

(19)



(11)

EP 3 395 696 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.10.2018 Patentblatt 2018/44

(51) Int Cl.:
B65B 35/24 (2006.01) B65B 43/42 (2006.01)
B65B 5/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18167048.0**

(22) Anmeldetag: **12.04.2018**

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

(71) Anmelder: **Weber Maschinenbau GmbH Breidenbach 35236 Breidenbach (DE)**

(72) Erfinder: **Schmeiser, Jörg 87487 Wiggensbach (DE)**

(74) Vertreter: **Manitz Finsterwald Patentanwälte PartmbB Martin-Greif-Strasse 1 80336 München (DE)**

(30) Priorität: **26.04.2017 DE 102017108991**

(54) **VERPACKEN VON LEBENSMITTELPRODUKTEN**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Verarbeitung, Bearbeitung und/oder Handhabung von Lebensmittelprodukten mit einer Verpackungsmaschine und zumindest einer Zuführeinrichtung, die der Verpackungsmaschine zu verpackende Produkte an einem Übergabebereich zuführt, an welchem die zugeführten Produkte zu Verpackungen gelangen, die den Übergabebereich in einer Transportrichtung passieren, wobei die Zuführeinrichtung die Produkte am Übergabebereich in einer Zuführrichtung zuführt, die schräg oder zumindest im Wesentlichen senkrecht zur Transportrichtung verläuft, und wobei die Zuführeinrichtung und die Verpackungsmaschine im Übergabebereich einander überlappen oder sich gegenseitig durchdringen.

EP 3 395 696 A1

Beschreibung

[0001] Bei der Verarbeitung von Lebensmittelprodukten wie insbesondere strang- oder laibförmigen Fleisch-, Wurst- oder Käseprodukten kommen häufig sogenannte Produktionslinien zum Einsatz, welche zusätzlich zu einer Aufschneidevorrichtung, insbesondere einem sogenannten Hochleistungsslicer, mehrere hintereinander angeordnete Fördereinrichtungen als nachgeschaltete Förder- und Sortierstrecke umfassen. Hierzu gehören beispielsweise Portionierförderer, Aufreihförderer, Spreizförderer, Verteilerförderer, Pufferförderer und Einlegeförderer.

[0002] Am Ende einer derartigen Produktionslinie befindet sich üblicherweise eine Verpackungsmaschine, welche aus einer bereitgestellten Kunststoffolienbahn mittels eines Tiefziehprozesses eine Anordnung von Verpackungen zur Verfügung stellt, in welche die Produkte oder Produktportionen mittels eines Einlegeförderers formatsatzweise eingelegt werden. Eine solche Verpackungsmaschine mit Tiefzieh-Einheit wird auch als "Tiefzieher" bezeichnet. Entsprechend wird der Einlegeförderer häufig verkürzt als "Einleger" bezeichnet. Um ein zuverlässiges Einlegen zu ermöglichen, muss der Einleger oberhalb des Tiefziehers positioniert sein, was bei einer seitlich auskragenden Anordnung der Fördereinheit problemlos möglich ist. Bezüglich eines solchen Standes der Technik wird beispielsweise auf DE 10 2014 104 387 A1 verwiesen.

[0003] Zum Einlegen von Produkten in Verpackungen werden anstelle von Einlegern auch Roboter verwendet, insbesondere sogenannte Delta-Roboter, die auch als "Picker" bezeichnet werden. Mit derartigen Robotern, die innerhalb eines begrenzten Wirkungsbereiches schnell und zuverlässig arbeiten können, kann ein vergleichsweise hoher Produktdurchsatz erreicht werden. Voraussetzung hierfür ist, dass zwischen den Aufnahmepunkten und den Abgabepunkten die Verfahrenswege des Roboters möglichst kurz sind und der Höhenunterschied möglichst gering ist.

[0004] Deshalb ist man bestrebt, die Förderbänder zum Zuführen der zu verpackenden, mittels eines Roboters einzulegenden Produkte möglichst nahe an die Verpackungen heranzuführen, die in einer Transportrichtung durch die Verpackungsmaschine laufen. Werden die einzulegenden Produkte in Längsrichtung zugeführt, also parallel zur Transportrichtung, so ergeben sich aus dieser Anordnung vergleichsweise große Reichweiten, die ein Roboter aufbringen muss. Dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn der Verfahrensweg des Roboters von einem seitlichen Zuführbereich bis in einen äußeren Ablagebereich auf der gegenüberliegenden Seite der Verpackungsmaschine reichen muss. Diese als unbefriedigend empfundene Situation konnte bislang nicht verbessert werden. Die Zuführbänder für die Produkte beispielsweise in Transportrichtung über die Verpackungsmulden hinwegzuführen, scheidet in der Praxis aus, da die Verpackungsmaschine in der Regel auf ihrer gesamten

Oberseite zugänglich sein muss. Eine solche Vorgehensweise würde zudem seitliche Zuführungskurven und Abführungskurven für das Zuführband erfordern, damit das Zuführband in den unmittelbaren Bereich der Verpackungsmaschine hineingeführt und aus diesem Bereich wieder herausgeführt werden kann. Eine solche Bandführung wäre in der Praxis schon aus Platzgründen und wegen möglicher Einflüsse auf einzulegende Produkte nicht akzeptabel.

[0005] Aus der DE 10 2015 104 151 A1 ist ein sogenannter Mehrsorten-Einleger bekannt. Die Zuführung der Produkte umfasst bei diesem Beispiel kurze, direkte Wege, was grundsätzlich vorteilhaft ist. Die endgültigen Portionen bzw. Teilportionen entstehen allerdings erst in den Verpackungen selbst.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, bei möglichst geringem Platzbedarf eine flexible und schnelle Möglichkeit zum Einlegen von Produkten in Verpackungen zu schaffen.

[0007] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt jeweils durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche.

[0008] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Verarbeitung, Bearbeitung und/oder Handhabung von Lebensmittelprodukten umfasst eine Verpackungsmaschine und zumindest eine Zuführeinrichtung, die der Verpackungsmaschine zu verpackende Produkte an einem Übergabebereich zuführt, an welchem die zugeführten Produkte zu Verpackungen gelangen, die den Übergabebereich in einer Transportrichtung passieren, wobei die Zuführeinrichtung die Produkte am Übergabebereich in einer Zuführrichtung zuführt, die schräg oder zumindest im Wesentlichen senkrecht zur Transportrichtung verläuft, und wobei die Zuführeinrichtung und die Verpackungsmaschine im Übergabebereich einander überlappen oder sich gegenseitig durchdringen.

[0009] Bei der Verpackungsmaschine handelt es sich insbesondere um eine Tiefziehverpackungsmaschine, die folglich zumindest eine auch als Formstation bezeichnete Tiefziehstation aufweist. In einer solchen Verpackungsmaschine können entlang einer Arbeitsstrecke zunächst in der Tiefziehstation aus einer Folienbahn, insbesondere einer so genannten Unterfolie, in einem Tiefziehprozess schalenförmige Verpackungsteile (die auch als "Trays" bezeichnet werden) hergestellt werden, in die anschließend Lebensmittelprodukte eingebracht werden und die daraufhin in einer Siegelstation mittels einer weiteren Folienbahn, insbesondere einer so genannten Oberfolie, versiegelt und dadurch verschlossen werden. Bei einer derartigen Verpackungsmaschine kann die Unterfolie mittels zweier parallel beabstandet verlaufender endloser Transportketten gefördert werden, zwischen denen die Folienbahn eingespannt ist und die die Folienbahn jeweils an einem Randbereich festhalten.

[0010] Dabei können die Transportketten jeweils in einer Nut geführt sein, die in einem langgestreckten Führungsprofil der Maschine ausgebildet ist und beispielsweise im Querschnitt die Form eines liegenden "T" aufweist. Das Führungsprofil kann einen Teil des Maschi-

nenrahmens der Verpackungsmaschine bilden oder am Maschinenrahmen befestigt sein. Insbesondere können für das Obertrum der Endlos-Transportkette und für das Untertrum der Endlos-Transportkette vertikal beabstandete Führungsnuten vorgesehen sein, die an einem gemeinsamen oder zwei separaten, vertikal beabstandet verlaufenden Führungsprofilen ausgebildet sind.

[0011] Erfindungsgemäß wird der bislang im Stand der Technik eingeschlagene Weg einer Zuführung der Produkte parallel zur Transportrichtung der Verpackungsmaschine verlassen. Stattdessen werden erfindungsgemäß die Produkte schräg oder zumindest im Wesentlichen senkrecht zur Transportrichtung zugeführt. Die Erfindung beschränkt sich zudem nicht darauf, die Produkte lediglich möglichst nahe an den Übergabebereich heranzuführen. Erfindungsgemäß ist stattdessen vorgesehen, dass im Übergabebereich die Zuführeinrichtung und die Verpackungsmaschine einander überlappen oder sich gegenseitig durchdringen.

[0012] Die Erfindung beruht somit auf dem Gedanken, das bislang verfolgte "Nebeneinander" von Zuführeinrichtung und Verpackungsmaschine durch ein "Übereinander" oder ein "Ineinander" zu ersetzen. Die Wege für die Produkte von der Zuführeinrichtung in die Verpackungen werden hierdurch minimiert. Auf diese Weise kann die Reichweite, die ein gegebenenfalls eingesetzter Roboter aufweisen muss, auf ein Minimum reduziert werden.

[0013] Ein Vorteil der Erfindung besteht darin, dass die Überlappung bzw. Durchdringung von Zuführeinrichtung und Verpackungsmaschine zumindest während des Einlegens der Produkte in die Verpackungen permanent und unverändert beibehalten werden kann. Auf ein Einlegen von Produkten, beispielsweise durch Zurückziehen eines Förderbandes oder durch Abkippen eines Förderbandes, braucht erfindungsgemäß nicht mehr zurückgegriffen zu werden. Derartige bekannte Vorgehensweisen haben ohnehin den Nachteil, dass stets eine exakte Ausrichtung, zumindest aber eine korrekte Abstandseinstellung, erforderlich ist.

[0014] Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird außerdem durch eine Verpackungsstation für Lebensmittelprodukte gelöst, die zumindest eine Zuführeinrichtung umfasst, welche zu verpackende Produkte einem Übergabebereich zuführt, an welchem die zugeführten Produkte zu Verpackungen gelangen, die den Übergabebereich in einer Transportrichtung passieren. Erfindungsgemäß ist dabei die Zuführeinrichtung an einer Basis der Verpackungsstation abgestützt oder gehalten, wobei die Zuführeinrichtung die Produkte am Übergabebereich in einer Zuführrichtung zuführt, die schräg oder zumindest im Wesentlichen senkrecht zur Transportrichtung verläuft.

[0015] Hierdurch wird mit der Erfindung eine Verpackungsstation mit integrierter Produktzufuhr bereitgestellt und damit ein Höchstmaß an Kompaktheit erzielt.

[0016] Die Verpackungsstation kann eine Form- oder Tiefzieheinrichtung umfassen oder ein Bestandteil einer

Form- oder Tiefziehstation sein. Alternativ kann die Verpackungsstation an einer in Transportrichtung von einer Form- oder Tiefziehstation beabstandeten Stelle einer Verpackungsmaschine vorgesehen sein.

[0017] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Zuführeinrichtung und die Verpackungsstation im Übergabebereich einander überlappen oder sich gegenseitig durchdringen.

[0018] Die Erfindung betrifft auch eine Verpackungsmaschine für Lebensmittelprodukte mit zumindest einer derartigen Verpackungsstation.

[0019] Die Verpackungsmaschine umfasst insbesondere zusätzlich eine Form- oder Tiefziehstation zur Bildung der Verpackungen aus einer oder mehreren Folien, und/oder eine Siegelstation zum Versiegeln der die Produkte enthaltenden Verpackungen, und/oder eine Schneidstation zum Vereinzelnen der versiegelten Verpackungen, und/oder eine Etikettierstation für die Verpackungen.

[0020] Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist zur Übergabe der Produkte an die Verpackungen eine Übergabeeinrichtung vorgesehen, insbesondere in Form eines Roboters, die im Übergabebereich wirksam und dazu ausgebildet ist, Produkte von der Zuführeinrichtung zu übernehmen und an die Verpackungen zu übergeben.

[0021] Bei dem Roboter kann es sich insbesondere um einen sogenannten Delta-Roboter handeln, der auch als "Picker" bezeichnet wird. Aufgrund der erfindungsgemäßen Anordnung von Zuführeinrichtung und Verpackungsmaschine bzw. aufgrund der erfindungsgemäßen Integration der Zuführeinrichtung in die Verpackungsmaschine bzw. in die Verpackungsstation braucht ein solcher Roboter nur eine geringe Reichweite zu besitzen, was gleichbedeutend damit ist, dass der Roboter sehr schnell arbeiten und einen hohen Produktdurchsatz erzielen kann.

[0022] Eine vollständige Produktionslinie entsteht, wenn gemäß einer weiteren Ausführungsform zusätzlich eine Aufschneidevorrichtung zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten und Bilden von jeweils wenigstens eine Scheibe umfassenden Portionen vorgesehen ist. Dabei kann die Zuführeinrichtung der Aufschneidevorrichtung entweder mittelbar über ein oder mehrere Förder Einrichtungen oder - zur Portionsbildung auf der Zuführeinrichtung - unmittelbar nachgeordnet sein.

[0023] Insbesondere, aber nicht ausschließlich, zur Bildung von Mehrsorten-Packungen können gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung mehrere Zuführlinien vorgesehen sein, die jeweils eine Zuführeinrichtung, bevorzugt zudem eine Aufschneidevorrichtung, umfassen und die jeweils einem Übergabebereich an der Verpackungsmaschine zugeordnet sind, wobei die Übergabebereiche längs der Transportrichtung aufeinanderfolgend angeordnet sind.

[0024] Wie bereits vorstehend in Verbindung mit der erfindungsgemäßen Verpackungsstation erwähnt, kann die Zuführeinrichtung an einer Basis der Verpackungsmaschine abgestützt oder gehalten sein. Hierdurch kann

der Bauaufwand gegenüber den herkömmlichen Konzepten deutlich reduziert werden.

[0025] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass am Übergabebereich eine Auflagefläche der Zuführeinrichtung, auf der die zugeführten Produkte liegen, und für die übergebenen Produkte vorgesehene Auflageflächen oder Öffnungen der Verpackungen in zumindest im Wesentlichen parallelen Ebenen liegen, deren Höhendifferenz in einem Bereich von 3 cm bis 30 cm liegt und vorzugsweise ungefähr 5 cm bis 15 cm beträgt. Vorzugsweise ist die Auflagefläche in der Höhe verstellbar ausgeführt. Damit kann die Höhendifferenz gering gehalten und den örtlichen Gegebenheiten angepasst werden.

[0026] Eine solche Höhendifferenz ist besonders vorteilhaft für eine Produktübergabe mittels Roboter und kann durch die erfindungsgemäße Überlappung oder Durchdringung bzw. durch die Integration der Zuführeinrichtung in die Verpackungsmaschine bzw. Verpackungsstation erreicht werden.

[0027] Die Zuführeinrichtung kann wenigstens ein Förderband umfassen.

[0028] Dabei kann vorgesehen sein, dass das Förderband zumindest mit einem Trum über den Übergabebereich oder über die Verpackungsmaschine bzw. Verpackungsstation hinweg oder durch den Übergabebereich oder durch die Verpackungsmaschine bzw. Verpackungsstation hindurch verläuft.

[0029] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Förderband und eine Bahn für eine Verpackungsfolie und/oder das Förderband und eine Transportebene, in der sich die den Übergabebereich passierenden Verpackungen bewegen, sich gegenseitig durchdringen.

[0030] Hierbei wurde erkannt, dass bei Verwendung eines Förderbandes als Bestandteil der Zuführeinrichtung durch einen geschickt angelegten Verlauf des Bandes eine Optimierung der Übergabe von Produkten erzielt werden kann.

[0031] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass ein Untertrum des Förderbandes unterhalb einer Transportebene verläuft, in der sich die den Übergabebereich passierenden Verpackungen bewegen, durch eine Folienfördereinrichtung, insbesondere durch eine oder mehrere quer zur Transportrichtung beabstandete Endlos-Transportketten, zum Fördern einer Folie für die Verpackungen hindurch verläuft, unterhalb eines Formwerkzeuges zur Bildung der Verpackungen verläuft, oder durch eine oder unterhalb einer Basis der Verpackungsmaschine bzw. Verpackungsstation bzw. unterhalb einer gemeinsamen Basis verläuft.

[0032] Die Verpackungsmaschine bzw. die Verpackungsstation kann einen Durchführungs kanal für ein Untertrum des Förderbandes aufweisen. Damit wird der Bereich des Förderbandes von dem übrigen Gehäuse der Verpackungsmaschine bzw. der Verpackungsstation abgeschirmt. Dies ist insbesondere im Hinblick auf eine Vermeidung von Verschmutzungen von Vorteil.

[0033] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, dass unterhalb der Trume und/oder zwischen den Trumen des Förderbandes eine Abdeckung vorgesehen ist. Hierdurch wird verhindert, dass Verschmutzungen oder Produktreste in die Verpackungen gelangen.

[0034] Die Abdeckung kann gleichzeitig als Abstützung oder Widerlager für eine Übergabeeinrichtung, insbesondere einen Roboter dienen, der das Obertrum des Förderbandes beim Übernehmen eines Produktes beaufschlagt, z.B. mit Schaufeln eines Greifers.

[0035] In einem Ausführungsbeispiel kann eine Abdeckung unterhalb der Trume vorgesehen sein, wobei zwischen den Trumen keine Abdeckung vorgesehen ist.

[0036] Das Förderband kann gemäß einer Ausführungsform ein teilbares Gliederkettenband umfassen. Dies ermöglicht eine einfache Entnahme des Förderbandes insbesondere zu Reinigungs- oder Austauschzwecken.

[0037] Ein Aspekt der Erfindung, für den auch unabhängig von anderen hierin offenbarten Gegenständen Schutz beansprucht wird, ist auf den Gedanken gerichtet, dass eine Zuführeinrichtung, die zu verpackende Produkte einem Übergabebereich zuführt, an welchem die zugeführten Produkte zu Verpackungen gelangen, die den Übergabebereich passieren, im Übergabebereich auf zumindest einer nicht geradlinigen Bahn um eine im Übergabebereich wirksame Übergabeeinrichtung, insbesondere einen Roboter, herum verläuft, bevorzugt über einen Winkelbereich von wenigstens 45° oder von wenigstens 90° oder von wenigstens 180° oder von wenigstens 270° oder zwischen 330° und 360°, wobei die Übergabeeinrichtung dazu ausgebildet ist, Produkte von der Zuführeinrichtung zu übernehmen und an die Verpackungen zu übergeben.

[0038] Die Bahn kann alternativ auch über einen Winkelbereich von mehr als 360° verlaufen.

[0039] Die Bahn kann als Kreis, als Teilkreis, als grundsätzlich beliebig geformte Schleife oder als grundsätzlich beliebig geformte Teilschleife ausgeführt sein.

[0040] Insbesondere verläuft die Bahn in einer einzigen Ebene. Alternativ kann sich die Bahn in ihrem Verlauf auch über eine Höhendifferenz in Bezug auf eine Ebene, insbesondere eine horizontale Ebene, erstrecken und z. B. einen spiral- oder schneckenförmigen Verlauf aufweisen.

[0041] Die Bahn kann insbesondere als ein Puffer für die Produkte dienen.

[0042] Die Bahn kann geschlossen sein und Produkte von einem Zuführer empfangen. Alternativ kann die Bahn in den Übergabebereich hinein und auch wieder aus dem Übergabebereich hinaus führen.

[0043] Die Übergabeeinrichtung kann derart ausgebildet sein, dass sie die Produkte an einer beliebigen Stelle von der Bahn übernehmen kann. Die Übergabeeinrichtung kann z.B. mit einer Erkennungseinrichtung z.B. in Form einer Kamera versehen sein, die das Vorhandensein eines Produktes und/oder die Lage oder Orien-

tierung eines Produktes erkennen kann.

[0044] Die Übergabeeinrichtung ist bevorzugt zumindest näherungsweise in einem Zentrum der Bahn angeordnet.

[0045] Insbesondere dann, wenn die Zuführeinrichtung einer erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine oder Verpackungsstation ein Förderband umfasst, kann das Untertrum des Förderbandes unmittelbar unterhalb der Untertrume von Endlos-Transportketten für eine Folienbahn oder zwischen den Obertrumen und den Untertrumen von Endlos-Transportketten für eine Folienbahn verlaufen.

[0046] Weitere Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung sowie der Zeichnung.

[0047] Die Erfindung wird im Folgenden beispielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 schematisch eine Relativanordnung von Zuführeinrichtung und Verpackungsmaschine in einem Übergabebereich gemäß der Erfindung,
- Fig. 2, 3 und 4 verschiedene erfindungsgemäße Möglichkeiten zur Integration einer Zuführeinrichtung in eine Verpackungsstation,
- Fig. 5, 6 und 7 weitere Ausführungsformen der Erfindung,
- Fig. 8 eine weitere Ausführungsform der Erfindung,
- Fig. 9 bis 12 weitere Ausführungsformen der Erfindung, und
- Fig. 13a bis 13c weitere Ausführungsformen der Erfindung.

[0048] Fig. 1 zeigt schematisch das erfindungsgemäße Konzept, wonach in einem Übergabebereich 17, der gleichzeitig den Wirkungsbereich 59 einer z.B. in Form eines Roboters vorgesehenen Übergabeeinrichtung 63 darstellen kann, eine beispielsweise als Endlosförderband ausgebildete Zuführeinrichtung 15 und eine Transporteinrichtung 51 einer Verpackungsmaschine 13 bzw. einer Verpackungsstation 13a einander überlappen oder sich gegenseitig durchdringen.

[0049] Die Transporteinrichtung 51 dient dazu, dem Übergabebereich 17 leere Verpackungen 19 in einer Transportrichtung T zuzuführen. Am Übergabebereich 17 gelangen mittels der Zuführeinrichtung 15 in einer Zuführrichtung F zugeführte Produkte 11 in die leeren Verpackungen 19. Hierzu dient beispielsweise der vorstehend erwähnte Roboter, der z.B. in Form eines sogenannten 2D-Pickers oder eines 2-Achs-Portalroboters

vorgesehen sein kann. Den Übergabebereich 17 verlassen dann die mit den Produkten 11 gefüllten Verpackungen 19.

[0050] Bei der Vorrichtung, an welcher dieses Einlegen von Produkten 11 in Verpackungen 19 erfolgt, kann es sich um eine Verpackungsstation 13a handeln, die ein separates, austauschbares oder nachrüstbares Modul einer größeren Verpackungsmaschine sein kann. Alternativ kann es sich bei der Vorrichtung um eine komplette Verpackungsmaschine handeln, die - wie im Einleitungssteil bereits erwähnt - zusätzlich eine Formstation oder Tiefziehstation zur Bildung der Verpackungen 19 aus einer oder mehreren Folienbahnen, eine Siegelstation zum Versiegeln der die Produkte 11 enthaltenden Verpackungen 19, eine Schneidstation zum Vereinzelnen der versiegelten Verpackungen 19 sowie eine Etikettierstation für die Verpackungen 19 umfassen.

[0051] Alternativ zu der schematischen Darstellung der Fig. 1 können pro senkrecht zur Transportrichtung T bzw. senkrecht zur Zuführrichtung F verlaufender Reihe mehr als nur eine Verpackung 19 bzw. mehr als nur ein Produkt 11 transportiert bzw. zugeführt werden. Auch können mehrreihige Formatsätze jeweils mit einer matrixartigen $m \times n$ -Anordnung (insbesondere mit $m, n > 1$) von Verpackungen 19 bzw. Produkten 11 transportiert bzw. zugeführt werden.

[0052] Bei den Produkten 11 handelt es sich insbesondere um Portionen 45, die jeweils mehrere Scheiben 46 umfassen, welche von strang- oder laibförmigen Lebensmittelprodukten wie beispielsweise Wurst, Fleisch oder Käse mittels einer auch als Slicer bezeichneten Aufschneidevorrichtung (in Fig. 1 nicht dargestellt) abgetrennt worden sind. Die Portionen 45 können Scheiben 46 einer einzigen Produktsorte umfassen oder von Scheiben 46 unterschiedlicher Produktsorten gebildet sein. Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass in eine Verpackung 19 mehrere Portionen 45 eingelegt werden. In diesem Fall werden die zugeführten Portionen 45 auch als Teilportionen bezeichnet, wobei die endgültige Portion in einer Verpackung 19 von mehreren Teilportionen gebildet wird.

[0053] Bei laufender Produktion, also während der laufenden Übergabe von Produkten 11 an Verpackungen 19, ist ein jeweils vorgesehener Überlappungs- bzw. Durchdringungszustand zwischen Zuführeinrichtung 15 und Verpackungsmaschine 13 bzw. Verpackungsstation 13a permanent und unveränderlich gegeben. Es ist somit insbesondere nicht erforderlich, das die Zuführeinrichtung 15 bildende Endlosband zum Einlegen von Produkten 11 in Verpackungen 19 beispielsweise zurückzuziehen oder zu verkippen.

[0054] Die Zuführrichtung F verläuft im dargestellten Ausführungsbeispiel senkrecht zur Transportrichtung T. Alternativ kann die Zuführeinrichtung 15 zumindest im Übergabebereich 17 schräg zur Transporteinrichtung 51 verlaufen, so dass die Zuführrichtung F und die Transportrichtung T einen Winkel zwischen 0° und 90° einschließen.

[0055] Die erfindungsgemäße Anordnung ist folglich besonders vorteilhaft in Verbindung mit einer solchen Übergabeeinrichtung, die in der Lage ist, die Orientierung der in den Übergabebereich 17 einlaufenden Produkte 11 relativ zu den Verpackungen 19 nicht nur zu erkennen, beispielsweise mittels einer Kamera, sondern auch derart zu verändern, dass die Produkte 11 in einer jeweils gewünschten Sollausrichtung in die Verpackungen 19 gelangen. Mit entsprechend beweglich ausgebildeten Greifern ausgerüstete Roboter können erfindungsgemäß deshalb bevorzugt als Übergabeeinrichtung zur Anwendung kommen.

[0056] Das erfindungsgemäße Konzept ermöglicht es, die von der Zuführeinrichtung 15, beispielsweise dem Obertrum eines Endlos-Förderbandes, bereitgestellte Auflagefläche 29 in die unmittelbare Nähe der Verpackungen 19 und insbesondere unmittelbar über ein jeweils relevantes Höhenniveau zu bringen. Insbesondere wird dieses Bezugsniveau entweder von einer Auflagefläche der Verpackungen 19 für die Produkte 11, insbesondere also dem Boden einer z.B. muldenförmigen Vertiefung der Verpackung 19, oder von der Öffnung der Verpackung 19 gebildet.

[0057] Hierdurch kann die Erfindung die von einer Übergabeeinrichtung, insbesondere einem Roboter, bei der Übergabe zu überwindende Höhendifferenz minimieren.

[0058] Die Fig. 2, 3 und 4 und auch Fig. 8 zeigen jeweils ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Verpackungsstation 13a, in die ein eine Zuführeinrichtung im Sinne der Erfindung bildendes Förderband 35 integriert ist. Die drei dargestellten Ausführungsbeispiele unterscheiden sich durch die Führung des Endlosbandes 35. Allen drei Ausführungsbeispielen ist gemeinsam, dass das Förderband 35, welches mehrere Umlenkrollen 55 für das Endlosband umfasst, an einer mit Standfüßen 57 versehenen Basis 27 der Verpackungsstation 13a abgestützt ist. Fig. 2 zeigt schematisch hierfür vorgesehene Halterungen 53.

[0059] Im Ausführungsbeispiel der Fig. 2 ist das Förderband 35 derart angeordnet, dass sowohl das Obertrum 35a als auch das Untertrum 35b oberhalb des Höhenniveaus der Verpackungen 19 verläuft. Um die Höhendifferenz zwischen der Auflagefläche 29 des Obertrums 35a und den Verpackungen 19 zu minimieren, ist der Durchmesser der in Fig. 2 linken Umlenkrolle 55 vergleichsweise klein.

[0060] Um Verschmutzungen der Verpackungen 19 zu verhindern, sind zwischen Obertrum 35a und Untertrum 35b sowie unterhalb des Untertrums 35b Abdeckungen 43 vorgesehen. Das Obertrum 35a und das Untertrum 35b können aufeinander gleiten oder sich leicht berühren. Alternativ kann zumindest das Obertrum 35a auf einer zwischen Obertrum 35a und Untertrum 35b verlaufenden, gewissermaßen als Trennebene wirkenden Abdeckung 43 gleiten.

[0061] Im Ausführungsbeispiel der Fig. 3 wird das Untertrum 35b des Förderbandes 35 weit unterhalb derje-

nigen, in Fig. 3 durch eine strichpunktierte Linie ange deuteten Transportebene 39 geführt, in der sich die Verpackungen 19 bewegen. Hierzu weist die Verpackungsstation 13a einen horizontal und senkrecht zur Transportrichtung (in Fig. 3 senkrecht zur Zeichenebene) verlaufenden Durchführungs kanal 41 für das Untertrum 35b des Förderbandes 35 auf. Hierdurch kann das Obertrum 35a des Förderbandes 35 und folglich die Auflagefläche 29 der zugeführten Produkte noch näher an das relevante Bezugsniveau herangeführt werden, entweder an den die Auflagefläche 31 für die Produkte bildenden Boden der Verpackung 19 oder an die Öffnung 33 der Verpackung 19.

[0062] Um zu vermeiden, dass Verschmutzungen in die Verpackungen 19 gelangen, kann wiederum eine Abdeckung 43 vorgesehen sein, die im Ausführungsbeispiel der Fig. 3 unmittelbar unterhalb des Obertrums 35a angeordnet ist. Vorzugsweise ist die Abdeckung 43 etwas breiter ausgeführt als das Förderband 35.

[0063] Bei der Variante gemäß Fig. 4 verläuft das Untertrum 35b des Förderbandes 35 unter der beispielsweise von einem Rahmen oder einem Gestell gebildeten Basis 27 der Verpackungsstation 13a hindurch.

[0064] Die Ausgestaltungen gemäß den Fig. 2, 3 und 4 können insbesondere dann vorgesehen werden, wenn sich unterhalb des Einlege- bzw. Übergabebereiches ein wie auch immer geartetes Werkzeug 44 befindet oder dieser Bereich oder Bauraum anderweitig benötigt wird, so dass das Untertrum 35b des Förderbandes 35 nicht unmittelbar unterhalb des Niveaus der Verpackungen 19 verlaufen kann.

[0065] In der schematischen Darstellung der Fig. 5, die wie Fig. 1 eine Draufsicht auf den Bereich der Übergabe von Produkten 11 von einer Zuführeinrichtung 15 an Verpackungen 19 zeigt, ist der Wirkungsbereich 59 eines Übergabe-Roboters 63 gezeigt. Durch die von einigen der Produkte 11 ausgehenden Pfeile ist angedeutet, dass bei dieser Variante der Übergabe-Roboter die Produkte 11 nach beiden Seiten der Zuführeinrichtung 15 in Verpackungen 19 ablegen kann. Hierdurch kann der Übergabebereich optimal genutzt werden und können die Verfahrenswege eines Roboters relativ kurz gehalten werden.

[0066] Fig. 6 zeigt schematisch in einer Draufsicht eine auch als Mischaufrichtlinie bezeichnete Mehrsortenanlage. Diese Anlage umfasst drei parallel zueinander und jeweils senkrecht zu einer Transporteinrichtung 51 für Verpackungen 19 verlaufende Zuführlinien, die jeweils eine Zuführeinrichtung 15 sowie eine im Folgenden auch als Slicer bezeichnete Aufschneidevorrichtung 23 umfassen.

[0067] An jeden Slicer 23 schließt sich eine Fördereinrichtung 25 an, auf der die Produkte 11 in Form von Portionen aus abgetrennten Produktscheiben entstehen. Die Fördereinrichtungen 25 können also jeweils in Form einer sogenannten Portioniereinheit, z.B. eines Portionierbandes, vorgesehen sein oder eine Portioniereinheit mit einer oder mehreren nachgelagerten Einrichtungen

z.B. in Form eines oder mehrerer Steuerbänder umfassen.

[0068] Eine solche Fördereinrichtung 25, die zwischen den Slicer 23 und die zum jeweiligen Übergabebereich führende Zuführeinrichtung 15 geschaltet ist, kann alternativ auch jeweils entfallen. Die Portionsbildung kann also alternativ unmittelbar auf der Zuführeinrichtung 15 erfolgen, d.h. der Slicer 23 kann sozusagen direkt auf die Zuführeinrichtung 15 schneiden.

[0069] Bei den Zuführeinrichtungen 15 kann es sich jeweils um ein in die Verpackungsmaschine 13 bzw. Verpackungsstation 13a integriertes Förderband 35 im Sinne der Ausführungsbeispiele der Fig. 2, 3, 4 und 8 handeln. Durch das Konzept gemäß Fig. 6 kann folglich eine extrem kompakte, Platz sparende Aufstellung erreicht werden, bei der ein oder mehrere jeweils in unmittelbarer Nähe zur Verpackungsmaschine 13 bzw. Verpackungsstation 13a angeordnete Slicer 23 unmittelbar auf ein in die Verpackungsmaschine 13a bzw. Verpackungsstation 13a integriertes Förderband schneiden. In diesem Fall findet gewissermaßen die Portionsbildung bereits auf einer zur Verpackungsmaschine 13 bzw. Verpackungsstation 13a gehörenden Produktzufuhr statt.

[0070] Die für die einzelnen Förderbänder 35 vorgesehenen Umlenkrollen oder Umlenkwalzen sind in Fig. 6 durch die strichpunktiert dargestellten Umlenkachsen 61 angedeutet. Im Fall eines direkten Anschlusses der einzelnen Zuführeinrichtungen 15 an den jeweiligen Slicer 23 ist folglich der jeweilige Bandübergang zwischen der gemäß Fig. 6 unmittelbar an den Slicer 23 anschließenden Fördereinrichtung 25 und der zur Verpackungsmaschine 13 bzw. Verpackungsstation 13a führenden Zuführeinrichtung 15 nicht vorhanden.

[0071] In der Mehrsortenanlage gemäß Fig. 6 werden mittels der drei Slicer 23 unterschiedliche Produktsorten aufgeschnitten. Die jeweiligen Teilportionen gelangen mittels der zugeordneten Zuführeinrichtung 15 in einen Übergabebereich an der Verpackungsmaschine 13 bzw. Verpackungsstation 13a. Jede Verpackung 19 erhält an jedem Übergabebereich eine Teilportion 11, so dass nach dem Passieren des letzten Übergabebereiches sich in jeder Verpackung 19 eine Mischportion aus drei unterschiedlichen Teilportionen befindet.

[0072] Eine derartige Nutzung einer solchen Mehrfachanlage ist aber nicht zwingend. Die in Fig. 6 dargestellte Aufstellung kann auch zu einem praktisch ununterbrochenen Verpacken gleicher Produktsorten genutzt werden. Während z.B. ein Slicer 23 aufgrund einer Beladung oder Umstellung vorübergehend keine Produkte 11 liefert, können die Verpackungen 19 Produkte 11 empfangen, die von den beiden anderen Slicern 23 erzeugt werden.

[0073] In Fig. 7 ist anhand der in Fig. 6 dargestellten Aufstellung angedeutet, dass die Anzahl der Zuführlinien nicht mit der Anzahl der Übergabeeinrichtungen übereinstimmen muss. Der in Fig. 7 oben eingezeichnete Wirkungsbereich 59 einer ersten Übergabeeinrichtung 63, beispielsweise eines "Pickers", erstreckt sich über zwei

Übergabebereiche. Der in diesem Bereich angeordnete "Picker" 63 kann folglich von zwei einlaufenden Zuführeinrichtungen 15 herangeführte Produkte 11 entnehmen und in zwischen den beiden Zuführeinrichtungen 15 befindliche Verpackungen 19 einlegen. Der in Transportrichtung T nachgeordnete Picker 63 nimmt Produkte 11 nur von der dritten Zuführeinrichtung 15 entgegen, kann dafür aber - entsprechend der Darstellung in Fig. 5 - nach beiden Seiten dieser dritten Zuführeinrichtung 15 arbeiten.

[0074] Des Weiteren kann hier vorgesehen sein, dass die Zuführeinrichtungen 15 relativ zur Transportrichtung T verstellbar ausgeführt sind. Hierdurch kann eine Anpassung einerseits an den Wirkungsbereich 59 der jeweiligen Übergabeeinrichtung 63 und andererseits an die jeweiligen Verpackungen 19 erzielt werden.

[0075] Beim Ausführungsbeispiel der Fig. 8 ist ein besonders kompakter Aufbau vorgesehen, der unterhalb der beiden Trume 35a, 35b eine Abdeckung 43 aufweist, die gleichzeitig als Abstützung oder Widerlager für einen Greifer 65 einer z.B. als Picker ausgebildeten Übergabeeinrichtung dient. Beim Aufnehmen von Produkten 11 stützt sich der Greifer 65 an der Auflagefläche 29, d.h. am Obertrum 35a, ab, welches sich über das Untertrum 35b an der z.B. als Blech ausgebildeten Abdeckung abstützt. Bei der Aufnahme von Produkten 11 bewegt sich das Förderband 35 bevorzugt nicht. Bei laufendem Förderband 35 schleift das Untertrum 35b am Blech und das Obertrum 35a am Untertrum 35a, was sich als unkritisch herausgestellt hat.

[0076] Die in Fig. 8 dargestellte Zuführungseinheit kann z.B. um eine Achse verstellbar sein, insbesondere hochklappbar.

[0077] In den Ausführungsbeispielen der Fig. 9 bis 12 verläuft die Zuführeinrichtung im Übergabebereich 17 auf einer (Fig. 9, 10 und 11) oder mehreren (Fig. 12) jeweils geradlinigen Bahnen 15b um eine im Übergabebereich 17 wirksame Übergabeeinrichtung 63, insbesondere einen Roboter, herum. Der Roboter 63 ist bevorzugt mit einer Kamera versehen, um die Lage der Produkte 11 auf der Bahn 15b zu erkennen, übernimmt die Produkte 11 von der Bahn 15b und legt sie in hier jeweils nicht dargestellte Verpackungen ein, die mittels der Transporteinrichtung 51 den Übergabebereich 17 in Transportrichtung T passieren. Der Roboter 63 ist jeweils im Zentrum der Bahn 15b angeordnet.

[0078] Gemäß Fig. 9 und 10 ist hierzu jeweils eine geschlossene Bahn 15b vorgesehen, die in Fig. 9 kreisförmig ist und z.B. von einem Förderband oder einem Kettenförderer gebildet wird und die gemäß Fig. 10 einzelne Transportmover 69 eines insbesondere auf einem Linearantrieb basierenden Fördersystems umfasst, wie es z. B. in der deutschen Patentanmeldung DE-A-102014106400 beschrieben ist und das hiermit durch Bezugnahme in die vorliegende Offenbarung mit einbezogen wird. Die Transportmover 69 bewegen sich dabei längs eines Bahn- oder Schienensystems 71, welches die Bahn 15b bildet und durch 90°-Kurven verbundene

gerade Bahnabschnitte umfasst. Im Gegensatz zu dem Obertrum eines Förderbandes können derartige Transportmover 69 eine stabile Auflagefläche für die Produkte 11 bereitstellen, was für das Aufnehmen mittels eines Robotergreifers von Vorteil ist.

[0079] Ein derartiges Fördersystem ist auch gemäß Fig. 11 vorgesehen, wobei dort die Bahn 15b nicht geschlossen ist, sondern in Zuführrichtung F in den Übergabebereich 17 hineinführt und in einer Förderrichtung M aus dem Übergabebereich 17 herausführt. Gemäß Fig. 10 ist die Bahn 15b geschlossen und empfängt Produkte 11 von einem als Endlosförderband ausgebildeten Zuführer 15a der Zuführeinrichtung.

[0080] Die Bahn 15b gemäß Fig. 11 bildet gewissermaßen eine Abgabe- oder Endschleife der Zuführeinrichtung 15. Es kann zusätzlich eine Weiche vorgesehen sein, um bei Bedarf einen geschlossenen Bahnabschnitt insbesondere für solche Transportmover 69 vorzusehen, bei denen nach einem ersten Umlauf durch den Übergabebereich 17 noch ein Produkt 11 vorhanden ist und die dem Roboter 63 ein weiteres Mal zugeführt werden sollen.

[0081] Wie das Beispiel der Fig. 12 zeigt, kann auch eine Mehrfachzuführung (hier eine Doppelzuführung) von Produkten 11 zu hier zwei in Transportrichtung T aufeinander folgend angeordneten Übergabebereichen 17 - insofern entsprechend dem Ausführungsbeispiel der Fig. 7 - erfolgen. In jedem Übergabebereich 17 ist ein Roboter 63 wirksam, um den eine hier kreisförmige Bahn 15b entsprechend dem Ausführungsbeispiel der Fig. 9 herum verläuft. Die beiden Zuführer 15a sind innen und somit in unmittelbarer Nähe zueinander angeordnet und können entweder von einer gemeinsamen oder von zwei separaten Aufschneidevorrichtungen (hier nicht dargestellt) mit Produkten 11 versorgt werden.

[0082] Als Scanner ausgebildete Abtasteinrichtungen 67 können dazu dienen, die einlaufenden Produkte 11 und die noch nicht übernommenen Produkte 11 innerhalb des Übergabebereiches 17 zu erkennen.

[0083] Der Übergabebereich 17 entspricht hier jeweils wiederum dem Wirkungsbereich 59 einer z.B. in Form eines Pickers vorgesehenen Übergabeeinrichtung 63.

[0084] Auch bei den Zuführeinrichtungen 15 gemäß Fig. 9 bis 12 kann es sich jeweils um ein in die Verpackungsmaschine 13 bzw. Verpackungsstation 13a integriertes Förderband 35 im Sinne der Ausführungsbeispiele der Fig. 2, 3, 4 und 8 handeln.

[0085] Bei den Ausführungsbeispielen gemäß den Fig. 13b und 13c wird jeweils - wie im Ausführungsbeispiel der Fig. 3 - das Untertrum 35b des Förderbandes unterhalb der wiederum durch eine strichpunktierte Linie angedeuteten Transportebene 39 geführt, in der sich die Verpackungen 19 bewegen. Die jeweils als Überblick für die Fig. 13b und 13c dienende Fig. 13a zeigt zwei sich in Transportrichtung erstreckende seitliche Führungsprofile 75. Diese bilden einen Teil des Maschinenrahmens der Verpackungsmaschine und dienen jeweils dazu, eine Endlos-Transportkette zu führen, deren Obert-

trum 79a (vgl. Fig. 13b und 13c) einen Randbereich der Folienbahn 73 festhält, in der zuvor in einer Tiefziehstation die Verpackungen gebildet worden sind.

[0086] Im Ausführungsbeispiel der Fig. 13b verläuft das Untertrum 35b des Förderbandes unmittelbar unterhalb der Führungsprofile 75 und somit unmittelbar unterhalb des Untertrums 79b der Transportkette. Unterhalb der Führungsprofile 75 ist folglich die Basis bzw. der Maschinenrahmen mit einem Durchlass 77 für das Untertrum 35b des Förderbandes versehen.

[0087] Im Ausführungsbeispiel der Fig. 13c verläuft das Untertrum 35b des Förderbandes jeweils zwischen Obertrum 79a und Untertrum 79b der Transportkette. Die Führungsprofile 75 sind folglich jeweils mit einem Durchlass 77 für das Untertrum 35b des Förderbandes versehen. Alternativ können für das Obertrum 79a und das Untertrum 79b der Transportkette auch separate Führungsprofile 75 vorgesehen sein, die in vertikaler Richtung voneinander beabstandet sind.

[0088] Die Fig. 13b und 13c zeigen jeweils nur den Bereich des in Fig. 13a linken Führungsprofils 75. Im Bereich des in Fig. 13a rechten Führungsprofils 75 ist jeweils eine entsprechende Anordnung vorgesehen.

[0089] Eine Ausgestaltung wie in den Fig. 13a bis 13c ist insbesondere dann möglich, wenn - anders als im Beispiel der Fig. 2, 3 und 4 - unterhalb dieses Übergabebzw. Einlegebereiches kein Werkzeug vorhanden ist. Hierdurch kann die Folienebene bzw. die Transportebene 39 der Verpackungen 19 sehr dicht mittels des Förderbandes 35 "umbaut" werden.

[0090] Die vorstehend erläuterten Anordnungen sind ersichtlich nur Beispiele, die aber zeigen, dass die Erfindung ein Höchstmaß an Flexibilität bietet.

[0091] Ein weiterer Vorteil der Erfindung ist, dass der Platz oberhalb der Verpackungsmaschine bzw. Verpackungsstation in vorteilhafter Weise genutzt werden kann. Wie insbesondere die Anordnungen gemäß Fig. 6 und 7 zeigen, ermöglicht die Erfindung ein paralleles Arbeiten mit mehreren Zuführeinrichtungen 15 gleichzeitig, was nicht nur einen hohen Produktdurchsatz ermöglicht, sondern zudem die Flexibilität erhöht.

[0092] Die erfindungsgemäße Integration der Produktzufuhr in die Verpackungsmaschine bzw. Verpackungsstation kann insbesondere, wie z.B. die Ausführungsformen der Fig. 2, 3, 4 und 13a bis 13c zeigen, durch Ausnutzen der Tragkonstruktion der Verpackungsmaschine bzw. Verpackungsstation erreicht werden. Dies gilt auch für die Tragstruktur und/oder für die Einhausung der Übergabeeinrichtung, die gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ebenfalls an der Verpackungsmaschine oder der Verpackungsstation befestigt sein kann.

[0093] Insgesamt ergibt sich hierdurch ein vergleichsweise kleiner Platzbedarf für die Gesamtanordnung aus Aufschneide- und Verpackungssystem.

[0094] Des Weiteren lassen sich durch die Erfindung vergleichsweise kompakte Roboter-Arbeitsbereiche und relativ geringe von diesen Übergabe-Robotern zu überwindende Höhenunterschiede erzielen. Dies resultiert in

vergleichsweise kurzen Verfahrenswegen und relativ hohen Arbeitsgeschwindigkeiten der Roboter.

Bezugszeichenliste

[0095]

11	Produkt	
13	Verpackungsmaschine	
13a	Verpackungsstation	
15	Zuführeinrichtung	
15a	Zuführer	
15b	Bahn	
17	Übergabebereich	
19	Verpackung	
23	Aufschneidevorrichtung	
25	Fördereinrichtung	
27	Basis der Verpackungsmaschine/Verpackungsstation	
29	Auflagefläche der Zuführeinrichtung	
31	Auflagefläche der Verpackung	
33	Öffnung der Verpackung	
35	Förderband	
35a	Obertrum des Förderbandes	
35b	Untertrum des Förderbandes	
37	Bahn für Verpackungsfolie	
39	Transportebene der Verpackungen	
41	Durchführungskanal	
43	Abdeckung	
44	Werkzeug	
45	Portion	
46	Scheibe	
51	Transporteinrichtung	
53	Halterung	
55	Rolle	
57	Standfuß	
59	Wirkungsbereich	
61	Umlenkachse	
63	Übergabeeinrichtung	
65	Greifer	
67	Abtasteinrichtung	
69	Transportmover	
71	Bahnsystem, Schienensystem	
73	Folienbahn, Unterfolie	
75	Führungsprofil, Maschinenrahmen	
77	Durchlass für Untertrum des Förderbandes	
79a	Obertrum der Folienbahn-Endlostransportkette	
79b	Untertrum der Folienbahn-Endlostransportkette	
T	Transportrichtung	
F	Zuführrichtung	
M	Förderrichtung	

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Verarbeitung, Bearbeitung und/oder Handhabung von Lebensmittelprodukten mit einer

5

Verpackungsmaschine (13) und zumindest einer Zuführeinrichtung (15), die der Verpackungsmaschine (13) zu verpackende Produkte (11) an einem Übergabebereich (17) zuführt, an welchem die zugeführten Produkte (11) zu Verpackungen (19) gelangen, die den Übergabebereich (17) in einer Transportrichtung (T) passieren,

10

wobei die Zuführeinrichtung (15) die Produkte (11) am Übergabebereich (17) in einer Zuführrichtung (F) zuführt, die schräg oder zumindest im Wesentlichen senkrecht zur Transportrichtung (T) verläuft, und wobei die Zuführeinrichtung (15) und die Verpackungsmaschine (13) im Übergabebereich (17) einander überlappen oder sich gegenseitig durchdringen.

15

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei ferner eine Übergabeeinrichtung vorgesehen ist, insbesondere ein Roboter, die im Übergabebereich (17) wirksam und dazu ausgebildet ist, Produkte (11) von der Zuführeinrichtung (15) zu übernehmen und an die Verpackungen (19) zu übergeben.

20

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei mehrere Zuführlinien vorgesehen sind, die jeweils eine Zuführeinrichtung (15), bevorzugt zudem eine Aufschneidevorrichtung (23), umfassen und einem Übergabebereich (17) an der Verpackungsmaschine (13) zugeordnet sind, wobei die Übergabebereiche (17) längs der Transportrichtung (T) aufeinander folgend angeordnet sind.

25

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Zuführeinrichtung (15) an einer Basis (27) der Verpackungsmaschine (13) abgestützt oder gehalten ist.

30

5. Verpackungsstation für Lebensmittelprodukte mit zumindest einer Zuführeinrichtung (15), die zu verpackende Produkte (11) einem Übergabebereich (17) zuführt, an welchem die zugeführten Produkte (11) zu Verpackungen gelangen, die den Übergabebereich (17) in einer Transportrichtung (T) passieren,

35

wobei die Zuführeinrichtung (15) an einer Basis (27) der Verpackungsstation abgestützt oder gehalten ist, und

40

wobei die Zuführeinrichtung (15) die Produkte (11) am Übergabebereich (17) in einer Zuführrichtung (F) zuführt, die schräg oder zumindest im Wesentlichen senkrecht zur Transportrichtung (T) verläuft.

45

6. Verpackungsmaschine für Lebensmittelprodukte mit zumindest einer Verpackungsstation (13a) nach Anspruch 5.

50

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden An-

- sprüche,
wobei am Übergabebereich (17) eine Auflagefläche (29) der Zuführeinrichtung (15), auf der die zugeführten Produkte (11) liegen, und für die übergebenen Produkte (11) vorgesehene Auflageflächen (31) oder Öffnungen (33) der Verpackungen (19) in zumindest im Wesentlichen parallelen Ebenen liegen, deren Höhendifferenz in einem Bereich von 3 cm bis 30 cm liegt und vorzugsweise ungefähr 5 cm bis 15 cm beträgt.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Zuführeinrichtung (15) wenigstens ein Förderband (35) umfasst.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, wobei das Förderband (35) zumindest mit einem Trum (35a, 35b) über den Übergabebereich (17) oder über die Verpackungsmaschine (13) bzw. Verpackungsstation (13a) hinweg oder durch den Übergabebereich (17) oder durch die Verpackungsmaschine (13) bzw. Verpackungsstation (13a) hindurch verläuft.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, wobei das Förderband (35) und eine Bahn (37) für eine Verpackungsfolie und/oder das Förderband (35) und eine Transportebene (39), in der sich die den Übergabebereich (17) passierenden Verpackung (19) bewegen, sich gegenseitig durchdringen.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, wobei ein Untertrum (35b) des Förderbandes (35) unterhalb einer Transportebene (39), in der sich die den Übergabebereich (17) passierenden Verpackungen (19) bewegen, durch eine Folienfördereinrichtung zum Fördern einer Folie für die Verpackungen (19), unterhalb eines Formwerkzeuges zur Bildung der Verpackungen (19) oder durch eine oder unterhalb einer Basis der Verpackungsmaschine (13) bzw. Verpackungsstation (13a) bzw. unterhalb einer gemeinsamen Basis (27) verläuft.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, wobei die Verpackungsmaschine (13) bzw. die Verpackungsstation (13a) einen Durchführungs kanal (41) für ein Untertrum (35b) des Förderbandes (35) aufweist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12, wobei unterhalb der Trume (35a, 35b) und/oder zwischen den Trumen (35a, 35b) des Förderbandes (35) eine Abdeckung (43) vorgesehen ist, wobei insbesondere eine Abdeckung (43) unterhalb der Trume (35a, 35b) und zwischen den Trumen (35a, 35b) keine Abdeckung vorgesehen ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 13, wobei das Förderband (35) ein teilbares Gliederkettenband umfasst.
15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Zuführeinrichtung (15) im Übergabebereich (17) auf zumindest einer nicht geradlinigen Bahn (15b) um eine im Übergabebereich (17) wirk same Übergabeeinrichtung (63), insbesondere einen Roboter, herum verläuft, bevorzugt über einen Winkelbereich von wenigstens 45° oder von wenigstens 90° oder von wenigstens 180° oder von wenigstens 270° oder zwischen 330° und 360°, wobei die Übergabeeinrichtung (63) dazu ausgebildet ist, Produkte (11) von der Zuführeinrichtung (15) zu übernehmen und an die Verpackungen (19) zu übergeben.

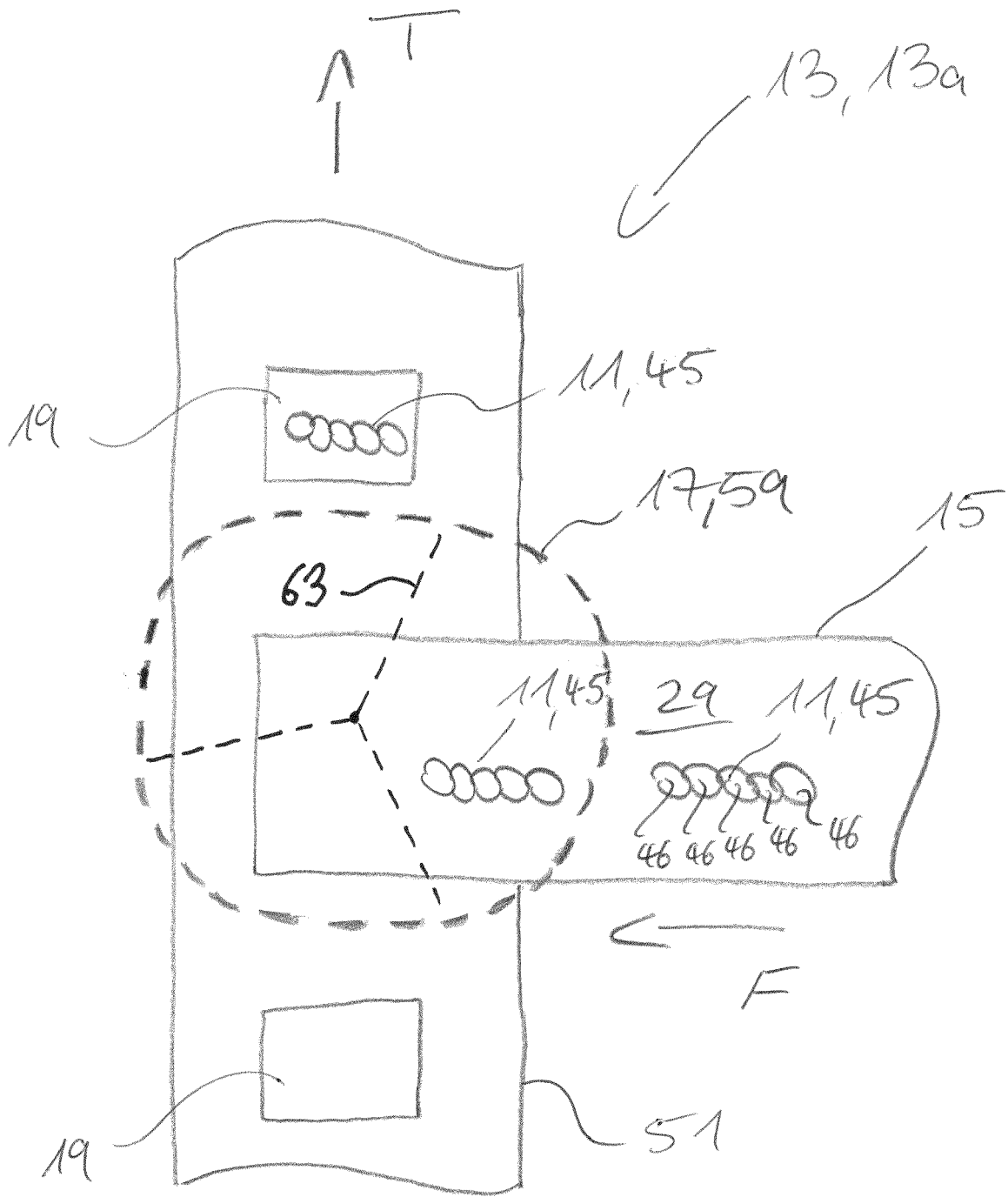


Fig. 1

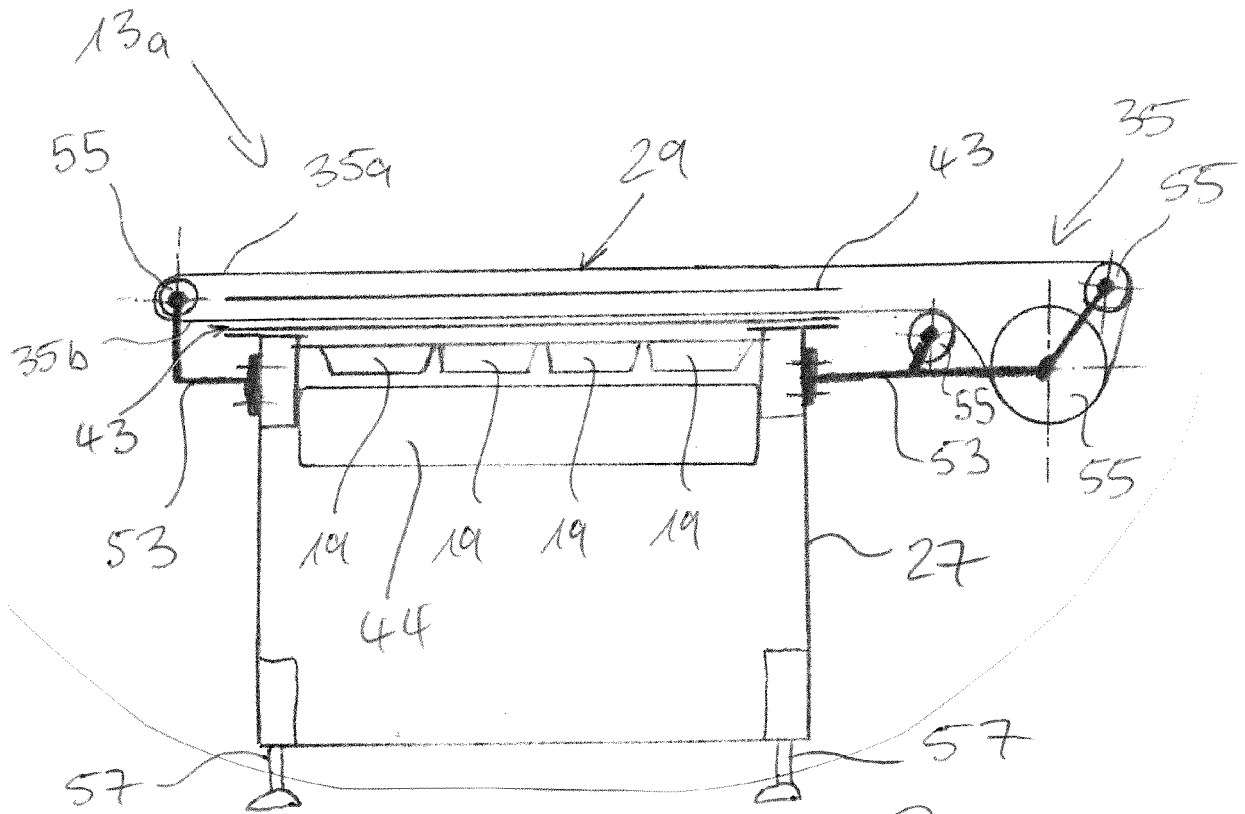


Fig. 2

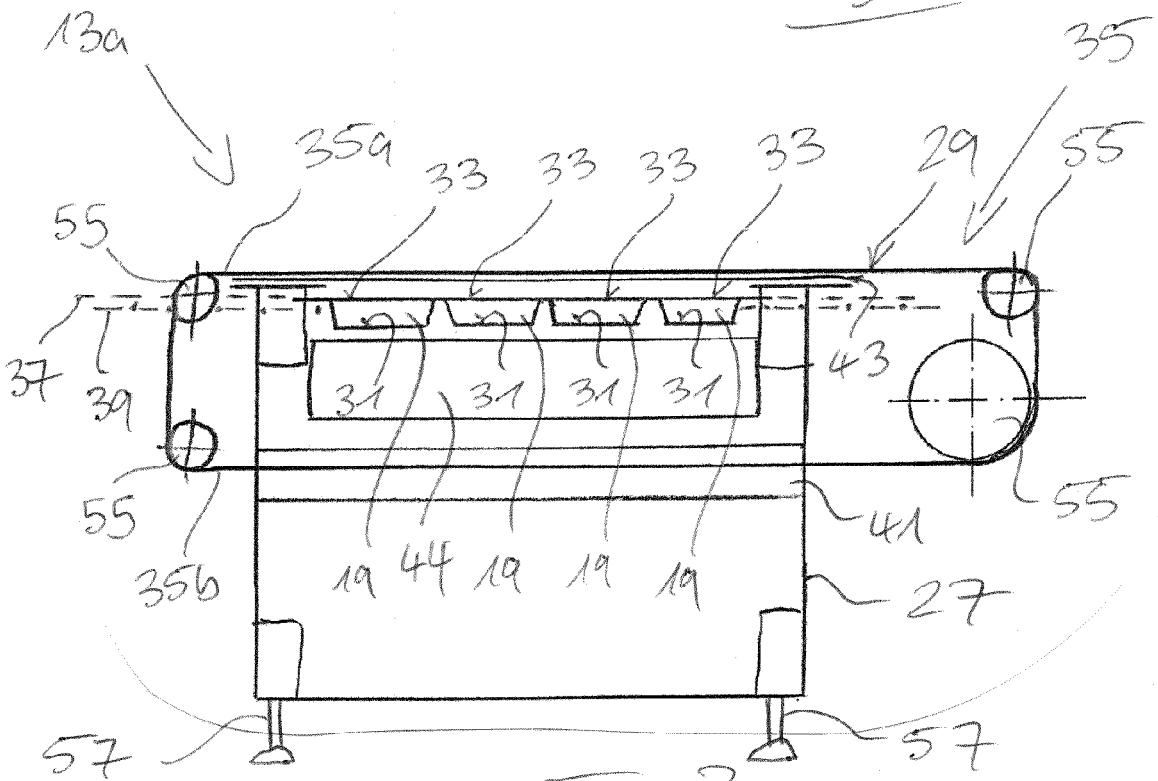
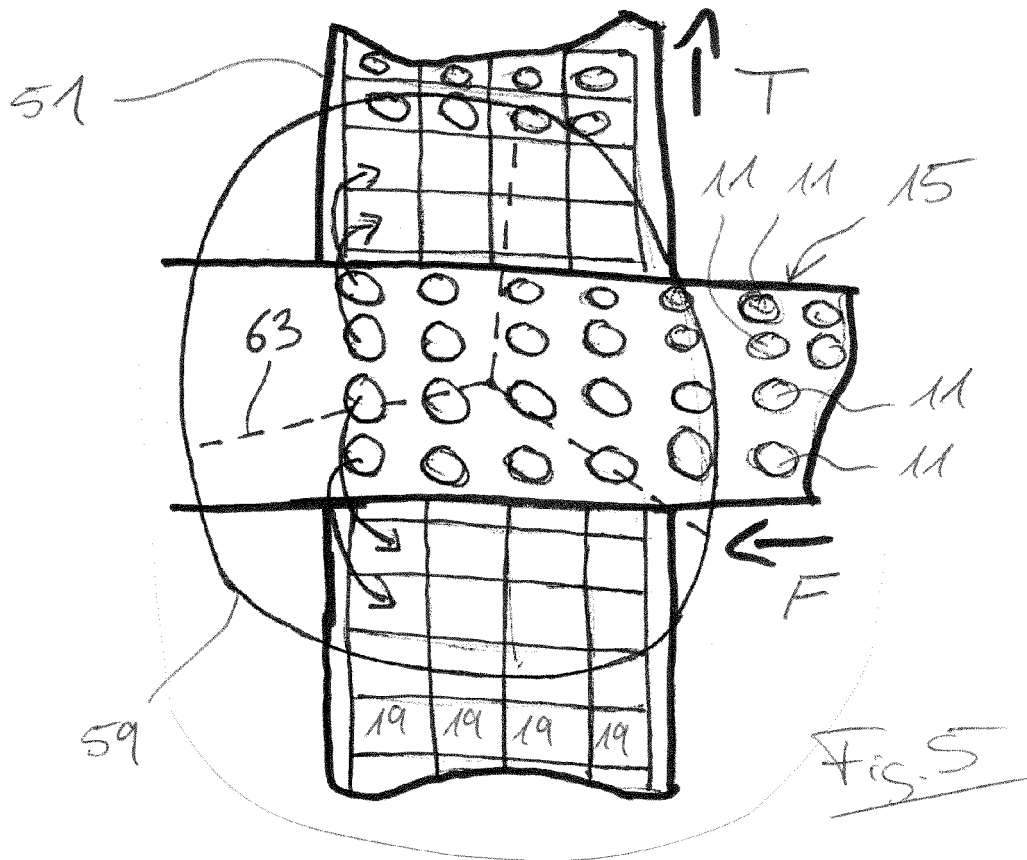
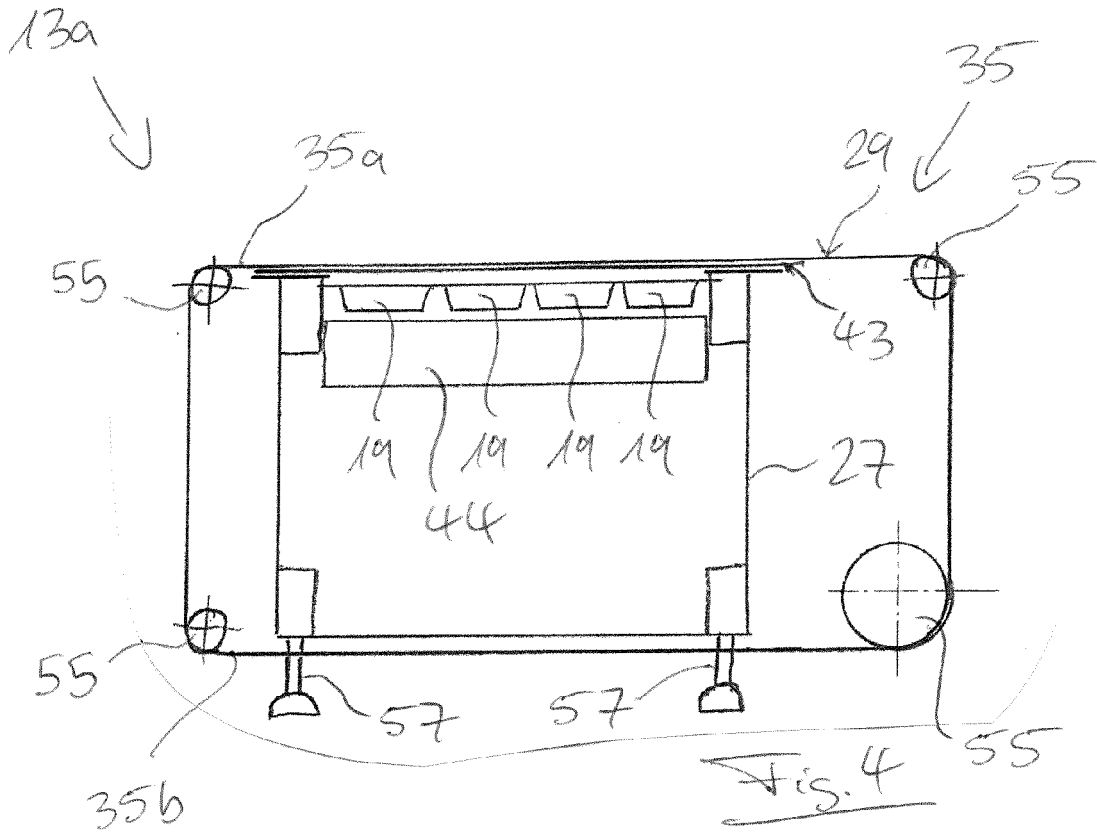


Fig. 3



13, 1301

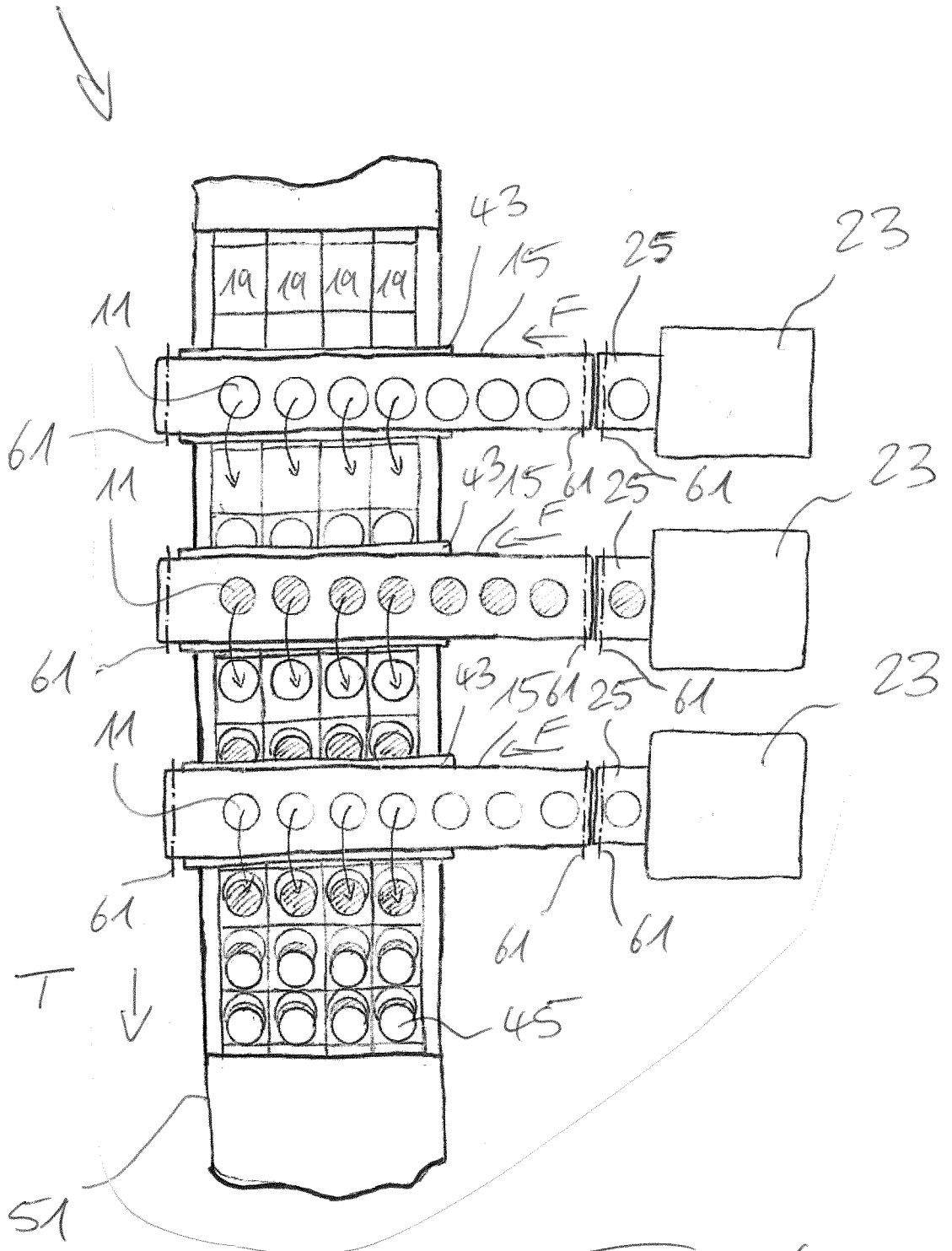
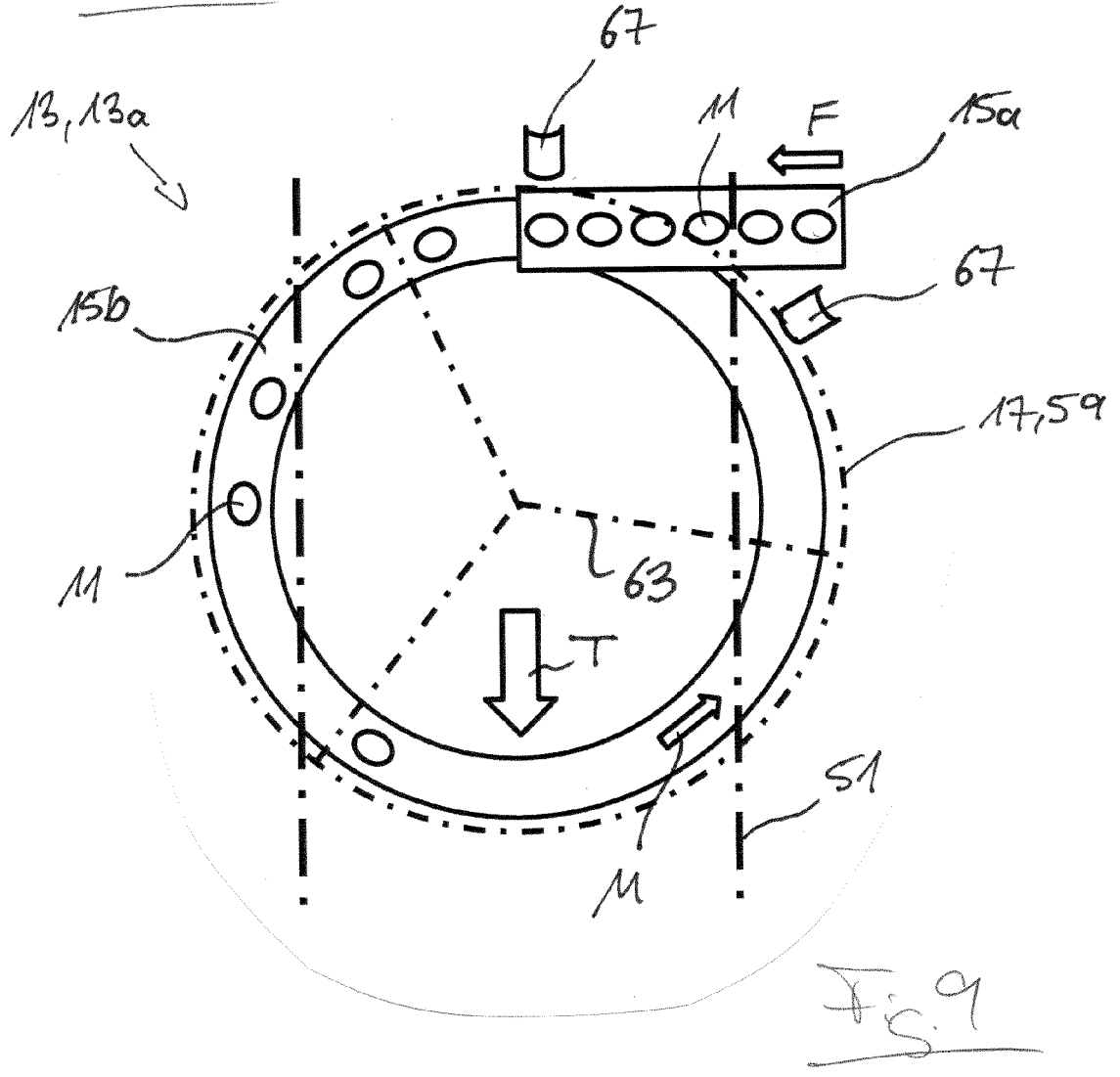
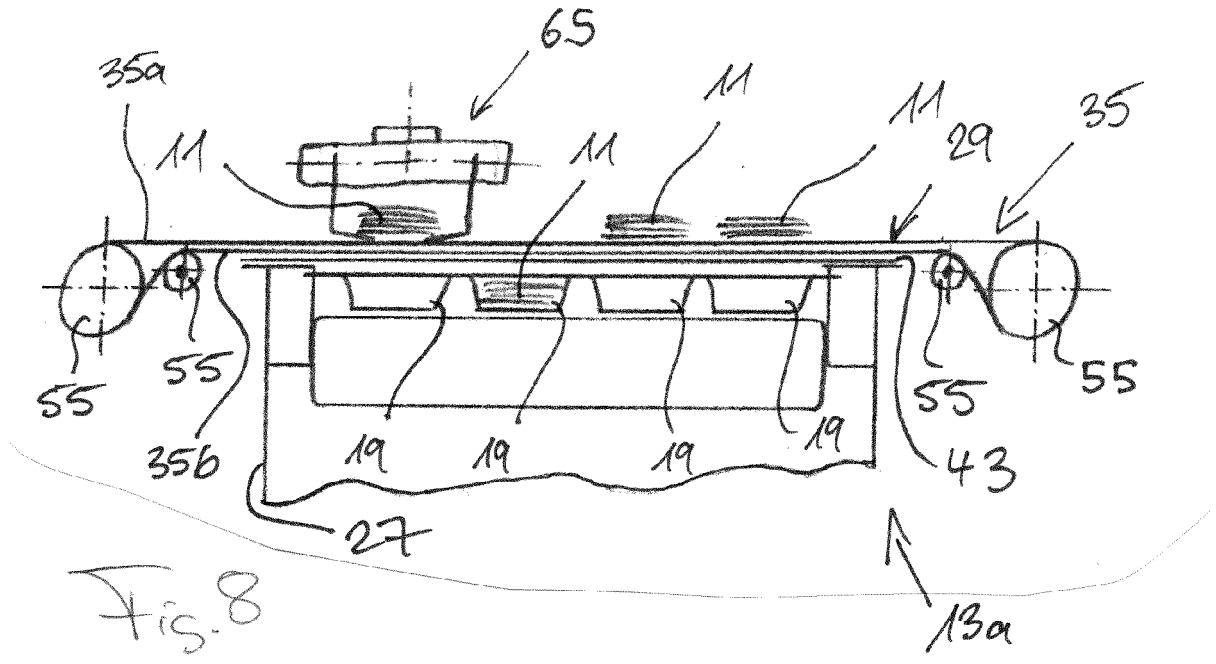


Fig. 6



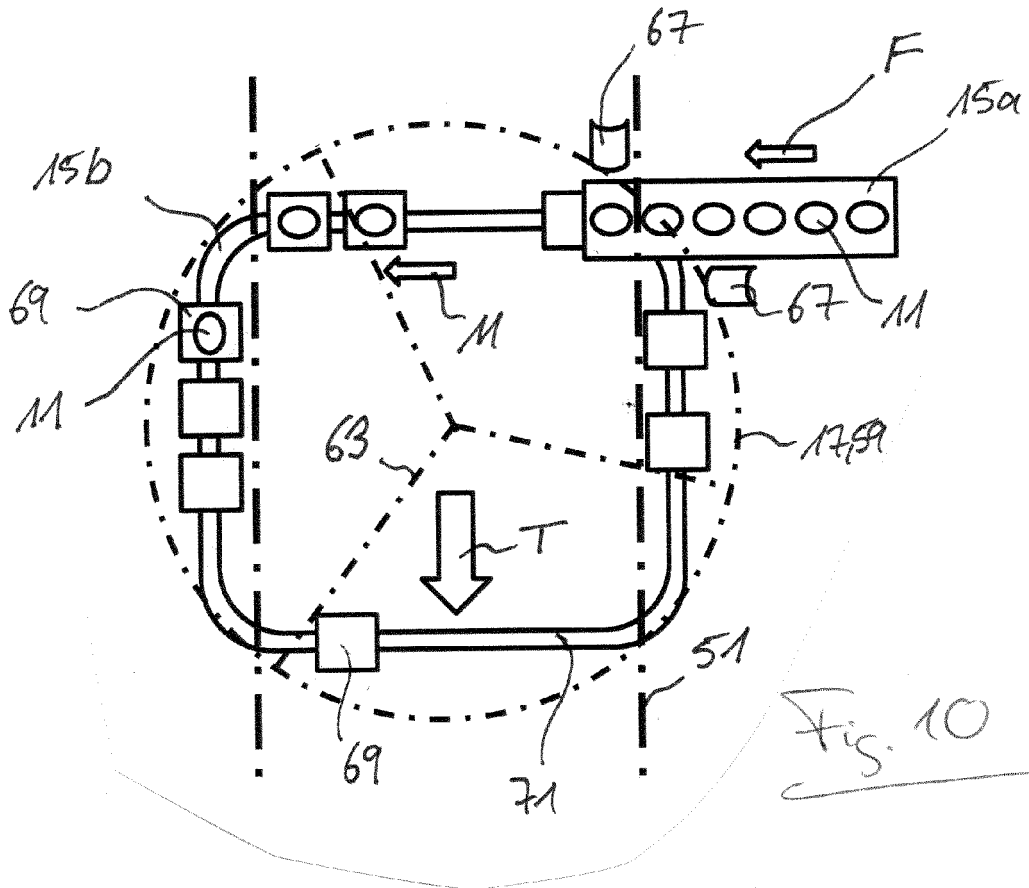


Fig. 10

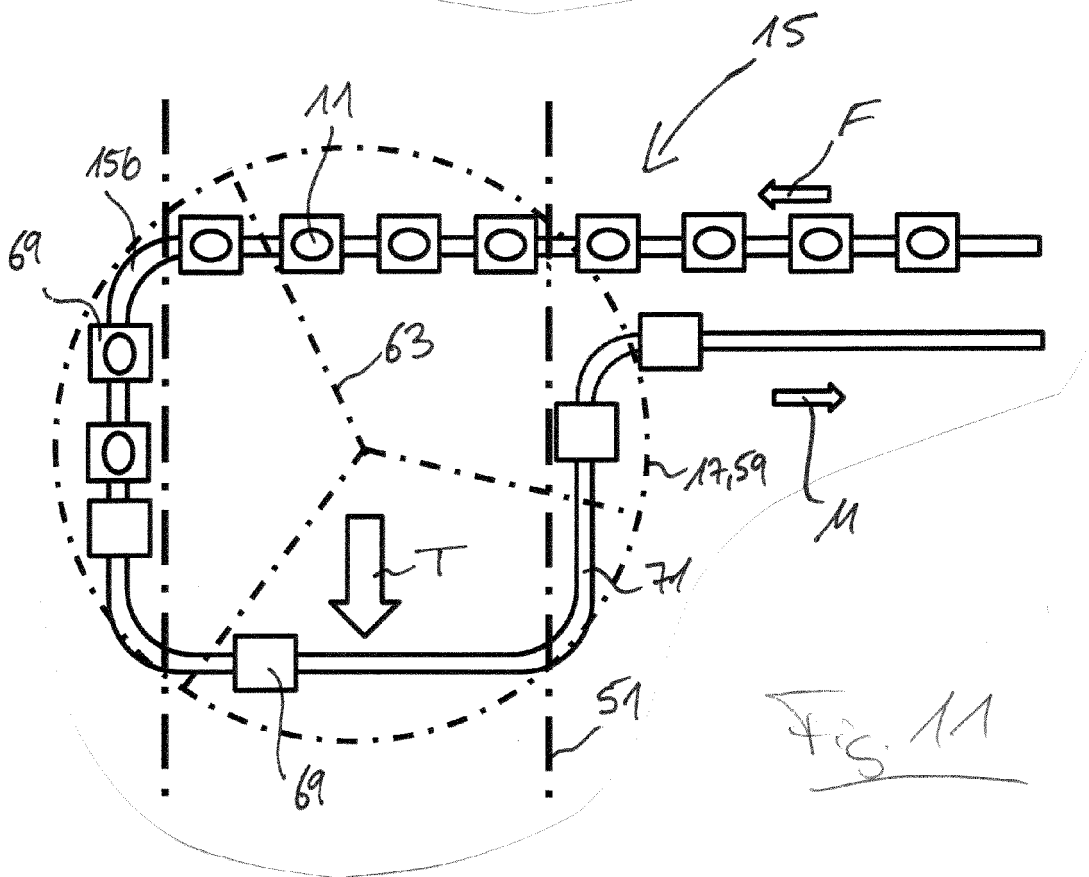
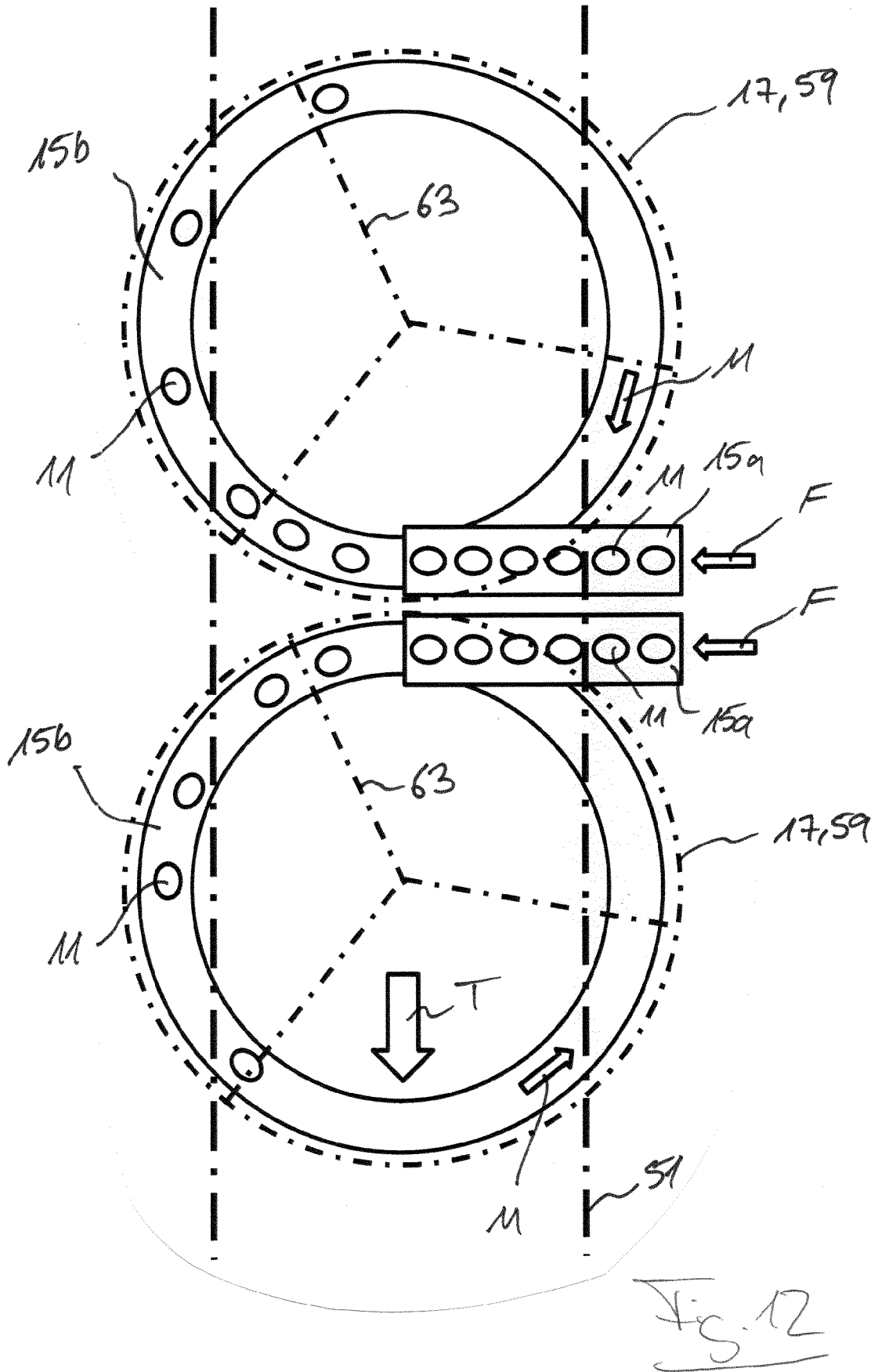


Fig. 11



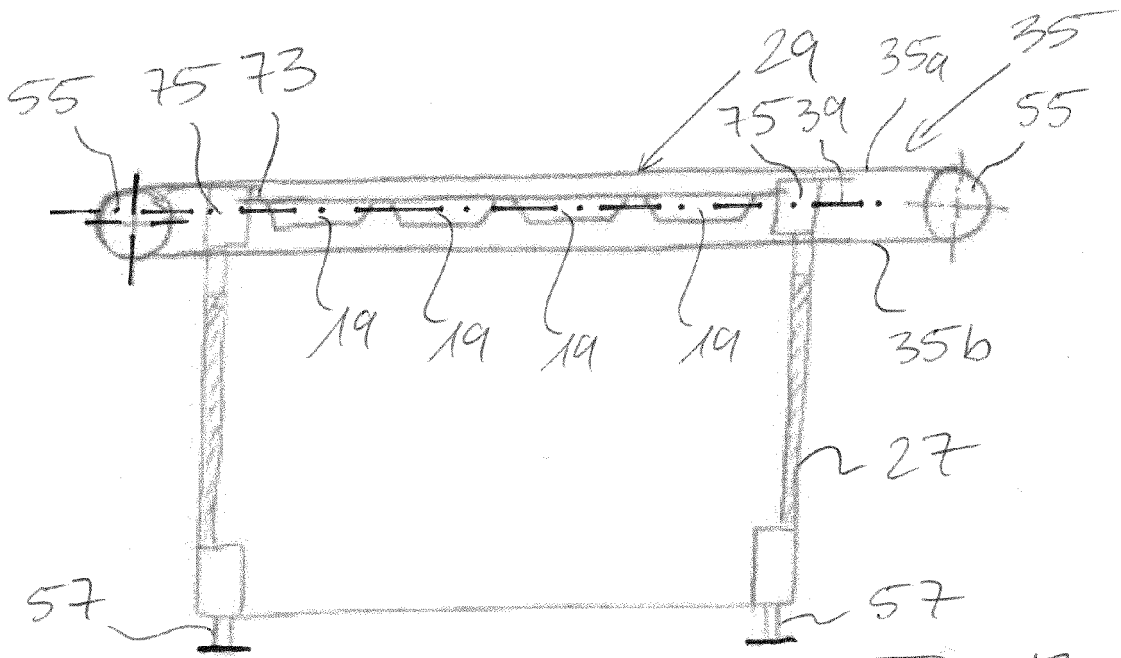


Fig. 13a

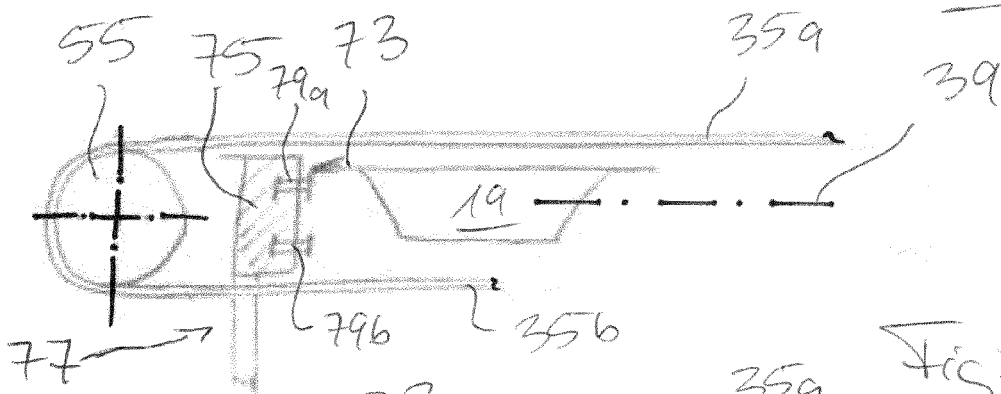


Fig. 13b

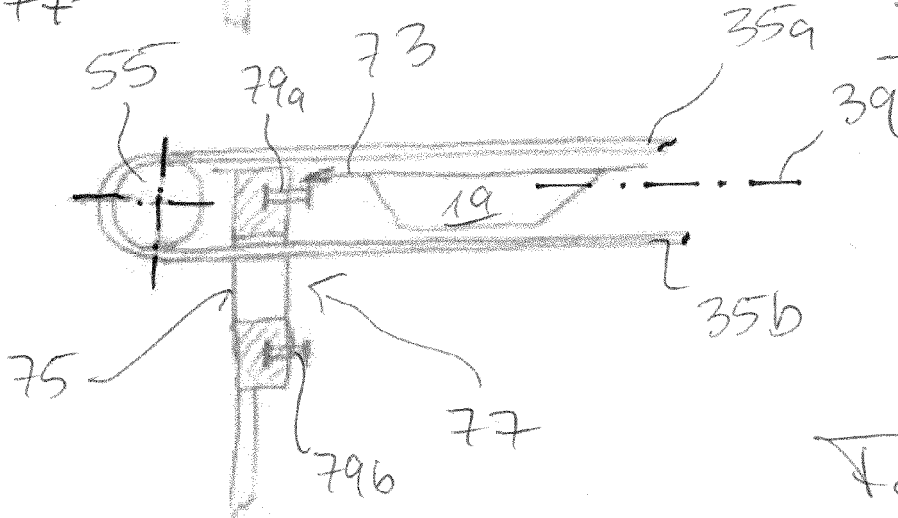


Fig. 13c



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 16 7048

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 413 518 A2 (SIG TECHNOLOGY LTD [CH]) 28. April 2004 (2004-04-28)	1-3,5,6,8	INV. B65B35/24 B65B43/42 B65B5/10
Y	* Absätze [0018] - [0029]; Abbildungen 1-3	9-12,14,15	
A	*	4,7,13	
X	EP 1 801 044 A1 (HANDTMANN ALBERT MASCHF [DE]) 27. Juni 2007 (2007-06-27)	1,2,5,6,8-12,14	
Y	* Absätze [0034] - [0048]; Abbildungen 1-7	9-12,14	
A	*	3,4,7,13,15	
X	EP 2 586 712 A1 (VELTRU AG [CH]) 1. Mai 2013 (2013-05-01)	1,2,5,6,8,14	
A	* Absätze [0047] - [0049]; Abbildung 2 *	3,4,7,9-13,15	
X	US 3 191 357 A (HAWLEY GEORGE F ET AL) 29. Juni 1965 (1965-06-29)	1-3,5,6,8	
Y	* Spalte 3, Zeile 46 - Spalte 5, Zeile 28	15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	* Spalte 13, Zeile 53 - Spalte 15, Zeile 9; Abbildungen 1-3,20,21 *	4,7,9-14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			B65B
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. Juli 2018	Prüfer Kulhanek, Peter
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 16 7048

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

06-07-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1413518 A2	28-04-2004	CA 2445907 A1 EP 1413518 A2 US 2004079053 A1	25-04-2004 28-04-2004 29-04-2004
EP 1801044 A1	27-06-2007	KEINE	
EP 2586712 A1	01-05-2013	EP 2586712 A1 US 2013104506 A1	01-05-2013 02-05-2013
US 3191357 A	29-06-1965	CH 398437 A DE 1197803 B DE 1461763 A1 GB 992394 A US 3191357 A	15-03-1966 29-07-1965 13-03-1969 19-05-1965 29-06-1965

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102014104387 A1 [0002]
- DE 102015104151 A1 [0005]
- DE 102014106400 A [0078]