



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 481 175 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91112178.8**

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

22 Anmeldetag: **20.07.91**

30 Priorität: **19.10.90 DE 4033263**

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)**

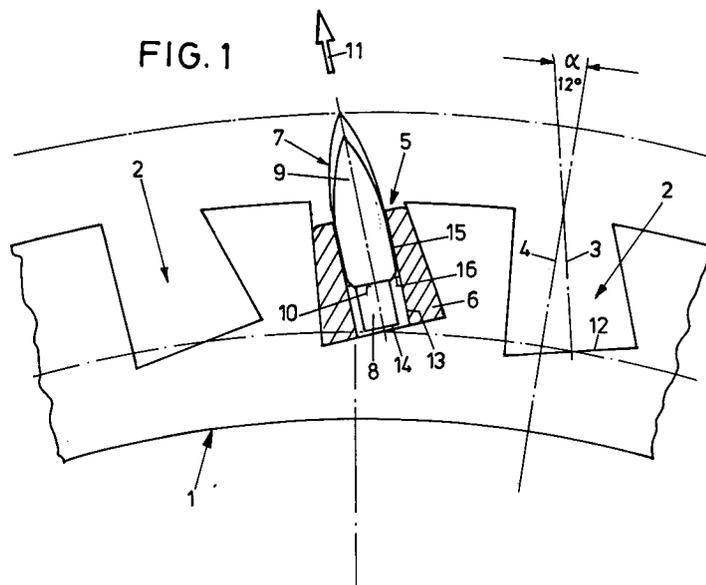
84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI NL SE**

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

54 **Nadelstab für Textilmaschinen.**

57 Bei einem Nadelstab mit einem Fußteil aus Kunststoff und einer Reihe von in das Fußteil eingesetzten Nadeln, insbesondere für Offenend-Spinnmaschinen, Kämmmaschinen und Intersecting-Maschinen, ist zur Erzielung einer individuellen Austauschbarkeit einzelner Nadeln bei gleichbleibend guter Festlegung auch nach mehrmaligem Austausch vorgesehen, daß das Kunststoff-Fußteil (6) mit einer Mehr-

zahl von dem Querschnitt der Nadeln (7) entsprechenden, jedoch demgegenüber Untermaß aufweisenden Ausnehmungen (15) versehen ist, und daß die Nadeln (7) von unten her einzeln durch die Ausnehmungen (15) hindurchgesteckt sind, wobei ein verbreitertes unteres Ende (8) der Nadeln (7) zur Anlage am inneren Rand (16) der Ausnehmungen (15) im Kunststoff-Fußteil (6) gelangt.



EP 0 481 175 A1

Nadelstab mit einem Fußteil aus Kunststoff und einer Reihe von in das Fußteil eingesetzten Nadeln, insbesondere für Offenend-Spinnmaschinen, Kämmaschinen und Intersecting-Maschinen.

Für Textilmaschinen werden derartige Nadelstäbe seit Jahrzehnten in unterschiedlichen Ausführungsformen eingesetzt. Die Nadelstäbe tragen jeweils eine Reihe von Nadeln, so daß die Nadeln gemeinsam in die jeweilige Textilmaschine eingesetzt werden können.

Zur Befestigung der Nadeln an dem Nadelstab bzw. an dem Fußteil des Nadelstabs sind unterschiedliche Lösungen bekannt geworden. Die DD-PS 18 045 beschreibt beispielsweise Flachnadeln, welche in einen Nadelstab aus Metall eingeschoben sind, ein verbreitertes Fußteil aufweisen und an dem Herausfallen nach unten durch ein Federstahlblech gehindert werden.

Zum Austausch einer einzigen defekten Nadel müssen alle davorliegenden Nadeln ebenfalls herausgenommen werden.

Auch die DE-OS 1 760 205 beschreibt eine Lösung, bei der die Nadeln als Flachnadeln ausgebildet sind, im Fußbereich seitliche Ansätze aufweisen und mittels dieser Ansätze in eine korrespondierende Profilmutter am Fuß des Nadelstabs eingeschoben werden können.

Die GB-PS 1 117 445 beschreibt einen Nadelstab, bei welchem die Nadeln durch einen mit Bohrungen versehenen Kunststoffstreifen derart ausgerichtet werden, daß die Fußteile der Nadeln nach unten überstehen, wobei diese Fußteile dann anschließend in eine U-Schiene aus Metall eingebracht und dort eingegossen werden. Der Kunststoffstreifen hat also keine Haltefunktion, sondern dient nur zum Ausrichten. Ein Austauschen einzelner Nadeln ist nicht möglich.

Die DE-AS 1 510 432 beschreibt einen Nadelstab mit zylindrischen Bohrungen zur Aufnahme eines zylindrischen Schaftteils der Nadeln mit Preßsitz und einer im Fußbereich der Nadeln längs verlaufenden Nut, wobei das die Nadeln aufnehmende Fußteil des Nadelstabs aus Metall besteht. Bei dem Auftreten von Verschleiß an einzelnen Nadeln können diese durch Ausschlagen mit Hilfe eines Dorns auch einzeln ausgewechselt werden. In der Praxis ist diese Lösung nicht erfolgreich, weil die Bohrungen spätestens nach einigen Wechslen ausgeweitet werden. Ein fester Sitz ist dann nicht mehr gewährleistet. Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen, daß die Nadeln herstellungsbedingt Durchmessertoleranzen aufweisen, so daß z. B. der Ersatz einer Nadel mit Übermaß durch eine Nadel mit Untermaß notwendigerweise zu einem lockeren Sitz führt.

Es ist weiterhin bekannt, die einzelnen Nadeln mit einem Kunststoff-Fußteil zu umgießen und dieses Kunststoff-Fußteil dann formschlüssig festzule-

gen. Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung für eine Auflösewalze für Offenend-Spinnmaschinen wird in der EP-PS 0 178 614 beschrieben. Ein Austausch einzelner Nadeln dabei ist nicht möglich.

Letztlich sind auch noch Lösungen bekannt, bei welchen die Nadeln in ein Fußteil eingelötet oder dort mit Klebstoffen befestigt werden. Beide Lösungen gestatten nicht ein individuelles Austauschen einzelner Nadeln, wobei unter Umweltgesichtspunkten auch die Verwendung von Klebstoffen und den damit verbundenen Lösungsmitteln problematisch ist. Beim Löten führt die damit einhergehende Erwärmung dazu, daß der Nadelstabskörper zunehmend weich wird und damit eine beschränkte Lebensdauer aufweist.

Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Nadelstab der eingangs genannten Art so auszugestalten, daß auch einzelne Nadeln bei deren Beschädigung problemlos und schnell austauschbar sind, wobei gleichwohl auch nach mehreren Austauschvorgängen ein zuverlässiger, fester Sitz unabhängig von eventuellen Herstellungstoleranzen gewährleistet sein soll.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Kunststoff-Fußteil mit einer Mehrzahl von dem Querschnitt der Nadeln entsprechenden, jedoch demgegenüber Untermaß aufweisenden Aufnehmungen versehen ist, und daß die Nadeln von unten her einzeln durch die Ausnehmungen hindurchgesteckt sind, wobei ein verbreitertes Fußteil der Nadeln zur Anlage am inneren Rand der Ausnehmungen im Kunststoff-Fußteil gelangt.

Durch die Verwendung eines derartigen Kunststoff-Fußteils können mit geringem Kraftaufwand bei trotzdem hoher Haltekraft Nadeln einzeln eingeschoben bzw. ausgetauscht werden. Aufgrund der Eigenelastizität des Kunststoffes und des Untermaßes der Bohrungen werden herstellungsbedingte Durchmessertoleranzen der Nadeln ausgeglichen, so daß auch schon bei der Erstgarnierung ein fester Sitz erreicht wird, insbesondere sorgt der Kunststoff aufgrund seiner Elastizität aber auch dafür, daß die Ausnehmungen durch die Nadeln, insbesondere durch Nadeln mit herstellungsbedingtem Übermaß, nicht dauerhaft ausgeweitet werden, so daß eine anschließend eingesetzte Nadel, die gegebenenfalls Untermaß aufweist, trotzdem sicher festgelegt wird. In Richtung zur radialen Außenseite hin können die Nadeln nicht austreten, weil sie am Innenrand der Ausnehmungen mit einer Anschlagschulter anliegen. Radial nach innen sind die Nadeln durch den jeweiligen Träger des Nadelstabes, z. B. durch den Grundkörper einer Offenend-Spinnwalze, ebenfalls sicher fixiert.

Günstigerweise kann vorgesehen sein, daß die Ausnehmungen des Nadelstabes ein Untermaß von ca. 2/100 mm aufweisen. Auf diese Weise deckt

das Untermaß den gesamten praktisch vorkommenden, herstellungsbedingten Toleranzbereich im Nadeldurchmesser ab. Es wird hierdurch also erreicht, daß auch Nadeln mit dem kleinsten Durchmesser innerhalb des Toleranzbereiches zuverlässig befestigbar sind.

Ein Kunststoff, der eine hinreichende Elastizität bei ausreichendem Rückstellvermögen besitzt, ist z. B. Polystyrol.

Die Anschlagschulter an den Nadeln kann dadurch ausgebildet sein, daß die Nadeln ein verbreitertes, rundes Fußteil aufweisen und im Arbeitsbereich flach geprägt sind, oder daß umgekehrt die Nadeln im Querschnitt im wesentlichen rund ausgebildet sind und ein flachgeprägtes, verbreitertes Fußteil aufweisen.

Vorteilhafterweise kann vorgesehen sein, daß das Kunststoff-Fußteil im Bereich des unteren Endes der Nadeln eine Längsnut derart aufweist, daß die Außenkanten des Kunststoff-Fußteils im wesentlichen mit den inneren, unteren Nadeln fluchten.

Dementsprechend sind die Nadeln beim Einsetzen des Nadelstabs in einen Tragekörper dann spielfrei festgelegt.

Mit besonderem Vorteil wird ein erfindungsgemäß ausgestalteter Nadelstab eingesetzt bei einer Auflösewalze für Offenend-Spinnmaschinen, wie sie in der EP-PS 0 178 614 im einzelnen beschrieben wird, d. h. wobei das Kunststoff-Fußteil unter leichter schraubenförmiger Verwindung festgelegt ist. In Kombination mit einer solchen Auflösewalze wird eine sehr definierte Festlegung erreicht, wobei die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Kunststoff-Fußteils, insbesondere auch mit einer Längsnut an der Unterseite, eine besonderes günstige Festlegungsmöglichkeit in einer solchen Auflösewalze eröffnet.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung näher beschrieben. Dabei zeigen

Fig. 1 einen Schnitt durch einen Teil einer Auflösewalze einer Offenend-Spinnmaschine, wobei in eine der dort vorgesehenen Befestigungsnuten ein erfindungsgemäßer Nadelstab eingesetzt ist und

Fig. 2 eine Aufsicht auf einen Teil eines erfindungsgemäßen Nadelstabs.

Eine in Figur 1 ausschnittsweise dargestellte Auflösewalze 1 ist in der EP-PS 0 178 614 näher beschrieben. Sie umfaßt eine Mehrzahl von im Querschnitt schwalbenschwanzförmigen Nuten 2, welche parallel zueinander und im Abstand voneinander leicht schraubenförmig gekrümmt bezüglich der Drehachse der Auflösewalze 1 verlaufen. Die Mittelachse 3 jeder Nut 2 ist gegen die radiale Richtung 4 um einen Winkel geneigt, der im Aus-

führungsbeispiel z. B. 12° beträgt.

In Figur 1 ist nur ein einziger Nadelstab 5 eingezeichnet, welcher aus einem Fußteil aus Kunststoff 6 und einer Mehrzahl von Nadeln 7 besteht.

Die Nadeln 7 weisen ein rundes, inneres, unteres Ende 8 auf, wohingegen der Arbeitsbereich 9 flach geprägt ist, so daß im Bereich des Übergangs von dem runden Ende 8 zum geprägten Arbeitsbereich 9 eine Anschlagschulter 10 entsteht, welche verhindert, daß die Nadeln in radialer Richtung nach außen (Pfeil 11) sich von dem Fußteil 6 lösen können.

Bei in den jeweiligen Träger eingesetztem Nadelstab 5, im Ausführungsbeispiel also in die Auflösewalze 1, wird durch den Tragkörper, im Ausführungsbeispiel also durch den Boden 12 der Nut 2, ein Austreten der Nadeln 7 nach unten ebenfalls verhindert, so daß diese zuverlässig festgelegt sind. Dabei weist das Kunststoff-Fußteil 6 eine von seiner Unterseite her eingebrachte Nut 13 auf, deren Höhe etwa der Höhe der unteren Enden 8 der Nadeln 7 entspricht. Die Nadeln 7 können dementsprechend durch im Querschnitt rechteckige Ausnehmungen 15 des Kunststoff-Fußteils 6 von unten her eingeschoben werden, bis die durch das Prägen des Arbeitsbereiches 9 entstandene Anschlagschulter 10 an dem unteren Rand 16 der Ausnehmungen 15 anliegt.

Die im Querschnitt etwa rechteckigen Ausnehmungen 15 weisen ein Untermaß von rund 2/100 mm gegenüber den Querschnittsabmessungen der Nadeln 7 auf, so daß der Kunststoff aufgrund seiner Elastizität Durchmesser-toleranzen der Nadeln 7 ausgleichen kann, die Nadeln 7 auch nach dem bloßen Einstecken schon so weit festgelegt sind, daß eine problemlose Handhabung des ganzen Nadelstabes 7 möglich ist, daß aber andererseits keine irreversible Deformation auftritt und dementsprechend auch nach einem mehrfachen Nadelaustausch noch ein fester Sitz der Nadeln gewährleistet ist.

Alternativ zu dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel kann auch vorgesehen sein, daß der Arbeitsbereich der Nadeln rund ist und eine Anschlagschulter 10 durch Prägen des unteren Endes 8 ausgebildet ist. Dementsprechend müssen dann natürlich die Ausnehmungen 15 einen runden Querschnitt aufweisen, der ebenfalls wiederum ein Untermaß in der genannten Größenordnung hat.

#### Patentansprüche

1. Nadelstab mit einem Fußteil aus Kunststoff und einer Reihe von in das Fußteil eingesetzten Nadeln, insbesondere für Offenend-Spinnmaschinen, Kämmaschinen und Intersecting-Ma-

schinen, dadurch gekennzeichnet, daß das Kunststoff-Fußteil (6) mit einer Mehrzahl von dem Querschnitt der Nadeln (7) entsprechenden, jedoch demgegenüber Untermaß aufweisenden Ausnehmungen (15) versehen ist, und daß die Nadeln (7) von unten her einzeln durch die Ausnehmungen (15) hindurchgesteckt sind, wobei ein verbreitertes unteres Ende (8) der Nadeln (7) zur Anlage am inneren Rand (16) der Ausnehmungen (15) im Kunststoff-Fußteil (6) gelangt.

5

10

2. Nadelstab nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen (15) ein Untermaß gegenüber den Nadeln (7) von ca 2/100 mm besitzen. 15
3. Nadelstab nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Nadeln (7) im Querschnitt im wesentlichen rund ausgebildet sind und ein flachgeprägtes, verbreitertes unteres Ende (8) aufweisen. 20
4. Nadelstab nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Nadeln (7) ein verbreitertes, rundes unteres Ende (8) aufweisen und im Arbeitsbereich flachgeprägt sind. 25
5. Nadelleiste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Kunststoff-Fußteil (6) im Bereich des unteren Endes (8) der Nadeln (7) eine Längsnut (13<sup>2</sup>) derart aufweist, daß die Unterkante des Kunststoff-Fußteils im wesentlichen mit dem inneren, unteren Ende (14) der Nadeln fluchtet. 30  
35
6. Nadelstab nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Kunststoff-Fußteil (6) einen im wesentlichen trapezförmigen Querschnitt aufweist. 40

45

50

55

4

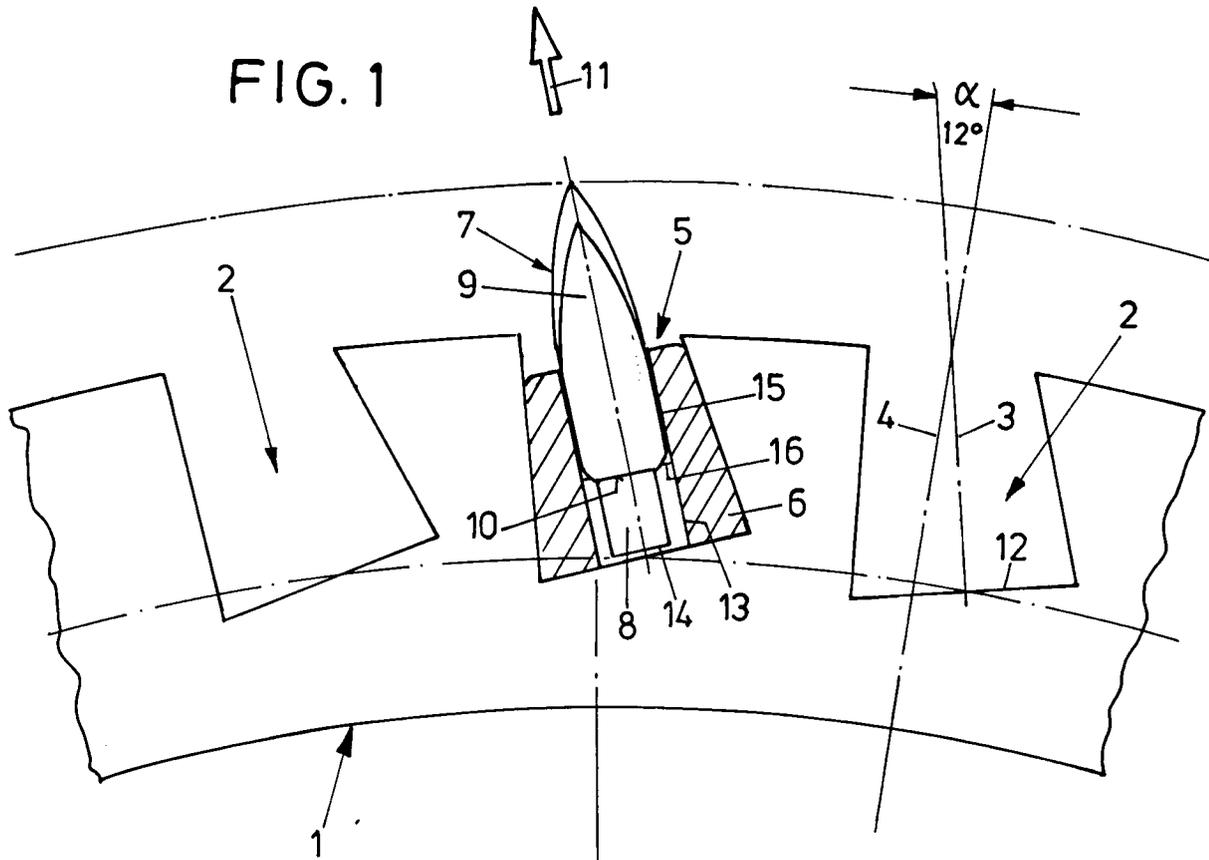
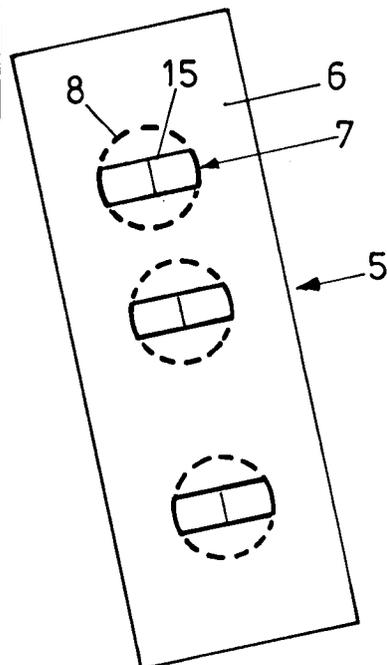


FIG. 2





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 9112178.8
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
A	<u>EP - A1 - 0 018 472</u> (STAEDTLER & UHL) * Fig. *	1	D 01 G 19/10 D 01 H 5/14
D, A	<u>DD - A - 18 045</u> (KÖHLER) * Gesamt *	1	
D, A	<u>DE - A - 1 760 205</u> (N. SCHLUMBERGER & CIE) * Fig. *	1	
D, A	<u>GB - A - 1 117 445</u> (MANN) * Gesamt *	1	
D, A	<u>DE - A - 1 510 432</u> (WM. R. STEWART & SONS, HACKLEMAKERS, LTD.) * Gesamt *	1	
D, A	<u>EP - A3 - 0 178 614</u> (STAEDTLER & UHL) * Fig. 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			D 01 G D 01 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort <b>WIEN</b>		Abschlußdatum der Recherche 12-09-1991	Prüfer NETZER
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze 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			