

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2016年10月13日(13.10.2016)



(10) 国際公開番号  
WO 2016/163313 A1

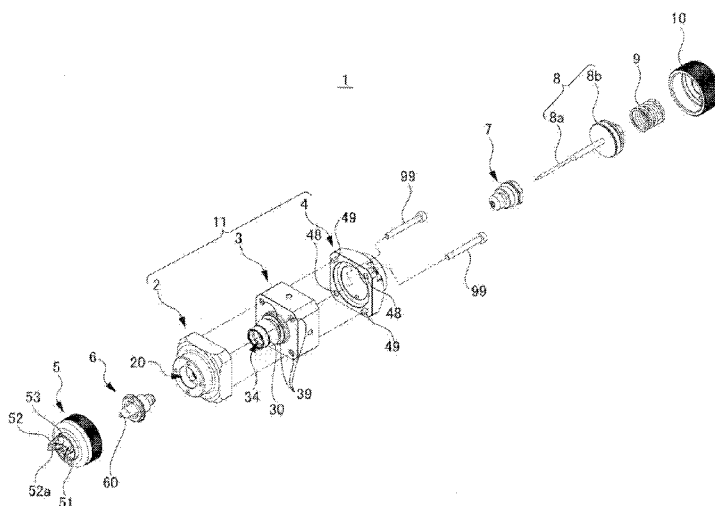
- (51) 国際特許分類:  
*B05B 7/06* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/060880
- (22) 国際出願日: 2016年4月1日(01.04.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2015-079682 2015年4月9日(09.04.2015) JP
- (71) 出願人: アネスト岩田株式会社 (ANEST IWATA CORPORATION) [JP/JP]; 〒2238501 神奈川県横浜市港北区新吉田町3 1 7 6 番地 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 畠 隆行 (HATA, Takayuki); 〒2238501 神奈川県横浜市港北区新吉田町3 1 7 6 番地 アネスト岩田株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 小野 新次郎, 外 (ONO, Shinjiro et al.); 〒1000004 東京都千代田区大手町二丁目2番1号新大手町ビル2 0 6 区 ユアサハラ法律特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: AUTOMATIC SPRAY GUN

(54) 発明の名称: 自動スプレーガン



(57) Abstract: Provided is an automatic spray gun which has a reduced number of components to be washed. This automatic spray gun 1 is provided with: a spray gun main body 11 formed from a front end unit 2, a middle unit 3, and a back end unit 4; a gas cap 5 attached to the front end unit 2; a liquid nozzle 6 attached to the middle unit 3; and a needle 8 for opening and closing the liquid nozzle 6. A through hole 20 is formed in the front end unit 2 going toward the middle unit 3 from the front side where the gas cap 5 is provided. The middle unit 3 is provided with: a protrusion 30 which is inserted into the through hole 20 of the front unit 2; and a through hole 34 that is linked to a liquid supply opening 31 provided in the middle unit 3 and passes through the protrusion 30, which is formed toward the back end unit 4 side from the front end unit 2 side. The liquid nozzle 6 is attached to the through hole 34 of the protrusion 30. The needle 8 passes through the through hole 34 of the middle unit 3 from the back end unit 4 side, and the tip of the needle 8 which can be inserted into and removed from a tip opening of the liquid nozzle is inserted therein.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2016/163313 A1



---

洗淨する部品点数を減らした自動スプレーガンを提供すること。本発明の自動スプレーガン1は、前端部2、中間部3、及び、後端部4からなるスプレーガン本体11と、前端部2に取付けられる気体キャップ5と、中間部3に取付けられる液体ノズル6と、液体ノズル6の開閉を行うニードル8と、を備え、前端部2には、気体キャップ5が設けられる前方側から中間部3に向かって貫通孔20が形成され、中間部3には、前端部2の貫通孔20に挿入される突出部30と、中間部3に設けられる液体供給口31に連通し、前端部2側から後端部4側に向かって形成される突出部30を通る貫通孔34と、が設けられ、液体ノズル6が、突出部30の貫通孔34に取付けられ、ニードル8は後端部4側から中間部3の貫通孔34を通して、ニードル8の先端が液体ノズルの先端開口に挿脱可能に挿入されている。

## 明 細 書

**発明の名称**：自動スプレーガン

**技術分野**

[0001] 本発明は自動スプレーガンに関する。

**背景技術**

[0002] この種の自動スプレーガンは、例えば、特開2007-021459号公報（特許文献1参照）に開示されている。この自動スプレーガンは、前開口を有するボディと、この前開口に装着された塗料ノズルと、前記ボディの前に取り付けられかつ前記塗料ノズルの先端に空気を吐出する空気吐出口を有する気体キャップとを備えている。前記塗料ノズルは、前記ボディの前に突出しており、その先端が塗料吐出口を構成している。また、前記塗料ノズルには、塗料が通る中心孔が形成されており、塗料はこの中心孔を通過して前記塗料吐出口から吐出される。前記塗料吐出口は、前記中心孔を通りかつ操作手段を用いて前後動可能な針弁の接離により開閉される。前記ボディは、前記前開口が設けられた前のボディ部と、前記操作手段が収納される後のボディ部と、それらの間に位置する中のボディ部とを含んでいる。前記中のボディ部には、その外周面に設けられた塗料供給口から延びかつ前記中心孔に連通する塗料供給路が形成されている。前記塗料供給路は、水系塗料に対する耐腐食性を有した金属、ガラス又は樹脂によって耐腐食部が形成されている。

**先行技術文献**

**特許文献**

[0003] 特許文献1：特開2007-021459号公報

**発明の概要**

**発明が解決しようとする課題**

[0004] この特許文献1の自動スプレーガンでは、中のボディ部に塗料供給路が形成され、前のボディ部に取付けられた液体ノズルが中のボディ部の塗料供給

路に接続されるように、前のボディ部が中のボディ部の側面に当接するように組付けられている。

そして、この液体ノズルの当接部分の外周を覆うようにリングからなるシール部材が設けられ、前のボディ部と中のボディ部との間をシールしている。

したがって、塗料は、このシール部材のところでシールされることになるので、前のボディ部にも付着することになる。

[0005] このため、自動スプレーガンを洗浄するときには、液体ノズルや中のボディ部だけでなく前のボディ部も洗浄する必要があり、洗浄する部品点数が多いものになっている。

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、洗浄する部品点数を減らした自動スプレーガンを提供することを目的とする。

#### 課題を解決するための手段

[0006] 本発明は、上記目的を達成するために、以下のように構成してもよい。

(1) 本発明の自動スプレーガンは、前端部と、後端部と、前記前端部と前記後端部との間に設けられた中間部とを有するスプレーガン本体と、前記前端部に取付けられる気体キャップと、前記中間部に取付けられる液体ノズルと、前記液体ノズルの開閉を行うニードルと、を備え、前記前端部には、前記気体キャップが設けられる該前端部の前方側から前記中間部に向かって貫通孔が形成され、前記中間部には、前記前端部の前記貫通孔に挿入される突出部と、前記中間部に設けられる液体供給口に連通し、前記前端部側から前記後端部側に向かって形成される前記突出部を通る貫通孔と、が設けられ、前記液体ノズルが、前記突出部の前記貫通孔に取付けられ、前記ニードルは前記後端部から前記中間部の前記貫通孔を通して延在しており、前記ニードルの先端が前記液体ノズルの先端開口に挿脱可能に挿入されている。

(2) 上記(1)の構成において、前記前端部には、前記気体キャップの角に設けられる気体噴出口に供給される気体を受け入れる角気体供給口が設けられ、

前記角気体供給口は、前記前端部の前記貫通孔の内周面と前記突出部の外周面との間の隙間によって形成される角気体供給路であって、前記気体キャップの角へ前記気体を供給する角気体供給路に連通しており、

前記角気体供給口が連通する前記角気体供給路は、その部分に、周方向に前記前端部の前記内周面が前記突出部の外周面から距離を取るようには気体だまりとなる空間を備えている。

(3) 上記(1)又は(2)の構成において、

前記液体ノズルの液体が通る流路より外側の周囲に、複数の気体流路が設けられており、前記気体流路の各々を介して、気体が、前記気体キャップの中心開口と前記液体ノズルの先端とで形成されるスリット気体噴出口に供給されており、

前記液体ノズルの前記気体流路の後端側は、前記液体ノズルの外周面と前記突出部の内周面との間の隙間として周方向に形成された気体だまりとなる空間であるスリット気体用供給路に繋がっており、

前記突出部には、前記スリット気体用供給路に連通し前記突出部の外周面に開口するスリット気体供給用孔が設けられており、

前記スリット気体供給用孔は、前記突出部の外周面に開口しており、前記前端部にはスリット気体供給口が設けられており、該スリット気体供給口は前記前端部の内周面に開口しており、

前記スリット気体供給口は、前記スリット気体供給用孔に対応する位置に設けられて、該スリット気体供給用孔に連通している。

(4) 上記(1)から(3)のいずれか1つの構成において、前記前端部の前記貫通孔は、前記中間部に向かって内径が大きくなるテーパ部を有し、前記中間部の前記突出部は、前記前端部に向かって外径が小さくなるテーパ部を有し、前記前端部の前記貫通孔の前記テーパ部と前記中間部の前記突出部の前記テーパ部とで、前記前端部と前記中間部との組付け時の位置合わせができる。

(5) 上記(1)から(4)のいずれか1つの構成において、前記中間部に

は、前記後端部側に設けられた前記後端部側に向かって外径が小さくなるテーパ部が設けられ、前記後端部には、前記中間部の前記後端部側に向かって外径が小さくなるテーパ部を受け入れる、前記中間部側に向かって内径が大きくなるテーパ部が設けられ、前記中間部の前記後端部側に向かって外径が小さくなるテーパ部と前記後端部の前記中間部側に向かって内径が大きくなるテーパ部とで、前記中間部と前記後端部との組付け時の位置合わせができる。

(6) 上記(1)から(5)のいずれか1つの構成において、

前記自動スプレーガンは、さらに、

前記ニードルの後端に設けられるピストンと、前記ピストンの後端側に配置され、前記ピストンを前方側に付勢する弾性体と、前記後端部の後端側に設けられ、前記ピストンと反対側になる前記弾性体の端部を受けるに蓋部と、を備え、

前記後端部には、前記ピストンを収納する開口と、前記ピストンを駆動するために、前記中間部と前記ピストンとの間の空間に供給される気体を受け入れる、前記中間部と前記ピストンとの間の前記空間に連通する動作気体供給口と、が設けられている。

(7) 上記(6)の構成において、

前記自動スプレーガンは、さらに、

前記中間部の前記貫通孔に前記後端部側から挿入され、前記動作気体供給口から供給される気体が前記液体ノズル側に向かうのをシールする気体シール部と前記液体供給口から供給される液体が前記後端部側に向かうのをシールする液体シール部とを一体化したシールカートリッジを備え、

前記ニードルは前記シールカートリッジの貫通孔及び前記中間部の前記貫通孔を通して、前記ニードルの先端が前記液体ノズルの先端開口に挿脱可能に挿入されている。

[0007] 本発明の一実施例によれば、洗浄する部品点数を減らした自動スプレーガンを提供することができる。

## 図面の簡単な説明

- [0008] [図1]本発明の実施形態に係る自動スプレーガンの斜視図である。
- [図2]図1の自動スプレーガンの分解斜視図である。
- [図3]図1の自動スプレーガンの取付面を正面に見た平面図である。
- [図4]図1の自動スプレーガンの気体キャップを正面に見た正面図である。
- [図5]図4のE-E線断面図である。
- [図6]図4のB-B線断面図である。
- [図7]図4のA-A線断面図である。
- [図8]図4のD-D線断面図である。
- [図9]図4のC-C線断面図である。
- [図10]図4のF-F線断面図である。
- [図11]図4のG-G線断面図である。

## 発明を実施するための形態

- [0009] 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。

なお、特に断りがない場合、「先（端）」や「前（方）」等の表現は、各部材等において液体の噴霧方向側を表し、「後（端）」や「後（方）」等の表現は、各部材等において液体の噴霧方向と反対側を表すものとする。

- [0010] 図1は、本発明の実施形態に係る自動スプレーガン1の斜視図であり、図2は、自動スプレーガン1の分解斜視図である。

図1及び図2に示すように、前端部2、中間部3及び後端部4からなるスプレーガン本体11と、前端部2に取付けられる気体キャップ5と、を備えている。中間部3は、前端部2と後端部4との間に設けられている。

- [0011] また、図2に示すように、前端部2には、気体キャップ5が設けられるこの前端部2の前方側から中間部3に向かって貫通孔20が形成されている。

そして、中間部3には、前端部2の貫通孔20に挿入される突出部30が設けられている。自動スプレーガン1は、この突出部30に取付けられる液

体ノズル6を備えている。

[0012] さらに、詳細な説明については後述するが、自動スプレーガン1は、中間部3に取付けられるシールカートリッジ7と、棒状の本体8aの後端にピストン8bが設けられたニードル8と、ピストン8bの後端側に配置され、ニードル8を前方側に付勢するコイルばねからなる弾性体9と、後端部4の後端側に設けられ、弾性体9のピストン8bと反対側になる端部を受ける蓋部10と、を備えている。

なお、本実施形態では、ニードル8の後端に設けられるピストン8bを別部品として、このピストン8bを棒状の本体8aに取付ける構成を示しているが、これに限定される必要はなく、ニードル8は、棒状の本体8aとピストン8bとを一体形成したものであっても良い。

[0013] 本実施形態の自動スプレーガン1は、塗装装置の取付部となるマニホールドに取付けられ、液体ノズル6から噴霧される液体やその噴霧される液体を微粒化する気体の供給を受けるマニホールド型の自動スプレーガンである。

なお、本実施形態の自動スプレーガン1は、塗料などの液体を塗装するのに好適に用いることができるものであるが、使用する液体は、塗料に限定される必要はなく、必要に応じて選択すればよい。

[0014] 具体的には、図2に示すように、気体キャップ5には、中心開口53が設けられている。この中心開口53内に、中心開口53との間に隙間を形成するように、液体ノズル6の先端60が配置される。この気体キャップ5の中心開口53と液体ノズル6の先端60とでスリット気体噴出口が形成される。そして、このスリット気体噴出口から噴出する気体によって、液体ノズル6から噴霧される液体が霧化液体の状態とされる。

[0015] また、気体キャップ5に設けられた一对の角51、52のそれぞれに設けられた気体噴出口51a、52a（図3参照）から噴出する気体によって、上述の霧化液体の噴霧形状が調整される。

[0016] 例えば、気体噴出口51a、52aから噴出する気体の流量を少なくすると、噴霧される霧化液体の形状（噴霧パターン）は、円形に近づき、狭い範

囲に液体を塗布するのに適した状態となる。

[0017] 一方、気体噴出口5 1 a、5 2 aから噴出する気体の流量を増やすと、上述の円形の噴霧パターンが、気体噴出口5 1 a、5 2 aから噴出する気体によって扁平状にされ、長軸方向に噴霧パターンが広がった楕円形の状態になり、広い範囲に液体を塗布するのに適した状態となる。

なお、使用する気体としては、圧縮空気などを好適に用いることができるが、空気に限らず、窒素やアルゴン等のガスでもよく、必要に応じて適宜変更して良い。

[0018] 以下、各部の組付け状態などを見ながら、スリット気体噴出口や気体噴出口5 1 a、5 2 aに供給される気体及び液体ノズル6に供給される液体などの供給経路等について詳細に説明する。

[0019] 上述のように、本実施形態の自動スプレーガン1は、塗装装置のマニホールド（図示せず）に取付けられ、そのマニホールドから気体や液体の供給が行われるようになっている。自動スプレーガン1は、マニホールドに取り付けられる取付面を有している。気体や液体の供給口は、自動スプレーガン1のその取付面となる側に設けられている。

[0020] 図3は、自動スプレーガン1のマニホールドに取付けられる取付面を正面に見た平面図である。

図3に示すように、取付面側となる前端部2の面には、マニホールドからの気体の供給を受ける気体供給口が設けられている。

具体的には、気体キャップ5の角5 1、5 2に設けられる気体噴出口5 1 a、5 2 aに供給される気体を受け入れる角気体供給口2 1と、スリット気体噴出口に供給される気体を受け入れるスリット気体供給口2 2と、が設けられている。

[0021] また、取付面側となる中間部3の面には、液体ノズル6に供給される液体を受け入れる液体供給口3 1が設けられている。

さらに、取付面側となる後端部4の面には、液体ノズル6の先端開口に対するニードル8（棒状の本体8 a）の先端の挿脱動作、つまり、液体ノズル

6の開閉動作を行うために、ピストン8bを駆動させる気体を受け入れる動作気体供給口40が設けられている。

[0022] (角への気体供給)

以下、図4及び図5を参照しながら、角51、52に設けられる気体噴出口51a、52aに供給される気体の供給経路について構成等を含め詳細に説明する。

図4は自動スプレーガン1の気体キャップ5を正面に見た正面図であり、図5は図4のE-E線断面図である。

[0023] なお、図5において、液体ノズル6の内部の液体が通る流路が無い図示になっているのは、角気体供給口21から供給される気体の供給路を図示するために、図5が、図4に示すE-E線に沿った斜めの断面図になっているためである。

[0024] 上述したように、取付面側となる前端部2の面には、気体キャップ5の角51、52に設けられる気体噴出口51a、52aに供給される気体を受け入れる角気体供給口21が設けられている。

そして、図5に示すように、角気体供給口21は、角気体供給路12に連通している。角気体供給路12は、前端部2の貫通孔20の内周面20aと、中間部3の突出部30の外周面30aとの間の隙間によって形成されており、気体キャップ5の角51、52へ気体を供給する。

つまり、前端部2には、角気体供給口21から角気体供給路12（角気体供給路12の部分12a）に繋がる貫通孔が形成されている。

[0025] ここで、角気体供給口21が連通する角気体供給路12の部分12aは、周方向に延在する気体だまりとなる空間からなっている。角気体供給路12の部分12aは、前端部2の内周面20aが中間部3の突出部30の外周面30aから距離を取るよう構成されている。

このため、角気体供給口21から供給された気体は、角気体供給口21が連通する部分12aに設けられた気体だまりとなる空間で周方向に均圧化され、その均圧化された気体が、角気体供給路12を通じて気体キャップ5側

に供給されることになる。

[0026] 図6は、図4のB-B線断面図、つまり、角51、52の気体噴出口51a、52aを通る断面図になっている。

図6に示すように、角気体供給路12を流れる気体は、角51、52内の気体噴出口51a、52aに通じる気体流路51b、52bに供給されて気体噴出口51a、52aから噴出する。上述のように、角気体供給路12に供給される気体が、周方向に均圧化されるので、気体流路51b、52bに供給される気体の流量が均一化される。

このため、気体噴出口51a、52aから噴出する気体の流量も均一化される。

[0027] (スリット気体噴出口への気体供給)

次に、図4、図7及び図8を参照しながら、スリット気体噴出口13(図7参照)に供給される気体の供給経路について構成等を含め詳細に説明する。

図7は図4のA-A線断面図であり、図8は図4のD-D線断面図である。

[0028] なお、先ほどと同様に、図8は、スリット気体供給口22から供給される気体の供給路を図示するために、図4に示すD-D線に沿った斜めの断面図となっている。

このため、液体ノズル6の内部の液体が通る流路6aが貫通していないような図になっているが、実際は、図7に示すように、液体ノズル6の先端60は、開口しており、その液体ノズル6の先端開口には、ニードル8(棒状の本体8a)の先端が、挿入されている。

[0029] まず、図7に示すように、液体ノズル6には、液体ノズル6の液体が通る流路6aより外側の周囲に複数の気体流路6bが設けられている。気体流路6bの各々は、気体キャップ5の中心開口53と液体ノズル6の先端60とで形成されるスリット気体噴出口13に気体を供給するためのものである。

[0030] そして、液体ノズル6の気体流路6bの後端側は、スリット気体用供給路

14に繋がっているスリット気体用供給路14は、液体ノズル6の外周面61と中間部3の突出部30の内周面30bとの間の隙間として周方向に形成された気体だまりとなる空間である。

また、中間部3の突出部30には、スリット気体用供給路14に連通し突出部30の外周面30aに開口するスリット気体供給用孔32が設けられている。

[0031] さらに、図8に示すように、前端部2の外側（取付面となる面）には、スリット気体供給口22が設けられている。スリット気体供給口22は、前端部2の内周面20aに開口している。一方、スリット気体供給用孔32が、中間部3に設けられている。スリット気体供給用孔32は、中間部3の突出部30の外周面30aに開口している。スリット気体供給口22は、スリット気体供給用孔32に対応する位置に設けられており、スリット気体供給口22はスリット気体供給用孔32に連通している。

つまり、前端部2には、スリット気体供給口22から、中間部3の突出部30の外周面30aに開口するスリット気体供給用孔32に対応する前端部2の内周面20aの箇所まで貫通する貫通孔が形成されている。

したがって、スリット気体供給口22に供給された気体は、気体だまりとなる空間であるスリット気体用供給路14のところで周方向に均圧化される。

[0032] そして、その周方向に均圧化された気体が、液体ノズル6の外周周囲に設けられた複数の気体流路6bを通じて、スリット気体噴出口13に供給される。上述のように、液体ノズル6の複数の気体流路6bに供給される気体が、周方向に均圧化されているので、液体ノズル6の複数の気体流路6bに供給される気体の流量が均一化される。

[0033] したがって、スリット気体噴出口13の手前の液体ノズル6と気体キャップ5とで形成される空間15には、液体ノズル6の複数の気体流路6bから流量のほぼ等しい気体が万遍なく供給される。

このため、この空間15内も均圧化されることとなり、スリット気体噴出

口13から噴出する気体の噴出量が周方向で均一化されるので、液体の良好な噴霧状態と良好な微粒化が行える。

[0034] つまり、このスリット気体噴出口13から噴出する気体の噴出量が周方向で偏りがあると、液体ノズル6から噴出する液体は、その偏りに応じて噴霧方向に変位を来すことになる。この場合、きれいに前方側に噴霧する状態にならないだけでなく、気体の噴出量が多い側の液体は粒径が小さくなるとともに、気体の噴出量が少ない側の液体の粒径が大きくなり、噴霧される液体の粒径の均質性が低下する。

[0035] しかしながら、上述のように、スリット気体噴出口13の周方向で噴出する気体の噴出量が均一化されていれば、液体がきれいに前方側に噴霧されるとともに、その液体の粒径も均一化され、液体の良好な噴霧状態を得ることができる。

[0036] (液体ノズルへの液体供給)

次に、図4及び図4のC-C線断面図である図9を参照しながら、液体ノズル6に供給される液体の供給経路について構成等を含め詳細に説明する。

上述したように、取付面側となる中間部3の面には、液体ノズル6に供給される液体を受け入れる液体供給口31が設けられている。

[0037] そして、中間部3には、貫通孔34が設けられている。貫通孔34は、中間部3に設けられる液体供給口31に連通しており、前端部2側から後端部4側に向かって形成される突出部30を通っている。液体ノズル6は、突出部30の貫通孔34に取付けられている。

つまり、中間部3には、中間部3を前後方向に貫通する貫通孔34と、その貫通孔34と液体供給口31を繋ぐ貫通孔と、が形成されている。

[0038] なお、液体ノズル6の取付けは、本実施形態の場合、以下のようになっている。中間部3の貫通孔34の前方側の部分34aの内周面に、雌ネジ構造が設けられている。液体ノズル6の後方側の部分64の外周面に雄ネジ構造が設けられている。雌ネジと雄ネジとの螺合接続によって、液体ノズル6が突出部30の貫通孔34に取付けられるようになっている。

[0039] また、液体ノズル6の後端65は、中間部3の突出部30の貫通孔34の内周面30bと接触して、液体ノズル6と突出部30との間がシールされるようになっている。

したがって、貫通孔34内を流れる液体は、液体ノズル6の液体が通る流路6aにだけ供給され、液体ノズル6の外周側に漏れないようになっている。

[0040] 一方、貫通孔34は、中間部3の突出部30の手前の位置、つまり、液体供給口31が連通する部分の少し後方側の位置で、前方側及び後方側の双方から内径が小さくなり、ほぼニードル8（棒状の本体8a）の外径に近い内径となる狭窄部35となるようにされている。

[0041] そして、中間部3の貫通孔34に、後述するシールカートリッジ7が挿入されている。シールカートリッジ7は中間部3の後端部4側から中間部3の貫通孔34に挿入される。そして、シールカートリッジ7の先端が狭窄部35の後端側壁面に当接して、シールカートリッジ7は位置決めされる。

シールカートリッジ7の中央には、ニードル8（棒状の本体8a）を通すための貫通孔70が設けられている。中間部3にシールカートリッジ7を取付けた状態で、中間部3の後端部4側からニードル8の棒状の本体8aをシールカートリッジ7の貫通孔70を通す。そして、ニードル8の棒状の本体8aの先端を、液体ノズル6の先端60の先端開口に挿入するようにして、ニードル8が配置される。

[0042] このように、中間部3の突出部30の貫通孔34に液体ノズル6を取付ける構成として、前端部2には液体が触れることがない構成としているので、従来の自動スプレーガンのように、前端部2を洗浄する必要はない。

また、中間部3の後端側にシールカートリッジ7を設けることで、後端部4も液体に触れることがないので後端部4を洗浄する必要もない構成になっており、液体に触れる部分が、全て中間部3に集約して設けられているため、洗浄が必要な部分は、中間部3及び中間部に集約された部材だけで良くなっている。

[0043] さらに、中間部 3 に液体ノズル 6、シールカートリッジ 7 を集約させることで液体ノズル 6 とシールカートリッジ 7 との軸精度（位置精度）を高めることができる。

つまり、例えば、液体ノズル 6 を前端部 2 に設け、シールカートリッジ 7 を中間部 3 に設けるようにした場合、液体ノズル 6 とシールカートリッジ 7 の中心軸が一致するようにするためには、前端部 2 における液体ノズル 6 の取付部の位置精度と中間部 3 におけるシールカートリッジ 7 の取付部の位置精度とを正確に管理するだけでなく、前端部 2 と中間部 3 との組付け精度までを正確に管理する必要がある。

[0044] しかしながら、本実施形態の場合、液体ノズル 6 もシールカートリッジ 7 も中間部 3 に設ける構成であるため、中間部 3 における液体ノズル 6 及びシールカートリッジ 7 の取付部の位置精度を正確に管理するだけでよい。

[0045] そして、ニードル 8 は、シールカートリッジ 7 の貫通孔 70 で位置決めがなされているため、液体ノズル 6 の先端 60 の先端開口に対して正確にニードル 8（棒状の本体 8a）の先端を位置させることが可能となる。

[0046] 例えば、このニードル 8（棒状の本体 8a）の液体ノズル 6 の先端開口に対する位置精度が悪いと、ニードル 8 が後方側に移動し、液体ノズル 6 の先端開口が開放されるときに、ニードル 8 の先端が先端開口の中心と同軸を保ちながら前後方向に動かないことが起き、液体の噴出する開口状態に偏りが発生するので良好な液体の噴出状態にならない。

[0047] しかしながら、本実施形態の場合、液体ノズル 6 の先端開口に対するニードル 8（棒状の本体 8a）の先端の位置精度を高めることができるので、液体の噴出する開口状態に偏りが生じることを抑制することができ、良好な液体の噴出状態を得ることができる。

[0048] （ピストン駆動のための気体供給）

次に、図 7 を参照しながら、ピストン 8b を駆動させる気体の供給経路の構成、及び、ピストン動作のための構成などについて詳細に説明する。

図 7 に示すように、後端部 4 には、ニードル 8 の後端に設けられるピスト

ン 8 b を收容する開口 4 2 が設けられている。

[0049] そして、ピストン 8 b の後端側には、ピストン 8 b を前方側に付勢するコイルばねからなる弾性体 9 が設けられている。また、ピストン 8 b と反対側になる弾性体 9 の端部を受ける蓋部 1 0 が、後端部 4 の後端側に設けられている。

このため、ピストン 8 b が駆動しない通常の状態のときには、この弾性体 9 によってピストン 8 b が前方側に付勢され、液体ノズル 6 の先端開口を塞ぐようにニードル 8 (棒状の本体 8 a) の先端が先端開口に挿入された状態となる。

[0050] 一方、既に少し触れたように、取付面側となる後端部 4 の面には、中間部 3 とピストン 8 b との間に連通する動作気体供給口 4 0 が設けられている。動作気体供給口 4 0 から、気体が、中間部 3 とピストン 8 b との間に供給されて、ピストン 8 b を駆動できるようになっている。つまり、後端部 4 には、動作気体供給口 4 0 から中間部 3 とピストン 8 b との間の空間に繋がる貫通孔が設けられている。

[0051] したがって、動作気体供給口 4 0 から気体を供給すると、ピストン 8 b が弾性体 9 の付勢力に抗して後方側に移動し、それに伴い液体ノズル 6 の先端開口に挿入されているニードル 8 (棒状の本体 8 a) の先端も後方側に動き、液体ノズル 6 の先端開口が開き、先端開口から液体が噴出する。

なお、このピストン 8 b の後方側への移動がスムーズに行えるように、蓋部 1 0 には、弾性体 9 の収納されている空間の空気が外に逃げることができる貫通孔 1 8 が設けられている。

[0052] 一方、液体の噴出を停止するときは、例えば、動作気体供給口 4 0 を通じて中間部 3 とピストン 8 b との間の空間の気体を抜気するようにすれば良い。

このように抜気を行えば、この空間の圧力が下がるのに応じて、再び、弾性体 9 の付勢力によってピストン 8 b が前方側に移動し、液体ノズル 6 の先端開口にニードル 8 (棒状の本体 8 a) の先端が挿入され、液体の噴出が

停止する。

[0053] ここで、シールカートリッジ7を見てみると、シールカートリッジ7の後端側には、動作気体供給口40から供給される気体が液体ノズル6側に向かうのをシールする気体シール部72が設けられている。シールカートリッジ7の前端側には、液体供給口31（図7には図示せず）から供給される液体が後端部4側に向かうのをシールする液体シール部73、74が設けられている。

そして、シールカートリッジ7は、これら気体シール部72及び液体シール部73、74を一体化したカートリッジになっており、コンパクト化ができる構成になっている。

[0054] また、気体シール部72のニードル8（棒状の本体8a）に接する側の端部（内径部側）は、ニードル8（棒状の本体8a）に沿って、後端部4側に曲げられており、気体が液体ノズル6側に向かう場合のシール性能を高めるようにしている。

一方、液体シール部73、74の先端は、気体シール部72と逆方向、つまり、ニードル8（棒状の本体8a）に沿って、前端部2側に曲げられており、液体が後端部4側に向かう場合のシール性能を高めるようにしている。

したがって、コンパクト化ができるとともに、高いシール性能が実現できるようにしている。

[0055] ところで、長時間にわたってピストン駆動が繰り返されるような使用を長期間にわたって行うような使用形態の場合に、シールカートリッジ7でシールをしていても、液体が後端部4側に向かって若干漏れる場合がある。

そこで、本実施形態では、このシールカートリッジ7の部分を見ることができ検知孔38を中間部3に設けており、簡単に漏れを検知することが可能になっている。

[0056] なお、この検知孔38は、中間部3の3箇所設けるようにしている。

具体的には、1つ目の検知孔38は、覗きやすさを考慮して、図7に示すように、自動スプレーガン1のマニホールドに取付けられる取付面と反対側

の面、言い換えれば、液体供給口 3 1 が設けられる面と反対側になる面に開口するように形成されている。

残る 2 つの検知孔 3 8 は、図 6 に示すように、自動スプレーガン 1 のマニホールドに取付けられる取付面の横側のそれぞれの面に開口するように、1 ずつ設けるようにしている。

このため、実際に検知孔 3 8 を覗こうとしたときに、仮に、塗装装置の周囲の状態が、液体供給口 3 1 が設けられる面と反対側になる面に設けられている 1 つ目の検知孔 3 8 を覗きにくいような状態であったとしても、残る 2 つの検知孔 3 8 の覗きやすい方の検知孔 3 8 から簡単に漏れの状態が確認できるようになっている。

[0057] 次に、図 2、図 1 0 及び図 1 1 を参照しながら、さらに、自動スプレーガン 1 の構成についての説明を行うとともに、自動スプレーガン 1 の組立て作業の一例を説明する。

[0058] 図 1 0 は図 4 の F - F 線断面図であり、図 1 1 は図 4 の G - G 線断面図である。

図 2 に示すように、中間部 3 には、前端部 2 側の面の四隅から後端部 4 側の面の四隅までを貫通するピン孔 3 9 が設けられている。

そして、後端部 4 には、中間部 3 側の面の四隅のうち対角線上にある 2 つの隅に中間部 3 側に突出するピン 4 9 が設けられている。

[0059] また、図 2 では見えていないが、図 1 1 に示すように、前端部 2 にも中間部 3 側の面の四隅のうちの対角線上にある 2 つの隅に中間部 3 側に突出するピン 2 9 が設けられている。

なお、前端部 2 に設けられるピン 2 9 は、後端部 4 に設けられるピン 4 9 と対向する位置（同軸となる位置）に設けられている。

[0060] したがって、前端部 2、中間部 3 及び後端部 4 を組み合わせるときに、前端部 2 のピン 2 9 及び後端部 4 のピン 4 9 が中間部 3 のピン孔 3 9 に嵌合することで仮止めができるようになっている。

[0061] 一方、図 2 に示すように、後端部 4 のピン 4 9 が設けられていない残る 2

つの隅には、中間部 3 側から後方まで貫通するピン孔 4 8 が設けられている。

また、図 2 では見えていないが、図 1 0 に示すように、前端部 2 にもピン 2 9 が設けられていない残る 2 つの隅には、有底状のピン孔 2 8 が設けられている。

[0062] したがって、前端部 2、中間部 3、及び、後端部 4 を一体化するための連結ピン 9 9 を後端部 4 の方向側から前端部 2 側に向かって挿入することで、前端部 2、中間部 3、及び、後端部 4 が連結一体化するようになっている。

[0063] 以上のような構成からなる自動スプレーガン 1 の具体的な組立て手順の一例を図 2、図 1 0 及び図 1 1 を参照しながら以下に説明する。

まず、中間部 3 の突出部 3 0 を前端部 2 の貫通孔 2 0 に挿入するとともに、中間部 3 のピン孔 3 9 に前端部 2 のピン 2 9 を嵌合させるようにして前端部 2 と中間部 3 とを組付ける。

[0064] ここで、図 1 0 及び図 1 1 を見るとわかるように、中間部 3 の突出部 3 0 は、前端部 2 側に向かって外径が小さくなるテーパ部を有するように形成されており、また、前端部 2 の貫通孔 2 0 は、中間部 3 に向かって内径が大きくなるテーパ部を有するようになっている（図 1 0 の範囲 W 参照）。

[0065] そして、前端部 2 の貫通孔 2 0 のテーパ部と中間部 3 の突出部 3 0 のテーパ部とが合わさることで、前端部 2 と中間部 3 との組付け時の位置合わせが、正確に行えるようになっている。

[0066] このようにテーパ状の孔とテーパ状の凸部とを嵌合させる構造の場合、ほとんどガタを許す必要が無いので、前端部 2 の貫通孔 2 0 と中間部 3 の突出部 3 0 にテーパ部を設けた構造とすることで、ガタなく正確に組付けられることになる。

[0067] 図 2 に戻って説明を続ける。次に、中間部 3 の突出部 3 0 の貫通孔 3 4 に、既に説明したように、液体ノズル 6 を螺合接続する。

続いて、中間部 3 の貫通孔 3 4 に後端側から挿入するようにしてシールカートリッジ 7 を取付ける。

そして、シールカートリッジ 7 の取付けが終った後、中間部 3 のピン孔 3 9 に後端部 4 のピン 4 9 を嵌合するようにして後端部 4 の組付けを行う。

[0068] ここで、図 10 に示すように、中間部 3 の後端部 4 側には、後端部 4 側に向かって外径が小さくなるテーパ部 9 5 が設けられており、後端部 4 の中間部 3 側には、テーパ部 9 5 を受け入れる中間部 3 の後端側に向かって内径が大きくなるテーパ部 9 6 が設けられている。

[0069] したがって、中間部 3 と後端部 4 との組付けにおいても、中間部 3 の後端部 4 側に向かって外径が小さくなるテーパ部 9 5 と後端部 4 の中間部 3 側に向かって内径が大きくなるテーパ部 9 6 とで、中間部 3 と後端部 4 との組付け時の正確な位置合わせができるようになっている。

[0070] このように、前端部 2、中間部 3、及び、後端部 4 の組付けが終わると、これらを連結ピン 9 9 で連結一体化し、その後、後端部 4 の後端側から順次、ニードル 8、弾性体 9 を組付けて蓋部 10 を後端部 4 に取付けるようにする。

なお、前端部 2 の有底状のピン孔 2 8 の内周面には、雌ネジ構造が設けられ、連結ピン 9 9 の先端側には、雄ネジ構造が設けられており、連結一体化はピン孔 2 8 の雌ネジ構造に連結ピン 9 9 の雄ネジ構造を螺合することで行われる。

最後に、気体キャップ 5 を前端部 2 に取付ければ、自動スプレーガン 1 の組立てが終了する。

なお、上記組立て手順は単なる一例であるから、異なる順番で組立を行っても良い。

[0071] ここで、上述したように、本実施形態では、前端部 2 と中間部 3 とは、ガタなく正確な組付けが可能となっている。

このため、前端部 2 に取付けられる気体キャップ 5 も、液体ノズル 6 に対して正確に所定の位置にさせることができるので、例えば、気体キャップ 5 の中心開口 5 3 が液体ノズル 6 の先端 6 0 に対してオフセットしたりすることがなく、周方向に均一なスリット幅のスリット気体噴出口 1 3 を形成でき

るようになり、噴霧される液体の噴霧パターンをより良好な噴霧パターンにすることができる。

[0072] 以上、具体的な実施形態に基づいて本発明を説明してきたが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、適宜、変形や改良を実施しても良く、そのような変形や改良を施したものも本発明の技術的範囲に含まれることは、当業者にとって特許請求の範囲の記載から明らかである。上記実施形態を任意に組み合わせても良い。

[0073] 本願は、2015年4月9日付願の日本国特許出願第2015-79682号に基づく優先権を主張する。2015年4月9日付願の日本国特許出願第2015-79682号の明細書、特許請求の範囲、図面、及び要約書を含む全開示内容は、参照により本願に全体として組み込まれる。

### 符号の説明

[0074]	1	自動スプレーガン
	2	前端部
	3	中間部
	4	後端部
	5	気体キャップ
	6	液体ノズル
	6 a	液体が通る流路
	6 b	気体流路
	7	シールカートリッジ
	8	ニードル
	8 a	棒状の本体
	8 b	ピストン
	9	弾性体
	10	蓋部
	11	スプレーガン本体
	12	角気体供給路

1 2 a	部分
1 3	スリット気体噴出口
1 4	スリット気体用供給路
1 5	空間
2 0	貫通孔
2 0 a	内周面
2 1	角気体供給口
2 2	スリット気体供給口
2 8	有底状のピン孔
2 9	ピン
3 0	突出部
3 0 a	外周面
3 0 b	内周面
3 1	液体供給口
3 2	スリット気体供給用孔
3 4	貫通孔
3 4 a	前方側の部分
3 5	狭窄部
3 8	検知孔
3 9	ピン孔
4 0	動作気体供給口
4 8	ピン孔
4 9	ピン
5 1、5 2	角
5 1 a、5 2 a	気体噴出口
5 3	中心開口
6 0	先端
6 1	外周面

64	後方側の部分
65	後端
70	貫通孔
72	気体シール部
73、74	液体シール部
95	テーパ部
96	テーパ部
99	連結ピン

## 請求の範囲

### [請求項1]

自動スプレーガンであって、  
前端部と、後端部、前記前端部と前記後端部との間に設けられた中間部とを有するスプレーガン本体と、  
前記前端部に取付けられる気体キャップと、  
前記中間部に取付けられる液体ノズルと、  
前記液体ノズルの開閉を行うニードルと、を備え、  
前記前端部には、前記気体キャップが設けられる該前端部の前方側から前記中間部に向かって貫通孔が形成され、  
前記中間部には、  
前記前端部の前記貫通孔に挿入される突出部と、  
前記中間部に設けられる液体供給口に連通し、前記前端部側から前記後端部側に向かって形成される前記突出部を通る貫通孔と、が設けられ、  
前記液体ノズルが、前記突出部の前記貫通孔に取付けられ、  
前記ニードルは前記後端部から前記中間部の前記貫通孔を通して延在しており、前記ニードルの先端が前記液体ノズルの先端開口に挿脱可能に挿入されていることを特徴とする自動スプレーガン。

### [請求項2]

請求項1に記載の自動スプレーガンにおいて、  
前記前端部には、  
前記気体キャップの角に設けられる気体噴出口に供給される気体を受け入れる角気体供給口が設けられ、  
前記角気体供給口は、前記前端部の前記貫通孔の内周面と前記突出部の外周面との間の隙間によって形成される角気体供給路であって、前記気体キャップの角へ前記気体を供給する前記角気体供給路に連通しており、  
前記角気体供給口が連通する前記角気体供給路は、その部分に、周方向に前記前端部の前記内周面が前記突出部の外周面から距離を取る

ようにして気体だまりとなる空間を備えていることを特徴とする自動スプレーガン。

[請求項3]

請求項1または請求項2に記載の自動スプレーガンにおいて、

前記液体ノズルの液体が通る流路より外側の周囲に、複数の気体流路が設けられており、前記気体流路の各々を介して、気体が、前記気体キャップの中心開口と前記液体ノズルの先端とで形成されるスリット気体噴出口に供給されており、

前記液体ノズルの前記気体流路の後端側は、前記液体ノズルの外周面と前記突出部の内周面との間の隙間として周方向に形成された気体だまりとなる空間であるスリット気体用供給路に繋がっており、

前記突出部には、前記スリット気体用供給路に連通し前記突出部の外周面に開口するスリット気体供給用孔が設けられており、

前記スリット気体供給用孔は、前記突出部の外周面に開口しており、前記前端部には、スリット気体供給口が設けられており、該スリット気体供給口は前記前端部の内周面に開口しており、前記スリット気体供給口は、前記スリット気体供給用孔に対応する位置に設けられて、該スリット気体供給用孔に連通することを特徴とする自動スプレーガン。

[請求項4]

請求項1から請求項3のいずれか1項に記載の自動スプレーガンにおいて、

前記前端部の前記貫通孔は、前記中間部に向かって内径が大きくなるテーパ部を有し、

前記中間部の前記突出部は、前記前端部に向かって外径が小さくなるテーパ部を有し、

前記前端部の前記貫通孔の前記テーパ部と前記中間部の前記突出部の前記テーパ部とで、前記前端部と前記中間部との組付け時の位置合わせができることを特徴とする自動スプレーガン。

[請求項5]

請求項1から請求項4のいずれか1項に記載の自動スプレーガンに

において、

前記中間部には、前記後端部側に設けられた前記後端部側に向かって外径が小さくなるテーパ部が設けられ、

前記後端部には、前記中間部の前記後端部側に向かって外径が小さくなるテーパ部を受け入れる、前記中間部側に向かって内径が大きくなるテーパ部が設けられ、

前記中間部の前記後端部側に向かって外径が小さくなるテーパ部と前記後端部の前記中間部側に向かって内径が大きくなるテーパ部とで、前記中間部と前記後端部との組付け時の位置合わせができることを特徴とする自動スプレーガン。

[請求項6] 請求項1から請求項5のいずれか1項に記載の自動スプレーガンにおいて、

前記自動スプレーガンは、さらに、

前記ニードルの後端に設けられるピストンと、

前記ピストンの後端側に配置され、前記ピストンを前方側に付勢する弾性体と、

前記後端部の後端側に設けられ、前記ピストンと反対側になる前記弾性体の端部を受け取るに蓋部と、を備え、

前記後端部には、

前記ピストンを収納する開口と、

前記ピストンを駆動するために、前記中間部と前記ピストンとの間の空間に供給される気体を受け入れる、前記中間部と前記ピストンとの間の前記空間に連通する動作気体供給口と、が設けられていることを特徴とする自動スプレーガン。

[請求項7] 請求項6に記載の自動スプレーガンにおいて、

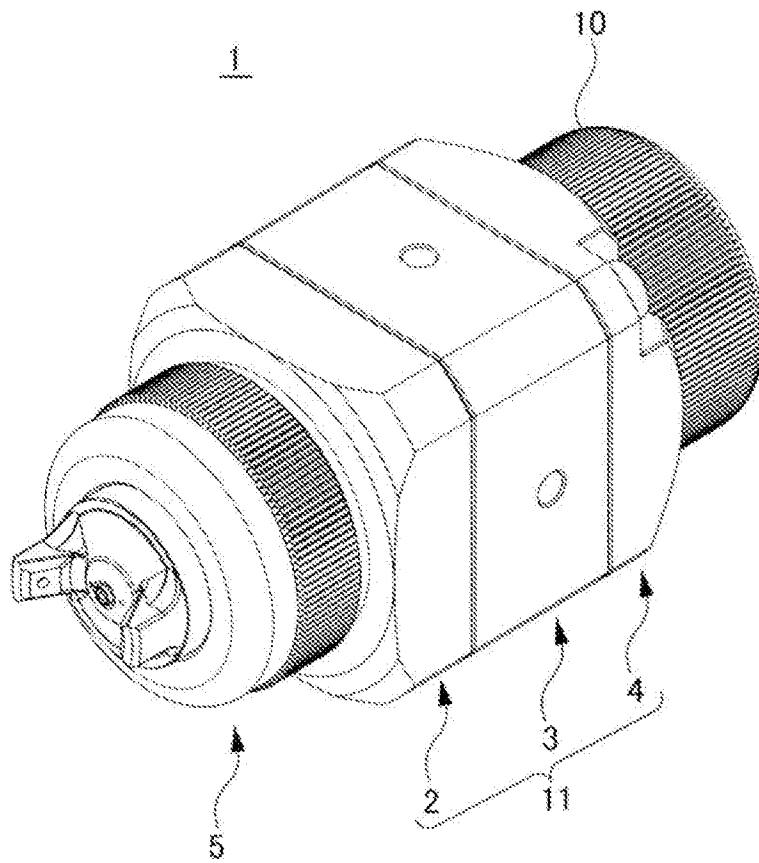
前記自動スプレーガンは、さらに、

前記中間部の前記貫通孔に前記後端部側から挿入され、前記動作気体供給口から供給される気体が前記液体ノズル側に向かうのをシール

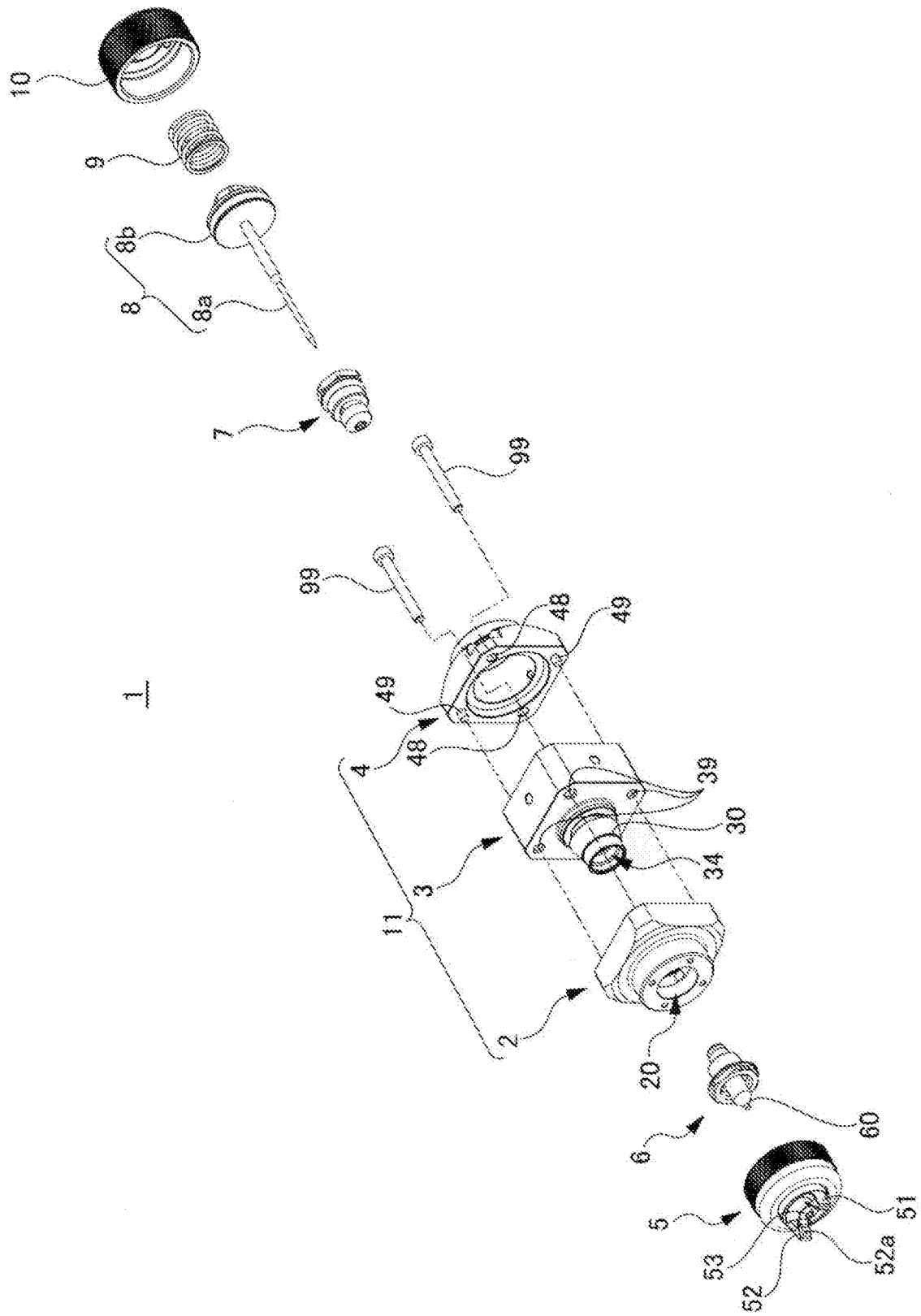
する気体シール部と、前記液体供給口から供給される液体が前記後端部側に向かうのをシールする液体シール部とを一体化したシールカートリッジを備え、

前記ニードルは前記シールカートリッジの貫通孔及び前記中間部の前記貫通孔を通して、前記ニードルの先端が前記液体ノズルの先端開口に挿脱可能に挿入されていることを特徴とする自動スプレーガン。

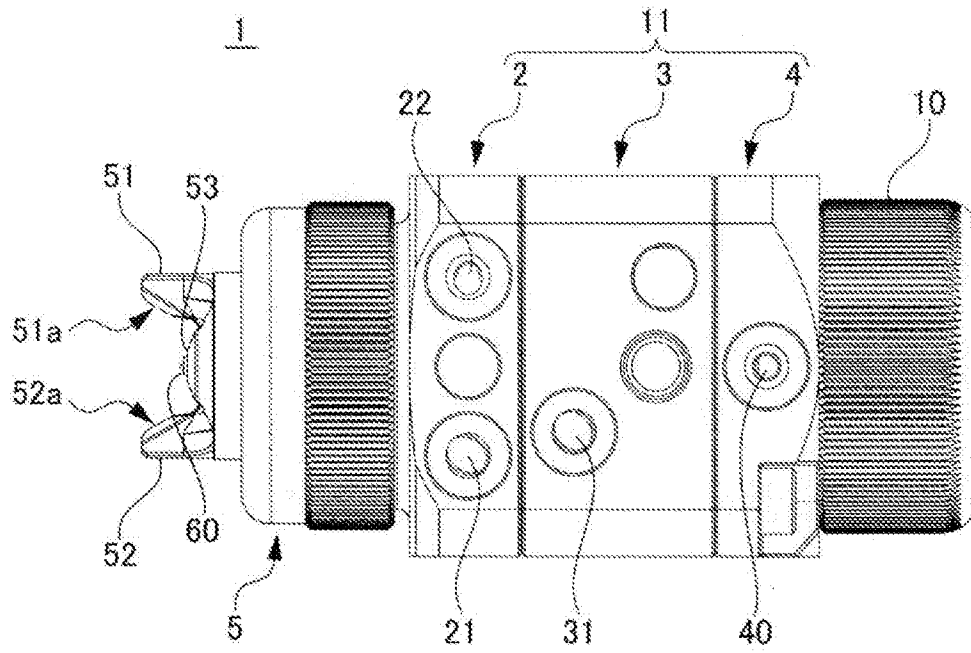
[図1]



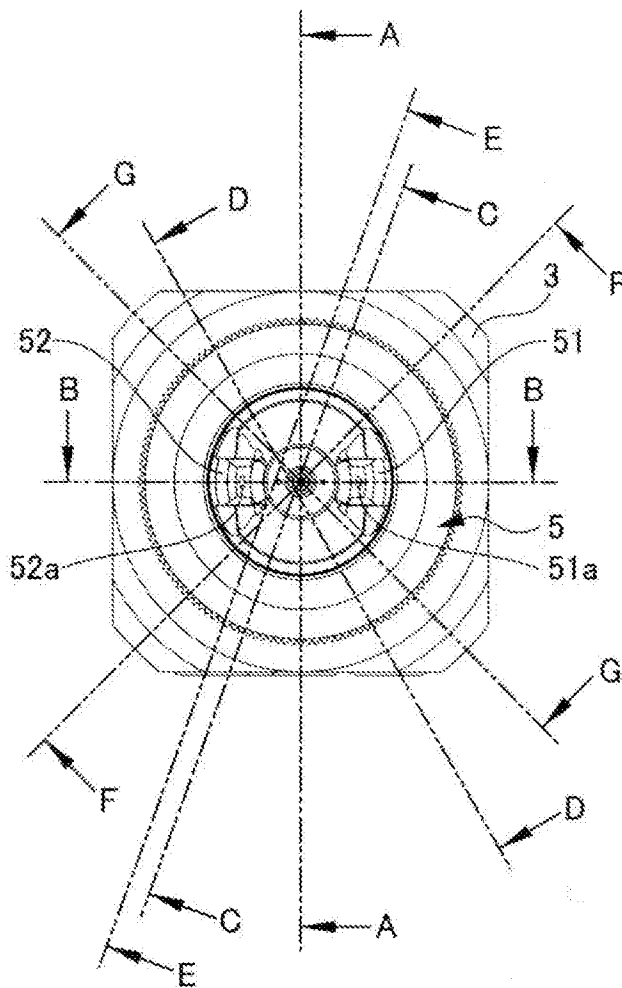
[図2]



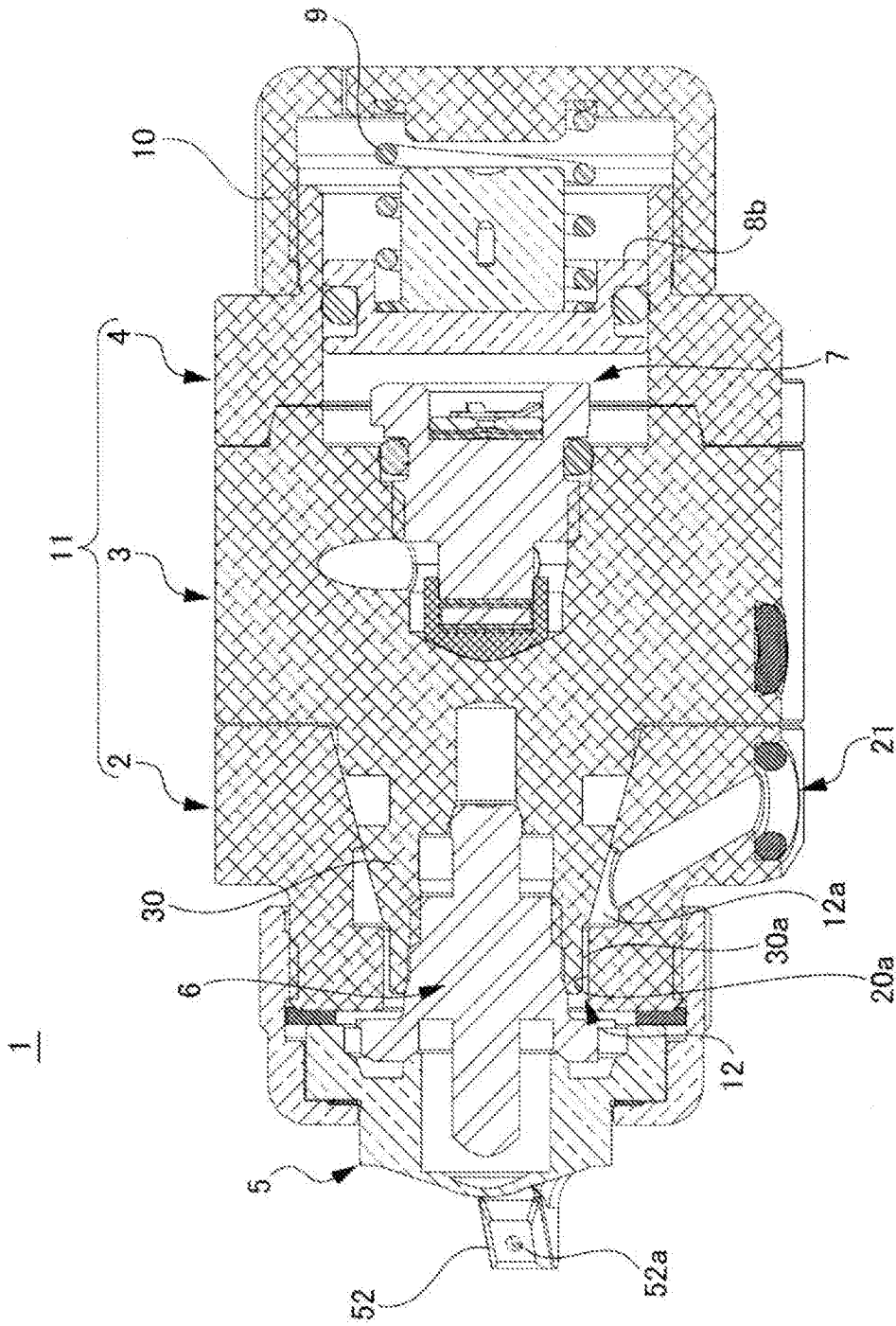
[図3]



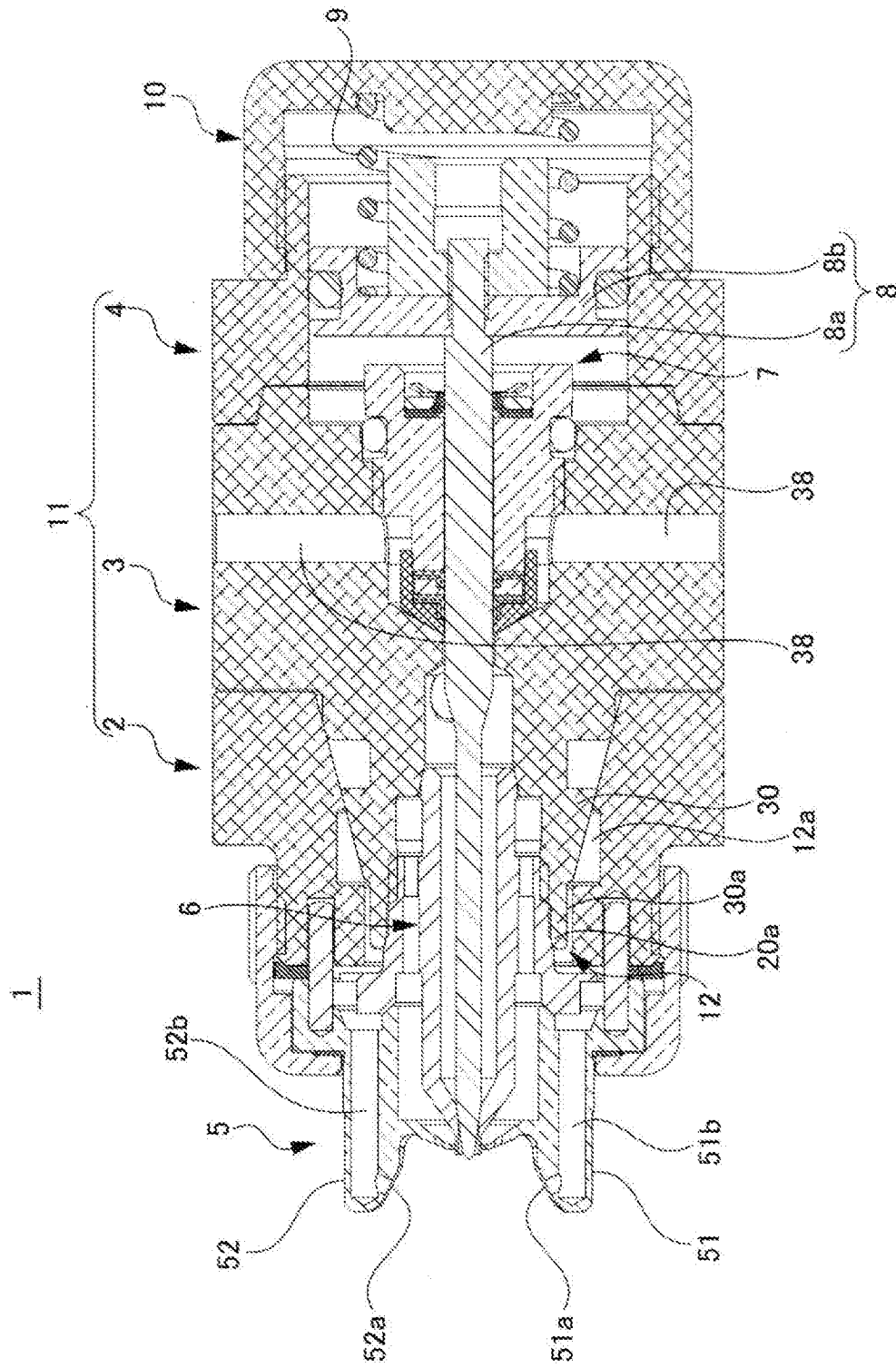
[図4]



[図5]

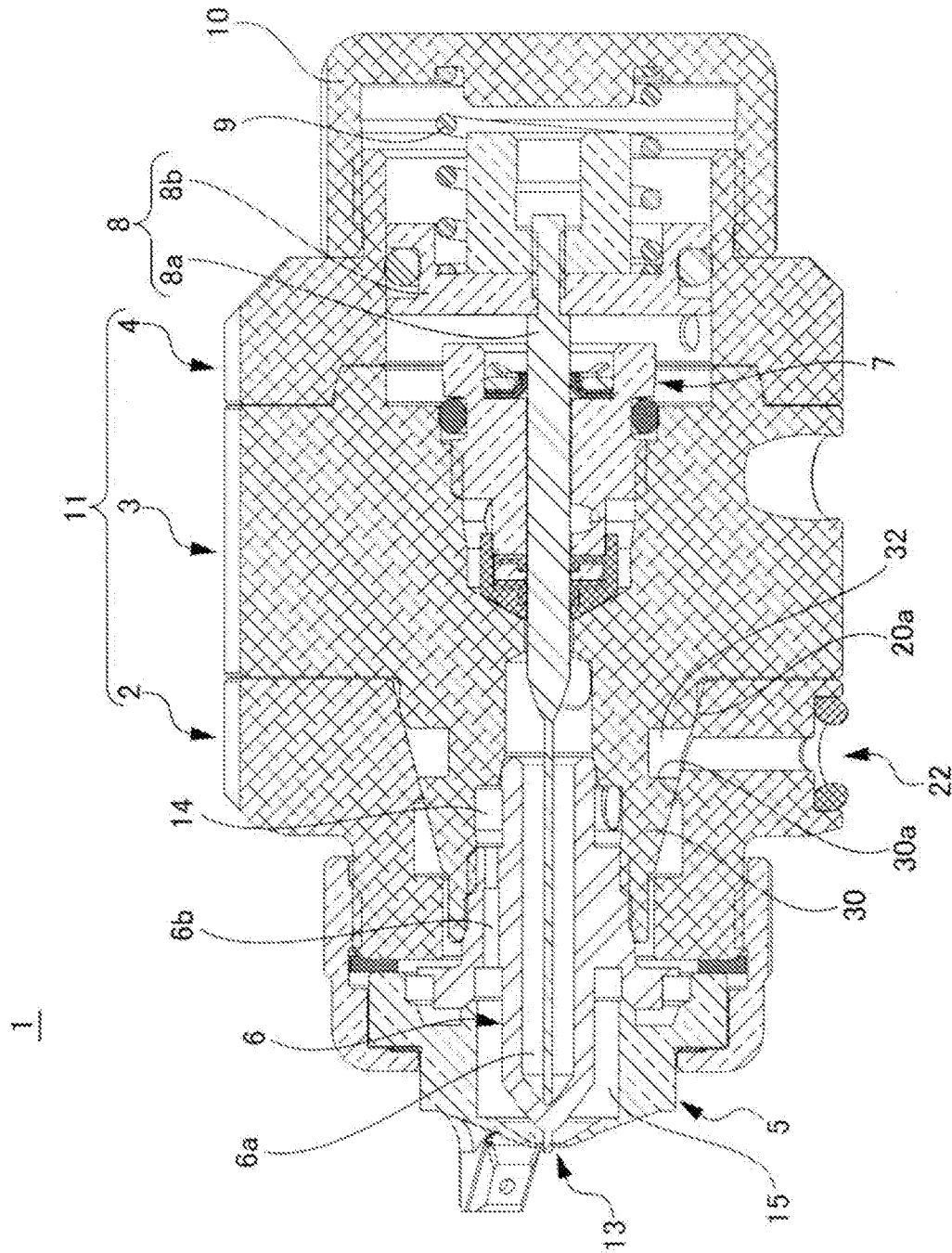


[図6]



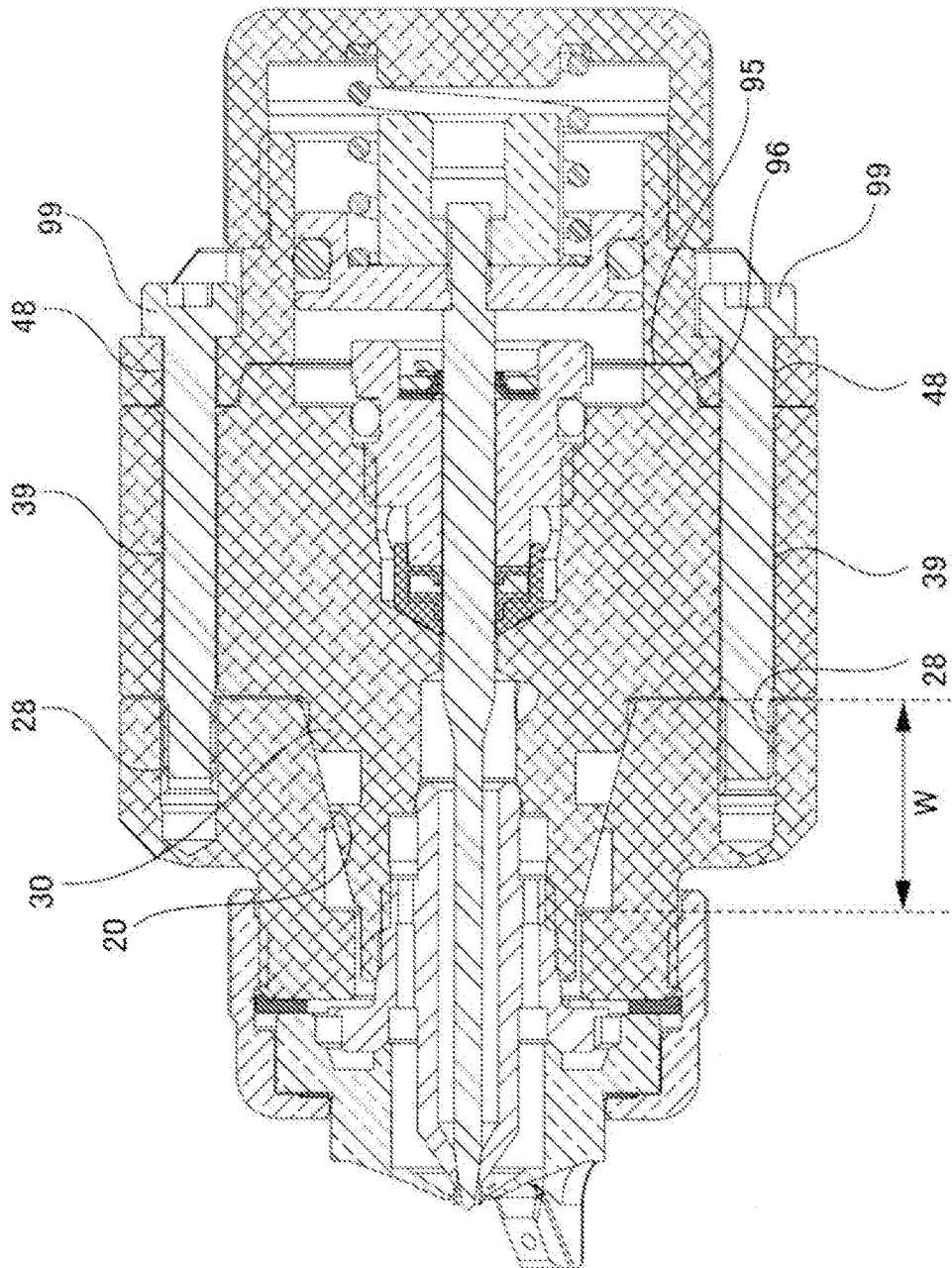


[図8]

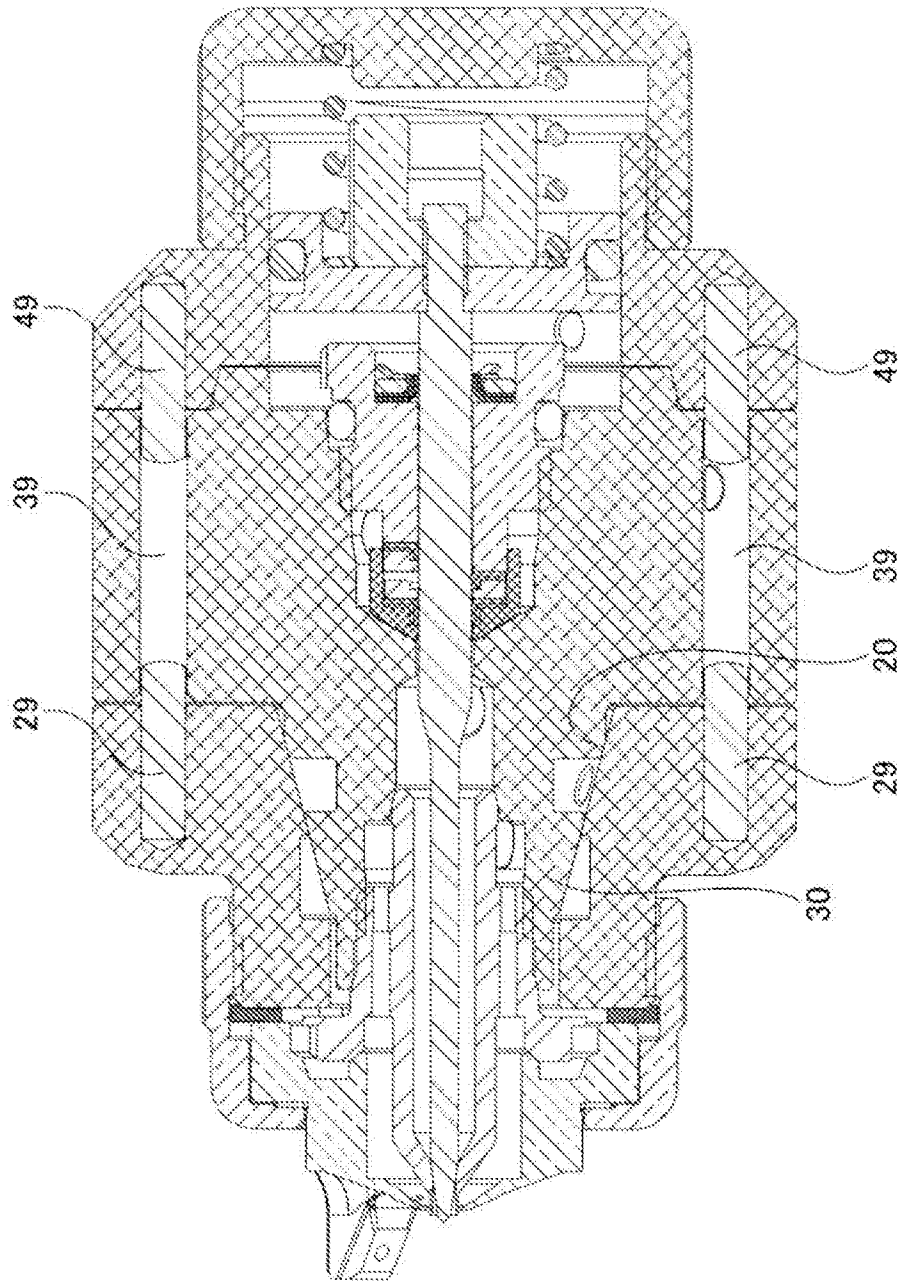




[図10]



[図11]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2016/060880

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
B05B7/06(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
B05B1/00-3/18, B05B7/00-9/08, B05B15/00-15/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 03-114559 A (Devilbiss GmbH), 15 May 1991 (15.05.1991), examples; drawings & CA 2021970 A1 examples; drawings & EP 411203 A2                      & DE 3925931 A & DE 58905285 D                      & AU 6004890 A & BR 9003801 A	1 2-7
A	JP 2006-521205 A (Spraying Systems Co.), 21 September 2006 (21.09.2006), paragraphs [0008] to [0018]; fig. 1 to 17 & US 2007/0262172 A1 paragraphs [0025] to [0035]; fig. 1 to 17 & WO 2004/087328 A1                      & CN 1764502 A & BR PI0408790 A	1-7

Further documents are listed in the continuation of Box C.                       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 15 June 2016 (15.06.16)	Date of mailing of the international search report 28 June 2016 (28.06.16)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer  Telephone No.
--	---

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2016/060880

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007-021459 A (Meiji Air Compressor Mfg. Co., Ltd.), 01 February 2007 (01.02.2007), paragraphs [0021] to [0053]; fig. 1 to 6 (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B05B7/06(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B05B1/00-3/18, B05B7/00-9/08, B05B15/00-15/12

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	JP 03-114559 A (デヴィルビス ゲゼルシャフト ミット ベシュレンクテル ハフツング) 1991.05.15, 実施例, 図面 & CA 2021970 A1, 実施例, 図面 & EP 411203 A2 & DE 3925931 A & DE 58905285 D & AU 6004890 A & BR 9003801 A	1 2-7

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

15.06.2016

国際調査報告の発送日

28.06.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
 郵便番号 100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

富永 久子

電話番号 03-3581-1101 内線 3474

4S

9635

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2006-521205 A (スプレイング システムズ カンパニー) 2006.09.21, [0008]-[0018], 図 1-17 & US 2007/0262172 A1, [0025]-[0035], 図 1-17 & WO 2004/087328 A1 & CN 1764502 A & BR PI0408790 A	1 - 7
A	JP 2007-021459 A (株式会社明治機械製作所) 2007.02.01, [0021]-[0053], 図 1-6 (ファミリーなし)	1 - 7