

**PCT**

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Internationales Büro

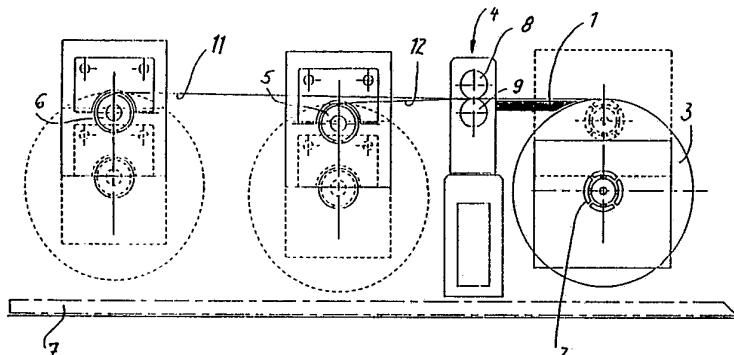
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICH NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 5 :	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 93/13886
B21C 47/00		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 22. Juli 1993 (22.07.93)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE92/01071	Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
(22) Internationales Anmeldedatum: 17. Dezember 1992 (17.12.92)	
(30) Prioritätsdaten: P 42 00 351.2 9. Januar 1992 (09.01.92) DE	
(71)(72) Anmelder und Erfinder: HOHFELD, Egon [DE/DE]; An der langen Hecke 20, D-5860 Iserlohn (DE).	
(74) Anwälte: KÖCHLING, Conrad usw. ; Fleyer Str. 135, D-5800 Hagen 1 (DE).	
(81) Bestimmungsstaaten: AT, AU, BB, BG, BR, CA, CH, CS, DE, DK, ES, FI, GB, HU, JP, KP, KR, LK, LU, MG, MN, MW, NL, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, SN, TD, TG).	

(54) Title: DEVICE FOR SLITTING STRIP METAL**(54) Bezeichnung:** VORRICHTUNG ZUM SPALTEN VON METALLBAND**(57) Abstract**

To provide a device for slitting strip metal consisting of a feed reel bearing a coil of a metal strip, circular-bladed shears by means of which the metal strip coming off the coil is slit once or several times and a winding reel device for the slit metal strip which makes the slitting and winding process easily controllable within the smallest possible space, it is proposed that the winding reel device have motor-driven winding reels (5, 6) for the even and odd-numbered strip sections (11, 12) mutually adjacent in the slitting direction, the feed reel (2) and the circular-bladed shears (4) rotate at the same speed, the winding reels (5, 6) being driven ahead thereof, and that the feed reel (2) and the winding reels (5, 6) are fitted on the frame (7) so as to be adjustable for height, thus providing a substantially straight path for the strip from the feed to the winding reels.



and the circular-bladed shears (4) rotate at the same speed, the winding reels (5, 6) being driven ahead thereof, and that the feed reel (2) and the winding reels (5, 6) are fitted on the frame (7) so as to be adjustable for height, thus providing a substantially straight path for the strip from the feed to the winding reels.

(57) Zusammenfassung

Um eine Vorrichtung zum Spalten von Metallband, bestehend aus einer Ablaufhaspel, auf der ein Coil eines Metallbandes gehalten ist, einer Kreismesserschere, mittels derer das vom Coil ablaufende Metallband ein- oder mehrfach gespalten wird, sowie eine Aufwickelhaspelvorrichtung für das gespaltene Metallband zu schaffen, die bei äußerst geringem Raumbedarf den Spaltvorgang und Aufwickelvorgang leicht beherrschbar macht, wird vorgeschlagen, daß die Aufwickelhaspelvorrichtung je eine motorisch betriebene Aufwickelhaspel (5, 6) für die in Trennrichtung nebeneinander befindlichen geradzahligen und ungeradzahligen Bandteile (11, 12) aufweist, die Ablaufhaspel (2) und die Kreismesserschere (4) mit gleicher Geschwindigkeit umlaufen, wobei die Aufwickelhaspeln (5, 6) demgegenüber voreilend angetrieben sind, daß die Ablaufhaspel (2) und die Aufwickelhaspeln (5, 6) höhenverstellbar am Vorrichtungsgestell (7) gehalten sind, so daß ein im wesentlichen geradliniger Bandverlauf von Ablaufhaspel bis Aufwickelhaspel erreicht ist.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
AU	Australien	GA	Gabon	MW	Malawi
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BE	Belgien	GN	Guinea	NO	Norwegen
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NZ	Neuseeland
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	PL	Polen
BJ	Benin	IE	Irland	PT	Portugal
BR	Brasilien	IT	Italien	RO	Rumänien
CA	Kanada	JP	Japan	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SD	Sudan
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KZ	Kasachstan	SK	Slowakischen Republik
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	SU	Soviet Union
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TD	Tschad
CZ	Tschechischen Republik	MC	Monaco	TG	Togo
DE	Deutschland	MG	Madagaskar	UA	Ukraine
DK	Dänemark	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
ES	Spanien	MN	Mongolei	VN	Vietnam

- 1 -

Vorrichtung zum Spalten von Metallband

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Spalten von Metallband, bestehend aus einer Ablaufhaspel, auf der ein Coil eines Metallbandes gehalten ist, eine Kreismesserschere, mittels derer das vom Coil ablaufende
5 Metallband ein- oder mehrfach gespalten wird, sowie einer Aufwickelhaspelvorrichtung für das gespaltene Metallband.

Im Stand der Technik ist es üblich, zwischen der Ab-
10 laufhaspel und der Kreismesserschere Umlenkrollen anzuzuordnen, wobei der Kreismesserschere eine Schlingengrube mit wiederum mehrfachen Umlenkrollen nachgeordnet ist, bevor dann das gespaltene Metallband über Umlenkrollen auf die Aufwickelhaspel geführt wird. Bei dieser
15 Anordnung ergeben sich erhebliche Längendifferenzen der einzelnen Schnitte, die möglicherweise aus der

- 2 -

vielfachen Umlenkung des gespaltenen Metallbandes um Umlenkrollen resultiert. Im Stand der Technik übernimmt die Kreismesserschere den Zug des Bandes, wobei die Ablaufhaspel einen gewissen Rückzug aufbaut. Zusätzlich ist vor der Aufwickelhaspel noch häufig eine Bandpresse vorgesehen.

Die im Stand der Technik bekannten Vorrichtungen sind insofern nachteilig, als sie einen außerordentlich hohen Raumbedarf besitzen und zudem die Problematik der auftretenden Längendifferenzen der einzelnen Schnitte nicht beherrschbar ist.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung gattungsgemäßer Art zu schaffen, die bei äußerst geringem Raumbedarf den Spaltvorgang und Aufwickelvorgang leicht beherrschbar macht.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung vor, daß die Aufwickelhaspelvorrichtung je eine Aufwickelhaspel für die in Trennrichtung nebeneinander befindlichen geradzahligen und ungeradzahligen Bandteile aufweist, daß beide Aufwickelhaspeln motorisch angetrieben und die Zugfördermittel für das vom Coil abgezogene Bandmaterial sind, daß die motorisch angetriebene Ablaufhaspel und die Kreismesserschere mit gleicher, vorzugsweise konstanter, Ablauf- bzw. Umlaufgeschwindig-

- 3 -

- keit umlaufen, wobei die Aufwickelhaspeln demgegenüber voreilend angetrieben sind, daß die Ablaufhaspel und die Aufwickelhaspeln höhenverstellbar am Vorrichtungsgestell gehaltert sind, wobei das von 5 der Ablaufhaspel ablaufende Band dem Einlaufspalt der Kreismesserschere geradlinig vorzugsweise horizontal zuführbar ist und die in Richtung auf das untere der beiden lotrecht übereinander angeordneten Messerrollen der Kreismesserschere gespaltene Band (z.B.
- 10 ungeradzahlige Bandabschnitte) der nächstliegenden Aufwickelhaspel unter einem von der Waagerechten (gebildet durch ablaufendes Band und Einzugspalt der Kreismesserschere) geringfügig gleichgerichtet (nach unten) abweichenden Winkel und die in Richtung auf das 15 obere der beiden lotrecht übereinander angeordneten Messerrollen der Kreismesserschere gespaltene Band /z.B. geradzahlige Bandabschnitte) der in Abzugsrichtung des Bandes folgenden Aufwickelhaspel unter einem von der Waagerechten nach oben gering abweichenden Winkel 20 zugeführt ist, wobei ferner motorische, pneumatische oder hydraulische Stellantriebe für die Haspeln (2,5,6) vorgesehen sind, mittels derer dieser Bandverlauf mindestens etwa konstant einstellbar ist.
- 25 Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung läuft die Ablaufhaspel und die Kreismesserschere mit konstanter Ablaufgeschwindigkeit um. Diese Geschwindigkeit kann geregelt werden.

- 4 -

Es sind hierzu entsprechende Antriebsmotoren vorgesehen,
die über entsprechende Regelorgane in ihrer
Geschwindigkeit eingestellt und aufeinander abgestimmt
werden können. Die Aufwickelhaspeln ziehen das ge-
5 spaltene Band unter Voreilung gegenüber der Ablauf-
haspel und der Kreismesserschere von der Ablaufhaspel
ab, wodurch beim Aufwickeln durch die auf die Band-
abschnitte einwirkenden Zugkräfte eine gewisse Reck-
wirkung erreicht wird, so daß das Band beim Aufwickeln
10 quasi ausgereckt wird.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung ist nicht nur
der erforderliche Raumbedarf auf ein Minimum be-
schränkt, sondern es wird auch ein äußerst präzises
15 und beherrschbares Ab- und Aufwickeln des gespaltenen
Bandes ermöglicht. Die kompakte Bauform ergibt sich
insbesondere deshalb, weil auf die Anordnung von
Schlingengruben sowie Umlenkrollen vollständig ver-
zichtet werden kann. Ebenfalls kann auf eine Bandpresse
20 verzichtet werden.

Längendifferenzen der einzelnen abgespaltenen Bandteile
ergeben sich nicht oder nur in unbedeutendem Maße,
offenbar deshalb, weil auf die Vielfachanordnung von
25 Umlenkrollen und dergleichen verzichtet wird. Offenbar
kommt hierbei auch dem Merkmal der unterschiedlichen
Aufwicklung der durch die Kreismesserschere abge-
spaltenen Bandteile erhebliche Bedeutung zu.

- 5 -

Durch die Kreismesserschere werden im Bereich einer Trennstelle jeweils die benachbarten Randkanten der Schnittlinie einerseits nach unten und andererseits nach oben relativ zur vorzugsweise waagerecht ausgerichteten Bandoberfläche gedrängt. Diese Schnittrichtung wird beim Aufwickeln auf die Aufwickelhaspel berücksichtigt, wobei die Tangente des von der Ablaufhaspel ablaufenden Bandes waagerecht verläuft und in den Einlaufspalt der Kreismesserschere gerichtet ist, dann aber nachfolgend bis zur Aufwickelhaspel nicht exakt diese Fluchtrichtung beibehalten wird, sondern die Tangente der nach relativ unten weggedrängten gespaltenen Bandabschnitte um einen geringen Winkelgrad von der gedachten Verlängerung der waagerechten Ebene nach unten abgewinkelt verläuft, während die anderen, nach relativ oben abgespaltenen Bandabschnitte in einem geringen Winkelgrad nach oberhalb der gedachten Horizontalebene gerichtet verlaufen. Die Aufwickelhaspel und die Ablaufhaspel wird jeweils entsprechend dem Bandablauf bzw. dem Bandaufwickelgrad quer zur waagerechten Ebene verstellt, so daß unabhängig vom Aufwickelgrad ständig der gleiche Ablauf bzw. Aufwickelwinkel eingestellt ist.

Die Ablaufhaspel und die Aufwickelhaspeln können dabei an lotrecht am Maschinengestell gehaltenen Führungsstangen verstellt werden, wobei zum Zwecke der Verstellung beispielsweise Elektromotoren oder der gleichen benutzt werden können.

- 6 -

Selbstverständlich ist auch die Ablaufgeschwindigkeit der Ablaufhaspel und die Drehzahl der Kreismesserschere einstellbar, wobei beide so eingestellt sind, daß ein konstanter Bandablauf sichergestellt ist. Lediglich
5 die Aufwickelhaspeln werden mit einer geringfügigen Voreilung betrieben, damit das Band unter Aufbringung von Zugkraft auf die Aufwickelhaspeln aufgewickelt werden kann. Die Drehzahl der Aufwickelhaspel ist entsprechend einstellbar und regelbar.

10

Eine bevorzugte Weiterbildung wird darin gesehen, daß die Winkelabweichung des gespaltenen Bandes von der Waagerechten ca. 1,5 ° beträgt.

15 Desweiteren ist bevorzugt vorgesehen, daß der Mittenabstand von Ablaufhaspel zu Kreismesserschere ca. 900 bis 1100 mm, der Mittenabstand von Kreismesserschere zu der ersten Aufwickelhaspel ca. 900 bis 1100 mm und zur zweiten Aufwickelhaspel ca. 2400 bis 2600 mm be-
20 trägt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und im folgenden näher beschrieben.

25 Es zeigt:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung in Seitenansicht;

- 7 -

Fig. 2 desgleichen in Draufsicht.

Die Vorrichtung zum Spalten von Metallband 1 besteht aus einer Ablaufhaspel 2, auf der ein Coil 3 eines Metallbandes 1 gehalten ist. Ferner besteht die Vorrichtung aus einer Kreismesserschere 4, mittels derer das vom Coil 3 ablaufende Metallband 1 mehrfach gespalten wird, wie insbesondere aus Figur 2 ersichtlich ist. Im Ausführungsbeispiel wird das Metallband 1 in acht Teilstücke aufgespalten. Schließlich besteht die Vorrichtung noch aus einer Aufwickelhaspelvorrichtung für das gespaltene Metallband 11, 12. Die Aufwickelhaspelvorrichtung weist je eine Aufwickelhaspel 5, 6 für die in Trennrichtung nebeneinander befindlichen geradzahligen und ungeradzahligen Bandteile 11 bzw. 12. Beide Aufwickelhaspeln 5, 6 sind motorisch angetrieben und stellen Zugfördermittel für das vom Coil abgezogene Bandmaterial 1 dar. Tatsächlich werden diese Haspeln 5, 6 mit Voreilung betrieben, so daß das Band von der Ablaufhaspel 2 durch die Kreismesserschere 4 gezogen wird. Auch die Ablaufhaspel 2 und die Kreismesserschere 4 ist motorisch angetrieben, wobei diese Aggregate mit gleicher, vorzugsweise konstanter Ablauf- bzw. Umlaufgeschwindigkeit umlaufend ausgebildet sind. Sowohl die Ablaufhaspel 2 als auch die Aufwickelhaspeln 5, 6 sind höhenverstellbar am Vorrichtungsgestell 7 gehaltert.

- 8 -

Das von der Ablaufhaspel 2 ablaufende Band 1 wird dem Einlaufspalt der Kreismesserschere geradlinig, insbesondere horizontal zugeführt, wobei die in Richtung auf das untere der beiden lotrecht übereinander angeordneten Messerrollen 8, 9 der Kreismesserschere 4 gespaltene Band zum Beispiel der ungeradzahligen Bandabschnitte 12 der nächstliegenden Aufwickelhaspel 5 unter einem von der Waagerechten (gebildet durch das ablaufende Band 1 und den Einzugspalt der Kreismesser-
schere 4) geringfügig gleichgerichtet nach unten abweichenden Winkel zugeführt werden. Die in Richtung auf das obere der beiden lotrecht übereinander angeordneten Messerrollen 8,9 der Kreismesserschere 4 gespaltene Band 11 (geradzählige Bandabschnitte) werden
der in Abzugsrichtung des Bandes 1 folgenden Aufwickel-
haspel 6 unter einem von der Waagerechten gering nach oben abweichenden Winkel zugeführt. Ferner sind in der Zeichnung im einzelnen nicht dargestellte Stellantriebe für die Höhenverstellung der Haspeln 5, 6 und 2 vorge-
sehen, mittels derer dieser gewünschte Bandverlauf etwa konstant einstellbar ist. Der Ablauf ist in der Zeichnung in durchgezogenen Linienzügen für den Fall dargestellt,
daß das Coil 3 noch fast vollständig auf der Ablaufhaspel 2 sich befindet und nur die ersten Wicklungen auf den Aufwickelhaspeln 5, 6 angeordnet sind. In gestrichelten Linienzügen ist der Fall gezeigt, daß die Ablaufhaspel 2 nahezu vollständig entleert und die Aufwickelhaspeln 5, 6 fast vollständig gefüllt sind.

- 9 -

Die Winkelabweichung des gespaltenen Bandes 11 bzw.
12 von der Waagerechten (Verlauf des Bandes 1 im Bereich
zwischen der Ablaufstelle vom Coil 3 und dem Spalte
der Kreismesserschere 4) beträgt etwa 1,5 ° nach relativ
5 unten bzw. oben in der Zeichnungsfigur 1 gesehen.
Aufgrund der gewählten Ausbildung ist es möglich, die
gesamte Vorrichtung auf einer Baulänge von ca. 5 m
unterzubringen. Der Coildurchmesser des Coils 3 kann
dabei etwa 660 mm betragen. Der Mittelabstand der
10 Ablaufhaspel 2 zu der Kreismesserschere 4 beträgt etwa
900 bis 1100 mm, im Ausführungsbeispiel 927 mm. Der
Mittenabstand von der Kreismesserschere 4 zu der ersten
Aufwickelhaspel 5 beträgt im Ausführungsbeispiel 938
mm, während der Mittenabstand von der Kreismesserschere
15 4 zu der zweiten Aufwickelhaspel 6 etwa 266 mm beträgt.
Bei 10 sind schematisch Stangenführungen angezeigt,
die ebenso an den Gehäuseteilen der anderen
Haspelvorrichtungen angebracht werden können. Mittels
dieser Stangenführungen ist eine exakte Verschiebung
20 der Haspeln 2, 5, 6 in vertikaler Richtung bezogen auf
Figur 1 möglich. Die Gesamtlänge der Vorrichtung liegt
damit unter 5 m, wobei die Gesamthöhe der Vorrichtung
etwa bei 1,80 m liegt.

- 10 -

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Spalten von Metallband, bestehend aus einer Ablaufhaspel, auf der ein Coil eines Metallbandes gehalten ist, einer Kreismesserschere, mittels derer das vom Coil ablaufende Metallband ein- oder mehrfach gespalten wird, sowie einer Aufwickelhaspelvorrichtung für das gespaltene Metallband, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aufwickelhaspelvorrichtung je eine Aufwickelhaspel (5,6) für die in Trennrichtung nebeneinander befindlichen geradzahligen und ungeradzahligen Bandteile (11,12) aufweist, daß beide Aufwickelhaspeln (5,6) motorisch angetrieben und die Zugfördermittel für das vom Coil (3) abgezogene Bandmaterial (1) sind,
- 15 daß die motorisch angetriebene Ablaufhaspel (2) und die Kreismesserschere (4) mit gleicher, vorzugsweise konstanter, Ablauf- bzw. Umlaufgeschwindigkeit umlaufen, wobei die Aufwickelhaspeln (5,6) demgegenüber voreilend angetrieben sind,
- 20 daß die Ablaufhaspel (2) und die Aufwickelhaspeln (5,6) höhenverstellbar am Vorrichtungsgestell (7) gehalten sind, wobei das von der Ablaufhaspel (2) ablaufende Band (1) dem Einlaufspalt der Kreismesserschere (4) geradlinig vorzugsweise horizontal zuführbar ist und die in Richtung auf das untere der beiden

- 11 -

lotrecht übereinander angeordneten Messerrollen (8,9) der Kreismesserschere (4) gespaltene Band (12) (zum Beispiel ungeradzahlige Bandabschnitte) der nächstliegenden Aufwickelhaspel (5) unter einem von der Waagerechten (gebildet durch ablaufendes Band (1) und Einzugspalt der Kreismesserschere (4) geringfügig gleichgerichtet (nach unten) abweichenden Winkel und die in Richtung auf das obere der beiden lotrecht übereinander angeordneten Messerrollen (8,9) der Kreismesserschere (4) gespaltene Band (11) (zum Beispiel geradzahlige Bandabschnitte) der in Abzugsrichtung des Bandes (1) folgenden Aufwickelhaspel (6) unter einem von der Waagerechten nach oben gering abweichenden Winkel zugeführt ist, wobei ferner motorische, pneumatische oder hydraulische Stellatriebe für die Haspeln (2,5,6) vorgesehen sind, mittels derer dieser Bandverlauf mindestens etwa konstant einstellbar ist.

20 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Winkelabweichung des gespaltenen Bandes (11, 12) von der Waagerechten ca. 1,5 ° beträgt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Mittenabstand von Ablaufhaspel (2) zur Kreismesserschere (4) ca. 900 bis 1100 mm, der Mittenabstand von Kreismesserschere (4) zu der

- 12 -

ersten Aufwickelhaspel (5) ca. 900 bis 1100 mm
und zur zweiten Aufwickelhaspel (6) ca. 2400 bis
2600 mm beträgt.

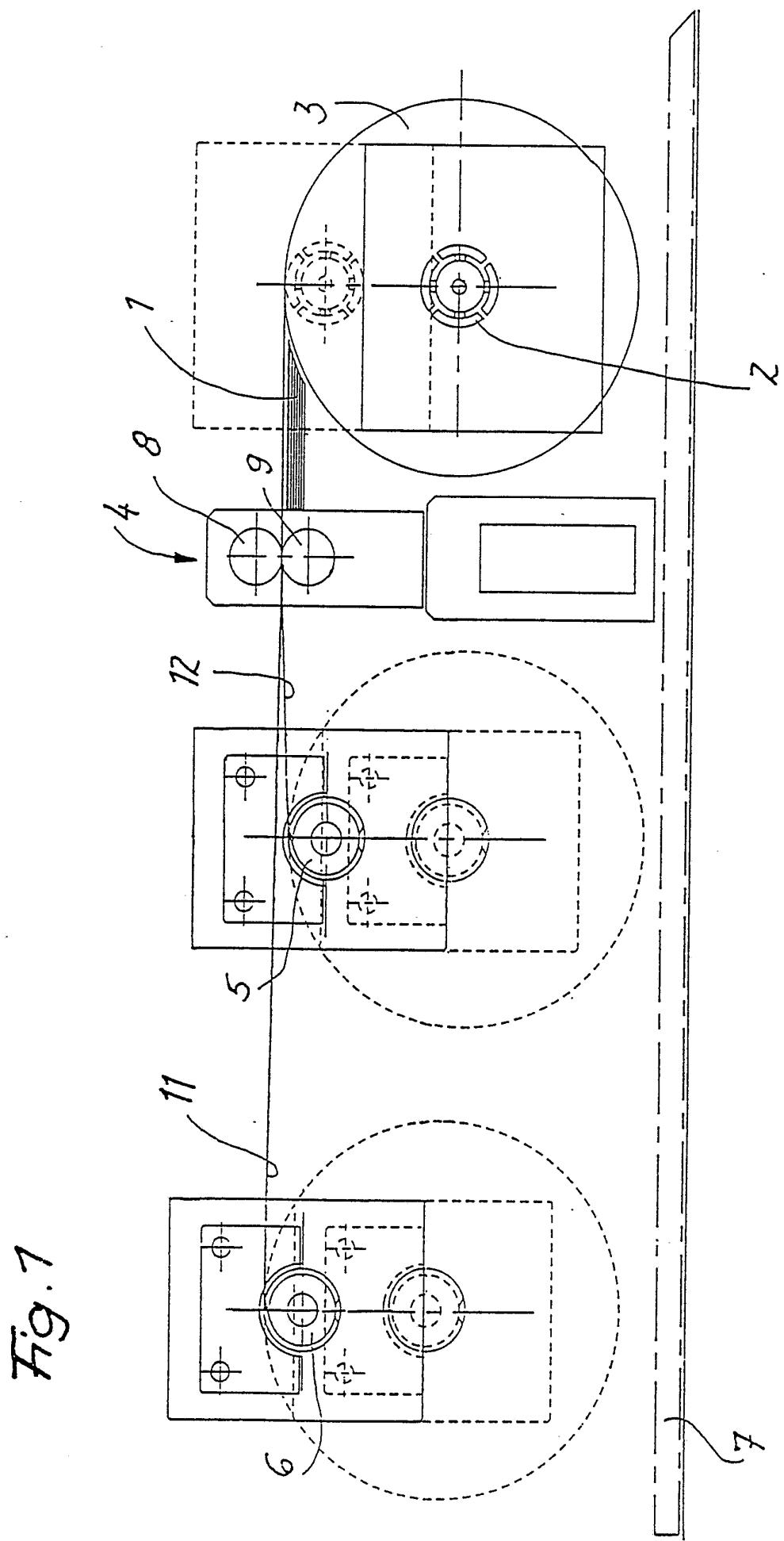
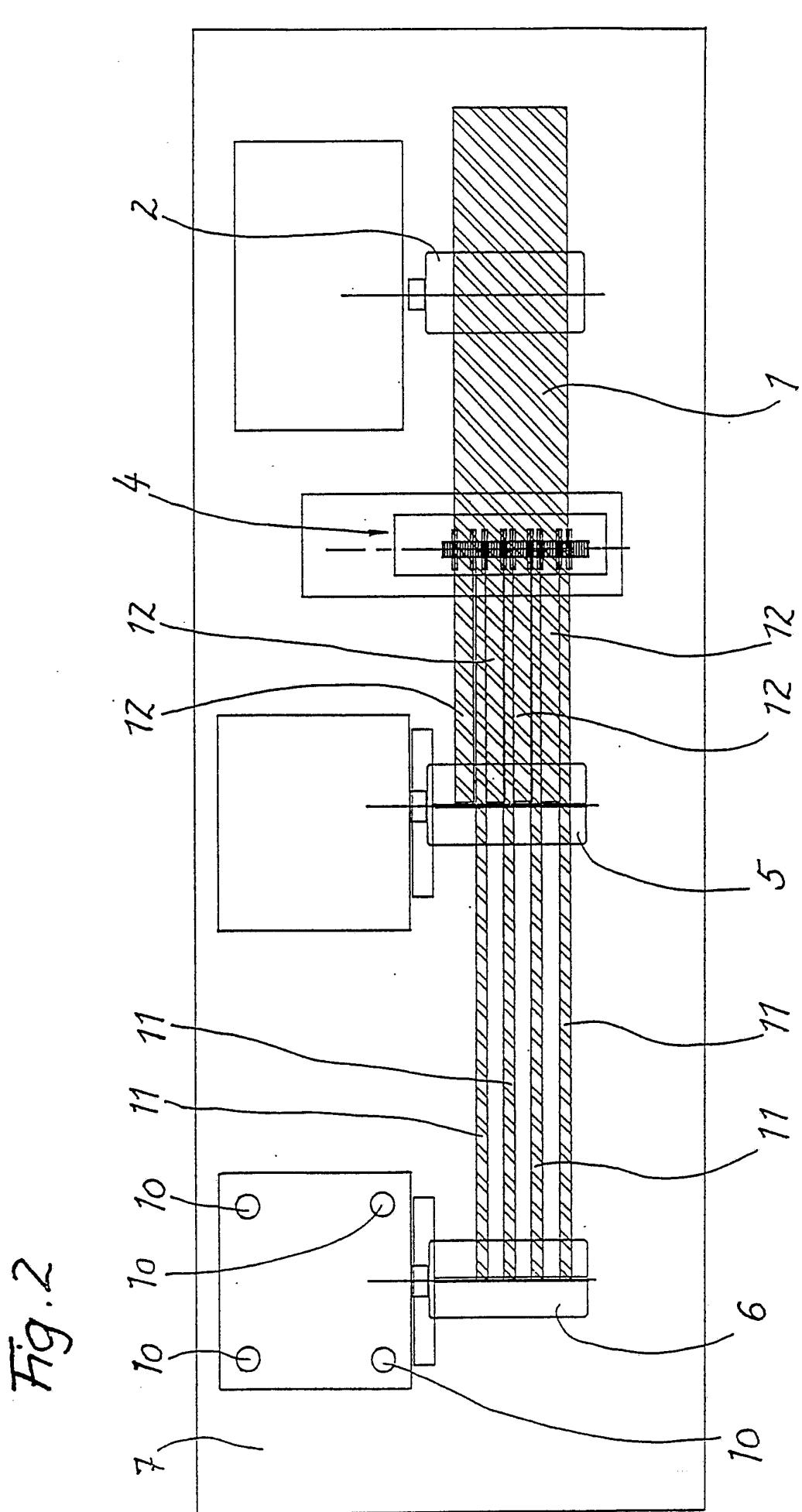


Fig. 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE 92/01071

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. ⁵ B21C47/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. ⁵ B21C ; B23D ; B65H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US,A,2 343 720 (VAN NORDE) 7 March 1944 see page 3, right-hand column, line 36 - line 73; claims 1,6; figures 1-3 ----	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Vol. 8, No. 90 (M-292)(1527) 25 April 1984 & JP,A,59 7 424 (KAWASAKI SEITETSU K.K.) 14 January 1984 see abstract ----	1
A	FR,A,682 895 (RADO) 3 June 1930 see figures 3,4 ----	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Vol. 13, No. 334 (M-855)(3682) 27 July 1989 & JP,A,11 13 121 (KAWASAKI STEEL CORP) see abstract -----	1

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 March 1993 (24.03.93)

Date of mailing of the international search report

8 April 1993 (08.04.93)

Name and mailing address of the ISA/
EUROPEAN PATENT OFFICE

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

DE 9201071
SA 68098

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

24/03/93

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-2343720		None	
FR-A-682895		None	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/DE 92/01071

Internationales Aktenzeichen

I. KLASSEKIFICATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben)⁶

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

Int.Kl. 5 B21C47/00

II. RECHERCHIERTE SACHGEBiete

Recherchierter Mindestprüfstoff⁷

Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole
Int.Kl. 5	B21C ; B23D ; B65H

Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen⁸III. EINSCHLAGIGE VEROFFENTLICHUNGEN⁹

Art. ^o	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
A	US,A,2 343 720 (VAN NORDE) 7. März 1944 siehe Seite 3, rechte Spalte, Zeile 36 - Zeile 73; Ansprüche 1,6; Abbildungen 1-3 ---	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 8, no. 90 (M-292)(1527) 25. April 1984 & JP,A,59 7 424 (KAWASAKI SEITETSU K.K.) 14. Januar 1984 siehe Zusammenfassung ---	1
A	FR,A,682 895 (RADO) 3. Juni 9130 siehe Abbildungen 3,4 ---	1
		-/-

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:

- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

IV. BESCHEINIGUNG

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 24. MAERZ 1993	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 08. 04. 93
Internationale Recherchenbehörde EUROPAISCHES PATENTAMT	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten BARROW J.

III. EINSCHLAGIGE VEROFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)

Art o	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 334 (M-855)(3682) 27. Juli 1989 & JP,A,11 13 121 (KAWASAKI STEEL CORP) siehe Zusammenfassung -----	1

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

DE 9201071
SA 68098

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

24/03/93

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A-2343720		Keine	
FR-A-682895		Keine	