



(10) **DE 10 2017 125 878 A1** 2018.01.11

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2017 125 878.7**
(22) Anmeldetag: **06.11.2017**
(43) Offenlegungstag: **11.01.2018**

(51) Int Cl.: **B65D 25/06 (2006.01)**
B65B 35/44 (2006.01)
B65B 57/14 (2006.01)

(71) Anmelder:
INTRAMA INVEST EOOD, Dobritsch, BG

(72) Erfinder:

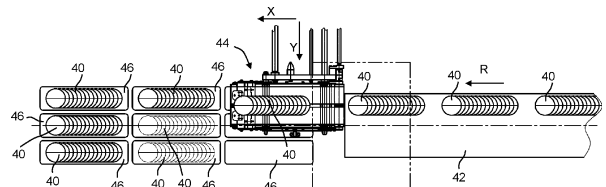
(74) Vertreter:
**Jabbusch Siekmann & Wasiljeff, 28199 Bremen,
DE**

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Beladevorrichtung für eine Schneide- und Verpackungsanlage zum Schneiden und Verpacken von Lebensmitteln sowie Schneide- und Verpackungsanlage mit derartiger Beladevorrichtung**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Beladevorrichtung für eine Schneide- und Verpackungsanlage (34) zum Schneiden von Lebensmitteln mittels einer Schneidemaschine (36) zum Schneiden der Lebensmittel in Scheiben sowie zum Verpacken der zu Gruppen angeordneten und somit Scheibengruppen (40) bildenden Scheiben mittels einer Verpackungsmaschine (38). Die Beladevorrichtung (32) umfasst eine in zwei quer zueinander stehenden horizontalen Achsen (X, Y) verfahrbare Transportbandeinrichtung (44), mittels der jeweils eine Scheibengruppe (40) von einem Förderband (42) der Schneidemaschine (36) übernehmbar ist und an einen von mehreren in mehreren Spuren und mehreren Reihen angeordneten Verpackungsträgern (46) übergebbar ist, indem die Transportbandeinrichtung (44) von einer Übernahmeposition (65) in eine Übergabeposition (66) längs beider horizontaler Achsen (X, Y) verfahrbar ist. Die Erfindung betrifft ferner eine Schneide- und Verpackungsanlage (34) mit einer derartigen Beladevorrichtung (32).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Beladevorrichtung für eine Schneide- und Verpackungsanlage zum Schneiden und Verpacken von Lebensmitteln gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 sowie eine Schneide- und Verpackungsanlage mit einer derartigen Beladevorrichtung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 10.

[0002] Bekannt sind Schneide- und Verpackungsanlagen zum Schneiden und Verpacken von Lebensmitteln, wie beispielsweise Wurst oder Käse, mit einer Schneidemaschine und einer Verpackungsmaschine. Die Schneidemaschine ist dabei derart ausgebildet, um die Lebensmittel in Scheiben zu schneiden und diese Scheiben sodann mittels eines Förderbandes längs eines Förderwegs in Richtung der Verpackungsmaschine zu fördern.

[0003] Üblicherweise befindet sich am Ende des Förderbandes ein Arbeitsplatz für eine Bedienperson, welche die Scheiben mittels eines Spachtels vom Förderband entnimmt und manuell in die Verpackungsmaschine legt, in der die Scheiben in vorbestimmten Verpackungsgrößen verpackt werden.

[0004] Die Tätigkeit der Bedienperson ist jedoch monoton und aufgrund stundenlanger Wiederholungen über einen Arbeitstag hinweg eine einseitige körperliche Belastung, die zu Unaufmerksamkeit und damit zu Fehlern der Bedienperson führen kann. Derartige Fehler können dann wiederum zu einer Beeinträchtigung des Herstellprozesses sowie des Verpackungsprozesses führen.

[0005] Teilweise werden Tätigkeiten der Bedienperson bereits durch Roboter oder eine Reihe mehrere Transportbänder ersetzt, die jedoch aufgrund ihrer substantiellen Größe einen erheblichen Platzbedarf mit sich bringen. Dieser zusätzliche Platzbedarf führt oft dazu, dass in eine bestehende Schneide- und Verpackungsanlage ein derartiger Roboter oder Reihen mehrerer Transportbänder nicht integriert werden können, da die Gesamtlänge der Anlage sich dadurch derart vergrößert, dass die Halle, in der eine derartige Anlage untergebracht ist, zu klein ist. Daher eignen sich derartige Roboter und Reihen mehrerer Transportbänder in einer Vielzahl von Fällen nicht.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, Fehlerquellen durch unaufmerksame Bedienpersonen unter Weiterverwendung existierender Schneide- und Verpackungsanlagen zu reduzieren.

[0007] Die Erfindung löst diese Aufgabe mit einer Beladevorrichtung mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 sowie mit einer Schneide- und Verpackungsanlage mit den Merkmalen gemäß Anspruch 10.

[0008] Die erfindungsgemäße Beladevorrichtung ist demnach für eine Schneide- und Verpackungsanlage vorgesehen, die zum Schneiden von Lebensmitteln, wie beispielsweise Wurst oder anderen Fleischprodukten oder Käse dient, die vorzugsweise als Stangenprodukte in den Produktions- und Verpackungsprozess gelangen. Hierzu ist eine Schneidemaschine vorgesehen, welche die Lebensmittel in Scheiben schneidet. Zudem ist eine Verpackungsmaschine vorgesehen, welche die zu Gruppen angeordneten – und somit Scheibengruppen bildenden – Scheiben verpackt. Diese Beladevorrichtung weist eine in zwei quer zueinander stehenden horizontalen Achsen (X-Achse und Y-Achse) verfahrbare Transportbandeinrichtung auf. Mittels dieser Transportbandeinrichtung ist jeweils eine Scheibengruppe von einem Förderband der Schneidemaschine übernehmbar und an einen von mehreren in mehreren Spuren und mehreren Reihen angeordneten Verpackungsträgern übergebbar. Hierzu ist die Transportbandeinrichtung von einer Übernahmeposition in eine Übergabeposition längs beider horizontaler Achsen verfahrbar.

[0009] Erfindungsgemäß ist ferner eine Schneide- und Verpackungsanlage zum Schneiden und Verpacken von Lebensmitteln mit Schneidemaschine und Verpackungsmaschine vorgesehen, die eine derartige Beladevorrichtung aufweist.

[0010] Die Erfindung ermöglicht auf vorteilhafte Weise beliebige Positionen von Verpackungsträgern anfahren zu können, die in einer Matrix angeordnet sind, deren Format und Größe variabel ist. Zudem ermöglicht die Erfindung auf vorteilhafte Weise eine mehrfache, insbesondere doppelte oder dreifache, Bestückung von Verpackungsträgern, beispielsweise indem ein Verpackungsträger mit zwei oder drei parallel zueinander liegenden Scheibengruppen bestückt wird.

[0011] Durch diese Maßnahmen erlaubt die Erfindung eine Bedienperson von ihrer monotonen Tätigkeit der Beladung der Verpackungsmaschine zu entlasten, indem eine nur wenig Platz beanspruchende erfindungsgemäße Beladevorrichtung bereitgestellt wird.

[0012] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung weist die Beladevorrichtung eine Antriebseinrichtung mit einem ersten elektrischen, pneumatischen oder elektropneumatischen Antrieb zum Verfahren der Transportbandeinrichtung entlang einer ersten horizontalen Achse (X-Achse) und mit einem zweiten elektrischen, pneumatischen oder elektropneumatischen Antrieb zum Verfahren der Transportbandeinrichtung entlang einer zweiten horizontalen Achse (Y-Achse) auf, wobei beide Antriebe unabhängig voneinander steuerbar sind. Dabei verläuft die erste horizontale Achse (X-Achse) in horizontaler Förderrich-

tung, d.h. in Richtung der horizontalen Komponente der gegebenenfalls schräg aufwärts gerichteten Förderrichtung. Die zweite horizontale Achse (Y-Achse) ist dabei quer zu dieser horizontalen Förderrichtung, jedoch ebenfalls in der Horizontalebene ausgerichtet.

[0013] Zum einen können somit für die Lebensmittelindustrie geeignete, saubere Antriebe bereitgestellt werden, die insbesondere auf Hydrauliköle verzichten. Zum anderen können somit Bewegungen in der horizontalen Ebene ausgeführt werden, die in X-Richtung und in Y-Richtung unabhängig voneinander durchgeführt werden können. Auf diese Weise ist auch eine Position eines Verpackungsträgers anfahrbar, die lediglich eine Bewegung in einer Richtung erfordert, zum Beispiel lediglich in X-Richtung.

[0014] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Transportbandeinrichtung wenigstens ein umlaufendes Transportband umfasst, das mittels einer Antriebsrolle antreibbar ist, die von einem elektrischen, pneumatischen oder elektropneumatischen Antriebsrollenantrieb antreibbar ist. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass auch das Transportband der Transportbandeinrichtung sauber und lebensmittelgerecht angetrieben werden kann.

[0015] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist eine Steuereinrichtung zum Steuern des ersten Antriebs, des zweiten Antriebs und des Antriebsrollenantriebs vorgesehen, wobei die Steuerung derart ausgelegt ist, dass eine Scheibengruppe bei stillstehendem Verpackungsträger vom Transportband auf den Verpackungsträger übergeben werden kann, indem die Transportbandeinrichtung entgegen der horizontalen Förderrichtung entlang der ersten horizontalen Achse (X-Achse) mit einer Geschwindigkeit verfahrbar ist, die der horizontalen Geschwindigkeitskomponente des Transportbands entspricht.

[0016] Vorteilhafterweise ergibt sich somit keine Relativgeschwindigkeit zwischen einer Scheibengruppe und einem Verpackungsträger, da sich die Transportbandeinrichtung genauso schnell rückwärts bewegt, wie sich das Transportband in horizontaler Richtung vorwärts bewegt. Dies ermöglicht ein präzises Ablegen einer Scheibengruppe an einer vorbestimmten Position auf einem Verpackungsträger.

[0017] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung umfasst die Steuereinrichtung eine Mehrzahl von Datensätzen, die für unterschiedliche Formate (zum Beispiel 2×3 , 3×3 , 3×4 , usw.) und Größen der Matrix der Verpackungsträger, insbesondere nutzerseitig und/oder herstellerseitig, konfigurierbar sind, wobei die Steuereinrichtung den ersten Antrieb, den zweiten Antrieb und den Antriebsrollenantrieb entsprechend diesen Datensätzen ansteuert. Dadurch wird ein Umstieg zwischen unterschiedlichen Matrizen durch einfache Änderung von Datensätzen er-

möglicht. Hierzu ist keine mechanische Umrüstung der Beladevorrichtung erforderlich. Vielmehr genügt eine Änderung von Softwareparametern.

[0018] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung umfasst die Transportbandeinrichtung zwei umlaufende Transportbänder, die parallel zueinander mit gleicher Geschwindigkeit angetrieben werden. Dabei ist zwischen den Transportbändern eine Lücke vorgesehen und im Bereich dieser Lücke ein Sensor angeordnet. Mittels dieses Sensors ist die Position einer Scheibengruppe erfassbar. Somit kann auf vorteilhafte Weise eine eintreffende Scheibengruppe präzise erfasst werden.

[0019] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist der Sensor ein Lasersensor, dessen ausgesendeter Laserstrahl durch die Lücke hindurch gesendet wird. Ein derartiger Lasersensor ist eine kostengünstige Möglichkeit, eine präzise Erfassung einer Scheibengruppe zu ermöglichen.

[0020] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht eine Referenzpunktermittlungseinrichtung zum Ermitteln eines Referenzpunktes von auf dem Förderband der Schneidemaschine eintreffenden Scheibengruppen vor, beispielsweise einer äußeren Kante bzw. eines Anfangspunktes oder eines Punktes einer derartigen Kante. Der auf diese Weise ermittelte Referenzpunkt wird der Steuereinrichtung zugeführt, die den ersten Antrieb, den zweiten Antrieb und den Antriebsrollenantrieb in Abhängigkeit von diesem Referenzpunkt ansteuert.

[0021] Auf diese Weise ist eine Kalibrierung der Antriebe unter Berücksichtigung der Position der Beladevorrichtung relativ zur Schneidemaschine möglich. Dies erlaubt eine Korrektur der Übernahmeposition, d.h. der Position der Übernahme von Scheibengruppen vom Förderband der Schneidemaschine auf das Transportband der Transportbandeinrichtung und somit eine korrespondierende Korrektur der Ansteuerung der Antriebe.

[0022] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung sieht die Referenzpunktermittlungseinrichtung ein manuell einstellbares Stellglied und einen Positionssensor, beispielsweise ein Potentiometer, zum Erfassen einer Position des Stellgliedes auf, mittels dem die Position des Referenzpunktes in ein elektrisches Signal umgewandelt wird. Dieses elektrische Signal wird sodann der Steuereinrichtung zugeführt. Dies ermöglicht eine einfache Erfassung des Referenzpunktes.

[0023] Eine erfindungsgemäße Schneide- und Verpackungsanlage sieht zudem vor, dass die Beladevorrichtung in Förderrichtung betrachtet seitlich neben der Schneidemaschine und/oder seitlich neben der Verpackungsmaschine steht. Hierdurch er-

gibt sich eine besonders platzsparende Anordnung der Beladevorrichtung, die insbesondere verhindert, dass sich die Länge der gesamten Anlage vergrößert, zumindest aber nicht substantiell vergrößert.

[0024] Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen. Die vorgenannten Vorteile von Merkmalen und von Kombinationen mehrerer Merkmale sind beispielhaft und können alternativ oder kumulativ zur Wirkung kommen, ohne dass die Vorteile zwingend von erfindungsgemäßen Ausführungsformen erzielt werden müssen. Weitere Merkmale sind den Zeichnungen – insbesondere den dargestellten Geometrien und den relativen Abmessungen mehrerer Bauteile zueinander sowie deren relativer Anordnung und Wirkverbindung – zu entnehmen. Die Kombination von Merkmalen unterschiedlicher Ausgestaltungen der Erfindung oder von Merkmalen unterschiedlicher Ansprüche ist ebenfalls abweichend von den gewählten Rückbeziehungen der Ansprüche möglich und wird hiermit vorgeschlagen. Dies betrifft auch solche Merkmale, die in separaten Zeichnungen dargestellt sind oder bei deren Beschreibung genannt werden. Diese Merkmale können auch mit Merkmalen verschiedener Ansprüche kombiniert werden. Ebenso können in Ansprüchen aufgeführte Merkmale für weitere Ausführungen der Erfindung entfallen.

[0025] In der Zeichnung zeigen:

[0026] Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Schneide- und Verpackungsanlage zum Schneiden und Verpacken von Lebensmitteln gemäß dem Stand der Technik,

[0027] Fig. 2 eine schematische Seitenansicht einer Schneide- und Verpackungsanlage zum Schneiden und Verpacken von Lebensmitteln mit einer Beladevorrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung,

[0028] Fig. 3 eine Detailansicht der in Fig. 2 gezeigten Beladevorrichtung im Bereich einer Transportbandeinrichtung der Beladevorrichtung,

[0029] Fig. 4 eine Ansicht von oben eines Teils der in Fig. 2 gezeigten Schneide- und Verpackungsanlage im Bereich der in Fig. 3 gezeigten Transportbandeinrichtung,

[0030] Fig. 5 die Transportbandeinrichtung aus Fig. 4 in einer detaillierteren Ansicht von oben,

[0031] Fig. 6 einen Ausschnitt der in Fig. 2 gezeigten Schneide- und Verpackungsanlage in einer Seitenansicht im Bereich der Beladevorrichtung nebst einer Referenzpunktermittlungseinrichtung und

[0032] Fig. 7 die Referenzpunktermittlungseinrichtung gemäß Fig. 6 in einer Seitenansicht in Förderrichtung betrachtet.

[0033] Fig. 1 zeigt eine herkömmliche Schneide- und Verpackungsanlage **10** mit einer Schneidemaschine **12** und einer Verpackungsmaschine **14**. In der Schneidemaschine **12** werden stangenartig vorbereitete Lebensmittel, insbesondere Wurst oder Käse, mittels einer Zufuhreinrichtung **16** mittels eines Messers **18** zu Scheiben geschnitten, die zu Scheibengruppen **20** gruppiert über ein Förderband **22** in Richtung der Verpackungsmaschine **14** gefördert werden.

[0034] Im Bereich eines oberen Endes **24** des Förderbandes **22** entnimmt eine Bedienperson **26** die Scheibengruppen **20** und legt sie auf Verpackungsträger **28**, die in Förderrichtung R entlang der Verpackungsmaschine **14** gefördert und in einer Siegelstation **30** versiegelt werden. Hierzu wird beispielsweise eine Folie auf oder um den Verpackungsträger geschweißt. Alternativ handelt es sich bei den Verpackungsträgern **28** um tiefgezogene Schalen, die in einer Tiefziehstation der Verpackungsmaschine **14** tiefgezogen werden.

[0035] Die Bedienperson **26** übt eine monotone Tätigkeit aus, indem sie jede einzelne Scheibengruppe **20** manuell von dem Förderband **22** der Schneidemaschine **12** entnimmt und auf die entsprechenden Verpackungsträger **28** legt. Eine – auch nur kurzzeitige Unterbrechung – dieser monotonen Tätigkeit würde dazu führen, dass einzelne Verpackungsträger unbestückt blieben und somit Ausschussware entsteht. Trotz der Monotonie der Tätigkeit der Bedienperson **26** muss die Bedienperson **26** konzentriert über viele Stunden immer wieder denselben Handgriff ausüben.

[0036] Um die Bedienperson **26** von dieser monotonen Tätigkeit zu entlasten, ist erfindungsgemäß eine automatische Beladevorrichtung **32** vorgesehen, wie sie in Fig. 2 gezeigt ist.

[0037] Fig. 2 zeigt eine erfindungsgemäße Schneide- und Verpackungsanlage **34**, die die im Zusammenhang mit Fig. 1 beschriebenen Komponenten umfasst, jedoch zusätzlich die automatische Beladevorrichtung **32**.

[0038] Im Einzelnen umfasst die Schneide- und Verpackungsanlage **34** daher ebenfalls eine Schneidemaschine **36** und eine Verpackungsmaschine **38**, wobei die Beladevorrichtung **32** zum Beladen der Verpackungsmaschine **38** mit zu Gruppen **40** angeordneten – vorliegend „Scheibengruppen“ genannte – Scheiben in horizontaler Förderrichtung R betrachtet seitlich neben der Schneidemaschine **36** bzw. deren Förderband **42** und seitlich neben der Verpackungsmaschine **38** steht.

[0039] Die Beladevorrichtung **32** umfasst eine Transportbandeinrichtung **44**, welche Scheibengruppen **40** vom Förderband **42** der Schneidemaschine **36** aufnimmt und an die Verpackungsmaschine **38** übergibt, indem die Transportbandeinrichtung **44** Scheibengruppen **40** auf Verpackungsträger **46** auflädt, die entlang eines Förderwegs in horizontaler Förderrichtung R zu einer Siegelstation **48** gefördert werden.

[0040] In dieser Siegelstation **48** werden die Verpackungsträger **46** abschließend verpackt, indem eine Siegelfolie von einer Vorratsrolle **50** abgezogen und über die Verpackungsträger **46** gezogen wird. Die Siegelfolie wird dabei mit den jeweiligen Verpackungsträgern **46** verschweißt. Ggf. erfolgt zuvor eine Schutzbegasung eines unterhalb der Siegelfolie gebildeten Raumes.

[0041] Vorteilhafterweise, jedoch nicht notwendigerweise, umfasst die Verpackungsmaschine **38** eine Tiefziehstation **52**, mit der von einer Vorratsrolle **54** abgezogene Kunststoffbahnen zu Schalen tiefgezogen werden, welche die Verpackungsträger **46** bilden.

[0042] Quer zur Förderrichtung R werden Verpackungsträger in mehreren Spuren und mehreren Reihen bereitgestellt. Insbesondere erfolgt ein Tiefziehvorgang derart, dass eine Matrix von Verpackungsträgern mit einem Format entsprechend Spuranzahl \times Reihenanzahl, beispielsweise mit einem Format von 3×2 , d.h. für 3 Spuren in 2 Reihen, und somit für 6 Verpackungsträger **46**, gebildet wird.

[0043] Eine derart gebildete Matrix und Verpackungsträgern **46** muss sodann von der Beladevorrichtung **32** beladen werden, indem jeweils eine oder mehrere Scheibengruppen auf einen Verpackungsträger **46** aufgelegt werden.

[0044] Die Beladevorrichtung **32** umfasst eine Steuereinrichtung **58**, mittels der u.a. eine nur schematisch dargestellte Antriebseinrichtung **59** mit einem ebenfalls nur schematisch dargestellten ersten Antrieb **59A** zum Verfahren der Transportbandeinrichtung **44** entlang einer ersten horizontalen Achse, der X-Achse, in horizontaler Förderrichtung R und mit einem ebenfalls nur schematisch dargestellten zweiten Antrieb **59B** zum Verfahren der Transportbandeinrichtung **44** entlang einer zweiten horizontalen Achse, der Y-Achse, quer zur horizontalen Förderrichtung R angesteuert wird. Vorteilhafterweise ist zudem ein Bildschirm **60** zur Darstellung von Steuerungsparametern vorgesehen. Über eine Eingabevorrichtung können Steuerungsparametern verändert werden. Vorteilhafterweise ist die Eingabeeinrichtung dadurch gebildet, dass der Bildschirm **60** ein berührungssensitiver Bildschirm ist. Die Eingabevorrich-

tung kann aber auch in Form einer Tastatur ausgebildet sein.

[0045] Über diese Eingabevorrichtung, z.B. den berührungssensitiven Bildschirm **60**, können Parameter des Prozesses eingegeben und verändert werden. Diese Parameter umfassen beispielsweise das oben beschriebene Format der Matrizen, die Größe der Matrizen, die Größe von Scheibengruppen, insbesondere im Hinblick auf die Länge sowie die Breite einer Scheibengruppe, die bestimmt wird durch das Kaliber der zu schneidenden Lebensmittel.

[0046] Wie bereits zuvor beschrieben, umfasst nämlich die Schneidemaschine **36** eine Zufuhreinrichtung **56** zum Zuführen von stangenartig bereitgestellten Lebensmitteln, wie Käse oder Fleischwaren, insbesondere Wurst oder Schinken, die mittels eines Messers zu Scheiben geschnitten werden. Bereits in der Schneidemaschine **36** werden die Scheiben zu den genannten Scheibengruppen **40** gruppiert. Das Kaliber der zugeführten stangenartigen Lebensmittel ist maßgeblich für die Breite einer Scheibengruppe.

[0047] Die vorgenannten Parameter können in Form von Datensätzen in der Steuereinrichtung hinterlegt sein bzw. werden, so dass ein Wechsel zwischen derartigen Datensätzen über eine einfache Eingabe über die Eingabevorrichtung möglich ist. Somit ist ohne aufwändige Umstellungen der Steuerung ein Wechsel zwischen unterschiedlichen Formaten und/oder ein Wechsel des stangenartigen Lebensmittelprodukts mit nur geringem Aufwand möglich.

[0048] Ferner können über die Eingabevorrichtung Geschwindigkeitsparameter für die einzelnen Prozessschritte eingegeben werden. Außerdem kann über die Eingabevorrichtung bestimmt werden, ob eine einzelne Scheibengruppe **40** oder mehrere Scheibengruppen **40** auf einen Verpackungsträger **46** aufgelegt werden.

[0049] Die Beladevorrichtung **32** ist in horizontaler Förderrichtung R gesehen seitlich neben der Schneidemaschine **36** bzw. deren Förderband **42** und/oder seitlich neben der Verpackungsmaschine **38** angeordnet. Daher ist die gesamte Schneide- und Verpackungsanlage **34** nicht oder nicht wesentlich länger als ohne eine derartige Beladevorrichtung **32**. Die Beladevorrichtung **32** ist vorzugsweise als eigenständiges Gerät ausgebildet. Alternativ kann die Beladevorrichtung **32** aber auch in die Verpackungsmaschine **38** oder in die Schneidemaschine **36** integriert sein.

[0050] Die Betriebsweise der Schneide- und Verpackungsanlage **34** und der Beladevorrichtung **32** wird nachfolgend näher erläutert:

Fig. 3 zeigt in einer Seitenansicht einen Ausschnitt aus **Fig. 2** im Bereich der Beladevorrichtung **32**. Scheibengruppen **40** gelangen in Förderrichtung R

über das Förderband **42** der Schneidemaschine **36** (in **Fig. 2** gezeigt) zur Transportbändeinrichtung **44** der Beladevorrichtung **32**. Die Transportbändeinrichtung **44** verfügt über ein Transportband **62**, welches im Wesentlichen mit der gleichen Geschwindigkeit läuft wie das Förderband **42**.

[0051] Nachdem eine Scheibengruppe **40** auf das Transportband **62** gelangt ist, was mittels eines Sensors **64** festgestellt werden kann, läuft das Transportband **62** eine vorbestimmte Strecke weiter, bis sich eine Scheibengruppe **40** mit ihrem vorderen Bereich am vorderen Ende des Transportbands **62** befindet. Sodann wird das Transportband **62** gestoppt.

[0052] Während sich eine Scheibengruppe **40** auf dem Transportband **62** befindet, wird die Transportbändeinrichtung **44** mittels eines entsprechenden Antriebs in horizontaler Förderrichtung R von einer Übernahmeposition **65** in eine Übergabeposition **66** verfahren. Gleichzeitig kann die Transportbändeinrichtung **44** auch quer zur horizontalen Förderrichtung R und zwar in einer horizontalen Ebene verfahren werden, so dass ein anderer Verpackungsträger **46** einer anderen Spur beladen werden kann.

[0053] Das Beladen eines Verpackungsträgers **46** erfolgt vorzugsweise während einer Stillstandsphase der Verpackungsträger **46**. Dazu wird die Transportbändeinrichtung **44** entgegen der horizontalen Förderrichtung R verfahren und zugleich das Transportband **62** in üblicher Weise vorwärts angetrieben. Die Geschwindigkeiten des Transportbands **62** und der Transportbändeinrichtung **44** sind dabei derart aufeinander abgestimmt, dass eine Scheibengruppe **40** ohne horizontale Relativbewegung zum Verpackungsträger **46** auf diesen Verpackungsträger abgelegt wird. Die Transportbändeinrichtung **44** ist daher in der horizontalen Ebene sowohl in X-Richtung als auch in Y-Richtung mittels entsprechender Antriebe verfahrbar.

[0054] **Fig. 4** zeigt eine Ansicht von oben des in **Fig. 3** dargestellten Bereichs. Scheibengruppen **40** gelangen über das Förderband **42** der Schneidemaschine **36** (in **Fig. 2** gezeigt) zur Transportbändeinrichtung **44** und werden sodann auf in mehreren, beispielsweise drei, Spuren angeordneten Verpackungsträger **46** geladen. **Fig. 4** veranschaulicht die beiden Achsen, nämlich die X-Achse und die Y-Achse, in welche die Transportbändeinrichtung **44** verfahrbar ist.

[0055] **Fig. 5** zeigt die Transportbändeinrichtung **44** in einer vergrößerten Ansicht von oben. Die Transportbändeinrichtung **44** weist zwei parallel laufende Transportbänder **62** auf, die mit einer Lücke **68** zueinander beabstandet sind. Innerhalb dieser Lücke **68** ist ein mit dem Sensor **64** zusammenwirkendes Element **70**, beispielsweise ein Reflektor, vorgesehen.

[0056] Die beiden Transportbänder **62** werden über eine bzw. jeweils einer Antriebsrolle **72** angetrieben, welche über eine Antriebswelle **74** angetrieben ist bzw. sind.

[0057] Die Antriebsrolle **72** bzw. Antriebsrollen **72**, die Antriebswelle **74** sowie das mit dem Sensor **64** zusammenwirkende Element **70** sind unmittelbar oder mittelbar auf einem Schlitten **76** montiert. Auf diesem Schlitten **76** sind zudem weitere Führungsrollen **78** und – vorzugsweise aber nicht notwendigerweise nicht drehbare – Führungsmittel **80** zum Führen der Transportbänder **62** vorgesehen.

[0058] Die Führungsrollen **78** sind auf Achsen **82**, **84** gelagert, die mittels eines Klammerblechs **86** miteinander in Verbindung stehen. Der Schlitten **76** der Transportbändeinrichtung **44** wird über eine Antriebsstange **88** in Richtung der Y-Achse verfahren, wobei zwei Führungsstangen **90**, **92** vorgesehen sind, um den Schlitten **76** oberhalb der Verpackungsträger **46** zu halten.

[0059] Mittels einer Flügelschraube **94** oder einem anderen Befestigungselement kann der Schlitten **76** ohne Werkzeug demontiert werden, um ggf. einen Schlitten anderer Abmessung bereitzustellen.

[0060] **Fig. 6** zeigt eine Referenzpunktermittlungseinrichtung **96** in einer Seitenansicht, die oberhalb des endseitigen Abschnitts des Förderbands **42** der Schneidemaschine **36** (in **Fig. 2** gezeigt) an der Beladevorrichtung **32** angeordnet ist. Diese Referenzpunktermittlungseinrichtung **96** weist ein in der Höhe und im Hinblick auf die Y-Richtung verschiebbares zeigerartiges Stellglied **98** auf, das derart eingestellt werden kann, dass es auf eine definierte Position ein treffender Scheibengruppen **40** gerichtet ist.

[0061] **Fig. 7** zeigt diese Referenzpunktermittlungseinrichtung **96** ebenfalls in einer Seitenansicht, die jedoch um 90° versetzt gegenüber der in **Fig. 6** gezeigten Seitenansicht ist. Das zeigerartige Stellglied **98** ist dabei derart eingestellt, dass es auf die äußere Kante der Scheibengruppe **40** zeigt. Das zeigerartige Stellglied **98** ist in einem Gehäuse **99** angeordnet und kann mittels eines Drehgriffs **100** vertikal verstellt werden. Eine horizontale Verstellung quer zur Förderrichtung und damit in Y-Richtung ist mittels des Drehgriffs **102** möglich. Dabei wird das Gehäuse **99** samt zeigerartigem Stellglied **98** entlang von Führungsachsen **101** verschoben.

[0062] Die Referenzpunktermittlungseinrichtung **96** weist einen in einem Gehäuse **104** angeordneten Positionssensor **106**, beispielsweise in Form eines Potentiometers, auf, mittels dem die Position in Y-Richtung des zeigerartige Stellgliedes **98** erfasst werden kann. Der Positionssensor **106** erzeugt in Abhängigkeit der Position des Stellgliedes **98** ein elektrisches

Signal, das der Steuereinrichtung **58** zugeführt wird. Die Steuereinrichtung **58** verwendet dieses Signal zur Anpassung bzw. Korrektur der Signale, mittels denen der Antrieb zum Verfahren der Transportbandeinrichtung **44** entlang der X-Achse und der Antrieb zum Verfahren der Transportbandeinrichtung **44** entlang der Y-Achse angesteuert werden.

Patentansprüche

1. Beladevorrichtung für eine Schneide- und Verpackungsanlage (**34**) zum Schneiden von Lebensmitteln, wie beispielsweise Wurst oder Käse, mittels einer Schneidemaschine (**36**) zum Schneiden der Lebensmittel in Scheiben sowie zum Verpacken der zu Gruppen angeordneten – und somit Scheibengruppen (**40**) bildenden – Scheiben mittels einer Verpackungsmaschine (**38**), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beladevorrichtung (**32**) eine in zwei quer zueinander stehenden horizontalen Achsen (X, Y) verfahrbare Transportbandeinrichtung (**44**) umfasst, mittels der jeweils eine Scheibengruppe (**40**) von einem Förderband (**42**) der Schneidemaschine (**36**) übernehmbar ist und an einen von mehreren in mehreren Spuren und mehreren Reihen angeordneten Verpackungsträgern (**46**) übergebbar ist, indem die Transportbandeinrichtung (**44**) von einer Übernahmeposition (**65**) in eine Übergabeposition (**66**) längs beider horizontaler Achsen (X, Y) verfahrbar ist.

2. Beladevorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Antriebseinrichtung (**59**) mit einem ersten elektrischen, pneumatischen oder elektropneumatischen Antrieb (**59A**) zum Verfahren der Transportbandeinrichtung (**44**) entlang einer ersten horizontalen Achse (X) in horizontaler Förderrichtung (R), mit der die Scheibengruppen (**40**) vom Förderband (**42**) der Schneidemaschine (**36**) eintreffen, und mit einem zweiten elektrischen, pneumatischen oder elektropneumatischen Antrieb (**59B**) zum Verfahren der Transportbandeinrichtung (**44**) entlang einer zweiten horizontalen Achse (Y) quer zur horizontalen Förderrichtung (R), wobei beide Antriebe (**59A**, **59B**) unabhängig voneinander steuerbar sind.

3. Beladevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Transportbandeinrichtung (**44**) wenigstens ein umlaufendes Transportband (**62**) umfasst, das mittels einer Antriebsrolle (**72**) antreibbar ist, die von einem elektrischen, pneumatischen oder elektropneumatischen Antriebsrollenantrieb (**74**) antreibbar ist.

4. Beladevorrichtung nach Anspruch 2 und 3, gekennzeichnet durch eine Steuereinrichtung (**58**) zum Steuern des ersten Antriebs (**59A**), des zweiten Antriebs (**59B**) und des Antriebsrollenantriebs (**74**) derart, dass eine Scheibengruppe (**40**) bei stillstehendem Verpackungsträger (**46**) vom Transportband (**62**) auf den Verpackungsträger (**46**) überge-

ben werden kann, indem die Transportbandeinrichtung (**44**) entgegen der horizontalen Förderrichtung (R) entlang der ersten horizontalen Achse (X) mit einer Geschwindigkeit verfahren wird, die der horizontalen Geschwindigkeitskomponente des Transportbands (**62**) entspricht.

5. Beladevorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuereinrichtung (**58**) eine Mehrzahl von Datensätzen umfasst, die für unterschiedliche Formate und Größen der Matrix der Verpackungsträger (**46**) konfigurierbar sind, wobei die Steuereinrichtung (**58**) den ersten Antrieb (**59A**), den zweiten Antrieb (**59B**) und den Antriebsrollenantrieb (**74**) entsprechend diesen Datensätzen ansteuert.

6. Beladevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Transportbandeinrichtung (**44**) zwei umlaufende Transportbänder (**62**) umfasst, die parallel mit gleicher Geschwindigkeit angetrieben werden, wobei zwischen den Transportbändern (**62**) eine Lücke (**68**) vorgesehen und im Bereich dieser Lücke (**68**) ein Sensor (**64**) angeordnet ist, mittels dem die Position einer Scheibengruppe (**40**) erfassbar ist.

7. Beladevorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Sensor (**64**) ein Lasersensor ist, dessen ausgesendeter Laserstrahl durch die Lücke (**68**) hindurch gesendet wird.

8. Beladevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Referenzpunktermittlungseinrichtung (**96**) zum Ermitteln eines Referenzpunktes von auf dem Förderband (**42**) der Schneidemaschine (**36**) eintreffenden Scheibengruppen (**40**), z.B. einer äußeren Kante der Scheibengruppe (**40**), wobei der ermittelte Referenzpunkt der Steuereinrichtung (**58**) zugeführt wird, die den ersten Antrieb (**59A**), den zweiten Antrieb (**59B**) und den Antriebsrollenantrieb (**74**) in Abhängigkeit von diesem Referenzpunkt ansteuert.

9. Beladevorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Referenzpunktermittlungseinrichtung (**96**) ein manuell einstellbares Stellglied (**98**) und einen Positionssensor (**106**), beispielsweise ein Potentiometer, zum Erfassen einer Position des Stellgliedes (**98**) aufweist, der die Position des Referenzpunktes in ein elektrisches Signal umwandelt, das der Steuereinrichtung (**58**) zugeführt wird.

10. Schneide- und Verpackungsanlage zum Schneiden und Verpacken von Lebensmitteln, wie beispielsweise Wurst oder Käse, mit einer Schneidemaschine (**36**) und einer Verpackungsmaschine (**38**), wobei die Schneidemaschine (**36**) zum Schneiden der Lebensmittel in Scheiben ausgebildet ist und die Scheiben mittels eines Förderbandes (**42**)

der Schneidemaschine (36) längs eines Förderwegs in Richtung der Verpackungsmaschine (38) förderbar sind, welche die Scheiben verpackt, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schneide- und Verpackungsanlage (34) eine Beladevorrichtung (32) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 aufweist.

11. Anlage nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beladevorrichtung (32) in Förderrichtung (R) betrachtet seitlich neben der Schneidemaschine (36) und/oder seitlich neben der Verpackungsmaschine (38) steht.

Es folgen 7 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

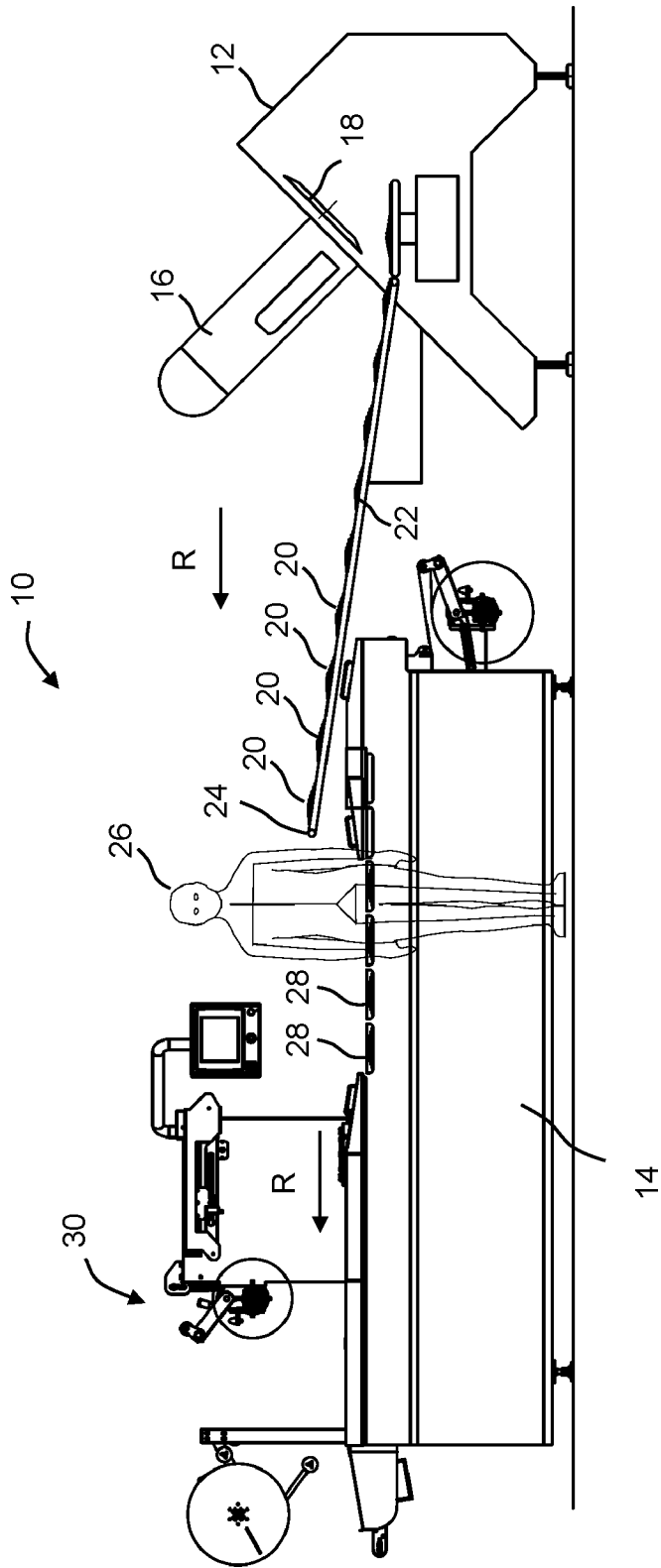


Fig. 1
(Stand der Technik)

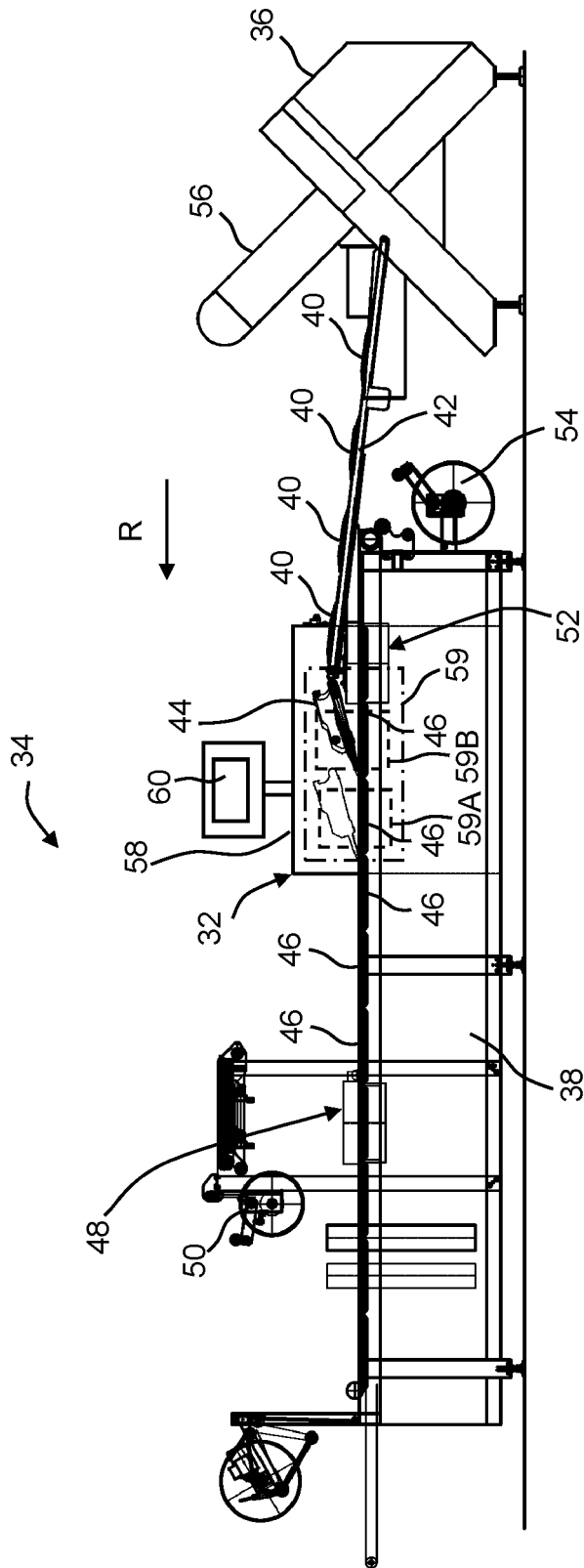


Fig. 2

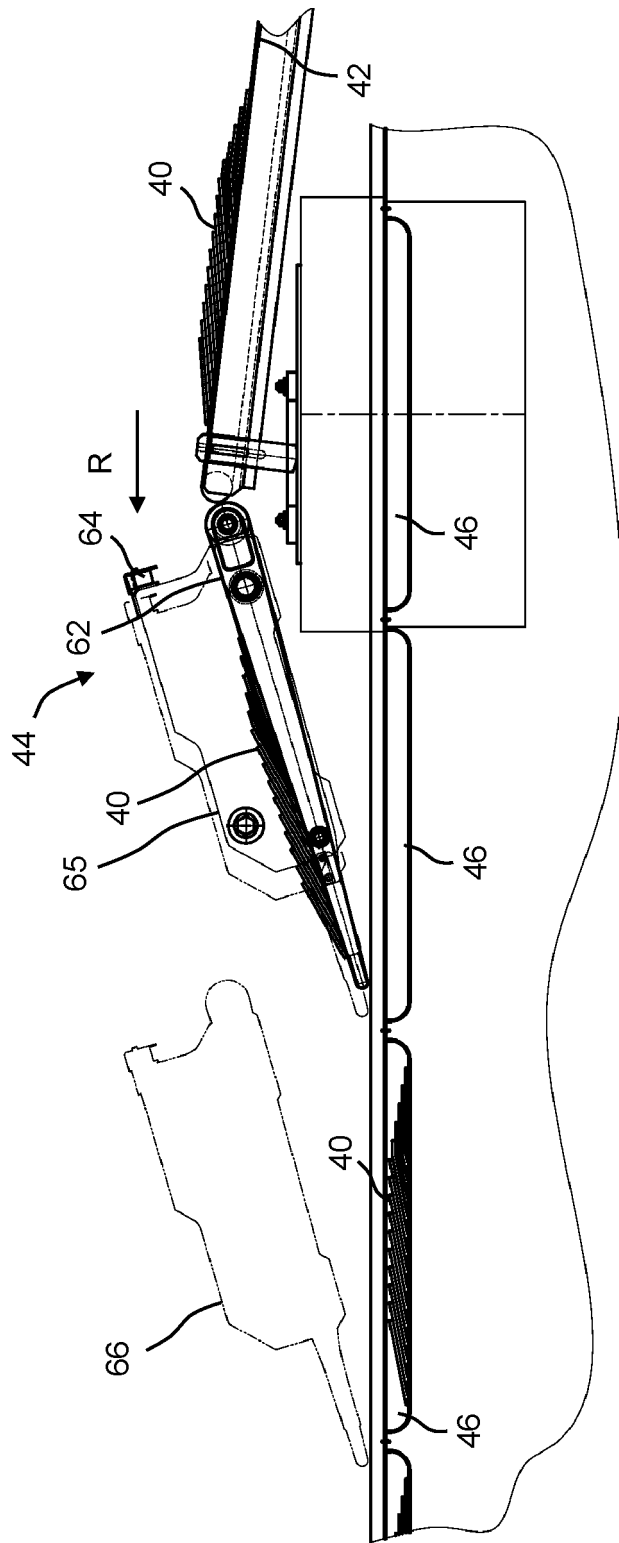


Fig. 3

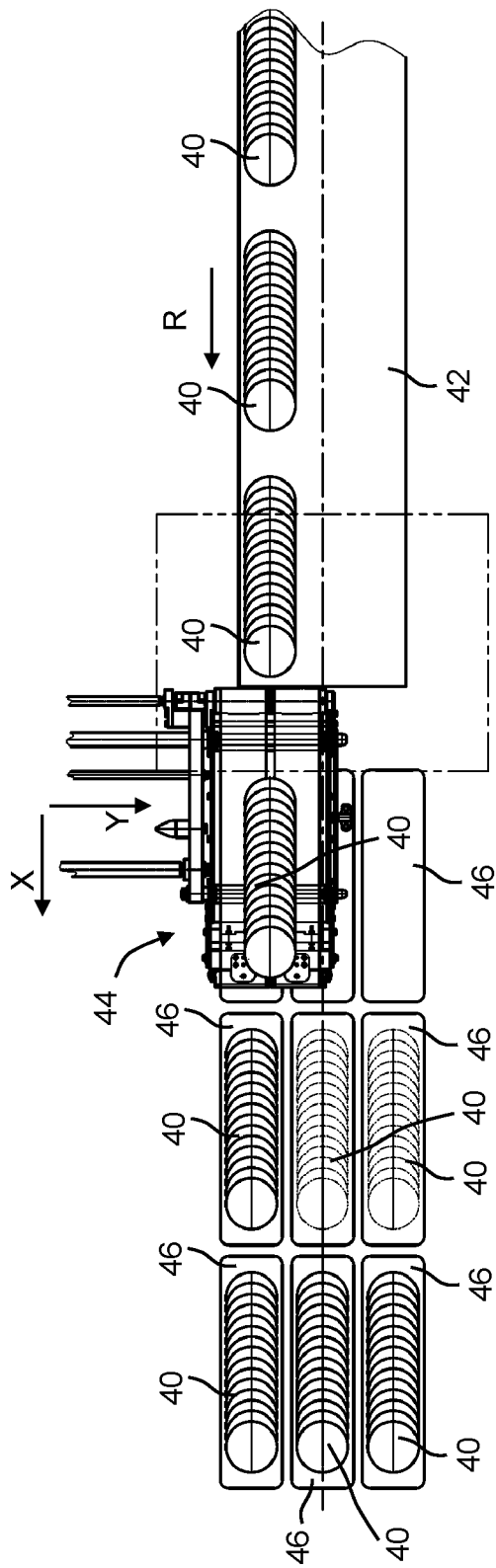


Fig. 4

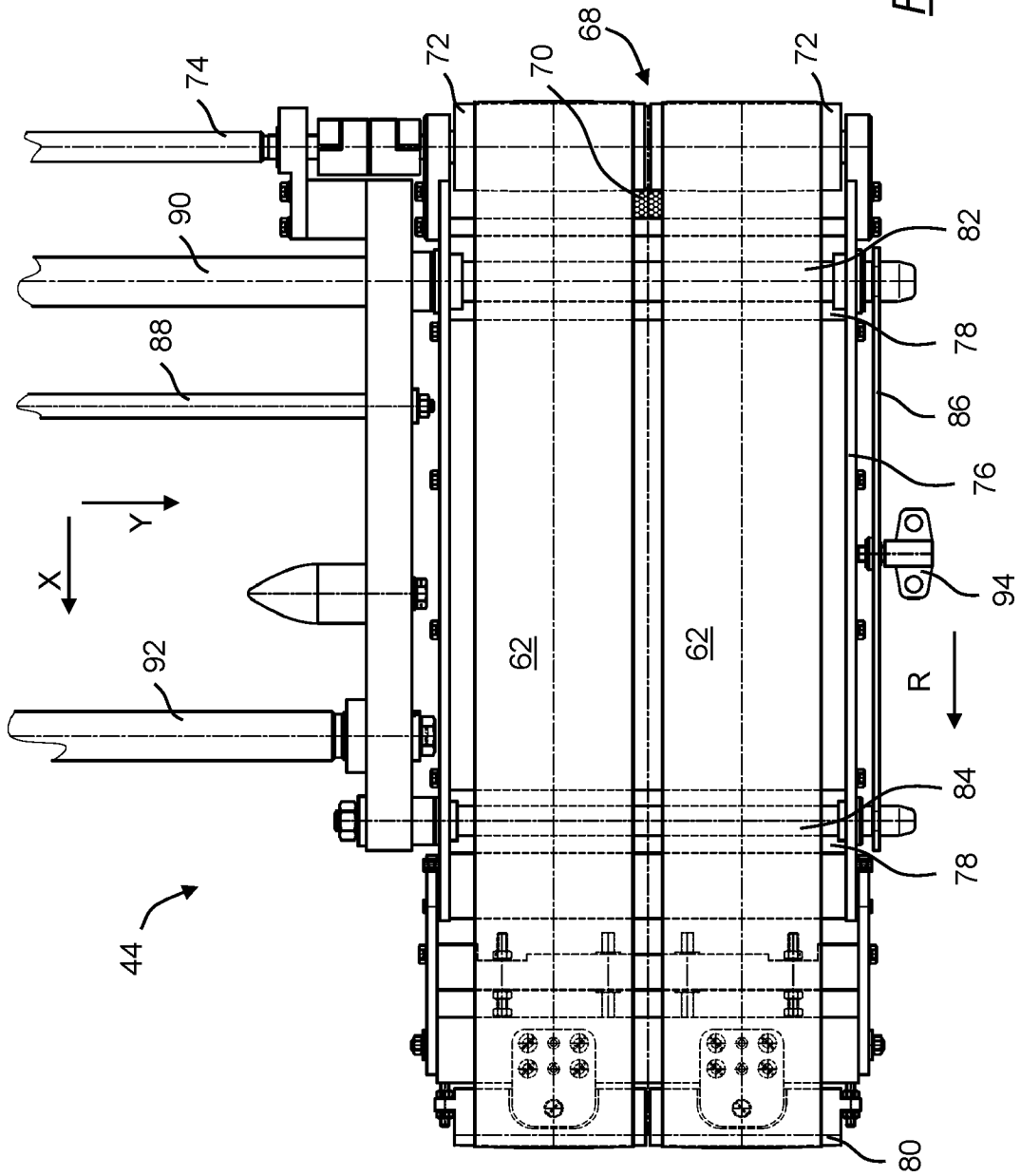


Fig. 5

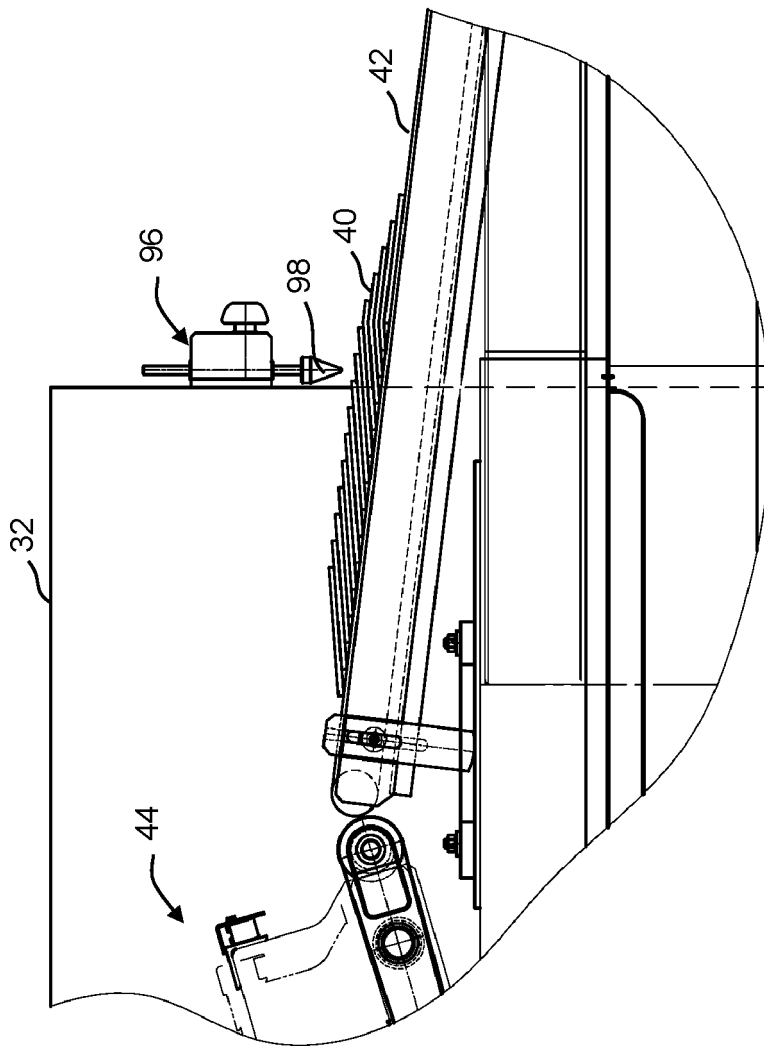


Fig. 6

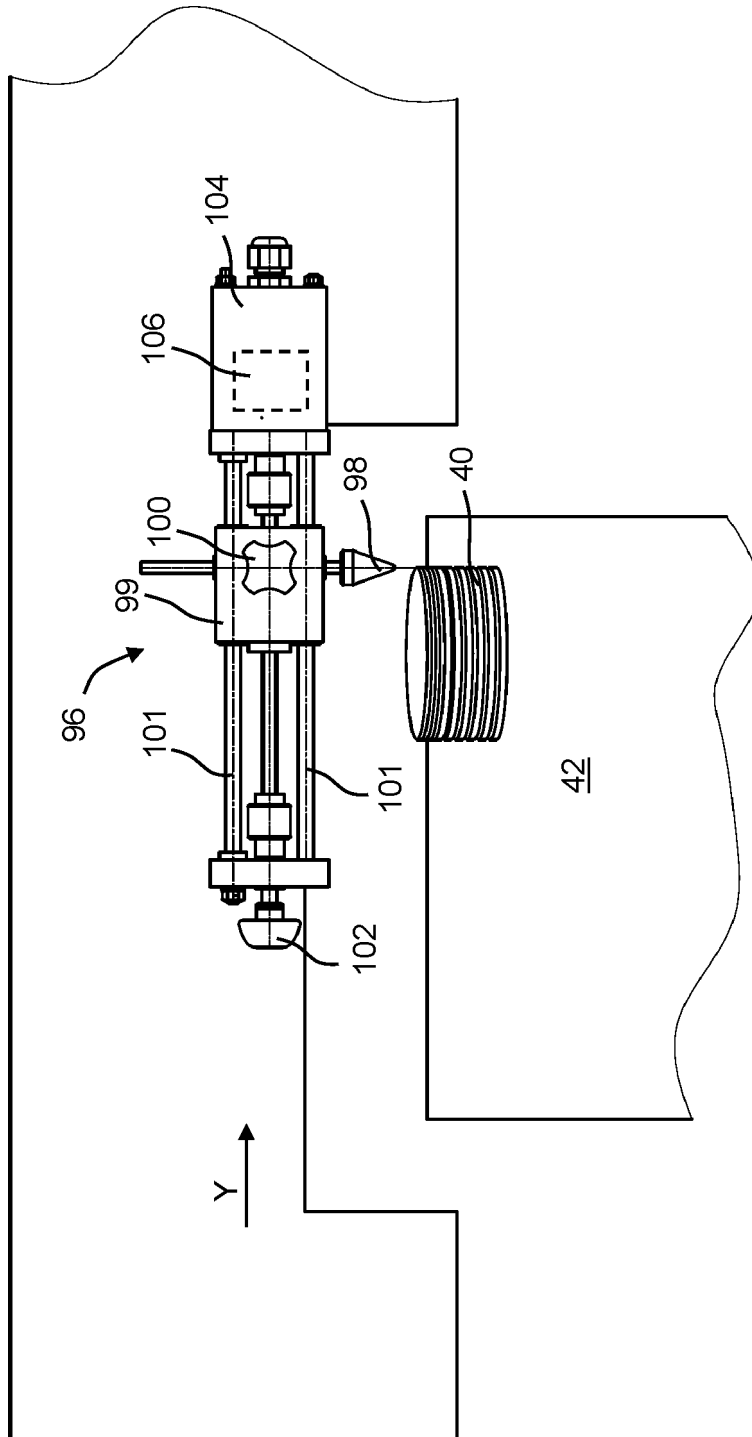


Fig. 7