

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84111865.6

51 Int. Cl.⁴: **D 01 H 7/895**
D 01 G 19/10

22 Anmeldetag: 04.10.84

30 Priorität: 06.10.83 DE 3336327

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 15.05.85 Patentblatt 85/20

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

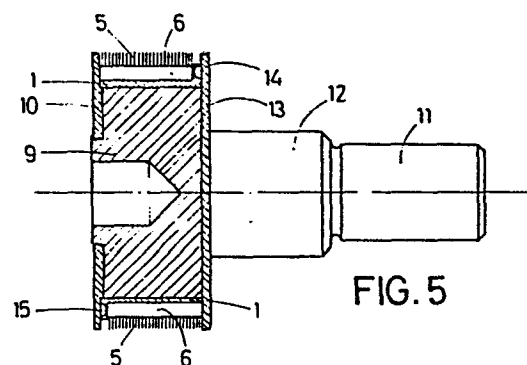
71 Anmelder: **Drei-S-Werk Präzisionswerkzeuge GmbH & Co. Fertigungs-KG**
Nördliche Ringstrasse 14
D-8540 Schwabach(DE)

72 Erfinder:
Die Erfinder haben auf ihre Nennung verzichtet

74 Vertreter: **Tergau, Enno et al,**
Hefnersplatz 3 Postfach 11 93 47
D-8500 Nürnberg 11(DE)

54 **Nadelwalze für Textilmaschinen.**

57 Es wird eine Nadelwalze für Textilmaschinen beschrieben, in deren Walzenkörper zahlreiche in mehreren Reihen zusammengefaßte Nadeln angeordnet sind. Die Nadeln (5) sind dazu mit ihren stumpfen Enden in einem Nadelstreifen (6) verankert und mit diesem in einer Nut des Walzenkörpers (1) befestigt. Die Querschnittsformen des Nadelstreifens (6) und der Nut (7) stimmen überein. Sie können kreisrund, vieleckig, schwalbenschwanzförmig o.dgl. sein. Bei kreisrundem Querschnitt kann zusätzlich noch eine Vorrichtung zum Verstellen der Winkelneigung der Nadeln vorgesehen sein.



2/13 (83362)

1

TERGAU & POHL
PATENTANWÄLTE
HEFNERSPL. 3 . POSTF. 9347
8500 NÜRNBERG 11

5

Drei-S-Werk Präzisionswerkzeuge GmbH & Co Fertigungs KG,
8540 Schwabach

10

Nadelwalze für Textilmaschinen

15

20

Die Erfindung betrifft eine Nadelwalze für Textilmaschinen, insbesondere eine Auflösewalze für Offenend-Spinnmaschinen, in deren Walzenkörper zahlreiche in mehreren Reihen zusammengefaßte Nadeln angeordnet und mit dem stumpfen Nadelende in Öffnungen des Walzenkörpers derart befestigt sind, daß die Längsachsen der Nadeln jeweils mit dem durch die zugehörige Öffnung geführten Radius einen Winkel von 0 bis 40°, vorzugsweise 0 bis 30° bilden.

25

Derartige Nadelwalzen sind beispielsweise in der Schweizer Patentschrift 630 121 beschrieben. Die Nadeln sind bei diesen Walzen einzeln in entsprechenden Bohrungen des Walzenkörpers befestigt, meist verlötet.

30

35

Die Herstellung und auch die Reparatur dieser Walzen ist sehr arbeitsaufwendig und die Walzen deshalb teuer. Wird bedacht, daß in einer modernen Offenend-Spinnmaschine meist zahlreiche bis zu einigen hundert Spinnstellen vereinigt sind und für jede Spinnstelle eine derartige Nadelwalze benötigt wird, so leuchtet es ein, daß der Preis dieser Nadelwalzen von wesentlichem Einfluß auf den Preis der Spinnmaschinen und - unter Berücksichtigung des Nadelverschleißes und der

1 nur von spezialisierten Betrieben durchzuführenden Reparaturen - letztlich auch von Einfluß auf die Wirtschaftlichkeit der Maschine ist.

5 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die bekannten Nadelwalzen für Textilmaschinen derart weiterzuentwickeln, daß sowohl die Herstellung wie auch die Reparatur dieser Nadelwalzen technisch einfacher und folglich auch billiger wird und auch von den Textilbetrie-
10 ben selbst durchgeführt werden kann.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich in Übereinstimmung mit dem Kennzeichen des Anspruches 1 dadurch, daß die in einer Reihe angeordneten Nadeln mit ihren stumpfen Enden in einem Nadelstreifen verankert und mit
15 diesem in einer Nut des Walzenkörpers befestigt sind. Der Nadelstreifen besteht vorteilhafterweise aus einem Kunststoff, wie dies an sich für derartige Nadelstreifen bekannt ist. Der Nadelstreifen kann aber auch aus
20 einer geeigneten Metallegierung bestehen, in die die Nadeln beim Guß des Streifens eingearbeitet sind.

Die Nuten des Walzenkörpers sind nahe der Mantelfläche in den Walzenkörper eingearbeitet und zwar derart, daß
25 die Nutenlängsachse parallel zur Walzenlängsachse verläuft. Dabei kann der Walzenkörper als separates rotationssymmetrisches Bauteil ausgeführt und auf einem entsprechenden Lager angeordnet sein. Es ist aber auch möglich, Walzenkörper und Lager aus einem einzigen
30 Stück zu fertigen. Die Nuten können prinzipiell beliebige Querschnittsform haben. Als besonders einfach und auch sonst in mancher Hinsicht vorteilhaft (siehe weiter unten) bieten sich runde Querschnittsformen an. In diesem Fall müssen auch die Nadelstreifen entsprechend
35 runde Querschnitte aufweisen, damit sie unter satter Anlage der äußeren Oberfläche jeweils an die inneren

- 1 Oberflächen der Nuten in diese eingeschoben werden
können. Die Nuten enden jeweils in offenen Spalten der
Walzenmantelfläche, so daß die Nadeln durch diese Spal-
ten hindurchragen und in bekannter Weise senkrecht zur
5 Walzenoberfläche oder in mehr oder weniger geneigtem
Winkel dazu verlaufen können.

- Die Querschnittsform der Nadelstreifen kann aber auch
von der runden Querschnittsform abweichen, beispiels-
10 weise quadratisch, rechteckig, sechseckig, achteckig,
schwalbenschwanzförmig, tropfenförmig oder ähnlich ver-
laufen. In jedem Fall wird auch die Querschnittsform
der Nuten entsprechend sein müssen, damit die Nadel-
streifen aufgenommen und fest in den Nuten gelagert
15 werden können.

- Je nach Verwendungszweck der Nadelwalze kann es er-
wünscht sein, daß die Nadeln nicht senkrecht aus der
Mantelfläche des Walzenkörpers austreten, sondern -
20 wie an sich bekannt - mit der Mantelfläche (genauer:
mit der Tangente an die Mantelfläche) einen Winkel von
beispielsweise 30° bilden. Soll dieser Winkel nach
einmaliger Einstellung unverändert beibehalten werden,
so ist es möglich, ihn bei der Herstellung des Nadel-
25 streifens sowie der Walzennuten gleich zu berücksichti-
gen, wobei dann nach paßgerechtem Einsetzen der Na-
delstreifen in diese Nuten sich die gewünschten Nadel-
winkel zwangsläufig ergeben.

- 30 In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorge-
schlagen, daß die Kanten der Öffnungsspalten um die
Längsachse der Nut einen Winkel von wenigstens 40°
festlegen. Von dieser Maßnahme soll Gebrauch gemacht
werden, wenn die Nadeln mit der Tangente an die Mantel-
35 fläche einen von 90° anweichenden Winkel bilden sollen.

1 Bei herkömmlichen Nadelwalzen ist es bekannt, daß die
Nadeln in Richtung der Walzenlängsachse mehr oder weni-
ger gerade Reihen bilden. Dabei sollen vorzugsweise
5 die Nadeln einer Reihe gegenüber den Nadeln der näch-
sten Reihe leicht versetzt sein, so daß die Nadeln auf
Lücke stehen und sich zwischen den Nadeln keine gerad-
linigen Bahnen bilden können. Um dies auch bei der
erfindungsgemäßen Nadelwalze leicht erreichen zu kön-
nen, wird vorgeschlagen, daß der Walzenkörper zwischen
10 zwei flanschartigen Endscheiben angeordnet ist, die
jeweils im Bereich der Nadelstreifen-Stirnflächen ge-
gen diese anliegende Nocken o.dgl. mit unterschiedli-
cher Höhe aufweisen. Die Nocken der beiden Endscheiben
sind daher so zueinander angeordnet, daß jeweils einer
15 höheren Nocke der einen Scheibe eine niedrigere Nocke
der anderen Scheibe gegenübersteht und umgekehrt und
daß die Höhendifferenz der Nocken dem jeweils gewünsch-
ten Abstand der Nadeln längsachsen entspricht. So kann
beispielsweise bei einer Nadelwalze mit dreißig um den
20 Umfang verteilte Nadelreihen die Anordnung so geschaf-
fen sein, daß die in Umfangsrichtung aufeinanderfolgen-
den Nadeln jeweils um $1/10$ des Nadelabstandes inner-
halb einer Reihe versetzt ist. Es ergibt sich dann,
daß ein solcher "Versetzungsturnus" dreimal in Umfangs-
25 richtung hintereinander vorkommt.

Anstatt die Nadelstreifen mit Hilfe von Nocken o.dgl.
in den Nuten zu versehen und festzulegen, können auch
unterschiedlich mit Nadeln besetzte Streifen in die
30 Nuten eingelegt werden, was aber zu einer schwierige-
ren Montage führt.

Wird von der Möglichkeit Gebrauch gemacht, die Nadel-
streifen mittels Nocken o.dgl. zu verschieben und fest-
35 zulegen, so ist es wichtig, daß die Endscheiben, die

1 die Nocken tragen, in der richtigen Stellung montiert
werden. Um dies sicherzustellen wird vorgeschlagen,
daß die Endscheiben und die Stirnflächen des Walzenkör-
pers ineinandergreifende Paßmarken aufweisen. Diese
5 Paßmarken können Stifte und Löcher sein. Sie müssen so
angeordnet und dimensioniert sein, daß sie beim Umlauf
der Nadelwalzen den ruhigen Lauf nicht stören. Es muß
also entweder die Walze ausgewuchtet werden oder die
Anordnung und Dimensionierung muß so sein, daß die
10 Fliehmomente der Paßmarken gleich sind.

Die erwähnte Konstruktion kann noch dadurch weiter
ausgebaut werden, daß die Nadelstreifen an ihren Stirn-
flächen jeweils einen exzentrischen Zapfen aufweisen,
15 der in eine entsprechende Vertiefung der einen End-
scheibe eingreift und daß diese Endscheibe um einen
Winkelbetrag verstellbar ist, der ausreicht, um die
Nadelstreifen in ihren Nuten zur Einstellung positiver
oder negativer Nadelneigungswinkel zu verdrehen. Die
20 Endscheibe muß in diesem Fall natürlich nach der Ver-
stellung arretierbar sein, was in einfachster Weise
dadurch bewirkt werden kann, daß die Endscheibe statt
mit Bohrungen für die Arretierschrauben mit entspre-
chenden bogenförmigen Langlöchern ausgerüstet ist.

25 Die Erfindung betrifft weiter ein Verfahren zum Her-
stellen einer Nadelwalze für Textilmaschinen. Dieses
Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß der Walzen-
körper, die Lagerteile sowie die Endscheiben durch
30 Umformen oder Spritzgießen hergestellt werden. Diese
Herstellungsweisen stellen sicher, daß ein Höchstmaß
an Wirtschaftlichkeit bei der Herstellung erreicht
wird. Die Verfahren lassen sich bei den vorbekannten
Nadelwalzen wegen der zahlreichen Bohrungen für die
35 Einzelverankerung der Nadeln nicht anwenden.

1 Der Erfindungsgegenstand wird im folgenden anhand der
beigefügten Zeichnung näher erläutert. Es stellen dar:

5 Fig. 1 eine Lageranordnung für die Aufnahme einer Na-
delwalze gemäß Fig. 2 in perspektivischer An-
ordnung;

Fig. 2 eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen
Nadelwalze;

10 Fig. 3 eine Endscheibe zum Abdecken der Nadelwalze im
teilweise aufgeschnittenen Zustand;

15

20

25

30

35

- 1 Fig. 4 zwei erfindungsgemäße Nadelstreifen zum Einsetzen in eine Nadelwalze gemäß Fig. 2;
Fig. 5 eine aus den Teilen gemäß Fig. 1-4 zusammengesetzte Vorrichtung im Längsschnitt;
- 5 Fig. 6-14 jeweils verschiedene Formen der Nadelstreifen, teils mit entsprechenden Formen der Nuten;
- Fig. 15 einen Nadelstreifen mit exzentrisch angesetzten Zapfen in Seitenansicht;
- 10 Fig. 16 eine Endscheibe in vergrößerter Darstellung im Querschnitt mit Vertiefung zur Aufnahme des exzentrischen Zapfens gemäß Fig. 15;
- Fig. 17 eine Teildarstellung des dazu passenden Aufnahmeringes;
- 15 Fig. 18 eine Ansicht der aus den Fig. 16-18 zusammengesetzten Vorrichtung in Frontansicht.

Die in der Zeichnung dargestellte Nadelwalze besteht aus einem zylinderförmigen Walzenkörper 1, in dem zahlreiche, in mehreren Reihen 2;3;4 zusammengefaßte Nadeln 5 angeordnet sind. Diese Nadeln 5 sind jeweils mit ihrem stumpfen Ende in einem Nadelstreifen 6, der beispielsweise aus Kunststoff oder aus Metall besteht, verankert und mit diesem in einer Nut 7 des Walzenkörpers befestigt. Die Nuten können beliebigen Querschnitt aufweisen; sie sollten aber mit der Querschnittsform der Nadelstreifen übereinstimmen. Bei eingesetztem Nadelstreifen 6 in die Nut 7 reichen die Nadeln 5 durch Spalte 8 hindurch, welche sich in der Mantelfläche des Walzenkörpers 1 befinden und die in

20

25

30

die jeweils darunter angeordnete Nut münden.

Bei der Herstellung der Nadelwalze wird der Walzenkörper 1 in gewünschter Weise mit Nadelstreifen 6 bestückt. Alsdann wird der so vorbereitete Walzenkörper

35

1 1 auf das Lager 9 geschoben und durch Aufsetzen der
Endscheibe 10 auf dem Lager befestigt. Das Lager 9 ist
mit einer Antriebswelle 11 ausgestattet, welche ihrer-
seits drehbar in einem Festlager 12 angeordnet ist.

5

Die Frontscheibe 13 des Lagers 9 sowie auch die End-
scheibe 10 sind jeweils mit Nocken 14 und 15 ausgerü-
stet. Die Höhe dieser Nocken ist unterschiedlich und
so eingerichtet, daß jeweils eine höhere Nocke in
10 Umfangsrichtung auf eine niedrigere Nocke folgt. Beim
Zusammensetzen der in den Fig. 1,2 und 3 dargestellten
Teile werden diese so gegeneinander angeordnet, daß
die Nocken jeweils gegen die Stirnflächen der Nadel-
streifen 6 drücken, wobei darauf geachtet wird, daß
15 einer niedrigeren Nocke 14 jeweils eine höhere Nocke
15 gegenübersteht und umgekehrt. Beim Festziehen der
Endscheibe 10 drücken die Nocken deshalb derart gegen
die Stirnflächen der Nadelstreifen 6, daß diese in
entsprechende Positionen gerückt werden, wodurch be-
20 wirkt wird, daß die einzelnen Nadeln in Umfangsrich-
tung auf Lücke zu stehen kommen.

Die Endscheibe 10 kann mit Schrauben befestigt werden,
welche durch die Schraublöcher 16 der Endscheibe 10
25 hindurchreichen und in Schraubgewinden 17 des Lagers 9
eingreifen. Die zusammengesetzten Teile sind nochmals
in Fig. 5 dargestellt. Gleiche Teile sind mit gleichen
Bezugszeichen bezeichnet.

30 In den Fig. 6-14 sind unterschiedliche Querschnittsfor-
men sowohl der Nadelstreifen 6 als auch der Nuten 7
dargestellt. Aus Fig. 6 ist erkennbar, daß die Quer-
schnittsformen rechteckig sein können. In Fig. 7 sind
sie schwalbenschwanzförmig, in Fig. 8 abgeplattet-
35 rund; in Fig. 9 kreisrund; in Fig. 10 tropfenförmig;

-9-

1 in Fig. 11 vierkantig; in Fig. 12 sechskantig; in
Fig. 13 dreikantig; in Fig. 14 achtkantig. Die darge-
stellten Querschnittsformen stellen nur eine Auswahl
dar. Auch andere Querschnittsformen kommen in Betracht.

5

In den Fig. 15-18 ist eine besondere Ausführungsform
dargestellt, die dazu führt, daß der Neigungswinkel
der Nadeln in vorgegebenen Grenzen beliebig einge-
stellt werden kann. Zu diesem Zweck ist der Nadelstreif-
10 fen 6 an einer Stirnfläche 18 mit exzentrisch angeord-
neten Zapfen 19 ausgerüstet. Bei zusammengesetzten Tei-
len greift dieser Zapfen 19 in eine Vertiefung 20 ein,
die sich an der Innenfläche der Endscheibe 10 befin-
det. Die Anordnung bewirkt, daß durch Verdrehen der
15 Endscheibe 10 auch der Nadelstreifen 6 über den Zapfen
19 mitgenommen wird und sich die Nadeln folglich ent-
sprechend dem Grad der Verdrehung schrägstellen. Je
nach Drehrichtung (in Fig. 18 durch die Pfeile 21 und
22 dargestellt) lassen sich positive oder negative
20 Neigungswinkel der Nadeln 9 einstellen. Nach Erreichen
der gewünschten Neigung werden die Nadeln durch Festle-
gen der Endscheibe 10 arretiert.

Auch in diesem Fall ist es zweckmäßig, wenn der Spalt
25 8, durch den die Nadeln 5 nach außen ragen, etwas
größer ist als der Durchmesser der Nadel an dieser
Stelle. Es wird vorgeschlagen, den Spalt so groß zu
machen, daß seine Kanten um die Längsachse einen Win-
kel von wenigstens 40° festlegen.

30

35

2/13 (83362)
Drei-S-Werk, Schwabach

Bezugszeichenliste

- 1 Walzenkörper
- 2 Nadelreihe
- 3 Nadelreihe
- 4 Nadelreihe
- 5 Nadeln
- 6 Nadelstreifen
- 7 Nut
- 8 Spalt
- 9 Lager
- 10 Endscheibe
- 11 Antriebswelle
- 12 Festlager
- 13 Frontscheibe
- 14 Nocken
- 15 Nocken
- 16 Schraublöcher
- 17 Schraubgewinde
- 18 Stirnfläche
- 19 Zapfen
- 20 Vertiefung
- 21 Pfeil
- 22 Pfeil

1

TERGAU & POHL
PATENTANWÄLTE
HEFNERSPL 3 FCSTF. 9347
8500 NÜRNBERG 11

5 Drei-S-Werk Präzisionswerkzeuge GmbH & Co Fertigungs KG,
8540 Schwabach

Ansprüche

10 1. Nadelwalze für Textilmaschinen, in deren Walzenkörper
zahlreiche in mehreren Reihen zusammengefaßte
Nadeln angeordnet und mit dem stumpfen Nadelende in
Öffnungen des Walzenkörpers derart befestigt sind,
daß die Längsachsen der Nadeln jeweils mit dem
15 durch die zugehörnde Öffnung geführten Radius
einen Winkel von 0 bis 40° , vorzugsweise 0 bis 30° ,
bilden,

dadurch gekennzeichnet,

daß die in einer Reihe angeordneten Nadeln (5) mit
20 ihren stumpfen Enden in einem Nadelstreifen (6)
verankert und mit diesem in einer Nut (7) des
Walzenkörpers befestigt sind.

2. Nadelwalze nach Anspruch 1,

25 dadurch gekennzeichnet,

daß die Kanten der Öffnungsspalten (8) um die Längs-
achse der Nut (7) einen Winkel von wenigstens 40°
festlegen.

30 3. Nadelwalze nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Walzenkörper (1) zwischen zwei flanscharti-
gen Endscheiben (10;13) angeordnet ist, die jeweils
im Bereich der Nadelstreifen-Stirnflächen (18) ge-
35 gen diese anliegende Nocken (14;15) mit unterschied-

- 1 licher Höhe aufweisen, wobei die Nocken der beiden
Endscheiben (10;13) so zueinander angeordnet sind,
daß jeweils einer höheren Nocke der einen Scheibe
5 (10) eine niedrigere Nocke der anderen Scheibe (13)
gegenübersteht und umgekehrt und daß die Höhendiffe-
renz der Nocken (14;15) dem gewünschten Abstand der
Nadellängsachsen entspricht.
- 10 4. Nadelwalze nach Anspruch 1,2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Nadelstreifen (6) an ihren Stirnflächen
(18) jeweils einen exzentrischen Zapfen (19) aufwei-
sen, der in eine entsprechende Vertiefung (20) der
Endscheibe (10) eingreift und daß diese Endscheibe
15 (10) um einen Winkelbetrag verstellbar ist, der
ausreicht, um die Nadelstreifen (6) in ihren Nuten
(7) zur Einstellung positiver oder negativer Nadel-
neigungswinkel zu verdrehen.
- 20 5. Nadelwalze nach Anspruch 1,2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Nadelstreifen (6) und die Nuten (7) von der
Kreisform abweichende Querschnittsformen haben und
daß die Querschnittsformen von Nut und Nadelstrei-
25 fen paßgerecht übereinstimmen.
- 30 6. Nadelwalze nach einem der vorausgehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Endscheiben (10;13) und die Stirnflächen
(18) des Walzenkörpers (1) ineinandergreifende Paß-
marken aufweisen, die rotationssymmetrisch um die
Drehachse unter Wahrung gleicher Fliehmomente ange-
ordnet sind.

- 1 7. Verfahren zum Herstellen von Nadelwalzen nach einem
der Ansprüche 1-6,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Walzenkörper (1), die Lagerteile (11,12,13)
5 sowie die Endscheibe (10) durch Umformung oder
Spritzgießen hergestellt werden.

10

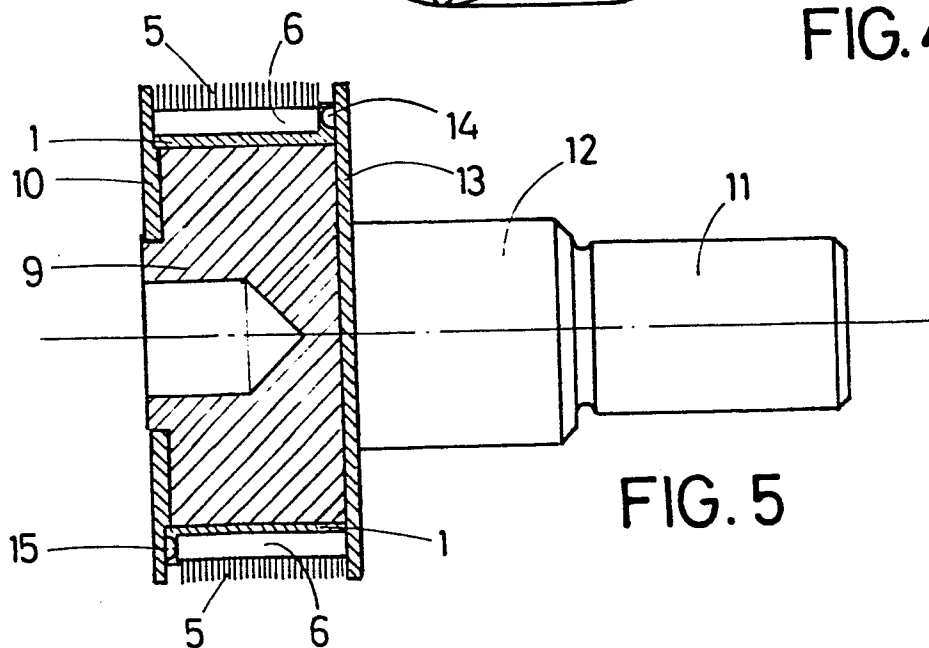
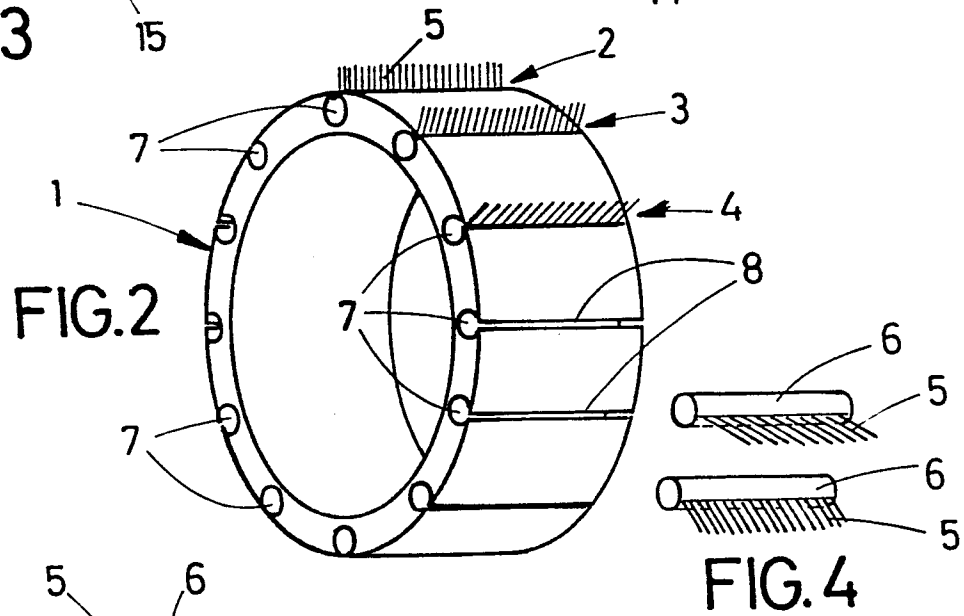
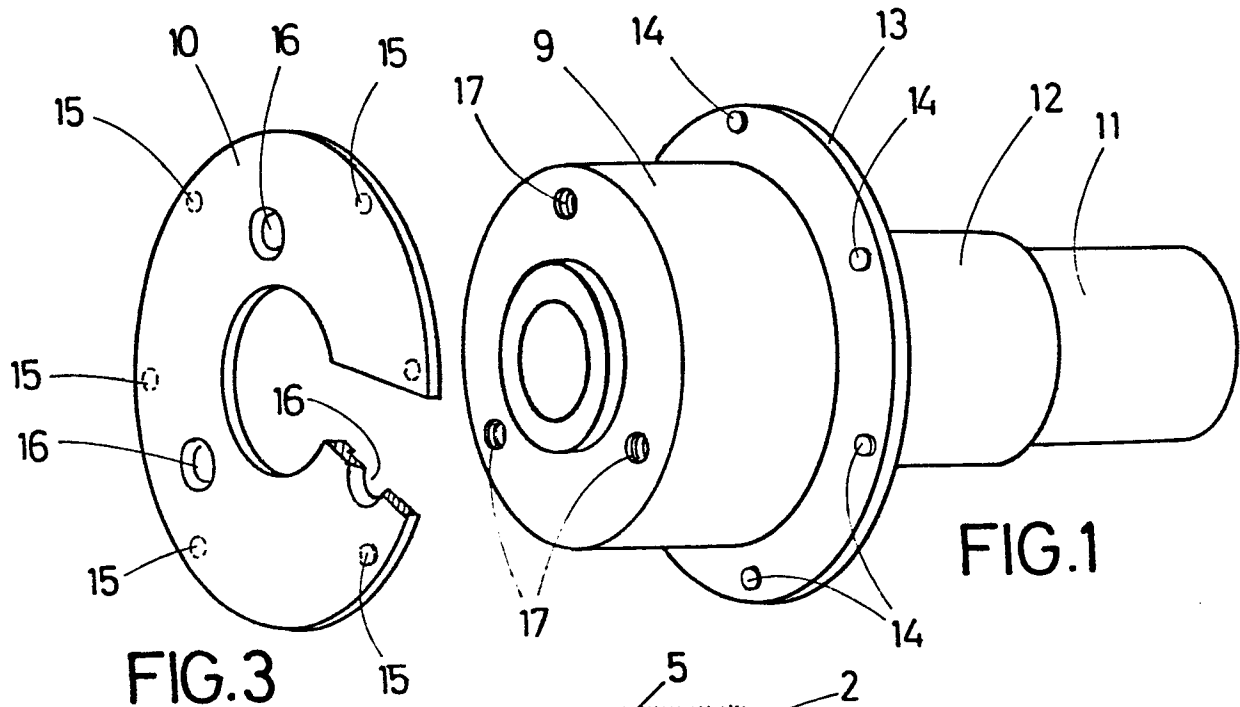
15

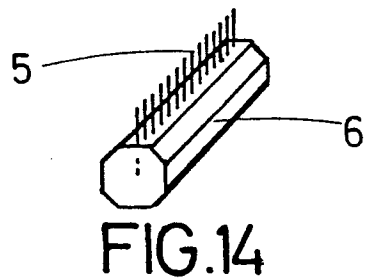
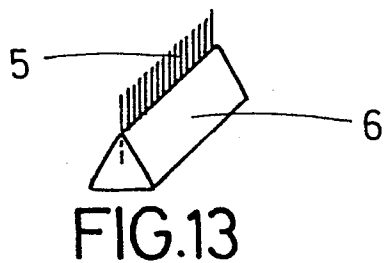
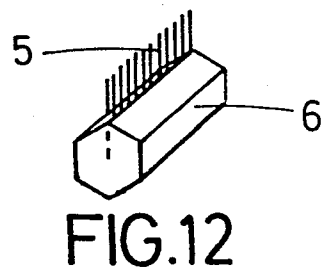
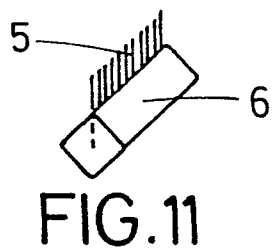
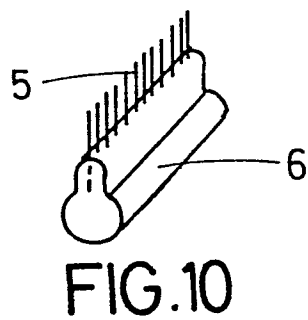
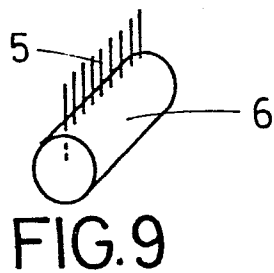
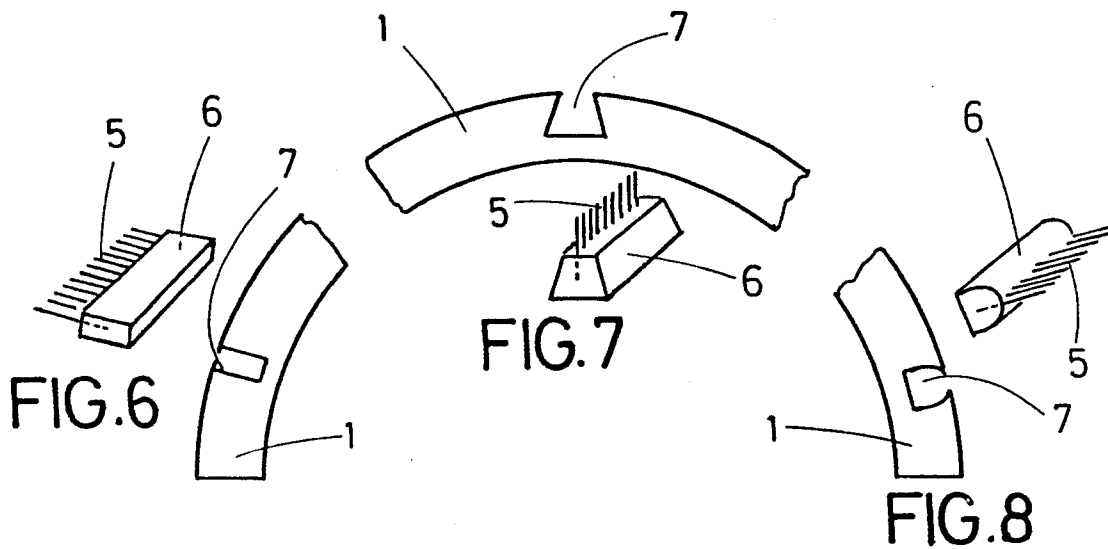
20

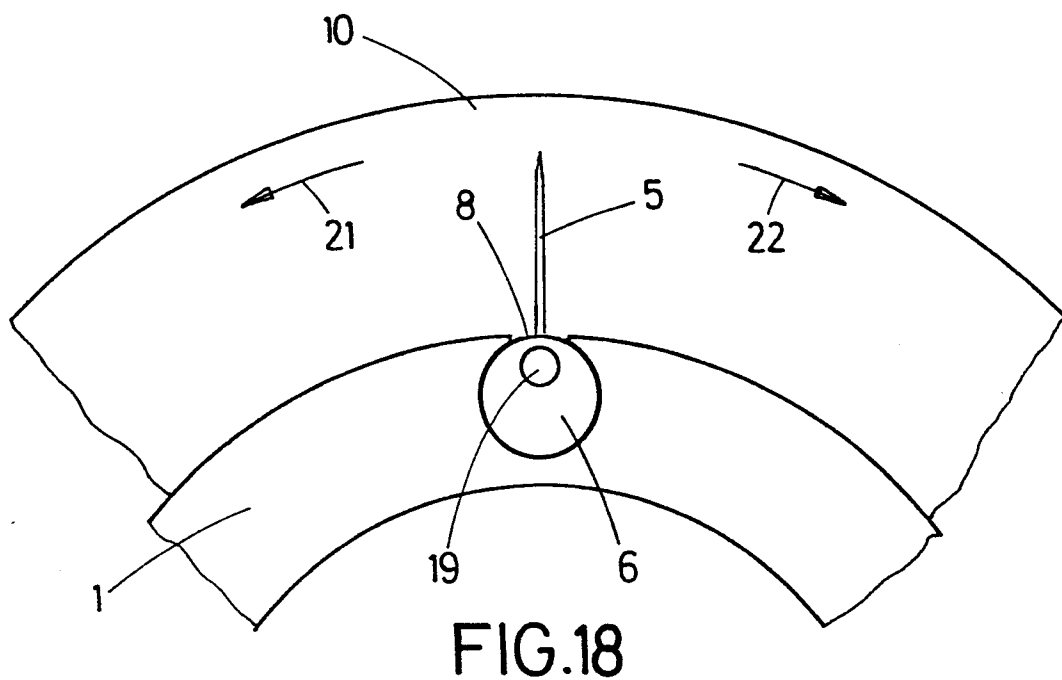
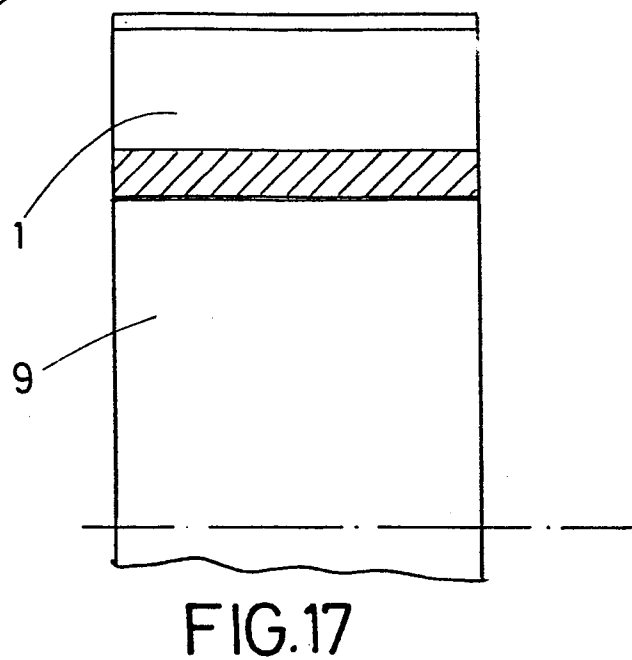
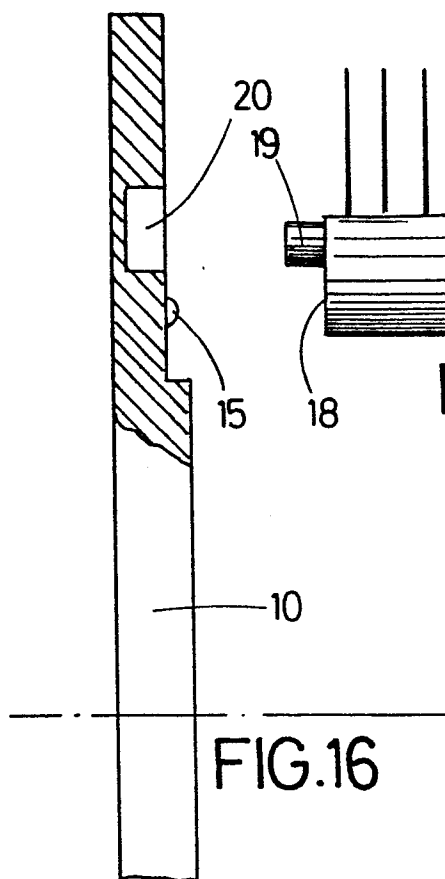
25

30

35









Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0141283

Nummer der Anmeldung

EP 84 11 1865

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	FR-A-1 173 627 (G. BETTONI) * Insgesamt *	1,3	D 01 H 7/895 D 01 G 19/10
A	----	6	
X	FR-A-2 374 441 (SOCIETE ALSACIENNE DE CONSTRUCTIONS MECANQUES DE MULHOUSE) * Insgesamt *	1,5	
X	FR-A-2 118 992 (ELITEX ZAVODY TEXTILNIHO STROJIRENSTVI GENERALNI REDITELSTVI) * Insgesamt *	1	
A	FR-A-2 449 144 (CH. BURCKHARDT AG) * Insgesamt *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22-01-1985	Prüfer DERRUN
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			