

(19)



(11)

EP 4 458 687 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.11.2024 Patentblatt 2024/45

(21) Anmeldenummer: **23170974.2**

(22) Anmeldetag: **02.05.2023**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65B 1/32 (2006.01) **B65B 3/28** (2006.01)
B65B 43/16 (2006.01) **B65B 43/44** (2006.01)
B65B 43/46 (2006.01) **B65B 43/52** (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65B 43/16; B65B 1/32; B65B 3/28; B65B 43/44;
B65B 43/465; B65B 43/52

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **HDG-Verpackungsmaschinen GmbH**
51789 Lindlar (DE)

(72) Erfinder:
• **GESSLER, Martin**
51429 Bergisch Gladbach (DE)
• **BILSTEIN, Simon**
51688 Wipperfürth (DE)

(74) Vertreter: **Müller-Boré & Partner**
Patentanwälte PartG mbB
Friedenheimer Brücke 21
80639 München (DE)

(54) **VERPACKUNGSMASCHINE UND VERFAHREN ZUM ZUFÜHREN EINES VERPACKUNGSBEUTELS ZU EINER BEFÖRDERUNGSEINRICHTUNG EINER VERPACKUNGSMASCHINE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine zum Bereitstellen und Befüllen eines Verpackungsbeutels, umfassend: eine Beförderungseinrichtung zum Befördern einer Mehrzahl von Schlitten, wobei jeweils zwei benachbarte Schlitten eingerichtet sind, zusammen einen Verpackungsbeutel zu übernehmen, zu halten und in einer Beförderungsrichtung zu verlagern; und eine Zu-

föhrereinrichtung zum Zuführen eines Verpackungsbeutels zu der Beförderungseinrichtung, insbesondere zu zwei benachbarten Schlitten der Beförderungseinrichtung; wobei der Verpackungsbeutel beim Zuführen zu der Beförderungseinrichtung und die Schlitten beim Übernehmen des Verpackungsbeutels in der Beförderungsrichtung verlagert werden.

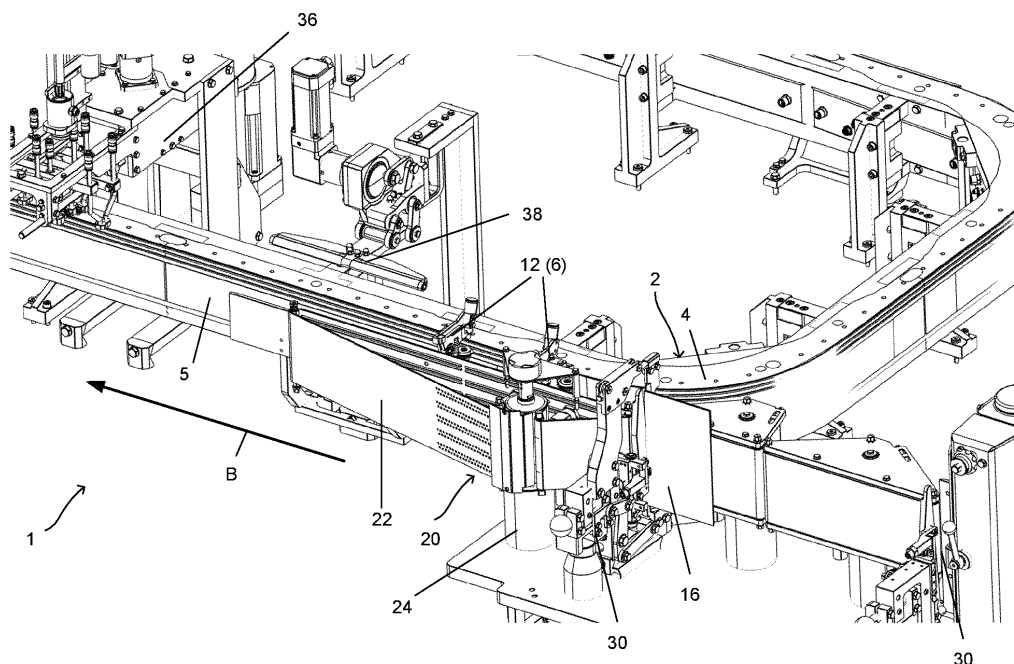


Fig. 1

EP 4 458 687 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine mit einer Zuführeinrichtung für Verpackungsbeutel, eine Verpackungsmaschine mit einer Wiegeeinrichtung und ein Verfahren zum Zuführen eines Verpackungsbeutels zu einer Beförderungseinrichtung einer Verpackungsmaschine.

[0002] Verpackungsmaschinen zum Herstellen, Befüllen und Verschließen von Verpackungsbeuteln sind häufig für einen bestimmten Verpackungsbeutel und für ein bestimmtes Füllgut ausgelegt und sind nicht oder nur in geringem Umfang individuell steuerbar. Insbesondere bei Wechsel des Verpackungsmaterials, des Verpackungsbeutels und/oder des Füllguts ist ein Umrüsten der Verpackungsmaschine erforderlich, mit erheblichen Aufwand, Kosten und Zeit. Beispielsweise kann Form und/oder Material von hergestellten Verpackungsbeuteln zwischen verschiedenen Produkten, Chargen und/oder Produktionszyklen variieren, sodass ein oder mehrere Vorrichtungen der Verpackungsmaschine und/oder Prozessschritte des Verpackungsverfahrens entsprechend angepasst werden müssen, um eine ordnungsgemäße Funktion zu gewährleisten.

[0003] Neue Konzepte für Verpackungsmaschinen erlauben ein flexibles Anpassen vieler Prozessabläufe bis hin zu einer individuellen Steuerung eines jeden von der Verpackungsmaschine transportierten Verpackungsbeutels. Dabei lassen sich einige Prozesse vergleichsweise einfach, beispielsweise per Software, anpassen, wie z.B. die in die Verpackungsbeutel einzufüllende Menge und/oder Art des Füllguts. Auch die Vorrichtungen zum Aufnehmen und/oder Halten und Transportieren des Verpackungsbeutels zu unterschiedlichen Stationen, wie beispielsweise Füllstation und Verschlussstation, können flexibel an wechselnde Formate der Verpackungsbeutel angepasst werden. Dagegen bedarf beispielsweise das Einstellen einer Vorrichtung zum Übergeben eines aus Verpackungsmaterial hergestellten Verpackungsbeutels an die Transportvorrichtung eines vergleichsweise deutlichen Mehraufwands. Je nach Aufbau und Dimension der Verpackungsmaschine kann dieser Umrüstvorgang mit einem erheblichen zeitlichen Aufwand verbunden sein, was eine lange Standzeit der Verpackungsmaschine zur Folge hat, während welcher die Verpackungsmaschine nicht betrieben werden kann.

[0004] Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Verpackungsmaschine sowie ein Verfahren zum Zuführen eines Verpackungsbeutels zu einer Beförderungseinrichtung einer Verpackungsmaschine bereitzustellen, welche es erlaubt, hergestellte Verpackungsbeutel mit unterschiedlichen Formaten und auf vorteilhafte Weise an eine Beförderungseinrichtung einer Verpackungsmaschine zu übergeben. Es ist ferner eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Verpackungsmaschine mit einer vorteilhaften Einrichtung zum Messen eines Füllgewichts von Verpackungsbeuteln unterschiedlicher Formate bereitzustellen.

[0005] Diese Aufgaben werden durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen definiert.

5 **[0006]** Ein erster Aspekt der Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine zum Bereitstellen und Befüllen eines Verpackungsbeutels, umfassend: eine Beförderungseinrichtung zum Befördern einer Mehrzahl von Schlitten, wobei jeweils zwei benachbarte Schlitten eingerichtet sind, zusammen einen Verpackungsbeutel zu übernehmen, zu halten und in einer Beförderungsrichtung und/oder Produktionsrichtung zu verlagern; und eine Zuführeinrichtung zum Zuführen eines Verpackungsbeutels zu der Beförderungseinrichtung, insbesondere zu 10 zwei benachbarten Schlitten der Beförderungseinrichtung; wobei der Verpackungsbeutel beim Zuführen zu der Beförderungseinrichtung und die Schlitten beim Übernehmen des Verpackungsbeutels in der Beförderungsrichtung verlagert werden.

15 **[0007]** In der Verpackungsindustrie sind insbesondere zwei Arten von Verpackungsmaschinen verbreitet: Horizontale Form-, Füll- und Versiegelungsmaschine (HFFS - horizontal form fill and seal machine) und Vertikale Form-, Füll- und Versiegelungsmaschine (VFFS - vertical form fill and seal machine). Diese Verpackungsmaschinen bzw. Verpackungsverfahren unterscheiden sich insbesondere im Hinblick auf eine Wesentliche Beförderungsrichtung des Verpackungsmaterials bzw. der Verpackungsbeutel. Bei einem HFFS-Verfahren werden das Verpackungsmaterial und/oder die hergestellten Verpackungsbeutel im Wesentlichen in horizontaler Richtung befördert. Die vorliegende Anmeldung ist insbesondere auf ein solches System und/oder Verfahren gerichtet, jedoch nicht auf dieses beschränkt.

25 **[0008]** Mit einer Beförderungsrichtung und/oder Produktionsrichtung (im Weiteren Beförderungsrichtung) ist insbesondere eine Richtung gemeint, in welcher das Verpackungsmaterial und/oder ein hergestellter und/oder verschlossener Verpackungsbeutel verlagert wird, insbesondere von einer Station zur nächsten. Die Beförderungsrichtung kann sich in einer Verpackungsmaschine ändern oder im Wesentlichen gleichbleiben, insbesondere zumindest bereichsweise linear und/oder kurvig sein. Die Beförderungsrichtung ist insbesondere eine Richtung entlang einer Beförderungsbahn bzw. -schiene der Beförderungseinrichtung, auf der die Schlitten und/oder die von den Schlitten gehaltenen Verpackungsbeutel befördert werden. Vorzugsweise ist die Beförderungsrichtung im Wesentlichen eben und/oder in einer 30 im Wesentlichen horizontalen Ebene. Vorzugsweise ist die Beförderungsrichtung im Bereich der Zuführeinrichtung und/oder über einen Bereich der Beförderungseinrichtung, in welchem die Zuführung und/oder Übergabe des Verpackungsbeutels stattfindet, im Wesentlichen geradlinig.

35 **[0009]** Die Beförderungseinrichtung ist vorzugsweise ausgebildet eine Mehrzahl von Schlitten in einer Beförderungsrichtung entlang der Beförderungsbahn zu be-

fördern und/oder zu verlagern. Die Beförderungsbahn kann insbesondere Merkmale eines elektromagnetischen Linearmotors aufweisen, insbesondere eine Mehrzahl nebeneinander angeordnete Elektromagnete, und/oder ein oder mehrere elektromagnetische Statoren ausbilden, um die Mehrzahl an Schlitten, welche vorzugsweise als Läufer ausgebildet sind, zu verlagern. Bevorzugt sind Parameter der Schlitten, wie insbesondere Geschwindigkeit, Verlagerungsrichtung, Beschleunigung und Position entlang der Beförderungsbahn kontrollierbar und/oder erfassbar.

[0010] Die Mehrzahl von Schlitten können insbesondere als Shuttles für ein Magnetshuttle-System ausgebildet sein, welche vorzugsweise entlang einer Bahn beförderbar sind. Solche Shuttles sind vorteilhaft, da insbesondere ein Zeitpunkt und/oder eine Geschwindigkeit und/oder eine Beschleunigung des Verlagerns der Shuttles individuell gesteuert werden kann bzw. können. Dadurch können die Schlitten an verschiedenen Stationen und/oder in verschiedenen Bereichen der Verpackungsmaschine unterschiedlich und individuell verlagert werden, wodurch eine optimale Prozessgeschwindigkeit erreicht werden kann. Insbesondere ist der Abstand von benachbarten Schlitten in Beförderungsrichtung einstellbar bzw. veränderbar, wie nachstehend beschrieben.

[0011] Vorzugsweise sind zwei in Beförderungsrichtung benachbarte Schlitten ausgebildet, zusammen einen hergestellten und/oder befüllten und/oder verschlossenen Verpackungsbeutel zu übernehmen und/oder zu empfangen und/oder zu halten und/oder aufzunehmen.

[0012] Die benachbarten Schlitten sind vorzugsweise relativ zueinander verlagerbar, sodass die Beförderungseinrichtung ausgebildet ist, Verpackungsbeutel mit unterschiedlichen Maßen, insbesondere unterschiedlicher Breite, auf vorteilhafte Weise und insbesondere ohne Umrüstaufwand zu halten und zu verlagern. Dadurch kann eine vorteilhafte "formatfreiheit" der Verpackungsmaschine, insbesondere der Beförderungseinrichtung, erreicht werden.

[0013] Mit einem hergestellten Verpackungsbeutel ist insbesondere ein aus einer oder mehreren Lagen Verpackungsmaterial geformter Verpackungsbeutel gemeint, welcher eine Öffnung zum Einfüllen von Füllgut aufweist. Mit einem verschlossenen Verpackungsbeutel ist insbesondere ein Verpackungsbeutel gemeint, welcher eine verschlossene Öffnung aufweist und vorzugsweise mit Füllgut befüllt und/oder im Wesentlichen luftdicht verschlossen ist.

[0014] Unter Füllgut ist insbesondere Schüttgut gemeint, welches beispielsweise im Wesentlichen pulveriges, körniges, granulares und/oder stückiges Gemenge umfasst, welches bevorzugt in schüttfähiger Form vorliegt. Ebenso umfasst Füllgut im Wesentlichen fluide, insbesondere flüssige, Materie, sowie Mischformen und/oder Gemenge aus den zuvor genannten. Ebenso umfasst Füllgut im Sinne dieser Anmeldung sogenannte lose Ware, d.h. im Wesentlichen schüttfähige, abgrenzbare bzw. quantifizierbare Einheiten, wie beispielsweise

Eisenwaren bzw. Montagezubehör (z.B. Schrauben, Muttern, Nägel, Beilagscheiben, Filzgleiter und ähnliches.), Bastel- und Nähmaterialien (z.B. Perlen, (Druck-)Knöpfe, Pailletten und ähnliches), Schreibwaren (z.B. Büroklammer und ähnliches), Spielwaren (z.B. Bausteine, Spielfiguren, Würfel und ähnliches) sowie Lebensmittel (z.B. Kekse, Cerealien/Müsli, Kaffee, Reis, Nudeln, Zucker, Salz und ähnliches). Alternativ und/oder zusätzlich können Verpackungsbeutel zur Aufnahme von einem einzelnen Gegenstand geeignet sein, wie z.B. einem Verbindungskabel, einem Handwerkzeug oder ähnlichem.

[0015] Die Beförderungseinrichtung ist insbesondere ausgebildet, zwei benachbarte und zusammen einen Verpackungsbeutel haltende Schlitten im Wesentlichen synchron und/oder gleichförmig zu verlagern. Dies ist insbesondere vorteilhaft, da so bei Befördern des gehaltenen Verpackungsbeutels durch die Schlitten im Wesentlichen keine, zumindest aber nur eine geringe, Kraft von den Schlitten auf den Verpackungsbeutel einwirkt und/oder im Wesentlichen keine, zumindest aber nur eine geringe, Verformung des Verpackungsbeutels erfolgt. Dadurch wird eine schonendes Befördern der Verpackungsbeutel mittels der Schlitten erreicht.

[0016] Die Zuführeinrichtung ist insbesondere ausgebildet, einen hergestellten Verpackungsbeutel der Beförderungseinrichtung zuzuführen und/oder einen hergestellten Verpackungsbeutel an die Beförderungseinrichtung, insbesondere an zwei benachbarte Schlitten, zu übergeben. Vorzugsweise wird der Verpackungsbeutel zumindest temporär gleichzeitig sowohl von der Zuführeinrichtung als auch von der Beförderungseinrichtung, insbesondere von zwei Schlitten, gehalten.

[0017] Bevorzugt wird durch die Zuführeinrichtung und die Beförderungseinrichtung ein Übergabebereich ausgebildet, in welchem die Übergabe des Verpackungsbeutels von der Zuführeinrichtung an die Beförderungseinrichtung bzw. an die Schlitten stattfindet. Vorzugsweise ist der Übergabebereich in einem überlappenden Bereich zwischen zumindest einem Teil der Zuführeinrichtung und zumindest einem Teil der Beförderungsbahn ausgebildet und/oder erstreckt sich in Beförderungsrichtung entlang eines Teils der Beförderungsbahn. Insbesondere umfasst der Übergabebereich einen Bereich, an welchem der zu übergebende Verpackungsbeutel von der Zuführeinrichtung gehalten und im Wesentlichen parallel und derart relativ zu der Beförderungsbahn angeordnet ist, dass einer der zwei dem Verpackungsbeutel zugeordneten Schlitten in Beförderungsrichtung vor dem Verpackungsbeutel positioniert ist und der andere Schlitten in Beförderungsrichtung hinter dem Verpackungsbeutel positioniert ist, wobei beide Schlitten in einem Bereich zwischen der Zuführeinrichtung und der Beförderungsbahn positioniert sind.

[0018] Insbesondere ist die Zuführeinrichtung ausgebildet, während des Zuführens und/oder Übergabens den Verpackungsbeutel im Wesentlichen in der Beförderungsrichtung zu verlagern. Dadurch kann eine höhe-

re Prozessgeschwindigkeit erreicht werden, da die Verpackungsbeutel nach erfolgter Zuführung und/oder Übergabe an die Beförderungseinrichtung nicht aus einem Stillstand heraus beschleunigt werden müssen, sondern bereits eine Geschwindigkeit in der Beförderungsrichtung aufweisen. Dabei kann eine Verringerung oder Erhöhung der Geschwindigkeit der Verpackungsbeutel in Beförderungsrichtung erfolgen. Insbesondere kann die Geschwindigkeit der Verpackungsbeutel in Beförderungseinrichtung für die Übergabe verringert werden, beispielsweise um zwischen etwa 50% und etwa 90%. Alternativ oder zusätzlich kann nach der Übergabe die Geschwindigkeit der Verpackungsbeutel erhöht werden, beispielsweise auf zwischen etwa 200% und etwa 1000% im Vergleich zu der Geschwindigkeit während der Übergabe.

[0019] Alternativ oder zusätzlich können die Zuführeinrichtung und die Beförderungseinrichtung ausgebildet sein, die Zuführung und/oder Übergabe der Verpackungsbeutel an die Beförderungseinrichtung intermittierend auszuführen und/oder bei temporärem annäherndem Stillstand der Verpackungsbeutel in der Beförderungsrichtung der Beförderungseinrichtung zuzuführen. Insbesondere bevorzugt erfolgt kein Richtungswechsel der Verpackungsbeutel und/oder es erfolgt bevorzugt eine "inline" Weiterbeförderung der Verpackungsbeutel.

[0020] Vorzugsweise ist die Zuführeinrichtung ausgebildet, Verpackungsbeutel unterschiedlicher Maße, insbesondere unterschiedlicher Breite, halten und/oder befördern zu können. Dies ist insbesondere vorteilhaft in Verbindung mit einer ebenfalls "formatfreien" Beförderungseinrichtung, wie beispielsweise ein Magnetshuttle-System.

[0021] Vorzugsweise ist die Zuführeinrichtung ausgebildet, ein oder mehrere, insbesondere ein, zwei, drei oder vier, Verpackungsbeutel im Wesentlichen gleichzeitig und/oder gleichartig an die Beförderungseinrichtung zu übergeben und/oder dieser zuzuführen. Ebenso kann die Beförderungseinrichtung ausgebildet sein, ein oder mehrere, insbesondere ein, zwei, drei oder vier, Verpackungsbeutel im Wesentlichen gleichzeitig und/oder gleichartig zu befördern.

[0022] Vorzugsweise wird der Verpackungsbeutel beim Zuführen im Wesentlichen beschleunigungsfrei, insbesondere mit im Wesentlichen konstanter Geschwindigkeit, und/oder im Wesentlichen nur in der Beförderungsrichtung verlagert. Insbesondere werden der Verpackungsbeutel beim Zuführen und/oder Übergeben nicht oder nur geringfügig senkrecht zur Beförderungsrichtung verlagert. Dies hat insbesondere den Vorteil, dass kein Verformen und/oder Verbiegen des Verpackungsbeutels bei der Übergabe aufgrund der Trägheit des Verpackungsbeutels stattfindet. Insbesondere ist so das in Vertikalrichtung untere Ende des Verpackungsbeutels bei der Übergabe stets im Wesentlichen unterhalb des oberen, gehaltenen Bereichs des Verpackungsbeutels angeordnet. Insbesondere kann so ein durch

Trägheit des unteren Endes des Verpackungsbeutels hervorgerufenen Verformen des Verpackungsbeutels während der Übergabe reduziert, vorzugsweise im Wesentlichen verhindert, werden. Dadurch kann insbesondere die Prozessgeschwindigkeit erhöht werden.

[0023] Vorzugsweise werden die Schlitten während des Übernehmens und/oder Greifens des Verpackungsbeutels in Beförderungsrichtung verlagert, um den verlagerten Verpackungsbeutel zu übernehmen.

[0024] Vorzugsweise nähern sich ein Verpackungsbeutel und zwei diesem zugeordnete Schlitten unmittelbar vor und/oder bei der Übergabe einander an, wobei weder der Verpackungsbeutel noch die Schlitten unmittelbar vor und/oder bei der Übergabe ausschließlich orthogonal zu der Beförderungsrichtung verlagert werden.

[0025] Vorzugsweise weisen zwei benachbarte Schlitten jeweils eine Haltevorrichtung zum in Eingriff bringen mit jeweils gegenüberliegenden Seiten und/oder Rändern eines Verpackungsbeutels auf.

[0026] Die Schlitten weisen vorzugsweise jeweils eine Haltevorrichtung und/oder Greifvorrichtung zum Greifen und/oder Halten eines Abschnitts des Verpackungsbeutels, insbesondere eines seitlichen, oberen Randbereichs des Verpackungsbeutels auf. Vorzugsweise sind die benachbarten Schlitten ausgebildet, jeweils gegenüberliegende und bevorzugt im Wesentlichen in einer Horizontalen angeordnete Abschnitte des Verpackungsbeutels von seitlich des Verpackungsbeutels zu greifen.

[0027] Die Haltevorrichtung und/oder Greifvorrichtung kann insbesondere zwei Halterelemente aufweisen, welche gegeneinander verlagerbar sind. Beispielsweise ist ein erstes Halterelement im Wesentlichen ortsfest gegenüber dem Schlitten angeordnet und ein zweites Halterelement ausgebildet, sich von dem ersten Halterelement zumindest temporär zu entfernen, sodass ein Abschnitt eines Verpackungsbeutels zwischen den Halterelementen positioniert werden kann. Im Anschluss wird das zweite Halterelement wieder an das erste Halterelement herangeführt bzw. mit diesem und dem Verpackungsbeutel in Eingriff gebracht. Alternativ können beide Halterelemente einer Haltevorrichtung verlagerbar sein.

[0028] Vorzugsweise sind die Haltevorrichtungen der benachbarten Schlitten im Wesentlichen spiegelsymmetrisch ausgebildet, sodass einer der Schlitten den Verpackungsbeutel von einer Seite und der andere Schlitten den Verpackungsbeutel von der anderen, gegenüberliegenden Seite greifen kann.

[0029] Vorzugsweise weist die Beförderungseinrichtung eine Beförderungsbahn auf, wobei die Schlitten im Wesentlichen in vertikaler Ausrichtung an der Beförderungsbahn angeordnet sind. Dies bietet den Vorteil, dass die Beförderungsbahn komplexe Profile, insbesondere mit horizontalen Kurven, ausbilden kann und/oder die Verpackungsbeutel zu Stationen verlagern kann, welche nicht in einer geraden Linie angeordnet sind. Daher kann die Verpackungsmaschine einen flexiblen und/oder bedarfsangepassten und/oder komplexen Aufbau aufwei-

sen. Eine solche Ausrichtung bietet insbesondere eine vorteilhafte Zugänglichkeit der Beförderungsbahn und/oder der auf diesen angeordneten Schlitten, beispielsweise für Installation und/oder Wartung. Auch kann ein Wartungs- und/oder Reinigungsaufwand der Beförderungsbahn und der Schlitten verringert werden, da sich weniger Schmutz und/oder Staub auf der Beförderungsbahn absetzen kann. Insbesondere sind bei der beschriebenen Ausrichtung die Schlitten über den gesamten Verlauf der Beförderungsbahn zum Halten eines Verpackungsbeutels ausgerichtet, sodass Stationen zum Interagieren mit den Verpackungsbeuteln entlang der gesamten Beförderungsbahn angeordnet sein können. Dadurch können kompaktere Verpackungsmaschinen bereitgestellt werden. Ferner wird durch eine entsprechende Ausrichtung eine vorteilhafte Bodenfreiheit erreicht.

[0030] Alternativ können die Schlitten im Wesentlichen in horizontaler Ausrichtung an der Beförderungsbahn angeordnet sein. Alternativ oder zusätzlich können mehrere Verlageeinrichtungen des Schlittens, insbesondere mehrere Laufrollen, welche in unmittelbarem Kontakt mit der Beförderungsbahn stehen und den Schlittenkörper rollbar an der Beförderungsbahn anordnen, im Wesentlichen horizontale Rotationsachsen aufweisen. Dadurch kann insbesondere eine Beförderungseinrichtung mit einem geringen Standflächenbedarf bereitgestellt werden, da Teilbereiche der Beförderungsbahn vertikal übereinander angeordnet sind. Bei einer solchen Ausrichtung sind die Schlitten jedoch in einem Teilbereich der Beförderungsbahn, insbesondere einem die Schlitten zu einer Verpackungsbeutelauflageposition rückführenden Bereich, umgedreht und/oder invertiert ausgerichtet, sodass nur über einen Teilbereich der Beförderungsbahn Verpackungsbeutel befördert werden können.

[0031] Die Schlitten sind vorzugsweise derart an der Beförderungsbahn der Beförderungseinrichtung angeordnet, dass eine Längserstreckung eines Schlittenkörpers eines Schlittens im Wesentlichen vertikal orientiert ist. Alternativ oder zusätzlich können mehrere Verlageeinrichtungen des Schlittens, insbesondere mehrere Laufrollen, welche in unmittelbarem Kontakt mit der Beförderungsbahn stehen und den Schlittenkörper rollbar an der Beförderungsbahn anordnen, im Wesentlichen vertikale Rotationsachsen aufweisen.

[0032] Bevorzugt ist eine, von zwei benachbarten Schlitten aufgespannte, Ebene im Wesentlichen parallel zu dem von diesen gehaltenen Verpackungsbeutel orientiert.

[0033] Vorzugsweise ist die Haltevorrichtung an einem in Betriebsposition in Vertikalrichtung oberen Abschnitts des Schlittens angeordnet und erstreckt sich nach oben und/oder in Richtung weg von der Beförderungsbahn.

[0034] Die Beförderungsbahn ist vorzugsweise derart ausgebildet und angeordnet, dass eine Fläche, an welcher die Schlitten anordenbar und von einem Magnetfeld der Beförderungsbahn beeinflussbar sind, vorzugsweise über die gesamte Erstreckung der Beförderungsbahn, im Wesentlichen vertikal ausgerichtet ist. Vorzugsweise

bildet eine im Wesentlichen vertikale Seitenfläche der Beförderungsbahn, bevorzugt über die gesamte Erstreckung der Beförderungsbahn, eine Lauffläche aus, entlang welcher die Schlitten, insbesondere unter Einfluss von der Beförderungseinrichtung erzeugten Magnetfelder, befördert werden können.

[0035] Vorzugsweise umfasst die Beförderungsbahn ein oder mehrere Führungsvorrichtungen, insbesondere Führungsrollen und/oder Führungsnuten, wobei die Führungsvorrichtungen insbesondere zum Aufnehmen und/oder Abstützen einer oder mehrerer Verlageeinrichtungen ausgebildet sind. Die Führungsvorrichtungen erstrecken sich vorzugsweise über die gesamte Beförderungsbahn. Bevorzugt weist eine Führungsvorrichtung einen horizontalen Abschnitt auf, welcher distal und/oder seitlich nach außen von der Beförderungsbahn hervorragt und zum Stützen einer Laufrolle eines Schlittens von vertikal unten ausgebildet. Alternativ oder zusätzlich kann die Beförderungsbahn zumindest eine Führungsvorrichtung mit einer vertikal nach oben gerichteten Führungsfläche aufweisen, wobei die Führungsfläche ausgebildet ist, eine Seitenfläche einer Laufrolle eines Schlittens von vertikal unten zu stützen. Dadurch kann eine vorteilhafte Führung der Schlitten beim Befördern entlang der Beförderungsbahn erreicht werden.

[0036] Vorzugsweise ist die Beförderungseinrichtung ausgebildet, benachbarte Schlitten beim Übernehmen eines Verpackungsbeutels individuell zu steuern, insbesondere das Verlagern in der Beförderungsrichtung. Dadurch kann eine vorteilhafte, insbesondere schnelle, Zuführung und/oder Übergabe von der Zuführeinrichtung an die Beförderungseinrichtung erreicht und so die Prozessgeschwindigkeit erhöht werden.

[0037] Insbesondere können die benachbarten Schlitten zumindest zeitweise nicht synchron verlagert werden. Beispielsweise kann ein in Beförderungsrichtung vorderer Schlitten, insbesondere unmittelbar vor Greifen des Verpackungsbeutels, langsamer als der Verpackungsbeutel verlagert werden, um einen Abstand zu dem Verpackungsbeutel in Beförderungsrichtung zu verringern und/oder mit dem Verpackungsbeutel in Kontakt zu treten. Der in Beförderungsrichtung hintere Schlitten, insbesondere unmittelbar vor Greifen des Verpackungsbeutels, kann schneller als der Verpackungsbeutel verlagert werden, um einen Abstand zu dem Verpackungsbeutel in Beförderungsrichtung zu verringern und/oder mit dem Verpackungsbeutel in Kontakt zu treten. In anderen Worten können die benachbarten Schlitten sich jeweils gegenüberliegenden Seiten und/oder Rändern des Verpackungsbeutels annähern, während der Verpackungsbeutel von der Zuführeinrichtung in Beförderungsrichtung verlagert wird. Insbesondere ist die Beförderungseinrichtung ausgebildet, einen Abstand in Beförderungsrichtung zwischen den benachbarten Schlitten während des Zuführens und/oder Übergabens des Verpackungsbeutels zu verringern, um die Schlitten gegenüberliegenden Seiten und/oder Rändern des Verpackungsbeutels anzunähern.

[0038] Vorzugsweise weist die Zuführeinrichtung ein oder mehrere Saugbänder und/oder ein oder mehrere Klemmriemenbänder zum Halten und/oder Befördern eines oder mehrerer Verpackungsbeutel auf. Eine solche Zuführeinrichtung ist insbesondere vorteilhaft, da diese Verpackungsbeutel unterschiedlicher Maße, insbesondere Breite, halten und/oder befördern kann, also "Formatfreiheit" besteht. Dadurch entfällt eine aufwendige Umrüstung der Zuführeinrichtung bei Wechsel des Verpackungsbeutelformats. Ferner sind keine Bauteile oberhalb des Verpackungsbeutels angeordnet, welche eine Übergabe an die Beförderungseinrichtung behindern oder erschweren können.

[0039] Die ein oder mehreren Saugbänder und/oder Klemmriemenbänder können insbesondere zumindest bereichsweise im Wesentlichen parallel zu den Seitenflächen des Verpackungsbeutel ausgerichtet sein, so dass die ein oder mehreren Saugbänder eine Seitenfläche der Verpackungsbeutel ansaugen können bzw. die ein oder mehreren Klemmriemenbänder die Verpackungsbeutel seitlich halten können.

[0040] Die Zuführeinrichtung ist bevorzugt ausgebildet, angesaugte Verpackungsbeutel durch Verlagern der Saugbänder und/oder Klemmriemenbänder zu befördern.

[0041] Insbesondere können die Saugbänder und/oder Klemmriemenbänder mittels einer Antriebseinheit verlagerbar sein, insbesondere in Endloseschleife entlang Ihrer Erstreckungsrichtung, ähnlich einem Riemenantrieb und/oder einem Treibriemen eines Riementriebes.

[0042] Die Saugbänder können mit einer Unterdruckvorrichtung derart gekoppelt sein, dass an einer Ansaugfläche der Saugbänder ein Unterdruck erzeugt wird, um die Verpackungsbeutel anzusaugen. Dafür können die Saugbänder eine Vielzahl von Löchern aufweisen, an welchen Unterdruck anliegt und Luft angesaugt wird.

[0043] Vorzugsweise sind die Saugbänder und/oder Klemmriemenbänder derart angeordnet, dass diese einen angesaugten und/oder gehaltenen Verpackungsbeutel im Wesentlichen in Beförderungsrichtung verlagert der Beförderungseinrichtung zuführen und/oder an diese übergeben.

[0044] Vorzugsweise umfasst die Verpackungsmaschine ferner zumindest eine Füllrichtung zum Füllen eines Verpackungsbeutels mit Füllgut, wobei die Beförderungseinrichtung eingerichtet ist, einen von zwei benachbarten Schlitten gehaltenen Verpackungsbeutel zu der Füllrichtung zu verlagern.

[0045] Vorzugsweise ist die Beförderungseinrichtung eingerichtet, durch relatives Verlagern des einen benachbarten Schlittens gegenüber dem anderen benachbarten Schlitten, insbesondere in Richtung zueinander, eine Öffnung des Verpackungsbeutels zu öffnen und/oder zu schließen, insbesondere unmittelbar vor bzw. nach dem Befüllvorgang und/oder Einleiten von Füllgut in den Verpackungsbeutel. Durch Annähern der Schlitten werden die gegenüberliegenden Seiten

und/oder Ränder des Verpackungsbeutels näher aneinander geführt, sodass eine Öffnung des Verpackungsbeutels geöffnet und/oder erweitert wird. Dies ermöglicht ein vorteilhaftes Befüllen, da keine zusätzlichen Vorrichtungen zum Öffnen der Öffnung benötigt werden. Insbesondere kann so die Öffnung des Verpackungsbeutels durch Abstandsänderung der Schlitten individuell beeinflusst werden.

[0046] Vorzugsweise umfasst die Verpackungsmaschine eine Wiegeeinrichtung zum Wiegen eines Verpackungsbeutels und/oder des Füllguts, insbesondere während der Verpackungsbeutel im Bereich der Füllrichtung positioniert ist. Dadurch kann auf vorteilhafte Weise das Füllgewicht und/oder die Füllmenge des Verpackungsbeutels während und/oder unmittelbar nach dem Befüllen gemessen werden. So kann, falls eine Abweichung zu einem Soll-Gewicht detektiert wird, der Verpackungsbeutel beispielsweise aussortiert oder nachbefüllt werden.

[0047] Vorzugsweise weisen zwei benachbarte Schlitten jeweils eine Wiegezelle zum Wiegen des von den Schlitten gemeinsam gehaltenen Verpackungsbeutels auf. Die Wiegezelle kann beispielsweise mittels ein oder mehrerer Dehnmesstreifen eine Verformung eines Abschnitts der Haltevorrichtung messen. Alternativ oder zusätzlich kann die Wiegezelle mittels ein oder mehreren Piezoelementen eine durch den Verpackungsbeutel ausgeübte Kraft in Vertikalrichtung nach unten messen.

[0048] Eine Stromversorgung für die Wiegeeinrichtung kann über eine Batterie- und/oder Akkuzelle bereitgestellt sein. Alternativ oder zusätzlich können Schleifkontakte und/oder Federkontakte vorgesehen sein, welche zumindest in einem Messabschnitt der Beförderungsbahn eine Stromversorgung bereitstellt. Alternativ oder zusätzlich kann durch elektromagnetische Induktion eine Stromversorgung bereitgestellt werden.

[0049] Eine Übertragung eines oder mehrerer Messsignale der Wiegezelle kann beispielsweise durch Funktechnologie, insbesondere NFC, erfolgen. Alternativ oder zusätzlich können ein oder mehrere Messsignale optisch übertragen werden, beispielsweise durch eine Leuchtdiode an dem Schlitten und ein Fototransistor an der Beförderungsbahn oder einer Empfangseinrichtung, welcher ein Signal der Leuchtdiode empfängt. Alternativ oder zusätzlich kann eine Anzeige eines Displays und/oder einer mechanischen Messskala an dem Schlitten von einer Kamera erfasst werden.

[0050] Vorzugsweise und alternativ kann die Beförderungseinrichtung einen im Wesentlichen entkoppelten Abschnitt mit einer Wiegezelle zum Wiegen des Verpackungsbeutels und den diesen haltenden Schlitten aufweisen. Dies hat den Vorteil, dass keine Stromversorgung an die Schlitten und/oder Datenübertragung von den Schlitten vorgesehen werden muss.

[0051] Die Wiegeeinrichtung in der Beförderungsbahn kann ein im Wesentlichen entkoppeltes Segment der Beförderungsbahn aufweisen, welches ein Gewicht der Schlitten und des von diesen gehaltenen Verpackungs-

beutels messen kann. Beispielsweise kann ein im Wesentlichen statisches Drehmoment des Segments relativ zu einer Stütze gemessen werden, während die Schlitten mit dem Verpackungsbeutel an diesem positioniert sind.

[0052] Vorzugsweise umfasst die Verpackungsmaschine ferner: eine Verbindungseinrichtung zum Verbinden von wenigstens zwei Lagen Verpackungsmaterial und Herstellen eines Verpackungsbeutels; und/oder eine Vereinzelungseinrichtung zum Vereinzeln eines Teils des Verpackungsmaterials und/oder zumindest eines Verpackungsbeutels; und/oder eine Verschlusseinrichtung zum Verschließen eines befüllten Verpackungsbeutels. Alternativ oder zusätzlich kann die Verpackungsmaschine eine Vorrichtung zum Bereitstellen von hergestellten und vereinzelt Verpackungsbeuteln aus einem Magazin und/oder Stapel und/oder von einem Förderband, insbesondere an die Zuführeinrichtung und/oder an die Schlitten, aufweisen.

[0053] Zwei oder mehr Lagen Verpackungsmaterial können von einer oder mehr Verbindungseinrichtungen bereichsweise verbunden werden, beispielsweise mittels Kleben und/oder Schweißen und/oder Prägen, um einen Verpackungsbeutel auszubilden. Bevorzugt kann bzw. können ein oder mehrere Vereinzelungseinrichtungen vorgesehen sein, um voneinander getrennte Verpackungsbeutel herzustellen, beispielsweise durch Trennen des Verpackungsmaterials mittels einer Schneide und/oder Klinge. Die auf diese oder ähnliche Weise hergestellten Verpackungsbeutel werden von der Zuführeinrichtung an die Beförderungseinrichtung übergeben und/oder dieser zugeführt, um von dieser zu weiteren Stationen, insbesondere zumindest einer Füllstation und/oder einer Verschlusseinrichtung, befördert zu werden.

[0054] Die Beförderungseinrichtung ist insbesondere ausgebildet, einen Verpackungsbeutel zu einer Verschlusseinrichtung zum Verschließen eines befüllten Verpackungsbeutels zu befördern. Eine Verschlusseinrichtung kann insbesondere eine Öffnung des Verpackungsbeutels, durch welche Füllgut in den Verpackungsbeutel eingeleitet wurde, im Wesentlichen, vorzugsweise fluiddicht, verschließen.

[0055] Vorzugsweise ist die Zuführeinrichtung ausgebildet, das Verpackungsmaterial und/oder die ausgebildeten Verpackungsbeutel zu der Verbindungseinrichtung und/oder der Vereinzelungseinrichtung und/oder von dieser bzw. diesen weg zu befördern und der Beförderungseinrichtung zuzuführen. Alternativ ist die Zuführeinrichtung ausgebildet, einen hergestellten, insbesondere einen vereinzelt, Verpackungsbeutel aufzunehmen und der Beförderungseinrichtung zuzuführen.

[0056] Vorzugsweise weist die Verpackungsmaschine ein oder mehrere Leit- und/oder Führungselemente zum Führen von entlang der Beförderungseinrichtung beförderten Verpackungsbeuteln auf. Bevorzugt sind ein oder mehrere Leit- und/oder Führungselemente an Kurven und/oder nicht geradlinigen Bereichen der Beförderungsbahn vorgesehen, um ein Verschwenken und/oder

Pendeln zumindest eines Teils der Verpackungsbeutel aufgrund von Trägheit und/oder Zentrifugalkräften zu begrenzen und/oder reduzieren, vorzugsweise im Wesentlichen zu verhindern. Dadurch kann insbesondere eine Belastung des Verpackungsbeutels und/oder der den Verpackungsbeutel haltenden Schlitten verringert werden. Ein Leit- und/oder Führungselement kann insbesondere eine Schutzplanke und/oder Leitplanke und/oder ein Schutzblech aufweisen, welche im Wesentlichen parallel zu einem Bereich der Beförderungsbahn und beabstandet zu dieser angeordnet ist. Bevorzugt ist eine Position und/oder eine Ausrichtung eines Leit- und/oder Führungselements manuell oder automatisiert verstellbar, insbesondere um an unterschiedliche Verpackungsbeutel, Geschwindigkeiten, Füllgüter und/oder Füllmengen anpassbar zu sein.

[0057] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Zuführen eines Verpackungsbeutels zu einer Beförderungseinrichtung einer Verpackungsmaschine, wobei die Beförderungseinrichtung zum Befördern einer Mehrzahl von Schlitten eingerichtet ist, umfassend: Zuführen eines Verpackungsbeutels durch eine Zuführeinrichtung zu zwei benachbarten Schlitten der Beförderungseinrichtung; Übernehmen und Halten des zugeführten Verpackungsbeutels durch die benachbarten Schlitten während einem Verlagern der Schlitten und des Verpackungsbeutels in einer Beförderungsrichtung. Dieses Verfahren ist insbesondere vorteilhaft, da eine Übergabe der Verpackungsbeutel an die Beförderungseinrichtung erfolgt, bei welcher eine Belastung des Verpackungsbeutels reduziert wird und die Prozessgeschwindigkeit erhöht werden kann.

[0058] Vorzugsweise wird der Verpackungsbeutel beim Zuführen im Wesentlichen beschleunigungsfrei und/oder im Wesentlichen nur in der Beförderungsrichtung verlagert. Insbesondere werden die Schlitten beim Übernehmen im Wesentlichen in Beförderungsrichtung verlagert. Vorzugsweise wird der Verpackungsbeutel beim Zuführen und/oder Übergeben im Wesentlichen nicht senkrecht zu der Beförderungsrichtung verlagert.

[0059] Vorzugsweise umfasst das Verfahren ein in Eingriff Bringen jeweils einer Haltevorrichtung zwei benachbarter Schlitten mit gegenüberliegenden Seiten und/oder Rändern eines Verpackungsbeutels.

[0060] Vorzugsweise umfasst das Verfahren ein Wiegen eines Verpackungsbeutels mittels einer Wiegeeinrichtung, insbesondere während und/oder nach einem Befüllvorgang.

[0061] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine zum Bereitstellen und Befüllen eines Verpackungsbeutels, umfassend: eine Beförderungseinrichtung zum Befördern einer Mehrzahl von Schlitten, wobei jeweils zwei benachbarte Schlitten eingerichtet sind, zusammen einen Verpackungsbeutel zu übernehmen, zu halten und in einer Beförderungsrichtung und/oder Produktionsrichtung zu verlagern; und eine Wiegeeinrichtung zum Wiegen eines Verpackungsbeutels, wobei zwei benachbarte Schlitten jeweils eine

Wiegezone zum Wiegen des von den Schlitten gehaltenen Verpackungsbeutels aufweisen oder wobei die Beförderungseinrichtung einen im Wesentlichen entkoppelten Abschnitt mit einer Wiegezone zum Wiegen des Verpackungsbeutels und den diesen haltenden Schlitten aufweist. Die Verpackungsmaschine und die Wiegeeinrichtung können insbesondere ein oder mehrere der bezüglich anderer Aspekte beschriebenen Merkmale und/oder Einrichtungen und/oder Eigenschaften aufweisen.

[0062] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine zum Bereitstellen und Befüllen eines Verpackungsbeutels, umfassend: eine Beförderungseinrichtung zum Befördern einer Mehrzahl von Schlitten, wobei jeweils zwei benachbarte Schlitten eingerichtet sind, zusammen einen Verpackungsbeutel zu übernehmen, zu halten und in einer Beförderungsrichtung zu verlagern; wobei die Beförderungseinrichtung eine Beförderungsbahn aufweist, und: die Schlitten im Wesentlichen in vertikaler Ausrichtung an der Beförderungsbahn angeordnet sind; und/oder wobei zumindest eine Laufrolle eines Schlittens, welche in unmittelbarem Kontakt mit der Beförderungsbahn steht, eine im Wesentlichen vertikale Rotationsachse aufweist. Dieser Aspekt ist insbesondere mit ein oder mehreren der anderen Aspekte der Erfindung vereinbar und/oder kann ein oder mehrere Merkmale und/oder Eigenschaften der anderen Aspekte aufweisen. Ebenso könne die anderen Aspekte ein oder mehrere Merkmale und/oder Eigenschaften dieses Aspekts aufweisen.

[0063] Vorzugsweise weist die Beförderungsbahn zumindest eine Führungsvorrichtung mit einer vertikal nach oben gerichteten Führungsfläche auf, wobei die Führungsfläche ausgebildet ist, eine Seitenfläche einer Laufrolle eines Schlittens von vertikal unten zu stützen.

[0064] Vorzugsweise umfasst die Verpackungsmaschine ferner: eine Zuführeinrichtung zum Zuführen eines Verpackungsbeutels zu der Beförderungseinrichtung, insbesondere zu zwei benachbarten Schlitten der Beförderungseinrichtung; wobei der Verpackungsbeutel beim Zuführen zu der Beförderungseinrichtung und die Schlitten beim Übernehmen des Verpackungsbeutels in der Beförderungsrichtung verlagert werden. Dabei kann der Verpackungsbeutel beim Zuführen im Wesentlichen beschleunigungsfrei und/oder im Wesentlichen nur in der Beförderungsrichtung verlagert werden.

[0065] Vorzugsweise weisen zwei benachbarte Schlitten jeweils eine Haltevorrichtung zum in Eingriff bringen mit gegenüberliegenden Seiten und/oder Rändern eines Verpackungsbeutels auf.

[0066] Vorzugsweise ist die Beförderungseinrichtung eingerichtet, benachbarte Schlitten beim Übernehmen eines Verpackungsbeutels individuell zu steuern, insbesondere das Verlagern in der Beförderungsrichtung.

[0067] Vorzugsweise weist die Zuführeinrichtung ein oder mehrere Saugbänder und/oder Klemmriemenbänder zum Halten und/oder Befördern eines Verpackungsbeutels.

[0068] Vorzugsweise umfasst die Verpackungsmaschine

ferner zumindest eine Füllereinrichtung zum Füllen eines Verpackungsbeutels mit Füllgut und ist die Beförderungseinrichtung eingerichtet, einen von zwei benachbarten Schlitten gehaltenen Verpackungsbeutel zu der Füllereinrichtung zu verlagern.

[0069] Vorzugsweise ist die Beförderungseinrichtung eingerichtet, durch relatives Verlagern des einen benachbarten Schlittens gegenüber dem anderen benachbarten Schlitten, eine Öffnung eines von den Schlitten gehaltenen Verpackungsbeutels zu öffnen und/oder zu schließen.

[0070] Im Folgenden werden einzelne Ausführungsformen zur Lösung der Aufgabe anhand der Figuren beispielhaft beschrieben. Dabei weisen die einzelnen beschriebenen Ausführungsformen zum Teil Merkmale auf, die nicht zwingend erforderlich sind, um den beanspruchten Gegenstand auszuführen, die aber in bestimmten Anwendungsfällen gewünschte Eigenschaften bereitstellen. So sollen auch Ausführungsformen als unter die beschriebene technische Lehre fallend offenbart angesehen werden, die nicht alle Merkmale der im Folgenden beschriebenen Ausführungsformen aufweisen. Ferner werden, um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, bestimmte Merkmale nur in Bezug auf einzelne der im Folgenden beschriebenen Ausführungsformen erwähnt. Es wird darauf hingewiesen, dass die einzelnen Ausführungsformen daher nicht nur für sich genommen, sondern auch in einer Zusammenschau betrachtet werden sollen. Anhand dieser Zusammenschau wird der Fachmann erkennen, dass einzelne Ausführungsformen auch durch Einbeziehung von einzelnen oder mehreren Merkmalen anderer Ausführungsformen modifiziert werden können. Es wird darauf hingewiesen, dass eine systematische Kombination der einzelnen Ausführungsformen mit einzelnen oder mehreren Merkmalen, die in Bezug auf andere Ausführungsformen beschrieben werden, wünschenswert und sinnvoll sein kann und daher in Erwägung gezogen und auch als von der Beschreibung umfasst angesehen werden soll.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0071]

- | | | |
|----|---------|--|
| 45 | Figur 1 | zeigt eine beispielhafte Verpackungsmaschine; |
| | Figur 2 | zeigt eine Vertikalansicht der beispielhaften Verpackungsmaschine der Figur 1; |
| 50 | Figur 3 | zeigt eine beispielhafte Zuführeinrichtung, eine beispielhafte Vereinzelungseinrichtung und eine beispielhafte Verbindungseinrichtung einer Verpackungsmaschine; |
| 55 | Figur 4 | zeigt zwei beispielhafte benachbarte Schlitten mit einem Verpackungsbeutel. |

Detaillierte Beschreibung der Zeichnungen

[0072] Die **Figur 1** zeigt eine beispielhafte Verpackungsmaschine 1 mit einer Beförderungseinrichtung 2 und einer Zuführeinrichtung 20 zum Zuführen von Verpackungsbeuteln 16 an die Beförderungseinrichtung 2.

[0073] Die Beförderungseinrichtung 2 weist insbesondere eine Beförderungsbahn 4 auf, welche in diesem Beispiel eine Form im Wesentlichen eines Rechtecks mit abgerundeten Ecken aufweist. Die Beförderungsbahn 4 kann jedoch auch eine andere Form aufweisen, insbesondere ein oder mehrere im Wesentlichen horizontale Kurven aufweisen. Die Beförderungsbahn 4 ist vorzugsweise im Wesentlichen eben ausgerichtet. Jedoch kann die Beförderungsbahn 4 auch bereichsweise Steigungen und/oder Gefälle aufweisen, beispielsweise um Stationen mit unterschiedlichen Höhen anzufahren.

[0074] Die Beförderungseinrichtung 2 ist vorzugsweise ausgebildet, eine Mehrzahl von Schlitten 6 in einer Beförderungsrichtung B entlang der Beförderungsbahn 4 zu befördern und/oder zu verlagern. Die Beförderungsbahn 4 kann Merkmale eines elektromagnetischen Linearmotors aufweisen, insbesondere eine Mehrzahl nebeneinander angeordnete Elektromagnete, und/oder ein oder mehrere elektromagnetische Statoren ausbilden, um die Mehrzahl an Schlitten 6, welche vorzugsweise als Läufer ausgebildet sind, zu verlagern. Bevorzugt sind Parameter der Schlitten, wie insbesondere Geschwindigkeit, Verlagerungsrichtung, Beschleunigung und Position entlang der Beförderungsbahn kontrollierbar und/oder erfassbar.

[0075] Insbesondere ist die Beförderungseinrichtung 2 ausgebildet, jeden der Schlitten 6 individuell und/oder einzeln zu verlagern. Ebenso ist die Beförderungseinrichtung 2 ausgebildet, zwei oder mehr Schlitten 6 im Wesentlichen synchron und/oder gleichartig zu verlagern. Die Schlitten 6 werden bevorzugt wiederholt entlang der geschlossenen Beförderungsbahn 4 bewegt und/oder absolvieren wiederholt Runden entlang der Beförderungsbahn 4.

[0076] Vorzugsweise weist die Beförderungsbahn 4 eine vertikale und/oder nach außen gerichtete Seitenfläche auf, an welcher die Schlitten 6 angeordnet sind und mit welcher die Schlitten 6 unmittelbar in Kontakt sehen und/oder entlang welcher die Schlitten 6 verlagert und/oder befördert werden.

[0077] Jeder der Schlitten 6 weist vorzugsweise eine Haltevorrichtung 12 zum in Eingriff bringen mit einem Abschnitt eines Verpackungsbeutels 16 auf. Die Haltevorrichtung 12 kann beispielsweise zwei Halterelemente 14 aufweisen, wobei eines der Halterelemente 14 gegenüber dem anderen Halterelement 14 zumindest temporär verlagerbar ausgebildet sein kann, um einen Abschnitt eines Verpackungsbeutels 16 zwischen den Halterelementen 14 anzuordnen und/oder zu positionieren. Bei einem darauf folgenden Annähern der beiden Halterelemente 14 zueinander wird der Abschnitt des Verpackungsbeutels 16 zwischen den Halterelementen 14

eingeklemmt und/oder mittels Kraft- und/oder Reibschluss von der Haltevorrichtung 12 gehalten.

[0078] Eine detaillierte Ansicht von zwei benachbarten und einen Verpackungsbeutel 16 haltenden Schlitten 6 ist in Figur 4 gezeigt.

[0079] Die Verpackungsmaschine 1 kann ferner ein oder mehrere Verbindungseinrichtungen aufweisen, zum Verbinden von zwei oder mehr Lagen Verpackungsmaterial und Formen eines Verpackungsbeutels 16. Außerdem kann die Verpackungsmaschine 1 ein oder mehrere Vereinzelungseinrichtungen 30 aufweisen, welche miteinander verbundene Verpackungsbeutel 16 vereinzeln und/oder voneinander trennen.

[0080] Vorzugsweise umfasst die Verpackungsmaschine 1 eine Zuführeinrichtung 20 zum Zuführen eines hergestellten und/oder vereinzelt Verpackungsbeutels 16 zu der Beförderungseinrichtung 2. Die Zuführeinrichtung 20 ist ausgebildet, einen Verpackungsbeutel 16 im Wesentlichen in einer Beförderungsrichtung B zu verlagern, wobei die Beförderungsrichtung B insbesondere parallel zu der Ausrichtung des Abschnitts der Beförderungseinrichtung 2, an welchem die Verpackungsbeutel 16 übernommen werden, orientiert ist.

[0081] Die Zuführeinrichtung 20 und die Beförderungseinrichtung 2 sind dabei insbesondere derart ausgebildet und/oder zueinander ausgerichtet, dass der Verpackungsbeutel 16 bei der Zuführung und/oder Übergabe an die Beförderungseinrichtung 2 im Wesentlichen kontinuierlich, vorzugsweise beschleunigungsfrei, und/oder ausschließlich in der Beförderungsrichtung B, optional verlangsamt, verlagert wird. In anderen Worten wird der Verpackungsbeutel 16 vorzugsweise von der Zuführeinrichtung 20 an die Beförderungseinrichtung 2 übergeben, während dieser im Wesentlichen ausschließlich geradlinig und im Wesentlichen parallel zu der Beförderungsbahn 4 verlagert wird. Insbesondere erfährt der Verpackungsbeutel 16 keine Beschleunigung in einer Richtung quer zu der Beförderungsrichtung B. Alternativ können die Zuführeinrichtung 20 und die Beförderungseinrichtung 2 ausgebildet sein, ein oder mehrere Verpackungsbeutel 16 im Wesentlichen intermittierend zu übergeben respektive zu übernehmen, wobei die Verpackungsbeutel 16 in Beförderungsrichtung B temporär nahezu stillstehen können.

[0082] Eine bevorzugte Anordnung der Zuführeinrichtung 20 und der Beförderungseinrichtung 2 ist in Figur 2 detailliert gezeigt. Eine beispielhafte Zuführeinrichtung 20 ist in Figur 3 detailliert gezeigt.

[0083] Die Verpackungsmaschine 1 kann ferner eine Füllereinrichtung 36 umfassen, welche an einem Abschnitt der Beförderungsbahn 4 angeordnet ist und welche ausgebildet ist, einen von der Beförderungseinrichtung 2 beförderten Verpackungsbeutel 16 mit Füllgut zu befüllen. Dafür wird der von zwei benachbarten Schlitten 6 gehaltene Verpackungsbeutel 16 zu der Füllereinrichtung 36 verlagert und unter einer Einleiteinrichtung positioniert.

[0084] Vorzugsweise werden die benachbarten Schlitten 6 relativ zueinander und annähernd verlagert

und/oder die Distanz in Beförderungsrichtung B zwischen den Schlitten 6 durch Verlagern der Schlitten 6 verringert, sodass der Verpackungsbeutel 16 derart verformt wird, dass sich eine Öffnung des Verpackungsbeutels öffnet und/oder vergrößert, sodass ein vorteilhaftes Befüllen erfolgen kann.

[0085] Alternativ oder zusätzlich wird die Öffnung des Verpackungsbeutels 16 geöffnet, beispielsweise mittels Blasluft und/oder ein oder mehreren Saugern und/oder einem Former, welcher durch die Öffnung in das Innere des Verpackungsbeutels 16 verlagert wird und die Öffnung in einen im Wesentlichen offenen Zustand bringt. Optional kann ein Fühler und/oder ein oder mehrere Sensoren vorgesehen sein, um den geöffneten Zustand des Verpackungsbeutels 16 kontrollieren.

[0086] Die **Figur 2** zeigt eine Vertikalansicht der beispielhaften Verpackungsmaschine 1 der **Figur 1** von oben.

[0087] Die Beförderungsbahn 4 der Beförderungseinrichtung 2 ist im Bereich der Zuführeinrichtung 20 vorzugsweise zumindest bereichsweise im Wesentlichen linear und/oder geradlinig geformt, sodass die Beförderungsrichtung B des Verpackungsbeutels 16 im Bereich der Zuführung und/oder der Übergabe an die Beförderungseinrichtung 2 ebenfalls im Wesentlichen linear und/oder geradlinig ist.

[0088] Die Zuführeinrichtung 20 weist in dem Beispiel ein Saugband 22 auf, welches zumindest bereichsweise im Wesentlichen parallel zu der Beförderungsbahn 4 verläuft und/oder orientiert ist. Das Saugband 22 ist ausgebildet, an einer nach außen gerichteten Fläche zumindest bereichsweise einen Unterdruck zu erzeugen, sodass ein Verpackungsmaterial und/oder Verpackungsbeutel 16 zumindest temporär angesaugt und/oder von dem Saugband 22 gehalten werden kann.

[0089] Das Saugband 22 ist vorzugsweise verlagerbar ausgebildet, insbesondere mittels einer Antriebseinheit 24, wobei das Saugband 22 bevorzugt als endloses, eine Schleife bildendes Stück ausgebildet ist. Das Saugband 22 kann von ein oder mehreren Umlenkrollen 29 umgelenkt und/oder gespannt sein.

[0090] Die Zuführeinrichtung 20 kann ein oder mehrere Saugbänder 22 aufweisen, wobei zwei oder mehr Saugbänder 22 im Wesentlichen in Beförderungsrichtung B nebeneinander, insbesondere im Wesentlichen lückenlos anschließend, und/oder übereinander angeordnet sein können.

[0091] Alternativ oder zusätzlich kann die Zuführeinrichtung 20 ein oder mehrere Klemmriemenbänder aufweisen, welche insbesondere ein oder mehrere der oben angeführten Eigenschaften der Saugbänder 22 aufweisen kann bzw. können.

[0092] Die Zuführeinrichtung 20 ist insbesondere ausgebildet, Verpackungsbeutel 16 mit unterschiedlichen Maßen und/oder Dimensionen, insbesondere unterschiedlicher Breite, zu halten und/oder zu befördern, ohne die Notwendigkeit von Umrüstarbeit. Daher ist die Zuführeinrichtung 20 insbesondere vorteilhaft in Kombina-

tion mit der gezeigten, beispielhaften Beförderungseinrichtung 2, da sowohl die Zuführeinrichtung 20 als auch die Beförderungseinrichtung 2 im Wesentlichen "formatfrei" ausgebildet sind, d.h., dass kein oder nur ein geringer Umrüstaufwand bei Wechsel des Formats des zu befördernden Verpackungsbeutels 16 vorliegt.

[0093] Wie in **Figur 2** gezeigt, werden die Verpackungsbeutel 16 der Beförderungseinrichtung 2 derart übergeben, dass die Verlagerungsrichtung des Verpackungsbeutels 16 über den Vorgang der Übergabe im Wesentlichen konstant und/oder geradlinig bleibt.

[0094] Vorzugsweise ist die Beförderungseinrichtung 2 ausgebildet, die einem Verpackungsbeutel 16 zugeordneten zwei benachbarten Schlitten 6 derart zu verlagern, dass der Verpackungsbeutel 2 im Wesentlichen beschleunigungsfrei an die Beförderungseinrichtung 2 bzw. an die zwei Schlitten 6 übergeben wird.

[0095] Beispielsweise ist ein zu übergebender Verpackungsbeutel 16 von der Zuführeinrichtung 20, insbesondere dem Saugband 22, gehalten und wird von dieser bzw. diesem mit im Wesentlichen konstanter Geschwindigkeit in der Beförderungsrichtung B verlagert.

[0096] Alternativ kann die Übergabe und/oder die Zuführung intermittierend und/oder bei temporär annäherndem Stillstand des Verpackungsbeutels 16 in Beförderungsrichtung B erfolgen.

[0097] Vorzugsweise ist ein in Beförderungsrichtung B vorderer Schlitten 6a an der Beförderungsbahn 4 vor dem Verpackungsbeutel 16 positioniert. Dabei kann der Schlitten 6a temporär im Wesentlichen ortsfest sein oder in Beförderungsrichtung B derart verlagert werden, wobei eine Geschwindigkeit des Schlittens 6a geringer ist als die Geschwindigkeit des Verpackungsbeutels 16, sodass der Abstand zwischen dem Schlitten 6a und dem Verpackungsbeutel 16 verringert wird. Sobald und/oder kurz bevor der Schlitten 6a, insbesondere dessen Haltevorrichtung 12, relativ zu dem Verpackungsbeutel 16 derart positioniert ist, dass die Haltevorrichtung 12 mit einem Abschnitt des Verpackungsbeutels 16 in Eingriff gebracht werden kann, wird der Schlitten 6a derart beschleunigt, dass der Schlitten 6a im Wesentlichen dieselbe Geschwindigkeit wie der Verpackungsbeutel 16 aufweist und/oder derart, dass die Position des Schlittens 6a relativ zu dem Verpackungsbeutel 16 im Wesentlichen konstant bleibt.

[0098] Alternativ oder zusätzlich kann der in Beförderungsrichtung B und an der Beförderungsbahn 4 angeordnete hintere Schlitten 6b hinter dem Verpackungsbeutel 16 positioniert sein und mit einer Geschwindigkeit verlagert werden, welche größer ist als die Geschwindigkeit des Verpackungsbeutels 16, sodass der Abstand zwischen dem Schlitten 6b und dem Verpackungsbeutel 16 verringert wird. Sobald und/oder kurz bevor der Schlitten 6b, insbesondere dessen Haltevorrichtung 12, relativ zu dem Verpackungsbeutel 16 derart positioniert ist, dass die Haltevorrichtung 12 mit einem Abschnitt des Verpackungsbeutels 16 in Eingriff gebracht werden kann, wird der Schlitten 6b derart negativ beschleunigt

und/oder abgebremst, dass der Schlitten 6b im Wesentlichen dieselbe Geschwindigkeit wie der Verpackungsbeutel 16 aufweist und/oder derart, dass die Position des Schlittens 6b relativ zu dem Verpackungsbeutel 16 im Wesentlichen konstant bleibt.

[0099] Vorzugsweise ist die Verpackungsmaschine 1 ausgebildet, ein Annähern der Halterelemente 14 einer Haltevorrichtung 12 zueinander zu steuern und/oder einzuleiten. Insbesondere kann die Verpackungsmaschine 1 ausgebildet sein, die Halterelemente 14 der beiden benachbarten und einem Verpackungsbeutel 16 zugeordneten Schlitten 6 im Wesentlichen zeitgleich und/oder synchron zu verlagern, insbesondere einander anzunähern, sodass die zwischen den Halterelementen 14 der Haltevorrichtung 12 beider Schlitten angeordneten Abschnitte eines Verpackungsbeutels 16 im Wesentlichen zeitgleich eingeklemmt und/oder festgehalten wird.

[0100] Vorzugsweise werden die beiden Schlitten 6a und 6b derart gesteuert, dass diese im Wesentlichen zeitgleich jeweils relativ zu dem Verpackungsbeutel 16 derart positioniert sind, dass deren Haltevorrichtung 12 mit jeweils einem Abschnitt des Verpackungsbeutels 16 in Eingriff gebracht werden können. Bevorzugt werden die Haltevorrichtungen 12 der beiden Schlitten 6a und 6b sodann und im Wesentlichen zeitgleich veranlasst, den jeweiligen Abschnitt des Verpackungsbeutels 16 zu greifen und/oder einzuklemmen und/oder festzuhalten, insbesondere durch im Wesentlichen zeitgleiches Verlagern jeweils zumindest eines der Halterelemente 14.

[0101] Vorzugsweise umfasst die Verpackungsmaschine 1 eine Halterelement-Verlagerungseinrichtung 38 zum Verlagern eines oder mehrerer Halterelemente 14 von ein oder mehreren Schlitten 6.

[0102] Beispielsweise kann die Halterelement-Verlagerungseinrichtung 38 verlagerbar ausgebildet sein, insbesondere quer zur Beförderungsrichtung, und derart angeordnet, dass diese durch Verlagern mit einem oder mehreren, vorzugsweise zwei benachbarten und einem Verpackungsbeutel 16 zugeordneten, Schlitten 6 in Kontakt tritt bzw. anstößt, sodass zumindest ein Halterelement 14 des Schlittens 6 bzw. der Schlitten 6 verlagert bzw. betätigt wird und einen Abschnitt des Verpackungsbeutels 16 festhält. Dies ist insbesondere vorteilhaft, da die Halterelemente 14 beider benachbarter Schlitten 6 im Wesentlichen gleichzeitig und/oder durch eine einzige Verlagerung der Halterelement-Verlagerungseinrichtung 38 verlagert werden können. Insbesondere kann der Zeitpunkt und/oder die Geschwindigkeit des Verlagerns flexibel gesteuert und an verschiedene Formate der Verpackungsbeutel 16 und Verlagerungsgeschwindigkeiten auf einfache Weise angepasst werden.

[0103] Alternativ kann die Halterelement-Verlagerungseinrichtung 38 im Wesentlichen ortsfest gegenüber der Beförderungsbahn 4 angeordnet und derart ausgerichtet und/oder geformt sein, dass ein Abschnitt einer Haltevorrichtung 12 bei der Beförderung des zugehörigen Schlittens 6 an die Halterelement-Verlagerungseinrichtung 38 anstößt und dadurch verlagert bzw. betätigt

wird und den Verpackungsbeutel 16 festhält. Allerdings erfolgt ein Greifen des Verpackungsbeutels 16 beider Haltevorrichtungen 12 dann nicht gleichzeitig, sondern zeitlich versetzt wenn die jeweilige Haltevorrichtung 12 durch die Halterelement-Verlagerungseinrichtung 38 verlagert bzw. betätigt wird.

[0104] Bei der Übergabe des Verpackungsbeutels 16 von der Zuführeinrichtung 20 an die Schlitten 6 der Beförderungseinrichtung 2 wird der Verpackungsbeutel 16 temporär gleichzeitig von dem Saugband 22 der Zuführeinrichtung 20 und von den Haltevorrichtungen 12 der Schlitten 6 gehalten.

[0105] Die Zuführeinrichtung 20 kann derart ausgebildet sein, dass ein Erzeugen eines Unterdrucks zum Ansaugen und/oder Halten des Verpackungsbeutels 16 durch das Saugband 22 verringert und/oder gestoppt werden kann, sodass der Verpackungsbeutel 16, welcher bereits von den Schlitten 6a und 6b gehalten und/oder empfangen wurde, von dem Saugband 22 entkoppelt werden kann, insbesondere durch die Schlitten 6 beschleunigt und/oder mit einer Geschwindigkeit abweichend von der Geschwindigkeit des Saugbands 22 verlagert werden kann. Alternativ oder zusätzlich kann das Saugband 22, vorzugsweise um 90° oder mehr, umgelenkt und weg von dem Verpackungsbeutel 16 und/oder der Beförderungsbahn 4 verlagert werden, sodass der Verpackungsbeutel 16 nicht mehr von dem Saugband 22 angesaugt und/oder gehalten wird und/oder der Verpackungsbeutel 16 von dem Saugband 22 entkoppelt wird.

[0106] Die beschriebene Vorgehensweise stellt lediglich eine von vielen, alternativen Vorgehensweisen für ein vorteilhaftes Zuführen und/oder Übergeben eines Verpackungsbeutels 16 an eine Beförderungseinrichtung 2 gemäß einem Aspekt der Erfindung dar.

[0107] Alternativ kann das Zuführen und/oder Übergeben eines oder mehrerer Verpackungsbeutel 16 an die Beförderungseinrichtung 2 intermittierend und/oder während temporärem annäherndem Stillstand der ein oder mehreren Verpackungsbeutel 16 erfolgen. Dabei ist die Halterelement-Verlagerungseinrichtung 38 vorzugsweise ausgebildet, die einem Verpackungsbeutel 16 zugeordneten Haltevorrichtungen 12 im Wesentlichen gleichzeitig und/oder synchron zu verlagern.

[0108] Die **Figur 3** zeigt eine beispielhafte Zuführeinrichtung 20 und zwei beispielhafte Vereinzelungseinrichtungen 30 einer Verpackungsmaschine 1.

[0109] Die Zuführeinrichtung 20 kann eine Antriebseinheit 24 aufweisen, welche ein Saugband 22 antreibt und/oder das Saugband 22 in einer Endlosschleife in einer Bahn verlagert.

[0110] Das Saugband 22 bildet vorzugsweise eine Ansaugfläche 23 zum Ansaugen und/oder Halten eines Verpackungsbeutels 16 aus. Die Ansaugfläche 23 ist bevorzugt im Wesentlichen vertikal und parallel zur Beförderungsrichtung B ausgerichtet. Die Ansaugfläche 23 ist insbesondere ein Abschnitt des Saugbands 22, welcher ausgebildet ist, einen Verpackungsbeutel 16 aufzuneh-

men, zu verlagern und der Beförderungseinrichtung 2 zuzuführen. Vorzugsweise ist die Ansaugfläche 23 im Wesentlichen parallel zu einer Außenfläche der Beförderungsbahn 4 angeordnet und hin zu dieser gerichtet.

[0111] Das Saugband 22 ist bevorzugt eingerichtet, an der Ansaugfläche 23 Unterdruck zu erzeugen, insbesondere um ein Verpackungsmaterial und/oder Verpackungsbeutel 16 anzusaugen und/oder zu halten. Dafür kann die Zuführeinrichtung 20 eine Unterdruckerzeugungseinrichtung und/oder einen Kompressor aufweisen, welche bzw. welcher mit dem Saugband 22 verbunden ist. Das Saugband 22 kann eine Vielzahl von Löchern aufweisen, an welchen der Unterdruck anliegt und durch diese Luft und/oder ein Verpackungsbeutel angesaugt wird.

[0112] Die Zuführeinrichtung 20 kann ein oder mehrere, beispielsweise zwei, drei, vier oder fünf, Saugbänder 22 aufweisen, welche zumindest bereichsweise hintereinander und/oder übereinander angeordnet sein können. Beispielsweise können zwei übereinander angeordnete Saugbänder 22 eine oder mehrere Ansaugflächen 23 ausbilden. Dies ist insbesondere vorteilhaft, da bei Verpackungsbeuteln 16 mit einer geringen Höhe, welcher nur von dem oberen Saugband 22 gehalten werden kann, ein Erzeugen eines Unterdrucks durch das untere Saugband 22 gestoppt werden kann, um Energie zu sparen. Mehrere Saugbänder 22 können im Wesentlichen in einer Verlagerungsrichtung des Verpackungsbeutels 16, vorzugsweise im Wesentlichen nahtlos, hintereinander angeordnet sein. Die ein oder mehreren Saugbänder 22 können eine gemeinsame oder unterschiedliche Antriebseinheiten 24 und/oder Unterdruckerzeugungseinrichtungen aufweisen.

[0113] Die Ansaugfläche 23 ist vorzugsweise kein vorbestimmter Abschnitt entlang des Saugbands 22, sondern vielmehr wird die Ansaugfläche 23 stets von dem Abschnitt des Saugbands 22 ausgebildet, welcher gerade denjenigen Teil der Bahn ausbildet, welcher zum Halten und/oder Verlagern eines Verpackungsmaterials und/oder Verpackungsbeutels 16 eingerichtet ist. In dem Beispiel der Figur 3 ist die Ansaugfläche 23 im Wesentlichen zwischen den Umlenkrollen 26 ausgebildet, welche das Saugband 22 in die Beförderungsrichtung B bzw. von der Beförderungsrichtung B weg umlenken. An dem in Beförderungsrichtung B vorderen Ende ist die Ansaugfläche 23 ausgebildet, einen bereitgestellten Verpackungsbeutel 16 anzusaugen und/oder aufzunehmen. An dem in Beförderungsrichtung B hinteren Ende ist die Ansaugfläche 23 ausgebildet, einen gehaltenen und verlagerten Verpackungsbeutel 16 freizugeben und/oder abzustoßen, wobei der Verpackungsbeutel 16 dort vorzugsweise bereits der Beförderungseinrichtung 2 zugeführt und/oder dieser übergeben wurde.

[0114] Die Zuführeinrichtung 20 mit Saugband 22 ist insbesondere vorteilhaft, da diese Verpackungsbeutel 16 in unterschiedlichen Formaten befördern kann. Dadurch können Umrüstarbeiten und damit verbundene Standzeiten vermieden werden. Vorzugsweise sind die

oberen Ränder von Verpackungsbeuteln 16 unterschiedlicher Maße und/oder Größen im Wesentlichen auf einer identischen Höhe angeordnet, sodass eine Zuführung zu der Beförderungseinrichtung 2 ohne Änderung der Position der Haltevorrichtungen 12 der Schlitten 6 erfolgen kann. Vorzugsweise steht ein in Vertikalrichtung oberes Ende des Verpackungsbeutels 16 über das Saugband 22 heraus, sodass die Abschnitte des Verpackungsbeutels 16, welche von den Haltevorrichtungen 12 der Schlitten 6 gegriffen werden, im Wesentlichen freiliegen.

[0115] Ebenfalls vorteilhaft kann die Geschwindigkeit, mit der die Verpackungsbeutel in Beförderungsrichtung B verlagert werden, steuer- und/oder regelbar sein und/oder mit der Beförderungseinrichtung 2 abstimmbare und/oder synchronisierbar sein.

[0116] Vorzugsweise sind ein oder mehrere Verbindungseinrichtungen bereitgestellt, welche zwei oder mehr Lagen Verpackungsmaterial verbinden können und so Verpackungsbeutel 16 ausformen können. Ebenfalls sind zwei Vereinzelungseinrichtungen 30 gezeigt, welche geformte Verpackungsbeutel 16 vereinzeln und/oder abtrennen können. Die Verbindungseinrichtung und die Vereinzelungseinrichtung 30 sind vor der Zuführeinrichtung 20 in der Verpackungsmaschine 1 angeordnet. Eine Fördereinrichtung zum Fördern des Verpackungsmaterials und/oder der Verpackungsbeutel 16 zu der Zuführeinrichtung 20 kann vorgesehen sein. Die Fördereinrichtung kann beispielsweise ein oder mehrere Saugbänder aufweisen, wobei vorzugsweise das Saugband 22 der Zuführeinrichtung 20 im Wesentlichen unmittelbar daran anschließend angeordnet ist. Optional kann die Ansaugfläche der Fördereinrichtung entgegen der Ansaugfläche 23 der Zuführeinrichtung 20 orientiert sein, sodass bei Übergabe eines Verpackungsmaterials und/oder Verpackungsbeutels 16 von der Fördereinrichtung an die Zuführeinrichtung 20 zu einem Zeitpunkt beide Seitenflächen des Verpackungsmaterials und/oder Verpackungsbeutels 16 von den entsprechenden Saugbändern angesaugt werden.

[0117] Alternativ oder zusätzlich kann die Zuführeinrichtung 20 ein oder mehrere Klemmriemenbänder aufweisen, welche insbesondere ein oder mehrere der oben angeführten Eigenschaften der Saugbänder 22 aufweisen kann bzw. können.

[0118] Die **Figur 4** zeigt beispielhafte benachbarte Schlitten 6 mit einem von diesen gehaltenen Verpackungsbeutel 16, wobei die Schlitten an der Beförderungsbahn 4 angeordnet sind. Die Schlitten 6 können insbesondere von einer Verpackungsmaschine 1 gemäß einem Aspekt der Erfindung umfasst sein.

[0119] Ein Schlitten 6 umfasst vorzugsweise einen Schlittenkörper 8, welcher eine längliche Form aufweisen kann. An dem Schlittenkörper 8 können ein oder mehrere, vorzugsweise vier, Verlagereinrichtungen 10 angeordnet sein, zum Verlagern des Schlittens 6 entlang der Beförderungsbahn 4. Die Verlagereinrichtungen 10 können insbesondere Laufrollen sein, deren Rotations-

achsen bevorzugt im Wesentlichen in Längserstreckung des Schlittenkörpers 8 ausgerichtet sind.

[0120] Bevorzugt ist der Schlittenkörper 8, im an der Beförderungsbahn 4 angeordneten Zustand, im Wesentlichen vertikal ausgerichtet, wobei die Seitenfläche 5 der Beförderungsbahn 4 vertikal und/oder zur Seite und nach außen gerichtet ist. Die Laufrollen 10 sind ausgebildet, an einer Seitenfläche 5 der Beförderungsbahn 4 entlangzulaufen, wobei deren Rotationsachsen vorzugsweise im Wesentlichen vertikal orientiert sind.

[0121] Die Beförderungsbahn 4 weist vorzugsweise ein oder mehrere Führungsvorrichtungen 40 auf welche zumindest einen Teil der Laufrollen 10 der Schlitten 6 aufnehmen können. Die Führungsvorrichtung 40 ist insbesondere zum Führen und/oder Abstützen der Schlitten 6 und/oder deren Verlagereinrichtungen 10 ausgebildet und/oder erstreckt sich entlang zumindest eines Teils der Beförderungsbahn 4. Beispielsweise kann eine Führungsvorrichtung 40 als eine Nut in der Seitenfläche 5 und/oder als ein Vorsprung im Wesentlichen orthogonal von der Seitenfläche 5 vorstehend ausgebildet sein. Insbesondere kann die Führungsvorrichtung 40 eine im Wesentlichen horizontale Führungsfläche aufweisen, welche derart angeordnet ist, um eine Seitenwand einer Laufrolle 10 eines Schlittens 6 im Wesentlichen von vertikal unten zu stützen. Der Schlitten 6 ist vorzugsweise eingerichtet, elektromagnetisch entlang der Beförderungsbahn 4 verlagert zu werden. Insbesondere kann der Schlittenkörper 8 ausgebildet sein, von einem elektrischen und/oder magnetischen Feld angezogen und/oder abgestoßen zu werden und dadurch verlagert zu werden. Bevorzugt umfasst der Schlittenkörper 8 zumindest bereichsweise ferromagnetisches Material.

[0122] Der Schlitten 6 weist vorzugsweise eine Haltevorrichtung 12 auf zum Halten und/oder Greifen zumindest eines Abschnitts eines Verpackungsbeutels 12. In dem gezeigten Beispiel ist die Haltevorrichtung 12 ausgebildet, einen oberen Randbereich des Verpackungsbeutels 16 seitlich zu greifen. Insbesondere kann die Haltevorrichtung 12 zwei Halterelemente 14 umfassen, welche jeweils an gegenüberliegenden Seiten des Verpackungsbeutels 16 anliegen und/oder einen Kraft- und/oder Reibschluss ausbilden, um den Verpackungsbeutel 16 zu halten.

[0123] Vorzugsweise ist zumindest einer der Halterelemente 14 relativ gegenüber dem anderen Halterelement 14 verlagerbar ausgestaltet, sodass die Halterelemente 14 voneinander wegbewegt werden können, um den zu greifenden Abschnitt des Verpackungsbeutels 16 zwischen diesen zu positionieren. Durch Zusammenführen der Halterelemente 14 wird der dazwischenliegende Abschnitt des Verpackungsbeutels 16 eingeklemmt und/oder festgehalten.

[0124] Die beiden Schlitten 6a und 6b, welche ausgebildet sind, zusammen den Verpackungsbeutel 16 zu halten, weisen vorzugsweise gegeneinander gerichtete Halterelemente 14 auf. In anderen Worten sind die Haltevorrichtungen 12 der benachbarten Schlitten 6a und 6b

vorzugsweise im Wesentlichen spiegelsymmetrisch ausgebildet, sodass die Haltevorrichtungen 12 jeweils einen gegenüberliegenden Rand des Verpackungsbeutels 16 greifen und/oder halten können.

[0125] Vorzugsweise ist die Haltevorrichtung 12 an einem in Vertikalrichtung oberen Bereich des Schlittens angeordnet. Bevorzugt ragt die Haltevorrichtung 12 zumindest teilweise nach oben und nach außen, d.h. weg von der Beförderungsbahn 4, von dem Schlittenkörper 8 vor. Dies ist insbesondere vorteilhaft, da so ein ausreichender Abstand zwischen Verpackungsbeutel 16 und Beförderungsbahn 4 erreicht werden kann.

[0126] Der Schlitten 6 kann eine Wiegeeinrichtung 32 zum Wiegen des Verpackungsbeutels 12 und/oder dessen Inhalt umfassen und/oder ausbilden. Vorzugsweise weist der Schlitten 6 eine Wiegezelle 34 auf, welche insbesondere integral mit dem Schlittenkörper 8 oder der Haltevorrichtung 12 ausgebildet sein kann und/oder zwischen dem Schlittenkörper 8 und der Haltevorrichtung 12 angeordnet sein kann.

[0127] Die Wiegezelle 34 kann beispielsweise eine Messdose umfassen und/oder mittels ein oder mehreren Dehnmessstreifen und/oder optischen Sensoren eine Verformung eines Abschnitts der Haltevorrichtung 12 und/oder des Schlittenkörpers 8 messen. Alternativ oder zusätzlich kann die Wiegezelle 34 mittels ein oder mehrerer Piezoelemente eine auf die Haltevorrichtung 12 und/oder die Halterelemente 14 wirkende Kraft in Vertikalrichtung nach unten messen.

[0128] Die Wiegeeinrichtung 32 kann insbesondere über eine Batterie- und/oder Akkuzelle mit Strom und/oder Spannung versorgt werden. Alternativ oder zusätzlich können Schleifkontakte und/oder Federkontakte vorgesehen sein, über welche zumindest in einem Messabschnitt der Beförderungsbahn 4 eine Stromversorgung bereitgestellt wird. Alternativ oder zusätzlich kann durch elektromagnetische Induktion und eine Abnehmer-spule des Schlittens 6 eine Stromversorgung bereitgestellt werden.

[0129] Um ein oder mehrere Messsignale von der Wiegeeinrichtung 32 an eine Empfangseinheit zu übertragen kann beispielsweise Funktechnologie, insbesondere NFC, verwendet werden. Dazu kann jeder Schlitten 6 einen Transmitter zum Aussenden eines Funksignals umfassen, welches in der Nähe des Schlittens empfangen werden kann. Alternativ oder zusätzlich können ein oder mehrere Messsignale optisch übertragen werden, beispielsweise durch ein oder mehrere Leuchtdioden an dem Schlitten 6 und ein oder mehrere Fototransistoren an der Beförderungsbahn 4 oder einer Empfangseinheit, zum Empfangen des Signals der Leuchtdiode(n). Alternativ oder zusätzlich kann eine Anzeige eines Displays und/oder einer mechanischen Messskala an dem Schlitten 6 von einer Kamera erfasst werden und einer Steuer- und/oder Regelvorrichtung zugeführt werden. Vorzugsweise werden Messsignale von zwei benachbarten und zusammen einen Verpackungsbeutel 16 haltenden Schlitten 6 durch eine Verrechnungseinrichtung mitein-

ander verrechnet, um das Gewicht des Verpackungsbeutels 16 und/oder des von diesem aufgenommenen Füllguts zu bestimmen.

Bezugszeichenliste

[0130]

1	Verpackungsmaschine
2	Beförderungseinrichtung
4	Beförderungsbahn
5	Seitenfläche
6	Schlitten
8	Schlittenkörper
10	Verlagereinrichtung
12	Haltevorrichtung
14	Halterelement
16	Verpackungsbeutel
20	Zuführeinrichtung
22	Saugband
23	Ansaugfläche
24	Antriebseinheit
26	Umlenkrolle
30	Vereinzelungseinrichtung
32	Wiegeeinrichtung
34	Wiegezelle
36	Fülleinrichtung
38	Halterelement-Verlagerungseinrichtung
40	Führungsvorrichtung
B	Beförderungsrichtung

Patentansprüche

1. Verpackungsmaschine (1) zum Bereitstellen und Befüllen eines Verpackungsbeutels (16), umfassend:

eine Beförderungseinrichtung (2) zum Befördern einer Mehrzahl von Schlitten (6), wobei jeweils zwei benachbarte Schlitten (6) eingerichtet sind, zusammen einen Verpackungsbeutel (16) zu übernehmen, zu halten und in einer Beförderungsrichtung (B) zu verlagern; und eine Zuführeinrichtung (20) zum Zuführen eines Verpackungsbeutels (16) zu der Beförderungseinrichtung (2), insbesondere zu zwei benachbarten Schlitten (6) der Beförderungseinrichtung (2); wobei der Verpackungsbeutel (16) beim Zuführen zu der Beförderungseinrichtung (2) und die Schlitten (6) beim Übernehmen des Verpackungsbeutels (16) in der Beförderungsrichtung (B) verlagert werden.

2. Verpackungsmaschine (1) nach Anspruch 1, wobei der Verpackungsbeutel (16) beim Zuführen im Wesentlichen beschleunigungsfrei und/oder im Wesentlichen

senkrecht nur in der Beförderungsrichtung (B) verlagert werden.

3. Verpackungsmaschine (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei zwei benachbarte Schlitten (6) jeweils eine Haltevorrichtung (12) zum in Eingriff bringen mit gegenüberliegenden Seiten und/oder Rändern eines Verpackungsbeutels (16) aufweisen.
4. Verpackungsmaschine (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Beförderungseinrichtung (2) eine Beförderungsbahn (4) aufweist und die Schlitten (6) im Wesentlichen in vertikaler Ausrichtung an der Beförderungsbahn (4) angeordnet sind.
5. Verpackungsmaschine (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Beförderungseinrichtung (2) eingerichtet ist, benachbarte Schlitten (6) beim Übernehmen eines Verpackungsbeutels (16) individuell zu steuern, insbesondere das Verlagern in der Beförderungsrichtung (B).
6. Verpackungsmaschine (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Zuführeinrichtung (20) ein oder mehrere Saugbänder (22) und/oder ein oder mehrere Klemmriemenbänder zum Halten und/oder Befördern eines Verpackungsbeutels (16) aufweist.
7. Verpackungsmaschine (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Verpackungsmaschine (1) ferner zumindest eine Fülleinrichtung (36) zum Füllen eines Verpackungsbeutels (16) mit Füllgut umfasst und die Beförderungseinrichtung (2) eingerichtet ist, einen von zwei benachbarten Schlitten (6) gehaltenen Verpackungsbeutel (16) zu der Fülleinrichtung (36) zu verlagern.
8. Verpackungsmaschine (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Beförderungseinrichtung (2) eingerichtet ist, durch relatives Verlagern des einen benachbarten Schlittens (6) gegenüber dem anderen benachbarten Schlitten (6), eine Öffnung eines von den Schlitten (6) gehaltenen Verpackungsbeutels (16) zu öffnen und/oder zu schließen.
9. Verpackungsmaschine (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, ferner umfassend eine Wiegeeinrichtung (32) zum Wiegen eines Verpackungsbeutels (16).
10. Verpackungsmaschine (1) nach Anspruch 9, wobei zwei benachbarte Schlitten (6) jeweils eine Wiegezelle (34) zum Wiegen des von den Schlitten (6) gehaltenen Verpackungsbeutels (16) aufweisen; und/oder wobei die Beförderungseinrichtung (2) einen im

- Wesentlichen entkoppelten Abschnitt mit einer Wiegezeile (34) zum Wiegen des Verpackungsbeutels (16) und den diesen haltenden Schlitten (6) aufweist.
- 5
11. Verpackungsmaschine (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, ferner umfassend:
- eine Verbindungseinrichtung zum Verbinden von wenigstens zwei Lagen Verpackungsmaterial und Herstellen eines Verpackungsbeutels (16); und/oder
- 10 eine Vereinzelungseinrichtung (30) zum Vereinzeln eines Teils des Verpackungsmaterials und/oder zumindest eines Verpackungsbeutels (16); und/oder
- 15 eine Verschlusseinrichtung zum Verschließen eines befüllten Verpackungsbeutels (16).
12. Verfahren zum Zuführen eines Verpackungsbeutels (16) zu einer Beförderungseinrichtung (2) einer Verpackungsmaschine (1), wobei die Beförderungseinrichtung (2) zum Befördern einer Mehrzahl von Schlitten (6) eingerichtet ist, umfassend:
- 20
- Zuführen eines Verpackungsbeutels (16) durch eine Zuführeinrichtung (20) zu zwei benachbarten Schlitten (6) der Beförderungseinrichtung (2);
- 25 Übernehmen und Halten des zugeführten Verpackungsbeutels (16) durch die benachbarten Schlitten (6) während einem Verlagern der Schlitten (6) und des Verpackungsbeutels (16) in einer Beförderungsrichtung (B).
- 30
- 35
13. Verfahren nach Anspruch 12, wobei der Verpackungsbeutel (16) beim Zuführen im Wesentlichen beschleunigungsfrei und/oder im Wesentlichen nur in der Beförderungsrichtung (B) verlagert werden.
- 40
14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, ferner umfassend:
- in Eingriff Bringen jeweils einer Haltevorrichtung (12) zwei benachbarter Schlitten (6) mit gegenüberliegenden Seiten und/oder Rändern eines Verpackungsbeutels (16); und/oder
- 45 Wiegen eines Verpackungsbeutels (16) mittels einer Wiegeeinrichtung (32).
- 50
15. Verpackungsmaschine (1) zum Bereitstellen und Befüllen eines Verpackungsbeutels (16), umfassend:
- eine Beförderungseinrichtung (2) zum Befördern einer Mehrzahl von Schlitten (6), wobei jeweils zwei benachbarte Schlitten (6) eingerichtet sind, zusammen einen Verpackungsbeutel
- 55

(16) zu übernehmen, zu halten und in einer Beförderungsrichtung (B) zu verlagern; und eine Wiegeeinrichtung (32) zum Wiegen eines Verpackungsbeutels (16), wobei zwei benachbarte Schlitten (6) jeweils eine Wiegezeile (34) zum Wiegen des von den Schlitten (6) gehaltenen Verpackungsbeutels (16) aufweisen oder wobei die Beförderungseinrichtung (2) einen im Wesentlichen entkoppelten Abschnitt mit einer Wiegezeile (34) zum Wiegen des Verpackungsbeutels (16) und den diesen haltende Schlitten (6) aufweist.

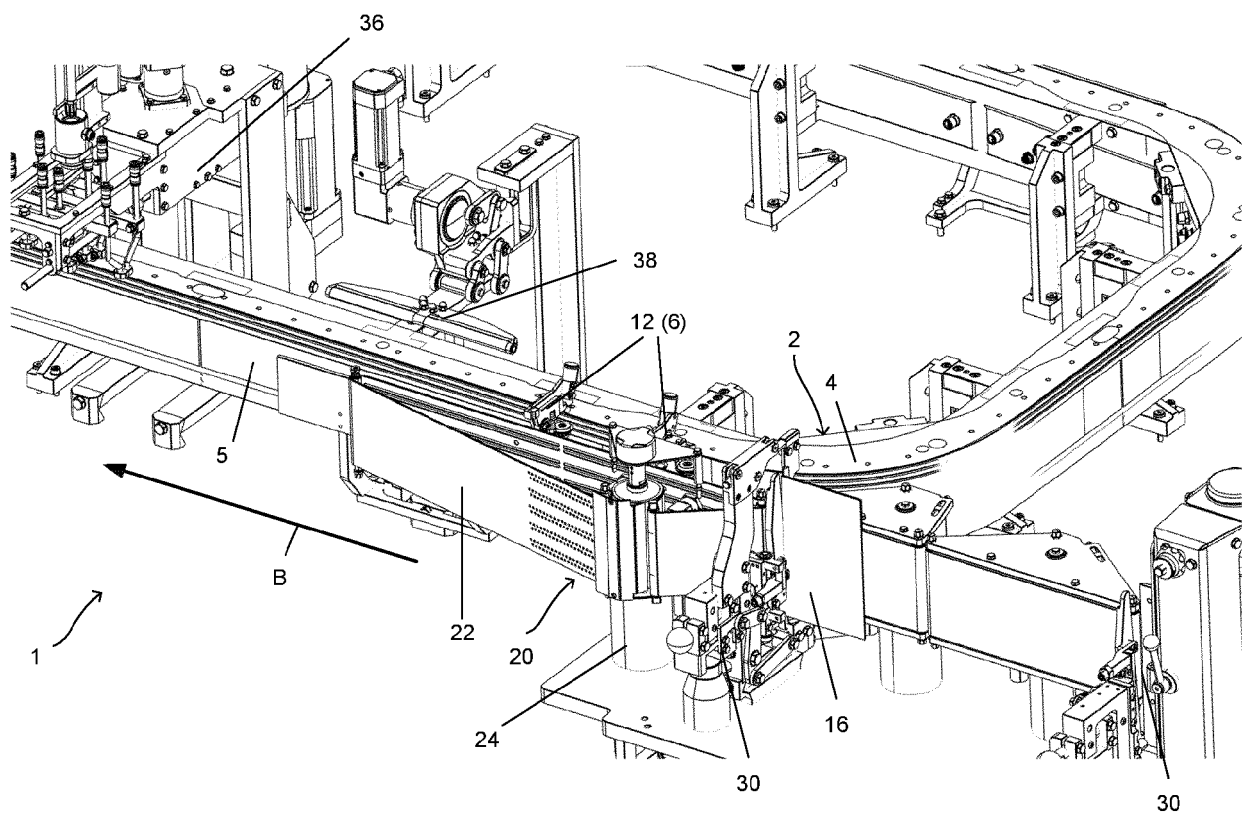


Fig. 1

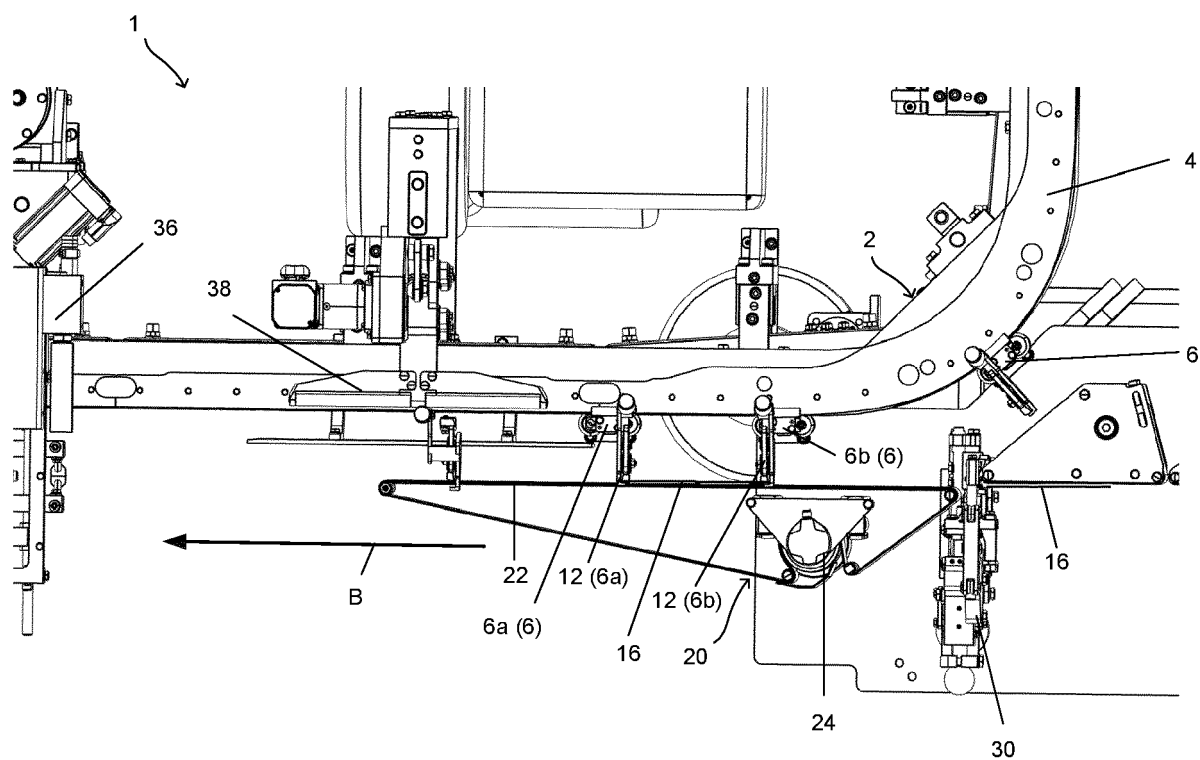


Fig. 2

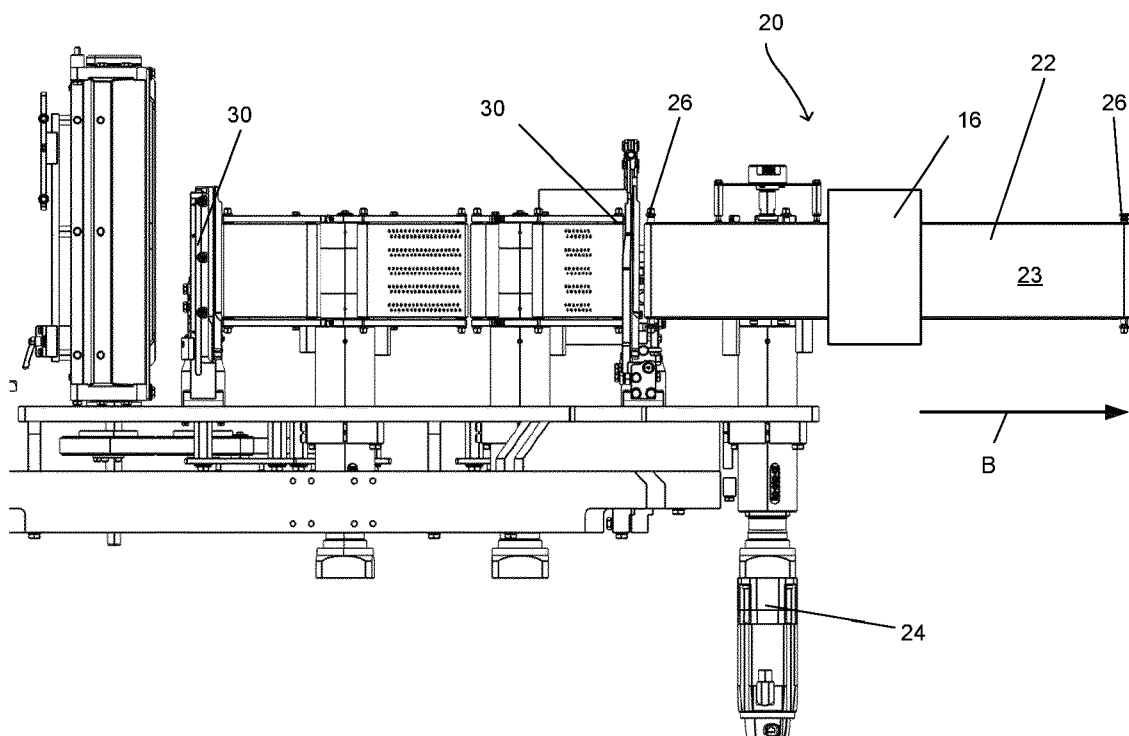


Fig. 3

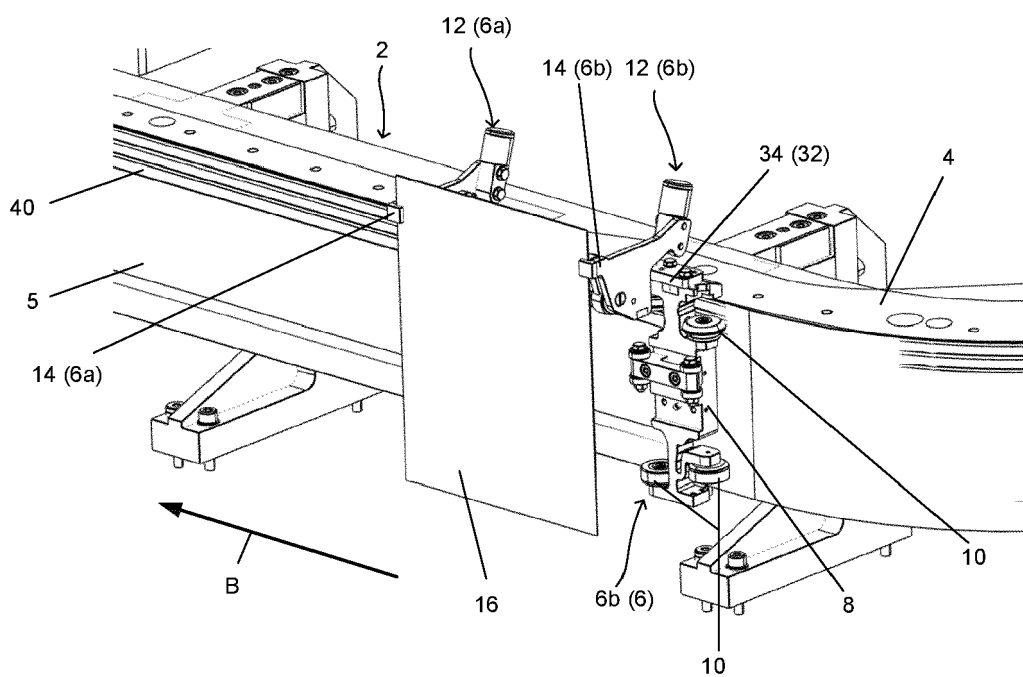


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 17 0974

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 999 137 A2 (KLOCKNER BARTELT INC [US]) 10. Mai 2000 (2000-05-10)	1-8, 11-14	INV. B65B1/32
Y	* siehe insbesondere die in der schriftlichen Stellungnahme im Einzelnen aufgeführten besonders relevanten Passagen *	1-8, 11-14	B65B3/28 B65B43/16 B65B43/44 B65B43/46 B65B43/52
Y	WO 2019/111963 A1 (KYOTO SEISAKUSHO [JP]) 13. Juni 2019 (2019-06-13) * Passagen; das ganze Dokument *	1-8, 11-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. November 2023	Prüfer Paetzke, Uwe
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	



Nummer der Anmeldung

EP 23 17 0974

5

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

10

- ☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

15

- ☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

20

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

25

Siehe Ergänzungsblatt B

30

- ☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

35

- ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

- ☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

40

- ☒ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

45

1-8, 11-13 (vollständig); 14 (teilweise)

50

- ☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).

55



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 23 17 0974

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-8, 11-13(vollständig); 14(teilweise)

Die erste Erfindungsgruppe betrifft einen Gegenstand, der sich zusätzlich zu den bekannten Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 bzw. des unabhängigen Anspruchs 12 aus den technischen Merkmalen der von Anspruch 1 abhängigen Ansprüche 2-8 und 11 bzw. der von Anspruch 12 abhängigen Ansprüche 13 und 14 ergibt, (soweit die erste Alternative von Anspruch 14 betroffen ist).

Dementsprechend ist die erste Erfindungsgruppe auf die Lösung der Aufgabe gerichtet, eine Beförderungsvorrichtung fortzubilden, die mit einer Zuführeinrichtung zusammenwirkt und eine kontinuierliche Übernahme der Beutel von der Zuführeinrichtung weiter verbessert.

2. Ansprüche: 9, 10, 15(vollständig); 14(teilweise)

Die zweite Erfindungsgruppe betrifft einen Gegenstand, der sich zusätzlich zu den bekannten Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1, des unabhängigen Anspruchs 12 bzw. des Anspruchs 15 aus den technischen Merkmalen der von Anspruch 1 abhängigen Ansprüche 9 und 10 bzw. des von Anspruch 12 abhängigen Anspruchs 14 (soweit die zweite Alternative von Anspruch 14 betroffen ist) und den nicht in D1 offenbarten Merkmalen des Anspruchs 15 ergibt.

Dementsprechend ist die zweite Erfindungsgruppe auf die Lösung der Aufgabe gerichtet, die bekannte Vorrichtung dahingehend fortzubilden, dass gewährleistet werden kann, konsistent eine bestimmte Füllmenge in die Beutel abzufüllen.

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

EP 23 17 0974

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

23-11-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0999137 A2	10-05-2000	EP 0999137 A2	10-05-2000
		US 6050061 A	18-04-2000

WO 2019111963 A1	13-06-2019	JP 7214314 B2	30-01-2023
		JP 2019099385 A	24-06-2019
		US 2020385221 A1	10-12-2020
		WO 2019111963 A1	13-06-2019

EPO FORM P0461

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