(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2004-330168
(P2004-330168A)
(43)公開日　平成16年11月25日(2004.11.25)

(51)Int.Cl.[7]	F I	テーマコード（参考）
B05B 15/00	B05B 15/00	4D073

審査請求 未請求　請求項の数 6　OL　（全 7 頁）

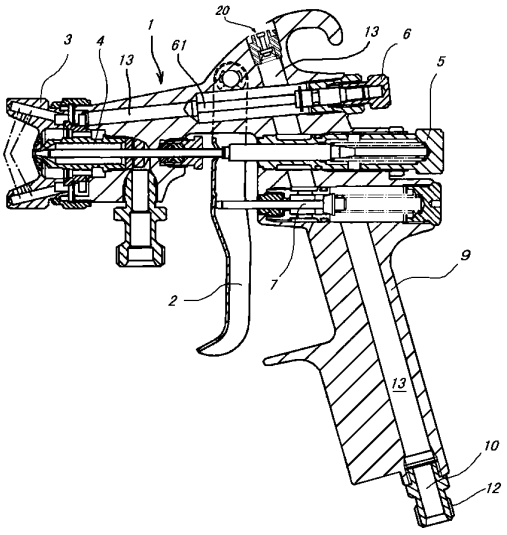
(21)出願番号　特願2003-133589(P2003-133589)
(22)出願日　平成15年5月12日(2003.5.12)

(71)出願人　390028495
アネスト岩田株式会社
神奈川県横浜市港北区新吉田町３１７６番地
(72)発明者　松本　卓也
神奈川県横浜市港北区新吉田町３１７６番地　アネスト岩田株式会社内
(72)発明者　金子　克
神奈川県横浜市港北区新吉田町３１７６番地　アネスト岩田株式会社内

Fターム(参考)　4D073 AA01　BB01　BB03　CA15　CA30

(54)【発明の名称】圧力検出手段を備えたスプレーガン

(57)【要約】
【課題】
安定した塗装仕上げを得るためには吹付け空気圧の適正な管理が必要で有る。作業者が手元でいつでも正しい圧力を認識できるために、スプレーガンに検出を可能とする手段を設け、かつ通常の使用に影響されないスプレーガンを得る。
【解決手段】
スプレーガンの空気通路につながる（圧力を受けている）部分に圧力を取り出す手段を設け、その手段は通常の使用状態で外部とは遮断される状態を維持する。圧力測定時に測定具によって開放され、連通した空気によって圧力が測定される。測定具を外せば通路は遮断される。また圧力感知体を空気通路に面して内蔵させ、その感知体の取り出し端子をスプレーガン外面に露出しておき、測定時にこの取り出し端子に接触して感知データを取りだし、圧力を検出表示する。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
圧縮空気によって塗料を霧化する噴霧化装置と、その噴霧化装置より噴出する圧縮空気の空気導入口を設けたスプレーガンに、一方が内部空気通路に面し、他方がスプレーガンの外部に面した圧力検出手段を設け、この検出手段は圧力測定具を係合させたとき、内部空気通路の空気圧力が測定具に作用し、測定具を取り外した時に外部と遮断されることを特徴とするスプレーガン。
【請求項２】
圧力検出手段は外部からの押圧によって開弁し、押圧解除によって閉止する逆止弁である請求項１のスプレーガン。
【請求項３】
圧力検出手段が空気導入口である接続継手に組み込まれてなる請求項１のスプレーガン。
【請求項４】
噴霧化装置と、その噴霧化装置より噴出する圧縮空気の空気導入口を設けたスプレーガンに、一方が内部空気通路に面し、他方がスプレーガンの外部に面した圧力検出手段を設け、この検出手段は空気通路の圧力を感知する感知体を具備し、スプレーガンの外部に前記感知体の入出力端子を露出させてなるスプレーガン。
【請求項５】
感知体は、入出力端子が測定具と接触したときに測定具より信号が送られ、感知圧力に応じた信号を測定具に返す圧力センサーである請求項４のスプレーガン。
【請求項６】
入出力端子は、露出するスプレーガン外面と一体に外表面を形成し、内部とは気密上隔離されている請求項４のスプレーガン。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
塗料を圧縮空気で噴霧化し、被塗装物に塗着させるエアースプレーガンは、その吹き付け空気圧力を把握し、管理された条件を維持して安定した品質の塗装物を得ようとする場合に、時として作業者の手元で圧力が確認できるスプレーガンが使用される。本発明は作業者の通常の使用やメンテナンス時において不都合が無く、前記圧力の確認が必要の際に直ちに圧力が読みとれ、確認ができて管理が可能なスプレーガンに関する。
【０００２】
【従来の技術】
エアースプレーガンにおいて吹き付け空気圧力は、仕上がりの品質に大きく影響する他、噴霧化された塗料の飛散にも影響する。即ち空気圧力が高いと噴出のエネルギーが増大し、塗料は、より微細に霧化し一般に仕上がりが向上すると言われている。反面霧化された微細な塗料粒子は、気流に影響されやすく霧の飛散も多くなる。このためにスプレーガンによって、また塗料や被塗装物、塗装の各種条件によって適正な吹付け圧力が選定され推奨される。良い塗装を行うためには、吹き付け作業にあたって使用する空気の圧力を把握し、管理された条件のもとで使用される事が望ましい。特に近年のスプレーガンは飛散の防止等の目的から低圧化が進み、吹き付け圧力のわずかな変化に対して塗装品質が大きく影響するため、その管理が重要になってきている。例えば順次送り込まれてくる被塗装物の塗色が異なる場合、塗料の性状の違いから霧化の条件が異なり、色別に準備したスプレーガンによって吹付け圧力を変更することがしばしば行われる。
【０００３】
吹付圧力は、減圧弁等により調整され、空気ホースでスプレーガンに供給される。従来作業者は吹き付け作業中にその圧力を確認することが殆どなかったが、前記の如く安定した塗装品質を得るために設定された圧力範囲での調整が重要視され、手元で確認することが必要になってきた。また品質の安定化のもと、標準の作業管理では作業者の技量、感によらず定められた範囲の圧力で作業を継続することが行われるようになり、作業中の圧力の

確認作業が必要となる。
【０００４】
スプレーガンに圧力計を直接取付て使用する方法は、これまでも定量的にデータを取るために、塗装試験等において通常行われてきている。これはスプレーガンの空気ホース取付部に汎用の圧力計を取り付けるものであるが、重さや大きさから日常の作業には支障があり、実塗装では殆ど使用されていなかった。
【０００５】
しかし一部の必要性により、小さい圧力計をスプレーガンに直接取付け、作業中であっても常に確認でき、使用上その操作性には影響がないものも提案されている（実公平５－２２２７７）。この場合の圧力計はいわゆるブルドン管式と呼ばれるアナログ表示の圧力計で、取付の上で小形にする必要から精度及び使用環境における耐久性の面で満足できるものでなかった。またスプレーガンをシンナー等により洗浄する場合に、圧力計にシンナーがかからないようにする必要があったり、自動洗浄機が使用できない等の問題も有る。
【０００６】
上記メンテナンス上の問題を解決し、正確な圧力表示を目的として、圧力センサーを使用して、圧力計自体をガン本体に気密に組み込みデジタル表示とした技術が、例えば公表特許平５－５０６３１０に提案されているが、この場合にあっては密閉容器内に圧力ゲージユニットが収納されていて、駆動用の電池を使用する等、価格的に高価な投資が必要で有り、消耗する電池の不経済性、廃棄物増加など実用的には多くの問題がある。
【０００７】
【発明が解決しようとする課題】
本発明はスプレーガンを使用時、必要なときに直ちに吹き付け圧力が確認でき、作業に標準化が可能なスプレーガンを提供することで、あわせてスプレーガンは、コストを最低限に押さえ、高い設備コストをかけること無く、日常のメンテナンスにおいても従来のスプレーガンと同様な取り扱いが可能なスプレーガンを提供することである。
【０００８】
別の課題は圧力を容易に取り出せるようにすることによって、データの確認にとどまらず、そのデータによって予め設定された制御や管理を行うことができるスプレーガンを得ることである。これらのスプレーガンは、通常の使用に際して作業性を損なう要因や、電気、溶剤に影響される構成を出すことなく、安心して使用できることが必要である。
【０００９】
【課題を解決するための手段】
上記の課題を解決するために本発明は、圧縮空気によって塗料を霧化し被塗装物に塗着させるための噴霧化装置と、その噴霧化装置より噴出する圧縮空気の空気導入口と、噴霧化装置と空気導入口を連通する空気通路を設けたスプレーガンに、一方が内部空気通路の一部に面し、他方がスプレーガンの外部に面した圧力検出手段を設ける。この圧力検出手段は圧力測定具を係合させたとき、内部空気通路の空気圧力が測定具に作用し、測定具を取り外した時に外部と遮断される検出用バルブとして構成する。通常使用時は測定具とスプレーガンは別々となり、測定の必要な時に互いに係合させるものである。もちろん必要に応じて係合させたまま使用することも可能である。
【００１０】
圧力検出手段の１つは外部からの押圧によって開弁し、押圧解除によって閉止する逆止弁で構成される。この検出用バルブはスプレーガンに取り付ける継手部等に組み込むことでもよい。測定具との係合部は互いに気密状態で接続が可能な手段で有れば、押し当てるだけでも、ねじもしくは嵌合により着脱が可能な手段を用いても良い。
【００１１】
更に圧力検出手段は、空気通路の圧力を感知するセンサーを具備した検出体をスプレーガンに組み込み、センサーの入出力端子をスプレーガンの外部に露出させて、必要時にこの入出力端子と測定装置とを接続し内部圧力を測定することもできる。
【００１２】

検出体は、入出力端子が測定装置の接続端子と接触したときに測定装置より信号が送られ、感知圧力に応じた信号を測定具に返す圧力センサーが用いられる。また入出力端子は、露出するスプレーガン外面と一体に外表面を形成し、内部とは気密上隔離されている。
すなわちスプレーガンの外面上は接触面が出ているのみで、塗料やシンナーの侵入を防止している。もちろんこれらの影響が少ない位置に配置することに制約はない。

【００１３】

【発明の実施の形態】

図１に示すスプレーガンは、本発明を実施した場合の一例として示している。スプレーガン１は、引金２によって操作される手動式スプレーガンを示し、噴霧化用空気キャップ３、塗料ノズル４で主として掲載される噴霧化装置と、塗料調整装置５、パターン調整装置６、空気弁７が設けられた銃身部８と、該銃身部８の後部に下方に伸びる握り部９を形成している。該握り部９の下部に空気導入口１０を形成する接続継手１２が取り付けられている。

【００１４】

空気導入口１０と噴霧化装置との間は空気通路１３によって結ばれ、この通路の一部に前記空気弁７、パターン調整装置６の調整弁６１が配置されている。本実施例では空気弁７、調整弁６１の間の上部に圧力検出手段２０を配置している。圧力検出手段２０は、全体として逆止弁の構成をしている。弁本体２１はスプレーガン本体１１に緊密にねじ込まれ固定される。座面２２に係合し通路を遮断する弁２３は、後部より弾発部材２４で押圧されて常時座面２２に接触している。弁２３の前方は弁本体２１の外部側開口２５に延びる弁棒２６が形成され、この弁棒２６を押し込むことによって開弁し、空気通路１３内の圧力が取り出せる。

【００１５】

弁本体２１の外部側開口２５と弁棒２６の形状は、圧力を測定する測定具３０の係合部と関連して決定される。図２に示す例はその一例で点線で示す測定具３０は一般的に使用されているデジタル圧力計で測定口３１先端に漏洩防止用のパッキン３２、弁棒２６の押し具３３が配置されている。外部開口２５端部にパッキン３２が当接して気密を保持し、更にパッキン３２を圧縮する状態で押し込むと押し具３３が弁棒２６を押圧して弁２３を開き、内部の圧力が測定具３０の測定口３１内に働くように構成される。

【００１６】

係合部は密着状態で変位しながら弁を開放する必要が有るため、測定口３１もしくは外部側開口２５のいずれか接触部分に変形し易い材料で形成した洩れ防止手段を設けることができれば、図２の例に限定される必要は無い。図３は、洩れ防止手段３４が圧力検出手段側に付いている他の実施例を示している。
圧力検出手段２０の取付位置は測定を必要とするスプレーガンの内部空気通路１３の一部と連通された箇所で有れば良く、取り付け位置によって圧力検出手段２０と空気通路１３とを結ぶ連絡通路を別個に設けても良い。また開口２５は、通常使用時に塗料が入り込んだり、不用意に開弁しないように蓋を設けることも可能である。更に測定具を一時的に固定できるようにねじ込み等の着脱手段を具備することも可能である。

【００１７】

以上のように圧力検出手段２０としての測定用バルブを持つスプレーガンで塗装作業を行い、圧力の測定、確認が必要な時は測定具を押し当てるだけで即座に検出ができることになる。わざわざエアーホースを外して圧力計を取り付けたり、作業時の操作性を悪くすることを理由に取り外したりすることなく、塗装作業時には通常のスプレーガンと同様に使用できる。またメンテナンス上もスプレーガンに圧力計が付いていないのでシンナー等を使う洗浄作業も手間をかけることなく、ガン洗浄機を使用してスプレーガン全体にシンナーを噴射しての洗浄も問題なく行うことができる。

【００１８】

図４及び図５の例はスプレーガンの空気供給口の継手部に圧力検出手段を設けた場合を示している。図４はスプレーガンの外観図であり、図５に詳細断面を示すように、接続継手

１２に圧力検出手段４１が組み込まれている。検出手段は図２と同様の構成でよい。もし必要で有れば図５に点線で示すように、取り外しが自在なキャップ４４を設けて直接塗料等が侵入しないようにすることも可能であるが、着脱が容易にできることが望ましい。この例のようにスプレーガンの空気通路につながる取付部品の一部に圧力検出手段４１を組み込むことでスプレーガン本体に直接変更を加えなくとも、通常のスプレーガンの継手等を本例の継手と交換するだけで本発明の目的を達成することが可能となる。

【００１９】

本発明の別の提案は、圧力検出手段の構成を圧力センサーを組み込んだ場合を示している。この部分のみを示した図６はその一例で、圧力検出手段３５は歪センサーを用いた感知体３６を空気通路に面して埋め込んで、歪によって変動する信号を入出力する端子３７をスプレーガンの外部に接続部として露出させている。したがって外部と内部の感知体３６とは確実に遮断状態を形成し、スプレーガンは前記逆止弁を組み込んだ場合と同様に、表示手段を持っていない。

【００２０】

圧力を確認する場合は別途構成した測定具の測定端子を前記端子３７に接続することによって直ちに圧力を確認できる。測定具は図示していないが、検出用電気信号を出力し、歪センサーを通して返される変位信号を受け、デジタル信号に変換して表示を行う手段が組み込まれる。端子は一般的に使用されているいくつかの方法が使用され、接触だけの方法、はめ込み等により係止させる方法が必要に応じて採用される。もし接触時のみ一時の確認でよければ、必要な接触面を持たせておけばよい。

【００２１】

またセンサーのデータを取りだし、一定時間表示したり、制御信号として利用し管理する場合には確実な接続方法が採用される。端子３７の位置は感知体と離れた任意の位置にケーブル３８を介して設けることが可能である。もしスプレーガンとして制御機能を持たせた専用の塗装機として使用する場合は、接続されるホースやコードと共に外部に取りだし測定具に接続させることも可能である。

【００２２】

いずれにしても本発明によれば、スプレーガンに圧力計そのものを付けるのでは無く、圧力を取り出すバルブ、もしくは圧力による変位を感知する感知体を付けるもので、それぞれのスプレーガンに圧力センサー、変換用基板、表示部等を設ける必要が無く、圧力を確認する必要が有る場合は専用の測定装置が１つ有ればよい。

【００２３】

さらに圧力を電気信号に変換してデジタル表示したり、制御信号として使用するための電源、制御基板等の変換手段、記憶演算装置等をスプレーガンとは別個に切り離した状態に測定具におくことができる。このため使用する塗料、溶剤の対策、安全対策等に制限されずに測定具に組み込むことができ、予め設定された塗装の吹付け条件を記憶させ、簡単に適正圧力の調整ができるようにしたり、警報等で適否を知らせたりする制御が簡単に行えるようになる。

【００２４】

【発明の効果】

以上の通り本発明によれば、スプレーガンを使用する上での重要な条件である吹付圧力を、作業者の手元で確認する必要がある場合、容易に対応できるスプレーガンが得られ、吹き付け圧力管理への活用が手軽に図れるようになる。これらの効果はスプレーガンの構造に限定されるものでは無く、空気圧力を使用したスプレーガンであれば同様に得ることができる。

【００２５】

個々のスプレーガンには、圧力を検知するための圧力取り出し用バルブ又は感知体等の、最小限の構成を設けるだけで、必要な時に直ちに圧力の測定を行うことができる。しかも電気的あるいは溶剤の影響をうけて問題となるような手段を持たず、安全性や耐久性に優れたスプレーガンを得ることが可能であり、いくつものスプレーガンに対して１つの測定

具が有れば目的を達成することができ、設備的にも低コストで多量のスプレーガンに対応が可能となる。

【００２６】

更にデジタル圧力計等の測定具は、通常使用時には切り離しておけるために、前記安全性や大きさ、個々のスプレーガンに組み込むことのコスト等を気にせずに記憶装置や制御機構等を設けることができるため、噴霧塗装における作業の標準化、作業性向上、管理の容易化等を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の一実施例を備えたスプレーガンの断面構成図である。

【図２】圧力検出手段の一実施例を示す断面図である。

【図３】圧力検出手段の他の実施例を示す断面図である。

【図４】スプレーガン握り部の継手に本発明の圧力検出手段を備えたスプレーガンの外観図である。

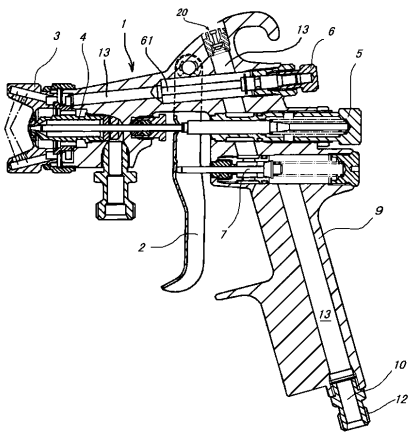
【図５】図４の継手部分Ａ部の拡大断面図である。

【図６】圧力検出手段として感知体を組み込んだ場合の実施例を示す構成図である。

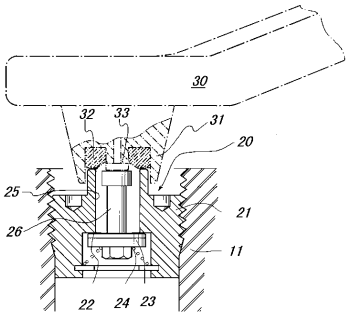
【符号の説明】

１，スプレーガン
３，空気キャップ
７，空気弁
１０，空気導入口
１１，スプレーガン本体
１２，接続継手
１３、空気通路
２０，圧力検出手段
２１，弁本体
２６，弁棒
３０，測定具
３５．圧力検出手段
３６，感知体
３７，端子
４１．圧力検出手段

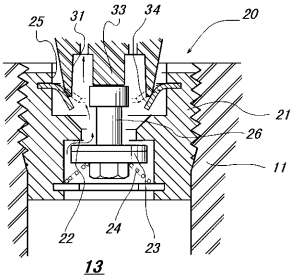
【図１】



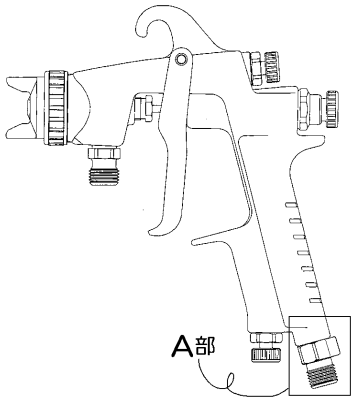
【図２】



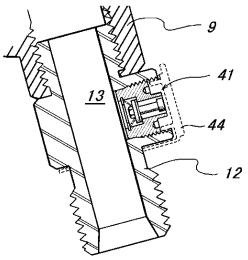
【図３】



【図４】



【図５】



【図６】

