

(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
2022年6月23日(23.06.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/131012 A1

- (51) 国際特許分類:
B05B 1/00 (2006.01) *B60S 1/48* (2006.01)
B05B 1/14 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/044401
- (22) 国際出願日: 2021年12月3日(03.12.2021)
- (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 2020-210434 2020年12月18日(18.12.2020) JP
- (71) 出願人: 株式会社小糸製作所(KOITO MANUFACTURING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1088711 東京都港区高輪4丁目8番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 松永 高宏(MATSUNAGA Takahiro); 〒4248764 静岡県静岡市清水区北脇500番地

株式会社小糸製作所静岡工場内 Shizuoka (JP).
市川 靖洋(ICHIKAWA Yasuhiro); 〒4248764 静岡県静岡市清水区北脇500番地 株式会社小糸製作所静岡工場内 Shizuoka (JP).

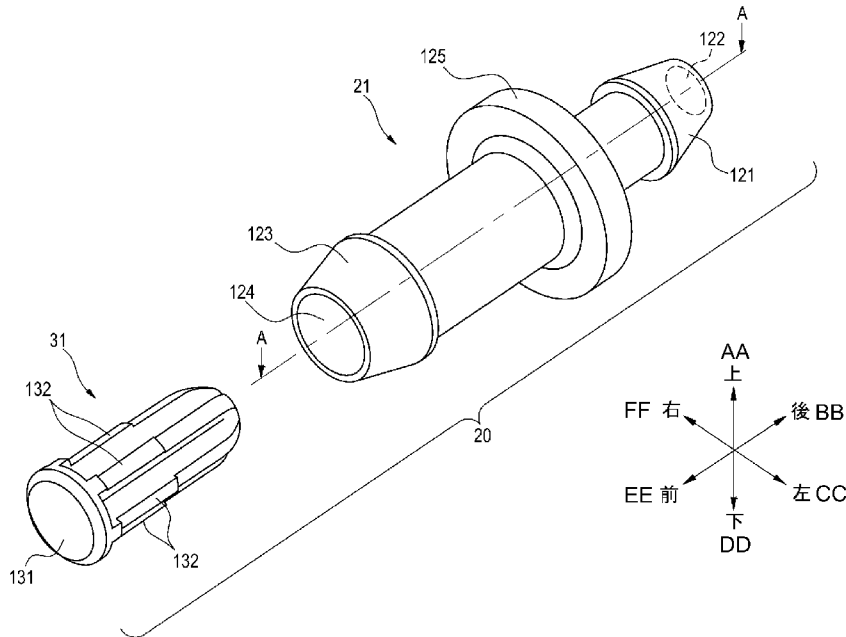
(74) 代理人: 特許業務法人 信栄特許事務所(SHIN-EI PATENT FIRM, P.C.); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目7番13号 虎ノ門イーストビルディング8階 Tokyo (JP).

(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, IT, 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,

(54) Title: TANK SYSTEM AND CLEANER SYSTEM

(54) 発明の名称: タンクシステム及びクリーナシステム

【図3】
FIG.3



AA... TOP
BB... BACK
CC... LEFT
DD... BOTTOM
EE... FRONT
FF... RIGHT

(57) Abstract: This tank system is provided with: a tank; a supply part (21) that is attached to the tank, while having an opening (124) through which a fluid is supplied into the tank; and a release part (31) that is attached to the opening (124) and is configured so as to release the fluid into the tank, while reducing the momentum of the fluid flowing through the supply part (21).

NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: タンクシステムは、タンクと、タンクに取り付けられてタンク内へ流体を供給する開口 (124) を有する供給部 (21) と、開口 (124) に取り付けられて供給部 (21) を流れる流体の勢いを抑制しながらタンク内に放出するように構成された放出部 (31) と、を備えている。

明 細 書

発明の名称： タンクシステム及びクリーナシステム

技術分野

[0001] 本発明は、タンクシステム及びクリーナシステムに関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1 には、車両に設けられるタンクに貯留された洗浄液が電磁ポンプにより切替バルブに圧送され、当該切替バルブは、送給される洗浄液を、リア・ウォッシュノズルとカメラ・ウォッシュノズルの何れかに択一的に送給する洗浄システムが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開 2 0 1 3 - 1 4 4 5 3 6 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献 1 に開示のような洗浄システムにおいて、電磁ポンプにより洗浄液を圧送するためのエア抜き経路として、電磁ポンプからタンクへ向けてエア抜き経路が形成される場合がある。この場合、ポンプ作動時に、エア抜き経路を介して洗浄液の一部がポンプからタンクへと戻ることとなる。このとき、タンク内に当該洗浄液が放出される際の異音発生が問題となっている。

[0005] そこで、本発明は、タンク内へ流体が放出される際の音の発生を防止可能なタンクシステム及びクリーナシステム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] 上記目的を達成するために、本発明の一側面に係るタンクシステムは、
タンクと、

前記タンクに取り付けられ、前記タンク内へ流体を供給する開口を有する供給部と、

前記開口に取り付けられて、前記供給部を流れる前記流体の勢いを抑制し

ながら前記タンク内に放出するように構成された放出部と、を備えている。

- [0007] また、本発明の一側面に係るクリーナシステムは、
上記のタンクシステムと、
前記タンク内に貯留される前記流体を洗浄対象へ噴射するクリーナと、
前記タンクから前記クリーナへ向けて前記流体を供給するポンプと、
前記ポンプにより供給された前記流体を前記クリーナへと送るための第一管路と、
前記ポンプにより供給された前記流体を前記タンクへ戻すための第二管路と、
を備えた、クリーナシステムであって、
前記第二管路と前記タンクとの間に前記供給部が設けられている。

発明の効果

- [0008] 本発明によれば、タンク内へ流体が放出される際の音の発生を防止可能なタンクシステム及びクリーナシステムを提供することができる。

図面の簡単な説明

- [0009] [図1]図1は、本実施形態に係るクリーナシステムを示す構成図である。
[図2]図2は、図1のクリーナシステムが備えるタンクシステムの接合部材（供給部，放出部）を示す斜視図である。
[図3]図3は、図2に示す接合部材の供給部と放出部とを示す分解斜視図である。
[図4]図4は、図3に示す供給部のA－A断面図である。
[図5]図5は、図3に示す放出部の側面図である。
[図6]図6は、放出部の斜視図である。
[図7]図7は、放出部の背面図である。
[図8]図8は、変形例に係る放出部の斜視図である。
[図9]図9は、図8に示す放出部のB－B断面図である。

発明を実施するための形態

- [0010] 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。なお、本実施形

態の説明では、説明の便宜上、「左右方向」、「上下方向」、「前後方向」について適宜言及する場合がある。これらの方向は、図2に示す接合部材20について、設定された相対的な方向である。

[0011] 図1を参照して、本実施形態に係るタンクシステム6を搭載するクリーナシステム1について説明する。図1は、本実施形態に係るクリーナシステム1を示す構成図である。

図1に示すように、クリーナシステム1は、クリーナ2と、ポンプ3と、第一管路4と、第二管路5と、タンクシステム6と、を備える。タンクシステム6は、タンク10と、接合部材20と、を有する。

[0012] クリーナ2は、タンクシステム6のタンク10内に貯留されている洗浄流体（流体の一例）を洗浄対象へ噴射するために用いられる。洗浄対象物は、例えば、車両に搭載されている車載センサ、車両用灯具、あるいは車両のウィンドウ等である。車載センサには例えばカメラ、LiDAR、レーザ等が含まれる。LiDARとは、Light Detection and RangingまたはLaser Imaging Detection and Rangingの略語である。

[0013] ポンプ3は、タンク10内に貯留されている洗浄流体を吸引し、当該洗浄流体をクリーナ2に向けて送り出すポンプである。ポンプ3は、吸引管路9を介してタンク10に接続されている。また、ポンプ3は、供給管路8を介して分岐部7に接続されている。分岐部7は、供給管路8を第一管路4と第二管路5とに分岐するものである。なお、ポンプは、吸引管路9を介さずに、タンク10に直接取り付けられる構成であってもよい。

[0014] 第一管路4は、ポンプ3により送り出された洗浄流体をクリーナ2へと供給するための管路である。第一管路4は、分岐部7とクリーナ2との間を接続している。

[0015] 第二管路5は、ポンプ3により送り出された洗浄流体をタンク10へ戻すための管路である。第二管路5は、分岐部7と接合部材20との間を接続している。

[0016] タンクシステム 6 のタンク 10 は、洗浄対象物を洗浄するための洗浄流体が収容されているタンクである。

[0017] タンクシステム 6 の接合部材 20 は、ポンプ 3 から戻される洗浄流体をタンク 10 に流入させるための部材である。接合部材 20 は、第二管路 5 とタンク 10 との間に設けられる部材である。

[0018] このような構成のクリーナシステム 1 は、例えば、以下のように動作する。

クリーナシステム 1 を作動させるためのクリーナボタン等が操作されると、クリーナ制御部（図示省略）からポンプ 3 に作動信号が送信される。作動信号を受信したポンプ 3 は、タンク 10 から吸引管路 9 を介して洗浄流体を吸引する。このとき、ポンプ 3 内に空気が残留していると、ポンプ内に洗浄流体を十分に吸引することができない。そのため、ポンプ 3 により吸引した洗浄流体をクリーナ 2 に送り出す際には、ポンプ 3 内に残留している空気を取り除くエア抜き処理を行う必要がある。本例では、分岐部 7 で分岐されている第二管路 5 を介して、ポンプ 3 のエア抜き処理を行う。このエア抜き処理により、ポンプ 3 内に残留していた空気とともに、ポンプ 3 内に残留していた洗浄流体が供給管路 8 及び第二管路 5 を通して接合部材 20 に圧送され、接合部材 20 を介してタンク 10 へと戻される。ポンプ 3 は、エア抜き処理の後に、供給管路 8 及び第一管路 4 を介して、洗浄流体をクリーナ 2 に供給する。これにより、クリーナ 2 に設けられた洗浄ノズル（不図示）の噴射口から洗浄流体が洗浄対象物に向けて噴射される。

[0019] 次に、図 2 から図 7 を参照して、本実施形態に係るタンクシステム 6 の接合部材 20 について説明する。図 2 は、タンクシステム 6 の接合部材 20 を示す斜視図である。図 3 は、接合部材 20 の供給部 21 と放出部 31 とを示す分解斜視図である。図 4 は、供給部 21 の図 3 における A-A 断面図である。図 5 は、放出部 31 の側面図であり、図 6 は、放出部 31 の斜視図であり、図 7 は、放出部 31 の背面図である。

[0020] 図 2 及び図 3 に示すように、接合部材 20 は、供給部 21 と、放出部 31

と、を有する。供給部 2 1 及び放出部 3 1 は、例えば、樹脂材料によって形成されている。供給部 2 1 及び放出部 3 1 を形成する樹脂材料は、熱収縮率が同じ同種の樹脂材料から構成されることが好ましい。

[0021] 供給部 2 1 は、円筒状に形成されている。

供給部 2 1 の後方側の端部は、第二管路 5 が接続される接続部 1 2 1 として形成されている。接続部 1 2 1 の先端部には、ポンプ 3 から送られてくる空気及び洗浄流体が流入する開口 1 2 2 が設けられている。開口 1 2 2 から流入した空気及び洗浄流体は、供給部 2 1 内の流路を流れる。

[0022] 供給部 2 1 の前方側の端部は、タンク 1 0 に挿入される挿入部 1 2 3 として形成されている。挿入部 1 2 3 の先端部には、供給部 2 1 内を流れた空気及び洗浄流体が流出する開口 1 2 4 が設けられている。開口 1 2 4 から流出した空気及び洗浄流体は、タンク 1 0 内へ放出される。

[0023] 供給部 2 1 の中央部には、供給部 2 1 の径方向に突出するフランジ 1 2 5 が形成されている。フランジ 1 2 5 は、供給部 2 1 の挿入部 1 2 3 がタンク 1 0 の挿入孔（図示省略）を通してタンク 1 0 に取り付けられたとき、当該挿入孔に挿入されずにタンク 1 0 の外側でタンク 1 0 の筐体部（図示省略）に固定される部位である。

[0024] 放出部 3 1 は、前方側の端部を構成する蓋部 1 3 1 と、蓋部 1 3 1 の後方側に形成された複数のリブ 1 3 2 とから形成されている。放出部 3 1 は、供給部 2 1 の開口 1 2 4 に取り付けられる部材である。

[0025] 次に、供給部 2 1 の内部構造について図 4 を参照して説明する。

図 4 に示すように、供給部 2 1 内には、洗浄流体が流れる流路 1 2 6, 1 2 7, 1 2 8 が形成されている。流路 1 2 6 は、フランジ 1 2 5 よりも後方側を構成する接続部 1 2 1 の流路である。流路 1 2 7 は、フランジ 1 2 5 よりも前方側を構成する挿入部 1 2 3 の流路である。流路 1 2 8 は、フランジ 1 2 5 の流路である。接続部 1 2 1 の流路 1 2 6 の径は、挿入部 1 2 3 の流路 1 2 7 の径よりも小さくなるように形成されている。フランジ 1 2 5 の流路 1 2 8 の径は、接続部 1 2 1 の流路 1 2 6 の径よりもさらに小さくなるよ

うに形成されている。また、接続部 1 2 1 からフランジ 1 2 5 にかけての経路、すなわち流路 1 2 6 と流路 1 2 8 との間の経路は、流路 1 2 6 から流路 1 2 8 に向かって径が徐々に小さくなるテーパ状に形成されている。フランジ 1 2 5 から挿入部 1 2 3 にかけての経路、すなわち流路 1 2 8 と流路 1 2 7 との間の経路は、流路 1 2 8 から流路 1 2 7 に向かって径が徐々に大きくなる逆テーパ状に形成されている。これにより、挿入部 1 2 3 の開口 1 2 4 における洗浄流体の流速を、接続部 1 2 1 の開口 1 2 2 における洗浄流体の流速よりも遅くすることが可能である。

[0026] 次に、放出部 3 1 について図 5 から図 7 を参照して詳しく説明する。

放出部 3 1 の蓋部 1 3 1 は、円盤状に形成されている。蓋部 1 3 1 の径は、供給部 2 1 の開口 1 2 4 の内径よりも大きくなるように形成されている。蓋部 1 3 1 は、供給部 2 1 の開口 1 2 4 を塞ぐように供給部 2 1 に取り付けられる。蓋部 1 3 1 は、供給部 2 1 の開口 1 2 4 から流出される洗浄流体の流れを抑止するように機能する。

[0027] 放出部 3 1 のリブ 1 3 2 は、放出部 3 1 の長さ方向に沿った中心軸から放出部 3 1 の径方向（第二方向の一例）に向かって立設されている。すなわち、リブ 1 3 2 は、放出部 3 1 が供給部 2 1 に取り付けられた際に洗浄流体が供給部 2 1 内で流れる方向（第一方向の一例）を軸として当該方向に交差する方向（第二方向の一例）に向かって立設されている。本例では、6 本のリブ 1 3 2 が等間隔で放射状に立設されている。リブ 1 3 2 の数は、偶数本であることが好ましく、4 本以上であることがさらに好ましい。リブ 1 3 2 の数を偶数本とすることで、放出部 3 1 を供給部 2 1 に圧入する際にリブ 1 3 2 にかかる力を分散させ、放出部 3 1 の剛性を向上させることができる。また、リブ 1 3 2 の数を 4 本以上とすることで、供給部 2 1 に放出部 3 1 が取り付けられた際の嵌合力を高めることができる。

[0028] リブ 1 3 2 は、それぞれ長さ方向（前後方向）における第一領域 1 3 3 ～第三領域 1 3 5 を有する。第一領域 1 3 3 には第一リブ部 1 3 2 a が設けられている。第二領域 1 3 4 には第二リブ部 1 3 2 b が設けられている。第三

領域 1 3 5 には第三リブ部 1 3 2 c が設けられている。

[0029] 第一領域 1 3 3 は、蓋部 1 3 1 側に設けられる領域であり、蓋部 1 3 1 から連続するように形成されている。第一領域 1 3 3 に設けられた第一リブ部 1 3 2 a は、洗浄流体が流れる方向（前後方向）に直交する断面において各リブ 1 3 2 の第一リブ部 1 3 2 a の頂点（外周）を通る仮想円の直径が、供給部 2 1 の開口 1 2 4 の内径よりも大きくなるように形成されている。例えば、各第一リブ部 1 3 2 a の頂点を通る仮想円の直径は、蓋部 1 3 1 の直径と同じ大きさに形成されている。

[0030] 第二領域 1 3 4 は、第一領域 1 3 3 を挟んで蓋部 1 3 1 とは反対側（第一領域 1 3 3 よりも後方側）に形成された領域である。第二領域 1 3 4 に設けられた第二リブ部 1 3 2 b は、洗浄流体が流れる方向に直交する断面において各第二リブ部 1 3 2 b の頂点を通る仮想円の直径が、供給部 2 1 の開口 1 2 4 の内径よりも小さくなるように形成されている。

[0031] 第三領域 1 3 5 は、第一領域 1 3 3 と第二領域 1 3 4 との間に形成された領域である。第三領域 1 3 5 に設けられた第三リブ部 1 3 2 c は、洗浄流体が流れる方向に直交する断面において各第三リブ部 1 3 2 c の頂点を通る仮想円の直径が、供給部 2 1 の開口 1 2 4 の内径と同径、あるいは開口 1 2 4 の内径よりも僅かに大きくなるように形成されている。

[0032] 隣り合うリブ 1 3 2 の間には、放出部 3 1 の長手方向（前後方向）に沿って延びる溝部 1 3 6 が形成される。これらの溝部 1 3 6 が、洗浄流体が流れる溝となる。

[0033] 放出部 3 1 の第二リブ部 1 3 2 b が設けられている第二領域 1 3 4 と第三リブ部 1 3 2 c が設けられている第三領域 1 3 5 とが供給部 2 1 の開口 1 2 4 を通して挿入部 1 2 3 内、すなわち流路 1 2 7 に収容される。放出部 3 1 は、第三領域 1 3 5 の第三リブ部 1 3 2 c が供給部 2 1 に圧入され、第一領域 1 3 3 の第一リブ部 1 3 2 a が開口 1 2 4 の縁部に接触された状態で供給部 2 1 に取り付けられる。

[0034] 放出部 3 1 が供給部 2 1 に取り付けられた際に、第一領域 1 3 3 と第三領

域 1 3 5 との間に形成される段差、すなわち第一リブ部 1 3 2 a と第三リブ部 1 3 2 c との間の段差 1 3 2 d が供給部 2 1 の開口 1 2 4 の縁部に接触することにより、供給部 2 1 の開口 1 2 4 と放出部 3 1 の蓋部 1 3 1 との間に放出孔 1 3 7 が形成される（図 2 参照）。放出孔 1 3 7 は、それぞれ接合部材 2 0（供給部 2 1 及び放出部 3 1）の径方向に開口する孔である。

[0035] 洗浄流体は、供給部 2 1 内を放出部 3 1 の溝部 1 3 6 に沿った前後方向（第一方向）に流れた後に、放出部 3 1 の蓋部 1 3 1 に当たることで前後方向への流れが止められ、放出孔 1 3 7 を通って接合部材 2 0 の径方向（第二方向）へ放射状に放出される。このように、供給部 2 1 を通ってタンク 1 0 内に戻される洗浄流体の勢い（例えば、流速）は、供給部 2 1 内での洗浄流体の流れ方向と異なる方向へ放出されることにより抑制される。

[0036] なお、供給部 2 1 の開口 1 2 4 と放出部 3 1 の蓋部 1 3 1 との間に形成される放出孔 1 3 7 の面積は、各放出孔 1 3 7 を合計した面積が流路 1 2 8 の前後方向に直交する面における径 R（図 4）から導き出される流路 1 2 8 の面積よりも大きくなるように設定されている。仮に、各放出孔 1 3 7 を合計した面積が流路 1 2 8 の面積よりも小さいと、第二管路 5 から供給部 2 1 を介してタンク 1 0 へ戻される洗浄流体の流量、すなわち、放出孔 1 3 7 から放出される洗浄流体の放出量が少なくなり、第一管路 4 を介してクリーナ 2 へ供給される洗浄流体の流量が意図せずに増えてしまう場合がある。したがって、各放出孔 1 3 7 を合計した面積が流路 1 2 8 の面積よりも大きくなるように設定することで、第一管路 4 を介してクリーナ 2 へ供給され、クリーナ 2 の洗浄ノズル（不図示）から洗浄対象物へ噴射される洗浄流体の噴射量が所望の範囲を超えてしまうことを防止できる。

[0037] 以上説明したように、実施形態に係るタンクシステム 6 は、タンク 1 0 と、タンク 1 0 に取り付けられ、タンク 1 0 内へ洗浄流体を供給する開口 1 2 4 を有する供給部 2 1 と、開口 1 2 4 に取り付けられて、供給部 2 1 を流れる洗浄流体の勢いを抑制しながらタンク 1 0 内に放出するように構成された放出部 3 1 と、を備えている。この構成によれば、供給部 2 1 内を流れる洗

浄流体の勢いが放出部 31 によって抑制される。そのため、タンク 10 内へ洗浄流体が放出される際にタンク 10 の内壁に洗浄流体が当たることに発生する音を低減させることができる。

[0038] また、タンクシステム 6 によれば、放出部 31 は、供給部 21 内で洗浄流体が流れる方向である供給部 21 の前後方向（第一方向の一例）と交差する供給部 21 の径方向（第二方向の一例）に流体を放出することで、洗浄流体の勢いを抑制する。このように、放出部 31 により洗浄流体の流れる方向を変化させることで洗浄流体の勢いが抑制されるので、タンク 10 内へ流体が放出される際に発生する音を確実に低減することができる。

[0039] また、タンクシステム 6 によれば、放出部 31 は、開口 124 の内径よりも大径となるように形成され、開口 124 の端部において供給部 21 の前後方向への洗浄流体の流れを止める蓋部 131 と、供給部 21 内に収容されて供給部 21 の径方向に向かって立設された複数のリブ 132 と、を有する。そして、放出部 31 が供給部 21 に取り付けられた際に、開口 124 と蓋部 131 との間に洗浄流体が放出される放出孔 137 が形成される。このため、供給部 21 内での洗浄流体の流れる方向である供給部 21 の前後方向とは異なる径方向へ向けて洗浄流体をタンク 10 内へ放出する構成を簡便に実現できる。

[0040] また、タンクシステム 6 によれば、複数のリブ 132 のそれぞれは、蓋部 131 から連続する領域であって、供給部 21 の前後方向に直交する断面において第一リブ部 132 a のそれぞれの頂点を通る仮想円の直径が開口 124 の内径よりも大きい第一領域 133 と、第一領域 133 を挟んで蓋部 131 とは反対側に設けられる領域であって、第三リブ部 132 c のそれぞれの頂点を通る仮想円の直径が開口 124 の内径よりも小さい第二領域 134 と、第一領域と第二領域との間に設けられる領域であって、第二リブ部 132 b のそれぞれの頂点を通る仮想円の直径が開口 124 の内径と同径である第三領域 135 と、を有している。このため、各リブ 132 の第一領域 133 と第三領域 135 との間に形成される段差 132 d が供給部 21 の開口 12

4に当接することで、洗浄流体が供給部21の径方向に沿って放出される放出孔137を形成することができる。また、第三領域135よりも小径の第二領域134を供給部21に挿入させることで第二領域134が案内部として機能しつつ、第二領域134よりも大径であって供給部21の開口124と同径の第三領域135が供給部21の内面に接触することで、供給部21に放出部31が圧入される。これにより、適切なサイズの放出孔137を形成しつつ、放出部31を供給部21に取り付ける際の作業性を向上できる。

[0041] また、実施形態に係るクリーナシステム1は、タンクシステム6と、タンク10内に貯留される洗浄流体を洗浄対象へ噴射するクリーナ2と、タンク10からクリーナ2へ向けて洗浄流体を供給するポンプ3と、ポンプ3により供給された洗浄流体をクリーナ2へと送るための第一管路4と、ポンプ3により供給された洗浄流体をタンク10へ戻すための第二管路5と、を備える。そして、第二管路5とタンク10との間に接合部材20（供給部21と放出部31）が設けられている。この構成によれば、クリーナ2により洗浄対象を洗浄するためのクリーナシステム1において、ポンプ3により洗浄流体をクリーナ2へ向けて圧送するためのエア抜き経路として、ポンプ3からタンク10へ第二管路5が形成されている。上記タンクシステム6を備えたクリーナシステム1においても、ポンプ3からタンク10に戻ってくる洗浄流体がタンク10内に放出される際の音の発生を抑制することができる。

[0042] 以上、本発明の実施形態について説明をしたが、本発明の技術的範囲が本実施形態の説明によって限定的に解釈されるべきではないのは言うまでもない。本実施形態は単なる一例であって、請求の範囲に記載された発明の範囲内において、様々な実施形態の変更が可能であることが当業者によって理解されるところである。本発明の技術的範囲は請求の範囲に記載された発明の範囲及びその均等の範囲に基づいて定められるべきである。

[0043] 上記実施形態では、供給部21内で洗浄流体が流れる方向である供給部21の前後方向（第一方向の一例）と交差する供給部21の径方向（第二方向の一例）に流体を放出するように構成されている。すなわち、放出部31の

放出孔 1 3 7 からタンク 1 0 内に放出される洗浄流体の放出方向は、供給部 2 1 内の流路 1 2 6, 1 2 8, 1 2 7 を流れる洗浄流体の流れ方向と略直交しているが、この例に限られない。

[0044] 具体的には、放出孔 1 3 7 からタンク 1 0 内に放出される洗浄流体の放出方向は、供給部 2 1 内の流路 1 2 6, 1 2 8, 1 2 7 を流れる洗浄流体の流れ方向に一定の角度で交差していればよく、例えば、流れ方向に対して放出方向が 45° 程度の角度を有していればよい。この変形例に係る放出部 2 3 1 の構成について図 8 及び図 9 を参照して説明する。図 8 は、変形例に係る放出部 2 3 1 の斜視図であり、図 9 は、放出部 2 3 1 の図 8 における B-B 断面図である。図 8 及び図 9 に示すように、放出部 2 3 1 の蓋部 1 3 1 と溝部 1 3 6 との間には勾配部 2 3 8 が設けられている。勾配部 2 3 8 は、蓋部 1 3 1 から溝部 1 3 6 にかけて徐々に低くなる傾斜面として形成されている。本例では、勾配部 2 3 8 は、溝部 1 3 6 の長手方向（前後方向）に対して、約 45° の角度を有するように形成されている。このように蓋部 1 3 1 と溝部 1 3 6 との間に勾配部 2 3 8 を設けることで、供給部 2 1 の前後方向に交差する放出方向の範囲内において、洗浄流体を放出孔 1 3 7 から所望の方向に放出させることができる。

[0045] 上記実施形態では、洗浄対象物として車載センサ、車両用灯具、車両のウィンドウ等を挙げて説明したが、タンクシステム 6 及びクリーナシステム 1 が使用される対象物は車両に限られない。また、本実施形態のタンクシステム 6 は、クリーナシステム 1 に用いられるものには限られない。

[0046] 本出願は、2020年12月18日出願の日本特許出願2020-210434号に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

請求の範囲

- [請求項1] タンクと、
 前記タンクに取り付けられ、前記タンク内へ流体を供給する開口を有する供給部と、
 前記開口に取り付けられて、前記供給部を流れる前記流体の勢いを抑制しながら前記タンク内に放出するように構成された放出部と、を備えている、タンクシステム。
- [請求項2] 前記放出部は、前記供給部内で前記流体が流れる方向である第一方向と交差する第二方向に前記流体を放出することで、前記流体の勢いを抑制する、請求項1に記載のタンクシステム。
- [請求項3] 前記放出部は、
 前記開口の内径よりも大径となるように形成され、前記開口の端部において前記第一方向への前記流体の流れを止める蓋部と、
 前記第一方向を軸として前記第二方向に向かって立設された複数のリブと、
 を有し、
 前記放出部が前記供給部に取り付けられた際に、前記開口と前記蓋部との間に前記流体が放出される放出孔が形成される、請求項2に記載のタンクシステム。
- [請求項4] 前記複数のリブのそれぞれは、
 前記蓋部から連続する領域であって、前記第一方向に直交する断面において各リブの頂点を通る仮想円の直径が前記内径よりも大きい第一領域と、
 前記第一領域を挟んで前記蓋部とは反対側に設けられる領域であって、前記直径が前記内径よりも小さい第二領域と、
 前記第一領域と前記第二領域との間に設けられる領域であって、前記直径が前記内径と同径である第三領域と、を有している、請求項3に記載のタンクシステム。

[請求項5]

請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載のタンクシステムと、
前記タンク内に貯留される前記流体を洗浄対象へ噴射するクリーナ
と、
前記タンクから前記クリーナへ向けて前記流体を供給するポンプと
、
前記ポンプにより供給された前記流体を前記クリーナへと送るため
の第一管路と、
前記ポンプにより供給された前記流体を前記タンクへ戻すための第
二管路と、
を備えた、クリーナシステムであって、
前記第二管路と前記タンクとの間に前記供給部が設けられている、
クリーナシステム。

[図1]

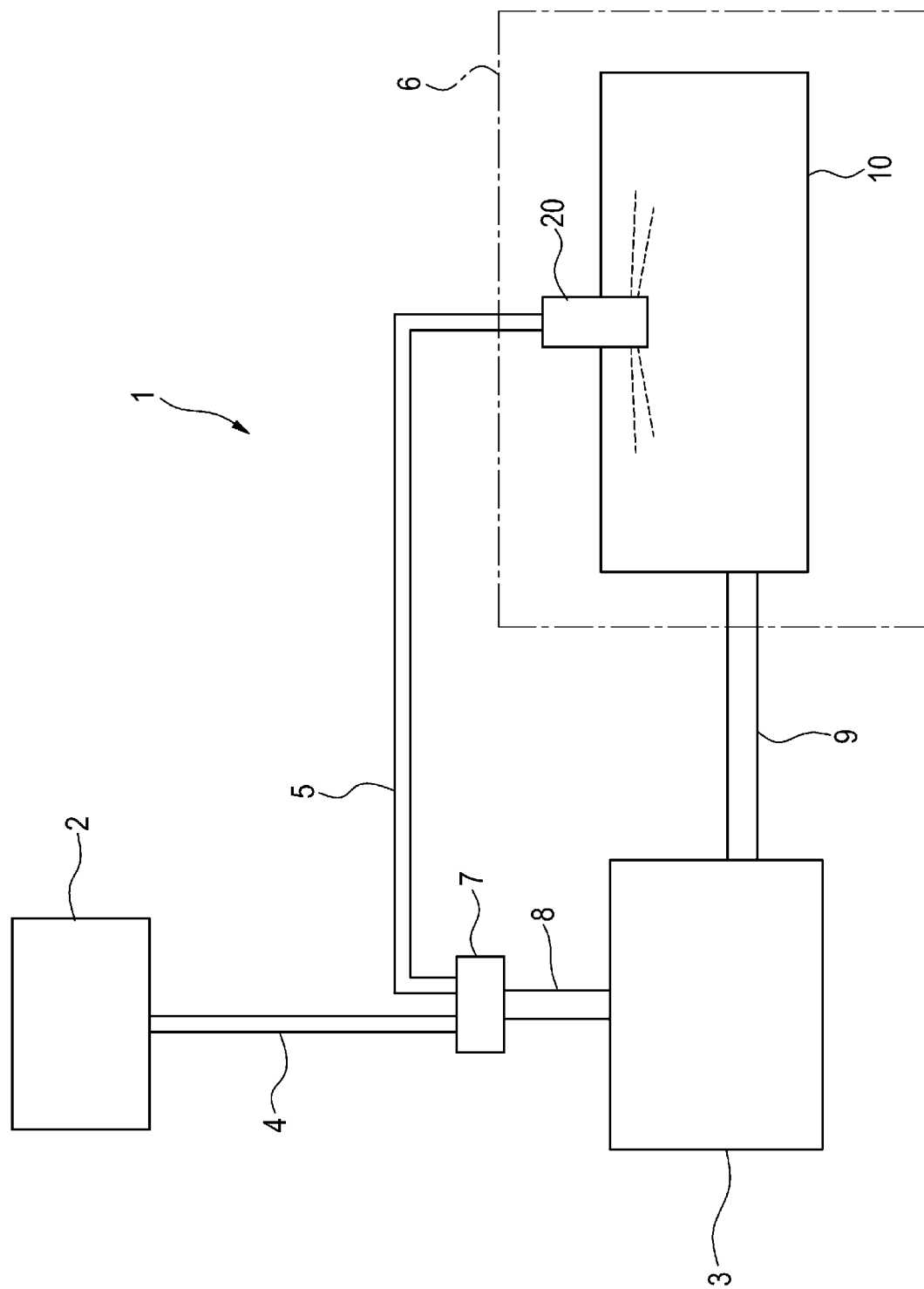
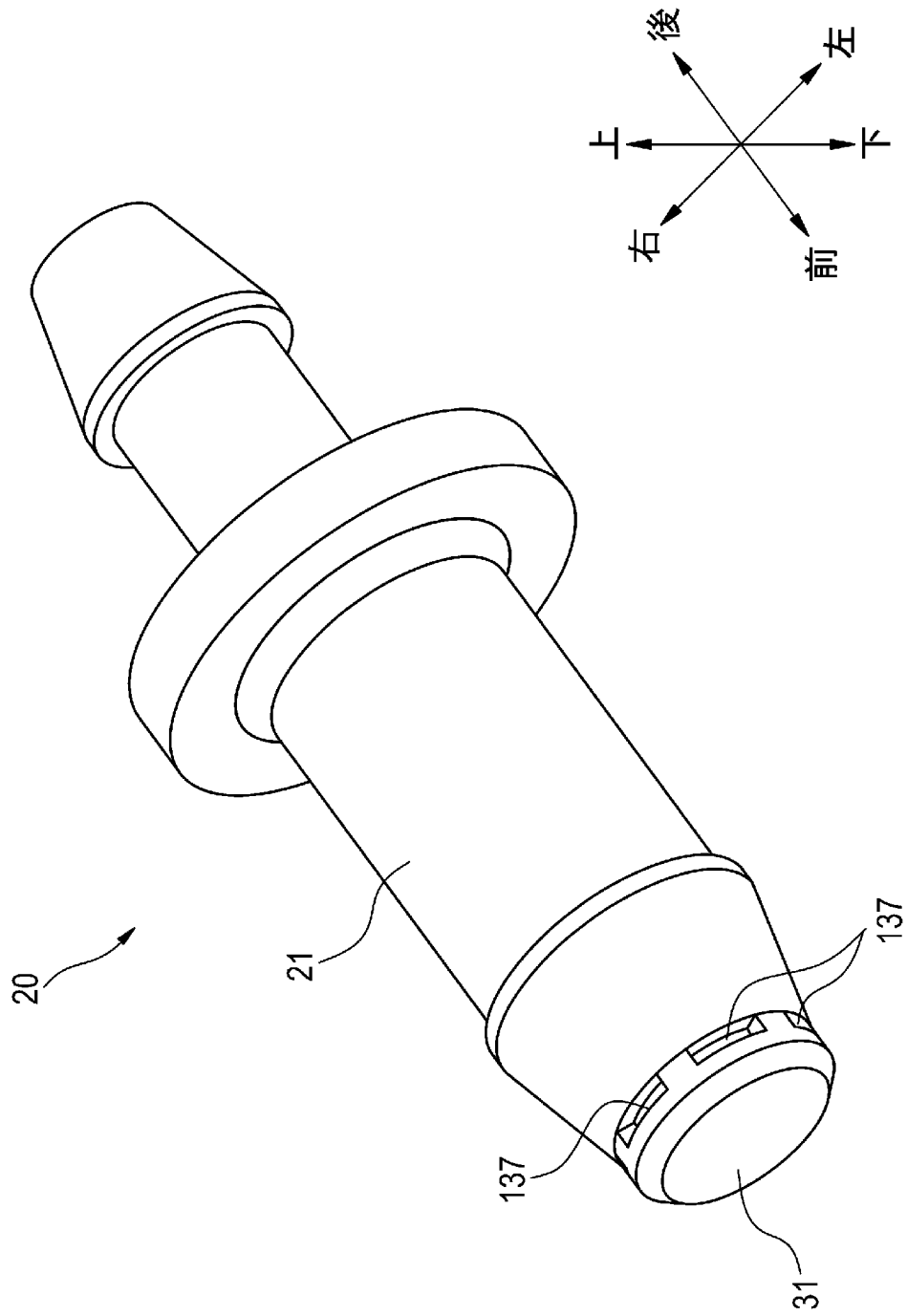


FIG. 1

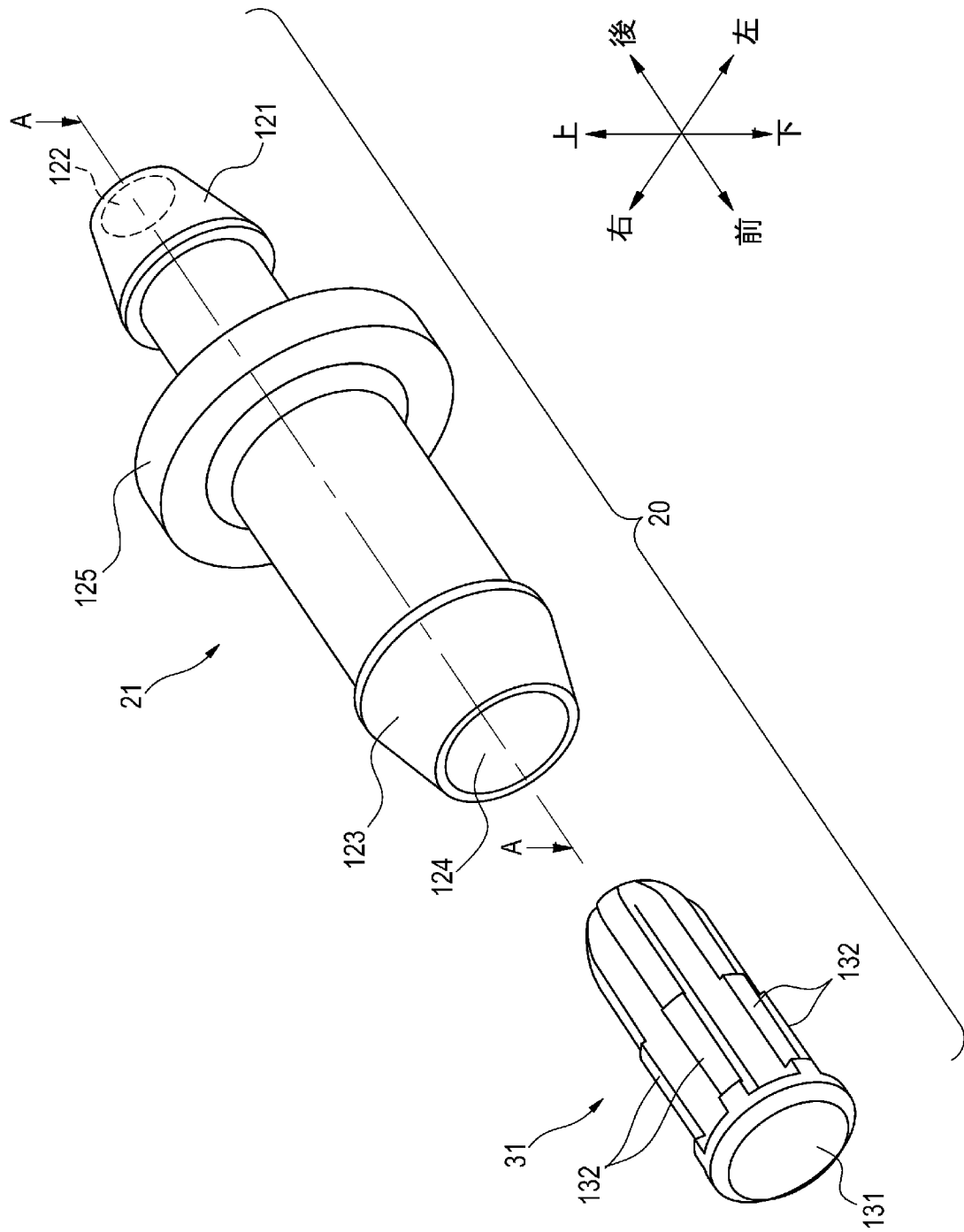
[図2]

FIG.2



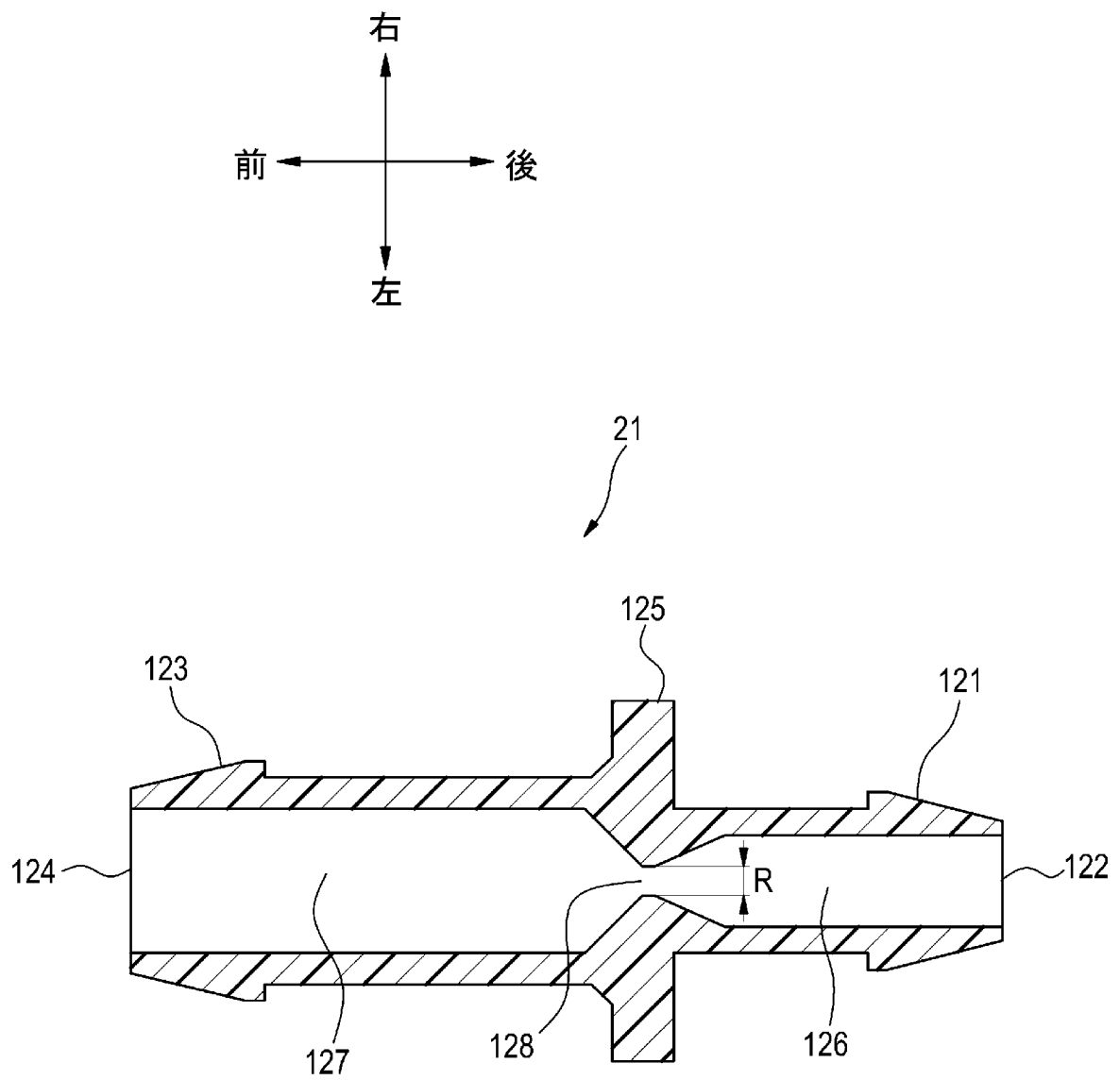
[図3]

FIG. 3



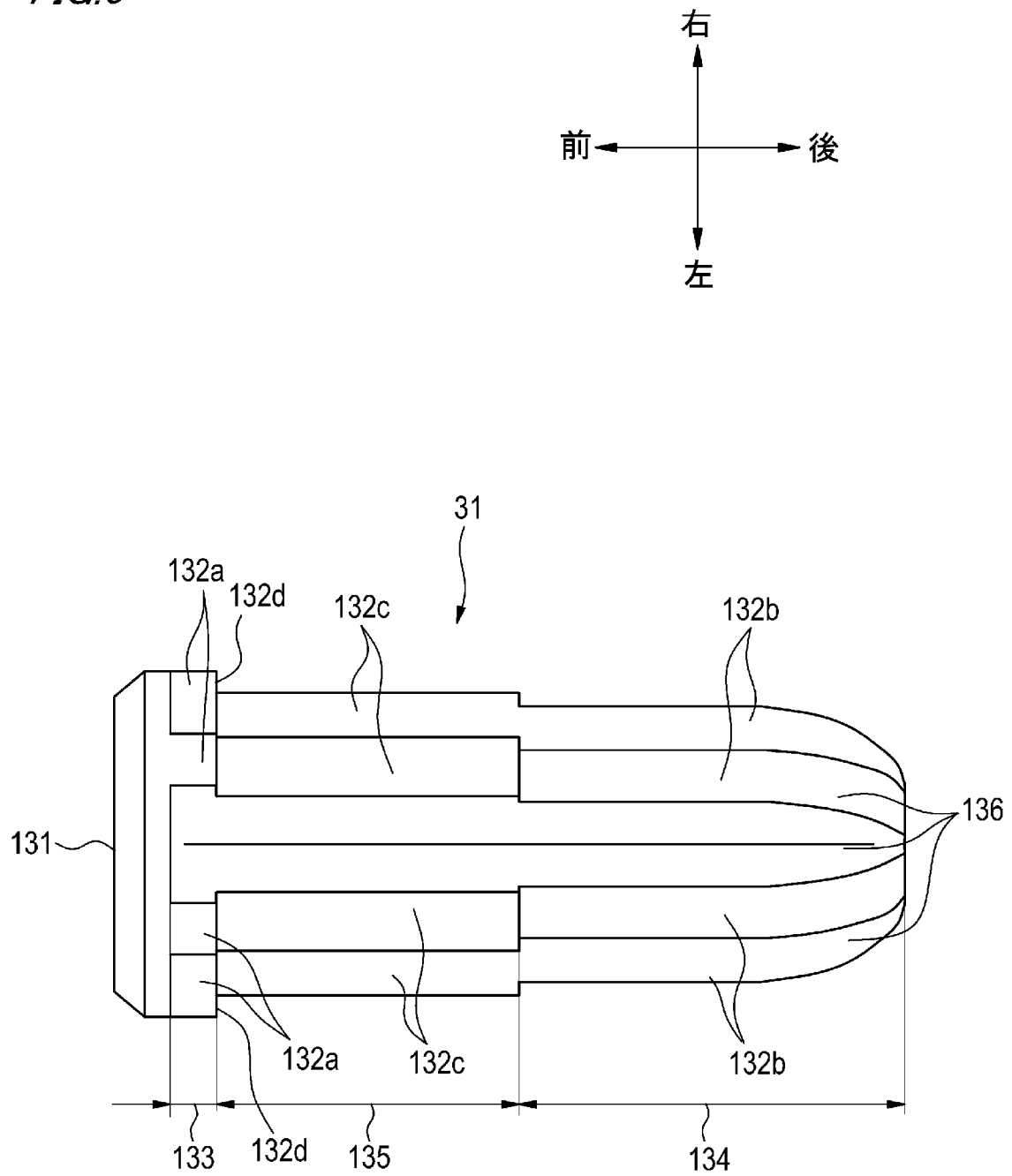
[図4]

FIG. 4



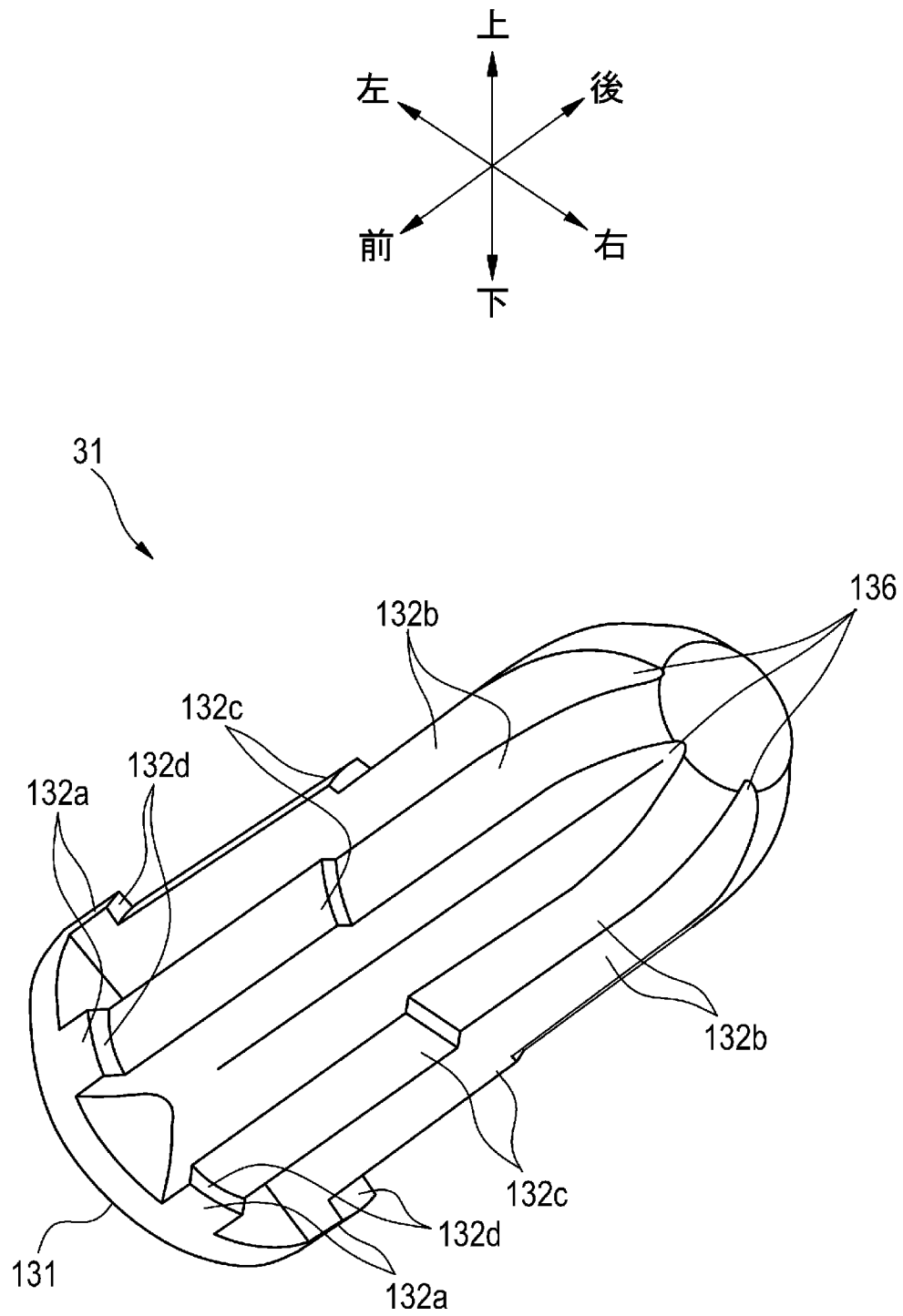
[図5]

FIG. 5



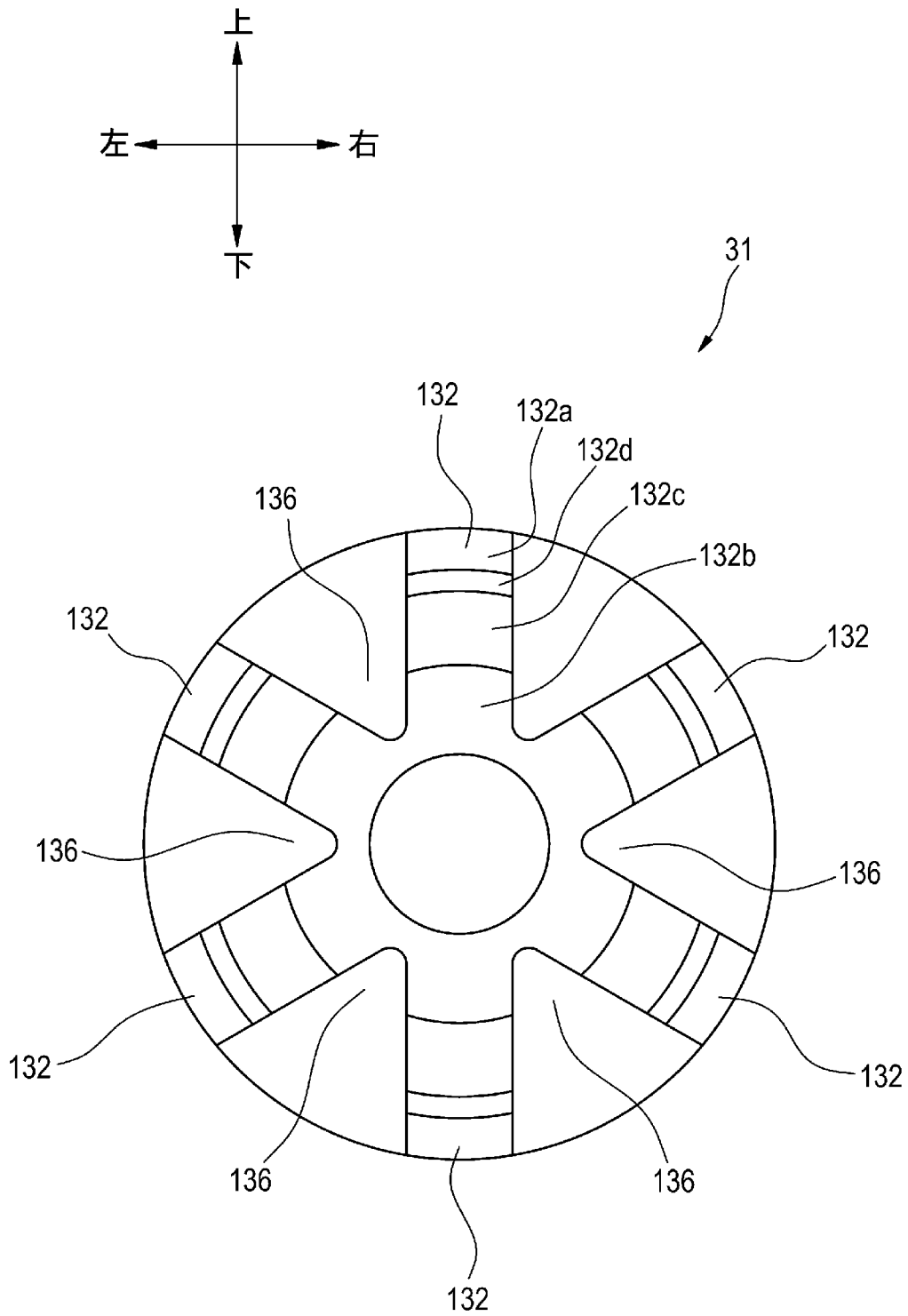
[図6]

FIG. 6



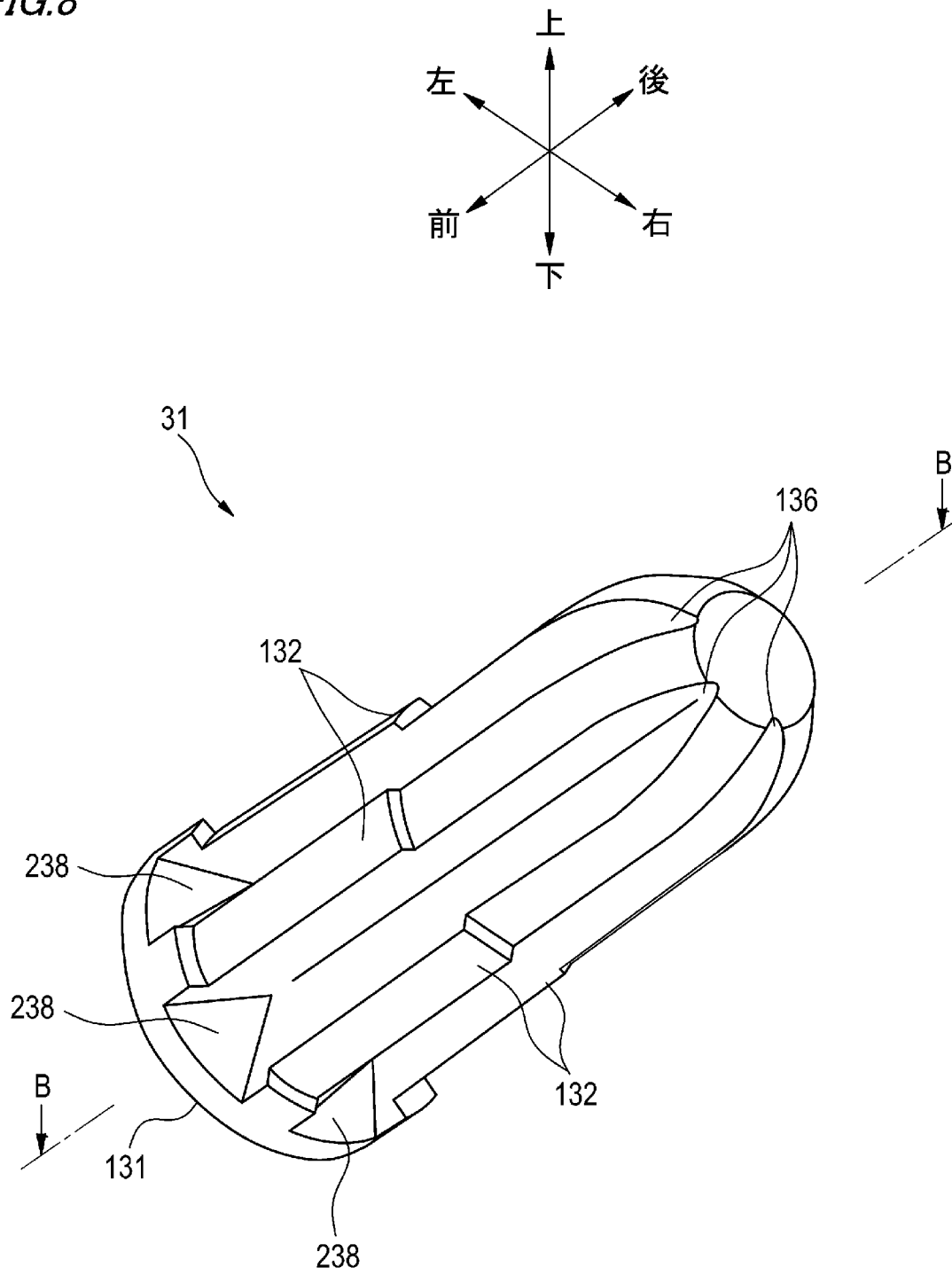
[図7]

FIG. 7



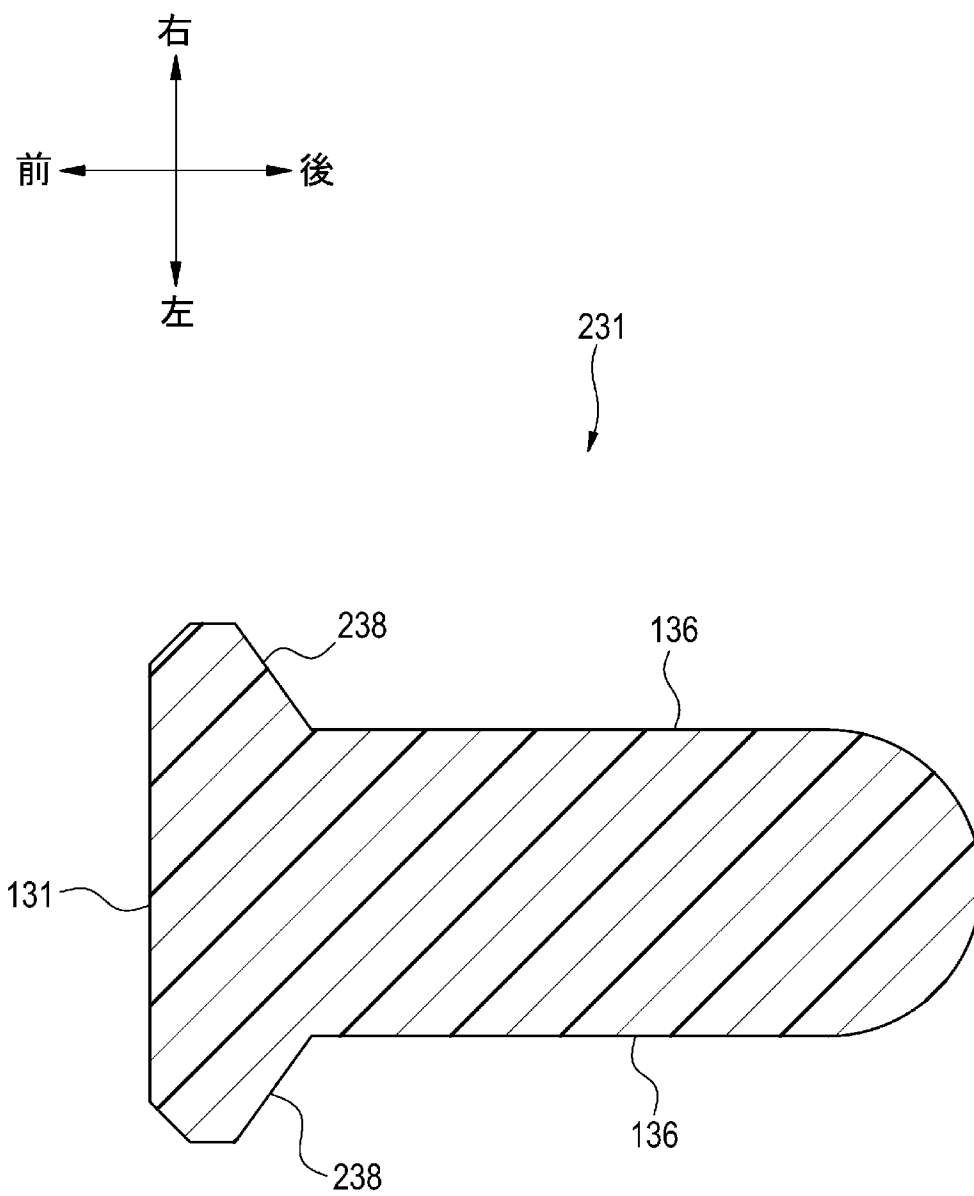
[図8]

FIG. 8



[図9]

FIG. 9



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/044401

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B05B 1/00**(2006.01)i; **B05B 1/14**(2006.01)i; **B60S 1/48**(2006.01)i

FI: B05B1/00 A; B05B1/14 Z; B60S1/48 Z

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)

B05B1/00-17/08; B05D1/00-7/26; B60S1/00-1/68; B08B3/00-3/14

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022

Registered utility model specifications of Japan 1996-2022

Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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	JP 9-174011 A (FUROO TECHNO KK) 08 July 1997 (1997-07-08) paragraphs [0009]-[0016], all drawings	1-2
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 160190/1975 (Laid-open No. 72363/1977) (JAPAN OIL TRANSPORTATION CO LTD) 30 May 1977 (1977-05-30), entire text	1-5
A	JP 2-35981 A (TOKO GIKEN KOGYO KK) 06 February 1990 (1990-02-06) entire text	1-5
A	JP 2000-309396 A (ASAHI SOFT DRINKS CO LTD) 07 November 2000 (2000-11-07) entire text	1-5
A	JP 3092991 U (DAIKYO UNYU KK) 11 April 2003 (2003-04-11) entire text	1-5
A	JP 5-123279 A (TAIHEI SHOKO KK) 21 May 1993 (1993-05-21) entire text	1-5



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

11 January 2022

Date of mailing of the international search report

25 January 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/044401

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2018/135469 A1 (KOITO MANUFACTURING CO., LTD.) 26 July 2018 (2018-07-26) entire text	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/044401

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	9-174011	A	08 July 1997	(Family: none)	
JP	52-72363	U1	30 May 1977	(Family: none)	
JP	2-35981	A	06 February 1990	(Family: none)	
JP	2000-309396	A	07 November 2000	(Family: none)	
JP	3092991	U	11 April 2003	(Family: none)	
JP	5-123279	A	21 May 1993	(Family: none)	
WO	2018/135469	A1	26 July 2018	US 2021/0179030	A1
				CN 110214102	A

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B05B 1/00(2006.01)i; B05B 1/14(2006.01)i; B60S 1/48(2006.01)i FI: B05B1/00 A; B05B1/14 Z; B60S1/48 Z		
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）） B05B1/00-17/08; B05D1/00-7/26; B60S1/00-1/68; B08B3/00-3/14		
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 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022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	JP 9-174011 A（フローテクノ株式会社）08.07.1997（1997-07-08） [0009] - [0016]、各図面	1-2
A	日本国実用新案登録出願50-160190号（日本国実用新案登録出願公開52-72363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（日本石油輸送株式会社）30.05.1977（1977-05-30）文献全体	1-5
A	JP 2-35981 A（東光技研工業株式会社）06.02.1990（1990-02-06） 文献全体	1-5
A	JP 2000-309396 A（アサヒ飲料株式会社）07.11.2000（2000-11-07） 文献全体	1-5
A	JP 3092991 U（大京運輸有限会社）11.04.2003（2003-04-11） 文献全体	1-5
A	JP 5-123279 A（太平商工株式会社）21.05.1993（1993-05-21） 文献全体	1-5
A	WO 2018/135469 A1（株式会社小糸製作所）26.07.2018（2018-07-26） 文献全体	1-5
☐ 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、一般的な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抵触するものではなく、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 11.01.2022		国際調査報告の発送日 25.01.2022
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 鏡 宣宏 4S 9341 電話番号 03-3581-1101 内線 3430

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/044401

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	9-174011	A	08.07.1997	(ファミリーなし)	
JP	52-72363	U1	30.05.1977	(ファミリーなし)	
JP	2-35981	A	06.02.1990	(ファミリーなし)	
JP	2000-309396	A	07.11.2000	(ファミリーなし)	
JP	3092991	U	11.04.2003	(ファミリーなし)	
JP	5-123279	A	21.05.1993	(ファミリーなし)	
WO	2018/135469	A1	26.07.2018	US 2021/0179030	A1
				CN 110214102	A