

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 403 949
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 90111179.9

(51) Int. Cl.5: **B65H 67/04, B65H 54/71**

(22) Anmeldetag: 13.06.90

(30) Priorität: 19.06.89 DE 3919855
02.11.89 DE 3936486
23.02.90 DE 4005821

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.12.90 Patentblatt 90/52

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

(71) Anmelder: **BARMAG AG**
Leverkuser Strasse 65 Postfach 11 02 40
D-5630 Remscheid 11(DE)

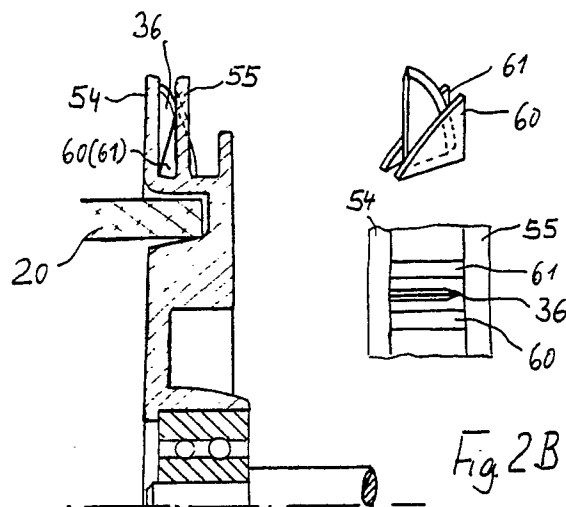
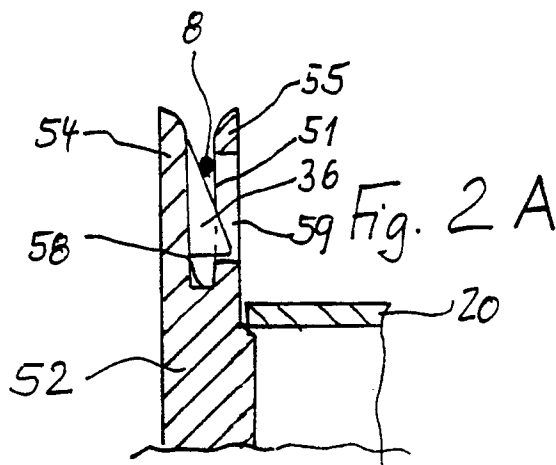
(72) Erfinder: **Dammann, Peter**
Julius-Plücker Strasse 68
D-5630 Remscheid 11(DE)
Erfinder: **Bartkowiak, Klaus**
Goethestrasse 9
D-4690 Herne 1(DE)

(74) Vertreter: **Pfingsten, Dieter, Dipl.-Ing.**
Barmag AG Leverkuser Strasse 65 Postfach
110240
D-5630 Remscheid 11(DE)

(54) **Schneidvorrichtung für einen laufenden Faden.**

(57) Zum Schneiden wird der laufende Faden über eine Messerschneide (36) geführt. Die Messerschneide ist relativ zum Faden so ausgerichtet, daß eine Richtungskomponente in Fadenlaufrichtung und die andere Richtungskomponente quer dazu liegt.

Der Faden wird zusätzlich zu seiner Längsbewegung auch quer bewegt. Die Schneidvorrichtung ist insbesondere in Spanntellern (52) für Spulhülsen (20) einsetzbar.



EP 0 403 949 A1

Die Erfindung betrifft eine Schneidvorrichtung für einen laufenden Faden nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Solche Schneidvorrichtungen sind z.B. bekannt durch das deutsche Gebrauchsmuster 73 23 026 (867) oder das deutsche Gebrauchsmuster 71 26 191 (815) oder das deutsche Patent 35 16 522 (1408). Bei allen diesen Schneideinrichtungen besteht der Nachteil, daß der Schnitt - soll er gelingen - sehr schnell durchgeführt werden muß. In jedem Fall besteht die Gefahr, daß das geschnittene Fadenende auseinanderplatzt, so daß es nicht wiedergefunden werden kann und/oder so daß die einzelnen Filamente in Maschinenteile geraten.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Schneidvorrichtung für einen laufenden Faden so auszugestalten, daß der Faden mit beliebiger Geschwindigkeit und ohne die Gefahr des Auseinanderplatzens des Fadenendes geschnitten werden kann. Auch soll der Schneidvorgang im wesentlichen unabhängig von den Fadenzugkräften und insbesondere ohne Zugkraftspitzen vorstatten gehen.

Die Lösung ergibt sich aus dem Kennzeichen des Anspruchs 1. Die Lösung hat den Vorteil, daß durch sie an dem einzelnen Fadenpunkt die Situation des statischen Fadenschnitts entsteht. Das heißt: Der Faden wird so geschnitten, wie man einen stillstehenden Faden von Hand mit einem Messer zerschneidet.

Wesentlich dabei ist, daß zu der Bewegung des Fadens in seiner Fadenachse eine Relativbewegung quer zur Fadenachse hinzukommt. Diese Relativbewegung kann einmal dadurch erzeugt werden, daß der Faden zusätzlich auch quer zu seiner Achse bewegt wird, wie es z.B. in dem Changierdreieck eines einer Changiereinrichtung zulaufenden Fadens der Fall ist. Daher eignet sich die Schneidvorrichtung insbesondere zum Kappen eines einer vollen Spule zulaufenden Fadens (Anspruch 3). Die Relativbewegung quer zur Fadenachse kann aber auch dadurch erzeugt werden, daß die Schneidvorrichtung eine Bewegung quer zur Fadenachse macht.

Diese Situation ist z.B. gegeben beim Fangen eines Fadens in einem Spulteller, wie er z.B. in dem deutschen Patent 35 16 522 beschrieben ist. Hier kann die erfindungsgemäße Schneidvorrichtung die dort angegebene Schneidvorrichtung vorteilhaft ersetzen (Anspruch 4).

Im folgenden wird die Erfindung anhand von zwei Ausführungsbeispielen, einer Schneidvorrichtung zum Kappen des Fadens, der einer vollen Spule zuläuft, und einer Schneidvorrichtung an einem Spulteller beschrieben.

In Fig. 1 ist die Ansicht, in Fig. 2 der Schnitt durch einen Spannteller 52 dargestellt. Ein solcher Spannteller ist auch in Fig. 5 zu sehen. Er dient zum Einspannen einer Leerhülse und ist frei dreh-

bar und axial verschiebbar gelagert. Die Hülse 20 wird zwischen zwei derartigen Spanntellern eingespannt. Der in Fig. 1/2 dargestellte Spannteller dient gleichzeitig zum Fangen des Fadens. Der Faden wird durch ein hier nicht dargestelltes Lieferwerk angeliefert und durch eine Saugpistole 53 abgezogen. Der Spannteller weist einen äußeren Rand 54 und einen inneren Rand 55 auf, zwischen denen eine Umfangsnut mit Nutengrund 58 gebildet wird. Der innere Rand, auf welchen man in Fig. 1 blickt, weist einen vom Außenumfang ausgehenden, gegen die Drehrichtung 56 sektantial weisenden Schlitz 57 auf. Gegen die Drehrichtung hierzu versetzt, ist eine Schneideinrichtung 34 zwischen dem inneren und dem äußeren Rand 54 bzw. 55 angebracht. Die Schneideinrichtung ist in Fig. 2A, 2B geschnitten. Sie weist zum einen in beiden dargestellten Ausführungen ein keilförmiges Messer 36 auf. Das Messer ist an dem einen äußeren Rand, z.B. 54, so angebracht, daß es in die Nut zwischen dem inneren und dem äußeren Rand 54 bzw. 55 weist und zum Außenumfang des Spanntellers 52 einen keilförmigen Spalt offen läßt. Dasjenige Ende des Messers, welches dem zwischen den beiden Rändern 54, 55 gebildeten Nutengrund 58 zugewandt ist, ragt axial zwischen zwei Führungskanten, die zu dem Messerblatt parallel und beidseits des Messerblattes liegen. Die Führungskanten werden in der Ausführung nach Fig. 2B durch zwei Stege 60, 61 gebildet, die an dem gegenüberliegenden Rand 55 angebracht sind und die Nut von innen nach außen keilförmig ausfüllen, wobei die Steigung der des Messers entgegengesetzt ist. Stege und Messer bilden also einen nach außen offenen Keilspalt. In der Ausführung nach Fig. 2B ist stattdessen eine Ausnehmung 59 des inneren Randes 55 vorgesehen. Die Seitenkanten 51 dieser Ausnehmung verlaufen parallel zu der Messerebene, jedoch so, daß sie einen geringen Abstand zu der Messerebene einhalten. Auf diese Weise bildet die Ausnehmung 59 die Führungskanten 51 beidseits des Messers 36. Auch hier bilden Messer 36 und Seitenkanten 51 einen Keilspalt, welcher zum Außenumfang des Spanntellers 52 hin offen ist und sich zum Nutengrund 58 der zwischen den Rändern 54 und 55 gebildeten Nut hin verengt. Ein Faden 8, welcher in diesen Keilspalt hineingezogen wird, wird daher zwischen den Führungskanten 51 und der Messerschneide 36 verspannt, wie es in den Figuren 4 und 5 dargestellt ist. Insofern wird auf die nachfolgende Beschreibung zu den Figuren 4 und 5 verwiesen. Das Messer 36 sowie die Führungskanten 51 sind nun außerdem so ausgerichtet, daß die Messerebene und die Führungskanten im wesentlichen auf einer Evolventen zum Nutengrund 58 der zwischen den Rändern 54 und 55 gebildeten Nut verlaufen. Dies wäre eine Idealform. Wie aus der Zeichnung ersichtlich, genügt

es, daß der Verlauf einer Evolventen angenähert ist. Es ist für die Funktion unschädlich, daß das Messer gerade ist und insofern die Sehne oder Tangente einer Evolventen darstellt.

Zur Funktion:

Der von der Saugpistole 53 abgesaugte Faden 8 wird mit einer teilweisen Umschlingung auf die zwischen den Spanntellern 52 eingespannte Leerhülse 20 gelegt und dabei über den inneren Rand 55 des einen Spanntellers 52 gelegt. Dadurch wird der Faden von der vorspringenden Nase 60 des Schlitzes 57 erfaßt und zu einer Schlaufe mit zwei Fadenstücken ausgezogen. Das zur Saugpistole weisende Fadentrum fällt dabei in die Nut zwischen dem äußeren Rand 54 und dem inneren Rand 55 und umschlingt den Nutengrund 58 teilweise. Da nun die Schneideinrichtung 34 gegen die Drehrichtung 56 gegenüber dem Schlitz 57 versetzt ist, und zwar - wie in Fig. 1 dargestellt - etwa um 180° , gerät das Fadentrum nach einer Teilumschlingung in die Schneideinrichtung 34. Es sei bemerkt, daß infolge der Umschlingungsreibung das Fadentrum wieder aus der Saugpistole 53 herausgezogen wird und daher eine Bewegungsrichtung in der Bewegungsrichtung des Nutengrundes 58 gleich Bewegungsrichtung 56 hat. Da ferner das Messer längs einer Evolventen ausgerichtet ist, ist die Relativbewegung zwischen der Schneideinrichtung 34 und dem Faden auf eine Querbewegung beschränkt. Der Faden führt also keine Bewegung senkrecht zum Messer 36 aus. Bei weiterer Drehung des Spanntellers 52 gerät der Faden mehr und mehr in den Keilspalt, welcher zwischen dem Messer 36 und den Führungskanten 51 gebildet wird. Dabei wird er zunehmend verspannt und schließlich glatt, das heißt: in einer einzigen Axialebene des Fadens zerschnitten.

Bei der Ausbildung und Ausrichtung des Messers nach dieser Erfindung wird vermieden, daß der Faden eine Bewegungskomponente senkrecht zur Messerschneide hat. Daher wird auch vermieden, daß der Faden sehr stark aufgeraut wird und unter Umständen eine der sog. Kantenkräuselung ähnliche Struktur annimmt. Es entsteht also mit dieser Schneideinrichtung ein sehr definiertes glattes Fadenende, dessen Wiederauffinden keine Schwierigkeiten macht.

Fig. 3 zeigt die perspektive Ansicht einer Spulstelle 2. In dieser Darstellung ist der Changierantrieb sowie die zum Spulenantrieb erforderliche Treibwalze nicht gezeigt. Der Faden 8 wird auf der Spulhülse 20 aufgewickelt. Die Spulhülse 20 ist zwischen Spannteller 52, die frei drehbar gelagert sind, eingespannt. Gezeigt ist hier die Situation, in der der Faden der im Kriechgang gedrehten Spulhülse 20 zuläuft, bevor er wieder in die Changiereinrichtung 10 eingelegt wird. Hierzu wird der Faden 8 durch die Führungsgabel 16 am Führungs-

arm 15 außerhalb des Changierbereichs zur Leerhülse 20 geführt. Der Changierbereich ist durch die Schlitzlänge 30 des Fadenführers bzw. der Changiereinrichtung 10 vorgegeben. Eine zum Absaugen des geschnittenen Fadens erforderliche Saugöffnung wird durch eine radiale Mantelöffnung 27 im Saugrohr gebildet, wobei eine Umlenkschiene 17 im Rohrlängsbereich der Mantelöffnung eine radial über der Mantelöffnung liegende Aussparung 28 aufweist, welche in Richtung zur Spulhülse 20 schlitzförmig (29) geöffnet ist. Die Aussparung umgibt die Mantelöffnung mit Abstand. Diese schlitzförmige Öffnung dient dem Zweck, den von links heranchangierten Faden in der Aussparung einzufangen, so daß er unabhängig von weiterer Changierbewegung stets im Fangbereich der Saugöffnung 27 läuft. Der Fangbereich der Saugöffnung hat daher mindestens so groß zu sein wie der Bereich der Aussparung 28 in der Umlenkschiene.

Im folgenden wird der Vorgang der Beendigung der Spulreise beschrieben.

Am Ende der Spulreise wird das Saugrohr 14 in der Schwenkrichtung 31 gedreht, um das Changierende einzuleiten. Fest mit dem Saugrohr verbunden ist hierzu das an dem Messerhalter 33 befestigte Messer 34. Bezüglich der Einzelheiten für die Ausbildung eines derartigen Messerhalters wird auf die Figuren 4 und 5 verwiesen.

Das Messer weist einen in der Changierebene liegenden Schlitz auf, in welchen der von links changierte Faden hineinläuft. Der Schlitz wird von einer Messerschneide 36 keilförmig überlappt und verengt sich somit für den hineinchangierten Faden. Infolge der Verengung wird der Faden an die Messerschneide gedrückt, wodurch die Fadenspannung ansteigt. Hierdurch erfolgt ein sicheres Schneiden des Fadens. Da der von links kommende Faden auch von dem Schlitz 29 der Aussparung 28 gefangen wird, befindet er sich mit seinem abgeschnittenen Ende zwangsläufig im Fangbereich der Saugöffnung und wird folglich nach dem Abschneiden durch das Absaugrohr 14 abgesaugt. Eine Besonderheit bei der gezeigten Ausführung besteht darin, daß das Messer 34 mit nur einem Schlitz ausgestattet ist. Eine derartige Anordnung setzt voraus, daß der Faden stets von einer Richtung in den Schlitz hineinchangiert wird. Aus diesem Grunde trägt das Messer an seinem dem Schlitz abgewandten Ende eine Überlaufkante 37, welche die Changierebene schräg durchstößt und im wesentlichen in Changierrichtung zeigt. Die Überlaufkante wird von dem Faden problemlos überlaufen, sofern er gerade von rechts nach links changiert wird. Während des nächsten Changierhubs von links nach rechts wird der Faden alsdann in den Schlitz hineinchangiert und abgeschnitten. Eine weitere Besonderheit besteht darin, daß sich der Schlitz von der Öffnung bis zum Ende der Leerhülse 20

nähert (Auslenkung des Endes in Richtung zur Spule). Als weitere Besonderheit ist das Messer 34 um eine Drehachse 38, die an dem Messerhalter 33 angebracht ist, derart drehbar, daß es mit seinem hinteren Ende bezüglich der Changierebene angehoben bzw. abgesenkt werden kann. Der Winkel zwischen der Changierebene und dem Schlitz bestimmt die Neigung des Messers. Zur genauen Einstellung der Neigung bzw. Schrägstellung dient eine Befestigungsschraube 39, die in einem bezüglich der Drehachse 38 kreisförmigen Schlitz geführt ist. Infolge der Auslenkung des Endes des Schlitzes in Richtung zur Spule wird eine selbstverstärkende Klemmwirkung des sich verengenden Schlitzes und damit ein sicheres Abschneiden des Fadens hervorgerufen, da der hineinchangierte Faden eine Straffung erfährt. Die Neigung bzw. Schrägstellung bewirkt eine zusätzliche Fadenstraffung während des Überlaufs über die Messerschneide, da der Faden zwangsweise bis zum Schnitt unter seiner Fadenzugkraft über die Changierebene angehoben wird.

Die Figuren 4 und 5 zeigen Details zur Ausführung des Messers. In Fig. 4 ist die Messerklinge derart geneigt, daß der Winkel zwischen der Klingenebene und der Changierebene nicht 90° ist. Dieser Winkel ist mit "alpha" bezeichnet. Die Klingenebene ist so geneigt, daß die Messerschneide 36 dem ankommenden Faden entgegenzeigt. Demzufolge liegt der Winkel alpha, der weniger als 90° beträgt, in Fadenaufrichtung gesehen, hinter der Klingenebene.

Fig. 5 zeigt eine mögliche Ansicht von oben. Hierbei ist die Messerplatte 34.1 schräg zur Mittellinie des Changierdreiecks 47 angeordnet. Die Messerplatte 34.1 bildet den Messerhalter, der - hier nicht gezeigt - an dem Saugrohr befestigt ist. Bezüglich der Mittellinie des Changierdreiecks ist die Messerplatte 34.1 derart gedreht, daß sich die Messerschneide von Beginn an bis zu ihrem Ende der Spulhülse nähert. Demzufolge ist der Winkel beta, welchen die Messerschneide mit der Mittellinie des Changierdreiecks bildet, in Laufrichtung des Fadens gesehen hinter der Messerschneide kleiner als 90° . In dem gezeigten Fall wird der Faden in der Changierrichtung 48 quer über die Messerschneide changiert.

Abweichend hiervon zeigt Fig. 4 die Seitenansicht der Changierebene 50 und die Changierrichtungen 48 stehen jeweils senkrecht zur Blattebene. Die Laufrichtung des Fadens ist mit 49 gezeigt.

Für die Figuren 4 und 5 gilt gemeinsam: Die Messerklinge 34.2 ist an der Messerplatte 34.1 befestigt. Die Messerplatte 34.1 und die Messerklinge 34.2 liegen nicht flächig aneinander, sondern bilden zwischen sich einen Abstand, durch den ein Verkleben des Fadens verhindert wird. Weiterhin wird hierdurch das Ansammeln von Fadenresten

und Flusen vermieden.

Zur Funktion:

Der Faden zieht sich infolge der Changierbewegung unter Selbsthemmung so in die Verengung, daß eine einzige Fadenstelle auf der Messerschneide 36 entlanggleitet. Die Messerschneide durchstößt die Changierebene schräg, so daß der Faden während des Überlaufens der Messerschneide weiter von der Changierebene entfernt wird. Er wird von der Messerschneide 36 unter die Führungskanten 51 gezogen und zusätzlich gestrafft. Hierdurch wird erreicht, daß der Umschlingungswinkel des Fadens an der Messerschneide 36 weiter zunimmt, wodurch die Reibkräfte zwischen dem Faden und der umschlungenen Messerschneide weiter ansteigen. Dies erfolgt, solange bis der Faden durchgetrennt ist. Infolge der zunehmenden Reibkraft, welche die umschlungene Messerschneide auf den Faden ausübt, nimmt die Fadenzugkraft des weiterhin aufgewickelten Fadens zu, was den Trennvorgang ebenfalls begünstigt.

Das Schneidprinzip, das durch das Messer verwirklicht ist, besteht darin, daß die Messerschneide so ausgerichtet wird, daß der Faden bzw. ein einzelner Fadenpunkt, der mit der Messerschneide in Berührung kommt, zur Messerschneide keine Relativbewegung quer zur Messerschneide ausführt. Das Prinzip besagt ferner, daß der Faden beim Abgleiten auf der Messerkante in einen Keilspalt geführt wird, welchen die Messerschneide mit vor und/oder hinter der Messerebene liegenden Führungskanten bildet. Dadurch wird der Faden zwischen den Führungskanten einerseits und Messerschneide andererseits zunehmend verspannt, so daß der Faden auf der Messerschneide einen Winkel, vorzugsweise einen zunehmend spitzer werdenden Winkel bildet.

Das Messer ist also so ausgerüstet und eingerichtet, daß der Schneidvorgang vollständig der Art und Weise entspricht, in der man natürlicherweise einen Faden mit einem Messer durchschneidet.

BEZUGSZEICHENAUFSTELLUNG

- 8 Faden
- 10 Changiereinrichtung
- 14 Saugrohr
- 15 Führungsarm
- 16 Führungsgabel
- 17 Umlenkschiene
- 20 Leerröhre
- 27 Mantelöffnung
- 28 Aussparung
- 29 Schlitz
- 30 Schlitzlänge
- 31 Schwenkrichtung zum Changierende
- 33 Messerhalter

34 Messer, Schneideinrichtung		
36 Messerschneide		
37 Überlaufkante		
38 Drehachse		
39 Feststellschraube		
47 Mittellinie des Changierdreiecks		
48 Changierrichtung		
49 Laufrichtung des Fadens		
51 Führungskante		
52 Spannteller		
53 Saugpistole		
54 äußerer Rand		
55 innerer Rand		
56 Drehrichtung		
57 Schlitz	15	
58 Nut, Nutengrund		
59 Ausnehmung		
60 Steg		
61 Steg		
	20	

zum Einspannen einer Spulhülse angebracht;
 die Umfangsnut liegt zwischen zwei Radialebenen;
 die Messerebene liegt quer zu den Radialebenen
 und im wesentlichen auf einer Evolventen-Schar
 zum Nutengrund; das Messer ist an der einen
 Nutenwandung angebracht; die Führungskanten
 werden an der gegenüberliegenden Nutenwandung
 gebildet;
 der Keilspalt zwischen der Messerschneide und
 den Führungskanten schließt sich in Richtung auf
 den Nutengrund;
 der Faden wird tangential im Aufwickelsinne in den
 Nutengrund geführt.

Ansprüche

1. Schneidvorrichtung für einen laufenden Faden, mit einem Messer, das in einer Messerebene liegt und über dessen Messerschneide der Faden geführt ist, mit den kennzeichnenden Merkmalen: Messer und Faden führen Relativbewegungen quer zur Fadenachse aus;
 die Messerschneide ist in Richtung der resultierenden Relativbewegung zwischen Messer und Faden ausgerichtet derart, daß der Faden im wesentlichen keine relative Bewegungskomponente quer zur Messerschneide hat; eine Führungskante ist in einer Führungsebene angeordnet, die einen Abstand von der Messerebene hat, wobei die Führungskante die Messerschneide kreuzt und mit dieser - in der senkrechten Projektion auf die Messerebene gesehen - einen Keilspalt bildet, der sich in Richtung der Resultierenden der Relativgeschwindigkeiten schließt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch nach Anspruch 1 verlaufende Führungskanten, die in Führungsebenen beidseits der Messerebene angeordnet sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung in dem Changierdreieck eines zu einer Aufwicklung laufenden Fadens derart angeordnet ist, daß die Relativbewegung quer zur Fadenachse durch die Changierbewegung erzeugt wird, und daß die Führungskante mit ihrem die Keilspitze bildenden Ende in die Changierebene taucht.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, mit den kennzeichnenden Merkmalen: Das Messer ist in der Umfangsnut einer sich drehenden Rolle, insbesondere eines Spanntellers

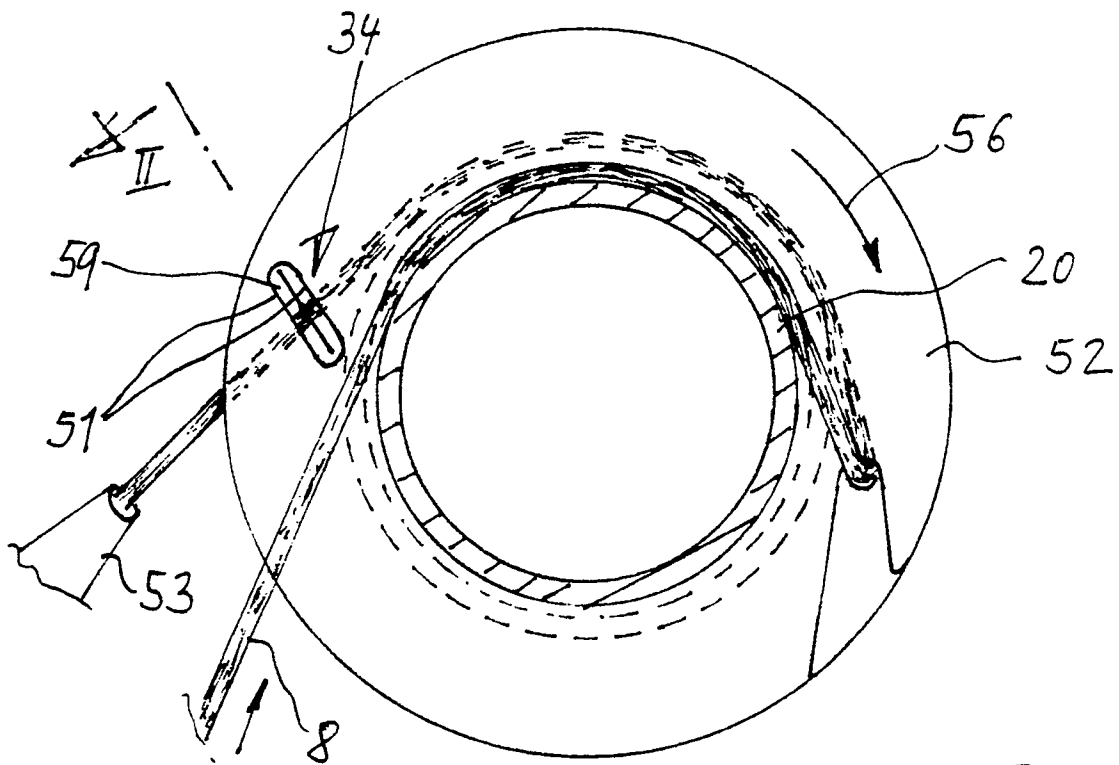


Fig. 1

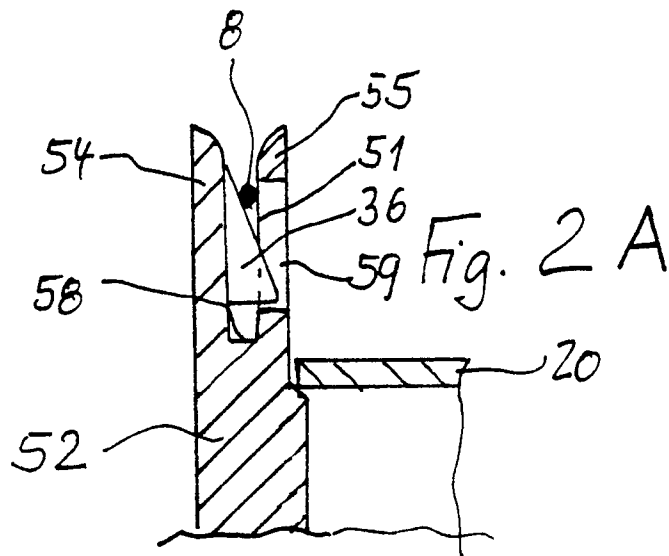
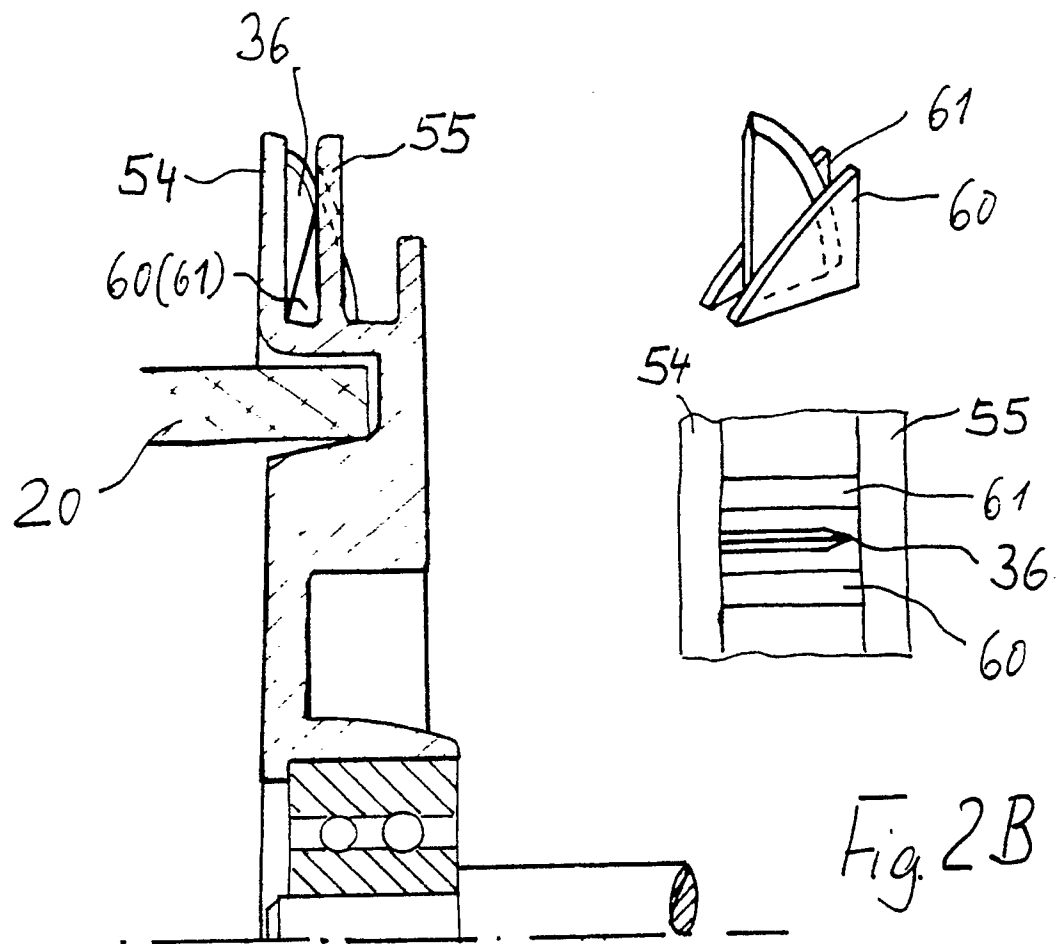
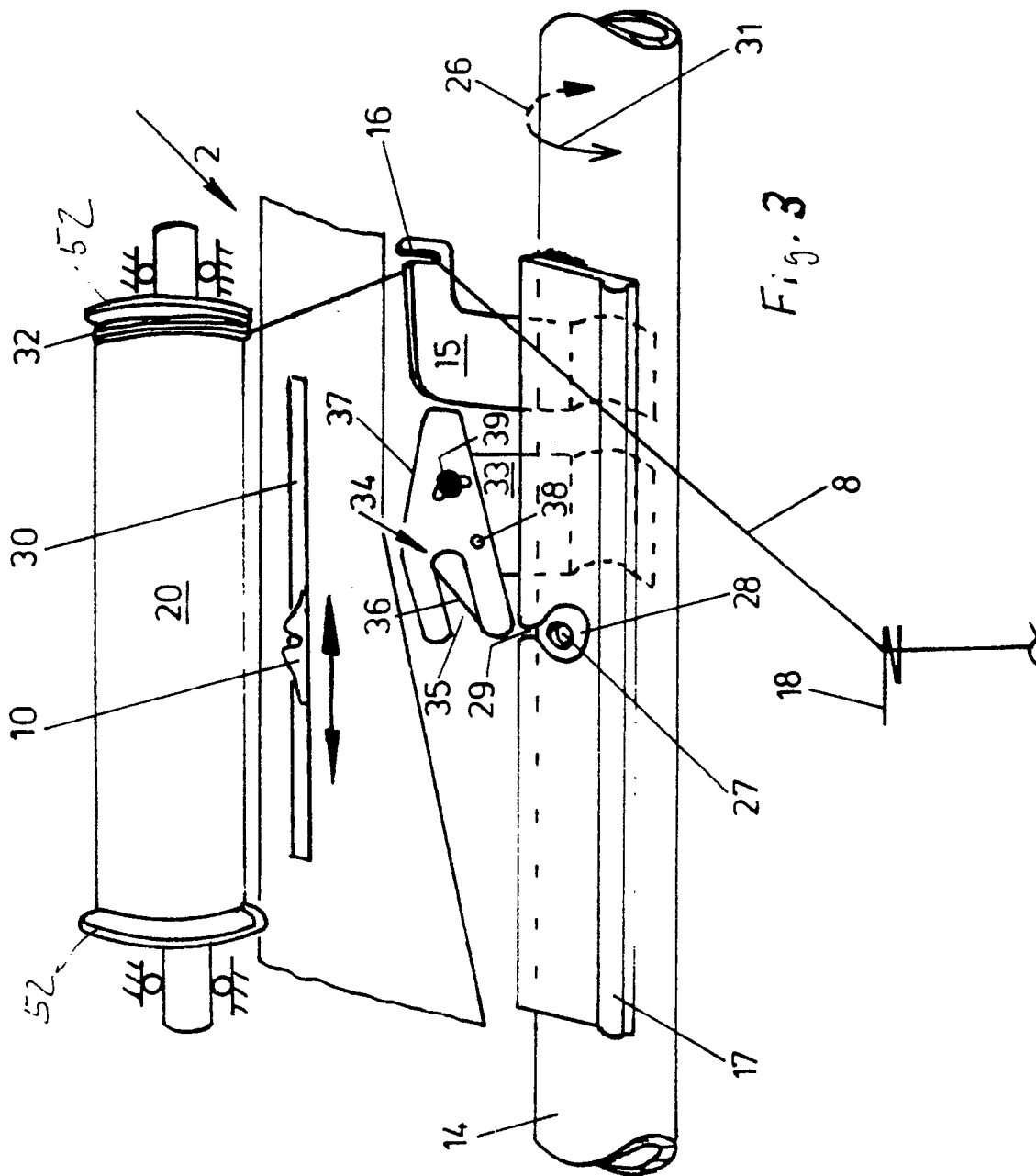
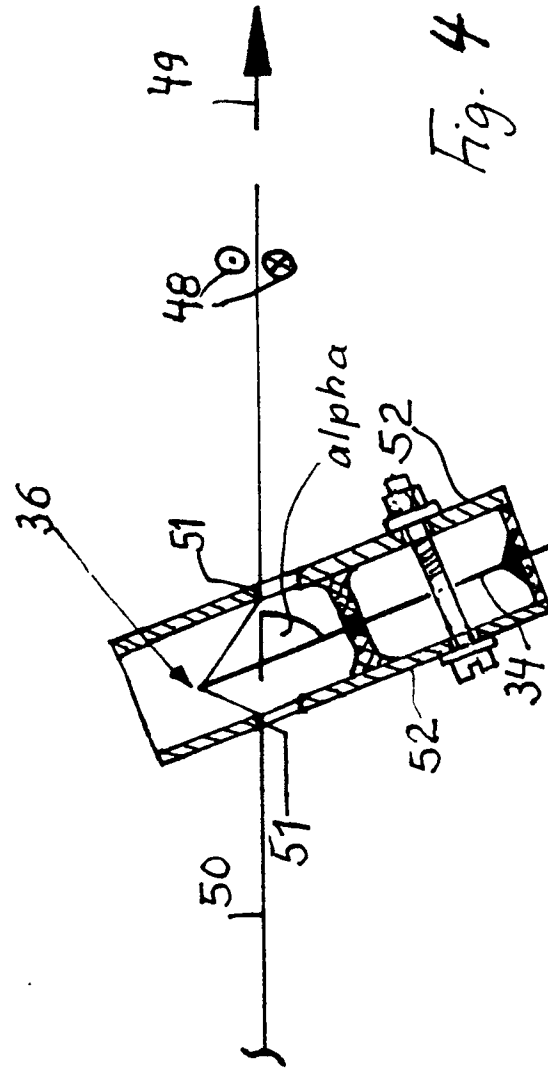
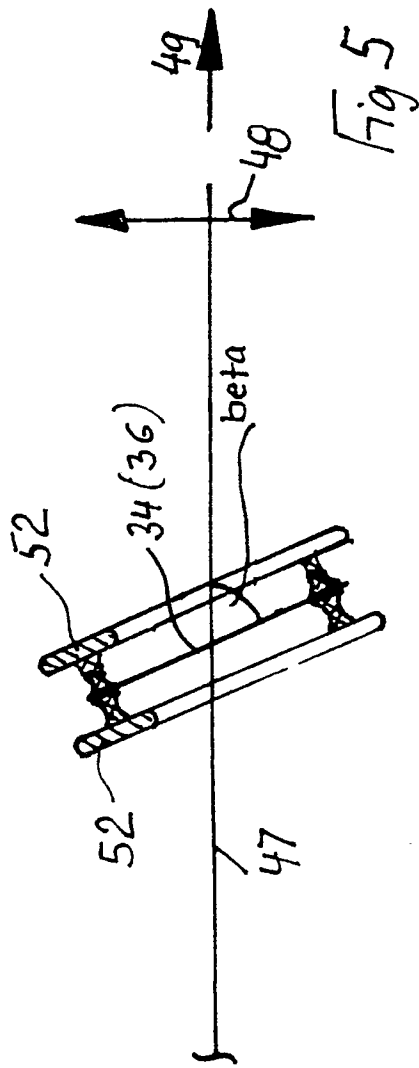


Fig. 2 A









EP 90111179.9

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
A	<u>US - A - 4 106 711</u> (H. OSWALD, O. WÜST) * Ansprüche *	1-4	B 65 H 67/04 B 65 H 54/71
A	<u>AT - B - 332 263</u> (MASCHINENFAB. RIETER) * Ansprüche *	1-4	
A	<u>DE - A1 - 2 352 435</u> (E. BLASCHKE & CO.) * Ansprüche *	1-4	
A	<u>DE - A1 - 3 710 692</u> (SCHUBERT & SALZER) * Ansprüche *	1	
D, A	<u>DE - C2 - 3 516 522</u> (BARMAG AG) * Fig. 1, 2 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			B 65 H 54/00 B 65 H 61/00 B 65 H 63/00 B 65 H 67/00 B 65 H 75/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 24-08-1990	Prüfer JASICEK
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : 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 & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			