



(11)

EP 3 150 524 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.06.2018 Patentblatt 2018/24

(51) Int Cl.:
B65H 16/02 (2006.01) B65H 19/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16189854.9**

(22) Anmeldetag: **21.09.2016**

(54) **SPLICEVORRICHTUNG**

SPLICE DEVICE

DISPOSITIF D'ASSEMBLAGE

(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: **24.09.2015 DE 102015218321**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.04.2017 Patentblatt 2017/14

(73) Patentinhaber: **BHS Corrugated Maschinen- und Anlagenbau GmbH**
92729 Weiherhammer (DE)

(72) Erfinder:
• **Mark, Maximilian**
95643 Tirschenreuth (DE)

• **Gnan, Alfons**
92249 Vilseck (DE)
• **Städele, Norbert**
92711 Parkstein (DE)

(74) Vertreter: **Rau, Schneck & Hübner**
Patentanwälte Rechtsanwälte PartGmbH
Königstraße 2
90402 Nürnberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1-102011 115 936 US-A1- 2001 018 953
US-A1- 2004 084 133

EP 3 150 524 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 Erfindung betrifft eine Splicevorrichtung zum Splicen von Materialbahnen, insbesondere von Papierbahnen zur Herstellung mindestens einer Wellpappebahn in einer Wellpappeanlage, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Ferner richtet sich die Erfindung auf ein Verfahren zum Splicen entsprechender Materialbahnen.

[0002] Bekannte Splicevorrichtungen verbinden eine zu Ende gehende, endliche erste Materialbahn mit einer neuen endlichen zweiten Materialbahn, sodass quasi eine endlose Materialbahn entsteht. Dieser Vorgang wird in der Fachsprache als Splicen bzw. Spleißen und entsprechende Vorrichtungen als Splice- bzw. Spleißvorrichtung bezeichnet. Zur Herstellung von Wellpappebahnen werden die endlosen Materialbahnen im Allgemeinen schichtartig miteinander verbunden.

[0003] Aus dem Stand der Technik sind auch Tandem-Splicevorrichtungen bekannt. Die DE 10 2011 115 936 A1 offenbart eine derartige Splicevorrichtung. Eine solche Splicevorrichtung trägt mehr als zwei Materialbahnen, deren endlichen Materialbahnen zur Erzeugung der endlosen Materialbahn heranziehbar sind. Nachteilig an derartigen Splicevorrichtungen ist, dass diese einen besonders hohen Platzbedarf in Maschinenaufrichtung haben. Zudem muss hierbei, da der sogenannten Vorbereitungseinheit die Materialbahn von unten zugeführt werden muss, zwischen den beiden Spliceeinrichtungen, die die Tandem-Splicevorrichtung bilden, ein begehbare und verfahrbares Podest integriert werden, damit die Materialbahn auslaufend der stromaufwärts ersten Spliceeinrichtung in die stromabwärts zweite Spliceeinrichtung eingefädelt werden kann. Dies stellt sich als unpraktisch heraus und ist kostenintensiv.

[0004] Aus der US 2001/0018953 A1 und US 2004/0084133 A1 sind Splicevorrichtungen bekannt.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Nachteile des Standes der Technik zu überwinden. Insbesondere soll eine Splicevorrichtung mit mindestens drei Abgabeeinrichtungen und zum Verbinden von mindestens drei Materialbahnen geschaffen werden, die einen sehr geringen Platzbedarf erfordert. Ein besonders einfaches Nachrüsten der Splicevorrichtung soll außerdem möglich sein. Ein entsprechendes Verfahren soll ferner geliefert werden.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die in den unabhängigen Ansprüchen 1 und 13 angegebenen Merkmale gelöst. Der Kern der Erfindung liegt darin, dass die Spliceeinrichtungen der Splicevorrichtung in unterschiedlichen Höhen, insbesondere zu einem Untergrund, Boden oder dergleichen, angeordnet sind. Die Splicevorrichtung ist günstigerweise imstande, mindestens zwei endliche Materialbahnen zu bevorraten und abzuwickeln. Die Splicevorrichtung ist insbesondere außerdem im Stande, mindestens drei Materialbahnen zu verarbeiten. Die erfindungsgemäße Splicevorrichtung bildet quasi eine Tandem-Splicevorrichtung. Mittels der

ersten Spliceeinrichtung sind die endliche erste und zweite Materialbahn an die endlose Materialbahn splicebar. Mittels der zweiten Spliceeinrichtung ist die dritte Materialbahn an die endlose Materialbahn splicebar. Die erfindungsgemäße Splicevorrichtung nimmt günstigerweise nur eine äußerst geringe Grundfläche ein und hat insbesondere in Förderrichtung der Materialbahn/en eine besonders kleine Länge.

[0007] Es ist von Vorteil, wenn mittels der Splicevorrichtung beispielsweise bei einer Störung einer Druckeinrichtung in der Wellpappeanlage auf einen unbedruckten oder Auftrag mit vorbedruckten Rollen umstellbar ist.

[0008] Die Spliceeinrichtungen sind in ihrem prinzipiellen Aufbau günstigerweise im Wesentlichen gleich. Insbesondere ist auch deren Funktion im Wesentlichen identisch.

[0009] Es ist zweckmäßig, wenn die Splicevorrichtung Bestandteil einer Wellpappeanlage ist. Günstigerweise umfasst die Wellpappeanlage mindestens eine solche Splicevorrichtung.

[0010] Es ist von Vorteil, wenn die endlichen Materialbahnen endliche Papierbahnen sind. Es ist zweckmäßig, wenn die endlose Materialbahn eine Kaschierbahn einer späteren Wellpappebahn bzw. Wellpappe bildet. Günstigerweise wird die endlose Materialbahn mit einer einseitig kaschierten Wellpappebahn verbunden.

[0011] Günstigerweise unterscheidet sich die dritte Materialbahn von der endlichen ersten Materialbahn und/oder der endlichen zweiten Materialbahn. Beispielsweise ist die dritte Materialbahn bedruckt, während die endliche erste und zweite Materialbahn unbedruckt sind. Alternativ ist zum Beispiel die dritte Materialbahn unbedruckt, während die endliche erste und zweite Materialbahn bedruckt sind.

[0012] Die dritte Materialbahn ist entweder endlich oder endlos. Zum Bereitstellen einer endlichen dritten Materialbahn ist die dritte Abgabeeinrichtung günstigerweise als Abrolleinrichtung ausgebildet, die beabstandet oder benachbart zu der erfindungsgemäßen Splicevorrichtung angeordnet ist. Zum Bereitstellen einer endlosen dritten Materialbahn ist die dritte Abgabeeinrichtung günstigerweise als entsprechende herkömmliche Splicevorrichtung ausgeführt, die beabstandet oder benachbart zu der erfindungsgemäßen Splicevorrichtung angeordnet ist. Beispielsweise ist zwischen der herkömmlichen Splicevorrichtung bzw. der Abrolleinrichtung und der erfindungsgemäßen Splicevorrichtung mindestens eine Bearbeitungseinheit zum Bearbeiten der dritten Materialbahn bzw. eine Druckeinheit zum Bedrucken der dritten Materialbahn angeordnet.

[0013] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0014] Die etagenartige Ausgestaltung der Splicevorrichtung gemäß dem Unteranspruch 2 führt zu einer Splicevorrichtung, die eine äußerst geringe Grundfläche einnimmt. Bekannte Splicevorrichtungen mit genau zwei Abrolleinrichtungen sind so beispielsweise besonders

einfach durch die erfindungsgemäße Splicevorrichtung austauschbar, da deren Grundflächen im Allgemeinen im Wesentlichen gleich sind. Vor allem sind im Allgemeinen deren Längen in Förderrichtung der Materialbahn/en im Wesentlichen identisch, sodass kein Platzproblem zur Integration der erfindungsgemäßen Splicevorrichtung in eine bestehende Wellpappeanlage auftritt.

[0015] Die Ausführungen zu dem Unteranspruch 3 gelten im Wesentlichen analog zu dem Unteranspruch 4.

[0016] Die Splicevorrichtung gemäß dem Unteranspruch 5 erlaubt insbesondere eine besonders einfache Einführung der dritten Materialbahn in die zweite Spliceeinrichtung bzw. die Splicevorrichtung.

[0017] Die Splicevorrichtung gemäß dem Unteranspruch 6 ist besonders einfach und schnell montierbar.

[0018] Gemäß dem Unteranspruch 8 umfasst die erste Spliceeinrichtung mindestens eine Verbindeeinheit, mindestens eine Vorbereitungseinheit und eine verlagerbare erste Tischeinheit.

[0019] Es ist von Vorteil, wenn die mindestens eine Verbindeeinheit imstande ist, die endliche erste und/oder zweite Materialbahn an die endlose Materialbahn anzusplicen bzw. die endliche erste und zweite endliche Materialbahn miteinander zu verbinden. Es ist von Vorteil, wenn die mindestens eine Verbindeeinheit beispielsweise bei einer zu Ende gehenden, endlichen zweiten Materialbahn die endliche erste Materialbahn mit der endlosen Materialbahn bzw. bei einer zu Ende gehenden, endlichen ersten Materialbahn die endliche zweite Materialbahn mit der endlosen Materialbahn verbindet, insbesondere verklebt.

[0020] Es ist zweckmäßig, wenn die mindestens eine Verbindeeinheit auch mindestens ein Schneidmittel umfasst.

[0021] Günstigerweise sind genau zwei Verbindeeinheiten vorhanden. Eine Verbindeeinheit ist vorzugsweise zum Splicen der endlichen ersten Materialbahn an die endlose Materialbahn vorgesehen, während die andere Verbindeeinheit zum Splicen der endlichen zweiten Materialbahn an die endlose Materialbahn vorgesehen ist.

[0022] Es ist von Vorteil, wenn die mindestens eine Vorbereitungseinheit geführt linear verlagerbar ist.

[0023] Günstigerweise hat die erste Spliceeinrichtung genau zwei Vorbereitungseinheiten. Es ist von Vorteil, wenn der endlichen ersten Materialbahn eine Vorbereitungseinheit und der endlichen zweiten Materialbahn die andere Vorbereitungseinheit zugeordnet sind.

[0024] Es ist von Vorteil, wenn die erste Tischeinheit geführt linear verlagerbar ist.

[0025] Gemäß dem Unteranspruch 9 umfasst die zweite Spliceeinrichtung mindestens eine Verbindeeinheit, mindestens eine Vorbereitungseinheit und eine verlagerbare zweite Tischeinheit.

[0026] Es ist von Vorteil, wenn die mindestens eine Verbindeeinheit der zweiten Spliceeinrichtung imstande ist, die dritte Materialbahn an die endlose Materialbahn anzusplicen. Es ist von Vorteil, wenn die Verbindeeinheit der zweiten Spliceeinrichtung beispielsweise bei einer

zu Ende gehenden, endlichen zweiten Materialbahn die dritte Materialbahn mit der endlosen Materialbahn bzw. bei einer zu Ende gehenden endlichen, ersten Materialbahn die dritte Materialbahn mit der endlosen Materialbahn verbindet, insbesondere verklebt. Günstigerweise ist die Verbindeeinheit der zweiten Spliceeinrichtung beispielsweise auch imstande, die dritte Materialbahn mit der endlichen zweiten Materialbahn oder der endlichen ersten Materialbahn beabstandet zu den Enden der ersten bzw. zweiten Materialbahn zu verbinden, insbesondere zu verkleben. Ein Splicen der dritten Materialbahn an die endlose Materialbahn ist günstigerweise auch möglich, wenn die endliche erste oder zweite Materialbahn noch nicht zu Ende ist.

[0027] Es ist zweckmäßig, wenn die mindestens eine Verbindeeinheit der zweiten Spliceeinrichtung auch mindestens ein Schneidmittel umfasst.

[0028] Günstigerweise sind genau zwei zweite Verbindeeinheiten vorhanden. Eine Verbindeeinheit ist vorzugsweise zum Splicen der dritten Materialbahn an die endlose Materialbahn vorgesehen, während die andere Verbindeeinheit zum Splicen der endlichen ersten und/oder zweiten Materialbahn an die endlose Materialbahn vorgesehen ist.

[0029] Es ist von Vorteil, wenn die mindestens eine Vorbereitungseinheit der zweiten Spliceeinrichtung geführt linear verlagerbar ist.

[0030] Günstigerweise hat die zweite Spliceeinrichtung genau zwei Vorbereitungseinheiten. Es ist von Vorteil, wenn der dritten Materialbahn eine Vorbereitungseinheit und der endlichen ersten bzw. zweiten Materialbahn die andere Vorbereitungseinheit zugeordnet ist.

[0031] Es ist von Vorteil, wenn die zweite Tischeinheit geführt linear verlagerbar ist.

[0032] Die Splicevorrichtung gemäß dem Unteranspruch 10 erlaubt ein Splicen ohne Veränderung der Fördergeschwindigkeit der endlosen Materialbahn. Die Splicevorrichtung gemäß dem Unteranspruch 11 erfordert nur eine besonders geringe Grundfläche, was eine Integration der erfindungsgemäßen Splicevorrichtung in eine bestehende Wellpappeanlage vereinfacht.

[0033] Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung beispielhaft beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Splicevorrichtung, bei der das Splicen der endlichen ersten Materialbahn an die endlose Materialbahn vorbereitet wird und die endliche zweite Materialbahn abgewickelt wird,

Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Ansicht, die den Fortschritt des beabsichtigten Splicens der endlichen ersten Materialbahn an die endlose Materialbahn zeigt,

Fig. 3 eine der Fig. 1 entsprechende Ansicht, die den

Abschluss des Splicens der endlichen ersten Materialbahn an die endlose Materialbahn zeigt,

Fig. 4 eine der Fig. 1 entsprechende Ansicht, die die Vorbereitung des Splicens der dritten Materialbahn an die endlose Materialbahn und die Abwicklung der endlichen ersten Materialbahn zeigt,

Fig. 5 eine der Fig. 1 entsprechende Ansicht, die den Fortschritt des beabsichtigten Splicens der dritten Materialbahn an die endlose Materialbahn zeigt,

Fig. 6 eine der Fig. 1 entsprechende Ansicht, die den Abschluss des Splicens der dritten Materialbahn an die endlose Materialbahn zeigt,

Fig. 7 eine der Fig. 1 entsprechende Ansicht, die die Vorbereitung des Splicens der endlichen zweiten Materialbahn an die endlose Materialbahn und die Abwicklung der dritten Materialbahn zeigt,

Fig. 8 eine der Fig. 1 entsprechende Ansicht, die den Fortschritt des beabsichtigten Splicens der endlichen zweiten Materialbahn an die endlose Materialbahn zeigt, und

Fig. 9 eine der Fig. 1 entsprechende Ansicht, die den Abschluss des Splicens der endlichen zweiten Materialbahn an die endlose Materialbahn zeigt.

[0034] Eine in den Figuren dargestellte Splicevorrichtung als Bestandteil einer Wellpappeanlage (nicht dargestellt) umfasst zum Abrollen einer endlichen ersten Materialbahn 1 von einer ersten Materialbahnrolle 2 eine erste Abgabeeinrichtung 3 und zum Abrollen einer endlichen zweiten Materialbahn 4 von einer zweiten Materialbahnrolle 5 eine zweite Abgabeeinrichtung 6. Die endliche erste Materialbahn 1 und die endliche zweite Materialbahn 4 sind zum Bereitstellen einer endlosen Materialbahn 7 in der Splicevorrichtung miteinander verbindbar. Die Abgabeeinrichtungen 3, 6 sind als Abrolleinrichtungen ausgeführt.

[0035] Die Splicevorrichtung weist ein Grundgestell 8 mit einem Grundgestell-Sockel 9, einem Grundgestell-Ständer 10 und einem Grundgestell-Träger 11 auf. Der Grundgestell-Sockel 9 ist an einem Boden 12 befestigt, der beispielsweise ein Hallenboden ist. Der Grundgestell-Ständer 10 erstreckt sich im Wesentlichen vertikal bzw. senkrecht zu dem Boden 12. Der Grundgestell-Träger 11 ist an einem dem Grundgestell-Sockel 9 gegenüberliegenden Ende an dem Grundgestell-Ständer 10 befestigt und verläuft im Wesentlichen parallel zu dem Boden 12. Der Grundgestell-Träger 11 erstreckt sich im

Wesentlichen über die erste Materialbahnrolle 2 und die zweite Materialbahnrolle 5.

[0036] Ausgehend von dem Grundgestell-Sockel 9 erstrecken sich die erste Abrolleinrichtung 3 und die zweite Abrolleinrichtung 6. Die Abrolleinrichtungen 3, 6 sind schwenkbar an dem Grundgestell-Sockel 9 gelagert und bezogen auf den Grundgestell-Ständer 10 einander gegenüberliegend angeordnet.

[0037] Die erste Abrolleinrichtung 3 weist zur Aufnahme der ersten Materialbahnrolle 2 einen Aufnahmekonus (nicht dargestellt) auf, der in eine zentrale Öffnung der ersten Materialbahnrolle 2 geführt und zwischen zwei parallel zueinander verlaufenden, ersten Haltearmen 13 der ersten Abrolleinrichtung 3 um eine erste Drehachse 14 drehbar gelagert ist.

[0038] Die zweite Abrolleinrichtung 6 ist entsprechend der ersten Abrolleinrichtung 3 ausgebildet. Sie weist zur Aufnahme der zweiten Materialbahnrolle 5 einen Aufnahmekonus (nicht dargestellt) auf, der in eine zentrale Öffnung der zweiten Materialbahnrolle 5 geführt und zwischen zwei parallel zueinander verlaufenden, zweiten Haltearmen 15 der zweiten Abrolleinrichtung 6 um eine zweite Drehachse 16 drehbar gelagert ist. Die Drehachsen 14, 16 verlaufen parallel zueinander.

[0039] Die endliche erste Materialbahn 1 von der ersten Materialbahnrolle 2 ist über eine erste Zuführeinrichtung 17 mit einer ersten Zuführwalze 18 und die endliche zweite Materialbahn 4 ist über eine zweite Zuführwalze 20 einer zweiten Zuführeinrichtung 21 einer ersten Spliceeinrichtung 22 bzw. der Splicevorrichtung zuführbar. Die erste Spliceeinrichtung 22 ist an dem Grundgestell-Träger 11 angeordnet. Die Zuführwalzen 18, 20 sind drehbar an Tragarmen 23 bzw. 24 der ersten bzw. zweiten Zuführeinrichtung 17 bzw. 21 angeordnet, die zum Spannen der endlichen ersten Materialbahn 1 bzw. der endlichen zweiten Materialbahn 4 schwenkbar an dem Grundgestell-Träger 11 oberhalb der Materialbahnrollen 2 bzw. 5 angeordnet sind.

[0040] Die erste Spliceeinrichtung 22 dient zum Herstellen der endlosen Materialbahn 7 aus den endlichen Materialbahnen 1, 4 und hat eine erste Vorbereitungseinheit 19, eine zweite Vorbereitungseinheit 25, eine erste Verbindeeinheit 26, eine zweite Verbindeeinheit 27, eine erste Tischeinheit 28 und eine erste Führung 29. Die erste Spliceeinrichtung 22 ist in einer Höhe H1 zu dem Boden 12 angeordnet.

[0041] Zwischen den Vorbereitungseinheiten 19, 25 verläuft die erste Führung 29 im Wesentlichen parallel zu dem Boden 12. Entlang der ersten Führung 29 sind die Vorbereitungseinheiten 19, 25 verlagerbar. Die erste Tischeinheit 28 ist entlang der ersten Führung 29 zwischen den Vorbereitungseinheiten 19, 25 verlagerbar.

[0042] Die Verbindeeinheiten 26, 27 sind längs der ersten Führung 29 beabstandet zueinander angeordnet. Sie sind an dem Grundgestell-Träger 11 oberhalb der ersten Führung 29 zwischen den Zuführeinrichtungen 17, 21 bzw. im Bereich oberhalb zwischen den Materialbahnrollen 2, 5 angeordnet.

[0043] Die Vorbereitungseinheiten 19, 25 sind identisch aufgebaut und bezüglich einer vertikal verlaufenden Symmetrieebene E symmetrisch entlang der ersten Führung 29 verlagerbar angeordnet.

[0044] Die erste Vorbereitungseinheit 19 weist zum Zuführen der endlichen ersten Materialbahn 1 eine drehbar in der ersten Führung 29 gelagerte erste Klebewalze 30 und zum Schneiden der zugeführten endlichen ersten Materialbahn 1 eine erste Querschneideeinheit (nicht dargestellt) mit einem betätigbaren ersten Schneidmesser auf. Die erste Klebewalze 30 ist zum Zuführen der endlichen ersten Materialbahn 1 mit einer Haftschrift versehen und zum Transportieren der ersten endlichen Materialbahn 1 von der zugeordneten ersten Querschneideeinheit zu der zweiten Verbindeeinheit 27 entlang der ersten Führung 29 verlagerbar.

[0045] Die zweite Vorbereitungseinheit 25 weist zum Zuführen der endlichen zweiten Materialbahn 5 eine drehbar in der ersten Führung 29 gelagerte zweite Klebewalze 31 und zum Schneiden der zugeführten endlichen zweiten Materialbahn 5 eine zweite Querschneideeinheit (nicht dargestellt) mit einem betätigbaren zweiten Schneidmesser auf. Die zweite Klebewalze 31 ist zum Zuführen der endlichen zweiten Materialbahn 4 mit einer Haftschrift versehen und zum Transportieren der endlichen zweiten Materialbahn 4 von der zugeordneten zweiten Querschneideeinheit zu der ersten Verbindeeinheit 26 entlang der ersten Führung 29 verlagerbar.

[0046] Die Verbindeeinheiten 26, 27 sind identisch ausgebildet und bezüglich der Symmetrieebene E symmetrisch an dem Grundgestell-Träger 11 angeordnet.

[0047] Die erste Verbindeeinheit 26 umfasst zum Schneiden der endlichen zweiten Materialbahn 4 vor dem Verbinden mit der endlichen ersten Materialbahn 1 eine erste Querschneideeinheit 32 mit einem betätigbaren ersten Schneidmesser 33 und zum Verbinden der endlichen Materialbahnen 1, 4 zu der endlosen Materialbahn 7 eine erste Anpresswalze 34. Die erste Querschneideeinheit 32 der ersten Verbindeeinheit 26 und deren erste Anpresswalze 34 sind derart unmittelbar benachbart zu der ersten Führung 29 an dem Grundgestell-Träger 11 befestigt, dass die Klebewalzen 30, 31 der Vorbereitungseinheiten 19, 25 und die erste Tischeinheit 28 entlang der ersten Führung 29 an der ersten Verbindeeinheit 26 vorbeiführbar sind.

[0048] Die zweite Verbindeeinheit 27 umfasst zum Schneiden der endlichen ersten Materialbahn 1 vor dem Verbinden mit der endlichen zweiten Materialbahn 4 eine zweite Querschneideeinheit 35 mit einem betätigbaren zweiten Schneidmesser 36 und zum Verbinden der endlichen Materialbahnen 1, 4 zu der endlosen Materialbahn 7 eine zweite Anpresswalze 37. Die zweite Querschneideeinheit 35 der zweiten Verbindeeinheit 27 und deren zweite Anpresswalze 37 sind derart unmittelbar benachbart zu der ersten Führung 29 an dem Grundgestell-Träger 11 befestigt, dass die Klebewalzen 30, 31 der Vorbereitungseinheiten 19, 25 und die erste Tischeinheit 28 entlang der ersten Führung 29 an der zweiten

Verbindeeinheit 27 vorbeiführbar sind.

[0049] Die erste Tischeinheit 28 wirkt mit den Vorbereitungseinheiten 19, 25 und/oder mit den Verbindeeinheiten 26, 27 zusammen und ist unabhängig von diesen entlang der ersten Führung 29 verlagerbar.

[0050] Der ersten Spliceeinrichtung 22 ist in Bezug auf die Förderrichtung der endlosen Materialbahn 7 eine zweite Spliceeinrichtung 38 der Splicevorrichtung nachgeordnet. Die zweite Spliceeinrichtung 38 ist oberhalb der ersten Spliceeinrichtung 22 an dem Grundgestell-Träger 11 in einer Höhe H2 zu dem Boden 12 angeordnet, die demnach größer als die Höhe H1 ist. Die Spliceeinrichtungen 22, 38 sind im Wesentlichen identisch ausgebildet. Die übereinander angeordneten Spliceeinrichtungen 22, 38 sind alternativ auch und/oder an der Unterseite einer Brücke der Wellpappenanlage angebunden.

[0051] An dem Grundgestell-Träger 11 sind zwischen den Spliceeinrichtungen 22, 38 eine dritte Zuführwalze 39 einer dritten Zuführeinrichtung und eine vierte Zuführwalze 40 einer vierten Zuführeinrichtung angeordnet. Die dritte Zuführwalze 39 ist günstigerweise oberhalb mindestens einer dritten Materialbahnrolle 43 angeordnet. Sie ist oberhalb der ersten Materialbahnrolle 2 und seitlich derselben angeordnet. Die dritte Zuführwalze 39 ist oberhalb der ersten und mindestens einen dritten Materialbahnrolle 2, 43 und zwischen diesen angeordnet. Die vierte Zuführwalze 40 ist oberhalb der zweiten Materialbahnrolle 5 bzw. der zweiten Zuführwalze 20 angeordnet.

[0052] Die Splicevorrichtung umfasst zum Abgeben einer dritten Materialbahn 44 von der mindestens einen dritten Materialbahnrolle 43 eine dritte Abrolleinrichtung 45. Die dritte Abgabereinrichtung 45 ist seitlich neben der ersten Abrolleinrichtung 3 und der zweiten Abrolleinrichtung 6 angeordnet. Die erste Abrolleinrichtung 3 befindet sich zwischen der dritten Abgabereinrichtung 45 und der zweiten Abrolleinrichtung 6.

[0053] Die dritte Abgabereinrichtung 45 geht von einem Grundgestell-Sockel 46 aus. Sie ist schwenkbar an dem Grundgestell-Sockel 46 gelagert. Der Grundgestell-Sockel 46 ist an dem Boden 12 befestigt. Anstelle von zwei getrennten Grundgestell-Sockeln 9, 46 kann beispielsweise auch ein gemeinsamer Grundgestell-Sockel vorhanden sein.

[0054] Die dritte Abgabereinrichtung 45 weist zur Aufnahme der mindestens einen dritten Materialbahnrolle 43 mindestens einen Aufnahmekonus (nicht dargestellt) auf, der in eine zentrale Öffnung der jeweiligen dritten Materialbahnrolle 43 geführt ist und zwischen mindestens zwei parallel zueinander verlaufenden, dritten Haltearmen 47 der dritten Abgabereinrichtung 45 um mindestens eine dritte Drehachse 48 drehbar gelagert ist. Die mindestens eine dritte Drehachse 48 verläuft parallel zu der ersten Drehachse 14 und der zweiten Drehachse 16.

[0055] Die zweite Spliceeinrichtung 38 steht günstigerweise gegenüber der ersten Spliceeinrichtung 22 über, sodass diese oberhalb der mindestens einen dritten Ma-

terialbahnrolle 43 bzw. der dritten Abgabeeinrichtung 45 verläuft

[0056] Die dritte Materialbahn 44 von der mindestens einen dritten Materialbahnrolle 43 ist über die dritte Zuführeinrichtung und die endlose Materialbahn 7, bestehend aus der endlichen ersten bzw. zweiten Materialbahn 1, 4, ist über die vierte Zuführeinrichtung der zweiten Spliceereinrichtung 38 zuführbar.

[0057] Die Zuführwalzen 39, 40 sind drehbar an Tragarmen 41 bzw. 42 der dritten bzw. vierten Zuführeinrichtung angeordnet, die zum Spannen der dritten Materialbahn 44 bzw. der endlosen Materialbahn 7, bestehend aus der endlichen ersten bzw. zweiten Materialbahn 1, 4, schwenkbar an dem Grundgestell-Träger 11 oberhalb der ersten Spliceereinrichtung 22 angeordnet sind.

[0058] Die zweite Spliceereinrichtung 38 dient zum Herstellen der endlosen Materialbahn 7 aus der endlichen ersten Materialbahn 1 bzw. der dritten Materialbahn 44 oder aus der endlichen zweiten Materialbahn 4 bzw. der dritten Materialbahn 44. Die zweite Spliceereinrichtung 38 hat eine dritte Vorbereitungseinheit 49, eine vierte Vorbereitungseinheit 50, eine dritte Verbindeereinheit 51, eine vierte Verbindeereinheit 52, eine zweite Tischeinheit 53 und eine zweite Führung 54.

[0059] Nachdem die zweite Spliceereinrichtung 38 gegenüber der ersten Spliceereinrichtung übersteht und sich über die dritte Materialbahnrolle 43 erstreckt, ist die dritte Vorbereitungseinheit 49 und die erste Vorbereitungseinheit 19 zeitgleich für das manuelle Zuführen und Rüsten neuer Materialbahnrollen 2 bzw. 43 zugänglich.

[0060] Zwischen den Vorbereitungseinheiten 49, 50 verläuft die zweite Führung 54 im Wesentlichen parallel zu dem Boden 12, wobei entlang der zweiten Führung 54 die Vorbereitungseinheiten 49, 50 verlagerbar sind. Zwischen den Vorbereitungseinheiten 49, 50 ist entlang der zweiten Führung 54 die zweite Tischeinheit 53 verlagerbar.

[0061] Die Verbindeereinheiten 51, 52 sind längs der zweiten Führung 54 beabstandet zueinander angeordnet. Sie sind an dem Grundgestell-Träger 11 oberhalb der zweiten Führung 54 zwischen der dritten und vierten Zuführeinrichtung bzw. im Bereich oberhalb zwischen den Materialbahnrollen 2, 5 angeordnet. Die Verbindeereinheiten 51, 52 sind oberhalb der Verbindeereinheiten 26, 27 und benachbart zu diesen angeordnet.

[0062] Die Vorbereitungseinheiten 49, 50 sind identisch zueinander aufgebaut und bezüglich der Symmetrieebene E entlang der zweiten Führung 54 verlagerbar angeordnet. Neben der dritten Vorbereitungseinheit 49 kann auch die vierte Vorbereitungseinheit 50 in einer alternativen Ausführungsform gegenüber der zweiten Vorbereitungseinheit 25 in Bezug auf die Symmetrieebene E zum Zwecke der Zugänglichkeit weiter beabstandet sein. Die Vorbereitungseinheiten 49, 50 sind identisch in Bezug auf die Vorbereitungseinheiten 19, 25 ausgestaltet.

[0063] Die dritte Vorbereitungseinheit 49 weist zum Zuführen der dritten Materialbahn 44 eine drehbar in der

zweiten Führung 54 gelagerte dritte Klebewalze 55 und zum Schneiden der zugeführten dritten Materialbahn 44 eine dritte Querschneideeinheit (nicht dargestellt) mit einem betätigbaren dritten Schneidmesser auf. Die dritte Klebewalze 55 ist zum Zuführen der dritten Materialbahn 44 mit einer Haftschrift versehen und zum Transportieren der dritten Materialbahn 44 von der zugeordneten dritten Querschneideeinheit zu der vierten Verbindeereinheit 51 entlang der zweiten Führung 54 verlagerbar.

[0064] Die vierte Vorbereitungseinheit 50 weist zum Zuführen der aus der endlichen ersten Materialbahn 1 bzw. der endlichen zweiten Materialbahn 4 bestehenden endlosen Materialbahn 7 eine drehbar in der zweiten Führung 54 gelagerte vierte Klebewalze 56 und zum Schneiden der zugeführten endlosen Materialbahn 7 eine vierte Querschneideeinheit (nicht dargestellt) mit einem betätigbaren vierten Schneidmesser auf. Die vierte Klebewalze 56 ist zum Zuführen der endlosen Materialbahn 7, bestehend aus der endlichen ersten Materialbahn 1 bzw. der endlichen zweiten Materialbahn 4, mit einer Haftschrift versehen und zum Transportieren dieser endlosen Materialbahn 7 von der zugeordneten vierten Querschneideeinrichtung zu der dritten Verbindeereinheit 52 entlang der zweiten Führung 54 verlagerbar.

[0065] Die dritte Verbindeereinheit 51 und die vierte Verbindeereinheit 52 sind identisch ausgebildet und bezüglich der Symmetrieebene E symmetrisch an dem Grundgestell-Träger 11 angeordnet. Die Verbindeereinheiten 51, 52 sind außerdem identisch zu den Verbindeereinheiten 26, 27 ausgebildet.

[0066] Die dritte Verbindeereinheit 51 umfasst zum Schneiden der endlosen Materialbahn 7, bestehend aus der endlichen ersten Materialbahn 1 bzw. der endlichen zweiten Materialbahn 4, vor dem Verbinden mit der endlichen dritten Materialbahn 44 eine dritte Querschneideeinheit 57 mit einem betätigbaren dritten Schneidmesser 58 und zum Verbinden der endlichen dritten Materialbahn 44 und der endlosen Materialbahn 7, bestehend aus der endlichen ersten Materialbahn 1 bzw. der endlichen zweiten Materialbahn 4, zu der endlosen Materialbahn 7 eine dritte Anpresswalze 59. Die dritte Querschneideeinheit 57 der dritten Verbindeereinheit 51 und deren dritte Anpresswalze 59 sind derart unmittelbar benachbart zu der zweiten Führung 54 an dem Grundgestell-Träger 11 befestigt, dass die Klebewalzen 55, 56 und die zweite Tischeinheit 53 entlang der zweiten Führung 54 an der dritten Verbindeereinheit 51 vorbeiführbar sind.

[0067] Die vierte Verbindeereinheit 52 umfasst zum Schneiden der dritten Materialbahn 44 vor dem Verbinden mit der endlosen Materialbahn 7, bestehend aus der endlichen ersten Materialbahn 1 bzw. der endlichen zweiten Materialbahn 4, eine vierte Querschneideeinheit 60 mit einem betätigbaren vierten Schneidmesser 61 und zum Verbinden der endlichen Materialbahn 44 mit der endlosen Materialbahn 7, bestehend aus der endlichen ersten Materialbahn 1 bzw. der endlichen zweiten Materialbahn 4, zu der endlosen Materialbahn 7 eine

vierte Anpresswalze 62. Die vierte Querschneideeinheit 60 der vierten Verbindeeinheit 52 und deren vierte Anpresswalze 62 sind derart unmittelbar benachbart zu der zweiten Führung 54 an dem Grundgestell-Träger 11 befestigt, sodass die Klebewalzen 55, 56 der Vorbereitungseinheiten 49, 50 und die zweite Tischeinheit 53 entlang der zweiten Führung 54 an der vierten Verbindeeinheit 52 vorbei führbar sind.

[0068] Die zweite Tischeinheit 53 wirkt mit den Vorbereitungseinheiten 49, 50 und/oder mit den Verbindeeinheiten 51, 52 zusammen und ist unabhängig von diesen entlang der zweiten Führung 54 verlagerbar.

[0069] Stromabwärts zu der zweiten Spliceeinrichtung 38 in Bezug auf die Förderrichtung der endlosen Materialbahn 7 hat die Splicevorrichtung eine Materialbahn-Umlenkanordnung 63 mit einer ersten Umlenkrolle 64 und einer benachbart zu dieser angeordneten zweiten Umlenkrolle 65. Die Materialbahn-Umlenkanordnung 63 ist oberhalb der zweiten Splicevorrichtung 38 an dem Grundgestell-Träger 11 angeordnet. Sie befindet sich oberhalb der vierten Umlenkwalze 40 und benachbart zu dieser.

[0070] Stromabwärts zu der Materialbahn-Umlenkanordnung 63 in Bezug auf die Förderrichtung der endlosen Materialbahn 7 weist die Splicevorrichtung eine Speichereinrichtung 66 für die endlose Materialbahn 7 auf. Die Speichereinrichtung 66 ist oberhalb der zweiten Spliceeinrichtung 38 an dem Grundgestell-Träger 11 angeordnet.

[0071] Die Speichereinrichtung 66 umfasst einen Speicherwagen 67, der an dem Grundgestell-Träger 11 angeordnet ist und entlang einer Speicherwagen-Führung 68 verlagerbar ist. Die Speicherwagen-Führung 68 erstreckt sich parallel zu dem Boden 12 und zu den Führungen 29, 54. Sie ist zu dem Boden 12 in einer Höhe H3 angeordnet, die größer als die Höhe H1 und H2 ist.

[0072] Die Speicherwagen-Führung 68 gibt eine Verlagerungsbahn des Speicherwagens 67 vor. Sie erstreckt sich im Wesentlichen entlang des gesamten Grundgestell-Trägers 11. Der Speicherwagen 67 ist dabei zwischen einer ersten Endposition und einer zweiten Endposition verlagerbar. Er ist in gegensinnigen Verlagerungsrichtungen verlagerbar. In der ersten Endposition ist der Speicherwagen 67 benachbart zu einem Auslauf 69 der endlosen Materialbahn 7 aus der Splicevorrichtung angeordnet, während sich der Speicherwagen 67 in der zweiten Endposition beabstandet bzw. entfernt zu dem Auslauf 69 benachbart zu der dritten Zuführeinrichtung befindet. Der Speicherwagen 67 kann auch Zwischenpositionen einnehmen. Der Speicherwagen 67 trägt eine Materialbahn-Umlenkwalze 70, die drehbar gelagert ist.

[0073] Stromabwärts zu dem Auslauf 69 umfasst die Wellpappeanlage bezogen auf die Förderrichtung der endlosen Materialbahn 7 günstigerweise unter anderem eine Vorheizeinrichtung (nicht dargestellt), ein Leimwerk (nicht dargestellt) und eine Heiz-Zugpartie (nicht dargestellt) zum Verbinden der endlosen Materialbahn 7 mit

mindestens einer mehrlagigen Wellpappebahn.

[0074] Nachfolgend wird die Funktionsweise der Splicevorrichtung näher beschrieben. Dabei wird zunächst unter Bezugnahme auf die Figuren 1 bis 3 das Splicen der endlichen ersten Materialbahn 1 an die endliche zweite Materialbahn 4 beschrieben. Es wird also nachfolgend dargelegt, wie ein Wechsel von der zweiten Materialbahnrolle 5 auf die erste Materialbahnrolle 2 erfolgt, wenn die zweite Materialbahnrolle 5 beispielsweise zu Ende geht.

[0075] Die endliche zweite Materialbahn 4 wird zunächst von der zweiten Materialbahnrolle 5 abgerollt und über die zweite Zuführwalze 20, wo die endliche zweite Materialbahn 4 um etwa 90° umgelenkt wird, in die erste Spliceeinrichtung 22 geführt.

[0076] Die endliche zweite Materialbahn 4 wird in der ersten Spliceeinrichtung 22 um die zweite Anpresswalze 37 geführt. Bei der zweiten Anpresswalze 37 wird die endliche zweite Materialbahn 4 um etwa 180° umgelenkt. Sie wird dann aus der ersten Spliceeinrichtung 22 und zu der vierten Zuführwalze 40 geführt, wo die endliche zweite Materialbahn 4 um etwa 180° umgelenkt und in die zweite Spliceeinrichtung 38 geführt wird.

[0077] In der zweiten Spliceeinrichtung 38 wird die endliche zweite Materialbahn 4 um die vierte Anpresswalze 62 geführt. Die endliche zweite Materialbahn 4 wird dort um etwa 180° umgelenkt.

[0078] Die endliche zweite Materialbahn 4 wird dann von der ersten Umlenkrolle 64 umgelenkt und um die zweite Umlenkrolle 65 geführt. Bei der zweiten Umlenkrolle 65 wird die endliche zweite Materialbahn 4 um etwa 180° umgelenkt.

[0079] Die endliche zweite Materialbahn 4 läuft dann um die Materialbahn-Umlenkwalze 70 des Speicherwagens 67, der sich in seiner zweiten Endposition gegenüberliegend zu dem Auslauf 69 befindet. Die Speichereinrichtung 66 ist so mit der endlosen Materialbahn 7 gefüllt. Bei der Materialbahn-Umlenkwalze 70 wird die endliche zweite Materialbahn 4 um etwa 180° umgelenkt.

[0080] Die endliche zweite Materialbahn 4 wird dann zu dem Auslauf 69 geführt und verlässt dort die Splicevorrichtung.

[0081] Die Vorbereitungseinheiten 19, 25, 49, 50 sind dabei funktionslos.

[0082] Aufgrund des stetigen Abrollens der endlichen zweiten Materialbahn 4 geht die zweite Materialbahnrolle 5 nach einer bestimmten Zeit zu Ende, sodass die endliche zweite Materialbahn 4 beispielsweise mit der endlichen ersten Materialbahn 1 verbunden werden muss, um die endlose Materialbahn 7 bereitzustellen und einen unterbrechungsfreien Betrieb der Wellpappeanlage zu gewährleisten.

[0083] Die endliche erste Materialbahn 1 wird dafür zunächst über die erste Zuführeinrichtung 17 durch die erste Vorbereitungseinheit 19 hindurch gefädelt. Die erste Vorbereitungseinheit 19 ist dazu benachbart zu der ersten Zuführeinrichtung 17 angeordnet. Die erste Tischeinheit 28 ist benachbart zu der ersten Vorbereitungseinheit

19 angeordnet, sodass die endliche erste Materialbahn 1 an der ersten Vorbereitungseinheit 19 bzw. an deren erste Klebewalze 30 fixiert ist. Anschließend wird die endliche erste Materialbahn 1 durch die erste Vorbereitungseinheit 19 bzw. deren erste Querschneideeinheit oder per Hand abgeschnitten. Die endliche erste Materialbahn 1 wird danach an ihrem geschnittenen Bahnanfang mit einem einseitigen oder beidseitigem Klebeband versehen, was bevorzugt durch die erste Vorbereitungseinheit 19 erfolgt. Dieser Zustand ist in Figur 1 dargestellt.

[0084] Die erste Vorbereitungseinheit 19 und die erste Tischeinheit 28 werden anschließend entlang der ersten Führung 29 zu der zweiten Verbindeeinheit 27 verlagert (Figur 2), wobei die erste Verbindeeinheit 26 passiert wird.

[0085] Der Speicherwagen 67 wird dabei in Richtung auf seine erste Endposition verlagert. Durch das Verlagern des Speicherwagens 67 in Richtung auf den Auslauf 69 werden die von der endlosen Materialbahn 7 gebildeten Schlaufen aufgelöst, damit die endlose Materialbahn 7 weiterhin die Splicevorrichtung ohne Unterbrechung verlässt bzw. ohne Unterbrechung gefördert wird.

[0086] Die endlose Materialbahn 7 wird dann mittels der zweiten Anpresswalze 37 der zweiten Verbindeeinheit 27, wobei diese zweite Anpresswalze 37 durch eine pneumatisch betriebene Schwenkeinheit (nicht dargestellt) zu der Klebewalze 30 der ersten Vorbereitungseinheit 19 geführt wird, gegen das klebende Ende des einseitigen Klebebands, welches an dem Bahnanfang der endlichen ersten Materialbahn 1 angebracht ist und sich an einer vorher bestimmten Position an der ersten Klebewalze 30 der ersten Vorbereitungseinheit 19 befindet, gepresst. Dadurch erfolgt ein Verbinden der endlosen Materialbahn 7 mit der endlichen ersten Materialbahn 1.

[0087] Anschließend wird der Abrollvorgang der zweiten Abrolleinrichtung 6, also der endlichen zweiten Materialbahn 4, gestoppt.

[0088] Zum Erzeugen einer Schnittkante wird die erste Tischeinheit 28 entlang der ersten Führung 29 derart verlagert, dass eine Schneide des durch eine Lineareinheit (nicht dargestellt) verlagerten zweiten Schneidmessers 36 der zweiten Querschneideeinrichtung 35 der zweiten Verbindeeinheit 27 zur vollständigen Trennung der endlichen zweiten Materialbahn 4 von der endlosen Materialbahn 7 in eine für das zweite Schneidmesser 36 der zweiten Querschneideeinrichtung 35 der zweiten Verbindeeinheit 27 vorgesehene Aussparung in der ersten Tischeinheit 28 über deren gesamte Breite eintauchen kann.

[0089] Nach dem Schneidvorgang zur vollständigen Trennung der endlosen Materialbahn 7 und der endlichen zweiten Materialbahn 4 voneinander wird das zweite Schneidmesser 36 der zweiten Querschneideeinrichtung 35 der zweiten Verbindeeinheit 27 wieder in seine Ausgangsstellung und darauf folgend die zweite Anpresswalze 37 der zweiten Verbindeeinheit 27 wieder in ihre Ausgangsstellung verlagert. Dadurch wird die end-

lose Materialbahn 7, die nun in Verbindung mit der endlichen ersten Materialbahn 1 steht, freigegeben. Die endliche erste Materialbahn 1 wird über die erste Klebewalze 30 der ersten Vorbereitungseinheit 19 und über die zweite Anpresswalze 37 gefördert.

[0090] Anschließend wird die erste Vorbereitungseinheit 19 entlang der ersten Führung 29 in eine Position benachbart zu der ersten Zuführwalze 18 zurück verlagert. Der Speicherwagen 67 befindet sich bei seiner ersten Endposition benachbart zu dem Auslauf 69. Die Speichereinrichtung 66 ist leer (Figur 3).

[0091] Aufgrund der bekannten Länge, des Rollengewichts und/oder des Rollendurchmessers der endlichen ersten Materialbahn 1 erkennt die Splicevorrichtung, wann die erste Materialbahnrolle 2 zu Ende geht. Bevor dies eintritt, wird die vorbereitete endliche zweite Materialbahn 4 beispielsweise mit der endlichen ersten Materialbahn 1 verbunden. Dies geschieht in gleicher Weise wie der zuvor erläuterte Wechsel der endlichen Materialbahnen 1, 4. Darauf wird verwiesen.

[0092] Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf Figuren 4 bis 6 das Splicen der dritten Materialbahn 44 an die endlose Materialbahn 7 beschrieben. Es wird nachfolgend dargelegt, wie ein Wechsel von der ersten Materialbahnrolle 2 auf die dritte Materialbahn 44 erfolgt, wenn beispielsweise die erste Materialbahnrolle 2 zu Ende geht oder aus anderen Gründen auf die dritte Materialbahn 44 umgestellt wird.

[0093] Die endliche erste Materialbahn 1 wird zunächst von der ersten Materialbahnrolle 2 abgerollt und über die erste Zuführwalze 18, wo die endliche erste Materialbahn 1 um etwa 90° umgelenkt wird, in die erste Spliceeinrichtung 22 geführt.

[0094] Die endliche erste Materialbahn 1 wird in der ersten Spliceeinrichtung 22 über einen zwischen der ersten Anpresswalze 34 und der zweiten Anpresswalze 37 begrenzten Spalt aus der ersten Spliceeinrichtung 22 zu der vierten Zuführwalze 40 geführt, die die endliche erste Materialbahn 1 um etwa 180° umlenkt und in die zweite Spliceeinrichtung 38 führt.

[0095] In der zweiten Spliceeinrichtung 38 wird die endliche erste Materialbahn 1 um die vierte Anpresswalze 62 geführt, wo diese dann erneut um etwa 180° umgelenkt wird.

[0096] Anschließend wird die endliche erste Materialbahn 1 von der ersten Umlenkrolle 64 umgelenkt und um die zweite Umlenkrolle 65 geführt. Bei der zweiten Umlenkrolle 65 wird die endliche erste Materialbahn 1 um etwa 180° umgelenkt.

[0097] Die endliche erste Materialbahn 1 läuft dann um die Materialbahn-Umlenkwalze 70 des Speicherwagens 67, der sich in seiner zweiten Endposition gegenüberliegend zu dem Auslauf 69 befindet. Die Speichereinrichtung 66 ist so mit der endlosen Materialbahn 7 gefüllt. Bei der Materialbahn-Umlenkwalze 70 wird die endliche erste Materialbahn 1 um etwa 180° umlenkt.

[0098] Die endlose Materialbahn 7 wird dann zu dem Auslauf 69 geführt und verlässt dort die Splicevorrich-

tung.

[0099] Aufgrund des stetigen Abrollens der endlichen ersten Materialbahn 1 geht die erste Materialbahnrolle 2 nach einer bestimmten Zeit zu Ende, sodass beispielsweise die dritte Materialbahn 44 mit der endlichen ersten Materialbahn 1 verbunden werden kann. Ein Wechsel zwischen den Materialbahnrollen 2, 43 kann beispielsweise auch durch eine Änderung des Auftrags bedingt sein.

[0100] Die dritte Materialbahn 44 wird dafür zunächst über die dritte Zuführeinrichtung durch die dritte Vorbereitungseinheit 49 hindurch gefädelt. Die dritte Vorbereitungseinheit 49 ist dazu benachbart zu der dritten Abrolleinrichtung 45 angeordnet. Die zweite Tischeinheit 53 ist benachbart zu der dritten Vorbereitungseinheit 49 angeordnet, sodass die dritte Materialbahn 44 an der dritten Vorbereitungseinheit 49 bzw. an deren dritte Klebewalze 55 fixiert ist. Anschließend wird die dritte Materialbahn 44 durch die dritte Vorbereitungseinheit 49 bzw. deren dritte Querschneideeinheit abgeschnitten. Die dritte Materialbahn 44 wird danach an ihrem geschnittenen Bahnanfang mit einem einseitigen Klebeband versehen, was bevorzugt durch die dritte Vorbereitungseinheit 49 erfolgt. Dieser Zustand ist in Figur 4 dargestellt.

[0101] Die dritte Vorbereitungseinheit 49 und die zweite Tischeinheit 53 werden anschließend entlang der zweiten Führung 54 zu der vierten Verbindeeinheit 52 verlagert (Figur 5), wobei die dritte Verbindeeinheit 51 passiert wird.

[0102] Der Speicherwagen 67 wird dabei in Richtung auf seine erste Endposition verlagert. Durch das Verlagern des Speicherwagens 67 in Richtung auf den Auslauf 69 werden die von der endlosen Materialbahn 7 gebildeten Schleifen aufgelöst, damit die endlose Materialbahn 7 weiterhin die Splicevorrichtung ohne Unterbrechung verlässt bzw. ohne Unterbrechung gefördert wird.

[0103] Die endlose Materialbahn 7 wird dann mittels der vierten Anpresswalze 62 der vierten Verbindeeinheit 27, wobei diese vierte Anpresswalze 62 durch eine pneumatisch betriebene Schwenkeinheit (nicht dargestellt) zu der Klebewalze 55 der dritten Vorbereitungseinheit 49 geführt wird, gegen das klebende Ende des einseitigen Klebebands, welches an dem Bahnanfang der endlichen dritten Materialbahn 44 angebracht ist und sich an einer vorher bestimmten Position an der ersten Klebewalze 55 der dritten Vorbereitungseinheit 49 befindet, gepresst. Alternativ erfolgt analog ein überlappendes Verkleben der Materialbahnen 7, 44 mit einem doppelseitigen Klebeband. Dadurch erfolgt ein Verbinden der endlosen Materialbahn 7 mit der dritten Materialbahn 44.

[0104] Anschließend wird der Abrollvorgang der ersten Abrolleinrichtung 3, also der endlichen ersten Materialbahn 1, gestoppt.

[0105] Zum Erzeugen einer Schnittkante wird die zweite Tischeinheit 53 entlang der zweiten Führung 54 derart verlagert, dass eine Schneide des durch eine Lineareinheit (nicht dargestellt) verlagerten vierten Schneidmessers 61 der vierten Querschneideeinrichtung 60 der vier-

ten Verbindeeinheit 52 zur vollständigen Trennung der endlichen ersten Materialbahn 1 von der endlosen Materialbahn 7 in eine für das vierte Schneidmesser 61 der vierten Querschneideeinrichtung 60 der vierten Verbindeeinheit 52 vorgesehene Aussparung in der zweiten Tischeinheit 53 über deren gesamte Breite eintauchen kann.

[0106] Nach dem Schneidvorgang zur vollständigen Trennung der endlosen Materialbahn 7 und der endlichen ersten Materialbahn 1 voneinander wird das vierte Schneidmesser 61 der vierten Querschneideeinrichtung 60 der vierten Verbindeeinheit 52 wieder in seine Ausgangsstellung und darauf folgend die vierte Anpresswalze 62 der vierten Verbindeeinheit 52 wieder in ihre Ausgangsstellung verlagert. Dadurch wird die endlose Materialbahn 7, die nun in Verbindung mit der dritten Materialbahn 44 steht, freigegeben. Die dritte Materialbahn 44 wird über die dritte Klebewalze 55 der dritten Vorbereitungseinheit 49 zu der vierten Anpresswalze 62 gefördert.

[0107] Anschließend wird die dritte Vorbereitungseinheit 49 entlang der zweiten Führung 54 in eine Position benachbart zu der dritten Abrolleinrichtung 45 zurück verlagert (Figur 6).

[0108] Die dritte Materialbahn 44 wird in der zweiten Spliceeinrichtung 38 über einen zwischen der dritten Anpresswalze 59 und der vierten Anpresswalze 61 begrenzten Spalt aus der zweiten Spliceeinrichtung 38 geführt. Die dritte Materialbahn 44 wird dann von der ersten Umlenkrolle 64 umgelenkt und um die zweite Umlenkrolle 65 geführt. Bei der zweiten Umlenkrolle 65 wird die dritte Materialbahn 44 um etwa 180° umgelenkt.

[0109] Die dritte Materialbahn 44 läuft dann um die Materialbahn-Umlenkwalze 70 des Speicherwagens 67, der sich in seiner ersten Endposition benachbart zu dem Auslauf 69 befindet. Die Speichereinrichtung 66 ist so leer. Bei der Materialbahn-Umlenkwalze 70 wird die dritte Materialbahn 44 um etwa 180° umlenkt.

[0110] Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf Figuren 7 bis 9 das Splicen der endlichen zweiten Materialbahn 4 an die endlose Materialbahn 7 beschrieben. Es wird nachfolgend dargelegt, wie ein Wechsel von der dritten Materialbahn 44 auf die zweite Materialbahnrolle 5 erfolgt, wenn beispielsweise die dritte Materialbahn 44 zu Ende geht oder aus anderen Gründen auf die zweite Materialbahn 4 umgestellt wird.

[0111] Die dritte Materialbahn 44 wird von der dritten Abgabereinrichtung 44 abgegeben und über die dritte Zuführwalze 39, wo die dritte Materialbahn 44 um etwa 90° umgelenkt wird, in die zweite Spliceeinrichtung 38 geführt.

[0112] Die dritte Materialbahn 44 wird in der zweiten Spliceeinrichtung 38 über einen zwischen der dritten Anpresswalze 59 und der vierten Anpresswalze 62 begrenzten Spalt aus der zweiten Spliceeinrichtung 38 geführt. Die dritte Materialbahn 44 wird von der ersten Umlenkrolle 64 umgelenkt und um die zweite Umlenkrolle 65 geführt. Bei der zweiten Umlenkrolle 65 wird die dritte

Materialbahn 44 um etwa 180° umgelenkt.

[0113] Die dritte Materialbahn 44 läuft dann um die Materialbahn-Umlenkwalze 70 des Speicherwagens 67, der sich in seiner zweiten Endposition gegenüberliegend zu dem Auslauf 69 befindet. Die Speichereinrichtung 66 ist so mit der endlosen Materialbahn 7 gefüllt. Bei der Materialbahn-Umlenkwalze 70 wird die dritte Materialbahn 44 um etwa 180° umlenkt.

[0114] Die endlose Materialbahn 7 wird dann zu dem Auslauf 69 geführt und verlässt dort die Splicevorrichtung.

[0115] Aufgrund des stetigen Abgebens der dritten Materialbahn 44 geht diese nach einer bestimmten Zeit zu Ende, sodass beispielsweise die endliche zweite Materialbahn 4 mit der dritten Materialbahn 44 verbunden werden kann. Ein Wechsel zwischen den Materialbahnrollen 43, 5 kann beispielsweise auch durch eine Änderung des Auftrags bedingt sein.

[0116] Die endliche zweite Materialbahn 4 wird dafür zunächst über die zweite Zuführeinrichtung 21 zu der zweiten Anpresswalze 37 geführt, die die endliche zweite Materialbahn 4 um etwa 180° umlenkt. Die endliche zweite Materialbahn 4 wird über die vierte Umlenkwalze 40 durch die vierte Vorbereitungseinheit 50 hindurch geführt. Die vierte Vorbereitungseinheit 50 ist dazu benachbart zu der vierten Umlenkeinrichtung angeordnet. Die zweite Tischeinheit 53 ist benachbart zu der vierten Vorbereitungseinheit 50 angeordnet, sodass die endliche zweite Materialbahn 4 an der vierten Vorbereitungseinheit 50 bzw. an deren vierte Klebewalze 56 fixiert ist. Anschließend wird die endliche zweite Materialbahn 4 durch die vierte Vorbereitungseinheit 50 bzw. deren vierte Querschneideeinheit abgeschnitten. Die endliche zweite Materialbahn 4 wird danach an ihrem geschnittenen Bahnanfang mit einem einseitigen oder beidseitigem Klebeband versehen, was bevorzugt durch die vierte Vorbereitungseinheit 50 erfolgt. Dieser Zustand ist in Figur 7 dargestellt.

[0117] Die vierte Vorbereitungseinheit 50 und die zweite Tischeinheit 53 werden anschließend entlang der zweiten Führung 54 zu der dritten Verbindeeinheit 51 verlagert (Figur 8), wobei die vierte Verbindeeinheit 52 passiert wird.

[0118] Der Speicherwagen 67 wird dabei in Richtung auf seine erste Endposition verlagert. Durch das Verlagern des Speicherwagens 67 in Richtung auf den Auslauf 69 werden die von der endlosen Materialbahn 7 gebildeten Schlaufen aufgelöst, damit die endlose Materialbahn 7 weiterhin die Splicevorrichtung ohne Unterbrechung verlässt bzw. ohne Unterbrechung gefördert wird.

[0119] Die endlose Materialbahn 7 wird dann mittels der dritten Anpresswalze 59 der dritten Verbindeeinheit 51, wobei diese dritte Anpresswalze 59 durch eine pneumatisch betriebene Schwenkeinheit (nicht dargestellt) zu der vierten Klebewalze 56 der vierten Vorbereitungseinheit 50 geführt wird, gegen das klebende Ende des einseitigen Klebebands, welches an dem Bahnanfang der endlichen zweiten Materialbahn 4 angebracht ist und sich

an einer vorher bestimmten Position an der vierten Klebewalze 56 der vierten Vorbereitungseinheit 50 befindet, gepresst. Dadurch erfolgt ein Verbinden der endlosen Materialbahn 7 mit der endlichen zweiten Materialbahn 4.

[0120] Anschließend wird der Abgabevorgang der dritten Abgabereinrichtung 45, also der dritten Materialbahn 44, gestoppt.

[0121] Zum Erzeugen einer Schnittkante wird die zweite Tischeinheit 53 entlang der zweiten Führung 54 derart verlagert, dass eine Schneide des durch eine Lineareinheit (nicht dargestellt) verlagerten dritten Schneidmessers 58 der dritten Querschneideeinrichtung 57 der dritten Verbindeeinheit 51 zur vollständigen Trennung der dritten Materialbahn 44 von der endlosen Materialbahn 7 in eine für das dritte Schneidmesser 58 der dritten Querschneideeinrichtung 57 der dritten Verbindeeinheit 51 vorgesehene Aussparung in der zweiten Tischeinheit 53 über deren gesamte Breite eintauchen kann.

[0122] Nach dem Schneidvorgang zur vollständigen Trennung der endlosen Materialbahn 7 und der dritten Materialbahn 44 voneinander wird das dritte Schneidmesser 58 der dritten Querschneideeinrichtung 57 der dritten Verbindeeinheit 51 wieder in seine Ausgangsstellung und darauf folgend die dritte Anpresswalze 59 der dritten Verbindeeinheit 51 wieder in ihre Ausgangsstellung verlagert. Dadurch wird die endlose Materialbahn 7, die nun in Verbindung mit der endlichen zweiten Materialbahn 4 steht, freigegeben.

[0123] Die endliche zweite Materialbahn 4 wird über die vierte Anpresswalze 62 der vierten Verbindeeinheit 52 geführt.

[0124] Anschließend wird die vierte Vorbereitungseinheit 52 entlang der zweiten Führung 54 in eine Position benachbart zu der zweiten Abrollereinrichtung 6 zurück verlagert. Die endliche zweite Materialbahn 4 läuft dann um die Materialbahn-Umlenkwalze 70 des Speicherwagens 67, der sich in seiner ersten Endposition benachbart zu dem Auslauf 69 befindet. Die Speichereinrichtung 66 ist so leer. Bei der Materialbahn-Umlenkwalze 70 wird die endliche zweite Materialbahn 4 um etwa 180° umlenkt (Figur 9).

Patentansprüche

1. Splicevorrichtung zum Splicen von Materialbahnen (1, 4, 44), umfassend

- a) eine erste Abgabereinrichtung (3) zum Abgeben einer endlichen ersten Materialbahn (1) von einer ersten Materialbahnrolle (2),
- b) eine zweite Abgabereinrichtung (6) zum Abgeben einer endlichen zweiten Materialbahn (4) von einer zweiten Materialbahnrolle (5),
- c) eine dritte Abgabereinrichtung (45) zum Abgeben einer dritten Materialbahn (44),
- d) eine erste Spliceeinrichtung (22) zum Splicen der endlichen ersten Materialbahn (1) und der

- endlichen zweiten Materialbahn (4) zu einer endlosen Materialbahn (7) miteinander, und e) eine zweite Spliceeinrichtung (38) zum Splicen der dritten Materialbahn (44) und der endlichen ersten Materialbahn (1) oder der endlichen zweiten Materialbahn (4) zu der endlosen Materialbahn (7) miteinander, **dadurch gekennzeichnet, dass** f) die erste Spliceeinrichtung (22) und die zweite Spliceeinrichtung (38) in unterschiedlichen Höhen (H1, H2) angeordnet sind.
2. Spliceeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Spliceeinrichtung (22) und die zweite Spliceeinrichtung (38) übereinander angeordnet sind.
 3. Spliceeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Spliceeinrichtung (38) oberhalb der ersten Spliceeinrichtung (22) angeordnet ist.
 4. Splicevorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Spliceeinrichtung (22) und die zweite Spliceeinrichtung (38) zumindest bereichsweise einander überdecken.
 5. Splicevorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Spliceeinrichtung (38) seitlich gegenüber der ersten Spliceeinrichtung (22) zu der dritten Abrolleinrichtung (45) hin vorsteht.
 6. Splicevorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Spliceeinrichtung (22) und die zweite Spliceeinrichtung (38) von einem gemeinsamen Grundgestell (8) getragen sind.
 7. Splicevorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Spliceeinrichtung (22) und die zweite Spliceeinrichtung (38) unabhängig voneinander betätigbar sind.
 8. Splicevorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Spliceeinrichtung (22) umfasst
 - mindestens eine Verbindeeinheit (26, 27) zum Splicen der anzusplicenden endlichen Materialbahn (1, 4) mit der endlosen Materialbahn (7),
 - mindestens eine verlagerbare Vorbereitungseinheit (19, 25) zum Bringen der anzusplicenden endlichen Materialbahn (1, 4) zu der mindestens einen Verbindeeinheit (26, 27), und
 - eine verlagerbare erste Tischeinheit (28) zum Zusammenwirken mit der mindestens einen
 - Verbindeeinheit (26, 27) und/oder der mindestens einen Vorbereitungseinheit (19, 25).
 9. Splicevorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Spliceeinrichtung (38) umfasst
 - mindestens eine weitere Verbindeeinheit (51, 52) zum Splicen der anzusplicenden dritten Materialbahn (44) mit der endlosen Materialbahn (7),
 - mindestens eine verlagerbare weitere Vorbereitungseinheit (49, 50) zum Bringen der anzusplicenden anzubringenden Materialbahn (44, 1, 4) zu der mindestens einen weiteren Verbindeeinheit (51, 52), und
 - eine verlagerbare zweite Tischeinheit (53) zum Zusammenwirken mit der mindestens einen weiteren Verbindeeinheit (51, 52) und/oder der mindestens einen weiteren Vorbereitungseinheit (49, 50).
 10. Splicevorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Speichereinrichtung (66) zum Erzeugen bzw. Auflösen von Materialbahnschlaufen der erzeugten endlosen Materialbahn (7).
 11. Splicevorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Speichereinrichtung (66) oberhalb der ersten Spliceeinrichtung (22) und zweiten Spliceeinrichtung (38) angeordnet ist.
 12. Splicevorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Abgabereinrichtung (3), die zweite Abgabereinrichtung (6) und die dritte Abgabereinrichtung (45) nebeneinander angeordnet sind.
 13. Verfahren zum Splicen von Materialbahnen (1, 4, 44), umfassend die folgenden Schritte:
 - Abgeben einer endlichen ersten Materialbahn (1) von einer ersten Materialbahnrolle (2) mittels einer ersten Abgabereinrichtung (3),
 - Abgeben einer endlichen zweiten Materialbahn (4) von einer zweiten Materialbahnrolle (5) mittels einer zweiten Abgabereinrichtung (6),
 - Abgeben einer dritten Materialbahn (44) mittels einer dritten Abgabereinrichtung (45),
 - Splicen der endlichen ersten Materialbahn (1) und endlichen zweiten Materialbahn (4) zu einer endlosen Materialbahn (7) mittels einer ersten Spliceeinrichtung (22), und
 - Splicen der dritten Materialbahn (44) und der endlichen ersten Materialbahn (1) oder der endlichen zweiten Materialbahn (4) zu der endlosen Materialbahn (7) über eine zweite Spliceeinrichtung

tung (38),

- **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Spliceeinrichtung (22) und die zweite Spliceeinrichtung (38) in unterschiedlichen Höhen (H1, H2) angeordnet sind.

Claims

1. Splicing facility for splicing material webs (1, 4, 44), comprising

a) a first dispensing device (3) for dispensing a finite first material web (1) from a first material web roll (2),
 b) a second dispensing device (6) for dispensing a finite second material web (4) from a second material web roll (5),
 c) a third dispensing device (45) for dispensing a third material web (44),
 d) a first splicing device (22) for splicing together the finite first material web (1) and the finite second material web (4) to form an endless material web (7), and
 e) a second splicing device (38) for splicing together the third material web (44) and the finite first material web (1) or the finite second material web (4) to form the endless material web (7),
characterised in that
 f) the first splicing device (22) and the second splicing device (38) are arranged at different heights (H1, H2).

2. Splicing device according to claim 1, **characterised in that** the first splicing device (22) and the second splicing device (38) are arranged one over the other.

3. Splicing device according to claim 1 or 2, **characterised in that** the second splicing device (38) is arranged above the first splicing device (22).

4. Splicing facility according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the first splicing device (22) and the second splicing device (38) overlap each other at least in certain regions.

5. Splicing facility according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the second splicing device (38) projects laterally compared with the first splicing device (22) towards the third unwinding device (45).

6. Splicing facility according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the first splicing device (22) and the second splicing device (38) are supported on a common base frame (8).

7. Splicing facility according to any one of the preceding

claims, **characterised in that** the first splicing device (22) and the second splicing device (38) can be actuated independently from each other.

8. Splicing facility according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the first splicing device (22) comprises

- at least one joining unit (26, 27) for splicing the finite material web (1, 4) requiring splicing to the endless material web (7),
 - at least one displaceable supply unit (19, 25) for feeding the finite material web (1, 4) requiring splicing to the at least one joining unit (26, 27), and
 - a displaceable first table unit (28) to interact with the at least one joining unit (26, 27) and/or with the at least one supply unit (19, 25).

9. Splicing facility according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the second splicing device (38) comprises

- at least one further joining unit (51, 52) for splicing the third material web (44) requiring splicing with the endless material web (7),
 - at least one displaceable further supply unit (49, 50) for feeding the material web (44, 1, 4) requiring splicing to the at least one further joining unit (51, 52), and
 - a displaceable second table unit (53) to interact with the at least one further joining unit (51, 52) and/or with the at least one further supply unit (49, 50).

10. Splicing facility according to any one of the preceding claims, **characterised by** a storage device (66) for creating or dispersing material web loops in the created endless material web (7).

11. Splicing facility according to claim 10, **characterised in that** the storage device (66) is arranged above the first splicing device (22) and second splicing device (38).

12. Splicing facility according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the first dispensing device (3), the second dispensing device (6) and the third dispensing device (45) are arranged alongside each other.

13. Method for splicing material webs (1, 4, 44), comprising the following steps:

- dispensing a finite first material web (1) from a first material web roll (2) by means of a first dispensing device (3),
 - dispensing a finite second material web (4)

from a second material web roll (5) by means of a second dispensing device (6),
 - dispensing a third material web (44) by means of a third dispensing device (45),
 - splicing the finite first material web (1) and finite second material web (4) to form an endless material web (7) by means of a first splicing device (22), and
 - splicing the third material web (44) and the finite first material web (1) or the finite second material web (4) to form the endless material web (7) by a second splicing device (38),
 - **characterised in that** the first splicing device (22) and the second splicing device (38) are arranged at different heights (H1, H2).

Revendications

1. Dispositif de raccordement pour le raccordement de bandes de matériau (1, 4, 44), comprenant
 - a) un premier système de distribution (3) pour la distribution d'une première bande de matériau finie (1) d'un premier rouleau de bande de matériau (2),
 - b) un deuxième système de distribution (6) pour la distribution d'une deuxième bande de matériau finie (4) d'un deuxième rouleau de bande de matériau (5),
 - c) un troisième système de distribution (45) pour la distribution d'une troisième bande de matériau (44),
 - d) un premier système de raccordement (22) pour le raccordement de la première bande de matériau finie (1) et de la deuxième bande de matériau finie (4) l'une à l'autre de manière à obtenir une bande de matériau sans fin (7), et
 - e) un deuxième système de raccordement (38) pour le raccordement de la troisième bande de matériau (44) et de la première bande de matériau finie (1) ou de la deuxième bande de matériau finie (4) l'une à l'autre de manière à obtenir la bande de matériau sans fin (7),
caractérisé en ce que
 - f) le premier système de raccordement (22) et le deuxième système de raccordement (38) sont agencés à différentes hauteurs (H1, H2).
2. Dispositif de raccordement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le premier système de raccordement (22) et le deuxième système de raccordement (38) sont agencés l'un au-dessus de l'autre.
3. Dispositif de raccordement selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le deuxième système de raccordement (38) est agencé au-dessus du premier système de raccordement (22).
4. Dispositif de raccordement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier système de raccordement (22) et le deuxième système de raccordement (38) se recouvrent au moins par endroits.
5. Dispositif de raccordement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le deuxième système de raccordement (38) fait saillie latéralement du premier système de raccordement (22) en direction du troisième système de déroulement (45).
6. Dispositif de raccordement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier système de raccordement (22) et le deuxième système de raccordement (38) sont portés par un châssis de base (8) commun.
7. Dispositif de raccordement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier système de raccordement (22) et le deuxième système de raccordement (38) peuvent être actionnés indépendamment l'un de l'autre.
8. Dispositif de raccordement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier système de raccordement (22) comporte
 - au moins une unité de liaison (26, 27) destiné à raccorder la bande de matériau finie (1, 4) à raccorder à la bande de matériau sans fin (7),
 - au moins une unité de prétraitement (19, 25) déplaçable destinée à amener la bande de matériau finie (1, 4) à raccorder à l'unité ou aux unités de liaison (26, 27), et
 - une première unité table (28) déplaçable destinée à coopérer avec l'unité ou les unités de liaison (26, 27) et/ou avec l'unité ou les unités de prétraitement (19, 25).
9. Dispositif de raccordement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le deuxième système de raccordement (38) comporte
 - au moins une autre unité de liaison (51, 52) destinée à raccorder la troisième bande de matériau (44) à raccorder à la bande de matériau sans fin (7),
 - au moins une autre unité de prétraitement (49, 50) déplaçable destinée à amener la bande de matériau (44, 1, 4) à amener et à raccorder à l'autre unité ou aux autres unités de liaison (51, 52), et
 - une deuxième unité table (53) déplaçable destinée à coopérer avec l'autre unité ou les autres

unités de liaison (51, 52) et/ou l'autre unité ou les autres unités de prétraitement (49, 50).

10. Dispositif de raccordement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par** un système d'accumulation (66) destiné à produire ou à défaire des boucles de bande de matériau de la bande de matériau sans fin (7) produite. 5

11. Dispositif de raccordement selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le système d'accumulation (66) est agencé au-dessus du premier système de raccordement (22) et du deuxième système de raccordement (38). 10
15

12. Dispositif de raccordement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier dispositif de distribution (3), le deuxième dispositif de distribution (6) et le troisième dispositif de distribution (45) sont agencés les uns à côté des autres. 20

13. Procédé de raccordement de bandes de matériau (1, 4, 44), comprenant les étapes suivantes : 25
 - la distribution d'une première bande de matériau finie (1) d'un premier rouleau de bande de matériau (2) au moyen d'un premier dispositif de distribution (3),
 - la distribution d'une deuxième bande de matériau finie (4) d'un deuxième rouleau de bande de matériau (5) au moyen d'un deuxième système de distribution (6), 30
 - la distribution d'une troisième bande de matériau (44) au moyen d'un troisième système de distribution (45), 35
 - le raccordement de la première bande de matériau finie (1) et de la deuxième bande de matériau finie (4) au moyen d'un premier système de raccordement (22) de manière à obtenir une bande de matériau sans fin (7), et 40
 - le raccordement de la troisième bande de matériau (44) et de la première bande de matériau finie (1) ou de la deuxième bande de matériau finie (4) au moyen d'un deuxième système de raccordement (38) de manière à obtenir la bande de matériau sans fin (7), 45
 - **caractérisé en ce que** le premier système de raccordement (22) et le deuxième système de raccordement (38) sont agencés à différentes hauteurs (H1, H2). 50

55

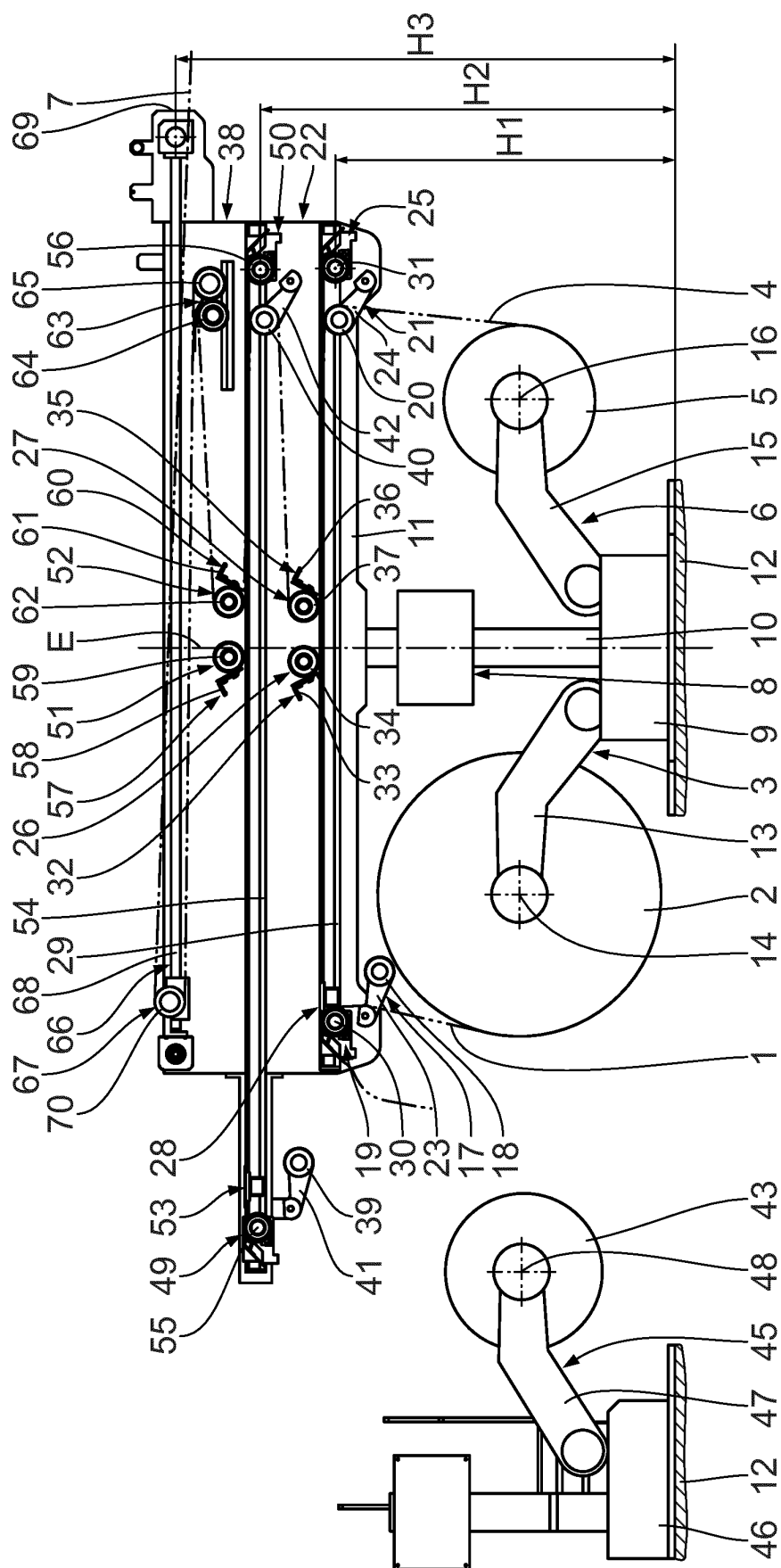


Fig. 1

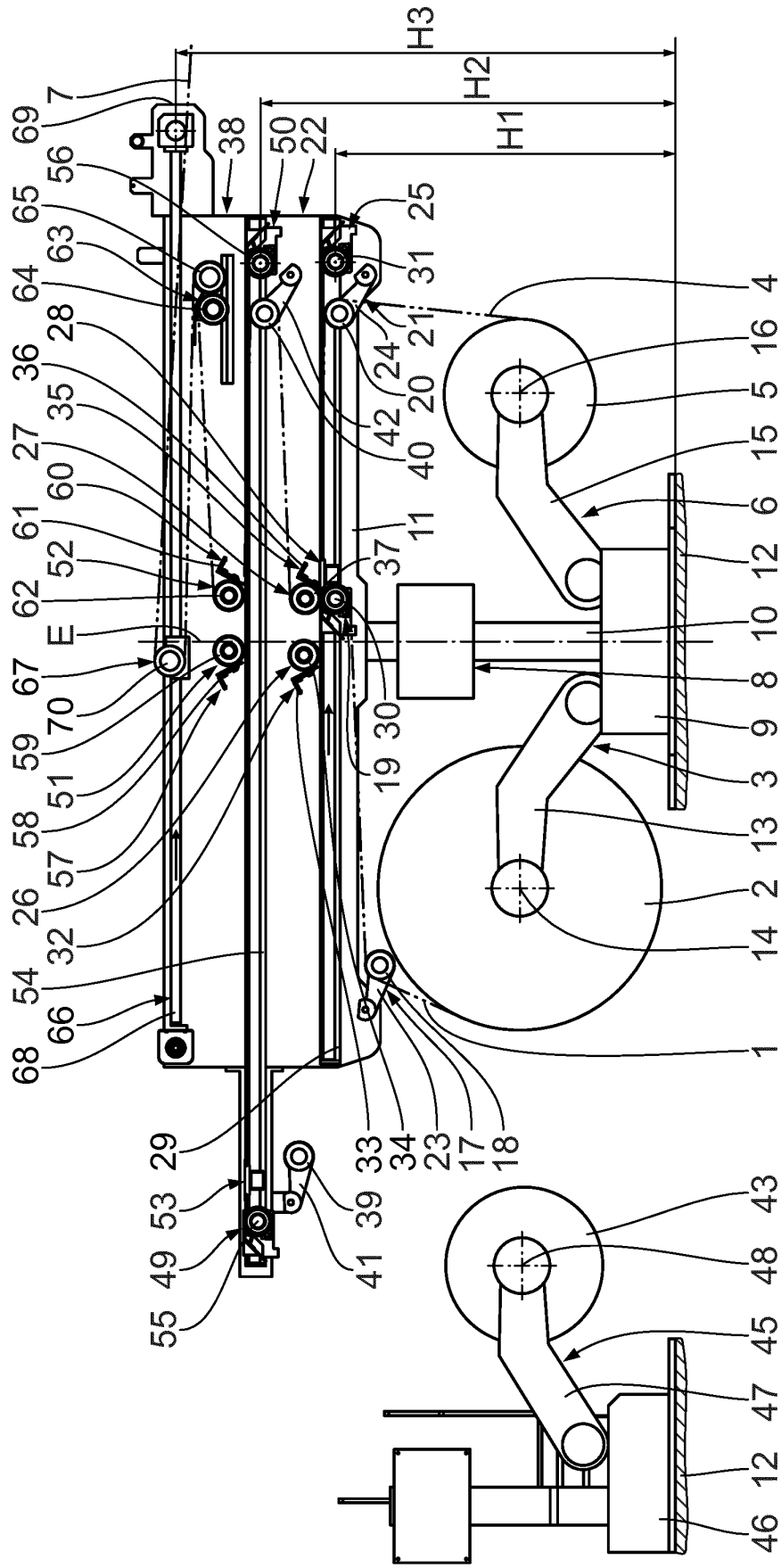


Fig. 2

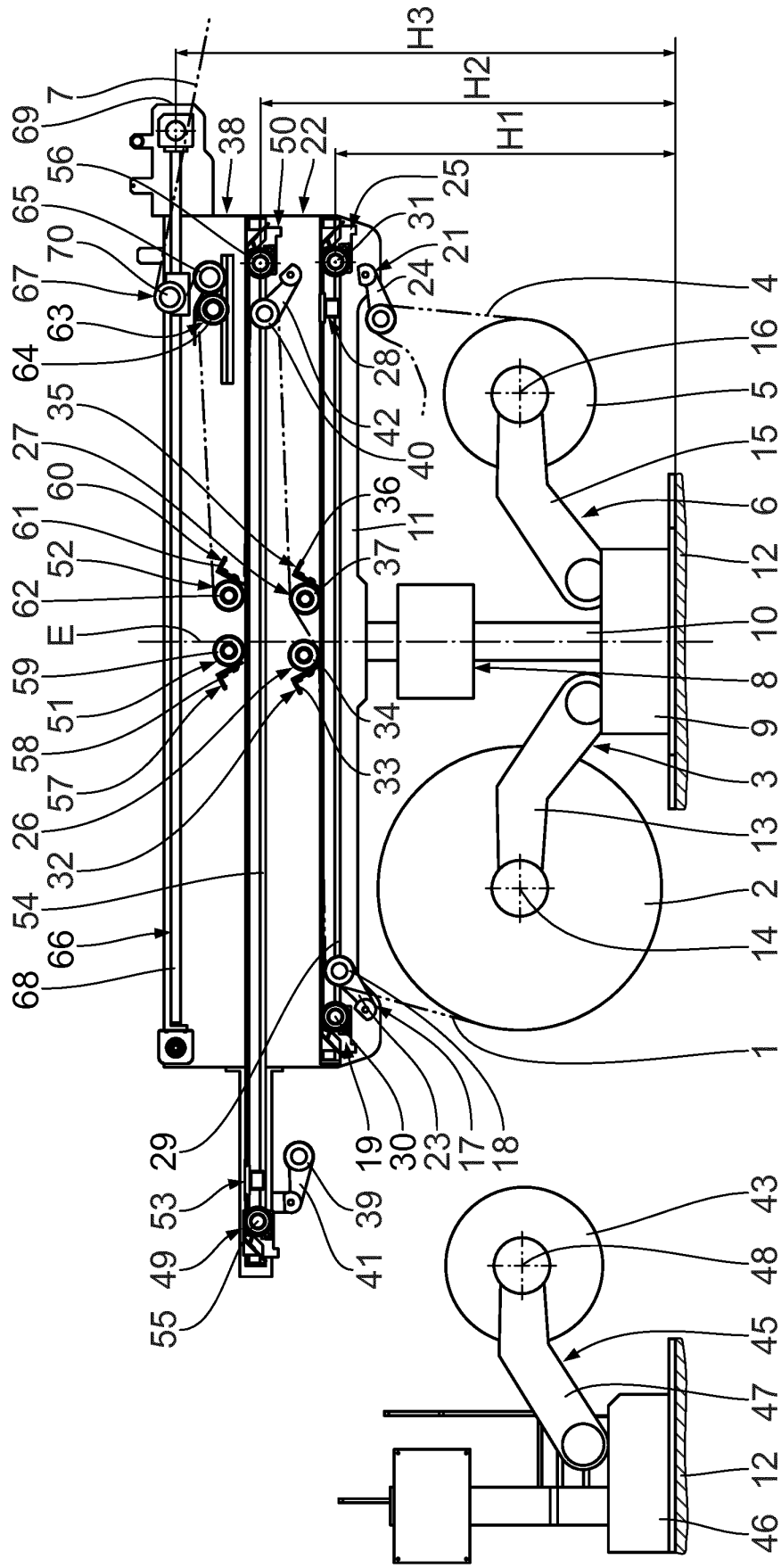


Fig. 3

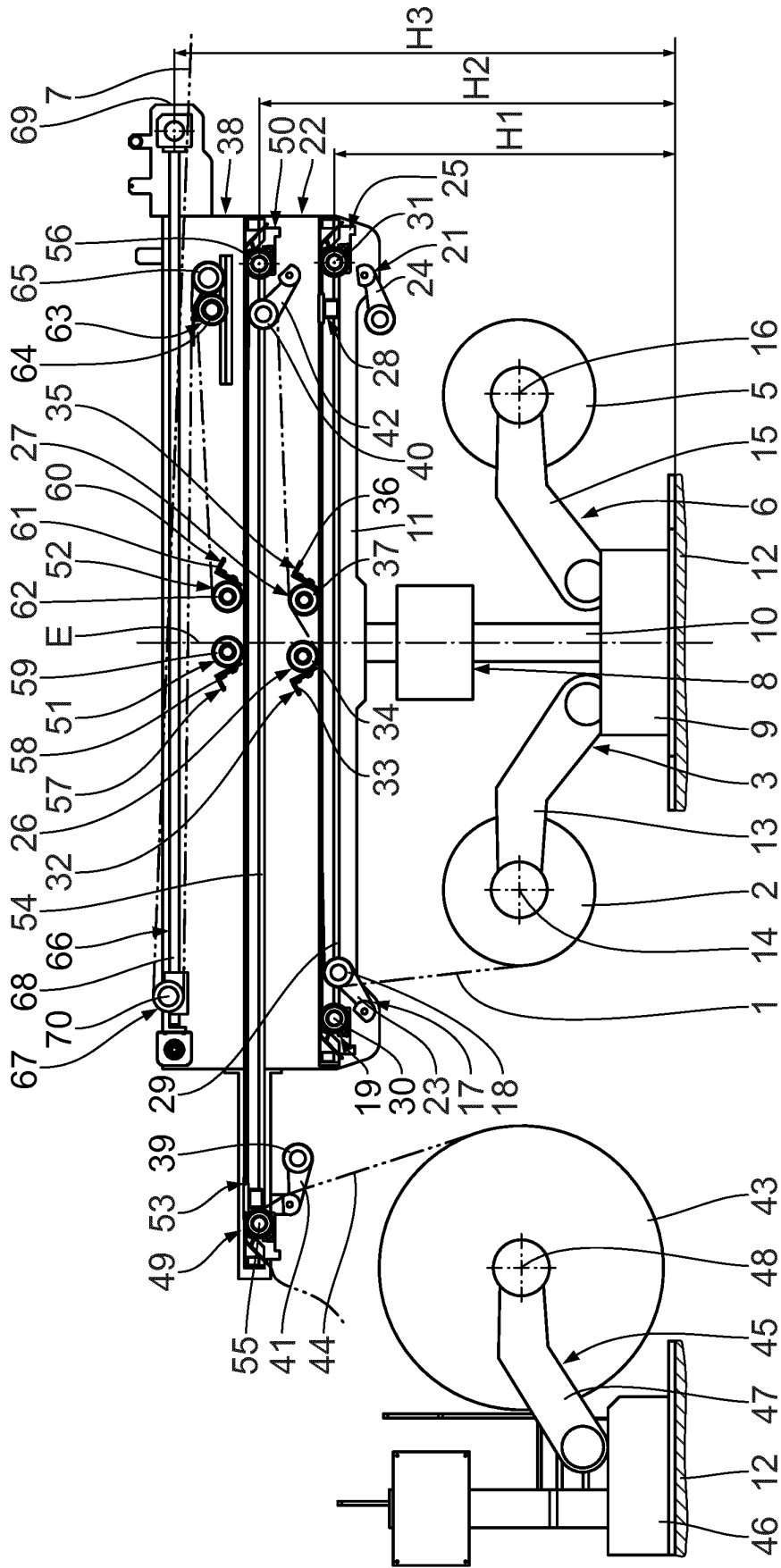


Fig. 4

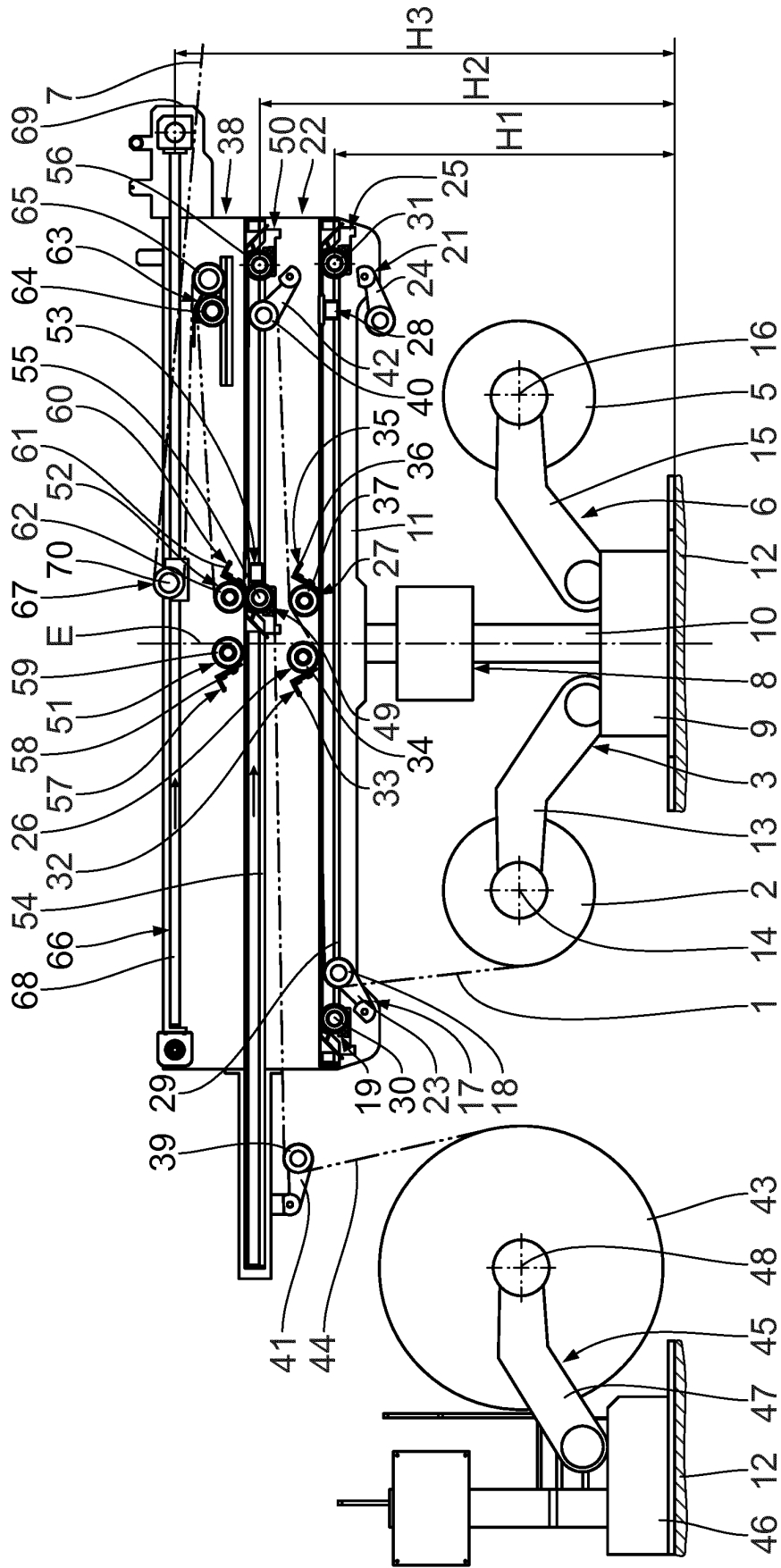


Fig. 5

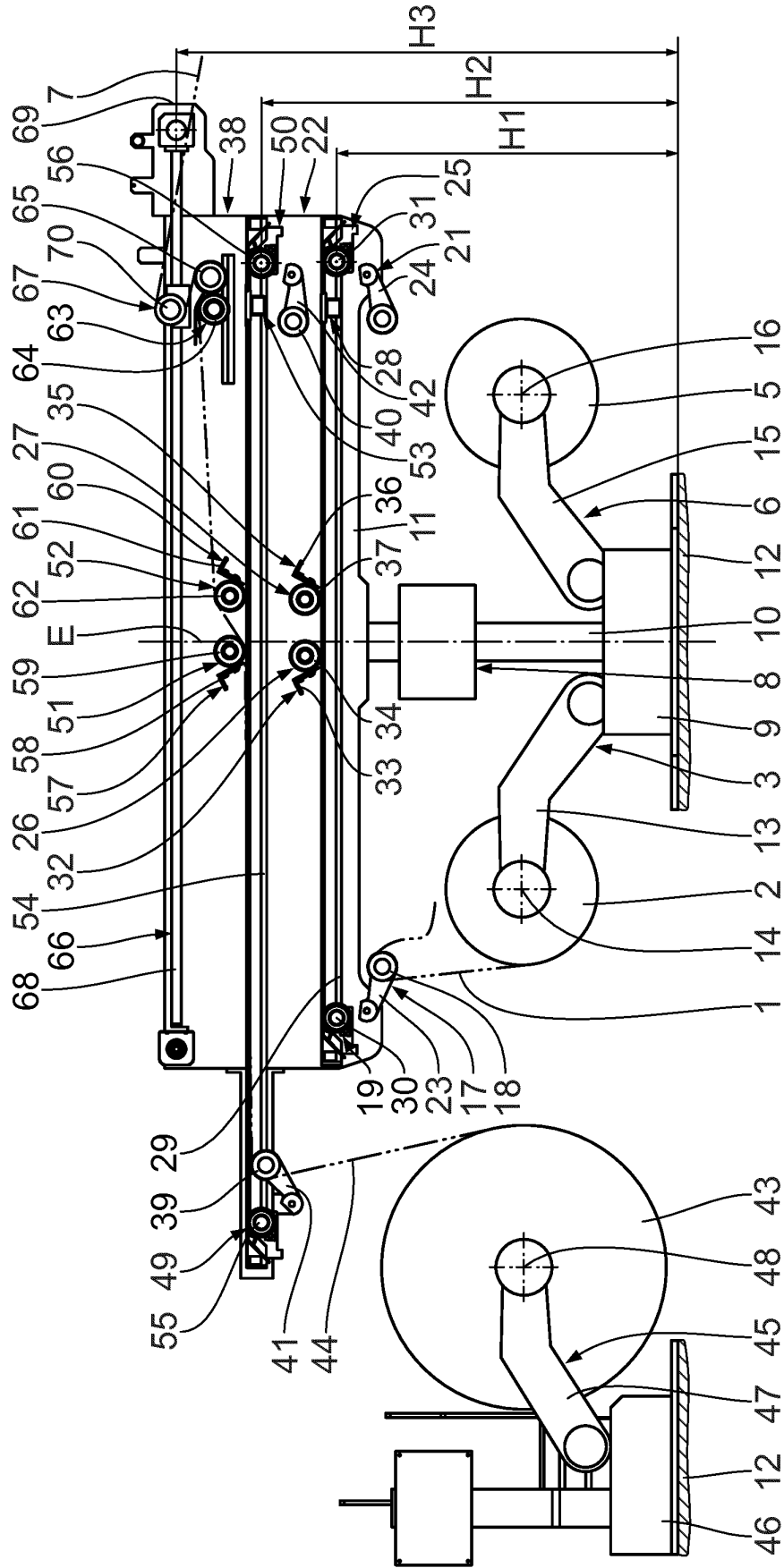


Fig. 6

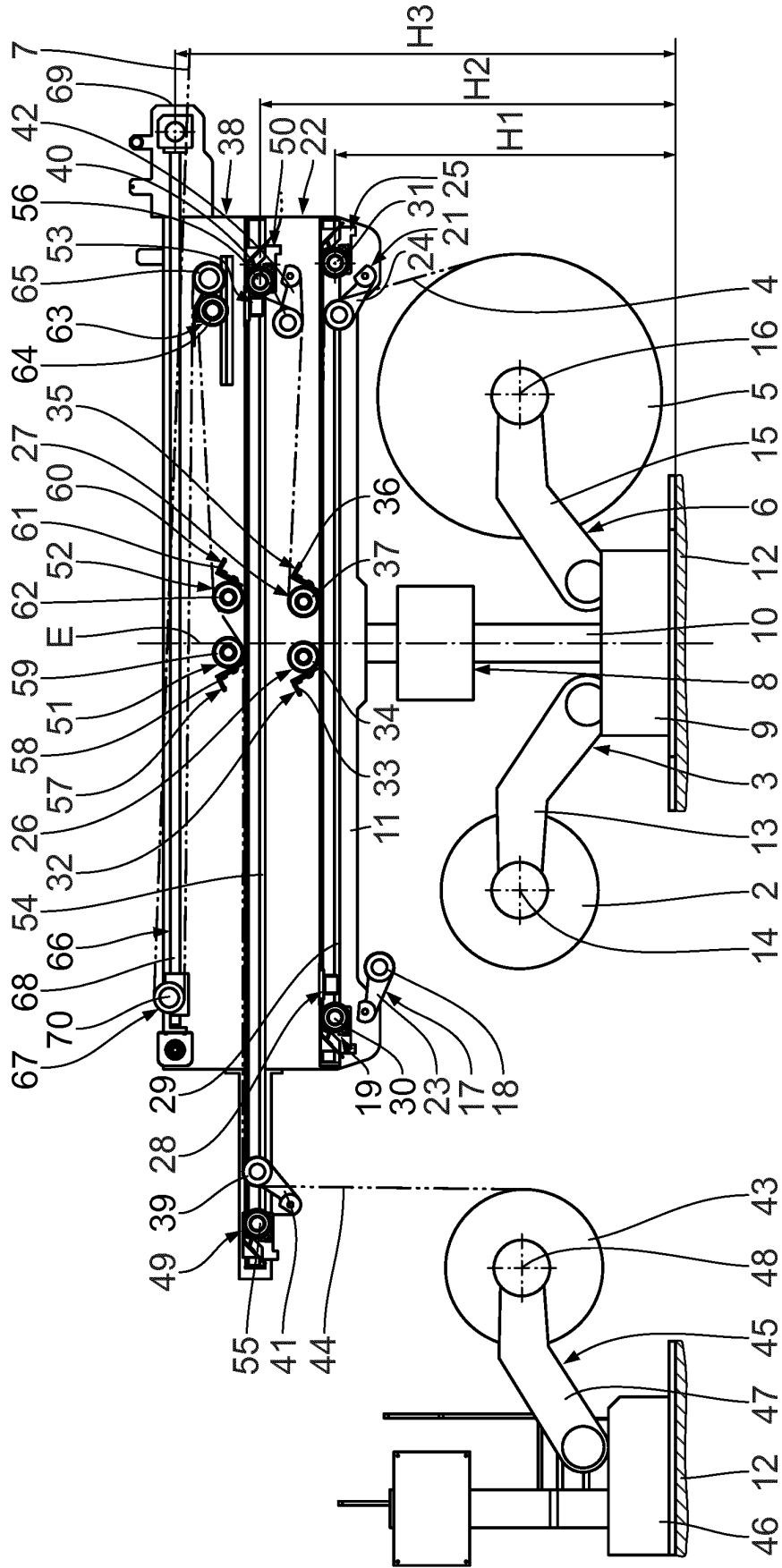


Fig. 7

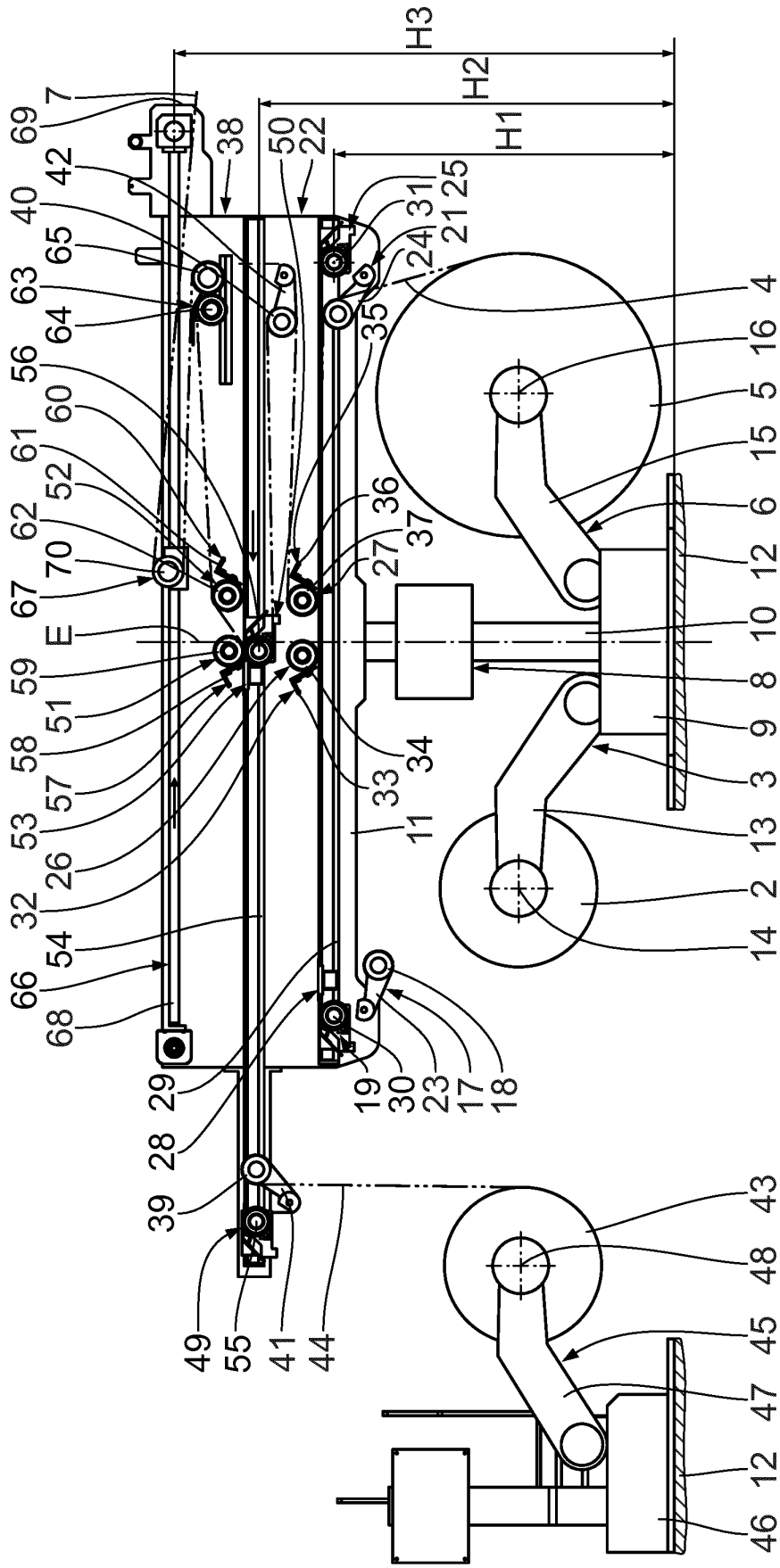


Fig. 8

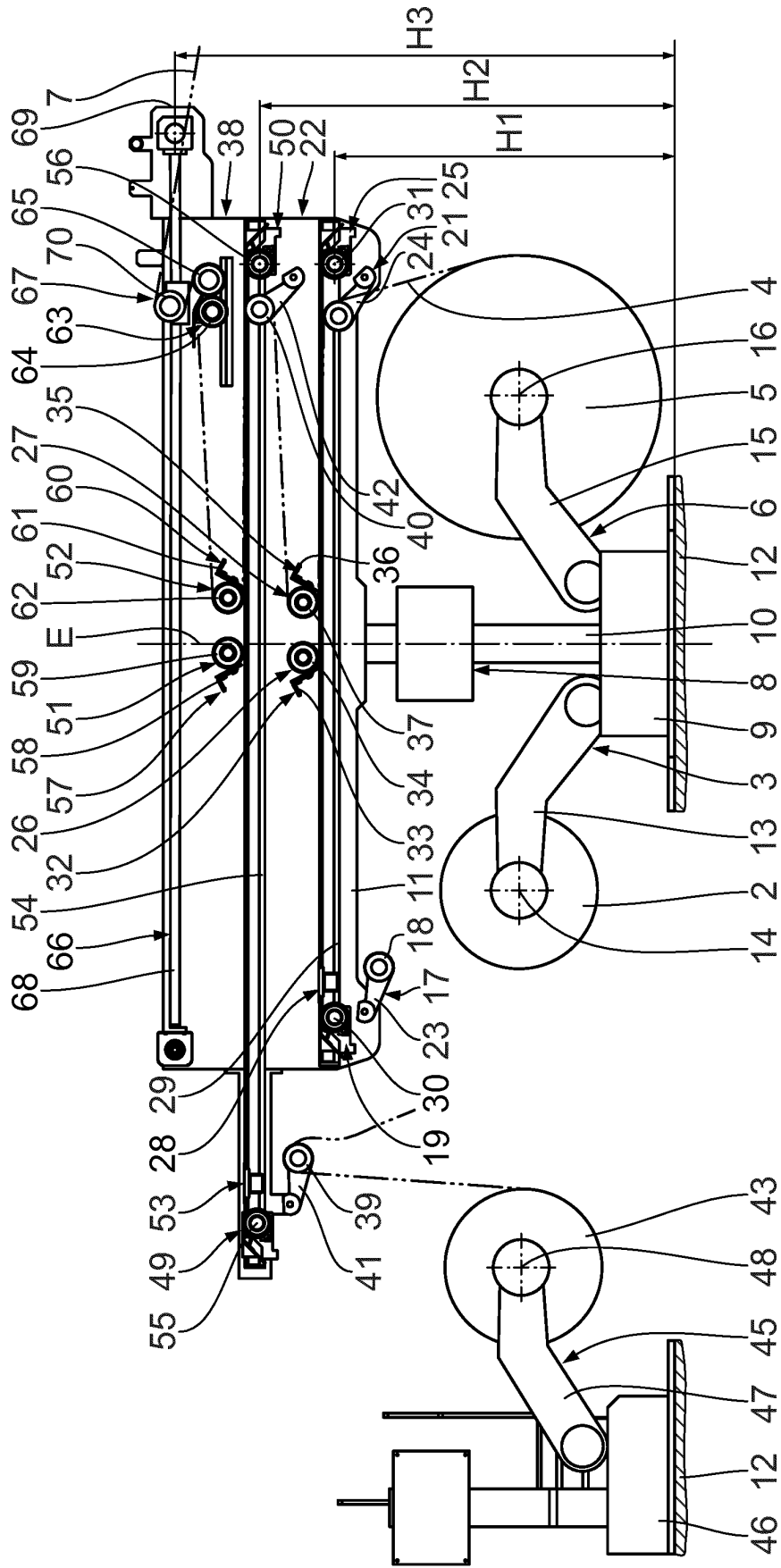


Fig. 9

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 102011115936 A1 [0003]
- US 20010018953 A1 [0004]
- US 20040084133 A1 [0004]