(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

PATENTSCHRIFT

(12) Ausschließungspatent

(11) DD 288 634 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27.10.1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) D 04 B 21/14

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	DD D 04 B / 333 946 0	(22)	27.10.89	(44)	04.04.91

(71) siehe (73)
(72) Banke, Karl-Heinz, Prof. Dr.-Ing.; Ploch, Siegfrid, Dr.-Ing.; Zschunke, Heinz, Dr.-Ing., DE
(73) Forschungsinstitut für Textiltechnologie, Annaberger Straße 240, O - 9054 Chemnitz, DE

(54) Verfahren zur Herstellung von Vlies- oder Polvlies-Gewirken

(55) Vlies-, Polvlies-Gewirke, -Nähgewirke; längsorientiertes Faservlies; Vliesschichten; Schichtvlies; Stopfeinrichtung; Versatz; Fadenführer; Maschenstäbchen; Polfaserschläuche; Pol-Büschel

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Vlies- oder Polvlies-Gewirken. Das erfindungsgemäße Verfahren wird bei der Herstellung leichter Flächengebilde aus unversponnenen Fasern eingesetzt, die u. a. als Beschichtungsgrund, als Verpackungsmittel, Thermoisolationsstoffe als auch als plüsch- oder pelzähnliche Erzeugnisse hergestellt werden. Ziel und Aufgabe der Erfindung liegen in der Verbesserung insbesondere der Querfestigkeit derartiger Flächengebilde. Erfindungsgemäß wird ein Vlies, vorzugsweise ein geschichtetes Vlies oder werden zwei aneinanderliegende längsorientierte Vliese von zwei Stopfeinrichtungen beidseitig erfaßt, gefördert und versetzt, gestaucht und durch die Maschenbildungsorgane zu einem Vlies- bzw. Polvlies-Gewirke verarbeitet, wobei die Fasern der einen Seite des Vlieses bzw. die Fasern aus der Vliesschicht A von einer Stopfeinrichtung erfaßt und durch die Maschenbildungsorgane überwiegend zu Maschenstäbchen, die Fasern der anderen Seite bzw. die Fasern aus der Vliesschicht B von der anderen Stopfeinrichtung erfaßt und von den Maschenbildungsorganen überwiegend zu Maschen bzw. Polfaserschläuchen oder Pol-Büscheln ausgebildet werden.
Fig. 1

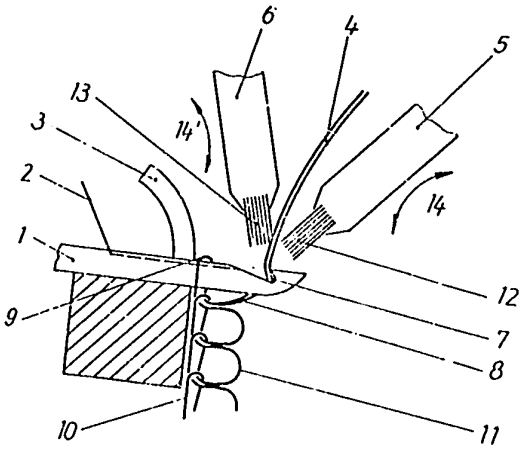


Fig. 1

ISSN 0433-6461

6 Seiten

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Herstellung von Vlies- oder Polvlies-Gewirken, die mit einer Nadelbarre aus längsorientierten Faservliesen gebildet werden, **gekennzeichnet dadurch,** daß ein Vlies, vorzugsweise ein geschichtetes Vlies oder zwei aneinanderliegende längsorientierte Vliese von zwei Stopfeinrichtungen beidseitig erfaßt, gefördert und versetzt, gestaucht, in die Haken der Maschenbildungsorgane gedrückt und zu einem Vlies-Gewirke oder Polvlies-Gewirke verarbeitet wird bzw. verarbeitet werden und daß die Fasern der einen Seite des Vlieses bzw. die Fasern aus der Vliesschicht A von einer Stopfeinrichtung erfaßt und von den Maschenbildungsorganen überwiegend zu Maschenstäbchen, die Fasern der anderen Seite bzw. die Fasern aus der Vliesschicht B von der anderen Stopfeinrichtung erfaßt und von den Maschenbildungsorganen überwiegend zu Maschen bzw. Polfaserschläuchen oder Pol-Büscheln ausgebildet werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch,** daß die Stopfeinrichtungen gleichzeitig oder wechselweise arbeiten.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch,** daß beide Stopfeinrichtungen eine schwingende Bewegung ausführen und die Fasern versetzen.
4. Verfahren nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch,** daß eine der Stopfeinrichtungen eine Hub-Senk-Bewegung ausführt, während die andere eine schwingende Bewegung ausführt.
5. Verfahren nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch,** daß die Stopfeinrichtungen über eine oder mehrere Nadelteilungen schrittweise gleichsinnig oder gegensinnig versetzt werden.
6. Verfahren nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch,** daß zusätzlich Fäden eingearbeitet werden, die über ein- oder beidseitig an einer Stopfeinrichtung angeordnete Fadenführer zugeführt werden.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Das erfindungsgemäße Verfahren wird bei der Herstellung von Vlies- oder Polvlies-Gewirken bzw. -Nähgewirken aus 100% unversponnenen Fasern angewandt. Aus solchen Gewirken werden sowohl leichte, flache Erzeugnisse u. a. als Beschichtungsgrund, Verpackungsmittel, Thermoisolationsstoffe und andere Zwecke als auch plüsch- oder pelzähnliche Erzeugnisse hergestellt.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Bekannte technische Lösungen zur Herstellung von Vlies- oder Polvlies-Gewirken sind das Malivlies-, das Fibernit- (DD-PS 262453, 262435) und das Kunit-Verfahren (WP D0413/314144.8).
Beim Malivlies-Verfahren wird ein Querfaservlies hoher Masse den Schiebernadeln vorgelegt. Diese erfassen zufallsmäßig Fasern des Vlieses, formen sie zu Fasersträngen um, ziehen sie aus dem Vlies heraus und bilden daraus Maschenstäbchen. Es ist nicht möglich, die Eigenschaften des Flächengebildes bei der Herstellung gezielt zu verändern bzw. das Flächengebilde den Anforderungen entsprechend zu konstruieren.
Fibernit- und Kunit-Verfahren arbeiten demgegenüber mit vereinzelten Fasern bzw. leichten, längsorientierten Faservliesen.
Beim Fibernit-Verfahren wird ein Faservlies zu Einzelfasern aufgelöst und diese werden in die Haken der Schiebernadeln eingelegt. Die Schiebernadeln formen diese Einzelfasern zu Fasersträngen um, integrieren sie in die Rohware und legen sie in Form von Maschen ab. Dabei entstehen auf der einen Warenseite Maschenstäbchen und auf der anderen Seite hochstehende Polfaserbüschel.
Da im Prinzip jede Faser nur einmal in das Flächengebilde eingebunden ist, korrelieren Plüschpolhöhe und Faserlänge miteinander. Besonderer Beachtung bedarf die Querfestigkeit dieser Erzeugnisse. Im Gegensatz zu Gestricken aus Fäden wird die Querfestigkeit bei Fibernit nur von einem Teil der Fasern gewährleistet, während der andere Teil die Polbüschel bildet. Um die erforderlichen Werte zu erreichen, sind daher zusätzliche Maßnahmen, wie z. B. Anbringen eines Flächengebildes, Aufbringen einer querorientierten Faserschicht usw. erforderlich.
Das Kunit-Verfahren verarbeitet leichte, längsorientierte Faservliese. Im Gegensatz zum Fibernit-Verfahren werden diese Vliese aber nicht zerlegt, sondern in der Vliesform verarbeitet, so daß diese auch nicht völlig zerstört wird. Dabei werden die Fasern in die Haken der Schiebernadeln eingedrückt, von den Haken erfaßt, zu Strängen geformt und zu Maschen gebildet. Dabei entstehen auf einer Seite der Ware wiederum Maschen- bzw. Maschenstäbchen, auf der anderen sind die Maschenstege angeordnet, die normalerweise die Verbindung zwischen den Maschenstäbchen herstellen. Die Maschenstege können flach angeordnet sein (bei leichten, flachen Erzeugnissen), sie können aber auch zu Falten ausgebildet werden (bei plüsch- oder pelzähnlichen Erzeugnissen).
Betont werden muß, daß jede Faser des längsorientierten Faservlieses in die Maschen des Gewirkes bzw. Nähgewirkes eingebunden ist und alle Fasern nahezu vollständig stichweise aufgearbeitet werden. Die Faserlänge ist ohne Einfluß auf die Höhe der Plüschdecke und die Verarbeitbarkeit. Auch bei diesem Verfahren entspricht die Reißkraft in Querrichtung von Haus aus nicht immer den Forderungen und macht zusätzliche Maßnahmen erforderlich.

Gemäß DD-PS 271133 wird aus zwei getrennt zugeführten Faservliesen ein Vlies-Gewirke gebildet. Dabei wird mit zwei sich gegenüberliegenden Nadelsystemen gearbeitet und die Fasern der beiden Faservliese werden wechselweise in aufeinanderfolgenden Maschenreihen aufgearbeitet.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, die Festigkeit von Vlies- und Polvlies-Gewirken vor allem in Querrichtung zu verbessern, ohne zusätzliche Flächengebilde oder Verfestigungsschichten aufzubringen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Fasern von längsorientierten Faservliesen vor der Verarbeitung zum Vlies-Gewirke teilweise so umzuorientieren, daß die Querreißkraft des Vlies-Gewirkes gewährleistet ist.
Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß ein Vlies, vorzugsweise ein geschichtetes Vlies oder zwei gemeinsam zugeführte längsorientierte Faservliese von zwei Stopfeinrichtungen beidseitig erfaßt, gefördert und versetzt, gestaucht, in die Haken der Maschenbildungsorgane gedrückt und zu einem Vlies-Gewirke bzw. Polvlies-Gewirke verarbeitet wird bzw. verarbeitet werden und daß die Fasern der einen Seite des Vlieses bzw. die Fasern aus der Vliesschicht A von einer Stopfeinrichtung erfaßt und von den Maschenbildungsorganen überwiegend zu Maschenstäbchen, die Fasern der anderen Seite bzw. die Fasern aus der Vliesschicht B von der anderen Stopfeinrichtung erfaßt und von den Maschenbildungsorganen überwiegend zu Maschen bzw. Polfaserschläuchen ausgebildet werden.
Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß ein Teil der Fasern des zugeführten Faservlieses oder die Fasern zweier längsorientierter Faservliese gegenseitig so bewegt und gezielt so in die Haken der Schiebernadeln eingelegt werden, daß sie in Querrichtung liegen, so die Verbindung zwischen den Maschenstäbchen gewährleisten und die Reißkraft bestimmen.
Erreicht wird dieser Effekt dadurch, daß das Einlegen der Fasern in die Haken der Schiebernadeln durch zwei Stopfeinrichtungen erfolgt, von denen eine das Einlegen der festigkeitsbestimmenden, die andere das Einlegen der polschlingenbildenden Fasern besorgt. Um diese Arbeitsweise zu ermöglichen, ist die Verarbeitung von zwei getrennt zugeführten Faservliesen oder die Verarbeitung eines aus Schichten aufgebauten Faservlieses erforderlich.
Die beiden genannten Stopfeinrichtungen arbeiten gleichzeitig oder wechselweise. Sie führen dabei beide eine schwingende Bewegung aus und versetzen die Fasern, oder nur eine Stopfeinrichtung führt eine schwingende Bewegung aus, während die andere eine Hub-Senk-Bewegung ausführt. Die Stopfeinrichtungen können dabei über eine oder mehrere Nadelteilungen schrittweise gleichsinnig oder gegensinnig versetzt werden.
Es entspricht auch der Erfindung, wenn zusätzlich Fäden eingearbeitet werden, die über ein- oder beidseitig an einer Stopfeinrichtung angeordnete Fadenführer zugeführt werden.

Ausführungsbeispiel

Das Ausführungsbeispiel erläutert die Erfindung näher. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1: die erfindungsgemäße Nähwirkstelle mit zwei gegeneinander schwingenden Stopfeinrichtungen;
Fig. 2: den Aufbau eines Schichtvlieses
Fig. 3: den Versatz der Vliesschichten
Fig. 4: die erfindungsgemäße Nähwirkstelle mit einer schwingenden und einer eine Hub-Senk-Bewegung ausführenden Stopfeinrichtung;
Fig. 5: die hintere Stopfeinrichtung mit Fadenführern und Fäden.

Die Arbeitsstelle des erfindungsgemäßen Verfahrens ist wie üblich aus Schiebernadeln 1, Schließdrähten 2 und Abschlagplatinen 3 aufgebaut. Das Faservlies 4 wird von einem nicht dargestellten Vliesbildner kontinuierlich geliefert und von den Stopfeinrichtungen 5; 6 in Abstimmung mit der Nadelbewegung in die Haken 7 der Schiebernadeln 1 eingelegt. Die Haken 7 erfassen die Fasern des Vlieses 4, formen sie zu Strängen 8 um und ziehen sie durch die auf den Schäften der Schiebernadeln 1 hängenden Halbmaschen 9. Beim Rückwärtsgang der Schiebernadeln 1 werden die Halbmaschen 9 dann über die Spitzen der Schiebernadeln 1 zu Maschenstäbchen 10 abgeworfen, so daß das Flächengebilde entsteht. Bei dem Erzeugnis sind somit auf einer Seite Maschen bzw. Maschenstäbchen 10 und auf der anderen Seite Maschenstege bzw. Polschlingen 11 angeordnet.
Das Arbeitsspiel verläuft wie folgt:
Die Schiebernadeln 1 kommen gem. Fig. 1 aus dem hinteren Totpunkt, so daß die Halbmaschen 9 auf die Schiebernadelschäfte aufgeschoben werden. Das Faservlies 4 besteht aus 2 Schichten (Fig. 2), wobei jede Schicht aus längsorientierten Fasern aufgebaut ist. In der Schicht A, die im Erzeugnis der Maschenseite zugewandt ist und vor allem zur Erzielung der Querfestigkeit dienen soll, sind kurze und feine Fasern, in der Schicht B, die die Stegseite der Ware bildet, sind lange und gröbere Fasern enthalten. Dabei können die Schichten A und B gleich stark sein, es ist aber auch möglich, daß die Schicht A nur 1/3 bis 1/6 des Gesamtvlieses ausmacht.
Das Vlies 4 (Fig. 1) wird vom Vliesbildner kontinuierlich geliefert und von den Stopfeinrichtungen 5; 6 erfaßt und so gefördert, daß die Fasern durch die Borsten 12; 13 der Stopfeinrichtungen 5; 6 erfaßt werden. Das Vlies wird gestaucht und versetzt und in die Haken 7 der Schiebernadeln 1 eingelegt. Das bedeutet, daß das Einlegen kontrolliert erfolgt und alle Fasern zu Maschen geformt werden.
Die Stopfeinrichtungen 5; 6 bewegen sich auf einem Kreisbogen 14; 14'. Gleichzeitig werden sie – ebenfalls synchron mit dem Arbeitsspiel der Schiebernadeln 1 – quer zur Schiebernadellängsachse versetzt. Dieser Versatz kann in seiner Größe der Maschinenfeinheit entsprechen, er kann aber auch anderen Bedingungen gehorchen. Vorzugsweise wird eine gegenläufige

Arbeitsweise angewandt, d.h., wenn die Stopfeinrichtung 5 nach links versetzt, versetzt die Stopfeinrichtung 6 nach rechts. Da die Borsten 12; 13 mit den Fasern des Vlieses kontaktieren, werden die Schichten des Vlieses 4 getrennt und die Vliesschicht A (Fig. 2) wird mit der Stopfeinrichtung 6 (Fig. 1) nach rechts, die Vliesschicht B (Fig. 2) mit der Stopfeinrichtung 5 (Fig. 1) nach links versetzt. Fig. 3 läßt das im Prinzip erkennen.

Fig. 3 ist eine Draufsicht. Die Stopfeinrichtungen 5', 6' stehen über den Schiebernadeln a bis e. Ausgangspunkt soll die Nadel c sein. Das Vliesteil 15 wird von den Stopfeinrichtungen 5'; 6' erfaßt und der Teil 15' nach rechts, der Teil 15" nach links versetzt. Dadurch wird das Teilstück 15' von der Nadel d, das Teilstück 15" durch die Nadel b erfaßt und eingebunden. Bedingt durch Länge und Feinheit der Fasern wird das Teilstück 15' vor allem im Maschenbereich, das Teilstück 15" vor allem im Maschensteg-Bereich angeordnet.

Wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, ist es notwendig, den Versatz über mindestens eine Nadelteilung zu führen. Günstiger ist es jedoch, wenn der Versatz schrittweise über zwei oder mehr Nadelteilungen in jeder Richtung erfolgt.

Die Stopfeinrichtungen 5; 6 (Fig. 1) können gleichzeitig zur Wirkung kommen, sie können aber auch wechselweise arbeiten. Es ist aber auch möglich, z.B. die Stopfeinrichtung 6 lediglich als zusätzliche Liefereinrichtung wirken zu lassen, so daß die Stopfeinrichtung 5 allein für die Einbindung zuständig ist, aber dann höhere Falten erzeugt. Beide Stopfeinrichtungen können gleiche oder unterschiedliche Hubhöhe, oder auch gleiche oder unterschiedliche Versatzwege ausführen.

Es ist ferner möglich, daß zwei separate Vliese zugeführt werden und jede Stopfeinrichtung mit einem eigenen Vlies versorgt wird.

In Fig. 4 ist dargestellt, daß die Stopfeinrichtung 16 eine auf- und abgehende, die Stopfeinrichtung 17 eine schwingende Bewegung ausführt.

Fig. 5 zeigt, daß an der Stopfeinrichtung 18 zusätzliche Fadenführer 19 angeordnet sind. Diese Fadenführer 19 führen Fäden 20, die ebenso wie das Vlies versetzt und in das Flächengebilde integriert werden. Der Versatz der Stopfeinrichtung 18 kann gleichmäßig oder mustergemäß erfolgen, wobei die Fäden 20 zu Maschen geformt werden und damit auch zur Querfestigkeit der Erzeugnisse beitragen. Sie können auch zur musterlichen Gestaltung der Maschenseite verwendet werden. Es können auch zusätzlich oder ausschließlich an der anderen Seite der Stopfeinrichtung 18 Fadenführer 21 angeordnet sein. Die Dichte dieser Elemente bzw. der verwendeten Fäden kann der Maschinenfeinheit entsprechen, kann aber auch mustergemäß erfolgen.

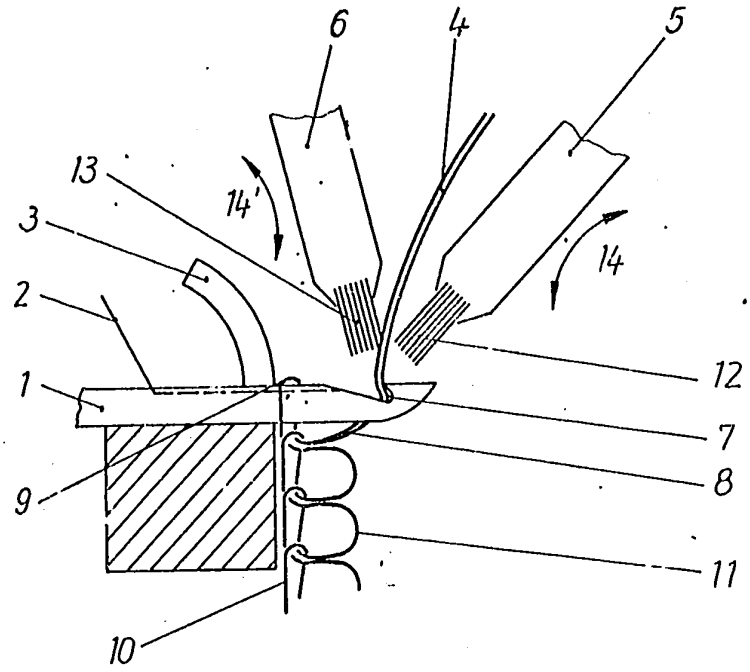


Fig. 1

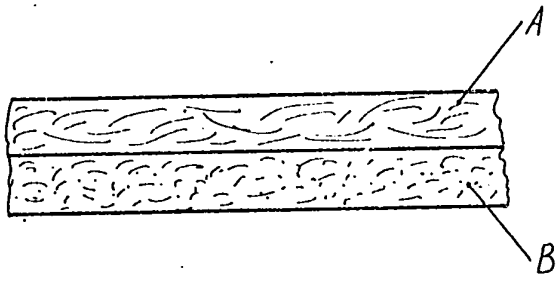


Fig. 2

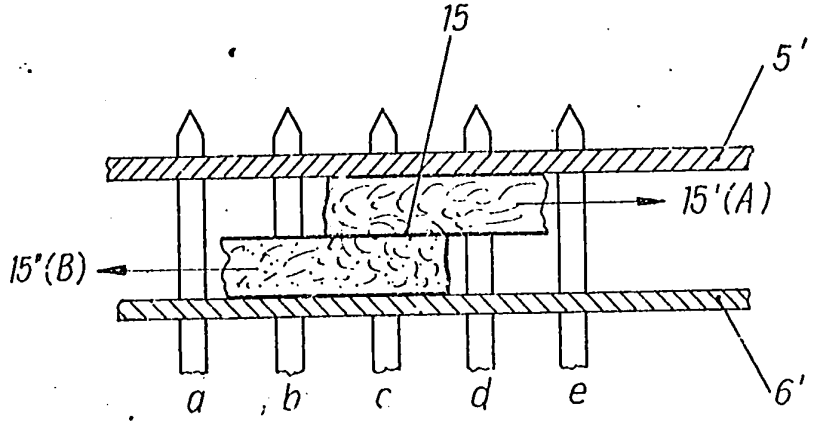


Fig. 3

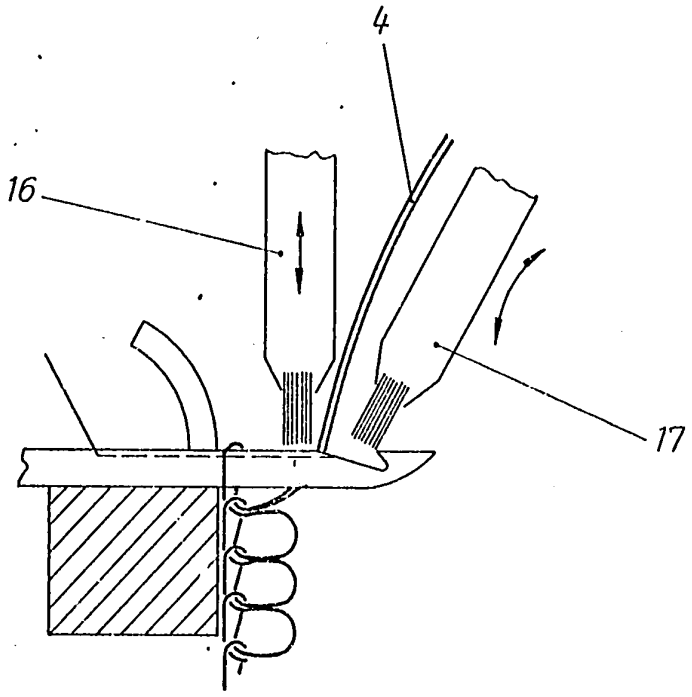


Fig. 4

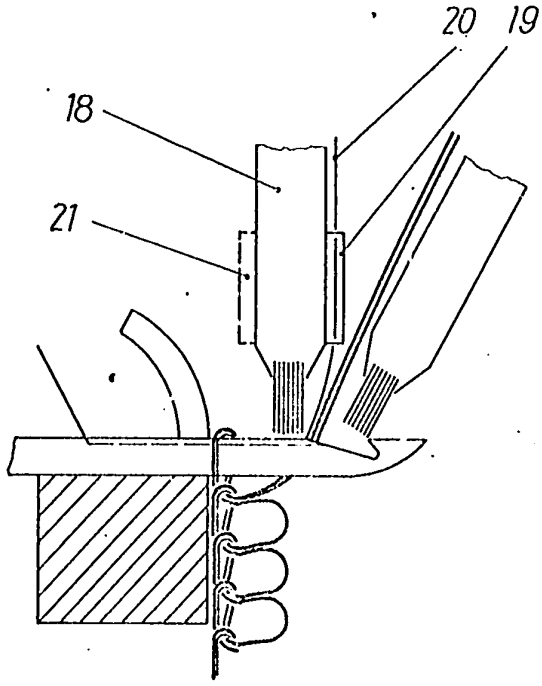


Fig. 5