



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer : **95810211.3**

(51) Int. Cl.⁶ : **B65H 19/10**

(22) Anmeldetag : **30.03.95**

(30) Priorität : **20.04.94 DE 4413663**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
22.11.95 Patentblatt 95/47

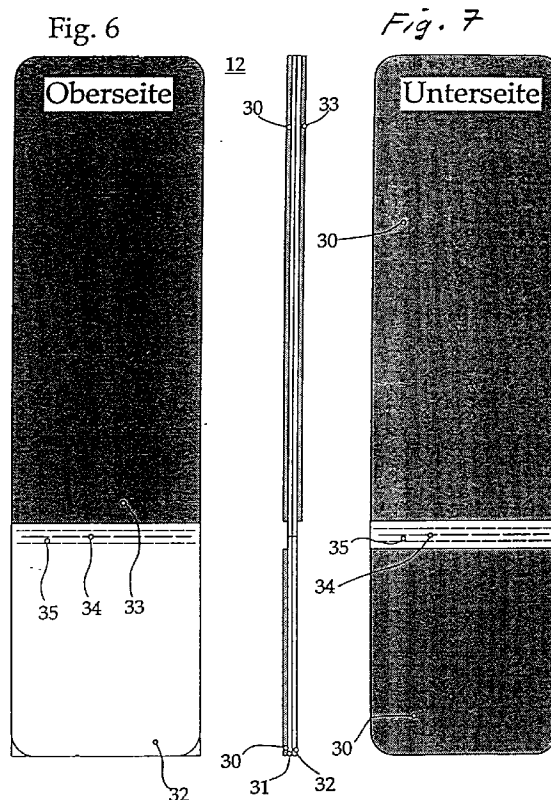
(84) Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE

(71) Anmelder : **Maschinenfabrik Wifag**
Wylerringstrasse 39
Postfach
CH-3001 Bern (CH)

(72) Erfinder : **Lehmann, Ernst, Ing. HTL**
Weidweg 41
CH-3032 Hinterkappelen (CH)
Erfinder : **Vogel, Konrad, Ing. HTL**
Mezenerweg 3
CH-3013 Bern (CH)

(54) **Klebstoff zum Verbinden von auf angetriebenen Rollen gewickelten Materialbahnen.**

(57) Ein Klebstoff (12,49,60,61) zum Verbinden von auf angetriebenen Rollen gewickelten Materialbahnen (1,40) vereinigt mit der Klebefunktion gleichzeitig eine Schaltfunktion, die eine Erfassung der Verbindung der beiden Materialbahnen (1,40) direkt an der Verbindungsstelle (13,23,63) erlaubt. Das Klebstoff (12,49,60,61) eignet sich besonders zum Herstellen eines Klebestoßes (13,23,63) zwischen einer neuen (1) und einer ablaufenden (40) Bedruckstoffbahn beim fliegenden Bahnwechsel in einer Rotationsdruckmaschine. Bei dem Klebstoffmaterial kann es sich um einen mehrschichtig aufgebauten Klebestreifen (12,49) handeln, bei dem eine Schicht als Schaltfunktionsschicht, beispielsweise als elektrisch leitende Schicht (32,52), ausgebildet ist oder um ein Kleberfluid (60,61), das sich, beispielsweise durch beigemischte, elektrisch leitfähige Bestandteile, durch seine Schaltfunktionseigenschaft auszeichnet.



Die Erfindung betrifft ein Klebemittel zum Verbinden von auf angetriebenen Rollen gewickelten Materialbahnen, insbesondere zum Verbinden von Bedruckstoffbahnen einer Rollenrotationsdruckmaschine bei deren fliegendem Bahnwechsel.

Bei Rotationsdruckmaschinen wird der Bedruckstoff, z.B. Papier dem Druckwerk, in Form einer Bedruckstoffbahn zugeführt. Die Bedruckstoffbahn wird von einer Rolle abgewickelt, die in einem Rollenwechsler eingespannt ist. Der Rollenwechsler ist dem Druckwerk vorgelagert. Um die insbesondere im Zeitungsdruck einzuhaltende Bedingung des unterbrechungsfreien Druckens erfüllen zu können, erfolgt das Ersetzen einer abgewickelten durch eine neue Bedruckstoffbahnrolle vorteilhafterweise im fliegenden Rollenwechsel. Zu diesem Zweck verfügt ein Rollenwechsler wenigstens über zwei Rollen mit integrierten Spannvorrichtungen, in denen die ablaufende, ebenso wie die neue Bedruckstoffbahnrolle mit vorbereitetem Klebestoß eingespannt sind. Damit die neue Bedruckstoffbahnrolle mit der Bahn des ablaufenden Bedruckstoffes fliegend verbunden werden kann, wird die neue Bedruckstoffbahnrolle mittels einer Antriebsvorrichtung solange beschleunigt, bis deren Umfangsgeschwindigkeit der Bahngeschwindigkeit der ablaufenden Bedruckstoffbahn entspricht. Das zuverlässige Verbinden des Klebestoßes der neuen Bedruckstoffbahnrolle mit dem Endstück der ablaufenden Bedruckstoffbahn, das mit einer ebenfalls im Rollenwechsler integrierten Vorrichtung zum Umkleben und Kappen der ablaufenden Bedruckstoffbahn erfolgt, ist jedoch ohne Fehklebung oder Bahnriß nur möglich, wenn der Klebestoß auf der neuen Bedruckstoffbahnrolle in geeigneter Weise vorbereitet worden ist.

Hierzu muß die Abreißkraft des Klebestoßes von der neuen Bedruckstoffbahn so groß sein, daß sich der Klebestoß bei der Lagerung im Rollenzwischenlager, beim anschließenden Transport und der Beschickung in den Rollenwechsler oder auch beim Beschleunigen der neuen Bedruckstoffbahnrolle im Rollenwechsler nicht ablöst. Der Ort des Klebestoßes am Umfang der neuen Bedruckstoffbahn sollte unabhängig von seinem Ort der Aufbringung oder der Art der Beschickung in den Rollenwechsler so exakt wie möglich festgelegt werden können. Der Klebestoß sollte sich ferner beim Umkleben auf die ablaufende Bedruckstoffbahn ohne großen Kraftaufwand abreißen lassen, wobei zu beachten ist, daß die Bahnzugverteilung über die Bahnbreite während des Umklebens möglichst gleichmäßig bleibt. Schließlich muß der Klebestoß den auftretenden Bahnzugwert der verbundenen Bahnbreite übertragen können und nicht abreißen.

Nach dem Abwickeln der Bedruckstoffbahn im Rollenwechsler und dem Bedrucken dieser Bahn in der bzw. den Druckeinheiten wird die nun bedruckte Stoffbahn vor dem Einführen in den Falzapparat längs in einzelne Teilbahnen geschnitten. Danach werden die Teilbahnen je nach geforderten Produkt - meist sind mehrere Stoffbahnen von verschiedenen Rollenwechslern und Druckwerken beteiligt - über einen oder mehrere Falztrichter zusammengeführt und, soweit notwendig, längs gefaltet. Dann werden die zu Einzelsträngen zusammengeführten Teilbahnpakete im Falzapparat noch einmal zusammengeführt, quergeschnitten und entsprechend dem geforderten Produkt auf einer Auslage des Falzapparates in Form eines Schuppenstroms aufgereiht. Die mit diesem Produktionsprozess verbundenen Bahnrißrisiken sollten vermieden oder zumindest reduziert werden.

Die Verbindung zwischen den beiden Bahnen sollte den Längsschnitteinrichtungen einen möglichst niedrigen Schnittwiderstand bieten; sie sollte im Bereich der Falztrichter möglichst wulstfrei gefaltet werden können - und sie sollte für jede Teilbahn dem auftretenden Bahnzug standhalten können.

Die Druckexemplare werden von einem nachgeordneten Transportsystem übernommen und zur Weiterverarbeitung oder zur Spedition transportiert. Dabei muß der Schuppenstrom gezielt aufgeteilt werden, da die Exemplare, die Teile von Klebstößen enthalten, nicht verkauft werden können und demzufolge über eine sogenannte Makulaturweiche ausgeschieden werden müssen. Da die Klebestöße normalerweise nicht sichtbar sind - sie werden möglicherweise durch mehrere Bahnschichten abgedeckt - wird das Ausscheiden dadurch gesteuert, daß zum Schalten der Makulaturweiche im Bereich des Klebestoßes Materialien auf die Stoffbahn aufgeklebt werden, die berührungslos, beispielsweise mittels induktiver oder kapazitiver Näherungsschalter, detektiert werden können.

In manchen Anwendungsfällen, in denen entweder die Einzelstränge ab den Trichtern nicht zusammengeführt, sondern parallel verarbeitet - beispielsweise im Doppelzweifalz - oder die im Zweifalz aufgereihten Exemplare im Falzapparat über eine sogenannte Splitweiche in zwei Schuppenströme - beispielsweise Doppeldreifalz - aufgeteilt werden, gilt es zu berücksichtigen, daß die Klebestöße der einzelnen Bedruckstoffbahnen im Falzapparat aufgetrennt und in zwei Auslagen ausgelegt werden. In solchen Fällen müssen die geteilten Klebestöße vor jeder Makulaturweiche separat detektiert und ausgeschieden werden. Auch dies geschieht zum Schalten der Makulaturweichen dadurch, daß im Bereich des Klebestoßes Materialien derart auf die Bahn aufgeklebt werden, daß sie unabhängig von der Aufteilung der Einzelbahn über oder im Falzapparat berührungslos, z.B. mittels induktiver oder kapazitiver Näherungsschalter, detektiert werden können.

Schließlich gilt es bei der Vorbereitung eines Klebestoßes einer Bedruckstoffbahn für den fliegenden Rollenwechsel noch zu berücksichtigen, daß sich die Bahnbreiten z.B. im Hinblick auf sechs plattenbreite Rotationsdruckmaschinen im Zeitungsdruck erheblich vergrößern, wobei das Flächengewicht der Bahn möglichst

klein gehalten werden soll.

Aus der EP 0 418 527 A2 ist eine Klebestoßvorbereitung bekannt, bei der eine Rollenanfangskante unter einem Winkel kleiner als 90° zur Seitenkante der Bedruckstoffbahn, insbesondere unter einem Winkel zwischen 60° und 80°, abgeschnitten wird. Anschließend wird die Rollenanfangskante mit einem Verbindungsstreifen, der die gesamte Breite der Bahn überspannt, auf der darunterliegenden nächsten Bahnlage festgeklebt. Dieser bekannte Verbindungsstreifen ist längs in drei Zonen unterteilt, von denen die über der Rollenanfangskante liegende Zone beidseitig selbstklebend, die mittlere Zone nicht klebend und die auf der nächsten Lage sitzende Zone einseitig selbstklebend ausgebildet sind. Die mittlere Zone ist mit einer in Streifenlängsrichtung verlaufenden Perforierung versehen. Der Verbindungsstreifen wird so aufgebracht, daß die mittlere, mit der Perforation versehene Zone entlang der Rollenanfangskante zu liegen kommt. Das Abschrägen der Rollenanfangskante bewirkt ein besseres Abreißverhalten beim Ankleben der neuen auf die ablaufende Bedruckstoffbahn.

Dieses bekannte Verfahren erfordert jedoch ein aufwendiges Vorbereiten des Klebestoßes, weil der Verlauf des Verbindungsstreifens, insbesondere aber der Perforierung über die ganze Bahnbreite mit der Rollenanfangskante exakt übereinstimmen muß. Diese bekannte Art der Klebestoßausbildung dürfte es auch erforderlich machen, daß die Spannvorrichtung bei der Beschickung mit der neuen Bedruckstoffbahnrolle hinsichtlich des Ortes des Klebestoßes genullt werden muß oder sonstige geeignete Maßnahmen zum Erfassen des Klebestoßes ergriffen werden müssen, um ein exaktes Andrücken der neuen auf die ablaufende Bahn und ein entsprechend zu diesem Andrückvorgang synchronisiertes Kappen der alten Bedruckstoffbahn gewährleistet werden können. Desweiteren kann dieser bekannte Klebestoß durch die Längsschnitteinrichtungen nur mit erhöhtem Schnittwiderstand geschnitten und im Falztrichter nicht wulstfrei gefaltet werden.

Eine weitere Art der Klebestoßvorbereitung ist aus der EP 0 129 238 A1 bekannt. Dabei wird die im rechten Winkel zur Bahnseitenkante verlaufende Rollenanfangskante der neuen Bedruckstoffbahn mit mehreren Klebestreifen auf der nächsten Lage dieser neuen Bedruckstoffbahn festgeklebt. Die Klebestreifen besitzen beidseitig einer mittleren nicht klebenden Zone jeweils eine Klebezone. Sie werden beim Aufkleben nach der Rollenanfangskante ausgerichtet und so angebracht, daß die mittlere Zone über der Rollenanfangskante zu liegen kommt. Nach dem Aufkleben wird in der mittleren Zone durch eine entsprechend ausgelegte Vorrichtung eine Perforierung geschnitten, um das Aufreißen der Klebestreifen beim Umkleben des Rollenanfangs auf die ablaufende Bedruckstoffbahn zu erleichtern.

Auch bei diesem bekannten Rollenwechsel dürfte eine wie bereits vorstehend geschilderte Justierung der Spannvorrichtung oder sonstige Maßnahmen notwendig werden, um das exakte Ankleben der neuen auf die ablaufende Bahn und das dazu synchronisierte Kappen der ablaufenden Bahn sicherzustellen. Das nachträgliche Perforieren der Klebestreifen ist ebenfalls aufwendig, da einerseits der Klebestreifen sauber perforiert und andererseits die darunterliegende Bahnlage nicht verletzt werden darf. Ein weiteres Fehlklebens- und Bahnrisiko besteht darin, daß das bahnseitige Ende der Rollenanfangskante und den beiden äußeren Klebestreifen bis zur Seitenkante der Bahnrolle weder geheftet noch schräg angeschnitten ist.

Desweiteren ist die Verwendung eines in etwa T-förmigen Klebestreifens zur Vorbereitung eines Klebestoßes auf der Anfangskante einer Bedruckstoffbahn bekannt, bei dem die Rollenanfangskante die Form eines oder mehrerer nebeneinander liegender Dreiecke aufweist, an deren Spitzen jeweils solch ein Klebestreifen zum Ankleben der Spitzen auf die nächste Bahnlage angebracht ist. Ferner ist auf der obersten Lage in Abwickelrichtung hinter dem derart vorbereiteten Klebestoß ein exakt zum Klebestoß ausgerichteter weiterer Klebestreifen aus einem elektrisch leitfähigen Material aufgebracht. Das Erfassen dieses weiteren Klebestreifens durch einen entsprechend ausgebildeten Näherungsschalter löst das Signal zum Andrücken der neuen auf die ablaufende Bedruckstoffbahn und das Signal zum Kappen der ablaufenden Bedruckstoffbahn aus.

Auch dieses Verfahren ist noch aufwendig, da dieser weitere Klebestreifen hinsichtlich seiner Lage zum eigentlichen Klebestoß sehr genau angebracht werden muß.

Die Erfindung hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Vorbereitungsarbeiten, die zum Verbinden zweier Materialbahnen, die über angetriebene Rollen abgewickelt werden, zu vereinfachen und ein Andrücken der beiden Materialbahnen so exakt wie möglich im Bereich des Klebestoßes zu gewährleisten.

Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand von Anspruch 1 gelöst.

Die Ansprüche 12 und 15 sind auf bevorzugte Anwendungen des Gegenstands von Anspruch 1 gerichtet, während Anspruch 17 ein Verfahren zur Vorbereitung eines Klebestoßes an einer Rolle einer Bedruckstoffbahn einer Rotationsdruckmaschine betrifft.

Die jeweils nachgeordneten Ansprüche betreffen vorteilhafte und nicht glatt selbstverständliche Ausgestaltungen der Erfindung.

Erfindungsgemäß ist in dem Klebemittel zum Verbinden von auf angetriebenen Rollen gewickelten Materialbahnen neben der Klebefunktion gleichzeitig eine Schalfunktion integriert. Dies bedeutet, daß das Klebemittel und damit der Klebestoß selbst mit einem geeigneten Mittel detektierbar ist. Dadurch kann auf zusätz-

liche Mittel, die zu Erfassung der Lage des Klebestoßes am äußeren Umfang der Materialbahn bislang notwendig sind, verzichtet werden. Ungenauigkeiten hinsichtlich der relativen Lage des Klebestoßes und des oder der zusätzlichen Mittel zur Ermittlung der Lage des Klebestoßes bzw. der Bahnanfangskante, die bei den bekannten Klebemitteln und Verfahren zur Vorbereitung des Klebestoßes nie gänzlich vermieden werden können, treten nicht mehr auf. Schließlich wird auch die Vorbereitung des Klebestoßes vereinfacht und damit verbilligt, da zumindest der zusätzliche Verfahrensschritt des Anbringens des Mittels zum Erkennen der Lage des Klebestoßes entfällt. Aufwendige Justierungen der Spannvorrichtung entfallen ebenfalls. Der Begriff Schaltfunktion im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Klebemittel bedeutet, daß sich das Klebemittel durch seine Eignung zur Erfassung durch geeignete Sensoren auszeichnet.

Das Klebemittel kann ein selbständig handhabbarer Klebestreifen sein oder selbst erst bei der Vorbereitung des Klebestoßes, bevorzugterweise durch Aufsprühen, gebildet werden.

Wenn auch die Erfindung besonders bevorzugt zum Vorbereiten eines Klebestoßes zwischen einer neuen und einer ablaufenden Bedruckstoffbahn einer Rollenrotationsdruckmaschine verwendet wird, wobei die beiden Bahnen fliegend, d.h. während des kontinuierlich laufenden Betriebs der Maschine, gewechselt werden, so läßt sich das erfindungsgemäße Klebemittel mit Vorteil auch bei ähnlich ablaufendem Bahnwechsel in anderen Bereichen, beispielsweise für den Wechsel von Kunststoffbahnen und -folien, verwenden.

Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand der nachfolgenden Zeichnungen erläutert. Dabei werden weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung offenbart. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung einer Bedruckstoffbahnrolle von 4/4-tel Breite, deren Klebestoß mit einem Klebemittel mit integrierter Schaltfunktion hergestellt ist;

Figur 2 eine Draufsicht auf eine Ausführung des Klebestoßes nach Figur 1 bei manueller Vorbereitung des Klebestoßes;

Figur 3 eine schematische Darstellung von Bedruckstoffbahnen mit maximal vier unterschiedlichen Bahnbreiten, die für den Klebestoß entsprechend der Figuren 1 und 2 ausgebildet sind;

Figur 4 eine schematische Darstellung von Bedruckstoffbahnen mit maximal sechs unterschiedlichen Bahnbreiten, die für den Klebestoß entsprechend der Figuren 1 und 2 ausgebildet sind;

Figur 5 das Aneinanderkleben zweier Bedruckstoffbahnen in einer schematischen Schnittdarstellung;

Figur 6 die Oberseite eines Klebemittels, das als rechteckförmiger Klebestreifen ausgebildet ist;

Figur 7 die Unterseite des Klebestreifens nach Figur 6;

Figur 8 ein zweites Ausführungsbeispiel einer für einen Klebestoß vorbereiteten Bedruckstoffbahnrolle;

Figur 9 eine Draufsicht auf die Ausführung des Klebestoßes nach Figur 8;

Figur 10 eine schematische Darstellung von Bedruckstoffbahnen mit maximal vier unterschiedlichen Bahnbreiten, die für den Klebestoß entsprechend der Figuren 8 und 9 ausgebildet sind;

Figur 11 eine schematische Darstellung von Bedruckstoffbahnen mit maximal sechs unterschiedlichen Bahnbreiten, die für den Klebestoß entsprechend den Figuren 8 und 9 ausgebildet sind;

Figur 12 die Unterseite eines Klebemittels, das als Klebestreifen in T-Form ausgebildet ist zur Vorbereitung des Klebestoßes nach den Figuren 8 bis 11;

Figur 13 eine schematische Darstellung des Anklebens der neuen Bedruckstoffbahn auf die ablaufende alte Bedruckstoffbahn unter Verwendung eines Klebestreifens entsprechend Figur 12;

Figur 14 eine Vorrichtung zum Vorbereiten eines Klebestoßes durch Aufsprühen des Klebemittels auf eine Bedruckstoffbahnrolle; und

Figur 15 das Ankleben der neuen Bedruckstoffbahn von Figur 14 an eine ablaufende alte Bahn.

In Figur 1 ist eine Papierrolle als Beispiel für eine Bedruckstoffbahnrolle dargestellt, die zum Einsetzen in einen Rollenwechsler einer Rotationsdruckmaschine vorbereitet worden ist. Nachdem beschädigte Bahnlagen entfernt worden sind, wird die aufgewickelte Bedruckstoffbahn 1 am Bahnanfang 2 entlang einer Bahnanfangskante 3 rechtwinklig zur Rollenseitenkante 11 gerade abgeschnitten. Durch schräges Anschneiden der Seitenkanten der Bahnanfangskante 3 unter einem Winkel β ist die Form der Bahnanfangskante 3 vervollständigt worden.

Figur 2 zeigt einen Klebestoß 13, bei dem die Bahnanfangskante 3 jeweils in der Mitte von Teilbahnen A, B, C und D mit einem Klebemittel, nämlich Schaltklebestreifen 12, mit der unter der Bahnanfangskante 3 liegenden nächsten Bahnlage 8 verbunden ist. Dabei ist darauf zu achten, daß eine Perforierung 34 (Figuren 6 und 7) der Klebestreifen 12 in etwa entlang der Bahnanfangskante 3 verläuft. Die Bahnanfangskante 3 ist mit einem Doppelklebeband 10, das bei Bedarf entlang der gesamten Bahnanfangskante 3 verlaufen kann, verstärkt. Die Art und Form der Verstärkung hängt vom Automatisierungsgrad der Rollenvorbereitung ab. Eine volle Automatisierung der Klebestoßvorbereitung innerhalb oder außerhalb des Rollenwechslers ist möglich, da nach dem Zuschneiden der Bahnanfangskante 3 die Klebestreifen 12 lagerichtig zur Rollenseiten- und Bahnanfangskante 3 aufgeklebt werden können. Falls die Antriebsvorrichtung des Rollenwechslers mit einem Umfangsantrieb, beispielsweise einem Antrieb mit Gurten 22 (in Fig. 3 angedeutet), ausgerüstet ist, werden

die Klebebänder 10 in den Bereichen, in denen der Umfangsantrieb 22 angreift, weggelassen oder jeweils mit einem Abdeckband 14 abgedeckt. Bei Rollenwechslern mit reinem Zentrumsantrieb ist dies nicht notwendig.

Figur 3 zeigt eine schematische Übersicht von Bedruckstoffbahnen mit dem Klebestoß 13 bei maximal vier möglichen Konfigurationen von Teilbahnen A, B, C und D. Die Vorrichtungen 21 zum Abtasten des Schaltklebestreifens 12 und somit des Ortes des Klebestoßes 13 am Umfang der neuen Bedruckstoffbahn sind wie die Klebestreifen 12 auch jeweils in der Mitte jeder Teilbahn A, B, C und D angeordnet. Die Lage der Einrichtungen für den Umfangsantrieb 22, den Bahnlängsschnitt 19 und die Falztrichter 20 sind ebenfalls schematisch angedeutet. Die Anordnung der im Klebestoß 13 befindlichen Klebestreifen 12 macht deutlich, daß der Klebestoß unabhängig von der Aufteilung der Bedruckstoffbahnen in Teilbahnen auch jeweils nach dem Falzapparat detektiert werden kann.

Erfindungsgemäß sind die Schaltklebestreifen 12 außerhalb der durch die Einrichtungen für die Bahnlängsschnitte 19 und die Trichter 20 vorgegebenen Schnitt- und Falzlinien aufgebracht, um das Schneiden und Falzen der Bahnen zu erleichtern.

In Figur 4 sind Konfigurationen von sechs-seitenbreiten Bedruckstoffbahnen mit einem erfindungsgemäß ausgebildeten Klebestoß dargestellt. Zur Anordnung der Schaltklebestreifen 12 gilt das zu Figur 3 Gesagte gleichermaßen.

Figur 5 zeigt in schematischer Darstellung einen Schnitt durch zwei aneinander zu klebende Bedruckstoffbahnen 1 und 40 im Bereich der Verbindungen. Die neue Bedruckstoffbahn 1, die auf eine nicht dargestellte, in Richtung des Pfeiles 45 rotierende Rolle aufgewickelt ist, wird nach oder noch während der Synchronisation der Bahngeschwindigkeit gegen die alte, von einer ebenfalls nicht dargestellten Rolle ablaufende Bedruckstoffbahn 40 geführt. Zur Vorbereitung des Klebestoßes ist ein aus mehreren Schichten aufgebauter Klebestreifen 12 verwendet worden. Dieser Klebestreifen 12 weist eine Trägerschicht 31 zum Aufnehmen mechanischer Belastungen auf, die mit einer ihrer beiden äußeren Zonen, die beide mit Klebschichten 30 versehen sind, im Bereich der Bahnanfangskante 3 und mit der anderen Zone in einem benachbarten Bereich der darunterliegenden nächsten Bahnlage 8 der neuen Bedruckstoffbahn 1 aufgeklebt ist. Von der neuen Bedruckstoffbahn 1 aus gesehen über der Trägerschicht 31 weist der Klebestreifen 12 eine Schaltfunktionsschicht 32 auf, die ein Detektieren des Klebestreifens 12 und somit ein Detektieren der Bahnanfangskante 3 der neuen Bedruckstoffbahn 1 gestattet. In der über der Klebeschicht 30 im Bereich der Bahnanfangskante 3 angeordneten Zone der Schaltfunktionsschicht 32 liegt eine weitere Klebeschicht 33 zum Ankleben der neuen Bedruckstoffbahn 1 an die ablaufende, alte Bedruckstoffbahn 40.

Im Ausführungsbeispiel ist die Schaltfunktionsschicht 32 als Aluminiumschicht ausgebildet. Nach einer weiteren Ausführung der Erfindung übernimmt ein elektrisch leitender Streifen, vorzugsweise ein Aluminiumstreifen die Doppelfunktion der Schaltfunktionsschicht und Trägerschicht. Anstatt der elektrischen Leitfähigkeit können auch andere detektierbare Eigenschaften für die Schaltfunktionsschicht genutzt werden, insbesondere auch solche Eigenschaften, die zur Erkennung durch optische Sensoren geeignet sind.

Der Schaltklebestreifen 12 wird von einem nicht dargestellten Sensor, beispielsweise einem Näherungsschalter, detektiert. Dessen Ausgangssignal wird einer geeigneten Ansteuerung für eine Andrückwalze 38 benutzt, so daß diese Andrückwalze 38 in dem Moment gegen die ablaufende Bedruckstoffbahn 40 gedrückt wird, in dem die Bahnanfangskante 3 unter der Andrückwalze 38 durchläuft. Synchron zum Andrücken wird die ablaufende Bedruckstoffbahn 40 mittels einer schematisch dargestellten Kappeinrichtung 39 durchgetrennt. Im weiteren Verlauf hebt die Bahnanfangskante der mit der ablaufenden Bahn 40 verbundenen neuen Bahn 1 von der aufgewickelten neuen Rolle ab, während der Klebestreifen 12 noch an der unterhalb der Bahnanfangskante 3 liegenden nächsten Bahnlage 8 klebt. Um ein sicheres Lösen der Bahnanfangskante 3 zu gewährleisten, könnte beispielsweise die Klebeschicht 30 in dem Bereich, der auf die nächste Bahnlage 8 geklebt ist mit einem schwächeren Klebstoff versehen sein als der Klebstoff im Bereich der Bahnanfangskante 3. Im Ausführungsbeispiel ist jedoch der Klebestreifen 12 in seiner mittleren, klebstofffreien Zone zur Ausbildung einer Sollbruchstelle mit Perforationen 34 versehen. Die beiden genannten Maßnahmen können auch miteinander kombiniert werden.

Die Figuren 6 und 7 zeigen einen beispielhaft in Form eines Rechtecks ausgebildeten Klebestreifen 12 im Schnitt und an seiner Ober- und Unterseite. In diesem Ausführungsbeispiel wird die Träger- und Leitschicht 31, 32 durch eine kaschierte Aluminiumfolie gebildet. Die mittlere, mit Perforationen versehene Zone 34 des Schaltklebestreifens 12 ist in Längsrichtung des Streifens 12 gesehen außermittig angeordnet. Sie liegt in einem Bereich des Klebestreifens 12, der von etwa der Mitte bis zu etwa einem Viertel der Länge des Streifens 12 reichen kann. Dabei nimmt die Zone des Schaltklebestreifens 12, die beidseitig mit Klebeschichten 30 und 33 versehen ist, den größeren Teil der Länge des Schaltklebestreifens 12 ein. Die Klebeschichten 30 und 33 sind jeweils sowohl an der Ober- als auch an der Unterseite bis nahe an die Perforierung 34 angrenzend ausgebildet.

Figur 8 zeigt einen alternativ ausgebildeten Klebestoß, bei dem am Rollenanfang 2 mit Hilfe einer Drei-

eckschablone 18, die eine Länge von drei Teilbahnen aufweist, die Bahnanfangskante 3 in einem Winkel β zweifach abgezogen worden ist. Dabei ist die Dreieckschablone 18 rechtwinklig zur Rollenseitenkante 11 auf der Bedruckstoffbahn 1 aufgesetzt worden. Danach wird die Bahnanfangskante 3 an den in Figur 9 dargestellten Stellen, nämlich den beim Abziehen gebildeten Spitzen der Bahnanfangskante 3, mit Schaltklebestreifen 49 mit der darunterliegenden, nächsten Bahnlage 8 verbunden. Dabei ist darauf zu achten, daß die Bahnanfangskante 3 ungefähr mit dem vorderen Ende jedes Schaltklebestreifens 49 übereinstimmt. Zuletzt wird der derart gebildete Klebestoß 23 wiederum mittels eines Doppelklebebandes 10 - bei Bedarf entlang der gesamten Bahnanfangskante 3 - verstärkt. Die Art und die Form der Verstärkungen hängen wiederum vom Automatisierungsgrad der Rollenvorbereitung ab. Eine volle Automatisierung der Klebestoßvorbereitung ist möglich, da nach dem Zuschneiden der Bahnanfangskante 3 mittels der geführten Dreieckschablone 18, die Schaltklebestreifen 49 lagerichtig zur Rollenseiten- und Bahnanfangskante 11, 3 aufgeklebt werden können. Hinsichtlich des Ortes der Anbringung der in diesem Ausführungsbeispiel verwendeten Schaltklebestreifen 49 gilt das zu den rechteckförmigen Schaltklebestreifen 12 Gesagte.

Den Figuren 3 und 4 entsprechende schematische Darstellungen von 4/4-tel und 6/6-tel breiten Bedruckstoffbahnkonfigurationen für die mit der Dreieckschablone 18 vorbereiteten Bedruckstoffbahnen sind in den Figuren 10 und 11 dargestellt.

Figur 12 zeigt in Draufsicht den für den alternativen Klebestoß 23 bevorzugten Schaltklebestreifen 49. Dieser Schaltklebestreifen 49 weist die Form eines Schmetterlings auf oder besitzt eine einfache T-Form. Eine kaschierte Aluminiumfolie bildet wiederum die Träger- und Leitschicht 51, 52, die in der Zone des T-Stammes auf der oberen Seite, nämlich der Seite der Leitschicht 52, mit einer Klebeschicht 53 zum Ankleben an die alte, ablaufende Bedruckstoffbahn versehen ist. An der zur neuen Bedruckstoffbahn weisenden unteren Seite ist dieser Schaltklebestreifen 49 mit drei Klebezonen 50 versehen. Die mittlere Klebezone 50 füllt den T-Stamm aus. Zwei seitliche Klebeschichten 50 sind auf den beiden Zonen des T-Balkens aufgebracht. Zwischen den T-Balkenzonen und dem T-Stamm sind zu beiden Seiten der Klebeschicht 50 der T-Stammzone klebstofffreie Zonen 55 ausgebildet, die durch Einschnitte 54 am Ansatz der T-Balken als Sollbruchstellen beim Abreißen der aufgeklebten Bahnanfangskante dienen. Ein Klebestreifen 49 mit dieser Ausbildung der Sollbruchstelle mit parallel zur Bahnlängsseite verlaufenden Bruchlinien erweist sich hinsichtlich der Abreißsicherheit als besonders vorteilhaft. Wie bereits im Falle des rechteckförmigen Schaltklebestreifens 12 reichen auch bei diesem T-förmigen Schaltklebestreifen 49 die drei Klebezonen 50 und die Klebezone 53 jeweils bis in die unmittelbare Nähe der durch die Ausnehmungen 54 in den klebstofffreien Zonen 55 definierten Bruchlinien. Hinsichtlich des Schichtaufbaus gelten die Ausführungen zum Rechteckstreifen 12.

Die Wahl der Form des Klebestoßes 13 bzw. 23 nach den Ausführungsbeispielen entsprechend den Figuren 1 bis 4, 6 und 7 sowie den Figuren 8 bis 13 hängt nicht zuletzt von der Bedruckstoffbahnbreite, der Bahnqualität und auch von der einzuhaltenden Produktionsgeschwindigkeit ab.

In Figur 13 ist nochmals das Ankleben der beiden Bedruckstoffbahnen 40 und 1 unter Verwendung des T-förmigen Schaltklebestreifens 49 dargestellt. Dabei hat die Rolle der neuen Bedruckstoffbahn 1 gerade eine Umdrehung nach dem Ankleben der neuen Bedruckstoffbahn 1 an die ablaufende Bahn 40 vollzogen.

Figur 14 zeigt eine vollautomatisierte Klebestoßvorbereitung zum Aufbringen eines Kleberfluids. Eine verfahrbare Vorrichtung 64 zum Aufbringen von Kleberfluiden 60 und 61 wird an die neue Bedruckstoffbahn 1 herangefahren, und der Bahnanfang 2 der neuen Bahn 1 wird von der darunterliegenden Bahnlage 8 beispielsweise mittels angeblasener Druckluft abgehoben. Eine in der Aufbringvorrichtung 64 vertikal verfahrbare Auflage 67 wird unter den abgehobenen Bahnanfang 2 gefahren. Anschließend werden ein erstes Kleberfluid 60 mittels einer ersten Düsenanordnung 65 auf die Oberseite des Bahnanfangs 2 und ein zweites Kleberfluid 61 mittels einer zweiten Düsenanordnung 66 auf die darunterliegende nächste Bahnlage 8 aufgesprüht. Statt dieser beiden Sprühhvorrichtungen 65, 66 sind auch andere geeignete Auftragseinrichtungen denkbar. Die beiden Kleberfluide 60 und 61 können gleichmäßig über die gesamte Breite der Bedruckstoffbahn 1 oder auch ungleichmäßig, beispielsweise punktuell verteilt, über die Breite der Bedruckstoffbahn aufgebracht werden.

Die neue Bedruckstoffbahn 1 ist über einen gemeinsamen Schwenkarm 71 mit der alten, ablaufenden Bedruckstoffbahn 40 um einen gemeinsamen Drehpunkt 72 in einem Rollenständer 70 schwenkbar. Der Schwenkarm 71 schwenkt nach dem Aufbringen der beiden Kleberfluide 60 und 61 gegen den Uhrzeigersinn in die in Figur 15 dargestellte Lage. Nach dem Aufbringen der beiden Kleberfluide 60 und 61 wird die Aufbringvorrichtung 64 von der neuen Bedruckstoffbahnrolle weggefahren und der Bahnanfang 2 wird auf die darunterliegende nächste Lage 8 im Bereich des zweiten Kleberfluids 61 aufgeklebt.

Figur 15 zeigt die ablaufende Bedruckstoffbahn 40 und die neue Bahn 1 nach dem Schwenken unmittelbar vor dem Ankleben. Das Andrücken der ablaufenden Bedruckstoffbahn 40 an den äußeren Umfang der neuen Bahn 1 im Bereich des derart vorbereiteten Klebestoßes 63 erfolgt in der zur Figur 5 geschilderten Weise. Nachdem der mit dem zweiten Kleberfluid 61 versehene Bereich der unter dem Bahnanfang 2 liegenden Bahnlage 8 den Bereich der Andrückrolle 38 verlassen hat, wird ein dieses Kleberfluid 61 neutralisierendes Material

69 mittels einer Anordnung 68 auf das Kleberfluid 61 aufgebracht, um ein zweites Ankleben der neuen Bedruckstoffbahn 1 in diesem Bereich zu verhindern.

Ein oder beide Kleberfluide 60 und/oder 61, bevorzugterweise das erste Kleberfluid 60, zeichnet sich durch seine Schaltfunktionseigenschaft aus. Vorzugsweise sind dem betreffenden Kleberfluid 60, 61 elektrisch leitfähige Bestandteile beigemischt.

Bevorzugterweise handelt es sich bei dem ersten Kleberfluid 60 um ein stärker klebendes Material als bei dem zweiten Kleberfluid 61. Dadurch wird das Abreißen des Bahnanfangs 2 nach dem Ankleben an die ablaufende Bedruckstoffbahn 40 erleichtert. Als neutralisierendes Material wird bevorzugterweise ein puderförmiges Material 69 verwendet.

Patentansprüche

1. Klebemittel zum Verbinden von auf angetriebenen Rollen gewickelten Materialbahnen, insbesondere zum Herstellen eines Klebestoßes zwischen einer neuen und einer ablaufenden Bedruckstoffbahn (1, 40) bei dem fliegenden Bahnwechsel in einer Rollenrotationsdruckmaschine, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Klebemittel (12; 49; 60, 61) selbst eine Klebe- und eine Schaltfunktion integriert sind, die eine Erfassung der Verbindung der beiden Materialbahnen (1, 40) direkt an der Verbindungsstelle (23) erlaubt.
2. Klebemittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die integrierte Schaltfunktion berührungslos, insbesondere induktiv oder kapazitiv, erfaßbar ist.
3. Klebemittel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Klebemittel ein Klebestreifen (12; 49) mit einer Schaltfunktionsschicht (32) ist, die zumindest bereichsweise reflektierend oder elektrisch leitend ist.
4. Klebemittel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Klebemittel durch eine Anordnung von Schichten gebildet wird mit zumindest einer Trägerschicht (31) zum Aufnehmen mechanischer Belastungen, der Schaltfunktionsschicht (32), einer auf der Schaltfunktionsschicht (32) liegenden oberen Klebeschicht (33; 53) und einer auf der Trägerschicht (31) liegenden unteren Klebeschicht (30; 50), wobei eine Schicht (31, 32, 30, 33) auch mehrere oder alle der vorstehenden Funktionen übernehmen kann, so daß eine gesonderte Schicht für solche Funktionen entfallen kann.
5. Klebemittel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Klebemittel (12; 49) in einem Bereich der unteren Klebeschicht (30; 50), mit dem das Klebemittel (12; 49) auf einen Bahnanfang (2) der neuen Materialbahn (1) geklebt ist, eine höhere Klebekraft besitzt, als in dem Restbereich der unteren Klebeschicht (30; 50).
6. Klebemittel nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Klebemittel in etwa die Form eines rechteckigen Klebebandes (12) besitzt, das etwa dreimal so lang wie breit ist und eine Perforation (34) als Sollbruchlinie aufweist, die bei etwa einem Viertel bis zur Hälfte der Länge des Klebebandes (12) angeordnet ist.
7. Klebemittel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die obere Klebeschicht (33) nur zur einen Seite der Perforation (34) und die untere Klebeschicht (30) zu deren beiden Seiten aufgebracht sind.
8. Klebemittel nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Klebemittel in etwa die Form eines Schmetterlings oder eine T-Form (49) besitzt mit einer größten Länge, die etwa doppelt so groß wie die größte Breite ist, und daß die zwischen dem T-Stamm und den beiden T-Balken liegenden Flächenabschnitte (55) jeweils mit einer Ausnehmung (54) als Sollbruchstelle versehen sind.
9. Klebemittel nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß nur der T-Stammbereich des Klebebandes (49) bis nahe zu der jeweiligen Ausnehmung (54) eine obere Klebeschicht (53) aufweist und die untere Klebeschicht 50 auch die beiden T-Balkenbereiche bis nahe zu der jeweiligen Ausnehmung (54) überdeckt.
10. Klebemittel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Klebemittel ein oder mehrere Kle-

befluide (60, 61), insbesondere sprühbare Klebefluide (60, 61) verwendet werden.

11. Klebemittel nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß Klebefluide (60, 61) unterschiedlicher Klebekraft verwendet werden.
12. Bedruckstoffbahn einer Rotationsdruckmaschine mit einem für den fliegenden Bahnwechsel als Klebestoß vorbereiteten Bahnanfang (2), dadurch gekennzeichnet, daß zur Vorbereitung des Klebestoßes (13; 23; 63) ein Klebemittel (12) nach einem der vorstehenden Ansprüche verwendet wird.
13. Bedruckstoffbahn nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Klebemittel (12) außerhalb der Schnitt- und Falzbereiche und des Eingriffsbereichs von umfangseitigen Antriebsmitteln (22) der Bedruckstoffbahn (1), insbesondere in etwa in der Mitte von Teilbahnen (A bis F) der Bedruckstoffbahn (1), aufgebracht wird.
14. Bedruckstoffbahn nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß der zur Herstellung des Klebestoßes (23) vorbereitete Bahnanfang (2) durch die Verwendung einer Dreieckschablone (18) vorgegeben ist, die eine Breite von drei Teilbahnen (A bis F) besitzt, wobei das eine Schmetterlingsform oder eine T-Form aufweisende Klebemittel (49) jeweils im Bereich der durch die Dreieckform der Schablone (18) vorgegebenen Spitzen des Bahnanfangs (2) aufgebracht wird.
15. Klebestoß zwischen einer neuen Bedruckstoffbahn (1) und einer ablaufenden Bedruckstoffbahn (40) einer Rollenrotationsdruckmaschine, dadurch gekennzeichnet, daß für den Klebestoß (13; 23; 63) ein Klebemittel (12; 49; 60, 61), insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 11, verwendet wird, das durch einen geeigneten Näherungsschalter erfaßbar ist.
16. Klebestoß nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Erkennung des Klebestoßes (13; 23; 63) durch den Näherungsschalter ein Signal zum Andrücken der neuen Bahn (1) an die ablaufende Bahn (40) und das Durchtrennen der ablaufenden Bahn (40) und/oder das Stellen einer Makulaturweiche auslöst.
17. Verfahren zum Herstellen eines Klebestoßes (63) zwischen einer ablaufenden Bedruckstoffbahn (40) und einem Bahnanfang (2) einer Ersatz-Bedruckstoffbahn (1), insbesondere von Rotationsdruckmaschinen, bei dem
 - a) der Bahnanfang (2) der aufgewickelten Ersatz-Bedruckstoffbahn (1) von der Ersatz-Bedruckstoffbahnrolle abgehoben wird,
 - b) auf den Bahnanfang (2) ein durch einen Näherungsschalter detektierbares erstes Klebemittel (60) und auf die nächste Bahnlage (8) ein demgegenüber schwächer klebendes zweites Klebemittel (61) aufgetragen werden,
 - c) der Bahnanfang (2) durch das zweite Klebemittel (61) an der Ersatz-Bedruckstoffbahn (1) befestigt wird,
 - d) der Bahnanfang (2) mit dem ersten Klebemittel (60) an der ablaufenden Bahn (40) befestigt und die ablaufende Bahn (40) durchtrennt wird, und bei dem
 - e) das freiliegende zweite Klebemittel (61) unwirksam gemacht wird.
18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß als erstes Klebemittel (60) ein elektrisch leitendes Klebemittel verwendet wird.
19. Verfahren nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, daß das erste und das zweite Klebemittel (60, 61) jeweils über die gesamte Bahnbreite gleichmäßig oder punktuell aufgesprüht werden.

Fig. 1

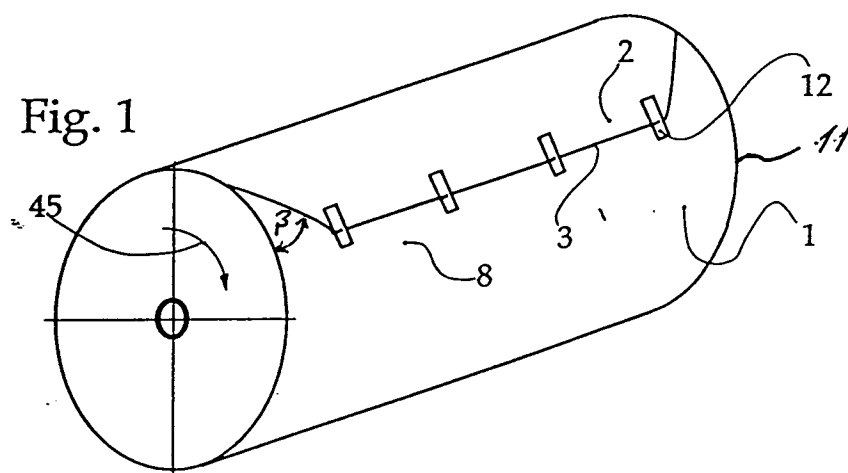
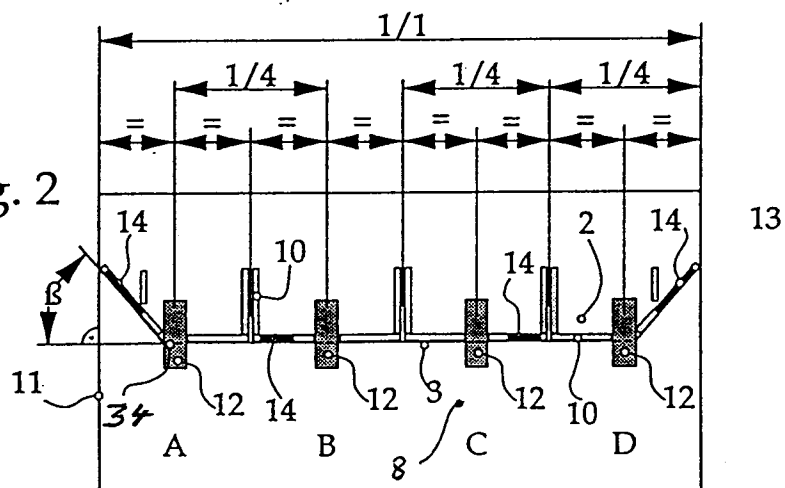


Fig. 2



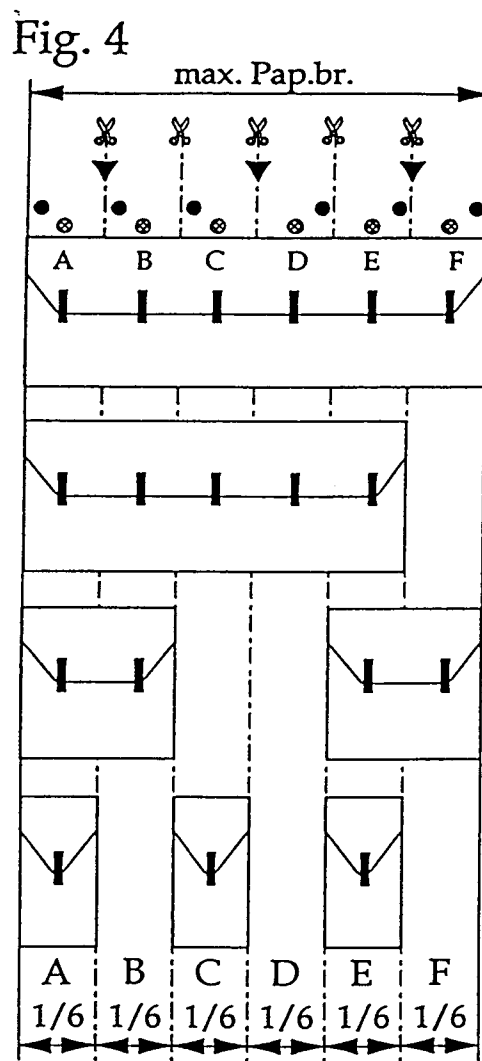
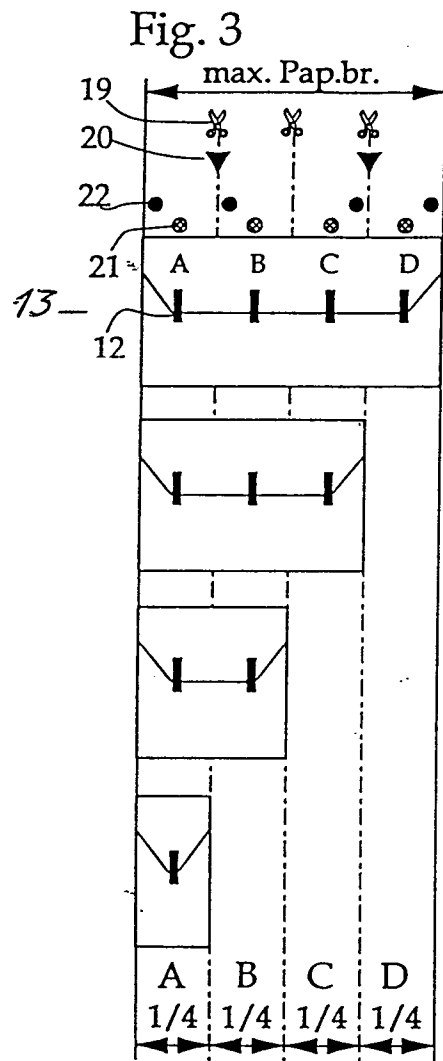


Fig. 5

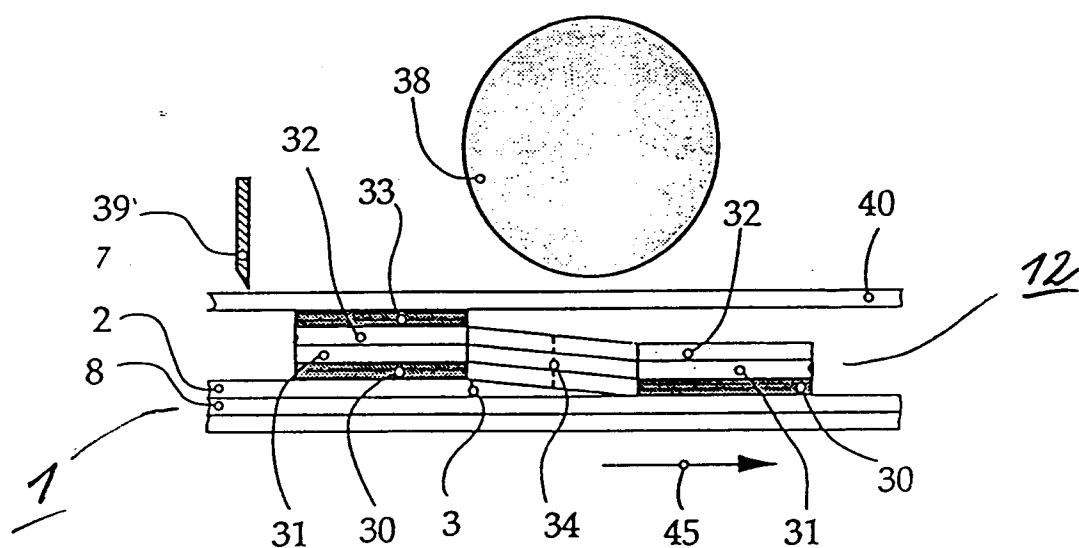


Fig. 6

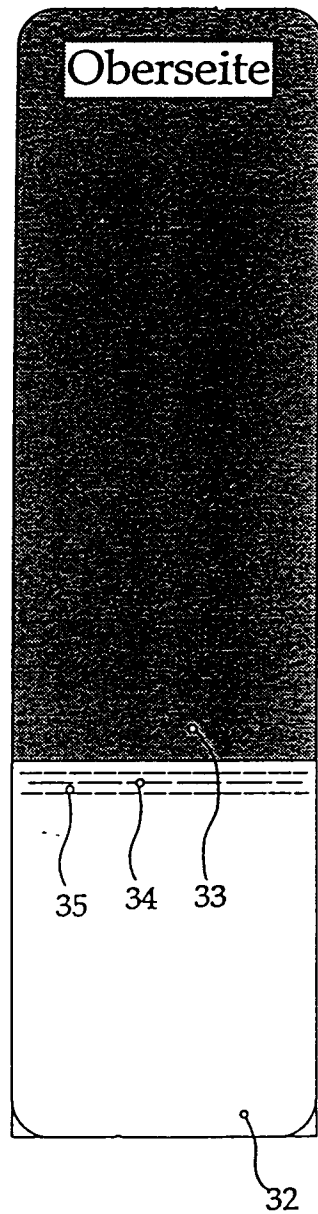


Fig. 7

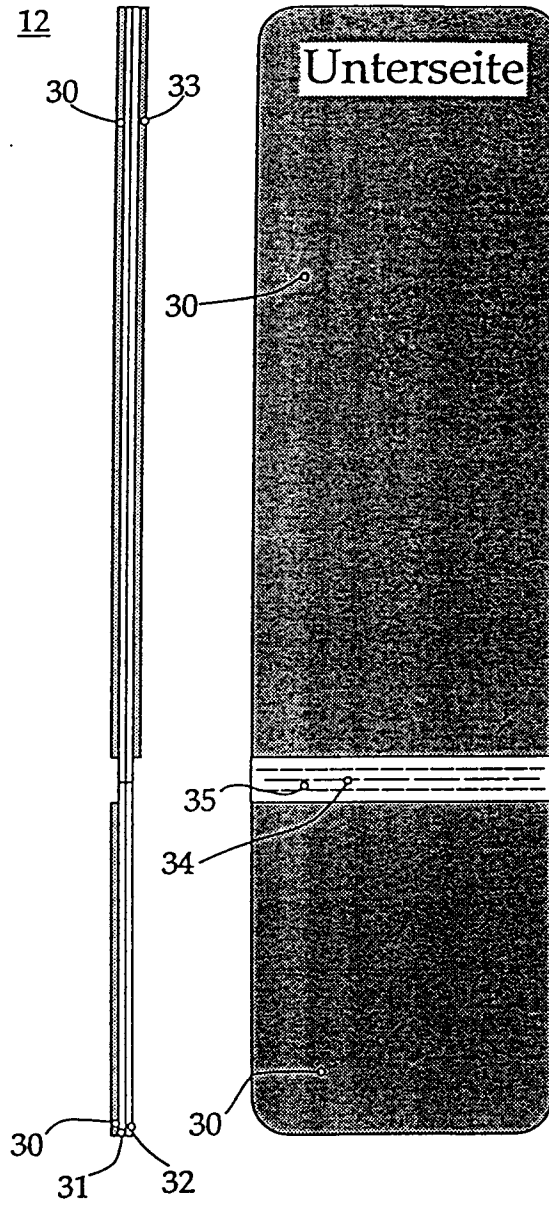




Fig. 8

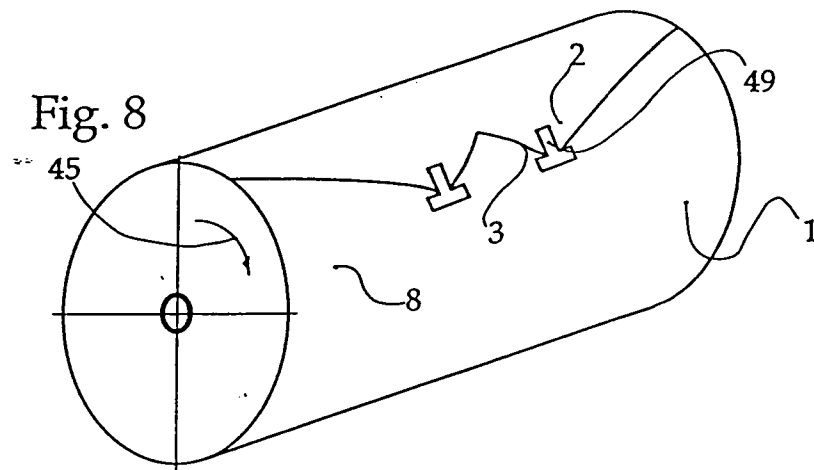
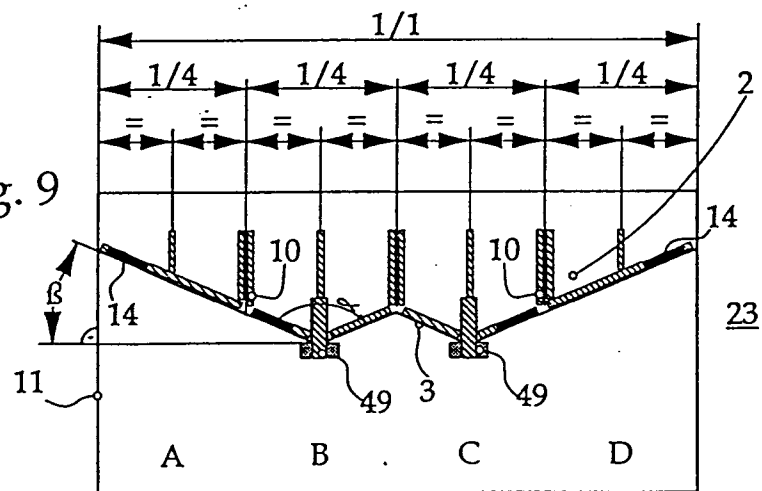


Fig. 9



13 = Klebestoss, Klebespitz

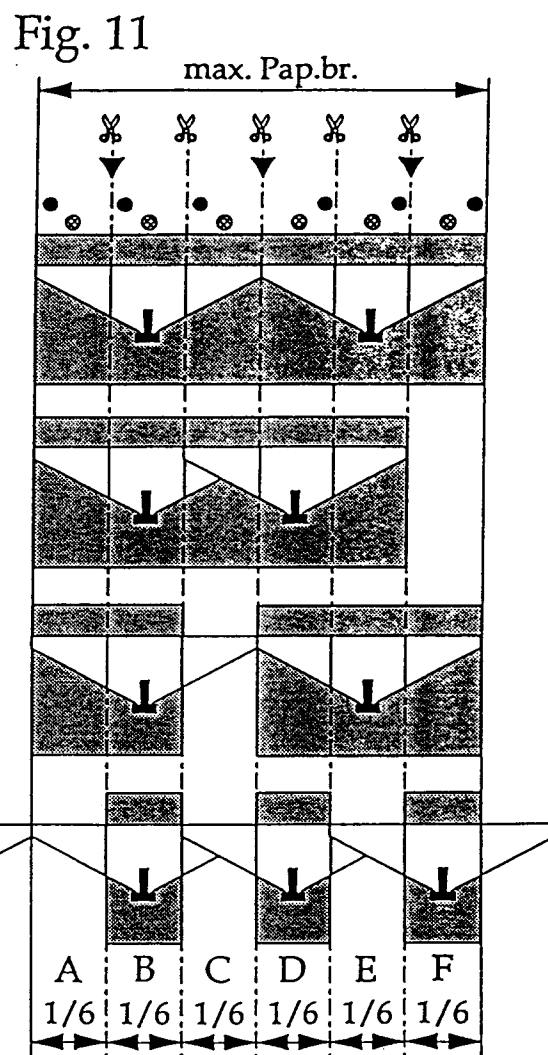
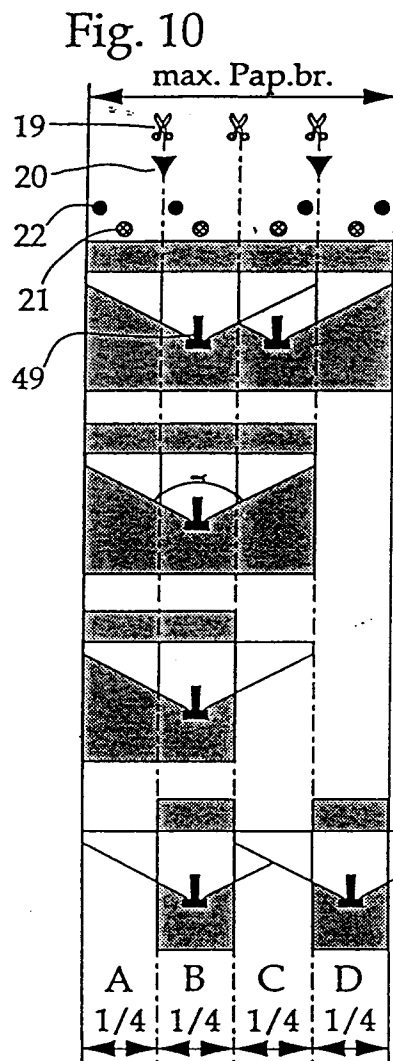
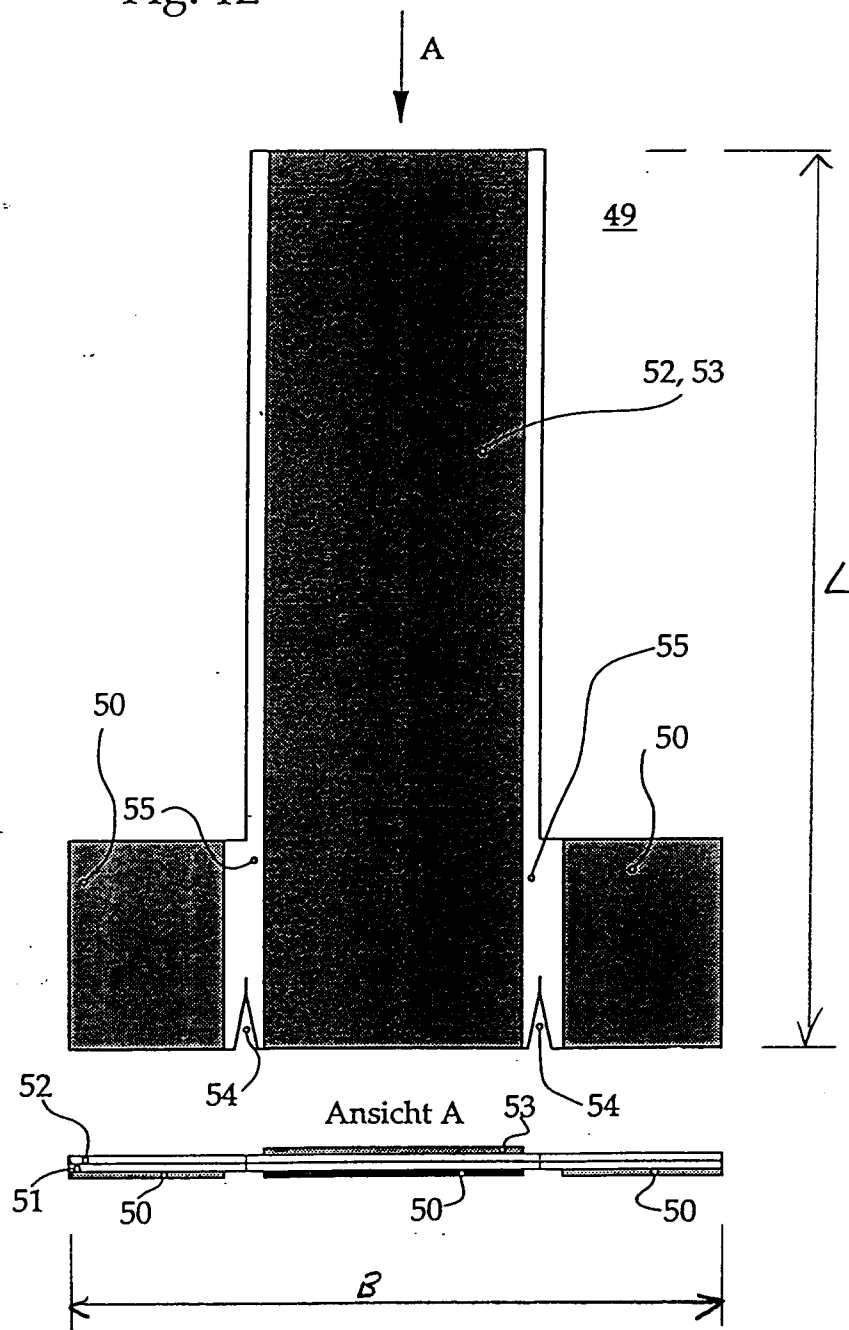
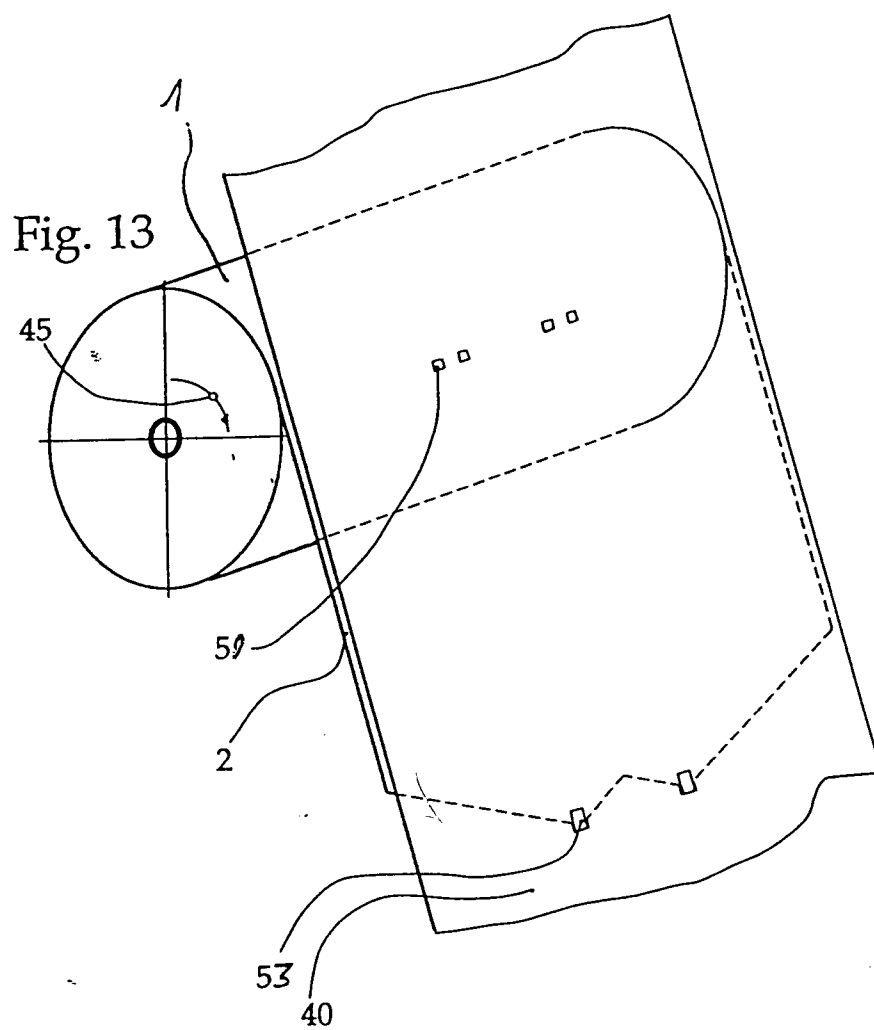


Fig. 12





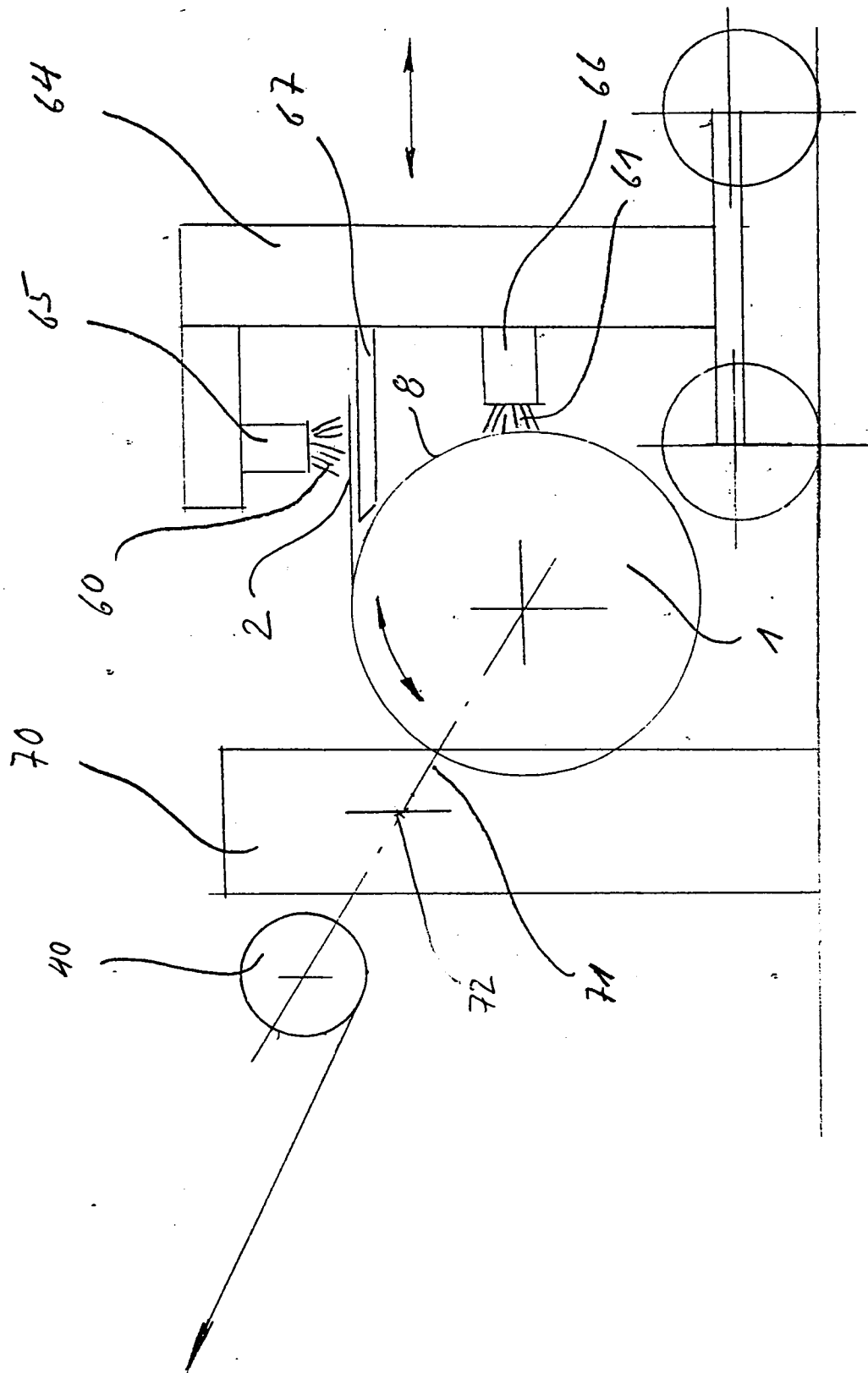


Fig. 14

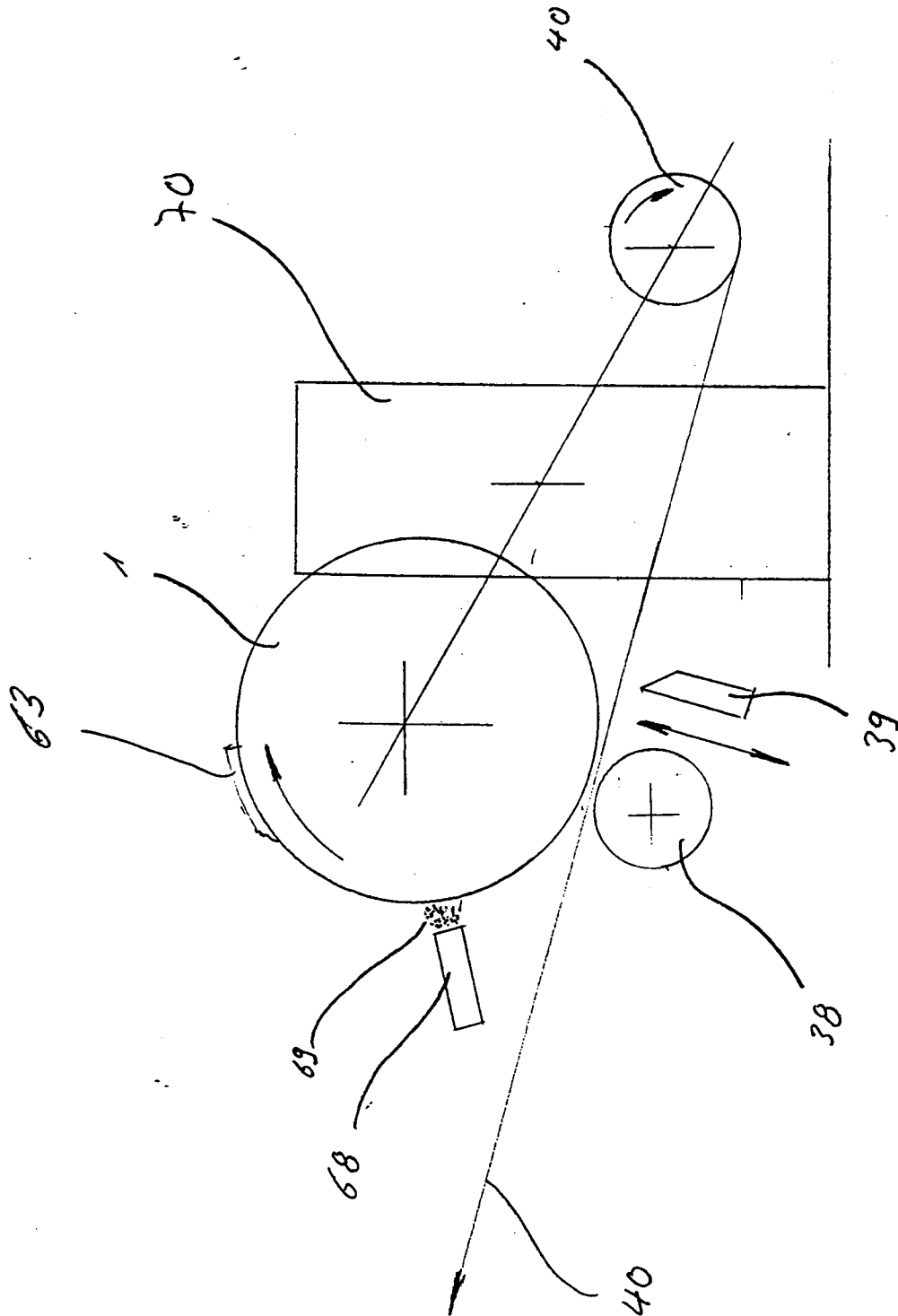


Fig. 15



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 81 0211

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	GB-A-2 257 931 (G.A. BARRET) * Ansprüche 7,9,10,12,18,19; Abbildungen 1-4 * * Seite 7, Zeile 26 - Seite 9, Zeile 29 * * Seite 11, Zeile 25 - Seite 12, Zeile 16 * * Seite 17, Zeile 1 - Zeile 15 *	1-3,12, 15,16	B65H19/10
Y	---	4-11,13, 17,18	
Y	WO-A-93 12025 (SEQUA CORPORATION) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *	4,5	
A	---	1,12	
Y	US-A-5 275 344 (D. RAY) * Abbildungen 1-7 *	6,7	
A	---	1,3,12, 15	
Y	US-A-3 724 033 (N.J. BAKER) * Abbildungen 1-3 * * Spalte 3, Zeile 2 - Spalte 4, Zeile 21 *	8,9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) B65H
A	---	1,4,12	
Y	US-A-1 739 381 (H.A.W. WOOD) * Abbildungen 2,3 * * Seite 1, Zeile 44 - Zeile 61 *	10,11,13	
A	---	1,12,17	
Y	DE-U-92 01 286 (R. BOSSE) * Ansprüche 3-7; Abbildungen 5,6 * * Seite 2, Zeile 29 - Zeile 31 * * Seite 5, Zeile 10 - Zeile 31 *	17,18	
A	---	1,7,10, 12,13,19	
	--- -/--		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10. August 1995	Prüfer Häusler, F.U.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 (03.92) (P4/C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 81 0211

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	GB-A-594 632 (WOOD NEWSPAPER MACHINERY CORPORATION) * Ansprüche 1-4; Abbildungen 1-7 * * Seite 2, Zeile 16 - Zeile 31 * * Seite 2, Zeile 105 - Seite 3, Zeile 36 * * Seite 3, Zeile 75 - Seite 4, Zeile 19 *	1-3, 12, 15	
A	---	4, 6, 16	
X	US-A-3 983 276 (Y. MATSUMOTO) * Anspruch 1; Abbildungen 1-3 * * Spalte 1, Zeile 64 - Spalte 2, Zeile 11 * * Spalte 3, Zeile 25 - Zeile 31 * * Spalte 6, Zeile 50 - Zeile 62 * * Spalte 9, Zeile 8 - Zeile 30 *	1-3	
A	---	4, 15	
A	US-A-2 386 346 (O.C. ROESEN) * Anspruch 1; Abbildungen 1-5 * * Seite 2, rechte Spalte, Zeile 38 - Seite 3, linke Spalte, Zeile 59 *	1, 3, 4, 12, 15, 16	
A	---		RECHERCHIERTESACHGEHEBETE (Int.Cl.6)
A	US-A-2 377 971 (O.C. ROESEN) * Abbildungen 2-8 *	1, 4, 5, 12	
A	---		
A	US-A-4 812 198 (M. FUKU ET AL.) * Abbildung 6 *	8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenamt DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10. August 1995	Prüfer Häusler, F.U.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 01.92 (P04C03)