



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.04.2015 Patentblatt 2015/17

(51) Int Cl.:
B65H 19/18 (2006.01) B65H 19/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14185876.1**

(22) Anmeldetag: **23.09.2014**

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

(72) Erfinder:
• **Huber, Wolfgang**
93073 Neutraubling (DE)
• **Spindler, Herbert**
93073 Neutraubling (DE)
• **Wimmer, Thomas**
93073 Neutraubling (DE)

(30) Priorität: **02.10.2013 DE 102013110944**

(71) Anmelder: **Krones Aktiengesellschaft**
93073 Neutraubling (DE)

(74) Vertreter: **Benninger, Johannes**
Benninger Patentanwaltskanzlei
Dr.-Leo-Ritter-Strasse 5
93049 Regensburg (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Wechseln von Trägereinheiten mit auf Vorratsrollen aufgewickeltem flächigem Verpackungsmaterial innerhalb einer Verpackungsmaschine**

(57) Die Erfindung umfasst ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Wechseln von Wechselträgereinheiten (8a', 8b') mit auf Vorratsrollen (9) aufgewickeltem flächigem Verpackungsmaterial (10), insbesondere Verpackungsfolie (11) innerhalb einer Verpackungsmaschine (3), die mit Einrichtungen zur zumindest teilweisen Umhüllung von Stückgütern, Gebinden, Artikelgruppen etc. mit flächigem Verpackungsmaterial (10) ausgestattet ist. Bei dem Verfahren werden Wechselträgereinheiten (8a, 8b) mit neuen Vorratsrollen (9) in einer Reihe hintereinander einem Arbeitsbereich (AB) einer Handhabungseinrichtung (5) zugeführt, deren Arbeitsbereich (AB) sich zumindest in eine Position der Betriebslage der in der

Verpackungsmaschine (3) angeordneten, mit einer Vorratsrolle (9) bestückten Wechselträgereinheit (8a', 8b') erstreckt, so dass sie in der Verpackungsmaschine (3) befindliche Wechselträgereinheiten (8a', 8b') und aufgebrauchte Vorratsrollen (9') durch neue Wechselträgereinheiten (8a, 8b) mit jeweils einer neuen Vorratsrolle (9) ersetzt. Hierbei werden jeweils Wechselträgereinheiten (8a, 8b) mit neuen Vorratsrollen (9) abwechselnd an mindestens zwei unterschiedlichen Einbaupositionen der Verpackungsmaschine (3) eingesetzt und deren flächiges Verpackungsmaterial (10) mit dem noch in der Verpackungsmaschine (3) befindlichen Verpackungsmaterial (10) verbunden.

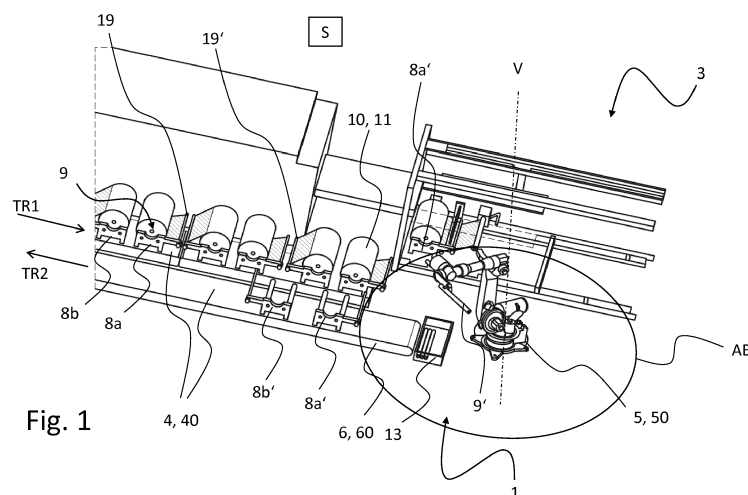


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zum Wechseln von Trägereinheiten mit auf Vorratsrollen aufgewickeltem flächigem Verpackungsmaterial innerhalb einer Verpackungsmaschine mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche.

[0002] Für die Verarbeitung, Zusammenstellung, Gruppierung und Verpackung von Artikeln wie bspw. Getränkebehältern gibt es unterschiedliche Verpackungsarten, bspw. die Zusammenfassung der Artikel bzw. Behälter zu tragbaren, relativ handlichen Gebindeeinheiten. Auch sind verschiedene Möglichkeiten bekannt, einzelne Artikel zu größeren Gebinden zusammenzufassen. So werden bspw. Getränkebehälter meist mittels Schrumpffolien zu Gebinden von vier, sechs oder mehr Behältern zusammengefasst und verpackt. Die Herstellung von Gebinden ist meist unumgänglich, da sie die häufigste Variante von Verkaufseinheiten für Getränkebehälter oder Flaschen aus PET-Kunststoff darstellen. Die Gebinde werden für den Transport teilweise nochmals zusammengefasst.

[0003] Um das Verpackungsmaterial für die Gebinde zur Verfügung zu stellen, sind aus dem Stand der Technik Vorrichtungen bekannt, welche das jeweilige Verpackungsmaterial von einer Rolle oder von mehreren Rollen abwickeln und anschließend mit dem abgewickelten Verpackungsmaterial die Gebinde umhüllen. Das Abwickeln erfolgt sinnvollerweise maschinell, wobei bspw. über ein oder mehrere Walzen das jeweilige Verpackungsmaterial unter drehender Bewegung der jeweiligen Rolle von der Rolle abgezogen wird. Sofern der Vorrat an Verpackungsmaterial einer Rolle erschöpft ist, kann ein manueller oder automatischer Austausch der jeweiligen Rolle durch eine neue Rolle mit weiterem Verpackungsmaterial erfolgen.

[0004] Ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Zustellen und Wechseln von Rollen auf einer Herstellungsmaschine ist bspw. aus der DE 40 40 545 A1 bekannt. Die Vorrichtung umfasst mehrere Vorratsrollen mit Streifenmaterial, die nebeneinander angeordnet sind. Soll das Streifenmaterial von einer der Rollen abgewickelt werden, so wird die jeweilige Rolle durch einen Arm entgegengenommen und zum Abwickeln des Streifenmaterials rotierend bewegt. Ein Anfang des Streifenmaterials wird vorhergehend mit einer Walze in Verbindung gesetzt, welche das Streifenmaterial von der jeweiligen Rolle abzieht und in Richtung nach unten von der Vorrichtung weg führt.

[0005] Sofern der Vorrat an Streifenmaterial der jeweiligen Rolle erschöpft ist, kann eine neue Vorratsrolle vom Arm entgegengenommen werden und die verbrauchte Rolle ohne Streifenmaterial vom Arm abgeworfen werden. Da vor Entgegennahme der neuen Rolle ein Einfädeln eines Anfangs des jeweiligen Streifenmaterials zwischen zwei benachbarte Walzen erfolgen muss, die verbrauchte Rolle vom Arm abgeworfen werden muss und die neue Rolle durch den Arm vor Abwickeln entgegen-

genommen wird, setzt ein Wechselvorgang zwingend eine Unterbrechung des Bandabwicklungsprozesses voraus. Aus diesem Grund kann während des Wechselvorgangs kein Streifenmaterial zur Verfügung gestellt werden, so dass ein Umwickeln der jeweiligen Artikel mit dem Streifenmaterial für einen bestimmten Zeitabschnitt unterbrochen ist. Außerdem bedingt jeder Wechselvorgang eine Vielzahl notwendiger Prozessschritte, was einen komplexen Aufbau der Vorrichtung erfordert und zur ausgedehnten Umsetzung des Verfahrens führt.

[0006] Dementsprechend wird es als das vorrangige Ziel der vorliegenden Erfindung gesehen, eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Verfügung zu stellen, welche sich durch eine erhöhte Flexibilität beim Wechseln von Vorratsrollen auszeichnen. Zudem soll das Verfahren auf einfache Art und Weise umgesetzt werden können und die Vorrichtung einen unkomplizierten Aufbau besitzen.

[0007] Diese Ziele werden mit den Gegenständen der unabhängigen Ansprüche erreicht. Merkmale vorteilhafter Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen. So schlägt die Erfindung zur Erreichung der genannten Ziele einerseits ein Verfahren vor, das ein Wechseln von Wechselträgereinheiten mit auf Vorratsrollen aufgewickeltem flächigem Verpackungsmaterial, insbesondere Verpackungsfolie, innerhalb einer Verpackungsmaschine ermöglicht. Die Verpackungsmaschine ist mit Einrichtungen zur zumindest teilweisen Umhüllung von Stückgütern, Gebinden, Artikelgruppen etc. mit Verpackungsfolie ausgestattet. Die Einrichtungen zur zumindest teilweisen Umhüllung von Stückgütern, Gebinden, Artikelgruppen etc. können bspw. über Führungsstäbe verfügen, welche das flächige Verpackungsmaterial an den jeweiligen Stückgütern, Gebinden, Artikelgruppen etc. anlegen. Dem angesprochenen Fachmann ist bekannt, wie er derartige Einrichtungen ausgestalten kann, so dass im Rahmen der vorliegenden Beschreibung nicht auf sämtliche denkbaren Varianten eingegangen wird.

[0008] Vorgesehen ist bei dem erfindungsgemäßen Verfahren, dass als Wechselmagazine ausgebildete sog. Trägereinheiten oder Wechselträgereinheiten mit neuen Vorratsrollen in einer Reihe hintereinander einem Arbeitsbereich einer Handhabungseinrichtung zugeführt werden. Denkbar ist hierfür, dass die jeweiligen Wechselträgereinheiten bei ihrer Zuführung an den Arbeitsbereich auf einer Horizontalfördereinrichtung stehen, die sich zumindest abschnittsweise in den Arbeitsbereich der Handhabungseinrichtung erstreckt bzw. die jeweiligen Wechselmagazine oder Wechselträgereinheiten dem Arbeitsbereich der Handhabungseinrichtung zugeführt. Die Horizontalfördereinrichtung kann vorzugsweise als Förderband und insbesondere als Endlosförderband ausgebildet sein.

[0009] Die Wechselträgereinheiten können derart auf der Horizontalfördereinrichtung aufstehen, dass sie im Wesentlichen fluchtend zur Transportrichtung der Horizontalfördereinrichtung angeordnet sind. Die jeweilige Längsachse von Vorratsrollen der auf der Horizontalför-

dereinrichtung aufstehenden Wechselträgereinheiten kann insbesondere senkrecht zur Transportrichtung der Horizontalfördereinrichtung orientiert sein. Demnach können mehrere, vorzugsweise jedoch sämtliche neuen Vorratsrollen der auf der Horizontalfördereinrichtung aufstehenden und dort zur Maschine beförderten Wechselträgereinheiten parallel zueinander orientiert sein und während des Transportes über die Horizontalfördereinrichtung ihre parallele Orientierung unverändert beibehalten.

[0010] Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht die ununterbrochene Produktion der Verpackungsmaschine mit endlos zugeführtem Verpackungs- oder Folienmaterial, da zu jedem Zeitpunkt ein "aktive" Vorratsrolle existiert, die sich in der Wechselträgereinheit befindet und dort abgerollt wird. Während dieses Abwickelvorganges, der eine gewisse Betriebsdauer ermöglicht, kann problemlos die jeweils andere Wechselträgereinheit, deren Vorratsrolle abgewickelt ist, und die deshalb "inaktiv" ist, aus der Verpackungsmaschine entnommen werden und durch eine neue, auf diese Weise in Bereitschaft gebrachte, Wechselträgereinheit mit einer vollen Vorratsrolle an Verpackungsmaterial ersetzt werden. Aufgrund der - theoretisch unbegrenzten - Vielzahl von quasi-endlos zuführbaren Wechselträgereinheiten, die jeweils nacheinander in den Arbeitsbereich der Handhabungseinrichtung gebracht werden können, kann die Verpackungsmaschine über eine sehr lange Betriebsdauer ununterbrochen im Einsatz bleiben.

[0011] In bevorzugten Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Horizontalfördereinrichtung eine bestimmte Längserstreckung besitzt, so dass mehrere - ggf. auch eine Vielzahl von - Wechselträgereinheiten mit Vorratsrollen und flächigem Verpackungsmaterial auf der Horizontalfördereinrichtung abgelegt werden können und zeitgleich auf der Horizontalfördereinrichtung aufstehen. Im Regelfall ist es sinnvoll, mindestens drei, vier oder fünf solcher Wechselträgereinheiten hintereinander anzuordnen und der Verpackungsmaschine in einer Reihe zuzuführen, damit zumindest eine gewisse Betriebsdauer ohne Maschinenunterbrechung ermöglicht ist.

[0012] Die Horizontalfördereinrichtung kann hierbei als Puffersystem ausgebildet sein, so dass ggf. ein oder mehrere Wechselträgereinheiten auf der Horizontalfördereinrichtung manuell und/oder automatisch abgelegt und bei Nichtgebrauch auf bzw. mittels der Horizontalfördereinrichtung zwischengespeichert werden können. Bei Ausbildung der Horizontalfördereinrichtung als Puffersystem können sich vorteilhafterweise mehrere vorbereitete Wechselträgereinheiten mit Vorratsrollen und flächigem Verpackungsmaterial auf der Horizontalfördereinrichtung befinden, wobei bei einem Wechselvorgang die jeweiligen Wechselträgereinheiten mit neuen Vorratsrollen und flächigem Verpackungsmaterial über die Handhabungseinrichtung von der Horizontalfördereinrichtung entgegengenommen werden.

[0013] Vorstellbar ist hierbei, dass die Horizontalför-

dereinrichtung intermittierend betrieben wird, wobei vermittle der Horizontalfördereinrichtung nach Entgegennahme eines oder mehrerer Wechselträgereinheiten durch die Handhabungseinrichtung ein oder mehrerer weitere Wechselträgereinheiten dem Arbeitsbereich der Handhabungseinrichtung zugeführt werden. Sofern sich im Arbeitsbereich der Handhabungseinrichtung eine bestimmte bzw. ausreichende Anzahl von Wechselträgereinheiten befinden, kann die Horizontalfördereinrichtung stillstehen bzw. keine weitere Zuführung von Wechselträgereinheiten mit neuen Vorratsrollen an den Arbeitsbereich der Handhabungseinrichtung vornehmen. Die Horizontalfördereinrichtung kann hierzu mit einer Steuereinheit gekoppelt sein, welche zudem mit der Handhabungseinrichtung in Verbindung steht. Auf der Steuereinheit können geeignete Algorithmen bzw. Vorgaben zum intermittierenden Betrieb der Horizontalfördereinrichtung unter Berücksichtigung einer Entgegennahme von Wechselträgereinheiten durch die Handhabungseinrichtung abgelegt sein. Vorstellbar ist zudem, dass die Steuerungseinheit mit einer nachfolgend noch näher beschriebenen Abführeinrichtung in Verbindung steht und die Abführeinrichtung unter Berücksichtigung eines Wechselvorgangs intermittierend steuert.

[0014] Weiter ist vorgesehen, dass ein Arbeitsbereich der Handhabungseinrichtung sich zumindest in eine Position der Betriebslage des in der Verpackungsmaschine angeordneten, mit einer Vorratsrolle bestückten Magazins bzw. Wechselträgereinheit erstreckt. Wie nachfolgend noch näher erwähnt, sind in der Verpackungsmaschine mindestens zwei unterschiedliche Einbaupositionen für Wechselträgereinheiten mit neuen Vorratsrollen vorgesehen. Der Arbeitsbereich kann hierbei derart ausgebildet sein, dass über die Handhabungseinrichtung Wechselträgereinheiten mit neuen Vorratsrollen in sämtliche der mindestens zwei Einbaupositionen einsetzbar sind.

[0015] So kann die Handhabungseinrichtung zur Entgegennahme und zum Einsetzen von Wechselträgereinheiten in die Verpackungsmaschine bspw. einen Greifarm besitzen, dessen Erstreckung bei radialer Bewegung den Arbeitsbereich der Handhabungseinrichtung definiert. Als Arbeitsbereich kann im Rahmen vorliegender Erfindung derjenige Bereich ausgebildet sein, innerhalb dessen die Handhabungseinrichtung Wechselträgereinheiten aufnehmen und an die Verpackungsmaschine weitergeben bzw. in die jeweilige Einbauposition der Verpackungsmaschine einsetzen kann.

[0016] Vorstellbar ist bspw., dass die Handhabungseinrichtung zwischen der vorherig erwähnten Horizontalfördereinrichtung und der jeweiligen Position einer Betriebslage der in der Verpackungsmaschine befindlichen Wechselträgereinheit angeordnet ist. In bevorzugten Ausführungsformen kann die Handhabungseinrichtung seitlich zur jeweils in der Verpackungsmaschine befindlichen Wechselträgereinheit angeordnet sein und durch eine Schwenkbewegung eines Greifarmes das Einsetzen der jeweiligen Wechselträgereinheit mit neuer Vor-

ratsrolle in die Verpackungsmaschine bewirken.

[0017] Auch ist der Arbeitsbereich derart auszubilden, dass die Handhabungseinrichtung in der Verpackungsmaschine befindliche Wechselträgereinheiten und aufgebrauchte Vorratsrollen durch jeweils neue Wechselträgereinheiten mit einer neuen Vorratsrolle ersetzen kann. So kann bspw. vorgesehen sein, dass nach Einsetzen von Wechselträgereinheiten mit neuen Vorratsrollen die jeweiligen Vorratsrollen der eingesetzten Wechselträgereinheit fest mit der Verpackungsmaschine verbunden wird, so dass die Wechselträgereinheit ohne die Vorratsrolle von der Handhabungseinrichtung aus der Verpackungsmaschine entnommen werden kann. In bevorzugten Ausführungsformen wird in einem Verfahrensschritt von der neuen Verpackungsrolle flächiges Verpackungsmaterial abgewickelt und in einem weiteren und nachfolgenden Verfahrensschritt die Wechselträgereinheit bzw. das Wechselmagazin aus der Verpackungsmaschine entnommen.

[0018] Denkbar ist hierbei auch, dass bei Einsetzen der Wechselträgereinheit mit der neuen Vorratsrolle die neue Vorratsrolle auf einen Haltedorn der Verpackungsmaschine aufgesetzt wird. Der Haltedorn kann derart ausgebildet sein, dass er nach Einsetzen der Wechselträgereinheit mit der neuen Vorratsrolle seinen maximalen Querschnittsdurchmesser vergrößert und hierdurch die neue Vorratsrolle klemmend fixiert. Vorteilhafterweise kann nach klemmender Fixierung der Vorratsrolle über den Haltedorn eine Entnahme der Wechselträgereinheit ohne die neue Vorratsrolle erfolgen. Vermittels der klemmenden Fixierung über den Haltedorn mit vergrößertem maximalem Querschnittsdurchmesser wird ein Verrutschen bzw. eine Positionsänderung der neuen Vorratsrolle bei Entnahme der Wechselträgereinheit verhindert.

[0019] Insbesondere haben sich Ausführungsformen bewährt, bei welchen nach Einsetzen der Wechselträgereinheit mit neuer Vorratsrolle in die Verpackungsmaschine zunächst ein teilweises jedoch nicht vollständiges Abwickeln des flächigen Verpackungsmaterials von der neuen Vorratsrolle erfolgt, bevor die neue Vorratsrolle über den jeweiligen Haltedorn geklemmt wird bzw. bevor die jeweilige Wechselträgereinheit der teilweise jedoch nicht vollständig abgewickelten Vorratsrolle aus der Verpackungsmaschine entnommen wird.

[0020] Erfindungsgemäß ist zudem vorgesehen, dass jeweils neue Wechselträgereinheiten abwechselnd an mindestens zwei unterschiedlichen Einbaupositionen in der Verpackungsmaschine eingesetzt und deren flächiges Verpackungsmaterial mit dem noch in der Verpackungsmaschine befindlichen Verpackungsmaterial verbunden wird.

[0021] Zum Verbinden des flächigen Verpackungsmaterials von neuen Vorratsrollen mit dem in der Verpackungsmaschine befindlichen Verpackungsmaterial eignen sich bspw. Schweissvorgänge, insbesondere Schweissvorgänge mit einem Schweissbalken o. dgl. In bevorzugten Ausführungsformen wird das flächige Ver-

packungsmaterial der jeweiligen neuen Vorratsrolle mit dem in der Verpackungsmaschine befindlichen Verpackungsmaterial vor Verbindung bzw. vor Verschweißung in Anlage gebracht. So kann bspw. vorgesehen sein, dass die Verpackungsmaschine zwei Einbaupositionen für jeweils eine Wechselträgereinheit mit neuer Vorratsrolle besitzt. So kann an einer ersten der beiden Einbaupositionen eine Vorratsrolle angeordnet sein, von welcher Verpackungsmaterial abgewickelt wird, wobei zeitgleich in die zweite der Einbauposition durch die Handhabungseinrichtung eine neue Wechselträgereinheit mit neuer Vorratsrolle und Verpackungsmaterial eingesetzt wird.

[0022] Das erfindungsgemäße Verfahren ist in bevorzugten Ausführungsformen derart ausgebildet, dass an wenigstens einer der Einbaupositionen kontinuierlich eine Vorratsrolle angeordnet ist, von welcher flächiges Verpackungsmaterial abgewickelt wird. Ist im Bereich der ersten Einbauposition eine Wechselträgereinheit angeordnet bzw. ist der Vorratsrolle, von welcher Verpackungsmaterial abgewickelt wird, noch eine Wechselträgereinheit zugeordnet, so kann eine Entnahme der Wechselträgereinheit aus der ersten Einbauposition durch die Handhabungseinrichtung erfolgen. Hierzu kann sinnvollerweise vorgesehen sein, dass, wie vorhergehend bereits erwähnt, die Vorratsrolle, von welcher Verpackungsmaterial abgewickelt wird, durch einen Haltedorn mittels Vergrößerung seines maximalen Querschnittsdurchmessers geklemmt wird.

[0023] Nach Entgegennahme einer Wechselträgereinheit aus der Einbauposition kann die Handhabungseinrichtung die jeweilige Wechselträgereinheit vorzugsweise auf einer Abführeinrichtung absetzen. Die Abführeinrichtung kann ebenso als Horizontalfördereinrichtung ausgebildet sein. Insbesondere sind Ausführungsformen vorstellbar, bei welchen die Abführeinrichtung durch ein Förderband bzw. ein Endlosförderband ausgebildet ist.

[0024] Erfolgt die Zuführung von Wechselmagazinen oder Wechselträgereinheiten mit neuen Vorratsrollen an den Arbeitsbereich der Handhabungseinrichtung, wie vorhergehend bereits erwähnt, durch eine Horizontalfördereinrichtung, so kann die Abführeinrichtung parallel zu dieser orientiert sein. Die Transportrichtung für den Abtransport von Magazinen kann somit parallel zur Transportrichtung für die Zuführung von Wechselträgereinheiten mit neuen Vorratsrollen verlaufen. Bspw. kann die Abführung der Magazine in Richtung eines Ausstattungsbereichs erfolgen, wobei im Ausstattungsbereich abgeführte Magazine oder Wechselträgereinheiten mit neuen Vorratsrollen bestückt und als Wechselmagazine oder Wechselträgereinheiten mit neuen Vorratsrollen auf die Horizontalfördereinrichtung zur Zuführung an den Arbeitsbereich der Handhabungseinrichtung gesetzt werden. Im Ausstattungsbereich kann somit die Vorbereitung der Wechselträgereinheiten mit neuen Vorratsrollen erfolgen. Die Vorbereitung der jeweiligen Wechselträgereinheiten mit neuen Vorratsrollen kann automatisiert und/oder manuell erfolgen.

[0025] Wie vorhergehend bereits erwähnt, kann an wenigstens einer der Einbaupositionen kontinuierlich eine Vorratsrolle angeordnet sein, von welcher flächiges Verpackungsmaterial abgewickelt wird. Sofern in eine weitere der Einbaupositionen eine Wechselträgereinheit mit neuer Vorratsrolle eingesetzt wird, kann das flächige Verpackungsmaterial der neuen Vorratsrolle mit dem flächigen Verpackungsmaterial der weiteren Vorratsrolle, von welcher flächiges Verpackungsmaterial abgewickelt wird, verbunden werden.

[0026] Zum vereinfachten Einsetzen der Wechselträgereinheiten und zum vereinfachten Verbinden der jeweiligen flächigen Verpackungsmaterialien kann in bevorzugten Ausführungsformen vorgesehen sein, dass die Wechselträgereinheiten abwechselnd für jeweils mindestens zwei unterschiedliche Einbaupositionen in der Verpackungsmaschine zur Verfügung gestellt werden, wobei die Wechselträgereinheiten für die wenigstens zwei unterschiedlichen Einbaupositionen in der Verpackungsmaschine bei Zuführung an den Arbeitsbereich der Handhabungseinrichtung vorbereitet sind.

[0027] Hierzu können erste Wechselträgereinheiten vorgesehen sein, die zum Einsetzen in die erste Einbauposition ausgebildet sind. Zudem können zweite Wechselträgereinheiten vorgesehen sein, die zum Einsetzen in die zweite Einbauposition ausgebildet sind. Erste und zweite Wechselträgereinheiten können abwechselnd dem Arbeitsbereich der Handhabungseinrichtung zugeführt werden und wahlweise auch abwechselnd von der Handhabungseinrichtung entgegengenommen und in die für das jeweilige erste oder zweite Wechselmagazin jeweils vorgesehenen Einbaupositionen eingesetzt werden. Erfolgt die Zuführung von Wechselträgereinheiten über eine Horizontalförderereinrichtung, können im Rahmen der Vorbereitung erste und zweite Wechselträgereinheiten abwechselnd in einer Reihe hintereinander auf der Horizontalförderereinrichtung aufstehend angeordnet werden.

[0028] Neue Vorratsrollen der jeweils ersten Wechselträgereinheiten können bei einem Transport über die Horizontalförderereinrichtung und/oder in der jeweiligen Einbauposition parallel zu neuen Vorratsrollen der jeweiligen zweiten Wechselträgereinheiten orientiert sein. Sinnvollerweise können erste und zweite Magazine bzw. Trägereinheiten der aufgebrauchten Vorratsrollen abwechselnd aus der Verpackungsmaschine entnommen werden und ggf. auf einer Abführeinrichtung abgesetzt werden.

[0029] Sofern die Wechselträgereinheiten bei Zuführung an den Arbeitsbereich der Handhabungseinrichtung auf einer Horizontalförderereinrichtung aufstehen, kann die Transportrichtung der Horizontalförderereinrichtung derart orientiert sein, dass ein Einsetzen der Wechselträgereinheiten in die jeweiligen Einbaupositionen ohne ein Drehen der Wechselträgereinheiten und mittels eines Versetzens durch die Handhabungseinrichtung durchführbar ist. Insbesondere können die jeweiligen Wechselträgereinheiten mit neuen Vorratsrollen zum

Einsetzen in die jeweilige Einbauposition angehoben werden.

[0030] Sofern die Abführung der Wechselträgereinheiten bzw. Magazine mit verbrauchten Vorratsrollen ebenso durch eine Horizontalförderereinrichtung erfolgt, kann die Horizontalförderereinrichtung derart orientiert sein, dass ein Absetzen der Wechselträgereinheiten bzw. Magazine ohne Drehen auf der als Horizontalförderereinrichtung ausgebildeten Abführeinrichtung erfolgt.

[0031] Insbesondere haben sich Ausführungsformen bewährt, bei welchen die Handhabungseinrichtung durch einen mehrachsigen beweglichen Handhabungsroboter gebildet ist, der sowohl neue Wechselträgereinheiten in die Verpackungsmaschine einsetzt als auch verbrauchte Wechselträgereinheiten bzw. Magazine aus der Verpackungsmaschine entnimmt.

[0032] Hierzu kann der Handhabungsroboter um eine vertikal orientierte Achse drehbeweglich ausgebildet sein. Ein Greifarm des Handhabungsroboters kann um eine zumindest annäherungsweise horizontal orientierte Achse heb- und senkbar sein. Der Greifarm kann aus zwei oder mehreren Teilen bestehen, die ggf. um zumindest annäherungsweise horizontal orientierte Achsen gegensinnig verschwenkbar sind. Weiter kann der Handhabungsroboter einen Kopf aufweisen, der drehbeweglich ausgebildet und zur Entgegennahme der jeweiligen Wechselträgereinheiten und/oder aufgebrauchter Vorratsrollen vorgesehen ist.

[0033] Denkbar ist hierbei, dass die Handhabungseinrichtung vor einer Entnahme der jeweiligen aufgebrauchten Vorratsrolle die jeweilige der Vorratsrolle zugeordnete Wechselträgereinheit entnimmt und bei Entnahme der Wechselträgereinheit die jeweilige zugeordnete Vorratsrolle wenigstens einen Restbestand an flächigem Verpackungsmaterial besitzt. Verpackungsmaterial kann von der jeweiligen Vorratsrolle während der Entnahme des Magazins abgewickelt werden.

[0034] Vorstellbar ist zudem, dass die Handhabungseinrichtung bzw. der Handhabungsroboter vordem Einsetzen neuer Wechselträgereinheiten eine aufgebrauchte Vorratsrolle aus der Verpackungsmaschine entnimmt. Ist eine Vorratsrolle aufgebraucht, so ist kein flächiges Verpackungsmaterial mehr auf der Vorratsrolle gespeichert.

[0035] Wie vorhergehend bereits erwähnt, können die Vorratsrollen bei Einsetzen der jeweiligen Wechselträgereinheit in die Einbauposition auf einen Haltedorn aufgesetzt werden. Bei Entnahme der Vorratsrolle aus der Verpackungsmaschine kann die Handhabungseinrichtung die jeweilige Rolle somit ggf. vom Haltedorn abziehen. Wurde die Vorratsrolle am Haltedorn durch Vergrößerung seines maximalen Querschnittsdurchmessers fixiert, so kann sinnvollerweise die Fixierung vor Entnahme der Vorratsrolle durch Verminderung des maximalen Querschnittsdurchmessers des Haltedorns gelöst werden. Zur Entnahme der jeweiligen aufgebrauchten Vorratsrolle aus der Verpackungsmaschine kann die Handhabungseinrichtung über ein oder mehrere Greiffinger

oder dergleichen verfügen, welche die jeweilige aufgebrauchte Vorratsrolle zur Entnahme aus der Verpackungsmaschine klemmend erfassen.

[0036] Vorstellbar ist bspw., dass die Handhabungseinrichtung die aufgebrauchte Vorratsrolle in einem Speicherbehälter ablegt. Auch kann vorgesehen sein, dass die Handhabungseinrichtung die aufgebrauchte Vorratsrolle nach Entnahme aus der Verpackungsmaschine an eine oder mehrere Transporteinrichtungen zur Abführung weitergibt. Die aufgebrauchte Vorratsrolle kann hierauf mit weiterem flächigen Verpackungsmaterial versehen werden und als neue Vorratsrolle mit einem entsprechenden Wechselmagazin bzw. einer Wechselträgereinheit dem Arbeitsbereich der Handhabungseinrichtung erneut zugeführt werden. Die Vorratsrolle kann hinsichtlich ihrer Geometrie als Hohlzylinder ausgebildet sein und bspw. aus Kunststoff oder Materialien mit zellulosehaltigen Bestandteilen bestehen.

[0037] In bevorzugten Ausführungsformen kann zudem vorgesehen sein, dass ein Anfang des flächigen Verpackungsmaterials einer Vorratsrolle der jeweils neu eingesetzten Wechselträgereinheiten unter Auftrennung eines Endes der jeweils aufgebrauchten Vorratsrolle der jeweils anderen Wechselträgereinheiten mit einem Abschnitt des in der Verpackungsmaschine geführten flächigen Verpackungsmaterials verbunden wird, insbesondere durch einen Schweißvorgang mittels eines Schweißbalkens oder dergleichen.

[0038] Beispielsweise kann durch ein Führungselement der Anfang des flächigen Verpackungsmaterials an dem in der Verpackungsmaschine geführten flächigen Verpackungsmaterial angelegt werden, wobei anschließend eine Verschweißung mittels des Schweißbalkens erfolgt. Vorstellbar ist hierbei, dass während oder unmittelbar nach Auftrennung des Endes der jeweils aufgebrauchten Vorratsrolle der Anfang des flächigen Verpackungsmaterials an dem in der Verpackungsmaschine geführten flächigen Verpackungsmaterial angelegt wird. Das Führungselement kann hierbei eine Bewegung beschreiben, welche zumindest annäherungsweise in vertikaler Richtung nach unten orientiert ist. Weiter kann das Führungselement bei seiner vertikalen Bewegung nach unten mit dem flächigen Verpackungsmaterial in Kontakt treten. Der Anfang des flächigen Verpackungsmaterials kann zusammen mit dem Führungselement in vertikaler Richtung nach unten und gegen das in der Verpackungsmaschine geführte flächige Verpackungsmaterial geführt werden. Vorzugsweise ist der Anfang des flächigen Verpackungsmaterials mit dem in der Verpackungsmaschine geführten flächigen Verpackungsmaterial vor Verschweißung bereits in Oberflächenkontakt gebracht. Insbesondere haben sich Ausführungsformen bewährt, bei welchen das Führungselement bei seiner vertikalen Führung nach unten über die gesamte Breite des flächigen Verpackungsmaterials mit dem flächigen Verpackungsmaterial in Kontakt gebracht wird.

[0039] Um die jeweiligen Stückgüter, Gebinde, Artikelgruppen oder dergleichen permanent mit flächigem Ver-

packungsmaterial umhüllen zu können, haben sich insbesondere Ausführungsformen bewährt, bei denen eine Wechselträgereinheit mit einer verbrauchten Vorratsrolle an Verpackungsmaterial während eines ununterbrochenen Betriebs der Verpackungsmaschine entnommen und durch eine Wechselträgereinheit mit einer neuen Vorratsrolle ersetzt wird. Um einen ununterbrochenen Betrieb gewährleisten zu können, muss eine Wechselträgereinheit mit neuer Vorratsrolle in die jeweilige Einbauposition der Verpackungsmaschine bereits eingesetzt sein, bevor das flächige Verpackungsmaterial einer Vorratsrolle in einer weiteren Einbauposition vollständig aufgebraucht bzw. vollständig abgewickelt ist. Das flächige Verpackungsmaterial der neuen Vorratsrolle kann sodann mit dem flächigen Verpackungsmaterial der weiteren Vorratsrolle vorzugsweise mittels Verschweißung verbunden werden.

[0040] Ein weiteres Merkmal von diversen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens kann darin bestehen, dass sich in der Verpackungsmaschine ein aktives Trägerelement bzw. eine aktive Wechselträgereinheit befindet, deren Vorratsrolle mit Verpackungsmaterial abgewickelt wird, während sich bereits eine noch inaktive Wechselträgereinheit ebenfalls in der Maschine befindet, die zuvor dort mittels der Handhabungseinrichtung platziert wurde. Wenn die Vorratsrolle der aktiven Wechselträgereinheit verbraucht und abgerollt ist, kann durch Verschweißen des Verpackungsmaterials mit dem Folienanfang der jeweils anderen Wechselträgereinheit ein "Umschalten" zwischen den beiden Wechselträgereinheiten erfolgen, so dass die erste Wechselträgereinheit mit der verbrauchten Vorratsrolle zu einem geeigneten Zeitpunkt aus der Maschine entnommen werden kann, ohne dass es zu einer Unterbrechung der Verpackungsvorgänge kommen muss. D.h., das Trägerelement mit der leeren Vorratsrolle kann unmittelbar nach dem Verschweißen des Bandanfangs der Vorratsrolle des jeweils anderen Trägerelements aus der Verpackungsmaschine entnommen und abtransportiert werden. Da sich diese Vorgänge bei einer ausreichenden Versorgung mit einer Vielzahl von hintereinander zugeführten Wechselträgereinheiten nahezu beliebig oft wiederholen lassen, ist damit ein quasi-endloser Betrieb der Verpackungsmaschine ermöglicht, sofern auf der Zuführeinrichtung genügend neue Wechselträgereinheiten mit jeweils neuen Vorratsrollen an Verpackungsmaterial zugeführt werden. Da die Puffergröße grundsätzlich beliebig erweiterbar ist, kann eine nahezu beliebig lange Betriebsdauer für einen ununterbrochenen Dauerbetrieb vorgegeben und realisiert werden. Ein weiterer Vorteil der eingesetzten Trägerelemente bzw. Wechselträgereinheiten besteht darin, dass die Handhabungseinrichtung bzw. der hierfür eingesetzte Roboter nicht direkt die Vorratsrollen mit dem aufgewickelten Verpackungsmaterial greifen muss. Dadurch kann das Teil - d.h. die gesamte Wechselträgereinheit - im laufenden Betrieb entnommen und eingesetzt werden. Die an den Wechselträgereinheiten vorgesehenen Klemmstäbe, an denen

der Bandanfang fixiert werden kann, erleichtern das automatische Verschweißen des Verpackungsmaterials bzw. der Verpackungsfolie erheblich, und dies unter gleichzeitiger exakter Positionierung des abgewickelten Materials. Es ist weder ein Einfädeln des Materialanfangs noch dessen manuelle oder manuell unterstützte Fixierung oder Verschweißung am Endlosmaterial in der Maschine erforderlich, so dass auf bisher erforderliche Fertigungs- und Handhabungsschritte verzichtet werden kann.

[0041] In diversen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass eine Entnahme einer Kassette sowie einer leeren Vorratsrolle aus der Verpackungsmaschine zumindest näherungsweise zeitgleich und in einem Verfahrensschritt erfolgt. In besonders bevorzugten Ausführungsformen ist jedoch, wie vorhergehend bereits detailliert beschrieben, vorgesehen, dass leere Vorratsrollen sowie Kassetten in separaten und aufeinanderfolgenden Prozessschritten aus der Verpackungsmaschine entnommen werden.

[0042] Die vorliegende Erfindung betrifft zudem eine Vorrichtung zum Wechseln von Wechselträgereinheiten mit auf Vorratsrollen aufgewickeltem flächigem Verpackungsmaterial, insbesondere Verpackungsfolie, innerhalb einer Verpackungsmaschine. Hierzu sei erwähnt, dass sämtliche vorherig beschriebenen Merkmale, welche zur Umsetzung des erfindungsgemäßen Verfahrens vorgesehen sein können, ebenso bei diversen Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung verwendbar sind. Ebenso können sämtliche Merkmale die nachfolgend für diverse Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung beschrieben werden, bei weiteren Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens Verwendung finden.

[0043] Die Verpackungsmaschine ist mit Einrichtungen zur zumindest teilweisen Umhüllung von Stückgütern, Gebinden, Artikelgruppen etc. mit Verpackungsfolie ausgestattet.

[0044] Die erfindungsgemäße Vorrichtung umfasst eine Zuführeinrichtung zur Bereitstellung von Wechselmagazinen oder Wechselträgereinheiten mit neuen Vorratsrollen in einer Reihe hintereinander, welche einem Arbeitsbereich einer Handhabungseinrichtung zugeordnet ist. Wie vorhergehend bereits erwähnt, kann die Zuführeinrichtung in bevorzugten Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung durch eine oder mehrere Horizontalfördereinrichtungen ausgebildet sein, welche die jeweiligen Wechselträgereinheiten mit neuen Vorratsrollen in den Arbeitsbereich der Handhabungseinrichtung führt. Insbesondere eignen sich Ausführungsformen mit Ausbildung der ein oder mehreren Horizontalfördereinrichtung durch ein oder mehrere Endlosförderbänder. Die als Zuführeinrichtung ausgebildeten ein oder mehreren Horizontalfördereinrichtungen erstrecken sich somit ggf. wenigstens abschnittsweise in den Arbeitsbereich der Handhabungseinrichtung. In diversen Ausführungsformen können auch mehr als eine Handhabungseinrichtung Verwendung finden. In der Praxis hat sich

jedoch gezeigt, dass bei bevorzugten Ausführungsformen eine Handhabungseinrichtung ausreichen kann, um Wechselträgereinheiten mit neuen Vorratsrollen abwechselnd in die jeweilige Einbauposition einzusetzen.

[0045] Insbesondere wenn die Zuführeinrichtung durch eine oder mehrere Horizontalfördereinrichtungen ausgebildet ist, kann es sein, dass die ein oder mehreren Horizontalfördereinrichtungen taktweise bzw. intermittierend betrieben werden. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass nach Entgegennahme eines oder mehrerer Wechselträgereinheiten von der Handhabungseinrichtung ein oder mehrere weitere Wechselträgereinheiten mittels der Zuführeinrichtung bzw. mittels der ein oder mehreren Horizontalfördereinrichtungen in den Arbeitsbereich der Handhabungseinrichtung geführt werden, so dass von der Zuführeinrichtung nach Möglichkeit durchgehend wenigstens eine Wechselträgereinheit für den Arbeitsbereich der Zuführeinrichtung zur Verfügung gestellt wird.

[0046] Die Zuführeinrichtung bzw. die ein oder mehreren Horizontalfördereinrichtungen können hierbei als Puffersystem ausgebildet sein, welches mehrere Wechselträgereinheiten mit neuen Vorratsrollen speichert und die Handhabungseinrichtung bei Bedarf mit den jeweiligen Wechselträgereinheiten versorgt.

[0047] Der Arbeitsbereich der Handhabungseinrichtung erstreckt sich zumindest in eine Position der Betriebslage der in der Verpackungsmaschine angeordneten, mit einer Vorratsrolle bestückten Wechselträgereinheit. Weiter ist der Arbeitsbereich derart ausgebildet, dass mittels der Handhabungseinrichtung die neuen Wechselträgereinheiten an den unterschiedlichen Einbaupositionen in die Vorrichtung einsetzbar sind.

[0048] Bei erfindungsgemäßer Vorrichtung ist weiter vorgesehen, dass jeweils neue Wechselträgereinheiten mit der jeweils neuen Vorratsrolle abwechselnd an mindestens zwei unterschiedlichen Einbaupositionen in der Verpackungsmaschine einsetzbar und deren flächiges Verpackungsmaterial mit dem noch in der Verpackungsmaschine befindlichen Verpackungsmaterial verbindbar ist. Vorstellbar ist bspw., dass zwei Einbaupositionen für Wechselträgereinheiten und Vorratsrollen vorgesehen sind, wobei bei vorhandenen Vorratsrollen in beiden der Einbaupositionen die Vorratsrolle der ersten Einbauposition eine parallele Orientierung zur Vorratsrolle der zweiten Einbauposition aufweist.

[0049] Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass die Wechselträgereinheiten spätestens bei Eintreten in den Arbeitsbereich der Handhabungseinrichtung jeweils für die wenigstens zwei unterschiedlichen Einbaupositionen in der Verpackungsmaschine vorbereitet sind. So kann einer vorbereiteten Wechselträgereinheit eine neue Vorratsrolle zugeordnet sein. Weiter kann eine vorbereitete Wechselträgereinheit durch eine bestimmte Orientierung auf der Zuführeinrichtung gekennzeichnet sein, so dass es vermittels der Handhabungseinrichtung von der Zuführeinrichtung entgegengenommen und ohne Drehen in der jeweiligen Einbauposition eingesetzt werden

kann.

[0050] In bevorzugten Ausführungsformen können die Wechselträgereinheiten jeweils durch Kassetten gebildet sein, die einen Rahmen aufweisen, der zum tragen der jeweiligen neuen Vorratsrolle und ihrem flächigen Verpackungsmaterial ausgebildet ist. Beispielsweise kann der Rahmen mindestens zwei sich jeweils parallel zur jeweiligen neuen Vorratsrolle erstreckende Stützstäbe aufweisen, auf welchen die jeweilige neue Vorratsrolle aufliegt. Die jeweilige Längserstreckung der mindestens zwei Stützstäbe kann mindestens der Längserstreckung der Vorratsrolle entsprechen, vorzugsweise jedoch näherungsweise identisch zur Längserstreckung der Vorratsrolle ausgebildet sein.

[0051] Weiter können die Wechselträgereinheiten, die Wechselmagazine bzw. die Kassetten auf wenigstens einer Seite ein oder mehrere Bohrungen aufweisen, in welche die Handhabungseinrichtung zur Aufnahme der jeweiligen Wechselträgereinheiten mit korrespondierend ausgebildeten Greiffingern eintaucht. Vorstellbar ist zudem, dass die Wechselträgereinheiten einen seitlichen Anschlag für die jeweilige neue Vorratsrolle ausbilden, an welchem die jeweilige neue Vorratsrolle ansteht. Durch den Anschlag kann die jeweilige neue Vorratsrolle von der jeweiligen Wechselträgereinheit bzw. von der jeweiligen Kassette in einer vordefinierten Position gehalten werden. Ein seitliches Verrutschen der jeweiligen neuen Vorratsrolle von dem jeweiligen Wechselmagazin bzw. von der jeweiligen Kassette oder der jeweiligen Wechselträgereinheit wird durch den seitlichen Anschlag vermieden. Die jeweiligen Wechselträgereinheiten bzw. die jeweiligen Kassetten können bspw. durch Kunststoff und/oder Metall ausgebildet sein.

[0052] Zudem kann vorgesehen sein, dass die Kassetten oder Wechselträgereinheiten jeweils einen sich parallel zur Vorratsrolle erstreckenden Haltestab besitzen, der vor Verbinden mit dem in der Verpackungsmaschine befindlichen Verpackungsmaterial einen Anfang des auf der neuen Vorratsrolle der jeweiligen Kassette aufgewickelten flächigen Verpackungsmaterials trägt. Besitzt die jeweilige Wechselträgereinheit zudem wenigstens zwei Stützstäbe zum Tragen der neuen Vorratsrolle, können sich die wenigstens zwei Stützstäbe und der Haltestab parallel zueinander erstrecken.

[0053] In bevorzugten Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass wenigstens eine erste Einbauposition für erste Wechselträgereinheiten vorgesehen ist und wenigstens eine zweite Einbauposition für zweite Wechselträgereinheiten. Die ersten Wechselträgereinheiten können hierbei einen Haltestab aufweisen, der an einer ersten Seite der Wechselträgereinheit angeordnet ist, während die zweiten Wechselträgereinheiten einen Haltestab aufweisen, der an einer zweiten Seite der Wechselträgereinheit angeordnet ist, wobei im Hinblick auf die Zuführung der ersten und der zweiten Wechselträgereinheiten an den Arbeitsbereich der Handhabungseinrichtung die erste Seite der zweiten Seite gegenüberliegt.

[0054] Zudem kann vorgesehen sein, dass bei den ers-

ten Wechselträgereinheiten das flächige Verpackungsmaterial der jeweiligen neuen Vorratsrolle nach oben in Richtung des Haltestabs geführt ist, während bei den zweiten Wechselträgereinheiten das flächige Verpackungsmaterial der jeweiligen neuen Vorratsrolle nach unten in Richtung des Haltestabes geführt ist.

[0055] In diversen Ausführungsformen kann das flächige Verpackungsmaterial, welches zur zumindest teilweisen Umhüllung von Stückgütern, Gebinden, Artikelgruppen etc. vorgesehen ist, optische Kennzeichnungen aufweisen, so dass eine Verbindung an definierten Positionen des flächigen Verpackungsmaterials der neuen Vorratsrolle mit dem noch in der Verpackungsmaschine befindlichen Verpackungsmaterial notwendig ist.

[0056] Hierfür haben sich Ausführungsformen bewährt, bei welchen die Haltestäbe der Kassetten drehbar ausgebildet sind, so dass flächiges Verpackungsmaterial der jeweiligen neuen Vorratsrolle auf den Haltestab der jeweiligen Kassette aufwickelbar ist. Ein Aufwickeln des jeweiligen flächigen Verpackungsmaterials kann derart erfolgen, dass das jeweilige flächige Verpackungsmaterial zur Verbindung ausgerichtet wird bzw. definierte Positionen zur Verbindung des flächigen Verpackungsmaterials mit dem noch in der Verpackungsmaschine befindlichen Verpackungsmaterial durch Aufwickeln vorgebar sind.

[0057] Das Aufwickeln des flächigen Verpackungsmaterials auf den jeweiligen Haltestab kann während bzw. im Rahmen der Vorbereitung der Wechselträgereinheiten und somit vor Eintritt der Wechselträgereinheiten in den Arbeitsbereich der Handhabungseinrichtung erfolgen. Denkbar ist hierbei, dass das Aufwickeln manuell und/oder automatisch vorgenommen wird.

[0058] Insbesondere haben sich Ausführungsformen bewährt, bei welchen die Verpackungsmaschine wenigstens eine erste Einbauposition für erste Wechselträgereinheiten aufweist und wenigstens eine zweite Einbauposition für zweite Wechselträgereinheiten aufweist. Die Haltestäbe der ersten Wechselträgereinheiten und der zweiten Wechselträgereinheiten können auf gegenüberliegenden Seiten angeordnet sein, so dass die Haltestäbe der ersten Wechselträgereinheiten bei Einsetzen in die erste Einbauposition in Richtung der zweiten Einbauposition weisen und die Haltestäbe der zweiten Wechselträgereinheiten bei Einsetzen in die zweite Einbauposition in Richtung der ersten Einbauposition weisen.

[0059] Wie vorhergehend bereits erwähnt, kann durch ein Führungselement der Anfang des flächigen Verpackungsmaterials einer neuen Vorratsrolle an dem in der Verpackungsmaschine geführten flächigen Verpackungsmaterial angelegt werden, wobei anschließend eine Verschweißung mittels des Schweißbalkens erfolgt. Die jeweiligen Haltestäbe können bei eingesetzter Wechselträgereinheit in der jeweiligen Einbauposition das flächige Verpackungsmaterial der neuen Vorratsrolle unterhalb des Führungselementes am Führungselement vorbeiführen. Durch eine vertikale Bewegung des Führungselementes nach unten kann sodann das flächige

ge Verpackungsmaterial der neuen Vorratsrolle an dem noch in der Verpackungsmaschine befindlichen Verpackungsmaterial angelegt und nachfolgend vorzugsweise mittels einer Verschweißung mit dem noch in der Verpackungsmaschine befindlichen Verpackungsmaterial verbunden werden.

[0060] Ebenso kann bei erfindungsgemäßer Vorrichtung bei Einsetzen der jeweiligen Wechselträgereinheit in die jeweilige Einbauposition die jeweilige neue Vorratsrolle auf einen Haltedorn aufsetzbar sein, so dass mittels Vergrößerung seines Querschnittsdurchmessers die jeweilige Vorratsrolle klemmend am Haltedorn fixierbar ist.

[0061] Auch im Rahmen der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann die Handhabungseinrichtung durch einen mehrachsiger beweglicher Handhabungsroboter gebildet sein, der sowohl neue Wechselträgereinheiten in die Verpackungsmaschine einsetzt als auch verbrauchte Wechselträgereinheiten mit leeren Vorratsrollen aus dieser entnimmt. Wie vorhergehend bereits erwähnt, kann der Handhabungsroboter um eine vertikale Achse drehbar ausgebildet sein sowie einen Greifarm besitzen, der um eine oder mehrere horizontal orientierte Achsen schwenkbar ausgebildet ist.

[0062] Sofern eine Abführeinrichtung für durch die Handhabungseinrichtung aus der Verpackungsmaschine entnommene Trägereinheiten vorgesehen ist, kann die Abführeinrichtung durch eine oder mehrere Horizontalförderereinrichtungen, insbesondere durch Endlosförderbänder ausgebildet sein.

[0063] Im Folgenden sollen Ausführungsbeispiele die Erfindung und ihre Vorteile anhand der beigefügten Figuren näher erläutern. Die Größenverhältnisse der einzelnen Elemente zueinander in den Figuren entsprechen nicht immer den realen Größenverhältnissen, da einige Formen vereinfacht und andere Formen zur besseren Veranschaulichung vergrößert im Verhältnis zu anderen Elementen dargestellt sind.

Fig. 1 zeigt eine schematische Perspektivansicht eines Ausführungsbeispiels für eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Wechseln von Wechselträgereinheiten.

Fig. 2 zeigt eine weitere schematische Perspektivansicht der Vorrichtung aus gemäß Fig. 1.

Fig. 3 zeigt eine schematische Draufsicht auf die Ausführungsform einer Vorrichtung zum Wechseln von Magazinen aus den Figuren 1 und 2.

Fig. 4 zeigt detailliert einen Teil der Vorrichtung zum Wechseln von Wechselträgereinheiten aus dem Ausführungsbeispiel der Figuren 1 bis 3.

Fig. 5 zeigt eine schematische Perspektivansicht einer Wechselträgereinheit mit neuer Vorratsrolle, wie sie für diverse Ausführungsformen der vorliegenden

Erfindung Verwendung finden können.

Fig. 6 zeigt detailliert eine Handhabungseinrichtung, wie sie für diverse Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung Verwendung finden kann.

[0064] Für gleiche oder gleich wirkende Elemente der Erfindung werden identische Bezugszeichen verwendet. Ferner werden der Übersicht halber nur Bezugszeichen in den einzelnen Figuren dargestellt, die für die Beschreibung der jeweiligen Figur erforderlich sind. Die dargestellten Ausführungsformen stellen lediglich Beispiele dar, wie die erfindungsgemäße Vorrichtung oder das erfindungsgemäße Verfahren ausgestaltet sein können und stellen keine abschließende Begrenzung dar.

[0065] Die schematische Perspektivansicht der Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zum Wechseln von Wechselträgereinheiten 8a' bzw. 8b'. Im Rahmen des Verfahrens werden die Wechselträgereinheiten 8a' und 8b' aus der Verpackungsmaschine 3 entnommen und durch Wechselträgereinheiten 8a und 8b mit neuen Vorratsrollen 9 ersetzt. Auf den neuen Vorratsrollen 9 ist Verpackungsmaterial 10, vorliegend Verpackungsfolie 11 aufgewickelt und gespeichert.

[0066] Die Verpackungsmaschine 3 umfasst in der Praxis mehrere Einrichtungen, welche zur Umhüllung von Artikeln mit dem flächigen Verpackungsmaterial 11 ausgebildet sind. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind die Einrichtungen in den Figuren vorliegender Patentanmeldung nicht mit dargestellt.

[0067] Wie es die Fig. 1 erkennen lässt, werden Wechselträgereinheiten 8a und 8b mit jeweils einer neuen Vorratsrolle 9, auf welcher Verpackungsfolie 11 gespeichert ist, hintereinander auf einer Zuführeinrichtung 4, die als Horizontalförderereinrichtung 40 ausgebildet ist, in Transportrichtung TR1 geführt bzw. zur Verpackungsmaschine 3 zugeführt. Die neuen Vorratsrollen 9 sind hierbei parallel zueinander orientiert und derart ausgerichtet, dass ihre jeweilige Längsachse senkrecht zur Transportrichtung TR1 der Horizontalförderereinrichtung 40 verläuft.

[0068] Weiter ist eine Handhabungseinrichtung 5 dargestellt, die als mehrachsiger beweglicher Handhabungsroboter 50 ausgebildet ist und einen Arbeitsbereich AB besitzt, innerhalb dessen sie Wechselträgereinheiten 8a und 8b von der Horizontalförderereinrichtung 40 entgegennehmen und die jeweiligen Wechselträgereinheiten 8a und 8b in eine jeweils zugeordnete Einbauposition EB1 oder EB2 (vgl. Fig. 4) der Verpackungsmaschine 3 einsetzen kann. Befinden sich in beiden der Einbaupositionen EB1 und EB2 Vorratsrollen 9, so können die Vorratsrollen 9 eine parallele Orientierung zueinander aufweisen.

[0069] Die Zuführeinrichtung 4 bzw. die Horizontalförderereinrichtung 40 erstreckt sich in den Arbeitsbereich AB der Handhabungseinrichtung 5 hinein und fördert Wech-

selsträgereinheiten 8a bzw. 8b nacheinander in den Arbeitsbereich AB.

[0070] Wie in Fig. 1 zu erkennen ist, stehen mehrere Wechselsträgereinheiten 8a und 8b, welche sich nicht im Arbeitsbereich AB befinden, mit ihren Unterseiten jeweils auf der Horizontalfördereinrichtung 40 auf. Die Horizontalfördereinrichtung 40 ist somit als Puffersystem ausgebildet. Sofern die Handhabungseinrichtung 5 bzw. der Handhabungsroboter 50 ein oder mehrere Wechselsträgereinheiten 8a bzw. 8b von der Horizontalfördereinrichtung 40 für einen Wechselvorgang entgegennimmt, können von der Horizontalfördereinrichtung 40 die entsprechende Anzahl an Wechselsträgereinheiten 8a bzw. 8b an den Arbeitsbereich AB der Handhabungseinrichtung 5 bzw. an den Arbeitsbereich AB des Handhabungsroboters 50 weitergeführt werden. Da die Horizontalfördereinrichtung 40 vorliegend lediglich bei Bedarf Wechselsträgereinheiten 8a bzw. 8b mit neuen Vorratsrollen 9 an den Arbeitsbereich AB der Handhabungseinrichtung 5 weiterführt, wird sie intermittierend betrieben. Die jeweilige Zuführung an Wechselsträgereinheiten 8a bzw. 8b an den Arbeitsbereich AB bzw. der intermittierende Betrieb der Horizontalfördereinrichtung 40 kann über eine Steuereinheit S vorgegeben werden, welche zudem an die Handhabungseinrichtung 5 bzw. an den Handhabungsroboter 50 gekoppelt ist. So kann die Horizontalfördereinrichtung 40 bspw. bei Entgegennahme einer Wechselsträgereinheit 8a bzw. 8b durch die Handhabungseinrichtung 5 zumindest annäherungsweise zeitgleich eine weitere Wechselsträgereinheit 8a bzw. 8b an den Arbeitsbereich AB weiterführen. Vorliegend ist zudem die Abführeinrichtung 6, welche nachfolgend detailliert beschrieben wird, zum intermittierenden Betrieb und zum Abführen von Wechselsträgereinheiten 8a' und 8b' an die Steuereinheit S gekoppelt.

[0071] Die Fig. 1 zeigt zudem, dass sich der Arbeitsbereich AB der Handhabungseinrichtung 5 in eine Position der Betriebslage der in der Verpackungsmaschine 3 angeordneten, mit einer Vorratsrolle 9 bestückten Wechselsträgereinheit 8a' erstreckt. Wie in Fig. 4 in einigen Details gezeigt, besitzt die Verpackungsmaschine 3 eine zweite Einbauposition EB2, in welcher ebenso eine Wechselsträgereinheit 8b' mit Vorratsrolle 9 eingesetzt sein kann. Der Arbeitsbereich AB erstreckt sich auch in die Betriebslage der Wechselsträgereinheit 8b' der zweiten Einbauposition EB2. Somit sind über die Handhabungseinrichtung 5 Wechselsträgereinheiten 8a bzw. 8b in ihre jeweilige Einbauposition EB1 bzw. EB2 (vgl. Fig. 4) einsetzbar.

[0072] Um die jeweiligen Wechselsträgereinheiten 8a bzw. 8b von der Horizontalfördereinrichtung 40 entgegennehmen und in die jeweilige Einbauposition EB1 bzw. EB2 einsetzen zu können, ist die als Handhabungsroboter 50 ausgebildete Handhabungseinrichtung 5 um eine vertikale Achse V rotierbar. Detailliert ist die Bewegungsfreiheit einer beispielhaften Handhabungseinrichtung 5, wie sie auch in Fig. 1 Verwendung findet, in Fig. 6 dargestellt und beschrieben.

[0073] Weiter ist der Arbeitsbereich AB der Handhabungseinrichtung 5 derart ausgebildet, dass die Handhabungseinrichtung 5 aufgebrauchte Vorratsrollen 9' ohne Verpackungsfolie 11 aus der Verpackungsmaschine 3 entnehmen kann. Fig. 1 zeigt hierbei einen Verfahrensschritt, bei welchem eine aufgebrauchte Vorratsrolle 9' ohne Verpackungsfolie 11 bereits aus der Verpackungsmaschine 3 entnommen wurde und von der Handhabungseinrichtung 5 getragen wird. Innerhalb des Arbeitsbereichs AB der Handhabungseinrichtung 5 ist ein Speichermodul 13 angeordnet, in welchem die Handhabungseinrichtung 5 die aufgebrauchte Vorratsrolle 9' ablegt. Die aufgebrauchten Vorratsrollen 9' sind wiederverwertbar, so dass erneut Verpackungsfolie 11 auf der aufgebrauchten Vorratsrolle 9' gespeichert werden kann und die aufgebrauchte Vorratsrolle 9' mit weiterer Verpackungsfolie 11 bzw. mit weiterem Verpackungsmaterial 10 als Vorratsrolle 9 einer Wechselsträgereinheit 8a bzw. 8b zugeordnet werden kann.

[0074] Wird eine Wechselsträgereinheit 8a bzw. 8a mit neuer Vorratsrolle 9 in die jeweilige Einbauposition EB1 bzw. EB2 der Verpackungsmaschine 3 eingesetzt, so wird die neue Vorratsrolle 9 auf einen Haltedorn 15 bzw. 15' (vgl. Fig. 4) aufgesetzt und fest mit dem Haltedorn 15 bzw. 15' klemmend verbunden. Weiter wird die Verpackungsfolie 11 mit noch in der Verpackungsmaschine 3 verbleibender Verpackungsfolie 11' bzw. mit noch in der Verpackungsmaschine 3 verbleibendem Verpackungsmaterial 10' (vgl. Fig. 4) verbunden. Die Verbindung erfolgt mittels Verschweißung beider Verpackungsfolien 11 und 11'.

[0075] Nachdem ein gewisser Anteil an Verpackungsfolie 11 von der neuen Vorratsrolle 9 in der Verpackungsmaschine 3 abgewickelt worden ist, steht die jeweilige neue Vorratsrolle 9 nicht mehr in Oberflächenkontakt mit der jeweiligen Wechselsträgereinheit 8a' bzw. 8b'. Hierauf kann die jeweilige, der neuen Vorratsrolle 9 zugeordnete Wechselsträgereinheit 8a' bzw. 8b' durch die Handhabungseinrichtung 5 aus der Verpackungsmaschine 3 genommen werden. Vorteilhafterweise ist die neue Vorratsrolle 9 hierbei über den jeweiligen in Fig. 4 gezeigten Haltedorn 15 bzw. 15' fixiert, so dass zusätzlich ein Verrutschen der Vorratsrolle 9 auf dem Haltedorn 15 bzw. 15' durch die Klemmung ausgeschlossen werden kann.

[0076] Da der Arbeitsbereich AB der Handhabungseinrichtung 5 sich in die Positionen der Betriebslage von Wechselsträgereinheiten 8a' bzw. 8b' erstreckt, kann die Handhabungseinrichtung 5 bzw. der Handhabungsroboter 50 Wechselsträgereinheiten 8a' bzw. 8b' aus der Verpackungsmaschine 3 entnehmen. Wurde eine Wechselsträgereinheit 8a' bzw. 8b' aus der Verpackungsmaschine 3 entnommen, so kann die jeweilige Wechselsträgereinheit 8a' bzw. 8b' durch die Handhabungseinrichtung 5 auf der Abführeinrichtung 6 bzw. auf der Horizontalfördereinrichtung 60 abgesetzt werden.

[0077] Die Abführeinrichtung 6 bzw. die Horizontalfördereinrichtung 60 besitzt eine Transportrichtung TR2 für die Wechselsträgereinheiten 8a' bzw. 8b', welche parallel

zur Transportrichtung TR1 der als Horizontalförder-
einrichtung 60 ausgebildeten Zuführeinrichtung 6 verläuft.
Die Abführeinrichtung 6 führt die Wechselträgereinheiten
8a' bzw. 8b' in Richtung eines Ausstattungsbereichs 17
(vgl. Fig. 2), in welchem Wechselträgereinheiten 8a und
8b mit neuen Vorratsrollen 9 vorbereitet werden.

[0078] Wie in Fig. 1 zu erkennen, werden auf der Zu-
führeinrichtung 4 erste Wechselträgereinheiten 8a und
zweite Wechselträgereinheiten 8b transportiert. Die ers-
ten Wechselträgereinheiten 8a sind vorgesehen, um in
die erste Einbauposition EB1 eingesetzt zu werden. Die
zweiten Wechselträgereinheiten 8b sind vorgesehen, um
in die zweite Einbauposition EB2 eingesetzt zu werden.
Da das Einsetzen von Wechselträgereinheiten 8a bzw.
8b mit jeweiligen Vorratsrollen 9 in die erste Einbauposi-
tion EB1 und in die zweite Einbauposition EB2 abwech-
selnd erfolgt, sind erste Wechselträgereinheiten 8a und
zweite Wechselträgereinheiten 8b auf der Horizontalför-
dereinrichtung 40 ebenso abwechselnd angeordnet. Die
Handhabungseinrichtung 5 kann somit die auf der Hori-
zontalfördereinrichtung 40 jeweils zuvorderst angeord-
nete Wechselträgereinheit 8a und 8b entgegennehmen
und in die jeweilige Einbauposition EB1 bzw. EB2 ein-
setzen. Durch die vorbereiteten ersten und zweiten
Wechselträgereinheiten 8a und 8b auf der Horizontalför-
dereinrichtung 40 in abwechselnder Anordnung kann auf
eine aufwändige Sensorik zur Unterscheidung zwischen
erster und zweiter Wechselträgereinheit 8a und 8b für
die jeweilige Entgegennahme durch die Handhabungs-
einrichtung 5 verzichtet werden. Somit sind die ersten
Wechselträgereinheiten 8a und die zweiten Wechselträ-
gereinheiten 8b durch die abwechselnde Anordnung auf
der Horizontalförderereinrichtung 40 bereits bei Zuführung
an den Arbeitsbereich AB zum Einsetzen in die jeweilige
Einbauposition EB1 bzw. EB2 vorbereitet. Weiter sind
die Wechselträgereinheiten 8a und 8b auf der Hori-
zontalfördereinrichtung 40 vororientiert, so dass die Hand-
habungseinrichtung 5 die Wechselträgereinheiten 8a
und 8b entgegennehmen und die Wechselträgereinhei-
ten 8a und 8b ohne Drehung in die jeweilige Einbauposi-
tion EB1 bzw. EB2 einsetzen kann.

[0079] Wie auch in Fig. 4 gut zu erkennen, besitzen
die ersten Wechselträgereinheiten 8a und die zweiten
Wechselträgereinheiten 8b jeweils einen Haltestab 19
bzw. 19' (vgl. auch Fig. 5). Der Haltestab 19 der ersten
Wechselträgereinheiten 8a ist hierbei auf einer ersten
Seite der ersten Wechselträgereinheit 8a angeordnet,
während der Haltestab 19' der zweiten Wechselträge-
reinheit 8b auf einer zweiten Seite der zweiten Wechsel-
trägereinheit 8b angeordnet ist. Werden erste Wechsel-
trägereinheiten 8a und zweite Wechselträgereinheiten
8b von der Handhabungseinrichtung 5 entgegenge-
nommen und in die jeweilige Einbauposition EB1 bzw. EB2
eingesetzt, so liegt im Hinblick auf die Zuführung der ers-
ten und der zweiten Wechselträgereinheiten 8a und 8b
die erste Seite der zweiten Seite gegenüber. Auch bei
Zuführung der Wechselträgereinheiten 8a und 8b auf der
Horizontalförderereinrichtung 40 an den Arbeitsbereich AB

befinden sich die Haltestab 19 bzw. 19' der ersten Wech-
selträgereinheiten 8a und der zweiten Wechselträgerein-
heiten 8b auf gegenüberliegenden Seiten. Die Wechsel-
trägereinheiten 8a und 8b sind somit auf der Horizontal-
förderereinrichtung 40 hinsichtlich ihrer Ausrichtung für das
Einsetzen in die jeweilige Einbauposition EB1 oder EB2
vorbereitet.

[0080] Da die Entnahme von ersten und zweiten
Wechselträgereinheiten 8a' bzw. 8b' aus der Verpa-
ckungsmaschine 3 ebenso abwechselnd erfolgt, sind die
Wechselträgereinheiten 8a' bzw. 8b' auch abwechselnd
auf der Abführeinrichtung 6 angeordnet bzw. werden die
Wechselträgereinheiten 8a' bzw. 8b' abwechselnd von
der Abführeinrichtung 6 abtransportiert.

[0081] Die Fig. 2 zeigt eine weitere schematische Per-
spektivansicht der Vorrichtung 1 aus Fig. 1 sowie der
Verpackungsmaschine 3. In Fig. 2 gut zu erkennen ist
ein Ausstattungsbereich 17, in welchem Wechselträge-
reinheiten 8a' und 8b' entgegengenommen werden, mit
einer neuen Vorratsrolle 9 bestückt und als Wechselträ-
gereinheiten 8a und 8b auf der Zuführeinrichtung 4 bzw.
der Horizontalförderereinrichtung 40 in Richtung des Ar-
beitsbereichs AB bewegt werden. Hierzu ist vorliegend
ein manuell bedienbares Vorbereitungsinstrument 21
vorgesehen. In weiteren Ausführungsformen ist jedoch
ebenso vorstellbar, dass die Wechselträgereinheiten 8a
und 8b mit ihrer jeweiligen neuen Vorratsrolle 9 automa-
tisch gebildet und auf der Zuführeinrichtung 4 bzw. der
Horizontalförderereinrichtung 40 abgesetzt werden. Fig. 2
zeigt darüber hinaus, dass der Transport der Wechsel-
trägereinheiten 8a und 8b durch die Horizontalfördererein-
richtung 40 im Ausstattungsbereich 17 beginnt, während
der Transport von Wechselträgereinheiten 8a' und 8b'
über die Abführeinrichtung 6 im Ausstattungsbereich 17
endet. Die Transportrichtung TR1 der Zuführeinrichtung
4 und die Transportrichtung TR2 der Abführeinrichtung
6 sind durchgehend parallel zueinander orientiert.

[0082] Eine schematische Draufsicht auf die Ausführ-
ungsform einer Vorrichtung 1 aus den Figuren 1 und 2
ist weiterhin in Fig. 3 dargestellt. Gut zu erkennen ist in
Fig. 3 nochmals eine mögliche Ausbildung des Arbeits-
bereichs AB der Handhabungseinrichtung 5 bzw. des
Handhabungsroboters 50, welcher Arbeitsbereich AB
sich radial um eine Rotationsachse V (vgl. Fig. 1) der
Handhabungseinrichtung 5 erstreckt. Für den angespro-
chenen Fachmann ist klar, dass die Dimensionierung so-
wie die Position des Arbeitsbereichs AB in den Figuren
vorliegender Patentanmeldung lediglich beispielhaft zu
verstehen ist. In der Praxis kann der Arbeitsbereich eben-
so größere oder kleinere Dimensionierungen aufweisen,
um die jeweiligen Wechselträgereinheiten 8a und 8b von
der Zuführeinrichtung 4 entgegennehmen und in die je-
weilige Einbauposition EB1 bzw. EB2 einsetzen zu kön-
nen bzw. um die jeweiligen Wechselträgereinheiten 8a'
und 8b' aus der Verpackungsmaschine 3 mit den aufge-
brauchten Vorratsrollen 9' entnehmen zu können.

[0083] Die Fig. 4 zeigt detailliert einen Teil der Vorrich-
tung 1 aus dem Ausführungsbeispiel der Figuren 1 bis

3. In Fig. 4 sind nun die Einbaupositionen EB1 und EB2 der Verpackungsmaschine 3 zu erkennen. Die erste Einbauposition EB1 ist ausschließlich zum Einsetzen erster Wechselträgereinheiten 8a mit neuen Vorratsrollen 9 vorgesehen, während die zweite Einbauposition EB2 ausschließlich zum Einsetzen zweiter Wechselträgereinheiten 8b mit neuen Vorratsrollen 9 vorgesehen ist. In die Einbaupositionen EB1 und EB2 werden abwechselnd Wechselträgereinheiten 8a bzw. 8b mit neuen Vorratsrollen 9 eingesetzt.

[0084] Nach Einsetzen der jeweiligen Wechselträgereinheiten 8a bzw. 8b mit neuen Vorratsrollen 9 greift ein Haltedorn 15 bzw. 15' durch die jeweilige und in Fig. 4 nicht erkennbare Vorratsrolle 9. Der Haltedorn 15 der ersten Einbauposition EB1 ist parallel zum Haltedorn 15' der zweiten Einbauposition EB2 orientiert.

[0085] Fig. 4 zeigt zudem ein Führungselement 29, welches zum Verbinden des flächigen Verpackungsmaterials 10 bzw. 10' der Verpackungsfolie 11 mit der noch in der Verpackungsmaschine 3 verbleibenden Verpackungsfolie 11' vertikal bewegbar ausgebildet ist. Ist nur noch wenig oder keine Verpackungsfolie 11 auf der Vorratsrolle 9 einer Einbauposition EB1 oder EB2 angeordnet (vgl. Fig. 1), wird das Führungselement 29 vertikal gesenkt, wobei die Verpackungsfolie 11 an der in der Verpackungsmaschine 3 verbleibenden Verpackungsfolie 11' bzw. an dem in der Verpackungsmaschine 3 verbleibendem flächigen Verpackungsmaterial 10' angelegt wird. In Fig. 4 wurde in die erste Einbauposition EB1 eine Wechselträgereinheit 8a mit neuer Vorratsrolle 9 eingesetzt, so dass bei vertikalem Senken des Führungselementes 29 die Verpackungsfolie 11 der neuen Vorratsrolle 9 an der in der Verpackungsmaschine 3 noch verbleibenden Verpackungsfolie 11' bzw. an der Verpackungsfolie 11' einer in der zweiten Einbauposition EB2 angeordneten Vorratsrolle 9 angelegt wird. Das Führungselement 29 ist derart ausgebildet, dass es bei seiner vertikalen Führung nach unten über die gesamte Breite der Verpackungsfolie 11 mit der Verpackungsfolie 11 in Kontakt gebracht ist.

[0086] Die Bezugsziffer 23 verweist zudem auf ein Betätigungselement für einen in Fig. 4 nicht dargestellten Schweißbalken. Über das Betätigungselement 23 kann ein Schweißbalken bspw. horizontal bewegt werden und ein Verschweißen der Verpackungsfolien 11 und 11' vornehmen. Das Verschweißen erfolgt, nachdem das Führungselement 29 die Verpackungsfolien 11 und 11' miteinander in Kontakt gebracht hat. Da unterbrechungsfrei Verpackungsfolie 11 bzw. 11' von Vorratsrollen 9 abgezogen wird, wird vorliegend die Vorratsrolle 9 der ersten Einbauposition EB1 unmittelbar nach Verschweißen rotierend in Bewegung versetzt. Hierbei nimmt die Menge der auf der Vorratsrolle 9 der ersten Einbauposition EB1 gespeicherten Verpackungsfolie 11 ab, wobei die Vorratsrolle 9 mit ihrer Verpackungsfolie 11 den Kontakt zur Wechselträgereinheit 8a verliert.

[0087] Über eine Vergrößerung des Querschnittsdurchmessers des Haltedorns 15 kann die Vorratsrolle

9 klemmend in der ersten Einbauposition EB1 gehalten werden, worauf über die Handhabungseinrichtung 5 bzw. den Handhabungsroboter 50 (vgl. Figuren 1 bis 3) die Wechselträgereinheit 8a bzw. das Magazin 8a' aus der ersten Einbauposition EB1 entnommen und auf der Abführeinrichtung 6 abgesetzt wird. Die Entnahme erfolgt vorzugsweise nachdem die Vorratsrolle 9 mit ihrer abnehmenden Verpackungsfolie 11 den Kontakt zur Wechselträgereinheit 8a verloren hat.

[0088] Nachdem die Verpackungsfolie 11' von der in der zweiten Einbauposition EB2 angeordneten Vorratsrolle 9 aufgetrennt wurde und nachdem die Wechselträgereinheit 8a bzw. das Magazin 8a' aus der ersten Einbauposition EB1 entnommen wurde, wird über die Handhabungseinrichtung 5 die Vorratsrolle 9 der zweiten Einbauposition EB2 vom Haltedorn 15' abgezogen und über die Handhabungseinrichtung 5 in einem Speichermodul 13 (vgl. Fig. 1) abgesetzt. Sofern eine klemmende Verbindung zwischen dem Haltedorn 15' und der Vorratsrolle 9 vorhanden ist, muss diese klemmende Verbindung vorhergehend gelöst werden.

[0089] In die zweite Einbauposition EB2 kann sodann mittels der Handhabungseinrichtung 5 eine zweite Wechselträgereinheit 8b mit neuer Vorratsrolle 9 gesetzt werden. Das Einsetzen einer Wechselträgereinheit 8a bzw. 8b erfolgt somit, während von einer Vorratsrolle 9 der ersten Einbauposition EB1 oder der zweiten Einbauposition EB2 Verpackungsfolie 11 bzw. 11' abgewickelt wird. Demnach ist während des ununterbrochenen Betriebes der Verpackungsmaschine 3 permanent an einer der beiden Einbaupositionen EB1 oder EB2 eine Vorratsrolle 9 angeordnet, von welcher Verpackungsfolie 11 bzw. 11' abgewickelt wird.

[0090] Die Wechselträgereinheiten 8a und 8b sind jeweils durch Kassetten ausgebildet, die einen Rahmen besitzen, der zum tragenden Halten der jeweiligen neuen Vorratsrolle 9 und ihrer Verpackungsfolie 11 ausgebildet ist. Der Rahmen besitzt zwei Bohrungen 25 und 25', in welche Greiffinger 31 (vgl. Fig. 6) der Handhabungseinrichtung 5 bzw. des Handhabungsroboters 50 (vgl. Fig. 1 und Fig. 3) zum Entgegennehmen der Wechselträgereinheit 8a bzw. 8b von der Zuführeinrichtung 4 eingreifen. Wurde die jeweilige Wechselträgereinheit 8a bzw. 8b in die jeweilige Einbauposition EB1 bzw. EB2 eingesetzt, können die Greiffinger 31 die Bohrungen 25 und 25' verlassen.

[0091] Die Wechselträgereinheiten 8a und 8b besitzen zudem jeweils Standbeine 27 und 27', mittels welchen sie auf der Zuführeinrichtung 4 bzw. auf der Horizontalfördereinrichtung 40 sowie auf der Verpackungsmaschine 3 in der jeweiligen Einbauposition EB1 bzw. EB2 aufstehen (vgl. Fig. 1 und Fig. 3). Weiter besitzen sie jeweils einen Anschlag 33, an welchem die jeweilige Vorratsrolle 9 über ihre Verpackungsfolie 11 an der jeweiligen Wechselträgereinheit 8a bzw. 8b ansteht. Vorteilhafterweise kann die jeweilige Vorratsrolle 9 über den Anschlag seitlich gehalten werden, so dass ein seitliches Abrutschen der Vorratsrolle 9 von der Wechselträgereinheit 8a bzw.

8b insbesondere bei Einsetzen in die jeweilige Einbauposition EB1 bzw. EB2 verhindert wird.

[0092] Dargestellt ist zudem nochmals der Haltestab 19, der einen Anfang der Verpackungsfolie 11 vor vertikalem Senken des Führungselementes 29 trägt. Befindet sich die Wechselträgereinheit 8a bzw. 8b in der jeweiligen Einbauposition EB1 bzw. EB2, ist der Haltestab 19 bzw. 19' parallel zum Haltedorn 15 bzw. 15' orientiert. Der Haltestab 19 bzw. 19' steht mit einem Rad 35 in Verbindung, über welches der Haltestab 19 bzw. 19' rotierend bewegbar ist. Bei Rotation des Haltestabes 19 bzw. 19' wird Verpackungsfolie 11 auf dem Haltestab 19 bzw. 19' aufgewickelt.

[0093] Sofern die Verpackungsfolie 11 optische Kennzeichnungen besitzt, kann eine Verbindung mit der noch in der Verpackungsmaschine 3 verbleibenden Verpackungsfolie 11' an definierten Stellen wünschenswert sein. Zur Positionsvorgabe für die Verschweißung wird die Verpackungsfolie über das Rad 35 auf den Haltestab 19 hierzu aufgewickelt. Vorliegend wird das Rad 35 manuell betätigt, in weiteren Ausführungsformen ist eine maschinelle Betätigung mit Positionsvorgabe der Verpackungsfolie 11 bzw. des Verpackungsmaterials 10 für die Verschweißung vorstellbar. Vorzugsweise erfolgt die Positionsvorgabe der Verpackungsfolie 11 für die Verschweißung bereits vor Aufsetzen der jeweiligen Wechselträgereinheit 8a bzw. 8b auf die Zuführeinrichtung 4, spätestens jedoch vor Eintritt der jeweiligen Wechselträgereinheit 8a bzw. 8b in den Arbeitsbereich AB (vgl. Figuren 1 bis 3) der Handhabungseinrichtung 5 bzw. des Handhabungsroboters 50.

[0094] Bei den ersten Wechselträgereinheiten 8a weist, wie in der Fig. 4 gezeigt, das flächige Verpackungsmaterial 10 bzw. die Verpackungsfolie 11 vom Haltestab 19 weg und schräg nach unten. Bei den zweiten Wechselträgereinheiten 8b weist gegensätzlich hierzu das flächige Verpackungsmaterial 10 bzw. die Verpackungsfolie 11 vom Haltestab 19 weg und schräg nach oben.

[0095] Zudem führen die Haltestäbe 19 bzw. 19' das flächige Verpackungsmaterial 10 bzw. die Verpackungsfolie 11 unterhalb des Führungselementes 29 am Führungselement 29 vorbei, so dass das Führungselement 29 mittels seiner vertikalen Bewegung nach unten mit der jeweiligen Verpackungsfolie 11 in Kontakt treten kann und die Verpackungsfolie 11 mit dem Führungselement 29 zum Zwecke seiner Verschweißung nach unten und gegen die noch in der Verpackungsmaschine 3 verbleibende Verpackungsfolie 11' bzw. gegen das noch in der Verpackungsmaschine 3 verbleibende flächige Verpackungsmaterial 10 führt.

[0096] Die Fig. 5 zeigt eine schematische Perspektivansicht einer Wechselträgereinheit 8b mit neuer Vorratsrolle 9, wie sie für diverse Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung Verwendung finden können.

[0097] Entsprechend Fig. 4 zeigt Fig. 5 die beiden Standbeine 27 und 27' der Wechselträgereinheit 8b sowie den Haltestab 19'. Die in Fig. 5 dargestellte zweite

Wechselträgereinheiten 8b ist vorgesehen zum Einsetzen in die zweite Einbauposition EB2 der Verpackungsmaschine 3. Das flächige Verpackungsmaterial 10 bzw. die Verpackungsfolie 11 weist aus diesem Grunde vom Haltestab 19' weg und schräg nach oben. Zudem ist der Haltestab 19' des zweiten Wechselmagazins aus Fig. 5 auf einer dem in Fig. 4 dargestellten Haltestabes 19 der ersten Wechselträgereinheit 8a gegenüberliegenden Seite angeordnet.

[0098] Weiter zeigt Fig. 5 einen Stützstab 12, von denen die Wechselträgereinheiten 8a (siehe hierzu Fig. 4) bzw. 8b jeweils zwei besitzen und über welche die jeweilige neue Vorratsrolle 9 getragen wird. Die Stützstäbe 12 erstrecken sich hierbei parallel zum jeweiligen Haltestab 19 bzw. 19' und besitzen eine Längserstreckung, die zumindest annäherungsweise identisch zur Längserstreckung der Vorratsrollen 9 ausgebildet ist. Die jeweiligen Vorratsrollen 9 sind zudem parallel zu den Stützstäben 12 orientiert.

[0099] Die Fig. 6 zeigt detailliert eine Handhabungseinrichtung 5, wie sie für diverse Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 Verwendung finden kann (siehe hierzu Fig. 1). Die Handhabungseinrichtung 5 ist analog zu der Handhabungseinrichtung der vorherigen Figuren 1 bis 3 als Handhabungsroboter 50 ausgebildet und um die vertikale Achse V drehbar. Weiter besitzt die Handhabungseinrichtung 5 einen Arm 38, der gesamthaft um die erste horizontale Achse H1 geschwenkt werden kann. Weiter besteht der Arm 38 zur Vergrößerung seiner Bewegungsfreiheit aus zwei Segmenten 61 und 61', die gegensinnig zueinander um die zweite horizontale Achse H2 geschwenkt werden können. Am freien Ende des Armes 38 sind ein Greifkopf 39 sowie eine Greifhand 41 angeordnet. Der Greifkopf 39 ist zur Aufnahme von Wechselträgereinheiten 8a und 8b sowie von Wechselträgereinheiten 8a' und 8b' ausgebildet und umfasst hierzu mehrere Greiffinger 31 und 31' die bei Aufnahme der jeweiligen Wechselträgereinheit 8a und 8b bzw. der jeweiligen Wechselträgereinheit 8a' bzw. 8b' in Bohrungen 25 und 25' (vgl. Fig. 4) eintauchen.

[0100] Wie in Fig. 6 zudem zu erkennen ist, ist der Greifkopf 39 der Handhabungseinrichtung 5 um eine dritte horizontale Achse H3 drehbar ausgebildet, die parallel zu der ersten horizontalen Achse H1 sowie parallel zu der zweiten horizontalen Achse H2 verläuft.

[0101] An seinem freien Ende des Armes 38 ist zudem eine Greifhand 41 angeordnet, die zur Entgegennahme von aufgebrauchten Vorratsrollen 9' aus der jeweiligen Einbauposition EB1 bzw. EB2 vorgesehen ist (siehe hierzu Fig. 1). Ebenso ist die Greifhand 41 um eine vierte horizontale Achse H4 drehbar ausgebildet. Die vierte horizontale Achse H4 verläuft lotrecht zur dritten horizontalen Achse H3.

[0102] Mittels der beispielhaft in Fig. 6 dargestellten Handhabungseinrichtung 5 bzw. mittels des beispielhaft in Fig. 6 dargestellten Handhabungseinrichtung 5 wird eine Entgegennahme von Wechselträgereinheiten 8a und 8b (vgl. Fig. 1 und Fig. 3) mit nachfolgendem Ein-

setzen in die jeweilige Einbauposition EB1 bzw. EB2 ermöglicht, ohne die Wechselträgereinheiten 8a und 8b hierzu drehen zu müssen.

[0103] Die Erfindung wurde unter Bezugnahme auf eine bevorzugte Ausführungsform beschrieben. Es ist jedoch für einen Fachmann vorstellbar, dass Abwandlungen oder Änderungen der Erfindung gemacht werden können, ohne dabei den Schutzbereich der nachstehenden Ansprüche zu verlassen.

Bezugszeichenliste

[0104]

1	Vorrichtung	
3	Verpackungsmaschine	
4	Zuführeinrichtung	
5	Handhabungseinrichtung	
6	Abführeinrichtung	
8a	erste Wechselträgereinheit	
8b	zweite Wechselträgereinheit	
8a'	erste Wechselträgereinheit	
8b'	zweite Wechselträgereinheit	
9	Vorratsrolle	
9'	verbrauchte Vorratsrolle, aufgebrauchte Vorratsrolle	
10	flächiges Verpackungsmaterial	
10'	flächiges Verpackungsmaterial	
11	Verpackungsfolie	
12	Stützstab	
13	Speichermodul	
15	Haltedorn	
15'	Haltedorn	
17	Ausstattungsbereich	
19	Haltestab	
19'	Haltestab	
21	Vorbereitungsinstrument	
23	Betätigungselement	
25	Bohrungen	
27	Standbeine	
27'	Standbeine	
29	Führungselement	
31	Greiffinger	
31'	Greiffinger	
33	Anschlag	
35	Rad	
38	Arm	
39	Greifkopf	
40	Horizontalfördereinrichtung	
41	Greifhand	
50	Handhabungsroboter	
60	Horizontalfördereinrichtung	
61	Segment	
61'	zweites Segment	
AB	Arbeitsbereich	
EB1	erste Einbauposition	
EB2	zweite Einbauposition	
H	Achse	

S	Steuereinheit
TR1	Transportrichtung Zuführeinrichtung
TR2	Transportrichtung Abführeinrichtung
V	Achse

Patentansprüche

1. Verfahren zum Wechseln von Wechselträgereinheiten (8a', 8b') mit auf Vorratsrollen (9) aufgewickelter flächigem Verpackungsmaterial (10), insbesondere Verpackungsfolie (11) innerhalb einer Verpackungsmaschine (3), die mit Einrichtungen zur zumindest teilweisen Umhüllung von Stückgütern, Gebinden, Artikelgruppen etc. mit flächigem Verpackungsmaterial (10, 10') ausgestattet ist, bei welchem Verfahren Wechselträgereinheiten (8a, 8b) mit neuen Vorratsrollen (9) in einer Reihe hintereinander einem Arbeitsbereich (AB) einer Handhabungseinrichtung (5) zugeführt werden, deren Arbeitsbereich (AB) sich zumindest in eine Position der Betriebslage der in der Verpackungsmaschine (3) angeordneten, mit einer Vorratsrolle (9) bestückten Wechselträgereinheit (8a', 8b') erstreckt, so dass sie in der Verpackungsmaschine (3) befindliche Wechselträgereinheiten (8a', 8b') und aufgebrauchte Vorratsrollen (9') durch neue Wechselträgereinheiten (8a, 8b) mit jeweils einer neuen Vorratsrolle (9) ersetzt, wobei jeweils Wechselträgereinheiten (8a, 8b) mit neuen Vorratsrollen (9) abwechselnd an mindestens zwei unterschiedlichen Einbaupositionen (EB1, EB2) in der Verpackungsmaschine (3) eingesetzt und deren flächiges Verpackungsmaterial (10) mit dem noch in der Verpackungsmaschine (3) befindlichen Verpackungsmaterial (10') verbunden wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem die Wechselträgereinheiten (8a, 8b) mit neuen Vorratsrollen (9) abwechselnd für jeweils mindestens zwei unterschiedliche Einbaupositionen (EB1, EB2) in der Verpackungsmaschine (3) zur Verfügung gestellt werden, wobei die Wechselträgereinheiten (8a, 8b) mit den neuen Vorratsrollen (9) jeweils für die wenigstens zwei unterschiedlichen Einbaupositionen (EB1, EB2) in der Verpackungsmaschine (3) bei Zuführung an den Arbeitsbereich (AB) der Handhabungseinrichtung (5) vorbereitet sind.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, bei dem die Handhabungseinrichtung (5) durch einen mehrachsigen beweglichen Handhabungsroboter (50) gebildet ist, der sowohl Wechselträgereinheiten (8a, 8b) mit neuen Vorratsrollen (9) in die Verpackungsmaschine (3) einsetzt als auch Wechselträgereinheiten (8a', 8b') und aufgebrauchte Vorratsrollen (9') aus dieser entnimmt.
4. Verfahren nach Anspruch 3, bei welchem die Hand-

- habungseinrichtung (5) vor einer Entnahme der jeweiligen aufgebrauchten Vorratsrolle (9') die jeweilige zugeordnete Wechselträgereinheit (8a', 8b') entnimmt und bei Entnahme der Wechselträgereinheit (8a', 8b') die jeweilige zugeordnete Vorratsrolle (9) wenigstens einen Restbestand an flächigem Verpackungsmaterial (10) besitzt.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem ein Anfang des flächigen Verpackungsmaterials (10) einer Vorratsrolle (9) der jeweils neu eingesetzten Wechselträgereinheit (8a, 8b) unter Auftrennung eines Endes von Verpackungsmaterial (10') der jeweils aufgebrauchten Vorratsrolle (9') mit einem Abschnitt des in der Verpackungsmaschine (3) geführten flächigen Verpackungsmaterials (10') verbunden wird, insbesondere durch einen Schweißvorgang mittels eines Schweißbalkens.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei dem eine Wechselträgereinheit (8a', 8b') und eine verbrauchte Vorratsrolle (9') während des ununterbrochenen Betriebs der Verpackungsmaschine (3) entnommen und durch eine Wechselträgereinheit (8a, 8b) mit einer neuen Vorratsrolle (9) ersetzt wird.
7. Vorrichtung (1) zum Wechseln von Wechselträgereinheiten (8a', 8b') mit auf Vorratsrollen (9) aufgewickeltem flächigem Verpackungsmaterial (10), insbesondere Verpackungsfolie (11), innerhalb einer Verpackungsmaschine (3), die mit Einrichtungen zur zumindest teilweisen Umhüllung von Stückgütern, Gebinden, Artikelgruppen etc. mit Verpackungsmaterial (10, 10') ausgestattet ist, mit einer Zuführeinrichtung (4) zur Bereitstellung von Wechselträgereinheiten (8a, 8b) mit neuen Vorratsrollen (9) in einer Reihe hintereinander, welche einem Arbeitsbereich (AB) einer Handhabungseinrichtung (5) zugeordnet ist, der sich zumindest in eine Position der Betriebslage der in der Verpackungsmaschine (3) angeordneten, mit einer Vorratsrolle (9) bestückten Wechselträgereinheit (8a', 8b') erstreckt, so dass in der Verpackungsmaschine (3) befindliche Wechselträgereinheiten (8a', 8b') mit aufgebrauchten Vorratsrollen (9') durch neue Wechselträgereinheiten (8a, 8b) mit neuen Vorratsrollen (9) mittels der Handhabungseinrichtung (5) ersetzbar sind, wobei jeweils neue Wechselträgereinheiten (8a, 8b) mit der jeweils neuen Vorratsrolle (9) abwechselnd an mindestens zwei unterschiedlichen Einbaupositionen (EB1, EB2) in der Verpackungsmaschine (3) einsetzbar und deren flächiges Verpackungsmaterial (10) mit dem noch in der Verpackungsmaschine (3) befindlichen Verpackungsmaterial (10') verbindbar ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, bei dem die Wechselträgereinheiten (8a, 8b) mit neuen Vorratsrollen (9) spätestens bei Eintreten in den Arbeitsbereich (AB) der Handhabungseinrichtung (5) jeweils für die wenigstens zwei unterschiedlichen Einbaupositionen (EB1, EB2) in der Verpackungsmaschine (3) vorbereitet sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, bei dem die Wechselträgereinheiten (8a, 8b) jeweils durch Kassetten gebildet sind, die einen Rahmen aufweisen, der zum tragenden Halten der jeweiligen neuen Vorratsrolle (9) mit ihrem flächigen Verpackungsmaterial (10) ausgebildet ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, bei welcher die Kassetten jeweils einen sich parallel zur Vorratsrolle erstreckenden Haltestab (19, 19') besitzen, der vor Verbinden mit dem in der Verpackungsmaschine befindlichen Verpackungsmaterial (10') einen Anfang des auf der neuen Vorratsrolle (9) der jeweiligen Kassette aufgewickelten flächigen Verpackungsmaterials (10) trägt.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, bei welcher die Haltestäbe (19, 19') der Kassetten drehbar ausgebildet sind, so dass flächiges Verpackungsmaterial (10) der jeweiligen neuen Vorratsrolle (9) auf den Haltestab (19, 19') der jeweiligen Kassette aufwickelbar ist.
12. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 11, wobei die Verpackungsmaschine (3) wenigstens eine erste Einbauposition (EB1) für erste Wechselträgereinheiten (8a) aufweist und wenigstens eine zweite Einbauposition (EB2) für zweite Wechselträgereinheiten (8b) aufweist, welche Haltestäbe (19, 19') der ersten Wechselträgereinheiten (8a) und der zweiten Wechselträgereinheiten (8b) auf gegenüberliegenden Seiten angeordnet sind, so dass die Haltestäbe (19) der ersten Wechselträgereinheiten (8a) bei Einsetzen in die erste Einbauposition (EB1) in Richtung der zweiten Einbauposition (EB2) weisen und die Haltestäbe (19') der zweiten Wechselträgereinheiten (8b) bei Einsetzen in die zweite Einbauposition (EB2) in Richtung der ersten Einbauposition (EB1) weisen.
13. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 12, wobei bei Einsetzen der jeweiligen Wechselträgereinheit (8a, 8b) in die jeweilige Einbauposition (EB1, EB2) die jeweilige neue Vorratsrolle (9) auf einen Haltedorn (15, 15') aufsetzbar ist, der zur Vergrößerung seines Querschnittsdurchmessers ausgebildet ist, so dass mittels Vergrößerung seines Querschnittsdurchmessers die jeweilige Vorratsrolle (9) klemmend am Haltedorn (15, 15') fixierbar ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 13, bei dem die Handhabungseinrichtung (5) durch einen mehrachsigen beweglichen Handhabungsroboter (50)

gebildet ist, der sowohl neue Wechselträgereinheiten (8a, 8b) in die Verpackungsmaschine (3) einsetzt als auch Wechselträgereinheiten (8a', 8b') und aufgebrauchte Vorratsrollen (9') aus dieser entnimmt.

5

15. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 14, umfassend eine Abführeinrichtung (6) für durch die Handhabungseinrichtung (5) entnommene Wechselträgereinheiten (8a', 8b') aus der Verpackungsmaschine, wobei die Abführeinrichtung (6) und/oder die Zuführeinrichtung (4) durch jeweils eine oder mehrere Horizontalfördereinrichtungen (60, 40) ausgebildet sind.

10

15

20

25

30

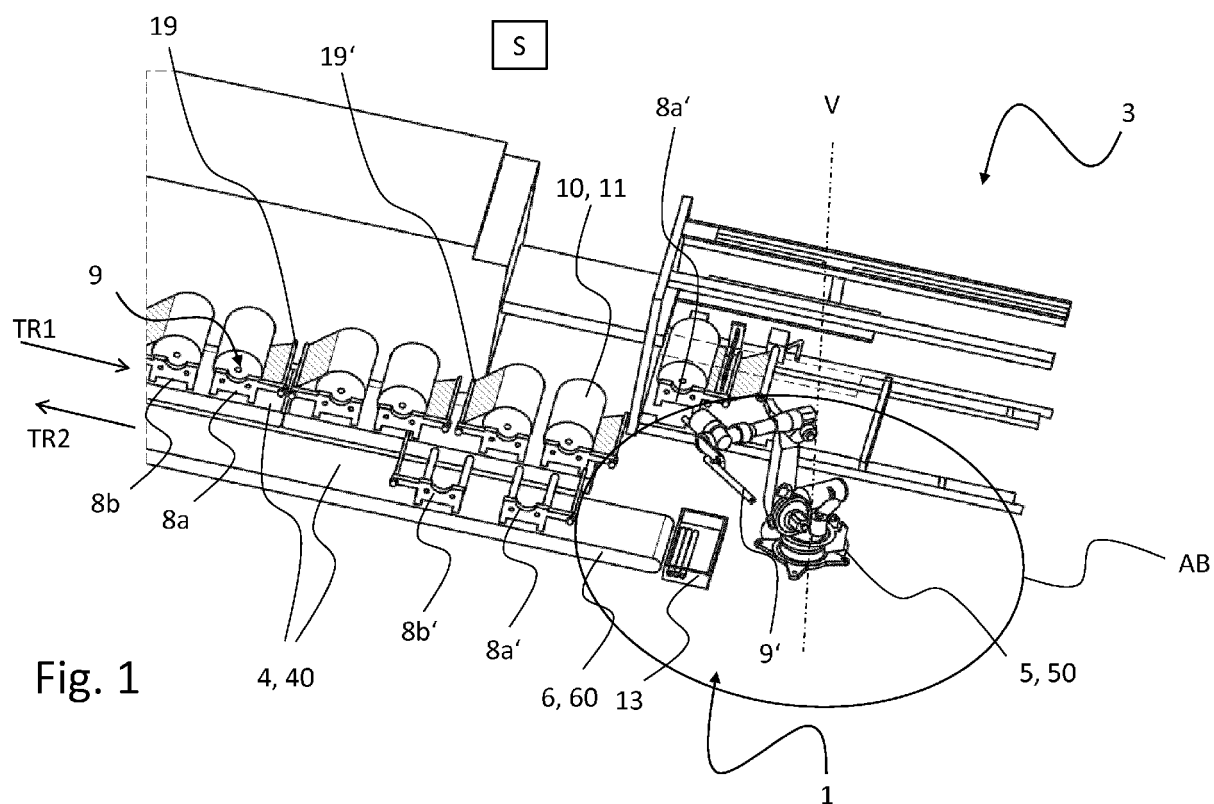
35

40

45

50

55



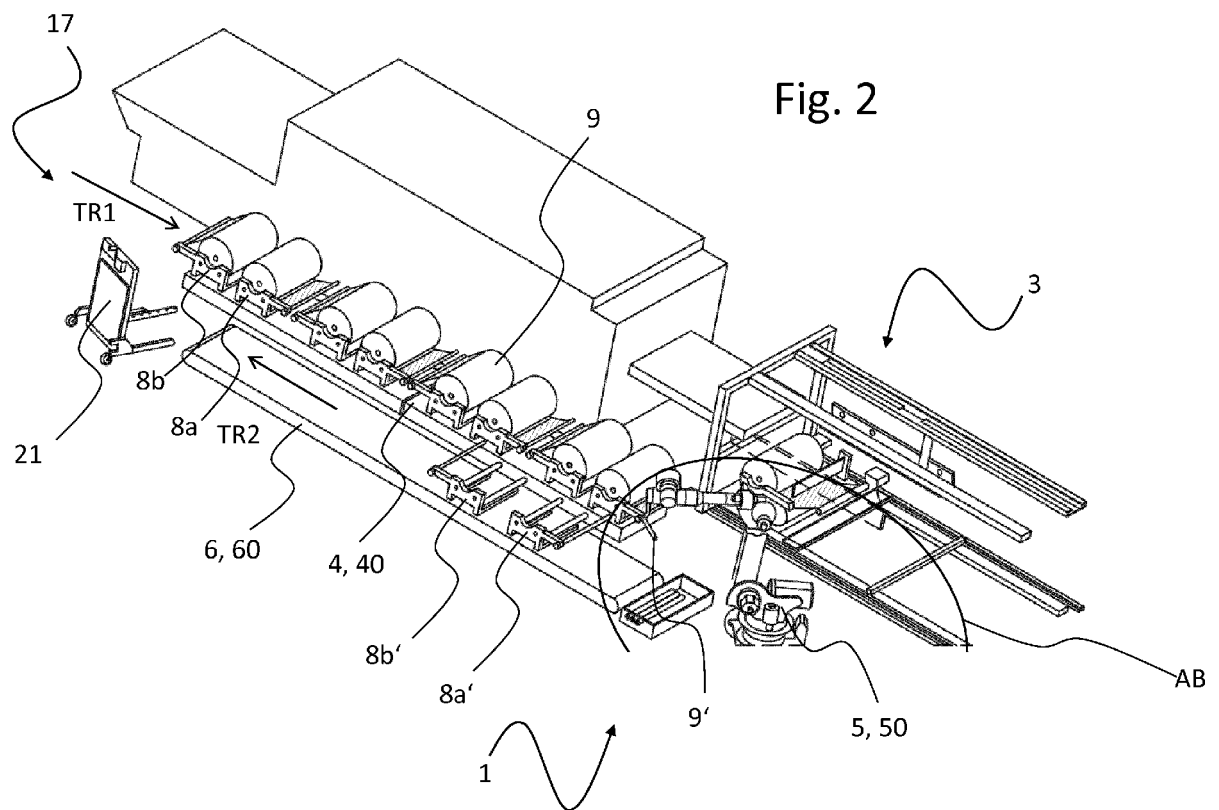


Fig. 3

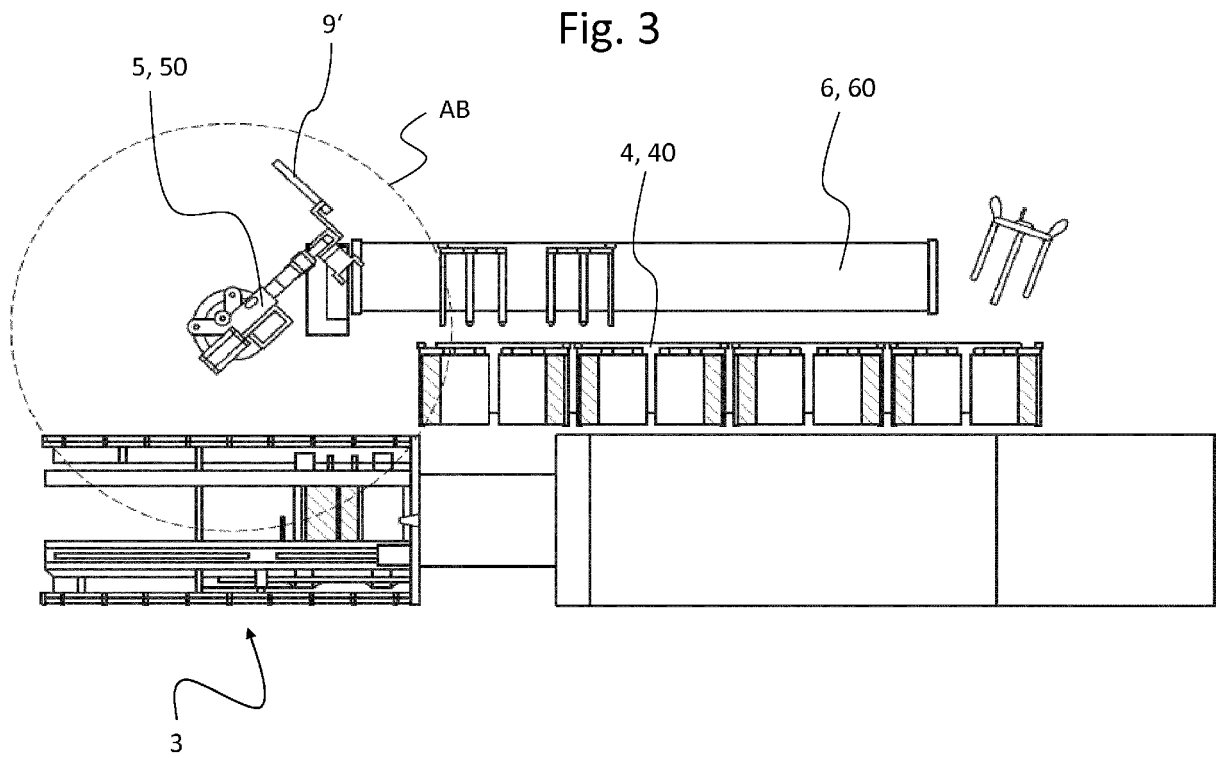
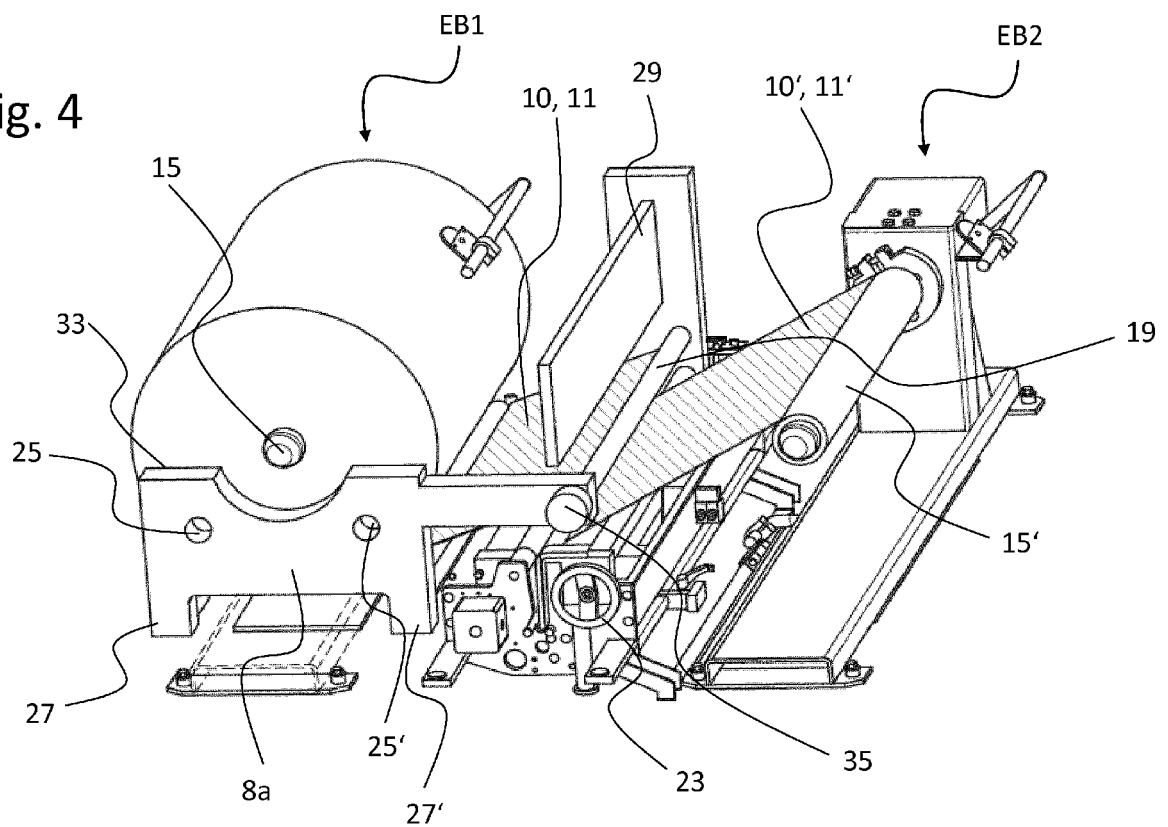


Fig. 4



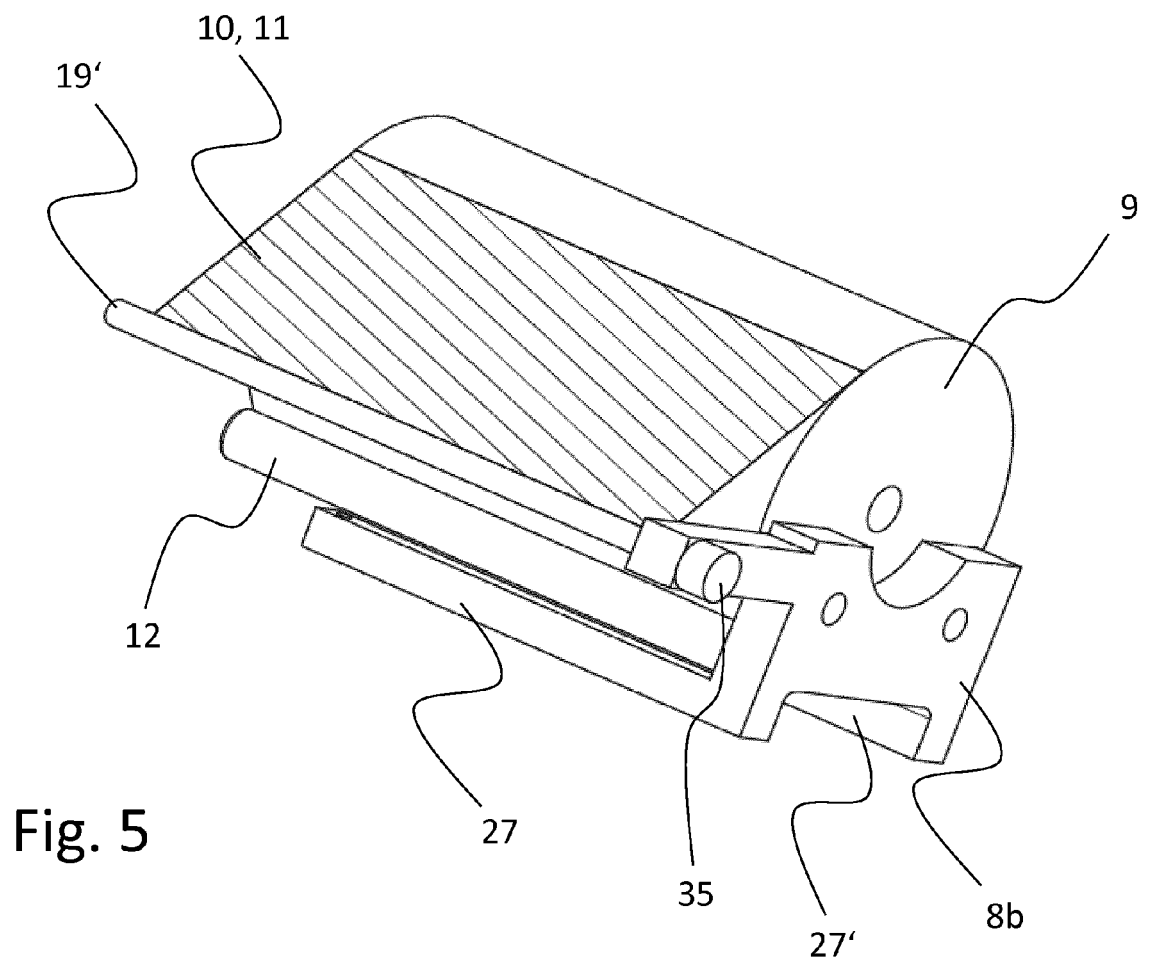
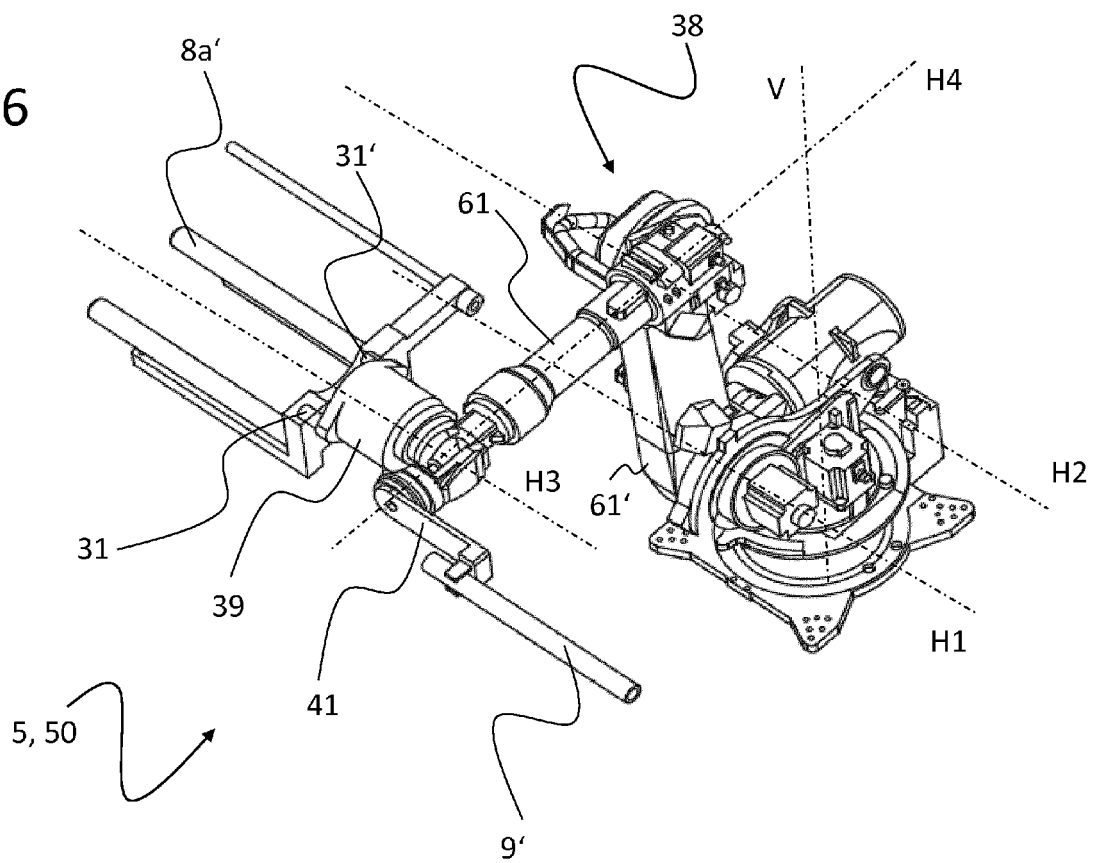


Fig. 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 18 5876

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	DE 40 40 545 A1 (GD SPA [IT]) 20. Juni 1991 (1991-06-20) * Spalte 2, Zeile 33 - Spalte 4, Zeile 41 * * Abbildungen 1,2 *	1-15	INV. B65H19/18 B65H19/12
A	EP 0 469 298 A1 (FOCKE & CO [DE]) 5. Februar 1992 (1992-02-05) * Spalte 4, Zeile 13 - Spalte 7, Zeile 37 * * Abbildungen 1-4 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65H B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10. März 2015	Prüfer Cescutti, Gabriel
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 14 18 5876

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.

10-03-2015

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4040545 A1	20-06-1991	BR 9006338 A	24-09-1991
		DE 4040545 A1	20-06-1991
		FR 2655963 A1	21-06-1991
		GB 2239651 A	10-07-1991
		IT 1235976 B	15-12-1992
		JP 2922311 B2	19-07-1999
		JP H04164762 A	10-06-1992
		US 5219127 A	15-06-1993

EP 0469298 A1	05-02-1992	BR 9103266 A	18-02-1992
		CA 2044964 A1	01-02-1992
		DE 4024284 A1	06-02-1992
		EP 0469298 A1	05-02-1992
		JP 3380565 B2	24-02-2003
		JP H04239429 A	27-08-1992
		US 5205505 A	27-04-1993

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4040545 A1 [0004]