(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2014-128761
(P2014-128761A)
(43)公開日　平成26年7月10日(2014.7.10)

(51)Int.Cl.			F I		テーマコード（参考）
B05B	7/02	(2006.01)	B05B	7/02	4F033
B05B	1/12	(2006.01)	B05B	1/12	
B05B	7/24	(2006.01)	B05B	7/24	

審査請求 未請求　請求項の数 7　ＯＬ　（全 11 頁）

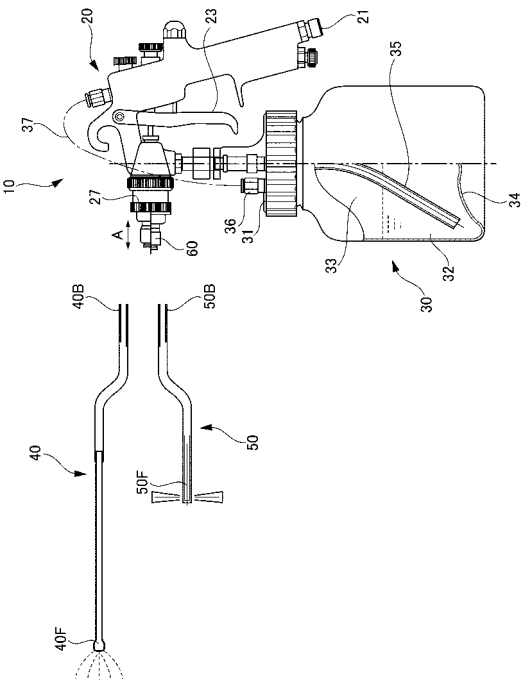
(21)出願番号　特願2012-287712 (P2012-287712)
(22)出願日　平成24年12月28日 (2012.12.28)

(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
(74)代理人　100144048
弁理士　坂本　智弘
(72)発明者　桑田　透
神奈川県横浜市港北区新吉田町３１７６
アネスト岩田株式会社内

Ｆターム(参考)　4F033 QA01 QB02Y QB03X QB12Y QB18 QD04 QD15 QE06 QE09 QE16 QE19

(54)【発明の名称】スプレーガン

(57)【要約】
【課題】用途別に選定される互換用ノズルを装着でき、選定された互換用ノズルに適切に対応する空気と液体の混合流を該互換用ノズルを介して噴出させることができるスプレーガンを提供する。
【解決手段】液体流と空気流を混合させた混合流を、ノズル装着部６０に装着された第１互換用ノズル４０と第２互換用ノズル５０のいずれかを介して噴出させる場合、ノズル装着部６０の軸方向への移動によって第１位置および第２位置に設定でき、第１位置にあるノズル装着部６０はガン本体内の空気供給路２４からの空気を第１開口を通して導入させ、第２位置にあるノズル装着部６０はガン本体内の空気供給路２４からの空気を第２開口（第１開口と面積が異なる）を通して導入させ、それぞれ、液体噴出ノズル２２からの塗布液に混合させて、第１互換用ノズル４０を介して噴出させる場合と第２互換用ノズル５０を介して噴出させる。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
液体流と空気流を混合させた混合流を、着脱可能な複数の互換用ノズルのうちいずれかを選択して装着し噴出させるスプレーガンであって、
ガン本体と、
前記ガン本体に取り付けられ、先端部を有し前記先端から前記液体流を噴出させる液体噴出ノズルと、
前記ガン本体に取り付けられた支持部に軸方向に移動可能に支持されるとともに、前記互換用ノズルが装着されるノズル装着部と、
前記ノズル装着部を前記支持部に対して移動させる際に前記互換用ノズルに対応させた位置に設定できる位置決め機構と、を備え、
前記ノズル装着部は、前記液体噴出ノズルの前記先端部を囲み前記液体噴出ノズルとの間に前記空気流を噴出させる空気供給口を形成し得、前記空気供給口を通して前記液体噴出ノズルからの液体流および前記空気供給口からの空気流との混合流を前記互換用ノズルへ導くように構成されるとともに、
前記空気供給口の開口面積が前記ノズル装着部の移動により調整可能としたことを特徴とするスプレーガン。
【請求項２】
着脱可能な複数の互換用ノズルは、第１互換用ノズルと第２互換用ノズルからなり、
前記位置決め機構は、前記第１互換用ノズルおよび前記第２互換用ノズルのそれぞれに対応させて第１位置および第２位置に設定できるように構成でき、
前記ノズル装着部は、前記液体噴出ノズルの前記先端部を囲み前記液体噴出ノズルとの間に前記空気流を噴出させる空気供給口を形成し得、前記空気供給口を通して前記液体噴出ノズルからの液体流および前記空気供給口からの空気流との混合流を前記互換用ノズルへ導くように構成されるとともに、
前記第１位置に設定された際に、前記空気供給口は第１の開口面積を有し、前記第２位置に設定された際に前記空気供給口は第２の開口面積を有するように構成されていることを特徴とする請求項１に記載のスプレーガン。
【請求項３】
前記ノズル装着部の前記空気供給口は、前記液体噴出ノズルの先端部を囲んで形成される第１の孔と、前記第１の孔とは別個の第２の孔とから構成され、
前記ノズル装着部の前記第１位置の設定において、前記第１の孔は、その内周が前記液体噴出ノズルの先端部の外周に当接されて塞がれ、
前記空気供給口は、前記第２の孔によって構成されることを特徴とする請求項２に記載のスプレーガン。
【請求項４】
前記第１の孔の内周面に軸方向に沿った複数の溝部が形成され、前記各溝は、前記第１の孔の中心軸の周りに時計方向あるいは反時計方向のうちの一方の方向へ傾いて形成されているのに対し、前記第２の孔は、前記第１の孔の中心軸の回りに時計方向あるいは反時計方向のうちの他方の方向へ傾いて形成されていることを特徴とする請求項３に記載のスプレーガン。
【請求項５】
前記ノズル装着部は前記支持部内に螺合されるとともに、前記ノズル装着部の外周に前記支持部側へ付勢されたバネを備え、
前記ノズル装着部が前記第１位置に設定された際に、前記バネは、前記支持部との間に位置づけられ、前記ノズル装着部が前記第２位置に設定された際に、前記支持部から露出されるようにしたことを特徴とする請求項２に記載のスプレーガン。
【請求項６】
前記ノズル装着部の前記第２位置から前記第１位置への移動は、前記バネを押圧しながら前記支持部との間に位置づけることにより、行われることを特徴とする請求項５に記載

のスプレーガン。
【請求項７】
前記第１互換用ノズルはその軸方向に放射状に前記混合流が噴出され、前記第２互換用ノズルはその軸方向とほぼ直交する方向に放射状に混合流が噴出されるように構成されていることを特徴とする請求項２に記載のスプレーガン。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明はスプレーガンに係り、特に、液体流と空気流を混合させた混合流を噴出させるスプレーガンに関する。
【背景技術】
【０００２】
たとえば自動車シャーシの防錆塗布に用いられるスプレーガンとして、たとえば下記特許文献１に開示されるものが知られている。
【０００３】
該特許文献１に示すスプレーガンは、被塗物の塗布場所の形状その他によって種々適合される複数の吹付ノズルのうちの一つが着脱可能に取り付けられ、塗布材を貯留させる加圧容器からの該塗布材と空気の混合流を該吹付ノズルを介して噴出させるものであって、該加圧容器の蓋上に、塗布材の塗布量を調節する弁（塗布量調節弁）と空気の空気量を調節する弁（空気量調節弁）とを備えて構成されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】特開平１０－２８６４９７号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
しかし、該特許文献１に示すスプレーガンは、塗布材の塗布量および空気の空気量をそれぞれ調節できるように構成されているが、これらの調整は、被塗物の塗布場所の形状その他によって選択される吹付ノズルのそれぞれに応じ、経験則に基づいて感覚的に行うようにできるにすぎなかった。
【０００６】
このため、塗布材の塗布量および空気の空気量の調整は、それを適切に行おうとした場合に、困難を伴うものとなっていた。
【０００７】
本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、用途別に選定される互換用ノズルを装着でき、極めて簡単な操作で、選定された互換用ノズルに適切に対応する空気と液体の混合流を該互換用ノズルを介して噴出させることができるスプレーガンを提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【０００８】
本発明は、以下の構成によって把握される。
（１）本発明のスプレーガンは、液体流と空気流を混合させた混合流を、着脱可能な複数の互換用ノズルのうちいずれかを選択して装着し噴出させるスプレーガンであって、ガン本体と、前記ガン本体に取り付けられ、先端部を有し前記先端から前記液体流を噴出させる液体噴出ノズルと、前記ガン本体に取り付けられた支持部に軸方向に移動可能に支持されるとともに、前記互換用ノズルが装着されるノズル装着部と、前記ノズル装着部を前記支持部に対して移動させる際に前記互換用ノズルに対応させた位置に設定できる位置決め機構と、を備え、前記ノズル装着部は、前記液体噴出ノズルの前記先端部を囲み前記液体

噴出ノズルとの間に前記空気流を噴出させる空気供給口を形成し得、前記空気供給口を通して前記液体噴出ノズルからの液体流および前記空気供給口からの空気流との混合流を前記互換用ノズルへ導くように構成されるとともに、前記空気供給口の開口面積が前記ノズル装着部の移動により調整可能としたことを特徴とする。
（２）本発明のスプレーガンは、（１）の構成において、着脱可能な複数の互換用ノズルは、第１互換用ノズルと第２互換用ノズルからなり、前記位置決め機構は、前記第１互換用ノズルおよび前記第２互換用ノズルのそれぞれに対応させて第１位置および第２位置に設定できるように構成でき、前記ノズル装着部は、前記液体噴出ノズルの前記先端部を囲み前記液体噴出ノズルとの間に前記空気流を噴出させる空気供給口を形成し得、前記空気供給口を通して前記液体噴出ノズルからの液体流および前記空気供給口からの空気流との混合流を前記互換用ノズルへ導くように構成されるとともに、前記第１位置に設定された際に、前記空気供給口は第１の開口面積を有し、前記第２位置に設定された際に前記空気供給口は第２の開口面積を有するように構成されていることを特徴とする。
（３）本発明のスプレーガンは、（２）の構成において、前記ノズル装着部の前記空気供給口は、前記液体噴出ノズルの先端部を囲んで形成される第１の孔と、前記第１の孔とは別個の第２の孔とから構成され、前記ノズル装着部の前記第１位置の設定において、前記第１の孔は、その内周が前記液体噴出ノズルの先端部の外周に当接されて塞がれ、前記空気供給口は、前記第２の孔によって構成されることを特徴とする。
（４）本発明のスプレーガンは、（３）の構成において、前記第１の孔の内周面に軸方向に沿った複数の溝部が形成され、前記各溝は、前記第１の孔の中心軸の周りに時計方向あるいは反時計方向のうちの一方の方向へ傾いて形成されているのに対し、前記第２の孔は、前記第１の孔の中心軸の回りに時計方向あるいは反時計方向のうちの他方の方向へ傾いて形成されていることを特徴とする。
（５）本発明のスプレーガンは、（２）の構成において、前記ノズル装着部は前記支持部内に螺合されるとともに、前記ノズル装着部の外周に前記支持部側へ付勢されたバネを備え、前記ノズル装着部が前記第１位置に設定された際に、前記バネは、前記支持部との間に位置づけられ、前記ノズル装着部が前記第２位置に設定された際に、前記支持部から露出されるようにしたことを特徴とする。
（６）本発明のスプレーガンは、（５）の構成において、前記ノズル装着部の前記第２位置から前記第１位置への移動は、前記バネを押圧しながら前記支持部との間に位置づけることにより、行われることを特徴とする。
（７）本発明のスプレーガンは、（２）の構成において、前記第１互換用ノズルはその軸方向に放射状に前記混合流が噴出され、前記第２互換用ノズルはその軸方向とほぼ直交する方向に放射状に混合流が噴出されるように構成されていることを特徴とする。
【発明の効果】
【０００９】
　このように構成されたスプレーガンは、用途別に選定される互換用ノズルを装着でき、極めて簡単な操作で、選定された互換用ノズルに適切に対応する空気と液体の混合流を該互換用ノズルを介して噴出させるようにできる。
【図面の簡単な説明】
【００１０】
【図１】本発明のスプレーガンの全体の構成を示す概略図である。
【図２】本発明のスプレーガンのノズル装着部が支持部に対して第１位置に設定されている場合を示した説明図である。
【図３】本発明のスプレーガンのノズル装着部が支持部に対して第２位置に設定されている場合を示した断面図である。
【図４】本発明のスプレーガンに内蔵される円形バネを軸方向から観た平面図で、ノズル装着部の断面図と対応づけて示した図である。
【図５】本発明のスプレーガンのノズル装着部の突出部に形成された第１の孔および第２の孔を示す断面図である。

【図６】図５の断面箇所を示すノズル装着部の断面図である。
【発明を実施するための形態】
【００１１】
以下、添付図面を参照して、本発明を実施するための形態（以下、実施形態）について詳細に説明する。なお、実施形態の説明の全体を通して同じ要素には同じ番号を付している。
（実施形態１）
図１は、本発明のスプレーガンの全体の構成を示す概略図である。
【００１２】
図１に示すスプレーガン１０は、ガン本体２０と、加圧容器３０と、第１互換用ノズル４０と、第２互換用ノズル５０と、からなっている。
【００１３】
加圧容器３０は、その蓋部３１において、ガン本体２０に取り付けられるようになっている。加圧容器３０には、塗布液３２が充填され、図示しない圧縮空気源から空気取入れ口２１に導入された圧縮空気がたとえばチューブ３７を介し調圧された空気３３として供給され該加圧容器３０内の塗布液３２が加圧されるようになっている。
【００１４】
塗布液３２は、該加圧容器３０の底部３４まで伸長する吸上管３５を通して圧送され、ガン本体２０に形成される塗布液供給路（図２において符号２８で示す）を介してガン本体２０の先端に設けられる液体噴出ノズル（図２において符号２２で示す）に導入されるようになっている。
【００１５】
なお、液体噴出ノズル２２は、ガン本体２０に設けられた引金２３の操作によって該液体噴出ノズル２２に導入された塗布液３２を該液体噴出ノズル２２の先端から噴射させるようになっている。
【００１６】
加圧容器３０内の加圧された空気３３は、加圧容器３０のジョイント３６に取り付けられた前記チューブ３７を介してガン本体２０から導入されるようになっており、この空気３３の空気流は、ガン本体２０に形成される空気供給路（図２において符号２４で示す）を介し、前記液体噴出ノズル２２の周囲から該液体噴出ノズル２２の先端部（図２において符号２２Ａで示す）側にも導入され、該液体噴出ノズル２２から噴出される塗布液３２の液体流と混合されるようになっている。
【００１７】
液体噴出ノズル２２の中心軸上に配置されたニードル弁２５は、引金２３の操作によって軸方向に移動し、これまで閉塞されていた前記液体噴出ノズル２２の先端部２２Ａの噴出口２２Ｍを開口するようになっている。液体噴出ノズル２２の噴出口２２Ｍの開口によって、該液体噴出ノズル２２に導入されていた塗布液３２を該液体噴出ノズル２２から噴出させるようになっている。
また、ノズル装着部６０が、ガン本体２０の先端側に取り付けられた円筒状の支持部２７に挿通されて支持されている。これにより、ノズル装着部６０は、前記液体噴出ノズル２２の前方側（塗布液３２の噴射側）に配置されるようになっている。ノズル装着部６０は、該支持部２７に対して螺合されることで、その軸方向に移動（図中矢印Ａ）できるとともに、該ノズル装着部６０の支持部２７に対して任意の位置に設定できるが、第１位置および第２位置のいずれかに特定して設定できるようにもなっている。ノズル装着部６０には、第１互換用ノズル４０あるいは第２互換用ノズル５０が着脱自在に取付けられるようになっており、液体噴出ノズル２２からの塗布液３２は、第１互換用ノズル４０あるいは第２互換用ノズル５０を介して噴出されるようになっている。
【００１８】
第１互換用ノズル４０は、その先端４０Ｆにおいて、その軸方向の前方に放射状に塗布液３２と空気３３の混合流を噴出させるように構成されている。また、第１互換用ノズル

４０は、その基端４０Ｂがノズル装着部６０に挿入されることによって、取り付けられるようになっている。

【００１９】

この第１互換用ノズル４０は、たとえば自動車のシャーシの裏面全体を防錆塗布に適するものとなり、塗布液３２に対して比較的少量の空気３３を混合させ、細かいミストの発生を抑制させて噴射させることが要求されるようになっている。

【００２０】

この場合、後述するように、ノズル装着部６０を支持部２７に対して第１位置に位置づけることによって、該ノズル装着部６０に装着される第１互換用ノズル４０には、塗布液３２に対して比較的少量の空気３３が混合された混合流が噴出されるようになっている。

【００２１】

また、第２互換用ノズル５０は、その先端５０Ｆにおいて、その軸方向とほぼ直交する方向に放射状に塗布液と空気の混合流が噴出されるように構成されている。また、第２互換用ノズル５０は、その基端５０Ｂがノズル装着部６０に挿入されることによって、取り付けられるようになっている。

【００２２】

この第２互換用ノズル５０は、たとえば自動車のサスペンションアーム内の防錆塗布に適するものとなり、塗布液３２に対して比較的多量の空気３３を混合させた混合液を噴射させることが要求されるようになっている。

【００２３】

この場合、後述するように、ノズル装着部６０を支持部２７に対して第２位置に位置づけることによって、該ノズル装着部６０に装着される第２互換用ノズル５０には、塗布液３２に対して比較的多量の空気３３が混合された混合流が噴出されるようになっている。

【００２４】

図２（ａ）は、ノズル装着部６０が支持部２７に対して第１位置に設定されている場合を示した断面図である。この場合、ノズル装着部６０には、第１互換用ノズル４０が着脱可能に取付けられている。

【００２５】

なお、図２（ａ）には、上述した液体噴出ノズル２２が示されている。該液体噴出ノズル２２は、ノズル装着部６０側を先端部２２Ａとする円筒材からなっている。液体噴出ノズル２２の該先端部２２Ａは先端にかけて先細りとなる形状をなし、該液体噴出ノズル２２内には該液体噴出ノズル２２の中心軸上にニードル弁２５が配置されている。上述したように、ニードル弁２５は引金２３（図１参照）に連動されて、その軸方向に移動でき、該引金２３の操作によって、これまで閉塞されていた前記液体噴出ノズル２２の噴出口２２Ｍを開口するようになっている。図２（ａ）では、液体噴出ノズル２２の噴出口２２Ｍは開口されている状態を示している。

【００２６】

液体噴出ノズル２２には、前記加圧容器３０（図１参照）からの塗布液３２が塗布液供給路２８を介して導入されるようになっている。

【００２７】

また、液体噴出ノズル２２の周囲には、先端部２２Ａを囲むように円環状の空気供給路２４が形成され、この空気供給路２４に流れる空気は同時に、前記加圧容器３０にも供給されるようになっている。空気供給路２４から供給された空気は、前記ノズル装着部６０の後端部とで形成し得る空気供給口７０を介して、液体噴出ノズル２２の先端部２２Ａの前方に導入され、液体噴出ノズル２２の噴出口２２Ｍから噴出された塗布液３２と混合されるようになっている。

【００２８】

ここで、支持部２７に対して第１位置に設定されているノズル装着部６０は、支持部２７の内周面に形成された螺子溝２７Ｓに螺合され、液体噴出ノズル２２に最も近づいた位置に配置されている。

【００２９】
そして、ノズル装着部６０の液体噴出ノズル２２側の後端部は、該ノズル装着部６０の中心軸側に突出し、該中心軸と同軸となる第１の孔６０Ｈを有する突出部６０Ｔが形成されている。また、前記突出部６０Ｔには、前記第１の孔６０Ｈとは別個の第２の孔６０Ｇが形成されている。図２（ｂ）は、図２（ａ）のｂ－ｂ線における断面図であり、第２の孔６０Ｇは第１の孔６０Ｈと同心上の外周の周りに複数（たとえば４個）形成されていることを示している。
これら第１の孔６０Ｈ、第２の孔６０Ｇについては後にさらに詳述する。
【００３０】
ノズル装着部６０の後端部の突出部６０Ｔに形成された前記第１の孔６０Ｈは、その内周面の一端が液体噴出ノズル２２の先細りの先端部２２Ａの外周に当接されることによって、すなわち該液体噴出ノズル２２の先端部２２Ａによって塞がれた状態となっている。
【００３１】
このため、空気供給路２４からの空気は、ノズル装着部６０の後端部の突出部６０Ｔに形成された前記第２の孔６０Ｇを通してノズル装着部６０に導入され、該第２の孔６０Ｇがノズル装着部６０への空気供給口７０（この面積を第１の開口面積と称する場合がある）として機能するようになっている。
【００３２】
また、ノズル装着部６０が支持部２７に対して第１位置に設定されている場合において、ノズル装着部６０の外周に該ノズル装着部６０の中心軸の周りに沿って形成された凹部６１に円形ばね（一部が切断された）６３が配置され、この円形バネ６３は、外方に付勢力を有し、この付勢力によって支持部２７の内周面を押圧するようになっている。
【００３３】
図４（ａ）は、前記円形バネ６３の軸方向から観た平面図を示し、この平面図は、ノズル装着部６０の凹部６１に配置された円形バネ６３の断面図と対応づけて示している。図４（ａ）に示すように円形バネ６３は、その一部が切断され、これにより、ノズル装着部６０の凹部６１に嵌合できるようにするとともに、外方に付勢力が生じるようになっている。
【００３４】
このように、円形バネ６３が支持部２７の内周面を押圧し、該支持部２７によって隠されている状態は、ノズル装着部６０が支持部２７に対して第１位置に設定されていることを明確に認識できる効果を奏する。
【００３５】
上述したように、ノズル装着部６０が支持部２７に対して第１位置に設定されている場合、空気供給路２４からの空気３３は、ノズル装着部６０の後端部に形成された第２の孔６０Ｇを通してのみ（第１の孔６０Ｈは液体噴出ノズル２２の先端部２２Ａによって塞がれている）、ノズル装着部６０側に導入され、液体噴出ノズル２２からの塗布液３２と混合され、該ノズル装着部６０に取り付けられた第１互換用ノズル４０を通して、噴出されるようになる。上述したように、第１互換用ノズル４０は、塗布液３２に対して比較的少量の空気３３を混合させた混合液を噴射させることが要求されるようになっている。
【００３６】
図３（ａ）は、ノズル装着部６０が支持部２７に対して第２位置に設定されている場合を示した断面図である。また、図３（ｂ）は、図３（ａ）のｂ－ｂ線における断面図である。この場合、ノズル装着部６０には、第２互換用ノズル５０が着脱可能に取付けられている。
【００３７】
支持部２７に対して第２位置に設定されているノズル装着部６０は、支持部２７に螺合されるノズル装着部６０の回転によって、液体噴出ノズル２２から最も遠のいた位置に配置されている。
【００３８】

ノズル装着部６０の後端部の突出部６０Ｔに形成された前記第１の孔６０Ｈの内周面は、液体噴出ノズル２２の先端部２２Ａが先端にかけて先細りとなる形状となっていることから、該先端部２２Ａの外周から離間されるようになっている。これにより、空気供給路２４からの空気は、ノズル装着部６０の後端部の突出部６０Ｔに形成された前記第１の孔６０Ｈおよび第２の孔６０Ｇを通してノズル装着部６０に導入され、該第１の孔６０Ｈおよび第２の孔６０Ｇがノズル装着部６０への空気供給口７０（この面積を第２の開口面積と称する場合がある）として機能するようになっている。

【００３９】

また、ノズル装着部６０が支持部２７に対して第２位置に設定されている場合において、ノズル装着部６０の凹部６１に配置された円形バネ６３は、支持部２７から露出されるとともに、円形バネ６３の外方への付勢力によってノズル装着部６０の外周面から突出し、この円形バネ６３の突出は支持部２７の前端に当接され、該ノズル装着部６０の支持部２７側への移動を規制できるようになっている。図４（ｂ）は、前記円形バネ６３の軸方向から観た平面図を示し、この平面図は、ノズル装着部６０の凹部６１に配置された円形バネ６３の断面図と対応づけて示している。図４（ｂ）に示すように円形バネ６３は、外方への付勢力によって、ノズル装着部６０の外周面から突出され、この円形バネ６３の突出は支持部２７の前端に当接されていることを示している。

【００４０】

このように、円形バネ６３が支持部２７から露出されている状態は、ノズル装着部６０が支持部２７に対して第２位置に設定されていることを明確に認識できる効果を奏する。

【００４１】

なお、ノズル装着部６０の第２位置から第１位置への移動は、前記円形バネ６３を押圧しながら支持部２７との間に位置づけることにより、容易に行うことができるようになる。

【００４２】

上述したように、ノズル装着部６０が支持部２７に対して第２位置に設定されている場合、空気供給路２４からの空気３３は、ノズル装着部６０の後端部に形成された第１の孔６０Ｈおよび第２の孔６０Ｇを通して、ノズル装着部６０側に導入され、液体噴出ノズル２２からの塗布液３２と混合され、該ノズル装着部６０に取り付けられた第２互換用ノズル５０を通して、噴出されるようになる。上述したように、第２互換用ノズル５０は、塗布液３２に対して比較的多量の空気３３を混合させた混合液を噴射させることが要求されるようになっている。

【００４３】

図５（ａ）、（ｂ）は、ノズル装着部６０の突出部６０Ｔに形成された第１の孔６０Ｈおよび第２の孔６０Ｇを示す断面図である。

【００４４】

ここで、図５（ａ）は、ノズル装着部６０の断面を示す図６のⅣ(ａ)－Ⅳ(ａ)における断面を示し、図５（ｂ）は、図６のⅣ(ｂ)－Ⅳ(ｂ)における断面を示している。

【００４５】

図５（ａ）に示すように、第１の孔６０Ｈは、ノズル装着部６０の突出部６０Ｔにおいて該ノズル装着部６０の中心軸Ｏと同軸の円形の孔からなり、その側面には、等間隔に配置された複数（たとえば４個）の溝部６５が該ノズル装着部６０の中心軸Ｏに対して、時計方向あるいは反時計方向のうちの一方の方向（たとえば図中αの方向）に傾き、かつノズル装着部６０の後端部に向かうにつれ深さが浅くなるように形成されている。この場合、溝部６５はノズル装着部６０の後端部に至ることなく、該後端部の手前で深さが０となって途切れるようになっている。

【００４６】

また、第２の孔６０Ｇは、第１の孔６０Ｈの周囲に同心状に複数（たとえば４個）の孔が等間隔に複数形成されて構成され、各孔は、該ノズル装着部６０の中心軸Ｏに対して、時計方向あるいは反時計方向のうちの他方の方向（たとえば図中βの方向）に傾き、ノズ

ル装着部６０の後端部にまで至って形成されている。

【００４７】

図５（ｂ）は、第５（ａ）と比較して判るように、第１の孔６０Ｈの各溝部６５が図中α方向に傾いて伸長され、第２の孔６０Ｇが図中β方向に傾いて伸長されている。なお、図５（ａ）には、図５（ｂ）にまで至る前記第１の孔６０Ｈの各溝部６５および第２の孔６０Ｇをそれぞれ点線で示している。

【００４８】

このように、ノズル装着部６０の後端部に至る前記溝部６５と第２の孔６０Ｇとを、該第１の孔６０Ｈの中心軸の周りに対してそれぞれ異なる方向に傾けて構成することにより、液体噴出ノズル２２からの液体流は、前記溝部６５によって該溝部６５の傾きの方向へ螺旋を描いて噴出され、空気供給路２４からの空気流は、前記第２の孔６０Ｇによって該第２の孔６０Ｇの傾きの方向へ螺旋を描いて噴出されるようになる。このため、液体流と空気流とが攪乱され、混合液の微粒化の促進を図ることができる効果を奏するようになる。

【００４９】

以上述べたことから明らかとなるように、上述したスプレーガンによれば、
用途別に選定される互換用ノズルを装着でき、極めて簡単な操作で、選定された互換用ノズルに適切に対応する空気と液体の混合流を該互換用ノズルを介して噴出させることができるようになる。

（実施形態２）

図５では、第１の孔６０Ｈの側面に形成された溝部６５は、該第１の孔６０Ｈの中心軸の周りの図中α方向へ傾け、第２の孔６０Ｇは、該第１の孔６０Ｈの中心軸の周りの図中β方向へ傾けて構成したものである。しかし、これに限定されることはなく、第１の孔６０Ｈの側面に形成された溝部６５は、該第１の孔６０Ｈの中心軸の周りの図中β方向へ傾け、第２の孔６０Ｇは、該第１の孔６０Ｈの中心軸の周りの図中α方向へ傾けて構成するようにしてもよい。同様の効果が得られるからである。

（実施形態３）

実施形態１では、選択して装着される互換用ノズルは２種類とし、空気供給口の開口面積も２段階に切り替わるようにしたものである。しかし、これに限定されることはなく、互換用ノズルは複数の種類とし、空気供給口の開口面積も互換用ノズルの種類に応じて調整可能とするように構成してもよいことはいうまでもない。

【００５０】

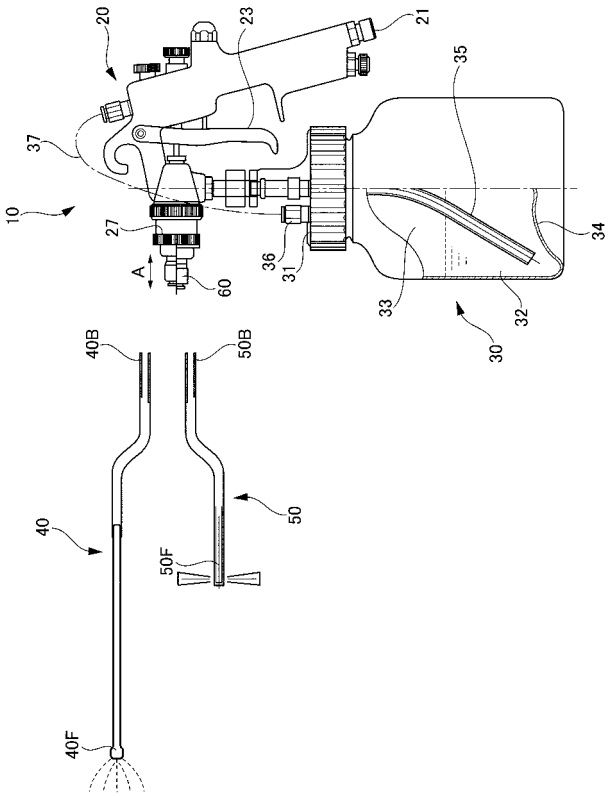
以上、実施形態を用いて本発明を説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施形態に記載の範囲には限定されないことは言うまでもない。上記実施形態に、多様な変更または改良を加えることが可能であることが当業者に明らかである。また、その様な変更または改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【符号の説明】

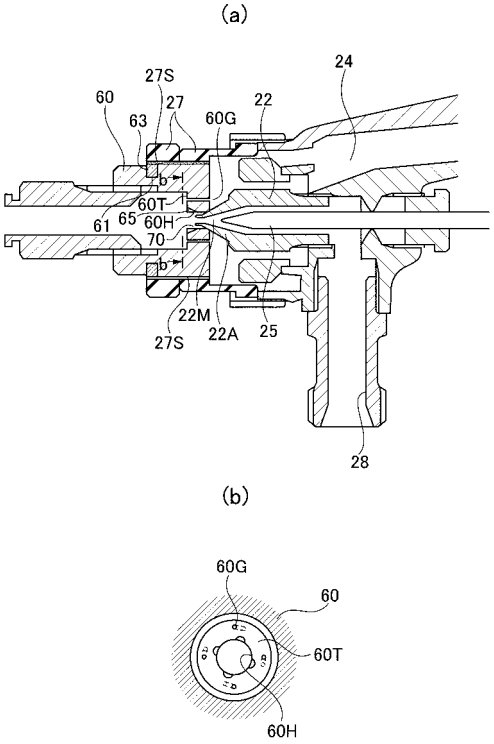
【００５１】

１０……スプレーガン、２０……ガン本体、２１……空気取入れ口、２２……液体噴出ノズル、２２Ａ……先端部、２２Ｍ……噴出口、２３……引金、２４……空気供給路、２５……ニードル弁、２７……支持部、２７Ｓ……螺子溝、２８……塗布液供給路、３０……加圧容器、３１……蓋部、３２……塗布液、３３……空気、３４……底部、３５……吸上管、３６……ジョイント、３７……チューブ、３２……蓋部、４０……第１互換用ノズル、４０Ｆ……先端、４０Ｂ……基端、５０……第２互換用ノズル、５０Ｆ……先端、５０Ｂ……基端、６０……ノズル装着部、６０Ｔ……突出部、６０Ｈ……第１の孔、６０Ｇ……第２の孔、６１……凹部、６３……円形バネ（一部が切断された）、６５……溝部、７０……空気供給口。

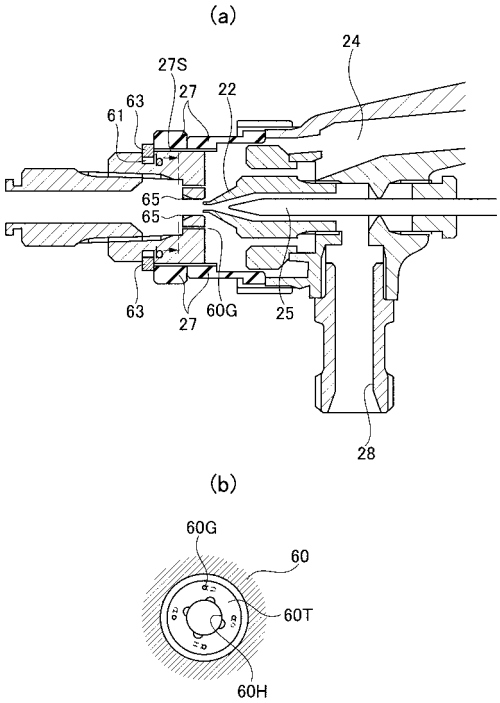
【図１】


20
23
21
35
37
10
27
34
36
31
A
60
33
32
30
40B
50B
40
50
50F
40F

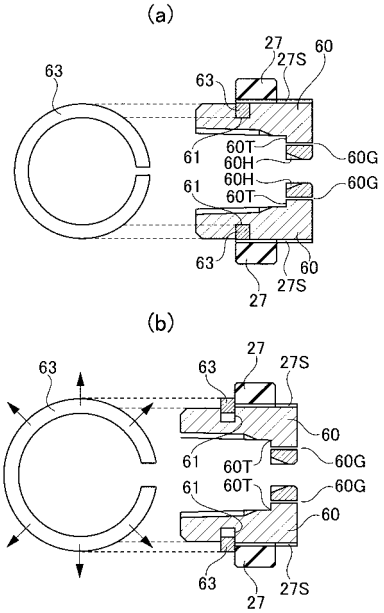
【図２】


(a)
27S
24
60
63
27
60G
22
b
60T
61
65
60H
70
22M
22A
25
28
(b)
60G
60
60T
60H

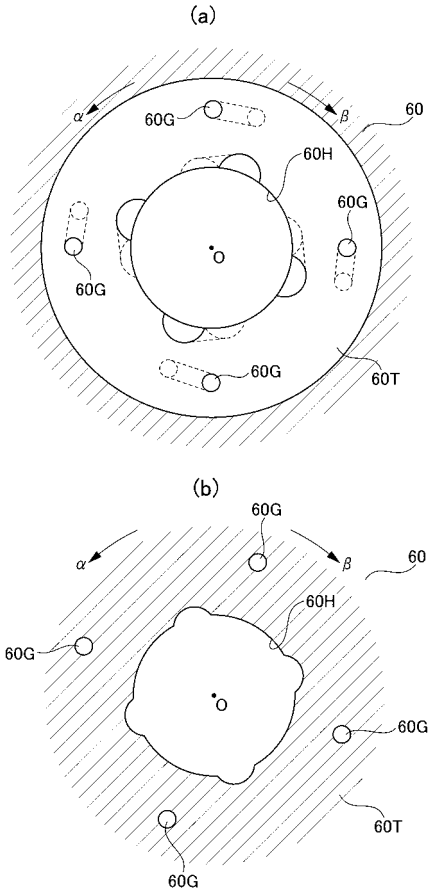
【図３】


(a)
24
27S
27
22
61
63
65
25
28
(b)
60G
60
60T
60H

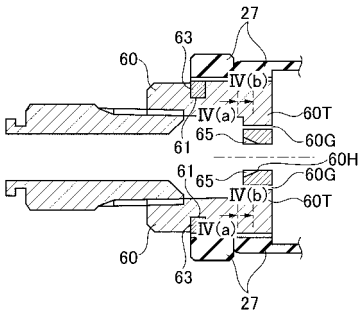
【図４】


(a)
63
27
27S
60
61
60T
60H
60G
(b)

【図５】


(a)
α
β
60
60G
60H
60G
60G
60G
60T
O
(b)
60G
α
β
60
60H
60G
O
60G
60T
60G

【図６】


27
63
60
Ⅳ(b)
Ⅳ(a)
60T
65
60G
61
60H
61
65
60G
Ⅳ(b)
60T
Ⅳ(a)
60
63
27