

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4448503号
(P4448503)

(45) 発行日 平成22年4月14日 (2010. 4. 14)

(24) 登録日 平成22年1月29日 (2010. 1. 29)

(51) Int. Cl.

F 1

B 6 5 H 21/00 (2006. 01)

B 6 5 H 21/00

請求項の数 18 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2006-197552 (P2006-197552)	(73) 特許権者	502097469
(22) 出願日	平成18年7月20日 (2006. 7. 20)		カール オイゲン フィシャー ゲーエム
(65) 公開番号	特開2007-31151 (P2007-31151A)		ベーハー マシーネンファブリーク
(43) 公開日	平成19年2月8日 (2007. 2. 8)		Karl Eugen Fischer
審査請求日	平成18年8月21日 (2006. 8. 21)		GmbH Maschinenfabrik
(31) 優先権主張番号	102005034782.7		ドイツ国デー-96224 ブルグクンシ
(32) 優先日	平成17年7月21日 (2005. 7. 21)		ュタット、マインペーク 6 ウント8
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)	(74) 代理人	100072176
			弁理士 池田 定夫
		(72) 発明者	ベルンツ ホーフマン
			ドイツ国デー-96224 ブルグクンシ
			ュタット ゴネンハング 13
		審査官	石井 孝明
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 粘着性バンド、特にコードバンド、とりわけ繊維コードバンドのバンド片の切断及びつなぎのための装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

切断しようとするバンドを切断装置に通して動かすための送り装置を備える切断装置ならびに切断されたバンド片のエッジを先につながれたバンド片のエッジとつなぎためのつなぎ装置により構成される、粘着性バンド、コードバンド又は繊維コードバンドのバンド片の切断及びつなぎのための装置において、

切断装置 (3) に直結されている受収装置 (4) が切断されたバンド片 (2 a) に対して設けられるが、この受収装置はバンド片 (2 a) をより低い位置にあるつなぎ位置に移動させるために上の部位と下の部位との間を運動可能であり、そのつなぎ位置には、バンド片 (2 a) のこれからつなごうとするエッジ (1 6) が、そのエッジにつながれるために、受収装置 (4) に直結されているつなぎ装置 (5) に到着している、先につながれているバンド片 (1 4) のこれからつなごうとするエッジ (1 3) に対して所定のオーバーラップ又は突き合せ接触状態に位置決めされていることを特徴とする装置。

【請求項 2】

請求項 1 に掲げる装置において、受収装置 (4) は 1 つの垂直方向運動または 1 つの垂直方向運動成分により構成される旋回運動をおこなう昇降装置であることを特徴とする装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に掲げる装置において、受収装置 (4) は、上の部位において、送り装置 (8、9) によって受収装置 (4) 上へ動かされる、これから切断しようとするバンド

10

20

片（２a）を支えることを特徴とする装置。

【請求項４】

請求項１から３のいずれかに掲げる装置において、受収装置（４）は切断中および切断後のバンド片（２a）を安定位置に固定するように形成されていることを特徴とする装置。

【請求項５】

請求項４に掲げる装置において、受収装置（４）は固定のために吸引手段を有することを特徴とする装置。

【請求項６】

請求項１から５のいずれかに掲げる装置において、つながれたバンド片（１４、１５）を送るためのトランスポート装置（１１、１１a）が設けられ、このトランスポート装置は、トランスポート装置（１１）のトランスポート面またはそれより低い位置において、バンド片（２a）を支える受収装置の上側が下の部位にある受収装置の作業領域にまで伸びていることを特徴とする装置。

10

【請求項７】

請求項６に掲げる装置において、トランスポート装置（１１）が複数の平行なトランスポートバンド（１１a）で構成されるか、及び／または受収装置（４）が複数の平行な受収部分（４a）構成されることを特徴とする装置。

【請求項８】

請求項１から７のいずれかに掲げる装置において、先につながれたバンド片（１４）のリヤエッジ（１３）を検知するための、１つまたは複数の光バリヤを含むセンサー要素（１８）が設けられ、その場合、つながれたバンド片（１４、１５）を送るためのトランスポート装置（１１）の駆動はセンサー検知に従っておこなわれることを特徴とする装置。

20

【請求項９】

請求項１から８のいずれかに掲げる装置において、つなぎ装置（５）が受収装置（４）に対して水平方向に走行可能であることを特徴とする装置。

【請求項１０】

請求項９に掲げる装置において、切断しようとするバンド（２）の、少なくとも１つの縦エッジ（２０）の位置状態を検知するための検知装置（１９）を設けること、そしてつなぎ装置（５）は検知されるエッジ位置状態に応じて位置決めされることを特徴とする装置。

【請求項１１】

請求項８及び９または１０に掲げる装置において、前記センサー要素はつなぎ装置（５）と共に走行可能であることを特徴とする装置。

30

【請求項１２】

請求項１から１１のいずれかに掲げる装置において、切断装置（３）及び／またはつなぎ装置（５）にバンド（２）またはつながれたバンド片（１４）を必要に応じて固定するためのバンド掴み要素（１０、１７）を設けることを特徴とする装置。

【請求項１３】

粘着性バンド、コードバンド又は繊維コードバンドの互いにつながれた個々のバンド片から成るエンドレスバンドの製法において、送り装置により切断装置を通して送られるバンドから１つのバンド片が切り出され、そして切断装置に直結されている受収装置により切断装置より低い位置にあるつなぎ位置に動かされ、上記バンド片のこれからつなごうとするエッジは自動的に、受収装置に直結されているつなぎ装置に静止している、上記バンド片のエッジにこれからつなごうとする、先につながれたバンド片のエッジに対して所定のオーバーラップ又は突き合せ接触状態に位置決めされ、そのあと直ちに両バンド片がつながれることを特徴とする、製法。

40

【請求項１４】

請求項１３に掲げる製法において、切断されたバンド片は垂直運動により、または垂直方向の運動成分を有する運動により、低い位置にあるつなぎ位置に動かされることを特徴とする製法。

50

【請求項 15】

請求項 13 または 14 に掲げる製法において、上のバンド受収部位にある受収装置（4）上へ送り装置により動かされるバンドはすでに切断の間に受収装置に乗っていることを特徴とする製法。

【請求項 16】

請求項 15 に掲げる製法において、切断中のバンドが受収装置に固定され、特に吸引装置により吸引されることを特徴とする製法。

【請求項 17】

請求項 13 から 16 のいずれか 1 つに掲げる製法において、これからつなごうとするバンドの少なくとも 1 つの縦エッジの位置状態は連続的に検知装置により算出され、そして切断装置は受収装置に対する水平方向走行により検知されたエッジ位置状態に応じた位置決めがおこなわれることを特徴とする製法。

10

【請求項 18】

請求項 13 から 17 のいずれか 1 つに掲げる製法において、切断中のバンドはバンド掴み要素により固定すること、及び／または既につながれたバンド片は、別の、直接的に仮切断されるバンド片のつなぎ合わせの間に、または、つなぎ装置の水平方向移動の間にバンド掴み要素により固定することを特徴とする製法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、切断しようとするバンドを切断装置に通して動かすための送り装置を備える切断装置ならびに切断されたバンド片のエッジを先につながれたバンド片のエッジとつなぐためのつなぎ装置により構成される、粘着性バンド、特にコードバンド、とりわけ繊維コードバンドのバンド片の切断及びつなぎのための装置に関する。

【背景技術】

【0002】

冒頭に述べた方式の装置により、つながれたエンドレスバンド、特にコードバンド、とりわけ繊維コードバンドを製造することができる。コードバンド、とりわけ繊維コードバンドは、たとえば、タイヤ工業においてタイヤカーカスの製造のために必要である。公知の装置では、たとえば、繊維糸を織り交ぜている粘着性バンドが大型バンドロールから送り装置により引き出され、そして送り装置により切断装置を通過せしめられる。切断装置、たとえば、シャーはバンド片を所定の長さに切断する。そのようにして切断されたバンド片はトランスポート装置に乗り、通常ではベルトコンベアに渡され、その横に隣接して設けられるつなぎ装置に送られる。つなぎ装置では、先につながれたバンド片の後進側エッジがやや降ろされるので、これからつなごうとする新しいバンド片の前進側エッジは後進側エッジの上に重なる。そのあと、つなぎ装置が操作され、両バンドエッジはオーバーラップ状態でつなぎ合わされる。

30

【0003】

切断されたバンド片が切断装置からつなぎ装置へ送られることにより、ある程度の時間が消費される。これは装置の最大限の効率の良い繰返し工程時間またはサイクルタイムの実現には不利に作用する。しかし、公知の装置では、この水平方向の送りは、切断されたバンド片を切断装置に隣接はしていても、切断装置から離れているつなぎ装置に運び、そして特に、これからつなごうとするバンド片の両エッジ部分をそこで互いにオーバーラップさせるためにどうしても必要である。

40

【0004】

【特許文献 1】ドイツ特許出願 DE 10 11 337 9

【特許文献 2】ドイツ特許 DE 10 11 950 8

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

50

本発明の課題は繰返し工程時間またはサイクルタイム率向上を可能にするような装置を提案することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この課題を解決するために、冒頭に述べた方式の装置において、切断装置に直結されている受収装置が切断されたバンド片に対して設けられるが、この受収装置はバンド片をより低い位置にあるつなぎ位置に移動させるために上の部位と下の部位との間を運動可能であり、そのつなぎ位置には、

バンド片のこれからつなごうとするエッジが、そのエッジにつながれるために、受収装置に直結されているつなぎ装置に到着している、先につながれているバンド片のエッジに対して所定のオーバーラップ又は突き合せ接触状態に位置決めされている。

10

【発明の効果】

【0007】

つなぎ装置が切断装置の一部に組み入れられており、これら両者は受収装置を経て直接に連結されている構造である本発明の装置においては、冒頭に述べた従来技術のような、これからつなごうとするバンドエッジの後位置制御によるオーバーラップまたは位置決めを含め、コンベアベルトによる時間のかかる送り段階が無くなる。むしろ、垂直方向の運動成分をもつ受収装置の単純な、著しく短く配分される運動により、切断装置からつなぎ装置へのバンド片の直接的移送が、両エッジの相互の正確で、定義された自動位置決めのもとに可能になる。つなぎ過程は切断過程後の大幅に短い時間間隔内でおこなわれうるので、その繰返し工程またはサイクルは、すでに述べたようなトランスポートベルトコンベアにより連結されている独立切断装置及び独立つなぎ装置から構成されている従来装置に比べ向上しうる。従来のシステムでは毎分約20回のつなぎの出来高であるのに対し、本発明の装置はバンドエッジ同士の優れた位置決め及び所定の公差が保たれるとして、毎分27回のつなぎの出来高を実現する。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

本発明の装置ではつなぎ装置が切断装置の一部に組み込まれ、これら両装置はそれらの間に挿入され、直結されている受収装置を介して互いに連結されている。そのような構造の受収装置は上の位置と下の位置との間で高さ調節が可能である。この受収装置を経て切断されたバンド片は上の部位に受収され、そしてそこよりも低いつなぎ位置に動かされる。このつなぎ位置においては、切断されたバンド片ないしはそのバンド片のこれからつなごうとするバンドエッジは、先につながれたつなぎ片の後進側エッジに対して、すぐあとにおこなわれるつなぎを可能にする仮決めの位置関係に自動的に位置決めされる。この後進側バンドエッジはつなぎ装置にきている。すなわち、切断されたバンド片のこれからつなごうとするバンドエッジは受収装置から下の部位に移動されながらつなぎ装置に直接的に送られ、自動的に定義されたとおりに位置決めされ、特に優れているのは前進側とオーバーラップすることである。もちろん、この構造では、オーバーラップつなぎだけが可能というわけではなく、むしろ突合せつなぎもおこなうことができる。突合せつなぎのためには、下の部位へ受収装置を動かすことにより、これからつなごうとする、切断されたバンド片の押し下げられたバンドエッジは自動的に2番目のバンドエッジへ直接に突合せられるように位置決めされる。

30

40

【0009】

本発明の場合、受収装置は純粹の垂直方向運動をおこなうことができる。すなわち、受収装置は上の部位から下の部位へ垂直方向に動かされる。さらに、上のバンド受収位置からつなぎ位置へ旋回運動で移動することも考えられうる。すなわち、いずれにしても昇降装置として形成されている受収装置は2つの部位の間を往復旋回する。この運動路は、つなぎ装置を切断装置に組み込むことにより両者を互いに最適位置に配置できるので、いずれにしても非常に短く設計することができ、数センチの走行路が実現されうる。最終的效果として、切断されたバンド片を、つなぎ装置の必要な作業領域を考慮して、先につな

50

れているバンド片がある平面より数センチだけ低いところに移動させるだけが必要となる。

【0010】

昇降プラットフォームとして形成することができる受収装置は、特に上の部位においてすでに、送り装置によって受収装置に動かされる、これから切断しようとするバンド片を支えるので、バンド片は少なくとも切断中に宙吊りや、垂れ下りにはならない。送り装置としてはあらゆる任意の送り装置を採用できる。本発明の装置には、特に、ここにはっきりと引用が表明される特許文献1に記載されている送り装置が使われる。この送り装置または前送り装置では、前進側のバンドエッジは、水平方向に移動可能の、本発明の装置では受収装置の上を移動可能の爪によって掴まれ、切断中は解放されるので、切断されたバンド片は爪から落下し、受収装置の上にのみ横たわることができる。

10

【0011】

切断位置または切断面からつなぎ位置またはつなぎ面に至る運動路は非常に短いにもかかわらず、要求される公差及び位置決め精度を保持するためには、少なくとも切断後、好ましくはすでに切断中においても、バンド片を安定位置に固定するための受収装置を形成し、バンドが送り装置により、すなわち上記の爪によって固定されるばかりでなく、受収装置においても積極的に固定されるようにすれば優れた構成となる。そのためには、任意の固定手段の使用が考えられうるが、固定手段としては吸引手段の使用が優先される。すなわち、受収装置に平らなバンド片を受収装置に吸引するような真空が発生する機構とすることが好ましい。

20

【0012】

つながれたバンド片、すなわち、エンドレスバンドを引っ張るために、本発明に従い、トランスポート装置のトランスポート面またはそれより低い位置において、バンド片を支える受収装置の上側が下の部位にある受収装置の作業領域にまで伸びているトランスポート装置が設けられるという優れた構成が提案される。受収装置が下の部位に移動すると、切断されたあと、これからつなごうとするバンド片のトランスポート装置への引渡しが自動的におこなわれる。先につながれたバンド片は既につなぎ面に乗っているので、つなぎ面を決定するのはトランスポート装置の上側である。受収装置における、たとえば、真空によるバンド片の固定は引渡し時には解除されるか、あるいは引渡し時に自動的に解消される。つなぎのあとは、つながれたバンド片はトランスポート装置の上を引き抜かれ、つながれたバンド片の引き抜きにより、走行路は再び解放されるので、受収装置は直ちに再び上の受収位置に移行する。なお、確実な受収、そしてまた確実な引渡しのために、トランスポート装置が複数の平行なトランスポートバンドで構成されるか、及び／または受収装置が複数の平行な受収部分または台部分から構成されるならば優れた構成となる。この構成はトランスポート装置と受収装置とが互いに交差して走行しうることを可能にする。

30

【0013】

2つのバンドエッジの正確なつなぎのためには、両者の相互の正確な位置決めが重要であるので、先につながれたバンド片のリヤエッジを検知するための、1つまたは複数のセンサー要素、特に光バリヤを設けることが非常に優れた構成となる。その場合、つながれたバンド片を送るためのトランスポート装置の駆動はセンサー検知に従っておこなわれる。従って、このセンサー要素及び検知により制御される運動駆動により、リヤエッジの高精度のリバーシブルな位置決めがおこなわれる結果、リヤエッジはつなぎ装置において常に定義されているつなぎ位置に位置決めされる。そのようなセンサー要素及びトランスポート装置を使用しておこなうこのような、つなぎ装置と組み合わせられる材料トランスポートシステムは、たとえば、ここでもはっきりと引例が表明される特許文献2に記述されている。

40

【0014】

さまざまなバンド幅、従って、さまざまなつなぎ位置への適合のために、つなぎ装置が受収装置に対して水平方向に走行可能であるようにすれば、非常に効果的である。しかし

50

、この水平方向への走行可能性は、幅変動が検知されたときその幅への的確な適合を実現するために理に適っているだけでなく、大型ロールによって引き出される粘着性バンドの縦エッジの位置変化が生じた場合、これを検知するためにも効果がある。これからつなごうとするバンド片のエッジが到着するとき、そのエッジに対してつなぎ装置を常に正確に位置決めすることを可能にするために、本発明の特に優れた展開の1つとして、切断しようとするバンドの、少なくとも1つの縦エッジの位置状態を検知するための検知装置を設けること、そしてつなぎ装置は検知されるエッジ位置状態に応じて位置決めされることが提案される。つながれたバンド片はトランスポート装置を経て引き出されるが、そのトランスポート装置は作動中、常に同じ距離を走行する。もし、引き出された粘着性バンドの縦エッジの位置状態が変化するとすれば、エッジ位置状態の変動により位置決め精度は不十分となるであろう。しかし、縦エッジが検知されるので、受収装置により降下され、そしてつなぎ装置に置かれた、これからつなごうとするバンドエッジの正確な位置は常に判っているのであるから、トランスポート走路が同じ場合、つなぎ装置はフォローアップされ、上記の精度不足の発生は修正されるのである。その場合、一般的なバンド幅は知られているので、一種の信憑性テストを実施しうるために、引き出されたバンドの両縦エッジを検知することが考えられうる。適切なリニアガイド及び駆動装置を介して設けられているつなぎ装置の走行運動のあいだ、後ろのバンド端はつなぎ装置に固定されたままであり、つなぎ装置がこの位置状態補正中走行する数ミリだけ引きずられる。つながれたバンド片のリヤエッジの検知のために用いられる1つまたは複数のセンサー要素はつなぎ装置ないしはつなぎバー自身に対して一定の位置状態関係を有するが、この位置状態関係が安定的に維持されるために、それらの1つまたは複数のセンサー要素はつなぎ装置と共に走行可能であるという効果的な構造となっている。

10

20

【0015】

最後に、切断装置及び／またはつなぎ装置にバンドまたはつながれたバンド片を必要に応じて固定するためのバンド掴み要素を設けることが提案される。バンド掴み要素とはプランジャーまたはバーの形態をもつ適切に制御可能な押さえ金のことである。

【0016】

特に、つなぎ装置に所属し、つながれたバンド片の固定のために儲かられるバンド掴み要素（前記の特許文献2に記載されているような、複数の別個に制御可能な掴み要素が好ましい）は、バンド片の正確な位置決め及び掴みが実現されうるように、それぞれ所属のセンサー要素により制御可能である。

30

【0017】

本発明は、装置の他に、粘着性バンド、特にコードバンド、とりわけ繊維コードバンドの互いにつながれた個々のバンド片から成るエンドレスバンドの製法に関するが、この製法は、送り装置により切断装置を通して送られるバンドから1つのバンド片が切り出され、そして切断装置に直結されている受収装置により切断装置より低い位置にあるつなぎ位置に動かされ、これからつなごうとするバンド片エッジは自動的に、受収装置に直結されているつなぎ装置に静止している、上記バンド片エッジにこれからつなごうとする、先につながれたバンド片のバンドエッジに対して定義された位置関係を保つように位置決めされ、そのあと直ちに両バンド片がつながれることを特徴とする。

40

【0018】

受収装置を通過する切断後のバンド片の運動は純粹の垂直方向運動でありうる。すなわち、受収装置及び受収装置と共に動くバンド片は直接の垂直方向運動により上から下へと運ばれる。代替案としては、僅かだけ低い位置にあるつなぎ面にバンド片を運ぶための、垂直方向の運動成分を有する旋回運動または平行四辺形運動も可能である。この場合、上のバンド受収部位にある受収部位を経て送り装置により動かされるバンドがすでに切断の間に受収装置に乗っているようにするならば、さらにまた優れた構成としては切断中のバンドがすでに切断中に受収装置に固定され、特に吸引装置により吸引されるようにすれば、効果的である。

【0019】

50

さらにまた、これからつなごうとするバンドの少なくとも1つの縦エッジの位置状態は連続的に検知装置により算出され、そして切断装置は受収装置に対する水平方向走行により検知されたエッジ位置状態に応じた位置決めがおこなわれるならば効果的である。要求される公差を保持し、最適の切断過程及び／またはつなぎ過程を確保するために、最後に提案されることは、切断中のバンドはバンド掴み要素により固定すること、及び／または既につながれたバンド片は、別の、直接的に仮切断されるバンド片のつなぎ合わせの間に、または、つなぎ装置の水平方向移動の間にバンド掴み要素により固定することが提案される。

【実施例】

【0020】

本発明のさらに別の利点、特徴、及び詳細は以下に述べる実施例ならびに図面により明らかとなる。

図1は本発明の装置の正面原理図、

図2は図1の本発明の装置の側面原理図、

図3A、3Bは1つのサイクルの開始時の基本位置または原位置における本発明の装置の側面図及び正面図、

図4A、4Bは切断装置を通過するバンドの送りないしは引張りならびに受収装置上の位置決めるときまたはそのあとの図3の装置、

図5A、5Bは切断過程のあいだまたはその直後の図4の装置、

図6A、6Bは受収装置の垂直方向運動の実施後ならびに切断装置におけるつながれたバンド片のオーバーラップ状態での配置、

図7A、7Bはつなぎ過程の間の図6の装置、

図8A、8Bはつながれたバンドの送り出しの間の図7の装置、

図9A、9Bはつながれたバンドの送り出しの終了及び切断装置におけるリヤエッジの位置決めあとの図8の装置、

図10A、10Bは新たに引き通されるコードバンドをもつ図9の装置。

【0021】

図1及び図2は、詳しくは示されていないロールから引き出される、カレンダー材料としての粘着性エンドレスコードバンドの切断及びつなぎのための本発明の装置1を簡単な原理図で示す。装置1は、複数の部材により構成される共通の機台に設けられるか、ないしは組み込まれる状態の切断装置3、この切断装置に直結される受収装置4、及びやはりこの切断装置に直結されるつなぎ装置5により構成されている。図示されているのは、機構を理解していただくために必要である中央の装置構成部分である。他の、装置台枠、リニアガイド、駆動装置などの部分は俯瞰性を重視することから詳しく示されていない。

【0022】

切断装置3は図示の実施例では上カッター6と下カッター7とをもつシャーとして示されている。上カッター6は両頭矢印で示されているように、切断のために下方に動かされる(矢印A)。コードバンド2は、たとえば、特許文献1に記載されているような送り装置8を通して引き抜かれ、切断装置3の中を引っ張られる。送り装置は引き戻し爪9を有する。この送り装置は図2に示すバンド掴み位置(図2の右側に示す)と、引き抜かれ、切断されるバンドが解放されるリリース位置(図2の左側に示す)との間を両頭矢印Bが示すように水平に移動可能である。すなわち、この送り装置により、コードバンドは矢印Cで示すように垂直方向に運動可能である、好ましくは押さえ金片として形成されている2つのバンド掴み要素10の間を通され、そして切断位置にまで引っ張られる。切断装置に到達すると、上カッター6が降下し、コードバンド2は切断される結果、切断されたバンド片2aが生まれる。このバンド片2aは受収装置4の上に乗っている状態となるが、切断過程においてすでに受収装置の上に乗っている状態であることが好ましい。この受収装置は、矢印Dで示すように、垂直方向に運動可能な昇降プラットホームとして構成されている。すなわち、受収装置は、この装置がバンド片2aを受収する上昇した上の部位と以下に詳しく述べる下の引渡し箇所との間を垂直方向に動かされることが可能である。こ

10

20

30

40

50

の受収装置 4 はこの実施例では複数の、本例では 3 個の別々の受収片 4 a により構成される。これらの受収片は下の位置において、つながれたバンドを引き出す役割を果たすトランスポート装置 1 1 の個々のトランスポートベルト 1 1 a の間に、鎖線で示すように入り込む。

【0023】

受収装置 4 は、上記のように、垂直方向に運動可能であるが、そのためにサーボモータまたは空気圧または油圧などによる駆動装置により動かされる、たとえば、クランク機構のような適切な駆動装置が設けられる。しかし、ここではそれらの駆動機構については詳述しない。

【0024】

受収装置 4 の上下運動により、バンド片 2 a は、図 1 及び図 2 において矢印 E で示すように、上の切断位置から下のつなぎ位置に動かされる。下のつなぎ位置では、バンド片 2 a はまずトランスポートベルト 1 1 a の上側に乗る。他方、バンド片 2 a は、図 1 に示すように、すでにつなぎ装置 5 ないしはつなぎバー 1 2 の作業範囲内にも位置を占める。つなぎ装置 5 ないしはつなぎ片 1 2 の直接的作業範囲には多数のつながれたこのバンド片から成り、すでにエンドレスの材料ストリップ 1 5 の一部である、つながれたばかりのバンド片 1 4 の後端ないしはリヤバンドエッジ 1 3 が乗っている。

【0025】

切断されたバンド片 2 a の垂直方向の降下運動により、このバンド片 2 a も同様に、つなぎバー 1 2 の直接の作業範囲に送られ、そして、(図 2 参照)、先につながれたバンド片 1 4 のリヤバンドエッジ 1 3 を介して前進側エッジ 1 6 とオーバーラップする。すなわち、バンド片 2 a がトランスポートベルト 1 1 a において受収装置 4 の垂直方向の降下運動により降下した瞬間には、バンド片 2 a はそのこれからつなごうとするバンドエッジと共に自動的につなぎ装置 5 ないしはつなぎバー 1 2 の作業範囲にすでに来ており、そしてつなぎ位置において自動的に二番目のこれからつなごうとするバンドエッジとオーバーラップしているか、あるいは機構にもよるが突き合せ接触状態にある。こうして、直ちにつなぎ過程が開始される。このために、つなぎバー 1 2 は、両頭矢印 F で示されるように、そのための運動をおこなう。同じことが、つながれた材料ストリップ 1 5 を、両頭矢印 G で示すように、つなぎ装置に固定する 1 つまたは複数のバンド掴み要素 1 7 についても云える。さらに、図 1 には、トランスポート装置 1 1 を介して引き出され、つながれたバンドの検知をおこなうために用いられる、好ましくは適切な光バリヤの形態をとる、1 つまたは複数のセンサー要素 1 8 が示される。この構造により、つながれたバンド片 1 4 をそのリヤバンドエッジ 1 3 と共に掴み、つなぎバー 1 2 に対して的確な位置に固定するためのバンド掴み要素 1 7 の制御がおこなわれる。つなぎ装置、トランスポート装置 1 1、そしてセンサー要素 1 8 は、すでに述べたように、特許文献 2 に記載されているような材料トランスポートシステムの一部である。

【0026】

つなぎバー 1 2 に対して一定の位置関係を保つように設けられているセンサー要素 1 8 を含むつなぎ装置 5 は、図 1 の両頭矢印 H で示すように、受収装置 4 に対して水平方向に走行しうる。すなわち、つなぎ装置 5 ないしはつなぎバー 1 2 を受収装置 4 に対して任意の位置に位置決めすることが可能である。これにより、エッジを互いに最適に位置決めできるために、新たに送り込まれる切断されたバンド片の、これからつなごうとするバンドエッジのさまざまな位置状態に反応することが可能である。この目的のために、エンドレスのコードバンド 2 の縦エッジ 2 0 の検知のために使われるカメラ情報を評価する装置を直結して備える検知装置 1 9、好ましくはカメラ(たとえば、CCD カメラ)が設けられる。この場所で、エッジの揺れ、すなわち、側方向へのずれが確認されると直ちに、この位置揺れを相殺できるように、リヤエッジ 1 3 が掴まれたときセンサー要素 1 8 を含むつなぎ装置 5 が適切に水平方向に矯正される。これにより、そのやや水平方向にずれたバンドエッジをもつバンド片 2 はそのずれにもかかわらず先につながれたバンド片 1 4 のリヤエッジ 1 3 に対して適切に位置決めされる。つなぎユニットの矯正の代替策としては、検

10

20

30

40

50

知されたエッジずれをつなぎ装置を通過される前または後にコードバンドまたはバンドロー
ールを移動させることによりエッジ位置の補正をおこない修正することが考えられうる。

【0027】

図3-10はそれらの詳細図A及びBをもって本発明の装置の異なる工程段階を示す。
ここで、それぞれの図のAは図2の装置全体を示し、それぞれの図Bは図1の装置全体を
示す。

【0028】

図3A、3Bは装置の基本位置を示す。切断装置3は開いており、上カッターは上昇し
た状態にあり、引き戻し爪9は切断装置の領域に直接入っている位置に存在し、コードバ
ンド2のフロントエッジを掴んでいる。バンド掴み要素10は開いており、バンドエッジ
を掴むために引き戻し爪9でもってバンドをすこし持ち上げる下のバンド掴み要素10は
下の位置にあり、上のバンド掴み要素は上の位置にある。受収装置4も同じく上の位置に
あるが、先につながれたバンド片14はつなぎ装置においてバンド掴み要素17を介して
つかまれ、つなぎバーは持ち上げられた位置にある。

10

【0029】

次の、図4A、4Bに示すステップでは、引き戻し爪9は必要な幅だけ切断装置3を通
り抜けるか、または切断しようとするバンドを切断装置3に通す。引き戻し爪9の駆動は
、材料に対してさまざまなバンド片角度を実現できるように、2つの軸を介しておこなわ
れることは理に適っている。この引き戻し運動のあいだ、コードバンド2は受収装置4、
すなわち、昇降プラットフォームにより引き戻される。加工ユニットが直結されている、固
定位置の検知装置19は、引き戻し過程のあいだ引き出されたコードバンドの縦エッジの
位置を測定する。この、入ってくるエッジの移動に応じて、つなぎ装置5はつなぎ装置に
おいて掴まれている、先につながれた材料軌道14の端部13と共に水平方向にずらされ
るので、その結果、希望の、予設定されるオーバーラップ長さないしはエッジ位置が達成
される。ただし、コードバンド2が常に要求される公差をもって導入されることが保証さ
れるのであれば、検知装置の使用は不要である。

20

【0030】

次の、図5A、5Bに示すステップでは、切断装置3のバンド掴み要素10は掴み位置
に移動し、切断装置3が両カッター6、7の交差によりバンド片2aを切断する間、バンド
片2aを固定する。この場合も、両バンド掴み要素10は材料を切断するために必ずし
も必要でないことを述べておく。しかし、両バンド掴み要素はバンド片の精度を向上させ
るためには有益である。同様に、図示のようなギロンチンシャーを使うことも不要である
。その代わりに、他の切断装置、たとえば、回転カッターシャーまたは回転カッターソー
の使用が考えられうる。

30

【0031】

矢印が示すように、引き戻し爪9は切断過程の間に解除され、すこし後方へ移行する。
その結果、切断されたバンド片2aは引き戻し爪9から抜け落ちることができる。上カッ
ター6は材料切り落とし後に再び上の出発位置に戻る。切断後にバンド片2aは受収装置
4の上に乗る。受収装置には真空が供給されている。すなわち、バンド片2aはすでに切
断中に吸引され、固定され、そして以下にさらに述べる降下運動の間は固定されたままで
ある。この吸引は必ずしも必要ではないが、要求される公差を保持するために効果的であ
り、そして特に高い作業速度を実現するには効果的である。

40

【0032】

次の、図6A、6Bに示すステップでは、受収装置4は下方に移動し、バンド片2aの
前進側の、これからつなごうとするバンドエッジ16を既につながれているバンド片14
のリヤエッジ13の上に所定のオーバーラップをもって乗せ、そしてトランスポートベル
ト11aの上側に送る。設定されたオーバーラップ長さを達成するためには、必要限度内
であるが、つなぎ装置5はそのために必要な位置にまで移動せしめられる。

【0033】

50

受収装置 4 が上の位置から去ると、引き戻し爪 9 は直ちに両カッター 6、7 の間の受収位置に戻り、そのあと直ちにコードバンドエッジを掴み、そして次のバンド片を引っ張ることができるような準備する。このために、下のバンド掴み要素 10 はやや上に移動し、図 6 A の両矢印が示すように、上のバンド掴み要素 10 を圧迫する。これにより、コードバンド 2 のエッジ側はやや下カッター 7 により持ち上げられ、その結果、引き戻し爪 9 はコードバンド 2 のエッジ側の下に入り込み、それを掴むことができる。そのあと引き戻し爪 9 はコードバンドに入り込み、閉じられる。引き戻し爪 9 が閉じたあと、両バンド掴み要素 10 が開き、コードバンドは引き戻し爪 9 によってなお掴まれた状態となる。

【0034】

次の、図 7 A、7 B に示すステップでは、いよいよ、つなぎ過程がおこなわれる。ここでは、つなぎバー 12 は静止位置から作業位置に移動し、バンドエッジ 16 をその下のバンドエッジ 13 にしっかりと押し付ける。そうしておいて、両バンドエッジは互いに溶着される。

【0035】

次の、図 8 A、8 B に示すステップでは、いよいよトランスポート装置 11 が制御されながら、ちょうど先につながれたバンド片 2 a の長さ分だけ長いエンドレス材料バンド 15 が引き出される。このために、この時点まで材料バンド 15 を固定していたつなぎ装置 5 のバンド掴み要素 17 が開き、トランスポート装置 11 が材料バンド 15 をつなぎ装置 5 に通して運んでゆく。

【0036】

トランスポートベルト 11 は、上記のように、バンドトラック (band spool) とも呼ばれる個々のトランスポートバンド 11 a から構成されている。これらのトランスポートバンド 11 a はそれぞれ個々の受収片 4 a の間に設けられるか、あるいはそれらの部材の間に入り込んでゆく。これらの個々のトランスポートバンド 11 の駆動は共通の駆動シャフトを介しておこなわれる。このトランスポートバンド 11 自体は、つながれた材料バンド 15 を送り出し時に固定するために、真空装置による作用を受ける。なお、この真空による固定は工程自体には原理的には必ず必要というものではないが、本発明の装置により達成される高い作業速度及び加速を実現するには効果的である。

【0037】

このステップにおいて示された送り出しの間、引き戻し爪 9 の新たな引き戻しがすでに始まっており、新たな材料片が切断装置 3 に送られる。引き戻しの開始時点はさまざまである。引っ張ろうとするバンド片の幅にもよるが、引っ張り過程の終わりには、受収装置 4 はいずれにせよ上の部位にあること、そして受収装置 4 は引っ張り過程の終わりに受収装置を通して引っ張られるコードバンドを支えていることを保証するタイミングに正確に合わせて発進がおこなわれる。これにより、場合によっては精度を落とすような、材料の垂れ下がりが防止される。

【0038】

次の、図 9 A、9 B に示すステップでは、いよいよつながれた材料バンド 15 がそのリヤエッジ 13 と共につなぎ装置に対して整列される。個々のトランスポートバンド 11 a の間には、すでに述べたように、材料終端部を認識するセンサー要素が、たとえば、光バリヤ 18 の形態で設けられる。このセンサー要素ないしは光バリヤは、材料終端部、すなわち、リヤエッジ 13 がセンサー要素ないしは光バリヤを通過するときには解放される。好ましい形態としては、それぞれのセンサー要素 18 に、押さえ金ピンの形態で形成されるバンド掴み要素 17 がつなぎ装置 5 に付属していることである。バンド掴み要素 17 は光バリヤ 18 の解放時にバンド掴み要素 17 を阻止し、つなぎ装置 5 における材料を掴む。トランスポートバンド 11 は全ての光バリヤ 18 が解放されるか、ないしは全てのバンド掴み要素 17 が降下するまで進み続ける。トランスポートバンド 11 がさらに走行することにより、個々のバンド掴み要素 17 を通じて局部的に最適な掴みが可能であるので、材料バンド終端部の材料エッジ 13 は正確に真っ直ぐに整列されることが保証される。理想的なケースでは、正確に真っ直ぐなバンドエッジにおいて、全ての光バリヤ 18 が同時に

10

20

30

40

50

解放される。

【0039】

すでに図8A、8Bにおいて説明したように、引っ張り過程の終了時にコードバンド2を支えるために、バンド引っ張りにもとない垂直方向の運動路が再びフリーになり、つなぎ装置における材料トラックの位置決めのもと、受収装置4は再び上昇する。受収装置4が、図4A、4Bに示される上の位置にくると直ちに次のサイクルが始まる。

【0040】

最後に述べておきたいことは、図3-10に示す各ステップは、1つのサイクル内において一部は前後して、一部は同時に走行する。すなわち、個々のコンポーネントの制御は最適の、そして可能な限り速い工程の走行を実現するためにおこなわれる。

10

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図1】本発明の装置の正面原理図。

【図2】図1の本発明の装置の側面原理図。

【図3A】1つのサイクルの開始時の基本位置または原位置における本発明の装置の側面図。

【図3B】1つのサイクルの開始時の基本位置または原位置における本発明の装置の正面図。

【図4A】切断装置を通過するバンドの送りないしは引張りならびに受収装置上の位置決めのもとまたはそのあとの図3Aの装置。

20

【図4B】切断装置を通過するバンドの送りないしは引張りならびに受収装置上の位置決めのもとまたはそのあとの図3Bの装置。

【図5A】切断過程のあいだまたはその直後の図4Aの装置。

【図5B】切断過程のあいだまたはその直後の図4Bの装置。

【図6A】受収装置の垂直方向運動の実施後ならびに切断装置におけるつながれたバンド片のオーバーラップ状態での図5Aの配置。

【図6B】受収装置の垂直方向運動の実施後ならびに切断装置におけるつながれたバンド片のオーバーラップ状態での図5Bの配置。

【図7A】つなぎ過程の間の図6Aの装置。

【図7B】つなぎ過程の間の図6Bの装置。

30

【図8A】つながれたバンドの送り出しの間の図7Aの装置。

【図8B】つながれたバンドの送り出しの間の図7Bの装置。

【図9A】つながれたバンドの送り出しの終了及び切断装置におけるリヤエッジの位置決めあとの図8Aの装置。

【図9B】つながれたバンドの送り出しの終了及び切断装置におけるリヤエッジの位置決めあとの図8Bの装置。

【図10A】新たに引き通されるコードバンドをもつ図9Aの装置。

【図10B】新たに引き通されるコードバンドをもつ図9Bの装置。

【符号の説明】

【0042】

40

1	本発明装置	2	コードバンド	3	切断装置
4	受収装置	5	つなぎ装置	6, 7	カッター
8	送り装置	9	引き戻し爪	10	バンド掴み要素
11	トランスポート	12	つなぎバー	13	リヤバンドエッジ
14	バンド片	15	ストリップ	16	前進側エッジ
17	バンド掴み要素	18	センサ要素	19	検知装置

【図 1】

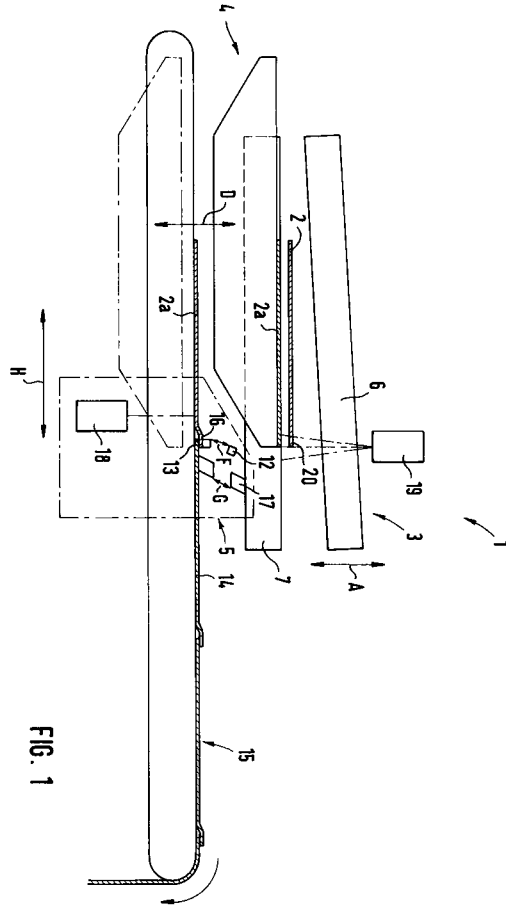


FIG. 1

【図 2】

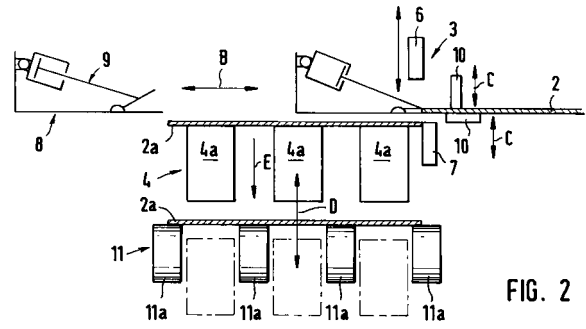


FIG. 2

【図 3 A】

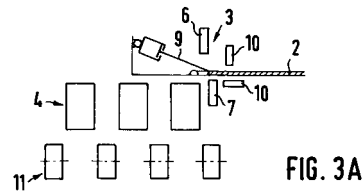


FIG. 3A

【図 3 B】

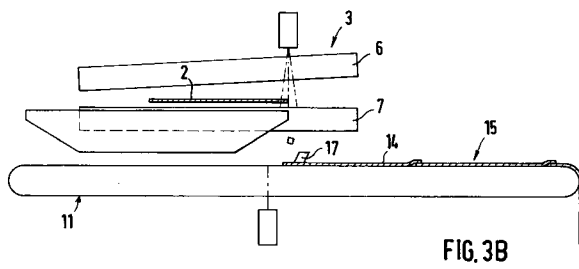


FIG. 3B

【図 5 A】

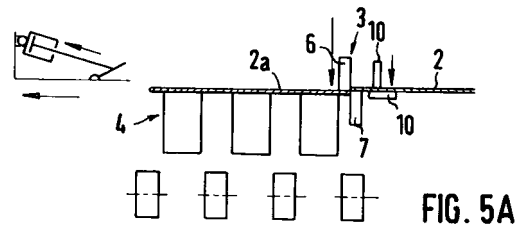


FIG. 5A

【図 4 A】

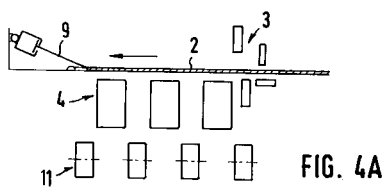


FIG. 4A

【図 5 B】

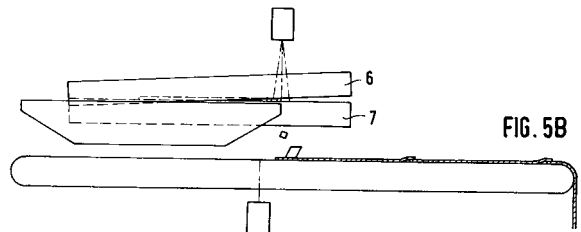


FIG. 5B

【図 4 B】

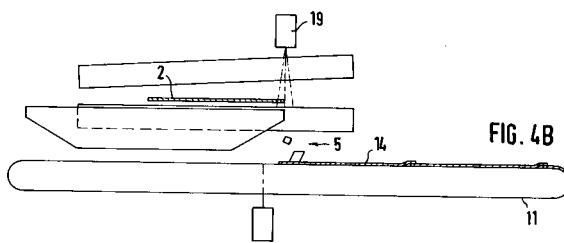


FIG. 4B

【図 6 A】

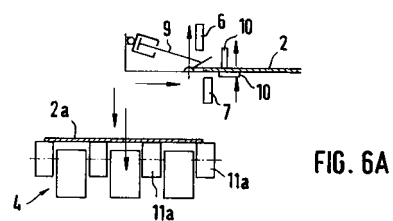


FIG. 6A

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-232696 (JP, A)
特開平03-227846 (JP, A)
特開2003-206059 (JP, A)
特開昭59-011236 (JP, A)
特公昭44-016535 (JP, B1)
特開2000-033656 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 21/00-21/02
B29D 30/00-30/72