(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 380 913 A2**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **90100143.8**

(51) Int. Cl.5: **B65H 59/38**

(22) Anmeldetag: **04.01.90**

(30) Priorität: **03.02.89 DE 3903214**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **08.08.90 Patentblatt 90/32**

(84) Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

(71) Anmelder: **GEORG SAHM GMBH & CO. KG**
Industriehof
D-3440 Eschwege(DE)

(72) Erfinder: **Siebertz, Peter**
Krudenburger Weg 61
D-4230 Wesel(DE)

(74) Vertreter: **von Rohr, Hans Wilhelm, Dipl.-Phys. et al**
Patentanwälte Gesthuysen & von Rohr
Huyssenallee 15 Postfach 10 13 33
D-4300 Essen 1(DE)

(54) Wickelvorrichtung für einen Faden, insbesondere für einen Faden mit angenäherter Nulldehnung.

(57) Bei einer Wickelvorrichtung für einen Faden (1), insbesondere für einen Faden (1) mit angenäherter Nulldehnung, mit einem Grundkörper (2), auf den der Faden (1) aufgewickelt werden soll, ggf. einem dem Grundkörper (2) vorgeordneten Fadenleitwerk (4) und einem Drehantrieb (5) für den Grundkörper (2) und mit einer Abrollvorrichtung (6) für den Faden (1), bei der die Abrollvorrichtung (6) eine Vorratsspule (7) für den Faden (1), einen Abrollantrieb (8) für den Faden (1), einen, insbesondere als Tänzerarmeinrichtung ausgeführten Fadenspannungskonstanter (9) und eine elektrische oder elektronische Steuerung (10) aufweist, kann auch bei starken, vom Grundkörper ausgehenden Fadenspannungsänderungen problemlos eine weitgehend konstante Fadenspannung am Grundkörper realisiert werden, indem der Faden (1) nahe vor dem Grundkörper (2) bzw. vor dem vorgeordneten Fadenleitwerk (4) durch einen Geschwindigkeitsaufnehmer (13) geführt ist, indem das GeschwindigkeitsMeßsignal des Geschwindigkeitsaufnehmers (13) der Steuerung (10) zugeleitet wird und indem die Abrollgeschwindigkeit des Abrollantriebs (8) durch die Steuerung (10) nach Maßgabe des Geschwindigkeits-Meßsignals gesteuert wird.

EP 0 380 913 A2

Wickelvorrichtung für einen Faden, insbesondere für einen Faden mit angenäherter Nulldehnung

Die Erfindung betrifft eine Wickelvorrichtung für einen Faden, insbesondere für einen Faden mit angenäherter Nulldehnung, nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Wickelvorrichtungen der in Rede stehenden Art sind seit langem bekannt. Sie dienen dazu, den Faden von der Vorratsspule abzurollen und auf einem Grundkörper, beispielsweise auf dem Grundkörper einer Kreuzspule, in bestimmter Weise aufzuwickeln. Dabei kommt es stets in besonderem Maße darauf an, das Aufwickeln des Fadens auf den Grundkörper mit einer möglichst konstanten Fadenspannung zu realisieren. Eine große Anzahl von Entwicklungen befaßt sich mit der Frage, wie es möglich ist, Kreuzspulen und andere Wikkelkörper mit entsprechendem Grundkörper mit möglichst konstanter oder auch mit definiert sich ändernder Fadenspannung zu spulen (DE-PS 37 23 593). Ganz besondere Bedeutung kommt der richtigen Steuerung der Fadenspannung beim Wikkeln von Fäden mit angenäherter Nulldehnung, beispielsweise von neuartigen Kunststofffilamenten wie Kevlar od. dgl. zu. Für diesen Anwendungsbereich ist die beanspruchte Wickelvorrichtung ganz besonders gut geeignet.

Die aus der Praxis bekannte Wickelvorrichtung, von der die Erfindung ausgeht, weist eine vom Abrollantrieb direkt angetriebene Vorratsspule für den Faden auf. Der Fadenspannungskonstanter ist als Tänzerarmeinrichtung ausgeführt. Durch den Fadenspannungskonstanter können geringe Schwankungen in der Fadenspannung, die von dem Grundkörper ausgehen, ausgesteuert werden. Ergänzend ist es auch möglich, den Abrollantrieb nach Maßgabe eines Meßsignals vom Fadenspannungskonstanter zu steuern. Diese Steuerung des Abrollantriebs ist wegen der Massenträgheit der Vorratsspule aber sehr langsam. Da man auch extrem große Tänzerarmauslenkungen nicht hinnehmen kann, läßt sich die bekannte Wickelvorrichtung letztlich nur dort einsetzen, wo betriebsmäßig mit nur geringen Schwankungen der Fadenspannung zu rechnen ist.

Die Erfindung betrifft nun das Problem, wie eine Wickelvorrichtung der in Rede stehenden Art gestaltet sein kann, so daß auch bei starken, vom Grundkörper ausgehenden Fadenspannungsänderungen problemlos eine weitgehend konstante Fadenspannung am Grundkörper realisiert werden kann.

Die zuvor aufgezeigte Aufgabe ist bei einer Wickelvorrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst. Der Erfindung liegt zunächst die Erkenntnis zugrunde, daß Schwankungen in der Fadenspannung vom Grundkörper auch dann ausgehen können, wenn der Drehantrieb des Grundkörpers optimal eingesteuert ist. Durch eine spezifische Steuerung der Drehgeschwindigkeit des Drehantriebs des Grundkörpers läßt sich allenfalls eine für die Form des Grundkörpers spezifische Einsteuerung erreichen. Bei unregelmäßig geformten Grundkörpern ist selbst das wegen der Trägheit des Systems aus Drehantrieb und Grundkörper mit aufgewickeltem Faden nahezu unmöglich.

Der Lehre der Erfindung liegt ferner die Erkenntnis zugrunde, daß die vom Grundkörper ausgehenden Änderungen der Fadenspannung letztlich nur das Ergebnis von Änderungen der Aufwikkelgeschwindigkeit des Fadens am Grundkörper sind, die dann auch entsprechende Beschleunigungen des Fadens verursachen. Gerade bei sehr unregelmäßigen Grundkörpern, beispielsweise einem flachrechteckförmigen Grundkörper, können die Aufwickelgeschwindigkeiten je nach Winkelstellung des Grundkörpers extrem unterschiedlich sein.

Von der zuvor erläuterten Erkenntnis ausgehend wird bei der erfindungsgemäßen Wickelvorrichtung gewissermaßen eine Vorausregelung dadurch realisiert, daß unmittelbar vor dem Grundkörper bzw. dem dem Grundkörper vorgeordneten Fadenleitwerk die momentane Geschwindigkeit des Fadens meßtechnisch erfaßt wird. Dieses Meßsignal wird direkt an die elektronische Steuerung weitergeleitet, von der aus dann der Abrollantrieb in der Abrollvorrichtung entsprechend gesteuert wird. Unverzüglich nach Erhöhung oder Verringerung der Aufwickelgeschwindigkeit am Grundkörper wird folglich der Abrollantrieb nachgeführt, weitaus schneller als die erhöhte Fadenspannung sich am Fadenspannungskonstanter gravierend bemerkbar macht. Die verbleibende, wegen der Trägheit auch der erfindungsgemäßen Steuerung nicht völlig vermeidbare, aber erheblich geringere Verzögerung kann ohne weiteres durch den Fadenspannungskonstanter ausgesteuert werden. Extreme Fadenspannungsänderungen, die vom Grundkörper ausgehen, werden so mit dem Einsatz des dem Grundkörper nahen Geschwindigkeitsaufnehmers steuerungstechnisch in ganz geringe Fadenspannungsänderungen am Fadenspannungskonstanter reduziert.

Es gibt nun eine Vielzahl von Möglichkeiten, die Lehre der Erfindung in vorteilhafter Weise auszugestalten und weiterzubilden. Dazu wird einerseits auf die dem Anspruch 1 nachgeordneten Ansprüche, andererseits auf die nachfolgende Erläuterung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung verwiesen. Im Zusammenhang

mit der Erläuterung des bevorzugten Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung werden auch weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Alternativlösungen in verschiedenen Details erläutert.

Die einzige Figur der Zeichnung zeigt in einer perspektivischen, großteilig schematischen Ansicht ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Wickelvorrichtung.

Die in der einzigen Figur der Zeichnung dargestellte Wickelvorrichtung ist eine solche für einen Faden 1 mit angenäherter Nulldehnung, beispielsweise für Kunstoffilamente wie Kevlar od. dgl. Grundsätzlich läßt sich eine solche Wickelvorrichtung aber auch für einen Faden mit einer begrenzten Nulldehnung einsetzen, wobei dann steuerungstechnisch die Nulldehnung des Fadens durch Korrekturfaktoren berücksichtigt werden muß.

Zum grundsätzlichen Aufbau einer Wickelvorrichtung der in Rede stehenden Art gehört auf der Aufwickelseite zunächst ein Grundkörper 2, auf den der Faden 1 aufgewickelt werden kann. Dieser Grundkörper 2 ist im hier dargestellten Ausführungsbeispiel an einem Träger 3 angebracht. Ihm ist ein übliches Fadenleitwerk 4 vorgeordnet, das hier nur als einfache Fadenführungsöse angedeutet ist. Auch nur angedeutet, und zwar in Form der entsprechenden Antriebswelle für den Grundkörper 2 ist ein Drehantrieb 5 für den Grundkörper 2. Ein solcher Drehantrieb 5 ist regelmäßig ein elektrische Drehantrieb, wenngleich es für die Lehre der Erfindung auf die Antriebsenergie prinzipiell nicht ankommt.

Auf der Abrollseite findet sich eine Abrollvorrichtung 6 für den Faden 1, die zunächst eine Vorratsspule 7 für den Faden 1, einen wiederum zumeist elektrischen Abrollantrieb 8 für den Faden 1, einen Fadenspannungskonstanter 9 und eine elektrische oder elektronische Steuerung 10 aufweist. Hier ist dargestellt, daß die Abrollvorrichtung 6 einen Tragrahmen 11 aufweist, an dem die verschiedenen Teile der Abrollvorrichtung 6 angebracht bzw. gelagert sind. Der Abrollantrieb 8 ist hier mit einem Gleichstrommotor und einem gleichzeitig ein bestimmtes Untersetzungsverhältnis realisierenden Antriebsriemen 12 ausgestattet.

Wie zuvor im allgemeinen Teil der Beschreibung ausführlich erläutert worden ist, kommt es für die Lehre der Erfindung entscheidend darauf an, daß der Faden 1 nahe vor dem Grundkörper 2 bzw. vor dem vorgeordneten Fadenleitwerk 4 durch einen Geschwindigkeitsaufnehmer 13 geführt ist, daß das Geschwindigkeits-Meßsignal des Geschwindigkeitsaufnehmers 13 der Steuerung 10 zugeleitet wird und daß die Abrollgeschwindigkeit des Abrollantriebs 8 durch die Steuerung 10 nach Maßgabe des Geschwindigkeits-Meßsignals gesteuert wird. Im hier dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel ist der Geschwindigkeitsaufnehmer 13 als Tachogenerator mit einer am Faden 1 angreifenden Tachorolle 14 ausgeführt. Der Tachorolle 14 ist zur Vermeidung von Schlupf in an sich bekannter Weise eine Führungs- und Andruckrolle 15 zugeordnet. Es könnten auch entsprechend zwei Führungs- und Andruckrollen 15 vorhanden sein. Angedeutet ist ein Drehsignalgeber 16, durch den die Drehung der Tachorolle 14 in ein elektronisches Meßsignal, nämlich das Geschwindigkeits-Meßsignal umgesetzt wird, das dann von der Steuerung 10 steuerungstechnisch verarbeitet werden kann.

Für den Geschwindigkeitsaufnehmer 13 gibt es natürlich eine Vielzahl anderer technischer Realisierungsmöglichkeiten, beispielsweise durch einen Winkelcodierer, einen Resolver od. dgl. Letztlich hängt es von der gewünschten Meßgenauigkeit ab, welche Meßtechnik für den Geschwindigkeitsaufnehmer 13 realisiert wird.

Die einzige Figur macht schon allein zeichnerisch deutlich, daß hier erfindungsgemäß eine Vorausregelung mit dem Geschwindigkeits-Meßsignal als Stellsignal realisiert ist, durch die der Abrollantrieb 8 mit extrem geringer Verzögerungszeit nachgeführt werden kann. Im einzelnen darf dazu auch auf den allgemeinen Teil der Beschreibung verwiesen werden.

Grundsätzlich ließe sich die zuvor erläuterte Lehre der Erfindung in Verbindung mit einem klassischen Abrollantrieb 8, wie er zum Stand der Technik erläutert worden ist, einsetzen. Schon damit würde eine erhebliche Verbesserung im Sinne einer Lösung des zuvor aufgezeigten Problems erzielt. Die Trägheit des aus dem Stand der Technik bekannten Abrollantriebs läßt jedoch auch dort eine weitere Ausgestaltung im Sinne einer Erhöhung der Ansprechgeschwindigkeit zweckmäßig erscheinen. Dazu zeigt das bevorzugte Ausführungsbeispiel der Erfindung, daß die Vorratsspule 8 als, ggf. mit einer Bremseinrichtung versehene Freilaufspule ausgeführt ist und daß der Abrollantrieb 8 von der Vorratsspule 7 getrennt ist und am von der Vorratsspule 7 abgezogenen Faden 1 angreift. Diese weitere Ausgestaltung der Lehre geht von der Überlegung aus, daß die Ansprechgeschwindigkeit des Abrollantriebs 8 wesentlich vergrößert wird, wenn man diesen von der Massenträgheit der Vorratsspule 7 befreit. Selbst ohne eine weitere Freilaufmechanik zwischen diesem separierten Abrollantrieb 8 und der Vorratsspule 7 bewirkt schon der verlängerte Angriffs-Hebelarm (am Außenumfang der Vorratsspule 7 gegenüber dem Angriffs-Hebelarm des bislang bekannten Abrollantriebs am Innenumfang der Vorratsspule 7) eine erheblich erhöhte Ansprechgeschwindigkeit. Noch weiter verbessert wird die Ansprechgeschwindigkeit natürlich dann durch eine zwischengeordnete Freilaufmechanik. Das wird später noch weiter erläutert.

Hinsichtlich der Gestaltung des separierten Abrollantriebs 8 gibt es eine Mehrzahl von Möglichkeiten. Das dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt eine besonders bevorzugte Konstruktion, die dadurch gekennzeichnet ist, daß der Abrollantrieb 8 zum Angriff am Faden 1 eine von einem Antriebsmotor 17 angetriebene Umschlingungswalze 18 mit paralleler Mitlaufwalze 19 und ggf. einem dazwischen angeordneten Fadenleitwerk 20 aufweist. Ein derartiger Antrieb wird auch als Galette bezeichnet. Das Fadenleitwerk 20 kann dabei aus einer Mehrzahl von parallel zueinander stehenden, nach außen offene Fadenführungen bildenden Führungsstäben, beispielsweise aus hochgleitfähigem Kunststoff od. dgl. bestehen. Für die Umschlingungswalze 18 empfiehlt sich eine Gleitschutzauflage.

Die Umschlingungswalze 18 und vorzugsweise auch die Mitlaufwalze 19 lassen sich ohne weiteres trägheitsarm, insbesondere als Hohlwalzen ausführen, wie das hier in der Zeichnung auch dargestellt ist.

In besonderem Maße empfiehlt es sich, wie zuvor schon angesprochen, daß zwischen der Vorratsspule 7 und dem Abrollantrieb 8 ein Fadenleitwerk 21 angeordnet ist. Das Fadenleitwerk 21 kann in diesem Fall gleichzeitig als Freilaufmechanik eingerichtet sein.

Das dargestellte und insoweit bevorzugte Ausführungsbeispiel zeigt, daß das Fadenleitwerk 21 eine feststehende Leitöse 22 und eine an einem Schwenkarm 23 gelagerte Umlenkrolle 24 aufweist. Der Schwenkarm 23 kann federbe lastet sein, ist aber im hier dargestellten Ausführungsbeispiel so angeordnet und ausgebildet, daß er lediglich unter seinem Eigengewicht nach unten hängt und dadurch dem Faden 1 in diesem Bereich eine gewisse Grundspannung erteilt.

Zuvor ist erläutert worden, daß die Vorratsspule 7 als Freilaufspule ausgeführt ist. Für die Beschleunigung der Freilaufspule bietet das Fadenleitwerk 21 im hier dargestellten Ausführungsbeispiel entsprechend erforderliche Kompensationsmöglichkeiten. Dieses Fadenleitwerk 21 kann aber auch dazu genutzt werden, die Vorratsspule 7 bei Verringerung der Fadengeschwindigkeit abzubremsen. Dazu empfiehlt es sich, daß die Bremseinrichtung der Vorratsspule 7 vom Schwenkarm 23 des Fadenleitwerks 21 gesteuert ist. Für das dargestellte Ausführungsbeispiel gilt, daß die Bremswirkung der Bremseinrichtung der Vorratsspule 7 bei anziehendem Faden 1 verringert, bei nachlassender Fadenspannung und absinkendem Schwenkarm 23 vergrößert wird.

Schon bei der aus dem Stand der Technik bekannten Wickelvorrichtung weist der Fadenkonstanter 9 ein räumlich verstellbares Führungselement 25 auf. Im dargestellten Ausführungsbeispiel gilt nun hier, daß ein Meßwertaufnehmer zur Messung der Stellung des Führungselements 25 vorgesehen ist, das Stellungs-Meßsignal der Steuerung 10 zugeleitet wird und der Abrollantrieb 8 durch die Steuerung 10 unter weiterer Berücksichtigung des Steuerungs-Meßsignals gesteuert wird. Für die Art dieser Steuerung kann es sich dabei empfehlen, daß das Stellungs-Meßsignal des Führungselements 25 in der Steuerung 10 als Stellsignal eines Regelkreises ausgewertet wird, dessen Regelsignal dem Abrollantrieb 8 zugeleitet wird und daß durch die Regelung das Führungselement 25 bei Auslenkung gegenüber einer Sollstellung wieder in die Sollstellung zurückgeführt wird. Durch diese Steuerungstechnik wird erreicht, daß bei sehr schnellen Geschwindigkeitsänderungen des Fadens 1 ein zusätzliches Stellsignal an die Steuerung 10 für den Abrollantrieb 8 gegeben wird. Dadurch gelingt es, das bewegliche Führungselement 25 weitest gehend in seiner Sollstellung zu halten. Das wiederum berücksichtigt den Einfluß der Stellung des Führungselements 25 auf die Fadenspannung, der leider nicht ganz zu vernachlässigen ist, so aber in seiner störenden Auswirkung weitgehend eliminiert wird.

Für den Fadenspannungskonstanter 9 gibt es eine Vielzahl von Ausgestaltungsmöglichkeiten. Im dargestellten und bevorzugten Ausführungsbeispiel gilt nun, daß dieser Fadenkonstanter 9 als Tänzerarmeinrichtung ausgeführt ist. Diese Tänzerarmeinrichtung weist im dargestellten Ausführungsbeispiel zwei Umlenkrollen 26, 27 und eine zwischen den Umlenkrollen 26, 27 liegende, am Tänzerarm 28 gelagerte Tänzerrolle 29 auf, wobei, vorzugsweise, der Tänzerarm 28 von den Umlenkrollen 26, 27 weg gerichtet vorgespannt ist. Das Führungselement 25 wird hier von der Tänzerrolle 29 und dem Tänzerarm 28 gebildet. Die erfindungsgemäß bevorzugte Vorspannung des Tänzerarms 28 erfolgt durch ein Federelement 30, das im hier dargestellten Ausführungsbeispiel als Schraubenzugfeder ausgeführt ist. Auch andere Federarten können hier eingesetzt werden, auch pneumatische Lagerungen des Tänzerarms 28 sind bekannt, letztlich sind auch gewichtsbelastete Tänzerarme 28 für Tänzerarmeinrichtungen der in Rede stehenden Art denkbar, wenngleich hier die Massenträgheit wieder störend aufkommt.

Für das dargestellte Ausführungsbeispiel eines als Tänzerarmeinrichtung ausgeführten Fadenspannungskonstanters 9 liegt auf der Hand, daß eine Einhaltung der Sollstellung des Tänzerarms 28 für die konstante Fadenspannung durchaus von erheblicher Bedeutung ist. Steuerungstechnisch ist es aber nun so, daß durch Vorgabe einer bestimmten Sollstellung eine bestimmte, dann allerdings konstant gehaltene Fadenspannung vorgegeben werden kann. So gewinnt man durch diese steuerungstechnische Variante noch einen zusätzlichen steue-

rungstechnischen Freiheitsgrad für die erfindungsgemäße Wickelvorrichtung.

Der erfindungsgemäß vorhandene Fadenspannungskonstanter 9 bietet noch eine weitere steuerungstechnische Möglichkeit, eine dritte Stellgröße zu berück sichtigen. Der Fadenspannungskonstanter 9 kann nämlich einen Fadenspannungs-Meßaufnehmer aufweisen. Das Fadenspannungs-Meßsignal des FadenspannungsMeßaufnehmers wird dann ebenfalls der Steuerung 10 zugeleitet und der Abrollantrieb 8 wird durch die Steuerung 10 unter weiterer Berücksichtigung des Fadenspannungs-Meßsignals gesteuert. Im hier dargestellten und bevorzugten Ausführungsbeispiel gilt dabei, daß der Fadenspannungs-Meßaufnehmer die an einem Biegestab od. dgl. gelagerte Umlenkrolle 26 der Tänzerarmeinrichtung ist. Es kann sich hier beispielsweise um einen mit Dehnungsmeßstreifensensoren ausgerüsteten Biegestab handeln, was in der einzigen Figur der Zeichnung nur angedeutet ist.

Durch die in der vollständigen steuerungstechnischen Ausrüstung der erfindungsgemäßen Wikkelvorrichtung zur Verfügung stehenden drei Stellsignale wird eine optimale, extrem verzögerungsarme Steuerung des Abrollantriebs 8 erreicht, so daß auch bei ganz unregelmäßig geformten Grundkörpern 2 der Faden 1 mit praktisch völlig konstanter Fadenspannung aufgewickelt werden kann. Im übrigen lassen sich steuerungstechnisch eine Vielzahl von Vorgaben machen, so daß auch mit einer auf ganz bestimmte, vorgegebene Weise variierenden Fadenspannung gearbeitet werden kann.

Ansprüche

1. Wickelvorrichtung für einen Faden (1), insbesondere für einen Faden (1) mit angenäherter Nulldehnung,
mit einem Grundkörper (2), auf den der Faden (1) aufgewickelt werden soll, ggf. einem dem Grundkörper (2) vorgeordneten Fadenleitwerk (4) und einem Drehantrieb (5) für den Grundkörper (2) und
mit einer von dem Grundkörper (2) bzw. dem ggf. vorgeordneten Fadenleitwerk (4) entfernt angeordneten Abrollvorrichtung (6) für den Faden (1), wobei die Abrollvorrichtung (6) eine Vorratsspule (7) für den Faden (1), einen Abrollantrieb (8) für den Faden (1), einen, insbesondere als Tänzerarmeinrichtung ausgeführten Fadenspannungskonstanter (9) und eine elektrische oder elektronische Steuerung (10) aufweist.
dadurch gekennzeichnet,
daß der Faden (1) nahe vor dem Grundkörper (2) bzw. vor dem vorgeordneten Fadenleitwerk (4) durch einen Geschwindigkeitsaufnehmer (13) geführt ist,
daß das Geschwindigkeits-Meßsignal des Geschwindigkeitsaufnehmers (13) der Steuerung (10) der Abrollvorrichtung (6) zugeleitet wird und
daß die Abrollgeschwindigkeit des Abrollantriebs (8) durch die Steuerung (10) nach Maßgabe des Geschwindigkeits-Meßsignals des Geschwindigkeitsaufnehmers (13) gesteuert wird.

2. Wickelvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Geschwindigkeitsaufnehmer (13) als Tachogenerator mit einer am Faden (1) angreifenden Tachorolle (14) ausgeführt ist.

3. Wickelvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorratsspule (7) als, ggf. mit einer Bremseinrichtung versehene Freilaufspule ausgeführt ist und daß der Abrollantrieb (8) von der Vorratsspule (7) getrennt ist und am von der Vorratsspule (7) abgezogenen Faden (1) angreift und daß, vorzugsweise der Abrollantrieb (8) zum Angriff am Faden (1) eine von einem Antriebsmotor (17) angetriebene Umschlingungswalze (18) mit paralleler Mitlaufwalze (19) und ggf. einem dazwischen angeordneten Fadenleitwerk (20) aufweist.

4. Wickelvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Umschlingungswalze (18) und vorzugsweise auch die Mitlaufwalze (19) trägheitsarm, insbesondere als Hohlwalzen, ausgeführt sind.

5. Wickelvorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Vorratsspule (7) und dem Abrollantrieb (8) ein Fadenleitwerk (21) angeordnet ist, daß, vorzugsweise, das Fadenleitwerk (21) eine feststehende Leitöse (22) und eine an einem Schwenkarm (23) gelagerte Umlenkrolle (24) aufweist und daß, vorzugsweise, die Bremseinrichtung der Vorratsspule (7) vom Schwenkarm (23) des Fadenleitwerks (21) gesteuert ist.

6. Wickelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei der Fadenspannungskonstanter (9) ein räumlich verstellbares Führungselement (25) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß ein Meßwertaufnehmer zur Messung der Stellung des Führungselements (25) vorgesehen ist, das Stellungs-Meßsignal der Steuerung (10) zugeleitet wird und der Abrollantrieb (8) durch die Steuerung (10) unter weiterer Berücksichtigung des Stellungs-Meßsignals gesteuert wird.

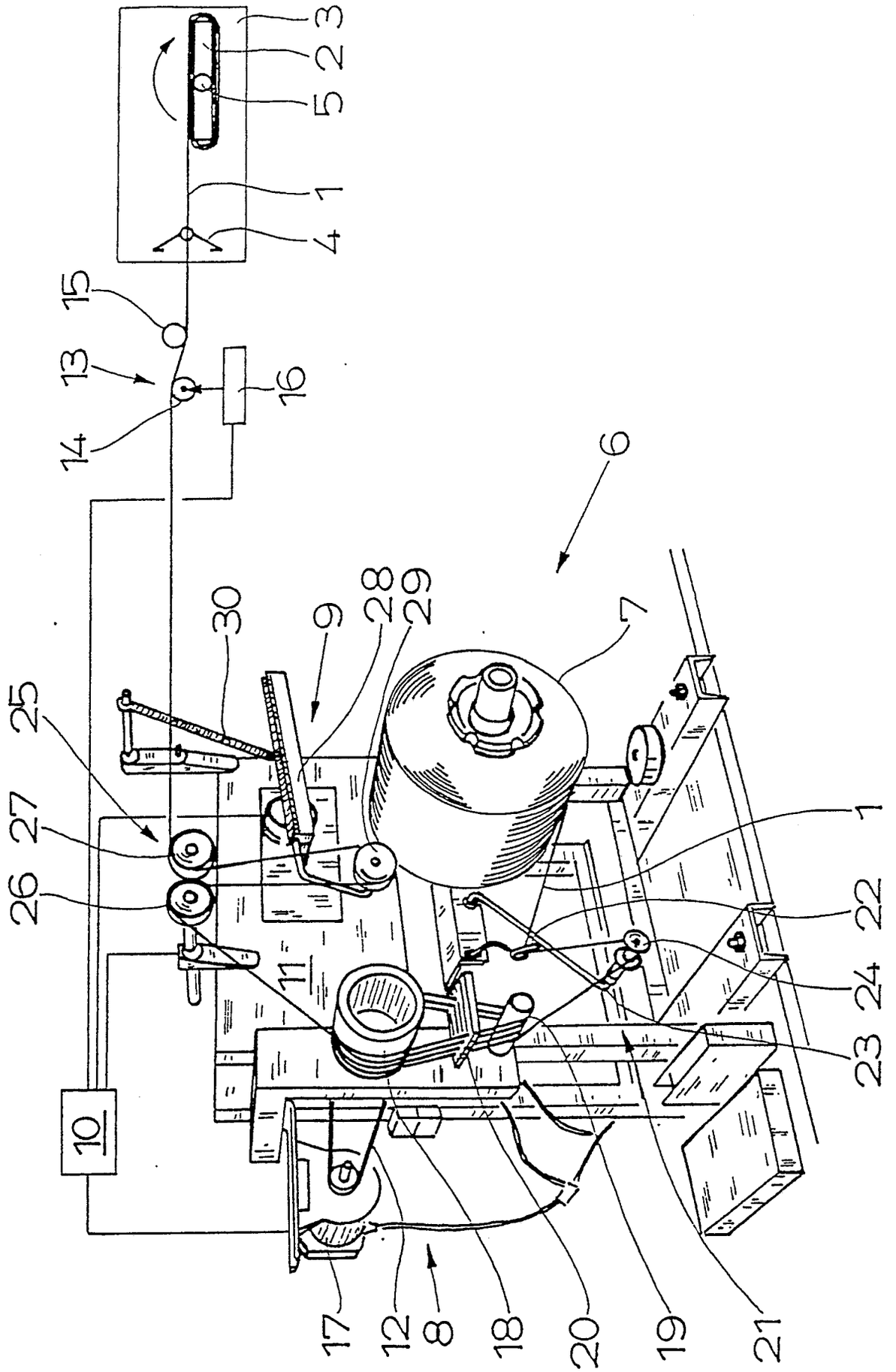
7. Wickelvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Stellungs-Meßsignal des Führungselements (25) in der Steuerung (10) als Stellsignal eines Regelkreises ausgewertet wird, dessen Regelsignal dem Abrollantrieb (8) zugeleitet wird und daß durch die Regelung das Führungselement (25) bei Auslenkung gegenüber einer Sollstellung wieder in die Sollstellung zurückgeführt wird.

8. Wickelvorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Tänzerarmein-

richtung zwei Umlenkrollen (26, 27) und eine zwischen den Umlenkrollen (26, 27) liegende, am Tänzerarm (28) gelagerte Tänzerrolle (29) aufweist und, vorzugsweise, der Tänzerarm (28) von den Umlenkrollen (26, 27) weg gerichtet vorgespannt ist und daß das Führungselement (25) von der Tänzerrolle (29) und dem Tänzerarm (28) gebildet ist.

9. Wickelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Fadenspannungskonstanter (9) einen Fadenspannungs-Meßaufnehmer aufweist und das Fadenspannungs-Meßsignal des Fadenspannungs-Meßaufnehmers der Steuerung (10) zugeleitet wird und der Abrollantrieb (8) durch die Steuerung (10) unter weiterer Berücksichtigung des Fadenspannungs-Meßsignals gesteuert wird.

10. Wickelvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Fadenspannungs-Meßaufnehmer eine an einem Biegestab od. dgl. gelagerte Umlenkrolle (26) der Tänzerarmeinrichtung ist.


3
2
5
1
4
15
13
14
16
6
30
9
28
29
7
25
27
26
1
22
24
23
11
10
17
12
8
18
20
19
21