



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 140 872
A1

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84890167.4

51 Int. Cl.⁴: B 65 H 18/08

22 Anmeldetag: 11.09.84

30 Priorität: 21.10.83 AT 3741/83

71 Anmelder: VOEST-ALPINE Aktiengesellschaft,
Muldenstrasse 5, A-4020 Linz (AT)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 08.05.85
Patentblatt 85/19

72 Erfinder: Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet

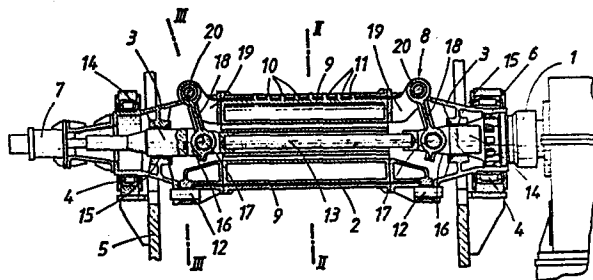
84 Benannte Vertragsstaaten: DE FR GB IT

74 Vertreter: Hübscher, Gerhard, Dipl.-Ing. et al,
Patentanwälte Dipl.-Ing. Gerhard Hübscher Dipl.-Ing.
Helmut Hübscher Dipl.-Ing. Helner Hübscher
Spittelwiese 7, A-4020 Linz (AT)

54 Haspel zum Aufwickeln von Blechbändern.

57 Ein Haspel weist eine antreibbare Haspelwelle (1) und eine mit der Haspelwelle (1) verbundene, hohle Wickeltrommel (2) auf, die eine mittels eines Stelltriebes (7) betätigbare Spreizeinrichtung (8) für den Bandwickel mit radial verstellbaren, durch Durchtrittsöffnungen (11) der Wickeltrommel (2) ragenden Druckstücken (10) umschliesst.

Um extremen Belastungsbedingungen gerecht zu werden, sind die Druckstücke (10) über die Länge der Wickeltrommel (2) verteilt auf wenigstens einem an den Stelltrieb (7) angeschlossenen Spreizkörper (9) angeordnet, der um eine zur Haspelwelle (1) parallele Drehachse (12) schwenkverstellbar gelagert ist.



EP 0 140 872 A1

Haspel zum Aufwickeln von Blechbändern

Die Erfindung bezieht sich auf einen Haspel zum Aufwickeln von Blechbändern, bestehend aus einer antreibbaren Haspelwelle und aus einer mit der Haspelwelle verbundenen hohlen Wickeltrommel, die eine mittels eines Stelltriebes betätig-
5 bare Spreizeinrichtung für den Bandwickel mit radial verstellbaren, durch Durchtrittsöffnungen der Wickeltrommel ragenden Druckstücken umschließt.

Haspeln mit einem Spreizdorn haben den Vorteil, daß zwischen
10 den Spreizsegmenten des Spreizdornes und dem Bandwickel ein für das Aufwickeln eines Bandes ausreichender Kraftschluß hergestellt werden kann, so daß die mit dem sonst notwendigen Einführen des Bandanfanges in einen Einsteckschlitz verbundenen Nachteile vermieden werden, die im
15 Stillsetzen der Haspelwelle, in der Einschnürungsgefahr für das Band beim Hochfahren des Haspels und in den umgebogenen Bandanfängen zu sehen sind.

Nachteilig bei Haspeln mit einem Spreizdorn ist der ver-
20 gleichsweise hohe Konstruktionsaufwand, der die Belastungsfähigkeit beschränkt. Aus diesem Grunde werden für Warmbänder Haspeln ohne Spreizdorn eingesetzt, weil die zusätzliche Wärmebelastung durch das Warmband, dessen Temperaturen zwischen 180 und 1200° C liegen können, die Belastungsfähig-
25 keit dieser Spreizdorne übersteigt. Dies gilt nicht nur für Spreizdorne mit Spreizsegmenten, sondern auch für Spreizdorne, die eine mit der Haspelwelle verbundene hohle Wickeltrommel aufweisen, durch die radial verstellbare Druckstücke gegen den Bandwickel anstellbar sind (US-PS 4 254 920).

- Die den Kraftschluß mit dem Bandwickel bewirkenden Druckstücke werden dabei in Gleitführungen gehalten und mit Hilfe von in der hohlen Haspelwelle axial verschiebbar gelagerten Stellkeilen beaufschlagt, so daß alle diese Konstruktions-
- 5 teile beim Aufwickeln von Warmbändern neben der mechanischen Belastung auch einer hohen Temperaturbelastung ausgesetzt wären, was diese bekannten Konstruktionen für den Einsatz bei Warmbändern untauglich macht.
- 10 Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, diese Mängel zu vermeiden und einen Haspel für Warmband zu schaffen, der mit einer einfachen Spreizeinrichtung ausgerüstet ist und sowohl die mechanischen als auch die wärmebedingten Belastungen gefahrlos aufnehmen kann.
- 15 Ausgehend von einem Haspel der eingangs geschilderten Art löst die Erfindung die gestellte Aufgabe dadurch, daß die Druckstücke über die Länge der Wickeltrommel verteilt auf wenigstens einem an den Stelltrieb angeschlossenen Spreiz-
- 20 körper angeordnet sind, der um eine zur Haspelwelle parallele Drehachse schwenkverstellbar gelagert ist.
- Durch die Anordnung der Druckstücke auf wenigstens einem Spreizkörper wird es möglich, die Druckstücke zumindest
- 25 gruppenweise gemeinsam zu verstellen, so daß der Stelltrieb nicht an den einzelnen Druckstücken gesondert angreifen muß. Damit ist die Voraussetzung geschaffen, die mechanisch besonders beanspruchten Teile des Stelltriebs axial außerhalb der Wickeltrommel und damit außerhalb einer hohen Wärme-
- 30 belastung anzuordnen. Die schwenkbare Lagerung der Spreizkörper um eine zur Haspelwelle parallele Drehachse bietet dabei den Vorteil einer einfachen Lastabtragung, ohne die Verstellbarkeit der Spreizkörper zu beeinträchtigen. Ein Verkanten der Druckstücke innerhalb einer Führung ist bei
- 35 einer solchen Lagerung ausgeschlossen, weil die Druckstücke zu ihrer Radialverstellung keine Führung in der Wickel-

trommel benötigen. Die Wickeltrommel selbst kann ja auch bei hohen Wärmebelastungen große Umfangs- und Biegekräfte aufnehmen. Die Durchtrittsöffnungen für die Druckstücke der Spreizkörper stellen nämlich keine wesentliche Schwächung
5 des sonst geschlossenen Trommelmantels dar.

Obwohl man mit einem einzigen Spreizkörper das Auslangen finden könnte, ist es vorteilhaft, innerhalb der hohlen Wickeltrommel zwei um einander diametral gegenüberliegende,
10 parallele Drehachsen gegengleich verstellbare Spreizkörper vorzusehen, um Unwuchten und entsprechenden Gegenmaßnahmen vorzubeugen.

Die Schwenkverstellung der Spreizkörper macht es in einfacher Weise möglich, die Lager für die Spreizkörper axial
15 außerhalb der Wickeltrommel vorzusehen, so daß diese Lager vor einer größeren Wärmebelastung bewahrt werden können.

Zum Verschwenken der Spreizkörper können unterschiedlich
20 aufgebaute Antriebe eingesetzt werden. Um den auftretenden Belastungen mit einfachen Mitteln gerecht zu werden, empfiehlt es sich jedoch, an den Spreizkörpern mit Abstand von ihrer Drehachse Schwenkhebel anzulenken, die an einer in Trommellängsrichtung verschiebbar gelagerten Stellstange an-
25 greifen. Bei einer entsprechenden Betätigung der Stellstange werden die Schwenkhebel verdreht und damit die Spreizkörper um ihre Drehachsen verschwenkt, wobei die Druckstücke durch die Durchtrittsöffnungen der Wickeltrommel greifen und an den Bandwickel angedrückt werden. Bei einer gegensinnigen
30 Stellbewegung wird der Bandwickel wieder freigegeben.

Da sich bei einer Schwenkverstellung der Spreizkörper zwangsläufig eine zusätzliche Verlagerung der Schwenkhebel ergibt, muß für diese Verlagerung ein Ausgleich geschaffen werden.
35 Zu diesem Zweck kann die Stellstange um ihre Achse gegenüber der Wickeltrommel drehbar gelagert sein. Die Lager

zwischen den Schwenkhebeln und der Stellstange bleiben daher von Zwangskräften frei.

Die Drehmöglichkeit der Stellstange um ihre Achse schließt
5 aber Zwangskräfte in den Gelenken zwischen den Schwenkhebeln und den Spreizkörpern nicht aus. Um diese Zwangskräfte auszuschalten, können zwischen den Schwenkhebeln und den Spreizkörpern kugelige Gelenke vorgesehen werden, die eine entsprechende Querbewegung der Schwenkhebel zulassen.

10

Sind die Schwenkhebel axial außerhalb der Wickeltrommel an der Stellstange angelenkt, so können die Spreizkörper über ein durch die Schwenkhebel und die Stellstange gebildetes Gelenkparallelogramm verschwenkt werden, was nicht nur vor-
15 teilhafte Kraftangriffe ermöglicht, sondern auch die Spreizeinrichtung weitgehend von Wärmebelastungen befreit, weil die wesentlichen Bewegungsteile und Gelenke der Spreizeinrichtung außerhalb der Wickeltrommel liegen.

20 In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Haspel in einem vereinfachten Längsschnitt gemäß der in Fig. 3 eingezeichneten Linie I-I,

25 Fig. 2 einen Querschnitt durch den Haspel nach der Linie II-II der Fig. 1 in einem größeren Maßstab und

Fig. 3 einen Querschnitt durch einen Lageransatz der Wickeltrommel nach der Linie III-III der Fig. 1, ebenfalls in einem größeren Maßstab.

30

Wie insbesondere die Fig. 1 zeigt, besteht der dargestellte Haspel im wesentlichen aus einer Haspelwelle 1, über die eine hohle Wickeltrommel 2 angetrieben wird. Die Wickeltrommel 2 weist stirnseitig angeflanschte, topfartige Lager-
35 ansätze 3 auf, mittels der die Wickeltrommel 2 in Lagern 4 eines Gestelles 5 drehbar gelagert ist. Die Antriebsverbin-

5 dung zwischen der Haspelwelle 1 und der Wickeltrommel 2 wird
über eine Vielnutverbindung 6 sichergestellt, die im Bereich
des antriebsseitigen Lageransatzes 3 vorgesehen ist. An dem
gegenüberliegenden Lageransatz 3 ist ein Stelltrieb 7, bei-
10 spielsweise ein Stellzylinder, für eine Spreizeinrichtung 8
angeordnet, die zwei innerhalb der Wickeltrommel 2 unterge-
brachte, radial verstellbare Spreizkörper 9 umfaßt. Diese
einander bezüglich der Trommelachse diametral gegenüberlie-
genden Spreizkörper 9 weisen über die Trommellänge verteilt
10 angeordnete, radial vorstehende Druckstücke 10 auf, die bei
einer radialen Verstellung der Spreizkörper 9 durch ent-
sprechende Durchtrittsöffnungen 11 der Wickeltrommel greifen
und auf den Bandwickel drücken, so daß dieser zwischen den
beiden Spreizkörpern fest gegen die Wickeltrommel 2 gezogen
15 wird, was einen für die Drehmomentübertragung ausreichenden
Kraftschluß zwischen der Wickeltrommel und dem Bandwickel
sicherstellt.

20 Um zur radialen Verstellung der Spreizkörper 9 keine
Verschiebeführung für die Spreizkörper 9 vorsehen zu müssen,
sind die Spreizkörper 9 um zur Haspelwelle 1 parallele Dreh-
achsen 12 schwenkverstellbar gelagert, wobei die Drehachsen
12 in einem entsprechenden Abstand von den Druckstücken 10
verlaufen, um bei einer Verschwenkung der Spreizkörper einen
25 ausreichenden Stellweg für die Druckstücke zu erreichen.

30 Da die Drehachsen 12 für die Spreizkörper 9 axial außerhalb
der Wickeltrommel 2 in den beiden Lageransätzen 3 gehalten
sind, bleibt die Lagerung der Spreizkörper 9 vor einer un-
mittelbaren Wärmebelastung durch das aufzuwickelnde Warmband
verschont. Außerdem wird ein Großteil der auftretenden
Kräfte über die Wickeltrommel 2 abgetragen, so daß wegen der
nur anteiligen Belastung der Spreizeinrichtung 8 der Haspel
trotz der hohen thermischen Belastung große Kräfte aufnehmen
35 und übertragen kann.

Zum Verstellen der Spreizkörper 9 dient gemäß dem Ausführungsbeispiel eine koaxial durch die Wickeltrommel 2 verlaufende Stellstange 13, die mit dem Stelltrieb 7 verbunden und über beidseitige Führungsköpfe 14 in Gleitlagern 15 innerhalb der Lageransätze 3 in Trommellängsrichtung verschiebbar und drehbar gehalten ist. Die Führungsköpfe 14 der Stellstange 13 bilden dabei Gabeln 16, die Gelenkachsen 17 für die Schwenkhebel 18 tragen, die an entsprechende Lageransätze 19 der Spreizkörper 9 angelenkt sind. Da die Verschwenkung der Spreizkörper 9 über die Schwenkhebel 18 eine Drehbewegung der Schwenkhebel 18 senkrecht zu ihrer Stellbewegung bedingt, ist für eine solche Bewegungsmöglichkeit der Schwenkhebel 18 zu sorgen. Zu diesem Zweck ist die Stellstange 13 in den Gleitlagern 15 drehbar gehalten, wobei zusätzlich zwischen den Schwenkhebeln 18 und den Spreizkörpern 9 kugelige Gelenke 20 vorgesehen sind, die die erforderliche Querbewegung der Schwenkhebel 18 gegenüber den Spreizkörpern 9 ermöglichen. Durch eine Verschiebung der Stellstange 13 können somit die Spreizkörper 9 über die jeweils Gelenkparallelogramme bildenden Schwenkhebel 18 ohne Zwangskräfte radial auswärts gedrückt oder einwärts gezogen werden, wie dies in Fig. 2 angedeutet ist. Da die wesentlichen Antriebselemente für die Spreizeinrichtung 8 außerhalb der unmittelbar durch das Warmband belasteten Wickeltrommel 2 im Bereich der Lageransätze 3 zu liegen kommen, bleibt die thermische Belastung der Spreizeinrichtung 8 vergleichsweise gering. Wegen der Anordnung einer mit Ausnahme der Durchtrittsöffnungen 11 für die Druckstücke 10 geschlossenen Wickeltrommel 12, die die wesentlichen Belastungen aufnimmt, kann der erfindungsgemäße Haspel auch bei hohen Wärmebelastungen allen Belastungsanforderungen genügen. Um die Wärmefestigkeit zusätzlich zu erhöhen, könnte zwischen der Wickeltrommel 2 und den Lageransätzen 3 sowie zwischen den Spreizkörpern 9 und ihren Lageransätzen 19 eine Wärmeübergangssperre vorgesehen werden, wie sie beispielsweise durch von einem Kühlmittel durchströmte Kühl-

0140872

kanäle im Bereich der Verbindungsflansche zwischen der Wickeltrommel 2 und den Lageransätzen 3 einerseits und zwischen den Spreizkörpern 9 und deren Lageransätzen 19 anderseits gebildet werden.

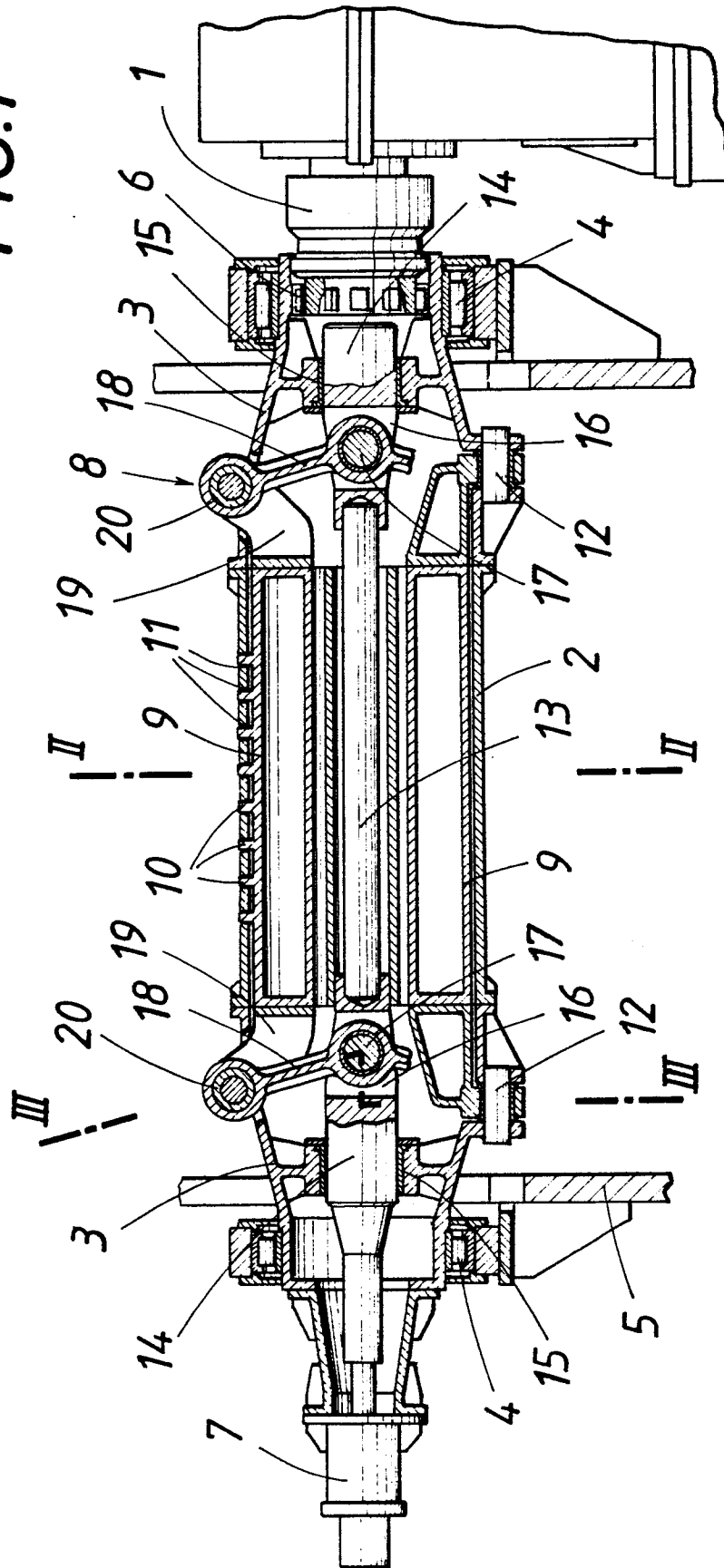
P a t e n t a n s p r ü c h e :

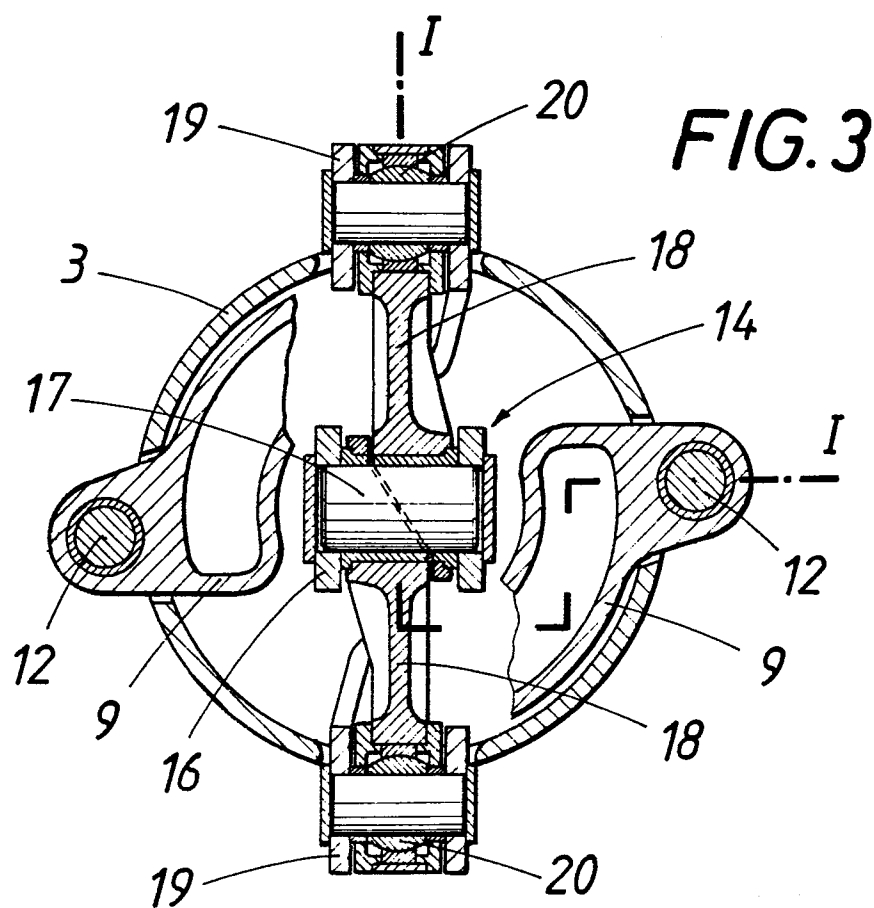
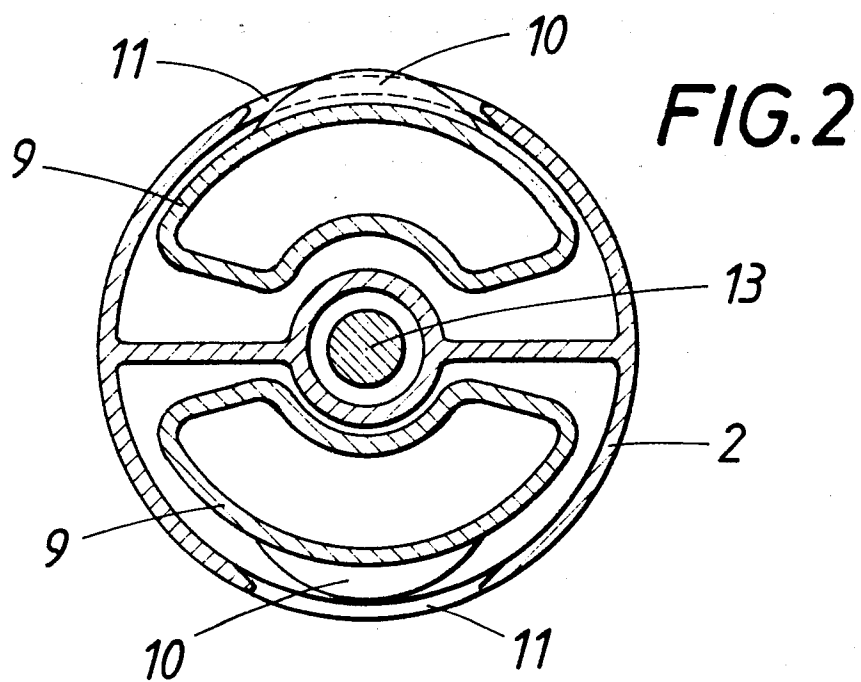
1. Haspel zum Aufwickeln von Blechbändern, bestehend aus einer antreibbaren Haspelwelle (1) und aus einer mit der Haspelwelle (1) verbundenen hohlen Wickeltrommel (2), die eine mittels eines Stelltriebes (7) betätigbare Spreizeinrichtung (8) für den Bandwickel mit radial verstellbaren, durch Durchtrittsöffnungen (11) der Wickeltrommel (2) ragenden Druckstücken (10) umschließt, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckstücke (10) über die Länge der Wickeltrommel (2) verteilt auf wenigstens einem an den Stelltrieb (7) angeschlossenen Spreizkörper (9) angeordnet sind, der um eine zur Haspelwelle (1) parallele Drehachse (12) schwenkverstellbar gelagert ist.
2. Haspel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb der hohlen Wickeltrommel (2) zwei um einander diametral gegenüberliegende, parallele Drehachsen (12) gegengleich verstellbare Spreizkörper (9) vorgesehen sind.
3. Haspel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Lager für die Spreizkörper (9) axial außerhalb der Wickeltrommel (2) vorgesehen sind.
4. Haspel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß an den Spreizkörpern (9) mit Abstand von ihrer Drehachse (12) Schwenkhebel (18) angelenkt sind, die an einer in Trommellängsrichtung verschiebbar gelagerten Stellstange (13) angreifen.
5. Haspel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellstange (13) um ihre Achse gegenüber der Wickeltrommel (2) drehbar gelagert ist.
6. Haspel nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Schwenkhebeln (18) und den Spreizkörpern (9) kugelige Gelenke (20) vorgesehen sind.

0140872

7. Haspel nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkhebel (18) axial außerhalb der Wickeltrommel (2) an der Stellstange (13) angelenkt sind.

FIG. 1







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0140872

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 84890167.4
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Y	DE - A1 - 2 919 844 (S. CASTILLO) * Fig. 1-3, Ansprüche 1-3 * --	1-3	B 65 H 18/08
Y	US - A - 2 586 527 (J.F. FERM) * Fig. 1-2, Anspruch 1 * --	1-3	
A	US - A - 1 337 017 (A. KEN- WORTHY) * Fig. 1-2; Beschreibung Seite 1, Zeilen 75-100 * ----	1,2,4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 65 H B 21 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 05-02-1985	Prüfer SÜNDERMANN
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 : nichtschriftliche 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, überein- stimmendes Dokument			