



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 794 143 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.09.1997 Patentblatt 1997/37

(51) Int. Cl.⁶: B65H 21/00, B65H 37/04

(21) Anmeldenummer: 97103006.9

(22) Anmeldetag: 25.02.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE ES FR GB IT NL SE

(30) Priorität: 09.03.1996 DE 19609180

(71) Anmelder: Esselte Meto International GmbH
64646 Heppenheim (DE)

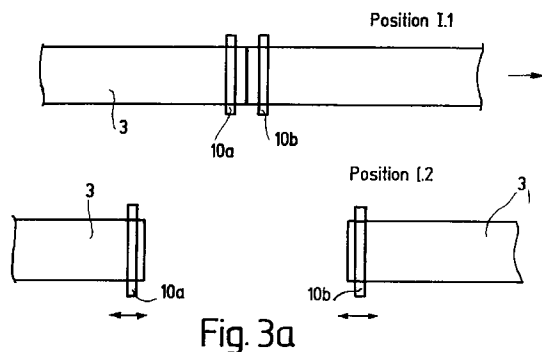
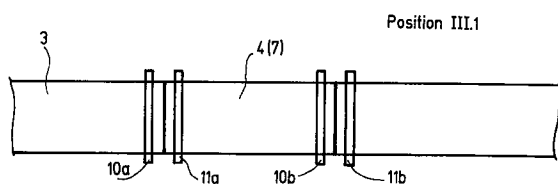
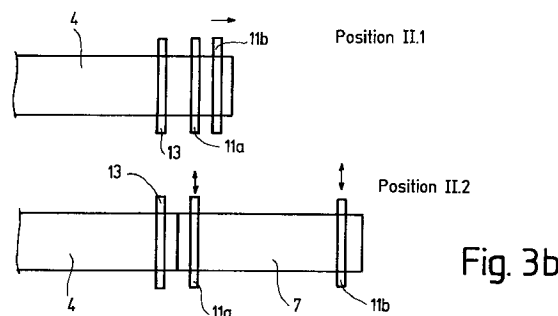
(72) Erfinder:
• Klassen, Gordon
Duarte, California 91010 (US)
• Duschek, Detlef
64759 Sensbachtal (DE)
• Schäfer, Reinhard
64629 Heppenheim (DE)

(54) Verfahren und Vorrichtung zum intermittierenden Einfügen von Bahnabschnitten einer zweiten Materialbahn in eine erste Materialbahn

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung und ein Verfahren zum intermittierenden Einfügen von Bahnabschnitten (7) einer zweiten Materialbahn (4) in eine erste Materialbahn (3).

Aufgabe der Erfindung ist eine Automatisierung des Einfügens der Bahnabschnitte (7).

Erfindungsgemäß wird in einer ersten Bearbeitungsstation (5) ein Bahnabschnitt (7) vorgegebener Länge der ersten Materialbahn (3) von einer ersten Vorratsrolle (1) abgewickelt und abgetrennt; anschließend werden die beiden Bahnenenden in der Ebene der ersten Materialbahn (3) auseinandergefahren werden. Gleichzeitig wird in einer zweiten Bearbeitungsstation (6) ein Bahnabschnitt (7) einer vorgegebenen Länge der zweiten Materialbahn (4) von einer zweiten Vorratsrolle (2) abgewickelt und abgetrennt. Der abgetrennte Bahnabschnitt (7) der zweiten Materialbahn (4) wird in die Ebene der ersten Materialbahn (3) verfahren und dort mit den Bahnenenden der ersten Materialbahn (3) verklebt wird. Diese Schritte werden solange wiederholt, bis die erste Materialbahn (3) mit den eingefügten Abschnitten (7) der zweiten Materialbahn (4) eine gewünschte Länge erreicht hat.



EP 0 794 143 A2

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung und ein Verfahren zum intermittierenden Einfügen von Bahnabschnitten einer zweiten Materialbahn in eine erste Materialbahn.

Zur Herstellung von Etiketten werden üblicherweise mehrere Schichten von Materialien zu einer Materialbahn laminiert. Die relativ breite Materialbahn wird nachfolgend in einzelne Streifen der gewünschten Etikettenbreite geschnitten, so daß jeder Streifen die ausgestanzten Etiketten trägt.

Vornehmlich dienen diese Etiketten im Gebrauchszustand dazu, der Kundschaft in einem Warenhaus Preis- und/oder Produktinformation über die Waren zu vermitteln, an denen sie angebracht sind. In zunehmendem Maße erfüllen die Etiketten jedoch eine weitere Funktion: sie werden zur elektronischen Artikelsicherung eingesetzt. Hierzu besteht - wie in der EP 0 295 028 B1 beschrieben - eine der laminierten Schichten des Etikettenbandes aus einem weichmagnetischen Material hoher Permeabilität und geringer Koerzitivkraft. Oftmals wird anstelle einer durchgehenden, z.B. durch Sputtern, aufgetragenen Schicht (-> "Thin Film Etiketten") jedoch auch ein weichmagnetisches Streifenmaterial (-> "Strip Etiketten") verwendet.

Wird ein derart präpariertes Etikett dem elektromagnetischen Wechselfeld einer elektronischen Überwachungseinrichtung ausgesetzt, wird es zur Aussendung eines charakteristischen Signals angeregt. Dieses Signal wird von einer Empfangseinrichtung der Überwachungsvorrichtung detektiert und von einer Auswertelektronik dahingehend interpretiert, daß ein Artikel in unerlaubter Weise die Überwachungszone passiert. Das unerlaubte Passieren wird dem Bedienerpersonal mittels eines akustischen und /oder optischen Alarms angezeigt.

Um das Auslösen eines Alarms zu verhindern, wenn ein Kunde für einen Artikel ordnungsgemäß gezahlt hat, sind die elektronischen Sicherungsetiketten üblicherweise deaktivierbar. Hierzu sind Abschnitte eines halbhart- oder hartmagnetischen Materials vorgesehen, die nach ordnungsgemäßer Bezahlung der Ware durch eine entsprechend hohe Energiezufuhr in die Sättigung getrieben werden. Die in der Sättigung befindlichen halbhart- oder hartmagnetischen Abschnitte unterbinden nachfolgend eine Reaktion des weichmagnetischen Materials in dem von der Überwachungsvorrichtung ausgesendeten Wechselfeld.

Das weichmagnetische Material und insbesondere das halbhart- oder hartmagnetische Material sind teuer. Berücksichtigt man die hohen Materialkosten, so wird ohne weiteres verständlich, warum als Deaktivatormaterial kein durchgehender Streifen bzw. keine geschlossene Fläche verwendet werden.

Die Etiketten werden üblicherweise mittels Handetikettiergeräten auf die auszuzeichnenden Waren aufgebracht. Bei dem Einfügen der den Etikettenstreifen tragenden Etikettenrolle in das Spendegerät ergibt sich

ein gewisser Ausschuß von Etikettenmaterial, der für die nachfolgende Preisauszeichnung nicht mehr zur Verfügung steht. In Anbetracht der Tatsache, daß die Materialien zur Herstellung der Etiketten, insbesondere der Sicherungsetiketten, aus teuren Materialien bestehen, geht das Bestreben in die Richtung, den Ausschuß möglichst auf Null zu reduzieren. Zur Erreichung dieses Zieles wird in gewissen Abständen in die die Sicherungselemente tragende, laminierte Materialbahn ein Abschnitt eines preisgünstigen Materials eingefügt, das keine Sicherungselemente enthält. Die Länge des eingefügten Abschnittes entspricht dabei dem Ausschuß, der üblicherweise bei Einsetzen einer neuen Etikettenrolle in ein Spendegerät anfällt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren vorzuschlagen, die ein automatisches Einfügen eines Bahnabschnittes einer zweiten Materialbahn in vorgegebenen Abständen in eine erste Materialbahn ermöglichen.

Die Aufgabe wird hinsichtlich der Vorrichtung dadurch gelöst, daß die Vorrichtung eine erste Bearbeitungsstation für die erste Materialbahn, eine zweite Bearbeitungsstation für die zweite Materialbahn und eine Steuervorrichtung aufweist. Die Steuereinrichtung stoppt den Bahnvorlauf in der ersten Bearbeitungsstation, wenn eine vorbestimmte Länge der Materialbahn erreicht ist - diese Länge entspricht übrigens der Länge einer für das Spendegerät vorgesehenen Etikettenrolle -; desweiteren sind zwei Klemmvorrichtungen zum Einklemmen der ersten Materialbahn und eine Schneidvorrichtung zum Durchtrennen der Materialbahn zwischen den beiden Klemmvorrichtungen vorgesehen, wobei die Enden der Materialbahn vorzugsweise mit ihren Enden über die Klemmvorrichtungen überstehen. Die Steuervorrichtung steuert den Bahnvorlauf in der zweiten Bearbeitungsstation, bis ein Bahnabschnitt einer vorgegebenen Länge erreicht ist. Zumindest zwei weitere Klemmvorrichtungen zum Einklemmen des Bahnabschnittes und eine Schneidvorrichtung zum Durchtrennen der zweiten Materialbahn am Ende des Bahnabschnittes sind vorgesehen, wobei auch hier die Enden des Bahnabschnittes überstehen über die Klemmvorrichtungen aufweisen. Weiterhin weisen die Klemmvorrichtungen der zweiten Bearbeitungsstation Führungselemente auf, die den Bahnabschnitt der zweiten Materialbahn derart in die Ebene der ersten Materialbahn verfahren, daß die Überstände an den Bahnenenden von erster und zweiter Materialbahn vorzugsweise aneinanderstoßen. Weiterhin sind Klebevorrichtungen vorgesehen, die die Enden der beiden Materialbahnen miteinander verkleben.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorgesehen, daß die erste Materialbahn elektronisch detektierbare Sicherungselemente enthält. Wie bereits an vorhergehender Stelle erwähnt, handelt es sich bei den elektronisch detektierbaren Sicherungselementen um sog. "Thin Film" oder um "Strip"-Etiketten. Vorzugsweise wird für die zweite Materialbahn ein Laminat aus zwei Propylen-

schichten verwendet, was eine äußerst kostengünstige Lösung darstellt.

Damit eine gewünschte Länge eines Abschnittes der zweiten Materialbahn in vorgegebenen Abständen in die erste Materialbahn eingefügt werden kann, ist gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung vorgesehen, einen Winkelgeber auf der Achse einer Walze anzuordnen, wobei die Drehgeschwindigkeit der Walze zur Geschwindigkeit des Vorschubs der Materialbahn proportional ist. Vorzugsweise ist der Winkelgeber an einem Meßrad montiert, das auf der Materialbahn aufsetzt. Bei dem Winkelgeber handelt es sich um einen im Handel erhältlichen Absolut- oder Inkrementalgeber.

Um Information darüber zu erhalten, ob die Materialbahn auf einer der Vorratsrollen zu Ende geht bzw. ob die auf der Aufwickelrolle befindliche Materialbahn den für die Weiterverarbeitung ausreichenden Durchmesser hat, sind an den beiden Vorratsrollen der ersten und zweiten Bearbeitungsstation sowie an der Aufwickelrolle Sensoren vorgesehen sind. Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung handelt es sich bei dem Sensor an der Vorratsrolle der ersten Bearbeitungsstation um einen Metalldetektor, der auf die Metallschicht der magnetischen Sicherungselemente anspricht. Bei dem Sensor, der der Vorratsrolle der zweiten Bearbeitungsstation zugeordnet ist, handelt es sich vorteilhafterweise um einen Reflexionsdetektor, während das Erreichen eines vorgegebenen Durchmessers der Aufwickelrolle mittels eines Ultraschallsensors angezeigt wird.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung handelt es sich bei der Schneidevorrichtung zum Durchtrennen der ersten Materialbahn (3) um einen Stempel-Matrizen-Schneidevorrichtung. Diese Vorrichtung, die hinsichtlich ihrer Funktion der einer Schere ähnelt, bietet den Vorteil, daß die Verschmutzung der Messer durch den Klebstoff der laminierten Materialbahn relativ gering ist. Der Zeitaufwand für das Reinigen der Schneidevorrichtung läßt sich durch die Verwendung einer derartigen Schneidevorrichtung erheblich reduzieren.

Zur Konstanthaltung der Bahnspannung ist jeder der beiden Vorratsrollen und der Aufwickelrolle eine Tänzerwalze zugeordnet. Diese vorteilhafte Ausgestaltung stellt sicher, daß die fertige, mit Klebestellen versehene Materialbahn insbesondere beim Wiederaufahren der Vorrichtung nicht an den Klebestelle (Schwachstellen) auseinanderreißt.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird angeregt, sowohl in der ersten Bearbeitungsstation als auch in der zweiten Bearbeitungsstation den Bahnlauf der Materialbahnen durch eine Bahnkantensteuerung zu überwachen. So läßt sich gewährleisten, daß die eingefügten Bahnabschnitte ohne seitlichen Versatz in die erste Materialbahn eingefügt werden können.

Als besonders günstig wird die folgende Ausgestaltung erachtet: bei den Klebvorrichtungen handelt es

sich um Klebebandspendvorrichtungen, wobei ein Klebeband entsprechend der Bahnbreite der Materialbahn abgetrennt und auf die Enden der ersten Materialbahn und des Bahnabschnittes der zweiten Materialbahn beidseitig aufgebracht wird.

Hinsichtlich des Verfahrens zum intermittierenden Einfügen von Bahnabschnitten einer zweiten Materialbahn in eine erste Materialbahn wird die Aufgabe durch folgende Verfahrensschritte gelöst: in einer ersten Bearbeitungsstation wird ein Bahnabschnitt vorgegebener Länge der ersten Materialbahn von einer ersten Vorratsrolle abgewickelt und abgetrennt; anschließend werden die beiden Bahnenden in der Ebene der ersten Materialbahn auseinandergefahren. Vorzugsweise wird während des Abwickel- und Abtrennvorganges in der ersten Bearbeitungsstation in einer zweiten Bearbeitungsstation ein Bahnabschnitt einer vorgegebenen Länge der zweiten Materialbahn von einer zweiten Vorratsrolle abgewickelt und abgetrennt; der abgetrennte Bahnabschnitt der zweiten Materialbahn wird in die Ebene der ersten Materialbahn verfahren und dort mit den Bahnenden der ersten Materialbahn verklebt. Diese Schritte werden solange wiederholt, bis die erste Materialbahn mit den eingefügten Abschnitten der zweiten Materialbahn eine gewünschte Länge erreicht hat.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird der Bahnlauf in der ersten Bearbeitungsstation und in der zweiten Bearbeitungsstation hinsichtlich der Bahnkantenlage und hinsichtlich der Bahngeschwindigkeit überwacht. Günstig ist es, wenn der Steuereinrichtung das Bahnende der Materialbahnen auf den Vorratsrollen sowie das Erreichen des gewünschten Durchmessers der Aufwickelrolle signalisiert wird.

Gemäß einer günstigen Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens erfolgt die Steuerung der Elemente in den beiden Bearbeitungsstationen entweder pneumatisch und/oder motorisch.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung sowie das erfindungsgemäße Verfahren werden anhand der nachfolgenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1. eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2: eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Vorrichtung,

Fig. 3: eine schematische Darstellung der einzelnen Positionen der Klemmvorrichtungen bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens und

Fig. 4: ein Flußdiagramm zur Ansteuerung der Steuereinrichtung.

Fig. 1 zeigt eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung in Seitenansicht, während Fig. 2 eine Draufsicht der in der Fig. 1 dargestellten Vorrich-

tung zeigt. Die Vorrichtung besteht aus zwei Bearbeitungsstationen 5, 6, die derart aufeinander abgestimmt sind, daß in eine erste Materialbahn 3 in vorgegebenen Abständen Bahnabschnitte 7 bestimmter Länge einer zweiten Materialbahn 4 eingefügt werden. Das Einfügen der Bahnabschnitte 7 erfolgt intermittierend und wird von einer Steuervorrichtung 9 gesteuert. Bevorzugt handelt es sich bei der Steuerung um eine CNC-2 Steuerung. Die einzelnen Elemente der Bearbeitungsstationen 3, 4 werden entweder motorisch oder pneumatisch bewegt.

Gemäß einer vorteilhaften Ausbildung besteht die erste Materialbahn 3 aus einem Laminat, das magnetische Sicherungselemente 29 enthält; in der zweiten Materialbahn 4 ist keine magnetische Metallbeschichtung enthalten, vielmehr setzt sie sich vorzugsweise aus zwei zusammengeklebten Polypropylenschichten zusammen.

Die erste Materialbahn 3 wird in der ersten, oberen Bearbeitungsstation 5 von einer Vorratsrolle 1 entsprechend einer gewünschten Länge abgewickelt. Die Geschwindigkeit des Bahnvorschubs sowie die gewünschte Länge des Bahnabschnittes 7 der ersten Materialbahn 3 werden mittels eines Drehwinkelgebers 22 ermittelt, der z.B. auf der Achse eines auf der abgewickelten Materialbahn 3 aufsetzenden Meßrades befestigt ist. Die Bahnspannung während des Abwickelvorganges, des Stoppens und des Weiterführens der Materialbahn 3 wird über Tänzerwalzen 16 konstant gehalten. Der seitliche Bahnlauf wird von Bahnkantensensoren überwacht und mittels einer Bahnkantensteuerung 31 auf die gewünschte Kantenlage korrigiert. Zur Bahnkantensteuerung 31 wird eine sog. Drehrahmensteuerung eingesetzt. Hierbei handelt es sich um zwei nebeneinander gelagerte Walzen, die in einem schwenkbaren Rahmen angeordnet sind.

Sobald die gewünschte Länge der Materialbahn 3 erreicht ist, wird der Bahnvorschub in der ersten Bearbeitungsstation 5 gestoppt. Die Materialbahn 3 wird zwischen den beiden Klemmbacken der beiden Klemmvorrichtungen 10a, 10b der ersten Bearbeitungsstation 5 eingeklemmt. Dieser Sachverhalt ist in der Fig. 3a zeichnerisch dargestellt und dort als Position I.1 bezeichnet. Anschließend wird die Materialbahn 3 zwischen den beiden Klemmvorrichtungen 10a, 10b mittels einer in die Bahnebene hineinbewegten Schneidevorrichtung 12 durchgeschnitten. Der Schnitt erfolgt derart, daß die Bahnenden einen gewissen Überstand bezüglich der Klemmvorrichtungen 10a, 10b haben. In einem nächsten Verfahrensschritt wird eine der beiden Klemmvorrichtungen 10b in Laufrichtung der ersten Materialbahn 3 und die andere Klemmvorrichtung 10a entgegen der Laufrichtung der ersten Materialbahn 3 verschoben und in vorgegebenen Stellungen positioniert. Die erreichte Stellung der Klemmvorrichtungen 10a, 10b ist in der Fig. 3a als Position I.2 bezeichnet.

Während in der ersten Bearbeitungsstation 5 die zuvorbeschriebenen Arbeitsschritte ablaufen, wird in der zweiten Bearbeitungsstation 6 eine gewünschte

Länge eines Bahnabschnittes 7 der zweiten Materialbahn 4 von einer Vorratsrolle 2 abgewickelt. Wie in der Bearbeitungsstation 5 wird auch in der Bearbeitungsstation 6 die Bahnspannung über eine Tänzerwalze 16 konstant gehalten.

Zwecks des Vorschubs der Länge des Bahnabschnittes 7 wird der Anfang der Materialbahn 4 zwischen den Klemmbacken zweier nebeneinander positionierter Klemmvorrichtungen 11a, 11b hindurchgeführt, was als Position II.1 in Fig. 3b zeichnerisch wiedergegeben ist. Um ein Abknicken des Bahnanfangs zu verhindern, wird während des Bahnvorschubs von beiden Seiten Luft gegen die Materialbahn geleitet. Hierzu sind in den Klemmbacken der ersten Klemmvorrichtung 11a Luftdüsen vorgesehen. Um ein Anstoßen des Bahnanfangs an den Kanten der Klemmbacken zu vermeiden, sind desweiteren die Klemmbacken der zweiten Klemmvorrichtung 11b an der dem Bahnanfang der Materialbahn 4 zugewandten Seite abgeschrägt.

Die äußere, in Laufrichtung der Materialbahn 4 positionierte Klemmvorrichtung 11b klemmt die Materialbahn 4 zwischen den Klemmbacken ein, sobald diese einen gewissen Überstand erreicht hat. Dann wird die äußere Klemmvorrichtung 11b um eine gewisse Strecke in Laufrichtung der Materialbahn 4 bewegt. Anschließend wird die gewünschte Länge des Bahnabschnittes 7 der zweiten Materialbahn 4 von der Vorratsrolle 2 der zweiten Bearbeitungsstation 6 abgewickelt. Sobald dies geschehen ist, wird die Materialbahn 4 zwischen zwei entgegen der Bahnaufrichtung positionierten Klemmvorrichtungen 13, 11a eingeklemmt und im Zwischenbereich zwischen den beiden Klemmvorrichtungen 13, 11a mittels einer Schneidevorrichtung 14 durchgeschnitten. Die Position der Klemmvorrichtungen 13, 11a, 11b ist in Fig. 3b als Position II.2 gekennzeichnet.

Die Schneidevorrichtung 14 der zweiten Bearbeitungsstation 6 ist im Gegensatz zu der Schneidevorrichtung 12 der ersten Bearbeitungsstation 5 starr montiert. Auch hier erfolgt der Schnitt derart, daß ein gewisser Überstand des abgeschnittenen Bahnabschnittes 7 erzielt wird.

Beide Klemmvorrichtungen 11a, 11b werden in ihren erreichten Positionen nunmehr in die Ebene der Materialbahn 3 der ersten Bearbeitungsstation 5 gefahren. Nach Beendigung dieses Prozesses sind die beiden Klemmvorrichtungen 11a, 11b der zweiten Bearbeitungsstation 6 in unmittelbarer Nähe der beiden Klemmvorrichtungen 10a, 10b der ersten Bearbeitungsstation 3 positioniert. Zeichnerisch ist dies in Fig. 3c zu sehen und dort als Position III gekennzeichnet.

Die Überstände der Bahnenden der ersten und der zweiten Materialbahn 3, 4 stoßen vorzugsweise aneinander. In einem nachfolgenden Verfahrensschritt werden die Enden mittels zweier jeweils beidseitig angeordneter Klebevorrichtungen 17, 18; 19, 20 miteinander verklebt. Anschließend werden die Klemmbacken der Klemmvorrichtungen 10a, 10b, 11a, 11b geöffnet, und die Materialbahn 3 der ersten Bearbeitungsstation

5 wird mit dem eingefügten Bahnabschnitt 7 der zweiten Materialbahn 4 weiterbewegt und auf der Aufwickelrolle 8 aufgewickelt. Es folgt der nächste Zyklus.

Die Klebevorrichtungen 17, 18, 19, 20 sind folgendermaßen ausgestaltet: die Spender für das Klebeband sind seitlich der ersten Materialbahn 3 positioniert und zwar in der Nähe der Positionen der Klemmvorrichtungen 10a, 10 b der ersten Bearbeitungsstation 5, die diese während des Einfügens des Bahnabschnittes 7 der zweiten Materialbahn 4 innehaben.

Das Ende des Klebebandes wird jeweils von den Klemmbacken einer weiteren, auf einem Schlitten angeordneten Klemmvorrichtung erfaßt und quer zur Laufrichtung der Materialbahn 3 über die Stoßstellen der beiden Materialbahnen 3, 4 gezogen. Sobald die der Bahnbreite entsprechende Länge des Klebebandes erreicht ist, werden die Klebebänder mit Hilfe von Messern durchtrennt. Die Abschnitte der Klebebänder werden mittels Vakuumsaugern gehalten.

Die Klemmbacken, die mit der Klebeseite des Klebebandes in Kontakt sind, sind mit Sandpapier beschichtet, was ein Loslösen von den Klemmbacken und ein anschließendes Aufbringen und Verkleben der Bahnen der Bahnabschnitte der ersten und zweiten Materialbahn 3, 4 ermöglicht. Das Aufbringen der Klebebänder auf die gewünschten Klebestellen geht folgendermaßen vor sich: Die Vakuumsauger bringen die Klebebänder in die gewünschten Positionen ober- und unterhalb der aneinanderstoßenden Enden der beiden Materialbahnen 3, 4. Das Verkleben erfolgt durch Anpressen der Klebebänder auf die beiden aneinanderstoßenden Bahnenenden der ersten und der zweiten Materialbahn 3, 4.

Die von der ersten Bearbeitungsstation 5 in die zweite Bearbeitungsstation 6 gefahrenen Klemmvorrichtungen 11a, 11b werden wieder in ihre Ausgangsposition in der zweiten Bearbeitungsstation 6 zurückbewegt; anschließend wird die zweite Klemmvorrichtung 11b der zweiten Bearbeitungsstation 6 wieder in unmittelbarer Nähe der ersten Klemmvorrichtung 11a der zweiten Bearbeitungsstation 6 positioniert.

Vorzugsweise führen die Schneidevorrichtungen 12, 14 führen einen Stempel-Matrizenschnitt aus, wobei der Stempel wie bei einer Schere schräg zur Matrize steht. Diese Ausbildung bringt den Vorteil, daß die Messer weniger schnell durch den Klebstoff, der sich zwischen den laminierten Materialbahnen 3, 4 befindet, verschmutzt werden.

Das Ende der Materialbahn 3 auf der Vorratsrolle 1 der ersten Bearbeitungsstation 5 wird mittels eines Metalldetektors 24 ermittelt. Das Ende der Materialbahn 4 in der zweiten Bearbeitungsstation 6 wird mittels eines Reflexionsdetektors 25 festgestellt. Um zu erkennen, wann die Aufwickelrolle 8 mit der durch das zuvor beschriebene Verfahren hergestellten Materialbahn (3+4) den gewünschten Durchmesser erreicht hat, ist an der Aufwickelrolle 8 ein Ultraschallsensor 26 vorgesehen. Dieser sendet gegebenenfalls ein Signal an die Steuereinrichtung 9, und die Maschine wird gestoppt.

Fig. 4 zeigt ein Flußdiagramm zur Ansteuerung der Steuereinrichtung 9. Der Steuereinrichtung 9 werden die gewünschte Länge LSOLL der Materialbahn 3 und die gewünschte Länge ISOLL des Bahnabschnittes 7 der Materialbahn 4 vorgegeben. Nach dem Start des Programms werden die Klemmvorrichtungen 10a, 10b der Bearbeitungsstation 5 unter Punkt 41 in die Position I.1 verfahren. Bei 42 und 43 wird die Materialbahn 3 solange vorgeschoben, bis die Länge LIST der Materialbahn 3 der vorgegebenen Länge LSOLL entspricht. Sobald LSOLL erreicht ist, wird der Vorschub unter Punkt 44 gestoppt. Anschließend werden die Klemmvorrichtungen 10a, 10b geschlossen und die Materialbahn 3 geschnitten. Unter dem Programmpunkt 45 werden die Klemmvorrichtungen 10a, 10b in die Position I.2 gefahren.

Gleichzeitig laufen in der Bearbeitungsstation 6 die folgenden Verfahrensschritte ab: Gemäß Programmpunkt 50 werden die Klemmvorrichtungen 11a, 11b in die Position II.1 gefahren; anschließend werden unter Punkt 51 die Klemmvorrichtungen 11a, 11b in die Position II.2 gebracht. Gemäß den Punkten 52 und 53 wird die Materialbahn 4 solange vorwärtsbewegt, bis die Länge IIST des Bahnabschnittes 7 der vorgegebenen Länge ISOLL entspricht. Bei 54 wird der Bahnvorschub gestoppt, und die Klemmvorrichtungen 11a, 11b werden entsprechend Programmpunkt 55 in die Position II.2 gebracht. Anschließend werden bei 56 die Klemmvorrichtungen 11a, 11b der Bearbeitungsstation 6 in die Position III gefahren.

Die Klebevorrichtungen 17, 18, 19, 20 werden unter Punkt 57 aktiviert. In einem letzten Verfahrensschritt wird der Vorlauf in der Bearbeitungsstation 5 gestartet. Von dem Punkt 58 springt das Programm zum Start zurück, und der nächste Zyklus wird in Gang gesetzt.

Bezugszeichenliste

1	Vorratsrolle
2	Vorratsrolle
3	erste Materialbahn
4	zweite Materialbahn
5	erste Bearbeitungsstation
6	zweite Bearbeitungsstation
7	Bahnabschnitt
8	Aufwickelrolle
9	Steuereinrichtung
10a,b	Klemmvorrichtung
11a,b	Klemmvorrichtung
12	Schneidevorrichtung
13	Klemmvorrichtung
14	Schneidevorrichtung
15	Zugwalzenpaar
16	Tänzerwalze
17	Klebevorrichtung
18	Klebevorrichtung
19	Klebevorrichtung
20	Klebevorrichtung
21	Schutzabdeckung

22 Winkelgeber
 23 Klemmbacken
 24 Metalldetektor
 25 Reflexionsdetektor
 26 Ultraschallsensor
 27 Winkelgeber
 28 Führungselement
 29 Sicherungselement
 30 Umlenkwalze
 31 Bahnkantensteuerung
 32 Bahnkantensteuerung

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum intermittierenden Einfügen von Bahnabschnitten (7) einer zweiten Materialbahn (4) in eine erste Materialbahn (3) mit einer ersten Bearbeitungsstation (5) für die erste Materialbahn (3), einer zweiten Bearbeitungsstation (6) für die zweite Materialbahn (4) und einer Steuereinrichtung (9),

wobei die Steuereinrichtung (9) den Bahnvorlauf in der ersten Bearbeitungsstation (5) stoppt, wenn eine vorbestimmte Länge der Materialbahn (3) erreicht ist,
 wobei zwei Klemmvorrichtungen (10a, 10b) zum Einklemmen der ersten Materialbahn (3) und eine Schneidvorrichtung (12) zum Durchtrennen der Materialbahn (3) zwischen den beiden Klemmvorrichtungen (10a, 10b) vorgesehen sind, wobei die Enden der Materialbahn (3) einen Überstand über die Klemmvorrichtungen (10a, 10b) aufweisen,
 wobei die Steuervorrichtung (9) den Bahnvorlauf in der zweiten Bearbeitungsstation (6) steuert, bis ein Bahnabschnitt (7) einer vorgegebenen Länge erreicht ist,
 wobei zumindest zwei Klemmvorrichtungen (11a, 11b) zum Einklemmen des Bahnabschnittes (7) und eine Schneidvorrichtung (14) zum Durchtrennen der zweiten Materialbahn (4) am Ende des Bahnabschnittes (7) vorgesehen sind, wobei auch hier die Enden des Bahnabschnittes (7) Überstände über die Klemmvorrichtungen (11a, 11b) aufweisen,
 wobei die Klemmvorrichtungen (11a, 11b) der zweiten Bearbeitungsstation (6) Führungselemente (28) aufweisen, die den Bahnabschnitt (7) der zweiten Materialbahn (4) derart in die Ebene der ersten Materialbahn (3) verfahren, daß die Überstände an den Bahnenden von erster Materialbahn (3) und zweiter Materialbahn (4) vorzugsweise aneinanderstoßen, und wobei Klebevorrichtungen (17, 18, 19, 20) vorgesehen sind, die die Enden beider Materialbahnen (3; 4) miteinander verkleben.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

wobei die erste Materialbahn (3) elektronisch detektierbare Sicherungselemente (29) enthält.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

wobei daß die zweite Materialbahn (4) aus zwei Polypropylenschichten besteht.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1,

wobei ein Winkelgeber (22) auf der Achse einer Walze befestigt ist, deren Drehgeschwindigkeit der Geschwindigkeit des Vorschubs der Materialbahn (3; 4) proportional ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1,

wobei an den beiden Vorratsrollen (1, 2) der ersten und zweiten Bearbeitungsstation (4, 5) sowie an der Aufwickelrolle (8) Sensoren (24, 25, 26) vorgesehen sind, die Information darüber liefern, wieviel Bandmaterial (3, 4) sich auf den Rollen (1, 2, 8) befindet.

6. Vorrichtung nach Anspruch

wobei es sich bei der Schneidvorrichtung (12) zum Durchtrennen der ersten Materialbahn (3) um einen Stempel-Matrizen-Schneidvorrichtung handelt.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5,

wobei jeder der beiden Vorratsrollen (1, 2) und der Aufwickelrolle (8) eine Tänzerwalze (16) zur Konstanthaltung der Bahnspannung zugeordnet.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1,

wobei in der ersten Bearbeitungsstation (5) und in der zweiten Bearbeitungsstation (6) der Bahnlauf der Materialbahnen (3, 4) durch eine Bahnkantensteuerung (31, 32) überwacht wird.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1,

wobei es sich bei den Klebvorrichtungen (17, 18, 19, 20) und Klebebandspendvorrichtungen handelt, wobei ein Klebeband entsprechend der Bahnbreite der Materialbahn (3, 4) abgetrennt und auf die Enden der ersten Materialbahn (3) und des Bahnabschnittes (7) der zweiten Materialbahn (4) aufgebracht wird.

10. Verfahren zum intermittierenden Einfügen von Bahnabschnitten (7) einer zweiten Materialbahn (4) in eine erste Materialbahn (3),

wobei in einer ersten Bearbeitungsstation (5) ein Bahnabschnitt (7) vorgegebener Länge der ersten Materialbahn (3) von einer ersten Vorratsrolle (1) abgewickelt und abgetrennt wird und wobei anschließend die beiden Bahnen-
5
den in der Ebene der ersten Materialbahn (3) auseinandergefahren werden,
wobei während des Abwickel- und Abtrennvorganges in der ersten Bearbeitungsstation (5) in
10
einer zweiten Bearbeitungsstation (6) ein Bahnabschnitt (7) einer vorgegebenen Länge der zweiten Materialbahn (4) von einer zweiten Vorratsrolle (2) abgewickelt und abgetrennt wird,
15
wobei der abgetrennte Bahnabschnitt (7) der zweiten Materialbahn (4) in die Ebene der ersten Materialbahn (3) verfahren und dort mit den Bahnenenden der ersten Materialbahn (3) verklebt wird und
20
wobei diese Schritte solange wiederholt werden, bis die erste Materialbahn (3) mit den eingefügten Abschnitten (7) der zweiten Materialbahn (4) eine gewünschte Länge erreicht hat.

25

11. Verfahren nach Anspruch 10,

wobei der Bahnlauf in der ersten Bearbeitungsstation (5) und in der zweiten Bearbeitungsstation (6) hinsichtlich der Bahnlage und
30
hinsichtlich der Bahngeschwindigkeit überwacht werden.

12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 12,

35

wobei der Steuereinrichtung das Erreichen eines vorgegebenen Durchmessers der Vorratsrollen (1, 2) und der Aufwickelrolle (8) signalisiert wird.

40

13. Verfahren nach Anspruch 10,

wobei die Steuerung der Elemente in den beiden Bearbeitungsstationen pneumatisch und/oder motorisch erfolgt.

45

50

55

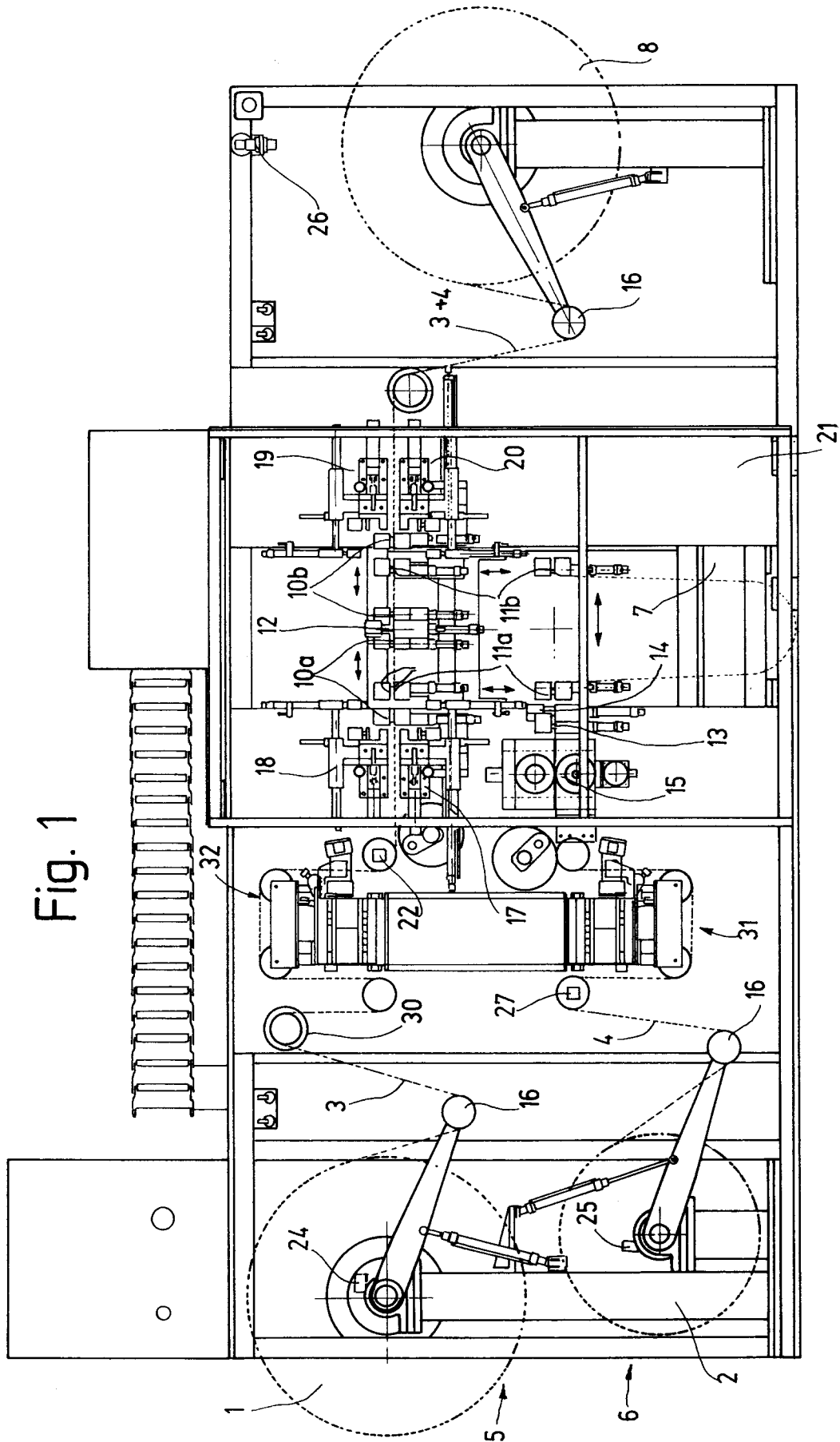
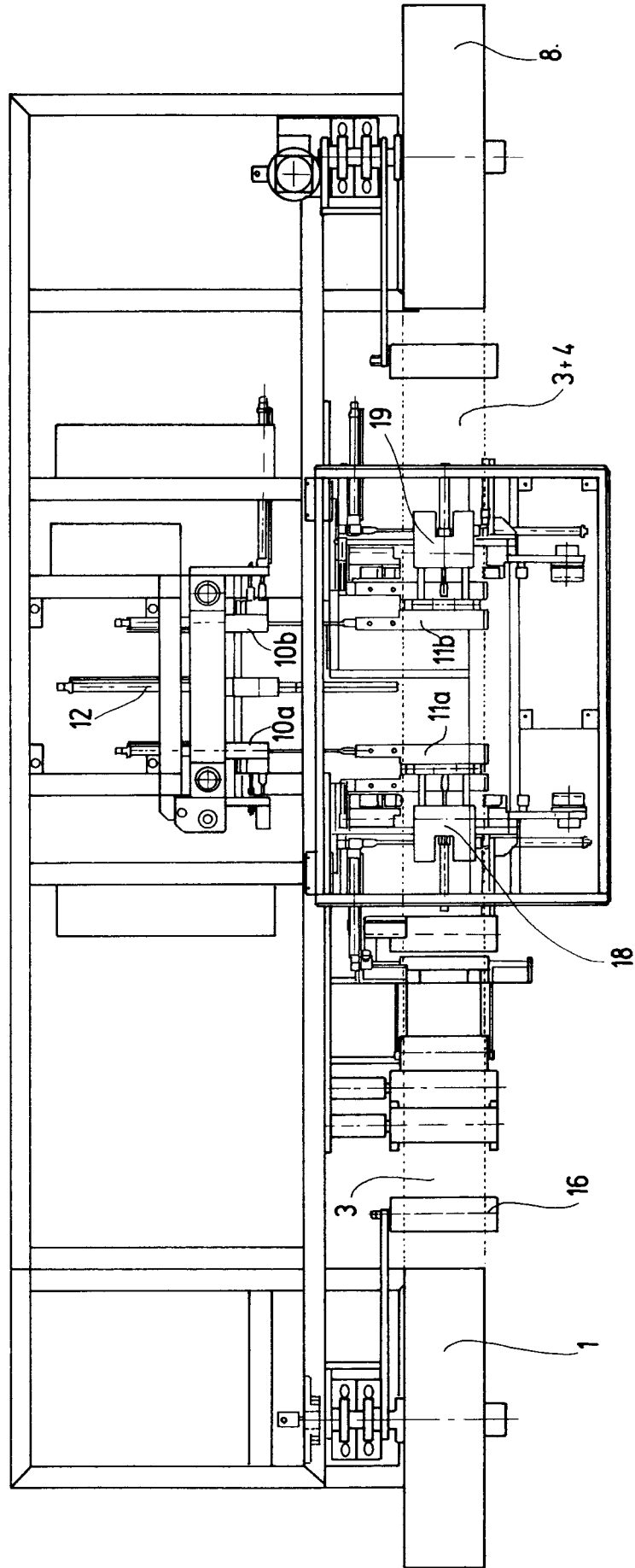


Fig. 2



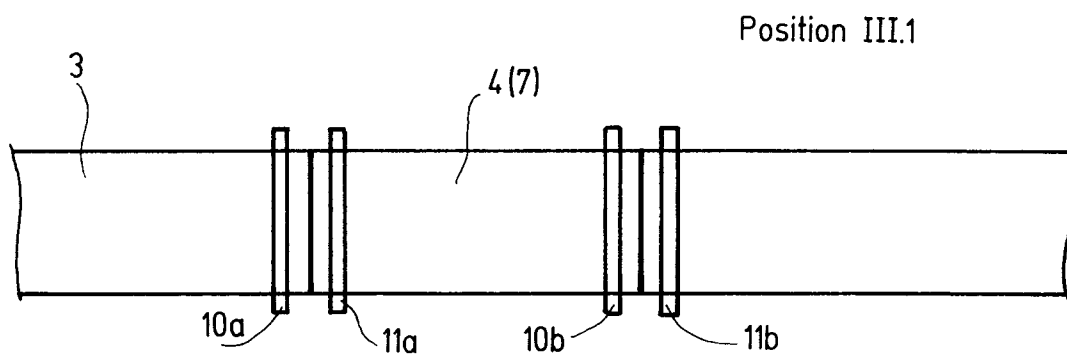
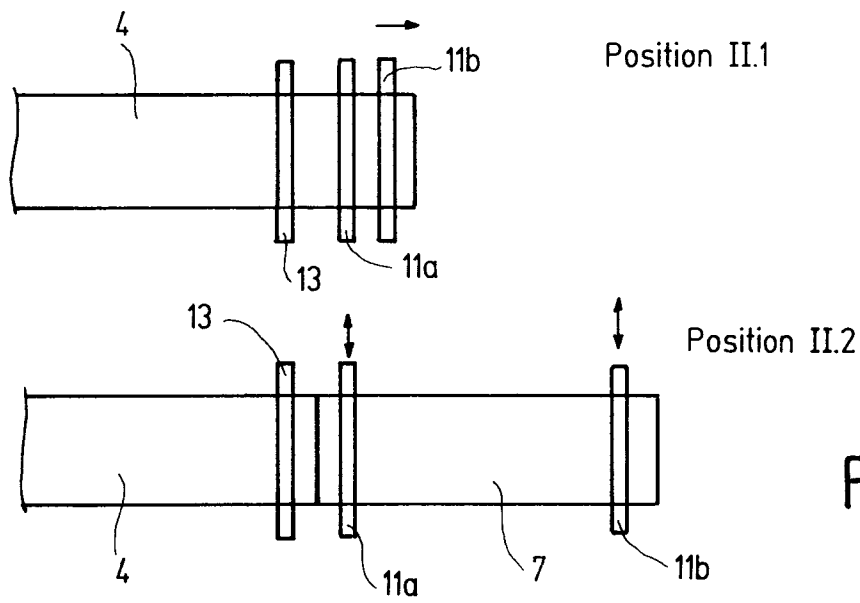
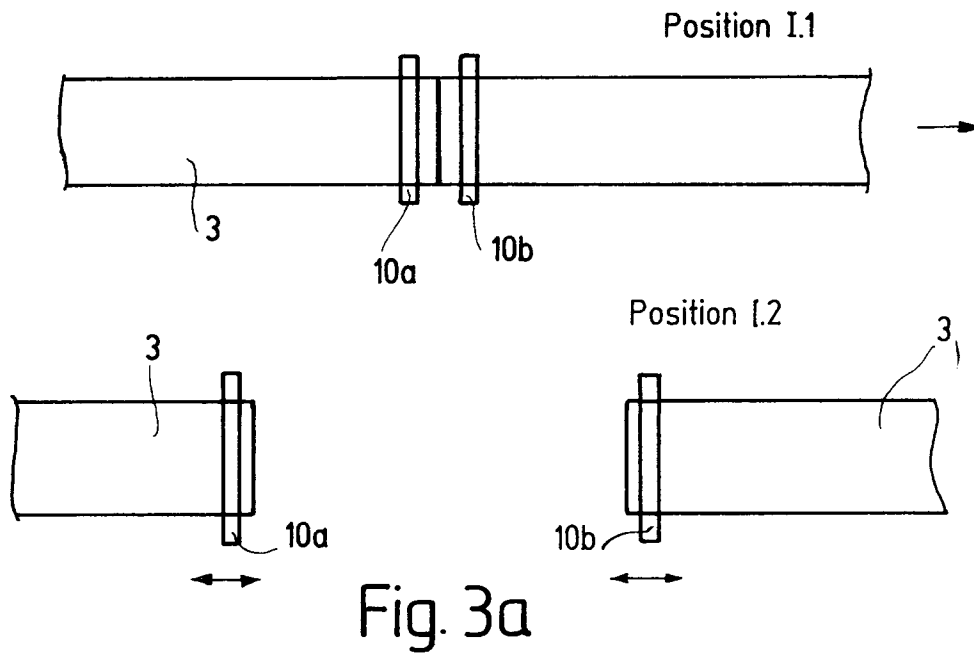


Fig. 3c

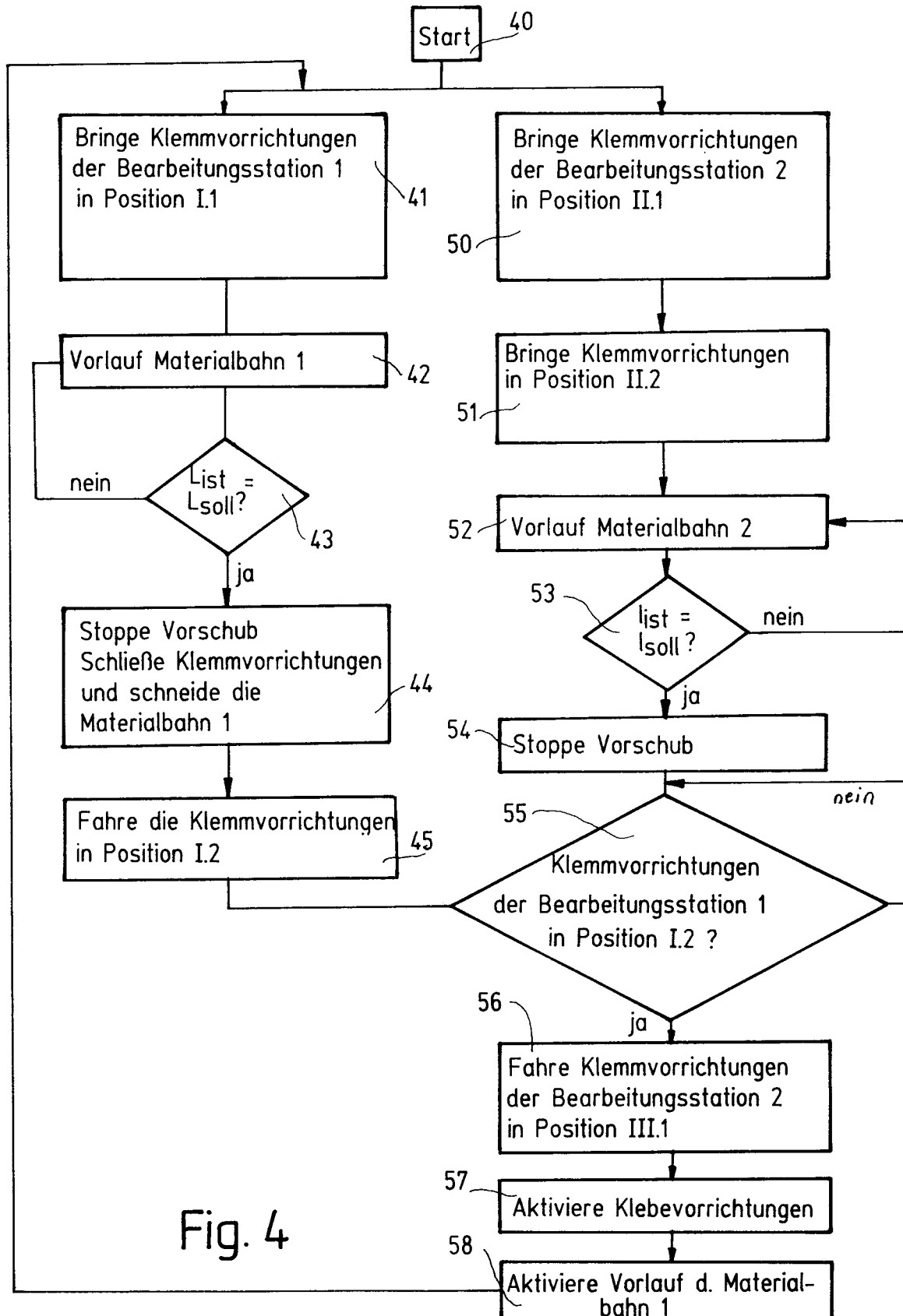
Vorgabe. l_{soll} , L_{soll} 

Fig. 4