



(10) **DE 10 2010 051 324 A1** 2012.05.16

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2010 051 324.5**  
(22) Anmeldetag: **16.11.2010**  
(43) Offenlegungstag: **16.05.2012**

(51) Int Cl.: **B65B 11/10 (2006.01)**  
**B65B 11/06 (2006.01)**  
**B65B 53/00 (2006.01)**  
**B65D 71/06 (2006.01)**

(71) Anmelder:  
**KRONES Aktiengesellschaft, 93073, Neutraubling, DE**

(74) Vertreter:  
**Benninger & Eichler-Stahlberg, 93049, Regensburg, DE**

(72) Erfinder:  
**Hastreiter, Christian, 83123, Amerang, DE; Koch, Peter, 83370, Seon, DE**

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

<b>DE</b>	<b>100 37 714</b>	<b>C1</b>
<b>DE</b>	<b>42 07 758</b>	<b>A1</b>
<b>DE</b>	<b>296 08 343</b>	<b>U1</b>
<b>EP</b>	<b>0 629 551</b>	<b>A1</b>

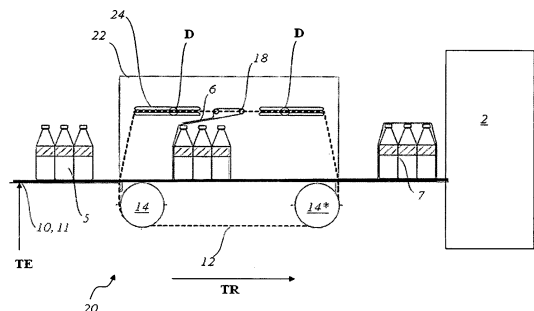
Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

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

(54) Bezeichnung: **Verpackungsmodul für mit Folie zu umhüllende Gebinde oder Artikelgruppen**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verpackungsmodul für mit Verpackungsfolie (6) zu umhüllende Gebinde oder Artikelgruppen (5), die auf einer Horizontalförderereinrichtung (10, 11) stehend in Richtung einer Verpackungsstation (2) transportiert und in Transportrichtung (TR) mittels einer Folieneinschlagvorrichtung (1, 20) mit einem Folienabschnitt (6) definierter Länge umhüllt werden. Die Folieneinschlagvorrichtung (1, 20) umfasst wenigstens einen an beiden Längsseiten der Horizontalförderereinrichtung (10, 11) mittels Endloszugmitteln (12) geführten, sich quer zur Transportrichtung (TR) erstreckenden Einschlagstab (18), an dem der Folienabschnitt (6) während des Umhüllungs- und Einschlagvorgangs klemmend gehalten und/oder geführt ist.

Die Endloszugmittel (12) weisen jeweils Führungsabschnitte (24) auf, welche die Position und Umlenkung der Endloszugmittel (12) definieren. Die korrespondierenden Führungsabschnitte (24) der beiden parallel zueinander angeordneten Endloszugmittel (12) können paarweise gleichsinnig in ihrer vertikalen und/oder horizontalen Lage und/oder um einen Drehpunkt (D) in ihrer Winkellage verstellt werden und/oder die Länge der Führungsabschnitte (24) kann eingestellt werden.



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verpackungsmodul für mit Verpackungsfolie zu umhüllende Gebinde oder Artikelgruppen. Sie betrifft zudem ein entsprechendes Verfahren zum Umhüllen von Gebinden oder Artikelgruppen mit Folie.

### Stand der Technik

**[0002]** Bei der Verpackung von Artikeln oder Artikelgruppen, insbesondere Gebinden, werden häufig Verpackungsmaschinen verwendet, bei denen die Verpackungsmaterialien mithilfe von Einschlagmodulen um die Artikelgruppen gewickelt werden. Diese Verpackungsmaschinen weisen Ketten oder Kragträger mit Einschlagstäben bzw. Mitnehmern auf, welche die vorgeschneittenen Verpackungsmaterialien transportieren und auf das zu verpackende Gut aufbringen. Beispielsweise werden auf die Packgüterabmessungen und Verarbeitungsleistungen zugeschnittene starre Kurvenprofile verwendet, in denen so genannte Mitnehmerketten geführt werden. Je nach Produkt und Leistung werden unterschiedliche Konturen verwendet, die entsprechend ausgewechselt oder umgestellt werden müssen. Weiterhin sind höhenverstellbare Konturen oder die Möglichkeit über frei einstellbare Kettenstützpunkte eine optimale Verarbeitungskurve zu erzeugen bekannt.

**[0003]** DE 296 08 434 U1 offenbart eine Vorrichtung zum Umwickeln einer Folie um eine Gruppe von Gegenständen, bei der ein Mitnehmerstab entlang einer Führung bewegt wird, die in ihrer Höhe einstellbar ist.

**[0004]** EP 93 830 324 beschreibt ein Folieneinschlagmodul, das mit Hilfe einer Anzahl von Zahnrädern und einer Anzahl von quer zur Bewegungsrichtung angeordneten Schienen verschiedene Positionen einnehmen kann und somit eine Anpassung an die zu umhüllenden Artikel ermöglicht.

**[0005]** DE 100 37 714 C1 beschreibt ein Folieneinschlagmodul mit mindestens einem auf einer geschlossenen Bahn umlaufenden Folien-Mitnehmerstab, wobei vorgesehen ist, dass die Bahnform, die der Folien-Mitnehmerstab beschreibt, frei programmierbar und somit einfach auf die zu verpackenden Gegenstände einstellbar ist.

**[0006]** Eine aus dem Stand der Technik bekannte Folieneinschlagvorrichtung **1** ist in [Fig. 1](#) dargestellt. Die zu verpackende Artikelgruppe **5** wird der Folieneinschlagvorrichtung **1** über ein Fördermittel **10**, beispielsweise einem Endlosförderer **11**, zugeführt. Die Einschlagkette **12** wird über Kettenumlenkungen **14**, **14\*** in einer Kulissee **15** über Kettenstützpunkte **16** geführt.

**[0007]** Das Verpackungsmaterial, insbesondere die Folie **6** wird über einen Mitnehmer **18** geführt und um die Artikelgruppe **5** herum gewickelt. Die umhüllte Artikelgruppe **7** wird anschließend weiteren Verarbeitungsvorrichtungen, beispielsweise einem Schrumpftunnel **2**, zugeführt.

**[0008]** Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung zur Verpackung von Gebinden oder Artikelgruppen mit Verpackungsfolie zu entwickeln, die einfach, schnell und kostengünstig auf verschiedene Packgüterabmessungen und Verarbeitungsleistungen anpassbar bzw. einstellbar ist.

**[0009]** Die Aufgabe der Erfindung wird durch eine Vorrichtung und ein Verfahren gelöst, die die Merkmale in den Patentansprüchen 1 und 12 umfassen. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen werden durch die Unteransprüche beschrieben.

### Beschreibung

**[0010]** Das Ziel der Erfindung wird mit einem Verpackungsmodul mit den nachfolgend definierten Merkmalen erreicht. Das Verpackungsmodul dient zur Umhüllung von Gebinden oder Artikelgruppen mit Verpackungsfolie, beispielsweise mit unter Erwärmung schrumpfbarer Schrumpffolie. Die Verpackungsmaterialien werden in einer Folieneinschlagvorrichtung mit Einschlagstäben oder Mitnehmern befördert und um die zu verpackenden Artikel geschlagen.

**[0011]** Die zu umhüllenden bzw. zu verpackenden Artikelgruppen oder Gebinde werden dabei auf einer Horizontalförderereinrichtung stehend in Richtung einer Verpackungsstation, beispielsweise einer Schrumpfstation, transportiert und in Transportrichtung mittels einer Folieneinschlagvorrichtung mit einem Folienabschnitt definierter Länge umhüllt und/oder eingeschlagen. Die Folieneinschlagvorrichtung umfasst wenigstens einen an beiden Längsseiten der Horizontalförderereinrichtung mittels Endloszugmitteln geführten, sich quer zur Transportrichtung erstreckenden Einschlagstab, an dem der Folienabschnitt während des Umhüllungs- und Einschlagvorgangs klemmend gehalten und/oder geführt ist. Die Endloszugmittel bilden die Führungskulissee für den Einschlagstab. Die Endloszugmittel weisen jeweils Führungsabschnitte auf, welche die Position und Umlenkung der Endloszugmittel definieren. Die Führungsabschnitte können beispielsweise eine definierte Länge aufweisen. Gemäß einer alternativen Ausführungsform sind die Führungsabschnitte jedoch längenvariabel einstellbar.

**[0012]** Gemäß der Erfindung sind die korrespondierenden Führungsabschnitte der beiden parallel zueinander angeordneten Endloszugmittel paarweise gleichsinnig in ihrer vertikalen und/oder horizontalen

Lage und/oder um einen Drehpunkt in ihrer Winkellage verstellbar.

**[0013]** Durch variable Einstellung der Führungsabschnitte kann die Höhe und/oder die Länge der sich oberhalb der Transportebene befindlichen Einschlagkettenlänge und somit die Führungskulisse für den Einschlagstab flexibel eingestellt und an die zu verpackende Artikelgruppe und/oder die Verarbeitungsleistung angepasst werden. Die die Führungskulisse stellt insbesondere den zu verfahrenen Weg der Einschlagkette sowohl horizontal als auch vertikal dar. Es ist somit durch einfaches Verstellen der Führungsabschnitte, die beispielsweise auch elektronisch angesteuert werden können, möglich, die Folieneinschlagvorrichtung auf unterschiedliche Artikelgrößen und/oder Verarbeitungsleistungen anzupassen.

**[0014]** Die Führungsabschnitte können in Transportrichtung sowohl gleich- als auch gegensinnig zueinander angeordnet sein. Weiterhin können die Führungsabschnitte in Transportrichtung sowohl gleich- als auch gegensinnig zueinander verstellbar sein.

**[0015]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind die Endloszugmittel Rollen- oder Gliederketten o. ä.

**[0016]** Die Führungsabschnitte sind als Führungskulissen für die Endloszugmittel ausgebildet, die wiederum die Führungskulisse für den Einschlagstab bilden. Gemäß einer weiteren Ausführungsform sind die Führungsabschnitte insbesondere als längliche Auflagen für die Zugmittel ausgebildet. Die Form der Führungsabschnitte kann dabei je nach Anwendung unterschiedlich ausgebildet sein. Die Führungsabschnitte bestehen aus geeigneten Materialien, die eine störungsfreie Bewegung der Endloszugmittel ermöglichen, und können beispielsweise als Kunststoff-Gleitelemente o. ä. ausgebildet sein.

**[0017]** Die oberhalb der Transportebene angeordneten Führungsabschnitte sind vorzugsweise schwenkbar und können um einen Drehpunkt in ihrer Winkellage verstellt werden. Das Verschwenken der auf jeweils einer Seite angeordneten Führungsabschnitte kann insbesondere gleichsinnig, gegensinnig etc. erfolgen. Dadurch kann die Kettenlänge oberhalb der Transportebene und die relative Position der Artikelgruppe zum Zeitpunkt des Auf- und Abtauchens der Mitnehmer ober- und unterhalb der Transportebene beeinflusst werden.

**[0018]** Weiterhin kann unterhalb der Transportebene mindestens ein Kettenspanner zur Regulierung der Spannung der Einschlagkette vorgesehen sein. D. h. eine erste Funktion des Kettenspanners besteht in der Erzeugung der notwendigen Spannung des Endloszugmittels. Weiterhin dient der Kettenspan-

ner dazu, die durch die Änderung der Einschlagverfahrkurve bedingte überschüssige Kette oberhalb der Transportebene zu kompensieren.

**[0019]** Dies ist insbesondere wichtig um zu verhindern, dass die Einschlagketten durchhängen, da dann keine korrekte Führung des Mitnehmerstabes möglich ist.

**[0020]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform können die Führungsabschnitte während des Betriebs des Folieneinschlagmoduls zyklisch verstellt werden. D. h. je nach ankommender Artikelgruppe erfolgt eine entsprechende Einstellung der Führungsabschnitte, um eine Kollision zwischen den Artikeln und dem Mitnehmerstab zu vermeiden.

**[0021]** Hierbei kann vorgesehen sein, dass die auf dem Horizontalfördermittel herankommenden Artikel sensorisch erfasst werden. Bei dem Sensor kann es sich beispielsweise um ein bilderkennendes System handeln, das die ermittelten Daten, insbesondere die Anzahl, Höhe und Breite der ankommenden Artikelgruppe an eine Recheneinheit weiter gibt. Anhand der übermittelten Daten wird die optimale Führungskulisse für den Einschlagstab berechnet. Die Recheneinheit steuert dann die entsprechende Einstellung der Führungsabschnitte und gegebenenfalls des Kettenspanners, so dass die optimale Führungskulisse für den Einschlag- bzw. Mitnehmerstab vorzugsweise automatisiert eingestellt wird und insbesondere eine Kollision des Einschlagstabes mit den Artikeln vermieden wird.

**[0022]** Die sensorisch ermittelten Daten können weiterhin dazu verwendet werden, die benötigte Länge an Schrumpffolie zu errechnen und einen entsprechend in der Länge abgestimmten Folienabschnitt zuzuführen. Insbesondere kann die Recheneinheit zusätzlich eine Folienschneidvorrichtung ansteuern und die benötigten Folienabschnitte in entsprechender Größe ablängen.

**[0023]** Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zum Umhüllen von Gebinden oder Artikelgruppen mit Verpackungsfolie, insbesondere mit unter Erwärmung schrumpfbarer Schrumpffolie. Hierbei werden die zu umhüllenden Gebinde oder Artikelgruppen auf einer Horizontalfördereinrichtung stehend in Richtung einer Verpackungsstation, beispielsweise einer Schrumpfstation, transportiert und in Transportrichtung mittels einer Folieneinschlagvorrichtung mit einem Folienabschnitt definierter Länge umhüllt und/oder eingeschlagen. Die Folieneinschlagvorrichtung umfasst Endloszugmittel für einen Einschlagstab, wobei die Endloszugmittel jeweils Führungsabschnitte aufweisen, welche die Position und Umlenkung der Endloszugmittel definieren. Erfindungsgemäß wird die durch die Endloszugmittel gebildete Führungskontur an die zu verpackenden Artikelgrup-

pen angepasst, indem korrespondierende Führungsabschnitte der beiden parallel zueinander angeordneten Endloszugmittel paarweise gleichsinnig in ihrer vertikalen und/oder horizontalen Lage und/oder um einen Drehpunkt in ihrer Winkellage verstellt werden. Insbesondere kann der sich über der Transportebene befindliche Anteil der Endloszugmittel in ihrer Länge und in ihrer Führungskontur entsprechend den zu verpackenden Artikelgruppen eingestellt werden.

**[0024]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform werden die auf der Horizontalförderereinrichtung heran transportierten Artikelgruppen sensorisch erfasst. Die Daten werden an eine Recheneinheit übermittelt, die benötigte Führungskulisse für den Einschlagstab des Folieneinschlagmoduls berechnet. Anhand dieser Daten werden die korrespondierenden Führungsabschnitte der beiden parallel zueinander angeordneten Endloszugmittel entsprechend angesteuert und eingestellt. Insbesondere werden die korrespondierenden Führungsabschnitte paarweise gleichsinnig in ihrer vertikalen und/oder horizontalen Lage und/oder um einen Drehpunkt in ihrer Winkellage angepasst. Weiterhin kann die Spannung der Endloszugmittel beispielsweise durch einen Kettenspanner angepasst werden.

**[0025]** Entscheidend für die Verarbeitung der Verpackungsfolie in der Folieneinschlagvorrichtung sind also allgemein die Kettenlängen der Einschlagketten, in denen der Einschlagstab geführt ist. Durch die beschriebene gezielte Einstellung, insbesondere auch aufgrund der variablen Längeneinstellung der Einschlagketten bezogen auf die Transportebene, können verschiedenste Packgüterabmessungen und Verarbeitungsleistungen realisiert werden.

**[0026]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist in einer Trägerkonstruktion mindestens eine Kettenführung vorgesehen, welche um einen Drehpunkt im Winkel einstellbar ist und ergänzend auch in der Führungslänge einstellbar sein kann.

**[0027]** Die Position der Kettenführungsdrehpunkte kann frei innerhalb des Trägers verstellbar oder fest ausgeführt sein, weiterhin können auch mindestens zwei Führungssysteme miteinander verbunden sein. Alternativ können einzelne winkel- und längenverstellbare Punkte ausgelassen werden, sofern es das zu verarbeitende Produkt in Kombination mit der benötigten Verarbeitungsleistung erfordert.

**[0028]** An den Einschlagketten ist mindestens ein Mitnehmer befestigt, welche das Verpackungsmaterial befördert und auf das Packgut aufbringt. Durch die Möglichkeit die Führungsabschnitte im Winkel einzustellen, ändert sich die Länge der Einschlagkette über der Transportebene und der Verlauf der Einschlagkette selbst.

**[0029]** Die Kurvenverläufe nehmen Einfluss auf das möglich zu verarbeitende Produktspektrum und die Verarbeitungssicherheit des Einschlagvorganges mit einem Verpackungsmaterial. Durch einen höher liegenden einlaufseitigen Umlenkpunkt wird der Kettenverlauf über der Transportebene länger und somit der Folienabzug mittels Einschlagstab relativ zur Gebindeposition verändert.

**[0030]** Bei kleineren Gebinden mit kürzeren benötigten Folienzuschnitten kann durch gezielte Winkeleinstellung der Kettenverlauf über der Transportebene verkürzt werden und ein Verlieren der Folie aufgrund eines zu kurz werdenden Folienrestes hinter der Mitnehmerumlenkung vermieden werden.

**[0031]** Ergänzend kann durch eine Verkürzung der Führungselemente die Kettenlänge über der Transportebene zusätzlich beeinflusst werden und der Kettenverlauf auf unterschiedliche Packguthöhen angepasst werden.

**[0032]** Durch die Erfindung ist es möglich verschiedenste Verpackungsgeometrien sicher zu verarbeiten. Beispielsweise können Kombinationen aus großen und kleinen Packgütern mit gleichen Einschlagkettenlängen oder gleichen Stabteilungen der Kette verarbeitet werden.

**[0033]** Weiterhin ließe sich durch gezieltes Verzögern der Einschlagkette in Transportrichtung die Position des Einschlagstabes relativ zum Packgut beeinflussen, um beispielsweise das Umwickeln des Gebindes zu optimieren.

**[0034]** Durch die Winkeleinstellbarkeit in Kombination mit der Längeneinstellbarkeit der Kettenführung kann der Winkel der Einschlagkette zur Transportebene variiert werden. Dadurch ist es möglich bei kritischen Einschlagvorgängen die Gefahr einer Kollision des Gebindes mit dem Einschlagstab zu verhindern.

#### Figurenbeschreibung

**[0035]** Im Folgenden sollen Ausführungsbeispiele die Erfindung und ihre Vorteile anhand der beigefügten Figuren näher erläutern. Die Größenverhältnisse der einzelnen Elemente zueinander in den Figuren entsprechend nicht immer den realen Größenverhältnissen, da einige Formen vereinfacht und andere Formen zur besseren Veranschaulichung vergrößert im Verhältnis zu anderen Elementen dargestellt sind.

**[0036]** **Fig. 1** stellt schematisch ein Folieneinschlagmodul gemäß dem bekannten Stand der Technik dar.

**[0037]** **Fig. 2** bis **Fig. 6** stellen jeweils ein Folieneinschlagmodul in verschiedenen Konfigurationen gemäß vorliegender Erfindung dar.

**[0038]** Für gleiche oder gleich wirkende Elemente der Erfindung werden identische Bezugszeichen verwendet. Ferner werden der Übersicht halber nur Bezugszeichen in den einzelnen Figuren dargestellt, die für die Beschreibung der jeweiligen Figur erforderlich sind. Die dargestellten Ausführungsformen stellen lediglich Beispiele dar, wie die erfindungsgemäße Vorrichtung oder das erfindungsgemäße Verfahren ausgestaltet sein können und stellen keine abschließende Begrenzung dar.

**[0039]** [Fig. 2](#) zeigt eine erste Ausführungsform einer Folieneinschlagvorrichtung **20**.

**[0040]** Die zu verpackenden Artikel **5** werden zuerst in einer Gruppierstation (nicht dargestellt) in gewünschter Anzahl und/oder Kombination zusammengestellt. Anschließend werden die gebildeten Artikelgruppen **5** über ein Horizontalfördermittel **10**, beispielsweise ein Endlosförderband **11** in Transportrichtung TR zu der Folieneinschlagvorrichtung **20** transportiert und dort mit Schrumpffolie **6** umhüllt und anschließend einer weiterverarbeitenden Verpackungsvorrichtung, insbesondere einem Schrumpftunnel **2**, zugeführt.

**[0041]** Die Folieneinschlagvorrichtung **20** umfasst einen Träger **22**, an dem mindestens eine Kettenführung bzw. ein Führungsabschnitt **24** vorgesehen ist. Insbesondere umfasst die Folieneinschlagvorrichtung **20** wenigstens einen an beiden Längsseiten der Horizontalfördereinrichtung **10**, **11** mittels Einschlagketten **12** geführten, sich quer zur Transportrichtung TR erstreckenden Mitnehmer **18**, der auch als Einschlagstab bezeichnet wird. Die um die Artikelgruppe zu hüllende Folie **6** wird während des Umhüllungs- und Einschlagvorgangs durch den Einschlagstab **18** geführt bzw. gehalten und auf die Artikelgruppe **5** aufgebracht.

**[0042]** Weiterhin umfasst die Folieneinschlagvorrichtung **20** wenigstens einen Führungsabschnitt **24**, welcher um einen Drehpunkt D im Winkel einstellbar ist und ergänzend auch in der Führungslänge einstellbar sein kann.

**[0043]** In allen hier gezeigten Beispielen sind jeweils zwei Führungsabschnitte **24** je Einschlagkette **12** vorgesehen, d. h. es handelt sich eigentlich um vier Führungsabschnitte **24**, da jeweils zwei parallel zueinander an beiden Längsseiten der Horizontalfördereinrichtung angeordnet sind und mit der jeweiligen Einschlagkette **12** die Führungskulisse für den Folienmitnehmer **18** bilden.

**[0044]** Durch die Möglichkeit die Führungsabschnitte **24** im Winkel einzustellen, ändert sich die Länge der Einschlagkette **12** über der Transportebene TE und der Verlauf der Kette **12** selbst. Die Kurvenverläufe nehmen Einfluss auf das möglich zu verar-

beitende Produktspektrum und die Verarbeitungssicherheit des Einschlagvorganges mit einem Verpackungsmaterial **6**. Durch einen höher liegenden einlaufseitigen Umlenkpunkt (vgl. auch [Fig. 3](#)) wird der Verlauf der Einschlagkette **12** über der Transportebene TE länger und somit der Folienabzug mittels Mitnehmer- bzw. Einschlagstab **18** relativ zur Position der Artikelgruppe **5** verändert.

**[0045]** [Fig. 3](#) bis [Fig. 5](#) zeigen verschiedene Möglichkeiten der Einstellung der Führungsabschnitte **24**. Bei kleineren Artikelgruppen **5** mit kürzeren Folienschnitten **6** kann durch gezielte Winkeleinstellung der Verlauf der Einschlagkette **12** über der Transportebene TE verkürzt werden und ein Verlieren der Folie **6** aufgrund eines zu kurz werdenden Folienrestes hinter der Mitnehmerumlenkung **18** vermieden werden ([Fig. 4](#); Folienrest nicht dargestellt).

**[0046]** Ergänzend kann durch eine Verkürzung der Führungselemente die Kettenlänge über der Transportebene TE zusätzlich beeinflusst werden und der Kettenverlauf auf unterschiedliche Packguthöhen angepasst werden ([Fig. 5](#)).

**[0047]** Durch die Erfindung ist es möglich verschiedenste Verpackungsgeometrien sicher zu verarbeiten. Beispielsweise können auch Kombinationen aus großen und kleinen Artikelgruppen **5** mit gleichen Längen der Einschlagkette **12** und/oder gleichen Mitnehmerabteilungen der Einschlagkette **12** verarbeitet werden (unter Mitnehmerabteilungen versteht man die Aufteilungszahl der Einschlagkette durch die Mitnehmer).

**[0048]** Beispielsweise ließe sich durch gezieltes Verzögern der zurückgelegten Strecke der Einschlagkette **12** mit Mitnehmern **18** in Transportrichtung TR (Verfahren einer Umlenkung siehe [Fig. 3](#)) die Position des Einschlagstabes **18** relativ zur zu verpackenden Artikelgruppe **5** beeinflussen, um beispielsweise das Umwickeln der Artikelgruppe **5** zu optimieren.

**[0049]** [Fig. 6a/b](#) stellt die Möglichkeit dar, die Führungsabschnitte **24** im Winkel zu verstellen. In Kombination mit der Längeneinstellbarkeit der Kettenführung kann der Winkel der Kette **12** zur Transportebene TE variiert werden. Dadurch ist es möglich bei kritischen Einschlagvorgängen die Gefahr einer Kollision der Artikelgruppe **5** mit dem Einschlagstab **18** zu verhindern (vgl. [Fig. 6a](#) mit [Fig. 6b](#) speziell in Hinblick auf den Mitnehmer **18**).

**[0050]** [Fig. 7](#) zeigt die sensorische Erfassung der herantransportierten zu verpackenden Artikelgruppe **5** mittels eines Sensors **30**. Bei dem Sensor **30** kann es sich beispielsweise um ein bilderkennendes System handeln, das die ermittelten Daten, insbesondere die Anzahl, Höhe und Breite der ankommenden Artikelgruppe **5** an eine Recheneinheit **32** weiterlei-

tet. Anhand der übermittelten Daten wird die optimale Führungskulisse für den Einschlag- bzw. Mitnehmerstab **18** berechnet. Die Recheneinheit **32** steuert dann die entsprechende Einstellung der Führungsabschnitte **24** und gegebenenfalls eines unterhalb der Transportebene TE angeordneten Kettenspanners (nicht dargestellt), so dass die optimale Führungskulisse für den Einschlagstab **18** eingestellt wird und insbesondere eine Kollision des Einschlagstabes **18** mit Artikeln der Artikelgruppe **5** vermieden wird.

**[0051]** Die Erfindung wurde unter Bezugnahme auf eine bevorzugte Ausführungsform beschrieben. Es ist jedoch für einen Fachmann vorstellbar, dass Abwandlungen oder Änderungen der Erfindung gemacht werden können, ohne dabei den Schutzbereich der nachstehenden Ansprüche zu verlassen.

#### Bezugszeichenliste

<b>1</b>	Folieneinschlagvorrichtung
<b>2</b>	Schrumpftunnel
<b>5</b>	Artikelgruppe
<b>6</b>	Folie
<b>7</b>	umhüllte Artikelgruppe
<b>10</b>	Fördermittel
<b>11</b>	Endlosförderer
<b>12</b>	Einschlagkette
<b>14, 14*</b>	Kettenumlenkung
<b>15</b>	Kulisse
<b>16</b>	Kettenstützpunkt
<b>18</b>	Mitnehmer
<b>20</b>	Folieneinschlagmodul
<b>22</b>	Träger
<b>24</b>	Führungsabschnitt
<b>30</b>	Sensor
<b>32</b>	Recheneinheit
<b>D</b>	Drehpunkt
<b>TE</b>	Transportebene
<b>TR</b>	Transportrichtung

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

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

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 29608434 U1 [0003]
- EP 93830324 [0004]
- DE 10037714 C1 [0005]

### Patentansprüche

1. Verpackungsmodul für mit Verpackungsfolie (6) zu umhüllende Gebinde oder Artikelgruppen (5), die auf einer Horizontalförderereinrichtung (10, 11) stehend in Richtung einer Verpackungsstation (2) transportiert und in Transportrichtung (TR) mittels einer Folieneinschlagvorrichtung (1, 20) mit einem Folienschnitt (6) definierter Länge umhüllt werden, wobei die Folieneinschlagvorrichtung (1, 20) wenigstens einen an beiden Längsseiten der Horizontalförderereinrichtung (10, 11) mittels Endloszugmittel (12) geführten, sich quer zur Transportrichtung (TR) erstreckenden Einschlagstab (18) umfasst, an dem der Folienschnitt (6) während des Umhüllungs- und Einschlagvorgangs klemmend gehalten und/oder geführt ist und wobei die Endloszugmittel (12) jeweils Führungsabschnitte (24) aufweisen, welche die Position und Umlenkung der Endloszugmittel (12) definieren, **dadurch gekennzeichnet**, dass die korrespondierenden Führungsabschnitte (24) der beiden parallel zueinander angeordneten Endloszugmittel (12) paarweise gleichsinnig in ihrer vertikalen und/oder horizontalen Lage und/oder um einen Drehpunkt (D) in ihrer Winkellage verstellbar, sind.

2. Verpackungsmodul nach Anspruch 1, wobei die Führungsabschnitte (24) in Transportrichtung (TR) sowohl gleich- als auch gegensinnig zueinander angeordnet sind.

3. Verpackungsmodul nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Führungsabschnitte (24) in Transportrichtung (TR) sowohl gleich- als auch gegensinnig verstellbar sind.

4. Verpackungsmodul nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die Verpackungsfolie (6) unter Erwärmung schrumpfbare Schrumpffolie ist.

5. Verpackungsmodul nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die Endloszugmittel (12) Rollen- oder Gliederketten sind.

6. Verpackungsmodul nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die Führungsabschnitte (24) Führungskulissen oder längliche Auflagen sind.

7. Verpackungsmodul nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die Führungsabschnitte (24) in der Länge einstellbar sind.

8. Verpackungsmodul nach Anspruch 7, wobei die verstellbaren Führungsabschnitte (24) oberhalb der Transportebene (TE) angeordnet sind.

9. Verpackungsmodul nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei unterhalb der Transportebene (TE) ein Kettenspanner angeordnet ist.

10. Verpackungsmodul nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die Führungsabschnitte (24) im Betrieb zyklisch verstellbar sind.

11. Verpackungsmodul nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die Führungsabschnitte (24) Kunststoff-Gleitelemente sind.

12. Verfahren zum Umhüllen von Gebinde oder Artikelgruppen (5) mit Verpackungsfolie (6), wobei die zu umhüllenden Gebinde oder Artikelgruppen (5) auf einer Horizontalförderereinrichtung (10, 11) stehend in Richtung einer Verpackungsstation (2) transportiert werden und in Transportrichtung (TR) mittels einer Folieneinschlagvorrichtung (1, 20) mit einem Folienschnitt (6) definierter Länge umhüllt werden, wobei die Folieneinschlagvorrichtung (1, 20) Endloszugmittel (12) für einen Einschlagstab (18) umfasst und wobei die Endloszugmittel (12) jeweils Führungsabschnitte (24), aufweisen, welche die Position und Umlenkung der Endloszugmittel (12) definieren, dadurch gekennzeichnet, dass die Endloszugmittel (12) in ihrer Länge und in ihrer Führungskontur entsprechend den zu verpackenden Artikelgruppen (5) eingestellt werden, indem korrespondierende Führungsabschnitte (24) der beiden parallel zueinander angeordneten Endloszugmittel (12) paarweise gleichsinnig in ihrer vertikalen und/oder horizontalen Lage und/oder um einen Drehpunkt (D) in ihrer Winkellage verstellt werden.

13. Verfahren nach Anspruch 12, wobei die Führungsabschnitte (24) in Transportrichtung sowohl gleich- als auch gegensinnig zueinander verstellt werden.

14. Verfahren zum Umhüllen von Gebinde oder Artikelgruppen (5) mit Verpackungsfolie (6), wobei die zu umhüllenden Gebinde oder Artikelgruppen (5) auf einer Horizontalförderereinrichtung (10, 11) stehend in Richtung einer Verpackungsstation (2) transportiert werden und in Transportrichtung (TR) mittels einer Folieneinschlagvorrichtung (1, 20) mit einem Folienschnitt (6) definierter Länge umhüllt werden, wobei die Folieneinschlagvorrichtung (1, 20) Endloszugmittel (12) für einen Einschlagstab (18) umfasst und wobei die Endloszugmittel (12) jeweils Führungsabschnitte (24) aufweisen, welche die Position und Umlenkung der Endloszugmittel (12) definieren, gekennzeichnet durch die folgenden Schritte:

- sensorische Erfassung der zu verpackenden Gebinde oder Artikelgruppe (5);
- Übermittlung der erfassten Daten an eine Recheneinheit (32);
- Berechnung der benötigten Führungskulisse für den Einschlagstab (18) des Folieneinschlagmoduls;
- Einstellung der Führungskulisse durch Einstellung der korrespondierenden Führungsabschnitte (24) der beiden parallel zueinander angeordneten Endloszugmittel (12) paarweise gleichsinnig in ihrer vertikalen

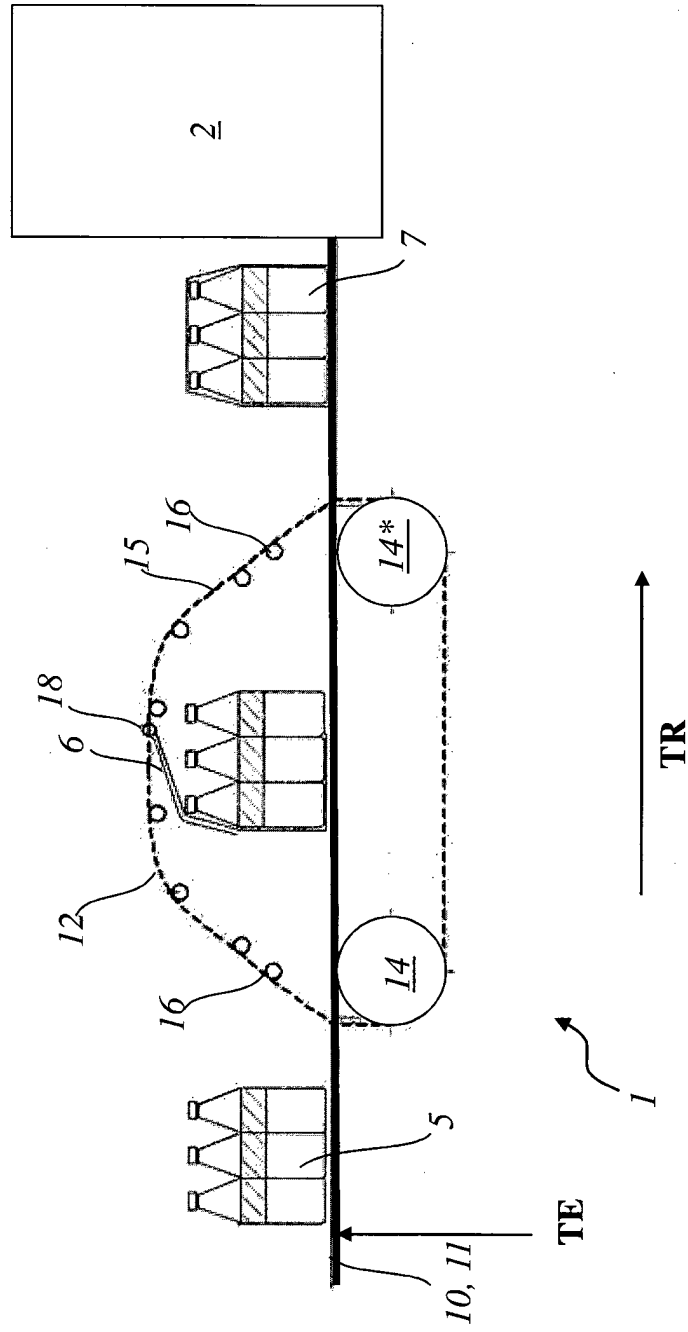


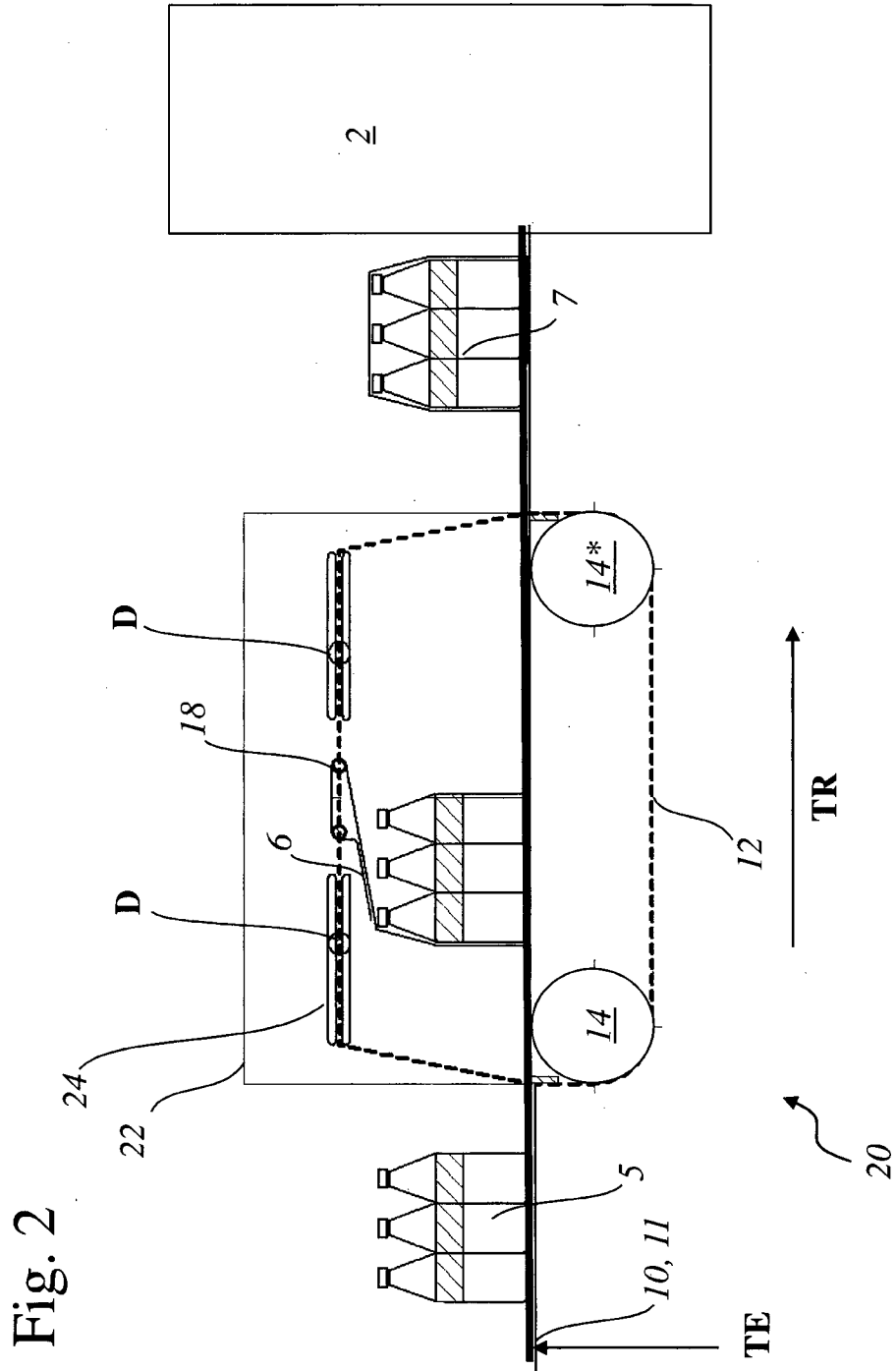
und/oder horizontalen Lage und/oder um einen Drehpunkt (D) in ihrer Winkellage und/oder Einstellung der Länge der Führungsabschnitte **(24)**.

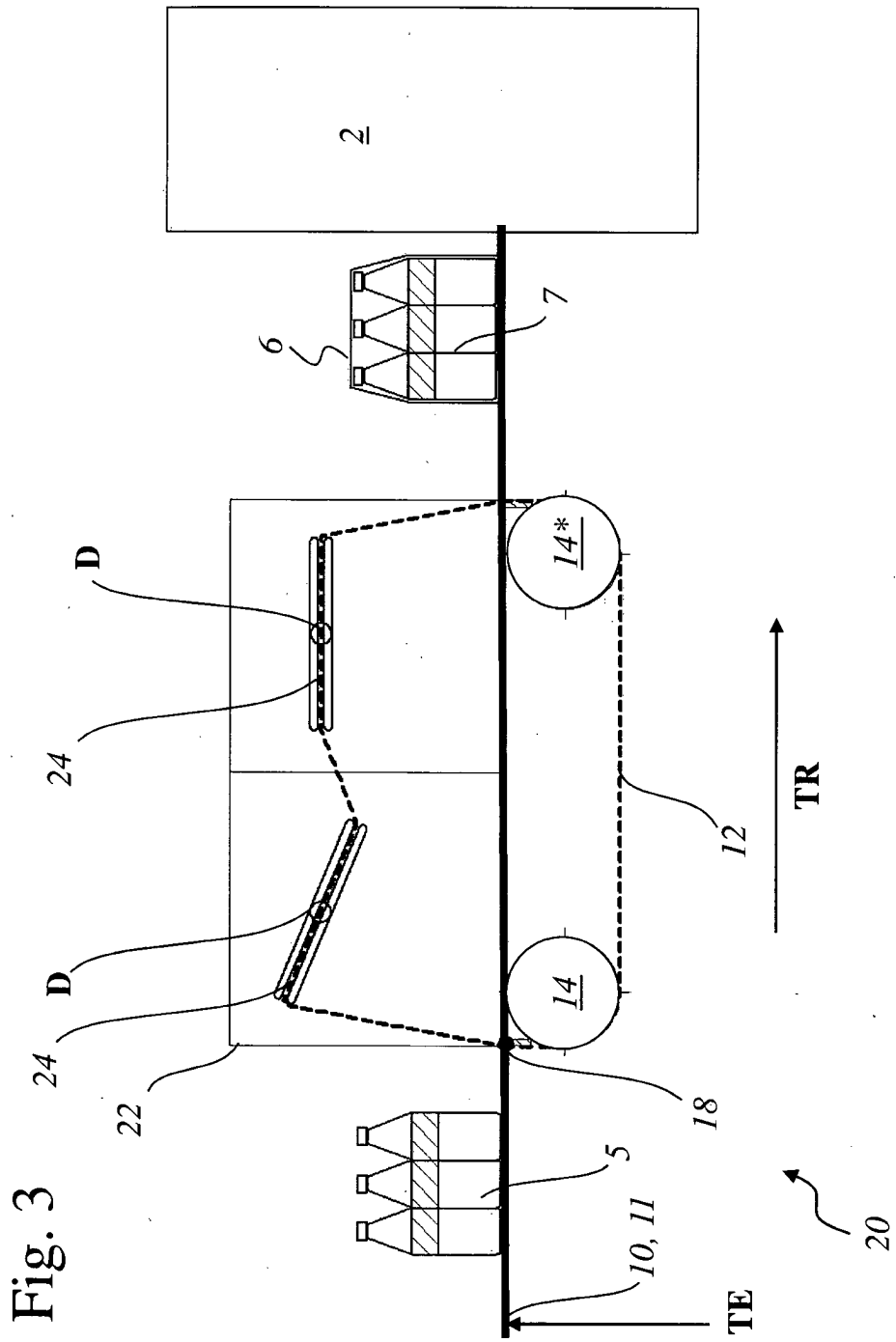
Es folgen 8 Blatt Zeichnungen

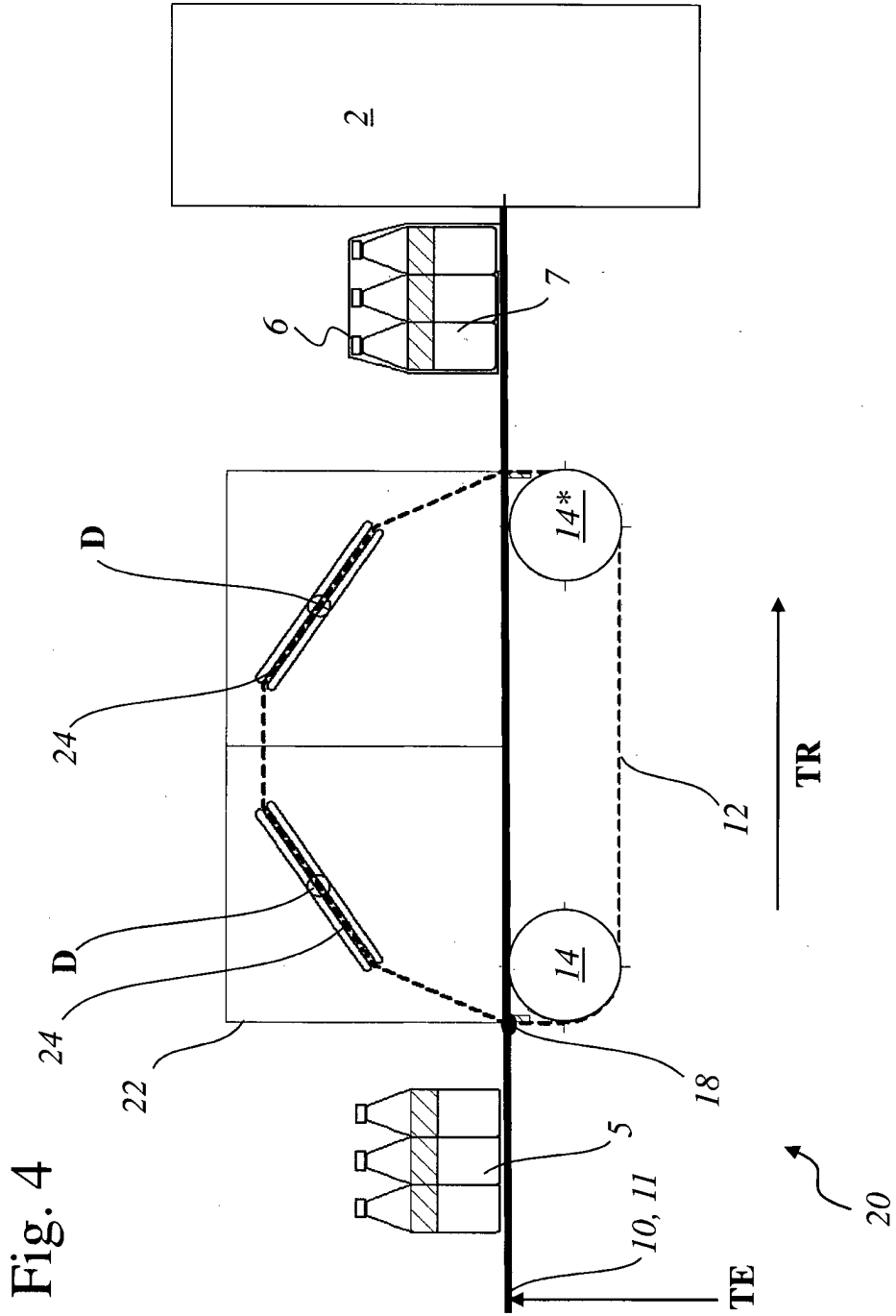
Anhängende Zeichnungen

Fig. 1  
(Stand der Technik)









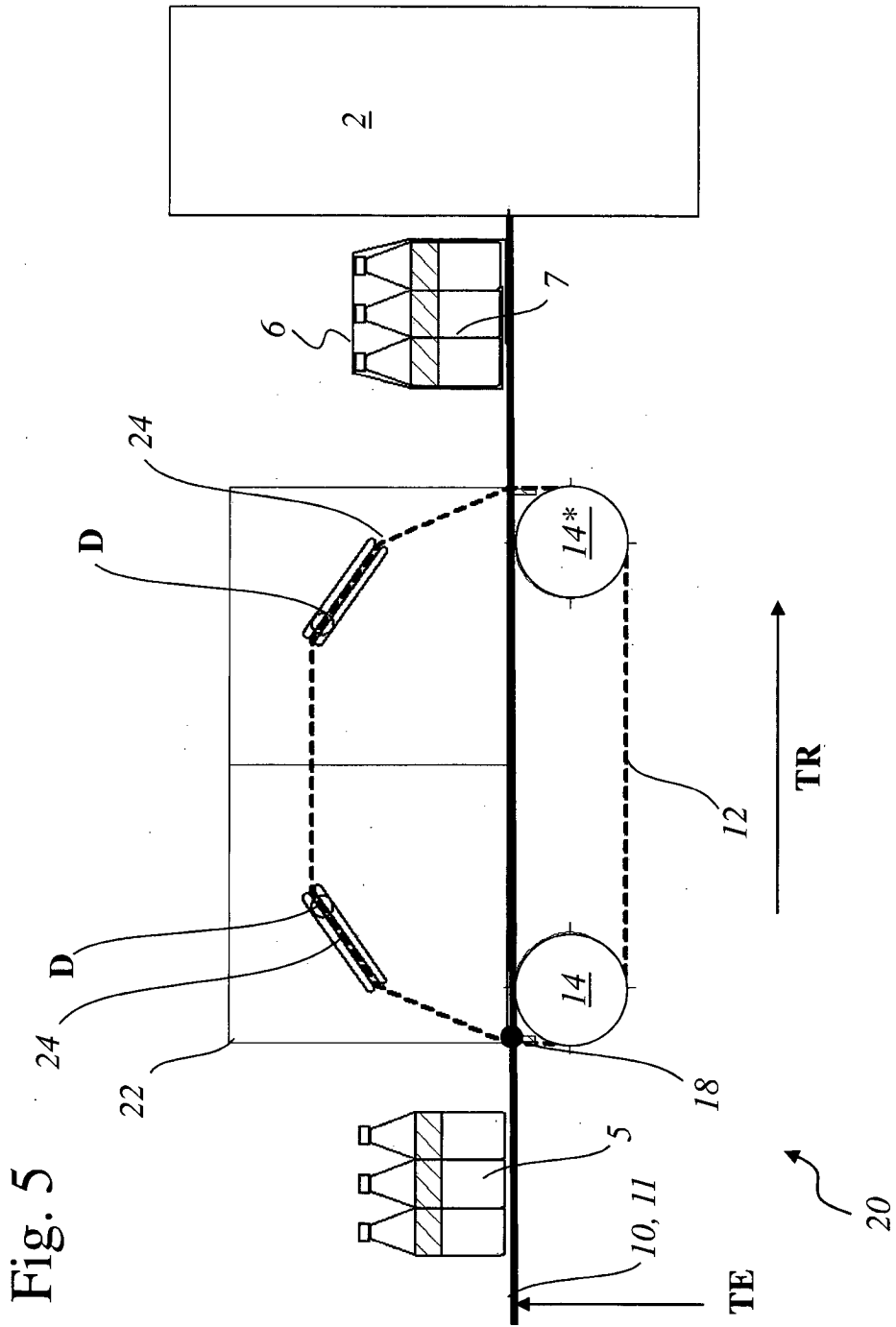
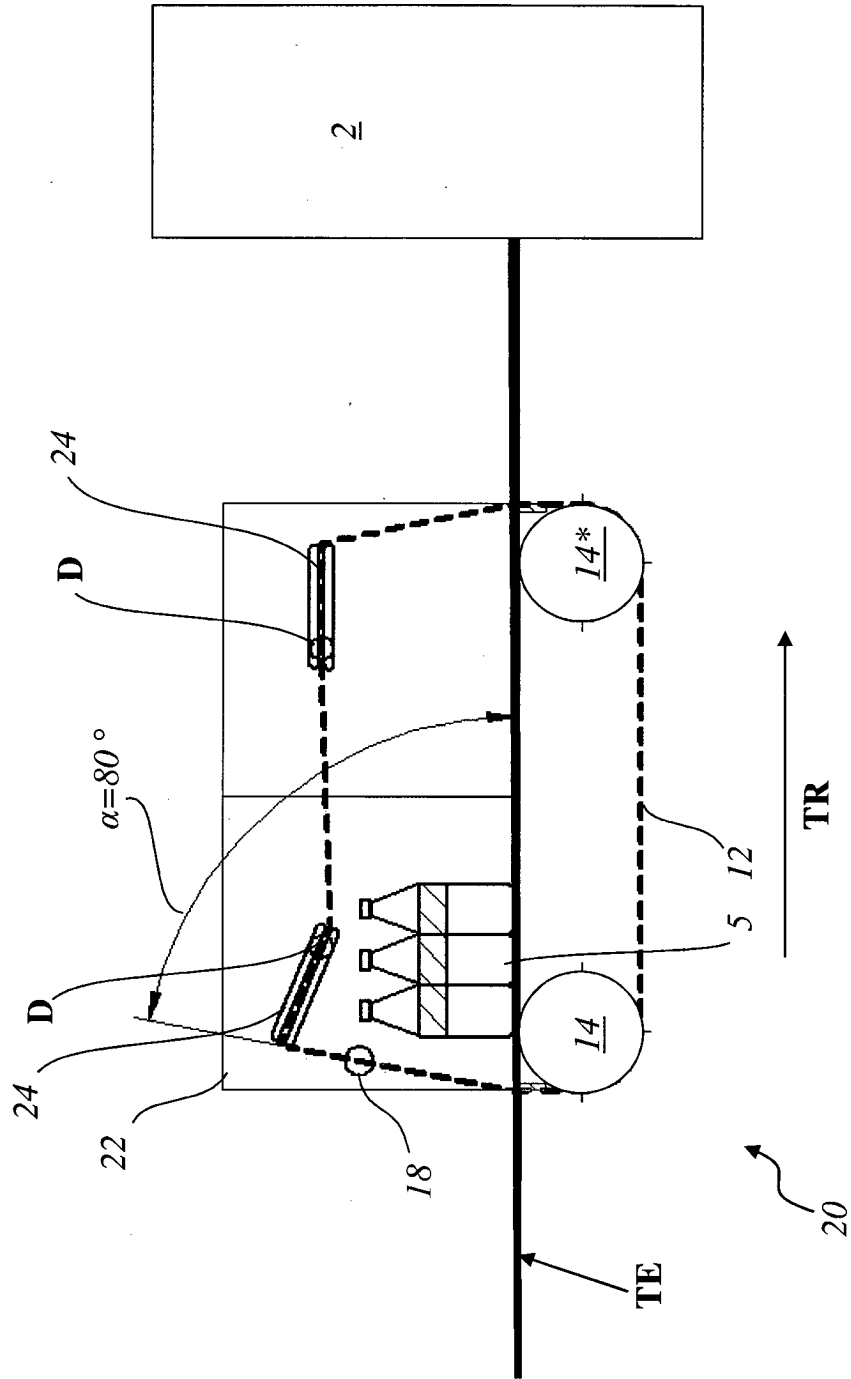
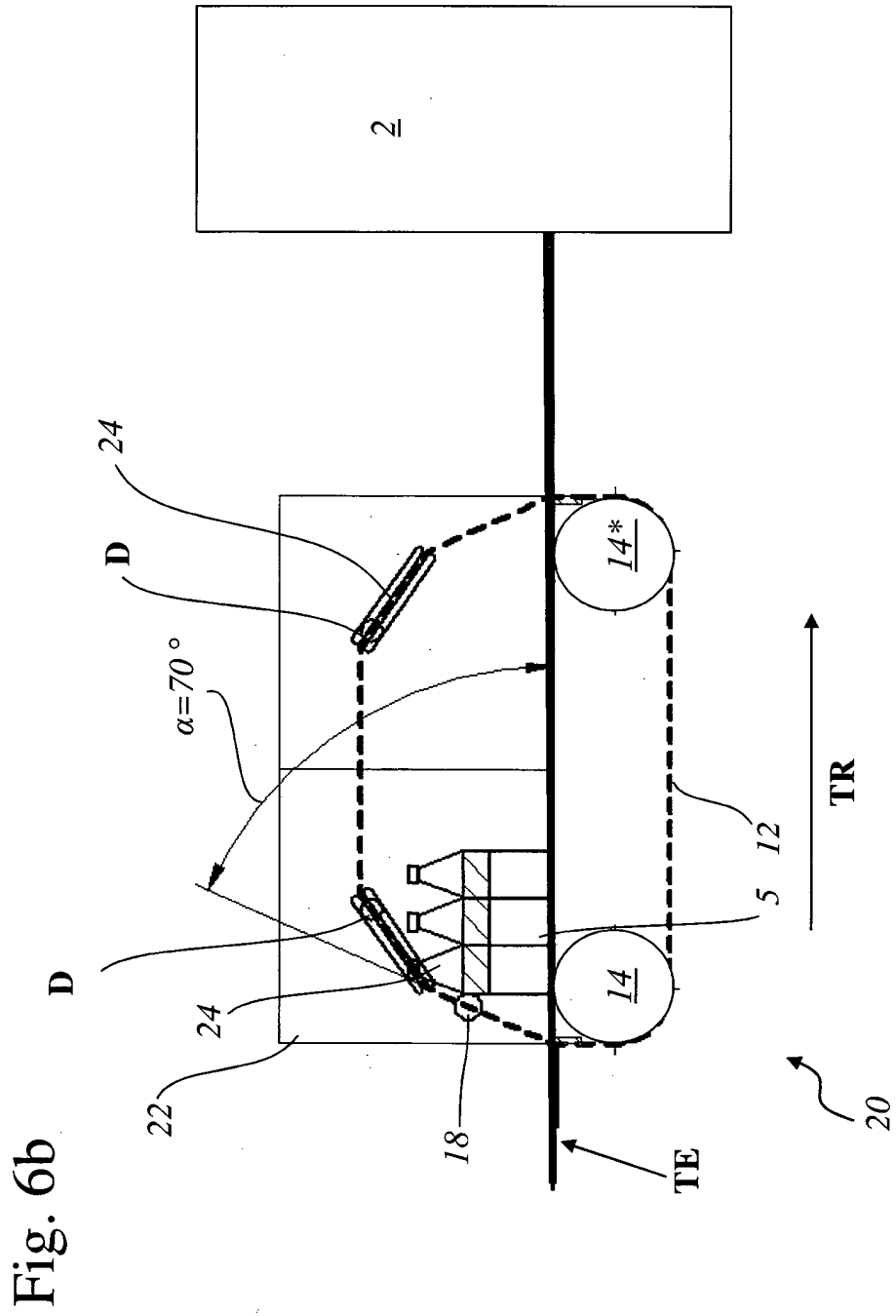


Fig. 5

Fig. 6a







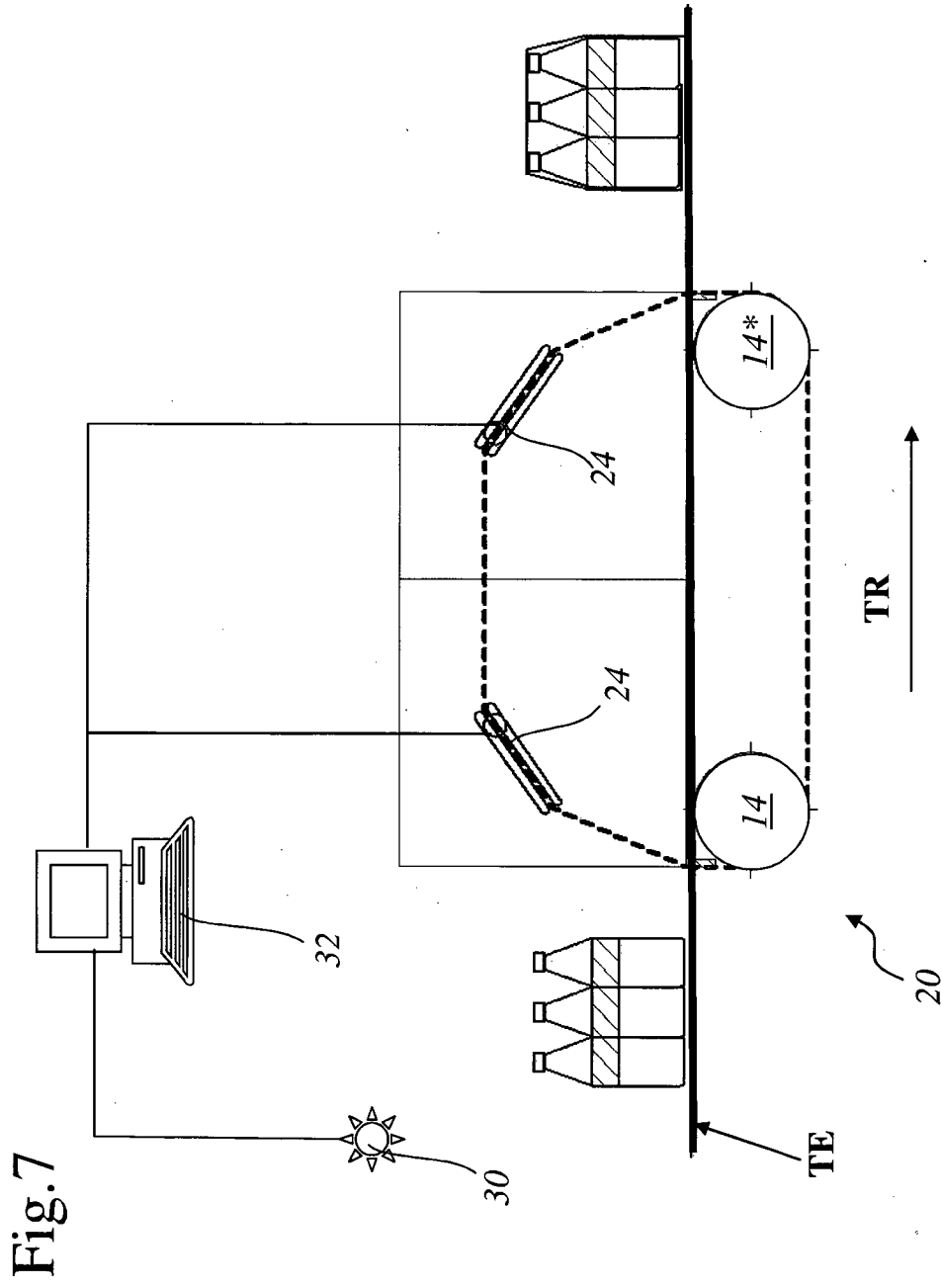


Fig. 7