

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑲ Anmeldenummer: **86114374.1**

⑤① Int. Cl.4: **D 04 B 35/04**

⑳ Anmeldetag: **17.10.86**

③① Priorität: **11.01.86 DE 3600621**

⑦① Anmelder: **Theodor Groz & Söhne & Ernst Beckert
Nadelfabrik Commandit-Gesellschaft, Parkweg 2,
D-7470 Albstadt-Ebingen (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **19.08.87**
Patentblatt 87/34

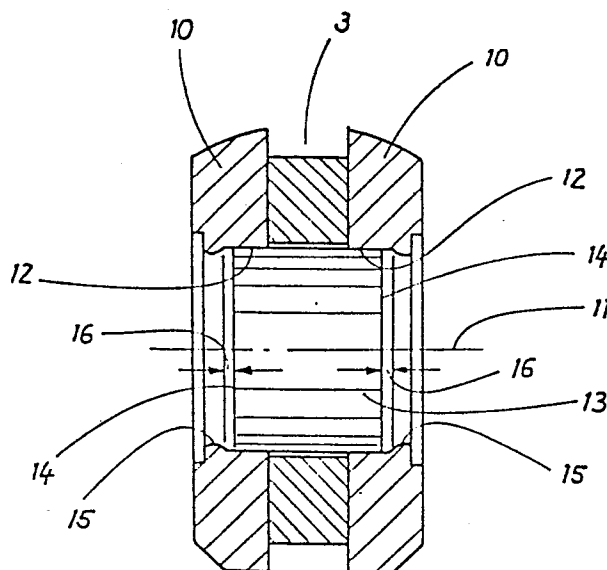
⑦② Erfinder: **Majer, Sigmar, Bruckwiesenstrasse 57,
D-7460 Balingen 14 (DE)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **CH DE ES FR GB IT LI**

⑦④ Vertreter: **Rüger, Rudolf, Dr.-Ing. et al,
Webergasse 3 Postfach 348, D-7300 Esslingen/Neckar
(DE)**

⑤④ **Zungennadel für Textilmaschinen.**

⑤⑦ Eine Zungennadel für Textilmaschinen mit einer in einem Längsschlitz (3) des Nadelschaftes (1) verschwenkbaren Zunge (5), die mittels einer durchgehenden Lagerbohrung (9) auf einem einstückigen zylindrischen Achsbolzen (13) schwenkbar gelagert ist, ist derart ausgebildet, daß die Länge des Achsbolzens kleiner als die Nadelschaftdicke an der Zungenlagerstelle ist und der Achsbolzen mit seinen nach außen weisenden freien Stirnseiten (14) in der Tiefe der Bohrung und der Nadelschaftwangen (10) liegt. Aus dem Material der Nadelschaftwangen sind in deren Bohrungen (12) ragende Fixierelemente (15) für den Achsbolzen ausgeformt, die in der Nähe der freien Stirnflächen des Achsbolzens liegen.



- 1. -

Zungennadel für Textilmaschinen

- Die Erfindung betrifft eine Zungennadel für Textilmaschinen, mit einer in einem Längsschlitz des Nadel-schaftes verschwenkbaren Zunge, die mittels einer durchgehenden Lagerbohrung auf einem einstückigen,
5 zylindrischen Achsbolzen schwenkbar gelagert ist, der in entsprechende koaxiale Bohrungen der den Längsschlitz seitlich begrenzenden Nadelschaftwangen eingefügt und in diesen verschiebesicher fixiert ist.
- 10 Zungennadeln dieser Art werden in verschiedenen Textilmaschine, insbesondere in Strick- und Wirkmaschinen, aber auch bspw. in Spezial-Nähmaschinen, verwendet.
- 15 An die Lagerung der Zunge werden im allgemeinen hohe Anforderungen in Bezug auf mechanische Belastbarkeit und Genauigkeit der Zungenführung gestellt, insbesondere dann, wenn die Zungennadeln in schnelllaufenden Strickmaschinen arbeiten oder robuste Garne
20 zu verstricken haben. Die während des Strickvorganges durch die Zunge ausgelösten Keilwirkungen auf die den Längsschlitz begrenzenden Nadelschaftwangen versuchen diese auseinanderzuspreizen, während gleich-

zeitig über die Zunge starke Hebelkräfte auf den Achsbolzen wirksam werden.

Die Lagerung der Zunge mittels ihrer Lagerbohrung
5 auf der glatten zylindrischen Mantelfläche eines
durchgehenden Achsbolzens ergibt eine sehr genaue
und verschleißfeste Zungenführung. Trotzdem sind
Zunggennadeln mit solchen durchgehenden Achsbolzen
heute nahezu bedeutungslos, weil sie bei hoher,
10 insbesondere dynamischer Belastung unter Backen-
brüchen leiden. Der Achsbolzen ist nämlich mit
den Nadelschaftwangen endseitig starr verbunden,
bspw. verschraubt oder verschweißt (DE-PS 1296 734),
wodurch sich eine starre und quer zur Nadelsymmetrie-
15 achse völlig unelastische Zungenlageranordnung er-
gibt, die als Ursache für frühzeitige Backenbrüche
erkannt wurde. Es werden deshalb bis heute in der Praxis
nahezu durchweg Zunggennadeln eingesetzt, bei denen
die Nadelzunge mit ihrer Lagerbohrung auf zwei aus
20 dem Material der Nadelschaftwangen herausgedrückten
Lagerzapfen schwenkbar gelagert ist (US-PS 3,934,109;
GB-PS 836 297). Wegen des unvorhersehbaren Fließ-
verhaltens des in die Lagerbohrung der Zunge hinein-
gedrückten Materials der Nadelschaftwangen sind
25 diese durch einen Prägevorgang erzeugten und mit den
Nadelschaftwangen verbundenen Lagerzapfen aber an
ihrer Mantelfläche mehr oder minder unregelmäßig,
mit dem Ergebnis, daß der Flächentraganteil der
Nadelzunge auf den Lagerzapfen auch bei einer
30 fabrikneuen Nadel verhältnismäßig klein ist.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, hier abzu-
helfen und eine Zunggennadel zu schaffen, die

einerseits die Vorzüge hinsichtlich Genauigkeit und Verschleißfestigkeit der Zungenlagerung einer mit einem durchgehenden Achsbolzen versehenen Zungennadel aufweist und andererseits auch über
5 lange Betriebszeiträume ihre volle Gebrauchstauglichkeit ohne die Gefahr des Auftretens von Backenbrüchen behält.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die eingangs genannte Zungennadel erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß die Länge des Achsbolzens kleiner als die Nadelschaftdicke an der Zungenlagerstelle ist und der Achsbolzen mit seinen nach außen weisenden Stirnseiten in der Tiefe der
10 Bohrungen der Nadelschaftwangen liegt und daß aus dem Material der Nadelschaftwangen in deren Bohrung ragende Fixierelemente für den Achsbolzen ausgeformt sind, die in der Nähe der freien Stirnflächen des Achsbolzens liegen.
15

20 Auf der glatten zylindrischen Mantelfläche des einstückig durchgehenden Achsbolzens findet die Zunge mit ihrer Lagerbohrung eine einwandfreie Lagerung mit größtmöglichem Flächentraganteil und damit entsprechend kleiner spezifischer Drehlager-Flächenbelastung. Die in die Bohrung der Nadelschaftwangen hineinverformten Fixierelemente sorgen dafür, daß sich der Achsbolzen im Laufe der Zeit nicht nach
25 auswärts schieben und die Zunge in ihrer Lagerung gefährden kann. Da die Nadelschaftwangen mit dem Achsbolzen nicht starr verbunden sind, können sie seitlich quer zu der Nadelsymmetrieebene elastisch in dem jeweils erforderlichen Maße ausweichen, so daß eine entsprechende quer zur Nadel-
30

symmetrieachse wirksame Elastizität gewährleistet ist und Brüche der Nadelschaftwangen damit sicher verhütet werden.

5 In einer bevorzugten Ausführungsform ist aus dem Material der Nadelschaftwangen als Fixierelement jeweils ein ringförmiger Materialwulst ausgeformt. Außerdem ist es häufig zweckmäßig, wenn die Fixierelemente im axialen Abstand zu den benachbarten Stirnseiten des
10 Achsbolzens stehen, so daß auch eine nach einwärts gerichtete elastische Bewegung der Nadelschaftwangen erforderlichenfalls unbehindert möglich ist.

Schließlich hat es sich als vorteilhaft erwiesen,
15 wenn der Achsbolzen mit seinen nach außen weisenden Stirnseiten im wesentlichen in der dem Längsschlitz benachbarten Hälfte der Bohrung in den Nadelschaftwangen liegt.

20 In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Zungennadel gemäß der Erfindung, teilweise im axialen Längsschnitt, im Ausschnitt
25 und in einer Seitenansicht und

Fig. 2 die Zungennadel nach Fig. 1, geschnitten längs der Linie II-II der Fig. 1 in einer Seitenansicht und in einem anderen Maßstab.

Die Zungennadel weist einen Nadelschaft 1 auf, an den einenends einstückig ein Haken 2 angeformt ist und der nicht weiter dargestellte Füße tragen kann, die in bekannter Weise mit Schloßteilen von Strickmaschinen etc. zusammenwirken. In dem Nadelschaft 1 ist ein symmetrisch zu der Längsmittlebene der Nadel verlaufender Längsschlitz 3 eingefräst, der sich über einen der Flusenabfuhr dienenden Durchbruch 4 zur Nadelschaftunterkante öffnet. In dem Längsschlitz 3 ist eine Zunge 5 schwenkbar gelagert, die einenends einen in der dargestellten geschlossenen Stellung die Hakenspitze 6 abdeckenden Zungenlöffel 7 trägt und deren in den Längsschlitz 3 mit parallelen Flanken eingepaßter Schaft 8 eine Lagerbohrung 9 aufweist. In den den Längsschlitz 3 seitlich begrenzenden Nadelschaftwangen 10 ist jeweils eine zu der bei 11 angedeuteten Schwenkachse der Zunge 5 koaxiale Querbohrung 12 ausgebildet, in die ein den Längsschlitz 3 überquerender glattwandiger zylindrischer Achsbolzen 13 im Schiebesitz eingefügt ist. Auf dem Achsbolzen 13 ist die Zunge mit ihrer Lagerbohrung 9 mit kleinem radialem Lagerspiel gelagert, das beispielsweise einer Durchmesserdivergenz von + 0,001 mm und weniger entspricht. Zusammen mit dem sehr engen Zungenlagerspiel in Achsrichtung zwischen den beiden Nadelschaftwangen 10 ergibt sich damit eine äußerst präzise und belastungsfähige Zungenlagerung, die sich gleichzeitig durch Verschleißfestigkeit auszeichnet.

Der Achsbolzen 13 liegt mit seinen nach außen weisenden parallelen Stirnflächen 14 in der dem Längsschlitz 3 benachbarten Hälfte der jeweiligen Bohrung 12, wobei er bei dem veranschaulichten Ausführungsbeispiel

- 6 -

etwa bis zur Mitte der Bohrungstiefe ragt. Er ist in den Bohrungen 12 durch in diese Bohrungen ragende Fixierelemente axial festgelegt, die in der Nähe der freien Stirnflächen 14 des Achsbolzens 13 liegen und aus dem Material der Nadelschaftwangen 10 ausgeformt sind. Diese Fixierelemente sind bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel jeweils in Gestalt eines ringförmigen Materialwulstes 15 ausgebildet, der in einem kleinen axialen Abstand 16 zu den benachbarten Stirnflächen 14 des Achsbolzens 13 liegt. Da die beiden Materialwulste 15 lediglich als axiale Anschläge wirken, die eine unzulässig weite seitliche Verschiebung des Bolzens 13 in den Bohrungen 12 verhindern, sonst aber keine starre Verbindung zwischen dem Achsbolzen 13 und den Nadelschaftwangen 10 besteht, können die Nadelschaftwangen 10 seitlich elastisch ausweichen, wenn sie im Betrieb einer entsprechenden Wechselbelastung unterworfen sind. Damit ist der Gefahr von Backenbrüchen abgeholfen.

Anstelle der Ringwülste 15 könnten auch finger- oder zahnartige Fixierelemente vorgesehen werden, die in dem Material der Nadelschaftseitenwangen 10 durch einen Prägevorgang ausgebildet sind und in die Bohrungen 12 in entsprechender Weise hineinragen.

- 7 -

Patentansprüche

1. Zungennadel für Textilmaschinen mit einer in einem Längsschlitz des Nadelschaftes verschwenkbaren Zunge, die mittels einer durchgehenden Lagerbohrung auf einem einstückigen zylindrischen Achsbolzen schwenkbar gelagert ist, der in entsprechende koaxiale Bohrungen der den Längsschlitz seitlich begrenzenden Nadelschaftwangen eingefügt und in diesen verschiebesicher fixiert ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge des Achsbolzens (13) kleiner als die Nadelschaftdicke an der Zungenlagerstelle ist und der Achsbolzen (13) mit seinen nach außen weisenden freien Stirnseiten (14) in der Tiefe der Bohrungen (12) der Nadelschaftwangen (10) liegt, und daß aus dem Material der Nadelschaftwangen (10) in deren Bohrungen (12) ragende Fixierelemente (15) für den Achsbolzen (13) ausgeformt sind, die in der Nähe der freien Stirnflächen (14) des Achsbolzens (13) liegen.
- 20 2. Zungennadel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß aus dem Material der Nadelschaftwangen (10) als Fixierelement jeweils ein ringförmiger Materialwulst (15) ausgeformt ist.

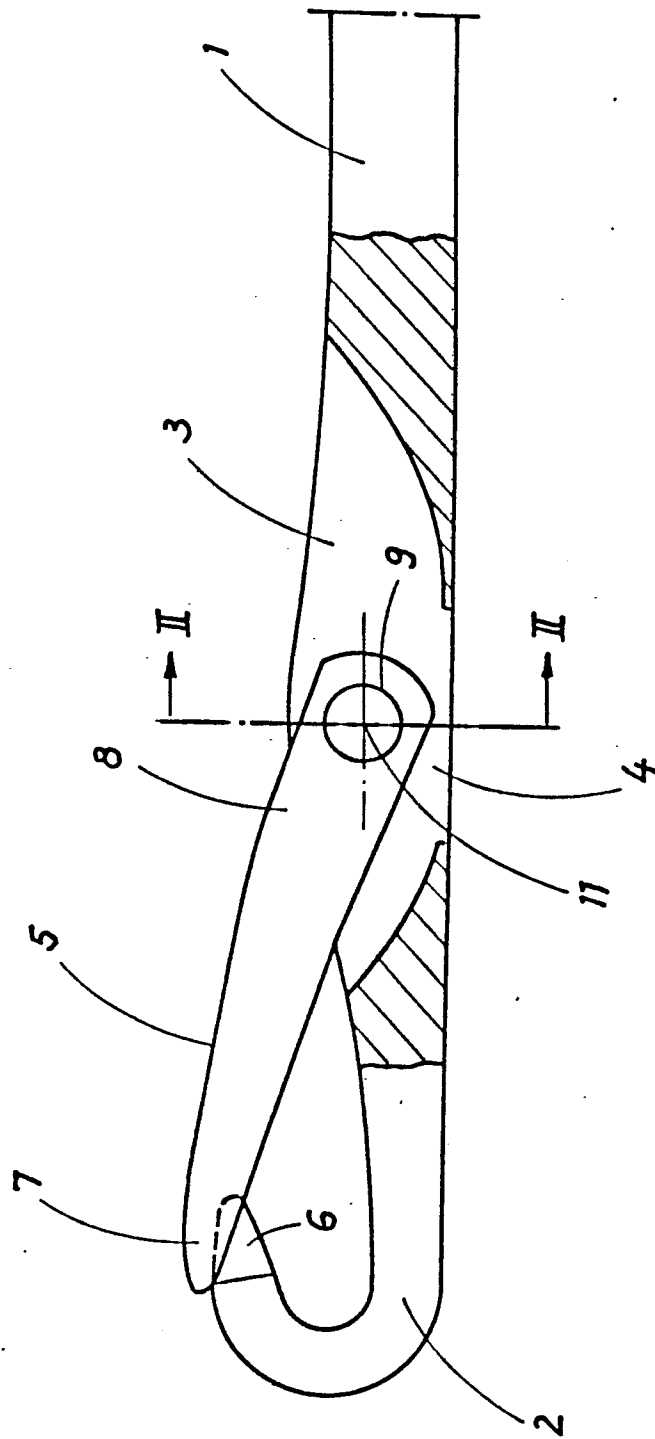
- 8 -

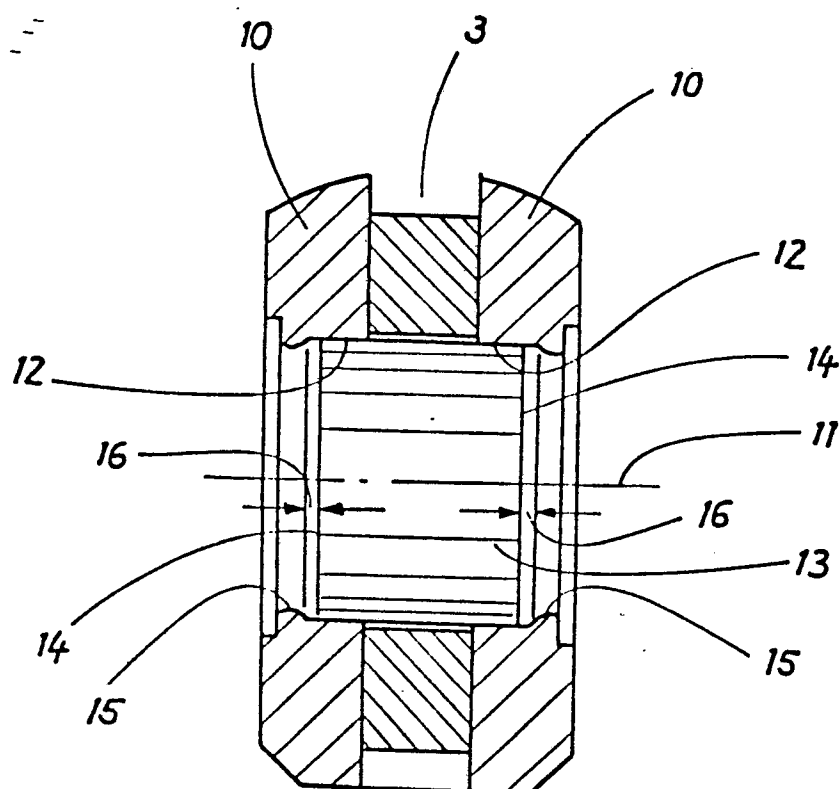
3. Zungennadel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Fixierelemente (15) im axialen Abstand zu den benachbarten Stirnseiten (14) des Achsbolzens (13) liegen.

5

4. Zungennadel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Achsbolzen (13) mit seinen nach außen weisenden Stirnseiten (14) im wesentlichen in der dem Längsschlitz (3) benachbarten Hälfte der Bohrungen in den Nadel-schaftwangen (10) liegt.
- 10

1/2

*Fig. 1*

*Fig. 2*



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0232466

Nummer der Anmeldung

EP 86 11 4374

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A, D	CH-A- 476 141 (GROZ) * Spalte 3, Zeilen 29-36; Figur 5 *	1, 2, 4	D 04 B 35/04
A	FR-A-1 340 474 (GROZ) ----- -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			D 04 B F 16 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28-04-1987	Prüfer VAN GELDER P.A.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 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			