

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 0 773 178 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
14.05.1997 Patentblatt 1997/20

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: B65H 18/02, B21C 47/02

(21) Anmeldenummer: 96250252.2

(22) Anmeldetag: 04.11.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
DE FR GB IT

• Figge, Dieter, Dipl.-Ing.  
45147 Essen (DE)

(30) Priorität: 10.11.1995 DE 19543046

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

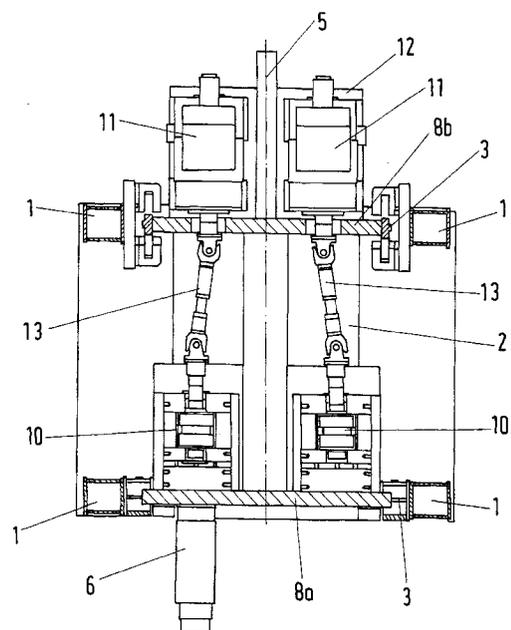
(71) Anmelder: MANNESMANN Aktiengesellschaft  
40213 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder:  
• Wessel, Karl-Heinz, Dipl.-Ing.  
46537 Dinslaken (DE)

### (54) Karussellhaspel mit Haspeldornen

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufwickeln von bandförmigem Gut, insbesondere Stahlband, auf je einem von zwei horizontal und parallel zueinander angeordneten spreizbaren Haspeldornen, die fliegend in einem um eine gemeinsame horizontale Zentralachse drehantreibbar angeordneten Traggerüst gelagert und ihrerseits unabhängig voneinander drehantreibbar sind, wobei die Drehantriebe für die Haspeldorne zusammen mit dem Traggerüst drehbar an diesem befestigt sind. Dabei besteht das trommelförmige Traggerüst (2) aus zwei senkrechten voneinander beabstandeten, zueinander parallelen kreisscheibenförmigen Tragwänden (8a,8b) und diese verbindenden Längstraversen (7), wobei an den Längstraversen (7) die die eine Tragwand (8a) durchdringenden Haspeldorne und deren Spreizantriebe (9) gelagert sind, und an der Außenseite der anderen Tragwand (8b) die gleichzeitig antreibbaren Drehantriebe (11) angeflanscht (12) sind, die durch die Tragwand (8b) hindurch über Gelenkwellen (13) getrieblich mit den Haspeldornen (6) verbunden sind.

Fig.3



EP 0 773 178 A1

## Beschreibung

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 drehantreibbar angeordneten trommelförmigen Traggerüst gelagert und ihrerseits unabhängig voneinander drehantreibbar sind, wobei die Drehantriebe für die Haspeldorne zusammen mit dem Traggerüst drehbar an diesem befestigt sind.

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 Traggerüstes 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.

Die bekannten Vorrichtungen der gattungsgemäßen Art benötigen Drehantriebe für die beiden Haspeldorne im Form von zwei außerhalb des Traggerüstes 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 antreibenden Haspeldorne weiter, so daß sichergestellt ist, daß die Dorne stets unabhängig voneinander, auch während des Schwenkens des Traggerüstes, angetrieben werden können.

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.

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.

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.

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 Übersetzungs-Stirnradstufen, erfährt der Antrieb der beiden Haspeldorne keine Einschränkung.

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 Traggerüstes 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.

In einer Weiterbildung der Erfindung sind im stirnseitigen Bereich jeder Tragwand ringförmige Laufschiene angeordnet, die die Zentralachse des Traggerüstes 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 Traggerüstes um die Zentralachse ermöglichen. Zum Drehen ist ein konventioneller Drehantrieb vorgesehen, der in einen Zahnkranz am Traggerüst eingreift.

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 Traggerüstes und sind unmittelbar zwischen Haspeldorn und Gelenkwelle angeordnet.

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.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben.

ben. 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.

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 kreisscheibenförmigen Tragwänden 8a, 8b angeordnet sind, die stirnseitig die ringförmigen Laufschiene 3 tragen.

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 korrespondieren 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.

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.

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.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufwickeln von bandförmigem Gut, insbesondere Stahlband, auf je einem von zwei horizontal und parallel zueinander angeordneten spreizbaren Haspeldornen, die fliegend in einem um eine gemeinsame horizontale Zentralachse drehantreibbar angeordneten Traggerüst gelagert und ihrerseits unabhängig voneinander drehantreibbar sind, wobei die Drehantriebe für die Haspeldorne zusammen mit dem Traggerüst drehbar an diesem befestigt sind, dadurch gekennzeichnet, daß das trommelförmige Traggerüst (2) aus zwei senkrechten voneinander beabstandeten, zueinander parallelen kreisscheibenförmigen Tragwänden (8a,8b) und diese verbindenden Längstraversen (7) besteht, 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.

Fig1

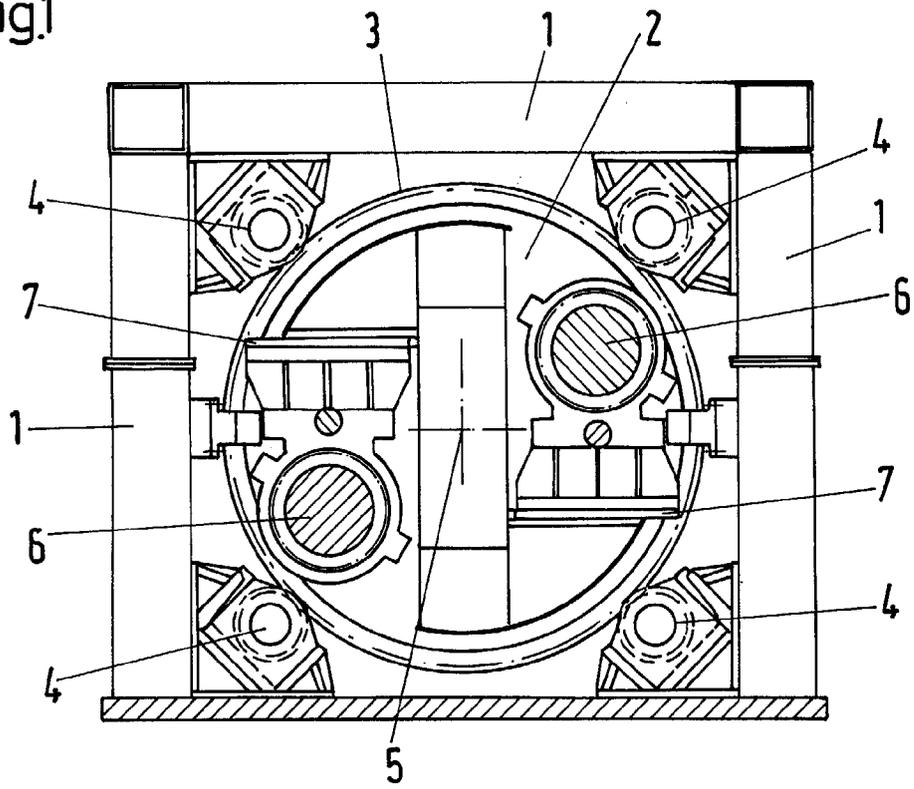


Fig2

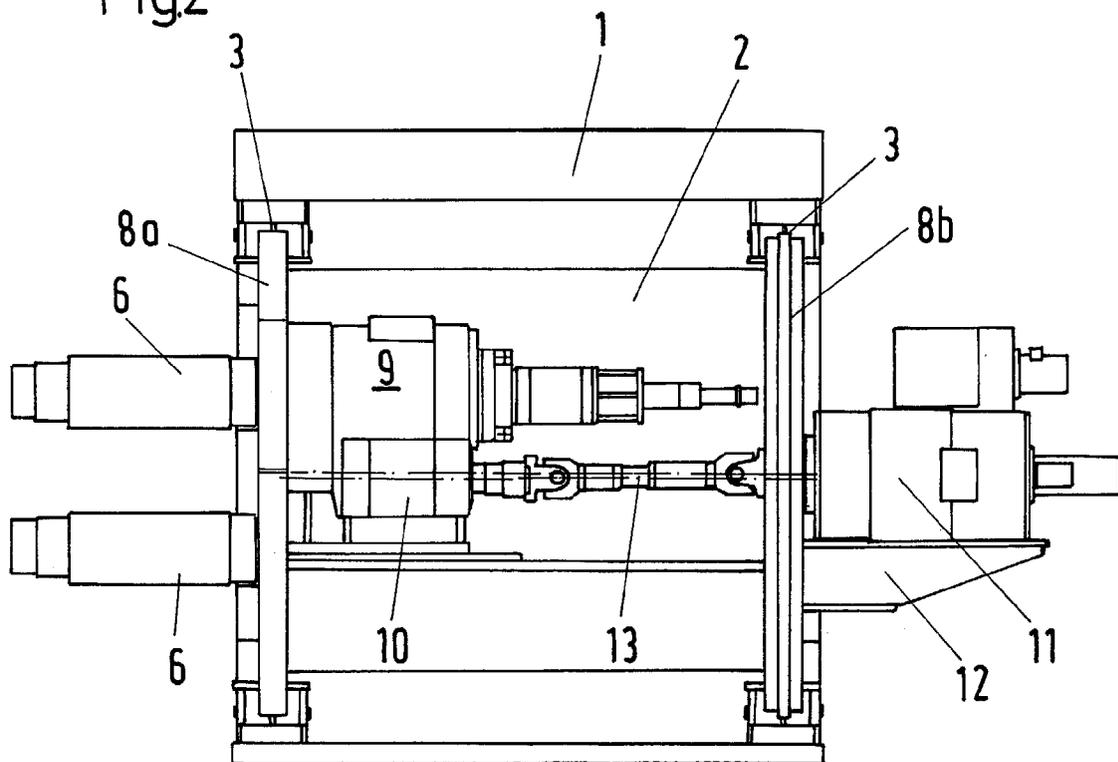
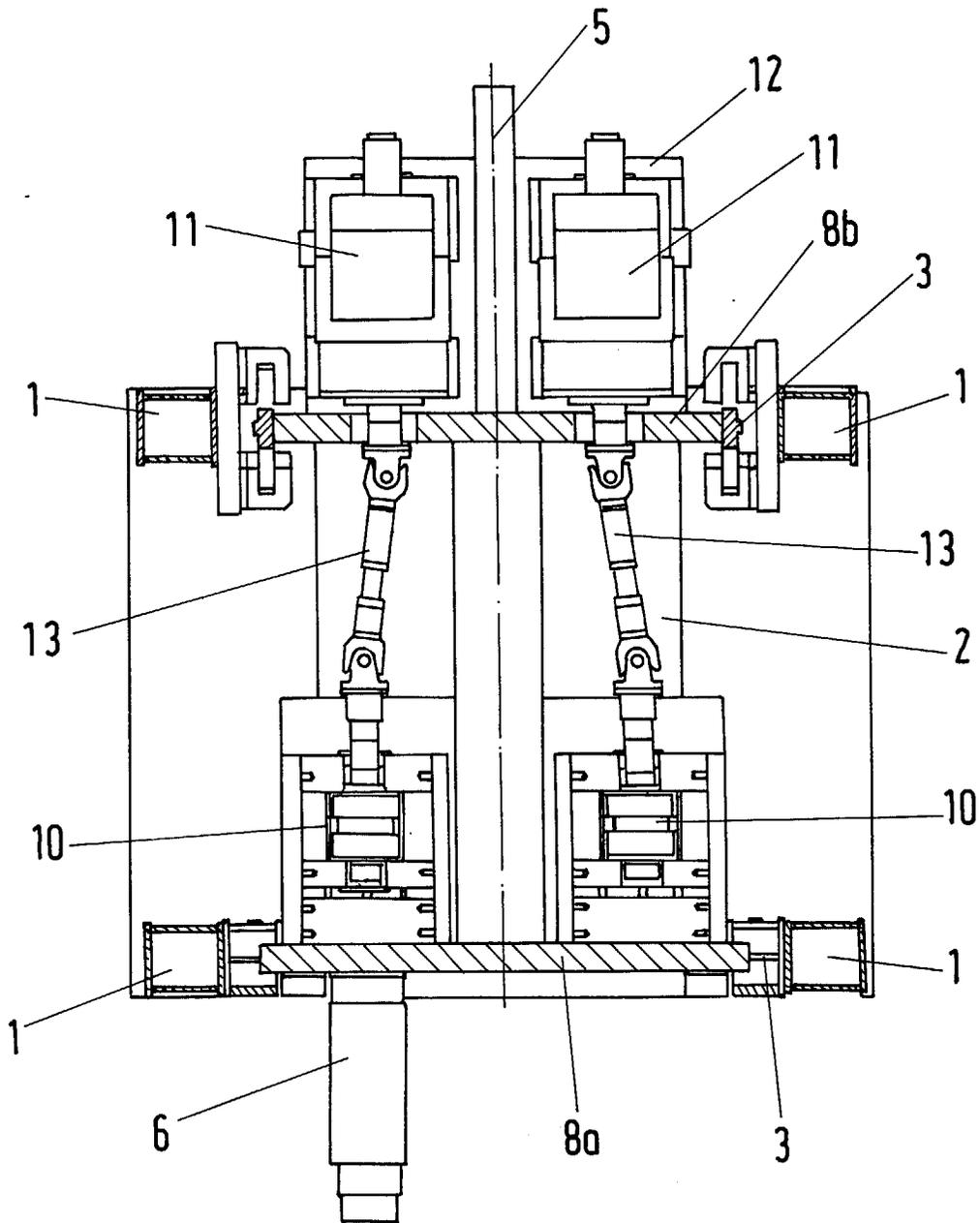


Fig.3





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 96 25 0252

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 10, no. 281 (M-520), 25.September 1986 & JP 61 101357 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD), 20.Mai 1986, * Zusammenfassung *	1-4	B65H18/02 B21C47/02
A	FR 2 280 449 A (HOESCH WERKE AKTIENGESELLSCHAFT) 27.Februar 1976 * Ansprüche 1-3,6,8; Abbildungen 1-3 * * Seite 4, Zeile 11 - Zeile 35 *	1-4	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 10, no. 315 (M-529), 25.Oktober 1986 & JP 61 124478 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD), 12.Juni 1986, * Zusammenfassung *	1,2,4	
A	DE 33 46 219 A (MITSUBISHI JUKOGYO K.K.) 18.Juli 1985		
A	EP 0 221 373 A (SMS SCHLOEMANN-SIEMAG AKTIENGESELLSCHAFT) 13.Mai 1987		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65H B21C
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	19.Februar 1997	Häusler, F.U.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 01.82. (P04C03)