



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 481 176 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91112179.6**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **D01G 19/10, D01H 5/14**

22 Anmeldetag: **20.07.91**

30 Priorität: **19.10.90 DE 4033262**

71 Anmelder: **Staedtler & Uhl**  
**Nördliche Ringstrasse 12**  
**W-8540 Schwabach(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**22.04.92 Patentblatt 92/17**

72 Erfinder: **Egerer, Josef**  
**Beethovenstrasse 33**  
**W-8540 Schwabach(DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI NL SE**

74 Vertreter: **Rau, Manfred, Dr. Dipl.-Ing. et al**  
**Rau & Schneck, Patentanwälte Königstrasse**  
**2**  
**W-8500 Nürnberg 1(DE)**

54 **Nadelstreifenträger.**

57 Bei einem Nadelstreifenträger (8, 8') mit einem Nadelstreifen (1) umfassend eine Mehrzahl von an einem Kunststoffstreifen (1, 1') festgelegten Nadeln (3), wobei der Nadelstreifen (1) an dem Nadelstreifenträger (8, 8') formschlüssig befestigbar ist, ist zur Erzielung einer sehr festen Verbindung zwischen Nadelstreifen (1) und Nadelstreifenträger (8, 8') bei leichter und definierter Lösbarkeit vorgesehen, daß der Kunststoffstreifen (1, 1') an Ausnehmungen (12, 12', 12'') des Nadelstreifenträgers (8, 8') dadurch festgelegt ist, daß der Kunststoff des Kunststoffstreifens (1, 1') thermisch oder chemisch unter Ausbildung eines in die Ausnehmung (12, 12', 12'') hinein oder diese überragenden Ansatzes (6, 6') angelöst oder angeschmolzen wird.

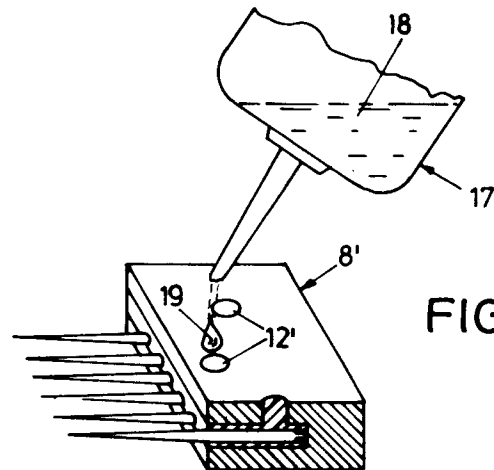


FIG. 12

EP 0 481 176 A1

Die Erfindung richtet sich auf einen Nadelstreifen-träger für Textilmaschinen, insbesondere für Kämm-Maschinen, Offenend-Spinnmaschinen sowie Intersecting-Maschinen mit einem Nadelstreifen umfassend eine Mehrzahl von an einem Kunststoffstreifen festgelegten Nadeln, wobei der Nadelstreifen an dem Nadelträger formschlüssig festlegbar ist.

Die Nadeln der Nadelstreifen an derartigen Textilmaschinen unterliegen im Betrieb einem Verschleiß bzw. sie brechen ab. Deshalb ist es erforderlich, die Nadelstreifen nach einer bestimmten Betriebsdauer auszutauschen. Dementsprechend müssen derartige Nadelstreifen einerseits leicht einsetzbar und leicht lösbar mit dem Nadelträger zu verbinden sein, andererseits muß im Betrieb ein absolut sicherer Sitz der Nadelstreifen im Nadelträger gewährleistet sein.

Hierzu sind verschiedene Befestigungstechniken entwickelt worden. Insbesondere ist es bekannt, Nadelstreifen mit einem Fuß aus Metall im Nadelträger bzw. in einer Längsnut desselben durch Löten festzulegen. Weiterhin ist eine Befestigung durch Kleben bekannt geworden. Andere Lösungen sehen vor, daß an den Seitenwänden des Fußes der Nadelstreifen noppenartige Vorsprünge angebracht sind, so daß die Nadelstreifen bajonettverschlußartig in korrespondierende Nuten des Nadelstreifen-trägers eingesetzt werden können.

Diese vorbekannten Lösungen sind deshalb nachteilig, weil sie entweder in der Handhabung nicht hinreichend einfach sind, keine ausreichend sichere Befestigung gewährleisten oder aber sich nicht für Nadelstreifen mit einem durch einen Kunststoffstreifen gebildeten Fuß eignen.

Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, Nadelstreifen mit einem Kunststoffstreifen in einem Nadelstreifen-träger, insbesondere aus Metall, leicht und sicher festlegbar und lösbar zu machen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Kunststoffstreifen an Ausnehmungen des Nadelstreifen-trägers dadurch festgelegt ist, daß der Kunststoff des Kunststoffstreifens thermisch oder chemisch unter Ausbildung eines in die Ausnehmung hinein oder diese überragenden Ansatzes angelöst oder angeschmolzen wird.

Der Erfindung liegt also die Idee zugrunde, eine rein mechanisch-formschlüssige Befestigung mit einer Befestigung durch chemische oder thermische Deformation des Kunststoffstreifens zu kombinieren, wobei aufgrund der formschlüssigen Grundverbindung bereits eine ganz leichte Deformation des Kunststoffstreifens genügt, um einen ungewöhnlich festen Sitz des Nadelstreifens zu erreichen, wobei eine solche leichte Deformation wiederum leicht aufhebbar ist.

Bei einer ersten Ausführungsform kann günsti-

gerweise vorgesehen sein, daß der Kunststoffstreifen seitliche Ansätze aufweist, welche korrespondierende Ausnehmungen des Nadelstreifen-trägers seitlich formschlüssig durchsetzen, wobei deren auf der Außenseite der Ausnehmungen austretenden freien Enden thermisch oder chemisch unter Ausbildung eines die Ränder der Ausnehmung überragenden Haltekopfes verformt sind.

Bei dieser Ausgestaltung sind die Nadelstreifen also bereits aufgrund der formschlüssigen Verbindung in radialer Richtung, d.h. in Richtung der auf den Nadelstreifen im Betrieb einwirkenden Zentrifugalkraft, festgelegt. Durch die thermische oder chemische Deformation der seitlichen Ansätze wird darüber hinaus erreicht, daß auch in tangentialer Richtung ein absolut sicherer Sitz gegen Kräfte gewährleistet ist, die auf den Nadelstreifen entgegengesetzt zur Kämmrichtung einwirken.

Günstigerweise können die freien Enden der Ansätze durch Überstreichen mit einem Heizstab oder einer Heizpistole verformt sein.

Ein derart festgelegter Nadelstreifen kann problemlos durch Zerspannung der Halteköpfe, z.B. durch Aufbohren, gelöst werden.

Zur Erzielung einer noch besseren formschlüssigen Befestigung kann bei einer Ausführungsform vorgesehen sein, daß der Nadelstreifen-träger im Querschnitt im wesentlichen J-förmig ausgebildet ist, daß an der Innenseite des J-Profiles eine Haltenut für die Nadelstreifen ausgebildet ist, daß im Fußbereich der Haltenut wenigstens abschnittsweise Hinterschneidungen vorgesehen sind, und daß im Fußbereich des Kunststoffstreifens des Nadelstreifens wenigstens abschnittsweise korrespondierende Haltevorsprünge angeordnet sind. Diese Ausführungsform ist beispielsweise für Ketten-Streckwerke besonders geeignet.

Bei einer weiteren, für Intersecting-Maschinen mit Nocken-antrieb besonders geeigneten Ausführungsform kann vorgesehen sein, daß der Nadelstreifen-träger im Querschnitt U-förmig ausgebildet ist, daß der Kunststoffstreifen des Nadelstreifens in die als Haltenut dienende Innenseite des U-Profiles eingesetzt ist, daß die Seitenwände des Kunststoffstreifens im wesentlichen glatt ausgebildet sind, und daß die Seitenwände des Kunststoffstreifens durch Ausnehmungen des U-Profiles hindurch chemisch oder thermisch angeschmolzen bzw. angelöst sind.

Insoweit kann günstigerweise insbesondere vorgesehen sein, daß zur Festlegung der Nadelstreifen von der Außenseite durch die Ausnehmungen des Nadelstreifen-trägers hindurch Kunststoffbolzen auf die Kunststoffstreifen der Nadelstreifen aufgeschmolzen werden.

Alternativ hierzu kann auch vorgesehen sein, daß durch die Ausnehmungen hindurch ein den Kunststoff des Kunststoffstreifens anlösendes Lö-

sungsmittel aufgebracht wird. Durch die Einwirkung eines solchen Lösungsmittels wird also der Kunststoffstreifen angelöst und quillt leicht auf, so daß der Rand der Ausnehmungen von dem aufgequollenen Kunststoff erfaßt wird.

Auch bei dieser Ausführungsform kann das Lösen der Nadelstreifen durch mechanisches Zerspanen, also z.B. durch Aufbohren, realisiert werden.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele näher beschrieben. Dabei zeigen

- Fig. 1 eine teilweise Seitenansicht einer ersten Ausführungsform eines Nadelstreifens,  
 Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II-II in Fig. 1,  
 Fig. 3 einen Schnitt durch einen Nadelstreifenträger ohne eingesetzten Nadelstreifen,  
 Fig. 4 eine Fig. 3 entsprechende Darstellung mit eingesetztem Nadelstreifen,  
 Fig. 5 eine Fig. 4 entsprechende perspektivische Darstellung,  
 Fig. 6 einen Schnitt durch eine weitere Ausführungsform eines Nadelstreifens,  
 Fig. 7 eine teilweise aufgebrochene Seitenansicht der Ausführungsform gemäß Fig. 6,  
 Fig. 8 eine perspektivische Ansicht einer weiteren Ausführungsform eines Nadelstreifenträgers mit einem eingesetzten Nadelstreifen gemäß Fig. 6,  
 Fig. 9 einen Schnitt längs der Linie IX-IX in Fig. 8 ohne eingesetzten Nadelstreifen,  
 Fig. 10 einen Schnitt längs der Linie X-X in Fig. 8 ohne eingesetzten Nadelstreifen,  
 Fig. 11 eine perspektivische Darstellung eines Nadelstreifenträgers mit eingesetztem Nadelstreifen gemäß einer abgewandelten Ausführungsform und  
 Fig. 12 eine perspektivische Darstellung eines Nadelstreifenträgers mit Nadelstreifen gemäß Fig. 8 zur Veranschaulichung des Festlegens durch Anlösen.

In den Fig. 1 bis 5 ist eine Ausführungsform dargestellt, wie sie sich z.B. für Ketten-Streckwerke eignet.

Die Fig. 1 und 2 zeigen einen Nadelstreifen 1 der einen Kunststoffstreifen 2 und eine Mehrzahl von Nadeln 3 umfaßt, welche in eine im Querschnitt U-förmige Nut 4 des Kunststoffstreifens 2 eingesetzt sind. Die Festlegung der Nadeln 3 kann durch Umspritzen mit dem Kunststoffstreifen 2 oder auf mechanische Weise erfolgen.

An der einen Seitenwand 5 des Kunststoffstrei-

fens 2 ist eine Mehrzahl von Ansätzen 6 angeformt, welche zapfenartig ausgebildet sind. Am Fuß 7 des Nadelstreifens 1 ist auf der den Ansätzen 6 abgewandten Seite ein stegartiger, längsverlaufender Haltevorsprung 7' angeformt.

In den Fig. 3 bis 5 ist ein Nadelstreifenträger 8 dargestellt, der im Ausführungsbeispiel einen J-förmigen Querschnitt aufweist. An der J-Innenseite ist eine Haltenut 9 ausgebildet, wobei im Bereich des Bodens der Haltenut 9 eine Hinterschneidung 10 verläuft, welche im Querschnitt etwa dem Haltevorsprung 7' entspricht. Durch den sich nach oben erstreckenden Abschnitt 11 des Nadelstreifenträgers 8 erstreckt sich eine Mehrzahl von Ausnehmungen 12, welche in Durchmesser und Lage den Ansätzen 6 entsprechen. Dementsprechend kann der Kunststoffstreifen 2 des Nadelstreifens 1 schräg in Richtung des Pfeils 13 in Fig. 3 in die Nut 9 eingesetzt werden, wobei dann die Haltevorsprünge 8 in die Hinterschneidung 10 einrasten und die Ansätze 6 die Ausnehmungen 12 durchsetzen, so daß, wie in Fig. 4 dargestellt, die freien äußeren Enden 14 der Ansätze 6 den Wandabschnitt 11 an der Außenseite 15 leicht überragen. Der Wandabschnitt 11 stützt den Nadelstreifen 1 im Bereich des Kunststoffstreifens 2 voll ab, wenn die Nadeln 3 in Kämmrichtung (Pfeil 16) in das zu kämmende Material eingreifen.

Zu der gemäß dem Vorstehenden erzielten formschlüssigen Befestigung kommt erfindungsgemäß nun eine zusätzliche Arretierung dadurch hinzu, daß die freien Enden 14 der Ansätze 6 mit einem Heizstab oder einer Heizpistole aufgeschmolzen werden, so daß sich dieses Ende 14 nietartig verbreitert über den Rand der Ausnehmungen 12 erstreckt. Trotz einer nur leichten, hieraus resultierenden Verformung der Ansätze 6 wird in Kombination mit der formschlüssigen Festlegung insgesamt ein hervorragender Halt der Nadelstreifen 1 an dem Nadelstreifenträger 8 erreicht. Zum Lösen der Nadelstreifen 1 muß lediglich mit einer Bohr- oder Schleifmaschine der durch Aufschmelzen erzeugte Kopf an dem freien Ende 14 der Ansätze 6 entfernt werden.

Die in den Fig. 6 bis 12 dargestellte Ausführungsform eignet sich beispielsweise für Streckwerke mit Nocken Antrieb.

In Fig. 6 ist ein Nadelstreifen 1' dargestellt, dessen Fußteil als Kunststoffstreifen 2' ausgestaltet ist, wobei die Nadeln 3' mechanisch an dem Kunststoffstreifen 2' festgelegt sind.

Eine in Fig. 8 bis 10 dargestellte Nadelstreifenträger 8' ist im Querschnitt U-förmig ausgebildet, wobei im Inneren des U-Profiles eine Haltenut 9' zur Aufnahme des Kunststoffstreifens 2' dient. Der Kunststoffstreifen 2' eines Nadelstreifens 1' wird in diese Nut 9' formschlüssig eingepreßt, wie dies in Fig. 8 dargestellt ist.

Die Seitenwände 11' des Nadelstreifenträgers 8' weisen Ausnehmungen 12' auf. Zur Festlegung eines Nadelstreifens 1' in einem Nadelstreifenträger 8' werden bolzenartig ausgebildete Kunststoffteile 6' mittels einer in der Zeichnung nicht dargestellten, handelsüblichen Heizpistole aufgeschmolzen und im aufgeschmolzenen Zustand durch die Ausnehmungen 12' gesteckt, so daß der Kunststoff des Kunststoffstreifens 2' des Nadelstreifens 1' aufgeschmolzen wird und die Kunststoffteile 6' mit diesem eine Verbindung eingehen. Dementsprechend wird man die Kunststoffteile 6' vorzugsweise aus einem Kunststoff wählen, der dem Kunststoff des Kunststoffstreifens 2' entspricht oder zumindest diesem chemisch so ähnlich ist, daß die beiden Kunststoffe verschmelzen können.

Bei der in Fig. 11 dargestellten Variante weist die Seitenwand 11' des Nadelstreifenträgers 8' statt einer Mehrzahl von runden Ausnehmungen 12' ein oder mehrere Langlöcher 12'' auf. Die Befestigung kann bei dieser Ausführungsform so erfolgen, daß durch das Langloch 12'' hindurch mit einem Art LötKolben oder einer Art Lötpistole der Kunststoffstreifen 2' direkt aufgeschmolzen wird, so daß er in die Ausnehmung 12'' teilweise eingreift, daß dieser durch ein Lösungsmittel chemisch angelöst wird oder aber daß, wie in Verbindung mit den Fig. 8 bis 10 beschrieben, aufgeschmolzene Kunststoffteile als eine Art Haltebolzen eingesetzt werden.

In Fig. 12 ist dargestellt, wie einfach auf chemischem Wege die Festlegung eines Nadelstreifens 1' in einem Nadelstreifenträger 8' erfolgen kann, indem in die seitlichen Ausnehmungen 12' mittels einer Dosiereinrichtung 17 ein Lösungsmittel 18 in Form von Tropfen 19 aufgebracht wird, welches den Kunststoff des Kunststoffstreifens 2' anlöst. Wenn beispielsweise für den Kunststoffstreifen 2' als Kunststoff Polystyrol verwendet wird, eignet sich ein Lösungsmittel auf Benzol- oder Toluolbasis. Mit einer solchen Materialkombination wurden bei Versuchen sehr hohe Haltekräfte erzielt. Gleichwohl ist durch Bohren, Fräsen oder Schleifen ein einfaches Lösen der so hergestellten Verbindung möglich.

### Patentansprüche

1. Nadelstreifenträger mit einem Nadelstreifen umfassend eine Mehrzahl von an einem Kunststoffstreifen festgelegten Nadeln, wobei der Nadelstreifen an dem Nadelstreifenträger formschlüssig befestigbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoffstreifen (1, 1') an Ausnehmungen (12, 12', 12'') des Nadelstreifenträgers (8, 8') dadurch festgelegt ist, daß der Kunststoff des Kunststoffstreifens (1, 1') thermisch oder chemisch unter Ausbildung eines in die Ausnehmung (12, 12', 12'') hinein

oder diese überragenden Ansatzes (6, 6') angelöst oder angeschmolzen wird.

2. Nadelstreifenträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoffstreifen (2) seitliche Ansätze (6) aufweist, welche korrespondierende Ausnehmungen (12) des Nadelstreifenträgers (8) seitlich formschlüssig durchsetzen, wobei deren auf der Außenseite der Ausnehmungen (12) austretenden freien Enden (14) thermisch oder chemisch unter Ausbildung eines die Ränder der Ausnehmung (12) übergreifenden Haltekopfes verformt sind.
3. Nadelstreifenträger nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die freien Enden (14) der Ansätze (6) durch Überstreichen mit einem Heizstab oder eine Heizpistole verformt sind.
4. Nadelstreifenträger nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Nadelstreifen (1) von dem Nadelstreifenträger (8) durch Zerspannung der Halteköpfe lösbar sind.
5. Nadelstreifenträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Nadelstreifenträger (8) im Querschnitt im wesentlichen J-förmig ausgebildet ist, daß an der Innenseite des J-Profiles eine Haltenut (9) für die Nadelstreifen (1) ausgebildet ist, daß im Fußbereich der Haltenut (9) wenigstens abschnittsweise Hinterschneidungen (10) vorgesehen sind, und daß im Fußbereich (7) des Kunststoffstreifens (2) des Nadelstreifens (1) wenigstens abschnittsweise korrespondierende Haltevorsprünge angeordnet sind.
6. Nadelstreifenträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Nadelstreifenträgers (8') im Querschnitt U-förmig ausgebildet ist, daß der Kunststoffstreifen (2') des Nadelstreifens (1') in die als Haltenut (9') dienende Innenseite des U-Profiles eingesetzt ist, daß die Seitenwände des Kunststoffstreifens (2') im wesentlichen glatt ausgebildet sind, und daß die Seitenwände des Kunststoffstreifens durch seitliche Ausnehmungen (12') des U-Profiles hindurch chemisch oder thermisch angeschmolzen bzw. angelöst sind.
7. Nadelstreifenträger nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß zur Festlegung des Nadelstreifens (1') von der Außenseite durch die Ausnehmungen (12') des Nadelstreifenträgers (8') hindurch Kunststoffbolzen (6') auf die Kunststoffstreifen (2') der Nadelstreifen (1') aufgeschmolzen werden.

8. Nadelstreifenträger nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß durch die Ausnehmungen (12') hindurch ein den Kunststoff des Kunststoffstreifens (2') anlösendes Lösungsmittel (18) aufgebracht wird. 5
9. Nadelstreifenträger nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß zum Lösen des Nadelstreifens (1') vom Nadelstreifenträger (8') der deformierte Kunststoff im Bereich der Ausnehmungen (12') zerspanend entfernt wird. 10

15

20

25

30

35

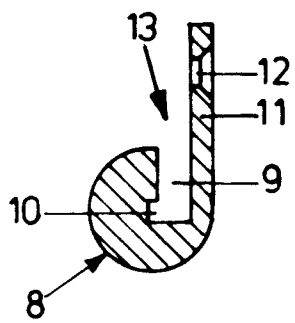
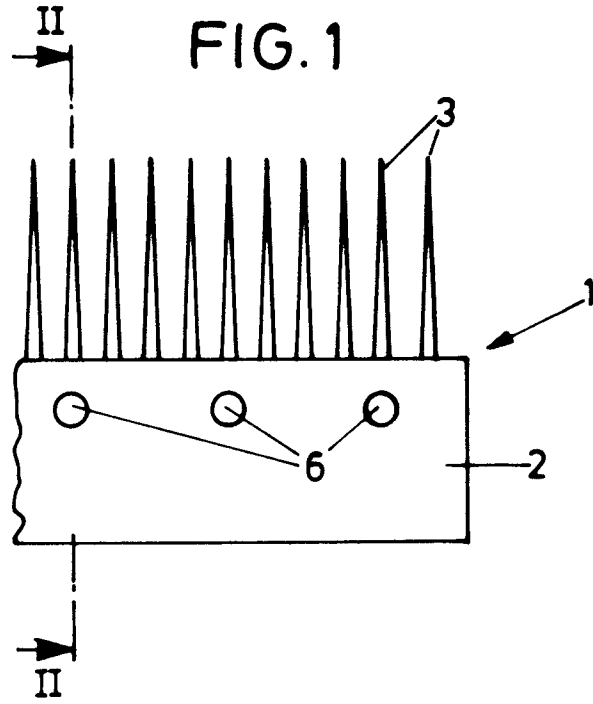
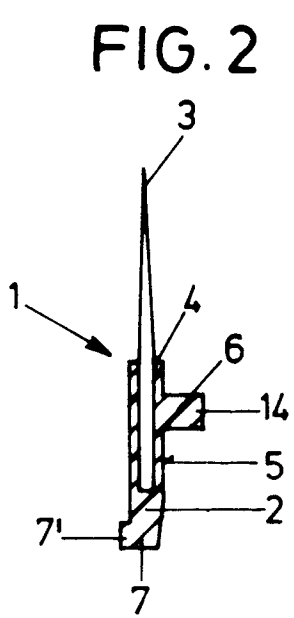
40

45

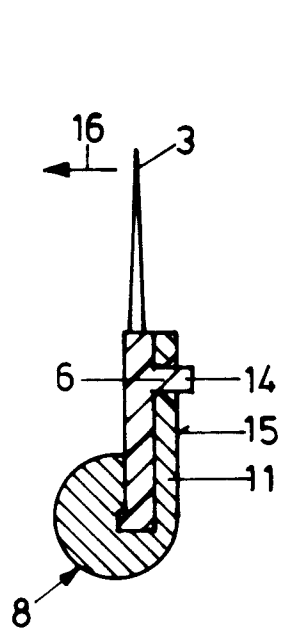
50

55

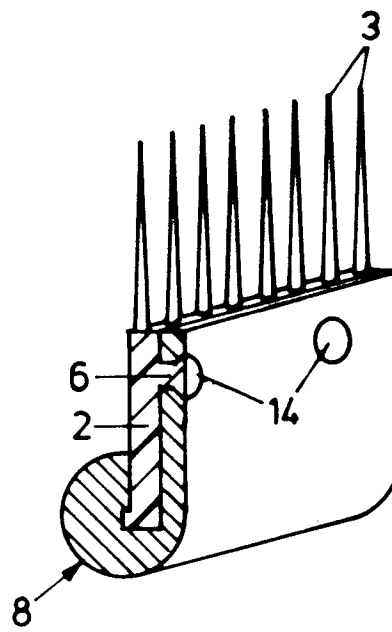
5



**FIG. 3**



**FIG. 4**



**FIG. 5**

FIG. 6

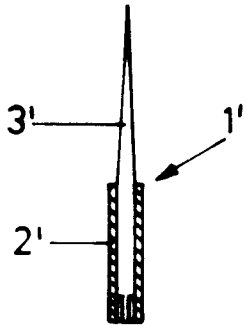


FIG. 7

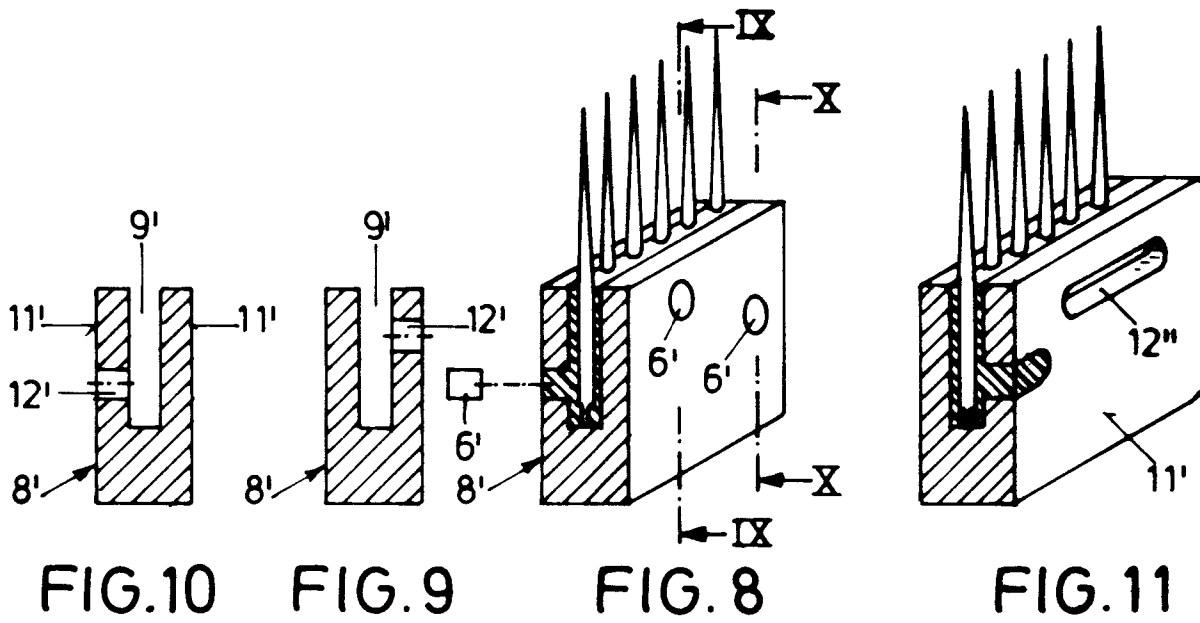
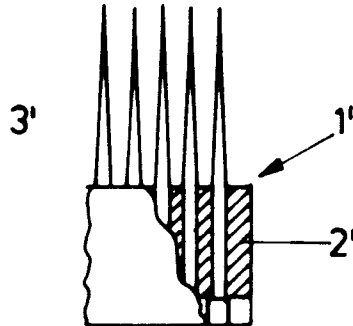


FIG. 10

FIG. 9

FIG. 8

FIG. 11

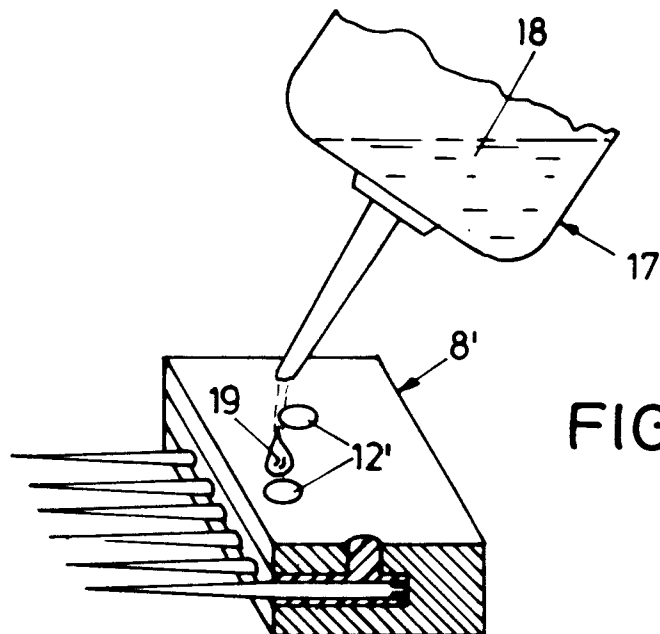


FIG. 12



EP 91112179.6

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 91112179.6
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
X	<u>EP - A2 - 0 140 204</u> (DREI-S-WERK PRÄZISIONSWERK- ZEUGE GMBH & CO. FERTIGUNGS- KOMMANDITGESELLSCHAFT) * Gesamt *	1, 2, 4, 5, 6, 9	D 01 G 19/10 D 01 H 5/14
X	<u>DE - A1 - 2 906 544</u> (STAEDTLER & UHL) * Gesamt *	1, 2, 4, 5, 6, 9	
A	<u>EP - A2 - 0 174 100</u> (PLASTEX (BRADFORD) LIMITED) * Fig. *	1, 5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			D 01 G D 01 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 13-09-1991	Prüfer NETZER
<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</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			