

(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
2017年9月21日(21.09.2017)



(10) 国際公開番号

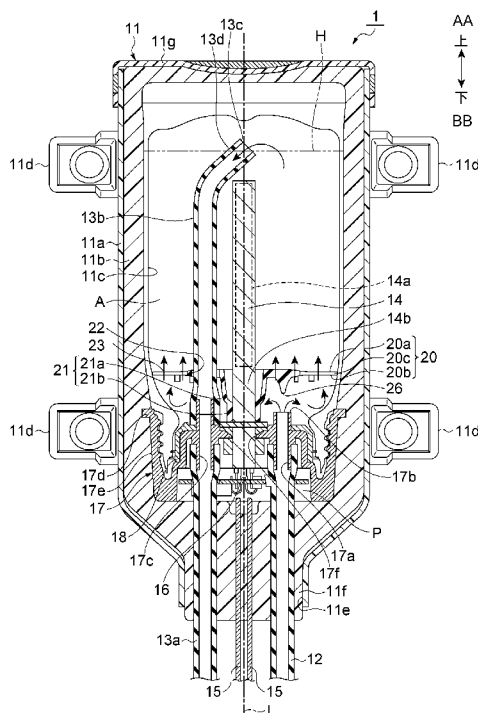
WO 2017/159373 A1

- (51) 国際特許分類:
B60S 1/48 (2006.01) *B60S 1/50* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/008170
- (22) 国際出願日: 2017年3月1日(01.03.2017)
- (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 2016-054915 2016年3月18日(18.03.2016) JP
- (71) 出願人: 株式会社村上開明堂(MURAKAMI CORPORATION) [JP/JP]; 〒4208550 静岡県静岡市葵区伝馬町1番地5 Shizuoka (JP).
- (72) 発明者: 佐藤 英法(SATO Hidenori); 〒4260032 静岡県藤枝市築地上550番地1 株式会社村上開明堂 築地工場内 Shizuoka (JP). 鈴木 太(SUZUKI Futoshi); 〒4260032 静岡県藤枝市築地上550番地1 株式会社村上開明堂 築地工場内 Shizuoka (JP). 杉山 正幸(SUGIYAMA Masayuki); 〒4260032 静岡県藤枝市築地上550番地1 株式会社村上開明堂 築地工場内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 長谷川 芳樹, 外(HASEGAWA Yoshiki et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目1番1号丸の内 MY PLAZA (明治安田生命ビル) 9階 創英国際特許法律事務所 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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,

[続葉有]

(54) Title: WASHER FLUID HEATING DEVICE

(54) 発明の名称: ウォッシャー液の加熱装置



AA Up
BB Down

(57) Abstract: A washer fluid heating device according to one embodiment is provided with a container, which accommodates the washer fluid, a deflector, which vertically partitions a washer fluid accommodation space, an inflow part, which admits the washer fluid to the bottom side of the accommodation space partitioned by the deflector, an outflow part, which is provided on the top side of the accommodation space partitioned by the deflector and discharges the washer fluid from inside the container, and a heating part, which is positioned in the accommodation space, wherein a plurality of holes that convey the washer fluid from the bottom side of the accommodation space toward the top side are distributed substantially equally in the deflector.

(57) 要約: 一形態に係るウォッシャー液の加熱装置は、ウォッシャー液を收容する容器と、ウォッシャー液の收容空間を上下に仕切るデフレクタと、デフレクタによって仕切られた收容空間の下側にウォッシャー液を流入させる流入部と、デフレクタによって仕切られた收容空間の上側に設けられ、容器内からウォッシャー液が流出する流出部と、收容空間に位置する加熱部と、を備え、デフレクタには、收容空間の下側から上側に向かってウォッシャー液を通す複数の孔が略均等に分散して配置されている。

WO 2017/159373 A1



MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユー
ロシア (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))
- 補正された請求の範囲及び説明書 (条約第 19 条(1))

明 細 書

発明の名称：ウォッシャー液の加熱装置

技術分野

[0001] 本開示は、ウォッシャー液の加熱装置に関する。

背景技術

[0002] 従来から、車両のフロントガラスに付着した霜を溶かす等の目的でフロントガラス等に噴射されるウォッシャー液は知られている。車両等には、このウォッシャー液を加熱する加熱装置が搭載されている。特開2012-144194号公報には、有底筒状のウォッシャー液の加温装置が記載されている。この加温装置は、ウォッシャー液が収容される保温貯湯室と、保温貯湯室の内部に設けられた小型加熱室とを備えている。小型加熱室の内部空間には電気式ヒーターが設けられる。小型加熱室の内部には、円板状の可動式絞り蓋が収容されており、この可動式絞り蓋には円形の中心穴が形成されている。

[0003] 実開平4-11175号公報には、洗浄液を収容するタンクと、送液管路を介してタンクに接続された中間タンクと、中間タンクに収容された洗浄液を自動車の窓ガラスに噴射する噴射ノズルと、を備えた車両窓ガラス洗浄装置が記載されている。この車両窓ガラス洗浄装置では、中間タンクの内部に電気加熱器が組み込まれており、この電気加熱器が洗浄液を加熱する。また、中間タンクの内部における電気加熱器の上方には、3枚の有孔邪魔板が上下に並べられている。有孔邪魔板は、中間タンク内で生じる急激な対流を防止するために設けられている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2012-144194号公報

特許文献2：実開平4-11175号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 前述したウォッシャー液の加熱装置では、ウォッシャー液を収容する容器内に有孔邪魔板が設けられることにより、電気加熱器で温められたウォッシャー液の急激な上昇が抑えられ、有孔邪魔板の上側における対流を抑えることが可能となる。しかしながら、前述した公報の車両窓ガラス洗浄装置では、3枚の有孔邪魔板が上下に並設されているので、ウォッシャー液の圧力損失が大きいという問題がある。ウォッシャー液の圧力損失が大きい場合には、容器の外部に流出するウォッシャー液の圧力が小さくなるので、噴射ノズルから噴射されるウォッシャー液の位置が低下してしまうという問題が生じうる。

[0006] また、上記の有孔邪魔板において、有孔邪魔板の孔部の位置が偏っている場合には、孔部を通過するウォッシャー液の流れが偏ることにより、有孔邪魔板の上側でウォッシャー液の攪拌が生じやすくなる。有孔邪魔板の上側で攪拌が生じると、加熱されたウォッシャー液が攪拌されてしまうので、十分に加熱されたウォッシャー液のみを容器から流出できない。従って、容器外に流出するウォッシャー液の温度が低下するという問題が生じうる。

[0007] 本開示は、ウォッシャー液の圧力損失を抑制すると共に、容器外に流出するウォッシャー液の温度低下を抑制することができるウォッシャー液の加熱装置を説明する。

課題を解決するための手段

[0008] 本開示の一形態に係るウォッシャー液の加熱装置は、ウォッシャー液を収容する容器と、ウォッシャー液の収容空間を上下に仕切る仕切部材と、仕切部材によって仕切られた収容空間の下側にウォッシャー液を流入させる流入部と、仕切部材によって仕切られた収容空間の上側に設けられ、容器内からウォッシャー液が流出する流出部と、収容空間に位置する加熱部と、を備え、仕切部材には、収容空間の下側から上側に向かってウォッシャー液を通す複数の孔部が略均等に分散して配置されている。

[0009] このウォッシャー液の加熱装置は、容器の内部におけるウォッシャー液の

収容空間を上下に仕切る仕切部材と、仕切部材によって仕切られた収容空間の下側にウォッシャー液を流入させる流入部と、を備えている。従って、収容空間に流入したウォッシャー液は、下側から仕切部材に当たることになる。仕切部材によって急激なウォッシャー液の上昇を抑えることができ、ウォッシャー液をゆっくり上昇させることが可能となる。また、仕切部材には、下側から上側にウォッシャー液を通す複数の孔部が略均等に分散して配置されている。従って、略均等に分散して配置された複数の孔部のそれぞれからウォッシャー液が上昇する。よって、ウォッシャー液をスムーズに上昇させることができると共に、ウォッシャー液の圧力損失を低減させることができる。また、仕切部材からは略均等にウォッシャー液がゆっくり上昇するので、仕切部材の上側で攪拌を生じにくくすることができる。更に、ウォッシャー液が流出する流出部は仕切部材の上側に設けられる。従って、流出部から十分に加熱されたウォッシャー液を流出させることができるので、容器外に流出するウォッシャー液の温度低下を抑制することができる。更に、仕切部材によって、収容空間の上側の部分と下側の部分とが仕切られるので、下側の部分に熱を逃げにくくすることができる。従って、流出部から流出するウォッシャー液の温度低下を一層確実に抑制できる。

[0010] また、複数の孔部におけるウォッシャー液の流路断面積の合計は、流入部におけるウォッシャー液の流路断面積よりも大きくてもよい。この場合、複数の孔部からウォッシャー液がよりスムーズに上昇するので、ウォッシャー液の圧力損失をより確実に低減させることができる。

[0011] また、仕切部材は、下方に突出する複数の第1突起を有してもよい。この場合、仕切部材から下側に複数の第1突起が突出する。従って、流入したウォッシャー液が下方から複数の第1突起に流れ込むことにより、仕切部材の下側においてウォッシャー液を攪拌させることができる。よって、仕切部材からのウォッシャー液の急激な上昇をより確実に抑えると共に、仕切部材からのウォッシャー液の上昇をより均一にさせることができる。

[0012] また、仕切部材は、流入部に対向する位置で下方に突出する第2突起を有

してもよい。この場合、容器内に流入したウォッシャー液は第2突起に流れ込むので、第2突起でウォッシャー液の流れを分散させることができる。よって、仕切部材からのウォッシャー液の急激な上昇を一層確実に抑えることができ、仕切部材からウォッシャー液を均一に且つゆっくりと上昇させることができる。更に、流入したウォッシャー液が分散されることにより、仕切部材に対するウォッシャー液の流入圧力を低減させることができる。よって、ウォッシャー液の流入に伴う仕切部材の振動を一層確実に抑えることができる。

[0013] また、仕切部材は、柔軟性を有する材料で構成されていてもよい。この場合、仕切部材を容易に撓ませることができるので、容器内部への仕切部材の配置を容易に行うことができる。

[0014] また、仕切部材は、仕切部材の外縁から内側に延びるスリットを有してもよい。この場合、仕切部材を一層容易に撓ませることができるので、容器内部への仕切部材の配置を一層容易に行うことができる。

発明の効果

[0015] 本開示によれば、ウォッシャー液の圧力損失を抑制すると共に、容器外に流出するウォッシャー液の温度低下を抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]図1は、第1実施形態に係るウォッシャー液の加熱装置を備えたウォッシャー液の供給システムを概略的に示す図である。

[図2]図2は、第1実施形態に係るウォッシャー液の加熱装置を示す縦断面図である。

[図3]図3(a)は、仕切部材を上方から見た斜視図である。図3(b)は、仕切部材の平面図である。

[図4]図4(a)は、仕切部材を下方から見た斜視図である。図4(b)は、仕切部材の底面図である。

[図5]図5は、図2の仕切部材を拡大した断面図である。

[図6]図6は、第2実施形態に係るウォッシャー液の加熱装置を示す縦断面図

である。

発明を実施するための形態

[0017] 以下、本開示に係るウォッシャー液の加熱装置の実施形態について図面を参照しながら説明する。図面の説明において、同一又は相当する要素には同一の符号を付し、重複する説明を省略する。

[0018] (第1実施形態)

以下では、本実施形態に係るウォッシャー液の加熱装置1を自動車のウォッシャー液の供給システムSに適用した例について説明する。なお、図1では、加熱装置1の図示を簡略化している。図1に示されるように、ウォッシャー液の供給システムSは、加熱装置1と、ウォッシャー液を貯留するウォッシャー液タンク2と、ウォッシャー液タンク2の出口側に設けられたウォッシャー液ポンプ3と、自動車のフロントウィンドウガラスに対向して設けられたウォッシャー液ノズル4とを備えている。

[0019] 加熱装置1は、ウォッシャー液ポンプ3とウォッシャー液ノズル4との間に設けられる。ウォッシャー液ポンプ3及び加熱装置1には操作部5が接続されている。この操作部5は、自動車のドライバ等によって操作される部位であり、操作部5が操作されることによってウォッシャー液ポンプ3が作動する。

[0020] 加熱装置1とウォッシャー液タンク2とは、第1管路6を介して接続されている。第1管路6には、ウォッシャー液ポンプ3が配置されている。加熱装置1とウォッシャー液ノズル4とは、第2管路7を介して接続されている。第2管路7には、加熱装置1の内部の収容空間Aに収容されたウォッシャー液に圧力を付与する逆流防止弁8が設けられている。逆流防止弁8は、ハウジング8aと、第2管路7の端部を封止するボール8bと、ボール8bを第2管路7側に所定の押圧力で押し付けるスプリング8cとを有する。ボール8b及びスプリング8cはハウジング8aの内部に収容される。供給システムSでは、ウォッシャー液ポンプ3による吐出圧が逆流防止弁8による押圧力を上回ることによって、ウォッシャー液ノズル4からウォッシャー液が

噴出する。

[0021] 図2に示されるように、加熱装置1は、底部11gが上方を向くように配置される有底円筒状の容器11を外観構成として備える。容器11は、有底円筒状のカバー11aと、カバー11aの内側に配置された発泡ケース11bと、発泡ケース11bの内側に配置された内側容器11cとを含む。

[0022] カバー11aは、例えばPP (PolyPropylene) で構成されている。カバー11aの外側には、加熱装置1を自動車の内部に固定させる4つのブラケット11dが固定されている。このブラケット11dはPP製であってもよい。内側容器11cは、魔法瓶と同様、真空層を介した2重構造を有する。この2重構造の断熱効果によって内側容器11c内部の收容空間Aに收容されたウォッシャー液が保温される。

[0023] 発泡ケース11bは、容器11の開口部11eを閉鎖する蓋部11fを有する。蓋部11fには、流入チューブ12と、第1流出チューブ13a及び第2流出チューブ13bと、配線15とが上下に通される。ウォッシャー液は、流入チューブ12から收容空間Aに流入し、第2流出チューブ13b及び第1流出チューブ13aを介して收容空間Aから流出する。配線15には、容器11内に配置された棒状のヒータ14が電氣的に接続される。配線15は、例えば、容器11の中心軸線Lに沿うように通される。

[0024] 收容空間Aには、制御回路16と、キャップ17と、パッキン18と、デフレクタ20 (仕切部材) とが設けられる。制御回路16は配線15の上端とヒータ14との間に設けられる。キャップ17には流入チューブ12の上端及び第1流出チューブ13aの上端が取り付けられる。パッキン18はキャップ17の上側に設けられており、デフレクタ20は收容空間Aを上下に仕切っている。デフレクタ20は、ウォッシャー液の導流板として機能する。

[0025] 流入チューブ12は第1管路6に接続しており、流入チューブ12からウォッシャー液が容器11内に流入する。流入チューブ12、第1流出チューブ13a及び第2流出チューブ13bは、例えば、EPDM (Ethylene Prop

ylene Diene Monomer) 製である。流入チューブ 12、第 1 流出チューブ 13 a 及び第 2 流出チューブ 13 b の内径は、例えば共に 5.0 mm である。

[0026] キャップ 17 は、流入チューブ 12 の上端が接続される第 1 筒状部 17 a を備えており、第 1 筒状部 17 a の上端は、収容空間 A にウォッシャー液が流入する流入部 17 b とされている。流入部 17 b の内径は例えば 5.0 mm である。流入部 17 b は、デフレクタ 20 よりも下方に設けられる。

[0027] キャップ 17 は、径方向に段差を有する段付き円環状とされている。キャップ 17 は、前述した第 1 筒状部 17 a 及び流入部 17 b と、第 2 筒状部 17 c と、外縁部 17 d と、外周部 17 e と、挿通部 17 f とを備える。第 2 筒状部 17 c には流出チューブ 13 a、13 b が接続される。外縁部 17 d は発泡ケース 11 b に上下に係合する。外周部 17 e は外縁部 17 d から発泡ケース 11 b に沿って下方に延びており、挿通部 17 f にはヒータ 14 が挿通される。パッキン 18 は、キャップ 17 の第 1 筒状部 17 a、第 2 筒状部 17 c 及び挿通部 17 f の上側を覆うように配置されている。パッキン 18 は、第 1 筒状部 17 a、第 2 筒状部 17 c 及び挿通部 17 f の液密性を確保するために設けられる。

[0028] 第 1 流出チューブ 13 a は第 2 管路 7 に接続しており、第 1 流出チューブ 13 a から容器 11 外にウォッシャー液が流出する。第 1 流出チューブ 13 a の上端はキャップ 17 の第 2 筒状部 17 c に接続されており、第 2 筒状部 17 c の上側には第 2 流出チューブ 13 b が接続されている。第 2 流出チューブ 13 b は、第 2 筒状部 17 c からデフレクタ 20 を通過してデフレクタ 20 よりも上方に伸びている。

[0029] 第 2 流出チューブ 13 b の上端は、収容空間 A からウォッシャー液が流出する流出部 13 c とされている。流出部 13 c を上端に有する第 2 流出チューブ 13 b の上側部 13 d は、中心軸線 L に向かって斜めに曲げられている。流出部 13 c は、例えば、ヒータ 14 の直上、すなわち中心軸線 L 上に設けられている。このように流出部 13 c をヒータ 14 の直上に配置することにより、確実に温められたウォッシャー液を流出させることが可能となって

いる。また、流出部 13c によって水位 H までウォッシャー液が收容されるようになっている。流出部 13c は、收容空間 A 内のウォッシャー液の体積が收容空間 A の容積の 90% 以下になる箇所に位置している。

[0030] ヒータ 14 は、制御回路 16 から上方に伸びており、例えば容器 11 の中心軸線 L に沿って配置されている。このように、ヒータ 14 が中心軸線 L に沿って配置されることにより、ウォッシャー液の温度分布の偏りを低減させることが可能となる。ヒータ 14 は、第 2 流出チューブ 13b と同様、デフレクタ 20 を通過してデフレクタ 20 よりも上方にまで伸びている。

[0031] ヒータ 14 は、デフレクタ 20 の上側に位置するウォッシャー液を温める。すなわち、ヒータ 14 の加熱部 14a はデフレクタ 20 の上側のみに配置されている。具体的には、ヒータ 14 の電熱線が設けられる部位が加熱部 14a とされており、加熱部 14a の下側に位置する電熱線が設けられない部位は非加熱部 14b とされている。また、ヒータ 14 には、第 2 流出チューブ 13b とヒータ 14 とを連結する複数のクランプが取り付けられており、このクランプにより第 2 流出チューブ 13b の位置が安定している。このクランプは例えば SUS 製である。

[0032] キャップ 17 の下部、ヒータ 14 の下端、流入チューブ 12 の上端、及び第 1 流出チューブ 13a の上端は、例えば、2 液接着剤によるポッティング部 P によって蓋部 11f の上部に接着固定されている。また、下方から加熱装置 1 を見た場合において、流入チューブ 12 と第 1 流出チューブ 13a とは、中心軸線 L に対して互いに対称となる位置に配置されている。このように流入チューブ 12 と第 1 流出チューブ 13a とを互いに対称となる位置に配置することによって、半割りの部材を突き合わせて容器 11 を製造する場合に、この容器 11 の製造を容易に行うことが可能となる。

[0033] デフレクタ 20 は、内側容器 11c の内壁面に接触するように配置されている。デフレクタ 20 は、円板状に形成されている。デフレクタ 20 は、收容空間 A で上側を向く上面 20a と、上面 20a の反対側に位置する下面 20b と、円形状の外縁 20c とを有する。デフレクタ 20 は、柔軟性を有す

る材料によって構成されている。ここで、本明細書において「柔軟性を有する材料」とは、例えば、手で撓ませることが可能な材料であり、ゴム材料が挙げられる。本実施形態において、デフレクタ20は、EPDM製である。

[0034] デフレクタ20は、下方に突出する管状のヒータ挿通部21を備える。ヒータ挿通部21は、下面20bから離れるに従って縮径する傾斜筒部21aと、傾斜筒部21aの最も縮径した箇所から中心軸線Lに沿って下方に延びる円筒部21bとを有する。円筒部21bの内径は、ヒータ14の外径よりも若干小さい程度となっている。従って、円筒部21bにヒータ14を圧入することによって、デフレクタ20でヒータ14を確実に保持することが可能である。また、デフレクタ20は、第2流出チューブ13bを挿通させた状態で保持する円形のチューブ保持孔22を有する。

[0035] 図3(a)は、デフレクタ20を上面20a側から見た斜視図であり、図3(b)は、デフレクタ20の平面図である。図3(a)及び図3(b)に示されるように、デフレクタ20は、複数の孔部23を有し、各孔部23はデフレクタ20を上下に貫通する。孔部23は、ウォッシャー液を上方に通すために設けられる。本実施形態において、孔部23の数は50である。孔部23は、例えば、円形となっており、各孔部23の直径は2.0mmである。また、前述したように、ウォッシャー液が流入する流入部17bの内径は5.0mmである。従って、50個の孔部23におけるウォッシャー液の流路断面積の合計は、流入部17bにおけるウォッシャー液の流路断面積よりも大きい。

[0036] 複数の孔部23は、デフレクタ20において略均等に分散して配置されている。ここで、本明細書において「複数の孔部が略均等に分散して配置されている」とは、孔部からウォッシャー液が面状に上昇するようにデフレクタ20に満遍なく孔部が配置された状態を示している。「複数の孔部が略均等に分散して配置されている」には、例えば、複数の孔部がデフレクタの中心に対して互いに対称となるように配置されている状態、又は複数の孔部が同心円状に分散して配置されている状態が含まれる。本実施形態では、複数の

孔部 23 が格子状に分散して配置されている。

[0037] デフレクタ 20 は、外縁 20c からデフレクタ 20 の径方向内側に直線状に延びるスリット 24 を有する。デフレクタ 20 は、例えば、4 つのスリット 24 を有し、4 つのスリット 24 は、中心 20d に対して放射状に形成されている。4 つのスリット 24 は、デフレクタ 20 の周方向に等間隔に配置されている。各スリット 24 の長さは、例えば、デフレクタ 20 の半径の $1/3$ 程度とされている。

[0038] 図 4 (a) は、デフレクタ 20 を下面 20b 側から見た斜視図であり、図 4 (b) は、デフレクタ 20 の底面図である。図 4 (a) 及び図 4 (b) に示されるように、デフレクタ 20 は、下面 20b から突出する複数の第 1 突起 25 と、下面 20b から第 1 突起 25 よりも高く突出する 1 つの第 2 突起 26 とを備えている。

[0039] 各第 1 突起 25 は、例えば、平面視において直径が 1.5 mm の円形状となっており、下面 20b から U 字状に突出している。本実施形態において、第 1 突起 25 の個数は 65 である。複数の第 1 突起 25 は、下面 20b において略均等に分散して配置されている。ここで、「第 1 突起が略均等に分散して配置されている」とは、第 1 突起がデフレクタの下面に満遍なく配置された状態を示している。「第 1 突起が略均等に分散して配置されている」には、例えば、複数の第 1 突起がデフレクタの中心に対して互いに対称となるように配置されている状態、又は複数の第 1 突起が同心円状に分散して配置されている状態が含まれる。本実施形態では、複数の第 1 突起 25 は格子状に分散して配置されている。各第 1 突起 25 は、互いに隣り合う 2 個の孔部 23 の中間位置に配置されている。また、各第 1 突起 25 は、平面視において正形状に配置されると共に互いに隣り合う 4 個の孔部 23 の中心に位置している。

[0040] 第 2 突起 26 は、一のスリット 24 とヒータ挿通部 21 との間に配置されている。図 2 及び図 5 に示されるように、第 2 突起 26 は、湾曲して形成された頂部 26a と、頂部 26a から下面 20b に沿うように湾曲する曲面部

26bとを含んでいる。第2突起26は、ウォッシャー液の流入部17bに対向する位置に配置される。このように第2突起26が頂部26a及び曲面部26bを有することにより、流入部17bからのウォッシャー液を下面20bに沿うように分散させることが可能となっている。また、平面視における第2突起26の直径と流入部17bの内径とが略一致しているので、流入部17bからのウォッシャー液を効率よく分散可能となっている。

[0041] デフレクタ20の厚さは、中心20d付近では厚くなっており、中心20dから外縁20cに向かうほど薄くなっている。具体的には、デフレクタ20は、径方向外側に位置する環状の肉薄部27と、肉薄部27の径方向内側の端部から中心20dに向かって徐々に厚くなる環状のテーパ部28と、テーパ部28の径方向内側に位置する環状の肉厚部29とを有する。前述したスリット24は、肉薄部27及びテーパ部28に形成されている。また、ヒータ挿通部21は肉厚部29に形成されており、チューブ保持孔22はテーパ部28及び肉厚部29を跨ぐ位置に配置されている。

[0042] 次に、本実施形態に係る加熱装置1の作用効果について説明する。

[0043] 加熱装置1は、容器11の内部におけるウォッシャー液の収容空間Aを上下に仕切るデフレクタ20と、デフレクタ20によって仕切られた収容空間Aの下側にウォッシャー液を流入させる流入部17bとを備えている。従って、収容空間Aに流入したウォッシャー液は、下側からデフレクタ20に当たることになる。デフレクタ20によって急激なウォッシャー液の上昇を抑えることができ、ウォッシャー液をゆっくり上昇させることができる。

[0044] また、デフレクタ20には、下側から上側にウォッシャー液を通す複数の孔部23が略均等に分散して配置されている。従って、略均等に分散して配置された複数の孔部23のそれぞれからウォッシャー液が上昇する。よって、ウォッシャー液をスムーズに上昇させることができると共に、ウォッシャー液の圧力損失を低減させることができる。また、デフレクタ20からは略均等にウォッシャー液がゆっくり上昇するので、デフレクタ20の上側で攪拌を生じにくくすることができる。

- [0045] 更に、ウォッシャー液を加熱するヒータ 14 の加熱部 14 a は、デフレクタ 20 の上側に設けられる。よって、デフレクタ 20 から略均等にゆっくり上昇するウォッシャー液を加熱部 14 a が加熱することにより、ウォッシャー液の加熱を十分に行うことができる。従って、流出部 13 c から十分に加熱されたウォッシャー液を流出させることができるので、容器 11 の外部に流出するウォッシャー液の温度低下を抑制することができる。
- [0046] また、デフレクタ 20 によって、収容空間 A の上側の部分と下側の部分とが仕切られるので、下側の部分に加熱部 14 a の熱を逃げにくくすることができる。従って、流出部 13 c から流出するウォッシャー液の温度低下を一層確実に抑制できる。
- [0047] また、複数の孔部 23 におけるウォッシャー液の流路断面積の合計は、流入部 17 b におけるウォッシャー液の流路断面積よりも大きい。よって、複数の孔部 23 からウォッシャー液がよりスムーズに上昇するので、ウォッシャー液の圧力損失をより確実に低減させることができる。
- [0048] また、デフレクタ 20 は、下方に突出する複数の第 1 突起 25 を有する。よって、デフレクタ 20 から下側に複数の第 1 突起 25 が突出する。従って、流入したウォッシャー液が下方から複数の第 1 突起 25 に流れ込むことにより、デフレクタ 20 の下側においてウォッシャー液を攪拌させることができる。よって、デフレクタ 20 からのウォッシャー液の急激な上昇をより確実に抑えると共に、デフレクタ 20 からのウォッシャー液の上昇をより均一にさせることができる。
- [0049] また、デフレクタ 20 は、流入部 17 b に対向する位置で下方に突出する第 2 突起 26 を有する。よって、容器 11 内に流入したウォッシャー液は第 2 突起 26 に流れ込むので、第 2 突起 26 でウォッシャー液の流れを分散させることができる。従って、デフレクタ 20 からのウォッシャー液の急激な上昇を一層確実に抑えることができ、デフレクタ 20 からウォッシャー液を均一に且つゆっくりと上昇させることができる。更に、流入したウォッシャー液が分散されることにより、デフレクタ 20 に対するウォッシャー液の流

入圧力を低減させることができる。よって、ウォッシャー液の流入に伴うデフレクタ 20 の振動を一層確実に抑えることができる。

[0050] また、デフレクタ 20 は、柔軟性を有する材料で構成されている。従って、デフレクタ 20 を容易に撓ませることができるので、加熱装置 1 の製造時又はメンテナンス時等における容器 11 内部へのデフレクタ 20 の配置を容易に行うことができる。

[0051] また、デフレクタ 20 は、デフレクタ 20 の外縁 20 c から内側に延びるスリット 24 を有する。よって、デフレクタ 20 を一層容易に撓ませることができるので、容器 11 内部へのデフレクタ 20 の配置を一層容易に行うことができる。

[0052] 更に、複数の第 1 突起 25 は、下面 20 b において分散して配置されている。このように複数の第 1 突起 25 が分散して配置されていることによって、デフレクタ 20 の下方におけるウォッシャー液の攪拌を一層促進させることができる。従って、デフレクタ 20 からのウォッシャー液の上昇流を一層均一にさせることができるので、容器 11 から排出されるウォッシャー液の温度低下を一層確実に抑制できる。また、第 1 突起 25 は 2 つの孔部 23 の中間位置に配置されており、更に、第 1 突起 25 は、正形状に配置された 4 つの孔部 23 の中心位置に配置されている。従って、第 1 突起 25 によって十分に攪拌されたウォッシャー液のみを孔部 23 に通すことができる。

[0053] また、デフレクタ 20 は、EPDM によって構成されている。従って、デフレクタ 20 が柔軟にされていると共に、デフレクタ 20 の材料を、アルコール又は表面活性剤等の薬品に耐えうるものとすることができる。

[0054] また、デフレクタ 20 では、複数のスリット 24 が外縁 20 c から径方向内側に延びている。従って、スリット 24 が形成された部分を境としてデフレクタ 20 を撓ませやすくすることができるので、容器 11 内へのデフレクタ 20 の挿入性を高めることができる。

[0055] また、デフレクタ 20 は、径方向外側に設けられた肉薄部 27 と、径方向内側に設けられた肉厚部 29 とを備えており、径方向外側に向かうにつれて

薄くなっている。従って、デフレクタ 20 の外側の部分を撓ませ易くすることができ、容器 11 に対するデフレクタ 20 の挿入性を一層高めることができる。

[0056] (第 2 実施形態)

次に、第 2 実施形態に係るウォッシャー液の加熱装置 31 について図 6 を参照しながら説明する。第 1 実施形態に係る加熱装置 1 では容器 11 の開口部 11 e が下方を向いていたが、加熱装置 31 では、容器 41 の開口部 41 e が横方向を向いている点で第 1 実施形態と異なっている。また、ウォッシャー液の流入領域 42 a、デフレクタ 50、及び第 2 流出チューブ 43 b の構造が第 1 実施形態と異なっている。以下では、第 1 実施形態と重複する説明を省略する。

[0057] 第 2 実施形態において、流入領域 42 a はデフレクタ 50 の下方に設けられる。デフレクタ 50 には固定部材 55 が取り付けられており、デフレクタ 50 は、この固定部材 55 によって收容空間 A に固定される。また、デフレクタ 50 は、キャップ 17 の第 1 筒状部 17 a に連通する内部領域 51 と、内部領域 51 の下部に設けられた複数の流入部 52 と、平面視において流入部 52 の外側に位置する孔部 53 とを有する。孔部 53 は第 1 実施形態の孔部 23 に相当する部位である。よって、孔部 23 と同様、複数の孔部 53 が略均等に分散して配置されている。

[0058] また、ヒータ 14 は、デフレクタ 50 によって仕切られた收容空間 A の上側に設けられており、この收容空間 A の上側にヒータ 14 の加熱部 14 a が位置している。また、第 2 流出チューブ 43 b は、第 1 実施形態の第 2 流出チューブ 13 b と同様、第 2 筒状部 17 c に接続されている。第 2 流出チューブ 43 b は、上方に突出する枝分かれ部 43 c を備えており、この枝分かれ部 43 c の上端がウォッシャー液の流出部 43 d とされている。流出部 43 d は、第 1 実施形態と同様、收容空間 A のウォッシャー液の体積が收容空間 A の容積の 90% 以下となる箇所に位置している。

[0059] 加熱装置 31 は、ウォッシャー液が流入する第 1 筒状部 17 a 及びウォッ

シャー液が流出する第2筒状部17cに嵌め込まれる断熱材54を備える。断熱材54は、例えば発泡スチロール等の発泡材である。断熱材54は、容器41の内側面において、キャップ17の第1筒状部17aと第2筒状部17cとを囲むように配置される。このように容器41のウォッシャー液の出入口付近に断熱材54を配置することにより、容器41の出入口付近からウォッシャー液の熱が逃げるのを抑制することができる。

[0060] 以上、第2実施形態に係る加熱装置31は、容器41の内部におけるウォッシャー液の收容空間Aを上下に仕切るデフレクタ50と、デフレクタ50によって仕切られた收容空間Aの下側にウォッシャー液を流入させる流入部52とを備えている。従って、流入したウォッシャー液は、下方からデフレクタ50に当たることになるので、デフレクタ50によって急激なウォッシャー液の上昇を抑えることができ、ウォッシャー液をゆっくり上昇させることができる。また、デフレクタ50には、下側から上側にウォッシャー液を通す複数の孔部53が略均等に分散して配置されている。従って、第1実施形態の加熱装置1と同様の効果が得られる。

[0061] 以上、本開示の実施形態について説明したが、本開示は、前述の実施形態に限定されるものではなく、各請求項に記載した要旨を変更しない範囲で変形し、又は他のものに適用したものであってもよい。すなわち、本開示は、各請求項の要旨を変更しない範囲で種々の変形が可能である。

[0062] 例えば、前述の実施形態では、容器11がカバー11a、発泡ケース11b及び内側容器11cを備える例について説明した。しかしながら、ウォッシャー液を收容する容器の構成は、カバー11a及び発泡ケース11bを有するものに限られず、適宜変更可能である。また、流入チューブ12、第1流出チューブ13a及び第2流出チューブ13bの配置態様、個数及び大きさについても適宜変更可能である。

[0063] また、前述の実施形態では、中心軸線Lに沿って延びる棒状のヒータ14について説明した。しかしながら、ヒータの形状、大きさ及び配置態様は適宜変更可能である。例えば、デフレクタ20の下側にヒータ14の加熱部1

4 aが配置されてもよい。更に、配線15、制御回路16、キャップ17及びパッキン18の形状、大きさ、配置位置及び個数についても前述の実施形態に限られず適宜変更可能である。

[0064] また、前述の実施形態では、収容空間Aを仕切る仕切部材としてデフレクタ20を説明した。しかしながら、仕切部材の形状、大きさ、材料及び配置態様については、前述の実施形態に限定されない。更に、仕切部材に形成された孔部、スリット、第1突起及び第2突起の形状、大きさ、個数及び配置態様についても、前述したデフレクタ20に限定されず適宜変更可能である。

[0065] また、前述の実施形態では、加熱装置1が、ウォッシャー液タンク2、ウォッシャー液ポンプ3、ウォッシャー液ノズル4及び操作部5を備える供給システムSに配置される例について説明した。しかしながら、本開示に係るウォッシャー液の加熱装置は、供給システムSに限られず、種々のウォッシャー液の供給システムに適用させることができる。

産業上の利用可能性

[0066] 本開示によれば、ウォッシャー液の圧力損失を抑制すると共に、容器外に流出するウォッシャー液の温度低下を抑制することができる。

符号の説明

[0067] 1、31…加熱装置、2…ウォッシャー液タンク、3…ウォッシャー液ポンプ、4…ウォッシャー液ノズル、5…操作部、6…第1管路、7…第2管路、8…逆流防止弁、8a…ハウジング、8b…ボール、8c…スプリング、11、41…容器、11a…カバー、11b…発泡ケース、11c…内側容器、11d…ブラケット、11e、41e…開口部、11f…蓋部、11g…底部、12…流入チューブ、13a…第1流出チューブ、13b、43b…第2流出チューブ、13c、43d…流出部、13d…上側部、14…ヒータ、14a…加熱部、14b…非加熱部、15…配線、16…制御回路、17…キャップ、17a…第1筒状部、17b、52…流入部、17c…第2筒状部、17d…外縁部、17e…外周部、17f…挿通部、18…パッ

キン、20, 50…デフレクタ（仕切部材）、20a…上面、20b…下面、20c…外縁、20d…中心、21…ヒータ挿通部、21a…傾斜筒部、21b…円筒部、22…チューブ保持孔、23, 53…孔部、24…スリット、25…第1突起、26…第2突起、27…肉薄部、28…テーパ部、29…肉厚部、42a…流入領域、43c…枝分かれ部、51…内部領域、54…断熱材、55…固定部材、A…収容空間、L…中心軸線、P…ポッティング部、S…供給システム。

請求の範囲

- [請求項1] ウォッシャー液を収容する容器と、
 前記ウォッシャー液の収容空間を上下に仕切る仕切部材と、
 前記仕切部材によって仕切られた前記収容空間の下側にウォッシャー液を流入させる流入部と、
 前記仕切部材によって仕切られた前記収容空間の上側に設けられ、前記容器内から前記ウォッシャー液が流出する流出部と、
 前記収容空間に位置する加熱部と、を備え、
 前記仕切部材には、前記収容空間の下側から上側に向かって前記ウォッシャー液を通す複数の孔部が略均等に分散して配置されている、ウォッシャー液の加熱装置。
- [請求項2] 前記複数の孔部における前記ウォッシャー液の流路断面積の合計は、前記流入部における前記ウォッシャー液の流路断面積よりも大きい、
 請求項1に記載のウォッシャー液の加熱装置。
- [請求項3] 前記仕切部材は、下方に突出する複数の第1突起を有する、
 請求項1又は2に記載のウォッシャー液の加熱装置。
- [請求項4] 前記仕切部材は、前記流入部に対向する位置で下方に突出する第2突起を有する、
 請求項1～3のいずれか一項に記載のウォッシャー液の加熱装置。
- [請求項5] 前記仕切部材は、柔軟性を有する材料で構成されている、
 請求項1～4のいずれか一項に記載のウォッシャー液の加熱装置。
- [請求項6] 前記仕切部材は、前記仕切部材の外縁から内側に延びるスリットを有する、
 請求項5に記載のウォッシャー液の加熱装置。

補正された請求の範囲
[2017年7月27日 (27.07.2017) 国際事務局受理]

- [請求項 1] (削除)
- [請求項 2] (削除)
- [請求項 3] (補正後) ウォッシャー液を収容する容器と、
前記ウォッシャー液の収容空間を上下に仕切る仕切部材と、
前記仕切部材によって仕切られた前記収容空間の下側にウォッシャー液を流入させる流入部と、
前記仕切部材によって仕切られた前記収容空間の上側に設けられ、
前記容器内から前記ウォッシャー液が流出する流出部と、
前記収容空間に位置する加熱部と、を備え、
前記仕切部材には、前記収容空間の下側から上側に向かって前記ウォッシャー液を通す複数の孔部が略均等に分散して配置されており、
前記仕切部材は、下方に突出する複数の第 1 突起を有する、
ウォッシャー液の加熱装置。
- [請求項 4] (補正後) ウォッシャー液を収容する容器と、
前記ウォッシャー液の収容空間を上下に仕切る仕切部材と、
前記仕切部材によって仕切られた前記収容空間の下側にウォッシャー液を流入させる流入部と、
前記仕切部材によって仕切られた前記収容空間の上側に設けられ、
前記容器内から前記ウォッシャー液が流出する流出部と、
前記収容空間に位置する加熱部と、を備え、
前記仕切部材には、前記収容空間の下側から上側に向かって前記ウォッシャー液を通す複数の孔部が略均等に分散して配置されており、
前記仕切部材は、前記流入部に対向する位置で下方に突出する第 2 突起を有する、
ウォッシャー液の加熱装置。
- [請求項 5] (補正後) 前記仕切部材は、柔軟性を有する材料で構成されている、

請求項 3 又は 4 に記載のウォッシャー液の加熱装置。

[請求項 6] 前記仕切部材は、前記仕切部材の外縁から内側に延びるスリットを有する、

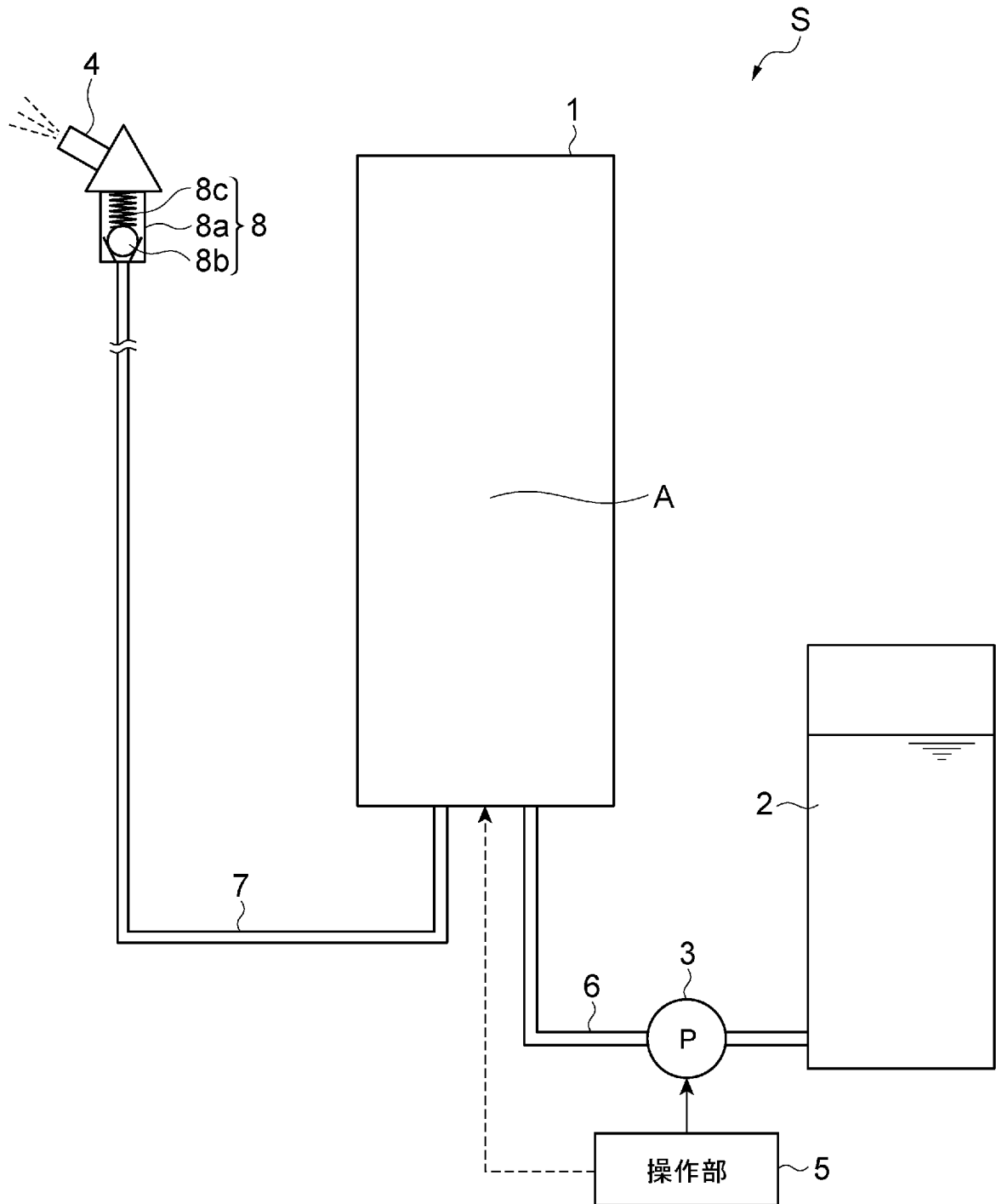
請求項 5 に記載のウォッシャー液の加熱装置。

条約第19条（1）に基づく説明書

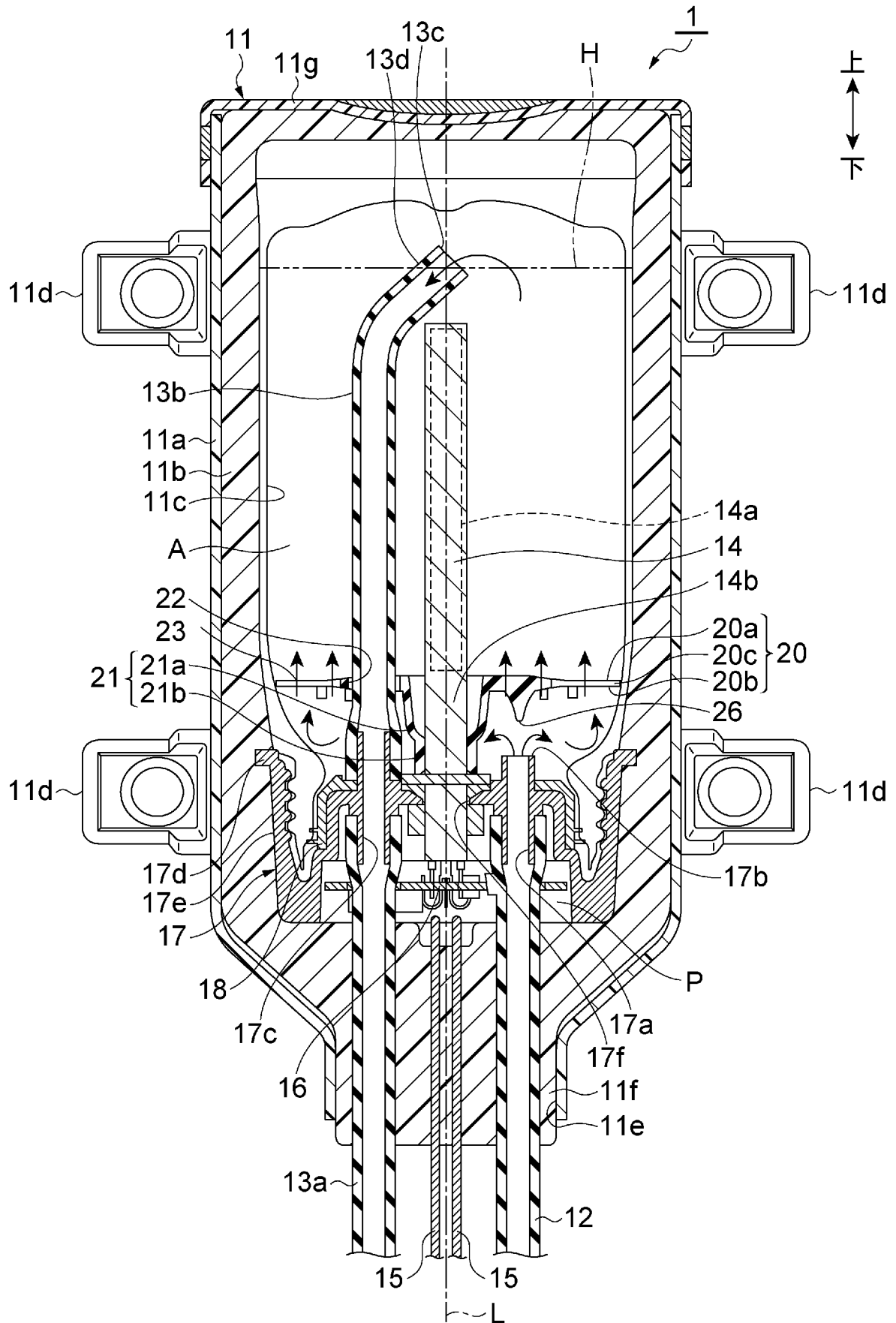
国際調査機関の見解書の第Ⅴ欄において、新規性、進歩性及び産業上の利用可能性「有」との見解が示された請求項3及び請求項4のそれぞれを、従属形式から独立形式へ変更した。

従って、補正後の請求項3に係る発明、補正後の請求項4に係る発明、及び従属する請求項5、6に係る発明は、新規性、進歩性及び産業上の利用可能性を備える。

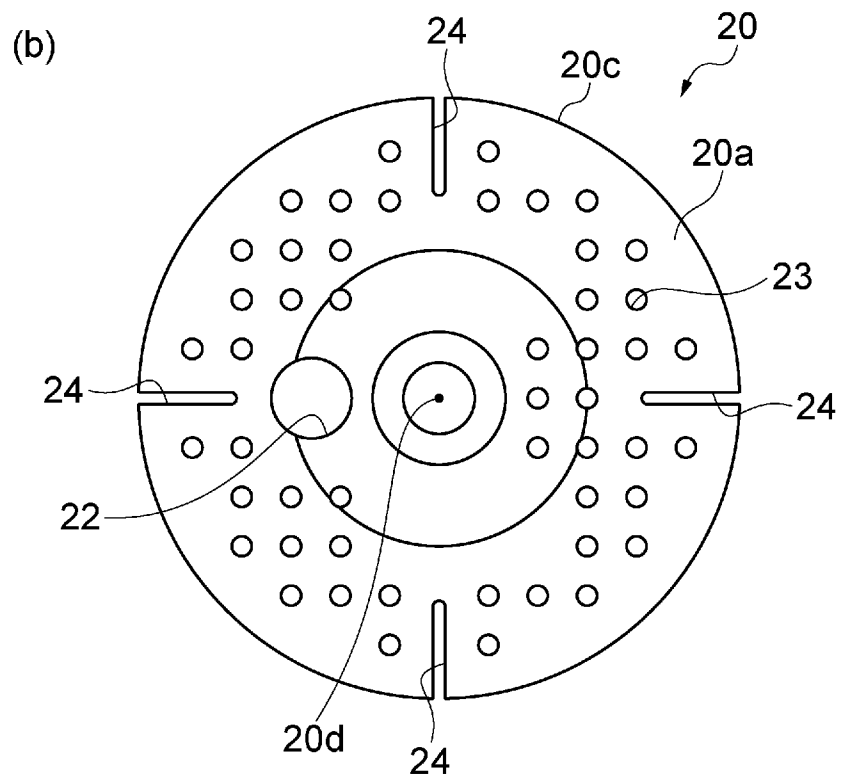
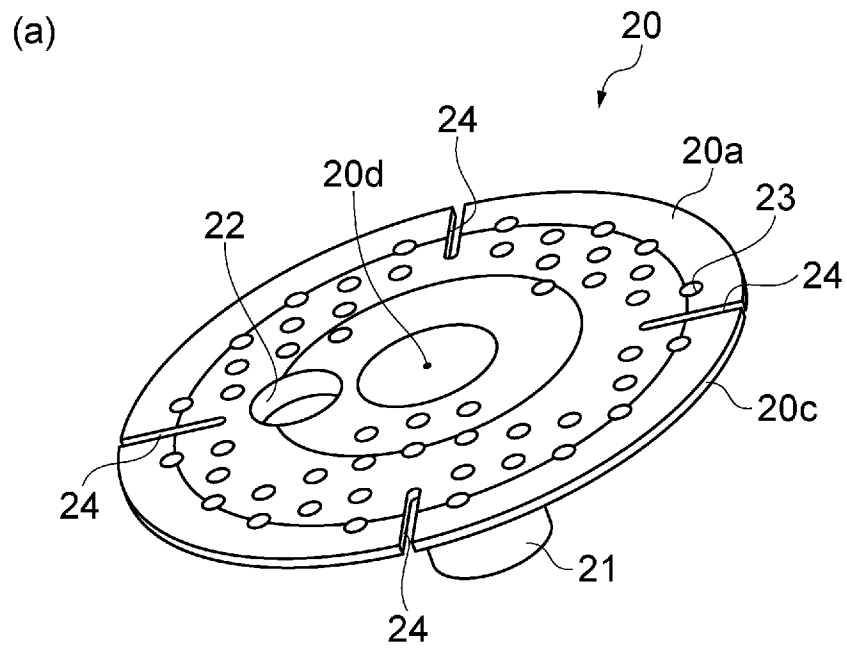
[図1]



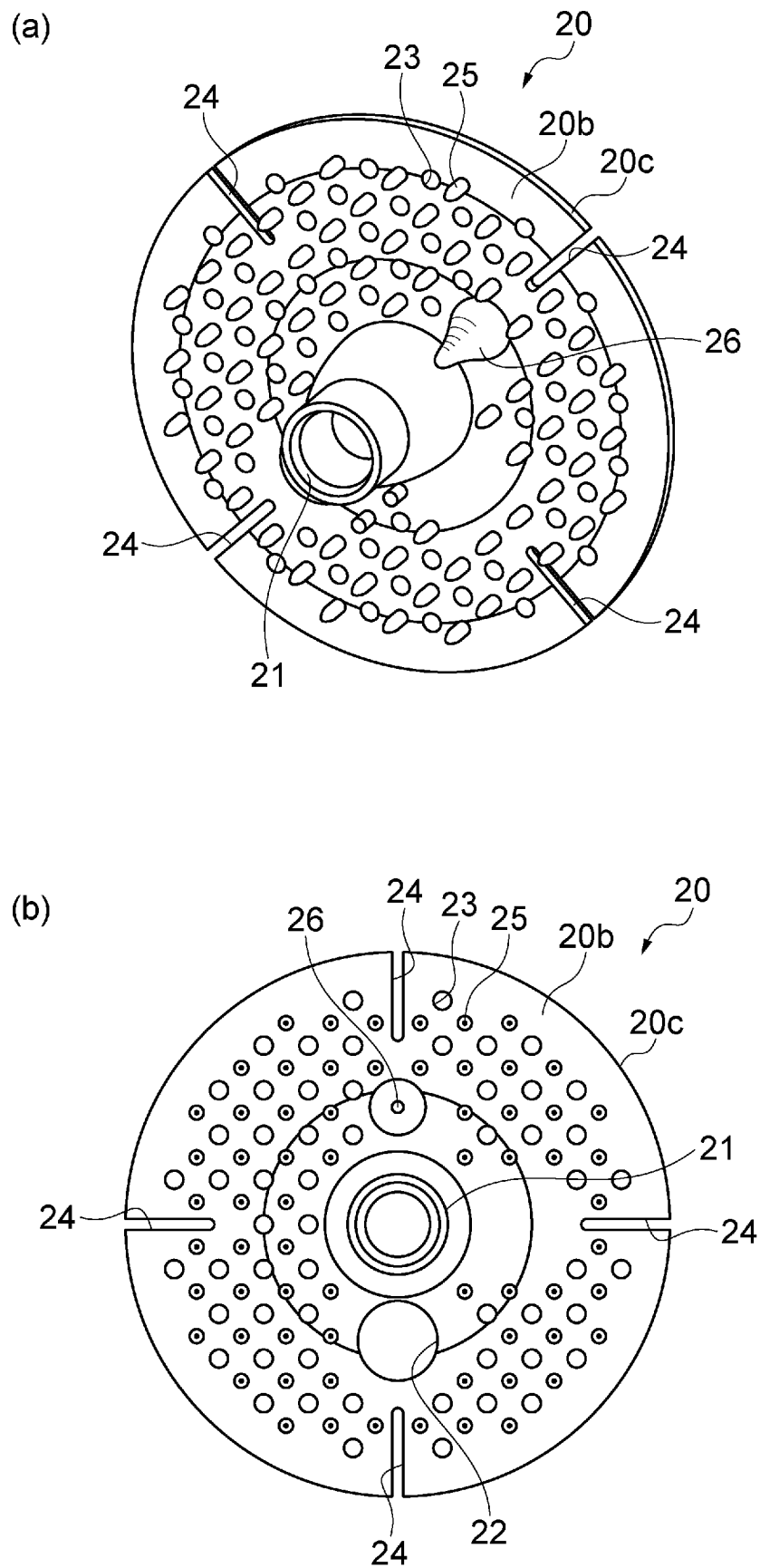
[図2]



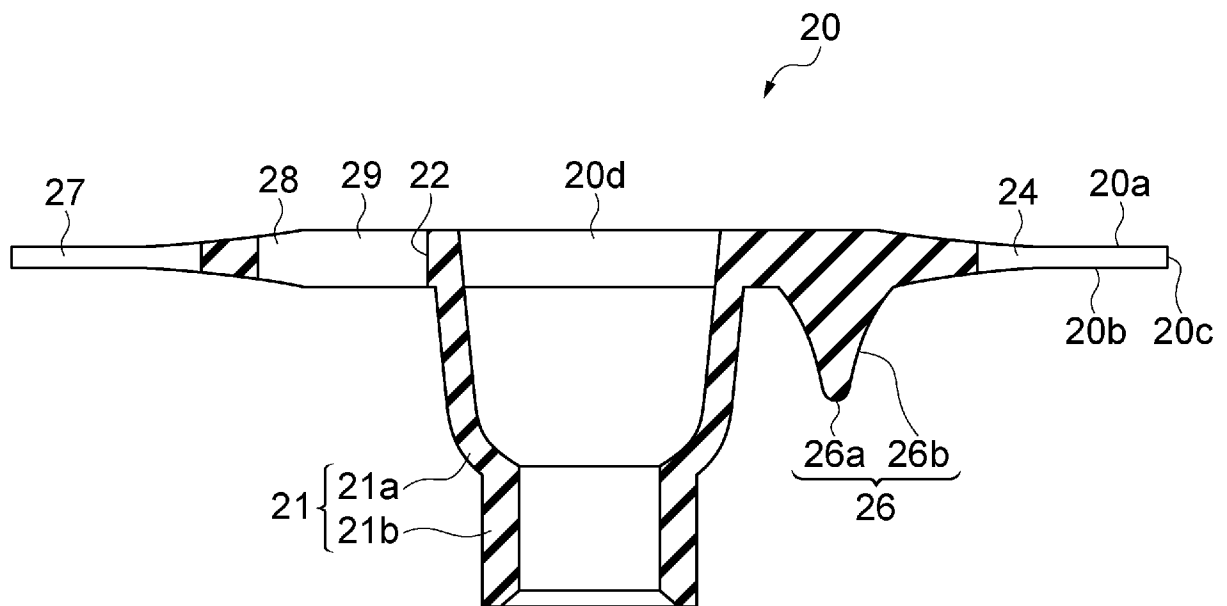
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/008170

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60S1/48(2006.01)i, B60S1/50(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)

B60S1/48, B60S1/50, F25D11/00

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	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 A	JP 63-306953 A (Nippondenso Co., Ltd.), 14 December 1988 (14.12.1988), page 2, lower right column, line 20 to page 3, upper left column, line 16; fig. 1 (Family: none)	1-2, 5-6 3-4
Y A	JP 2007-240117 A (Kabushiki Kaisha Esuto), 20 September 2007 (20.09.2007), paragraphs [0035] to [0040], [0043] to [0044]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-2, 5-6 3-4
Y A	JP 60-026245 A (Nepon Inc.), 09 February 1985 (09.02.1985), page 2, lower left column, line 19 to lower right column, line 20; fig. 2 to 3 (Family: none)	5-6 1-4

☒ 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
18 May 2017 (18.05.17)

Date of mailing of the international search report
30 May 2017 (30.05.17)

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/JP2017/008170

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 46-012422 Y1 (Shigetake SUZUKI), 30 April 1971 (30.04.1971), column 1, line 14 to column 2, line 18; fig. 1 (Family: none)	1-6
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 138387/1976(Laid-open No. 055592/1978) (Matsushita Refrigeration Co.), 14 October 1978 (14.10.1978), page 2, line 10 to page 5, line 9; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-6
A	JP 2006-207993 A (Nishihara Engineering Co., Ltd.), 10 August 2006 (10.08.2006), paragraphs [0099] to [0105]; fig. 24 to 25 (Family: none)	1-6
A	JP 08-005146 A (Kabushiki Kaisha Yupakku), 12 January 1996 (12.01.1996), paragraphs [0007] to [0017]; fig. 1 to 8 (Family: none)	1-6
A	US 6321036 B1 (HUANG, Chao-Lin), 20 November 2001 (20.11.2001), column 1, line 65 to column 3, line 6; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-6
A	WO 2007/010538 A1 (ACTIVEHOME LTD.), 25 January 2007 (25.01.2007), page 5, line 18 to page 15, line 8; fig. 1 to 4 & CN 101213409 A	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B60S1/48(2006.01)i, B60S1/50(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. B60S1/48, B60S1/50, F25D11/00

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 A	JP 63-306953 A（日本電装株式会社） 1988.12.14、2 頁右下欄 20 行-3 頁左上欄 16 行、第 1 図 （ファミリーなし）	1-2, 5-6 3-4
Y A	JP 2007-240117 A（株式会社エスト） 2007.9.20、[0035]-[0040]、[0043]-[0044]、図 1-図 3 （ファミリーなし）	1-2, 5-6 3-4

☒ 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

18.05.2017

国際調査報告の発送日

30.05.2017

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）

神田 泰貴

3 Q

4 7 5 4

電話番号 03-3581-1101 内線 3379

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
Y	JP 60-026245 A (ネポン株式会社)	5-6
A	1985. 2. 9、2 頁左下欄 19 行-右下欄 20 行、第 2 図-第 3 図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 46-012422 Y1 (鈴木重武) 1971. 4. 30、1 欄 14 行-2 欄 18 行、図 1 (ファミリーなし)	1-6
A	日本国実用新案登録出願 51-138387 号(日本国実用新案登録出 願公開 53-055592 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 (松下冷機株式会社) 1978. 10. 14、2 頁 10 行-5 頁 9 行、第 1 図-第 2 図 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2006-207993 A (株式会社西原衛生工業所) 2006. 8. 10、[0099]-[0105]、図 24-図 25 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 08-005146 A (株式会社ユパック) 1996. 1. 12、[0007]-[0017]、図 1-図 8 (ファミリーなし)	1-6
A	US 6321036 B1 (HUANG, Chao-Lin) 2001. 11. 20、1 欄 65 行-3 欄 6 行、FIG. 1-FIG. 3 (ファミリーなし)	1-6
A	WO 2007/010538 A1 (ACTIVEHOME LTD) 2007. 1. 25、5 頁 18 行-15 頁 8 行、Fig. 1-Fig. 4 & CN 101213409 A	1-6