



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.08.2020 Patentblatt 2020/34

(51) Int Cl.:
B65B 9/02 (2006.01) **B65B 61/00 (2006.01)**
B65B 59/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20156641.1**

(22) Anmeldetag: **11.02.2020**

(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: **Beck Packautomaten GmbH & Co. KG**
72636 Frickenhausen (DE)

(72) Erfinder: **Schumayer, Ulrich**
72622 Nürtingen (DE)

(74) Vertreter: **Witte, Weller & Partner Patentanwälte mbB**
Postfach 10 54 62
70047 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: **15.02.2019 DE 102019103886**

(54) **VERFAHREN ZUM BETREIBEN, INSBESONDERE ZURÜCKSETZEN, EINER FOLIENVERPACKUNGSMASCHINE UND FOLIENVERPACKUNGSMASCHINE**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren (100) zum Betreiben, insbesondere Zurücksetzen, einer Folienverpackungsmaschine (10), mit den Schritten des Fertigstellens (102) einer Längsschweißung und Ausfordern der Packgüter (1-6) in die Transportrichtung (T), die die Quertrennschweißeinrichtung (22) durchlaufen haben, insbesondere wobei die sich vor oder in der Quertrennschweißeinrichtung (22) befindenden Packgüter (1-6) in der Transportrichtung (T) gestoppt werden; des Zurückfahrens (104) eines miteinander verschweißten vorderen Endes der oberen Folienbahn (14) und der unteren Folienbahn (16) derart, dass das vordere Ende in einem bezüglich der Transportrichtung stromaufwärtigen Ende der Längstrennschweißeinrichtungen (24) positioniert ist; des Ausführen (106) eines für ein einziges Packgut notwendigen Längs- und Querschweißvorgangs zur Erzeugung eines Leerbeutels; des erneuten (108) Zurückfahrens des miteinander verschweißten vorderen Endes der oberen Folienbahn (14) und der unteren Folienbahn (16) derart, dass das vordere Ende in dem bezüglich der Transportrichtung stromaufwärtigen Ende der Längstrennschweißeinrichtungen (24) positioniert ist; und des Wiederanfahrens (110) der Folienverpackungsmaschine (10).

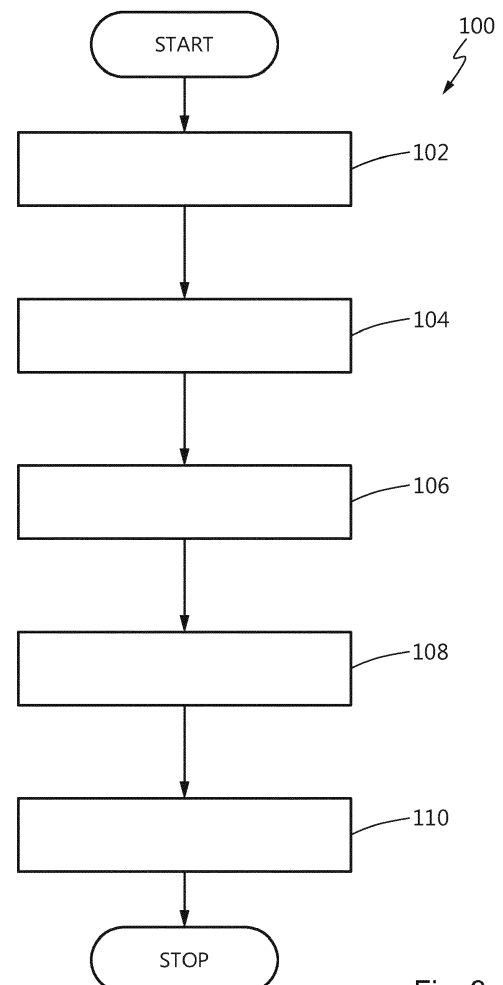


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Folienverpackungsmaschine. Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung das Zurücksetzen bzw. das Wiederauffahren einer Folienverpackungsmaschine nach einem plötzlichen Ausschalten bzw. Anhalten der Folienverpackungsmaschine. Des Weiteren wird eine entsprechende Folienverpackungsmaschine vorgeschlagen.

[0002] Eine Folienverpackungsmaschine und ihr genereller Aufbau ist beispielsweise aus der Druckschrift DE 10 2011 015 111 A1 bekannt.

[0003] Verpackungsmaschinen werden in vielen industriellen Anwendungen zum Verpacken von unterschiedlichen Packgütern verwendet. Bei den Packgütern kann es sich um Konsumartikel wie beispielsweise Datenträger, Bücher oder übliche, in Supermärkten vertriebene Artikel handeln, aber auch um Sonderartikel wie beispielsweise Ersatzteile oder Baumaterialien wie Ton. Auch bei Zeitschriften mit Beiliegern oder im Bereich des Versandhandels finden Verpackungsmaschinen regelmäßig Anwendung. Insbesondere im Bereich des Versandhandels haben Folienverpackungsmaschinen in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen.

[0004] Bei Folienverpackungsmaschinen wird grundsätzlich zwischen Formschultermaschinen, Serienpackmaschinen und Banderoliermaschinen unterschieden wird. Während Formschultermaschinen und Serienpackmaschinen dazu vorgesehen sind, ein Packgut vollständig in Folie einzuhüllen, wird mittels einer Banderoliermaschine lediglich eine Banderole um ein zu verpackendes Packgut gelegt.

[0005] Unter einer "Verpackungsmaschine" wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung in erster Linie eine Verpackungsmaschine im Sinne der einer Serienpackmaschine verstanden. Unter dem Begriff "Umverpackung" oder einer "Einhüllung" sind das Packgut vollständig einhüllende Folienverpackungen zu verstehen, bei denen eine obere Folienbahn und eine untere Folienbahn an allen vier Seiten des Packguts miteinander verschweißt werden.

[0006] Verpackungsmaschinen weisen daher stets eine sogenannte Quertrennschweißeinrichtung auf, die die Umverpackung quer zur Transportrichtung des Packguts in der Verpackungsmaschine verschweißt und zumindest teilweise durchtrennt. Des Weiteren weisen Verpackungsmaschinen Längsschweißvorrichtungen bzw. Längstrennschweißeinrichtungen auf, die die Umverpackung parallel zu der Transportrichtung des Packguts verschweißen und einen eventuell vorhandenen Folienüberstand abtrennen. Der Folienüberstand wird dann in der Regel mittels einer Folienrückführung aufgefangen und wiederverwertet.

[0007] Verpackungsmaschinen sind nur selten für lediglich ein bestimmtes Packgut hergestellt. Üblicherweise sollen Verpackungsmaschinen dazu in der Lage sein, Packgüter unterschiedlicher Dimensionen verarbeiten zu können. Die Packgüter unterscheiden sich dabei zum einen in ihrer Breite und zum anderen in ihrer Höhe. Entsprechend wurde vorgeschlagen, die Längsschweißvorrichtung der Verpackungsmaschine verstellbar auszuführen, um die Verpackungsmaschine an unterschiedliche Packgüter anpassen zu können. Die Längstrennschweißeinrichtung kann aber auch zunächst in konstanter Breite arbeiten, die eine maximale Breite verschweißt. In einer anschließenden Verarbeitungsstation ein sogenanntes "Abschweißen" erfolgen, bei dem die Breite des Verpackungsbeutels verringert wird.

[0008] Des Weiteren sind Folienbahnen verschiedener Dicken, Farben und Faltungen möglich, da die Umverpackungen von Packgut zu Packgut variieren können. Auch das Folienmaterial kann von Packgut zu Packgut verschieden sein.

[0009] Viele derartiger Folienverpackungsmaschinen, die im Serienpack Prinzip- bzw. als Serienpackmaschine arbeiten, werden im Bereich des Versandhandels eingesetzt, insbesondere im Zuge der zunehmenden Bedeutung des Onlineversandhandels. Dabei werden in zufälliger Reihenfolge zusammengestellte Packgüter in die Folienumverpackung eingehüllt und dabei bereits mit einem Etikett versehen. Häufig geht unmittelbar dieser Folienverpackungsbeutel mit dem Etikett in den Versand zum Kunden.

[0010] Derartige Maschinen sind in der Lage, die einlaufenden Packgüter zu erkennen, beispielsweise anhand einer dem Packgut beigelegten Rechnung, die einen Barcode aufweist. Dieser Barcode kann gescannt und auf diesem basierend dann das zugeordnete Etikett mittels der Etikettiereinrichtung auf die obere Folienbahn und/oder die untere Folienbahn in einem Bereich aufgetragen werden, aus dem dann der Folienverpackungsbeutel dieses speziellen Packguts gebildet wird.

[0011] In derartigen Folienverpackungsmaschinen wird besonders zeitkritisch gearbeitet. In einem bestimmten Zeitrahmen sind möglichst viele Packgüter zu verpacken und mit einem Etikett zu versehen.

[0012] Dabei kann es immer wieder vorkommen, dass die Folienverpackungsmaschine gestoppt werden muss. Die Gründe für ein derartiges Stoppen der Folienverpackungsmaschine sind vielfältig. Es können bestimmte Parameter der Folienverpackungsmaschine, beispielsweise Temperaturen, Spannungs- oder Stromgrößen außerhalb von sicheren Bereichen laufen, so dass die Folienverpackungsmaschine gestoppt werden muss. Es können sich beispielsweise Bedienpersonen in einen sicheren Bereich der Folienverpackungsmaschine bewegen, was erfasst wird und ein Stoppen der Folienverpackungsmaschine aus Sicherheitsgründen notwendig macht. Es kann an sich festgestellt werden, dass Packgüter falsch etikettiert werden, wofür die Gründe wiederum ebenfalls vielfältig sein können, so dass ein Anhalten der Folienverpackungsmaschine notwendig wird.

[0013] Ein derartiger plötzlicher Stopp der Folienverpackungsmaschine erfordert, dass nach einem Beseitigen der

Störung die Folienverpackungsmaschine wieder angefahren wird. Hierbei sind jedoch mehrere Herausforderungen gegeben. Grundsätzlich ist es so, dass bei dem plötzlichen Stoppen der Folienverpackungsmaschine anschließend nicht ein Zustand der Folienverpackungsmaschine vorliegt, der reproduzierbar wäre. Die Folienverpackungsmaschine stoppt unmittelbar mitten in einem Arbeitsvorgang, so dass der angehaltene Zustand der Folienverpackungsmaschine beliebig sein kann und vorab nicht bestimmbar ist. Die Folienverpackungsmaschine muss also jedes Mal aus einem unbekannten Zustand wieder angefahren werden. Da in der Folienverpackungsmaschine viele verschiedene Stationen aufweist, sind daher Datenübertragungsströme, die Frage des ausgeführten Arbeitsschritts eines gegenwärtigen Arbeitstakts räumliche Anordnungen der Elemente zueinander und ähnliche Aspekte unbekannt. Das Wiederauffahren einer Folienverpackungsmaschine erfordert daher auch in einem hohem Maße ein manuelles Eingreifen, um die Folienverpackungsmaschine wieder anzufahren.

[0014] In dem voranstehend beschriebenen Fall der Nutzung der Folienverpackungsmaschine für den Versandhandel muss zudem sichergestellt sein, dass die gerade in der Verarbeitung befindlichen Packgüter tatsächlich mit einem richtigen Etikett versehen wurden. Dies führt oftmals dazu, dass während eines Not-Aus in der Folienverpackungsmaschine befindliche Packgüter und während des Vorgangs des Wiederauffahrens von der Folienverpackungsmaschine verpackte Packgüter vorsichtshalber ausgeschleust, manuell wieder ausgepackt und stromaufwärts der Folienverpackungsmaschine wieder in den Verpackungsvorgang eingeschleust werden um sicherzustellen, dass die jeweiligen Packgüter mit einer Folienumverpackung bzw. Versandbeutel versehen werden, der dem jeweiligen Packgut tatsächlich zugeordnet ist und das richtige Etikett aufweist. Diese Arbeitsschritte können jedoch umständlich sein, zudem sind sie recht zeitaufwändig.

[0015] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die voranstehenden Probleme zu beseitigen und eine Möglichkeit zum qualitativ hochwertigen Trennschweißen von Folienbahnen, insbesondere dicken, mehrlagigen und farbigen Folienbahnen, bereitzustellen. Insbesondere soll das Wiederauffahren bzw. Zurücksetzen einer Folienverpackungsmaschine für den Versandhandel verbessert werden.

[0016] Es wird daher ein Verfahren zum Betreiben, insbesondere Zurücksetzen, einer Folienverpackungsmaschine zum Einhüllen von Packgütern in eine obere Folienbahn und eine untere Folienbahn vorgeschlagen, wobei die Folienverpackungsmaschine eine Quertrennschweißeinrichtung und zwei Längstrennschweißeinrichtungen aufweist, wobei die zwei Längstrennschweißeinrichtungen einander gegenüberliegend zum Verschweißen von, insbesondere parallel zu der Transportrichtung verlaufenden und/oder einander entgegengesetzten, Folienabschnitten der oberen Folienbahn und der unteren Folienbahn auf zwei einander entgegengesetzten Seiten, insbesondere auf zwei einander entgegengesetzten Seiten der Folienverpackungsmaschine und/oder auf zwei einander entgegengesetzten Seiten der oberen Folienbahn und der unteren Folienbahn, angeordnet sind, wobei die Packgüter die Folienverpackungsmaschine in einer Transportrichtung durchlaufen, und wobei die Quertrennschweißeinrichtung in der Transportrichtung vor der mindestens einen Längstrennschweißeinrichtung angeordnet ist. Dabei weist das Verfahren die folgenden Schritte auf: Fertigstellen einer Längsschweißung und Ausfordern der Packgüter in die Transportrichtung, die die Quertrennschweißeinrichtung durchlaufen haben, wobei die sich vor der Quertrennschweißeinrichtung befindenden Packgüter in der Transportrichtung gestoppt werden, Zurückfahren eines miteinander verschweißten vorderen Endes der Oberfolie und der Unterfolie, insbesondere der oberen Folienbahn und der unteren Folienbahn, derart, dass das vordere Ende in bzw. an einem bezüglich der Transportrichtung stromaufwärtigen Ende der Längsschweißeinrichtungen positioniert ist; Ausführen eines für ein einziges Packgut notwendigen Längs- und Querschweißvorgangs zur Erzeugung eines Leerbeutels; erneutes Zurückfahren des miteinander verschweißten vorderen Endes der oberen Folienbahn und der unteren Folienbahn derart, dass das vordere Ende in bzw. an einem bezüglich der Transportrichtung stromaufwärtigen Ende der Längsschweißeinrichtungen, insbesondere Längstrennschweißeinrichtung, positioniert ist; und Wiederauffahren der Folienverpackungsmaschine.

[0017] Des Weiteren wird eine Folienverpackungsmaschine zum Einhüllen von Packgütern in eine obere Folienbahn und eine untere Folienbahn vorgeschlagen, wobei die Folienverpackungsmaschine eine Quertrennschweißeinrichtung und zwei Längstrennschweißeinrichtungen aufweist, wobei die zwei Längstrennschweißeinrichtungen, insbesondere einander gegenüberliegend, zum Verschweißen von, insbesondere parallel zu der Transportrichtung verlaufenden und/oder einander entgegengesetzten, Folienabschnitten der oberen Folienbahn und der unteren Folienbahn auf zwei einander entgegengesetzten Seiten, insbesondere auf zwei einander entgegengesetzten Seiten der Folienverpackungsmaschine und/oder auf zwei einander entgegengesetzten Seiten der oberen Folienbahn und der unteren Folienbahn, angeordnet sind, wobei die Packgüter die Folienverpackungsmaschine in einer Transportrichtung durchlaufen, und wobei die Quertrennschweißeinrichtung in der Transportrichtung vor den Längstrennschweißeinrichtungen angeordnet ist, und wobei die Folienverpackungsmaschine des Weiteren eine Steuerungseinrichtung aufweist, die dazu ausgebildet ist, die folgenden Schritte auszuführen: Fertigstellen einer Längsschweißung und Ausfordern der Packgüter in die Transportrichtung, die die Quertrennschweißeinrichtung durchlaufen haben, insbesondere wobei die sich vor oder in der Quertrennschweißeinrichtung befindenden Packgüter in der Transportrichtung gestoppt werden; Zurückfahren eines miteinander verschweißten vorderen Endes der Oberfolie und der Unterfolie, insbesondere der oberen Folienbahn und der unteren Folienbahn, derart, dass das vordere Ende in einem bezüglich der Transportrichtung vorderen, insbesondere

stromaufwärtigen, Ende der Längsschweißeinrichtungen positioniert ist; Ausführen eines für ein einziges Packgut notwendigen Längs- und Querschweißvorgangs zur Erzeugung eines Leerbeutels; erneutes Zurückfahren des miteinander verschweißten vorderen Endes der oberen Folienbahn und der unteren Folienbahn derart, dass das vordere Ende in dem bezüglich der Transportrichtung vorderen, insbesondere stromaufwärtigen, Ende der Längsschweißeinrichtungen, insbesondere Längstrennschweißeinrichtung, positioniert ist; und Wiederanfahren der Folienverpackungsmaschine.

[0018] Mittels des vorgeschlagenen Verfahrens und der vorgeschlagenen Folienverpackungsmaschine wird es möglich, das Zurücksetzen der Folienverpackungsmaschine in einen neutralen Zustand zu ermöglichen, aus dem heraus diese den üblichen Betrieb wieder aufnehmen kann. Mittels des vorgeschlagenen Verfahrens und der vorgeschlagenen Folienverpackungsmaschine wird des Weiteren sichergestellt, dass automatisch angehaltene bzw. unterbrochene Teil-Arbeitsvorgänge vollständig abgeschlossen werden, so dass beim Wiederanfahren der Folienverpackungsmaschine keinerlei falsche Zuordnung von Etikettierung und Packgütern, die sog. "Verreihung" auftreten kann. Des Weiteren ist es nicht notwendig, richtig verpackte Packgüter zu entnehmen, auszupacken und wieder aufzusetzen. Lediglich das Erstellen eines Leerbeutels, der bewusst erzeugt und anschließend ausgeschleust wird, ist hinzunehmen. Ein solcher Leerbeutel ist jedoch, aufgrund des schlichten Fehlens des Packguts, zum einen leicht erkennbar und zum anderen kann dieser in Gänze entsorgt werden. Des Weiteren ist ein zweimaliges Zurückfahren der oberen Folienbahn und der unteren Folienbahn notwendig, zum einen um einen vollständigen Takt zur Erzeugung des Leerbeutels fahren zu können und zum anderen, um anschließend einen definierten Ausgangspunkt für das Wiederanfahren der Folienverpackungsmaschine herbeizuführen. Bei einer Folienverpackungsmaschine im Serienpackprinzip, d.h. mit getrennt zugefügter oberen Folienbahn und unterer Folienbahn, die auf allen vier Seiten des Packguts miteinander verschweißt werden, ist dies jedoch problemlos möglich, da die Folienbahnen aufgrund des Fehlens einer Formschulter in der Folienbahnzuführung auch entgegen der üblichen Transportrichtung zurückgeführt werden können.

[0019] Die eingangs gestellte Aufgabe wird damit vollkommen gelöst.

[0020] In einer Ausgestaltung des Verfahrens kann vorgesehen sein, dass vor dem Schritt des Fertigstellens ein Stoppen der Folienverpackungsmaschine erfolgt, wobei alle Packgüter in der Folienverpackungsmaschine angehalten werden.

[0021] Auf diese Weise wird sichergestellt, dass keinerlei Bewegungen mehr nach einem ggf. angeordneten Not-Aus oder Anhalten der Folienverpackungsmaschine erfolgt und aus diesem gestoppten Zustand aller Packgüter die weiteren Maßnahmen eingeleitet werden können.

[0022] In einer weiteren Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass die Folienverpackungsmaschine vor dem Schritt des Fertigstellens ein Stoppsignal empfängt.

[0023] Ein derartiges Stoppsignal kann durch manuelles Eingeben durch eine Bedienperson erfolgen, beispielsweise durch das Schlagen auf einen Not-Aus-Schalter. Ein derartiges Stoppsignal kann auch automatisch durch die Maschine erzeugt werden, beispielsweise wenn bestimmte Betriebsparameter aus vorab festgelegten Bereichen laufen oder beispielsweise erkannt wird, dass eine "Verreihung" erfolgt, d.h. aufgebrachte Etiketten nicht mehr auf die richtigen, ursprünglich zugeordneten Packgüter beaufschlagt werden.

[0024] In einer weiteren Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass das Stoppsignal manuell erzeugt ist, oder ein automatisch erzeugtes Stoppsignal ist, insbesondere wobei das automatisch erzeugte Stoppsignal aufgrund eines unbefugten Betretens eines Sicherheitsbereichs oder einer falschen Zuordnung eines Etiketts zu einem Packgut erzeugt wird.

[0025] Auf diese Weise können automatische Stoppvorgänge der vorliegend entsprechenden Bedingungen automatisch initiiert werden.

[0026] In einer weiteren Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass während des Schrittes des Fertigstellens der Längsverschweißung und des Ausförderns der Packgüter, die die Quertrennschweißung durchlaufen haben, des Weiteren ein Abschweißen eines seitlichen vorliegenden Überstands und/oder ein thermisches Schrumpfen erfolgt.

[0027] Diejenigen Packgüter, die die Quertrennschweißeinrichtung durchlaufen haben, weisen bereits in Transportrichtung vor hinter sich eine Quertrennschweißnaht an den sie umgebenden Folienbahnen auf. Lediglich die seitlichen Längsschweißnähte sind entweder gar nicht, teilweise oder in Gänze fertiggestellt, weitere zum Herstellen des endgültigen Folienbeutels vorzunehmende Vorgänge sind ggf. jedoch auch nicht abgeschlossen. Diese Packgüter werden wie vorgeschlagen zunächst fertiggestellt und ausgefördert. Dabei werden jedoch keine nachfolgenden Packgüter, die sich vor der Quertrennschweißeinrichtung befinden, nachgefördert. Bei diesen Packgütern ist insbesondere sichergestellt, dass der Folienbeutel in Längsrichtung, d.h. die vordere und die hintere Quertrennschweißnaht bereits fertiggestellt sind, damit ist auch der richtige Abstand der oberen Folienbahn und der richtige Abschnitt der unteren Folienbahn zugeordnet, da dies geschehen ist, bevor ein Not-Aus erfolgt ist. Diese Packgüter können fertiggestellt werden. Sie werden somit längsverschweißt bzw. ihre Längsverschweißung wird fertiggestellt und dann werden auch die nachfolgenden, stromabwärts gelegenen Bearbeitungsstationen durchlaufen, wie beispielsweise die angegebenen Abschweißstation und/oder ein thermischer Schrumpftunnel.

[0028] In einer weiteren Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass bezüglich der Transportrichtung vor dem Einlaufen des Packguts zwischen die obere und die untere Folienbahn ein einem jeweiligen Packgut zugeordneter Code erfasst

wird.

[0029] Beispielsweise kann es sich bei einem derartigen Code um einen Barcode handeln, der auf einer Rechnung des Packguts oder einem anderen, in dem Packgut zugeordneten Objekt angeordnet ist. Dieser Code wird vor dem Einlaufen des Packguts erfasst, so dass ab diesem Zeitpunkt das Packgut "bekannt" ist und in der Folienverpackungsmaschine verarbeitet wird. Die spezifisch dem Packgut zugeordneten Arbeitsvorgänge schließen sich dann an.

[0030] In einer weiteren Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass zwischen dem Schritt des Zurückfahrens und dem Schritt des Ausführens einer Eingabe eines Freiräumsignals abgewartet wird, dass eine Freiräumung eines Bereichs zwischen einem Ort der Erfassung des Codes und der Quertrennschweißeinrichtung liegenden Bereichs von Packgütern angibt.

[0031] Auf diese Weise werden diejenigen Packgüter, deren Code erfasst wurde, die aber noch nicht in die Quertrennschweißeinrichtung für den Verpackungsvorgang eingelaufen sind, aus der Maschine entfernt. Hinsichtlich dieser Packgüter erfasste Daten können dann beispielsweise schlicht gelöscht werden. Laufen diese Packgüter dann später erneut durch die Erfassungseinrichtung, die ihren Code erfasst, wird der ihnen zugeordnete Verpackungsvorgang erneut ausgelöst.

[0032] Mittels des Abwartens dieses Freiräumsignals kann sichergestellt werden, dass ein Schritt des Zurückfahrens erst initiiert wird, wenn der Bereich von der Quertrennschweißeinrichtung bzw. ggf. unmittelbar in der Quertrennschweißeinrichtung tatsächlich freigeräumt ist und es nicht zu physischen Kollisionen mit einem Packgut während des Zurückfahrens kommen kann. Unter Umständen kann sich während des Anhaltens der Maschine ein Packgut unmittelbar zwischen dem Quertrennschweißstempel in einer Quertrennschweißeinrichtung befinden, so dass entweder Elemente der Quertrennschweißeinrichtung oder die obere oder die untere Folienbahn beim Zurückziehen mit dem Packgut kollidieren könnten oder unnötig unter Spannung gebracht werden könnten. Dies wird so vermieden.

[0033] In einer weiteren Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass zwischen dem Schritt des Ausführens und der erneuten Zurückfahrens ein Entfernen des Leerbeutels aus der Maschine erfolgt.

[0034] In einem einfachsten Fall kann der Leerbeutel, der aufgrund des Fehlens eines verpackten Packguts leicht erkennbar ist, von einer Bedienerperson schlichtweg von einem nachgeordneten Förderband abgenommen werden.

[0035] In einer weiteren Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass nach dem Schritt des Ausführens ein Ausschleusen des Leerbeutels aus der Folienverpackungsmaschine erfolgt. Selbstverständlich ist es auch möglich, dass der Leerbeutel entweder aufgrund seiner bekannten Position in der vorliegenden Verpackungsmaschine oder im Wege seiner Erkennung über einen optischen Sensor oder beispielsweise einen Gewichtssensor erfasst und aus der Folienverpackungsmaschine ausgeschleust wird.

[0036] Aufgrund des definierten Wiederauffahrens der Maschine ist der Folienverpackungsmaschine bekannt, dass zu einem bestimmten Zeitpunkt ein Leerbeutel erzeugt wird. Beispielsweise kann dessen Position dann von der Folienverpackungsmaschine weiterverfolgt werden, so dass beispielsweise an einer Transporteinrichtung mittels einer Schleuse gezielt der Leerbeutel aus dem weiteren Lauf der Packgüter ausgeschleust wird.

[0037] In einer weiteren Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass vor dem Schritt des Wiederauffahrens aus der Folienverpackungsmaschine freigeräumte Packgüter bezüglich der Transportrichtung vor dem Ort der Erfassung des einen jeweiligen Packguts zugeordneten Codes wieder in die Folienverpackungsmaschine eingebracht werden.

[0038] Auf diese Weise wird nach Wiederauffahren der Maschine schlichtweg der Code des entsprechenden Packguts erneut gescannt und auf der zurückgesetzten Folienverpackungsmaschine dessen spezifischer Verpackungsvorgang mit Aufbringung des zugeordneten Etiketts neu in Gang gesetzt.

[0039] In einer weiteren Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass eine Erfassung eines einem jeweiligen Packguts zugeordneten Codes optisch erfolgt, insbesondere von unten durch eine Transportebene, auf das Packgut in der Transportrichtung gefördert wird.

[0040] Beispielsweise kann auf diese Weise das jeweilige Packgut auf einem schlichten Papierzettel oder einem anderen, den Code aufweisenden Objekt angeordnet werden. Eine Transportvorrichtung, die beispielsweise zu voneinander beabstandete Förderbänder aufweist oder eine transparente Bodenebene, ist dann geeignet, von unten die entsprechenden Codes zu erfassen. Dies sind in der Regel geeignete Vorgänge, die sichere Zuordnung eines solchen Codes während des Transportvorgangs und seiner Erfassung sicherzustellen.

[0041] In einer weiteren Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass vor dem Schritt des Wiederauffahrens ein Löschen eines Datenspeichers der Etikettiereinrichtung erfolgt, indem zu druckende Etikettendaten abgelegt sind. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass nicht die zu druckenden Etikettendaten des während der Anhaltens der Maschine abgebrochenen Verpackungsvorgangs noch beim Wiederauffahren der Folienverpackungsmaschine in der Folienverpackungsmaschine vorhanden sind und ungewollt auf ein diesen Daten nicht zugeordnetes Packgut aufgebracht werden. Es ist sicherzustellen, dass nicht nur ein physisches Zurücksetzen der Folienverpackungsmaschine erfolgt, d.h. die einzelnen Elemente der Folienverpackungsmaschine in einen Zustand gebracht werden, der dem regelmäßigen Ausgangszustand bei einem Anfahren der Folienverpackungsmaschine entspricht, sondern auch ein an die Verpackungsvorgänge gekoppelter Datenstrom, insbesondere der Etikettendaten, gelöscht und in einem leeren Ausgangszustand ist.

[0042] In einer weiteren Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass auf die obere und/oder die unteren Folienbahn

ein dem Packgut zugeordnetes Etikett aufgebracht wird, bevor die obere und/oder die untere Folienbahn in die Quertrennschweißeinrichtung einläuft.

[0043] Auf diese Weise ist es möglich, ein dem in die Quertrennschweißeinrichtung einlaufenden Packgut ein Etikett zuzuordnen, das direkt auf den aus der oberen Folienbahn und der unteren Folienbahn dann gebildeten Folienbeutel beaufschlagt ist. Der Folienbeutel kann dann direkt mittels des Etiketts versendet werden.

[0044] In einer weiteren Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass das vordere Ende in einem oder beiden der Schritte des Zurückfahrens zwischen die obere Folienbahn und die untere Folienbahn klemmende Transportrolle der Längstrennschweißeinrichtung geklemmt bleibt.

[0045] An dem stromaufwärtigen Ende der Längstrennschweißeinrichtung sind oftmals Transportrollen vorgesehen, zwischen die die obere und die untere Folienbahn aufeinanderliegend angezogen werden, und diese dann der Längstrennschweißvorrichtung, beispielsweise einem beheizten Trennschweißmesser, zuzuführen bzw. an diesem vorbeizuführen. Während des Zurückfahrens bzw. am Ende des Schrittes oder beider Schritte des Zurückfahrens bleibt das vordere Ende hier geklemmt, so dass unmittelbar wieder ein Anfahren der Folienverpackungsmaschine in die Transportrichtung erfolgen kann, ohne das vordere Ende hier in irgendeiner Form in die Längstrennschweißeinrichtung bzw. die Transportrollen einfädeln zu müssen.

[0046] In einer weiteren Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass eine obere Vorratsrolle, von der zumindest ein Teil der oberen Folienbahn abgewickelt wird und/oder eine untere Vorratsrolle, von der zumindest ein Teil der unteren Folienbahn abgewickelt wird, während einem oder beiden der Schritte der Zurückfahrens entgegen der Transportrichtung angetrieben wird.

[0047] Auf diese Weise kann während des Zurückfahrens eine Straffung der oberen Folienbahn und/oder der unteren Folienbahn in der Transportrichtung sichergestellt bleiben. Zudem wird das Zurückfahren der Maschine mittels des Antreibens der Vorratsrollen in die Drehrichtung gegen das der Transportrichtung unterstützt.

[0048] In einer weiteren Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass in dem Schritt des Wiederanfahrens das erste, in die Folienverpackungsmaschine einfahrende Packgut durch die geöffnete Quertrennschweißeinrichtung hindurch an das miteinander verschweißte vordere Ende der oberen Folienbahn und der unteren Folienbahn, das sich in der Längstrennschweißeinrichtung befindet, einfährt.

[0049] Auf diese Weise wird das Wiederanfahren des Verpackungsvorgangs geleistet. Da das vordere Ende der oberen Folienbahn und der unteren Folienbahn sich noch in der Längstrennschweißeinrichtung befindet, muss das erste Packgut durch die geöffnete Quertrennschweißeinrichtung, d.h. dem voneinander beabstandeten Oberstempel und Unterstempel hindurchfahren und in den sog. "Folienvorhang", d.h. die miteinander verschweißte obere und untere Folienbahn einfahren, so dass diese dann durch das weiter geförderte Packgut wie üblich weiter von den Vorratsrollen abgenommen wird.

[0050] In einer weiteren Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass die Folienverpackungsmaschine nach dem Einfahren des ersten Packguts in einem normalen Betriebsmodus zurückkehrt.

[0051] Auf diese Weise wird dann der übliche Betriebsvorgang wiederhergestellt. Dieses erste Packgut wurde wie üblich mittels seines Codes gescannt, das Etikett wird aufgebracht und es wird dann mit der hinter ihm gelegenen Quertrennschweißnaht versehen und durchläuft wie üblich die Längstrennschweißeinrichtung, um das erste Packgut und seinen Folienbeutel fertigzustellen. Alle darauffolgenden Packgüter werden dann wie üblich abgearbeitet.

[0052] In einer Ausgestaltung der Folienverpackungsmaschine kann vorgesehen sein, dass die Folienverpackungsmaschine eine Erfassungseinrichtung zum Erfassen eines dem Packgut zugeordneten Codes aufweist.

[0053] Auf diese Weise werden die bereits voranstehend für das Verfahren geschilderten Vorteile erzielt. Der Code kann erfasst und dann beispielsweise der dem Packgut zugeordnete Verpackungsvorgang ausgelöst werden.

[0054] In einer weiteren Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass die Folienverpackungsmaschine zumindest eine Etikettiereinrichtung aufweist, um ein Etikett auf die obere und/oder die untere Folienbahn aufzubringen.

[0055] Auf diese Weise kann der Verpackungsbeutel unmittelbar mit dem Versandetikett versehen werden. Insbesondere kann dieses Etikett mittels des vorab erfassten Codes ausgelöst werden.

[0056] In einer weiteren Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass die Folienverpackungsmaschine des Weiteren eine obere Vorratsrolle für zumindest einen Teil der oberen Folienbahn und/oder eine untere Vorratsrolle für zumindest einen Teil der unteren Folienbahn aufweist, und wobei die Folienverpackungsmaschine des Weiteren zumindest eine Antriebseinrichtung zum Drehen der oberen und/oder der unteren Vorratsrolle in beide Drehrichtungen aufweist.

[0057] Auf diese Weise kann nicht nur das Abrollen der entsprechenden Folienbahn vereinfacht sein, sondern auch während des Zurückfahrens das Aufrollen der jeweiligen Folienbahn unterstützt werden.

[0058] Es versteht sich, dass sämtliche für das Verfahren geschilderten Ausgestaltungen auch für die Folienverpackungsmaschine geeignet sind und umgekehrt.

[0059] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

[0060] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden in der nachfolgenden Be-

schreibung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht einer Folienverpackungsmaschine,

5 Fig. 2 eine lediglich beispielhafte Darstellung des Abschnitts II in der Fig. 1,

Fig. 3 ein schematisches Ablaufdiagramm eines Verfahrens, und

10 Fig. 4 bis Fig. 10 verschiedene Zustände der Folienverpackungsmaschine während des Ablaufs des Verfahrens in einer Draufsicht.

[0061] Fig. 1 zeigt eine Folienverpackungsmaschine 10 in einer schematischen Ansicht. Die Verpackungsmaschine 10 dient dazu, Packgüter 1 bis 6 mit einer Umverpackung zu versehen. Dazu werden die Packgüter 1 bis 6 in einer Transportrichtung T durch die Folienverpackungsmaschine 10 bewegt.

15 **[0062]** Das Packgut 1-6 wird von der Folienverpackungsmaschine 10 mit einer oberen Folienbahn 14, die von einer Folienzuführung bzw. Vorratsrolle 15 abgewickelt wird, eingehüllt. Da es sich um eine Serienpackmaschine handelt, wird eine untere Folienbahn 16, die von einer unteren Folienzuführung bzw. Vorratsrolle 17 abgewickelt wird. Diese Art der Einhüllung entspricht dann dem Prinzip einer sogenannten Serienpackmaschine, so dass dementsprechend die vorliegende Erfindung am Beispiel einer als Serienpackmaschine ausgestalteten Folienverpackungsmaschine 10 erläutert wird.

20 **[0063]** Die obere Folienbahn 14 und die untere Folienbahn 16 laufen in einer Folienebene 18 zusammen. Das Packgut 1-6 fährt somit in die aufeinander zulaufende obere Folienbahn 14 und untere Folienbahn 16 ein. Die Folienbahnen 14, 16 können zunächst einer Querstraffung unterzogen werden.

25 **[0064]** Dazu ist eine Querstraffungseinrichtung 20 vorgesehen. Das jeweilige Packgut 1-6 mit den quer gestrafften Folienbahnen 14, 16 erreicht eine Quertrennschweißeinrichtung 22. Die Quertrennschweißeinrichtung 22 schweißt die Folienbahnen 14, 16 quer zu der Transportrichtung T zusammen und durchtrennt die Folienbahnen 14, 16 zumindest teilweise, so dass das Packgut 1-6 entlang der Schweißnaht keinen Kontakt mehr zu dem ihm vorhergehenden Packgut 1-6 hat.

30 **[0065]** Anschließend fährt das Packgut 1-6 durch eine Längstrennschweißvorrichtung, die zwei bezüglich einer Transportrichtung T einander gegenüberliegende Längstrennschweißeinrichtungen 24, 24' aufweist, die dazu vorgesehen sind, die Folienbahnen 14, 16 seitlich des Packguts 12 zusammenzuschweißen und einen seitlichen Folienüberstand abzutrennen. Schließlich wird die entgegengesetzt zu der Transportrichtung T weisende Seite des Packguts 12 erneut von der Quertrennschweißeinrichtung 22 verschweißt und abgetrennt. Das Packgut 1-6 ist nun an allen vier Seiten verschweißt und beschnitten, so dass das Packgut 1-6 von einer Folienumhüllung komplett umgeben ist.

35 **[0066]** Die Abfolge der Quertrennschweißeinrichtung 22, der Längstrennschweißeinrichtungen 24, 24' und der Querstraffungseinrichtung 20 ist lediglich beispielhaft in einer häufig auftretenden Konfiguration wiedergegeben. Auch können Elemente der Querstraffungseinrichtung 20 zwischen oder in der Quertrennschweißeinrichtung 22 oder der Längstrennschweißeinrichtungen 24, 24' vorgesehen sein.

40 **[0067]** Es kann vorgesehen sein, dass sich dann mindestens ein weiteres Modul anschließt, beispielsweise ein Schrumpftunnel 26, der auf eine bestimmte Temperatur erwärmt ist und die Folienbahnen 14, 16 auf das Packgut 1-6 aufschumpft, so dass die Folienbahnen 14, 16 das Packgut 1-6 fest und ohne Spiel umschließen. Des Weiteren kann beispielsweise eine Abschweißstation vorgesehen sein, die einen nach dem Durchlaufen der Längstrennschweißeinrichtungen 24, 24' noch vorhandenen Folienüberstand eng an dem Packgut anliegend in Längsrichtung abtrennt. Dies kann insbesondere bei Packgütern 12 mit wechselnder Breite vorgesehen sein. Der Verpackungsvorgang ist dann abgeschlossen.

45 **[0068]** Das Vorhandensein eines Schrumpftunnels 26 hängt grundsätzlich von den an die Verpackung gestellten Anforderungen ab. Ein Schrumpftunnel 26 muss insbesondere bei Serienpackmaschinen nicht zwingend vorhanden sein.

50 **[0069]** Des Weiteren weist die Folienverpackungsmaschine 10 in der Regel Verstelleinrichtungen 28 auf, um die Folienverpackungsmaschine 10 auf Packgüter unterschiedlicher Breite, Länge und Höhe einstellen zu können. Auch die Geschwindigkeit des Verpackungsvorgangs kann mittels der Verstelleinrichtungen 28 eingestellt werden. Des Weiteren sind Möglichkeiten vorgesehen, die Folienverpackungsmaschine 10 auf unterschiedliche Folientypen, die beispielsweise in Dicke, Reißfestigkeit und Oberflächenbeschaffenheit voneinander abweichen können, einzustellen.

[0070] Letztlich ist in der Regel eine Folienrückführung 30 vorgesehen, die von der Längstrennschweißeinrichtungen 24, 24' abgetrenntes überschüssiges Folienmaterial sammelt, um es beispielsweise einem Recyclingprozess zuzuführen.

55 **[0071]** Des Weiteren weist die Folienverpackungsmaschine 10 eine schematisch dargestellte Etikettiereinrichtung 27 bzw. 27' auf. Die Etikettiereinrichtung 27 ist dazu vorgesehen, ein Etikett auf die obere Folienbahn 14 aufzubringen. Alternativ und/oder kumulativ kann vorgesehen sein, dass auch eine Etikettiereinrichtung 27' vorgesehen ist, die ein

Etikett oder ein anderes aufzuklebbendes Objekt auf die untere Folienbahn 16 aufbringt. Die Etikettiereinrichtung 27 und/oder 27' sind stromaufwärts der Quertrennschweißeinrichtung 20 angeordnet.

[0072] Des Weiteren ist eine Erfassungseinrichtung 29 vorgesehen, die dazu dient, ein Packgut 1-6 bzw. einen auf dem jeweiligen Packgut angebrachten Barcode zu erfassen um das jeweilige Packgut 1-6 spezifisch zu verpacken, insbesondere ein passendes Etikett aufzubringen. Vorzugsweise ist die Erfassungseinrichtung 29 optisch ausgebildet und kann durch eine Lücke und/oder eine transparente Transportebene das Packgut von unten erfassen. Alternativ und/oder kumulativ kann auch eine Erfassungseinrichtung 29' an einer anderen Position vorgesehen sein, beispielsweise oberhalb der zu verpackenden Packgüter.

[0073] Auf diese Weise kann ein Packgut, das durch die mit dem Packgut 1 bezeichnete Position läuft, mittels der Erfassungseinrichtung 29 erfasst und mitverfolgt werden. Die Etikettiereinrichtung 27 bzw. 27' bringt dann jeweils ein passendes Etikett auf, in der in Fig. 1 dargestellten Situation, das gerade für das Packgut 3 vorgesehene Etikett. Die Packgüter laufen dann in den Folienvorhang ein, siehe das Packgut 4. Anschließend durchlaufen die Packgüter jeweils die Quertrennschweißeinrichtung, siehe dann das Packgut 5. Anschließend durchlaufen Sie die Längstrennschweißeinrichtung 24, 24' und ggf. die darauffolgenden Abschweißstationen und/oder Schrumpftunnel usw., siehe das Packgut 6.

[0074] Eine die Folienverpackungsmaschine 10 steuernde Steuereinrichtung ist schematisch dargestellt und mit 31 bezeichnet. Diese Steuereinrichtung kann eine Eingabeeinrichtung 33 aufweisen, mittels der eine Bedienerperson beispielsweise die Folienverpackungsmaschine 10 anhalten kann oder ein Eingabesignal an die Steuereinrichtung 31 geben kann, beispielsweise dahingehend, dass ein zwischen der Erfassungseinrichtung 29 und der Quertrennschweißeinrichtung 22 liegender Bereich von Packgütern, in der in Fig. 1 dargestellten Situation in Packgütern 1-4, freigeräumt ist.

[0075] Mit II ist ein Ausschnitt der Folienverpackungsmaschine 10 bezeichnet, der in Fig. 2 in einer Detailansicht dargestellt ist.

[0076] Die in der Fig. 2 dargestellte Detailansicht zeigt die Querspannungseinrichtung 20, die Quertrennschweißeinrichtung 22 und die Längstrennschweißeinrichtungen 24, 24'.

[0077] Die Querspannungseinrichtung 20 weist in der Regel ein oberes Querspannrad 32 und ein unteres Querspannrad 34 auf, die die obere Folienbahn 14 und die untere Folienbahn 16 zwischen sich einziehen und in einer Querrichtung, d.h. senkrecht zu der Transportrichtung T spannen. Dabei ist in der Regel vorgesehen, dass die Querspannräder 32, 34 mit ihrer Drehachse leicht nach außen geneigt sind.

[0078] Eine erste Transporteinrichtung 36 fördert das zu verpackende Packgut auf der Folienebene 18 bis zu der Quertrennschweißeinrichtung 22. Dort endet die erste Transporteinrichtung 36 in einer ersten Umlenkrolle 38. An die erste Transporteinrichtung 36 schließt sich eine zweite Transporteinrichtung 40 an, die das Packgut 1-6 von der Quertrennschweißeinrichtung 22 zu der Längstrennschweißeinrichtungen 24, 24' fördert. Die Längstrennschweißeinrichtungen 24, 24' und der Übergang von der zweiten Transporteinrichtung 40 zu der Längstrennschweißeinrichtungen 24, 24' sind lediglich schematisch dargestellt und können beliebig ausgestaltet sein.

[0079] Die zweite Transporteinrichtung 40 beginnt mit einer zweiten Umlenkrolle 42, die sehr nahe an die erste Umlenkrolle 38 in einer ersten Position herangefahren ist. Diese erste Position ist in der Fig. 2 dargestellt und soll diejenige Position bezeichnen, in der eine zwischen der ersten Umlenkrolle 38 und der zweiten Umlenkrolle 42 vorhandene Stempellücke minimiert ist.

[0080] Die Quertrennschweißeinrichtung 22 weist einen ersten Stempel, in der gezeigten Ausgestaltung der Oberstempel 44, und einen zweiten Stempel, in der gezeigten Ausgestaltung der Unterstempel 46, auf. Im Folgenden wird daher direkt von dem Oberstempel und dem Unterstempel gesprochen. Der Oberstempel 44 und der Unterstempel 46 sind aufeinander zu bewegbar, um die obere Folienbahn 14 und die untere Folienbahn 16 zumindest teilweise zu durchtrennen und zu verschweißen.

[0081] In der in Fig. 2 dargestellten ersten Position ist dies jedoch nicht möglich, da die Stempellücke geschlossen ist. Der Oberstempel 44 und der Unterstempel 46 können sich nicht treffen, da sich die zweite Umlenkrolle 42 zwischen ihnen befindet.

[0082] Daher ist die zweite Transporteinrichtung 40 in horizontaler Richtung, d.h. parallel zu der Folienebene 18, bewegbar. Diese Bewegung ist durch einen Pfeil 48 verdeutlicht.

[0083] Der Unterstempel 46 wiederum bewegt sich entlang einer mit einem Pfeil 49 verdeutlichten Richtung. In einem Betriebszustand der Folienverpackungsmaschine 10 verläuft die Richtung 48 horizontal und die Richtung 49 vertikal. Die Richtung 48 erstreckt sich gemäß der im Rahmen der vorliegenden Beschreibung verwendeten Terminologie in Richtung einer "Länge" der Folienverpackungsmaschine 10 bzw. eines ihrer Elemente. Die Richtung 49 bezeichnet entsprechend eine "Höhe". Senkrecht zu der Richtung 48 und der Richtung 49 erstreckt sich folglich eine "Breite" der Folienverpackungsmaschine 10 bzw. des Unterstempels 46.

[0084] Um die Bewegungen zu bewirken, ist eine Antriebseinrichtung 50 vorgesehen. Die Antriebseinrichtung 50 ist in Fig. 2 lediglich schematisch dargestellt. Es kann sich um eine beliebige Einrichtung handeln, vorzugsweise ist ein Servomotor oder ein anderer geeigneter Elektromotor vorgesehen, um die Bewegungen zu bewirken.

[0085] Dazu treibt die Antriebseinrichtung 50 einen zweiseitigen Hebel bzw. Doppelhebel 52 an, der zum einen einen ersten Hebel 54 aufweist, der an den Unterstempel 46 angelenkt ist und zum anderen einen zweiten Hebel 56 aufweist, der an den Oberstempel 44 angelenkt ist. Auf diese Weise kann mittels einer durch die Antriebseinrichtung 50 bewirkten Drehung des Doppelhebels 52 sowohl eine Bewegung des Unterstempels in einer Richtung 49 nach oben als auch eine Bewegung des Oberstempels 44 in einer Richtung 49 nach unten bewirkt werden.

[0086] Des Weiteren ist ein stromaufwärts gelegener Endbereich der Längstrennschweißeinrichtung 24 mit dem Bezugszeichen 6 bezeichnet. Dargestellt sind auch die Rollenpaare 62, die die obere bzw. die untere Folienbahn zwischen sich einziehen können. Wie im Folgenden noch ausgeführt werden wird, sollte während des Zurückfahrens die obere bzw. untere Folienbahn 14, 16 nicht stromaufwärts, d.h. in der Fig. 2 nach links, aus der Längstrennschweißeinrichtung 24 herausgezogen werden. Die verschweißten Folienbahnen bzw. deren in Transportrichtung T liegendes vorderes miteinander verschweißtes Ende bleibt somit in der Fig. 2 dargestellt rechts von den Rollenpaaren 62 in die Längstrennschweißeinrichtung 24 eingezogen.

[0087] Grundsätzlich ist die zweite Transporteinrichtung 40 nicht zwingend horizontal in Pfeilrichtung 48 bewegbar auszugestalten, es sind regelmäßig genügend große Packgüter zu transportieren, kann eine Stempelücke zwischen dem Oberstempel 44 und dem Unterstempel 46 der Quertrennschweißeinrichtung 22 stets geöffnet sein und die zweite Transporteinrichtung 40 entsprechend nicht bewegbar ausgestaltet sein.

[0088] Fig. 3 zeigt ein schematisches Ablaufdiagramm eines Verfahrens zum Zurücksetzen bzw. Wiederauffahrens der Folienverpackungsmaschine 10. Der dabei vorstatten gehende Ablauf wird mit Blick auf die Figs. 4 bis 10 beschrieben. Die Figs. 4 bis 10 zeigen sehr schematisch die Folienverpackungsmaschine Fig. 1 und 2 in einer Draufsicht. Dies ist besonders geeignet, um das Vorratstehen des Wiederauffahrens und die Lage der einzelnen Packgüter in den einzelnen Verfahrensschritten darzustellen.

[0089] Grundsätzlich weist das Verfahren 100 zum Betreiben, insbesondere Zurücksetzen, einer Folienverpackungsmaschine 10 zum Einhüllen von Packgütern 1-6 in eine obere Folienbahn 14 und eine untere Folienbahn 16 die folgenden Schritte auf.

[0090] Es ist eine Folienverpackungsmaschine 10 bereitgestellt, die eine Quertrennschweißeinrichtung und zwei Längstrennschweißeinrichtungen aufweist, wobei die zwei Längstrennschweißeinrichtungen einander gegenüberliegend zum Verschweißen von Folienabschnitten der oberen Folienbahn und der unteren Folienbahn auf zwei einander entgegengesetzten Seiten der Folienverpackungsmaschine angeordnet sind. Die Packgüter durchlaufen die Folienverpackungsmaschine 10 in eine Transportrichtung. Die Quertrennschweißeinrichtung ist in der Transportrichtung vor den Längstrennschweißeinrichtungen angeordnet. Es werden nun die folgenden Schritte ausgeführt.

[0091] In einem Schritt 102 wird zunächst eine Längsverschweißung und ein Ausfordern derjenigen Packgüter in die Transportrichtung durchgeführt, die die Quertrennschweißeinrichtung bereits durchlaufen haben. Dies bedeutet, dass für diese Packgüter bereits eine Quertrennschweißung vor und hinter dem jeweiligen Packgut stattgefunden hat. Insbesondere wird dasjenige Packgut, für das die Quertrennschweißnaht nur in Transportrichtung vor dem Packgut gebildet ist, nicht in der Transportrichtung weitergefördert, sondern gestoppt werden. Es kann auch vorgesehen sein, dass unmittelbar nach dem Anhalten der Maschine diese Packgüter bereits aus der Folienverpackungsmaschine freigeräumt sind, jedenfalls werden diese Packgüter nicht weiter in die Längstrennschweißeinrichtung hinein transportiert. Auf diese Weise bleiben diese Packgüter für ein Ausräumen erreichbar und können ggf. durch die angehaltene und geöffnete Quertrennschweißeinrichtung entgegengesetzt zur üblichen Transportrichtung entnommen werden.

[0092] Auf diese Weise werden nun zunächst die stromaufwärts der Quertrennschweißeinrichtung gelegenen Packgüter, deren zugehöriger Folienbeutel bereits vor und hinter dem jeweiligen Packgut quertrennverschweißt ist, noch hinsichtlich ihrer Längsverschweißung fertiggestellt und weiter stromabwärts gefördert. Dort kann dann beispielsweise noch ein Abschweißen und/oder eine weitere Bearbeitung des Folienbeutels erfolgen. Dieser wird wie üblich vollständig verarbeitet aus der Folienverpackungsmaschine ausgefahren. Dieser Vorgang ist mit Blick auf die Figs. 4 und 4 nachzuvollziehen.

[0093] Die Fig. 4 zeigt eine Draufsicht die angehaltene Folienverpackungsmaschine. Von unten nach oben sind die Packgüter 1-6 in der Transportrichtung T angeordnet. In der Draufsicht ist entsprechend schematisch lediglich die Folienbahn 14 zu sehen. Diese wird abgewickelt, in die Quertrennschweißeinrichtung geführt und läuft dann weiter in die Längstrennschweißeinrichtungen 24, 24'. Dort werden die entsprechenden Folienbeutel längstrennverschweißt und die überstehenden Folienstreifen abgeführt. Die Packgüter 1-3 stehen noch auf einer Transporteinrichtung 36, die sie an die Quertrennschweißeinrichtung 22 heranfördernd. Die Packgüter 4-6 stehen bereits auf einer stromaufwärts der Quertrennschweißeinrichtung gelegenen Transporteinrichtung 40. Die Erfassung eines an dem Packgut angebrachten Codes ist ebenfalls mit dem Bezugszeichen 29 eingezeichnet. Die entsprechende Position der Transportrichtung T ist mit dem Bezugszeichen 70 gekennzeichnet. Die Position der Quertrennschweißeinrichtung 22 in der Transportrichtung T ist mit 72 bezeichnet. Der Beginn der Längstrennschweißeinrichtungen 24 in der Transportrichtung T ist mit 74 bezeichnet und das Ende der Längstrennschweißeinrichtungen 24, 24' in der Transportrichtung T ist mit 76 bezeichnet.

[0094] Somit wären zunächst im Schritt 102 die Packgüter 4-6, die die Quertrennschweißeinrichtungen bereits durchlaufen haben und bei denen sowohl vor ihnen als auch hinter ihnen eine Quertrennschweißnaht vorgesehen ist, mit

einem Bearbeitungsschritt fertiggestellt und durch die Längstrennschweißeinrichtung 24, 24' geführt. Die Packgüter 1-3 werden nicht weiter transportiert und angehalten. Es wird nun der in der Fig. 5 gezeigte Zustand erreicht, dass die bereits quertrenngeschweißten Packgüter 4-6 abgefordert sind und die Packgüter 1-3 noch in der Verpackungsmaschine 10 stehen. Insbesondere das Packgut 3 ist hierbei kritisch, da es sich ggf. auch schon in einem begonnenen Quertrennschweißprozess befinden kann, beispielsweise an der Position 72 befinden kann, d.h. zwischen den geöffneten und angehaltenen Quertrennschweißstempeln oder sogar etwas dahinter, ohne dass die hinter dem Packgut 3 gelegene Quertrennschweißnaht schon geschlossen wäre. Nach dem Auswählen der Packgüter 4-6 ergibt sich dann also der Zustand, dass der Bereich in Transportrichtung vor den Packgütern 1-3 frei ist. Da das Packgut 4, wie in der Fig. 4 gezeigt, ebenfalls fertiggestellt wird, wurde zudem die obere Folienbahn 14, genauso wie die untere Folienbahn 16, soweit durch die Längstrennschweißeinrichtungen 24, 24' hindurchgezogen, dass das Packgut 4 mit vollständig auf allen vier Seiten geschlossenen Folienbeutel abtransportiert werden konnte. Die Schweißnaht, die die obere Folienbahn 14 und die untere Folienbahn 16 verbindet, die beim Abschweißen der in Transportrichtung hinteren Kante des Folienbeutels des Packguts 4 entstanden ist, liegt daher mitten in der Längstrennschweißeinrichtung zwischen den Positionen 74 und 76.

[0095] Es erfolgt dann nun ein Schritt 104 eines Zurückfahrens dieses Miteinanderverschweißen des oberen Endes der oberen Folienbahn 14 und der unteren Folienbahn 16 derart, dass das vordere Ende in einem bezüglich der Transportrichtung stromaufwärtigen Ende der Längstrennschweißeinrichtung positioniert ist.

[0096] Der Zustand ist in der Fig. 6 gezeigt. Das vordere Ende, in dem die obere Folienbahn 14 und die untere Folienbahn 16 verbunden sind, befindet sich in eingezogenem Zustand ganz am Anfang der Längstrennschweißeinrichtung 24, 24', d.h. in der Nähe der Position 74 der Transportrichtung T. Die Packgüter 1-3 werden nun ausgeräumt. Grundsätzlich kann ein Rückwärtsfördern dieser Packgüter erfolgen. Es kann jedoch auch schlichtweg ein manuelles Entfernen der Packgüter erfolgen. Grundsätzlich kann das Ausräumen der Packgüter 1-3 zu diesem Zeitpunkt, aber auch schon bereits zu einem früheren Zeitpunkt erfolgen, beispielsweise während oder vor dem Schritt 104 oder aber auch während oder vor dem Schritt 102.

[0097] Es ergibt sich dann der in der Fig. 7 gezeigte Zustand. Der Bereich zwischen der Position 70 auf der Höhe der Erfassungseinrichtung bis zum Ende der Längstrennschweißeinrichtung, der Position 76, ist von Packgütern freigeräumt. Nach wie vor befindet sich das vordere Ende der miteinander verschweißten oberen Folienbahn 14 und unteren Folienbahn 16 am Beginn der Längstrennschweißeinrichtung 24, 24' auch vor der Position 74.

[0098] Nun wird in einem Schritt 106 ein für ein einziges Packgut notwendiger Längs- und Querschweißvorgangs zur Erzeugung eines Leerbeutels durchgeführt.

[0099] Dieser Leerbeutel ist mit dem Bezugszeichen 78 bezeichnet. Es findet somit ein einziger Takt der Folienverpackungsmaschine 10 statt. Das heißt, die obere Folienbahn 14 und Folienbahnen werden weitergefördert, es findet ein Quertrennschweißvorgang statt, der die hintere Trennschweißkante des Leerbeutels erzeugt und der Leerbeutel wird durch die Längstrennschweißeinrichtung vollständig hindurchgezogen, so dass ein auf allen vier Seiten verschweißter Verpackungsbeutel erzeugt wird, der jedoch kein Packgut enthält.

[0100] Auf diese Weise wird sichergestellt, dass der Arbeitsschritt, während dem die Folienverpackungsmaschine 10 angehalten wurde, vollständig ausgeführt wird. Jedwede "Reste" die in der Verpackungsmaschine verblieben sind, seien es diese Reste in Form elektronischer Daten vorhanden sind als auch in Form von ganz oder halb ausgeführten Arbeitsvorgängen, beispielsweise halb oder schlecht aufgeklebten Etiketten, ganz oder teilweise ausgeführter Trennschweißniete, leichter Verschmelzungen aufgrund zu hoher Temperaturen nach dem Anhalten an den Trennschweißnähten oder ähnliche unbekannte Aspekte, werden allesamt dem Leerbeutel zugeordnet und mit diesem aus der Maschine ausgefahren. Der Leerbeutel kann im Anschluss entweder manuell entnommen oder, da der Verpackungsmaschine bekannt ist, dass ein Leerbeutel erzeugt ist, stromabwärtig ausgeschleust werden. Ein etwaiges Auspacken eines Packguts oder Ähnliches ist nicht mehr nötig, denn der Beutel kann schlichtweg entsorgt werden.

[0101] Wichtig ist, dass der Arbeitsschritt, während dem die Folienverpackungsmaschine angehalten wurde, mittels des Leerbeutels vollständig ausgeführt ist und sämtliche Rückstände, Datenverarbeitungsprozesse und andere "Reste" abgearbeitet sind.

[0102] Erneut ist es nun natürlich so, dass das vordere Ende der miteinander verschweißten oberen Folienbahn 14 und der unteren Folienbahn 16 in die Längstrennschweißeinrichtung eingezogen sind. Deswegen erfolgt nun in einem Schritt 108 ein erneutes Zurückfahren des miteinander verschweißten vorderen Endes der oberen Folienbahn 14 und der unteren Folienbahn 16 derart, dass das vordere Ende in einem bezüglich der Transportrichtung stromaufwärtigen Ende der Längstrennschweißeinrichtungen positioniert ist. Dieser Vorgang ist in der Fig. 9 dargestellt. Das vordere Ende liegt nun wieder in der Position 76. Die Maschine ist leer sowohl physischer Natur in dem alle Packgüter entfernt wurden als auch in dem Sinne, dass der angehaltene bzw. unterbrochene Arbeitsschritt vollständig ausgeführt ist. In diesem Zustand kann noch ein vollständiges Entleeren bzw. Löschen der Datenspeicher von Elementen der Folienverpackungsmaschine 10 erfolgen. Insbesondere kann ein Datenspeicher der Erfassungseinrichtung 29 und/oder der Etikettiereinrichtung 27, 27' erfolgen. Auf diese Weise wird des Weiteren sichergestellt, dass beim Wiederaufahren der Maschine kein in irgendeinem Speicher verbliebener Datensatz ausgeführt wird, beispielsweise in Form eines Etiketts auf die

obere Folienbahn und/oder die untere Folienbahn aufgetragen wird, so dass erneut eine "Verreihung" vorliegen kann, die falsche Zuordnung von aufgetragenen Etiketten zu Packgütern.

[0103] Häufig sind die Etikettiereinrichtungen lediglich mit einem Schiebespeicher ausgestattet, so dass ein einziger falscher Datensatz den gesamten Ablauf auseinanderbringen würde. Das vollständige Löschen insbesondere solcher Schiebespeicher stellt somit sicher, dass auch im Reich der Datenverarbeitung ein vollständiges Zurücksetzen der Folienverpackungsmaschine erfolgt ist.

[0104] Es erfolgt dann der Schritt 110 des Wiederauffahrens der Folienverpackungsmaschine.

[0105] Dieser Zustand ist in der Fig. 10 gezeigt. Ein neues Packgut 1' läuft in die Folienverpackungsmaschine 10 ein, läuft durch die Erfassungseinrichtung 29, wird erkannt und verarbeitet. Dieses erste Packgut muss in der Regel etwas weiter durch die Quertrennschweißeinrichtung 22 hindurchgeführt werden, bis es in den sog. "Folienvorrang", d.h. das vordere Ende der miteinander verschweißten oberen Folienbahn 14 und der unteren Folienbahn 16 einläuft, an diese zur Anlage kommt und die Folienbahn weiter abrollt. Eine entsprechende Steuerung der Folienverpackungsmaschine 10 kann dieses jedoch dann berücksichtigen und den Folientransport im Bereich des Abrollens der Vorratsrollen 15, 17 sowie der Längstrennschweißeinrichtung 24, 24' entsprechend dann entweder verzögert starten, bzw. wenn bekannt ist, dass das Packgut 1 an diesen Folienvorhang anliegt. Wie jedes darauffolgende Packgut 2, 3 usw. erfolgt das Einfahren in den Folienvorhang dann wie im üblichen laufenden Betrieb unmittelbar an der Quertrennschweißeinrichtung 22.

[0106] Die Maschine arbeitet nun wieder im normalen Betriebsmodus.

[0107] Insgesamt musste noch ein Leerbeutel entnommen werden, um die Maschine nach dem Stoppen wieder in den normalen Betriebsmodus zu überführen. Die Packgüter 1-3, die entnommen wurden, müssen lediglich wieder bezüglich der Transportrichtung T stromaufwärts der Erfassungseinrichtung 29 eingebracht werden und werden normal verarbeitet. Weitere Arbeiten werden vermieden, insbesondere müssen keinerlei bereits im Folienbeutel verschweißte Packgüter ausgepackt werden. Das Zurücksetzen der Folienverpackungsmaschine erfolgt somit deutlich schneller und bedienerfreundlicher. Der normale Betrieb kann wesentlich schneller wiederaufgenommen werden.

Patentansprüche

1. Verfahren (100) zum Betreiben, insbesondere Zurücksetzen, einer Folienverpackungsmaschine (10) zum Einhüllen von Packgütern (1-6) in eine obere Folienbahn (14) und eine untere Folienbahn (16), wobei die Folienverpackungsmaschine (10) eine Quertrennschweißeinrichtung (22) und zwei Längstrennschweißeinrichtungen (24) aufweist, wobei die zwei Längstrennschweißeinrichtungen (24) zum Verschweißen von Folienabschnitten der oberen Folienbahn (14) und der unteren Folienbahn (16) auf zwei einander entgegengesetzten Seiten angeordnet sind, wobei die Packgüter (1-6) die Folienverpackungsmaschine (10) in einer Transportrichtung durchlaufen, und wobei die Quertrennschweißeinrichtung (22) in der Transportrichtung (T) vor den Längstrennschweißeinrichtungen (24) angeordnet ist, mit den folgenden Schritten:

- Fertigstellen (102) einer Längsverschweißung und Ausfordern der Packgüter (1-6) in die Transportrichtung (T), die die Quertrennschweißeinrichtung (22) durchlaufen haben, insbesondere wobei die sich vor oder in der Quertrennschweißeinrichtung (22) befindenden Packgüter (1-6) in der Transportrichtung (T) gestoppt werden;
- Zurückfahren (104) eines miteinander verschweißten vorderen Endes der oberen Folienbahn (14) und der unteren Folienbahn (16) derart, dass das vordere Ende in einem bezüglich der Transportrichtung stromaufwärtigen Ende der Längstrennschweißeinrichtungen (24) positioniert ist;
- Ausführen (106) eines für ein einziges Packgut notwendigen Längs- und Querschweißvorgangs zur Erzeugung eines Leerbeutels;
- erneutes (108) Zurückfahren des miteinander verschweißten vorderen Endes der oberen Folienbahn (14) und der unteren Folienbahn (16) derart, dass das vordere Ende in dem bezüglich der Transportrichtung stromaufwärtigen Ende der Längstrennschweißeinrichtungen (24) positioniert ist; und
- Wiederauffahren (110) der Folienverpackungsmaschine (10).

2. Verfahren (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Schritt des Fertigstellens ein Stoppen der Folienverpackungsmaschine (10) erfolgt, wobei alle Packgüter (1-6) in der Folienverpackungsmaschine (10) angehalten werden.

3. Verfahren (100) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folienverpackungsmaschine (10) vor dem Schritt des Fertigstellens ein Stoppsignal empfängt.

4. Verfahren (100) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stoppsignal manuell erzeugt ist, oder ein

automatisch erzeugtes Stoppsignal ist, insbesondere wobei das automatisch erzeugte Stoppsignal aufgrund eines unbefugten Betretens eines Sicherheitsbereichs oder einer falschen Zuordnung eines Etiketts zu einem Packgut erzeugt wird.

- 5 **5.** Verfahren (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** während des Schrittes des Fertigstellens der Längsschweißung und des Ausforderns der Packgüter (1-6), die die Quertrennschweißeinrichtung (22) durchlaufen haben, des Weiteren ein Abschweißen eines seitlichen Folienüberstands und/oder ein thermisches Schrumpfen erfolgt.
- 10 **6.** Verfahren (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** bezüglich der Transportrichtung (T) vor einem Einlaufen des Packguts zwischen die obere und die untere Folienbahn (14, 16) ein einem jeweiligen Packgut zugeordneter Code erfasst wird.
- 15 **7.** Verfahren (100) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Schritt des Zurückfahrens und dem Schritt des Ausführens eine Eingabe eines Freiräumsignals abgewartet wird, das eine Freiräumung eines zwischen einem Ort der Erfassung des Codes und der Quertrennschweißeinrichtung (22) liegenden Bereichs von Packgütern angibt.
- 20 **8.** Verfahren (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Schritten des Ausführens und des erneuten Zurückfahrens ein Entfernen des Leerbeutels aus der Maschine erfolgt.
- 25 **9.** Verfahren (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Schritt des Ausführens ein Ausschleusen des Leerbeutels aus der Folienverpackungsmaschine (10) erfolgt.
- 30 **10.** Verfahren (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Schritt des Wiederauffahrens aus der Folienverpackungsmaschine (10) freigeräumte Packgüter (1-6) bezüglich der Transportrichtung (T) vor dem Ort der Erfassung des einem jeweiligen Packgut zugeordneten Codes wieder in die Folienverpackungsmaschine (10) eingebracht werden.
- 35 **11.** Verfahren (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Erfassung eines einem jeweiligen Packgut zugeordneten Codes optisch erfolgt, insbesondere von unten durch eine Transportebene, auf der das Packgut in der Transportrichtung gefördert wird.
- 40 **12.** Verfahren (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Schritt des Wiederauffahrens ein Löschen eines Datenspeichers der Etikettiereinrichtung erfolgt, in dem zu druckende Etikettendaten abgelegt sind.
- 45 **13.** Verfahren (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf die obere und/oder die untere Folienbahn (14, 16) ein dem Packgut zugeordnetes Etikett aufgebracht wird, bevor die obere und/oder die untere Folienbahn (14, 16) in die Quertrennschweißeinrichtung (22) einläuft.
- 50 **14.** Verfahren (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das vordere Ende in einem oder beiden der Schritte des Zurückfahrens zwischen die obere Folienbahn (14) und die untere Folienbahn (16) klemmende Transportrollen der Längstrennschweißeinrichtung geklemmt bleibt.
- 55 **15.** Verfahren (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine obere Vorratsrolle, von der zumindest ein Teil der oberen Folienbahn (14) abgewickelt wird, und/oder eine untere Vorratsrolle, von der zumindest ein Teil der unteren Folienbahn (16) abgewickelt wird, während einem oder beiden der Schritte des Zurückfahrens entgegen der Transportrichtung (T) angetrieben wird.
- 60 **16.** Verfahren (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Schritt des Wiederauffahrens das erste, in die Folienverpackungsmaschine (10) einfahrende Packgut durch die geöffnete Quertrennschweißeinrichtung (22) hindurch an das miteinander verschweißte vordere Ende der oberen Folienbahn (14) und der unteren Folienbahn (16), das sich in der Längstrennschweißeinrichtung befindet, einfährt.
- 65 **17.** Verfahren (100) nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folienverpackungsmaschine (10) nach dem Einfahren des ersten Packguts in einen normalen Betriebsmodus zurückkehrt.

18. Folienverpackungsmaschine (10) zum Einhüllen von Packgütern in eine obere Folienbahn (14) und eine untere Folienbahn (16), wobei die Folienverpackungsmaschine (10) eine Quertrennschweißeinrichtung (22) und zwei Längstrennschweißeinrichtungen (24) aufweist, wobei die zwei Längstrennschweißeinrichtungen (24) zum Verschweißen von Folienabschnitten der oberen Folienbahn (14) und der unteren Folienbahn (16) auf zwei einander entgegengesetzten Seiten angeordnet sind, wobei die Packgüter (1-6) die Folienverpackungsmaschine (10) in einer Transportrichtung durchlaufen, und wobei die Quertrennschweißeinrichtung (22) in der Transportrichtung (T) vor den Längstrennschweißeinrichtungen (24) angeordnet ist, und wobei die Folienverpackungsmaschine (10) des Weiteren eine Steuerungseinrichtung aufweist, die dazu ausgebildet ist, die folgenden Schritte auszuführen:

- Fertigstellen einer Längsverschweißung und Ausfördern der Packgüter (1-6) in die Transportrichtung (T), die die Quertrennschweißeinrichtung (22) durchlaufen haben, insbesondere wobei die sich vor oder in der Quertrennschweißeinrichtung (22) befindenden Packgüter (1-6) in der Transportrichtung (T) gestoppt werden;
- Zurückfahren eines miteinander verschweißten vorderen Endes der oberen Folienbahn (14) und der unteren Folienbahn (16) derart, dass das vordere Ende in einem bezüglich der Transportrichtung stromaufwärtigen Ende der Längstrennschweißeinrichtungen (24) positioniert ist;
- Ausführen eines für ein einziges Packgut notwendigen Längs- und Querschweißvorgangs zur Erzeugung eines Leerbeutels;
- erneutes Zurückfahren des miteinander verschweißten vorderen Endes der oberen Folienbahn (14) und der unteren Folienbahn (16) derart, dass das vordere Ende in dem bezüglich der Transportrichtung stromaufwärtigen Ende der Längstrennschweißeinrichtungen (24) positioniert ist; und
- Wiederanfahren der Folienverpackungsmaschine (10).

19. Folienverpackungsmaschine (10) nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folienverpackungsmaschine (10) eine Erfassungseinrichtung zum Erfassen eines dem Packgut zugeordneten Codes aufweist.

20. Folienverpackungsmaschine (10) nach Anspruch 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folienverpackungsmaschine (10) zumindest eine Etikettiereinrichtung aufweist, um ein Etikett auf die obere und/oder die untere Folienbahn (16) aufzubringen.

21. Folienverpackungsmaschine (10) nach einem der Ansprüche 18 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folienverpackungsmaschine (10) des Weiteren eine obere Vorratsrolle für zumindest ein Teil der oberen Folienbahn (14) und/oder eine untere Vorratsrolle für zumindest ein Teil der unteren Folienbahn (16) aufweist, und wobei die Folienverpackungsmaschine (10) des Weiteren zumindest eine Antriebsrichtung zum Drehen der oberen und/oder der unteren Vorratsrolle in beide Drehrichtungen aufweist.

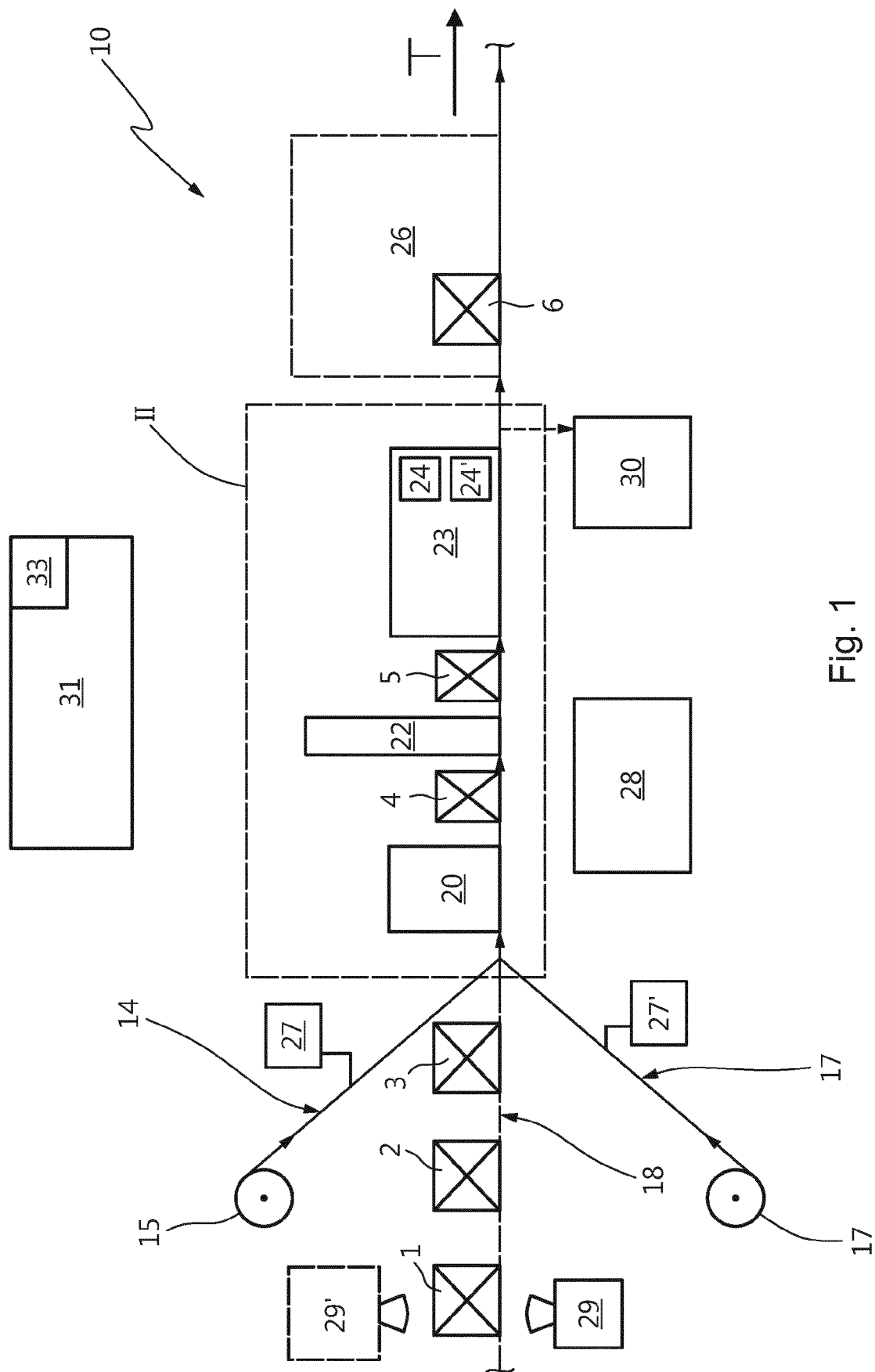


Fig. 1

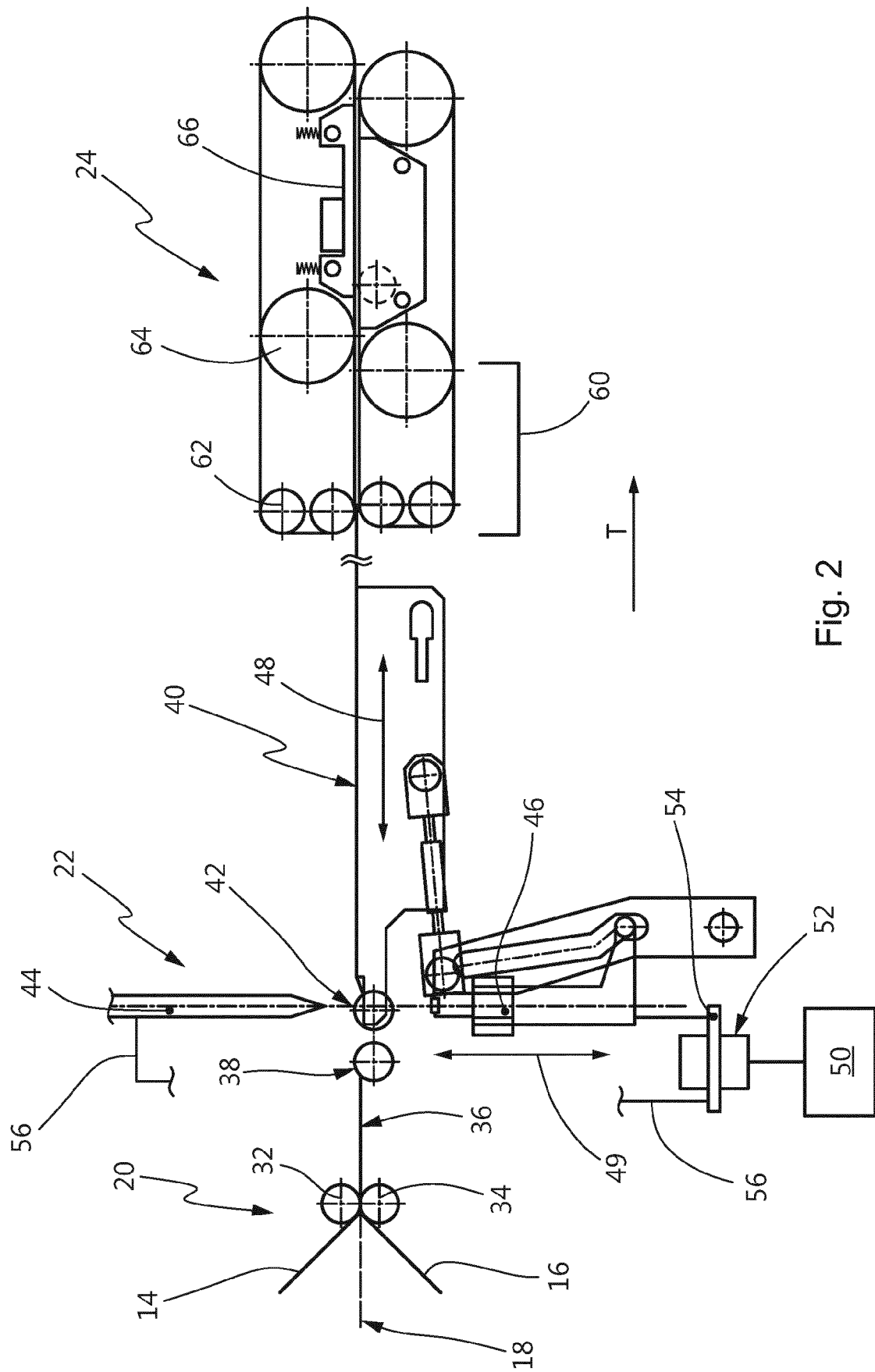


Fig. 2

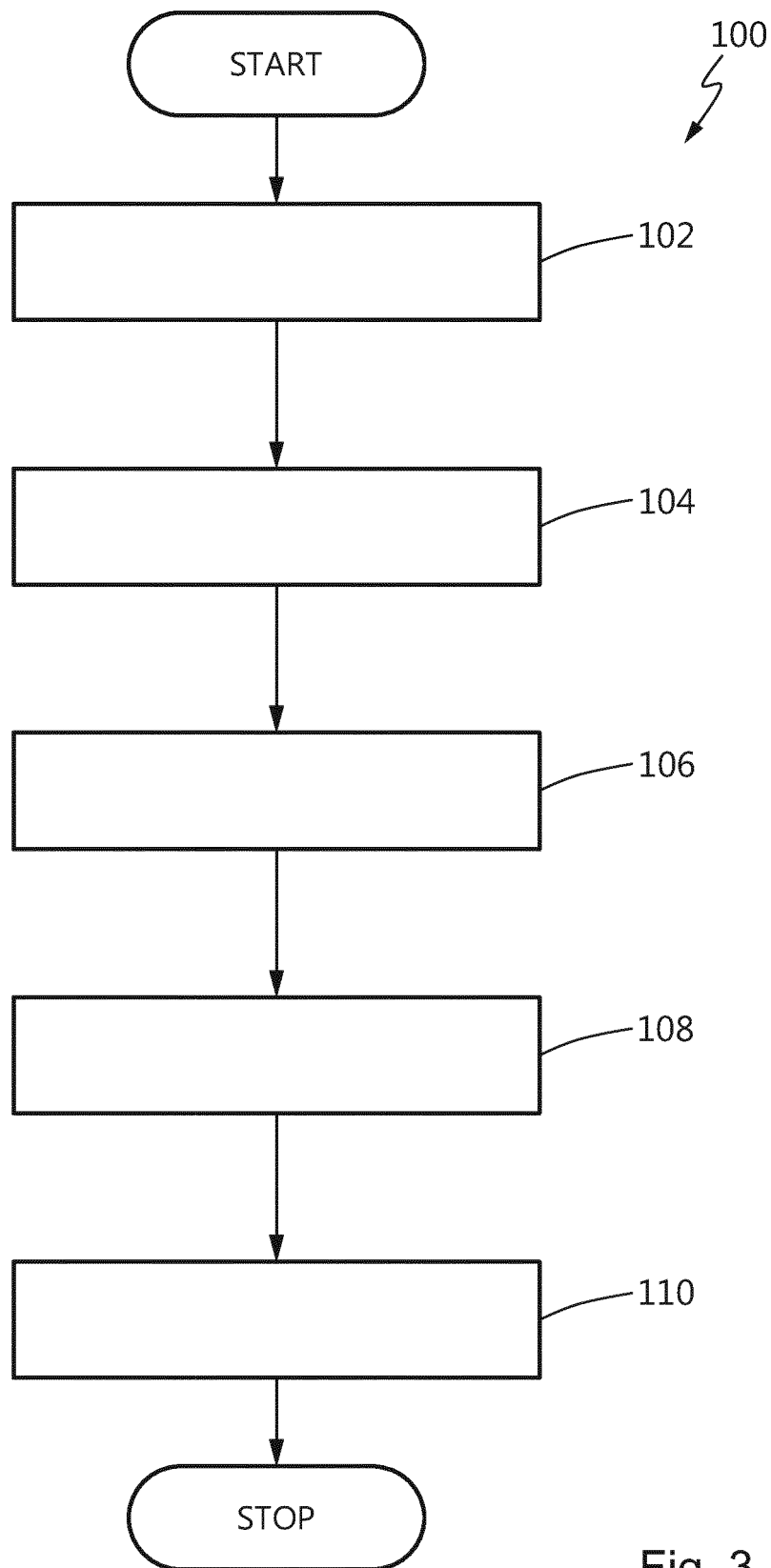


Fig. 3

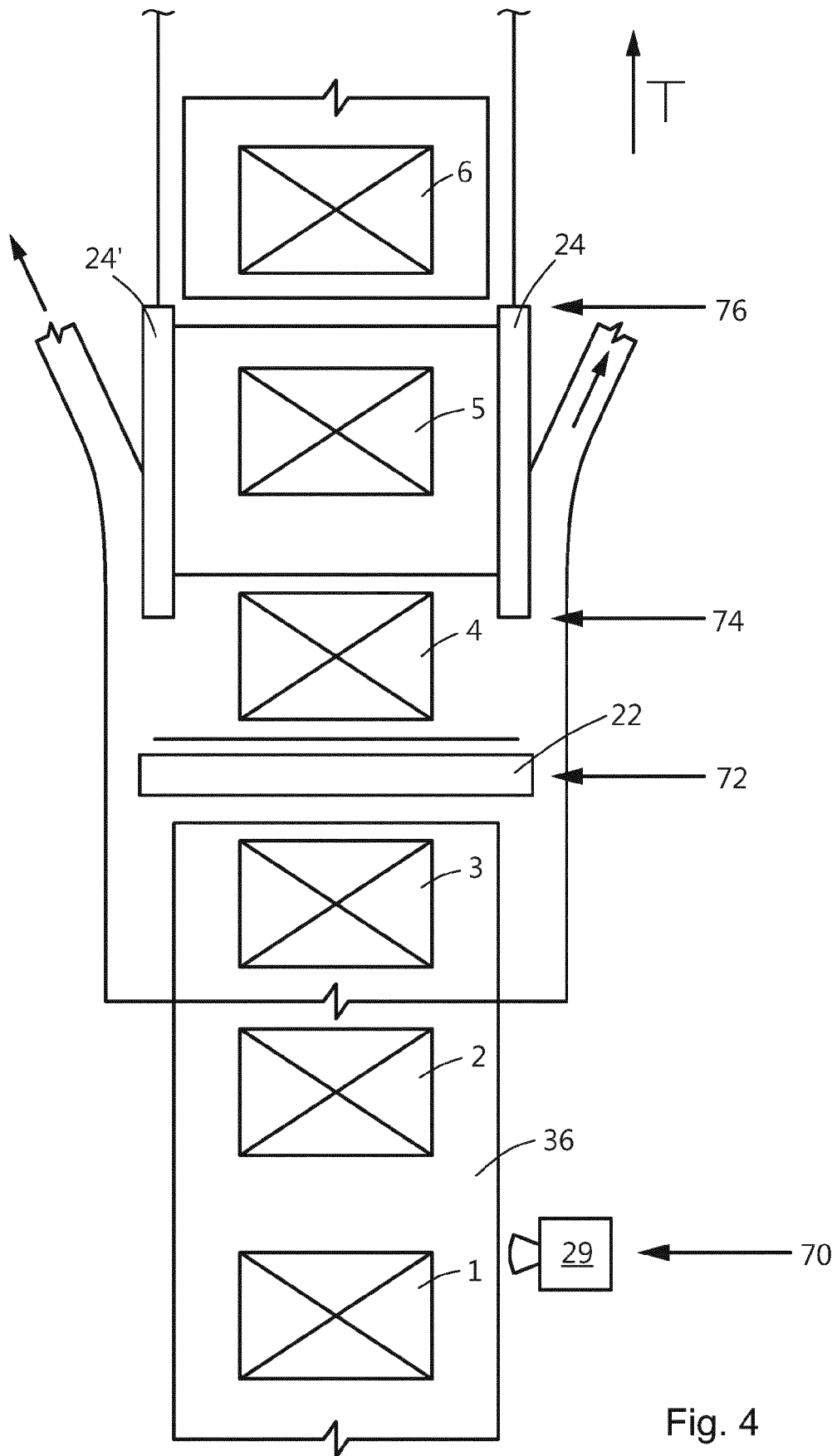
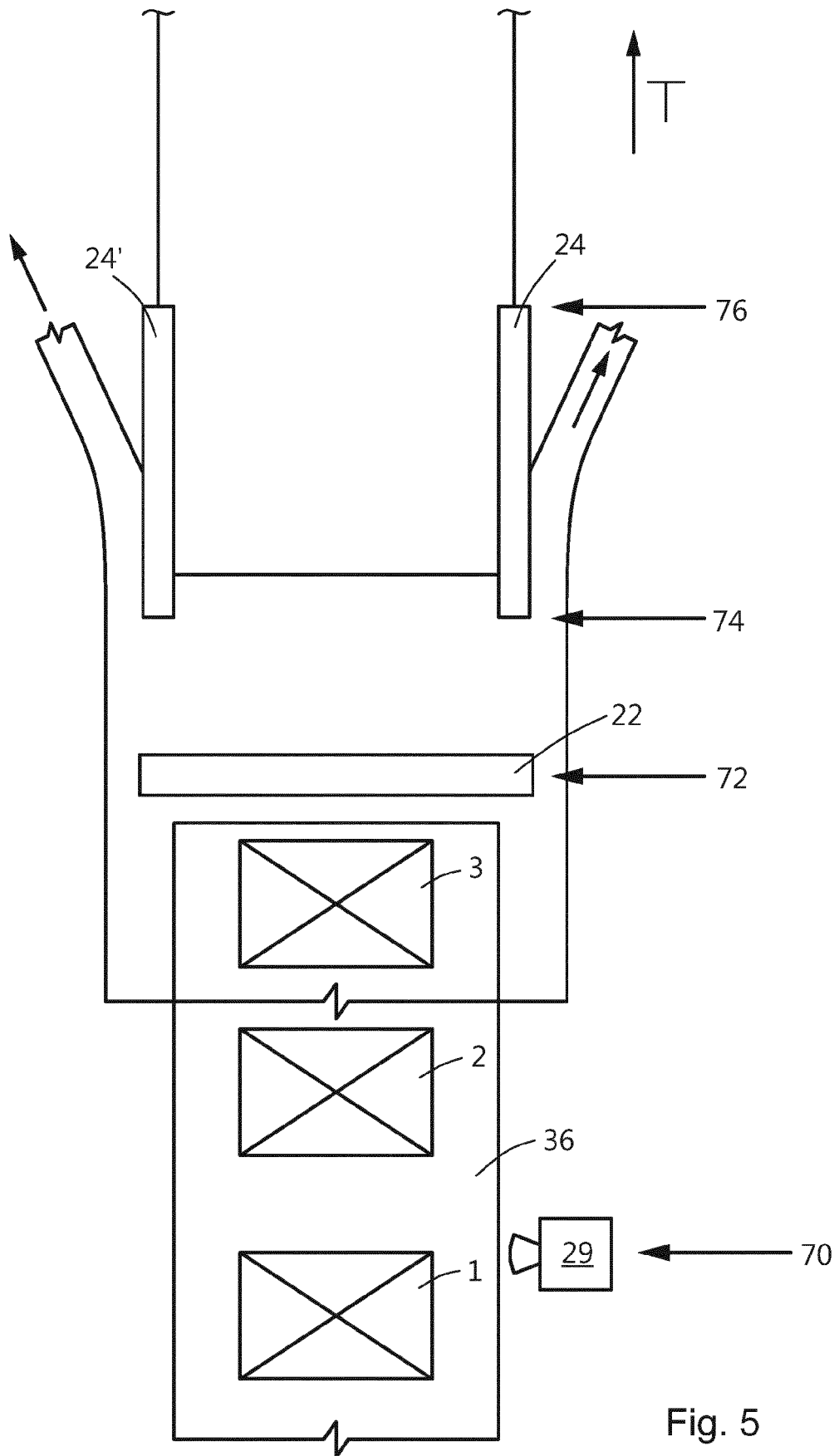


Fig. 4



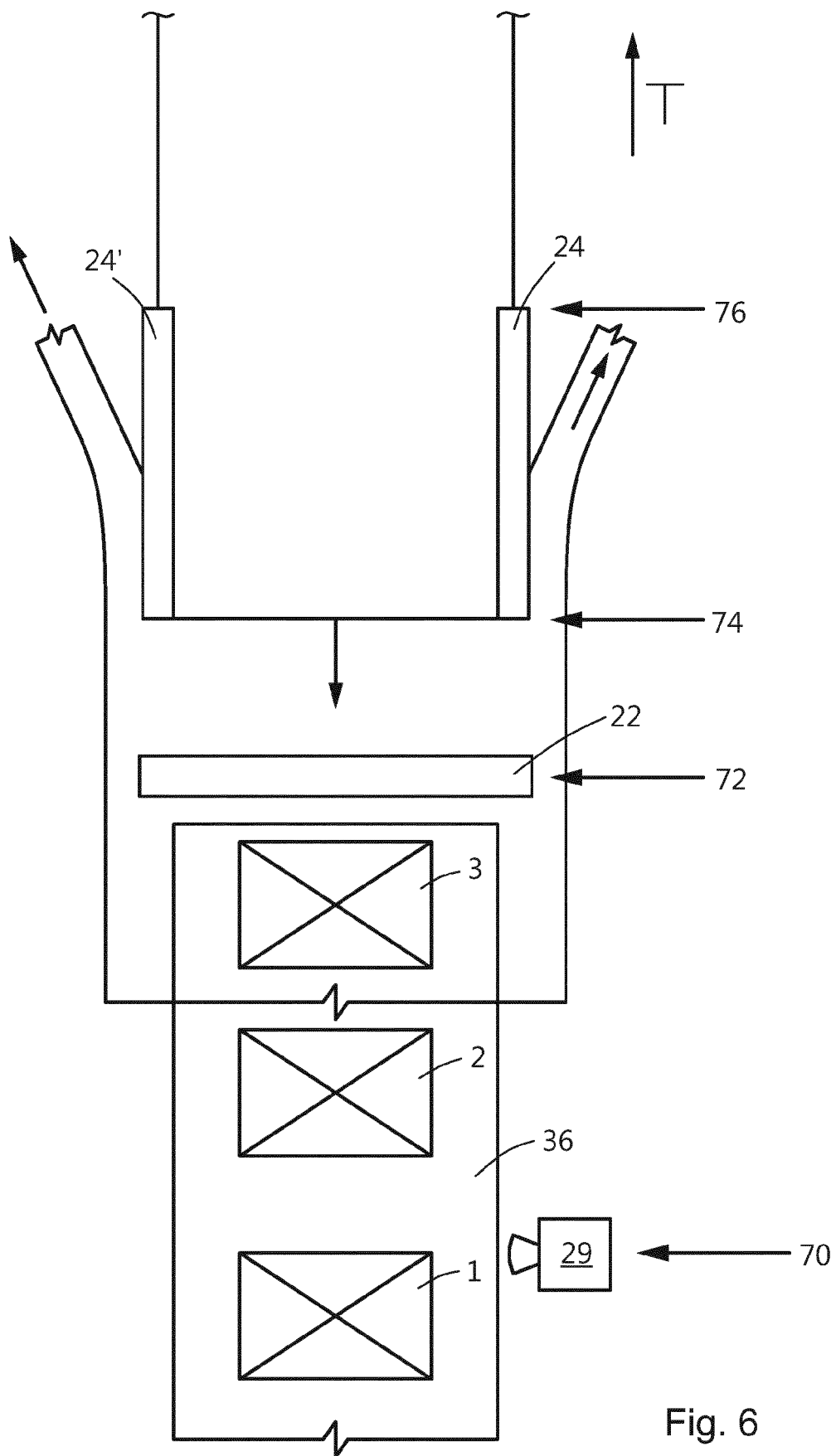


Fig. 6

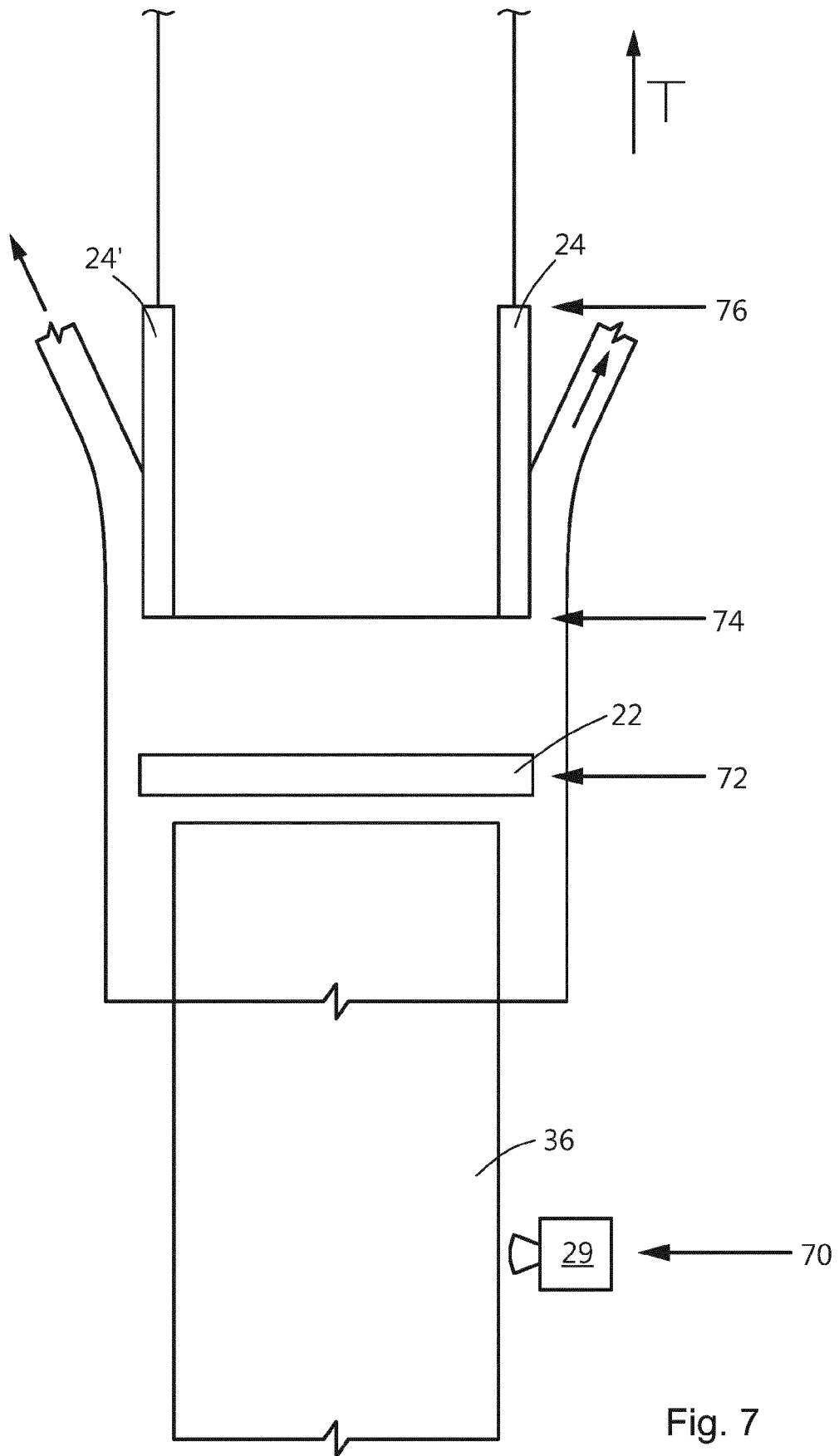


Fig. 7

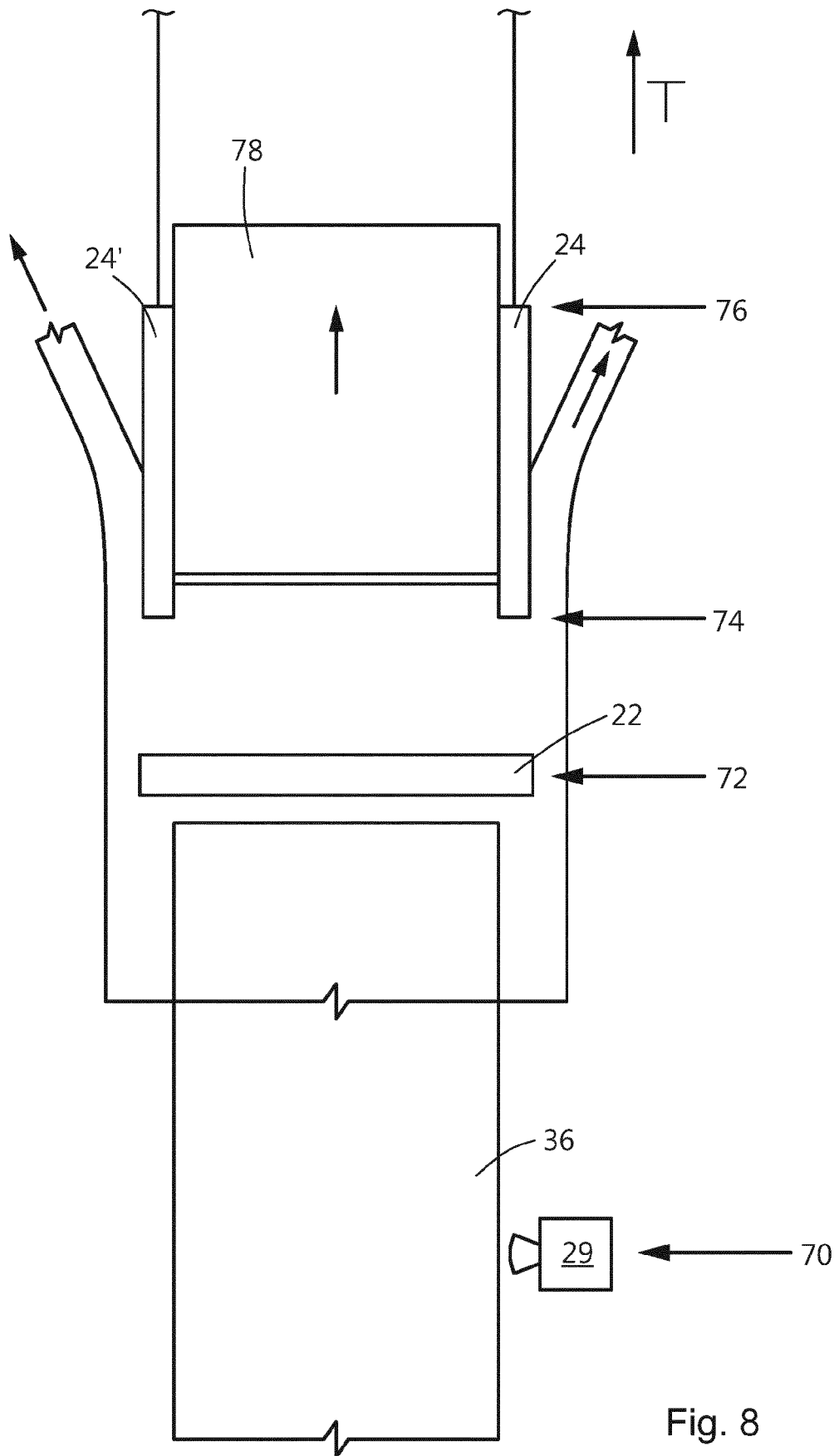


Fig. 8

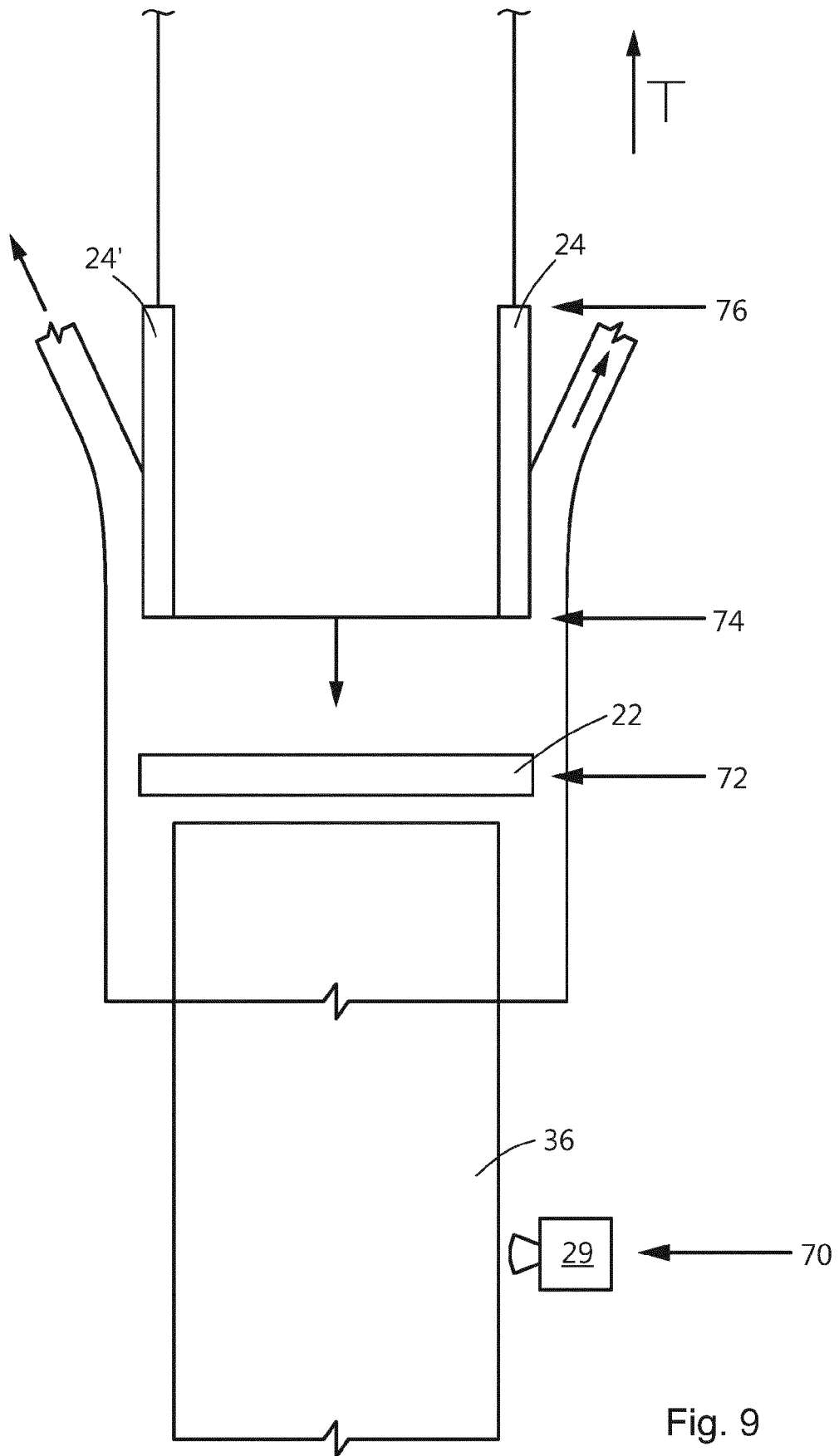


Fig. 9

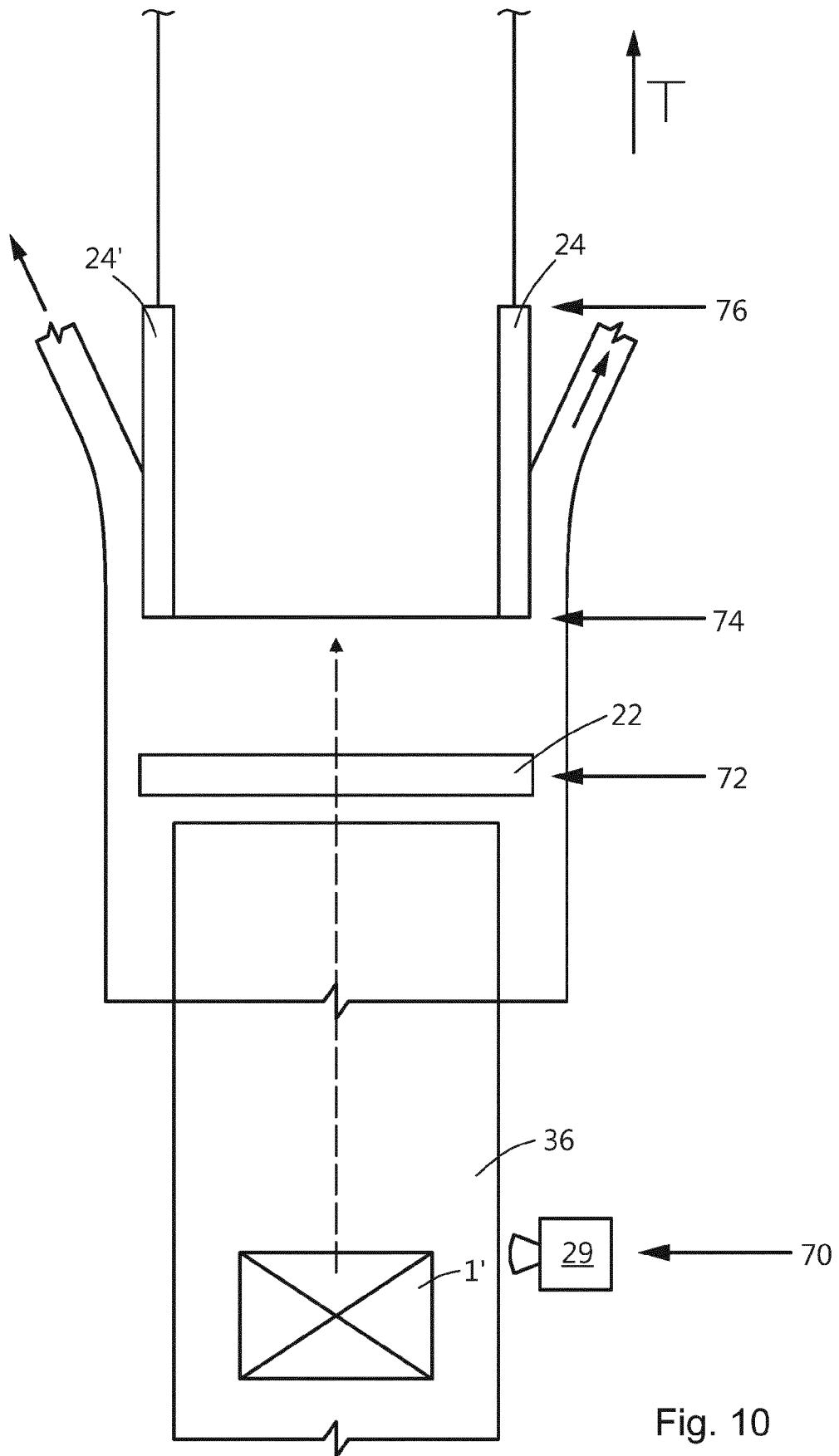


Fig. 10



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 15 6641

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)
A,D	DE 10 2011 015111 A1 (BECK PACKAUTOMATEN GMBH & CO KG [DE]) 27. September 2012 (2012-09-27) * das ganze Dokument *	1-21	INV. B65B9/02 B65B61/00 B65B59/02
A	EP 2 514 677 A1 (BECK PACKAUTOMATEN GMBH & CO KG [DE]) 24. Oktober 2012 (2012-10-24) * das ganze Dokument *	1-21	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. März 2020	Prüfer Yazici, Baris
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 : mündliche 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 03.92 (P04C03)

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

EP 20 15 6641

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.

20-03-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102011015111 A1	27-09-2012	DE 102011015111 A1	27-09-2012
			EP 2502727 A2	26-09-2012
15	EP 2514677 A1	24-10-2012	DE 102012103352 A1	18-10-2012
			EP 2514677 A1	24-10-2012
			EP 2514678 A1	24-10-2012
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

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 102011015111 A1 [0002]