

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
21.09.88

②① Anmeldenummer: **83110251.2**

②② Anmeldetag: **14.10.83**

⑤① Int. Cl.: **B 65 H 49/02, B 65 H 57/18,**
D 07 B 7/02, D 07 B 3/08

⑤④ **Verfahren zum Weiterverarbeiten von mit Hilfe eines Flyers aufgewickeltem strangförmigen Gut.**

③① Priorität: **21.10.82 DE 3238948**
03.06.83 DE 3320250

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.05.84 Patentblatt 84/22

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.09.88 Patentblatt 88/38

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
DE FR IT

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
EP-A-0 029 971
DE-A-1 510 142
DE-A-1 510 146
DE-A-2 909 832
DE-A-3 035 208
DE-A-3 206 932
DE-B-1 238 527
DE-C-686 697
DE-C-704 060
FR-A-850 658
FR-A-2 306 922
GB-A-852 677
US-A-3 021 092
US-A-3 272 455
US-A-4 253 298

PATENTS ABSTRACTS OF JAPAN, Band 8, Nr. 128

⑦③ Patentinhaber: **Henrich, Werner, Am Wachtgipfel,**
D-6349 Hörbach (DE)

⑦② Erfinder: **Henrich, Werner, Am Wachtgipfel, D-6349**
Hörbach (DE)

⑦④ Vertreter: **Knefel, Siegfried, Dipl.- Math.,**
Wertherstrasse 16 Postfach 1924, D-6330 Wetzlar
(DE)

⑤⑥ Entgegenhaltungen: (Fortsetzung)
(M-302) 1565, 14. Juni 1984; & JP - A - 59 30 438
(SHINKOU KOUSEN KOGYO K.K.) 18-02-1984

EP 0 109 539 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 eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Weiterverarbeiten von mit Hilfe eines Flyers aufgewickeltem strangförmigen Gut, wie im wesentlichen parallel ankommende Einzeldrähte, Mehrfachdrähte (Litzen), auch Kabel, Seile, Glasfasern und dergleichen, nachfolgend der Einfachheit halber als Drahtbündel bezeichnet, bei dem das Drahtbündel von oder aus einem Gebinde, einer Spule und dergleichen abgezogen wird.

Beim Aufwickeln des angelieferten Drahtbündels mit Hilfe eines Flyers läuft der Draht in Richtung der Spulenachse in die Wickelvorrichtung ein und wird dann mit Hilfe von Rollen derart umgelenkt, daß er tangential auf den Spulenkern gelegt wird. Hierbei erhält der Draht einen Drall in der Größenordnung von 360°, bezogen auf eine Flyerumdrehung. Da die Umfangslänge mit voller werdender Spule wächst, ist die Verdrehung des Drahtbündels, abgesehen davon, daß sie eine extrem große Schlaglänge aufweist, nicht konstant, sondern abhängig vom Umfang der einzelnen Windungen.

Nach dem Stand der Technik läßt man deshalb den Draht tangential zur Spulenachse einlaufen und wickelt ihn unmittelbar auf den Kern der Spule. Bei diesen Wickelvorrichtungen rotiert die Spule. Zur Weiterverarbeitung zieht man das Drahtbündel dann im tangentialen Ablauf von der Spule ab, wobei die Spule wiederum in Bewegung gerät. Bei diesem Verfahren erhält das Drahtbündel keinen Drall, und die abgezogenen Drähte können unabhängig voneinander unmittelbar weiterverarbeitet werden.

Als nachteilig wird jedoch empfunden, daß insbesondere für den kontinuierlichen Betrieb bei der Weiterverarbeitung des Drahtes, wo häufig sehr große Drahtmengen erforderlich sind, der Arbeitsprozeß unterbrochen werden muß, wenn der Drahtvorrat der einen Spule abgelaufen ist. Es muß dann zunächst das Drahtende der leer gewordenen Spule mit dem Drahtanfang der nächsten vollen Spule verbunden werden. Will man diese Verbindungsarbeit und den damit verbundenen Zeitverlust mindern, dann sind sehr große Spulen mit sehr langen Drähten erforderlich, die dann aber auch gewichtsmäßig sehr schwer sind und sich deshalb schwer handhaben lassen. Da diese Spulen beim Abziehen des Drahtes darüber hinaus rotieren, müssen spezielle Bremsvorrichtungen für die Spulen vorgesehen sein, damit die Belastung des Drahtes beim Abziehen konstant gehalten wird.

Diese Nachteile des Auf- und Abwickelns des Drahtes auf eine Spule bzw. von der Spule werden vermieden, wenn der Draht mit Hilfe eines Flyers auf die Spule und/oder von dieser abgewickelt wird, oder zur Weiterverarbeitung im wesentlichen in axialer Richtung des Gebindes oder der Spule abgezogen wird, weil dann die Spule sowohl beim Aufwickeln als auch beim Abwickeln feststeht. Der Draht erfährt hierbei nur

geringe Belastungen (FR-A-2 306 922). Auch läßt sich das Drahtende der einen Spule ohne Unterbrechung des

Weiterverarbeitungsprozesses mit dem Drahtanfang der neuen vollen Spule verbinden. Diese Methode wird aber nur für einzelne Drähte oder Litzen und nicht für Drahtbündel im Sinne der Erfindung verwendet.

Dasselbe Problem tritt auch dann auf, wenn beispielsweise ein Erdkabel verlegt werden soll, das mit Hilfe eines Flyers auf eine Spule gewickelt wurde und zum Verlegen über Kopf von der Spule oder aus dem Gebinde abgezogen wird. Ein derartiges Kabel neigt dazu, beim Verlegen aufgrund seines Dralles Schlangenlinien zu bilden, welche nicht erwünscht sind. Gemäß DE-A-3 102 101 ist zur Beseitigung dieses Problems vorgeschlagen, das Kabel nach dem Abziehen durch einen Richtapparat laufen zu lassen, der zwar nicht den Drall des Kabels ausgleicht, wohl aber die durch den Drall bewirkten schlangenlinienförmigen Verwindungen geradebiegt, um das Kabel geradlinig verlegen zu können.

Das auftretende Drallproblem macht sich besonders bemerkbar, wenn gemäß der Erfindung mehrere Drähte als Bündel mit Hilfe eines Flyers gleichzeitig auf die Spule gewickelt werden, zum Beispiel vier Drähte, welche nach dem Abziehen lackiert und isoliert werden sollen, um sie dann beispielsweise zu einem Telefonkabel zu verseilen. Es müssen dann die Drähte nach dem Abziehen von der Spule voneinander getrennt werden, was nicht möglich ist, wenn die Drähte bereits durch den Auf- oder Abwickelvorgang "verseilt" sind.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren anzugeben, bei dem das mit einem Drall behaftete Drahtbündel drallfrei abgezogen wird, so daß die Drähte nach dem Abziehen voneinander getrennt sind.

Diese Aufgabe wird durch das kennzeichnende Merkmal des Anspruches 1 gelöst. Zieht man nämlich, wie gefunden wurde, das Drahtbündel im wesentlichen in axialer Richtung vom oder aus dem Gebinde nach den Richtlinien des Anspruches 1 ab, dann verläßt es drallfrei die Spule oder das Gebinde und die Drähte liegen nach dem Abziehen parallel zueinander.

Zieht man das Drahtbündel von den Außenwindungen her über Kopf ab, dann gibt man dem Drahtbündel eine Abzugsrichtung, welche in Richtung der ursprünglichen Einlaufrichtung liegt. Würde man den Draht in Verlängerung der ursprünglichen Einlaufrichtung abziehen, würde sich der Drall verstärken.

Zieht man den Draht aus dem Inneren des Gebindes ab, indem das Innere des Gebindes zum Beispiel einen konischen Hohlraum aufweist, dann ist der Draht in Verlängerung der Einlaufrichtung abzuziehen, um den ihm aufgezwungenen Drall auszugleichen.

Da es aus verfahrenstechnischen Gründen häufig vorteilhaft ist, das Drahtbündel auf eine vertikal ausgerichtete Spule mit konischem Kern

mit Hilfe eines Flyers zu wickeln, wobei der größere Kerndurchmesser der Spule beim Wickeln des Drahtes oben liegt, ist es zweckmäßig, das Drahtbündel nach Entfernen des Kernes von innen heraus durch die dann oben liegende weitere Öffnung des Gebindes abziehen, weil hierbei die gewichtsmäßig schwerere Spule dann zwischenzeitlich nicht umgedreht werden muß. In diesem Fall behält jedoch das Drahtbündel seinen Drall. Der Drall läßt sich aber dann in weiterer Ausgestaltung der Erfindung rückgängig machen, wenn man den Draht nach einem solchen Abziehen durch das Innere des Gebindes zurück nach unten führt. Die Drähte verlassen dann wiederum drallfrei das Gebinde.

Um einen solchen Hohlraum zu schaffen, kann das Drahtbündel mit Hilfe eines Flyers auf eine an sich bekannte Spule mit konischem Kern gewickelt werden, wobei der Kern dann zum Abziehen des Drahtbündels entfernt wird.

Das Abziehen über Kopf macht sich besonders bei Rohr- oder Korbverseilvorrichtungen günstig bemerkbar, bei denen mehrere Drahtgebilde oder mit Draht beladene Spulen in der Verseilrichtung gesehen hintereinanderliegend angeordnet sind, und bei denen die von den Gebinden oder Spulen kommenden einzelnen Drähte im Verseilpunkt zusammengeführt werden. Bei diesen Vorrichtungen kann man erfindungsgemäß die Spulen feststehend anordnen, so daß im Gegensatz zum Stand der Technik beim Verseilen keine großen Massen zu bewegen sind. Die Abzugsrichtung für den Draht kann parallel zur Drehachse der Verseilvorrichtung liegen. Sie kann aber auch senkrecht hierzu oder unter einem Winkel zur Verseilrichtung geneigt sein. Aufwendige Bremsvorrichtungen für die bisher in einer solchen Einrichtung angeordneten drehbaren Spulen sind nicht mehr erforderlich. Es genügt, lediglich eine jedem Draht zugeordnete Umlenkrolle geeignet zu bremsen, um den Draht mit der notwendigen Spannung im Verseilpunkt einlaufen zu lassen.

Besonders vorteilhaft wirkt sich die Erfindung bei einer Verlitzzmaschine aus. Hier kommt es darauf an, da eine Vielzahl von Drähten mehrlagig um einen Kerndraht gewickelt wird. Dieses Aufwickeln soll sauber vonstatten gehen. Insbesondere sollen sich keine Schlaufen beim Verseilen in den Einzeldrähten bilden. Dies kann dann vorkommen, wenn der Verlitzzvorgang mit großer Geschwindigkeit durchgeführt wird, weil dann die einzeln zugeführten Drähte häufig unterschiedliche Laufgeschwindigkeiten annehmen. Bei einer unsauber verdrehten Litze wird die elektrische Qualität der Litze über ihre Länge ungünstig beeinflusst. Außerdem erfordern unsauber verlitzte Drähte einen größeren Aufwand an Isoliermaterial. Da Isoliermaterial aus Rohöl gewonnen wird, verteuert ein unsauberes Verlitzen der Drähte den Herstellungsprozeß von elektrischen Kabeln materialmäßig.

Deshalb ist es das Ziel, das Verlitzen der

Einzeldrähte schnell und sauber durchzuführen.

Die Erfindung löst dieses Problem, indem die für eine Lage erforderlichen Drähte oder wenigstens ein Teil der für eine Lage erforderlichen Drähte verdreht auf einer Spule angeordnet werden und zum Verlitzen derart von der Spule abgezogen werden, daß sich die Drähte entdrillen, um dann zur Litze verseilt zu werden. Unterschiedliche Laufgeschwindigkeiten der Drähte einer Lage können auch bei sehr schnellem Verlitzen der Drähte, beispielsweise mit Hilfe eines umlaufenden Flyers nicht auftreten. Der Flyer kann hierzu beispielsweise etwa mit 2000 Umdrehungen pro Minute umlaufen. Um beim Verlitzen eine gewünschte Schlaglänge zu erhalten, wird man die Spule, auf der die Litze aufgewickelt wird, mitlaufen lassen, und zwar mit einer größeren Geschwindigkeit als die Flyergeschwindigkeit, beispielsweise mit etwa 100 bis 150 Umdrehungen zusätzlich.

Weitere Einzelheiten der Erfindung können den Unteransprüchen sowie der Zeichnung und deren Beschreibung entnommen werden.

Auf der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt, und zwar zeigen:

- Fig. 1 die schematische Darstellung des Aufwickelvorganges eines Drahtbündels mit Hilfe eines Flyers;
- Fig. 2 das Abziehen des Drahtbündels von einer Spule;
- Fig. 3 eine besondere Spulenausbildung;
- Fig. 4 ein geändertes Ausführungsbeispiel;
- Fig. 5 ein geändertes Ausführungsbeispiel;
- Fig. 6 ein geändertes Ausführungsbeispiel;
- Fig. 7 einen Schnitt durch eine Rohrverseilmaschine;
- Fig. 8 einen Schnitt durch eine Korbverseilmaschine;
- Fig. 9 und 10 die Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens für ein auf eine Spule gewickeltes Drahtbündel in Verbindung mit einer Lackiereinrichtung in Seitenansicht und Draufsicht;
- Fig. 11 die Seitenansicht einer Verlitzzmaschine;
- Fig. 12 die Draufsicht auf die Maschine nach Fig. 11 in geänderter Ausführung;
- Fig. 13 eine Einzelheit der Maschine nach Fig. 11;
- Fig. 14 ein geändertes Ausführungsbeispiel.

Gemäß Fig. 1 wird mit Hilfe eines um die Achse A-A drehbaren Flyers ein in Richtung des Pfeiles 3 einlaufendes Drahtbündel 4 auf den Kern 5 einer Spule 6 gewickelt. Das Drahtbündel 4 wird hierzu mit Hilfe von Umlenkrollen 7, 8 und 9 so geführt, daß es in tangentialer Richtung auf den Kern 5 der Spule gelegt wird. Zur Verlegung bewegt sich der Flyer 2 in Richtung des Pfeiles 10 auf und ab, so daß das Drahtbündel zwischen die Flansche 11 und 12 der Spule verlegt wird.

Durch die um die Achse A-A in Richtung des Pfeiles 1 umlaufenden Rollen 8 und 9 erhält das

Drahtbündel 4 einen Drall in Richtung der Pfeile 13. Mit diesem Drall wird das Drahtbündel Lage um Lage auf den Kern 5 der Spule 6 gelegt.

Zieht man zur Weiterverarbeitung das Drahtbündel gemäß Fig. 2 von den äußeren Lagen her in Richtung des Pfeiles 20 ab, dann behält das Drahtbündel 4 seinen Drall, was bei der Weiterverarbeitung nicht immer erwünscht ist.

Zieht man das Drahtbündel 4 von außen her in Richtung der strichpunktierten Linie 21 ab, dann erhält das Drahtbündel 4 einen zusätzlichen Drall, wie durch den Doppelpfeil 22 kenntlich gemacht worden ist. Die Abzugsrichtung 21 liegt in diesem Fall in Verlängerung der Einlaufrichtung 3.

Zieht man das Drahtbündel jedoch von außen her in Richtung des Pfeiles 23 von der Spule ab, dann überlagert sich dem Aufwickeldrall gemäß den Pfeilen 13 ein Abwickeldrall gemäß Pfeil 24. Beide Dralle heben sich auf. Deshalb verläßt das Drahtbündel 4 in Richtung 23 ohne Drall die Spule 6. Die Abzugsrichtung 21 muß in diesem Fall entgegengesetzt zur Einlaufrichtung 3 liegen.

Das Abziehen des Drahtbündels von der Spule kann mit Hilfe von besonders ausgebildeten Abzugsvorrichtungen durchgeführt werden oder beispielsweise mit Hilfe eines flyerartig ausgebildeten Rollensystems, das man in der entgegengesetzten Richtung zum Flyer 2 der Fig. 1 laufen läßt und das den Draht in die geeignete Richtung führt.

Als vorteilhaft hat sich die Verwendung einer Spule gemäß Fig. 3 gezeigt. Bei dieser Spule ist der Kern 30 leicht konisch ausgebildet, so daß auch die Drahtlagen 31 entsprechend konisch auf dem Kern 30 liegen. Der obere Spulenflansch 32 ist kegelförmig ausgebildet, so daß sich das Drahtbündel 33 beim Abziehen über diesen Spulenflansch leicht aus den Ecken zwischen Spulenflansch und Kern herausziehen läßt. Da bei dieser Ausbildung die Drähte über den Rand des Spulenflansches 32 gezogen werden, ist der Rand 34 des Spulenflansches 32 als Abzugsring ausgebildet.

Der untere Spulenflansch 35 bildet mit dem Kern 30 ebenfalls einen stumpfen Winkel, so daß sich das Drahtbündel auch aus der Ecke 36 leicht herausziehen läßt.

Spulen gemäß der Abbildung 3 können sehr groß ausgebildet sein, so daß die beladene Spule äußerst schwer ist. Zum Transport kann die Spule auf Rollen 37, 38, 39 laufen.

Die Fig. 4 zeigt eine Spule 40 mit stark geneigtem konischen Kern 42, auf dem wiederum die Drahtlagen 45, 46 mit entsprechender Konizität liegen. Der Raum 47 zwischen den Spulenflanschen 41 und 43 ist ebenfalls mit konisch liegenden Drahtlagen belegt, nur sind hier die Drahtlagen kürzer, so daß eine äußere zylindrische Form des Drahtgebundes erhalten wird. Auch auf diese Spule ist der Draht in der Einlaufrichtung 3 mit Hilfe des Flyers 2 der Fig. 1 aufgewickelt worden.

Wird der Draht zur Weiterverarbeitung in Richtung des Pfeiles 48 abgezogen, dann behält

er wiederum seinen Drall. Wird er mit Hilfe in Richtung des Pfeiles 14 umlaufender Rollen 49, 50, 51 abgewickelt, verläßt er in Richtung des Pfeiles 52 die Spule drallfrei.

Gemäß Fig. 5 ist das Drahtbündel in der Einlaufrichtung 3 wiederum mit Hilfe eines nicht dargestellten Flyers in konischen Lagen auf eine Spule 52 gewickelt worden, und zwar gemäß Fig. 4, das heißt bei einer Anordnung der Spule derart, daß der größere Kerndurchmesser unten liegt. Zum Abziehen des Drahtbündels wurde die Spule herumgedreht, so daß sie die Lage nach Fig. 5 einnimmt, das heißt mit dem größeren Kerndurchmesser nach oben liegend. Der jetzt oben liegende Spulenflansch (nicht dargestellt) ist zum Abziehen des Drahtbündels entfernt worden. Außerdem ist der Kern 53 bei dieser Ausbildung in Richtung des Pfeiles 54 aus der Spule 52 herausnehmbar ausgebildet oder zumindest so weit in Richtung des Pfeiles 54 mit Hilfe eines Faltenbalges 55 bewegbar, daß zwischen dem Kern 53 und der innersten Drahtlage 56 ein Zwischenraum 57 entsteht. Das Drahtbündel wird jetzt mit seinem inneren Ende 58 durch den Zwischenraum 57 in Richtung des Pfeiles 59 aus dem Innern des Gebindes herausgezogen. Die Ablaufrichtung 59 liegt wiederum entgegengesetzt zur Einlaufrichtung 3, das heißt die Drähte verlassen drallfrei das Gebinde.

Häufig ist es erwünscht, das lästige Umdrehen der mit Draht belegten Spule zu vermeiden. Man wickelt dann den Draht unmittelbar auf eine Spule wie in Fig. 5 angeordnet, das heißt mit dem größeren Kerndurchmesser oben liegend. Zum drallfreien Abziehen des Drahtbündels aus dem Innern des Gebindes heraus müßte deshalb das Drahtbündel nach unten durch die enge Öffnung des Gebindes gezogen werden. Dies ist nicht erwünscht, weil dann die Gefahr besteht, daß die Drahtwindungen wenigstens der innersten Drahtlage ineinanderrutschen bzw. nach unten mitgerissen werden. Deshalb zieht man gemäß Fig. 14 den Draht wie in Fig. 5 zunächst nach oben aus der weiteren Öffnung des Gebindes heraus und führt ihn anschließend über eine Rolle 170, so daß er in Richtung des Pfeiles 171 nach unten das Gebinde verläßt. Das Drahtbündel weist bei dieser Art des Abziehens keinen Drall mehr auf.

Damit bei dieser Art des Abzuges des Drahtes gemäß den Fig. 5 und 14 aus dem Innern des Gebindes heraus die oberen Drahtlagen 60 nicht mitgerissen werden, sind diese durch eine Platte 61 beschwert.

Man erkennt, daß bei dieser Ausbildung das Ende 62 des Drahtes während des Abziehvorganges in Ruhe bleibt, so daß der Drahtanfang 63 eines zweiten Drahtgebundes mit dem Ende 62 an der Stelle 64 während des Weiterverarbeitungsprozesses verbunden werden kann. Eine Unterbrechung des Weiterverarbeitungsprozesses bei leer gewordener Spule ist damit nicht mehr erforderlich.

Fig. 6 zeigt die Anordnung zweier

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

nebeneinanderliegender Drahtgebilde 65 und 66 mit konischem Kern. Die Drahtanfänge 67 des Gebindes 65, die nach dem Wickelvorgang innen im Gebinde liegen, werden wiederum aus dem Gebinde 65 zur Weiterverarbeitung der Drähte herausgezogen. Die Drahtenden 68 des Gebindes 65 werden, wie in Fig. 5 beschrieben, mit den Drahtanfängen 69 des Gebindes 66 verbunden, so daß dann, wenn die Drähte des Gebindes 65 restlos abgezogen sind, kontinuierlich die Drähte aus dem Gebinde 66 ablaufen. Neben dem Gebinde 66 können weitere Drahtgebilde angeordnet sein, deren Drahtenden und Drahtanfänge miteinander verbunden sind.

Fig. 7 zeigt eine Rohrverseileinrichtung im Schnitt. In einem um die Achse B-B drehbaren Rohr 70 sind Drahtgebilde 71, 72 und weitere nicht dargestellte Drahtgebilde hintereinanderliegend angeordnet. Sämtliche Drahtgebilde sind stationär angeordnet, das heißt sie drehen sich nicht mit dem Rohr 70.

Die Drahtgebilde weisen wiederum einen konischen Kern auf, aus dem die Drähte abgezogen werden. Die Drahtgebilde sind so angeordnet, daß die Abzugsrichtung für jedes Gebilde entgegengesetzt zur Einlaufrichtung beim Wickelvorgang liegt, so daß die Drähte beim Abziehen drallfrei werden. Die Drähte 73, 74 sind durch Ösen 75, 76, 77 geführt, so daß sie die Drehung des Rohres 70 mitmachen. Anschließend laufen sie durch eine drehbare Lochscheibe 78 zum Verseilpunkt A, wo die Verseilung stattfindet. Das Abziehen der Drähte aus den Gebinden erfolgt mit Hilfe einer Ziehrolle 79, um die die verseilten Drähte herumgeführt sind. Die so verseilten Drähte können mit Hilfe von Umlenkrollen 80, 81, 82 einer Spule 83 zugeführt werden, welche um die Achse D-D drehbar ist, so daß das Seil auf den Kern 84 aufgewickelt wird. Die Rolle 82 ist in Richtung des Pfeiles 85 hin- und herbewegbar, um die notwendige Drahtverlegung beim Aufwickeln zu erhalten. Bei dieser tangentialen Aufwicklung des Seiles mit tangentialem Einlauf erhält das Seil beim Aufwickeln keinen Drall. Anstelle der drehbaren Spule 83 kann aber wiederum eine Flyeraufwickelvorrichtung gemäß Fig. 1 verwendet werden. Bei der Weiterverarbeitung des Seiles ist dann darauf zu achten, daß das Seil von der Spule drallfrei abgezogen wird, damit das Seil nicht aufgewickelt wird oder einen zusätzlichen Drall erhält.

Fig. 8 zeigt eine Korbverseilmaschine, welche im Prinzip so arbeitet wie die Rohrverseilmaschine der Fig. 7. Die Drahtgebilde 90, 91 und 92 sind wiederum stationär angeordnet, das heißt sie drehen sich nicht mit. Um die Gebilde laufen miteinander verbundene Bügel 86, 87 und 88 um die Achse G-G.

Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 8 sind die Drähte auf Spulen gemäß Fig. 3 gewickelt, das heißt sie werden unmittelbar über Kopf über je einen Spulenflansch gezogen, und zwar wiederum in einer Richtung, daß die Drähte drallfrei werden. Jedem Drahtgebilde sind

Führungsrollen 93, 94 zugeordnet. Eine der Rollen jedes Paares wird gebremst, um die Drähte im Verseilpunkt mit der notwendigen Zugspannung zusammenlaufen zu lassen.

5 Aus Fig. 8 erkennt man, daß die Drahtgebilde 90, 91, 92 bzw. die Spulen in der Verseilvorrichtung in beliebiger Richtung angeordnet sein können. Um die verschiedenen Möglichkeiten aufzuzeigen, ist das Drahtgebilde 10 mit seiner Achse H-H senkrecht zur Verseilachse G-G angeordnet. Das Drahtgebilde 91 ist mit seiner Achse 1-1 unter einem Winkel zur Achse G-G geneigt angeordnet, und das Drahtgebilde 92 ist als weitere Möglichkeit mit seiner Achse K-K coaxial zur Drehachse G-G angeordnet. Der Verseilvorgang als solcher ist derselbe wie bei der Rohrverseilmaschine der Fig. 7.

20 Gemäß den Fig. 9 und 10 ist auf eine Spule 100 jeweils ein Drahtbündel 102, bestehend aus vier Einzeldrähten 111, 112, 113 und 114, mit Hilfe eines Flyers aufgewickelt worden. Das Drahtbündel 102 zeigt einen Drall, das heißt die Drähte bilden einen seilartigen Strang. Mit Hilfe von um die Spule 100 in Richtung des Pfeiles 115 umlaufender Flyerrollen 103, 103' wird das Drahtbündel so abgewickelt, daß sich das Drahtbündel 102 entdrillt, so daß die Drähte des Drahtbündels die Umlenkrolle 104 als Einzeldrähte 111 bis 114 verlassen. Die Einzeldrähte 111 bis 114 sind je einer zugeordneten Umlenkrolle 106 zugeführt, welche sie beispielsweise in eine Lackieranlage 105 lenkt. Nach Verlassen der Lackieranlage werden die Einzeldrähte mit Hilfe von Rollen 107 einer Rolle 108 zugeführt, welche sie als Parallelbündel weiterlaufen läßt. Mit Hilfe eines in Richtung des Pfeiles 116 um die Achse K-K drehbaren Flyers 109 werden die Drähte wiederum "verseilt" auf eine Spule 120 gewickelt.

35 Nach dem Stand der Technik wurde dieses Verfahren so durchgeführt, daß die Drähte des Drahtbündels parallel zueinanderliegend auf die Spule 100 gewickelt wurden. Die Spule 100 wurde um die Achse A-A drehbar gelagert, so daß das Drahtbündel mit Hilfe der jetzt feststehenden Rollen 103, 103' der Rolle 104 zugeführt wurde und hiernach das Trennen des Bündels in die einzelnen Drähte erfolgte.

50 Gemäß Fig. 11 wird von einer Spule 130 ein Kerndraht abgezogen und über Rollen 134 sowie 137 einer Lochscheibe 138 zugeführt, durch deren Mittelloch 150 der Draht einem Flyer 140 zugeführt wird.

55 Von einer Spule 131 wird ein Drahtbündel, bestehend beispielsweise aus sechs Drähten, abgezogen. Das Drahtbündel ist in sich verdreht, indem es beispielsweise gemäß Fig. 1 mit Hilfe eines Flyers auf die Spule 131 gewickelt worden ist. Das Drahtbündel der Spule 131 wird derart abgezogen, daß sich die Drähte entdrillen, so daß sie nach Überlaufen der Rollen 135 und 137 getrennt den Löchern 151, welche konzentrisch zum Loch 150 für den Kerndraht angeordnet sind, zugeführt werden können. Von der Spule 132

wird ein Drahtbündel, bestehend beispielsweise aus zwölf Drähten, abgezogen, welche beim Aufwickeln ebenfalls verdreht wurden. Die Abzugsrichtung ist wiederum so gewählt, daß sich die Drähte beim Überlaufen der Umlenkrollen 136 und 137 entdrillen, so daß diese Drähte durch Löcher 152 der Lochscheibe, welche konzentrisch zu den Löchern 151 angeordnet sind, geführt werden können. Die so dem Flyer 140 zugeführten Drähte werden beim Umlauf des Flyers in Lagen verdreht, so daß die durch die Löcher 151 geführten Drähte der Spule 131 eine erste Lage um den Kerndraht bilden und die von der Spule 132 abgezogenen Drähte und durch die Löcher 152 geführten Drähte eine zweite Lage.

Der Flyer läuft in Richtung des Pfeiles 141 um, beispielsweise mit 2000 Umdrehungen pro Minute. Die Spule 142 läuft in Richtung des Pfeiles 143, das heißt in derselben Richtung wie der Flyer, um, jedoch mit einer Geschwindigkeit von etwa 2118 Umdrehungen pro Minute, so daß diese Spule die über die Umlenkrollen oder Führungen des Flyers laufenden Drähte zusätzlich in ihre Laufrichtung zieht und hierdurch die Schlaglänge bestimmt. Die Laufgeschwindigkeit der Spule 142 wird zusätzlich so gesteuert, daß die Aufwickelgeschwindigkeit der Litze bei voller werdender Spule 142 erhalten bleibt.

Fig. 12 zeigt die Draufsicht auf die Maschine entsprechend der Fig. 11. Es sind hier jedoch sechs Spulen 160, 161, 162, 163, 164, 165 vorgesehen, von denen jeweils Drahtbündel abgezogen werden, die dann entdrillt werden, um der Lochscheibe 138 zugeführt zu werden. Eine der Spulen trägt den Kerndraht.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Weiterverarbeiten von mit Hilfe eines Flyers aufgewickelterm strangförmigen Gut, bei dem das strangförmige Gut von oder aus einem Gebinde, einer Spule oder dergleichen abgezogen wird,

dadurch gekennzeichnet, daß das strangförmige Gut in Form mehrerer vor dem Aufwickeln nicht miteinander verseilter Drähte aufgewickelt und im wesentlichen in axialer Richtung derart abgezogen wird, daß der beim Aufwickeln entstandene Drall rückgängig gemacht und die Drähte beim Abwickeln voneinander getrennt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das strangförmige Gut (4) von den Außenwindungen des Gebindes her in Richtung (23) gegen die ursprüngliche Einlaufrichtung (3) abgezogen wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das strangförmige Gut beim Abwickeln über einen Abzugsring (34) geführt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das strangförmige Gut von

den inneren Windungen eines Gebindes abgezogen wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das strangförmige Gut beim Abwickeln gebremst wird.

6. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die inneren Windungen in konischen Lagen (45, 46) im Gebinde angeordnet werden.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Gruppen von nichtverseilten Drähten aus oder von feststehenden Drahtgebinden (71, 72) oder Spulen abgezogen werden und die Einzeldrähte anschließend miteinander verseilt werden.

8. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Abzugsring (34) als Teil des Spulenflansches (32) ausgebildet wird.

9. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Draht in Richtung der ursprünglichen Einlaufrichtung abgezogen und dann in die entgegengesetzte Richtung umgelenkt wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Draht durch das Innere des Gebindes geführt wird.

11. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Drahtbündel aus zwei gegenläufigkonischen Teilen gebildet wird, welche sich zu den Flanschen (35) der Spule hin erweitern und/oder teilweise selbst den Spulenflansch (32) bilden.

12. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es bei einer Rohr- oder Korbseilvorrichtung angewendet wird, in dem mehrere Drahtgebinde (72, 72) oder mit Draht beladene Spulen in der Verseilrichtung (B-B) hintereinanderliegend angeordnet sind, und die von den Gebinden oder den Spulen abgezogenen Drahtbündel (73, 74) nach dem Abziehen im Verseilpunkt (A) zusammengeführt werden.

13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Spulen (90, 91, 92) oder die Gebinde mit ihren Achsen (H-H, I-I) senkrecht zur Drehachse (G-G) der Verseilvorrichtung oder unter einem Winkel zu dieser Achse geneigt angeordnet werden.

14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Drähte durch die Löcher (150, 151, 152) einer Lochscheibe (138) geführt werden und hinter der Lochscheibe verseilt werden.

15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Löcher (151, 152) der Lochscheibe (138) in konzentrischen Kreisingen um ein mittleres Loch (150) angeordnet werden.

Claims

1. A method for the further processing of filamentary material, wound by a flywinder,

wherein the filamentary material is drawn off from, or out of, a bunch, a reel, or the like, characterized in that the filamentary material in the form of a plurality of wires, not twisted with one another into a strand prior to the winding up, is wound up and is drawn off substantially in the axial direction in such a manner that the twist caused when winding up is cancelled, and that the wires when winding off are separated from one another.

2. Method according to claim 1, characterized in that the filamentary material (4) is drawn off from the outer windings of the bunch in direction (23) against the original running-in direction (3).

3. Method according to claim 1 or claim 2, characterized in that the filamentary material when winding off is guided over a draw-off ring (34).

4. Method according to claim 1, characterized in that the filamentary material is drawn off from the inner windings of a bunch.

5. Method according to one of the preceding claims, characterized in that the filamentary material when winding off is braked.

6. Method according to claim 4, characterized in that the inner windings are arranged in conical layers (45, 46) in the bunch.

7. Method according to one of the preceding claims, characterized in that a plurality of groups of wires, not twisted into a strand, are drawn off out of, or from, stationary wire bunches (71, 72), or reels, and the individual wires subsequently are twisted with one another into strands.

8. Method according to claim 3, characterized in that the draw-off ring (34) is part of the reel flange (32).

9. Method according to claim 4, characterized in that the wire is drawn off in the direction of the original running-in direction and then is deflected into the opposite direction.

10. Method according to claim 9, characterized in that the wire is guided through the interior of the bunch.

11. Method according to claim 1, characterized in that the wire bundle consists of two oppositely oriented conical parts, which enlarge towards the flanges (35) of the reel and/or form, partly, themselves the reel flange (32).

12. Method according to claim 1, characterized in that same is applied to a tube or cage stranding device, in which a plurality of wire bunches (72, 72) or reels loaded with wire are arranged in series in the stranding direction, (B-B) and that the wire bunches (73, 74), drawn off from the bunches or the reels, are led together in the stranding point (A) after the drawing off.

13. Method according to claim 12, characterized in that the reels (90, 91, 92) or the bunches are arranged with their axes (H-H, I-I) vertically to the axis of rotation (G-G) of the stranding device, or inclinedly at an angle to this axis.

14. Method according to claim 13, characterized in that the wires are led through the holes (150, 151, 152) of a hole disk (138) and

are twisted into a strand behind the hole disk.

15. Method according to claim 14, characterized in that the holes (151, 152) of the hole disk (138) are arranged in concentric circular rings around a central hole (150).

Revendications

1. Procédé pour la poursuite de mise en oeuvre d'un produit en forme de brin enroulé à l'aide d'un banc à broches, selon lequel le produit en forme de brin est déroulé de ou à partir d'un écheveau, d'une bobine ou analogue, caractérisé en ce que le produit en forme de brin est enroulé sous la forme de plusieurs fils non câblés entre eux avant l'enroulement et est déroulé sensiblement dans une direction axiale de telle sorte que la torsion se produisant lors de l'enroulement soit compensée et que les fils soient séparés l'un de l'autre lors du déroulement.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le produit en forme de brin (4) est déroulé à partir des spires extérieures de l'écheveau dans une direction (23) opposée à la direction d'introduction initiale (3).

3. Procédé selon une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le produit en forme de brin est guidé lors du déroulement par l'intermédiaire d'un anneau de déroulement (34).

4. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le produit en forme de brin est déroulé à partir des spires intérieures d'un écheveau.

5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le produit en forme de brin est freiné lors du déroulement.

6. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que les spires intérieures sont disposées en couches coniques (45, 46) dans l'écheveau.

7. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que plusieurs groupes de fils non câblés sont déroulés de ou à partir d'écheveaux de fils (71, 72) ou de bobines fixes et les fils individuels sont ensuite câblés entre eux.

8. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'anneau de déroulement (34) est agencé comme une partie de la joue de bobine (32).

9. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que le fil est déroulé dans la direction correspondant à la direction d'introduction initiale et est ensuite dévié dans la direction opposée.

10. Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que le fil est guidé au travers de l'intérieur de l'écheveau.

11. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le faisceau de fils est constitué de deux parties ayant des conicités inverses, qui s'élargissent en direction des joues (35) de la bobine et/ou qui forment en partie précisément la joue de bobine (32).

12. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est utilisé dans une machine de câblage à tube ou à cage, dans laquelle il est prévu plusieurs écheveaux de fils (72, 72) ou bien des bobines chargées de fils qui sont placés l'un derrière l'autre dans la direction de câblage (B-B) et où les faisceaux de fils (73, 74) déroulés des écheveaux ou des bobines sont réunis après le déroulement en un point de câblage (A).

5

10

13. Procédé selon la revendication 12, caractérisé en ce que les bobines (90, 91, 92) ou les écheveaux sont disposés avec leurs axes (H-H, I-I) perpendiculairement à l'axe de rotation (G-G) de la machine de câblage ou bien en étant inclinés d'un certain angle par rapport à cet axe.

15

14. Procédé selon la revendication 13, caractérisé en ce que les fils sont guidés au travers des trous (150, 151, 152) d'un disque perforé (138) et sont câblés en arrière du disque perforé.

20

15. Procédé selon la revendication 14, caractérisé en ce que les trous (151, 152) du disque perforé (138) sont disposés sous la forme d'anneaux circulaires concentriques autour d'un trou central (150).

25

30

35

40

45

50

55

60

65

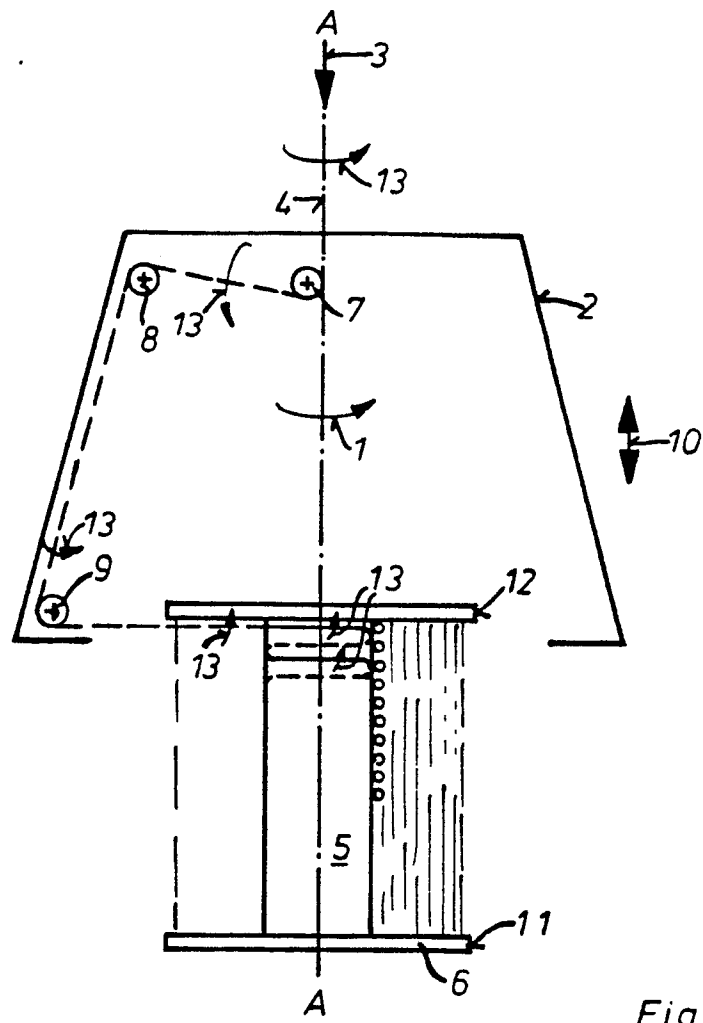


Fig. 1

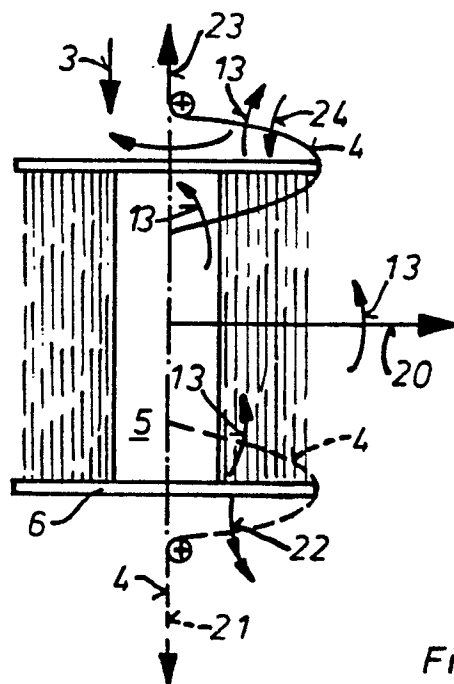


Fig. 2

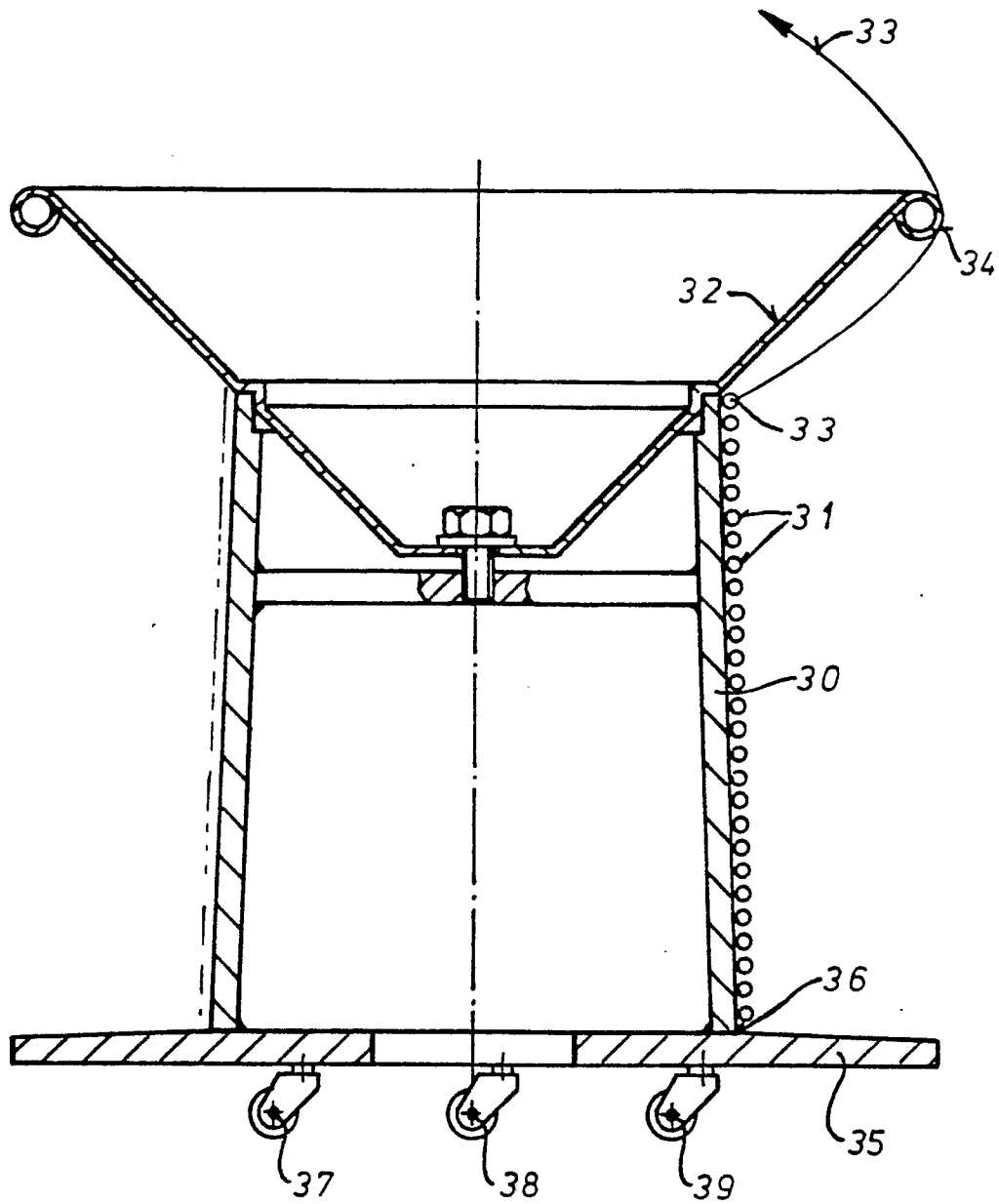


Fig. 3

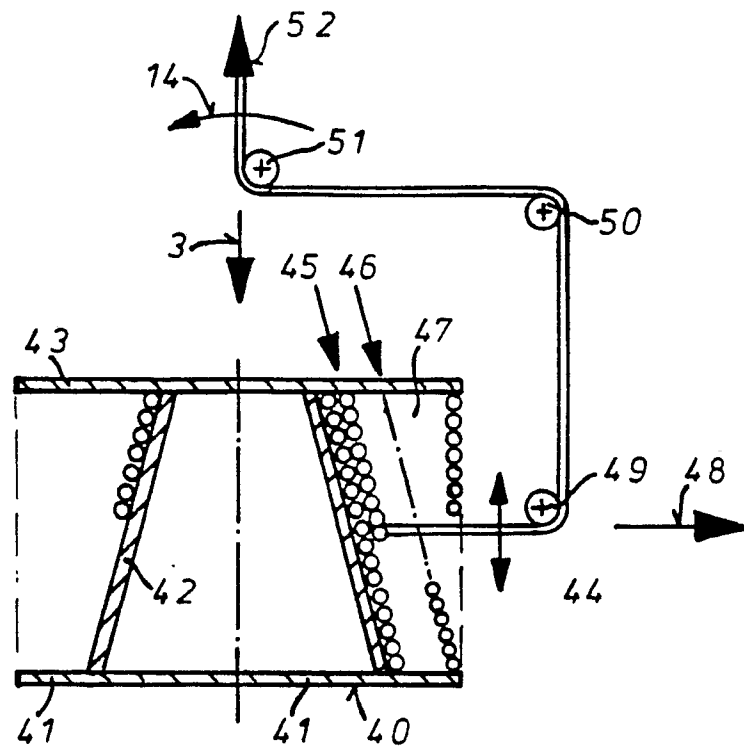


Fig. 4

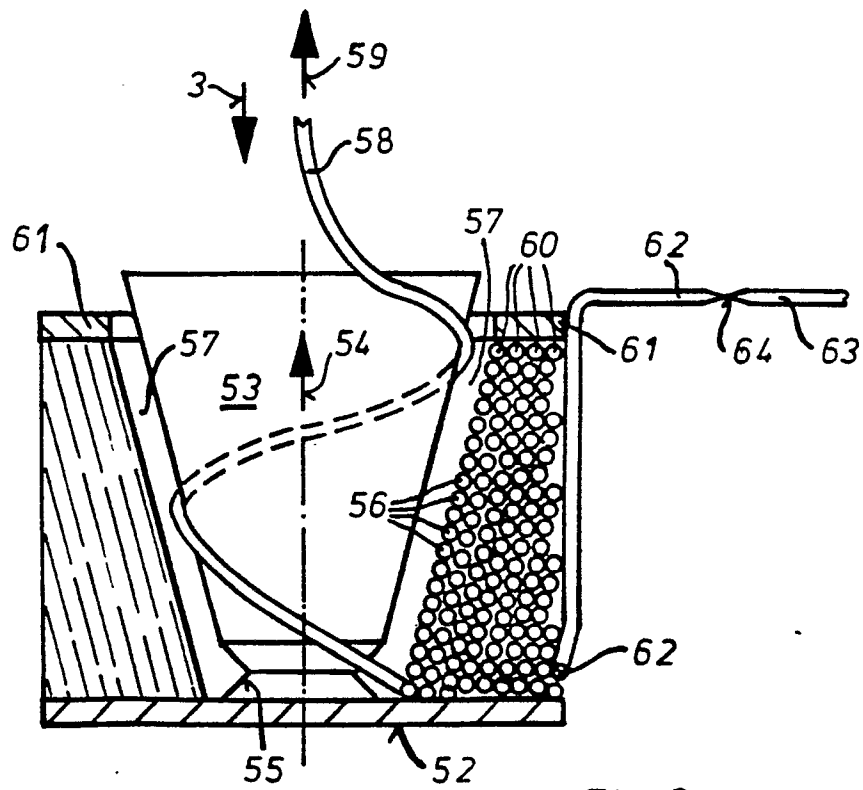


Fig. 5

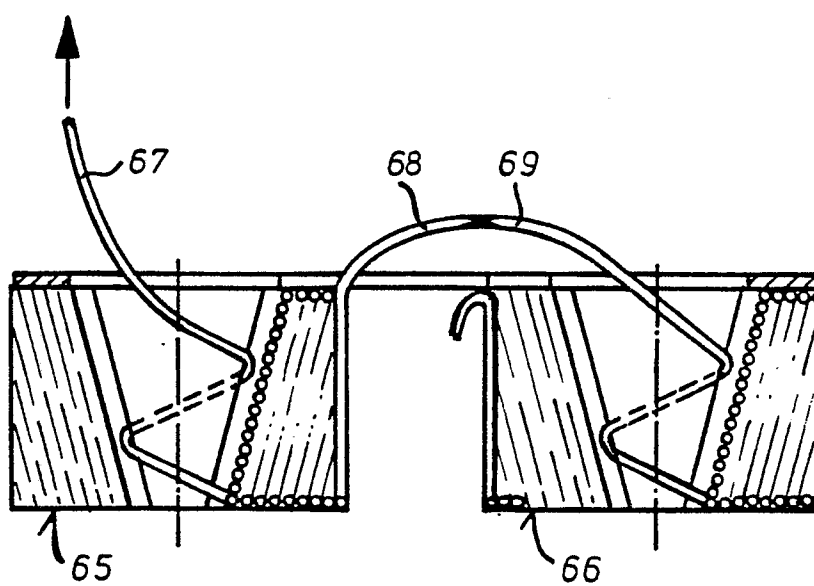


Fig. 6

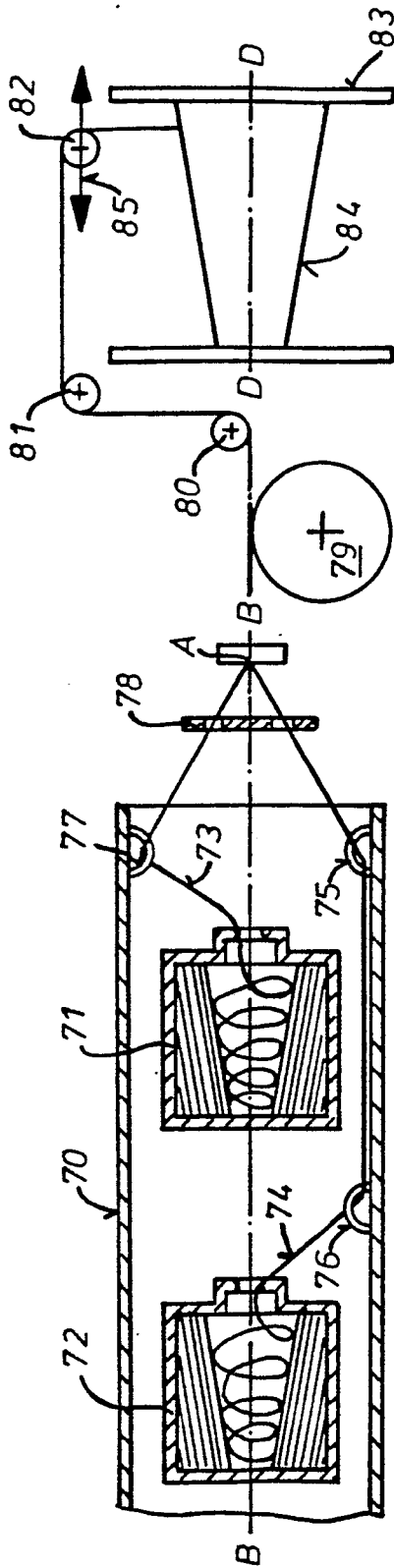


Fig. 7

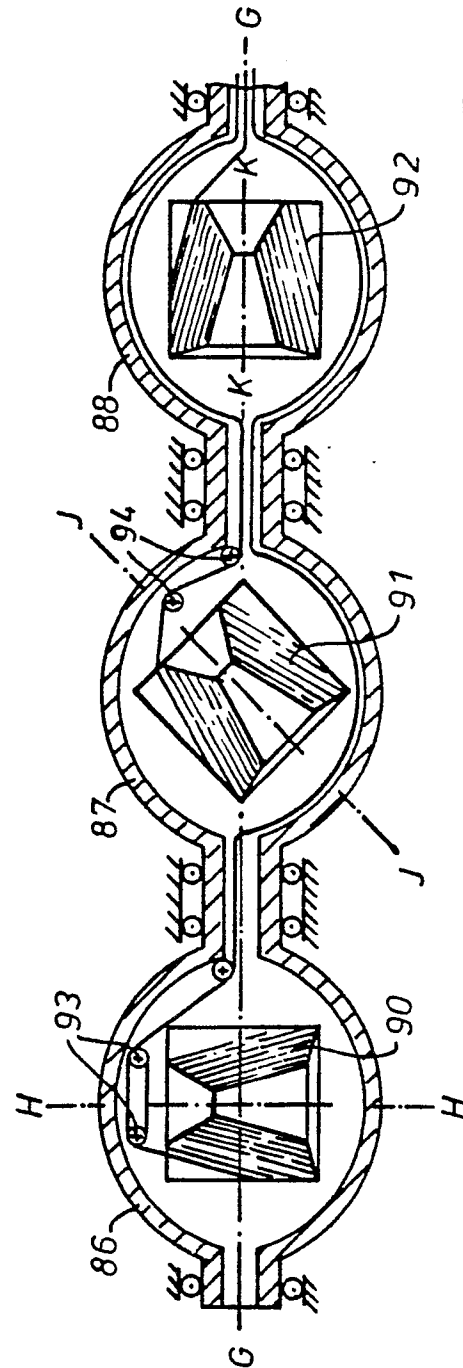


Fig. 8

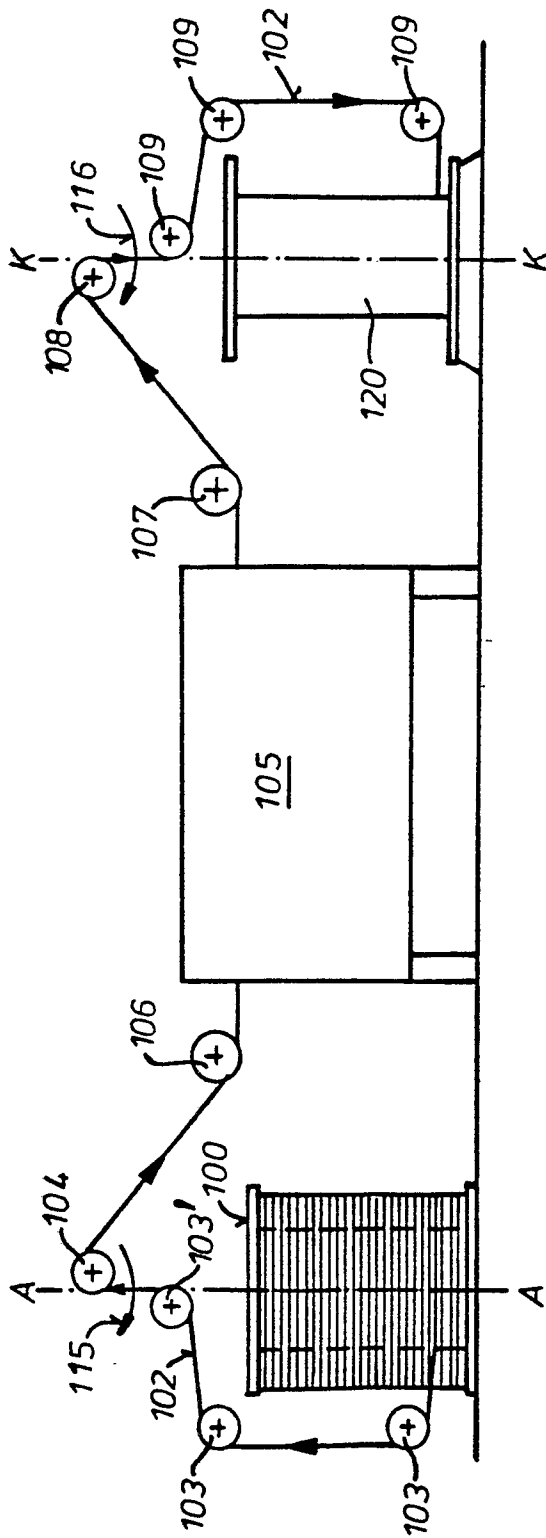


Fig. 9

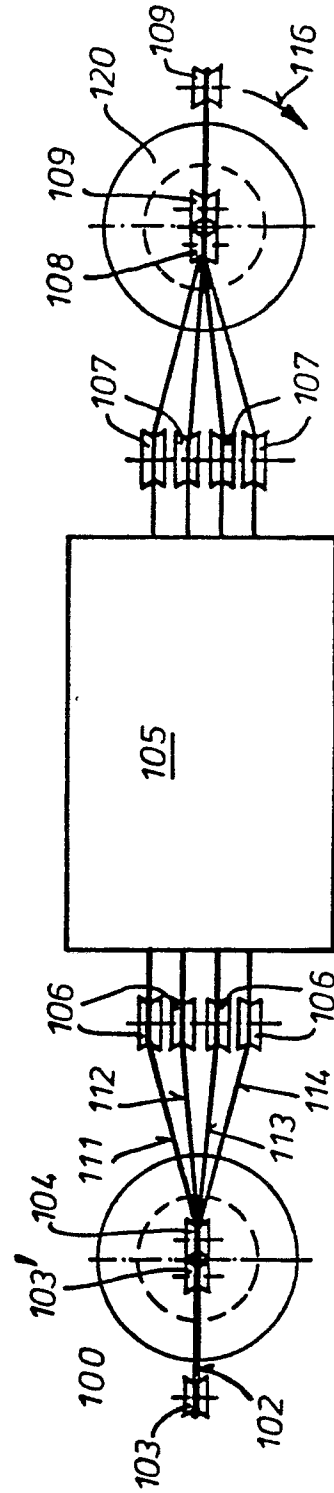


Fig. 10

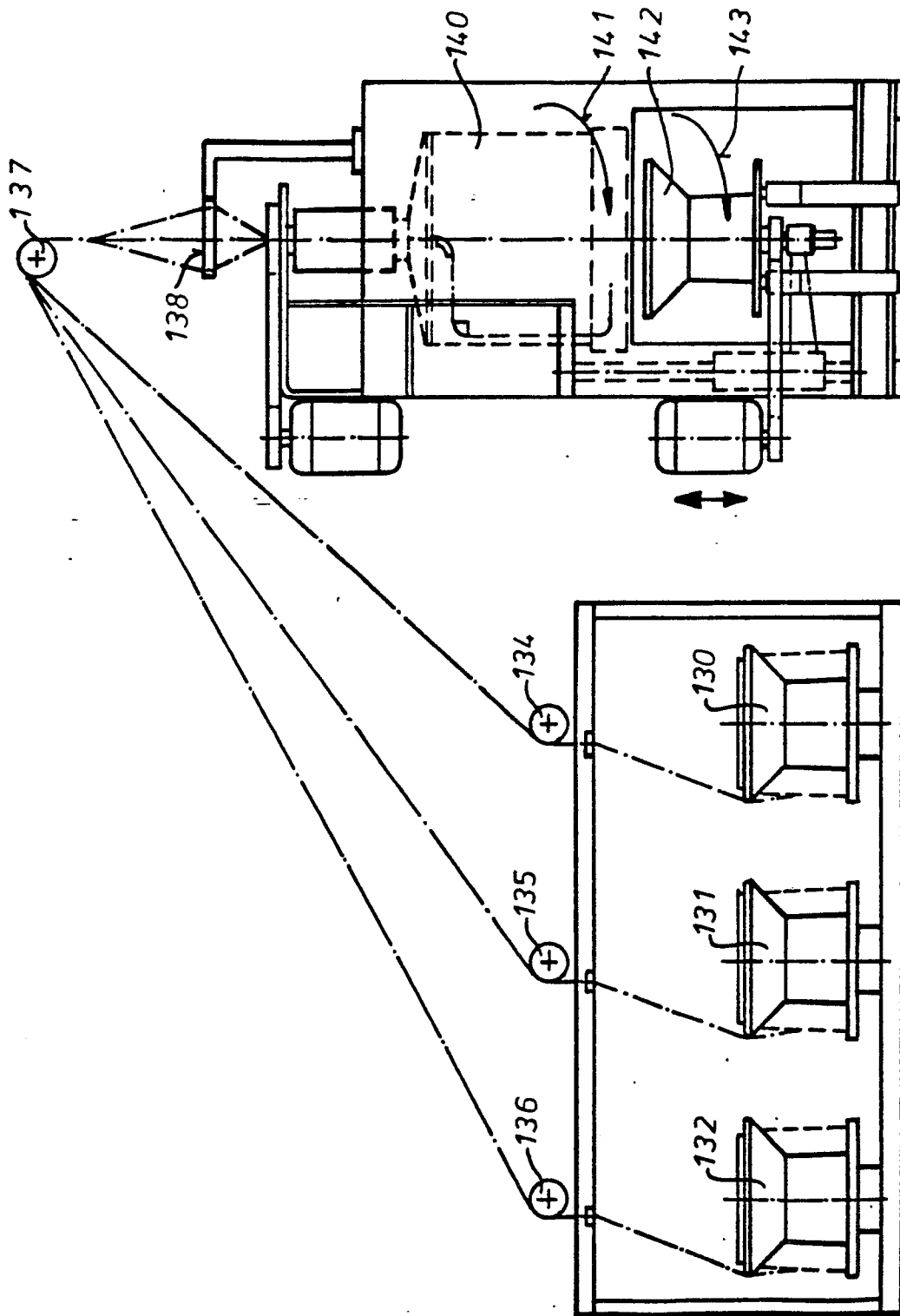


Fig. 11

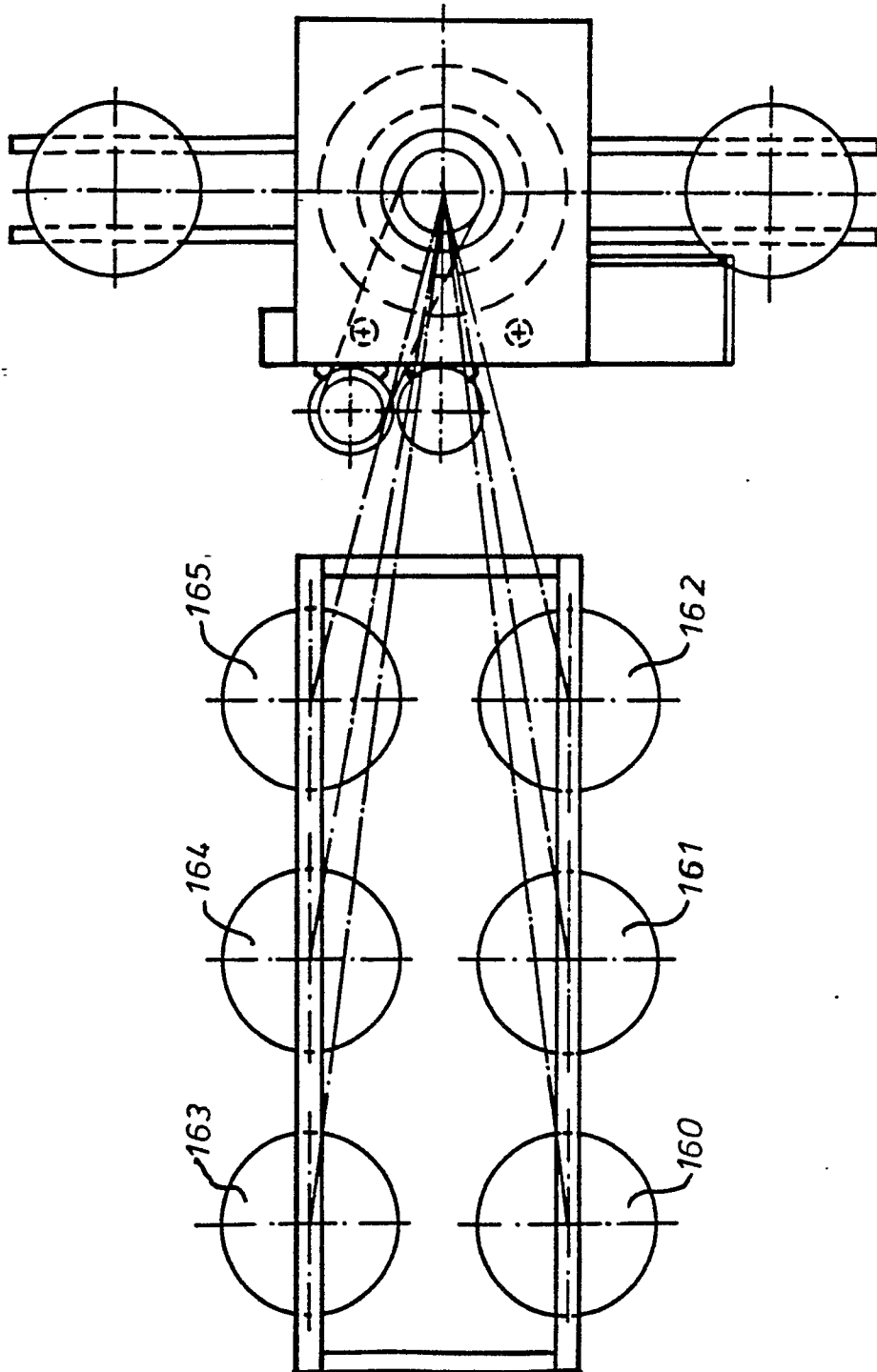


Fig. 12

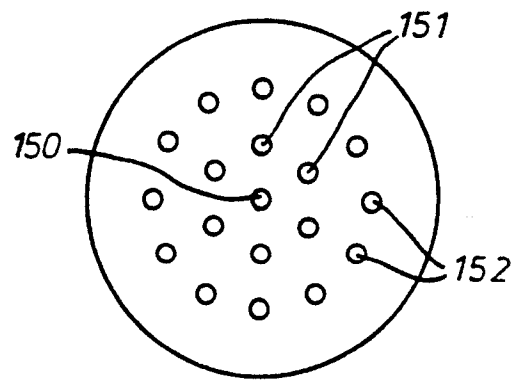


Fig. 13

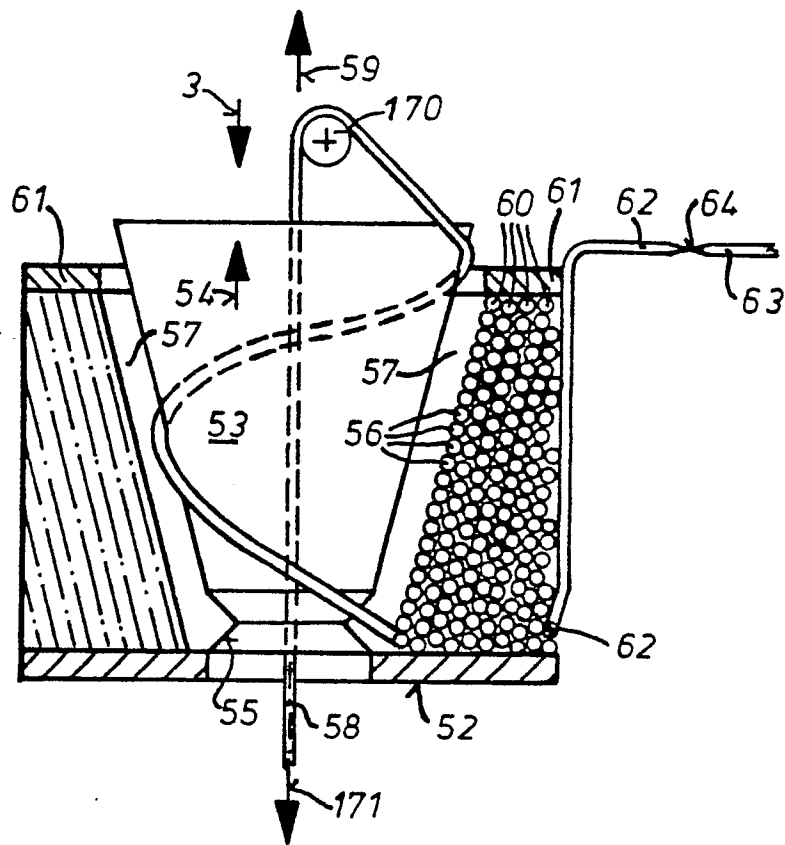


Fig. 14