

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 87117690.5

51 Int. Cl.4: **D01H 7/895**

22 Anmeldetag: 30.11.87

30 Priorität: 12.10.87 DE 8713692 U

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.04.89 Patentblatt 89/16

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI NL

71 Anmelder: **HOLLINGSWORTH GMBH**
Rosenstrasse 5-7
D-7265 Neubulach 5(DE)

72 Erfinder: **Schmolke, Karl-Heinz**
Amselweg 15
D-7266 Neuweiler 5(DE)

74 Vertreter: **Patentanwälte Grünecker,**
Kinkeldey, Stockmair & Partner
Maximilianstrasse 58
D-8000 München 22(DE)

54 **Auflösewalze für Offenend-Spinnmaschine.**

57 Eine bekannte Auflösewalze besitzt einen Walzenkörper aus Aluminium oder einem ähnlichen Material und einen Sägezahndrahtbeschlag. In die Mantelfläche des Walzenkörpers ist eine schraubenartige Nut eingearbeitet, in die der Sägezahndraht (7) mit seinem Fuß (10) eingesetzt ist. Die zwischen den Nuten verbleibenden Stege wurden eingewalzt, um den Fuß (10) des Drahtes (7) zwischen sich einzuklemmen. Hierdurch kam es zu geringfügigen Verschiebungen des Sägezahnrahtes.

Bei der neuen Auflösewalze ist die Nut (9) zumindest an ihrem oberen Rand (10) vor dem Einsetzen des Sägezahnrahtes (7) schmaler als die Fußbreite (b) des Sägezahnrahtes (7).

Die Auflösewalze kann unter anderem Verwendung bei Offenend-Spinnmaschinen finden.

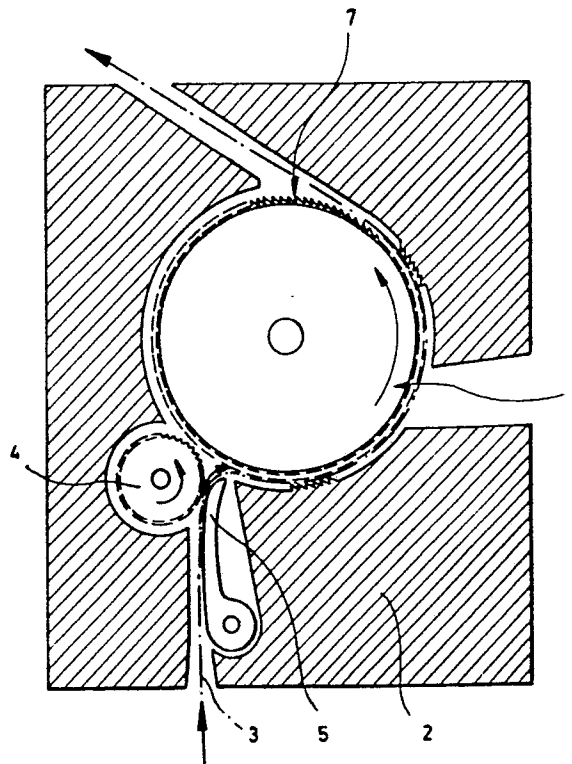


FIG. 1

Auflösewalze für Offenend-Spinnmaschine

Die Erfindung bezieht sich auf eine Auflösewalze für Offenend-Spinnmaschinen, mit einem Sägezahnendrahtbeschlag und einem Walzenkörper aus Aluminium oder einem ähnlichen Material, in dessen Mantelfläche in einer schraubenartigen Anordnung eine Nut eingearbeitet ist, in die der Sägezahnendraht mit seinem Fuß eingesetzt ist.

Eine derartige Auflösewalze für Offenend-Spinnmaschinen ist aus der Praxis seit längerem bekannt. Der Sägezahnendraht weist einen sehr hohen Fußteil auf und ist mit diesem vollständig in eine sehr tiefe Nut des Walzenkörpers eingesetzt. Die Höhe des Fußes des Sägezahnendrahtes beträgt bei der bekannten Auflösewalze etwa 1/3 bis der Hälfte der Gesamthöhe des Sägezahnendrahtes. Nach Biegen und Einsetzen des Sägezahnendrahtes in die Nut werden die zwischen den Nuten verbleibenden Stege rollverstemmt, d.h. von außen gewalzt, so daß der verbleibende Spalt zwischen dem Fuß des Sägezahnendrahtes und der Nut verschwindet. Die Stege des Walzenkörpers verformen sich hierbei plastisch.

Die bekannte Auflösewalze ermöglicht die spaltfreie Befestigung des Sägezahnendrahtes an der Mantelfläche des Walzenkörpers. Dies ist wichtig, da die zu verspinnenden Fasern sonst leicht zwischen den Spalten eingeklemmt werden und die Auflösung des zugeführten Faserbandes beeinträchtigen. Nachteilig ist jedoch, daß der Rundlauf der bekannten Auflösewalze den heutigen Anforderungen nicht mehr gerecht wird. Durch das Rollverstemmen der zwischen den Nuten befindlichen Stege wird der Fuß des Sägezahnendrahtes an manchen Stellen leicht aus der Nut herausgedrückt. Es handelt sich hier um sehr geringe Beträge, die zwar die Befestigung des Sägezahnendrahtes an dem Walzenkörper nicht beeinträchtigen, die es jedoch unmöglich erscheinen lassen, die Auflösewalze sehr nahe an den Speisetisch heranzufahren. Zur Erreichung besonderer Garnqualitäten wird das aber von immer mehr Textilherstellern gefordert.

Aus der CH-PS 581 209 ist auch eine Auflösewalze bekannt, die auf einen nutfreien Walzenkörper aufgezogen ist. Obwohl bei dieser Auflösewalze eine gleiche Höhe sämtlicher Zahnschneiden und somit auch ein genauer Rundlauf gewährleistet werden kann, tritt bei dieser Auflösewalze ein anderes Problem auf. Beim Biegen des Sägezahnendrahtes in die schraubenförmige Anordnung biegt sich dieser nicht an allen Stellen gleich. Die eigentliche Biegung des Sägezahnendrahtes findet nur zwischen jeweils zwei Zähnen statt, da das Widerstandsmoment im Zahnbereich um Größenordnungen höher liegt. Dadurch wird der Sägezahnendraht im Fußbereich zwischen zwei Zähnen gestreckt.

Das hat zur Folge, daß sich einerseits zwischen den Zähnen Einschnürrstellen bilden und daß andererseits die Unterseite des Fußbereiches nicht kreisförmig, sondern in Form eines Vieleckes gebogen ist. Dieser Effekt wird auch Polygoneffekt genannt. Dieses Verhalten des Sägezahnendrahtes beim Biegen hat zur Folge, daß zwischen der Unterseite des Sägezahnendrahtes und der Mantelfläche des Walzenkörpers Zwischenräume entstehen, in denen sich Fasern festklemmen können. Besonders empfindlich sind hier Polyesterfasern.

Ausgehend von den im Stand der Technik vorliegenden Problemen liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, bei einer Auflösewalze der eingangs genannten Art die Rundlaufgenauigkeit zu verbessern, ohne daß zwischen dem Sägezahnendraht und dem Walzenkörper Spalte entstehen, in denen sich Fasern verklemmen können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß vor dem Einsetzen des Sägezahnendrahtes die Nut zumindest an ihrem oberen Rand geringfügig schmaler ist als die Fußbreite des Sägezahnendrahtes.

Diese Lösung hat den Vorteil, daß nach Einsetzen des Sägezahnendrahtes dieser nicht mehr durch Rollverstemmen in den Nuten befestigt werden muß. Der Sägezahnendraht wird vielmehr eingesetzt und liegt an dem Nutgrund an. Die fertige Auflösewalze hat somit eine Rundlaufgenauigkeit, wie sie bereits von nutfreien Auflösewalzen bekannt ist. Dadurch, daß die Nut auch schmaler ist als der Fuß des Sägezahnendrahtes drückt sich Material der zwischen den Nuten befindlichen Stege zur Seite, wodurch einerseits die Klemmwirkung erzielt wird, um den Sägezahnendraht zu halten und wobei andererseits sich die Stege schon während des Einsetzens des Sägezahnendrahtes an die äußere Kontur des Fußbereiches anpassen. Das ist wichtig, da beim Biegen des Sägezahnendrahtes vor dem Einsetzen in die Nut zwischen jeweils zwei Zähnen Einschnürrstellen entstehen. Die Fußbreite des Sägezahnendrahtes ist an diesen Stellen um etwa 2 % geringer als vor dem Biegen des Sägezahnendrahtes. Da nun die Nutbreite geringer ist als die Fußbreite des Sägezahnendrahtes, wird das Material der Stege im wesentlichen nur im Bereich der breiteren Fußabschnitte weggedrückt. Zwischen den Nuträndern und dem Fuß des Sägezahnendrahtes verbleibt somit kein Spalt, so daß auch feine Fasern nicht eingeklemmt werden können. Mit der erfindungsgemäßen Auflösewalze ist es daher erstmals möglich, auch beim Verspinnen von Polyesterfasern die Auflösewalze nahe an dem Speisetisch heranzufahren. Bemerkenswert ist hierbei, daß dies nicht zu Lasten des konstruktiven Aufwandes geht.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Nut etwa so breit, wie durch Biegen um den Walzenkörper des Sägezahn-
drahtes zwischen je zwei Zähnen entstehende Ein-
schnürstellen am Fuß des Sägezahn-
drahtes. Diese Bemessung der Nutbreite ist bereits ausreichend,
um einerseits den Sägezahn-
draht fest in der Nut zu halten und um andererseits auch eine spaltfreie
Befestigung zu ermöglichen. Vorzugsweise ist die
Nut um etwa 3% schmaler als der Fuß des umge-
bogenen Sägezahn-
drahtes. Diese 3% entsprechen
etwa der Einschnürung des Fußes im Bereich zwi-
schen zwei Sägezähnen, nachdem der Sägezahn-
draht gebogen wurde.

Wenn die Nut als Schwalbenschwanznut mit
hinterschnittenen Rändern ausgebildet ist, drücken
sich die Nutränder besonders gut an den Fuß des
Sägezahn-
drahtes an. Die oberen Ränder der Nut
wirken praktisch als Dichtlippen.

Um diesen Dichtlippeneffekt zu erzielen, ist es
bereits ausreichend, wenn die Breite des Nutgrun-
des etwa 2 % breiter ist als der lichte Abstand der
Nutränder.

Die Nuttiefe kann im Gegensatz zum Stand der
Technik relativ gering gehalten werden. Zur Erzie-
lung guter Rundlaufeigenschaften ist es günstig,
wenn die Nuttiefe etwa 1/5 bis 1/2 der Nutbreite
beträgt. So läßt sich in günstiger Weise eine siche-
re, spaltfreie Befestigung des Sägezahn-
drahtes er-
reichen und gewährleisten, daß der Sägezahn-
draht mit seinem Fuß an allen Stellen an dem Nutgrund
anliegt, so daß eine einwandfreie Rundlaufgenauig-
keit erreicht wird.

Als besonders günstig hat es sich herausge-
stellt, wenn die Nuttiefe etwa 1/3 der Nutbreite
beträgt. Die Höhe und die Breite des Fußes des
Sägezahn-
drahtes beträgt vorzugsweise etwa je 1
mm.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines
Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in einer schematischen Draufsicht eine
erfindungsgemäße Auflösewalze im Einbauzu-
stand,

Fig. 2 die Auflösewalze aus Fig. 1 in einer
teilweise geschnittenen Seitenansicht,

Fig. 3 in vergrößerter Darstellung einen
Schnitt durch die Auflösewalze aus Fig. 2 entlang
der Linie III-III,

Fig. 4 in einer noch stärker vergrößerten
Darstellung einen Schnitt durch die Auflösewalze
entlang der Linie IV-IV aus Fig. 3, und

Fig. 5 einen Schnitt durch den Fuß eines in
eine Nut der Auflösewalze eingesetzten Sägezahn-
drahtes entsprechend einem Schnitt entlang der
Linie V-V aus Fig. 4.

Die Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Auflö-
sewalze 1 für eine Offenend-Spinnmaschine in ih-

rer Umgebung.

Zu der Umgebung gehört ein Gehäuse 2, in
dem Transportkanäle für das aufzulösende Faser-
band 3 vorgesehen sind. Am Einlauf zur Auflöse-
walze 1 sind eine Speizwalze 4 und ein Speise-
tisch 5 vorgesehen. Der Speisetisch 5 ist in Rich-
tung auf die Auflösewalze verstellbar und kann bis
ganz nahe an die Auflösewalze 1 herangefahren
werden.

In der Fig. 2 ist die Auflösewalze 1 gesondert
dargestellt. Man erkennt, daß die Auflösewalze 1
aus einem Walzenkörper 6 und einem an der Man-
teelfläche aufgetragenen Sägezahn-
drahtbeschlag 7 besteht. Der Sägezahn-
draht 7 ist wendelförmig auf
die Mantelfläche 8 des Walzenkörpers 6 aufgezo-
gen.

Beim Betrachten der Fig. 3 und 4 erkennt man,
daß der Sägezahn-
draht 7 mit seinem Fuß 10 in
eine sich wendelförmig um die Mantelfläche 8 des
Walzenkörpers 6 windende Nut 9 eingesetzt ist.

Die Nutbreite a ist zumindest an dem oberen
Rand 11 der Nut 9 schmaler als die Fußbreite b
des Sägezahn-
drahtes 7 vor dem Einsetzen dessel-
ben in die Nut.

Zur Erläuterung wird hier auf die Fig. 4 verwie-
sen. Dort ist ein Stück Sägezahn-
draht im geboge-
nen Zustand dargestellt. Die Ansicht in Fig. 4 ist
der Deutlichkeit halber übertrieben vergrößert. Es
ist zu erkennen, daß sich beim Biegen des Säge-
zahn-
drahtes 7 dieser im Bereich seines Fußes 10
nicht gleichmäßig biegt, sondern daß die Biegung
des Sägezahn-
drahtes 7 im wesentlichen aus-
schließlich zwischen den einzelnen Zähnen 12
stattfindet. Hierdurch wird die Unterseite des Fußes
10 nach Art eines Vielecks gebogen. Dieser Effekt
wird auch Polygoneffekt genannt. Unterhalb der
Zahnlücken 13 entsteht ein Spalt 14 mit einer
Spalthöhe c.

Im Bereich der Zahnlücken 13 wird der Fuß 10
aufgrund der im wesentlichen nur dort stattfinden-
den Biegung gestreckt. Es ergeben sich dort daher
Einschnürungen, die in Fig. 5 durch das Maß d
gekennzeichnet sind.

Wie aus Fig. 5 hervorgeht, ist der obere Rand
11 der Nut vor dem Einsetzen des Sägezahn-
drahtes 7 etwa so breit, wie die oben beschriebenen
Einschnürungen. Das heißt, die Nutbreite a an de-
ren oberem Rand entspricht dem Maß d für die
Einschnürung im Bereich einer Zahnlücke 13.

Die Nut 9 ist am oberen Rand 11 um etwa 3 %
schmäler als der Fuß 10 des noch ungebogenen
Sägezahn-
drahtes 7. Da im Bereich der Zähne 12
praktisch keine Biegung des Fußes 10 stattfindet
bedeutet das, daß das Maß a für die Nutbreite um
etwa 3 % kleiner ist als das Maß b für die Fußbrei-
te im Bereich eines Zahnes 12.

Wie besonders gut aus Fig. 5 hervorgeht, sind
bei dem hier betrachteten Ausführungsbeispiel die

oberen Ränder 11 der Nut 9 hinterschnitten ausgebildet, so daß die Nut 9 die Gestalt einer Schwalbenschwanznut annimmt. Die Breite e des Nutgrundes ist etwa um 3 % größer als der lichte Abstand der oberen Nutränder 11. Das bedeutet, daß das Maß e etwa um 3 % größer ist als das Maß a und daher etwa dem Maß b entspricht.

Der bei diesem Ausführungsbeispiel verwendete Sägezahn Draht 7 besitzt im ungebogenen Zustand eine Fußbreite b von etwa 0,96 mm. Der Fuß 10 ist im Querschnitt etwa quadratisch. Das Maß für die Einschnürung d im Bereich einer Zahnücke 13 beträgt 0,94 mm. Die Tiefe f der Nut 9 wird man vorzugsweise im Bereich von etwa 1/5 bis einer Hälfte der Nutbreite a wählen. Bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel beträgt die Nuttiefe f etwa 0,3 mm. Die Nutbreite a im Bereich ihres oberen Randes 11 beträgt 0,94 mm. Die Spalthöhe c liegt bei dem hier verwendeten Sägezahn Draht bei etwa 0,2 mm.

Wenn nun der Sägezahn Draht 7 in die so bemessene Nut 9 eingesetzt wird, drückt der Fuß 10 im Bereich der Zähne 12 das Material der oberen Nutränder 11 zur Seite. Dadurch passen sich die oberen Nutränder seitlich an den Fuß 10 des Sägezahn Drahtes 7 an. Im Bereich der Zahnücken 13, also der durch das Biegen hervorgerufenen Einschnürungen wird bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel der obere Nutrand 11 nicht verdrängt. Hier paßt der Sägezahn Draht 7 vielmehr in die Nut hinein. Da die Spalthöhe c geringer ist als die Nuttiefe f, wird der Sägezahn Draht auch im Bereich der Einschnürungen spaltfrei in der Nut 9 gehalten. Die einzelnen Zähne 12 werden jeweils an denselben Stellen im Nutgrund unterstützt, so daß jeder Zahn dieselbe Höhe aufweist.

Die so ausgebildete Auflösewalze ermöglicht es, daß der Speisetisch 5 bis 0,1 mm oder noch näher zugestellt werden kann. Zugleich lassen sich aber mit dieser Auflösewalze auch besonders problematische Fasern, wie Polyesterfasern unter 3 den verarbeiten, ohne daß ein Hängenbleiben der Fasern im Bereich 9 bzw. des Fußes 10 des Sägezahn Drahtes 7 zu befürchten ist.

Obwohl bei dem oben beschriebenen Ausführungsbeispiel eine Schwalbenschwanznut als Nut vorgesehen ist, ist es auch möglich, die Nut mit geraden Rändern auszubilden, was zudem die Fertigung der Nuten vereinfacht.

Der Walzenkörper 6 besteht aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung.

Etwa verbleibende Taschen zwischen den Einschnürungen des Fußes des Sägezahn Drahtes und den Nuträndern, die auf Fertigungstoleranzen des Sägezahn Drahtes zurückzuführen sind, lassen sich in vorteilhafter Weise durch Aufsprühen eines aus der Elektrotechnik bekannten Isolierlackes schließen. Dieser Lack, der z.B. unter der Bezeichnung

"Plastik 70" von der Fa. Kontakt-Chemie in Rastatt zu beziehen ist, kriecht in die Taschen hinein und härtet dort aus.

Ansprüche

1. Auflösewalze für Offenend-Spinnmaschinen, mit einem Sägezahn Drahtbeschlag und einem Walzenkörper aus Aluminium oder einem ähnlichen Material, in dessen Mantelfläche in einer schraubenartigen Anordnung eine Nut eingearbeitet ist, in die der Sägezahn Draht mit seinem Fuß eingesetzt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß vor dem Einsetzen des Sägezahn Drahtes (7) die Nut (9) zumindest an ihrem oberen Rand (11) geringfügig schmaler ist als der Fuß (10) des Sägezahn Drahtes (7).

2. Auflösewalze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Nut (9) etwa so breit ist, wie durch Biegen des Sägezahn Drahtes (7) um den Walzenkörper (6) zwischen je zwei Zähnen (12) entstehende Einschnürstellen am Fuß (10) des Sägezahn Drahtes (7).

3. Auflösewalze nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Nut (9) um etwa 3% schmaler ist als der Fuß (10) des ungebogenen Sägezahn Drahtes (7).

4. Auflösewalze nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Nut (9) Schwalbenschwanznut mit hinterschnittenen Rändern (11) ausgebildet ist.

5. Auflösewalze nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Breite (e) des Nutgrundes etwa 3% breiter ist als der lichte Abstand der Nutränder (11).

6. Auflösewalze nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Nuttiefe (f) etwa 1/5 bis 1/2 der Nutbreite (a) beträgt.

7. Auflösewalze nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Nuttiefe (f) etwa 1/3 der Nutbreite (a) beträgt.

8. Auflösewalze nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Höhe und die Breite (b) des Fußes (10) des Sägezahn Drahtes (7) etwa je 1 mm betragen.

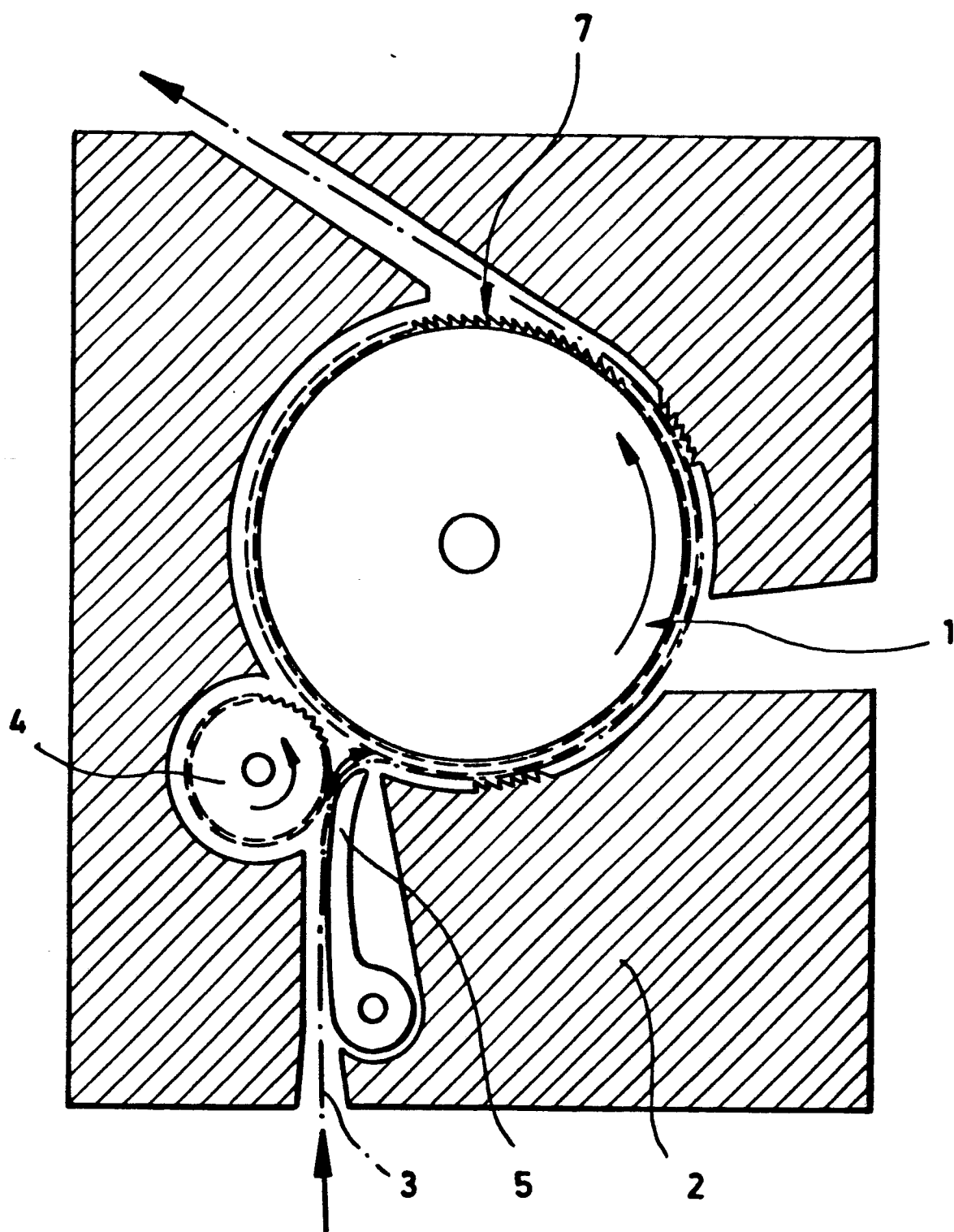
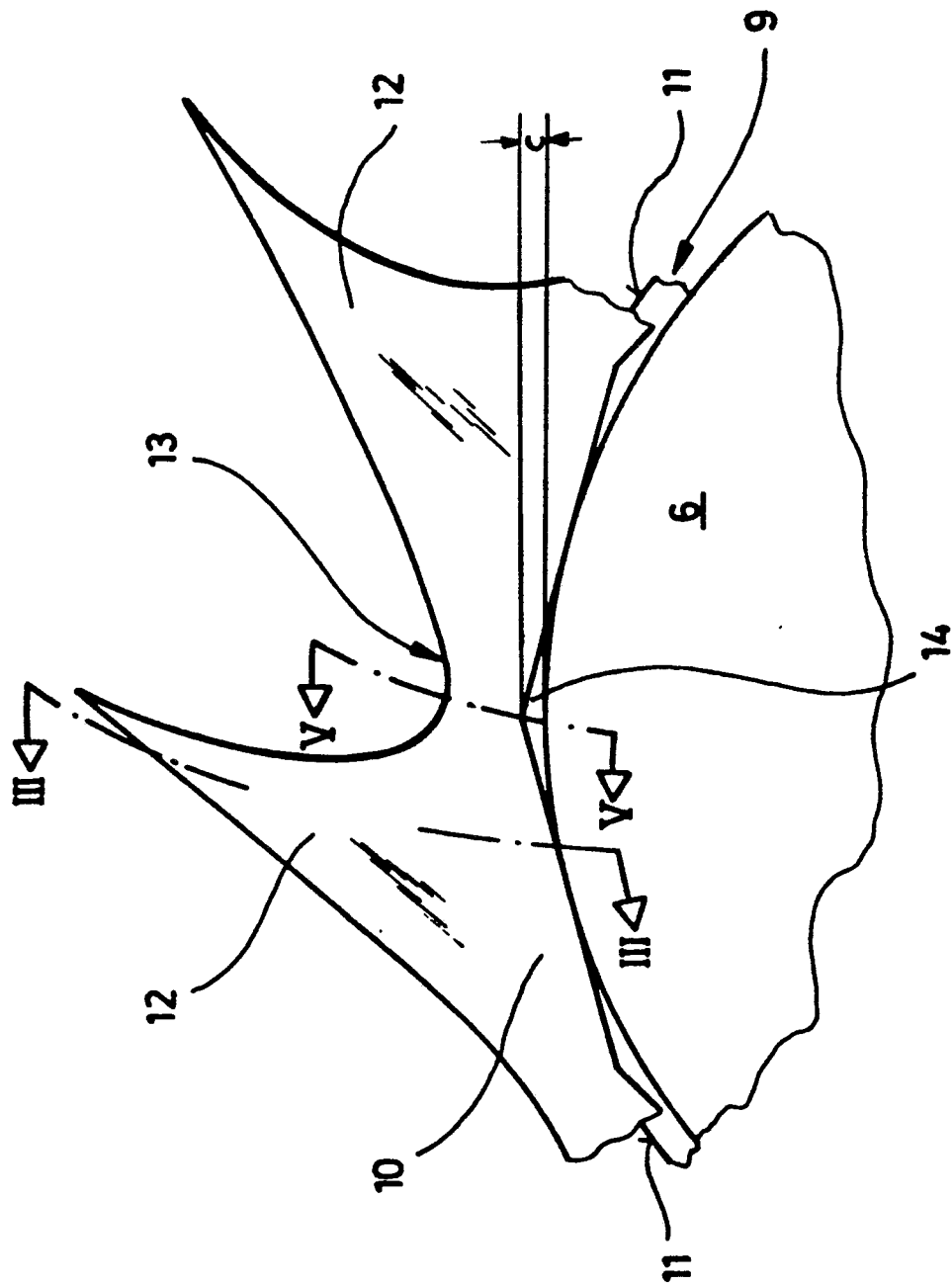
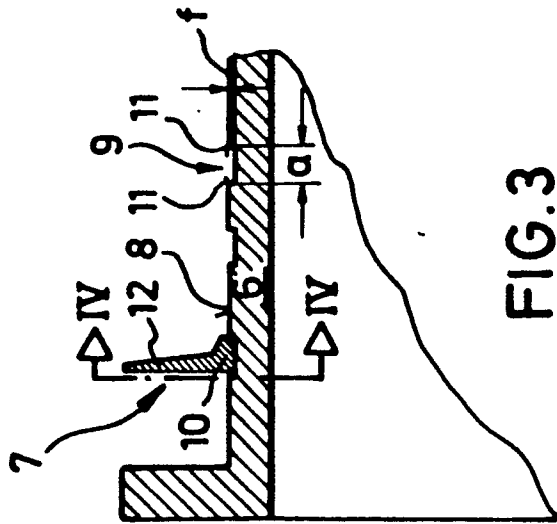
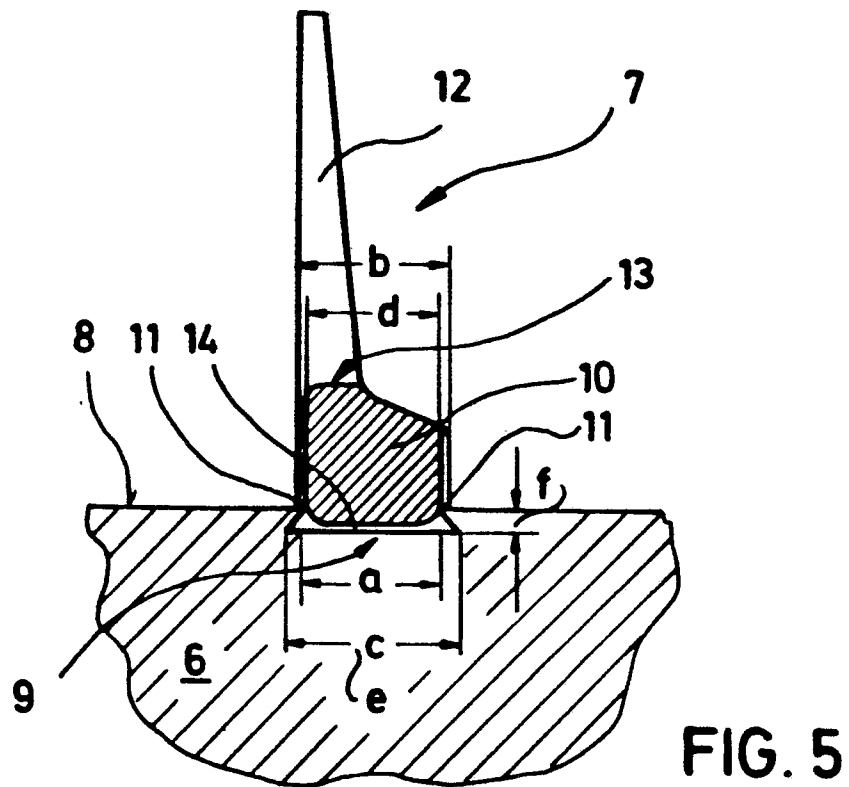
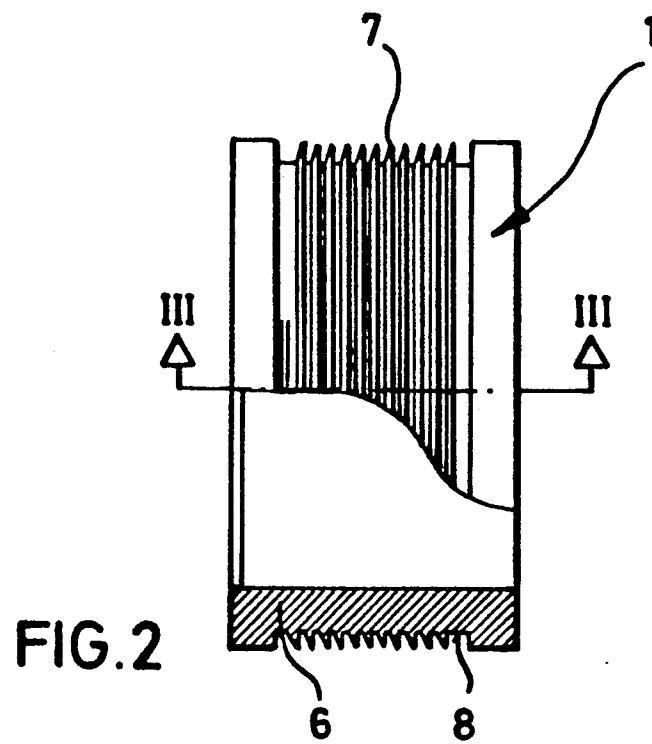


FIG. 1







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 11 7690

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	EP-A-0 013 169 (K.K. TOYODA JIDOSHOKKI SEISAKUSHO) * Seite 9, Zeile 37 - Seite 10, Zeile 7 *	1	D 01 H 7/895
A	DE-A-3 321 236 (F. STAHLER et al.) * Anspruch 1 *	1	
A	GB-A-2 024 369 (HOLLINGSWORTH GmbH) * Seite 1, Zeilen 72-114 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			D 01 H D 01 G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18-01-1988	Prüfer HOEFER W.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 : mündliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			