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

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 319 462**
A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **88810697.8**

(22) Anmeldetag: **11.10.88**

(51) Int. Cl.[4]: **D 05 B 57/14**
D 05 B 63/00

(30) Priorität: **11.11.87 CH 4404/87**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.06.89 Patentblatt 89/23

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE

(71) Anmelder: **FRITZ GEGAUF AG**
BERNINA-NAEHMASCHINENFABRIK
Seestrasse
CH-8266 Steckborn (CH)

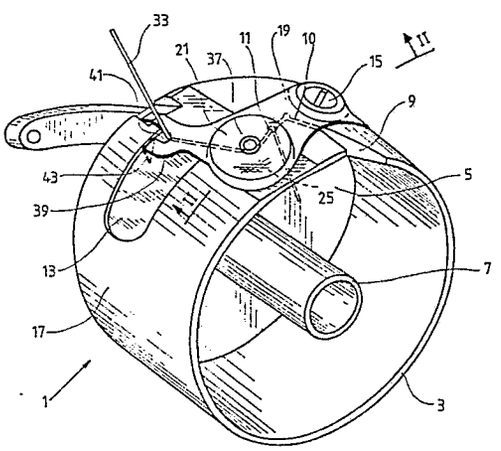
(72) Erfinder: **Dreier, Ernst**
Mühlhofstrasse 27
CH-8266 Steckborn (CH)

(74) Vertreter: **Gachnang, Hans Rudolf**
Algisserstrasse 33
CH-8500 Frauenfeld (CH)

(54) Spulenkapsel mit einer einstellbaren Fadenspannvorrichtung.

(57) Die Spulenkapsel (1) weist eine Brems- oder Spannvorrichtung auf, welche aus einer gegen die Spulenkapseloberfläche (17) anpressbaren Bremsscheibe (23) besteht. Die Bremsscheibe (23) wird durch eine Fadenspannfeder (19) angepresst, deren Anpresskraft einstellbar ist. Die Bremsscheibe (23) kann sich der Lage des Fadens (33) anpassen und presst diesen über den gesamten Reibbereich (25) gleichmässig gegen die Spulenkapseloberfläche (17).

FIG. 1



EP 0 319 462 A1

Beschreibung

Spulenkapsel mit einer einstellbaren Fadenspannvorrichtung

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Spulenkapsel mit einer einstellbaren Fadenspannvorrichtung gemäss Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Fadenspannvorrichtungen an Spulenkapseln sind bekannt.

Aus der Schweizer Patentschrift 435 947 ist eine Spulenkapsel mit einer einstellbaren Fadenspannfeder für Nähmaschinen mit oszillierendem Zentralspulgreifer bekannt, bei der der Faden zwischen der Spulenkapseloberfläche und einer darüberliegenden bogenförmig ausgebildeten Feder hindurchgeleitet wird. Der Auflagedruck der Feder auf den Faden kann durch eine Stellschraube verstellt werden.
Der aus der Spulenkapsel austretende Faden wird zwischen der Spulenkapseloberfläche und der Unterseite der Feder eingeklemmt und, je nach Spannung der Feder, mehr oder weniger gebremst.

Mit dieser bekannten Fadenspannvorrichtung können gute Werte erreicht werden, sofern die Spannung der Feder genau eingestellt und deren geometrische Gestalt derjenigen der Oberfläche der Spulenkapsel möglichst genau angeglichen wird. Diese zweite Voraussetzung lässt sich in der Massenfertigung jedoch nur in beschränktem Rahmen realisieren, da der Krümmungsradius der Feder geringer sein muss als der Krümmungsradius der Mantelfläche der Spulenkapsel, damit es überhaupt möglich ist, die Feder in Anlage mit der Spulenkapsel zu bringen. Zudem muss die Feder auch in axialer Richtung gleichmässig auf der Spulenkapseloberfläche aufliegen, damit die Fadenspannung unabhängig von der sich stets ändernden Austrittsstelle des Fadens unverändert bleibt.

Aus der US-Patentschrift 3,381,642 ist eine weitere Fadenspannvorrichtung an einer Spulenkapsel bekannt. Bei dieser wird der Faden zwischen der Spulenkapseloberfläche und einem dünnen durch eine Klammer gegen die Spulenkapseloberfläche angepressten Blech gebremst.

Wie bei der aus der schweizerischen Patentschrift 435,947 bekannten Spulenkapsel gelingt es auch hier nicht, den Faden in jeder Lage, unabhängig davon, an welcher Stelle er die Spulenkapsel verlässt, stets gleichmässig zu spannen, weil der Abstand zwischen der Spulenkapseloberfläche und dem darüberliegenden, den Faden klemmenden Blech nicht im gesamten Bremsbereich absolut konstant gehalten werden kann.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen.
Die Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe, eine Spulenkapsel mit einer einstellbaren Fadenspannvorrichtung zu schaffen, bei der der Faden im gesamten Bremsbereich gleichmässig geklemmt wird und im wesentlichen unabhängig von der Dicke des Fadens stets eine gleichbleibende Fadenspannung vorliegt.

Ueberraschenderweise gelingt es mit der erfindungsgemässen, zwischen der Feder und der Spulenkapseloberfläche eingelegten Scheibe, den Faden im gesamten Bremsbereich gleichmässig zu klemmen. Zudem durchläuft der Faden den Bremsbereich stets auf einem genau definierten Pfad. Die Bremsspannung lässt sich durch eine Stellschraube leicht und ohne zusätzliche Richtoperationen reproduzierbar einstellen.

Anhand illustrierter Ausführungsbeispiele wird die Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Darstellung einer Spulenkapsel,

Figur 2 einen Querschnitt längs Linie II-II in Figur 1,

Figur 3 einen Querschnitt längs Linie II-II in Figur 1 einer anderen Ausführungsform,

Figur 4 einen Querschnitt längs Linie IV-IV in Figur 5 und

Figur 5 einen Querschnitt durch die Reibfläche.

Die in herkömmlicher Weise ausgebildete Spulenkapsel 1 besteht im wesentlichen aus einem zylindrischen Mantel 3 und einem Spulenkapselboden 5, in dessen Zentrum der Spulendorn 7 aufgesetzt ist. Auf dem Spulendorn 7 ist die nicht gezeigte Fadenspule mit dem Unterfadenvorrat gelagert. Im Spulenmantel 3 ist auf der offenen Seite ein V-förmiger Einschnitt 9, der über einen abgewinkelten Einfädelschlitz 10 mit einer Fadenaustrittsbohrung 11 verbunden ist. In einem Abstand zur Fadenaustrittsbohrung 11 ist eine verhältnismässig grosse Ausnehmung 13 in den Mantel 3 eingelassen.

Mittels einer in den Mantel 3 eingedrehten Schraube 15 ist eine im wesentlichen die gleiche Krümmung wie die Spulenkapseloberfläche 17 aufweisende Fadenspannfeder 19 aufgesetzt. Die Fadenspannfeder 19 weist im Bereich der Fadenaustrittsbohrung 11 eine napfförmige Erhebung 21 auf, deren Grundfläche in einem grösseren Abstand zur Oberfläche 17 der Spulenkapsel 1 liegt als die übrigen Bereiche der Fadenspannfeder 19 (siehe auch Figur 2-4). Zwischen der Oberfläche 17 der Spulenkapsel 1 und dem Grund der Erhebung 21 ist eine Bremsscheibe 23 eingelegt, deren der Oberfläche 17 zugekehrte Seite parallel zur Oberfläche 17 ausgebildet ist. Der parallel mit der Oberfläche 17 verlaufende Bereich der Bremsscheibe 23 bildet die Reibfläche 25.
In der napfförmigen Erhebung 21 ist eine Einbuchtung 45 vorgesehen, welche mit einer entsprechenden Ausnehmung 46 in der Bremsscheibe 23 zusammenwirkt, damit sich diese nicht um ihre Achse A drehen kann (vgl. dazu Figur 5).

Die Oberfläche 17 des Mantels 3 der Spulenkapsel 1 ist im Be reich der Brems- oder Reibfläche 25 vorzugsweise eben ausgebildet. Analog dazu ist in dieser Ausführungsform die Kontaktfläche der Bremsscheibe 23 ebenfalls eben ausgeführt.

Die Bremsscheibe 23 weist im Zentrum der Brems- oder Reibfläche 25 einen Zapfen 27 auf, der in eine Bohrung 29 im Mantel 3 der Spulenkapsel 1 mit Spiel eingreift.

Die beiden einander zugekehrten Reibflächen des

Mantels 3 und der Bremsscheibe 23 liegen vorzugsweise nicht direkt aufeinander auf, sondern werden durch eine entweder in der Bremsscheibe 23 oder in der Manteloberfläche 17 angebrachte Erhebung oder einen Buckel 31 in geringer Distanz gehalten. Die Höhe h der Erhebung 31 entspricht in etwa der mittleren Dicke der auf der Nähmaschine verarbeiteten Fäden oder Garne 33, so dass die Bremsscheibe 23 bei eingelegtem Faden 33 etwa parallel zur Bremsfläche auf dem Mantel 3 liegt.

Damit die Bremsscheibe 23 beim Lösen der Fadenspannfeder 19 nicht aus der napfförmigen Erhebung 21 herausrutschen kann, ist sie mit einer Niete oder Schraube 35, welche die Fadenspannfeder 19 mit Spiel durchdringt, lose an diesem befestigt. Anstelle einer Niete oder Schraube kann die Befestigung der Bremsscheibe 23 an der Fadenspannfeder 19 auch durch Aufspreizen eines die Fadenspannfeder 19 durchdringenden Zapfens 37 erfolgen (siehe Figur 3). Der Zapfen 37 kann auch Teil der Bremsscheibe 23 sein. Diese gelenkige Befestigungsart der Bremsscheibe 23 gewährleistet, dass diese stets gleichmässig auf einem zwischen den Reibflächen der Oberfläche 17 des Mantels 3 und der Reibfläche 25 liegenden Garnes oder Fadens 33 aufliegt und sich stets gleichmässig an diesen anpresst.

An der Fadenspannfeder 19 oder an einem separaten Blechteil kann zudem ein Fadenführer 39 ausgebildet sein. Dieser besteht im wesentlichen aus einem U-förmigen Einschnitt 41, dessen Basis über der Ausnehmung 13 liegt, wobei der eine Schenkel sich bis über den Rand der Ausnehmung 13 hinaus erstreckt und der andere Schenkel innerhalb der Ausnehmung 13 endet und nach unten umge bogen ist. Der Faden 33 kann zwischen dem umgebogenen Ende 43 und dem Rand der Ausnehmung 13 hindurchgeführt werden.

Der Verlauf des Fadens 33 während des Nähvorganges ist aus der Figur 1 ersichtlich: Er verläuft aus dem Innern der Spulenkapsel 1 von einer der besseren Uebersichtlichkeit halber nicht dargestellten Fadenspule, welche auf dem Spulendorn 7 gelagert ist, durch die Bohrung 11 in die Reib- oder Bremsfläche 25 ein. Von dort gelangt der Faden 33 um den Zapfen 27 herum und in einem stumpfen Winkel weiter zum Grund des Einschnittes 41, von wo er den Bereich der Spulenkapsel 1 verlässt. Die Bremswirkung auf den Faden 33 erfolgt jeweils längs der beiden geraden Abschnitte im Reibbereich 25.

Der Faden 33 lässt sich leicht in die Fadenspannvorrichtung einführen, indem er durch den V-förmigen Einschnitt 9 und dem Einfädelschlitz 10 unter die Fadenspannfeder 19 und die Bremsscheibe 23 gezogen wird. Hierauf wird der Faden 33 um den Zapfen 37 gezogen und unter dem Ende 43 des Fadenführers 39 hindurchgeführt.

Patentansprüche

1. Spulenkapsel (1) mit einer einstellbaren Fadenspannvorrichtung für Nähmaschinen, bestehend aus einer Bremsfläche (25) zwischen der Manteloberfläche (17) der Spulenkapsel (1) und einer Fadenspannfeder (19), durch welche der Faden (33) hindurchgeleitet wird, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Manteloberfläche (17) und der Fadenspannfeder (19) eine Bremsscheibe (23) angeordnet ist, deren der Manteloberfläche (17) zugekehrte Reibfläche im Ueberdeckungsbereich mit der Manteloberfläche (17) im wesentlichen parallel zur letzteren verläuft.

2. Spulenkapsel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die die Reibfläche (25) bildenden Abschnitte auf der Bremsscheibe (23) und der Manteloberfläche (17) eben ausgebildet sind.

3. Spulenkapsel nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass im Zentrum der Bremsscheibe (23) ein mit Spiel in eine Ausnehmung (29) an der Spulenkapsel (1) hineinragender Zapfen (27) angebracht ist.

4. Spulenkapsel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Bremsscheibe (23) gelenkig mit der Fadenspannfeder (19) oder der Spulenkapsel (1) verbunden ist.

5. Spulenkapsel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Bremsscheibe (23) durch eine Niete (35) oder einen pilzförmig ausgeweiteten Zapfen (37) mit der Fadenspannfeder (19) oder der Spulenkapsel (1) verbunden ist.

6. Spulenkapsel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Bremsscheibe (23) in einer napfförmigen Erhebung (21) in der Fadenspannfeder (19) eingesetzt ist.

7. Spulenkapsel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass an der Erhebung (21) eine gegen die Bremsscheibe (23) ragende Einbuchtung (45) ausgebildet ist, die in eine entsprechende, an der Bremsscheibe (23) angebrachte Ausnehmung (46) eingreift.

8. Spulenkapsel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass an der Bremsscheibe (23) oder an der Spulenkapseloberfläche (17) ein in den Reibbereich (25) hineinragender Buckel (31) angebracht ist, dessen Höhe (h) der mittleren Fadendicke entspricht.

9. Spulenkapsel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenspannfeder (19) mit einer Schraube (15) an die Bremsscheibe (23) anpressbar an der Spulenkapsel (1) befestigt ist.

10. Spulenkapsel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass an der Fadenspannfeder (19) ein U-förmig geformter Fadenführer (39) ausgebildet ist, dessen erster Schenkel im Bereich einer in der Spulenkapsel-Oberfläche (17) liegenden Ausnehmung (13) endet und ein gegen das Spulenkapselzentrum ragendes Ende (43) aufweist.

FIG. 1

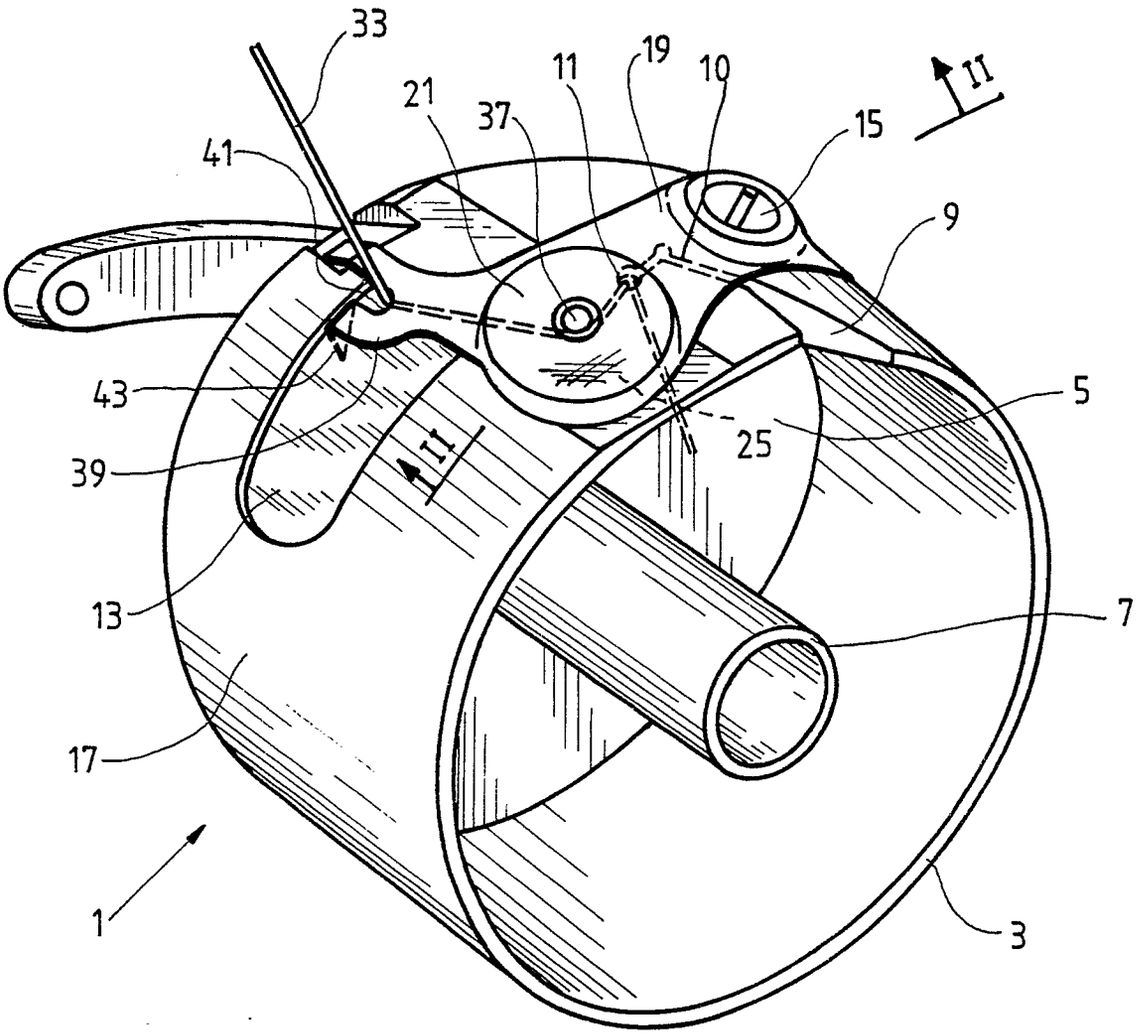

33
41
21
37
11
19
10
II
15
9
43
5
39
II
25
13
7
17
1
3

FIG. 2

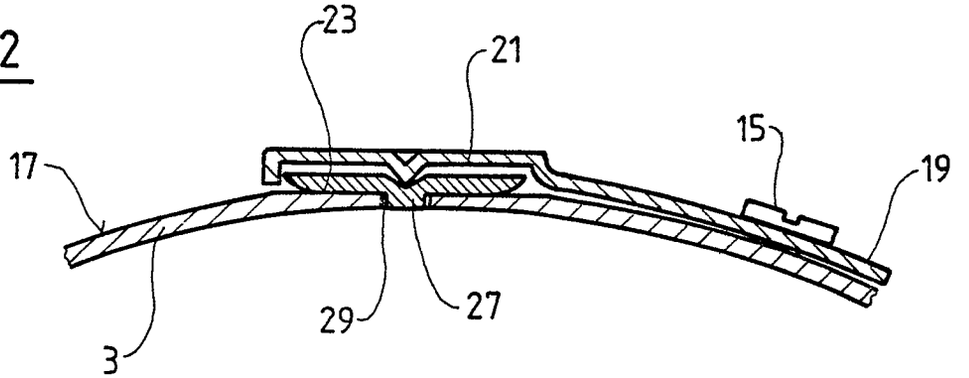

23
21
15
17
19
3
29
27

FIG. 3

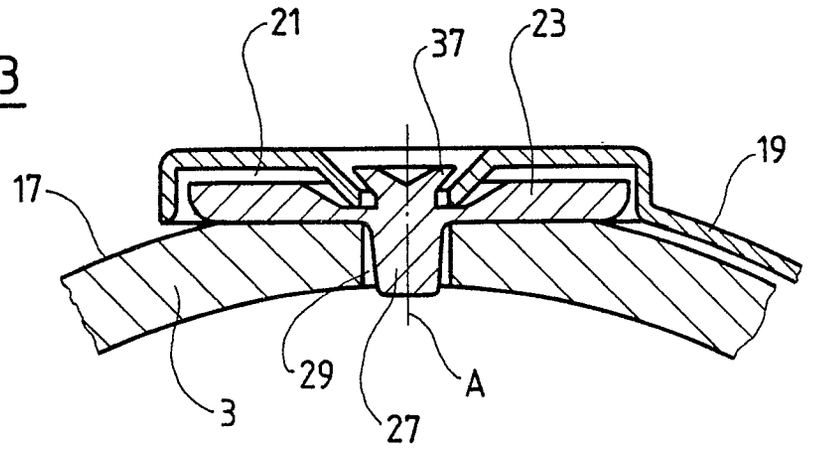


FIG. 4

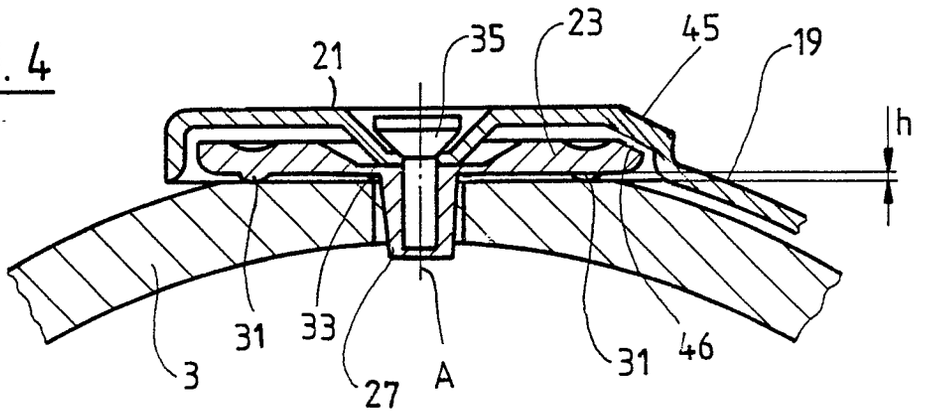
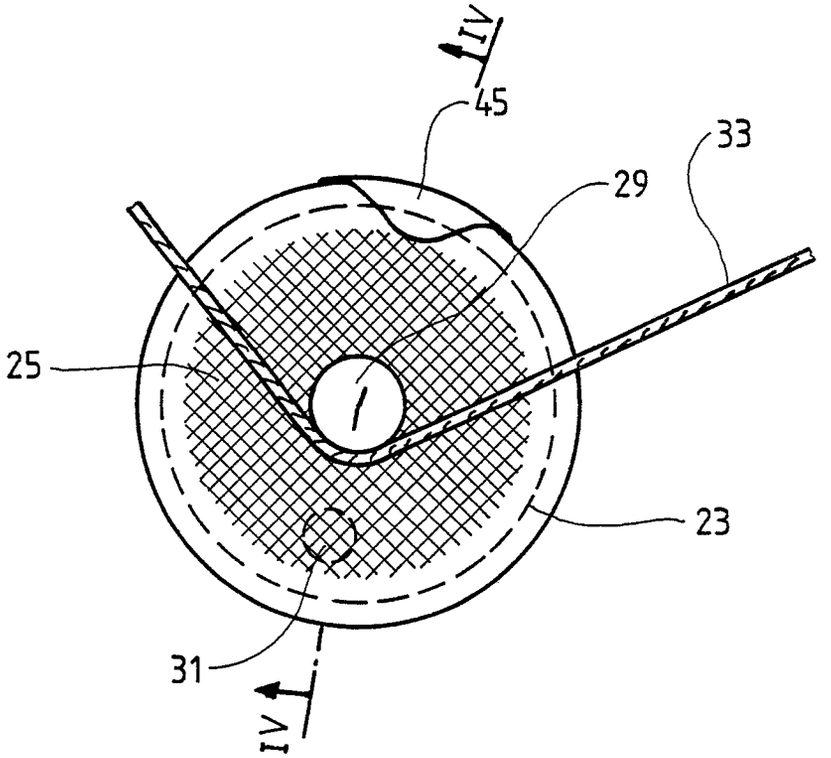


FIG. 5



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 81 0697

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	DE-C- 166 689 (FLANAGAN) * Seite 2, Abschnitt 1 *	1	D 05 B 57/14 D 05 B 63/00
A	DE-C- 918 547 (FROMBERG) * Seite 4, Zeilen 75-85 *	1	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)

D 05 B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	23-03-1989	VUILLEMIN L.F.

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 : alteres 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

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)