



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2004 028 358 A1** 2005.12.29

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2004 028 358.3**

(22) Anmeldetag: **11.06.2004**

(43) Offenlegungstag: **29.12.2005**

(51) Int Cl.7: **D01H 5/72**

(71) Anmelder:

**Trützscher GmbH & Co KG, 41199  
Mönchengladbach, DE**

(72) Erfinder:

**Schlichter, Stefan, Dr., 41751 Viersen, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

**DE 39 13 548 C2**

**DE 198 23 571 A1**

**DE 44 38 883 A1**

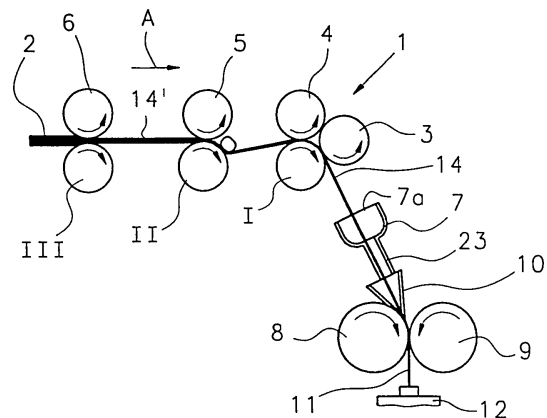
**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung für eine bandbildende Textilmaschine, insbesondere Strecke, Karde o. dgl., mit einer Vliesführung**

(57) Zusammenfassung: Bei einer Vorrichtung für eine bandbildende Textilmaschine, insbesondere Strecke, Karde o. dgl., durchläuft ein aus den Ausgangswalzen eines Streckwerks austretender Faserverband (Faservlies) eine Vliesführung und einen Bandtrichter mit Abzugswalzen, weist die Vliesführung eine Innenwand (Prall- und/oder Leitfläche) auf und wirkt auf den Faserverband durch die Innenwand ein Reibwiderstand ein.

Um auf einfache Weise eine verbesserte Vliesführung und Bandqualität zu ermöglichen und eine Anpassung der Vliesführung an unterschiedliche technologische Parameter, wie Fasermaterialeigenschaften, Arbeitsgeschwindigkeit u. dgl., zu erlauben, ist die Wechselwirkung und/oder die räumliche Zuordnung zwischen Faserverband und Innenwand änderbar.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für eine bandbildende Textilmaschine, insbesondere Strecke, Karde o. dgl., bei der ein aus den Ausgangswalzen eines Streckwerks austretender Faserverband (Faservlies) eine Vliesführung und einen Bandtrichter mit Abzugswalzen durchläuft, die Vliesführung eine Innenwand (Prall- und/oder Leitfläche) aufweist und auf den Faserverband durch die Innenwand ein Reibwiderstand einwirkt.

**Stand der Technik**

**[0002]** Bei einer Strecke wird das Faservlies, das aus einer Mehrzahl verstreckter Faserbänder besteht, mit hoher Geschwindigkeit von den Ausgangswalzen des Streckwerks abgegeben und in die Eintrittsöffnung der Vliesführung eingeführt. Das Faservlies trifft auf die Innenwand der etwa trichterartigen Vliesführung auf, wird zusammengeführt und in Richtung auf die Austrittsöffnung umgelenkt. Der Austrittsöffnung ist ein Bandtrichter nachgeordnet, durch den das Fasermaterial als Faserband durch Abzugswalzen abgezogen wird.

**[0003]** Bei einer bekannten Vorrichtung (DE 26 23 400 A) ist die Vliesführung auf ihrer den Verzugswalzen zugekehrten Seite mit einer Gleitfläche von konkaver Form versehen. Die Breite der Gleitfläche ist größer als die Höhe. Die maximale Tiefe der Gleitfläche ist so gewählt, dass sie das 1,5-fache der Faserlänge, von der Klemmung der Zufuhrwalze aus gemessen – nicht überschreitet. Die derartige konstruktive Ausbildung der Vliesführung ist festgelegt, insbesondere im Betrieb. Der Weg, auf dem sich die Fasern vom Streckwerk durch die Vliesführung bewegen, ändert sich. Die den Seitenrändern der etwa dreieckförmigen Vliesführung entlang laufenden sowie die benachbarten Fasern des Faservlieses müssen einen längeren Weg zurücklegen als die Fasern der Vliesmitte, was zu gegenseitiger Verschiebung der Fasern führt, was deren Parallellage und somit die gleichmäßige Beschaffenheit des Faservlieses, an dessen Rändern sogar Risse entstehen können, beeinträchtigt, wodurch das Faserband vielfach rau und wellig wird. Außerdem stört, dass eine Anpassung der Vliesführung an unterschiedliche Betriebsbedingungen und Fasermaterialqualitäten nicht möglich ist.

**Aufgabenstellung**

**[0004]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, die die genannten Nachteile vermeidet, die insbesondere auf einfache Weise eine verbesserte Vliesführung und Bandqualität ermöglicht und eine Anpassung der Vliesführung an unterschiedliche technologische Parameter, wie Faserma-

terialeigenschaften, Arbeitsgeschwindigkeit u. dgl., erlaubt.

**[0005]** Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

**[0006]** Die erfindungsgemäßen Maßnahmen berücksichtigen unterschiedliche Bewegungs- und Kräfteinwirkungen von dem und auf das Faservlies im Innenraum der Vliesführung. Die einwirkenden Kräfte treten nicht an alle Stellen in gleichem Maße auf. Dadurch kann durch Änderung der Wechselwirkung und/oder der räumlichen Zuordnung zwischen Faservlies und Innenwand unerwünschten bzw. störenden Kräften partiell und individuell entgegenge wirkt werden. Auf diese Weise wird eine wesentlich verbesserte Vliesführung und -qualität erreicht, und es gelingt eine ganz erhebliche Steigerung der Vlieslaufgeschwindigkeit von über 1000 m/min. insbesondere bei Strecken. In gleichem Maße ermöglicht die erfindungsgemäß verbesserte Vliesführung eine Steigerung der Vliesqualität auch bei Vlieslaufgeschwindigkeiten unter 1000 m/min. insbesondere bei Karden. Das Faserband ist wesentlich gleichmäßiger, namentlich in Bezug auf den Verzug in seinen verschiedenen Abschnitten bzw. Bereichen. Die Teilverzüge und damit ihre Wirkung auf die Abschnitte bzw. Bereiche des Vlieses in der Vliesführung sind gleichmäßiger und der Anspannverzug insgesamt verbessert. Die Erfindung ermöglicht eine Anpassung derselben Vliesführung bei einer Umstellung, beispielsweise bei einer Änderung des verarbeiteten Fasermaterials, z. B. der Stapellänge. Außerdem ist eine Anpassung der Vliesführung auch im laufenden Produktionsbetrieb an sich ändernde technologische Parameter, z. B. Laufgeschwindigkeit, Dicken schwankungen u. dgl., mit Vorteil ermöglicht.

**[0007]** Die Ansprüche 2 bis 33 haben vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung zum Inhalt.

**Ausführungsbeispiel**

**[0008]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand von zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

**[0009]** Es zeigt:

**[0010]** [Fig. 1](#) schematisch in Seitenansicht ein Streckwerk mit Eingangsöffnung der erfindungsgemäßen Vliesführung, nach den Ausgangswalzen des Streckwerks, Bandtrichter und Abzugswalzen,

**[0011]** [Fig. 2](#) ein Streckwerk wie [Fig. 1](#), wobei dem Vliesführer eine elektronische Kamera zugeordnet ist,

**[0012]** [Fig. 3a](#), [Fig. 3b](#) Draufsicht im Schnitt und Vorderansicht der Vliesführung und

[0013] [Fig. 4](#) das Streckwerk nach [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) mit Blockschaltbild einer elektronischen Steuer- und Regeleinrichtung und angeschlossener erfindungsgemäßer Vorrichtung,

[0014] [Fig. 5](#) Draufsicht auf eine Vliesführung mit schwenkbaren Seitenwänden mit Drehpunkten im Austrittsbereich,

[0015] [Fig. 6](#) Vliesführung mit schwenkbaren Seitenwänden mit Drehpunkten im Eintrittsbereich,

[0016] [Fig. 7a](#) bis [Fig. 7c](#) Kontoränderung der Seitenwände zwischen konvex ([Fig. 7a](#)), eben ([Fig. 7b](#)) und konkav ([Fig. 7c](#)),

[0017] [Fig. 7d](#) Verstelleinrichtung für die Vliesführung gemäß [Fig. 7a](#) bis [Fig. 7c](#),

[0018] [Fig. 8](#) Vliesführung mit verschiebbaren Konturelementen,

[0019] [Fig. 9](#) Vliesführung mit einer verschiebbaren Auflage, z. B. Folie, mit unterschiedlichem Reibwiderstand,

[0020] [Fig. 10](#) Vliesführung mit änderbaren Zonen- bzw. Segmentbereichen und

[0021] [Fig. 11](#) ein Streckwerk mit Blockschaltbild wie [Fig. 4](#), jedoch mit separaten Antriebsmotoren für die Ausgangswalzen und für die Abzugswalzen.

[0022] Nach [Fig. 1](#) weist eine Strecke, z. B. Trützscher-Strecke TD 03, ein Streckwerk 1 mit einem Streckwerkeinlauf und einem Streckwerksauslauf auf. Die Faserbänder 2 treten, aus Kannen kommend in eine Bandführung ein und werden, gezogen durch Abzugswalzen, an einem Messglied vorbeitransportiert (vgl. [Fig. 4](#)). Das Streckwerk 1 ist als 4-über-3-Streckwerk konzipiert, d. h. es besteht aus drei Unterwalzen I, II, III (I Ausgangs-Unterwalze, II Mittel-Unterwalze, III Eingangs-Unterwalze) und vier Oberwalzen 3, 4, 5, 6. Im Streckwerk 1 erfolgt der Verzug des Faserbandes 2 aus mehreren Faserbändern. Der Verzug setzt sich zusammen aus Vorverzug und Hauptverzug. Die Walzenpaare 6/III und 5/II bilden das Vorverzugsfeld und die Walzenpaare 5/II und 3, 4/I bilden das Hauptverzugsfeld. Die verstreckten Faserbänder (Faservlies 14) erreichen im Streckwerksauslauf eine Vliesführung 7 und werden mittels der Abzugswalzen 8, 9 durch einen Bandtrichter 10 gezogen, in dem sie zu einem Faserband 11 zusammengefasst werden, das anschließend über einen Kannenstock 12 in (nicht dargestellten) Kannen abgelegt wird. Mit A ist die Laufrichtung des Faserverbandes 14' aus mehreren Faserbändern im Streckwerk 1 bezeichnet.

[0023] Entsprechend [Fig. 2](#) ist in der Deckfläche 7a

(sh. [Fig. 3b](#)) und in der Bodenfläche 7f der Vliesführung 7 jeweils ein lichtdurchlässiges Fenster 17 bzw. 18 vorhanden. In einem Abstand außen zur Deckfläche 7e sind eine CCD-Kamera 15 und zwei Leuchtdioden (Light Emitting Diodes LED), 19, 20 dem Fenster 17 gegenüberliegend angeordnet. In einem Abstand außen zur Bodenfläche 7f ist eine Leuchtdiode (LED) 21 dem Fenster 18 gegenüberliegend angeordnet. Auf diese Weise wird das in den Innenraum 7' der Vliesführung 7 eingetretene Faservlies 14 zwischen Eintrittsöffnung 7a und Austrittsöffnung 7b optisch erfasst. Die optische Achse der Kamera 15 steht senkrecht zur Laufrichtung B des Faservlieses 14. Die Deck- und Bodenflächen 7e bzw. 7f sind aufklappbar; durch die Fenster 17 und 18 erfolgen die Aufnahmen bei geschlossener Deck- und Bodenfläche 7e, 7f. Dadurch, dass sich Leuchtdioden 19, 20 auf der Seite der Kamera 15 und eine Leuchtdiode 21 auf der der Kamera 15 abgewandten Seite des Vliesführers 7 befinden, sind Aufnahmen im Auflicht und Durchlicht möglich. Die Aufnahmen erfolgen sowohl bei Liefergeschwindigkeit (900 m/min und mehr) als auch beim Hoch- und Herunterfahren der Geschwindigkeit des Faservlieses 14. Als elektronische Kamera 15 ist eine CCD-Kamera (Charge Coupled Device-Kamera) vorhanden, die mit einer elektronischen Auswerteeinrichtung 16 (Bildverarbeitungseinheit) in Verbindung steht, die an eine elektronische Steuer- und Regeleinrichtung (sh. [Fig. 4](#)) angeschlossen ist.

[0024] Nach [Fig. 3a](#) weist die Vliesführung 7 trichterähnliche Form auf und besitzt eine offene Seite 7a (eingangsseitige Öffnung) und eine Durchtrittsöffnung 7b. Der Innenraum 7' der Vliesführung 7 wird durch zwei stärker konkav zusammenlaufende Seitenflächen 7c, 7d und eine jeweils ebene Deckenfläche 7e und Bodenfläche 7f (vgl. [Fig. 3b](#)) gebildet. Die Deckenfläche 7e und die Bodenfläche 7f sind aufklappbar. Die eingangsseitige Öffnung 7a ist größer als die Durchtrittsöffnung 7b. An die Durchtrittsöffnung 7b sind Überführungsrohre 22 und 23 angeschlossen, die das zusammengefasste Faservlies 14 in den Bandtrichter 10 (sh. [Fig. 1](#) und [Fig. 4](#)) führen. Auf den seitlichen Innenwandflächen 7c und 7d ist jeweils eine auswechselbare Beschichtung 40a bzw. 40b angeordnet, die jede für sich jeweils in Laufrichtung C bzw. D unterschiedliche Reibungskoeffizienten aufweisen.

[0025] Im Betrieb tritt das aus dem Walzenpaar 3/I austretende Faservlies 14 durch die Eintrittsöffnung 13a in den Innenraum 13' ein, trifft auf die beschichteten Innenflächen 7c und 7d auf, wird durch die beschichteten Innenflächen zusammengeführt und in Richtung der Pfeile C und D auf die Ausgangsöffnung 7b geleitet. Dabei wird das Faservlies 14 verdichtet, wobei Luft herausgepresst wird, die Richtung der Pfeile E und F durch die Eingangsöffnung 7a entgegen der Laufrichtung B in die Atmosphäre entweicht.

**[0026]** Nach [Fig. 4](#) erreichen die verstreckten Faserbänder im Streckwerksauslauf **25** die Vliesführung **7** und werden mittels der Abzugswalzen **8, 9** durch den Bandtrichter **10** gezogen, in dem sie zu dem Faserband **11** zusammengefasst werden, das anschließend in Kannen abgelegt wird. Eine zentrale Rechneinheit **38** (Steuer- und Regeleinrichtung), z. B. Mikrocomputer und Mikroprozessor, übermittelt eine Einstellung der Sollgröße für ein Stellorgan **30**, das die Innenwandflächen **7c** und **7d** verändert. Aus den Messgrößen der Kamera **15** und/oder aus dem Sollwert für den Querschnitt des austretenden Faserbandes **11** wird in der zentralen Rechneinheit **38** der Stellwert für das Stellorgan **30** bestimmt.

**[0027]** Die Kamera **15** ist über die Bildverarbeitungseinrichtung **16** an die elektronische Steuer- und Regeleinrichtung **39** angeschlossen. Auf diese Weise können die Ergebnisse der Bildanalyse in einem geschlossenen Regelkreis zur Optimierung der Vliesführung **7** Verwendung finden. Die Ergebnisse der Bildanalyse des Faservlieses **14** können in einem Speicher **47** abgelegt werden.

**[0028]** Gemäß dem Ausführungsbeispiel können mittels der CCD-Kamera **15** Bilder vom Vlies **14** aufgenommen werden. Es können auch mittels digitalisierter Fotodioden Bilder vom Vlies **14** aufgenommen werden. Die Auswertung der digitalen Bildinformationen erfolgt mittels Bildanalysesoftware online. Die Kameraachse steht vorzugsweise senkrecht zum Vlies **15**. Die Kamera **15** kann längs der lichten Gestellweite der Maschine (LGW) verfahren werden, um Bilder über die Arbeitsbreite der Strecke aufzunehmen. Zweckmäßig kann die Kamera **15** automatisch vom Vlies **15** weg bewegt oder eine Weitwinkelseinstellung an der Kamera vorgenommen werden, um die gesamte Vliesbreite gleichzeitig aufzunehmen. Auch kann die Kamera **15** schwenkbar sein, um Bilder über die Arbeitsbreite der Strecke aufzunehmen. Die Vliesführerklappen **7e, 7b** sind durchsichtig, so dass bei geschlossenem Vliesführer **7** Aufnahmen vom Vlies **14** erzeugt werden. Die Aufnahmen werden in Auflicht und Durchlicht angefertigt. Hierzu befinden sich LED's auf der Kameraseite, bzw. auf der Streckwerksseite. Vliesaufnahmen sind bei Liefergeschwindigkeit und beim Hoch- und Herunterfahren möglich. Mit Vorteil werden im mittleren Vliesbereich Aufnahmen gefertigt, um das Vlies auf Wolkigkeiten hin zu untersuchen. Ursache hierfür können sein: schlechte Kurzfaserverführung, schlechte Klemmung des Vlieses, falsche Streckwerkseinstellungen. Des weiteren können Aufnahmen aus diesem Vliesbereich genutzt werden, um den Parallelisierungsgrad der Fasern, die Häkchenanzahl und Größe, den Struktureinfluss des Materials und auftretende Staubentwicklung zu analysieren. Anhand all dieser Einflüsse kann die Güte des Streckprozesses ermittelt werden. Vorzugsweise werden auch Aufnahmen speziell aus dem Randbereich gemacht, um die Füh-

rung der Randfasern im Streckprozess analysieren zu können (geschlossenes oder lückenhaftes Vliesbild an den Rändern). Dadurch kann auch ermittelt werden, ob beim Abfahren des Vlieses über die Arbeitsbreite Streifigkeiten zu finden sind (längs der Fasern). Diese entstehen, weil die Bänder nicht ordnungsgemäß in den Vliesführer einlaufen, d. h. Bänder übereinander oder mit zu viel Abstand zueinander einlaufen. Durch die Analyse der gesamten Vliesbreite kann auch eine Bewertung des Anspannverzuges in diesem Bereich durchgeführt werden. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die Ausrichtung der Bänder bzw. Fasern analysiert wird. Denn die Anzahl und die Position der schräg- bzw. gerade laufenden Bändern stellt ein Maß für den effektiven Anspannverzug dar. Der Abzugswalzenanspannverzug ist abhängig von den Parametern: Liefergeschwindigkeit, Verzug, Reibung, Bandnummer, Material, Verschmutzung usw.). Somit wird der reale Abzugswalzenanspannverzug objektiv erfasst. An der Steuerung **18** können Bilder zur Faserorientierung bei optimalem Anspannverzug hinterlegt werden. Insbesondere kann mittels eines geschlossenen Regelkreises der Abzugswalzenanspannverzug vollautomatisch oder halbautomatisch (Räderwechseln von Hand) gezielt optimiert werden.

**[0029]** Es können alle verfügbaren Zeilensensoren, wie LED-Zeilencameras **15**, Röntgen- und Infrarotzeilen, angeschlossen werden.

**[0030]** Die Erfindung wurde am Beispiel einer Regulierstrecke erläutert. Umfasst ist auch eine nicht-regulierte Strecke.

**[0031]** Nach [Fig. 5](#) ist eine Vliesführung **6** vorgesehen, bei der im Bereich des Ausganges **7b** den Seitenwänden **7c** und **7d** jeweils ein Drehgelenk **41a** bzw. **41b** zugeordnet ist, so dass die Seitenwände **7c, 7d** in Richtung der Pfeile G, H bzw. I, K schwenkbar sind.

**[0032]** Entsprechend [Fig. 6](#) sind bei der Vliesführung **7** im Bereich des Eintritts **7a** jeweils ein Drehgelenk **42a** bzw. **42b** vorhanden, wodurch die Seitenwände **7c, 7d** in Richtung der Pfeile L, M schwenkbar sind.

**[0033]** Gemäß den [Fig. 7a](#) bis [Fig. 7c](#) ist die Kontur der Seitenwände **7c, 7d** und damit der Prall- bzw. Leitflächen für das Faservlies **14** von konvex ([Fig. 7a](#)) über eben ([Fig. 7b](#)) bis konkav ([Fig. 7c](#)) änderbar. Die Seitenwände **7c, 7d** können gemäß [Fig. 7d](#) elastisch ausgebildet sein, z. B. als Blattfeder o. dgl.. Um die Kontur der Blattfeder **7c** und damit der Prall- bzw. Leitfläche zu ändern, kann die Blattfeder im Bereich ihres einen Endes **7'** ortsfest gelagert sein, wogegen im Bereich ihres anderen Endes **7''** eine Verstelleinrichtung **43** angreift. Die Verstelleinrichtung **43** kann manuell, z. B. durch Stellschraube

o. dgl., motorisch oder als Pneumatikzylinder **49** ausgebildet sein. Die Druckstange **49a** des Pneumatikzylinders **49** ist in Richtung der Pfeile X, X' verschiebbar und greift mit ihrem einen Ende am Endbereich **7''** der Blattfeder drehbar an. Der Zylinderkörper **49b** ist über ein Führungselement **50**, z. B. Kulissenstein, in einer bogenförmigen Führung **51** in Richtung der Pfeile Y, Y' verschiebbar gelagert. Je nach Position des Druckzylinders **49**, d. h. auf der einen oder auf der anderen Seite der neutralen Faser der Blattfeder **7c**, wird die Blattfeder **7c** und damit ihre Prall- und Leitfläche gegenüber dem Faserverband **14**, in Richtung des Pfeils **7** konkav gebogen (**Fig. 7c**, **Fig. 7d**) oder in Richtung des Pfeils **7'** konvex gebogen (**Fig. 7a**). Die Verstellung **43** kann als Stellelement **30** an die Steuer- und Regeleinrichtung **38** angeschlossen sein (sh. **Fig. 4**).

**[0034]** Nach **Fig. 8** sind auf der Oberfläche der Seitenwände **7c** und **7d** jeweils Konturelemente **44a** bzw. **44b** angeordnet, die in Richtung P, Q bzw. RS verschiebbar sind.

**[0035]** Gemäß **Fig. 9** ist den Oberflächen der Seitenwände **7c** und **7d** jeweils eine Folie o. dgl. **45a** bzw. **45b** zugeordnet, die in Richtung der Pfeile T, U bzw. V, W um Auf- bzw. Abwickelrollen **46a**, **46b**, **47a**, **47b** verschiebbar ist. Die Folie **45a**, **45b** weist in Richtung der Pfeile T, U, V, W unterschiedliche Reibungskoeffizienten, Rauigkeit, Reibwiderstände o. dgl. gegenüber dem Faservlies **14** auf. Die Folien **45a**, **45b** können auch (in nicht dargestellter Weise) als jeweils endlose Bänder um zugehörige, angetriebene Bandumlenkrollen ausgebildet sein.

**[0036]** Entsprechend **Fig. 10** sind die Oberflächen der Seitenwände **7c** und **7d** jeweils z. B. in drei Zonen bzw. Bereichen a, b und c unterschiedlich in Bezug auf die Oberflächenstruktur und/oder der Oberflächenreibwiderstand ausgebildet. Die Zonen bzw. Bereiche können in der Form von auswechselbaren oder verschiebbaren Bereichen ausgebildet sein.

**[0037]** Nach **Fig. 11** sind den Ausgangswalzen **3**, **4/I** des Streckwerks **1** und den Abzugswalzen **8**, **9** jeweils separate Antriebsmotoren **32** bzw. **48** zugeordnet, die mit der elektrischen Steuer- und Regeleinrichtung **38** in Verbindung stehen. Auf diese Weise ist der Anspannverzug des Faserverbandes zwischen dem Ausgang des Streckwerks **1** und den Abzugswalzen **8**, **9** änderbar.

**[0038]** Die Wechselwirkung und/oder die räumliche Zuordnung zwischen Faserverband **14** und Innenwand (Seitenwände **7c**, **7d** und/oder Deckwand **7e** und/oder Bodenwand **7f**) der Vliesführung **7** kann mit Vorteil im Betrieb, z. B. automatisch gemäß der Vorrichtung nach **Fig. 4**, verändert werden. Sie kann auch manuell im oder außerhalb des Betriebes, z. B. durch Einstellelemente (Stellschrauben o. dgl.) ver-

ändert werden.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung für eine bandbildende Textilmaschine, insbesondere Strecke, Karde o. dgl., bei der ein aus den Ausgangswalzen eines Streckwerks austretender Faserverband (Faservlies) eine Vliesführung und einen Bandtrichter mit Abzugswalzen durchläuft, die Vliesführung eine Innenwand (Prall- und/oder Leitfläche) aufweist und auf den Faserverband durch die Innenwand ein Reibwiderstand einwirkt, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wechselwirkung und/oder die räumliche Zuordnung zwischen Faserverband (**14**) und Innenwand (**7c**, **7d**; **7e**, **7f**) der Vliesführung (**7**) änderbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wechselwirkung im Betrieb änderbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Wechselwirkung außerhalb des Betriebes einstellbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Wechselwirkung einstellbar ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Wechselwirkung selbsttätig einstellbar ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Wechselwirkung in vorgegebener Weise einstellbar ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Reibwiderstand durch Änderung der Wechselwirkung und/oder der räumlichen Zuordnung zwischen Faserverband und Innenwand der Vliesführung mindestens teilweise reduzierbar ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Reibwiderstand partiell an der Innenwand reduzierbar ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Reibwiderstand segmentweise an der Innenwand reduzierbar ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Reibungskoeffizient  $\mu$  änderbar ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Reibwinkel  $\alpha$  änderbar ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Krümmungsradius  $r$  änderbar ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Anspannverzug änderbar ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Innenwand mindestens teilweise aus einem reibungsarmen Werkstoff gebildet.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Innenwand mindestens teilweise mit einem reibungsarmen Werkstoff beschichtet ist.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Innenwand mindestens teilweise segmentartig ausgebildet ist.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Größe und/oder Lage der Einlauföffnung der Vliesführung änderbar ist.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass auf den Faserverband einwirkende Kräfte gleich oder größer als die Andruckkraft ( $P_1$ ,  $P_2$ ) des Faserverbandes auf die Innenwand sind.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Reibwiderstand an den Stellen des größten Andruckes bzw. Reibwiderstandes des Faserverbandes gegen die Innenwand reduzierbar ist.

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Innenwand eine Beschichtung, Folie o. dgl. aufweist, die in Förderichtung einen änderbaren Reibungskoeffizienten aufweist.

21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Vliesführung eine derart räumlich geformte Innenwandfläche aufweist, dass auf derselben alle Fasern des Faservlieses bis zur Vereinigung zum Faserband einen annähernd gleich langen Weg zurückzulegen haben.

22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass der Anstellwinkel der Seitenflächen änderbar ist.

23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontur der Seitenflächen änderbar ist.

24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Innenwandflächen elastisch ausgebildet sind.

25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass die Innenwandfläche mindestens partiell zwischen konkav, ebenen und konvex änderbar ist.

26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass der Innenwandfläche ortsbewegliche Konturelemente zugeordnet sind.

27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass die Konturelemente verschiebbar sind.

28. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschleißwiderstand der Innenwand änderbar ist.

29. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass der Anspannverzug des Faserverbandes änderbar ist, z. B. durch Antriebssteuerung.

30. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 29, dadurch gekennzeichnet, dass dem Vliesführer eine Mess- und Beobachtungseinrichtung für das Faservlies, z. B. elektronische Kamera, Videokamera o. dgl., zugeordnet ist.

31. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 30, dadurch gekennzeichnet, dass die Innenwände die seitlichen Innenwandflächen umfassen.

32. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 31, dadurch gekennzeichnet, dass die Innenwände die Deckfläche (obere Vliesführerklappe) umfassen.

33. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 32, dadurch gekennzeichnet, dass die Innenwände die Bodenfläche (untere Vliesführerklappe) umfassen.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

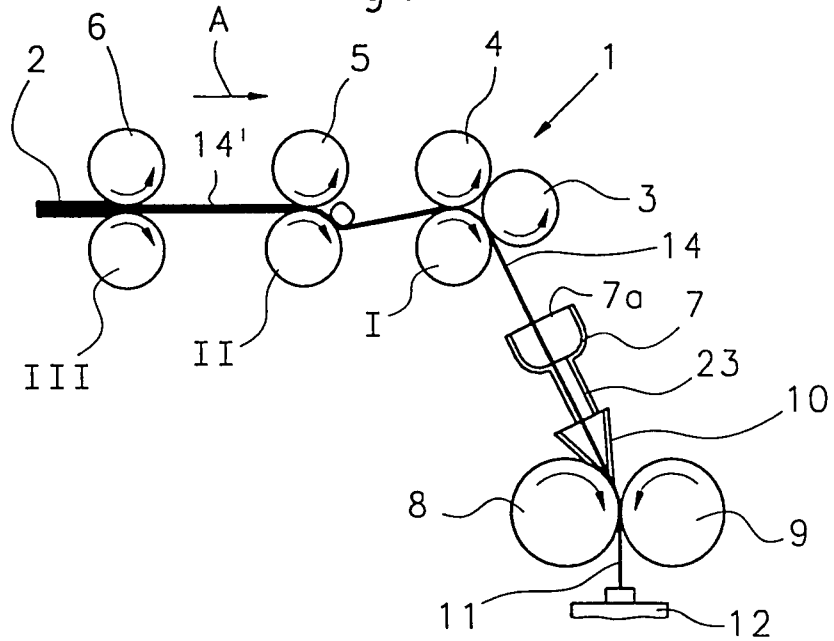


Fig. 2

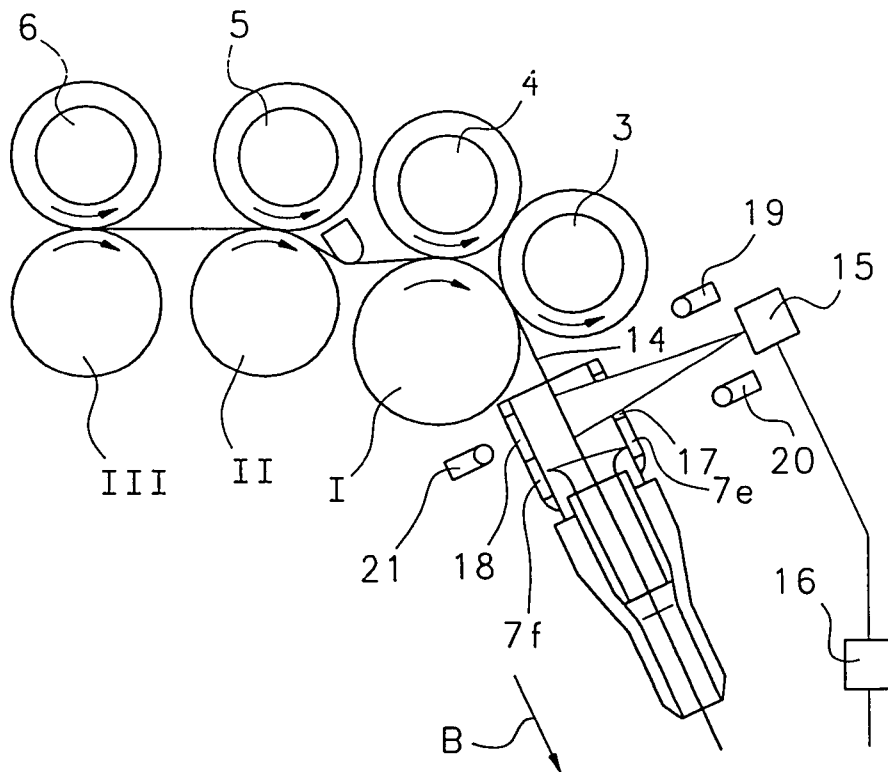


Fig. 3a

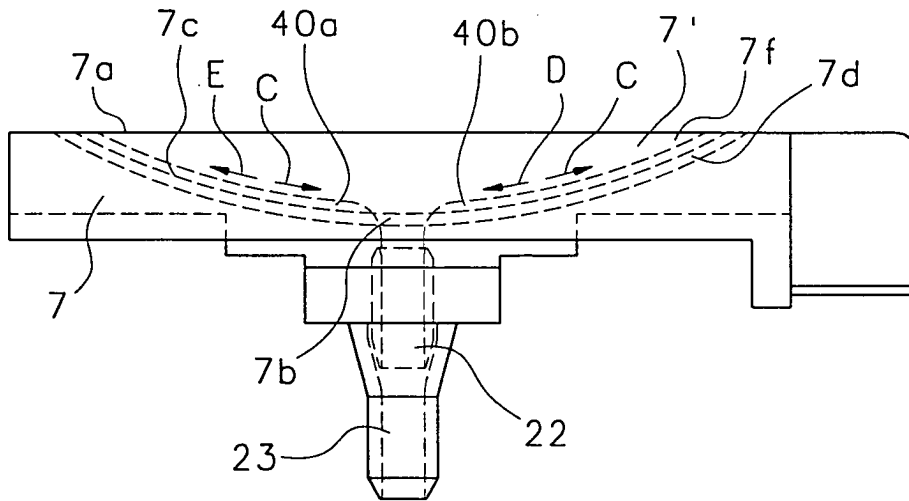


Fig. 3b

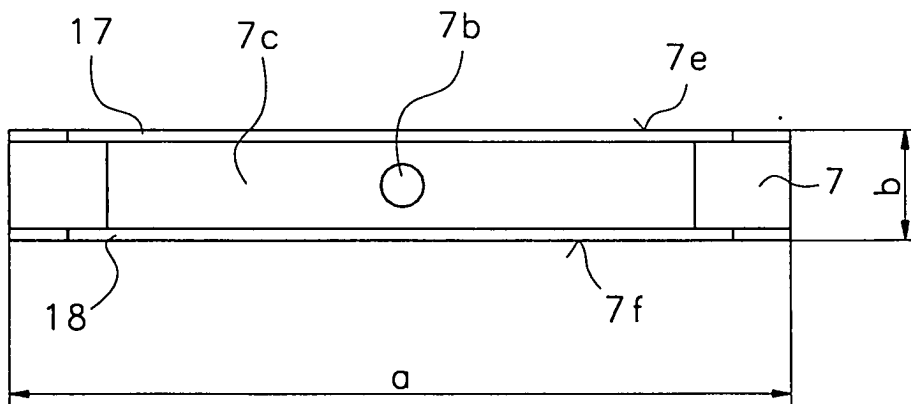


Fig. 4

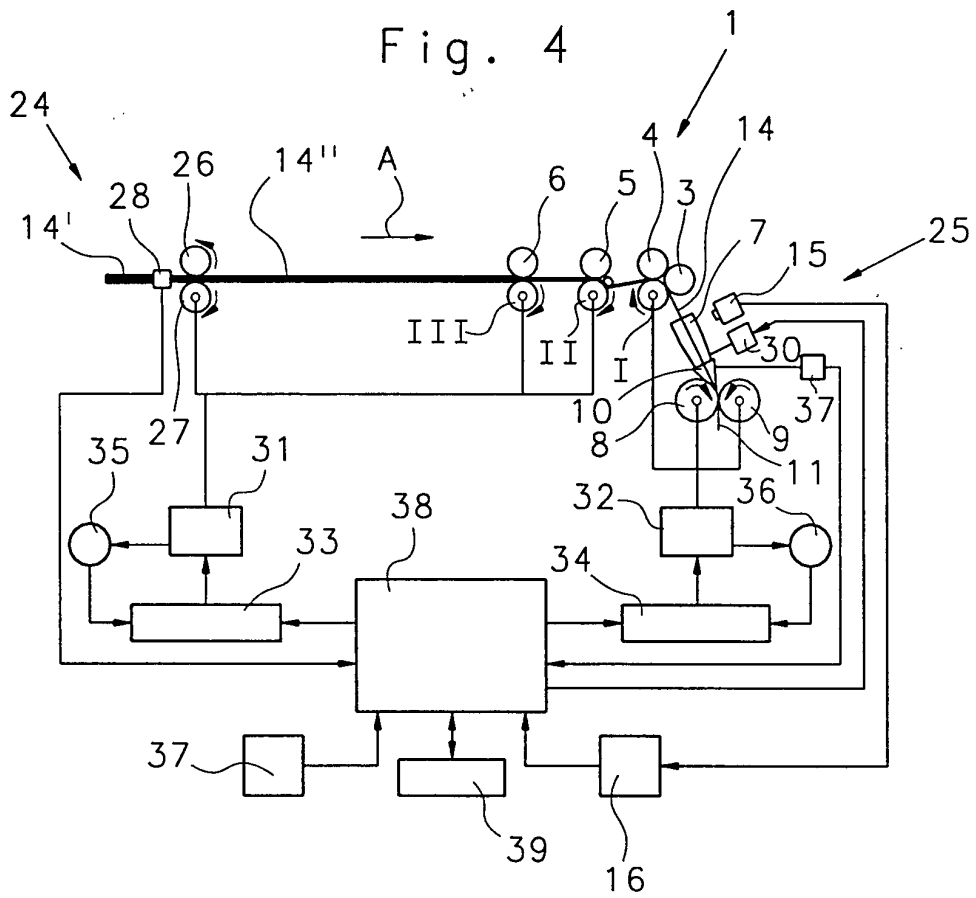


Fig. 5

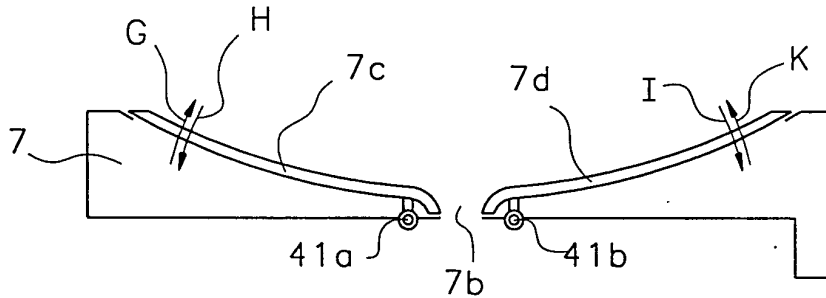


Fig. 6

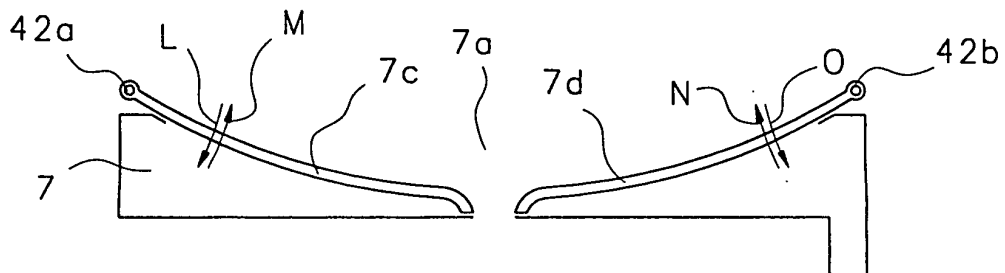


Fig. 7a

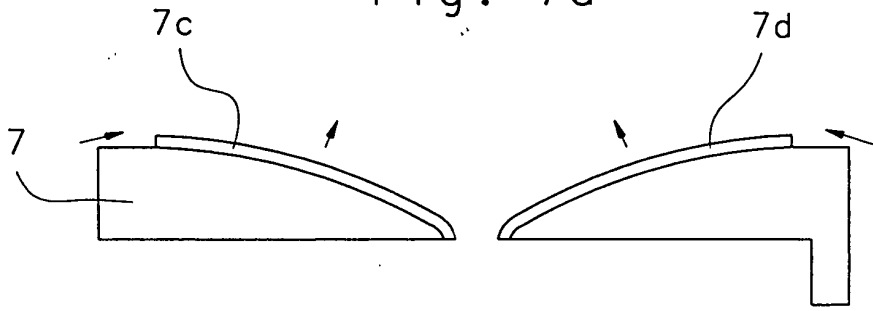


Fig. 7b

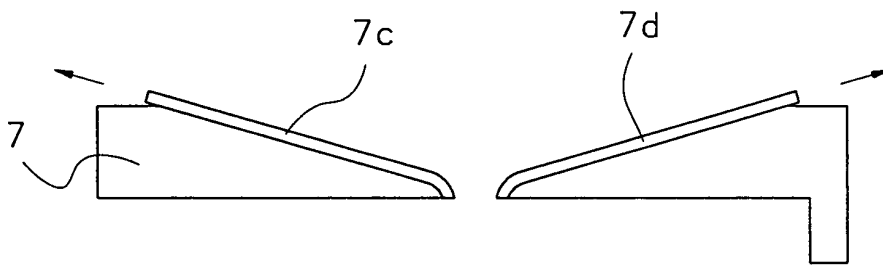


Fig. 7c

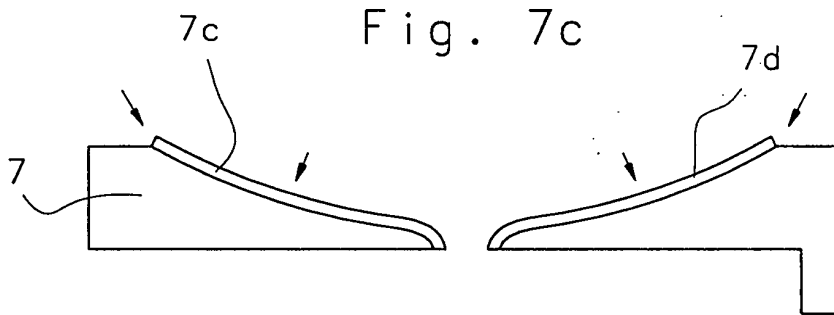


Fig. 7d

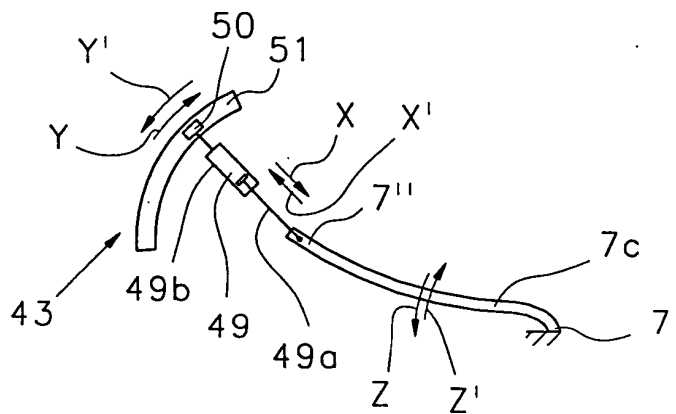


Fig. 8

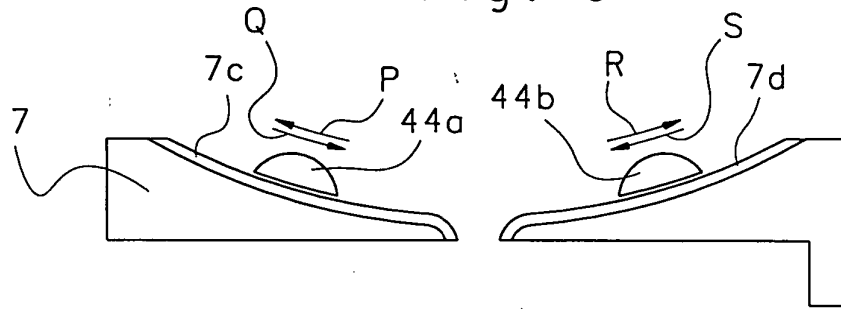


Fig. 9

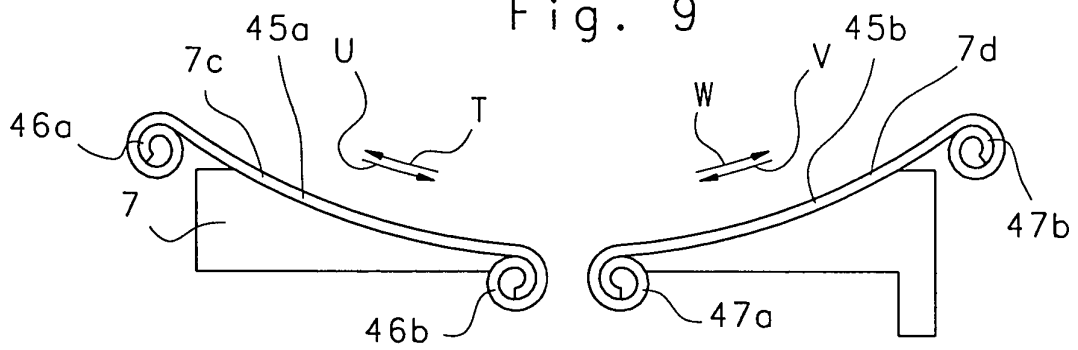


Fig. 10

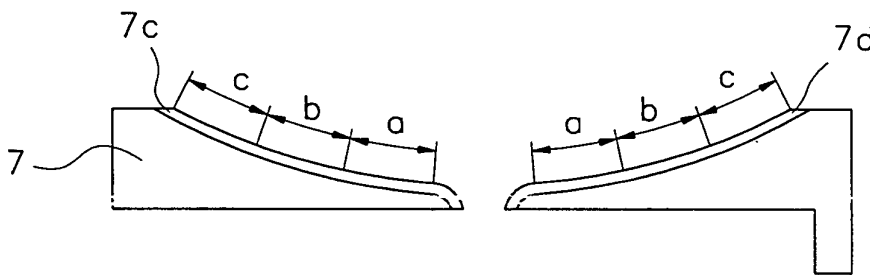


Fig. 11

