

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 565 899 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93104508.2**

(51) Int. Cl.⁵: **B65H 54/71, B65H 57/28**

(22) Anmeldetag: **19.03.93**

(30) Priorität: **11.04.92 DE 4212241**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.10.93 Patentblatt 93/42

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

(71) Anmelder: **BARMAG AG**
Leverkuser Strasse 65
Postfach 11 02 40
D-42862 Remscheid(DE)

(72) Erfinder: **Bauer, Karl, Dr.**

Höhenweg 91
W-5630 Remscheid 11(DE)
Erfinder: **Dammann, Peter**
Julius-Plücker-Strasse 68
W-5630 Remscheid 11(DE)
Erfinder: **Urbahn, Friedrich**
Struckerstrasse 18a
W-5630 Remscheid(DE)

(74) Vertreter: **Pfingsten, Dieter, Dipl.-Ing.**
Barmag AG
Postfach 110240
D-42862 Remscheid (DE)

(54) **Fadenschneidevorrichtung.**

(57) Eine Schneidvorrichtung (10) für einen in einem Changierdreieck auf eine Kreuzwicklung (12) laufenden Faden (36) mit einem unterhalb des Changierdreiecks gelegenen Messer (5) und einer Fadenhebevorrichtung, (42) die zwischen unter- und oberhalb des Changierdreiecks gelegenen Stellungen bewegbar ist, in ihrer oberen Stellung entweder so

lange verbleibt, daß der Faden (36) als Schlußwicklung (58) in parallelen Windungen um die Kreuzwicklung (12) gewunden wird oder zwecks Vermeidung der Schlußwicklung (58) unmittelbar nach dem Ergreifen des Fadens (36) abwärts bewegt wird und den Faden (36) gegen die Schneide (50a) des Messers (50) führt um ihn zu schneiden.

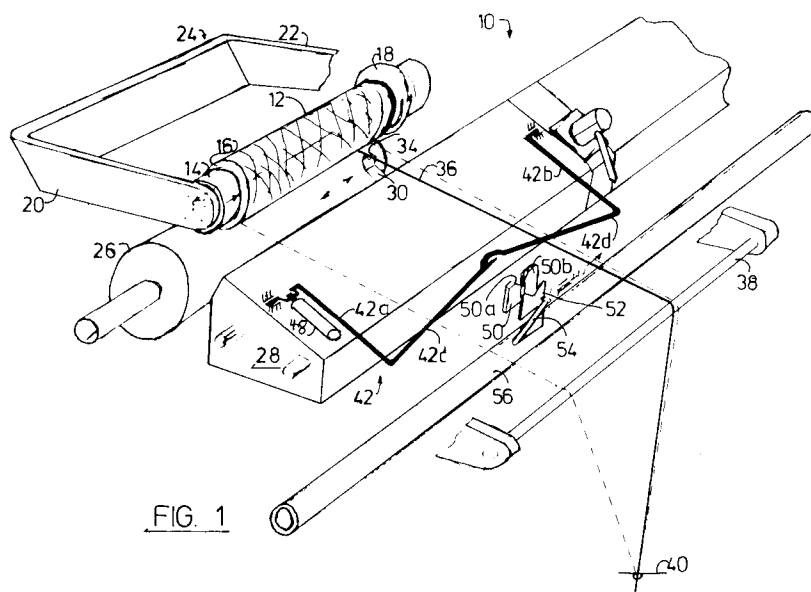


FIG. 1

EP 0 565 899 A1

Die Erfindung betrifft eine Schneidvorrichtung für einen laufenden Faden gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine solche Vorrichtung ist bekannt aus der EP 0 403 949 A1. Jene Vorrichtung hat sich zum Schneiden mit beliebiger Geschwindigkeit laufender Fäden und ohne die Gefahr des Auseinanderplatzens der Fadenenden bewährt, wobei der Vorrichtung der besondere Vorteil eignet, daß sie Schneidvorgänge im wesentlichen unabhängig von den Fadenzugkräften und insbesondere ohne Zugkraftspitzen durchführt. Allerdings ist es nicht ohne weiteres möglich, mit der bekannten Vorrichtung am Ende der Spulreise auf der Spule bzw. auf der darauf gebildeten Wicklung eine aus mehreren Garnwindungen bestehende Schlußwicklung zu schaffen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schneidvorrichtung für einen laufenden Faden zu schaffen, die neben den Vorteilen der bekannten Vorrichtung die Möglichkeit bietet, am Ende einer Spulreise auf der Mantelfläche der Fadenwicklung wahlweise eine aus mehreren, im wesentlichen parallelen Fadenwindungen bestehende Schlußwicklung zu bilden oder nicht.

Die Aufgabe wird gelöst durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angeführten Merkmale.

Dabei ist es von besonderem Vorteil, daß die Fadenhebevorrichtung, nachdem sie den Faden über das Changierdreieck an- und aus dem Changierfadenführer herausgehoben hat, während einer Zeitspanne, die der Zahl der die Schlußwicklung bildenden Fadenwindungen angemessen ist, in ihrer oberen Stellung verharret, ehe sie in ihre untere Stellung zurückbewegt wird, um dabei das Garn zum Schneiden gegen die Messerschneide zu führen. Das heißt also auch, daß die Fadenhebevorrichtung unmittelbar nachdem sie den Faden aus dem Changierfadenführer gehoben hat, wieder in ihre untere Stellung zurückbewegt werden kann, wobei dann keine Schlußwicklung gebildet wird.

Weitere Vorteile ergeben sich aus den Merkmalen der Unteransprüche.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachstehend näher beschrieben.

Es zeigen:

- Figur 1 die erfindungsgemäße Vorrichtung in einem Zustand kurz vor dem Ende einer Spulreise;
- Figur 2 die in Figur 1 gezeigte Vorrichtung in ihrem Zustand nach Beendigung der Spulreise und nach dem Bilden einer Abschluswicklung;
- Figur 3 die in den Figuren 1 und 2 gezeigte Vorrichtung beim Einführen des Fadens in das Messer; und

Figur 4 eine alternative Durchführungsform einer Fadenfangvorrichtung gemäß der Erfindung.

Die in Figuren 1 - 3 dargestellte Vorrichtung 10 zeigt eine von einem Faden auf einer Spulhülse 14 gebildete Kreuzwicklung 12. Die Spulhülse 14 wird an ihren gegenüberliegenden Enden von Zentriertellern 16 und 18 drehbar getragen. Die Zentrierteller 16 und 18 lagern ihrerseits in sich gegenüberliegenden Armen 20 und 22 einer Halterung 24, die Teil einer im übrigen nicht dargestellten Textilmaschine ist. Die Spulhülse 14 bzw. die auf ihr gebildete Kreuzwicklung 12 liegt auf einer Reibwalze 26 auf. Die Reibwalze 26 wird von einer nicht dargestellten Antriebvorrichtung in Umdrehungen versetzt und treibt ihrerseits die Spulhülse 14 bzw. die auf ihr gebildete Kreuzwicklung 12. Vor der Reibwalze 26 befindet sich ein Gehäuse 28, das mit einem in der Zeichnung nicht sichtbaren Schlitz versehen ist. Aus diesem Schlitz ragt ein Changierfadenführer 30. Der Changierfadenführer 30 wird von einer in dem Gehäuse 28 befindlichen aber nicht dargestellten Khegwindewelle parallel zu der Spulhülse 14 hin- und hergeführt wie durch einen Doppelpfeil 32 dargestellt ist. Der Changierfadenführer 30 ist mit einer nach oben offenen Kimme bzw. Kerbe 34 versehen. Die Kimme 34 dient zum Führen eines Fadens 36, der von der Spule 14 unter einer gewissen Spannung über eine Fadenüberlaufstange 38 und durch eine davorgelegene unbewegliche Fadenführung 40, z. B. einer Öse, herbeigezogen wird. Infolge der Bewegung des Changierfadenführers 30 überstreicht der Faden 36 eine in etwa dreieckige Fläche, das sogenannte Changierdreieck, das hier um die Fadenüberlaufstange 38 geknickt dargestellt ist. Dessen seitliches Ausmaß ist durch eine strichpunktierte Linie ausgewiesen. Die zwischen Changierfadenführer 30 und Fadenüberlaufstange 38 von dem changierenden Faden 36 überstrichene Fläche wird nachstehend als "Changierfläche" bezeichnet.

In Fadenlaufrichtung vor dem Changierfadenführer 30 befindet sich eine Fadenhebevorrichtung, die hier als Bügel 42 dargestellt ist, dessen Schenkel 42a und 42b an einem Ende drehbar an dem Gehäuse 28 befestigt sind. Die Schenkel 42a und 42b sind an ihrem anderen Ende durch eine Gleitkante bildende Arme 42c und 42d V-förmig miteinander verbunden. An der Stelle, an der die Arme 42c und 42d miteinander verbunden sind - etwa in der Mitte des Bügels 42 - bilden sie eine Kimme 44, deren Funktionen nachstehend im einzelnen beschrieben wird.

Die Arme 42c und 42d sind zwischen den Schenkeln 42a und 42b aufeinander zugeneigt, so daß sie die Form eines abgeflachten V's bilden, dessen die Kimme 44 bildende Spitze bei aufrecht geschwenktem Bügel 42 abwärts weist, wie nach-

stehend beschrieben. Über die Kimme ragt ein von dem Arm 42c absteher und auf den Arm 42d weisender Vorsprung bzw. Fadenfänger 46. Der Vorsprung 46 ist so bemessen, daß er mit seiner Spitze die Kimme 44 überragt und seine Spitze gegenüber dem anderen Arm 42d einen zur Seite offenen Spalt bildet. Der Vorsprung 46 hat dieselbe Neigung wie der Arm 42c, von dem er nahtlos, das heißt mit glattem Übergang, absteht. Ein Schenkel 42a des Bügels 42 ist mit einem schematisch dargestellten Antrieb 48, beispielsweise einem Elektromagnet oder einer doppelwirkenden Kolbenzylindereinheit verbunden. Von diesem kann der Bügel 42 zwischen seiner in Figur 1 gezeigten flachliegenden Ruhestellung und einer höheren Stellung, die in Figur 2 beispielhaft um etwa 90° verschwenkt dargestellt ist, bewegt werden. Wesentlich ist, daß der Bügel 42 in seiner Ruhestellung unter dem Faden 36, d.h., unter der Changierfläche liegt und daß seine Arme 42c und 42d beidseitig über das Changierdreieck vorstehen.

Eine andere Ausführungsform der Fadenhebevorrichtung ist in Fig. 4 dargestellt. Diese Vorrichtung weicht in ihrer Form insofern von der zuvor beschriebenen ab, als daß sie keinen von einem der beiden Arme aus der Kimme teilweise überragenden Vorsprung zum Fangen des Garnes aufweist. Stattdessen sind die auch hier V-förmig aufeinander zugeneigten Arme an der die Kimme bildende Stelle durch eine wendelförmige Schlaufe miteinander verbunden, wobei die Schlaufe - in Richtung der Spitze des V's gesehen - offen ist. Dadurch kann das beim Anheben der Vorrichtung auf einem der Arme entlanggleitende Garn in die Schlaufe rutschen, es kann aber bei abwärtsgerichteter Bewegung der Vorrichtung nicht aus der Schlaufe entkommen und ist somit zwecks Schneidens in das Messer führbar. Im übrigen wird das Garn von der Hebevorrichtung nach Fig. 4 genauso gehandhabt wie von der bereits beschriebenen Vorrichtung.

Der Bügel 42 kann durch einen im übrigen nicht gezeigten teleskopartig zwischen unterhalb und oberhalb der Changierfläche gelegenen Stellungen bewegbaren Fadenheber, dessen nach oben weisende Kante V-förmig zu gestalten und dessen Kimme mit einem Fadenfänger etwa in der oben beschriebenen Art zu versehen wäre, ersetzt werden.

In Fadenlaufrichtung vor dem Bügel 42 ist ein Messer 50 mit einer schräg aufwärtsweisenden Schneide 50a vorgesehen, der gegenüber eine gleichfalls schräg aufwärtsweisende Führungskante 50b liegt. Die Messerschneide 48a und die Führungskante 50b bilden zwischen sich einen nach oben offenen V-förmigen Schlitz. Die Öffnung des Schlitzes liegt unterhalb der Changierfläche.

Vor dem Messer 50 und der Führungskante 50b befindet sich ein Fadenzentrierer 52, dessen aufwärtsweisende Kante V-förmig gespalten ist.

Vor dem Fadenzentrierer 52 wiederum ist eine an einer nicht gezeigten Unterdruckquelle angeschlossene Saugvorrichtung 54 in Form eines Röhrchens vorgesehen, dessen eines Ende etwa auf der gleichen Höhe liegt wie die Spitze der V-förmigen Messer- und Fadenzentrierschlitzes. Das Röhrchen 54 führt in ein hier als parallel zu der Fadenüberlaufstange 38 gezeigtes Absaugammelrohr 56, welches zu der Unterdruckquelle und einer ebenfalls nicht dargestellten Abfallvorrichtung führt.

Die Spitzen des Zentrierschlitzes und der von den Bügelarmen 42c und 42d gebildeten Kimme 44 liegen mit der feststehenden Fadenführung 40 in einer gemeinsamen senkrechten Ebene, wobei die Öffnung des Saugröhrchens 52 dicht neben dieser Ebene und auf der gleichen Höhe wie die Spitzen der Messer- und Zentrierschlitzes liegt. Die Schneide 50a des Messers 50 schneidet die Ebene in einem spitzen Winkel, d. h., die Schneide 50a ist in Richtung der zum Schneiden gegen das Messer 50 zuführenden Bewegung des Fadens 36 so ausgerichtet, daß der Faden 36 im wesentlichen keine relative Bewegungskomponente quer zu der Schneide 50a hat. Im übrigen steht das Messer 50 rechtwinklig zu der die Bügelkimme 44, den Zentrierschlitz und den feststehenden Fadenführer 40 schneidenden senkrechten Ebene.

Zur Funktion:

Der durch die feststehende Fadenführung 40 und die Kimme 34 des Changierfadenführers 30 laufende Faden wird infolge der Hin- und Herbewegung des Changierfadenführers 30 als Kreuzwicklung 12 auf der rotierenden Spule 14 aufgewickelt. Dabei läuft er oberhalb des Fadenhebers 42, des Messers 50 und des Zentrierers 52 und überstreicht eine im wesentlichen dreieckige Fläche (Changierdreieck), die um die Fadenüberlaufstange geknickt ist. Sowie die Kreuzwicklung 12 einen vorgegebenen Durchmesser erreicht hat, wird von einer hier nicht gezeigten Vorrichtung ein das Ende der Spulreise anzeigendes Signal ausgelöst. Dieses Signal wird dem Antrieb 48 des Bügels 42 zugeführt. Das Signal löst eine Bewegung des Antriebs 48 in dem Sinne aus, daß der Bügel 42 in seine in Figur 2 gezeigte aufrecht stehende Stellung verschwenkt wird. Dabei hebt er den Faden 36 aus der Kimme 34 des Changierfadenführers 30. Infolge seiner Spannung und der Neigung der Arme 42c und 42d des Bügels 42 gleitet der Faden 36 den unter ihm liegenden Bügelarm 42c oder 42d entlang, ggf. über den Vorsprung 46 und durch den Spalt in die Kimme 44. Dabei gerät er unter den Vorsprung 46 bzw. in die Schlaufe 46a. Da die

Spule 14 unterdessen weiter rotiert, wird der Faden 36 auf eine Umfangsstelle der Spule 14 gelenkt, die im wesentlichen in der gleichen senkrechten Ebene liegt, wie die Bügelkimme 44, der Zentrierer 50 und der feststehende Fadenführer 40. Somit wird die Kreuzwicklung 12 von einer aus mehreren Fadenwindungen bestehenden Abschlußwicklung 58 umschlungen. Nach Ablauf einer der Zahl der gewünschten Fadenwindungen entsprechenden Zeitspanne wird der Antrieb 48 erneut betätigt, dieses Mal im Sinne eines Zurückschwenkens des Bügels 42 in seine unter dem Changierdreieck gelegene Stellung. Der Vorteil einer Schlußwicklung beruht zum einen darin, daß sich das Fadenende leicht finden läßt und zum anderen darin, daß durch sie ein Indiz für eine normal verlaufene Pulverreise darstellt.

Während dieser Schwenkbewegung wird der Faden 36 von dem Vorsprung 46 bzw. von der Schlaufe 46a festgehalten, gegen die Messerschneide 50a geführt und an dieser geschnitten, d. h. der Faden 36 wird im wesentlichen in der erwähnten senkrechten Ebene geführt. Gleichzeitig mit dem Schnitt wird das von dem feststehenden Fadenführer 40 kommende Ende des Fadens 36 von der Saugvorrichtung 54 erfaßt und auf Abfall geführt. Das andere Ende des Fadens 36 wird in die Schlußwicklung 58 aufgenommen. Anschließend kann die Spule 14 durch Lösen der Zentrierteller 16 und 18 in bekannter Weise aus der Halterung 24 entnommen und durch eine Leerspule ersetzt werden.

Wie eingangs angedeutet, eignet sich die erfindungsgemäße Vorrichtung auch zur Herstellung von Garnspulen ohne Schlußwicklung, wie sie unter bestimmten Voraussetzungen erwünscht sein mögen. Zu diesem Zweck braucht der Bügel 42 nur so weit angehoben zu werden, daß der Faden 36 von der Kimme 44 des Bügels 42 erfaßt und beim Rückschwenken des Bügels 42 in seine untere Stellung zwecks Abschneidens in das Messer 50 geführt wird. Dabei kann der Changierfadenführer 30 vorteilhaft so ausgebildet sein, daß der Faden 36 in ihm verbleibt und weiterchangiert, bis er mit dem Niederschwenken des Bügels 42 in das Messer 50 geführt und geschnitten wird, und das in der Changierfläche verbleibende und vernachlässigbare Ende aufgewickelt und das andere Ende auf Abfall geführt wird.

BEZUGSZEICHENAUFSTELLUNG

10	Vorrichtung
12	Kreuzwicklung
14	Spulhülse
16	Zentrierteller
18	Zentrierteller
20	Arm

22	Arm
24	Halterung
26	Reibwalze
28	Gehäuse
30	Changierfadenführer
32	Doppelpfeil
34	Kerbe, Kimme
36	Faden
38	Fadenüberlaufstange
40	festе Fadenführung
42	Bügel, Fadenheber
42a	Schenkel
42b	Schenkel
42c	Arm
42d	Arm
44	Kimme
46	Vorsprung, Fadenfänger
48	Antrieb
50	Messer
50a	Schneide
50b	Führungskante
52	Fadenzentrierer
54	Saugvorrichtung
56	Rohr
58	Abschlußwicklung

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zum Schneiden eines laufenden Fadens (36), der über eine feststehende Fadenführung (40) und eine Changiervorrichtung (30) als Kreuzwicklung (12) auf eine rotierende Spule (14) gewickelt wird und dabei eine im wesentlichen dreieckige Fläche (Changierdreieck) überstreicht, mit einem Messer (50), das unterhalb des Changierdreiecks in einer Messerebene liegt, die der Faden (36) durchdringt, gekennzeichnet durch einen Fadenheber (42), der zwischen unterhalb und oberhalb des Changierdreiecks gelegenen Stellungen bewegbar und mit einem Fadenfänger (46; 46a) versehen ist, der den Faden bei der Bewegung des Fadenhebers (42) in seine oberhalb des Changierdreiecks gelegene Stellung ergreift und ihn bei der Bewegung in die Stellung unterhalb des Changierdreiecks in im wesentlichen senkrechter Richtung zum Schneiden gegen die Messerschneide (50a) führt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Fadenheber (42) zwischen der feststehenden Fadenführung (40) und der Changiervorrichtung (30) liegt und eine dem Changierdreieck zugewandte Gleitkante besitzt, die bei Bewegung des Fadenhebers (42) in seine Stellung

lung oberhalb des Changierdreiecks das Changierdreieck durchstößt, wobei die Gleitkante zwei Arme (42c, 42d) besitzt, die V-förmig ausgerichtet sind und eine Kimme (44) bilden, die in einer die Messerschneide (50a) und die feststehende Fadenführung (40) schneidenden senkrechten Ebene liegt. 5

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Arme (42c, 42d) an um parallel zur Achse der Spule (14) verschwenkbaren Schenkeln (42a, 42b) befestigt sind. 10
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schenkel (42a) senkrecht zur Achse der Spule (14) ausgerichtet sind und wenigstens ein Schenkel (42a) mit einem Antrieb (48) verbunden ist. 15
20
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Fadenfänger (46) ein von einem Arm (42c) abstehender und über die Kimme (44) ragender Vorsprung (46) mit gleicher Neigung wie der ihn tragende Arm (42c) ist und daß zwischen dem Ende des Vorsprungs (46) und dem gegenüberliegenden Arm (42d) ein Spalt gebildet wird. 25
30
6. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Fadenfänger (46) eine die Arme (42a, 42b) miteinander verbindende Schlaufe (46a) ist. 35

40

45

50

55

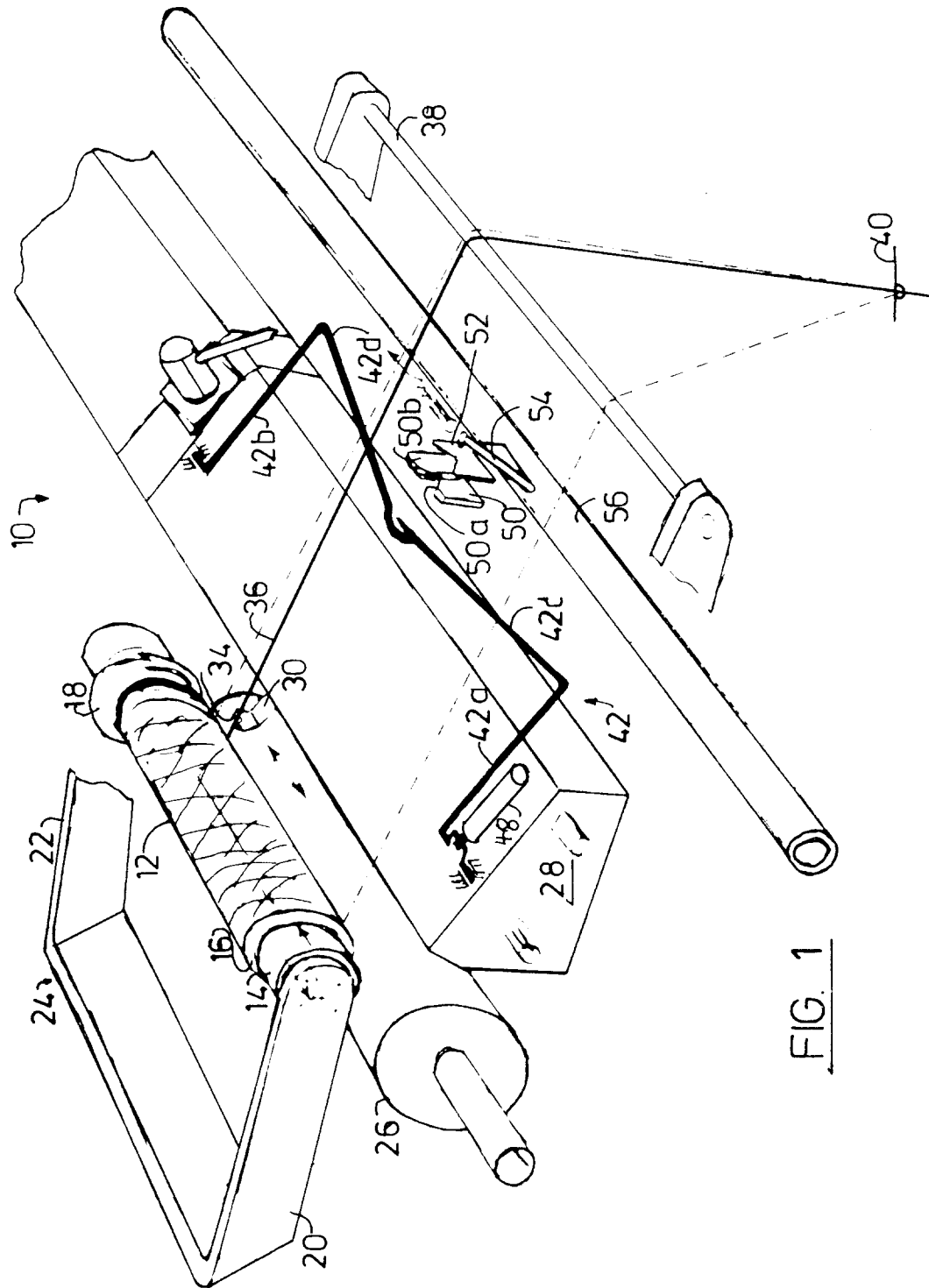
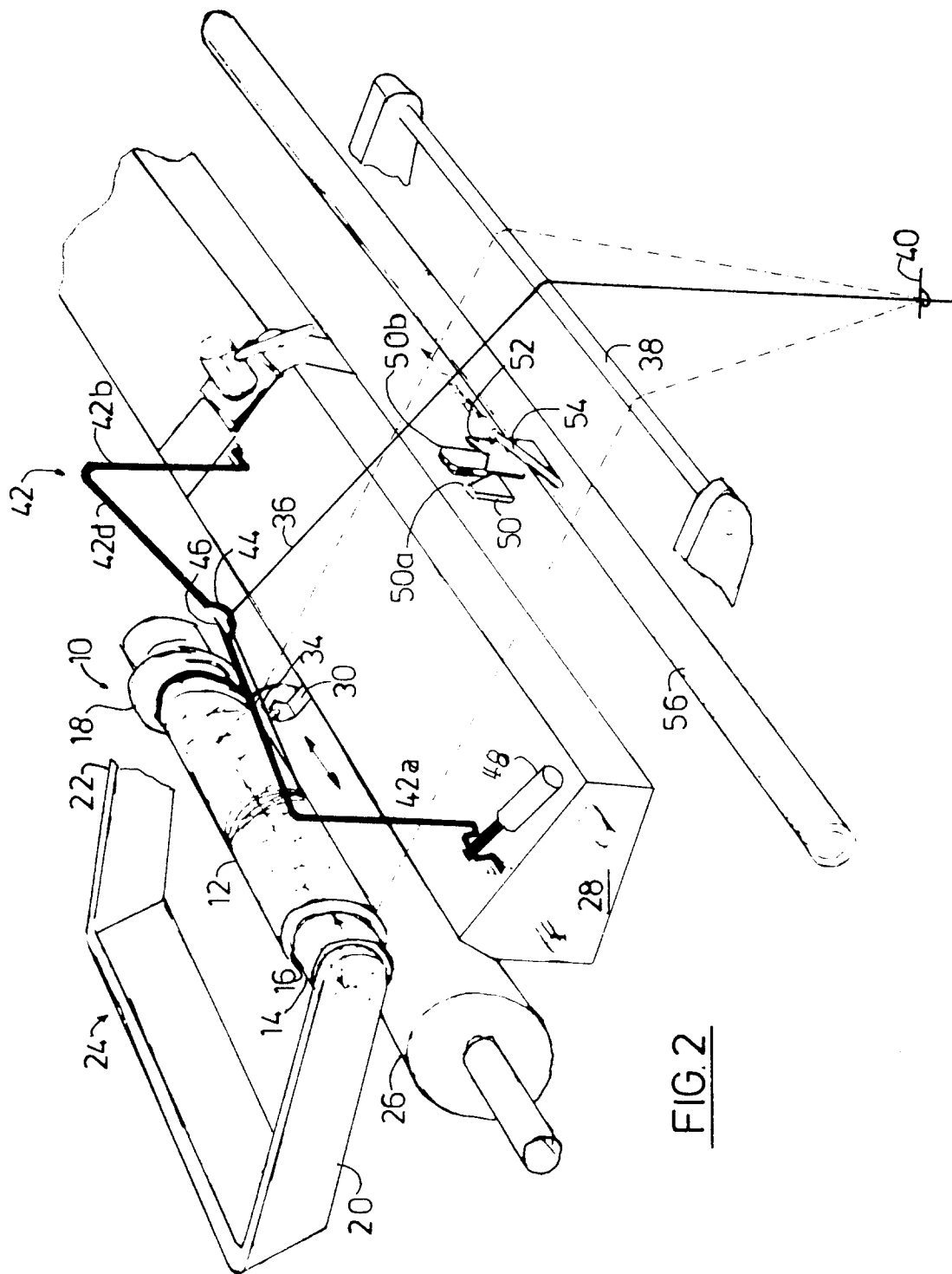
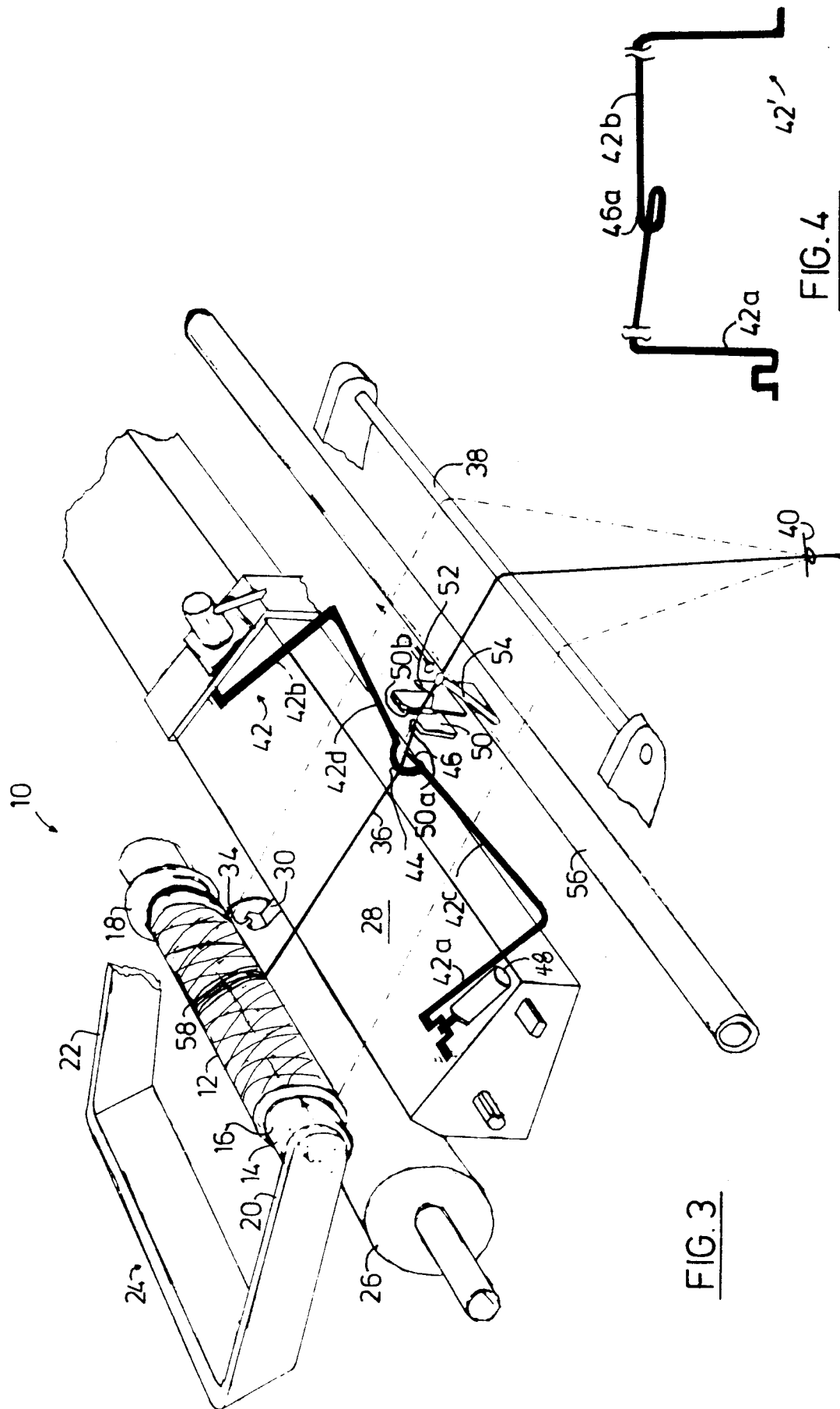


FIG. 1







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 4508

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A,D	EP-A-0 403 949 (BARMAG) * Spalte 3, Zeile 48 - Spalte 6, Zeile 41; Abbildungen 3-5 *	1	B65H54/71 B65H57/28
A	DE-C-516 234 (WEGMANN) * Zeile 54 - Zeile 77; Abbildungen *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 16 JULI 1993	
		Prüfer FUCHS H.	
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	