

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 274 737
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 87119186.2

(51) Int. Cl. 4: B65H 21/00

(22) Anmeldetag: 24.12.87

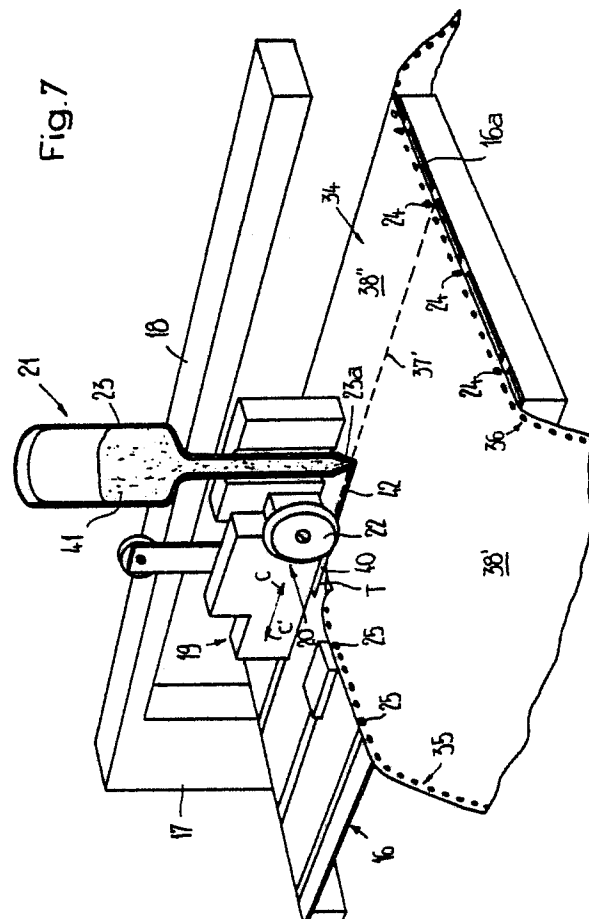
(30) Priorität: 08.01.87 DE 3700402

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.07.88 Patentblatt 88/29(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH ES FR GB IT LI LU NL SE(71) Anmelder: Jos. Hunkeler AG Fabrik für
graphische Maschinen
Bahnhofstrasse 252
CH-4806 Wikon(CH)(72) Erfinder: Gerhard, Jakob
Altweg 2
CH-4805 Brittnau(CH)(74) Vertreter: Patentanwälte Schaad, Balass &
Partner
Dufourstrasse 101 Postfach
CH-8034 Zürich(CH)

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Verbinden der Enden zweier Materialbahnen.

(57) Das vorderste Blatt 38' einer mit Querperforationen (37') versehenen Papierbahn (34) wird entlang einer Trennlinie (T) abgetrennt, welche benachbart zu und in einem geringen Abstand von einer Querperforation (37') verläuft. Auf den auf diese Weise gebildeten Papierstreifen (40) wird Klebstoff aufgetragen. Anschliessend wird das eine Ende einer anderen Papierbahn auf diesen mit einem Klebstoffauftrag (42) versehenen Papierstreifen (40) aufgelegt, ohne dass die Querperforation (37') überdeckt wird. Die beiden Papierbahnen sind somit miteinander unter Freilassung der Querperforation (37') verbunden. Dies erlaubt es, die miteinander verbundenen Materialbahnen entlang dieser Querperforation (37') zu falten oder zu trennen, ohne dass dies zu Schwierigkeiten führt. Das durch eine vorangehende Vorfaltung an der Querperforation (37') geschaffene "Falzgedächtnis" bleibt erhalten.

Fig.7



EP 0 274 737 A2

VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM VERBINDEN DER ENDEN ZWEIER MATERIALBAHNEN

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren, bzw. eine Vorrichtung zum Verbinden der Enden zweier Materialbahnen gemäss Oberbegriff des Anspruches 1 bzw. des Anspruches 5.

Es ist bekannt, die miteinander zu verbindenden, mit Querperforationen versehenen und entlang letzterer vorgefalteten Materialbahnen so aneinander zu legen, dass deren Enden stumpf aneinanderstossen und dann diese Enden mittels eines Klebstreifens miteinander zu verbinden (EP-OS 0 042 619; EP-OS 0 134 533 sowie US-PS 4,289,556). Dieser Klebstreifen kann mit einer parallel zu den Querperforationen der Materialbahnen verlaufenden Perforation versehen sein, die das nachfolgende Falten und Trennen der Materialbahnen erleichtern soll.

Trotz dieser Perforation lässt sich jedoch die aus den miteinander verbundenen Materialbahnen gebildete Endlosbahn an diesen Klebestellen weniger gut falten als entlang der Querperforationen der Materialbahnen, die ja bereits vor dem Zusammenfügen entlang dieser Querperforationen zickzackförmig gefaltet wurden. Die Materialbahnen haben von dieser Vorfaltung her ein "Falzgedächtnis", das das erneute zickzackförmige Falten nach erfolgtem Zusammenfügen der Materialbahnen erleichtert. An der Verbindungsstelle fehlt ein solches "Falzgedächtnis", weil der Klebstreifen ja nicht vorgefaltet ist.

Auch kann die gebildete Endlosbahn später an der Klebestelle weniger leicht getrennt werden als entlang der Querperforationen der Materialbahnen.

Werden Klebstreifen ohne Perforation verwendet, so sind die vorstehend erläuterten Probleme beim Falten und Trennen der Materialbahn entlang der Klebestellen entsprechend grösser.

Beim Durchlaufen der mittels Klebstreifen miteinander verbundenen Materialbahnen durch einen Laserdrucker wird infolge Wärmeeinwirkung das Klebemittel des Klebstreifens thermoplastisch, was zur Folge hat, dass sich die Verbindung zwischen den Materialbahnen ganz oder soweit löst, dass die Materialbahnen nicht mehr genügend stark zusammengehalten werden.

Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, mit dem bzw. der Materialbahnen, die mit Schwächungslinien versehen sind, auf möglichst einfache und sichere Weise miteinander verbunden werden können, ohne dass ein nachfolgendes Falten oder Trennen der gebildeten Endlosbahn an den Verbindungsstellen zu Schwierigkeiten führt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Ans-

pruches 1 bzw. des Anspruches 5 gelöst.

Durch das Aufeinanderkleben der Enden der Materialbahnen mittels eines aufgetragenen Klebstoffes entlang von Bereichen, die an eine vorhandene Schwächungslinie anschliessen, kann ein Falten und Trennen an dieser Verbindungsstelle praktisch auf dieselbe Weise erfolgen wie entlang der übrigen Schwächungslinien, da ja die zur Verbindungsstelle benachbart liegende Schwächungslinie ebenso freiliegt wie die übrigen Schwächungslinien. Ein von der Vorfaltung her vorhandenes "Falzgedächtnis" bleibt auch nach dem Verbinden der Materialbahnen erhalten.

Durch den Wegfall eines Klebstreifens, der ja zusätzlich zu den zusammenzufügenden Materialbahnen positioniert werden muss, wird auch die Handhabung beim Verbinden der Materialbahnen vereinfacht.

Da die Materialbahnen mittels eines aufgetragenen Klebstoffes miteinander verklebt werden (und nicht mittels eines Klebstreifens) ist es möglich, einen geeigneten wärmebeständigen Klebstoff zu verwenden, dessen Klebwirkung durch Wärmeeinwirkung nicht beeinträchtigt wird. Auf die erfindungsgemässe Weise miteinander verbundene Materialbahnen können somit unbeschadet auch einen Laserdrucker durchlaufen, in dem die Materialbahnen eine Erwärmung erfahren.

Das erfindungsgemässe Verfahren bzw. die erfindungsgemässe Vorrichtung eignet sich insbesondere zur Bildung einer einem Drucker, vorzugsweise einem Schnelldrucker, zuzuführenden Endlosbahn aus vorzugsweise vorgefalteten Materialbahnen gegebener Länge.

Bevorzugte Weiterausgestaltungen des Erfindungsgegenstandes sind in den abhängigen Ansprüchen umschrieben.

Im folgenden wird die vorliegende Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1 In perspektivischer Darstellung eine Vorrichtung zum Verbinden von zickzackförmig gefalteten Papierbahnen zu einer Endlosbahn,

Fig. 2 & 3 in Seitenansicht bzw. in Perspektive Teile der Vorrichtung gemäss Fig. 1,

Fig. 4 den Auflagetisch der Vorrichtung gemäss Fig. 1 in Draufsicht,

Fig. 5 - 8 In Seitenansicht bzw. in Perspektive Teile der Vorrichtung gemäss Fig. 1 in verschiedenen Phasen des Zusammenfügens von zickzackförmig zu Stapeln gefalteten Materialbahnen,

Fig. 9 In perspektivischer Darstellung die Verbindungsstelle zweier Materialbahnen, und

Fig.10 & 11 in Seitenansicht eine Variante der Vorrichtung gemäss Fig. 1.

Anhand der Fig. 1 - 9 wird nun im folgenden der Aufbau und die Wirkungsweise einer ersten Ausführungsform einer Vorrichtung zum Zusammenfügen von vorgefalteten Materialbahnen zu einer Endlosbahn erläutert.

Diese Vorrichtung weist ein Gestell 1 auf, das zwei Tischplatten 2 und 3 aufweist. Diese Tischplatten 2, 3 sind in einem Abstand voneinander angeordnet, so dass zwischen diesen beiden Tischplatten 2 und 3 ein querverlaufender Zwischenraum 4 gebildet wird. Die beiden Tischplatten 2, 3 können auf gleicher Höhe angeordnet sein. Doch ist es in gewissen Fällen von Vorteil, wenn die Tischplatte 2 etwas tiefer liegt als die Tischplatte 3. Wie die Fig. 5 zeigt, sind beide Tischplatten 2 und 3 mit einem geschlossenen Hohlraum 5 versehen, in den eine an eine nicht gezeigte Druckluftquelle angeschlossene Verbindungsleitung 6 mündet. An der Oberseite der Tischplatten 2, 3 sind in den Hohlraum 5 mündende Austrittsöffnungen 7 vorhanden, die mittels Kugeln 8 (Fig. 5) verschlossen sind. Die dem Hohlraum 5 zugeführte und aus den Austrittsöffnungen 7 ausgestossene Druckluft erzeugt ein Luftpolster, auf dessen Zweck später eingegangen werden wird.

An der einen, hintern Stirnseite des Gestelles 1 ist an diesem eine vertikale Wand 9 befestigt. Am Fusse dieser Wand ist im Gestell 1 ein nur schematisch angedeuteter Vorschubantrieb 10 an sich bekannter Bauart angeordnet.

Unterhalb des Zwischenraumes 4 zwischen den beiden Tischplatten 2 und 3 ist ein Auffangbehälter 11 angeordnet, dessen Konstruktion am besetzten aus Fig. 1 ersichtlich ist. Dieser Auffangbehälter 11 wird durch Stäbe 12 gebildet, die paarweise V-förmig miteinander verbunden sind. Unten wird der Auffangbehälter 11 durch einen Bodenrost 13 abgeschlossen, der durch einzelne Stäbe 14 gebildet wird, die zwischen die Stabpaare 12 eingreifen, wie das aus Fig. 1 ersichtlich ist. Die Stäbe 14 des Bodenrostes 13 sind an einer gemeinsamen Schwenkwelle 15 befestigt. Die Stäbe 14 können somit gemeinsam in Richtung des Pfeiles A bzw. A' verschwenkt werden, um so die Tiefe des Auffangbehälters 11 einstellen zu können.

Oberhalb der beiden Tischplatten 2, 3 ist ein Auflagetisch 16 vorgesehen, der an einer Säule 17 befestigt ist. Letztere ist in der Richtung des Pfeiles B hin und her verschiebbar. Von dieser Säule 17 ragt ein Tragarm 18 weg, der parallel zum Auflagetisch 16 verläuft. An diesem Tragarm 18 ist ein Wagen 19 (Fig. 3) aufgehängt, der entlang des Tragarmes 18 in Richtung des Pfeiles C bzw. in Rücklaufrichtung C' verschiebbar ist. An diesem Wagen 19 ist eine Trenneinheit 20 und eine Klebstoffauftragseinheit 21 angeordnet. Die Trenneinheit

20 wird durch eine drehbar gelagerte Messerscheibe 22 gebildet. Die Klebstoffauftragseinheit 21 weist einen Klebstoffbehälter 23, auf der in vertikaler Richtung, d.h. in Richtung des Pfeiles D, auf und ab bewegbar ist. Am untern Ende ist der Klebstoffbehälter 23 mit einer Klebstoffauftragsspitze 23a versehen. Am Wagen 19 kann ferner eine nicht näher dargestellte Presseinrichtung sowie eine ebenfalls nicht gezeigte Detektoranordnung zur Überwachung des Klebstoffauftrages angeordnet sein. Der Zweck dieser Pressanordnung und der Detektoranordnung wird später noch erläutert werden.

Vom Auflagetisch 16 ragen nach oben Spitzen 24 bzw. 25 weg, die in zwei zueinander parallelen Reihen angeordnet sind. Diese Reihen von Spitzen 24 bzw. 25 erstrecken sich rechtwinklig zur Verschieberichtung C, C' des Wagens 19. Der Abstand zwischen den beiden Spitzenreihen entspricht der Breite der zu verarbeitenden Materialbahnen, während der Abstand der Spitzen 24 bzw. 25 innerhalb einer Reihe den Randlochanlagen der zu verarbeitenden Materialbahnen entspricht, wie das später noch deutlich werden wird. Ein benachbart zur Trenneinheit 20 und zur Klebstoffauftragseinheit 21 verlaufender Abschnitt 16a des Auflagetisches 16, der beim gezeigten Ausführungsbeispiel durch eine Metalleiste gebildet ist, ist mit nur schematisch dargestellten Austrittslöchern 26 versehen, die sich zumindest über den zwischen den Spitzen 24 und 25 liegenden Bereich des Tischabschnittes 16a erstrecken und von denen in Fig. 3 nur einige Löcher gezeigt sind. Diese Löcher stehen mit einer nicht gezeigten Vakuumpumpe in Verbindung.

An der der Tischplatte 2 zugekehrten Stirnseite 3a (Fig. 2) der Tischplatte 3 ist eine Leiste 27 mit keilförmigem Querschnitt befestigt, welche mit ihrer Kante 27a (Fig. 2) gegen die Tischplatte 2 weist. Entlang der dem Betrachter der Fig. 1 zugekehrten Längskante der Tischplatten 2 und 3 ist eine Führungsleiste 28 befestigt, die nur in Fig. 4 dargestellt, in den übrigen Figuren der Übersichtlichkeit halber jedoch weggelassen ist. Diese Führungsleiste 28 weist eine erste Führungsfläche 28a auf, die parallel zur Längskante der Tischflächen 2 und 3 verläuft und die sich von der Tischplatte 3 über den Zwischenraum 4 hinaus zur Tischplatte 2 hin erstreckt. An diese erste Führungsfläche 28a schliesst eine gegenüber dieser abgewinkelte zweite Führungsfläche 28b an, die ganz im Bereich der Tischplatte 2 angeordnet ist, wie das aus Fig. 4 klar hervorgeht.

Wie die Fig. 1 zeigt, sind auf die Tischplatte 3 zwei Papierstapel 29 und 33 und auf die Tischplatte 2 ein Papierstapel 31 aufgelegt. Diese Papierstapel 29, 30, 31 werden je durch eine zickzackförmig gefaltete Papierbahn 32, 33 bzw. 34 gebildet. Die Papierbahnen 32, 33, 34 sind mit

Randlochungen (Transportlochungen) 35 und 36 sowie mit Schwächungslinien festlegenden Querperforationen 37 versehen, die die Materialbahnen 32, 33, 34 in einzelne Bahnabschnitte 38 unterteilen. Die Falzung der Papierbahnen 32, 33, 34 erfolgt entlang dieser Querperforationen 37. Die drei Materialbahnen 32, 33, 34 sind zu einer Endlosbahn P zusammengefügt, die durch den Vorschubantrieb 10 vom Stapel 29 abgezogen und auf nicht näher dargestellte, an sich bekannte Weise einem Schnelldrucker, z.B. einem Laserprinter, zugeführt wird.

In der Führungsleiste 28 sind nicht näher dargestellte Detektoranordnungen, z.B. Fotozellen, angeordnet, welche das Vorhandensein von Papierstapeln auf den Tischplatten 2 und 3 überwachen und die mit dem nachgeschalteten Schnelldrucker steuerungsmässig verbunden sind, um diesen stillzusetzen, falls der Nachschub von Papierstapeln ausbleibt. Es versteht sich, dass die Länge der Tischplatten 2, 3 an sich beliebig gross gewählt werden kann, was das Bereitstellen von mehr als zwei Stapeln auf der Tischplatte 3 erlaubt.

Im folgenden wird nun anhand der Papierbahnen 33 und 34 erläutert, wie die zickzackförmig gefalteten Papierbahnen miteinander verbunden werden. Hierzu dienen vor allem die Fig. 4 - 9.

Einer neuer Stapel (im vorliegenden Fall der Stapel 30) wird auf die Tischplatte 2 aufgelegt. Dies kann von Hand oder auch automatisch erfolgen. Dieser Stappel 30 wird wie bereits erwähnt durch die zickzackförmig gefaltete Materialbahn 33 gebildet. Der Stapel 30 ruht auf dem durch die aus den Austrittsöffnungen 7 austretende Luft gebildeten Luftkissen und lässt sich somit leicht von Hand verschieben. Der Stapel 30 wird nun mit einer Ecke 30c voraus gegen die andere Tischplatte 3 gestossen. Um den Stapel 30 in die richtige Lage zu bringen, wird er von Hand mit seiner Breitseite 30b zur Anlage an die Führungsfläche 28b der Führungsleiste 28 gebracht (Fig. 4). Der sich nun in einer Schräglage befindliche Stapel ist in den Fig. 4 und 5 mit 30' bezeichnet. Der Stapel 30' wird nun entlang der Führungsfläche 28b, d.h. in Richtung des Pfeiles E, vorgeschoben. Im Verlaufe dieses Vorschiebens gelangt nun die durch die Seiten 30b und 30a festgelegte Ecke 30c in den Wirkbereich der Trennleiste 27, die in den Zwischenraum 4 hineinragt. Beim weitem Vorschieben des Stapels 30' dringt nun diese Trennleiste zwischen zwei aufeinanderliegende Bahnabschnitte 38 ein und trennt damit einen unteren Teil 39 (Fig. 5) des Stapels 30' vom Rest des Stapels. Dieser untere Teil 39 besteht aus einigen Zickzackfaltungen. Nun wird der Stapel 30' während des weiteren Vorschiebens wieder zurückgedreht, so dass die Breitseite 30b des Stapels 30 zur Anlage an der Führungsfläche 28a der Führungsleiste 28 kommt, wie das aus Fig.

4 hervorgeht. Der Stapel 30 wird nun in Richtung des Pfeiles E' vorgeschoben. Dabei schält die Trennleiste 27 den erwähnten unteren Stapelteil 39 vollständig ab. Dank der keilförmigen Ausbildung dieser Trennleiste 27 erfolgt dieses Abschälen des unteren Stapelteiles 39 ohne Verletzung der Papierbahn 33.

Der wie erwähnt abgeschälte untere Stapelteil 39 fällt nun nach unten in den Auffangbehälter 11, wie das aus Fig. 6 hervorgeht. Vorgängig ist der Bodenrost 13 durch entsprechendes Verschwenken der Stäbe 14 auf die Formathöhe eingestellt worden, so dass der abgeschälte Stapelunterteil 39 nur soweit in den Auffangbehälter 11 hineinfällt, dass er leicht von Hand wieder aus dem Auffangbehälter 11 herausgenommen werden kann. Idealerweise wird die Tiefe des Auffangbehälters 11 so eingestellt, dass sie der Höhe der Bahnabschnitte 38, d.h. dem Abstand zwischen benachbarten Querperforationen 37, entspricht.

Die Vorschubbewegung des Stapels 30, der auch auf dem Stapeltisch 3 auf einem Luftkissen ruht, wird beendet, sobald der Stapel 30 den Zwischenraum 4 überfahren hat und nun ganz auf der Tischplatte 3 ruht, wie das in Fig. 6 dargestellt ist.

Der sich im Auffangbehälter 11 befindliche Stapelteil 39 wird nun von Hand entnommen und neben den Rest des Stapels 30 gelegt, der nun weiter in Richtung des Pfeiles E' gegen die Wand 9 vorgeschoben werden kann, falls dies zweckmässig ist. Der Stapelteil 39 wird nun auf die Tischplatte 2 oder die Tischplatte 3 gelegt. Der letzte Bahnabschnitt 38" des Stapelteiles 39 ist gleichzeitig der letzte Abschnitt der Papierbahn 33, der nun mit dem Anfang des nächsten Papierstapels 31 verbunden werden muss. Dieser nächste Papierstapel 31 wird nun auf die Tischplatte 2 aufgelegt. Die Säule 17 mit dem Auflagetisch 16 wird in ihre Arbeitsstellung vorgeschoben, die in Fig. 1 dargestellt ist. Die beiden obersten Bahnabschnitte 38' und 38" der den Stapel 31 bildenden Papierbahn 34 werden nun auf den Auflagetisch 16 aufgelegt und zwar derart, dass die diese beiden Abschnitte 38' und 38" trennende Querperforation 37' benachbart zur Wirkebene der Messerscheibe 22 zu liegen kommt, wie das aus Fig. 7 ersichtlich ist. Diese Wirkebene der Messerscheibe 22 verläuft somit in einem Abstand von der Querperforation 37' durch den vordersten Bahnabschnitt 38' hindurch. Die beiden Papierbahnabschnitte 38' und 38" werden durch die Spitzen 24 und 25 positioniert, die in die Randlochungen 35 und 36 eingreifen (Fig. 7). Der Papierbahnabschnitt 38" wird mittels Unterdruck am Abschnitt 16a des Auflagetisches 16 festgehalten.

Der Wagen 19, der sich während des Auflegens der Bahnabschnitte 38' und 38" auf den Auflagetisch 16 in seiner hinteren Position befindet,

wird nun in Richtung des Pfeiles C vorgeschoben. Dabei wird der Klebstoffbehälter 23 von Hand in Richtung des Pfeiles D gegen den Auflagetisch 16 gedrückt, so dass die Klebstoffauftragsspitze 23a auf einem zur Querperforation 37' benachbarten Papierstreifen 40 zur Auflage kommt. Während des Vorschiebens des Wagens 19 in Richtung des Pfeiles C wird nun der Bahnabschnitt 38' durch die Messerscheibe 22 entlang einer Trennlinie T abgetrennt, die parallel zur und in einem Abstand von der Querperforation 37' verläuft. Diese Trennlinie T bildet zusammen mit der Querperforation 37' den erwähnten Papierstreifen 40, der Teil des ersten Bahnabschnittes 38' bildet. Gleichzeitig mit dem Schneiden erfolgt das Auftragen des im Klebstoffbehälter 23 untergebrachten Klebstoffes 41 auf den erwähnten Papierstreifen 40. Da der Klebstoffbehälter 23 in Verschieberichtung C des Wagens 19 gesehen der Messerscheibe 22 vorgelagert ist, erfolgt der Klebstoffauftrag 42 auf den Papierstreifen 40 vor dem Wegschneiden des Restes des ersten Bahnabschnittes 38', wie das aus Fig. 7 ohne weiteres ersichtlich ist. Nach beendetem Schneidvorgang wird der weggeschnittene Teil des Bahnabschnittes 38' vom Auflagetisch 16 entfernt.

Um den Klebstoffauftrag 42 überprüfen zu können, kann am Wagen 19 eine geeignete, nicht dargestellte Detektoranordnung vorgesehen werden, die beispielsweise eine Fluoreszenzlampe aufweisen kann, die den Klebstoffauftrag belichtet. Dem Klebstoff 41 sind geeignete Partikel beigemischt, die bei Bestrahlung durch die Fluoreszenzlampe aufleuchten, was eine Kontrolle des aufgetragenen Klebstoffes ermöglicht. Je nach Art der dem Klebstoff 41 beigemengten Partikel ist eine andere Art von Leuchte nötig als eine Fluoreszenzlampe. Die Detektoranordnung kann auch eine andere geeignete Ausbildung haben. Diese Art der Überwachung des Klebstoffauftrages 42 hat den Vorteil, dass der Klebstoff 41 nicht eingefärbt werden muss, da bei farbigen Klebstoffen die Gefahr des Durchscheinens durch das Papier besteht, was unerwünscht ist.

Nun wird der letzte Bahnabschnitt 38'' des vorgängig wie erwähnt abgeschälten Stapelteils 39 des Stapels 30 von Hand erfasst und derart auf den Auflagetisch 16 aufgelegt, dass seine Endkante 38a knapp vor die Querperforation 37' zu liegen kommt, so dass letztere nicht überdeckt wird (Fig. 8). Dieses Positionieren des Bahnabschnittes 38'' ist mit Hilfe der in die Randlochungen 35 und 36 der Papierbahn 33 eingreifenden Stifte 24 und 25 leicht möglich. Der hinterste Bahnabschnitt 38'' der Papierbahn 33 wird nun mit seinem Endbereich 43 auf den mit einem Klebstoffauftrag 42 versehenen Papierstreifen 40 der folgenden Papierbahn 34 aufgelegt und verklebt. Die beiden übereinanderliegenden Bereiche 40 und 43 werden

von Hand aneinandergespreßt. Es ist jedoch auch denkbar, am Wagen 19 eine nicht dargestellte Presseinrichtung vorzusehen, die bei der Zurückbewegung des Wagens 19 in Richtung des Pfeiles C' die gewünschte Anpressung bewirkt. Es ist natürlich auch möglich, am Tragarm 18 eine vom Wagen 19 getrennte Pressvorrichtung vorzusehen.

Die beiden auf die beschriebene Weise miteinander verbundenen Papierbahnen 33 und 34 werden nun von Hand oder mittels einer nicht dargestellten, geeigneten Hebevorrichtung vom Auflagetisch 16 abgehoben, der nun zusammen mit dem Wagen 19 in Richtung des Pfeiles B nach hinten in die Ruhestellung verschoben wird.

Anschließend wird nun der auf der Tischplatte 2 ruhende Papierstapel 31 mit seiner Ecke voran über den Zwischenraum 4 hinweg auf die Tischplatte 3 verschoben, wobei wie bereits früher erwähnt durch die Trennleiste 27 der unterste Teil des Stapels 31 abgeschält wird, der dann in den Auffangbehälter 11 fällt. Anschließend erfolgt auf die beschriebene Weise das Verbinden des Endes der Papierbahn 34 mit dem Anfang der nächsten Papierbahn, welche als Stapel auf die Tischplatte 2 aufgelegt wird. Der beschriebene Vorgang des Abschälens der untersten Zickzacklagen vom einen Stapel und das Verkleben mit der nächsten Papierbahn wiederholt sich auf die beschriebene Weise.

Die beschriebene Vorrichtung bzw. das beschriebene Verfahren zum Zusammenfügen von Materialbahnen zu einer Endlosbahn hat verschiedene Vorteile, die sich zum Teil bereits aus den bisherigen Erläuterungen ergeben. So lässt sich der unterste Teil 39 der Stapel rasch und einwandfrei abschälen, ohne dass die Papierbahnen beschädigt werden. Dabei ist die Mithilfe einer Bedienungsperson nicht oder höchstens in ganz beschränktem Masse erforderlich. Der abgeschälte Stapelteil liegt geordnet im Aufnahmebehälter und kann leicht erfasst und mühelos dem Aufnahmebehälter entnommen werden.

Das Verkleben der miteinander zu verbindenden Papierbahnen kann auf einfache und rasche Weise erfolgen. Ein Klebstreifen ist hierzu nicht erforderlich. Da beim Zusammenfügen der Papierbahnen die Querperforationen nicht überdeckt werden, ist es ohne weiteres möglich, die zusammengeführten Papierbahnen an den Verbindungsstellen zu falten oder zu trennen. Das durch das vorgängige Falten der Papierbahnen zu Stapeln geschaffene "Falzgedächtnis" bleibt auch an den Verbindungsstellen erhalten, so dass sich die zusammengeführten Materialbahnen nachher auch an den Verbindungsstellen mühelos wieder falten lassen. Dies lässt sich ohne weiteres aus Fig. 9 erkennen, welche den Bereich der Verbindung zwischen den Papierbahnen 33 und 34 zeigt und aus

der hervorgeht, dass die Querperforation 37' vom letzten Bahnabschnitt 38" der Papierbahn 33 nicht überdeckt ist.

In den Figuren 10 und 11 ist in einer den Figuren 2 und 6 entsprechenden Darstellung eine Variante der Vorrichtung gemäss den Figuren 1 - 8 gezeigt. Diese Variante unterscheidet sich von der Ausführungsform gemäss den Fig. 1 - 8 dadurch, dass anstelle einer stationären Trennleiste 27 im Zwischenraum 4 zwischen den beiden Tischplatten 2 und 3 ein drehbar angetriebenes Trennelement 44 vorgesehen ist, gegen das die vorlaufende Ecke 30c (Fig. 4) der von der Tischplatte 2 auf die Tischplatte 3 geschobenen Stapel zu läuft. Dieses Trennelement 44 weist einen auf nicht näher dargestellte Weise in Richtung des Pfeiles F umlaufend angetriebenen Träger 45 auf, an dem ein Trennfinger 46 angebracht ist, der etwas vom zylindrischen Träger 45 absteht.

Wie die Fig. 11 zeigt, greift dieser Trennfinger 46 zwischen die Zickzacklagen des vorbeigeschobenen Stapels 30 ein und schält den untersten Teil 39 des Stapels 30 ab, wie das anhand der Fig. 5 und 6 bereits erläutert wurde. Die Ausführungsform gemäss den Fig. 1 - 8 hat gegenüber der Variante gemäss den Fig. 10 und 11 den Vorteil, dass ein Antreiben des Trennorgans entfällt.

Es versteht sich, dass die beschriebene Vorrichtung in verschiedenen Teilen noch anders als wie dargestellt ausgebildet werden kann.

Im weitern können auf die beschriebene Weise nicht nur vorgefaltete Papierbahnen miteinander verklebt werden, sondern auch solche, die von Rollen abgezogen werden. Es ist auch möglich, eine Klebestation der beschriebenen Art statt wie gezeigt vor dem Drucker auch in diesem selber vorzusehen, falls dort genügend Platz vorhanden ist.

Es versteht sich weiter, dass es auch möglich ist, beim Zusammenkleben die Rollen der beiden miteinander zu verbindenden Materialbahnen zu tauschen, d.h. unter Bezugnahme auf die Fig. 7 und 8 die Papierbahn 33 mit einem über eine Querperforation vorstehenden Materialstreifen 40 zu versehen, diesen mit Klebstoff zu belegen und anschliessend die nachfolgende Materialbahn 34 auf diesen Papierstreifen 40 aufzulegen, ohne dass die Querperforation 37 überdeckt wird. Die Trenn- und Klebstoffauftragseinheit 20, 21 müssten für diesen Fall entsprechend angepasst werden.

Anstatt den flüssigen oder pastösen Klebstoff wie beschrieben aufzutragen, ist es auch möglich, diesen Materialstreifen 40 mit Hilfe eines sogenannten Transferklebers mit einem Klebstoffauftrag 42 zu versehen. Hierzu geeignete Transferkleber bestehen aus einem bandförmigen Träger, der einseitig mit Klebstoff beschichtet ist. Dieser Träger wird mit

der Klebstoffschicht dem Materialstreifen 40 zugekehrt auf letzteren aufgelegt. Anschliessend wird der Träger abgezogen, wobei der Klebstoff auf dem Materialstreifen 40 verbleibt.

5 Vorzugsweise wird der Transferkleber von einer Rolle abgezogen und in der erforderlichen Länge auf den Materialstreifen 40 aufgelegt.

10 Werden die Verbindungsstellen der Materialbahnen einer Wärmeeinwirkung ausgesetzt, z.B. beim Durchlauf durch einen Laserdrucker, so sind wärmefeste Klebstoffe zu verwenden.

15 Es versteht sich, dass Endlosbahnen, die aus auf die beschriebene Weise zusammengefügt Materialbahnen bestehen, statt Druckern auch andersartigen Verarbeitungsstationen für Endlosbahnen zugeführt werden können.

Ansprüche

20 1. Verfahren zum Verbinden der Enden zweier Materialbahnen, die mit quer verlaufenden Schwächungslinien versehen und vorzugsweise entlang dieser Schwächungslinien zickzackförmig vorgefaltet sind, dadurch gekennzeichnet, dass am
25 einen Ende der einen, ersten Materialbahn (34) ein Abschnitt (38') entlang einer Trennlinie (T), die in einem Abstand von der benachbarten Schwächungslinie (37') verläuft, abgetrennt wird, so dass ein an diese Schwächungslinie (37') angrenzender Materialstreifen (40) stehen bleibt, und dass
30 anschliessend das eine Ende (43) der andern, zweiten Materialbahn (33) unter Freilassung der genannten Schwächungslinie (37') mit dem Materialstreifen (40) zusammengebracht und mit diesem mittels eines aufgetragenen Klebstoffes verklebt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass beim Zusammenfügen der beiden Materialbahnen (33, 34) das Ende (43) der
40 zweiten Materialbahn (33) auf den festgehaltenen Materialstreifen (40) der ersten Materialbahn (34) aufgelegt wird.

45 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Zusammenfügen der beiden Materialbahnen (33, 34) Klebstoff (42) auf den Materialstreifen (40) der ersten Materialbahn (34) aufgetragen wird, vorzugsweise gleichzeitig mit dem Abtrennen des vordern Abschnittes (38') der ersten Materialbahn (34).

50 4. Anwendung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 - 3 zur Bildung einer einem Drucker, vorzugsweise einem Schnelldrucker, zuzuführenden Endlosbahn aus vorzugsweise vorgefalteten Materialbahnen (32, 33, 34) gegebener Länge.

5. Vorrichtung zum Verbinden der Enden zweier Materialbahnen, die mit quer verlaufenden Schwächungslinien versehen und vorzugsweise entlang dieser Schwächungslinie zickzackförmig vorgefaltet sind, gekennzeichnet durch eine Trenneinrichtung (20) zum Abtrennen eines Abschnittes (38') der einen, ersten Materialbahn (34) an deren einem Ende entlang einer Trennlinie (T), die in einem Abstand von der benachbarten Schwächungslinie (37') verläuft, unter Bildung eines an diese Schwächungslinie (37') angrenzenden Materialstreifens (40), und durch eine Klebstoffauftragseinrichtung (21) zum Aufbringen von Klebstoff (42) auf den Materialstreifen (40) der ersten Materialbahn (34) oder den mit diesem zur Überlappung zu bringenden Endbereich (43) der andern, zweiten Materialbahn (33).

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, gekennzeichnet durch ein Auflageorgan (16) für die beiden miteinander zu verbindenden Materialbahnen (33, 34) und eine Positionieranordnung (24, 25, 26) zum Halten der ersten Materialbahn (34) in einer Lage, in der die Schwächungslinie (37') zwischen zwei aneinanderhängenden Materialbahnabschnitten (38', 38'') in einem Abstand vom Wirkbereich der Trenneinrichtung (20) verläuft.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Positionieranordnung am Auflageorgan (16) angeordnete Stifte (24, 25) aufweist, die in Randlochanordnungen (35, 36) der Materialbahnen (33, 34) einzugreifen bestimmt sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Materialbahn (34) mittels Unterdruck am Auflageorgan (16) festgehalten ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 - 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Trenneinrichtung (20) ein Trennorgan (22), vorzugsweise ein Schneidorgan und insbesondere eine Messerscheibe aufweist, das quer, vorzugsweise rechtwinklig, zur Längserstreckung der ersten Materialbahn (34) hin und her bewegbar ist und vorzugsweise oberhalb des Auflageorganes (16) angeordnet ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 - 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Klebstoffauftragseinrichtung (21) ein Klebstoffauftragsorgan (23) aufweist, das quer, vorzugsweise rechtwinklig zur Längserstreckung der ersten Materialbahn (34) hin und her bewegbar ist und vorzugsweise oberhalb des Auflageorganes (16) angeordnet ist.

11. Vorrichtung nach den Ansprüchen 9 und 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Trennorgan (22) und das Klebstoffauftragsorgan (23) an einem gemeinsamen, verschiebbar gelagerten Träger (19) befestigt sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass in der ein Durchtrennen bewirkenden Verschieberichtung (C) des Trägers (19) gesehen das Klebstoffauftragsorgan (23) dem Trennorgan (22) vorgelagert ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 - 12, gekennzeichnet durch eine Presseinrichtung zum Zusammenpressen der miteinander verklebten Materialbahnbereiche (40, 43), die vorzugsweise am Träger (19) befestigt ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 - 13, gekennzeichnet durch eine Detektoranordnung zum Überwachen des Klebstoffauftrages (42), die vorzugsweise am Träger (19) angeordnet ist.

15. Verwendung der Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 - 14 zur Bildung einer einem Drucker, vorzugsweise einem Schnelldrucker, zuzuführenden Endlosbahn aus vorzugsweise vorgefalteten Materialbahnen (32, 33, 34) gegebener Länge.

16. Endlosbahn bestehend aus wenigstens zwei Materialbahnen (32, 33, 34) gegebener Länge, die mit quer verlaufenden Schwächungslinien (37) versehen und vorzugsweise entlang dieser Schwächungslinien (37) zickzackförmig vorgefaltet sind, wobei das eine Ende (43) der einen Materialbahn (33) unter Freilassung der Schwächungslinien (37') mit einem Materialstreifen (40) der andern Materialbahn (34), der an eine Schwächungslinie (37') angrenzt, mittels eines aufgetragenen Klebstoffes verklebt ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

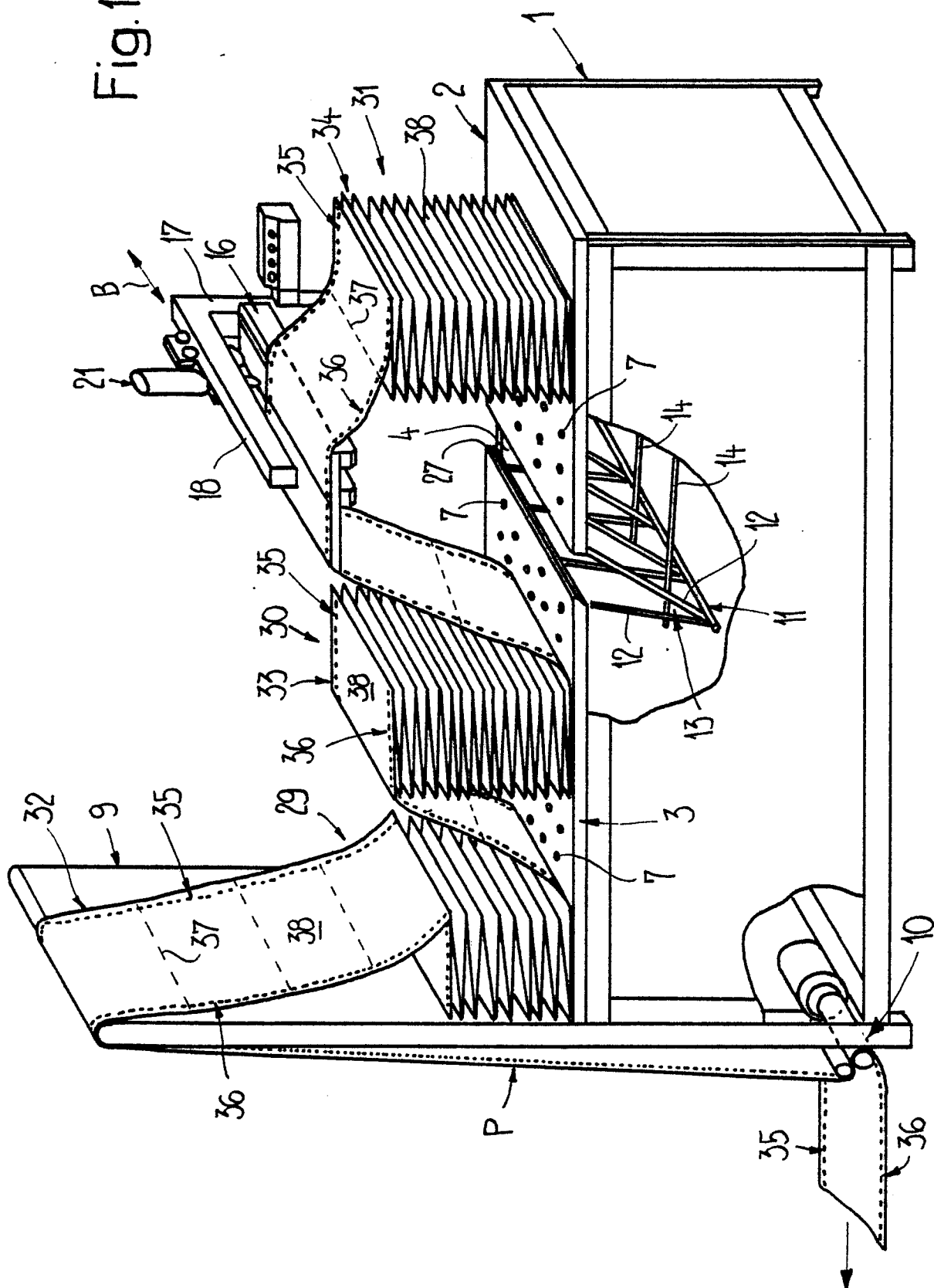


Fig. 2

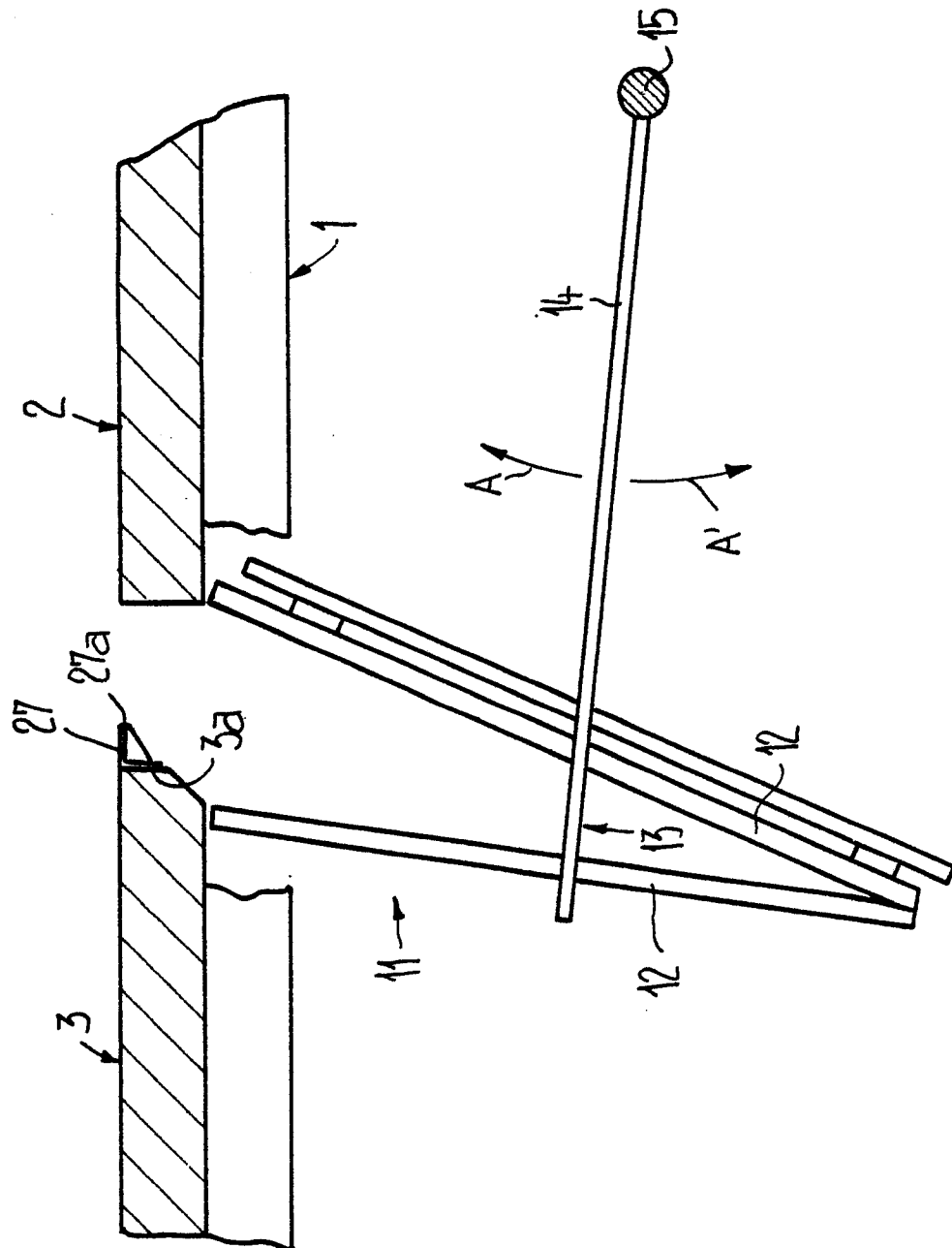


Fig. 4

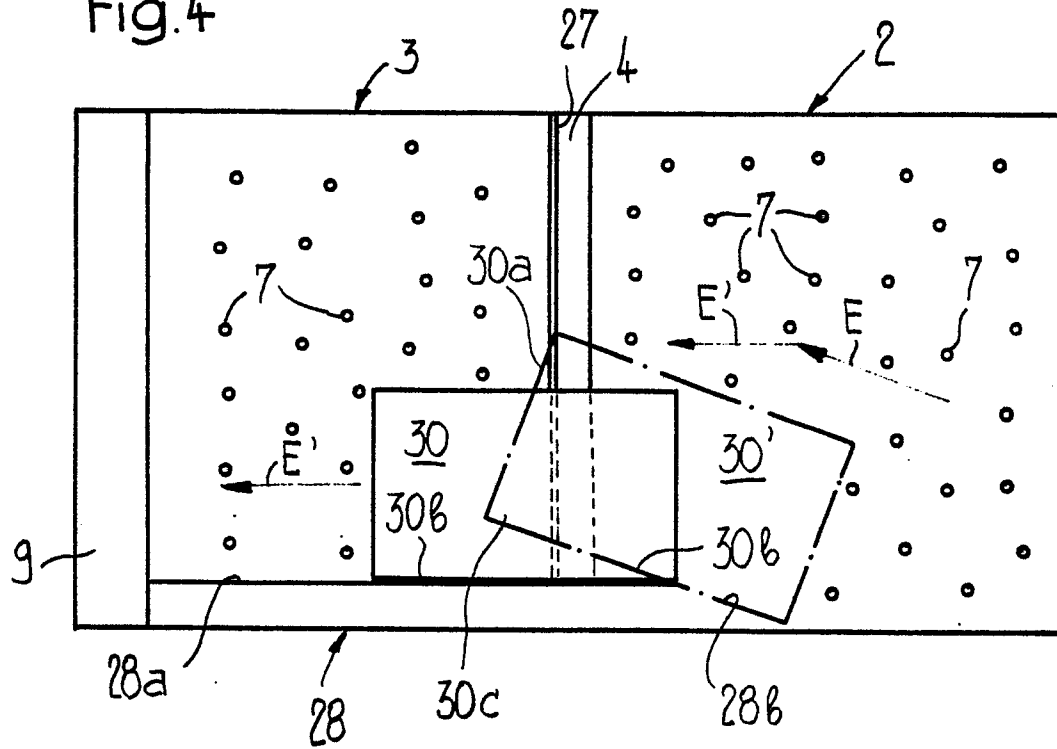


Fig. 9

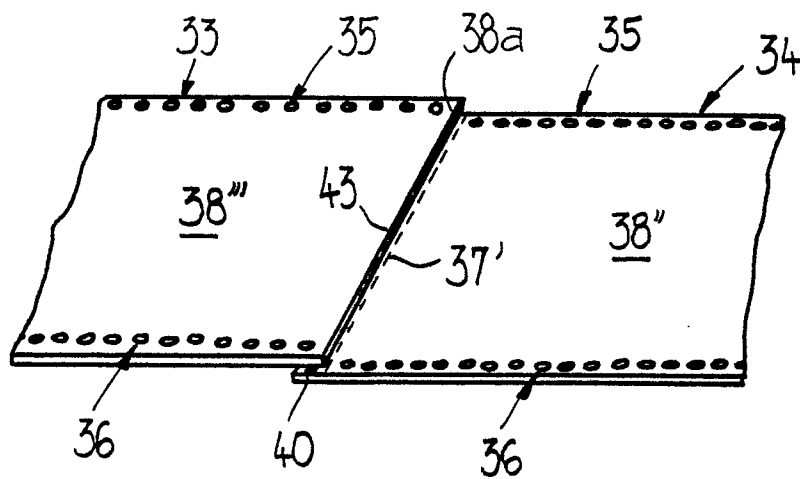


Fig. 6

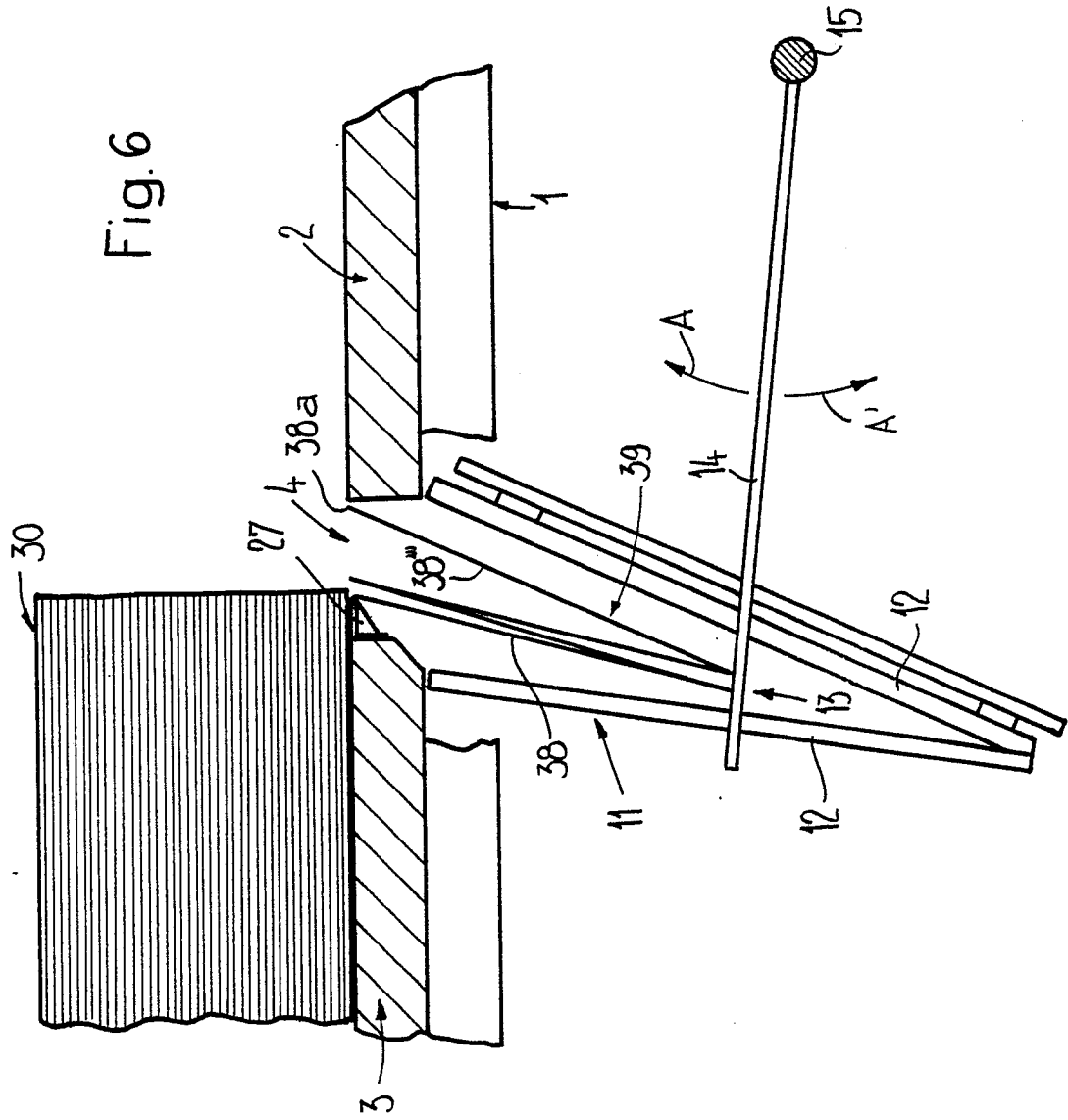
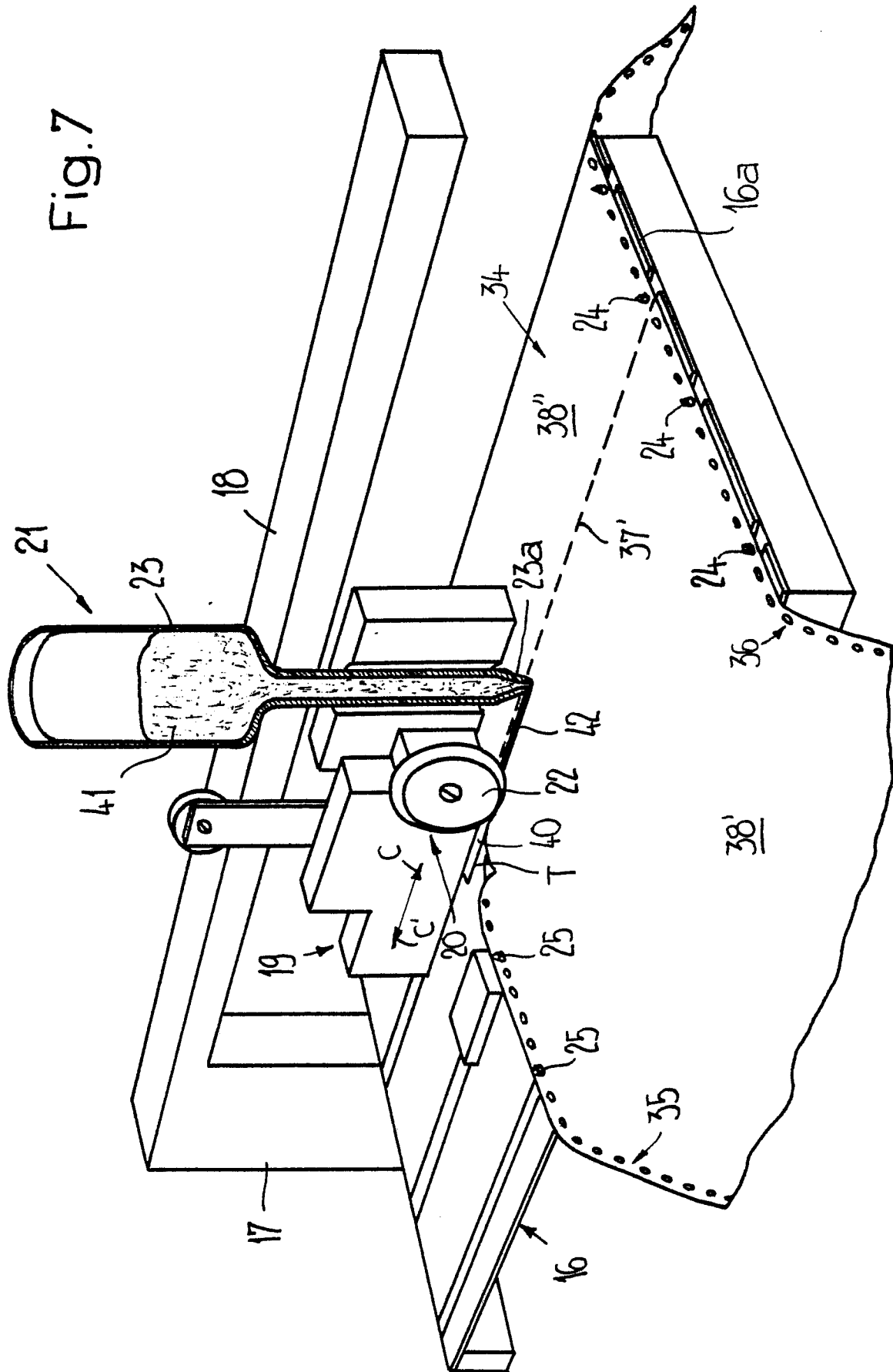
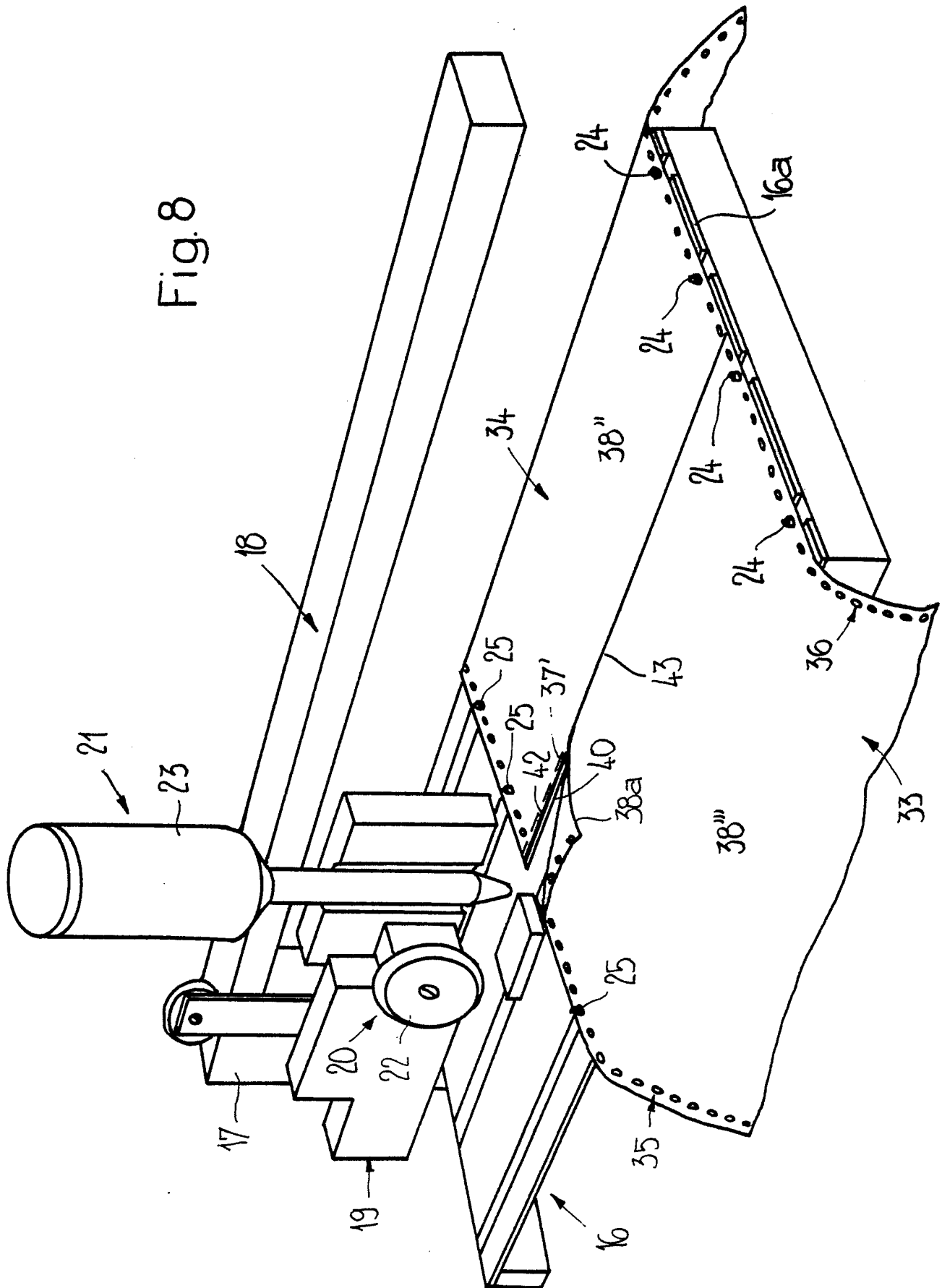


Fig. 7





யி
த்
ட்

