

(19)



(11)

EP 2 390 212 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
25.06.2014 Patentblatt 2014/26

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

(21) Anmeldenummer: **11165282.2**

(22) Anmeldetag: **09.05.2011**

(54) Spleißvorrichtung und Verfahren zum Spleißen eines bahnartigen Flachmaterials

Splicing device and method for splicing a sheet-like flat material

Dispositif d'épissurage et procédé d'épissurage d'un matériau plat de type bande

(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

(30) Priorität: **27.05.2010 DE 102010021732**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.11.2011 Patentblatt 2011/48

(73) Patentinhaber: **Krones AG
93073 Neutraubling (DE)**

(72) Erfinder: **ELSPERGER, Stefan
83139, Söchtenau (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1- 3 727 339 DE-A1- 10 301 347
FR-A1- 2 322 051**

EP 2 390 212 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Spleißvorrichtung mit mindestens drei Abrolleinrichtungen für je eine Rolle mit bahnartigem Flachmaterial mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs 1. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zum Spleißen eines bahnartigen Flachmaterials mit den Merkmalen des unabhängigen Verfahrensanspruchs 6.

[0002] Derartige Vorrichtungen und Verfahren werden in Verpackungsmaschinen zur Verpackung von Artikelgruppen, Gebinden und/oder Paletten durch Umhüllen mit Kunststoffolie oder einem anderen geeigneten, bahnartigen Flachmaterial eingesetzt. Die um die Artikelgruppen oder Gebinde gewickelten Folienabschnitte werden verschweißt und/oder unter Hitzeeinwirkung aufgeschumpft. Das Flachmaterial bzw. die Folienbahnen werden normalerweise als Endlosmaterial von großen Rollen abgewickelt. Wenn die Rollen aufgebraucht sind, müssen sie ausgetauscht werden. Da für einen solchen Rollentausch die Maschine nicht angehalten werden soll, erfolgt das Umschalten zwischen zwei Materialbahnrollen bei bekannten Maschinen teil- oder vollautomatisch. So werden bei bekannten Folienpackern für den Einwegverpackungsbereich Module zur automatischen Folienbahnverschweißung eingesetzt. Sie verbinden bei einem Rollenwechsel die Folienbahn einer nahezu leeren, abgerollten Folienrolle mit einer neuen, vollen Rolle. Auch bei einem Wechsel auf einen anderen Folientyp werden alte und neue Folienbahnen gleichermaßen miteinander verschweißt.

[0003] Da sich die Rollen oftmals in einer unteren Maschinenebene befinden, bestehen meist ungünstige ergonomische Verhältnisse für die Handhabung der Folienrollen. Das Einrichten und Fixieren neuer Folienbahnanfänge sowie auch die Fehlerbeseitigung verlangt von den Bedienpersonen einen relativ großen manuellen Aufwand. Der normalerweise für die Folienrollen zur Verfügung stehende Einbauraum begrenzt das Speichervolumen an Folienbahnmaterial, da aufgrund des bestehenden Prinzips der automatischen Bahnverschweißung jeweils nur eine Folienrolle in Reserve eingesetzt werden kann. Aufgrund der beengten Platzverhältnisse ist zudem der maximale Rollendurchmesser begrenzt. Je nach Maschinenleistung und je nach zu verpackenden Artikeln ist deshalb ein relativ häufiger Rollenwechsel durch das Bedienpersonal erforderlich.

[0004] Aus der DE 10 2004 032 528 B3 ist ein Verfahren zum Durchführen eines Rollenwechsels bei einer Versorgungseinheit bekannt. Hierbei wird bahnförmiges Flachmaterial für eine Verpackungsmaschine von einer Rolle abgerollt. Sobald die Rolle erschöpft und der Vorrat abgerollt ist, soll ein Rollenwechsel erfolgen, indem mittels einer Verbindungsstation das Flachmaterial der in Verwendung befindlichen Rolle mit einem Anfangs- oder Anschlussbereich einer bereit stehenden Anschlussrolle verbunden wird. Für eine exakte Positionierung des Anschlussbereichs des Flachmaterials der Anschlussrolle

wird an einem Arbeitsplatz außerhalb der Versorgungseinheit ein Halte- und Positionierelement ausgerichtet befestigt. Der Anschlussbereich der Anschlussrolle wird vor dem Rollenwechsel mit dem Halte- und Positionierelement in der an der Verbindungsstation vorgesehenen Aufnahme positioniert.

[0005] Die DE 10 2006 037 189 A1 offenbart ein gegenüber diesem älteren Verfahren weiterentwickeltes Verfahren, bei dem für die exakte Positionierung des jeweiligen Anschlussbereichs das Flachmaterial der Anschlussrolle in der Anschluss- oder Verbindungsstation an dem dort vorgesehenen Positionierungselement befestigt wird. Ein entsprechendes Halte- und Positionierungselement soll durch eine um ihre Achse manuell drehbare Klemmwalze gebildet sein.

[0006] Die EP 0 749 924 A1 offenbart ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verschweißen zweier von jeweils einer Vorratsrolle kommender Folienbahnen in einer Verpackungsmaschine. Der Anfang der Folienbahn, die zu der zunächst ruhenden vollen Vorratsrolle gehört, wird dabei gegen die Laufrichtung der von der sich leeren Vorratsrolle kommenden Folienbahn umgelenkt und gehalten, wonach nach elektronischem Erkennen des Abwickelzustandes der laufenden Folienbahn ein Signal zum Stoppen zumindest der Folienzuführung erzeugt wird, welches anschließend ein Zusammenpressen und Verschweißen der antiparallel zueinander verlaufenden Folienbahnen über deren gesamte Breite veranlasst. Dabei werden gleichzeitig an der Schweißnaht die überschüssigen Endstücke der Folienbahnen abgetrennt, wonach ein weiteres Signal erzeugt wird, durch das die Folienzuführung wieder gestartet wird.

[0007] Aus der EP 1 600 412 A1 ist schließlich eine Folienspleißstation mit einer ersten und einer zweiten Abrolleinrichtung für je eine Folienrolle bekannt. Die Station umfasst eine Spleißeinrichtung zum Spleißen von Folien der ersten und zweiten Abrolleinrichtung an einer Spleißposition, eine bewegbare Transfereinrichtung zum Transferieren einer Folie einer Abrolleinrichtung zu der Spleißstation sowie eine Halteeinrichtung zum ortsfesten Halten der Folie, die durch die Transfereinrichtung transferiert werden kann.

[0008] Die FR 2 322 051 A1 offenbart eine Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen in Folie. Bei dieser Vorrichtung werden zwei Folienrollen beiderseits einer Verpackungsebene geführt und in einer zentralen Schweißeinrichtung miteinander verbunden, wobei gleichzeitig das Verpackungsgut umschlossen wird. Auch dort soll das Problem gelöst werden, verbrauchte Folienrollen schnell und einfach durch eine neue Folienrolle zu ersetzen, wobei nach Möglichkeit ein Dimensionswechsel (Breite, Stärke und/oder Farbe der neuen Rolle) ermöglicht werden soll. In der Offenlegungsschrift wird nun vorgeschlagen, zwei Folienrollenlager hintereinander und die Folienführungen in geringem Abstand übereinander anzuordnen, so dass die Folienenden schnell ausgetauscht werden können.

[0009] Die bekannten Verfahren und Vorrichtungen

zum Rollenwechsel beseitigen jedoch nicht die grundsätzlichen Nachteile des relativ begrenzten Speichervolumens an Flachmaterial oder Folienbahnen, da aufgrund des bestehenden Prinzips der automatischen Bahnverbindung jeweils nur eine Anschlussrolle in Reserve einsetzbar ist, was bei längeren Maschinenlaufzeiten ein manuelles Wechseln der bereits verbrauchten Rolle und deren Austausch gegen eine weitere Anschlussrolle erforderlich machen kann. Somit entsteht der Bedarf nach häufigeren Rollenwechseln durch Bedienungspersonal.

[0010] Ein Ziel der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein verbessertes Handling für bahnartiges Flachmaterial, insbesondere für Folien zur Verpackung von Artikeln und Gebinden vorzuschlagen bzw. zu ermöglichen, bei dem ein größerer Vorrat des auf mehreren Rollen zur Verfügung gestellten Flachmaterials zuführbar und von den Rollen abwickelbar ist, ohne dass bei laufender Maschine häufige manuelle Eingriffe oder häufige Rollenwechsel erforderlich sind. Insbesondere soll eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Folienhandling zur Verfügung gestellt werden, die jeweils einen einfachen und weitgehend automatisierbaren Wechsel der Folie zwischen mehreren Vorratsrollen ermöglichen.

[0011] Diese Ziele der Erfindung werden mit den Gegenständen der unabhängigen Patentansprüche erreicht. Merkmale vorteilhafter Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den jeweiligen abhängigen Ansprüchen.

[0012] Zur Erreichung des genannten Ziels schlägt die Erfindung eine Spleißvorrichtung mit mindestens drei Abrolleinrichtungen für je eine Rolle mit bahnartigem Flachmaterial vor, die mindestens drei Schweißbalken umfasst, die innerhalb einer annähernd gemeinsamen Ebene verschiebbar angeordnet sind, die vorzugsweise eine annähernd horizontal liegende Ebene sein kann. Zudem ist wenigstens eine Klemmeinrichtung vorgesehen, die in einer annähernd horizontalen Ebene oberhalb der Schweißbalken positionierbar und verschiebbar angeordnet ist. Bei der erfindungsgemäßen Spleißvorrichtung ist jeder der mindestens drei Abrolleinrichtungen jeweils einer der Schweißbalken zugeordnet. Die Erfindung liefert somit eine Vorrichtung zum Verspleißen von Flachmaterial, die insbesondere eine Folienspleiß-Station für drei oder mehr aufgerollte Vorratseinheiten von bahnartigem Flachmaterial bzw. Folien bilden kann. Diese drei oder mehr Vorratsrollen münden in einer gemeinsamen Ebene, in der sich die Spleißvorrichtung mit den drei oder mehr verschiebbaren Schweißbalken befindet, die bspw. mittels steuerbarer Hubzylinder oder mittels anderer geeigneter Verschiebeeinrichtungen in ihrer gemeinsamen Ebene verschoben werden können, um zum Rollenwechsel gleichzeitig ein Abtrennen der verbrauchten Rolle und ein Verschweißen einer neuen Rolle zu ermöglichen. Oberhalb der Schweißbalken befindet sich die steuerbare und verschiebbare Klemmeinrichtung, die innerhalb einer annähernd horizontalen Ebene verfahren werden und damit dem jeweils aktiven Schweißbalken

mit der entsprechenden Abrolleinrichtung zugeordnet und entsprechend positioniert werden kann. Diese Klemmeinrichtung bildet gleichzeitig eine Umlenkeinrichtung, um während des Abrollens des jeweils aktiven Bahnvorrats von der zuvor verspleißten Rolle für die exakte Führung dieser abrollenden Bahn zu sorgen.

[0013] Die erfindungsgemäße Spleißvorrichtung kann insbesondere ein wichtiger Bestandteil einer Vorrichtung zum Transport und zur Zuführung von bahnartigem Flachmaterial bzw. von bahnartiger, von Rollen abzuwickelnder Kunststoffolie zu einer Verarbeitungsstation zum Verpacken von Artikeln und/oder zur Zusammenfassung der Artikel zu Gebinden durch Umhüllen mit der Kunststoffolie und optionales anschließendes Aufschrumpfen der Folie sein. Bei dieser Vorrichtung ist ein Folienrollenvorrat mit wenigstens drei separaten, nacheinander einer Fördereinrichtung zuführbaren Folienrollen vorgesehen. Weiterhin ist eine zwischen der Fördereinrichtung und den Folienrollen angeordnete Fixierungs- und Befestigungseinrichtung zur Fixierung der Folienenden der noch vollen Folienrollen und zur steuerbaren Befestigung eines der Folienenden einer der vollen Folienrollen mit der zur Verarbeitungsstation führenden Folienbahn vorgesehen. Wenn im vorliegenden Zusammenhang meist von Folie oder Kunststoffolie die Rede ist, so ist diese Materialdefinition im Zusammenhang der vorliegenden Erfindung nicht einschränkend zu verstehen. Generell eignet sich Kunststoffolie als derartiges Verpackungsmaterial, zumal sich die derzeit normalerweise verwendeten Kunststoffolien unter Hitzeeinwirkung in gewünschter Weise so zusammenziehen, dass sich durch den dabei erfolgenden Schrumpfungsprozess ein gutes Fixieren der damit zu verpackenden Waren, Artikel und Gebinde erreichen lässt. Mit dieser Materialzuordnung ist jedoch keinesfalls ausgeschlossen, dass sich mittels der erfindungsgemäßen Vorrichtung und des erfindungsgemäßen Verfahrens auch andere Materialien verarbeiten und handhaben lassen, bspw. papierähnliche Flachbahnen oder folienähnliche Flachbahnen aus organischem oder anorganischem Material, die sich wahlweise nachträglich durch Hitzeeinwirkung oder bspw. unter chemischer Beeinflussung aufschrumpfen lassen können. Deshalb sei an dieser Stelle ausdrücklich betont, dass die Begriffe Folie, Folienbahn oder auch Kunststoffolie umfassender zu verstehen sind als die reine Materialdefinition in physikalischer Hinsicht es vorgibt.

[0014] Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann die unterschiedlichsten bahnartigen Flachmaterialien verarbeiten, die mittels der Befestigungseinrichtung, die erfindungsgemäß durch Schweißbalken gebildet sind, an ihren Bahnenenden miteinander verbunden werden können, bspw. verklebt, verklammert, insbesondere jedoch verschweißt. Bei einer Verwendung von bahnartigem Folienmaterial wie bspw. der oftmals zum Einsatz kommenden schrumpfbaren Kunststoffolie wird vorzugsweise eine Schweißeinrichtung zur Fixierung der Folienenden verwendet, mittels derer die Folienenden der noch vollen

Folienrollen bzw. Anschlussrollen mit der durch die Vorrichtung laufenden und zur Verarbeitungsstation führenden Folienbahn verschweißt werden können. Diese Schweißeinrichtung wird bei der vorliegenden Erfindung durch Schweißbalken gebildet. Gleichzeitig mit der Verschweißung wird dabei die Verbindung zur weitgehend abgerollten und damit aufgebrauchten Folienrolle durchtrennt, so dass nach dem Wechsellvorgang die zur Verarbeitungsstation führende Folienbahn mit der neuen Anschlussbahn verbunden ist, die auf der neuen Rolle aufgewickelt ist.

[0015] Weiterhin kann bei der erfindungsgemäßen Spleißvorrichtung vorgesehen sein, dass die Schweißbalken zur Fixierung eines Bahnendes einer noch vollen Bahnrolle und zur steuerbaren Verschweißung eines der Bahnenden mit dem noch mit einer weitgehend abgerollten Flachbahn verbundenen Bahnabschnitt der zur Verarbeitungsstation führenden Flachbahn unter gleichzeitiger Abtrennung dieser weitgehend abgerollten Flachbahn vom zur Verarbeitungsstation führenden Bahnabschnitt ausgebildet sind. Die Schweißbalken können insbesondere mehrere gegeneinander drückbare Klemmeinrichtungen zur temporären, gleichzeitigen Fixierung aller Bahnenden der noch nicht abgerollten Flachbahnrollen sowie des mit dem jeweiligen Bahnende der zu aktivierenden Flachbahnrolle zu verschweißenden Bahnendes der zur Verarbeitungsstation führenden Flachbahn aufweisen.

[0016] Weiterhin kann die erfindungsgemäße Vorrichtung eine mit der Befestigungseinrichtung bzw. der Schweißeinrichtung gekoppelte, in ihrer Lage wahlweise einer der zu aktivierenden Folienrollen des Folienrollenvorrats zuordenbaren Klemmeinrichtung zur temporären Fixierung der zur Verarbeitungsstation führenden Folienbahn aufweisen. Die Klemmeinrichtung kann bspw. als in ihrer Lage veränderliche Umlenkrolle mit einem variabel zustellbaren Klemmbalken o. dgl. ausgebildet sein. Auf diese Weise kann die Klemmeinrichtung die Folienführung bzw. die exakte Führung des verwendeten bahnartigen Flachmaterials verbessern, indem sie einerseits zu jedem Zeitpunkt in Nähe der gerade aktiven Folienrolle positioniert wird und andererseits während des Rollenwechsels und während des Schweißvorgangs dafür sorgt, dass das Folienende der noch in der Maschine befindlichen Bahn nicht abrutscht und dadurch während des Schweißvorgangs in unbeabsichtigter Weise die Folienbahn durchtrennt wird. Hierdurch wäre ein Maschinenstillstand unvermeidlich, um die Folienenden wieder zusammenzuführen und den weiteren Bahntransport wieder in gewünschter Weise zu ermöglichen.

[0017] Bei einer besonders effektiven Variante der erfindungsgemäßen Vorrichtung weist die Schweißeinrichtung mehrere gegeneinander drückbare Klemmeinrichtungen zur temporären, gleichzeitigen Fixierung aller Folienenden der noch nicht abgerollten Folienrollen sowie des mit dem jeweiligen Folienende der zu aktivierenden Folienrolle zu verschweißenden Folienendes der zur Verarbeitungsstation führenden Folienbahn auf. Diese

gegeneinander drückbaren Klemmeinrichtungen können bspw. durch mehrere sog. Schweißbalken gebildet sein, die innerhalb einer Ebene verschiebbar und gegeneinander drückbar sind, um während des Rollenwechsels alle Folienenden gleichzeitig zu fixieren und die Verschweißung an gewünschter Stelle zu ermöglichen. Dabei ist vorzugsweise jede Folienrolle mit jeweils einem der verschiebbaren Schweißbalken verbunden und dort fixiert, bspw. durch Unterdruck und/oder mittels elektrostatischer Aufladung, so dass die Folienenden der als Vorrat fungierenden Folienrollen in Bereitschaft gehalten werden. Die jeweils aktive Rolle, von der im laufenden Betrieb der Verpackungsanlage die Folie abgewickelt wird, läuft gleichzeitig durch den offen gehaltenen Klemmbalken. Ist nun die aktive Rolle weitgehend aufgebraucht und soll ein Rollenwechsel erfolgen, so werden die Schweißbalken gegeneinander gedrückt, bspw. mittels geeigneter Anpresszylinder, wodurch alle Folienenden fixiert und gehalten werden. Die im vorliegenden Zusammenhang als Schweißbalken bezeichneten Schweißeinrichtungen können bspw. über eine geeignete Schlitzenführung zur leichtgängigen horizontalen Verschiebbarkeit sowie über geeignete Rückstelleinrichtungen verfügen, so dass sie einerseits leicht gegeneinander gedrückt werden können und sich andererseits bei nicht aktivierten Anpresszylindern selbsttätig voneinander lösen können, um die Freigängigkeit der bewegten Folienbahnen nicht zu beeinträchtigen.

[0018] Das jeweilige den Schweißbalken teilweise umschlingende Folienende der nächsten Anschlussrolle wird dabei gegen die noch zusammenhängende Folienbahn der nahezu abgewickelten, verbrauchten Rolle gedrückt. Gleichzeitig wird die oberhalb der Schweißeinrichtungen positionierbare Klemmeinrichtung durch Feststellen des Klemmbalkens gegen die Umlenkrolle aktiviert, wodurch zuverlässig ein Lösen und ein Verlust des durch die Maschine laufenden Folienabschnittes verhindert werden kann. Durch Aktivieren der entsprechenden Schweißeinrichtung unter gleichzeitiger Aktivierung einer Trennvorrichtung kann die Verbindung gewechselt werden. Während der Rest der verbrauchten Rolle von der durch die Maschine laufenden Folie abgetrennt wird, erfolgt durch den Schweißvorgang die Verbindung der neuen Folienrolle mit der in der Verarbeitungsmaschine befindlichen Folienbahn.

[0019] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht unterschiedliche Dimensionierungen des Folienrollenvorrats, der drei, vier, fünf, sechs oder wahlweise noch mehr Folienrollen aufweisen kann.

[0020] Neben der zuvor in verschiedenen Ausführungsvarianten beschriebenen Spleißvorrichtung und der Vorrichtung zur variablen Zuführung von Flachmaterial zu einer Verarbeitungsmaschine umfasst die vorliegende Erfindung auch ein Verfahren zum Spleißen eines bahnartigen Flachmaterials einer ersten Abrolleinrichtung mit einem weiteren bahnartigen Flachmaterial einer zweiten, dritten oder weiteren Abrolleinrichtung. Bei diesem Verfahren wird das bahnartige Flachmaterial mittels

mehrerer, innerhalb einer gemeinsamen Ebene verschiebbarer Schweißbalken jeweils gegeneinander fixiert und durch Aktivierung eines der Schweißbalken miteinander verbunden, wobei das bahnartige Flachmaterial mittels einer Klemmeinrichtung, die annähernd in einer horizontalen Ebene oberhalb der Schweißbalken positionierbar und verschiebbar angeordnet ist, annähernd oberhalb des jeweils aktivierten Schweißbalkens gehalten und geführt wird. Auf diese Weise können die Bahnen der noch vollen Material- bzw. Folienrollen fixiert und eines der Bahnen einer der vollen Material- bzw. Folienrollen an der zuvor abgewickelten Material- bzw. Folienbahn befestigt werden.

[0021] Bei einer bevorzugten Variante des Verfahrens kann die zu einer Verarbeitungsstation führende Materialbahn bei annähernd abgerollter Bahnrolle mit einer der Materialbahnen einer noch vollen Bahnrolle verschweißt werden, wobei gleichzeitig die Materialbahn der annähernd abgerollten Bahnrolle abgetrennt wird. Während der Verschweißung der Materialbahnen kann ein nahe am Schweißbalken befindlicher Abschnitt der zur Verarbeitungsstation führenden Materialbahn gehalten bzw. festgeklemmt und in die Nähe der Schweißstelle geführt werden. Vorzugsweise werden während der Verschweißung der Materialbahnen mehrere oder alle Schweißbalken gegeneinander gedrückt, so dass alle Bahnen der noch nicht abgerollten Bahnrollen sowie das mit dem jeweiligen Bahnenende der zu aktivierenden Materialrolle zu verschweißende Bahnenende der zur Verarbeitungsstation führenden Materialbahn gleichzeitig geklemmt und fixiert werden.

[0022] Eine Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens sieht eine Zuführung von bahnartigem, von Rollen abgewickelten Flachmaterial wie bspw. Kunststoffolie zu einer Verarbeitungsstation zum Verpacken von Artikeln und/oder zur Zusammenfassung der Artikel zu Gebinden durch Umhüllen mit dem Flachmaterial bzw. mit der Kunststoffolie und optionales, anschließendes Aufschumpfen der Folie vor. Das bahnartige Flachmaterial bzw. die Kunststoffolie wird bei diesem Verfahren von einem Folienrollenvorrat mit wenigstens drei separaten, nacheinander einer Fördereinrichtung zugeführten Folienrollen entnommen und durch eine zwischen der Fördereinrichtung und den Folienrollen angeordnete Fixierungs- und Befestigungseinrichtung gefördert, in der die Folienenden der noch vollen Folienrollen fixiert werden. Gleichzeitig wird in dieser Einrichtung zumindest eines der Folienenden einer der vollen Folienrollen an der zur Verarbeitungsstation führenden Folienbahn befestigt. Die zur Verarbeitungsstation führende Folienbahn kann zudem bei annähernd abgerollter Folienrolle mit einer der Folienbahnen einer noch vollen Folienrolle verschweißt werden, wobei gleichzeitig die Folienbahn der annähernd abgerollten Folienrolle abgetrennt wird. Außerdem kann während der Verschweißung der Folienbahnen ein nahe der Schweißeinrichtung befindlicher Abschnitt der zur Verarbeitungsstation führenden Folienbahn gehalten bzw. festgeklemmt und in die Nähe der

Schweißstelle geführt werden.

[0023] Vorzugsweise werden während der Verschweißung der Folienbahnen mehrere Klemmeinrichtungen gegeneinander gedrückt, mit denen alle Folienenden der noch nicht abgerollten Folienrollen sowie des mit dem jeweiligen Folienende der zu aktivierenden Folienrolle zu verschweißenden Folienendes der zur Verarbeitungsstation führenden Folienbahn gleichzeitig geklemmt und fixiert werden. Diese Schweißeinrichtungen können bspw. so ausgestaltet sein, dass die Folienenden mittels in einer Ebene verschiebbarer und gegeneinander drückbarer Schweißbalken fixiert werden. Weiterhin können die Folienenden mittels separat aktivierbarer Trennbalken abgetrennt und/oder mittels unterdruckgesteuerter und/oder mittels statischer Aufladung aktivierbarer Fixiereinrichtungen gehalten werden.

[0024] Es sei an dieser Stelle betont, dass sich alle oben genannten Aspekte der vorliegenden Erfindung, die im Zusammenhang mit der Vorrichtung zur Führung und zum Transport des bahnartigen Flachmaterials bzw. der Kunststoffolie genannt und beschrieben sind, gleichermaßen auf das beschriebene Verfahren zur Führung und zum Transport der Bahnen beziehen und umgekehrt. Da es sich dabei um verschiedene Aspekte einer einheitlichen erfinderischen Idee handelt, sind alle beschriebenen Ausführungsvarianten im Zusammenhang zu verstehen und sollten nicht voneinander getrennt werden.

[0025] Vorzugsweise erfolgt eine automatische Erkennung eines weitgehend abgewickelten Folienvorrats einer Rolle, so dass ein automatischer Wechsel und ein automatisches Verschweißen der Folien eingeleitet werden kann. Auf diese Weise und bei Verwendung mehrerer Vorratsrollen können ununterbrochene Maschinenzyklen von mehreren Stunden erzielt werden, in denen keinerlei manuelle Eingriffe mehr zum Zuführen neuer Vorratsrollen mit Verpackungsfolie mehr erforderlich sind. Während bei den bisher bekannten Verfahren meist nur zwischen zwei wechselweise abzuwickelnden Rollen umzuschalten war, können mit der vorliegenden Erfindung drei, vier oder mehr Rollen nacheinander abgewickelt werden, wodurch sehr lange Laufzyklen der Verpackungsmaschine erreichbar sind, die zuvor nur unter permanenten manuellen Eingriffen erreichbar waren.

[0026] Weiterhin ist durch die seitliche Anordnung des Vorrats an Folienrollen neben der Verpackungsmaschine der Folienrollendurchmesser nicht mehr beschränkt. Es können also auch Rollen mit einem größeren Durchmesser und längeren Folienbahnen verwendet werden. Somit ist es beispielsweise möglich, bei einer Konfiguration mit sechs Folienrollen mit einem Durchmesser von jeweils 600 mm einen Einwegpacker eine ganze Schicht lang ohne Bedienereingriff zu betreiben.

[0027] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Die Figuren illustrieren und verdeutlichen nicht einschränkend zu verstehende Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung in ihren Details und Funktionen.

Fig. 1 zeigt schematisch ein aus dem Stand der Technik bekanntes Modul zur Verbindung von zwei Folienbahnen.

Fig. 2 zeigt eine externe Folienbeschickung und Folienverschweißung.

Fig. 3 bis Fig. 4 zeigen jeweils den schematischen Aufbau einer erfindungsgemäßen seitlichen Rollenbeschickung mit automatischer Folienbahnverschweißung.

Fig. 5 bis Fig. 9 stellen den Aufbau und den Funktionsablauf der automatischen Folienbahnverschweißung gemäß einer Ausführungsvariante der Erfindung dar.

[0028] Die schematische Darstellung der Fig. 1 zeigt ein Modul zur Folienverschweißung 12 von zwei Folienbahnen gemäß dem bisher bekannten Stand der Technik. Das Modul ist unterhalb eines Folieneinschlagmoduls 48 angeordnet.

[0029] Flüssigkeitsbehälter wie bspw. Flaschen 40 werden über eine Behälterzufuhr 46, der bspw. durch einen Endlosförderer gebildet sein kann, in horizontaler Richtung befördert, in einem Behältereinteiler 47 zu Gebindeeinheiten 41 gruppiert und im in Förderrichtung dahinter angeordneten Folieneinschlagmodul 48 mit Schrumpffolie umhüllt, die in einem nachfolgenden Schrumpftunnel 52 mittels Wärmeeinwirkung um die Gebindeeinheiten 41 geschrumpft wird, so dass fertige Gebinde 42 entstehen. Unterhalb des Folieneinschlagmoduls 48 ist ein Vorrat an Folien in Form einer ersten Folienrolle 1 und einer zweiten Folienrolle 2 sowie eine Befestigungs- und Trennvorrichtung 50 angeordnet.

[0030] Diese Befestigungs- und Trennvorrichtung 50 verbindet bei einem Rollenwechsel die Folienbahn einer nahezu leeren, abgerollten Folienrolle 1 mit einer neuen, vollen Rolle 2, indem die beiden Folienrollen 1 und 2 durch die Befestigungs- und Trennvorrichtung 50, die insbesondere durch ein Schweißmodul gebildet sein kann, miteinander verbunden werden. Auch bei einem erforderlichen Wechsel des Folientyps werden alte und neue Folienbahnen 1 und 2 gleichermaßen miteinander verschweißt. Dieses Verschweißen ist auch als Spleißen bekannt, weshalb die Befestigungs- und Trennvorrichtung 50 bzw. das Schweißmodul auch als Spleißvorrichtung bzw. als Spleißmodul zu bezeichnen ist.

[0031] Als nachteilig an dem bekannten System kann die relativ ungünstige Ergonomie hinsichtlich des Wechsels der Folienrollen 1 und 2 angesehen werden; beim Einrichten und Fixieren des neuen Folienbahnansfangs und bei einer u.U. notwendigen Fehlerbeseitigung ist ein gewisser manueller Aufwand unverzichtbar. Weiterhin steht nur ein begrenztes Speichervolumen an Folienbahnmaterial zur Verfügung, da aufgrund des bestehenden Prinzips der automatischen Bahnverschweißung zur aktiven ersten Folienrolle 1 jeweils nur eine weitere bzw.

zweite Folienrolle 2 in Reserve eingesetzt werden kann. Aufgrund der beengten Platzverhältnisse können die Folienrollendurchmesser zudem nur maximal ca. 500 mm betragen. Somit ist je nach Leistung und Produkt ein relativ häufiger Rollenwechsel durch das Bedienpersonal erforderlich.

[0032] Die schematische Darstellung der Fig. 2 zeigt eine externe Folienbeschickung 10 und Folienverschweißung 12. Durch die Anordnung der externen Module seitlich neben dem Folieneinschlagmodul 48 werden insbesondere die oben genannten Nachteile der schlechten Ergonomie zumindest teilweise beseitigt. Hierbei ist eine gerade verwendete Folienrolle 1 und eine Vorratsrolle 2 vorgesehen. Die Schweißstation 50 zur Folienverschweißung 12 ist oberhalb der Folienrollen 1 und 2 angeordnet, was ebenfalls die Handhabung erleichtert.

[0033] Die Darstellungen der Fig. 3 und Fig. 4 zeigen jeweils den schematischen Aufbau einer seitlichen Folienrollenbeschickung 10 mit automatischer Folienbahnverschweißung 12 mit mehreren erfindungsgemäßen Spleißvorrichtungen 13. Hierbei sind eine variable Anzahl von Vorratsrollen, insbesondere drei, vier, fünf oder mehr Rollenaufnahmen für weitere Vorratsrollen 2, 3, 4, 5 und 6 vorgesehen. Die erste Rolle 1 ist jeweils in Benutzung, während die restlichen Rollen 2, 3, 4, 5 und 6 als Speicher dienen, die nacheinander aktiviert werden können, sobald die erste Rolle 1 oder eine jeweils anschließend aktivierte Rolle 2, 3, 4 oder 5 leer ist.

[0034] Die Darstellungen der Fig. 5 bis Fig. 9 stellen den Aufbau und den Funktionsablauf einer automatischen Folienbahnverschweißung 12 mit einer verwendeten Folienrolle 1 und drei Vorratsrollen 2, 3 und 4, d. h. mit einer Folienrollenbeschickung 10 entsprechend Fig. 3, dar.

[0035] Die Folienbahnverschweißung 12 - hier auch als Spleißvorrichtung 13 bezeichnet - umfasst jeweils einen mittigen Schweißbalken 20 je Vorratsrolle 2, 3 und 4 sowie zwei seitliche Schweißbalken 24, wovon der erste seitliche Schweißbalken 24a der zuerst verwendeten Rolle 1 zugeordnet ist und der zweite seitliche Schweißbalken 24b der letzten Vorratsrolle 4 zugeordnet ist. Beiden seitlichen Schweißbalken 24a, 24b ist jeweils ein steuerbarer Anpresszylinder 26, wirkend als horizontal verstellbarer Linearantrieb, zugeordnet.

[0036] Die mittleren Schweißbalken 20 sowie der zweite seitliche Schweißbalken 24b (in Fig. 5 rechts angeordnet) der Spleißvorrichtung 13 weisen außerdem jeweils eine Trennvorrichtung 22 für die Folienbahn 8 auf. Dabei kann es sich beispielsweise um einen beheizbaren Trenndraht 22 handeln. Der jeweilige Folienanfang 9-2, 9-3 und 9-4 der Folienbahnen 8-2, 8-3 und 8-4 der Vorratsfolienrollen 2, 3 und 4 wird jeweils an den zugeordneten mittleren Schweißbalken 20 mittels Vakuum, statischer Aufladung o.ä. fixiert.

[0037] Fig. 5 zeigt, dass die Folienbahn 8-1 aus der Folienrolle 1 über eine verfahrbare Umlenkrolle 30 dem Folieneinschlagmodul 48 zugeführt wird. Ist der Vorrat

an Folienbahn 8-1 der Folienrolle 1 verbraucht, erfolgt mittels einer Folienklemmvorrichtung 14, bestehend aus der verfahrbaren Umlenkrolle 30 und einem Klemmbalken 32, eine temporäre aktive Folienklemmung der restlichen Folienbahn 8-1. Auf diese Weise kann die Klemmeinrichtung 14 die Führung der Folie 8-1 verbessern, indem sie einerseits zu jedem Zeitpunkt in Nähe der gerade aktiven Folienrolle 1, 2, 3 oder 4 positioniert wird und andererseits während des Rollenwechsels und während des Schweißvorgangs dafür sorgt, dass das Folienende der noch in der Maschine befindlichen Bahn 8-1, 8-2, 8-3 oder 8-4 nicht abrutscht und dadurch während des Schweißvorgangs in unbeabsichtigter Weise die Folienbahn 8-1, 8-2, 8-3 oder 8-4 durchtrennt wird. Hierdurch wäre ein Maschinenstillstand unvermeidlich, um die Folienenden wieder zusammenzuführen und den weiteren Bahntransport wieder in gewünschter Weise zu ermöglichen.

[0038] Weiterhin werden die Schweißbalken 20, 24a, 24b durch Zusammenschieben der Anpresszylinder 26 aneinander gepresst. Insbesondere wird der erste seitliche Schweißbalken 24a durch den Anpresszylinder 26 an einen benachbarten mittleren Schweißbalken 20 angedrückt, so dass die Folienbahn 8-1 der ersten Rolle 1 und der Folienanfang 9-2 der ersten Vorratsrolle 2 direkt aneinander liegen. Der Trenndraht 22 wird nunmehr aktiviert, indem er durch Zufuhr von Energie erhitzt wird. Dies führt zu einer Verschweißung der Folienbahn 8-1 der Folienrolle 1 mit der Folienbahn 8-2 der Vorratsrolle 2 (Fig. 6). Gleichzeitig mit der Verschweißung wird dabei die Verbindung zur weitgehend abgerollten und damit aufgebrauchten Folienrolle 1 durchtrennt, so dass nach dem Wechselvorgang die zur Verarbeitungsstation führende Folienbahn 8-1 mit der neuen Anschlussbahn 8-2 verbunden ist, die auf der neuen Rolle 2 aufgewickelt ist.

[0039] Nunmehr wird die Umlenkrolle 30 und der Klemmbalken 32 verfahren, weiterhin werden die Schweißbalken 20, 24a, 24b wieder auseinander gefahren und die Folienbahn 8-2 der Vorratsrolle 2 dem Folieneinschlagmodul 48 zugeführt (Fig. 8). Dies kann beispielsweise durch Rückstelleinrichtungen der Anpresszylinder 26 geschehen, damit die Freigängigkeit der bewegten Folienbahnen 8-1, 8-2, 8-3 und 8-4 nicht beeinträchtigt wird.

[0040] Entsprechend wird verfahren, wenn sich die Folienbahn 8-2 der Vorratsrolle 2 dem Ende neigt (nicht dargestellt), bzw. wenn die Folienbahn 8-3 der Vorratsrolle 3 leer ist (Fig. 8). Insbesondere wird das jeweilige einen mittleren Schweißbalken 20 teilweise umschlingende Folienende 8-2, 8-3 oder 8-4 der nächsten Anschlussrolle 2, 3 oder 4 dabei gegen die noch zusammenhängende Folienbahn 8-1, 8-2 oder 8-3 der nahezu abgewickelten, verbrauchten Rolle 1, 2 oder 3 gedrückt. Gleichzeitig wird die oberhalb der Schweißeinrichtungen 12 positionierbare Klemmeinrichtung 14 durch Feststellen des Klemmbalkens 32 gegen die Umlenkrolle 30 aktiviert, wodurch zuverlässig ein Lösen und ein Verlust des durch die Maschine laufenden Folienabschnittes

8-1, 8-2 oder 8-3 verhindert werden kann.

[0041] Durch Aktivieren der entsprechenden Schweißeinrichtung unter gleichzeitiger Aktivierung einer Trennvorrichtung - diese beiden Funktionen können beispielsweise durch den Trenndraht 22 zusammengefasst werden - kann die Verbindung gewechselt werden. Während der Rest der verbrauchten Rolle 1, 2 oder 3 von der durch die Maschine laufenden Folienbahn 8-1, 8-2 oder 8-3 abgetrennt wird, erfolgt durch den Schweißvorgang die Verbindung mit der neuen Folienrolle 2, 3 oder 4.

[0042] Wird die letzte Vorratsrolle 4 verwendet, werden die ersten drei Rollenaufnahmen mit neuen Folienrollen 1, 2 und 3 beschickt. Dabei werden die Folienenden 9-1, 9-2 und 9-3 so angeordnet, dass bei Beendigung der Folienbahn 8-4 der Rolle 4 diese mit dem Folienanfang 9-3 der Rolle 3 verbunden wird usw. Diese Verfahrensweise erklärt die unterschiedliche Ausführung der seitlichen Schweißbalken 24a, 24b, insbesondere erklärt sie, warum der zweite seitliche Schweißbalken 24b einen aktivierbaren Trenndraht 22 aufweist.

[0043] Vorzugsweise erfolgt eine automatische Erkennung eines weitgehend abgewickelten Folienvorrats einer Rolle 1, 2, 3 oder 4, so dass ein automatischer Wechsel und ein automatisches Verschweißen der Folienbahnen 8-1, 8-2, 8-3 oder 8-4 eingeleitet werden kann. Auf diese Weise und bei Verwendung mehrerer Vorratsrollen 1, 2, 3 und 4 können ununterbrochene Maschinenzyklen von mehreren Stunden erzielt werden, in denen keinerlei manuelle Eingriffe mehr zum Zuführen neuer Vorratsrollen 1, 2, 3 und 4 mit Verpackungsfolie mehr erforderlich sind. Während bei den bisher bekannten Verfahren meist nur zwischen zwei wechselweise abzuwickelnden Rollen umzuschalten war, können mit der vorliegenden Erfindung drei, vier oder mehr Rollen nacheinander abgewickelt werden, wodurch sehr lange Laufzyklen der Verpackungsmaschine erreichbar sind, die zuvor nur unter permanenten manuellen Eingriffen erreichbar waren.

Bezugszeichenliste

[0044]

1	Folienrolle 1
2	Folienrolle 2
3	Folienrolle 3
4	Folienrolle 4
5	Folienrolle 5
6	Folienrolle 6
8	Folienbahn
8-1	Folienbahn der Folienrolle 1

		Patentansprüche
8-2	Folienbahn der Folienrolle 2	
8-3	Folienbahn der Folienrolle 3	
8-4	Folienbahn der Folienrolle 4	5
9	Folienanfang	
9-1	Folienanfang der Folienbahn 8-1	10
9-2	Folienanfang der Folienbahn 8-2	
9-3	Folienanfang der Folienbahn 8-3	
9-4	Folienanfang der Folienbahn 8-4	15
10	Folienbeschickung	
12	Folienverschweißung	20
13	Spleißvorrichtung	
14	Folienklemmvorrichtung / Klemmeinrichtung	
20	Schweißbalken mittig	25
22	Trennvorrichtung / Trenndraht	
22akt	aktivierter Trenndraht	30
24	Schweißbalken seitlich	
26	Anpresszylinder	
30	Umlenkrolle verfahrbar	35
32	Klemmbalken	
40	Flasche	40
41	Gebindeeinheit	
42	Gebinde	
46	Behälterzufuhr	45
47	Behältereinteiler	
48	Folieneinschlagmodul	50
50	Befestigung- und Trennvorrichtung / Schweißstation	
52	Schrumpftunnel	55

einander fixiert und durch Aktivierung eines der Schweißbalkens (20, 24) miteinander verbunden wird, wobei das bahnartige Flachmaterial (8) mittels einer Klemmeinrichtung (14), die annähernd in einer horizontalen Ebene oberhalb der Schweißbalken (20, 24) positionierbar und verschiebbar angeordnet ist, annähernd oberhalb des jeweils aktivierten Schweißbalkens (20, 24) gehalten und geführt wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, bei dem die Bahnenden (9-2, 9-3, 9-4) der noch vollen Material- bzw. Folienrollen (2, 3, 4) fixiert und bei dem eines der Bahnenden (9-2, 9-3, 9-4) einer der vollen Material- bzw. Folienrollen (2, 3, 4) an der zuvor abgewickelten Material- bzw. Folienbahn (8-1, 8-2, 8-3) befestigt wird.
8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, bei dem die zu einer Verarbeitungsstation (48) führende Materialbahn (8-1, 8-2, 8-3) bei annähernd abgerollter Bahnrolle (1, 2, 3) mit einer der Materialbahnen (8-2, 8-3, 8-4) einer noch vollen Bahnrolle (2, 3, 4) verschweißt wird, wobei gleichzeitig die Materialbahn (8-1, 8-2, 8-3) der annähernd abgerollten Bahnrolle (1, 2, 3) abgetrennt wird.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 8, bei dem während der Verschweißung der Materialbahnen (8-1, 8-2, 8-3, 8-4) ein nahe des Schweißbalkens (20, 24) befindlicher Abschnitt der zur Verarbeitungsstation führenden Materialbahn (8-1, 8-2, 8-3, 8-4) gehalten bzw. festgeklemmt und in die Nähe der Schweißstelle (12) geführt wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 9, bei dem während der Verschweißung der Materialbahnen (8-1, 8-2, 8-3, 8-4) mehrere Schweißbalken (20, 24a, 24b) gegeneinander gedrückt werden, mit denen alle Bahnenden (9-2, 9-3, 9-4) der noch nicht abgerollten Bahnrollen (2, 3, 4) sowie das mit dem jeweiligen Bahnende (9-2, 9-3, 9-4) der zu aktivierenden Materialrolle (2, 3, 4) zu verschweißende Bahnende (9-1, 9-2, 9-3) der zur Verarbeitungsstation führenden Materialbahn (8-1, 8-2, 8-3) gleichzeitig geklemmt und fixiert werden.

Claims

1. Splicing device (13) with a plurality of roll-off devices for one roll (1, 2, 3, 4, 5, 6) of sheet-like flat material (8) each, with a plurality of welding bars (20, 24), whereby the welding bars (20, 24) can be moved within a common plane, and with at least one clamping means (14), whereby the clamping means (14) is positioned in an approximately horizontal plane above the welding bars (20, 24) and whereby the clamping means (14) can be moved within this approximately horizontal plane above the welding bars

(20, 24), **characterized in that**, the splicing device (13) comprises at least three roll-off devices for one roll (1, 2, 3, 4, 5, 6) of sheet-like flat material (8) each as well as at least three welding bars (20, 24), whereby one welding bar (20, 24) is assigned to each of the at least three roll-off devices.

2. Splicing device according to claim 1, whereby the welding bars (20, 24) are formed to fix the beginning (9-2, 9-3, 9-4) of a full material roll (2, 3, 4) and whereby the welding bars (20, 24) are formed to controllably weld this beginning (9-2, 9-3, 9-4) to a section of flat sheet-like material (8-1, 8-2, 8-3) of an almost depleted roll of material (8-1, 8-2, 8-3) leading to a processing station (48), whereby the flat sheet-like material (8-1, 8-2, 8-3) of this almost depleted roll simultaneously gets separated from the material section leading to the processing station (48).
3. Splicing device according to claim 1 or 2, whereby the welding bars (20, 24) comprise several clamping means (20, 24a, 24b, 26), which can be pressed against each other for the temporary and simultaneous fixation of all beginnings (9-2, 9-3, 9-4) of the flat sheet-like material of full, yet unrolled material rolls (2, 3, 4) and for the temporary and simultaneous fixation of the respective end (9-2, 9-3, 9-4) of the almost depleted flat sheet-like material (8-1, 8-2, 8-3) leading to the processing station (48) to be welded to the activated new, full material roll (9-1, 9-2, 9-3).
4. Splicing device according to one of the claims 1 to 3, whereby the supply of rolls of sheet-like flat material comprises three, four, five, six or more rolls (2, 3, 4, 5, 6) of sheet-like flat material.
5. Splicing device according to one of the claims 1 to 4, whereby the sheet-like flat material (8) is a plastic film.
6. Method for splicing of sheet-like flat material (8) from a first roll-off device to another sheet-like flat material (8) of a second, third or further roll-off device, whereby the sheet-like flat materials (8) are fixed against each other respectively by a plurality of welding bars (20, 24) and whereby the sheet-like flat materials (8) are joined by activation of the respective welding bars (20, 24), whereby the welding bars (20, 24) can be moved within a common plane, whereby the sheet-like flat material (8) is held by clamping means (14) and whereby the clamping means (14) are arranged and can be moved in an approximately horizontal plane above the welding bars (20, 24), whereby the sheet-like flat material (8) is fixed and guided approximately right above the respective activated welding bar (20, 24).
7. Method according to claim 6, whereby the begin-

nings (9-2, 9-3, 9-4) of the full material rolls or full film rolls (2, 3, 4) are fixed and whereby one of the beginnings (9-2, 9-3, 9-4) of a full material roll or film roll (2, 3, 4) is joined to the almost depleted material sheet or sheet of film (8-1, 8-2, 8-3).

8. Method according to claim 6 or 7, whereby the material sheet (8-1, 8-2, 8-3) of an almost depleted roll (1, 2, 3) of sheet-like flat material leading to a processing station (48) is welded to the sheet of sheet-like flat material (8-2, 8-3, 8-4) of a full roll (2, 3, 4), whereby the sheet (8-1, 8-2, 8-3) of sheet-like flat material of the almost depleted roll (1, 2, 3) is simultaneously separated.
9. Method according to one of the claims 6 to 8, whereby during the welding of the sheets (8-1, 8-2, 8-3, 8-4) of flat material a section of the sheet (8-1, 8-2, 8-3, 8-4) of sheet-like flat material leading to a processing station located close to the welding bar (20, 24) is held or clamped to and guided close to the place of the weld (12) to be performed.
10. Method according to one of the claims 6 to 9, whereby several welding bars (20, 24a, 24b) are pressed against each other during the welding of the sheets (8-1, 8-2, 8-3, 8-4) of flat material, whereby all beginnings (9-2, 9-3, 9-4) of the yet unrolled material rolls (2, 3, 4) and the respective end (9-1, 9-2, 9-3) of the material sheet (8-1, 8-2, 8-3) of the almost depleted roll (2, 3, 4), which is leading to the processing station and which is to be welded to the beginning (9-2, 9-3, 9-4) of the activated full material roll (2, 3, 4), are clamped and fixed simultaneously.

Revendications

1. Dispositif d'épissurage (13) avec une pluralité de dispositifs de déroulement pour respectivement un rouleau (1, 2, 3, 4, 5, 6) de matière plate (8) de type bande, avec une pluralité de barres de soudage (20, 24) qui sont disposées de manière déplaçable à l'intérieur d'un plan commun, et avec au moins un dispositif de serrage (14) qui est disposé de manière à pouvoir être positionné et déplacé approximativement dans un plan horizontal au-dessus desdites barres de soudage (20, 24), **caractérisé par le fait que** le dispositif d'épissurage (13) présente au moins trois dispositifs de déroulement pour respectivement un rouleau (1, 2, 3, 4, 5, 6) de matière plate (8) de type bande ainsi qu'au moins trois barres de soudage (20, 24), chacun desdits au moins trois dispositifs de déroulement étant associé respectivement à l'une des barres de soudage (20, 24).
2. Dispositif d'épissurage selon la revendication 1, dans lequel lesdites barres de soudage (20, 24) sont

réalisées pour fixer une extrémité de bande (9-2, 9-3, 9-4) d'un rouleau de bande (2, 3, 4) encore plein et pour souder de manière commandable l'une des extrémités de bande (9-2, 9-3, 9-4) avec le tronçon de bande de la bande plate (8-1, 8-2, 8-3) menant vers le poste de traitement (48), tronçon de bande qui est relié encore à une bande plate (8-1, 8-2, 8-3) dans une large mesure déroulée, tout en séparant cette bande plate (8-1, 8-2, 8-3) dans une large mesure déroulée dudit tronçon de bande menant vers le poste de traitement (48).

3. Dispositif d'épissurage selon la revendication 1 ou 2, dans lequel lesdites barres de soudage (20, 24) présentent une pluralité de dispositifs de serrage (20, 24a, 24b, 26) aptes à être pressés les uns contre les autres et destinés à fixer temporairement simultanément l'ensemble des extrémités de bande (9-2, 9-3, 9-4) des rouleaux de bande plate (2, 3, 4) non encore déroulés ainsi que l'extrémité de bande (9-1, 9-2, 9-3) de la bande plate (8-1, 8-2, 8-3) menant vers le poste de traitement (48), qui est à souder avec l'extrémité de bande (9-2, 9-3, 9-4) respective du rouleau de bande plate (2, 3, 4) à activer.
4. Dispositif d'épissurage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, qui présente une réserve de rouleaux de bande plate avec trois, quatre, cinq, six rouleaux de bande plate (2, 3, 4, 5, 6) ou plus.
5. Dispositif d'épissurage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel ladite matière plate (8) de type bande est constituée par de la feuille en matière plastique.
6. Procédé d'épissurage d'une matière plate (8) de type bande d'un premier dispositif de déroulement avec une autre matière plate (8) de type bande d'un deuxième, troisième ou autre dispositif de déroulement, dans lequel ladite matière plate (8) de type bande est respectivement fixée l'une contre l'autre au moyen d'une pluralité de barres de soudage (20, 24) déplaçables à l'intérieur d'un plan commun et est reliée entre elle en activant l'une des barres de soudage (20, 24), ladite matière plate (8) de type bande étant maintenue et guidée approximativement au-dessus de la barre de soudage (20, 24) respectivement activée, au moyen d'un dispositif de serrage (14) qui est disposé de manière à pouvoir être positionné et déplacé approximativement dans un plan horizontal au-dessus desdites barres de soudage (20, 24).
7. Procédé selon la revendication 6, dans lequel on fixe les extrémités de bande (9-2, 9-3, 9-4) des rouleaux de matière ou bien de feuille (2, 3, 4) encore pleins et dans lequel on fixe l'une des extrémités de bande (9-2, 9-3, 9-4) de l'un des rouleaux de matière ou

bien de feuille (2, 3, 4) pleins sur la bande de matière ou bien de feuille (8-1, 8-2, 8-3) déroulée auparavant.

8. Procédé selon la revendication 6 ou 7, dans lequel la bande de matière (8-1, 8-2, 8-3) menant vers un poste de traitement (48), lorsque le rouleau de bande (1, 2, 3) est approximativement déroulé, est soudée avec l'une des bandes de matière (8-2, 8-3, 8-4) d'un rouleau de bande (2, 3, 4) encore plein, la bande de matière (8-1, 8-2, 8-3) du rouleau de bande (1, 2, 3) approximativement déroulé étant en même temps séparée. 5
10
9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, dans lequel, durant le soudage des bandes de matière (8-1, 8-2, 8-3, 8-4), un tronçon situé près de la barre de soudage (20, 24), de la bande de matière (8-1, 8-2, 8-3, 8-4) menant vers le poste de traitement est maintenu ou bien serré et est mené à proximité du point de soudage (12). 15
20
10. Procédé selon l'une quelconque des revendications 6 à 9, dans lequel, durant le soudage des bandes de matière (8-1, 8-2, 8-3, 8-4), plusieurs barres de soudage (20, 24a, 24b) sont pressées les unes contre les autres par le biais desquelles l'ensemble des extrémités de bande (9-2, 9-3, 9-4) des rouleaux de bande (2, 3, 4) non encore déroulés ainsi que l'extrémité de bande (9-1, 9-2, 9-3) de la bande de matière (8-1, 8-2, 8-3) menant vers le poste de traitement, qui est à souder avec l'extrémité de bande (9-2, 9-3, 9-4) respective du rouleau de matière (2, 3, 4) à activer, sont simultanément serrées et fixées. 25
30
35

40

45

50

55

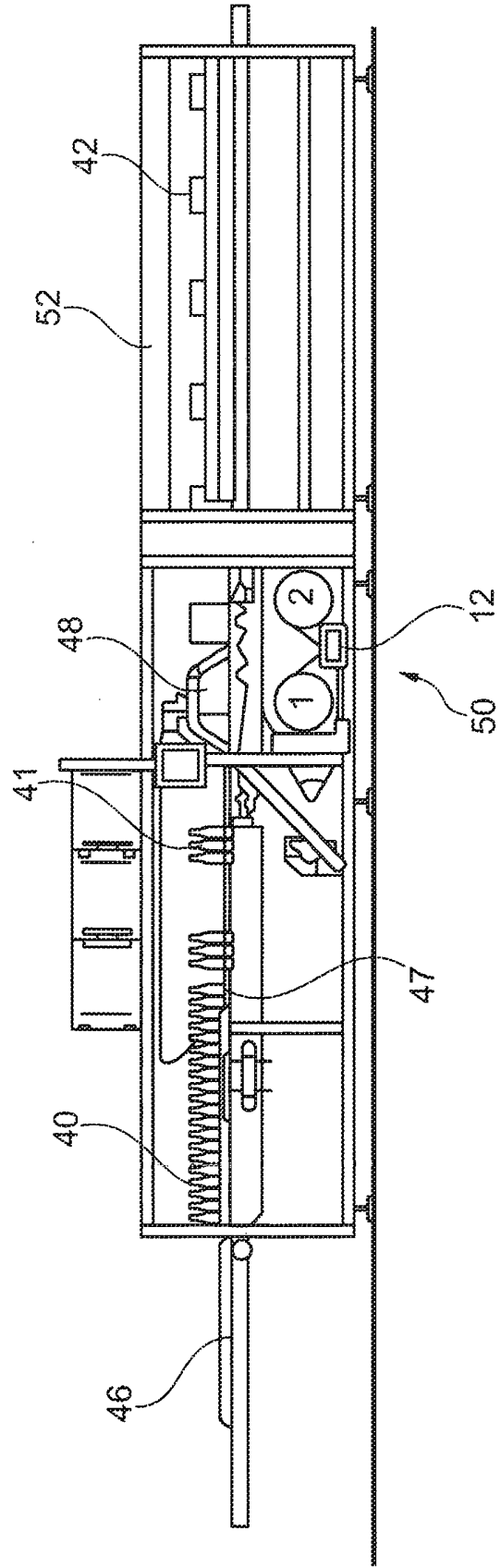


Fig. 1
(Stand der Technik)

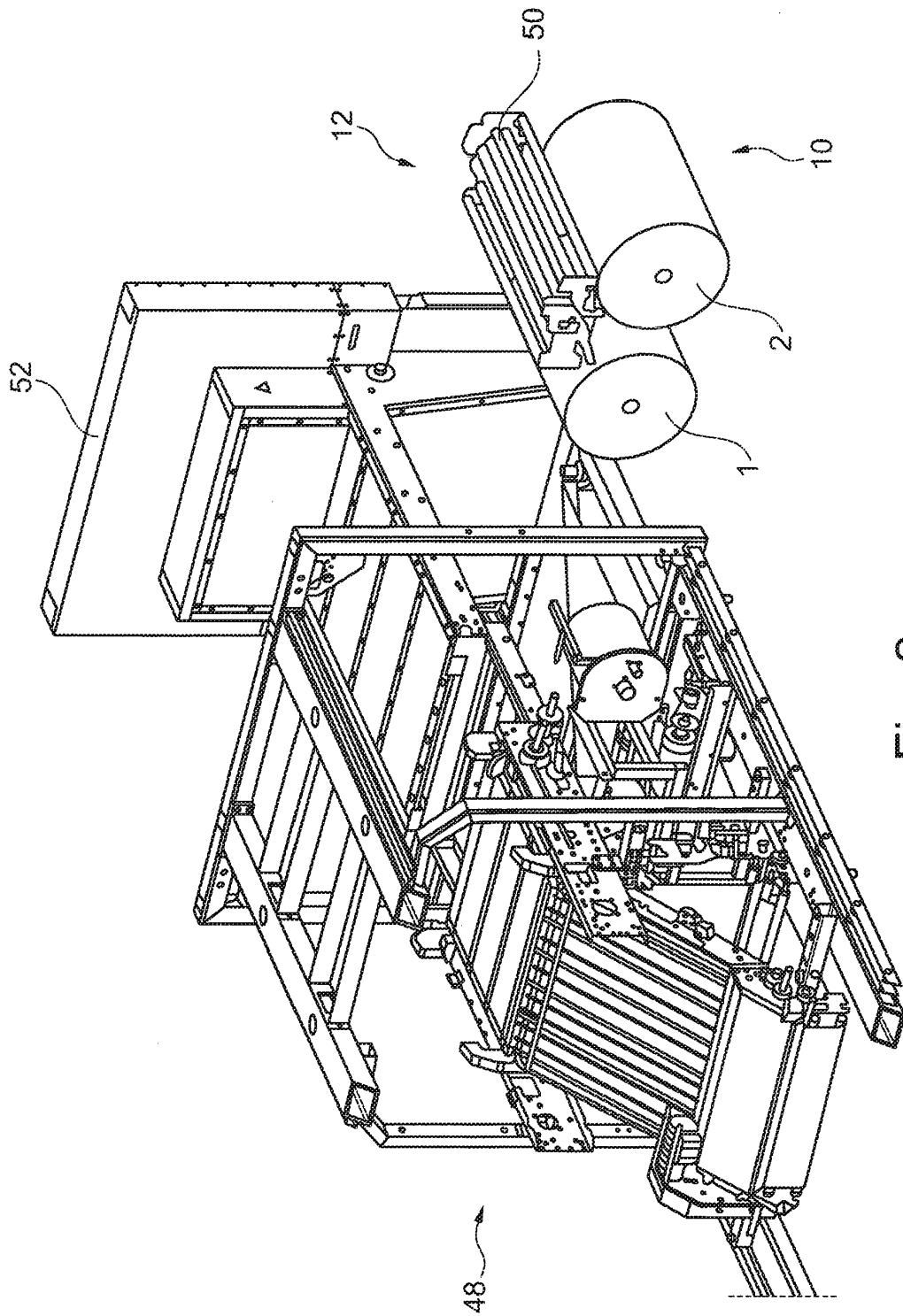


Fig. 2

Fig. 3

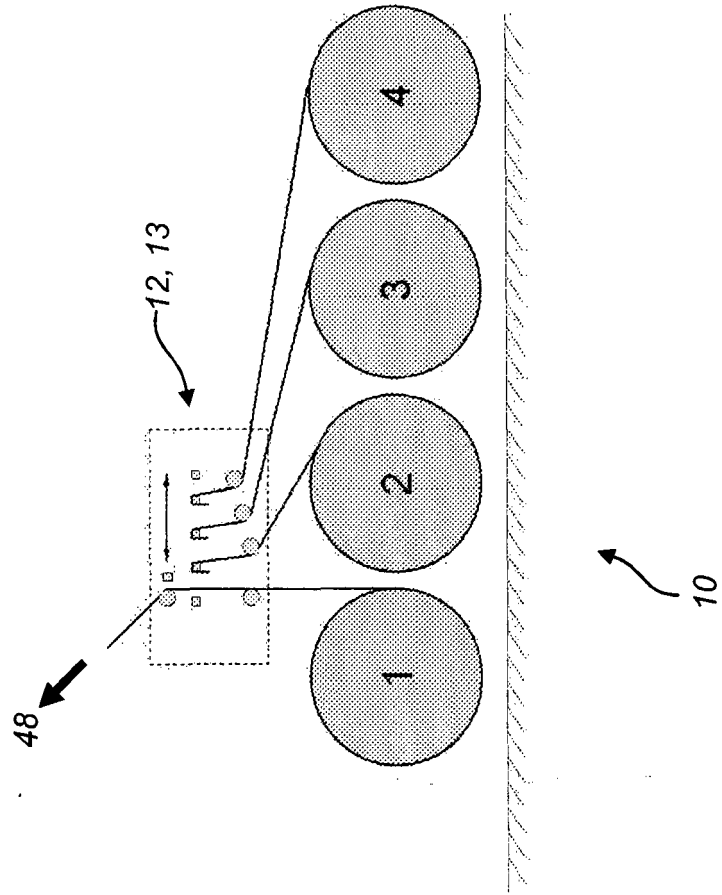


Fig. 4

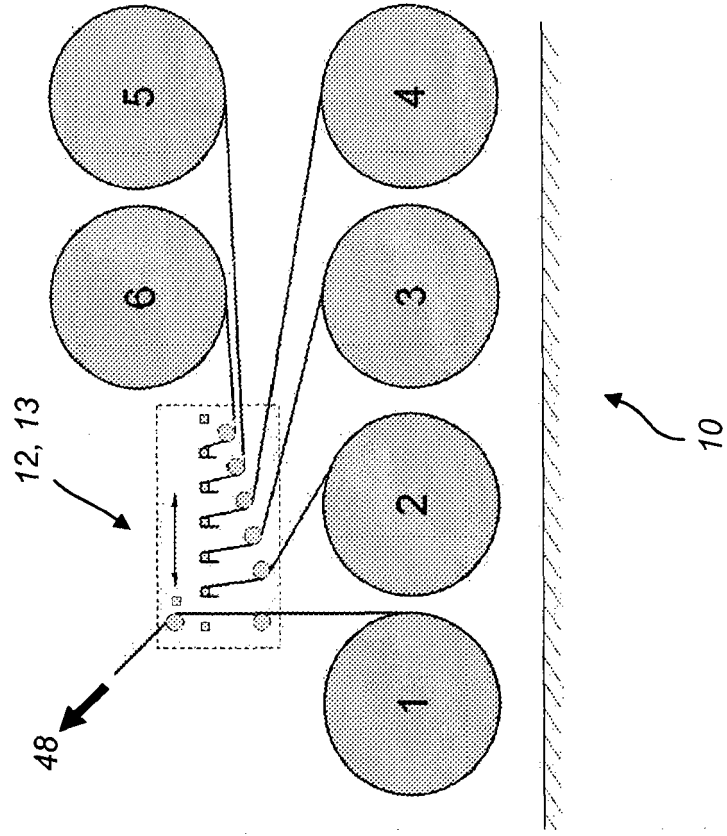


Fig. 6

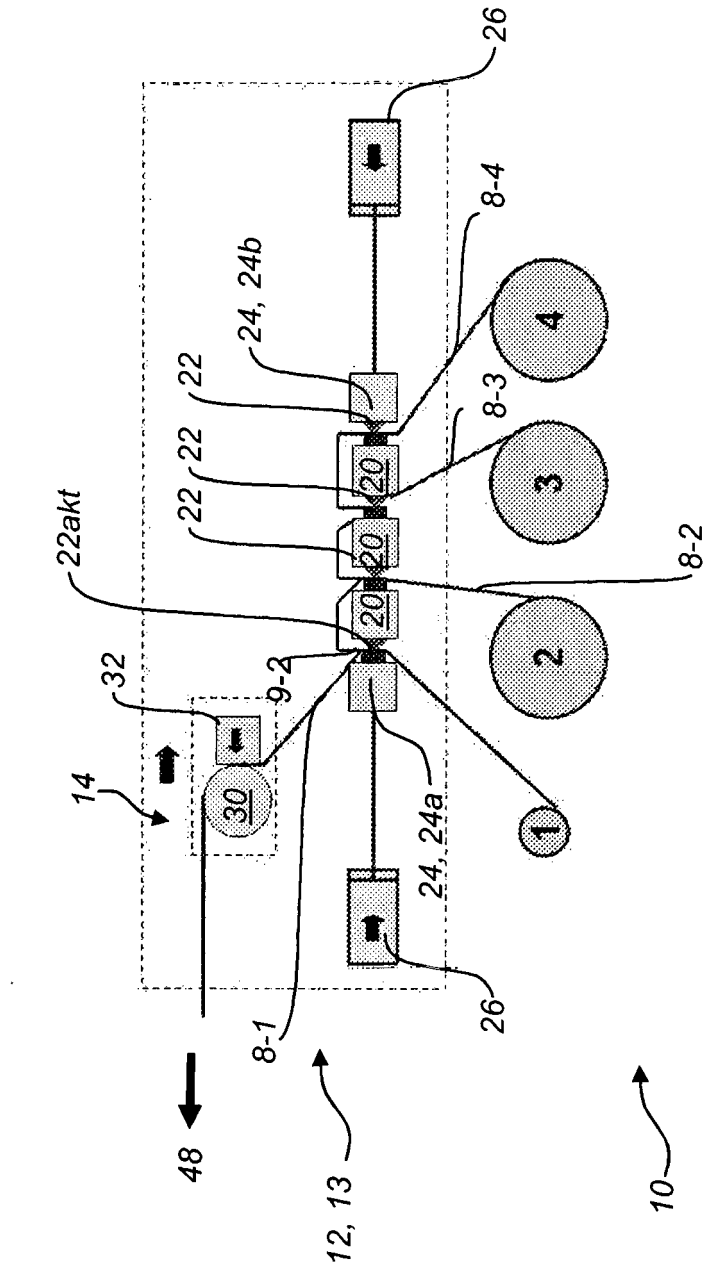


Fig. 8

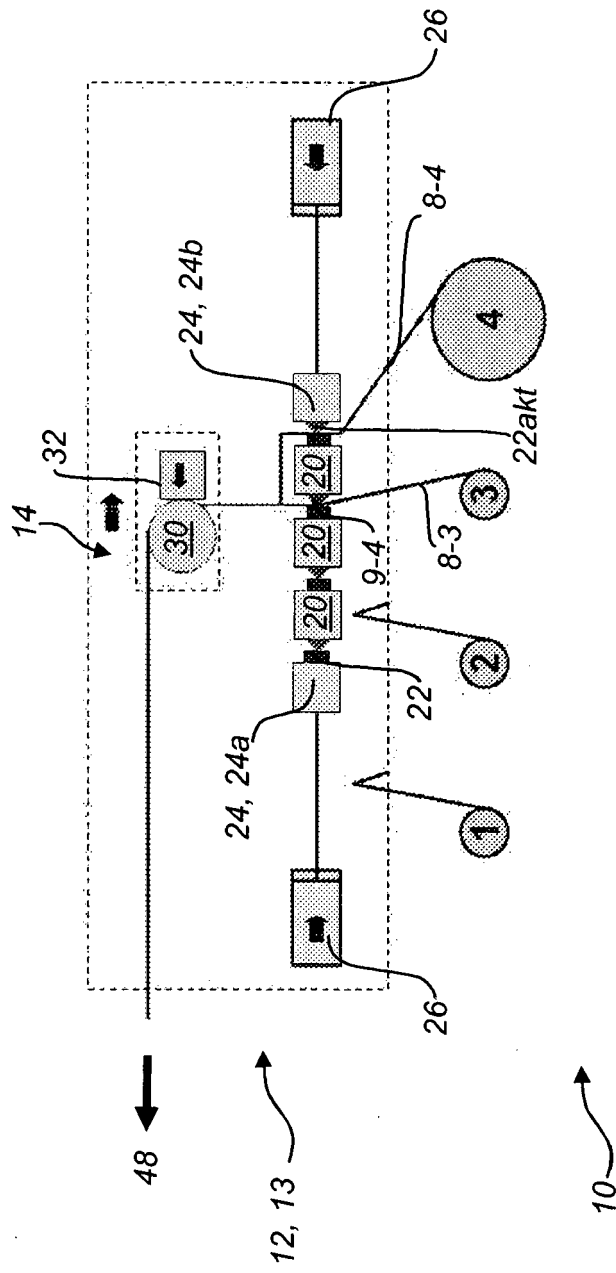
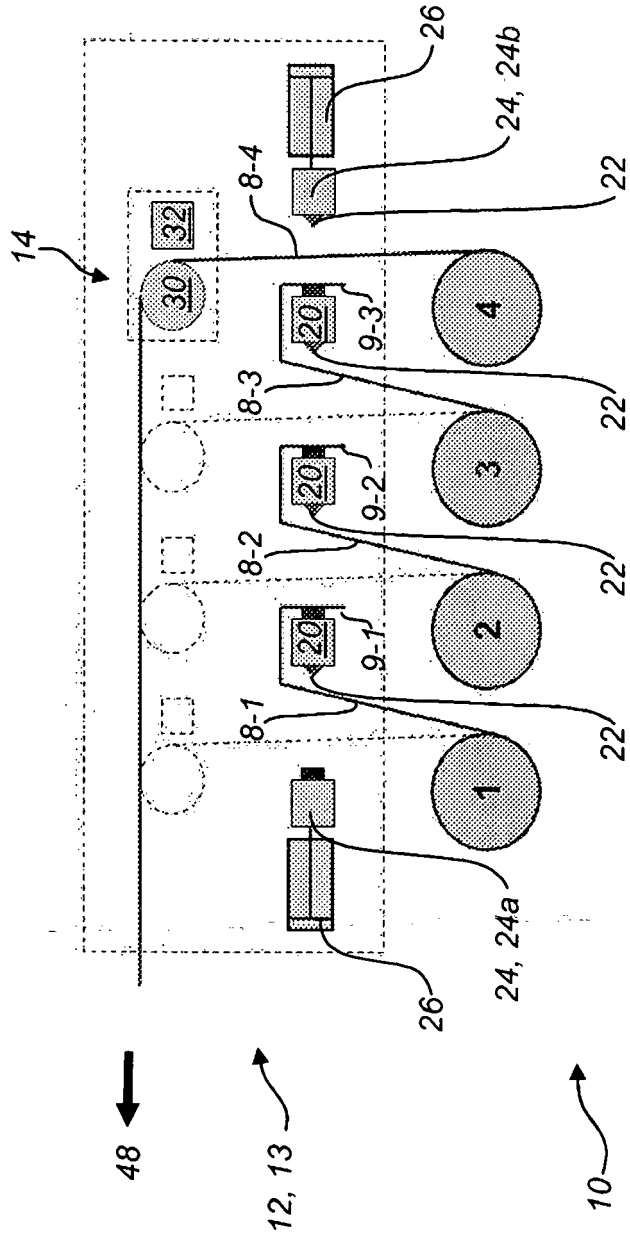


Fig. 9



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 102004032528 B3 [0004]
- DE 102006037189 A1 [0005]
- EP 0749924 A1 [0006]
- EP 1600412 A1 [0007]
- FR 2322051 A1 [0008]