

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5436210号  
(P5436210)

(45) 発行日 平成26年3月5日(2014.3.5)

(24) 登録日 平成25年12月20日(2013.12.20)

(51) Int. Cl.		F I	
<b>B05C</b>	<b>5/04</b>	<b>(2006.01)</b>	B05C 5/04
<b>B05D</b>	<b>3/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B05D 3/00 D
<b>B05D</b>	<b>7/24</b>	<b>(2006.01)</b>	B05D 7/24 301P
<b>F16L</b>	<b>11/12</b>	<b>(2006.01)</b>	F16L 11/12 J

請求項の数 12 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2009-524927 (P2009-524927)	(73) 特許権者	509037950
(86) (22) 出願日	平成19年8月7日(2007.8.7)		バウマー エイチエイチエス ゲゼルシャ フト ミット ベシュレンクテル ハフツ ング Baumer hhs GmbH ドイツ連邦共和国 クレーフェルト アー ドルフ-デムバッハー-シュトラッセ 7 Adolf-Dembach-Stras se 7, D-47829 Krefe ld, Germany
(65) 公表番号	特表2010-501324 (P2010-501324A)	(74) 復代理人	100165940
(43) 公表日	平成22年1月21日(2010.1.21)		弁理士 大谷 令子
(86) 国際出願番号	PCT/EP2007/006956	(74) 代理人	100114890
(87) 国際公開番号	W02008/022708		弁理士 アイゼル・フェリックス=ライ ンハルト
(87) 国際公開日	平成20年2月28日(2008.2.28)		
審査請求日	平成21年4月10日(2009.4.10)		
(31) 優先権主張番号	102006039839.4		
(32) 優先日	平成18年8月25日(2006.8.25)		
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		
前置審査			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 熱糊塗布装置、および熱糊塗布装置の制御および監視方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

溶解装置(100)と、該溶解装置に接続されたコンポーネントとを備える熱糊塗布装置において、

前記コンポーネントは、1つまたは複数の加熱可能な搬送ホース(200)と1つまたは複数の加熱可能な塗布弁(300)とを含み、

前記熱糊塗布装置は、前記溶解装置(100)の加熱回路および接続されたコンポーネントの制御および監視のために用いられる制御部(170)を備え、

前記搬送ホース(200)および前記塗布弁(300)は、それぞれ、機械により読み出し可能なデータ担体(230, 330)を含み、

該データ担体は、複数ゾーン温度制御および監視部による制御パラメータの自動適合のために必要な技術データを記憶し、

前記制御部(170)は、前記コンポーネントにある前記データ担体(230, 330)との通信のための通信装置(173, 174)を有する、ことを特徴とする熱糊塗布装置。

【請求項 2】

請求項1記載の熱糊塗布装置であって、

前記データ担体(230, 330)は機械により書き込み可能である熱糊塗布装置。

【請求項 3】

請求項1または2記載の熱糊塗布装置であって、

10

20

前記機械により読み出し可能なデータ担体(230, 330)は、マイクロプロセッサシステムを有する熱糊塗布装置。

【請求項4】

請求項1から3までのいずれか1項記載の熱糊塗布装置であって、

前記機械により読み出し可能なデータ担体(230, 330)は、1つまたは複数の半導体メモリを有する熱糊塗布装置。

【請求項5】

請求項1から4までのいずれか1項記載の熱糊塗布装置であって、

前記機械により読み出し可能なデータ担体は、磁氣的に読み出し可能および/または書き込み可能なメモリまたは符号担体を有する熱糊塗布装置。

10

【請求項6】

請求項1から5までのいずれか1項記載の熱糊塗布装置であって、

前記機械により読み出し可能なデータ担体(230, 330)は、光学的に読み出し可能および/または書き込み可能な符号担体を有する熱糊塗布装置。

【請求項7】

請求項6記載の熱糊塗布装置であって、

前記符号担体は、バーコード、2Dコード、または3Dコードを含む熱糊塗布装置。

【請求項8】

請求項1から7までのいずれか1項記載の熱糊塗布装置であって、

前記制御部(170)の通信装置(173, 174)と、接続されたコンポーネントにある前記データ担体(230, 330)との間の通信は、有線接続で前記溶解装置(100)の接続ソケットを介して、または無線で電磁的、磁氣的、音響的、または光学的に行われる熱糊塗布装置。

20

【請求項9】

請求項1から8までのいずれか1項記載の熱糊塗布装置であって、

前記通信装置(173, 174)は接続部を有し、該接続部はフィールドバスを介して上位の制御部と、またはインターネットを介して外部の監視装置とデータ交換することができる熱糊塗布装置。

【請求項10】

溶解装置(100)と、該溶解装置に接続されたコンポーネントとを備える熱糊塗布装置の制御および監視のための方法であって、

前記コンポーネントは、1つまたは複数の加熱可能な搬送ホース(200)と1つまたは複数の加熱可能な塗布弁(300)とを含み、

30

前記溶解装置は制御部(170)を有し、

前記搬送ホースおよび塗布弁はそれぞれ機械により読み出しおよび/または機械により書き込み可能なデータ担体を有し、

該データ担体は、複数ゾーン温度制御および監視部による制御パラメータの自動適合のために必要な技術データを記憶する形式の方法において、

前記制御部(170)は、初期化の際に有線または無線で、前記接続されたコンポーネントにあるデータ担体(230, 330)と通信し、および/または

40

前記制御部(170)は、周期的に有線または無線で、前記接続されたコンポーネントにあるデータ担体(230, 330)と通信し、

前記制御部(170)はシステム構成の変更時に有線または無線で、前記接続されたコンポーネントにあるデータ担体(230, 330)と通信し、

前記制御部(170)は、接続されたコンポーネントからデータを受信し、該データを前記溶解装置の加熱回路の制御および監視を最適化するために使用することを特徴とする方法。

【請求項11】

請求項10記載の方法であって、

前記制御部(170)は、前記データ担体(230, 330)にあるデータを前記接続

50

されたコンポーネントに伝送し、該データは該コンポーネントの診断および保守の最適化のために使用される方法。

【請求項 1 2】

請求項 1 0 または 1 1 記載の方法であって、

前記制御部はフィールドバスを介して上位の制御部と、またはインターネットを介して外部の監視装置とデータを交換し、該データは熱糊塗布装置の監視を最適化し、エラーの場合に遠隔診断を可能にするために使用される方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、熱糊塗布装置、および熱糊塗布装置の制御および監視方法に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

熱糊は溶解接着剤またはホットメルトとしても知られており、種々異なる分野の産業で、材料または製品を相互に接着するために使用される。

【0 0 0 3】

従来技術に属する熱糊塗布装置（図 1 参照）は、一般的に溶解装置 1 0 0、1 つまたは複数の加熱可能な搬送ホース、および 1 つまたは複数の加熱可能な塗布弁 3 0 0 を有する。

【0 0 0 4】

溶解装置 1 0 0 は次のコンポーネントを有する：

- ・加熱可能なタンク 1 0 0。このタンクには、熱糊が固体の凝集状態で粒状物として、またはブロックで供給される。このタンクは、熱糊の備蓄と液化のために用いられる。1 つまたは複数の加熱ゾーンを有するヒータ 1 1 1 によって、タンクは熱糊が液化するまで加熱される。運転温度を維持するために、加熱ゾーンの数に応じて 1 つまたは複数の温度センサ 1 1 2 により実際温度が制御のために検出される。
- ・ポンプ 1 2 0。このポンプは溶解した熱糊を接続された負荷に搬送する。
- ・過圧弁 1 3 0。この過圧弁は作動圧が過剰のときに負荷側の圧力を軽減し、熱糊をタンク 1 1 0 に戻す。
- ・フィルタ 1 4 0。このフィルタは、塗布弁を詰らせる危険性のある大きさの粒子が負荷側に達するのを阻止する。
- ・分配器 1 5 0。この分配器は複数の油圧接続部を有し、この油圧接続部には加熱可能な搬送ホースを熱糊の供給のために接続することができる。
- ・複数ゾーンの温度制御および監視部 1 7 1 と操作および表示装置 1 7 2 とを備える電子制御部 1 7 0。複数ゾーンの温度制御および監視部は、タンク加熱ゾーンが目標温度に達し、これを維持するようにし、複数の外部接続部を有し、接続された加熱可能な搬送ホースおよび加熱可能な塗布弁が目標温度に達し、これを維持するようにし、それを監視する。

【0 0 0 5】

加熱可能な搬送ホース 2 0 0 は、塗布弁 3 0 0 に液状熱糊を供給するために用いる。搬送ホース 2 0 0 はヒータ 2 1 0 により加熱され、溶解装置 1 0 0 から供給された熱糊を液状に維持する。運転温度を維持するために、温度センサ 1 1 2 によって実際温度が検出され、制御のため制御部 1 7 0 に通知される。

【0 0 0 6】

加熱可能な塗布弁 3 0 0 は、電気式または電子油圧式に操作される閉鎖機構とノズルを有し、接着すべき製品に塗布される熱糊部分 2 0 を調量および位置決めする。塗布弁 3 0 0 はヒータ 3 1 0 により加熱され、溶解装置 1 0 0 から加熱可能な搬送ホース 2 0 0 を介して供給された熱糊を十分に液状にする。そして熱糊を、適用に応じて所要の粘度と温度でノズルを介して塗布することができる。運転温度を維持するために、温度センサ 3 2 0 によって実際温度が検出され、制御のため制御部 1 7 0 に通知される。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 7 】

適用に応じて溶解装置 1 0 0 には、加熱出力および制御特性が可変である加熱可能な搬送ホース 2 0 0 および加熱可能な塗布弁を所要の数だけ接続することができる。熱糊塗布装置の構成は、最初の設置後にも、接着される製品が異なる場合、熱糊が変更される場合、またはコンポーネントの 1 つが故障して交換部品を接続するときに、その特性が故障したコンポーネントとは異なる場合にはしばしば変更することができる。

## 【 0 0 0 8 】

熱糊塗布装置の加熱時間と、個々の加熱回路における目標値からの運転温度の制御偏差は、この種の装置の生産性および運転安全性を調整するための重要な適用パラメータである。制御特性を最適化するためには複数ゾーンの温度制御および監視部 1 7 1 が、例えば 10

## 【 0 0 0 9 】

複数ゾーン温度制御および監視部 1 7 1 を、接続された種々異なるコンポーネントに対する制御パラメータが手動で入力できるように構成することは公知である。

## 【 0 0 1 0 】

しかし制御パラメータを手動で入力することは、コンポーネント、熱糊、または接着すべき製品を頻繁に交換する際には面倒であり、エラーの原因となる。

## 【 0 0 1 1 】

デジタル制御器における自己最適化アルゴリズムは公知である。このアルゴリズムは、手動で、または周期的に、または制御の初期化時にスタートされ、テストプロシージャにより制御パラメータを自動的に検出する。しかしこのアルゴリズムは、加熱回路を接続する際に、目下の値からの制御パラメータの偏差が自動的に識別されるか、または新たな接続の際に最適化サイクルがそれぞれ手動でトリガされる場合にだけ上手くいく。加熱出力および運転温度に対する限界値を、この方法によって求めることはできない。このことはとりわけ、運転中に加熱回路に故障が発生する場合、または故障したコンポーネントが接続される場合にクリティカルである。なぜなら制御部は、警報をトリガせずに制御特性を新たに検出されたパラメータに適合するからである。このことは熱糊塗布の品質に不利に作用し、最大温度を越えると、安全上の重大な危険性を引き起こすことがある。さらにこのアルゴリズムは、接続されたコンポーネントに関するさらなる技術的データなしには、 20

## 【 0 0 1 2 】

したがって公知の熱糊塗布装置では電子制御部 1 7 0 が、固定的に調整された平均制御パラメータと加熱出力と運転温度に対する最大値によって、または手動でトリガされる自己最適化によって動作する。

## 【 0 0 1 3 】

さらに公知の熱糊塗布装置では、温度センサが短絡とセンサ破損についてしか監視されない。なぜなら、データが固定的に制御部にファイルされている形式のものしか制御に使用されないからである。加熱の監視は行われぬ。なぜなら加熱パラメータの手動入力は面倒であり、例えば電流センサのようなセンサの付加的な組み込みはコストを上昇させるからである。しかし故障した加熱部の代用として別の特性を備えるものが使用される場合には問題となる。 40

## 【 0 0 1 4 】

さらなる問題は、使用されるコンポーネントが全体では制限された 1 つの寿命しか有しておらず、1 つだけのコンポーネントの故障が、熱糊塗布装置全体の故障を引き起こすことである。

## 【 0 0 1 5 】

自動製造装置の使用性を向上させるための公知の方法は、このような装置のコンポーネントを予防的に保守することである。ここでは、統計的評価または実際の実験により得ら 50

れた、障害なしでの予想運転持続期間でコンポーネントの予防的修理または予防的交換を行うことが前提である。予防的保守を実施するための前提は、個々のコンポーネントの目下の運転持続期間を記録すること、および目下の運転持続期間が得られることである。このためにはログブックに、個別のコンポーネントの運転持続期間が装置全体の運転持続期間と異なることとなるすべてのイベントを手動で記録しなければならない、このことは面倒であり、間違えの原因ともなる。したがって公知の熱糊塗布装置では、溶解装置100の運転持続期間だけが監視される。接続されたコンポーネントの運転持続期間の自動監視は行われない。

【0016】

とりわけ公知の熱糊塗布装置では、コンポーネントにおいて限界温度を超過したことを記録しない。そのためこの情報は診断に使用されない。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0017】

発明の基礎とする課題は、コンポーネントを交換した後も、接着すべき製品の確実な接着を保証し、その運転確実性が高められた熱糊塗布方法および熱糊塗布装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0018】

の課題は、請求項1の熱糊塗布装置および独立請求項の熱糊塗布方法によって解決される。本発明の方法および装置の有利な構成は従属請求項に記載されている。

20

【発明の効果】

【0019】

発明の熱糊塗布装置は、溶解装置と、これに接続されたコンポーネントとして、1つまたは複数の加熱可能な搬送ホースと、1つまたは複数の加熱可能な塗布弁とを有し、これらのコンポーネントは機械により読み取り可能であり、有利には機械により書き込み可能なデータ担体を有している。これによって制御パラメータを自動適合するために、複数ゾーン温度制御および監視部によって必要な技術データがコンポーネント自体に記憶される。この手段に基づき、1つまたは複数のコンポーネントの交換後に制御パラメータが、複数ゾーン温度制御および監視部によって自動適合される。これにより、熱糊塗布装置のすべてのコンポーネントが常に最適の温度で運転される。熱糊塗布装置の改善形態では、温度制御および監視部に接続された加熱回路の運転監視が行われる。制御部170は、接続されたすべてのコンポーネントの制御パラメータおよび技術データを使用するから、付加的なセンサ系なしで、コンポーネントの機能性について推定することができる。このようにして種々異なる形式の温度センサを短絡およびセンサ破損について監視することができ、キャリブレーションを自動的に調整することができる。また温度勾配を評価することによって、公称値が制御部にファイルされていれば、加熱回路の全制御の際に加熱フィラメントまたは加熱カートリッジの部分的短絡を識別することができ、熱損失が過剰である塗布弁が組み込まれたことを識別することができる。

30

【0020】

保守状態を評価し、熱糊装置を診断するためには、制御部170が運転持続期間に関する情報、溶解装置100の限界温度超過についての情報、および接続された加熱可能な搬送ホース200と加熱可能な塗布弁300についての情報を有することが必要である。ここでは、これらの情報がホースまたは塗布弁自体にファイルされると有利である。これによりすでに使用されているコンポーネントの修理後および接続時に、これまでに達した運転持続期間と、設定された限界パラメータの超過が自動的に制御部170に通報される。運転中に制御部は、コンポーネントに含まれる運転時間カウンタと、限界パラメータに対するデータメモリを周期的に更新する。これにより運転持続期間とコンポーネントが達した限界パラメータを、コンポーネントが溶解装置100に接続されるときに制御部170により問い合わせることができる。またはコンポーネントが例えば修理のために溶解装置

40

50

100から分離された後、外部から問い合わせることもできる。このためにデータ担体は有利には機械により書き込み可能でもある。

【0021】

熱糊装置を監視するためには、制御部170が上位の製造装置の制御部と、または外部の監視および診断装置とデータ交換できると有利である。これによりコンポーネントにあるデータ担体から得られた情報をさらなる処理のために使用することができる。さらに装置は通信のために、種々のフィールドバスシステム用またはインターネット用の接続部を有する。これにより、コンポーネントの故障の際に、例えば遠隔診断をインターネットを介して行うことができる。

【0022】

公知の熱糊塗布装置は、フィールドバスを介してデータを他の制御部と交換できる装置を有している。しかしこの情報内容は非常に制限されている。なぜなら接続されたコンポーネントのデータは使用されないからである。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】従来技術の熱糊塗布装置を示す図である。

【図2】本発明の熱糊塗布装置の有利な実施例を示す図である。

【図3】本発明の熱糊塗布装置の有利な実施例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

制御部170は、溶解装置100の加熱回路、接続された加熱可能な搬送ホース200、ならびに接続された加熱可能な塗布弁300を制御および監視するための通常のコンポーネントの他に、有線接続された装置173(図2参照)または無線装置173(図3参照)を、接続されたコンポーネントにあるデータ担体との通信のために有する。搬送ホース200はそれぞれ1つまたは複数の機械により読み出し可能および有利には書き込み可能なデータ担体230を有し、塗布弁300はそれぞれ1つまたは複数の機械により読み出し可能および有利には書き込み可能なデータ担体330、例えばマイクロプロセッサシステム、記憶装置、コーディングまたはRFIDを有する。RFIDは、有線または無線で、または光学的に、または他の適切な手段によってデータを装置173に伝送し、有利にはこの装置から受信することができる。データ担体には、コンポーネントの製造または修理の際に外部の書き込みおよび読み出しユニット400によって、形式固有の制御パラメータ、例えばデッドタイムおよび増幅係数、ならびにさらなる技術データ、例えば製造日付、平均寿命、加熱出力および最大温度が書き込まれる。コンポーネントが溶解装置100に接続されていれば、データ担体は初期化の際および/または周期的に、およびシステム構成の変更時に、それらのデータを装置173に通知する。これらのデータを制御部170は、接続されたコンポーネントおよびシステム全体を最適に制御し、監視するために使用する。装置173は、初期化の際および/または周期的に、およびシステム構成の変更時に、例えば最大目標パラメータおよび実際パラメータ、または経過した運転時間等のデータを接続されたコンポーネントのデータ担体に通知する。そしてこれらのデータを有利には診断および予防的保守のために使用することができる。

【0025】

さらに通信装置173は接続部175を有する。この接続部175は、フィールドバスを介して上位の制御部と、またはインターネットを介して外部の監視装置とデータ交換するためのものである。これにより、コンポーネントの故障の際に例えば警報信号を機械の司令所に通知し、遠隔診断をインターネットを介して行うことができる。

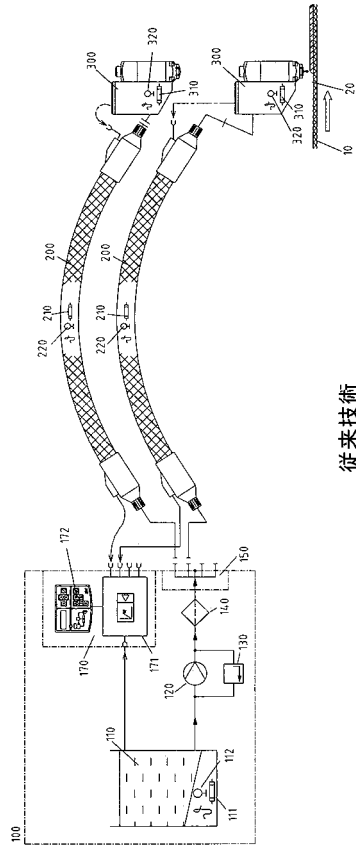
10

20

30

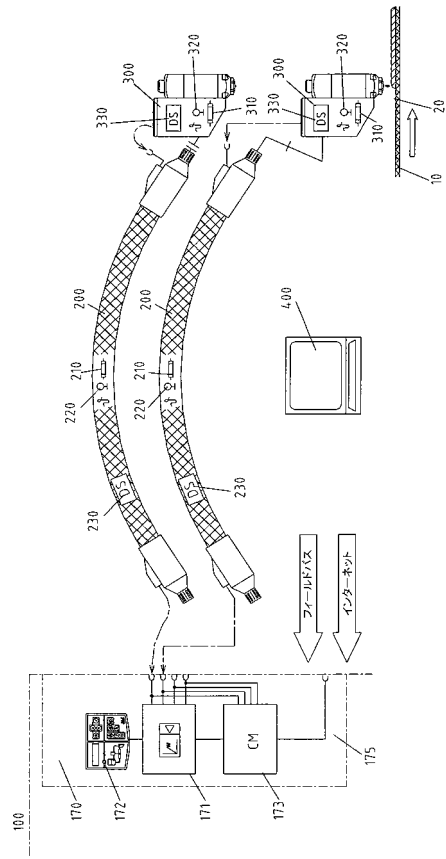
40

【図1】

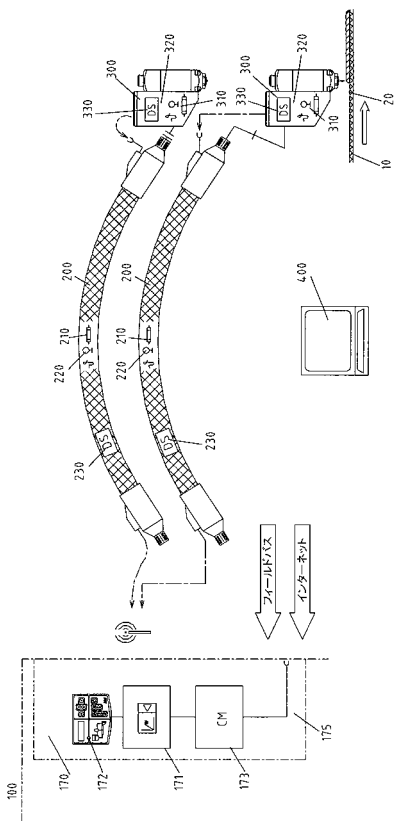


従来技術

【図2】



【図3】



## フロントページの続き

(74)代理人 100099483

弁理士 久野 琢也

(72)発明者 ディーター バルトアウト

ドイツ連邦共和国 ラーティンゲン ヨハン - ペーター - メルヒオーア - シュトラーセ 5 1

(72)発明者 スヴェン シュナイダー

ドイツ連邦共和国 ユーデム ベルクシュトラーセ 6 2

審査官 加藤 昌人

- (56)参考文献 特開平07 - 171465 (JP, A)  
米国特許第05604681 (US, A)  
特開平09 - 292068 (JP, A)  
特表2004 - 505211 (JP, A)  
特開2005 - 218084 (JP, A)  
再公表特許第2002 / 061514 (JP, A1)  
実開平02 - 108934 (JP, U)  
特開2001 - 246307 (JP, A)  
実開昭53 - 122762 (JP, U)  
特開平06 - 313500 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B05C 5 / 00 - 5 / 04

B05D 1 / 00 - 7 / 24

F16L 11 / 12