



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.06.2009 Patentblatt 2009/23

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

(21) Anmeldenummer: **07023197.2**

(22) Anmeldetag: **30.11.2007**

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

(72) Erfinder: **Diebold, Armin**
72393 Burladingen (DE)

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

(71) Anmelder: **H. Stoll GmbH & Co. KG**
72760 Reutlingen (DE)

(54) **Zungennadel**

(57) Eine Zungennadel (1) für Strickmaschinen mit einem Nadelschaft (6), einem daran angeformten Nadelhaken (2) und einer schwenkbar im Nadelschaft (6) ge-

lagerten Zunge (5), wobei die Unterseite des Nadelschafts (6) im Bereich zwischen der Anlenkstelle (50) der Zunge (5) und dem Nadelhaken (2) eine Einbuchtung (30) aufweist.

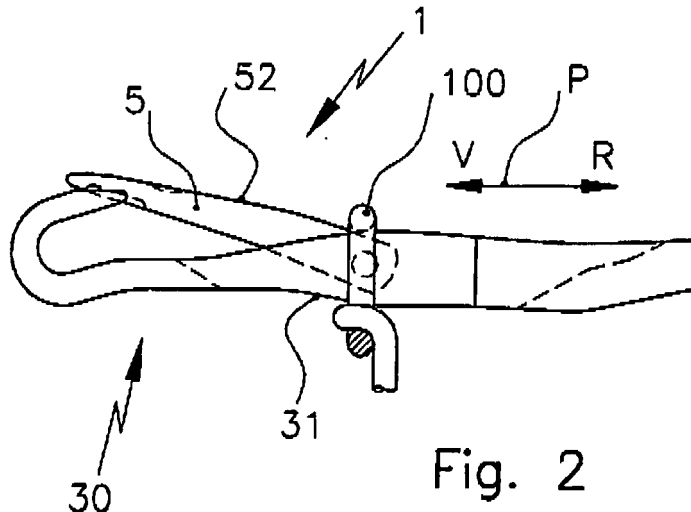


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zungennadel für Strickmaschinen mit einem Nadelschaft, einem daran angeformten Nadelhaken und einer schwenkbar im Nadelschaft gelagerten Zunge.

[0002] Zur Erleichterung des Abschlagens einer Masche von einer Zungennadel sind bereits verschiedene Modifikationen an der Nadel vorgeschlagen worden, die zum Ziel haben, der Masche, die von der Nadel abgeschlagen werden soll, ein möglichst leichtes Ansteigen vom Nadelschaft über die geschlossene Zunge bis auf den Nadelhaken zu ermöglichen.

[0003] Die DE 15 85 099 zeigt eine Zungennadel, bei der sich der Nadelschaft zum Nadelhaken hin verjüngt, wobei diese Verjüngung dadurch erreicht wird, dass die Unterseite des Nadelschafts einen zum Nadelhaken hin ansteigenden Verlauf aufweist. Dadurch reduziert sich der Querschnitt des Nadelschafts zum Nadelhaken hin. Eine über die geschlossene Zunge zum Nadelhaken gleitende Masche erfährt durch diese Querschnittsverringern eine geringere Aufweitung, was das Abschlagen erleichtert. Allerdings führt die Verjüngung des Nadelschafts dieser bekannten Nadel dazu, dass die Öffnungsweite des Nadelhakens reduziert wird, was sich insbesondere dann nachteilig auswirkt, wenn mehrere Fäden oder ein In Relation zur Hakengröße relativ dicker Faden in den Nadelhaken eingelegt werden sollen.

[0004] Außerdem beginnt die Verjüngung des Nadelschafts dieser bekannten Nadel erst deutlich nach der Anlenkstelle der Zunge, weshalb die Masche am Beginn ihrer Bewegung auf die geschlossene Nadelzunge unvermittelt eine relativ starke Aufweitung erfährt.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Zungennadel zu schaffen, die das Abschlagen einer Masche erleichtert und dabei die oben beschriebenen Nachteile vermeidet.

[0006] Die Aufgabe wird mit einer Zungennadel für Strickmaschinen mit einem Nadelschaft, einem daran angeformten Nadelhaken und einer schwenkbar am Nadelschaft gelagerten Zunge gelöst, die dadurch gekennzeichnet ist, dass die Unterseite des Nadelschafts im Bereich zwischen der Anlenkstelle der Zunge und dem Nadelhaken eine Einbuchtung aufweist. Durch die Einbuchtung der Nadelschaftunterseite weist diese zunächst einen nach oben gerichteten Verlauf und abschließend einen nach unten gerichteten Verlauf auf. Dies ermöglicht es, eine Reduzierung des Durchmessers der Nadel im Bereich der geschlossenen Nadelzunge zu erreichen und dennoch eine ausreichende Öffnungsweite des Nadelhakens beizubehalten. Die Verringerung des Durchmessers der Nadel im Bereich der geschlossenen Nadelzunge vermeidet eine zu starke Aufweitung der Masche, wenn diese auf die geschlossene Zunge und zum Nadelhaken hin gleitet. Da dadurch die Öffnungsweite des Nadelhakens jedoch keine Verengung erfährt, können auch mehrere Fäden oder dicke Fäden problemlos in ihn eingelegt werden.

[0007] Damit bereits beim Beginn des Aufgleitens der Masche auf die geschlossene Zunge die Einbuchtung ihre Wirkung entfalten kann, ist es von Vorteil, wenn die Einbuchtung zumindest annähernd an der Stelle des Nadelschafts beginnt, ab der die geschlossene Zunge beginnt, über die Oberseite des Nadelschafts überzustehen. Die Zunge vergrößert durch ihr Überstehen über die Oberseite des Nadelschafts den Durchmesser der Nadel und weitet dadurch die Masche auf. Dem wird dadurch entgegengewirkt, dass die Einbuchtung den Naddurchmesser verringert. Die Verringerung des Naddurchmessers durch die Einbuchtung sollte überall dort erfolgen, wo die Zunge über den Nadelschaft nach oben übersteht. Deswegen ist es weiter von Vorteil, wenn die Einbuchtung zumindest annähernd an der Stelle des Nadelschafts endet, die der Spitze der geschlossenen Zunge gegenüberliegt. Die Einbuchtung erstreckt sich dann über den gesamten für die Masche beim Abschlagen kritischen Bereich der Nadel.

[0008] Die Form der Einbuchtung kann verschieden gestaltet sein. So ist beispielsweise ein bogenförmiger oder durch zwei in einem vorteilhaften Winkel zueinander stehenden Geraden gebildeter Verlauf der Einbuchtung prinzipiell möglich. Bei einer bevorzugten Ausführungsform kann die Einbuchtung eine ansteigende Schräge, einen geraden Abschnitt und eine abfallende Schräge aufweisen. Diese Kontur der Einbuchtung lässt sich fertigungstechnisch leicht herstellen, wobei die Übergänge zwischen dem geraden Abschnitt und den Schrägen vorzugsweise ausgerundet sein können.

[0009] Der Winkel der ansteigenden Schräge zur Horizontalen kann zumindest annähernd gleich dem Winkel zwischen der Oberseite der geschlossenen Zunge und der Horizontalen sein. Dies bedeutet, dass die Vergrößerung des Naddurchmessers durch die Zunge im Bereich der Schrägen vollständig durch die Einbuchtung kompensiert wird, die Masche also keinerlei Aufweitung erfährt.

[0010] Der gerade Abschnitt der Einbuchtung kann vorzugsweise zumindest annähernd parallel zur Unterseite des Nadelschafts vor der Einbuchtung verlaufen. Im Bereich der Geraden erfährt die Nadel keine weitere Verringerung des Querschnitts durch die Einbuchtung. Damit ist sichergestellt, dass die Nadel noch eine ausreichende Stabilität auch im Bereich der Einbuchtung aufweist.

[0011] Die abfallende Schräge der Einbuchtung kann vorteilhafterweise zumindest annähernd tangential zur Außenkontur des Nadelhakens verlaufen, d. h. die Einbuchtung endet mit ihrer Schrägen am Nadelhaken. Dabei ist es weiter von Vorteil, wenn die abfallende Schräge der Einbuchtung zumindest annähernd parallel zur Innenkontur des Nadelhakens verläuft. Verläuft die Schräge tangential zur Außenkontur und parallel zur Innenkontur des Hakens ist gewährleistet, dass der Nadelhaken durch die Einbuchtung nicht geschwächt wird. Die Materialstärke und damit die Stabilität des Nadelhakens werden durch die Einbuchtung dann nicht beeinträchtigt.

[0012] Nachfolgend wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Zungennadel anhand der Zeichnung näher beschrieben.

Es zeigen:

[0013]

Fig. 1 eine Teilseitenansicht einer erfindungsgemäßen Zungennadel mit geöffneter Zunge und auf dem Nadelschaft liegender Masche;

Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Ansicht der Nadel mit geschlossener Zunge und am Übergangsbereich zwischen Nadelschaft und Zunge liegender Masche;

Fig. 3 eine der Fig. 1 entsprechende Ansicht der Nadel mit auf die Zunge aufgeglittener Masche;

Fig. 4 eine der Fig. 1 entsprechende Ansicht der Nadel mit auf dem Zungenlöffel liegender Masche;

Fig. 5 eine der Fig. 1 entsprechende Ansicht der Nadel mit auf der Zungenspitze liegender Masche.

[0014] Die in den Fig. 1 bis 5 gezeigte Zungennadel 1 weist einen Nadelhaken 2 auf, der einen Hakenraum 20 einschließt. Der Nadelhaken 2 ist an einen Nadelhals 3 angeformt, der über eine Nadelbrust 4 in den Nadelschaft 6 übergeht. Am Nadelschaft 6 ist eine Nadelzunge 5 in einem Zungenschlitz 60 an einer Anlenkstelle 50 schwenkbar gelagert. Die Zunge 5 kann durch eine Masche 100 von einer in Fig. 1 gezeigten geöffneten Position in eine geschlossene Position, die in den Fig. 2 bis 5 dargestellt ist, gebracht werden. Durch eine hier nicht dargestellte Zungenfeder können weitere Positionen der Zunge 5 wie eine halb geöffnete oder eine halb geschlossene Position realisiert werden.

[0015] An der Unterseite des Nadelschafts 6 im Bereich des Nadelhalses 3 ist eine die Maschenspannung vermindern Einbuchtung 30 vorgesehen. Die Einbuchtung 30 beginnt im Bereich der Anlenkstelle 50 für die Zunge 5 und erstreckt sich bis zur Unterseite des Nadelhakens 2.

[0016] Die Einbuchtung 30 weist im Bereich der Anlenkstelle 50 eine erste ansteigende Schräge 31 auf, die von der Unterseite des Nadelschafts 6 vorzugsweise in einem Winkel ansteigt, der dem Winkel der geschlossenen Zunge 5 entspricht. Die Schräge 31 geht in einen geraden Abschnitt 32 über, der vorzugsweise parallel zur Unterseite des Nadelschafts 6 verläuft. Der Abschnitt 32 ist so weit von der Nadelunterseite beabstandet, dass zwar eine Verminderung der Maschenspannung erreicht wird, aber dennoch eine ausreichende Festigkeit des Nadelhalses 3 gewährleistet ist. Abschließend weist die Einbuchtung 30 eine abfallende Schräge 33 auf, die im hier gezeigten Beispiel tangential an der Außenkontur des

Nadelhakens 2 anliegt und im Wesentlichen parallel zur Innenkontur des Nadelhakens 2 verläuft.

[0017] Die Übergänge zwischen dem geraden Abschnitt 32 und den beiden Schrägen 31, 33 sind ebenso wie der Übergang vom Nadelschaft 6 in die erste Schräge 31 abgerundet.

[0018] Die hier beispielhaft dargestellte Gestaltung der Einbuchtung 30 verhindert eine ruckartige Aufweitung einer Masche 100, ohne dass dadurch die Öffnungsweite des Nadelhakens 2 reduziert wird.

[0019] Die Fig. 1 bis 5 zeigen die Masche 100 während des Abschlagens in unterschiedlichen Positionen auf der Nadel 1.

[0020] In Fig. 1 befindet sich die Masche 100 hinter der geöffneten Nadelzunge 5 auf dem Nadelschaft 6. Durch Austreiben der Nadel 1 mittels hier nicht dargestellter Schlossteile in Richtung V des Doppelpfeils P hat sich die Masche 100 aus dem Hakenraum 20 des Nadelhakens 2 über den Nadelhals 3 und die Nadelbrust 4 auf die Nadelzunge 5 zubewegt und diese dadurch in ihre geöffnete Position verschwenkt. Anschließend ist sie über die Unterseite 51 der geöffneten Zunge 5 hinweg auf den Nadelschaft 6 geglitten. Durch eine anschließende Rückzugsbewegung der Nadel 1 in Richtung R des Doppelpfeils P kommt die Masche 100 in Kontakt mit der Oberseite 52 der Zunge 5, wie in Fig. 1 dargestellt.

[0021] Wird die Nadel 1 weiter zurückgezogen, so verschwenkt die Masche 100 die Zunge 5 in ihre geschlossene Position und beginnt, auf die Oberseite 52 der Zunge 5 aufzugleiten, wie Fig. 2 zeigt. Die Schräge 31 der Einbuchtung 30, die ungefähr parallel zur Oberseite 52 der Zunge 5 verläuft, sorgt dafür, dass sich der Nadeldurchmesser vor der Anlenkstelle 50 der Zunge 5 im Vergleich zum Durchmesser der Nadel 1 hinter der Anlenkstelle 50 nicht vergrößert, d. h. die Masche 100 keine Aufweitung erfährt.

[0022] In Fig. 3 ist die Masche 100 durch weiteres Zurückziehen der Nadel 1 in Richtung R des Doppelpfeils P weiter auf der Zunge 5 nach vorne gewandert und befindet sich nun am Übergang der Schräge 31 zum geraden Abschnitt 32 der Einbuchtung 30.

[0023] Fig. 4 zeigt die Masche 100 am Ende des geraden Abschnitts 32 der Einbuchtung 30 und am Beginn der abfallenden Schräge 33.

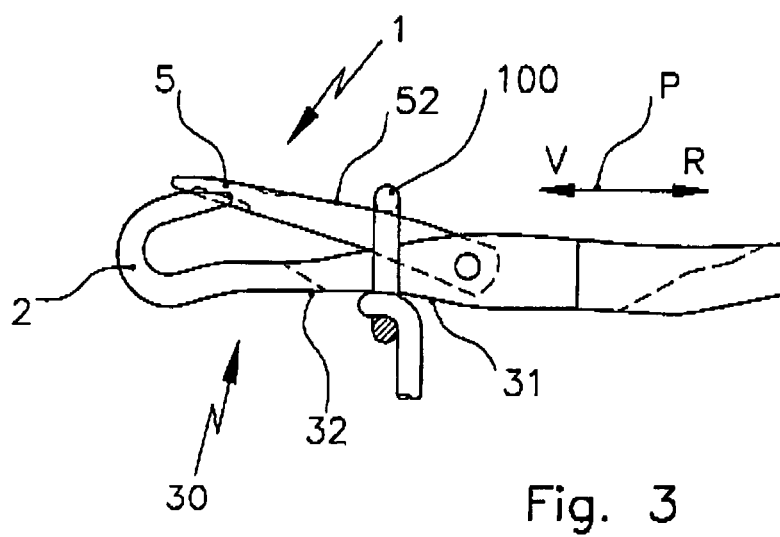
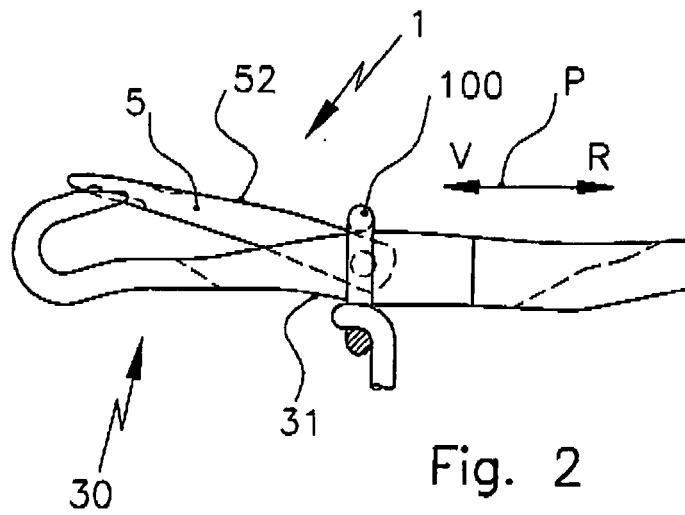
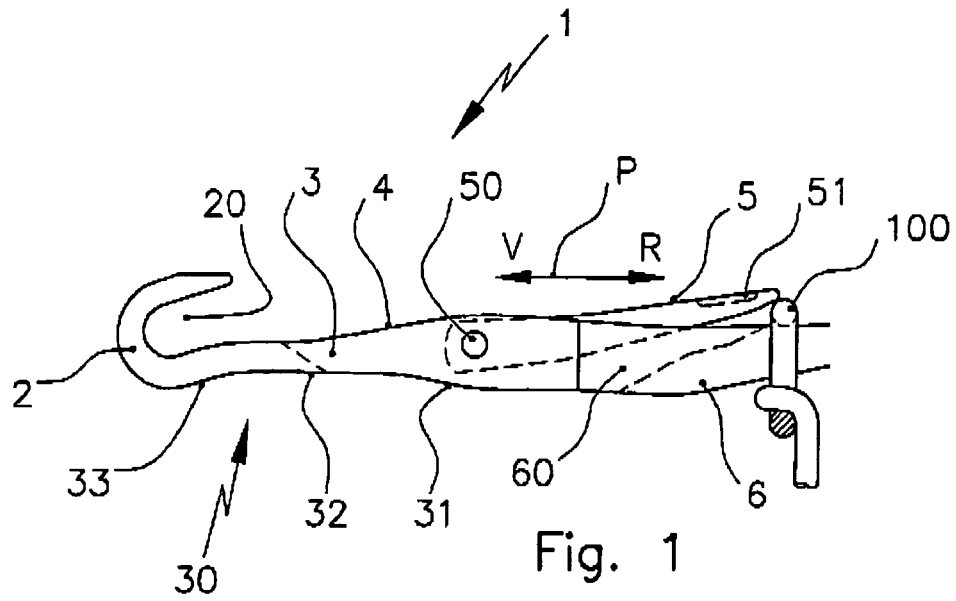
[0024] Durch weiteres Zurückziehen der Nadel 1 gelangt die Masche 100 in die in Fig. 5 gezeigte Position unmittelbar vor dem Abschlagen. Durch die Bewegung der Masche 100 über die Zunge 5 und gleichzeitig über die abfallende Schräge 33 der Einbuchtung 30 hat die Masche eine Aufweitung erfahren, die jedoch sanft erfolgt und für den Faden schonend ist.

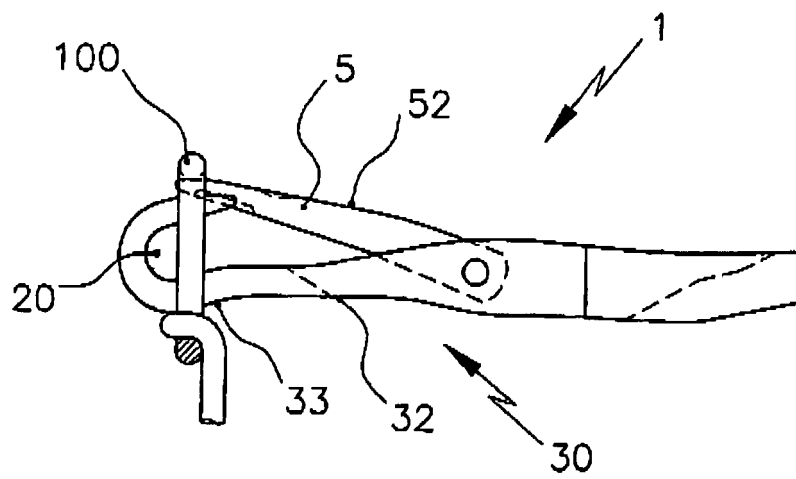
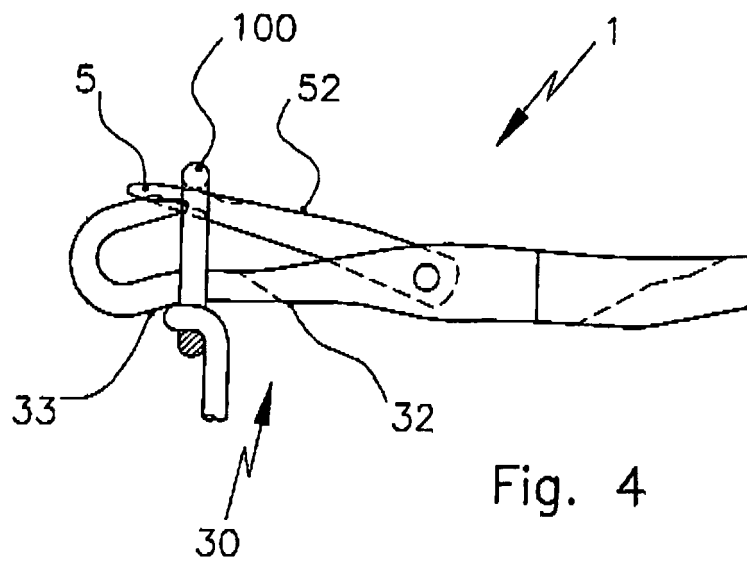
[0025] Die hier dargestellte Ausgestaltung der Nadel 1 ist lediglich beispielhaft. Die Einbuchtung 30 kann auch eine abweichende Form, beispielsweise eine Bogenform, aufweisen oder durch zwei in einem vorteilhaften Winkel zueinander stehenden Geraden gebildet sein.

Patentansprüche

1. Zungennadel für Strickmaschinen mit einem Nadelschaft (6), einem daran angeformten Nadelhaken (2) und einer schwenkbar im Nadelschaft (6) gelagerten Zunge (5), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterseite des Nadelschafts (6) im Bereich zwischen der Anlenkstelle (50) der Zunge (5) und dem Nadelhaken (2) eine Einbuchtung (30) aufweist. 5
10
2. Zungennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einbuchtung (30) zumindest annähernd an der Stelle des Nadelschafts (6) beginnt, ab der die geschlossene Zunge (5) beginnt, über die Oberseite des Nadelschafts (6) überzustehen. 15
3. Zungennadel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einbuchtung (30) zumindest annähernd an der Stelle des Nadelschafts (6) endet, die der Spitze der geschlossenen Zunge (5) gegenüberliegt. 20
4. Zungennadel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einbuchtung (30) eine ansteigende Schräge (31), einen geraden Abschnitt (32) und eine abfallende Schräge (33) aufweist. 25
5. Zungennadel nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel der ansteigenden Schräge (31) zur Horizontalen zumindest annähernd gleich dem Winkel zwischen der Oberseite (52) der geschlossenen Zunge (5) und der Horizontalen ist. 30
6. Zungennadel nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der gerade Abschnitt (32) der Einbuchtung (30) zumindest annähernd parallel zur Unterseite des Nadelschafts (6) vor der Einbuchtung (30) verläuft. 35
40
7. Zungennadel nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die abfallende Schräge (33) der Einbuchtung (30) zumindest annähernd tangential zur Außenkontur des Nadelhakens (2) verläuft. 45
8. Zungennadel nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die abfallende Schräge (33) der Einbuchtung (30) zumindest annähernd parallel zur Innenkontur des Nadelhakens (2) verläuft. 50

55







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 02 3197

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 1 629 454 A (KATZENMOYER HARRY E) 17. Mai 1927 (1927-05-17) * das ganze Dokument *	1-3	INV. D04B35/04
A	US 2 044 324 A (PAGE CHARLES L) 16. Juni 1936 (1936-06-16) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. Mai 2008	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 : 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 02 3197

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.

19-05-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 1629454	A	17-05-1927	KEINE	

US 2044324	A	16-06-1936	KEINE	

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

- DE 1585099 [0003]