

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 688 891 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **95107506.8**

51 Int. Cl.⁶: **D03D 11/02, D03D 3/08,
D03J 1/08**

22 Anmeldetag: **17.05.95**

30 Priorität: **19.05.94 DE 4417498**

72 Erfinder: **Mühlen, Peter**
Auf dem Wasserturm 6
D-89275 Elchingen (DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.12.95 Patentblatt 95/52

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

74 Vertreter: **Wasmuth, Rolf, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwalt W. Jackisch & Partner
Menzelstrasse 40
D-70192 Stuttgart (DE)

71 Anmelder: **Mühlen Sohn GmbH & Co.**
Lindenstrasse 16/1
D-89134 Blaustein (DE)

54 Verfahren zur Herstellung eines technischen Gurtes

57 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines technischen Gurtes (20, 30, 40) aus einem mehrlagigen, insbesondere zweilagigen textilen Gewebe, wobei die Breite des Gurtes (20, 30, 40) durch den Abstand (L_2 , L_3 , L_4) der voneinander abgewandten Außenkanten (12, 13, 14) seitlicher, die Geweberänder bildenden Wülste (2, 2a, 3, 3a, 4, 4a) von Wulstpaaren (2-2a; 3-3a; 4-4a) bestimmt ist. Um rationell einen technischen Gurt mit wechselnder Breite und seitlichen in Kettrichtung verlaufenden, die Gewebekanten bildenden formstabilen Wülsten zu schaffen, wird eine Gewebbahn (1) mit einer Mehrzahl von zueinander parallel in Kettrichtung verlaufenden Wulstpaaren (2-2a, 3-3a, 4-4a) gewebt und zur Bildung eines Wulstes ein oder mehrere Füllkett-

fäden (16, 26, 36) zwischen den Gewebelagen (1a, 1b) angeordnet. Die Füllkettfäden (16, 26, 36) werden über die Breite (B) der Gewebbahn (1) derart eingewebt, daß die Außenkanten (12, 13, 14) eines durch sie gebildeten Wulstpaares (2-2a, 3-3a, 4-4a) einen der gewünschten Breite des herzustellenden Gurtes (20, 30, 40) entsprechenden Abstand (L_2 , L_3 , L_4) haben. Die Wülste (2a, 3, 3a, 4) benachbarter Wulstpaare (2-2a, 3-3a; 3-3a, 4-4a) werden mit geringem Abstand (7) nebeneinander angeordnet und die Gewebbahn (1) zwischen diesen Wülsten benachbarter Wulstpaare in Gewebbahn längsrichtung (22) entlang der Schnittlinie (5) zerschnitten und das Gewebe versiegelt.

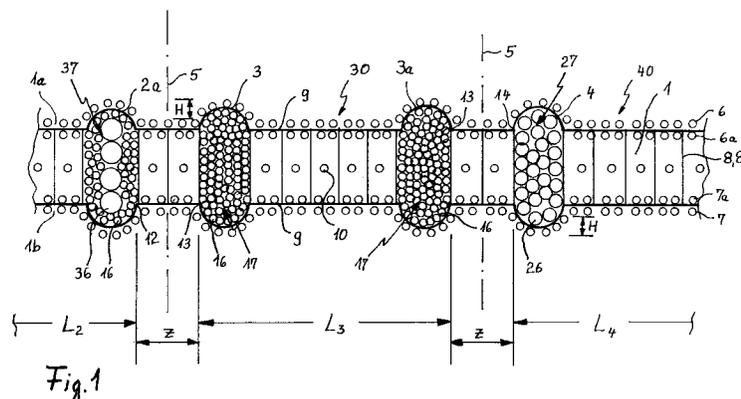


Fig. 1

EP 0 688 891 A1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines technischen Gurtes aus einem mehrlagigen, insbesondere zweilagigen, textilen Gewebe nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein solcher Gurt aus einem luftdurchlässigen textilen Gewebe wird in variablen Längen (z. B. 150 m) hergestellt und dazu verwendet, staubförmige Güter zu fluidisieren. Die die Geweberänder bildenden seitlichen Wülste dienen als Klemmanschläge in der Fluidisierungseinrichtung und müssen weitgehend formstabil sein, damit eine dauerhafte, sichere Klemmung gewährleistet ist. Solche technischen Gurte sind bekannt und werden von der Anmelderin unter der Bezeichnung "FLUITEX" vertrieben.

Bei dem bekannten Gurt werden die Wülste des Wulstpaares am Rand des Gewebes ausgebildet. Die Höhe und Breite jedes einzelnen Wulstes sowie die Gesamtbreite des jeweiligen Gurtes wird vom Anwender spezifiziert. Der Gurt wird dann vor Ort entsprechend der zum Einsatz kommenden Abschnittslänge abgeschnitten.

Da von den einzelnen Anwendern unterschiedliche Gurtbreiten gefordert werden, muß jeder einzelne Gurt in der geforderten Breite gewebt werden. Für jede andere Breite muß der Webstuhl umgerüstet werden, was zeit- und arbeitsaufwendig ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein rationelles Verfahren zur Herstellung eines textilen technischen Gurtes wechselnder Breite mit seitlichen, in Kettrichtung verlaufenden, die Gewebekanten bildenden formstabilen Wülsten anzugeben.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß nach den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren ist es möglich, unter Ausnutzung der vollen Webstuhlbreite mehrere luftdurchlässige textile Gurte auch unterschiedlicher Breite gleichzeitig als gemeinsame Gewebbahn zu weben. Die spezifischen Maßvorgaben des Anwenders werden durch den Ort und die Anzahl der Füllkettfäden berücksichtigt, wobei der Abstand der Wülste eines Wulstpaares die Breite des herzustellenden textilen Gurtes bestimmt. Die Gewebbahn wird anschließend in Längsrichtung zwischen den Wülsten benachbarter Wulstpaare zerschnitten, wodurch eine Vielzahl einzelner Gurte erzeugt wird. Die Anordnung der wulstbildenden Füllkettfäden zwischen den Gewebelagen gewährleistet eine vollständige Einbindung in das Gewebe, wobei je nach Anzahl und Dicke der Füllkettfäden eine Wulstbildung auf der Ober- und/oder der Unterseite des Gewebes möglich ist.

Die Wülste benachbarter Wulstpaare werden mit geringem Abstand nebeneinander angeordnet, wobei in dem schmalen Gewebeabschnitt zwischen den Wülsten benachbarter Wulstpaare die Gewebbahn zur Bildung der einzelnen technischen Gur-

te zerschnitten wird. Beim Schnittvorgang oder daran anschließend werden die Schnittkanten versiegelt, wobei der Wulst weder beim Schnittvorgang noch beim Versiegeln verletzt wird. Dies gewährleistet eine hohe Maßgenauigkeit des in das Gewebe des textilen Gurtes eingewebten Wulstes. Die zwischen den Gewebelagen eingewebten, wulstbildenden Füllkettfäden gewährleisten aufgrund ihrer festen Einbindung im Gewebe eine hohe Formstabilität der Wulste, die auch unter hohen Klemmkraften nicht nachläßt. Der technische Gurt kann so über eine lange Betriebsdauer fest in der Klemmvorrichtung der Fluidisierungseinrichtung fixiert werden.

Bevorzugt werden zur Bildung eines Wulstes ein Bündel von Füllkettfäden eingewebt, welche zweckmäßig unregelmäßig angeordnet werden, wodurch sich eine stabile Ausbildung des Wulstes ergibt.

In Weiterbildung der Erfindung werden die Füllkettfäden durch die die Gewebelagen zusammenfügende Bindekette quer zur Gewebebahn längsrichtung fixiert. Der zur Auftrennung der gewebten Gewebbahn erforderliche Trennschnitt zwischen den Wülsten benachbarter Wulstpaare erfolgt insbesondere zwischen den die Füllkettfäden fixierenden Abschnitten der Bindekette.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung, in der nachfolgend im einzelnen beschriebene Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt sind. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Querschnitt durch eine erfindungsgemäß hergestellte Gewebbahn längs der Linie I-I in Fig. 2,
- Fig. 2 eine schematische Draufsicht auf die Gewebbahn nach Fig. 1,
- Fig. 3 einen Schnitt durch die Gewebbahn längs der Linie III-III in Fig. 2.

Die auf einem Webstuhl hergestellte Gewebbahn 1 hat eine maximale Breite B, die durch die maximale Breite des Webstuhls begrenzt ist. Die Gewebbahn 1 besteht in bekannter Weise aus Schußfäden 9 und Kettfäden 6, 6a, 7, 7a, 8, 8a, und 10. Die Gewebbahn 1 ist zweilagig ausgebildet, wobei die erste Gewebelage 1a von einem Schußfaden 9 und einer Grundkette aus den Kettfäden 6, 6a gebildet ist; die zweite Gewebelage 1b ist von einem Schußfaden 9 und den Kettfäden 7, 7a einer weiteren Grundkette gebildet. Die beiden Gewebelagen 1a und 1b sind von einer Bindekette mit den Fäden 8, 8a fest aufeinanderliegend zusammengefügt. Es kann zweckmäßig sein, zwischen den Gewebelagen eine Mittelkette aus Kettfäden 10 anzuordnen. Die textile Gewebbahn 1 ist luftdurchlässig ausgebildet. Als Fadenmaterial kommen vorzugsweise Kunststoffe wie Polyester, Aramid oder dgl. zum Einsatz, so daß das Gewebe thermisch geschnitten werden kann. Als Fadenma-

terial kann auch Baumwolle zweckmäßig sein.

Wie Fig. 2 zeigt, sind über die Breite B der Gewebbahn 1 in Bahnlängsrichtung 22 verlaufende Wulstpaare 2-2a; 3-3a; 4-4a angeordnet. Jedes Wulstpaar besteht aus zwei Wülsten 2, 2a, 3, 3a und 4, 4a, die in bevorzugt unterschiedlichen Abständen angeordnet sind. Die Außenkanten 12, 13 und 14 der Wülste 2, 2a; 3, 3a; und 4, 4a jedes Wulstpaares weisen einen Abstand L_2 , L_3 und L_4 voneinander auf, der dem Fertigmaß des herzustellenden textilen Gurtes entspricht. Dieses Fertigmaß wird von dem Anwender vorgegeben, der den aus einem luftdurchlässigen textilen Gewebe bestehenden Gurt zur Fluidisierung staubförmiger Güter einsetzt. Der Anwender gibt auch die Höhe und Breite, ggf. auch die Form der Wülste 2, 2a; 3, 3a; 4, 4a vor, die als Klemmanschläge in einer hier nicht dargestellte Fluidisierungseinrichtung benötigt werden.

Die Höhe und Breite und ggf. auch die Form der Wülste 2 bis 4a wird durch ein oder mehrere Füllkettfäden 16 bestimmt, die - vgl. Fig. 1 - zwischen der oberen Gewebelage 1a und der unteren Gewebelage 1b des im Ausführungsbeispiel zweilagigen Gewebes 1 angeordnet sind. Bevorzugt sind jeweils Bündel 17, 27, 37 an Füllkettfäden 16, 26, 36 angeordnet, wobei in einem Bündel 17, 27, 37 etwa 40 bis 50 Kettfäden 16 zusammengefaßt sein können. Die Kettfäden 16 haben bevorzugt gleiche Stärke wie die Grundkette 6, 6a bzw. 7, 7a der Gewebelagen 1a und 1b. Es kann zweckmäßig sein, ein Bündel 27 von dickeren Füllkettfäden 26 vorzusehen, die einen größeren Querschnitt aufweisen als die Fäden 6, 6a, 7, 7a der Grundketten der Gewebelagen 1a, 1b. Die Anordnung der Füllkettfäden 16, 26 ist bevorzugt unregelmäßig; eine regelmäßige Anordnung kann insbesondere zur Erzielung einer bestimmten Wulstform zweckmäßig sein. Abhängig vom Einsatzfall ist auch eine Mischung von Kettfäden 16, 36 unterschiedlicher Stärke möglich, wobei z. B. - wie im Bündel 37 dargestellt - die Kettfäden 36 größeren Querschnittes geordnet und die die dickeren Füllkettfäden 36 umgebenden Füllkettfäden 16 geringeren Querschnittes ungeordnet liegen.

Die wulstbildenden Füllkettfäden 16, 26, 36 bzw. die durch sie gebildeten Bündel 17, 27, 37 sind durch die die Gewebelagen 1a, 1b zusammenhaltende Bindekette quer zur Gewebbahn längsrichtung 22 fixiert. Dabei liegen die Füllkettfäden 16, 26, 36 zwischen den Schußfäden 9 der oberen und der unteren Gewebelagen 1a, 1b, so daß sie den von den Schußfäden 9 und der Bindekette 8-8a gebildeten Hohlraum füllen. Abhängig vom Füllungsgrad ergibt sich auf zumindest einer Außenseite der Gewebbahn 1 eine Wulsterhebung der Höhe H. Die Anordnung eines Wulstes auf nur einer Seite der Gewebbahn 1 kann zweckmäßig

sein. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist auf beiden Seiten der Gewebbahn 1 ein Wulst ausgebildet, wobei die Höhe H der Wulsterhebung auf beiden Außenseiten der Gewebbahn 1 bevorzugt gleich ist. Eine unterschiedliche Ausbildung der Höhe H ist durch eine vermehrte oder verminderte Anzahl von Füllkettfäden 16, 26 und 36 möglich.

Wie aus den Fig. 1 und 2 ersichtlich, liegen die Wülste 2a, 3; 3a, 4 benachbarter Wulstpaare 2-2a, 3-3a; 3-3a, 4-4a; mit geringem Abstand z nebeneinander. Die in Gewebbahn längsrichtung 22 verlaufenden Außenkanten 12 und 13 der Wulstpaare 2 - 2a und 3 - 3a bzw. die Außenkanten 13 und 14 der Wulstpaare 3 - 3a und 4 - 4a liegen einander zugewandt. Etwa mittig zwischen den Außenkanten 12 und 13 bzw. 13 und 14 wird die Gewebbahn 1 in Längsrichtung 22 mittels einer hier nicht dargestellten Schneidvorrichtung entlang einer Schnittlinie 5 aufgetrennt. Die Schnittlinie 5 verläuft etwa mittig zwischen den Wülsten 2a, 3 bzw. 3a, 4 benachbarter Wulstpaare 2 - 2a; 3 - 3a bzw. 3 - 3a; 4 - 4a. Die Schnittkante wird beim Schnitt oder anschließend mittels einer Flamme oder einem nicht dargestellten Lötkolben heiß verschweißt, um ein Ausfransen des Gewebes zu verhindern. Der Abstand 7 zwischen den Wülsten 2a, 3; 3a, 4 ist dabei möglichst schmal ausgebildet, um nach dem Schneiden keinen allzu großen überstehenden Rand zu erhalten. Andererseits ist der Abstand z so groß gewählt, daß eine Verletzung des die Bündel 17, 27, 37 fixierenden Abschnittes der Fäden 8, 8a der Bindekette sicher vermieden ist, so daß der Wulst beim Schnitt längs der Schnittlinie 5 nicht verletzt wird. So wird ein formstabiler Wulst erhalten, der konstruktiv der Klemmvorrichtung einer Fluidisierungseinrichtung angepaßt ist und auch über eine lange Betriebszeit formstabil bleibt. Die in das Gewebe fest eingewebten Füllkettfäden 16, 26, 36 können aufgrund der Fixierung durch die Bindekette 8-8a und die Schußfäden 9 nicht ausweichen. Die das Fertigmaß der herzustellenden textilen Gewebgurte bestimmenden Abstände L_2 , L_3 , L_4 können gleich oder unterschiedlich ausgebildet sein. Die Anzahl der in eine Gewebbahn einzuwebenden Wulstpaare bestimmt sich durch die Anzahl der gleichzeitig zu webenden Gurte sowie durch die maximale Fertigungsbreite des Webstuhls. Bei jedem Webvorgang kann die Breite des Webstuhls weitgehend vollständig genutzt werden, indem die herzustellenden textilen Gurte mit vorgegebenem Fertigmaß zweckmäßig nebeneinanderliegend als einteilige Gewebbahn gefertigt werden.

55 Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines technischen Gurtes aus einem mehrlagigen, insbesondere

zweilagigen textilen Gewebe, wobei die Breite des Gurtes (20, 30, 40) durch den Abstand (L_2 , L_3 , L_4) der voneinander abgewandten Außenkanten (12, 13, 14) seitlicher, die Geweberänder bildenden Wülste (2, 2a, 3, 3a, 4, 4a) von Wulstpaaren (2-2a, 3-3a, 4-4a) bestimmt ist, dadurch gekennzeichnet, daß

- eine Gewebbahn (1) mit einer Mehrzahl von zueinander parallel in Kettrichtung verlaufenden Wulstpaaren (2-2a, 3-3a, 4-4a) gewebt wird,
- zur Bildung eines Wulstes (2, 2a, 3, 3a, 4, 4a) ein oder mehrere Füllkettfäden (16, 26, 36) zwischen den Gewebelagen (1a, 1b) angeordnet werden,
- die Füllkettfäden (16, 26, 36) über die Breite (B) der Gewebbahn (1) derart eingewebt werden, daß die Außenkanten (12, 13, 14) eines durch sie gebildeten Wulstpaares (2-2a, 3-3a, 4-4a) einen der gewünschten Breite des herzustellenden Gurtes (20, 30, 40) entsprechenden Abstand (L_2 , L_3 , L_4) haben,
- die Wülste (2a, 3; 3a, 4) benachbarter Wulstpaare (2-2a; 3-3a; 3-3a, 4-4a) mit geringem Abstand (7) nebeneinander angeordnet werden,
- die Gewebbahn (1) zwischen den Wülsten (2a, 3; 3a, 4) benachbarter Wulstpaare in Gewebbahn längsrichtung (22) entlang einer Schnittlinie (5) zerschnitten wird,
- die Schnittkanten versiegelt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllkettfäden (16, 26, 36) zwischen den Schußfäden (9) der oberen Gewebelage (1a) und denen der unteren Gewebelage (1b) eingewebt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bildung eines Wulstes (2, 2a, 3, 3a, 4, 4a) ein Bündel (17, 27, 37) von Füllkettfäden (16, 26, 36) eingewebt wird, wobei die Füllkettfäden (16, 26, 36) vorzugsweise unregelmäßig angeordnet werden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllkettfäden (16, 26, 36) durch die die Gewebelagen (1a, 1b) zusammenfügende Bindekette (8-8a) quer zur Gewebbahn längsrichtung (22) fixiert werden.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Trennschnitt zwischen den die Füllkettfäden (16, 26, 36)

fixierenden Abschnitten der Bindekette (8-8a) durchgeführt wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Einwebung der Wülste (2, 2a, 3, 3a, 4, 4a) in die Gewebbahn (1) so erfolgt, daß die Abstände (L_2 , L_3 , L_4) zwischen den Wülsten (2, 2a; 3, 3a; 4, 4a) eines Wulstpaares (2-2a; 3-3a; 4-4a) unterschiedlich groß sind.

7. Technischer Gurt aus einem mehrlagigen, insbesondere zweilagigen textilen Gewebe, dessen Breite durch den Abstand (L_2 , L_3 , L_4) der voneinander abgewandten Außenkanten (12, 13, 14) seitlicher, die Geweberänder bildenden Wülste (2, 2a, 3, 3a, 4, 4a) bestimmt ist, dadurch gekennzeichnet, daß ein Wulst (2, 2a, 3, 3a, 4, 4a) jeweils durch mindestens einen zwischen den Gewebelagen (1, 1b) eingewebten Füllkettfaden (16, 26, 36) gebildet ist.

8. Gurt nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllkettfäden (16, 26, 36) zwischen den Schußfäden (9) der äußeren Gewebelagen (1a, 1b) liegen.

9. Gurt nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bildung eines Wulstes (2, 2a, 3, 3a, 4, 4a) ein Bündel (17, 27, 37) von vorzugsweise 40 bis 50 Füllkettfäden (16, 26, 36) angeordnet sind, wobei die Füllkettfäden (16, 26, 36) eines Bündels (17, 27, 37) insbesondere ungeordnet liegen.

10. Gurt nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Füllkettfaden (16, 26, 36) quer zum Schußfaden (9) von einer die Gewebelagen (1a, 1b) verbindenden Bindekette (8-8a) gehalten ist.

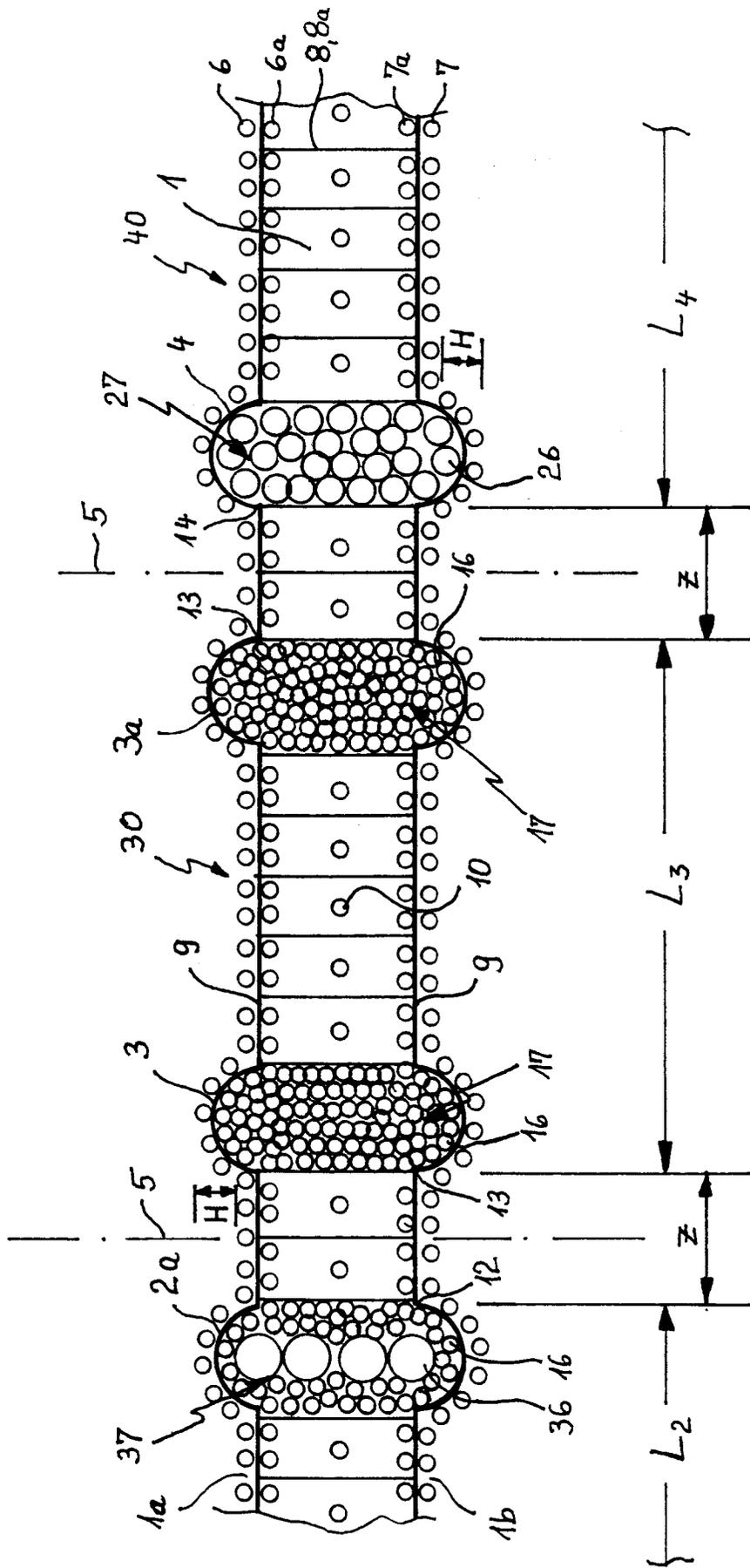


Fig. 1

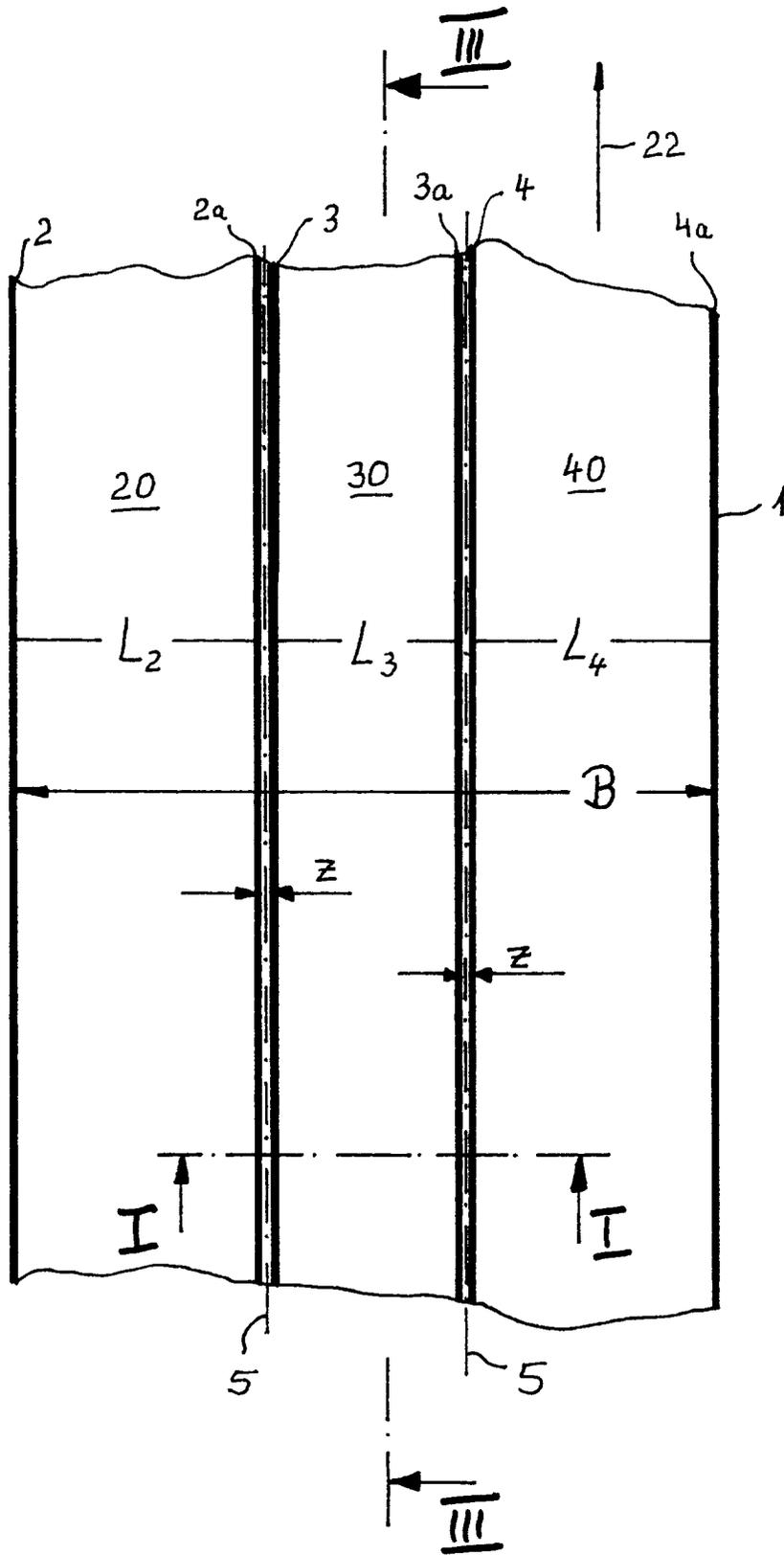


Fig.2

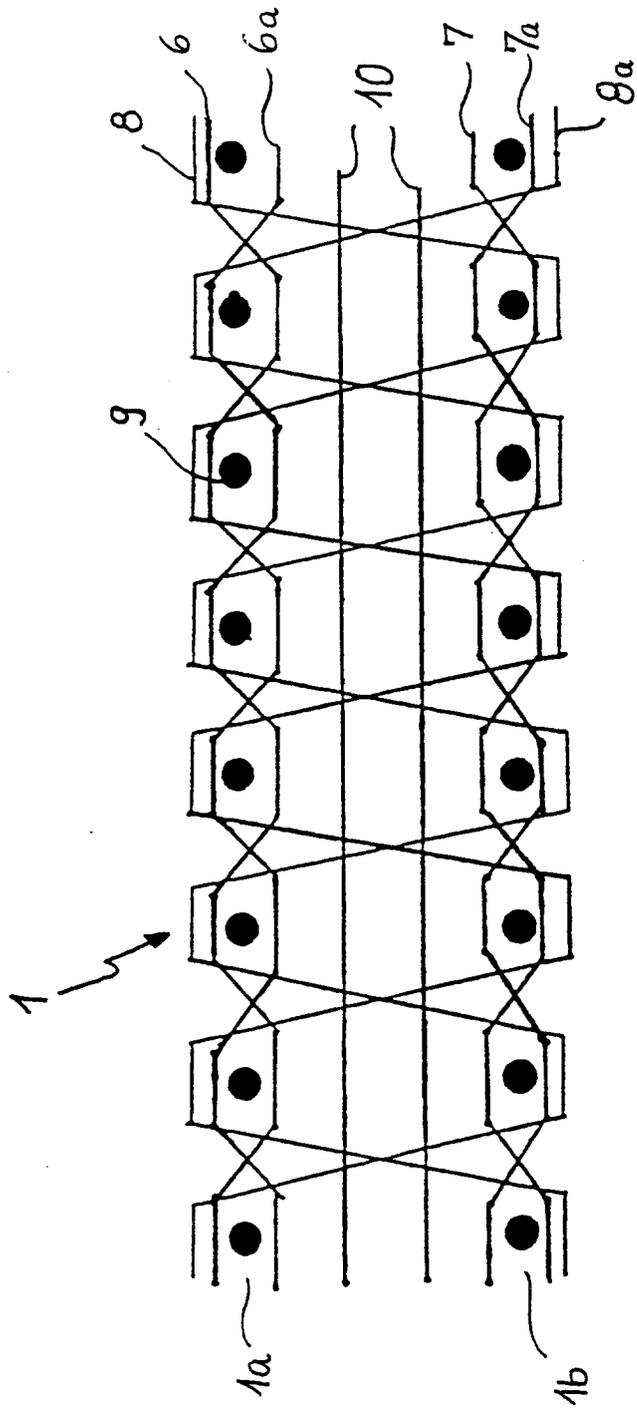


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 7506

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	FR-A-2 670 373 (RUBANS GALLANT)	7,8	D03D11/02
Y	* Seite 1, Zeile 34 - Seite 2, Zeile 8; Abbildungen *	1-6,9,10	D03D3/08 D03J1/08

Y	DE-A-15 35 330 (CALEMARD)	1-6	
	* Abbildung 1 *		

Y	FR-A-2 361 299 (HANFWOLF WOLF)	3-5,9,10	
A	* Seite 3, Zeile 8 - Zeile 24; Abbildungen *	7,8	

A	DE-A-34 46 313 (RATHGEBER)	1,2,7,8	
	* Ansprüche 1-4; Abbildungen *		

A	US-A-2 035 138 (MAXFIELD)	1	
	* Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 10; Abbildungen *		

A	US-A-4 228 829 (KIKUCHI)		

A	DE-A-25 08 728 (ELASTIC-BERGER)		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			D03D D03J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		17.Oktober 1995	Rebiere, J-L
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
A : technologischer Hintergrund		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (PM/C01)