



(11)

EP 3 915 910 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG(43) Veröffentlichungstag:
01.12.2021 Patentblatt 2021/48(51) Int Cl.:
B65H 19/18 (2006.01)**B65H 19/10 (2006.01)**(21) Anmeldenummer: **21177757.8**(22) Anmeldetag: **29.01.2020**

(84) Benannte Vertragsstaaten:	AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR Benannte Erstreckungsstaaten: BA ME Benannte Validierungsstaaten: KH MA MD TN
(30) Priorität:	07.02.2019 DE 102019201592 19.03.2019 DE 102019203744
(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:	20154230.5 / 3 693 305
(71) Anmelder:	BHS Corrugated Maschinen- und Anlagenbau GmbH 92729 Weiherhammer (DE)

(72) Erfinder:

- Ruhland, Karl
92536 Pfreimd (DE)
- Gnan, Alfons
92249 Vilseck (DE)
- Städele, Norbert
92711 Parkstein (DE)

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

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 04-06-2021 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

(54) MATERIALBAHN-BE-/VERARBEITUNGSANORDNUNG

(57) Die Erfindung betrifft eine Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung mit einer Trennabdeckungs-Entfernungs- vorrichtung, die umfasst eine Trennabdeckungs-Entfernungseinrichtung (25, 26) zum Entfernen einer Trennabdeckung (90) von einem an einer Materialbahn (4, 7) angeordneten Klebestück (89), einen Tragkörper (13), der die mindestens eine Trennabdeckungs-Entfernungseinrichtung (25, 26) trägt, und einen bei dem Entfernen der Trennabdeckung (90) benachbart zu der Trennabdeckungs-Entfernungseinrichtung (25, 26) angeordneten Führungskörper (27, 28) zum Führen der Materialbahn (4, 7). Eine Führung (49) zum Führen einer Materialbahn-Halteeinrichtung von einer Materialbahn-Einzugsstelle zu einer Materialbahn-Übergabestelle für die Vorbereitung einer zu be-/verarbeitenden Materialbahn (3, 4, 7) verläuft zumindest zwischen der Materialbahn-Einzugsstelle und einer Vorbereitungseinrichtung (19, 20) der Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung.

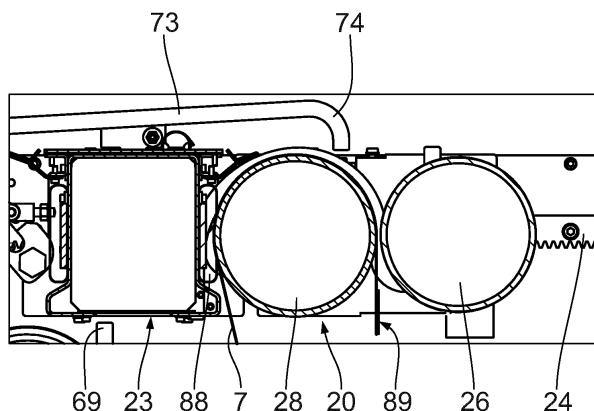


Fig. 3

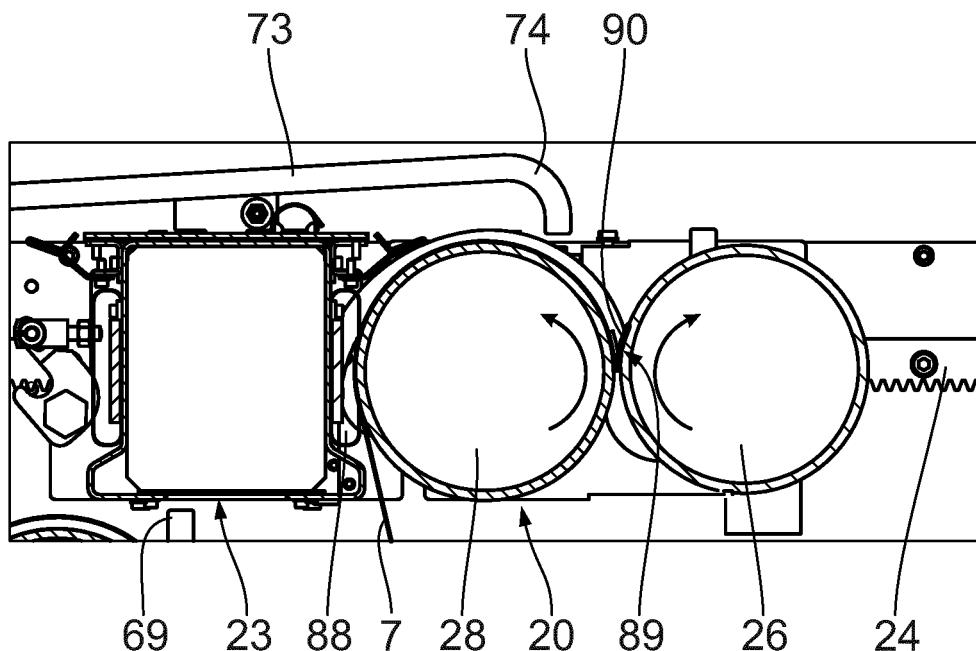


Fig. 4

Beschreibung

[0001] Der Inhalt der deutschen Patentanmeldung DE 10 2019 201 592.1 sowie der deutschen Patentanmeldung DE 10 2019 203 744.5 wird durch Bezugnahme hierin aufgenommen.

[0002] Die Erfindung betrifft eine Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung, insbesondere Materialbahn-Abgabeanordnung, insbesondere Materialbahn-Abrollanordnung, insbesondere Materialbahn-Splianceanordnung, mit mindestens einer Trennabdeckungs-Entfernungsvorrichtung und vorzugsweise mindestens einer Materialbahn-Einzugsvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0003] Aus dem Stand der Technik ist es durch offenkundige Vorbenutzung bekannt, Materialbahnen in Be-/Verarbeitungsanordnungen einzuführen. Dies erfolgt im Allgemeinen manuell bzw. händisch. Ferner lehrt der Stand der Technik die manuelle bzw. händische Entfernung von Trennabdeckungen von beidseitig klebenden Klebestücken, die an Materialbahnen angebracht sind, um diese miteinander zu verbinden. Oftmals ist dies mit einem nicht unerheblichen Zeitaufwand verbunden und wird häufig nicht besonders sorgfältig durchgeführt.

[0004] Die EP 1 752 403 A1 offenbart eine gattungsgemäße Vorrichtung zum Führen einer Bahn von einer ersten Position zu einer zweiten Position, insbesondere von einer Abwickelposition zu einem Wickelabschnitt einer Rollenwickeleinrichtung, mit einer Hilfseinrichtung. Die Hilfseinrichtung umfasst ein erstes Haltemittel, das beidseits der Bahn in einem Träger gehalten ist. An mindestens einem Träger ist ein zweites Haltelement befestigt, das in einem Aufnahmезustand einen Abstand zu dem ersten Haltelement aufweist. Die beiden Haltelemente werden durch die eingefädelte Bahn so gegeneinander gedrückt, dass sie diese zwischen sich einklemmen. Die Träger mit den dazwischen befindlichen Haltelementen können durch ein Führungssystem von der ersten Position zu der zweiten Position bewegt werden. Die Hilfseinrichtung weist einen Antrieb auf, sodass sie von der Abwickelstation zu der Aufwickelstation geführt werden kann. Die Führung der Bahn ist oftmals nicht zufriedenstellend, was eine Störung der Vorrichtung verursachen kann.

[0005] Aus der DE 197 24 123 A1 ist eine Vorrichtung zum Überführen eines Einfädelstreifens oder einer Materialbahn innerhalb einer Maschine zur Herstellung und/oder Bearbeitung der Materialbahn von einem Übernahmebereich in einen Übergabebereich entlang eines Bahnlauweges bekannt. Der Einfädelstreifen bzw. die Materialbahn, bestehend zum Beispiel aus Papier oder Pappe, wird beispielsweise über Walzen, Geräteflächen und/oder auf Bändern geführt, deren Anordnung den Bahnlauweg bestimmen. Einer Aufnahmeeinrichtung ist eine Führung zugeordnet, die mindestens ein Führungselement aufweist. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist das Führungselement mittels eines Antriebs antreibbar, sodass die Aufnahmeeinrichtung ent-

lang des Führungswege verfahrbar ist.

[0006] Die US 2003/0080235 A1 offenbart eine Wellenpappeanlage mit einer Spleißanordnung. Die Spleißanordnung umfasst eine Führungseinheit zum Führen einer neuen Bahn und Aufnahmeelemente zum Aufnehmen eines Endabschnitts der anderen Bahn. Das Aufnahmeelement hat einen Finger, der den Endabschnitt der neuen Bahn aufnimmt und die neue Bahn führt.

[0007] Aus der EP 2 612 832 A2 ist eine Zugvorrichtung für bandförmiges Material, wie ein einzuziehendes Profil, bekannt. Die Zugvorrichtung umfasst eine Antriebseinheit mit einer Linearführung, einem Zugmitteltrieb und Förderschlitten sowie einem Ausleger. An dem Ausleger ist ein Klemmmechanismus zur Befestigung des bandförmigen Materials angeordnet.

[0008] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Probleme des Stands der Technik zu beseitigen. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung mit einer Trennabdeckungs-Entfernungsvorrichtung zu liefern, die imstande ist, besonders funktionssicher und effizient zu arbeiten.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die in dem Hauptanspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

[0010] Der Kern der Erfindung liegt in einer Vereinfachung der Handhabung zu bearbeitender/verarbeitender Materialbahnen bzw. Materialrollen.

[0011] Die Trennabdeckungs-Entfernungsvorrichtung ist insbesondere imstande, bevorzugt automatisiert, die mindestens eine Trennabdeckung des mindestens einen, insbesondere beidseitig klebenden, Klebe(band)stücks zu entfernen. Die mindestens eine Trennabdeckung wird dann vorzugsweise entsorgt. Die mindestens eine Trennabdeckung bedeckt ursprünglich vorzugsweise einen Klebmassenträger, der bevorzugt beidseitig Klebmasse trägt.

[0012] Die Trennabdeckung steht günstigerweise zumindest bereichsweise in Längsrichtung und/oder Querrichtung seitlich gegenüber dem Klebmassenträger vor und ist so besonders einfach von dem Klebmassenträger entferbar.

[0013] Die Materialbahn-Splianceanordnung umfasst günstigerweise eine Verbindevorrichtung zum Verbinden einer endlichen ersten Materialbahn und einer endlichen zweiten Materialbahn miteinander zu einer endlosen Materialbahn. Bevorzugt umfasst die Verbindevorrichtung eine Führung und eine erste Vorbereitungseinrichtung mit einer ersten Transportwalze sowie eine zweite Vorbereitungseinrichtung mit einer zweiten Transportwalze. Es ist von Vorteil, wenn die Verbindevorrichtung außerdem eine erste Verbindeeinrichtung zum Verbinden der endlichen Materialbahnen zu der endlosen Materialbahn und eine zweite Verbindeeinrichtung zum Verbinden der endlichen Materialbahnen zu der endlosen Materialbahn umfasst. Die Verbindevorrichtung weist außerdem vorzugsweise eine verlagerbare Tischeinrichtung zum Zusammenwirken mit den Vorbereitungseinrichtungen und den Verbindeeinrichtungen

auf.

[0014] Eine Anlage umfasst vorzugsweise mindestens eine Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung, insbesondere Materialbahn-Abgabeanordnung, insbesondere Materialbahn-Abrollanordnung, insbesondere Materialbahn-Spliceanordnung, und mindestens eine Materialrollen-Vorbereitungsanordnung zum Vorbereiten einer die einzuziehende Materialbahn tragenden Materialrolle.

[0015] Die mindestens eine Materialrollen-Vorbereitungsanordnung ist insbesondere imstande, die Materialrolle für die weitere Be-/Verarbeitung vorzubereiten. Das Vorbereiten der Materialrolle umfasst beispielsweise ein Auspacken bzw. Freilegen derselben, Entfernen bzw. Zerstören von mindestens einer einen freien Materialbahnabschnitt fixierenden Fixierung zum Verhindern eines Abwickelns von der Materialrolle, Entfernen von mindestens einem Umreifungselement, Entfernen eines beschädigten Materialbahnabschnitts von der Materialrolle, Erzeugen einer definierten Endkontur bzw. Kante für die weitere Verarbeitung an der Materialbahn, Anbringen von mindestens einem Klebestück an der Materialbahn, Fixieren von einem endseitigen Materialbahnabschnitt an der Materialrolle und/oder Ausrichten der Materialrolle bzw. der Materialbahn.

[0016] Die Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung und die mindestens eine Materialrollen-Vorbereitungsanordnung können benachbart oder beabstandet zueinander angeordnet sein. Bevorzugt ist die mindestens eine Materialrollen-Vorbereitungsanordnung extern in Bezug auf die Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung angeordnet.

[0017] Eine Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung, insbesondere Materialbahn-Abgabeanordnung, insbesondere Materialbahn-Abrollanordnung, insbesondere Materialbahn-Spliceanordnung, ist derart ausgebildet ist, dass eine Verbindung zwischen einer endlichen Materialbahn und einer weiteren endlichen Materialbahn unter Bildung einer endlosen Materialbahn aufgrund einer definierten Ausgangslage der einzuziehenden Materialbahn bzw. von einem Ende derselben automatisiert vorbereitbar ist.

[0018] Die Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung ist beispielsweise imstande, automatisiert bzw. selbstständig, insbesondere vollständig automatisiert, eine, insbesondere klebende, Verbindung zwischen den endlichen Materialbahnen vorzubereiten bzw. herbeizuführen. Die Vorbereitung der Verbindung umfasst beispielsweise einen Einzug der Materialbahn, eine geeignete Positionierung der Materialbahn, eine Anbringung von mindestens einem Klebestück an der Materialbahn und/oder eine Entfernung von mindestens einer Trennabdeckung von dem mindestens einen Klebestück. Die, insbesondere genau, definierte Ausgangslage der einzuziehenden Materialbahn bzw. des Endes derselben bzw. der diese tragenden Materialrolle ist beispielsweise mittels einer, beispielsweise externen, Materialrollen-Vorbereitungsanordnung erreichbar.

[0019] Bevorzugt hat eine Anlage mindestens eine

Materialrollen-Vorbereitungsanordnung zum Bringen einer eine einzuziehende Materialbahn tragenden Materialrolle in eine definierte Ausgangslage, und mindestens eine Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung, insbesondere Materialbahn-Abgabeanordnung, insbesondere Materialbahn-Abrollanordnung, insbesondere Materialbahn-Spliceanordnung, die imstande ist, aufgrund der definierten Ausgangslage der Materialrolle die Materialrolle automatisiert aufzunehmen und vorzugsweise die

5 Materialbahn automatisiert aufzunehmen und/oder automatisiert vorzubereiten.

[0020] Die Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung ist insbesondere imstande, die Materialbahn, automatisiert bzw. selbstständig, insbesondere vollständig automatisiert, aufzunehmen. Sie ist insbesondere imstande, die Materialbahn, automatisiert bzw. selbstständig, insbesondere vollständig automatisiert, einzuziehen bzw. für die weitere Be-/Verarbeitung, wie für eine Verbindung mit einer weiteren Materialbahn zur Bildung einer endlosen Materialbahn, automatisiert bzw. selbstständig, insbesondere vollständig automatisiert, vorzubereiten.

[0021] Die Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung ist beispielsweise imstande, eine Materialbahn, automatisiert bzw. selbstständig, insbesondere vollständig automatisiert, einzuziehen. Die, insbesondere genau, definierte Ausgangslage der einzuziehenden Materialbahn bzw. des Endes/Anfangs derselben bzw. der diese tragenden Materialrolle ist beispielsweise mittels einer, beispielsweise externen, Materialrollen-Vorbereitungsanordnung erreichbar. Die vorherigen Ausführungen zu dieser gelten auch hier.

[0022] In die Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung, insbesondere Materialbahn-Abgabeanordnung, insbesondere Materialbahn-Abrollanordnung, insbesondere Materialbahn-Spliceanordnung, ist mittels der mindestens einen Materialbahn-Einzugsvorrichtung die zu bearbeitende bzw. verarbeitende Materialbahn einziehbar, was besonders effizient ist. Die Materialbahn-Spliceanordnung ist günstigerweise imstande, eine zu Ende gehende, endliche Materialbahn mit einer neuen endlichen Materialbahn unter Bildung einer endlosen Materialbahn zu verbinden. Die Materialbahn-Einzugsvorrichtung erleichtert vorzugsweise das Einfädeln bzw. Einführen der Materialbahn in die Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung. Sie hilft beispielsweise bei der Inbetriebsetzung der Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung.

[0023] Die mindestens eine Materialrollen-Vorbereitungsanordnung ist vorzugsweise imstande, die die einzuziehende Materialbahn tragende Materialrolle und damit vorzugsweise auch die enthaltene Materialbahn, insbesondere deren freies Ende, in eine definierte Ausgangslage bzw. ausgerichtete Stellung zu bringen.

[0024] Unter einer definierten Ausgangslage der Materialbahn bzw. Materialrolle wird hier insbesondere eine Lage bzw. Stellung der Materialbahn bzw. Materialrolle verstanden, die die Materialbahn-Be-/Verarbeitungsan-

ordnung kennt und es dieser günstigerweise ermöglicht, die Materialrolle bzw. die Materialbahn, automatisiert bzw. selbstständig, insbesondere vollständig automatisiert, aufnehmen bzw. die Materialbahn automatisiert bzw. selbstständig, insbesondere vollständig automatisiert, einzuführen. Bei der definierten Ausgangslage ist beispielsweise bei dann aufgenommener Materialrolle ein Ende/Anfang der Materialbahn derart in Bezug auf die Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung ausgerichtet, dass es/er von der Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung auffindbar ist. Bei der definierten Ausgangslage ist die Materialrolle insbesondere in ihrer Umfangsrichtung um ihre Mittel- bzw. Längsachse in Bezug auf die Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung ausgerichtet.

[0025] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0026] Die mindestens eine Trennabdeckungs-Entfernungseinrichtung und der mindestens eine Führungskörper sind gemäß dem Unteranspruch 4 relativ zueinander verlagerbar, insbesondere verschiebbar und/oder verschwenkbar.

[0027] Der Unterdruckkörper gemäß dem Unteranspruch 5 ist vorzugsweise verlagerbar, insbesondere verschiebbar und/oder verschwenkbar. Er steht vorzugsweise mit einer Unterdruckquelle, wie Vakuumpumpe, in Strömungsverbindung.

[0028] Der mindestens eine Führungskörper gemäß dem Unteranspruch 8 ist vorzugsweise verlagerbar, insbesondere verschiebbar und/oder verschwenkbar. Er steht vorzugsweise mit einer Unterdruckquelle, wie Vakuumpumpe, in Strömungsverbindung.

[0029] Eine Materialbahn-Einzugsvorrichtung zum Einziehen einer Materialbahn umfasst vorzugsweise

- a) mindestens eine Materialbahn-Halteinrichtung zum Halten der einzuziehenden Materialbahn,
- b) mindestens eine Führung zum Führen der mindestens einen Materialbahn-Halteinrichtung von mindestens einer Materialbahn-Einzugsstelle zu mindestens einer Materialbahn-Übergabestelle, und
- c) mindestens einen mit der mindestens einen Materialbahn-Halteinrichtung in Verbindung stehenden Einzugsantrieb zum Verlagern der mindestens einen Materialbahn-Halteinrichtung entlang der mindestens einen Führung unter Einzug der einzuziehenden Materialbahn in Richtung auf die mindestens eine Materialbahn-Übergabestelle.

[0030] Die Materialbahn-Einzugsvorrichtung ist imstande, eine Materialbahn, insbesondere geführt, einzuziehen. Der mindestens eine Einzugsantrieb übt dabei insbesondere auf die Materialbahn eine entsprechende Kraft, insbesondere Zugkraft, aus. Es ist zweckmäßig, wenn die einzuziehende Materialbahn bei dem Einzugsvorgang in einer Einzugsrichtung transportiert bzw. gefördert wird. Die Einzugsrichtung ist vorzugsweise in Längsrichtung der einzuziehenden Materialbahn orientiert.

[0031] Es ist zweckmäßig, wenn die Materialbahn aus Pappe, Papier oder dergleichen besteht. Günstigerweise ist die Materialbahn endlich. Vorzugsweise ist sie einlängig.

[0032] Die mindestens eine Materialbahn-Halteinrichtung ist insbesondere imstande, die Materialbahn beim Einziehen sicher, beispielsweise durch Formschluss, Kraftschluss und/oder Stoffschluss, zu halten.

10 Bevorzugt erstreckt sich diese über die gesamte Breite der einzuziehenden Materialbahn bzw. senkrecht zu deren Transportrichtung bzw. Einzugsrichtung. Günstigerweise umfasst die mindestens eine Führung Führungseinrichtungen, die wiederum durch paarweise angeordnete, einander gegenüberliegende, insbesondere symmetrisch angeordnete bzw. ausgeführte, Führungselemente gebildet sind. Die benachbart zueinander angeordneten Führungselemente sind beispielsweise zumindest bereichsweise einteilig miteinander verbunden oder

15 separat ausgeführt. Es ist zweckmäßig, wenn jede Führungseinrichtung bzw. jedes Führungselement starr ist. Die mindestens eine Führung verläuft bevorzugt seitlich benachbart bzw. in Querrichtung der einzuziehenden Materialbahn benachbart zu der einzuziehenden Materialbahn. Die mindestens eine Führung verläuft insbesondere seitlich außen benachbart bzw. in Querrichtung der einzuziehenden Materialbahn seitlich außen benachbart zu der einzuziehenden Materialbahn. Sie dient zur direkten oder indirekten Führung der einzuziehenden Materialbahn.

20 **[0033]** Es ist zweckmäßig, wenn die mindestens eine Führung mindestens eine Weiche aufweist, die insbesondere einen Wechsel zwischen Führungs wegen für die einzuziehende Materialbahn bzw. die mindestens eine Materialbahn-Halteinrichtung erlaubt. Die mindestens eine Materialbahn-Halteinrichtung ist so besonders funktionssicher an einer entsprechenden Stelle, wie Materialbahn-Einzugsstelle, positionierbar.

25 **[0034]** Der mindestens eine Einzugsantrieb ist vorzugsweise ein Hydraulik-, Elektro- oder Pneumatikantrieb. Er ist vorzugsweise als Linearantrieb oder Rotationsantrieb ausgeführt. Es ist von Vorteil, wenn der mindestens eine Einzugsantrieb mit der mindestens einen Materialbahn-Halteinrichtung zumindest bei einem Materialbahn-Einzugsvorgang in direkter oder indirekter Verbindung steht.

30 **[0035]** Die mindestens eine Materialbahn-Halteinrichtung und der mindestens eine Einzugsantrieb können in direkter oder indirekter (Antriebs) Verbindung miteinander stehen.

35 **[0036]** Vorzugsweise umfasst die Materialbahn-Einzugsvorrichtung mindestens ein zwischen dem mindestens einen Einzugsantrieb und der mindestens einen Materialbahn-Halteinrichtung angeordnetes Kopplungselement. Das mindestens eine Kopplungselement ist vorzugsweise länglich. Es ist zweckmäßig, wenn das mindestens eine Kopplungselement imstande ist, eine Kraft, insbesondere Zugkraft, und Bewegung auf die einzuziehende Materialbahn auszuüben.

40 **[0037]** Die mindestens eine Materialbahn-Halteinrichtung ist so positionierbar, dass die mindestens eine Materialbahn-Halteinrichtung in einer Einzugsrichtung transportiert bzw. gefördert wird. Die Einzugsrichtung ist vorzugsweise in Längsrichtung der einzuziehenden Materialbahn orientiert.

45 **[0038]** Die mindestens eine Materialbahn-Halteinrichtung ist so positionierbar, dass die mindestens eine Materialbahn-Halteinrichtung in einer Einzugsrichtung transportiert bzw. gefördert wird. Die Einzugsrichtung ist vorzugsweise in Längsrichtung der einzuziehenden Materialbahn orientiert.

50 **[0039]** Die mindestens eine Materialbahn-Halteinrichtung ist so positionierbar, dass die mindestens eine Materialbahn-Halteinrichtung in einer Einzugsrichtung transportiert bzw. gefördert wird. Die Einzugsrichtung ist vorzugsweise in Längsrichtung der einzuziehenden Materialbahn orientiert.

55 **[0040]** Die mindestens eine Materialbahn-Halteinrichtung ist so positionierbar, dass die mindestens eine Materialbahn-Halteinrichtung in einer Einzugsrichtung transportiert bzw. gefördert wird. Die Einzugsrichtung ist vorzugsweise in Längsrichtung der einzuziehenden Materialbahn orientiert.

[0041] Die mindestens eine Materialbahn-Halteinrichtung ist so positionierbar, dass die mindestens eine Materialbahn-Halteinrichtung in einer Einzugsrichtung transportiert bzw. gefördert wird. Die Einzugsrichtung ist vorzugsweise in Längsrichtung der einzuziehenden Materialbahn orientiert.

[0042] Die mindestens eine Materialbahn-Halteinrichtung ist so positionierbar, dass die mindestens eine Materialbahn-Halteinrichtung in einer Einzugsrichtung transportiert bzw. gefördert wird. Die Einzugsrichtung ist vorzugsweise in Längsrichtung der einzuziehenden Materialbahn orientiert.

[0043] Die mindestens eine Materialbahn-Halteinrichtung ist so positionierbar, dass die mindestens eine Materialbahn-Halteinrichtung in einer Einzugsrichtung transportiert bzw. gefördert wird. Die Einzugsrichtung ist vorzugsweise in Längsrichtung der einzuziehenden Materialbahn orientiert.

hende Materialbahn zu übertragen. Es ist von Vorteil, wenn das mindestens eine Kopplungselement senkrecht zu seiner Längserstreckung auslenkbar ist. Vorzugsweise ist das mindestens eine Kopplungselement als Kette, Seil, Draht, Band, Gurt oder dergleichen ausgeführt.

[0037] Es ist zweckmäßig, wenn der mindestens eine Einzugsantrieb mit dem mindestens einen Kopplungselement in, direkter oder indirekter, Antriebsverbindung steht. Der mindestens eine Einzugsantrieb steht mit dem mindestens einen Kopplungselement vorzugsweise über mindestens ein antreibbares, insbesondere drehantreibbares, Antriebselement, wie Antriebsrad, in Antriebsverbindung. Wenn das mindestens eine Kopplungselement als Kette ausgeführt ist, steht der mindestens eine Einzugsantrieb günstigerweise über mindestens ein Antriebszahnrad mit der mindestens einen Kette in Antriebsverbindung. Das mindestens eine Antriebszahnrad steht mit der mindestens einen Kette bevorzugt dann in Eingriff. Es ist zweckmäßig, wenn längs der mindestens einen Führung mehrere Antriebselemente bzw. Einzugsantriebe mit dem mindestens einen Kopplungselement in Antriebsverbindung stehen.

[0038] Es ist von Vorteil, wenn die mindestens eine Materialbahn-Halteinrichtung imstande ist, die einzuziehende Materialbahn automatisiert aufzunehmen. Die mindestens eine Materialbahn-Halteinrichtung ist besonders effizient. Sie kommt insbesondere ohne einen Bediener aus und arbeitet, insbesondere vollständig, automatisiert bzw. selbstständig.

[0039] Die Materialbahn-Einzugsvorrichtung weist bevorzugt mindestens eine Aktivierungsvorrichtung zum Aktivieren der mindestens einen Materialbahn-Halteinrichtung auf. Die mindestens eine Aktivierungseinrichtung ist imstande, die mindestens eine Materialbahn-Halteinrichtung zu aktivieren und in eine Materialbahn-Haltstellung zu bringen. Die mindestens eine Aktivierungseinrichtung ist so imstande, das Halten der einzuziehenden Materialbahn an der mindestens einen Materialbahn-Halteinrichtung auszulösen. Es ist zweckmäßig, wenn dafür die mindestens eine Aktivierungseinrichtung und die mindestens eine Materialbahn-Halteinrichtung in Verbindung, wie Antriebsverbindung oder Signalverbindung, miteinander stehen.

[0040] Günstigerweise sind die einzuziehende Materialbahn, vorzugsweise eine diese tragende Materialrolle, und die mindestens eine Materialbahn-Halteinrichtung zur Aufnahme der einzuziehenden Materialbahn relativ zueinander verlagerbar. Diese Ausgestaltung erlaubt eine Ausrichtung der einzuziehenden Materialbahn und der mindestens einen Materialbahn-Halteinrichtung zueinander. Beispielsweise ist die einzuziehende Materialbahn, insbesondere durch Verlagerung der diese tragenden Materialrolle, für die Aufnahme der einzuziehenden Materialbahn verlagerbar. Es ist zweckmäßig, wenn die Materialbahn-Einzugsvorrichtung dafür imstande, die einzuziehende Materialbahn bzw. die diese tragende Materialrolle zu verlagern bzw. eine Verlagerung derselben zumindest auszulösen. Günstigerweise

wird dabei ein die Materialrolle aufnehmendes Aufnahmeteil gedreht bzw. verschwenkt. Alternativ ist die Materialbahn-Einzugsvorrichtung imstande, die mindestens eine Materialbahn-Halteinrichtung für die Aufnahme der einzuziehenden Materialbahn zu verlagern. Es ist zweckmäßig, wenn die mindestens eine Materialbahn-Halteinrichtung und die einzuziehende Materialbahn bzw. deren Ende derart bei Aufnahme der einzuziehenden Materialbahn ausgerichtet sind, dass die mindestens eine Materialbahn-Halteinrichtung imstande ist, die einzuziehende Materialbahn endseitig bzw. randseitig sicher zu halten.

[0041] Die Materialbahn-Einzugsvorrichtung umfasst bevorzugt mindestens ein Materialbahn-Detektionselement zum Detektieren eines Endes der einzuziehenden Materialbahn. Das mindestens eine Materialbahn-Detektionselement ist insbesondere imstande, eine endseitige (Quer-) Kante bzw. einen freien Endabschnitt der einzuziehenden Materialbahn zu detektieren. Es arbeitet vorzugsweise berührungslos und ist als Sensor, Kamera oder dergleichen ausgeführt. Alternativ umfasst das mindestens eine Materialbahn-Detektionselement mindestens ein Kontaktmittel oder Fühlermittel.

[0042] Es ist zweckmäßig, wenn die mindestens eine Materialbahn-Halteinrichtung als Materialbahn-Klemmeinrichtung zum klemmenden Halten der einzuziehenden Materialbahn ausgeführt ist. Die Materialbahn-Klemmeinrichtung ist besonders funktionssicher. Die einzuziehende Materialbahn bleibt unbeschädigt. Die Materialbahn-Klemmeinrichtung ist imstande, im Einsatz eine Klemmkraft auf die einzuziehende Materialbahn auszuüben.

[0043] Die Materialbahn-Klemmeinrichtung weist vorzugsweise mindestens einen Klemmkörper auf, der zwischen einer Klemmstellung zum klemmenden Halten der einzuziehenden Materialbahn und einer inaktiven Ruhestellung verlagerbar ist. Der mindestens eine Klemmkörper ist vorzugsweise verschwenkbar gelagert und starr. In der Klemmstellung liegt er vorzugsweise an der einzuziehenden Materialbahn klemmend bzw. reibschlüssig an. In seiner inaktiven Ruhestellung ist der mindestens eine Klemmkörper günstigerweise beabstandet zu der einzuziehenden Materialbahn angeordnet. Der mindestens eine Klemmkörper ist vorzugsweise als Steg, Platte, Stift, Zahn, Walze oder dergleichen ausgeführt. Vorzugsweise erstreckt er sich, bevorzugt unterbrechungsfrei, über die gesamte Breite der einzuziehenden Materialbahn.

[0044] Die Materialbahn-Klemmeinrichtung weist günstigerweise mindestens einen Haltekörper zum Halten der einzuziehenden Materialbahn auf. Der mindestens eine Haltekörper ist bevorzugt starr. Er ist vorzugsweise als Steg, Platte, oder dergleichen ausgebildet. Vorzugsweise erstreckt er sich, bevorzugt unterbrechungsfrei, über die gesamte Breite der einzuziehenden Materialbahn.

[0045] Es ist von Vorteil, wenn der mindestens eine Klemmkörper und der mindestens eine Haltekörper be-

nachbart zueinander angeordnet sind und in der Klemmstellung gemeinsam mindestens einen Klemmspalt zum klemmenden Halten der einzuziehenden Materialbahn ausbilden. Der mindestens eine Haltekörper bildet für den mindestens einen Klemmkörper vorzugsweise einen (Klemm)Gegenkörper. In dem Klemmspalt üben der mindestens eine Klemmkörper und der mindestens eine Haltekörper eine Klemmkraft auf die einzuziehende Materialbahn aus. Der mindestens eine Klemmkörper und der mindestens eine Haltekörper sind dabei vorzugsweise einander gegenüberliegend angeordnet.

[0046] Vorzugsweise ist die mindestens eine Materialbahn-Halteeinrichtung als Materialbahn-Ansaugeinrichtung zum Halten der einzuziehenden Materialbahn durch Ansaugen ausgeführt.

[0047] Die Materialbahn-Ansaugeinrichtung weist bevorzugt mindestens einen mit mindestens einer Ansaugquelle in Strömungsverbindung stehenden Ansaugkörper zum Halten der einzuziehenden Materialbahn auf. Die mindestens eine Ansaugquelle ist vorzugsweise als Vakuumpumpe ausgeführt. Die Strömungsverbindung zwischen der mindestens einen Ansaugquelle und dem mindestens einen Ansaugkörper ist vorzugsweise durch eine Strömungsleitung gebildet.

[0048] Vorzugsweise weist die mindestens eine Führung auf mindestens eine erste Führungseinrichtung zum Einziehen der einzuziehenden Materialbahn von einer ersten Materialbahn-Einzugsstelle, insbesondere bei Abrollen der einzuziehenden Materialbahn von einer Materialrolle in einer ersten Abrollrichtung, und mindestens eine zweite Führungseinrichtung zum Einziehen der einzuziehenden Materialbahn von einer zu der ersten Materialbahn-Einzugsstelle beabstandeten zweiten Materialbahn-Einzugsstelle, insbesondere bei Abrollen der einzuziehenden Materialbahn von der Materialrolle in einer zu der ersten Abrollrichtung gegensinnigen zweiten Abrollrichtung. Die mindestens eine erste und zweite Führungseinrichtung sind vorzugsweise im Wesentlichen V-, U- oder Y-förmig angeordnet. Insbesondere ist so die einzuziehende Materialbahn unabhängig von ihrer Abwickelrichtung von einer Materialrolle aufnehmbar.

[0049] Die mindestens eine Führung ist vorzugsweise als Kulissenführung ausgeführt. Diese Materialbahn-Einzugsvorrichtung ist besonders funktionssicher.

[0050] Bevorzugt ist die Materialbahn-Einzugsvorrichtung imstande, automatisiert die einzuziehende Materialbahn einzuziehen. Diese Materialbahn-Einzugsvorrichtung ist imstande, insbesondere vollständig, automatisiert bzw. selbständig die Materialbahn einzuziehen, was äußerst effizient ist. Ein Bediener ist hierzu nicht notwendig.

[0051] Es ist zweckmäßig, wenn die Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung, insbesondere Materialbahn-Abgabeanordnung, insbesondere Materialbahn-Abrollanordnung, insbesondere Materialbahn-Spliceanordnung, mindestens eine Materialbahn-Einzugsvorrichtung aufweist.

[0052] Die mindestens eine Führung bildet bevorzugt

einen Materialbahneingang für die Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung aus. Die mindestens eine Führung ermöglicht beispielsweise ein besonders funktionssicheres und effizientes Einführen bzw. Einfädeln der einzuziehenden Materialbahn von außen in die Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung.

[0053] Es ist von Vorteil, wenn die mindestens eine Führung in der Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung in Richtung auf einen Auslauf der Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung verläuft. Die mindestens eine Führung erlaubt beispielsweise ein besonders funktionssicheres und effizientes Führen der einzuziehenden Materialbahn in das Innere der Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung, insbesondere zu einer Be-/Verarbeitungseinrichtung bzw. -vorrichtung derselben.

[0054] Die mindestens eine Führung verläuft für die Vorbereitung einer zu be-/verarbeitenden Materialbahn zumindest zwischen der mindestens einen Materialbahn-Einzugsstelle und einer Vorbereitungseinrichtung.

[0055] Vorzugsweise verläuft bei einem neuen Einführen einer Materialbahn in die Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung die mindestens eine Führung zum Führen dieser Materialbahn im Wesentlichen unterbrechungsfrei von einem Eingang zu einem Auslauf der Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung. Diese Ausgestaltung erlaubt beispielsweise ein besonders funktionssicheres und effizientes Einführen der einzuziehenden Materialbahn in eine benachbarte, stromabwärtige Anordnung bzw. ein neues Einführen einer einzuziehenden Materialbahn. Es ist zweckmäßig, wenn die mindestens eine Führung nur zeitweise in Abhängigkeit von einer jeweiligen Stellung von mindestens einer Be-/Verarbeitungseinrichtung bzw. -vorrichtung geschlossen bzw. durchgängig ist.

[0056] Die mindestens eine Führung umfasst vorzugsweise mindestens eine gerade, im Wesentlichen gerade und/oder gekrümmte Führungseinrichtung. Die gekrümmte Führungseinrichtung ist beispielsweise als Bogen, insbesondere Teilkreisbogen, wie Viertelkreisbogen oder Halbkreisbogen, ausgebildet.

[0057] Es ist von Vorteil, wenn die Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung eine erste Verbindeeinrichtung und zweite Verbindeeinrichtung zum Verbinden eines Endes einer endlichen Materialbahn mit einem Anfang einer weiteren endlichen Materialbahn aufweist, wobei zwischen der ersten Verbindeeinrichtung und zweiten Verbindeeinrichtung die mindestens eine Führung verläuft.

[0058] Vorzugsweise umfasst die mindestens eine Führung mindestens eine in Bezug auf die Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung ortsfest angeordnete Führungseinrichtung. Diese Ausgestaltung ist besonders einfach und funktionssicher.

[0059] Vorzugsweise umfasst die mindestens eine

Führung mindestens eine verlagerbare, insbesondere verschiebbare, Führungseinrichtung. Die mindestens eine verlagerbare Führungseinrichtung ist vorzugsweise an einer verlagerbaren Be-/Verarbeitungseinrichtung bzw. -vorrichtung der Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung angeordnet, was beispielsweise einen störungsfreien Betrieb erlaubt.

[0060] Es ist von Vorteil, wenn eine die einzuziehende Materialbahn tragende Materialrolle automatisiert aufnehmbar ist. Diese Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung ist besonders effizient. Insbesondere ist die Materialrolle vollständig automatisiert bzw. selbständig aufnehmbar.

[0061] Die mindestens eine Materialrollen-Vorbereitungsanordnung weist bevorzugt mindestens eine Materialrollen-Umfangsrichtungs-Ausrichtungsvorrichtung zum Ausrichten der Materialrolle in deren Umfangsrichtung, insbesondere in eine definierte Ausgangslage, auf. Die mindestens eine Materialrollen-Umfangsrichtungs-Ausrichtungsvorrichtung ist bevorzugt imstande, die Materialrolle in ihrer Umfangsrichtung um ihre Längs- bzw. Mittelachse zu verschwenken. Es ist zweckmäßig, wenn die mindestens eine Materialrollen-Umfangsrichtungs-Ausrichtungsvorrichtung die Materialrolle derart ausrichtet, dass sich beispielsweise deren äußeres freies Ende und/oder mindestens ein an dieser angeordnetes Klebestück in einer vorbestimmten bzw. definierten, insbesondere auffindbaren, Stellung bzw. Position befindet.

[0062] Die mindestens eine Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung erhält bevorzugt die Materialrolle in durch die mindestens eine Materialrollen-Umfangsrichtungs-Ausrichtungsvorrichtung ausgerichteter Stellung, insbesondere für eine definierte Ausgangslage.

[0063] Es ist zweckmäßig, wenn die mindestens eine Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung imstande ist, die Materialrolle automatisiert aufzunehmen. Diese Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung ist imstande, die Materialrolle, insbesondere vollständig, automatisiert bzw. selbständig aufzunehmen. Dies erfolgt insbesondere dann besonders funktionssicher, wenn die Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung die Materialrolle in ihrer ausgerichteten Stellung aufnimmt. Die Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung weiß dann beispielsweise, wo sich das äußere freie Ende der einzuziehenden Materialbahn und/oder mindestens ein an dieser angeordnetes Klebestück exakt befindet. Die mindestens eine Materialrollen-Vorbereitungsanordnung bringt vorzugsweise mindestens ein Klebestück an der einzuziehenden Materialbahn zur klebenden Verbindung mit einer anderen Materialbahn an.

[0064] Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf die beigelegte Zeichnung eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung beispielhaft beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch eine Anlage mit einer stark vereinfacht, nicht maßstäblich dargestellten Materialrollen-Vorbereitungsanordnung und einer erfindungsgemäßen Materi-

5

Fig. 2

albahn-Spliceanordnung, deren eine Materialrolle sich in einem Abrollzustand und deren neue Materialrolle sich in einem vorbereiteten Zustand befindet,

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 2

eine Fig. 1 entsprechende Ansicht der Materialbahn-Spliceanordnung, deren eine Unterdruckwalze zur Vorbereitung der neuen Materialbahn benachbart zu einem Klebestück an der neuen Materialbahn zur Entfernung dessen Trennabdeckung angeordnet ist,

Fig. 3, 4

vergrößerte Teilansichten III, IV von Fig. 2, die die Entfernung der Trennabdeckung veranschaulichen,

Fig. 5

eine Fig. 2 entsprechende Ansicht der Materialbahn-Spliceanordnung, bei der eine Verbindeeinrichtung und Vorbereitungseinrichtung sowie Tischeinrichtung zum Verbinden der neuen und ursprünglichen Materialbahn benachbart zueinander angeordnet sind,

Fig. 6, 7

vergrößerte Teilansichten von Fig. 5, die ein Abschneiden der ursprünglichen Materialbahn und die Fertigstellung der Spliceverbindung zwischen der neuen und ursprünglichen Materialbahn veranschaulichen,

Fig. 8

eine Fig. 2 entsprechende Ansicht, bei welcher sich nun im Vergleich mit Fig. 1 die andere Materialrolle in einem Abrollzustand befindet,

Fig. 9

eine Fig. 2 entsprechende Ansicht, bei welcher im Vergleich mit Fig. 3 die andere Verbindeeinrichtung und die andere Vorbereitungseinrichtung sowie die Tischeinrichtung zum Verbinden der Materialbahnen benachbart zueinander angeordnet sind,

Fig. 10

eine vergrößerte Teilansicht IX von Fig. 9,

Fig. 11

eine perspektivische Ansicht einer in der veranschaulichten Materialbahn-Spliceanordnung angeordneten Materialrolle samt eingangsseitigen Führungseinrichtungen der Führung,

Fig. 12

einen Querschnitt durch die in Fig. 11 gezeigte Anordnung,

Fig. 13

die in Fig. 12 gekennzeichnete Einzelheit XIII in vergrößertem Maßstab, wobei sich der Klemmkörper der Materialbahn-Klemmeinrichtung in einer inaktiven Ruhestellung be-

- findet,
- Fig. 14 eine Fig. 13 entsprechende Ansicht, wobei sich der Klemmkörper nun in einer Klemmstellung befindet und die einzuziehende Materialbahn beklemmt,
- Fig. 15 eine perspektivische Ansicht einer in der Materialbahn-Spliceanordnung angeordneten Materialrolle samt eingangsseitigen Führungseinrichtungen gemäß einer zweiten Ausführungsform,
- Fig. 16 eine Teil-Seitenansicht der in Fig. 15 gezeigten Anordnung,
- Fig. 17 die in Fig. 16 gekennzeichnete Einzelheit in vergrößertem Maßstab, wobei die MaterialbahnAnsaugeinrichtung inaktiv ist, und
- Fig. 18 eine Fig. 17 entsprechende Ansicht, wobei die Materialbahn-Ansaugeinrichtung aktiv ist.

[0065] Zunächst bezugnehmend auf Fig. 1 umfasst eine nicht in ihrer Gesamtheit dargestellte Wellpappeanlage mehrere Materialbahn-Spliceanordnungen 1 und mindestens eine diesen vorgeordnete Materialrollen-Vorbereitungsanordnung 2. Die Materialbahn-Spliceanordnungen 1 sind bevorzugt identisch ausgeführt. Sie sind beabstandet zu der Materialrollen-Vorbereitungsanordnung 2 angeordnet.

[0066] Die Materialrollen-Vorbereitungsanordnung 2 umfasst eine Aufnahmeverrichtung zur Aufnahme einer vorzubereitenden Materialrolle mit einer aufgewickelten Materialbahn. Sie weist außerdem mindestens eine, bevorzugt mehrere, Materialrollen-Vorbereitungseinrichtungen zur Vorbereitung der aufgenommenen Materialrolle für die weitere Be-/Verarbeitung auf.

[0067] Die Aufnahmeverrichtung hat eine Dreheinrichtung zum Drehantreiben bzw. Schwenken der aufgenommenen Materialrolle um deren Mittelachse bzw. in deren Umfangsrichtung. Die Materialrollen-Vorbereitungsanordnung 2 weist vorzugsweise eine Erfassungseinrichtung zum Erfassen eines freien äußeren Endes der aufgewickelten Materialbahn und/oder von mindestens einem an der Materialbahn angeordneten Splicestück auf.

[0068] Jede Materialbahn-Spliceanordnung 1 erhält vorbereitete Materialrollen in ausgerichteter bzw. definierter Stellung, die einen Ausgang für die Handhabung mittels der Materialbahn-Spliceanordnung 1 darstellt. Beispielsweise werden dazu, bevorzugt automatisierte, Transportwagen eingesetzt, die die vorbereiteten Materialrollen zu der jeweiligen Materialrollen-Spliceanordnung 1 fahren.

[0069] Jede Materialbahn-Spliceanordnung 1 dient zum Bereitstellen einer endlosen Materialbahn 3, aus der

beispielsweise eine Wellbahn oder Glattbahn als Bestandteil einer einseitig kaschierten Wellpappebahn erzeugt wird.

[0070] Nachdem die Materialbahn-Spliceanordnungen 1 identisch sind, wird nachfolgt nur die in den Figuren dargestellte beschrieben. Zunächst wird deren Aufbau erläutert.

[0071] Die in den Figuren veranschaulichte Materialbahn-Spliceanordnung 1 umfasst zum Abrollen einer endlichen ersten Materialbahn 4 von einer ersten Materialrolle 5 eine erste Abrollvorrichtung 6 und zum Abrollen einer endlichen zweiten Materialbahn 7 von einer zweiten Materialrolle 8 eine zweite Abrollvorrichtung 9. Die endliche erste Materialbahn 4 und die endliche zweite Materialbahn 7 werden zum Bereitstellen der endlosen Materialbahn 3 mittels der Materialbahn-Spliceanordnung 1 fest miteinander verbunden.

[0072] Die Materialbahn-Spliceanordnung 1 hat ein Grundgestell 10 mit einem Grundgestell-Sockel 11, einem Grundgestell-Ständer 12 und einem Grundgestell-Träger 13. Der Grundgestell-Sockel 11 ist an einem Boden bzw. Untergrund (nicht dargestellt) befestigt. An dem Grundgestell-Sockel 11 ist der Grundgestell-Ständer 12 oben angebracht. Der Grundgestell-Ständer 12 erstreckt sich vertikal bzw. senkrecht zu dem Boden. Der Grundgestell-Träger 13 ist an einem dem Grundgestell-Sockel 11 gegenüberliegenden Endbereich des Grundgestell-Ständers 12 angeordnet und verläuft parallel bzw. horizontal zu dem Boden.

[0073] Ausgehend von dem Grundgestell-Sockel 11 erstrecken sich die erste Abrollvorrichtung 6 und die zweite Abrollvorrichtung 9. Die Abrollvorrichtungen 6, 9 sind schwenkbar an dem Grundgestell-Sockel 11 gelagert und relativ zu dem Grundgestell-Ständer 12 einander gegenüberliegend angeordnet.

[0074] Die erste Abrollvorrichtung 6 weist zur Aufnahme der ersten Materialrolle 5 ein erstes Aufnahmeteil (nicht dargestellt) auf, das in eine zentrale Öffnung der ersten Materialrolle 5 geführt und zwischen zwei parallel zueinander verlaufenden ersten Haltearmen 14 der ersten Abrollvorrichtung 6 um eine horizontale erste Drehachse gelagert ist.

[0075] Die zweite Abrollvorrichtung 9 ist entsprechend der ersten Abrollvorrichtung 6 ausgebildet. Sie weist zur Aufnahme der zweiten Materialrolle 8 ein zweites Aufnahmeteil (nicht dargestellt) auf, das in eine zentrale Öffnung der zweiten Materialrolle 8 geführt und zwischen zwei parallel zueinander verlaufenden zweiten Haltearmen 15 der zweiten Abrollvorrichtung 9 um eine horizontale zweite Drehachse gelagert ist. Die Drehachsen der Aufnahmeteile verlaufen parallel zueinander.

[0076] Die endliche erste Materialbahn 4 wird gemäß Fig. 1 über eine erste Zuführwalze 16 einer Schneide- und Verbindevorrichtung 17 der Materialbahn-Spliceanordnung 1 zugeführt, während die endliche zweite Materialbahn 7 gemäß Fig. 1 über eine zweite Zuführwalze 18 in die Materialbahn-Spliceanordnung 1 zur Vorbereitung eines Splicevorgangs geführt ist. Jede Zuführwalze

16, 18 ist an dem Grundgestell-Träger 13 drehbar gelagert. Sie weisen zueinander parallel verlaufende, horizontale Drehachsen auf. Die Zuführwalzen 16, 18 sind an Zuführwalzen-Tragarmen drehbar angeordnet, die schwenkbar an dem Grundgestell-Träger 13 gelagert sind.

[0077] Die Schneide- und Verbindevorrichtung 17 dient zum Herstellen der endlosen Materialbahn 3 aus den endlichen Materialbahnen 4, 7. Sie umfasst eine erste Vorbereitungseinrichtung 19, eine zweite Vorbereitungseinrichtung 20, eine erste Verbindeeinrichtung 21, eine zweite Verbindeeinrichtung 22, eine Tischeinrichtung 23 und eine Führung 24.

[0078] Die erste Vorbereitungseinrichtung 19 befindet sich gemäß Fig. 1 momentan oberhalb der ersten Materialrolle 5 an dem Grundgestell-Träger 13, während sich die zweite Vorbereitungseinrichtung 20 gemäß Fig. 1 momentan im Bereich der zweiten Materialrolle 8 oberhalb derselben an dem Grundgestell-Träger 13 befindet.

[0079] Die Führung 24 erstreckt sich gerade in/an dem Grundgestell-Träger 13 und parallel zu dem Boden. Die Tischeinrichtung 23 ist zwischen den Vorbereitungseinrichtungen 19, 20 angeordnet. Die Vorbereitungseinrichtungen 19, 20 und die Tischeinrichtung 23 sind entlang der Führung 24 und relativ zu den Verbindeeinrichtungen 21, 22 verlagerbar, die längs der Führung 24 beabstandet zueinander an dem Grundgestell-Träger 13 oberhalb der Führung 24 angeordnet sind.

[0080] Längs der Führung 24 sind außerdem eine erste Unterdruckwalze 25 und eine zweite Unterdruckwalze 26 verlagerbar geführt. Die erste Unterdruckwalze 25 ist relativ zu der ersten Vorbereitungseinrichtung 19 gegenüberliegend zu der Tischeinrichtung 23 angeordnet und unter Unterdruck setzbar. Die erste Vorbereitungseinrichtung 19 ist so zwischen der ersten Unterdruckwalze 25 und der Tischeinrichtung 23 angeordnet. Die zweite Unterdruckwalze 26 ist relativ zu der zweiten Vorbereitungseinrichtung 20 gegenüberliegend zu der Tischeinrichtung 23 angeordnet und unter Unterdruck setzbar. Die zweite Vorbereitungseinrichtung 20 ist so zwischen der zweiten Unterdruckwalze 26 und der Tischeinrichtung 23 angeordnet.

[0081] Die Vorbereitungseinrichtungen 19, 20 sind identisch aufgebaut und bezüglich einer vertikal verlaufenden Symmetrieebene im Wesentlichen symmetrisch angeordnet.

[0082] Die erste Vorbereitungseinrichtung 19 weist zum Zuführen der endlichen ersten Materialbahn 4 eine drehbar gelagerte erste Transport- bzw. Halbewalze 27 auf. Die erste Transportwalze 27 der ersten Vorbereitungseinrichtung 19 ist zum Halten und Zuführen der endlichen ersten Materialbahn 4 beispielsweise mit einer Haftsicht versehen und zum Transportieren der endlichen ersten Materialbahn 4 zu der ersten bzw. zweiten Verbindeeinrichtung 21, 22 entlang der Führung 24 verlagerbar. Eine Ausgestaltung der ersten Transportwalze 27 ohne Haftsicht ist alternativ möglich.

[0083] Die zweite Vorbereitungseinrichtung 20 weist

zum Zuführen der endlichen zweiten Materialbahn 7 eine drehbar gelagerte zweite Transport- bzw. Halbewalze 28 auf. Die zweite Transportwalze 28 der zweiten Vorbereitungseinrichtung 20 ist zum Halten und Zuführen der endlichen zweiten Materialbahn 7 beispielsweise mit einer Haftsicht versehen und zum Transportieren der endlichen zweiten Materialbahn 7 zu der ersten bzw.

5 zweiten Verbindeeinrichtung 21, 22 entlang der Führung 24 verlagerbar. Eine Ausgestaltung der zweiten Transportwalze 28 ohne Haftsicht ist alternativ möglich.

[0084] Jede Vorbereitungseinrichtung 19, 20 weist zu ihrer Verlagerung entlang der Führung 24 einen eigenen ersten bzw. zweiten Verlagerungsantrieb 29, 30 auf.

[0085] Die Verbindeeinrichtungen 21, 22 sind identisch ausgebildet und bezüglich einer vertikal verlaufenden Symmetrieebene symmetrisch an dem Grundgestell-Träger 13 angeordnet.

[0086] Die ersten Verbindeeinrichtung 21 umfasst zum Schneiden der endlichen ersten Materialbahn 4 vor dem Verbinden mit der endlichen zweiten Materialbahn 7 eine erste Schnitteinheit 31 mit einem betätigbaren ersten Schnittmesser 32 und zum Verbinden der endlichen Materialbahnen 4, 7 zu der endlosen Materialbahn 3 eine erste Anpresswalze 33. Die erste Schnitteinheit 31 der ersten Verbindeeinrichtung 21 und die erste Anpresswalze 33 sind unmittelbar benachbart zu der Führung 24 derart an dem Grundgestell-Träger 13 befestigt, dass die Transportwalzen 27, 28 der Vorbereitungseinrichtungen 19, 20 und die Tischeinrichtung 23 entlang der Führung 24 an den Verbindeeinrichtungen 21, 22 vorbeiführbar sind.

[0087] Die zweite Verbindeeinrichtung 22 umfasst zum Schneiden der endlichen zweiten Materialbahn 7 vor dem Verbinden mit der endlichen ersten Materialbahn 4 eine zweite Schnitteinheit 34 mit einem betätigbaren zweiten Schnittmesser 35 und zum Verbinden der endlichen Materialbahnen 4, 7 zu der endlosen Materialbahn 3 eine zweite Anpresswalze 36. Die zweite Schnitteinheit 34 der zweiten Verbindeeinrichtung 22 und die zweite Anpresswalze 36 sind unmittelbar benachbart zu der Führung 24 derart an dem Grundgestell-Träger 13 befestigt, dass die Transportwalzen 27, 28 der Vorbereitungseinrichtungen 19, 20 und die Tischeinrichtung 23 entlang der Führung 24 an den Verbindeeinrichtungen 21, 22 vorbeiführbar sind.

[0088] Die Unterdruckwalzen 25, 26, die Zuführwalzen 16, 18 und die Transportwalzen 27, 28 sowie die Anpresswalzen 33, 36 erstrecken sich parallel zueinander und horizontal. Sie erstrecken sich auch parallel zu den Materialrollen 5, 8.

[0089] Die Tischeinrichtung 23 wirkt in Abhängigkeit ihrer Position mit der ersten Vorbereitungseinrichtung 19, der zweiten Vorbereitungseinrichtung 20, der ersten Verbindeeinrichtung 21 bzw. der zweiten Verbindeeinrichtung 22 zusammen und ist, insbesondere auch unabhängig von diesen, entlang der Führung 24 verlagerbar.

[0090] Der Schneide- und Verbindevorrichtung 17 ist in Transportrichtung 37 der endlosen Materialbahn 3

bzw. endlichen ersten Materialbahn 4 eine Einfädel-Assistenzanordnung 38 nachgeordnet, die im Wesentlichen oberhalb der zweiten Materialrolle 8 und oberhalb der Führung 24 an dem Grundgestell-Träger 13 angeordnet ist. Die Einfädel-Assistenzanordnung 38 umfasst eine erste Förderwalze 39 und eine zweite Förderwalze 40, die identisch sind und erst parallel zueinander angeordnet sind. Sie erstrecken sich wie die Unterdruckwalzen 25, 26, Zuführwalzen 16, 18, Transportwalzen 27, 28 und die Anpresswalzen 33, 36 senkrecht zu der Transportrichtung 37 der endlosen Materialbahn 3 bzw. der endlichen Materialbahn 4, 7. Die Förderwalzen 39, 40 sind in dem Grundgestell-Träger 13 angeordnet und bilden zusammen einen Förderspalt aus, durch den die endlose Materialbahn 3 bzw. endliche erste Materialbahn 4 läuft.

[0091] Die Einfädel-Assistenzanordnung 38 umfasst ferner zwei Förderwalzen-Antriebe, die mit einer Förderwalze 39 bzw. 40 in Antriebsverbindung stehen. Die Förderwalzen 39, 40 sind über ein Getriebe miteinander gekoppelt und gegensinnig drehbar. Die Einfädel-Assistenzanordnung 38 ist imstande, ein Einführen der endlichen ersten oder zweiten Materialbahn 4, 7 in die Materialbahn-Splianceanordnung 1 zu unterstützen. Bei einem solchen Einfädelvorgang sind die Förderwalzen 39, 40 zum entsprechenden Einfädeln der jeweiligen endlichen Materialbahn 4, 7 drehangetrieben.

[0092] Stromabwärts zu der Einfädel-Assistenzanordnung 38 in Bezug auf die Transportrichtung 37 ist eine erste Umlenkwalze 41 angeordnet, die drehbar an einem Speicherwagen 42 gelagert und der endlosen Materialbahn 3 bzw. endlichen ersten Materialbahn 4 zur Umlenkung derselben zugeordnet ist.

[0093] Der Speicherwagen 42 ist im Bereich eines dem Grundgestell-Träger 13 abgewandten, oberen Endes des Grundgestell-Trägers 13 angeordnet und ist entlang einer Speicherwagenführung 43 verlagerbar, die sich parallel zu dem Boden und oberhalb der Führung 24 in dem Grundgestell-Träger 13 erstreckt. Die Speicherwagenführung 43 gibt eine Verlagerungsbahn für den Speicherwagen 42 vor und erstreckt sich im Wesentlichen entlang des gesamten Grundgestell-Trägers 13. Der Speicherwagen 42 ist zwischen einer ersten Endposition und einer zweiten Endposition in gegensinnigen Verlagerungsrichtungen verlagerbar. In der ersten Endposition ist der Speicherwagen 42 benachbart zu einem Materialbahnauslauf bzw. -ausgang 44 angeordnet, während sich der Speicherwagen 42 in der zweiten Endposition beabstandet bzw. entfernt zu dem Materialbahnauslauf 44 befindet. In Fig. 1 ist der Speicherwagen 42 benachbart zu dem Materialbahnauslauf 44 angeordnet.

[0094] Zur Umlenkung der endlosen Materialbahn 3 bzw. der endlichen ersten Materialbahn 4 ist im Bereich des Materialbahnauslaufs 44 oberhalb der Speicherwagenführung 43 eine zweite Umlenkwalze 45 drehbar an dem Grundgestell-Träger 13 gelagert. Die zweite Umlenkwalze 45 ist in Bezug auf die Transportrichtung 37 der ersten Umlenkwalze 41 nachgeordnet.

[0095] Der zweiten Umlenkwalze 45 ist in Bezug auf die Transportrichtung 37 zur Umlenkung der endlosen Materialbahn 3 bzw. der endlichen ersten Materialbahn 4 eine dritte Umlenkwalze 46 nachgeordnet, die an dem Speicherwagen 42 drehbar gelagert und benachbart zu der ersten Umlenkwalze 41 angeordnet ist.

[0096] Zur Umlenkung der endlosen Materialbahn 3 bzw. der endlichen ersten Materialbahn 4 ist im Bereich des Materialbahnauslaufs 44 eine vierte Umlenkwalze 47 auf Höhe der Speicherwagenführung 43 an dem Grundgestell-Träger 13 drehbar gelagert. Die vierte Umlenkwalze 47 ist der dritten Umlenkwalze 46 in Bezug auf die Transportrichtung 37 nachgeordnet.

[0097] Der vierten Umlenkwalze 47 ist in Bezug auf die Transportrichtung 37 zur Umlenkung der endlosen Materialbahn 3 bzw. der endlichen ersten Materialbahn 4 eine fünfte Umlenkwalze 48 nachgeordnet, die an dem Speicherwagen 42 gelagert ist. Die dritte Umlenkwalze 46 ist zwischen der ersten Umlenkwalze 41 und der fünften Umlenkwalze 48 angeordnet.

[0098] Die Drehachsen der Umlenkwalzen 41, 45, 46, 47, 48 verlaufen parallel zueinander und liegen in einer gemeinsamen horizontalen Ebene. Sie erstrecken sich senkrecht zu der Transportrichtung 37.

[0099] Der Speicherwagen 42 ist aufgrund einer Änderung der Bahnspannung der endlosen Materialbahn 3 längs der Speicherwagenführung 43 verlagerbar. Alternativ oder zusätzlich ist der Speicherwagen 42 durch einen Speicherwagen-Verstellantrieb verlagerbar.

[0100] Die Materialbahn-Splianceanordnung 1 hat eine Materialbahn-Einzugs-Kulissenführung 49 zur Führung der endlichen ersten Materialbahn 4, der endlichen zweiten Materialbahn 7 bzw. der endlosen Materialbahn 3 bei einem Einzugsvorgang.

[0101] Die Kulissenführung 49 erstreckt sich bei einem vollständigen Einzugsvorgang von einem Materialbahn-einlauf der Materialbahn-Splianceanordnung 1 bzw. von der ersten Materialrolle 5 und der zweiten Materialrolle 8 unterbrechungsfrei bzw. im Wesentlichen bis zu dem Materialbahnauslauf 44 oder über diesen hinaus. Alternativ hat diese dann beispielsweise mindestens eine Unterbrechung zwischen dem Materialbahn-einlauf, der ersten Materialrolle 5 bzw. der zweiten Materialrolle 8 und dem Materialbahnauslauf 44.

[0102] Die Kulissenführung 49 hat eine eingangsseitige erste Führungsvorrichtung 50, die an dem Grundgestell-Träger 13 fest angeordnet ist und dem ersten Haltearm 14 bzw. der ersten Materialrolle 5 zugeordnet ist. Die eingangsseitige erste Führungsvorrichtung 50 umfasst eine eingangsseitige gerade bzw. im Wesentlichen gerade erste Führungseinrichtung 51 und eingangsseitige im Wesentlichen gerade zweite Führungseinrichtung 52. Die eingangsseitige erste Führungseinrichtung 51 und die eingangsseitige zweite Führungseinrichtung 52 verlaufen im Wesentlichen schräg zueinander. Sie sind unbeweglich zueinander.

[0103] Die eingangsseitige erste Führungseinrichtung 51 hat benachbart zu der ersten Materialrolle 5 einen

freien ersten Einzugseingang 53, der dem Grundgestell-Träger 13 abgewandt ist. Die eingangsseitige zweite Führungseinrichtung 52 hat benachbart zu der ersten Materialrolle 5 einen freien zweiten Einzugseingang 54, der dem Grundgestell-Träger 13 abgewandt und beabstandet zu dem ersten Einzugseingang 53 angeordnet ist. Der erste Einzugseingang 53 und der zweite Einzugseingang 54 sind in Umfangsrichtung um die erste Materialrolle 5 benachbart zu der ersten Materialrolle 5 bei einem Einzugsvorgang angeordnet.

[0104] Die eingangsseitige erste Führungseinrichtung 51 und die eingangsseitige zweite Führungseinrichtung 52 laufen von ihrem jeweiligen Einzugseingang 53 bzw. 54 in Richtung auf den Grundgestell-Träger 13 aufeinander zu und laufen bei einer ersten Vereinigungsstelle 55 der Kulissenführung 49 zusammen. Die eingangsseitige erste Führungsvorrichtung 50 ist im Wesentlichen V-förmig.

[0105] Stromabwärts zu der ersten Vereinigungsstelle 55 in Bezug auf eine Einzugsrichtung bzw. der Transportrichtung 37 der einzuziehenden Materialbahn 3, 4 hat die eingangsseitige erste Führungsvorrichtung 50 einen, unterhalb der Führung 24 angeordneten, gemeinsamen ersten Ausgang 56, der der Führung 24 zugewandt bzw. nach vertikal oben gerichtet ist. Der erste Ausgang 56 ist benachbart zu der ersten Zuführwalze 16 angeordnet.

[0106] Die Kulissenführung 49 umfasst außerdem eine an der ersten Vorbereitungseinrichtung 19 bzw. an deren Schlitten angeordnete erste Führungsbogeneinrichtung 57, deren Eingang 58 nach unten gewandt bzw. der ersten Materialrolle 5 zugewandt ist. Die erste Führungsbo- geneinrichtung 57 läuft benachbart oben bzw. seitlich oben benachbart um die erste Transportwalze 27 im Wesentlichen halbkreisbogenförmig herum und weist aus- gangsseitig einen ersten Umkehrbereich 57a auf, der oberhalb der Führung 24 oder bei einem oberen Bereich derselben ein nach oben offenes erstes Austrittsende 59 aufweist.

[0107] Oberhalb der Führung 24 ist an dem Grundgestell-Träger 13 eine im Wesentlichen geradlinige erste Führungseinrichtung 60 der Kulissenführung 49 angeordnet. Die im Wesentlichen geradlinige erste Führungseinrichtung 60 erstreckt sich benachbart zu der Führung 24 und verläuft im Wesentlichen von Höhe des ersten Zuführwalzen-Tragarms bis unten zu der ersten Anpresswalze 33. Stromaufwärts hat die im Wesentlichen geradlinige erste Führungseinrichtung 60 einen nach unten offenen ersten Anschluss 61.

[0108] An die im Wesentlichen geradlinige erste Führungseinrichtung 60 schließt sich gegenüberliegend zu dem ersten Anschluss 61 eine schräg verlaufende erste Führungseinrichtung 62 der Kulissenführung 49 an. Die schräg verlaufende erste Führungseinrichtung 62 er- streckt sich von der ersten Anpresswalze 33 in der Transportrichtung 37 von unten schräg nach oben in Richtung auf die zweite Anpresswalze 36 und schräg gegenüber der Führung 24. Sie endet oben benachbart zu der zwei-

ten Anpresswalze 36.

[0109] Die Kulissenführung 49 hat außerdem eine eingangsseitige zweite Führungsvorrichtung 63, die im We- sentlichen identisch wie die eingangsseitige erste Füh- 5 rungsvorrichtung 50 ausgeführt ist und an dem Grund- gestell-Träger 13 fest angeordnet ist. Die eingangsseitige zweite Führungsvorrichtung 63 ist dem zweiten Trag- arm 15 bzw. der zweiten Materialrolle 8 zugeordnet. Sie umfasst eine eingangsseitige im Wesentlichen gerade 10 erste Führungseinrichtung 64 und eine eingangsseitige im Wesentlichen gerade zweite Führungseinrichtung 65. Die eingangsseitige erste Führungseinrichtung 64 und eingangsseitige zweite Führungseinrichtung 65 der ein- 15 gangssseitigen zweiten Führungsvorrichtung 63 verlau- fen im Wesentlichen schräg zueinander. Sie sind unbe- weglich zueinander.

[0110] Die eingangsseitige erste Führungseinrichtung 64 hat benachbart zu der zweiten Materialrolle 8 einen freien ersten Einzugseingang 66, der dem Grundgestell- 20 Träger 13 abgewandt ist. Die eingangsseitige zweite Führungseinrichtung 65 hat benachbart zu der zweiten Materialrolle 8 einen freien zweiten Einzugseingang 67, der dem Grundgestell-Träger 13 abgewandt und beab- standet zu dem ersten Einzugseingang 66 angeordnet 25 ist. Der erste Einzugseingang 66 und der zweite Einzug- seingang 67 sind in Umfangsrichtung um die zweite Ma- terialrolle 8 benachbart zu der zweiten Materialrolle 8 bei einem Einzugsvorgang angeordnet.

[0111] Die eine eingangsseitige erste Führungsein- 30 richtung 64 und die eingangsseitige zweite Führungsein- richtung 65 laufen von ihrem jeweiligen Einzugseingang 66 bzw. 67 in Richtung auf den Grundgestell-Träger 13 aufeinander zu und laufen bei einer zweiten Vereini- gungsstelle 68 der Kulissenführung 49 zusammen. Die eingangsseitige zweite Führungsvorrichtung 63 ist im Wesentlichen V-förmig.

[0112] Stromabwärts zu der zweiten Vereinigungsstel- 35 le 68 in Bezug auf eine Einzugsrichtung bzw. der Trans- portrichtung 37 der einzuziehenden Materialbahn 3, 7 hat die eingangsseitige zweite Führungsvorrichtung 63 einen, unterhalb der Führung 24 angeordneten, gemeinsamen zweiten Ausgang 69, der der Führung 24 zuge- wandt bzw. nach vertikal oben gerichtet ist. Der zweite Ausgang 69 ist benachbart zu der zweiten Zuführwalze 45 18 angeordnet.

[0113] Die Kulissenführung 49 umfasst außerdem eine an der zweiten Vorbereitungseinrichtung 20 bzw. an de- 40 ren Schlitten angeordnete zweite Führungsbogenein- richung 70, deren zweiter Eingang nach unten gewandt bzw. der zweiten Materialrolle 8 zugewandt ist. Die zweite Führungsbogeneinrichung 70 läuft benachbart oben bzw. seitlich oben benachbart um die zweite Transport- walze 28 im Wesentlichen halbkreisbogenförmig herum und weist ausgangsseitig einen zweiten Umkehrbereich 55 71 auf, der oberhalb der Führung 24 oder bei einem obe- ren Bereich derselben ein nach oben offenes zweites Austrittsende 72 aufweist. Die zweite Führungsbo- geneinrichung 70 ist bezüglich einer vertikalen Symmetrie-

ebene symmetrisch zu der ersten Führungsbogeneinrichtung 57 ausgebildet ist.

[0114] Oberhalb der Führung 24 ist an dem Grundgestell-Träger 13 eine im Wesentlichen geradlinige zweite Führungseinrichtung 73 der Kulissenführung 49 angeordnet. Die im Wesentlichen geradlinige zweite Führungseinrichtung 73 erstreckt sich benachbart zu der Führung 24 und verläuft im Wesentlichen von Höhe des zweiten Zuführwalzen-Tragarms bis unten zu der zweiten Anpresswalze 36. Stromaufwärts hat die im Wesentlichen geradlinige zweite Führungseinrichtung 73 einen nach unten offenen zweiten Anschluss 74.

[0115] An die im Wesentlichen geradlinige zweite Führungseinrichtung 73 schließt sich gegenüberliegend zu dem zweiten Anschluss 74 eine im Wesentlichen halbkreisbogenförmige zweite Führungseinrichtung 75 der Kulissenführung 49 an. Die im Wesentlichen halbkreisbogenförmige zweite Führungseinrichtung 73 erstreckt sich benachbart bzw. seitlich benachbart zu der zweiten Anpresswalze 36 auf der der ersten Anpresswalze 33 zugewandten Seite.

[0116] Die schräg verlaufende erste Führungseinrichtung 62 und die im Wesentlichen halbkreisbogenförmige zweite Führungseinrichtung 75 laufen zusammen und vereinen sich bei einer dritten Vereinigungsstelle 76 oben benachbart bzw. seitlich zu der zweiten Anpresswalze 36.

[0117] An die dritte Vereinigungsstelle 76 schließt sich stromabwärts eine ausgangsseitige Führungseinrichtung 77 an, die gerade zu der Einfädels-Assistenzanordnung 38 verläuft und sich von oben benachbart bzw. seitlich benachbart zu einem zwischen den Förderwalzen 39, 40 ausgebildeten Förderspalt erstreckt. Die ausgangsseitige Führungseinrichtung 77 erstreckt sich dort benachbart bzw. seitlich benachbart zu den Förderwalzen 39, 40. Sie erstreckt sich im Wesentlichen viertelkreisbogenförmig um die erste Förderwalze 39 bzw. seitlich benachbart zu dieser und im Wesentlichen halbkreisbogenförmig um die zweite Förderwalze 40 bzw. seitlich benachbart zu dieser.

[0118] Die ausgangsseitige Führungseinrichtung 77 erstreckt sich außerdem benachbart bzw. seitlich benachbart um die erste Umlenkwalze 41 an dem Speicherwagen 42.

[0119] Die ausgangsseitige Führungseinrichtung 77 erstreckt sich außerdem benachbart bzw. seitlich benachbart im Wesentlichen halbkreisbogenförmig um die ortsfeste zweite Umlenkwalze 45.

[0120] Die ausgangsseitige Führungseinrichtung 77 erstreckt sich teilkreisbogenförmig benachbart bzw. seitlich benachbart um die dritte Umlenkwalze 46 an dem Speicherwagen 42.

[0121] Die ausgangsseitige Führungseinrichtung 77 erstreckt sich im Wesentlichen dreiviertelkreisbogenförmig benachbart bzw. seitlich benachbart um die ortsfeste vierte Umlenkwalze 47.

[0122] Die ausgangsseitige Führungseinrichtung 77 erstreckt sich im Wesentlichen dreiviertelkreisbogenförmig benachbart bzw. seitlich benachbart um die fünfte Umlenkwalze 48 an den Speicherwagen 42.

mig benachbart bzw. seitlich benachbart um die fünfte Umlenkwalze 48 an den Speicherwagen 42.

[0123] Die ausgangsseitige Führungseinrichtung 77 läuft über den Materialbahnauslauf 44 aus der Materialbahn-Spliceanordnung 1 hinaus.

[0124] Jede Führungseinrichtung 51, 52, 57, 60, 62, 64, 65, 70, 73, 75, 77 umfasst einander gegenüberliegende, paarweise angeordnete Führungselemente, die entsprechend identisch geformt und schienenartig bzw. kulissenartig sind. Die Führungselemente sind jeweils seitlich benachbart bzw. seitlich außen zu der einzuziehenden Materialbahn 3, 4, 7 angeordnet. Sie sind vorzugsweise in Querrichtung der Materialbahn 3, 4, 7 beabstandet zu der einzuziehenden Materialbahn 3, 4, 7 bzw. deren Längsrand angeordnet. Die Führungselemente sind zu der einzuziehenden Materialbahn 3, 4, 7 hin offen und im Querschnitt beispielsweise U-förmig.

[0125] Die Materialbahn-Spliceanordnung 1 umfasst mindestens eine Materialbahn-Klemmeinrichtung 78 zum klemmenden Halten der einzuziehenden Materialbahn 3, 4, 7 (Fig. 11 bis 14).

[0126] Die Materialbahn-Klemmeinrichtung 78 hat einen profilartigen starren Querträger 79, der sich in der Querrichtung der einzuziehenden Materialbahn 3, 4, 7 erstreckt und in der Querrichtung der einzuziehenden Materialbahn 3, 4, 7 gegenüber dieser seitlich übersteht. Der Querträger 79 greift in einander gegenüberliegende Führungselemente ein und ist so senkrecht zu seiner Erstreckung verschiebbar geführt. Der Querträger 79 ist längs der Kulissenführung 49 verlagerbar und ist so imstande, in Abhängigkeit seiner Stellung translatorische und/oder bogenförmige Bewegungen oder dergleichen auszuführen. Er erstreckt sich senkrecht zwischen den einander gegenüberliegenden Führungselementen.

[0127] Der Querträger 79 hat eine Materialbahn-Aufnahmehöffnung 80, die entgegen der Einzugsrichtung bzw. Transportrichtung 37 offen ist. Er ist im Wesentlichen U-förmig. Der Querträger 79 weist eine der Materialbahn-Aufnahmehöffnung 80 gegenüberliegende Basis 81 und einen von der Basis 81 vorspringenden Haltesteg 82 sowie einen von der Basis 81 vorspringenden Außensteg 83 auf. Der Haltesteg 82 und Außensteg 83 verlaufen parallel und beabstandet zueinander.

[0128] Bei einem Einzugsvorgang wirkt der Haltesteg 82 mit der einzuziehenden Materialbahn 3, 4, 7 zusammen, während der Außensteg 83 beabstandet zu dieser angeordnet ist.

[0129] Der Querträger 79 lagert einen Klemmbalken 84, der zwischen dem Haltesteg 82 und dem Außensteg 83 angeordnet und gegenüber diesen verschwenkbar ist. Der Klemmbalken 84 steht von der Basis 81 ausgehend vorzugsweise gegenüber dem Haltesteg 82 und dem Außensteg 83 über.

[0130] Benachbart zu dem ersten und zweiten Einzugseingang 53 bzw. 54 der eingangsseitigen ersten Führungsvorrichtung 50 und benachbart zu dem ersten und zweiten Einzugseingang 66 bzw. 67 der eingangsseitigen zweiten Führungsvorrichtung 63 ist vorzugsweise

an den einander gegenüberliegenden Führungselementen jeweils eine Aktivierungseinrichtung 85 angeordnet, die einen elektrischen Impulsempfänger 86 umfasst. Die Aktivierungseinrichtung 85 ist dem Klemmbalken 84 zugeordnet. Der Impulsempfänger 86 steht mit dem Klemmbalken 84 in Verbindung und ist imstande, diesen zu verschwenken.

[0131] An der Basis 81 sind gegenüberliegend zu dem Klemmbalken 84 zwei Kopplungsketten 87 angeordnet. Die Kopplungsketten 87 verlaufen in den einander gegenüberliegenden Führungselementen der Führungseinrichtungen 51, 52, 57, 60, 62, 64, 65, 70, 73, 75, 77 und sind motorisch verlagerbar. Die Kulissenführung 49, die Materialbahn-Klemmeinrichtung 78 und die Kopplungsketten 87 samt deren Verlagerungsantrieb/e sind Bestandteil einer Materialbahn-Einzugsvorrichtung.

[0132] Nachfolgend wird der Betrieb der Materialbahn-Spliceanordnung 1 beispielhaft beschrieben. Dabei wird von Fig. 1 ausgegangen. Bei Fig. 1 wird die endliche erste Materialbahn 4 von der ersten Materialrolle 5 abgerollt und so gefördert. Sie wurde in die Materialbahn-Spliceanordnung 1 mittels der Materialbahn-Einzugsvorrichtung unter Abrollen der endlichen ersten Materialbahn 4 von der ersten Materialrolle 5 eingezogen, was nachfolgend noch detailliert beschrieben wird.

[0133] Die endliche erste Materialbahn 4 wird über die erste Zuführwalze 16, wo die endliche erste Materialbahn 4 umgelenkt wird, zu der Schneide-Verbindungs vorrichtung 17 geführt. Sie wird zwischen den zueinander beabstandeten Anpresswalzen 33, 36 hindurchgeführt und liegt bereichsweise an diesen umfangsseitig an.

[0134] Stromabwärts der Schneide- und Verbindevorrichtung 17 wird die endliche erste Materialbahn 4 bzw. die endlose Materialbahn 3 von oben in die Einfädel-Assistenzanordnung 38 eingeführt und umschlingt deren beiden Förderwalzen 39, 40, wobei sie an den Förderwalzen 39, 40 anliegt. Die Einfädel-Assistenzanordnung 38 unterstützt günstigerweise den Transport der endlichen ersten Materialbahn 4 bzw. der endlosen Materialbahn 3 und ist entsprechend angetrieben.

[0135] Anschließend wird die endliche erste Materialbahn 4 bzw. die endlose Materialbahn 3 um die erste Umlenkwalze 41 an dem Speicherwagen 42 geführt. Anschließend wird die endliche erste Materialbahn 4 bzw. die endlose Materialbahn 3 um die ortsfeste zweite Umlenkwalze 45 geführt. Anschließend wird die endliche erste Materialbahn 4 bzw. die endlose Materialbahn 3 um die dritte Umlenkwalze 46 an dem Speicherwagen 42 geführt. Anschließend wird die endliche erste Materialbahn 4 bzw. die endlose Materialbahn 3 um die ortsfeste vierte Umlenkwalze 47 geführt. Anschließend wird die endliche erste Materialbahn 4 bzw. die endlose Materialbahn 3 um die fünfte Umlenkwalze 48 an dem Speicherwagen 42 geführt. Anschließend verlässt die endliche erste Materialbahn 4 bzw. die endlose Materialbahn 3 über den Materialbahnauslauf 44 die Materialbahn-Spliceanordnung 1.

[0136] Die endliche erste Materialbahn 4 bzw. die end-

lose Materialbahn 3 erstreckt sich größtenteils benachbart zu der Kulissenführung 49.

[0137] Der Speicherwagen 42 ist dabei benachbart zu dem Materialbahnauslauf 44 angeordnet. Die erste Unterdruckwalze 25 ist beabstandet zu der ersten Transportwalze 27 angeordnet. Die Tischeinrichtung 23 befindet sich benachbart zu den Verbindeeinrichtungen 21, 22. Sie ist beabstandet zu den Vorbereitungseinrichtungen 19, 20 angeordnet.

[0138] Die Schneide- und Verbindeeinrichtung 17 befindet sich in ihrem inaktiven Zustand. In diesem Zustand wird die endliche erste Materialbahn 4 bzw. die endlose Materialbahn 3 durch die Schneide- und Verbindevorrichtung 17 lediglich hindurchgeführt.

[0139] Bei Fig. 1 wurde die endliche zweite Materialbahn 7 mittels der Materialbahn-Einzugsvorrichtung in die Materialbahn-Spliceanordnung 1 unter Abrollen der endlichen zweiten Materialbahn 7 von der zweiten Materialrolle 8 eingezogen. Die Materialbahn-Spliceanordnung 1 hat die zweite Materialrolle 8 und auch die erste Materialrolle 5 nach Ausrichtung in ihrer Umfangsrichtung in einer exakten definierten Ausgangslage mittels der Materialrollen-Vorbereitungsanordnung 2 erhalten.

[0140] Zum Einziehen der endlichen zweiten Materialbahn 7 befindet sich der Klemmbalken 84 in seiner Klemmstellung und ist unter Beklemmung der endlichen zweiten Materialbahn 7 in Richtung auf den Materialbahn-Haltesteg 82 verschwenkt. Die einzuziehende endliche zweite Materialbahn 7 ist so zwischen dem Haltesteg 82 und dem Klemmbalken 84 angeordnet und klemmend gehalten. Sie durchsetzt die Materialbahn-Aufnahmeöffnung 80. Die Kopplungsketten 87 werden synchron motorisch eingezogen, so dass der Querträger 79 samt der fixierten endlichen zweiten Materialbahn 7 längs der Kulissenführung 49 bis zu der zweiten Vorbereitungseinrichtung 20 gezogen wird. Der Querträger 79 wird um die Transportwalze 28 herum gezogen, sodass dieser der zweiten Unterdruckwalze 26 zugewandt ist.

[0141] Die endliche zweite Materialbahn 7 tritt aufgrund der Abwickelrichtung der zweiten Materialrolle 8 über den freien zweiten Einzugseingang 67 in die Kulissenführung 49 ein.

[0142] Der zweite Ausgang 69 der eingangsseitigen zweiten Führungsvorrichtung 63 und der zweite Eingang der zweiten Führungsbogeneinrichtung 70 sind benachbart zueinander angeordnet, sodass die endliche zweite Materialbahn 7 bei dem Einzugsvorgang imstande ist, von der eingangsseitigen zweiten Führungsvorrichtung 63 in die zweite Führungsbogeneinrichtung 70 zu gelangen. Das zweite Austrittsende 72 der zweiten Führungsbogeneinrichtung 70 und der zweite Anschluss 74 der im Wesentlichen geradlinigen zweiten Führungseinrichtung 73 sind benachbart zueinander angeordnet, sodass die endliche zweite Materialbahn 7 bei dem Einzugsvorgang imstande ist, von der zweiten Führungsbogeneinrichtung 70 in die im Wesentlichen geradlinige zweite Führungseinrichtung 73 zu gelangen. Die zweite Vorbereitungseinrichtung 20 samt der zweiten Führungsboge-

geneinrichtung 70 sind dazu entsprechend längs der Führung 24 verlagert worden.

[0142] Wie Fig. 2 veranschaulicht, fährt für einen Splicevorgang die Tischeinrichtung 23 anschließend entlang der Führung 24 zu der zweiten Vorbereitungseinrichtung 20. Wenn die zweite Vorbereitungseinrichtung 20 und die Tischeinrichtung 23 benachbart zueinander angeordnet sind, wird die eingefädelte endliche zweite Materialbahn 7 zwischen der zweiten Vorbereitungseinrichtung 20 und der Tischeinrichtung 23 klemmend gehalten. Insbesondere wird die endliche zweite Materialbahn 7 zwischen der zweiten Transportwalze 28 und einem Haltelement 88 der Tischeinrichtung 23 unter Verformung desselben gehalten. Die Tischeinrichtung 23 und die zweite Vorbereitungseinrichtung 20 nehmen eine Haltestellung ein.

[0143] Anschließend fährt die Tischeinrichtung 23 längs der Führung 24 an die zweite Vorbereitungseinrichtung 20. Die Tischeinrichtung 23 und die zweite Vorbereitungseinrichtung 20 samt zweiter Führungsbogeneinrichtung 70 fahren längs der Führung 24 gemeinsam in Richtung auf die zweite Unterdruckwalze 26, die wiederum in Richtung auf die zweite Vorbereitungseinrichtung 20 fährt. Wenn die zweite Transportwalze 28 und die zweite Unterdruckwalze 26 benachbart zueinander angeordnet sind, sind der zweite Ausgang 69 der eingangsseitigen zweiten Führungsvorrichtung 63 und der zweite Eingang der zweiten Führungsbogeneinrichtung 70 voneinander getrennt bzw. beabstandet zueinander angeordnet. Das zweite Austrittsende 72 der zweiten Führungsbogeneinrichtung 70 und der zweite Anschluss 74 der im Wesentlichen geradlinigen zweiten Führungseinrichtung 73 sind voneinander getrennt bzw. beabstandet zueinander angeordnet (Fig. 3).

[0144] Die zweite Transportwalze 28 und die zweite Unterdruckwalze 26 werden dann derart gegensinnig drehangetrieben, dass die endliche zweite Materialbahn 7 entgegen ihrer eigentlichen Einzugsrichtung zurückgefördert wird und ein an der endlichen zweiten Materialbahn 7 endseitig angeordnetes, doppelseitig klebendes Splicestück 89 zwischen einen durch die zweite Transportwalze 28 und die zweite Unterdruckwalze 26 ausgebildeten Spalt gelangt. Das Splicestück 89 steht mit einer inneren Klebefläche mit der endlichen zweiten Materialbahn 7 in klebender Verbindung. Das Splicestück 89 ist dabei mit seiner lösbar nicht-klebenden Trennabdeckung 90 der zweiten Unterdruckwalze 26 zugewandt und liegt mit der Trennabdeckung 90 an dieser an. Die zweite Unterdruckwalze 26 ist aktiv und saugt so durch ihren erzeugten Unterdruck die Trennabdeckung 90 des Splicestücks 89 an und entfernt so dieses von dem eigentlichen Splicestück 89 unter Freilegen einer der inneren Klebefläche gegenüberliegenden äußeren Klebefläche des Splicestücks 89. Die zweite Transportwalze 28 und zweite Unterdruckwalze 26 sind Bestandteil einer Trennabdeckungs-Entfernungsvorrichtung.

[0145] Die zweite Vorbereitungseinrichtung 20 und die Tischeinrichtung 23 fahren dann in gekoppeltem Zustand

entlang der Führung 24 in Richtung auf die erste Vorbereitungseinrichtung 19 bzw. zu der ersten Verbindeeinrichtung 21, wobei die endliche zweite Materialbahn 7 klemmend zwischen der Tischeinrichtung 23 und der zweiten Transportwalze 28 gehalten ist. Die zweite Vorbereitungseinrichtung 20 und die Tischeinrichtung 23 entfernen sich von der zweiten Unterdruckwalze 26 (Fig. 5). Die zweite Transportwalze 28 ist in ihrer Drehung blockiert.

[0146] Die zweite Transportwalze 28 wird dann in ihrer Drehung wieder freigegeben. Insbesondere durch die Verlagerung der Tischeinrichtung 23 und der zweiten Transportwalze 28 als Einheit wird die zweite Transportwalze 28 derart verschwenkt, dass das Splicestück 89 in eine nach oben gewandte Spliceposition gelangt.

[0147] Wie Fig. 5, 6 zeigen, wird die zweite Transportwalze 28 unter die erste Verbindeeinrichtung 21 gefahren, so dass das Splicestück 89 der ersten Verbindeeinrichtung 21 zugewandt ist. Die endlose Materialbahn 3 bzw. endliche erste Materialbahn 4 wird mittels Verlagerung der ersten Anpresswalze 33 der ersten Verbindeeinrichtung 21 gegen das klebende Splicestück 89 gepresst, das der ersten Anpresswalze 33 zugewandt ist. Dadurch erfolgt ein klebendes Verbinden der endlosen

Materialbahn 3 bzw. endlichen ersten Materialbahn 4 mit der endlichen zweiten Materialbahn 7. Die Zufuhr der endlichen ersten Materialbahn 4 zu der endlosen Materialbahn 3 wird gestoppt. Mittels des ersten Schnittmessers 32 wird die endliche erste Materialbahn 4 von der endlosen Materialbahn 3 getrennt.

[0148] Durch Verlagern des Speicherwagens 42 weg von dem Materialbahnauslauf 44 werden die von der endlosen Materialbahn 3 gebildeten Schleifen aufgelöst, damit die endlose Materialbahn 3 weiterhin die Materialbahn-Spliceanordnung 1 ohne Unterbrechung bleibt bzw. ohne Unterbrechung gefördert wird.

[0149] Bei Fig. 8 wird nun die endliche zweite Materialbahn 7 von der zweiten Materialrolle 8 abgerollt. Die erste Materialrolle 5 wird nun analog der vorherigen Beschreibung für ihr späteres Abrollen vorbereitet. Der Einzug der endlichen ersten Materialbahn 4 in die Materialbahn-Spliceanordnung 1 erfolgt im Wesentlichen analog mit der Materialbahn-Einzugsvorrichtung.

[0150] Wie Fig. 9 zeigt, wird für einen Splicevorgang im Wesentlichen analog zu der vorherigen Beschreibung ein an der endlichen ersten Materialbahn 4 angeordnetes Splicestück 89 mit der endlosen Materialbahn 3 bzw. endlichen zweiten Materialbahn 7 klebend verbunden, so dass die endliche erste Materialbahn 4 mit der endlosen Materialbahn 3 klebend verbunden ist. Die Zufuhr der endlichen zweiten Materialbahn 7 wird nun gestoppt.

[0151] Der erste Ausgang 56 der eingangsseitigen ersten Führungsvorrichtung 50 und der erste Eingang 58 der ersten Führungsbogeneinrichtung 57 sind benachbart zueinander angeordnet, sodass die endliche erste Materialbahn 4 bei dem Einzugsvorgang imstande ist, von der eingangsseitigen ersten Führungsvorrichtung 50 in die erste Führungsbogeneinrichtung 57 zu gelangen.

Das erste Austrittsende 59 der ersten Führungsbogen-einrichtung 57 und der erste Anschluss 61 der im We-sentlichen geradlinigen ersten Führungseinrichtung 60 sind benachbart zueinander angeordnet, sodass die endliche erste Materialbahn 7 bei dem Einzugsvorgang imstande ist, von der ersten Führungsbogeneinrichtung 57 in die im Wesentlichen geradlinige erste Führungs-einrichtung 60 zu gelangen. Die erste Vorbereitungsein-richtung 20 samt der ersten Führungsbogeneinrichtung 57 sind dazu entsprechend längs der Führung 24 verla-gert worden.

[0152] Wenn sich die Materialbahn-Spliceanordnung 1 bereits im Betrieb befindet und eine Materialbahn 3, 4 bzw. abgerollt bzw. gefördert wird, wird die neue endliche Materialbahn 4 bzw. 7 über die Materialbahn-Einzugs-vorrichtung wie beschrieben lediglich bis zu der jeweili-gen Transportwalze 27 bzw. 28 geführt.

[0153] Wenn sich in der Materialbahn-Spliceanord-nung 1 dagegen noch gar keine Materialbahn befindet, ist mittels der Materialbahn-Einzugsvorrichtung die je-weilige endliche Materialbahn 4 bzw. 7 vollständig in die Materialbahn-Spliceanordnung 1 bis zu deren Material-bahnauslauf 44 bzw. bis in eine benachbart angeordnete Produktionsanordnung bzw. -vorrichtung einziehbar.

[0154] Der erste Ausgang 56 der eingangsseitigen ers-ten Führungsvorrichtung 50 und der erste Eingang 58 der ersten Führungsbogeneinrichtung 57 sind dann be-nachbart zueinander angeordnet, sodass die endliche erste Materialbahn 4 bei dem Einzugsvorgang imstande ist, von der eingangsseitigen ersten Führungsvorrich-tung 50 in die erste Führungsbogeneinrichtung 57 zu ge-langen. Das erste Austrittsende 59 der ersten Führungsbogeneinrichtung 57 und der erste Anschluss 61 der im Wesentlichen geradlinigen ersten Führungseinrichtung 60 sind benachbart zueinander angeordnet, sodass die endliche erste Materialbahn 7 bei dem Einzugsvorgang imstande ist, von der ersten Führungsbogeneinrichtung 57 in die im Wesentlichen geradlinige erste Führungs-einrichtung 60 zu gelangen. Die erste Vorbereitungsein-richtung 20 samt der ersten Führungsbogeneinrichtung 57 sind dazu entsprechend längs der Führung 24 verla-gert worden. Alternativ sind der zweite Ausgang 69 der eingangsseitigen zweiten Führungsvorrichtung 63 und der zweite Eingang der zweiten Führungsbogeneinrich-tung 70 benachbart zueinander angeordnet, sodass die endliche zweite Materialbahn 7 bei dem Einzugsvorgang imstande ist, von der eingangsseitigen zweiten Führungsvorrichtung 63 in die zweite Führungsbogeneinrich-tung 70 zu gelangen. Das zweite Austrittsende 72 der zweiten Führungsbogeneinrichtung 70 und der zweite Anschluss 74 der im Wesentlichen geradlinigen zweiten Führungseinrichtung 73 sind benachbart zueinander angeordnet, sodass die endliche zweite Materialbahn 7 bei dem Einzugsvorgang imstande ist, von der zweiten Führungsbogeneinrichtung 70 in die im Wesentlichen geradlinige zweite Führungseinrichtung 73 zu gelangen. Die zweite Vorbereitungseinrichtung 20 samt der zweiten Führungsbogeneinrichtung 70 sind dazu entsprechend

längs der Führung 24 verlagert worden.

[0155] Die Kopplungsketten 87 werden synchron mo-torisch eingezogen, so dass der Querträger 79 samt der fixierten endlichen zweiten Materialbahn 7 längs der Ku-lissenführung 49 bis zu dem Materialbahnauslauf 44 bzw. über diesen hinaus gezogen wird.

[0156] Die Materialbahn-Klemmeinrichtung 78 wird vorzugsweise automatisiert bzw. motorisch in ihre An-fangsstellung zur Aufnahme der jeweiligen endlichen Materialbahn 4 bzw. 7 verlagert. Zur Aufnahme der je-weiligen endlichen Materialbahn 4 bzw. 7 untergreift der Haltesteg 82 die jeweilige endliche Materialbahn 4 bzw. 7. Dafür ist ein freier, aufzunehmender Abschnitt der je-weiligen endlichen Materialbahn 4 bzw. 7 beabstandet 15 zu darunter angeordneten Materialbahnabschnitten der jeweiligen Materialrolle 5 bzw. 8 angeordnet. Die Mate-rialbahn 4, 7 durchsetzt die Materialbahn-Aufnahmeöff-nung 80.

[0157] Bei Erreichen einer korrekten Position des 20 Querträgers 79 in Bezug auf die endliche Materialbahn 4, 7 bzw. deren Ende liefert das Materialbahn-Detekti-onselement ein entsprechendes elektrisches Auslösesignal, das eine, vorzugsweise motorische, Verlagerung des Klemmbalkens 84 in seine Klemmstellung bewirkt.

25 Die korrekte Position des Querträgers 79 in Bezug auf die endliche Materialbahn 4, 7 bzw. deren Ende ist vor-zugsweise erreichbar, da die Materialbahn-Spliceanord-nung 1 die Materialrolle 5, 8 in ausgerichteter bzw. exakt definierter Ausgangslage erhält und so schon weiß, wo 30 sich das Ende der jeweiligen Materialbahn 4, 7 an der Materialrolle 5, 8 befindet. Anschließend wird der Quer-träger 79 mittels der Kopplungsketten 87 in seine ge-wünschte Stellung unter Einzug der jeweiligen endlichen Materialbahn 4 bzw. 7 verlagert. Eine völlig automatisier-te 35 Aufnahme der Materialrolle 5, 8 ist möglich. Ebenso ein völlig automatisierter Einzug der Materialbahn 4, 7.

[0158] Die Ansteuerung bzw. Betätigung der einzelnen Einheiten, wie Vorbereitungseinrichtungen 19, 20, Ver-bindeeinrichtungen 21, 22, Materialbahn-Einzugsvor-richtung und/oder Trennabdeckungs-Entfernungsvor-richtung, erfolgt vorzugsweise durch mindestens eine entsprechende elektrische bzw. elektronische Betätigungs- bzw. Steuereinheit.

[0159] Die endlose Materialbahn 3 wird zusammen mit 45 einer weiteren endlosen Materialbahn einer Wellpappe-Produktionsvorrichtung zur Herstellung einer einseitig kaschierten Wellpappebahn zugeführt. Diese umfasst zum Erzeugen einer eine Wellung aufweisenden Well-bahn aus einer der endlosen Materiabahnen eine Riffel-einrichtung mit Walzen. Zum Verbinden der Wellbahn mit einer Glattbahn aus der anderen endlosen Material-bahn weist die Wellpappe-Produktionsvorrichtung eine Leim-Auftragseinrichtung auf, die Leim auf Spitzen der Wellung der Wellbahn aufträgt. Zum Anpressen der 50 Glattbahn gegen die mit Leim versehene Wellbahn hat die Wellpappe-Produktionsvorrichtung ein Anpressmo-dul, wobei die einseitig kaschierte Wellpappebahn aus der Wellbahn und Glattbahn entsteht. Eine umgekehrte 55

Verwendung der Materialbahnen ist alternativ möglich.

[0160] Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf die Fig. 15 bis 18 eine zweite Ausführungsform der Materialbahn-Halteeinrichtung beschrieben. Identische Teile erhalten dieselben Bezugszeichen wie bei der vorherigen Ausführungsform, auf deren Beschreibung hiermit explizit verwiesen wird. Konstruktiv unterschiedliche, jedoch funktionell identische Teile erhalten dieselben Bezugszeichen mit einem nachgeordneten "a".

[0161] Im Vergleich mit der vorherigen Ausführungsform ist hier die Materialbahn-Halteeinrichtung nicht als Materialbahn-Klemmeinrichtung 78, sondern als Materialbahn-Ansaugeeinrichtung 78a ausgeführt. Die Materialbahn-Ansaugeeinrichtung 78a hat einen Querträger 79a, der im Wesentlichen einen Innenraum umschließt und beispielsweise als rechteckiger Profilkörper ausgeführt ist. In dem Querträger 79a sind einander gegenüberliegende Strömungsöffnungen 91 ausgebildet.

[0162] Der Querträger 79a steht mit einer Ansaugquelle 92 in Strömungsverbindung. In aktivem Zustand der Ansaugquelle 92 ist die einzuziehende Materialbahn 4, 7 an den Querträger 79a angesaugt und liegt an diesem im Bereich der einzuziehenden Materialbahn 4, 7 benachbarten Strömungsöffnungen 91 fest an.

[0163] Die Funktion der Materialbahn-Ansaugeeinrichtung 78a bzw. der entsprechenden Materialbahn-Einzugsvorrichtung ist im Wesentlichen analog wie bei der Materialbahn-Klemmeinrichtung 78.

[0164] Die hier verwendeten Ausdrücke "stromaufwärts", "stromabwärts", "eingangsseitig", "ausgangsseitig" oder dergleichen beziehen sich insbesondere auf eine Förderrichtung einer zugehörigen Materialbahn.

Patentansprüche

1. Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung, insbesondere Materialbahn-Abgabeeinrichtung, insbesondere Materialbahn-Abrollanordnung, insbesondere Materialbahn-Splianceinordnung,

a) mit mindestens einer Trennabdeckungs-Entfernungsseinrichtung, umfassend

i) mindestens eine Trennabdeckungs-Entfernungsseinrichtung (25, 26) zum Entfernen von mindestens einer Trennabdeckung (90) von mindestens einem an einer Materialbahn (4, 7) angeordneten Klebestück (89),

ii) mindestens einen Tragkörper (13), der die mindestens eine Trennabdeckungs-Entfernungsseinrichtung (25, 26) trägt, und

iii) mindestens einen zum mindestens bei dem Entfernen der mindestens einer Trennabdeckung (90) benachbart zu der mindestens einen Trennabdeckungs-Entfernungsseinrichtung (25, 26) angeordneten Füh-

rungskörper (27, 28) zum Führen der Materialbahn (4, 7),

dadurch gekennzeichnet, dass

b) mindestens eine Führung (49) zum Führen von mindestens einer Materialbahn-Halteeinrichtung (78; 78a) von mindestens einer Materialbahn-Einzugsstelle zu mindestens einer Materialbahn-Übergabestelle für die Vorbereitung einer zu be-/verarbeitenden Materialbahn (3, 4, 7) zumindest zwischen der mindestens einen Materialbahn-Einzugsstelle und einer Vorbereitungseinrichtung (19, 20) der Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung verläuft.

- 5 2. Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Materialbahn (3, 4, 7) zu der Vorbereitungseinrichtung (19, 20) führbar ist.
- 10 3. Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorbereitungseinrichtung (19, 20) imstande ist, die Materialbahn (3, 4, 7) für eine weitere Vorbereitung in Empfang zu nehmen.
- 15 4. Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Trennabdeckungs-Entfernungsseinrichtung (25, 26) und der mindestens eine Führungskörper (27, 28) zwischen einer zueinander benachbarten Trennabdeckungs-Entfernungsstellung zum Entfernen der mindestens einer Trennabdeckung (90) von dem mindestens einen Klebestück (89) und einer inaktiven Ruhestellung relativ zueinander verlagerbar sind.
- 20 5. Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Trennabdeckungs-Entfernungsseinrichtung (25, 26) als Unterdruckkörper, insbesondere Unterdruckwalze, ausgeführt ist.
- 25 6. Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Unterdruckkörper (25, 26) verschiebbar ist.
- 30 7. Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Unterdruckkörper (25, 26) verschwenkbar ist.
- 35 8. Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Führungskörper (27, 28) als Unterdruckkörper, insbesondere Unterdruckwalze, ausgeführt ist.
- 40
- 45
- 50
- 55

9. Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Führungskörper (27, 28) verschiebbar ist.

5

10. Materialbahn-Be-/Verarbeitungsanordnung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Führungskörper (27, 28) verschwenkbar ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

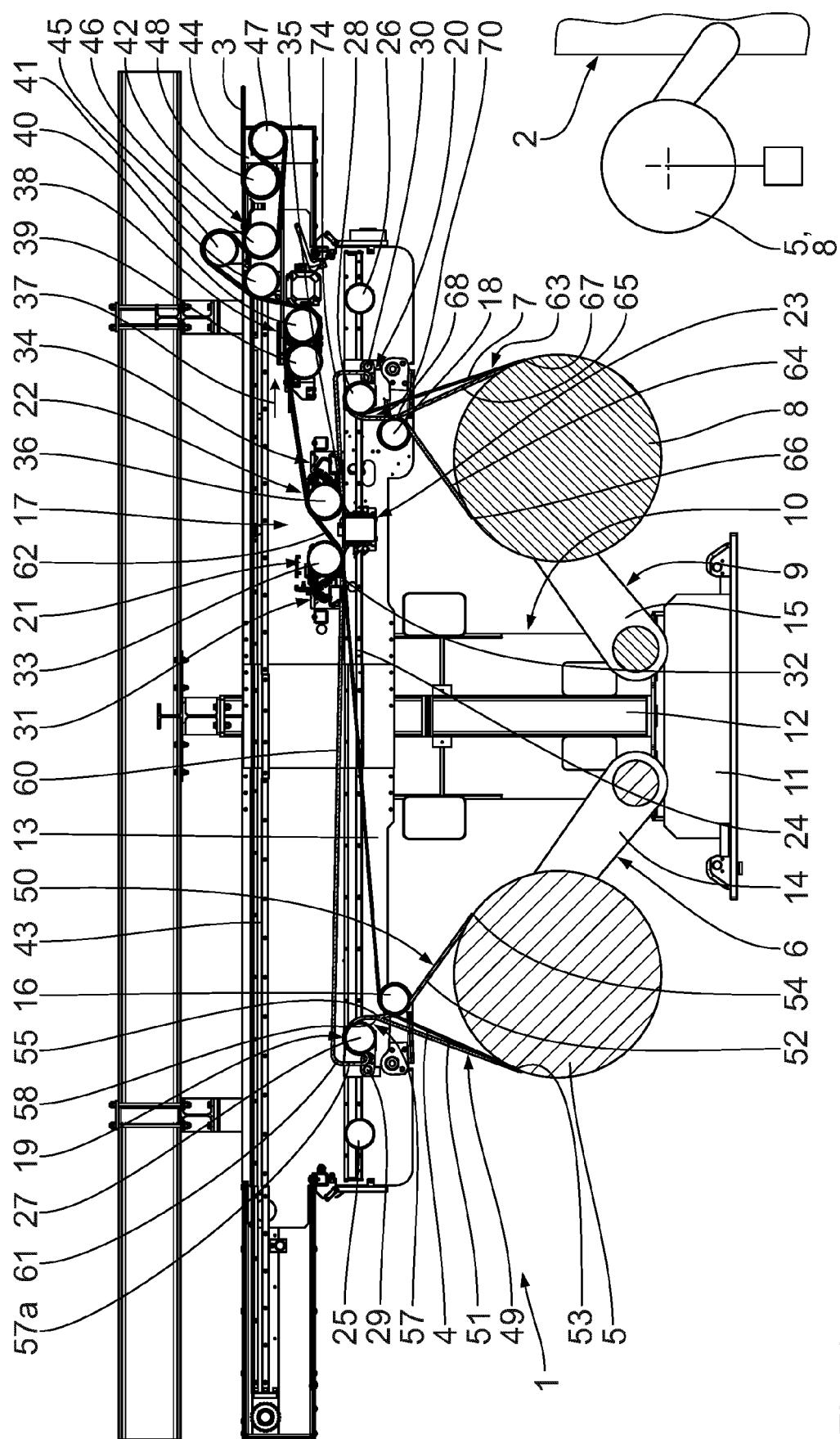


Fig. 1

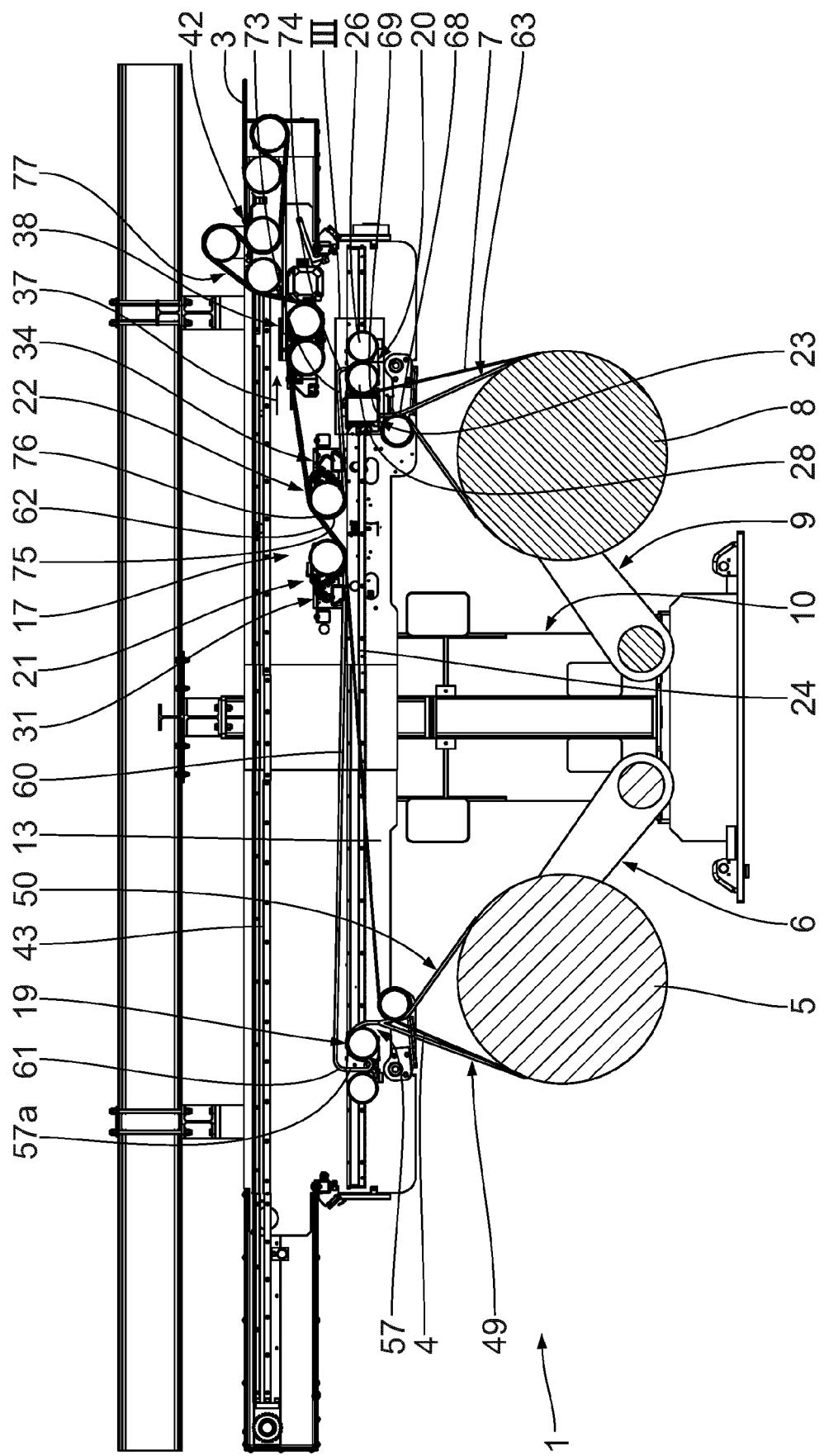


Fig. 2

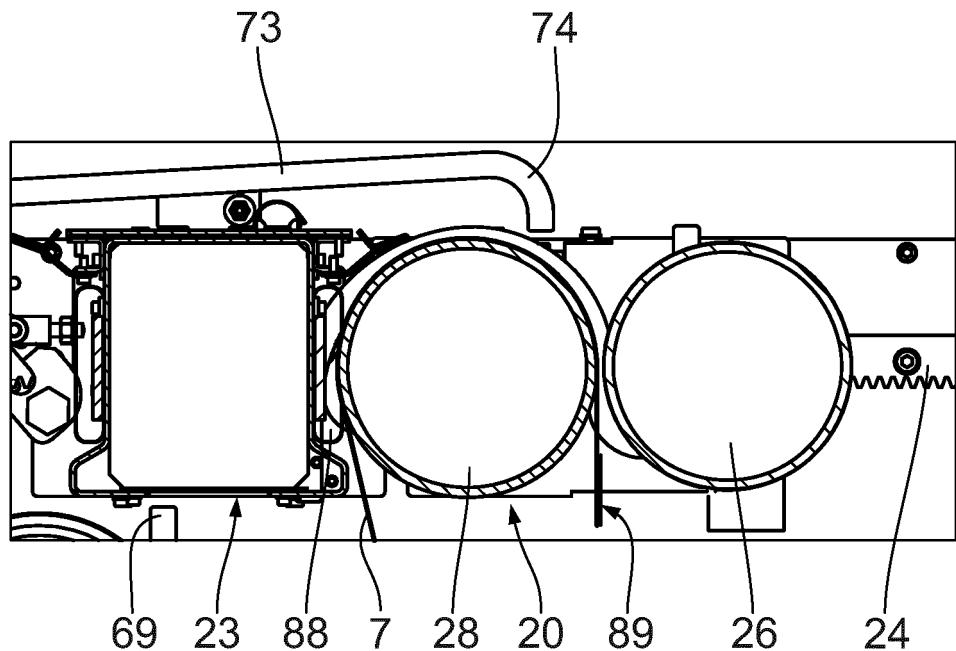


Fig. 3

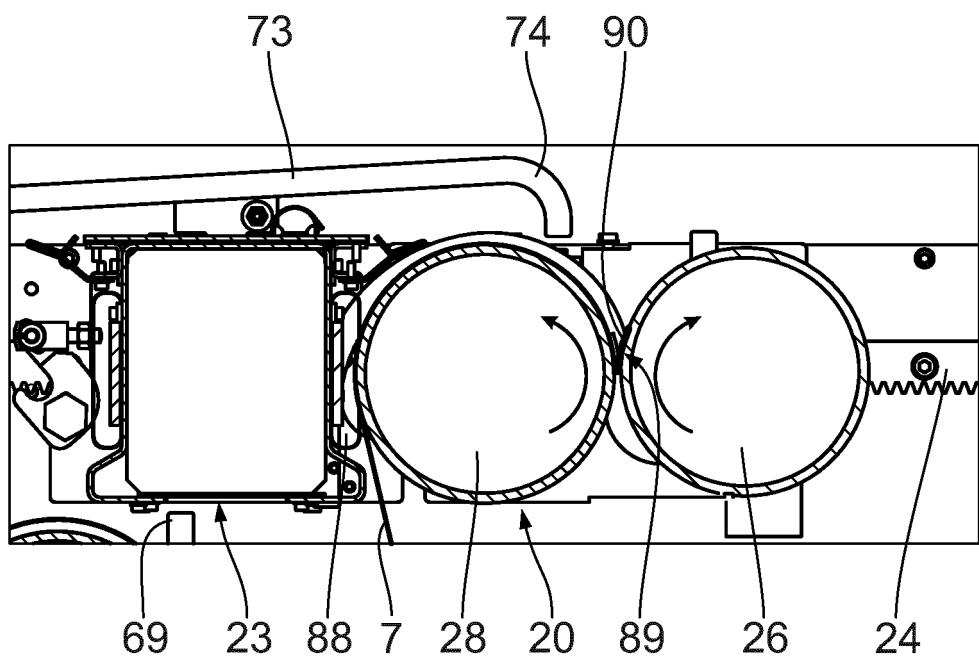


Fig. 4

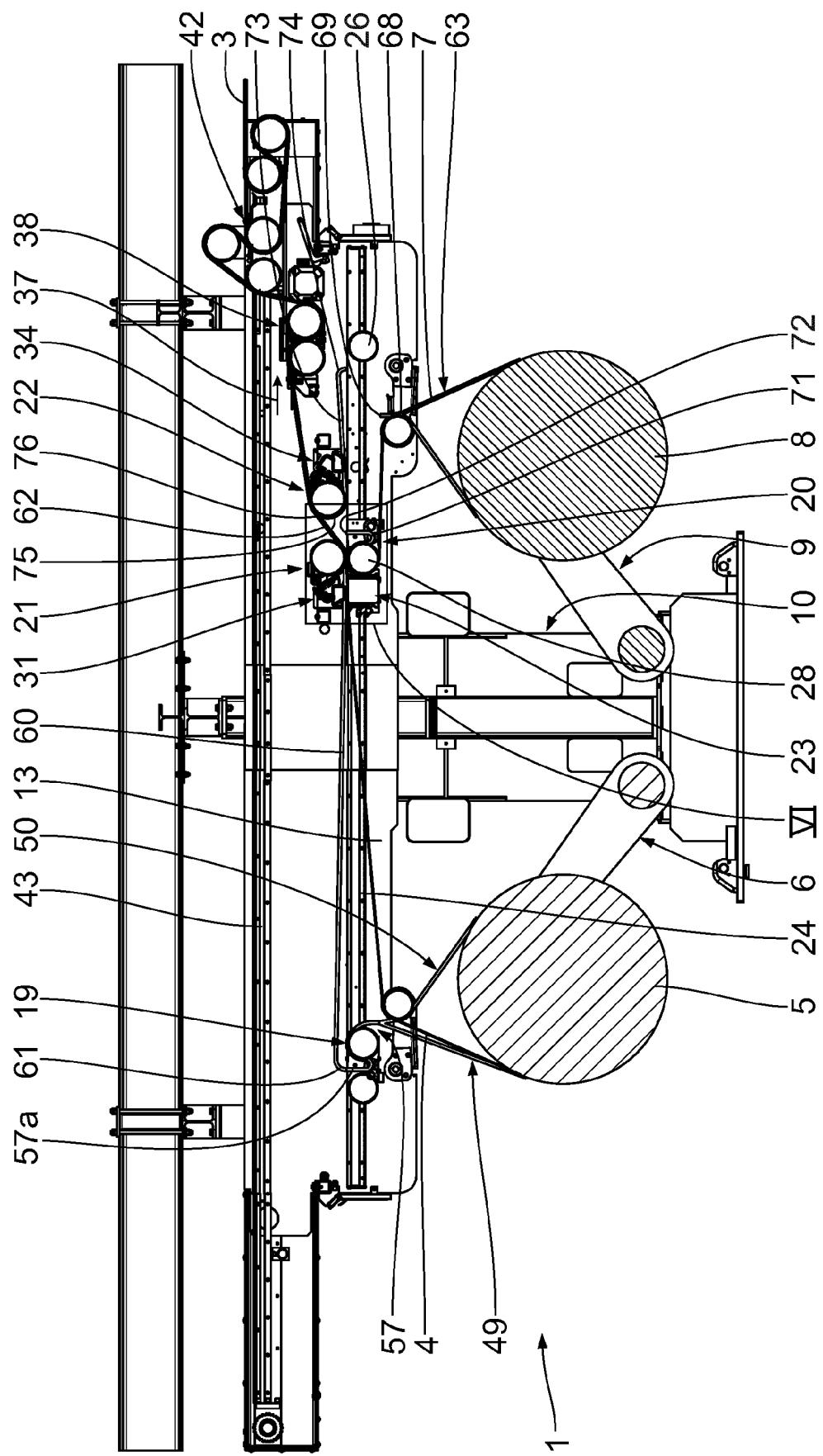


Fig. 5

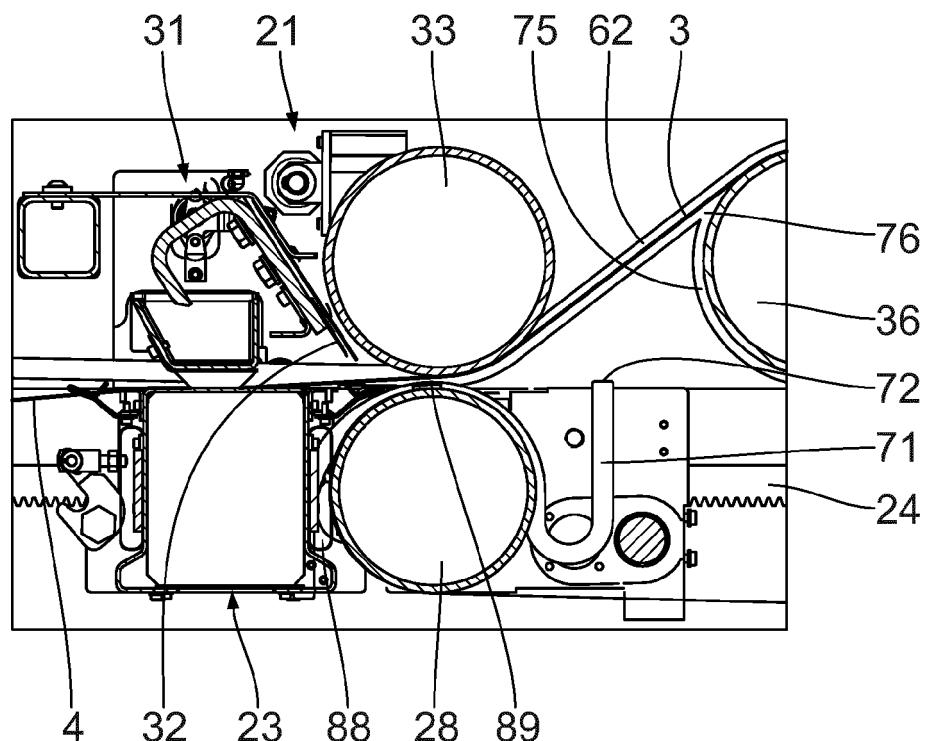


Fig. 6

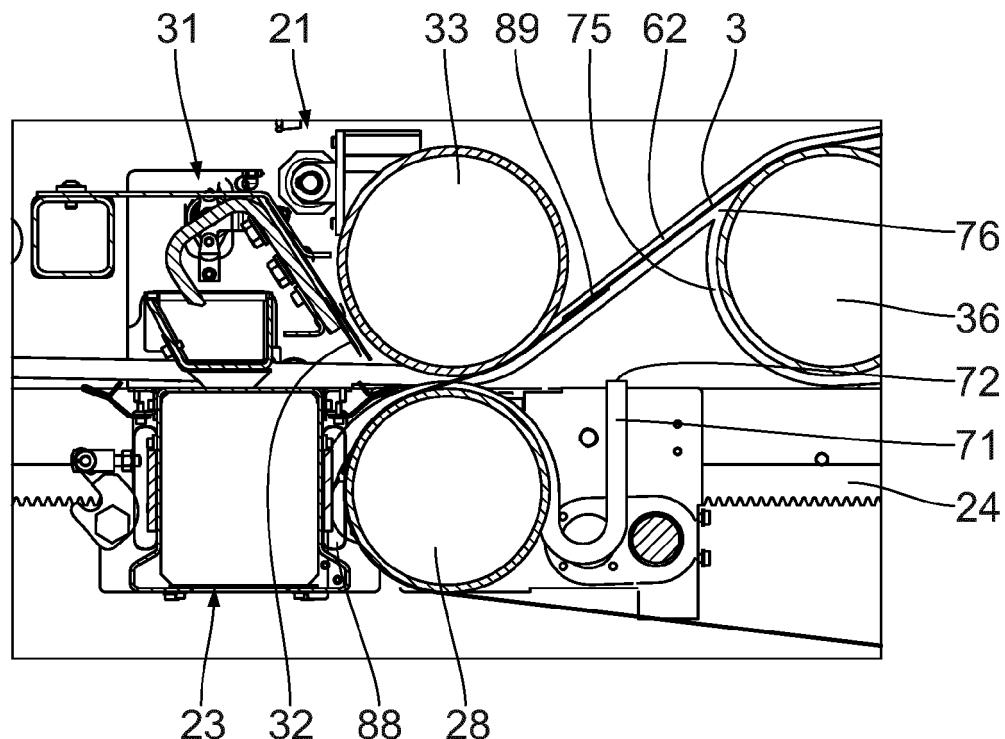


Fig. 7

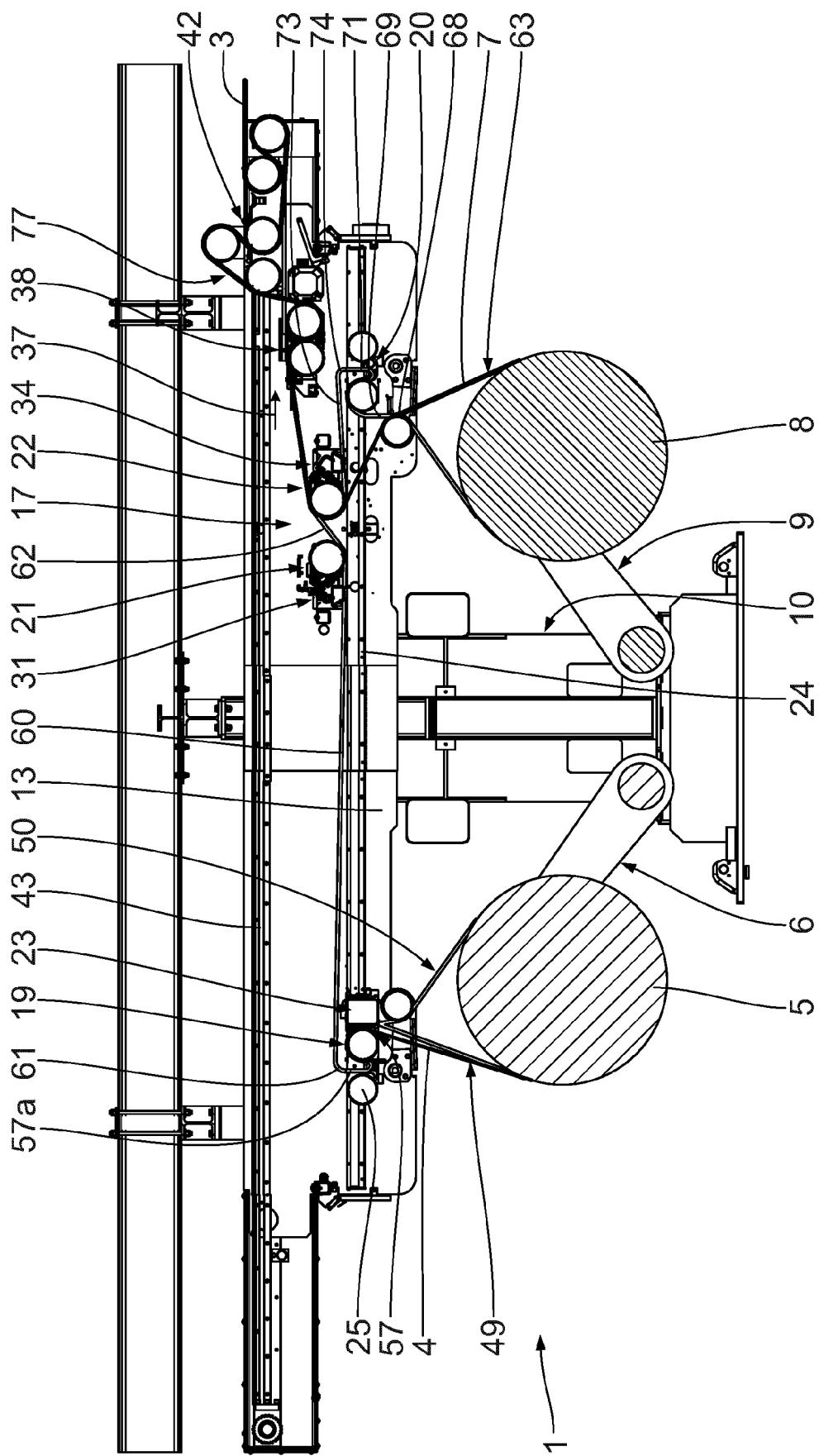


Fig. 8

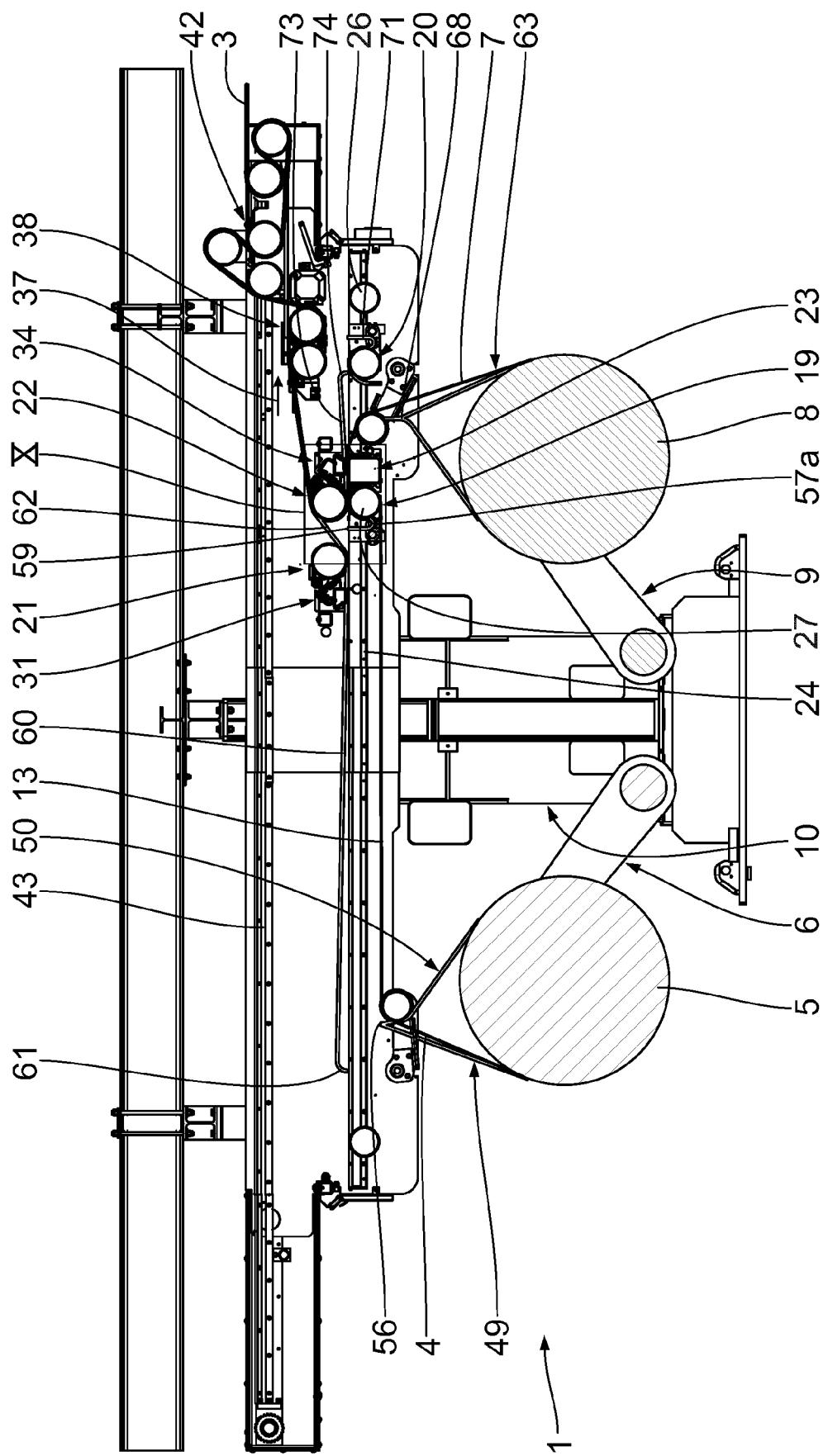


Fig. 9

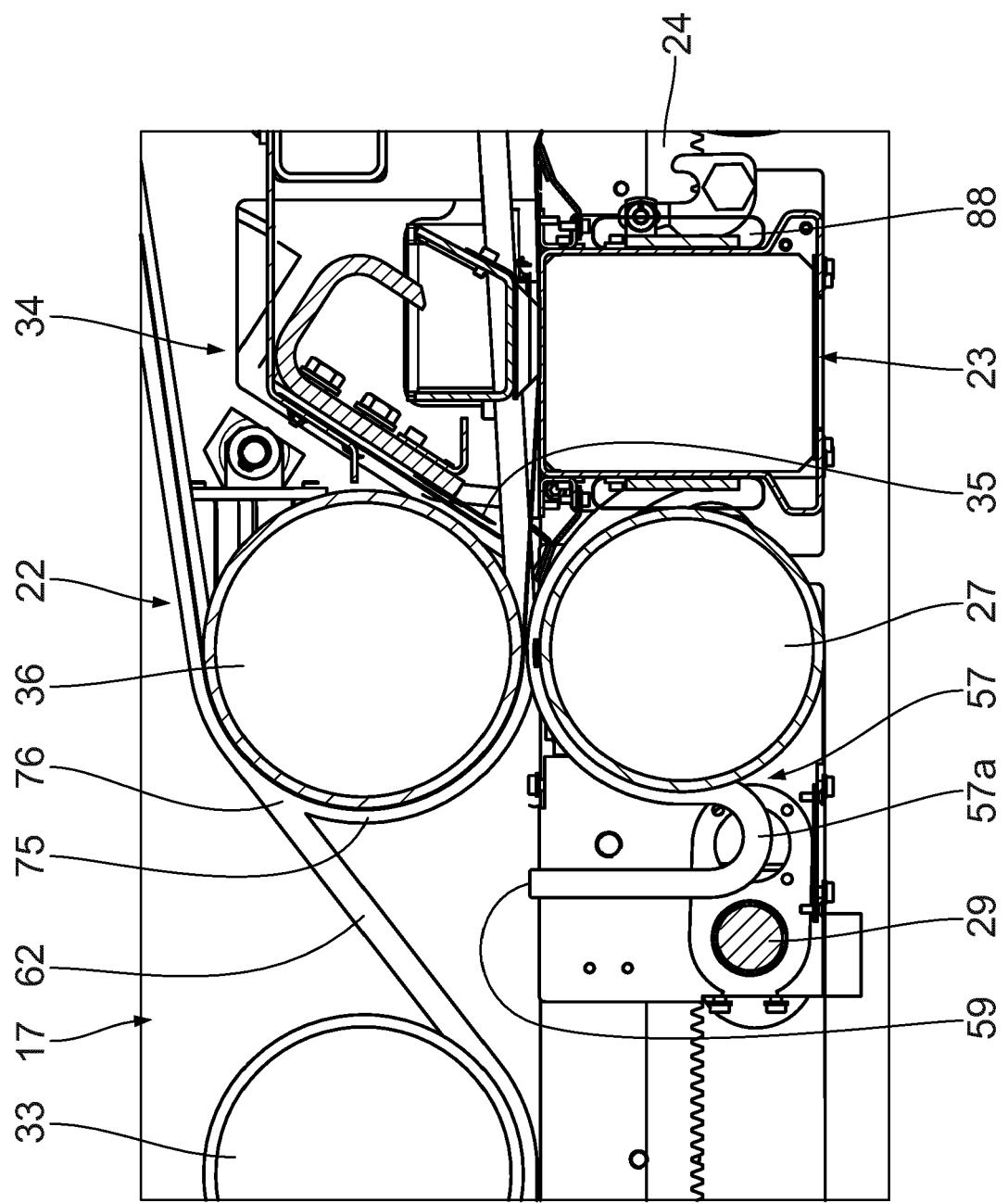


Fig. 10

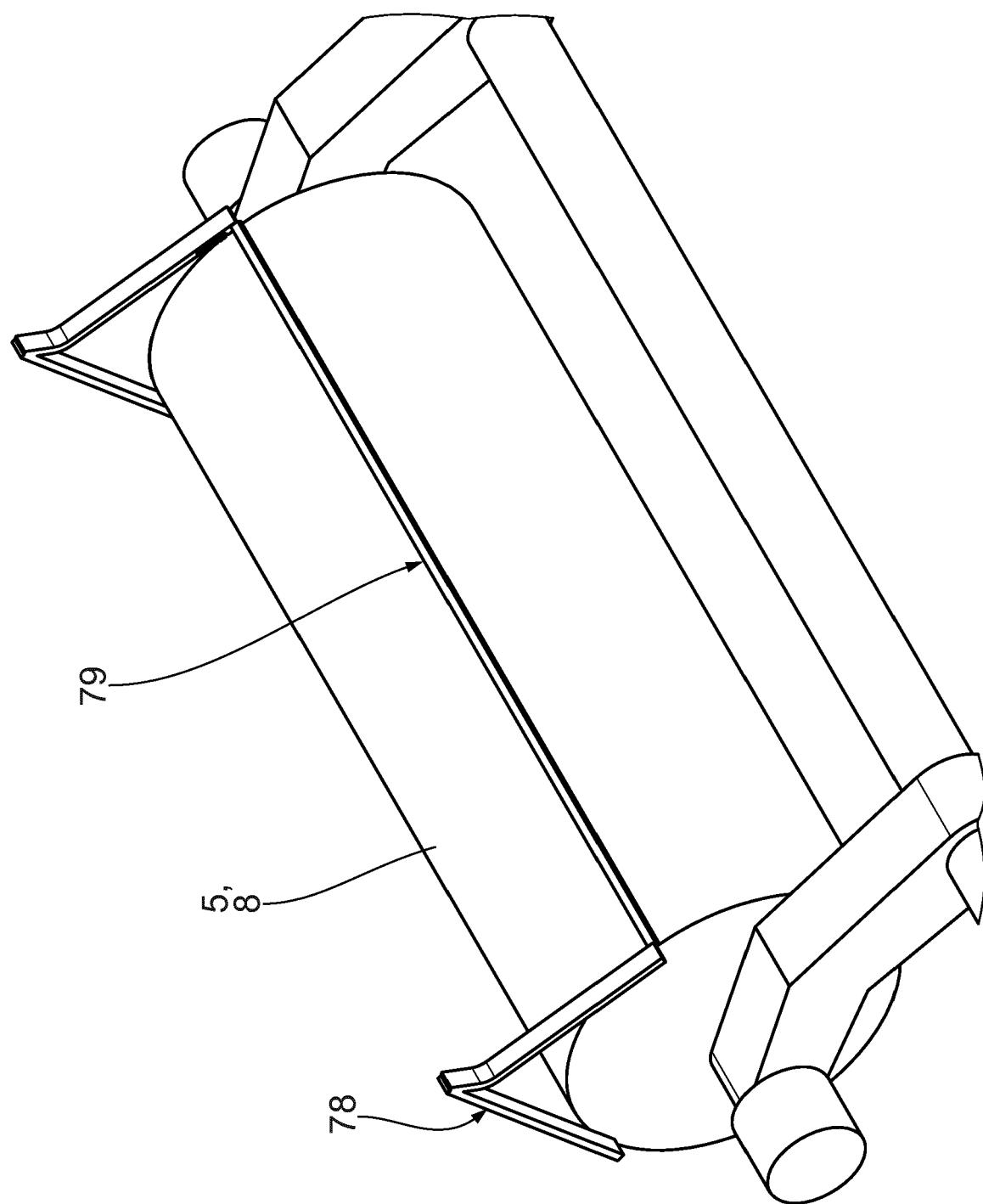


Fig. 11

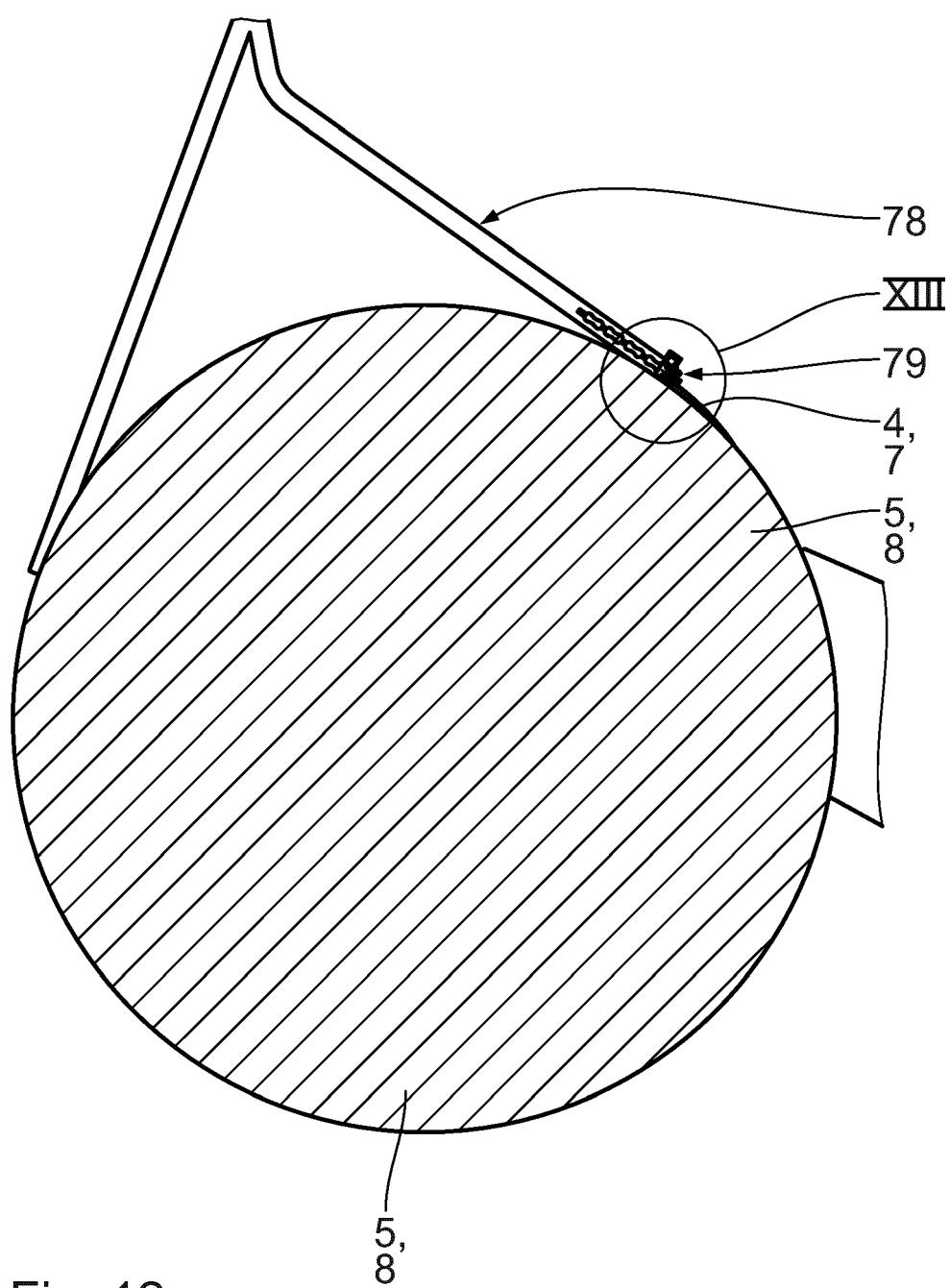


Fig. 12

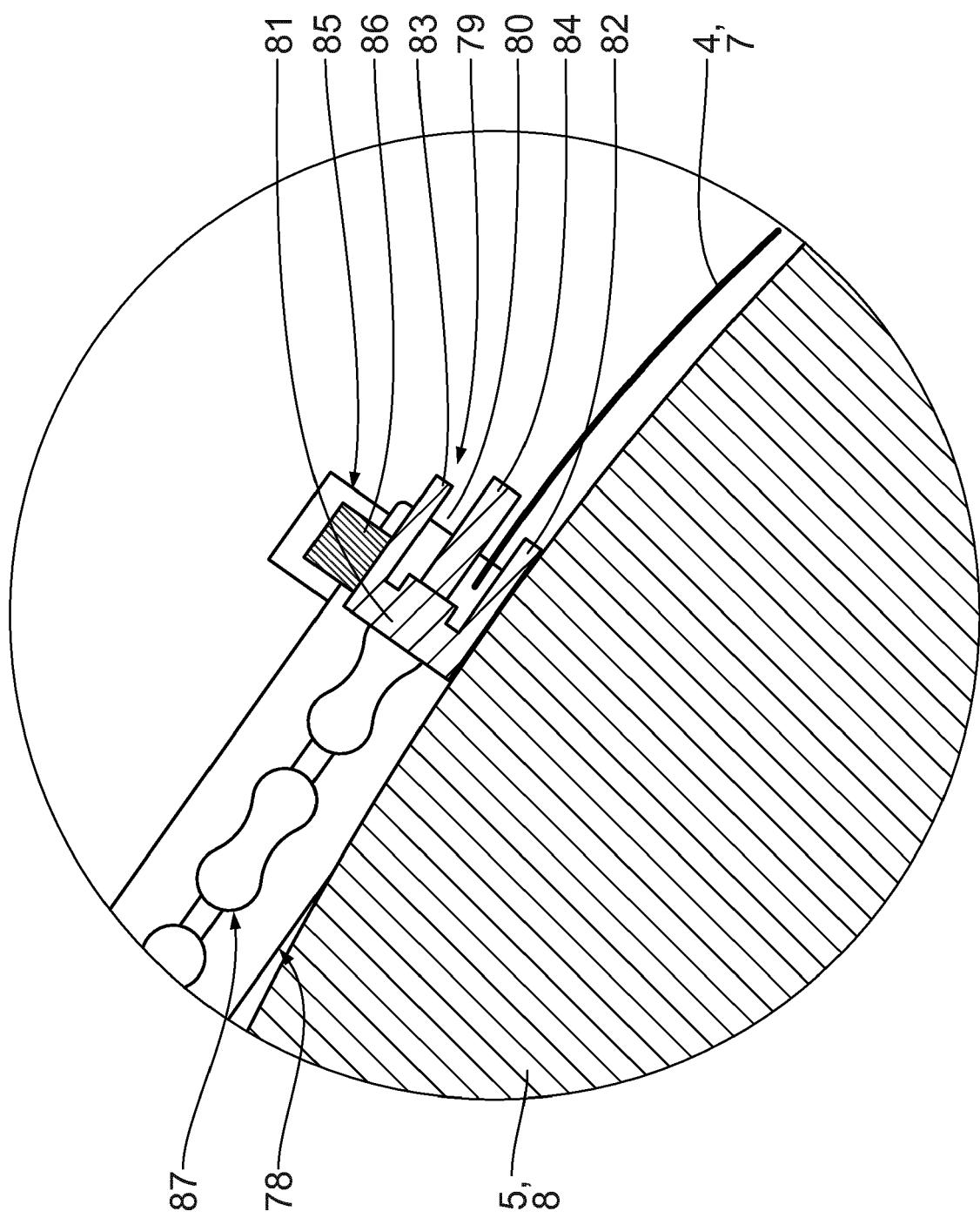


Fig. 13

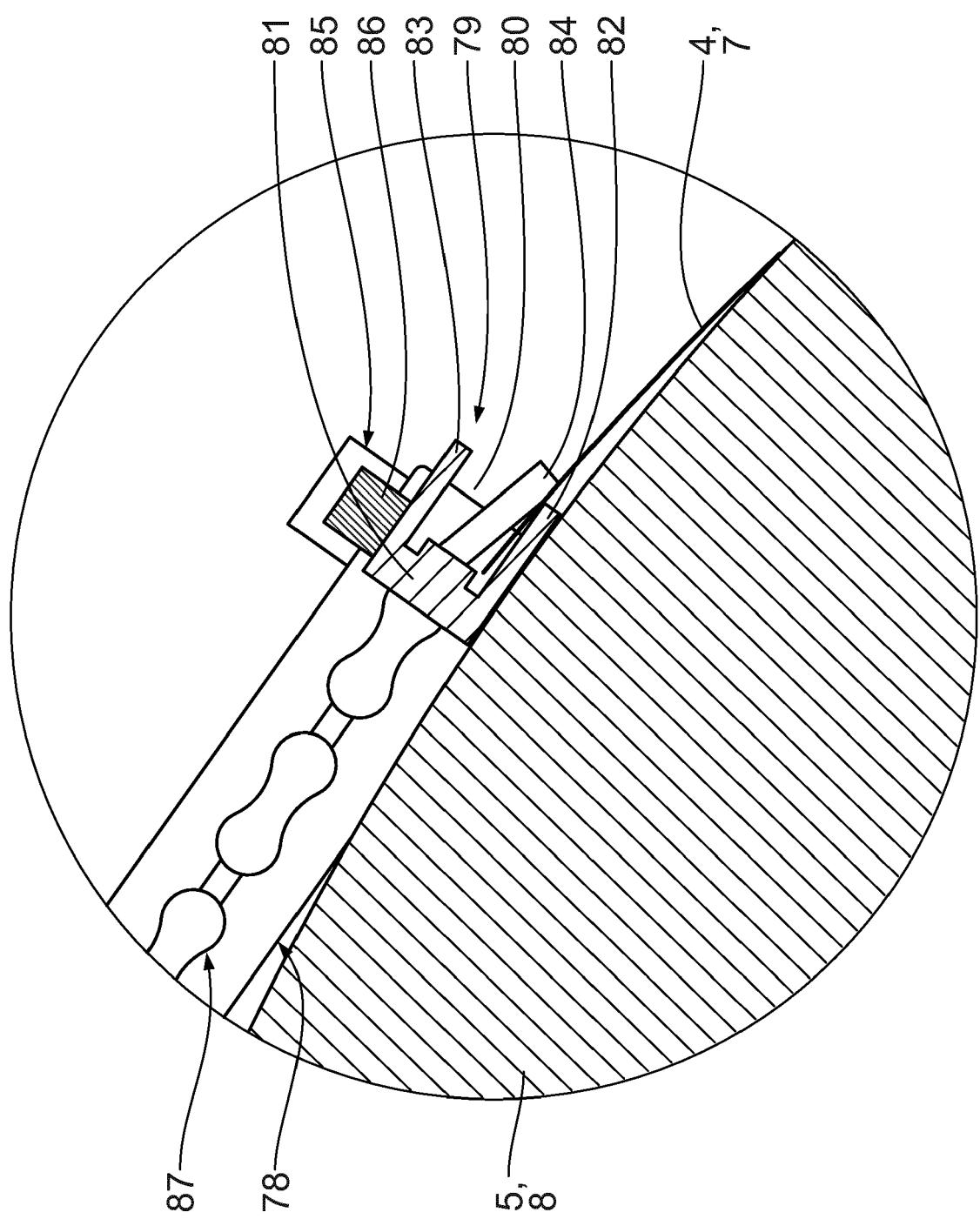


Fig. 14

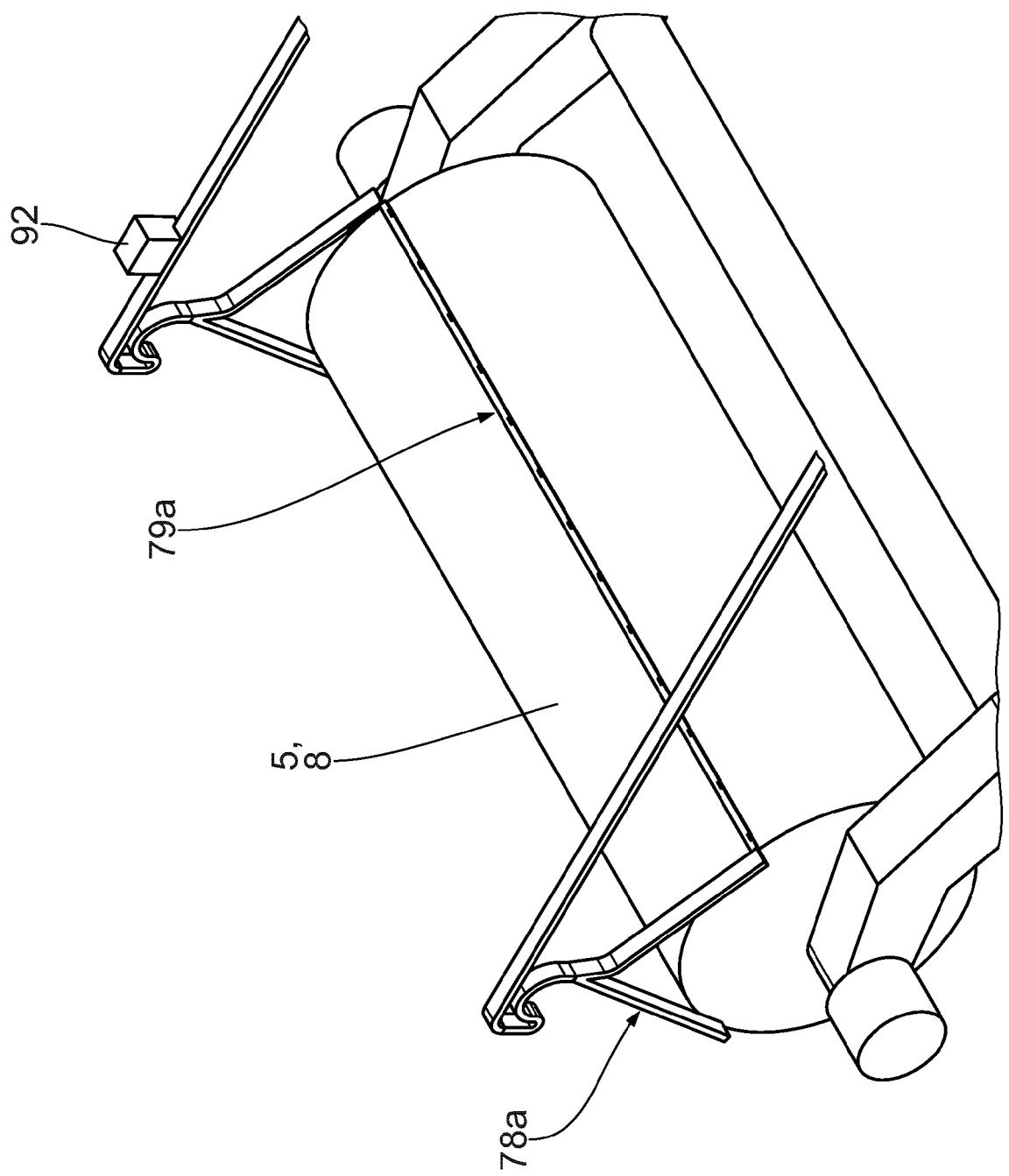


Fig. 15

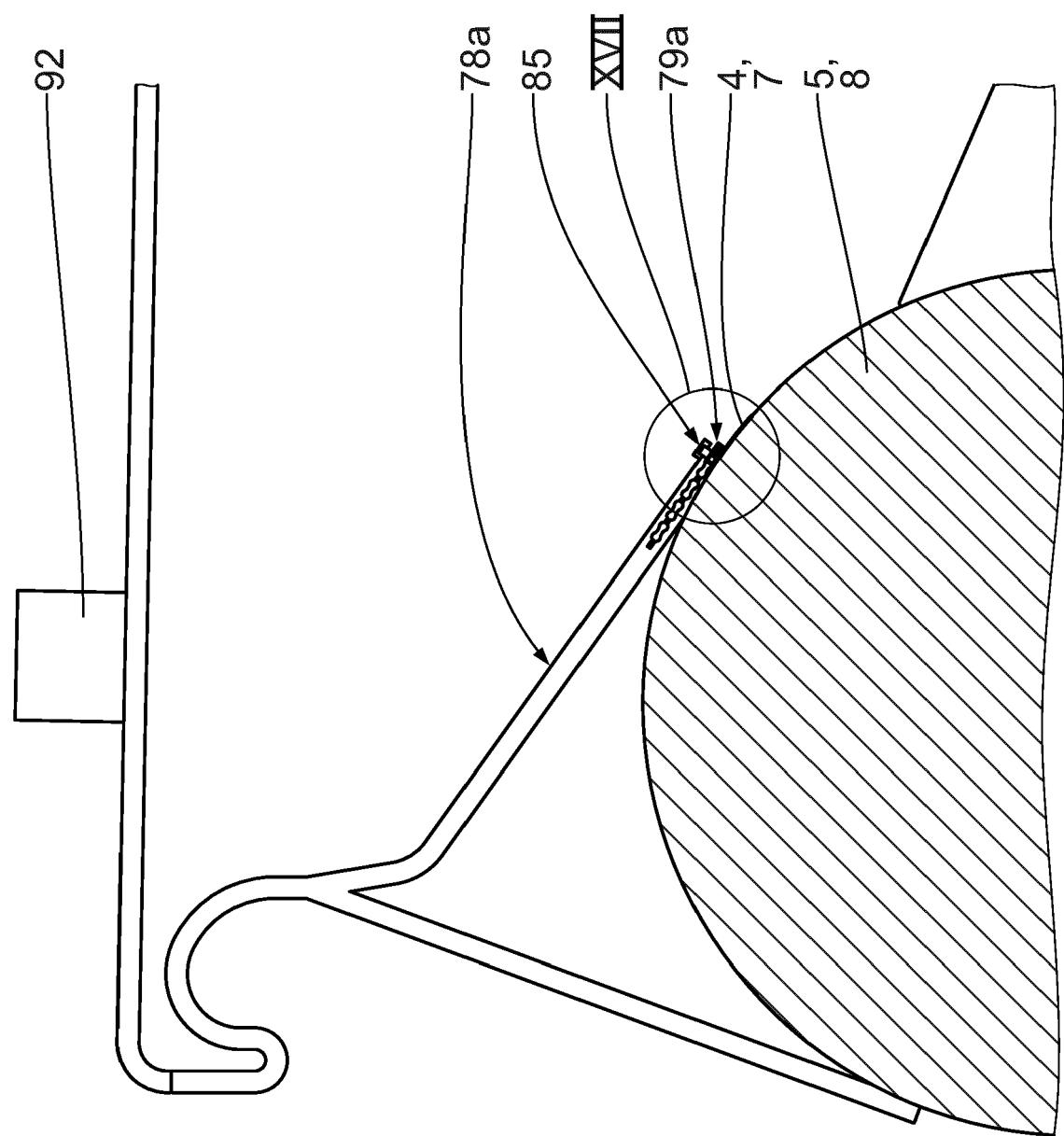


Fig. 16

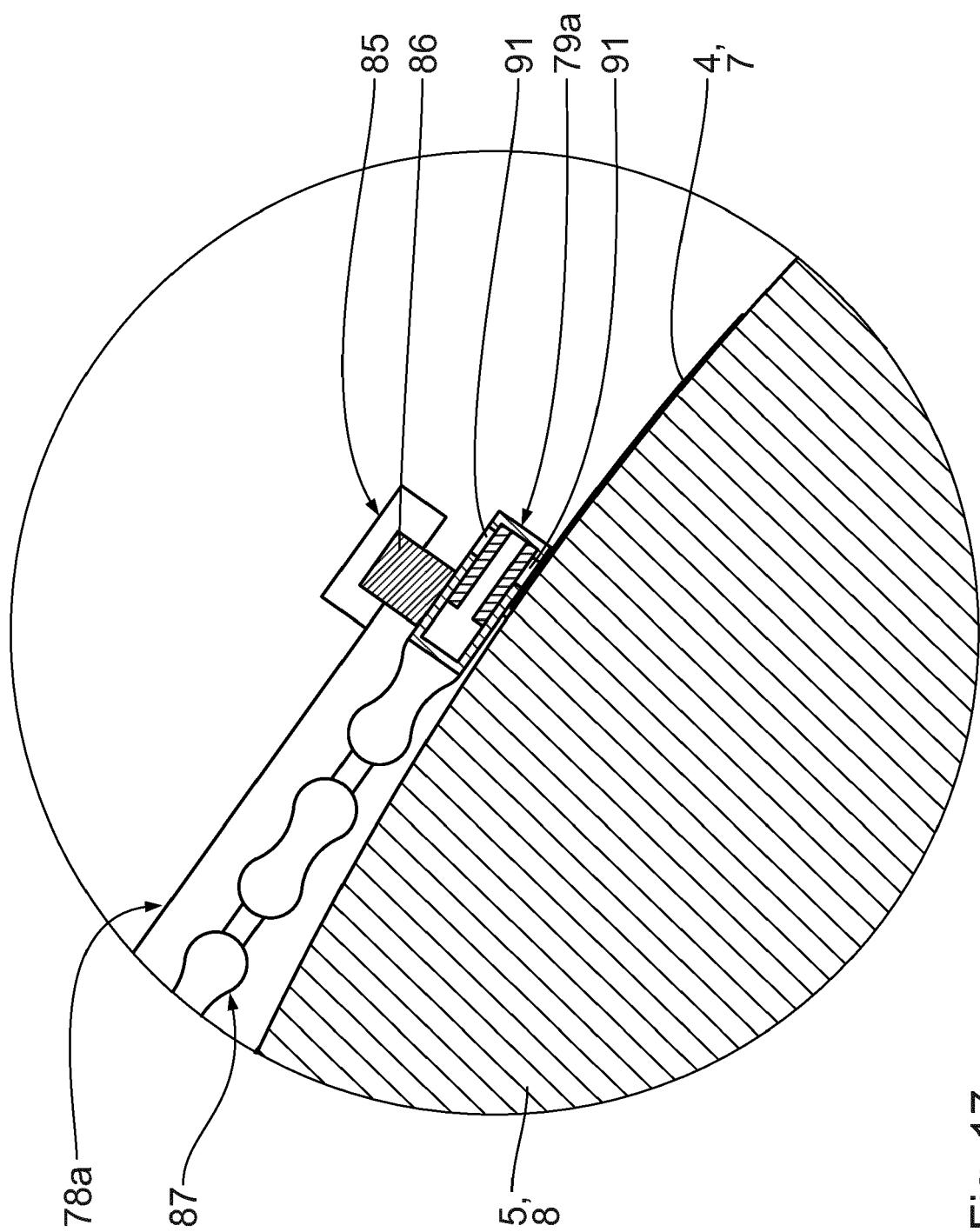


Fig. 17

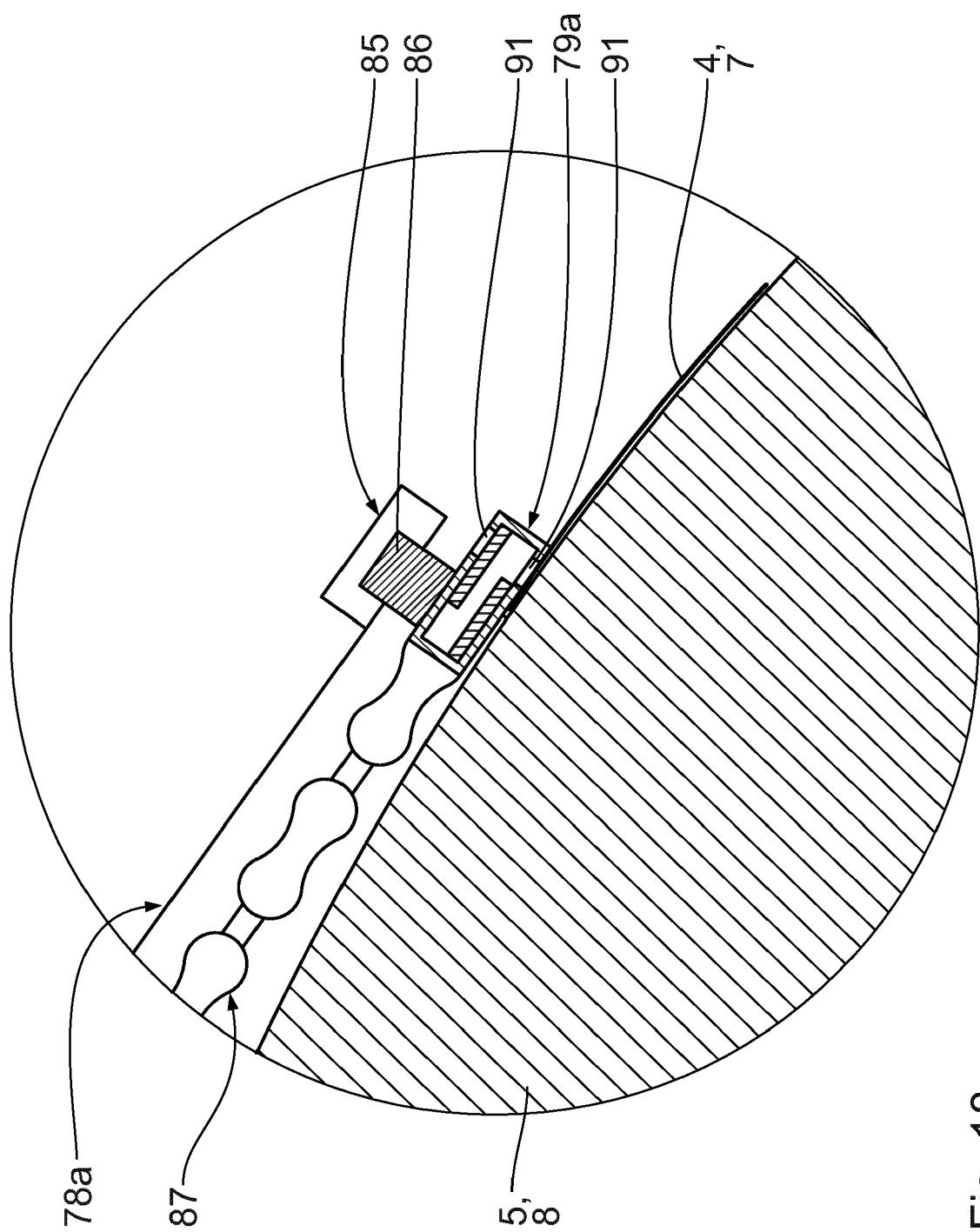


Fig. 18



EUROPÄISCHER RECHERCHEBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 17 7757

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 0 181 280 A1 (MITSUBISHI HEAVY IND LTD [JP]) 14. Mai 1986 (1986-05-14) * das ganze Dokument * -----	1	INV. B65H19/18 B65H19/10
A	US 2003/098131 A1 (HAYASAKA TAKUYA [JP] ET AL) 29. Mai 2003 (2003-05-29) * Absatz [0051] - Absatz [0076]; Abbildungen * -----	1	
A	EP 0 609 680 A2 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 10. August 1994 (1994-08-10) * Spalte 3, Zeile 50 - Spalte 4, Zeile 4; Abbildungen * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
			B65C B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	21. Oktober 2021	Haaken, Willy	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

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

EP 21 17 7757

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-10-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendifikument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	EP 0181280 A1 14-05-1986	AU EP JP	4924485 A 0181280 A1 S61111264 A	08-05-1986 14-05-1986 29-05-1986	
20	US 2003098131 A1 29-05-2003	CN DE EP JP KR TW US	1417785 A 60209071 T2 1310432 A1 3837320 B2 2003151181 A 20030038462 A I262498 B 2003098131 A1	14-05-2003 20-07-2006 14-05-2003 25-10-2006 23-05-2003 16-05-2003 21-09-2006 29-05-2003	
25	EP 0609680 A2 10-08-1994	AT DE EP ES JP US	157948 T 4303171 A1 0609680 A2 2107693 T3 H06293454 A 5385622 A	15-09-1997 11-08-1994 10-08-1994 01-12-1997 21-10-1994 31-01-1995	
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102019201592 [0001]
- DE 102019203744 [0001]
- EP 1752403 A1 [0004]
- DE 19724123 A1 [0005]
- US 20030080235 A1 [0006]
- EP 2612832 A2 [0007]