

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 83110251.2

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

22 Anmeldetag: 14.10.83

30 Priorität: 21.10.82 DE 3238948
03.06.83 DE 3320250

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.05.84 Patentblatt 84/22

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR IT

71 Anmelder: **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)

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

57 Beim Aufwickeln eines Drahtes auf eine Spule oder dergleichen mit Hilfe eines Flyers erhält der Draht einen Drall, der häufig für die Weiterverarbeitung nicht erwünscht ist. Beim Abziehen des Drahtes von der Spule oder aus einem Gebinde heraus wird der Draht entdrillt, indem er in geeigneter Richtung über Kopf von der Spule oder aus dem Gebinde abgezogen wird.

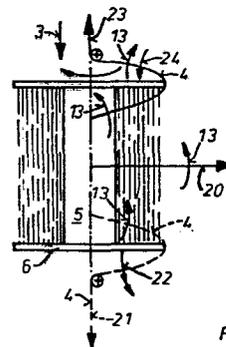


Fig 2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Weiterverarbeiten von mit Hilfe eines Flyers aufgewickeltem strangförmigen Gut, wie Einzeldrähten, Mehrfachdrähten, Kabeln, Litzen, Seilen, Glasfasern und dergleichen, nachfolgend der Einfachheit halber als Draht bezeichnet, bei dem der Draht von oder aus einem Gebinde, einer Spule und dergleichen abgezogen wird.

Beim Aufwickeln des Drahtes 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.

Nach dem Stand der Technik läßt man den Draht tangential zur Spule einlaufen und wickelt ihn unmittelbar auf den Kern der Spule. Bei diesen Wickelvorrichtungen rotiert die Spule. Zur Weiterverarbeitung zieht man den Draht im tangentialen Ablauf von der Spule ab, wobei die Spule wiederum in Bewegung gerät. Bei diesem Verfahren erhält der Draht keinen Drall.

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.

5 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 über Kopf abgezogen wird, weil dann die Spule sowohl beim Aufwickeln
10 als auch beim Abwickeln feststeht. Der Draht erfährt hierbei nur geringe Belastungen.
Auch läßt sich das Drahtende der einen Spule ohne Unterbrechung des Weiterverarbeitungsprozesses mit dem Drahtanfang der neuen vollen Spule verbinden.

15 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
20 derartiges Kabel neigt dazu, beim Verlegen aufgrund seines Dralles Schlangenlinien zu bilden, welche nicht erwünscht sind. Gemäß DE-OS 31 02 101 ist zur Beseitigung dieses Problems vorgeschlagen, das Kabel nach dem Abziehen durch einen Richtapparat laufen zu lassen, der zwar nicht den Drall des
25 Kabels ausgleicht, wohl aber die durch den Drall bewirkten schlangenlinienförmigen Verwindungen geradebiegt, um das Kabel geradlinig verlegen zu können.

30 Das auftretende Drallproblem macht sich besonders bemerkbar, wenn beispielsweise 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
35 Drähte nach dem Abziehen von der Spule voneinander getrennt

werden, was nicht möglich ist, wenn die Drähte bereits durch den Abwickelvorgang "verseilt" sind.

5 Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren anzugeben, bei dem der mit einem Drall behaftete Draht oder ein aus mehreren Drähten bestehendes Drahtbündel drallfrei abgezogen wird.

10 Diese Aufgabe wird durch das kennzeichnende Merkmal des Anspruches 1 gelöst. Zieht man nämlich, wie gefunden wurde, den Draht über Kopf vom oder aus dem Gebinde nach den Richtlinien des Anspruches 1 ab, dann verläßt er drallfrei die Spule oder das Gebinde.

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

20 Zieht man den Draht aus dem Innern 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.

25 Da es aus verfahrenstechnischen Gründen häufig vorteilhaft ist, den Draht 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, den Draht nach Entfernen des Kernes von innen heraus durch die dann oben liegende weitere Öffnung des Gebindes abzuziehen, weil hierbei die gewichtsmäßig schwerere Spule dann zwischenzeitlich nicht umgedreht werden muß. In diesem Fall behält jedoch der Draht seinen Drall. Der

30

35



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. Der Draht verläßt dann wiederum drallfrei das Gebinde.

Um einen solchen Hohlraum zu schaffen, kann der Draht mit Hilfe eines Flyers auf eine an sich bekannte Spule mit konischem Kern gewickelt werden, wobei der Kern dann zum Abziehen des Drahtes 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 Gebilden 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 Verlitzmaschine aus. Hier kommt es darauf an, daß 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 Verlitzvorgang mit großer Geschwindigkeit durchge-

führt wird, weil dann die einzeln zugeführten Drähte häufig unterschiedliche Laufgeschwindigkeiten annehmen. Bei einer unsauber verdrillten 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.

10 Deshalb ist es das Ziel, das Verlitzen der Einzeldrähte schnell und sauber durchzuführen.

15 Die Erfindung löst dieses Problem, indem die für eine Lage erforderlichen Drähte oder wenigstens ein Teil der für eine Lage erforderlichen Drähte verdrillt 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 20 150 Umdrehungen zusätzlich.

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

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

- Fig. 1 die schematische Darstellung des Aufwickel-
vorganges eines Drahtes mit Hilfe eines
Flyers;
- 5 Fig. 2 das Abziehen des Drahtes von einer Spule;
- Fig. 3 eine besondere Spulenausbildung;
- Fig. 4 ein geändertes Ausführungsbeispiel;
- 10 Fig. 5 ein geändertes Ausführungsbeispiel;
- Fig. 6 ein geändertes Ausführungsbeispiel;
- 15 Fig. 7 einen Schnitt durch eine Rohrverseilmaschine;
- Fig. 8 einen Schnitt durch eine Korbverseilmaschine;
- Fig. 9
20 und 10 die Anwendung des erfindungsgemäßen Verfah-
rens für ein auf eine Spule gewickeltes Draht-
bündel in Verbindung mit einer Lackiereinrich-
tung in Seitenansicht und Draufsicht;
- 25 Fig. 11 die Seitenansicht einer Verlitzmaschine;
- Fig. 12 die Draufsicht auf die Maschine nach Fig. 11
in geänderter Ausführung;
- 30 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 einlaufender Draht 4 auf den Kern 5 einer Spule 6 gewickelt. Der Draht 4 wird hierzu mit Hilfe von Umlenkrollen 7, 8 und 9 so geführt, daß er 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 der Draht 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 der Draht 4 einen Drall in Richtung der Pfeile 13. Mit diesem Drall wird der Draht Lage um Lage auf den Kern 5 der Spule 6 gelegt.

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

Zieht man den Draht 4 von außen her in Richtung der strichpunktierten Linie 21 ab, dann erhält der Draht 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 den Draht 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 der Draht 4 in Richtung 23 ohne Drall die Spule 6. Die Abzugsrichtung 21 muß in diesem Fall entgegengesetzt zur Einlaufrichtung 3 liegen.

Das Abziehen des Drahtes von der Spule kann mit Hilfe von besonders ausgebildeten Abzugsvorrichtungen durchgeführt werden oder beispielsweise mit Hilfe eines flyerartig ausge-

bildeten Rollensystems, das man in der entgegengesetzten Richtung zum Flyer 2 der Fig. 1 laufen läßt und das den Draht in die geeignete Richtung führt.

5 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 der Draht 33 beim
10 Abziehen über diesen Spulenflansch leicht aus den Ecken zwischen Spulenflansch und Kern herausziehen läßt. Da bei dieser Ausbildung der Draht über den Rand des Spulenflansches 32 gezogen wird, ist der Rand 34 des Spulenflansches 32 als Abzugring ausgebildet.

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

20 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.

25 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
30 wird. Auch auf diese Spule ist der Draht in der Einlaufrichtung 3 mit Hilfe des Flyers 2 der Fig. 1 aufgewickelt worden.

35 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 Pfei-



les 52 die Spule drallfrei.

Gemäß Fig. 5 ist der Draht in der Einlaufrichtung 3
wiederum mit Hilfe eines nicht dargestellten Flyers in koni-
5 schen Lagen auf eine Spule 52 gewickelt worden, und zwar ge-
mäß Fig. 4, das heißt bei einer Anordnung der Spule derart,
daß der größere Kerndurchmesser unten liegt. Zum Abziehen des
Drahtes wurde die Spule herumgedreht, so daß sie die Lage
nach Fig. 5 einnimmt, das heißt mit dem größeren Kerndurch-
10 messer nach oben liegend. Der jetzt oben liegende Spulen-
flansch (nicht dargestellt) ist zum Abziehen des Drahtes ent-
fernt worden. Außerdem ist der Kern 53 bei dieser Ausbildung
in Richtung des Pfeiles 54 aus der Spule 52 herausnehmbar aus-
gebildet oder zumindest so weit in Richtung des Pfeiles 54
15 mit Hilfe eines Faltenbalges 55 bewegbar, daß zwischen dem
Kern 53 und der innersten Drahtlage 56 ein Zwischenraum 57
entsteht. Der Draht 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
20 wiederum entgegengesetzt zur Einlaufrichtung 3, das heißt der
Draht verläßt drallfrei das Gebinde.

Häufig ist es erwünscht, das lästige Umdrehen der mit
Draht belegten Spule zu vermeiden. Man wickelt dann den Draht
25 unmittelbar auf eine Spule wie in Fig. 5 angeordnet, das heißt
mit dem größeren Kerndurchmesser oben liegend. Zum drallfreien
Abziehen des Drahtes aus dem Innern des Gebindes heraus müßte
deshalb der Draht nach unten durch die enge Öffnung des Gebin-
des gezogen werden. Dies ist nicht erwünscht, weil dann die Ge-
30 fahr 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
35 Pfeiles 171 nach unten das Gebinde verläßt. Der Draht 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 Drahtgebindes 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 nebeneinanderliegender Drahtgebinde 65 und 66 mit konischem Kern. Der Drahtanfang 67 des Gebindes 65, der nach dem Wickelvorgang innen im Gebinde liegt, wird wiederum aus dem Gebinde 65 zur Weiterverarbeitung des Drahtes herausgezogen. Das Drahtende 68 des Gebindes 65 wird, wie in Fig. 5 beschrieben, mit dem Drahtanfang 69 des Gebindes 66 verbunden, so daß dann, wenn der Draht des Gebindes 65 restlos abgezogen ist, kontinuierlich der Draht aus dem Gebinde 66 abläuft. Neben dem Gebinde 66 können weitere Drahtgebinde 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 Drahtgebinde 71, 72 und weitere nicht dargestellte Drahtgebinde hintereinanderliegend angeordnet. Sämtliche Drahtgebinde sind stationär angeordnet, das heißt sie drehen sich nicht mit dem Rohr 70.

Die Drahtgebinde 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 Gebilden 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 zuge-

ordnet. 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 90 mit seiner Achse H-H senkrecht zur Verseilachse G-G angeordnet. Das
10 Drahtgebilde 91 ist mit seiner Achse I-I 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.

15 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
20 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
25 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
30 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 zuein-

anderliegend 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.

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.

Von einer Spule 131 wird ein Drahtbündel, bestehend beispielsweise aus sechs Drähten, abgezogen. Das Drahtbündel ist in sich verdrillt, 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 verdrillt 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 verdrillt, 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.

Kn/co
270983

l



0109539

PATENTANWALT KNEFEL
Wertherstr. 16 • Tel. 06441/46330
6340 WETZLAR • Postfach 1924

- / -

Werner H E N R I C H , Am Wachtgipfel, 6349 Hörbach

Verfahren zum Weiterverarbeiten von mit Hilfe
eines Flyers aufgewickeltem strangförmigen Gut

Patentansprüche

1. Verfahren zum Weiterverarbeiten von mit Hilfe eines
Flyers aufgewickeltem strangförmigen Gut, wie Einzeldräh-
ten, Mehrfachdräh-
5 ten, Kabeln, Litzen, Seilen, Glasfasern und der-
gleichen, bei dem das strangförmige Gut von oder aus einem
Gebinde, einer Spule oder dergleichen abgezogen wird, dadurch
gekennzeichnet, daß das strangförmige Gut über Kopf derart
abgezogen wird, daß der beim Aufwickeln entstandene Drall
10 rückgängig gemacht wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß das strangförmige Gut (4) von den Außenwindungen des Ge-
bindes her in Richtung (23) der ursprünglichen Einlaufrich-
15 tung (3) abgezogen wird.

3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach An-
spruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das strangförmige Gut
über einen Abzugsring (34) läuft.
20

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,
daß der Abzugsring (34) Teil des Spulenflansches (32) ist.

H P 545
H P 554 EU

5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das strangförmige Gut (58) von den inneren Windungen (56) eines Gebindes her in entgegengesetzter Richtung zur ursprünglichen Einlaufrichtung (3) abgezogen wird.

5

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Draht in Richtung der ursprünglichen Einlaufrichtung abgezogen und dann in die entgegengesetzte Richtung umgelenkt wird.

10

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Draht durch das Innere des Gebindes geführt wird.

8. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 2 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß das strangförmige Gut durch eine Bremseinrichtung geführt ist, vorzugsweise über eine gebremste Rolle läuft.

15

9. Gebinde zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das strangförmige Gut in konischen Lagen (45, 46) im Gebinde oder auf der Spule angeordnet ist.

20

10. Spule zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Spule einen konisch ausgebildeten Kern (42) aufweist.

25

11. Spule nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Spulenkern (30) und gegebenenfalls wenigstens ein Spulenflansch (32) aus zwei gegenläufig konischen Teilen besteht, welche sich zu den Flanschen (35) der Spule hin erweitern und/oder teilweise selbst den Spulenflansch (32) bilden.

30

12. Spule nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Spulenflansch auf der Abzugsseite und gegebenenfalls der

35

Spulenkern (54) abnehmbar ausgebildet sind.

5 13. Anwendung des Verfahrens nach Anspruch 1 bei einer
Rohr- oder Korbverseilvorrichtung, bei der mehrere Drahtge-
binde (71, 72) oder mit Draht beladene Spulen in der Verseil-
richtung (B-B) gesehen hintereinanderliegend angeordnet sind,
und die von den Gebinden oder den Spulen abgezogenen Drähte
(73, 74) im Verseilpunkt (A) zusammengeführt werden, dadurch
10 gekennzeichnet, daß die Drahtgebilde (71, 72) oder Spulen
feststehend angeordnet sind.

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

15. Verseilvorrichtung nach Anspruch 13, dadurch ge-
kennzeichnet, daß das strangförmige Gut über wenigstens eine
20 jedem Gebinde oder einer Spule zugeordnete gebremste Rolle
(93, 94) geführt ist.

16. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem mehrere Drähte
(111, 112, 113, 114) auf einer Spule (100) gemeinsam aufge-
25 wickelt sind oder im Gebinde enthalten sind (Drahtbündel),
gekennzeichnet durch die Anwendung des Verfahrens zum Tren-
nen der Drähte des Drahtbündels beim Abziehen.

17. Verfahren nach Anspruch 16 zum Verlitzen von Dräh-
30 ten, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Drähte verdrillt
auf jeweils einer Spule (130, 131, 132) aufgewickelt werden,
daß die Drähte derart von den Spulen (130, 131, 132) abgezo-
gen werden, daß sie entdrillen, daß die Einzeldrähte durch
die Löcher (150, 151, 152) einer Lochscheibe (138) geführt
35 werden und von hier aus einem Flyer (140) zugeführt werden,



der die Drähte mehrlagig und verdrillt auf eine Spule (142) wickelt.

5 18. Maschine zur Durchführung des Verfahrens nach An-
spruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Löcher (151, 152)
der Lochscheibe (138) in konzentrischen Kreisringen um ein
mittleres Loch (150) angeordnet sind.

10 19. Maschine zur Durchführung des Verfahrens nach An-
spruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Spule (142) in
Drehrichtung des Flyers (140) mit größerer Geschwindigkeit
als der Flyer und angepaßt an die Wickelgeschwindigkeit der
Litze umläuft.

15 20. Maschine zur Durchführung des Verfahrens nach An-
spruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Flyer (140) so
weit anhebbar oder die Spule (142) so weit absenkbar ist,
daß die Spule (142) seitlich aus der Maschine herausfahrbar
ist.

20

25

30

35

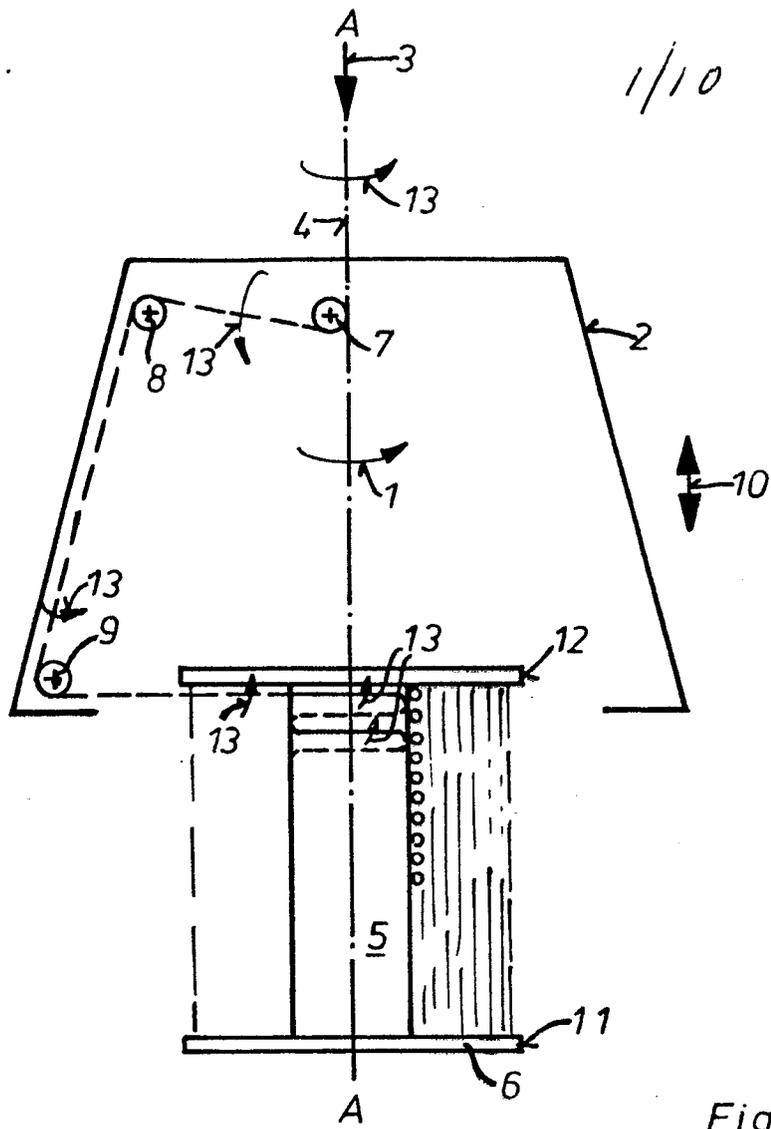


Fig. 1

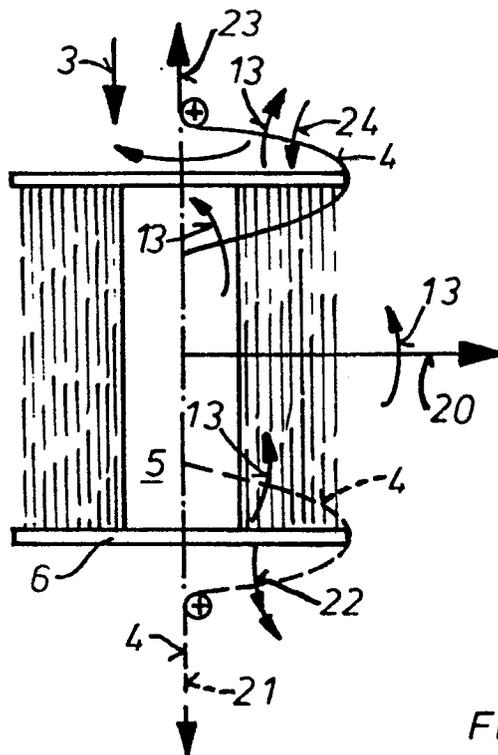


Fig. 2

2/10

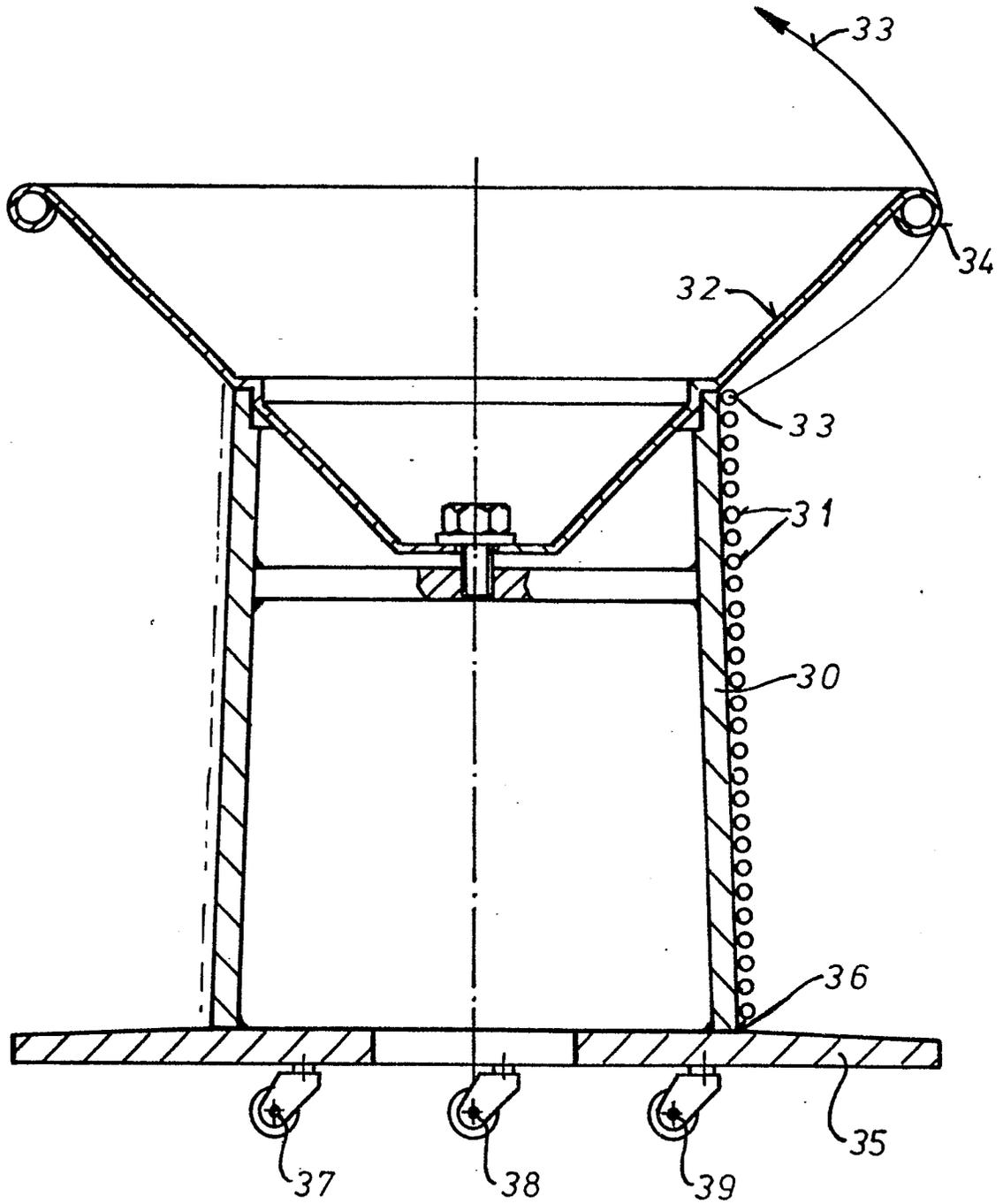


Fig. 3

3/10

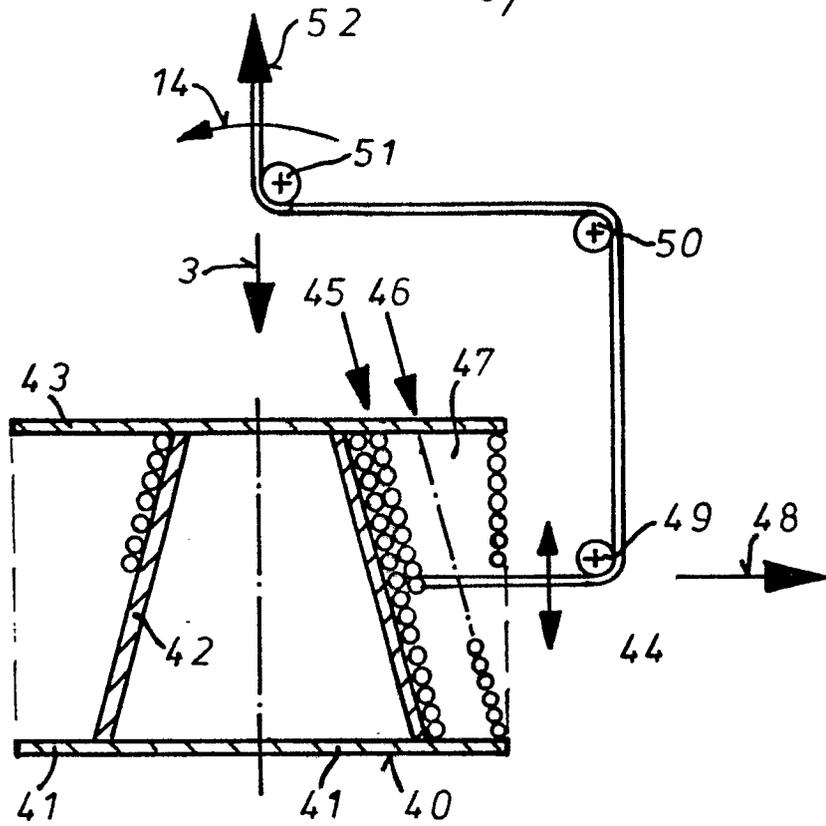


Fig. 4

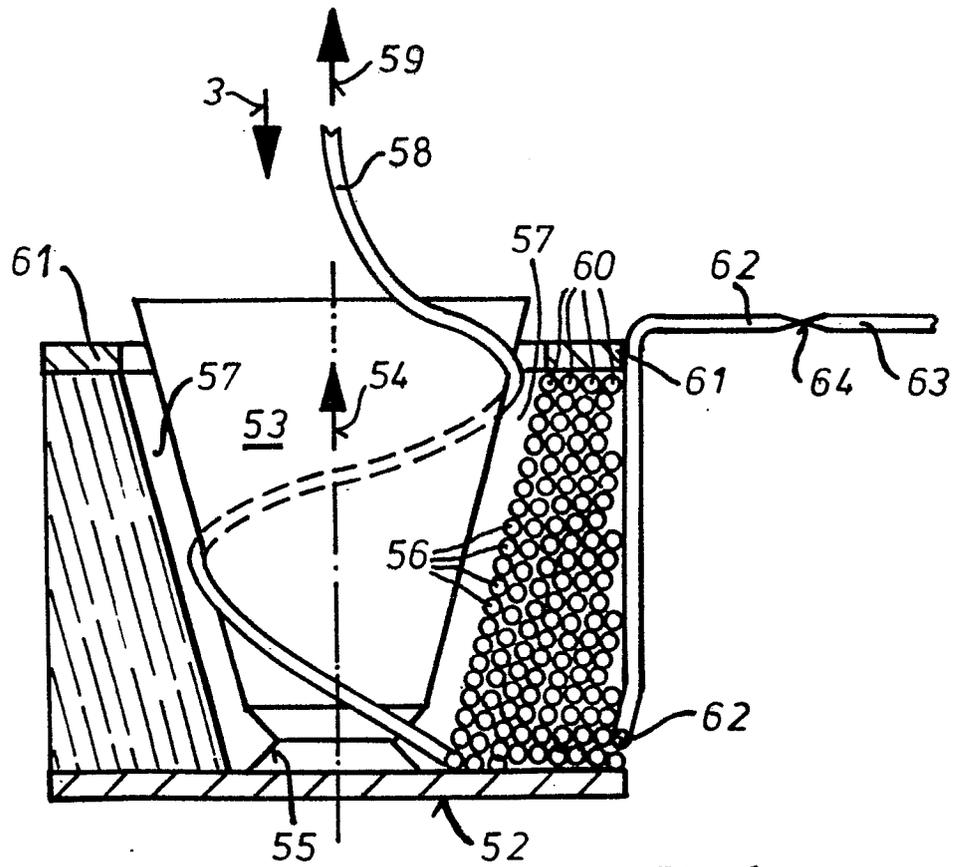


Fig. 5

4/10

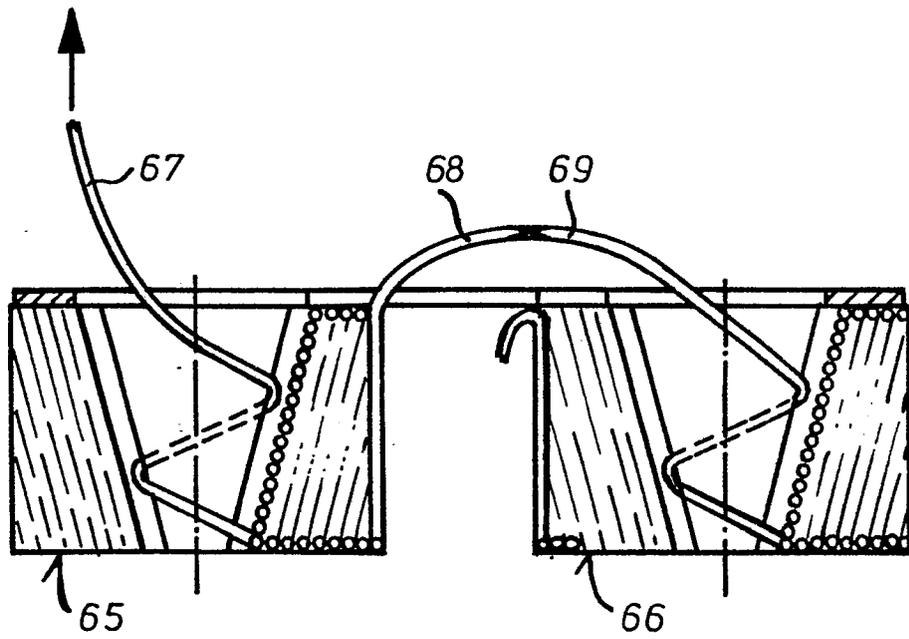


Fig. 6

5/10

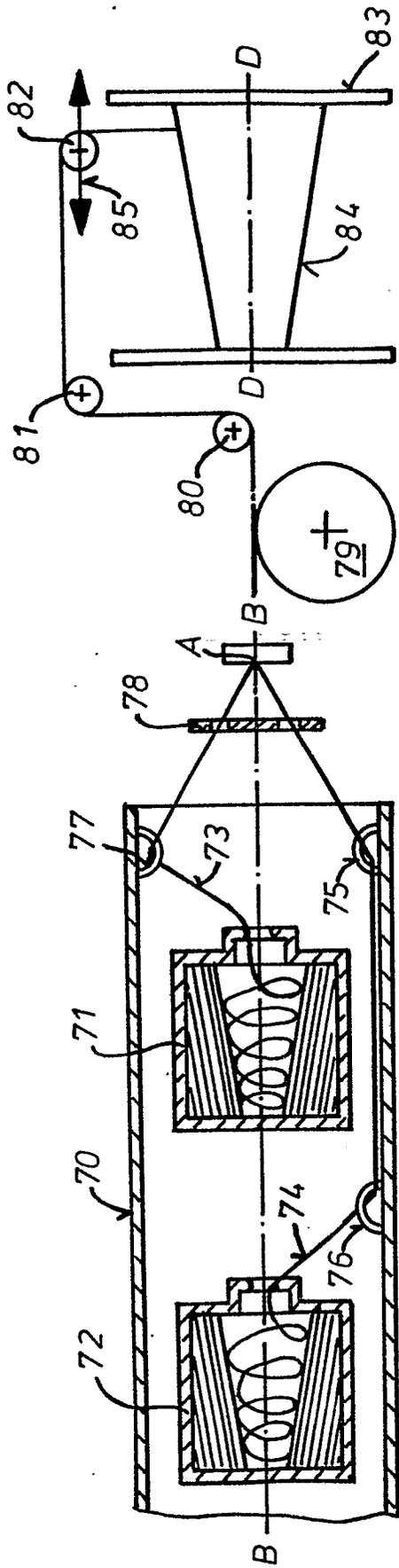


Fig. 7

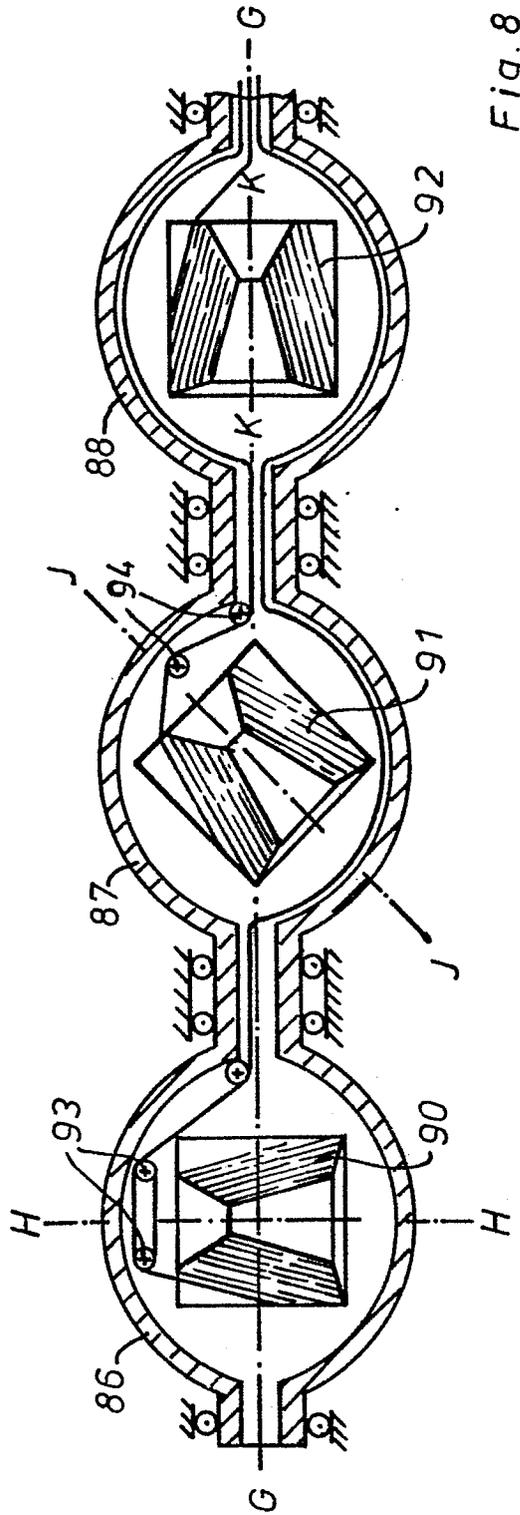


Fig. 8

6/10

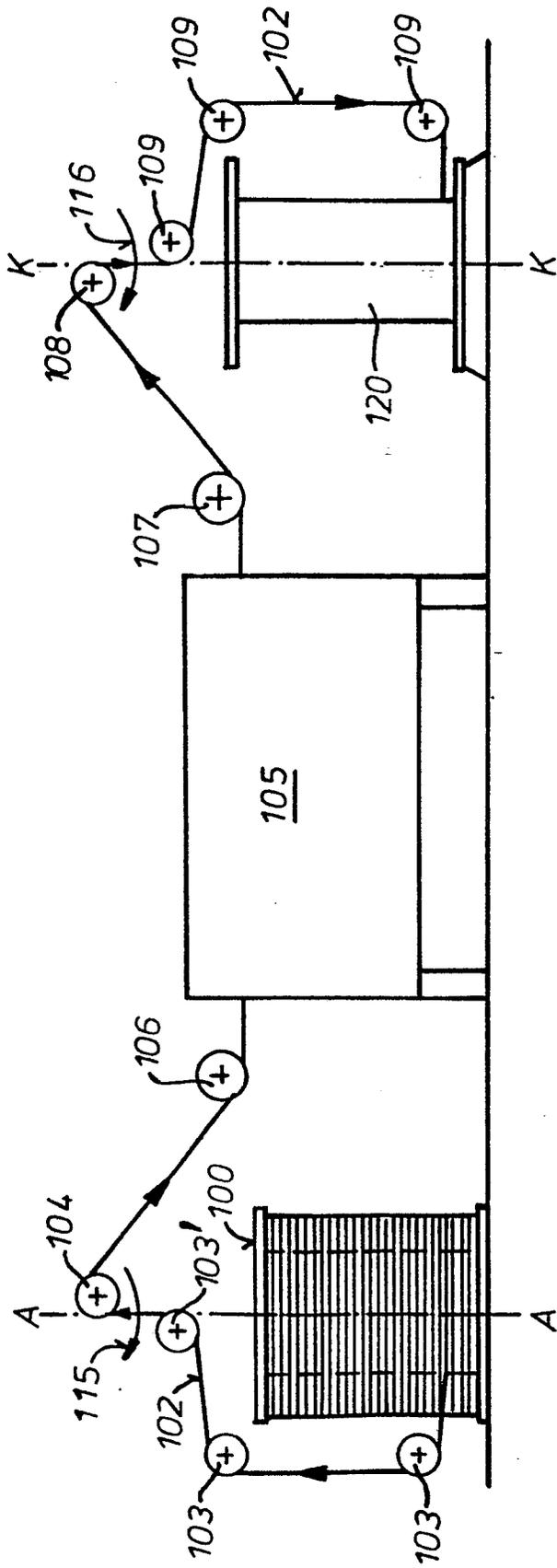


Fig. 9

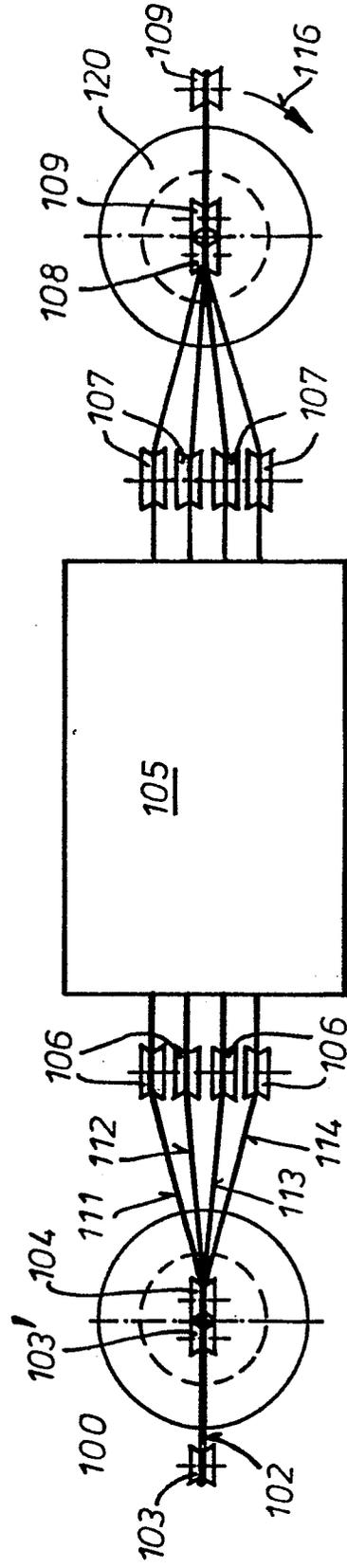


Fig. 10

7/10

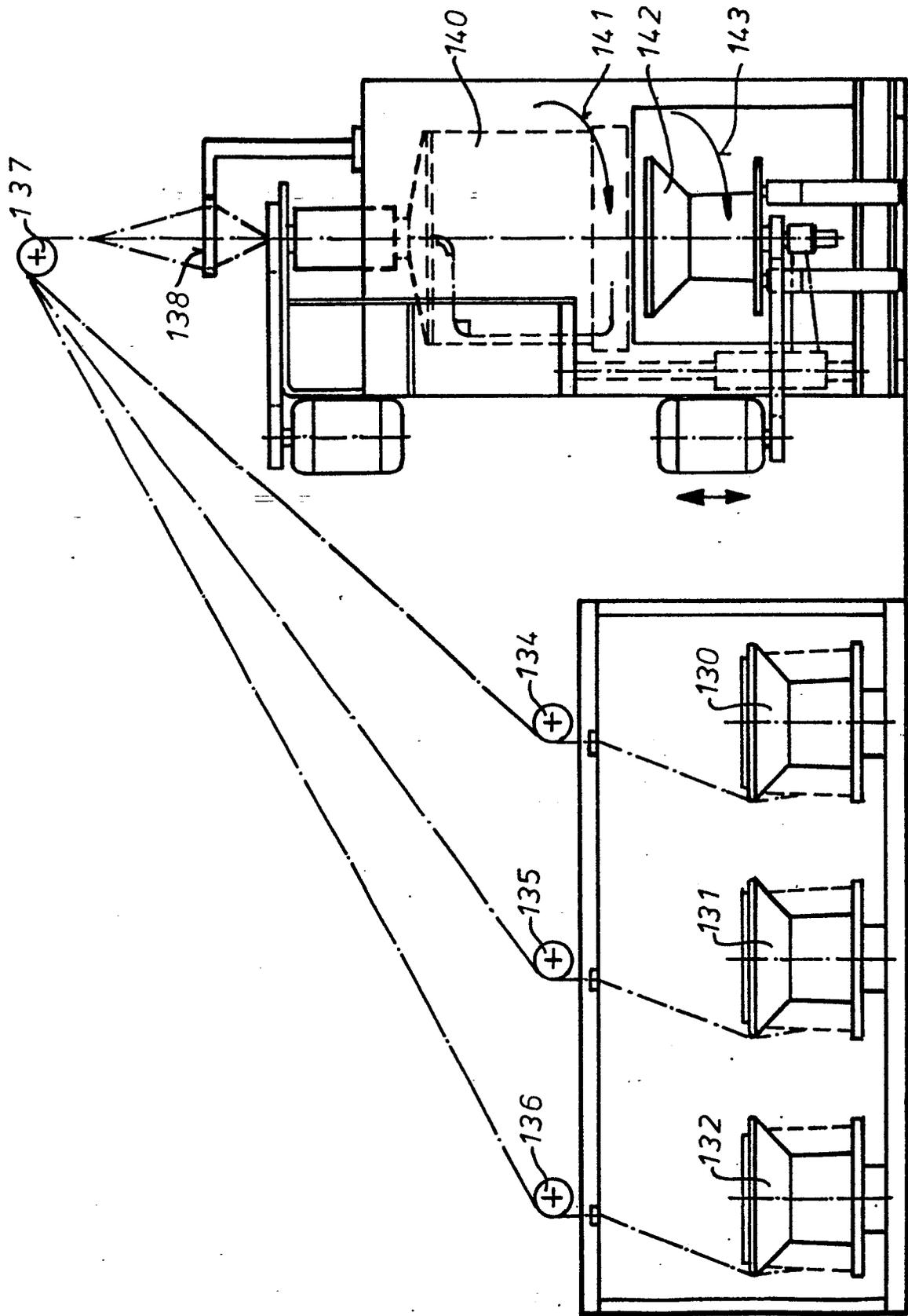


Fig. 11

111

0109538

8/10

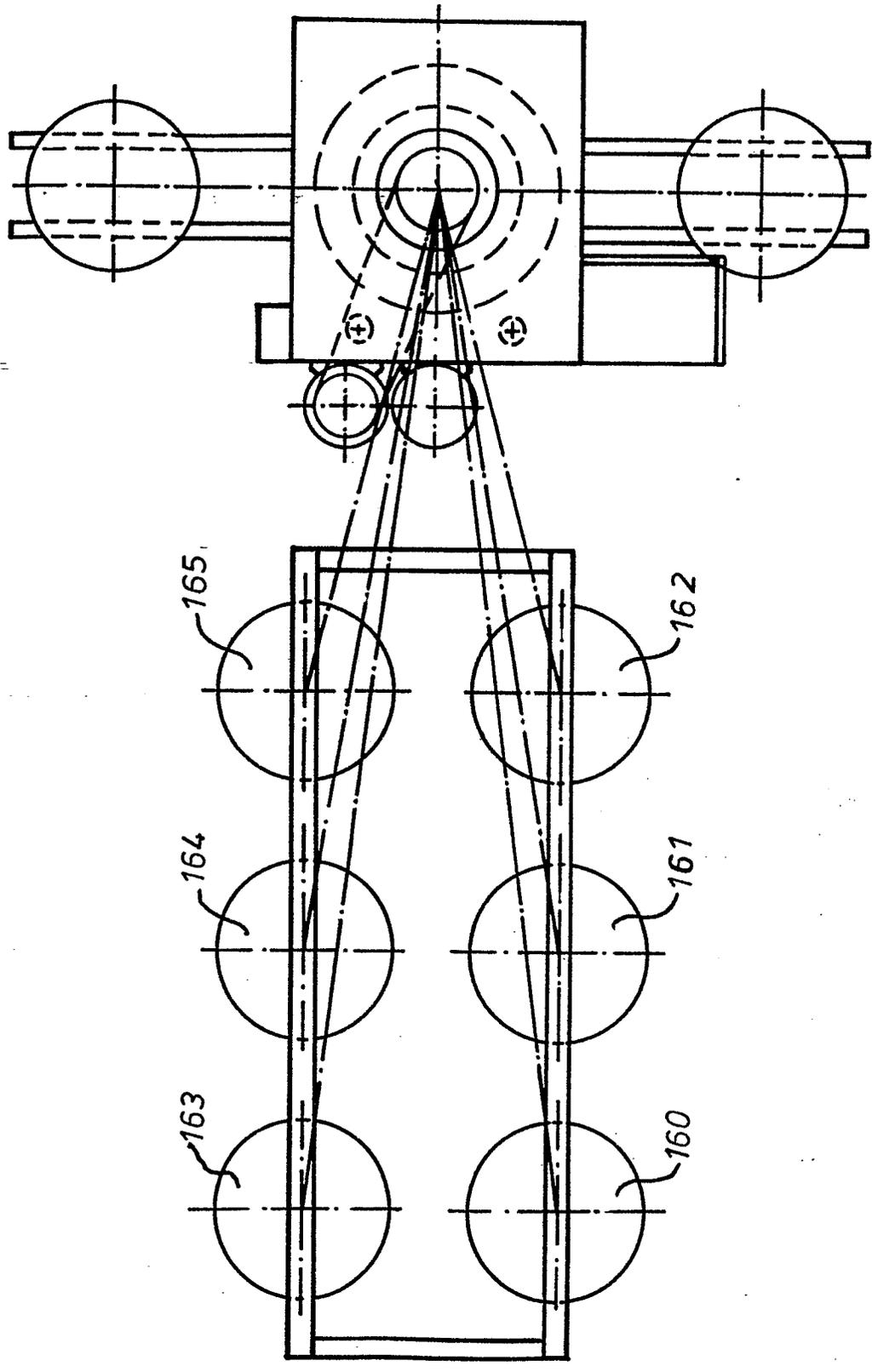


Fig. 12

9/10

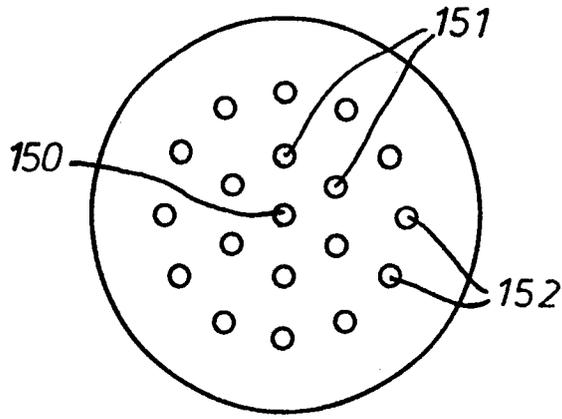


Fig. 13

10/10

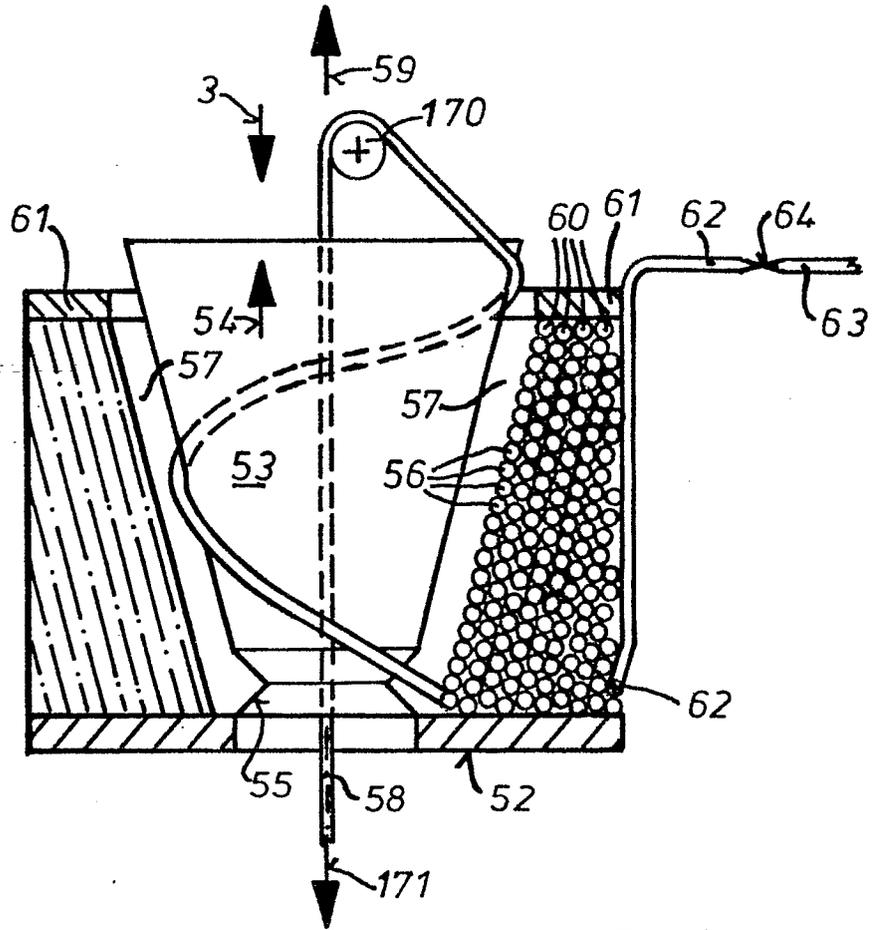


Fig. 14