

(19)



(11)

EP 2 196 571 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.06.2010 Patentblatt 2010/24

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

(21) Anmeldenummer: **08171577.3**

(22) Anmeldetag: **12.12.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(72) Erfinder:
• **Stingel, Uwe**
72469 Meßstetten (DE)
• **Weihing, Frank**
72810 Gomaringen (DE)

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

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

(54) **Zungennadel mit Gleitfläche**

(57) Eine insbesondere für den Einsatz in platinenlos arbeitenden Strickmaschinen geeignete Zungennadel weist eine Zunge (16,34) auf, die vorzugsweise an ihrem äußersten Ende einen Nocken bez. Fortsatz (24) oder (37) trägt, der mit einer Gleitfläche (28,43) versehen ist. Die Gleitfläche (28, 43) kann an einer komplementären Gleit- oder Kufenfläche (6, 8) entlanglaufen und ein

Schwenken der Zunge (16,32) zum Beispiel aus ihrer Offenstellung heraus zeitweilig verhindern. Ein entsprechender Materialverschleiß konzentriert sich auf die Gleitfläche (28, 43). Eine Beschädigung, Verformung oder Verletzung sonstiger Teile des Löffels (19) bzw. Zungenkopfs (36), insbesondere seines Rands (23) bzw. seiner Kante (38) wird vermieden.

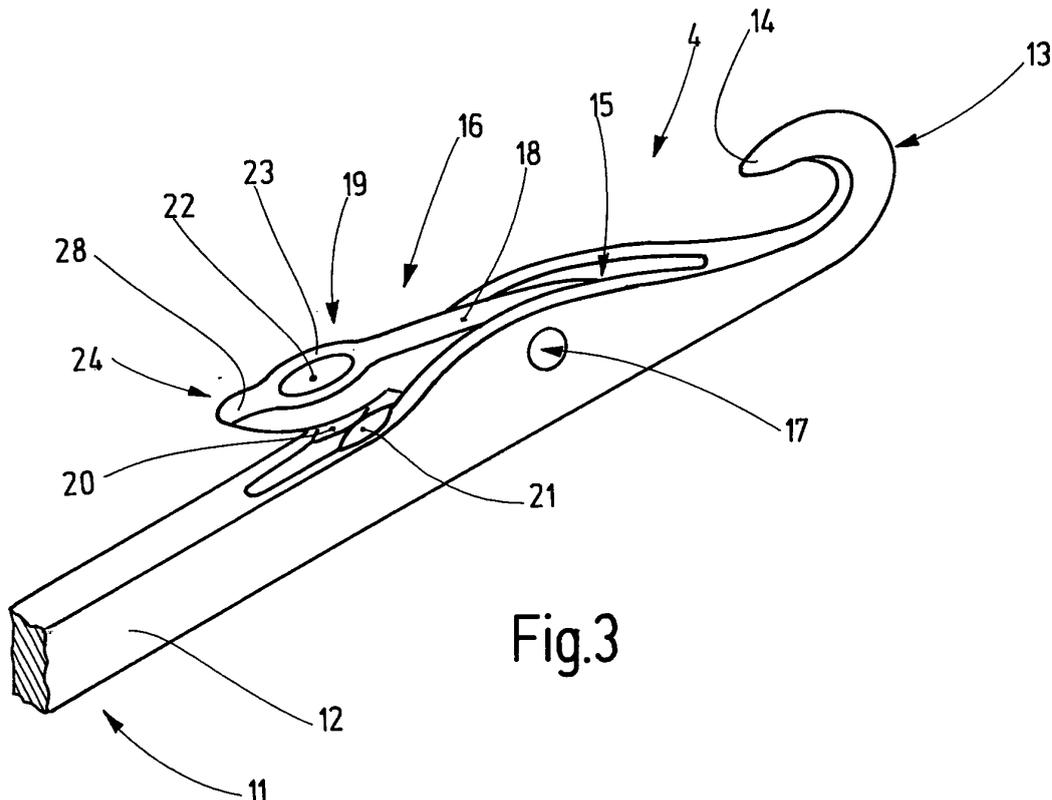


Fig.3

EP 2 196 571 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zungennadel für Strickmaschinen, insbesondere für Strickmaschinen ohne Einschließ- / Abschlagplatinen.

[0002] Aus der WO 2007/074486 A1 ist eine Strickmaschine bekannt, die einen Strickzylinder mit an dem Umfang des Strickzylinders vorgesehenen Nadelkanälen aufweist. In den Nadelkanälen sitzen Zungennadeln, die längsverschieblich angeordnet sind. Zur kontrollierten Längsverschiebung dient ein aus mehreren Segmenten bestehendes insgesamt ringförmiges, den Strickzylinder umgebendes stationäres Strickschloss, das mindestens zwei verschiedene Steuerbahnen aufweist. Die Zungennadeln weisen Füße auf, die mit den Steuerbahnen in Eingriff stehen. Beispielsweise werden die geradzahligen Zungennadeln von einer Steuerbahn und die ungeradzahligen Stricknadeln von der anderen Steuerbahn bewegt. Die geradzahligen und die ungeradzahligen Stricknadeln werden dadurch bei Drehung des Strickzylinders in zwei örtlich gegeneinander versetzten Wellen ausgetrieben, so dass die Nadeln der einen Gruppe das Gestrick beim Austreiben der Nadeln der andere Gruppe am Aufsteigen hindern. Einschließ- / Abschlagplatinen werden dadurch überflüssig.

[0003] Bei dieser Anordnung wird ein Fadenführer eingesetzt, der in unmittelbarer Nachbarschaft zu den ausgetriebenen Stricknadeln steht und mit den Zungen der Stricknadeln in Berührung kommen kann. Dieser Effekt kann gewünscht sein, um die Zungen in ihrer Offenstellung, d.h. Rücklageposition zu halten. Die Berührung zwischen dem Fadenführer und den Zungen führt jedoch zu einem Verschleiß, infolgedessen an der Zunge, insbesondere an deren Löffel, unerwünschte scharfe Kanten entstehen können.

[0004] Weil die oben genannte Strickmaschine ohne Einschließplatinen auskommt gestattet die Maschine die Erzeugung besonders feiner Gestricke mit sehr kleinen Maschen, denn die Zungennadeln können sehr dicht nebeneinander angeordnet werden. Der sonst für die Platinen benötigte Bauraum steht nun für die Zungennadeln zur Verfügung. Jedoch ist der oben erwähnte Verschleiß der Zungennadeln unerwünscht.

[0005] Davon ausgehend, ist es Aufgabe der Erfindung, eine verbesserte Zungennadel zu schaffen. Diese Aufgabe wird mit der Zungennadel nach Anspruch 1 gelöst:

[0006] Die erfindungsgemäße Zungennadel weist an der Zunge einen Nocken auf, der mit einer Gleitfläche versehen ist. Dieser Nocken ist dazu geeignet, mit entsprechenden Gleitflächen eines Anschlagmittels des Fadenführers beispielsweise in Form einer gesondert ausgebildeten Kufe in Berührung zu kommen und an dieser entlang zu laufen. Dadurch kann der Nocken die Zunge an der Gleitfläche des Anschlagmittels abstützen und verhindern, dass die Zunge aus ihrer Rücklage heraus verschwenkt wird. Mit anderen Worten, die an dem Anschlagmittel vorgesehene Gleitfläche kann die Zunge in

Offenstellung halten, wobei der Nocken der Zunge an dieser Gleitfläche entlang läuft oder gleitet.

[0007] An dem Nocken auftretender Verschleiß kann in der Regel toleriert werden. Außerdem ist die Gleitfläche des Nockens so ausgebildet, dass durch das Gleiten der Gleitfläche Abflachungen oder Facetten entstehen, die nicht von scharfen Kanten berandet sind.

[0008] Vorzugsweise ist der Nocken an demjenigen Ende des Löffels der Zunge angeordnet, die sich von dem Schaft weg erstreckt. Dies ist das von der Schwenklagerung der Zunge am weitesten weg liegende Ende der Zunge. Alternativ kann der Nocken aber auch an einer anderen Stelle, beispielsweise zwischen dem Löffel und dem Schaft der Zunge angeordnet werden.

[0009] Vorzugsweise ist die Zunge symmetrisch zu einer Zungen-Mittelebene ausgebildet, auf der die Schwenkachse der Zunge senkrecht steht. Insbesondere ist vorzugsweise der Nocken symmetrisch zu einer solchen Zungen-Mittelebene angeordnet. Bei Bedarf, zum Beispiel, wenn die Drehrichtung der Strickmaschine eindeutig festgelegt ist, kann der Nocken alternativ aber auch asymmetrisch bezüglich der Zungen-Mittelebene angeordnet sein.

[0010] Die an dem Nocken ausgebildete Gleitfläche ist vorzugsweise etwas ballig, d.h. sowohl bezüglich der Zungenlängsrichtung als auch bezüglich der Zungenquerrichtung konvex gewölbt ausgebildet. Die Rundung der Gleitfläche kann in Längs- und Querrichtung unterschiedlich getroffen sein. Die Rundung kann jedoch auch etwa sphärisch sein. Die konvexe ballige Gleitfläche kann durch Verschleiß erzeugte Abflachungen aufweisen, wobei die Gefahr der Bildung von scharfen Kanten an der Gleitfläche stark reduziert ist, vorzugsweise nicht besteht.

[0011] Die vorzugsweise ballige Gleitfläche des Nockens erstreckt sich vorzugsweise über eine von dem Löffelrand der Zunge definierte Ebene hinaus. Bei einer löffelfelgezaschten Nadel, die eine Zunge aufweist, deren Löffel eine Vertiefung zur Aufnahme des Hakens hat, ist der Löffelrand, der die Vertiefung des Löffels umgebende Rand. Bei einer hakengezaschten Nadel (d.h. eine Nadel, deren Haken eine Vertiefung zur Aufnahme einer unteren Kante des Kopfes der Zunge aufweist) ist als "Löffelrand" die untere Kante des Zungenkopfes anzusehen, der hier keine Vertiefung aufweist. Weil der Nocken über den Rand erhaben ist, stellt er eine Verschleißreserve dar, die sicherstellt, dass der Rand von einer Gleitfläche eines Fadenführers oder einer Kufe ferngehalten wird, die relativ zu dem Fadenführer ortsfest angeordnet ist. Es wird verhindert, dass der Rand des Löffels andere Maschinenteile berührt und ein Verschleiß des Randes wird vermieden.

[0012] Vorzugsweise ist der Nocken schmaler als der Löffel der Zunge ausgebildet. Vorzugsweise ist die Breite des Nockens etwa so groß wie die Breite des Schafts der Zunge. Dadurch wird ermöglicht, dass der Nocken den Strickvorgang nicht stört.

[0013] Der Nocken weist vorzugsweise eine geringere

Länge als der Löffel auf. In Zungenlängsrichtung gemessen ist die Länge des Nockens vorzugsweise nicht größer als zwei Drittel der Länge des Löffels. Auch diese Maßnahme dient dazu, den Strickvorgang nicht zu stören. Außerdem wird die Masse der Zunge durch den Nocken insoweit nur geringfügig erhöht, so dass die dynamischen Eigenschaften der Zungennadel gut bleiben.

[0014] Weitere Einzelheiten vorteilhafter Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung der Zeichnung oder Unteransprüchen. Die Beschreibung beschränkt sich auf wesentliche Aspekte der Erfindung und sonstiger Gegebenheiten. Die Zeichnung ist ergänzend heranzuziehen. Es zeigen:

Figur 1 ein Stricksystem mit mehreren erfindungsgemäßen Stricknadeln, in schematisierter Darstellung,

Figur 2 das Stricksystem nach Figur 1, in weiter schematisierter Darstellung,

Figur 3 eine Zungennadel des Stricksystems nach Figur 1 und 2, in perspektivischer anschaulicher ausschnittsweiser Prinzipdarstellung,

Figur 4 den Löffel der Zungennadel nach Figur 3, in gesonderter perspektivischer Darstellung in gegenüber Figur 3 vergrößerter Ansicht,

Figur 5 die Zungennadel nach Figur 3, in Seitenansicht,

Figur 6 die Zunge der Zungennadel nach Figur 5, in Draufsicht auf die Unterseite der Zunge,

Figur 7 eine abgewandelte Ausführungsform der Zungennadel, ein hakengezaschte Zungennadel in Seitenansicht,

Figur 8 die Zunge der Zungennadel nach Figur 7, in schematisierter Draufsicht auf die Unterseite und

Figur 9 die Zunge nach Figur 8 in perspektivischer Ansicht in einer anderen Größe und in ausschnittsweiser Darstellung.

[0015] In Figur 1 ist eine Strickstelle einer Strickmaschine veranschaulicht. Ein Fadenführer 1 ist an der Strickmaschine vorzugsweise ortsfest gehalten. An einem Ende weist er wenigstens eine Durchgangsöffnung 2 auf, die als Öse zum Zuführen eines Fadens 3 dient. Ausgetriebene Zungennadeln 4 (4a bis 41) sowie 5 (5a bis 5k) laufen an einer Gleitfläche 6 entlang. Zusätzlich kann eine Kufe 7 mit einer Gleitfläche 8 vorgesehen sein. Die Gleitfläche 8 kann mit der Gleitfläche 6 in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sein und bilden Anschlagmittel für die Zungennadeln 4, 5. Die Kufe 7 kann in einem trapezförmigen Ausschnitt des Fadenführers 1

angeordnet sein. Die Kufe 7 kann an dem Fadenführer 1 oder an einer anderen bezüglich der Strickstelle stationären Stelle der Strickmaschine befestigt sein. Außerdem kann die Kufe 7, wie in Figur 1 ersichtlich, ein leicht abgebogenes Ende 9 mit einer Anlaufläche 10 aufweisen.

[0016] Die Gleitflächen 6 und 8 dienen dazu, an den Zungennadeln 4, 5 vorgesehenen Zungen 16 in Offenstellung zu halten. Dazu sind zumindest einige der Zungennadeln 4 und/oder 5 auf eine spezielle, aus Figur 3 ersichtliche und am Beispiel der Zungennadel 4 erläuterte Weise ausgebildet:

[0017] Die Zungennadel 4 weist einen Nadelkörper 11 mit einem länglichen Schaft 12 auf, der an einem Ende mit einem Haken 13 versehen ist. Der Haken des länglichen Schafts 12 endet in einer Spitze 14. In dem Schaft ist ein in Längsrichtung des Schafts verlaufender Zungenschlitz 15 ausgebildet, in dem eine Zunge 16 schwenkbar gelagert ist. Dazu dient eine Zungelagerung 17 für die Zunge 16 die eine Schwenkachse quer zu dem Schaft 12 sowie zu der Zunge 16 festlegt. Die Zungennadel 4 stimmt insoweit im Wesentlichen mit einer herkömmlichen Zungennadel überein.

[0018] Die Zunge 16 weist einen Schaft 18 auf, der sich in den Zungenschlitz 15 hinein erstreckt und an der Zungelagerung 17 schwenkbar gelagert ist. Der Schaft 18 ist dazu mit einer entsprechenden Aufnahme versehen, in welche ein Zapfen oder an den Seitenwänden, die den Zungenschlitz 15 begrenzen, ausgebildete Vorsprünge greifen. Der Schaft 18 trägt an seinem von der Zungelagerung 17 fern liegenden Ende einen Zungenkopf 19, der die Form eines Löffels aufweist, der sich, wie in Figur 3 dargestellt, in entsprechende an den Seitenwänden ausgebildete Vertiefungen 20, 21 legen kann. Der Löffel 19 ist etwas breiter als der Schaft 18 und schließt sich ohne Ausbildung einer Kante bzw. Absatzes an diesen an. An seiner in Rücklage oberen und in Schließlage dem Haken 14 zugewandten Seite ist der Löffel 19 mit einer Vertiefung 22 versehen, die auch als "Zasche" bezeichnet wird. Die Vertiefung 22 ist, wie aus der die Schließlage veranschaulichten Figur 5 hervorgeht, so ausgebildet, dass die Spitze 14 des Hakens 13 in Schließlage von der Vertiefung 22 aufgenommen wird. Die Vertiefung 22 ist von einem Rand 23 umgeben, der vorzugsweise ungefähr in einer Ebene liegt.

[0019] Von dem den Schaft 18 gegenüberliegenden Ende des Löffels 19 erstreckt sich ein Fortsatz 24 weg, der im Wesentlichen in gerader Verlängerung des Schafts 18 liegt. Dies geht aus Figur 4 hervor. Der Fortsatz 24 erstreckt sich dort entlang der Längsrichtung 25 der Zunge 16, die anhand einer Linie 25, die den schaftseitigen Endpunkt 26 der Vertiefung 22 mit dem nockenseitigen Endpunkt 27 der Vertiefung 22 verbindet, dargestellt ist. Der Nocken 24 weist eine Gleitfläche 28 auf, die sich über diese Linie 25 erhebt. Die Gleitfläche 28 ist vorzugsweise ballig ausgebildet, d.h. konvex. Sie erhebt sich über die Linie 25, wie in Figur 5 durch eine der Oberfläche der Gleitfläche 28 folgende Linie 29 angedeutet

ist. Somit ist die Gleitfläche 28 bezüglich der Zungenlängsrichtung gewölbt. Zusätzlich ist sie vorzugsweise in Zungenquerrichtung gewölbt.

[0020] Damit erhebt sich die Gleitfläche 28 auch über eine Ebene, die von dem Rand 23 der Vertiefung 22 festgelegt wird. Dies gilt zumindest, wenn der Rand 23 selbst nicht gekrümmt ist, sondern in einer Ebene liegt.

[0021] In Zungen-Längsrichtung 25 ist der Fortsatz 24 kleiner ausgebildet als der Abstand der zwischen dem Endpunkt 26 des Zungenschafts 18 und dem Endpunkt 27 der Vertiefung 22 gemessen wird. Mit anderen Worten, in Zungenlängsrichtung ist der Nocken 24 kleiner als die Länge der Tasche 22.

[0022] Die insoweit beschriebene Zungennadel 4 arbeitet wie folgt:

[0023] Wie in Figur 1 veranschaulicht, sind die Nadeln 4a bis 4l und 5a bis 5k zwei verschiedenen Nadelgruppen zugeordnet, die unterschiedlichen Kurven 30, 31 folgend angetrieben werden. Dies ist in Figur 1 und zusätzlich schematisch in Figur 2 veranschaulicht. Der Austrieb der Nadel 4 folgt den Positionen 41, 4k usw. bis die Nadel entsprechend den Positionen 4c, 4b und 4a wieder zurückgezogen wird. Der Austrieb der Nadeln 5 folgt den Positionen der Nadeln 5h bis 5d bis die Nadel 5 über die Positionen der Nadeln 5, 5b und 5a wieder zurückgezogen wird. Dabei stehen die Zungen 16 der ausgetriebenen Nadeln 4 und 5 dauern in Offenstellung. Um in dieser zu bleiben, können die Zungen 16 mit ihren jeweiligen Nocken 24 an den Gleitflächen 6 und 8 entlang laufen. Durch die ballige Krümmung der Gleitfläche 28 und die Erhebung derselben über den Rand 23 des Löffels 19 wird eine vorzeitige Schwächung bzw. Beschädigung des Rands 23 insbesondere auch eine Anschrägung desselben, bzw. eine Gratbildung an den Rändern 23 wirkungsvoll verhindert. Dazu genügt es, wenn der höchste Punkt der Gleitfläche 28 in Bezug auf die Linie 25 einen Abstand von 0,03 mm hat. Vorzugsweise ist der Abstand, d.h. die größte Erhebung der Gleitfläche 28 jedoch etwas größer.

[0024] Figur 7 bis 9 veranschaulichen ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung. Dieses bezieht sich auf eine hakengezaschte Zungennadel 32. Diese weist an der Oberseite ihres Hakens 13 eine Ausnehmung 33 ("Zasche") auf, in die sich eine Kante der Zunge 34 legen kann.

[0025] Die Zunge 34 weist, wie insbesondere auch aus Figur 9 hervorgeht, im Anschluss an ihren Schaft 35 einen Zungenkopf 36 ohne Vertiefung auf. Der Zungenkopf 36 geht an seinem freien Ende in einen Nocken 37 über. Zwischen dem Nocken 37 und dem Schaft 35 weist der Zungenkopf 36 eine vorzugsweise gerade Kante 38 auf, die sich in Schließlage, wie Figur 7 zeigt, in die Ausnehmung des Hakens legt. Die Kante 37 ist in Figur 9 insbesondere gestrichelt veranschaulicht. Sie legt eine Ebene 39 fest, die sich quer zu der Zunge 34 erstreckt und die zu einer gedachten Mittelebene 40 der Zunge rechtwinklig steht (Eine ebensolche Mittelebene 40, wie auch eine durch den Rand 23 gebildete Ebene 39 ist auch bei

Zungennadel 4, 5 und Zunge 16 nach Figur 1 bis 6 zu denken, jedoch dort nicht dargestellt). Die Kante 38 erstreckt sich von einem Anfangspunkt 41 zu einem Endpunkt 42 und ist in diesem Bereich vorzugsweise gerade ausgebildet. Über diese Ebene 39 hinaus erstreckt sich der Nocken 37 mit seiner vorzugsweise sowohl senkrecht zu der Mittelebene 40 wie auch innerhalb der Ebene 40 gerundet ausgebildeten Gleitfläche 43. Die Gleitfläche 43 steht vorzugsweise um mindestens etwa 0,03 mm über die Ebene 39. In Schließlage wölbt sich die Gleitfläche 43, wie Figur 7 zeigt, zu dem Haken 13 hin und ist aus dessen Richtung gesehen konvex ausgebildet.

[0026] Sowohl bei der vorgestellten löffelgezaschten Nadel (Figur 4 bis 6) wie auch bei der hakengezaschten Nadel (Figur 7 bis 9) kann der Nocken 24 bzw. 37, wie dargestellt, symmetrisch zu der Mittelebene 40 wie auch alternativ asymmetrisch zu dieser angeordnet werden. Des Weiteren kann der Nocken 24 bzw. 37 alternativ zwischen dem Schaft 18 und dem Löffel 19 bzw. zwischen dem Schaft 35 und dem Zungenkopf 36 angeordnet werden. In allen Ausführungsformen ist die Gleitfläche 28 bzw. 43 an einer Seite des Nockens angeordnet, die dem Haken 13 zugewandt ist.

[0027] Eine insbesondere für den Einsatz in platinenlos arbeitenden Strickmaschinen geeignete Zungennadel weist eine Zunge 16, 34 auf, die vorzugsweise an ihrem äußersten Ende einen Nocken bez. Fortsatz 24 oder 37 trägt, der mit einer Gleitfläche 28, 43 versehen ist. Die Gleitfläche 28, 43 kann an einer komplementären Gleit- oder Kufenfläche 6, 8 entlanglaufen und ein Schwenken der Zunge 16, 32 zum Beispiel aus ihrer Offenstellung heraus zeitweilig verhindern. Ein entsprechender Materialverschleiß konzentriert sich auf die Gleitfläche 28, 43. Eine Beschädigung, Verformung oder Verletzung sonstiger Teile des Löffels 19 bzw. Zungenkopfs 36, insbesondere seines Rands 23 bzw. seiner Kante 38 wird vermieden. Bezugszeichen

1	Fadenführer
2	Durchgangsöffnung
3	Faden
4, 5	Zungennadeln
6	Gleitfläche
7	Kufe
8	Gleitfläche
9	Ende
10	Anlauffläche
11	Nadelkörper
12	Schaft
13	Haken
14	Spitze
15	Zungenschlitz
16	Zunge
17	Zungenlagerung
18	Schaft
19	Zungenkopf, Löffel
20-22	Vertiefung
23	Rand

24	Fortsatz/Nocken
25	Linie
26, 27	Endpunkt
28	Gleitfläche
29	Linie
30, 31	Kurven
32	Zungennadel
33	Ausnehmung
34	Zunge
35	Schaft
36	Zungenkopf
37	Nocken, Fortsatz
38	Kante
39	Ebene
40	Mittelebene
41	Anfangspunkt
42	Endpunkt
43	Gleitfläche

Patentansprüche

1. Zungennadel (4, 32) für Strickmaschinen, insbesondere platinenlose Strickmaschinen, mit einem Nadelkörper (12), der an einem Ende einen Haken (13) aufweist, mit einer Zunge (16, 34),

- die einen Schaft (18, 35) aufweist und mit diesem an dem Nadelkörper (12) zu dem Haken (13) hin und von diesem weg schwenkbar gelagert ist und
 - die einen Zungenkopf (19, 36) aufweist, der in Schließlage an dem Haken (13) anliegt, um den Haken (13) zu schließen,

wobei an dem Zungenkopf (19, 36) ein Nocken (24, 37) ausgebildet ist, der eine Gleitfläche (28, 43) aufweist.

2. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nocken (24, 37) an demjenigen Ende des Zungenkopfs (19, 36) angeordnet ist, das sich von dem Schaft (18, 35) weg erstreckt.
3. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nocken (24, 37) zwischen dem Zungenkopf (19, 36) und dem Schaft (18, 35) angeordnet ist.
4. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zungenkopf (19, 36), der Schaft (18, 35) und der Nocken (24, 37) jeweils symmetrisch zu einer Zungen-Mittelebene (40) angeordnet sind.
5. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zungenkopf (19, 36) eine dem

Haken (13) zugewandte Unterseite aufweist und dass die Gleitfläche (28, 43) des Nockens (24, 37) die Unterseite überragt.

- 5 6. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitfläche (28, 43) gerundet ausgebildet ist.

- 10 7. Zungennadel nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitfläche (28, 43) eine ballige Erhebung aufweist, deren Gipfel auf einer Zungen-Mittelebene (40) liegt.

- 15 8. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nocken (24, 37) gemessen in Zungen-Längsrichtung (25) eine Länge aufweist, die geringer ist, als die in Zungen-Längsrichtung (25) gemessene Länge der Tasche (22) oder der Kante (38).

20

9. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nocken (24, 37) gemessen in Zungen-Längsrichtung (25) eine Länge aufweist, die geringer ist, als zwei Drittel der in Zungen-Längsrichtung (25) gemessene Länge der Tasche (22) oder der Kante (38).

25

30

10. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nocken (24, 37) eine Breite aufweist, die geringer ist als die Breite des Zungenkopfs (19, 36).

30

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

35

1. Zungennadel (4, 32) für Strickmaschinen, insbesondere platinenlose Strickmaschinen, mit einem Nadelkörper (12), der an einem Ende einen Haken (13) aufweist, mit einer Zunge (16, 34),

40

- die einen Schaft (18, 35) aufweist und mit diesem an dem Nadelkörper (12) zu dem Haken (13) hin und von diesem weg schwenkbar gelagert ist und
 - die einen Zungenkopf (19, 36) aufweist, der in Schließlage an dem Haken (13) anliegt, um den Haken (13) zu schließen,

45

50

wobei an dem Zungenkopf (19, 36) ein Nocken (24, 37) ausgebildet ist,

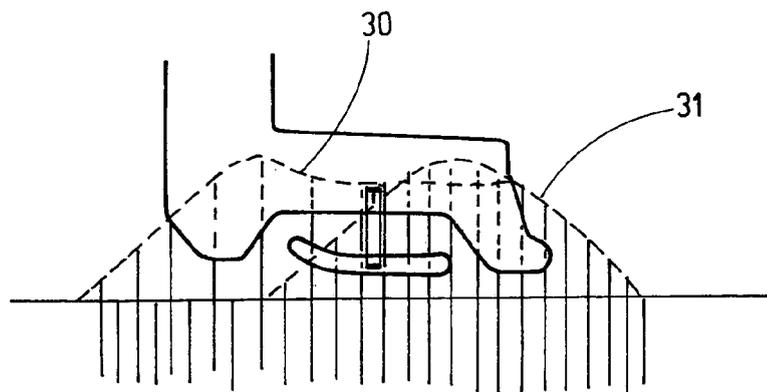
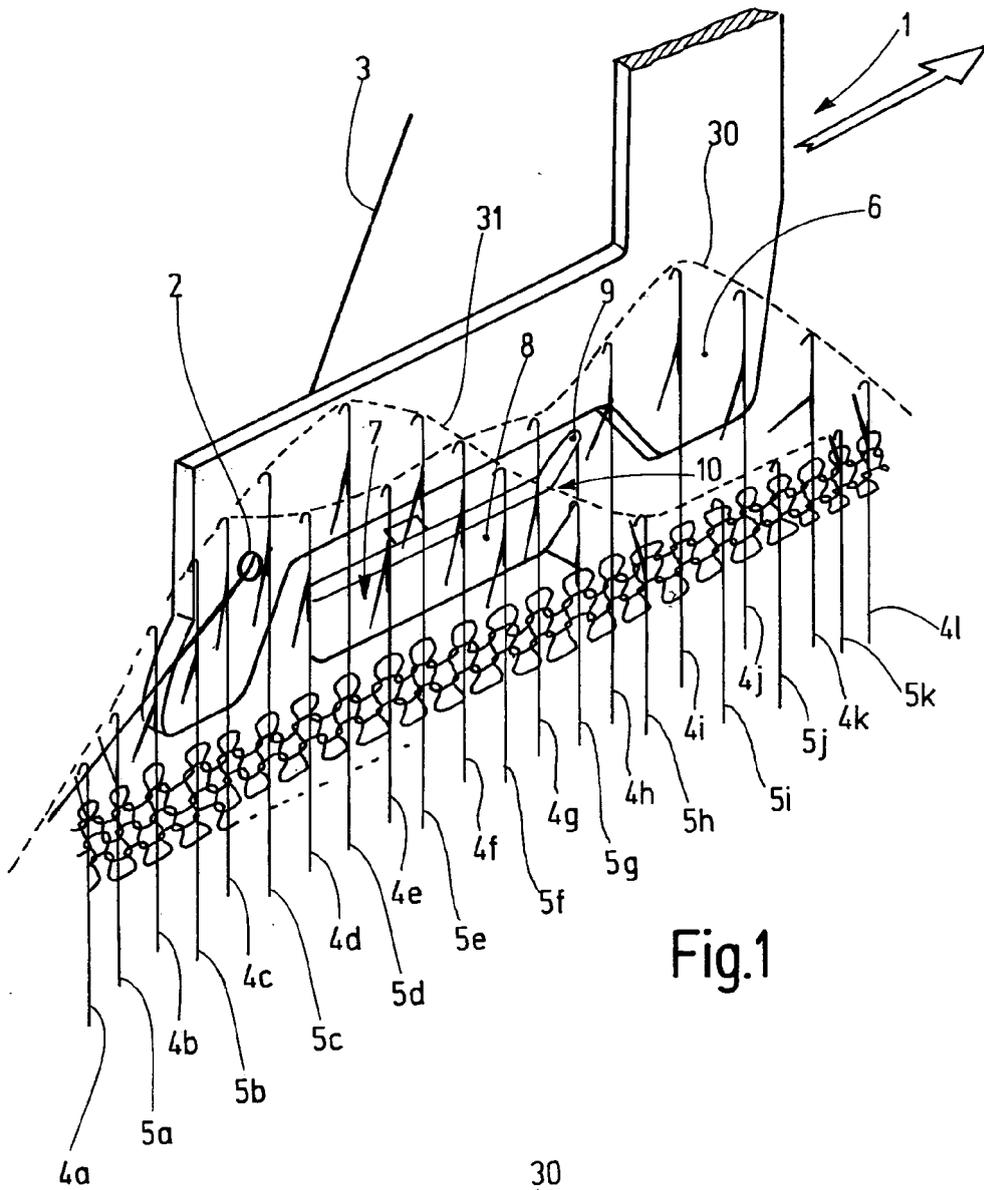
55

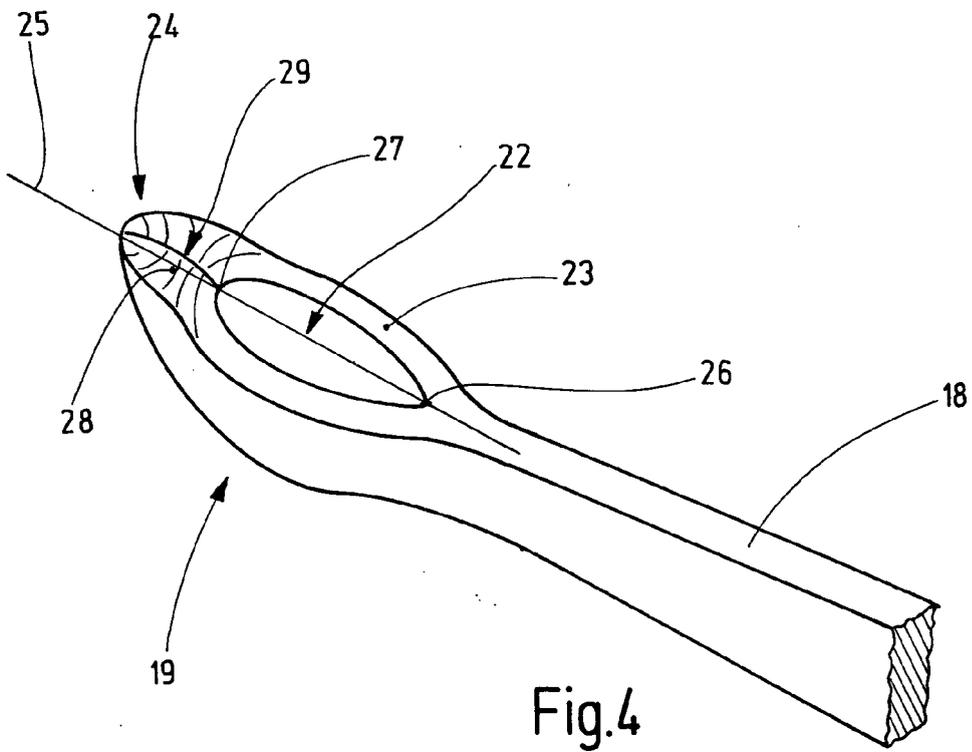
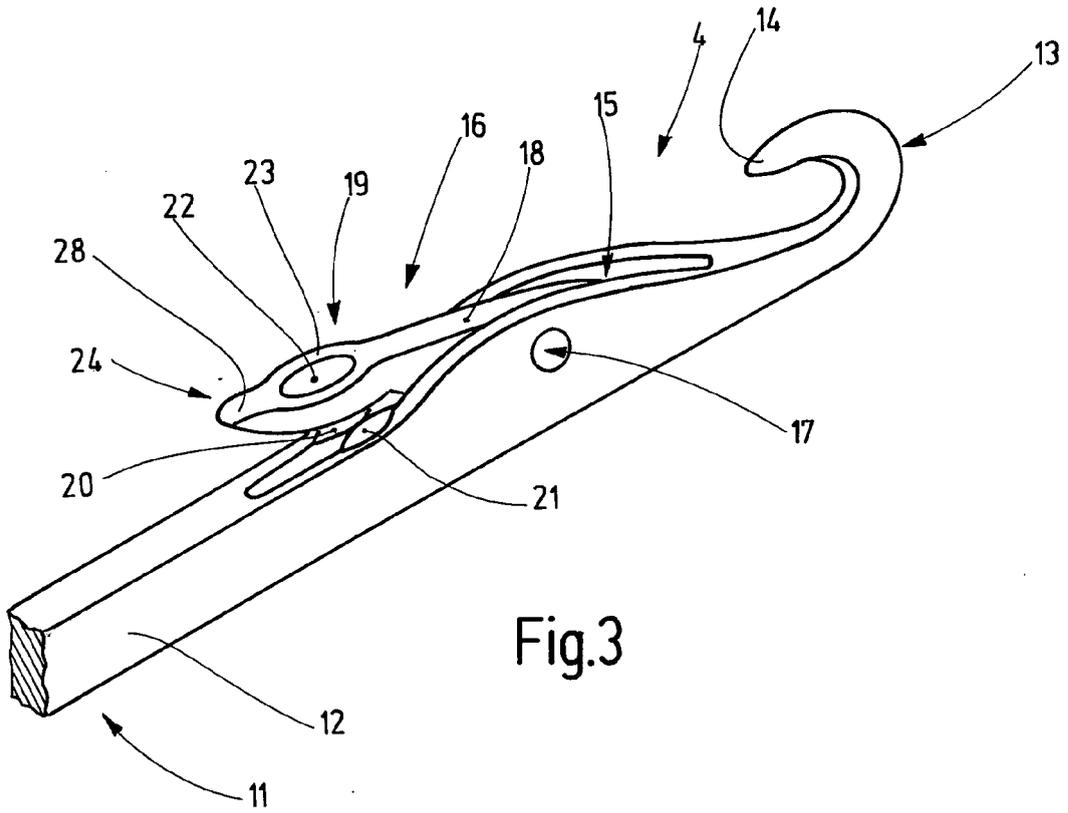
dadurch gekennzeichnet, dass der Nocken (24, 37) an demjenigen Ende des Zungenkopfs (19, 36) angeordnet ist, das sich von dem Schaft (18, 35) weg erstreckt, und eine Gleitfläche (28, 43) aufweist.

2. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nocken (24, 37) zwischen dem Zungenkopf (19, 36) und dem Schaft (18, 35) angeordnet ist. 5
3. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zungenkopf (19, 36), der Schaft (18, 35) und der Nocken (24, 37) jeweils symmetrisch zu einer Zungen-Mittelebene (40) angeordnet sind. 10
4. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zungenkopf (19, 36) eine dem Haken (13) zugewandte Unterseite aufweist und dass die Gleitfläche (28, 43) des Nockens (24, 37) die Unterseite überragt. 15
5. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitfläche (28, 43) gerundet ausgebildet ist. 20
6. Zungennadel nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitfläche (28, 43) eine ballige Erhebung aufweist, deren Gipfel auf einer Zungen-Mittelebene (40) liegt. 25
7. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nocken (24, 37) gemessen in Zungen-Längsrichtung (25) eine Länge aufweist, die geringer ist, als die in Zungen-Längsrichtung (25) gemessene Länge der Tasche (22) oder der Kante (38). 30
8. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nocken (24, 37) gemessen in Zungen-Längsrichtung (25) eine Länge aufweist, die geringer ist, als zwei Drittel der in Zungen-Längsrichtung (25) gemessene Länge der Tasche (22) oder der Kante (38). 35
40
9. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nocken (24, 37) eine Breite aufweist, die geringer ist als die Breite des Zungenkopfs (19, 36). 45

50

55





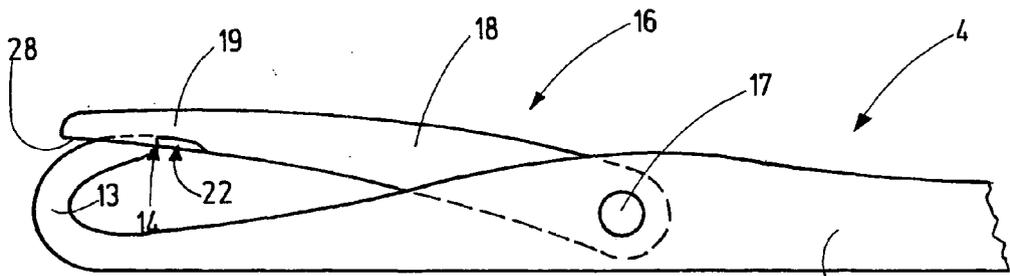


Fig.5

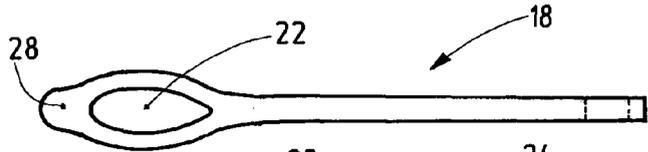


Fig.6

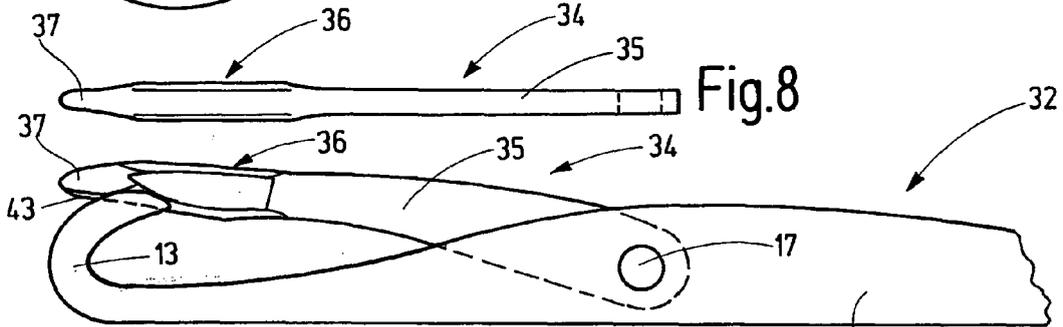


Fig.7

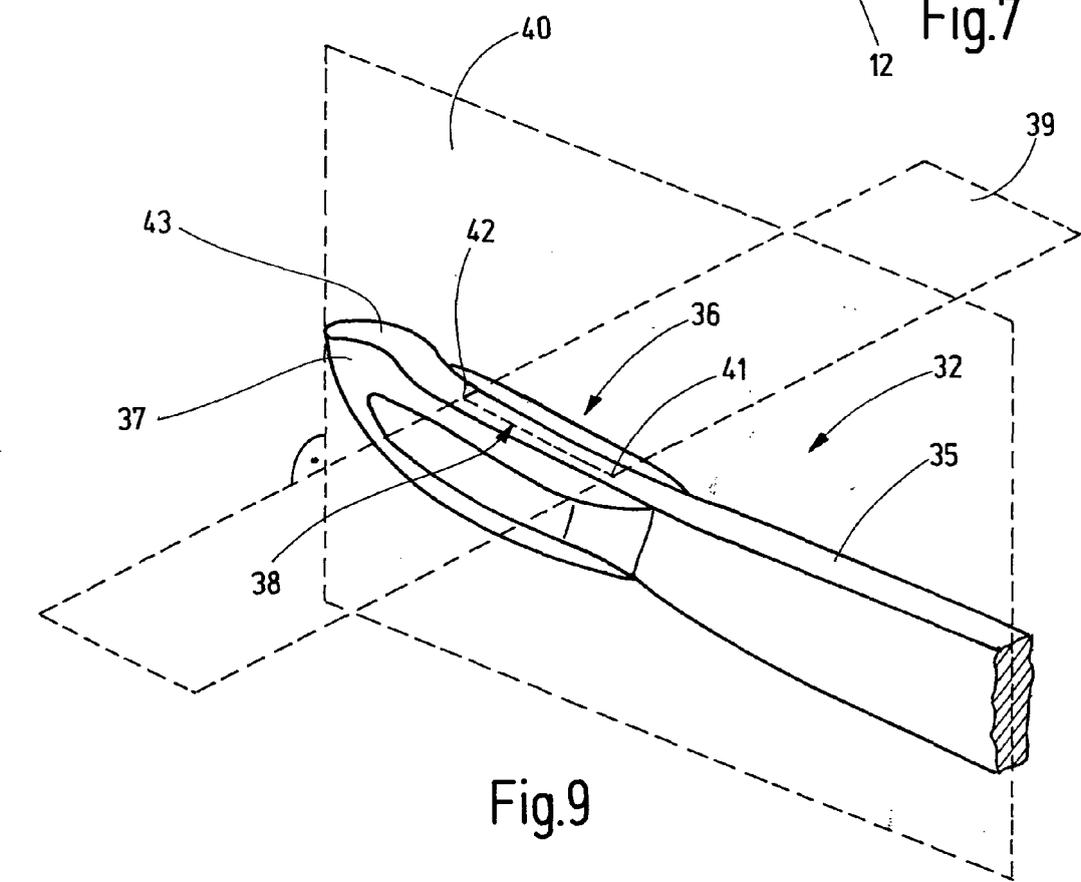


Fig.9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 17 1577

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 146 157 A2 (GROZ BECKERT KG [DE]) 17. Oktober 2001 (2001-10-17) * Absatz [0029] - Absatz [0030]; Abbildungen 3-6 *	1,3-10	INV. D04B35/04
A,D	WO 2007/074486 A1 (BERTAGNOLI LEOPOLDO [IT]) 5. Juli 2007 (2007-07-05) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlussdatum der Recherche 25. Mai 2009	Prüfer Pieracci, Andrea
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 17 1577

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.

25-05-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1146157 A2	17-10-2001	ES 2220615 T3	16-12-2004
		JP 3926578 B2	06-06-2007
		JP 2001355166 A	26-12-2001
		US 2002020195 A1	21-02-2002

WO 2007074486 A1	05-07-2007	CN 101389799 A	18-03-2009
		EP 1971711 A1	24-09-2008

EPO FORM P0461

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

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

- WO 2007074486 A1 [0002]