

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-331279

(P2007-331279A)

(43) 公開日 平成19年12月27日(2007.12.27)

(51) Int.Cl.

B29C 65/78 (2006.01)
B29C 65/18 (2006.01)

F I

B29C 65/78
 B29C 65/18

テーマコード (参考)

4 F 2 1 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2006-166943 (P2006-166943)
 (22) 出願日 平成18年6月16日 (2006.6.16)

(71) 出願人 506208780
 宮脇車輛工業株式会社
 東京都足立区綾瀬 6-26-15
 (71) 出願人 000155229
 株式会社明治ゴム化成
 東京都新宿区西新宿七丁目2番35号
 (74) 代理人 100078330
 弁理士 笹島 富二雄
 (74) 代理人 100087505
 弁理士 西山 春之
 (74) 代理人 100129425
 弁理士 小川 護晃
 (72) 発明者 熊田 禎道
 埼玉県鳩ヶ谷市三ツ和2-22-6 宮脇
 車輛工業株式会社鳩ヶ谷事業所内
 最終頁に続く

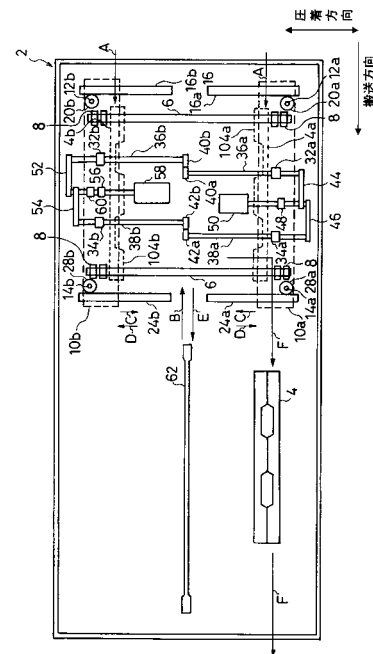
(54) 【発明の名称】 パレット溶着装置

(57) 【要約】

【課題】 小型で低コストかつ簡易な構成によって、パレット半製品の支持部を安定姿勢で平行移動させ、半製品の分割面と加熱板とを精度良く平行に当接し、分割面を均等に溶融させ、両半製品を確実に溶着する。

【解決手段】 圧着棒10a, 10bは、ピッチ円径の等しいピニオンが両端部に同軸に一体形成された回転軸12a, 12bを、分割面104a, 104bと平行な状態で回動可能に支持すると共に、各ピニオンと夫々噛み合させたラックを、分割面104a, 104bと垂直な方向へ延ばして装置本体に取り付け、圧着棒10a, 10bを分割面104a, 104bと垂直な方向へ移動させるのに追従して、回転軸12a, 12bが、各ピニオンとラックとの噛み合によって、軸方向を一定として回転しながら分割面104a, 104bと垂直な方向へ移動することで、圧着棒10a, 10bが移動する際、半製品4a, 4bおよび圧着棒10a, 10bを同一姿勢に維持する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

パレットをその荷物の積載面に対して平行な分割面で 2 分割した半製品ごとに成形し、該両半製品を、両分割面が平行に対向した状態で夫々支持体に支持し、該両支持体とともに同一姿勢のまま駆動源の駆動によって前記分割面と垂直な方向へ平行移動させることで、

前記分割面間に位置させた加熱板に対する該両分割面の平行な当接と、該当接によって溶融した前記両分割面の前記加熱板からの引き離しと、該加熱板を前記分割面間から退かした後の前記両分割面同士の溶着と、を行うパレット溶着装置であって、

前記各支持体は、ピッチ円径の等しいピニオンが両端部に同軸に一体形成された回転軸を、夫々少なくとも 1 本、前記分割面と平行な状態で回転可能に支持すると共に、前記各ピニオンと夫々噛み合わせたラックを、前記分割面と垂直な方向へ延ばして装置本体に取り付け、 10

前記両支持体を前記分割面と垂直な方向へ移動させるのに追従して、前記回転軸が、前記各ピニオンとラックとの噛み合いによって、軸方向を一定として回転しながら前記分割面と垂直な方向へ移動することで、

前記両支持体が前記分割面と垂直な方向へ移動する際、前記両半製品および前記両支持体を同一姿勢に維持することを特徴とするパレット溶着装置。

【請求項 2】

前記両支持体は、前記両半製品を、両分割面が水平面と垂直な状態で夫々支持することを特徴とする請求項 1 に記載のパレット溶着装置。 20

【請求項 3】

前記支持体のうち少なくとも一方は、下方から、前記分割面と垂直な方向へ滑走可能なリニアモーションガイドに支持されていることを特徴とする請求項 2 に記載のパレット溶着装置。

【請求項 4】

前記支持体のうち少なくとも一方は、一对の前記回転軸を互いに平行に支持していることを特徴とする請求項 1 ～請求項 3 のいずれか 1 つに記載のパレット溶着装置。

【請求項 5】

前記支持体のうち少なくとも一方に対し、前記分割面と垂直な方向を軸とするボールねじに対して螺合したボールナットを取り付け、該支持体に対して、該ボールねじとボールナットとを介して、前記駆動源から駆動力を伝達することを特徴とする請求項 1 ～請求項 4 のいずれか 1 つに記載のパレット溶着装置。 30

【請求項 6】

前記駆動源は、モータであることを特徴とする請求項 1 ～請求項 5 のいずれか 1 つに記載のパレット溶着装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、パレット溶着装置、特に、小型で低コストかつ簡易な構成によって、パレットの半製品の支持部を安定姿勢で平行移動させることができ、以て分割面と加熱板とを精度良く平行に当接でき、分割面を均等に溶融させ、両半製品を確実に溶着することができるパレット溶着装置に関する。 40

【背景技術】

【0002】

荷物の運搬および保管に利用されるプラスチック製パレットは、寸法精度の高さからライン化が容易で安価であると共に、再生プラスチックからも成形可能であり、環境保護の意識の高まりつつある近年では、再生不能な木製パレットに代わって主流となっている。

プラスチック製パレットには、その荷物の積載面に対して平行な面で 2 分割した半製品ごとに射出成形した後、パレット溶着装置によって、これら半製品の両分割面同士を熱溶 50

着することで、接着剤等を用いずに完成品とされるものがある。

【0003】

このようなパレット溶着装置としての特許文献1に記載のものでは、半製品の両分割面を水平面と垂直な状態で平行に対向させ、加熱板を分割面間に水平方向から挿入し、両分割面を加熱板に夫々当接して溶融させた後、両分割面を加熱板から引き離すと共に加熱板を両分割面間から退避させて挿入前の位置に戻し、両分割面を突き合わせて溶着することで、パレットを形成している。

【0004】

ここで、半製品を支持する半製品支持部における各走行基台の4隅（両側部の上部および下部）には、夫々一對のボールナットが固着されており、これら1對のボールナットは、4本のボールねじに螺合されている。この各ボールねじは同期回転するようにチェーン等を介して連結されることで、走行基台は、精度良く分割面と垂直な方向へ走行レール上を水平移動し、分割面と加熱板とを精度良く平行な状態で当接でき、以て、分割面全体を均等に溶融させ、両半製品を確実に溶着することができる。

【特許文献1】特開平3-61026号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1に記載のものでは、走行基台（半製品支持部）を安定姿勢で平行移動させるための機構として、チェーン（タイミングベルトを用いたものもある）を介して上下のボールねじを同期回転させるのに、下側のボールねじへ装置下部のモータから駆動力を伝達する機構が必要となり、装置下部の駆動機構が複雑となって装置が大型化すると共に、コスト高となるという問題点があった。

【0006】

本発明は、以上のような従来の問題点に鑑みてなされたものであり、小型で低コストかつ簡易な構成によって、パレットの半製品の支持部を安定姿勢で平行移動させることができ、以て分割面と加熱板とを精度良く平行に当接でき、分割面を均等に溶融させ、両半製品を確実に溶着することができるパレット溶着装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

このため本発明は、パレットをその荷物の積載面に対して平行な分割面で2分割した半製品ごとに成形し、該両半製品を、両分割面が平行に対向した状態で夫々支持体に支持し、該両支持体とともに同一姿勢のまま駆動源の駆動によって前記分割面と垂直な方向へ平行移動させることで、前記分割面間に位置させた加熱板に対する該両分割面の平行な当接と、該当接によって溶融した前記両分割面の前記加熱板からの引き離しと、該加熱板を前記分割面間から退かした後の前記両分割面同士の溶着と、を行うパレット溶着装置であって、前記各支持体は、ピッチ円径の等しいピニオンが両端部に同軸に一体形成された回転軸を、夫々少なくとも1本、前記分割面と平行な状態で回動可能に支持すると共に、前記各ピニオンと夫々噛合させたラックを、前記分割面と垂直な方向へ延ばして装置本体に取り付け、前記両支持体を前記分割面と垂直な方向へ移動させるのに追従して、前記回転軸が、前記各ピニオンとラックとの噛合によって、軸方向を一定として回転しながら前記分割面と垂直な方向へ移動することで、前記両支持体が前記分割面と垂直な方向へ移動する際、前記両半製品および前記両支持体を同一姿勢に維持する構成とした。

【発明の効果】

【0008】

以上の構成によって、分割面と平行な回転軸の両端部に対して回転軸と同軸に一体形成されピッチ円径が等しい両ピニオンは、一方がラックと噛合して回転すれば、他方もラックと噛合して同期して回転することから、両ピニオンは分割面と垂直な方向の同方向へ同期して移動する。したがって、回転軸は、分割面と垂直な方向へ移動する際、その軸方向が分割面と平行な一定方向に維持される。

10

20

30

40

50

【0009】

このため、両支持体を駆動源の駆動によって分割面と垂直な方向へ移動させるのに追従して回転軸が分割面と垂直な方向へ移動する際、回転軸は、軸方向が分割面と平行な一定方向に維持された状態で回転しつつ各支持体に支持されることで、両支持体および両半製品も、回転軸によって同一姿勢に支持される。

これにより、駆動源からの駆動力を走行基台（半製品支持部）の各部へチェーン等を介して伝達する機構を要する従来の構成と比べて、小型で低コストかつ簡易な構成によって、両分割面と加熱板とを精度良く平行に当接でき、以て、両分割面を均等に溶融させ、両半製品を確実に溶着することができる。

【0010】

10

特に、小型化によって装置の運搬が容易となり、各需要地でのパレットの生産も可能となることから、パレットを生産地（工場）から需要地へ輸送する必要がなくなり、大幅なコスト削減も期待できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下に、本発明に係るパレット溶着装置の実施形態について説明する。

パレット溶着装置2は、パレット4をその荷物の積載面に対して平行な面で2分割した半製品4a、4bごとに成形し、水平面と垂直な状態で平行に対向させた溶融状態の両分割面104a、104b同士を、分割面104a、104bと垂直な方向（圧着方向）へ近づけて溶着（圧着）するものである。

20

【0012】

パレット溶着装置2（装置本体）の底面2aには、圧着方向に延びる複数のレール6が平行に敷かれ、これらレール6の上面に、横断面が逆さ凹字状のLMガイド8（複数）の凹部が係合して滑走可能となっている。

複数のLMガイド8は、圧着方向に対称に対向して配設された支持体としての圧着枠10a、10bを下方から支持している。

【0013】

圧着枠10aの両側部における上端部および下端部は、夫々、（分割面に対して平行な）鉛直方向に平行に延びる回転軸12a、14a（回転軸12aが搬送方向上流側）を回転可能に支持しており、回転軸12aの上下端部には、夫々同軸に、ピッチ円径が等しい

30

ピニオン20a、22aが一体形成されている。

また、圧着枠10aの搬送方向（圧着方向に対して直角な水平方向、以下同様）上流側の側部の上方および下方に離間して、夫々、圧着方向へ延びるラック16a、18aが装置本体に取り付けられている。

【0014】

ここで、ピニオン20a（22a）がラック16a（18a）と噛合して回転すれば、ピニオン22a（20a）もラック18a（16a）と噛合して同期して回転することから、ピニオン20a、22aは圧着方向の同方向へ同期して移動する。したがって、回転軸12aは、圧着方向へ移動する際、鉛直方向を軸とした姿勢が維持され、圧着方向に直線運動する。

40

【0015】

なお、搬送方向下流側（回転軸14a側）にも、上記と同様な構成、作用のラック24a、26aおよびピニオン28a、30aが、回転軸12a側と対称に設けられ、回転軸14aも回転軸12aと同様に圧着方向へ直線運動可能である。

圧着枠10a下部の搬送方向上流側と下流側とには、一対のボールナット32a、34aが設けられている。ボールナット32a、34aは、夫々、圧着方向を軸として同期回転する一対のボールねじ36a、38aと螺合して、圧着方向へ同期して直線運動可能である。これにより、圧着枠10aを圧着方向へ移動させるボールナット32a、34aと、回転軸12a、14aを圧着方向へ移動させる際鉛直に維持するラック16a、18a、24a、26aおよびピニオン20a、22a、28a、30aと、が協働して、圧着

50

枠 10 a を同一姿勢に維持したまま圧着方向に直線運動させることが可能である。

【0016】

なお、回転軸およびピニオン、ラックからなる平行移動機構は、本実施形態のように圧着枠の両側部に一對設けるのが精度上好ましいが、圧着方向へ同期して直線運動するボールナットを一對設けて水平方向のブレを防止しているので、小型、特に高さの低いパレットで圧着枠の片側の側部に平行移動機構を設けるだけでも精度を得られる場合は、平行移動機構を圧着枠の片側の側部だけに設けるようにしてもよい。

【0017】

圧着枠 10 b 側にも上記説明のような構成が対称に設けられており、対応する構成要素には共通の番号を用い、番号に続く文字は a に代えて b としている。

10

なお、ボールねじ 36 a, 36 b は、互いに噛合して反対方向に回転するギア 40 a, 40 b を介して接続され、互いに逆方向に同期して回転する。ボールねじ 38 a, 38 b も、ギア 42 a, 42 b を介して上記と同様に接続されている。

【0018】

また、ボールねじ 36 a, 38 a と夫々接続したベルト 44, 46 は、動力伝達または遮断可能なクラッチ 48 を介して、底面 2 a に取り付けられた低速モータ 50 と接続され、ボールねじ 36 b, 38 b と夫々接続したベルト 52, 54 は、同様にクラッチ 56 を介して、底面 2 a に取り付けられた高速モータ 58 と接続されている。なお、ベルト 52, 54 とクラッチ 56 との間にパウダーブレーキ 60 を設け、クラッチ 56 の接続時のトルクショックを和らげてよい。

20

【0019】

このようにして、ボールねじ 36 a, 36 b, 38 a, 38 b は、低速モータ 50 または高速モータ 58 いずれかの一方の駆動力によって同期して駆動され、圧着枠 10 a, 10 b に取り付けられた各ボールナットと螺合していることから、圧着枠 10 a, 10 b を、同一姿勢に維持したまま、圧着方向の互いに反対方向へ同期して移動させることができる。

【0020】

また、圧着枠 10 a, 10 b 間には、圧着方向に対して垂直な両面を有する加熱板としてのヒータ 62 を、レール（図示せず）に吊り下げて案内するなどの方法によって、搬送方向下流側から挿入可能である。

30

次に、本実施形態の作用について説明する。

まず、分割面 104 a, 104 b が圧着方向に対して垂直かつ対向した状態で、半製品 4 a, 4 b を、図 1 の矢印 A に示すように、搬送方向上流側からパレットの溶着装置 2 へベルトコンベアやエアシリンダ等を用いて搬入し、夫々圧着枠 10 a, 10 b によって支持する。これと共に、ヒータ 62 を、矢印 B に示すように、搬送方向下流側から分割面 104 a, 104 b 間へ挿入する。

【0021】

次に、クラッチ 56 を遮断した状態で、低速モータ 50 の駆動力により、圧着枠 10 a, 10 b および半製品 4 a, 4 b を、同一姿勢に維持したまま、矢印 C に示すように圧着方向へ同期して低速で接近させ、分割面 104 a, 104 b をヒータ 62 へ当接して溶融させる。

40

分割面 104 a, 104 b の溶融後、クラッチ 48 を遮断した状態で、高速モータ 58 の駆動力により、圧着枠 10 a, 10 b および半製品 4 a, 4 b を同一姿勢に維持したまま、矢印 D に示すように、圧着方向へ同期して高速で遠ざけ、分割面 104 a, 104 b をヒータ 62 から引き離す。これと共に、矢印 E に示すようにヒータ 62 を分割面 104 a, 104 b 間から退かし、分割面 104 a, 104 b 間への挿入前の位置へ戻す。

【0022】

その後、再度、上記と同様に、低速モータ 50 を駆動させて、圧着枠 10 a, 10 b および半製品 4 a, 4 b を、矢印 C に示すように圧着方向へ接近させ、溶融状態の分割面 104 a, 104 b 同士を溶着（圧着）し、完成品のパレット 4 とする。なお、該圧着力は

50

制御可能である。

そして、パレット 4 を、矢印 F に示すように、圧着方向のいずれかの方向へ移動させて圧着枠 10 a, 10 b による支持を解除した後、搬送方向下流側へ搬送し、ヒータ 6 2 の横を通してパレット溶着装置 2 の外部へ搬出すると共に、次の半製品 4 a, 4 b を上記と同様にパレット溶着装置 2 に搬入する一方、ヒータ 6 2 を、矢印 B に示すように次の半製品 4 a, 4 b 間へ戻す。

【0023】

なお、完成品のパレット 4 を、圧着枠 10 a, 10 b のいずれかへ導入される上記次の半製品 4 a, 4 b のいずれか（図 1 では半製品 4 a）によって、搬送方向へ突き出すこと（いわゆるトコロテン方式）で、パレット溶着装置 2 から搬出する構成としてもよい。

10

上記サイクルを繰り返すことで、パレット 4 の大量生産が可能である。

本実施形態では、ボールねじ 36 a, 38 a と、回転軸 12 a, 14 a に一体形成された各ピニオンと、が協働することで、圧着枠 10 a を圧着方向へ移動させるのに追従して回転軸 12 a, 14 a が圧着方向へ移動する際、上述のように、回転軸 12 a, 14 a は、鉛直方向を軸として回転しつつ各支持体に支持される。このように、同一姿勢に維持される回転軸 12 a, 14 a が、圧着枠 10 a の両側部における上部および下部に支持されることで、圧着枠 10 a が圧着方向へ移動する際、圧着枠 10 a および半製品 4 a も回転軸 12 a, 14 a によって同一姿勢に支持される。圧着枠 10 b についても同様である。

【0024】

従来は、駆動源からの駆動力を走行基台（半製品支持部）の各部へチェーン等を介して伝達する構成によって、走行基台（半製品支持部）を安定姿勢で平行移動させ、半製品の分割面と加熱板とを平行に当接していたため、装置下部の駆動機構が複雑となって装置が大型化するという問題点があった。

20

しかし、本実施形態では、従来の構成と比べて小型で低コストかつ簡易な構成によって、分割面 104 a, 104 b とヒータ 6 2 とを精度良く平行に当接でき、以て、分割面 104 a, 104 b を均等に溶融させ、半製品 4 a, 4 b を確実に溶着することができる。

【0025】

特に、パレット溶着装置 2 は、小型化によってその運搬が容易となり、各需要地でのパレット 4 の生産も可能となることから、パレット 4 を生産地（工場）から需要地へ輸送する必要がなくなり、大幅なコスト削減も期待できる。

30

以上の説明においては、両分割面 104 a, 104 b 同士を水平面に対して垂直として溶着する形態としたが、本発明はこれに限られず、上記説明に倣って、両分割面 104 a, 104 b 同士を水平として溶着する形態とすることもできる。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図 1】本実施形態に係るパレット溶着装置の概要図

【図 2】図 1 の側面図

【符号の説明】

【0027】

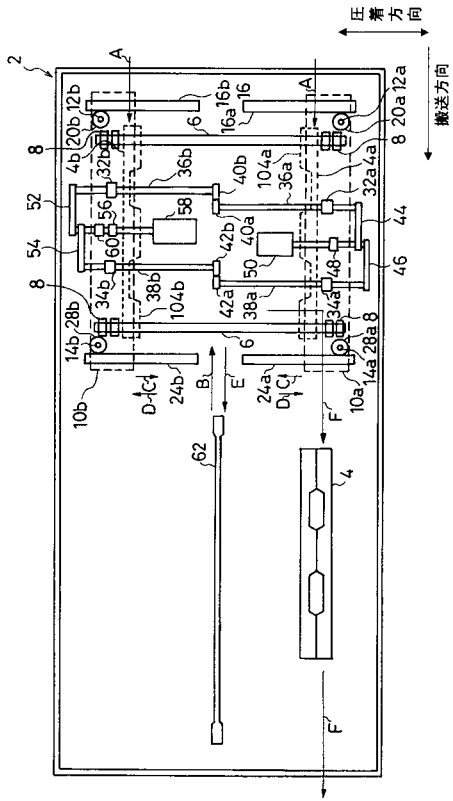
2	パレット溶着装置
4	パレット
4 a	半製品
4 b	半製品
8	L M ガイド（リニアモーションガイド）
10 a	圧着枠（支持体）
10 b	圧着枠（支持体）
12 a	回転軸
12 b	回転軸
14 a	回転軸
14 b	回転軸

40

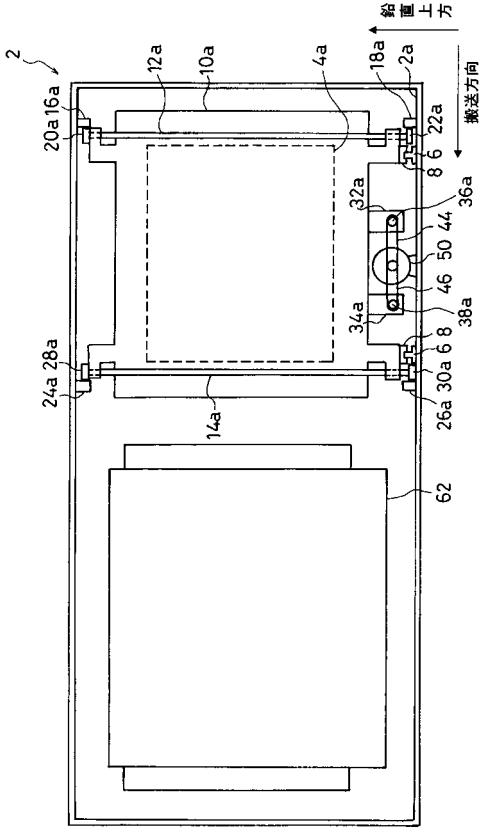
50

- 1 6 a ラック
- 1 6 b ラック
- 1 8 a ラック
- 1 8 b ラック
- 2 0 a ピニオン
- 2 0 b ピニオン
- 2 2 a ピニオン
- 2 2 b ピニオン
- 2 4 a ラック
- 2 4 b ラック
- 2 6 a ラック
- 2 6 b ラック
- 2 8 a ピニオン
- 2 8 b ピニオン
- 3 0 a ピニオン
- 3 0 b ピニオン
- 3 6 a ボールねじ
- 3 6 b ボールねじ
- 3 8 a ボールねじ
- 3 8 b ボールねじ
- 5 0 低速モータ
- 5 8 高速モータ
- 6 2 ヒータ（加熱板）
- 1 0 4 a 分割面
- 1 0 4 b 分割面

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(72)発明者 鮫島 正弘

茨城県つくば市上大島神明1 6 4 7 株式会社筑波化成内

(72)発明者 中山 正治

神奈川県足柄上郡開成町延沢1 番地 株式会社明治ゴム化成本社工場内

Fターム(参考) 4F211 TC09 TD07 TJ15 TJ16 TJ22 TN07