(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5189248号
(P5189248)
(45)発行日　平成25年4月24日(2013.4.24)　(24)登録日　平成25年2月1日(2013.2.1)

(51)Int.Cl.　　F I
B05B 7/20 (2006.01)　　B05B 7/20
C23C 4/12 (2006.01)　　C23C 4/12

請求項の数 8　(全 11 頁)

(21)出願番号　特願2006-6116(P2006-6116)
(22)出願日　平成18年1月13日(2006.1.13)
(65)公開番号　特開2006-218476(P2006-218476A)
(43)公開日　平成18年8月24日(2006.8.24)
審査請求日　平成20年12月24日(2008.12.24)
(31)優先権主張番号　05405185.9
(32)優先日　平成17年2月11日(2005.2.11)
(33)優先権主張国　欧州特許庁(EP)

(73)特許権者　500063790
ズルツァー・メットコ・アクチェンゲゼルシャフト
Ｓｕｌｚｅｒ　Ｍｅｔｃｏ　ＡＧ
スイス国　ＣＨ－５６１０　ヴォーレン
リーガッカーシュトラーセ　１６
(74)代理人　100066692
弁理士　浅村　皓
(74)代理人　100072040
弁理士　浅村　肇
(74)代理人　100087217
弁理士　吉田　裕
(74)代理人　100072822
弁理士　森　徹

最終頁に続く

(54)【発明の名称】溶射装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
バーナ（３）を有するとともに送りライン（４）を介して作業媒体（５）を供給可能である噴霧器（２）と、供給ライン（７）を介して作業媒体（５）の供給装置（８）と連通する基部（６）とを含む溶射装置において、
解除可能な連結装置（９）が設けられ、前記送りライン（４）がアダプタ部分（１０）を含み、もって、前記解除可能な連結装置（９）により、前記アダプタ部分（１０）が前記基部（６）に対して接続可能になされており、
前記送りライン（４）および前記供給ライン（７）が、前記噴霧器（２）に電気エネルギー（５）を供給するための送電ラインを含み、
前記送電ラインが、内部冷却される電気的ラインとして形成され、前記送りライン（４）および前記供給ライン（７）が、前記噴霧器（２）に冷却媒体を供給するための冷却ラインを含み、
前記アダプタ部分（１０）が前記冷却媒体を前記供給ライン（７）から前記送りライン（４）に送るようになっていることを特徴とする溶射装置。
【請求項２】
前記解除可能な連結装置（９）が、偏心係止具（９）、差込み型コネクタ（９）またはねじ結合体（９）である請求項１に記載の溶射装置。
【請求項３】
前記バーナ（３）がプラズマ・バーナ（３）である請求項１または請求項２に記載の溶

射装置。
【請求項４】
前記噴霧器（２）が、火炎溶射用、高速火炎溶射用、アーク溶射用または火炎ショック溶射用噴霧器である請求項１から請求項３までのいずれか一項に記載の溶射装置。
【請求項５】
前記送りライン（４）および／または前記供給ライン（７）が、前記噴霧器（２）に作業ガス（５）を供給するためのガス供給部材を含む請求項１から請求項４までのいずれか一項に記載の溶射装置。
【請求項６】
前記送りライン（４）および／または前記供給ライン（７）が、溶射粉末（５）および／または溶射線材（５）を供給するための溶射手段供給部材を含む請求項１から請求項５までのいずれか一項に記載の溶射装置。
【請求項７】
作業パラメータ測定のためのセンサが配設され、および／または、作業パラメータの制御および／または調整のための制御要素が配設されている請求項１から請求項６までのいずれか一項に記載の溶射装置。
【請求項８】
前記送りライン（４）および／または前記供給ライン（７）が、前記センサのセンサ・リードおよび／または前記制御要素の制御ラインを含む請求項７に記載の溶射装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、独立請求項１の前提部分に記載された溶射装置に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
溶射は、個別部品の被覆においても産業の大量生産においても不可欠な役割を果たす。特に、複雑な形状の表面を大量に被覆しなければならないときには、被覆プラントが益々多く使用され、そこでは、プログラム制御されたロボットが、予め定められた運動プログラムに従って噴霧器を完全に自動案内し、大部分の各種構成品の表面被覆を引き受けている。原則として、そのようなプラントは、電気エネルギー、作業ガス（酸素、窒素、不活性ガス、または、その他のガス）、冷却水、および、噴霧器の作動に必要であるその他の多くの作業媒体を利用できる供給装置を有する。噴霧器は、供給ラインを介して供給装置に接続され、供給ラインには、必要に応じて、対応する電気的ライン、冷却ライン、ガス送り管等が含まれる。
【０００３】
特殊な場合には、さらに、温度センサ、流量計、ステップ・モータ、または、液圧式制御装置、空気圧式制御装置等の、溶射工程、制御要素または調整要素をモニタするためのセンサ類が噴霧器またはロボット装置等に配設され、および／または、調整装置が配設され、これもまた供給装置またはさらに別の制御装置に対応する供給ラインを介して接続しなければならない。
【０００４】
以上で概略を説明した溶射装置は、どの溶射方法を用いるべきかによって各種各様の噴霧器を具備し得る。例えば、Ｔｒｉｐｌｅｘ　ＩＩ型のＳｕｌｚｅｒ　Ｍｅｔｃｏプラズマ・バーナ、Ｆ４－ＭＢプラズマ噴霧器、９ＭＢまたは３ＭＢ型プラズマ噴霧器、またはシリンダボア等の内面の被覆に特に適するＳＭ－Ｆ３００またはＳＭ－Ｆ１００　Ｃｏｎｎｅｘ型内面プラズマ・噴霧器、或いはまた、ＧＴＶのＦ６バーナ等の他社のバーナ等々、各種型式のプラズマ・バーナを利用できる。
【０００５】
しかし、当然のことながら、プラズマ噴霧器のみが使用されるわけではない。以上に説明した溶射装置は、とりわけ、線材または粉末を用いる火炎溶射用噴霧器、火炎ショック

溶射または高速火炎溶射（ＨＶＯＦ）用ガン、または、アーク溶射用噴霧器を具備可能である。噴霧器の種類は、以上に限るわけではない。あらゆる種類の噴霧器が、前記のようなプラントできわめて有利に使用できる。

【０００６】

溶射方法の具体的な選択は、各種要因によって決められる。とりわけ、被覆される被処理物の基材の種類次第である。前記要因としては、溶射が施される基材の種類、または溶射被覆に要求される機能（例えば、耐食被覆、断熱被覆、化粧被覆、耐機械摩耗被覆、良好な摩擦電気特性を有する被覆、化学的影響に対する保護被覆等）がある。これらの要因に応じて、１種またはその他複数の溶射工程によって、特別な利点が得られるだろう。

【０００７】

また、被処理物に複数の被覆を付与しなければならないこと（例えば、互いに異なる材料の被覆を順次重ね合わせ、あるいはまた、隣り合わせに設ける場合）、および／または、異なる複数の工程で溶射処理を行なわなければならないことも多々ある。何故なら、溶射材料が同じあっても、異なる複数の工程による溶射表面は、特性が異なる可能性があるからである。

【０００８】

そのために用いられる異なる複数の溶射工程および複数の噴霧器は、従来技術として良く知られており、この時点で詳細を論ずる必要はない。溶射工程および対応する溶射装置または噴霧器については、例えば、Ｋ．Ｓｍｏｌｋａ著「Ｔｈｅｒｍｉｓｃｈｅｓ Ｓｐｒｉｔｚｅｎ，Ｅｉｎ Ｌｅｉｔｆａｄｅｎ ｆｕｒ ｄｅｎ Ｐｒａｋｔｉｋｅｒ」（溶射、実務者ガイドブック）、Ｄｅｕｔｓｃｈｅｒ Ｖｅｒｌａｇ ｆｕｒ Ｓｃｈｗｅｉｓｓｔｅｃｈｎｉｋ、１９８５に極めて網羅的に説明されている。

【０００９】

前記のとおり、噴霧器を案内するロボット、噴霧器に作業媒体を供給する供給装置（本明細書において、作業媒体という用語は、噴霧器の適切な作動に要するもの全て、すなわち、作業ガスの他、溶射粉末または溶射線材、冷却媒体（冷却水等）、電気エネルギー、または噴霧器の作動に要するあらゆる作業媒体を含むことに留意すべきである）、または制御装置および調整装置等の構成品を有する溶射装置は長らく知られており且つ連続および大量生産において堅実に確立されてもいるものの、噴霧器または噴霧器のバーナの変更は従来からきわめて複雑とされ、それは噴霧器またはバーナの変更に際しては、送電ライン、冷却水送りライン、作業ガス供給ライン等々、複数の構成品から成ることが多い供給ラインを時間のかかる方法で取外ししなければならないからである。

【００１０】

特に、原則として内部冷却された給電ラインとして設計されるバーナ・ホース（例えば、プラズマ・バーナ等を具備する）が、ここで問題を惹起する。一方で、大きな作動電流（代表的には、約５００Ａ～７００Ａ、４０Ｖ～６０Ｖ）を安全に（すなわち、特に閃絡なく、かつ、良好な絶縁で）プラズマ・バーナに送らなければならず、かつ、他方で、内部冷却されたライブ・ラインを比較的に高圧下の冷却水（ラインの水圧は、１６バール（＝１．６ＭＰａ）以上に容易に達し得る）に対して十分に封止しなければならない。さらに、作業ガス、特に不活性ガスも多少とも高圧下で供給しなければならないことがきわめて多い。

【００１１】

公知の溶射装置では、したがってこれらの供給ラインはすべて個々に各種各様のコネクタを使用して各種各様の封止装置等に接続される。その結果、噴霧器の変更の際、または各種作業媒体を利用可能とする供給装置の交換時には、様々な供給ラインを、やはりきわめて時間のかかる方法で且つ各種工具を使用して、取り外し且つ再接続しなければならない。

【００１２】

公知の溶射装置のさらに別の問題は、使用可能な噴霧器および／または供給装置の種類に関して、きわめて自由度が低いことであり、或る所定の供給装置で複雑な変換作業をせ

ずに使用できる噴霧器のタイプは常に１つに限られ、それはシール等を伴う対応するコネクタが使用される噴霧器および／または供給装置によって異なるために、供給ラインのコネクタ同士が供給装置と噴霧器の間のインターフェースで相互に嵌合しないからである。

【００１３】

これは、例えば、噴霧器を保守のため等に頻繁に交換しなければならないとき、または種々の被覆を１つの被処理物に各種溶射方法を用いて逐次行わなければならない場合に、特に問題が多い。例えば、第１被覆を被処理物にＴｒｉｐｌｅｘバーナ（Ｓｕｌｚｅｒ Ｍｅｔｃｏ）によって行い、かつ第２被覆をＧＴＶのＦ６バーナを用いてプラズマ溶射によって行う場合には、２つの溶射装置を用意し、かつ被処理物を、Ｔｒｉｐｌｅｘバーナによる被覆の後に、プラズマ溶射装置でさらに被覆するために加工しなければならないか、またはＴｒｉｐｌｅｘバーナをＦ６プラズマ噴霧器と交換しなければならず、これは、多くの場合、まったく不可能であるか、または多大の努力を伴う下降手段を用いて行わなければならず、それは正当化され得ない。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【００１４】

したがって、本発明の目的は、多大の努力を要することなく、各種噴霧器および／または同種類または異なる種類の供給装置の間の変更を可能とし、かつ噴霧器の種類、および使用可能な溶射方法について極めて大きな自由度を保証するプラズマ溶射装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【００１５】

これらの目的を満たす本発明の主題は、独立請求項１の特徴部分に記載されたとおりである。

【００１６】

従属請求項は、本発明の特に有利な実施形態に関するものである。

【００１７】

かくして、本発明は、バーナを有し、送りラインを介して作業媒体を供給可能である噴霧器と、供給ラインを介して作業媒体の供給装置と連通する基部とを含む溶射装置に関するものである。アダプタ部分を含む送りラインに解除可能な連結装置を設けて、該解除可能な連結装置により、アダプタ部分が基部に接続可能になされる。

【００１８】

本発明の重要な特徴は、供給装置と噴霧器との間に２部分から成るコネクタを設け、一方で、送りラインを介して噴霧器に接続されるアダプタ部分を含み、他方で、供給ラインを介して供給装置と連通する基部を含み、該アダプタ部分が本発明による解除可能な連結装置によって基部に対して接続可能になっている点である。

【００１９】

基部が、解除可能な連結装置によってアダプタ部分に対して接続可能であるという事実は、アダプタ部分と基部が連結装置を用いて互いに接続され得るような相互関係をもって製作され、かつ、構成され、もって、供給ラインがアダプタ部分および基部を介して送りラインと連通可能になされる（これは、例えば、作業ガス、電流、冷却媒体等の作業媒体を、作業媒体の損失、電気的短絡、または、最も広い意味で、供給ラインと送りラインとの間の移行部分で生じるあらゆる種類の漏洩もなく、供給ラインと送りラインとの間で信頼性をもって交換可能である）ことを意味する。

【００２０】

本発明による溶射装置の特別な利点は、もしも、所望の基部装置が本発明による供給ラインと基部を具備し、かつ、例えば異なる種類または同じ種類の２つの噴霧器を互いに取り換えなければならないならば、前記所望の基部装置は、送りラインに本発明によるアダプタ部材を具備するだけでよいという事実である。それによって、溶射装置と、同一または異なる２つの噴霧器との適合性は自動的に保証される。これは、アダプタ部材と基部と

が解除可能な連結装置によって接続可能だからである。

【００２１】

特に好ましく実用上重要な実施形態では、アダプタ部分を伴う基部装置と解除可能な連結装置から成る装置が、迅速解除アダプタとして作成され、前記解除可能な連結装置は、偏心係止具、差込み型コネクタ（バヨネット・コネクタ）、または、ねじ結合体（締め付けナットを有するねじ結合、または、基部を孔によってアダプタ部分に結合するねじ結合体）であってよく、ねじ山を有する前記孔は、例えば、アダプタ部分および／または基部に設けることができ、また、前記ねじ結合体は、ロック・ナット付き貫通ねじによって実現可能である。

【００２２】

これらの実施形態の全てにおいて、アダプタ部分に対する基部の迅速かつ全く問題のない接続または分離が保証される。なぜなら、偏心係止具、差込み型コネクタ（バヨネット・コネクタ）、または、締め付けナットのいずれも、工具を全く必要としないか、または、本発明によるアダプタ部分に適合する各型式のバーナ用に僅かに一つの標準工具を要するだけだからである。また、送りラインの個々の部分（電気導線、冷却水、作業ガス、溶射材料用送りライン等）が全て、アダプタ部分と基部から成る単一のアダプタ装置によって、単一作業で同時に接続または分離可能である。自明なことであるが、特別な場合には、単一の溶射装置においてアダプタ部分と基部から成る複数のアダプタ装置を並列使用することもできる。

【００２３】

実用上特に重要な実施形態では、バーナがプラズマ・バーナの場合である。プラズマ・バーナは、例えば、保守のために交換を必要としたり、或いは、同じ溶射装置において複数の異なる種類のプラズマ・バーナを用いた作業を要することが極めて多い。

【００２４】

基本的には、噴霧器の送りラインにアダプタ部分が１つのみ設けられる場合でも、本発明による溶射装置では、どのような種類の噴霧器も当然使用可能である。例えば、噴霧器は、フレーム溶射用、高速フレーム溶射用、アーク溶射用または火炎ショック溶射用噴霧器でも、或いは、その他のあらゆる溶射ガンであってもよい。

【００２５】

前記のとおり、アダプタ部分と噴霧器の間の送りラインおよび／または基部と供給装置の間の供給ラインは、噴霧器に対して電気エネルギーを供給する電気的リードを含むことができる。

【００２６】

送りラインおよび／または供給ラインは、噴霧器に冷却媒体を供給する冷却ライン、噴霧器に作業ガスを供給するガス供給部材、溶射粉末および／または溶射線材を供給する溶射媒体供給部材、および／または、噴霧器に更に別の作業媒体を供給する更に別の送りラインおよび／または供給ラインを、更に含むことができる。

【００２７】

特殊な例では、作業パラメータ測定のためのセンサおよび／または作業パラメータの制御および／または調整のための制御要素が、溶射装置の噴霧器、または、溶射装置の別の適切な位置に配設される。

【００２８】

そのため、送りラインおよび／または供給ラインには、センサ用のセンサ・ライン、および／または、制御要素用の制御ラインを更に含むことができる。

【００２９】

自明なことであるが、以上で命名して概要を説明した本発明による溶射装置の実施形態は、決して限定的なものではなく、その他の実施形態を代表するものである。以上に説明した実施形態同士の意味のある組合せは、特別な場合に、特に有利に実現可能であり、また、実施可能である。

【００３０】

以下、図面を見ながら本発明の説明を行なう。

【実施例】

【００３１】

図１に、符号１にて全体を表し、実用上一般的とされる構成品を備える、本発明による溶射装置を模式的に示す。

【００３２】

本発明による溶射装置１は、供給装置８と、噴霧器２が取り付けられたロボット・アーム１１１を有するロボット装置１１とを含む。噴霧器２は、ロボット・アーム１１１の運動によって自在に位置決め可能とされ、それによって被処理物１２を知られている方法により予め設定可能な計画に従って被覆することができる。ロボット装置１１は、信号により信号ラインを介して、図示しない制御ユニットに接続可能とされ、それによって制御および／または調整される。当然、ロボット装置１１の制御装置は供給装置８と一体化して、信号ラインを供給ライン７と一体化することも可能であり、供給ライン７は基部６を供給装置８および／または送りライン４に接続し、送りライン４はアダプタ部分１０を噴霧器２に接続する。

【００３３】

図１の実施例においては、基部はロボット装置１１のフレーム１１２に強固に接続される。改めて言うまでもなく、基部は別個の支持フレーム、被覆ブースの壁面または別の適切な場所に固定することも可能とされる。さらに、基部６とアダプタ部分１０の連結具は、ロボット・ガイドのない、噴霧器２を固定式とする溶射装置に使用しても有利なことは明らかである。アダプタ部分１０は、基部６に解除可能な連結器９によって接続され、連結器９は、この実施例では偏心係止具９とされる。噴霧器２の交換を要する場合には、偏心係止具９を基部６から外すことにより、ロボット装置１１のフレーム１１２に直接接続されていないアダプタ部分１０を、何ら用具を使用することなく、１回の動作で外すことができる。

【００３４】

図２に、図１による偏心係止具及びアダプタ部分を有する基部をより詳細に示す。偏心係止具は、知られている方法により基部６の固定軸中心に回動可能に配置される。偏心係止具の迅速連結器等としての機能は知られているので、ここでその一般的機能について論ずるまでもない。偏心係止具がハンドル９１によって矢印Ｐ方向に動かされると、アダプタ部分１０及び偏心盤９３に固定の抑えピン１０１への偏心盤９３の挟み付けによって相当に付勢された付勢ばね９２が弛み、抑えピン１０１が解放されるため、緊張した付勢ばね９２の相当の力によって基部６に当接押圧されていたアダプタ部分１０を、迅速かつ用具を要せずに、ハンドル９１を矢印Ｐ方向に動かすことによって基部６から外すことが可能とされる。

【００３５】

言うまでもなく、図２に示す偏心係止具９の実施例は模式的にすぎず、迅速分離アダプタ９の可能な具体的実施例のすべてを表す。さらにまた、抑えピン１０１を基部６に設け、付勢ばね９２付きの偏心係止具９をアダプタ部分１０に設けることも当然あり得る。

【００３６】

図３ａに、基部６の特定実施例を、かつ図３ｂにそれに対応するアダプタ部分を示し、解除可能な連結器９は分かりやすくするために図示を省略する。

【００３７】

図３ａによる基部６は、同図に示さない供給装置８に３本の供給ライン７によって接続される。図３ｂのアダプタ部分１０の３本の対応する送りライン４が噴霧器２（図示せず）に対応して接続される。供給ライン７１、及び対応する送りライン４１は、知られている方法により内部冷却される電気的ラインとして製作され、これに冷却水５が、例えば作動状態で流通し、かつ噴霧器に一方で電気エネルギー５が供給され、他方で冷却水が供給される。供給ライン７２及び対応する送りライン４２はガス供給用とされ、それによって噴霧器２に、これを例えばプラズマ・バーナ２としてもよいが、不活性ガス５等の作業ガ

ス５が作動状態で供給可能となる。

【００３８】

基部６は、３本の供給ライン７に対応する３つの接続スタブ６１、６２を有し、それぞれ供給ライン７１、７２と直接連通し、かつそれぞれ供給ライン７１、７２の直接延伸部を形成する。

【００３９】

アダプタ部分１０は、したがって３つの接続開口１０１１、１０１２を有し、これが接続スタブ６１、６２に対応し、かつそれぞれ送りライン４１、４２と直接連通する。

【００４０】

アダプタ部分１０を基部６に接続するには、接続開口１０１１、１０１２が対応する接続スタブ６１、６２を受け、次いでアダプタ部分１０が解除可能な連結器９に能動的固定状態に接続され、基部６に、例えば図２に一層詳細に示すように、密封接続される。

【００４１】

接続スタブ６１、６２の密封リング１２が、接続開口１０１１、１０１２の内部を密封することにより、接続スタブ６１、６２を介してアダプタ部分１０内を流通する作業媒体５がアダプタ部分１０内部に排出せず、送りライン４１、４２内に損失なく作動状態で転送される。

【００４２】

最後に、図２の長手軸Ａ－Ａ線断面を図４に示し、これにおいて供給ライン７及び送りライン４の長手軸が一致している。アダプタ部分１０が偏心係止具９による解除可能な連結器９により基部６に接続されている。

【００４３】

基部６は、供給装置８（図示せず）に供給ライン７、７１により接続され、アダプタ部分１０の対応する送りライン４、４１が噴霧器２（図示せず）に接続される。供給ライン７１は例として示し、かつ、したがって、送りライン４１は、知られている方法により内部冷却される電気的リードとして製作され、これに冷却水５が、例えば作動状態で流通し、かつ噴霧器２に一方で電気エネルギー５が供給され、他方で冷却水５が供給される。

【００４４】

３本の供給ライン７１に対応して、基部６は供給スタブ６１を有し、これが供給ライン７１と直接連通し、かつそれぞれの場合に供給ライン７１の直接延伸部を形成する。

【００４５】

したがって、アダプタ部分１０は、接続スタブ６１に対応し且つ送りライン４１と直接連通する接続開口１０１１を有する。アダプタ部分１０を基部６に接続するには、接続開口１０１１が対応する接続スタブ６１を受け、アダプタ部分１０が解除可能な連結器９に能動的固定状態に接続され、基部６に密封接続される。

【００４６】

接続スタブ６１の、例えば２つの、但し必ずしも２つに限らず、密封リング１２が、接続開口１０１１の内部を密封することにより、接続スタブ６１を介してアダプタ部分１０内を流通する作業媒体５がアダプタ部分１０内部に排出せず、送りライン４１内に作動状態で完全に転送される。

【００４７】

言うまでもなく、密封リング１２は、接続開口１０１１の適切に設計されたリセス内に設けることも可能とされ、かつ所望次第により、封止接続は、例えば密封リング１２を接続スタブ６１周辺には接触せず、端面に密封接触とするとか、或いは他に適切な封止策を設ける等、異なった設計も可能とされる。

【００４８】

さらにまた言うまでもなく、供給ライン７または送りライン４を介して、例えば、作業ガス５、作業液５または電気エネルギー５等、どの作業媒体５を供給しなければならないかによって、それぞれに、おそらく各種各様に、適切な封止策を講じなければならず、その策はそのような作業媒体及び、とりわけ、例えば溶射粉末５の移動を要するときの圧力

、温度、化学的特性、摩擦特性等の物理的かつ化学的条件に適合させなければならない。加えるに、温度または電流または電圧に対する適切な絶縁策も多分講じなければならない。対応して必要とされる封止及び絶縁策はすべて当業者には良く知られており、ここで尚さらに詳細に説明は要しない。

【００４９】

したがって、噴霧器の交換または別の噴霧器の取付けの際に、供給ラインを、様々な密封具等を備える様々なコネクタを使用して、すべて個別に接続する必要のない溶射装置が本発明によって初めて提供される。

【００５０】

これは、送りライン（送電ライン、冷却水、作業ガス、溶射材等の送りライン）の個々の部分がすべて、アダプタ部分、基部及び解除可能な連結器を含む１個のアダプタ装置により１工程で同時に接続または分離可能とされることを意味する。特殊な場合には、アダプタ部分と基部から成る複数のアダプタ装置を単一の溶射装置で並列使用すると好都合であろう。

【００５１】

したがって、莫大な時間を消費する様々な工具の取付けまたは取外しが省かれる。

【００５２】

少なくとも等しく重要な進歩は、使用可能な噴霧器および／または供給装置の種類に関する自由度が、本発明によって相当に向上した事実、すなわち、シール等を伴う対応コネクタが使用される噴霧器および／または供給装置次第によって異なり、供給装置と噴霧器の間のインターフェースにおける供給ラインのコネクタが相互に適合しないために不可欠とされた所定の供給装置に関する複雑な変換作業をすることなく、１つ且つ同一の噴霧器・タイプが使用可能とされるのみならず、きわめて様々なタイプの噴霧器の快適な相互交換が可能とされる事実から成る。様々なタイプの噴霧器（プラズマ・バーナ、ＨＶＯＦバーナ、ワイヤまたはパウダー・フレーム・噴霧器、等々）の送りラインを同時または交互に接続可能な、いわゆる多機能アダプタが問題なく使用可能とされる。

【００５３】

噴霧器の変更の自由度及び簡素化は、噴霧器自体をロボット・アーム、又は個別ホルダまたは被覆ブースの壁面等、別の適切な保持装置に手動掛外し可能な差込みコネクタ、偏心係止具または迅速ねじ込み接続材等により取り付けることによってさらに一層増進可能とされる。

【図面の簡単な説明】

【００５４】

【図１】本発明による溶射装置を示す図である。

【図２】図１による、偏心係止具付き基部及びアダプタ部分を示す図である。

【図３ａ】基部を示す図である。

【図３ｂ】アダプタ部分を示す図である。

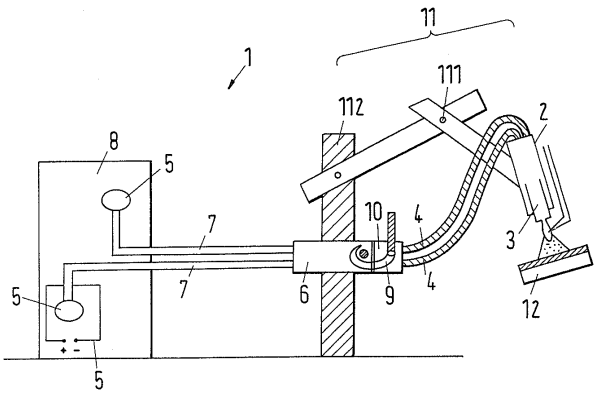
【図４】図２による長手方向断面図である。

【符号の説明】

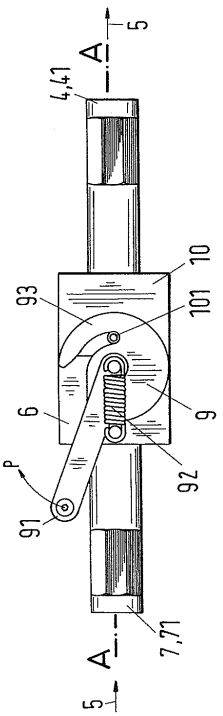
【００５５】

１　溶射装置
２　噴霧器
３　バーナ
４　送りライン
５　作業媒体
６　基部
７　供給ライン
８　供給装置
９　連結器
１０　アダプタ部分

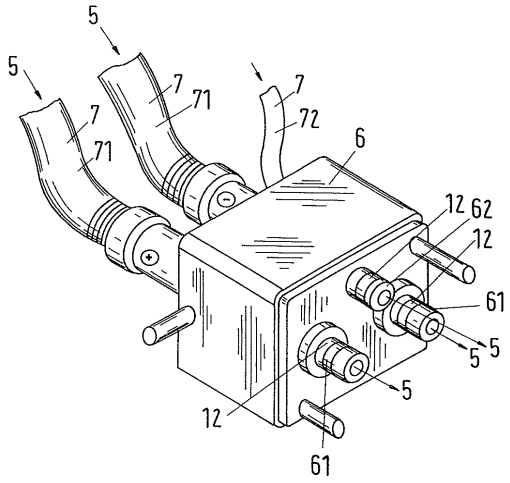
【図１】


11
1
111
112
2
8
5
10
4
7
3
7
6
9
4
12
5
5

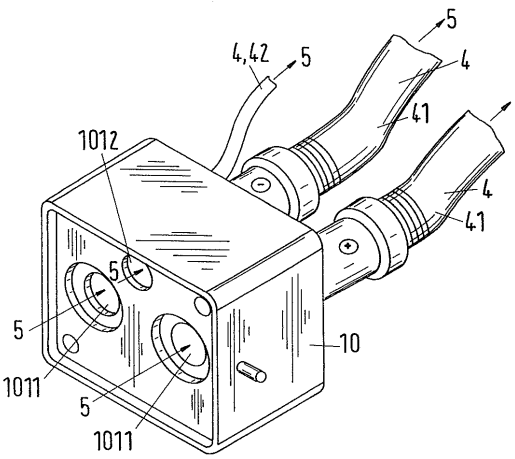
【図２】


5
A
4,41
10
93
101
6
9
92
P
91
A
7,71
5

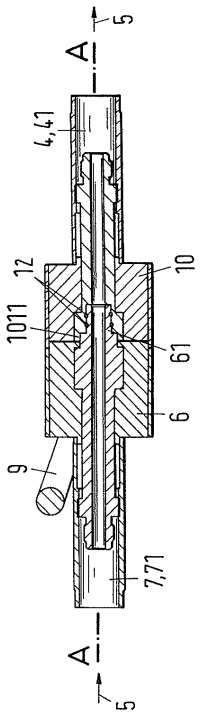
【図３ａ】


5
5
7
71
7
72
6
12
62
12
61
5
5
5
12
61

【図３ｂ】


5
4,42
5
4
41
1012
4
41
5
5
10
1011
5
1011

【図４】



フロントページの続き

(72)発明者　マルクス　ミュラー
スイス国、ディンティコン、インターマッテンシュトラーセ　１０

審査官　加藤　昌人

(56)参考文献　特開昭６３－２２９１６４（ＪＰ，Ａ）
米国特許第０６７３６９０２（ＵＳ，Ｂ２）
特開昭６４－０２４９２５（ＪＰ，Ａ）
実公昭６３－０３９５０５（ＪＰ，Ｙ２）
特開昭６３－２４３５８５（ＪＰ，Ａ）
実開平０２－０１９９８８（ＪＰ，Ｕ）
実開平０６－０５１６８８（ＪＰ，Ｕ）
実公昭５８－００３９８２（ＪＰ，Ｙ２）
特開２００１－０５０４３８（ＪＰ，Ａ）
欧州特許出願公開第００２７１０３２（ＥＰ，Ａ２）
特表２００５－５２９７４７（ＪＰ，Ａ）
特開２００５－２２４７２８（ＪＰ，Ａ）
実開昭６０－０９５２８２（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｃ２３Ｃ　　４／１２
Ｂ０５Ｂ　　７／００－　７／３２
Ｆ１６Ｌ　１１／００－１１／１８
Ｆ１６Ｌ　３７／００－３９／０４