

(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
1. November 2012 (01.11.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/145779 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B23K 9/02 (2006.01) **B23K 26/08** (2006.01)
B23K 9/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2012/050055

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. April 2012 (26.04.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A 590/2011 27. April 2011 (27.04.2011) AT

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **BERNDORF BAND GMBH** [AT/AT];
Leobersdorfer Straße 26, A-2560 Berndorf (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HARREITHER, Rupert** [AT/AT]; Hangweg 16, A-8600 Oberaich (AT).
SCHUSTER, Roland [—/AT]; Ludwig Baumann Straße 53, A-2560 Berndorf (AT).

(74) Anwalt: **ANWÄLTE BURGER UND PARTNER RECHTSANWALT GMBH**; Rosenauerweg 16, A-4580 Windischgarsten (AT).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, 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, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

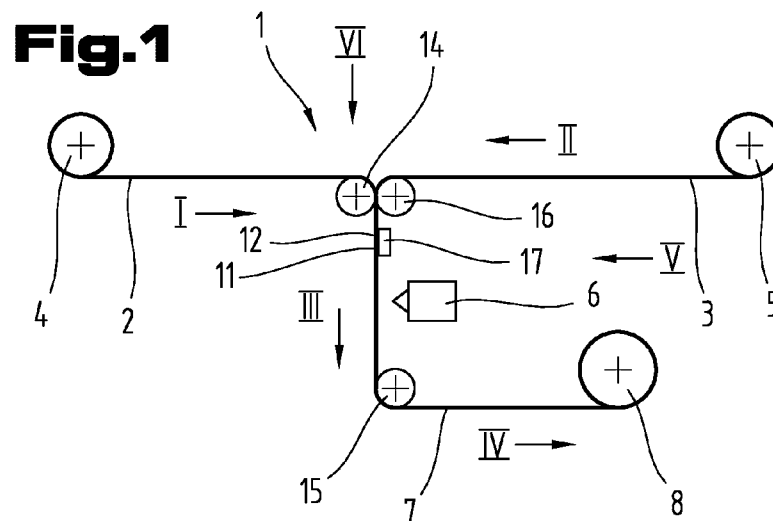
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR BUTT-WELDING TWO STRIPS ALONG THE LONGITUDINAL EDGES THEREOF

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUM STUMPFSCHEISSEN ZWEIER BÄNDER ENTLANG IHRER LÄNGSKANTEN



(57) Abstract: Disclosed are a method and a device for producing a strip (7) obtained by longitudinally welding together at least two individual strips (2, 3), characterized in that sections of the individual strips are deflected in a vertical direction (III) before being welded together, and the deflected sections of the strips (2, 3) are guided past a welding head of a welding apparatus (6) in the vertical direction (III) and are welded together by said welding head.

(57) Zusammenfassung: Ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung eines

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2012/145779 A1



-
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Bandes (7), welches durch längsseitiges Verschweißen zumindest zweier einzelner Bänder (2, 3) hergestellt wird, dadurch gekennzeichnet, dass Abschnitte der einzelnen Bänder vor dem Verschweißen in eine vertikale Richtung (III) umgelenkt werden, wobei die umgelenkten Abschnitte der Bänder (2, 3) in vertikaler Richtung (III) an einem Schweißkopf eines Schweißgerätes (6) vorbeigeführt und von diesem miteinander verschweißt werden.

VERFAHREN ZUM STUMPFSCHWEISSEN ZWEIER BÄNDER ENTLANG IHRER LÄNGSKANTEN

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Verfahren zur Herstellung eines Bandes, welches
5 durch längsseitiges Verschweißen zumindest zweier einzelner Bänder hergestellt wird.

Darüber hinaus betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Herstellung eines aus zumindest
zwei einzelnen Bändern längsverschweißten Bandes mittels eines Schweißgerätes und zu-
mindest einem Antriebsmittel zum Bewegen der Bänder.

Weiters betrifft die Erfindung ein aus einzelnen Bändern durch Verschweißen hergestelltes
Band.

Bei der Herstellung von Filmen, insbesondere Triacetatfilmen, welche beispielsweise für die
15 Produktion von LCD-Bildschirmen verwendet werden, kommen Endlosbänder zum Einsatz,
auf die derartige Filme aufgetragen werden. Die Herstellung größerer Bildschirme, macht
auch die Verwendung breiterer Endlosbänder erforderlich. Auch hinsichtlich der Produktivi-
tätserhöhung bei der Herstellung von Filmmaterial ist es von Vorteil, breitere Bänder zu ver-
wenden. Da die Bandbreiten der für die Herstellung von Endlosbändern verwendeten Roh-
20 bänder üblicherweise bei ca. 2 m liegen, werden zur Erzielung größerer Bandbreiten zwei
oder mehrere Rohbänder an ihren längsseitigen Kanten miteinander verschweißt. Dieses
Längsverschweißen erfolgt üblicherweise in einer horizontalen Ebene. Hierzu werden gemäß
dem Stand der Technik die zu Rollen gewickelten Rohbänder neben einander abgewickelt und
in Bandlängsrichtung entlang ihrer Längskanten miteinander verschweißt. Die Schweißnaht
25 wird hierbei in horizontaler Richtung geführt. Ein derartiges Verfahren bzw. ein derartiges
Band ist beispielsweise aus der US 3728066 bekannt geworden. Nachteilig an den bekannten
Verfahren ist jedoch, dass sich aufgrund der horizontalen Orientierung der Bänder bzw. der
Schweißnahtführung während des Verschweißens eine schwerkraftbedingte Asymmetrie in
der resultierende Schweißnaht ergibt. Dies ist vor allem deshalb problematisch, da die Ober-
30 fläche des längsverschweißten Band für die Filmherstellung möglichst homogen ausgebildet
sein muss und keine Unregelmäßigkeiten aufweisen soll. Bei einer asymmetrischen Schweiß-
naht kann es jedoch in nachfolgenden Bearbeitungsschritten, wie beispielsweise Schleifen

- 2 -

aufgrund eines ungleichmäßigen Materialabtrages zu Inhomogenitäten in der Oberfläche des Bandes kommen.

5 Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, die Herstellung breiter Bänder aus einzelnen Bändern mit optimalen Oberflächeneigenschaften zu ermöglichen.

Diese Aufgabe wird mit einem Verfahren der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass Abschnitte der einzelnen Bänder vor dem Verschweißen in eine vertikale Richtung umgelenkt werden, wobei die umgelenkten Abschnitte der Bänder in vertikaler
10 Richtung an einem Schweißkopf zumindest eines Schweißgerätes vorbeigeführt und von diesem miteinander verschweißt werden.

An dieser Stelle sei angemerkt, dass in diesem Dokument unter dem Begriff vertikal eine im Wesentlichen rechtwinklig zur Erdoberfläche bzw. auf den Erdmittelpunkt gerichtete Richtung verstanden wird. Somit wird der Begriff vertikal in dem vorliegenden Zusammenhang
15 im Sinne von im „Wesentlichen lotrecht“ gebraucht. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass geringfügige Abweichungen von der Lotrechten, die ohne Einfluss auf die erfindungsgemäße Lösung sind, hier natürlich ebenfalls unter dem Begriff „vertikal“ subsummiert werden.

20 Durch die vertikale Anordnung der Schweißnaht, kann sich während des Schweißvorganges entstehende Schmelze aufgrund der Schwerkraft gleichmäßig verteilen und so eine symmetrische Schweißnaht erhalten werden. Aufgrund der Symmetrie der Schweißnaht ist auch ein gleichmäßiger Materialabtrag während eines nachfolgenden Schleifvorganges gewährleistet. Dadurch wird neben einer Vereinfachung der Bearbeitung auch die Oberflächenqualität eines
25 aus dem längsverschweißten Band hergestellten Endlosbandes wesentlich verbessert.

Eine vorteilhafte Variante der Erfindung sieht vor, dass die einander zugewandten und miteinander zu verschweißender Kanten der in vertikaler Richtung umgelenkten Abschnitte der Bänder mittels Drehteller aufeinander zugetrieben werden, wobei jedem Band zumindest ein
30 Drehteller zugeordnet ist, der in Richtung des anderen Bandes geneigt ist. Auf diese Weise lässt sich ein zwischen den miteinander zu verschweißenden Bändern vorhandener Spalt im Bereich der Schweißstelle verringern und somit der Schweißprozess günstig beeinflussen. Hierbei hat es sich als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn jeder Drehteller nur in einem der

- 3 -

zu verschweißenden Längskante benachbarten Bereich an der Oberfläche des ihm zugeordneten Bandes anliegt.

5 Gemäß einer besonders vorteilhaften Variante der Erfindung kann es vorgesehen sein, dass die miteinander zu verschweißenden einzelnen Bänder vor dem Umlenken in vertikaler Richtung aus einander entgegengesetzten Förderrichtungen aufeinander zugeführt werden. Diese Ausführungsform der Erfindung gewährleistet einen optimalen Bandverlauf der beiden einzelnen Bänder. Durch diese Anordnung lassen sich auch gegenseitige durch Bewegungen der Bänder hervorgerufene Störungen während eines horizontalen Förderns zur Schweißstelle ausschließen, wie sie bei einer parallelen Anordnung der Bänder während des Förderns zur 10 Schweißstelle bzw. zu einer vor der Schweißstelle angeordneten Umlenkung in vertikaler Richtung auftreten können.

Die oben genannte Aufgabe lässt sich auch mit einer Vorrichtung der eingangs genannten Art 15 erfindungsgemäß dadurch lösen, dass sie zumindest eine Umlenkung aufweist, durch welche die einzelnen Bänder vor dem Passieren des Schweißkopfes des Schweißgerätes in eine vertikale Richtung umgelenkt und in vertikaler Richtung sowie in einer gemeinsamen Ebene verlaufend an dem Schweißkopf des Schweißgerätes vorbeigeführt sind.

20 Eine vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung sieht vor, dass die Förderrichtungen der mit einander zu verschweißenden einzelnen Bänder vor dem Passieren der zumindest einen Umlenkung einander entgegengesetzt sind.

25 Eine bevorzugte Variante der Erfindung sieht vor, dass die Vorrichtung zwischen der zumindest einen Umlenkung und dem Schweißkopf des Schweißgerätes zumindest zwei Drehteller aufweist, welche zu den Oberflächen einzelnen Bänder in Richtung der miteinander zu verschweißenden Längskanten dieser Bänder geneigt angeordnet sind. Besonders günstig ist es hierbei, wenn die Drehteller um ihre Drehachsen frei drehbar angeordnet sind.

30 Eine besonders günstige Weiterbildung der Erfindung besteht darin, dass das Schweißgerät ein Laserschweißgerät ist. Wenngleich die erfindungsgemäße Lösung nicht auf die Verwendung eines Laserschweißgerätes beschränkt ist, sondern auch andere Schweißverfahren, wie beispielsweise WIG Schweißen, MIG/MAG Schweißen, Ultraschall- oder Reibrührschwei-

- 4 -

Ben, zum Einsatz kommen können, so ist mit der Verwendung eines Laserschweißgerätes jedoch der Vorteil einer schmalen und schlanken Schweißnahtform verbunden. Dies ist in dem vorliegenden Zusammenhang als besonders vorteilhaft anzusehen.

5 Ein nach dem erfindungsgemäßen Verfahren bzw. mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung hergestelltes Band bietet den Vorteil einer großen Breite und einer symmetrischen Schweißnaht. Ein derartiges Band lässt sich besonders gut zu einem hochglanzpolierten Endlosband mit einer hochhomogenen Struktur und Oberflächenbeschaffenheit weiterverarbeiten.

10 Die Erfindung samt weiteren Vorteilen wird im Folgenden anhand einiger nicht einschränkender Ausführungsbeispiele, welche in den Figuren dargestellt sind, näher erläutert.

Es zeigen jeweils in stark schematisch vereinfachter Darstellung:

15 Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 2 eine Ansicht eines Schweißbereichs aus Richtung V in Fig. 1, wobei eine Halterung für Drehteller nicht dargestellt ist;

20 Fig. 3 einen in einem vertikalen Bandverlaufsbereich angeordneten mit einem Band zusammenwirkenden Drehteller im näheren Detail;

Fig. 4 eine Draufsicht auf einen Bereich der Vorrichtung aus Fig. 1 aus Richtung VI.

25 Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen. Weiters können auch Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aus den gezeigten und beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsbeispielen für sich eigenständige, erfinderische oder erfindungsge-

30

- 5 -

mäße Lösungen darstellen. Auch sei darauf hingewiesen, dass die Figuren übergreifend beschrieben sind.

5 Gemäß Fig. 1 weist eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Verschweißung zweier einzelner Bänder 2, 3 ein Schweißgerät 6, welches bevorzugter Weise als Laserschweißgerät ausgebildet ist, auf. Auch wenn hier nur ein Schweißgerät 6 dargestellt ist, so können die Bänder 2 und 3 auch beidseitig geschweißt werden. In diesem Fall können zwei oder auch mehrere Schweißgeräte vorgesehen sein. Die Schweißgeräte können hierbei an gegenüberliegenden Breitseiten der Bänder 2 und 3 angeordnet sein und gegebenenfalls auch gleichzeitig die bei-
10 den Bänder 2 und 3 der miteinander verschweißen. Durch eine beidseitige Anordnung der Schweißgeräte lässt sich eine noch symmetrischere Schweißnaht erzielen. Die Bänder 2 und 3 können in der hier gezeigten Ausführungsform von auf Rollen 4 und 5 abgewickelt werden. Die Rollen 4 und 5 können je mittels eines Antriebsmittels, beispielsweise eines axial angeordneten Motors zum Bewegen der Bänder 2 und 3 in ihre Förderrichtungen I und II angetrie-
15 ben sein. Darüber hinaus können die Bänder 2 und 3 auch in ihre Förderrichtungen I und II gezogen sein. Hierzu kann eine angetriebene Rolle 8 vorgesehen sein, auf welche ein aus den beiden Bändern 2 und 3 mittels des Schweißgerätes 6 zusammengeschweißtes Band 7 aufgewickelt wird.

20 Zum Umlenken der Bänder 2 und 3 in eine vertikale Richtung III weist die Vorrichtung 1 Umlenkvorrichtungen 14 und 16 auf. Die Umlenkvorrichtungen 14, 16 können beispielsweise als Umlenkrollen ausgeführt sein.

25 Entsprechend dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Herstellung des Bandes 7 durch längsseitiges Verschweißen der einzelnen Bänder 2, 3 werden Abschnitte der einzelnen Bänder 2, 3 vor ihrem Verschweißen aus ihren, Förderrichtungen I und II in eine vertikale Richtung III umgelenkt. Die umgelenkten Abschnitte der Bänder 2, 3 werden in vertikaler Richtung III an einem Schweißkopf des Schweißgerätes 6 vorbeigeführt und von diesem miteinander verschweißt. In diesem Zusammenhang ist es erwähnenswert, dass die einander zugewandten
30 Längskanten der beiden Bänder 2 und 3 so miteinander verschweißt werden, dass ein flächenbündiges Band 7 entsteht, welches durch eine Schweißnaht 13 zusammengehalten wird. Aufgrund der vertikalen Anordnung der Bänder 2 und 3 in dem Schweißbereich kann abge-

- 6 -

schmolzenes Materialsymmetrisch erstarren. Die hieraus resultierende Schweißnaht 13 zeichnet sich durch eine sehr symmetrische Ausbildung aus.

Wie aus den Figuren 1 und 4 ersichtlich, werden die beiden Bänder 2 und 3 bevorzugter Weise vor ihrem Umlenken mittels der Umlenkvorrichtungen 14 bzw. 16 aus einander entgegengesetzten Förderrichtungen I und II aufeinander zu bewegt. Nach dem Umlenken in die vertikale Richtung liegen die beiden Bänder 2 und 3 in einer gemeinsamen Ebene, wobei die Bewegungsrichtungen der beiden Bänder 2 und 3 nach dem Umlenken parallel zueinander verlaufen. Wie aus Fig. 4 weiters ersichtlich ist, sind die beiden Bänder 2 und 3 seitlich zueinander versetzt, sodass sie nach dem Umlenken unmittelbar nebeneinander angeordnet sind.

Nach dem Verschweißen der Bänder 2 und 3 zu dem Band 7 kann eine weitere Umlenkung 15, beispielsweise ebenfalls in Form einer Rolle vorgesehen sein, welche das Band 7 zu der Rolle 8 weiter führt.

Im Bereich der Schweißstelle kann die Vorrichtung 1 Drehteller aufweisen, die in der Figur 2 mit den Bezugszeichen 9, 10, 11, 12 versehen sind. In Fig. 1 sind hingegen nur die beiden Drehteller 11 und 12 ersichtlich. Die Drehteller 9, 10, 11, 12 können um ihre Drehachsen freidrehbar an einer Halterung 17 befestigt sein, die beispielsweise an einem hier nicht dargestellten Maschinenrahmen angeordnet sein kann. Bei der Darstellung in Fig. 2 ist die Halterung 17 nicht gezeigt, um die Funktionsweise der Drehteller besser darzustellen.

Abweichend von der in Fig. 2 dargestellten Variante der Erfindung können pro Band 2 und 3 auch zumindest zwei einander gegenüberliegende Drehteller vorgesehen sein. D.h., an jeder der beiden gegenüberliegenden Seiten des Bandes 2 bzw. 3 kann je zumindest ein Drehteller angeordnet sein, wobei diese Drehteller bevorzugter Weise einander genau gegenüberliegen.

Die einander zugewandten und miteinander zu verschweißenden Kanten der in vertikaler Richtung umgelenkten Abschnitte der Bänder 2, 3 werden mittels der Drehteller 9, 10, 11, 12 aufeinander zugetrieben. Die mit einem Band 2, 3 in Berührung stehenden Drehteller 9, 10, 11, 12 können hierbei in Richtung des anderen Bandes 2, 3 geneigt sein. D.h., dass die Drehachsen der Drehteller 9, 10, 11, 12 in Richtung des Spaltes zwischen den beiden Bändern 2 und 3 geneigt sind. Besonders vorteilhaft ist es, wenn jeder Drehteller 9, 10, 11, 12 nur in einem

- 7 -

der zu verschweißenden Längskante benachbarten Bereich b an der Oberfläche des ihm zugeordneten Bandes 2, 3 anliegt, wie dies in Fig. 3 dargestellt ist. Gemäß der Darstellung in Fig. 3 ist der Drehteller 12 an seinen von der verschweißenden Längskante des Bandes 2 entfernten Bereichen von der Bandoberfläche beabstandet. Diese Abstände sind in Fig. 3 mit den
5 Bezugszeichen a und c bezeichnet.

Durch eine Abwärtsbewegung der beiden Bänder 2 und 3 werden die Drehteller 9, 10, 11 und 12 angetrieben. Durch die daraus resultierende Drehbewegung der Drehteller 9, 10, 11 und 12 werden die beiden Bänder 2 und 3 aufeinander zu getrieben und ein Spalt zwischen den miteinander zu verschweißenden Längskanten der beiden Bändern 2 und 3 verringert, wodurch
10 eine optimaler Abstand zwischen den Bändern 2 und 3 für den Schweißprozess erzielt werden kann.

Das längsverschweißte Band 7 kann weiteren nachfolgenden Fertigungsschritten, wie beispielsweise Schleifen und/oder Polieren unterworfen werden.
15

Die Ausführungsbeispiele zeigen mögliche Ausführungsvarianten des erfindungsgemäßen Verfahrens bzw. der erfindungsgemäße Vorrichtung, wobei an dieser Stelle bemerkt sei, dass die Erfindung nicht auf die speziell dargestellten Ausführungsvarianten derselben eingeschränkt ist, sondern vielmehr auch diverse Kombinationen der einzelnen Ausführungsvarianten untereinander möglich sind und diese Variationsmöglichkeit aufgrund der Lehre zum technischen Handeln durch gegenständliche Erfindung im Können des auf diesem technischen Gebiet tätigen Fachmannes liegt.
20

Es sind also auch sämtliche denkbaren Ausführungsvarianten, die durch Kombinationen einzelner Details der dargestellten und beschriebenen Ausführungsvarianten möglich sind, vom Schutzzumfang mit umfasst.
25

Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus der erfindungsgemäßen Vorrichtung diese bzw. deren Bestandteile teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.
30

- 8 -

Bezugszeichenaufstellung

- 1 Vorrichtung
- 2 Band
- 3 Band
- 4 Rolle
- 5 Rolle

- 6 Schweißgerät
- 7 Band
- 8 Rolle
- 9 Drehteller
- 10 Drehteller

- 11 Drehteller
- 12 Drehteller
- 13 Schweißnaht
- 14 Umlenkrolle
- 15 Umlenkrolle

- 16 Umlenkrolle
- 17 Halterung

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zur Herstellung eines Bandes (7), welches durch längsseitiges Verschweißen zumindest zweier einzelner Bänder (2, 3) hergestellt wird, dadurch gekennzeichnet, dass Abschnitte der einzelnen Bänder vor dem Verschweißen in eine vertikale Richtung (III) umgelenkt werden, wobei die umgelenkten Abschnitte der Bänder (2, 3) in vertikaler Richtung (III) an einem Schweißkopf zumindest eines Schweißgerätes (6) vorbeigeführt und von diesem miteinander verschweißt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die einander zugewandten und miteinander zu verschweißenden Längskanten der in vertikaler Richtung umgelenkten Abschnitte der Bänder (2, 3) mittels Drehteller (9, 10, 11, 12) aufeinander zugetrieben werden, wobei jedem Band (2, 3) zumindest ein Drehteller (9, 10, 11, 12) zugeordnet ist, der in Richtung des anderen Bandes (2, 3) geneigt ist.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Drehteller (9, 10, 11, 12) nur in einem der zu verschweißenden Längskante benachbarten Bereich an der Oberfläche des ihm zugeordneten Bandes (2, 3) anliegt.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die miteinander zu verschweißenden einzelnen Bänder vor dem Umlenken in vertikaler Richtung (III) aus einander entgegengesetzten Förderrichtungen (I, II) aufeinander zugeführt werden.
5. Vorrichtung (1) zur Herstellung eines aus zumindest zwei einzelnen Bändern (2, 3) längsverschweißten Bandes (7) mittels eines Schweißgerätes (6) und zumindest einem Antriebsmittel zum Bewegen der Bänder (2, 3), dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (1) zumindest eine Umlenkvorrichtung (14, 16) aufweist, durch welche die einzelnen Bänder (2, 3) vor dem Passieren des Schweißkopfes des Schweißgerätes (6) in eine vertikale Richtung (III) umgelenkt und in vertikaler Richtung (III) sowie in einer gemeinsamen Ebene verlaufend an dem Schweißkopf des Schweißgerätes (6) vorbeigeführt sind.

- 10 -

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderrichtungen der mit einander zu verschweißenden einzelnen Bänder vor dem Passieren der zumindest einen Umlenkung (14) einander entgegengesetzt sind.

5 7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (1) zwischen der zumindest einen Umlenkung (14) und dem Schweißkopf des Schweißgerätes (6) zumindest zwei Drehteller (9, 10, 11, 12) aufweist, welche zu den Oberflächen einzelnen Bänder (2, 3) in Richtung der miteinander zu verschweißenden Längskanten dieser Bänder (2, 3) geneigt angeordnet sind.

10

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehteller (9, 10, 11, 12) um ihre jeweiligen Drehachsen frei drehbar angeordnet sind.

15

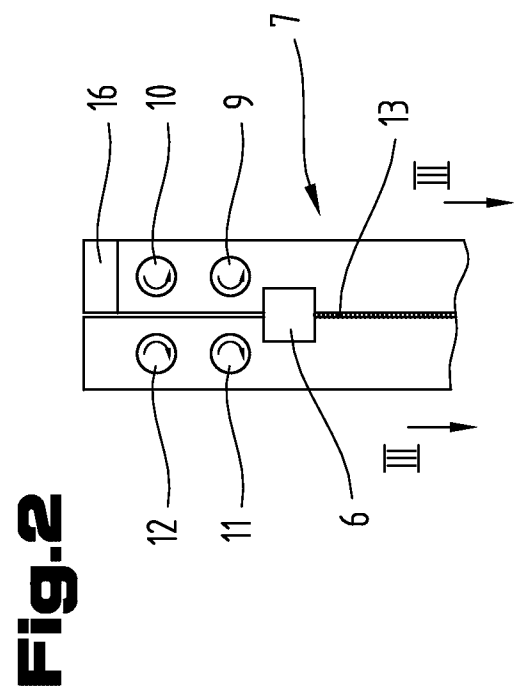
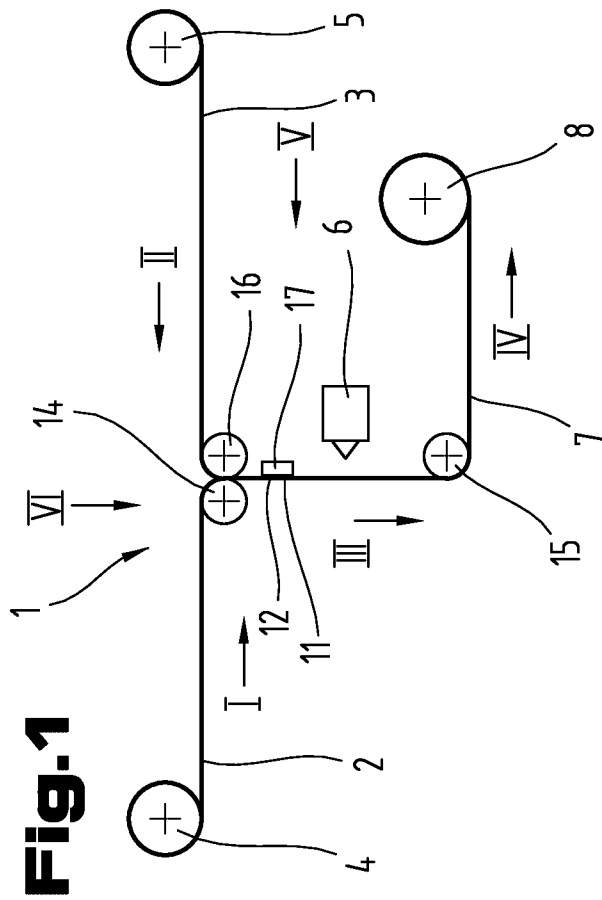
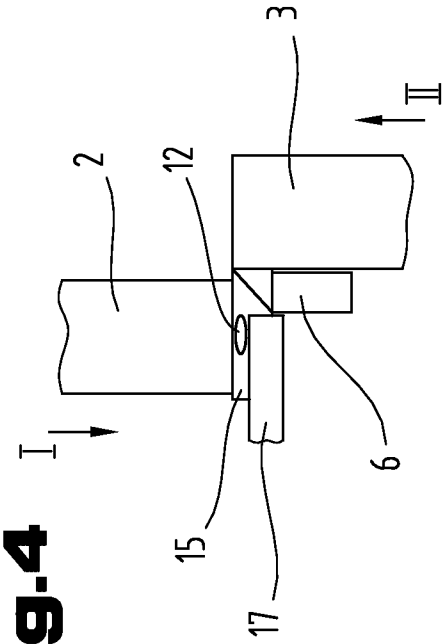
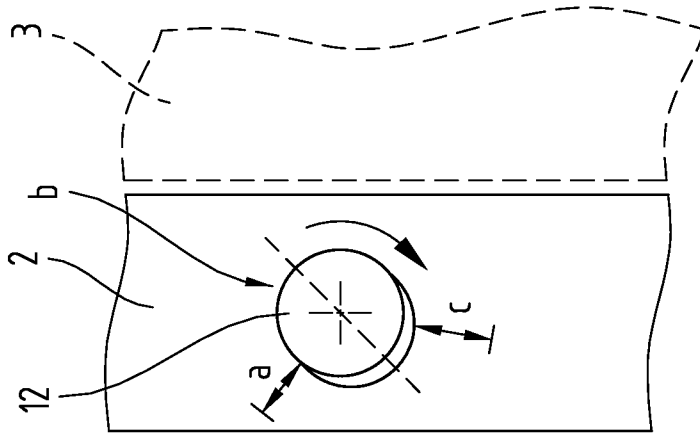
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Schweißgerät (6) ein Laserschweißgerät ist.

10. Aus einzelnen Bändern (2, 3) durch Verschweißen hergestelltes Band (7), dadurch gekennzeichnet, dass es nach einem Verfahren der Ansprüche 1 bis 4 oder mit einer Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 9 hergestellt ist.

20

25

30



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/AT2012/050055

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B23K9/02 B23K9/00 B23K26/08 ADD.		
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) B23K B29C		
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) 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	DE 40 22 062 C1 (THYSSEN STAHL [DE]) 14 November 1991 (1991-11-14) abstract; claims 1-3; figure 1 -----	1,4-6
X	US 5 187 346 A (BILGE UMIT [US] ET AL) 16 February 1993 (1993-02-16)	10
A	column 2, line 59 - column 3, line 13; figures 1,2 -----	1,5
A	US 2006/151291 A1 (KAI HIDEYUKI [JP] ET AL) 13 July 2006 (2006-07-13) abstract; figure 2 -----	1,5
A	EP 0 438 612 A1 (THYSSEN INDUSTRIE [DE]) 31 July 1991 (1991-07-31) paragraph [0080] - paragraph [0081]; claims 1-4; figure 3 -----	2,7,8
☐ 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 application or patent 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 9 October 2012		Date of mailing of the international search report 17/10/2012
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Möller, Sebastian

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/AT2012/050055

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4022062	C1	14-11-1991	NONE
US 5187346	A	16-02-1993	NONE
US 2006151291	A1	13-07-2006	DE 102005047060 A1 20-07-2006 US 2006151291 A1 13-07-2006 US 2009038914 A1 12-02-2009
EP 0438612	A1	31-07-1991	AT 84459 T 15-01-1993 DE 59000760 D1 25-02-1993 DK 0438612 T3 15-02-1993 EP 0438612 A1 31-07-1991 ES 2038454 T3 16-07-1993 GR 3006783 T3 30-06-1993

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B23K9/02 B23K9/00 B23K26/08 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B23K B29C		
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	DE 40 22 062 C1 (THYSSEN STAHL [DE]) 14. November 1991 (1991-11-14) Zusammenfassung; Ansprüche 1-3; Abbildung 1	1,4-6
X	----- US 5 187 346 A (BILGE UMIT [US] ET AL) 16. Februar 1993 (1993-02-16)	10
A	Spalte 2, Zeile 59 - Spalte 3, Zeile 13; Abbildungen 1,2	1,5
A	----- US 2006/151291 A1 (KAI HIDEYUKI [JP] ET AL) 13. Juli 2006 (2006-07-13) Zusammenfassung; Abbildung 2	1,5
A	----- EP 0 438 612 A1 (THYSSEN INDUSTRIE [DE]) 31. Juli 1991 (1991-07-31) Absatz [0080] - Absatz [0081]; Ansprüche 1-4; Abbildung 3	2,7,8
☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
9. Oktober 2012		17/10/2012
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Möller, Sebastian

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2012/050055

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4022062	C1	14-11-1991	KEINE
US 5187346	A	16-02-1993	KEINE
US 2006151291	A1	13-07-2006	DE 102005047060 A1 US 2006151291 A1 US 2009038914 A1
EP 0438612	A1	31-07-1991	AT 84459 T DE 59000760 D1 DK 0438612 T3 EP 0438612 A1 ES 2038454 T3 GR 3006783 T3