



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 687 553 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.09.1998 Patentblatt 1998/36

(51) Int. Cl.⁶: **B31F 1/28**(21) Anmeldenummer: **95108869.9**(22) Anmeldetag: **08.06.1995****(54) Maschine zur Herstellung einer einseitig kaschierten Wellpappebahn**

Device for production of a corrugated board with at least one side being covered

Dispositif pour la fabrication du papier ondulé, avec, au minimum, un côté revêtu

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

- **Sternitzke, Reinhard**
D-92700 Kaltenbrunn (DE)
- **Mensing, Hermann-Josef**
D-92729 Weiherhammer (DE)
- **Reich, Heribert**
D-92729 Weiherhammer (DE)

(30) Priorität: **16.06.1994 DE 4420958**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.12.1995 Patentblatt 1995/51

(73) Patentinhaber:
**BHS Corrugated Maschinen-
und Anlagenbau GmbH**
92729 Weiherhammer (DE)

(72) Erfinder:

- **Knorr, Andreas**
D-90489 Nürnberg (DE)
- **Puff, Josef**
D-92648 Vohenstrauß (DE)

(74) Vertreter:
Rau, Manfred, Dr. Dipl.-Ing. et al
Rau, Schneck & Hübner
Patentanwälte
Königstrasse 2
90402 Nürnberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 342 552 DE-A- 2 108 378
DE-A- 2 639 015 FR-A- 2 142 591
GB-A- 1 065 028 US-A- 1 770 757
US-A- 4 747 894

EP 0 687 553 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingeleitet, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Maschine nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Eine derartige Maschine ist aus der EP 0 492 310 A1 bekannt. Die auf derartigen Maschinen hergestellten Wellpappebahnen sind zwischen 1,2 und 2,8 m und üblicherweise 2,5 m breit. Es bestehen daher beträchtliche Schwierigkeiten, über die volle Breite der Wellpappebahn eine gleichmäßige Anpressung durch das umlaufende endlose Anpreßband zu erreichen, da sich die Umlenkwalze durchbiegt. In der EP 0 492 310 A1 ist daher vorgesehen, die Umlenkwalze ballig auszuführen, um so die Durchbiegung der Umlenkwalze zu kompensieren. Der Aufwand hierfür ist beträchtlich. Es kommt hinzu, daß das Anpreßband hierbei Torsionseffekten unterworfen wird. Weiterhin ist das Auswechseln eines beschädigten Anpreßbandes außerordentlich zeit- und kostenaufwendig. Mindestens eine Umlenkwalze ist in Lagern gelagert, die jeweils mittels eines durch einen Kolben-Zylinder-Antrieb gebildeten Spanntriebs verschiebbar sind.

Aus der EP 0 104 372 B1 ist es bekannt, ein endlos umlaufendes Anpreßband mittels eines Druckluftpolsters im Anpreßbereich gegen die Riffelwalze zu drücken.

Aus FR-A-2 142 591 ist eine Maschine zur Herstellung einer einseitig kaschierten Wellpappebahn bekannt. Zum Verbinden einer belemten gewellten Papierbahn und einer Kaschierbahn ist eine Anpreßeinrichtung vorgesehen. Diese umfaßt einen Andrück-Schuh in Form eines Hohlzylinders mit einer Einformung, die sich einer Riffelwalze, auf der die gewellte Papierbahn geführt wird, anschmiegt. Der Hohlzylinder weist im Kontaktbereich mit der Riffelwalze eine besonders geglättete Oberfläche auf, ist von innen heizbar und über einen Hebelmechanismus an die Riffelwalzeandrückbar. Es ist wichtig, die Einformung des Hohlzylinders genau so auszubilden, daß sie der Krümmung der Riffelwalze folgt, um ein gleichmäßiges Andrücken zu bewirken. Des weiteren ist es schwierig, über einen Hebelmechanismus eine Druckkraft zwischen Hohlzylinder und Riffelwalze zu erzeugen, die im gesamten Kontaktbereich zwischen beiden radial zur Drehachse der Riffelachse gerichtet ist, um keine Scherkräfte in der kaschierten Wellpappebahn zu erzeugen. Ferner ist bekannt, anstelle eines Andrück-Schuhs ein Andrück-Blech zu verwenden, welches der Außenkontur der Riffelwalze nachgeformt ist. Das Blech ist über einen Hebelmechanismus an die Riffelwalzeandrückbar. Die Nachteile ähneln den zum Andrück-Schuh beschriebenen. Es ist ferner bekannt an dem Hebelmechanismus eine Anordnung von drei Rollen vorzusehen, die über ein endloses Band läuft, welches zum Teil der Außenkontur der Riffelwalze folgt. Die Anordnung entspricht insofern der oben zu EP 0 492 310 A1 beschriebenen. Sie weist neben den dort beschriebenen Nachteilen die Eigenschaft auf, daß der maximale Andruckzustand

zwischen Hebelmechanismus und Riffelwalze dann erreicht ist, wenn zwei der Umlenkrollen an der Riffelwalze anliegen. Für den Fall, daß das endlose Band nicht ausreichend gespannt ist, ist die auf die Riffelwalze wirkende Andruckkraft nicht gleichmäßig und darüber hinaus nicht beliebig wählbar.

Aus US-A-1 770 757 ist ebenfalls eine Maschine zur Herstellung einer einseitig kaschierten Wellpappebahn bekannt, bei der eine Anpreßeinrichtung vorgesehen ist, die eine gewellte Papierbahn an eine mit Leim beschichtete Kaschierbahn drückt. Die Anpreßeinrichtung umfaßt vier Andrück-Schuhe, die hohl ausgebildet sind und sich hinsichtlich ihrer Innenkrümmung dem Umfang einer Riffelwalze, auf der die gewellte Papierbahn geführt wird, anpassen. Die Andrück-Schuhe sind drehbar und elastisch vorgespannt gelagert, um eine optimale Anpassung des jeweiligen Andrück-Schuhs an die Oberfläche der Riffelwalze zu ermöglichen. Hierzu ist ein aufwendiger Andrückmechanismus notwendig, der u. a. eine Feder und eine Lagerung aufweist. Die Innenflächen der Andrück-Schuhe müssen besonders bearbeitet sein, damit die Reibung zwischen Andrück-Schuh und Riffelwalze nicht unnötig groß ist und keine Zerstörung der Papierbahnen durch Unebenheiten entsteht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Maschine der gattungsgemäßen Art so weiterzubilden, daß das Anpressen der Kaschierbahn an die gewellte Papierbahn im Anpreßbereich auf besonders einfache und zuverlässige Weise erfolgt.

Diese Aufgabe wird erfundungsgemäß durch die Merkmale im Kennzeichnungsteil des Anspruches 1 gelöst. Das mindestens eine Anpreßband ist im wesentlichen ortsfest in der Maschine angeordnet, läuft also nicht mit der Kaschierbahn um. Dadurch wird erheblicher konstruktiver Aufwand gespart. Dadurch daß das mindestens eine Anpreßband im wesentlichen ortsfest ist, lassen sich die Spann-Einrichtungen in besonders einfacher Weise ausbilden. Auch eine Anpassung an unterschiedliche Breiten der zu erzeugenden Wellpappebahn ist in sehr einfacher Weise realisierbar.

Vorteilhafte und zum Teil erforderliche Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung. Es zeigt

Fig. 1 eine Maschine zur Herstellung einer einseitig kaschierten Wellpappebahn in einer Frontansicht gemäß dem Sichtpfeil I in Fig. 2,

Fig. 2 einen vertikalen Querschnitt durch die Maschine gemäß der Schnittlinie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 einen Teilausschnitt aus Fig. 2 in gegenüber Fig. 2 vergrößertem Maßstab,

- Fig. 4 eine abgewandelte Ausführungsform der Maschine in vertikalem Querschnitt in einer Fig. 2 entsprechenden Darstellung,
- Fig. 5 einen Teil-Querschnitt durch die Maschine gemäß der Schnittlinie V-V in Fig. 4,
- Fig. 6 eine abgewandelte Ausführungsform der Maschine nach Fig. 4 in einer Fig. 5 entsprechenden Darstellung,
- Fig. 7 mehrere Anpreßbänder in Draufsicht und
- Fig. 8 eine Draufsicht auf mehrere gegenüber Fig. 7 abgewandelte Anpreßbänder.

Die in den Fig. 1 bis 3 dargestellte Maschine weist ein Maschinengestell 1 auf, das zwei zueinander parallele, voneinander beabstandete Seitenwände 2, 3 aufweist. Eine untere Riffelwalze 4 ist mittels Wellenzapfen 5 jeweils in einer als Doppelhebel ausgebildeten Schwinge 6 drehbar gelagert. Die Schwingen 6 sind wiederum mit einem Ende im Abstand von der Drehachse 7 der unteren Riffelwalze 4 mittels jeweils eines Schwenklagers 8 in den Seitenwänden 2 und 3 des Maschinengestells 1 gelagert. An ihrem dem Schwenklager 8 abgewandten Ende 9 sind die Schwingen 6 jeweils über einen Zustell- und Anpreß-Antrieb 10, der jeweils als hydraulisch beaufschlagbarer Kolben-Zylinder-Antrieb ausgebildet ist, gegenüber dem Maschinengestell 1 abgestützt. Die hohl ausgebildete untere Riffelwalze 4 ist mittels Dampf beheizbar, der entsprechend dem Richtungspfeil 11 zugeführt wird; Kondensat wird gemäß dem Richtungspfeil 12 abgeführt.

Oberhalb der unteren Riffelwalze 4 ist eine obere Riffelwalze 13 mittels Wellenzapfen 14, 15 in den Seitenwänden 2, 3 des Maschinengestells 1 drehbar gelagert. Der Drehantrieb der oberen Riffelwalze 13 um ihre Drehachse 16 erfolgt mittels eines nicht dargestellten Antriebsmotors über den Wellenzapfen 14. Auch die obere Riffelwalze 13 ist beheizbar, was durch einen Richtungspfeil 17 für Dampf und einen Richtungspfeil 18 für Kondensat angedeutet wird.

Die untere Riffelwalze 4 und die obere Riffelwalze 13 sind an ihren Zylinderoberflächen mit sich parallel zu den Drehachsen 7, 16 erstreckenden Riffelungen 19, 20 versehen, die im Berührungsreich 21 der beiden Riffelwalzen 4, 13 miteinander kämmen. Die obere Riffelwalze 13 wird in Drehrichtung 22 angetrieben, wodurch die frei drehbar gelagerte untere Riffelwalze 4 in Drehrichtung 23 mitgenommen wird. In Drehrichtung 22 bzw. 23 dem Berührungsreich 21 nachgeordnet ist eine Leimauftragseinrichtung 24 im Maschinengestell 1 angeordnet, die eine Leimauftragswalze 25 aufweist, die gegen die Riffelung 20 der oberen Riffelwalze 13 zustellbar ist. Die Leimauftragswalze 25 ist um eine Drehachse 26 drehbar gelagert. Sie wird mittels eines nicht dargestellten Motors angetrieben. Die Leimauf-

tragseinrichtung 24 weist weiterhin eine Leimwanne 27 auf, in die die Leimauftragswalze 25 zur Aufnahme von Leim eintaucht. Der Leimauftragswalze 25 ist weiterhin eine Quetschwalze 28 zugeordnet, die dazu dient, lediglich einen dünnen Leimfilm auf der Oberfläche der Leimauftragswalze 25 zu belassen.

Oberhalb der Leimauftragswalze 25 ist in den Seitenwänden 2, 3 des Maschinengestells 1 eine Umlenkwalze 29 um eine Drehachse 30 frei drehbar gelagert.

Oberhalb der oberen Riffelwalze 13 ist eine Anpreß-Einrichtung 31 angeordnet, die einen zwischen der Umlenkwalze 29 und der oberen Riffelwalze 13 angeordneten, an den Seitenwänden 2, 3 des Maschinengestells 1 festgelegten Bandhalter 32 aufweist. An diesem balkenartigen Bandhalter 32 sind fugenlos nebeneinander einzelne Anpreßbänder 33 befestigt, die sich ausgehend von dem Bandhalter 32 in Drehrichtung 22 der oberen Riffelwalze 13 erstrecken, und zwar um einen Umfangswinkel α , der etwa 90 bis 120° beträgt.

An jedem dem Bandhalter 32 entgegengesetzten Ende 34 eines Anpreßbandes 33 greift eine Spann-Einrichtung 35 an, die jeweils durch einen hydraulisch beaufschlagbaren Kolben-Zylinder-Antrieb gebildet ist. Sämtliche Zylinder 36 sind an einem Tragbalken 37 angebracht, der wiederum an den Seitenwänden 2, 3 mittels Schrauben 38 befestigt ist, die in Längsrichtung des Tragbalkens 37 verlaufende Langlöcher 39 im Tragbalken 37 durchsetzen. Die Länge b dieser Langlöcher 39 ist größer als die halbe Breite c eines Anpreßbandes 33. An den freien Enden der Kolbenstange 40 der Spann-Einrichtung 35 ist jeweils ein Befestigungsstück 41 angebracht, an dem das freie Ende 34 des jeweiligen Anpreßbandes 33 befestigt ist. Bei ausgefahrener Kolbenstange 40 liegt das jeweilige Anpreßband 33 gegen die obere Riffelwalze 13 an, was in den Fig. 2 und 3 mit ausgezogenen Linien dargestellt ist. Bei eingefahrener Kolbenstange 40 wird das jeweilige Anpreßband 33 vom Umfang der Riffelwalze 13 abgehoben, was in den Fig. 2 und 3 strichpunktiert dargestellt ist.

Die Anpreßbänder 33 bestehen aus dünnem Stahl, beispielsweise Federstahl, aus einem geeigneten Kunststoff, aus einem Stahlgewebe oder aus einem Material mit keramischer Beschichtung. In jedem Fall ist es zweckmäßig, wenn die Anpreßbänder 33 luftdurchlässig sind, d.h. Stahl- oder Kunststoffbänder sind mit einer Perforierung versehen.

Oberhalb der oberen Riffelwalze 13 ist eine 2. Vorheizwalze 42 in Lagern 43 um eine Drehachse 44 drehbar gelagert. Die Lager 43 sind auf den Seitenwänden 2, 3 des Maschinengestells 1 befestigt. Dieser 2. Vorheizwalze 42 ist eine 1. Vorheizwalze 45 vorgeordnet, die um eine Drehachse 46 in Lagern 47 drehbar gelagert ist, die ebenfalls auf den Seitenwänden 2, 3 des Maschinengestells 1 befestigt sind. Zwischen der 1. Vorheizwalze 45 und der 2. Vorheizwalze 42 ist eine ortsfeste drehbare Leitwalze 48 angeordnet. Weiterhin ist jeder Vorheizwalze 42 bzw. 45 eine um die jeweilige Drehachse 44 bzw. 46 einstellbare Leitwalze 49 bzw. 50

zugeordnet. Die Vorheizwalzen 42, 45 und die Umlenkwalze 29 sind in gleicher Weise beheizbar wie die Riffelwalzen 4, 13.

Der oberen Riffelwalze 13 sind in Drehrichtung 22 eine Leitwalze 51 und eine Auszugeinrichtung 51a nachgeordnet.

Soweit die Ausführungsform nach den Fig. 4 und 5 mit der nach den Fig. 1 bis 3 übereinstimmt, werden dieselben Bezugsziffern verwendet, ohne daß es einer erneuten Beschreibung bedarf. Soweit funktionell gleiche, konstruktiv aber geringfügig andere Teile vorgesehen sind, werden dieselben Bezugsziffern jedoch mit einem hochgesetzten Strich verwendet. Einer erneuten Beschreibung bedarf es insgesamt insoweit nicht.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 4 und 5 ist oberhalb der oberen Riffelwalze 13 eine Anpreß-Einrichtung 52 vorgesehen. Sie weist einen etwa konzentrisch zur Drehachse 16 der oberen Riffelwalze verlaufenden, sich über die volle Länge der oberen Riffelwalze 13 erstreckenden Tragbügel 53 auf, der in ortsfest im Maschinengestell 1 befestigten Widerlagern 54, 55 leicht montierbar und demontierbar festgelegt ist. An der der oberen Riffelwalze 13 zugewandten Seite des Tragbügels 53 ist ein Anpreßband 56 aus nachgiebigem Material, beispielsweise Gummi oder Kunststoff oder dünnem Stahlblech od.dgl. angebracht, wobei zwischen dem Anpreßband 56 und dem teilzylindrischen Tragbügel 53 ein luftdichter Druckraum 57 begrenzt wird. In diesen Druckraum 57 mündet durch den Tragbügel 53 ein Druckanschluß 58 für Druckluft oder Druckflüssigkeit.

Bei der Ausgestaltung nach den Fig. 4 und 5 ist die 2. Vorheizwalze 42' nicht in maschinengestellfesten Lagern, sondern in als Doppelhebel ausgebildeten Schwingen 59 gelagert, deren eines Ende jeweils mittels eines Schwenklagers 60 an jeder Seitenwand 2 bzw. 3 des Maschinengestells 1 gelagert ist. Das andere Ende 61 jeder Schwinge 59 ist über einen Zustell-Antrieb 62 mit dem Maschinengestell 1 verbunden. Diese Zustell-Antriebe 62 sind als hydraulisch beaufschlagbare Kolben-Zylinder-Antriebe ausgebildet, deren Zylinder 63 an der jeweiligen Seitenwand 2 bzw. 3 schwenkbar gelagert sind, während ihre Kolbenstange 64 am Ende 61 der jeweiligen Schwinge 59 angreift. Wenn die Anpreß-Einrichtung 52 eingebaut ist, dann befindet sich die 2. Vorheizwalze 42' in der in Fig. 4 dargestellten hochgeschwenkten Position, in der also die Kolbenstange 64 aus dem Zylinder 63 ausgefahren ist. Sie arbeitet ausschließlich als Vorheizwalze. Wenn dagegen die Anpreß-Einrichtung 52 ausgebaut ist, dann kann die 2. Vorheizwalze 42' gegen die obere Riffelwalze 13 geschwenkt werden, was in Fig. 4 strichpunktiert angedeutet ist. In dieser Position wirkt sie als Anpreßwalze.

In Fig. 6 ist eine gegenüber den Fig. 4 und 5 abgewandelte Anpreß-Einrichtung 52' im Teilschnitt dargestellt. Sie weist ebenfalls einen Tragbügel 53 auf, der mit parallel zur Drehachse 16 verlaufenden hinterschnitte-

nen Nuten 65 versehen ist. In diesen Nuten 65 werden nebeneinander Anpreß-Segmente 66 mittels im Querschnitt T-förmiger Befestigungszapfen 67 befestigt. Die Anpreß-Segmente 66 weisen eine teilkreisförmig gebogene Grundplatte 68 auf, an der die Befestigungszapfen 67 angebracht sind. An der Grundplatte 68 ist als Spann-Einrichtung ein im Querschnitt balgartiger Druckkörper 69 angeordnet, der einen an einen Druckanschluß 58' angeschlossenen inneren Druckraum 70 aufweist. An der der oberen Riffelwalze 13 zugewandten Seite des langgestreckten Druckkörpers 69 ist ein Anpreßband 71 angebracht. Der als Anpreßelement dienende Druckkörper 69 besteht aus einem elastischen Material, beispielsweise Gummi od.dgl. Wenn sein Druckraum 70 nicht mit Druckmittel beaufschlagt ist, dann befindet sich das Anpreßband 71 entsprechend der Darstellung in Fig. 6 links im Abstand von der Riffelung 20 der oberen Riffelwalze 13.

Wenn dagegen die Druckräume 70 der Druckkörper 69 mit Druckmittel beaufschlagt werden, dann weitet sich der Druckkörper 69 auf, wodurch das Anpreßband 71 gegen die Riffelung 20 zugestellt wird, wie in Fig. 6 Mitte und rechts angedeutet ist.

Die Wirkungsweise der Maschinen ist wie folgt:

In den Berührungsreich 21 zwischen der unteren Riffelwalze 4 und der oberen Riffelwalze 13 läuft eine Papierbahn 72 ein, die durch die Riffelungen 19, 20 mit einer Wellung 73 versehen wird. Die Spitzen 74 der jeweiligen Wellung 73 werden in der Leimauftragseinrichtung 24 mit Leim versehen. Die übrigen Bereiche der gewellten Papierbahn 72 werden nicht beleimt. Über die 1. Vorheizwalze 45, die einstellbare Leitwalze 50, die ortsfeste Leitwalze 48, die einstellbare Leitwalze 49 und die 2. Vorheizwalze 42 und die Umlenkwalze 29 wird eine Kaschierbahn 75 zugeführt, die ebenfalls aus Papier besteht und die gleiche Breite hat wie die Papierbahn 72. Dadurch daß zwischen der 2. Vorheizwalze 42 bzw. 42' und der oberen Riffelwalze 13 sich die Umlenkwalze 29 befindet, gelangt die an der 2. Vorheizwalze 42 bzw. 42' anliegende von dieser besonders intensiv vorgewärmte Seite der Kaschierbahn 75 in eine der Papierbahn 72 zugewandte Position, d.h. die auf der 2. Vorheizwalze 42 bzw. 42' vorgeheizte Seite der Kaschierbahn 75 kommt zur Anlage gegen die beleimten Spitzen 74 der Papierbahn 72. Die Kaschierbahn 75 wird in der Anpreß-Einrichtung 31 bzw. 52 bzw. 52' fest gegen die beleimten Spitzen 74 der gewellten Papierbahn 72 gepreßt. Die Anpreßbänder 33 bzw. das Anpreßband 56 bzw. die Anpreßbänder 71 üben hierbei den erforderlichen Anpreßdruck auf die Kaschierbahn 75 aus. Da die Kaschierbahn 75 in der geschilderten Weise vorgeheizt ist und da die obere Riffelwalze 13 beheizt ist, erfolgt auf dem Weg über den Umfangswinkel a auf der oberen Riffelwalze 13 eine feste Verleimung zwischen der Kaschierbahn 75 und der gewellten Papierbahn 72. Die fertig verleimte, einseitig mit einer Kaschierbahn 75 kaschierte Wellpappebahn 76 läuft in einer der Transportrichtung 77 der Bahnen 72, 75 ent-

sprechenden Abzugsrichtung aus der Maschine heraus. Wenn bei der Ausgestaltung nach den Fig. 4 und 5 bzw. 6 die Anpreß-Einrichtung 52 bzw. 52' aus der Maschine entfernt ist, dann wird die 2. Vorheizwalze 42' zur oberen Riffelwalze 13 hin verschwenkt und wirkt als Anpreßwalze.

Die Anpreßbänder 33 bzw. 71 sind einzeln ansteuerbar, d.h. jede Spann-Einrichtung 35 bzw. jeder als Anpreßelement dienende Druckkörper 69 sind jeweils einzeln ansteuerbar. Grundsätzlich gilt, daß der Anpreßdruck in Abhängigkeit von der Temperatur der einlaufenden oder der auslaufenden Kaschierbahn 75 gesteuert werden kann, um eine zu große Erwärmung der Kaschierbahn 75 zu vermeiden. Dem dient auch die erwähnte luftdurchlässige Ausgestaltung der Anpreßbänder 33 und 71. Wenn die Breite d der Papierbahn 72 und der Kaschierbahn 75 kleiner ist als die Länge e der oberen Riffelwalze 13, was in Fig. 1 angedeutet ist, dann werden die nicht benötigten Anpreßbänder 33 durch Nichtbeaufschlagung ihrer Spann-Einrichtungen 35 in die in Fig. 2 und 3 strichpunktiert dargestellte Stellung außer Eingriff mit der Riffelwalze 13 gebracht. Entsprechendes gilt für die Anpreß-Einrichtung 52'. Der Überstand von Anpreßbändern 33 bzw. 71 über die Papierbahn 72 und Kaschierbahn 75 kann durch die Verstellbarkeit des die Spann-Einrichtungen 35 tragenden Tragbalkens 37 und eine entsprechende Verstellbarkeit des Bandhalters 32 jeweils in Richtung 79 um eine halbe Breite c der Anpreßbänder 33 erreicht werden. Auch hier gilt Entsprechendes für die Anpreß-Einrichtung 52'. In einem solchen Fall ist der seitliche Überstand eines Anpreßbandes 33 bzw. 71 über Papierbahn 72 und die Kaschierbahn 75 kleiner als die halbe Breite c, wenn außerdem die nicht benötigten Spann-Einrichtungen 35, 69 nicht betätigt sind.

Die Lage der unteren Riffelwalze 4 relativ zur oberen Riffelwalze 13 ist nicht zwingend. Auch die Vorheizwalzen 42, 42' bzw. 45 können ihre Position relativ zur oberen Riffelwalze 13 ändern. Lediglich die Lage der Leimauftragseinrichtung 24 relativ zur oberen Riffelwalze 13 ist vorgegeben.

Da die Anpreßbänder 33 bzw. 71 nicht völlig fugenlos nebeneinander angeordnet sein können, besteht die Gefahr, daß die Kaschierbahn 75 jeweils im Bereich zwischen zwei Anpreßbändern 33 bzw. 71 leichte Stege erhält. Um dies zu vermeiden, können gemäß Fig. 7 die einander benachbarten Kanten 78 benachbarter Anpreßbänder 33 bzw. 71 beispielsweise entsprechend einer Sinuswelle gewellt sein. In der Ausgestaltung nach Fig. 8 verlaufen die Kanten 78' schräg zur Transportrichtung 77 der Bahnen 72, 75. In den Fig. 7 und 8 sind auch in den Anpreßbändern 33 bzw. 71 ausgebildete Löcher 80 dargestellt, die das jeweilige Anpreßband 33 bzw. 71 luftdurchlässig machen.

Die Anpreßbänder 33 bzw. 71 haben eine Breite c unterhalb 200 mm und bevorzugt im Bereich von 50 bis 200 mm.

Wenn die 2. Vorheizwalze 42 als Anpreßwalze ein-

gesetzt wird, dann wird die Kaschierbahn 75 über die 1. Vorheizwalze 45, die einstellbare Leitwalze 50, die ortsfeste Leitwalze 48 direkt oberhalb der Umlenkwalze 29 der als Anpreßwalze dienenden 1. Vorheizwalze 45 zugeführt und in den Berührungsreich zwischen der oberen Riffelwalze 13 und der Walze 42 eingeführt. Die Kaschierbahn 75 wird auch hierbei zwischen der dann als Anpreßwalze 42 dienenden Vorheizwalze und der Riffelwalze 13 mit der gewellten Papierbahn 72 verklebt und läuft in Transportrichtung 72 zur Auszugeinrichtung 51a. Die Umlenkwalze 29 wird hierbei nicht umschlungen.

Patentansprüche

1. Maschine zur Herstellung einer einseitig kaschierten Wellpappebahn (76), mit zwei Riffelwalzen (4, 13) zur Erzeugung einer Wellung (73) an einer Papierbahn (72), mit einer Leimauftragseinrichtung (24) zum Auftrag von Leim auf die Spitzen (74) der Wellung (73) der gewellten Papierbahn (72), mit einer Anpreß-Einrichtung (31, 52, 52') zum Anpressen einer Kaschierbahn (75) an die mit Leim versehenen Spitzen (74) der an einer der Riffelwalzen (13) über einen Anpreßbereich anliegenden gewellten Papierbahn (72), wobei die Anpreß-Einrichtung (31, 52, 52') ein Anpreßband (33, 56, 71) aufweist, das über den Anpreßbereich gegen die Riffelwalze (13) drückbar ist, und die vom Anpreßband (33, 56, 71) im Anpreßbereich erzeugte Anpreßkraft variabel einstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Anpreß-Einrichtung (31, 52, 52') mindestens ein im wesentlichen ortsfestes, endliches und zweiseitig eingespanntes Anpreßband (33, 56, 71) aufweist.
2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anpreß-Einrichtung (31, 52') über die maximale Breite (d) der Wellpappebahn (76) nebeneinander mehrere einander benachbarte Anpreßbänder (33, 71) aufweist.
3. Maschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Anpreßband (33, 71) eine gesonderte Spann-Einrichtung (35, 69) zugeordnet ist.
4. Maschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Anpreßbänder (33) an einem gemeinsamen Bandhalter (32) befestigt sind.
5. Maschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Spann-Einrichtung (35) durch einen an einem Ende (34) eines jeweiligen Anpreßbandes (33) angreifenden Linearantrieb gebildet ist.
6. Maschine nach Anspruch 3, dadurch gekenn-

- zeichnet, daß die Spann-Einrichtung durch einen sich über einen wesentlichen Teil der Länge des Anpreßbandes (71) erstreckenden, mittels Druckmittel aufweitbaren Druckkörper (69) gebildet ist.
- 5
7. Maschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Spann-Einrichtungen (35, 69) einzeln ansteuerbar sind.
- 10
8. Maschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Anpreßbänder (33, 71) nebst Spann-Einrichtung (35, 69) in Längsrichtung der Riffelwalzen (4, 13) verschiebbar und einstellbar sind.
- 15
9. Maschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die einander benachbarten Kanten (78, 78') der Anpreßbänder (33, 71) einen von der Transportrichtung (77) der Wellpappebahn (76) abweichenden Verlauf haben.
- 20
10. Maschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Anpreßbänder (33, 71) luftdurchlässig sind.
- 25
11. Maschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß für die Breite (c) der Anpreßbänder (33, 71) gilt: $c < 200$ mm und bevorzugt $50 \text{ mm} < c < 200 \text{ mm}$.
- 30

Claims

1. A machine for the manufacture of a single-face lined web of corrugated board (76), comprising two fluted rollers (4, 13) for the production of a corrugation (73) on a paper web (72); a gluing device (24) for spreading glue on the peaks (74) of the corrugation (73) of the corrugated paper web (72); a pressing device (31, 52, 52') for pressing a liner web (75) on the peaks (74), provided with glue, of the corrugated paper web (72) which rests on one of the fluted rollers (13) along a contact area, the pressing device (31, 52, 52') having a pressing belt (33, 56, 71) to be pressed against the fluted roller (13) along the contact area and the pressure produced by the pressing belt (33, 56, 71) in the contact area being variably adjustable, characterized in that the pressing device (31, 52, 52') has at least one substantially stationary, open-ended pressing belt (33, 56, 71) which is clamped at both ends.
- 35
2. A machine according to claim 1, characterized in that the pressing device (31, 52') has a plurality of adjacent pressing belts (33, 71) side by side over the maximal width (d) of the corrugated paper web (76).
- 40
3. A machine according to claim 2, characterized in
- 45
- 50
- 55

that an individual tensioning device (35, 69) is allocated to each pressing belt (33, 71).

4. A machine according to claim 2, characterized in that the pressing belts (33) are fixed to a common belt retainer (32).
5. A machine according to claim 3, characterized in that the tensioning device (35) is formed by a linear drive acting on an end (34) of the respective pressing belt (33).
6. A machine according to claim 3, characterized in that the tensioning device is formed by a pressure body (69) expandable by a pressure medium and extending over a substantial part of the length of the pressing belt (71).
7. A machine according to claim 3, characterized in that the tensioning devices (35, 69) can be triggered individually.
8. A machine according to claim 3, characterized in that the pressing belts (33, 71) and the tensioning device (35, 69) are displaceable and adjustable in the longitudinal direction of the fluted rollers (4, 13).
9. A machine according to claim 2, characterized in that the contiguous edges (78, 78') of the pressing belts (33, 71) take a course deviating from the conveying direction (77) of the web of corrugated board (76).
10. A machine according to claim 2, characterized in that the pressing belts (33, 71) are air-permeable.
11. A machine according to claim 2, characterized in that $c < 200$ mm and preferably $50 \text{ mm} < c < 200 \text{ mm}$ applies to the width (c) of the pressing belts (33, 71).

Revendications

1. Machine servant à la fabrication d'une bande de carton ondulé contrecollée sur une face (76), comportant deux cylindres cannelés (4, 13) destinés à créer une ondulation (73) sur une bande de papier (72), un dispositif d'encollage (24) destiné à étendre de la colle sur les sommets (74) de l'ondulation (73) de la bande de papier ondulée (72), un dispositif d'application (31, 52, 52') destiné à appliquer une bande de contrecouchage (75) sur les sommets garnis de colle (74) de la bande de papier ondulée (72) placée contre un des cylindres cannelés (13) par l'intermédiaire d'une zone d'application, le dispositif d'application (31, 52, 52') possédant un ruban applicateur (33, 56, 71) qui peut être plaqué contre le cylindre cannelé (13) par

- l'intermédiaire de la zone d'application et la force d'application exercée par le ruban applicateur (33, 56, 71) dans la zone d'application pouvant être réglée progressivement, caractérisé en ce que le dispositif d'application (31, 52, 52') possède au moins un ruban applicateur (33, 56, 71) sensiblement fixe, non fermé, et monté des deux côtés. 5
2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif d'application (31, 52') possède, sur la largeur maximale (d) de la bande de carton ondulé (76), plusieurs rubans applicateurs (33, 71) placés les uns à côté des autres. 10
 3. Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce qu'un dispositif tendeur spécifique (35, 69) est associé à chaque ruban applicateur (33, 71). 15
 4. Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce que les rubans applicateurs (33) sont fixés à un support de rubans commun (32). 20
 5. Machine selon la revendication 3, caractérisée en ce que les dispositifs tendeurs (35) sont formés par un entraînement linéaire agissant à une extrémité (34) d'un ruban applicateur (33) correspondant. 25
 6. Machine selon la revendication 3, caractérisée en ce que le dispositif tendeur est formé d'un organe à pression (69) pouvant se déployer au moyen d'un fluide hydraulique et qui s'étend sur une partie substantielle de la longueur du ruban applicateur (71). 30
 7. Machine selon la revendication 3, caractérisée en ce que les dispositifs tendeurs (35, 69) peuvent être commandés individuellement. 35
 8. Machine selon la revendication 3, caractérisée en ce que les rubans applicateurs (33, 71) sont mobiles et réglables dans la direction longitudinale des cylindres cannelés (4, 13) conjointement avec le dispositif tendeur (35, 69). 40
 9. Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce que les bords contigus (78, 78') des rubans applicateurs (33, 71) s'écartent de la direction de transport (77) de la bande de carton ondulé (76). 45
 10. Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce que les rubans applicateurs (33, 71) sont perméables à l'air. 50
 11. Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce que la largeur (c) des rubans applicateurs (33, 71) est inférieure à 200 mm et qu'elle est de préférence comprise entre 50 mm et 200 mm. 55

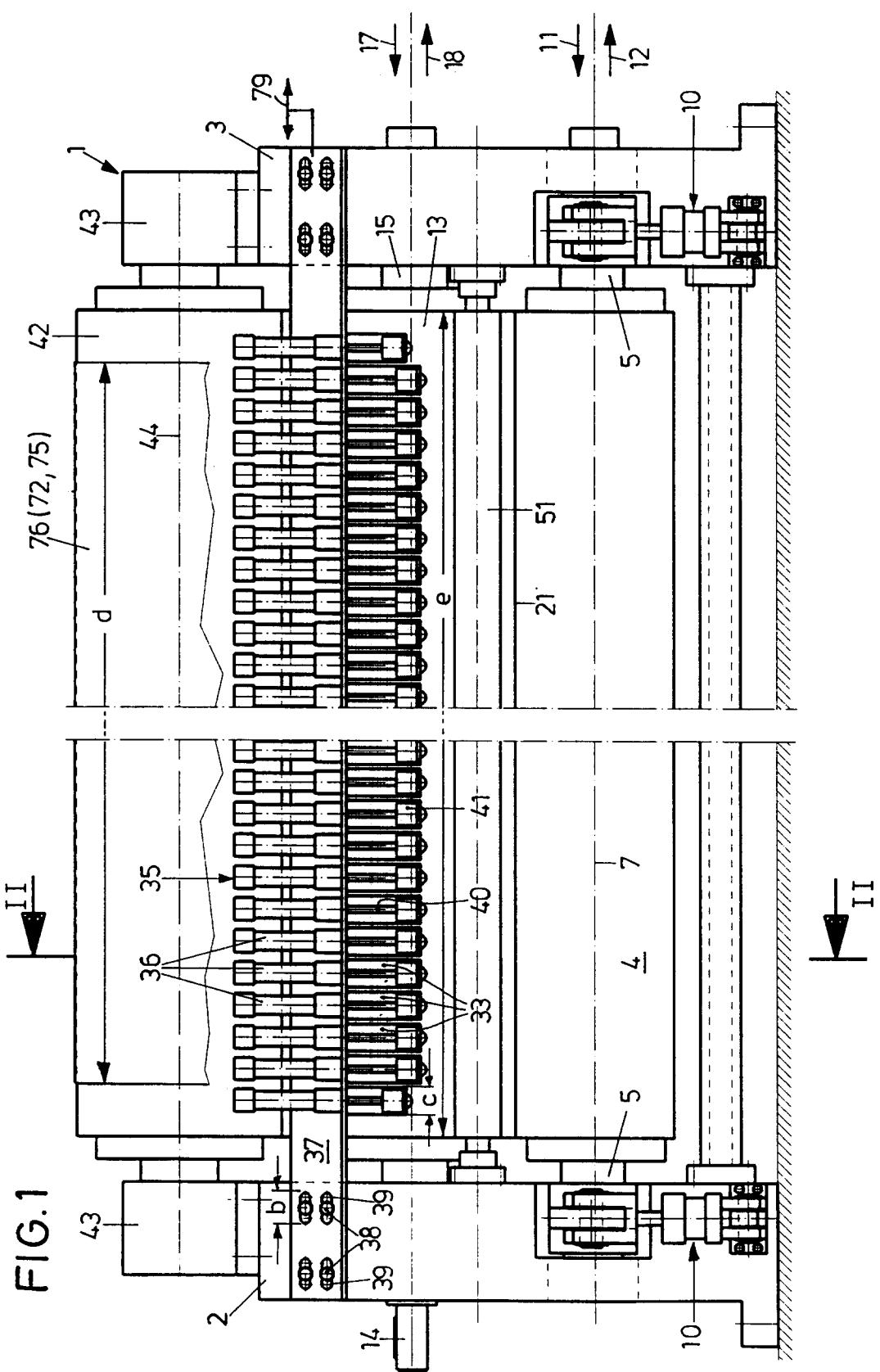


FIG. 2

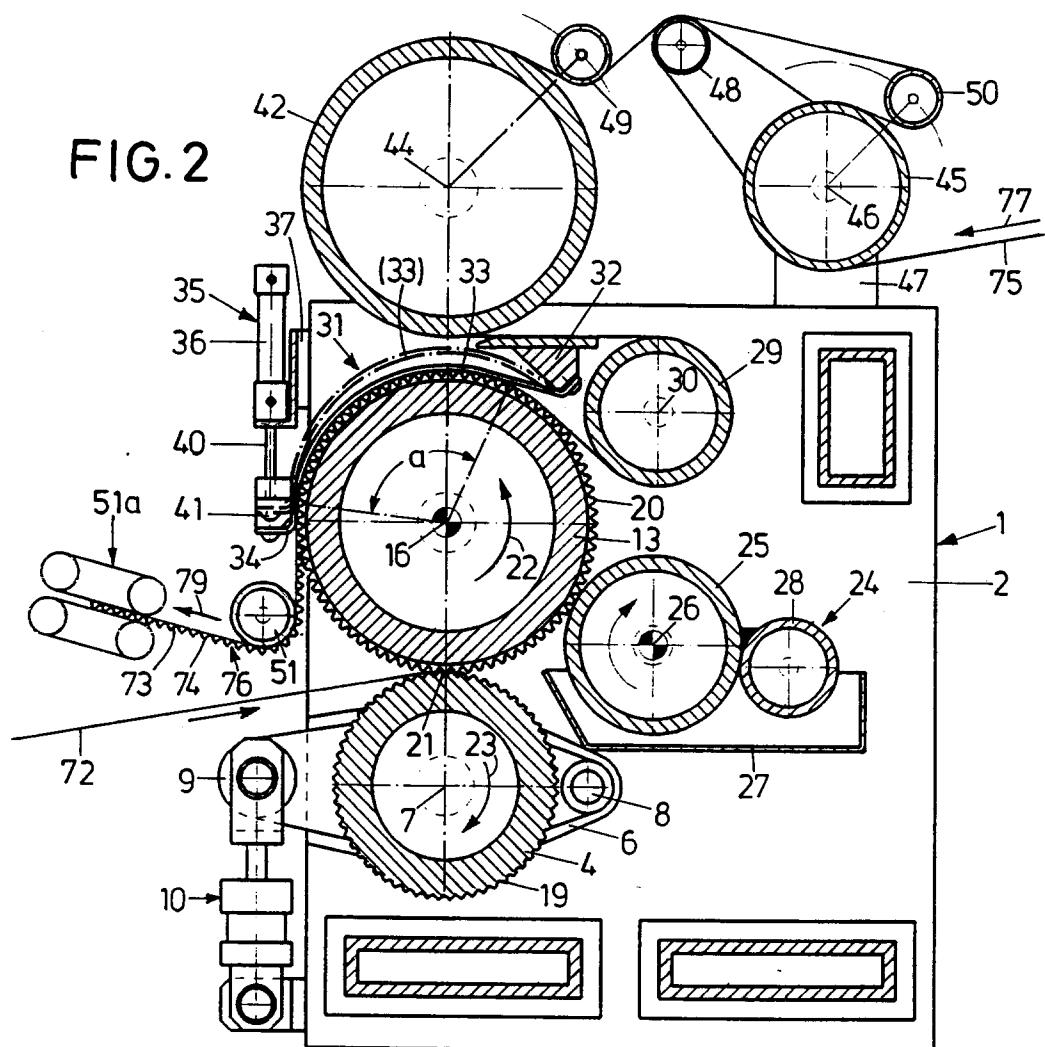


FIG. 3

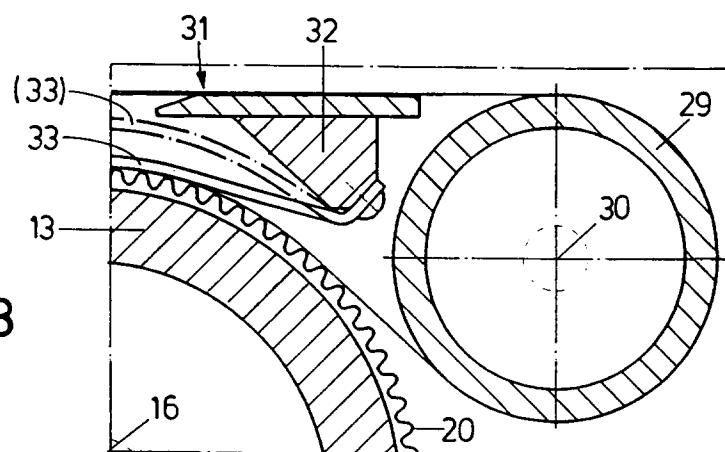


FIG.4

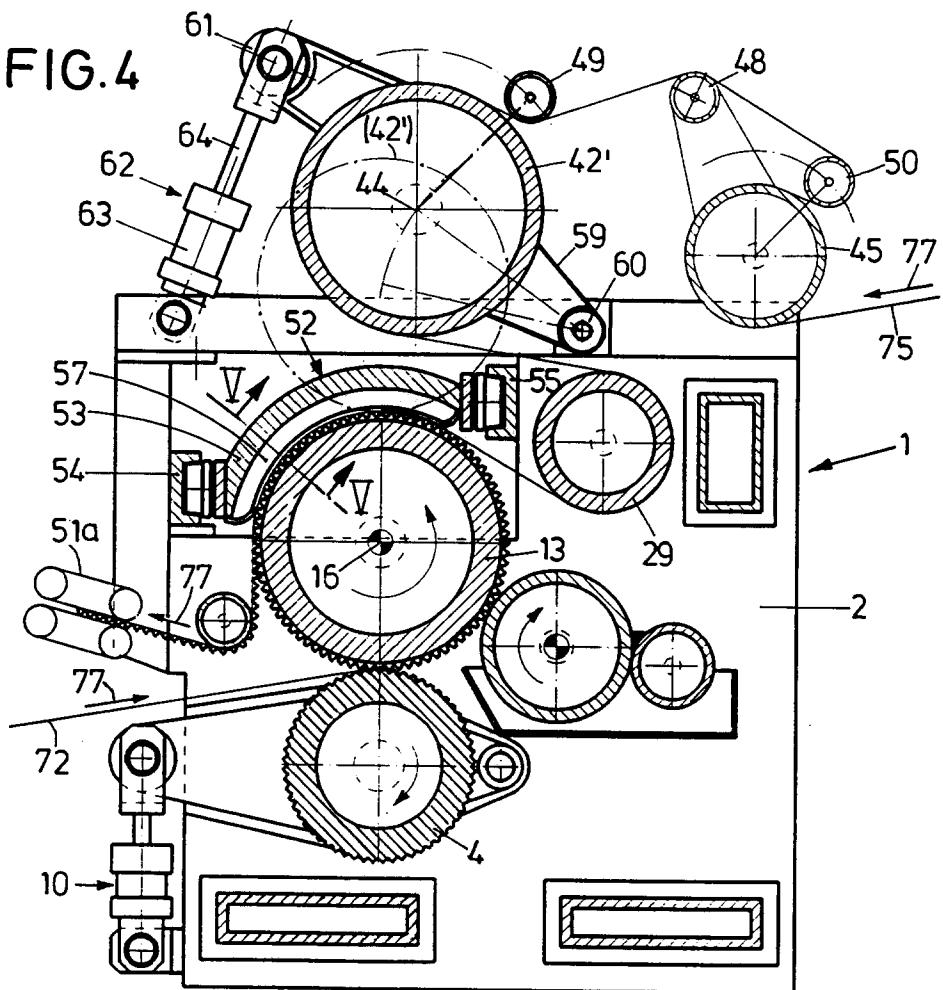


FIG.5

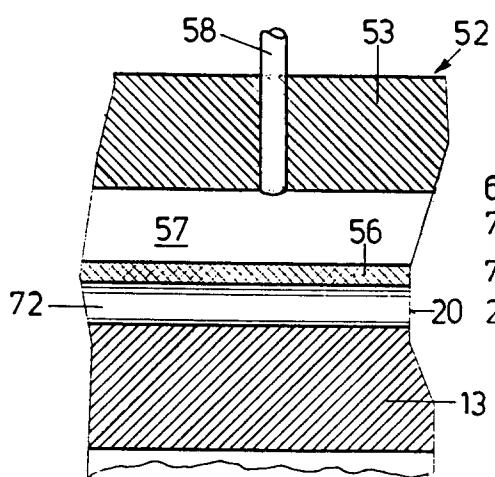


FIG.6

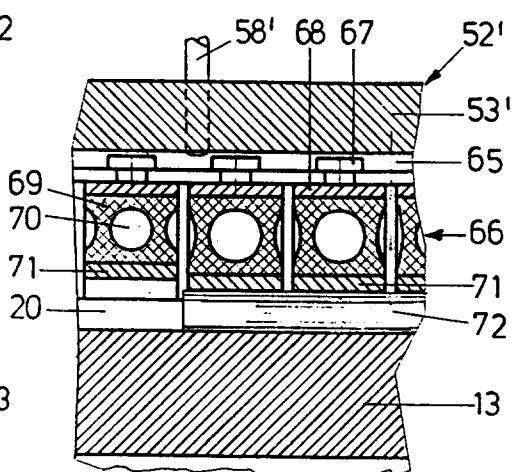


FIG. 7

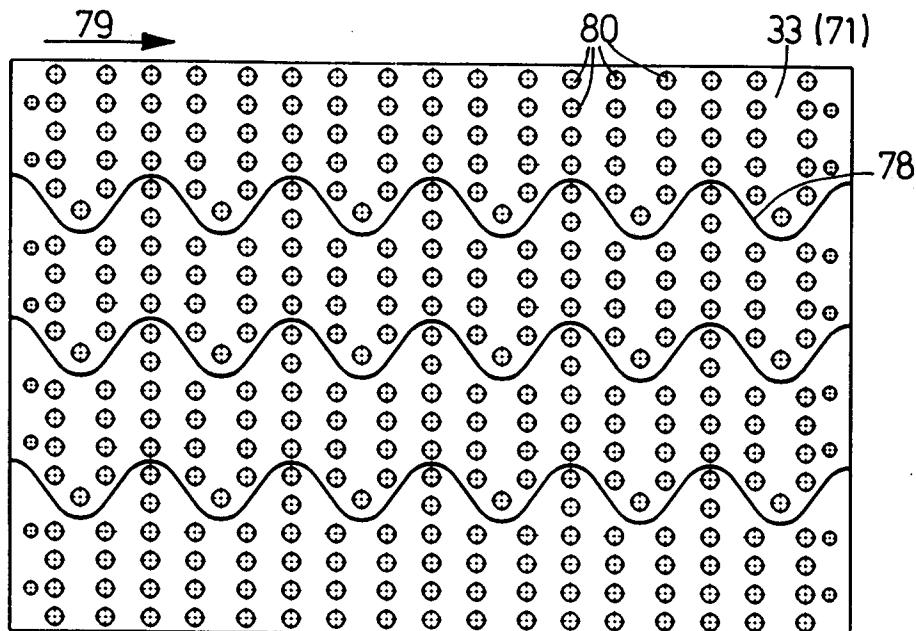


FIG. 8

