

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 773 178 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.03.1999 Patentblatt 1999/10

(51) Int. Cl.⁶: **B65H 18/02**, B21C 47/02

(21) Anmeldenummer: **96250252.2**

(22) Anmeldetag: **04.11.1996**

(54) **Karussellhaspel mit Haspeldornen**

Turret winder with mandrels

Bobinoir à tourelle avec des mandrins

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **10.11.1995 DE 19543046**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.05.1997 Patentblatt 1997/20

(73) Patentinhaber:
**MANNESMANN Aktiengesellschaft
40213 Düsseldorf (DE)**

(72) Erfinder:
• **Wessel, Karl-Heinz, Dipl.-Ing.
46537 Dinslaken (DE)**
• **Figge, Dieter, Dipl.-Ing.
45147 Essen (DE)**

(74) Vertreter:
**Meissner, Peter E., Dipl.-Ing. et al
Meissner & Meissner,
Patentanwaltsbüro,
Hohenzollerndamm 89
14199 Berlin (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 221 373 DE-A- 3 346 219
FR-A- 2 280 449

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 10, no. 281 (M-520), 25.September 1986 & JP 61 101357 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD), 20.Mai 1986,**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 10, no. 315 (M-529), 25.Oktober 1986 & JP 61 124478 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD), 12.Juni 1986,**

EP 0 773 178 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufwickeln von bandförmigem Gut, insbesondere Stahlband, auf abwechselnd je einem von zwei horizontal und parallel zueinander angeordneten spreizbaren Haspeldornen, die fliegend in einem um eine gemeinsame horizontale Zentralachse drehantriebbar angeordneten trommelförmigen Traggerüst gelagert und ihrerseits unabhängig voneinander drehantriebbar sind, wobei die Drehantriebe für die Haspeldorne zusammen mit dem Traggerüst drehbar an diesem befestigt sind.

[0002] Derartige Aufwickelvorrichtungen sind auch unter dem Namen Wendehassel oder Karussellcoiler bekannt und werden in Endlosbandanlagen im Warm- und Kaltbereich eingesetzt. Sie sind in der Lage, in extrem kurzen Zeitabständen einen Coilwechsel durchzuführen und dadurch zwei konventionelle separate Haspel zu ersetzen. Die mit zwei Haspeldornen ausgestatteten Aufwickelvorrichtungen gestattet es, bereits gegen Ende des noch nicht abgeschlossenen Wickelvorganges durch Verdrehen des Traggerüsts um seine Zentralachse den Haspeldorn mit dem Coil in die Entnahmeposition zu verschwenken, während gleichzeitig der andere Haspeldorn in die Bereitschaftsstellung für den Beginn des nächsten Wickelvorgang verschwenkt. Nach Durchtrennen des Bandes mit einer schnellen Teilschere kann der Bandanfang des nachfolgenden Bandes erfaßt und ohne Verzögerung auf dem bereitstehenden Haspeldorn angewickelt werden.

[0003] Die bekannten Vorrichtungen der gattungsgemäßen Art benötigen Drehantriebe für die beiden Haspeldorne im Form von zwei außerhalb des Traggerüsts stationär angeordnete Elektromotoren, die unter Zwischenschaltung von aufwendigen Überlagerungsgetrieben mit den Haspeldornen verbunden sind. Die Überlagerungsgetriebe leitet den Antrieb jedes Elektromotors über eine zentrale Hohlwelle auf den jeweiligen anzutreibenden Haspeldorn weiter, so daß sichergestellt ist, daß die Dorne stets unabhängig voneinander, auch während des Schwenkens des Traggerüsts, angetrieben werden können.

[0004] Die vorbekannten Aufwickelvorrichtungen haben aber den Nachteil, daß die verwendeten Antriebsstränge für die Haspeldorne in Form der Überlagerungsgetriebe und zahlreichen Übersetzungsstufen äußerst bauaufwendig und somit sehr teuer, reparaturanfällig und wartungsaufwendig sind. Der Einsatz der bekannten Karussellcoiler stellt sich daher, insbesondere in kleineren Bandanlagen, nicht als wirtschaftlich dar.

[0005] Aus der JP-A-61 101 357 ist eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt.

[0006] Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, einen Antrieb für eine gattungsgemäße Aufwickelvorrichtung zu schaffen, der ohne die Verwendung mechanisch aufwendiger Überlagerungsgetriebe mit einfachen konstruktiven Mitteln preisgünstig zu verwirklichen ist und

die bekannte Vorrichtung deutlich vereinfacht.

[0007] Dieses Ziel wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß das trommelförmige Traggerüst aus zwei senkrechten voneinander beabstandeten, zueinander parallelen kreisscheibenförmigen Tragwänden und diese verbindenden Längstraversen besteht, daß an den Längstraversen die eine Tragwand durchdringenden Haspeldorne und deren Spreizantriebe gelagert sind, und daß an der Außenseite der anderen Tragwand die gleichzeitig antreibbaren Drehantriebe angeflanscht sind, die durch die Tragwand hindurch über Gelenkwellen getrieblich mit den Haspeldornen verbunden sind.

[0008] Durch den Vorschlag, die Drehantriebe zusammen mit dem trommelförmigen Traggerüst um die gemeinsame horizontale Zentralachse zu verdrehen, können die Haspeldorne unmittelbar, d. h. ohne Zwischenschaltung eines Überlagerungsgetriebes direkt angetrieben werden. Durch den Wegfall des kostenaufwendigen Getriebes mit der Vielzahl von Übersetzungsstirnradstufen, erfährt der Antrieb der beiden Haspeldorne keine Einschränkung.

[0009] Das Traggerüst nimmt also in sich die Haspeldorne und insbesondere deren Spreizantriebe geschützt auf, und trägt gleichzeitig auch die an der einen Tragwand angeflanschten Drehantriebe, damit diese zusammen mit der Tragwand des Traggerüsts um die Zentralachse verdreht werden können. Die Verbindung zwischen den Drehantrieben und den Haspeldornen erfolgt über Gelenkwellen, die es ermöglichen, die Haspeldorne versetzt am Umfang der Tragwand zu verteilen.

[0010] In einer Weiterbildung der Erfindung sind im stirnseitigen Bereich jeder Tragwand ringförmige Laufschienen angeordnet, die die Zentralachse des Traggerüsts koaxial umgreifen und die an am Rahmen angeordneten Laufrädern abrollbar abgestützt sind. Das trommelförmige Traggerüst ist somit solide an den Tragrollen geführt, die ein Drehen des Traggerüsts um die Zentralachse ermöglichen. Zum Drehen ist ein konventioneller Drehantrieb vorgesehen, der in einen Zahnkranz am Traggerüst eingreift.

[0011] Die Verbindung zwischen Haspeldorn und Gelenkwelle erfolgt nach einem weiteren Merkmal der Erfindung über je eine Stirnradtriebstufe, durch die die Antriebsbewegung jedes Drehantriebes unmittelbar übertragen wird. Diese Stirnradgetriebe sind sehr einfach und wesentlich preiswerter zu erstellen, als die konventionellen Überlagerungsgetriebe. Sie benötigen wenig Platz innerhalb des Traggerüsts und sind unmittelbar zwischen Haspeldorn und Gelenkwelle angeordnet.

[0012] Vorzugsweise sind die Drehantriebe als Elektromotoren ausgebildet, deren Stromzufuhr über im Bereich der Zentralachse vorgesehene Schleifringe erfolgt. Damit ist sichergestellt, daß die Haspeldorne in jeder Wickellage angetrieben werden können. Gegenüber der bekannten Lösung wird eine um ein Vielfaches

einfachere Ausführung der Vorrichtung geschaffen, die auch in kleineren Anlagen kostengünstig einsetzbar ist.

[0013] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Es zeigt:

Figur 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung im Querschnitt durch das Traggerüst.

Figur 2 eine Seitenansicht der Vorrichtung nach Figur 1.

Figur 3 einen Längsschnitt durch die erfindungsgemäße Vorrichtung im Bereich der Haspeldorne und deren Drehantriebe.

[0014] In Figur 1 ist mit 1 ein Säulenrahmen bezeichnet, in dem das trommelförmige Traggerüst 2 der erfindungsgemäßen Vorrichtung drehgelagert ist. Dazu sind ringförmige Laufschiene 3 vorgesehen, die sich an jeweils vier vorderen und hinteren Rollen 4 abstützen, die in den Ecken des Rahmens 1 angeordnet sind. Das trommelförmige Traggerüst 2 ist über nicht dargestellte Antriebe zusammen mit den bei 6 erkennbaren beiden Haspeldornen um die Zentralachse 5 verdrehbar. Die Haspeldorne 6 mit ihren Spreizantrieben 9 sind an Längstraversen 7 innerhalb des Traggerüsts 2 befestigt, wobei die Längstraversen 7 zwischen zwei kreisförmigen Tragwänden 8a, 8b angeordnet sind, die stirnseitig die ringförmigen Laufschiene 3 tragen.

[0015] Wie auch in Figur 2 erkennbar ist, ist der Haspeldorn 6 mit seinem Spreizantrieb 9 und einem zugeordneten Stirnradgetriebe 10 auf der Längstraverse 7 befestigt. Die als Elektromotor ausgebildeten Drehantriebe 11 für die Haspeldorne 6 sind auf einer Konsole 12 befestigt, die an der Außenseite der Tragwand 8b des Traggerüsts 2 angeflanscht ist. Als Antriebsstrang zwischen dem Elektromotor (Drehantrieb 11) und dem Haspeldorn 6 ist die Gelenkwelle 13 vorgesehen, die an der dem Drehantrieb 11 abgewandten Seite mit dem Stirnradgetriebe 10 zusammenwirkt, das ein vorzugsweise pfeilverzahntes Stirnrad enthält. Das Stirnrad korrespondiert mit einem ebensolchen Stirnrad am Haspeldorn 6. In gleicher Weise ist der Antrieb für den zweiten Haspeldorn gestaltet, wobei einer der Spreizantriebe und Haspeldorne unterhalb der Konsole und der andere Spreizantrieb und Haspeldorn oberhalb der Konsole angeordnet sind, so daß die beiden Haspeldorne zu der Horizontalebene versetzt sind.

[0016] In Figur 3 ist erkennbar, daß die beiden Drehantriebe 11 auf der Traverse 12 in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sind, während die Haspeldorne in der Ebene versetzt sind. Den entsprechenden Ausgleich schaffen die Gelenkwellen 12, die die Antriebsmotoren 11 mit den Getrieben 10 an den Haspeldornen 6 verbinden.

[0017] Die Einspeisung der Elektromotoren erfolgt über im Bereich der Zentralachse 5 vorgesehene -nicht dargestellte- Ringschleifleitungen, die das Verdrehen des trommelförmigen Traggerüsts 2 gemeinsam mit

den aufsitzenden Drehantrieben 11 und das gleichzeitige Antreiben der beiden Haspeldorne in jeder Verdrehstellung des Traggerüsts ermöglichen.

5 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufwickeln von bandförmigem Gut, insbesondere Stahlband, auf je einem von zwei horizontal und parallel zueinander angeordneten spreizbaren Haspeldornen (6), die fliegend in einem um eine gemeinsame horizontale Zentralachse drehantreibbar angeordneten Traggerüst (2) gelagert und ihrerseits unabhängig voneinander drehantreibbar sind, wobei die Drehantriebe für die Haspeldorne (6) zusammen mit dem Traggerüst (2) drehbar an diesem befestigt sind, und das trommelförmige Traggerüst (2) aus zwei senkrechten voneinander beabstandeten, zueinander parallelen kreisscheibenförmigen Tragwänden (8a,8b) und diese verbindenden Längstraversen (7) besteht, dadurch gekennzeichnet, daß an den Längstraversen (7) die die eine Tragwand (8a) durchdringenden Haspeldorne und deren Spreizantriebe (9) gelagert sind, und daß an der Außenseite der anderen Tragwand (8b) die gleichzeitig antreibbaren Drehantriebe (1 1) angeflanscht (12) sind, die durch die Tragwand (8b) hindurch über Gelenkwellen (13) getrieblich mit den Haspeldornen (6) verbunden sind.

2. Vorrichtung zum Auf- und Abwickeln von bandförmigem Gut nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im stirnseitigen Bereich jeder Tragwand (2) ringförmige Laufschiene (3) angeordnet sind, die die Zentralachse (5) des Traggerüsts (2) koaxial umgreifen und die an am Rahmen (1) angeordneten Laufrädern (4) abrollbar abgestützt sind.

3. Vorrichtung zum zeitgleichen Auf- und Abwickeln von bandförmigem Gut nach Anspruch 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Haspeldorne (6) und die Gelenkwellen (1 3) über je eine Stirnradgetriebestufe (10) miteinander getrieblich verbunden sind.

4. Vorrichtung zum zeitgleichen Auf- und Abwickeln von bandförmigem Gut nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehantriebe (1 1) Elektromotoren sind, deren Stromzufuhr über im Bereich der Zentralachse (5) vorgesehene Schleifringe erfolgt.

Claims

1. A device for coiling strip material, in particular steel strip, on one of two expandable coiler drums (6) arranged horizontally and parallel to one another,

which are mounted in cantilever fashion in a supporting frame (2) which is arranged in rotationally drivable manner about a common horizontal central axis and in turn are rotationally drivable independently of one another, the rotary drives for the coiler drums (6) together with the supporting frame (2) being rotatably fastened thereto, and the drum-shaped supporting frame (2) consists of two vertical spaced-apart circular disc-shaped supporting walls (8a, 8b) which are parallel to one another and longitudinal bars (7) connecting them, characterised in that the coiler drums which penetrate one supporting wall (8a) and their expanding drives (9) are mounted on the longitudinal bars (7), and that the simultaneously drivable rotary drives (11) are flange-connected (12) to the outside of the other supporting wall (8b), which drives are connected gear-wise to the coiler drums (6) through the supporting wall (8b) by means of cardan shafts (13).

2. A device for coiling and uncoiling strip material according to Claim 1, characterised in that annular running rails (3) are located in the end-face region of each supporting wall (2), which rails coaxially surround the central axis (5) of the supporting frame (2) and which are supported so as to be able to roll on running wheels (4) located on the frame (1).
3. A device for the isochronic coiling and uncoiling of strip material according to Claims 1 to 2, characterised in that the coiler drums (6) and the cardan shafts (13) are connected together gear-wise by means of a spur gear step (10) in each case.
4. A device for the isochronic coiling and uncoiling of strip material according to Claims 1 to 3, characterised in that the rotary drives (11) are electric motors, the supply of current to which is effected by means of slip rings provided in the region of the central axis (5).

d'arc de cercle, parallèles l'une à l'autre, et écartées l'une de l'autre, et de traverses longitudinales (7) reliant celles-ci, caractérisé en ce que les axes de treuil traversant une paroi de support (8a) et leurs entraînements d'écartement (9) sont montés sur les traverses longitudinales (7), et en ce que, sur la face externe de l'autre paroi de support (8b), sont fixés (12) les entraînements en rotation (11) pouvant être entraînés simultanément, qui sont reliés, à travers la paroi de support (8b), par l'intermédiaire d'arbres articulés (13), en entraînement, aux axes de treuil (6).

2. Dispositif pour enrouler et dérouler de la matière en forme de bande selon la revendication 1, caractérisé en ce que, dans la zone frontale de chaque paroi de support (2), sont agencés des ras de roulement annulaires (3) qui entourent coaxialement l'axe central (5) de la cage de support (2) et qui sont appuyés, en pouvant rouler, sur des roues de roulement (4) agencées sur le bâti (1).
3. Dispositif pour l'enroulement et le déroulement simultanés d'une matière en forme de bande selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les axes de treuil (6) et les arbres articulés (13) sont reliés, en entraînement, les uns aux autres par l'intermédiaire, à chaque fois, d'un étage d'engrenage (10) à roues droites.
4. Dispositif pour l'enroulement et le déroulement simultanés d'une matière en forme de bande selon les revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les entraînements en rotation (11) sont des moteurs électriques dont l'alimentation en courant est effectuée par l'intermédiaire de bagues collectrices prévues dans la zone de l'axe central (5).

Revendications

1. Dispositif pour enrouler de la matière en forme de bande, en particulier un feuillard d'acier, sur, à chaque fois, un de deux axes de treuil (6), écartables, agencés horizontalement et parallèlement l'un à l'autre, qui sont montés, de façon mobile, dans une cage de support (2) agencée en pouvant être entraînée en rotation autour d'un axe central horizontal commun et, de leur côté, peuvent être entraînés en rotation indépendamment l'un de l'autre, les entraînements en rotation pour les axes de treuil (6) étant fixés en même temps que la cage de support (2) de façon rotative sur celle-ci, et la cage de support (2) en forme de cylindre étant constituée de deux parois de support verticales (8a,8b) en forme

Fig1

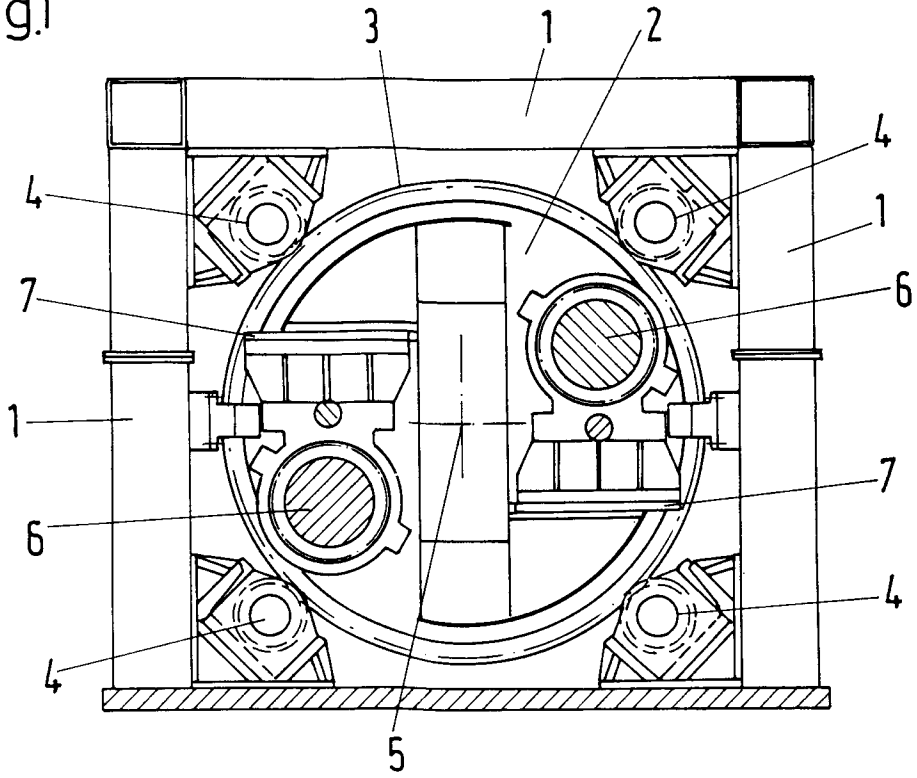


Fig2

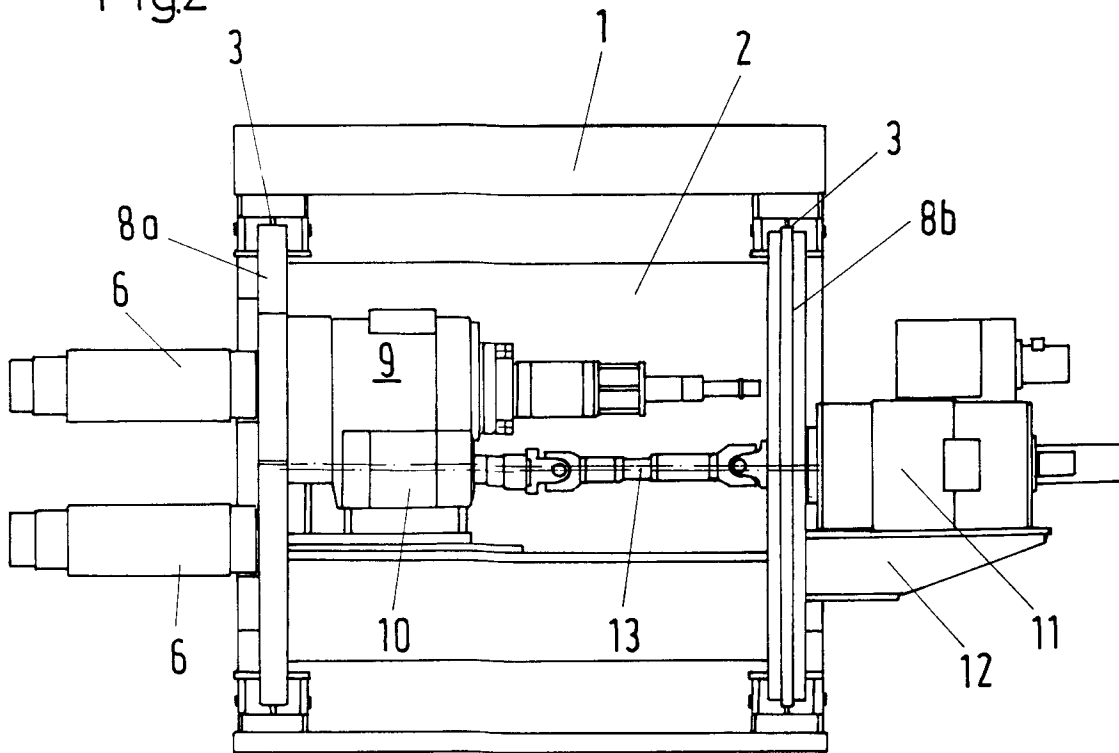


Fig.3

