



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 197 82 139 B4 2008.04.17**

(12)

Patentschrift

(21) Deutsches Aktenzeichen: **197 82 139.1**
 (86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/FI97/00736**
 (87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 1998/023522**
 (86) PCT-Anmeldetag: **28.11.1997**
 (87) PCT-Veröffentlichungstag: **04.06.1998**
 (43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
 in deutscher Übersetzung: **11.11.1999**
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **17.04.2008**

(51) Int Cl.⁸: **B65H 51/04 (2006.01)**

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:
9604386-4 28.11.1996 SE

(73) Patentinhaber:
Nextrom Holding S.A., Ecublens, CH

(74) Vertreter:
**WUESTHOFF & WUESTHOFF Patent- und
 Rechtsanwälte, 81541 München**

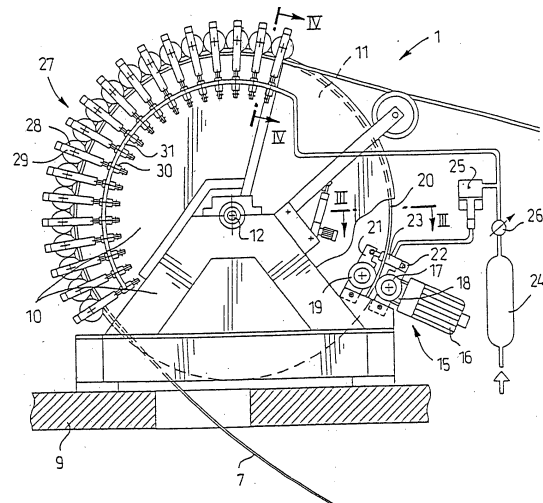
(72) Erfinder:
Linderoth, Gustaf, Enköping, SE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:
DE 21 21 126 A
US 42 58 834 A
US 29 55 731 A

(54) Bezeichnung: **Windenanordnung für eine Kabelverarbeitungsanlage**

(57) Hauptanspruch: Windenanordnung zum Transportieren eines Kabels oder ähnlichen strangförmigen Produkts zu einer Verarbeitungsanlage, welche Windenanordnung (1) aufweist:

- ein feststehendes Gestell (10),
 - ein am Gestell drehbar angebrachtes und mit einer Umfangsspur (13) zum Aufnehmen des Kabels (7) versehenes Windenrad (11), und
 - einen motorgetriebenen Radantrieb (15) in Eingriff mit dem Windenrad, um das Windenrad in bezug auf das Gestell zu drehen,
- dadurch gekennzeichnet, daß
- das Windenrad (11) mit einem ringförmigen Antriebsflansch (20; 20') versehen ist, der koaxial mit der Drehachse (12) des Windenrades am Windenrad befestigt ist, und
 - der Radantrieb (15) Paare Ritzel (17, 19) aufweist, die durch das Gestell getragen werden und gegen gegenüberliegende Seiten des Antriebsflansches drücken, wobei zumindest ein Ritzel (17) jedes Paares Ritzel motorgetrieben ist.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Windenanordnung zum Transportieren eines Kabels oder eines ähnlichen strangförmigen Produkts zu einer Verarbeitungsanlage, welche Windenanordnung ein feststehendes Gestell, ein am Gestell drehbar angebrachtes Windenrad, das mit einer Umfangsspur zum Aufnehmen des Kabels versehen ist, und einen motorgetriebenen Radantrieb in Eingriff mit dem Windenrad aufweist, um das Windenrad in bezug auf das Gestell zu drehen.

[0002] Das Wort "Kabel" soll in diesem Zusammenhang nicht nur fertige Kabel, Seile, Leiter und andere strangförmige Produkte, sondern auch derartige halbfertige Produkte in verschiedenen Fertigungsstufen umfassen.

[0003] Wenn umhüllte Kabel hergestellt werden, muß die Umhüllung nach einem Strangpressen der Hülle in einer Sequenz vulkanisiert und gekühlt werden. Zu diesem Zweck sind ein Vulkanisierrohr und ein anschließendes Kühlrohr nach einer Kunststoffstrangpresse angeordnet, durch die der Metalleiter, der umhüllt werden soll, mittels einer vor der Strangpresse angeordneten ersten Windenanordnung und einer nach dem Kühlrohr angeordneten zweiten Windenanordnung transportiert wird. Bei der Vulkanisierstufe wird das Kabel nur durch die beiden Windenanordnungen in einem horizontalen Strangpreßprozeß oder gemeinsam durch die erste Windenanordnung, das Kühlrohr und die zweite Windenanordnung getragen. Deshalb hat das Kabel mindestens im Vulkanisierrohr einen kettenartigen Weg, wodurch zumindest das Vulkanisierrohr ebenfalls einen Kettenaufbau aufweist.

[0004] Um zu verhindern, daß das Kabel im Vulkanisierrohr mit dem heißen Vulkanisierrohr in Kontakt kommt, ist es notwendig, das Kabel zwischen den Windenanordnungen so gestreckt zu halten, daß das Kabel durch das Vulkanisierrohr läuft, ohne mit ihm in Kontakt zu kommen. Ein Kontakt zwischen dem Kabel und den Widerständen würde unvermeidlich eine Beschädigung an der Umhüllung des Kabels verursachen, und das Kabel müßte ausgesondert werden. Dies stellt sehr große Anforderungen an den Betrieb der Windenanordnungen, d.h. es erfordert, daß das Windenrad den Metalleiter ohne Gleiten zwischen dem Leiter und dem Windenrad trägt, das Gestell so stabil wie möglich und am Boden fest verankert ist, das Windenrad in Lagern auf dem Gestell stabil angebracht ist, um die Gefahr von Vibrationen und Schwingungen zu minimieren, und der Antriebseingriff zwischen dem Windenrad und dem Radantrieb zum Drehen des Windenrades so sanft wie möglich und möglichst ohne Spiel arbeitet.

[0005] In früher bekannten Windenanordnungen

der oben erwähnten Bauart beruht die Drehung des Windenrades auf einer Anordnung aus Zahnkranz und Zahnrad zwischen dem Windenrad und dem Antriebsrad. Hierbei ist das Windenrad mit einem Zahnkranz mit Innen- oder Außenzähnen versehen, der am Windenrad koaxial mit der Drehachse des Windenrades angebracht ist, und das Antriebsrad ist mit einem motorgetriebenen Zahnrad mit Außenzähnen versehen, das durch das Gestell getragen wird. Das Zahnrad ist über ein geeignetes Wechselradgetriebe mit einem Motor verbunden, der durch einen Drehzahlgenerator oder durch eine entsprechende Puls wandlerrückkopplung über eine Steuereinheit von einem im Vulkanisierrohr angeordneten Sensor zum Feststellen der Position des umhüllten Kabels im Rohr gesteuert wird. Die am Auslaßende des Kühlrohres angeordnete Windenanordnung wird gewöhnlich mit einer konstanten Drehzahl betrieben, so daß die Position des Kabels im Vulkanisierrohr durch Regulieren der Drehung der vor der Strangpresse angeordneten Windenanordnung eingestellt werden kann.

[0006] Die praktische Erfahrung hat jedoch gezeigt, daß ein solcher Aufbau eines Getriebeantriebs trotz einer äußerst genauen Formgebung der Zähne, um einen Eingriff ohne Spiel zu erzielen, Vibrationen in der Windenanordnung und dadurch ein nachteiliges Schwingen des Kabels im Vulkanisierrohr verursacht. Dies wird anscheinend durch Spiel hervorgerufen, das aufgrund einer Abnutzung unter großer Belastung trotzdem im Zahnradantrieb auftritt. Es sollte besonders erwähnt werden, daß der Abstand zwischen den beiden Windenanordnungen in einer solchen Kabelvulkanisiertrasse heute eine Länge von bis zu 200 Meter aufweisen kann, wodurch das hängende Kabel eine große Belastung auf das Windenrad und die Zähne ausübt, die eine Zugkraft tragen müssen, die normalerweise das Gewicht des Kabels übersteigt. Die Schwierigkeit, eine Unrundheit im ringförmigen Zahnkranz zu vermeiden, verursacht ebenfalls Spielschwankungen im Eingriff der Zähne und dadurch Störungen im gleichmäßigen Betrieb des Windenrades der Windenanordnung.

[0007] Bei einer anderen bekannten Lösung wurde das Windenrad ganz durch eine Reihe von in einer halbkreisförmigen Anordnung nahe beieinander ausgerichteten Rollen ersetzt, die in Lagern auf einem stabilen Gestell angebracht waren und über die ein innerer Endlosgummieriemen läuft. Auf der Außenseite der halbkreisförmigen Rollenbahn ist ein äußerer Endlosgummieriemen angeordnet, der über Umlenkräder läuft und gegen die Rollenbahn in einer halbkreisförmigen Anordnung drückt. Der Metalleiter, um den eine Umhüllung stranggepreßt werden soll, läuft zwischen dem inneren und äußeren Riemen von einer Abwickelvorrichtung zu einer Strangpresse. Die Geschwindigkeit, mit der sich der Metalleiter in die Strangpresse bewegt, wird durch Bremsen der Umlenkräder reguliert, über die der innere Gummieriemen

läuft. Durch diese Lösung kann der Nachteil, der mit der Verwendung eines spielverursachenden Zahnradantriebs verbunden ist, sicher vermieden werden, aber die Bremswirkung, die ein Windenrad mit einem großen Umschlingungswinkel liefert, ist verloren.

[0008] Ein wesentlicher Nachteil bei einer Windenanordnung dieses Aufbaus ist, daß der innere Gummiriemen aufgrund eines Drucks von den Rollen und dem äußeren Gummiriemen einem extrem hohen Druck ausgesetzt ist, der Brüche im inneren Gummiriemen hervorruft. Ein zusätzlicher Nachteil ist, daß der äußere Gummiriemen in der Rollenbahn leicht zur Seite gleitet und brechen kann, da der Riemen gegen einen relativ dicken Metalleiter in der Rollenbahn drückt.

[0009] In einem anderen Aufbau einer Windenanordnung ist vor einem auf einem stabilen Gestell in Lagern drehbar angebrachten Windenrad ein Ziehmechanismus in Form einer sogenannten Raupe montiert, durch die der Metalleiter zugeführt wird. Bei einem solchen Aufbau können zwar die Bremswirkung und die Riemenbedingungen verbessert werden, aber aufgrund der separaten Raupenanordnung, die selbst ein Zahnspiel aufweist, geht Raum verloren.

[0010] In noch einem weiteren Aufbau einer Windenanordnung mit einem auf einem stabilen Gestell in Lagern angebrachten drehbaren Windenrad wird die Drehung des Windenrades über ein mit einem mit der zentralen Achse des Windenrades verbundenen Motor versehenes Schneckengetriebe ausgeführt. Das Getriebe ist hier beträchtlichen Momenten ausgesetzt und muß sehr schwer bemessen sein, und das große Spiel der Getriebeeinrichtungen ist unvermeidlich.

[0011] Ferner sind aus dem Stand der Technik Windenanordnungen bekannt, bei denen ein Windenrad mit einem ringförmigen Antriebsflansch ausgestattet ist.

[0012] In Dokument DE 21 21 126 A wird eine Vorrichtung zum Beschleunigen bzw. Verzögern oder zum Umlenken eines Drahtes beschrieben. Bei dieser Vorrichtung sind zwei rotierende Scheiben angeordnet, wobei die eine Scheibe am Umfang eine umlaufende Nut von rechteckigem Querschnitt aufweist. Die zweite, größere Scheibe weist an ihrem äußeren Rand einen ringförmigen Flansch auf. Die größere Scheibe ist neben der kleineren angeordnet und weist eine Neigung in deren Richtung auf, so dass die Innenfläche des ringförmigen Flansches die Umfangsfläche der kleineren Scheibe überdeckt. Bei dieser Vorrichtung wird die Führung des Drahtes durch die Nut der kleineren Scheibe bewirkt, während die größere Scheibe als Antriebsmittel wirkt. Durch die Beschleunigung der größeren Scheibe wird der

Draht durch die auftretenden Fliehkräfte gegen die Innenfläche des ringförmigen Flansches gedrückt und durch die Reibung mitgenommen. Ein Nachteil einer solchen Vorrichtung ist der starke Verschleiß, der auf der Innenseite des ringförmigen Flansches auftritt. Überschreitet der Verschleiß ein gewisses Maß müssen die Scheiben wegen der kritischen geometrischen Verhältnisse der Vorrichtung ausgetauscht werden, wobei eine Reparatur nicht möglich ist, sondern die Teile verschrottet werden müssen.

[0013] Aus Dokument US 2 55 731 A ist eine Windenanordnung mit einem Führungsrohr und einer Scheibe zum Umlenken eines Drahtes in einen Wickler oder eine Aufrollvorrichtung bekannt. Das Führungsrohr weist in dem Bereich, in dem der Draht umgelenkt werden soll, eine Biegung auf, die dem gewünschten Umlenkwinkel entspricht. Die Scheibe, die an ihrem äußeren Rand einen ringförmigen Flansch aufweist, ist neben dem Führungsrohr angeordnet und in dessen Richtung geneigt. Das Führungsrohr ist in dem Bereich der Biegung an seinem äußeren Ende geöffnet. Diese Öffnung ist derart ausgebildet, dass sie mit dem ringförmigen Flansch der Scheibe verschlossen werden kann und einen Führungskanal für den Draht bildet. Die Scheibe ist an Antriebsvorrichtungen gekoppelt, beispielsweise an ein Kegelgetriebe mit einem daran angeschlossenen Motor. In Betrieb wird die Scheibe mit einer gleichen oder höheren Geschwindigkeit als der des aus dem Walzwerk kommenden Drahtes angetrieben, um auf den in dem Führungsrohr befindlichen Draht durch den Flansch der Scheibe eine Reibungswirkung ausüben zu können. Durch diese Reibungswirkung wird eine Umlenkung des Drahtes ermöglicht. Bei dieser Windenanordnung tritt an der Innenseite des ringförmigen Flansches durch die Reibung mit dem Draht ebenfalls hoher Verschleiß auf, wodurch es zu hohen Standzeiten kommen kann und Ersatzteile benötigt werden.

[0014] US 4 258 834 A offenbart eine Windenanordnung für ein Bergbaufahrzeug zum Ausfahren und Einziehen eines Kabels. Das Kabel wird zum Einziehen bzw. Ausfahren mit einer Scheibe in Eingriff gebracht, die drehbar auf einer mit dem Motor verbundenen Achse gelagert ist. An dieser Scheibe befindet sich ein fester Flansch, der mit einem schwenkbar gelagerten, beweglichen Flansch das Kabel greifen kann. Der bewegliche Flansch wird von einem Kolben mit einem Druckschuh gegen das Kabel gedrückt. An diesem Druckschuh befindet sich eine Rolle, die eine Drehbewegung des beweglichen Flansches ermöglicht. Im Betrieb werden die Scheibe mit dem festen Flansch sowie der bewegliche Flansch angetrieben, wobei der bewegliche Flansch durch den hydraulischen Kolben mit dem Druckschuh gegen das Kabel gedrückt wird, und somit das Kabel eingeholt werden kann.

[0015] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, eine Windenanordnung zu schaffen, bei der die oben erwähnten Nachteile vermieden werden und die es möglich macht, ein Windenrad zu nutzen, das ohne Spiel und vorzugsweise ohne separate Riemen in der Windenanordnung arbeitet. Dies wird durch eine Windenanordnung erreicht, die dadurch gekennzeichnet ist, daß das Windenrad mit einem ringförmigen Antriebsflansch versehen ist, der am Windenrad koaxial mit der Drehachse des Windenrades befestigt ist, und dadurch, daß der Radantrieb Paare von Ritzeln aufweist, die durch das Gestell getragen werden und gegen gegenüberliegende Seiten des Antriebsflansches drücken, wobei zumindest ein Ritzel jedes Paares Ritzel motorgetrieben ist.

[0016] Durch die Erfindung wird eine Windenanordnung erreicht, bei der das Windenrad ohne Spiel mit einem Rollkontakt zwischen dem Windenrad und dem Radantrieb läuft und ein Gleiten zwischen dem Antriebsflansch des Windenrades und den Ritzeln des Radantriebs durch ein einfach reguliertes Drücken der Ritzel gegen den Antriebsflansch eliminiert ist. Aufgrund der Tatsache, daß ein Windenrad mit einem großen Umschlingungswinkel verwendet werden kann, kann ein gleitfreier Kontakt zwischen dem Ritzel und dem Metalleiter ohne einen Bedarf an separaten Gummiriemen garantiert werden.

[0017] Für solch einen Fall, bei dem ein Drücken des Metalleiters gegen das Windenrad wünschenswert ist, wird ein spezieller Aufbau für solch eine Druckvorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung empfohlen, und diese ist in Anspruch 7 näher definiert. Hierbei sollen das Windenrad der Windenanordnung und die Druckrollen der Druckvorrichtung mit einer Druckmittelquelle einstellbar verbunden sein, so daß die Ritzel gegen den Antriebsflansch des Windenrades mit der gleichen Kraft gedrückt werden können, mit der die Druckrollen gegen den Metalleiter gedrückt werden.

[0018] Im folgenden wird die Erfindung mit Verweis auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben, in denen:

[0019] [Fig. 1](#) eine schematische Vorderansicht einer Anlage zum Umhüllen von Kabeln ist, die mit Windenanordnungen gemäß der Erfindung versehen ist;

[0020] [Fig. 2](#) in einem größeren Maßstab eine Vorderansicht einer Ausführungsform der in [Fig. 1](#) gezeigten Windenanordnung ist;

[0021] [Fig. 3](#) ein Querschnitt der Windenanordnung entlang der Linie III-III in [Fig. 2](#) ist;

[0022] [Fig. 4](#) ein Querschnitt der Windenanordnung entlang der Linie IV-IV in [Fig. 2](#) ist;

[0023] [Fig. 5](#) ein Querschnitt, ähnlich [Fig. 4](#), einer alternativen Ausführungsform der Windenanordnung ist.

[0024] Die in [Fig. 1](#) gezeigte Anlage zum Umhüllen von Kabeln weist als ihre Hauptteile zwei fest montierte Windenanordnungen **1**, eine Kunststoffstrangpresse **2**, ein Vulkanisierungsrohr **3** und ein damit direkt verbundenes Kühlrohr **4**, eine Abwickelvorrichtung **5** und eine Aufwickelvorrichtung **6** auf. Der zu umhüllende Metalleiter ist mit **7** und das umhüllte Kabel mit **8** bezeichnet. Aufbau und Betrieb einer Anlage dieser allgemeinen Bauart sind bekannt und werden deshalb hier nicht weiter diskutiert.

[0025] Die Windenanordnung **1** weist ein auf einer Bodenplatte montiertes stabiles Gestell **10** und ein im Gestell angebrachtes Windenrad **11** auf, das um eine horizontale Achse **12** drehbar ist. Der Umfang des plattenförmigen Windenrades weist eine Antriebsspur **13** mit einer elastischen Bodenschicht **14** zum Aufnehmen des zu umhüllenden Metalleiters auf. Um das Windenrad zu drehen, ist ein durch das Gestell getragener Radantrieb **15** vorgesehen, der einen Antriebsmotor **16** und ein zylindrisches Ritzel **17**, das mit dem Windenrad achsparallel ist und über ein Getriebe **18** ohne Spiel mit dem Motor in Eingriff steht, und ein frei drehendes zylindrisches Gegenrad **19** umfaßt, das mit dem Ritzel achsparallel ist und durch das Gestell getragen wird. Am Windenrad ist ein vom Windenrad axial vorstehender Antriebsflansch **20** derart fest angebracht, daß der Antriebsflansch zwischen dem Ritzel und dem Gegenrad durchgeht. Auf diese Weise wird durch den Antriebsflansch eine innere und äußere zylindrische Schiene **20a**, **20b** für beide Räder gebildet. Das Gegenrad ist auf einem schwenkbaren Arm **21** im Gestell befestigt, der durch Druckmittelzylinder **23**, die (erforderlichenfalls) über einen Druckverstärker **25** und einen Druckregler **26** mit einem Druckmittelbehälter **24** verbunden sind, mit einem Träger **22** des Ritzels verbunden ist.

[0026] Wenn die Windenanordnung arbeitet, wird das Gegenrad **19** durch einen eingestellten Druck gegen die innere Schiene des Antriebsflansches des Windenrades und das Ritzel **17** durch den gleichen Druck gegen die äußere Schiene gedrückt gehalten. Während der Motor startet, wird das Windenrad **11** durch den Eingriff des Ritzels **17** mit dem Antriebsflansch **20** mit einer an die Umhüllungsbedingungen angepaßten Drehzahl gedreht (gebremst). Gewöhnlich wird das Windenrad der folgenden Windenanordnung mit einer konstanten Drehzahl angetrieben, während das Windenrad der ersten Windenanordnung durch Einstellungsimpulse vom Umhüllungsprozeß reguliert wird.

[0027] Gemäß einer alternativen Ausführungsform der Windenanordnung kann, wie in [Fig. 5](#) gezeigt ist, das Windenrad mit einem radial vorstehenden ring-

förmigen Antriebsflansch **20'** versehen sein, mit dem beide Ritzel **17**, **19** des Antriebsrades **15** in Eingriff stehen. Die radialen ebenen Rollenbahnen sind mit **20a'** und **20b'** bezeichnet.

[0028] In der in [Fig. 2](#) und [Fig. 4](#) gezeigten Ausführungsform ist die Windenanordnung ferner mit einer Druckvorrichtung **27** versehen, die mehrere getrennte Druckrollen **28** aufweist, die in Richtung des Umfangs des Windenrades **11** einander benachbart angeordnet sind, wobei jede Rolle im Gestell **10** durch eine Gleitschiene **29** getragen wird, die angebracht ist, um in radialer Richtung zu gleiten, so daß der Umfang der Druckrollen in die Spur **13** des Windenrades vorragt. Zwischen der Gleitschiene und dem Gestell ist ein Druckmittelzylinder **30** angeordnet, der durch ein Rohr **31** mit dem erwähnten Druckmittelbehälter **24** verbunden ist. Die Druckrollen sind in der Mitte des Gestells für den Sektor des Windenrades **11** angeordnet, der von dem Punkt, wo der Metalleiter in das Windenrad eintritt, bis zu dem Punkt reicht, wo er das Windenrad verläßt, d.h. wo der Metalleiter durch den Boden der Spur getragen wird.

[0029] Diese Anordnung macht es möglich, den Metalleiter mit eifern Zusatzdruck gleichzeitig gegen das Windenrad zu drücken, wobei die Ritzel **17**, **19** mit dem gleichen Druck gegen den Antriebsflansch **20** des Windenrades gedrückt werden, was erforderlich sein kann, wenn größere Kabelabmessungen umhüllt werden. Die Druckvorrichtung **27** kann natürlich alternativ dazu durch ihr eigenes unabhängig reguliertes Rohrsystem mit einer Druckmittelquelle verbunden sein. Zwei Druckrollen können natürlich zu einer laufradartigen Befestigung angeordnet sein. Die Druckrollen liefern eine Druckwirkung, die stabiler und weniger anfällig für Störungen als die herkömmlicher Gummiriemen ist.

[0030] Die zylindrischen Ritzel und Gegenräder bestehen vorzugsweise aus Stahl mit einer Härte der Größe 400 HB, und der Antriebsflansch des Windenrades besteht vorzugsweise aus Flachstahl einer entsprechenden Härte. Das Getriebe des Antriebsmotors ist vorzugsweise vom "Zyklo- bzw. Umlauf"-Typ, der ohne Spiel mit einem direkt montierten Motor arbeitet.

[0031] Die Beschreibung und die zugehörigen Zeichnungen sollen den grundlegenden Gedanken der Erfindung nur veranschaulichen. Die Windenanordnung der Erfindung kann in ihren Einzelheiten innerhalb des Umfangs der Patentansprüche verschieden sein. Eine bessere Regulierung des Betriebs wird durch ein motorgetriebenes Ritzel erzielt; nötigenfalls ist es aber auch möglich, das Gegenrad motorgetrieben auszubilden. Die Windenanordnung ist für jede beliebige Verwendung geeignet, bei der eine exakte Drehung ohne Spiel eines Windenrades für ein Kabel-, Seil- oder ein ähnliches strangförmiges

Produkt erforderlich ist, und die Erfindung ist nicht auf ein Umhüllen von Kabeln gemäß einem Kettenprozeß beschränkt. Die Ritzel und Gegenräder können erforderlichenfalls mit einer reibungserhöhenden Beschichtung versehen sein.

Patentansprüche

1. Windenanordnung zum Transportieren eines Kabels oder ähnlichen strangförmigen Produkts zu einer Verarbeitungsanlage, welche Windenanordnung (**1**) aufweist:

- ein feststehendes Gestell (**10**),
 - ein am Gestell drehbar angebrachtes und mit einer Umfangsspur (**13**) zum Aufnehmen des Kabels (**7**) versehenes Windenrad (**11**), und
 - einen motorgetriebenen Radantrieb (**15**) in Eingriff mit dem Windenrad, um das Windenrad in bezug auf das Gestell zu drehen,
- dadurch gekennzeichnet**, daß
- das Windenrad (**11**) mit einem ringförmigen Antriebsflansch (**20**; **20'**) versehen ist, der coaxial mit der Drehachse (**12**) des Windenrades am Windenrad befestigt ist, und
 - der Radantrieb (**15**) Paare Ritzel (**17**, **19**) aufweist, die durch das Gestell getragen werden und gegen gegenüberliegende Seiten des Antriebsflansches drücken, wobei zumindest ein Ritzel (**17**) jedes Paares Ritzel motorgetrieben ist.

2. Windenanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beide Ritzel (**17**, **19**) motorgetrieben (**16**) sind.

3. Windenanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Ritzel (**17**; **19**) durch ein Wechselgetriebe (**18**) ohne Spiel mit einem Motor (**16**) verbunden ist.

4. Windenanordnung nach einem der Ansprüche 1–3, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsflansch (**20**) vom Windenrad (**11**) axial vorsteht und axiale zylindrische Rollenbahnen (**20a'**, **20b'**) für die Ritzel (**17**, **19**) bildet.

5. Windenanordnung nach einem der Ansprüche 1–3, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsflansch (**20'**) vom Windenrad (**11**) radial vorsteht und radiale ebene Rollenbahnen (**20a'**, **20b'**) für die Ritzel (**17**, **19**) bildet.

6. Windenanordnung nach einem der Ansprüche 1–5, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Ritzel (**19**) auf einem im Gestell (**10**) schwenkbaren Arm (**21**) angebracht ist und der Arm mit einem Träger (**22**) für das andere Ritzel (**17**) durch einen Druckmittelzylinder (**23**) zum Anwenden eines einstellbaren Drucks durch die Ritzel gegen den Antriebsflansch (**20**) zwischen ihnen verbunden ist.

7. Windenanordnung nach einem der Ansprüche 1–6, wobei die Windenanordnung (1) eine Druckvorrichtung (27) zum Drücken des Kabels gegen das Windenrad (11) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß

– die Druckvorrichtung (27) eine Anzahl Druckrollen (28) aufweist, die in Richtung des Umfangs des Windenrades (11) einander benachbart angeordnet sind, wobei jede Rolle im Gestell (10) durch eine ihr eigene Gleitschiene (29) Verschiebbar gehalten wird, so daß die Druckrolle radial außerhalb der Spur (13) des Windenrades für das Kabel angeordnet ist, und

– jeder Träger mit einem zwischen dem Träger und dem Gestell angeordneten Druckmittelzylinder (30) für eine radiale Verschiebung der Druckrollen in Richtung auf die und weg von der Spur verbunden ist.

8. Windenanordnung nach Ansprüchen 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckmittelzylinder (23) der Ritzel und die Druckmittelzylinder (30) der Druckrollen durch einen Druckregler (26) mit einer Druckmittelquelle (24) verbunden sind.

9. Windenanordnung nach einem der Ansprüche 1–8, dadurch gekennzeichnet, daß die Windenanordnung (1) eine Ziehvorrichtung zum Durchführen eines Metalleiters (7) in ein Vulkanisierrohr (3) für eine auf dem Metalleiter stranggepreßte Kunststoffumhüllung ist.

10. Windenanordnung nach einem der Ansprüche 1–9, dadurch gekennzeichnet, dass die Windenanordnung mit einer Ziehvorrichtung zum Herausziehen eines mit einer stranggepressten Kunststoffumhüllung versehenen Kabels (8) aus einem Vulkanisier- und Kühlrohr (3, 4) versehen ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

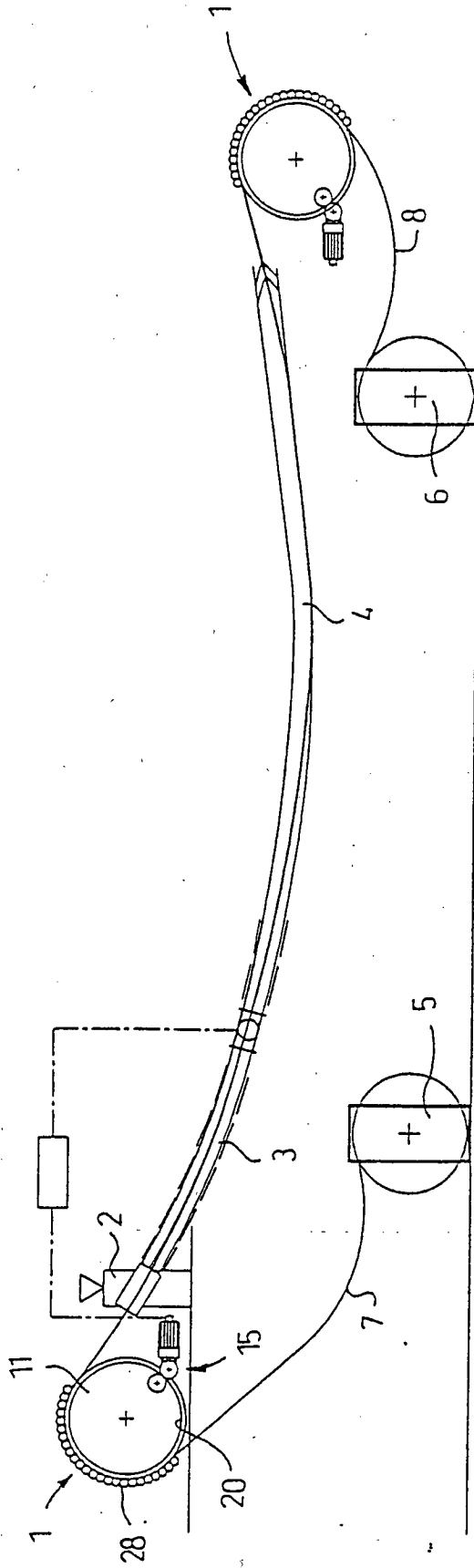


FIG. 1

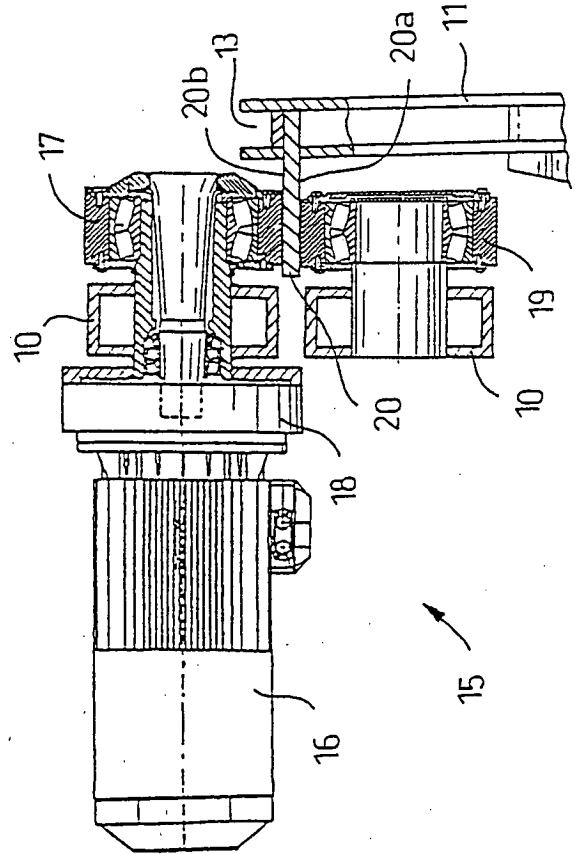


FIG. 3

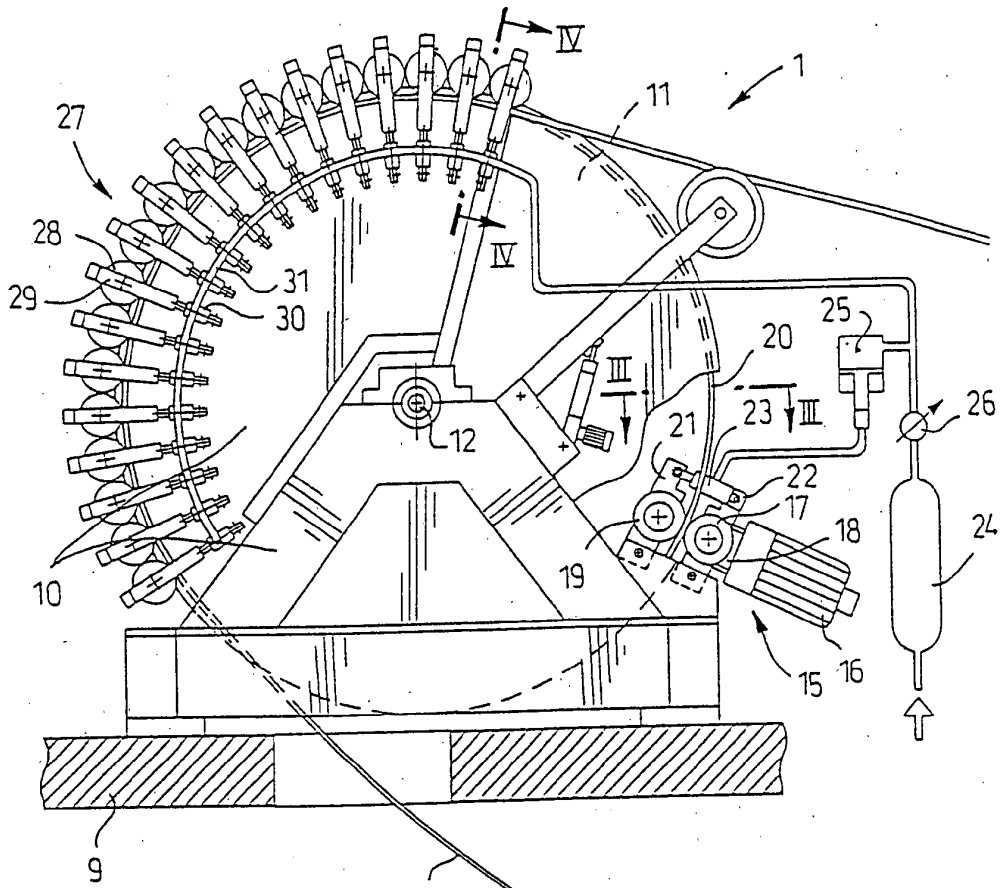


FIG. 2

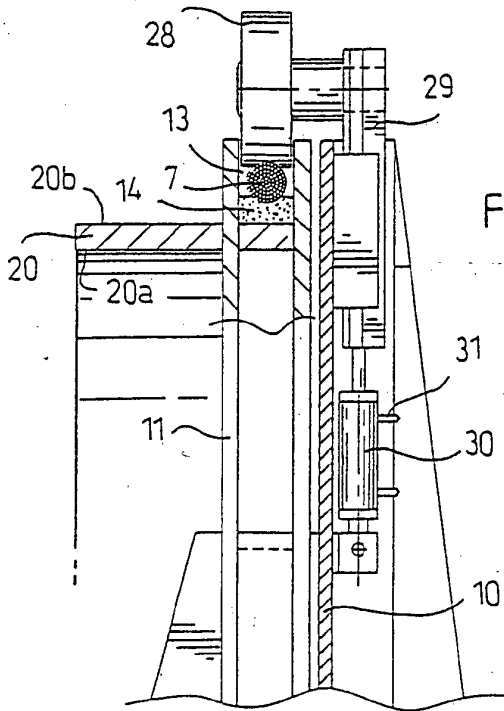


FIG. 4

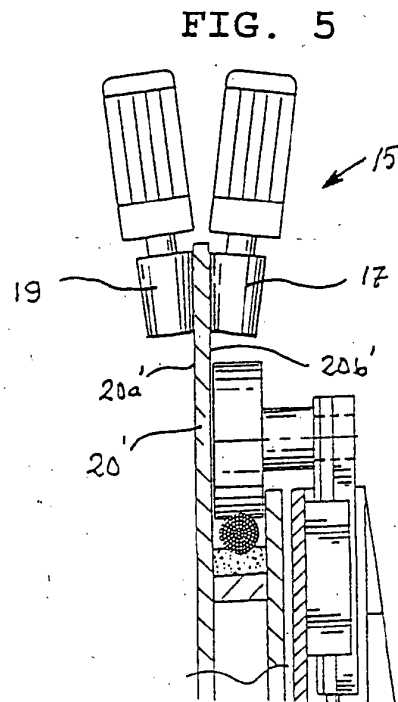


FIG. 5