

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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
8. November 2007 (08.11.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2007/124872 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:

**B21B 15/00** (2006.01) **B23K 37/04** (2006.01)  
**B23K 11/087** (2006.01)

**KOCK, Peter** [DE/DE]; Störpskamp 29, 46117 Oberhausen (DE). **TOMZIG, Michael** [DE/DE]; Sindlinger Str.54, 65795 Hattersheim (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/003456

(74) **Anwalt: KLÜPPEL, Walter**; Hemmerich & Kollegen, Hammerstr.2, 57072 Siegen (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:  
20. April 2007 (20.04.2007)

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) **Angaben zur Priorität:**  
10 2006 020 272.4 27. April 2006 (27.04.2006) DE  
10 2006 056 481.2  
30. November 2006 (30.11.2006) DE

(71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **SMS DEMAG AG** [DE/DE]; Eduard-Schloemann-Str. 4, 40237 Düsseldorf (DE).

(72) **Erfinder; und**

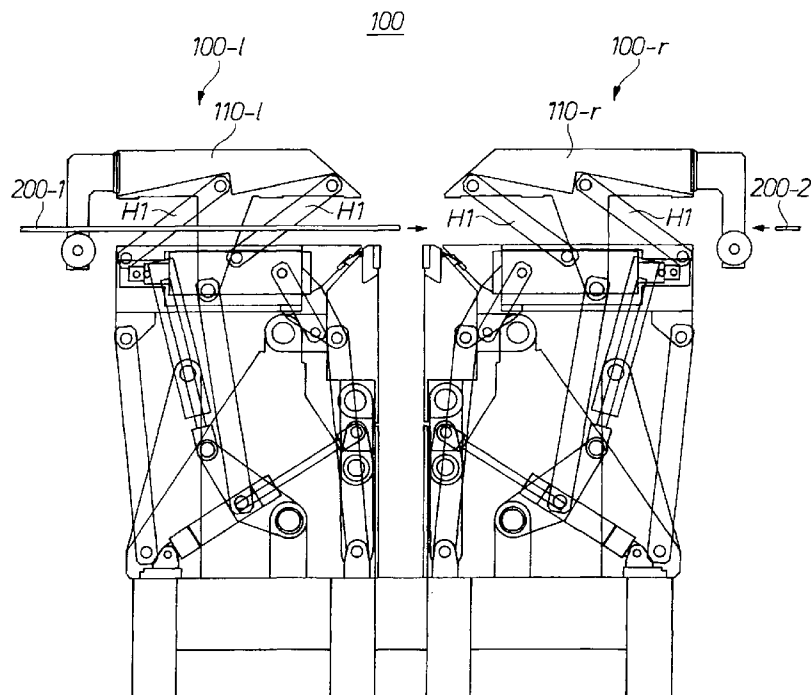
(75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **SOHL, Ralf-Hartmut** [DE/DE]; Badstrasse 75, 42699 Solingen (DE). **DE**

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** APPARATUS FOR THE CONNECTION OF STRIPS

(54) **Bezeichnung:** VORRICHTUNG ZUM VERBINDEN VON BÄNDERN



(57) **Abstract:** The invention relates to an apparatus and a method for clamping, cutting, and joining strips to a continuous strip. Said device comprises a clamping device (125), a cutting device (155), and a joining device (195). The clamping device, cutting device, and joining device are kinematically coupled to each other.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2007/124872 A1



TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- mit geänderten Ansprüchen

---

**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft Vorrichtung und ein Verfahren zum Klemmen, Schneiden und Fügen von Bändern zu einem Endlosband mit einer Klemmeinrichtung (125), einer Schneideeinrichtung (155) und einer Fügeeinrichtung (195), wobei die Klemm-, Schneide- und Fügeeinrichtung miteinander kinematisch gekoppelt sind.

## 5 **Vorrichtung zum Verbinden von Bändern**

Technisches Gebiet

- 10 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Klemmen, Schneiden und Fügen von Bändern zu einem Endlosband.

Stand der Technik

15

Bei der Bearbeitung von Metallbändern ist es zweckmäßig, wenn diese Bearbeitung kontinuierlich erfolgt, da dadurch keine Wechselzeiten zum Wechsel der zu bearbeitenden Werkstücke im Prozess aufgewendet werden müssen. Wenn die Werkstücke aber als Bleche endlicher Länge vorliegen, können diese vorteilhaft verbunden werden. Durch mehrfache Wiederholung einer derartigen Verbindung kann so ein sogenanntes „Endlosband“ erzeugt werden. Das Endlosband wird dann in einer kontinuierlichen Bearbeitungsstraße (Conti-Straße) bearbeitet. Nach der Bearbeitung wird das Endlosband typischer Weise wieder in einzelne Bänder zerschnitten.

25

- Im Stand der Technik sind Vorrichtungen für solche Fügeverfahren sehr aufwändig oder weisen beim Fügen nicht die nötige Präzision auf. Außerdem ist deren Handhabung sehr umständlich. Insbesondere sind bei diesen Vorrichtungen die Kanten der zu verbindenden Bleche nicht parallel zueinander oder die Fügeverbindung ist nicht zumindest im Wesentlichen eben.
- 30

Darstellung der Erfindung, Aufgabe, Lösung, Vorteile

**BESTÄTIGUNGSKOPIE**

5 Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung und ein Verfahren zu schaffen, mittels welcher bzw. welchem ein Endlosband aus Blechbändern einfach, schnell und mit hoher Güte erzeugt werden kann.

10 Dies wird hinsichtlich der Vorrichtung erfindungsgemäß erreicht durch eine Vorrichtung zum Klemmen, Schneiden und Fügen von Bändern zu einem Endlosband mit einer Klemmeinrichtung, einer Schneideeinrichtung und einer Fügeeinrichtung, wobei die Klemm-, Schneide- und Fügeeinrichtung miteinander kinematisch gekoppelt sind.

15 Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Klemmeinrichtung eine obere und eine untere Bandklemme umfasst, die über Hebel steuerbar aufeinander zu oder voneinander weg bewegbar sind zum Einklemmen oder Freigeben von Bändern.

20 Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn die Schneideeinrichtung obere und untere Schneidmesser, wie Obermesser und Untermesser, umfasst, wobei die unteren Schneidmesser über Hebel steuerbar ein- oder ausfahrbar sind. Gemäß eines vorteilhaften Ausführungsbeispiels sind die unteren Schneidmesser, wie Untermesser, absenkbar. Dabei ist es bei zumindest einem Ausführungsbeispiel vorteilhaft, wenn die Schneideeinrichtung obere und untere Schneidmesser umfasst, wobei die oberen Schneidmesser, wie Obermesser, von oben zum Schnitt in Richtung auf die unteren Schneidmesser fahrbar oder bewegbar oder beaufschlagbar sind.

30 Gemäß eines weiteren vorteilhaften Aspekts der Erfindung sind nach dem Schnitt die geschnittenen Banden durch laterale Verschiebung der zumindest einen Klemmeinrichtung aufeinander zu bewegbar. Dabei kann es bei Vorhandensein von zwei gegenüberliegenden Klemmeinrichtungen vorteilhaft sein, wenn nur eine oder beide Klemmeinrichtungen lateral verschieblich sind.

35 Die Fügeeinrichtung kann vorteilhaft eine Schweißeinrichtung mit Schweißstisch umfassen.

5

Gemäß eines weiteren vorteilhaften Aspekts kann zu Stützung des Bandendes ein Schweißstisch an das ungestützte Bandende verfahren werden. Dabei ist es vorteilhaft, wenn der Schweißstisch zwei oder mehrteilig ist. Auch ist es vorteilhaft, wenn der Schweißstisch über Hebel und Betätigungselemente, wie Hydraulikzylinder, verlagerbar, wie verschwenkbar ist.

10

Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn der Schweißstisch an einer Mehrzahl von Stellen über die Breite der Bänder/des Bandes betrachtet mittels Hebeln an den/dem unteren Schneidmesser/n abgestützt ist.

15

Besonders zweckmäßig ist es, wenn die Absenkfunktion der unteren Schneidmesser für das Klemmen des Bandes nutzbar ist, indem der Schweißstisch an das Band beaufschlagbar ist.

20

Auch ist es zweckmäßig, wenn die Vorrichtung im Wesentlichen symmetrisch ausgebildet ist und zwei Klemmeinrichtungen, zwei Schneideeinrichtungen und zwei Fügeeinrichtungen aufweist. Diese liegen sich jeweils vorteilhaft spiegelsymmetrisch gegenüber.

25

Weiterhin ist es zweckmäßig, wenn zumindest eine der Klemmeinrichtungen eine Vorrichtung zum Höhenausgleich aufweist. Besonders vorteilhaft ist es, wenn beide Klemmeinrichtungen eine solche Vorrichtung zum Höhenausgleich aufweisen, so dass an beliebiger Seite ein Höhenausgleich vorgenommen werden kann.

30

Vorteilhaft ist, wenn die Vorrichtung zum Höhenausgleich eine Excenterverstellung aufweist.

35

Die erfindungsgemäße Aufgabe wird hinsichtlich des Verfahrens erfindungsgemäß erreicht durch ein Verfahren zum Betrieb einer Vorrichtung zum Klemmen, Schneiden und Fügen von Bändern zu einem Endlosband mit zumindest zwei

5 Klemmeinrichtungen, einer Schneideeinrichtung und einer Fügeeinrichtung,  
wobei in einem ersten Schritt die Klemmeinrichtungen der Vorrichtung geöffnet  
werden um zwei Bandenden einzuführen. Dabei ist es vorteilhaft, wenn in ei-  
nem nächsten Schritt die Bandenden mittels der Klemmeinrichtungen festge-  
klemmt werden. Weiterhin ist es zweckmäßig, wenn in einem nächsten Schritt  
10 die Bandenden mittels eine Schneideeinrichtung oder Schneideeinrichtungen ge-  
schnitten werden und in einem nächsten Schritt die geschnittenen Bandenden  
erneut positioniert werden. Darüber hinaus ist es vorteilhaft, wenn in einem wei-  
teren Schritt eine Unterstützung der geschnittenen Bandenden nach dem  
Schneideprozess mittels eines vorteilhaft mehrteiligen, wie zweiteiligen,  
15 Schweißtisches erfolgt und in einem weiteren Schritt eine Höhenanpassung der  
beiden geschnittenen Bandenden erfolgt, damit Dickenunterschiede der zu fü-  
genden Bänder ausgeglichen werden können, wobei in einem weiteren Schritt  
die Bandenden gefügt werden. Auch ist es vorteilhaft, wenn in einem nächsten  
Schritt die Klemmeinrichtung das gefügte Band wieder frei gibt.

20

Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

25

Nachstehend wird die Erfindung auf der Grundlage eines Ausführungsbeispiels  
anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

30

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrich-  
tung zum Fügen von Bändern;

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrich-  
35 tung zum Fügen von Bändern;

- 5 Fig. 3 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Fügen von Bändern;
- Fig. 4 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Fügen von Bändern;
- 10 Fig. 5 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Fügen von Bändern;
- Fig. 6 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Fügen von Bändern;
- 15 Fig. 7 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Fügen von Bändern;
- 20 Fig. 8 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Fügen von Bändern; und
- Fig. 9 ein Diagramm zum Ablauf eines erfindungsgemäßen Verfahrens.

25

#### Bevorzugte Ausführung der Erfindung

Die erfindungsgemäße Vorrichtung und die Verfahrensschritte zum Verbinden der Einzelbänder werden nachfolgend anhand der Figuren beschrieben. Dabei sind jeweils gleiche Bauelemente mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet. Auch sind Elemente der Vorrichtung auf der rechten Seite mit -r und auf der linken Seite mit -l bezeichnet.

30

Die Fig. 1 zeigt die erfindungsgemäße Vorrichtung 100, welche einen rechten Teil 100-r und einen linken Teil 100-l der Vorrichtung 100 aufweist. Die beiden Teile der Vorrichtung sind im Wesentlichen spiegelsymmetrisch ausgebildet und

35

5 grundsätzlich jeweils für die Handhabung eines der miteinander zu verbindenden Einzelbänder zuständig. So wird ein erstes Einzelband 200-1 von links in den linken Teil 100-l und ein zweites Einzelband 200-2 von rechts in den rechten Teil 100-r der Vorrichtung 100 eingeführt oder diesen zugeführt.

10 Zum Einführen der Bänder 200-1, 200-2 sind jeweils die oberen Bandklemmen 110-l, 110-r über parallelogrammartig angeordnete Hebel H1 nach oben in eine geöffnete Position geschwenkt.

Dabei weist die Vorrichtung 100 sowohl im rechten Teil 100-r als auch im linken  
15 Teil 100-l Bandklemmen 110 auf, die zum Greifen und Halten des Bandes bzw. des Einzelbandes 200-1, 200-2 geöffnet und geschlossen werden können. Die Bandklemmen 110 bestehen dabei jeweils aus zwei sich relativ zueinander verlagerbaren Bandklemmen 110-r, 110-l und 120-r und 120-l. Dabei ist die jeweils obere Bandklemme 110-r bzw. 110-l in Zusammenwirken mit der unteren  
20 Bandklemme 120-r bzw. 120-l. Die obere Bandklemme kann durch die Führung der parallelogrammartigen Hebel H1 derart verschwenkt werden, dass zwischen der oberen Bandklemme 110 und der unteren Bandklemme 120 ein Spalt oder Aufnahmebereich zur Aufnahme des Bandes entsteht, der durch das Zurückschwenken wieder geschlossen wird und das Band von den Bandklemmen  
25 110, 120 eingeklemmt und gehalten wird. Dabei bilden zumindest die oberen und die unteren Bandklemmen 110, 120 eine Klemmeinrichtung 125 zum Einklemmen eines Bandes.

Wie in Fig. 2 ersichtlich, werden die beiden Einzelbänder 200-1 und 200-2 nach  
30 dem Öffnen der Bandklemmen 110, 120 zunächst von rechts kommend und von links kommend in der Mitte der Vorrichtung 100 zusammen geschoben, so dass sie sich im Bereich zwischen den Bandklemmen berühren bzw. „auf Stoß“ liegen. Die oberen Bandklemmen 110-r und 110-l werden dann in eine Schließposition abgesenkt, in welcher die beiden Einzelbänder 100-1 und 200-2 dann  
35 zwischen der oberen Bandklemme 110-r, 110-l und einer unteren Bandklemme 120-r und 120-l fest eingespannt sind.

5

Die oberen Bandklemmen 110-r und 110-l werden über die Hebelarme H1 in ihrer Schwenkbewegung geführt und die Antriebskraft für den Schwenkvorgang wird beispielsweise durch Hydraulikzylinder 140 aufgebracht. Das Öffnen und das Schließen der oberen Bandklemmen 110 wird dabei über Hydraulikzylinder 10 140-l und 140-r im Zusammenwirken mit den Laschen L1, L2 und den Hebeln H1, H2 bewerkstelligt, wobei zumindest die Hydraulikzylinder 140 vorzugsweise außen an der Vorrichtung angeordnet sind. Die Laschen L1 sind mit den Hydraulikzylindern 140 einseitig verbunden, wobei sie an ihrem anderen Ende schwenkbar an dem Lager LA1 gelagert sind. Mit der Lasche L1 sind die Hebel 15 H2 an ihrem einen Ende schwenkbar verbunden, wobei die Hebel H2 an ihrem anderen Ende mit den Laschen L2 verschwenkbar verbunden sind. Die Laschen L2 sind wiederum mit den oberen Bandklemmen 110 verbunden. Wird nun der Hydraulikkolben bzw. -stempel des Hydraulikzylinders 140 angehoben oder ausgefahren, so verschwenkt die Lasche L1 nach oben und gleichzeitig 20 schwenkt Hebel H2 nach oben und verschwenkt die Lasche L2 und die obere Bandklemme 110 nach oben.

Die Bänder liegen dann im mittigen Bereich gleichzeitig auf den Untermessern 130-l, 130-r auf. Im mittigen Bereich zwischen der linken und der rechten oberen 25 Bandklemme 110-l, 110-r senken sich dann Obermesser 150-l, 150-r auf die beiden Bänder ab und schneiden im Zusammenwirken mit den Untermessern 130-l, 130-r deren jeweilige Enden ab. Nach dem Schneiden weisen die beiden neuen Enden der Bänder 200-1, 200-2 jeweils eine saubere und gerade Schnittkante auf, wobei die beiden Schnittkanten dann im Wesentlichen parallel 30 zueinander ausgerichtet sind. Dabei bilden zumindest die oberen und die unteren Messer 130,150 eine Schneideeinrichtung 155 zum Schneiden eines Bandes.

Wie in Figur 3 gezeigt ist, werden die beiden Untermesser 130-l, 130-r mit ihren 35 Messerträgern 130 nach dem Schneidevorgang mit Hilfe von Hydraulikzylindern 160-l, 160-r nach unten weggeschwenkt. Die beiden Bänder 200-1 und 200-2

5 bleiben dabei nach wie vor zwischen den oberen und unteren Bandklemmen 110, 120 eingeklemmt. Das Wegschwenken der Messerträger 130 mit den Untermessern 130-l, 130-r wird vorteilhafter Weise gleichzeitig zum Einklemmen der Bänder genutzt.

10 Wie in Figur 3 weiterhin zu erkennen ist, sind die Messerträger 130 über Hebel 131-l, 131-r an den Hydraulikzylindern 160-l, 160-r angelenkt, so dass durch Ansteuerung des Hydraulikkolbens des Hydraulikzylinders eine Verstellung der Neigung und somit der Position der Messer 130-l, 130-r erfolgt.

15 Die Figur 4 zeigt, dass die rechten und linken oberen und unteren Bandklemmen 110, 120 zusammen mit den beiden immer noch eingespannten Bändern 200-1, 200-2 zur Mitte der Vorrichtung 100 hin aufeinander zu bewegt werden, um die beiden abgeschnittenen Bandenden in einer Fügestelle F zusammenzuführen. Dieses Zusammenführen erfolgt durch Verschwenken der Traghebel-  
20 arme THA, die die Bandklemmen tragen. Nach dem Zusammenführen sind die Bänder 200-1, 200-2 dann allerdings zunächst an der Fügestelle F nicht mehr abgestützt.

Zum Abstützen der Bänder 200-1, 200-2 an der Fügestelle wird dann gemäß  
25 Figur 5 ein linker und ein rechter Schweißstisch 170-l, 170-r von unten gegen die Bandenden gefahren. Die Schweißstische 170-l, 170-r stützen sich dabei mit mehreren über die Breite der Vorrichtung bzw. der Bänder verteilt angeordneten Laschen L3 an den weggeschwenkten Messerträgern 130 ab. Dadurch wird ein unzulässiges Durchbiegen der Schweißstische über der Breite verhindert.

30 Gemäß Figur 5 werden die Schweißstische 170-l, 170-r durch ein Wiederanstellen der Messerträger mit den Untermessern über Kniehebel H4, H5 und die Hydraulikzylinder 160-l, 160-r von unten gegen die Bandenden angestellt, und auf diese Weise werden auch die Bandenden zum Verschweißen fest zwischen  
35 obere Bandklemme und Schweißstisch eingespannt. Zum Wiederanstellen der

5 Messerträger 130 sind die Hydraulikzylinder 160 gemäß Figur 5 im Vergleich zu Fig. 4 etwas mehr aufgestellt.

Gemäß Figur 6 erfolgt vor dem Verschweißen der Bandenden, insbesondere bei unterschiedlich dicken Bändern ein Höhenausgleich in der Weise, dass die  
10 beiden Bandenden in der Höhe zentrisch zueinander positioniert und fixiert werden; anders ausgedrückt werden die Bänder auf neutraler Achse gefügt. Die so eingestellte Position der Bandenden zueinander repräsentiert die eigentliche Schweißposition. Die Höhenanpassung erfolgt mit Hilfe einer Excentereinrichtung umfassend einen Excenter 180-r, 180-l und einen Hebel H6-r, H6-l, wel-  
15 cher den Excenter mit der unteren Bandklemme 120-r, 120-l verbindet. Vorteilhaft ist die Excentereinrichtung beidseitig angeordnet, sowohl links als auch rechts. Erfindungsgemäß kann die Excentereinrichtung jedoch auch nur an einer Seite angeordnet sein.

20 In der Schweißposition werden die Bandenden dann mittels einer Fügeeinrichtung 195 gefügt. Vorteilhaft kann die Fügeeinrichtung dann gemäß Fig. 7 eine Schweißeinrichtung 190 sein, die beispielsweise von oben über der Schweißposition absenkbar ist und die Bandenden miteinander verschweißt. Die Schweißeinrichtung kann dazu vorteilhaft abgesenkt oder positioniert werden.

25 Nach durchgeführtem Schweißvorgang wird das dann aus den beiden Bändern zusammengeschweißte „Endlosband“ gemäß Fig. 8 aus seiner Einspannung entlassen, indem insbesondere die beiden oberen Bandklemmen 110-l, 110-r wieder nach oben in ihre Öffnungsposition schwenken. Das Endlosband steht  
30 dann für eine kontinuierliche Bearbeitung in einer Conti-Anlage zur Verfügung.

Die Vorrichtung 100 erlaubt gemäß der obigen Beschreibung ein mehrstufiges Verfahren zum Klemmen, Schneiden und Fügen von Bändern zu einem sogenannten Endlosband, wie es in dem Diagramm der Figur 9 schematisch dargestellt ist. Im ersten Schritt 300 wird die Klemmeinrichtung 110,120 der Vorrichtung 100 geöffnet um zwei Bandenden einzuführen. Anschließend werden im

5 nächsten Schritt 301 die Bandenden festgeklemmt um die Bandenden im  
nächsten Schritt 302 zu schneiden. Danach werden in einem nächsten Schritt  
303 die geschnittenen Bandenden erneut positioniert (Schritt 304) und an-  
schließend an der Fügestelle unterstützt (Schritt 305) und dann im nächsten  
Schritt 306 gefügt, bevor die Klemmeinrichtung im letzten Schritt 307 das Band  
10 wieder frei gibt.

Die Unterstützung der Bandenden nach dem Schneideprozess und die erneute  
Positionierung erfolgt vorteilhaft mittels eines mehrteiligen, wie zweiteiligen,  
Schweißtisches, welcher von unten gegen das Band im Endbereich oder das  
15 Bandende angehoben wird.

Weiterhin kann auch vor dem Fügen noch eine Höhenanpassung erfolgen, da-  
mit Dickenunterschiede der zu fügenden Bänder ausgeglichen werden können.  
Dies erfolgt beispielsweise mittels einer Excentervorrichtung.

## 5 Bezugszeichenliste

	100	Vorrichtung
	100-r, 100-l	rechter und linker Teil der Vorrichtung
10	110	obere Bandklemme
	110-l, 110-r	obere Bandklemme
	120	untere Bandklemme
	120-l, 120-r	untere Bandklemme
	125	Klemmeinrichtung
15	130	Messerträger Untermesser
	130-l, 130-r	Untermesser
	131-l, 131-r	Hebel
	140	Hydraulikzylinder
	140-l, 140-r	Hydraulikzylinder
20	150	Obermesser
	150-l, 150-r	Obermesser
	155	Schneideeinrichtung
	160	Hydraulikzylinder
	160-l, 160-r	Hydraulikzylinder
25	170	Schweißstisch
	170-l, 170-r	Schweißstisch
	180	Excenter
	180-l, 180-r	Excenter
	190	Schweißeinrichtung
30	195	Fügeeinrichtung
	200	Band
	200-1	Einzelband
	200-2	Einzelband
	300	Schritt
35	301	Schritt
	302	Schritt

5	303	Schritt
	304	Schritt
	305	Schritt
	306	Schritt
	307	Schritt
10	H1	Hebel
	H2	Hebel
	H4	Kniehebel
	H5	Kniehebel
	H6-r, H6-l	Hebel
15	L1	Lasche
	L2	Lasche
	L3	Lasche
	LA1	Lager
	THA	Traghebelarme
20	F	Fügestelle

## 5 Patentansprüche

1. Vorrichtung (100) zum Klemmen, Schneiden und Fügen von Bändern zu einem Endlosband mit einer Klemmeinrichtung (125), einer Schneideeinrichtung (155) und einer Fügeeinrichtung (195),  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Klemm-, Schneide- und Fügeeinrichtung (125,155,195) miteinander kinematisch gekoppelt sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Klemmeinrichtung (125) eine obere und eine untere Bandklemme (110,120) umfasst, die über Hebel (H1,H2,L1,L2) steuerbar aufeinander zu oder voneinander weg bewegbar sind zum Einklemmen oder Freigeben von Bändern (200).
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Schneideeinrichtung (155) obere und untere Schneidmesser (130-l,130-r,150-l,150-r), wie Obermesser und Untermesser, umfasst, wobei die unteren Schneidmesser (130-l,130-r) über Hebel (131) steuerbar ein- oder ausfahrbar sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die unteren Schneidmesser (130-l,130-r) absenkbar sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Schneideeinrichtung (155) obere und untere Schneidmesser (130-l,130-r,150-l,150-r) umfasst, wobei die oberen Schneidmesser (150-

- 5           l,150-r) von oben zum Schnitt in Richtung auf die unteren Schneidmesser  
(130-l,130-r) fahrbar sind.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
10           dass nach dem Schnitt die geschnittenen Bandenden durch laterale Ver-  
schiebung der entsprechenden Klemmeinrichtung (125) aufeinander zu  
bewegbar sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6,  
15           dadurch gekennzeichnet,  
dass zu Stützung der Bandenden zumindest ein Schweißstisch (170) an  
die ungestützten Bandenden verfahren wird.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7,  
20           dadurch gekennzeichnet,  
dass der zumindest eine Schweißstisch (170) zwei oder mehrteilig ausge-  
bildet ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8,  
25           dadurch gekennzeichnet,  
dass der Schweißstisch (170) an einer Mehrzahl von Stellen über die Brei-  
te der Bänder betrachtet mittels Hebeln (L3) an den unteren Schneid-  
messern (130) abgestützt ist.
- 30           10. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Absenkfunktion der unteren Schneidmesser (130) für das Klem-  
men des Bandes nutzbar ist.
- 35           11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,

5            dass die Vorrichtung (100) im Wesentlichen symmetrisch ausgebildet ist  
und zwei Klemmeinrichtungen (125), zwei Schneideeinrichtungen (155)  
und zumindest eine oder zwei Fügeeinrichtungen (195) aufweist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11,

10            dadurch gekennzeichnet,  
dass zumindest eine der Klemmeinrichtungen (125) eine Vorrichtung  
zum Höhenausgleich aufweist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12,

15            dadurch gekennzeichnet,  
dass die Vorrichtung zum Höhenausgleich eine Excenterverstellung auf-  
weist.

14. Verfahren zum Betrieb einer Vorrichtung (100) zum Klemmen, Schnei-  
20            den und Fügen von Bändern zu einem Endlosband mit zumindest zwei  
Klemmeinrichtungen (125), einer Schneideeinrichtung (155) und einer  
Fügeeinrichtung (195),

dadurch gekennzeichnet,  
dass in einem ersten Schritt die Klemmeinrichtungen (125) der Vorrich-  
25            tung geöffnet werden um zwei Bandenden einzuführen.

15. Verfahren nach Anspruch 14,

dadurch gekennzeichnet,  
dass in einem nächsten Schritt die Bandenden mittels der Klemmeinrich-  
30            tungen (125) fest geklemmt werden.

16. Verfahren nach Anspruch 14 oder 15,

dadurch gekennzeichnet,  
dass in einem nächsten Schritt die Bandenden mittels zumindest einer  
35            Schneideeinrichtung (155) geschnitten werden.

- 5 17. Verfahren nach Anspruch einem der vorhergehenden Ansprüche 14 bis  
16,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass in einem nächsten Schritt die geschnittenen Bandenden erneut po-  
sitioniert werden.
- 10 18. Verfahren nach Anspruch einem der vorhergehenden Ansprüche 14 bis  
17,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass in einem Schritt eine Unterstützung der geschnittenen Bandenden  
15 nach dem Schneidprozess mittels zumindest eines mehrteiligen, wie  
zweiteiligen, Schweißtisches (170) erfolgt.
19. Verfahren nach Anspruch einem der vorhergehenden Ansprüche 14 bis  
18,  
20 dadurch gekennzeichnet,  
dass in einem Schritt eine Höhenanpassung der beiden geschnittenen  
Bandenden erfolgt, damit Dickenunterschiede der zu fügenden Bänder  
ausgeglichen werden können.
- 25 20. Verfahren nach Anspruch einem der vorhergehenden Ansprüche 14 bis  
19,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass in einem Schritt die Bandenden gefügt werden.
- 30 21. Verfahren nach Anspruch einem der vorhergehenden Ansprüche 14 bis  
20,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass in einem nächsten Schritt die Klemmeinrichtung (125) das gefügte  
Band wieder frei gibt.
- 35

5

**GEÄNDERTE ANSPRÜCHE****beim Internationalen Büro eingegangen am 05. Oktober 2007 (05.10.2007)**(neue) Patentansprüche

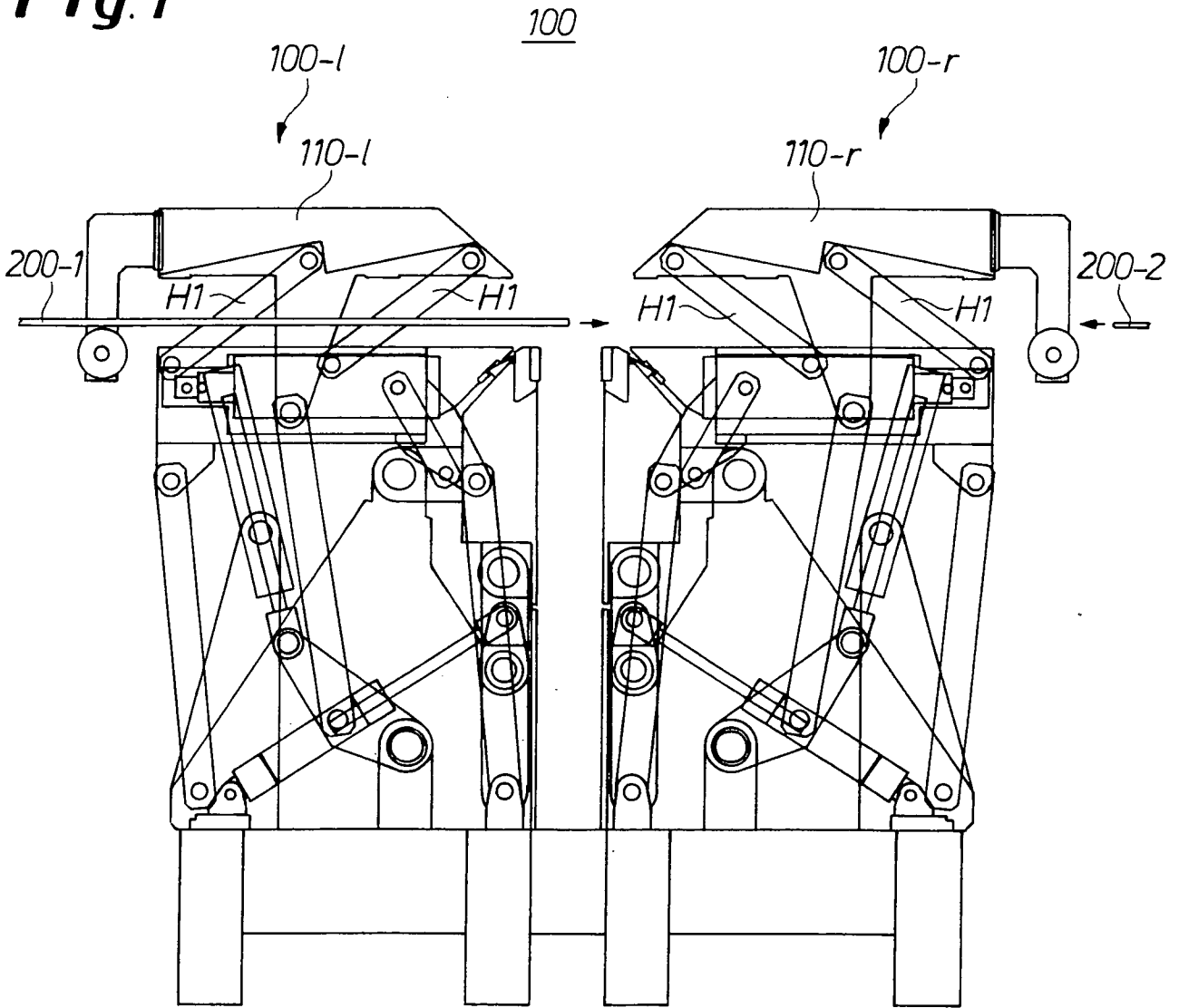
- 10 1. Vorrichtung (100) zum Klemmen, Schneiden und Fügen von Bändern zu einem Endlosband mit einer Klemmeinrichtung (125), einer Schneideeinrichtung (155) und einer Fügeeinrichtung (195),  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Klemm-, Schneide- und Fügeeinrichtung (125,155,195) miteinander kinematisch gekoppelt sind.
- 15 2. Vorrichtung nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Klemmeinrichtung (125) eine obere und eine untere Bandklemme (110,120) umfasst, die über Hebel (H1,H2,L1,L2) steuerbar aufeinander zu  
20 oder voneinander weg bewegbar sind zum Einklemmen oder Freigeben von Bändern (200).
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
25 dass die Schneideeinrichtung (155) obere und untere Schneidmesser (130-l,130-r,150-l,150-r), wie Obermesser und Untermesser, umfasst, wobei die unteren Schneidmesser (130-l,130-r) über Hebel (131) steuerbar ein- oder ausfahrbar sind.
- 30 4. Vorrichtung nach Anspruch 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die unteren Schneidmesser (130-l,130-r) absenkbar sind.
- 35 5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Schneideeinrichtung (155) obere und untere Schneidmesser

- 5 (130-l,130-r,150-l,150-r) umfasst, wobei die oberen Schneidmesser (150-l,150-r) von oben zum Schnitt in Richtung auf die unteren Schneidmesser (130-l,130-r) fahrbar sind.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
10 dadurch gekennzeichnet,  
dass nach dem Schnitt die geschnittenen Bandenden durch laterale Verschiebung der entsprechenden Klemmeinrichtung (125) aufeinander zu bewegbar sind.
- 15 7. Vorrichtung nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass zur Stützung der Bandenden zumindest ein Schweißtisch (170) an die ungestützten Bandenden verfahrbar ist.
- 20 8. Vorrichtung nach Anspruch 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der zumindest eine Schweißtisch (170) zwei oder mehrteilig ausgebildet ist.
- 25 9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Schweißtisch (170) an einer Mehrzahl von Stellen über die Breite der Bänder betrachtet mittels Hebeln (L3) an den unteren Schneidmessern (130) abgestützt ist.
- 30 10. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Absenkfunktion der unteren Schneidmesser (130) für das Klemmen des Bandes nutzbar ist.

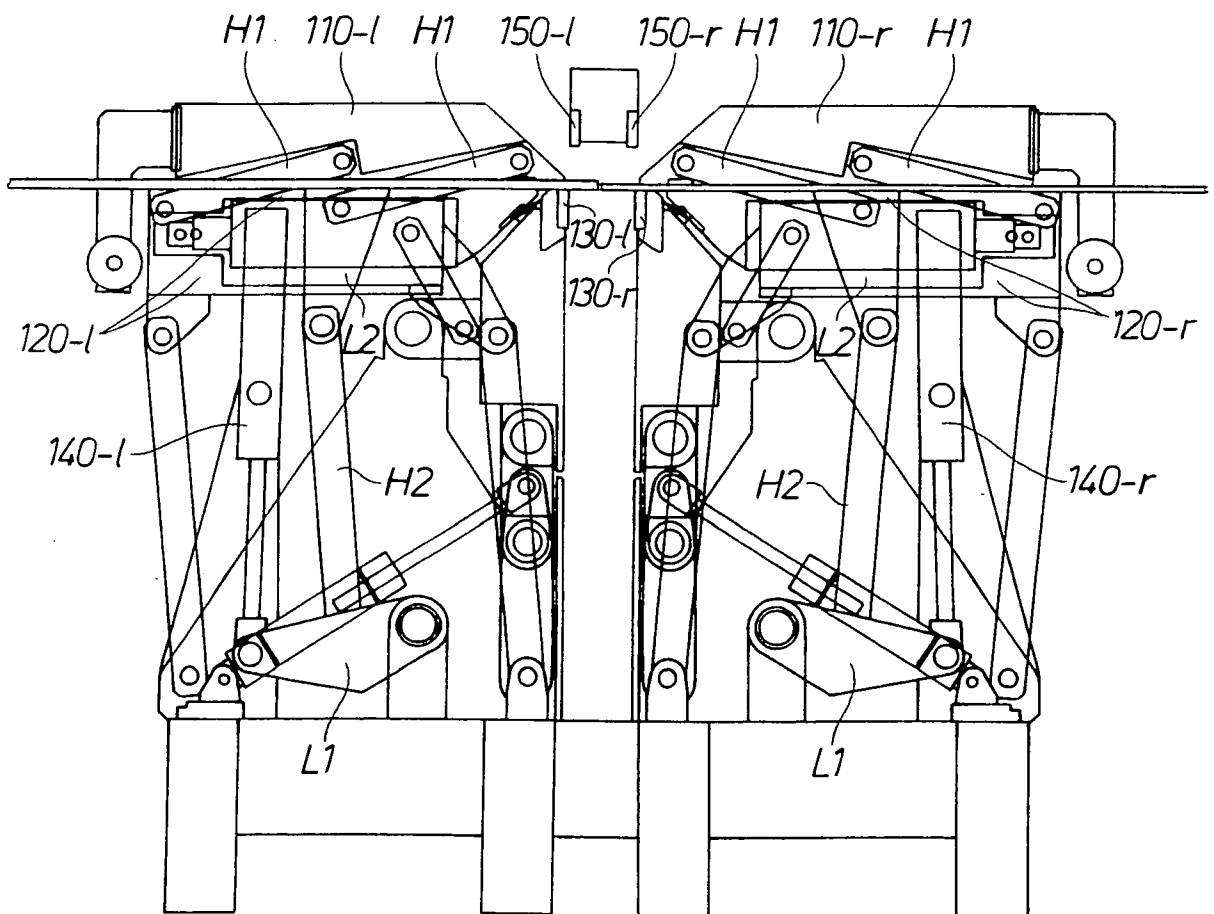
- 5 11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Vorrichtung (100) im Wesentlichen symmetrisch ausgebildet ist  
und zwei Klemmeinrichtungen (125), zwei Schneideeinrichtungen (155)  
und zumindest eine oder zwei Fügeeinrichtungen (195) aufweist.
- 10 12. Vorrichtung nach Anspruch 11,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass zumindest eine der Klemmeinrichtungen (125) eine Vorrichtung zum  
Höhenausgleich aufweist.
- 15 13. Vorrichtung nach Anspruch 12,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Vorrichtung zum Höhengleich eine Excenterverstellung auf-  
weist.
- 20 14. Verfahren zum Betrieb einer Vorrichtung (100) zum Klemmen, Schneiden  
und Fügen von Bändern zu einem Endlosband mit zumindest zwei  
Klemmeinrichtungen (125), einer Schneideeinrichtung (155) und einer Füge-  
einrichtung (195) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 13,  
25 dadurch gekennzeichnet,  
dass in einem ersten Schritt die Klemmeinrichtungen (125) der Vorrichtung  
geöffnet werden um zwei Bandenden einzuführen.
- 30 15. Verfahren nach Anspruch 14,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass in einem nächsten Schritt die Bandenden mittels der Klemmeinrich-  
tungen (125) fest geklemmt werden.
- 35 16. Verfahren nach Anspruch 15,  
dadurch gekennzeichnet,

- 5            dass in einem nächsten Schritt die Bandenden mittels zumindest einer  
              Schneideinrichtung (155) geschnitten werden.
17. Verfahren nach Anspruch 16,  
dadurch gekennzeichnet,  
10            dass in einem nächsten Schritt die geschnittenen Bandenden erneut posi-  
              tioniert werden.
18. Verfahren nach Anspruch 16,  
dadurch gekennzeichnet,  
15            dass in einem Schritt eine Unterstützung der geschnittenen Bandenden  
              nach dem Schneideprozess mittels zumindest eines mehrteiligen, wie  
              zweiteiligen, Schweißtisches (170) erfolgt.
19. Verfahren nach Anspruch 16,  
20            dadurch gekennzeichnet,  
              dass in einem Schritt eine Höhenanpassung der beiden geschnittenen  
              Bandenden erfolgt, damit Dickenunterschiede der zu fügenden Bänder  
              ausgeglichen werden können.
- 25    20. Verfahren nach Anspruch 16,  
              dadurch gekennzeichnet,  
              dass in einem Schritt die Bandenden gefügt werden.
21. Verfahren nach Anspruch 20,  
30            dadurch gekennzeichnet,  
              dass in einem nächsten Schritt die Klemmeinrichtung (125) das gefügte  
              Band wieder frei gibt.

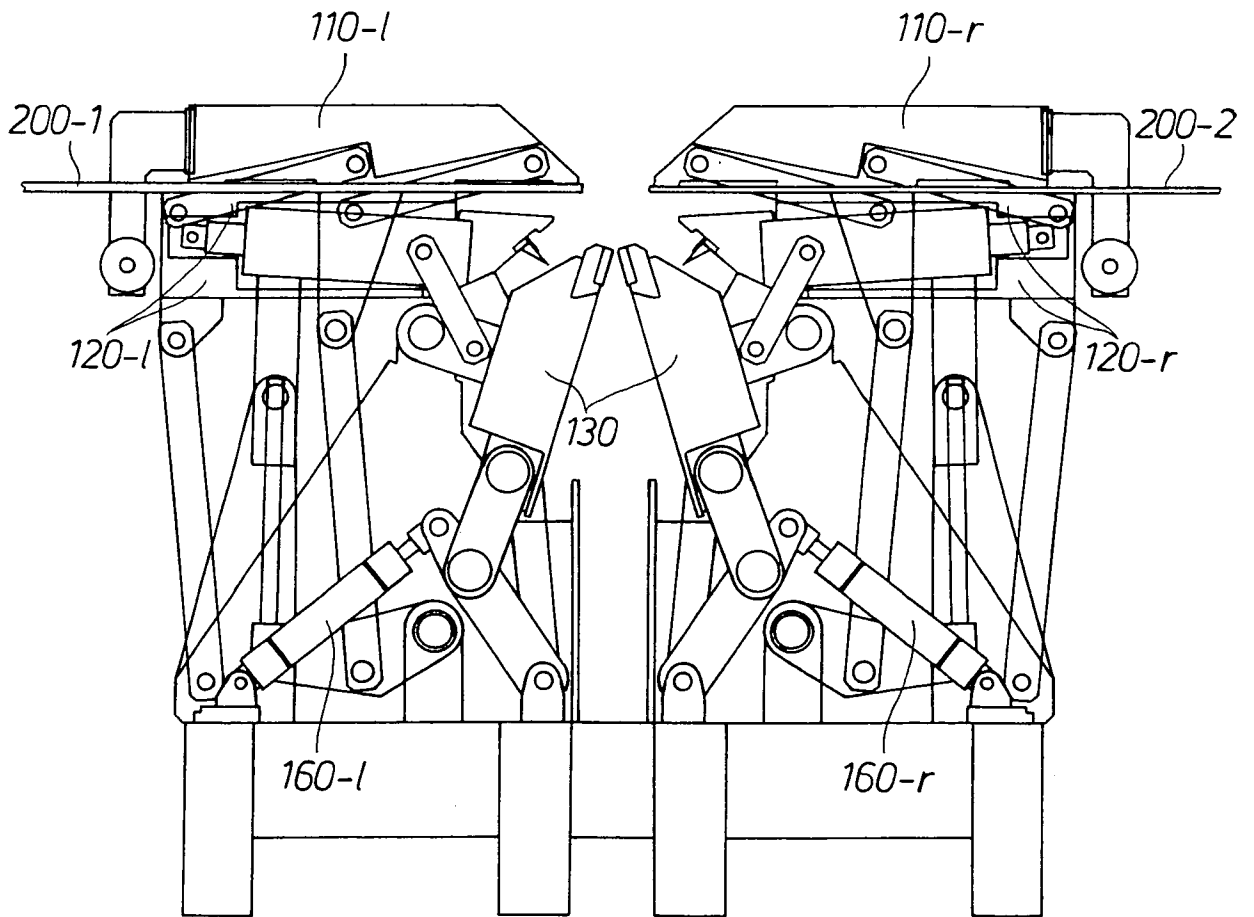
**Fig.1**



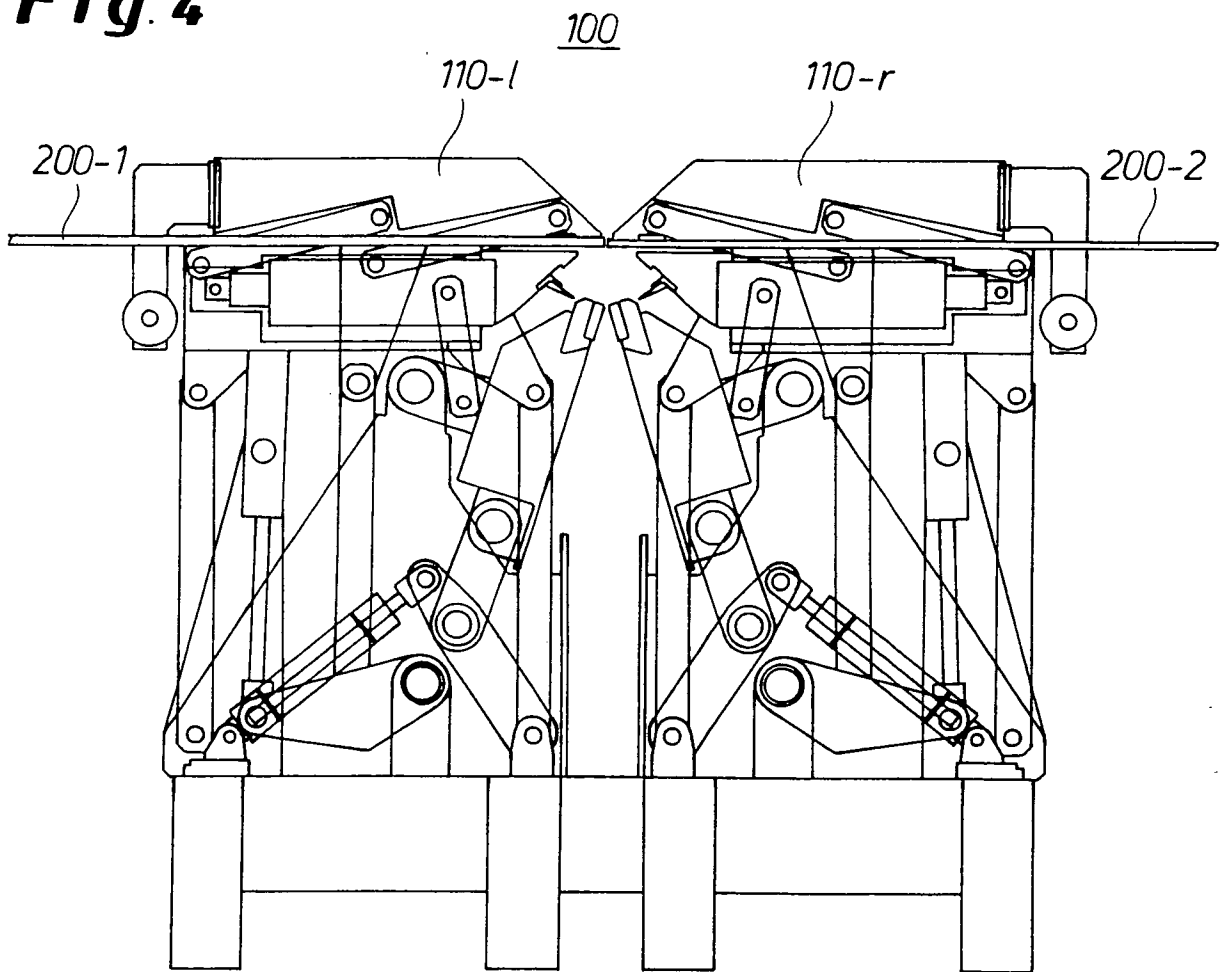
**Fig. 2**



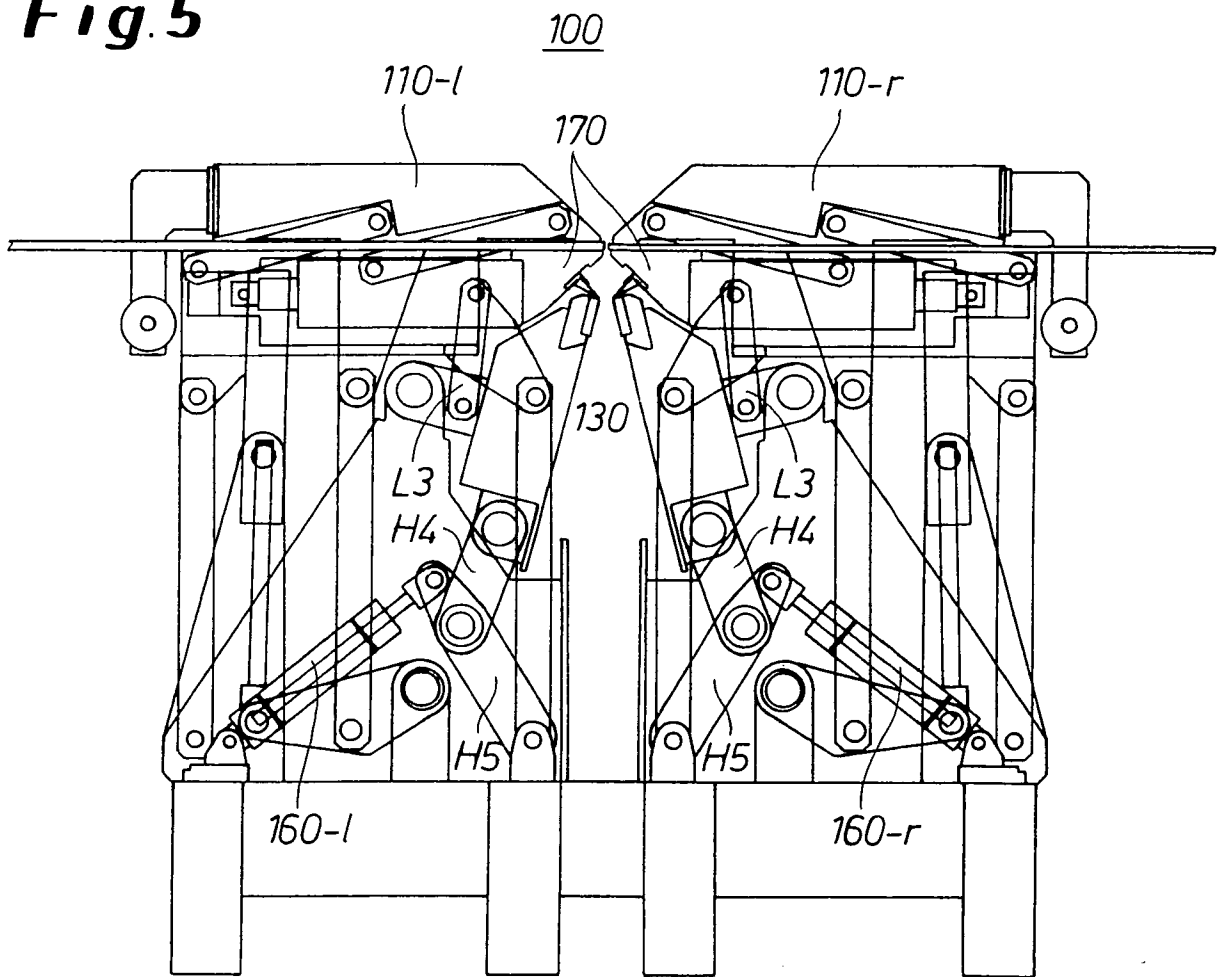
**Fig. 3**



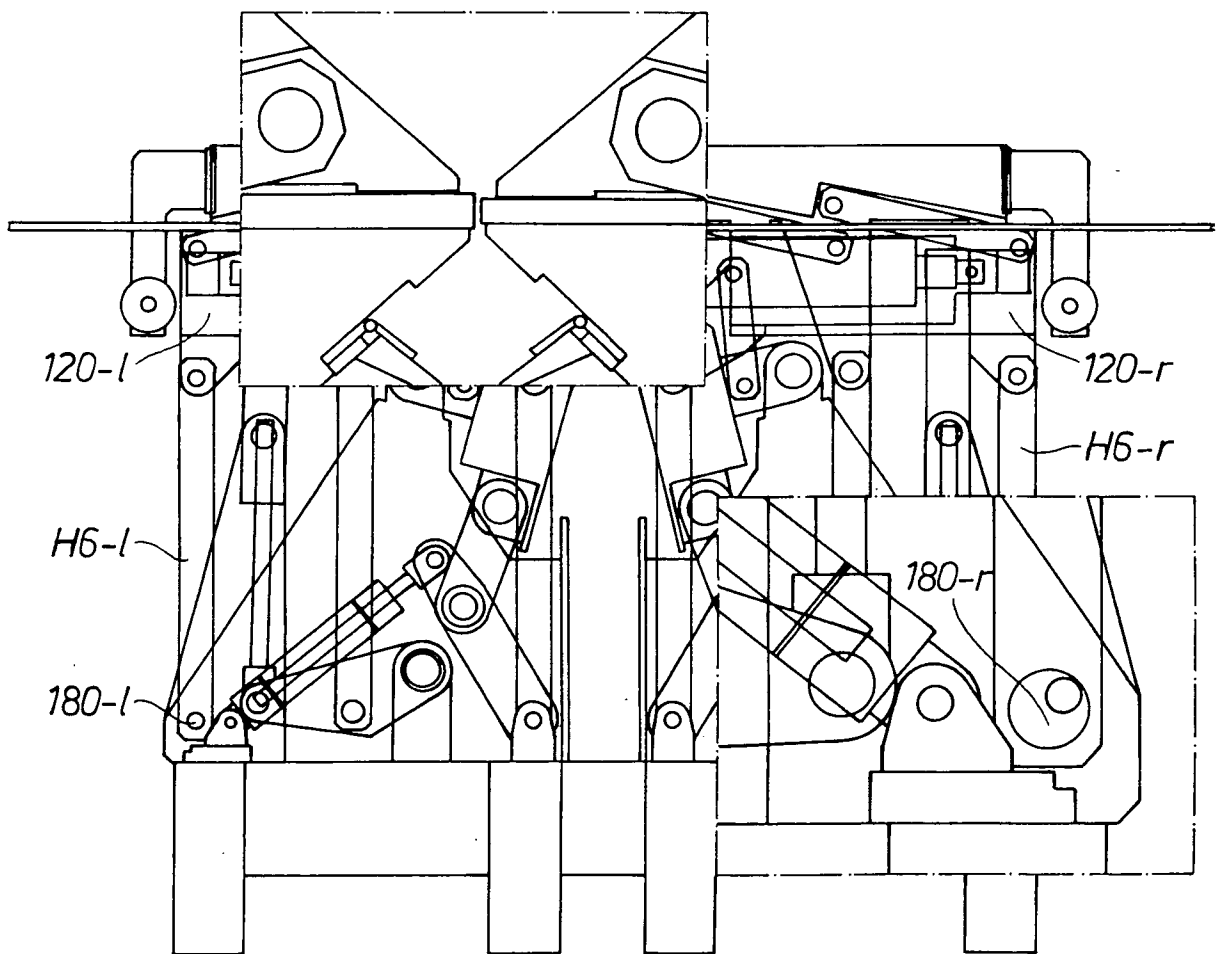
**Fig. 4**



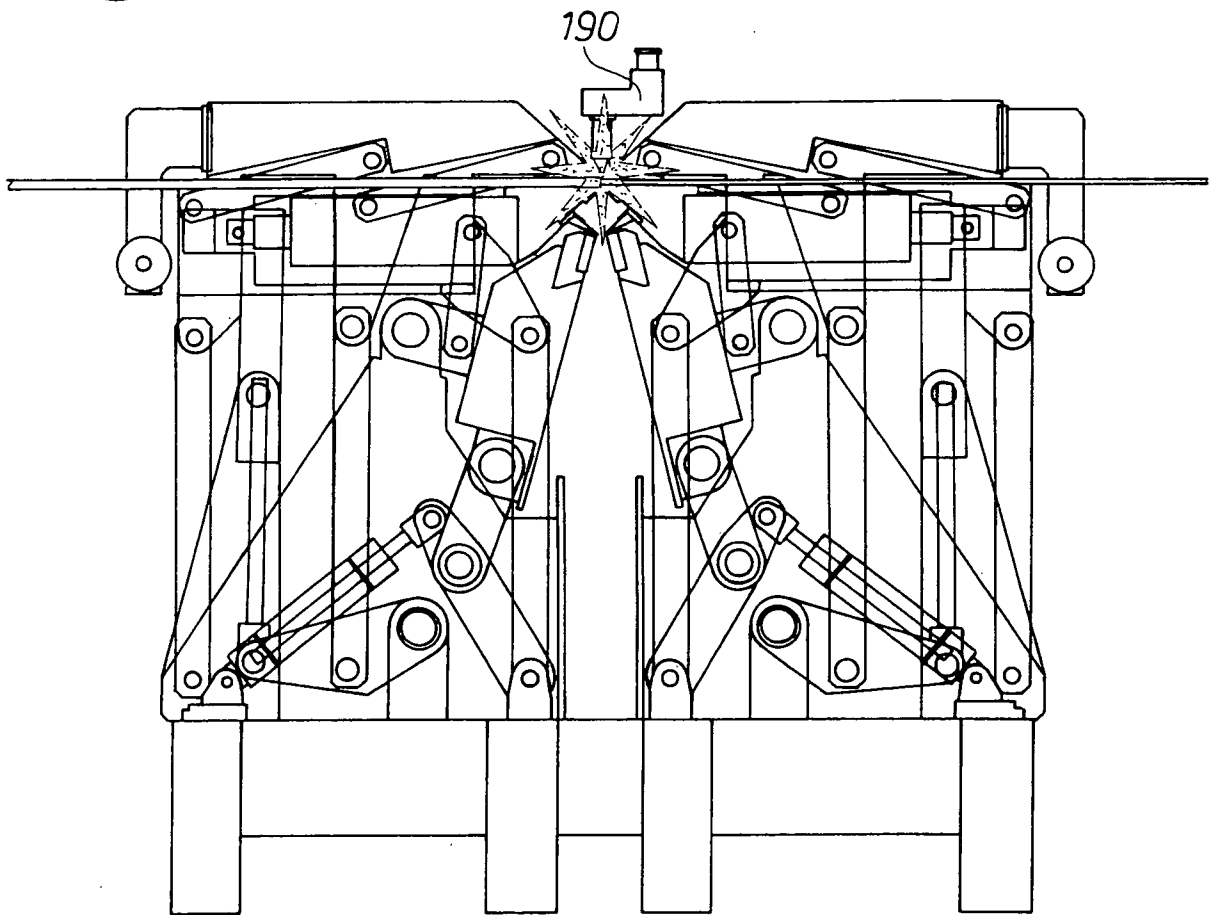
**Fig.5**



**Fig. 6**



**Fig. 7**



**Fig. 8**

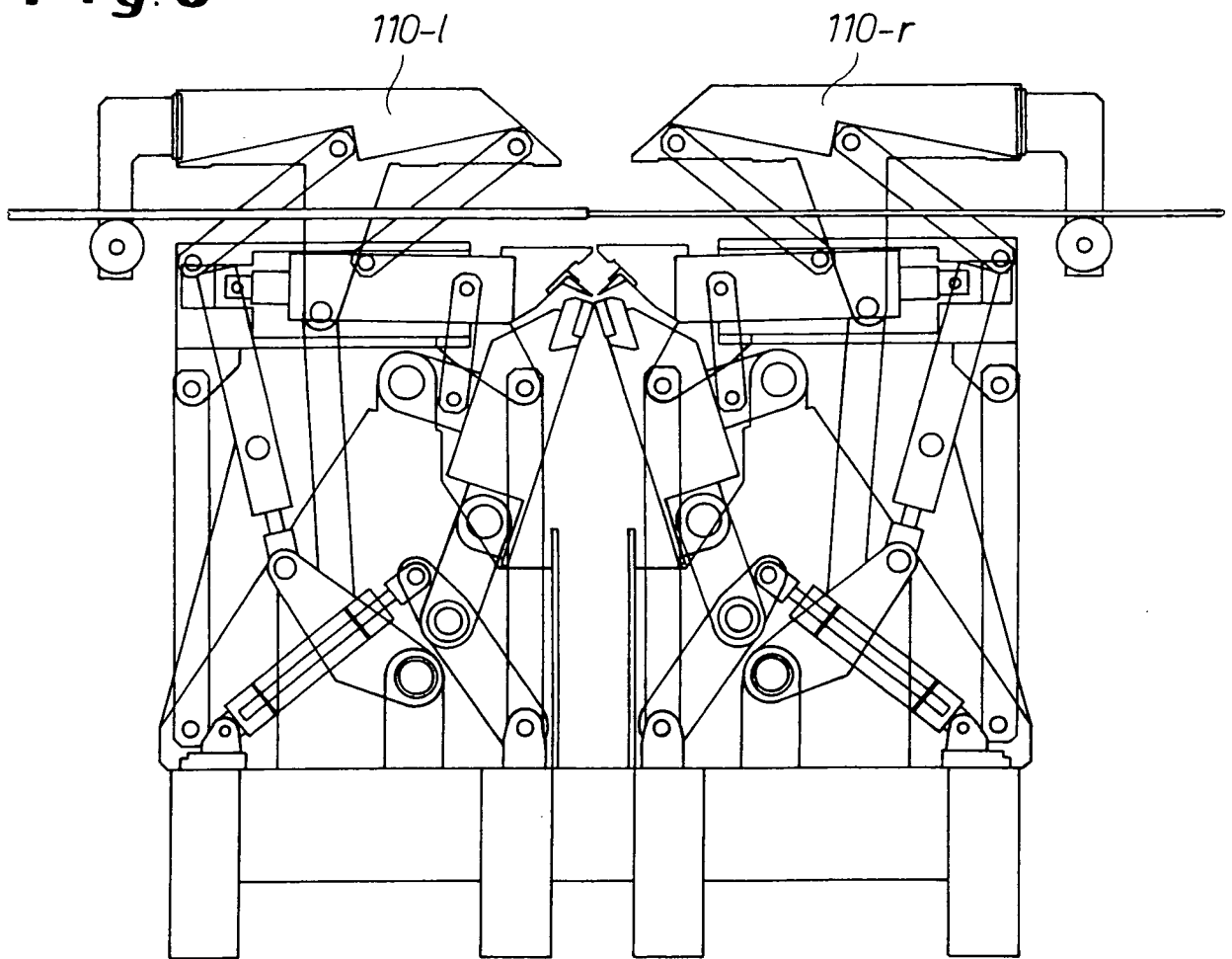
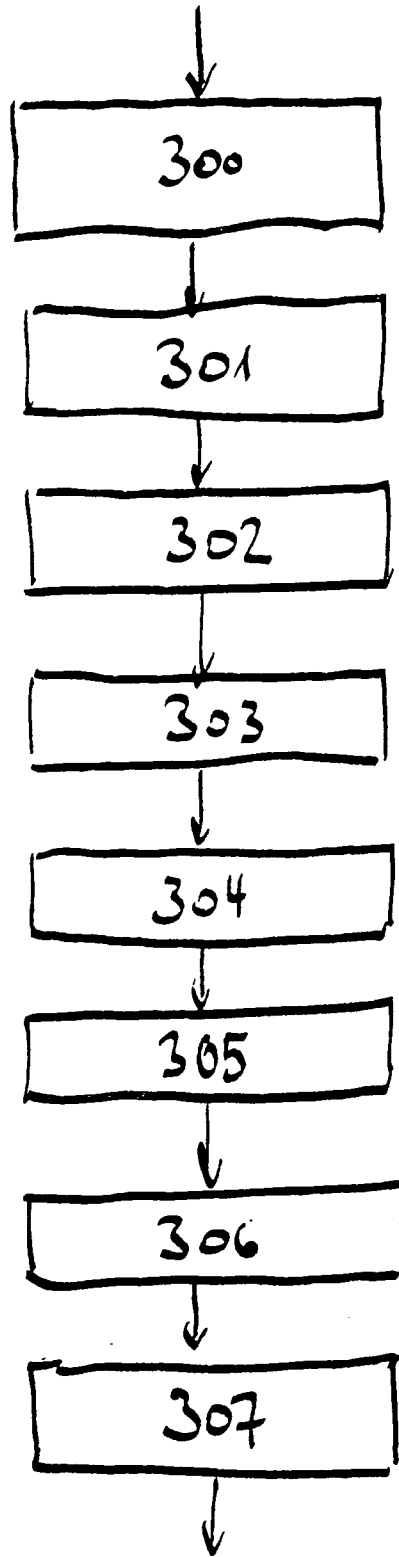


Fig. 9



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2007/003456

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
INV. B21B15/00 B23K11/087 B23K37/04

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)  
B21B B23K

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 practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A X	US 4 063 061 A (FUJINO YOSHIHARU ET AL) 13 December 1977 (1977-12-13) the whole document	1  14-17, 20,21
A X	----- GB 909 128 A (BRITISH FED WELDER AND MACHINE; THOMAS FRANCIS TRIBE) 24 October 1962 (1962-10-24) the whole document	1  14-17, 19,20
A X	----- EP 0 845 309 A1 (KVAERNER METALS CLECIM [FR] VAI CLECIM [FR]) 3 June 1998 (1998-06-03) figures 4,9	1  14-17, 20,21
	----- -/--	

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.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 August 2007

Date of mailing of the international search report

04/09/2007

Name and mailing address of the ISA/  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer  
  
Ritter, Florian

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2007/003456

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A X	US 4 706 871 A (KAJIWARA TOSHIYUKI [JP] ET AL) 17 November 1987 (1987-11-17) figure 3  -----	1  14-17, 20,21

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2007/003456

**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

**See additional sheet**

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

**PCT/EP2007/003456****PCT/ISA/210**

**The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:**

**1. Claims 1-13**

**The subject matter of independent claim 1 relates to a device for clamping, cutting and joining strips in order to form an endless strip.**

**The closest prior art is a device according to the preamble of claim 1, i.e. a device with a clamping device, a cutting device and a joining device.**

**The subject matter of claim 1 differs therefrom in that the clamping device, cutting device and joining device are kinematically coupled to each other.**

**The technical problem solved is that of an increased speed and precision of the device.**

---

**2. Claims 14-21**

**The subject matter of independent claim 14 relates to a method operating a device for clamping, cutting and joining strips in order to form an endless strip.**

**The closest prior art is a method according to the preamble of claim 14, i.e. a method for operating a device for clamping, cutting and joining strips in order to form an endless strip comprising at least two clamping devices, one cutting device and one joining device.**

**The subject matter of claim 14 differs therefrom in that, in a first step, the clamping devices of the device are opened in order to introduce two strip ends.**

**The technical problem solved consists in receiving two strips in the device.**

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/003456

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4063061	A	13-12-1977	AU 8787875 A	30-06-1977
			BR 7600863 A	15-02-1977
			DE 2601965 A1	02-12-1976
			FR 2311626 A1	17-12-1976
			GB 1487509 A	05-10-1977
			JP 959319 C	14-06-1979
			JP 51137637 A	27-11-1976
			JP 53033299 B	13-09-1978
GB 909128	A	24-10-1962	CH 366509 A	15-01-1963
EP 0845309	A1	03-06-1998	DE 69707813 D1	06-12-2001
			DE 69707813 T2	04-07-2002
			FR 2756504 A1	05-06-1998
			RU 2201858 C2	10-04-2003
			US 5948295 A	07-09-1999
US 4706871	A	17-11-1987	JP 2528808 B2	28-08-1996
			JP 60040601 A	04-03-1985

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/003456

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 INV. B21B15/00 B23K11/087 B23K37/04

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

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
 B21B B23K

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A X	US 4 063 061 A (FUJINO YOSHIHARU ET AL) 13. Dezember 1977 (1977-12-13) das ganze Dokument	1  14-17, 20,21
A X	----- GB 909 128 A (BRITISH FED WELDER AND MACHINE; THOMAS FRANCIS TRIBE) 24. Oktober 1962 (1962-10-24) das ganze Dokument	1  14-17, 19,20
A X	----- EP 0 845 309 A1 (KVAERNER METALS CLECIM [FR] VAI CLECIM [FR]) 3. Juni 1998 (1998-06-03) Abbildungen 4,9	1  14-17, 20,21
	----- -/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  Siehe Anhang Patentfamilie

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</li> <li>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</li> <li>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</li> <li>*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)</li> <li>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</li> <li>*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>*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</li> <li>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</li> <li>*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer 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</li> <li>*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</li> </ul> |
|---|--|

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
3. August 2007	04/09/2007

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Beauftragter  Ritter, Florian
---	--

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/003456

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 706 871 A (KAJIWARA TOSHIYUKI [JP] ET AL) 17. November 1987 (1987-11-17)	1
X	Abbildung 3	14-17, 20,21

## Feld II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1.  Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
  
2.  Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
  
3.  Ansprüche Nr.  
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

## Feld III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1.  Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
  
2.  Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
  
3.  Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
  
4.  Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

**Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs**

- Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-13

Der Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 ist eine Vorrichtung zum Klemmen, Schneiden und Fügen von Bändern zu einem Endlosband.

Der nächstkommende Stand der Technik ist eine Vorrichtung gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1, d.h. eine Vorrichtung mit einer Klemmeinrichtung, einer Schneideeinrichtung und einer Fügeeinrichtung.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich hiervon dadurch, dass die Klemm-, Schneide- und Fügeeinrichtung miteinander kinematisch gekoppelt sind.

Das hierdurch gelöste technische Problem besteht in einer erhöhten Schnelligkeit und Präzision der Vorrichtung.

---

2. Ansprüche: 14-21

Der Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 14 ist ein Verfahren zum Betrieb einer Vorrichtung zum Klemmen, Schneiden und Fügen von Bändern zu einem Endlosband.

Der nächstkommende Stand der Technik ist ein Verfahren gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 14, d.h. ein Verfahren zum Betrieb einer Vorrichtung zum Klemmen, Schneiden und Fügen von Bändern zu einem Endlosband mit zumindest zwei Klemmeinrichtungen, einer Schneideeinrichtung und einer Fügeeinrichtung.

Der Gegenstand des Anspruchs 14 unterscheidet sich hiervon dadurch, dass in einem ersten Schritt die Klemmeinrichtungen der Vorrichtung geöffnet werden um zwei Bandenden einzuführen.

Das hierdurch gelöste technische Problem besteht darin, zwei Bänder in der Vorrichtung aufzunehmen.

---

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/003456

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4063061	A	13-12-1977	AU 8787875	30-06-1977
			BR 7600863	15-02-1977
			DE 2601965	02-12-1976
			FR 2311626	17-12-1976
			GB 1487509	05-10-1977
			JP 959319	14-06-1979
			JP 51137637	27-11-1976
			JP 53033299	13-09-1978
GB 909128	A	24-10-1962	CH 366509	15-01-1963
EP 0845309	A1	03-06-1998	DE 69707813	06-12-2001
			DE 69707813	04-07-2002
			FR 2756504	05-06-1998
			RU 2201858	10-04-2003
			US 5948295	07-09-1999
US 4706871	A	17-11-1987	JP 2528808	28-08-1996
			JP 60040601	04-03-1985