

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 81108783.2

51 Int. Cl.³: **B 65 H 67/04**
B 65 H 65/00

22 Anmeldetag: 23.10.81

30 Priorität: 31.10.80 CH 8118/80

71 Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER A.G.**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.05.82 Patentblatt 82/19

CH-8406 Winterthur(CH)

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI

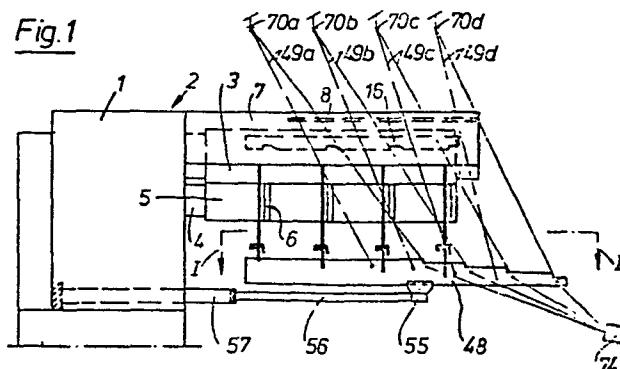
72 Erfinder: **Pfyffer, Peter Martin**
Aehrenweg 12
CH-8406 Winterthur(CH)

72 Erfinder: **Rüegg, Albert**
Bodenackerstrasse 49
CH-8330 Pfäffikon(CH)

54 **Verfahren und Vorrichtung zum Einführen von Fäden und dergleichen in eine Spulvorrichtung.**

57 Zum gefahrlosen Einführen von Fäden (49a-d) in eine Spulvorrichtung (2) und gleichzeitigem Anlegen der Fäden an die Spulenhülsen (5), werden die Fäden (49a-d) mittels einer Saugpistole (74) von den im Scheitelpunkt des Changierdreieckes vorgesehenen Oesen (70) (Fadenführer) an einer verschiebbaren Schiene befestigte, sich für das Einführen in die Spulvorrichtung (2) am freien Ende des Spulendornes befindliche, Fadenführsstifte (51) gelegt. Anschliessend bringen diese Führungsstifte (51) die Fäden (49a-d) mittels Rückverschieben der Schiene (48) in eine solche Lage vor die Fangmittel (6), dass die Fäden (49a-d) durch eine Schwenkbewegung von stationär, jedoch schwenkbar angeordneten Fadenführern (41 respektive 79), durch die Führungsstifte 51 übernommen und in einer weiteren Schwenkbewegung gemeinsam in die Fangmittel (6) gebracht werden.

Auf diese Weise beginnt der Aufwindvorgang für alle Spulen gleichzeitig.



EP 0 051 223 A1

- 1 -

Verfahren und Vorrichtung zum Einführen von Fäden und dergleichen in eine Spulvorrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Einführen von Fäden und dergleichen in eine Spulvorrichtung mit mindestens zwei axial nebeneinander angeordneten Changiervorrichtungen und dazugehörigen sich auf einem Spulendorn befindlichen Spulenhülsen.

Das Verfahren beinhaltet weiter die Merkmale, dass jeder Faden von einer Fadenführung über der Spulvorrichtung kommend von einer manuellen oder automatischen Fadenabsaugvorrichtung übernommen und anschliessend mittels dieser an eine Fadenführung oberhalb und an einzelne Fadenführer unterhalb der Changiervorrichtung gelegt und ausserhalb des Changierbereiches geführt wird, sowie dass die Fäden mittels der unteren Fadenführer derart aus einer Ausgangslage am äusseren Ende des Spulendornes in einen Bereich vor ein Fadenfangmittel der entsprechenden Spulenhülse gebracht werden und anschliessend zum gleichzeitigen Erfassen aller Fäden diese gleichzeitig in die Fangmittel geführt und dann aufgewickelt werden.

Die Vorrichtung beinhaltet weiter die Merkmale, dass den Spulenhülsen je ein Fadenfangmittel zugeordnet ist, und

dass die Spulvorrichtung mit einer Fadenführungsleiste oberhalb der Changiervorrichtung, sowie pro Faden einem gegen die Spulenhülsen schwenkbaren Fadenführer und einer die Fadenführer gemeinsam gegen die Hülsen schwenkenden
5 Vorrichtung ausgerüstet ist.

Das Nebeneinanderreihen und doppelstöckige Aufeinanderstellen von Spulmaschinen einerseits und das mehrfädige Aufspulen andererseits sowie der Bedarf, alle Fäden gefahrlos und gleichzeitig allen Spulenhülsen zu übergeben,
10 um gleichmässige Spulengewichte zu erhalten, verlangte einen Ersatz der manuellen Einzelfadenübergabe.

Aus der deutschen Offenlegungsschrift 26 27 643 ist eine
15 Vorrichtung gemäss dem Oberbegriff der Patentansprüche 1 und 2 bekannt.

In dieser Vorrichtung werden die von einer Fadenführung oder einem Lieferwerk angelieferten Fäden mittels einer
20 Fadenabsaugvorrichtung übernommen, anschliessend an einer Fadenleitstange stirnseitig vor der Spulvorrichtung mittels Führungskerben gemeinsam als Bündel jedoch getrennt voneinander geführt. Anschliessend werden bei gleichzeitigem
25 Bewegen der Fäden durch den Einführungsspalt der Spulvorrichtung, diese Fäden mittels längs der Tragachse der Spulenhülsen bewegbarer, die Fäden übernehmender Fadenösen getrennt voneinander in einem der in einer Reihe angeordneten Spulenhülsen entsprechenden Abstand vor diese gebracht.

30 Anschliessend wird ein die Fadenösen tragender Schwenkbalken für das gleichzeitige Einlegen der Fäden in die Fangschlitze der Hülsen gegen respektive unter die Spulenhülsen geschwenkt.

Gleichzeitig mit dem Bewegen der Fadenösen werden die Fäden aus den Führungskerben der Fadenleitstange gehoben, damit sie sich frei der Fadenleitstange entlang in die der Fadenspannung entsprechende Lage bewegen können.

5

Das Bewegen der Fadenösen geschieht durch verschiebbare, die Fadenösen tragende Scheiben, die auf einer drehbaren Gewindespindel gelagert sind. Eine der Scheiben ist mit einem Innengewinde versehen und wird als Mutter (im weiteren Mutterscheibe genannt) von der sich drehenden Gewindespindel bewegt. Die übrigen Scheiben sind auf der Spindel gleitend verschiebbar angeordnet und untereinander durch Mitnehmerstangen verbunden.

15

Die Nachteile der Vorrichtung liegen darin, dass die mögliche Ungenauigkeit der Scheiben respektive der Fadenpositionen vor dem Fangschlitz durch eine zusätzliche Bewegung parallel zur Achse des Spulendornes kompensiert werden muss, um sicher zu sein, dass jeder Faden auch wirklich vom Fangschlitz erfasst wird. Die mögliche Ungenauigkeit entsteht einerseits durch die ungenaue Positionierung der Mutterscheibe durch den Drehzahlauslauf der motorgetriebenen Spindel und andererseits durch die Möglichkeit, dass die Reibung zwischen Mitnehmerstange und Scheibe grösser sein kann als zwischen Spindel und Scheibe.

25

Durch diesen Umstand entsteht auch der nachteilige Verfahrensschritt, dass die Fäden über die Positionen der Fangschlitze in Achsrichtung hinausbewegt und gemeinsam wieder zurückgeführt werden müssen, um sicher zu sein, dass die Fäden von den Fangschlitzen erfasst werden.

30

Diese Nachteile zu beheben, ist Aufgabe der Erfindung. Die Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist,

- löst die Aufgabe verfahrensmässig derart, dass die Fäden beim Bewegen vom äusseren Ende des Spulendornes vor die entsprechenden Spulenhülsen mittels schwenkbarer Fadenführer einzeln übernommen und vor dem gleichzeitigen Erfassen durch die Fangmittel durch diese schwenkbaren Fadenführer in einer Zwischenposition gehalten werden, sowie dass die Fäden in dieser Zwischenposition genau vor und im wesentlichen parallel zu den Fangmitteln gehalten werden.
- 5
- 10 Die Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenführungsleiste (in an sich bekannter Weise) derart bewegbar ist, dass der Faden in einer Arbeitsposition der Führungsleiste ausserhalb des Aktionsbereiches C der Changiervorrichtung geführt ist, und dass unterhalb der genannten Führungsleiste, im weiteren erste Führungsleiste genannt, eine
- 15 zweite, mit Führungskerben versehene, aus einer Ruheposition in eine Arbeitsposition bewegbare Führungsleiste vorgesehen ist, deren Anzahl Kerben der Anzahl aufzuwinder Fäden entspricht, dass die Fäden einerseits durch die
- 20 schwenkbaren Fadenführer und andererseits durch die Führungskerben der sich in Arbeitsposition befindlichen zweiten Führungsleiste derart in einer Zwischenposition führbar sind, dass sie im wesentlichen senkrecht, in Blickrichtung senkrecht zur Spulenchse gesehen, und genau vor den entsprechenden Fangmitteln geführt werden, dass im
- 25 weiteren ein Führungsmittel vorgesehen ist, an dem die Fäden, in einer Ausgangsposition des Führungsmittels, einzeln am äusseren Ende des Spulendornes führbar sind und an dem die schwenkbaren Fadenführer aus einer Ausgangsposition
- 30 heraus innerhalb ihres Schwenkbereiches derart führbar sind, dass die mit diesem Führungsmittel in die Spulmaschine und vor die Fangmittel führbaren Fäden durch die schwenkbaren Fadenführer übernehmbar und in die genannte Zwischenposition führbar sind, sowie dass die

schwenkbaren Fadenführer mittels der Vorrichtung zum gemeinsamen Schwenken gegen die Hülsen ebenfalls in die Ausgangsposition schwenkbar sind.

5 Eine Ausgestaltung der Vorrichtung besteht darin, dass das Mittel zum Führen der Fadenführer und der Fäden eine im wesentlichen parallel zur Spulendornachse verschiebbare Führungsschiene ist, die einerseits an dem dem freien Spulendornende im wesentlichen gegenüberliegenden Ende mit Stufen
10 versehen und pro Stufe ein Fadenführungsstift vorgesehen ist.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsarten sind in den Ansprüchen 4 - 10 enthalten.

15

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass die Fäden zur Uebernahme durch die Fangmittel auf einfachere Weise genau und relativ zur axialen Richtung der Spulenhülsen stillstehend vor die
20 Fangmittel gebracht werden.

Im folgenden wird die Erfindung anhand illustrierter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigt:

25 Fig. 1 eine Ansicht der erfindungsgemässen Spulvorrichtung mit ausgefahrener Führungsschiene, halbschematisch dargestellt.

30 Fig. 2 eine Draufsicht der Spulvorrichtung von Fig. 1 mit der ersten und zweiten Fadenführungsleiste, halbschematisch dargestellt.

Fig. 3 die Spulvorrichtung von Fig. 1 mit eingefahrener Führungsschiene,

- Fig. 4 eine Draufsicht der ersten und zweiten Fadenführungsleiste, halbschematisch dargestellt,
- 5 Fig. 5 eine halbschematische Darstellung der Schwenkvorrichtung für die Fadenführer,
- Fig. 6 ein Detail der Vorrichtung von Fig. 5 in Pfeilrichtung II (Fig. 5), geschnitten dargestellt,
- 10 Fig. 7 Detail-Querschnitt in Richtung III-III der Vorrichtung von Fig. 5,
- Fig. 8 Fadenführer der Vorrichtung von Fig. 5 in Pfeilrichtung IV (Fig. 5) gesehen,
- 15 Fig. 9 Fadenführer von Fig. 8 in Pfeilrichtung V gesehen,
- Fig. 10 die Führungsschiene von Fig. 1 und 2 einzeln in der Draufsicht gemäss Pfeilrichtung I-I (Fig. 1) dargestellt,
- 20 Fig. 10a einen Teil der Führungsschiene von Fig. 10, vergrössert dargestellt,
- 25 Fig. 11 eine schematische Darstellung des Fadenlaufes beim Einbringen des Fadens in die Spulvorrichtung,
- 30 Fig. 12 eine Variante der Schwenkvorrichtung von Fig. 5,
- Fig. 13 ein Detail der Vorrichtung von Fig. 12 vergrössert dargestellt,

- Fig. 14 Querschnitt in Richtung VI-VI des Details von Fig. 13,
- 5 Fig. 15 die schematische Darstellung des Fadenlaufs von Fig. 11 mit der Variante von Fig. 12,
- Fig. 16 die Spulvorrichtung von Fig. 1, d.h. mit ausgefahrener Führungsschiene und mit einer Variante der Fadenführer,
- 10 Fig. 17 die Spulvorrichtung von Fig. 16 mit eingefahrener Führungsschiene,
- Fig. 18 die schematische Darstellung des Fadenlaufs von Fig. 11 mit dem Fadenführer von Fig. 16 und 17,
- 15 Fig. 19 die Führungsschiene der Fig. 16 und 17 einzeln in der Draufsicht gemäss Pfeilrichtung VII-VII von Fig. 16 dargestellt,
- 20 Fig. 20 einen Fadenführer und die Führungsschiene samt Führungsstift der Führungsschiene von Fig. 19 vergrössert dargestellt.
- 25 In einem Maschinengehäuse 1 einer Spulvorrichtung 2 ist eine Reibwalze und ein Spulendorn 4 drehbar gelagert (nicht gezeigt). Der Spulendorn 4 ist aus einer weggefahrenen Position (Ruheposition) (nicht gezeigt) in eine hochgefahrene Position (Arbeitsposition, Fig. 1 und 2)
- 30 und zurück bewegbar.

In der hochgefahrenen Position des Spulendornes 4 liegen auf diesem festklemmbare Spulenhülsen 5 an der Reibwalze 3 an und erhalten dadurch die gewünschte Drehzahl und Dreh-

richtung. An den Spulenhülsen 5 ist je ein Fangschlitz 6 zum Festklemmen eines darin gefangenen Fadens vorgesehen.

In einem am Maschinengehäuse 1 befestigten Support 7 ist
5 eine erste Fadenführungsleiste 8 verschiebbar gelagert.
Die Verschieberichtungen 9a und 9b (Fig. 4) sind durch das
Zusammenwirken von im Support 7 befestigten Führungsbolzen
10 und in der Fadenführungsleiste 8 vorgesehenen Führungsschlitz
10 7l gegeben. Die Verschiebung erfolgt in einer
Richtung mittels eines Pneumatik-Kolbens 11, dessen Zylinder
12 am Support 7 befestigt (nicht gezeigt) ist, und in
der anderen Richtung mittels einer Zugfeder 13. Die Zugfeder
13 ist zwischen einem Supportteil 7a und der Führungsleiste 8
15 11 liegt an der Stirnseite 15 der Führungsleiste 8 an.

Unterhalb der Führungsleiste 8 ist eine zweite Führungsleiste 16
mittels eines an einem Supportteil 7b befestigten Lagerbocks 17
20 dreh- und verschiebbar gelagert.

Das Verschieben in der Vorwärtsrichtung geschieht mittels
eines Pneumatik-Kolbens 18, dessen Zylinder 19 am Support 7
befestigt (nicht gezeigt) ist, und in der Rückwärtsrichtung
mittels einer zwischen Lagerbock 17 und einer Nutenwalze 20
25 angeordneten Druckfeder 21. Die Nutenwalze 20 ihrerseits
ist am einen Ende mit einer Welle 22 verbunden, an welcher
am anderen Ende die Fadenführungsleiste 16 befestigt ist.

Die Nutenwalze 20 hat eine Nute 23, die im Eingriff mit
30 einem an einem Supportteil 7c befestigten Nutenstein 24
steht. Der Kolbenkopf 26 des Kolbens 18 liegt an der Stirnseite
25 (Fig. 4) der Nutenwalze 20 an.

Die zweite Fadenführungsleiste 16 hat in gleichen Abstän-

den A vier Führungskerben 27a, 27b, 27c und 27d. Diese Abstände entsprechen den gegenseitigen Abständen der Fangschlitze 6, der auf dem Spulendorn festgeklemmten Hülsen 5.

5 Unterhalb der beiden Führungsleisten sind die an sich im allgemeinen bekannten Changiervorrichtungen 28 (Fig. 11, in Fig. 2 andeutungsweise gezeigt) mit den Changierfadenführern 29 (Fig. 11) angeordnet, die in ihrem Changierbereich C (Fig. 3), in an sich bekannter Weise, den Faden für die
10 Wickelbildung auf der Spulenhülse hin- und herführen.

Unterhalb dieser Changiervorrichtung 28 ist im weiteren eine Fadenführer-Schwenkvorrichtung 30 (Fig. 5 und 11) vorgesehen. Diese Vorrichtung 30 umfasst eine Welle 31, die
15 innerhalb einer Hohlwelle 32 drehbar gelagert ist.

Die Hohlwelle 32 ihrerseits ist in einem im Gehäuseteil 1a (Fig. 5) eingelassenen Lager 33 und in einem in Supportteil 7d eingelassenen Lager 34 drehbar gelagert. Die axiale Fixierung der Hohlwelle 32 geschieht einerseits mittels eines
20 Wellenbundes 37, der stirnseitig am Lager 33 anliegt und andererseits mittels eines im Supportteil 7d befestigten Lagerdeckels 38, der stirnseitig an der Hohlwelle 32 anliegt.

25 Auf der Hohlwelle 32 sind Fadenführerelemente 39a-d schwenkbar angeordnet, bestehend je aus einer auf der Hohlwelle 32 drehbar gelagerten Büchse 35 und einer daran befestigten Stange 40 sowie an der Stange 40 befestigten Fadenführern 41. An einem zur Stange 40 gehörenden und zu
30 dieser leicht abgewinkelten (aus Fig. 8 ersichtlich) Stangenfortsatz 42 ist das freie Ende als Gleitschuh 43 ausgebildet.

Eine einerseits an der Büchse 35 und andererseits an der Hohlwelle 32 befestigte Schraubenfeder 36 hat die Funktion, die Büchse 35 in Richtung B (Fig. 7 und 11), d.h. im Gegen-
uhrzeigersinn, vom freien Ende des Spulendornes her gese-
hen, zu drehen, um damit die Fadenführerelemente 39a-d in
5 dieser Richtung zu schwenken.

Ein in der Welle 31 verankerter und in Führungsschlitz 71 und 72 (Fig. 7) der Hohlwelle 32 resp. Büchse 35 geführter
10 Mitnehmerdorn 47 verhindert einerseits axiale Bewegungen der Welle 31 und der Büchse 35 und beschränkt andererseits durch die Länge des Führungsschlitzes 72 der Hohlwelle 32 die Schwenkbewegung der Stangen 40 (genaue Funktion wird
später beschrieben). Die Breite der Führungsschlitz 71 und
15 72 ist so gewählt, dass der Dorn 47 reibschlüssig darin geführt ist.

Der Fadenführer 41 hat eine Fadenleitkerbe 44 (Fig. 9), gebildet aus den Fadenleitkanten 45 und 46. Die Fadenleitkan-
ten 45 und 46 bilden einen Oeffnungswinkel α von weniger
20 als 90° , z.B. einen Winkel von 60° .

Ebenfalls unterhalb der Changiervorrichtung 28 ist eine im wesentlichen parallel zur Spulendornachse verschiebbare
25 Führungsschiene 48 (Fig. 1,3 und 10) vorgesehen. Diese Schiene 48 dient zum Führen der Fadenführerelemente 39a-d (Fig. 5) mittels der Gleitschuhe 43 sowie der Fäden 49a, 49b, 49c und 49d während des Einführens der Fäden in die Spulmaschine.

30 Zu diesem Zweck ist die Schiene 48 auf der dem Spulendorn zugekehrten Innenseite 50 mit Fadenführungsstiften 51 versehen, während die gegenüberliegende Aussenseite 52 zur Führung der Gleitschuhe 43 dient.

Im weiteren ist die Schiene an der oberen Schmalseite 53 (Fig. 3) derart mit Stufen 54 versehen, dass der Abstand a zwischen der Stufenstirnseite 54a und dem Führungsstift 51 (Fig. 10a) gleich gross oder kleiner als die Gleitschuhbreite b (Fig.9) ist.

Die Teilung c (Fig. 10a), d.h. der Abstand von Stift zu Stift 51, was dem Abstand zwischen den Stirnseiten 54a entspricht, ist so gewählt, dass beim Einführen der Fäden 49a-d in die Spulmaschine mittels der Schiene 48, im Moment der Uebergabe der Fäden 49a-d von der ersten Führungsleiste 8 an die zweite Führungsleiste 16, die Fäden an der Führungsleiste 16 derart geführt sind, dass jeder Faden beim Weitergleiten an der Führungsleiste 16 in seine entsprechende Führungskerbe 27a-d gelangt. Die entsprechende Position der Schiene 48 ist in Fig. 1 mit der strichpunktiierten Darstellung der Fäden 49a-d angedeutet.

An der unteren Schmalseite ist die Schiene 48 durch einen Mitnehmer 55 mit dem Kolben 56 eines Pneumatik-Zylinders 57 verbunden, der seinerseits am Maschinengehäuse 1 befestigt ist.

Zum Drehen der Welle 31 dient ein Kurbeltrieb 58 (Fig. 5 und 6) bestehend aus einem Pneumatik-Zylinder 59, dessen Zylinderrückseite schwenkbar mit einem Gehäuseteil 1b verbunden ist sowie einem Gelenkbolzen 60 für die Kraftübertragung zwischen einem am Kolbenende befestigten Gelenkteil 61 und einem am Wellenende 62 der Welle 31 befestigten Gelenkteil 63.

Zum Drehen der Hohlwelle 32 wird in analoger Weise ein Kurbeltrieb 64 verwendet, bestehend aus einem mit dem Gehäuseteil 1b schwenkbar verbundenen Pneumatik-Zylinder 65, einem

am Kolbenende befestigten Gelenkteil 66, einem am Wellenende 68 befestigten Gelenkteilpaar 67 und einem Gelenkbolzen 69 zur Kraftübertragung zwischen den Gelenkteilen 66 und 67.

5

Das Einführen von Fäden 49a, 49b, 49c und 49d in die Spulvorrichtung 2 geschieht folgendermassen:

1. Phase:

10

Von Fadenführern 70a, 70b, 70c und 70d (Fig. 1) oder einem Lieferwerk (nicht gezeigt) herkommende Fäden werden mittels einer sogenannten Saugpistole 74 oder einer äquivalenten Saugvorrichtung (nicht gezeigt) angesaugt, an die in Arbeitsposition gebrachte erste Fadenführungsleiste 8 (Fig. 11) und an die Fadenführungsstifte 51 geführt. Diese Lage der Fäden ist in Fig. 11 mit ausgezogener Linie dargestellt.

20

Die Fäden sind in dieser Position von den Changierfadenführern 29 nicht mehr erfassbar und liegen im Raum zwischen der Fadenführungsleiste 8 und den Fadenführungsstiften 51 frei gespannt.

25

Die Fadenführer 70a bis 70d bilden den Scheitelpunkt des Changierdreieckes und befinden sich in an sich bekannter Weise im wesentlichen senkrecht über der Mitte des Changierbereiches jeder Spulenhülse 5, in Fig. 3 andeutungsweise mit dem Bereich C gezeigt.

30

Vor dem Führen der Fäden 49a bis 49d an die entsprechenden Fadenführungsstifte 51 wurde die Führungsschiene aus der in Fig. 3 gezeigten Ausgangsposition mittels Betätigung des Zylinders 57 (nicht beschrieben) in die in Fig. 1 gezeigte Arbeitsposition gebracht. Anschliessend wird durch Betä-

5 tigung des Zylinders 59 die Welle 31 (Fig. 5) derart ge-
dreht, dass die Fadenführerelemente 39a-d aus der in Fig.
11 mit punktierter Linie dargestellten Ausgangsposition D
in die mit gestrichelter Linie gezeigte Position D1 ge-
schwenkt werden. Dies geschieht indem der Mitnehmerdorn 47
durch diese Drehung aus der in Fig. 7 gezeigten Anlage im
Führungsschlitz 72 in die in Fig. 11 gezeigte Position,
d.h. in Anlage am anderen Ende des Führungsschlitzes 72 ge-
langt, so dass die Schraubenfeder 36 (Fig. 5) die Büchse 35
10 in Drehrichtung B (Fig. 11) so lange dreht, bis die Gleit-
schuhe 43 an der Schienenaussenseite 52 anliegen.

15 Die Fäden liegen in dieser ersten Einführphase, wie in den
Fig. 2 und 4 gezeigt, an der Führungsleiste 8 an, jedoch
noch nicht an der ebenfalls bereits in die Arbeitsposition
gebrachten zweiten Fadenführungsleiste 16.

Aus Fig. 1 ist ersichtlich, dass die Fäden 49a und 49b,
beim Verteilen vor die entsprechenden Fangschlitze 6 der
20 Hülsen 5 erst dann der zweiten Fadenführungsleiste 16 über-
geben werden können, wenn sie sich in den Positionen zwi-
schen den Führungskerben 27b und 27a (Fig. 4) respektive
27b und 27c befinden. Aus diesem Grunde ist die zweite
Phase, nämlich das Verteilen der Fäden 49a bis 49d vor die
25 Fangschlitze 6 wie folgt gesteuert:

2. Phase:

30 Auf weiteren manuellen Knopfdruck (nicht gezeigt) beginnt
der Pneumatik-Zylinder 57 den Kolben 56 und damit die Füh-
rungsschiene 48 aus der in Fig. 1 gezeigten in die in Fig.
3 gezeigte Position zu verschieben. Etwas verzögert dazu,
nämlich dann, wenn die Schiene 48 die in Fig. 1 mit strich-
punktiierten Linien dargestellte Position der Fäden erreicht

hat, wird durch Entlastung des Zylinders 12 (Fig. 4) die erste Fadenführungsleiste 8 mittels der Zugfeder 13 derart in Richtung 9b schräg zurück in die in Fig. 11 mit gestrichelter Linie dargestellte Ausgangsposition versetzt, dass die Fäden 49a bis 49d auf der zweiten Führungsleiste 16 jedoch noch nicht in den Führungskerben 27a-d zur Anlage kommen und daran weitergleiten, bis jeder Faden auf dem noch auf der Führungsleiste 16 zurückzulegenden Weg in der entsprechenden Führungskerbe 27a bis 27d angehalten wird, d.h. der Faden 49a in der Kerbe 27a, der Faden 49b in der Kerbe 27b, etc.

Beim weiteren Zurückverschieben der Schiene 48 in die Ausgangsposition geben die Stufen 54 (Fig. 3) den weiteren Schwenkweg der Fadenführer 41 (Fig. 11) frei, indem die Gleitschuhe 43 an den Stirnseiten 54a vorbei über die Stufen 54 schwenken. Diese Schwenkbewegung dauert so lange, bis die Büchse 35 (Fig. 7) mittels Führungsschlitz 71 am Mitnehmerdorn 47 anliegt (in Fig. 11 mit ausgezogenen Linien dargestellt). Bei diesem Vorgang werden die Fäden 49a-d von den Fadenführern 41 übernommen. Diese Lage der Fäden zwischen Fadenführer 41 und Kerbe 27a-d ist in Fig. 11 mit gestrichelter Linie dargestellt. Die räumlichen Relationen zwischen Gleitschuh 43 und Fadenführer 41 sind, um diese Fadenübernahme zu gewährleisten, derart, dass beim Durchschwenken des Gleitschuhs 43 über der entsprechenden Stufe die Leitkante 46 (Fig. 9) bereits dem Faden vorgelagert ist, in Blickrichtung der Spulendornachse und vom freien Ende des Spulendornes her gesehen, bevor der Gleitschuh 43 (Fig. 11) den Faden vom Führungsstift 51 wegschiebt. Der Abstand zwischen der Stirnseite 43a (Fig. 8) des Gleitschuhs und dem Faden ist deshalb grösser als der Abstand zwischen dem Faden und der Fingerspitze 46a. Um dies zu garantieren, muss bei gleicher Länge aller Gleit-

schuhe 43 der Stangenfortsatz 42 im wesentlichen parallel zur Aussenseite 52 der Schiene 48 sein. Ausserdem muss der in Fig. 9 gezeigte Abstand m grösser sein, als der in Fig. 10a gezeigte Abstand a .

5

Am Ende dieser zweiten Phase liegen die Fäden 49a-d, wie in Fig. 3 gezeigt und in Fig. 11 gestrichelt dargestellt, innerhalb der Spulvorrichtung zwischen den Kerben 27a-d und den Fadenführern 41 frei gespannt neben dem Changierbereich C sowie genau vor dem entsprechenden Fangmittel und im wesentlichen parallel zu diesem. Ausserdem bleibt der Zylinder 59 weiterhin im gleichen Sinn mit Druck beaufschlagt, wird jedoch am sich Weiterbewegen durch die genannte Anlage des Mitnehmerdornes 47 im Führungsschlitz 72 verhindert.

15

3. Phase:

In dieser Phase wird der Pneumatik-Zylinder 65 (Fig. 5) betätigt und dadurch die Hohlwelle 32 in Richtung B (Fig. 7) gedreht. Damit wird das Weiterdrehen der Welle 31 ermöglicht, so dass die Fadenführerelemente 39a-d gemeinsam in die in Fig. 11 mit strichpunktierter Linie gezeigte Position F schwenken. Dadurch gelangen die Fäden 49a-d in die entsprechenden Fangschlitze 6 und werden von der Saugpistole 74 abgerissen, so dass die Windungen an der Hülse sich zu bilden beginnen.

20

25

Der Hub des Zylinders 65 ist der Schwenkbewegung der Fadenführer 41 zwischen den Positionen E und F angepasst. Der Hub des Zylinders 59 ist derart, dass die Fadenführer zwischen Positionen D und F schwenkbar sind. Die Kraft des Zylinders 59 ist so bemessen, dass die Positionen D, E und F von Hub und Kraft des Zylinders 65 gegeben sind.

30

Nach dem Erreichen der Position F durch die Fadenführerelemente 39a-d wird der Pneumatik-Zylinder 19 (Fig. 5) entlastet. Dadurch versetzt die Feder 21 die Nutenwalze 20 und damit die zweite Fadenführungsleiste 16 zurück in die Ausgangsposition. Durch die dabei entstehende Drallbewegung wird die Führungsleiste 16 gleichzeitig gedreht und schwenkt die Kerben 27a-d aus dem Fadenlauf. Die Fäden 49a-d sind nun frei zwischen den Fadenführern 70a-d und den Hülsen 5 gespannt und streben infolge dieser Fadenspannung in den Changierbereich C, in dem sie durch die Changierfadenführer 29 erfasst werden. Während dieser Drallbewegung werden die Fäden durch die Kerben 27a-d derart geführt, dass zwischen Fangschlitz 6 und Changierbereich C einige Reservewindungen gelegt werden. Mit dem Erfassen der Fäden 49a-d durch die Changierfadenführer 29 beginnt der normale Aufwindvorgang.

4. Phase:

Schliesslich werden die Zylinder 59 und 65 umgesteuert (nicht gezeigt), so dass die Fadenführerelemente 39a-d in die in Fig. 11 mit punktierter Linie dargestellte Position D zurückschwenken. Diese Ausgangsposition wird in Fig. 7 gezeigt.

Eine Variante A der Erfindung ist in den Fig. 12 bis 15 dargestellt.

Diese Variante besteht darin, dass an Stelle der Büchse 35 (Fig. 5) und der Schraubenfeder 36 eine Schraubenfeder 75 einerseits mit der Stange 40 und andererseits mit einem in der Welle 31 verankerten Bolzen 76 verbunden ist. Die übrigen in Verbindung mit der Stange 40 stehenden Elemente sind die bereits beschriebenen und haben entsprechend dieselben

Bezeichnungen. Zusätzlich verhindert ein zur Aufnahme der Elemente 75, 76 und 40 dienender muldenförmiger Anschlag 77 das Durchbiegen der Schraubenfeder 75 in dieser Richtung. Der Anschlag 77 ist mit seinem an die Welle 31 grenzenden Ende im Führungsschlitz 73 derart reibschlüssig geführt,
5 dass dadurch axiale Verschiebungen der Welle 31 verhindert werden.

Das Einführen der Fäden 49a-d in die Spulvorrichtung 2 geschieht wie früher beschrieben im wesentlichen mit der Ausnahme, dass das Durchschwenken der Fadenführer 41 über die Stufen 54 mittels Spannkraft der Schraubenfeder 75 erfolgt. Der folgende Beschreibungsteil ist deshalb auf die Funktion der neuen Elemente beschränkt:

15 In der 1. Phase wird, nachdem die Schiene 48 in die Arbeitsposition (Fig. 1) gebracht wurde, die Welle 31 in Richtung B (Fig. 15) gedreht, bis der Anschlag 77 (Fig. 14) am Schlitzende 78 des Schlitzes 73 anliegt. In dieser Stellung
20 liegen die Gleitschuhe 43 (vgl. Fig. 11) an der Schienenaussenseite 52 an, d.h. die Fadenführerelemente 39a-d sind in der in Fig. 15 mit gestrichelter Linie gezeigten Lage. In dieser Lage D1 der Fadenführerelemente 39a-d ist die Schraubenfeder 75 entsprechend der Lage des Bolzens 76 und
25 der Stange 40 gebogen (nicht gezeigt), d.h. sie liegt nicht am Anschlag 77 an.

Beim Zurückverschieben der Schiene 48 in die Ausgangsposition geschieht der Schwenkvorgang in die mit ausgezogenen
30 Linien dargestellte Position E der Fadenführerelemente 39a-d mittels der Spannkraft der Feder 75, und zwar bis die Feder 75 sowie das federseitige Ende der Stange 40 am Anschlag 77 anliegen. Der weitere Vorgang, d.h. das Drehen der Hohlwelle 32 und der Welle 31 zum Schwenken der Faden-

führerelemente 39a-d in die Position F, etc., geschieht wie früher beschrieben.

5 Eine weitere Anwendungsmöglichkeit der Erfindung zeigt eine Variante B mit den Figuren 16-20. In dieser Variante besteht das Fadenführerelement 79 (Fig. 20) aus einem an einer Stange 40a befestigten Fadenführer 80 mit einer Fadenleitkerbe 81, gebildet aus einem langen Finger 82 und einem kurzen Finger 83.

10

Die Stange 40a ist analog der Stange 40 an derselben Stelle der Büchse 35 befestigbar.

15

Die Funktionen beim Einführen der Fäden 49a-d in die Spulvorrichtung 2 entsprechen den für die Phasen 1-4 beschriebenen Funktionen mit der Ausnahme, dass die Fadenführer 80 direkt mittels der Stirnseiten 84 und 85 an der Aussenseite 52 der Führungsschiene 48 gleiten. Dies geschieht z.B. für den Faden 49d folgendermassen:

20

Beim Zurückfahren der Schiene 48 in die Ausgangsposition gleitet zuerst die Stirnseite 84 an der Aussenseite 52 und übergibt anschliessend beim Schwenken über die entsprechende Stufe 54 die Führung an den kurzen Finger 83.

25

Die Längen der beiden Finger 82 und 83 sind so gewählt, dass, nachdem der lange Finger 82 über der Stufe 54 liegt, die Stirnseite 84 die Innenseite 50 noch nicht erreicht hat, d.h. der Faden 49d am Finger 82 vorbeifährt.

30

Erst nachdem auch der Finger 83 nicht mehr an der Aussenseite 52 geführt wird, d.h. dadurch das vollständige Schwenken des Fadenführers 80 über die Stufe 54 freigibt, wird der Faden 49d von der Fadenleitkerbe 81 erfasst und

schwenkt weiter, bis die Stange 40a in der Position E zum Stillstand kommt. Dies geschieht unter der Voraussetzung, dass der Abstand k (Fig. 20) zwischen den Stirnseiten 84 und 85 grösser ist als der Abstand n zwischen der Stirnseite 54a der Stufe 54 und dem Führungsstift 51. Für die
5 Abstände zwischen den Stirnseiten 54a der anderen Stufen und den weiteren Stiften 51 gilt dasselbe.

Nachdem alle Fäden 49a-d auf diese Weise erfasst wurden,
10 erfolgt das weitere Vorgehen wie in den Phasen 3 und 4 beschrieben.

Die Variante B kann auch mit der Variante A kombiniert werden.

15 Das beschriebene Verfahren sowie die Vorrichtung ist ebenfalls für andere Fadenfangvorrichtungen anwendbar, die neben den Hülsen z.B. am Spulendorn selbst vorgesehen sind. Solche Vorrichtungen ersetzen die genannten Fangschlitze 6.

20 Ein solcher Spulendorn ist z.B. aus der US-PS 4106 711 und der GB-PS 1562 548 bekannt.

Die dritte Phase geht mit dem in den genannten Patentschriften gezeigten Spulendorn mit der konischen Fadenleitfläche 11 und den Zähnen 12 wie folgt vor sich:

Die Fadenführerelemente 39a-d respektive 79 bringen den entsprechenden Faden 49a-d beim Schwenken in die Position F an die entsprechende Fläche 11. Durch die bestehende, von
30 der Saugpistole erzeugte Fadenspannung gleitet der Faden auf der Fläche 11 in den Bereich der Zähne 12 und wird, wie in den Patentschriften beschrieben erfasst und abgeschnitten.

- 20 -

Die Lage einer Fläche 11 entlang des Spulendornes entspricht im wesentlichen der Lage eines Fangschlitzes 6.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Einführen von Fäden und dergleichen in eine Spulvorrichtung mit mindestens zwei axial nebeneinander angeordneten Changiervorrichtungen und dazugehörigen sich auf einem Spulendorn befindlichen Spulenhülsen, wobei jeder Faden von einer Fadenführung über der Spulvorrichtung herkommend von einer Fadenabsaugvorrichtung übernommen und anschliessend mittels dieser an eine Fadenführung oberhalb und an einzelne Fadenführer unterhalb der Changiervorrichtung gelegt und ausserhalb des Changierbereichs geführt wird, sowie dass die Fäden mittels der unteren Fadenführer unterhalb der Changiervorrichtung derart aus einer Ausgangslage am äusseren Ende des Spulendornes in einen Bereich vor ein Fadenfangmittel der entsprechenden Spulenhülse gebracht werden und anschliessend zum gleichzeitigen Erfassen aller Fäden diese gleichzeitig in die Fangmittel geführt und dann aufgewickelt werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Fäden (49a-d) beim Bewegen vom äusseren Ende des Spulendornes (4) vor die entsprechenden Fangmittel (6) mittels schwenkbarer Fadenführer (41) einzeln übernommen und vor dem gleichzeitigen Erfassen durch die Fangmittel (6) durch diese schwenkbaren Fadenführer (41) in einer Zwischenposition gehalten werden, sowie dass die Fäden (49a-d) in dieser Zwischenposition genau vor den Fangmitteln (6) gehalten werden.
2. Vorrichtung zum Einführen von Fäden und dergleichen in eine Spulvorrichtung mit mindestens zwei axial nebeneinander angeordneten Changiervorrichtungen und zugehörigen sich auf einem Spulendorn befindlichen Spulenhülsen, denen je ein Fadenfangmittel zugeordnet ist,

z.B. ein Fangschlitz, sowie mit einer Fadenführungs-
leiste oberhalb der Changiervorrichtung und pro Faden
einem gegen die Spulenhülsen schwenkbaren Fadenführer,
sowie mit einer die Fadenführer gemeinsam gegen die
5 Hülsen schwenkenden Vorrichtung, dadurch gekennzeich-
net, dass die Fadenführungsleiste (8) (in an sich be-
kannter Weise) derart bewegbar ist, dass der Faden
(49) in einer Arbeitsposition der Führungsleiste (8)
ausserhalb des Aktionsbereiches C der Changiervorrich-
10 tung geführt ist, und dass unterhalb der genannten
Führungsleiste (8), im weiteren erste Führungsleiste
genannt, eine zweite, mit Führungskerben versehene,
aus einer Ruheposition in eine Arbeitsposition beweg-
bare Führungsleiste (16) vorgesehen ist, deren Anzahl
15 Kerben (27a-d) der Anzahl aufzuwindender Fäden (49a-d)
entspricht, dass die Fäden (49a-d) einerseits durch
die schwenkbaren Fadenführer (41) und andererseits
durch die Führungskerben (27a-d) der sich in Arbeits-
position befindlichen zweiten Führungsleiste (16) der-
20 art in einer Zwischenposition führbar sind, dass sie
im wesentlichen senkrecht, in Blickrichtung senkrecht
zur Spulenchse gesehen und genau vor den entsprechen-
den Fangmitteln (6) geführt werden, dass im weiteren
ein Führungsmittel (48) vorgesehen ist, an dem die
25 Fäden, in einer Ausgangsposition des Führungsmittels,
einzeln am äusseren Ende des Spulendornes (4) führbar
sind, und an dem die schwenkbaren Fadenführer (41)
aus einer Ausgangsposition heraus innerhalb ihres
Schwenkbereiches derart führbar sind, dass die mit
30 diesem Führungsmittel in die Spulmaschine und vor die
Fangmittel (6) führbaren Fäden (49a-d) durch die
schwenkbaren Fadenführer (41) übernehmbar und in die
genannte Zwischenposition führbar sind, sowie dass
die schwenkbaren Fadenführer (41) mittels der Vorrich-

tung zum gemeinsamen Schwenken gegen die Hülsen (5) ebenfalls in die Ausgangsposition schwenkbar sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,
5 dass das Mittel zum Führen der Fadenführer und der Fäden eine im wesentlichen parallel zur Spulendornachse verschiebbare Führungsschiene (48) ist, die einerseits an dem dem freien Spulendornende im wesentlichen gegenüberliegenden Ende mit Stufen (54) versehen und pro Stufe ein Fadenführungsstift (51) vor-
10 gesehen ist.
4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenführer (41) beim Schwenken
15 aus der Ausgangsposition an einer Längsseite der Schiene (48) beim Verschieben der Schiene (48) in die Maschine und damit beim Einführen der Fäden (49a-d) in die Spulvorrichtung derart führbar sind, dass die sich vor den entsprechenden Fangmitteln (6) befindlichen Fäden (49a-d) durch Schwenken der Fadenführer
20 (41) über die entsprechende Stufe (54) von den Fadenführern (41) erfassbar sind.
5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkvorrichtung eine dreh-
25 und antreibbare gelagerte Hohlwelle (32) beinhaltet zur Aufnahme einer darin dreh- und antreibbar gelagerten Welle (31), sowie Mittel zur schwenkbaren Aufnahme der Fadenführer (41) und Mittel zum Schwenken
30 der Fadenführer (41) in die Ausgangsposition D, in die Zwischenposition E und in eine Position, in der die von den Führungskerben (27a-d) und den schwenkbaren Fadenführern (41) geführten Fäden (49a-d) von den Fangmitteln (6) fangbar sind, im weiteren Fadenfang-
35 position F genannt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur schwenkbaren Aufnahme der Fadenführer (41) eine auf der Hohlwelle dreh- und antreibbare Büchse (35) umfassen, die mit dem Fadenführer (41) mittels einer Stange (40) verbunden ist.
5
7. Vorrichtung nach Ansprüchen 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Schwenken der Fadenführer (41) die Welle (31) und die Hohlwelle (32) sowie eine mit der Hohlwelle und der Büchse (35) verbundene Feder (36) und ein in der Welle (31) verankerter Mitnehmerdorn (47) sind, der mittels eines Führungsschlitzes (71) in der Büchse (35) mit dieser kraftschlüssig verbunden ist.
10
15
8. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur schwenkbaren Aufnahme der Fadenführer (41) eine Feder (36) umfassen, die einerseits mit einem in der Welle (31) verankerten Bolzen (76) und andererseits mit einer den Fadenführer tragenden Stange (40) verbunden ist, und dass die Mittel zum Schwenken der Fadenführer (41) einerseits diese Feder (36) und andererseits die Welle (31) und die Hohlwelle (32) sind.
20
25
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass durch einen in der Welle (31) verankerten Anschlag (77) die Schwenkbewegung der Fadenführer (41) mittels Feder (76) in der den Hülsen (5) zugekehrten Richtung begrenzbar ist.
30
10. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Hohlwelle (32) derart antreibbar ist, dass die Fadenführer (41) aus der Zwischenposition E in die Fadenfangposition F schwenkbar sind.
35

Fig. 1

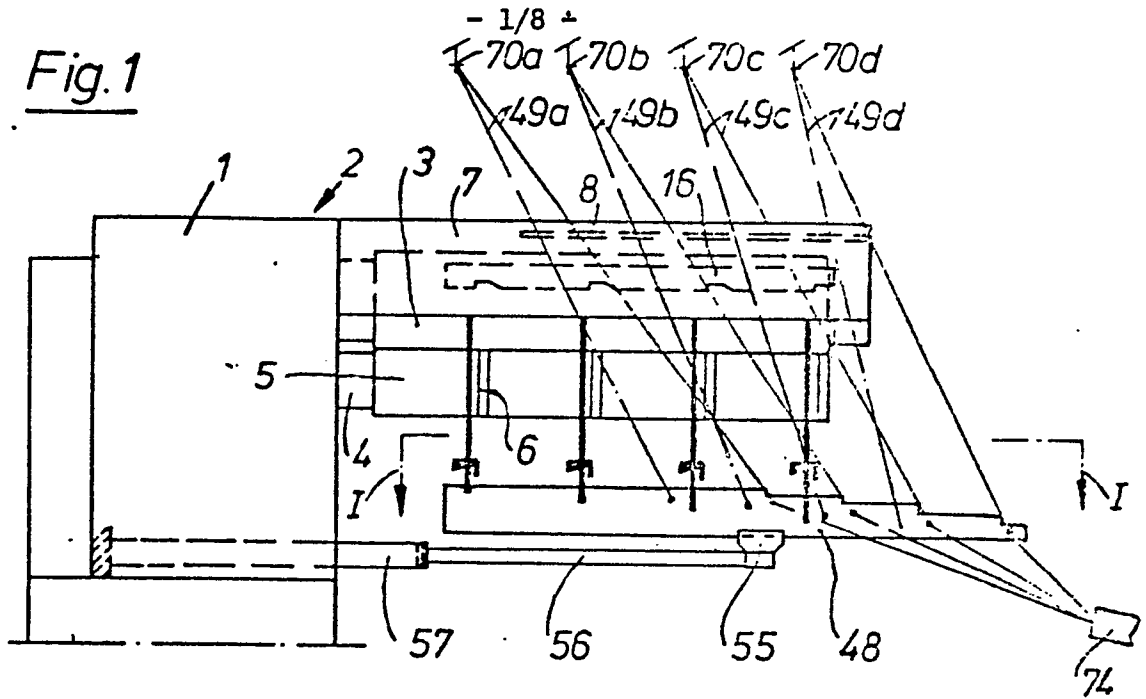


Fig. 2

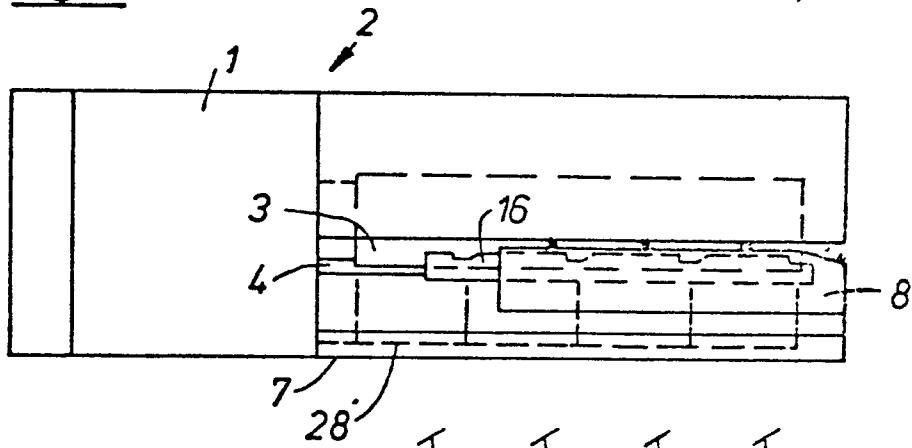
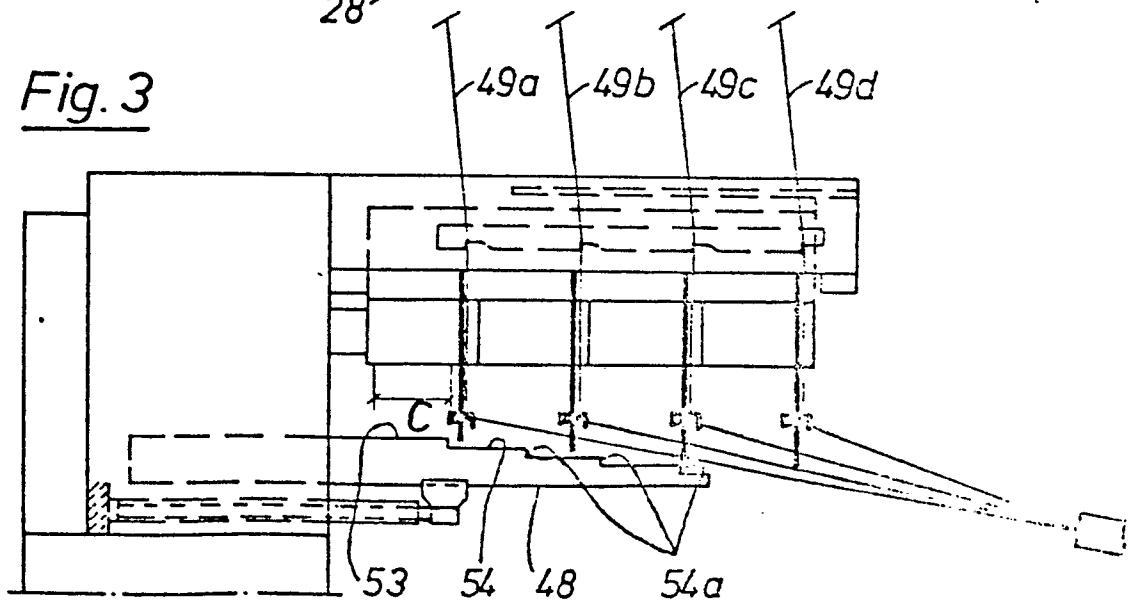
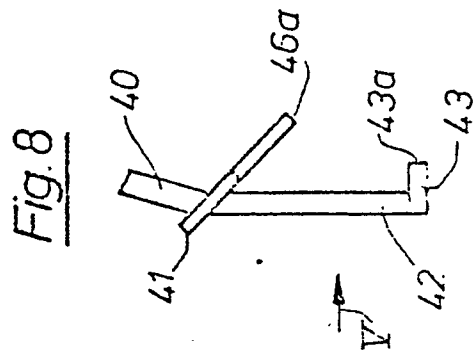
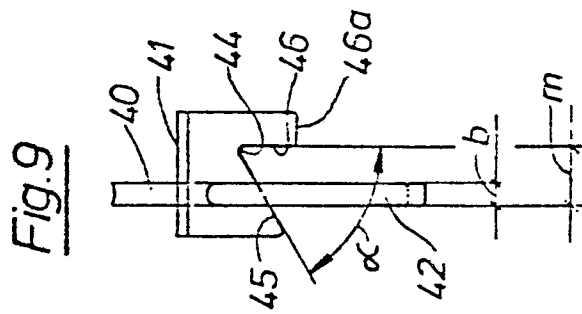
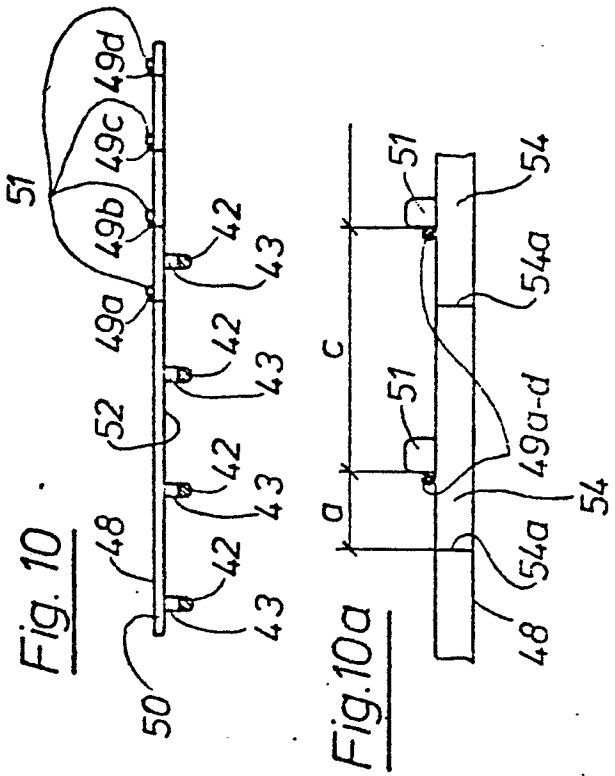
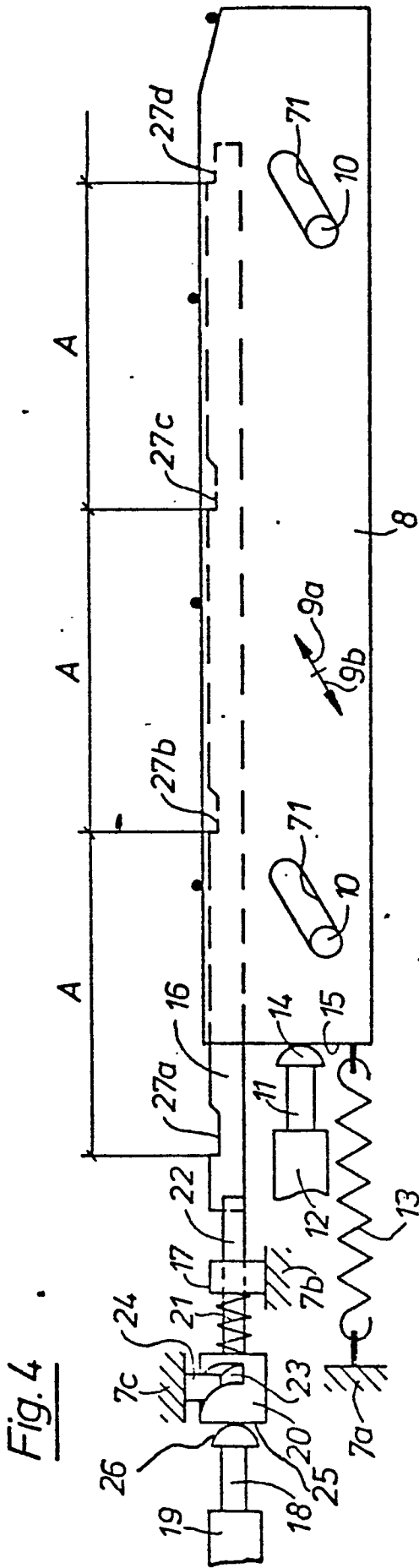


Fig. 3





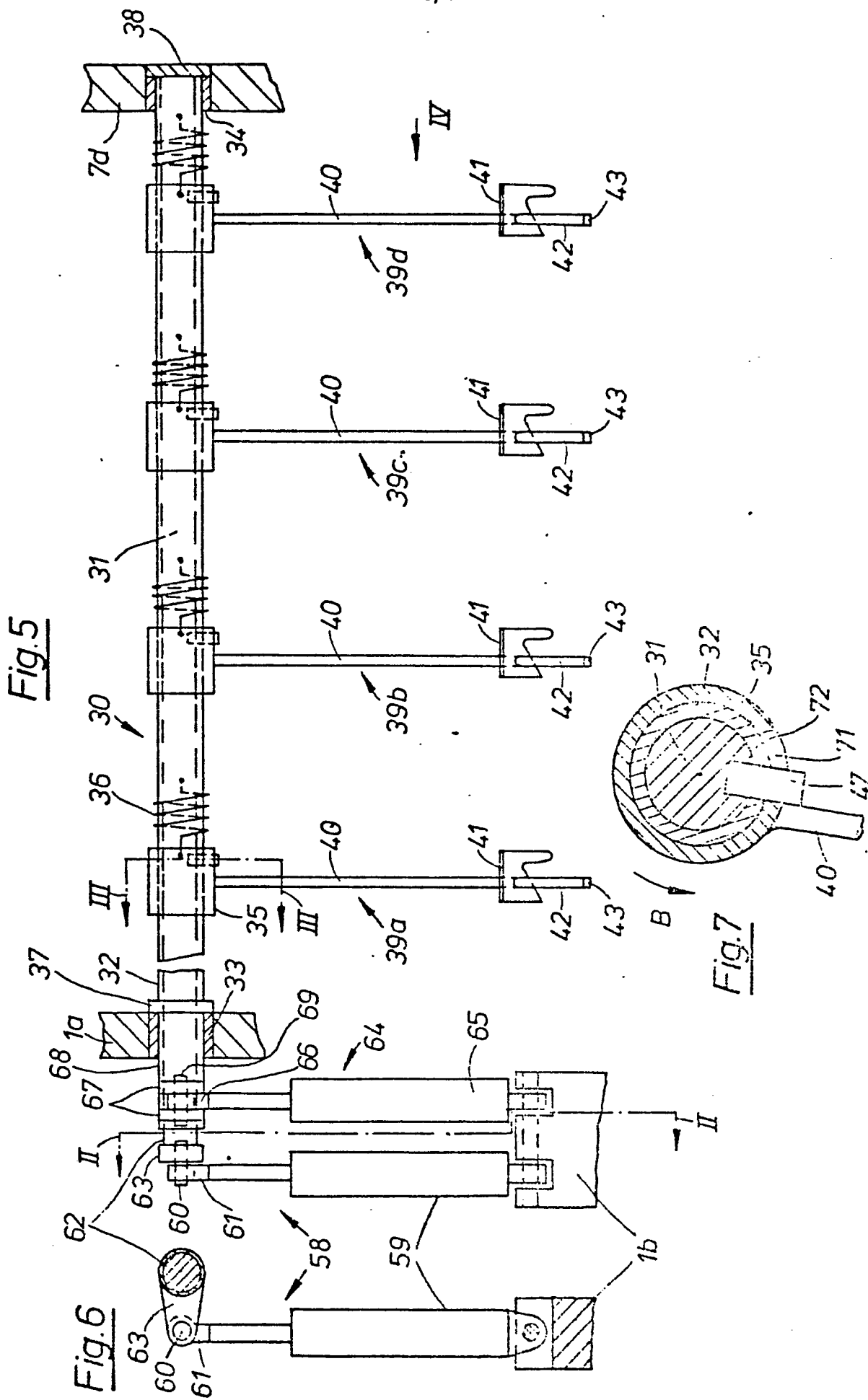


Fig. 11

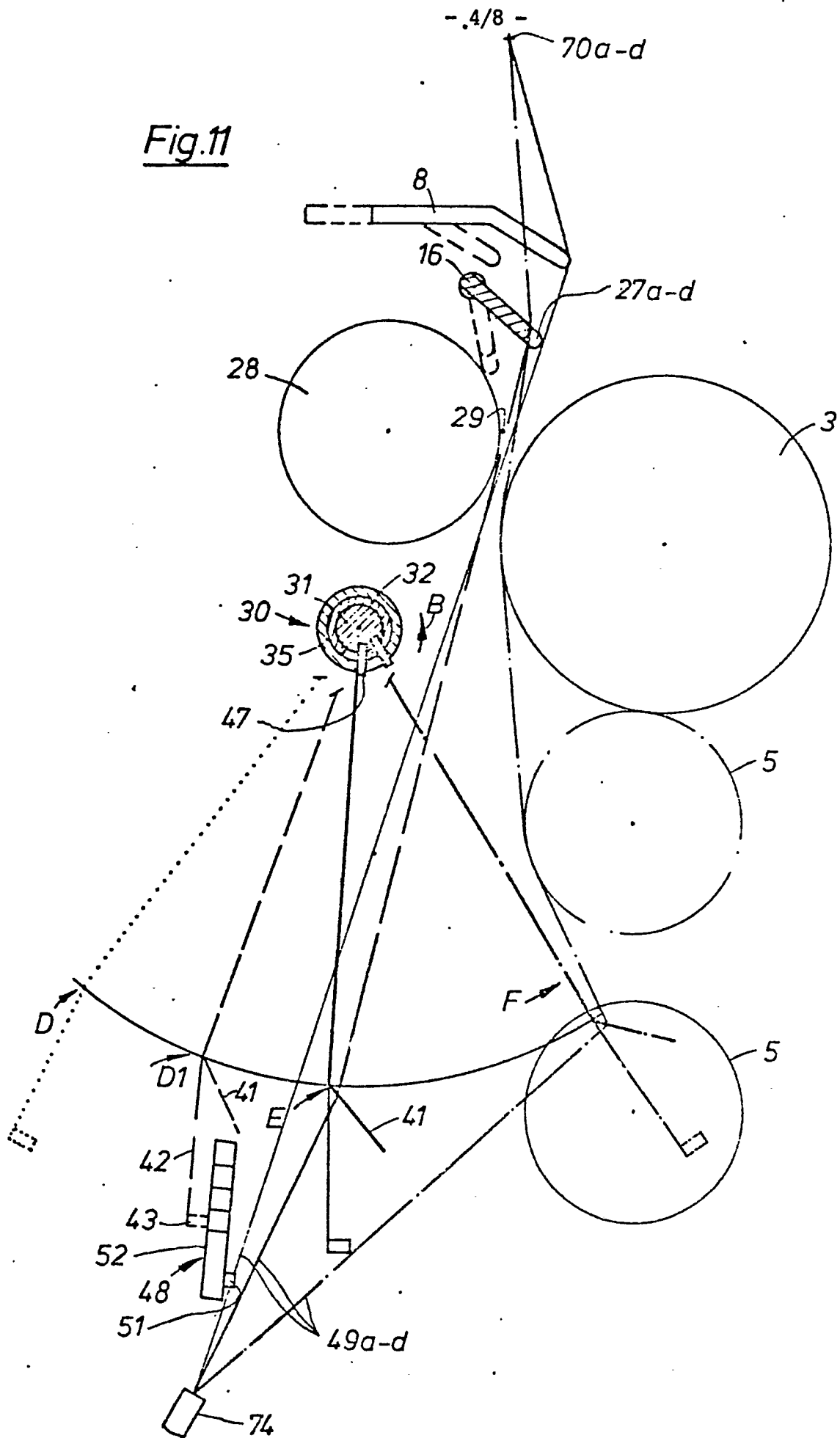


Fig.12

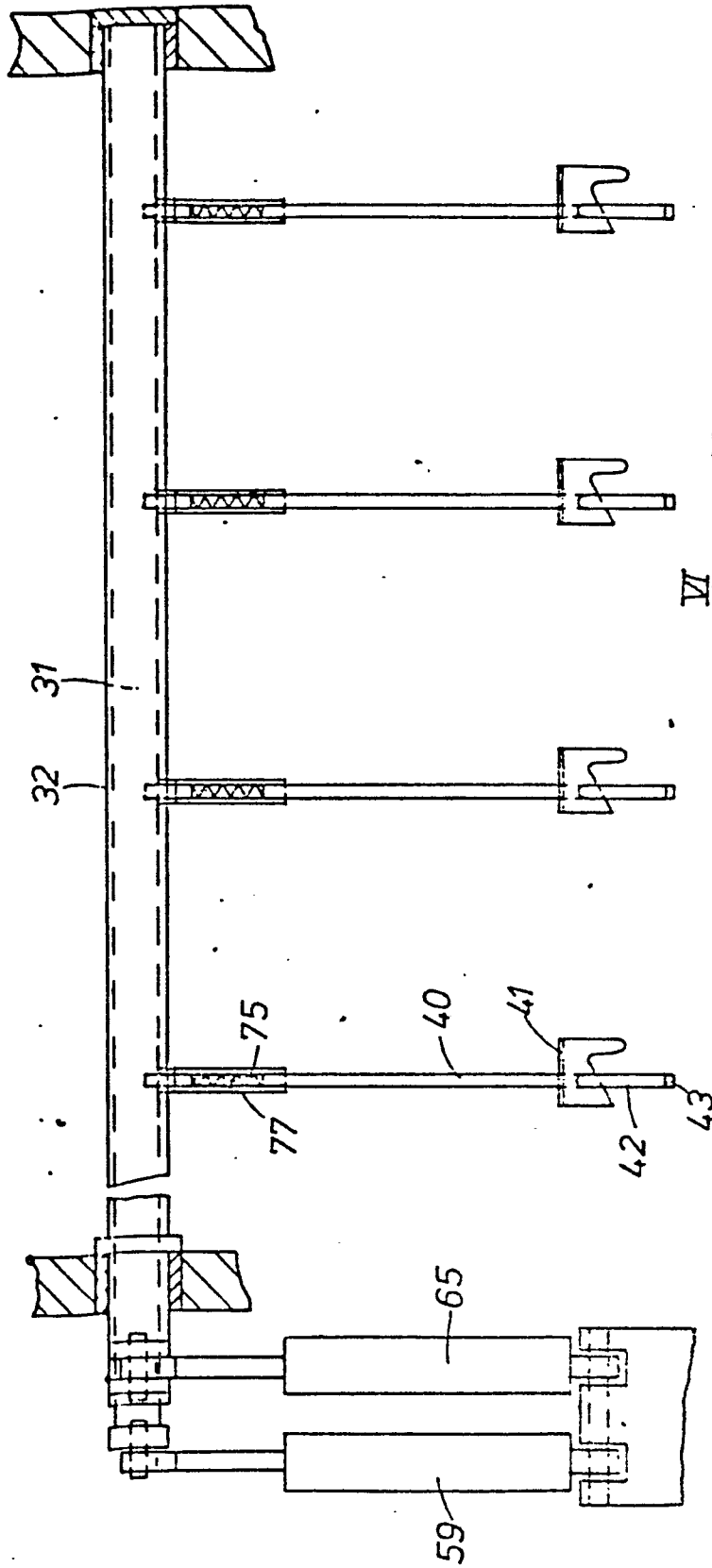


Fig.13

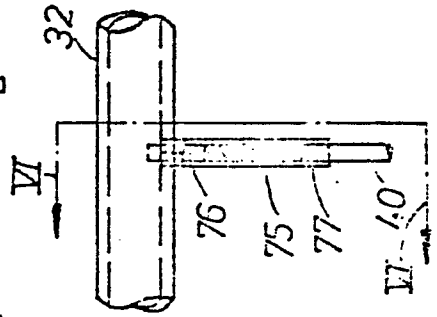


Fig.14

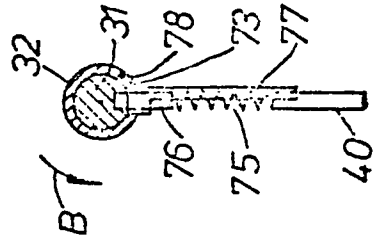
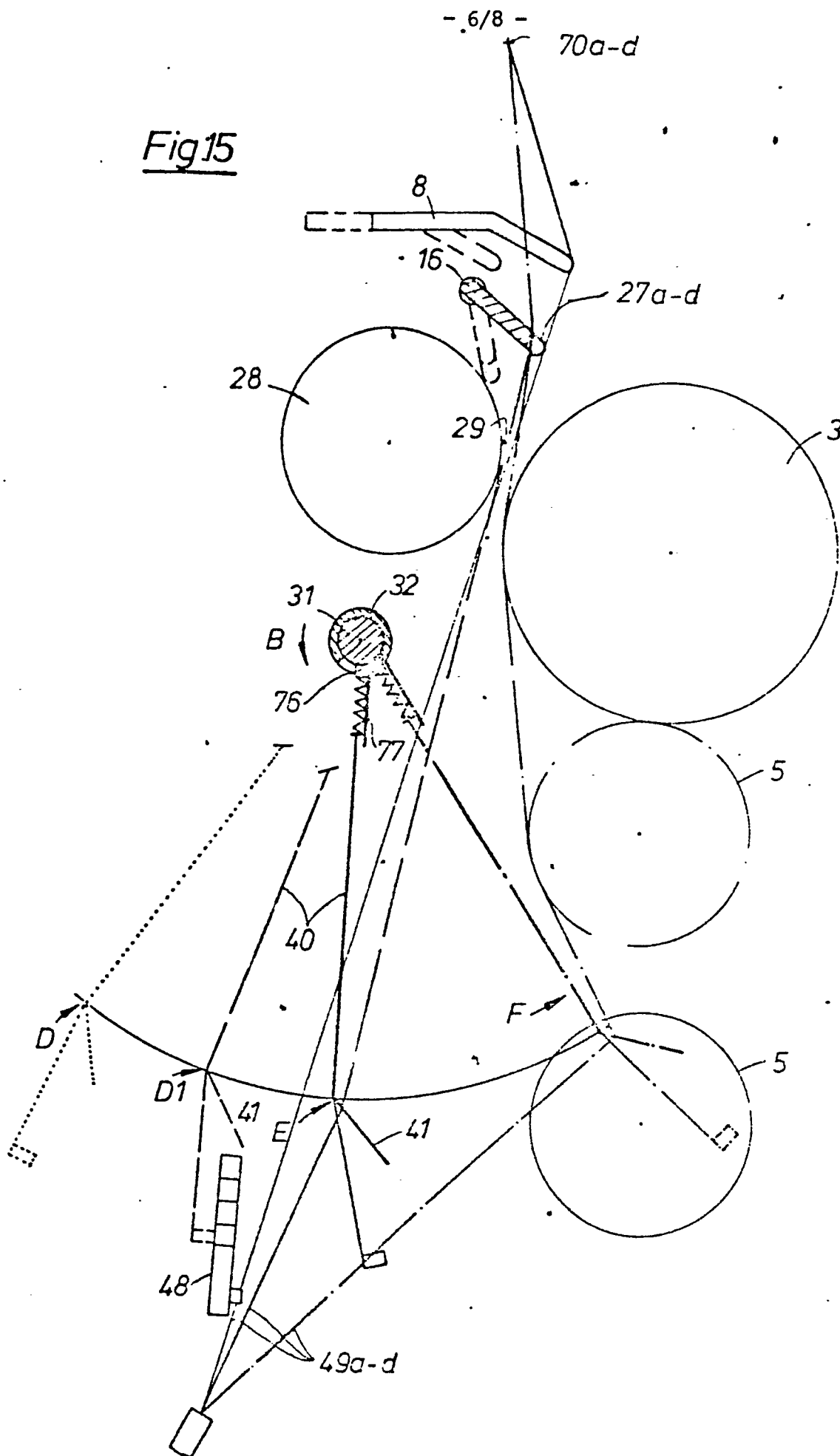


Fig 15



- 7/8 -

Fig. 16

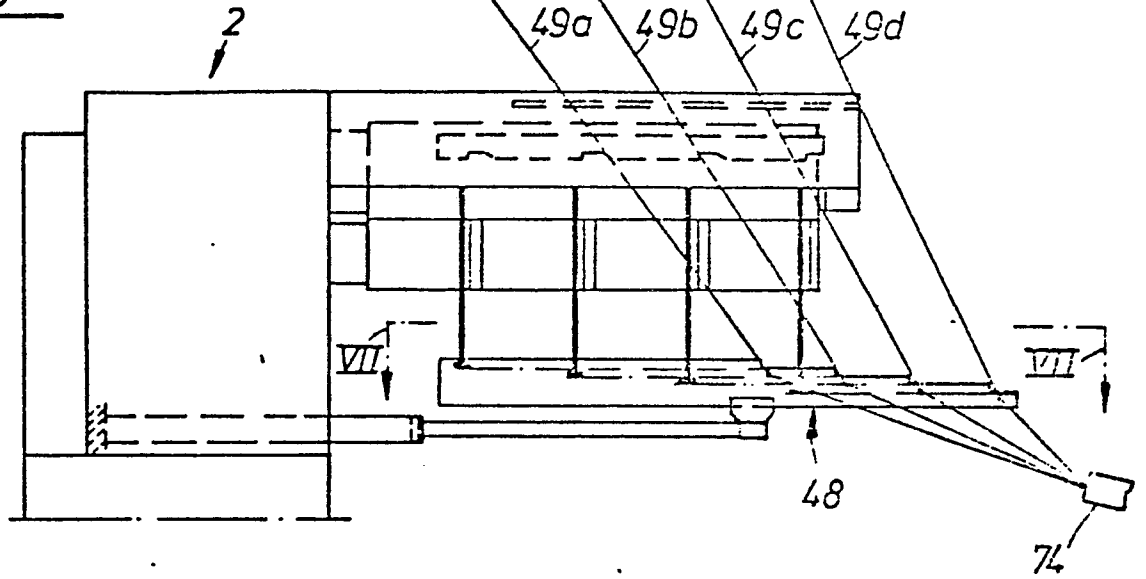


Fig. 20

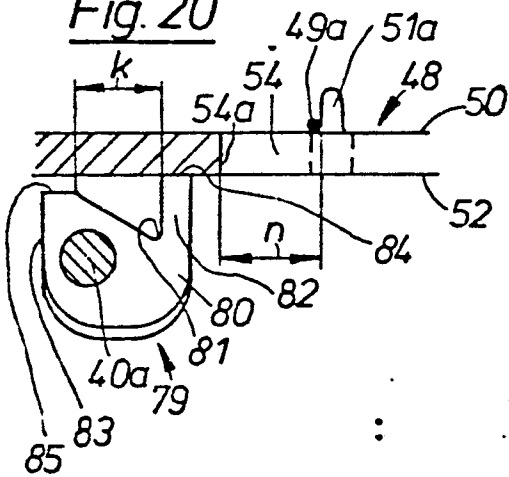


Fig. 19

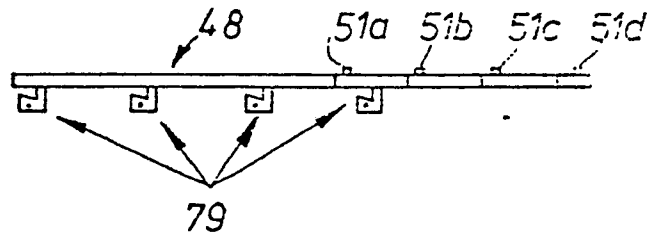
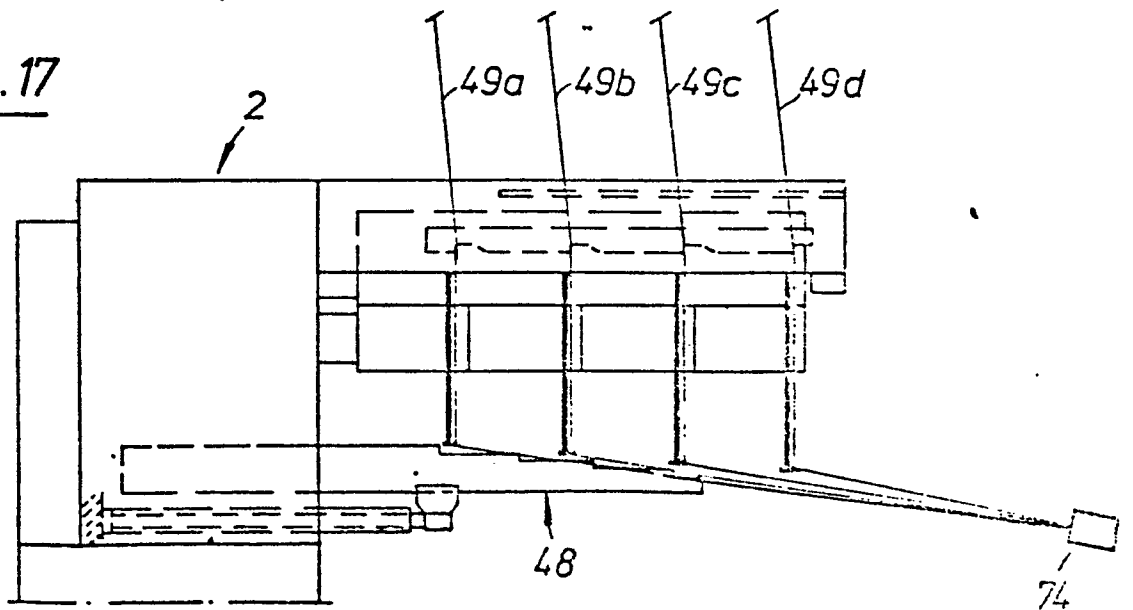
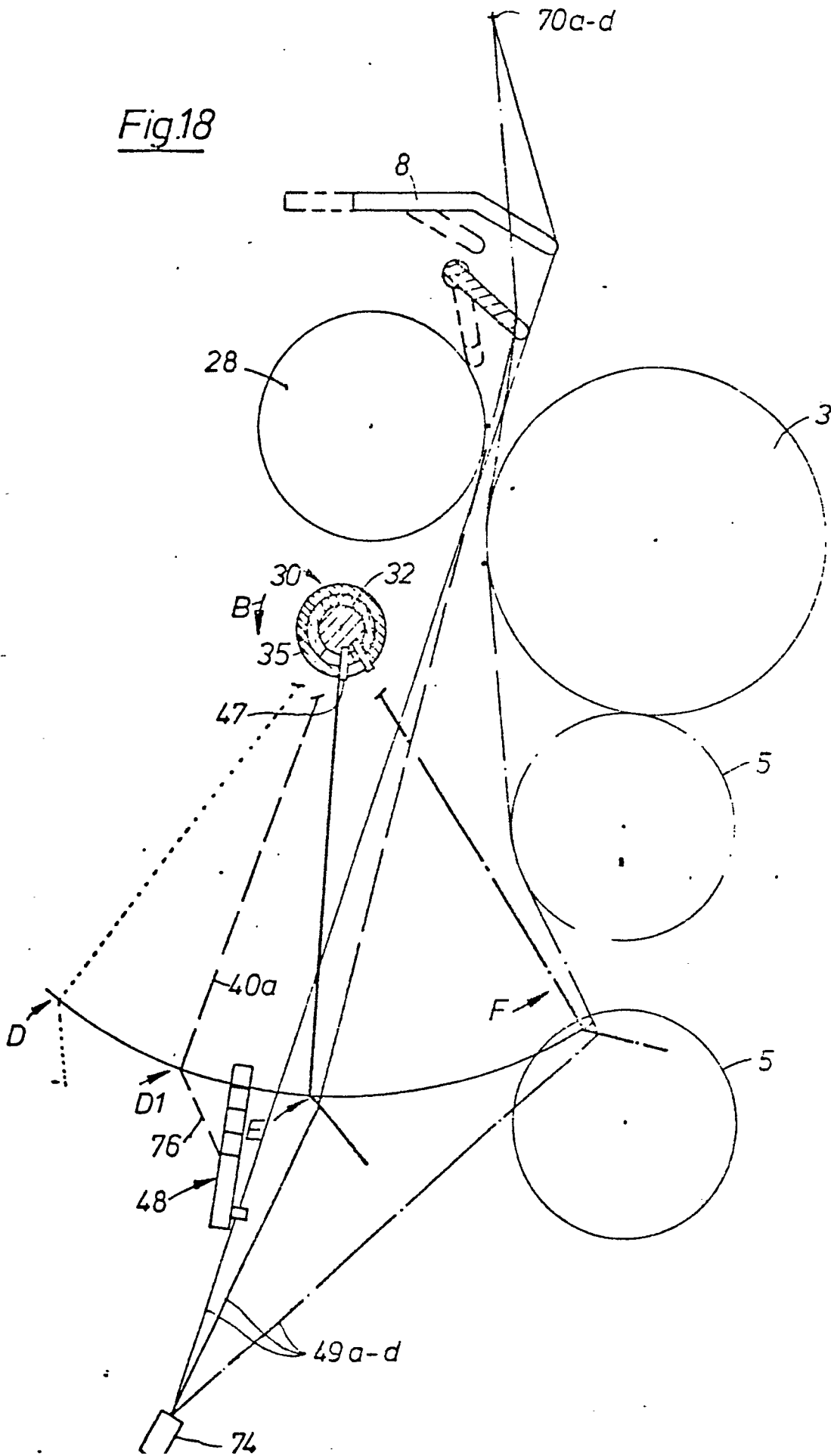


Fig. 17



- 8/8 -

Fig.18





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0051223

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 8783

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
Y	FR - A - 2 314 128 (BARMAG BARMER MASCHINENFABRIK) * Insgesamt * & DE - A - 2 526 768 & DE - A - 2 534 699 --	1	B 65 H 67/04 65/00
DY	DE - A - 2 627 643 (F.M.N. SCHUSTER) * Insgesamt * --	1	
A	DE - A - 2 853 605 (TORAY INDUSTRIES)		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
A	DE - A - 2 547 401 (TOYOBO CO. LTD.)		B 65 H
A	FR - A - 2 307 745 (TEIJIN LTD.)		
A	EP - A - 0 005 664 (SAINT-GOBAIN INDUSTRIES) ----		
			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: 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
A Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			& Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	09-02-1982	DEPRUN	