(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
15. Juli 2004 (15.07.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/058569 A2

(51) Internationale Patentklassifikation[7]: B65B 9/14

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/014769

(22) Internationales Anmeldedatum:
23. Dezember 2003 (23.12.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 61 550.0 23. Dezember 2002 (23.12.2002) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **KRONES AG** [DE/DE]; Böhmerwaldstrasse 5, 93068 Neutraubling (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **ELSPERGER, Stefan** [DE/DE]; Brunnhausstrasse 1a, 83083 Riedering (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **KRONES AG**; Böhmerwaldstrasse 5, 93068 Neutraubling (DE).

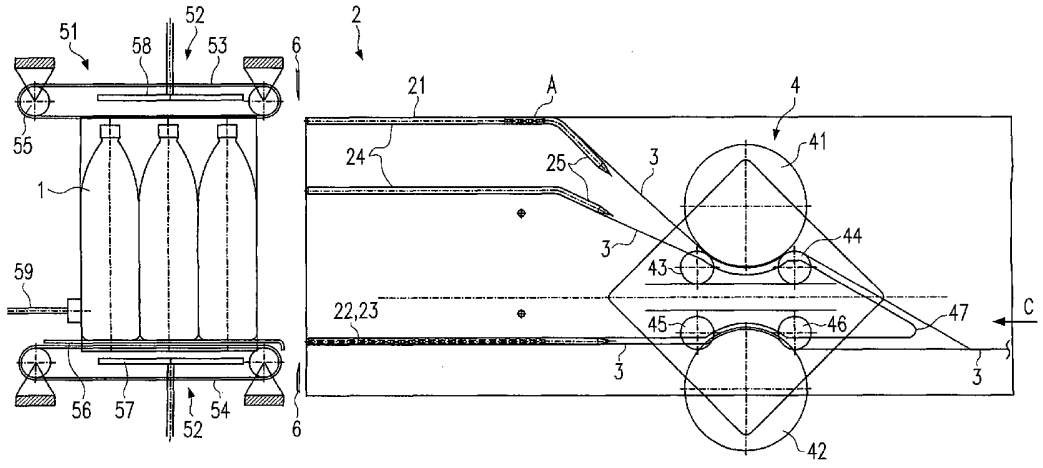
(81) Bestimmungsstaaten *(national)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(regional)*: ARIPO Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SYSTEM AND METHOD FOR PACKAGING CONTAINERS, PARTICULARLY BOTTLE CONTAINERS

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR VERPACKUNG VON GEBINDEN, INSBESONDERE FLASCHENGEBINDEN



(57) Abstract: The invention relates to a system for packaging containers (1), particularly bottle containers, comprising a tensioning device (2) for unfolding and tensioning a wrapping material, particularly a film tube (3) that can be supplied from a packaging means supply (4). The inventive system also comprises a conveying device (5) for the container (1). The tensioning device (2) can be moved in the direction of the conveying device (5) in order to place the wrapping material over one container (1) at a time. According to the invention, the design of the system is simplified by virtue of the fact that the tensioning device (2) can be displaced in a horizontal direction.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Verpackung von Gebinden (1), insbesondere Flaschengebinden, mit einer Spanneinrichtung (2) zum Auffalten und Spannen eines Packmaterials, insbesondere eines Folienschlauches (3), das aus einer Verpackungsmittelzufuhr (4) zuführbar ist, und einer Fördereinrichtung (5) für das Gebinde (1). Die Spanneinrichtung (2) ist zum Überstülpen des Packmaterials über jeweils ein Gebinde (1) in Richtung der Fördereinrichtung (5) bewegbar. Die Bauweise der Vorrichtung wird erfindungsgemäss dadurch vereinfacht, dass die Spanneinrichtung (2) in horizontaler Richtung bewegbar ist.

WO 2004/058569 A2

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Vorrichtung und Verfahren zur Verpackung von Gebinden, insbesondere Flaschengebinden

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung bzw. ein Verfahren zur Verpackung von Gebinden mit den Merkmalen der Oberbegriffe der Ansprüche 1 und 18. Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Verpackung von Gebinden mit den Merkmalen der Oberbegriffe der Ansprüche 19 und 36.

Vorrichtungen und Verfahren dieser Art sind aus der DE-OS 26 04 729 bekannt.

Beim Verpacken von Gebinden aus Stückgut, wie beispielsweise Flaschen, wird üblicherweise eine Folienhülse über das Gebinde geschoben, die das Stückgut umgibt und hält. Daneben ist es auch bekannt, Gebinde zum Verpacken mit einer Folienbahn zu umwickeln. Zur Sicherung der Verpackung wird häufig eine so genannte Schrumpffolie verwendet, die unter Einfluss von Wärme um das Gebinde schrumpft und dieses somit fest umgibt. Anstelle der Schrumpffolie kann auch eine so genannte Stretchfolie verwendet werden, die vor dem Verpacken etwas gedehnt wird und sich beim Verpacken um das Gebinde zusammenzieht. Die Verwendung einer Folie, die die vorgenannten Eigenschaften kombiniert, d.h. die sowohl dehnbar als auch schrumpfbar ist, ist ebenfalls möglich.

Bei Verwendung einer Folienhülse zum Verpacken eines Gebindes wird diese zunächst mit Hilfe einer Spanneinrichtung geöffnet, aufgespannt und eventuell

BESTÄTIGUNGSKOPIE

gedehnt. Die aufgespannte Folienhülse wird dann über das Gebinde gestülpt, wobei die Folienhülse von der Spanneinrichtung abgezogen und auf das Gebinde übertragen wird.

Das Problem bei der Verwendung einer Folienhülse zum Verpacken von Gebinden besteht prinzipiell darin, die aufgespannte Folienhülse von der Spanneinrichtung auf das Gebinde zu übertragen und dabei das Gebinde optisch ansprechend und gleichzeitig fest zu verpacken, ohne die Folienhülse oder das Gebinde zu beeinträchtigen.

Die gattungsbestimmende DE-OS 26 04 729 sieht dazu eine Verpackungsvorrichtung mit einer Spanneinrichtung vor, die in vertikaler Richtung von oben auf ein Gebinde bewegt wird, das auf einem Förderband unter die Spanneinrichtung gebracht wird. Diese Spanneinrichtung umfasst zwei in vertikaler Richtung nachfolgend angeordnete Vorschubeinheiten, die jeweils einen Folienschlauch bzw. eine von dem Folienschlauch geschnittene Hülse nach unten in Richtung des Förderbandes transportieren. Die beiden Vorschubeinheiten weisen nach unten in Richtung des Förderbandes verlaufende Umlaufriemen auf, die symmetrisch angeordnet sind und gegenüber der Symmetrieachse abschnittsweise schräg nach außen geneigt sind.

Im Betrieb wird ein Folienschlauch aus einer Verpackungsmittelzufuhr der ersten der beiden Vorschubeinheiten zugeführt, die den Folienschlauch weitertransportiert und dabei durch die nach außen geneigten Umlaufriemen auffaltet. Der aufgefaltete Folienschlauch wird dann an die nachgeordnete zweite Vorschubeinheit übergeben.

Zwischen der ersten und der zweiten Vorschubeinheit ist ein Schneidwerk vorgesehen, das vom Folienschlauch Hülsen abschneidet, die von der zweiten Vorschubeinheit weiter nach unten in Richtung des Förderbandes befördert und durch deren ebenfalls nach außen geneigte Umlaufriemen weiter aufgefaltet werden.

Zum Überstülpen der einzelnen Folienhülsen über ein auf dem Förderband befindliches Gebinde ist die zweite Vorschubeinheit in Richtung des Förderbandes bewegbar.

Dazu sind im unteren Bereich der Umlaufriemen der zweiten Vorschubeinheit Riemenscheiben vorgesehenen, die an einem Rahmen angebracht sind. Dieser Rahmen und somit auch die daran angebrachten Riemenscheiben sind vertikal in Richtung des Förderbandes verschieblich. Auf diese Weise kann der untere Bereich der Umlaufriemen der zweiten Vorschubeinheit in Richtung des Förderbandes bewegt werden.

Eine von den Umlaufriemen in diesem unteren, vertikal verschieblichen Bereich aufgespannte Folienhülse wird bei einer Abwärtsbewegung des Rahmens mitgenommen und über ein unter der zweiten Vorschubeinheit befindliches Gebinde von oben übergestülpt.

Um die Folienhülse von den Umlaufriemen auf das Gebinde zu übertragen, wird der Rahmen und somit der untere Bereich der Umlaufriemen nach oben bewegt, wobei die Umlaufriemen gleichzeitig nach unten umlaufen. Diese kombinierte Bewegung der Umlaufriemen bewirkt, dass die Folienhülse vom unteren Bereich der Umlaufriemen auf das Gebinde abgestreift wird, ohne die Lage bezüglich des Gebindes zu verändern. Bei

dieser bekannten Vorrichtung wird also die Folienhülse von oben in vertikaler Richtung auf das Gebinde gestülpt.

Der für die vertikale Bewegung der Spanneinrichtung erforderliche verschiebliche Rahmen mit den daran angebrachten Riemenscheiben macht die Konstruktion der Vorschubeinheit dieser bekannten Vorrichtung aufwendig. Außerdem streifen beim Überstülpen und vor allem beim Freigeben der Folienhülse die unteren Riemenscheiben an den im Gebinde außen angeordneten Flaschen, die dadurch verkratzen.

Eine weitere Vorrichtung zur Verpackung von Gebinden ist aus der EP 0 461 461 A1 bekannt.

Diese Vorrichtung umfasst einen mehrteiligen Spannrahmen, dessen Teile aufeinander zu- bzw. voneinander wegbewegt werden können, wodurch der Umfang des Spannrahmens verändert wird. Mit Hilfe eines dem Spannrahmen vorgeordneten Schneidwerkes wird von einem Folienschlauch eine Hülse abgeschnitten. Diese Hülse wird mit Hilfe von Greifern über die Unterseite des mehrteiligen Spannrahmens gezogen. Der Spannrahmen wird dann zusammen mit der aufgespannten Folienhülse über das Gebinde von oben gezogen, wobei die Folienhülse vom Spannrahmen abgezogen wird und sich eng um das Gebinde legt.

Auch diese Lösung ist aufgrund des mehrteiligen Spannrahmens aufwendig. Ferner ist das Aufziehen der Folienhülse auf den Spannrahmen mit Hilfe der Greifer als auch das Übertragen der Folienhülse vom Spannrahmen auf das Gebinde problematisch.

Neben der aufwendigen Konstruktion ist ein weiterer Nachteil der aus DE-OS 26 04 729 und EP 0 461 461 A1 bekannten Vorrichtungen die Notwendigkeit eines Schrumpftunnels. Durch diesen Schrumpftunnel müssen die von der Folienhülse umgebenen Gebinde geführt werden müssen, um die Hülse auf das Gebinde aufzuschrumpfen und eine feste Verpackung zu erzielen.

Die Verwendung eines Schrumpftunnels erhöht sowohl die Herstellungskosten als auch die Betriebkosten.

Ein weiterer gravierender Nachteil dieser bekannten Vorrichtungen besteht darin, dass die Erzielung eines glatten Schnittes beim Abtrennen der Folienhülse vom Folienschlauch problematisch oder nur durch eine umständliche Konstruktion ermöglicht wird.

So ist in der DE-OS 26 04 729 eine Schneideinrichtung zwischen den beiden vertikal nachfolgend angeordnete Vorschubeinheiten vorgesehen. Zwischen diesen Vorschubeinheiten wird der Folienschlauch gespannt, so dass an dieser Stelle beim Abschneiden mit Hilfe der Schneideinrichtung ein glatter Schnitt erzeugt werden kann.

Aufgrund der dafür erforderlichen zwei Vorschubeinheiten ist diese Lösung jedoch sehr umständlich. Darüber hinaus müssen die Transportgeschwindigkeiten der beiden Einheiten aufeinander abgestimmt werden, um die gewünschte Spannung des Folienschlauches zwischen den beiden Vorschubeinheiten zu erzielen, ohne den Schlauch dabei zu zerreißen.

Bei der in der EP 0 461 461 A1 beschriebenen Vorrichtung ist das Schneidwerk zwischen Spannrahmen und

Verpackungsmittelzufuhr angeordnet. Der Folienschlauch steht, während der Schnitt gelegt wird, nicht unter Spannung, da ein Teil des Folienschlauches entlang dem Spannrahmen in Vorschubrichtung gerafft ist. Dabei besteht die Gefahr, dass der Folienschlauch beim Schneiden verwindet, so dass eine ungleichmäßige Schneidkante erzeugt wird.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren anzugeben, die auf einfache und zuverlässige Weise eine sichere und feste Verpackung von Gebinden erlauben.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung gemäß Anspruch 1 und durch ein Verfahren gemäß Anspruch 18 gelöst. Ferner wird diese Aufgabe erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung gemäß Anspruch 19 und ein Verfahren gemäß Anspruch 36 gelöst.

Im Unterschied zu den bekannten Vorrichtungen, bei denen die Spanneinrichtung nur in vertikaler Richtung bewegt werden kann, ist erfindungsgemäß die Spanneinrichtung der Vorrichtung gemäß Anspruch 1 in horizontaler Richtung bewegbar. Dadurch ist es möglich, das Packmaterial, insbesondere den Folienschlauch, seitlich auf das Gebinde zu stülpen.

Dies bringt den Vorteil, dass nicht mehr, wie im Stand der Technik, die gesamte Folienhülse in einem Schrumpftunnel geschrumpft werden muss, um einen sicheren Halt des Packmaterials zu gewährleisten. Vielmehr entsteht durch das seitliche Überstülpen des Packmaterials über das Gebinde auf beiden Seiten des Gebindes jeweils ein relativ kleines

Folienauge, das lokal geschrumpft werden kann, um den erforderlichen Halt der Verpackung zu erreichen. Damit erübrigt sich der bisher erforderliche Schrumpftunnel, der durch lokale Wärmequellen ersetzt werden kann, die auf die Folienaugen abstrahlen.

Da mit Hilfe der Erfindung der Schrumpftunnel überflüssig wird, sinken die Herstellungskosten sowie die Energiekosten beim Betrieb der erfindungsgemäßen Vorrichtung bzw. beim Einsatz des erfindungsgemäßen Verfahrens. Außerdem verkürzt sich die Baulänge der Vorrichtung.

Aufgrund der horizontalen Bewegbarkeit der Spanneinrichtung können die Fördereinrichtung für die Gebinde, die Spanneinrichtung und die Verpackungsmittelzufuhr im Wesentlichen in einer Ebene, d.h. horizontal, angeordnet, was die Konstruktion der Vorrichtung vereinfacht.

Ferner vereinfacht die horizontale Bewegbarkeit der Spanneinrichtung und das dadurch ermöglichte seitliche Überstülpen des Packmaterials das Abziehen des Packmaterials von der Spanneinrichtung und die Übertragung auf das Gebinde. Durch das seitliche Überstülpen wird das Packmaterial, insbesondere beim Verpacken von Flaschengebinden entlang den Flaschenböden und Flaschenköpfen geführt und nicht, wie im Stand der Technik, entlang den glatten Seitenwänden.

Da die Flaschenböden und Flaschenköpfe einen größeren Widerstand als die glatten Seitenwände bieten und deshalb die Folienhülse beim Abziehen von der Spanneinrichtung besser halten, wird dadurch das Abziehen der Folienhülse von der Spanneinrichtung erleichtert. Insbesondere kann auf die

nachteilige Verwendung der vertikal bewegbaren Riemenscheiben verzichtet werden, so dass ein Verkratzen der Seitenwände der im Gebinde außen angeordneten Flaschen weitgehend vermieden wird.

Außerdem verhindert die Erfindung ein Durchrutschen des Gebindes, da sich die Öffnungen der Folienhülse nicht mehr wie bisher an der Oberseite bzw. an der Unterseite des Gebindes, sondern seitlich am Gebinde befinden. Dies erleichtert auch die Anbringung eines Henkels an der Oberseite des Gebindes.

Erfindungsgemäß ist bei der Vorrichtung gemäß Anspruch 19 die Schneideinrichtung zwischen der Spanneinrichtung und der Fördereinrichtung vorgesehen, wodurch sich ebenfalls die Konstruktion der Vorrichtung vereinfacht. Nach dem Verfahren gemäß Anspruch 36 wird erfindungsgemäß der zwischen dem Gebinde und der Spanneinrichtung befindliche Folienschlauch erst nach dem Überstülpen geschnitten.

Durch die erfindungsgemäße Anordnung der Schneidvorrichtung zwischen der Fördereinrichtung und der Spanneinrichtung bzw. durch das Schneiden nach dem Überstülpen des Folienschlauches über das Gebinde wird vorteilhafterweise erreicht, dass der Folienschlauch auf der einen Seite vom Gebinde und auf der anderen Seite von der Spanneinrichtung gehalten wird. Der sich zwischen dem Gebinde und der Spanneinrichtung befindliche Abschnitt des Folienschlauches kann somit durch eine entsprechende Bewegung der Spanneinrichtung gespannt und dann geschnitten werden kann. Damit ist auf sehr einfache Weise gewährleistet, dass in jedem Fall ein glatter und gleichmäßiger Schnitt gelegt werden kann.

Eine erste und zweite Vorschubeinheit, wie in der DE-OS 26 04 729 beschrieben, zwischen denen der Folienschlauch zum Schneiden gespannt wird, ist erfindungsgemäß nicht erforderlich. Vielmehr wird die Funktion der zweiten Vorschubeinheit erfindungsgemäß durch das Gebinde wahrgenommen, das den Folienschlauch auf der einen Seite hält.

Durch die Maßnahme, den Folienschlauch erst nach dem Überstülpen zu schneiden bzw. die Schneidvorrichtung zwischen der Fördereinrichtung und der Spanneinrichtung vorzusehen, kann der Folienschlauch ohne zusätzliche Bauteile gespannt werden. Dadurch wird die Bauweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung vereinfacht.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Verpackungsmittelzufuhr horizontal und synchron mit der Spanneinrichtung bewegbar. Dadurch wird erreicht, dass die Verpackungsmittelzufuhr der Horizontalbewegung der Spanneinrichtung nachgeführt wird, was eine gleichmäßig Zufuhr von Packmaterial zwischen Verpackungsmittelzufuhr und Spanneinrichtung verbessert. Dies kann auf einfache Weise dadurch verwirklicht werden, dass die Verpackungsmittelzufuhr und die Spanneinrichtung auf einem horizontal verschieblichen Schlitten angebracht sind.

In bevorzugter Weise umfasst die Fördereinrichtung eine Halteeinrichtung, die in einem Bereich der Fördereinrichtung vorgesehen ist, der mit der Spanneinrichtung zusammenwirkt. Durch die Halteeinrichtung wird verhindert, dass das Gebinde beim seitlichen Überstülpen mit Packmaterial verschoben wird.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform umfasst die Halteeinrichtung Bewegungsmittel, zwischen die die Spanneinrichtung derart bewegbar ist, dass das Packmaterial mit den Bewegungsmitteln in Berührung kommt, wobei die Bewegungsmittel eine Vorwärtsbewegung des Packmaterials zwischen die Bewegungsmittel unterstützen. Der Vorteil dieser Ausführungsform besteht darin, dass das Packmaterial zwischen der Spanneinrichtung und den Bewegungsmitteln sicher geführt wird. Dadurch, dass die Vorwärtsbewegung des Packmaterials durch die Bewegungsmittel unterstützt wird, kann das Packmaterial leichter über das Gebinde gestülpt werden. In bevorzugter Weise wirken die Bewegungsmittel einer Rückwärtsbewegung des Packmaterials, also einer der Vorwärtsbewegung entgegengesetzten Bewegung entgegen, so dass die Spanneinrichtung leichter zurückgezogen werden kann, ohne den über das Gebinde gestülpten Folienschlauch mitzunehmen.

Die Bewegungsmittel können zwei parallele gegenüberliegende Umlaufriemen umfassen, die jeweils in einer Richtung umlaufen, die der Vorwärtsbewegung des Packmaterials entspricht. Die Umlaufriemen können eine Rücklaufsperre aufweisen, die eine der Rückwärtsbewegung des Packmaterials entsprechende Bewegung der Umlaufriemen verhindert. Mit Hilfe der Umlaufriemen lassen sich die Bewegungsmittel auf einfache Weise verwirklichen.

In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung umfasst die Halteeinrichtung eine Überschubplatte, die ein zu verpackendes bzw. ein verpacktes Gebinde abstützt, wobei die Überschubplatte horizontal und synchron mit der Spanneinrichtung bewegbar ist. Indem die Überschubplatte der

Horizontalbewegung der Spanneinrichtung nachgeführt wird, wird das Gebinde während des gesamten Überstülp- bzw. Abziehvorganges gleichmäßig durch die Überschubplatte und die Spanneinrichtung abgestützt.

Die Halteeinrichtung weist ferner in einer bevorzugten Ausführungsform zwei gegenüberliegende und gegenläufig arbeitende Klemmbalken auf, die das über das Gebinde gestülpte Packmaterial festklemmen. Durch das Festklemmen des Packmaterials wird vorteilhafterweise das Packmaterial bei der Rückhubbewegung der Spanneinrichtung im Bereich des Gebindes gehalten, so dass ein Abziehen des Packmaterials vom Gebinde vermieden wird.

Die Halteeinrichtung kann einen Anschlag umfassen, der entgegen der Vorhubbewegung der Spanneinrichtung ein an diesem anliegendes Gebinde abstützt. Vorteilhafterweise wird dadurch das Gebinde während der Vorhubbewegung der Spanneinrichtung, also beim Überstülpen des Gebindes mit Packmaterial, in Position gehalten. Der Anschlag kann axial beweglich sein, um eine Rückhubbewegung auszuführen, wenn die Klemmbalken das Gebinde fixieren.

Die Fördereinrichtung kann in bevorzugter Weise wenigstens einen Mitnehmerrahmen aufweisen, der ein verpacktes Gebinde aus der Halteeinrichtung transportiert. Auf diese Weise wird die Halteeinrichtung für ein neues, zu verpackendes Gebinde geräumt.

In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung umfasst die Spanneinrichtung einen Spanndorn mit wenigstens drei Fingern, wobei die beiden unteren Finger eine im Wesentlichen horizontale Ebene aufspannen. Der Spanndorn

bietet vorteilhafterweise eine einfache Möglichkeit, den Folienschlauch in geeigneter Weise aufzuspannen, um ihn dann über das Gebinde zu schieben. Der Spanndorn kann an unterschiedliche Gebindeformate angepasst werden. Vorteilhafterweise eignet sich ein Spanndorn mit 6 Fingern insbesondere für die Verpackung von Gebinden aus PET-Flaschen.

Die oberen Finger des Spanndorns können auf der zur Verpackungsmittelzufuhr weisenden Seite nach innen geneigte Endabschnitte aufweisen, wodurch wird ein Auffalten des Packmaterials erleichtert wird.

Bevorzugterweise sind wenigstens zwei lokale Wärmequellen vorgesehen, mit deren Hilfe die beim Verpacken entstehenden Folienaugen geschrumpft werden können. Dies erlaubt einen energiesparenden Betrieb der Vorrichtung.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand schematischer Zeichnungen beispielsweise und mit weiteren Einzelheiten erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch eine Vorrichtung gemäß eines Ausführungsbeispiels der Erfindung, wobei die Spanneinrichtung sich in der Ausgangsstellung A befindet;

Fig. 2 die Vorrichtung nach Fig. 1, wobei sich die Spanneinrichtung in der Arbeitsstellung B befindet;

Fig. 3 die Vorrichtung nach Fig. 1, wobei die Klemmbalken das Gebinde fixieren;

Fig. 4 die Vorrichtung nach Fig. 1, wobei sich die Spanneinrichtung wieder in der Ausgangsstellung A befindet und der Folienschlauch über das Gebinde gestülpt ist;

Fig. 5 die Vorrichtung nach Fig. 1, wobei die Schneideinrichtung in Schneidstellung ist;

Fig. 6 die Vorrichtung nach Fig. 1, wobei die Verpackung des Gebindes abgeschlossen ist;

Fig. 7 eine Draufsicht auf die Vorrichtung nach Fig. 1,

Figuren 8A bis 8D vier Schritte des Verfahrens gemäß eines Ausführungsbeispiels der Erfindung und

Fig. 9 die Vorrichtung gemäß Fig. 2 entgegen der Vorschubrichtung der Spanneinrichtung gesehen.

In Fig. 1 ist eine Vorrichtung gemäß eines Ausführungsbeispiels der Erfindung im Querschnitt und in schematischer Weise gezeigt. Diese Vorrichtung eignet sich insbesondere zum Verpacken von Flaschengebinden. Selbstverständlich kann mit Hilfe dieser Vorrichtung auch anderes Stückgut zu Gebinden verpackt werden. Als Verpackungsmaterial wird ein dehnbarer und/oder schrumpfbarer Folienschlauch verwendet.

Die Vorrichtung umfasst eine Spanneinrichtung 2, eine Verpackungsmittelzufuhr 4 und eine Fördereinrichtung 5, wobei die Spanneinrichtung 2 und die Verpackungsmittelzufuhr 4 im Wesentlichen senkrecht zur Fördereinrichtung 5 stehen.

Dieser prinzipieller Aufbau ist besonders gut in Fig. 7 zu erkennen.

Mittels dieser Vorrichtung wird das Packmaterial, hier ein Folienschlauch 3, über die Verpackungsmittelzufuhr 4 der Spanneinrichtung 2 zugeführt, die den Folienschlauch 3 auffaltet und spannt. Der aufgefaltete Folienschlauch 3 wird mittels der Spanneinrichtung 2 in horizontaler Richtung bewegt, so dass der von der Spanneinrichtung 2 aufgespannte Folienschlauch 3 seitlich über ein auf der Fördereinrichtung 5 befindliches Gebinde 1 gestülpt wird.

Die Verpackungsmittelzufuhr 4 weist zwei Klemmwalzen 41, 42 auf. Auf dem Umfang der einen Klemmwalze 41 sind zwei Führungswalzen 43 und 44 angeordnet. Desgleichen sind auf dem Umfang der anderen Klemmwalze 42 ebenfalls zwei Führungswalzen 45 und 46 angeordnet. Wie in Fig. 1 gezeigt, sind die Führungswalzen 43, 44, 45, 46 symmetrisch angeordnet, wobei jeweils die einer Klemmwalze 41, 42 zugeordneten Führungswalzen 43, 44 und 45, 46 auf einer Achse angeordnet sind, die quer zur Vorschubrichtung C verläuft. Dabei sind die zueinander gehörigen Führungswalzen 43, 44 bzw. 45, 46 jeweils auf den sich unmittelbar gegenüberliegenden Umfangshälften der Klemmwalzen 41, 42 vorgesehen.

Beide Klemmwalzen 41, 42 weisen eine Rücklaufsperre auf. Der noch zusammengefaltete Folienschlauch 3 wird an der Kante 47 der Verpackungsmittelzufuhr 4 aufgefaltet und jeweils zwischen den Klemmwalzen 41, 42 und den zugehörigen Führungswalzen 43, 44 bzw. 45, 46 in Vorschubrichtung C geführt.

Im Anschluss an die Verpackungsmittelzufuhr 4 ist, wie in Fig. 1 gezeigt, die Spanneinrichtung 2 vorgesehen, die einen Spanndorn 21 umfasst. Der Spanndorn 21 weist in dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel 6 Finger 22, 23, 24 auf, was insbesondere in den Figuren 8A und 8B dargestellt ist. Die unteren Finger 22, 23 spannen eine im Wesentlichen horizontale Ebene auf, wie in Fig. 8A gezeigt. Die oberen Finger 24 des Spanndorns 21 besitzen auf der zur Verpackungsmittelzufuhr 4 weisenden Seite nach innen geneigte Endabschnitte 25, die ein Auffalten des Folienschlauches 3 begünstigen.

Selbstverständlich kann der Spanndorn 21 auch eine andere Anzahl von Fingern aufweisen, was sich im Wesentlichen nach dem Format des zu verpackenden Gebindes richtet.

Die Spanneinrichtung 2 mit dem Spanndorn 21 ist in horizontaler Richtung bewegbar. In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Verpackungsmittelzufuhr 4 ebenfalls horizontal bewegbar und wird der horizontal bewegbaren Spanneinrichtung 2 nachgeführt. Dies wird dadurch erreicht, dass die Spanneinrichtung 2 und die Verpackungsmittelzufuhr 4 auf einem gemeinsamen Schlitten angebracht sind, der horizontal verschieblich ist. Dadurch wird gewährleistet, dass zwischen der Spanneinrichtung und der Verpackungsmittelzufuhr 4 stets der gleiche Abstand eingehalten wird, so dass der Folienschlauch 3 der Spanneinrichtung 2 gleichmäßig zugeführt werden kann.

Die Verpackungsmittelzufuhr 4 kann der Spanneinrichtung 2 auch separat nachgeführt werden, was eine Steuerung der jeweiligen Bewegungsabläufe der Spanneinrichtung 2 und der Verpackungsmittelzufuhr 4 erfordert.

Die Fördereinrichtung 5 umfasst eine Flaschenzuführung 9, die im vorliegenden Beispiel dreireihig ist. Selbstverständlich können auch Flaschenzuführungen mit mehr oder weniger Reihen gewählt werden. Die Flaschenzuführung 9 besitzt gesteuerte Anschläge 10, die der Halteeinrichtung 51 vorgeordnet sind und zur Gruppierung von Flaschenbündeln verwendet werden. In Fig. 7 ist im Anschluss an die gesteuerten Anschläge 10 ein zur Verpackung anstehendes Flaschenbündel 1 gezeigt, das aus sechs Flaschen besteht. Eine andere Anzahl von Flaschen pro Gebinde ist in Abhängigkeit von der Flaschengröße möglich.

Die Fördereinrichtung 5 weist ferner eine Halteeinrichtung 51 auf, die gegenüber der Spanneinrichtung 2 vorgesehen ist, wie in Fig. 7 gezeigt. Der Aufbau dieser Halteeinrichtung 51 ist insbesondere in Fig. 1 mit einem darin befindlichen Flaschengebinde 1 dargestellt.

Wie in Fig. 1 zu sehen, umfasst die Halteeinrichtung 51 Bewegungsmittel 52, die im vorliegenden Ausführungsbeispiel Umlaufriemen 53, 54 aufweisen. Diese Umlaufriemen 53, 54 sind parallel und einander gegenüberliegend angeordnet. Der Abstand zwischen den Umlaufriemen 53, 54 richtet sich nach den Abmessungen des Spanndorns 21 und somit im Wesentlichen nach der Höhe des zu verpackenden Gebindes 1. Der Abstand zwischen den Umlaufriemen 53, 54 ist so gewählt, dass der Spanndorn 21 mit einem aufgespannten Folienschlauch 3 zwischen die parallelen Umlaufriemen 53, 54 bewegt werden kann, wobei der Folienschlauch 3 mit beiden Umlaufriemen 53, 54 in Berührung kommt. Um die Vorhubbewegung des Spanndorns 21 und somit des von diesem aufgespannten Folienschlauches 3 zu unterstützen, drehen die Umlaufriemen 53, 54 in Richtung

der Vorhubbewegung C. Eine Rücklaufsperre 55 verhindert eine Drehung in Richtung der Rückhubbewegung D.

Alternativ können auch andere Bewegungsmittel, beispielsweise Rollen oder Walzen, verwendet werden.

Wie weiter in Fig. 1 gezeigt, weist die Halteeinrichtung 51 zwei Klemmbalken 57, 58 auf, die parallel einander gegenüberliegen und gegenläufig arbeiten. Die Klemmbalken 57, 58 können hydraulisch, pneumatisch oder mechanisch angetrieben sein. Durch eine Zustellbewegung können die beiden Klemmbalken 57, 58 aufeinander zu bewegt werden, um einen über das Gebinde 1 gestülpten Folienschlauch 3 festzuklemmen. Zum Lösen werden die beiden Klemmbalken 57, 58 voneinander wegbewegt.

Die Halteeinrichtung 51 umfasst des Weiteren einen Anschlag 59, der in axialer Richtung, d.h. in Vorschubrichtung C bzw. in Rückhubrichtung D bewegt werden kann. Wie in Fig. 7 gezeigt, umfasst der Anschlag 59 einen länglichen Balken, der hydraulisch, pneumatisch oder mechanisch bewegt werden kann.

Eine Überschubplatte 56 der Halteeinrichtung 51 ist, wie in Fig. 1 gezeigt, vorgesehen, um ein zu verpackendes bzw. ein fertig verpacktes Gebinde 1 abzustützen. Diese Überschubplatte 56 kann horizontal und synchron mit der Spanneinrichtung 2 bewegt werden.

Ein Mitnehmerrahmen 511 der Fördereinrichtung 5 schließt sich an die Halteeinrichtung 51 in Förderrichtung an, mit dessen Hilfe ein fertig verpacktes Gebinde 1 aus der Halteeinrichtung 51 abtransportiert und weiteren möglichen

Bearbeitungsstationen zugeführt wird. Dies können beispielsweise zwei lokale Wärmequellen 7, 8 sein, die beim Verpacken entstehende Folienaugen schrumpfen.

Zwischen der Halteeinrichtung 51 und der Spanneinrichtung 2 ist, wie in Fig. 1 gezeigt, eine Schneidvorrichtung 6 mit Folienmessern vorgesehen (siehe Fig. 9). Diese vier rahmenartig um jeweils 90° zueinander gedreht angeordneten Folienmesser 60 können radial zugestellt werden und bewegen sich dabei in die Bahn des Folienschlauches 3 zwischen Halteeinrichtung 51 und Spanneinrichtung 2.

Nachfolgend wird die Wirkungsweise der in Fig. 1 gezeigten Vorrichtung erläutert.

In den Figuren 1 und 7 befindet sich der Spanndorn 21 in der Ausgangsausstellung A. Dabei ist der aus der Verpackungsmittelzufuhr 4 zugeführte und aufgefaltete Folienschlauch 3 über die Finger 22, 23, 24 des Spanndorns 21 gespannt. Dies ist auch in Fig. 8A dargestellt, die eine Vorderansicht des Spanndorns 21 zeigt. Während sich die Spanneinrichtung 2 in der Ausgangsstellung A befindet, wird die Halteeinrichtung 51 mit einem Gebinde 1 bestückt, wie in den Figuren 1 und 7 gezeigt.

Bei der in Fig. 2 gezeigten Betriebsstellung hat der Schlitten mit dem Spanndorn 21 und der Verpackungsmittelzufuhr 4 eine Vorhubbewegung in Pfeilrichtung C ausgeführt. Diese Vorhubbewegung verläuft, wie in Fig. 2 zu erkennen, in horizontaler Richtung. Dadurch wird der Spanndorn 21 zusammen mit dem durch die Finger 22, 23, 24 gespannten Folienschlauch 3 über dem Gebinde 1 platziert. Dies ist auch in Fig. 8B zu sehen.

Während der Schlitten mit dem Spanndorn 21 und der Verpackungsmittelzufuhr 4 die horizontale Vorwärtsbewegung ausführt, wird der Spanndorn 21 zwischen die Umlaufriemen 53, 54 bewegt. Dabei kommt der auf den Fingern 22, 23, 24 aufgespannte Folienschlauch 3 in Berührung mit den Flächen der Umlaufriemen 53, 54. Die Umlaufriemen 53, 54 laufen in Vorschubrichtung C um und unterstützen dadurch die Bewegung des Folienschlauches 3 zwischen die Umlaufriemen 53, 54 und somit über das Gebinde 1.

Ferner liegt das Gebinde 1 während der Vorhubbewegung des Schlittens am Anschlag 59 an, so dass das Gebinde 1 der Vorhubbewegung des Spanndorns 21 nicht ausweichen kann. Synchron mit der Vorhubbewegung des Spanndorns 21 wird die Überschubplatte 56 horizontal zurückgezogen, so dass die Überschubplatte 56 nach und nach durch die nachfolgenden Finger 22, 23 ersetzt wird, bis das Gebinde 1 vollständig von den Fingern 22, 23 abgestützt wird. Auf diese Weise bleibt das Gebinde 1 während der gesamten Vorhubbewegung des Spanndorns 21 gleichmäßig abgestützt.

In einem weiteren Schritt wird, wie in Fig. 3 gezeigt, das Gebinde 1 fixiert, indem die Klemmbalken 57, 58 zugestellt werden. Dabei wird ein leichter Druck auf die Flaschen und den zwischen den Umlaufriemen 53, 54 und den Fingern 22, 23, 24 des Spanndorns 21 befindlichen Folienschlauch 3 ausgeübt. Wie in Fig. 3 weiter zu erkennen, wird der Anschlag 59 zurückgezogen und gibt somit das Gebinde 1 frei.

Daraufhin wird, wie in Fig. 4 gezeigt, der Schlitten zusammen mit dem Spanndorn 21 und der Verpackungsmittelzufuhr 4 in

Pfeilrichtung D zurückgezogen. Diese Rückhubbewegung erfolgt ebenfalls in horizontaler Richtung.

Gleichzeitig wird die Überschubplatte 56 der Rückhubbewegung des Spanndorns 21 nachgeführt, so dass das Gebinde 1 wieder von der Überschubplatte 56 abgestützt wird.

Da der Folienschlauch 3 im Bereich des Gebindes 1 sowohl durch die mit der Rücklaufsperre 55 versehenen Umlaufriemen 53, 54 als auch durch die zugestellten Klemmbalken 57, 58 an einer Rückwärtsbewegung in Pfeilrichtung D gehindert ist, wird der Folienschlauch 3 vom sich rückwärts bewegenden Spanndorn 21 abgezogen und somit vom Spanndorn 21 auf das Gebinde 1 gebracht. Der Folienschlauch 3 ist damit über das Gebinde 1 gestülpt und umgibt dieses bereits teilweise. Dabei bildet sich, wie in Fig. 8C gezeigt, auf einer Seite des Gebindes 1, in Fig. 3 und 4 der linken Seite ein Folienauge. Die Bildung dieses Folienauges wird durch den Anschlag 59 nicht behindert, da dieser, wie in Fig. 3 und in Fig. 4 gezeigt, zurückgezogen ist und das Gebinde 1 freigibt.

Der über das Gebinde 1 gestülpte Folienschlauch 3 bleibt dabei noch mit dem vom Spanndorn 21 aufgespannten Abschnitt des Folienschlauches 3 verbunden.

Zusammen mit der Rückhubbewegung des Spanndorns 21 und der Verpackungsmittelzufuhr 4 wird weiteres Packmaterial, d.h. weiterer Folienschlauch 3, dem Spanndorn 21 zugeführt. Dabei führt der Spanndorn 21 im Inneren des Folienschlauches 3 die horizontale Rückhubbewegung in Pfeilrichtung D aus, während das freie Ende des Folienschlauches 3, das über das Gebinde 1 gestülpt ist, von diesem gehalten wird. Auf einfache Weise

wird dem Spanndorn 21 dadurch weiterer Folienschlauch 3 zugeführt.

Wie in Fig. 5 dargestellt, werden die Folienmesser der Schneideinrichtung 6 zugestellt und bewegen sich dabei in die Bahn des Folienschlauches 3. Durch die Zustellung der Folienmesser wird der das Gebinde 1 umgebende Abschnitt des Folienschlauches 3 von dem auf dem Spanndorn 21 befindlichen Abschnitt des Folienschlauches 3 getrennt. Dabei bildet sich ein weiteres Folienauge, in Fig. 5 auf der rechten Seite des Gebindes 1, das dem in Fig. 8C gezeigten Folienauge entspricht. Um die Ausbildung des weiteren Folienauges zu gewährleisten, sind die Folienmesser der Schneideinrichtung 6 näher am Spanndorn 21 als am Gebinde 1 angeordnet.

Nach dem Schneiden des Folienschlauches ist der Spanndorn 21, wie in Fig. 6 gezeigt, automatisch mit dem Folienschlauch 3 bespannt und steht für die Verpackung eines weiteren Gebindes bereit. Das verpackte Gebinde 1 wird daraufhin aus der Halteeinrichtung 51 ausgeschoben, wobei der Anschlag 59 eine Vorhubbewegung ausführt und als Führung beim Ausschieben des Gebindes 1 dient. Das verpackte Gebinde 1 wird mit Hilfe des Mitnehmerrahmens 511 zwischen zwei lokale Wärmequellen 7, 8 befördert, die das Gebilde 1 seitlich im Bereich der Folienaugen bestrahlen, so dass die Folienaugen schrumpfen.

Die wesentliche Vereinfachung bzw. der Verzicht auf den Schrumpftunnel wird insbesondere dadurch erreicht, dass die Spanneinrichtung in horizontaler Richtung bewegbar ist, bzw. dass der Folienschlauch im Wesentlichen in horizontaler Richtung über das Gebinde gestülpt wird. Durch die horizontale Bewegungsrichtung wird der Folienschlauch seitlich über das Gebinde gebracht, so dass auf beiden Seiten

des Gebindes und nicht auf der Oberseite und der Unterseite des Gebindes Folienaugen entstehen. Diese Folienaugen können auf einfache Weise unter Verzicht auf den Schrumpftunnel mittels lokaler Wärmequellen geschrumpft werden.

Alternativ zu der horizontalen Bewegungsrichtung beim Überstülpen des Folienschlauches wird eine Vereinfachung der Vorrichtung bzw. des Verfahrens dadurch erreicht, dass bei der Vorrichtung die Schneideinrichtung 6 zwischen der Spanneinrichtung 2 und der Fördereinrichtung 5 vorgesehen ist, bzw. dass beim Verfahren der zwischen dem Gebinde 1 der Spanneinrichtung 2 befindliche Folienschlauch 3 nach dem Überstülpen geschnitten wird. Durch diese spezielle Anordnung der Schneideinrichtung bzw. durch den Zeitpunkt des Schneidens nach dem Überstülpen wird vorteilhafterweise erreicht, dass der Folienschlauch auf der einen Seite vom Gebinde 1 und auf der anderen Seite von der Spanneinrichtung 2 gehalten wird und durch eine Bewegung der Spanneinrichtung 2 gespannt werden kann.

Im Gegensatz dazu wird im Stand der Technik der Folienschlauch vorab geschnitten und die abgeschnittene Hülse über das Gebinde gestülpt. Durch das späte Schneiden bzw. durch die Anordnung der Schneideinrichtung 6 zwischen der Fördereinrichtung 5 und der Spanneinrichtung 2 kann der Folienschlauch 3 auf einfache Weise mit Hilfe bereits vorhandener Mittel gespannt werden, so dass ein glatter Schnitt gelegt werden kann. Ferner wird dabei automatisch ein nächster Abschnitt des Folienschlauches 3 auf den Spanndorn 21 gezogen und steht zur weiteren Verpackung bereit.

Diese das Schneiden des Folienschlauches 3 betreffende Alternative ist nicht auf eine horizontale Bewegung des

Spanndorns 21 beschränkt. Vielmehr kann die alternative Lösung auch bei einer vertikalen Bewegung des Spanndorns 21 durchgeführt werden, d.h., wenn der Folienschlauch 3 von oben über das Gebinde 1 gestülpt wird.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Verpackung von Gebinden (1), insbesondere Flaschengebinden, mit

   - einer Spanneinrichtung (2) zum Auffalten und Spannen eines Packmaterials, insbesondere eines Folienschlauches (3), das aus einer Verpackungsmittelzufuhr (4) zuführbar ist, und

   - einer Fördereinrichtung (5) für die Gebinde (1), wobei die Spanneinrichtung (2) zum Überstülpen des Packmaterials über jeweils ein Gebinde (1) in Richtung der Fördereinrichtung (5) bewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spanneinrichtung (2) in horizontaler Richtung bewegbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verpackungsmittelzufuhr (4) horizontal und synchron mit der Spanneinrichtung (2) bewegbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verpackungsmittelzufuhr (4) und die Spanneinrichtung (2) auf einem horizontal verschieblichen Schlitten angebracht sind.

4. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördereinrichtung (5) eine Halteeinrichtung (51) umfasst, die in einem Bereich der Fördereinrichtung (5) vorgesehen ist, der mit der Spanneinrichtung (2) zusammenwirkt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung (51) Bewegungsmittel (52) umfasst, zwischen die die Spanneinrichtung (2) derart bewegbar ist, dass das Packmaterial mit den Bewegungsmitteln (52) in Berührung kommt, wobei die Bewegungsmittel (52) eine Vorwärtsbewegung des Packmaterials zwischen die Bewegungsmittel (52) unterstützen.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegungsmittel (52) einer Rückwärtsbewegung des Packmaterials entgegenwirken.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegungsmittel (52) zwei parallel gegenüberliegende Umlaufriemen (53, 54) umfassen, die jeweils in einer Richtung umlaufen, die der Vorwärtsbewegung des Packmaterials entspricht.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlaufriemen (53, 54) eine Rücklaufsperre (55) aufweisen, die eine der Rückwärtsbewegung des Packmaterials entsprechende Bewegung der Umlaufriemen (53, 54) verhindert.

9. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung (51) eine Überschubplatte (56) umfasst, die ein zu verpackendes bzw. ein verpacktes Gebinde (1) abstützt, wobei die Überschubplatte (56) horizontal und synchron mit der Spanneinrichtung (2) bewegbar ist.

10. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 4 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung (51) zwei gegenüberliegende und gegenläufig arbeitende Klemmbalken (57, 58) aufweist, die das über das Gebinde (1) gestülpte Packmaterial festklemmen.

11. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 4 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung (51) einen Anschlag (59) umfasst, der entgegen der Vorhubbewegung der Spanneinrichtung (2) ein am Anschlag (59) anliegendes Gebinde (1) abstützt.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (59) axial beweglich ist.

13. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 4 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördereinrichtung (5) wenigstens einen Mitnehmerrahmen (511) aufweist, der ein verpacktes Gebinde (1) aus der Halteeinrichtung (51) transportiert.

14. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spanneinrichtung (2) einen Spanndorn (21) mit wenigstens drei Fingern (22, 23, 24) umfasst, wobei die beiden unteren Finger (22, 23) eine im Wesentlichen horizontale Ebene aufspannen.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spanndorn fünf Finger umfasst.

16. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oberen Finger (24) des Spanndorns (21) auf der zur Verpackungsmittelzufuhr (4) weisenden Seite nach Innen geneigte Endabschnitte (25) aufweisen, die ein Auffalten des Packmaterials begünstigen.

17. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zwei lokale Wärmequellen (7, 8) vorgesehen sind zum Schrumpfen der beim Verpacken entstehenden Folienaugen.

18. Verfahren zum Verpacken von Gebinden, insbesondere Flaschengebinden mit den Schritten:

- Auffalten und Spannen eines Packmaterials, insbesondere eines Folienschlauches (3), und

- Überstülpen des Packmaterials über jeweils ein Gebinde (1), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Folienschlauch (3) im Wesentlichen in horizontaler Richtung über das Gebinde (1) gestülpt wird.

19. Vorrichtung zur Verpackung von Gebinden (1), insbesondere Flaschengebinden mit

- einer Spanneinrichtung (2) zum Auffalten und Spannen eines Packmaterials, insbesondere eines Folienschlauches (3), das aus einer Verpackungsmittelzufuhr (4) zuführbar ist,

- einer Fördereinrichtung (5) für die Gebinde (1) und

- einer Schneideinrichtung (6) zum abschnittsweise Schneiden des Packmaterials, wobei die Spanneinrichtung (2) zum Überstülpen des Packmaterials über jeweils ein

Gebinde (1) in Richtung der Fördereinrichtung (5) bewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneideinrichtung (6) zwischen der Spanneinrichtung (2) und der Fördereinrichtung (5) vorgesehen ist.

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spanneinrichtung (2) aus einer Ausgangsstellung (A) in eine Arbeitsstellung (B) horizontal bewegbar ist, in der die Spanneinrichtung (2) mit der Fördereinrichtung (5) zusammenwirkt, wobei die Schneideinrichtung (6) betätigbar ist, wenn die Spanneinrichtung (2) in der Ausgangsstellung (A) ist.

21. Vorrichtung nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verpackungsmittelzufuhr (4) horizontal und synchron mit der Spanneinrichtung (2) bewegbar ist.

22. Vorrichtung nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verpackungsmittelzufuhr (4) und die Spanneinrichtung (2) auf einem horizontal verschieblichen Schlitten angebracht sind.

23. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 19 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördereinrichtung (5) eine Halteeinrichtung (51) umfasst, die in einem Bereich der Fördereinrichtung vorgesehen ist, der mit der Spanneinrichtung (2) zusammenwirkt.

24. Vorrichtung nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung (51) Bewegungsmittel (52) umfasst, zwischen die die Spanneinrichtung (2) derart bewegbar ist, dass das Packmaterial mit den

Bewegungsmitteln (52) in Berührung kommt, wobei die Bewegungsmittel (52) eine Vorwärtsbewegung des Packmaterials zwischen die Bewegungsmittel (52) unterstützen.

25. Vorrichtung nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegungsmittel (52) einer Rückwärtsbewegung des Packmaterials entgegenwirken.

26. Vorrichtung nach Anspruch 24 oder 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegungsmittel (52) zwei parallel gegenüberliegende Umlaufriemen (53, 54) umfassen, die jeweils in einer Richtung umlaufen, die der Vorwärtsbewegung des Packmaterials entspricht.

27. Vorrichtung nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlaufriemen (53, 54) eine Rücklaufsperre (55) aufweisen, die eine der Rückwärtsbewegung des Packmaterials entsprechende Bewegung der Umlaufriemen (53, 54) verhindert.

28. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 23 bis 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung (51) eine Überschubplatte (56) umfasst, die ein zu verpackendes bzw. ein verpacktes Gebinde (1) abstützt, wobei die Überschubplatte (56) horizontal und synchron mit der Spanneinrichtung (2) bewegbar ist.

29. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 23 bis 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung (51) zwei gegenüberliegende und gegenläufig arbeitende

Klemmbalken (57, 58) aufweist, die das über das Gebinde (1) gestülpte Packmaterial festklemmen.

30. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 23 bis 29, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung (51) einen Anschlag (59) umfasst, der entgegen der Vorhubbewegung der Spanneinrichtung (2) ein am Anschlag (59) anliegendes Gebinde (1) abstützt.

31. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 23 bis 30, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördereinrichtung (5) wenigstens einen Mitnehmerrahmen (511) aufweist, der ein verpacktes Gebinde (1) aus der Halteeinrichtung (51) transportiert.

32. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 19 bis 31, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spanneinrichtung (2) einen Spanndorn (21) mit wenigstens drei Fingern (22, 23, 24) umfasst, wobei die beiden unteren Finger (22, 23) eine im Wesentlichen horizontale Ebene aufspannen.

33. Vorrichtung nach Anspruch 32, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spanndorn fünf Finger umfasst.

34. Vorrichtung nach Anspruch 32 oder 33, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oberen Finger (24) des Spanndorns (21) auf der zur Verpackungsmittelzufuhr (4) weisenden Seite nach Innen geneigte Endabschnitte (25) aufweisen, die ein Auffalten des Packmaterials begünstigen.

35. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 19 bis 34, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zwei lokale Wärmequellen (7, 8) vorgesehen sind zum Schrumpfen der beim Verpacken entstehenden Folienaugen.

36. Verfahren zum Verpacken von Gebinden (1), insbesondere Flaschengebinden mit den Schritten:

- Auffalten und Spannen eines Packmaterials, insbesondere eines Folienschlauches, und
- Überstülpen des Packmaterials über jeweils ein Gebinde (1) mittels einer Spanneinrichtung (2), **dadurch gekennzeichnet, dass** der zwischen dem Gebinde (1) und der Spanneinrichtung (2) befindliche Folienschlauch (3) nach dem Überstülpen geschnitten wird.

37. Verfahren nach Anspruch 36, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zwischen dem Gebinde (1) und der Spanneinrichtung (2) befindliche Packmaterial vor dem Schneiden durch eine Bewegung der Spanneinrichtung (2) gespannt wird.

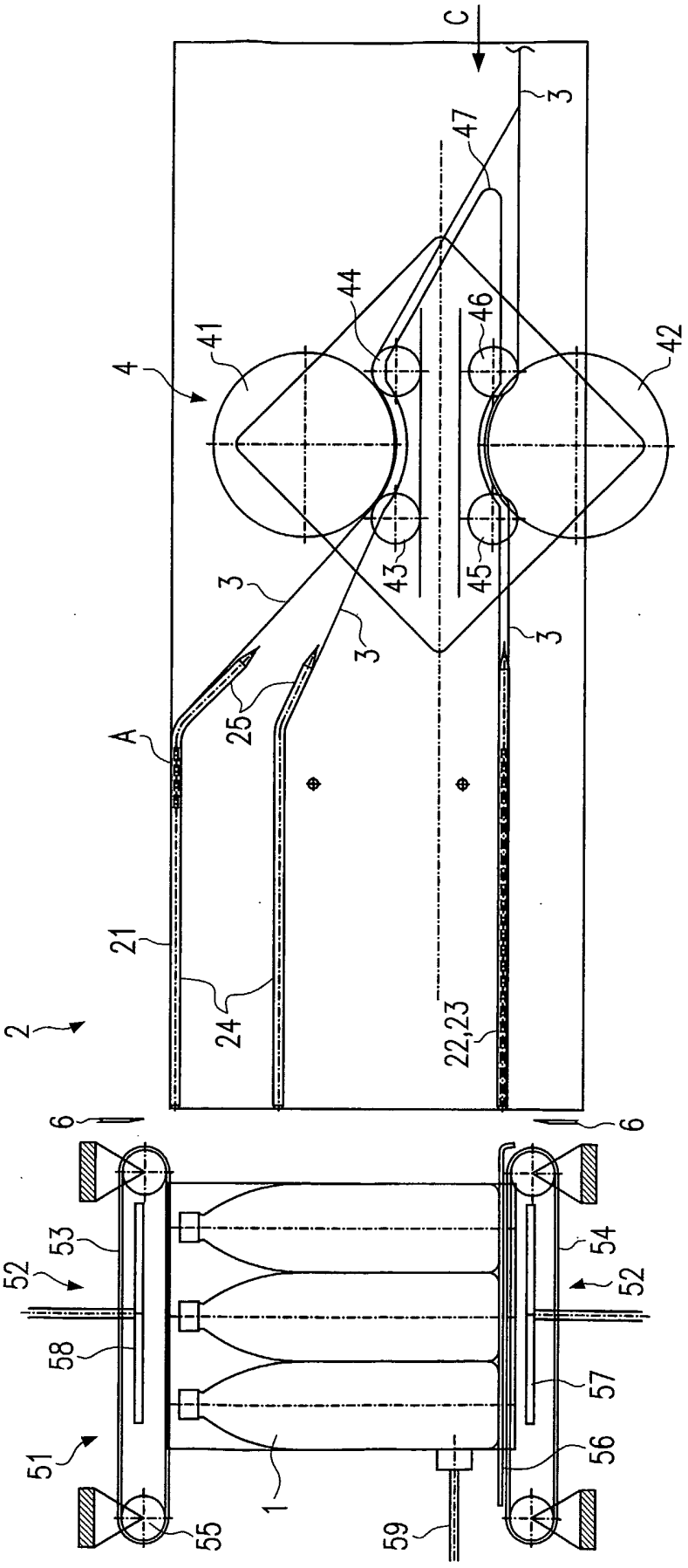

C
3
47
44
46
41
42
4
43
45
3
3
3
25
A
21
24
22,23
2
6
6
53
54
52
52
58
57
51
56
55
1
59

Fig.1

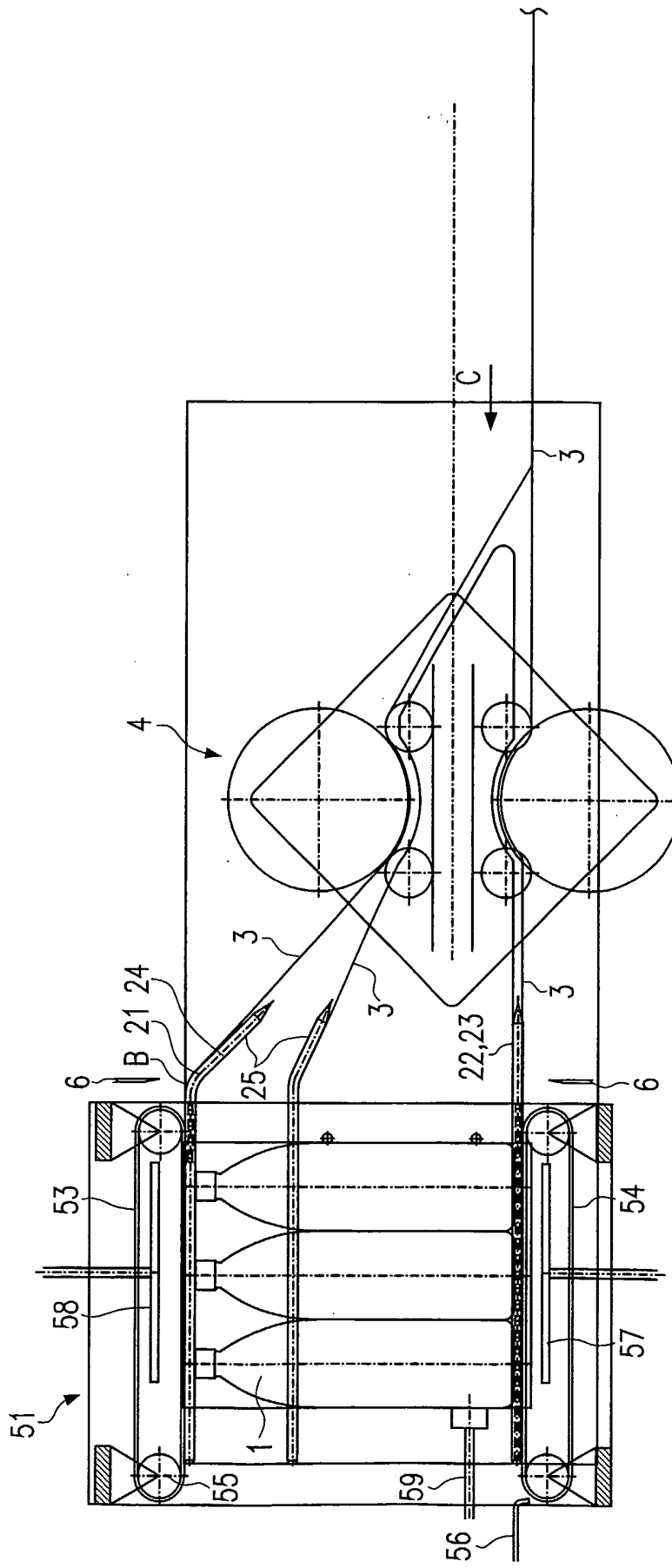


Fig.2

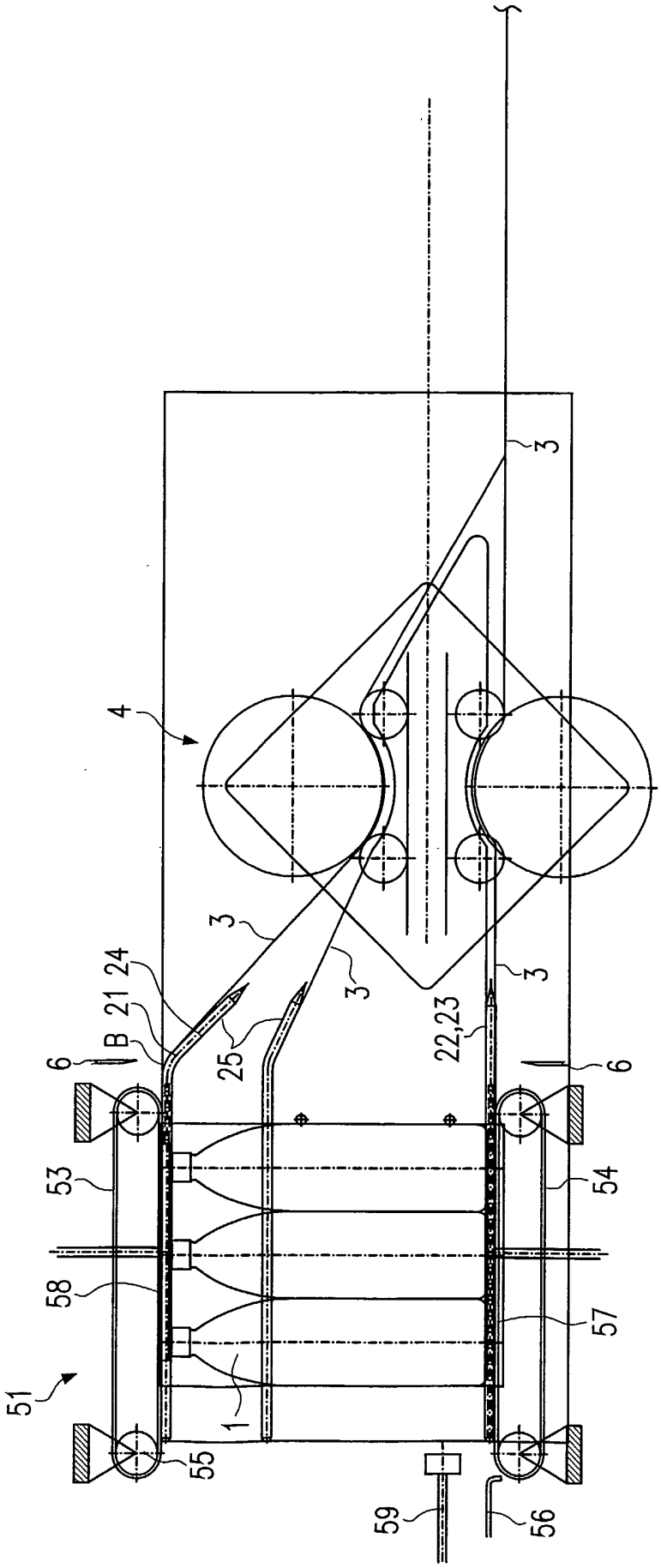


Fig.3

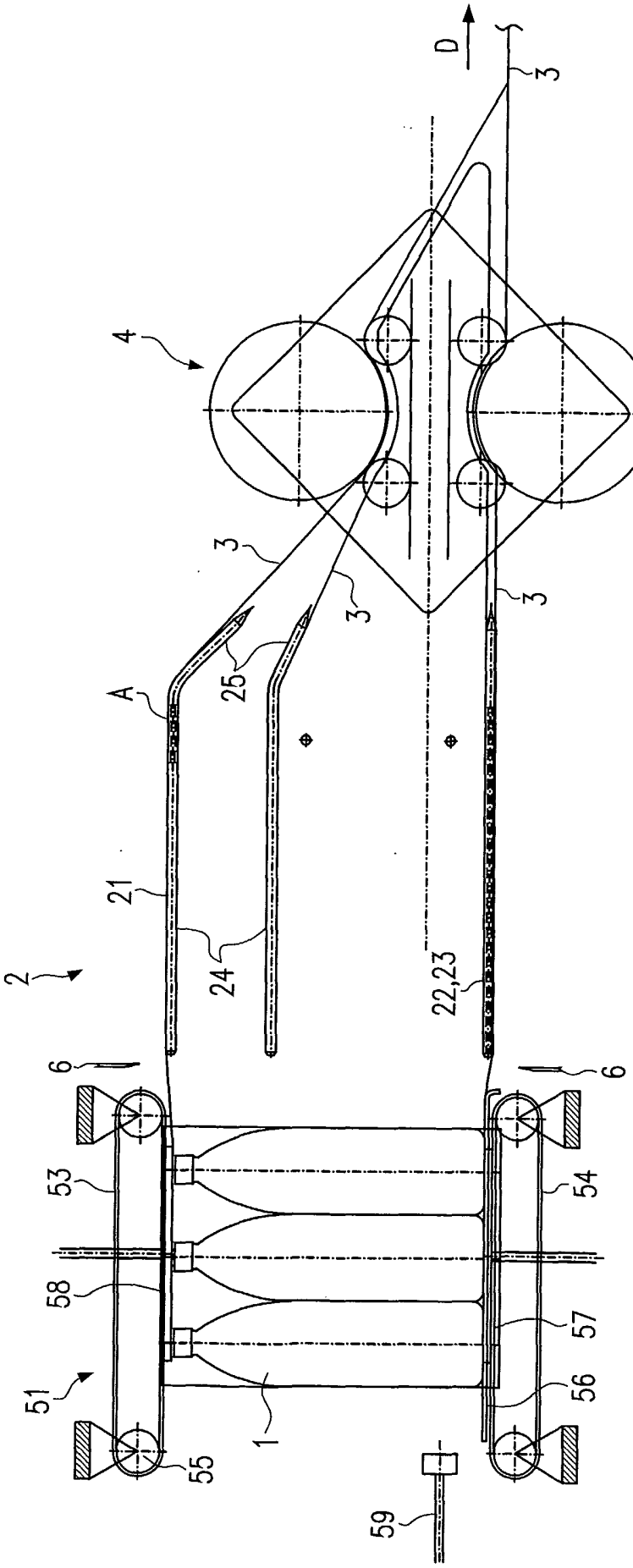


Fig.4

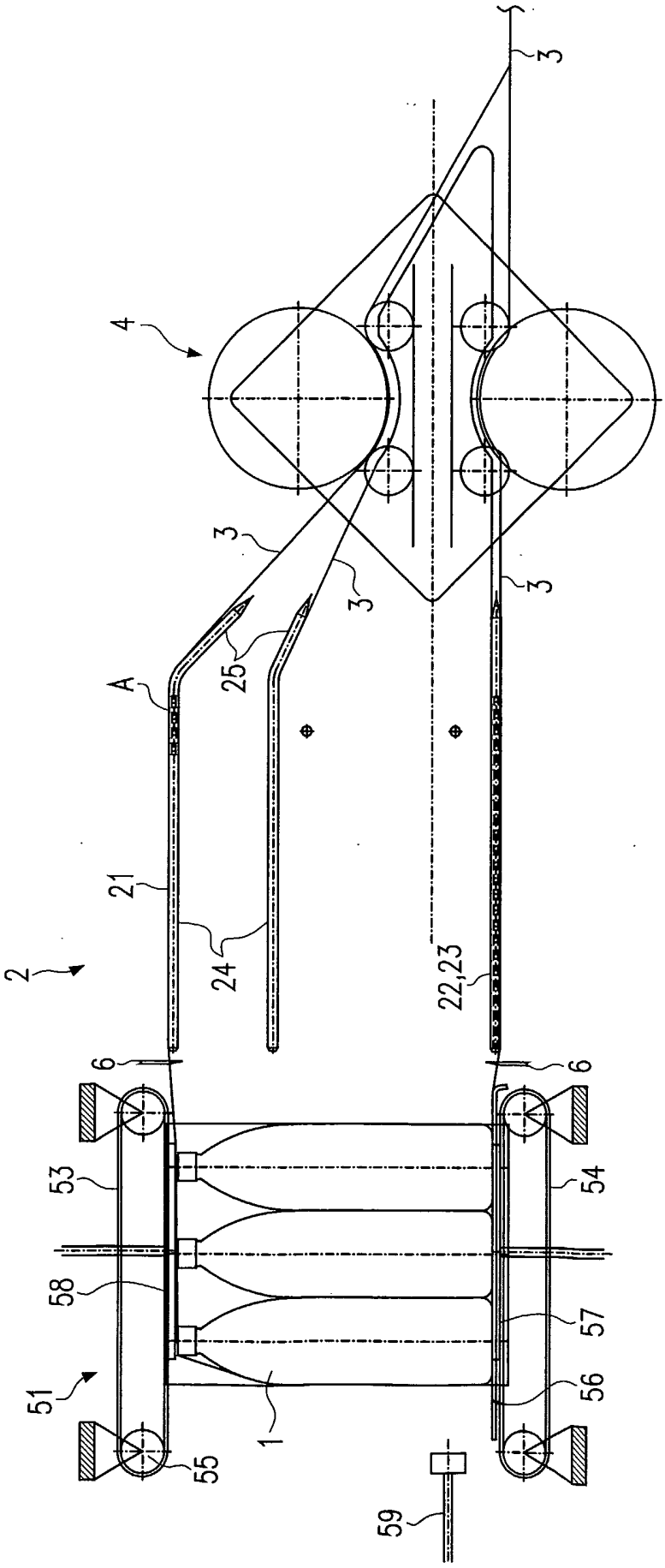


Fig.5

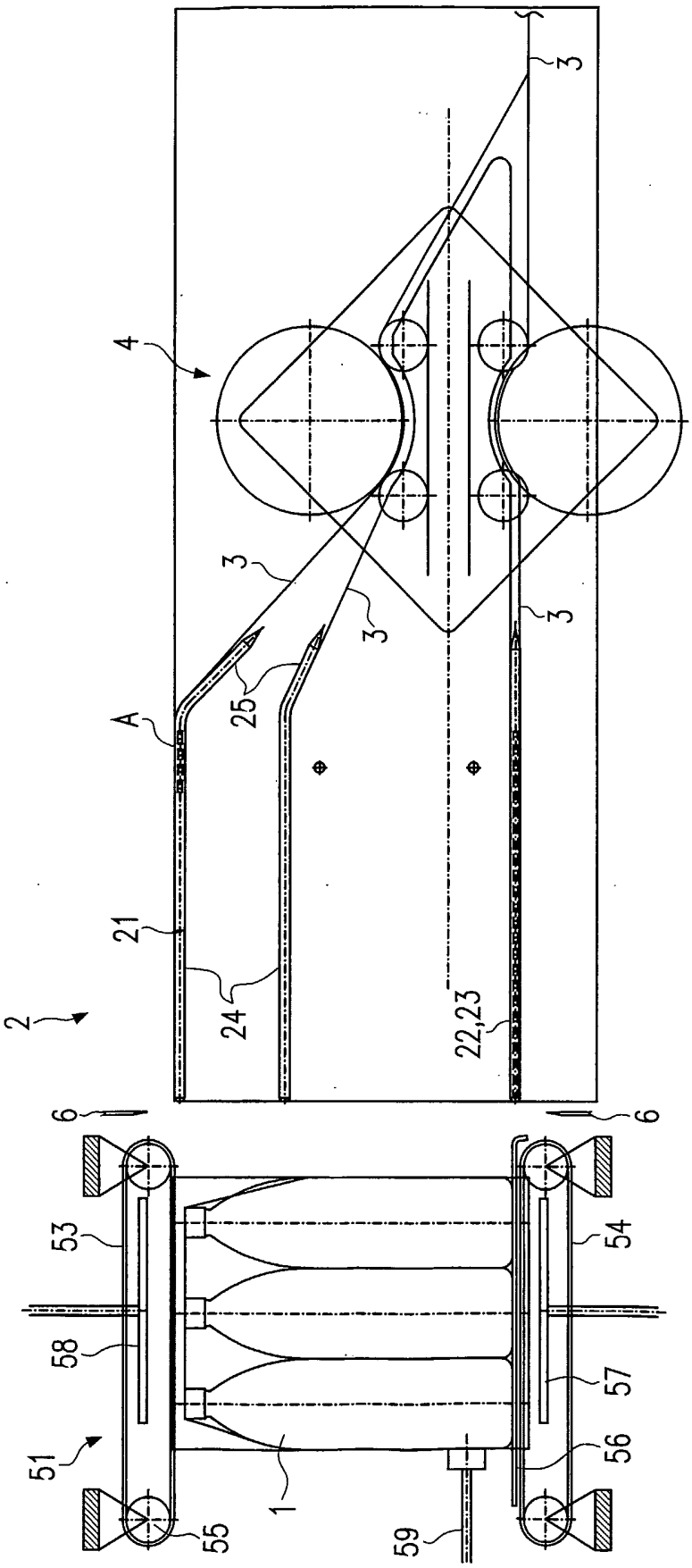


Fig.6

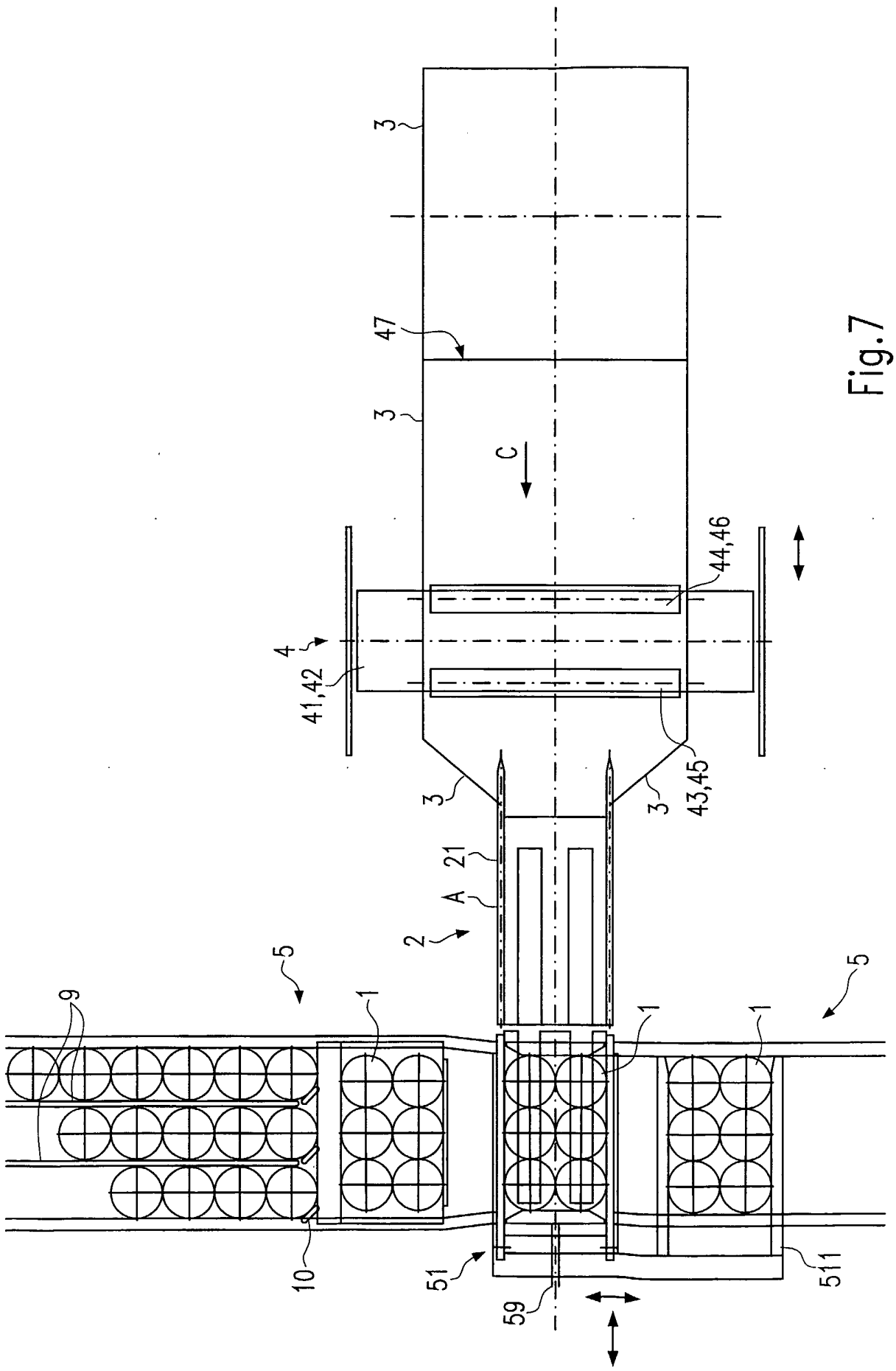


Fig.7

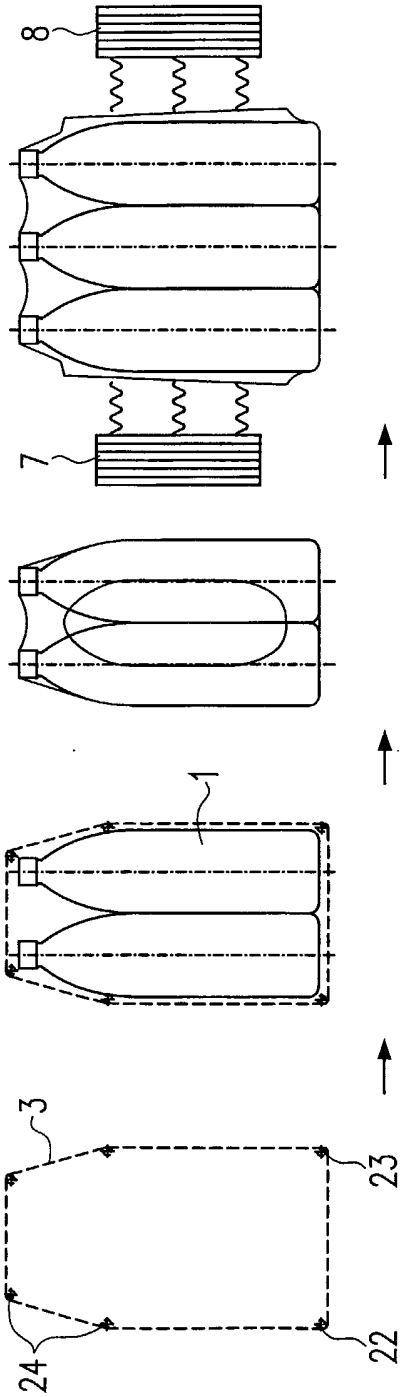


Fig.8a Fig.8b Fig.8c Fig.8d

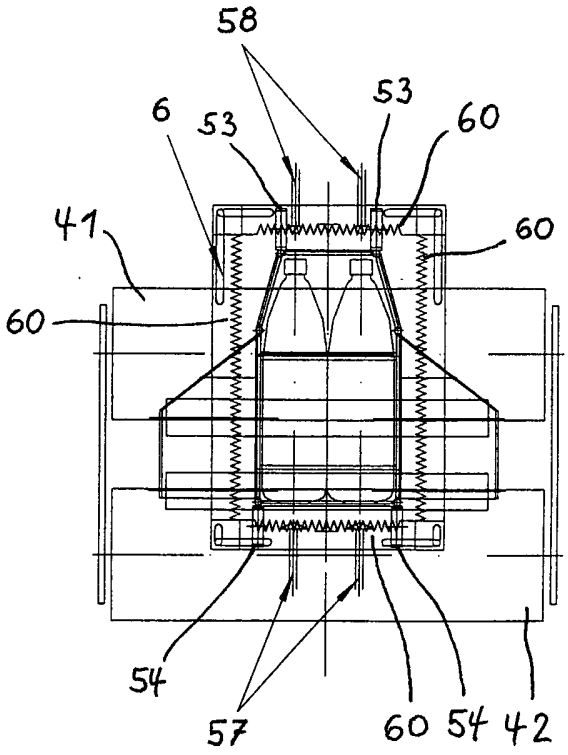


Fig. 9