

(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2017-147716
(P2017-147716A)

(43) 公開日 平成29年8月24日(2017.8.24)

| | | |
|-----------------------------|----------------|-------------|
| (51) Int.Cl. | F I | テーマコード (参考) |
| HO4M 11/00 (2006.01) | HO4M 11/00 301 | 4F211 |
| B29C 65/78 (2006.01) | B29C 65/78 | 5K201 |

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L 外国語出願 (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願2016-132355 (P2016-132355)
 (22) 出願日 平成28年7月4日 (2016.7.4)
 (31) 優先権主張番号 16156240.0
 (32) 優先日 平成28年2月18日 (2016.2.18)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. BLUETOOTH

(71) 出願人 515052305
 ライスター テクノロジーズ アクチエン
 ゲゼルシャフト
 Leister Technologie
 s AG
 スイス国 ケーギスヴィール ガリレオ
 シュトラッセ 10
 Galileo-Strasse 10,
 CH-6056 Kaegiswil,
 Switzerland
 (74) 代理人 100114890
 弁理士 アインゼル・フェリックス＝ライ
 ンハルト
 (74) 代理人 100116403
 弁理士 前川 純一

最終頁に続く

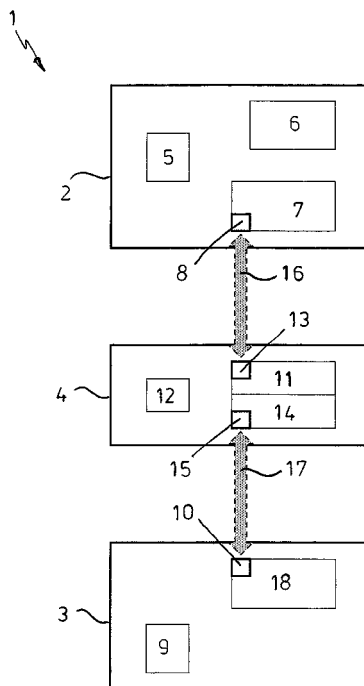
(54) 【発明の名称】 プラスチック溶接装置と溶接情報管理サーバとの間で溶接情報を伝送する方法およびシステム

(57) 【要約】

【課題】プラスチック溶接装置(2)の溶接情報を溶接情報管理サーバ(3)に伝送する方法およびシステムが記載されている。

【解決手段】溶接情報には、溶接プロセスに対するあらかじめ設定した溶接情報、および溶接プロセス時に自動的に求めた影響量、または溶接プロセスのその他の重要なデータが含まれている。溶接情報の伝送は、中間接続された移動式通信装置(4)を介して2つのステップで行われ、通信装置(4)により、プラスチック溶接装置(2)から通信装置(4)への溶接情報の伝送がトリガされ、溶接情報は、自動化されて構成された同期化により、通信装置(4)から溶接情報管理サーバ(3)に転送される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

プラスチック溶接装置(2)の動作に使用されるおよび/または前記プラスチック溶接装置(2)の動作時に検出される、前記プラスチック溶接装置(2)の溶接情報を、前記プラスチック溶接装置(2)のリモート伝送ユニット(7)を用いて、据置型の溶接情報管理サーバ(3)に伝送する方法であって、

前記溶接情報には、溶接プロセスに対してあらかじめ設定した特性量、および溶接プロセス時に自動的に求めた影響量、または前記プラスチック溶接装置(2)の記憶ユニット(5)に記憶された前記溶接プロセスのその他の重要なデータが含まれており、

前記溶接情報の前記伝送に、前記リモート伝送ユニット(7)と、コンピュータ機能を有する移動式通信装置(4)のリモートアクセスユニット(11)と、の間の無線の通信チャンネル(16)を使用し、伝送された前記溶接情報を前記通信装置(4)の情報記憶装置(12)に少なくとも一時的に格納する方法において、

前記プラスチック溶接装置(2)から前記溶接情報管理サーバ(3)への前記溶接情報の前記伝送を、直接相前後してまたはより長い相互の時間的な間隔で実行される互いに連続した2つのステップで行い、

前記通信装置(4)への前記伝送を、前記移動式通信装置(4)の前記リモートアクセスユニット(11)によってトリガし、

無線または有線の伝送チャンネル(17)を介して、前記溶接情報管理サーバ(3)のデータ記憶装置(9)と、前記通信装置(4)の前記情報記憶装置(12)と、を同期化する、

ことを特徴とする方法。

【請求項 2】

2つのWLANインタフェース、Bluetoothインタフェース、NFCインタフェースおよび/または赤外線インタフェース(8、13)間の通信チャンネル(16)を介して、前記リモート伝送ユニット(7)から前記前記リモートアクセスユニット(11)に前記溶接情報を伝送する、

請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

2つのWLANインタフェース(8、13)間の直接の通信チャンネル(16)を使用する、

請求項2に記載の方法。

【請求項 4】

位置的に限定されたWLANデータ無線ネットワーク、位置的に限定されていない移動無線ネットワークもしくは衛星無線ネットワーク、および/または、ケーブルベースのネットワークを介して、前記移動式通信装置(4)から前記溶接情報管理サーバ(3)に前記溶接情報を伝送する、

請求項1から3までのいずれか1項に記載の方法。

【請求項 5】

前記プラスチック溶接装置(2)の動作時に、位置データ、溶接速度、加熱装置の温度、接合圧力、溶接長、溶接パス、周囲温度および/または空気湿度を溶接情報として検出する、

請求項1から4までのいずれか1項に記載の方法。

【請求項 6】

衛星支援、無線支援、光学式または音響式の位置測定方法を用いて前記位置データを求める、

請求項5に記載の方法。

【請求項 7】

前記移動式通信装置(4)から前記プラスチック溶接装置(2)にデータを伝送し、これによって前記プラスチック溶接装置(2)の前記記憶ユニット(5)に記憶されている

10

20

30

40

50

、前記溶接プロセスに対するあらかじめ設定した特性量を変更する、請求項 1 から 6 までのいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 8】

リモート伝送ユニット(7)を備えたプラスチック溶接装置(2)と、リモートアクセスユニット(11)を備えかつコンピュータ機能を有する移動式通信装置(4)と、据置型の溶接情報管理サーバ(3)と、を少なくとも含む、プラスチック溶接装置(2)の溶接情報を通信および管理するためのシステムであって、

前記溶接情報には、溶接プロセスに対するあらかじめ設定した特性量、および溶接プロセス時に、設けられた検出手段(6)によって自動的に検出された影響量、または前記プラスチック溶接装置(2)の記憶ユニット(5)に記憶されている、前記溶接プロセスのその他の複数の重要なデータが含まれており、

前記溶接情報の伝送は、前記リモート伝送ユニット(7)と、前記移動式通信装置(4)の前記リモートアクセスユニット(11)と、の間の無線の通信チャネル(16)を介して行われ、前記通信装置は、伝送された前記溶接情報を少なくとも一時的に格納する情報記憶装置(12)を有するシステムにおいて、

前記プラスチック溶接装置(2)の前記リモート伝送ユニット(7)および前記通信装置(4)の前記リモートアクセスユニット(11)は、WLANインタフェース、Bluetoothインタフェース、NFCインタフェースおよび/または赤外線インタフェース(8、13)を有しており、前記インタフェース間に前記溶接情報を伝送するための無線の通信チャネル(16)が形成されており、

前記溶接情報管理サーバ(3)のデータ記憶装置(9)と、前記通信装置(4)の前記情報記憶装置(12)と、を同期化するために、前記移動式通信装置(4)と、前記据置型の溶接情報管理サーバ(3)と、の間に無線または有線の伝送チャネル(17)を形成するため、前記移動式通信装置(4)および前記溶接情報管理サーバ(3)は、それぞれ伝送インタフェース(10、15)を有する、ことを特徴とするシステム。

【請求項 9】

前記通信チャネル(16)は、2つのWLANインタフェース(8、13)間に直接延在している、

請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 10】

前記溶接情報には、前記プラスチック溶接装置の動作時の位置データ、溶接速度、加熱装置の温度、接合圧力、溶接長、溶接パス、周囲温度および/または空気湿度が含まれている、

請求項 8 または 9 に記載のシステム。

【請求項 11】

前記検出手段(6)には、前記プラスチック溶接装置(2)の位置を、衛星支援、無線支援、光学または音響式に検出する位置決定装置が含まれている、

請求項 8 から 10 までのいずれか 1 項に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プラスチック溶接装置の動作に使用されるおよび/またはプラスチック溶接装置の動作時に検出される、プラスチック溶接装置の溶接情報を、このプラスチック溶接装置のリモート伝送ユニットを用いて、据置型の溶接情報管理サーバに伝送する方法に関し、これらの溶接情報には、溶接プロセスに対してあらかじめ設定した特性量、および溶接プロセス時に自動的に求めた影響量、またはプラスチック溶接装置の記憶ユニットに記憶されている、溶接プロセスのその他の複数の重要な複数のデータが含まれており、これらの溶接情報の伝送には、リモート伝送ユニットと、コンピュータ機能を有する移動式通信装置のリモートアクセスユニットとの間の無線通信チャネルが使用され、伝送されるこ

10

20

30

40

50

これらの溶接情報は、通信装置の情報記憶装置に少なくとも一時的に格納される。

【0002】

本発明はさらに、少なくとも、リモート伝送ユニットを備えたプラスチック溶接装置と、リモートアクセスユニットを備えたコンピュータ機能を有する移動式通信装置と、据置型の溶接情報管理サーバを含む、プラスチック溶接装置の溶接情報を通信および管理するシステムに関しており、上記の溶接情報には、溶接プロセスに対してあらかじめ設定した特性量、および溶接プロセス時に、設けられた検出手段によって自動的に求めた影響量、またはプラスチック溶接装置の記憶ユニットに記憶されている、溶接プロセスのその他の重要なデータが含まれており、これらの溶接情報の伝送は、リモート伝送ユニットと、移動式通信装置のリモートアクセスユニットとの間の無線通信チャネルを介して行われ、この通信装置は、伝送される溶接情報を少なくとも一時的に格納する情報記憶装置を有する。

10

【背景技術】

【0003】

冒頭に述べたタイプの溶接装置は、極めて異なる環境および極めて異なる用途に使用され、例えばガスまたは水の供給用の管路システム、および平屋根建設またはトンネル建設においてシーリングシートを敷設する際に使用される。今日のプラスチック溶接装置には、溶接プロセスを完全自動で制御およびコントロールする計算機支援された命令システムを備えた制御計算機が含まれることが多く、またこのプラスチック溶接装置は、都度の溶接プロセスの実行に対する特性量としてのあらかじめ設定可能な溶接技術パラメタと、溶接プロセス中に求められる、溶接プロセスに及ぼされる外部の影響量と、設けられた検出手段によって検出されかつ溶接プロセス中に自動的に検出される溶接接合の状態量と、位置測定システムによって求められる、溶接プロセス中の溶接装置の位置データとを記憶することができる。これにより、プラスチック溶接装置の記憶ユニットにおいて、都度行われた溶接プロセスの完全かつ完璧な記録保存が可能になる。

20

【0004】

従来技術からは、リモートから設定可能および操作可能であり、かつ、最新の状態データおよび過去に発生してアーカイブされた溶接情報をリモートから問い合わせることが可能な溶接装置がすでに公知である。この装置が前提とするのは、適切な無線インタフェースまたは赤外線インタフェースを介して、溶接装置の記憶ユニットに必要時にアクセスできること、すなわち、溶接プロセスに使用されるべき特性量をこの記憶ユニットに伝送し、またそこにアーカイブされた溶接情報を読み出せることである。溶接プロセスに対応付けられている溶接情報を、いつでもどこからでも、例えばインターネットを介して持続的にアクセス可能なデータベースから利用できるようにして、既存の溶接箇所を検査または保守するため、または新たな溶接箇所用の基礎として必要時にはデータを簡単に準備できるようにするため、このような溶接装置にアーカイブされた溶接情報を、中央の、有利には据置型の溶接情報管理サーバに伝送しなければならないことも多い。ここで溶接装置の溶接情報の伝送は一般的に、溶接情報管理サーバに直接、無線および/または有線で行われる。

30

【0005】

従来技術については、例えば、刊行物独国特許出願公開第102010055855号明細書、欧州特許出願公開第0850748号明細書、国際公開第01/012374号および国際公開第2007/028188号を参照されたい。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記のことから出発して、本発明の根底にある課題は、プラスチック溶接装置の溶接情報を据置型の溶接情報管理サーバに伝送するよりフレキシブルかつ確実な新しい方法と、この方法を実行するのに適したシステムとを提案することである。

【課題を解決するための手段】

50

【 0 0 0 7 】

この課題は本発明において、独立請求項1の特徴的構成を備えた方法、またこれと同等の独立請求項の特徴的構成を備えたシステムによって解決される。別の有利な複数の実施形態はそれぞれこれらを引用する複数の請求項に記載されている。

【 0 0 0 8 】

中央の溶接管理サーバにプラスチック溶接装置の溶接情報を伝送する本発明の方法では、プラスチック溶接装置から溶接情報管理サーバへの溶接情報の伝送は、連続する2つのステップにおいて行われる。これらのステップは、直接相前後してまたはより長い相互の時間的な間隔で行われ、通信装置への伝送は、この移動式通信装置のリモートアクセスユニットによってトリガされる。すなわち特に所定または任意の時点に手動または自動的に開始される。これにより、溶接情報の伝送のため、プラスチック溶接装置のリモート伝送ユニットと、コンピュータ機能を有する移動式通信装置のリモートアクセスユニットとの間に無線の通信チャネルが確立されることになる。この通信チャネルを介して、プラスチック溶接装置の記憶ユニットに記憶された溶接情報が、通信装置に伝送され、伝送されたこれらの溶接情報は、少なくとも一時的に通信装置の情報記憶装置に格納される。溶接情報管理サーバは、溶接情報を管理するデータ記憶装置を有しており、このデータ記憶装置は、無線または有線の伝送チャネルを介して通信装置の情報記憶装置と同期化される。この溶接情報管理サーバには、通信装置の情報記憶装置に格納されている溶接情報が、あらかじめ設定可能な時間間隔でまたは選択可能な時点に、有利には自動的に伝送される。伝送される溶接情報には、プラスチック溶接装置の動作に使用される、および/またはプラスチック溶接装置の動作時に検出されるデータが含まれており、すなわち、例えば、溶接プロセスに対してあらかじめ設定した特性量、または溶接プロセス時に自動的に求めた影響量、またはプラスチック溶接装置の記憶ユニットにあらかじめ記憶されている溶接プロセスのその他の重要なデータが含まれている。

【 0 0 0 9 】

本発明の方法によれば、プラスチック溶接装置の記憶ユニットに記憶されている溶接情報は、プラスチック溶接装置のリモート伝送ユニットから溶接情報管理サーバに直接伝送されるのではなく、コンピュータ機能を有する移動式通信装置、例えばスマートフォン、タブレットコンピュータまたはノートブックを介して間接的に伝送される。プラスチック溶接装置のリモート伝送ユニットと、移動式通信装置のリモートアクセスユニットとの間の伝送に対し、特に無線の通信チャネルが使用され、伝送される溶接情報は、通信装置の情報記憶装置に格納される。この際に移動式通信装置のユーザは、通信装置の内部の情報記憶装置に直接アクセスし、そこに記憶されているすべての溶接情報を呼び出して視覚化することができる。さらにこのユーザは、通信装置の情報記憶装置の溶接情報を更新することができる。ここでこれは、このユーザが、移動式通信装置のリモートアクセスユニットにより、プラスチック溶接装置からのこれらのデータの伝送をトリガすることによって行われる。ここではこのリモートアクセスユニットにより、プラスチック溶接装置のリモート伝送ユニットへの通信チャネルの確立が開始される。溶接情報管理サーバのデータ記憶装置と、移動式通信装置の情報記憶装置との同期化は、移動式通信装置または据置型の溶接情報管理サーバを介してトリガすることができ、これらの間では一時的に、通信装置の情報記憶装置から溶接情報管理サーバのデータ記憶装置に溶接情報を無線または有線で伝送する伝送チャネルが設けられ、伝送されたこれらの溶接情報は有利にはデータベースに記憶される。ユーザは必要時には通信装置を介してこのデータベースにアクセスすることができる。

【 0 0 1 0 】

溶接情報は有利には、2つのWLANインタフェース、Bluetoothインタフェース、NFCインタフェースおよび/または赤外線インタフェース間に形成される通信チャネルを介して、プラスチック溶接装置のリモート伝送ユニットから移動式通信装置のリモートアクセスユニットに伝送される。伝送の際には、多くのソフトウェアプログラムにおいて使用される一般的な標準化された伝送プロトコルが使用される。このようなプロト

10

20

30

40

50

コルは、溶接情報管理サーバに溶接情報を転送する際にも使用される。上で挙げた複数のインタフェース間の通信チャンネルは、ルータまたはアクセスポイントの中継器なしに直接確立することができ、またはこのような装置を利用して間接的に確立することができる。有利にはこのデータ伝送に2つのWLANインタフェース間の直接の通信チャンネルを使用する。このデータ伝送は特にWi-Fiダイレクトを介して行われる。Wi-Fiダイレクトは、中央のアクセスポイントないしはルータなしに2つのWLAN端末装置間でデータ伝送するための標準である。Wi-Fiダイレクト機能を有する複数の装置において特徴的であるのは、これらの装置が、直接のパスで互いに通信できることであり、すなわち、プラスチック溶接装置のリモート伝送ユニットと、移動式通信装置のリモートアクセスユニットとは、溶接情報を伝送するため、無線を介してケーブルレスで互いに直接接続される。Bluetoothと比較した場合のWi-Fiの利点は、到達範囲がより広くかつデータ伝送レートがより高いことである。

10

20

30

40

50

【0011】

本発明の有利な実施形態では、溶接情報は、位置的に限定されたWLANデータ無線ネットワーク、位置的に限定されていない移動無線ネットワークもしくは衛星無線ネットワークおよび/またはケーブルベースネットワークを介して移動式通信装置から溶接情報管理サーバに伝送される。このために通信装置のリモートアクセスユニットと、溶接情報管理サーバおよび通信装置の対応して設けられている複数の伝送インタフェースとの間に、対応する伝送チャンネルが有利には一時的に確立される。これによれば、プラスチック溶接装置の記憶ユニットに記憶されている溶接情報は、互いに独立した少なくとも2つのネットワークを介して、溶接情報管理サーバのデータ記憶装置に伝送される。上記の少なくとも2つのネットワークのうちの少なくとも1つにより、プラスチック溶接装置と移動式通信装置とが接続され、かつ、上記の少なくとも2つのネットワークの別の少なくとも1つにより、移動式通信装置と溶接情報管理サーバとが接続される。ここでは溶接情報は、プラスチック溶接装置と移動式通信装置との間では、設定可能な時間間隔で手動でまたは自動的に交換されるのに対し、移動式通信装置と据置型の溶接情報管理サーバとの間の中間情報の同期化は自動かつ強制的に、有利にはプログラム制御で行われる。

【0012】

本発明による方法の有利な実施形態では、プラスチック溶接装置の動作時に、位置データ、溶接速度、加熱装置の温度、接合圧力、溶接長、溶接パス、周囲温度および/または空気湿度が溶接情報として検出される。この際に位置データは有利には、衛星支援、無線支援、光学式または音響式の位置測定方法を用いて求められる。極めて容易かつ正確であるために特に有利であることが判明したのは、位置データを求めるためにGPS信号を利用することである。基本的には、移動式通信装置からプラスチック溶接装置にデータを伝送し、これによって溶接プロセスに対する、格納されたパラメタを変更することも可能である。

【0013】

本発明によるシステムは、少なくとも、リモート伝送ユニットを備えたプラスチック溶接装置と、コンピュータ機能を有しかつリモートアクセスユニットを備えた移動式通信装置と、据置型の溶接情報管理サーバとを含む、プラスチック溶接装置の溶接情報を通信して管理するシステムであり、プラスチック溶接装置のリモート伝送ユニットおよび通信装置のリモートアクセスユニットは、WLANインタフェース、Bluetoothインタフェース、NFCインタフェースおよび/または赤外線インタフェースを有しており、これらのインタフェース間には、溶接情報を伝送する無線の通信チャンネルが形成される。移動式通信装置および溶接情報管理サーバはそれぞれ、溶接情報管理サーバのデータ記憶装置と、通信装置の情報記憶装置とを同期化するために、移動式通信装置と据置型の溶接情報管理サーバとの間に無線または有線の伝送チャンネルを形成する伝送インタフェースをさらに有する。溶接情報には、溶接プロセスに対してあらかじめ設定した特性量、および溶接プロセス時に、設けられた検出手段によって自動的に検出された影響量、またはプラスチック溶接装置の記憶ユニットに記憶されている、溶接プロセスのその他の重要なデータ

が含まれている。溶接情報の伝送は、リモート伝送ユニットと、移動式通信装置のリモートアクセスユニットとの間の無線の通信チャンネルを介して行われ、この通信装置は、伝送された溶接情報を少なくとも一時的に格納するための情報記憶装置を有する。

【0014】

上記の通信チャンネルは有利には、2つのWLANインタフェース間に直接延在している。プラスチック溶接装置の記憶ユニットに記憶される溶接情報には、プラスチック溶接装置の動作時の位置データ、溶接速度、加熱装置の温度、接合圧力、溶接長、溶接パス、周囲温度および/または空気湿度が含まれている。これらのデータは、持続的に検出されて更新されるため、溶接プロセス全体にわたる完全な情報が得られる。これらのデータは、設けられている検出手段によって求められ、この検出手段には有利には、プラスチック溶接装置の位置を衛星支援、無線支援、光学式または音響式に検出する複数の位置決定装置が含まれている。

10

【0015】

求めた溶接データを溶接情報管理サーバにアーカイブする本発明のシステムは、プラスチック溶接装置の溶接情報を据置型の溶接情報管理サーバに伝送する、上で説明した本発明による方法を実行するのに適切でありかつこのために設けられている。

【0016】

以下では、図面に示した実施例に基づき、本発明を詳しく説明する。本発明の別の複数の特徴は、特許請求の範囲および添付の複数の図に関連した、本発明の実施例の以下の説明から得られる。

20

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】プラスチック溶接装置と据置型の溶接情報管理サーバとの間で、プラスチック溶接装置の溶接情報を通信および管理する本発明のシステムを概略的に示す図である。

【図2】プラスチック溶接装置と溶接情報管理サーバとの間で、収集した溶接情報を本発明にしたがって伝送する方法の概略流れ図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

図1に示すように、溶接プロセス中に収集した、プラスチック溶接装置2の溶接情報を、リモートの中央の据置型の溶接情報管理サーバ3に伝送する本発明のシステム1には、コンピュータ機能を有する移動式の通信装置4が付加的に含まれている。プラスチック溶接装置2、溶接情報管理サーバ3および通信装置4は、簡略化されており概略的にしか示されていない。

30

【0019】

プラスチック溶接装置2は、溶接情報を記憶する記憶ユニット5と、溶接情報を検出して供給する検出手段6と、記憶した溶接情報を無線伝送するリモート伝送ユニット7と、を有する。リモート伝送ユニット7は、WLAN無線インタフェース8を備えている。溶接情報管理サーバ3は、プラスチック溶接装置2から受け取った溶接情報を持続的に格納するためのデータ記憶装置9を有する。溶接情報管理サーバ3は、伝送された溶接情報を無線または有線で受信する伝送インタフェース10をさらに有する。ここでは溶接情報は、プラスチック溶接装置2のリモート伝送ユニット7から、溶接情報管理サーバ3の伝送インタフェース10に直接伝送されない。溶接情報の伝送は2段階で行われる。溶接情報はまず、移動式通信装置4に伝送され、引き続いて通信装置4から溶接情報管理サーバ3に転送される。この転送は、自動的な同期化の枠内において行われる。

40

【0020】

移動式通信装置4は、プラスチック溶接装置2のリモート伝送ユニット7を介して溶接情報の伝送をトリガしかつ伝送するリモートアクセスユニット11と、受信した溶接情報を少なくとも一時的に格納することができる情報記憶装置12と、を有する。リモートアクセスユニット11は有利には、プラスチック溶接装置2のリモート伝送ユニット7のWLANインタフェース8とのWi-Fiダイレクト通信用のWLANインタフェース13を

50

さらに有する。移動式通信装置 4 は、溶接情報管理サーバ 3 に溶接情報を転送するためのリモート伝送ユニット 1 4 をさらに有する。リモート伝送ユニット 1 4 には、無線および/または有線の伝送インタフェース 1 5 が備え付けられている。

【 0 0 2 1 】

プラスチック溶接装置 2 から移動式通信装置 4 への収集した溶接情報の伝送は、プラスチック溶接装置 2 の W L A N インタフェース 8 と、移動式通信装置 4 の W L A N インタフェース 1 3 との間に延在する無線の通信チャンネル 1 6 を介して行われる。移動式通信装置 4 から据置型の中央溶接情報管理サーバ 3 への溶接情報の転送は、移動式通信装置 4 の伝送インタフェース 1 5 と、溶接情報管理サーバ 3 の同期化ユニット 1 8 の対応する伝送インタフェース 1 0 との間に少なくとも一時的に延在する無線または有線の伝送チャンネル 1 7 を介して行われる。

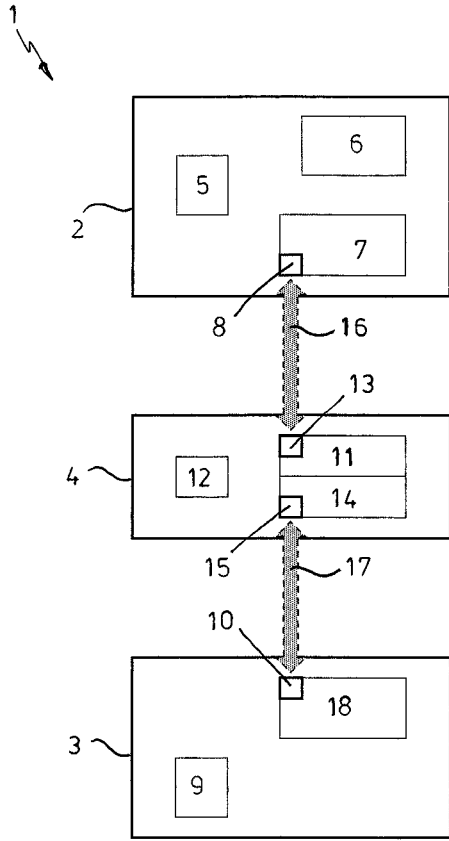
10

【 0 0 2 2 】

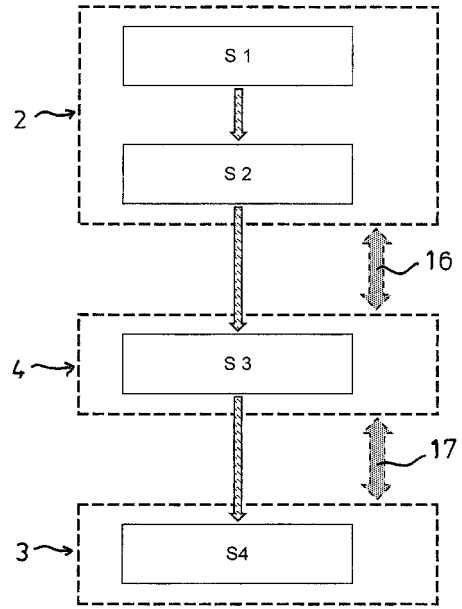
図 2 には本発明による方法の重要なステップが再度示されている。はじめにステップ S 1 では、溶接プロセスの前にこの溶接プロセスに対してあらかじめ設定可能な特性量が記憶され、引き続いてステップ S 2 では、溶接プロセス時に自動的に求めた影響量と、溶接プロセスの実現されたその他のデータとが、プラスチック溶接装置 2 の記憶ユニット 5 に溶接情報として記憶される。記憶されたこれらの溶接情報は、これに続くステップ S 3 において、移動式通信装置 4 により、時折または系統的な時間間隔で呼び出され、通信装置 4 の対応する情報記憶装置 1 2 に少なくとも一時的に記憶される。このために無線の通信チャンネル 1 6 が、プラスチック溶接装置 2 と移動式通信装置 4 との間に確立される。これは、溶接プロセス前、溶接プロセス中および/または溶接プロセス後に行うことが可能である。これに続くステップ S 4 では、溶接情報管理サーバ 3 のデータ記憶装置 9 は、所定の時間間隔で定期的に、移動式通信装置 4 の情報記憶装置 1 2 と同期化される。このために据置型の溶接情報管理サーバ 3 と移動式通信装置 4 との間に無線および/または有線の伝送チャンネル 1 7 が確立される。この同期化は、溶接プロセス前、溶接プロセス中および/または溶接プロセス後にいつでも行うことができる。

20

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(74)代理人 100135633

弁理士 二宮 浩康

(74)代理人 100162880

弁理士 上島 類

(72)発明者 マルコ ビュンター

スイス国 ザクセルン シェーンビューエル 6

(72)発明者 アドリアン ヴィアト

スイス国 ブーフライン フェルトシュトラッセ 27

Fターム(参考) 4F211 TA01 TH20 TQ13

5K201 AA03 AA05 BA02 CB10 CC04 CC09 EA07 EA08 EB06 EC06

ED04 ED08

【 外国語明細書 】

5 **Verfahren und System für die Übertragung von Schweißinformationen
zwischen einem Kunststoffschweißgerät und einem
Schweißinformations-Verwaltungsserver**

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Übertragen von Schweißinformationen
10 eines Kunststoffschweißgerätes, die für den Betrieb des Kunststoffschweiß-
gerätes verwendet und/oder beim Betrieb des Kunststoffschweißgerätes erfasst
werden, an einen stationären Schweißinformations-Verwaltungsserver mittels
einer Fernübertragungseinheit des Kunststoffschweißgerätes, wobei die
Schweißinformationen vorgegebene Kenngrößen für den Schweißvorgang und
15 beim Schweißvorgang automatisch ermittelte Einflussgrößen oder sonstige
wichtige Daten des Schweißvorgangs umfassen, die in einer Speichereinheit des
Kunststoffschweißgerätes gespeichert werden, wobei für die Übertragung der
Schweißinformationen ein drahtloser Kommunikationskanal zwischen der
Fernübertragungseinheit und einer Fernzugriffseinheit eines Computer-
20 funktionalität aufweisenden mobilen Kommunikationsgerätes verwendet wird und
die übertragenen Schweißinformationen zumindest temporär in einem
Informationsspeicher des Kommunikationsgerätes abgelegt werden.

Die Erfindung betrifft außerdem ein System zum Kommunizieren und Verwalten
von Schweißinformationen eines Kunststoffschweißgerätes, das zumindest ein

Kunststoffschweißgerät mit einer Fernübertragungseinheit, ein Computerfunktionalität aufweisendes mobiles Kommunikationsgerät mit einer Fernzugriffseinheit und einen stationären Schweißinformations-Verwaltungsserver umfasst, wobei die Schweißinformationen vorgegebene Kenngrößen für den

5 Schweißvorgang und beim Schweißvorgang mittels vorgesehenen Erfassungsmitteln automatisch ermittelte Einflussgrößen oder sonstige wichtige Daten des Schweißvorgangs beinhalten, die in einer Speichereinheit des Kunststoffschweißgerätes gespeichert sind, und wobei die Übertragung der Schweißinformationen über einen drahtlosen Kommunikationskanal zwischen der

10 Fernübertragungseinheit und der Fernzugriffseinheit des mobilen Kommunikationsgerätes erfolgt und das Kommunikationsgerät einen Informationsspeicher zumindest zum temporären Ablegen der übertragenen Schweißinformationen aufweist.

Schweißgeräte der eingangs genannten Art werden in den unterschiedlichsten

15 Umgebungen und für die verschiedensten Anwendungen eingesetzt, beispielsweise beim Verlegen von Rohrsystemen für die Gas- oder Wasserversorgung und von Abdichtungsbahnen im Flachdach- oder Tunnelbau. Moderne Kunststoffschweißgeräte enthalten dabei häufig einen Steuerungsrechner mit einem rechnergestützten Befehlssystem zur vollautomatischen Steuerung und

20 Kontrolle des Schweißvorgangs und ermöglichen das Speichern von vorgebbaren schweißtechnischen Parametern als Kenngrößen für die Durchführung des jeweiligen Schweißvorgangs, von während des Schweißvorgangs ermittelten äußern Einflussgrößen auf den Schweißvorgang und von automatisch erfassten Zustandsgrößen der Schweißverbindung während des Schweißvorgangs, die

25 mittels vorgesehener Erfassungsmittel ermittelt werden, und von Positionsdaten des Schweißgerätes während des Schweißvorgangs, die mittels eines Ortungssystems bestimmt werden. Dies ermöglicht eine vollständige und lückenlose Dokumentation des jeweils erfolgten Schweißvorganges in einer Speichereinheit des Kunststoffschweißgerätes.

Aus dem Stand der Technik sind bereits Schweißgeräte bekannt, welche aus der Ferne einstellbar und bedienbar sind und deren aktuelle Zustandsdaten sowie deren in der Vergangenheit liegenden archivierten Schweißinformationen aus der Ferne abfragbar sind. Dies setzt voraus, dass auf die Speichereinheit des
5 Schweißgerätes über eine geeignete Funkschnittstelle oder Infrarotschnittstelle bei Bedarf zugegriffen werden kann, d. h. die für den Schweißvorgang zu verwendenden Kenngrößen dorthin übertragen und dort archivierte Schweißinformationen ausgelesen werden können. Häufig ist auch eine Übertragung der in solchen Schweißgeräten archivierten Schweißinformationen auf einen
10 zentralen, vorzugsweise stationären Schweißinformations-Verwaltungsserver notwendig, um die einem Schweißvorgang zugeordneten Schweißinformationen in einer jederzeit und von überall beispielsweise über das Internet zugänglichen Datenbank dauerhaft verfügbar zu haben, so dass bei Bedarf einfach Daten für eine Überprüfung bzw. Wartung von vorhandenen Schweißstellen oder als
15 Grundlage für neue Schweißstellen bereitgestellt werden können. Dabei erfolgt die Übermittlung der Schweißinformationen des Schweißgerätes üblicherweise direkt an den Schweißinformations-Verwaltungsserver drahtlos und/oder drahtgebunden.

Zum Stand der Technik wird beispielhaft auf die Druckschriften
20 DE 10 2010 055 855 A1, EP 0 850 748 A2, WO 01/012 374 A1 und WO 2007/028 188 A1 verwiesen.

Davon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein neues, flexibleres und sichereres Verfahren zur Übertragung von Schweißinformationen eines Kunststoffschweißgerätes an einen stationären
25 Schweißinformations-Verwaltungsserver vorzuschlagen, sowie ein für die Durchführung dieses Verfahrens geeignetes System.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs 1 sowie durch ein System mit den Merkmalen des diesem nebengeordneten unabhängigen Patentanspruchs gelöst.

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen sind den jeweils rückbezogenen Patentansprüchen zu entnehmen.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Übertragen von Schweiß-
informationen eines Kunststoffschweißgerätes an einen zentralen Schweiß-
5 Verwaltungsserver erfolgt die Übertragung der Schweißinformationen von dem
Kunststoffschweißgerät an den Schweißinformations-Verwaltungsserver in zwei
aufeinanderfolgenden Schritten. Diese werden direkt nacheinander oder mit
größerem zeitlichem Versatz zueinander ausgeführt, wobei die Übertragung an
10 das Kommunikationsgerät durch die Fernzugriffseinheit des mobilen Kommunika-
tionsgerätes ausgelöst, d. h. insbesondere manuell oder automatisch zu
bestimmten oder beliebigen Zeitpunkten initiiert wird. Dies bewirkt, dass für die
Übertragung der Schweißinformationen ein drahtloser Kommunikationskanal
zwischen der Fernübertragungseinheit des Kunststoffschweißgerätes und einer
Fernzugriffseinheit eines Computerfunktionalität aufweisenden mobilen
15 Kommunikationsgerätes aufgebaut wird. Über diesen werden die in einer
Speichereinheit des Kunststoffschweißgerätes gespeicherter Schweiß-
informationen an das Kommunikationsgerät übermittelt und die übertragenen
Schweißinformationen zumindest temporär in einem Informationsspeicher des
Kommunikationsgerätes abgelegt. Der Schweißinformations-Verwaltungsservers
20 weist einen Datenspeicher zum Verwalten von Schweißinformationen auf, der mit
dem Informationsspeicher des Kommunikationsgerätes über einen drahtlosen
oder leitungsgebundenen Übermittlungskanal synchronisiert wird. Zu dem
Schweißinformations-Verwaltungsserver werden die in dem Informationsspeicher
des Kommunikationsgerätes abgelegten Schweißinformationen vorzugsweise
25 automatisch in vorgebbaren Zeitabständen oder zu wählbaren Zeitpunkten
übertragen. Die übertragenen Schweißinformationen umfassen Daten, die für den
Betrieb des Kunststoffschweißgerätes verwendet und/oder beim Betrieb des
Kunststoffschweißgerätes erfasst werden, d. h. beispielsweise für den Schweiß-
vorgang vorgegebene Kenngrößen oder beim Schweißvorgang automatisch
30 ermittelte Einflussgrößen oder sonstige wichtige Daten des Schweißvorgangs, die
zuvor in einer Speichereinheit des Kunststoffschweißgerätes gespeichert werden.

Gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren werden die in der Speichereinheit des Kunststoffschweißgerätes gespeicherten Schweißinformationen nicht direkt von der Fernübertragungseinheit des Kunststoffschweißgerätes an den Schweißinformations-Verwaltungsserver übertragen, sondern indirekt über das mobile Computerfunktionalität aufweisende Kommunikationsgerät, beispielsweise ein Smartphone, ein Tablet-Computer oder ein Notebook. Für die Übertragung zwischen der Fernübertragungseinheit des Kunststoffschweißgerätes und der Fernzugriffseinheit des mobilen Kommunikationsgerätes wird speziell ein drahtloser Kommunikationskanal verwendet, wobei die übertragenen Schweißinformationen in dem Informationsspeicher des Kommunikationsgerätes abgelegt werden. Dabei kann der Nutzer des mobilen Kommunikationsgerätes direkt auf den internen Informationsspeicher des Kommunikationsgerätes zugreifen und alle dort abgespeicherten Schweißinformationen abrufen und visualisieren. Zudem kann er die Schweißinformationen des Informationsspeichers des Kommunikationsgerätes aktualisieren, indem er die Übertragung dieser Daten von dem Kunststoffschweißgerät durch die Fernzugriffseinheit des mobilen Kommunikationsgerätes auslöst, die den Aufbau des Kommunikationskanals zu der Fernübertragungseinheit des Kunststoffschweißgerätes einleitet. Die Synchronisierung des Datenspeichers des Schweißinformations-Verwaltungsservers mit dem Informationsspeicher des mobilen Kommunikationsgerätes kann über das mobile Kommunikationsgerät oder den stationären Schweißinformations-Verwaltungsserver ausgelöst werden, wobei zwischen diesen temporär ein Übermittlungskanal zur drahtlosen oder leitungsgebundenen Weiterleitung der Schweißinformationen von dem Informationsspeicher des Kommunikationsgerätes zu dem Datenspeicher des Schweißinformations-Verwaltungsservers erfolgt und die übermittelten Schweißinformationen vorzugsweise in einer Datenbank gespeichert werden. Auf diese Datenbank kann der Nutzer bei Bedarf über das Kommunikationsgerät zugreifen.

Vorzugsweise werden die Schweißinformationen von der Fernübertragungseinheit des Kunststoffschweißgerätes zu der Fernzugriffseinheit des mobilen Kommunikationsgerätes über einen Kommunikationskanal übertragen, der

zwischen zwei WLAN-, Bluetooth-, NFC- und/oder Infrarotschnittstellen gebildet wird. Bei der Übertragung werden übliche standardisierte Übertragungsprotokolle verwendet, die bei den meisten Softwareprogrammen eingesetzt werden. Derartige Protokolle werden auch bei der Weiterleitung der Schweißinformationen zu dem Schweißinformations-Verwaltungsserver verwendet. Der Kommunikationskanal zwischen den vorstehend aufgeführten Schnittstellen kann dabei direkt ohne Zwischenschaltung eines Routers oder Access-Points oder indirekt über die Nutzung eines solchen Gerätes aufgebaut werden. Vorzugsweise wird für die Datenübertragung ein direkter Kommunikationskanal zwischen zwei WLAN-Schnittstellen verwendet. Die Datenübertragung erfolgt dabei insbesondere über Wi-Fi-Direct. Wi-Fi-Direct ist ein Standard zur Datenübermittlung zwischen zwei WLAN-Endgeräten ohne zentralen Access Point bzw. Router. Das Besondere an Wi-Fi-Direct-fähigen Geräten ist, dass sie auf direktem Wege miteinander kommunizieren können, d. h. die Fernübertragungseinheit des Kunststoffschweißgerätes und die Fernzugriffseinheit des mobilen Kommunikationsgerätes werden für die Übermittlung der Schweißinformationen direkt miteinander kabellos über Funkwellen verbunden. Die Vorteile von Wi-Fi gegenüber Bluetooth bestehen in größeren Reichweiten und höheren Datenübertragungsraten.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden die Schweißinformationen von dem mobilen Kommunikationsgerät über ein örtlich begrenztes WLAN-Datenfunknetz, ein örtlich unbegrenztes Mobilfunknetz oder Satellitenfunknetz und/oder ein kabelbasierendes Netz zu dem Schweißinformations-Verwaltungsserver übertragen. Dazu wird ein entsprechender Übermittlungskanal zwischen der Fernzugriffseinheit des Kommunikationsgerätes und einer entsprechend vorgesehenen Übermittlungsschnittstellen des Schweißinformations-Verwaltungsservers und des Kommunikationsgerätes vorzugsweise temporär aufgebaut. Die in der Speichereinheit des Kunststoffschweißgerätes gespeicherten Schweißinformationen werden demnach über mindestens zwei voneinander unabhängige Netzwerke an den Datenspeicher des Schweißinformations-Verwaltungsservers übertragen. Mindestens eines der wenigstens zwei Netzwerke verbindet das Kunststoffschweißgerät mit dem

mobilen Kommunikationsgerät und mindestens ein anderes der wenigstens zwei Netzwerke verbindet das mobile Kommunikationsgerät mit dem Schweißinformations-Verwaltungsserver. Dabei werden die Schweißinformationen zwischen dem Kunststoffschweißgerät und dem mobilen
5 Kommunikationsgerät manuell oder automatisch in bestimmaren Zeitabständen ausgetauscht, während die Synchronisation von Zwischeninformationen zwischen dem mobilen Kommunikationsgerät und dem stationären Schweißinformations-Verwaltungsserver selbsttätig zwangsläufig, vorzugsweise programmgesteuert, erfolgt.

10 Bei einer vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens werden beim Betrieb des Kunststoffschweißgerätes die Positionsdaten, die Schweißgeschwindigkeit, die Temperatur der Heizeinrichtung, der Fügedruck, die Schweißlänge, der Schweißweg, die Umgebungstemperatur und/oder die Luftfeuchtigkeit als Schweißinformationen erfasst. Vorzugsweise werden dabei
15 die Positionsdaten mittels eines satellitengestützten, funkgestützten, optischen oder akustischen Positionsmessungsverfahrens bestimmt. Als besonders günstig, da äußerst einfach und genau, hat sich die Nutzung von GPS-Signalen zur Bestimmung der Positionsdaten erwiesen. Grundsätzlich ist es auch möglich, Daten von dem mobilen Kommunikationsgerät zu dem Kunststoffschweißgerät zu
20 übertragen und damit die hinterlegten Parameter für den Schweißvorgang zu verändern.

Das erfindungsgemäße System zum Kommunizieren und Verwalten von Schweißinformationen eines Kunststoffschweißgerätes, das zumindest ein Kunststoffschweißgerät mit einer Fernübertragungseinheit, ein Computer-
25 funktionalität aufweisendes mobiles Kommunikationsgerät mit einer Fernzugriffseinheit und einen stationären Schweißinformations-Verwaltungsserver umfasst, weist die Fernübertragungseinheit des Kunststoffschweißgerätes und die Fernzugriffseinheit des Kommunikationsgerätes eine WLAN-, Bluetooth-, NFC- und/oder Infrarotschnittstelle auf, zwischen denen der drahtlose Kommunikations-
30 kanal für die Übertragung der Schweißinformationen gebildet ist. Zudem weisen

das mobile Kommunikationsgerät und der Schweißinformations-Verwaltungs-
server jeweils Übertragungsschnittstellen zur Bildung eines drahtlosen oder
leitungsgebundenen Übermittlungskanals zwischen dem mobilen Kommunika-
tionsgerät und dem stationären Schweißinformations-Verwaltungsserver für eine
5 Synchronisierung des Datenspeichers des Schweißinformations-Verwaltungs-
servers mit dem Informationsspeicher des Kommunikationsgerätes auf. Dabei
beinhalten die Schweißinformationen vorgegebene Kenngrößen für den
Schweißvorgang und beim Schweißvorgang mittels vorgesehenen Erfassungs-
mitteln automatisch ermittelte Einflussgrößen oder sonstige wichtige Daten des
10 Schweißvorgangs, die in einer Speichereinheit des Kunststoffschweißgerätes
gespeichert sind. Die Übertragung der Schweißinformationen erfolgt über einen
drahtlosen Kommunikationskanal zwischen der Fernübertragungseinheit und der
Fernzugriffseinheit des mobilen Kommunikationsgerätes, wobei das
Kommunikationsgerät ein Informationsspeicher zumindest zum temporären
15 Ablegen der übertragenen Schweißinformationen aufweist.

Vorzugsweise erstreckt sich der Kommunikationskanal direkt zwischen zwei
WLAN-Schnittstellen. Die in der Speichereinheit des Kunststoffschweißgerätes
gespeicherten Schweißinformationen umfassen die Positionsdaten, die
Schweißgeschwindigkeit, die Temperatur der Heizeinrichtung, den Fügedruck, die
20 Schweißlänge, den Schweißweg, die Umgebungstemperatur und/oder die
Luftfeuchtigkeit beim Betrieb des Kunststoffschweißgerätes. Diese werden
laufend erfasst und fortgeschrieben, so dass vollständige Informationen über den
gesamten Schweißvorgang vorliegen. Diese werden mit vorgesehenen
Erfassungsmitteln bestimmt, wobei die Erfassungsmittel vorzugsweise
25 Positionsbestimmungseinrichtungen zur satellitengestützten, funkgestützten,
optischen oder akustischen Erfassung der Position des Kunststoffschweißgerätes
beinhalten.

Das erfindungsgemäße System zur Archivierung von ermittelten Schweißdaten
auf einem Schweißinformations-Verwaltungsserver ist für die Durchführung des
30 vorstehend beschriebenen erfindungsgemäßen Verfahrens zum Übertragen von

Schweißinformationen eines Kunststoffschweißgerätes an einen stationären Schweißinformations-Verwaltungsserver geeignet und vorgesehen.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Weitere Merkmale der Erfindung ergeben
5 sich aus der folgenden Beschreibung des Ausführungsbeispiels der Erfindung in Verbindung mit den Ansprüchen und den beigefügten Figuren. Es zeigen:

Figur 1 ein erfindungsgemäßes System zum Kommunizieren und Verwalten von Schweißinformationen eines Kunststoffschweißgerätes zwischen dem Kunststoffschweißgerät und einem stationären Schweißinformations-Verwaltungsserver, in schematischer
10 Darstellung; und

Figur 2 ein schematisches Ablaufschema des erfindungsgemäßen Übertragungsverfahrens für gesammelte Schweißinformationen zwischen einem Kunststoffschweißgerät und einem
15 Schweißinformations-Verwaltungsserver.

Das erfindungsgemäße System 1 zur Übertragung von während eines Schweißvorgangs gesammelten Schweißinformationen eines Kunststoffschweißgerätes 2 an einen ortsfernen zentralen stationären Schweißinformations-Verwaltungsserver 3 beinhaltet zusätzlich ein mobiles Computerfunktionalität
20 aufweisendes Kommunikationsgerät 4. Das Kunststoffschweißgerät 2, der Schweißinformations-Verwaltungsserver 3 und das Kommunikationsgerät 4 sind nur vereinfacht schematisch dargestellt.

Das Kunststoffschweißgerät 2 weist eine Speichereinheit 5 zum Speichern der Schweißinformationen, Erfassungsmittel 6 zum Ermitteln und Bereitstellen der
25 Schweißinformationen und eine Fernübertragungseinheit 7 zum drahtlosen Übertragen der gespeicherten Schweißinformationen auf. Die Fernübertragungseinheit 7 ist mit einer WLAN-Funkschnittstelle 8 ausgestattet. Der Schweißinformations-Verwaltungsserver 3 weist einen Datenspeicher 9 zur

dauerhaften Ablage der vom Kunststoffschweißgerät 2 übernommenen Schweißinformationen auf. Er weist des Weiteren eine Übertragungsschnittstelle 10 auf, über die die übermittelten Schweißinformationen drahtlos oder drahtgebunden empfangen werden. Dabei werden die Schweißinformationen
5 nicht direkt von der Fernübertragungseinheit 7 des Kunststoffschweißgerätes 2 an die Übertragungsschnittstelle 10 des Schweißinformations-Verwaltungsservers 3 übermittelt. Die Übertragung der Schweißinformationen erfolgt zweistufig. Zunächst werden diese an das mobile Kommunikationsgerät 4 übertragen und anschließend von dem Kommunikationsgerät 4 an den Schweißinformations-
10 Verwaltungsserver 3 weiterleitet. Die Weiterleitung erfolgt im Rahmen einer automatischen Synchronisation.

Das mobile Kommunikationsgerät 4 weist eine Fernzugriffseinheit 11 zur Auslösung und der Übertragung der Schweißinformationen über die Fernübertragungseinheit 7 des Kunststoffschweißgerätes 4 auf, sowie einen
15 Informationsspeicher 12, in dem die empfangenen Schweißinformationen zumindest temporär ablegbar sind. Die Fernzugriffseinheit 11 weist außerdem eine WLAN-Schnittstelle 13, vorzugsweise für eine Wi-Fi-direct-Kommunikation mit der WLAN-Schnittstelle 8 der Fernübertragungseinheit 7 des Kunststoffschweißgerätes 2 auf. Das mobile Kommunikationsgerät 4 weist zudem eine
20 Fernübermittlungseinheit 14 zur Weiterleitung der Schweißinformationen an den Schweißinformations-Verwaltungsserver 3 auf. Die Fernübermittlungseinheit 14 ist mit einer drahtlosen und/oder drahtgebundenen Übertragungsschnittstelle 15 ausgestattet.

Die Übertragung der gesammelten Schweißinformationen von dem Kunststoffschweißgerät 2 zu dem mobilen Kommunikationsgerät 4 erfolgt über einen
25 drahtlosen Kommunikationskanal 16, der sich zwischen der WLAN-Schnittstelle 8 des Kunststoffschweißgerätes 2 und der WLAN-Schnittstelle 13 des mobilen Kommunikationsgerätes 4 erstreckt. Die Weiterleitung der Schweißinformationen von dem mobilen Kommunikationsgerät 4 zu dem stationären zentralen
30 Schweißinformations-Verwaltungsserver 3 erfolgt über einen drahtlosen oder

leitungsgebundenen Übermittlungskanal 17, der sich zumindest temporär zwischen der Übertragungsschnittstelle 15 des mobilen Kommunikationsgerätes 4 hin zu der entsprechenden Übertragungsschnittstelle 10 einer Synchronisierungseinheit 18 des Schweißinformations-Verwaltungsservers 3 erstreckt.

5

Die Figur 2 zeigt nochmals die wesentlichen Verfahrensschritte des erfindungsgemäßen Verfahrens. Zunächst werden im Schritt S1 vor dem Schweißvorgang die für den Schweißvorgang vorgebbaren Kenngrößen und anschließend im Schritt S2 beim Schweißvorgang automatisch ermittelte
10 Einflussgrößen und die sonstigen realisierten Daten des Schweißvorgangs in der Speichereinheit 5 des Kunststoffschweißgerätes 2 als Schweißinformationen abgespeichert. Die abgespeicherten Schweißinformationen werden im Darauf folgenden Schritt S3 von dem mobilen Kommunikationsgerät 4 gelegentlich oder in systematischen Zeitabständen abgerufen und in dem zugehörigen
15 Informationsspeicher 12 des Kommunikationsgerätes 4 zumindest zwischengespeichert. Dazu wird ein drahtloser Kommunikationskanal 16 zwischen dem Kunststoffschweißgerät 2 und dem mobilen Kommunikationsgerät 4 aufgebaut. Dies kann vor, während und/oder nach dem Schweißvorgang erfolgen. Im darauf folgenden Schritt S4 wird der Datenspeicher 9 des Schweißinformations-
20 Verwaltungsservers 3 regelmäßig in bestimmten Zeitabständen mit dem Informationsspeicher 12 des mobilen Kommunikationsgerätes 4 synchronisiert. Hierfür wird ein drahtloser und/oder ein drahtgebundener Übertragungskanal 17 zwischen dem stationären Schweißinformations-Verwaltungsserver 3 und dem mobilen Kommunikationsgerät 4 aufgebaut. Die Synchronisierung kann jederzeit
25 vor, während und/oder nach dem Schweißvorgang erfolgen.

5

Patentansprüche

1. Verfahren zum Übertragen von Schweißinformationen eines Kunststoffschweißgerätes (2), die für den Betrieb des Kunststoffschweißgerätes (2) verwendet und/oder beim Betrieb des Kunststoffschweißgerätes (2) erfasst werden, an einen stationären Schweißinformations-Verwaltungsserver (3) mittels einer Fernübertragungseinheit (7) des Kunststoffschweißgerätes (2), wobei die Schweißinformationen vorgegebene Kenngrößen für den Schweißvorgang und beim Schweißvorgang automatisch ermittelte Einflussgrößen oder sonstige wichtige Daten des Schweißvorgangs umfassen, die in einer Speichereinheit (5) des Kunststoffschweißgerätes (2) gespeichert werden, wobei für die Übertragung der Schweißinformationen ein drahtloser Kommunikationskanal (16) zwischen der Fernübertragungseinheit (7) und einer Fernzugriffseinheit (11) eines Computerfunktionalität aufweisenden mobilen Kommunikationsgerätes (4) verwendet wird und die übertragenen Schweißinformationen zumindest temporär in einem Informationsspeicher (12) des Kommunikationsgerätes (4) abgelegt werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Übertragung der Schweißinformationen von dem Kunststoffschweißgerät (2) an den Schweißinformations-Verwaltungsserver (3) in zwei aufeinander folgenden Schritten erfolgt, die direkt nacheinander oder mit größeren zeitlichem Versatz zueinander ausgeführt werden, wobei die Übertragung an das

- 5 Kommunikationsgerät (4) durch die Fernzugriffseinheit (11) des mobilen Kommunikationsgerätes (4) ausgelöst wird und ein Datenspeicher (9) des Schweißinformations-Verwaltungsservers (3) mit dem Informationsspeicher (12) des Kommunikationsgerätes (4) über einen drahtlosen oder leitungsgebundenen Übermittlungskanal (17) synchronisiert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schweißinformationen von der Fernübertragungseinheit (7) zu der Fernzugriffseinheit (11) über einen Kommunikationskanal (16) zwischen zwei WLAN-, Bluetooth-, NFC- und/oder Infrarotschnittstellen (8, 13) übertragen werden.
- 10 3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein direkter Kommunikationskanal (16) zwischen zwei WLAN-Schnittstellen (8, 13) verwendet wird.
- 15 4. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schweißinformationen von dem mobilen Kommunikationsgerät (4) über ein örtlich begrenztes WLAN-Datenfunknetz, ein örtlich unbegrenztes Mobilfunknetz oder Satellitenfunknetz, und/oder ein kabelbasiertes Netz zu dem Schweißinformations-Verwaltungsserver (3) übertragen werden.
- 20 5. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass beim Betrieb des Kunststoffschweißgerätes (2) die Positionsdaten, die Schweißgeschwindigkeit, die Temperatur der Heizeinrichtung, der Fügedruck, die Schweißlänge, der Schweißweg, die Umgebungstemperatur und/oder die Luftfeuchtigkeit als Schweißinformationen erfasst werden.
- 25 6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Positionsdaten mittels einer satellitengestützten, funkgestützten, optischen oder akustischen Positionsmessungsverfahrens bestimmt werden.

7. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass Daten von dem mobilen Kommunikationsgerät (4) zu dem Kunststoffschweißgerät (2) übertragen werden und damit die in der Speichereinheit (5) des Kunststoffschweißgerätes (2) gespeicherten vorgegebenen Kenngrößen für den Schweißvorgang verändert werden.
8. System zum Kommunizieren und Verwalten von Schweißinformationen eines Kunststoffschweißgerätes (2), das zumindest ein Kunststoffschweißgerät (2) mit einer Fernübertragungseinheit (7), ein Computerfunktionalität aufweisendes mobiles Kommunikationsgerät (4) mit einer Fernzugriffseinheit (11) und einen stationären Schweißinformations-Verwaltungsserver (3) umfasst, wobei die Schweißinformationen vorgegebene Kenngrößen für den Schweißvorgang und beim Schweißvorgang mittels vorgesehenen Erfassungsmitteln (6) automatisch ermittelte Einflussgrößen oder sonstige wichtige Daten des Schweißvorgangs beinhalten, die in einer Speichereinheit (5) des Kunststoffschweißgerätes (2) gespeichert sind, und wobei die Übertragung der Schweißinformationen über einen drahtlosen Kommunikationskanal (16) zwischen der Fernübertragungseinheit (7) und der Fernzugriffseinheit (11) des mobilen Kommunikationsgerätes (4) erfolgt und das Kommunikationsgerät einen Informationsspeicher (12) zumindest zum temporären Ablegen der übertragenen Schweißinformationen aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fernübertragungseinheit (7) des Kunststoffschweißgerätes (2) und die Fernzugriffseinheit (11) des Kommunikationsgerätes (4) eine WLAN-, Bluetooth-, NFC- und/oder Infrarotschnittstelle (8, 13) aufweisen, zwischen denen der drahtlose Kommunikationskanal (16) für die Übertragung der Schweißinformationen gebildet ist, und das mobile Kommunikationsgerät (4) und der Schweißinformations-Verwaltungsserver (3) jeweils Übertragungsschnittstellen (10, 15) zur Bildung eines drahtlosen oder leitungsgebundenen Übermittlungskanals (17) zwischen dem mobilen Kommunikationsgerät (4) und dem stationären Schweißinformations-Verwaltungsserver (3) für eine Synchronisierung des Datenspeichers (9)

des Schweißinformations-Verwaltungsservers (3) mit dem Informationsspeicher (12) des Kommunikationsgerätes (4) aufweisen.

- 5
9. System nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Kommunikationskanal (16) direkt zwischen zwei WLAN-Schnittstellen (8, 13) erstreckt.
- 10
10. System nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schweißinformationen die Positionsdaten, die Schweißgeschwindigkeit, die Temperatur der Heizeinrichtung, den Fügedruck, die Schweißlänge, den Schweißweg, die Umgebungstemperatur und/oder die Luftfeuchtigkeit beim Betrieb des Kunststoffschweißgerätes umfassen.
- 15
11. System nach einem der vorstehenden Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Erfassungsmittel (6) Positionsbestimmungseinrichtungen zur satellitengestützten, funkgestützten, optischen oder akustischen Erfassung der Position des Kunststoffschweißgerätes (2) beinhalten.

5

Zusammenfassung

Verfahren und System für die Übertragung von Schweißinformationen zwischen einem Kunststoffschweißgerät und einem Schweißinformations-Verwaltungsserver

- 10 Verfahren und System zum Übertragen von Schweißinformationen eines Kunststoffschweißgerätes (2) an einen Schweißinformations-Verwaltungsserver (3), wobei die Schweißinformationen vorgegebene Kenngrößen für den Schweißvorgang und beim Schweißvorgang automatisch ermittelte Einflussgrößen oder sonstige wichtige Daten des Schweißvorgangs umfassen. Die Übertragung der
- 15 Schweißinformationen erfolgt in zwei Schritten über ein zwischengeschaltetes mobiles Kommunikationsgerät (4), wobei das Kommunikationsgerät (4) die Übertragung der Schweißinformationen von dem Kunststoffschweißgerätes (2) an das Kommunikationsgerät (4) auslöst und die Schweißinformationen von dem Kommunikationsgerät (4) an den Schweißinformations-Verwaltungsserver (3)
- 20 durch eine automatisiert vorgesehene Synchronisierung weitergeleitet werden. (Figur 1)

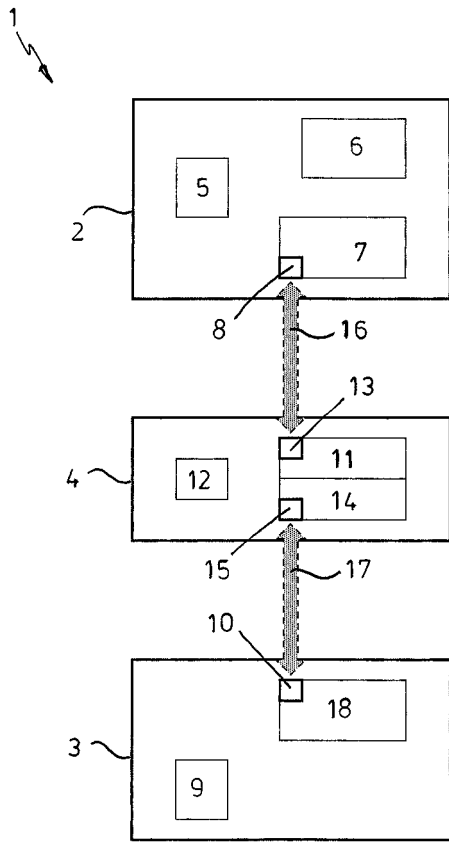


Fig.1

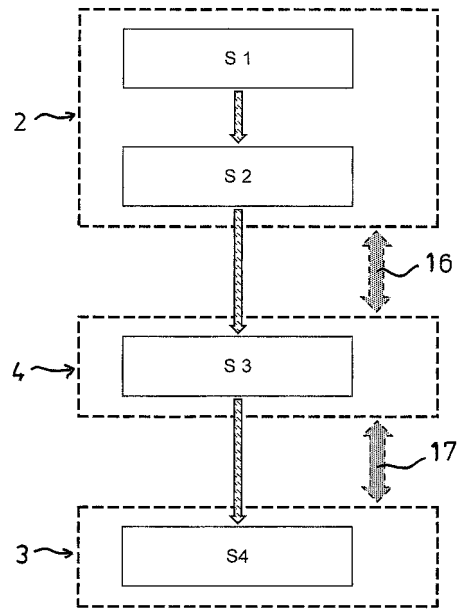


Fig. 2