



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.12.1999 Patentblatt 1999/49

(51) Int Cl. 6: **B65H 49/32, B65H 54/54**

(21) Anmeldenummer: **99890180.5**

(22) Anmeldetag: **02.06.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Peter Khu & Co.
2201 Hagenbrunn (AT)**

(74) Vertreter: **Pinter, Rudolf, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte
Klein, Pinter & Laminger OEG
Prinz-Eugen-Strasse 70
1040 Wien (AT)**

(30) Priorität: **05.06.1998 AT 97298**

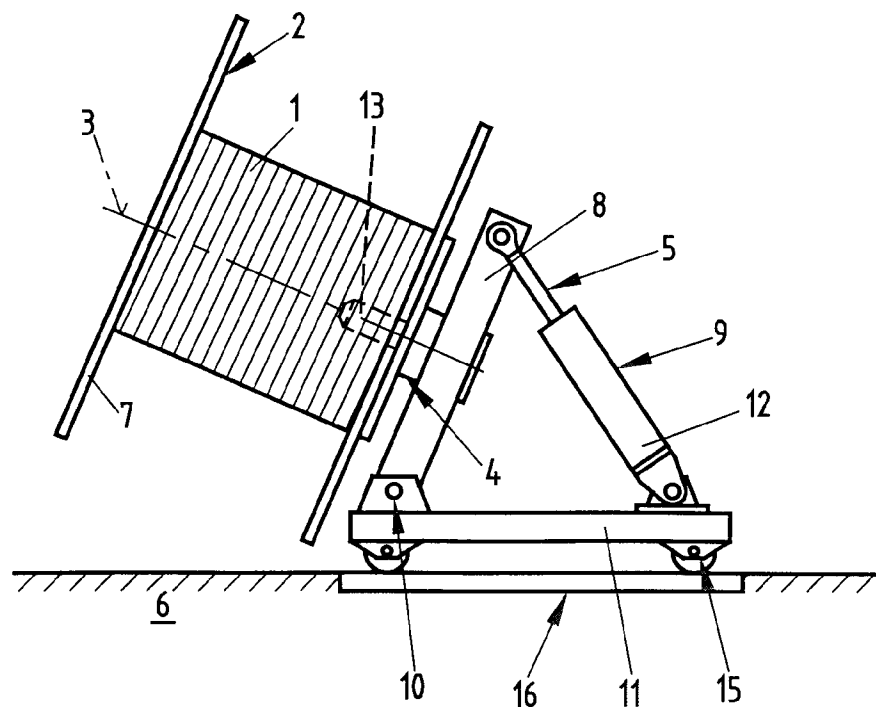
(71) Anmelder: **Peter Khu & Co.
2201 Hagenbrunn (AT)**

(54) **Vorrichtung zum Auf- und Abwickeln von Stranggut**

(57) Das koaxial zur Trommelachse (3) an der Trommel (2) angreifende Tragelement (4) der Wickelvorrichtung ist samt Hubeinrichtung (5) nur auf einer einzigen Stirnseite der Trommel (2) angeordnet, wobei die Trommel (2) zum Abheben vom Untergrund (6) mitsamt einem das Tragelement (4) aufweisenden schwenkbaren

ren Trägerelement (8) mittels einer Verstelleinrichtung (9) um eine im wesentlichen senkrecht zur Trommelachse (3) und parallel zum Untergrund (6) liegende Schwenkachse (10) verschwenkbar ist. Es ergibt sich damit eine konstruktiv einfache Wickelvorrichtung, wobei die handzuhabenden Trommeln sehr einfach an der freibleibenden äußeren Bordscheibe (7) manipuliert werden können.

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auf- und Abwickeln von Stranggut, insbesondere Kabeln oder dergleichen, auf und von einer Trommel, mit einem koaxial zur Trommelachse an der Trommel angreifenden Tragelement, welches mittels einer Hubeinrichtung samt der Trommel in der Höhe bewegbar ist und bei vom Untergrund abgehobener Trommel deren Drehung um die Trommelachse ermöglicht.

[0002] Derartige auch als Ab- bzw. Aufwickelmanipulator oder einfach Wickler bezeichnete Vorrichtungen werden beispielsweise für Aufnahme, Lagerung, Transport und Verlegung von Telefon- oder Stromkabeln verwendet, wobei heutzutage insbesondere für Trommeldurchmesser ab etwa 400 mm praktisch ausschließlich sogenannte Torwickler verwendet werden. Die Trommeln müssen bei diesen Vorrichtungen zwischen zwei seitliche, säulenartige, synchronlaufende Hubwerke gerollt werden, welche oberhalb der Trommel torartig verbunden sind, wobei die Breite des so gebildeten Wicklertores zur Aufnahme verschiedener Trommeln einstellbar sein muß. Es ergibt sich damit ein relativ aufwendiger Maschinenbau sowie auch ein schwieriges Aufnehmen der Trommeln, welche bei den in Frage kommenden Anwendungen durchaus größeres Gewicht (bis zum Bereich von einigen Tonnen) aufweisen können.

[0003] Für kleinere und leichtere Spulen bzw. Trommeln gibt es darüberhinaus einfachere Auf- bzw. Abwickelvorrichtungen, welche über einen durchgehenden Tragedorn zur Aufnahme der Spule verfügen. Die Spule wird händisch oder mittels Gabelhubwagen oder dergleichen auf diesen Dorn geschoben und durch Muttern gesichert, wobei allerdings diesem einfachen Prinzip durch Gewicht und Größe der Trommeln rasch Grenzen gesetzt sind.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß die erwähnten Nachteile der bekannten Vorrichtungen vermieden werden und daß insbesondere das Anheben der Trommel zur Ermöglichung von deren Drehung um die Trommelachse vereinfacht wird.

[0005] Diese Aufgabe wird gemäß der vorliegenden Erfindung bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß das Tragelement samt Hubeinrichtung auf einer einzigen Stirnseite der Trommel angeordnet ist und daß die Hubeinrichtung zumindest einen das Tragelement aufweisenden schwenkbaren Trägerteil umfaßt, welcher mittels einer Verstelleinrichtung um eine im wesentlichen senkrecht zur Trommelachse und parallel zum Untergrund liegende Schwenkachse zum Abheben der Trommel vom Untergrund verstellbar ist. Der eigentliche Hebevorgang erfolgt damit über eine mechanisch sehr einfach zu realisierende Schwenkung des Trägerteils, wobei die bezüglich dieses Trägerteils in ihrer Ausrichtung praktisch fixierte Trommelachse mitverschwenkt wird, sodaß die Trommel insgesamt um

die Schwenkachse des Trägerteils schwenkend vom Untergrund abgehoben wird. Die Breite der Trommel ist dabei praktisch unkritisch, da das Angreifen des Tragelements samt Hubeinrichtung nur auf einer Stirnseite der Trommel erfolgt.

[0006] Nach einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Verstelleinrichtung einen einerseits am Rahmen der Hubeinrichtung und andererseits am Trägerteil angreifenden Linear- motor, vorzugsweise einen druckmittelbetätigbaren Arbeitszylinder, insbesondere einen Hydraulikzylinder, zur Verschwenkung des Trägerteils aufweist. Dies ergibt eine sehr einfache und robuste Ausgestaltung der Verstelleinrichtung, wobei die zusammenwirkenden Teile lediglich an den Anlenkpunkten verbunden sind und beispielsweise reibungsintensive Gleitführungen oder dergleichen vermieden werden können. Speziell die angesprochene Ausführung mit Hydraulikzylinder ermöglicht auf vorteilhafte Weise die Bereitstellung auch größerer Verstellkräfte bei kleiner Baugröße und einfacher Anordnung.

[0007] Das Tragelement zum Halten der Trommel kann in weiterer Ausgestaltung der Erfindung einen in eine zentrale Bohrung der handzuhabenden Trommel eingreifenden Zapfen aufweisen und zumindest in seiner Höhe relativ zum Untergrund verstellbar sein, womit eine sehr einfache Umstellung zur Handhabung verschiedener Trommeldurchmesser möglich ist. Die Länge des in der Bohrung der handzuhabenden Trommel eingreifenden Zapfens kann dabei an sich beliebig sein - es können sowohl relativ kurze als auch beispielsweise lange, durch die gesamte zentrale Bohrung der Trommel durchreichende Zapfen Verwendung finden, wobei Erstere die Handhabung beispielsweise von leichten Trommeln vereinfachen und die Zweiten auch auf der der Hubeinrichtung abgewandten Seite mit einer Sicherung gegen ein Abrutschen der Trommel versehen sein können.

[0008] Zur Kontrolle der Verschwenkung des Trägerteils kann nach einer anderen bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ein Stellungssensor, vorzugsweise ein Drucksensor im Druckmittelkreislauf des Arbeitszylinders, vorgesehen sein. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß die handzuhabende Trommel beim Abheben vom Untergrund nicht für das Ab- bzw. Aufwickeln unnötig weit hochgeschwenkt wird, da ja in diesem Fall die gesamte Vorrichtung durch das Gewicht der Trommel unnötig belastet wird.

[0009] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist für das Aufwickeln ein Zwangsverlegungsmechanismus vorgesehen, wobei für das Aufwickeln der bei verschwenkter Trommel nach unten laufenden Lagen des Stranggutes die Trommel vorzugsweise mehr oder weniger in die waagrechte Lage zurückschwenkbar ist. Derartige Zwangsverlegungsmechanismen sind an sich bekannt und sichern möglichst dichte und ungestörte Wickellagen, welche auch das Abwickeln vereinfachen.

[0010] Das Tragelement samt Hubeinrichtung kann

nach einer anderen bevorzugten weiteren Ausgestaltung der Erfindung mittels eines Fahrwerkes und/oder einer Dreheinrichtung relativ zum Untergrund verfahrbar und/oder verdrehbar sein, was die praktische Arbeit mit einer derartigen Vorrichtung sehr vereinfacht.

[0011] Durch die beschriebenen Maßnahmen können Leertrommeln ebenso wie Volltrommeln wesentlich leichter aufgenommen bzw. abgestellt werden als dies bei den erwähnten Torwicklern der Fall war. Die Trommeln können bei einem Wechsellvorgang mit einem Gabelhubwagen oder dergleichen leicht in Position gebracht werden, da ja nun eine Bordscheibe der Trommel für die ungehinderte Manipulation zur Verfügung steht. Der Hebevorgang selbst erfolgt lediglich durch Drehung um eine Achse und ist daher mechanisch sehr einfach und mit relativ geringer Kraft zu realisieren. Die Höhenverstellung des an der Trommel angreifenden Tragelements (abgesehen von dem erwähnten, in die zentrale Bohrung eingesteckten Zapfen könnte z.B. auch eine seitlich an die Trommel anschraubbare Tragescheibe oder dergleichen vorgesehen sein) kann beispielsweise gewichtsausgeglichen und mit einer Zahnstangenbetätigung ausgebildet sein, um leichter auf unterschiedliche Trommelgrößen umrüsten zu können. Beim beschriebenen Wickeln des Stranggutes von unten nach oben ist die Schräglage der Trommel eindeutig von zusätzlichem Vorteil, da die einzelnen Windungen damit automatisch aneinander rutschen. Falls erforderlich kann - wie beschrieben - beim Wickeln der Lagen von oben nach unten die Trommel mehr oder weniger gerade gestellt werden um die diesbezüglichen eventuellen Nachteile einer schrägen Trommelachse zu vermeiden.

[0012] Die Erfindung wird im folgenden noch anhand des in der Zeichnung teilweise schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Fig.1 zeigt dabei eine erfindungsgemäße Vorrichtung mit aufgenommener, am Untergrund stehender Trommel und Fig. 2 zeigt die Vorrichtung nach Fig.1 mit vom Untergrund abgehobener Trommel.

[0013] Die dargestellte Vorrichtung dient zum Auf- bzw. Abwickeln von Stranggut 1 (etwa eines Telefonkabels oder dergleichen) auf und von eine(r) Trommel 2. Es ist dazu ein im wesentlichen coaxial zur Trommelachse 3 an der Trommel 2 angreifendes Tragelement 4 vorgesehen, welches mittels einer Hubeinrichtung 5 samt der Trommel 2 in der Höhe bewegbar ist und bei vom Untergrund 6 abgehobener Trommel 2 deren Drehung um die Trommelachse 3 ermöglicht.

[0014] Das Tragelement 4 samt Hubeinrichtung 5 ist auf einer einzigen Stirnseite hier der rechten) der Trommel 2 angeordnet, sodaß die Trommel 2 sehr leicht von der anderen Seite her beispielsweise durch Angriff an ihrer linken Bordscheibe 7 mit einem Hubstapler oder dergleichen, manipuliert werden kann. Die Hubeinrichtung 5 weist einen das Tragelement 4 aufweisenden schwenkbaren Trägereil 8 auf, welcher mittels einer Verstelleinrichtung 9 um eine im wesentlichen senkrecht zur Trommelachse 3 und parallel zum Untergrund

6 liegende Schwenkachse 10 zum Abheben der Trommel 2 vom Untergrund 6 verstellbar ist. Die Verstelleinrichtung 9 weist hier einen einerseits am Rahmen 11 der Hubeinrichtung 5 und andererseits am Trägereil 8 angreifenden Hydraulikzylinder 12 zur Verschwenkung des Trägereils 8 auf. Davon abgesehen könnte die Verstelleinrichtung in der dargestellten Ausführung der Vorrichtung auch mit beliebigen anderen Linearmotoren, wie etwa einem elektrischen Spindeltrieb oder dergleichen, ausgestattet sein.

[0015] Das Tragelement 4 weist hier einen nur in Fig. 2 angedeuteten, in eine zentrale Bohrung der handzuhabenden Trommel 2 eingreifenden Zapfen 13 auf und ist über einen in Fig.1 angedeuteten Zahnstangenantrieb 14 in seiner Höhe relativ zum Untergrund 6 verstellbar, womit die Vorrichtung sehr einfach für unterschiedliche Trommeldurchmesser angepaßt werden kann. Weiters kann das Tragelement 4 samt Hubeinrichtung 5 (und damit in der dargestellten Ausführung die gesamte Vorrichtung) mittels eines Fahrwerks 15 und einer Dreheinrichtung 16 relativ zum Untergrund 6 verfahren und/oder verdreht werden, was die praktische Handhabung der Vorrichtung sehr erleichtert.

[0016] Nicht dargestellt sind hier beispielsweise die Druckmittelschlüsse des Hydraulikzylinders 12 bzw. der zugehörige Druckmittelkreislauf, in dem beispielsweise auch ein Drucksensor zur Kontrolle der Verschwenkung des Trägereils 8 vorgesehen sein könnte. Ebenfalls nicht dargestellt ist ein bedarfsweise zusätzlich verwendbarer Zwangsverlegungsmechanismus für das Aufwickeln des Strangguts 1, wobei derartige Mechanismen aber bekannt sind.

35 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Auf- und Abwickeln von Stranggut (1), insbesondere Kabeln oder dergleichen, auf und von eine(r) Trommel (2), mit einem coaxial zur Trommelachse (3) an der Trommel (2) angreifenden Tragelement (4), welches mittels einer Hubeinrichtung (5) samt der Trommel (2) in der Höhe bewegbar ist und bei vom Untergrund (6) abgehobener Trommel (2) deren Drehung um die Trommelachse (3) ermöglicht, **dadurch ge kennzeichnet**, daß das Tragelement (4) samt Hubeinrichtung (5) auf einer einzigen Stirnseite der Trommel (2) angeordnet ist und daß die Hubeinrichtung (5) zumindest einen das Tragelement (4) aufweisenden schwenkbaren Trägereil (8) umfaßt, welcher mittels einer Verstelleinrichtung (9) um eine im wesentlichen senkrecht zur Trommelachse (3) und parallel zum Untergrund (6) liegende Schwenkachse (10) zum Abheben der Trommel (2) vom Untergrund (6) verstellbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstelleinrichtung (9) einen ei-

nerseits am Rahmen (11) der Hubeinrichtung (5) und andererseits am Trägerteil (8) angreifenden Linearmotor, vorzugsweise einen druckmittelbetätigbaren Arbeitszylinder, insbesondere einen Hydraulikzylinder (12), zur Verschwenkung des Trägerteils (8) aufweist. 5

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragelement (4) einen in eine zentrale Bohrung der handzuhabenden Trommel (2) eingreifenden Zapfen (13) aufweist und zumindest in seiner Höhe relativ zum Untergrund (6) verstellbar ist. 10

4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zur Kontrolle der Verschwenkung des Trägerteiles (8) ein Stellungssensor, vorzugsweise ein Drucksensor im Druckmittelkreislauf des Arbeitszylinders (12), vorgesehen ist. 15 20

5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß für das Aufwickeln ein Zwangsverlegungsmechanismus vorgesehen ist, wobei für das Aufwickeln der bei verschwenkter Trommel (2) nach unten laufenden Lagen die Trommel (2) vorzugsweise mehr oder weniger in die waagrechte Lage zurückschwenkbar ist. 25 30

6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragelement (4) samt Hubeinrichtung (5) mittels eines Fahrwerkes (15) und/oder einer Dreheinrichtung (16) relativ zum Untergrund (6) verfahrbar und/oder verdrehbar ist. 35 40

40

45

50

55

Fig. 1

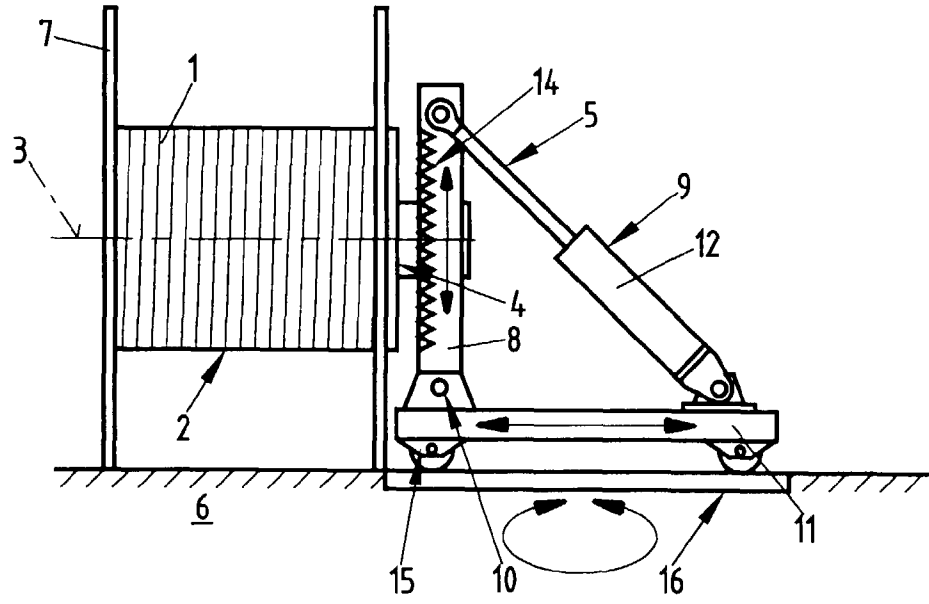


Fig. 2

