



(10) **DE 10 2012 201 059 A1** 2013.07.25

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2012 201 059.9**

(22) Anmeldetag: **25.01.2012**

(43) Offenlegungstag: **25.07.2013**

(51) Int Cl.: **B65G 47/82 (2012.01)**

B65G 47/71 (2012.01)

(71) Anmelder:
Krones AG, 93073, Neutraubling, DE

(74) Vertreter:
**Grünecker, Kinkeldey, Stockmair &
Schwanhäusser, 80802, München, DE**

(72) Erfinder:
**Senn, Konrad, Dipl.-Phys., 93059, Regensburg,
DE; Josefowitz, Mareike, 38108, Braunschweig,
DE**

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

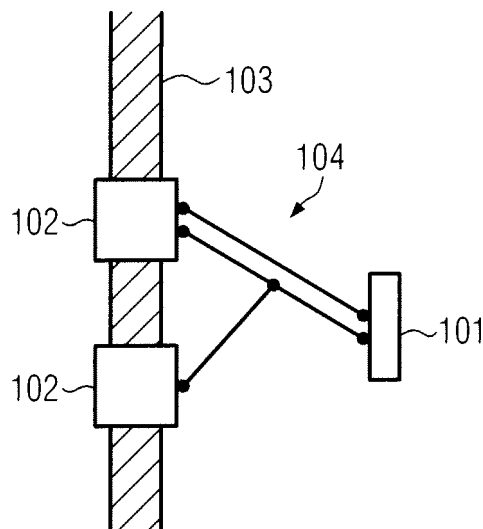
DE	31 30 308	C2
DE	195 25 482	A1
DE	197 29 657	A1
DE	10 2009 003 847	A1
DE	699 31 057	T2
US	6 722 836	B2
EP	1 012 087	B1

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

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Ausleiten von Produkten, insbesondere Füllgutbehältern wie Flaschen**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein entsprechendes Verfahren zum Ausleiten von Produkten, insbesondere Füllgutbehältern wie Flaschen, aus einer Transportstrecke mit Hilfe von einem oder mehreren Ausleitsegmenten, wobei das oder jedes Ausleitsegment einen Schlitten und einen Ausleiter umfasst und der Ausleiter durch eine Auslenkung die Ausleitung des Produkts bewirken kann, wobei das oder jedes Ausleitsegment einen zweiten Schlitten umfasst wobei jeder der zwei Schlitten an einer Führung montiert ist und der Ausleiter und die Schlitten mechanisch miteinander verbunden sind, sodass der relative Abstand der Schlitten zueinander die Auslenkung des Ausleiters bestimmt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Ausleitung von Produkten, insbesondere Füllgutbehältern wie Flaschen, aus einer Transportstrecke.

Hintergrund

[0002] Im Stand der Technik gibt es verschiedene Ausleitsysteme.

[0003] So ist aus dem Patent DE 3130308 C2 bereits eine Vorrichtung zum Ausleiten fehlerhafter Produkte aus einem Förderband bekannt. Bei dieser Vorrichtung wird die Ausleitung durch Ausleitelemente, welche durch einen Linearmotor angetrieben sind, bewirkt. Die Ausleitelemente sind auf einer auf das Förderband zulaufenden Führungsbahn angeordnet und können magazinartig gesammelt werden. Zur Ausleitung eines fehlerhaften Produkts wird eines der Ausleitelemente auf der Führungsbahn an das Produkt herangeführt, welches es dann durch physischen Kontakt auf ein parallel zum Förderband laufendes Transportband schiebt. Dabei sind die einzelnen Ausleitelemente starr, das Überschieben auf das Transportband wird lediglich durch die Schrägstellung der Führungsbahn erreicht.

[0004] Die Vorrichtung hat den Vorteil, dass die Ausleitsegmente einzeln angesteuert werden und die Ausleitung bewirken können. Jedoch ist es mit dieser Vorrichtung nicht möglich, Ausleitungen auf mehrere Transportbänder zu bewirken. Außerdem ist die Vorrichtung aufgrund der nötigen Schrägstellung zum Transportband auch schwierig in unterschiedliche Prozesse zu integrieren, da die Geschwindigkeit der Produkte und die Länge der Ausleitstrecke die notwendige Ausleitgeschwindigkeit und damit die Schrägstellung der Vorrichtung zur Ausleitung bestimmen.

[0005] In EP 1012087 B1 wird eine Vorrichtung beschrieben, bei der ein oder mehrere senkrecht zur Bewegungsrichtung des Transporteurs bewegliche Ausleitsegmente in einem Schlitten in Transportrichtung geführt sind. Wird der Schlitten in Transportrichtung mit gleicher Geschwindigkeit wie die auszuleitenden Produkte bewegt, so können diese durch die ausfahrbaren Ausleitsegmente auf unterschiedliche Ausleitbänder ausgeleitet werden.

[0006] Diese Vorrichtung bietet aufgrund der beweglichen Ausleitsegmente die Möglichkeit, eine Ausleitung auch auf mehrere Ausleitbänder zu verwirklichen. Ferner kann bei dieser Vorrichtung die Ausfahrgeschwindigkeit der Ausleitsegmente und die Geschwindigkeit des Schlittens angepasst werden. Allerdings ergibt sich für die Vorrichtung eine Latenzzeit zwischen verschiedenen Ausleitvorgängen, da der Schlitten erst in die Ausgangsstellung zurückge-

bracht werden muss. Zur Minimierung dieser Latenzzeit sind gegebenenfalls entsprechend hohe Ausleitgeschwindigkeiten senkrecht zur Bewegungsrichtung der Produkte auf dem Transporteur nötig, was gerade bei leichten oder zerbrechlichen Produkten Probleme hervorruft. Es erweist sich ebenso als Nachteil, dass bei nur einem defekten Ausleitsegment die komplette Vorrichtung einer Stillstandszeit für die nötigen Reparaturen unterliegt.

Aufgabe

[0007] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Ausleiten von Produkten, insbesondere Füllgutbehältern wie Flaschen, aus einer Transportstrecke zu entwickeln, welche bei hohen Betriebsgeschwindigkeiten einsetzbar ist und ein flexibles Ausleiten sowie hohe Zuverlässigkeit und gleichzeitig geringe Stillstandszeiten im Reparaturfall ermöglicht.

Lösung

[0008] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die im Anspruch 1 charakterisierte Vorrichtung und das in Anspruch 13 beschriebene Verfahren gelöst.

[0009] Die Unteransprüche beinhalten zweckgemäße Ausgestaltungen der Erfindung.

[0010] Die vorliegende Erfindung zeichnet sich durch sehr hohe Flexibilität aufgrund des Einsatzes eines oder mehrerer Ausleitsegmente, die einen Ausleiter und zwei Schlitten umfassen, aus. Diese, sich auf einer Führung befindenden, Ausleitsegmente bewirken aktiv, durch Variation der Relativposition der Schlitten zueinander, die Ausleitung der dafür vorgesehenen Produkte aus der Transportstrecke auf eine oder mehrere Ausleitstrecken. Es ist daher weder nötig, die Vorrichtung in einem bestimmten Winkel zur Transportstrecke anzuordnen, noch entstehen unerwünschte Latenzzeiten durch das Zurückfahren der Ausleitsegmente in ihre Ausgangsposition.

[0011] In einer Ausführungsform wird der Schlitten mit Hilfe eines Linearmotors angetrieben. Dabei bildet die Führung den Stator und jeder der Schlitten fungiert als Läufer. Dadurch lässt sich eine sehr genaue und flexible Steuerung jedes Schlittens erreichen und so die Relativposition der zwei Schlitten eines Ausleitsegments zueinander effizient einstellen. Ferner ergibt sich durch Verwendung eines Linearmotors und die damit verminderte Berührungsfläche von Schlitten und Führung ein geringerer Verschleiß der Schlitten und der Führung.

[0012] In einer weiteren Ausführungsform können sich die Ausleitsegmente beziehungsweise die dazugehörigen Ausleiter unabhängig voneinander mit derselben Geschwindigkeit wie die auszuleitenden Pro-

dukte bewegen. Dies verringert mögliche Beschleunigungen der auszuleitenden Produkte in Transportrichtung und ermöglicht so ein engeres Aneinanderreihen von Produkten in der Transportstrecke.

[0013] In einer Ausführungsform werden die beiden Schlitten auf unterschiedlichen Führungen bewegt, die beispielsweise im Bereich entlang der Transportstrecke parallel angeordnet sein können. Das verringert den benötigten Platz für ein Ausleitsegment und ermöglicht die Ausleitung zweier Produkte, welche sich direkt nebeneinander auf der Transportstrecke befinden, ohne größere Schwierigkeiten.

[0014] In einer Ausführungsform werden die beiden Schlitten eines oder der Ausleitsegmente auf ein- und derselben Führung bewegt. Das verringert den Steueraufwand für die Schlitten gegenüber der Verwendung von jeweils einer Führung für jeden der beiden Schlitten.

[0015] In weiteren Ausführungsformen kann die mechanische Verbindung zwischen dem Ausleiter und den Schlitten durch starre Verbindungen mit Gelenken oder einen Scherenhebel oder durch nicht starre Verbindungen gewährleistet werden, womit eine Anpassung der Vorrichtung an unterschiedliche auszuleitende Produkte oder verschiedene räumliche Gegebenheiten möglich wird.

[0016] In einer weiteren Ausführungsform ist die mechanische Verbindung zwischen dem Ausleiter und den Schlitten derart, dass bei Änderung der Relativposition der Schlitten zueinander eine Bewegung des Ausleiters senkrecht zur Bewegungsrichtung der Produkte in der Transportstrecke entweder nur in Bezug auf einen der beiden Schlitten oder in Bezug auf die Mitte der Verbindungsstrecke der zwei Schlitten stattfindet. Dies gestattet eine genaue Steuerung der Ausleitung.

[0017] In einer Ausführungsform bildet die Führung eine geschlossene Kurve, welche in eine Ausleitstrecke, eine Rückholstrecke und eine Ruheposition, sowie gegebenenfalls auch weitere Strecken oder Positionen wie zum Beispiel eine Beschleunigungsstrecke, unterteilt werden kann. Dies erlaubt die unabhängige Ausleitung mehrerer Produkte bei der Verwendung von mehreren Ausleitsegmenten und verringert oder vermeidet gleichzeitig die Latenzzeit zwischen einem Ausleitvorgang und dem nächsten.

[0018] In einer Ausführungsform steuern ein Näherungsschalter und eine Steuereinrichtung den Einsatz eines oder mehrerer Ausleitsegmente. Dies erlaubt den effizienten, automatisierten Einsatz von nur so vielen Ausleitsegmenten wie für die Ausleitung der entsprechenden Anzahl von Produkten nötig sind und verringert dadurch die Betriebskosten und den Verschleiß.

[0019] Unter beispielsweise der Verwendung der Vorrichtung lässt sich ein Verfahren verwirklichen zum Ausleiten von Produkten, insbesondere Füllgutbehältern wie Flaschen, aus einer Transportstrecke mit Hilfe von einem oder mehreren Ausleitsegmenten, wobei das oder jedes Ausleitsegment einen Schlitten und einen Ausleiter umfasst und der Ausleiter durch eine Auslenkung die Ausleitung des Produktes bewirken kann. Das Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass die Auslenkung des Ausleiters mittels einer mechanischen Verbindung durch Änderung der Relativposition des zweiten Schlittens zum ersten Schlitten bewirkt werden kann. Dies erlaubt eine sehr genaue, für jedes Produkt individuelle Ausleitung aus der Transportstrecke auf eine Ausleitstrecke.

[0020] In einer Ausführungsform ist das Verfahren dadurch gekennzeichnet, dass es wahlweise mit einem oder mehreren der folgenden Merkmale realisiert werden kann: die Ausleitsegmente sind unabhängig voneinander; die Ausleitsegmente werden durch einen, zwei, aber in jedem Fall gemeinsame, Linearmotoren angetrieben; die Ausleitung eines Produktes aus der Transportstrecke erfolgt durch den Einsatz nur eines Ausleitsegments; die Ausleitung der Produkte aus der Transportstrecke kann auf unterschiedliche Ausleitstrecken erfolgen; die Bereitstellung eines Ausleitsegments für die Ausleitung eines Produktes aus der Transportstrecke wird durch einen Näherungsschalter bewirkt; die Steuerung des oder der Ausleitsegmente wird durch eine Steuereinrichtung bewirkt. Diese Merkmale ermöglichen durch geeignete Kombination eine große Flexibilität des Verfahrens in Bezug auf die Anpassung an die auszuleitenden Produkte und in Bezug auf den industriellen Prozess in den das Verfahren integriert werden soll. So lässt sich beispielsweise eine Anpassung des Verfahrens an unterschiedliche Produktabstände oder Geschwindigkeiten der Produkte auf der Transportstrecke ohne große Schwierigkeiten realisieren. Ferner verringern diese Merkmale die Störanfälligkeiten des Verfahrens.

[0021] In einer weiteren Ausführungsform ist es bei geeigneter Wahl des Geschwindigkeitsprofils der Schlitten möglich, die Produkte aus der Transportstrecke mit sehr geringem Impulsübertrag auf eine der Ausleitstrecken auszuleiten, oder mit sehr hohem Impulsübertrag aus der Transportstrecke in dafür vorgesehene Behälter auszusortieren. Dazu wird die Relativgeschwindigkeit der Schlitten zueinander im ersten Fall im Vergleich zum zweiten Fall langsam, im zweiten sehr schnell verändert. Die erste der beiden Möglichkeiten ermöglicht eine Ausleitung der auszuleitenden Produkte mit permanentem physischen Kontakt von Ausleiter und auszuleitendem Produkt während des Ausleitvorgangs, wobei ein Umkippen verhindert werden kann. Die zweite Variante ermöglicht ein schnelles Ausleiten von Produkten, bei denen eine hohe Wahrscheinlichkeit des Umkippens

aufgrund von bestimmten, die Stabilität der Produkte beeinflussenden, Eigenschaften des auszuleitenden Produktes besteht, mit nicht permanentem und daher kürzerem physischen Kontakt von Ausleiter und auszuleitendem Produkt, in dafür vorgesehene Behälter. Diese Behälter können beispielsweise Behälter für Grün- oder Weißglas sein, oder, in Zusammenhang mit Stofferkennungs-systemen, Behälter für das Trennen oder Entsorgen von unterschiedlichen Geschmacks- oder Geruchsstoffen.

[0022] In einer weiteren Ausführungsform gibt es einen zusätzlichen Streckenabschnitt, auf welchem zusätzliche Schlitten gelagert sind, welche im Bedarfsfall bei der Ausleitung eines Produktes zusätzlich zu den zwei Schlitten eines Ausleitsegments eingesetzt werden können. Dabei können die zusätzlichen Schlitten mit den Schlitten des Ausleitsegments in Kontakt treten und diese entweder weiter beschleunigen oder abbremsen. Damit kann die Kraft, welche bei der Ausleitung des auszuleitenden Produktes durch die Veränderung der Relativposition der mehr als 2 Schlitten zueinander bewirkt wird, erhöht werden und auch Produkte mit einer höheren Masse als andere Produkte in der Transportstrecke, für die daher eine Ausleitung mit Hilfe von 2 Schlitten nicht ausreichend ist, ausgeleitet werden.

Kurzbeschreibung der Abbildungen

[0023] [Abb. 1](#): Schematische Darstellung eines Ausleitsegments auf einer Führung

[0024] [Abb. 2](#): Schematische Ansicht der Vorrichtung mit Transportbändern von oben

[0025] [Abb. 3](#): Detaillierte schematische Seitenansicht eines Ausleitsegments mit Führung und Transportstrecke

[0026] [Abb. 4](#): Schematische dreidimensionale Ansicht der Vorrichtung

[0027] [Fig. 5a–Abb. 5d](#): Schematische Darstellung des Ausleitvorgangs

[0028] [Abb. 6](#): Verschiedene Ausführungsformen der Verbindung von Schlitten und Ausleiter

[0029] [Abb. 7](#): Qualitative Darstellung der Geschwindigkeitsprofile der zwei Schlitten eines Ausleitsegments.

Detaillierte Beschreibung

[0030] Das Ausleiten von Produkten, insbesondere Füllgutbehältern wie Flaschen, wird mittels einer Vorrichtung zum Ausleiten mit einem oder mehreren Ausleitsegmenten erreicht.

[0031] In [Abb. 1](#) ist schematisch ein Ausleitsegment **104** auf der entsprechenden Führung **103** dargestellt. Die Verbindung von Ausleitsegment **104** und Führung **103** geschieht mittels zweier Schlitten **102**, welche eine Verbindung mit der Führung **103** aufweisen. Neben diesen Schlitten **102** weist das Ausleitsegment **104** noch einen Ausleiter **101** auf, welcher durch physischen Kontakt die Ausleitung eines Produktes bewirken kann. Durch eine Änderung des Relativabstands der Schlitten **102** zueinander kann die Ausleitung des auszuleitenden Produktes durch die Änderung der Auslenkung des Ausleiters **101** bewirkt werden. Die Änderung der Relativposition der Schlitten **102** auf der Führung **103** kann durch Veränderung der jeweiligen Schlittengeschwindigkeiten bewirkt werden. Dabei wird für begrenzte Zeit die Geschwindigkeit von einem der oder beider Schlitten **102** verändert, sodass die resultierende Geschwindigkeitsdifferenz der beiden Schlitten über einen gewissen Zeitraum zu einer Verringerung oder Vergrößerung des Relativabstands der Schlitten in Richtung der Führung führt.

[0032] [Abb. 2](#) zeigt eine mögliche Ausführungsform der Vorrichtung zum Ausleiten **220**. Wie dargestellt, wird sie neben der betreffenden Transportstrecke **205** und den angrenzenden Ausleitstrecken **205'** und **205''** angebracht. Die Vorrichtung zum Ausleiten **220** umfasst eine Führung **203**. Diese lässt sich in die Bereiche „Ausleitungsstrecke“ **217**, „Rückholstrecke“ **218** und „Ruheposition“ **219** unterteilen. Eine mögliche Einbindung zusätzlicher Streckenabschnitte, wie zum Beispiel eines Reparaturbahnhofs für defekte Ausleitsegmente oder einer weiteren Warteposition, auf der sich Ausleitsegmente für spezielle Einsätze befinden, wie zum Beispiel, aber nicht beschränkt darauf, das Ausleiten von Produkten aus der Transportstrecke mit besonderen Eigenschaften, oder Segmente, die speziell für die Reinigung der Transportstrecke **205** oder der Ausleitstrecken **205'** und **205''** konzipiert werden oder zusätzliche Schlitten **202**, ist denkbar.

[0033] Auf der gesamten Führung **203** kann ein Antrieb der Ausleitsegmente **204** erfolgen. Eine mögliche Ausführungsform ist dabei die Verwendung eines Linearmotors, welcher von einer entsprechenden Führung **203** als Stator, in dieser Ausführungsform bestehend aus Magneten, und den Schlitten **202**, welche dann als Läufer dienen, gebildet wird. Andere Antriebe, wie zum Beispiel mittels Seilzügen oder ähnlichem, sind denkbar. Auf der Ausleitstrecke **217** wird durch Änderung des Abstandes der Schlitten **202** im Ausleitsegment **204** die Auslenkung des Ausleiters **201** eingestellt. Gibt es unter der Menge der Produkte **206** ein Element **206'** welches ausgeleitet werden muss, so wird durch die Auslenkung ein physischer Kontakt zwischen auszuleitendem Produkt **206'** und dem Ausleiter **201** hergestellt. Entlang der Ausleitstrecke **217** wird dann durch Rege-

lung des Abstands der Schlitten **202** zueinander die Amplitude der Auslenkung verändert. Dadurch wird das auszuleitende Produkt **206'** von der Transportstrecke **205** auf eine der Ausleitstrecken **205'** oder **205''** geleitet. Das dann ausgeleitete Produkt **206''** wird in [Abb. 2](#) auf der Ausleitstrecke **205'** weiterbefördert und der physische Kontakt zwischen Ausleiter **201** und ausgeleitetem Produkt **206''** wird beendet, indem der Relativabstand der Schlitten **202** zueinander auf beispielsweise den Anfangswert eingestellt wird. Anschließend wird das Ausleitsegment **204** auf der Rückholstrecke **218**, entgegen der Bewegungsrichtung der Produkte **206** auf der Transportstrecke **205**, in die Ruheposition **219** geführt. In dieser Ruheposition **219** kann das oder mehrere Ausleitsegmente **204** dann gelagert werden, bis die nächste Ausleitung nötig wird.

[0034] [Abb. 3](#) zeigt mit einer möglichen Anordnung von zwei Führungen **303**, wie eine Montage der zwei Schlitten **302** eines Ausleitsegments **304** erfolgen kann. In dieser Ausführungsform sind die beiden Führungen so angeordnet, dass die von den Führungen jeweils umschlossenen Flächen parallel zueinander sind. Stellen diese Flächen Ebenen dar, so sind diese planparallel. Einer der Schlitten **302** befindet sich auf der oberen Führung **303**, der andere Schlitten **302** auf der unteren Führung **303**. Über geeignete Verbindungen sind die Schlitten mit dem Ausleiter **301** verbunden, welcher die Ausleitung auszuleitender Produkte **306'** von der Transportstrecke **305** auf eine Ausleitstrecke **305'** durchführt. Die Änderung der Relativposition der Schlitten **302** zueinander wird in dieser Ausführungsform nicht durch eine unterschiedliche Form der zwei Führungen **303** bewirkt, sondern durch eine Änderung des Geschwindigkeitsprofils der Schlitten entlang der Führungen.

[0035] [Abb. 4](#) zeigt eine schematische dreidimensionale Ansicht der Vorrichtung und einer Transportstrecke **405** und einer Ausleitstrecke **405'**. Bei dieser Ausführungsform können sich die Schlitten **402** innerhalb des Ausleitsegments **404** befinden. Durch Variation ihrer relativen Position zueinander kann dann die Auslenkung des Ausleiters **401** verändert und so die Ausleitung eines auszuleitenden Produkts **406'** bewirkt werden. Eine mögliche Ausführungsform des Antriebs der Ausleitsegmente **404** kann über den Einsatz von Linearmotoren, gebildet aus den Schlitten **402** und den parallel verlaufenden Führungen **403**, erfolgen.

[0036] Die Veränderung der Relativposition der Schlitten ist in [Abb. 5a](#) bis [Fig. 5d](#) dargestellt. In dieser Ausführungsform bewegen sich beide Schlitten **502** auf derselben Führung **503**. Dies stellt lediglich eine mögliche Ausführungsform dar und dient nur der besseren Illustration. Der im Folgenden beschriebene Vorgang lässt sich auch unter Verwendung von 2 Führungen realisieren. Am Anfang der Ausleitstrecke

517 ([Abb. 5a](#)) auf der Führung **503** haben die beiden Schlitten einen Abstand **510**. Soll ein Produkt **506'** von der Transportstrecke **505** auf eine Ausleitstrecke **505'** ausgeleitet werden, so wird ein Ausleitsegment **504**, beispielsweise durch den Näherungsschalter **530** über eine Steuereinrichtung **540**, aktiviert und seine im Folgenden beschriebene Bewegung auf der Führung **503** durch die Steuereinrichtung **540** gesteuert. Dabei kann die Verbindung zwischen Näherungsschalter **530**, Steuereinrichtung **540** und Führung **503** sowie den Schlitten **502** in dem Ausleitsegment **504** über drahtlose Verbindungen oder Kabel realisiert werden. Auf der Ausleitstrecke **517'** ([Abb. 5b](#)) wird der Abstand **510** der Schlitten **502** auf den Abstand **510'** geändert, indem die Geschwindigkeit der Schlitten **502** durch die Steuereinrichtung **540** eingestellt wird. Bei dem entsprechenden Wert der Ausleitung tritt der Ausleiter **501'** in physischen Kontakt mit dem auszuleitenden Produkt **506'**. Das gesamte Ausleitsegment **504** und das auszuleitende Produkt **506'** bewegen sich nun mit derselben Geschwindigkeitskomponente in Transportrichtung. Wird der Abstand der Schlitten **502** von **510'** auf **510''** weiter verändert ([Abb. 5c](#)), erfolgt eine Ausleitung des auszuleitenden Produkts **506'** auf eine Ausleitstrecke **505'**. Dabei kann die Ausleitung des auszuleitenden Produktes **506'**, gesteuert durch die Steuereinrichtung **540**, so erfolgen, dass, abhängig vom Behälterdurchmesser des auszuleitenden Produktes **506'**, die Ausleitung immer zentrisch auf eine Ausleitstrecke **505'** mit der, von der Masse des auszuleitenden Produktes **506'** abhängigen, nötigen Kraft durchgeführt wird. Für die Änderung des Abstandes der Schlitten **502** zueinander wird die Geschwindigkeit der Schlitten **502** in Richtung der Bewegung der Produkte der Transportstrecke variiert. Die Geschwindigkeit des Ausleitsegments **504**, beziehungsweise des Ausleiters **501**, in Richtung der Bewegung der Produkte auf der Transportstrecke **505** bleibt jedoch gleich der Geschwindigkeit des auszuleitenden Produkts in der Transportstrecke. Ist die Ausleitung am Ende der Ausleitstrecke **517''** abgeschlossen, wird der Abstand der Schlitten von **510''** wieder auf den Anfangswert **510** gebracht ([Abb. 5d](#)). Dadurch wird auch die Auslenkung des Ausleiters **501''** auf den Anfangswert gebracht. Das Ausleitsegment **504** kann dann, wie in [Abb. 2](#) dargestellt, über die Rückholstrecke **218** in die Ruheposition **219** zurückkehren und steht für die nächste Ausleitung zur Verfügung.

[0037] [Abb. 6](#) zeigt einige mögliche Ausführungsformen für die mechanische Verbindung der Schlitten **602** mit dem Ausleiter **601**. So kann der Ausleiter **601** mit den zwei Schlitten **602** über starre Verbindungsstäbe mit Gelenken **609** verbunden sein. Dabei wird über die Verbindung des Ausleiters **601** mit einem der Schlitten **602** über zwei Verbindungsstäbe mit Gelenken verhindert, dass eine unkontrollierte Bewegung des Ausleiters **601** erfolgen kann. Die Verbindung einer der Verbindungsstäbe über ei-

nen weiteren mit Gelenken versehenen Verbindungsstab zu dem zweiten Schlitten **602** realisiert die Änderung der Auslenkung bei sicher änderndem Abstand der Schlitten **602** zueinander. In einer speziellen Realisierungsform, bei der alle Verbindungsstäbe gleich lang sind und je ein Verbindungsstab von jedem Schlitten **602** an der Mitte des Ausleiters und an der Mitte des jeweiligen Schlittens über ein Gelenk befestigt ist, bleibt die Position des Ausleiters gegenüber der Mitte **611** der Verbindungslinie der beiden Schlitten **602** stets gleich.

[0038] Eine weitere mögliche Realisierung der mechanischen Verbindung der Schlitten **602** mit dem Ausleiter **601** kann mittels eines Scherenhebels **609'** erreicht werden. Dieser wird über Gelenke an den Schlitten **602** befestigt. Am Ausleiter **601** wird der Scherenhebel an einer Stelle mit einem Gelenk und an der anderen Stelle beweglich, wie beispielsweise in einer Ausnehmung, einer Hebelendenführung oder einer Schiene, angebracht, sodass sich der Scherenhebel **609'** als solches in seiner Länge flexibel ändern kann, abhängig von der relativen Position der Schlitten **602** zueinander. Auch hier bleibt die Position des Ausleiters in Bezug auf die Mitte **611** der Schlitten konstant.

[0039] Eine weitere mögliche Realisierungsform der mechanischen Verbindung der Schlitten **602** mit dem Ausleiter **601** kann mittels nicht starrer Verbindungselemente erreicht werden. Eine mögliche Ausführungsform ist eine flexible Kette **609''**, zum Beispiel eine Schubkette in einer Kettenführung, sodass die Übertragung von Zug- und Schubkräften möglich ist. Diese Kette **609''** wird von einem der Schlitten **602** über ein Umlenkrad in dem anderen Schlitten **602** am Ausleiter **601** befestigt. Wird der Ausleiter über eine, senkrecht zur Bewegungsrichtung der auszuleitenden Produkte **506'** auf der Transportstrecke **505** bewegliche, Schiene **610** am zuletzt genannten Schlitten **602** befestigt, so kann die Änderung des Abstandes der Schlitten **602** zueinander über die Kette **609''** direkt in eine Änderung der Auslenkung des Ausleiters **601** umgesetzt werden. Hierbei bleibt die Position des Ausleiters gegenüber einer beliebig ausgezeichneten, mit der Schiene **610** mitbewegten, Achse **611** konstant.

[0040] [Abb. 7](#) zeigt zwei mögliche Ausführungsformen eines Geschwindigkeitsprofils der Schlitten **602**. Dargestellt ist nur das Geschwindigkeitsprofil abhängig vom Ort x der Schlitten **502** auf der Ausleitstrecke, wie sie beispielsweise in [Abb. 2](#) dargestellt ist. In der ersten Ausführungsform, die beispielsweise bei einer Ausführungsform der mechanischen Verbindung durch nicht starre Verbindungselemente realisiert sein kann, bewegt sich einer der Schlitten mit der konstanten Geschwindigkeit **712**. Die Position des Ausleiters bleibt in Bezug auf diesen Schlitten, oder einen ausgezeichneten, mit diesem Schlitten

mitbewegten Punkt, in Richtung der Bewegung der Produkte in der Transportstrecke konstant. Der zweite Schlitten erfährt an einem bestimmten Ort x' eine Beschleunigung, sodass dessen Geschwindigkeit **713** erhöht wird. Damit ändert sich der Abstand **510** der Schlitten **502** zueinander zunächst auf den Abstand **510'** und der Ausleiter **501** kann die Ausleitung des auszuleitenden Produkts **506'** durchführen. Mit Erreichen der gewünschten Auslenkung des Ausleiters **501** wird auch die Geschwindigkeit **713** auf die Geschwindigkeit **712** reduziert um den Abstand **510''** und damit die eingestellte Auslenkung beizubehalten. Ist der Ausleitvorgang beendet, wird die Veränderung des Abstands **510''** der Schlitten **502** rückgängig gemacht, indem die Geschwindigkeit **713** reduziert wird. Ist der ursprüngliche Abstand **510** erreicht, sind auch die Geschwindigkeiten **712** und **713** identisch, sodass sich der Abstand der Schlitten **602** zueinander nicht mehr ändert.

[0041] In einer weiteren Ausführungsform erfahren beide Schlitten **502** an einem bestimmten Ort eine Geschwindigkeitsänderung dergestalt, dass einer der Schlitten mit der Geschwindigkeit **713'** eine Verzögerung erfährt und der andere, mit der Geschwindigkeit **712'** eine Beschleunigung. Dieses Geschwindigkeitsprofil könnte bei der Verwendung starrer Verbindungselemente realisiert sein, wobei sich die Position des Ausleiters **501** in Bezug auf die Mitte der Transportstrecke der beiden Schlitten **502** in Richtung der Bewegung der Produkte in der Transportstrecke nicht ändert. Ist die nötige Auslenkung für die Ausleitung eines Produkts **506'** aus einer Transportstrecke **505** auf eine Ausleitstrecke **505'** erreicht, sind auch die Geschwindigkeiten **712'** und **713'** der beiden Schlitten **502** wieder gleich. Ist die Ausleitung abgeschlossen, wird der Abstand der Schlitten zueinander durch Beschleunigung des Schlittens **502** mit der Geschwindigkeit **713'** und durch Verzögerung des Schlittens **502** mit der Geschwindigkeit **712'** wieder auf den Ausgangswert gebracht. Damit ist der Ausleitvorgang abgeschlossen und das Ausleitsegment **504** kann über die Rückholstrecke in die Ruheposition zurückkehren.

[0042] Die Darstellung der Geschwindigkeitsprofile in [Abb. 7](#) zeigt nur die prinzipiellen Veränderungen der Geschwindigkeitskomponenten der Schlitten **502** in Transportrichtung und dient in dieser Form keinesfalls als Beschränkung. So kann die Ausleitung eines Produktes **406'** an jeder beliebigen anderen Position der Ausleitungsstrecke **217**, als der Position x , welche in [Abb. 7](#) benutzt wurde, und mit beliebiger Dauer des Ausleitvorgangs erfolgen.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

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

Zitierte Patentliteratur

- DE 3130308 C2 [\[0003\]](#)
- EP 1012087 B1 [\[0005\]](#)

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Ausleiten von Produkten, insbesondere Füllgutbehältern wie Flaschen, aus einer Transportstrecke mit Hilfe von einem oder mehreren Ausleitsegmenten, wobei das oder jedes Ausleitsegment einen Schlitten und einen Ausleiter umfasst und der Ausleiter durch eine Auslenkung die Ausleitung des Produkts bewirken kann, **dadurch gekennzeichnet** dass:

das oder jedes Ausleitsegment einen zweiten Schlitten umfasst wobei jeder der zwei Schlitten an einer Führung bewegbar gelagert montiert ist und der Ausleiter und die Schlitten mechanisch miteinander verbunden sind, sodass der relative Abstand der Schlitten zueinander die Auslenkung des Ausleiters bestimmt.

2. Vorrichtung aus Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schlitten und die Führung einen Linearmotor ergeben.

3. Vorrichtung aus den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Ausleitsegmente vorgesehen sind, die eine voneinander unabhängige Bewegbarkeit aufweisen.

4. Vorrichtung aus den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Schlitten eines Ausleitsegments eine Montierung auf ein und derselben Führung oder unterschiedlichen Führungen aufweisen.

5. Vorrichtung aus den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das oder jedes Ausleitsegment eine mechanische Verbindung des Ausleiters und der zwei Schlitten aufweist, derart, dass jeweils mindestens ein starrer Verbindungsstab über Gelenke sowohl mit dem Ausleiter als auch mit jeweils einem der zwei Schlitten verbunden ist.

6. Vorrichtung aus den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das oder jedes Ausleitsegment eine mechanische Verbindung des Ausleiters und der Schlitten über einen Scherenarm aufweist.

7. Vorrichtung aus den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das oder jedes Ausleitsegment eine mechanische Verbindung des Ausleiters und der zwei Schlitten aufweist, derart, dass der Ausleiter und die zwei Schlitten durch nicht starre Verbindungselemente, beispielsweise durch eine Kette, verbunden sind, welche die Veränderungen der relativen Position der zwei Schlitten zueinander in eine Veränderung der Auslenkung des Ausleiters umsetzen.

8. Vorrichtung aus den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das oder jedes Ausleit-

segment eine mechanische Verbindung des Ausleiters und der zwei Schlitten aufweist, derart, dass: eine Bewegung des Ausleiters in Bezug auf einen der zwei Schlitten nur senkrecht zur Bewegungsrichtung der Produkte der Transportstrecke stattfindet, oder eine Bewegung des Ausleiters in Bezug auf die Mitte der beiden Schlitten nur senkrecht zur Bewegungsrichtung der Produkte der Transportstrecke stattfindet.

9. Vorrichtung aus den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Führung eine in sich geschlossene Geometrie aufweist.

10. Die Vorrichtung aus den Ansprüchen 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Führung aufweist: eine Ausleitstrecke, die entlang, vorzugsweise parallel, zur Bewegungsrichtung der Produkte in der Transportstrecke angebracht ist und auf der an beliebiger Stelle die Ausleitung des auszuleitenden Produktes durch das Ausleitsegment durchgeführt werden kann;

eine Rückholstrecke, auf der die Schlitten abgebremst werden und auf der die Bewegung der Schlitten entgegen der Bewegungsrichtung der Produkte in der Transportstrecke verlaufen kann; eine Ruheposition, auf der Ausleitsegmente nacheinander angeordnet werden können.

11. Vorrichtung aus den Ansprüchen 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass: ein Näherungsschalter den Befehl zur Bereitstellung eines Ausleitsegments erteilt; eine Steuereinrichtung aus der Geschwindigkeit des auszuleitenden Produktes in der Transportstrecke die Beschleunigung und Geschwindigkeit der Schlitten auf der Ausleitstrecke bestimmt.

12. Vorrichtung aus den Ansprüchen 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet dass eines oder mehrere Ausleitsegmente aufweisen: die Möglichkeit auf der Ausleitstrecke mit derselben Geschwindigkeit wie die Produkte in der Transportstrecke bewegt zu werden.

13. Verfahren zum Ausleiten von Produkten, insbesondere Füllgutbehältern wie Flaschen, aus einer Transportstrecke mit Hilfe von einem oder mehreren Ausleitsegmenten, wobei das oder jedes Ausleitsegment einen Schlitten und einen Ausleiter umfasst und der Ausleiter durch eine Auslenkung die Ausleitung des Produkts bewirken kann, dadurch gekennzeichnet dass die Auslenkung des Ausleiters mittels einer mechanische Verbindung durch Änderung der Relativposition eines zweiten Schlittens zu dem ersten Schlitten bewirkt wird.

14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass eines oder mehrere der folgenden Merkmale gegeben sind:

die Ausleitung wird durch unabhängig von einander bewegliche Ausleitsegmente bewirkt;
die Ausleitsegmente werden durch Linearmotoren angetrieben;
die Ausleitung jeweils eines Produktes wird durch genau ein Ausleitsegment bewirkt;
die Ausleitung erfolgt aus der Transportstrecke auf eine oder mehrere Ausleitstrecken;
die Bereitstellung eines oder mehrerer Ausleitsegmente wird durch einen Näherungsschalter bewirkt;
die Steuerung des oder der Ausleitsegmente wird durch eine Steuereinrichtung bewirkt.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

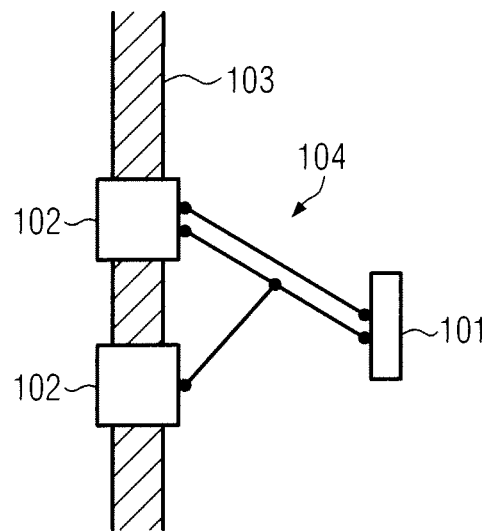


FIG. 1

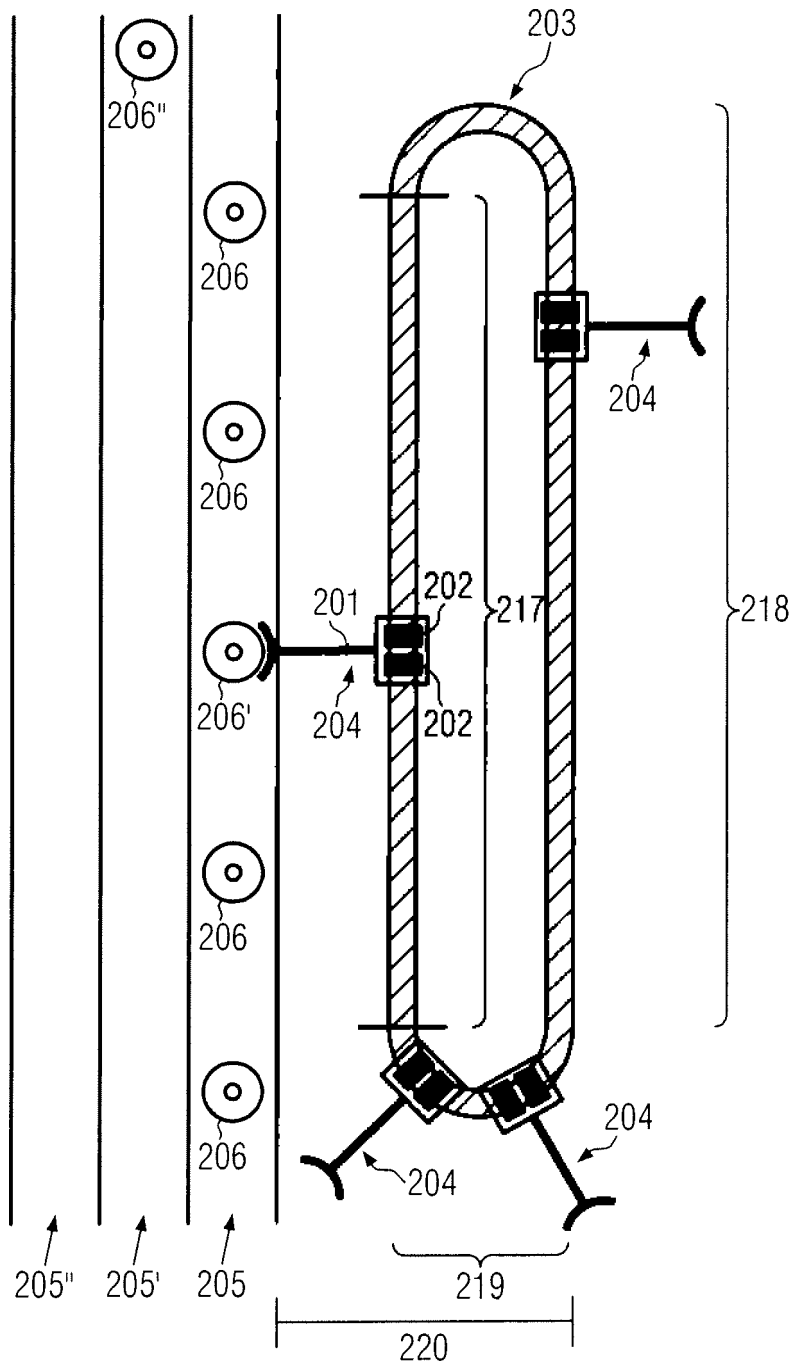


FIG. 2

FIG. 3

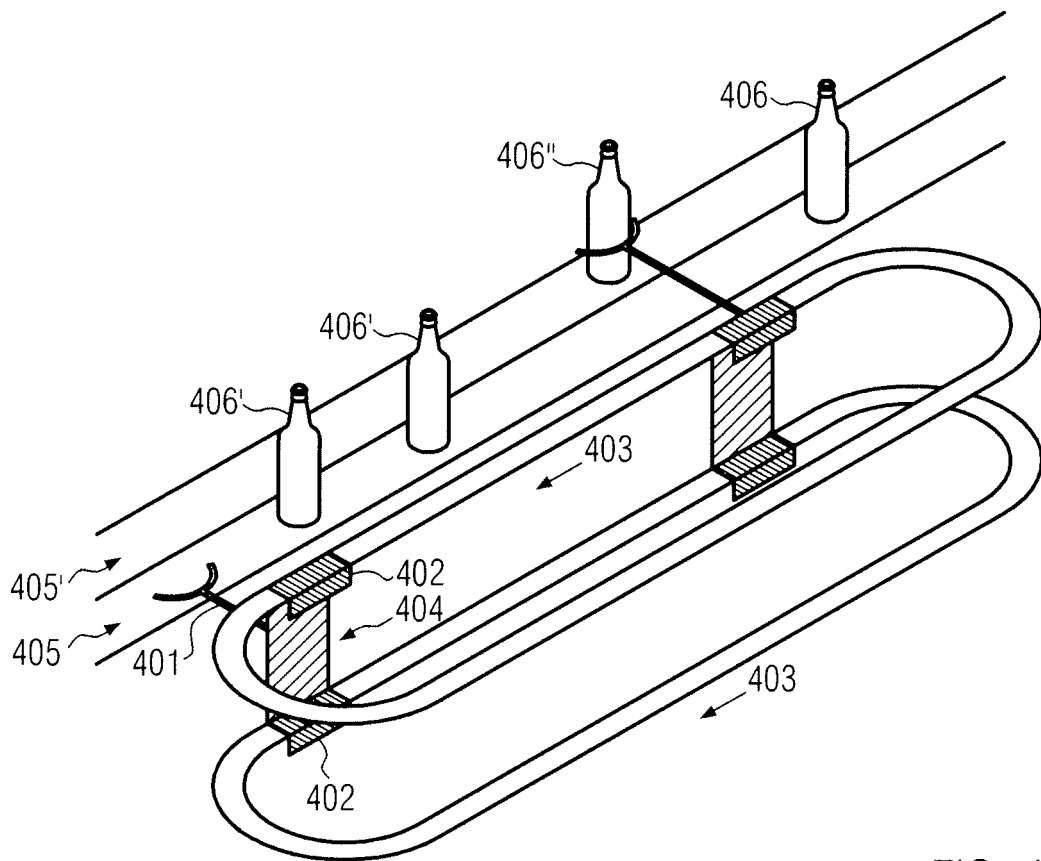
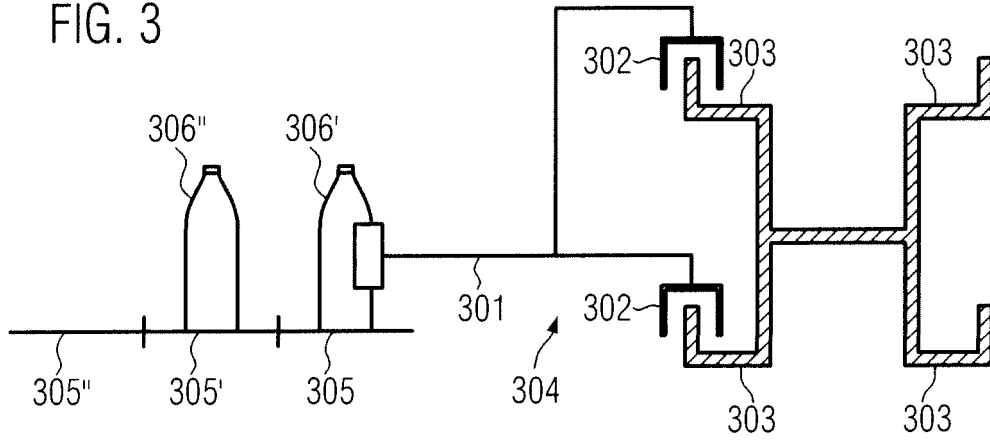


FIG. 4

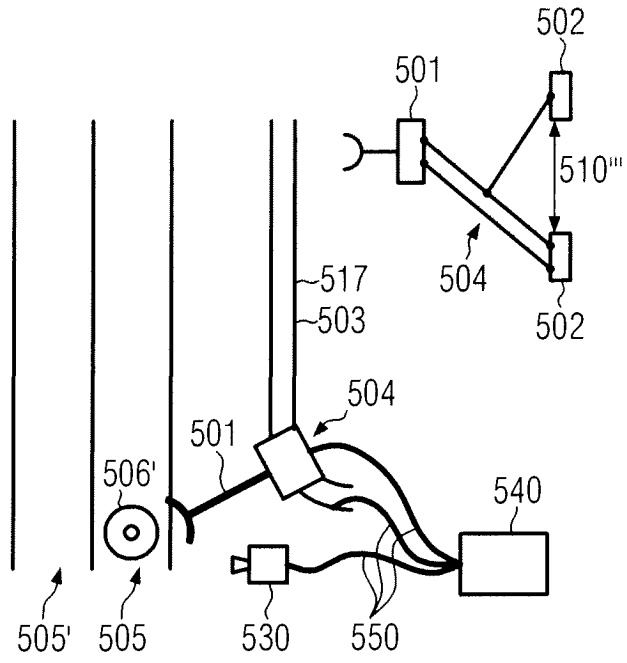


FIG. 5a

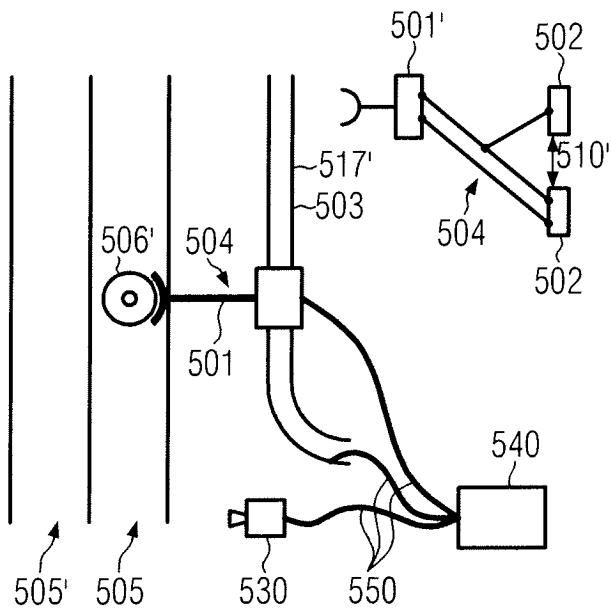


FIG. 5b

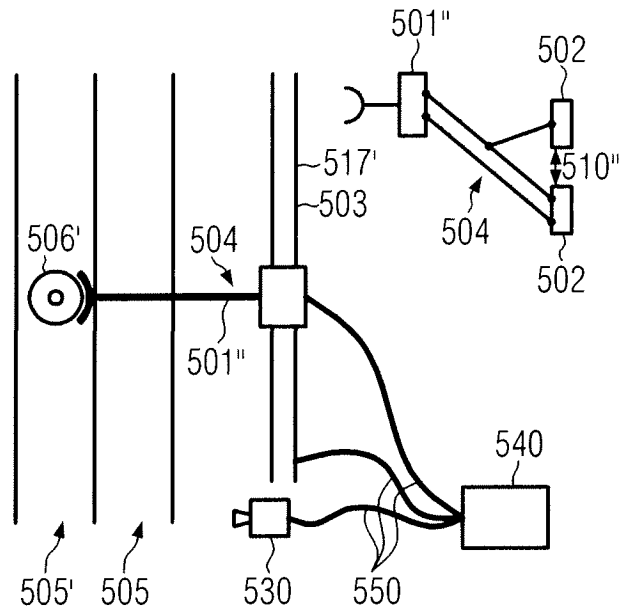


FIG. 5c

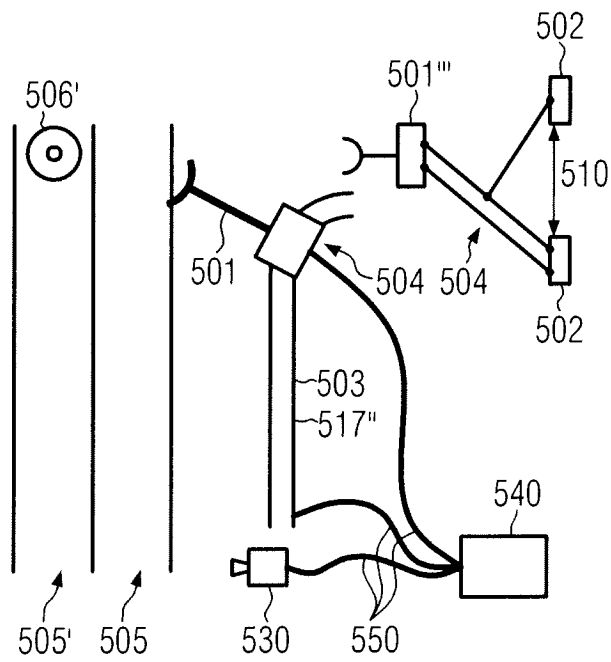


FIG. 5d

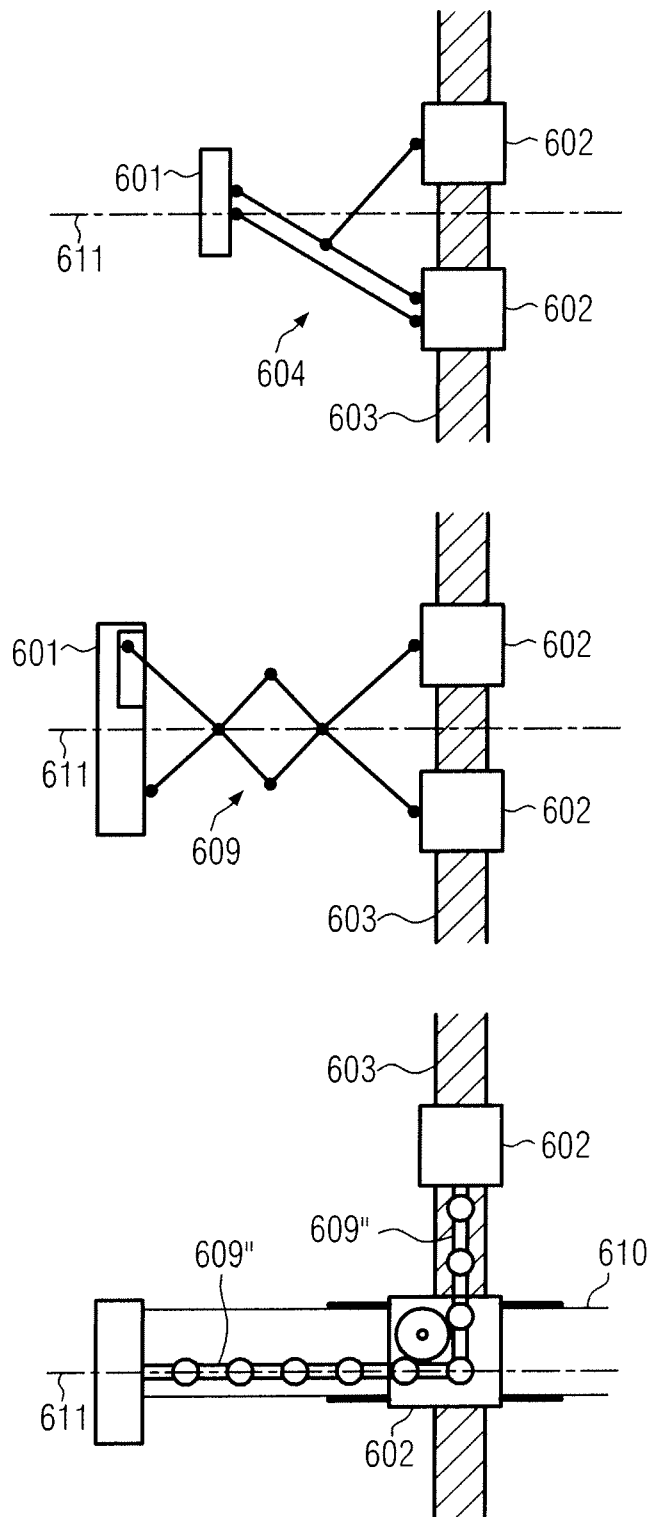


FIG. 6

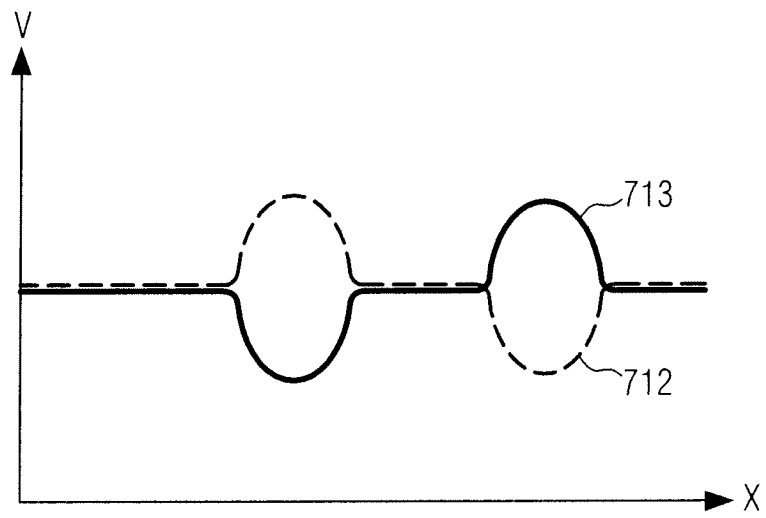
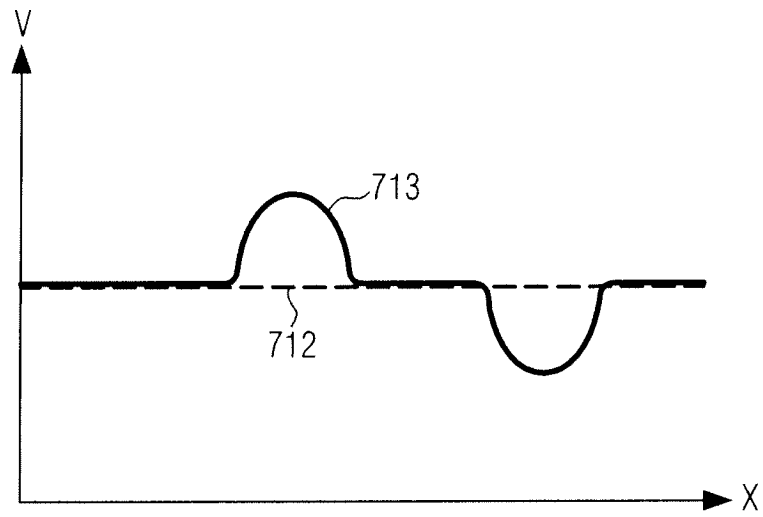


FIG. 7