



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 149 701 B1**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
10.08.88

⑤① Int. Cl.⁴: **D 04 B 35/04**

②① Anmeldenummer: **84105617.9**

②② Anmeldetag: **17.05.84**

⑤④ **Zungennadel für maschenbildende Textilmaschinen.**

③⑩ Priorität: **27.08.83 DE 3331031**

⑦③ Patentinhaber: **Theodor Groz & Söhne & Ernst Beckert Nadelfabrik Commandit- Gesellschaft, Parkweg 2, D-7470 Albstadt- Ebingen (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.07.85 Patentblatt 85/31

⑦② Erfinder: **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.08.88 Patentblatt 88/32

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

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
FR-A-2 385 832
US-A-2 596 311
US-A-3 728 874

EP 0 149 701 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Zungennadel für maschenbildende Textilmaschinen, mit einem Nadelschaft und einer in einem Längsschlitz des Nadelschaftes um eine Zungenachse ungedämpft schwenkbar gelagerten, eine Lagerbohrung aufweisenden Nadelzunge, die in der geschlossenen Stellung mit ihrem Löffel auf dem Nadelhaken und die in der Rücklage mit dem Zungenrücken auf Auflageflächen im Bereiche der Nadelschaftoberkante aufliegt.

Bei schnellaufenden Textilmaschinen, bspw. Rundstrickmaschinen, ist die Nadelzunge der Zungennadel sehr hohen Beanspruchungen ausgesetzt. Bei einer Verschwenkung der Nadelzunge zwischen ihrer geschlossenen Stellung und ihrer Rücklage mit einer Frequenz von bis zu 60 Hz und mehr, wie es heute gebräuchlich ist, treten an der Nadelzunge hohe Beschleunigungs- und Verzögerungskräfte auf. Diese beanspruchen die Nadelzunge nicht nur auf Biegung, sondern es sind beim Auftreffen des Löffels auf dem Haken bzw. des Zungenrückens auf den am Nadelschaft vorgesehenen Auflageflächen erhebliche Energien durch biegeelastische Verformung aufzunehmen und durch Reibung zu vernichten. Als Folge dieser hohen Beanspruchungen können nicht nur der Löffel und der Haken beschädigt werden, sondern auch Zungenbrüche oder Beschädigungen der Zungenlagerung am Nadelschaft, auftreten.

Es ist bekannt (DE-A-2 714 607), den Aufschlag der Nadelzunge in der Rücklage durch eine besondere Gestaltung des Nadellängsschlitzes zu dämpfen und dadurch in der Rücklage der Nadelzunge auftretende Beschädigungen an der Nadelzunge und der Nadel selbst zu vermeiden. Dabei werden durch das Zusammenwirken der den Nadellängsschlitz flankierenden Nadelschaftswangen mit den keilförmig zusammenlaufenden Flanken der Auflagefläche am Zungenrücken die Nadelschaftswangen beim Aufschlag der Nadelzunge elastisch auseinander gespreizt, wobei gleichzeitig an den miteinander in Eingriff kommenden Auflageflächen am Zungenrücken und an den Nadelschaftswangen Reibung auftritt, die die gedämpfte Abbremsung der Nadelzunge bewirkt. Der elastischen Aufspreizung der Nadelschaftswangen sind aber dadurch Grenzen gesetzt, daß die Elastizität der Nadelschaftswangen mit zunehmender Nadelschaftdicke abnimmt.

Im Gegensatz zu solchen gebräuchlichen Zungennadeln, bei denen die Nadelzunge mit ihrem Schaft in einem Längsschlitz des Nadelschaftes schwenkbar gelagert ist, sind auch Zungennadeln bekannt (US-A-3 728 874), bei denen die Anordnung umgekehrt getroffen, d. h. der Nadelschaft mit einem dünnen Steg ausgebildet und die Nadelzunge im Bereiche ihres Schaftes mit einem von ihrem Ende ausgehenden randoffenen Längsschlitz versehen ist, in den der Steg des Nadelschaftes eingreift.

Ein solcher randoffener Längsschlitz in der Nadelzunge, der sich mit Rücksicht auf den fast 180° betragenden Schwenkwinkelbereich der Nadelzunge bis in die unmittelbare Nähe des Zungenlöffels erstrecken muß, bedingt notwendigerweise eine beträchtliche Verminderung der Seitenstabilität der Nadelzunge, mit dem Ergebnis, daß diese Zungennadeln für Einsatzbedingungen, unter denen sie hohen Beanspruchungen ausgesetzt sind, nicht geeignet sind.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, eine insbesondere für schnellaufende Maschinen geeignete Zungennadel zu schaffen, deren Nadelzunge hohe Belastungen ohne die Gefahr des Auftretens von Beschädigungen an der Nadelzunge oder an der Nadel selbst aufnehmen kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die eingangs genannte Zungennadel erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß die Nadelzunge in dem Bereiche zwischen ihrer Lagerbohrung und dem Löffel wenigstens eine querverlaufende durchgehende Ausnehmung aufweist.

Durch diese Maßnahmen wird einerseits die träge Masse der Nadelzunge verringert, so daß die Beanspruchung der Nadelzunge durch die auftretenden Beschleunigungs- oder Verzögerungskräfte herabgesetzt und die Aufschlagenergie beim Aufschlagen des Löffels auf dem Haken oder des Zungenrückens auf den zugeordneten Aufschlagflächen verkleinert wird, andererseits werden zugleich die elastischen Biegeverhältnisse der Nadelzunge verbessert, mit dem Ergebnis, daß sonst insbesondere beim Aufschlagen auftretende örtliche Spannungsspitzen abgebaut werden. Die Zungennadel kann damit auch bei der Verwendung in sehr schnellaufenden Maschinen, bspw. Rundstrickmaschinen, über lange Betriebszeiträume die auftretenden Belastungen ohne die Gefahr von Beschädigungen der Nadelzunge oder der Zungenlagerung aufnehmen.

Als vorteilhaft hat sich eine Ausführungsform erwiesen, bei der die durchgehende Ausnehmung eine schlitzartige längliche Gestalt aufweist, wobei sie in der Nähe der Lagerbohrung breiter als in der Nähe des Löffels sein kann, um damit eine Anpassung an die im Querschnitt etwa keilförmige Gestalt der Nadelzunge zu erzielen. Bei einer anderen Ausführungsform kann die Zunge auch eine Anzahl kreisrunder durchgehender Ausnehmungen aufweisen, die im Abstand hintereinander angeordnet sind. Zweckmäßig ist es, wenn die Ausnehmung symmetrisch zu der die Lagerbohrungsachse enthaltenden Längsmittlebene der Nadelzunge angeordnet sind.

Bei Zungennadeln in der Form sogenannter Repassiernadeln, die zur Reparatur von Strümpfen oder anderen Strickwaren dienen, ist es an sich bekannt (US-PS-2 596 311), Maßnahmen zur Herabsetzung der im Bereiche

der Nadelzunge auftretenden Massenträgheitskräfte in Gestalt von durchgehenden Ausnehmungen oder Bereichen verminderter Wandstärke zu ergreifen. Bei diesen Repassiernadeln trägt aber die Nadelzunge an ihrem mit dem Nadelhaken zusammenwirkenden Ende einen angeformten Fortsatz, der die eigentliche Zungenlänge um ein Mehrfaches übertrifft. Da dieser einseitig angeordnete lange Fortsatz naturgemäß eine besonders hohe Belastung der eigentlichen Nadelzunge, und insbesondere ihres mit dem Nadelhaken zusammenwirkenden Teiles darstellt, ist er zur Verringerung seines Gewichtes mit durchgehenden Ausnehmungen in Gestalt von kreisrunden Löchern versehen oder insgesamt mit gegenüber der eigentlichen Nadelzunge verminderter Wandstärke ausgebildet. Die eigentliche Nadelzunge selbst ist aber bei diesen Repassiernadeln, die mit normalen Zungennadeln nicht zu vergleichen sind, massiv, wobei auf einen Löffel verzichtet ist.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele des Gegenstandes der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Zungennadel gemäß der Erfindung, teilweise im axialen Schnitt, in einer Seitenansicht und im Ausschnitt,
 Fig. 2 die Zungennadel nach Fig. 1, geschnitten längs der Linie II-II der Fig. 1, in einer Seitenansicht,
 Fig. 3 eine Zungennadel gemäß der Erfindung, in einer anderen Ausführungsform und in einer Darstellung entsprechend Fig. 1, und
 Fig. 4 die Zungennadel nach Fig. 3, geschnitten längs der Linie IV-IV der Fig. 3, in einer Seitenansicht.

Die in der Zeichnung in verschiedenen Ausführungsformen dargestellte Zungennadel weist einen Nadelschaft 1 mit einem endseitig angeordneten Nadelhaken 2 auf. In dem Nadelschaft 1 ist ein Nadellängsschlitz 3 angeordnet, der mit einem zur Nadelschaftunterkante führenden Durchbruch 4 versehen ist und in dem eine Nadelzunge 5 um eine Zungenachse 6 ungedämpft schwenkbar gelagert ist. Die Zungenachse 6 ist durch zwei aus den den Nadellängsschlitz 3 zeitlich begrenzenden Schaftwangen herausgedrückten Lagerzapfen 7 gebildet, auf denen die Nadelzunge 5 mittels einer Lagerbohrung 8 gelagert ist. Die Nadelzunge 5 trägt an ihrem einen Ende einen Löffel 9, mit dem sie in der geschlossenen Stellung die Spitze des Nadelhakens 2 überdeckt. In der Rücklage liegt sie mit an keilförmig zusammenlaufenden Flanken ihres Rückens ausgebildeten Auflageflächen auf der Gestalt ihres Rückens angepaßten Auflageflächen 10 im Bereiche der Oberkante der den Nadellängsschlitz 3 begrenzenden Seitenflächen des Nadelschaftes 1 auf. Die Rücklage und die geschlossene Stellung der Nadelzunge 5 sind in den Fig. 1 und 3 jeweils

gestrichelt dargestellt.

In dem Bereich zwischen der Lagerbohrung 8 und dem Löffel 9 ist die Nadelzunge 5 bei allen dargestellten Ausführungsformen jeweils mit wenigstens einer durchgehenden Ausnehmung versehen:

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 1, 2 ist in der Nadelzunge 5 in dem angegebenen Bereich eine durchgehende, längliche, schlitzartige Ausnehmung vorgesehen, die in der Nähe der Lagerbohrung 8 breiter als in der Nähe des Löffels 9 ist und deshalb mit den benachbarten Seitenflächen 12 der in der Seitenansicht etwa keilförmigen Nadelzunge 5 dünne Stege 13 begrenzt, die endseitig durch das Material der Nadelzunge 5 miteinander verbunden sind und ihrerseits eine Verbindung zwischen dem die Lagerbohrung 8 enthaltenden Teil der Nadelzunge 5 und deren Löffel 9 herstellen.

Die durchgehende, längliche Ausnehmung 11 bewirkt nicht nur eine Verringerung der trägen Masse der Nadelzunge 5, sondern ergibt auch ein günstiges dynamisches Biegeverhalten der Nadelzunge.

Die Ausführungsform nach den Fig. 3, 4 entspricht im wesentlichen jener nach den Fig. 1, 2. Gleiche Teile sind deshalb wiederum mit gleichen Bezugszeichen versehen; sie bedürfen keiner weiteren Erläuterung.

Bei dieser Ausführungsform nach den Fig. 3, 4 ist die Nadelzunge 5 in dem Bereich zwischen der Lagerbohrung 8 und dem Löffel 9 mit einer Anzahl kreisrunder, durchgehender Ausnehmungen 19 versehen, die in Gestalt zylindrischer Bohrungen ausgebildet und mit ihrer Achse in der die Zungenachse 6 enthaltenden Ebene 18 liegend, im Abstand hintereinander angeordnet sind. Die kreisrunden Ausnehmungen 19 können gleichen Durchmesser aufweisen; ihre Durchmesser können aber auch von der Lagerbohrung 8 zu dem Löffel 9 fortschreitend kleiner werden. Die Ausnehmungen 19 können anstelle der dargestellten Querschnittsgestalt auch anders, bspw. länglich gestaltet sein; ebenso ist es denkbar, sie nicht in einer Reihe mit ihren Achsen in der gemeinsamen Ebene 18 liegend anzuordnen, sondern sie über die zugeordneten Seitenflächen der Nadelzunge 5 zu verteilen.

Patentansprüche

1. Zungennadel für maschenbildende Textilmaschinen, mit einem Nadelschaft und einer in einem Längsschlitz des Nadelschaftes um eine Zungenachse ungedämpft schwenkbar gelagerten, eine Lagerbohrung aufweisenden Nadelzunge, die in der geschlossenen Stellung mit ihrem Löffel auf dem Nadelhaken und die in der Rücklage mit dem Zungenrücken auf Auflageflächen im Bereiche der Nadelschaftoberkante aufliegt, dadurch

gekennzeichnet, daß die Nadelzunge (5) in dem Bereiche zwischen ihrer Lagerbohrung (8) und dem Löffel (9) wenigstens eine querverlaufende durchgehende Ausnehmung (11, 19) aufweist.

2. Zungennadel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die durchgehende Ausnehmung (11) eine schlitzartige längliche Gestalt aufweist.

3. Zungennadel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die schlitzartige Ausnehmung (11) in der Nähe der Lagerbohrung (8) breiter als in der Nähe des Löffels (9) ist.

4. Zungennadel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Nadelzunge (5) eine Anzahl kreisrunder Ausnehmungen (19) aufweist, die im Abstand hintereinander angeordnet sind.

5. Zungennadel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (11) symmetrisch zu der die Lagerachse (6) enthaltenden Längsmittlebene (18) der Nadelzunge (5) angeordnet ist.

Claims

1. A latch needle for stitch-forming textile machines, having a needle shank and a needle latch which is mounted to pivot undamped around a latch axis in a longitudinal slot in the needle shank, has a bearing bore, and in its closed position bears with its spoon against the needle hook and in its back position bears with the latch back against bearing surfaces in the area of the upper edge of the needle shank characterized in that in the zone between its bearing bore (8) and the spoon (9) the needle latch (5) is formed with at least one continuous transversely extending recess (11, 19).

2. A latch needle according to claim 1, characterized in that the continuous recess (11) has a slot-like elongate shape.

3. A latch needle according to claim 2, characterized in that the slot like recess (11) is wider adjacent the bearing bore (8) than adjacent the spoon (9).

4. A latch needle according to claim 1, characterized in that the needle latch (5) is formed with a number of circular recesses (19) which are disposed at a distance one behind the other.

5. A latch needle according to claim 1, characterized in that the recess (11) is disposed symmetrically in relation to the longitudinal central plane (18) of the needle latch (5) which contains the bearing axis (6).

Revendications

1. Aiguille à palette pour des machines textiles de fabrication de tricots, comprenant un corps d'aiguille et une palette d'aiguille qui est montée dans une fente longitudinale du corps d'aiguille

de façon à pouvoir pivoter sans amortissement autour d'un axe de palette, présente un trou pour son montage pivotant et repose en position fermée par sa cuillère sur le bec d'aiguille et dans la position arrière par le dos de la palette sur des surfaces d'appui ménagées dans la zone du bord supérieur du corps d'aiguille, caractérisée en ce que la palette d'aiguille (5) présente, dans la zone comprise entre son trou de montage (8) et la cuillère (9), au moins un évidement (11, 19) traversant s'étendant transversalement.

2. Aiguille à palette selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'évidement traversant (11) présente une forme allongée semblable à une fente.

3. Aiguille à palette selon la revendication 2, caractérisée en ce que l'évidement (11) semblable à une fente est plus large à proximité du trou de montage (8) qu'à proximité de la cuillère (9).

4. Aiguille à palette selon la revendication 1, caractérisée en ce que la palette d'aiguille (5) présente une pluralité d'évidements (19) circulaires qui sont placés à distance les uns derrière les autres.

5. Aiguille à palette selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'évidement (11) est disposé symétriquement par rapport au plan médian longitudinal (18) de la palette d'aiguille (5) contenant l'axe de montage (6).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

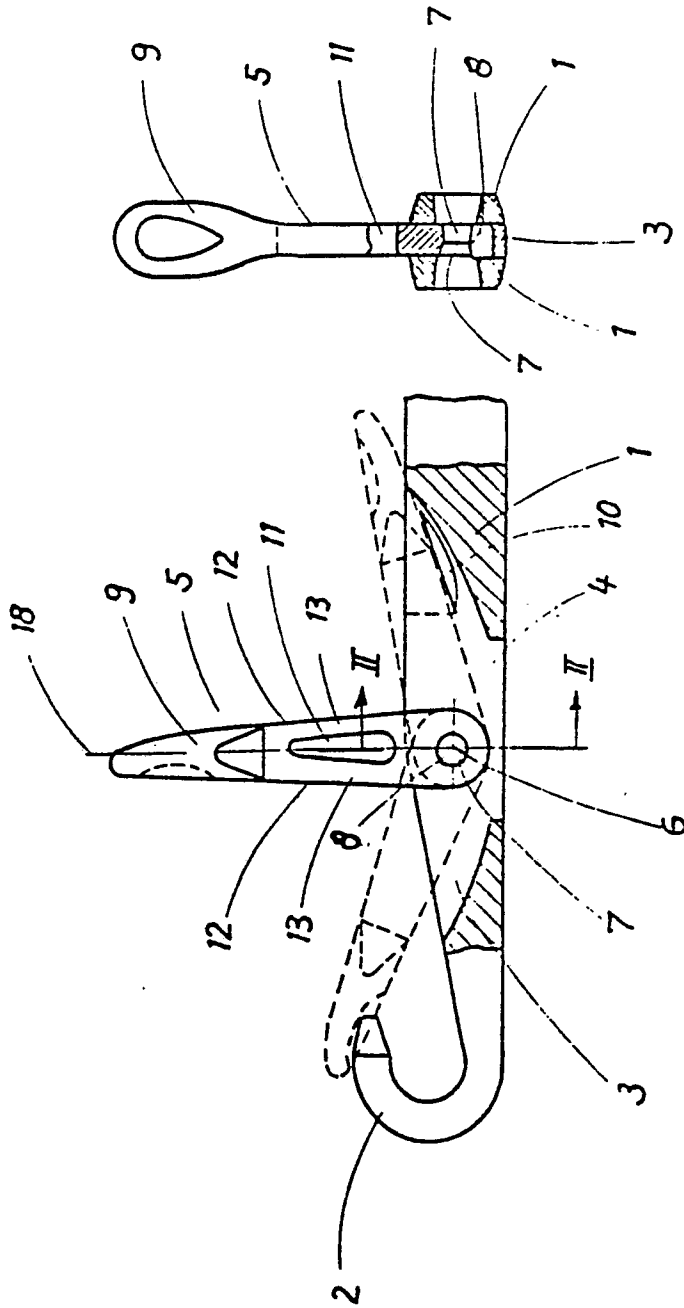


Fig. 2

Fig. 1

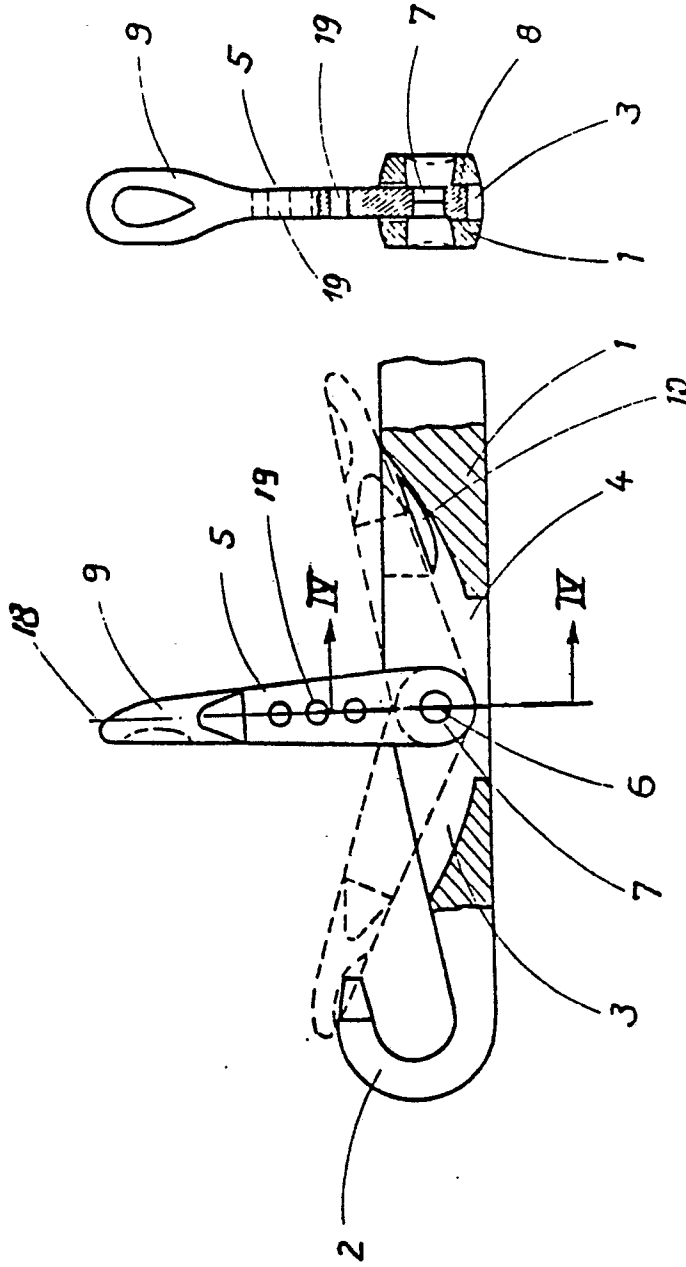


Fig. 4

Fig. 3