

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 794 145 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.09.1997 Patentblatt 1997/37

(51) Int. Cl.⁶: **B65H 57/22**, B65H 59/06,
D07B 7/02

(21) Anmeldenummer: 97103171.1

(22) Anmeldetag: 27.02.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE ES FR IT

(30) Priorität: 06.03.1996 DE 19608540

(71) Anmelder: **KMB Kabel-Maschinen-Bau GmbH**
52224 Stolberg/Rhld. (DE)

(72) Erfinder:

- **Bell, Bertram**
52224 Stolberg (DE)
- **Laufenberg, Alfred**
52372 Kreuzau-Drove (DE)

(74) Vertreter: **Kohlmann, Kai, Dipl.-Ing.**
Wallstrasse 46
52064 Aachen (DE)

(54) Vorrichtung zum Abwickeln von Verseilgutspulen

(57) Um bei einer Vorrichtung zum Abwickeln von Verseilgutspulen (1) mit einem Überkopfabzug von der innerhalb eines im Querschnitt zylindrischen Topfes (3) drehbar angeordneten, angetriebenen Verseilgutspule (2), höhere Abzugsgeschwindigkeiten und eine Steigerung der Produktionsleistung in nachgeschalteten Ver-

arbeitungsstufen, insbesondere Verseilmaschinen, zu ermöglichen, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß der Topf (3) unabhängig von der Verseilgutspule (2) um seine Längsachse (22) drehbar ist.

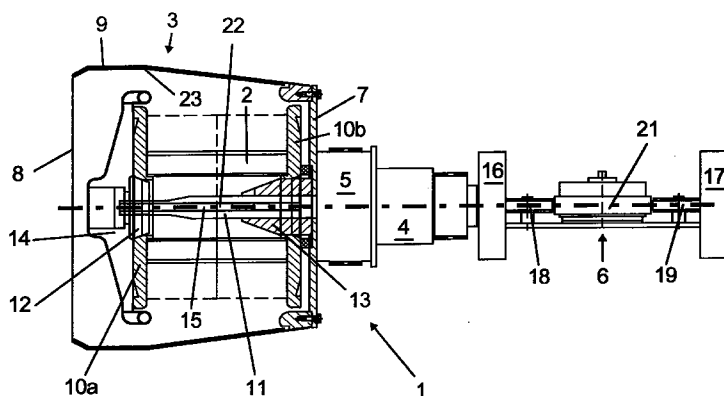


Fig. 1

EP 0 794 145 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abwickeln von Verseilgutspulen mit einem Überkopfabzug von der innerhalb eines im Querschnitt zylindrischen Topfes drehbar angeordneten, angetriebenen Verseilgutspule, wobei die Längsachsen von Spule und Topf in dieselbe Richtung weisen.

Von der Verseilgutspule wird mit einer solchen Vorrichtung das Verseilgut abgewickelt und beispielsweise einer Verseilmaschine zur Weiterverarbeitung des Verseilgutes zugeführt.

Vorrichtungen zum Abwickeln von Verseilgutspulen sind aus dem Stand der Technik bekannt. Dabei ist zwischen unterschiedlichen Typen von Abwickelvorrichtungen zu unterscheiden. Es sind beispielsweise Vorrichtungen zum Abwickeln mit quer zur Abzugsrichtung des Seiles angeordneter Rotationsachse der Verseilgutspule bekannt. Derartige Abwickelvorrichtungen werden jedoch durch die Erfindung nicht berührt.

Bei einem gattungsgemäßen Typ von Abwickelvorrichtungen wird das Verseilgut stirnseitig der Spule abgezogen. Hier spricht man von einer Abwickelvorrichtung mit Überkopfabzug. Abwickelvorrichtungen mit Überkopfabzug können eine feststehende oder angetriebene Verseilgutspule besitzen. Eine Abwickelvorrichtung mit feststehender Verseilgutspule ist beispielsweise der Deutschen Offenlegungsschrift DE 3414396 zu entnehmen. Da die Verseilgutspule fest steht, ergibt sich beim Abziehen des Verseilgutes je volle Windung eine Drehung von 360° , die sogenannte Abzugstorsion. Diese insbesondere bei Überkopfabzügen auftretende Abzugstorsion kann zu unerwünschter Schlaufenbildung führen. Aus diesem Grund wurden Verfahren und Vorrichtungen entwickelt, die das Verseilgut entgegen der Abzugstorsion drehen, so daß die resultierende Torsion ständig möglichst bei Null liegt. Diese Kompensation der Abzugstorsion wird auch als Rückdrehung bezeichnet.

Bei der Vorrichtung, die Ausgangspunkt der vorliegenden Erfindung ist, wird diese Rückdrehung durch die innerhalb eines im Querschnitt zylindrischen Topfes drehbar angeordnete, angetriebene Verseilgutspule erzeugt, von der das Verseilgut durch die Fliehkraft an die Innenmantelfläche des Topfes geschleudert und dort abgebremst wird. Die Oberflächenbeschaffenheit der Innenmantelfläche des Topfes und die Drehzahl der Verseilgutspule bestimmen die Zugkraft, die in dem abzuwickelnden Verseilgut wirkt. Da mit steigender Drehzahl und Abzugsgeschwindigkeit die Zugkraft steigt, sind die der Abwickelvorrichtung nachgeschalteten Verarbeitungsstufen, insbesondere Verseilmaschinen, in ihrer Leistungsfähigkeit, d. h. in der pro Zeiteinheit maximal erzeugbaren Länge des zu erzeugenden Seiles begrenzt. Eine Leistungssteigerung durch Erhöhen der Drehzahl der Verseilgutspule ist wegen des damit verbundenen Risikos des Reißens des Verseilgutes nicht mehr möglich.

Aus der DT 25 08 896 A1 ist bereits ein Drahtabga-

beapparat bekannt, der eine auf einem Spulenträger angeordnete, motorisch angetriebene Spule aufweist. Ein zylindrisches Antiballonorgan ist coaxial zur Spule fest an dem Rahmen des Drahtabgabeapparates befestigt, um den Radius der von der Spule abgezogenen Drahtschleife zu begrenzen. In einer Ausgestaltung des Drahtabgabeapparates ist zur Verminderung der Reibung der abgezogenen Drahtschleife am Antiballonorgan dieses letztere gemeinsam mit der Spule auf einer Welle drehbar.

Der Erfindung liegt ausgehend von diesem Stand der Technik die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Abwickeln von Verseilgutspulen zu schaffen, die noch höhere Abzugsgeschwindigkeiten erlaubt und eine stufenlose Einstellung bzw. Regelung der Zugkraft in dem Verseilgut ermöglicht, um die Produktionsleistung in nachgeschalteten Verarbeitungsstufen, insbesondere Verseilmaschinen, zu steigern.

Die Lösung dieser Aufgabe basiert auf dem Gedanken, die aufgrund des Topfes ausgeübte Bremswirkung auf das Verseilgut in Abhängigkeit der Drehzahl der Verseilgutspule ändern zu können.

Im einzelnen wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Topf unabhängig von der Verseilgutspule um seine Längsachse drehbar ist, daß Spule und Topf eine gemeinsame Längsachse besitzen und der Topf ebenfalls mit einem Antrieb verbunden ist, wobei die Drehzahlen der Antriebe für Spule und Topf unabhängig voneinander einstellbar sind.

Durch die Anordnung des Topfes gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1 ist eine besonders genaue, insbesondere stufenlose Einstellung bzw. Regelung der Zugkraft in dem Verseilgut in Abhängigkeit von der Abzugsgeschwindigkeit möglich. Durch die freie Vorgabe der Drehzahlen von Spule und Topf lassen sich beliebige Relativgeschwindigkeiten zwischen Spule und Topf, innerhalb der maximal zulässigen Höchstgeschwindigkeiten für Spule und Topf, einstellen. Infolge dessen läßt sich die Bremswirkung und damit die Zugkraft, die in dem Verseilgut wirkt, in weiten Grenzen verändern.

Um ein Reißen oder Schlaufenbildung des Verseilgutes zu vermeiden, drehen sich Spule und Topf gleichsinnig und ist die Drehzahl der Spule größer oder höchstens gleich der Drehzahl des Topfes.

Das von der Verseilgutspule abgezogene Verseilgut wird in üblicher Weise durch eine hohle Aufnahmeachse für die Verseilgutspule zu einer Bremse geführt, die drehbar gelagert ist. Über die Bremse kann die in dem Verseilgut wirkende Zugkraft genau eingestellt werden. Um nicht als Torsionssperre für die Rückdrehung des Verseilgutes zu wirken, ist die Bremse drehbar gelagert.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung nimmt der Querschnitt des Topfes vom Antrieb bis zu seiner offenen Stirnseite insbesondere kontinuierlich zu.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer schematischen Zeichnung der Vorrichtung zum Abwickeln

von Verseilgutspulen näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 Eine schematische Seitenansicht der Vorrichtung zum Abwickeln von Verseilgutspulen.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Abwickeln von Verseilgutspulen, nachfolgend kurz Abwickelvorr-
richtung genannt, wird insgesamt mit (1) bezeichnet. Sie besteht im wesentlichen aus einer Verseilgutspule (2) mit zwei Spulenwangen (10a, 10b), die drehbar in einem im Querschnitt zylindrischen Topf (3) angeordnet ist. Der Verseilgutspule (2) ist ein Spulenantrieb (4), dem Topf (3) ein Topfantrieb (5) zugeordnet.

Die Abwickelvorr-
richtung (1) besitzt darüber hinaus eine an sich bekannte Bremse (6).

Der Topf (3) ist an der den Antrieben zugewandten Stirnseite mit einem Flanschdeckel (7) verschraubt. Der Querschnitt des Topfes (3) nimmt vom Flanschdeckel (7) zunächst kontinuierlich zu und läuft in einem zylindrischen Teilstück (9) bis zur offenen Stirnseite (8) hin aus. Über die offene Stirnseite (8) wird die Verseilgutspule (2) auf eine Aufnahmeachse (11) aufgeschoben und deren Spulenwangen (10a, 10b) zwischen zwei Pinolen (12), (13) arretiert, wobei die Pinole (12) mit einem Dekkel (14), der anschließend auf die Aufnahmeachse (11) aufgeschoben wird, verbunden ist.

Die Aufnahmeachse (11) besitzt einen Durchgang (15) für das von der Verseilgutspule (2) abgezogene Verseilgut.

Die Bremse (6) besteht im einzelnen aus Drehlagern (16), (17), Führungsrollen für das Verseilgut (18), (19) sowie der eigentlichen Bremsanordnung (21).

Sowohl der Topf (3) als auch die Spule (2) sind um ihre Rotationsachse (22) drehbar gelagert und werden durch den Topfantrieb (5) bzw. Spulenantrieb (4) in Drehung versetzt. Topf (3) und Spule (2) rotieren somit um die gleiche Achse (22), wobei sowohl die Drehzahl der Spule als auch die Drehzahl des Topfes mit in der Zeichnung nicht näher dargestellten, an sich bekannten Steuerungen frei wählbar sind. Hierdurch lassen sich zwischen Spule (2) und Topf (3) beliebige Relativgeschwindigkeiten einstellen und damit die Bremswirkungen auf das von der Spule (2) in Richtung des Innenmantels (23) abgeschleuderte Verseilgut und damit die Zugkraft in dem Verseilgut beeinflussen. Das an dem Innenmantel (23) zur offenen Stirnseite (8) geführte Verseilgut wird von dort in Richtung der Rotationsachse (22) durch den Durchgang (15), die Antriebe (5), (4) sowie die Bremse (6) geführt.

Mit der Bremse (6) läßt sich schließlich die auf das Verseilgut wirkende Zugkraft gezielt einstellen, bevor dieses in einem nachgeschalteten Verarbeitungsprozeß, beispielsweise in einer in der Zeichnung nicht dargestellten Verseilmaschine weiterverarbeitet wird.

Je nach Anzahl der Einzelstränge, die in der Verseilmaschine zu einem Seil verarbeitet werden sollen, sind eine entsprechende Anzahl von Abwickelvorr-

tungen (1) vorzusehen, um die Leistungsfähigkeit der nachgeschalteten Verseilmaschine nicht zu beeinträchtigen.

Durch die verblüffend einfache, erfindungsgemäße Maßnahme läßt sich bei einer Vorrichtung zum Abwickeln von Verseilgutspulen mit einem Überkopfabzug und Rückdrehung des Verseilgutes die in dem Verseilgut wirkende Zugkraft reduzieren.

Die reduzierte Zugkraft erlaubt höhere Abzugs-
geschwindigkeiten und bringt damit eine höhere Produktivität nachgeschalteter Abläufe mit sich.

Selbstverständlich bezieht sich der Begriff Verseilgut, wie er in der vorstehenden Beschreibung verwendet wurde, nicht nur auf Seile im eigentlichen Sinne, sondern auch auf elektrische Kabel, Lichtleitkabel oder dergleichen. Der Begriff Einzelstrang umfaßt das Verseilgut, das jeweils von einer Verseilgutspule zu einer nachgeschalteten Verarbeitungsstufe, beispielsweise einem Verseilpunkt geführt wird. Auch der Einzelstrang kann wiederum aus mehreren Einzeldrähten, Einzelfasern, Litzen oder dergleichen bestehen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Abwickeln von Verseilgutspulen mit einem Überkopfabzug von der innerhalb eines im Querschnitt zylindrischen Topfes drehbar angeordneten, angetriebenen Verseilgutspule, wobei die Längsachsen von Spule und Topf in dieselbe Richtung weisen, **dadurch gekennzeichnet**,
 - daß der Topf (3) unabhängig von der Verseilgutspule (2) um seine Längsachse (22) drehbar ist,
 - daß Spule (2) und Topf (3) eine gemeinsame Längsachse (22) besitzen und
 - der Topf (3) ebenfalls mit einem Antrieb (5) verbunden ist, wobei die Drehzahlen der Antriebe (4, 5) für Spule und Topf unabhängig voneinander einstellbar sind.
2. Vorrichtung zum Abwickeln von Verseilgutspulen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich Spule (2) und Topf (3) gleichsinnig drehen und die Drehzahl der Spule (2) größer oder gleich der Drehzahl des Topfes (3) ist.
3. Vorrichtung zum Abwickeln von Verseilgutspulen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das von der Spule (2) abgewickelte Verseilgut eine drehbare Bremse (6) durchläuft.
4. Vorrichtung zum Abwickeln von Verseilgutspulen nach einem der Ansprüche 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Querschnitt des Topfes (3) vom Antrieb bis zu seiner offenen Stirnseite (8) insbesondere kontinuierlich zunimmt.

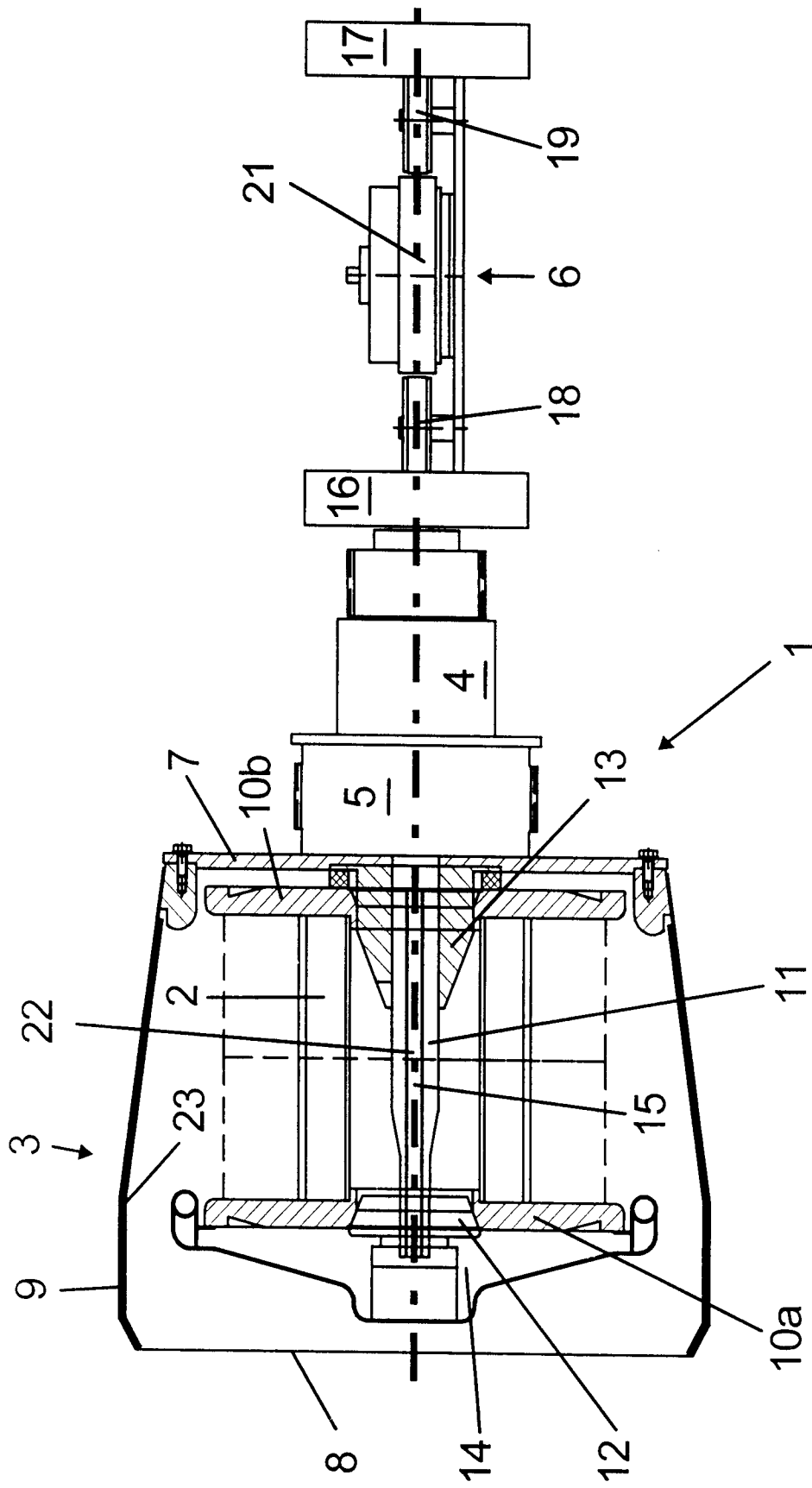


Fig. 1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 3171

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	DE 25 08 896 A (MAILLEFER S.A.) * Seite 11, Zeile 21 - Seite 13, Zeile 8 * ---	1	B65H57/22 B65H59/06 D07B7/02
A	DE 12 58 696 B (SIEMENS AG) * Spalte 2, Zeile 21 - Spalte 3, Zeile 44 * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) B65H D07B H01B
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 4.Juni 1997	Prüfer Goodall, C
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 Patentdokument, 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)