

(19)



(11)

EP 3 222 569 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.09.2017 Patentblatt 2017/39

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

(21) Anmeldenummer: **17157511.1**

(22) Anmeldetag: **23.02.2017**

(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:
MA MD

(71) Anmelder: **BHS Corrugated Maschinen- und Anlagenbau GmbH**
92729 Weiherhammer (DE)

(72) Erfinder: **Gnan, Alfons**
92249 Vilseck (DE)

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

(30) Priorität: **24.03.2016 DE 102016205059**

(54) SPLICEANORDNUNG

(57) Die Erfindung betrifft eine Spliceanordnung mit einer ersten und zweiten Abrollvorrichtung (5, 8) zum Abrollen einer endlichen ersten bzw. zweiten Materialbahn (3, 6) und einer Verbindevorrichtung (19). Die Verbindevorrichtung (19) umfasst eine Führung (28), eine erste Vorbereitungseinrichtung (23) und eine zweite Vorbereitungseinrichtung (24). Die Verbindevorrichtung (19) hat außerdem eine erste und zweite Verbindeeinrichtung

(25, 26) zum Verbinden der endlichen Materialbahnen (3, 6) zu einer endlosen Materialbahn (2) und eine entlang der Führung (28) verlagerbare Tischeinrichtung (27) zum Zusammenwirken mit den Vorbereitungseinrichtungen (23, 24) und den Verbindeeinrichtungen (25, 26). Die Spliceanordnung umfasst außerdem eine Betätigungseinrichtung (58) zum Betätigen der Verbindeeinrichtungen (25, 26) sowie der Tischeinrichtung (27).

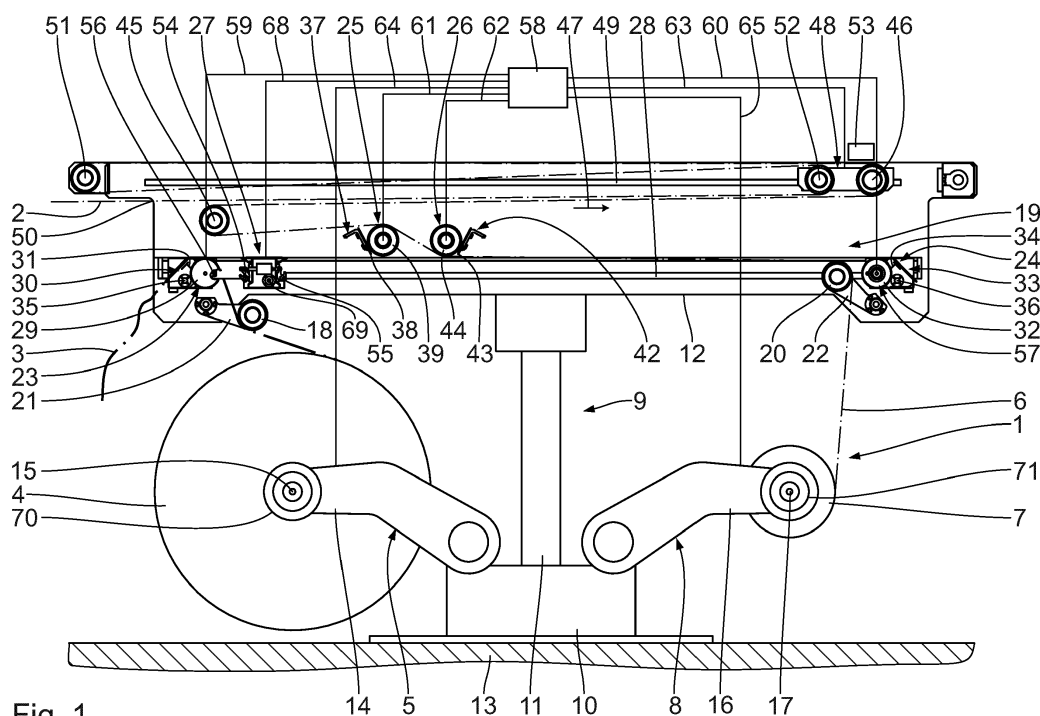


Fig. 1

EP 3 222 569 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung nimmt die Priorität der deutschen Patentanmeldung DE 10 2016 205 059.1 in Anspruch, deren Inhalt durch Bezugnahme hierin aufgenommen wird.

[0002] Die Erfindung betrifft eine Spliceanordnung zum Splicen endlicher Materialbahnen zu einer endlosen Materialbahn, insbesondere zum Splicen endlicher Papierbahnen zur Herstellung einer endlosen Wellpappebahn in einer Wellpappeanlage. Ferner richtet sich die Erfindung auf ein Verfahren zum Splicen endlicher Materialbahnen zu einer endlosen Materialbahn.

[0003] Bekannte Spliceanordnungen verbinden eine zu Ende gehende, endliche Materialbahn mit einer neuen endlichen Materialbahn, sodass quasi eine endlose Materialbahn entsteht. Dieser Vorgang wird in der Fachsprache als Splicen bzw. Spleißen und eine entsprechende Anordnung als Splice- bzw. Spleißanordnung bezeichnet. Nachteilig bei den Spliceanordnungen des Standes der Technik ist oftmals, dass auch mit diesen das Splicen zweier endlicher Materialbahnen noch aufwändig ist.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Spliceanordnung bereitzustellen, die ein besonders einfaches und funktionssicheres sowie wirtschaftliches Splicen endlicher Materialbahnen erlaubt. Insbesondere soll eine Spliceanordnung geschaffen werden, die imstande ist, automatisiert bzw. selbstständig zu splicken. Ein entsprechendes Verfahren soll außerdem geliefert werden.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die in den unabhängigen Ansprüchen 1 und 14 angegebenen Merkmale gelöst.

[0006] Die Vorbereitungseinrichtungen sind günstigerweise unabhängig voneinander verlagerbar. Es ist von Vorteil, wenn ein erster und/oder zweiter Verlagerungsantrieb der ersten bzw. zweiten Vorbereitungseinrichtung als Elektroantrieb, Pneumatikantrieb oder Hydraulikantrieb ausgeführt ist/sind.

[0007] Günstigerweise betätigt die Betätigungseinrichtung die Verbindevorrichtung derart, dass automatisch bzw. automatisiert ein Splicen der beiden endlichen Materialbahnen miteinander erfolgt. Insbesondere laufen zumindest die meisten zum Splicen der beiden endlichen Materialbahnen erforderlichen Schritte automatisch bzw. automatisiert ab.

[0008] Die Betätigungseinrichtung ist vorzugsweise elektrischer bzw. elektronischer Art. Sie ist vorzugsweise als Steuereinrichtung ausgeführt.

[0009] Es ist von Vorteil, wenn die Betätigungseinrichtung mit der ersten Vorbereitungseinrichtung und der zweiten Vorbereitungseinrichtung in Signalverbindung steht. Günstigerweise steht die Betätigungseinrichtung mit der ersten Verbindeeinrichtung und der zweiten Verbindeeinrichtung in Signalverbindung. Es ist zweckmäßig, wenn die Betätigungseinrichtung mit der Tischeinrichtung in Signalverbindung steht. Es ist zweckmäßig, wenn die Betätigungseinrichtung mit der ersten Abroll-

vorrichtung und der zweiten Abrollvorrichtung in Signalverbindung steht. Die Signalverbindung kann jeweils drahtlos oder drahtgebunden erfolgen. Kombinationen sind möglich.

5 **[0010]** Günstigerweise ist die Tischeinrichtung zwischen den Verbreitungseinrichtungen entlang der Führung verlagerbar. Es ist von Vorteil, wenn die Vorbereitungseinrichtungen entlang der Führung verlagerbar sind. Die Tischeinrichtung hat vorzugsweise einen Tischeinrichtungsantrieb.

10 **[0011]** Die erste Verbindeeinrichtung verbindet günstigerweise das Bahnende der endlichen ersten Materialbahn mit dem Bahnanfang der endlichen zweiten Materialbahn. Diese Verbindung wird insbesondere über Verkleben erzielt.

15 **[0012]** Es ist von Vorteil, wenn die zweite Verbindeeinrichtung das Bahnende der endlichen zweiten Materialbahn mit dem Bahnanfang der endlichen ersten Materialbahn verbindet. Diese Verbindung erfolgt günstigerweise über Verkleben.

20 **[0013]** Es ist von Vorteil, wenn die Spliceanordnung außerdem einen verlagerbaren Speicherwagen zur unterbrechungsfreien bzw. verzögerungsfreien Förderung der endlosen Materialbahn umfasst.

25 **[0014]** Es ist von Vorteil, wenn die endliche erste Materialbahn eine endliche erste Papierbahn ist. Vorzugsweise ist die endliche zweite Materialbahn eine endliche zweite Papierbahn. Aus der endlosen Materialbahn kann beispielsweise eine Wellbahn erzeugt werden. Alternativ bleibt diese eine Glattbahn.

30 **[0015]** Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0016] Die Tischeinrichtung und die erste Vorbereitungseinrichtung sind gemäß dem Unteranspruch 2 in ihrer Materialbahn-Einführstellung benachbart zueinander angeordnet. Es ist von Vorteil, wenn die Tischeinrichtung und die erste Vorbereitungseinrichtung in ihrer Materialbahn-Haltestellung jeweils miteinander in Kontakt stehen und eine erste Tisch-Vorbereitungseinheit bilden. Es ist zweckmäßig, wenn die endliche erste Materialbahn in der jeweiligen Haltestellung durch Klemmung bzw. Reibung gehalten ist. Günstigerweise sind die Tischeinrichtung und die erste Vorbereitungseinrichtung imstande, genau zwei Haltestellungen einzunehmen.

40 **[0017]** Die Ausgestaltung gemäß dem Unteranspruch 3 ist äußerst bedienerfreundlich. Die endliche erste Materialbahn ist in der ersten Haltestelle der Tischeinrichtung und der ersten Vorbereitungseinrichtung gehalten, während noch insbesondere bei Aufbringung einer entsprechenden Kraft, insbesondere Zugkraft, auf die endliche erste Materialbahn eine Bewegung der endlichen ersten Materialbahn gegenüber der Tischeinrichtung und/oder der ersten Vorbereitungseinrichtung möglich ist.

55 **[0018]** Das mindestens eine erste Halteelement gemäß dem Unteranspruch 3 ist beispielsweise als Federelement, insbesondere elastisch verformbares Federelement,

lement, ausgeführt. Es ist von Vorteil, wenn das mindestens eine erste Halteelement metallisch ist. Günstigerweise drückt das mindestens eine erste Halteelement in der ersten Haltestellung der Tischeinrichtung und der ersten Vorbereitungseinrichtung die endliche erste Materialbahn gegen die erste Transportwalze, wobei insbesondere bei Aufbringung einer entsprechenden Kraft, insbesondere Zugkraft, auf die endliche erste Materialbahn, eine Verlagerung der endlichen ersten Materialbahn gegenüber dem mindestens einen ersten Halteelement möglich ist. Es ist von Vorteil, wenn in der ersten Haltestellung das mindestens eine erste Halteelement durch die erste Transportwalze und/oder die endliche erste Materialbahn verformt ist. Günstigerweise sind die Tischeinrichtung und die erste Vorbereitungseinrichtung in ihrer ersten Haltestellung zusammengehalten. Dies erfolgt beispielsweise durch entsprechenden Antrieb der Tischeinrichtung und/oder der ersten Vorbereitungseinrichtung.

[0019] Es ist von Vorteil, wenn gemäß dem Unteranspruch 5 die Tischeinrichtung und die erste Vorbereitungseinrichtung in der zweiten Haltestellung verglichen mit der ersten Haltestellung enger zusammengedrückt bzw. ihre Gesamtlänge kleiner sind/ist.

[0020] Es ist von Vorteil, wenn die erste Kopplungseinrichtung eine mechanische Kopplungseinrichtung ist. Vorzugsweise ist die erste Kopplungseinrichtung eine erste Riegeleinrichtung. Insbesondere umfasst die erste Kopplungseinrichtung einen betätigbaren ersten Kopplungsriegel und ein erstes Kopplungsgegenteil zum Wechselwirken mit dem ersten Kopplungsriegel in deren gekoppeltem Zustand. Es ist zweckmäßig, wenn der erste Kopplungsriegel an der Tischeinrichtung und das erste Kopplungsgegenteil an der ersten Vorbereitungseinrichtung angeordnet sind. Günstigerweise sind in der zweiten Haltestellung die Tischeinrichtung und die erste Vorbereitungseinrichtung eng zusammengehalten, sodass vorzugsweise eine Beabstandung zwischen diesen unterbunden ist. Es ist von Vorteil, wenn eine zweite Kopplungseinrichtung entsprechend der ersten Kopplungseinrichtung ausgeführt ist.

[0021] Es ist von Vorteil, wenn das mindestens eine erste Fixierelement gemäß dem Unteranspruch 5 beispielsweise aus einem Reibmaterial, wie Gummi, Kautschuk oder dergleichen, gebildet ist. Es ist von Vorteil, wenn das mindestens eine erste Fixierelement in der zweiten Haltestellung die endliche erste Materialbahn gegen die erste Transportwalze drückt. Es ist zweckmäßig, wenn in der zweiten Haltestellung das mindestens eine erste Fixierelement durch die erste Transportwalze und/oder die endliche erste Materialbahn verformt ist. In der zweiten Haltestellung ist insbesondere auch bei Aufbringung einer entsprechenden Kraft, insbesondere Zugkraft, auf die endliche erste Materialbahn, eine Verlagerung der endlichen ersten Materialbahn gegenüber dem mindestens einen ersten Fixierelement unterbunden.

[0022] Das Verfahren der Tischeinrichtung und der ersten Vorbereitungseinrichtung gemäß dem Unteran-

spruch 7 erfolgt günstigerweise durch einen entsprechenden Antrieb der Tischeinrichtung und/oder der ersten Vorbereitungseinrichtung. Die endliche erste Materialbahn ist dabei gegenüber der Tischeinrichtung und/oder der ersten Vorbereitungseinrichtung unbeweglich gehalten.

[0023] Gemäß dem Unteranspruch 7 beschleunigen die Tischeinrichtung und die erste Vorbereitungseinrichtung sanft bzw. fahren diese sanft an. Dazu ist günstigerweise eine Start-Beschleunigungsfunktion, insbesondere -rampe vorgesehen.

[0024] Die Ausgestaltung gemäß dem Unteranspruch 9 ist äußerst funktionssicher. Insbesondere sind so Schäden an der endlichen ersten Materialbahn besonders gut vermeidbar, wodurch letztendlich Produktionsunterbrechungen wirksam verhinderbar sind. Günstigerweise stoppen die Tischeinrichtung und die erste Vorbereitungseinrichtung sanft. Vorzugsweise ist dazu eine Verzögerungsfunktion, insbesondere -rampe, vorgesehen.

[0025] Das Splicen gemäß dem Unteranspruch 10 ist äußerst wirtschaftlich bzw. schnell.

[0026] Günstigerweise ist die zweite Vorbereitungseinrichtung entsprechend der ersten Vorbereitungseinrichtung ausgebildet. Es ist von Vorteil, wenn die zweite Vorbereitungseinrichtung entsprechend der ersten Vorbereitungseinrichtung betätigt wird, um die endliche zweite Materialbahn anzusplicen. Vorzugsweise sind die Vorbereitungseinrichtungen gespiegelt bzw. bezüglich einer vertikal verlaufenden Symmetrieebene symmetrisch angeordnet. Es ist von Vorteil, wenn die Tischeinrichtung, insbesondere bezüglich einer vertikal verlaufenden Symmetrieebene, symmetrisch ausgebildet ist.

[0027] Es ist von Vorteil, wenn die erste Abrollvorrichtung eine erste Abrollbremseinheit zum Erzeugen einer ersten Abrollbremskraft bei Verlagerung der Tischeinrichtung und der ersten Vorbereitungseinrichtung zu der ersten und/oder zweiten Verbindereinrichtung zwischen 10 N und 300 N aufweist. Die jeweils vorherrschende erste Abrollbremskraft bei der Spliceanordnung ist insbesondere abhängig von dem aktuellen Durchmesser der ersten Materialrolle.

[0028] Die Unteransprüche 2 bis 13 können auch Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 14 sein. Sie betreffen analog auch die zweite Vorbereitungseinrichtung.

[0029] Nachfolgend werden unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung beispielhaft beschrieben. Dabei zeigen:

- 50 Fig. 1 bis 4 schematische Ansichten einer erfindungsgemäßen Spliceanordnung, die aufeinanderfolgende Spliceschritte zeigen,
- 55 Fig. 5 eine schematische Ansicht einer ersten Vorbereitungseinrichtung und einer Tischeinrichtung der Spliceanordnung, die sich in ihrer ersten Haltestellung be-

finden,

Fig. 6 eine der Fig. 5 entsprechende Ansicht, wobei sich die Tischeinrichtung und die erste Vorbereitungseinrichtung in ihrer zweiten Haltestellung befinden,

Fig. 7 bis 10 schematische Ansichten der in Fig. 1 bis 4 gezeigten Spliceanordnung, wobei auch Geschwindigkeitsfunktionen einer ersten Tisch-Vorbereitungseinheit aus Tischeinrichtung und erster Vorbereitungseinrichtung mit dargestellt sind, und

Fig. 11 eine schematische Ansicht der in Fig. 1 bis 4 gezeigten Spliceanordnung, wobei auch eine alternative Geschwindigkeitsfunktion einer ersten TischVorbereitungseinheit aus Tischeinrichtung und erster Vorbereitungseinrichtung mit dargestellt ist.

[0030] Zunächst Bezug nehmend auf Fig. 1 bis 4 umfasst eine Wellpappeanlage (nicht in der Gesamtheit dargestellt) eine bekannte Wellpappe-Produktionsvorrichtung (nicht dargestellt) zur Herstellung einer einseitig kaschierten Wellpappebahn (nicht dargestellt). Eine derartige Wellpappe-Produktionsvorrichtung wird im Allgemeinen auch als Single Facer bezeichnet.

[0031] Die Wellpappe-Produktionsvorrichtung umfasst zum Erzeugen einer eine Wellung aufweisenden Wellbahn aus einer Materialbahn eine Riffleinrichtung mit Riffelwalzen. Zum Verbinden der Wellbahn mit einer Glattbahn weist die Wellpappe-Produktionsvorrichtung eine LeimAuftragseinrichtung auf, die Leim auf Spitzen der Wellung der Wellbahn aufträgt. Zum Anpressen der Glattbahn gegen die mit Leim versehene Wellbahn hat die Wellpappe-Produktionsvorrichtung ein Anpressmodul, wobei die einseitig kaschierte Wellpappebahn aus der Wellbahn und der Glattbahn entsteht.

[0032] Der Wellpappe-Produktionsvorrichtung sind eine Spliceanordnung 1 zum Bereitstellen einer endlosen Materialbahn 2 und eine weitere Spliceanordnung (nicht dargestellt) zum Bereitstellen einer weiteren endlosen Materialbahn (nicht dargestellt) vorgeordnet. Aus der endlosen Materialbahn 2 kann die Wellbahn erzeugt werden, die Bestandteil der einseitig kaschierten Wellpappebahn ist und ebenfalls endlos ist. Alternativ bildet die endlose Materialbahn 2 die Glattbahn der einseitig kaschierten Wellpappebahn. Die Glattbahn ist ebenfalls endlos. Die einseitig kaschierte Wellpappebahn kann mit einer weiteren endlosen Glattbahn oder einseitig kaschierten Wellpappebahn kaschiert werden. Die weitere Glattbahn kann durch die endlose Materialbahn 2 gebildet sein.

[0033] Nachdem die beiden Spliceanordnungen 1 vorzugsweise identisch sind, wird nachfolgend nur die in

den Figuren 1 bis 4 dargestellte Spliceanordnung 1 im Detail beschrieben. Zunächst wird deren Aufbau erläutert.

[0034] Die Spliceanordnung 1 umfasst zum Abrollen einer endlichen ersten Materialbahn 3 von einer ersten Materialrolle 4 eine erste Abrollvorrichtung 5 und zum Abrollen einer endlichen zweiten Materialbahn 6 von einer zweiten Materialrolle 7 eine zweite Abrollvorrichtung 8. Die endliche erste Materialbahn 3 und die endliche zweite Materialbahn 6 werden zum Bereitstellen der endlosen Materialbahn 2 mittels der Spliceanordnung 1 fest miteinander verbunden.

[0035] Die Spliceanordnung 1 hat ein Grundgestell 9 mit einem Grundgestell-Sockel 10, einem Grundgestell-Ständer 11 und einem Grundgestell-Träger 12. Der Grundgestell-Sockel 10 ist an einem Boden bzw. Untergrund 13 befestigt. An dem Grundgestell-Sockel 10 ist der Grundgestell-Ständer 11 oben angebracht. Der Grundgestell-Ständer 11 erstreckt sich im Wesentlichen vertikal bzw. senkrecht zu dem Boden 13. Der Grundgestell-Träger 12 ist an einem dem Grundgestell-Sockel 10 gegenüberliegenden Endbereich des Grundgestell-Ständers 11 angeordnet und verläuft im Wesentlichen parallel zu dem Boden 13 bzw. horizontal.

[0036] Ausgehend von dem Grundgestell-Sockel 10 erstrecken sich die erste Abrollvorrichtung 5 und die zweite Abrollvorrichtung 8. Die Abrollvorrichtungen 5, 8 sind schwenkbar an dem Grundgestell-Sockel 10 gelagert und relativ zu dem Grundgestell-Ständer 11 einander gegenüberliegend angeordnet.

[0037] Die erste Abrollvorrichtung 5 weist zur Aufnahme der ersten Materialrolle 4 ein erstes Aufnahmeteil (nicht dargestellt) auf, das in eine zentrale Öffnung der ersten Materialrolle 4 geführt und zwischen zwei parallel zueinander verlaufenden ersten Haltearmen 14 der ersten Abrollvorrichtung 5 um eine erste Drehachse 15 gelagert ist.

[0038] Die zweite Abrollvorrichtung 8 ist entsprechend der ersten Abrollvorrichtung 5 ausgebildet. Sie weist zur Aufnahme der zweiten Materialrolle 7 ein zweites Aufnahmeteil (nicht dargestellt) auf, das in eine zentrale Öffnung der zweiten Materialrolle 7 geführt und zwischen zwei parallel zueinander verlaufenden zweiten Haltearmen 16 der zweiten Abrollvorrichtung 8 um eine zweite Drehachse 17 gelagert ist. Die Drehachsen 15, 17 verlaufen horizontal und parallel zueinander.

[0039] Die endliche erste Materialbahn 3 wird über eine erste Zuführwalze 18 einer Schneide- und Verbindevorrichtung 19 der Spliceanordnung 1 zugeführt, während die endliche zweite Materialbahn 6 über eine zweite Zuführwalze 20 der Schneide- und Verbindevorrichtung 19 zugeführt wird. Jede Zuführwalze 18, 20 ist an einem ersten bzw. zweiten Tragarm 21, 22 drehbar gelagert, der zum Spannen der jeweiligen endlichen Materialbahn 3 bzw. 6 schwenkbar an dem Grundgestell-Träger 12 oberhalb der jeweiligen Materialrolle 4 bzw. 7 angeordnet ist.

[0040] Die Schneide- und Verbindevorrichtung 19

dient zum Herstellen der endlosen Materialbahn 2 aus den endlichen Materialbahnen 3, 6. Sie umfasst eine erste Vorbereitungseinrichtung 23, eine zweite Vorbereitungseinrichtung 24, eine erste Verbindeeinrichtung 25, eine zweite Verbindeeinrichtung 26, eine Tischeinrichtung 27 und eine Führung 28.

[0041] Die erste Vorbereitungseinrichtung 23 befindet sich gemäß Figur 1 momentan an dem Grundgestell-Träger 12 oberhalb der ersten Materialrolle 4, während sich die zweite Vorbereitungseinrichtung 24 gemäß Figur 1 momentan im Bereich der zweiten Materialrolle 7 oberhalb derselben an dem Grundgestell-Träger 12 befindet.

[0042] Zwischen den in Figur 1 endseitig angeordneten Vorbereitungseinrichtungen 23, 24 verläuft die Führung 28 gerade in/an dem Grundgestell-Träger 12 und parallel zu dem Boden 13, wobei die Vorbereitungseinrichtungen 23, 24 entlang der Führung 28 verlagerbar sind.

[0043] Die Tischeinrichtung 27 ist ebenfalls entlang der Führung 28 verlagerbar. Sie ist zwischen den Vorbereitungseinrichtungen 23, 24 angeordnet. Die Vorbereitungseinrichtungen 23, 24 und die Tischeinrichtung 27 sind entlang der Führung 28 und relativ zu den Verbindeeinrichtungen 25, 26 verlagerbar.

[0044] Die Verbindeeinrichtungen 25, 26 sind längs der Führung 28 beabstandet zueinander angeordnet. Sie sind an dem Grundgestell-Träger 12 oberhalb der Führung 28 angeordnet.

[0045] Die Vorbereitungseinrichtungen 23, 24 sind identisch aufgebaut und bezüglich einer vertikal verlaufenden Symmetrieebene symmetrisch angeordnet.

[0046] Die erste Vorbereitungseinrichtung 23 weist zum Zuführen der endlichen ersten Materialbahn 3 eine drehbar gelagerte erste Transport- bzw. Haltewalze 29 und beispielsweise zum Querschneiden der zugeführten, endlichen ersten Materialbahn 3 eine erste Querschneideeinheit 30 mit einem betätigbaren ersten Schneidmesser 31 auf. Mit der ersten Querschneideeinheit 30 ist somit dann die endliche erste Materialbahn 3 quer zu ihrer Längserstreckung bzw. Förderrichtung durchtrennbar.

[0047] Die erste Transportwalze 29 der ersten Vorbereitungseinrichtung 23 ist zum Halten und Zuführen der endlichen ersten Materialbahn 3 beispielsweise mit einer Haftschrift versehen und zum Transportieren der endlichen ersten Materialbahn 3 zu der ersten bzw. zweiten Verbindeeinrichtung 25, 26 entlang der Führung 28 verlagerbar. Eine Ausgestaltung der ersten Transportwalze 29 ohne Haftschrift ist alternativ möglich. Die erste Transportwalze 29 ist dann beispielsweise außen nicht-haftend bzw. glatt.

[0048] Die zweite Vorbereitungseinrichtung 24 weist zum Zuführen der endlichen zweiten Materialbahn 6 eine drehbar gelagerte zweite Transport- bzw. Haltewalze 32 und beispielsweise zum Querschneiden der zugeführten endlichen zweiten Materialbahn 6 eine zweite Querschneideeinheit 33 mit einem betätigbaren zweiten Schneidmesser 34 auf. Mit der zweiten Querschneide-

einheit 33 ist somit dann die endliche zweite Materialbahn 6 quer zu ihrer Längserstreckung bzw. Förderrichtung durchtrennbar.

[0049] Die zweite Transportwalze 32 der zweiten Vorbereitungseinrichtung 24 ist zum Halten und Zuführen der endlichen zweiten Materialbahn 6 beispielsweise mit einer Haftschrift versehen und zum Transportieren der endlichen zweiten Materialbahn 6 zu der ersten bzw. zweiten Verbindeeinrichtung 25, 26 entlang der Führung 28 verlagerbar. Eine Ausgestaltung der zweiten Transportwalze 32 ohne Haftschrift ist alternativ möglich. Die zweite Transportwalze 32 ist dann beispielsweise außen nicht-haftend bzw. glatt.

[0050] Jede Vorbereitungseinrichtung 23, 24 weist zu ihrer Verlagerung entlang der Führung 28 einen eigenen ersten bzw. zweiten Verlagerungsantrieb 35, 36 auf.

[0051] Die Verbindeeinrichtungen 25, 26 sind identisch ausgebildet und bezüglich einer vertikal verlaufenden Symmetrieebene symmetrisch an dem Grundgestell-Träger 12 angeordnet.

[0052] Die erste Verbindeeinrichtung 25 umfasst zum Schneiden der endlichen ersten Materialbahn 3 vor dem Verbinden mit der endlichen zweiten Materialbahn 6 eine erste Schnitteinheit 37 mit einem betätigbaren ersten Schneidmesser 38 und zum Verbinden der endlichen Materialbahnen 3, 6 zu der endlosen Materialbahn 2 eine erste Anpresswalze 39. Die erste Schnitteinheit 37 der ersten Verbindeeinrichtung 25 und die erste Anpresswalze 39 sind unmittelbar benachbart zu der Führung 28 derart an dem Grundgestell-Träger 12 befestigt, dass die Transportwalzen 29, 32 der Vorbereitungseinrichtungen 23, 24 und die Tischeinrichtung 27 entlang der Führung 28 an der ersten Verbindeeinrichtung 25 vorbeiführbar sind.

[0053] Die zweite Verbindeeinrichtung 26 umfasst zum Schneiden der endlichen zweiten Materialbahn 6 vor dem Verbinden mit der endlichen ersten Materialbahn 3 eine zweite Schnitteinheit 42 mit einem betätigbaren zweiten Schneidmesser 43 und zum Verbinden der endlichen Materialbahnen 3, 6 zu der endlosen Materialbahn 2 eine zweite Anpresswalze 44. Die zweite Schnitteinheit 42 der zweiten Verbindeeinrichtung 26 und die zweite Anpresswalze 44 sind unmittelbar benachbart zu der Führung 28 derart an dem Grundgestell-Träger 12 befestigt, dass die Transportwalzen 29, 32 der Vorbereitungseinrichtungen 23, 24 und die Tischeinrichtung 27 entlang der Führung 28 an der zweiten Verbindeeinrichtung 26 vorbeiführbar sind.

[0054] Die zweite Anpresswalze 44 der zweiten Verbindeeinrichtung 26 bildet in der in Figur 4 gezeigten Position der ersten Transportwalze 29 der ersten Vorbereitungseinrichtung 23 mit dieser einen ersten Verbindungsspalt 40 zum Durchführen der zu verbindenden endlichen Materialbahnen 3, 6 und eines ersten Klebebands 41 aus, das beidseitig klebend ist und davor händisch entsprechend an einem Bahnanfang der endlichen ersten Materialbahn 3 zur Verbindung mit der endlichen zweiten Materialbahn 6 bzw. der endlosen Materialbahn

2 angebracht worden ist.

[0055] Die erste Anpresswalze 39 der ersten Verbindeeinrichtung 25 bildet in einer entsprechenden verlagerten Position der zweiten Transportwalze 32 der zweiten Vorbereitungseinrichtung 24 mit dieser einen zweiten Verbindungsspalt (nicht dargestellt) zum Durchführen der zu verbindenden endlichen Materialbahnen 3, 6 und eines zweiten Klebebands (nicht dargestellt) aus, das beidseitig klebend ist und davor händisch entsprechend an einem Bahnanfang der endlichen zweiten Materialbahn 6 zur Verbindung mit der endlichen ersten Materialbahn 3 bzw. der endlosen Materialbahn 2 angebracht worden ist.

[0056] Die Tischeinrichtung 27 wirkt in Abhängigkeit ihrer Position mit der ersten Vorbereitungseinrichtung 23, der zweiten Vorbereitungseinrichtung 24, der ersten Verbindeeinrichtung 25 bzw. der zweiten Verbindeeinrichtung 26 zusammen und ist, insbesondere auch unabhängig von diesen, entlang der Führung 28 verlagerbar.

[0057] Der Schneide- und Verbindevorrichtung 19 ist in Transportrichtung 47 der endlosen Materialbahn 2 eine erste Umlenkwalze 45 nachgeordnet, die im Bereich der ersten Materialrolle 4 oben an dem Grundgestell-Träger 12 gelagert ist. Die endlose Materialbahn 2 ist um die erste Umlenkwalze 45 geführt.

[0058] Der ersten Umlenkwalze 45 ist in der Transportrichtung 47 der endlosen Materialbahn 2 eine zweite Umlenkwalze 46 nachgeordnet, die drehbar an einem Speicherwagen 48 gelagert ist. Der Speicherwagen 48 ist im Bereich eines dem Grundgestell-Ständer 11 abgewandten, oberen Endes des Grundgestell-Trägers 12 angeordnet und ist entlang einer Speicherwagen-Führung 49 verlagerbar, die sich parallel zu dem Boden 13 und oberhalb der Führung 28 erstreckt. Die Speicherwagen-Führung 49 gibt eine Verlagerungsbahn für den Speicherwagen 48 vor und erstreckt sich im Wesentlichen entlang des gesamten Grundgestell-Trägers 12. Der Speicherwagen 48 ist dabei zwischen einer ersten Endposition und einer zweiten Endposition verlagerbar. Er ist in gegensinnigen Verlagerungsrichtungen verlagerbar. In der ersten Endposition ist der Speicherwagen 48 benachbart zu einem Materialbahn-Auslauf 50 der Spliceanordnung 1 angeordnet, während sich der Speicherwagen 48 in der zweiten Endposition beabstandet bzw. entfernt zu dem Materialbahn-Auslauf 50 befindet. In Figur 1 befindet sich der Speicherwagen 48 in der zweiten Endposition.

[0059] Zur Umlenkung der endlosen Materialbahn 2 ist im Bereich des Materialbahn-Auslaufs 50 eine dritte Umlenkwalze 51 drehbar an den Grundgestell-Träger 12 gelagert. Die dritte Umlenkwalze 51 ist bezüglich der Transportrichtung 47 der endlosen Materialbahn 2 der zweiten Umlenkwalze 46 nachgeordnet.

[0060] Der dritten Umlenkwalze 51 ist in Bezug auf die Transportrichtung 47 der endlosen Materialbahn 2 eine vierte Umlenkwalze 52 nachgeordnet, die zwischen der zweiten Umlenkwalze 46 und der dritten Umlenkwalze

51 an dem Speicherwagen 48 drehbar gelagert ist. Die Drehachsen der Umlenkwalzen 45, 46, 51, 52 verlaufen horizontal und parallel zueinander.

[0061] Zum Verlagern des Speicherwagens 48 entlang der Speicherwagen-Führung 49 hat die Spliceanordnung 1 einen Speicherwagen-Verstellantrieb 53.

[0062] Wie insbesondere aus Fig. 5 und 6 hervorgeht, trägt die Tischeinrichtung 27 einen ersten Kopplungsriegel 54 und einen zweiten Kopplungsriegel 55. Die beiden Kopplungsriegel 54, 55 sind betätigbar, insbesondere verlagerbar. Der erste Kopplungsriegel 54 ist der ersten Vorbereitungseinrichtung 23 zugewandt, während der zweite Kopplungsriegel 55 der zweiten Vorbereitungseinrichtung 24 zugewandt ist.

[0063] Die erste Vorbereitungseinrichtung 23 trägt ein erstes Kopplungsgegenteil 56. Die zweite Vorbereitungseinrichtung 24 trägt ein zweites Kopplungsgegenteil 57. Die Kopplungsgegentteile 56, 57 sind beispielsweise jeweils durch einen Stift, Vorsprung, Wandbereich oder dergleichen gebildet.

[0064] Der erste Kopplungsriegel 54 und das erste Kopplungsgegenteil 56 bilden zusammen eine erste Kopplungseinheit, sodass die erste Vorbereitungseinrichtung 23 und die Tischeinrichtung 27 über die erste Kopplungseinheit lösbar miteinander koppelbar sind. Der zweite Kopplungsriegel 55 und das zweite Kopplungsgegenteil 57 bilden zusammen eine zweite Kopplungseinheit, sodass die zweite Vorbereitungseinrichtung 24 und die Tischeinrichtung 27 über die zweite Kopplungseinheit lösbar miteinander koppelbar sind.

[0065] Der erste Kopplungsriegel 54 und der zweite Kopplungsriegel 55 stehen mit einer Betätigungseinrichtung 73 in Verbindung, die imstande ist, den ersten Kopplungsriegel 54 und/oder den zweiten Kopplungsriegel 55 zu betätigen. Insbesondere hat die Betätigungseinrichtung 73 eine axial verlagerbare Betätigungsstange 74, die mit dem ersten Kopplungsriegel 54 und dem zweiten Kopplungsriegel 55 in direkter oder indirekter Betätigungsverbindung steht. Eine Verlagerung der Betätigungsstange 74 hat somit sowohl eine Betätigung des ersten Kopplungsriegels 54 als auch des zweiten Kopplungsriegels 55 zur Folge. Insbesondere ist der Kopplungsriegel 54 um eine erste Schwenkachse 54' und der zweite Kopplungsriegel 55 um eine zweite Schwenkachse 55' verschwenkbar. Insbesondere sind die Kopplungsriegel 54, 55 gegensinnig miteinander gekoppelt, sodass beispielsweise eine Bewegung des ersten Kopplungsriegel 54 in seine Kopplungsstellung eine Bewegung des zweiten Kopplungsriegels 55 in seine Freigabestellung ergibt.

[0066] Die Tischeinrichtung 27 trägt ein erstes Halteelement 75, das der ersten Vorbereitungseinrichtung 23 zugewandt ist und verformbar ist. Es ist vorzugsweise aus einem Metallmaterial gebildet und durch eine Blattfeder gebildet. Das erste Halteelement 75 begrenzt eine erste Verformungskammer.

[0067] Außerdem trägt die Tischeinrichtung 27 ein erstes Fixierelement 76, das der ersten Vorbereitungsein-

richtung 23 zugewandt ist und verformbar ist. Das erste Fixierelement 76 ist vorzugsweise block- oder plattenförmig und beispielsweise aus einem Reibmaterial gebildet. Es liefert im Einsatz günstigerweise eine höhere Reibkraft als das erste Halteelement 75 und ist benachbart zu dem ersten Halteelement 75 angeordnet.

[0068] Die Tischeinrichtung 27 trägt ferner ein zweites Halteelement 77, das der zweiten Vorbereitungseinrichtung 24 zugewandt ist und verformbar ist. Es ist vorzugsweise aus einem Metallmaterial gebildet und durch eine Blattfeder gebildet. Das zweite Halteelement 77 begrenzt eine zweite Verformungskammer.

[0069] Außerdem trägt die Tischeinrichtung 27 ein zweites Fixierelement 78, das der zweiten Vorbereitungseinrichtung 24 zugewandt ist und verformbar ist. Das zweite Fixierelement 78 ist vorzugsweise block- oder plattenförmig und beispielsweise aus einem Reibmaterial gebildet. Es liefert im Einsatz günstigerweise eine höhere Reibkraft als das zweite Halteelement 77 und ist benachbart zu dem zweiten Halteelement 77 angeordnet.

[0070] Die Spliceanordnung 1 hat außerdem eine elektronische Steuereinrichtung 58. Die Steuereinrichtung 58 steht über eine erste Signalverbindung 59 mit der ersten Vorbereitungseinrichtung 23 in Signalverbindung. Die Steuereinrichtung 58 steht über eine zweite Signalverbindung 60 mit der zweiten Vorbereitungseinrichtung 24 in Signalverbindung. Die Steuereinrichtung 58 steht über eine dritte Signalverbindung 61 mit der ersten Verbindevorrichtung 25 in Signalverbindung. Die Steuereinrichtung 58 steht über eine vierte Signalverbindung 62 mit der zweiten Verbindevorrichtung 26 in Signalverbindung. Die Steuereinrichtung 58 steht über eine fünfte Signalverbindung 63 mit dem Speicherwagen 48 in Signalverbindung. Die Steuereinrichtung 58 steht über eine sechste Signalverbindung 64 mit der ersten Abrollvorrichtung 5 in Signalverbindung. Die Steuereinrichtung 58 steht über eine siebte Signalverbindung 65 mit der zweiten Abrollvorrichtung 8 in Signalverbindung. Die Steuereinrichtung 58 steht über eine achte Signalverbindung 68 mit der zweiten Abrollvorrichtung 8 in Signalverbindung.

[0071] Nachfolgend wird die Funktionsweise der Spliceanordnung 1 ausgehend von Figur 1 näher beschrieben.

[0072] Die endliche zweite Materialbahn 6 wird von der zweiten Materialrolle 7 abgerollt und so gefördert. Sie wird über die zweite Zuführwalze 20, wo die endliche zweite Materialbahn 6 um etwa 90° umgelenkt wird, zu der Schneide- und Verbindevorrichtung 19 geführt. Die endliche zweite Materialbahn 6 wird zwischen den zueinander beabstandeten Anpresswalzen 39, 44 hindurchgeführt und liegt bereichsweise an diesen umfangsseitig an. Nach der Schneide- und Verbindevorrichtung 19 wird die endliche zweite Materialbahn 6 bzw. die endlose Materialbahn 2 um die erste Umlenkwalze 45 geführt und dort um etwa 180° umgelenkt. Die endlose Materialbahn 2 wird dann zu der zweiten Umlenkwalze 46 geführt, wo diese erneut um etwa 180° umgelenkt

wird. Nach der zweiten Umlenkwalze 46 wird die endlose Materialbahn 2 um die dritte Umlenkwalze 51 geführt, wo diese wieder um etwa 180° umgelenkt wird. Anschließend wird die endlose Materialbahn 2 um die vierte Umlenkwalze 52 geführt, wo diese nochmals um etwa 180° umgelenkt wird und zu dem Materialbahn-Auslauf 50 geführt wird. Bei dem Materialbahn-Auslauf 50 verlässt die endlose Materialbahn 2 die Spliceanordnung 1.

[0073] Der Speicherwagen 48 befindet sich dabei in seiner zweiten Endposition. Die beiden Vorbereitungseinrichtungen 23, 24 sind beabstandet zu den Verbindevorrichtungen 25, 26 angeordnet. Sie befinden sich in einander gegenüberliegenden Endbereichen der Führung 28. Die Tischeinrichtung 27 ist beabstandet zu den Vorbereitungseinrichtungen 23, 24 und den Verbindevorrichtungen 25, 26 angeordnet.

[0074] Die Schneide- und Verbindevorrichtung 19 befindet sich in ihrem inaktiven Zustand.

[0075] In diesem Zustand wird die endliche zweite Materialbahn 6 lediglich durch die Schneide- und Verbindevorrichtung 19 hindurchgeführt, wohingegen die endliche erste Materialbahn 3 von der Schneide- und Verbindevorrichtung 19 bzw. der ersten Transportwalze 29 in einer Wartestellung gehalten wird, sodass diese bei Bedarf mit der endlichen zweiten Materialbahn 6 zu der endlosen ersten Materialbahn 2 verbindbar ist. Die erste Vorbereitungseinrichtung 23 und die Tischeinrichtung 27 sind zum Hindurchführen der endlichen ersten Materialbahn 3 anfangs beabstandet zueinander angeordnet und nehmen eine Materialbahn-Einführstellung ein, sodass dann die endliche erste Materialbahn 3 zwischen diesen hindurchführbar ist. Die endliche erste Materialbahn 3 wird dann um die erste Transportwalze 29 geführt und dazu entsprechend ausgerichtet. Die Tischeinrichtung 27 ist beabstandet zu den Verbindevorrichtungen 25, 26 angeordnet. Die endliche erste Materialbahn 3 wird durch die erste Zuführwalze 18 umgelenkt.

[0076] Aufgrund des stetigen Abrollens der endlichen zweiten Materialbahn 6 geht die zweite Materialrolle 7 nach einer bestimmten Abrollzeit zu Ende, sodass die endliche erste Materialbahn 3 mit der endlichen zweiten Materialbahn 6 über die Schneide- und Verbindevorrichtung 19 zur Bereitstellung der endlosen Materialbahn 2 verbunden werden muss.

[0077] Die Tischeinrichtung 27 wird dazu an die erste Vorbereitungseinrichtung 23 entlang der Führung 28 gefahren (Figur 2). Wenn die erste Vorbereitungseinrichtung 23 und die Tischeinrichtung 27 einander berühren, wird die eingefädelt endliche erste Materialbahn 3 zwischen der ersten Vorbereitungseinrichtung 23 und der Tischeinrichtung 27 klemmend gehalten. Insbesondere wird die endliche erste Materialbahn 3 zwischen der ersten Transportwalze 29 und dem ersten Halteelement 75 unter Verformung desselben gehalten. Die Tischeinrichtung 27 und die erste Vorbereitungseinrichtung 23 nehmen ihre erste Haltestellung ein.

[0078] Entsprechend Figur 2 wird dann die endliche erste Materialbahn 3 mittels des ersten Schneidemes-

sers 31 oder insbesondere händisch in einer Querrichtung der endlichen ersten Materialbahn 3 abgeschnitten. An dem neuen, entstandenen Bahnanfang 66 der endlichen ersten Materialbahn 3 wird von der ersten Vorbereitungseinrichtung 23 oder insbesondere händisch das erste Klebeband 41 angebracht. Das erste Klebeband 41 erstreckt sich bevorzugt über die gesamte Breite der endlichen ersten Materialbahn 3. Die Steuereinrichtung 58 steuert die erste Vorbereitungseinrichtung 23 und/oder die Tischeinrichtung 27 entsprechend über die erste bzw. achte Signalverbindung 59, 68 an.

[0079] Über die erste Kopplungseinheit werden dann die erste Vorbereitungseinrichtung 23 und die Tischeinrichtung 27 miteinander gekoppelt, wobei die erste Materialbahn 3 zwischen der ersten Vorbereitungseinrichtung 23 und der Tischeinrichtung 27 klemmend gehalten wird. Insbesondere greift der erste Kopplungsriegel 54 riegelnd an dem ersten Kopplungsgegenteil 56 an, wobei das erste Halteelement 75 und das erste Fixierelement 76 durch die erste Transportwalze 29 unter Fixierung der endlichen ersten Materialbahn 3 an der ersten Transportwalze 29 verformt sind. Die erste Transportwalze 29 ist in ihrer Drehung blockiert. Die erste Vorbereitungseinrichtung 23 und die Tischeinrichtung 27 nehmen ihre zweite Haltestellung zueinander ein.

[0080] Die Steuereinrichtung 58 steuert die Tischeinrichtung 27, insbesondere den ersten Kopplungsriegel 54 und einen Tischeinrichtungsantrieb 69 der Tischeinrichtung 27, und/oder die erste Vorbereitungseinrichtung 23 entsprechend über die erste bzw. achte Signalverbindung 59, 68 an.

[0081] Wie Figur 3 zeigt, werden danach die Tischeinrichtung 27 und die erste Vorbereitungseinrichtung 23, die miteinander gekoppelt sind und so eine erste Tisch-Vorbereitungseinheit bilden, gemeinsam entlang der Führung 28 in Richtung auf die zweite Vorbereitungseinrichtung 24 bzw. zu der ersten Verbindeeinrichtung 25 verlagert. Beim Verlagern der ersten Tisch-Vorbereitungseinheit zu der ersten Verbindeeinrichtung 25 ist deren Antriebskraft größer als die dann gerade in der endlichen ersten Materialbahn 3 vorherrschende Materialbahnschspannung. Über eine erste Abrollbremseinheit 70 der ersten Abrollvorrichtung 5 wird auf die endliche erste Materialbahn 3 bzw. die erste Materialrolle 4 eine erste Abrollbremskraft aufgebracht, die durchmesserabhängig ist und zwischen 10 N und 300 N liegt. Beim Anfahren der ersten Verbindeeinrichtung 25 wird die erste Tisch-Vorbereitungseinheit sanft beschleunigt.

[0082] Die erste Tisch-Vorbereitungseinheit wird vor der ersten Verbindeeinrichtung 25 gemäß dieser Ausführungsform sanft verzögert und letztendlich benachbart zu der ersten Verbindeeinrichtung 25 sanft gestoppt.

[0083] Dann werden die erste Vorbereitungseinrichtung 23 und die Tischeinrichtung 27 in die erste Haltestellung gefahren. Die erste Transportwalze 29 ist dann wieder drehbar. Die erste Materialbahn 3 ist nur noch durch das erste Halteelement 75 gehalten.

[0084] Die erste Transportwalze 29 wird dabei insbe-

sondere durch Verlagerung der ersten Tisch-Vorbereitungseinheit derart verschwenkt, dass das erste Klebeband 41 in eine der Tischeinrichtung 27 zugewandte Spli-ceposition kommt. Die dafür notwendige Strecke ist bekannt. Die Tischeinrichtung 27 und die erste Vorbereitungseinrichtung 25 erhalten dabei von der Steuereinrichtung 58 über die Signalleitungen 59 bzw. 68 entsprechende Steuersignale.

[0085] Anschließend nehmen die erste Vorbereitungseinrichtung 23 und die Tischeinrichtung 27 wieder ihre zweite Haltestellung ein. Die erste Vorbereitungseinrichtung 23 und die Tischeinrichtung 27 sind miteinander gekoppelt, wobei die erste Materialbahn 3 zwischen der ersten Vorbereitungseinrichtung 23 und der Tischeinrichtung 27 klemmend gehalten wird. Insbesondere greift der erste Kopplungsriegel 54 riegelnd an dem ersten Kopplungsgegenteil 56 an, wobei das erste Halteelement 75 und das erste Fixierelement 76 durch die erste Transportwalze 29 unter Fixierung der endlichen ersten Materialbahn 3 an der ersten Transportwalze 29 verformt sind. Die erste Transportwalze 29 ist in ihrer Drehung blockiert.

[0086] Die erste Tisch-Vorbereitungseinheit wird dann zu der zweiten Verbindeeinrichtung 26 verlagert, wie Figur 4 zeigt. Beim Anfahren der zweiten Verbindeeinrichtung 26 wird die erste Tisch-Vorbereitungseinheit sanft beschleunigt.

[0087] Die erste Tisch-Vorbereitungseinheit wird vor der zweiten Verbindeeinrichtung 26 sanft verzögert und letztendlich benachbart zu der zweiten Verbindeeinrichtung 26 sanft gestoppt.

[0088] Die endlose zweite Materialbahn 6 wird mittels der zweiten Anpresswalze 44 der zweiten Verbindeeinrichtung 26, wobei diese zweite Anpresswalze 44 durch eine pneumatisch betriebene Schwenkeinheit (nicht dargestellt) zu der ersten Transportwalze 29 der ersten Vorbereitungseinrichtung 23 geführt wird, gegen das klebende Ende des ersten Klebebands 41, welches an dem Bahnanfang 66 der endlichen ersten Materialbahn 3 angebracht ist und sich an der vorher bestimmten Position an der ersten Transportwalze 29 der ersten Vorbereitungseinrichtung 23 befindet, gepresst. Dadurch erfolgt ein Verbinden der endlosen Materialbahn 2 mit der endlichen ersten Materialbahn 3. Die Zufuhr der endlichen zweiten Materialbahn 6 zu der endlosen Materialbahn 2 wird gestoppt.

[0089] Zum Erzeugen einer Schnittkante wird die erste Tisch-Vorbereitungseinheit in der Führung 28 derart verlagert, dass eine Schneide des durch eine Lineareinheit (nicht dargestellt) verlagerten zweiten Schnittmessers 43 der zweiten Schnitteinheit 42 der zweiten Verbindeeinrichtung 26 zur vollständigen Trennung der endlichen zweiten Materialbahn 6 von der endlosen Materialbahn 2 in eine für das zweite Schnittmesser 43 der zweiten Schnitteinheit 42 der zweiten Verbindeeinrichtung 26 vorgesehene Aussparung in der Tischeinrichtung 27 über deren gesamte Breite eintauchen kann.

[0090] Nach dem Schneidvorgang zur vollständigen

Trennung der endlosen Materialbahn 2 und der endlichen zweiten Materialbahn 6 wird das zweite Schnittmesser 43 der zweiten Schnitteinheit 42 der zweiten Verbindeeinrichtung 26 wieder in seine Ausgangsstellung und darauf folgend die zweite Anpresswalze 44 der zweiten Verbindeeinrichtung 26 wieder in ihre Ausgangsstellung verlagert. Dadurch wird die endlose Materialbahn 2, die nun in Verbindung mit der endlichen ersten Materialbahn 3 steht, freigegeben.

[0091] Die erste Vorbereitungseinrichtung 23, über deren erste Transportwalze 29 die endliche erste Materialbahn 3 nun gefördert wird, bleibt benachbart zu der zweiten Verbindeeinrichtung 26 angeordnet. Die Steuereinrichtung 58 steuert die erste Vorbereitungseinrichtung 23, die zweite Verbindeeinrichtung 26 und die Tischeinrichtung 27 entsprechend über die Signalverbindungen 59, 62 bzw. 68 an.

[0092] Durch das Verlagern des Speicherwagens 48 in die erste Endposition werden die von der endlosen Materialbahn 2 gebildeten Schleifen aufgelöst, damit die endlose Materialbahn 2 weiterhin die Spliceanordnung 1 ohne Unterbrechung verlässt bzw. ohne Unterbrechung gefördert wird.

[0093] Die Schneide- und Verbindevorrichtung 19 befindet sich dann in ihrem inaktiven Zustand. In diesen Zustand wird die endliche erste Materialbahn 3 lediglich durch die Schneide- und Verbindevorrichtung 19 hindurchgeführt, wohingegen die endliche zweite Materialbahn 6 von der Schneide- und Verbindevorrichtung 19 in einer Wartestellung gehalten wird, sodass diese bei Bedarf mit der endlichen ersten Materialbahn 3 zu der endlosen ersten Materialbahn 2 verbindbar ist.

[0094] Wird das Timing der ersten Klebestelle und der Positionierung der ersten Tisch-Vorbereitungseinheit in der Spliceposition kombiniert, so kann der Vorgang zeitoptimal gestaltet werden.

[0095] Aufgrund der bekannten Länge der endlichen ersten Materialbahn 3 erkennt die Spliceanordnung 1, wann die erste Materialrolle 4 zu Ende geht. Bevor dies eintritt, wird die vorbereitete endliche zweite Materialbahn 6 mit der endlichen ersten Materialbahn 3 verbunden. Dies geschieht analog zu dem zuvor erläuterten Wechsel auf die erste Materialrolle 4. Hierauf wird verwiesen.

[0096] Über eine zweite Abrollbremseinheit 71 der zweiten Abrollvorrichtung 8 ist beim Verlagern der zweiten Tisch-Vorbereitungseinheit zu der zweiten Verbindeeinrichtung 26 auf die endliche zweite Materialbahn 6 bzw. die zweite Materialrolle 7 eine zweite Abrollbremskraft aufbringbar, die durchmesserabhängig zwischen 10 N und 300 N liegt. Die zweite Abrollvorrichtung 8 ist über die Signalverbindung 65 durch die Steuereinrichtung 58 entsprechend ansteuerbar.

[0097] Nachfolgend werden unter Bezugnahme auf die Fig. 7 bis 10 die Spliceschritte nach dem Einfädeln der endlichen ersten Materialbahn 3 und deren Beklemmen zwischen der Tischeinrichtung 27 und der ersten Vorbereitungseinrichtung 23 nochmals im Detail erläu-

tert.

[0098] Wie Fig. 7 zeigt, ist die Tischeinrichtung 27 zum Splicen der endlichen ersten Materialbahn 3 an die endliche zweite Materialbahn 6 unmittelbar benachbart zu der ersten Vorbereitungseinrichtung 23 angeordnet.

[0099] Die erste Vorbereitungseinrichtung 23 und die Tischeinrichtung 27 sind in ihre erste Haltestellung gefahren, sodass zwischen diesen die endliche erste Materialbahn 3 klemmend, aber dennoch verlagerbar gehalten ist. Die erste Kopplungseinheit ist inaktiv. Die erste Transportwalze 29 ist verschwenkbar. Die endliche erste Materialbahn 3 wird durch das verformte erste Halteelement 76 gegen die erste Transportwalze 29 gedrückt.

[0100] Anschließend wird dann die endliche erste Materialbahn 3 bei inaktiver erster Kopplungseinheit händisch in einer Querrichtung der endlichen ersten Materialbahn 3 abgeschnitten.

[0101] An dem neuen, entstandenen Bahnanfang 66 der endlichen ersten Materialbahn 3 wird händisch das erste Klebeband 41 angebracht. Das erste Klebeband 41 erstreckt sich über die gesamte Breite der endlichen ersten Materialbahn 3. Es ist günstigerweise ein zweiseitiges Klebeband 41.

[0102] Anschließend werden dann die erste Vorbereitungseinrichtung 23 und die Tischeinrichtung 27 über die dann aktive erste Kopplungseinheit miteinander gekoppelt, sodass diese ihre zweite Haltestellung zueinander einnehmen. Der erste Kopplungsriegel 54 und das erste Kopplungsgegenteil 56 stehen riegelnd miteinander in Verbindung. Die endliche erste Materialbahn 3 ist dann gegenüber der ersten Vorbereitungseinrichtung 23 und der Tischeinrichtung 27 fixiert. Dabei wird auch das erste Fixierelement 76 verformt. Die erste Transportwalze 29 ist nun unverdrehbar gehalten.

[0103] Anschließend werden die Tischeinrichtung 27 und die erste Vorbereitungseinrichtung 23 in ihrer zweiten Haltestellung gemeinsam entlang der Führung 28 in Richtung auf die zweite Vorbereitungseinrichtung 24 bzw. zu der ersten Verbindeeinrichtung 25 verlagert, wodurch die endliche erste Materialbahn 3 gespannt wird. Eine verlagerte Stellung ist in Fig. 8 gezeigt.

[0104] Wie die Geschwindigkeitsfunktionen in Fig. 7 und 8 zeigen, wird die erste Tisch-Vorbereitungseinheit über eine Start-Beschleunigungsrampe 77 sanft beschleunigt, bis diese eine Maximalgeschwindigkeit erreicht. Die Maximalgeschwindigkeit wird über einen gewissen Verfahrensweg gehalten.

[0105] Beim Verlagern der ersten Tisch-Vorbereitungseinheit zu der ersten Verbindeeinrichtung 25 ist deren Antriebskraft größer als die dann gerade in der endlichen ersten Materialbahn 3 vorherrschende Materialspannung. Über eine erste Abrollbremseinheit 70 der ersten Abrollvorrichtung 5 wird auf die endliche erste Materialbahn 3 bzw. der erste Materialrolle 4 eine erste Abrollbremskraft aufgebracht, die durchmesserabhängig ist und zwischen 10 N und 300 N liegt.

[0106] Die erste Tisch-Vorbereitungseinheit wird vor der ersten Verbindeeinrichtung 25 über eine erste Ram-

pen-Verzögerungsfunktion 78 sanft verzögert und letztendlich sanft gestoppt. Die Tischeinrichtung 27 und die erste Vorbereitungseinrichtung 23 werden dann in gestoppten Zustand der Tischeinrichtung 27 und der ersten Vorbereitungseinrichtung 23 in ihre erste Haltestellung gebracht, wobei die erste Kopplungseinheit unwirksam wird. Der erste Kopplungsriegel 54 und das erste Kopplungsgegenteil 56 befinden sich in einem unverriegelten Zustand. Die endliche erste Materialbahn 3 wird nur noch über das erste Halteelement 75 gehalten und das erste Fixierelement 76 wird quasi unwirksam. Die erste Transportwalze 29 ist so wieder zur Drehung freigegeben.

[0107] Anschließend werden die Tischeinrichtung 27 und die erste Vorbereitungseinrichtung 23 in ihrer ersten Haltestellung weiter in Richtung auf die erste Verbindevorrichtung 25 gefahren (Fig. 9). Die Tischeinrichtung 27 und die erste Vorbereitungseinrichtung 23 werden über eine Zwischen-Beschleunigungsrampe 79 sanft beschleunigt, wobei die endliche erste Materialbahn 3 gegenüber der Tischeinrichtung 27 bewegt wird. Insbesondere durch die Verlagerung der ersten Vorbereitungseinrichtung 23 und der Tischeinrichtung 27 wird das erste Klebeband 41 rückpositioniert, sodass es zu der ersten Transportwalze 29 und in seine Splice position gelangt. In der Splice position ist das erste Klebeband 41 quasi dem ersten Fixierelement 76 zugewandt. Außerdem erfolgt dabei eine Zentrierung der endlichen ersten Materialbahn 3.

[0108] Die Tischeinrichtung 27 und die erste Vorbereitungseinrichtung 23 werden dann über eine Verzögerungsrampe 80 verzögert. Die Tischeinrichtung 27 und die erste Vorbereitungseinrichtung 23 werden in ihre zweite Haltestellung gebracht. Der erste Kopplungsriegel 54 und das erste Kopplungsgegenteil 56 stehen riegelnd miteinander in Verbindung. Die endliche erste Materialbahn 3 ist dann gegenüber der ersten Vorbereitungseinrichtung 23 und der Tischeinrichtung 27 fixiert. Dabei wird auch das erste Fixierelement 76 verformt. Die erste Transportwalze 29 ist nun unverdrehbar gehalten. Die endliche erste Materialbahn 3 ist über ihre gesamte Breite gleichmäßig gespannt.

[0109] Anschließend werden die Tischeinrichtung 27 und die erste Vorbereitungseinrichtung 23 in der zweiten Haltestellung zu der zweiten Verbindevorrichtung 26 verfahren (Fig. 10). Es erfolgt wieder eine sanfte Beschleunigung und Verzögerung. Bei der zweiten Verbindevorrichtung 26 erfolgt das Ansplicen der endlichen ersten Materialbahn 3 an die endlose Materialbahn 2.

[0110] Im Gegensatz zu den Fig. 7 bis 10 erfolgt bei der Ausführungsform gemäß Fig. 11 ein Anfahren der zweiten Verbindevorrichtung 26 ohne Zwischenstopp.

Patentansprüche

1. Spliceanordnung zum Splicen von Materialbahnen (3, 6),

a) mit einer ersten Abrollvorrichtung (5) zum Abrollen einer endlichen ersten Materialbahn (3) von einer ersten Materialrolle (4),
 b) mit einer zweiten Abrollvorrichtung (8) zum Abrollen einer endlichen zweiten Materialbahn (6) von einer zweiten Materialrolle (7),
 c) mit einer Verbindevorrichtung (19) zum Verbinden der endlichen ersten Materialbahn (3) und der endlichen zweiten Materialbahn (6) miteinander zu einer endlosen Materialbahn (2), wobei die Verbindevorrichtung (19) umfasst

- i) eine Führung (28),
- ii) eine erste Vorbereitungseinrichtung (23), die

- eine erste Transportwalze (29) umfasst,

- iii) eine zweite Vorbereitungseinrichtung (24), die

- eine zweite Transportwalze (32) umfasst,

- iv) eine erste Verbindevorrichtung (25) zum Verbinden der endlichen Materialbahnen (3, 6) zu der endlosen Materialbahn (2), wobei die erste Verbindevorrichtung (25) aufweist

- eine erste Schnitteinheit (37) zum Querschneiden der endlichen ersten Materialbahn (3) vor dem Verbinden mit der endlichen zweiten Materialbahn (6),

- v) eine zweite Verbindevorrichtung (26) zum Verbinden der endlichen Materialbahnen (3, 6) zu der endlosen Materialbahn (2), wobei die zweite Verbindevorrichtung (26) umfasst

- eine zweite Schnitteinheit (42) zum Querschneiden der endlichen zweiten Materialbahn (6) vor dem Verbinden mit der endlichen ersten Materialbahn (3), und

- vi) eine entlang der Führung (28) verlagerbare Tischeinrichtung (27) zum Zusammenwirken mit den Vorbereitungseinrichtungen (23, 24) und den Verbindevorrichtungen (25, 26), und

d) mit einer Betätigungseinrichtung zum Betätigen der Verbindevorrichtungen (25, 26) und der Tischeinrichtung (27) zum Splicen der endlichen

Materialbahnen (3, 6).

2. Spliceanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tischeinrichtung (27) und die erste Vorbereitungseinrichtung (23) in ihrer zueinander benachbarten Stellung zwischen einer zueinander beabstandeten Materialbahn-Einführstellung und mindestens einer Haltestellung zum Halten der endlichen ersten Materialbahn (3) an der ersten Transportwalze (29) relativ zueinander verlagerbar sind. 5
3. Spliceanordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tischeinrichtung (27) und die erste Vorbereitungseinrichtung (23) in einer ersten Haltestellung imstande sind, die endliche erste Materialbahn (3) zu halten, aber auch eine Verlagerung derselben gegenüber der Tischeinrichtung (27) und/oder der ersten Vorbereitungseinrichtung (23) zu erlauben, wobei vorzugsweise die Tischeinrichtung (27) mindestens ein, mindestens in der ersten Haltestellung wirksames erstes Halteelement (75) zum Halten der endlichen ersten Materialbahn (3) an der ersten Transportwalze (29) umfasst. 10
4. Spliceanordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Transportwalze (29) in der ersten Haltestellung der Tischeinrichtung (27) und der ersten Vorbereitungseinrichtung (23) drehbar ist. 15
5. Spliceanordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tischeinrichtung (27) und die erste Vorbereitungseinrichtung (23) in einer zweiten Haltestellung imstande sind, eine Verlagerung der endlichen ersten Materialbahn (3) gegenüber der Tischeinrichtung (27) und/oder der ersten Vorbereitungseinrichtung (23) zu verhindern, wobei vorzugsweise die Tischeinrichtung (27) und die erste Vorbereitungseinrichtung (23) in der zweiten Haltestellung mittels einer ersten Kuppelungseinheit (54, 56) miteinander gekoppelt sind, wobei vorzugsweise die Tischeinrichtung (27) mindestens ein, in der zweiten Haltestellung wirksames erstes Fixierelement (76) zum Fixieren der endlichen ersten Materialbahn (3) gegenüber der Tischeinrichtung (27) und/oder der ersten Vorbereitungseinrichtung (23) umfasst. 20
6. Spliceanordnung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Transportwalze (29) in der zweiten Haltestellung der Tischeinrichtung (27) und der ersten Vorbereitungseinrichtung (23) in ihrer Drehung blockiert ist. 25
7. Spliceanordnung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tischeinrichtung (27) und die erste Vorbereitungseinrichtung (23) in ihrer zweiten Haltestellung unter Mitnahme der fixierten, endlichen ersten Materialbahn (3) in Richtung auf die erste und/oder zweite Verbindeeinrichtung (25, 26) zum Splicen der endlichen ersten Materialbahn (3) an die endliche zweite Materialbahn (6) verfahren, wobei vorzugsweise die Tischeinrichtung (27) und die erste Vorbereitungseinrichtung (23) zum Straffen der endlichen ersten Materialbahn (3) sanft beschleunigen. 30
8. Spliceanordnung nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tischeinrichtung (27) und die erste Vorbereitungseinrichtung (23) vor Erreichen der ersten und/oder zweiten Verbindeeinrichtung (25, 26) die erste Haltestellung einnehmen. 35
9. Spliceanordnung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tischeinrichtung (27) und die erste Vorbereitungseinrichtung (23) vor Erreichen der ersten und/oder zweiten Verbindeeinrichtung (25, 26) bei mindestens einem Stopp die erste Haltestellung einnehmen. 40
10. Spliceanordnung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tischeinrichtung (27) und die erste Vorbereitungseinrichtung (23) die erste Haltestellung ohne Stoppen oder Verzögerung einnehmen. 45
11. Spliceanordnung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tischeinrichtung (27) und die erste Vorbereitungseinrichtung (23) in ihrer ersten Haltestellung weiter in Richtung auf die erste und/oder zweite Verbindeeinrichtung (25, 26) zum Bringen eines an der endlichen ersten Materialbahn (3) angebrachten ersten Klebebands (41) in eine Splicestellung zur Verbindung mit der endlichen zweiten Materialbahn (6) verfahren. 50
12. Spliceanordnung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die erste Transportwalze (29) zum Bringen des ersten Klebebands (41) in die Splicestellung, insbesondere automatisch, schwenkt. 55
13. Spliceanordnung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Verlagerung der Tischeinrichtung (27) und der ersten Vorbereitungseinrichtung (23) zu der ersten und/oder zweiten Verbindeeinrichtung (25, 26) deren Antriebskraft zum Abrollen der endlichen ersten Materialbahn (3) größer als eine Materialbahnspannung der endlichen ersten Materialbahn (3) ist.
14. Verfahren zum Splicen von Materialbahnen (3, 6), umfassend die Schritte

- Abrollen einer endlichen ersten Materialbahn (3) von einer ersten Materialrolle (4) mittels einer ersten Abrollvorrichtung (5),
 - Abrollen einer endlichen zweiten Materialbahn (6) von einer zweiten Materialrolle (7) mittels einer zweiten Abrollvorrichtung (8),
 - Verbinden der endlichen ersten Materialbahn (3) und der endlichen zweiten Materialbahn (6) miteinander zu einer endlosen Materialbahn (2) mittels einer Verbindevorrichtung (19), wobei die Verbindevorrichtung (19) umfasst

-- eine Führung (28),
 -- eine erste Vorbereitungseinrichtung (23),
 die

--- eine erste Transportwalze (29) umfasst,

-- eine zweite Vorbereitungseinrichtung (24), die

--- eine zweite Transportwalze (32) umfasst,

-- eine erste Verbindeeinrichtung (25) zum Verbinden der endlichen Materialbahnen (3, 6) zu der endlosen Materialbahn (2), wobei die erste Verbindeeinrichtung (25) aufweist

--- eine erste Schnitteinheit (37) zum Querschneiden der endlichen ersten Materialbahn (3) vor dem Verbinden mit der endlichen zweiten Materialbahn (6),

-- eine zweite Verbindeeinrichtung (26) zum Verbinden der endlichen Materialbahnen (3, 6) zu der endlosen Materialbahn (2), wobei die zweite Verbindeeinrichtung (26) umfasst

--- eine zweite Schnitteinheit (42) zum Querschneiden der endlichen zweiten Materialbahn (6) vor dem Verbinden mit der endlichen ersten Materialbahn (3), und

-- eine entlang der Führung (28) verlagerebare Tischeinrichtung (27) zum Zusammenwirken mit den Vorbereitungseinrichtungen (23, 24) und den Verbindeeinrichtungen (25, 26), und

- Betätigen der Verbindeeinrichtungen (25, 26) und der Tischeinrichtung (27) mittels einer Betätigungseinrichtung (58) zum Splicen der end-

lichen Materialbahnen (3,6).

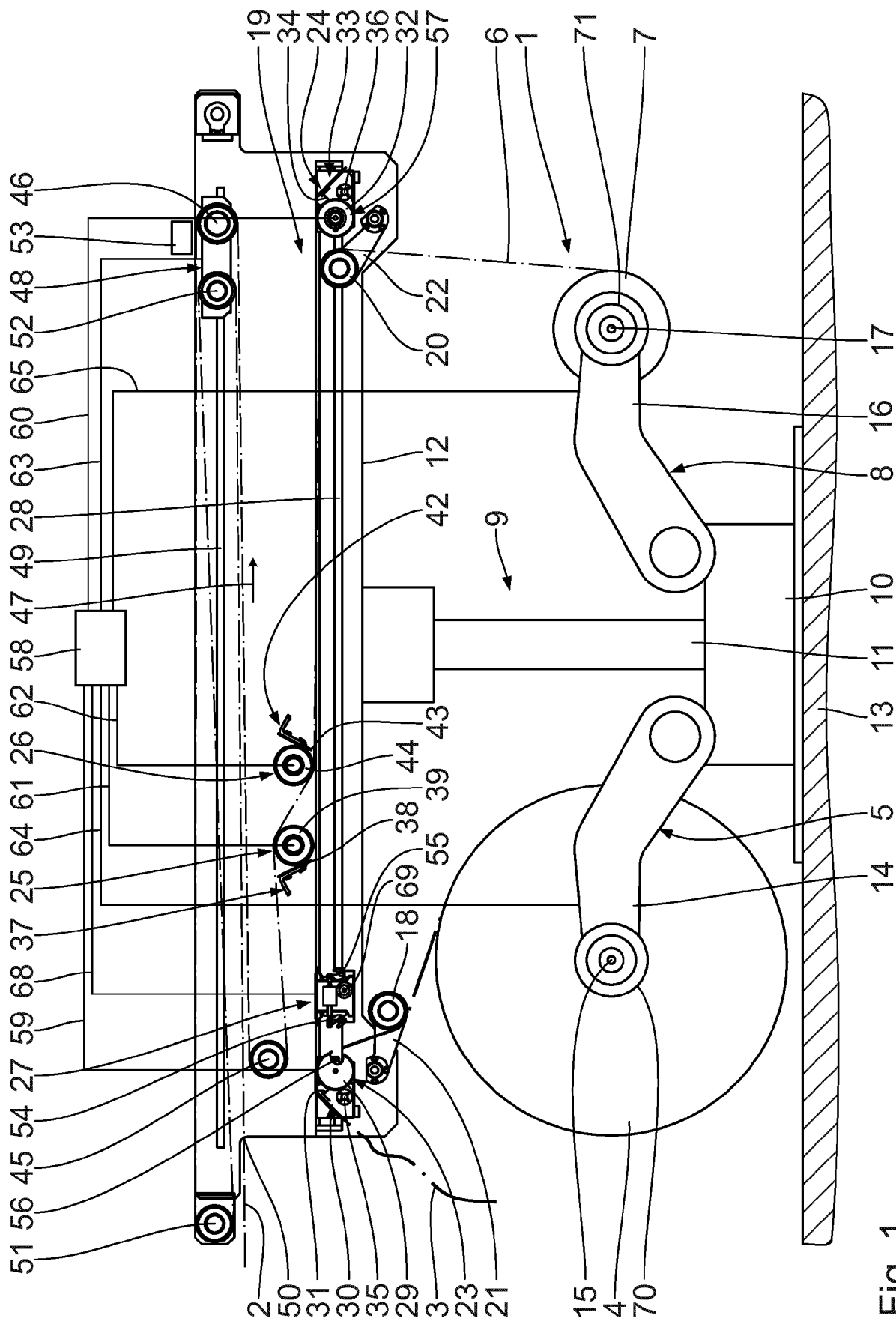


Fig. 1

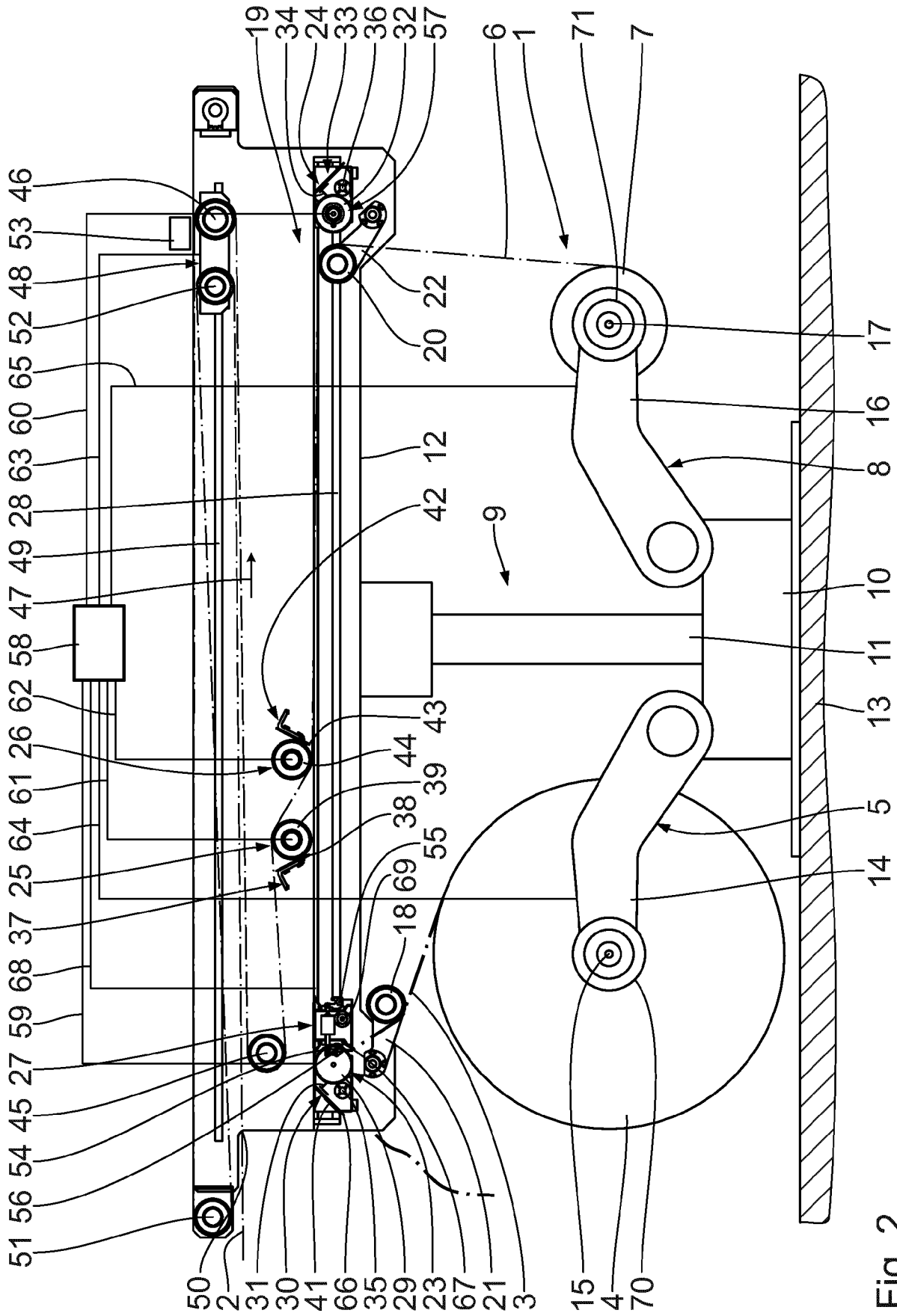


Fig. 2

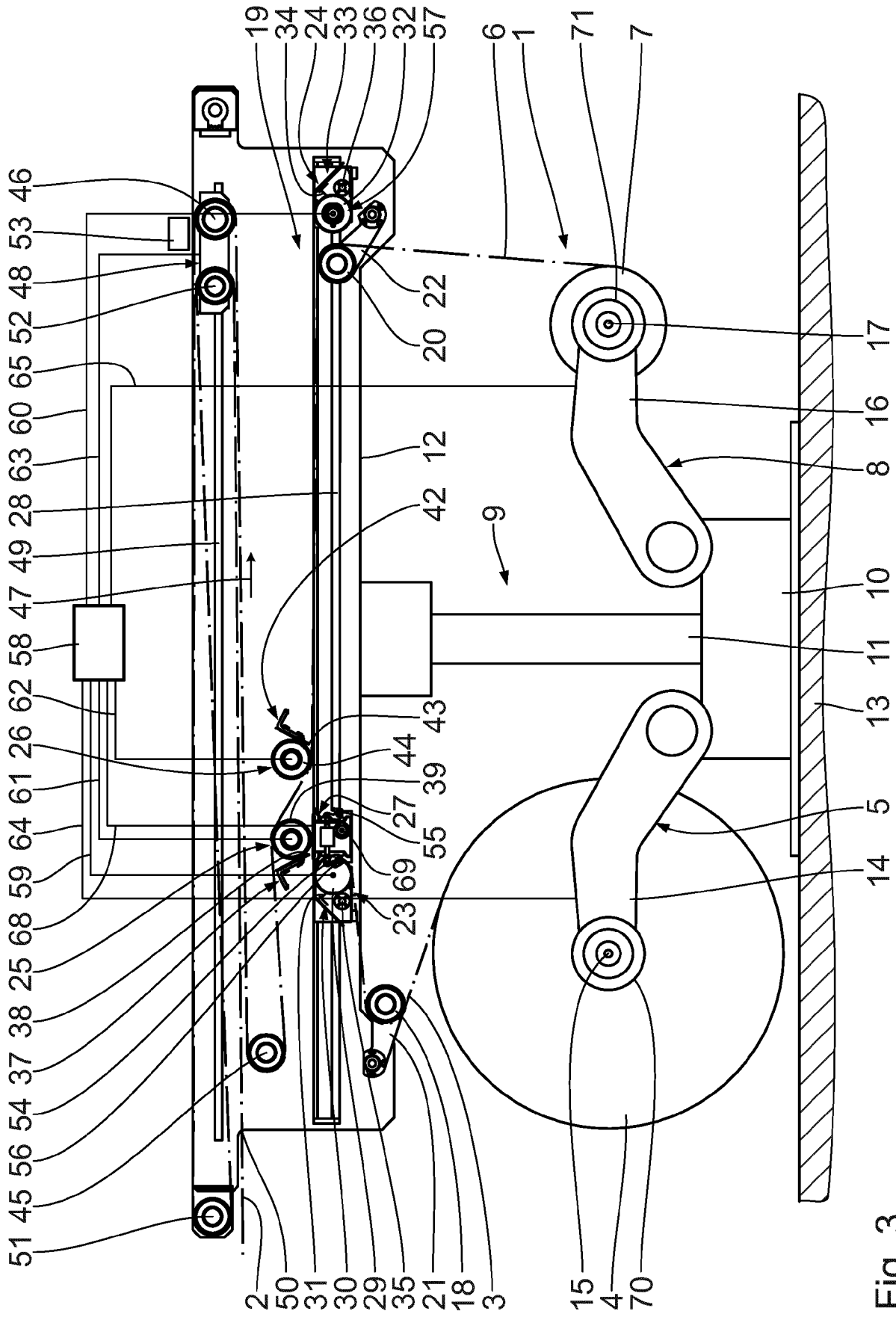


Fig. 3

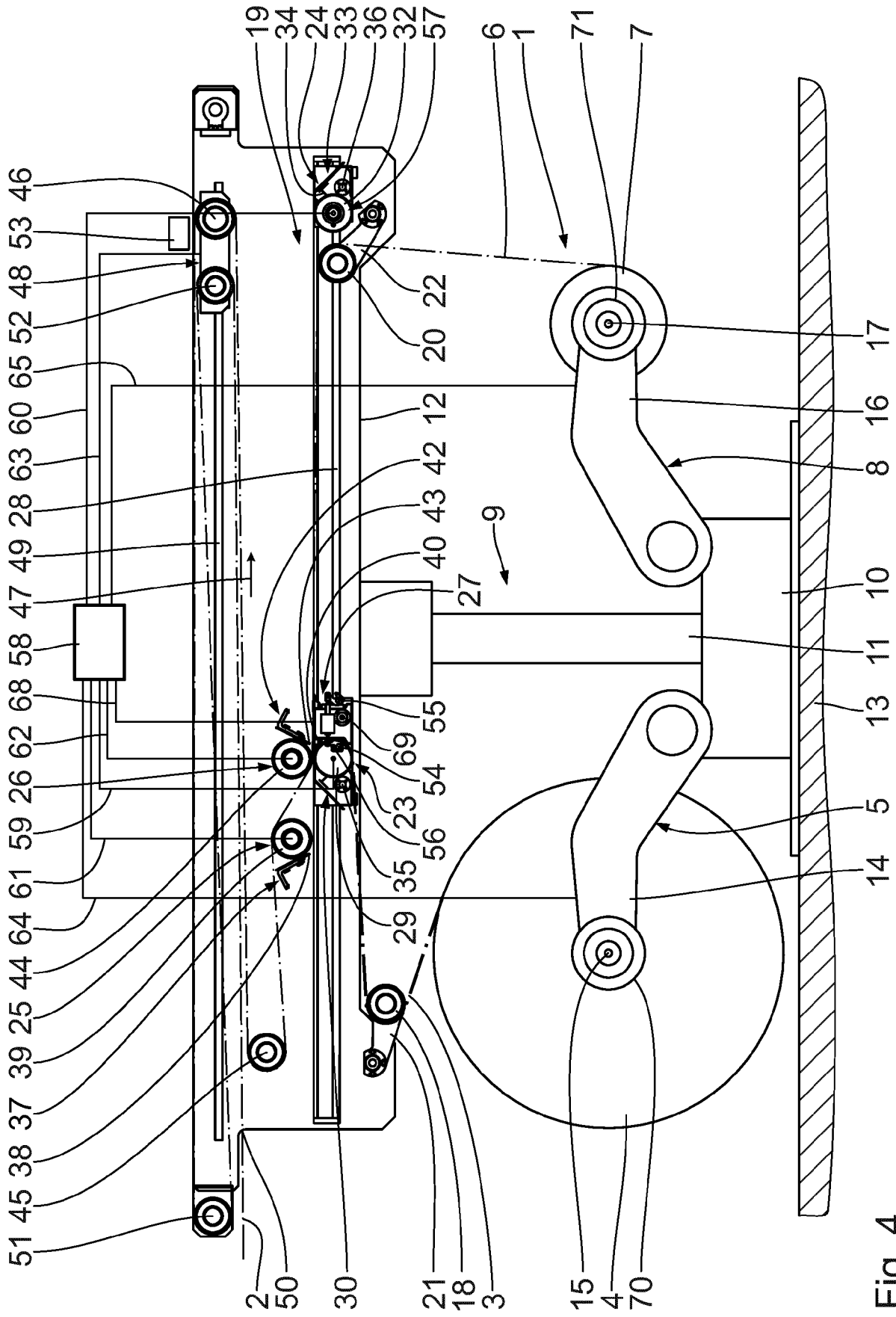


Fig. 4

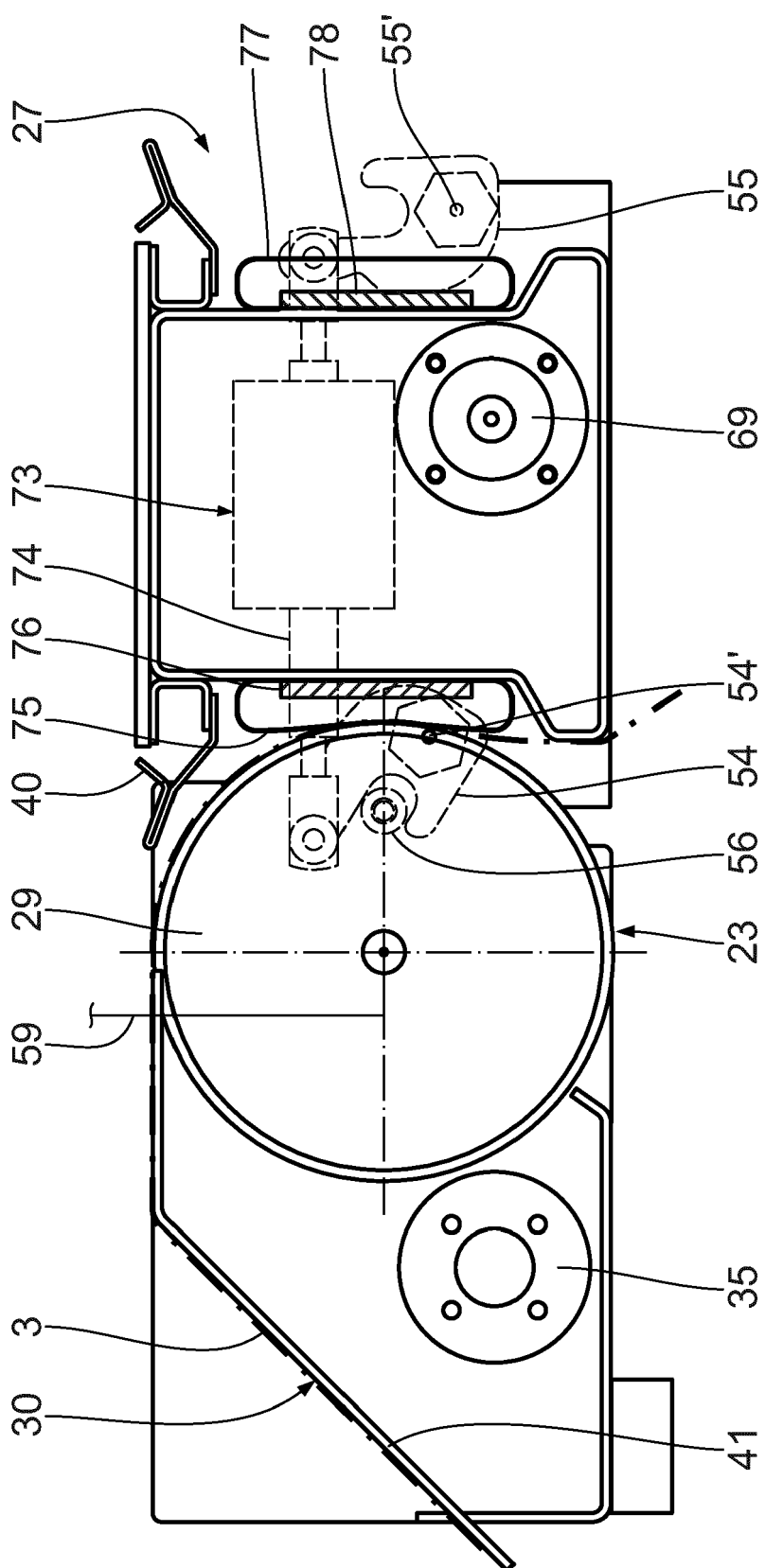
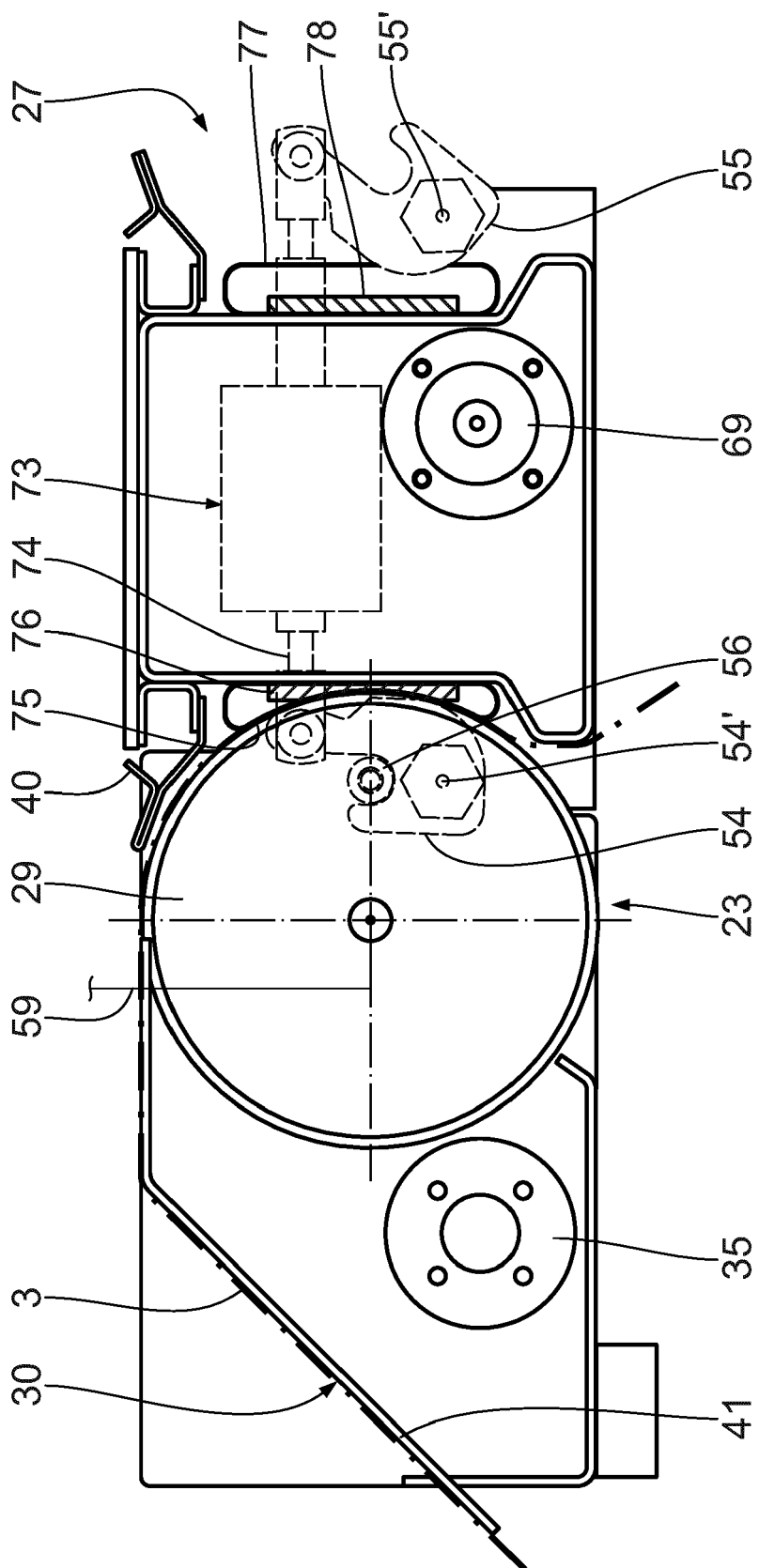


Fig. 5



சென்னை

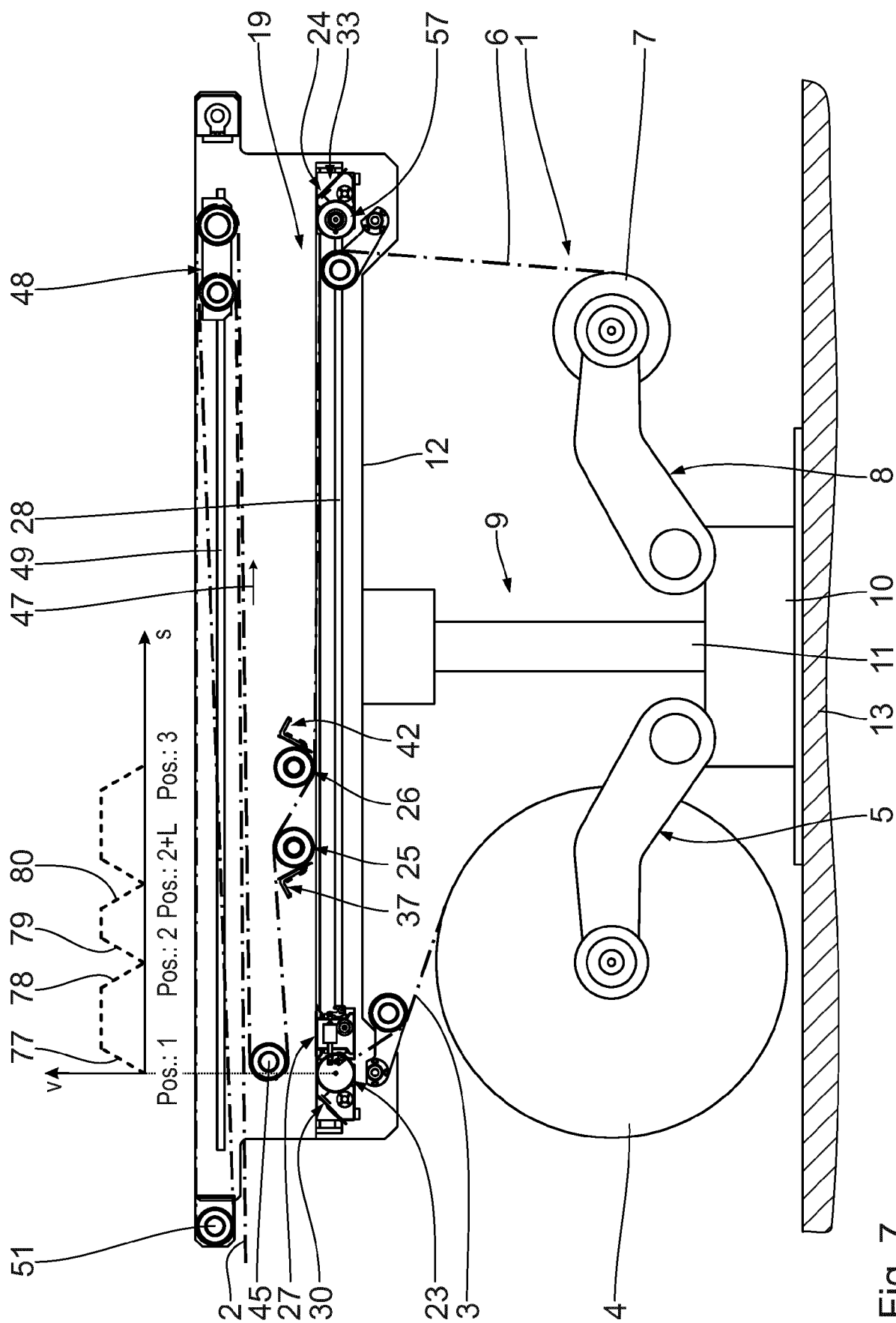
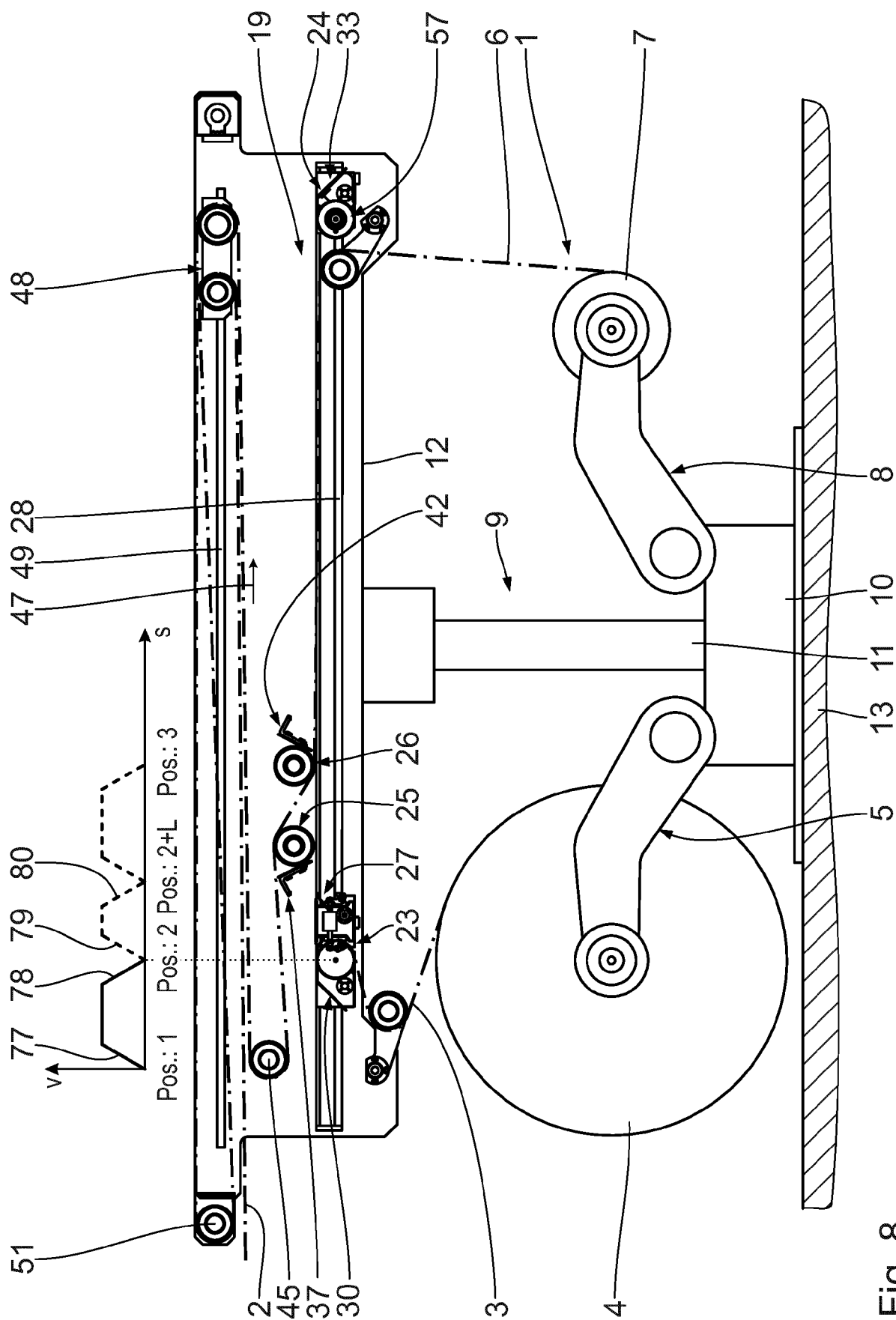


Fig. 7



89

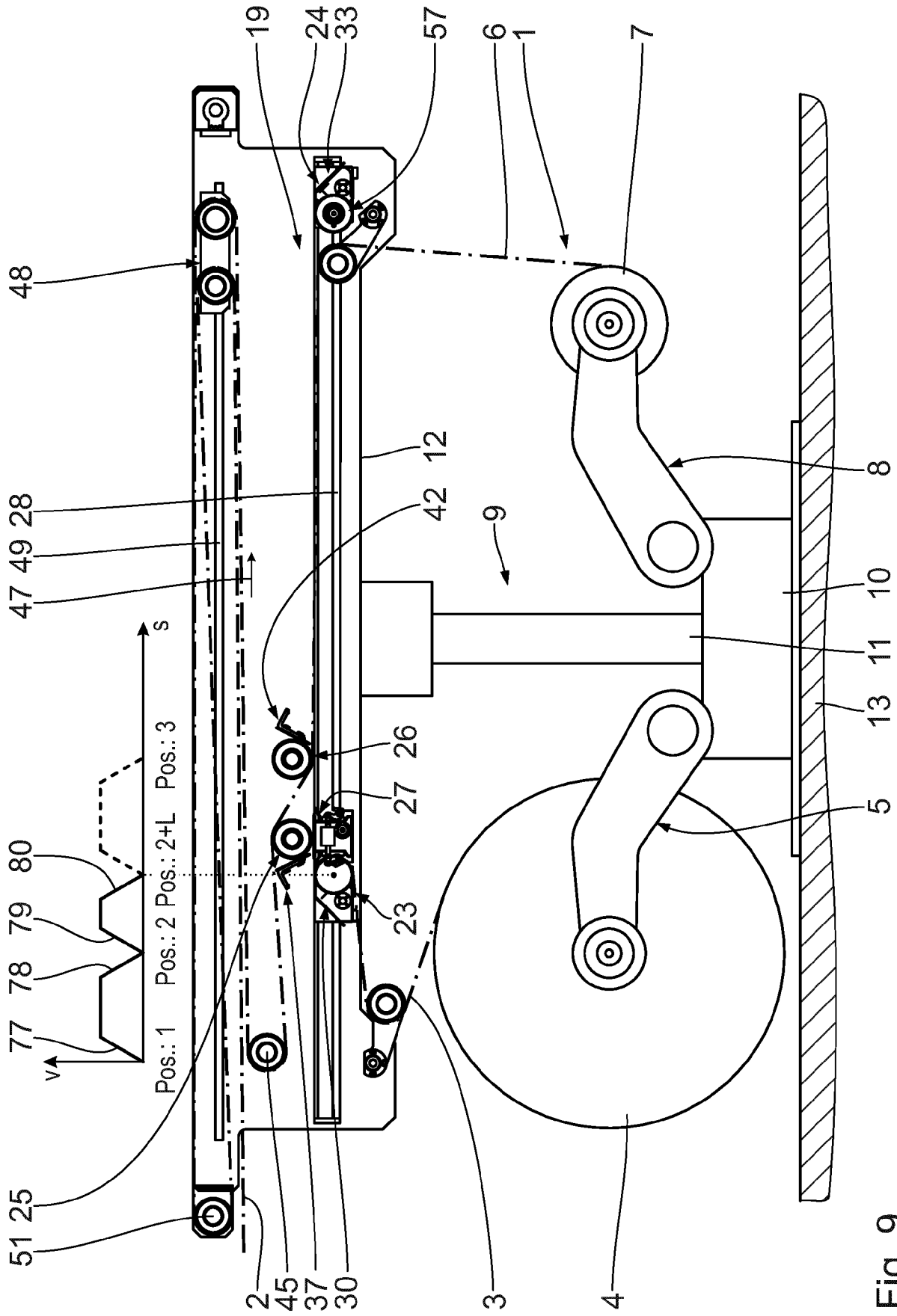


Fig. 9

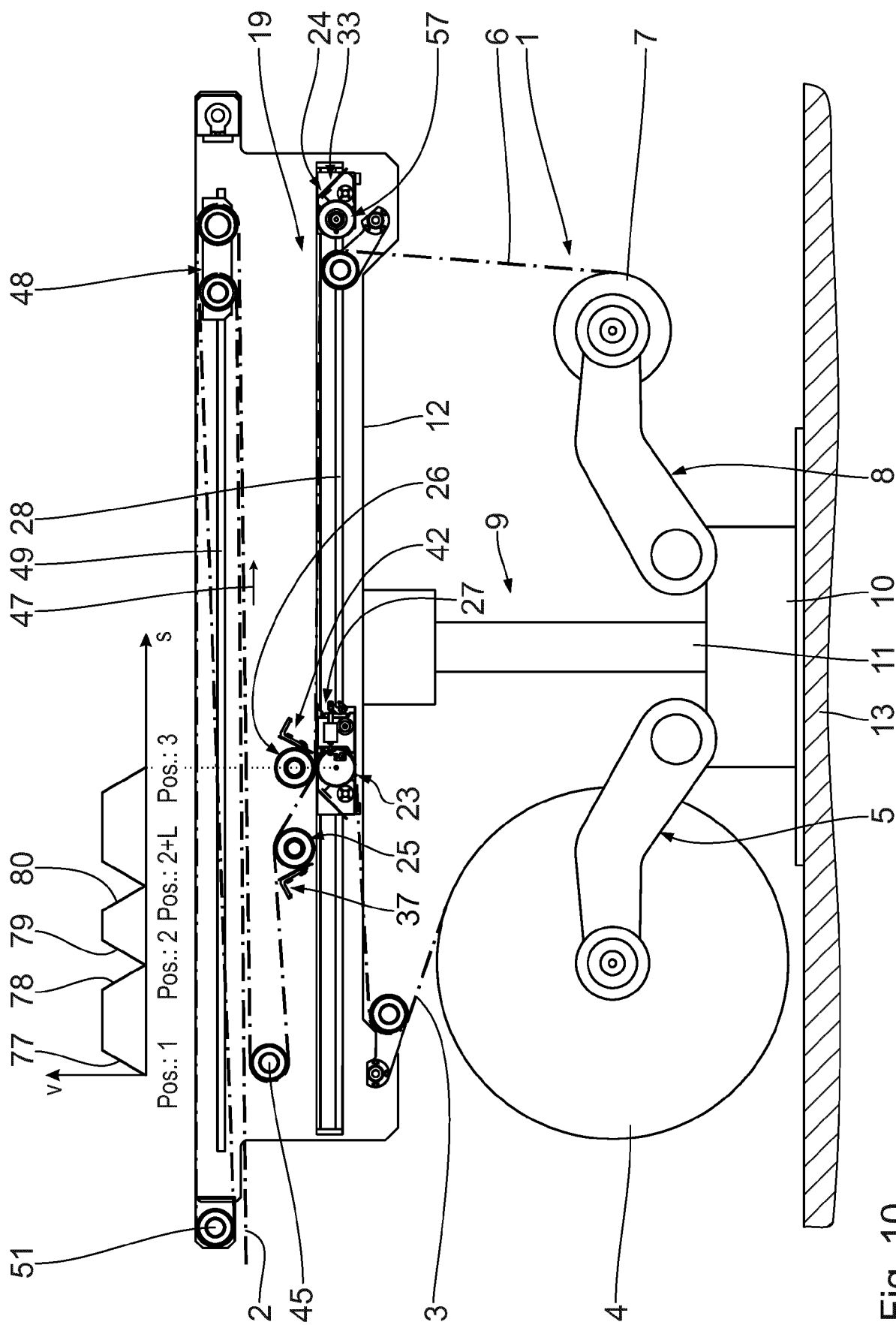


Fig. 10

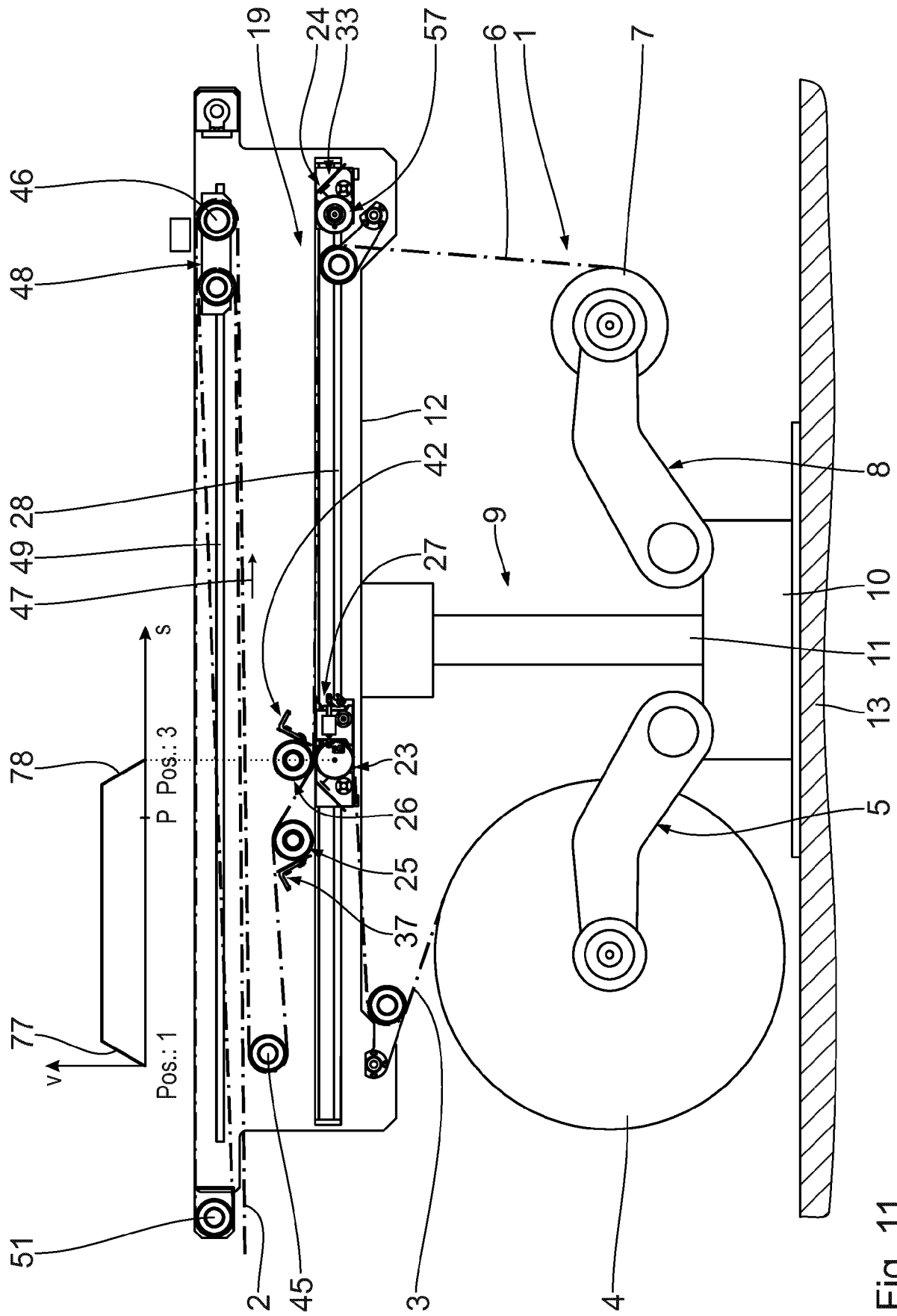


Fig. 11



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 15 7511

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2006 003200 A1 (BHS CORR MASCH & ANLAGENBAU [DE]) 2. August 2007 (2007-08-02)	1,2,5-7, 12-14	INV. B65H19/18
Y	* Absätze [0016], [0018], [0020] - [0022], [0024], [0025], [0028], [0032], [0035], [0039], [0044]; Abbildungen *	3-11	
Y	DE 40 13 656 A1 (BHS BAYERISCHE BERG [DE]) 7. November 1991 (1991-11-07) * Spalte 2, Zeile 56 - Spalte 4, Zeile 26; Abbildungen *	3-11	
X	DE 10 2014 207050 A1 (BHS CORR MASCH & ANLAGENBAU [DE]) 15. Oktober 2015 (2015-10-15) * Absätze [0010], [0065] - [0078], [0101] - [0106], [0113] - [0115]; Abbildungen *	1,2,14	
X	EP 1 770 038 A2 (MITSUBISHI HEAVY IND LTD [JP]) 4. April 2007 (2007-04-04) * Absätze [0035], [0036], [0038], [0039], [0043], [0049], [0052], [0055] - [0058], [0076] *	1-4,14	
X	US 2012/211142 A1 (CASEY DAVID W [US] ET AL) 23. August 2012 (2012-08-23) * Abbildungen *	1,14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 27. Juli 2017	Prüfer Lemmen, René
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 17 15 7511

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

27-07-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102006003200 A1	02-08-2007	AT 471293 T	15-07-2010
		DE 102006003200 A1	02-08-2007
		EP 1810942 A2	25-07-2007
		ES 2344991 T3	13-09-2010
		US 2007170300 A1	26-07-2007

DE 4013656 A1	07-11-1991	DE 4013656 A1	07-11-1991
		EP 0453727 A2	30-10-1991
		ES 2080846 T3	16-02-1996
		US 5171396 A	15-12-1992

DE 102014207050 A1	15-10-2015	CN 104973437 A	14-10-2015
		DE 102014207050 A1	15-10-2015
		EP 2949609 A1	02-12-2015
		US 2015291380 A1	15-10-2015

EP 1770038 A2	04-04-2007	EP 1770038 A2	04-04-2007
		ES 2331375 T3	30-12-2009
		JP 4512019 B2	28-07-2010
		JP 2007091446 A	12-04-2007
		US 2007075179 A1	05-04-2007

US 2012211142 A1	23-08-2012	KEINE	

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 102016205059 [0001]