

(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2014-100644

(P2014-100644A)

(43) 公開日 平成26年6月5日(2014.6.5)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
B 0 5 B 7/24 (2006.01) B 0 5 B 7/24 4 F 0 3 3
B 0 5 B 7/06 (2006.01) B 0 5 B 7/06

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2012-253284 (P2012-253284)	(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
(22) 出願日	平成24年11月19日(2012.11.19)	(74) 代理人	100144048 弁理士 坂本 智弘
		(72) 発明者	森田 信義 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
		(72) 発明者	長弓 海 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 AA01 BA03 CA01 DA01 EA01 JA08 PA11 PD06 QA01 QB02Y QB03X QB12Y QB18 QD20 QD25 QH02

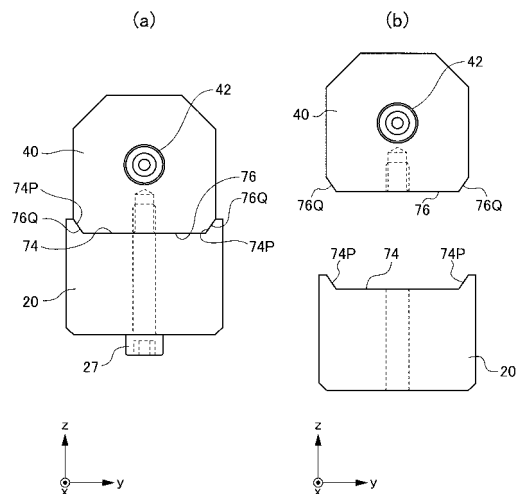
(54) 【発明の名称】 スプレーガン

(57) 【要約】

【課題】 マニホールドに対してガン本体の第1方向をガタつきなく取付けることができるスプレーガンを提供する。

【解決手段】 第1方向(x方向)に塗料を噴出するガン本体40と、ガン本体40を支持するマニホールド20が、着脱自在に取付けられるスプレーガン10であって、ガン本体40とマニホールド20の当接部の一方()に形成され第1方向に延在された凸部76と、凸部76に嵌合されガン本体40とマニホールド20の当接部の他方()に形成され第1方向へ延在された凹部74と、凸部76の第1方向に延在する各側壁面に形成され、高さ方向に幅を狭めるテーパ面76Qと、凹部74の第1方向に延在する各側壁面に形成され、深さ方向に幅を狭めるテーパ面74Pと、を有する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 方向に塗料を噴出するガン本体と、前記ガン本体を支持するマニホールドとが、それらの当接部を貫通して螺合される螺子によって着脱自在に取付けられるスプレーガンであって、

前記ガン本体と前記マニホールドの前記当接部の一方に形成され前記第 1 方向に延在された凸部と、

前記凸部に嵌合され前記ガン本体と前記マニホールドの前記当接部の他方に形成され前記第 1 方向へ延在された凹部と、

前記凸部の前記第 1 方向に延在する各側壁面に形成され、高さ方向に幅を狭めるテーパ面と、

前記凹部の前記第 1 方向に延在する各側壁面に形成され、深さ方向に幅を狭めるテーパ面と、を有することを特徴とするスプレーガン。

10

【請求項 2】

前記マニホールドは、外部から塗料を供給する塗料供給口と、前記塗料供給口からの塗料を前記ガン本体側に導く第 1 塗料流路と、外部から空気を供給する空気供給口と、前記空気供給口からの空気を前記ガン本体側に導く第 1 空気流路と、を有し、

前記ガン本体は、銃身の先端から塗料流を噴出する塗料ノズルと、前記塗料ノズルの外周に配置され前記塗料ノズルとの間に形成されるスリットを通して前記塗料流に空気流を噴射させる空気キャップと、前記マニホールドからの塗料を前記塗料ノズル側に導く第 2 塗料流路と、前記マニホールドからの空気を前記空気キャップ側へ導く第 2 空気流路と、を有することを特徴とする請求項 1 に記載のスプレーガン。

20

【請求項 3】

前記マニホールドは、それに形成された貫通孔にステーが挿入されることによって、前記ステーに対して支持され、

前記ステーには、その軸方向に垂直な面に対して角度を有する第 1 斜面が形成され、前記ステーに挿通される前記マニホールドには、前記第 1 斜面とほぼ同角度で形成された第 2 斜面が形成され、

前記マニホールドの前記ステーに対する固定は、前記第 1 斜面と前記第 2 斜面が面接触された状態でなされることを特徴とする請求項 1 に記載のスプレーガン。

30

【請求項 4】

前記ステーに挿通される前記マニホールドは複数有し、互いに隣接する一方のマニホールドには、前記ステーの軸方向に垂直な面に対して角度を有する第 3 斜面が形成され、他方のマニホールドには、前記第 3 斜面とほぼ同角度で形成された第 4 斜面が形成され、

前記各マニホールドの前記ステーに対する固定は、前記第 3 斜面と前記第 4 斜面が面接触された状態でなされることを特徴とする請求項 3 に記載のスプレーガン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

40

本発明はスプレーガンに係り、特に、マニホールドと、このマニホールドに着脱自在に取付けられるガン本体と、を具備するスプレーガンに関する。

【背景技術】

【0002】

たとえば、塗装ロボット等に取り付けられて用いられる自動スプレーガンは、マニホールドと、このマニホールドに着脱自在に取付けられるガン本体と、を具備して構成されている（特許文献 1 参照）。

【0003】

このようなスプレーガンは、マニホールドに形成された貫通孔に、塗装ロボットのステーを挿入させ、該マニホールドを該ステーに固定させることによって、塗装ロボットに取

50

り付けられるようになっている。この場合、前記ステーに複数のスプレーガンを挿通させることによって、複数のスプレーガンを塗装ロボットに取り付けることができるようになっている。

【0004】

マニホールドは、外部から塗料を供給する塗料供給口と、この塗料供給口からの塗料をガン本体側に導く塗料流路と、外部から空気を供給する空気供給口と、この空気供給口からの空気をガン本体側に導く空気流路と、を有して構成されている。

【0005】

なお、前記塗料流路は、塗料供給口からの塗料をたとえばマニホールド内で循環させた後に該マニホールドに形成された塗料排出口へ戻す流路をも有して形成され、これにより、塗料が比較的比重が大きい場合に、それが沈殿して流路に詰りが生じるのを回避できるようになっている（特許文献2参照）。

10

【0006】

また、ガン本体は、銃身の先端から塗料流を噴出する塗料ノズルと、この塗料ノズルの外周に配置され該塗料ノズルとの間に形成されるスリット（環状スリット）を通して該塗料流に空気流を噴射させる空気キャップと、前記マニホールドからの塗料を塗料ノズル側に導く塗料流路と、前記マニホールドからの空気を空気キャップ側へ導く空気流路と、を有して構成されている。

【0007】

そして、ガン本体とマニホールドは、それらの当接部を貫通して螺合される螺子（ボルト）によって着脱自在に取付けられている。このように、ガン本体が、マニホールドに対して着脱自在に取付けられるように構成したのは、たとえば、ガン本体をマニホールドと分離独立して洗浄等を行うようにするためである。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開2003-340322号公報

【特許文献2】特開平10-392号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0009】

しかし、上述したスプレーガンは、マニホールドに対するガン本体の取付けを、ガン本体とマニホールドの当接部を貫通して螺合される螺子によって行っているため、ガン本体がマニホールドに対して前記螺子の周りに若干の回動がなされ、マニホールドに対するガン本体の銃身方向（以下、この明細書において第1方向と称する場合がある）をガタツキなく定めることが困難となる不都合が生じていた。

図7(a)は、スプレーガン10をマニホールド20に螺子27のみを用いて固定した場合を示した図であるが、マニホールド20に対してスプレーガン10はその銃身方向が約20°の範囲で回動がなされるようなガタツキが生じることが確かめられる。

【0010】

40

この場合、前記螺子に近接する箇所であって、ガン本体のマニホールドとの当接部に位置決めピンを形成し、マニホールドのガン本体との当接部に前記位置決めピンが挿入される孔を形成することによって、上述した不都合を解消しようとしているが、位置決めピンの孔に対する遊びが生じてしまい、いまだ充分でなかった。

図7(b)は、図7(a)に示す構成に、位置決めピン30を設けた図であるが、マニホールド20に対してスプレーガン10はその銃身方向が約13°の範囲で回動がなされるようなガタツキが生じることが確かめられる。

【0011】

また、ステーに対するマニホールドの取付けは、たとえば、該ステーの長手方向と交差する方向から該マニホールドに螺合させ該ステーを押圧させる螺子によって行っているた

50

め、たとえば該螺子の緩みによって、該ステーに対してマニホールドが該ステーの周りに若干の回動がなされ、ステーに対するマニホールド、ひいてはガン本体の第1方向をガタツキなく定めることが困難となる不都合が生じていた。

【0012】

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、マニホールドに対してガン本体の第1方向をガタツキなく取付けることができるスプレーガンを提供することある。

【0013】

また、本発明の他の目的は、マニホールドを固定するステーに対してガン本体の第1方向をガタツキなく取付けることができるスプレーガンを提供することある。

10

【課題を解決するための手段】

【0014】

このような目的を達成するために、本発明は、まず、マニホールドのガン本体との当接部において、たとえば、ガン本体の第1方向に延在する凹部を設けるとともに、ガン本体のマニホールドとの当接部において、第1方向に延在する凸部を設けるようにしたものである。

【0015】

そして、該凸部は、第1方向に延在する各側壁面において、高さ方向に幅を狭めるテーパ面を有し、該凹部は、第1方向に延在する各側壁面において、深さ方向に幅を狭めるテーパ面を有するように構成されていることにある。

20

【0016】

このように構成したスプレーガンは、マニホールドに対するガン本体の第1方向を、かなりの精度で前記凹部および凸部の延在方向に合致させることができるようになる。このため、マニホールドに対してガン本体の第1方向をガタツキなく取付けることができる。

また、ステーに挿通されたマニホールドは、該ステーにおいて軸方向に垂直な面に対して角度を有して形成された傾斜面(第1斜面)と、該マニホールドにおいて該第1斜面とほぼ同角度で形成された傾斜面(第2斜面)とが面接触された状態で、該ステーとの固定がなされるようにしたものである。

【0017】

このように構成したスプレーガンは、ステーの周りにマニホールドが回動してしまうのを、要求される性能を確保するのに十分な精度で抑制できることから、マニホールドを固定するステーに対してガン本体の第1方向をガタツキなく取付けることができる。

30

【0018】

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、第1方向に塗料を噴出するガン本体と、前記ガン本体を支持するマニホールドとが、それらの当接部を貫通して螺合される螺子によって着脱自在に取付けられるスプレーガンであって、前記ガン本体と前記マニホールドの前記当接部の一方に形成され前記第1方向に延在された凸部と、前記凸部に嵌合され前記ガン本体と前記マニホールドの前記当接部の他方に形成され前記第1方向へ延在された凹部と、前記凸部の前記第1方向に延在する各側壁面に形成され、高さ方向に幅を狭めるテーパ面と、前記凹部の前記第1方向に延在する各側壁面に形成され、深さ方向に幅を狭めるテーパ面と、を有することを特徴とする。

40

(2)本発明のスプレーガンは、(1)の構成において、前記マニホールドは、外部から塗料を供給する塗料供給口と、前記塗料供給口からの塗料を前記ガン本体側に導く第1塗料流路と、外部から空気を供給する空気供給口と、前記空気供給口からの空気を前記ガン本体側に導く第1空気流路と、を有し、前記ガン本体は、銃身の先端から塗料流を噴出する塗料ノズルと、前記塗料ノズルの外周に配置され前記塗料ノズルとの間に形成されるスリットを通して前記塗料流に空気流を噴射させる空気キャップと、前記マニホールドからの塗料を前記塗料ノズル側に導く第2塗料流路と、前記マニホールドからの空気を前記空気キャップ側へ導く第2空気流路と、を有することを特徴とする。

50

(3) 本発明のスプレーガンは、(1)の構成において、前記マニホールドは、それに形成された孔にステアが挿入されることによって、前記ステアに対して支持され、前記ステアには、その軸方向に垂直な面に対して角度を有する第1斜面が形成され、前記ステアに挿通される前記マニホールドには、前記第1斜面と同角度で形成された第2斜面が形成され、前記マニホールドの前記ステアに対する固定は、前記第1斜面と前記第2斜面が面接触された状態でな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、前記ステアに挿通される前記マニホールドは複数有し、互いに隣接する一方のマニホールドには、前記ステアの軸方向に垂直な面に対して角度を有する第3斜面が形成され、他方のマニホールドには、前記第3斜面とほぼ同角度で形成された第4斜面が形成され、前記各マニホールドの前記ステアに対する固定は、前記第3斜面と前記第4斜面が面接触された状態でなされることを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0019】

このように構成したスプレーガンは、マニホールドに対してガン本体の第1方向をガタツキなく取付けることができるようになる。

【0020】

また、マニホールドを固定するステアに対してガン本体の第1方向をガタツキなく取付けることができるようになる。

20

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】(a)、(b)は、本発明のスプレーガンの要部を説明する概略説明図である。

【図2】(a)、(b)は、本発明のスプレーガンの外観を示す構成図である。

【図3】(a)は図2のIII(a) - III(a)線における断面図(X-Z方向断面)、(b)は図3(a)のb-b線における断面図(X-Y方向断面)である。

【図4】本発明のスプレーガンにおいて、ガン本体をマニホールドに対して離脱させた状態を示す斜視図である。

【図5】ガン本体をマニホールドとの当接部側から観た図である。

【図6】複数のスプレーガンを塗装ロボットのステアに固定させる場合を示す構成図である。

30

【図7】本発明のスプレーガンの効果を従来のスプレーガンと比較して示した説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

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2(a)、(b)は、本発明のスプレーガンの外観を示す構成図である。図2(a)は該スプレーガン10を前方側から観た斜視図、図2(b)は該スプレーガン10を後方側から観た斜視図である。

40

【0023】

なお、図中x方向はスプレーガン10の前後方向に、図中y方向はスプレーガン10の幅方向に、図中z方向はスプレーガン10の高さ方向に一致づけて示している。

【0024】

まず、図2(a)、(b)に示すように、スプレーガン10は、マニホールド20と該マニホールド20に着脱自在に取付けられるガン本体40とから構成されている。マニホールド20は、図中y方向に貫通して形成された貫通孔70に、塗装ロボット(図示せず)に備えられるステア(図6において符号80で示す)が挿入され、該ステアに固定されることによって、該塗装ロボットに取り付けられるようになっている。

50

【0025】

ガン本体40は、図2(a)に示すように、図中x方向(この明細書において第1方向と称する場合がある)に延在する銃身の先端に塗料流を噴出する塗料ノズル41が取り付けられ、この塗料ノズル41の先端部を囲むようにして空気キャップ42が備えられている。空気キャップ42の内周面と塗料ノズル41の先端部の外周面との間に空気流を噴射させる環状スリット42Aが形成されるようになっている。これにより、塗料ノズル41からの塗料流は該環状スリット42Aからの空気流によって霧化されるようになっている。また、空気キャップ42の前方面には塗料ノズル41を間にして上下方向(図中z方向)に一对の角(つの)部43が形成され、これら角(つの)部43には空気孔(図3(a)において符号43'で示す)が設けられ、該塗料ノズル41からの塗料流に交差するよう

10

【0026】

また、マニホールド20は、図2(b)に示すように、塗料供給口21と塗料排出口22を備え、該塗料供給口21に供給した塗料を塗料ノズル41へ導くとともに、マニホールド20内を循環させた後に塗料排出口22へ排出させるようになっている。これにより、塗料として比較的比重の重い顔料、骨材やメタリック系の高意匠性塗料等が用いられる場合、たとえばマニホールド20内の流路に該顔料、骨材やメタリック系の高意匠性塗料が沈殿して詰りが生じるのを回避できるようになっている。また、マニホールド20には、塗料ノズル41からの塗料の噴出をON/OFFさせる作動エアを供給する作動エア供給口23、前記環状スリット42Aから噴出される空気を供給する霧化エア供給口24、および角(つの)部の空気孔から噴出される空気を供給するパターンエア供給口25が形成されている。

20

【0027】

そして、図2(b)から明らかとなるように、ガン本体40の後部には、つまみ44が取り付けられ、このつまみ44を回動させることによって、塗料ノズル41から噴射される塗料の量を調整することができるようになっている。

【0028】

また、図2(a)には、図2(b)に示した塗料供給口21、塗料排出口22、作動エア供給口23、霧化エア供給口24、パターンエア供給口25に管71が取り付けられている状態を示している。

30

【0029】

なお、ガン本体40は、マニホールド20に対して着脱自在に取付けられており、後に図4を用いて説明するように、マニホールド20の下面に取り付けられた螺子(ボルト)27を緩めることによって、ガン本体40をマニホールド20から離脱させることができるようになっている。

【0030】

図3(a)は、図2(a)のIII(a)-III(a)線における断面を示した模式図である。また、図3(b)は、図3(a)のb-b線における断面図を示している。

【0031】

なお、図3(a)に示すマニホールド20に形成された作動エア供給口23、霧化エア供給口24、およびパターンエア供給口25は、その機能を理解し易くするため、図2(b)に示した配置とは異ならしめて描いている。

40

【0032】

図3(a)において、ガン本体40の先端の中心において該先端に近づくにつれ径が小さくなる塗料ノズル41があり、この塗料ノズル41の後端はガン本体40内に形成された塗料流路29(この明細書において第1塗料流路と称する場合がある)に接続されている。該塗料流路29は、マニホールド20の塗料供給口21に接続され、ガン本体10内に形成された塗料流路29'(この明細書において第2塗料流路と称する場合がある)に連通されている。これにより、塗料供給口21から供給された塗料はマニホールド20内

50

の塗料流路 29、ガン本体 40 内の塗料流路 29' を通して塗料ノズル 41 に導入されるようになっている。

【0033】

ここで、塗料流路 29 は、マニホールド 20 内において、塗料供給口 21 と塗料排出口 22 を連通させて塗料を循環させる経路となる第 1 流路 29A と、この第 1 流路 29A から分岐させてマニホールド 20 側からガン本体 40 側へ至って塗料ノズル 41 に至る第 2 流路 29B とで構成されている。なお、図 3 (b) は、マニホールド 20 内において、塗料供給口 21 と塗料排出口 22 は第 1 流路 29A を介して互いに連通されていることを示している。塗料流路 29 をこのように構成することにより、第 1 流路 29A 内に塗料を常に循環させることができ、塗料として比較的比重の重い顔料、骨材やメタリック系の高意匠性塗料等が用いられる場合、該顔料、骨材やメタリック系の高意匠性塗料が沈殿して流路に詰りが生じるのを回避できるようになる。また、この時、図 3 (b) に表記されたマニホールド内の塗料循環流路がガン本体内に延長されてマニホールドからガン本体を連通して循環経路を形成する場合もある。

10

【0034】

塗料ノズル 41 は、該塗料ノズル 41 と同軸にニードル弁 45 が内蔵され、このニードル弁 45 の後端は塗料弁開閉機構 47 に連結されている。塗料弁開閉機構 47 は、作動エア供給口 23 からのエア供給によって、図示しないパネによって塗料ノズル 41 の先端側に付勢されていたニードル弁 45 を該塗料弁開閉機構 47 側へシフトさせるようになっている。これにより、該ニードル弁 45 によって塞がれていた塗料ノズル 41 の先端が開

20

【0035】

なお、塗料ノズル 41 からの塗料の噴出にともない、該塗料ノズル 41 と空気キャップ 42 の間の環状スリット 42A から噴出される空気は、マニホールド 20 側の霧化エア供給口 24 に連結される霧化エア流路 24A、この霧化エア流路 24A に連通されるガン本体 40 側の霧化エア流路 24A' を介して導入されるようになっている。また、空気キャップ 42 の角(つの)部 43 の空気孔から噴出されるエアは、マニホールド 20 側のパターンエア供給口 25 に連結されるパターンエア流路 25A、このパターンエア流路 25A に連通されるガン本体 40 側のパターンエア流路 25A' を介して導入されるようになっている。また、塗料弁開閉機構 47 に供給されるエアは、マニホールド 20 側の作動エア供給口 23 に連結される作動エア流路 23A、この作動エア流路 23A に連通されるガン本体 40 側の作動エア流路 23A' を介して導入されるようになっている。このように構成されたスプレーガン 10 は、図 4 に示すように、ガン本体 40 をマニホールド 20 に対して離脱させることができるようになっている。

30

【0036】

図 4 に示すように、マニホールド 20 に対するガン本体 40 の装着は、該マニホールド 20 の下面からボルト挿入孔 28 を通して挿入される螺子(ボルト) 27 の先端がガン本体 40 に螺合されることによってなされている。図 5 は、ガン本体 40 を下面側から見た図であり、ガン本体 40 の下面には前記螺子(ボルト) 27 の先端が螺合される螺子孔 28' が形成されている。

40

【0037】

ガン本体 40 のマニホールド 20 に対する離脱は、螺子(ボルト) 27 を緩め、その先端をガン本体 40 から外すことにより行うことができる。

【0038】

なお、図 4 に示すように、マニホールド 20 のガン本体 40 との当接部 には、前記螺子(ボルト) 27 のボルト挿入孔 28 の他に、マニホールド 20 の塗料供給口 21 から供給された塗料をガン本体 40 の側へ導く塗料流路 29、マニホールド 20 の空気(エア)供給口から供給された空気(エア)をガン本体 40 の側へ導くエア流路(作動エア流路 23A、霧化エア流路 24A、パターンエア流路 25A) が設けられている。なお、この明

50

細書において、前記霧化エア流路を第 1 空気流路と称する場合がある。

【 0 0 3 9 】

ここで、マニホールド 2 0 の当接部 は、図中 x 方向（第 1 方向）に延在する凹部 7 4 が形成されている。この凹部 7 4 は左右方向（図中 y 方向）の両脇に側壁面 7 4 P を有し、その底面に、上述したボルト挿入孔 2 8、塗料流路 2 9、作動エア流路 2 3 A、霧化エア流路 2 4 A、パターンエア流路 2 5 A が形成されるようになっている。なお、この明細書において、前記霧化エア流路 2 4 A' を第 2 空気流路と称する場合がある。

【 0 0 4 0 】

一方、ガン本体 4 0 のマニホールド 2 0 との当接部 には、図 5 に示すように、前記螺子（ボルト）2 7 の螺子孔 2 8' の他に、マニホールド 2 0 側の塗料流路 2 9 に連通される塗料流路 2 9、マニホールド 2 0 側のエア流路に連通されるエア流路（作動エア流路 2 3 A'、霧化エア流路 2 4 A'、パターンエア流路 2 5 A'）が設けられている。

10

【 0 0 4 1 】

ここで、ガン本体 4 0 の当接部 は、図中 x 方向（第 1 方向）に延在する凸部 7 6 が形成されている。この凸部 7 6 は左右方向（図中 y 方向）の両脇に側壁面 7 6 Q を有し、その頂面に、前記螺子孔 2 8'、塗料流路 2 9、作動エア流路 2 3 A'、霧化エア流路 2 4 A'、パターンエア流路 2 5 A' が形成されるようになっている。

【 0 0 4 2 】

図 1 (a)、(b) は、マニホールド 2 0 の凹部 7 4 の側壁面 7 4 P と、ガン本体 4 0 の凸部 7 6 の側壁面 7 6 Q との位置関係を示した概略説明図である。

20

【 0 0 4 3 】

図 1 (a) は、ガン本体 4 0 が螺子（ボルト）2 7 によってマニホールド 2 0 に対して装着されていることを示している。図 1 (a) から明らかとなるように、マニホールド 2 0 に形成された凹部 7 4 に、ガン本体 4 0 に形成された凸部 7 6 が嵌合された状態で、ガン本体 4 0 はマニホールド 2 0 に装着されている。この場合、マニホールド 2 0 の凹部 7 4 の側壁面 7 4 P は、該凹部 7 4 の深さ方向に幅を狭めるテーパ面として形成され、ガン本体 4 0 の凸部 7 6 の側壁面 7 6 Q は該凸部 7 6 の側壁面 7 6 Q は、該凸部 7 6 の高さ方向に幅を狭めるテーパ面として形成されている。そして、それぞれの側壁面 7 4 P、7 6 Q は同一の傾斜角度を有している。このため、マニホールド 2 0 の凹部 7 4 の側壁面 7 4 P とガン本体 4 0 の凸部 7 6 の側壁面 7 6 Q は、それぞれ、互いに面接触で当接されるようになっている。なお、図 1 (b) は、螺子（ボルト）2 7 を外し、マニホールド 2 0 に対してガン本体 4 0 を離脱させた場合を示した図となっている。

30

【 0 0 4 4 】

このように構成されたスプレーガン 1 0 は、マニホールド 2 0 の凹部 7 4 に対して、ガン本体 4 0 の凸部 7 6 があるべき位置に着座し配置されるようになる。これにより、マニホールド 2 0 に対するガン本体 4 0 の銃身方向（図中 x 方向：第 1 方向）を、要求される性能を確保できるのに十分な精度で前記凹部 7 4 および凸部 7 6 の延在方向に合致させることができるようになる。このため、マニホールド 2 0 に対してガン本体 4 0 の銃身方向をガタツキなく取付けることができるようになる。

【 0 0 4 5 】

図 6 (a)、(b) は、上述のように構成したスプレーガン 1 0 を、たとえば塗装ロボット（図示せず）に具備されるステー 8 0 に、たとえば 3 個並設させて取付けた場合の構成を示す図である。

40

【 0 0 4 6 】

ステー 8 0 は、直線状に延在される軸体から構成され、塗装ロボット側において径の大きな第 1 軸体部 8 0 A と、先端側において第 1 軸体部 8 0 A よりも径の小さな第 2 軸体部 8 0 B とを有する。

【 0 0 4 7 】

ここで、第 1 軸体部 8 0 A と第 2 軸体部 8 0 B の段差部における第 1 軸体部 8 0 A 側の側面は、軸方向に垂直な面に対してたとえば第 1 軸体部 8 0 A 側に傾いた角度 を有する

50

傾斜面 80S (この明細書において第 1 斜面と称する場合がある)として形成されている。この傾斜面 80S は、たとえば、図中 x 方向に延在された平面で形成されている。

【0048】

ステータ 80 の第 2 軸体部 80B には、スプレーガン 10 のマニホールド 20 (ガン本体 40 はいまだ取り付けられていない)がたとえば 3 個並列されて挿通され、これにより、該マニホールド 20 はステータ 80 に支持されるようになっていく。なお、ステータ 80 はマニホールド 20 に形成された前記貫通孔 70 に挿入されることによって、該マニホールド 20 はステータ 80 に挿通されるようになっていく。

【0049】

なお、図 6 (a)において、ステータ 80 の第 2 軸体部 80B は、図面上不明確となることを回避させるため、先端部の大部分を破断させて示している。一方、図 6 (b)において、該第 2 軸体部 80B は破断させずに描いている。

10

【0050】

この場合、各マニホールド 20 において、ステータ 80 の第 1 軸体部 80A 側の側面の貫通孔 70 の周縁には、第 1 軸体部 80A の前記傾斜面 80S とほぼ同角度 (ステータ 80 の軸方向と直交する面に対して)で形成された傾斜面 20S が形成され、ステータ 80 の第 1 軸体部 80A と反対側の側面の貫通孔 70 の周縁には、前記傾斜面 20S とほぼ同角度 (ステータ 80 の軸方向と直交する面に対して)で形成された傾斜面 20S' が形成されている。

【0051】

なお、図 6 (a)の場合、第 1 軸体部 80A の傾斜面 80S、各マニホールド 20 の第 1 軸体部 80A 側の傾斜面 20S、各マニホールド 20 の第 1 軸体部 80A と反対側の傾斜面 20S' は、全てほぼ同角度としたものである。しかし、これに限定されることはない。すなわち、第 1 軸体部 80A の傾斜面 80S (この明細書において第 1 斜面と称する場合がある)に面接触されるマニホールド 20 の傾斜面 20S (この明細書において第 2 斜面と称する場合がある)がほぼ同角度となっていればよい。そして、互いに隣接するマニホールド 20 との関係で、一方のマニホールド 20 の他方のマニホールド 20 側の側面の傾斜面 20S' (この明細書において第 3 斜面と称する場合がある)と他方のマニホールド 20 の一方のマニホールド 20 側の傾斜面 20S (この明細書において第 4 斜面と称する場合がある)とがほぼ同角度になっていればよい。

20

30

【0052】

このようにステータ 80 の第 2 軸体部 80B に複数のマニホールド 20 を挿通させた後は、該第 2 軸体部 80B の先端部にナット 81 を螺合させ、各マニホールド 20 がステータ 80 の第 1 軸体部 80A と該ナット 81 の間で互いに当接するように該ナット 81 を締め付けるようにする。この場合、ステータ 80 の第 1 軸体部 80A に隣接するマニホールド 20 は、その傾斜面 20S' が第 1 軸体部 80A の傾斜面 80S と面接触され、各マニホールド 20 は、第 1 軸体部 80A と反対側の傾斜面 20S' において、第 1 軸体部 80A と反対側に隣接されるマニホールド 20 の第 1 軸体部 80A 側の傾斜面 20S と面接触されるようになる。これにより、面接触された各傾斜面 20S'、20S 間に働くくさび状斜面にかかる締付力によってステータ 80 の周りにマニホールド 20 が回転してしまうのを充分な精度で抑制できるようになる。

40

図 7 (c)は、スプレーガン 10 とマニホールド 20 を本実施形態のように構成し、該スプレーガン 10 を該マニホールド 20 に螺子 27 を用いて固定した場合を示した図であるが、マニホールド 20 に対してスプレーガン 10 はその銃身方向が約 0.29° の範囲でしか回転がなされないことが確かめられる。

【0053】

その後、図 6 (b)に示すように、マニホールド 20 のそれぞれにガン本体 40 を装着する。この場合の装着は、図示しない螺子 (ボルト) 27 (図 4 参照)によって行うようになっている。

【0054】

50

そして、マニホールド 20 の外側からステータ 80 の第 2 軸体部 80 B に交差する方向から固定用ボルト 90 を螺合させ、この固定用ボルト 90 によって該第 2 軸体部 80 B を押圧させることによって、マニホールド 20 のステータ 80 に対する固定を図るようになっている。

【 0055 】

このような構成によれば、ステータ 80 の周りにマニホールド 20 が回転してしまうのを、要求される性能を確保するのに十分な精度で抑制でき、マニホールド 20 を固定するステータ 80 に対してガン本体 40 の図中 x 方向（第 1 方向）をガタツキなく取付けることができるようになる。

（実施形態 2）

実施形態 1 では、ステータ 80 に複数のスプレーガン 10 を並設して固定したものを例に挙げて説明したものである。しかし、これに限定されることはなく、ステータ 80 には 1 個のスプレーガン 10 を固定する場合であってもよいことはもちろんである。

（実施形態 3）

実施形態 1 では、マニホールド 20 のガン本体 40 との当接部 に凹部 74 を形成し、ガン本体 40 のマニホールド 20 との当接部 に凸部 76 を形成す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、マニホールド 20 のガン本体 40 との当接部 に凸部を形成し、ガン本体 40 のマニホールド 20 との当接部 に凹部を形成するようにしてもよいことはいうまでもない。

【 0056 】

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】

【 0057 】

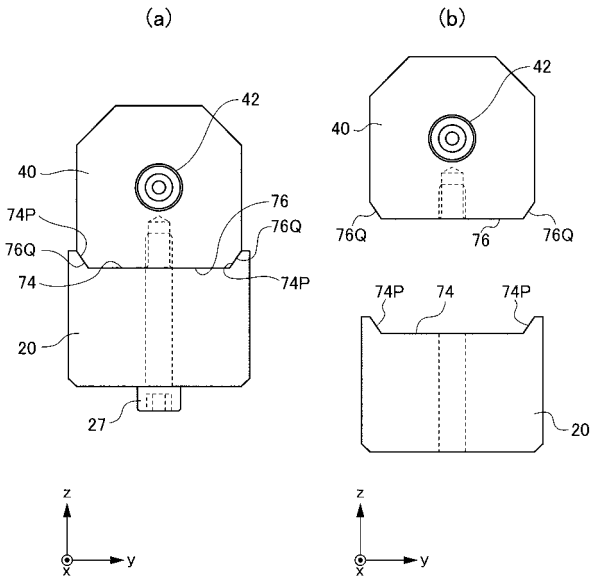
10 …… スプレーガン、 20 …… マニホールド、 20 S …… 傾斜面、 20 S' …… 傾斜面、 21 …… 塗料供給口、 22 …… 塗料排出口、 23 …… 作動エア供給口、 24、 24' …… 霧化エア供給口、 25 …… パターンエア供給口、 25 A、 25 A' …… パターンエア流路、 27 …… 螺子（ボルト）、 28 …… ボルト挿入孔、 28' …… 螺子孔、 29 …… 塗料流路、 29 A …… 第 1 流路、 29 B …… 第 2 流路、 30 …… 位置決めピン、 40 …… ガン本体、 41 …… 塗料ノズル、 42 …… 空気キャップ、 42 A …… 環状スリット、 43 …… 角（つの）部、 44 …… つまみ、 45 …… ニードル弁、 47 …… 塗料弁開閉機構、 70 …… 貫通孔、 71 …… 管、 74 …… 凹部、 74 P …… 側壁面、 76 …… 凸部、 76 Q …… 側壁面、 80 …… ステータ、 80 A …… 第 1 軸体部、 80 B …… 第 2 軸体部、 80 S …… 傾斜面（第 1 斜面）、 81 …… ナット、 90 …… 固定用ボルト。

10

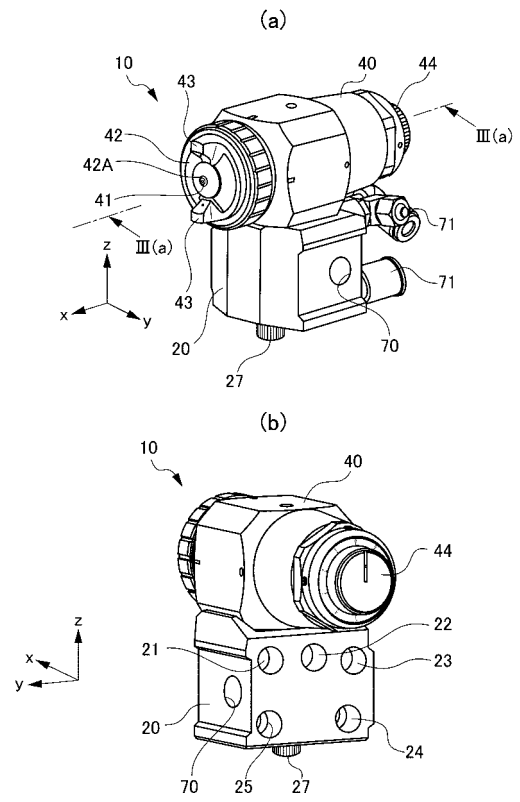
20

30

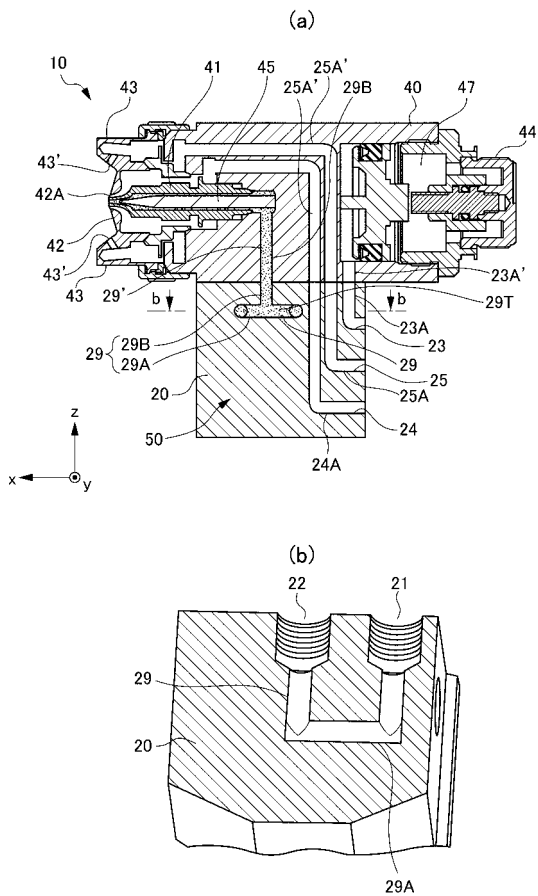
【 図 1 】



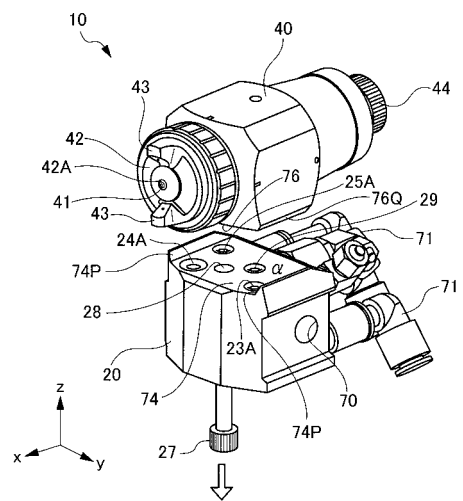
【 図 2 】



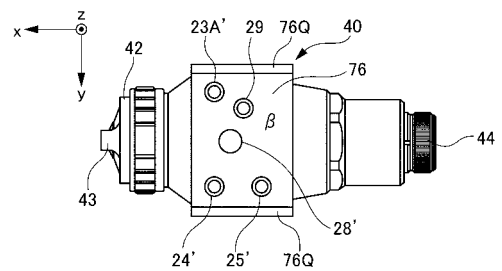
【 図 3 】



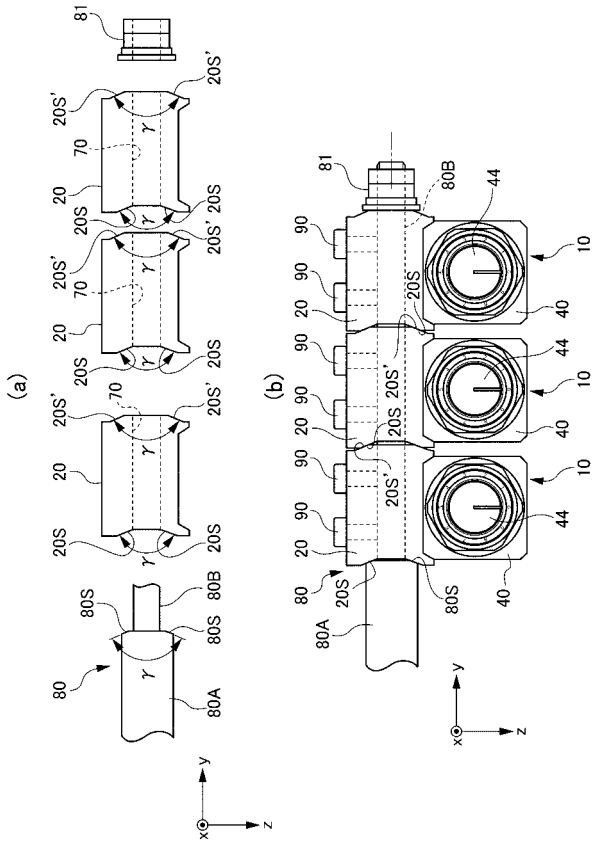
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

