

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2004-501766

(P2004-501766A)

(43) 公表日 平成16年1月22日(2004.1.22)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 2 1 D 1/05

B 2 1 C 47/26

F I

B 2 1 D 1/05

B 2 1 C 47/26

A

A

テーマコード (参考)

4 E 0 0 3

4 E 0 2 6

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2002-505135 (P2002-505135)  
 (86) (22) 出願日 平成13年6月28日 (2001.6.28)  
 (85) 翻訳文提出日 平成15年1月6日 (2003.1.6)  
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2001/007358  
 (87) 国際公開番号 W02002/000365  
 (87) 国際公開日 平成14年1月3日 (2002.1.3)  
 (31) 優先権主張番号 100 31 728.6  
 (32) 優先日 平成12年6月29日 (2000.6.29)  
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

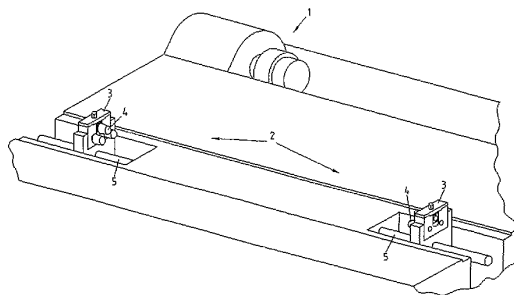
(71) 出願人 503012731  
 アルミニウム ノルフ ゲゼルシャフト  
 ミット ペシュレンクテル ハフツング  
 ドイツ連邦共和国, 4 1 4 6 8 ノイス (シュトゥットゲン), コブレンツァー シュトラーセ 1 2 0  
 (74) 代理人 100077517  
 弁理士 石田 敬  
 (74) 代理人 100092624  
 弁理士 鶴田 準一  
 (74) 代理人 100082898  
 弁理士 西山 雅也  
 (74) 代理人 100081330  
 弁理士 樋口 外治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 帯材処理装置

## (57) 【要約】

本発明は、少なくとも1つの解き出し機構と、少なくとも1つの帯材処理機構(1)と、少なくとも1つの巻き取り機構とを備えた帯材処理装置に関する。本発明は帯材側縁に生成する応力の低減を目的とする。そのために、上記解き出し機構と上記巻き取り機構との間に、帯材の側縁を引き伸ばす帯材側縁引き伸ばし機構(2)を設けたことにより従来の帯材処理装置を改良した。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

少なくとも 1 つの解き出し機構と、少なくとも 1 つの帯材処理機構 ( 1 ) と、少なくとも 1 つの巻き取り機構とを備えた帯材処理装置において、  
上記解き出し機構と上記巻き取り機構との間に、帯材の側縁を引き伸ばす帯材側縁引き伸ばし機構 ( 2 ) を設けたことを特徴とする帯材処理装置。

**【請求項 2】**

上記帯材側縁引き伸ばし機構 ( 2 ) は、帯材に側方から係合する 2 つの帯材側縁引き伸ばし器 ( 3 ) を備え、個々の帯材側縁引き伸ばし器 ( 3 ) は少なくとも 3 つの帯材側縁案内ローラー ( 4 ) を備えていることを特徴とする請求項 1 記載の帯材処理装置。

10

**【請求項 3】**

上記帯材側縁案内ローラー ( 4 ) が、上記帯材の平面に対してほぼ垂直に相互に調節可能であることを特徴とする請求項 2 記載の帯材処理装置。

**【請求項 4】**

上記帯材側縁案内ローラー ( 4 ) が、円錐台形であることを特徴とする請求項 3 記載の帯材処理装置。

**【請求項 5】**

上記帯材側縁引き伸ばし器 ( 3 ) が、帯材の平面内に配置され、帯材走行方向に対して垂直に変位できるようになっていることを特徴とする請求項 2 から 4 までのいずれか 1 項記載の帯材処理装置。

20

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

本発明は、少なくとも 1 つの解き出し機構と、少なくとも 1 つの帯材処理機構 ( 1 ) と、少なくとも 1 つの巻き取り機構とを備えた帯材処理装置に関する。

**【0002】**

このような装置は種々の形態が知られている。例えば、帯材処理がトリミング ( 縁切り ) である場合、解き出し機構でコイルから帯材が解き出され、トリミング機構へ供給され、トリミング機構でトリミングナイフでトリミングされた後、巻き取り機構でコイルに巻き取られる。帯材処理の汎用装置は、トリミングに加えて、パーティング ( 分断 ) や冷間圧延その他にも用いられる。

30

**【0003】**

帯材は製造過程で複数の圧延パスを通る。帯材の幅全体にわたって、圧延によって厚さが減少すると長さが増加する。しかし、帯材の側縁付近は、圧延によって長さが増加するだけでなく、幅の増加も起きる。帯材側縁で幅の増加が生じると長さ増加に供される材料が減るため、程度の差はあるが帯材側縁で応力が発生する。このように帯材側縁応力が発生すると、以降の帯材処理に種々の問題が生ずる。例えば、飲料缶本体を形成するための缶体用帯材の製造過程において、この帯材は一般に側縁応力が非常に高いため、トリミング時にトリミングナイフとトリミング切断縁との摩擦で側縁に不要な伸びが生ずる。このように不要な側縁伸びが生ずると、巻き取ったコイルにスターバーストすなわち星型疵が発生したり、帯材の 2 次加工性が低下したりする。

40

**【0004】**

例えば、いわゆる缶蓋用帯材の 2 次加工で引き伸ばし中に割れが発生することがあるが、その主な原因は缶蓋用帯材の側縁応力が高くて割れ発生を助長するからである。

**【0005】**

最後に、圧延中の帯材に高い側縁応力が生成すると、圧延パス毎で余分な圧延エネルギーをかけてこの側縁応力の打ち勝たなくてはならないので、側縁応力が全く無い場合に比べて余分なエネルギーが必要になる。したがって、仮に 2 パス中に側縁応力を低下できれば、第 2 パスに必要な圧延エネルギーは低減する。

**【0006】**

上記従来技術に対して、本発明の目的は、帯材の側縁応力を大幅に低減できる帯材処理装

50

置を提供することである。

【0007】

上記の目的は、本発明によれば、解き出し機構と巻き取り機構との間に帯材の側縁を引き伸ばす帯材側縁引き伸ばし機構を設けたことにより達成される。本発明の帯材側縁引き伸ばし機構によれば、帯材側縁応力を所望レベルにまで低下させることができ、更に帯材側縁を所定値まで過剰に引き伸ばしすることさえ可能である。帯材側縁応力を所定値まで低減することにより、前述の従来技術による帯材処理で発生していた諸問題は低減または完全に解消できる。

【0008】

本発明の帯材処理装置は、特にアルミニウム材料の帯材処理に適している。アルミニウムは加工硬化性が大きいいため冷間圧延で発生する帯材側縁応力が特に大きいからである。 10

【0009】

本発明の帯材処理装置は、帯材処理として特に帯材側縁の引き伸ばしのみに限定して行なうことができる。しかし、単一の帯材処理装置で、帯材側縁引き伸ばしと例えばトリミングとを組合せて行なうことが一般に有利である。

【0010】

本発明の帯材側縁引き伸ばし機構の構成例としては、例えば、帯材の両側縁間の部位には何も処理を施さない独立したパスを行なうことが望ましい。帯材側縁の領域に2つの短いローラーを配置して、例えば、圧延機で案内ローラーと協働させて帯材側縁を圧延することにより、帯材側縁の応力を低減することができる。 20

【0011】

実機試験によると、本発明の帯材処理装置の特に有利な形態としては、帯材に側方から係合する2つの帯材側縁引き伸ばし器を帯材側縁引き伸ばし機構に設け、かつ、個々の帯材側縁引き伸ばし器に少なくとも3つの帯材側縁案内ローラーを備える。この形態の帯材側縁引き伸ばし機構においては、帯材側縁は帯材側縁案内ローラー間を真っ直ぐ帯材搬送方向に走行せずに帯材側縁案内ローラーに案内されてループを形成しながら進行することによって直線化され、その結果、帯材側縁の進路長が増加するために帯材側縁が引き伸ばされる。この帯材側縁引き伸ばし機構は構造が非常に単純なので、既存の帯材処理装置に容易に組み込める。

【0012】

本発明の更に望ましい形態においては、帯材側縁案内ローラーを帯材の平面に対してほぼ垂直に相互に調節できるので、各帯材側縁案内ローラーで形成するループを調節でき、それにより引き伸ばしの程度を調節できる。 30

【0013】

本発明の更に望ましい形態においては、各帯材側縁案内ローラーを円錐台形に作製しておけば、これら案内ローラー間を縫って帯材が容易に通過できるし、帯材の側縁寄りほど引き伸ばし作用を大きくすることにより帯材側縁内の応力勾配にも配慮できる。もちろん、帯材側縁案内ローラーの直径プロファイルは上記以外の形態であってもよく、望みの引き伸ばしプロファイルに合わせればよい。

【0014】

帯材側縁引き伸ばし器が帯材の平面内に、かつ、帯材走行方向に垂直に変位可能に配列されているので、帯材に向かって帯材側縁案内ローラーを沈み込ませる深さを調節でき、それによって、引き伸ばしを受ける帯材側縁の面積を変えられる。 40

【0015】

このように本発明の帯材処理装置は種々の実施形態が可能である。以下に、請求項1および従属項と図面とを参照しながら各実施形態を説明する。

【0016】

図1に、本発明の帯材処理装置の一部を示す。解き出し機構（アンコイリング・ステーション）も巻き取り機構（コイリング・ステーション）も同図には示していないが、通常のものである。ローラー式剪断器1は、帯材（図示せず）のトリミング用であり、本発明に 50

おける帯材処理機構（ストリップ・プロセッシング・ステーション）として示してある。本発明によれば、図示しない解き出し機構と巻き取り機構との間に、やはり図示しない帯材の側縁を引き伸ばす帯材側縁引き伸ばし機構（ストリップ・エッジ・ストレッチング・ステーション）2 が設けてある。

【0017】

図1に示すように、帯材側縁引き伸ばし機構2にある2つの帯材側縁引き伸ばし器3が帯材（図示せず）に側方から係合する。個々の帯材側縁引き伸ばし器3にはそれぞれ3つの帯材側縁案内ローラー4があるが、図1ではその一部のみが見える。

【0018】

また図1に示すように、各帯材側縁引き伸ばし器は各案内軸5上を移動することにより帯材の平面内で帯材走行方向に垂直に変位できるように配置されている。図1に示す実施形態においては、各帯材側縁引き伸ばし器3は各案内軸5上を手動で変位する。他の実施形態として、帯材側縁引き伸ばし器は適当な駆動手段によって適当な案内軸上を自動で送ることも可能である。

【0019】

図2は、帯材側縁引き伸ばし器3の拡大斜視図である。図2には、3つの帯材側縁案内ローラー4と、ローラーシャフト6と、案内軸5の一部分とを特に明示した。図3に示すように、下部案内ローラー4に対する上部案内ローラー4の沈み込み深さ（帯材の平面に垂直方向）は、調節ネジ7で調節できる。この沈み込み深さの調節によって、帯材8がこの帯材側縁引き伸ばし器3を通過する軌跡ループ（図3の一点鎖線）を調節できる。

【0020】

図4は、帯材走行方向から見た図であり、帯材側縁案内ローラー4は円錐台形に作製されていて、帯材側縁の引き伸ばしの程度が帯材側縁からの距離に応じて変化するようにになっている。また、同図に示したように、帯材側縁案内ローラー4をローラーシャフト6に対して2つのベアリング9で支持すれば、帯材の搬送中に無視できない半径方向の力を除去するために望ましい。

【図面の簡単な説明】

【図1】

図1は、帯材側縁引き伸ばし機構を備えた本発明による帯材処理装置の一部を示す斜視図である。

【図2】

図2は、帯材側縁引き伸ばし器の一実施形態を示す斜視図である。

【図3】

図3は、帯材側縁引き伸ばし器の一実施形態を帯材幅方向から見た正面図である。

【図4】

図4は、帯材側縁引き伸ばし器の上記実施形態を示す帯材走行方向に沿って一部分断面を示す図である。

10

20

30

## 【国際公開パンフレット】

(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  
3. Januar 2002 (03.01.2002)

PCT

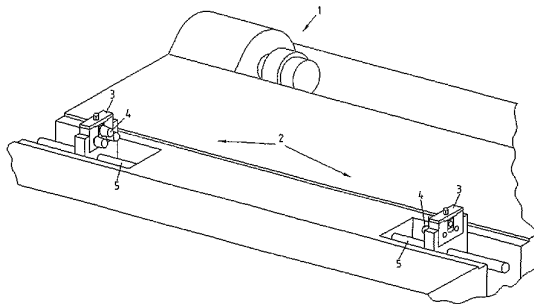
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 02/00365 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation: **B21D 1/02**  
(72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **GRELL, Jürgen**  
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/07358 [DE/DE]; Espenstrasse 65, 41470 Neuss (DE).  
(22) Internationales Anmeldedatum: 28. Juni 2001 (28.06.2001)  
(74) Anwalt: **COHAUSZ & FLORACK**; Kanzlerstrasse 8a, 40472 Düsseldorf (DE).  
(25) Einreichungssprache: Deutsch  
(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.  
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch  
(30) Angaben zur Priorität: 100 31 728.6 29. Juni 2000 (29.06.2000) DE  
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ALUMINIUM NORF GMBH** [DE/DE], Koblenzer Strasse 120, 41468 Neuss (Stüttgen) (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR PROCESSING STRIP

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR BANDBEARBEITUNG



(57) Abstract: The invention relates to a strip processing device, comprising at least one reeling off station, at least one strip processing station (1) and at least one reeling on station. The aim of the invention is especially to reduce unwanted strip edge tensions. To this end, a known device for processing strip is configured in such a way that a strip stretching station (2) for stretching the strip edges is provided between the reeling off station and the reeling on station.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Bandbearbeitung mit mindestens einer Abhaspelstation, mindestens einer Bandbearbeitungsstation (1) und mindestens einer Aufhaspelstation. Insbesondere zum Abbau unerwünschter Bandkantenspannungen wird eine bekannte Vorrichtung zur Bandbearbeitung dadurch ausgestaltet, daß zwischen der Abhaspelstation und der Aufhaspelstation eine die Bandkanten des Bandes reckende Bandkantenreckstation (2) vorgesehen ist.

WO 02/00365 A1

WO 02/00365 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

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.

## VORRICHTUNG ZUR BANDBEARBEITUNG

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Bandbearbeitung mit mindestens einer Abhaspelstation, mindestens einer Bandbearbeitungsstation und mindestens einer Aufhaspelstation.

Derartige Vorrichtungen sind in einer Vielzahl von Ausgestaltungen bekannt. Besteht beispielsweise die Bandbearbeitung im Besäumen eines Bandes, so wird das Band von einem Coil in einer Abhaspelstation abgehaspelt, der Besäumstation zugeführt, in der Besäumstation durch Besäummesser besäumt und anschließend von einer Aufhaspelstation auf ein Coil aufgehaspelt. Neben dem Besäumen werden gattungsgemäße Vorrichtungen zur Bandbearbeitung auch zum Teilen, Kaltwalzen oder dergleichen eingesetzt.

Während der Herstellung eines Bandes wird dieses Band in der Regel einer Mehrzahl von Walzstichen unterzogen. Über den größten Teil der Breite des Bandes führt die Dickenabnahme beim Walzen zu einer Längenzunahme des Bandes. Im Bereich der Bandkanten jedoch tritt neben den Effekt der Bandlängenzunahme beim Walzen der der Bandbreitenzunahme. Durch die Zunahme der Breite des Bandes an der Bandkante steht weniger Material für die Zunahme der Bandlänge an der Bandkante zur Verfügung, was dazu führt, daß im Band eine mehr oder weniger hohe

Bandkantenspannung entsteht. Die beschriebene Bandkantenspannung führt zu verschiedenen Problemen in der weiteren Bandbearbeitung. So kommt es beispielsweise bei der Herstellung von Dosenbodyband, welches in weiteren Verarbeitungsschritten zum Getränkedosenkörper verarbeitet wird, durch die bei diesem Band meist sehr hohe Bandkantenspannung beim Besäumen zu einer unerwünschten Kantenverlängerung durch Reibung der Schnittkanten am Besäummesser. Diese unerwünschte Kantenverlängerung führt einerseits zu einer sogenannten Starburst- oder Sternmusterbildung am aufgehaspelten Coil und andererseits zu einer schlechten Verarbeitbarkeit bei der Weiterverarbeitung.

Bei der Weiterverarbeitung von sogenanntem Dosendeckelband kommt es bei dem bei der Weiterverarbeitung vorgenommenen Recken gelegentlich zu Bandrissen, die ihren Ursprung unter anderem darin haben, daß die Bandkanten des der Weiterverarbeitung zugeführten Dosendeckelbandes eine hohe Bandkantenspannung aufweisen und damit beim Recken eine Rissbildung begünstigen.

Schließlich führt eine hohe Bandkantenspannung während des Walzprozesses dazu, daß zur Überwindung der Bandkantenspannung bei jedem Walzstich eine höhere Walzenenergie aufgebracht werden muß, als dies notwendig wäre, wenn die Bandkantenspannung vollständig abgebaut wäre. Kann die Bandkantenspannung also zwischen zwei Walzstichen abgebaut werden, so reduziert sich die erforderliche Walzenenergie beim zweiten Stich.

Ausgehend von dem zuvor beschriebenen Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde,



eine Vorrichtung zur Bandbearbeitung zur Verfügung zu stellen, die einen gezielten Abbau der Bandkantenspannung in einem Band ermöglicht.

Erfindungsgemäß ist die zuvor hergeleitete und aufgezeigte Aufgabe dadurch gelöst, daß zwischen der Abhaspelstation und der Aufhaspelstation eine die Bandkanten des Bandes reckende Bandkantenreckstation vorgesehen ist. Durch die erfindungsgemäße Bandkantenreckstation wird die Möglichkeit eröffnet, die Bandkantenspannung im gewünschten Umfang abzubauen oder sogar gezielt eine Bandkantenüberdehnung herzustellen. Durch den gezielten Abbau der Bandkantenspannung werden beispielsweise die oben beschriebenen, aus dem Stand der Technik bekannten Probleme bei der Bandbearbeitung reduziert oder gar vollständig eliminiert.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Bandbearbeitung eignet sich insbesondere zur Bearbeitung von Bändern aus Aluminiumwerkstoffen, da aufgrund der Kaltverfestigungseigenschaften von Aluminium beim Kaltwalzen von Aluminiumbändern besonders hohe Bandkantenspannungen auftreten.

Bei einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Bandbearbeitung kann die Bandbearbeitung insbesondere ausschließlich im Recken der Bandkanten des Bandes bestehen. Es ist jedoch in der Regel vorteilhaft, das Recken der Bandkanten des Bandes mit mindestens einem weiteren Bearbeitungsschritt, beispielsweise dem Besäumen des Bandes, in einer Vorrichtung zur Bandbearbeitung zu verbinden.

Eine Möglichkeit zur Konstruktion einer erfindungsgemäßen Bandkantenreckstation bestünde beispielsweise darin, die Bandkanten einem separaten Walzstich zu unterziehen, der vorzugsweise keine Bearbeitung des Bandes zwischen den Bandkanten umfaßt. Denkbar ist etwa die Anordnung zweier kurzer Walzen im Bereich der Bandkanten, die beispielsweise im Zusammenwirken mit einer Umlenkrolle im Walzwerk die Bandkanten gezielt walzen, wodurch die Bandkantenspannungen abgebaut werden.

In der praktischen Erprobung hat sich als besonders vorteilhaft eine Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Bandbearbeitung bewährt, bei der die Bandkantenreckstation zwei seitlich in das Band eingreifende Bandkantenreckeinheiten aufweist und eine Bandkantenreckeinheit die jeweils mindestens drei Bandkantenumlenkrollen aufweist. Bei einer derartigen Bandkantenreckstation werden die Bandkanten dadurch gereckt, daß sie zwischen den Bandkantenumlenkrollen nicht gerade in Bandtransportrichtung hindurchlaufen, sondern über die Bandkantenumlenkrollen in einer Schleife geführt werden, die aufgrund der Wegverlängerung für die Bandkanten zu einem Recken der Bandkanten führt. Eine derartige Bandkantenreckstation ist in ihrem Aufbau sehr einfach und läßt sich problemlos in bestehende Vorrichtungen zur Bandbearbeitung integrieren.

Dadurch, daß gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung die Bandkantenumlenkrollen im wesentlichen senkrecht zur Bandebene gegeneinander einstellbar sind, läßt sich die über die Bandkantenumlenkrollen erzwungene Schleife

einstellen, wodurch wiederum der Grad des Reckens einstellbar wird.

Sind die Bandkantenumlenkrollen gemäß einer Weiterbildung der Erfindung kegelstumpfförmig ausgebildet, so vereinfacht sich zum einen das Einfädeln der Bandkanten zwischen die Bandkantenumlenkrollen und zum anderen ist gewährleistet, daß zum Rand des Bandes hin eine zunehmende Reckung erfolgt, wodurch dem Spannungsgradienten in der Bandkante Rechnung getragen wird. Es sind selbstverständlich auch andere Dickenprofile für die Bandkantenumlenkrollen denkbar, die jeweils an den gewünschten Reckverlauf angepaßt sind.

Dadurch, daß die Bandkantenreckeinrichtungen in der Banebene, senkrecht zur Bandlaufrichtung verschiebbar angeordnet sind, läßt sich die Eintauchtiefe der Bandkantenumlenkrollen in das Band einstellen und somit der Bereich der Bandkanten der gereckt wird variieren.

Es gibt nun eine Vielzahl von Möglichkeiten die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Bandbearbeitung auszugestalten und weiterzubilden. Hierzu wird beispielsweise verwiesen einerseits auf die dem Patentanspruch 1 nachgeordneten Patentansprüche andererseits auf die Beschreibung eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 einen Ausschnitt einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Bandbearbeitung mit einer Bandkantenreckstation in einer perspektivischen Ansicht,

Fig. 2 ein Ausführungsbeispiel einer  
Bandkantenreckeinheit in einer perspektivischen  
Ansicht,

Fig. 3 das Ausführungsbeispiel einer  
Bandkantenreckeinheit in einer Aufsicht in  
Richtung der Bandbreite und

Fig. 4 eine Ansicht des Ausführungsbeispiels der  
Bandkantenreckeinheit in Bandlaufrichtung,  
teilweise geschnitten.

Der in Fig. 1 dargestellte Ausschnitt einer  
erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Bandbearbeitung zeigt  
weder eine Abhaspel- noch eine Aufhaspelstation, deren  
Konstruktion jedoch an sich bekannt ist. Als  
Bandbearbeitungsstation ist unter anderem eine  
Rollenschere 1 zum Besäumen eines nicht dargestellten  
Bandes dargestellt. Erfindungsgemäß ist zwischen den  
nicht dargestellten Ab- und Aufhaspelstationen eine die  
Bandkanten des ebenfalls nicht dargestellten Bandes  
reckende Bandkantenreckstation 2 dargestellt.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, weist die  
Bandkantenreckstation 2 zwei seitlich in das nicht  
dargestellte Band eingreifende Bandkantenreckeinheiten 3  
auf, wobei jede der Bandkantenreckeinheiten 3 jeweils  
drei, in Fig. 1 nur teilweise sichtbare,  
Bandkantenumlenkrollen 4 aufweist.

In Fig. 1 ist weiter dargestellt, daß die  
Bandkantenreckeinheiten in der Bandebene, senkrecht zur

Bandlaufrichtung auf Führungen 5 verschiebbar angeordnet sind. Bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel erfolgt die Verschiebung der Bandkantenreckeinheiten 3 auf den Führungen 5 manuell. Alternativ ist es ohne weiteres denkbar, die Bandkantenreckeinheiten auf entsprechenden Führungen mit einem entsprechendem Antrieb automatisch zuzustellen.

In Fig. 2 ist eine Bandkantenreckeinheit 3 in einer vergrößerten perspektivischen Ansicht dargestellt. Man erkennt in Fig. 2 besonders deutlich die drei Bandkantenumlenkrollen 4, die Rollenwellen 6 und teilweise eine Führung 5. Aus der Darstellung in Fig. 3 ist ersichtlich, daß die oberste der Bandkantenumlenkrollen 4 über eine Stellschraube 7 in ihrer Eintauchtiefe gegenüber den unteren der Bandkantenumlenkrollen 4, also senkrecht zur Bandebene, einstellbar ist. Über diese Eintauchtiefe wird die Schleife eingestellt, in der das in Fig. 3 strichpunktiert dargestellte Band 8 durch die Bandkantenreckeinheit 3 läuft.

Aus der Bandlaufrichtung gesehen erkennt man in Fig. 4 besonders deutlich, daß die Bandkantenumlenkrollen 4 kegelstumpfförmig ausgebildet sind, was zu einem unterschiedlichen Grad an Reckung der Bandkante in Abhängigkeit vom Abstand vom Rand des Bandes führt. Weiter ist aus Fig. 4 ersichtlich, daß die Bandkantenumlenkrollen 4 vorzugsweise über zwei Lager 9 gegenüber der Rollenwelle 6 gelagert sind, um die nicht unerheblichen Radialkräfte beim Bandtransport aufzunehmen.

**Patentansprüche**

1. Vorrichtung zur Bandbearbeitung mit mindestens einer Abhaspelstation, mindestens einer Bandbearbeitungsstation (1) und mindestens einer Aufhaspelstation, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Abhaspelstation und der Aufhaspelstation eine die Bandkanten des Bandes reckende Bandkantenreckstation (2) vorgesehen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bandkantenreckstation (2) zwei seitlich in das Band eingreifende Bandkantenreckeinheiten (3) aufweist und eine Bandkantenreckeinheit (3) jeweils mindestens drei Bandkantenumlenkrollen (4) aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bandkantenumlenkrollen (4) im wesentlichen senkrecht zur Bandebene gegeneinander einstellbar sind.

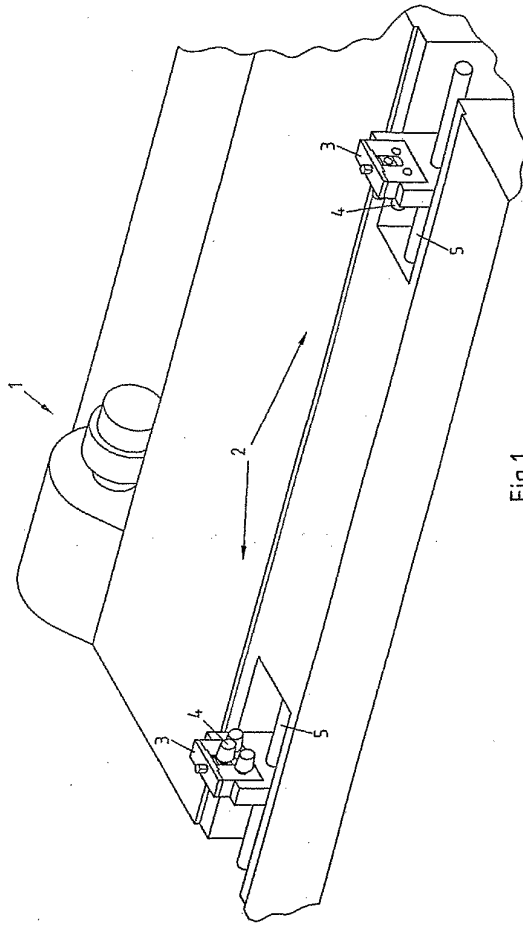
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Bandkantenumlenkrollen (4) kegelstumpfförmig ausgebildet sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Bandkantenreckeinheiten (3) in der Bandebene, senkrecht zur Bandlaufrichtung verschiebbar angeordnet sind.

WO 02/00365

PCT/EP01/07358

-1/3-



WO 02/00365

PCT/EP01/07358

-2/3-

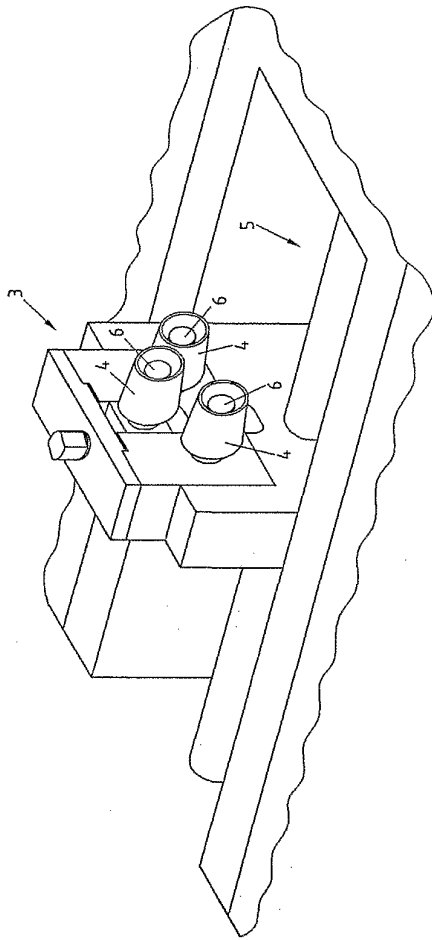


Fig.2



WO 02/00365

PCT/EP01/07358

-3/3-

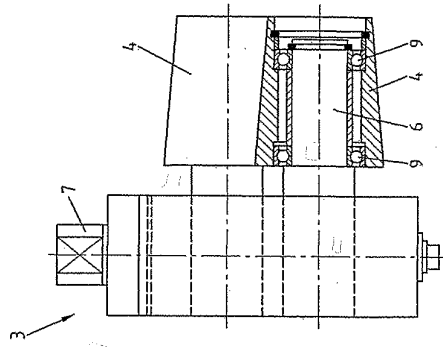


Fig.4

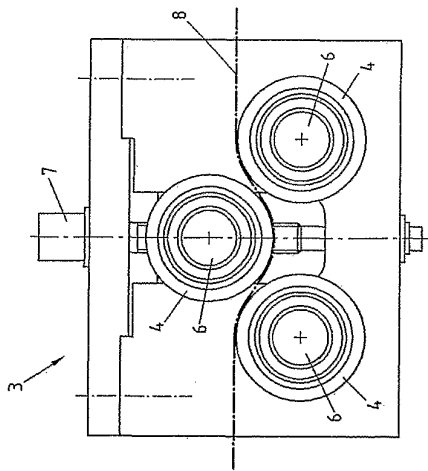


Fig.3

## 【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No. PCT/EP 01/07358
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 B21D1/02		
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) IPC 7 B21C B21D B21B		
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, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 854 315 A (WINKLER A) 17 December 1974 (1974-12-17) column 4, line 22 - column 5, line 4 column 6, line 9-27 column 10, line 3-11; figures 1,2	1-3,5
A	US 3 680 343 A (SINGLETON CECIL W ET AL) 1 August 1972 (1972-08-01) column 1, line 58 - column 2, line 2 column 3, line 21-25; figure 1	1
A	US 3 006 401 A (EMIL SIMICH ET AL) 31 October 1961 (1961-10-31) column 4, line 25-63; figure 3	1
A	DE 17 52 306 A (MOELLER & NEUMANN GMBH) 19 May 1971 (1971-05-19) the whole document	1
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in 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 doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another claim 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 *I* 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 *B* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 2 November 2001		Date of mailing of the international search report 13/11/2001
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patenlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 551 epo nl, Fax. (+31-70) 340-3016		Authorized officer Marc Augé

Form PCT/ISA/210 (second sheet) July 1992

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		Inventor's Application No. PCT/EP 01/07358
C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 410 (M-1302), 28 August 1992 (1992-08-28) -& JP 04 138805 A (SUMITOMO METAL IND LTD), 13 May 1992 (1992-05-13) abstract; figure 2 -----	4,5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT Information on patent family members				International Application No. PC 1/EP 01/07358	
Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 3854315	A	17-12-1974	AU 7662074 A		24-06-1976
			BE 823956 A1		27-06-1975
			CA 1006720 A1		15-03-1977
			DE 2461495 A1		10-07-1975
			FR 2255972 A1		25-07-1975
			GB 1482280 A		10-08-1977
			JP 57038326 B		14-08-1982
			JP 50106847 A		22-08-1975
US 3680343	A	01-08-1972	NONE		
US 3006401	A	31-10-1961	NONE		
DE 1752306	A	19-05-1971	DE 1752306 A1		19-05-1971
JP 04138805	A	13-05-1992	NONE		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT		Internationales Aktenzeichen PCT/EP 01/07358
A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 B21D1/02		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RESEARCHIERTE GEBIETE Researchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationsystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 B21C B21D B21B		
Researchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die researchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitrag, Anspruch Nr.
X	US 3 854 315 A (WINKLER A) 17. Dezember 1974 (1974-12-17) Spalte 4, Zeile 22 - Spalte 5, Zeile 4 Spalte 8, Zeile 9-27 Spalte 10, Zeile 3-11; Abbildungen 1,2	1-3,5
A	US 3 680 343 A (SINGLETON CECIL W ET AL) 1. August 1972 (1972-08-01) Spalte 1, Zeile 58 - Spalte 2, Zeile 2 Spalte 3, Zeile 21-25; Abbildung 1	1
A	US 3 006 401 A (EMIL SIMICH ET AL) 31. Oktober 1961 (1961-10-31) Spalte 4, Zeile 25-63; Abbildung 3	1
A	DE 17 52 306 A (MOELLER & NEUMANN GMBH) 19. Mai 1971 (1971-05-19) das ganze Dokument	1
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/>	Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen	<input checked="" type="checkbox"/> Stehe Anhang Patentfamilie
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelsfrei zu bestätigen 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 angegeben)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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 für zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindungsfähiger Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindungsfähiger 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 nahelegend ist</p> <p>"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Abschlussdatum des internationalen Recherchenberichts
2. November 2001		13/11/2001
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2260 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Tx: 31 651 epo nl Fax: (+31-70) 340-8016		Bevollmächtigter Bevollmächtigter Marc Augé

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT		In nationales Aktenzeichen PCT/EP 01/07358
C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 410 (M-1302), 28. August 1992 (1992-08-28) -& JP 04 138805 A (SUMITOMO METAL IND LTD), 13. Mai 1992 (1992-05-13) Zusammenfassung; Abbildung 2	4, 5

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung: die zur selben Patentfamilie gehören

In: mites Abkürzungen

PC 1/EP 01/07358

Im Recherchenbericht angeführtes Patentsdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3854315	A	17-12-1974	AU 7662074 A	24-06-1976
			BE 823956 A1	27-06-1975
			CA 1006720 A1	15-03-1977
			DE 2461495 A1	10-07-1975
			FR 2255972 A1	25-07-1975
			GB 1482280 A	10-08-1977
			JP 57038326 B	14-08-1982
			JP 50106847 A	22-08-1975
US 3680343	A	01-08-1972	KEINE	
US 3006401	A	31-10-1961	KEINE	
DE 1752306	A	19-05-1971	DE 1752306 A1	19-05-1971
JP 04138805	A	13-05-1992	KEINE	

Formblatt PCT/ISA210 (Anhang Patentfamilie) (Juli 1992)

---

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,CH,CY,DE,DK,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NO,NZ,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VN,YU,ZA,ZW

(72)発明者 グレル, ユルゲン

ドイツ連邦共和国, 4 1 4 7 0 ノイス, エスペンシュトラッセ 6 5

Fターム(参考) 4E003 AA02 BA11 BA31

4E026 EA12 EA15 EA20