



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 081 076 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.03.2001 Patentblatt 2001/10

(51) Int. Cl.⁷: **B65H 23/30, B65H 23/28**

(21) Anmeldenummer: **00113657.1**

(22) Anmeldetag: **28.06.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **30.08.1999 DE 19941426**

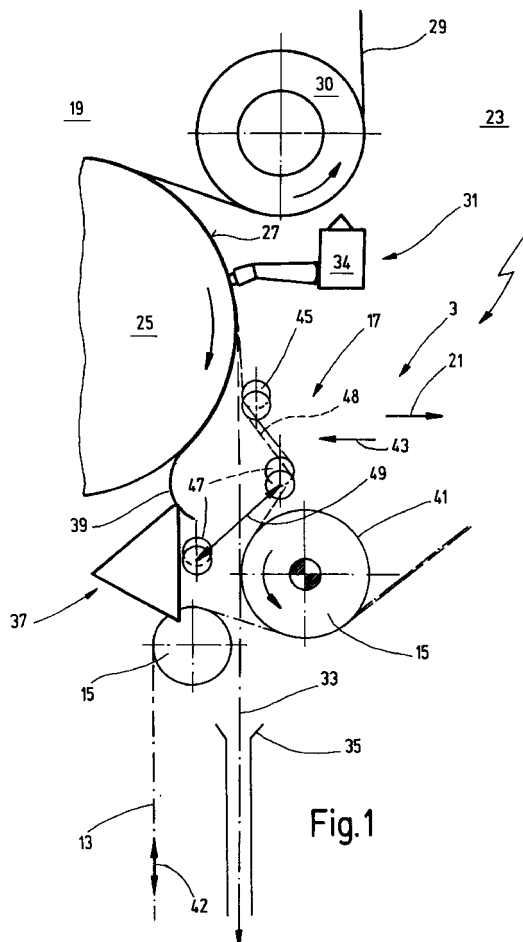
(71) Anmelder:
**Voith Paper Patent GmbH
89522 Heidenheim (DE)**

(72) Erfinder: **Stotz, Wolf Gunter
88214 Ravensburg (DE)**

(74) Vertreter:
**Gleiss, Alf-Olav, Dr.jur. Dipl.-Ing. et al
Gleiss & Grosse
Patentanwaltskanzlei
Maybachstrasse 6A
70469 Stuttgart (DE)**

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Überführen eines Materialbahnstreifens**

(57) Es wird ein Verfahren zum Überführen eines Materialbahnstreifens innerhalb einer Maschine zur Herstellung und/oder Bearbeitung einer Materialbahn von einem Übernahmebereich (17) in einen Übergabebereich entlang eines Bahnlaufweges und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens vorgeschlagen. Die Vorrichtung umfaßt mindestens eine entlang des Bahnlaufweges verlagerbare, den Materialbahnstreifen während des Überführungsvorgangs führende Aufnahmeeinrichtung, die mindestens einen wenigstens eine Aufnahmeöffnung aufweisenden Aufnahmekopf umfaßt. Die Vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, daß der Aufnahmekopf (5) derart geführt ist, daß die Aufnahmeöffnung (7) -in Maschinenlaufrichtung gesehen- zum Bahnlaufweg seitlich versetzt angeordnet ist, und daß im Übernahmebereich eine erste Streifenleiteinrichtung (43) zur Verlagerung des Materialbahnstreifens aus dem Bahnlaufweg heraus in Richtung der Aufnahmeöffnung (7) und/oder im Übergabebereich (57) eine zweite Streifenleiteinrichtung (58) zur Führung des Materialbahnstreifens (33) in Richtung und entlang des weiteren Bahnlaufwegs vorgesehen sind/ist.



EP 1 081 076 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Überführen eines Materialbahnstreifens innerhalb einer Maschine zur Herstellung und/oder Bearbeitung einer Materialbahn, gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Verfahren zum Überführen eines Materialbahnstreifens innerhalb einer Maschine zur Herstellung und/oder Bearbeitung einer Materialbahn, gemäß Oberbegriff des Anspruchs 21.

[0002] Aus der DE 197 24 123 A1 gehen eine Vorrichtung und ein Verfahren der hier angesprochenen Art hervor. Die Vorrichtung umfaßt einen entlang des Bahnlaufweges verlagerbaren Aufnahmekopf mit einer Aufnahmeöffnung, die mit einem Unterdruck beaufschlagbar ist, um einen von einem Rand einer Materialbahn abgetrennten, auch als Einfädelstreifen bezeichneten Materialbahnstreifen oder die Materialbahn mit ihrer vollen Breite einzusaugen und über einen mit dem Aufnahmekopf verbundenen Saugschlauch aus dem Bahnlaufweg herauszuführen. Dadurch ist es möglich, den Materialbahnstreifen innerhalb einer Bahnherstellungs- und/oder Bahnbearbeitungsmaschine von einem Übernahmebereich in einen Übergabebereich entlang des Bahnlaufweges mit einer Geschwindigkeit zu überführen, die kleiner ist als die Geschwindigkeit, die der Materialbahnstreifen selbst während des Überführungsvorgangs aufweist. Der außerhalb des Bahnlaufweges geführte Aufnahmekopf ragt sehr weit in den Bahnlaufweg hinein, so daß der noch nicht in die Aufnahmeöffnung eingeführte Teil des Materialbahnstreifens innerhalb des Bahnlaufweges geführt ist. Der Aufnahmekopf ist daher sehr breit, was zu einer starken einseitigen Gewichtsbelastung und somit zu einer erhöhten Schwingungs- beziehungsweise Pendelanfälligkeit führt. Außerdem muß der in die im Bahnlaufweg angeordnete Aufnahmeöffnung des Aufnahmekopfs eingezogene Materialbahnstreifen innerhalb des Aufnahmekopfs seitlich sehr stark umgelenkt werden, um in den außerhalb des Bahnlaufweges angeordneten Saugschlauch zu gelangen, wodurch die Abrißgefahr des Materialbahnstreifens erhöht ist. Die Umlenkung des Materialbahnstreifens kann überdies zu einem Bahnstau innerhalb des Aufnahmekopfs führen.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren der eingangs genannten Art zu schaffen, bei denen eine sichere Überführung des Materialbahnstreifens bei vorzugsweise geringem Gewicht des Aufnahmekopfs gewährleistet werden kann.

[0004] Zur Lösung der Aufgabe wird eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vorgeschlagen. Die Überführungsvorrichtung zeichnet sich dadurch aus, daß der Aufnahmekopf derart geführt ist, daß die Aufnahmeöffnung -in Maschinenlaufrichtung gesehen zum Bahnlaufweg seitlich versetzt angeordnet ist und daß im Übernahmebereich eine erste Streifenleiteinrichtung zur Verlagerung des Materialbahnstrei-

fens aus dem Bahnlaufweg heraus in Richtung der Aufnahmeöffnung und/oder im Übergabebereich eine zweite Streifenleiteinrichtung zur Führung des Materialbahnstreifens in Richtung und entlang des weiteren Bahnlaufwegs vorgesehen sind/ist. Aufgrund dieser Ausgestaltung kann ein Aufnahmekopf realisiert werden, der nur eine geringe Breite und somit vorzugsweise keine, zumindest aber nur eine geringe Schwingungs- und Pendelanfälligkeit aufweist, so daß eine sichere Überführung des Materialbahnstreifens vom Übernahmebereich in den Übergabebereich gewährleistet werden kann. Die Aufnahmeöffnung kann zumindest während der Übernahme und/oder der Übergabe des Materialbahnstreifens vollständig außerhalb des Bahnlaufweges angeordnet sein. Es ist auch möglich, daß ein Randbereich der Aufnahmeöffnung im Bahnlaufweg angeordnet ist. Während des Überführungsvorgangs kann die Führung des Aufnahmekopfs so gestaltet sein, daß die Aufnahmeöffnung vollständig außerhalb des Bahnlaufweges geführt ist oder während des gesamten Überführungs-/Einfädelvorgangs mit einem Randbereich in den Bahnlaufweg hineinragt. Der Aufnahmekopf ist bei einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel außerhalb des Bahnlaufweges geführt. Durch das seitliche Herausführen des Materialbahnstreifens aus dem Bahnlaufweg in Richtung der vorzugsweise mit einem Unterdruck beaufschlagbaren Aufnahmeöffnung kann die Führung des Materialbahnstreifens innerhalb des Aufnahmekopfs so gestaltet werden, daß nur eine geringe Umlenkung des Materialbahnstreifens notwendig ist, um diesen insbesondere seitlich aus der Maschine herauszuführen, beispielsweise durch einen mit der Aufnahmeöffnung verbundenen Saugschlauch. Ein Bahnstau innerhalb des Aufnahmekopfs beziehungsweise in dem dem Aufnahmekopf -in Bahnaufrichtung gesehen- nachgeordneten Saugschlauch oder ein Bahnabriß kann praktisch ausgeschlossen werden.

[0005] Bei einem ersten Ausführungsbeispiel der Überführungsvorrichtung ist vorgesehen, daß lediglich im Übernahmebereich eine Streifenleiteinrichtung angeordnet ist, die den beispielsweise frei in einen Keller der Maschine ablaufenden Materialbahnstreifen unmittelbar bis an die Aufnahmeöffnung, zumindest aber in Richtung der seitlich zum Bahnlaufweg in einer Übernahmeposition angeordneten Aufnahmeöffnung führt, wodurch das Einziehen des Materialbahnstreifens in die Aufnahmeöffnung in einfacher Weise möglich ist, beispielsweise durch eine Unterdruckbeaufschlagung der Aufnahmeöffnung. Bei einem anderen Ausführungsbeispiel der Überführungsvorrichtung ist vorgesehen, daß im Übernahmebereich die erste Streifenleiteinrichtung und zusätzlich im Übergabebereich die zweite Streifenleiteinrichtung angeordnet ist, die den ankommenden, von dem Aufnahmekopf außerhalb des Bahnlaufweges geführten Materialbahnstreifen im Übergabebereich erfaßt, so daß eine definierte Weiterleitung des Materialbahnstreifens in eine beispielsweise nachfolgende Bearbeitungsstation der

Maschine erfolgen kann. Bei einem dritten Ausführungsbeispiel ist lediglich die dem Übergabebereich zugeordnete zweite Streifenleiteinrichtung vorgesehen.

[0006] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die erste Streifenleiteinrichtung mindestens zwei Umlenkelemente umfaßt, die -in Laufrichtung des Materialbahnstreifens gesehen- in einem Abstand voneinander angeordnet sind. Die Umlenkelemente können beispielsweise von einer drehbaren oder antreibbaren Walze gebildet sein. Alternativ kann das Umlenkelement von einer entsprechend gekrümmten Fläche gebildet sein, die zumindest während der Überführung des Materialbahnstreifens feststehend angeordnet ist. Bei einer vorteilhaften Ausführungsform ist vorgesehen, daß mindestens ein Umlenkelement von einer während der Überführung stationär angeordneten Umlenkstange gebildet ist, über die der Materialbahnstreifen geführt werden kann. Der Anlagebereich des Materialbahnstreifens an der Umlenkstange ist vorzugsweise klein, so daß die durch Relativbewegung zwischen der feststehenden Umlenkstange und dem Maschinengeschwindigkeit aufweisenden Materialbahnstreifen auf diesen wirkenden Reibungskräfte nur gering sind.

[0007] Die feststehenden Umlenkelemente können mit Luft-/Gas-Schmierung ausgerüstet sein. Das jeweilige Umlenkelement weist hierzu beispielsweise in seiner mit dem Materialbahnstreifen in Kontakt tretenden Fläche mit einem unter Druck stehenden, gasförmigen Medium beaufschlagbare Öffnungen auf, so daß ein Gaspolster zwischen dem Umlenkelement und dem Materialbahnstreifen gebildet werden kann.

[0008] Bei einer weiteren Ausführungsform ist mindestens ein Umlenkelement in den Bahnlaufweg verlagert ausgebildet, so daß beispielsweise im normalen Betrieb der Maschine, also wenn keine Überführung der Materialbahn erforderlich ist, das Umlenkelement aus dem Transportbereich der Materialbahn entfernt werden kann. Hierzu ist das Umlenkelement beispielsweise schwenkbar gelagert.

[0009] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist zumindest ein Umlenkelement -in Maschinenlaufrichtung gesehen- gegenüber im Übernahmebereich angeordneten und/oder dem Übernahmebereich vorgeordneten und/oder nachgeordneten Walzen, Zylindern oder dergleichen geneigt angeordnet. Durch die Schrägstellung des Umlenkelements wird die Richtung des Materialbahnstreifens verändert, ein zweites entsprechend geneigtes Umlenkelement erlaubt den parallelen Versatz des Materialbahnstreifens zum Bahnlaufweg.

[0010] Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel der Überführungsvorrichtung ist vorgesehen, daß beide Umlenkelemente so geneigt sind, daß sie -in Laufrichtung des Materialbahnstreifens gesehen- zum Aufnahmekopf hin abkippen und daß das untere der beiden in einem vertikalen Abstand voneinander angeordneten Umlenkelemente schräger steht als das obere Umlenk-

element, um die ungleichen Zu- und Ablaufwinkel des Materialbahnstreifens auf die Umlenkelemente auszugleichen.

[0011] Der seitliche Versatz des Materialbahnstreifens kann in einem Bereich von 10 mm bis 500 mm liegen. Selbstverständlich ist bei einer entsprechenden Anordnung und Ausgestaltung der Umlenkelemente bei Bedarf auch ein Versatz von größer 500 mm realisierbar. Bei einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel beträgt der Abstand zwischen der Aufnahmeöffnung des Aufnahmekopfs und dem Bahnlaufweg 80 mm bis 350 mm, insbesondere 150 mm bis 200 mm.

[0012] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Überführungsvorrichtung ergeben sich aus den übrigen Unteransprüchen.

[0013] Zur Lösung der Aufgabe wird auch ein Verfahren vorgeschlagen, das die Merkmale des Anspruchs 21 aufweist. Das Verfahren sieht vor, daß der Materialbahnstreifen im Übernahmebereich seitlich aus dem Bahnlaufweg herausgeführt und während des Überführungsvorgangs zumindest eine Teilstrecke mit seitlichem Versatz zum Bahnlaufweg geführt wird. Durch diese Maßnahme kann eine einfache und somit kostengünstige Überführungsvorrichtung realisiert werden, deren Aufnahmekopf nur eine relativ geringe Breite und demgemäß vorzugsweise auch nur ein geringes Gewicht aufweist.

[0014] Weitere Ausführungsformen des Verfahrens ergeben sich aus den übrigen Unteransprüchen.

[0015] Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen:

- | | |
|------------------|---|
| Figur 1 | eine Prinzipskizze eines Teils einer Maschine zur Herstellung-/Bearbeitung einer Materialbahn in einem Übernahmebereich zwischen zwei Bearbeitungsstationen in Seitenansicht; |
| Figuren 2 bis 10 | jeweils eine Prinzipskizze eines Ausführungsbeispiels einer im Übernahmebereich angeordneten Streifenleiteinrichtung in verschiedenen Funktionsstellungen und |
| Figur 11 | eine Prinzipskizze einer in einem Übergabebereich der Maschine vorgesehenen zweiten Streifenleiteinrichtung in Seitenansicht; |
| Figur 12 | eine Draufsicht auf einen in einem Bahnlaufweg einer Maschine im Normalbetrieb geführten Materialbahnstreifen und |
| Figur 13 | eine schematische Prinzipskizze in horizontaler Sicht eines Teils der anhand von Figur 1 beschriebenen |

Maschine im Querschnitt.

[0016] Die im folgenden beschriebene Überföhrungsvorrichtung 1 ist allgemein zum Überföhren eines von einer Materialbahn abgetrennten Einfädelstreifens oder einer schmalen Materialbahn mit ihrer gesamten Breite innerhalb einer Maschine zur Herstellung und/oder Bearbeitung einer Materialbahn einsetzbar. Im folgenden wird daher allgemein von einem Materialbahnstreifen gesprochen. Die Materialbahn kann beispielsweise eine Papier-, Karton-, Textilbahn, Kunststoff-Folie, Flies oder Non-Woven sein. Rein beispielhaft wird im folgenden davon ausgegangen, daß es sich hier um eine Papiermaschine handelt, in der eine Papierbahn hergestellt und/oder bearbeitet, beispielsweise veredelt, beschichtet, bedruckt oder dergleichen, wird.

[0017] Die im folgenden anhand der Figuren beschriebene Überföhrungsvorrichtung 1 umfaßt mindestens eine Aufnahmeeinrichtung 3, die mindestens einen Aufnahmekopf 5 (Figur 5) mit wenigstens einer Aufnahmeöffnung 7 umfaßt. Der Aufnahmekopf 5 ist als Saugkopf 9 ausgebildet, an dem ein mit einem Unterdruck beaufschlagbarer Saugschlauch 11 angebracht ist, durch den ein in die Aufnahmeöffnung 7 eingeföhrter beziehungsweise eingesaugter Materialbahnstreifen weitergeföhrte und beispielsweise einer Wiederaufbereitungseinrichtung zugeföhrte werden kann. Der Aufnahmekopf 5 ist mit Hilfe einer in den Figuren nicht nader dargestellten Föhrungseinrichtung entlang eines Bahnlaufweges des Materialbahnstreifens verlagerbar. Die Föhrungseinrichtung umfaßt bei diesem Ausführungsbeispiel mit dem Aufnahmekopf 5 verbindbare, in den Figuren mit gestrichelter Linie dargestellte Seile 13, die über Seilscheiben 15 geföhrte und mittels eines Antriebs verlagerbar sind. Der Aufbau und die Funktion der Aufnahmeeinrichtung 3 und insbesondere des Aufnahmekopfs 5 gehen aus der WO 98/56701 hervor, deren Inhalt zum Gegenstand dieser Beschreibung gemacht wird.

[0018] Aufgrund dieser Ausgestaltung der Aufnahmeeinrichtung 3, die den Materialbahnstreifen einzieht und während des Überföhrungs- beziehungsweise Einfädelvorgangs föhrt, kann der Aufnahmekopf 5 mit einer deutlich geringeren Geschwindigkeit verlagert werden, als der in die Aufnahmeöffnung 7 eingezogene Materialbahnstreifen selbst, dessen Geschwindigkeit der Maschinengeschwindigkeit während des Überföhrungsvorgangs entsprechen kann. Bei der Überföhrung bewegt sich also der Materialbahnstreifen relativ gegenüber dem Aufnahmekopf 5 der Aufnahmeeinrichtung 3. Mit Hilfe der Aufnahmeeinrichtung 3 kann insbesondere auch bei hohen Maschinengeschwindigkeiten ein sicheres Einfädeln des Materialbahnstreifens in den Bahnlaufweg gewährleistet werden.

[0019] Im Zusammenhang mit der hier vorliegenden Erfindung wird unter dem Begriff "Bahnlaufweg" die Wegstrecke verstanden, die durch den Herstellungs-

und/oder Bearbeitungsprozeß der Materialbahn beziehungsweise durch Föhrungs- und/oder Behandlungseinrichtungen vorgegeben ist. Der Materialbahnstreifen wird beispielsweise über Walzen, durch Walzenpressen, über Geräteflächen, über/durch Behandlungseinrichtungen, über/durch Meßgeräte und/oder auf Bändern geföhrte, deren Anordnung innerhalb der Maschine den Laufweg des Materialbahnstreifens während des normalen Betriebs der Maschine bestimmen. Der Bahnlaufweg kann sich aber auch nur über eine Wegstrecke ausdehnen, die sich zwischen zwei Bearbeitungsstationen befindet, kann also auch eine freie Bahnföhrung sein.

[0020] Im folgenden wird anhand der Figuren 1 bis 10 der Übernahmeporgang beschrieben, in welcher Weise und mit welchen Mitteln der Materialbahnstreifen in einem Übernahmebereich von der Aufnahmeeinrichtung 3 erfaßt und in Richtung eines Übergabebereichs geföhrte wird.

[0021] Figur 1 zeigt einen Ausschnitt eines Ausführungsbeispiels einer Papiermaschine in Seitenansicht, nämlich einen zwischen einer ersten Bearbeitungsstation 19, die hier von einer Trockengruppe gebildet ist, und einer -in Maschinenlaufrichtung (Pfeil 21) gesehen- nachgeordneten, zweiten Bearbeitungsstation 23 befindlichen Übernahmebereich 17. Von der ersten Bearbeitungsstation 19 ist der letzte Trockenzylinder 25 erkennbar, über dessen Umfangsfläche eine im folgenden allgemein als Materialbahn 27 bezeichnete Papierbahn gemeinsam mit einem Transportband 29 geföhrte ist. Das Transportband 29 wird im Ablaufbereich des Trockenzylinders 25 über eine Umlenkrolle 30 von der Materialbahn 27 getrennt, die bei der Darstellung gemäß Figur 1 vertikal nach unten, beispielsweise in einen Keller der Papiermaschine, abläuft. Einem Umfangsbereich des Trockenzylinders 25, in dem die Materialbahn 27 frei auf dem Trockenzylinder aufliegt, ist eine auch als Spitzenschneider bezeichnete Schneideinrichtung 31 zugeordnet, mit deren Hilfe zumindest im Randbereich der Materialbahn 27 ein Materialbahnstreifen 33 abtrennbar ist. Die Schneideinrichtung 31 ist an einer sich über die gesamte Breite der Materialbahn 27 erstreckenden Traverse 34 angebracht und entlang dieser quer zur Maschinenlaufrichtung (Pfeil 21) verlagerbar, so daß die Breite des Materialbahnstreifens 33 bis auf die Breite der Materialbahn 27 vergrößertbar ist. Der Aufbau der Schneideinrichtung 31 ist grundsätzlich bekannt, so daß hier nicht näher darauf eingegangen wird.

[0022] Unterhalb der Schneideinrichtung 31 ist ein schlitzförmiger, mit einem Unterdruck beaufschlagbarer Absaugtrichter 35 angeordnet, der mit einem Unterdruck beaufschlagbar ist und sich quer zur Maschinenlaufrichtung zumindest über die Breite des vom Trockenzylinder 25 ablaufenden Materialbahnstreifens 33 erstreckt. Der Absaugtrichter 35 saugt den Materialbahnstreifen 33 und gegebenenfalls die restliche Bahn ein. Dadurch wird der Materialbahnstreifen 33 beim

Wegführen, beispielsweise zu einer Aufbereitungseinrichtung, in Längsrichtung gespannt.

[0023] Dem Trockenzyylinder 25 ist eine Schabereinrichtung 37 zugeordnet, die hier ein Abweisblech 39 umfaßt, das dazu dient, bei einem Bahnabriß oder bei Inbetriebnahme der Papiermaschine zumindest den am Umfang des Trockenzyinders 25 anhaftenden Materialbahnstreifen 33 vom Trockenzyylinder 25 abzulösen und in Richtung des unterhalb angeordneten Absaugtrichters 35 umzulenken. Selbstverständlich ist es denkbar, daß das Abweisblech 39 sich über die gesamte Breite der Materialbahn 27 erstreckt oder daß mehrere nebeneinander angeordnete Abweisbleche vorgesehen sind.

[0024] Im Übernahmebereich 17 ist ferner eine antreibbare Bahnleitwalze 41 angeordnet, die Teil der zweiten Bearbeitungsstation 23 ist, in die die Materialbahn 27 hier eingefädelt werden soll. Die Bahnleitwalze 41 ist schräg gegenüberliegend dem Abweisblech 39 angeordnet. Die optimale Anordnung der Bahnleitwalze 41 ist so gewählt, daß bei in den Absaugtrichter 35 eingesaugtem Materialbahnstreifen 33 dieser tangential an der Bahnleitwalze 41 geführt ist. Alternativ ist möglich, daß der in den Absaugtrichter 35 eingesaugte Materialbahnstreifen 33 in einem Abstand zur Bahnleitwalze 41 geführt ist.

[0025] Am Rand der Bahnleitwalze 41 sind die Seilscheiben 15 für die zur Führung und den Transport der Aufnahmeeinrichtung 3 dienenden Seile 13 frei drehbar angebracht. Unterhalb der Schabereinrichtung 37 sind weitere Seilscheiben 15 angeordnet, derart, daß die mindestens zwei in Richtung eines Doppelpfeils 49 verlagerten Seile 13 über einen Umfangsbereich an den an der Bahnleitwalze 41 angebrachten Seilscheiben 15 anliegen.

[0026] Im Übernahmebereich 17 ist außerdem eine erste Streifenleiteinrichtung 43 angeordnet, die zur Verlagerung des Materialbahnstreifens 33 aus dem Bahnlaufweg heraus in Richtung des außerhalb des Bahnlaufweges geführten Aufnahmekopfs 5 der Aufnahmeeinrichtung 3 dient. In Figur 12 ist in schematischer Draufsicht auf die Materialbahn 27 beispielhaft der seitliche Versatz x zwischen dem Aufnahmekopf 5 und dem im Bahnlaufweg geführten Materialbahnstreifen 33 dargestellt. Der Bahnlaufweg, also der Weg, den die Materialbahn 27 während des normalen Betriebs der Maschine durchläuft, befindet sich links von einer in Figur 12 gestrichelt dargestellten Ebene E1, an der der Materialbahnstreifen 33 unmittelbar angrenzt. Der Versatz x ist hier zwischen der Mitte des Materialbahnstreifens 33 und der Mitte der Aufnahmeöffnung 7 des Aufnahmekopfs 5 gemessen. Der seitliche Versatz x ist also der Betrag, um den der Materialbahnstreifen 33 aus dem Bahnlaufweg seitlich heraus verlagert werden muß. Der seitliche Versatz x liegt in einem Bereich von 10 mm bis 500 mm, vorzugsweise von 80 mm bis 350 mm, insbesondere 150 mm bis 200 mm.

[0027] Die erste Streifenleiteinrichtung 43 umfaßt ein erstes, oberes Umlenkelement 45, das unterhalb

der Schneideinrichtung 31 und oberhalb des Abweisblechs 39 angeordnet ist, und ein zweites, unteres Umlenkelement 47, die in einem Abstand voneinander angeordnet sind. Die Umlenkelemente 45, 47 sind bei diesem Ausführungsbeispiel von zylindrischen Umlenkstangen gebildet. Die Anordnung des oberen Umlenkelements 45, das bei diesem Ausführungsbeispiel feststehend in der Maschine angebracht ist, ist derart gewählt, daß der vom Trockenzyylinder 25 ablaufende und in vorzugsweise senkrechter Richtung nach unten in den Absaugtrichter 35 eingesaugte Materialbahnstreifen 33 nur in einem vorzugsweise geringen Abstand zum Umlenkelement 45 angeordnet ist. Das untere Umlenkelement 47 ist verlagerbar ausgebildet, wie mit einem Doppelpfeil 49 angedeutet, und ist in Figur 1 in zwei Funktionsstellungen dargestellt. In der ersten Funktionsstellung befindet sich das untere Umlenkelement 47 unterhalb des Abweisblechs 39 und -im Querschnitt durch die Maschine gesehen- außerhalb des Laufweges des nach unten ablaufenden Materialbahnstreifens 33. Die Anordnung des unteren Umlenkelements 47 ist so gewählt, daß der ablaufende Materialbahnstreifen 33 zwischen Umlenkelement 47 und Bahnleitwalze 41 sicher zu laufen kommt. Zur Vorbereitung der Überführung des Materialbahnstreifens 33 an die Aufnahmeeinrichtung 3 wird das Umlenkelement 47 in den Bahnlaufweg des nach unten ablaufenden Materialbahnstreifens 33 eingefahren, wodurch dieser ausgelenkt und dabei über einen Umfangsbereich des oberen Umlenkelements 45 angelegt wird. Die Laufstrecke des durch das in seiner zweiten Funktionsstellung angeordnete untere Umlenkelement 47 ausgelenkten Materialbahnstreifens 33 ist mit gestrichelter Linie 48 angedeutet.

[0028] Die Umlenkelemente 45, 47 sind gegenüber den dem Übernahmebereich 17 vorgeordneten und/oder nachgeordneten Zylindern und Walzen, beispielsweise dem Trockenzyylinder 25 beziehungsweise der Bahnleitwalze 41, geneigt angeordnet. In Figur 13, die eine schematisierte horizontale Ansicht des in Figur 1 dargestellten Übernahmebereichs 17 zeigt, ist ersichtlich, daß die zum Maschinenrand hin geneigten Umlenkelemente 45, 47 gegenüber der horizontal angeordneten Bahnleitwalze 41 unterschiedliche Neigungen aufweisen, wobei das untere Umlenkelement 47 eine größere Neigung gegenüber der Bahnleitwalze 41 aufweist, als das obere Umlenkelement 45. Die unterschiedlichen Schrägstellungen der Umlenkelemente 45, 47 dienen dazu, die nicht identischen Zu- und Ablaufwinkel des Materialbahnstreifens 33 bezüglich der Umlenkelemente 45, 47 auszugleichen.

[0029] In Figur 13 ist ferner ersichtlich, daß bei diesem Ausführungsbeispiel die Länge der Umlenkelemente 45, 47 geringer ist, als die der Bahnleitwalze 41. Vor allem das Umlenkelement 47 erstreckt sich beispielsweise nur soweit in den Bahnlaufweg der Materialbahn 27 hinein, daß nur der am Bahnrand abgetrennte Materialbahnstreifen 33 erfaßt und seitlich

nach außen zum Maschinenrand hin geführt wird, in der eine Übernahme des Materialbahnstreifens durch die Aufnahmeeinrichtung 3 möglich ist.

[0030] Wenn das Ausweisblech 39 nur die Breite des Materialbahnstreifens 33 aufweist, um diesen beim Abfließen über das Umlenkelement 47 zu leiten, kann auch das Umlenkelement 47 weiter in die Maschine hineinreichen.

[0031] Im folgenden wird anhand der Figuren 2 bis 10 die Funktion der Überföhrungsvorrichtung 1 näher erläutert.

[0032] In der Darstellung gemäß Figur 2 wird von der am Umfang des Trockenzylinders 25 anliegenden Materialbahn 27 der Materialbahnstreifen 33 abgetrennt und mit Hilfe der Schabereinrichtung 37 und des Abweisblechs 39 über das in seiner ersten Funktionsstellung unterhalb des Abweisblechs 39 angeordnete untere Umlenkelement 47 in Richtung des Absaugtrichters 35 gelenkt und in diesen eingesaugt. Wie aus Figur 3 ersichtlich, wird der Materialbahnstreifen 33 durch das Einsaugen der Absaugtrichter 35 derart gestrafft, daß er von der Schabereinrichtung 37 gelöst und in einem Abstand zum Abweisblech 39 nach unten abläuft. Das untere Umlenkelement 47 wird aus seiner in Figur 1 dargestellten ersten Funktionsstellung (Ruheposition) in Richtung eines Pfeils 51 schräg nach oben in Richtung seiner zweiten Funktionsstellung verlagert (Figur 4). Dabei wird es in die Laufstrecke des nach unten ablaufenden und durch den Absaugtrichter 35 weggeführten Materialbahnstreifens 33 verlagert, wodurch dieser umgelenkt und an einen Umfangsbereich des oberen Umlenkelements 45 und der Bahnleitwalze 41 angelegt wird (Figur 4). Durch das Überföhren des Materialbahnstreifens 33 über die schräg stehenden Umlenkelemente 45, 47 wandert dieser seitlich aus seinem Bahnlaufweg in Richtung des Maschinenrandes heraus, in der eine Übernahme durch die Aufnahmeeinrichtung 3 möglich ist. Währenddessen wird die Aufnahmeeinrichtung 3 in Richtung der Bahnleitwalze 41 in eine in Figur 5 dargestellte Übernahmeposition verlagert, in der die Aufnahmeöffnung 7 des Aufnahmekopfs 5 berührend oder in einem geringen Abstand zur von der Bahnleitwalze 41 nach unten in den Absaugtrichter 35 weggeführten Materialbahnstreifen 33 angeordnet ist. Der mit Hilfe der ersten Streifenleiteinrichtung 43 seitlich aus dem Bahnlaufweg herausgelenkte Materialbahnstreifen 33 läuft nun im wesentlichen unmittelbar vor der Aufnahmeöffnung 7 des Aufnahmekopfs 5 nach unten weg in den Absaugtrichter 35, dessen Öffnung sich entsprechend bis in den seitlich versetzten Weg des Materialbahnstreifens 33 erstreckt.

[0033] Durch eine Beaufschlagung des Aufnahmekopfs 5 mit einem Unterdruck wird der Materialbahnstreifen 33 in die Aufnahmeöffnung 7 des Aufnahmekopfs 5 eingesaugt (Figur 6). Dabei reißt der Materialbahnstreifen 33 häufig so ab, daß die in die Aufnahmeöffnung 7 eingesaugte Schlaufe des Materialbahnstreifens 33 nur eine geringe Länge aufweist. Um den Material-

bahnstreifen 33 in die Aufnahmeöffnung 7 einzubringen und dabei abzureißen, kann -alternativ oder zusätzlich zur Besaugung der Aufnahmeöffnung- der Materialbahnstreifen in die Aufnahmeöffnung 7 eingeblasen werden. Ein Einwirken auf den Materialbahnstreifen durch eine Kombination von Besaugen und Beblasen kann insbesondere dann vorteilhaft sein, wenn der Materialbahnstreifen vor der Übernahme durch die Aufnahmeeinrichtung 3 einen relativ großen Abstand zur Aufnahmeöffnung 7 aufweist. Der Abstand zwischen Materialbahnstreifen und Aufnahmeöffnung kann durch eine gezielte Beblaspung des Materialbahnstreifens verkleinert werden.

[0034] In Figur 7 wird die Aufnahmeeinrichtung 3 bereits entlang des Bahnlaufweges der Bearbeitungsstation 23 in Richtung eines Übernahmebereichs verlagert, vorzugsweise mit einer Geschwindigkeit, die deutlich kleiner ist als die Laufgeschwindigkeit des Materialbahnstreifens 33 während des Überföhrungsbeziehungsweise Einfädelvorgangs.

[0035] Nachdem der Materialbahnstreifen 33 in den Bahnlaufweg der Bearbeitungsstation 23 eingefädelt worden ist, also mit Hilfe der Aufnahmeeinrichtung 3 die gleiche(n) Leitwalze(n) umläuft, die auch die Materialbahn 27 mit ihrer gesamten Breite während des normalen Betriebs der Maschine umläuft, wird der Materialbahnstreifen 33 im Übergabebereich an eine der zweiten Bearbeitungsstation 23 nachgeordneten dritten Bearbeitungsstation, beispielsweise eine weitere Trockengruppe, übergeben. Bis zu diesem Zeitpunkt wird der Materialbahnstreifen 33 von der ersten Streifenleiteinrichtung 43 ständig seitlich aus dem Bahnlaufweg herausgeführt. Nachdem der Materialbahnstreifen 33 an die dritte Bearbeitungsstation übergeben ist, wird -wie in Figur 9 dargestellt- das untere Umlenkelement 47 der ersten Streifenleiteinrichtung 43 in Richtung eines Pfeils 53 in ihre Ausgangsstellung (Ruheposition) schräg nach unten zurückverlagert. Bei der Zurückverlagerung des Umlenkelements 47 wird der Materialbahnstreifen 33 in den Bahnlaufweg zurückverlagert beziehungsweise bewegt sich seitlich in den Bahnlaufweg zurück, weil er den Kontakt zu den Umlenkelementen 45, 47 verliert. Schließlich wird mit Hilfe der Schneideinrichtung 31 der Materialbahnstreifen 33 allmählich verbreitert, bis schließlich die Materialbahn 27 mit ihrer gesamten Breite durch die Maschine geführt ist. Die Absaugung der Aufnahmeeinrichtung 3 und für den Absaugtrichter 35 kann spätestens jetzt abgeschaltet werden.

[0036] Figur 11 zeigt eine Seitenansicht der Maschine zur Herstellung der Materialbahn 27 in einem zwischen der Überföhrungsstrecke oder der zweiten Bearbeitungsstation 23 und einer in Maschinenlaufrichtung (Pfeil 21) nachgeordneten Bearbeitungsstation 55 liegenden Übergabebereich 57. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugszeichen versehen, so daß insofern auf die Beschreibung zu den vorangegangenen Figuren verwiesen wird.

[0037] Im Übergabebereich 57 ist bei diesem Ausführungsbeispiel ein erster Trockenzyylinder 59 der Bearbeitungsstation 55 angeordnet, der von einem über eine Leitwalze 61 geführten Transportband 63 teilweise umschlungen ist. Die Leitwalze 61 und das Transportband 63 sind Teil einer Leiteinrichtung 60 für den Materialbahnstreifen, auf deren Funktion nachfolgend noch näher eingegangen wird. Die Leitwalze 61 ist dem Trockenzyylinder 59 -in Maschinenlaufrichtung gesehen- vorgeordnet und in einem in Richtung des Bahnlaufweges gemessenen Abstand H1 zum Trockenzyylinder 59 angeordnet. In dem Zwischenraum zwischen der Leitwalze 61 und dem Trockenzyylinder 59 sind Seilscheiben 15 für die Seile 13 der Führungseinrichtung für die Aufnahmeeinrichtung 3 vorgesehen, die in einem Abstand zur Leitwalze 61 angeordnet sind. Die Anordnung der Leitwalze 61 ist derart gewählt, daß die den Materialbahnstreifen 33 einziehende Aufnahmeöffnung 7 des Aufnahmekopfs 5 gegenüber dem zwischen der Umfangsfläche der Leitwalze 61 und dem von der Leitwalze 61 ablaufenden Transportband 63, gebildeten Ablaufbereich 74 vorbeigeführt werden kann.

[0038] Die Leiteinrichtung 60 ist Teil einer zweiten Streifenleiteinrichtung 58, mit deren Hilfe der in die Aufnahmeöffnung 7 eingezogene Materialbahnstreifen 33 in Richtung und entlang des Bahnlaufweges geführt werden kann, das heißt, durch die zweite Streifenleiteinrichtung 58 kann der Materialbahnstreifen 33 quer zur Bahnlaufrichtung, das heißt also in Richtung der Mitte der Maschine, bis in einen unmittelbar neben dem Bahnlaufweg angeordneten Bereich geführt werden.

[0039] In dem Ablaufbereich 74 kann eine einen Saugkasten umfassende Saugeinrichtung 65 angeordnet sein, mit deren Hilfe der Materialbahnstreifen 33 durch das gasdurchlässig ausgebildete Transportband 63 hindurch zusätzlich angesaugt und am Transportband 63 gehalten werden kann. Die durch die Saugeinrichtung 65 erzeugte Luftströmung ist mit einem Pfeil 67 angedeutet.

[0040] Bei einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel erstreckt sich die Saugeinrichtung 65 quer zur Maschinenlaufrichtung im wesentlichen nur über die Breite des Materialbahnstreifens, und zwar nur im Bereich der Aufnahmeöffnung 7, und ist an der Umfangsfläche der Leitwalze 61, also dort, wo der Materialbahnstreifen übergeben wird, angeordnet. Die Länge der Saugeinrichtung 65 -in Laufrichtung der Materialbahn gesehen- ist bei einer ersten Ausführungsvariante nur relativ gering, so daß eine Besaugung des Transportbands 65 lediglich im Ablaufbereich 74 erfolgt. Nach einer weiteren Ausführungsvariante erstreckt sich die Saugeinrichtung 65 vom Ablaufbereich 74 bis zum Auflaufpunkt des Transportbandes 63 auf den Trockenzyylinder 59. Die Länge der Saugeinrichtung 65 ist abhängig von den Eigenschaften der Materialbahn und der Betriebsbeziehungsweise der Maschinengeschwindigkeit während des Überführungsvorgangs.

[0041] Aus Figur 11 geht ferner hervor, daß der

Leitwalze 61 eine Meßwalze 71 mit einer Zug-Meßzelle 69 und eine Breitstreckwalze 73 vorgeordnet sind, an denen jeweils frei drehbare Seilscheiben 15 für die Seile 13 der Aufnahmeeinrichtung 3 angebracht sind.

[0042] Durch die anhand der Figur 11 beschriebene Anordnung der Teile der Maschine wird eine relativ große freie Laufstrecke des Transportbandes 63 zwischen der Leitwalze 61 und dem Trockenzyylinder 59 sichergestellt. Des weiteren wird der Aufnahmekopf 5 eine gewisse Wegstrecke im wesentlichen parallel zur Laufstrecke des von der Leitwalze 61 ablaufenden Transportbandes 63 geführt. Dadurch ist eine ausreichend große Übergabestrecke geschaffen, in der ein Anlegen des Materialbahnstreifens 33 an das Transportband 63 möglich ist, wobei der Materialbahnstreifen 33 und das Transportband 63 im wesentlichen die gleiche Geschwindigkeit aufweisen. Im Moment der Übergabe steht der Aufnahmekopf 5 vorzugsweise still, wird also nicht verlagert.

[0043] Das Überführen des Materialbahnstreifens 33 vom Aufnahmekopf 5 an das Transportband 63 sowie das Halten daran wird bei dem in Figur 11 dargestellten Ausführungsbeispiel durch eine Besaugung des Ablaufbereichs 74 unterstützt. Bei einem anderen, in den Figuren nicht dargestellten Ausführungsbeispiel kann die durch das von der Leitwalze 61 ablaufende Transportband 63 mitgerissene Luftgrenzschicht ausreichen, um den Materialbahnstreifen 33 selbsttätig an das Transportband 63 anzulegen, so daß auf eine Saugeinrichtung gegebenenfalls verzichtet werden kann. Darüber hinaus ist es möglich, daß mit Hilfe einer Blaseinrichtung eine flüssige oder gasförmige Mediumströmung auf den in den Aufnahmekopf 5 eingezogenen Materialbahnstreifen 33 aufgebracht wird, die in Richtung des Transportbands 63 gerichtet ist, um den Materialbahnstreifen 33 an das Transportband zu drücken, vor allem bei einem nicht gasdurchlässig ausgebildeten Transportband 63. Um eine sichere Überführung zu gewährleisten, kann im Moment der Übergabe des Materialbahnstreifens an das Transportband 63 die Besaugung der Aufnahmeöffnung 7 reduziert werden. Außerdem kann eine Aufladungseinrichtung eingesetzt werden, mit deren Hilfe eine elektrostatische Aufladung des Transportbandes und/oder des Materialbahnstreifens möglich ist, wobei durch die elektrostatischen Kräfte der Materialbahnstreifen an das Transportband quasi angeheftet wird, so daß ein sicherer Weitertransport des an dem Transportband anliegenden Materialbahnstreifens sichergestellt werden kann. Schließlich kann noch eine dem Aufnahmekopf 5 zuordenbare Streifen-Abschlagvorrichtung eingesetzt werden, die den in die Aufnahmeöffnung 7 eingezogenen Materialbahnstreifen unmittelbar vor der Aufnahmeöffnung 7 aus dieser heraus und gegen das Transportband schlägt.

[0044] Bei dem in Figur 11 dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Spalte 75 zwischen der Saugeinrichtung 65 und der Leitwalze 61 sowie dem

Transportband 63 abgedichtet. Eine schleifende Anordnung der Saugeinrichtung 65 am Transportband 63 ist aber nicht erforderlich.

[0045] Im folgenden wird eine besonders vorteilhafte Ausführungsform eines mit Hilfe der anhand der vorangegangenen Figuren beschriebenen Überföhrungsvorrichtung 1 realisierbares Verfahren beschrieben: Die im Übernahmebereich 17 angeordneten Umlenkelemente 45, 47 leiten den Materialbahnstreifen 33 seitlich aus der Maschine heraus. Dabei ist das Umlenkelement 47 in den Bahnlaufweg eingeschwenkt. Danach greift der Aufnahmekopf 5 den Materialbahnstreifen 33 und leitet ihn neben der restlichen Materialbahn weiter aus der Maschine heraus. Nach dem Überföhren des Materialbahnstreifens 33 in den Übergabebereich 57 wird der Materialbahnstreifen 33 dann von der der Überföhrungsstrecke nachgeordneten Bearbeitungsstation ergriffen beziehungsweise eingezogen, beispielsweise zwischen dem Transportband 63 und der Umfangsfläche des Trockenzylinders 59. Unmittelbar vor dem Einzug oder kurz nach dem Einzug des Materialbahnstreifens 33 in die nachfolgende Bearbeitungsstation wird durch das zurückschwenken des Umlenkelements 47 aus dem Bahnlaufweg heraus in seine Ruheposition der Materialbahnstreifen 33 wieder in die Maschine, das heißt den Bahnlaufweg, eingeleitet beziehungsweise wandert selbständig in den Bahnlaufweg zurück. Danach kann mit dem Breitfahren des Materialbahnstreifens auf die volle Breite der Materialbahn begonnen werden. Es ist vorgesehen, daß zum Breitfahren des Materialbahnstreifens das Umlenkelement 47 die Materialbahn 27 nicht mehr beröhren beziehungsweise ablenken beziehungsweise auslenken darf. Sobald das Umlenkelement 47 sich in seiner Ruheposition (Figur 1) befindet, wird auch der Materialbahnstreifen 33 nicht mehr weiter über das andere Umlenkelement 45 geföhrt. In dem Übergabebereich 57 läuft dann automatisch der Materialbahnstreifen weiter nach innen. Dort muß nur sichergestellt sein, daß das Transportband 63 und der Trockenzylinder 59 breit genug sind, um den Materialbahnstreifen in der äußeren Laufspur, die sich unmittelbar neben dem Bahnlaufweg befindet, zu übernehmen, wo gegebenenfalls auch die Saugeinrichtung 65 oder die oben beschriebenen Blaseinrichtungen wirksam sind. Die Übergabe der Materialbahn an einen Trockenzylinder ist nur beispielhaft zu verstehen. Selbstverständlich kann die Materialbahn beziehungsweise der Materialbahnstreifen auch an einen Rollapparat oder dergleichen übergeben werden.

[0046] Die Länge der Übergabestrecke, innerhalb derer der in die Aufnahmeöffnung 7 eingezogene Materialbahnstreifen 33 an die Bearbeitungsstation 55 übergeben beziehungsweise an das Transportband 63 angelegt wird, entspricht bei dem in Figur 11 dargestellten Ausführungsbeispiel den in Laufrichtung der Materialbahn gemessenen Abständen H1 und H2.

[0047] Es bleibt festzuhalten, daß die erste Strei-

fenleiteinrichtung 43 und die zweite Streifenleiteinrichtung 58 getrennt voneinander arbeitende Einrichtungen sind. Während die erste Streifenleiteinrichtung 43 das Aus- und Einlenken des Materialbahnstreifens in seitlicher Richtung vom Bahnlaufweg ermöglicht, kann mit Hilfe der zweiten Streifenleiteinrichtung 58 der von der Aufnahmeeinrichtung 3 geföhrt Materialbahnstreifen 33 an eine nachfolgende Bearbeitungsstation übergeben werden, unabhängig davon, wie groß der Abstand zwischen dem außerhalb des Bahnlaufweges geföhrt Materialbahnstreifen und dem Bahnlaufweg ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Überföhren eines Materialbahnstreifens innerhalb einer Maschine zur Herstellung und/oder Bearbeitung einer Materialbahn (27), von einem Übernahmebereich (17) in einen Übergabebereich (57) entlang eines Bahnlaufweges, mit mindestens einer entlang des Bahnlaufweges verlagerbaren, den Materialbahnstreifen (33) während des Überföhrungsvorgangs föhrenden Aufnahmeeinrichtung (3), die mindestens einen wenigstens eine Aufnahmeöffnung (7) aufweisenden Aufnahmekopf (5) umfaßt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Aufnahmekopf (5) derart geföhrt ist, daß die Aufnahmeöffnung (7) -in Maschinenlaufrichtung gesehen- zum Bahnlaufweg seitlich versetzt angeordnet ist, und daß im Übernahmebereich eine erste Streifenleiteinrichtung (43) zur Verlagerung des Materialbahnstreifens aus dem Bahnlaufweg heraus in Richtung der Aufnahmeöffnung (7) und/oder im Übergabebereich (57) eine zweite Streifenleiteinrichtung (58) zur Föhrtung des Materialbahnstreifens (33) in Richtung und entlang des weiteren Bahnlaufweges vorgesehen sind/ist.
2. Überföhrungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der seitliche Versatz (x) in einem Bereich von 10 mm bis 500 mm, vorzugsweise von 80 mm bis 350, insbesondere von 150 mm bis 200 mm, liegt.
3. Überföhrungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die erste Streifenleiteinrichtung (43) mindestens zwei Umlenkelemente (45,47) umfaßt, die -in Laufrichtung des Materialbahnstreifens (33) gesehen- in einem Abstand voneinander angeordnet sind und daß mindestens ein Umlenkelement (45;47) vorzugsweise eine Gasschmierung für den Materialbahnstreifen (33) aufweist.
4. Überföhrungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens ein Umlenkelement (45,47) von einer Umlenkstange gebildet ist.

5. Überführungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens ein Umlenkelement (47) in den Bahnlaufweg verlagerbar ausgebildet ist. 5
6. Überführungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß -in Maschinenlaufrichtung gesehen- mindestens ein Umlenkelement (45,47) gegenüber im Übernahmebereich (17) angeordneten und/oder dem Übernahmebereich (17) vorgeordneten und/oder nachgeordneten Walzen, Zylindern oder dergleichen geneigt angeordnet ist. 10
7. Überführungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Umlenkelemente (45,47) -in vertikaler Richtung gesehen- unterhalb eines Auslaufs (Trockenzylinder (25)) einer dem Übernahmebereich (17) vorgeordneten Bearbeitungsstation (19) angeordnet sind. 15
8. Überführungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Umlenkelemente (45,47) -in vertikaler Richtung gesehen- oberhalb einer Bahnleitwalze (41) angeordnet sind. 20
9. Überführungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß -in vertikaler Richtung gesehen- unterhalb der Umlenkelemente (45,47) ein mit einem Unterdruck beaufschlagbarer Absaugtrichter (35) für den Materialbahnstreifen (33) angeordnet ist. 25
10. Überführungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anordnung der Bahnleitwalze (41) und des Absaugtrichters (35) so gewählt ist, daß bei in den Absaugtrichter (35) eingesaugtem Materialbahnstreifen (33) dieser im wesentlichen tangential an der Bahnleitwalze (41) oder im wesentlichen tangential zur Bahnleitwalze (41) geführt ist. 30
11. Überführungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest der die Aufnahmeöffnung (7) aufweisende Teil des Aufnahmekopfs (5) bis in den Freiraum zwischen der Bahnleitwalze (41) und dem Absaugtrichter (35) verlagerbar ist. 35
12. Überführungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Trockenzylinder (25) eine Schabereinrichtung (37) zugeordnet ist, die mindestens ein Abweisblech (39) zur Führung des vom Umfang des Trockenzylinders (25) abgelösten Materialbahnstreifens (33) aufweist. 40
13. Überführungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Abweisblech (39) derart ausgebildet ist, daß es den Materialbahnstreifen (33) über das eine, sich in einer Ruheposition befindliche Umlenkelement (47) leitet. 45
14. Überführungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zweite Streifenleiteinrichtung (58) eine Leiteinrichtung (60) einer dem Übergabebereich (57) nachgeordneten Bearbeitungsstation (55) mit mindestens einem über die Leiteinrichtung (60) geführten Transportband (63) umfaßt. 50
15. Überführungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Transportband (63) gasdurchlässig ausgebildet ist.
16. Überführungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß in dem Bereich, in dem das Transportband (63) von der Leiteinrichtung (60) abläuft, auf der dem Materialbahnstreifen (33) abgewandten Seite des Transportbandes (63) eine Saugereinrichtung (65) angeordnet ist.
17. Überführungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf der dem Transportband (63) abgewandten Seite des Materialbahnstreifens (33) eine Blaseinrichtung zur Beaufschlagung des Materialbahnstreifens (33) mit einem flüssigen oder gasförmigen Mediumstrom vorgesehen ist.
18. Überführungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zweite Streifenleiteinrichtung (58) eine der Aufnahmeöffnung (7) des Aufnahmekopfs (5) zuzuordnende Streifen-Abschlagvorrichtung mit mindestens einem in Richtung auf das Transportband (63) verlagerbaren Abschlagelement umfaßt.
19. Überführungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zweite Streifenleiteinrichtung eine Aufladungseinrichtung zur elektrostatischen Aufladung des Transportbandes (63) und/oder des Materialbahnstreifens (33) umfaßt. 55
20. Überführungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Leiteinrichtung (60) -in Maschinenlaufrichtung gesehen- eine Bearbeitungswalze (Trockenzylinder (59)) nachgeordnet ist, und daß der Abstand zwischen der Leiteinrichtung (60) und der Bearbeitungswalze derart groß ist, daß eine ausreichend

lange Übergabestrecke ($\Sigma H1, H2$) und eine Möglichkeit zur Anordnung der Seilscheiben (15) besteht.

21. Verfahren zum Überführen eines Materialbahnstreifens innerhalb einer Maschine zur Herstellung und/oder Bearbeitung einer Materialbahn, von einem Übernahmebereich in einen Übergabebereich im wesentlichen entlang eines Bahnlaufweges, insbesondere mit Hilfe einer Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Materialbahnstreifen im Übernahmebereich seitlich aus dem Bahnlaufweg herausgeführt und während des Überführungsvorgangs zumindest eine Teilstrecke mit seitlichem Versatz zum Bahnlaufweg geführt wird.

5
10
15
22. Verfahren nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zurückführung des Materialbahnstreifens in den Bahnlaufweg bei der Übergabe oder erst nach der Übergabe an eine dem Übergabebereich nachgeordnete Bearbeitungsstation selbständig erfolgt.

20
25
23. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Materialbahnstreifen vom Randbereich der Materialbahn abgetrennt ist und daß der Materialbahnstreifen erst dann auf Materialbahnbreite vergrößert wird, nachdem er in den Bahnlaufweg zurückgeführt worden ist.

30
24. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Materialbahnstreifen in Längsrichtung gespannt ist, bevor er im Übernahmebereich schräg zu seiner Laufrichtung aus dem Bahnlaufweg herausgeführt wird.

35
25. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Übergabe des Materialbahnstreifens von einem Aufnahmekopf einer entlang des Bahnlaufweges verlagerbaren Aufnahmeeinrichtung an eine nachgeordnete Bearbeitungsstation ausgehend von einer neben dem Bahnlaufweg verlaufenden Spur erfolgt und daß dort die Zurückführung des Materialbahnstreifens in den Bahnlaufweg ohne weitere Eingriffe selbsttätig erfolgt, indem der Materialbahnstreifen im Übernahmebereich wieder in den Bahnlaufweg zurückgeführt wird, wodurch auch der den Übergabebereich durchlaufende Teil des Materialbahnstreifens weiter nach Innen in den Bahnlaufweg wandert.

40
45
50
55

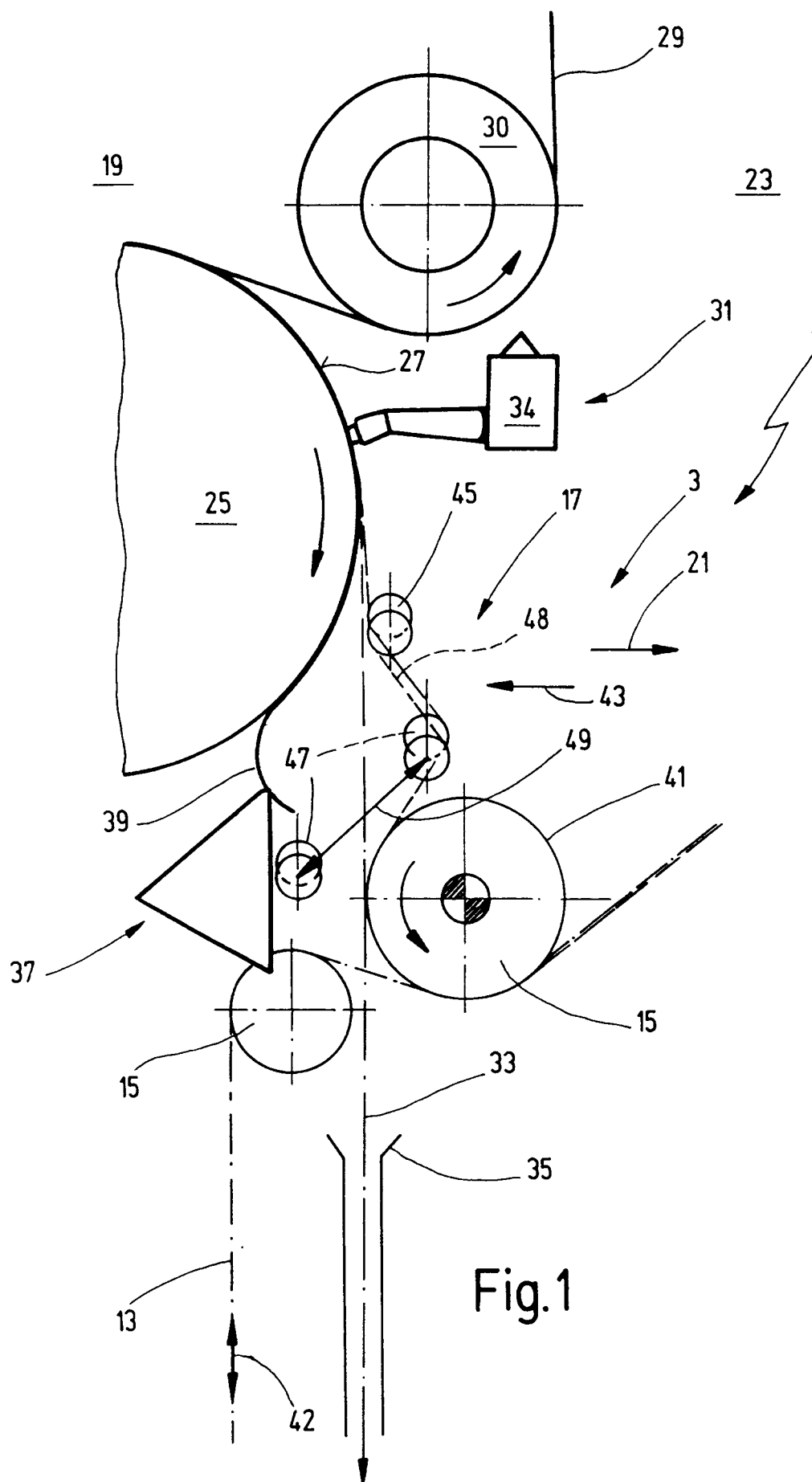
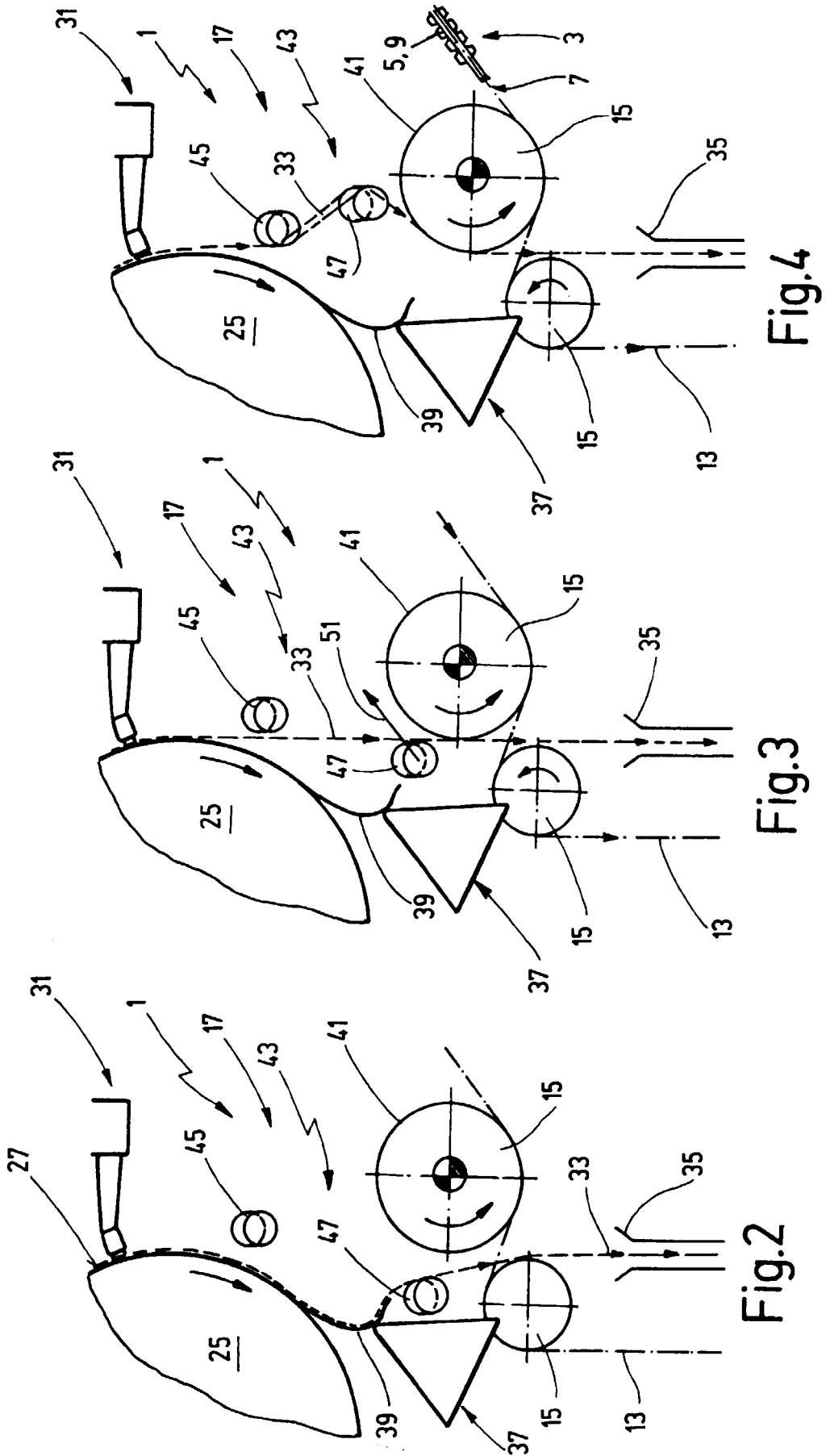
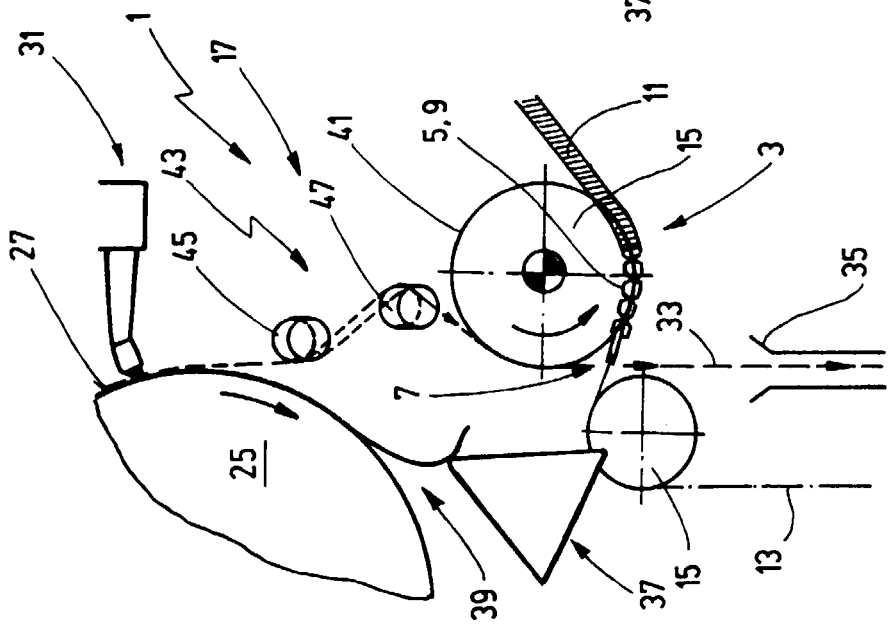
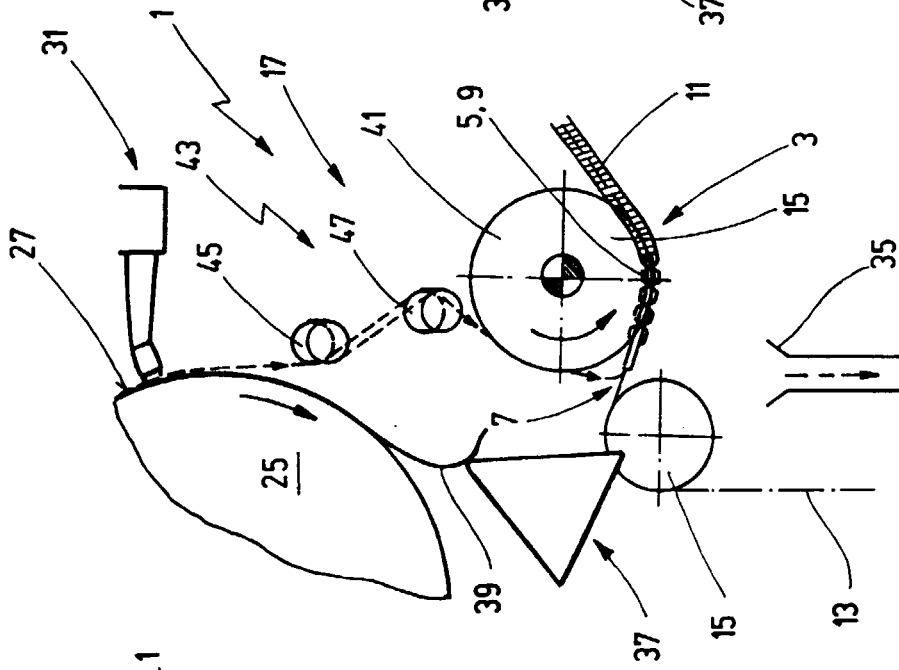
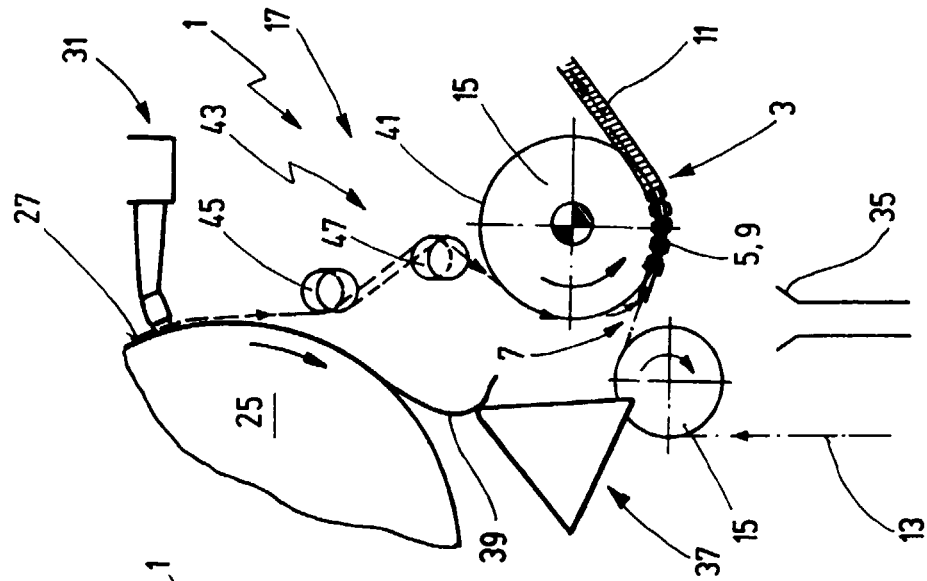


Fig.1





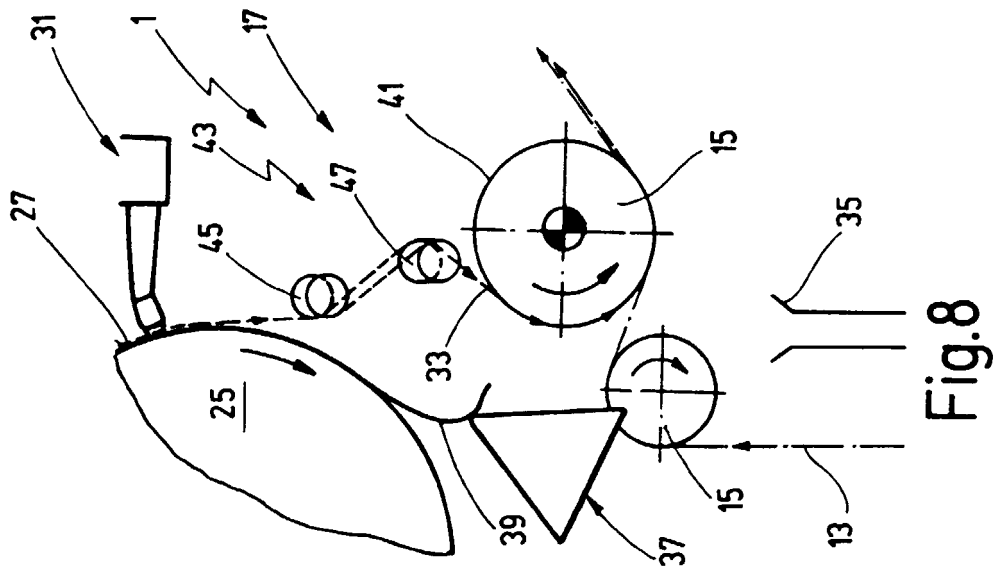


Fig. 8

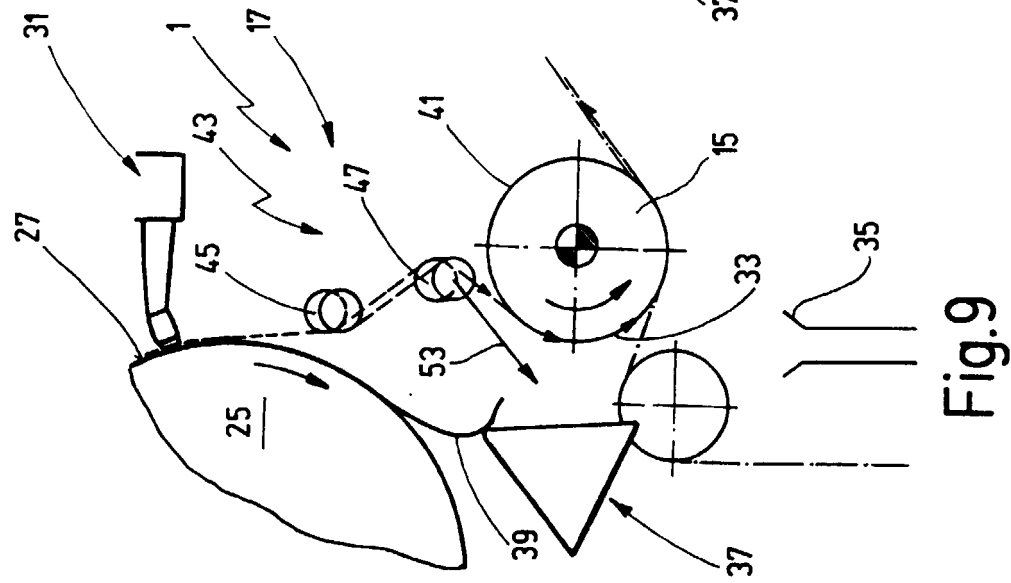


Fig. 9

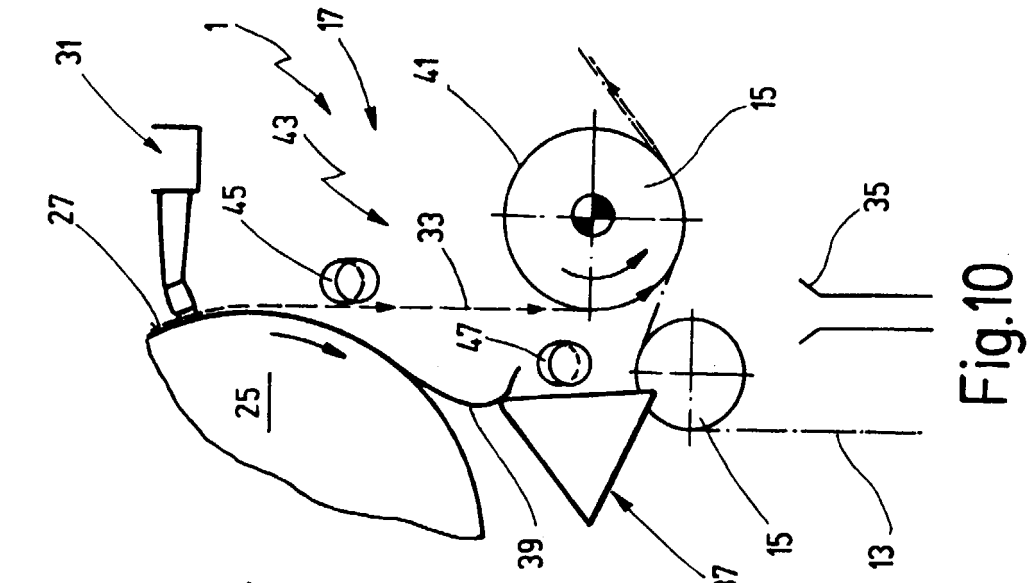


Fig. 10

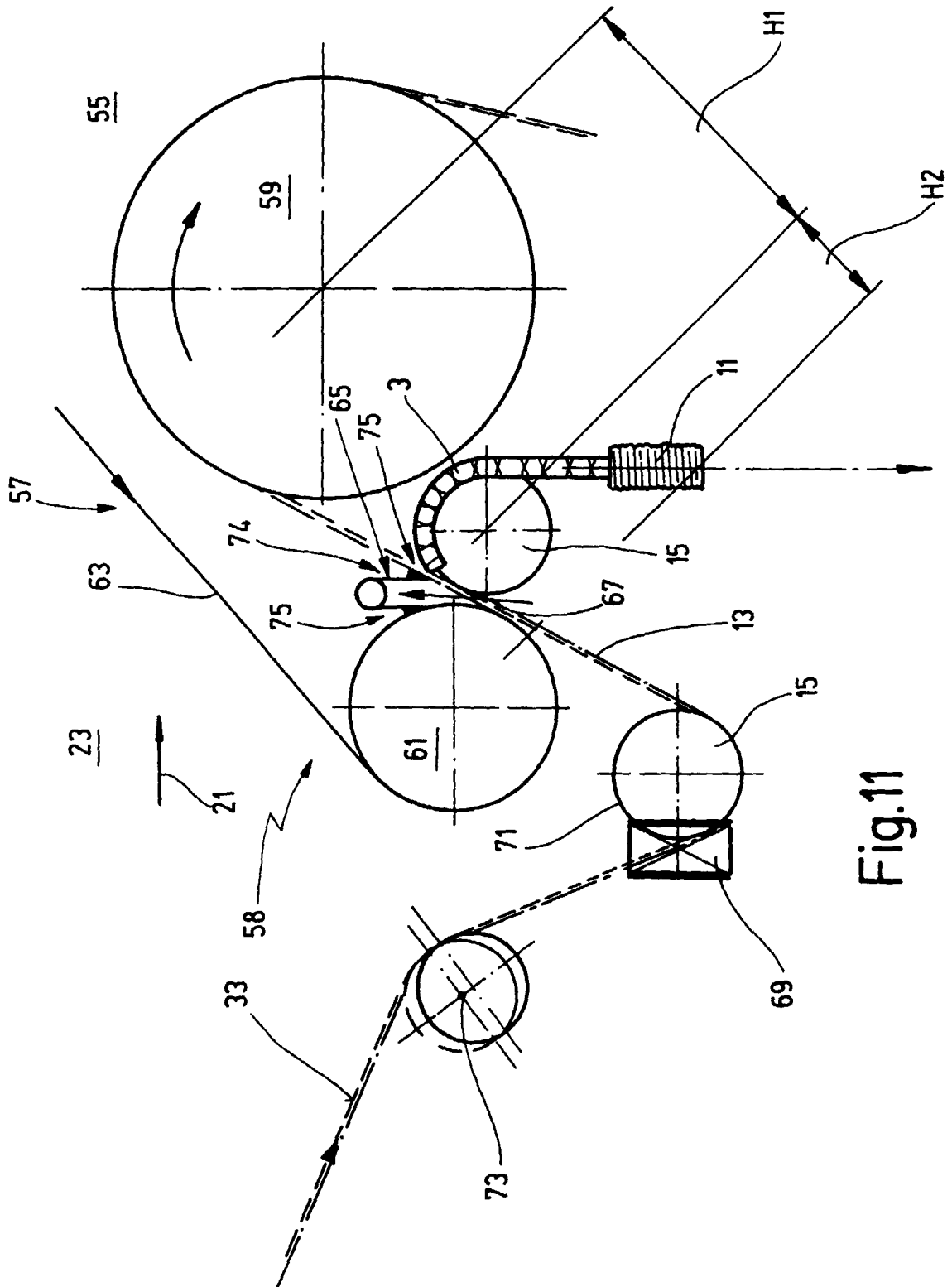


Fig.11

