

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 741 200 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

06.11.1996 Patentblatt 1996/45

(51) Int. Cl.⁶: **D03D 47/27**

(21) Anmeldenummer: **96106051.4**

(22) Anmeldetag: **18.04.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

CH DE FR GB IT LI

(30) Priorität: **04.05.1995 BE 9500405**

(71) Anmelder: **Picanol N.V.**

B-8900 Ieper (BE)

(72) Erfinder: **Moeneclaey, Denis**

8840 Oostnieuwkerke-Staden (BE)

(74) Vertreter: **Wilhelm & Dauster**

Patentanwälte

European Patent Attorneys

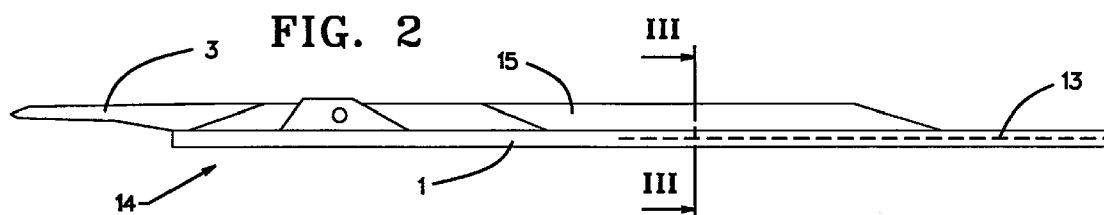
Hospitalstrasse 8

70174 Stuttgart (DE)

(54) Greifervorrichtung für eine Greiferwebmaschine

(57) Bei einer Greifervorrichtung für eine Greiferwebmaschine wird vorgesehen, daß das mit einem Greifer (3) versehene Greiferband, das aus Kunststoff hergestellt ist, mit wenigstens einer Lage von Verstär-

kungsfasern (13) versehen ist, die in Abstand vor dem vorderen Ende (14) des Greiferbandes (1) endet.



EP 0 741 200 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Greifervorrichtung für eine Greiferwebmaschine mit einem an seinem vorderen Ende mit einem Greifer ausrüstbaren Greiferband, das aus Kunststoff hergestellt ist und Verstärkungsfasern enthält.

Bei Greiferwebmaschinen wird ein Schußfaden mit Hilfe von Greifern in das Webfach eingeführt, wobei die Greifer auf einem flexiblen Greiferband befestigt sind. Das Greiferband wird mittels eines Antriebsrades angetrieben und sowohl außerhalb des Webfaches als auch innerhalb des Webfaches in Führungsmitteln geführt. Um eine stabile, geradlinige Bewegung des Greifers in dem Webfach zu erreichen, ist das aus Kunststoff hergestellte Greiferband gemäß dem Stand der Technik mit Verstärkungsfasern versteift (RESEARCH DISCLOSURE, Nov. 1980, S. 480, 481). Um die Steifheit des Greiferbandes zu vergrößern, werden relativ starke Verstärkungsfasern in dem Greiferband vorgesehen, die beispielsweise aus Kohlenstofffasern oder Kevlarfasern bestehen.

Die Funktion einer derartigen Greifervorrichtung erweist sich in der Praxis als sehr befriedigend. Als nachteilig hat sich jedoch herausgestellt, daß bei einem derartigen Greiferband nicht nur dieses Greiferband, sondern auch die Führungsmittel, insbesondere die in das Webfach hinein beweglichen Führungsmittel, relativ stark verschleifen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Greifervorrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, daß ein geringerer Verschleiß insbesondere an den Führungsmitteln erhalten wird.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Verstärkungsfasern in Abstand von dem vorderen Ende des Greiferbandes angeordnet sind.

Die Erfindung geht von der Erkenntnis aus, daß Ursache für den Verschleiß der Führungsmittel war, daß nach einem gewissen Verschleiß des Greiferbandes, insbesondere im Bereich seines vorderen Endes, der noch nicht zu einem Unbrauchbarwerden der Greifervorrichtung führt, die Verstärkungsfasern im Bereich des vorderen Endes freigelegt werden. Der Verschleiß am vorderen Ende des Greiferbandes, an welchem der Greifer befestigt ist, entsteht dadurch, daß die in das Webfach einbringbaren Führungsmittel nicht immer optimal und in Flucht zueinander ausgerichtet sind, und daß das vordere Greiferbandende zuerst mit diesen Führungsmitteln in Berührung kommt. Die durch Verschleiß insbesondere im Bereich des vorderen Endes des Greiferbandes freigelegten Verstärkungsfasern wirken sehr aggressiv auf die Führungsmittel und verursachen an diesen einen Verschleiß. Dadurch ist die Führung des Greiferbandes innerhalb des Webfaches nicht mehr optimal, wobei außerdem die Gefahr einer Beschädigung oder eines Bruches eines oder mehrerer Kettfäden größer wird, die mit den Führungselementen in Berührung kommen. Hinzu kommt, daß die teilweise verschlissenen Führungsmittel ihrerseits wieder einen

stärkeren Verschleiß an dem Greiferband und insbesondere an dessen vorderem Ende bewirken, so daß eine Wechselwirkung vorliegt, die insgesamt den Verschleiß erhöht. Die Erfindung führt zu dem Vorteil, daß die Führungselemente einer geringeren Abnutzung unterworfen sind, wodurch in Rückwirkung das vordere Ende des Greiferbandes ebenfalls weniger abgenutzt wird. Dies wird dadurch erreicht, daß die aggressiven Verstärkungsfasern nach einem gewissen Verschleiß noch nicht an die Oberfläche des Greiferbandes gelangen.

Bei einer bevorzugten Ausbildung wird vorgesehen, daß die Verstärkungsfasern innerhalb des Greiferbandes in einer oder mehreren Lagen angeordnet sind.

In Ausgestaltung der Erfindung wird vorgesehen, daß an dem Greiferband im Bereich nach seinem vorderen Ende eine Versteifungsrippe anbringbar ist, die sich wenigstens annähernd bis zu dem Greifer erstreckt. Diese Versteifungsrippe führt zu dem Vorteil, daß das Greiferband, das wegen der fehlenden Verstärkungsfasern an sich weniger steif ist, in ausreichender Weise mittels der Versteifungsrippe verstärkt wird, um den Greifer einwandfrei durch ein Webfach zu bewegen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgesehen, daß das Greiferband in dem dem Greifer abgewandten Bereich des Endes der Versteifungsrippe mit wenigstens einer zusätzlichen Lage von Verstärkungsfasern versehen ist. Damit wird der Bereich der Verbindung zwischen dem Greiferband und der Versteifungsrippe zusätzlich versteift.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgesehen, daß vor dem vorderen Ende des Greiferbandes unterhalb des Greifers eine austauschbare Sohle angebracht ist, deren Querschnitt im wesentlichen dem Querschnitt des Greiferbandes entspricht. Diese Sohle bildet ein Verschleißteil, das für sich ausgetauscht werden kann, ohne daß das Greiferband selbst ausgetauscht wird.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele.

Fig. 1 zeigt eine schematische Ansicht einer Greiferwebmaschine mit einer erfindungsgemäßen Greifervorrichtung,

Fig. 2 eine Seitenansicht des mit dem Greifer und einer Versteifungsrippe versehenen Greiferbandes in größerem Maßstab,

Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie III-III der Fig. 2 in nochmals vergrößertem Maßstab,

Fig. 4 eine Seitenansicht ähnlich Fig. 2 einer Ausführungsform mit zwei Lagen von Verstärkungsfasern,

Fig. 5 eine Seitenansicht einer Ausführungsform mit zusätzlichen Lagen von Verstärkungsfasern im Bereich des Übergangs zwischen dem Greiferband und der Verstärkungsrippe und

Fig. 6 eine Ausführungsform ähnlich Fig. 2 mit einer als Verschleißteil an dem Greifer angebrachten Sohle.

Die in Fig. 1 dargestellte Greiferwebmaschine besitzt zwei Greiferbänder (1), wobei an einem Greiferband (1) ein Gebergreifer (2) und an dem anderen Greiferband (1) ein Nehmergreifer (3) befestigt ist. Eine Antriebseinrichtung (4) bewegt das Greiferband (1) mit dem Gebergreifer (2) zusammen mit einem einzubringenden Schußfaden in Richtung des Pfeiles A bis zur Mitte der Greiferwebmaschine. Dort übernimmt der Nehmergreifer (3), der mit dem durch eine weitere Antriebseinrichtung (4) angetriebenen Greiferband (1) bewegt wird, den Schußfaden und transportiert ihn auf die gegenüberliegende Seite der Greiferwebmaschine.

Die Antriebseinrichtungen (4), die im Bereich von gegenüberliegenden Seitenrahmen (5) angeordnet sind, enthalten beispielsweise angetriebene Zahnräder (6), die mit den Greiferbändern (1) zusammenarbeiten. Dabei greifen Zähne der Zahnräder (6) in Öffnungen der Greiferbänder (1) ein. Die Greiferbänder (1) werden mittels Führungsblöcken (7) in Kontakt mit den Zahnrädern gehalten. Eine Weblade (8), die ein Webblatt (9) trägt und in den Seitenrahmen (5) gelagert ist, wird mittels eines Antriebes (10) angetrieben. Die Antriebe (4 und 10) arbeiten synchron.

Im Bereich der Seitenrahmen (5) werden die Greiferbänder (1) mittels stationären Führungen (11) geführt. Im Bereich eines Webfaches werden die Greiferbänder (1) mittels Führungen (12) geführt, die in bekannter Weise an der Weblade (8) befestigt sind und die sich aufgrund der Bewegung der Weblade (8) in ein Webfach hineinbewegen.

Wie in Fig. 2 und 3 dargestellt ist, besteht das Greiferband (1) aus einem Kunststoffgrundelement, in das eine Lage von Verstärkungsfasern (13), beispielsweise Kohlenstofffasern, eingebaut ist. Die Lage von Verstärkungsfasern (13) ist allseitig mit dem Kunststoff umgeben. Das Kunststoffgrundelement besteht beispielsweise aus einem Polymer mit losen Fasern, die aus einem nicht abriebfesten Material bestehen. Bei einer bevorzugten Ausführungsform besteht das Kunststoffgrundelement aus einem Laminat aus mehreren Schichten, die miteinander verbunden sind. Die Verstärkungsfasern (13) sind in Form von losen Verstärkungsfasern, oder Fasermatten oder Geweben zwischen zwei Schichten eingelegt und mit beiden Schichten verbunden. Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 und 3 sind die Verstärkungsfasern (13) nur in einer Lage angeordnet, wobei sich diese Lage nahezu über die gesamte Breite des Greiferbandes (1) erstreckt. Die Lage der Verstärkungsfasern (13) erstreckt sich annä-

hernd über die gesamte Länge des Greiferbandes (1), allerdings nur bis zu einem Abstand von dem vorderen Ende (14) des Greiferbandes (1), in dessen Bereich der Nehmergreifer (3) befestigt ist.

Am Ende (14) des Greiferbandes (1) ist anschließend an den Nehmergreifer (3) eine Versteifungsrippe (15) an dem Greiferband (1) angebracht. Diese Versteifungsrippe (15) ist dabei ein Teil des Nehmergreifers (3) oder an dem Nehmergreifer (3) befestigt. Diese Versteifungsrippe (15) verläuft wenigstens bis in den Bereich des vorderen Endes der Lage der Verstärkungsfasern (13) des Greiferbandes (1) und vorzugsweise noch über eine Strecke über dieses Ende der Lage hinaus. Die Versteifungsrippe (15) besitzt eine im wesentlichen T-förmige Gestalt, wobei ihr Quersteg an der Oberseite des Greiferbandes (1) befestigt ist und der Schenkel im wesentlichen mittig von dem Greiferband (1) nach oben abragt.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 sind zwei Lagen von Verstärkungsfasern (13, 16) in das Greiferband (1) eingebaut, die sich in entsprechender Weise zur Ausführungsform nach Fig. 2 und 3 annähernd über die gesamte Breite des Greiferbandes (1) und im wesentlichen über die gesamte Länge des Greiferbandes (1) erstrecken, allerdings nur bis zu einem deutlichen Abstand von dem vorderen Ende (14) des Greiferbandes (1), in dessen Bereich der Nehmergreifer (3) befestigt ist.

Bei einer abgewandelten Ausführungsform werden mehr als zwei Lagen von Verstärkungsfasern in das Greiferband (1) eingebaut, die sich jeweils nur über eine gewisse Breite des Greiferbandes (1) erstrecken.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 5 ist in das Greiferband (1) eine Lage von Verstärkungsfasern (13) eingebaut, die sich im wesentlichen über die gesamte Breite des Greiferbandes (1) erstreckt und die jedoch im Bereich des vorderen Endes (14) vor dem Nehmergreifer (3) endet. Im Bereich des Übergangs zwischen der Versteifungsrippe (15) und dem anschließenden Teil des Greiferbandes (1) sind zwei zusätzliche Lagen von Verstärkungsfasern (17, 18) eingebaut, die sich nur über diesen Bereich erstrecken. Diese beiden Lagen der Verstärkungsfasern (17, 18) führen dazu, daß das Greiferband (1) in dem Bereich besonders steif ausgebildet ist, in welchem die Versteifungsrippe beginnt. Die Lagen der Verstärkungsfasern (17, 18) befinden sich in einem größeren Abstand von dem Ende (14) des Greiferbandes (1) als die Lage der Verstärkungsfasern (13). Dies ist insbesondere bezüglich der Lage der Verstärkungsfasern (18) zweckmäßig, da diese sich dichter an der besonders verschleißgefährdeten Unterseite oder Oberseite des Greiferbandes (1) befindet als die Lage von Verstärkungsfasern (13). Die Lagen von Verstärkungsfasern (17, 18) können gleich breit wie die Lage von Verstärkungsfasern (13) aber auch schmaler ausgeführt werden.

Bei einer Ausführungsform ähnlich Fig. 4 werden ebenfalls zusätzlich Lagen von Verstärkungsfasern (17,

18) vorgesehen, wobei sich diese Lagen ebenfalls nur in einem beschränkten Längenbereich erstrecken.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 5 ist ferner vorgesehen, daß das Greiferband (1) im Bereich seiner Oberseite (19) und im Bereich seiner Unterseite (20) mit Lagen aus verschleißfestem, jedoch nicht abrasivem Material versehen sind, die sich über die gesamte Länge und Breite des Greiferbandes (1) erstrecken.

Bei einer nicht dargestellten Ausführungsform der Erfindung wird vorgesehen, daß sich die Lagen von Verstärkungsfasern (13, 16, 17, 18) bis zu den Seitenrändern des Greiferbandes erstrecken. Derartige Greiferbänder werden insbesondere bei einer Greiferwebmaschine entsprechend der EP-A 0 620 303 beschriebenen Art verwendet, bei welcher die Seitenränder des oder der Greiferbänder (1) nicht mit der an der Weblade (8) befestigten Führungen (12) zusammenarbeiten.

Das Greiferband (1) für den Gebergreifer (2) ist entsprechend den vorstehenden Ausführungsbeispielen ausgebildet, so daß es keiner gesonderten Beschreibung bedarf.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 6 ist ein Greiferband ähnlich einem der Ausführungsbeispiele nach Fig. 2 bis 5 vorgesehen. Vor dem vorderen Ende (14) wird bei diesem Ausführungsbeispiel eine unter dem Nehmergreifer (3) - oder auch an dem Gebergreifer (2) - befindliche Sohle (21) angeordnet, die austauschbar an dem Gebergreifer (2) oder Nehmergreifer (3) befestigt ist. Diese Sohle (21), die in ihrem Querschnitt dem anschließenden Greiferband entspricht, stellt ein austauschbares Verschleißelement dar.

Patentansprüche

1. Greifervorrichtung für eine Greiferwebmaschine mit einem an seinem vorderen Ende (14) mit einem Greifer (2, 3) ausrüstbaren Greiferband (1), das aus Kunststoff hergestellt ist und Verstärkungsfasern (13, 16) enthält, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungsfasern (13, 16) in Abstand von dem vorderen Ende (14) des Greiferbandes (1) angeordnet sind.
2. Greifervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungsfasern (13, 16) innerhalb des Greiferbandes (1) in einen oder mehreren Lagen angeordnet sind.
3. Greifervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Greiferband (1) im Bereich nach seinem vorderen Ende (14) eine Versteifungsrippe (15) anbringbar ist, die sich wenigstens annähernd bis zu dem Greifer (2, 3) erstreckt.
4. Greifervorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Versteifungsrippe (15) sich von dem Greifer (2, 3) bis zu einem Bereich des Greiferbandes (1) erstreckt, in welchem die Verstärkungsfasern (13, 16) enthalten sind.
5. Greifervorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Versteifungsrippe (15) auf der Oberseite des Greiferbandes (1) angeordnet ist.
6. Greifervorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Versteifungsrippe (15) eine im wesentlichen T-förmige Gestalt aufweist und mit dem Quersteg mit der Oberseite des Greiferbandes (1) verbunden ist.
7. Greifervorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Versteifungsrippe (15) Bestandteil des Greifers (2, 3) ist.
8. Greifervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Greiferband (1) in dem dem Greifer (2, 3) abgewandten Bereich des Endes der Versteifungsrippe (15) mit wenigstens einer zusätzlichen Lage von Verstärkungsfasern (17, 18) versehen ist.
9. Greifervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem vorderen Ende des Greiferbandes (1) unterhalb des Greifers (2, 3) eine austauschbare Sohle (21) angebracht ist, deren Querschnitt im wesentlichen dem Querschnitt des Greiferbandes (1) entspricht.

FIG. 1

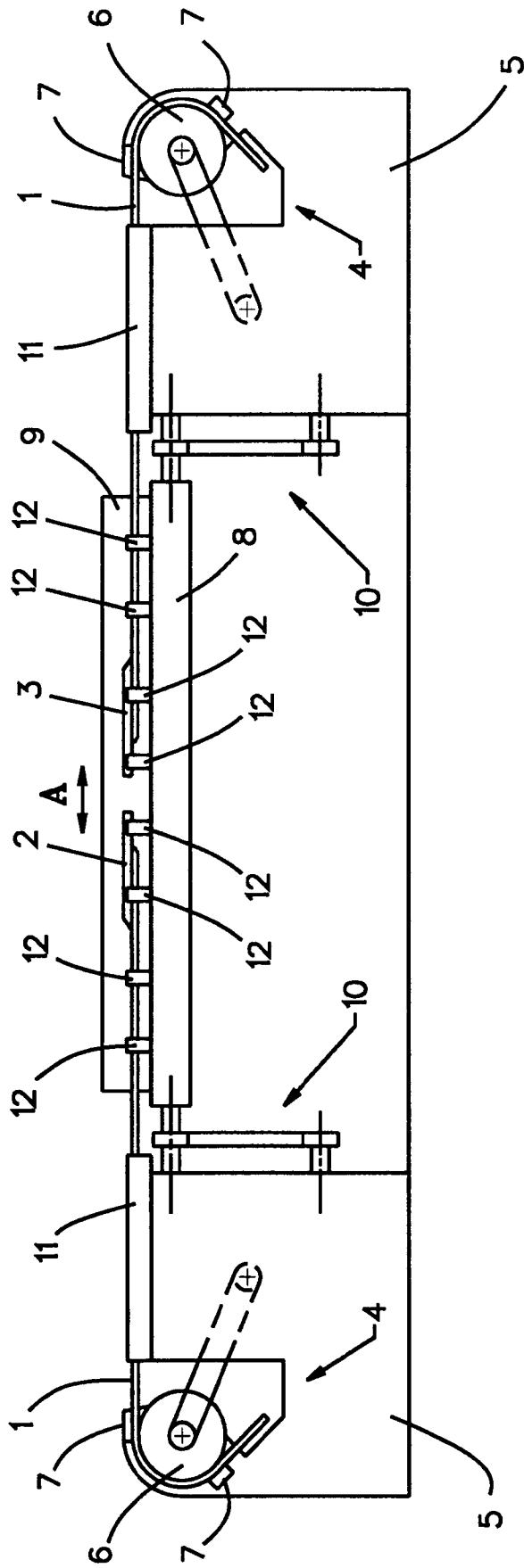


FIG. 6

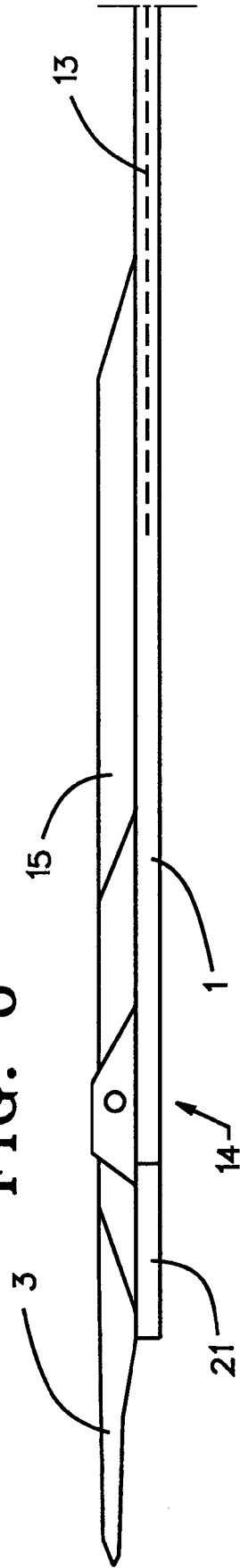


FIG. 2

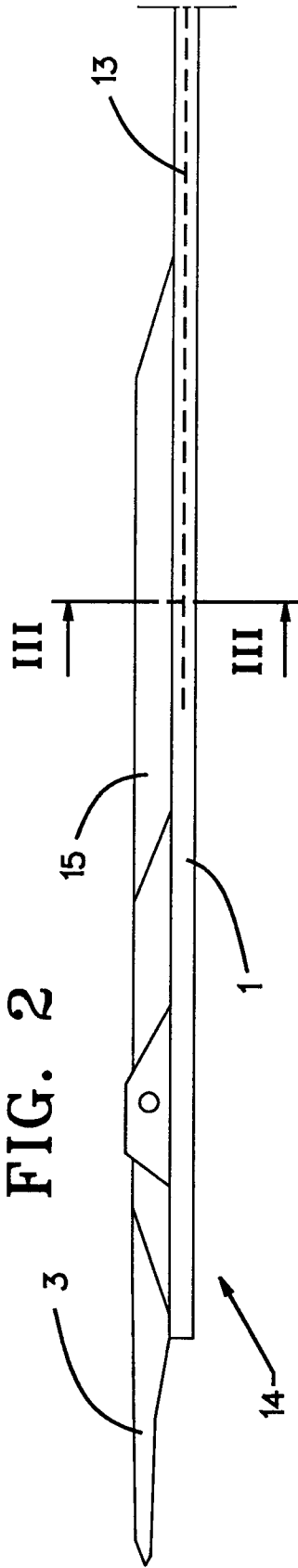


FIG. 3

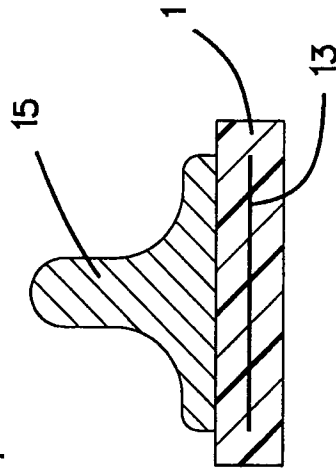


FIG. 4

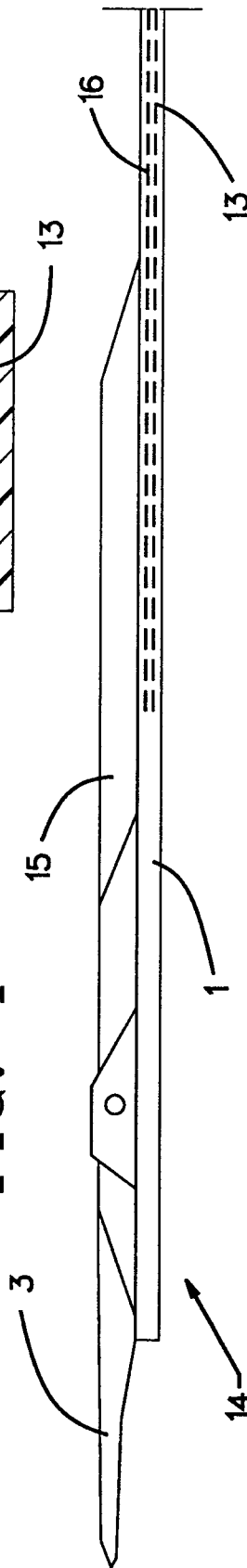
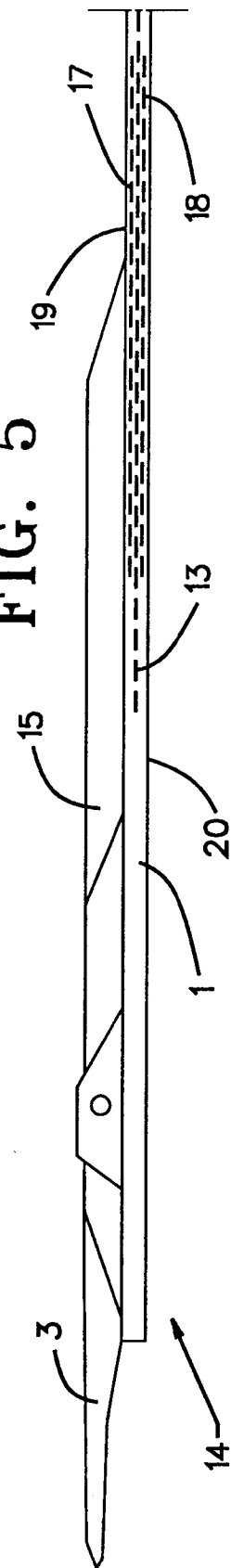


FIG. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 10 6051

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP-A-0 352 223 (SULZER) * das ganze Dokument * ---	1-3,5,7,9	D03D47/27
A	DE-A-41 13 312 (LINDAUER) * Anspruch 1; Abbildungen 1,2 * ---	1,3,5,7	
A	FR-A-2 582 322 (LAMIFLEX) * das ganze Dokument * ---	1,2	
A	EP-A-0 102 588 (O.M.V.) * Seite 2, Zeile 22 - Seite 3, Zeile 22; Abbildungen 1-3 * ---	1,2	
A	EP-A-0 414 214 (NESTE OY) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * ---	1,2	
A,D	EP-A-0 620 303 (PICANOL) * Spalte 5, Zeile 39 - Spalte 6, Zeile 14; Abbildungen 6-8 * -----	9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			D03D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 30.Juli 1996	Prüfer Boutelegier, C
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)