



(11) **EP 1 645 669 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.11.2008 Patentblatt 2008/47

(51) Int Cl.:
D04B 35/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04023896.6**

(22) Anmeldetag: **07.10.2004**

(54) **Zungennadel für eine Strickmaschine**

Latch needle for a knitting machine

Aiguille à clapet pour un métier à tricoter

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE IT TR

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.04.2006 Patentblatt 2006/15

(73) Patentinhaber: **H. Stoll GmbH & Co. KG**
72760 Reutlingen (DE)

(72) Erfinder: **Stoll, Thomas, Dipl.-Ing.**
72762 Reutlingen (DE)

(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus**
Patentanwälte
Kaiserstrasse 85
72764 Reutlingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
US-A- 1 752 155 **US-A- 2 282 824**
US-A- 4 099 391

EP 1 645 669 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine für Strickmaschinen vorgesehene Zungennadel mit einer Nadelzunge, welche in einer Zungennut der Zungennadel schwenkbar gelagert ist und einen Zungenschaft, einen Zungenlöffel sowie einen Übergangsbereich zwischen dem Zungenschaft und dem Zungenlöffel aufweist.

[0002] Bei Zungennadeln von Strickmaschinen wird zum Öffnen und Schließen eines Hakenraums der Zungennadel eine Nadelzunge verwendet, die an einem Drehpunkt im Nadelschaft der Zungennadel gelagert ist. Diese Nadelzunge wird von der Masche betätigt, die sich entweder im Hakenraum der Zungennadel oder auf dem Nadelschaft hinter der Nadelzunge befindet.

[0003] Zum Öffnen des Hakenraums zur Bildung einer neuen Masche wird die Zungennadel ausgetrieben. Dabei gleitet die sich im Nadelhaken befindende Masche auf einem Nadelhals der Zungennadel in Richtung des Nadelschafts. Durch diese Bewegung wird die Nadelzunge in ihre geöffnete Position geschwenkt. Anschließend gleitet die Masche über den Zungenschaft und über einen Zungenlöffel hinweg und gelangt dann vom Zungenlöffel auf den Nadelrücken.

[0004] Zum Schließen des Hakenraums durch die Nadelzunge und zum Abwerfen der Masche wird die Zungennadel zurückgezogen, damit die Masche abgeworfen werden kann. Dabei gleitet die Masche, die sich auf dem Nadelrücken hinter der Nadelzunge befindet, in Richtung des Nadelhakens. Durch diese Bewegung schwenkt sie die Nadelzunge in ihre geschlossene Position. Bei weiterer Nadelbewegung gleitet die Masche über den Zungenschaft und den Zungenlöffel hinweg und gelangt über den Nadelhaken in ihren Maschenverband.

[0005] Bei einer Zungennadel gemäß dem Stand der Technik geschieht der Übergang vom Zungenschaft zum Zungenlöffel relativ plötzlich. Dadurch erfährt die Masche eine ruckartige Aufweitung, wenn sie vom Zungenschaft auf den Zungenlöffel gleitet, insbesondere bei geöffneter Nadelzunge, aber auch bei geschlossener Nadelzunge. Diese ruckartige Aufweitung der Masche bewirkt einen ruckartigen Anstieg der Fadenspannung, welche zum Platzen dieser Masche führen kann. Diesem Maschenplatzen kann nur durch Verminderung der Strickgeschwindigkeit entgegengewirkt werden. Dies ist ein besonders nachteiliger Aspekt, denn verminderte Strickgeschwindigkeit erhöht die Produktionszeit des Gestrickstücks.

[0006] Ein Teil einer Zungennadel nach der Lehre des Stands der Technik ist in der **Fig. 2** dargestellt. Die bekannte Zungennadel befindet sich in der geöffneten Position vergleichbar der erfindungsgemäßen Zungennadel gemäß Fig. 1d. Eine Nadelzunge **20** ist an einem Drehpunkt im Nadelschaft **21** schwenkbar gelagert. Ein Übergangsbereich **22** zwischen einem Zungenschaft **23** und einem Zungenlöffel **24** besitzt einen Brustbereich mit einer quer zur Längsrichtung der Zungennadel gesehene Breite, welche identisch bezüglich der Breite des

Rückenbereichs des Übergangsbereichs ist. Der Übergangsbereich **22** besitzt eine geringe Erstreckung und ist relativ abrupt ausgebildet.

[0007] Aus der US 4,099,391 ist eine Zungennadel mit einem dreieckförmigen Übergangsbereich zwischen Zungenschaft und Löffel bekannt, der bei geöffneter Zunge jedoch in die die Zunge aufnehmende Nut der Nadel eintaucht und bei geschlossener Zunge mitten am Zungenschaft beginnt. Dieser Übergangsbereich ermöglicht somit ebenfalls keine optimale Übergabe der Masche auf den Zungenlöffel.

[0008] Die US 2,282,824 beschreibt eine Zungennadel, wobei die Zunge jedoch keinen Löffel aufweist, sondern in eine Kerbe im Nadelhaken eingreift. Die Zunge verbreitert sich zur Spitze hin.

[0009] In der US 1,752,155 wird eine Zungennadel beschrieben, die einen blattförmigen Zungenschaft aufweist, an den ein Löffel angesetzt ist, der den Schaft seitlich umgreift und in diesen Bereichen abgerundet ist. Der Schaft steht jedoch über diese seitlichen Löffelbereiche über, wodurch die Kanten des Schafts die Masche verletzen können.

[0010] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Gleitwiderstand der Masche im Übergangsbereich vom Zungenschaft zum Zungenlöffel zu verringern.

[0011] Diese Aufgabe wird durch eine Zungennadel mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0012] Bei einer bevorzugten Ausführungsform verjüngt sich die Breite des Übergangsbereichs quer zur Längsrichtung der Nadelzunge ausgehend vom Zungenlöffel in Richtung des Zungenschafts. Die Anlagefläche für die Masche verbreitert sich vom Zungenschaft bis zur Breite des Zungenlöffels kontinuierlich, um einen plötzlichen Übergang zu vermeiden.

[0013] Zudem kann eine weitere Ausführungsform einen Zungenrücken mit einer quer zur Längsrichtung der Nadelzunge verlaufenden Breite des Übergangsbereichs aufweisen, welche gegenüber der entsprechenden Breite einer Zungenbrust des Übergangsbereichs geringer ist.

[0014] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung schematisch dargestellt und wird anhand der Figuren näher erläutert.

[0015] Die Figuren zeigen im Einzelnen:

Fig. 1a eine erfindungsgemäße Nadelzunge im geschlossenen Zustand einer Zungennadel in einer Seitenansicht;

Fig. 1b die Nadelzunge nach Fig. 1a in der Draufsicht;

Fig. 1c die Nadelzunge nach Fig. 1a im geöffneten Zustand der Zungennadel in einer Seitenansicht;

Fig. 1d die Nadelzunge nach Fig. 1c in der Draufsicht;

Fig. 2 eine aus dem Stand der Technik bekannte

Nadelzunge in der Draufsicht.

[0016] In den Fig. 1a bis 1d und Fig. 2 ist der bezüglich der Erfindung relevante Teil einer Zungennadel dargestellt, nämlich das Ende der Zungennadel, d.h. dort, wo eine Nadelzunge wirkt.

[0017] Gemäß **Fig. 1a** weist eine Zungennadel **100** einen Nadelschaft **1**, einen mit dem Nadelschaft **1** fest verbundenen Nadelhaken **2** und eine Nadelzunge **3** auf, welche an einem Drehpunkt **4** schwenkbar gelagert ist.

[0018] Die Nadelzunge **3** umfasst einen Zungenschaft **5**, einen Zungenlöffel **6** und einen Übergangsbereich **7** zwischen dem Zungenschaft **5** und dem Zungenlöffel **6**. Der Übergangsbereich **7** ist auf beiden Seiten der Nadelzunge **3** identisch ausgebildet und erstreckt sich in Längsrichtung der Nadelzunge **3** zwischen einem Schaftende **8** und einem Löffelende **9** und quer zur Längsrichtung zwischen einer Zungenbrust **10** und einem Zungenrücken **11**.

[0019] Die Ränder des Übergangsbereichs **7** sind quer zur Längsrichtung durch die Zungenbrust **10** und den Zungenrücken **11** bestimmt und ergeben sich in Längsrichtung aus der Anordnung des Zungenlöffels **6** und der schwenkbaren Lagerung **4**. Der Übergangsbereich **7** besitzt daher eine in Seitenansicht und in Draufsicht parallelogrammartige Form. Diese Form hat an der Zungenbrust **10** den Ausgangspunkt **12**, an dem der Zungenschaft **5** bei geschlossener Nadelzunge aus einer Zungennut **19** austritt, und einen Endpunkt **13**, der durch die Wandstärke einer Auskehlung **14** für den Nadelhaken **2** gegeben ist. An dem Zungenrücken **11** hat diese Form einen Ausgangspunkt **15** (Fig. 1c), an dem der Zungenschaft **5** bei geöffneter Nadelzunge aus der Zungennut **19** austritt, und einen Endpunkt **16**, der wiederum durch die Wandstärke der Auskehlung **14** für den Nadelhaken **2** gegeben ist.

[0020] Aus der **Fig. 1b** ist ersichtlich, dass sich der Übergangsbereich **7** in seiner quer zur Längsrichtung der Nadelzunge **3** ausgebildeten Breite ausgehend von dem Löffelende **9** des Zungenlöffels **6** bis zur Breite des Zungenschafts **5** verjüngt. Der Übergangsbereich **7** weist einen Rückenbereich **17** mit einer geringeren Breite gegenüber einem Brustbereich **18** (siehe **Fig. 1d**) auf. Fig. 1b zeigt eine Ansicht des Zungenrückens der Nadelzunge **3**, deren Zungenschaft **5** teilweise in der im Nadelschaft **1** ausgebildeten Zungennut **19** aufgenommen ist.

[0021] Der Blick auf die Zungenbrust **10** gemäß **Fig. 1d** zeigt, dass der Übergang vom Zungenschaft **5** zum Zungenlöffel **6** auf der Seite der Zungenbrust **10** relativ flach verlaufend ausgebildet ist. In Fig. 1d ist der Übergangsbereich **7** durch strichpunktierte Linien nochmals deutlich herausgestellt.

Patentansprüche

1. Zungennadel (100) für eine Strickmaschine mit einer Nadelzunge (3), welche in einer Zungennut (19) der

Zungennadel schwenkbar gelagert ist und einen Zungenschaft (5), einen Zungenlöffel (6) sowie einen Übergangsbereich (7) zwischen dem Zungenschaft (5) und dem Zungenlöffel (6) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Übergangsbereich (7) von dem Austritt der Nadelzunge (3) aus der Zungennut (19) bei geschlossenem und/oder vollständig geöffnetem Hakenraum der Zungennadel (100) bis zur Wand einer für einen Nadelhaken (2) benötigten Auskehlung (14) des Zungenlöffels (6) erstreckt, wobei der Übergangsbereich (7) sich in Längsrichtung der Nadelzunge (3) auf ihren beiden Seiten zwischen einem Schaftende (8) und einem Löffelende (9) und quer zur Längsrichtung der Zunge (3) zwischen einer Zungenbrust (10) und einem Zungenrücken (11) erstreckt.

2. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Breite des Übergangsbereichs (7) quer zur Längsrichtung der Nadelzunge (3) ausgehend vom Zungenlöffel (6) in Richtung des Zungenschafts (5) verjüngt.

3. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Übergangsbereich (7) einen Rücken (17) mit einer quer zur Längsrichtung der Nadelzunge (3) verlaufenden Breite des Übergangsbereichs (7) aufweist, welche gegenüber der entsprechenden Breite einer Brust (18) des Übergangsbereichs (7) geringer ist.

Claims

1. Latch needle (100) for a knitting machine with a needle latch (3) which is rotatably mounted in a latch groove (19) of the latch needle and comprises a latch blade (5), a latch spoon (6) and a transition region (7) between the latch blade (5) and the latch spoon (6), **characterised in that** the transition region (7) extends from the emergence of the needle latch (3) from the latch groove (19) with a closed and/or fully opened hook space of the latch needle (100) to the wall of a channel (14) of the latch spoon (6), which channel is necessary for a needle hook (2), the transition region (7) extending in the longitudinal direction of the needle latch (3) on both sides thereof between a blade end (8) and a spoon end (9) and transversely to the longitudinal direction of the latch (3) between a latch front (10) and a latch back (11).

2. Latch needle according to claim 1, **characterised in that** the width of the transition region (7) tapers transversely to the longitudinal direction of the needle latch (3) starting from the latch spoon (6) towards the latch blade (5).

3. Latch needle according to claim 1, **characterised**

in that the transition region (7) comprises a back (17) with a width of the transition region (7) extending transversely to the longitudinal direction of the needle latch (3), which width is smaller than the corresponding width of a front (18) of the transition region (7). 5

Revendications

- 10
1. Aiguille (100) à clapet pour un métier à tricoter, comprenant un clapet (3) d'aiguille qui est monté à pivotement dans une rainure (19) de clapet de l'aiguille à clapet et qui présente une tige (5) de clapet, une cuillère (6) de clapet et une région (7) de transition entre la tige (5) de clapet et la cuillère (6) de clapet, **caractérisée en ce que** la région (7) de transition s'étend, depuis la sortie du clapet (3) d'aiguille de la rainure (19) de clapet, lorsque la chambre de crochet de l'aiguille (100) à clapet est fermée et/ou totalement ouverte, jusqu'à la paroi d'une gorge (14) de la cuillère (6) de clapet qui est nécessaire pour un crochet (2) d'aiguille, sachant que la région (7) de transition s'étend, dans la direction longitudinale du clapet (3) d'aiguille, sur ses deux côtés entre une extrémité (8) côté tige et une extrémité (9) côté cuillère, et qu'elle s'étend, transversalement à la direction longitudinale du clapet (3), entre un devant (10) de clapet et un dos (11) de clapet. 15 20 25 30
2. Aiguille à clapet suivant la revendication 1, **caractérisée en ce que** la largeur de la région (7) de transition, transversalement à la direction longitudinale du clapet (3) d'aiguille, se rétrécit depuis la cuillère (6) de clapet en direction de la tige (5) de clapet. 35
3. Aiguille à clapet suivant la revendication 1, **caractérisée en ce que** la région (7) de transition présente un dos (17) ayant une largeur de la région (7) de transition, s'étendant transversalement à la direction longitudinale du clapet (3) d'aiguille, qui est inférieure à la largeur correspondante d'un devant (18) de la région (7) de transition. 40 45 50 55

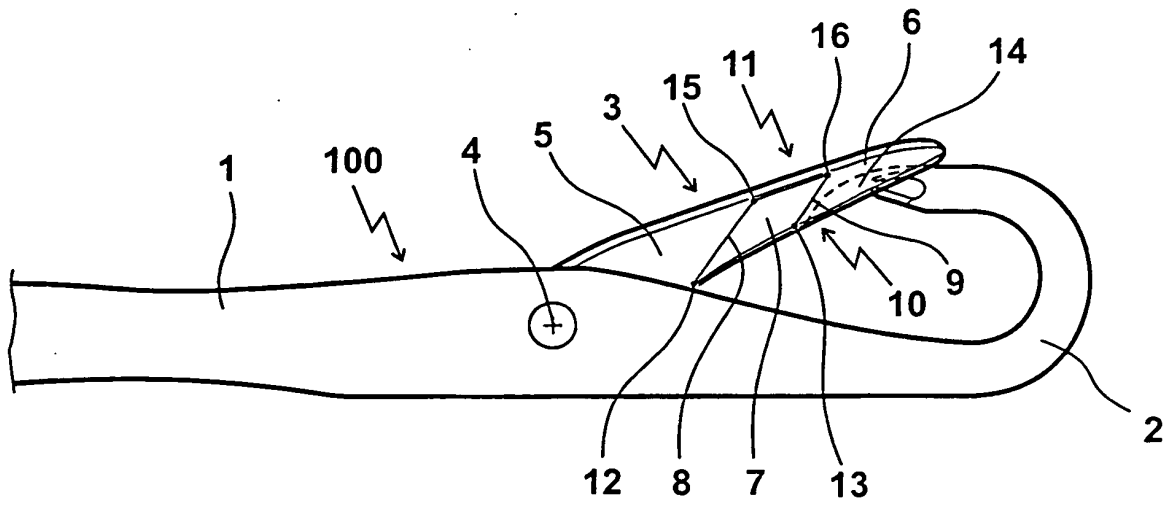


Fig. 1a

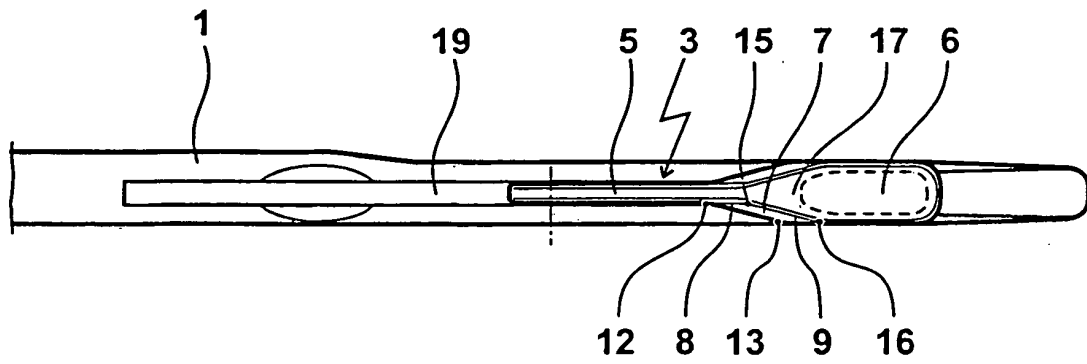


Fig. 1b

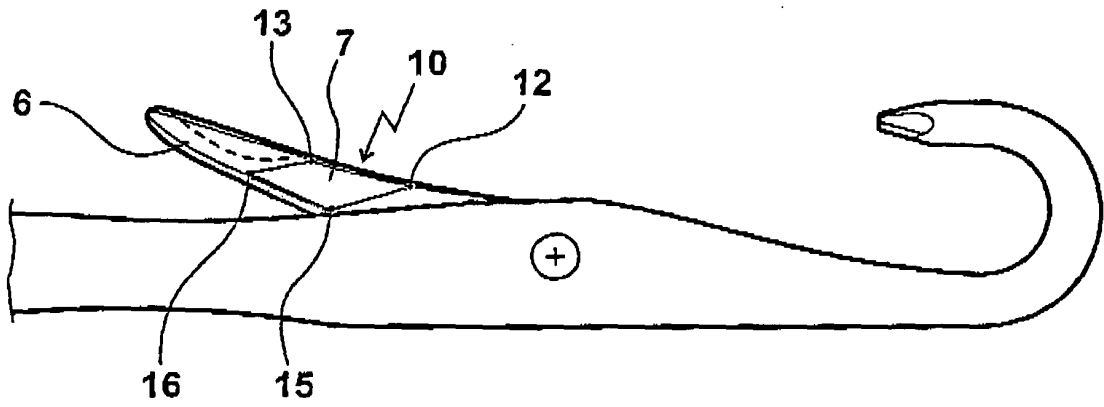


Fig. 1c

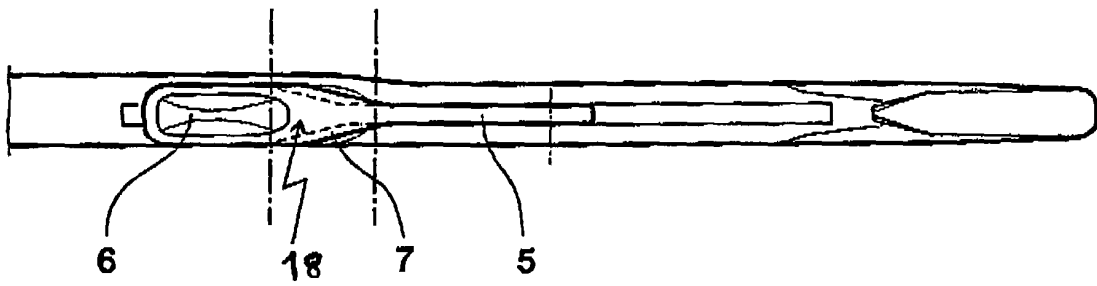


Fig. 1d

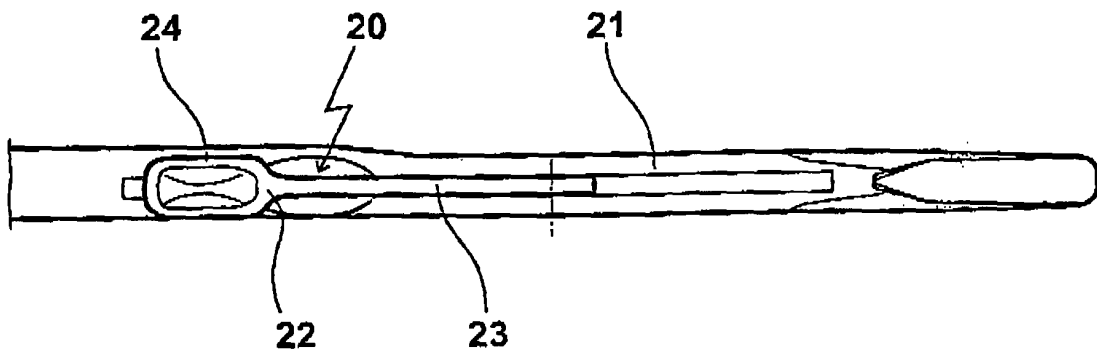


Fig. 2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 4099391 A [0007]
- US 2282824 A [0008]
- US 1752155 A [0009]