



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

11

646 394

21 Gesuchsnummer: 2186/80

22 Anmeldungsdatum: 20.03.1980

30 Priorität(en): 03.04.1979 IT 12536/79

24 Patent erteilt: 30.11.1984

45 Patentschrift veröffentlicht: 30.11.1984

73 Inhaber:
Carle & Montanari S.p.A., Bologna (IT)

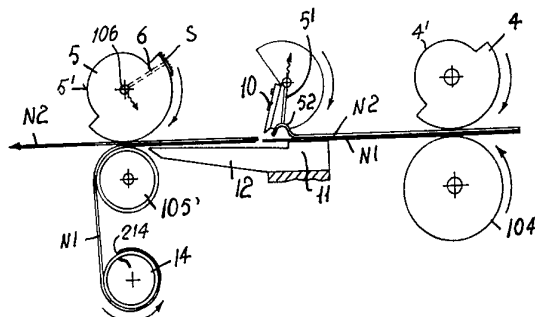
72 Erfinder:
Palmieri, Angelo, Zola Predosa/Bologna (IT)

74 Vertreter:
Patentanwälte Dr.-Ing. Hans A. Troesch und
Dipl.-Ing. Jacques J. Troesch, Zürich

54 **Vorrichtung zum Stumpfverbinden zweier flexibler Materialbänder, insbesondere in Verpackungsmaschinen.**

57 Zwei übereinandergelegte Papierbänder (N1, N2) werden gleichzeitig von einer Messerwalze (10) durchgeschnitten und mit Hilfe eines Klebestreifenstücks (S) miteinander verbunden, das von einer Klebestreifen-Auftragwalze (5) aufgetragen wird. Die bisher bekannten Vorrichtungen weisen auf jeder Seite der Papierlaufbahn eine Klebestreifen-Auftragwalze (5) auf. Aufgabe der Erfindung ist es, mit einer einzigen, auf der Seite der Messerwalze (10) angeordneten Klebestreifen-Auftragwalze (5) auszukommen und dadurch Fehlbedienungen auszuschliessen. Als Lösung ist vorgesehen, dass die Messerwalze (10) im Anschluss an ihre Schneidkante einen Sauggreifer (51, 52) zum Erfassen, Abheben und Aufwickeln des abgeschnittenen hinteren Endstücks des alten Papierbandes (N2) aufweist, wenn dieses das neue Papierband (N1) auf der der Messerwalze (10) zugekehrten Seite abdeckt.

Die Vorrichtung nach der Erfindung ist insbesondere in Verpackungsmaschinen anwendbar.



PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Stumpfverbinden zweier flexibler Materialbänder, insbesondere in Verpackungsmaschinen, bei der der vordere Endabschnitt eines von einer vollen Ersatzspule abzuziehenden, neuen Materialbandes unter oder über den hinteren Endabschnitt eines von einer verbrauchten Arbeitsspule ablaufenden, alten Materialbandes eingestellt und auf dessen Geschwindigkeit durch ein vorübergehend antreibbares Treibwalzenpaar beschleunigt wird, worauf beide Materialbänder mit Hilfe einer Messerwalze gleichzeitig durchgeschnitten werden und das abgeschnittene vordere Anfangsstück des neuen Materialbandes mit Hilfe einer zugeordneten, auf der entsprechenden Seite der Bandlaufbahn vorgesehenen, vorübergehend antreibbaren Aufwickelwalze aus der Bandlaufbahn entfernt wird und anschliessend das nach hinten gerichtete Schnittende des weiterlaufenden, alten Materialbandes und das stumpf dagegen anliegende, nach vorn gerichtete Schnittende des ebenfalls weiterlaufenden, neuen Materialbandes durch ein die Schnittlinie überbrückendes Klebestreifenstück miteinander verbunden werden, das von einer vorübergehend antreibbaren, umfangsseitig einen Saughalter für das Klebestreifenstück aufweisenden, auf der der Messerwalze entsprechenden Seite der Bandlaufbahn angeordneten Klebestreifen-Auftragwalze angeklebt wird, dadurch gekennzeichnet, dass auf der der Messerwalze (10) entgegengesetzten Seite der Bandlaufbahn gegenüber der Klebestreifen-Auftragwalze (5) eine frei drehbar gelagerte Stützwalze (105') angeordnet ist, und die Messerwalze (10) umfangsseitig einen in ihrer Umlaufrichtung der Schneidkante nachgeschalteten Sauggreifer (51, 52) für das nach vorn gerichtete Schnittende des abgeschnittenen, hinteren Endstücks des alten, ablaufenden Materialbandes (N2) aufweist, wobei Steuermittel zum Einschalten des Saugzugs durch den Sauggreifer (51, 52) der Messerwalze (10) nur beim Einstellen des neuen Materialbandes (N1) auf die der Messerwalze (10) entgegengesetzte Seite des alten Materialbandes (N2) vorgesehen sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der umfangsseitig auf der Messerwalze (10) vorgesehene Sauggreifer aus mindestens einer achsparallelen Reihe von Saugbohrungen (51) besteht.

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Saugbohrungen (51) des Sauggreifers der Messerwalze (10) in einer achsparallelen, muldenförmigen Aussennut (52) der Messerwalze (10) liegen.

4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Saughalter für das Klebestreifenstück (S) auf der Klebestreifen-Auftragwalze (5) aus zwei achsparallelen, im Abstand voneinander angeordneten Umfangsnuten (53, 54) und zwei quer dazu gerichteten, ebenfalls im Abstand voneinander angeordneten Umfangsnuten (55, 56) der Klebestreifen-Auftragwalze (5) besteht, wobei diese Umfangsnuten ein etwas kleineres Rechteck als das Klebestreifenstück (S) bilden und in ihrem Bodenbereich mit Saugbohrungen (6) versehen sind.

5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass dem Saughalter (53-56, 6) für das Klebestreifenstück (S) auf der Klebestreifen-Auftragwalze (5) ein Stanzvorsprung (57) zum Markieren der Verbindungsstelle zwischen den beiden Papierbändern (N1, N2) zugeordnet ist.

6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Aufwickelwalze (13 bzw. 14) eine Einstellvorrichtung für das entsprechende Materialband (N1 bzw. N2) zugeordnet ist, die aus einer zur Aufwickelwalze (13 bzw. 14) parallelen, längsverschiebbar jedoch unverdrehbar im Maschinengestell (1) gelagerten, in der eingestellten Stellung festlegbaren Stange (58) und einem am freien Ende dieser Stange (58) befestigten, zur Aufwickelwalze (13 bzw. 14) koaxialen, mit einer Winkelskala versehenen Ringabschnitt (62) besteht, wobei auf diesem Ringabschnitt (62) ein zweiter, zur Aufwickelwalze (13 bzw. 14) koaxialer, mit einem Zeiger (64) versehener

Ringabschnitt (63) drehbar gelagert ist, der sich dicht bis zur Mantelfläche der Aufwickelwalze (13 bzw. 14) erstreckt.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Stumpfverbinden zweier flexibler Materialbänder, insbesondere in Verpackungsmaschinen, bei der der vordere Endabschnitt eines von einer vollen Ersatzspule abzuziehenden, neuen Materialbandes unter oder über den hinteren Endabschnitt eines von einer verbrauchten Arbeitsspule ablaufenden, alten Materialbandes eingestellt und auf dessen Geschwindigkeit durch ein vorübergehend antreibbares Treibwalzenpaar beschleunigt wird, worauf beide Materialbänder mit Hilfe einer Messerwalze gleichzeitig durchgeschnitten werden und das abgeschnittene vordere Anfangsstück des neuen Materialbandes mit Hilfe einer zugeordneten, auf der entsprechenden Seite der Bandlaufbahn vorgesehenen, vorübergehend antreibbaren Aufwickelwalze aus der Bandlaufbahn entfernt wird und anschliessend das nach hinten gerichtete Schnittende des weiterlaufenden, alten Materialbandes und das stumpf dagegen anliegende, nach vorn gerichtete Schnittende des ebenfalls weiterlaufenden, neuen Materialbandes durch ein die Schnittlinie überbrückendes Klebestreifenstück miteinander verbunden werden, das von einer vorübergehend antreibbaren, umfangsseitig einen Saughalter für das Klebestreifenstück aufweisenden, auf der der Messerwalze entsprechenden Seite der Bandlaufbahn angeordneten Klebestreifen-Auftragwalze angeklebt wird.

Diese bekannte Vorrichtung weist den Vorteil auf, dass das unter oder über das alte Materialband gelegte, neue Materialband derart eingestellt werden kann, dass nach dem Durchschneiden und dem Verbinden der beiden Materialbänder die im allgemeinen vorhandenen Beschriftungen und/oder Zeichnungen des alten Materialbandes genau passend d.h. mit dem selben Teilungsschritt in die Beschriftungen und/oder Zeichnungen des neuen Materialbandes übergehen. Ein anderer Vorteil der bekannten Vorrichtung besteht darin, dass die Halter für die beiden Materialbandspulen (Arbeits- und Ersatzspule) ortsfest übereinander angeordnet sein können.

Bei der bekannten Vorrichtung ist jedoch auch auf der der Messerwalze entgegengesetzten Seite der Bandlaufbahn eine Klebestreifen-Auftragwalze angeordnet und je nachdem, ob das neue Materialband auf die der Messerwalze zugekehrte oder abgekehrte Seite des alten Materialbandes gelegt wird, muss bei der Vorbereitung des Verbindungsvorgangs das Klebestreifenstück auf der entsprechenden, d.h. auf der selben Seite der Messerwalze angeordneten Klebestreifen-Auftragwalze oder auf der entgegengesetzten Klebestreifen-Auftragwalze befestigt werden. Diese wechselweise Anbringung des Klebestreifenstücks auf der einen und der anderen Klebestreifen-Auftragwalze kann leicht zu Bedienungsfehlern führen, die ihrerseits grössere Betriebsstörungen und längere Ausfallzeiten verursachen.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Vorrichtung der eingangs genannten Art mit einer einzigen Klebestreifen-Auftragwalze auszubilden und dadurch die bisher erforderliche abwechselnde Anbringung des Klebestreifenstücks auf zwei verschiedenen, auf entgegengesetzten Seiten der Bandlaufbahn angeordneten Klebestreifen-Auftragwalzen und die davon abhängigen Fehlbildungen und Betriebsstörungen mit Sicherheit zu vermeiden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass auf der der Messerwalze entgegengesetzten Seite der Bandlaufbahn gegenüber der Klebestreifen-Auftragwalze eine frei drehbar gelagerte Stützwalze angeordnet ist, und die Messerwalze umfangsseitig einen in ihrer Umlaufrichtung der Schneidkante nachgeschalteten Sauggreifer für das nach vorn gerichtete Schnittende des abgeschnittenen, hinteren Endstücks des alten ablaufenden Materialbandes aufweist, wobei Steuermittel zum Einschalten des Saugzugs durch den Sauggreifer der Messerwalze nur beim Einstellen des neuen Materialbandes auf die der

Messerwalze entgegengesetzte Seite des alten Materialbandes vorgesehen sind.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung weist also eine einzige, auf der Seite der Messerwalze angeordnete Klebestreifen-Auftragwalze auf, die allein vor jedem Verbindungsvorgang zweier Materialbänder mit einem Klebestreifenstück ausgerüstet werden muss. Wenn das neue Materialband auf die der Messerwalze zugekehrte Seite des alten, ablaufenden Materialbandes gelegt wird, arbeitet die Vorrichtung in der bisher bekannten Weise, d.h. der Saugzug durch den Sauggreifer der Messerwalze wird nicht eingeschaltet und das nach vorn gerichtete Schnittende des neuen Materialbandes läuft in der Bandlaufbahn weiter, wobei es nach dem Abziehen des abgeschnittenen, vorderen Anfangsstücks des neuen Materialbandes beim Vorbeilaufen an der Klebestreifen-Auftragwalze durch das von dieser getragene Klebestreifenstück mit dem nach hinten gerichteten Schnittende des alten Materialbandes verbunden wird. Wird dagegen das neue Materialband auf die der Messerwalze abgekehrte Seite des alten, ablaufenden Materialbandes eingestellt, wird auch der Saugzug durch den Sauggreifer der Messerwalze mit Hilfe der entsprechenden Steuermittel handmässig oder automatisch eingeschaltet, und nach dem Durchschneiden der beiden Materialbänder wird das nach vorn gerichtete Schnittende des abgeschnittenen, hinteren Endstücks des alten, ablaufenden Materialbandes vom genannten Sauggreifer erfasst und abgehoben und anschliessend zumindest teilweise um die Messerwalze gewickelt. Dadurch wird das bisher auf der Seite der Klebestreifen-Auftragwalze vom darüberliegenden, alten Materialband abgedeckte, nach vorn gerichtete Schnittende des neuen Materialbandes freigelegt und kann infolgedessen beim Vorbeilaufen an der Klebestreifen-Auftragwalze durch das von dieser gelieferte Klebestreifenstück mit dem nach hinten gerichteten Schnittende des alten Materialbandes verbunden werden. Da bei der erfindungsgemässen Vorrichtung die Klebestreifenstücke auf einer einzigen Klebestreifen-Auftragwalze angebracht werden müssen, sind Fehlbedienungen und die davon abhängigen Betriebsstörungen bzw. Ausfallzeiten mit Sicherheit ausgeschlossen. Gleichzeitig wird weiterhin ein schnelles und genaues Stumpfverbinden der beiden Materialbänder mit schmaler und regelmässiger Stossfuge und passend ineinander übergehenden Beschriftungen und/oder Zeichnungen der Materialbänder gewährleistet.

Eine besonders einfache und wirtschaftliche Ausgestaltung der Erfindung kann dadurch erreicht werden, dass der umfangsseitig auf der Messerwalze vorgesehene Sauggreifer aus mindestens einer achsparallelen Reihe von Saugbohrungen besteht.

Der umfangsseitig auf der Messerwalze vorgesehene Sauggreifer kann ausserdem das nach vorn gerichtete Schnittende des abgeschnittenen, hinteren Endstücks des alten, auf der Seite der Messerwalze liegenden Materialbandes mit besonders grosser Sicherheit erfassen, mitnehmen und vom neuen Materialband abheben, wenn in Weiterentwicklung des Erfindungsgedankens die Saugbohrungen des Sauggreifers der Messerwalze in einer achsparallelen, muldenförmigen Aussennut der Messerwalze liegen. Bei dieser Ausgestaltung der Erfindung wird nämlich das vom Sauggreifer der Messerwalze erfasste, vordere Schnittende des abgeschnittenen, hinteren Endstücks des alten Materialbandes entsprechend der muldenförmigen Aussennut der Messerwalze etwa schleifenförmig verformt und dadurch mit Sicherheit vom neuen Materialband getrennt. Es wird dadurch vermieden, dass das vordere Schnittende des neuen Materialbandes von der Bandlaufbahn abgelenkt und nach dem Schnitt auf die Messerwalze aufgewickelt wird.

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

Fig 1 und 2: zwei verschiedene Arbeitsstellungen einer erfin-

dungsgemässen Vorrichtung zur Verbindung zweier Papierbänder, in seitlichem Aufriss.

Fig. 3: eine ebene Abwicklung der aufeinanderfolgenden Teile der Vorrichtung nach Fig. 1 und 2, in Draufsicht.

Fig. 4 bis 7: die aufeinanderfolgenden Schritte zur Verbindung eines ablaufenden alten Papierbandes mit einem darunter gelegten neuen Papierband mit Hilfe der Vorrichtung nach Fig. 1 bis 3, in schematischem seitlichem Aufriss.

Fig. 8: den Saughalter des Klebestreifenstücks auf der Klebestreifen-Auftragwalze, in schaubildlicher Darstellung.

Fig. 9: die einer Aufwickelwalze für das neue Papierband zugeordnete Einstellvorrichtung, in Draufsicht und teilweise im Schnitt.

Fig. 10: die Einstellvorrichtung nach Fig. 9, in Vorderansicht.

Die dargestellte Vorrichtung zum Stumpfverbinden, zweier Papierbänder N1 und N2 in Verpackungsmaschinen, besteht aus einem Maschinengestell 1, in dem zwei seitlich vorspringende Einlaufwalzen 2 und 3 für die beiden Papierbänder N1, N2 frei drehbar gelagert sind. In dem Maschinengestell 1 sind ausserdem seitlich vorspringend zwei aufeinanderfolgende, antreibbare Treibwalzenpaare 4, 104 und 17, 18 gelagert. Das Treibwalzenpaar 4, 104 besteht aus einer unteren Treibwalze 104 mit voller Umfangsfläche und einer damit zusammenwirkenden, oberen Treibwalze 4, die in einem Teil 4' ihres Umfangs einen kleineren Radius aufweist und infolgedessen mit diesem Umfangsteil 4' die untere Treibwalze 104 nicht berührt. Mit ihrem restlichen Umfangsteil kommt die obere Treibwalze 4 mit der unteren Treibwalze 104 in Eingriff. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel entspricht der in seinem Radius reduzierte Umfangsabschnitt 4' der oberen Treibwalze einem Zentrwinkel von etwa 180°, kann aber grösser oder auch kleiner sein. Das andere Treibwalzenpaar 17, 18 besteht aus einer ortsfest gelagerten Treibwalze 17 mit voller Umfangsfläche und einer auf einem Schwinghebel um die Schwingachse 20 mit Hilfe eines Gestänges 19 und eines doppelwirkenden Kolbentriebs 21 von und zu der ortsfesten Treibwalze 17 verschwenkbaren Treibwalze 18, die ebenfalls eine volle Umfangsfläche aufweist.

Die Ausbildungen der beiden Treibwalzenpaare 4, 104 und 17, 18 sind praktisch gleichwertig. Es ist infolgedessen möglich, das Treibwalzenpaar 4, 104 mit einer vollen, jedoch verschwenkbaren Treibwalze 4 auszubilden bzw. bei dem Treibwalzenpaar 17, 18 eine ortsfest gelagerte Treibwalze 18 mit einem in seinem Radius reduzierten Umfangsabschnitt vorzusehen, oder für beide Treibwalzenpaare 4, 104 und 17, 18 eine dieser beiden Ausführungen zu wählen. Wichtig ist es nur, dass die beiden Treibwalzenpaare 4, 104 und 17, 18 wahlweise vorübergehend aktiviert werden können, d.h. von einer Ruhestellung, in der sich die beiden Walzen 4, 104 bzw. 17, 18 nicht gegenseitig berühren und einen offenen Zwischenspalt für den ungehinderten Durchlauf eines Papierbandes oder zweier übereinanderliegender Papierbänder freilassen, zeitweise in eine Förderstellung gebracht werden können, in der die beiden Walzen 4, 104 bzw. 17, 18 miteinander in Eingriff kommen und das dazwischenliegende Papierband bzw. die dazwischenliegenden Papierbänder zwangsläufig mit bestimmter Laufgeschwindigkeit antreiben.

Wichtig ist es ausserdem, dass die beiden Treibwalzenpaare 4, 104 und 17, 18 derart angetrieben und ausgelegt sind, dass sie das ergriffene Papierband bzw. die ergriffenen Papierbänder mit der selben Laufgeschwindigkeit in dem selben, in der Zeichnung von rechts nach links gerichteten Sinn antreiben.

Zwischen den beiden Treibwalzenpaaren 4, 104 und 17, 18 ist am Maschinengestell 1 eine Schneidvorrichtung angeordnet, die aus einer umlaufenden, zwangsläufig antreibbaren Messerwalze 10 und einem ortsfesten Gegenmesser 11 besteht. Zwischen dieser Schneidvorrichtung und dem nachgeschalteten Treibwalzenpaar 17, 18, ist auf der der Messerwalze 10 ent-

sprechenden, im dargestellten Ausführungsbeispiel oberen Seite der Papierlaufbahn eine Klebestreifen-Auftragwalze 5 zum Anbringen eines Klebestreifenstücks S auf der Verbindungsstelle zweier Papierbänder N1, N2 vorgesehen. Auf der der Messerwalze 10 entgegengesetzten, im dargestellten Ausführungsbeispiel unteren Seite der Papierlaufbahn ist gegenüber der Klebestreifen-Auftragwalze 5 eine frei drehbar gelagerte Stützwalze 105' vorgesehen. Die Klebestreifen-Auftragwalze 5 ist ähnlich wie die vorgeschaltete Treibwalze 4 ausgebildet, d.h. sie weist auf einem Teil 5' ihres Umfangs einen reduzierten Radius auf und berührt infolgedessen mit diesem Umfangsteil 5' die darunterliegende Stützwalze 105' nicht. Mit ihrem restlichen Umfangsteil kommt die Klebestreifen-Auftragwalze 5 mit der unteren Stützwalze 105' bzw. mit den durchlaufenden Papierbändern N1, N2 in Berührung. Etwa im mittleren Bereich dieses in seinem Radius nicht reduzierten Umfangsabschnitts der Klebestreifen-Auftragwalze 5 weist diese umfangsseitig einen Saughalter für ein etwa rechteckiges Klebestreifenstück S auf. Dieser Saughalter ist vorzugsweise in der in Fig. 8 dargestellten Weise ausgebildet und besteht aus zwei achsparallelen Umfangsnuten 53, 54 und aus zwei quer dazu gerichteten Umfangsnuten 55, 56, die ein etwas kleineres Rechteck als das in Fig. 8 gestrichelt eingezeichnete Klebestreifenstück S bilden und deshalb von diesem abgedeckt werden. Die Umfangsnuten 53, 54, 55, 56 sind über darin ausmündenden Saugbohrungen 6, über einen zentralen Saugluftkanal 106 der Walze 5 und über einen Drehanschluss 50 mit einer nicht dargestellten Saugluftquelle verbunden.

Es ist selbstverständlich möglich, die Klebestreifen-Auftragwalze 5 genau so wie die Treibwalze 18 als von und zu der Papierbahn bewegbare, eine volle Umfangsfläche aufweisende Walze auszubilden. Die Klebestreifen-Auftragwalze 5 weist ausserdem in der Nähe des Saughalters für das Klebestreifenstück S einen kleinen Stanzvorsprung 57 zum Markieren der Verbindungsstelle zwischen den beiden Papierbändern N1 und N2 auf.

In dem Bereich zwischen der Schneidvorrichtung 10, 11 und der Klebestreifen-Auftragwalze 5 ist auf der dem Gegenmesser 11 entsprechenden Seite der Papierlaufbahn eine ortsfeste Führung 12 vorgesehen, die sich vom Gegenmesser 11 nach vorn parallel zur Papierlaufbahn erstreckt. Über und unter dieser Führung 12 ist im Maschinengestell 1 je eine seitlich vorspringende Aufwickelwalze 13 bzw. 14 gelagert. Jede Aufwickelwalze 13, 14 weist umfangsseitig einen längsgerichteten Schlitz 213 bzw. 214 mit eventuellen Klemmvorrichtungen zum Einführen und Festhalten eines Papierbandendes auf. Ausserdem kann jede Aufwickelwalze 13, 14 auch handmässig gedreht werden. Der oberen Aufwickelwalze 13 ist eine Umlenkführung 15 zugeordnet. Der unteren Aufwickelwalze 14 ist als Umlenkwalze die Stützwalze 105' zugeordnet. Die untere Aufwickelwalze 14 liegt also unterhalb der Klebestreifen-Auftragwalze 5 und der Stützwalze 105'.

Jeder Aufwickelwalze 13 bzw. 14 ist eine Einstellvorrichtung 62, 63 für das betreffende Papierband N1 bzw. N2 zugeordnet, wie insbesondere in Fig. 9 und 10 für die obere Aufwickelwalze 13 dargestellt ist. Diese Einstellvorrichtung besteht aus einem äusseren, zur Aufwickelwalze 13 koaxialen, mit einer Winkelskala versehenen Ringabschnitt 62, auf dem um die Längsachse der Aufwickelwalze 13 drehbar ein innerer, mit einem Zeiger 64 versehener, zu der Aufwickelwalze 13 koaxialer Ringabschnitt 63 gelagert ist, der sich möglichst dicht bis zur Mantelfläche der Aufwickelwalze 13 erstreckt. Der äussere, mit der Winkelskala versehene Ringabschnitt 62 ist an dem vorderen Kopf 61 einer Stange 58 befestigt, die sich parallel zur Aufwickelwalze 13 erstreckt und längsverschiebbar in einer am Maschinengestell 1 befestigten Führungsbuchse 56 gelagert ist. Die Stange 58 ist dabei unverdrehbar geführt und weist zu diesem Zweck eine abgeflachte, ebene Längsfläche 158 auf, die mit einer radial zur Stange 58 durch die Führungsbuchse 59 geschraubte Klemm-

schraube 60 zusammenwirkt. Bei gelöster Klemmschraube 60 kann die Stange 58 in ihrer Längsrichtung parallel zur Aufwickelwalze 13 zusammen mit den beiden ineinandergreifenden Ringabschnitten 62, 63 verschoben werden. In ihrer eingestellten Stellung, in der der innere Ringabschnitt 63 als seitlicher Einstellanschlag für das um die Aufwickelwalze 13 gelegte Papierband N2 dient, kann die Stange 58 mit Hilfe der Klemmschraube 60 festgelegt werden.

Die Messerwalze 10 der Schneidvorrichtung weist umfangsseitig einen in der Umlaufrichtung dieser Walze ihrem Messer nachgeschalteten Sauggreifer auf, der aus einer achsparallelen, etwa muldenförmigen Aussennut 52 und mehreren darin ausmündenden Saugbohrungen 51 besteht. Diese Saugbohrungen 51 können über nicht dargestellte, an sich bekannte Steuermittel wahlweise mit einer ebenfalls nicht dargestellten Saugluftquelle verbunden werden.

Die Vorrichtung wird von einem Elektromotor 26 angetrieben, der über einen Kettentrieb 27, 28 und ein Zahnradgetriebe 30 dauernd mit einer Vorgelegewelle 29 gekuppelt ist, die über einen Kettentrieb 34, 35 die ortsfest gelagerte Treibwalze 17 des nachgeschalteten Treibwalzenpaares 17, 18 antreibt. Die Vorgelegewelle 29 kann über eine elektromagnetische Kupplung 31, 32, 33 zeitweise mit einem Zahnradgetriebe 24 verbunden werden, das die beiden Treibwalzen 4, 104, die Klebestreifen-Auftragwalze 5, die beiden Aufwickelwalzen 13, 14 und die Messerwalze 10 untereinander verbindet und mit der gewünschten Drehzahl in dem erforderlichen Drehsinn antreibt. Das Zahnradgetriebe 24 und die damit verbundenen Vorrichtungsteile können über ein Zahnrad 36 und einen Justierknopf 40 auch handmässig gedreht werden. Die Welle 39 des Justierknopfs 40 ist drehbar und längsverschiebbar in einem seitlich vom Maschinengestell 1 vorspringenden Gehäuse 38 gelagert und kann durch Eindrücken entgegen der Kraft einer Ausrückfeder mit der Welle 37 des Zahnrads 36 gekuppelt werden.

Die elektromagnetische Kupplung 31, 32, 33 ist gleichzeitig auch als Bremse ausgebildet, die das Zahnradgetriebe 24 und die damit verbundenen Vorrichtungsteile sofort nach dem Ausrücken von der Vorgelegewelle 29 am Maschinengestell 1 festhält, bzw. erst beim Kuppeln mit der Vorgelegewelle 29 freigibt. Die elektromagnetische Kupplung 31, 32, 33 und der Kolbentrieb 21 der verschwenkbaren Treibwalze 18 werden von einem Fühler 23 gesteuert, der auf ein auf dem Papierband vorgesehenes Zeichen anspricht und zwischen dem nachgeschalteten Treibwalzenpaar 17, 18 und der Klebestreifen-Auftragwalze 5 angeordnet ist. Der Fühler 23 kann z.B. eine Photozelle sein.

In der in Fig. 1 dargestellten Ausgangsstellung der beschriebenen Vorrichtung zum Stumpfverbinden zweier Papierbänder N1 und N2 ist die elektromagnetische Kupplung 31, 32, 33 ausgerückt und die Walzen der beiden Treibwalzenpaare 4, 104 und 17, 18 befinden sich nicht im Eingriff miteinander, d.h. die Treibwalze 18 ist von der angetriebenen Treibwalze 17 weggeschwenkt, während die stillstehende, obere Treibwalze 4 mit ihrem im Radius reduzierten Umfangsabschnitt 4' gegen die zugeordnete, ebenfalls stillstehende Treibwalze 104 gerichtet ist. Auch die Klebestreifen-Auftragwalze 5 ist mit ihrem im Radius reduzierten Umfangsabschnitt 5' gegen die zugeordnete Stützwalze 105' gerichtet. Die Schneidkante der Messerwalze 10 ist vom totesten Gegenmesser 11 angehoben. Das von einer unteren, nicht dargestellten Arbeitsspule abgezogene Papierband N1 läuft also frei über die Einlaufwalze 3 durch das vorgeschaltete Treibwalzenpaar 4, 104, die Schneidvorrichtung 10, 11 und das nachgeschaltete Treibwalzenpaar 17, 18 hindurch, wie insbesondere in Fig. 1 dargestellt ist, und wird einer nicht dargestellten Verpackungsmaschine zugeführt.

Das von einer oberen, vollen Ersatzspule abgezogene, in Fig. 1 gestrichelt dargestellte Papierband N2 wird über die zugeordnete Einlaufwalze 2 und über das untere, durchlaufende Papierband N2 gelegt und parallel dazu durch das Treibwalzen-

paar 4, 104 und die Schneidvorrichtung 10, 11 durchgeführt. Das Anfangsende dieses oberen Papierbandes N2 wird durch die Umlenkführung 15 geführt und in dem Längsschlitz 213 der oberen Aufwickelwalze 13 befestigt, wie ebenfalls in Fig. 1 dargestellt ist. Durch handmässiges Drehen der Aufwickelwalze 13 in Verbindung mit der Einstellvorrichtung 62, 63 wird das Anfangsende des Papierbandes N2 soweit auf diese Walze 13 gewickelt, bis eine auf dem Papierband N2 vorgesehene Markierung eine genau bestimmte, z.B. durch den Zeiger 64 des äusseren, verdrehbaren Ringausschnitts 63 festgelegte Lage gegenüber dem Maschinengestell 1 einnimmt. Bei dieser Einstellung der Ausgangslage des Papierbandes N2 werden nach dem Stumpfverbinden der beiden Bänder N1 und N2 die darauf vorgesehenen Beschriftungen und/oder Zeichnungen genau passend ineinander übergehen.

Auf den in der Ausgangsstellung der Vorrichtung nach oben gerichteten Saughalter der Klebestreifen-Auftragwalze 5 wird ein mit seiner Haftseite nach aussen gekehrtes Klebestreifenstück S gelegt, das durch den Saugzug festgehalten wird.

Wenn sich das untere von der Arbeitsspule ablaufende Papierband N1 seinem Ende nähert, d.h. kurz bevor die Arbeitsspule ganz verbraucht wird, löst ein auf dem Papierband N1 vorgesehene Zeichen den automatischen Vorgang zum Stumpfverbinden des alten, von der verbrauchten Arbeitsspule ablaufenden Papierbandes N1 mit dem neuen, von der vollen Ersatzspule abzuziehenden Papierband N2 aus. Auf dieses Zeichen spricht der Fühler 23 an und bewirkt dadurch das Einrücken der elektromagnetischen Kupplung 31, 32, 33. Gleichzeitig wird auch der Kolbentrieb 21 derart beaufschlagt, dass er die Treibwalze 18 gegen die zugeordnete angetriebene Treibwalze 17 verschwenkt und mit dieser in Eingriff bringt. Nun werden die Treibwalzen 4, 104, die Klebestreifen-Auftragwalze 5, die Messerwalze 10 und die Aufwickelwalzen 13, 14 in dem eingezeichneten Drehsinn angetrieben. Das neue, von der Ersatzspule abgezogene Papierband N2 wird auf die zugeordnete, obere Aufwickelwalze 13 aufgewickelt und dadurch auf die Laufgeschwindigkeit des darunterliegenden, weiter ablaufenden, alten Papierbandes N1 beschleunigt. Gleichzeitig wird auch das Treibwalzenpaar 4, 104 aktiviert, d.h. die beiden Treibwalzen 4, 104 kommen miteinander in Eingriff und erfassen treibend die dazwischen durchlaufenden, übereinanderliegenden Papierbänder N1 und N2. Praktisch wird dies dadurch erreicht, dass die obere Treibwalze 4 mit ihrem vollen Umfangsteil auf die untere Treibwalze 104 aufläuft.

Die beiden Treibwalzenpaare 17, 18 bzw. 4, 104 und die Aufwickelwalze 13 sind zur Erzielung der gleichen Laufgeschwindigkeit des durchlaufenden bzw. aufgewickelten Papierbandes N1 bzw. N2 ausgelegt. Dadurch wird mit grösster Sicherheit gewährleistet, dass der zwischen den Treibwalzenpaaren 4, 104 und 17, 18 liegende Abschnitt des alten Papierbandes N1 und das daruntergelegte neue Papierband N2 während des Verbindungsvorgangs mit der genau gleichen, von äusseren Wirkungen, etwa von einem maschinenseitig ausgeübten Zug unbeeinflussten Geschwindigkeit laufen. In diesem Zustand eines gesicherten Gleichlaufs trifft die Schneidkante der Messerwalze 10 auf das ortsfeste Gegenmesser 11 auf und durchschneidet mit einem einzigen, quergerichteten Schnitt gleichzeitig beide übereinanderliegende, durch die Schneidvorrichtung durchlaufende Papierbänder N1 und N2. Das abgeschnittene, vordere Anfangsstück des neuen Papierbandes N2 wird ganz auf die Aufwickelwalze 13 aufgerollt und dadurch aus der Laufbahn der Papierbänder N1, N2 weggezogen. Dadurch werden auf der Oberseite der Papierbandlaufbahn im Bereich der Schnittlinie der vorlaufende Abschnitt des alten Papierbandes N1 und der nachlaufende Abschnitt des neuen Papierbandes N2 freigelegt. Da die beiden Papierbänder N1, N2 mit der selben Geschwindigkeit weiterlaufen, liegen auf der Oberseite dieser Bänder im Bereich der Schnittlinie das hintere

Schnittende des alten Papierbandes N1 und das vordere Schnittende des neuen Papierbandes N2 stumpf gegeneinander an. Die Stossfuge zwischen diesen Schnittenden der beiden Papierbänder N1 und N2 ist dabei äusserst schmal und regelmässig, da sie durch den selben einzigen Schnitt gebildet wurde.

Ausserdem wird diese Stossfuge infolge des strengen Gleichlaufs der beiden Papierbänder N1, N2 praktisch unverändert beibehalten, d.h. bleibt auch beim Weiterlaufen der stumpf aneinanderstossenden Papierbänder N1, N2 geschlossen.

Wenn die Schnittlinie, d.h. die Stossfuge zwischen den beiden Papierbändern N1 und N2 zwischen die Klebestreifen-Auftragwalze 5 und die zugeordnete Stützwalze 105' durchläuft, wird das von der Klebestreifen-Auftragwalze 5 getragene Klebestreifenstück S infolge der inzwischen ausgeführten Drehbewegung der Walze 5 derart auf die freigelegte Oberseite des vorlaufenden, hinteren Endabschnitts des alten Papierbandes N1 und des nachlaufenden, vorderen Endabschnitts des neuen Papierbandes N2 gelegt, dass es die Stossfuge zwischen diesen beiden Papierbändern N1, N2 überbrückt. Dabei kommt die Klebestreifen-Auftragwalze 5 mit der darunter liegenden Stützwalze 105' in Eingriff, d.h. der volle Umfangsteil der Klebestreifen-Auftragwalze 5 läuft auf die untere Stützwalze 105' auf und drückt dadurch das Klebestreifenstück S auf die beiden Papierbänder N1 und N2 auf. Das alte und das neue Papierband N1 bzw. N2 werden infolgedessen mit ihren Schnittkanten stumpf aneinanderstossend miteinander verklebt und verbunden.

Der Verbindungsvorgang wird in einer einzigen vollen Umdrehung der umlaufenden Vorrichtungsteile, insbesondere des Treibwalzenpaares 4, 104, der Klebestreifen-Auftragwalze 5 und der Messerwalze 10 vollzogen. Wenn diese Vorrichtungsteile wieder ihre der Ausgangsstellung nach Fig. 1 entsprechende Winkelstellung einnehmen, wird die elektromagnetische Kupplung 31, 32, 33 z.B. durch einen nicht dargestellten, auf einer Welle vorgesehenen Steuernocken ausgerückt und gleichzeitig auch der Kolbentrieb 21 derart beaufschlagt, dass er die verschwenkbare Treibwalze 18 von der zugeordneten ortsfesten Treibwalze 17 zurückzieht. Die Treibwalzen 4, 104 stehen in ihrer Ausgangsstellung ausser Eingriff, d.h. die Treibwalze 4 ist mit ihrem, einen reduzierten Radius aufweisenden Umfangsteil 4' gegen die zugeordnete Treibwalze 104 gerichtet. In der gleichen Weise ist auch der in seinem Radius reduzierte Umfangsteil 5' der Klebestreifen-Auftragwalze 5 gegen die darunterliegende Stützwalze 105 gerichtet. Das neue, von der Ersatzspule abgezogene Papierband N2 kann deshalb frei und ungehindert durch die Vorrichtung durchlaufen und in unmittelbarem Anschluss an das alte Papierband N1 ohne Unterbrechung des Betriebes der Verpackungsmaschine zugeführt werden. Nach der Zurückführung der Vorrichtung in ihre Ausgangsstellung nach Fig. 1 wird das abgeschnittene Reststück des alten Papierbandes N1 von keinem treibenden Organ mehr ergriffen und kann deshalb zusammen mit der verbrauchten Arbeitsspule frei aus der Vorrichtung abgezogen werden.

Bei dem oben bezugnehmend auf Fig. 1 beschriebenen Verbindungsvorgang, bei dem das neue, gestrichelt dargestellte Papierband N2 über das alte, ablaufende Papierband N1 gelegt wird, bleibt der Sauggreifer 51, 52 der Messerwalze 10 unwirksam, d.h. wird nicht mit der Saugluftquelle verbunden. Wenn dagegen das obere Papierband N2 abläuft und das neue, gestrichelt dargestellte Papierband N1 unter das alte, ablaufende Papierband N2 gelegt werden muss, wie insbesondere in Fig. 2 dargestellt ist, wird der Sauggreifer 51, 52 der Messerwalze 10 aktiviert, d.h. mit der Saugluftquelle verbunden. Diese Verbindung kann handmässig oder automatisch z.B. mit Hilfe einer zwischen der Stützwalze 105' und der Aufwickelwalze 14 angeordneten, auf das dortige Vorhandensein des neuen Papierbandes N1 ansprechenden Lichtschranke od. dgl. vorgenommen werden. Die in diesem Fall durchzuführende Verbindung eines von der oberen, verbrauchten Arbeitsspule ablaufenden,

alten Papierbandes N2 mit einem von der unteren, vollen Ersatzspule abzuziehenden, neuen Papierbandes N1 ist in den Figuren 2 und 4 bis 7 dargestellt und soll nachstehend genauer beschrieben werden.

Die in Fig. 2 dargestellte Ausgangsstellung der Vorrichtung entspricht genau der in Verbindung mit Fig. 1 beschriebenen Ausgangsstellung. Diesmal wird jedoch das neue, untere Papierband N1 unter das obere, durchlaufende Papierband N2 gelegt und parallel dazu durch das geöffnete Treibwalzenpaar 4, 104 und die Schneidvorrichtung 10, 11 durchgeführt. Das Anfangsende des neuen, unteren Papierbandes N1 wird dabei um die der Klebestreifen-Auftragwalze 5 zugeordnete Stützwalze 105' umgeführt, in dem Längsschlitz 214 der unteren Aufwickelwalze 14 befestigt und in Verbindung mit der Einstellvorrichtung 62, 63 teilweise um diese Walze 14 gewickelt, wie insbesondere in Fig. 4 dargestellt ist. Der zwischen der Stützwalze 105' und der Aufwickelwalze 14 liegende Abschnitt des neuen Papierbandes N1 unterbricht die entsprechende, nicht dargestellte Lichtschranke und aktiviert dadurch den Sauggreifer 51, 52. Auch in diesem Fall wird ein mit seiner Haftseite nach außen gekehrtes Klebestreifenstück S auf den nach oben gerichteten Saughalter der selben, einzigen Klebestreifen-Auftragwalze 5 gelegt und dadurch auf dieser Walze festgehalten.

Der Verbindungsvorgang wird in der selben, vorher beschriebenen Weise durch Ansprechen des Fühlers 23 auf ein Zeichen des oberen, ablaufenden Papierbandes N2 eingeleitet. Die elektromagnetische Kupplung 31, 32, 33 wird wieder eingerückt und die Treibwalze 17, die Treibwalzen 4, 104, die Klebestreifen-Auftragwalze 5, die Messerwalze 10 und die Aufwickelwalzen werden wieder in dem selben, eingezeichneten Drehsinn angetrieben. Die Treibwalze 18 wird dabei gegen die angetriebene Treibwalze 17 verschwenkt und mit dieser in Eingriff gebracht. Das neue, untere, von der Ersatzspule abgezogene Papierband N1 wird auf die zugeordnete, untere Aufwickelwalze 14 aufgewickelt und dadurch auf die Laufgeschwindigkeit des darüberliegenden, weiter ablaufenden, alten Papierbandes N2 beschleunigt. Die obere Treibwalze 4 läuft mit ihrem vollen Umfangsteil auf die untere Treibwalze 104 auf, d.h. kommt mit

dieser in Eingriff. Die beiden aufeinanderliegenden Papierbänder N1 und N2 laufen mit der selben Geschwindigkeit durch die Vorrichtung hindurch und werden in diesem Zustand beide gleichzeitig durch die Schneidkante der Messerwalze 10 mit einem einzigen, quergerichteten Schnitt durchgeschnitten, wie insbesondere in Fig. 5 dargestellt ist.

Im Anschluss an das Durchschneiden der beiden Papierbänder N1, N2 wird das nach vorn gerichtete Schnittende des abgeschnittenen, hinteren Endstücks des oberen, alten Papierbandes N2 von dem der Schnittkante der Messerwalze 10 nachlaufenden, diesmal aktivierten Sauggreifer 51, 52 dieser Walze 10 erfasst und dabei entsprechend der Muldenform der Aussennut 52 verformt bzw. gebogen, wie insbesondere in Fig. 6 dargestellt ist. Dadurch wird das vom Sauggreifer 51, 52 erfasste, vordere Schnittende des abgeschnittenen, hinteren Endstücks des alten, oberen Papierbandes N2 besonders sicher ergriffen und vom darunterliegenden Papierband N1 abgehoben. Anschliessend wird das abgeschnittene, hintere Endstück des alten, oberen Papierbandes N2 auf die Messerwalze 10 aufgewickelt. Dadurch wird das nach vorn gerichtete, weiterlaufende Schnittende des neuen, unteren Papierbandes N1 freigelegt und wird mit dem nach hinten gerichteten, stumpf anliegenden, mit der selben Geschwindigkeit weiterlaufenden Schnittende des oberen, alten Papierbandes N2 im Bereich der Stützwalze 105' mit Hilfe des von der Klebestreifen-Auftragwalze 5 aufgedrückten Klebestreifenstücks S verbunden, wenn der volle Umfangsteil der Klebestreifen-Auftragwalze 5 auf die Stützwalze 105' aufläuft, wie insbesondere in Fig. 7 dargestellt ist. Gleichzeitig wird das abgeschnittene, vordere Anfangsstück des neuen, unteren Papierbandes N1 ganz auf die Aufwickelwalze 14 aufgerollt und dadurch aus der Laufbahn der Papierbänder N1, N2 abgezogen, wie ebenfalls aus Fig. 7 hervorgeht.

Nach der Zurückführung der Vorrichtung in ihre Ausgangsstellung nach Fig. 1 bzw. 2 können das hintere, auf die Messerwalze 10 aufgewickelte Endstück des oberen, abgelaufenen Papierbandes N2 und das vordere, abgeschnittene, auf die Aufwickelwalze 14 aufgewickelte Anfangsstück des unteren, neuen Papierbandes N1 aus der Vorrichtung entfernt werden.

