

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 350 584
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89108055.8

(51) Int. Cl. 4: **B65H 75/40**

(22) Anmeldetag: 03.05.89

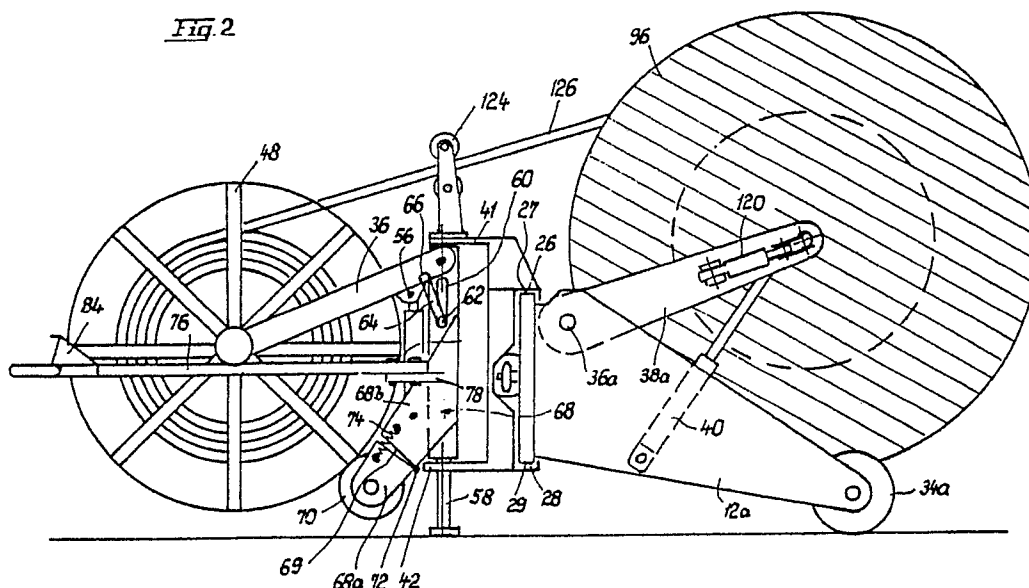
(30) Priorität: 05.05.88 DE 3815362

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.01.90 Patentblatt 90/03(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE(71) Anmelder: Föckersperger, Walter
Pauluszell 5 1/3
D-8311 Wurmsham(DE)(72) Erfinder: Föckersperger, Walter
Pauluszell 5 1/3
D-8311 Wurmsham(DE)(74) Vertreter: Lamprecht, Helmut, Dipl.-Ing.
Cornellusstrasse 42
D-8000 München 5(DE)

Umspulvorrichtung für Kabel.

(57) Auf einem lenkbaren Fahrgestell (10) ist eine Einrichtung (38a) zur drehbaren Lagerung einer Kabeltrommel (96) und eine Einrichtung (46, 68a, 74) zur drehbaren Lagerung und zum Drehantrieb einer weiteren Kabelaufnahme (48) angeordnet. Die Räder (34a, 70) des Fahrgestells sind auf mindestens zwei Achsen verteilt, und die Einrichtung (38a) zur drehbaren Lagerung einer Kabeltrommel ist als Greifvorrichtung zum Aufnehmen und Anheben am Boden gelagerter Kabeltrommeln ausgebildet.

Fig. 2



EP 0 350 584 A1

Umspulvorrichtung für Kabel.

Die Erfindung betrifft eine Umspulvorrichtung für Kabel mit einer Einrichtung zur drehbaren Lagerung einer Kabeltrommel und einer Einrichtung zur drehbaren Lagerung und zum Drehantrieb einer weiteren Kabelaufnahme.

In Kabellagern sind meistens Umspulvorrichtungen für Kabel vorhanden, die es erlauben, von einer der gelagerten Kabeltrommeln eine gewünschte Länge eines bestimmten Kabels abzunehmen, aufzuspulen und abzugeben. Diese Umspulvorrichtungen sind stationär angeordnet. Damit die gewünschte Kabellänge abgegeben werden kann, muß zunächst eine der Kabeltrommeln aus dem Kabelvorrat an die Umspulvorrichtung herangeschafft und auf die ihr zugeordnete Lagerung aufgesetzt werden. Nach dem Abmessen und Umspulen der gewünschten Kabellänge muß die diese Kabellänge tragende Kabeltrommel von ihrer Lagerung bzw. die abgemessene Kabellänge von dem sie aufnehmenden Kabelstern abgezogen und einem Transportfahrzeug übergeben werden. Meist ist es dabei erforderlich, zwischen der Umspulvorrichtung und einem Lastkraftwagen gegebenenfalls noch einen Hubstapler oder ein ähnliches, im Lagerbereich einzusetzendes Hilfsfahrzeug einzusetzen.

Das Herausnehmen einer Kabeltrommel aus dem Kabeltrommelvorrat, das Überführen der Kabeltrommel zur Umspulvorrichtung, das Aufsetzen der Kabeltrommel auf die Umspulvorrichtung, der Umspulvorgang selbst, das Abnehmen der abgemessenen Kabellänge von der Umspulvorrichtung und die Abgabe dieser Kabellänge an gegebenenfalls ein das Kabel abtransportierendes Fahrzeug stellt einen insgesamt sehr umständlichen Arbeitsablauf dar, innerhalb dessen gewisse Arbeitsschritte mindestens zwei Personen zu ihrer Durchführung erfordern. Die bisher übliche Arbeitsweise ist deshalb zeitraubend und kostspielig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Umspulvorrichtung zu schaffen, welche den Arbeitsablauf in einem Kabellager wesentlich vereinfacht und sowohl hinsichtlich des erforderlichen Zeitaufwands als auch des Personalbedarfs eine Verbesserung mit sich bringt. Insbesondere wird angestrebt, daß alle anfallenden Arbeitsschritte von einer einzigen Person durchführbar sind.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht erfindungsgemäß darin, daß die Umspulvorrichtung auf einem lenkbaren Fahrgestell angeordnet ist, dessen Räder auf mindestens zwei Achsen verteilt sind und daß die Einrichtung zur drehbaren Lagerung einer Kabeltrommel als Greifvorrichtung zum Aufnehmen und Anheben am Boden gelagerter Kabeltrommeln ausgebildet ist.

Hierdurch wird es möglich, die Umspulvorrichtung an die aus dem Vorrat ausgewählte Kabeltrommel heranzufahren, mittels der Greifvorrichtung die Kabeltrommel aufzunehmen, anschließend die gewünschte Kabellänge umzuspulen und die Vorrichtung an den Abgabeort für die abgenommene Kabellänge heranzufahren und unmittelbar auf das die Kabellänge weitertransportierende Fahrzeug zu übergeben.

Vorzugsweise ist zumindest einem Rad des Fahrgestells ein Antrieb zugeordnet, so daß die Umspulvorrichtung alle Fahrbewegungen aus eigener Kraft ausführen kann.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung besteht darin, daß der Einrichtung zum Drehantrieb der weiteren Kabelaufnahme und dem Antrieb eines Rades des Fahrgestells ein gemeinsamer Antriebsmotor zugeordnet ist, wodurch sich eine besonders einfache und kostengünstige Konstruktion ergibt.

Eine andere sehr zweckmäßige Ausbildung besteht darin, daß am Fahrgestell mindestens eine absenkbare Stütze derart angeordnet ist, daß in ihrem abgesenkten Zustand das Rad bzw. die Räder einer Achse vom Boden abgehoben sind. Dadurch wird die Vorrichtung zeitweilig unbeweglich, was während der Durchführung des Umspulvorganges von Vorteil ist. Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung besteht in diesem Zusammenhang aber darin, daß zumindest eines der vom Boden abhebbaren Räder durch den Antriebsmotor antreibbar ist und in abgehobener Position mittelbar oder unmittelbar mit der weiteren Kabelaufnahme in Antriebsverbindung steht, so daß der motorische Antrieb bei abgesenktem Antriebsrad als Fahrtrieb und bei abgehobenem Antriebsrad als Drehantrieb für die weitere Kabelaufnahme wirksam wird, ohne daß kostenintensive Umsteuerungseinrichtungen oder Getriebe erforderlich sind.

Vorzugsweise umfaßt die Einrichtung zur drehbaren Lagerung der weiteren Kabelaufnahme einen um eine etwa horizontale Achse verschwenkbar am Fahrgestell gelagerten Arm, der an seinem freien Ende mit einer zu seiner Schwenkachse parallelen Lagerung für eine Kabeltrommel bzw. einen Kabelstern versehen ist und der zwischen einer von der Schwenkachse nach oben verlaufenden Transportstellung und einer abgesenkten Betriebsstellung verstellbar ist. Dadurch kann in der Transportstellung eine relativ kurze Baulänge der Umspulvorrichtung erreicht werden, welche die Manövrierbarkeit verbessert und außerdem kann durch den heben und senkbaren Arm die abgemessene Kabellänge beispielsweise auf die Ladefläche eines Transportfahrzeuges gehoben werden.

Eine besonders vorteilhafte Ausbildung besteht

darin, daß zwischen dem Fahrgestell verschwenkbaren Arm und der absenk-
baren Stütze eine Einrichtung zur Bewegungsübertragung derart ange-
ordnet ist, daß die Stütze ihre angehobene Stellung einnimmt, wenn sich der Arm in seiner Transport-
stellung befindet und ihre abgesenkte Stützstel-
lung, wenn sich der Arm in seiner Betriebsstellung befindet. Dadurch wird automatisch der Arm in die
Transportstellung bewegt, wenn durch das Anhe-
ben der Stütze die Umspulvorrichtung fahrbereit
gemacht wird, während andererseits beim Absen-
ken des Arms in die Betriebsstellung durch das
Abheben der Räder einer Achse vom Boden die
Beweglichkeit der Umspulvorrichtung unterbunden
wird. Eine besonders zweckmäßige Ausbildung be-
steht in diesem Zusammenhang aber noch darin,
daß die Lagerung am freien Ende des am Fahrge-
stell verschwenkbaren Arms mit einem Anschlag
zur axialen Positionierung eines von der Lagerung
aufzunehmenden, als weitere Kabelaufnahme dien-
enden Kabelsterns oder einer Kabeltrommel ver-
sehen ist, die geeignet ist, die diesem Arm benach-
barte stirnseitige Begrenzung des Kabelsterns bzw.
der Kabeltrommel in der Radialebene des durch
die Stütze abhebbaren Rades zu positionieren, und
daß der am Fahrgestell verschwenkbare Arm zu-
mindest bis zu Anlage des Umfangs dieser stirnsei-
tigen Begrenzung am abgehobenen Rad ver-
schwenkbar ist. Dadurch wird die vom Motor auf
das abgehobene Rad übertragene Antriebskraft
beim Umspulvorgang nach Art eines Reibradan-
triebs unmittelbar auf die Kabeltrommel bzw. den
Kabelstern übertragen.

Um eine sichere Anlage des abgehobenen Ra-
des am Umfang des Kabelsterns bzw. der Kabel-
trommel zu erreichen, besteht eine weitere zweck-
mäßige Ausbildung darin, daß das abhebbare Rad
in einem Lagerstück gelagert ist, welches mit einer
vertikalen Komponente gegenüber dem Fahrgestell
beweglich gelagert ist und daß die Beweglichkeit
des Lagerstücks nach oben durch einen Anschlag
begrenzt wird, an dem das Lagerstück unter der
Wirkung einer Rückholfeder anliegt. Wird der die
Kabeltrommel bzw. den Kabelstern tragende Arm
aus seiner Transportstellung in die Betriebsstellung
bewegt, wird sich vor dem Erreichen der Betriebs-
stellung die stirnseitige Begrenzung des Kabel-
sterns bzw. der Kabeltrommel gegen das zugleich
vom Boden sich abhebende, angetriebene Rad le-
gen und dieses entgegen der Wirkung der Rück-
holfeder verschwenken, so daß die Rückholfeder
für eine zuverlässige Antriebsverbindung zwischen
dem abgehobenen Rad und dem Kabelstern bzw.
der Kabeltrommel sorgt.

Eine besonders einfache Konstruktion ergibt
sich weiterhin dadurch, daß nach einer zweckmäßi-
gen Ausbildung das abhebbare Rad bzw. die ab-
hebbaren Räder gegenüber dem Fahrgestell um

eine vertikale Achse verschwenkbar ist bzw. sind,
insbesondere, wenn das abhebbare Rad bzw. die
abhebbaren Räder und der am Fahrgestell ver-
schwenkbare Arm an einem gegenüber dem Fahr-
gestell um eine vertikale Achse verschwenkbaren
Drehstück angebracht sind. Dadurch wird die ge-
genseitige, den Drehantrieb gewährleistende Zu-
ordnung von anhebbarem Rad und Kabeltrommel
bzw. Kabelstern auch dann erhalten, wenn das
abhebbare Rad bzw. die abhebbaren Räder zur
Durchführung einer Lenkbewegung verschwenkt
worden sind, andererseits führt die Verschwenkbar-
keit des die Kabeltrommel bzw. den Kabelstern
tragenden Arms um eine vertikale Achse dazu, daß
die Umspulvorrichtung bei in Transportstellung an-
gehobenem Arm besonders günstig an ein Trans-
portfahrzeug derart herangeführt werden kann, daß
sich der Kabelstern bzw. die Kabeltrommel mit der
abgemessenen Kabellänge über der Ladefläche
befindet und deshalb die Kabeltrommel bzw. die
Kabellänge leicht auf die Ladefläche abgelegt wer-
den kann.

Vorzugsweise ist das abhebbare Rad bzw. sind
die abhebbaren Räder gemeinsam mit einer Deich-
sel oder einer Anhängerkupplung um die vertikale
Achse verschwenkbar.

Eine weitere zweckmäßige Ausgestaltung be-
steht darin, daß mit dem am Fahrgestell um eine
vertikale Achse verschwenkbaren Drehstück eine
Deichsel verbunden ist, die im Bereich des freien
Endes mit einer Bedienungseinheit zur Steuerung
der Betätigungs- und/ oder Antriebseinrichtungen
der Umspulvorrichtung versehen ist. Dadurch kann
einerseits mittels der Deichsel eine genaue Len-
kung der Umspulvorrichtung während des Orts-
wechsels durchgeführt werden, andererseits kön-
nen zugleich der Antriebsmotor und die übrigen
Betätigungseinrichtungen gesteuert werden, so daß
die Umspulvorrichtung von einer einzigen Person
sicher bedient werden kann. Vorzugsweise ist die
Deichsel gegenüber dem Drehstück um eine verti-
kale Achse verstellbar. Dadurch wird es möglich,
das freie Ende der Deichsel mit der Bedienungs-
einheit in eine Lage zu überführen, in welcher das
bestmögliche Blickfeld für den auszuführenden Ar-
beitsschritt zur Verfügung steht.

Eine andere, sehr zweckmäßige Ausbildung
besteht darin, daß die Einrichtung zur Lagerung der
Kabeltrommel zwei mit axialem Abstand voneinan-
der angeordnete, durch eine Stellvorrichtung eine
gemeinsame, horizontale Schwenkachse gegen-
über dem Fahrgestell verschwenkbare und in einer
gewählten Schwenkstellung feststellbare Hubarme
umfaßt, die an ihren freien Enden Lagerungsvor-
richtungen in Form von in die Nabe der Kabeltrom-
mel einschiebbaren Elementen aufweisen, daß das
Fahrgestell zwei jeweils einen der Hubarme und
eine ihm zugeordnete Stellvorrichtung tragende,

längs einer achsparallel zur Schwenkachse der Hubarme verlaufenden Führung in ihrem Abstand zueinander verstellbare und von dieser Führung unter Bildung eines im Grundriß etwa U-förmigen Rahmens frei vorspringende Schenkel aufweist, und daß die Schwenkachse der Hubarme parallel zur Schwenkachse des die weitere Kabelaufnahme lagernden Arms verläuft.

Diese Ausbildung ist von besonderem Vorteil, weil Kabeltrommeln üblicherweise derart gelagert werden, daß Kabeltrommeln unterschiedlicher Durchmesser mit ihrem Umfang auf dem Boden aufliegend, achsparallel nebeneinander aufgestellt werden. Aus diesem Kabelvorrat werden nicht nur Kabeltrommeln mit der gesamten aufgespulten Kabellänge abgegeben, vielmehr werden häufig auch Teilmengen der Kabel benötigt, wobei zum Umspulen der entsprechenden Kabelsorte die erfindungsgemäße Umspulvorrichtung eingesetzt werden kann. Hierzu muß die ausgewählte Kabeltrommel aufgebockt werden. Wenn eine in der ersten Reihe der gelagerten Kabeltrommeln befindliche Trommel mit der gewünschten Kabelsorte keine ausreichende Kabellänge mehr aufweist, muß gegebenenfalls eine Trommel aus der zweiten Reihe der gelagerten Kabeltrommeln hervorgeholt werden, wozu es zunächst erforderlich ist, in der ersten Reihe der Kabeltrommeln eine entsprechende Lücke durch Herausnahme einer Kabeltrommel zu schaffen. Außerdem müssen die aus den Reihen entnommenen Kabeltrommeln anschließend wieder in den Reihen abgelegt werden.

Mit den bisher üblichen Einrichtungen ist dies nur schwer möglich, weil die Kabeltrommeln mit Hilfe einer Welle aufgebockt werden, welche durch die Nabe der Kabeltrommel gesteckt wird. Wenn die Kabeltrommeln eng benachbart angeordnet sind und sich wegen der unterschiedlichen Kabeltrommeldurchmesser die Naben in unterschiedlicher Höhe über dem Boden befinden, muß eine ausgewählte Trommel erst aus der Reihe herausgerollt werden, bevor die Welle durch die Nabe gesteckt werden kann.

Aus der DE-OS 34 43 756 ist zwar bereits ein Kabeltransportwagen bekannt, der ein flaches Fahrgestell mit zwei seitlichen Tragrahmen besitzt, an deren beiden Enden Räder gelagert sind. Auf den Tragrahmen ist eine diesen überquerende, durch einen Antrieb verstellbare Keilwelle gelagert, auf der verschiebbar aber drehfest zwei Hubarme angeordnet sind, deren Abstand somit auf die Breite einer Kabeltrommel einstellbar ist. An den freien Enden der Hubarme sind in die Nabe der Kabeltrommel einschiebbare Pinolen zur Lagerung der Kabeltrommel vorgesehen. Mit diesem Kabeltransportwagen kann eine in einer Reihe mit anderen Kabeltrommeln angeordnete Kabeltrommel dann erfaßt werden, wenn der Abstand zwischen den

beiden Tragrahmen mindestens gleich der Breite der aufzunehmenden Kabeltrommel ist und zwischen dieser Kabeltrommel und den benachbarten Kabeltrommeln ein ausreichender Abstand ist, der das Einschieben der Tragrahmen in den Zwischenraum zwischen benachbarten Kabeltrommeln gestattet. Da Kabeltrommeln mit recht unterschiedlicher Breite anzutreffen sind, müssen die Tragrahmen einen Abstand aufweisen, der mindestens gleich der Breite der breitesten, anzutreffenden Kabeltrommel ist und für jede Kabeltrommel muß innerhalb einer Reihe gelagerter Kabeltrommeln unabhängig von ihrer tatsächlichen Breite jeweils eine Breite reserviert werden, die mindestens der Breite der breitesten Kabeltrommel entspricht, zusätzlich der zu den benachbarten Kabeltrommeln einzuhaltenden Abstände für das Einschieben der Tragrahmen. Bei der Lagerung schmaler Kabeltrommeln geht somit wertvolle Lagerfläche verloren. Außerdem ergeben sich bei einem derartigen Kabeltransportwagen Schwierigkeiten, wenn der Boden des Kabellagers nicht vollständig eben ist, weil die beiden Hubarme auf einer gemeinsamen Keilwelle oder einem ähnlichen, eine stets gemeinsame Bewegung beider Hubarme erzwingenden Element angeordnet sind. Gerät eines der Räder des Kabeltransportwagens in eine Bodenvertiefung, kann die gemeinsame Achse der beiden Pinolen derart gegenüber der Achse der Kabeltrommel verkantet werden, daß die Pinolen nicht mehr in die Nabe der Kabeltrommel eingeführt werden können.

Die vorstehend beschriebene, vorteilhafte Ausbildung der Umspulvorrichtung bietet die Möglichkeit, den Abstand der beiden Schenkel des Fahrgestells der Breite einer ausgewählten Kabeltrommel anzupassen. Die Umspulvorrichtung kann dann derart an die Reihe der Kabeltrommeln herangefahren werden, daß die beiden Schenkel in den vergleichsweise schmalen Zwischenraum zwischen der ausgewählten Kabeltrommel und den benachbarten Kabeltrommeln eindringen. Anschließend werden die Hubarme bis auf die Nabenhöhe der Kabeltrommel angehoben, wobei die Hubarme auch unabhängig voneinander verstellbar werden können, um die Lagerungsvorrichtungen genau gegenüber der Nabe der Kabeltrommel auszurichten, bevor sie in die Nabe der Kabeltrommel eingeschoben werden, worauf durch weiteres Anheben der Hubarme die Kabeltrommel vom Boden abgehoben und mittels der selbstfahrenden Umspulvorrichtung aus der Reihe der gelagerten Kabeltrommeln herausbewegt werden kann. Insbesondere beim Einschieben der Schenkel des Fahrgestells in die Lücke zwischen benachbarten Kabeltrommeln und beim Herausnehmen der dann aufgebockten Kabeltrommel aus der Reihe der gelagerten Kabeltrommeln erweist es sich als vorteilhaft, daß durch Ausschwenken der Deichsel und der daran ange-

ordneten Bedienungseinheit das Einfahren eines Schenkels in die Lücke der benachbarten Kabeltrommeln genau beobachtet werden kann.

Eine weitere zweckmäßige Ausgestaltung besteht darin, daß an den freien Enden der Schenkel jeweils ein Rad um eine zur Schwenkachse parallele Achse drehbar gelagert ist und daß mindestens ein weiteres, lenkbares Rad an einem die Führung aufweisenden Rahmenkopf des Fahrgestells durch die Stütze abhebbar angeordnet ist.

Vorzugsweise sind die beiden Schenkel führungstauglich jeweils mit parallel zur Schwenkachse der Hubarme verlaufenden, gegeneinander gerichteten Führungsbalken versehen, welche miteinander längsverschieblich in Eingriff stehen, wodurch sich eine besonders einfache Konstruktion ergibt.

Nach einer weiteren zweckmäßigen Ausbildung ist der eine Schenkel mit einer als Führungsbalken dienenden, etwa vertikal angeordneten Platte verbunden, deren obere und untere Kanten als Führungsleisten dienen und in diese Platte oben und unten übergreifende Führungsrinnen in dem als Rahmenkopf dienenden anderen Führungsbalken eingreifen.

Die Lagerungsvorrichtungen an den Hubarmen sind gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform als spannzangenartige Klemmvorrichtungen ausgebildet, wobei vorzugsweise die an jedem Hubarm angeordnete Klemmvorrichtung aus einer im Hubarm um eine zur Schwenkachse des Hubarms parallele Achse drehbar gelagerten Hülse besteht, die mit einem Abschnitt auf der dem anderen Hubarm zugewandten Seite aus dem Hubarm herausragt und am Umfang dieses Abschnitts mit einem der Kabeltrommel zugeordneten Anschlag versehen ist, wobei an dem anderen Hubarm zugewandten Ende der Hülse in Umfangsrichtung gleichmäßig verteilte, unter dem Einfluß der Axialbewegung eines in der Hülse gelagerten Spreizdorns radial verstellbare Klauen angebracht sind und der Spreizdorn durch eine Stellvorrichtung axial beweglich ist.

Um ein Nachlaufen der Kabeltrommel zu verhindern, sind vorzugsweise am Hubarm und an der Hülse ein ander zugeordnete Bremsflächen angeordnet, von denen zumindest eine zur Einstellung der Bremskraft verstellbar ist.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Untersprüchen in Verbindung mit der Beschreibung.

Anhand der nun folgenden Beschreibung eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels der Erfindung wird diese näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Umspulen von Kabeln in Transportstellung,

Fig. 2 eine Seitenansicht der in Fig. 1 ge-

zeigten Vorrichtung in Umspülstellung,

Fig. 3 eine Draufsicht auf die in Fig. 2 gezeigte Vorrichtung und

Fig. 4 einen Axialschnitt durch die Kabeltrommellagerung in dem in Fig. 3 mit IV gekennzeichneten Bereich in vergrößertem Maßstab.

Das in der Zeichnung dargestellte Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung eignet sich zum Abtrennen einzelner Kabellängen von auf unterschiedlichen Kabeltrommeln gelagerten Kabeln und zum Aufspulen dieser abgetrennten Kabellängen auf kleinere Kabeltrommeln oder einen Kabelstern, zur Verladung der abgetrennten Kabellängen und zum Umsetzen von Kabeltrommeln an der Lagerstelle. Die Vorrichtung besitzt ein rahmenartiges Fahrgestell 10 aus zwei im Grundriß jeweils etwa L-förmigen Rahmenteil 10a und 10b. Jeder Rahmenteil 10a und 10b besitzt einen etwa in Fahrtrichtung der Vorrichtung verlaufenden Schenkel 12a bzw. 12b, an dessen einem Ende sich rechtwinklig ein horizontaler Führungsbalken 14a bzw. 14b anschließt. Diese Führungsbalken 14a und 14b sind gegeneinander gerichtet und der Führungsbalken 14a greift längsverschieblich in den Führungsbalken 14b ein, so daß der Abstand der beiden Schenkel 12a und 12b einstellbar ist.

Zur Verstellung des Abstandes der beiden Schenkel 12a und 12b dient eine hydraulische Zylinderanordnung 16, deren Kolbenstange 18 bei 20 am Rahmenteil 10a und deren Zylinder 22 bei 24 am Rahmenteil 10b angeschlossen ist. Die beiden Führungsbalken 14a und 14b befinden sich am vorderen Ende des im Grundriß etwa U-förmigen Fahrgestells 10, wobei der zur Aufnahme von Zusatz- und Hilfseinrichtungen als Rahmenkopf dienende Führungsbalken 14b an seiner Rückseite eine obere Führungsrinne 26 und eine untere Führungsrinne 28 aufweist, in der der als vertikal angeordnete Platte ausgebildete Führungsbalken 14a mit seinen Führungsleisten bildenden oberen bzw. unteren Kanten 27 bzw. 29 quer zur Fahrtrichtung verschieblich gelagert ist und zwischen denen der Schenkel 12a nach hinten herausragt.

Die beiden Schenkel 12a und 12b sind ihrerseits im Grundriß etwa U-förmig dadurch gestaltet, daß jeder Schenkel aus zwei sich vom Führungsbalken 14a bzw. 14b nach hinten erstreckenden, zwischen sich einen Abstand einschließenden Wangen 30a und 32a bzw. 30b und 32b besteht. Jeder Schenkel 12a und 12b ist an seinem freien Ende mit einem Laufrad 34a bzw. 34b versehen, wobei das Laufrad 34a am Schenkel 12a zwischen den Wangen 30a und 32a und das Laufrad 34b am Schenkel 12b zwischen den Wangen 30b und 32b angeordnet ist.

Um koaxial verlaufende, sich zwischen den Wangen 30a und 32a bzw. 30b und 32b erstreckende Schwenkachsen 36a und 36b sind an den

Schenkel 12a und 12b Hubarme 38a bzw. 38b gelagert, die durch jeweils zwischen den Wangen 30a und 32a bzw. 30b und 32b angeordnete hydraulische Zylinder 40 heb- und senkbar sind, wie dies für den Hubarm 38a in den Fig. 1 und 2 dargestellt ist.

An der Vorderseite des Führungsbalkens 14b des Fahrgestells 10 ist ein oberer Lagerflansch 41 und ein unterer Lagerflansch 42 angebracht, zwischen welchen um eine vertikale Achse verschwenkbar eine Säule 44 angeordnet ist. Nahe dem oberen Ende der Säule 44 ist um eine horizontale, die vertikale Schwenkachse der Säule 44 kreuzende Achse verschwenkbar ein Arm 36 gelagert, der an seinem freien Ende um eine horizontale Achse drehbar einen fliegend gelagerten Kabelstern 48 trägt. Die Anordnung ist dabei derart getroffen, daß anstelle des Kabelsterns gegebenenfalls eine kleinere Kabeltrommel am freien Ende des Arms 46 gelagert werden kann.

Ein geeigneter, nicht näher dargestellter Anschlag dient dazu, die dem Arm 46 benachbarte, stirnseitige Begrenzung 49 des Kabelsterns 38 bzw. der an seiner Stelle angeordneten Kabeltrommel aus dem nachfolgend noch erläuterten Grund in einer vorgegebenen Radialebene anzuordnen.

Zum Heben und Senken des Armes 46 dient eine hydraulische Zylinderanordnung 50, deren Zylinder 52 in nicht näher ersichtlicher Weise nahe dem unteren Ende der Säule 44 gelagert ist, während die Kolbenstange 54 bei 56 am Arm 46 angreift.

Im Inneren der Säule 44 ist eine Stütze 58 vertikal beweglich geführt. Nahe dem oberen Ende der Säule 44 ist die Säule mit einem Längsschlitz 60 versehen, durch den eine mit der Stütze 58 verbundene, horizontale Achse 62 nach außen ragt. Ein Lenker 64 erstreckt sich zwischen dieser Achse 62 und einer zu ihr parallelen Achse 66 am Arm 46, so daß beim Anheben des Armes 46 durch die Betätigung der Zylinderanordnung 50 die Stütze 58 angehoben wird, während sie beim Absenken des Arms 46 wieder nach unten bewegt wird.

An der Säule 44 ist außerdem ein schräg nach vorn unten vorspringender Stützarm 68 angebracht, der etwa tangential zum Umfang des Kabelsterns 48 verläuft. Der Stützarm 68 trägt an seinem vorderen, unteren Ende um eine horizontale Achse drehbar ein Stützrad 70, das gegebenenfalls auch als Zwillingrad ausgebildet sein kann, welches aber auf jeden Fall in horizontaler Richtung derart angeordnet ist, daß es mit dem Umfang der am Arm 46 benachbarten, stirnseitigen Begrenzung 49 des Kabelsterns 48 bzw. einer an seiner Stelle angeordneten Kabeltrommel in Kontakt gelangen kann, wenn der Arm 46 so weit abgesenkt wird, daß die Stütze 58 das Stützrad 70 vom Boden abhebt. Um in dieser, aus Fig. 2 ersichtlichen Stel-

lung eine sichere Antriebsverbindung zwischen dem Stützrad 70 und dem Kabelstern 48 bzw. der an seiner Stelle befindlichen Kabeltrommel sicherzustellen, ist der Stützarm 68 geteilt, wobei der vordere, das Stützrad 70 tragende Abschnitt 68a mit dem hinteren Abschnitt 68b über eine Knickachse 72 verbunden ist, die sich auf der vom Kabelstern 48 abgewandten Seite des Stützarms 68 befindet. Durch die dem Abschnitt 68a zugewandte, als Anschlag 69 dienende Stirnseite des Abschnitts 68b wird beim Absenken des Stützrads 70 auf den Boden die Bewegung des Abschnitts 68a nach oben begrenzt, so daß das Rad 70 seine Stützfunktion ausüben kann. Außerdem werden die beiden Abschnitte 68a und 68b durch eine Zugfeder 74 gegeneinander gezogen, so daß bei abgesenkter Stütze 58 und angehobenem Stützrad 70 und bei ausreichend weit abgesenktem Arm 46 das Stützrad 70 unter Wirkung der Zugfeder 74 sicher am Umfang des Kabelsterns 48 bzw. der dort befindlichen Kabeltrommel anliegen wird.

Für den Antrieb des Stützrads 70 dient ein nicht näher gezeigter, batteriegetriebener Elektromotor.

Eine Deichsel 76 ist ebenfalls an der Säule 44 angebracht, und zwar gegenüber der Säule 44 um eine vertikale Achse verschwenkbar und in beliebiger Schwenkstellung feststellbar, so daß die Deichsel 76 beispielsweise in die in Fig. 3 in unterbrochenen Linien dargestellte Position verschwenkt werden kann.

Zum Verschwenken der Deichsel 76 ist an der Säule 44 eine horizontale Sektorplatte 78 angebracht, an welcher die Deichsel 76 verschwenkbar gelagert ist. Die Sektorplatte 78 ist in gleichmäßigen Winkelabständen mit Indexbohrungen 80 versehen, in welche ein die Deichsel 76 durchquerender, in eine Entriegelungsstellung zurückziehbarer Riegelbolzen 82 eingreifen kann.

Die Deichsel 76 trägt nahe ihrem freien Ende eine Steuerkonsole 84, mit welcher der dem Stützrad 70 zugeordnete Elektromotor und die verschiedenen, beschriebenen hydraulischen Zylinder betätigt werden können. Die in Fig. 3 in unterbrochenen Linien dargestellte Deichselstellung bietet dabei die Möglichkeit, einerseits die Steuerung der Vorrichtung mit Hilfe der Steuerkonsole 84 durchzuführen und andererseits die genaue Positionierung des Schenkels 12a bzw. des Hubarms 38a beim Aufnehmen einer Kabeltrommel zu beobachten.

Zur Aufnahme und drehbaren Lagerung von Kabeltrommeln sind an den beiden freien Enden des Hubarme 38a und 38b hydraulisch betätigbare, spannzangenartige Klemmvorrichtung 86a und 86b vorgesehen, von welchen die am Hubarm 38a angeordnete Klemmvorrichtung 86a in Fig. 4 näher dargestellt ist. Die Klemmvorrichtung 86a besteht aus einer über Wälzlager 88 und 90 drehbar im

Hubarm 38a gelagerten Hülse 92, die an ihrem dem gegenüberliegenden Hubarm 38b zugewandten Ende mit einem Anschlagflansch 94 für die aufzunehmende Kabeltrommel 96 versehen ist. An ihrem der Kabeltrommel 96 bzw. dem gegenüberliegenden Hubarm 38b zugewandten Ende sind an der Hülse 92 in radialer Richtung spreizbare Klauen 98 verschwenkbar gelagert, welche insgesamt von Federringen 100 und 102 umschlossen werden und so radial einwärts in ihre Ruhestellung gezogen werden. In der Hülse 92 ist in axialer Richtung verschiebbar ein Spreizdorn 104 gelagert, dessen sich konisch verjüngendes Ende 106 mit entsprechenden Keilflächen 108 an der Innenseite der Klauen 98 zusammenwirkt. Am anderen Ende ist der Spreizdorn 104 mit einer Ringnut 110 versehen, in welche das eine Ende 112 eines doppelwandigen Winkelhebels 114 mit geeigneten Vorsprüngen gabelartig eingreift. Das andere Ende des Winkelhebels 114 ist mit der Kolbenstange 116 einer hydraulischen Zylinderanordnung 118 verbunden, deren Zylinder 120 bei 122 verschwenkbar am Hubarm 38a gelagert ist.

Auf die Säule 44 ist ein Zählwerk 124 aufgesetzt, durch welches ein von der Kabeltrommel 96 abzuspulendes und auch auf den Kabelstern 48 aufzuwickelndes Kabel 126 geführt werden kann, um die abgespulte Kabellänge auf einfache Weise messen zu können.

Die erfindungsgemäße Umspulvorrichtung stellt ein Spezialgerät dar, welches insbesondere im Lagerbereich nicht nur zum Abmessen und Aufspulen einzelner Kabellängen für den jeweiligen Verbrauch, sondern auch zum Umsetzen von Kabeltrommeln geeignet ist, wie sich aus der nachfolgenden Erläuterung der Einsatzmöglichkeiten dieser Vorrichtung ergibt.

Besondere Beachtung verdient die durch die erfindungsgemäße Vorrichtung geschaffene Möglichkeit, daß alle üblicherweise im Lagerbereich von Kabeltrommeln anfallenden Arbeiten von einer einzigen Person bewältigt werden können.

In einem Kabellager sind Kabeltrommeln unterschiedlicher Größe, d.h. mit unterschiedlicher axialer Ausdehnung und unterschiedlichem Durchmesser, in der Regel mit relativ geringen Abständen in achsparalleler Anordnung abgestellt, um die Grundfläche des Lagerbereichs möglichst gering halten zu können. Dabei sind üblicherweise mehrere Reihen von Kabeltrommeln abgestellt, wobei sich in der vordersten, unmittelbar zugänglichen Reihe jene Kabeltrommeln befinden, von denen bereits Kabellängen entnommen worden sind, während sich dahinter Vorratsrollen befinden.

Soll von einer Trommel eine Teillänge des Kabels abgegeben werden, muß die entsprechende Kabeltrommel drehbar aufgebockt werden. Nach dem Abziehen der gewünschten Kabellänge muß

die Trommel wieder in die Reihe der Kabeltrommeln zurückgesetzt werden. Ist die auf der Kabeltrommel befindliche Kabellänge geringer als der gerade bestehende Bedarf, muß die Kabeltrommel aus der ersten Reihe entfernt und eine dahinter befindlicher Vorrattstrommel aufgebockt werden. Entsprechend der Abgabe von Kabellängen unterschiedlicher Durchmesser aus dem Kabelvorrat müssen die gelagerten Kabeltrommeln umgesetzt werden, um jeweils mit möglichst geringem Zeitaufwand die angeforderte Kabellänge abgeben zu können.

Um eine Kabeltrommel beliebigem Durchmessers aus einer Reihe abgestellter Kabeltrommeln aufzunehmen, wird von der Bedienungsperson die vorstehend beschriebene Vorrichtung an der Deichsel 76 erfaßt und es wird - soweit dies noch nicht geschehen ist - durch Betätigung der hydraulischen Zylinderanordnung 50 der Arm 46 in seine angehobene, aus Fig. 1 ersichtliche Stellung verschwenkt, wodurch zunächst das Stützrad 70 auf den Boden abgesenkt und anschließend die Stütze 58 vom Boden abgehoben wird, so daß die Vorrichtung fahrbereit ist. Es wird nun durch den nicht gezeigten Elektromotor das Stützrad 70 angetrieben und die Vorrichtung mittels der Deichsel 76 vor die aufzubockende Kabeltrommel gefahren. Stellt sich heraus, daß der Abstand zwischen den beiden Schenkeln 12a und 12b der beiden Rahmenteile 10a und 10b nicht auf die Breite der zu ergreifenden Kabeltrommel abgestimmt ist, kann dieser Abstand durch Betätigung der hydraulischen Zylinderanordnung 16 verstellt werden, so daß die beiden Schenkel 12a und 12b beiderseits der aufzubockenden Kabeltrommel in den Zwischenraum zwischen dieser Trommel und den benachbarten Trommeln eingeführt werden können. Durch die Betätigung der hydraulischen Zylinder 40 werden nun die Hubarme 38a und 38b so weit angehoben, daß die Klemmvorrichtungen 86a und 86b in die Höhe der Achse der aufzunehmenden Kabeltrommel 96 gelangen, wobei von der Steuerkonsole 84 aus der Antrieb des Stützrades 70 betätigt werden kann, um die Klemmvorrichtungen 86a und 86b auch in horizontaler Richtung genau gegenüber der Achse der Kabeltrommel 96 auszurichten.

Anschließend wird der Abstand der beiden Schenkel 12a und 12b verringert, so daß die Klemmvorrichtungen 86a und 86b in die Nabenbohrung der Kabeltrommel 96 eindringen, bis die Anschlagflansche 94 an der Kabeltrommel 96 anliegen. Nun werden durch Betätigung der Zylinderanordnungen 118 die Spreizdorne 104 axial verschoben und dadurch die Klauen 98 gespreizt, um die Kabeltrommel 96 sicher zu erfassen.

Durch weiteres Anheben der Hubarme 38a und 38b wird die Kabeltrommel 96 vom Boden abgehoben und kann nun aus der Reihe der gelagerten

Kabeltrommeln herausgefahren werden.

Soll von der von der Vorrichtung aufgenommenen Kabeltrommel 96 eine vorgegebene Länge des Kabels abgespult und an anderer Stelle, insbesondere auf der Ladefläche eines Transportfahrzeuges, abgelegt werden, wird das freie Ende des auf der Kabeltrommel 96 befindlichen Kabels 126 durch ein Zählwerk 124 geführt und mit dem vom Arm 46 getragenen Kabelstern 48 verbunden, nachdem durch Absenken des Armes 46 die Stütze 58 auf den Boden aufgesetzt und das Stützrad 70 vom Boden abgehoben wurde. Der Arm 46 wird so weit abgesenkt, daß der Umfang des Kabelsterns 48 oder gegebenenfalls der Umfang einer anstelle des Kabelsterns 48 angebrachten Kabeltrommel am Stützrad 70 anliegt und der Abschnitt 68a unter Spannung der Zugfeder 74 etwas um die Knickachse 72 gegenüber dem Abschnitt 68b ausgeschwenkt ist. Dadurch wird eine Antriebsverbindung zwischen dem Stützrad 70 und dem Kabelstern 48 bzw. der an seiner Stelle angeordneten Kabeltrommel hergestellt. Durch Betätigung des nicht gezeigten Elektromotors kann der Kabelstern 48 solange gedreht werden, bis das Zählwerk 124 anzeigt, daß die gewünschte Kabellänge von der Kabeltrommel 96 abgespult worden ist. Das Kabel 126 wird dann durchtrennt und die von der Kabeltrommel 96 abgespulte Kabellänge kann vom Kabelstern 48 abgenommen werden. Falls anstelle des Kabelsterns 48 eine Kabeltrommel verwendet wird, kann die Kabeltrommel mit der abgespulten Kabellänge vom Arm 46 entfernt werden.

Um das abgespulte Kabel beispielsweise auf der Ladefläche eines Transportfahrzeuges abzulegen, kann nach dem Absenken des Stützrades 70 in die Transportstellung die Vorrichtung an das Transportfahrzeug herangefahren werden, wobei zugleich der Arm 46 so weit nach oben verschwenkt wird, daß das abgespulte Kabel auf einfache Weise auf der Ladefläche des Transportfahrzeuges abgelegt werden kann.

Um ein Nachlaufen der von den Hubarmen getragenen Kabeltrommel beim Abspulen zu vermeiden, ist eine Bremseinrichtung vorgesehen. Diese besteht aus einer am freien Ende des Hubarms achsparallel zu dessen Schwenkachse verstellbar angebrachten Schraube 128, die an ihrem aus dem Hubarm herausragenden, dem anderen Hubarm zugewandten Ende mit einem eine Reibfläche aufweisenden Druckstück 130 versehen ist, welches mit einstellbarer Anpreßkraft an einer Gegenfläche 132 an dem mit der Hülse 92 verbundenen Anschlagflansch 94 zusammenwirkt.

Es ist offensichtlich, daß alle beschriebenen Arbeitsgänge und ähnliche Arbeitsgänge, wie beispielsweise das Umgruppieren von gelagerten Kabeltrommeln, mühelos von einer einzigen Bedienungsperson ausgeführt werden können.

Ansprüche

1. Umspulvorrichtung für Kabel mit einer Einrichtung (38a, 38b) zur drehbaren Lagerung einer Kabeltrommel (96) und einer Einrichtung (46, 68a, 74) zur drehbaren Lagerung und zum Drehantrieb einer weiteren Kabelaufnahme (48), *dadurch gekennzeichnet*, daß die Umspulvorrichtung auf einem lenkbaren Fahrgestell (10) angeordnet ist, dessen Räder (34a, 34b, 70) auf mindestens zwei Achsen verteilt sind und daß die Einrichtung zur drehbaren Lagerung einer Kabeltrommel als Greifvorrichtung zum Aufnehmen und Anheben am Boden gelagerter Kabeltrommeln ausgebildet ist.

2. Umspulvorrichtung nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, daß zumindest einem Rad (70) des Fahrgestells (10) ein Antrieb zugeordnet ist.

3. Umspulvorrichtung nach Anspruch 2, *dadurch gekennzeichnet*, daß der Einrichtung (68a, 74) zum Drehantrieb der weiteren Kabelaufnahme (48) und dem Antrieb mindestens eines Rades (70) des Fahrgestells (10) ein gemeinsamer Antriebsmotor zugeordnet ist.

4. Umspulvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, daß am Fahrgestell (10) mindestens eine absenk- bare Stütze (58) derart angeordnet ist, daß in ihrem abgesenkten Zustand das Rad (70) bzw. die Räder einer Achse vom Boden abgehoben sind.

5. Umspulvorrichtung nach den Ansprüchen 3 und 4, *dadurch gekennzeichnet*, daß zumindest eines der vom Boden abhebbaren Räder (70) durch den Antriebsmotor antreibbar ist und in abgehobener Position mittelbar oder unmittelbar mit der weiteren Kabelaufnahme (48) in Antriebsverbindung steht.

6. Umspulvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Einrichtung zur drehbaren Lagerung der weiteren Kabelaufnahme (48) einen um eine etwa horizontale Achse verschwenkbar am Fahrgestell (10) gelagerten Arm (46) umfaßt, der an seinem freien Ende mit einer zu seiner Schwenkachse parallelen Lagerung für eine Kabeltrommel bzw. einen Kabelstern (48) versehen ist und der zwischen einer von der Schwenkachse aus nach oben verlaufenden Transportstellung und einer abgesenkten Betriebsstellung verstellbar ist.

7. Umspulvorrichtung nach den Ansprüchen 5 und 6, *dadurch gekennzeichnet*, daß zwischen dem am Fahrgestell (10) verschwenkbaren Arm (46) und der absenk- baren Stütze (58) eine Einrichtung (64) zur Bewegungsübertragung derart angeordnet ist, daß die Stütze (58) ihre angehobene Stellung einnimmt, wenn sich der Arm (46) in seiner Transportstellung befindet und ihre abgesenkte Stützstellung, wenn sich der Arm (46) in seiner

Betriebsstellung befindet.

8. Umspulvorrichtung nach Anspruch 7, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Lagerung am freien Ende des am Fahrgestell (10) verschwenkbaren Arms (46) mit einem Anschlag zur axialen Positionierung eines von der Lagerung aufzunehmenden, als weite re Kabelaufnahme dienenden Kabelsterns (48) oder einer Kabeltrommel versehen ist, die geeignet ist, die diesem Arm (46) benachbarte stirnseitige Begrenzung (49) des Kabelsterns bzw. der Kabeltrommel in der Radialebene des durch die Stütze (58) abhebbaren Rades (70) zu positionieren, und daß der am Fahrgestell (10) verschwenkbare Arm (46) zumindest bis zur Anlage des Umfangs dieser stirnseitigen Begrenzung (49) am abgehobenen Rad (70) verschwenkbar ist.

9. Umspulvorrichtung nach Anspruch 8, *dadurch gekennzeichnet*, daß das abhebbare Rad (70) in einem Lagerstück (68a) gelagert ist, welches mit einer vertikalen Komponente gegenüber dem Fahrgestell (10) beweglich gelagert ist und daß die Beweglichkeit des Lagerstücks (68a) nach oben durch einen Anschlag (69) begrenzt wird, an dem das Lagerstück (68a) unter der Wirkung einer Rückholfeder (74) anliegt.

10. Umspulvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 9, *dadurch gekennzeichnet*, daß das abhebbare Rad (70) bzw. die abhebbaren Räder gegenüber dem Fahrgestell (10) um eine vertikale Achse verschwenkbar ist bzw. sind.

11. Umspulvorrichtung nach Anspruch 10, *dadurch gekennzeichnet*, daß das abhebbare Rad (70) bzw. die abhebbaren Räder gemeinsam mit einer Deichsel (76) oder einer Anhängskupplung um die vertikale Achse verschwenkbar ist bzw. sind.

12. Umspulvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 oder 11, *dadurch gekennzeichnet*, daß das abhebbare Rad (70) bzw. die abhebbaren Räder und der am Fahrgestell (10) verschwenkbare Arm (46) an einem gegenüber dem Fahrgestell (10) um eine vertikale Achse verschwenkbaren Drehstück (44) angebracht sind.

13. Umspulvorrichtung nach Anspruch 12, *dadurch gekennzeichnet*, daß mit dem am Fahrgestell (10) um eine vertikale Achse verschwenkbaren Drehstück (44) eine Deichsel (76) verbunden ist, die im Bereich des freien Endes mit einer Bedienungseinheit (84) zur Steuerung der Betätigungs- und/oder Antriebseinrichtungen (16, 40, 50, 118) der Umspulvorrichtung versehen ist.

14. Umspulvorrichtung nach Anspruch 13, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Deichsel (76) gegenüber dem Drehstück (44) um eine vertikale Achse verstellbar ist.

15. Umspulvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Einrichtung zur Lagerung der Kabeltrom-

mel (96) zwei mit axialem Abstand voneinander angeordnete, durch eine Stellvorrichtung (40) um eine gemeinsame horizontale Schwenkachse gegenüber dem Fahrgestell (10) verschwenkbare und in einer gewählten Schwenkstellung feststellbare Hubarme (38a, 38b) umfaßt, die an ihren freien Enden Lagerungsvorrichtungen (92) in Form von in die Nabe der Kabeltrommel (96) einschiebbaren Elementen (86a, 86b) aufweisen, daß das Fahrgestell (10) zwei jeweils einen der Hubarme (38a, 38b) und eine ihm zugeordnete Stellvorrichtung (16) tragende, längs einer achsparallel zur Schwenkachse der Hubarme verlaufenden Führung (26, 28) in ihrem Abstand zueinander verstellbare und von dieser Führung unter Bildung eines im Grundriß etwa U-förmigen Rahmens frei vorspringende Schenkel (12a, 12b) aufweist, und daß die Schwenkachse der Hubarme (38a, 38b) parallel zur Schwenkachse des die weitere Kabelaufnahme (48) lagernden Arms (46) verläuft.

16. Umspulvorrichtung nach den Ansprüchen 4 und 15, *dadurch gekennzeichnet*, daß an den freien Enden der Schenkel (12a, 12b) jeweils ein Rad (34a, 34b) um eine zur Schwenkachse parallele Achse drehbar gelagert ist und daß mindestens ein weiteres, lenkbares Rad (70) an einem die Führung (26, 28) aufweisenden Rahmenkopf (14b) des Fahrgestells (10) durch die Stütze abhebbar angeordnet ist.

17. Umspulvorrichtung nach einem der Ansprüche 15 oder 16, *dadurch gekennzeichnet*, daß die beiden Schenkel (12a, 12b) führungsseitig jeweils mit parallel zur Schwenkachse der Hubarme (38a, 38b) verlaufenden, gegeneinander gerichteten Führungsbalken (14a, 14b) versehen sind, welche miteinander längsverschieblich in Eingriff stehen.

18. Umspulvorrichtung nach Anspruch 17, *dadurch gekennzeichnet*, daß der eine Schenkel (12a) mit einer als Führungsbalken dienenden, etwa vertikal angeordneten Platte (14a) verbunden ist, deren obere und untere Kanten (27, 29) als Führungsleisten dienen und in diese Platte oben und unten übergreifende Führungsrinnen (26, 28) in dem als Rahmenkopf dienenden anderen Führungsbalken (14b) eingreifen.

19. Umspulvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, daß zwischen der Einrichtung (38a, 38b) zur drehbaren Lagerung einer Kabeltrommel (96) und der Einrichtung (46) zur drehbaren Lagerung einer weiteren Kabelaufnahme (48) am Fahrgestell (10) ein Zählwerk (124) für die Länge des das Zählwerk durchlaufenden Kabels angeordnet ist.

20. Umspulvorrichtung nach Anspruch 15, *dadurch gekennzeichnet*, daß die den Hubarmen (38a, 38b) zugeordnete Stellvorrichtung aus jeweils einer hydraulischen Zylinderanordnung (40) besteht.

21. Umspulvorrichtung nach einem der Ansprüche 15 oder 20, *dadurch gekennzeichnet*, daß zur Verstellung des Abstands der Schenkel (12a, 12b) des Fahrgestells (10) eine hydraulische Zylinderanordnung (16) vorgesehen ist.

5

22. Umspulvorrichtung nach Anspruch 15, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Lagerungsvorrichtungen an den Hubarmen (38a, 38b) als spannzangenartige Klemmvorrichtungen (86a, 86b) ausgebildet sind.

10

23. Umspulvorrichtung nach Anspruch 22, *dadurch gekennzeichnet*, daß die an jedem Hubarm (38a, 38b) angeordnete Klemmvorrichtung aus einer im Hubarm um eine zur Schwenkachse (36a, 36b) des Hubarms parallele Achse drehbar gelagerten Hülse (92) besteht, die mit einem Abschnitt auf der dem anderen Hubarm zugewandten Seite aus dem Hubarm herausragt und am Umfang dieses Abschnitts mit einem der Kabeltrommel (96) zugeordneten Anschlag (94) versehen ist, daß an dem dem anderen Hubarm zugewandten Ende der Hülse (92) in Umfangsrichtung gleichmäßig verteilte, unter dem Einfluß der Axialbewegung eines in der Hülse gelagerten Spreizdorns (104) radial verstellbare Klauen (98) angebracht sind und daß der Spreizdorn (104) durch eine Stellvorrichtung (118) axial beweglich ist.

15

20

25

24. Umspulvorrichtung nach Anspruch 23, *dadurch gekennzeichnet*, daß diese Stellvorrichtung eine hydraulische Zylinderanordnung (118) ist.

30

25. Umspulvorrichtung nach einem der Ansprüche 23 oder 24, *dadurch gekennzeichnet*, daß am Hubarm (38a) und an der Hülse (92) einander zugeordnete Bremsflächen (130, 132) angeordnet sind, von denen zumindest eine (130) zur Einstellung der Bremskraft verstellbar ist.

35

40

45

50

55

10

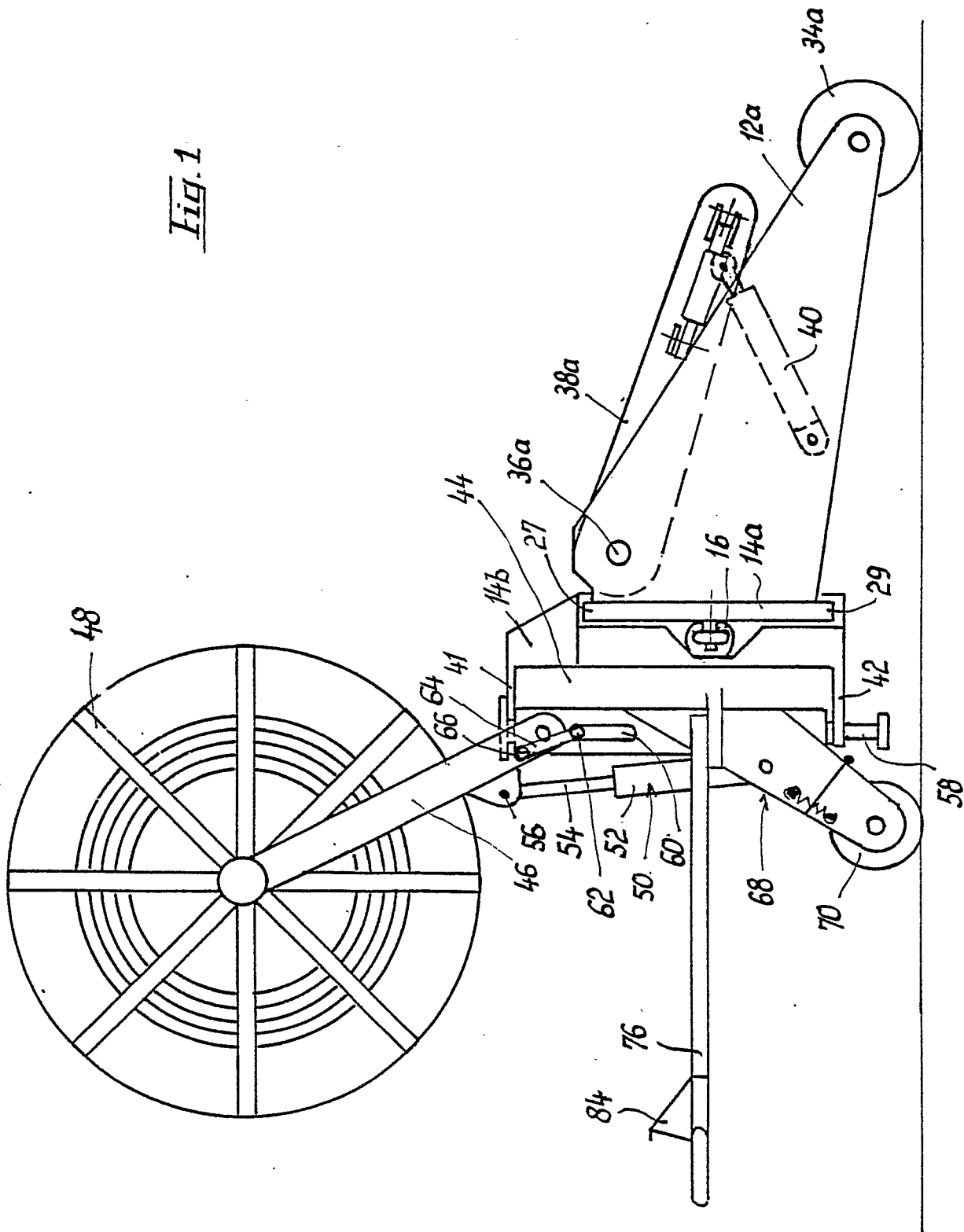
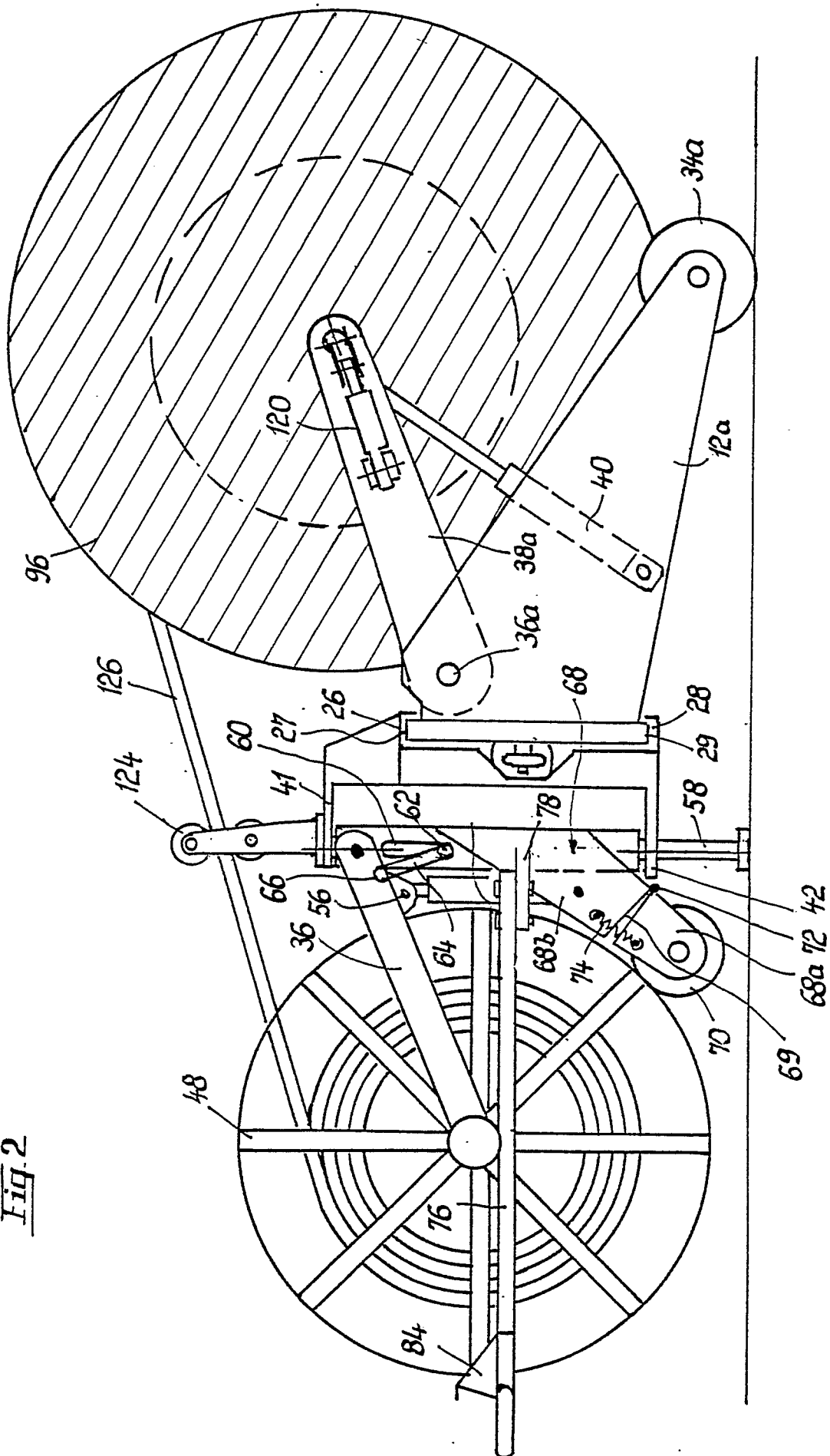
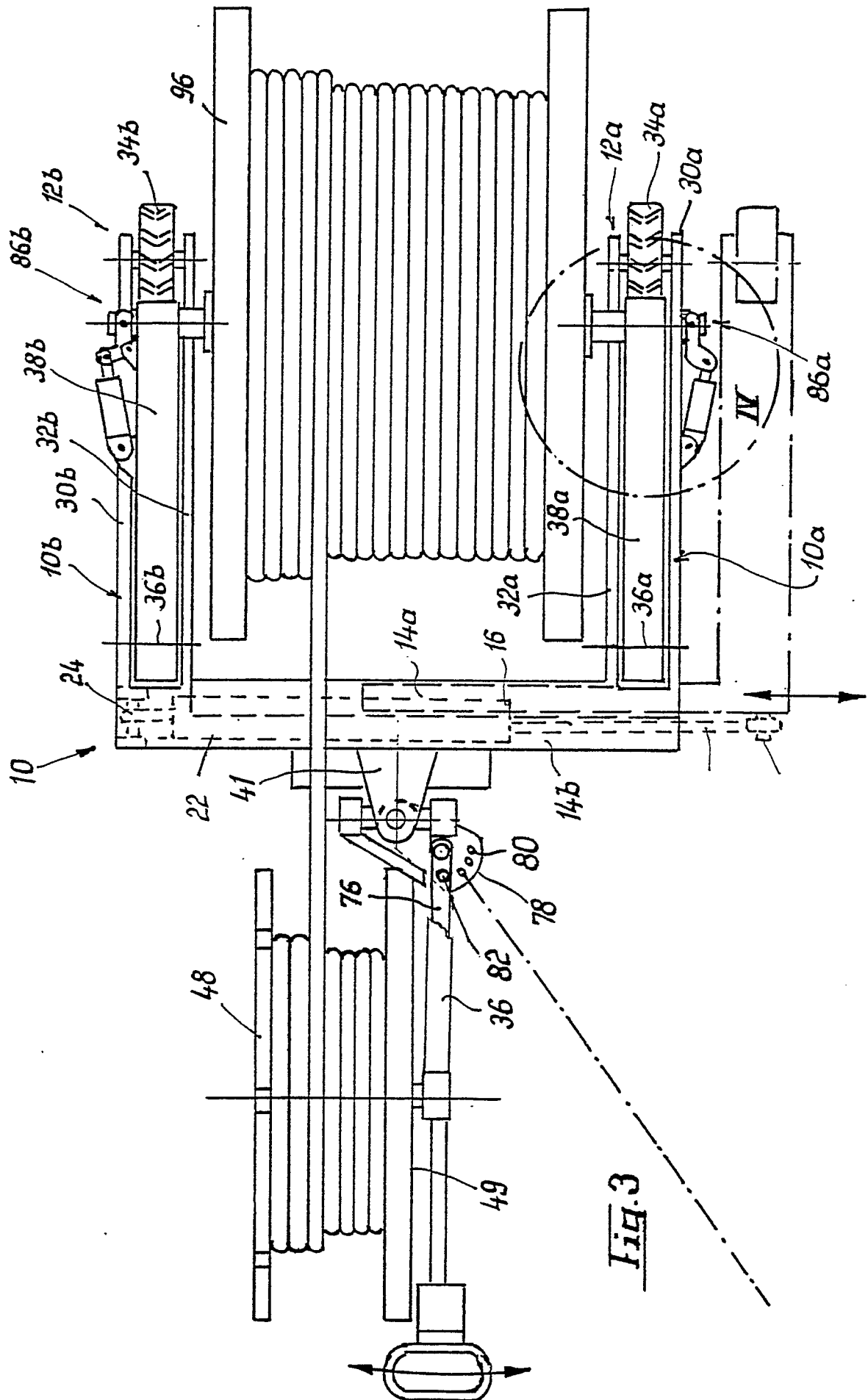
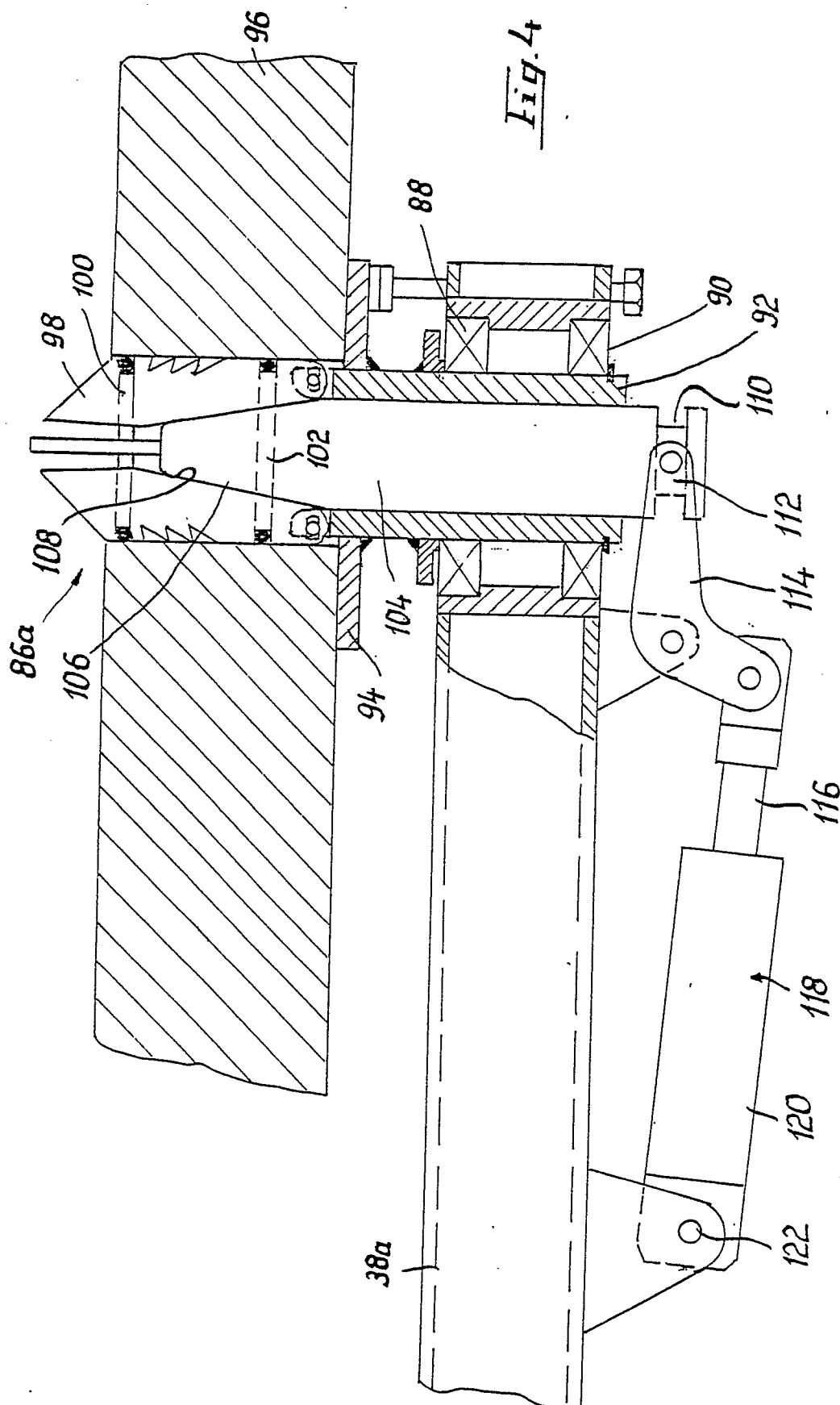
Fig. 1

Fig. 2









EP 89108055.8

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.) 5
A	<u>DE - A1 - 3 443 756</u> (H.DEISSENBERGER) * Ansprüche * --	1,6	B 65 H 75/40
A	<u>US - A - 4 155 518</u> (R.F.SMALL) * Fig. 1,2 * --	1,6	
A	<u>US - A - 3 990 650</u> (J.C.DEVINE) * Fig. 1,2 * ----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.) 5
			B 65 H 75/00 B 65 H 79/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 24-10-1989	Prüfer JASICEK
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			