(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 382 729 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.01.2004 Patentblatt 2004/04

(51) Int Cl.[7]: **D04B 35/04**

(21) Anmeldenummer: **03009139.1**

(22) Anmeldetag: **22.04.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(30) Priorität: **19.07.2002 DE 10232884**

(71) Anmelder: **Groz-Beckert KG**
72458 Albstadt (DE)

(72) Erfinder: **Wang, Zhiyong, Dr.**
72458 Albstadt (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Rüger, Barthelt & Abel**
Webergasse 3
73728 Esslingen (DE)

(54) Zungennadel

(57) Eine Zungennadel (1) weist eine Zungenfeder (19) auf, die in der Nähe der Zungenlagerung (18) die Breite des Zungenschlitzes (5) einnimmt. Zu beiden Seiten dieses Abschnitts (25) ist die Zungenfeder (19) jedoch schmaler ausgebildet. Dadurch wird einerseits einem vorzeitigen Zungen- oder Federverschleiß im Bereich der Zungenlagerungseinrichtung (18) als auch einer Verstopfung des Zungeschlitzes (5) durch Staub oder Schmutz entgegengewirkt. Die schmaleren Abschnitte (26, 27) der Zungenfeder (19) begrenzen mit der Innenseite (8, 9) der Schlitzwände (6, 7) einen Durchgang, durch den Fremdkörper wie Faserreste, Staub oder dergleichen von der Nadeloberseite (11) zu dem Nadelrücken (12) hin gefördert werden können. Nadeln (1) dieser Bauart weisen gegenüber herkömmlichen Zungennadeln einen verminderten Verschleiß, eine verminderte Verschmutzungsanfälligkeit und somit eine erhöhte Zuverlässigkeit auf.

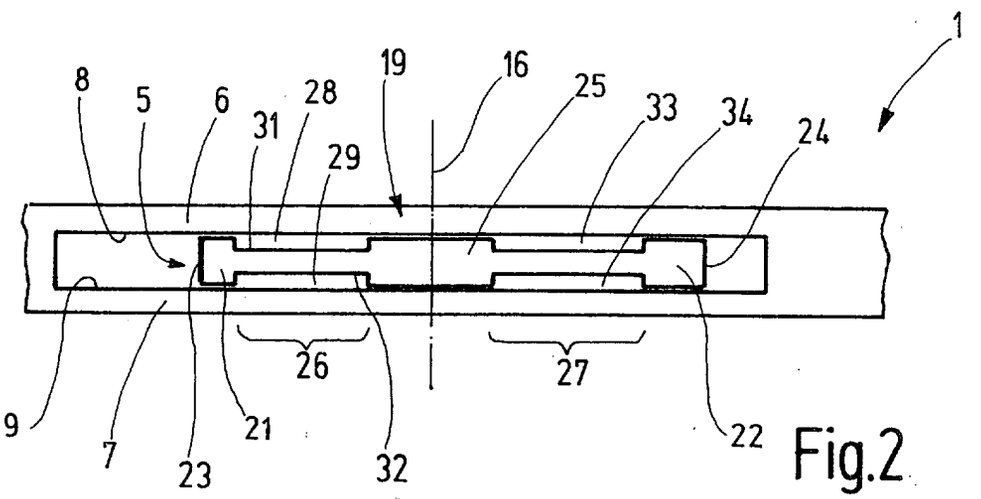


Fig.2

EP 1 382 729 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zungennadel mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1.

[0002] Aus der DE-AS 1113537 ist eine Zungennadel für maschenbildende Maschinen bekannt, deren in einem Zungenschlitz schwenkbar gelagerte Zunge mit einer in dem Zungenschlitz angeordneten Blattfeder in Berührung steht. Die Blattfeder dient dazu, bestimmte Schwenklagen der Zunge nach Art von Rastpositionen einzustellen.

[0003] Die Zungenfeder liegt an dem im Zungenschlitz befindlichen Ende der Zunge an. Schwenkt die Zunge, reibt das Ende der Zunge an der Zungenfeder. Dabei kommt es häufig zum Materialverschleiß der Zunge und der Blattfeder, wobei sich die Blattfeder gegebenenfalls allmählich in das Ende der Zunge eingräbt. Aufgrund dieses Materialverschleißes, der undefiniert, einseitig und stellenweise erfolgen kann, tendiert die Blattfeder gegebenenfalls zum Kippen was die Funktionalität der Zungennadel negativ beeinflusst.

[0004] Der Zungenschlitz bildet in der Regel einen Durchgang, der sowohl zu der Zunge hin als auch zu der ihr abgewandten Seite, dem Nadelrücken, offen ist. Die Zungenfeder schließt diesen Durchgang jedoch weitgehend. In Folge dessen kann Staub und Flus, die insbesondere bei der Verarbeitung von haarigen Garnen anfallen, nicht ohne Weiteres aus dem Zungenschlitz heraus geschafft werden. Vielmehr sammeln sich Verunreinigungen gern oberhalb der Zungenfeder in dem Zungenschlitz an und beeinträchtigen dort schließlich die ordnungsgemäße Funktion der Zungennadel.

[0005] Davon ausgehend ist es Aufgabe der Erfindung, eine Zungennadel zu schaffen, die insgesamt funktionssicherer ist.

[0006] Diese Aufgabe wird mit der Zungennadel nach Anspruch 1 gelöst:

[0007] Die erfindungsgemäße Zungennadel weist eine speziell gestaltete Zungenfeder auf, die entlang ihrer. Längserstreckung wenigstens zwei Bereiche mit unterschiedlicher Breite aufweist. Sie ist beispielsweise als Blattfeder mit rechteckigem, ovalem oder rundem Querschnitt ausgebildet, wobei der Querschnitt über die Länge der Zungenfeder bedarfsweise variieren kann. Die Zungenfeder weist einen breiteren Abschnitt auf, der insbesondere dazu vorgesehen ist, eine Anlagefläche für die Zunge zu bilden. Aufgrund der vergrößerten Fläche kann der Verschleiß vermindert werden, der an dem Zungenende und der Blattfeder auftritt. Außerdem findet die Blattfeder an dem Zungenende eine flächige Anlage, was Kippneigungen der Zungenfeder entgegenwirkt.

[0008] Andererseits weist die Zungenfeder wenigstens einen zweiten Abschnitt auf, in dem sie schmaler ausgebildet ist. Dadurch wird ein spaltartiger Durchgang zwischen der Zungenfeder und der benachbarten Schlitzwand geschaffen. Durch diesen Durchgang können Flusen und Abrieb aus dem Zungenschlitz austreten. Dadurch wird ein Verstopfen des Zungenschlitzes weitgehend verhindert.

[0009] Durch den reduzierten Verschleiß, infolge der Vermeidung einseitiger und lediglich stellenweisen Materialabtrags an der Zunge und der Blattfeder und somit mit der Vermeidung von Federkippungen Oder-seitlichen Federauslenkungen und mit der Vermeidung von Flusansammlungen im Nadelschlitz lässt sich die Funktionsfähigkeit der Zungennadel verbessern. Dies gilt auch und insbesondere bei der Verarbeitung von schwierigen, beispielsweise haarigen oder anderweitigen Staub bzw. Abrieb abgebenden Garnen.

[0010] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist die Zungenfeder in ihren Enden in Federsitzen gelagert bzw. von diesen aufgenommen. Bevorzugterweise weisen die Enden der Zungenfeder eine etwa dem Zungenschlitz entsprechende Breite auf. Dadurch findet die Zungenfeder an ihren Enden eine flächige Auflage in den Federsitzen, die einer Kippneigung der Zungenfeder entgegenwirkt. Darauf kann es insbesondere ankommen, wenn der Querschnitt der Zungenfeder in dem Bereich mit geringerer Breite zur Erreichung einer ausreichenden Federhärte seitlich gestaucht ist, d.h. wenn die Zungenfeder in diesem Bereich parallel zur Zungenschlitzwand gemessen eine Höhe aufweist, die so groß ist oder größer ist als ihre Breite.

[0011] Die erfindungsgemäße Ausbildung der Zungenfeder mit wenigstens zwei Abschnitten, die eine unterschiedliche Breite aufweisen, kann sowohl auf Ausführungsformen angewandt werden, bei denen die Zungenfeder gerade, d.h. gestreckt, ausgebildet ist, als auch bei Ausführungsformen, bei denen die Zungenfeder ein oder mehrere Biegestellen aufweist. In beiden Fällen ist die Zunge vorzugsweise im Bereich der Zungenlagereinrichtung verbreitert, so dass sie mit geringem Spiel zwischen den nahezu ebenen Zungenschlitzwänden sitzt. Die Zungenfeder hat hierdurch eine gute Seitenführung, d.h. sie ist zentriert in dem Zungenschlitz gehalten. (Die Breite der Zungenfeder wird quer zu dem Zungenschlitz, d.h. etwa parallel zu dem Zungenlagerzapfen gemessen.)

[0012] Im Anschluß an den Bereich der Zungenlagerung weist die Zungenfeder Abschnitte mit vorzugsweise reduzierter Breite auf. Dadurch wird zu beiden-Seiten der Zungenlagereinrichtung jeweils ein großer Teil des Querschnitts des Zungenschlitzes für den Durchgang von Flusen oder sonstigen Verschmutzungen frei gehalten. Vorzugsweise erstreckt sich der schmalere Abschnitt der Zungenfeder von der Zungenlagereinrichtung bis zu den Federsitzen.

[0013] Der breitere Abschnitt der Zungenfeder, der etwa mittig im Bereich der Zungenlagereinrichtung angeordnet ist, ist hinsichtlich seiner Länge vorzugsweise so bemessen, dass kein schmalerer Federbereich mit dem Zungenschaftende in Berührung kommen kann. Dies bedeutet, dass der gesamte Bereich oder Abschnitt der

Zungenfeder, der mit der Zunge in Berührung kommen kann, nahezu die gesamte Schlitzbreite einnimmt. Dadurch wird einerseits der Zungenverschleiß und ggf. auch der Federverschleiß sowie eine Kippneigung der Zungenfeder minimiert während andererseits ein möglichst freier Durchgang von Flusen, Abrieb und Staub durch den Zungenschlitz an der Zungenfeder vorbei sichergestellt ist.

[0014] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist die Breite der Zungenfeder in dem Abschnitt reduzierter Breite, geringer als die Hälfte der Schlitzbreite. Vorzugsweise ist sie geringer als ein Drittel der Schlitzbreite. Dadurch wird ein besonders freier Durchgang erzielt.

[0015] Die Zungenfeder ist vorzugsweise bezüglich ihrer Längsachse symmetrisch ausgebildet. Dabei ist der schmalere Abschnitt der Zungenfeder durch zwei an beiden Flanken der Zungenfeder vorgesehene Ausnehmungen gebildet. Eine solche Feder weist eine besonders geringe Kippneigung auf. Es ist jedoch auch möglich, die Zungenfeder asymmetrisch auszubilden. Dabei kann die Zungenfeder jeweils lediglich an einer Seite eine Ausnehmung aufweisen. Die Ausnehmungen vor und hinter der Zungenlagereinrichtung können dabei an unterschiedlichen Seiten der Zungenfeder vorgesehen sein, um die Feder kräftemäßig zu symmetrieren. Diese Ausführungsform hat den Vorteil besonders weiter und freier Schmutz- oder Flusdurchgänge für sich.

[0016] Weitere Einzelheiten sind Gegenstand der Zeichnung, der Beschreibung oder von Unteransprüchen.

[0017] In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung veranschaulicht. Es zeigen:

Figur 1	eine Zungennadel in ausschnittsweiser, teilweise aufgeschnittener Darstellung,
Figur 2	die Zungennadel nach Figur 1 ohne Zunge in Draufsicht,
Figur 3 bis 5	abgewandelte Ausführungsformen der Zungennadel nach Figur 1 ohne Zunge in Draufsicht und
Figur 6	eine abgewandelte Ausführungsform der Zungennadel in teilweise aufgeschnittener Seitenansicht.

[0018] In Figur 1 ist eine Zungennadel 1 mit ihrem Schaft 2, ihrem daran vorgesehenen Haken 3 und ihrer Zunge 4 veranschaulicht. Der Schaft 2 weist einen Zungenschlitz 5 auf, dessen Schlitzwände 6, 7, wie aus Figur 2 ersichtlich, auf einander zu weisende ebene Innenflächen 8, 9 aufweisen. Der Zungenschlitz 5 bildet einen Durchgang, der sowohl an der Nadelbrust 11 als auch an dem Nadelrükken 12 mündet.

[0019] Die Zunge 4, die mit ihrem Löffel 14 in einer ersten Position an der Spitze des Hakens 3 anliegen und in einer zweiten Position maximal von dem Haken 3 weg geschwenkt sein kann, erstreckt sich mit ihrem Zungenschaftende 15 in den Zungenschlitz 5 hinein. Durch diesen erstreckt sich quer zu dem Schaft 2 ein Lagerzapfen 16, der das Zungenschaftende 15 bei einem Zungenloch 17 durchgreift. Das Zungenschaftende 15 mit dem Zungenloch 17 und der Lagerzapfen 16 bilden eine Zungenlagereinrichtung 18, die als Schwenklager für die Zunge 4 dient.

[0020] In dem Zungenschlitz 5 ist eine Zungenfeder 19 angeordnet, die an der Zunge 4 anliegt und als Blattfeder ausgebildet ist. Sie stützt sich mit ihren beiden Enden 21, 22 in Federsitzen 23, 24 ab, die in dem Zungenschlitz bzgl. der Längsrichtung L des Schafts 2 vor und hinter der Zungenlagereinrichtung 18 ausgebildet sind. Die Federsitze 23, 24 sind entsprechende Taschen oder Ausnehmungen zur Aufnahme der Enden 21, 22 mit geringem axialen und mit geringem seitlichen Spiel. Sie können beispielsweise die gleiche Breite aufweisen wie der Zungenschlitz 5.

[0021] Die Besonderheit der Zungennadel 1 besteht in der Ausbildung der Zungenfeder 19, die, bezogen auf die Längsrichtung L, in neuem, ungebrauchten Zustand keine konstante Breite aufweist. Vielmehr ist die Breite in einem ersten Abschnitt 25, der unterhalb der Lagereinrichtung 18 angeordnet ist, größer als in wenigstens einem zweiten Abschnitt 26, 27, der sich von der Lagereinrichtung 18 weg erstreckt. Der erste Abschnitt 25 ist derjenige Bereich, den die Zunge 4 bei ihrer Schwenkbewegung erreichen bzw. berühren kann. Der zweite Abschnitt 26 oder 27 ist ein solcher, den die Zunge 4 bei diesem Ausführungsbeispiel in keiner Schwenklage berühren kann.

[0022] Die Ausbildung der Zungenfeder 19 geht insbesondere aus Figur 2 hervor. Bei diesem Ausführungsbeispiel geht die Zungenfeder 19 von einem rechteckigen Umriss, beispielsweise von einem entsprechenden Zuschnitt aus einem flachen Federstahl aus. Sie weist im Bereich ihrer Enden 21, 22 jeweils seitliche Kanten auf, die an jeder Seite der Zungenfeder 19 auf einer gemeinsamen Linie liegen. Die beiden Seiten der Zungenfeder 19 sind zueinander parallel. Sie sind außerdem parallel zu den Innenflächen 8, 9 der Schlitzwände 6, 7. Wie aus Figur 2 ersichtlich, ist die Breite der Zungenfeder 19 geringfügig kleiner als die lichte Weite des Zungenschlitzes 5. Dadurch ist der etwa mittig angeordnete Abschnitt 25 der Zungenfeder 19 mit geringem Spiel in dem Zungenschlitz 5 gehalten. Er kann sich (in Figur 1 vertikal und in Figur 2 senkrecht zur Zeichenebene) frei in dem Zungenschlitz 5 bewegen, ohne dass seine Flanken an den Innenflächen 8, 9 des Zungenschlitzes 5 reiben. Jedoch kann sich der Abschnitt 25 der Zungenfeder 19 nur sehr wenig seitlich verlagern, d.h. die Innenflächen 8, 9 zentrieren bzw. führen die Zungenfeder 19 in ihrem Abschnitt 25.

[0023] Die Enden 21, 22 weisen vorzugsweise die gleiche Breite auf, wie der Abschnitt 25. Sie dienen somit ebenfalls zur Zentrierung der Zungenfeder 19 in dem

Zungenschlitz 5. Sie sitzen vorzugsweise mit etwas Axialspiel in ihren Federsitzen 23, 24.

[0024] Die Zungenfeder 19 weist in dem Abschnitt 26 sowie in dem Abschnitt 27 eine geringere Breite auf als in dem Abschnitt 25. Dazu ist die Zungenfeder 19 in dem Abschnitt 26 an beiden Seiten jeweils mit einer länglichen Ausnehmung 28, 29 versehen, die jeweils durch eine gerade Kante 31, 32 begrenzt ist und in einer Stufe zu dem jeweils anschließenden Abschnitt, d.h. dem Ende 21 oder dem Bereich 25 übergeht. Die Kanten 31, 32 sind parallel zueinander angeordnet und gerade ausgebildet. Die Ausnehmungen 28, 29 bilden somit Durchgänge für Schmutz oder Flus.

[0025] Entsprechende Ausnehmungen 33, 34 sind in der Zungenfeder in dem Abschnitt 27 ausgebildet. Auch diese Ausnehmungen lassen, wie bereits die Ausnehmungen 28, 29, von der Feder 19 einen mittigen (zentralen) Steg stehen, der parallelflankig begrenzt ist und mit den Innenwänden 8, 9 jeweils einen Durchgangsschlitz begrenzt.

[0026] Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel weist die Zungenfeder 19 einen rechteckigen Querschnitt auf. Die senkrecht zur Flachseite der Zungenfeder 19 in Figur 1 vertikal und in Figur 2 senkrecht zur Zeichenebene gemessene Dicke der Zungenfeder 19 ist sowohl im Bereich ihrer Stege (Abschnitt 26, 27) als auch an den Enden 21, 22 als auch in dem Abschnitt 25 konstant. Dadurch konzentriert sich die Biegung der Zungenfeder 19 auf die Abschnitte 26, 27 während der Abschnitt 25 eher als relativ starre Platte angesehen werden kann. Die Zungenfeder 19 ist jedoch im Ganzen einstückig ausgebildet. Zur Vermeidung von Spannungsrissen oder sonstigen Schäden können die Übergänge zwischen den Abschnitten 26 und 27 zu dem Abschnitt 25 jeweils verrundet sein.

[0027] Die insoweit beschriebene Zungennadel 1 arbeitet wie folgt:

[0028] In Betrieb führt die Zungennadel 1 eine in Richtung L stattfindende hin- und hergehende Bewegung aus. Im Rahmen dieser Bewegung führt die Zunge 4 eine Schwenkbewegung aus, in deren Verlauf die Zunge 4 an der Spitze des Hakens 3 zur Anlage kommt, sowie ganz in Rücklage geschwenkt wird. In Letzterer hat der Löffel 14 der maximalen Abstand von dem Haken 3. Zeitweilig kommen Flachstellen 35, 36 der Zunge 4 mit dem Abschnitt 25 der Zungenfeder 19 in Berührung, um die Zunge in der betreffenden Zwischenstellung nachgiebig zu halten.

[0029] Beim Hin- und Herschwenken der Zunge 4 reibt das Zungenschaftende 15 an der Zungenfeder 19. Dabei liegt jedoch keine Kante der Zungenfeder 19 an der Zunge 4 an. Vielmehr stimmt die Dicke der Zunge 4 etwa mit der Breite des Abschnitts 25 der Zungenfeder 19 überein. Auch wenn die Zunge in Betrieb etwas kippt oder seitlich ausschwenkt oder wenn die Außenfläche an dem Zungenschaftende 15 der junge 4 nicht ganz parallel zu der Achse des Zapfens 6 ist, kann die Zungenfeder 19 nicht seitlich ausweichen, denn der Bereich 25 zentriert sie in dem Zungenschlitz 5.

[0030] In Betrieb anfallende Filamentbruchstücke, Staub, Abrieb oder dergleichen, kann in den Zungenschlitz 5 gelangen. Er muss sich hier jedoch nicht ansammeln. Die bei den Ausnehmungen 28, 29, 33, 34 vorhandenen Durchgänge gestatten, dass der Staub und die Filamente an der Zungenfeder 19 vorbei zu dem Nadelrücken 12 hin aus dem Zungenschlitz 5 entlassen werden.

[0031] Eine abgewandelte Ausführungsform der Zungennadel 1 weist gemäß Figur 3 eine Zungenfeder 19 auf, deren Ausnehmungen 28, 29, 33, 34 tiefer gestaltet sind, so dass von der Zungenfeder 19 verbleibende Stege 37, 38 schmaler sind als ein Drittel der Weite des Zungenschlitzes 5. Außerdem sind die Stege 37, 38 hier nicht parallelförmig, sondern etwas tailliert. Die Ausnehmungen 28, 29, 33, 34 sind etwa trapezförmig ausgebildet, wobei ihre lange, den Steg 37, 38 begrenzende Kante etwas bogenförmig ausgebildet ist. Die Stege 37, 38 weisen jeweils mittig etwa ihre dünnste Stelle auf. Die Übergänge zu den Enden 21, 22 sowie zu dem Bereich 25 können auch gerundet sein.

[0032] Diese Ausführungsform bietet besonders große Durchgänge für die Flusen, Staub oder sonstige Verunreinigungen, die zu dem Nadelrücken 12 hin zu entlassen sind.

[0033] Während die Zungenfedern 19 der Ausführungsformen der Figuren 2 und 3 jeweils bezüglich ihrer Längsachse symmetrisch ausgebildet sind, veranschaulicht Figur 4 eine bezüglich der Längsrichtung asymmetrische Ausführungsform. Bei dieser ist in dem Abschnitt 26 sowie in dem Abschnitt 27 jeweils nur eine Ausnehmung 29, 33 vorgesehen, wobei diese an gegenüber liegenden Seiten der Zungenfeder 19 angeordnet sind. Im Ausführungsbeispiel sind die verbleibenden Stege 37, 38 schmaler als die halbe Breite des Zungenschlitzes 5. Sie können außerdem die gleiche Dicke aufweisen wie in dem Abschnitt 25. Bedarfsweise können die Stege 37, 38 auch etwas größere Dicken aufweisen als die Enden 21, 22 sowie der Abschnitt 25. Gleiches gilt für das Ausführungsbeispiel nach Figur 2 sowie insbesondere das Ausführungsbeispiel nach Figur 3. Dadurch kann bei maximaler Durchgangsfläche in dem Bereich der Ausnehmungen 29, 33, d.h. bei minimaler Breite der Stege 37, 38, eine hohe Federsteifigkeit erzielt werden. Eine Schwenk- oder Kippneigung der Zungenfeder 19 wird jedoch durch die flächige Anlage derselben mit ihren Enden 21, 22 in den Federsitzen 23, 24 sowie durch die flächige Anlage an dem Ende der Zunge verhindert.

[0034] Wie Figur 5 veranschaulichte kann bei einer weiteren Ausführungsform der Zungenfeder 19 auch auf eine breite Ausbildung ihrer Enden 21, 22 verzichtet werden. Es ist möglich, die Stege 37, 38 mit gleich bleibender Breite zu den Enden 21, 22 hin auslaufen zu lassen. Bei dieser Ausführungsform weisen die Federsitze 23, 24 eine verengte Verjüngung auf, so dass die Enden 21, 22 hier zentriert gehalten sind. Die mittige Zentrie-

rung der Zungenfeder 19 ergibt sich wiederum außerdem durch die breite Ausbildung der Zungenfeder 19 in dem Abschnitt 25.

[0035] Der Abschnitt 25 ist vorzugsweise ein mittiger Abschnitt, der Zungenfeder 19, die an beiden Enden 21,22 gelagert ist. Seine Länge ist vorzugsweise etwas größer als der mit der Zunge 4 in Berührung kommende Bereich. Dies gilt auch für das Ausführungsbeispiel nach Figur 6, bei dem die Zungenfeder 19 im Gegensatz zu dem Ausführungsbeispiel nach Figur 1 gekröpft ausgebildet ist. Im Abschnitt 25 der Zungenlagerungseinrichtung 18 weist die Zungenfeder 19 eine solche Breite auf, dass sie sich quer durch den gesamten Zungenschlitz 5 erstreckt und sich in dem Zungenschlitz 5 bewegen kann ohne zu klemmen. Außerhalb des Abschnitts 25 ist sie jedoch verjüngt oder durch entsprechende Ausnehmungen gemäß Figur 2 bis 5 schmaler gestaltet. Bei dieser Ausführungsform (Fig. 6) kann es auch vorteilhaft sein, den Bereich 26 oder den Bereich 27 oder beide Bereiche 26, 27 zu unterteilen. Innerhalb der Ausnehmungen 28, 29, 33, 34 (Fig. 2) sind dann an der Zungenfeder 19 sich zu den Innenflächen 8, 9 erstreckende Fortsätze ausgebildet, die der Zentrierung dienen können oder eine Auflage für die Zunge 4 bilden.

[0036] Soweit zu den Ausführungsformen nach Figur 3 bis 6 keine gesonderten Hinweise gegeben sind, gilt die Beschreibung der Zungennadel 1 nach Figur 1 und 2 unter Zugrundelegung gleicher Bezugszeichen entsprechend.

[0037] Eine Zungennadel 1 weist eine Zungenfeder 19 auf, die in der Nähe der Zungenlagerung 18 die Breite des Zungenschlitzes 5 einnimmt. Zu beiden Seiten dieses Abschnitts 25 ist die Zungenfeder 19 jedoch schmaler ausgebildet. Dadurch wird einerseits einem vorzeitigen Zungenoder Federverschleiß im Bereich der Zungenlagerungseinrichtung 18 als auch einer Verstopfung des Zungeschlitzes 5 durch Staub oder Schmutz entgegengewirkt. Die schmaleren Abschnitte 26, 27 der Zungenfeder 19 begrenzen mit der Innenseite 8, 9 der Schlitzwände 6, 7 einen Durchgang, durch den Fremdkörper wie Faserreste, Staub oder dergleichen von der Nadeloberseite 11 zu dem Nadelrücken 12 hin gefördert werden können. Nadeln 1 dieser Bauart weisen gegenüber herkömmlichen Zungennadeln einen verminderten Verschleiß, eine verminderte Verschmutzungsanfälligkeit und somit eine erhöhte Zuverlässigkeit auf.

Bezugszeichenliste:

[0038]

1	Zungennadel
2	Schaft
3	Haken
4	Zunge
5	Zungenschlitz
6, 7	Schlitzwände
8, 9	Innenflächen
11	Nadelbrust
12	Nadelrücken
14	Löffel
15	Zungenschaftende
16	Lagerzapfen
17	Zungenloch
18	Zungenlagereinrichtung
19	Zungenfeder
21, 22	Enden
23, 24	Federsitz
25, 26, 27	Bereich
28, 29	Ausnehmung
31, 32	Kante
33, 34	Ausnehmungen
35, 36	Flachstellen
37, 38	Stege
L	Längsrichtung

Patentansprüche

1. Zungennadel (1) für Maschen bildende Maschinen, mit einem Schaft (2), der einen Haken (3) trägt, in dessen Nachbarschaft ein Zungenschlitz (5) ausgebildet ist,
mit einer Zunge (4), die in dem Zungenschlitz (5) an einer Zungenlagereinrichtung (18) schwenkbar gelagert ist,
mit einer Zungenfeder (19), die in dem Zungenschlitz (5) angeordnet und an Federsitzen (23, 24) gehalten ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Zungenfeder (19) in einem ersten Abschnitt (25) eine Breite aufweist, die größer ist als in einem zweiten Abschnitt (26 oder 27).

2. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zungenfeder (19) an ihren beiden Enden (21, 22) in Federsitzen (23, 24) gelagert ist.

3. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zungenfeder (19) gerade ausgebildet ist.

4. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zungenfeder (19) gekröpft ausgebildet ist.

5. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Abschnitt (25) an der Zungenlagereinrichtung (18) angeordnet ist.

6. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Abschnitt (26 oder 27) an einer von der Zungenlagereinrichtung (18) beabstandeten Stelle angeordnet ist.

7. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in Federlängsrichtung (L) gemessene Länge des ersten Abschnitts (25) den gesamten mit der Zunge (4) in Berührung kommenden Bereich der Zungenfeder (19) erfasst.

8. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in Federlängsrichtung (L) gemessene Länge des zweiten Abschnitts (26) den gesamten zwischen der Zungenlagereinrichtung (18) und dem Federsitz (23, 24) vorhandenen Bereich (26) einnimmt.

9. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zungenfeder (19) symmetrisch ausgebildet ist.

10. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zungenfeder (19) asymmetrisch ausgebildet ist.

11. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite der Zungenfeder (19) in ihrem ersten Abschnitt (25) wenigstens so groß ist wie die Breite der Zunge (4).

12. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite der Zungenfeder. (19) in ihrem zweiten Abschnitt (26) geringer ist als die halbe Breite des Zungenschlitzes (5)

13. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite der Zungenfeder (19) in ihrem zweiten Abschnitt (26) geringer ist als ein Drittel der Breite des Zungenschlitzes (5).

14. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** bezüglich der Längsrichtung (L) der Zungenfeder (19) zu beiden Seiten der Zungenlagerung (18) zweite Abschnitte (26, 27) vorhanden sind, in denen die Zungenfeder (19) mit geringerer Breite ausgebildet ist als in dem ersten Abschnitt (25), der an der Zungenlagereinrichtung (18) angeordnet ist.

15. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** bezüglich der Längsrichtung (L) der Zungenfeder (19) an wenigstens einer Seite der Zungenlagerung (18) ein unterteilter zweiter Abschnitt (26 oder 27) vorhanden ist.

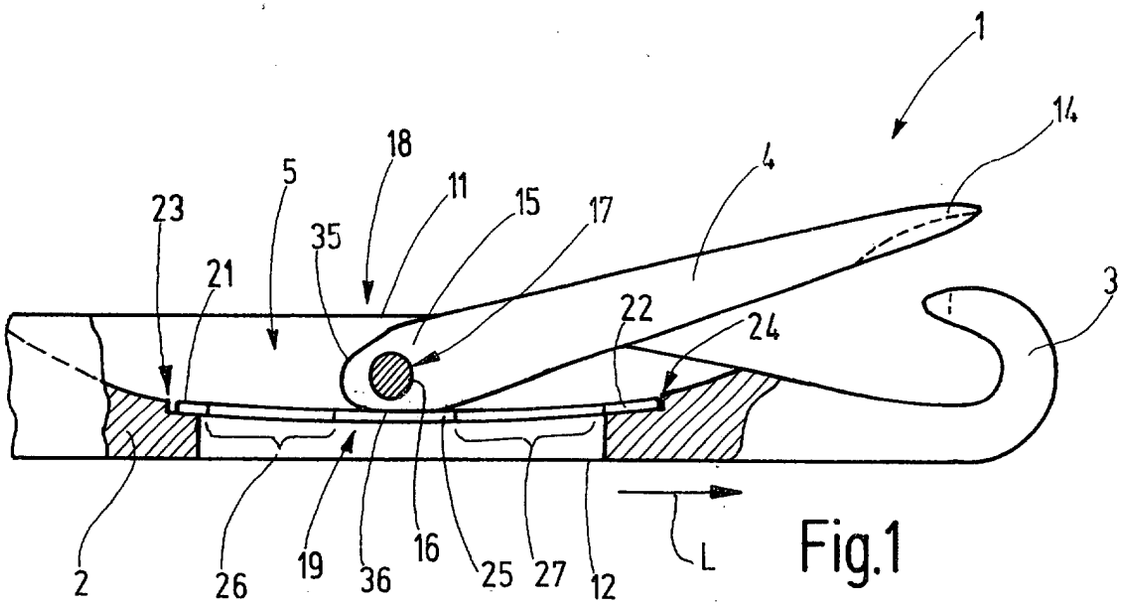


Fig.1

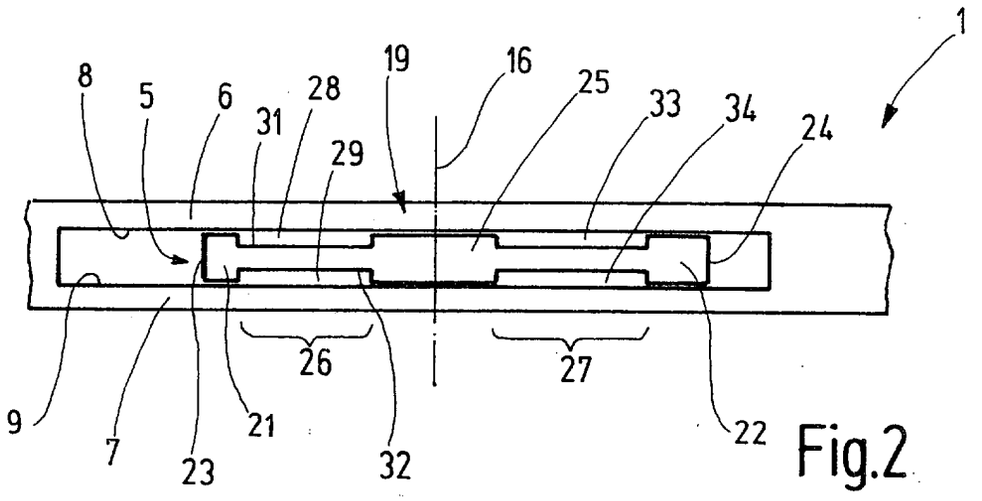


Fig.2

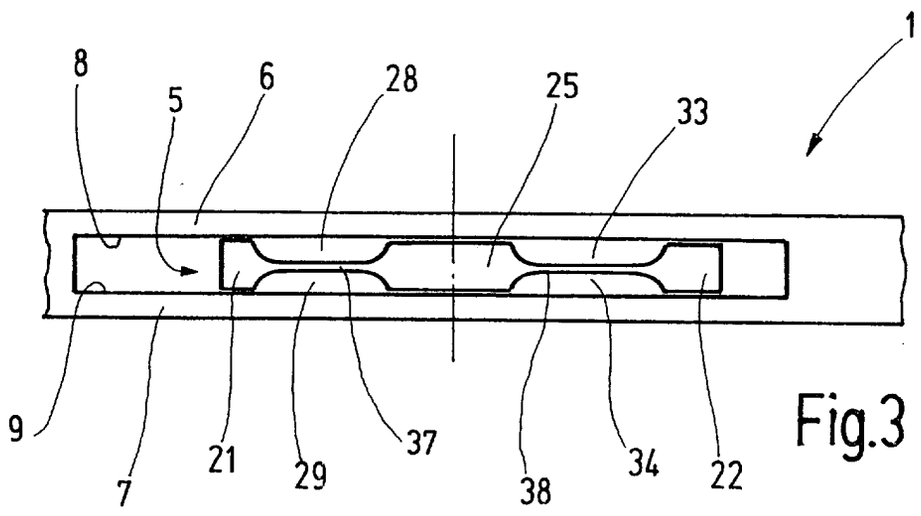


Fig.3

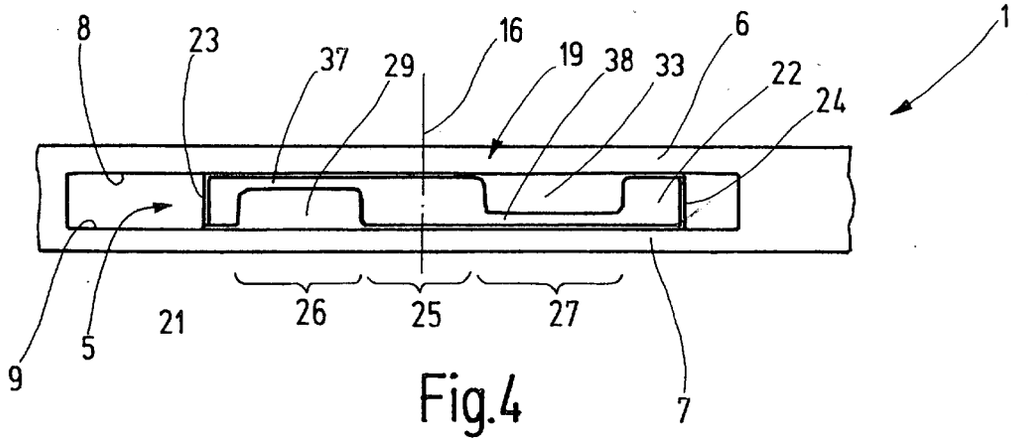


Fig.4

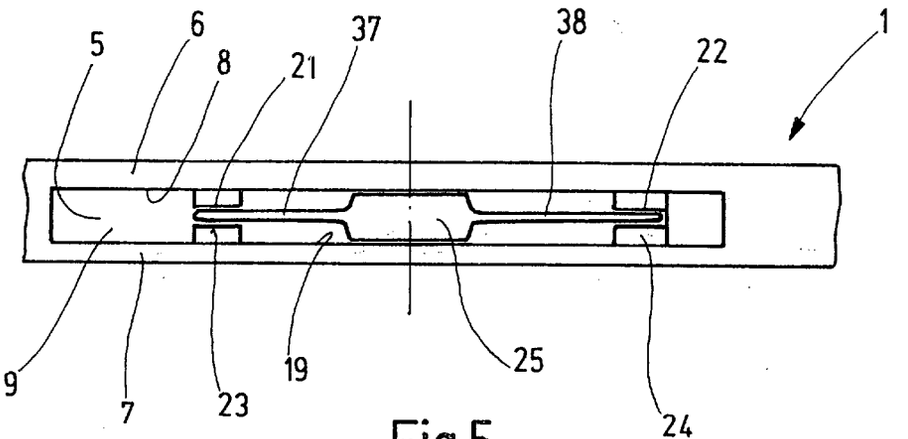


Fig.5

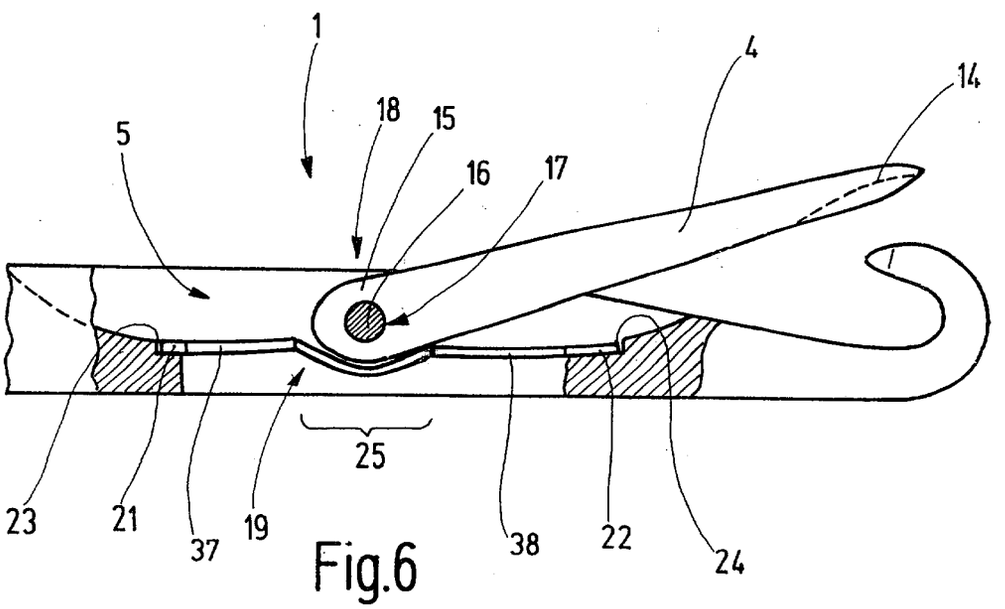


Fig.6

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 00 9139

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 2 252 302 A (MORITH FRANKLIN J) 12. August 1941 (1941-08-12) * Seite 1, Spalte 2, Zeile 7 - Seite 2, Spalte 1, Zeile 26; Anspruch 4; Abbildungen 3,4 *	1-3,5-7, 9,14,15	D04B35/04
Y	* Seite 2, Spalte 1, Zeile 21-26 *	4,10	
Y	EP 1 197 591 A (GROZ BECKERT KG) 17. April 2002 (2002-04-17) * Spalte 5, Zeile 50-53; Abbildungen 1-5 *	4,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D04B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
MÜNCHEN	22. Oktober 2003	Sterle, D

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 anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 03 00 9139

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-10-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2252302 A	12-08-1941	KEINE	
EP 1197591 A	17-04-2002	DE 10051029 C1	11-07-2002
		EP 1197591 A1	17-04-2002
		JP 2002155455 A	31-05-2002
		US 2002043083 A1	18-04-2002

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82