

(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

2018年3月29日(29.03.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/056226 A1

(51) 国際特許分類:

B05C 5/02 (2006.01) B05B 12/00 (2006.01)
B05C 11/10 (2006.01)

(72) 発明者: 羽山 裕進 (HAYAMA, Hironobu);

〒3213395 栃木県芳賀郡芳賀町芳賀台6番地
1 ホンダエンジニアリング株式会社内 Tochigi
(JP). 鍋田 武志(NABETA, Takeshi); 〒3213395
栃木県芳賀郡芳賀町芳賀台6番地1 ホンダ
エンジニアリング株式会社内 Tochigi (JP). 本橋
高志(MOTOHASHI, Takashi); 〒3213395 栃木
県芳賀郡芳賀町芳賀台6番地1 ホンダエンジ
ニアリング株式会社内 Tochigi (JP). 渡邊 力
規(WATANABE, Chikanori); 〒3213395 栃木
県芳賀郡芳賀町芳賀台6番地1 ホンダエンジ
ニアリング株式会社内 Tochigi (JP). 山室 貴
史(YAMAMURO, Takashi); 〒3213395 栃木
県芳賀郡芳賀町芳賀台6番地1 ホンダエンジ
ニアリング株式会社内 Tochigi (JP).

(21) 国際出願番号 :

PCT/JP2017/033568

(22) 国際出願日 :

2017年9月15日(15.09.2017)

(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 :

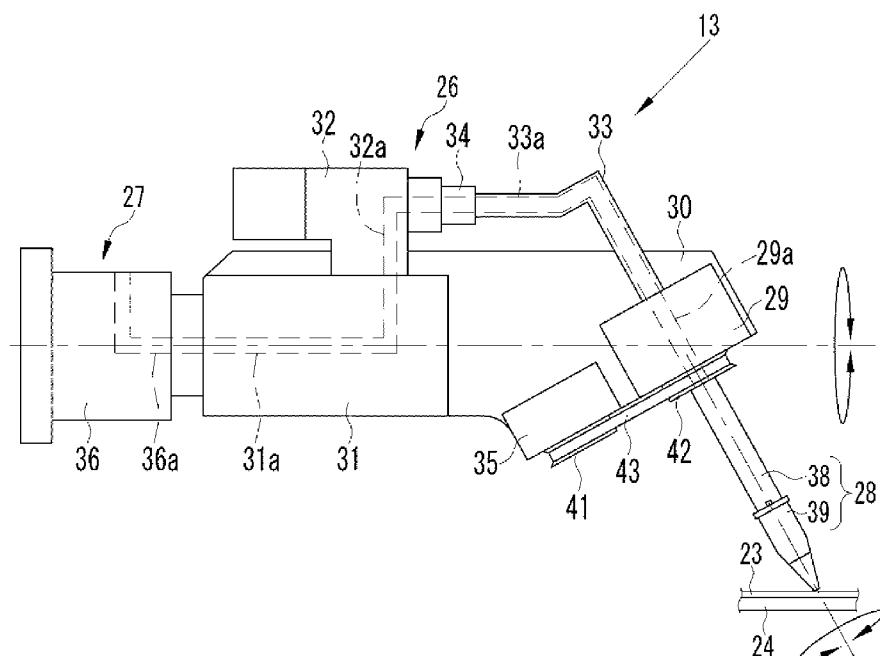
特願 2016-186213 2016年9月23日(23.09.2016) JP

(71) 出願人: 本田技研工業株式会社 (HONDA
MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1078556 東京都
港区南青山二丁目1番1号 Tokyo (JP).

(54) Title: APPLICATION DEVICE

(54) 発明の名称: 塗布装置

FIG.2



(57) Abstract: An application unit 13 comprises a rotation unit 26 and a support unit 27. The rotation unit 26 includes a nozzle unit 28, a nozzle support part 29, a main body base 30, a first supply part 31, a second supply part 32, a third supply part 33, a valve 34, and a motor 35. The nozzle support part 29 rotatably supports the nozzle unit 28 such that the central axis of the nozzle unit 28 is inclined with respect to the rotation axis of the rotation unit 26.



(74) 代理人: 特許業務法人創成国際特許事務所
(SATO & ASSOCIATES); 〒1600023 東京都新宿区西新宿 6-24-1 西新宿三井ビルディング 18階 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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))

(57) 要約: 塗布ユニット13は、回転ユニット26及び支持ユニット27を備える。回転ユニット26は、ノズルユニット28、ノズル支持部29、本体ベース30、第1供給部31、第2供給部32、第3供給部33、バルブ34、及びモータ35を備える。ノズル支持部29は、ノズルユニット28の中心軸線が回転ユニット26の回転軸線に対して傾斜するように、ノズルユニット28を回転可能に支持する。

明 細 書

発明の名称：塗布装置

技術分野

[0001] 本発明は、シール剤等の液体材料を塗布する塗布装置に関する。

背景技術

[0002] 自動車の車体を構成する車体板等では、2枚の車体板を積層することがある。このような場合、積層する各々の車体板の精度が許容範囲内であっても、一方の車体板の端部と他方の車体板の表面との間には、互いの許容誤差が合わさり隙間ができる。このような隙間が空いたままであると、その部分から水漏れや錆が発生したり、車体の外観において視認される場合には外観が損なわれるという問題がある。そこで、上記隙間にシール剤を塗布することで、錆止め、外観向上を図っている。

[0003] 塗布対象物に対してシール剤等の液体材料を塗布する装置として、例えば、特許文献1に記載の塗装用ロボットは、第1アームと、第1アームに連結された第2アームと、第2アームの先端に回転可能に取り付けられた手首部とを備え、手首部の先端に、塗布対象物に対して塗料を噴射する塗装ガンを装着している。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開平10-230200号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献1に記載の塗装用ロボットは、塗料を供給するチューブや、エアーを供給するチューブ等が手首部に接続されており、塗布対象物の周囲の空間が狭い場合には、手首部を回転すると、チューブが塗布対象物の周囲に接触してしまい、塗布対象物に塗装することができないという問題があった。

[0006] 本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、塗布対象物の周

囲の空間が狭い場合にも液体材料を塗布することができる塗布装置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

- [0007] 本発明の塗布装置は、液体材料を流す第1流路が設けられた本体部と、前記本体部に回転可能に取り付けられ、前記第1流路から流入する液体材料を流す第2流路が設けられた回転部と、前記回転部に取り付けられ、前記第2流路から流入する液体材料を吐出して対象物に塗布するノズルと、前記第2流路に設けられ、前記第2流路を開閉するバルブと、を備え、前記ノズルは、少なくとも一部が前記回転部の回転軸線に対して傾斜するように前記回転部に取り付けられていることを特徴とする。
- [0008] 本発明によれば、ノズルは、少なくとも一部が回転部の回転軸線に対して傾斜しているので、塗布対象物の周囲の空間が狭い場合でも、ノズルの先端部を塗布位置にセットする際に回転部が塗布対象物の周囲に接触することが少くなり、塗布対象物に液体材料を塗布することができる。
- [0009] また、前記ノズルの先端部と前記ノズルの後端部とが前記回転部の回転軸線に平行な平行方向において離れるように前記ノズルは傾斜され、前記バルブは、前記平行方向において前記ノズルの後端部から前記ノズルの先端部に向けた方向とは逆方向に前記ノズルの後端部から離れるように配置されていることが好ましい。
- [0010] この構成によれば、バルブは、回転部の回転軸線に平行な平行方向においてノズルの先端部とは逆方向にノズルの後端部から離れるので、ノズルの先端部を塗布位置にセットする場合に、バルブが邪魔になることがない。
- [0011] さらに、前記ノズルは、前記ノズルの中心軸線周りに回転可能に前記回転部に取り付けられていることが好ましい。
- [0012] この構成によれば、ノズルを所望する方向に向けることができる。

発明の効果

- [0013] 本発明によれば、塗布対象物の周囲の空間が狭い場合にも液体材料を塗布することができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明の塗布装置を示す側面図。

[図2]塗布ユニットを示す側面図。

[図3]塗布ユニットを示す上面図。

[図4A]塗布ユニットを示す正面図。

[図4B]回転ユニットが回転した状態の塗布ユニットを示す正面図。

[図5]第1供給部と取付部とを示す断面図。

[図6]ノズルと車体板とを示す斜視図。

[図7]ノズル本体を示す斜視図。

[図8A]ノズル本体の先端側からの正面図。

[図8B]ノズル本体を示すVIIIB—VIIIB線断面図。

[図8C]ノズル本体を示すVIIIC—VIIIC線断面図。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、本発明の実施形態について、図面を参照しながら説明する。

[0016] 図1に示すように、塗布装置10は、塗布ロボット11と、ロボット制御装置12と、塗布ユニット13と、塗布制御装置14とを備えている。

[0017] 塗布ロボット11は、例えば、多軸多関節型のロボットであり、先端から順にアーム11a～11dが設けられている。塗布ロボット11は、各アーム11a～11dの関節部（図示せず）を駆動する複数のモータ（図示せず）が設けられ、ロボット制御装置12により駆動が制御される。

[0018] 塗布ロボット11の先端側のアーム11aには装着部15が取り付けられており、この装着部15には、塗布ユニット13が装着されている。

[0019] ロボット制御装置12は、塗布ロボット11の複数のモータを駆動することで、各アーム11a～11dを駆動して、装着部15に装着された塗布ユニット13を塗布対象物に對面する位置まで移動させる。

[0020] 図2～図4に示すように、塗布ユニット13は、例えば、車体を構成する2枚の車体板23、24の間隙に、シール剤25（図6参照）を塗布する。

[0021] 塗布ユニット13は、回転ユニット26と、回転ユニット26を回転可能

に支持する支持ユニット27とを備えている。

[0022] 回転ユニット26は、ノズルユニット28と、このノズルユニット28を回転可能に支持するノズル支持部29と、本体ベース30とを備える。また、回転ユニット26は、シール剤25をノズルユニット28に供給するための第1供給部31と、第2供給部32及び第3供給部33と、バルブ34と、モータ35とを備える。ノズル支持部29、第1供給部31、第2供給部32、第3供給部33及びモータ35は、本体ベース30に取り付けられている。

[0023] 支持ユニット27は、塗布ロボット11の装着部15に取り付けられる取付部36を備える。取付部36は、第1供給部31を回転可能に支持している。取付部36には、シール剤25をノズルユニット28に供給するための供給路36aが形成されている。

[0024] ノズルユニット28は、シール剤25を吐出するものであり、詳しくは後述するように、円筒状のノズル筒38と、このノズル筒38の先端部に固定されたノズル本体39とを備えている。

[0025] 第1供給部31には、シール剤25をノズルユニット28に供給するための供給路31aが形成されている。第1供給部31は、回転機構（図示せず）により回転される。この回転機構は、塗布制御装置14により駆動が制御される。第1供給部31が取り付けられた本体ベース30には、ノズル支持部29、第2供給部32、第3供給部33及びモータ35が取り付けられている。第1供給部31の回転により、回転ユニット26が回転する。

[0026] 第2供給部32には、シール剤25をノズルユニット28に供給するための供給路32aが形成されている。供給路32aの上流端は、供給路31aの下流端に接続されている。

[0027] 第3供給部33には、シール剤25をノズルユニット28に供給するための供給路33aが形成されている。供給路33aの上流端及び供給路32aの下流端は、バルブ34に接続されている。

[0028] バルブ34は、開閉可能であり、開閉によりシール剤25の供給及び供給

停止を制御する。バルブ34は、塗布制御装置14により駆動が制御される。

[0029] ノズル支持部29には、シール剤25をノズルユニット28に供給するための供給路29aが形成されている。供給路29aの上流端は、供給路33aの下流端に接続されている。

[0030] ノズル支持部29は、ノズルユニット28の中心軸線が回転ユニット26の回転軸線に対して傾斜した状態でノズルユニット28を回転可能に支持している。本実施形態では、ノズルユニット28は、先端部が後端部より前側(図2における右側)に突出するように傾斜している。なお、ノズルユニット28の傾斜方向は、適宜変更可能である。

[0031] また、ノズル支持部29は、ノズルユニット28を突出方向に付勢するコイルバネ(図示せず)を備える。ノズル支持部29は、コイルバネの付勢に抗してノズルユニット28が後退方向に押された場合に、ノズルユニット28が後退可能となるようにノズルユニット28を支持している。

[0032] 車体板23, 24に設計形状とは異なる凸部があり、この凸部によりノズル本体39の先端が押されると、コイルバネの付勢に抗してノズルユニット28が後退する。これにより、ノズル本体39が車体板23, 24の凸部により押されても、ノズルユニット28の破損を防止することができる。なお、コイルバネを設けずに、ノズルユニット28の自重により突出させてもよい。

[0033] モータ35の回転軸には、第1プーリ41が取り付けられている。ノズル筒38の基端部には、第2プーリ42が取り付けられている。第1プーリ41と第2プーリ42とには、ベルト43が巻き掛けられている。モータ35は、塗布制御装置14により駆動が制御される。

[0034] モータ35の回転は、第1プーリ41、ベルト43を介して第2プーリ42に伝わり、第2プーリ42が取り付けられたノズル筒38を備えるノズルユニット28が回転する。

[0035] 図5を参照して、第1供給部31の供給路31aと、取付部36の供給路

3 6 aとの接続部分のスイベル構造に関して説明する。

- [0036] 取付部3 6は円筒状に形成され、内部には第1供給部3 1の後端部が回転可能に挿入されている。取付部3 6の内周面には、リング状の中継溝5 1 a～5 1 dが形成されている。なお、各中継溝5 1 a～5 1 dの前後方向の両側には、それぞれ挿入溝（図示せず）が形成され、各挿入溝にはシール材（図示せず）が挿入されている。
- [0037] 第1供給部3 1の供給路3 1 aは、供給路3 1 a 1～3 1 a 4を備えている。供給路3 1 a 1の後端（上流端）は、中継溝5 1 aに接続されている。供給路3 1 a 2～3 1 a 4の後端は、中継溝5 1 b～5 1 dに接続されている。供給路3 1 a 2～3 1 a 4の先端（下流端）は、第2供給部3 2の供給路3 2 aに接続されている。
- [0038] 取付部3 6の供給路3 6 aは、供給路3 6 a 1～3 6 a 4を備えている。供給路3 6 a 1の先端（下流端）は、中継溝5 1 aに接続されている。供給路3 6 a 2～3 6 a 4の先端は、中継溝5 1 b～5 1 dに接続されている。供給路3 6 a 1～3 6 a 4の後端（上流端）は、シール剤2 5を供給するシール剤供給装置（図示せず）に接続されている。なお、図2では、第1供給部3 1の供給路3 1 a及び取付部3 6の供給路3 6 aを概略化して図示している。
- [0039] 第1供給部3 1が回転された場合、供給路3 1 a 1～3 1 a 4は、中継溝5 1 a～5 1 dに接続された状態で回転する。したがって、取付部3 6に供給されたシール剤2 5は、供給路3 6 a 1～供給路3 6 a 4、中継溝5 1 b～5 1 d、及び供給路3 1 a 1～3 1 a 4を通って、第2供給部3 2の供給路3 2 aに供給される。
- [0040] 図7及び図8に示すように、ノズル本体3 9の内部を貫通する流路は、本体流路部3 9 aと、第1流路部3 9 bと、本体流路部3 9 a及び第1流路部3 9 bを連結する連結部3 9 cと、複数（例えば、19個）の第2流路部3 9 dと、先端部に形成され、シール剤2 5を吐出するためのチャンバ3 9 eとを備えている。

- [0041] ノズル本体39は、上流端が円形状で形成され、下流端が細長の四辺形状で形成されている。また、ノズル本体37は、中央部分から下流端側に向かうにつれて、円形状から細長の四辺形状に変化するように形成されている。なお、ノズル本体39の形状は適宜変更可能であり、上流端から下流端まで断面円形状で形成してもよい。
- [0042] 本体流路部39aは、シール剤25が流れる方向に直交する直交面での断面において円形状で形成されている。第1流路部39bは、断面細長形状で形成され、本体流路部39aより断面形状が小さい。なお、本体流路部39aを設けずに、第1流路部39bをノズル本体39の上流端まで延ばすようにしてもよい。
- [0043] 連結部39cは、先端側（下流端側）に向かうにつれて、本体流路部39aの円形状から第1流路部39bの細長形状に変化するように形成されている。チャンバ39eは、断面細長の矩形状で形成されている。
- [0044] 複数の第2流路部39dは、第1流路部39bとチャンバ39eとを連結している。これにより、ノズル筒38から送られたシール剤25は、本体流路部39a、第1流路部39b、複数の第2流路部39dを通って、チャンバ39eに送られる。チャンバ39eに送られたシール剤25は、チャンバ39eの先端側の開口であるノズル口39fから外部に吐出される。なお、図8Aは、ノズル本体37の先端側から見た正面図であり、図8Bは、図8AのV—I—I B—V—I—I B線断面図であり、図8Cは、図88AのV—I—I C—V—I—I C線断面図である。
- [0045] ノズル本体39のノズル口39fは、矩形状に形成され、指向性を有する。ノズル本体39は、車体板23に当接した状態でシール剤25を吐出する。ノズルユニット28は、その中心軸線が正面視（図4A）において車体板23の表面に対して垂直となるようにセットされる。なお、図4における左右方向がノズル口39fの長手方向となる。また、ノズルユニット28の中心軸線が正面視（図4A）において車体板23の表面に対して傾いていてよい。

- [0046] 図6に示すように、ノズルユニット28は、ノズル本体39が車体板23に当接した状態でシール剤25を吐出できるように、車体板23の表面に対してノズル口39fが傾斜された状態で車体板23に当接する。この状態で、ノズル口39fから車体板23, 24の段差部に向けてシール剤25を吐出すると、吐出されたシール剤25により、車体板23, 24の間隙が埋められる。
- [0047] 塗布装置10により、車体板23, 24の間隙にシール剤25を塗布する場合、オペレータが操作パネル（図示せず）を操作して、塗布ロボット11と、塗布ユニット13のバルブ34及びモータ35とを駆動するための塗布実行データを入力する。この塗布実行データに基づいて、ロボット制御装置12は塗布ロボット11を駆動して、図1に示すように、装着部15に装着された塗布ユニット13を所望する位置にセットする。
- [0048] 次に、図4に示すように、塗布制御装置14は、バルブ34を駆動して開放状態にする。また、塗布制御装置14は、回転機構を駆動して第1供給部31を回転させ、回転ユニット26を所望する向きまで回転させる。さらに、塗布制御装置14は、ノズルユニット28のモータ35を駆動してノズルユニット28を所望する向きまで回転させる。
- [0049] なお、回転ユニット26の所望する向きとは、ノズルユニット28の中心軸線が正面視（図4A）において車体板23の表面に対して垂直となるような向きである。また、ノズルユニット28の所望する位置とは、ノズルユニット28の先端面が、車体板23の端部に当接する位置である。さらに、ノズルユニット28の所望する向きとは、ノズルユニット28のノズル口39fの長手方向（図4における左右方向）が、車体板23, 24の段差部で車体板23, 24の両方に跨るような向きである。
- [0050] 回転ユニット26が所望する向きにセットされ、さらに、ノズルユニット28が所望する位置及び向きにセットされると、シール剤供給装置を駆動して、シール剤25を取付部36に供給する。
- [0051] 取付部36に供給されたシール剤25は、取付部36の供給路36a1～

供給路36a4、中継溝51b～51d、第1供給部31の供給路31a1～31a、第2供給部32の供給路32a、第3供給部33の供給路33a、及びノズル支持部29の供給路29aを通ってノズルユニット28に供給される。

- [0052] ノズルユニット28に供給されたシール剤25は、ノズル筒38を通ってノズル本体39に送られる。そして、図6に示すように、ノズル本体39に送られたシール剤25は、ノズル口39fから車体板23, 24に向けて吐出される。この吐出されたシール剤25により、車体板23, 24の間隙が埋められる。
- [0053] ノズル本体39の第2流路部39dは、第1流路部39bの下流端より小さいので、第1流路部39b内にあるシール剤25は、勢いよくチャンバ39eに送られ、ノズル口39fから外部に吐出される。これにより、チャンバ39eの全範囲においてほぼ同じ量のシール剤25を吐出することができる。
- [0054] チャンバ39eの全範囲においてほぼ同じ速度でシール剤25を吐出することができるので、ムラなく車体板23, 24の間隙を埋めることができる。特に、ノズル本体39に近い側の車体板23へのシール剤25の塗布量（盛り量）を適切な厚さに維持した状態で、遠い側の車体板24へも十分な量のシール剤25を塗布することができる。
- [0055] 本実施形態では、ノズルユニット28の中心軸線が回転ユニット26の回転軸線に対して傾斜している。これにより、塗布対象物である車体板23, 24の周囲の空間が狭い場合にも、ノズルユニット28の先端部を車体板23, 24に近付けることができる。
- [0056] また、バルブ34を、ノズル本体39の先端部とは逆方向にノズル本体39の後端部から離しているので、ノズルユニット28の先端部を塗布位置にセットする場合に、バルブ34が邪魔になることがない。
- [0057] 上記実施形態では、ノズルは、車体板に当接した状態でシール剤を吐出するようにしているが、ノズルと車体板との間に隙間を設けるようにしてもよ

い。

[0058] また、ノズルから吐出するものもシール剤に限らず、液体材料であればよい。

[0059] さらに、ノズルの形状は直線状に限らず、例えばL字状でもよい。この場合でも、ノズルの一部は、回転ユニットの回転軸線に対して傾斜するように取り付けられる。

符号の説明

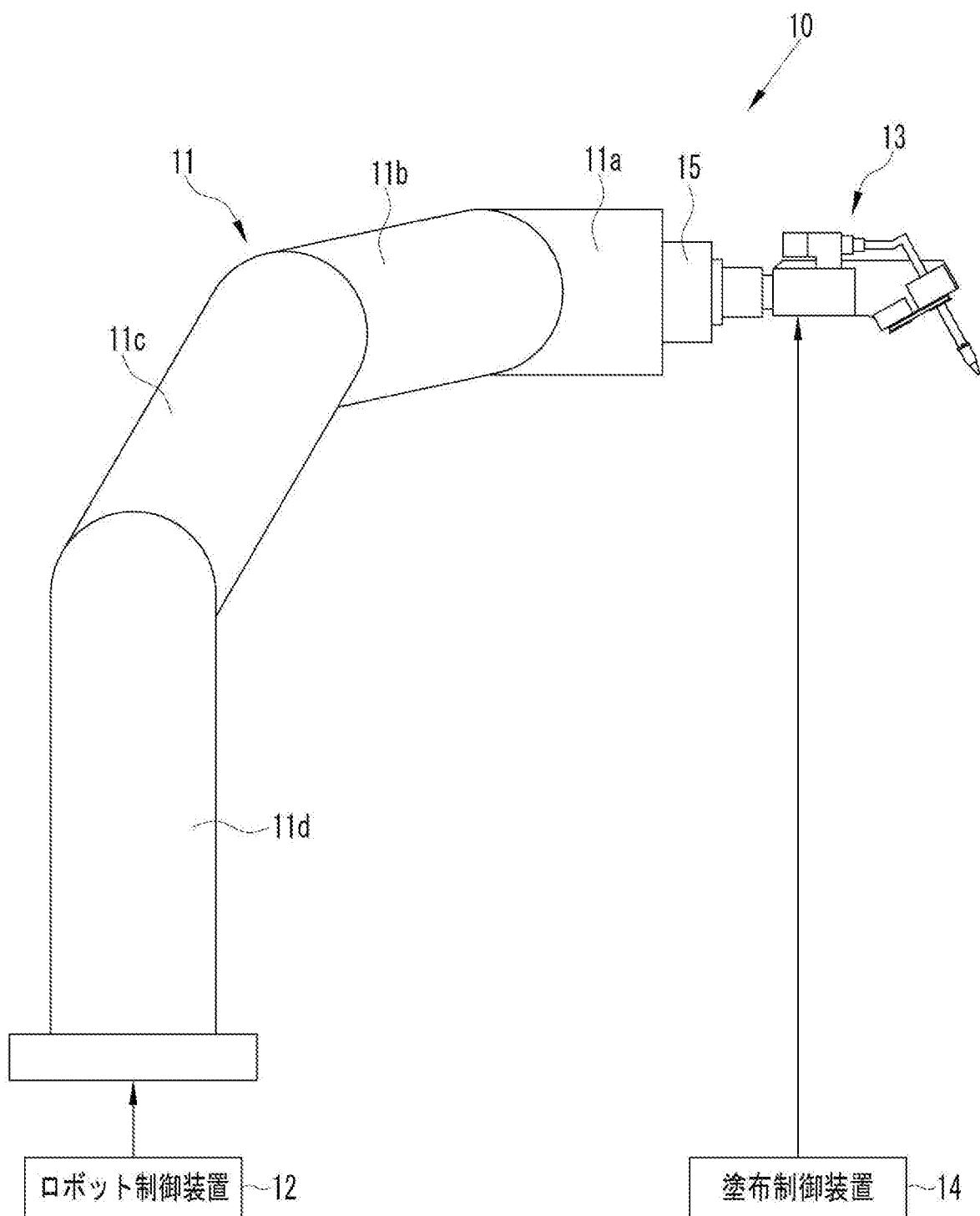
[0060] 10…塗布装置、11…塗布ロボット、12…ロボット制御装置、13…塗布ユニット、14…塗布制御装置、15…装着部、21…支持部、23, 24…車体板、25…シール剤、26…回転ユニット、27…支持ユニット、28…ノズルユニット、29…ノズル支持部、30…本体ベース、31…第1供給部、31a～33a, 31a1～31a4, 36a, 36a1～36a4…供給路、32…第2供給部、33…第3供給部、34…バルブ、35…モータ、36…取付部、38…ノズル筒、39…ノズル本体、39a…本体流路部、39b…第1流路部、39c…連結部、39d…第2流路部、39e…チャンバ、39f…ノズル口、40…モータ、41, 42…第1, 第2プーリ、43…ベルト、51a～51d…中継溝

請求の範囲

- [請求項1] 液体材料を流す第1流路が設けられた本体部と、
前記本体部に回転可能に取り付けられ、前記第1流路から流入する
液体材料を流す第2流路が設けられた回転部と、
前記回転部に取り付けられ、前記第2流路から流入する液体材料を
吐出して対象物に塗布するノズルと、
前記第2流路に設けられ、前記第2流路を開閉するバルブと、
を備え、
前記ノズルは、少なくとも一部が前記回転部の回転軸線に対して傾
斜するように前記回転部に取り付けられていることを特徴とする塗布
装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の塗布装置において、
前記ノズルの先端部と前記ノズルの後端部とが前記回転部の回転軸
線に平行な平行方向において離れるように前記ノズルは傾斜され、
前記バルブは、前記平行方向において前記ノズルの後端部から前記
ノズルの先端部に向けた方向とは逆方向に前記ノズルの後端部から離
れるように配置されていることを特徴とする塗布装置。
- [請求項3] 請求項1に記載の塗布装置において、
前記ノズルは、前記ノズルの中心軸線周りに回転可能に前記回転部
に取り付けられていることを特徴とする塗布装置。

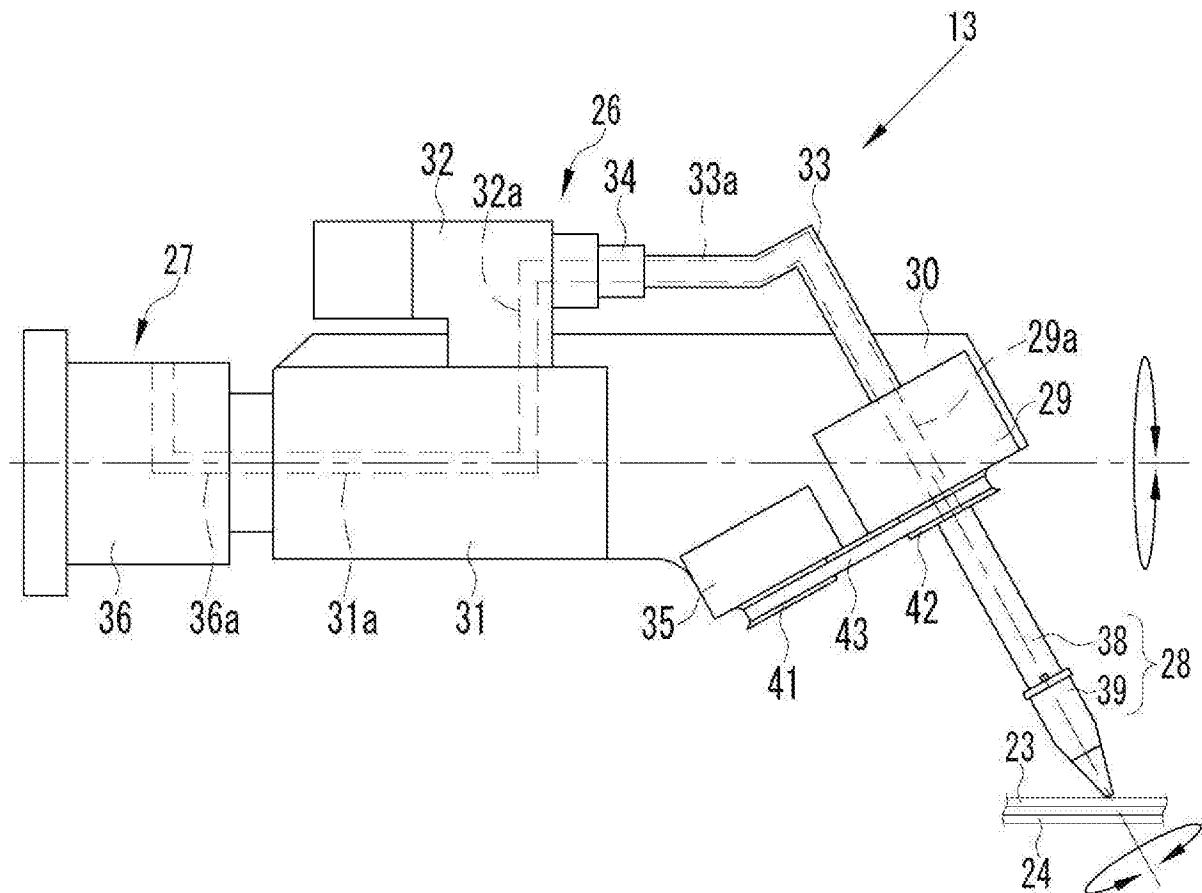
[図1]

FIG.1



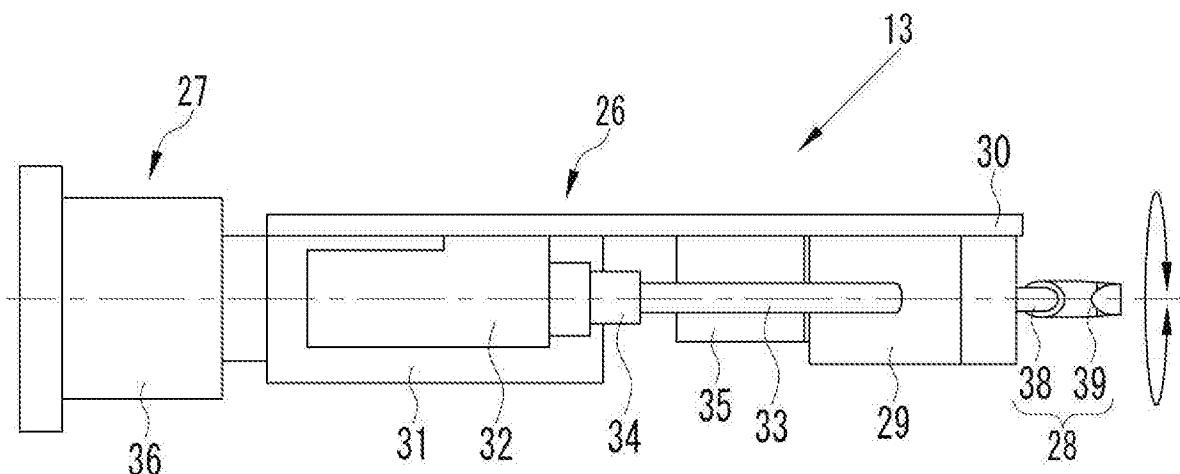
[図2]

FIG.2



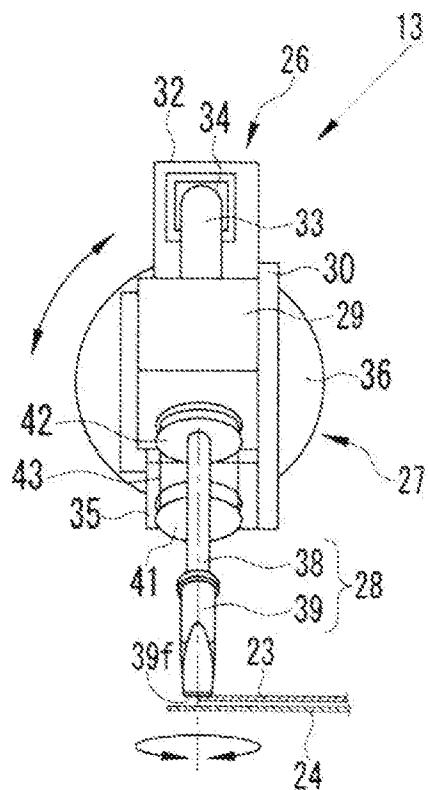
[図3]

FIG.3



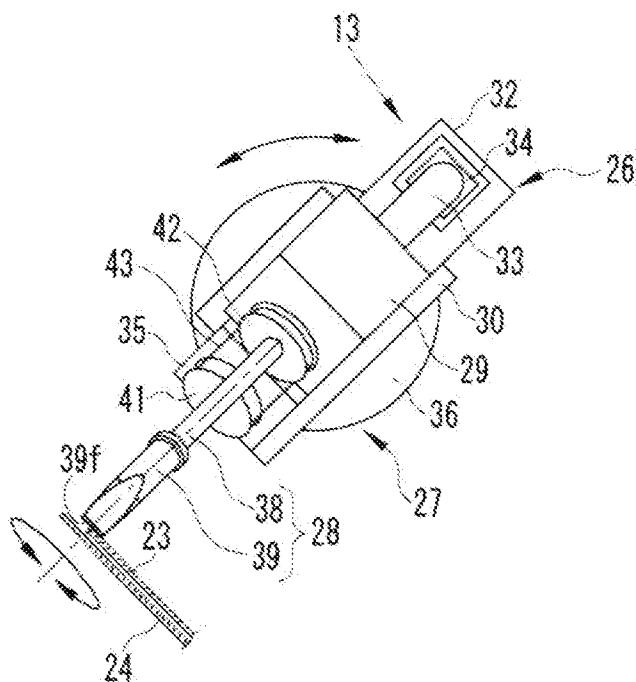
[図4A]

FIG.4A



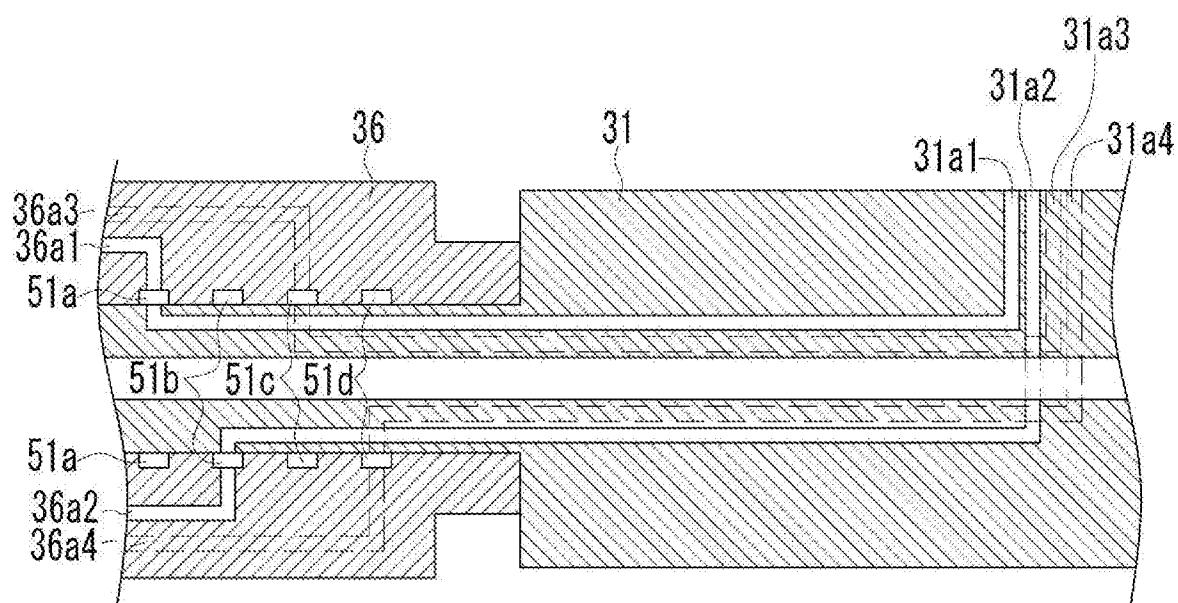
[図4B]

FIG.4B



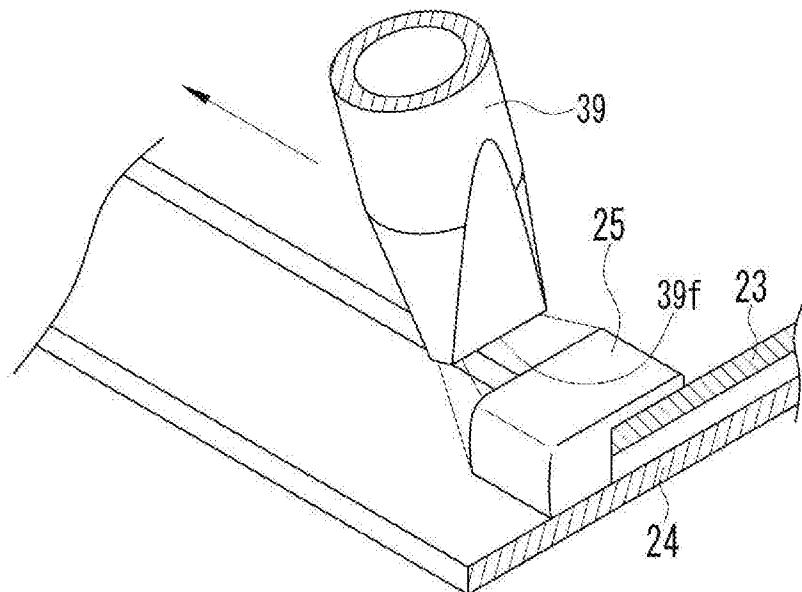
[図5]

FIG.5



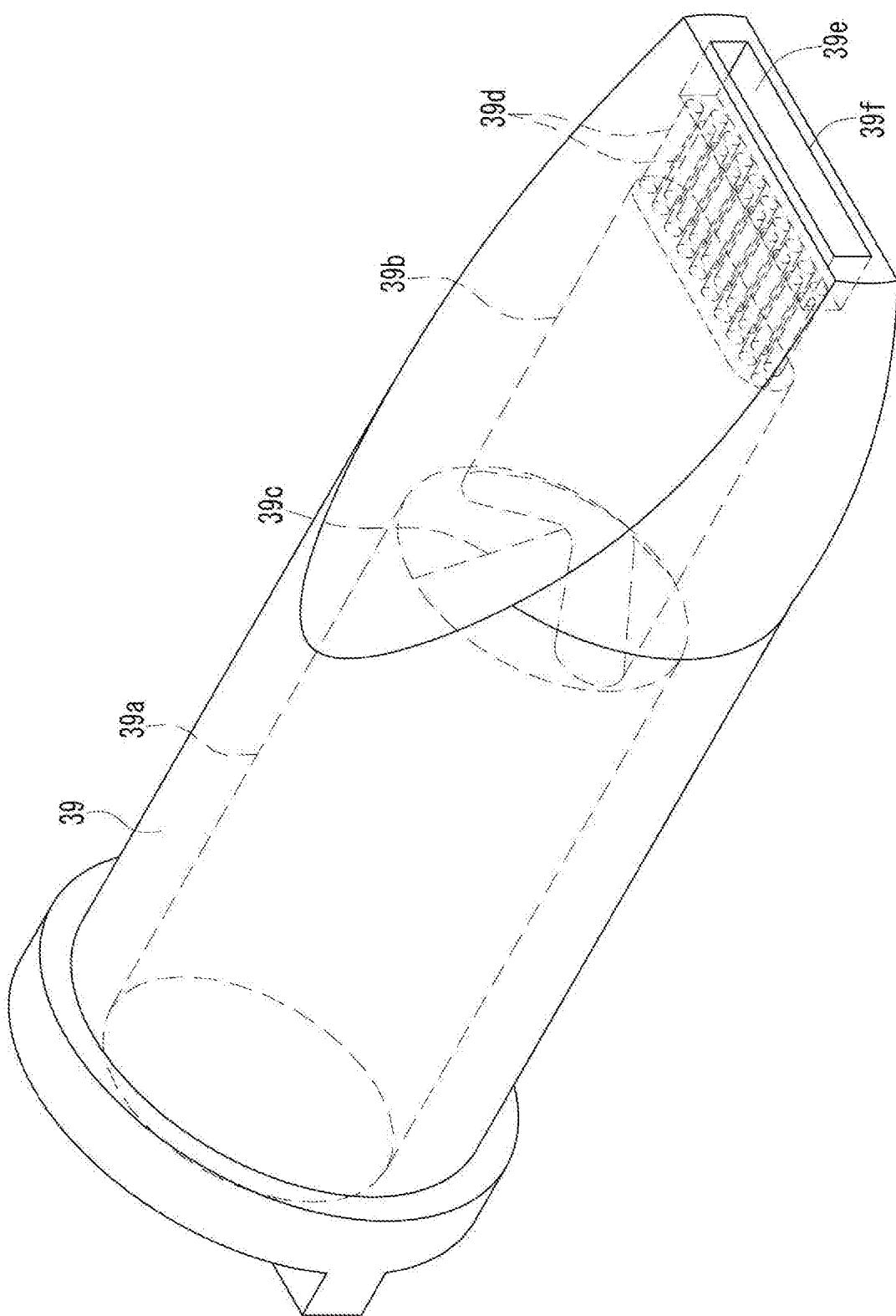
[図6]

FIG.6



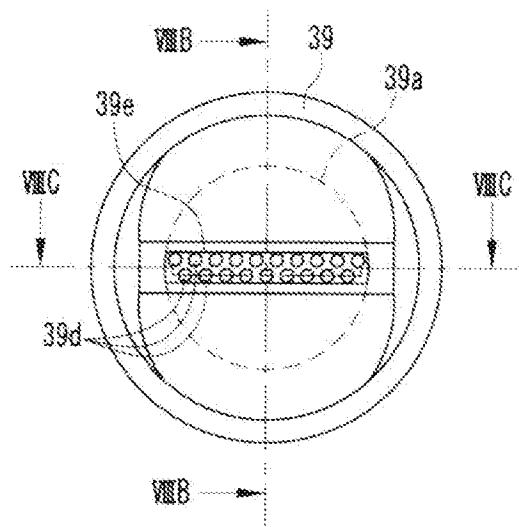
[図7]

FIG.7



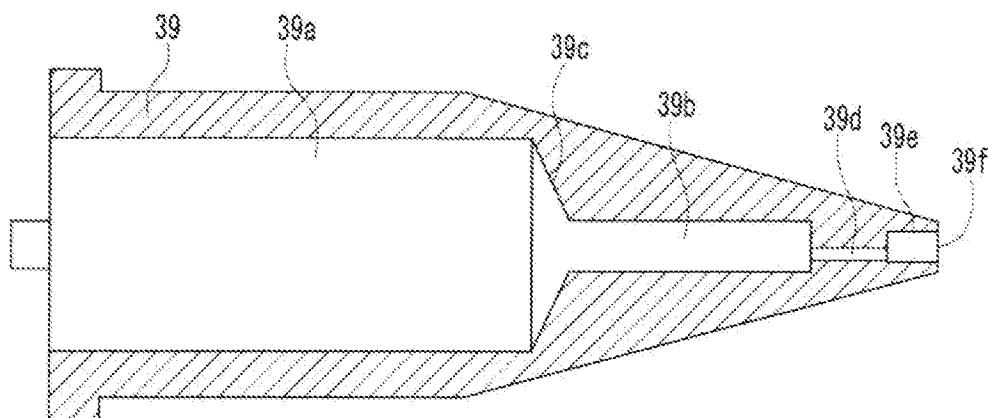
[図8A]

FIG.8A



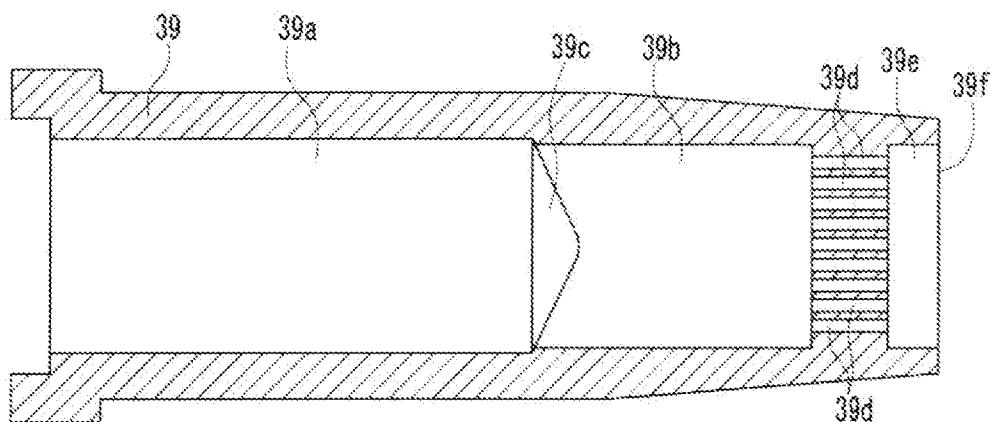
[図8B]

FIG.8B



[図8C]

FIG.8C



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/033568

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B05C5/02 (2006.01) i, B05C11/10 (2006.01) i, B05B12/00 (2006.01) n

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)

Int.Cl. B05C5/02, B05C11/10, B05B12/00

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

Japanese Published Examined Utility Model Applications	1922–1996
Japanese Published Unexamined Utility Model Applications	1971–2017
Japanese Examined Utility Model Registrations	1996–2017
Japanese Registered Utility Model Specifications	1994–2017

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.
Y	JP 11-300245 A (TOKICO., LTD.) 02 November 1999, claims, embodiments, fig. 1 (Family: none)	1–3
Y	JP 11-262705 A (TOKICO., LTD.) 28 September 1999, claims, embodiments, fig. 1 (Family: none)	1–3
Y	JP 11-267560 A (TOKICO., LTD.) 05 October 1999, claims, embodiments, fig. 1 (Family: none)	1–3



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "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)
- "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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
22 November 2017

Date of mailing of the international search report
05 December 2017

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/JP2017/033568

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 1-184063 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 21 July 1989, claims, page 4, upper right column, line 12 to lower left column, line 4, embodiments, fig. 4 (Family: none)	1-3
Y	JP 2015-202427 A (TOYOTA AUTO BODY CO., LTD.) 16 November 2015, claims, embodiments, fig. 1 (Family: none)	1-3
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 150842/1983 (Laid-open No. 58280/1985) (NIDEC SANKYO CORPORATION) 23 April 1985, claims, embodiments, fig. 2 (Family: none)	1-3
Y	JP 2001-182836 A (NOK CORPORATION) 06 July 2001, claims, embodiments, fig. 1, 4 (Family: none)	1-3
Y	JP 2011-98305 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 19 May 2011, claims, embodiments, fig. 9 (Family: none)	1-3

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B05C5/02(2006.01)i, B05C11/10(2006.01)i, B05B12/00(2006.01)n

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. B05C5/02, B05C11/10, B05B12/00

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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
Y	JP 11-300245 A (トキコ株式会社) 1999.11.02, [特許請求の範囲]、実施例、図1 (ファミリーなし)	1-3
Y	JP 11-262705 A (トキコ株式会社) 1999.09.28, [特許請求の範囲]、実施例、図1 (ファミリーなし)	1-3
Y	JP 11-267560 A (トキコ株式会社) 1999.10.05, [特許請求の範囲]、実施例、図1 (ファミリーなし)	1-3

※ 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

22. 11. 2017

国際調査報告の発送日

05. 12. 2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

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）

赤澤 高之

4S 4049

電話番号 03-3581-1101 内線 3474

C (続き) . 関連すると認められる文献		関連する 請求項の番号
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	
Y	JP 1-184063 A (日産自動車株式会社) 1989.07.21, 特許請求の範囲、4頁右上欄12行～左下欄4行、実施例、第4図 (ファミリーなし)	1-3
Y	JP 2015-202427 A (トヨタ車体株式会社) 2015.11.16, [特許請求の範囲]、実施例、図1 (ファミリーなし)	1-3
Y	日本国実用新案登録出願58-150842号(日本国実用新案登録出願公開60-58280号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(株式会社三協精機製作所) 1985.04.23, 実用新案登録請求の範囲、実施例、第2図 (ファミリーなし)	1-3
Y	JP 2001-182836 A (エヌオーケー株式会社) 2001.07.06, [特許請求の範囲]、実施例、図1, 4 (ファミリーなし)	1-3
Y	JP 2011-98305 A (本田技研工業株式会社) 2011.05.19, [特許請求の範囲]、実施例、図9 (ファミリーなし)	1-3