

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 319 939
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 88120409.3

(51) Int. Cl. 4: **B65H 54/86**

(22) Anmeldetag: 07.12.88

(30) Priorität: 09.12.87 DE 3741673

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.06.89 Patentblatt 89/24(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE(71) Anmelder: **HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT**
Postfach 80 03 20
D-6230 Frankfurt am Main 80(DE)(72) Erfinder: **Stolarski, Erwin**
Dornierstrasse 1
D-8900 Augsburg(DE)
Erfinder: **Schröder, Hans-Rüdiger Dr.**
Haus Nr. 39
D-8931 Birkach(DE)(54) **Verfahren und Manipulator zum Führen von laufenden Fäden.**

(57) Verfahren zum Führen von schnell laufenden Fäden mit einem Manipulator, bei dem die Fäden durch eine mechanische Einzugsvorrichtung (3) in das Innere des Manipulators gezogen, und dort mit einer Schneidvorrichtung (4) zerkleinert werden und die Fadenabschnitte durch eine Auslaßöffnung (5) ausgeworfen werden. Einzugs- und Schneidevorrichtung des Manipulators bestehen vorzugweise aus einer in einem engen Gehäuse (10) rotierenden Messerwalze (12).

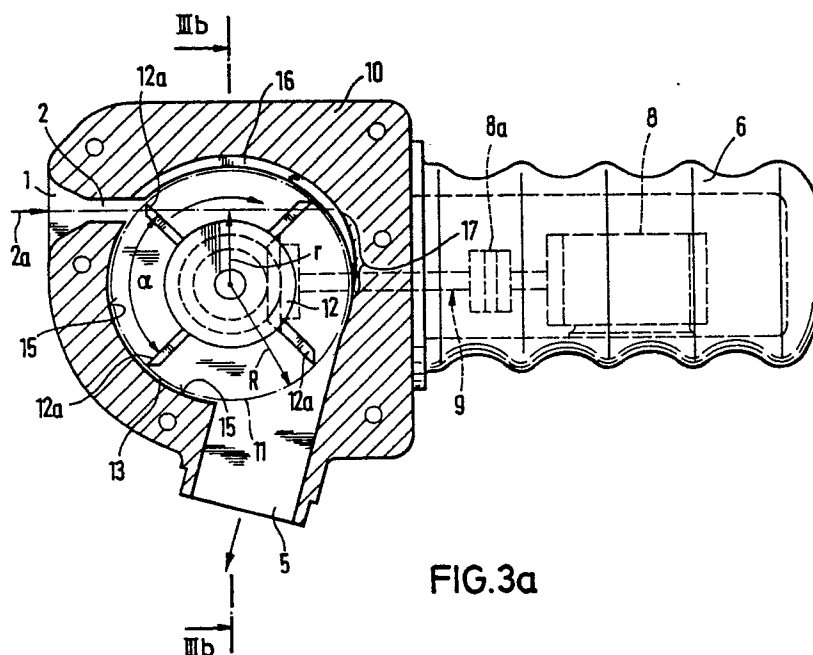


FIG.3a

EP 0 319 939 A1

Verfahren und Manipulator zum Führen von laufenden Fäden

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Manipulator und ein Verfahren zum Führen von Fäden, besonders aber von Monofilamenten mit hohen Einzeltitern, während der Anfahrphase von Verarbeitungsmaschinen wie z.B. Verstreckvorrichtung oder Aufspulvorrichtungen

Bei der Herstellung von Filamenten und Garnen der verschiedensten Art wie z.B. Filament- oder auch Spinnfasergarn, die im folgenden in ihrer Gesamtheit als "Fäden" bezeichnet werden sollen, wie auch bei der Weiterverarbeitung derselben, insbesondere an Spulmaschinen, ist es erforderlich, die einzelnen Fäden in der Maschine über Umlenkrollen, ortsfeste Kämme oder andere Leit- und Bearbeitungsstationen zu führen. Hierbei darf in aller Regel der Herstellungsprozeß oder die entsprechende Bearbeitung der Fäden nicht unterbrochen werden. Zu diesem Zweck müssen die Fäden ergriffen und während des Einfädels bzw. Handhabens produzierte Fadenmenge abgeführt werden.

Für höhere Laufgeschwindigkeiten der Fäden sind Absaugpistolen bekannt, die im wesentlichen aus einem Saugrohr mit Injektorwirkung bestehen, welches an eine Druckluftquelle so anschließbar ist, daß durch das Saugrohr eine Strömung von dem vorderen Ende in Richtung auf das hintere Ende des Saugrohrs entsteht. Das hintere Ende des Saugrohrs, welches auch als Griffstück dient, ist oft mit einem luftdurchlässigen Behälter verbunden bzw. endet in einem solchen, so daß der Faden durch die Saugwirkung in das Saugrohr eingesaugt und in dem Behälter abgelagert werden kann. Gleichzeitig läßt sich der auch weiterhin anfallende Faden über das vordere Ende der Absaugpistole handhaben, z.B. über Galetten oder über eine Aufwickelvorrichtung schlingen. Es bereitet jedoch manchmal Schwierigkeiten, den anfallenden Faden entgegen der auf ihn einwirkenden Fadenspannung in der betreffenden Maschine in das vordere Ende des Saugrohrs einzusaugen. Besondere Schwierigkeiten entstehen hier bei Monofilamenten die dem am vorderen Ende des Saugrohrs einwirkenden Sog kaum eine Angriffsfläche bieten, insbesondere wenn sie einen hohen Titer aufweisen und entsprechend steif sind. Multifilamente, Zwirnfäden oder Bändchen sind demgegenüber viel leichter mit einer Absaugpistole erfaßbar. Auch die Erhöhung der Druckstufe und damit die Vergrößerung der Saugwirkung führt insbesondere bei Monofilamenten nicht weiter. Es besteht dann auch die Gefahr, daß sich das Filament quer vor die Öffnung des Saugrohrs legt und der Sog nicht ausreicht, um es zu einer Schlaufenbildung am Anfang des Saugrohrs

zu veranlassen. Dies hat bei Monofilamenten schon dazu geführt, daß die betreffenden Maschinen nur mit einer solchen Geschwindigkeit betrieben oder zumindest angefahren werden können, bei der das Einfädeln und Anlegen laufender Monofilamente gerade noch von Hand möglich ist.

Die DE-A-35 17 117 zeigt als Teillösung eine Absaugpistole für Monofilamente, die weitgehend bekannten Absaugpistolen für sonstige Fäden entspricht, aber einen Fadenfänger aufweist, der das Monofilament mechanisch in das Saugrohr einführt. Auch eine Abschneidevorrichtung für das bereits angefallene Monofilament ist vorgesehen. Diese Vorrichtung löst aber nicht das Problem, die biegesteifen Monofilamente auch abzuführen.

Die Europäischen Patentanmeldungen Nr. 0 230 974 und Nr. 0 241 850 betreffen Fadenabzugsgeschwindigkeitsgeräte, die es gestatten sollen, auch auf Fäden, die mit sehr hohen Geschwindigkeiten laufen, eine ausreichend hohe Abzugsspannung auszuüben. Bei diesen Geräten wird der pneumatische Einzug und die pneumatische Förderung der Faden durch mechanische Einzugsorgane unterstützt. Diese bestehen aus einer konischen Walze oder aus zwei sich nicht berührenden Walzen mit sich unter spitzem Winkel kreuzenden Achsrichtungen, die sich mit einer hinreichend großen Umfangsgeschwindigkeit drehen und die von dem einzuziehenden Faden in mehreren Windungen umschlungen werden.

Nach Ablauf des Fadens von den Walzen wird er entweder in glatter Form oder als Spirale pneumatisch weitertransportiert. Diese bekannten Geräte überwinden nicht die erheblichen Schwierigkeiten, die sich beim Ergreifen von relativ steifen Fäden wie z.B. höherentitigen Monofilamenten ergeben, insbesondere wenn diese in der Spinnanlage unter einer höheren Spannung stehen und sie lösen nicht das Problem, die eingezogenen Fäden störungsfrei abzuführen.

Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung bereitzustellen, mit der auch laufende, schwierig zu ergreifende Fäden, wie insbesondere Monofilamente, sicher gehandhabt werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Verfahren und einen Manipulator zum Führen von laufenden Fäden, bei dem das Fadenmaterial mechanisch eingezogen und transportiert, mechanisch zerkleinert und in zerkleinerter Form abgeführt wird.

Der erfindungsgemäße Manipulator weist wie herkömmliche Vorrichtungen, eine Einzugsöffnung und eine Auslaßöffnung für die Filamente auf und unterscheidet sich von den bisher bekannten Typen dadurch, daß er eine mechanische Einzugsvor-

richtung aufweist, die die Filamente durch die Einzugsöffnung in das innere des Gerätes zieht, und zu einem Schneidwerkzeug transportiert, das die Fäden in kleine Abschnitte zerschneidet, die durch die Auslaßöffnung ausgeworfen werden. Ferner enthält der erfindungsgemäße Manipulator eine Antriebseinheit durch die die mechanische Einzugsvorrichtung und die Schneidvorrichtung angetrieben werden.

Aus praktischen Gründen gibt man dem erfindungsgemäßen Manipulator eine langgestreckte Form, wobei in der Nähe eines Endes die Einzugsöffnung für die Fäden liegt und das entgegengesetzte Ende des Manipulators als Griffstück ausgebildet ist.

Die Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Manipulator in schematischer Darstellung. Am vorderen Ende des Gerätes befindet sich die Einzugsöffnung (1), die in den Einzugskanal (2) mündet. Durch den Einzugskanal läuft der Faden zu der mechanischen Einzugsvorrichtung (3), die ihn durch den Verbindungskanal (7) weitertransportiert und der Schneidvorrichtung (4) zuführt. Die geschnittenen Filamente treten durch die Auslaßöffnung (5) entweder ins Freie aus oder können in einem Auffangsbehälter gesammelt werden. Einzugsvorrichtung (3) und Schneidvorrichtung (4) werden über eine Kraftübertragung (9) von der Antriebseinheit (8) angetrieben. Schließlich ist in der Fig. 1 noch ein Griffstück (6) angedeutet, daß die Führung des Manipulators erleichtern soll.

Die mechanische Einzugsvorrichtung besteht zweckmäßigerweise aus einem rotierenden walzenförmigen Bauelement, das den Faden z.B. durch Friktion auf seiner Oberfläche, durch Klemmung z.B. in einem Walzenspalt oder durch eine Oberflächengestaltung, die sich in die Oberfläche des zu transportierenden Fadens einhaken kann, in die Einzugsöffnung einzieht und der Schneidvorrichtung zuführt. Je nach Ausführung der mechanischen Einzugsvorrichtung kann der Fadentransport formschlüssig oder kraftschlüssig erfolgen. Bevorzugt ist der kraftschlüssige Transport, wobei die Antriebseinheit zweckmäßigerweise einen Elektro- oder Druckluftmotor enthält und so ausgeführt ist, daß sie die Transportvorrichtung mit einer frei wählbaren Geschwindigkeit antreibt. Sehr vorteilhaft ist es auch, die Antriebseinheit des Manipulators mit einer Regelvorrichtung für die Umdrehungsgeschwindigkeit der Fadeneinzugsvorrichtung auszustatten, bei dem die Drehgeschwindigkeit und damit die Einzugs geschwindigkeit des Fadens so reguliert wird, daß der eingezogene Faden stets unter einer vorgewählten Zugspannung steht. Derartige Regelvorrichtungen für elektrische Antriebseinheiten sind bekannt und werden beispielsweise unter der Bezeichnung torque control bei Handbohrmaschinen, elektrischen Schraubendrehern

und dergleichen eingesetzt.

Eine bevorzugte Ausführungsform für die Einzugsvorrichtung ist eine an ihrem Umfang mit Messern besetzte Walze, deren Schneiden im wesentlichen in Achsrichtung verlaufen oder sich spiralförmig über den Walzenmantel erstrecken, die in einem sie in einem definierten, geringen Abstand umschließenden Gehäuse rotiert und den Faden im Zwischenraum zwischen den Messerschneiden und der Gehäusewand transportiert.

Die Einzugsöffnung für den Faden ist so im Gehäuse des Manipulators positioniert, daß der Faden beim Einführen von den mechanischen Transportorganen ergriffen und eingezogen werden kann. Hierzu ist es zweckmäßig, wenn die Einzugsöffnung in einen Einzugskanal mündet, der dem Faden eine Richtung erteilt, die ihn in Kraftschluß mit dem Transportorgan bringt. Wird z.B. als Einzugsorgan eine Walze mit Gegenwalze benutzt, so mündet der Einzugskanal zweckmäßigerweise in der Nähe des Walzenspalt. Besteht das Einzugsorgan aus einer in einem sie eng umschließenden Gehäuse rotierenden Messerwalze, so mündet die Einzugsöffnung in einen Einzugskanal dessen Richtung eine Sekante des Kreises ist, den die rotierenden Messerschneiden beschreiben. Es ist bevorzugt, daß diese Sekante den auf ihr senkrecht stehenden Radius R des Messerkreises in eine Entfernung von $r = (0,5 \text{ bis } 0,9) \cdot R$ von seinem Mittelpunkt schneidet. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Sekante den Radius in einer Entfernung r vom Mittelpunkt des Messerkreises schneidet, der sich in Abhängigkeit von der Zahl n der auf der Walze angebrachten Messer aus der Formel

$$r = R \cdot \cos \left(\frac{180^\circ}{n} \right)$$

ergibt.

Die mechanische Schneidvorrichtung des erfindungsgemäßen Manipulators kann im Prinzip jede bekannt Ausführungsform aufweisen, die sich in einem handlichen Gehäuse unterbringen läßt. Zweckmäßigerweise wird eine mechanische Schneidvorrichtung mit einem rotierenden Schneidwerkzeug eingesetzt. Eine bevorzugte Schneidvorrichtung weist eine messerbestückte, rotierende Walze auf, deren Messerschneiden sich im wesentlichen in Achsrichtung erstrecken oder eine spiralförmige Anordnung aufweisen, die in einem sie in definierten Abstand umschließenden Gehäuse rotiert, wobei vorzugsweise der Abstand zwischen Gehäuseinnenwand und den Messerschneiden im Bereich des Fadeneintritts so groß ist, daß der Faden von den Messern ergriffen, mitgenommen,

aber noch nicht geschnitten wird, sich dann in Drehrichtung zunehmend verengt und das Abschneiden der Fäden in dem Bereich erfolgt, an dem die Entfernung der Gehäuseinnenwand von den Messerschneiden einen kritischen Mindestabstand unterschreitet.

Durch die Auswurföffnung des erfindungsgemäßen Manipulators können die Fadenabschnitte ins Freie ausgeworfen werden oder sie können in einem an der Auswurföffnung angebrachten Auffangbehälter gesammelt werden. Vorzugsweise wird der Auswurf der Fadenabschnitte durch einen Luftstrom unterstützt.

Die Fig. 2 veranschaulicht schematisch eine erfindungsgemäße Vorrichtung in der die Einzugs-
vorrichtung durch eine durch die Kraftübertragung (9) angetriebenen Walze (3a) und die an letztere elastisch angedrückte Gegenwalze (3b) (Andruckvorrichtung in der Zeichnung schematisch dargestellt) und die Schneidvorrichtung (4) durch eine an ihrem Umfang mit Messern besetzte Walze realisiert werden. Die trichterförmige Einzugsöffnung (1) mündet in diesem Fall in unmittelbarer Nähe des Einzugsfaltes des Walzenpaares, so daß ein durch sie eingeführtes Fadenende oder eine Fadenschlinge von den rotierenden Walzen (3a) und (3b) erfaßt und eingezogen wird. Aufgrund seiner Steife und Elastizität wird der einzogene Faden durch den Verbindungskanal (7) der Schneidvorrichtung (4) zugeschoben. Diese besteht aus einer mit Messern besetzten Walze, die sich in einem durch die Innenwand des Gehäuses (10) gebildeten engen Walzenkäfig dreht. An der Einmündung des Verbindungskanals ist - zur Verdeutlichung in übersteigerter Darstellung - der Abstand zwischen Gehäuseinnenwand und Messerkreis (11) der Walze so weit erweitert, daß der ankommende Faden zunächst von den Messern ergriffen und mitgenommen wird. Dieser Abstand verringert sich dann in Drehrichtung so weit, daß der zwischen Gehäusewand und Messern liegende Faden abgeschnitten wird. Die entstandenen Fadenabschnitte gelangen durch die Auslaßöffnung (5) ins Freie oder in ein Auffangbehälter. Im Griffstück (6) der in Fig. 2 schematisch dargestellten erfindungsgemäßen Vorrichtung ist die Antriebseinheit (8) untergebracht, die die beiden Einzugswalzen und die Messerwalze über die Kraftübertragung (9) antreibt. Zusätzlich ist hier eine kraftschlüssige Kupplung (8a), z.B. eine hydraulische oder magnetische Kupplung in den Kraftübertragungsweg eingeschaltet.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Manipulators erfolgt der Einzug und der Schnitt der Fäden durch ein und dieselbe Messerwalze. Für die Anordnung der Messer auf dieser Messerwalze und für die Geometrie der Fadenzuführung gelten hierbei die oben im Hinblick auf die zum Einzug und zum Schneiden be-

nutzten Messerwalzen gemachten Ausführungen. Bei dieser Ausführungsform erfolgt zweckmäßigerweise die Zufuhr der Fäden zur Messerwalze und ihr Schnitt in einem Winkelabstand α von 90 bis 270° C.

Es hat sich bei einem solchen bevorzugten Manipulator als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn die Verengung des Abstandes zwischen Gehäusewand und Messerschneiden die zum Schnitt der Fäden führt, im Bereich eines austauschbaren Gehäuseteils erfolgt. Es hat sich auch als vorteilhaft erwiesen, die Messerwalze in einem sie sehr eng umschließenden Gehäuse laufen zu lassen und den für den Fadeneinzug erforderlichen definierten Abstand durch eine in die Gehäuseinnenwand eingefräste Nut herzustellen, deren Tiefe sich im Bereich der Schnittstelle der Fäden auf Null verringert. Der Einzugskanal für die Fäden mündet in dieser Nut und determiniert gleichzeitig deren Anfang.

Die Fig. 3a zeigt schematisch einen Querschnitt durch eine solche besonders bevorzugte Ausführungsform, in der dem Längsschnitt der Fig. 3b eingezeichneten Schnittebene IIIa-IIIa. Die Fig. 3a zeigt die im Gehäuse (10) mit geringem Spaltabstand (13) zwischen Messerkreis (11) und Gehäuseinnenwand (15) rotierenden Einzugs- und Schneidwalze (12) die mit den Messern (12a) besetzt ist. Ferner zeigt der Schnitt die Einzugsöffnung (1) und den Einzugskanal (2) deren Richtung (2a) eine Sekante des Messerkreises bildet. Ferner zeigt die Figur bei (16) - zur Verdeutlichung in übersteigerter Darstellung - den vergrößerten Spaltabstand zwischen Messerkreis und Gehäuseinnenwand in Fortsetzung des Einzugskanals (2) sowie die Verengung dieses Spaltabstands im Schneidbereich (17). Der Längsschnitt Fig. 3b zeigt neben dem Gehäuse (10), der Messerwalze (12) mit den Messern (12a) den erweiterten Spalt (16) zwischen Messerkreis und Gehäuseinnenwand das gekapselte Kugellager (18) in welchem die Messerwelle im Gehäuse gelagert ist sowie das Ende der Messerwelle (19), das mit einem Antriebsaggregat (8) in Verbindung steht.

Als messerbesetzte Walzen für den Faden-transport und die Fadenzerkleinerung können mit gutem Erfolg übliche Fräsköpfe eingesetzt werden. Auch bei der in den Fig. 3a und 3b dargestellten bevorzugten Ausführungsform läßt sich als Messerwalze ein handelsüblicher Fräskopf einsetzen.

Das Arbeiten mit dem erfindungsgemäßen Manipulator kann im Prinzip in der Weise vorgenommen werden, daß der Anfang des zu manipulierenden Fadens in die Einzugsöffnung des Gerätes so weit eingeführt wird, daß er mit dem Einzugsselement in kraftschlüssige Verbindung kommt und von diesem Zeitpunkt an von selbst weiter eingezogen wird. Handelt es sich um einen laufenden Faden,

so kann man einen Fadenanfang leicht durch Abschneiden der bereits ausgelaufenen Fadenmenge erhalten.

Schwierigkeiten können sich ergeben, wenn es sich um sehr schnell laufende Fäden handelt. In diesem Fall ist es vorteilhaft, den erfindungsgemäßen Manipulator so auszugestalten, daß auch ein laufender Faden direkt von der mechanischen Einzugsvorrichtung ergriffen und der Schneidvorrichtung zugeführt werden kann. Dies kann beispielsweise durch eine an sich, aus der Technik der Saugpistolen bekannte mechanische Hilfsvorrichtung erfolgen, die es gestattet, das laufende Filament einzufangen und in den Einzugsbereich der Einzugsvorrichtung zu bringen. Es ist auch möglich, das Gehäuse des erfindungsgemäßen Manipulators so zu gestalten, daß man den laufenden Faden direkt so weit an das Einzugsselement heranführen kann, daß er von diesem ergriffen, eingezogen und der Schneidvorrichtung zugeführt werden kann. So kann bei Einsatz einer rotierenden Walze als Einzugsorgan z.B. in dem Walzengehäuse ein ggf. verschließbarer Schlitz so angebracht werden, daß die Verbindungsgerade seiner tiefsten Punkte eine Sekante der Einzugswalze bildet und somit ein in diesen Schlitz eingelegter laufender Faden von der rotierenden Walzenoberfläche erfaßt und in den Manipulator eingezogen werden kann.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Manipulators bei der ein und dieselbe Messerwalze sowohl ein Einzug der Fäden als auch deren Schnitt besorgt, kann man eine Einlegemöglichkeit laufender Filamente dadurch schaffen, daß das Gehäuse im Bereich der Messerwalze so geteilt ist, daß die Teilung durch die Einzugsöffnung verläuft und die Gehäuseteile so weit voneinander entfernt werden können, daß sich ein durchgehender Spalt bildet, in dem der laufende Faden so eingelegt werden kann, daß er sich über die rotierende Messerwalze legt, von ihr mitgenommen und zur Schneidposition geführt wird. Eine entsprechende Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Manipulators ist schematisch in der Fig. 4 dargestellt.

Die Figuren 4a und 4b zeigen die bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Manipulators, der Figuren 3a und 3b bei dem jedoch zur Vereinfachung des Einlegens laufender Fäden der obere Gehäuseteil (10a) vom Rest des Gehäuses um einen bestimmten Betrag D abgehoben werden kann. Die Teilung des Gehäuses verläuft an den Linien (20) und man erkennt, daß die Teilungslinie durch den Einzugskanal (2) verläuft.

Die Fig. 5 zeigt eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß Fig. 4a, bei der jedoch der bewegliche Teil des Gehäuses (10a) um den Betrag D vom Gehäuse abgehoben worden ist, wobei sich ein durchgehender Spalt (21)

ausbildet, in den der laufende Faden leicht so eingelegt werden kann, daß er über dem rotierenden Messerkreis zu liegen kommt. Es ist ersichtlich, daß der Faden beim Absenken des abgehobenen Gehäuseteils (10a) am Punkt (22) zwischen den beiden Gehäuseteilen geklemmt wird und dann von der Messerwalze in den Schneidbereich (17) mitgenommen wird, wo der Schnitt erfolgt.

Das Einlegen eines laufenden Filaments in den geöffneten Gehäusespalt kann zusätzlich dadurch erleichtert werden, daß das Gehäuse mit Vorsprüngen (nicht dargestellt) versehen wird, die eine trichterförmige Erweiterung des geöffneten Gehäusespaltes bilden.

Der wesentliche Vorteil bei der Verwendung des erfindungsgemäßen Manipulators besteht in seiner universellen Einsatzfähigkeit zum Führen von schnell laufenden Fäden aller Art insbesondere auch solcher, die eine hohe Steifheit aufweisen, wie z.B. hochttrige Monofilamente, und die sich aus diesem Grunde mit herkömmlichen pneumatischen Geräten nicht handhaben lassen.

Eine weitere vorteilhafte Verwendungsmöglichkeit des erfindungsgemäßen Geräts besteht in der Aufarbeitung von Fadenabfällen, insbesondere von Abfallmengen grobttriger Monofile.

So ist es möglich, die in der Anfahrphase einer Spinnanlage vor Einstellung konstanter Filamenteingenschaften ausgesponnenen Filamentmengen, die, insbesondere wenn es sich um ein relativ steifes Material handelt, in kürzester Zeit ein nicht mehr handhabbares, voluminöses Haufwerk bilden, in eine handhabbare und recycelbare Form zu bringen.

Selbstverständlich kann man auch das Material fehlerhafter Spulen bequem aufarbeiten und ggf. in den Spinnprozeß zurückführen.

40 Ansprüche

1. Manipulator zum Führen von laufenden Fäden mit einer Einzugsöffnung für die Fäden und eine Auslaßöffnung sowie einem Griffstück, gekennzeichnet durch eine mechanische Einzugsvorrichtung, die die Fäden durch die Einzugsöffnung in die Vorrichtung einzieht, eine Schneidvorrichtung, der die Fäden von der Einzugsvorrichtung zugeführt werden und die diese in kurze Abschnitte zerschneidet und eine Antriebseinheit, die die Einzugsvorrichtung und die Schneidvorrichtung antreibt.

2. Manipulator gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einzugsvorrichtung eine in einem engen Gehäuse rotierende Messerwalze enthält.

3. Manipulator gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidvorrichtung eine in einem engen Gehäuse rotierende Messerwalze enthält.

4. Manipulator gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß er eine einzige, in einem Gehäuse rotierende Messerwalze für Einzug und Schnitt der Fäden enthält.

5. Manipulator gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Messerwalze ein Fräser ist.

6. Manipulator gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinheit einen Elektromotor oder Druckluftmotor enthält.

7. Manipulator gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sein Gehäuse an einer Teilungsstelle zu einem Schlitz geöffnet werden kann, in den der laufende Faden so eingelegt werden kann, daß er über dem Messerkreis der Einzugswalze zu liegen kommt und beim Schließen des Schlitzes von dieser erfaßt und eingezogen wird.

8. Verfahren zum Führen von schnell laufenden Fäden mit einem Manipulator, dadurch gekennzeichnet, daß die Fäden durch eine mechanische Einzugsvorrichtung in das Innere des Manipulators gezogen, dort mit einer Schneidvorrichtung zerkleinert werden und die Fadenabschnitte durch eine Auslaßöffnung ausgeworfen werden.

9. Verfahren gemäß Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß ein Manipulator gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7 eingesetzt wird.

10. Verwendung eines Manipulators gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7 zum Führen von schnell laufenden Fäden.

11. Verwendung eines Manipulators gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7 zur Aufarbeitung von Fadenabfall.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

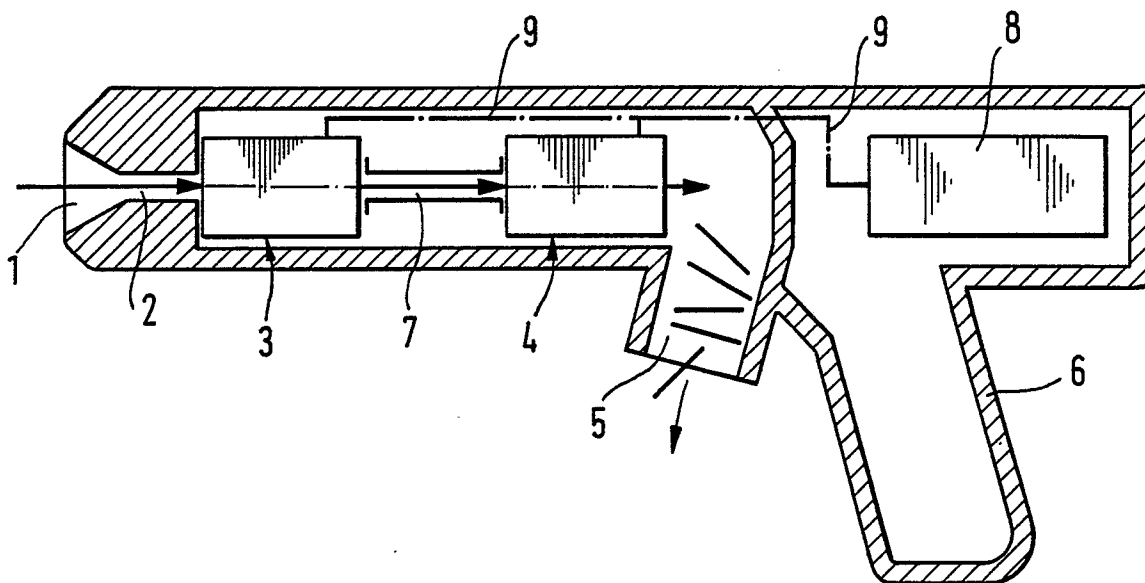


FIG.1

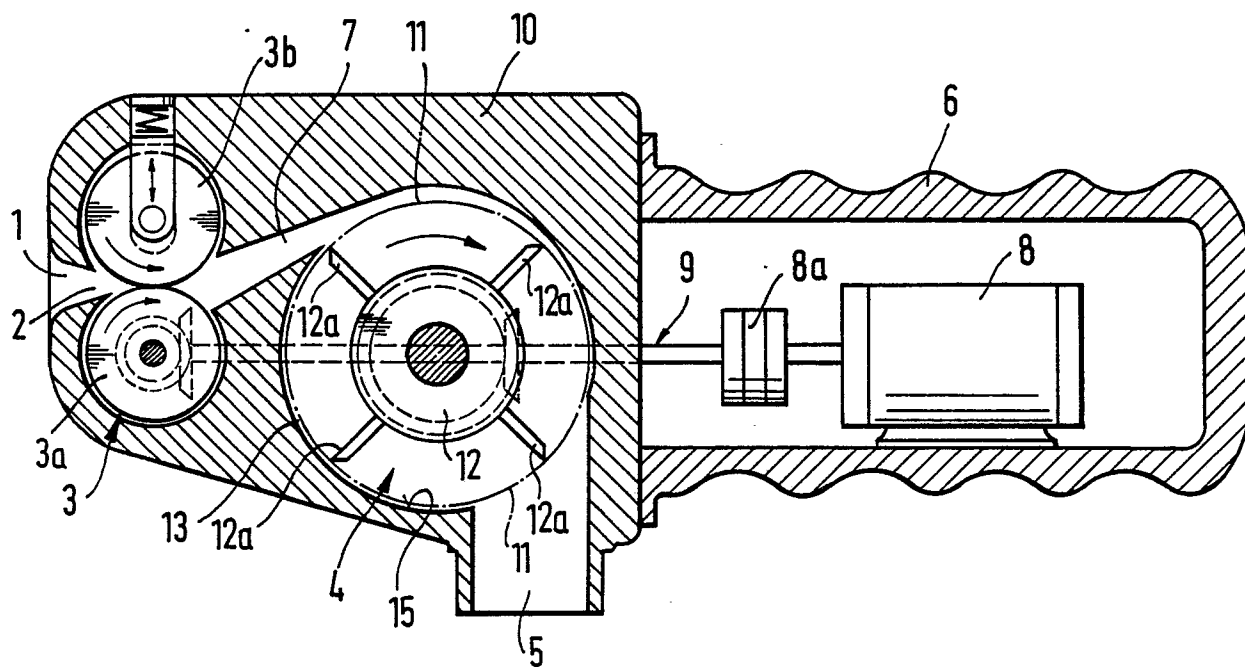
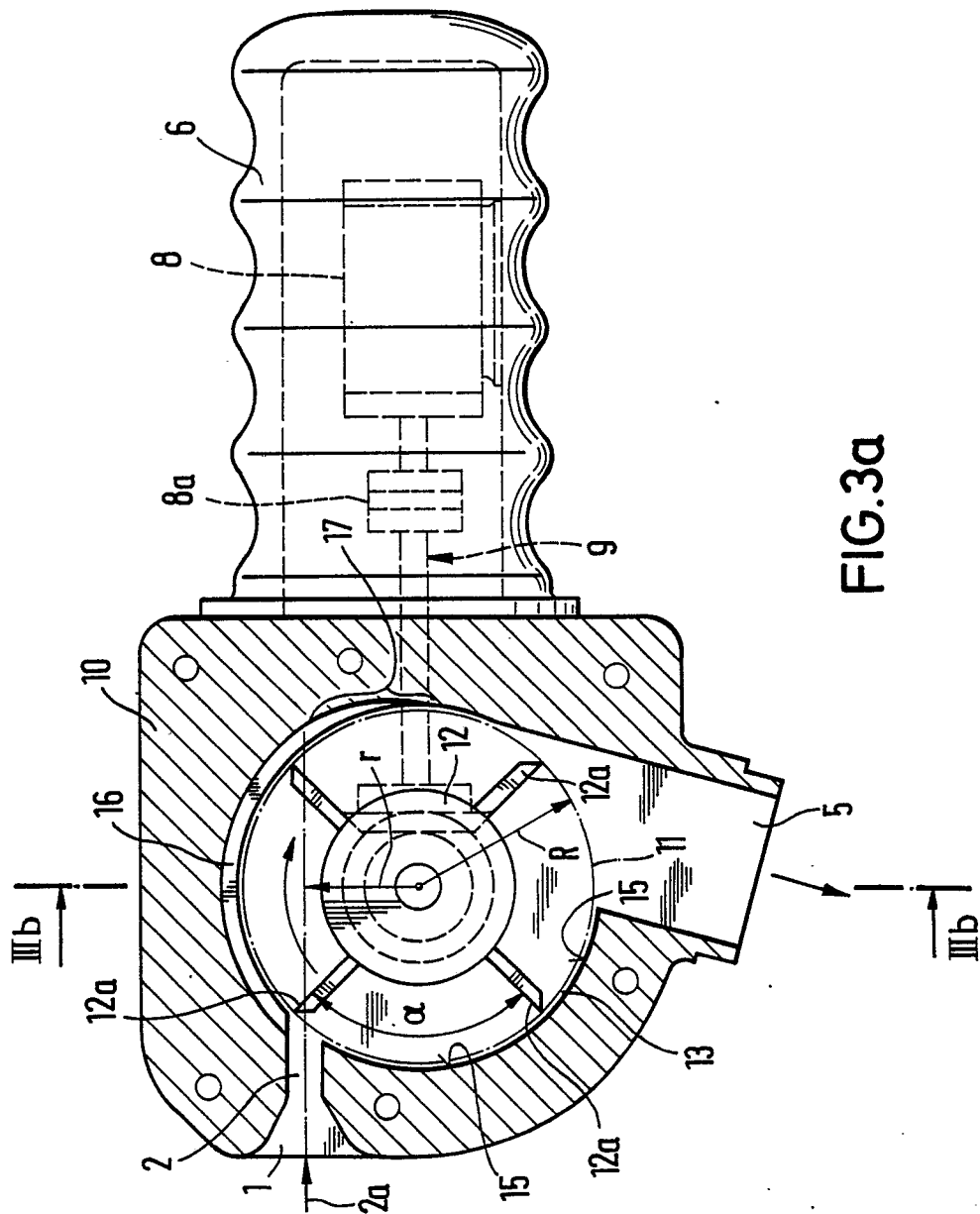
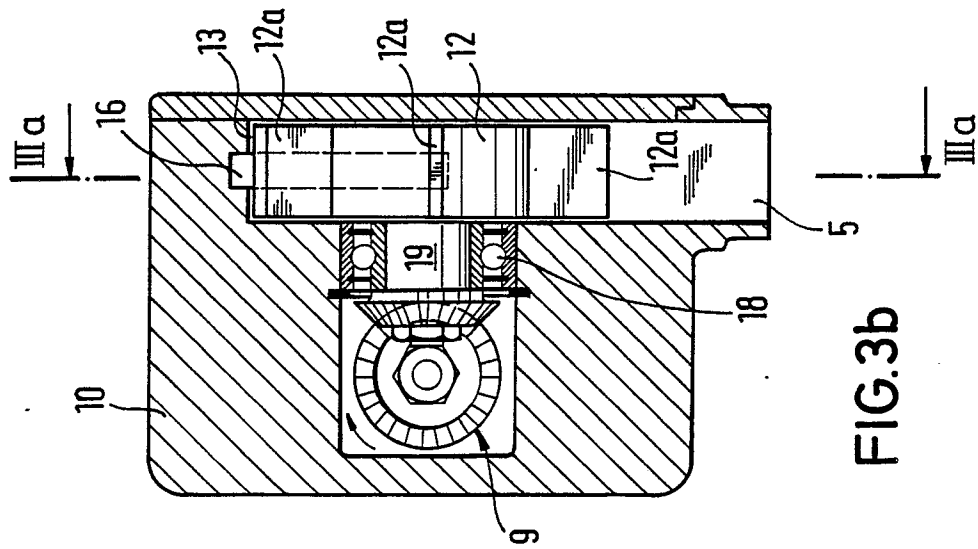


FIG.2



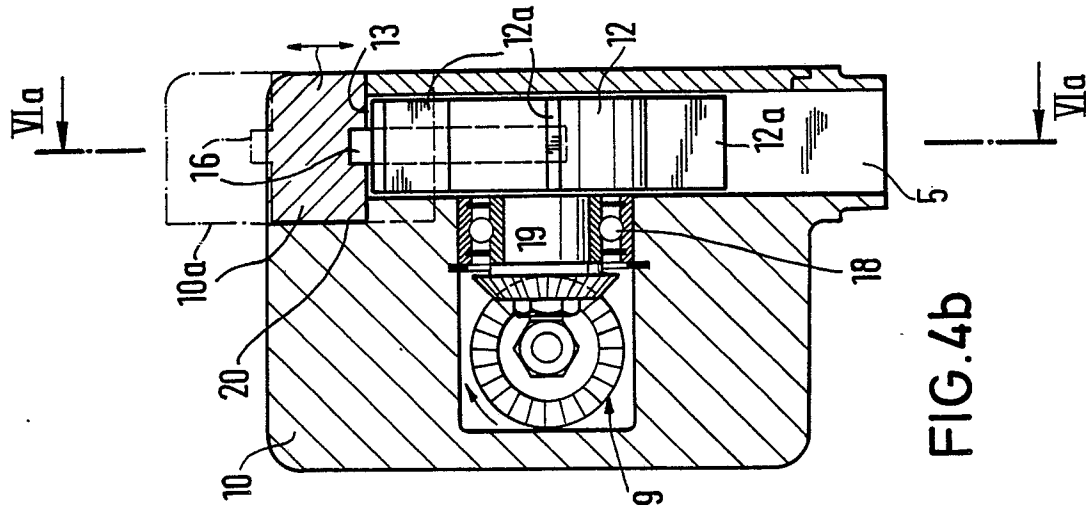


FIG. 4b

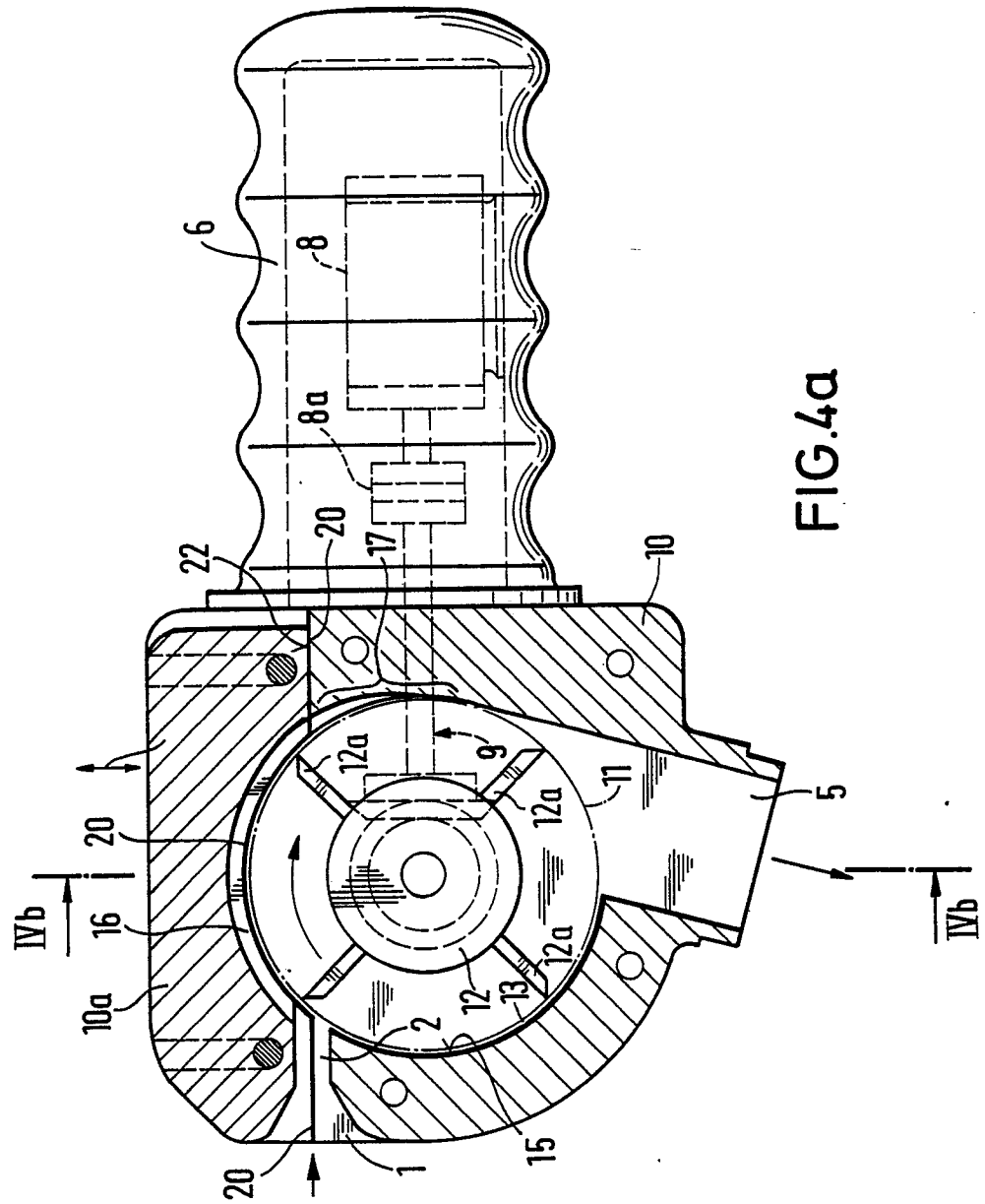


FIG. 4a

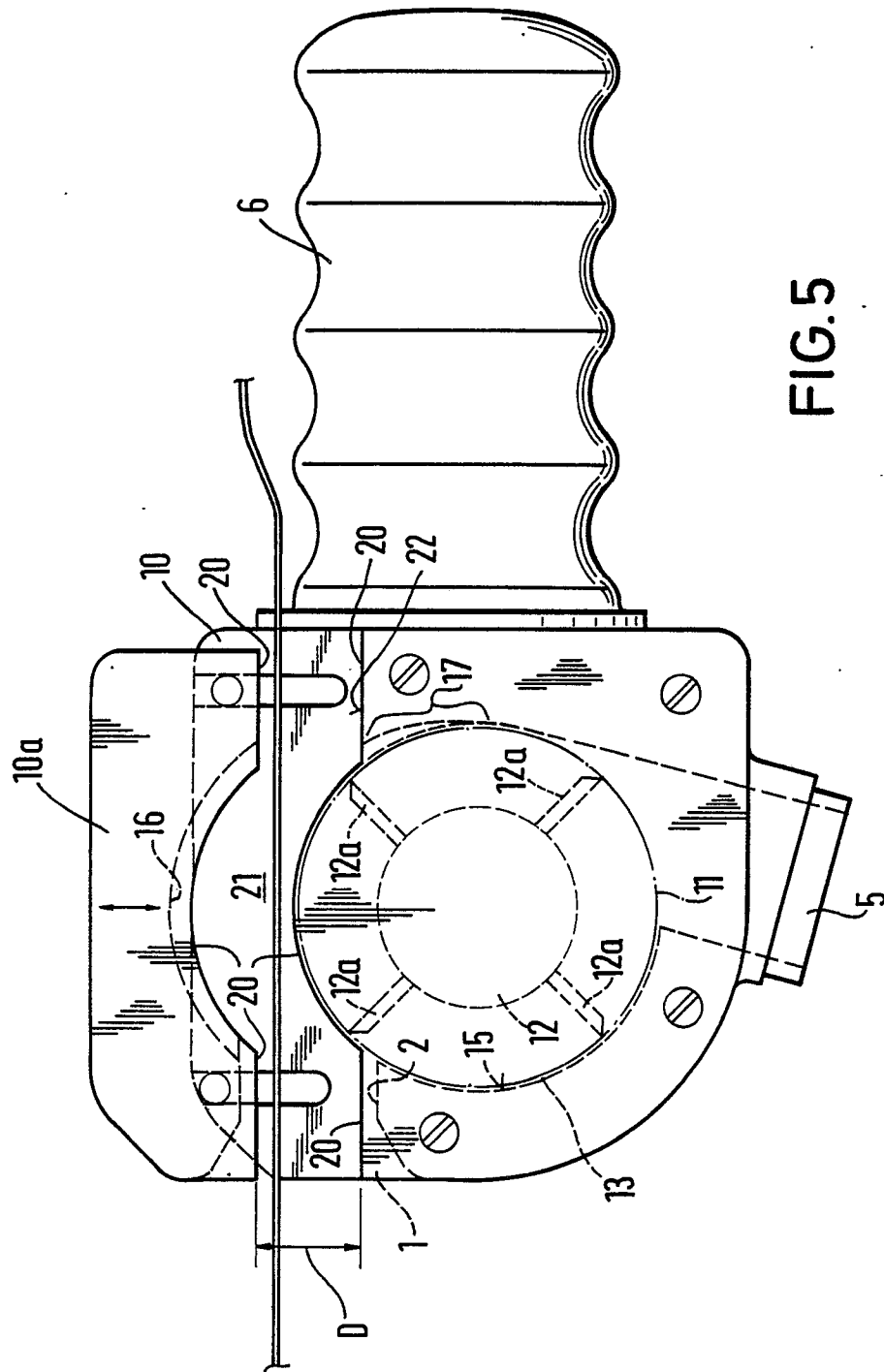


FIG.5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 12 0409

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A,D	DE-A-3517117 (GEORG SAHM) * Figuren 1-2 * ---	1, 8	B65H54/86
A	CH-A-512390 (HEBERLEIN) * das ganze Dokument * -----	1, 8	
			RECHERCHIERTESACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15 FEBRUAR 1989	
		Prüfer RAYBOULD B.D.J.	
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			