

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **84111680.9**

51 Int. Cl.⁴: **D 21 F 1/60**
D 21 F 1/46

22 Anmeldetag: **29.09.84**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.04.86 Patentblatt 86/15

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **Hermann Finckh Maschinenfabrik GmbH & Co.**
Marktstrasse 185
D-7417 Pfullingen(DE)

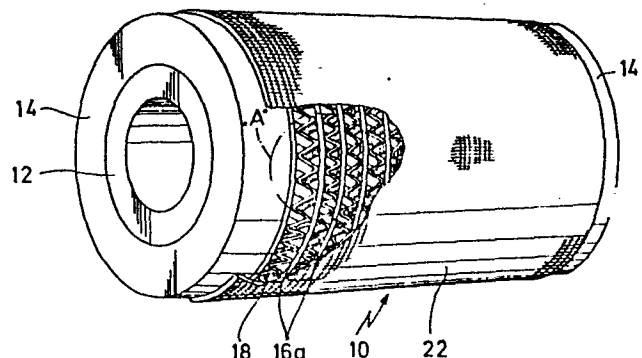
72 Erfinder: **Holz, Emil**
Metzinger Strasse 51
D-7412 Eningen(DE)

74 Vertreter: **Hoeger, Stellrecht & Partner**
Umlandstrasse 14c
D-7000 Stuttgart 1(DE)

54 **Walze für Maschinen der Papierindustrie oder dergleichen.**

57 Walze für Maschinen der Papierindustrie oder dergleichen, mit einem wavenförmigen Walzenkörper, welcher durch ungefähr in Umfangsrichtung verlaufende, in axialer Richtung abwechselnd aufeinanderfolgende, hochkantstehende gerade und gewellte Bänder (16, 18) gebildet wird, die durch Schweissstellen miteinander verbunden sind. Zur Schaffung von einem Durchfluss in Umfangsrichtung zulassenden Durchlässen zwischen dem Walzenkörper (12) und einem von diesem getragenen Überzugsgewebe (22) sind zwischen dem Überzugsgewebe und den radial äusseren Kanten (18a) der gewellten Bänder (18) im Bereich der Verbindungsstellen sowie in der Mitte zwischen den Verbindungsstellen an das Überzugsgewebe angrenzende Öffnungen (18b, 18c) im Walzenkörper vorgesehen, und zur Vergrößerung der freien Durchgangsfläche des Überzugsgewebes (22) liegt dieses unmittelbar auf dem Walzenkörper auf.

Fig.1



A-

A 02 67 b
b-204
25. Juli 1984

Anmelder: Hermann Finckh
Maschinenfabrik GmbH & Co.
Marktstrasse 185
7417 Pfullingen

Walze für Maschinen der Papier-
industrie oder dergleichen

Die Erfindung betrifft eine Walze für Maschinen der Papierindustrie oder dergleichen, insbesondere eine Blattbildungswalze wie z.B. einen Rundsiebzylinder, eine Formierwalze oder eine Aufgautschwalze, mit einem Tragrohr, auf dem mehrere, mindestens ungefähr in Umfangsrichtung verlaufende und in radialer Richtung hochkantstehende Bänder befestigt sind, wobei in axialer Richtung gerade und gewellte Bandabschnitte aufeinanderfolgen und die geraden Bandabschnitte an Verbindungsstellen durch die gewellten Bandabschnitte miteinander verbunden sind, welche letztere an ihrer radial äusseren Kante Ausnehmungen aufweisen, sowie mit einem den Walzenumfang bildenden und sich mindestens auf den gewellten Bandabschnitten abstützenden Überzugsgewebe, zwischen dem und den Bändern an deren Verbindungsstellen im Bereich der radial äusseren Kante der gewellten Bandabschnitte einen Durchfluss in Umfangsrichtung zulassende Durchlässe vorgesehen sind.

Eine derartige Walze, jedoch ohne Tragrohr, ist aus der DE-AS 21 48 361 bekannt. Bei ihr sind die geraden und gewellten Bänder in radialer Richtung gleich hoch, und

A 0267 b
b-204
25. Juli 1984

-2-

zur Vermeidung eines schöpfartigen Vorgangs besitzen an den Verbindungsstellen die gewellten Bandabschnitte an ihrer radial äusseren Kante Ausnehmungen, welche einen Durchfluss in Umfangsrichtung zulassen - ohne diese Ausnehmungen würden sich an den Verbindungsstellen zwischen den geraden und den gewellten Bandabschnitten spitzwinklige Taschen bilden, in denen wegen des sich auf den Bandaussenkanten abstützenden Überzugsgewebes Papierstoff-Wasser-Ansammlungen entstünden, wenn die sich drehende Walze in die nasse Papierbahn eintaucht. Würde bei der bekannten Walze das Überzugsgewebe unmittelbar auf den Bandaussenkanten aufliegen, würden die Ausnehmungen in den gewellten Bändern jedoch noch nicht ausreichen, um nachteilige Wasseransammlungen an den Bandaussenkanten der gewellten Bänder zu verhindern; deshalb ist bei der bekannten Walze zwischen den Bändern und dem Überzugsgewebe noch ein Unterlagsgewebe angeordnet. Dieses verteuert aber nicht nur die Walzenherstellung, sondern es bringt noch eine ganze Reihe zusätzlicher Nachteile mit sich: Es verkleinert die freie Durchgangsfläche des Walzenumfangs, vergrössert die Verschmutzungsgefahr für das Überzugsgewebe und beeinträchtigt die Rundlaufgenauigkeit der Walze.

Der Erfindung lag deshalb die Aufgabe zugrunde, die bekannte Walze so zu verbessern, daß auf das Unterlagsgewebe verzichtet werden kann, was sich erfindungsgemäss dadurch erreichen lässt, daß man die gewellten Bandabschnitte ungefähr in der Mitte der Verbindungsstellen an ihrer radial äusseren Kante mit zusätzlichen Ausnehmungen versieht und das Überzugsgewebe unmittelbar

A 0267 b
b-204
25. Juli 1984

-3-

zumindest auf die gewellten Bandabschnitte auflegt. Die zusätzlichen Ausnehmungen in den gewellten Bandabschnitten ermöglichen nicht nur einen zusätzlichen Durchfluss in Umfangsrichtung zwischen dem Überzugsgewebe und den dieses stützenden Bandabschnitten, sondern sie verkleinern die Gesamtstützfläche für das Überzugsgewebe und tragen so ebenso wie das Weglassen des Unterlagsgewebes zur Vergrößerung der freien Durchgangsfläche des Walzenumfangs bei, ohne daß dadurch die Güte der Abstützung des Überzugsgewebes beeinträchtigt würde. Bei der erfindungsgemässen Walze unterliegt das Überzugsgewebe auch einer geringeren Verschmutzungsgefahr, und schliesslich weist die Walze dank des fehlenden Unterlagsgewebes eine bessere Rundlaufgenauigkeit als die geschilderte bekannte Walze auf.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform überragen die gewellten Bandabschnitte die geraden Bandabschnitte in radialer Richtung, so daß an den Verbindungsstellen zwischen den gewellten Bandabschnitten und dem Überzugsgewebe Durchlässe freigelassen werden, die einen Durchfluss in Umfangsrichtung zulassen. Bei einer solchen Konstruktion können die geraden Bänder dicker ausgeführt werden, da sich dadurch die wirksame Stützfläche für das Überzugsgewebe nicht vergrössert und infolgedessen die freie Durchgangsfläche des Walzenumfangs nicht vermindert. Dickere gerade Bandabschnitte führen ausserdem zu breiteren Durchlässen für einen Durchfluss in Umfangsrichtung. Bei Walzen für besonders hohe Druckbelastungen empfiehlt es sich jedoch, die gewellten und die geraden Bandabschnitte so anzuordnen, daß sie denselben Aussendurchmesser aufweisen, wobei die gewellten und/oder die geraden Bandabschnitte an den Verbindungsstellen an ihrer radial äusseren Kante mit Ausnehmungen versehen werden,

A 0267 b
b-204
25. Juli 1984

-4-

um an den Verbindungsstellen Durchlässe zu schaffen, die einen Durchfluss in Umfangsrichtung zulassen.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemässen Walze bilden die geraden Bänder geschlossene Ringe, die auf das Tragrohr aufgeschrumpft sind. Es empfiehlt sich dann, die gewellten Bänder in radialem Abstand vom Tragrohr anzuordnen, so daß die geraden Bandabschnitte über die gewellten Bandabschnitte in radialer Richtung nach innen überstehen und auf dem Tragrohr aufsitzen, wobei zur Herbeiführung eines Druckausgleichs zwischen den einzelnen, zwischen den geraden Bändern liegenden Ringkanälen die geraden Bandabschnitte an ihrer radial inneren Kante mit Ausnehmungen versehen werden.

Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den beigefügten Ansprüchen und/oder aus der nachfolgenden Beschreibung sowie der beigefügten zeichnerischen Darstellung zweier bevorzugter Ausführungsformen der erfindungsgemässen Walze; in der Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine schaubildliche Darstellung der Walze mit teilweise entferntem Überzugsgewebe;

Figur 2 den Ausschnitt "A" aus Figur 1 in grösserem Maßstab;

A 0267 b
b-204
25. Juli 1984

-5-

- Figur 3 einen Schnitt nach der Linie 3-3 in Figur 2 durch den gemäss Figur 1 linken Endbereich der Walze;
- Figur 4 einen Schnitt nach der Linie 4-4 in Figur 3;
- Figur 5 eine der Figur 2 entsprechende Darstellung der zweiten Ausführungsform;
- Figur 6 eine den Figuren 2 und 5 entsprechende Darstellung einer dritten Ausführungsform;
- Figur 7 einen der Figur 3 entsprechenden Schnitt durch die dritte Ausführungsform entsprechend der Linie 7-7 in Figur 6, und
- Figur 8 einen Schnitt nach der Linie 8-8 in Figur 7.

Die Figuren 1 bis 4 zeigen eine Walze 10 mit einem vorzugsweise aus rostfreiem Stahl bestehenden, kreiszylindrischen Tragrohr 12, auf dessen Enden Stirnringe 14 befestigt sind. Ferner hält das Tragrohr 12 in axialem Abstand voneinander angeordnete, auf das Tragrohr aufgeschrumpfte, kreisringförmige gerade Bänder 18, zwischen die ringförmige gewellte Bänder 18 eingeschweisst sind. Bei der Ausführungsform

A 0267 b
b-204
25. Juli 1984

-6-

nach den Figuren 1 bis 4 überragen die gewellten Bänder 18 die geraden Bänder 16, und ihre radial äusseren Kanten fluchten miteinander sowie mit der Aussenumfangsfläche der Stirnringe 14. Hingegen enden die gewellten Bänder 18 in radialem Abstand vom Tragrohr 12. Die Schweissverbindungsstellen, an denen die Bänder 16 und 18 aneinander befestigt sind, wurden mit 20 bezeichnet. Ein Überzugsgewebe 22 liegt unmittelbar auf den radial äusseren Kanten der gewellten Bänder 18 sowie auf den Stirnringen 14 auf und bildet einen in sich geschlossenen Kreiszyylinder.

Durch die gegenüber den radial äusseren Kanten 18a der gewellten Bänder zurückgesetzten radial äusseren Kanten 16a der geraden Bänder entstehen unmittelbar innerhalb des Überzugsgewebes 22 zwischen diesem und den Kanten 16a der geraden Bänder sowie zwischen den gewellten Bändern 18 Durchlässe 26, welche einen Durchfluss in Umfangsrichtung zulassen. Diese Durchlässe wirken sich besonders vorteilhaft dann aus, wenn einander benachbarte gewellte Bänder in Umfangsrichtung um eine halbe Wellenlänge gegeneinander versetzt angeordnet werden, wie dies bei den gewellten Bändern 18' der in Figur 5 gezeigten Ausführungsform der Fall ist.

Die freie Durchgangsfläche des Überzugsgewebes 22, die schon durch das Zurücksetzen der geraden Bänder 16 vergrössert wurde, lässt sich durch mittlere Ausnehmungen 18b im Bereich der radial äusseren Kanten 18a der gewellten Bänder 18 bzw. 18' noch weiter vergrössern, wodurch

A 0267 b
b-204
25. Juli 1984

-3-

zwischen dem Überzugsgewebe 22 und den dieses abstützenden Bändern weitere Durchlässe erzeugt werden, die einen Durchfluss in Umfangsrichtung der Walze gestatten, wie dies in den Figuren 2 und 5 durch Pfeile A dargestellt wurde. Gleichzeitig wird durch diese Ausnehmungen 18b die Gefahr noch weiter vermindert, daß an den radial äusseren Kanten der das Überzugsgewebe abstützenden Bänder Wasseransammlungen entstehen können, die bei der Papierherstellung den Blattbildungsprozess beeinträchtigen.

Schliesslich sind die geraden Bänder 16 mit Öffnungen 16c versehen, welche insbesondere an das Tragrohr 12 angrenzen und folgendem Zweck dienen: Da das Tragrohr 12 einen an seinem Umfang geschlossenen Walzenkörper bildet, auf den die das Überzugsgewebe 22 tragende Wabenkonstruktion aufgeschrumpft ist, muss für einen Druckausgleich zwischen den zwischen den geraden Bändern 16 liegenden Ringkanälen gesorgt werden - strömt bei der Blattbildung die Fasersuspension die Blattbildungswalze in radialer Richtung von aussen an, muss Luft aus den erwähnten Ringkanälen in Umfangsrichtung der Walze entweichen können; dabei könnten sich ohne die Öffnungen 16c Druckunterschiede zwischen den Ringkanälen ausbilden, welche eine gleichmässige Blattbildung verhindern würden.

Da bei den Ausführungsformen nach den Figuren 1 bis 5 die geraden Bänder 16 das Überzugsgewebe 22 nicht unmittelbar abstützen, kann für diese Bänder eine grössere Blechstärke gewählt werden. Ausserdem lassen sich mit

A 0267 b
b-204
25. Juli 1984

-8-

den Ausführungsformen nach den Figuren 1 bis 5 freie Durchgangsflächen des Überzugsgewebes 22 schaffen, die bis 93 % der gesamten Überzugsgewebefläche betragen können.

Die dritte Ausführungsform nach den Figuren 6 bis 8 unterscheidet sich von der Ausführungsform nach den Figuren 1 bis 4 lediglich dadurch, daß die radial äusseren Kanten der geraden Bänder 16" mit den radial äusseren Kanten der gewellten Bänder 18" und der Aussenumfangsfläche der Stirnringe 14 fluchten und daß an die Stelle der Durchlässe 26 Ausnehmungen 18c in den gewellten Bändern 18" im Bereich der Verbindungsstellen 20 vorgesehen worden sind. Die Ausführungsform nach den Figuren 6 bis 8 eignet sich besonders für solche Walzen, bei denen das Überzugsgewebe einer hohen Druckbelastung ausgesetzt ist. Um dennoch die freie Durchgangsfläche des Überzugsgewebes möglichst gross zu machen (sie kann bei dieser Ausführungsform bis zu 90 % der Gesamtfläche des Überzugsgewebes betragen), empfiehlt es sich, die Blechstärke für die geraden Bänder 16" kleiner oder höchstens gleich gross als die Blechstärke der gewellten Bänder 18" zu wählen.

Ebenso wie bei der Walze nach der DE-AS 21 48 361 könnten die in axialer Richtung aufeinanderfolgenden geraden und gewellten Bandabschnitte aber auch von jeweils einem oder mehreren geraden bzw. gewellten Band gebildet werden, welches schraubenlinienförmig um das Tragrohr 12 herumverläuft.

A 0267 b
b-204
25. Juli 1984

Anmelder: Hermann Finckh
Maschinenfabrik GmbH & Co.
Marktstrasse 185
7417 Pfullingen

A N S P R Ü C H E

1. Walze (10) für Maschinen der Papierindustrie oder dergleichen, mit einem Tragrohr (12), auf dem mehrere, mindestens ungefähr in Umfangsrichtung verlaufende und in radialer Richtung hochkantstehende Bänder (16, 18) befestigt sind, wobei in axialer Richtung gerade und gewellte Bandabschnitte (16 bzw. 18) aufeinanderfolgen und die geraden Bandabschnitte (16) an Verbindungsstellen (20) durch die gewellten Bandabschnitte (18) miteinander verbunden sind, welche letztere an ihrer radial äusseren Kante (18a) Ausnehmungen (18b, 18c) aufweisen, sowie mit einem den Walzenumfang bildenden und sich mindestens auf den gewellten Bandabschnitten (18) abstützenden Überzugsgewebe (22), zwischen dem und den Bändern (16, 18) an deren Verbindungsstellen (20) im Bereich der radial äusseren Kante (18a) der gewellten Bandabschnitte (18) einen Durchfluss in Umfangsrichtung zulassende Durchlässe (26) vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß die gewellten Bandabschnitte (18) ungefähr in der Mitte zwischen den Verbindungsstellen (20) an ihrer radial äusseren Kante (18a) zusätzliche Ausnehmungen (18b) aufweisen, und daß das Überzugsgewebe (22) unmittelbar zumindest auf den gewellten Bandabschnitten (18) aufliegt.

A 0267 b
b-204
25. Juli 1984

-2-

2. Walze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die gewellten Bandabschnitte (18) die geraden Bandabschnitte (16) in radialer Richtung überragen.
3. Walze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die gewellten und die geraden Bandabschnitte (18" bzw. 16") denselben Aussendurchmesser aufweisen und die gewellten und/oder die geraden Bandabschnitte an den Verbindungsstellen (20) an ihrer radial äusseren Kante Ausnehmungen (18c) aufweisen.
4. Walze nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die geraden Bandabschnitte (16) über die gewellten Bandabschnitte (18) in radialer Richtung nach innen überstehen und auf dem Tragrohr (12) aufsitzen sowie an ihrer radial inneren Kante Ausnehmungen (16c) aufweisen.
5. Walze nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß einander benachbarte gewellte Bandabschnitte (18') in Umfangsrichtung um eine halbe Wellenlänge gegeneinander versetzt sind.

Fig.1

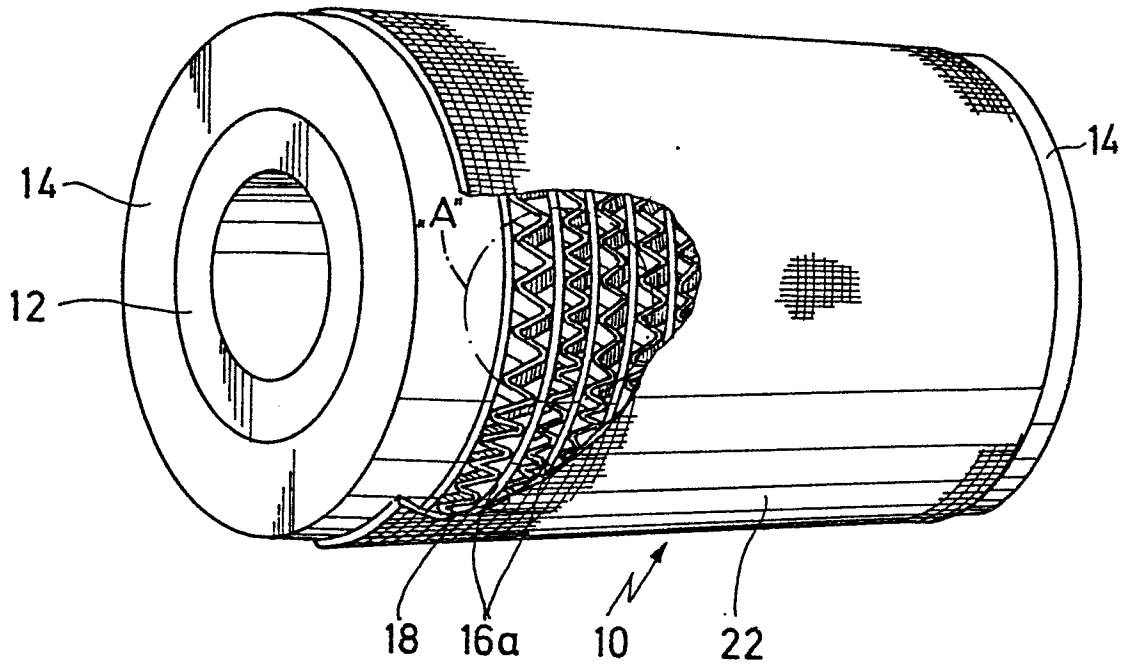


Fig.2

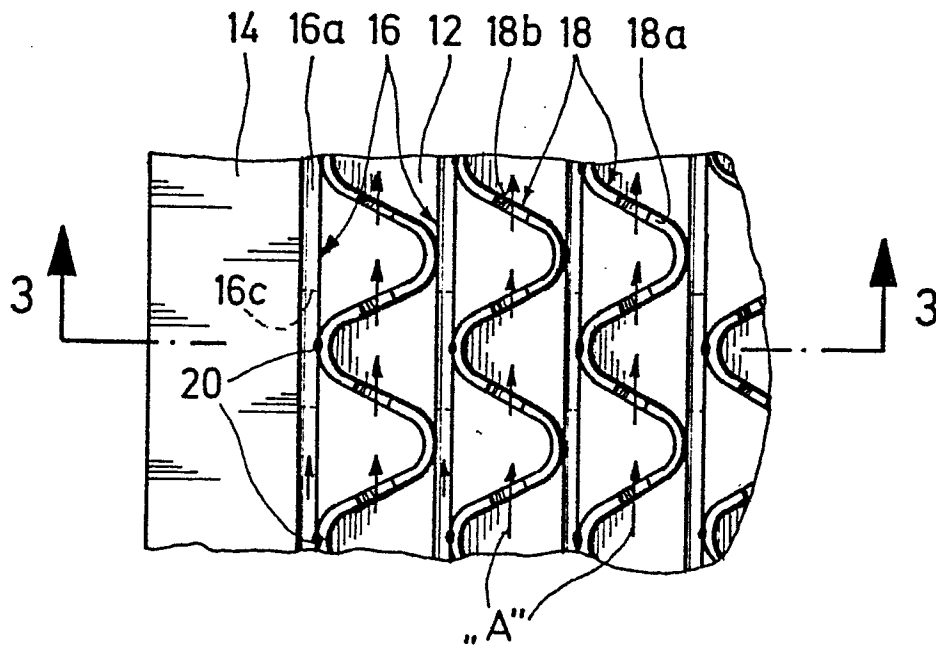


Fig.3

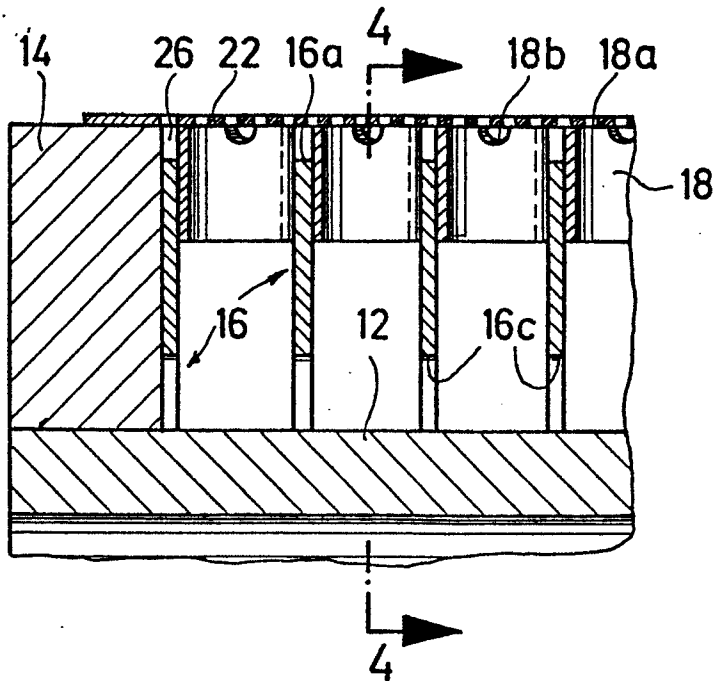


Fig.4

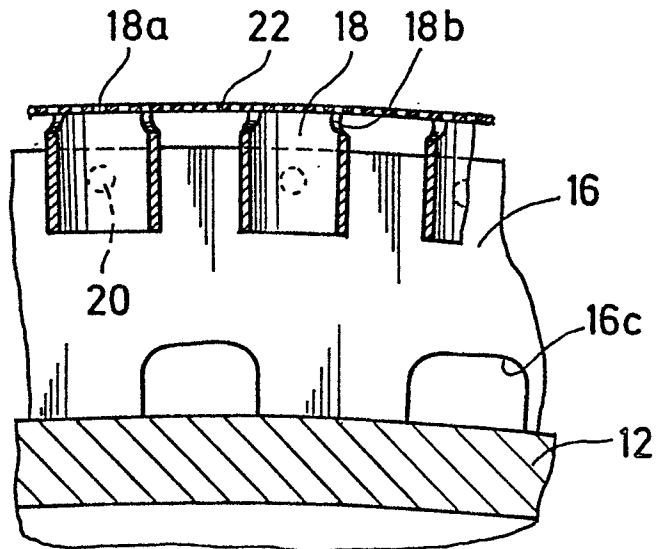
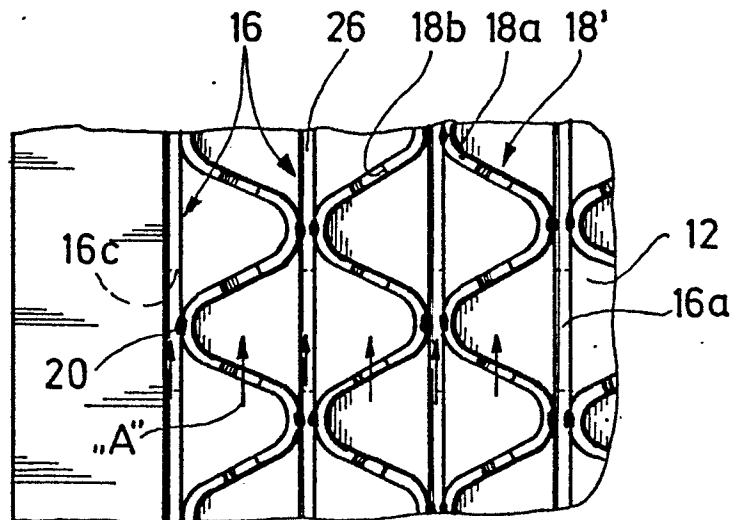


Fig.5



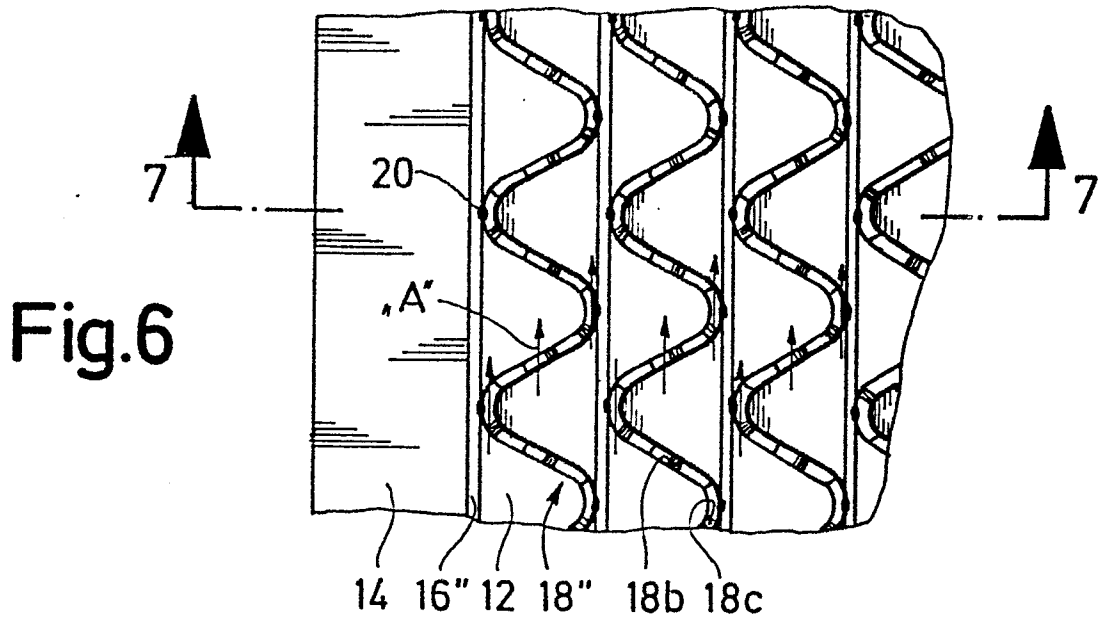


Fig. 6

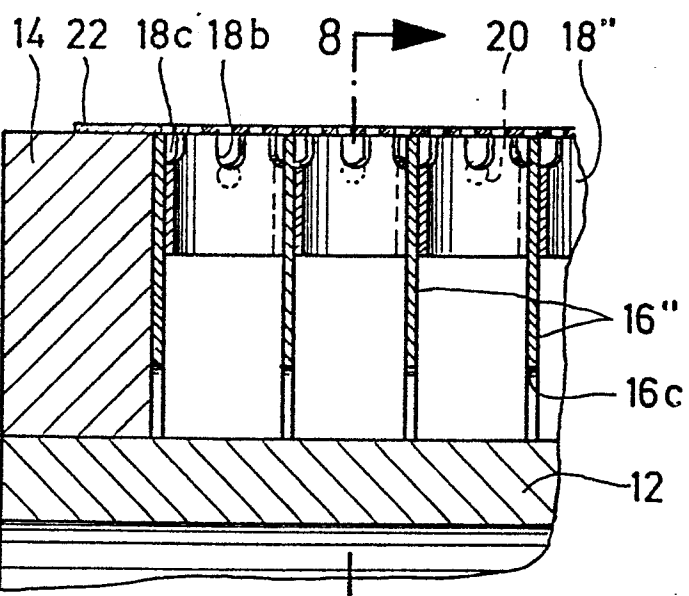


Fig. 7

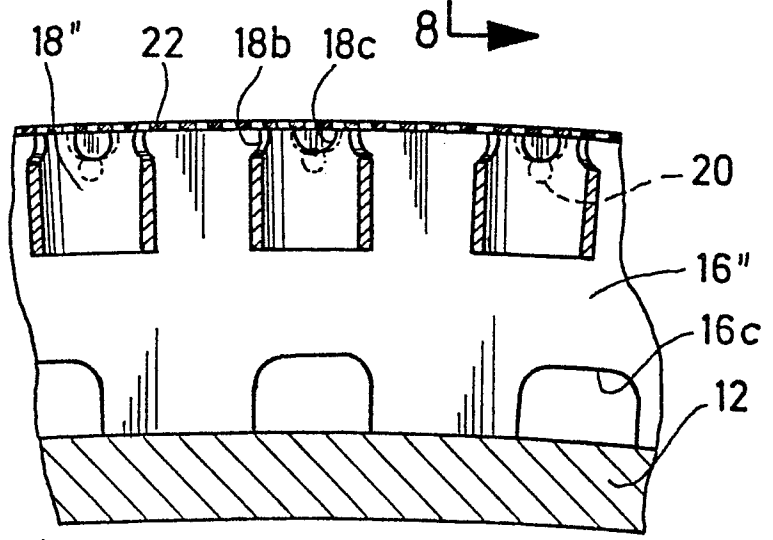


Fig. 8



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	FR-A-2 399 504 (INGERSOLL-RAND) * Insgesamt *	1,5	D 21 F 1/60 D 21 F 1/46
Y	FR-A-2 155 344 (FINCKH) * Insgesamt *	1,3	
A		2,5	
Y	DE-A-3 210 320 (WEISS) * Insgesamt *	1,3	
A	GB-A-2 123 862 (FINCKH) * Insgesamt *	1,2,4,5	
A	GB-A-2 123 863 (FINCKH) * Insgesamt *	1,3-5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
A	US-A-2 240 869 (SPECHT)		D 21 F D 21 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 30-05-1985	Prüfer DE RIJCK F.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>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</p>			