



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer: **O 299 463**
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

⑯ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
04.04.90

⑮ Int. Cl.1: **D02G 3/34**

⑯ Anmeldenummer: **88111239.5**

⑯ Anmeldetag: **13.07.88**

⑯ Vorrichtung zur Erzeugung eines Garnes mit zufällig angeordneten und/oder ausgebildeten Effekten.

⑯ Priorität: **14.07.87 DE 3723243**

⑯ Patentinhaber: **ENO-ELECTRONIC GMBH,
Hagenstrasse 14-18, D-4460 Nordhorn(DE)**

⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.01.89 Patentblatt 89/3

⑯ Erfinder: **Aalderink, Friedrich, 319 Huntington Downs,
Greenville, South Carolina 29615(US)**

⑯ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
04.04.90 Patentblatt 90/14

⑯ Vertreter: **Weisse, Jürgen, Dipl.-Phys. et al,
Bökenbusch 41 Postfach 11 03 86,
D-5620 Velbert 11-Langenberg(DE)**

⑯ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑯ Entgegenhaltungen:
**EP-A-177 009
DE-A-2 616 786
FR-A-2 315 554
GB-A-2 122 229**

EP O 299 463 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingeleitet, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Erzeugung eines Garnes mit zufällig angeordneten und/oder ausgebildeten Effekten, enthaltend

(a) Kopmittel, die um eine Drehachse drehbar sind zum Aufwickeln des Garnes auf einen Wickelkörper (16) und Kopantriebsmittel (18) zum Antrieben der Kopmittel um diese Drehachse,

(b) erste Fadenführungsmittel (12), die auf der besagten Drehachse der Kopmittel angeordnet sind zum Führen von Grundfäden (10), wobei diese Grundfäden durch die Drehung der Kopmittel zur Bildung eines Garnes verzwirnt und auf den besagten Wickelkörper (16) aufgewickelt werden.

Zugrundeliegender Stand der Technik

Garne bestehen aus Grundfäden, die durch eine Drehbewegung umeinandergedreht und dadurch verzwirnt werden. Dazu verwendet man Vorrichtungen, bei denen die Grundfäden durch eine zentrale Fadenführung zugeführt werden und dann auf einen schnell umlaufenden Wickelkörper, den Kop, aufgewickelt werden. Die Fadenführung sitzt etwa auf der Umlaufachse des Kops. Bei dem Aufwickelvorgang beschreiben die Grundfäden eine konische Fläche und werden dabei miteinander verzwirnt. Das ist eine normale Verzwirneinrichtung.

Es ist häufig erwünscht, Garne mit bestimmten Unregelmäßigkeiten wie Noppen oder Knoten zu versehen. Man bezeichnet diese Unregelmäßigkeiten als "Effekte". Durch solche Effekte wird bei dem fertigen Gewebe oder Gewirke eine bestimmte, gewünschte optische Wirkung erzielt. Es ist dabei wesentlich, daß die Effekte in zufälliger Folge auftreten und keine Periodizität erhalten wird. In einem solchen Falle würden sich nämlich beim Verweben eines solchen Garnes unerwünschte Muster ("Bildungen") ergeben.

Durch die US-A 3 805 344 ist eine Texturiervorrichtung bekannt, welche zur Erzeugung unregelmäßiger Effekte ein Faden in zeitlicher Aufeinanderfolge mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten zugeführt wird.

Die GB-A 2 122 229 zeigt eine Vorrichtung, bei welcher ein schon verzwirntes Kerngarn von Rollen einer Falschdrallvorrichtung zugeführt wird. Das Effektgarn wird seitlich mit größerer Geschwindigkeit als das Kerngarn zugeführt und wird längs des Kerngarnes auf- und abbewegt. Durch Vergrößerung des Dralls des Garnes in der Falschdrallvorrichtung werden die so erzeugten Beulen und das Kerngarn miteinander verbunden, so daß kein anschließender Heizprozess erforderlich ist.

Somit verwendet die GB-A 2 122 229 eine Falschdrallvorrichtung zur Vergrößerung des Dralls von schon verzwirntem Material.

Die EP-A 0 177 009 arbeitet nach dem gleichen Prinzip wie die oben diskutierte GB-A 2 122 229. Es

gibt dort Kern- und Mantelkomponenten. Das Nopengarn bildet den Noppen, indem es eine mehrlagige Wicklungsstruktur liefert. Das geschieht durch Überliefern der Mantelkomponente senkrecht zu der Kernkomponente in einer Drallzone einer Falschdrall-Texturiermaschine.

Die DE-A 2 616 786 betrifft ebenfalls eine Vorrichtung mit einer Falschdrallstrecke. Auf dieser Falschdrallstrecke wird ein Effektgarn mit einer bewegten Zufuhreinrichtung auf einen Grundfaden aufgebracht. Im Prinzip entspricht diese Anordnung der schon diskutierten EP-A 0 177 009. Dabei sind Grundfäden und Effektfäden von Multifilamentfäden gebildet.

Auch bei der FR-A 2 315 554 durchläuft der multifile Grundfaden eine Falschdralleinrichtung. Ein Effektfaden wird von einer Fadenführung seitlich zugeführt undwickelt sich um den Kern- oder Grundfaden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Garn, das durch Verzwirnung mehrerer Fäden hergestellt wird, Effekte der beschriebenen Art in einem Arbeitsgang mit der Verzwirnung anzubringen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, durch

(c) zweite Fadenführungsmittel, die von Haltemitteln gehalten und zwischen den ersten Fadenführungsmitteln und den Kopmitteln angeordnet und längs der Grundfäden beweglich sind, wobei die besagten Grundfäden durch die besagten zweiten Fadenführungsmittel geführt sind,

(d) Mittel zum Zuführen eines Effektgarnfadens, (e) Mittel zum Führen des Effektgarnfadens durch die besagten zweiten Fadenführungsmittel zum Verzwirnen mit den Grundfäden infolge der Drehung der Kopmittel,

(f) Antriebsmittel zum Hin- und Herbewegen der Haltemittel im wesentlichen längs der Grundfäden und

(g) Steuermittel zum Steuern der Antriebsmittel, wobei die Steuermittel Zufallsgeneratormittel enthalten, wodurch die hin- und hergehende Bewegung der Haltemittel zufällig erfolgt.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird der Effektfaden der Verzwirnungseinrichtung quer zur Laufrichtung der zu verzwirnenden "Grundfäden" zugeführt und durch die Verzwirnungseinrichtung mit diesen verzwirnt. Wenn der Effekthebel stillsteht und der Effektfaden mit der gleichen Zuführgeschwindigkeit zugeführt wird wie die Grundfäden, dann wird der Effektfaden ganz normal mit den Grundfäden verzwirnt. Wenn aber der Effekthebel beispielsweise mit einer solchen Geschwindigkeit längs der zu verzwirnenden Grundfäden bewegt würde, daß der Punkt, in welchem der Effektfaden zugeführt wird, sich mit der Zuführgeschwindigkeit der Grundfäden bewegt, dann wird der Effektfaden praktisch nur an einer Stelle des Garnes "aufgewickelt", es entsteht ein kleiner Knoten. Zwischen diesen Extremen liegen die Fälle, in denen der Punkt, in welchem der Effektfaden zugeführt wird, sich langsamer bewegt als die Grundfäden, so daß

ein sich über eine bestimmte Länge erstreckender Effekt entsteht. Die Parameter der Bewegung des Effekthebels und die Zeitpunkte dieser Bewegung werden über die elektronische Steuereinheit von einem Zufallsgenerator gesteuert.

Es werden also unterschiedliche Effekte erzeugt. Diese Effekte sind nach Form und Anordnung innerhalb vorgebbarer Grenzen zufällig. Die Erzeugung der Effekte ist mit der Verzwirnung des Garnes kombiniert. Die Vorrichtung nach der Erfindung läßt sich ohne Schwierigkeiten an vorhandene Verzwirnungseinrichtungen anbauen.

Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist nachstehend unter Bezugnahme auf die zugehörigen Zeichnungen näher erläutert.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Fig.1 ist eine schematische Seitenansicht einer Vorrichtung zur Erzeugung eines Garnes mit zufällig angeordneten und/oder ausgebildeten Effekten.

Fig.2 ist eine Draufsicht des Effekthebels bei der Vorrichtung von Fig.1.

Fig.3 ist eine Seitenansicht einer in dem Effekthebel sitzenden und längs desselben verschiebbar geführten Fadenführung.

Fig.4 ist eine Draufsicht der Fadenführung.

Bevorzugte Ausführung der Erfindung

In Fig.1 sind mit 10 Grundfäden bezeichnet, die zu einem Garn verzwirnt werden sollen. Die Grundfäden 10 sind durch eine obere, zentrale Fadenführung 12 geführt. Die Grundfäden 10 werden mit einer Durchlaufgeschwindigkeit v_1 von etwa 7 bis 40 m/min zugeführt. Die Grundfäden 10 werden durch eine untere Fadenführung 14 auf einen Kops 16 geführt. Das ist ein kegelstumpfförmiger Wickelkörper, der von einem Kopsantrieb 18 mit etwa 2500 bis 5000 Umdrehungen pro Minute angetrieben wird. Die obere Fadenführung 12 liegt etwa auf der Umlaufachse des Kops 16. Die Grundfäden 10 beschreiben dadurch eine kegelförmige Fläche und werden umeinandergedreht und miteinander verzwirnt. Das ist eine übliche Verzwirnungseinrichtung.

Es werden nun Effektfäden 20 und 22 durch einen Zuführantrieb 24 mit einer Zuführgeschwindigkeit v_2 zugeführt. Der Zuführantrieb ist hier durch zwei Rollen 25 und 26 dargestellt. Die Rolle 26 wird durch einen Antriebsmotor 28 angetrieben. Die Effektfäden 20 und 22 werden über je einen Effekthebel 30 bzw. 32 quer zur Laufrichtung der Grundfäden 10 zugeführt und mit diesen verzwirnt. Diese Effekthebel 30 und 32 sind durch einen Effekthebelantrieb 34 auslenkbar, wie durch den Doppelpfeil 26 in Fig.1 angedeutet ist. Dadurch können die Punkte 38 und 40, in denen die Effektfäden 20 bzw. 22 den zu verzwirnenden Grundfäden 10 zugeführt

werden, längs der Laufrichtung dieser Grundfäden 10 verlagert werden. Wenn der Effekthebel 30 stillsteht und die Zuführgeschwindigkeit v_2 gleich der Durchlaufgeschwindigkeit v_1 ist, dann wird der Effektfaden 20 ganz normal mit den Grundfäden 10 verzwirnt. Wird der Effekthebel 30 durch den Effekthebelantrieb 34 mit einer solchen Winkelgeschwindigkeit im Uhrzeigersinn verschwenkt, daß sich der Punkt 38 mit der Durchlaufgeschwindigkeit v_1 von oben nach unten verläuft, dann läuft der Punkt 38 mit den Grundfäden 10 mit. Der Effektfaden 20 wird stets an der gleichen Stelle der Grundfäden 10 und des daraus verzwirnten Garnes zugeführt und auf die Grundfäden 10 aufgewickelt. Es entsteht dann an dieser Stelle ein sehr konzentrierter Knoten. Wenn sich der Punkt 38 mit einer geringeren Geschwindigkeit als der Durchlaufgeschwindigkeit bewegt, dann wird auf einem endlichen Abschnitt eine größere Länge von Effektfäden pro Längeneinheit des Garnes zugeführt als von den Grundfäden. Der Effektfaden 20 bildet dann einen mehr oder weniger langgestreckten Effekt. Entsprechend wirkt der Effektfaden 22 mit dem Effekthebel 32.

Wenn an den Effekthebeln eine Fadenführung fest angebracht wäre, durch welche die Effektfäden hindurchgeführt sind, könnten sich Probleme dadurch ergeben, daß der Effekthebel eine Schwenkbewegung ausführt. Wie aus Fig.2 ersichtlich ist, weist der Effekthebel 30 einen in Längsrichtung verlaufenden Schlitz 42 auf. In dem Schlitz 42 ist eine hülsenförmige Fadenführung 44 mittels einer Umgangsnot 46 verschiebbar geführt. Durch die Fadenführung 44 sind die schon verzwirnten Grundfäden 10 von oben nach unten hindurchgeführt. Durch einen seitlichen Schlitz 48 ist der Effektfaden 20 zugeführt. Der Effektfaden 20 wird bei der Drehbewegung des Kops 16 mit den Grundfäden 10 verzwirnt oder um diese herumgewickelt.

Der Effekthebelantrieb 34 und der Zuführantrieb 24 sind von einer elektronischen Steuereinheit 50 gesteuert. Die elektronische Steuereinheit 50 enthält einen Zufallsgenerator. Die Steuereinheit 50 steuert demgemäß die Zuführgeschwindigkeit wie die Winkelgeschwindigkeit der Effekthebel 30 und 32 bei der Abwärts- und bei der Aufwärtsbewegung und die Zeitpunkte der Geschwindigkeitsänderungen und der Auslenkung der Effekthebel zufällig innerhalb bestimmter, vorgebbarer Grenzen. Die kommandierte Abwärtsgeschwindigkeit liegt also stets innerhalb eines vorgegebenen, sinnvollen Geschwindigkeitsintervalls, folgt aber innerhalb dieses Geschwindigkeitsintervalls einer Zufallsverteilung.

Patentansprüche

- 60 1. Vorrichtung zur Erzeugung eines Garnes mit zufällig angeordneten und/oder ausgebildeten Effekten, enthaltend
 (a) Kopfmittel, die um eine Drehachse drehbar sind zum Aufwickeln des Garnes auf einen Wickelkörper (16) und Kopfantriebsmittel (18) zum Antreiben

der Kopmittel um diese Drehachse,
 (b) erste Fadenführungsmittel (12), die auf der besagten Drehachse der Kopmittel angeordnet sind zum Führen von Grundfäden (10), wobei diese Grundfäden durch die Drehung der Kopmittel zur Bildung eines Garnes verzweigt und auf den besagten Wickelkörper (16) aufgewickelt werden, gekennzeichnet durch
 (c) zweite Fadenführungsmittel (44), die von Haltemitteln (30, 32) gehalten und zwischen den ersten Fadenführungsmitteln (12) und den Kopmitteln angeordnet und längs der Grundfäden (10) beweglich sind, wobei die besagten Grundfäden (10) durch die besagten zweiten Fadenführungsmittel (44) geführt sind,
 (d) Mittel (24) zum Zuführen eines Effektgarnfadens (20, 22)
 (e) Mittel zum Führen des Effektgarnfadens durch die besagten zweiten Fadenführungsmittel (44) zum Verzwirnen mit den Grundfäden (10) infolge der Drehung der Kopmittel,
 (f) Antriebsmittel (34) zum Hin- und Herbewegen der Haltemittel (30, 32) im wesentlichen längs der Grundfäden (10) und
 (g) Steuermittel (50) zum Steuern der Antriebsmittel (34), wobei die Steuermittel Zufallsgeneratormittel enthalten, wodurch die hin- und hergehende Bewegung der Haltemittel zufällig erfolgt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die besagten Haltemittel einen Effekthebel (30) enthalten, der sich quer zu den Grundfäden (10) zwischen den besagten ersten Fadenführungsmitteln (12) und den Kopmitteln erstreckt und um eine Achse schwenkbar ist, die gekreuzt zu den Grundfäden (10) verläuft.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die zweiten Fadenführungsmittel (44) längsbeweglich an dem Effekthebel (30) geführt sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, gekennzeichnet durch

- (a) einen zweiten Effekthebel (32), der sich quer zu den besagten Grundfäden (10) zwischen den besagten ersten Fadenführungsmitteln (12) und den besagten Kopmitteln erstreckt und der um eine Achse schwenkbar gelagert ist, die gekreuzt zu den besagten Grundfäden verläuft,
- (b) dritte Fadenführungsmittel, die auf dem besagten zweiten Effekthebel (32) sitzen, wobei die besagten Grundfäden (10) von den besagten ersten Fadenführungsmitteln (12) durch die besagten dritten Fadenführungsmittel geführt sind,
- (c) Mittel zum Zuführen eines zweiten Effektfadens (22).
- (d) Mittel zum Führen des besagten zweiten Effektfadens durch die besagten zweiten Fadenführungsmittel, so daß er mit den Grundfäden (10) infolge der Drehung der besagten Kopmittel verzweigt wird,
- (e) wobei die besagten dritten Fadenführungsmittel längsbeweglich an dem besagten zweiten Effekthebel (32) geführt sind und
- (f) die besagten ersten und zweiten Effekthebel (30, 32) von den besagten elektronischen Steuer-

mitteln (50) unabhängig voneinander nach Zufallsverteilungen gesteuert sind.

5

Revendications

1. Dispositif destiné à engendrer un filé ayant des effets disposés et/ou formés au hasard, comprenant
 - (a) des moyens de cannette rotatifs autour d'un axe de rotation et destinés à enrouler le filé sur un corps d'enroulement (16) et des moyens d'entraînement de cannette (18) destinés à entraîner les moyens de cannette autour de cet axe de rotation,
 - (b) des premiers moyens de guidage de fil (12) disposés sur ledit axe de rotation des moyens de cannette et destinés à guider des fils de base (10), ces fils de base étant retordus par la rotation des moyens de cannette afin de former un filé, et enroulés sur ledit corps d'enroulement (16), caractérisé par
 - (c) des seconds moyens de guidage de fil (44) tenus par des moyens de retenue (30, 32) et disposés entre les premiers moyens de guidage de fil (12) et les moyens de cannette, et déplaçables le long des fils de base (10), ces fils de base étant guidés par lesdits seconds moyens de guidage de fil (44),
 - (d) des moyens (24) destinés à amener un fil de filé d'effet (20, 2),
 - (e) des moyens destinés à guider le fil de filé d'effet par lesdits seconds moyens de guidage de fil (44) pour le retordre avec les fils de base (10) par suite de la rotation des moyens de cannette,
 - (f) des moyens d'entraînement (34) destinés au mouvement de va-et-vient des moyens de retenue (30, 32) essentiellement le long des fils de base (10),
 - (g) des moyens de commande (50) destinés à commander les moyens d'entraînement (34), les moyens de commande comprenant des moyens de générateur aléatoire, le mouvement de va-et-vient des moyens de retenue étant effectué ainsi aléatoirement.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que lesdits moyens de retenue comprennent un levier d'effet (30) s'étendant transversalement aux fils de base (10) entre lesdits premiers moyens de guidage de fil (12) et les moyens de cannette, et pivotable autour d'un axe s'étendant en croisé aux fils de base (10).
3. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que les seconds moyens de guidage de fil (44) sont guidés de manière longitudinalement déplaçable au levier d'effet (30).
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par
 - (a) un deuxième levier d'effet (32) s'étendant transversalement auxdits fils de base (10) entre lesdits premiers moyens de guidage de fil (12) et lesdits moyens de cannette, et monté de sorte à pouvoir pivoter autour d'un axe s'étendant en croisé auxdits fils de base,

(b) des troisième moyens de guidage de fil situés sur ledit second levier d'effet (32), lesdits fils de base (10) étant guidés par lesdits premiers moyens de guidage de fil (12) par lesdits troisième moyens de guidage de fil,
 (c) des moyens destinés à amener un deuxième fil d'effet (22).
 (d) des moyens destinés à guider ledit second fil d'effet par lesdits seconds moyens de guidage de fil de sorte qu'il est retourné avec les fils de base (10) par suite de la rotation desdits moyens de cannette,
 (e) lesdits troisième moyens de guidage de fil étant guidés de manière longitudinalement déplaçable audit second levier d'effet (32), et
 (f) ledit premier et ledit second levier d'effet (30, 32) étant commandés par lesdits moyens de commande électroniques (50) indépendamment l'un de l'autre selon des répartitions aléatoires.

Claims

1. Device for generating a yarn having randomly arranged and/or formed designs, comprising
 - (a) cop means rotative about a rotational axis, for winding up the yarn on a winding body (16) and cop driving means (18) for driving the cop means about this rotational axis,
 - (b) first threads guiding means (12) arranged on said rotational axis of the cop means for guiding ground threads (10), these ground threads being twisted by rotating the cop means for forming a yarn and wound up on said winding body (16), characterized in that
 - (c) second thread guiding means (44) hold by holding means (30, 32) and arranged between the first thread guiding means (12) and the cop means and movable along the ground threads (10), said ground threads (10) being guided through said second thread guiding means (44),
 - (d) means (24) for supplying a design yarn thread (20, 22),
 - (e) means for guiding the design yarn thread through said second thread guiding means (44) for twisting with the ground thread (10) owing to rotation of the cop means,
 - (f) driving means (34) for reciprocating the holding means (30, 32) substantially along the ground threads (10), and
 - (g) control means (50) for controlling the driving means (34), the control means comprising random generator means, thereby the reciprocating movement of the holding means being effected randomly.
2. Device as set forth in claim 1, characterized in that said holding means comprise a design lever (30) extending transversally to the ground threads (10) between said first thread guiding means (12) and the cop means, and which is pivotable about an axis extending crossed to the ground threads (10).
3. Device as set forth in claim 2, characterized in that the second thread guiding means (44) are guided longitudinally movable at the design lever (30).
4. Device as set forth in claim 3, characterized in that

(a) the second design lever (32) extending transversally to said ground threads (10) between said first thread guiding means (12) and said cop means and which is pivotable about an axis extending crossed to said ground threads,
 5 (b) third thread guiding means located on said second design lever (32), said ground threads (10) being guided by said first thread yarn means (12) through said third thread guiding means,
 (c) means for supplying a second design thread (22),
 (d) means for guiding said second design thread through said second thread guiding means such that it is twisted with the ground threads (10) owing to rotation of said cop means,
 10 (e) said third thread guiding means being guided longitudinally movably at said second design lever (32), and
 (f) said first and second design lever (30, 32) being controlled by said electronical control means (50) independantly one of another according to random partition.

20

25

30

35

40

45

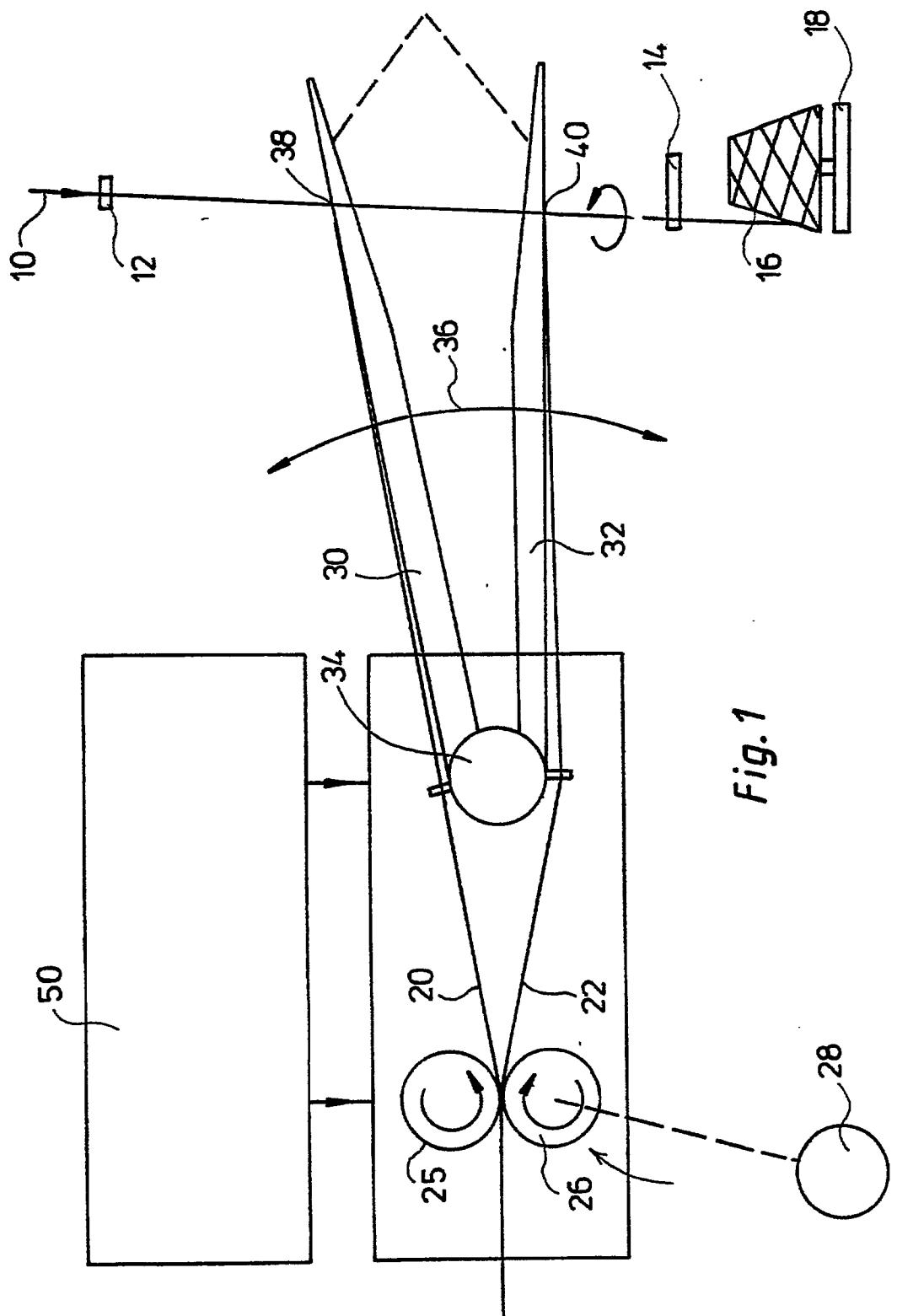
50

55

60

65

5



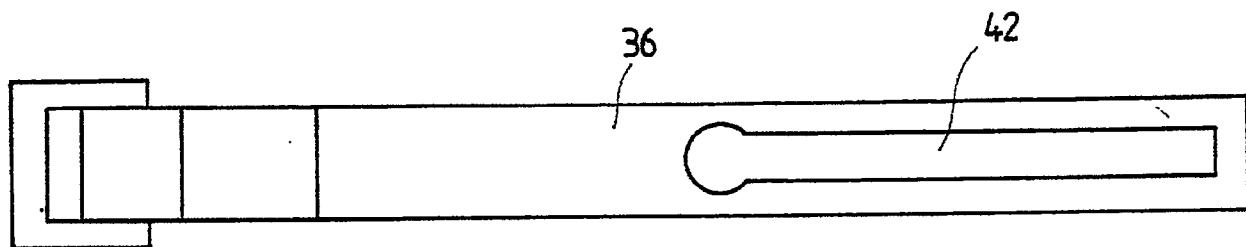


Fig. 2

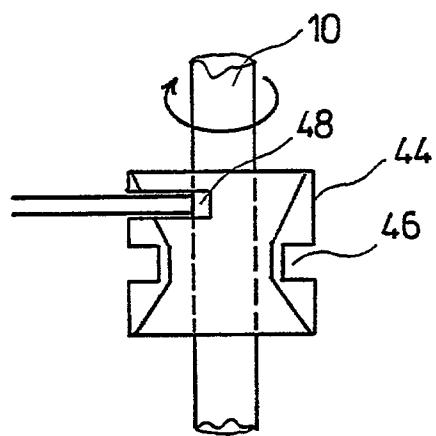


Fig. 3

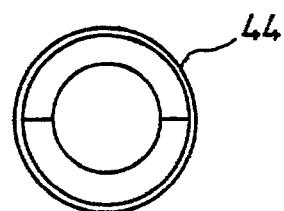


Fig. 4