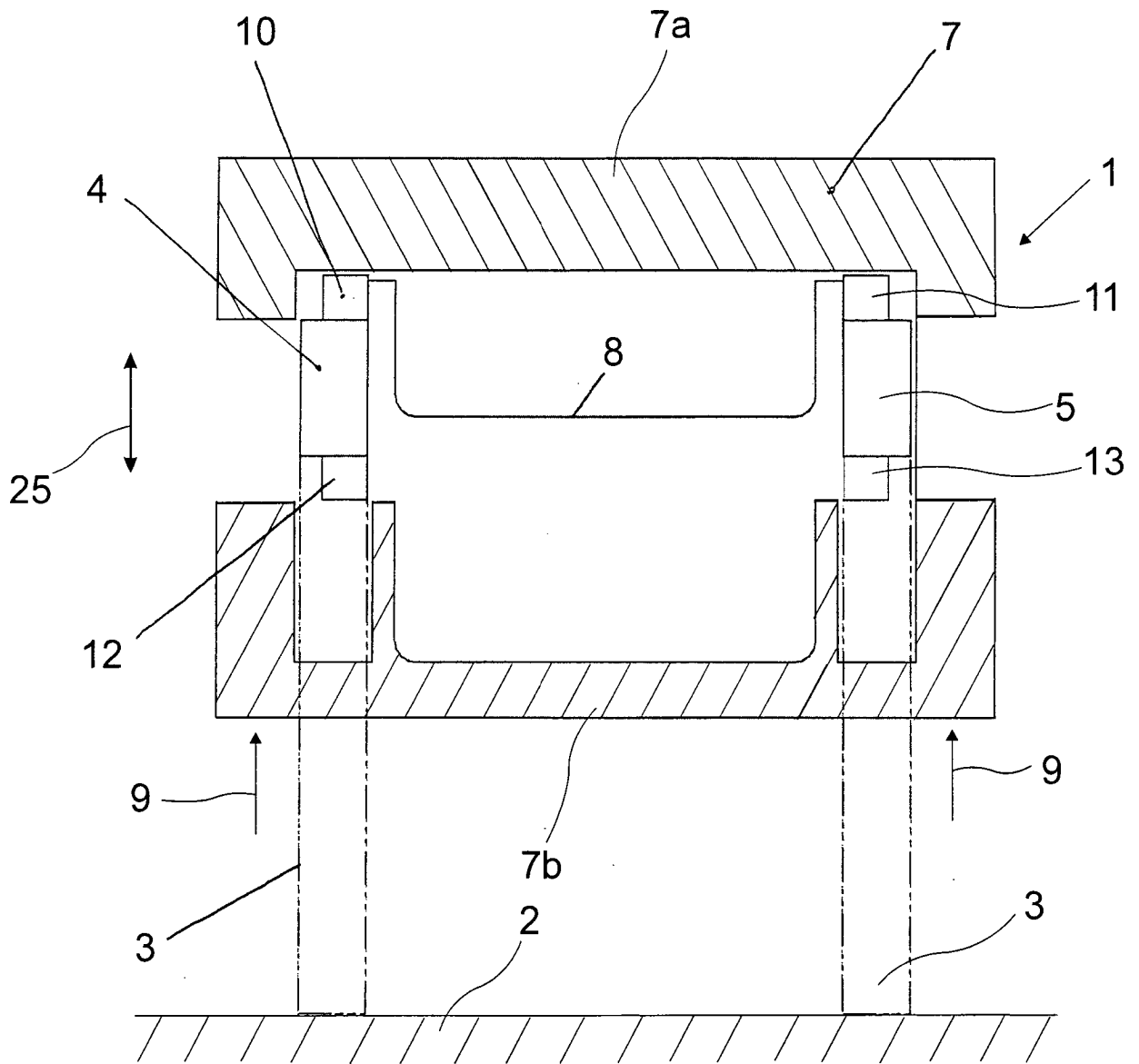


Fig. 3

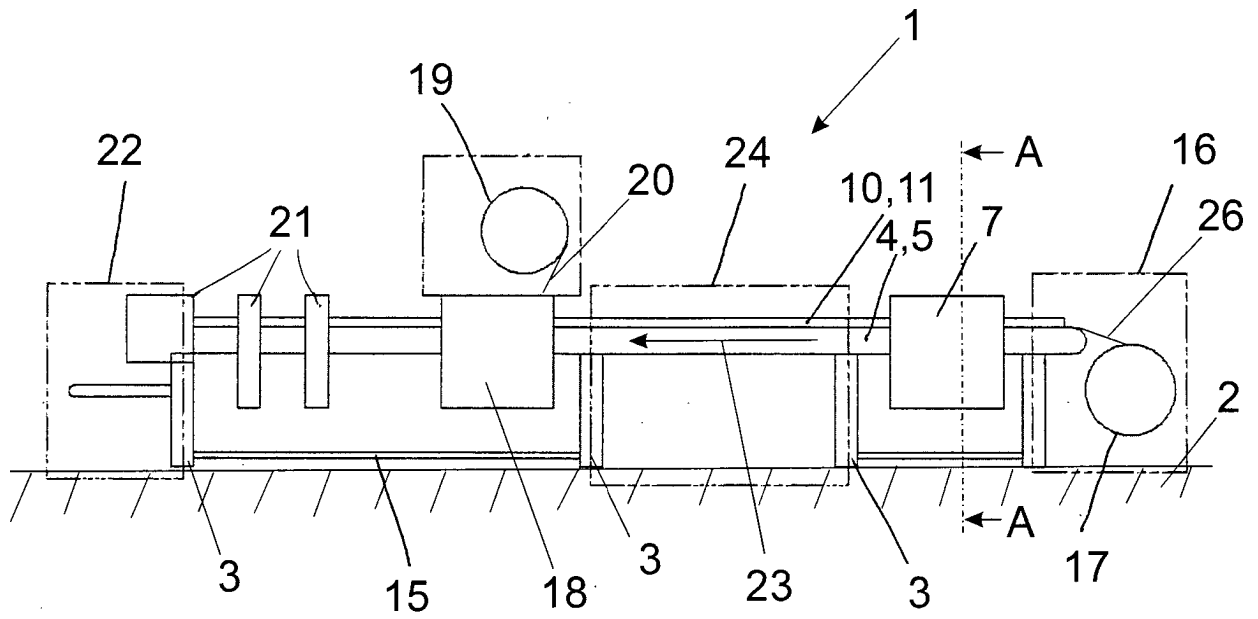


Fig. 4