

(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9月20日(20.09.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/168216 A1

(51) 国際特許分類:
F15B 1/08 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2018/002307

(22) 国際出願日: 2018年1月25日(25.01.2018)

(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 2017-047751 2017年3月13日(13.03.2017) JP

(71) 出願人: 日本発條株式会社(NHK SPRING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒2360004 神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地 Kanagawa (JP).

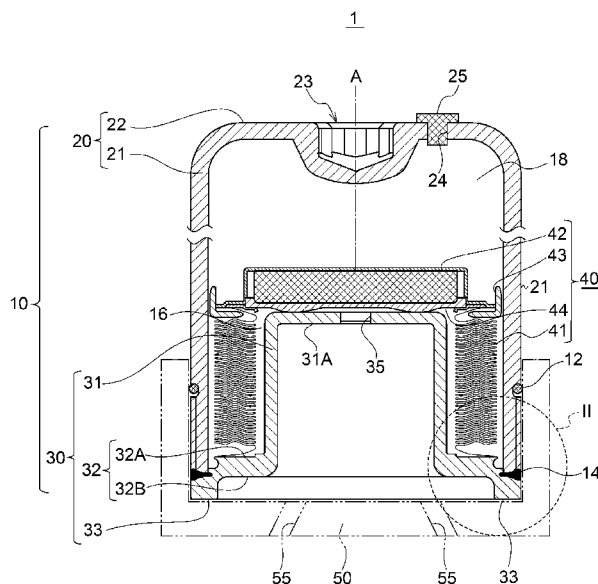
(72) 発明者: 水上 博嗣 (MIZUKAMI, Hiroshi); 〒2360004 神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地 日本発條株式会社内 Kanagawa (JP). 齊藤 美恵子 (SAITO, Mieko); 〒2360004 神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地 日本発條株式会社内 Kanagawa (JP). 岩井 一平 (IWAI, Ippei); 〒2360004 神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地 日本発條株式会社内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 誠真 I P 特許業務法人 (SEISHIN IP PATENT FIRM, P.C.); 〒1080073 東京都港区三田三丁目13番16号 三田43MTビル13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,

(54) Title: ACCUMULATOR

(54) 発明の名称: アキュムレータ



(57) **Abstract:** This accumulator is provided with: a pressure container comprising a first part and a second part joined to each other via a joining section; and a partition wall that separates the space inside of the pressure container into a liquid chamber and a gas chamber such that the volume ratio of the liquid chamber and the gas chamber within the pressure container is variable. The first part comprises a thread section for fastening the accumulator to a support member. The second part is positioned on the opposite side from the thread section with the joining section therebetween in the axial



WO 2018/168216 A1



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, 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:

- 一 国際調査報告(条約第21条(3))

direction of the thread section and comprises an abutting section configured so as to abut the support member when the accumulator is fastened to the support member.

(57) 要約: アキュムレータは、接合部を介して互いに接合された第1部分および第2部分を含む圧力容器と、圧力容器内の液室とガス室の容積比が可変となるように、圧力容器の内部空間を液室とガス室とに隔てる隔壁部と、を備える。第1部分は、アキュムレータを支持部材に締結するためのねじ部を含み、第2部分は、ねじ部の軸方向において接合部を挟んでねじ部とは反対側に位置し、アキュムレータの支持部材への締結状態において支持部材と当接するように構成された当接部を含む。

明 細 書

発明の名称：アキュムレータ

技術分野

[0001] 本発明は、液圧回路に用いられるアキュムレータに関する。

背景技術

[0002] 従来、油圧制御装置の油圧回路やショックアブソーバを用いた油圧回路等の液圧回路に金属ベローズ式のアキュムレータ（蓄圧・緩衝装置）が用いられている。金属ベローズ式のアキュムレータは、一般に、有底筒状の外殻部材と蓋体とを溶接等で接合することで形成された圧力容器を備えている。圧力容器の内側には、外殻部材の長手方向（軸方向）に伸縮自在なベローズと、断面が台形形状のシールが金属部材に接着されてなるシール部材を有する仕切板（ベローズキャップ）とで構成されたベローズ機構が收容される。

[0003] このようなアキュムレータは、圧力容器の内部がベローズ機構によってガス室（気室）と液室（油室）とに区画される。また、圧力容器には、液圧回路とアキュムレータとに流入する液体の圧力変動をベローズ機構の伸縮に伴うガス室内のガスの膨縮作用によって緩衝するように構成されている（例えば、特許文献1及び特許文献2参照）。

[0004] 上述した従来のアキュムレータは、圧力容器の一端側（例えば、圧力容器における長手方向の一端をなす蓋体側）において液圧回路に接続されており、該蓋体に設けられた連通孔を介して液圧回路と液室との間で液体（作動流体）が流出入自在に構成されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：実用新案登録第3148349号公報

特許文献2：特開2012-237415号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 上記の構成を有することにより、例えば、蓋体の連通孔を介して液圧回路からアキュムレータの液室内に作動流体が流入する際や、液室容積が最大付近となる程に作動流体が収容された場合（すなわち、蓄圧された場合）に、圧力容器（特に、圧力容器の他端側の内壁）には外殻部材の軸方向において液圧回路と反対側に向けて圧力が作用する。このため、蓋体と外殻部材との間に引張応力が作用することとなる。

[0007] 一般に、異なる部材同士を溶接により接合した溶接部は、単一部材で継ぎ目なく（シームレスに）形成された部分に比べて亀裂や腐食の始点になり易い。この点、上記特許文献1及び特許文献2に開示された従来のアキュムレータは、蓋体と液圧回路との連結部（例えば、ねじ結合による連結部）を挟んで、液圧回路とは反対側に、該蓋体と外殻部材との溶接線が配されていた。このため、仮に上記の引張応力が溶接部に集中した場合、腐食や亀裂の始点になる恐れがあるという問題があった。また、溶接により複数の部材を接合して圧力容器を構成していたため、部品点数が多く、工数が嵩むという問題があった。

[0008] そこで、本発明における幾つかの実施形態では、圧力容器の溶接線近傍における損傷リスクを低減できるアキュムレータ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

[0009] （1）本発明の少なくとも一実施形態に係るアキュムレータは、
接合部を介して互いに接合された第1部分および第2部分を含む圧力容器と、

前記圧力容器内の液室とガス室との容積比が可変となるように、前記圧力容器の内部空間を前記液室と前記ガス室とに隔てる隔壁部と、を備えるアキュムレータであって、

前記第1部分は、前記アキュムレータを支持部材に締結するためのねじ部を有し、

前記第2部分は、前記ねじ部の軸方向において前記接合部を挟んで前記ね

じ部とは反対側に位置し、前記アキュムレータの前記支持部材への締結状態において前記支持部材と当接するように構成された当接部を有する。

上記（１）の構成によれば、圧力容器を構成する第１部分および第２部分の接合部は、第１部分のねじ部と第２部分の当接部との間に位置することになり、アキュムレータの支持部材への締結状態において、ねじ部に発生する軸力に起因した圧縮力を接合部に作用させることができる。このため、圧力容器の内外の圧力差に起因して接合部に作用する引張り力を少なくとも部分的に相殺することができ、圧力容器の接合部近傍における損傷リスクを低減できる。

[0010] （２）幾つかの実施形態によれば、上記（１）に記載のアキュムレータにおいて、

前記当接部は、前記支持部材に向かって前記ねじ部の前記軸方向に突出する凸部である。

上記（２）の構成によれば、アキュムレータは、ねじ部の軸方向に沿って支持部材に向かって突出する凸部を介して支持部材に当接する。これにより、該アキュムレータを支持部材に締結した状態において、当接部と支持部材との間に高い接触圧を作用させることができるため、支持部材とアキュムレータとの接触部において高い気密性及び液密性を確保することができる。

[0011] （３）幾つかの実施形態によれば、上記（１）又は（２）に記載のアキュムレータにおいて、

前記第１部分は、前記ねじ部の前記軸方向に沿って延在する外筒部を含み、

前記ねじ部は、前記外筒部の外周面に形成される。

上記（３）の構成によれば、第１部分の外筒部の外周面にねじ部を形成したので、第２部分側にねじ付きポートを形成する必要がなくなり、第２部分の構造を簡素化することができる。

[0012] （４）幾つかの実施形態では、上記（１）乃至（３）の何れか一つに記載のアキュムレータにおいて、

前記隔壁部は、前記ねじ部の前記軸方向に沿って伸縮するように構成されたベローズを含み、

前記第 2 部分は、

前記ベローズの内周側において前記液室に向かって突出する内筒部と、

前記内筒部から外周側に延在するように前記内筒部の端部に接続され、前記ベローズの一端が固定される内表面と前記当接部を形成する外表面とを有するフランジ部と、

を含む一体物である。

上記（４）の構成によれば、ベローズを含む隔壁部とのセルフシール構造を実現するための内筒部をフランジ部と一体で形成したので、別体として作製された内筒部とフランジ部を溶接等により接合する場合に比べて、部品点数の削減によりコストの低減効果を見込める。また、内筒部とフランジ部の溶接工程が不要となるため、アキュムレータの製造工程が簡素化され、コストを低減できるだけでなく、品質管理を容易に行うことが可能となる。

[0013] （５）幾つかの実施形態では、上記（３）に記載のアキュムレータにおいて、

前記第 1 部分は、前記外筒部と、前記外筒部における前記第 2 部分とは反対側の端部に接続され、前記軸方向に直交する底板部とを含む一体物により構成され、

前記底板部は、前記アキュムレータを回転させるための工具に係合可能な工具係合部を含む。

上記（５）の構成によれば、ねじ部及び工具係合部の両方が、一体物として構成される第 1 部分に形成されるので、ねじ部及び工具係合部の同軸精度を容易に向上させることができる。

[0014] （６）幾つかの実施形態では、上記（１）乃至（５）の何れか 1 つに記載のアキュムレータにおいて、

前記接合部は、前記ねじ部の前記軸方向に直行する平面に沿って形成される。

上記（６）の構成によれば、アキュムレータを支持部材に締結した状態において、ねじ部に発生する軸方向に沿った軸力に起因する圧縮力が、第１部分と第２部分との接合部に対して直交する方向から作用する。このため、接合部には、第１部分と第２部分との境界面に沿う剪断力が作用することがなく、ねじ部に発生する軸力に起因した圧縮力を溶接線に確実に作用させることができる。

発明の効果

[0015] 本発明の幾つかの実施形態に係るアキュムレータによれば、圧力容器の溶接線近傍における損傷リスクを低減することができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図１]幾つかの実施形態に係るアキュムレータの構成を示す縦断面図である。

[図２]図１に破線で示すII部の拡大図である。

[図３]幾つかの実施形態に係るアキュムレータにおけるねじ部周辺の外観を示す概略図である。

[図４]幾つかの実施形態における圧力容器を示す部分断面図である。

[図５]幾つかの実施形態における圧力容器を示す部分断面図である。

[図６]幾つかの実施形態における圧力容器を示す部分断面図である。

[図７]幾つかの実施形態における圧力容器を示す部分断面図である。

[図８]幾つかの実施形態に係るアキュムレータ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、添付図面に従って本発明の例示的な実施形態について説明する。ただし、以下に示す幾つかの実施形態に記載された構成部品の寸法、材質、形状、その相対的配置等は、特定の記載がない限り本発明の範囲をこれに限定する趣旨ではなく、単なる説明例にすぎない。

実施例 １

[0018] 図１は、本発明の幾つかの実施形態に係るアキュムレータ１の構成を示す縦断面図である。同図に示すように、アキュムレータ１は、少なくとも一端

が閉塞された略円筒状の圧力容器 10 と、この圧力容器 10 の内部空間を液室 16（油室）とガス室 18（気室）とに仕切る隔壁部と、を備えている。幾つかの実施形態において、アキュムレータ 1 は、上記隔壁部として、圧力容器 10 内に收容されたベローズ機構 40 を備えていてもよい。

このようなアキュムレータ 1 は、例えば、車両におけるブレーキ用又はクラッチ用の油圧回路等に接続されて用いられ、上記油圧回路との間で作動油（作動流体）の流出入を許容するように構成される。即ち、アキュムレータ 1 は、上記油圧回路における作動油の圧力変動（例えば、脈動等）を吸収したり蓄圧したりする緩衝装置として機能する。

[0019] 幾つかの実施形態において、アキュムレータ 1 は、ベローズ機構 40（隔壁部）の内部が液室 16 とされ、同外部がガス室 18（即ち、ガス貯留部）とされた、所謂、外ガスタイプのアキュムレータ 1 として構成され得る（例えば、図 1 参照）。

[0020] 幾つかの実施形態において、圧力容器 10 は、接合部としての溶接線 14 を介して互いに接合された第 1 部分 20 と第 2 部分 30 とを含む。

[0021] 第 1 部分 20 は、略円筒状の鋼材（鋼管）で形成された外筒部 21 と、この外筒部 21 における中心軸 A 方向の一端を閉塞するようにして略円形の平板状に形成された底板部 22 と、を含む。底板部 22 は、外筒部 21 に対して当該外筒部 21 において第 2 部分 30 とは反対側の端部に接続され、軸（中心軸 A）方向に直交する面内に沿って延在する。

[0022] 幾つかの実施形態では、第 1 部分 20 は、外筒部 21 及び底板部 22 が同一部材により連続した一体物として形成されてもよい。つまり、第 1 部分 20 は、例えば、プレスや鍛造等の加工により、外筒部 21 と底板部 22 とが継ぎ目なく連続して形成され得る。幾つかの実施形態では、外筒部 21 と底板部 22 とが滑らかな曲面で繋がるように形成されてもよい。このようにすれば、圧力容器 10 を、例えば、応力集中による亀裂や腐食の発生が起き難い形状に構成することができる。

[0023] 図 1 乃至図 3 に示すように、幾つかの実施形態では、外筒部 21 における

他端側（即ち、第２部分３０側）の外周面に、上記中心軸Ａ方向を軸方向とするねじ部２８が形成される（例えば、図２参照）。即ち、外筒部２１は、ねじ部２８の軸方向に沿って延在すようになっている。このように、第１部分２０は、アキュムレータ１を支持部材５０に締結するためのねじ部２８を備えている。このような構成により、第１部分２０の外筒部２１の外周面にねじ部２８が形成されるため、アキュムレータ１を支持部材５０に締結するためのねじ付きポートを第２部分３０側に形成する必要がなくなり、第２部分３０の構造を簡素化することができる。ねじ部２８については後述する。

[0024] 幾つかの実施形態において、第１部分２０の底板部２２には、アキュムレータ１を上記中心軸Ａ周りに回転させるための工具に係合可能な工具係合部２３と、アキュムレータ１の外部から同内部のガス室１８にガスを封入するための貫通孔２４と、ガス室１８へのガス封入後に貫通孔２４を封止するためのガス封入栓２５とが設けられている。

[0025] 幾つかの実施形態において、工具係合部２３は、底板部２２のうち中心軸Ａを中心に該中心軸Ａに沿って内側に窪んだ形状（凹形状）に形成されてもよい（例えば、図１参照）。このような凹形状の工具係合部２３は、アキュムレータ１に対して中心軸Ａ周りの回転力を付与するための工具に係合できればよく、例えば、プラス（＋）又はマイナス（－）等に窪んだ凹形状の他、三角、四角、五角、六角、八角等の多角形や星形（☆）等、種々の形状に窪んだトルクス（登録商標）等であってもよい。

[0026] 他の実施形態では、工具係合部２３は、第１部分２０の底板部２２のうち、中心軸Ａを中心に該中心軸Ａ方向に沿って外側に突出する凸状に形成されてもよい（例えば、図４及び図５参照）。このような凸型の工具係合部２３は、アキュムレータ１に対して中心軸Ａ周りの回転力を付与するための工具に係合できればよく、例えば、三角、四角、五角、六角、八角等の多角形や星形（☆）等、種々の多角柱の形状に構成し得る。

[0027] 上記の幾つかの実施形態に係るアキュムレータ１によれば、ねじ部２８及び工具係合部２３の両方が、一体物として構成される第１部分２０に形成さ

れるので、ねじ部 28 及び工具係合部 23 の同軸精度を容易に向上させることができる。

[0028] 幾つかの実施形態において、貫通孔 24 及びガス封入栓 25 は、中心軸 A 及び工具係合部 23 から半径方向に変位した位置にオフセットされて配置（例えば、図 1 及び図 4 参照）されてもよいし、中心軸 A に沿って配置（例えば、図 5 参照）されてもよい。

幾つかの実施形態において、ガス封入栓 25 は、ガス室 18 へのガス封入後に、例えば、抵抗溶接等により底板部 22 に溶接されて取り付けられて貫通孔 24 を封止するようになっている。

[0029] 幾つかの実施形態において、第 2 部分 30 は、第 1 部分 20 の外筒部 21 の内側において上記外筒部 21 と同心に配置された有底筒状の内筒部 31 と、この内筒部 31 の一端から外周側（内筒部 31 の半径方向の外側）に向けて形成されたフランジ部 32 とを含む。

[0030] 幾つかの実施形態において、内筒部 31 は、後述するベローズ 41 の内周側において液室 16 に向かって突出するように設けられる。内筒部 31 の底部 31A は、中心軸 A 方向に直交して延在する略円形の平板部であってもよく、この内筒部 31 における底部 31A の中央には、油圧回路（液圧回路）と液室 16 とを連通する少なくとも一つの貫通孔 35 が設けられる（例えば、図 1 参照）。

[0031] 幾つかの実施形態において、フランジ部 32 は、内筒部 31 における支持部材 50 側の端部から該内筒部 31 における半径方向の外側に向けて延在するようにして内筒部 31 の端部に接続される。幾つかの実施形態では、内筒部 31 とフランジ部 32 とが同一部材により連続した一体物として形成されてもよい。つまり、第 2 部分 30 は、例えば、プレスや鍛造等の加工により、内筒部 31 とフランジ部 32 とが、例えば、断面形状が凸型又はハット型となるように、継ぎ目なく連続して形成され得る。

このように構成すれば、ベローズ 41 を含むベローズ機構 40（隔壁部）とのセルフシール構造を実現するための内筒部 31 がフランジ部 32 と一体

で形成されるため、別体として作製された内筒部 3 1 とフランジ部 3 2 とを溶接等により接合する場合に比べて、部品点数の削減によりコストの低減効果を見込める。また、部品点数が減少することにより、溶接個所が減少、若しくは、内筒部 3 1 とフランジ部 3 2 との溶接工程が減少又は不要となるため、アキュムレータ 1 の製造工程が簡素化され、コストを低減できるだけでなく、品質管理を容易に行うことが可能となる。

[0032] 幾つかの実施形態において、フランジ部 3 2 は、その最外周側の縁部において外筒部 2 1 の他端と接続される。つまり、フランジ部 3 2 は、その外径が外筒部 2 1 の外径と略同一となるように形成されている。

[0033] フランジ部 3 2 は、圧力容器 1 0 の内部側である液室 1 6 側に面した内表面 3 2 A と、圧力容器 1 0 の外部側となる支持部材 5 0 側に面した外表面 3 2 B とを含む。内表面 3 2 A にはベローズ 4 1 の一端である固定部 4 1 A (例えば、図 2 参照) が溶接により固定される。溶接は、例えば、電子ビーム溶接やレーザービーム溶接等を用いてもよい。

[0034] 幾つかの実施形態において、フランジ部 3 2 の外表面 3 2 B には支持部材 5 0 に当接する当接部 3 3 が形成される。つまり、第 2 部分 3 0 は、アキュムレータ 1 の支持部材 5 0 への締結状態において支持部材 5 0 と当接するように構成された当接部 3 3 を含む。この当接部 3 3 は、ねじ部 2 8 の軸方向において溶接線 1 4 を挟んでねじ部 2 8 とは反対側に位置するように設けられる (例えば、図 1 及び図 2 参照)。

[0035] 幾つかの実施形態において、当接部 3 3 は、フランジ部 3 2 の外周側の一部が支持部材 5 0 側に突出するようにして、所定の厚さを有する円環状の凸部として形成されてもよい。幾つかの実施形態において、当接部 3 3 は、支持部材 5 0 と面接触するように所定の幅 (厚さ) を有して形成される。他の実施形態では、当接部 3 3 は、支持部材 5 0 と線接触するように比較的薄く形成されてもよい。この当接部 3 3 は、ねじ部 2 8 によってアキュムレータ 1 が支持部材 5 0 に取り付けられた際に、当該当接部 3 3、ねじ部 2 8 及び O リング 1 2 等によって油圧回路の作動油を適切に封止し得るように、その

厚さや形状、位置を適宜設計し得る。

[0036] 幾つかの実施形態において、ベローズ機構40は、圧力容器10内の液室16とガス室18との容積比が可変となるように、圧力容器10の内部空間を液室16とガス室18とに隔てる隔壁部として機能する。幾つかの実施形態において、ベローズ機構40は、ねじ部28の軸（中心軸A）方向に沿って伸縮するように構成された蛇腹状のベローズ41（金属ベローズ）と、ベローズ41の他端に接続された円板状のベローズキャップ42と、ベローズキャップ42の外周に設けられたベローズガイド43と、ベローズキャップ42の液室16側に設けられたシール44と、を含む。

[0037] 幾つかの実施形態において、ベローズガイド43は、油圧回路と液室16との間で作動油が流出入することに伴い液室16とガス室18との容積比が変更されると、その変動に応じてベローズ41、ベローズキャップ42及びシール44が中心軸A方向に沿って移動されるように案内するようになっている。幾つかの実施形態において、ベローズガイド43は、液室16とガス室18との間で気密性及び液密性が確保されるようにして外筒部21の内周面に当接される。幾つかの実施形態において、ベローズガイド43は、液室16とガス室18との容積比の変化に追従して、外筒部21の内周面に沿って（中心軸A方向に）該内周面上を摺動自在にスライド移動するように構成される。なお、図1ではベローズ機構40が収縮して液室16の容積比が最小の状態を示している。

シール44（ステーセルフシール）は、ベローズ41が最も収縮した際、即ち、液室16の容積比が最小でガス室18の容積比が最大となった場合（例えば、図1参照）に液室16を液密に封止する。

[0038] ここで、本発明のねじ部28について説明する。

幾つかの実施形態において、外筒部21における他端側の外周にねじ部28（雄ねじ）が形成される。このねじ部28が、支持部材50側に形成されたねじ部（雌ねじ）に螺合されることでアキュムレータ1が油圧回路に接続される。

幾つかの実施形態において、ねじ部 28 は、溶接線 14 に隣接する位置まで形成されていてもよい。他の実施形態において、ねじ部 28 は、溶接線 14 の手前まで形成されていてもよい。換言すれば、他の実施形態では、ねじ部 28 と溶接線 14 との間にねじが形成されていない部分があってもよい。

[0039] 幾つかの実施形態では、中心軸 A 方向からみて、ねじ部 28 と溶接線 14 との径方向位置が重なるようになっていてもよい。幾つかの実施形態では、中心軸 A 方向からみて、当接部 33 と溶接線 14 との径方向位置が重なるようになっていてもよい。さらに、幾つかの実施形態では、中心軸 A 方向からみて、ねじ部 28、溶接線 14 及び当接部 33 の径方向位置が重なるようになっていてもよい。

[0040] 溶接線 14 は、その開先方向がねじ部 28 の軸方向に直交する方向（即ち、半径方向）に延在していてもよい。即ち、第 1 部分 20 の外筒部 21 の他端部（支持部材 50 側の端部）と、第 2 部分 30 におけるフランジ部 32 の内周面 32A のうち、最外周側の縁部とが対向するようになっていてもよい。これにより、ねじ部 28 の軸力による圧縮力が溶接線 14 に対して直交方向（真正面）から効果的に作用するようになっている。

このように構成すれば、圧力容器 10 を構成する第 1 部分 20 および第 2 部分 30 の溶接線 14 が、第 1 部分 20 のねじ部 28 と第 2 部分 30 の当接部 33 との間に位置することになるため、アキュムレータ 1 の支持部材 50 への締結状態において、ねじ部 28 に発生する軸力に起因した圧縮力を溶接線 14 に対して効果的に作用させることができる。このため、圧力容器 10 の内外の圧力差に起因して溶接線 14 に作用する引張り力を少なくとも部分的に相殺することができ、圧力容器 10 の溶接線 14 近傍における損傷リスクを低減できる。

[0041] 幾つかの実施形態では、ねじ部 28 を挟んで支持部材 50 と反対側となる外筒部 21 の外周上に封止用の O リング 12 が配置される。幾つかの実施形態において、外筒部 21 は、その外周に沿って O リング 12 を配置するための係合溝を含んでもよい。幾つかの実施形態において、係合溝は、ねじ部 2

8を挟んで支持部材50とは反対側においてねじ部28に沿うようにして、ねじ部28に隣接して形成されていてもよい。

[0042] 幾つかの実施形態では、例えば、図6に示すように、内筒部231の内周側にねじ部228（雌ねじ）が設けられていてもよい。即ち、この雌ねじとして形成されたねじ部228が、支持部材250側に設けられた雄ねじと螺合することで、アキュムレータ201が油圧回路に接続されるように構成されてもよい。この場合は、内筒部231が、アキュムレータ201を支持部材に締結するためのねじ部228を備えた第1部分として機能する。また、内表面232Aにベローズ241の一端が接続されたフランジ部232（内フランジ）の外周面232B側に当接部233を設けることで、このフランジ部232を備えた外側の部材が第2部材として機能する。なお、図6では、ベローズ241と内筒部231との間が液室216である外ガスタイプを例示している。

このような構成によっても、上記の実施形態と同様に、アキュムレータ201の支持部材50への締結状態において、ねじ部228に発生する軸力に起因した圧縮力を溶接線214に対して効果的に作用させることができる。このため、圧力容器10の内外の圧力差に起因して溶接線214に作用する引張り力を少なくとも部分的に相殺することができ、圧力容器10の溶接線214近傍における損傷リスクを低減できる。

実施例 2

[0043] 次に、図7は、本発明の幾つかの実施形態に係るアキュムレータ101の構成を示す縦断面図である。同図に示すように、アキュムレータ101は、少なくとも一端が閉塞された略円筒状の圧力容器110と、この圧力容器110の内部空間を液室116（油室）とガス室118（気室）とに仕切る隔壁部と、を備えている。幾つかの実施形態において、アキュムレータ101は、上記隔壁部として、圧力容器110内に收容されたベローズ機構140を備えていてもよい。このようなアキュムレータ101は、例えば、車両におけるブレーキ用又はクラッチ用の油圧回路等に接続されて用いられ、上記

油圧回路との間で作動油（作動流体）の流出入を許容するように構成される。即ち、アキュムレータ１０１は、上記油圧回路における作動油の圧力変動（例えば、脈動等）を吸収したり蓄圧したりする緩衝装置として機能する。

[0044] 幾つかの実施形態において、アキュムレータ１０１は、ベローズ機構１４０（隔壁部）の外部が液室１１６とされ、同内部がガス室１１８（ガス貯留部）とされた、所謂、内ガスタイプのアキュムレータ１０１として構成されてもよい（例えば、図７参照）。

[0045] 幾つかの実施形態において、圧力容器１１０は、溶接線１１４を介して互いに接合された第１部分１２０と第２部分１３０とを含む。

[0046] 第１部分１２０は、略円筒状の鋼材（鋼管）で形成された外筒部１２１と、この外筒部１２１における中心軸Ａ方向の一端を閉塞するようにして略円形の平板状に形成された底板部１２２と、を含む。底板部１２２は、外筒部１２１に対して当該外筒部１２１において第２部分１３０とは反対側の端部に接続され、軸（中心軸Ａ）方向に直交する面内に沿って延在する。

[0047] 幾つかの実施形態では、外筒部１２１と底板部１２２とが溶接によって接続される。具体的には、外筒部１２１において中心軸Ａに沿う一端側の端部が、これに対向する底板部１２２の外周側の縁部であって圧力容器１１０の内面側と溶接されて固着される。幾つかの実施形態では、底板部１２２の内面側にベローズ１４１の一端である固定部１４１Ａ（例えば、図７参照）が溶接により固定される。溶接は、例えば、電子ビーム溶接やレーザービーム溶接等を用いてもよい。

[0048] 図７に示すように、幾つかの実施形態では、外筒部１２１における他端側（即ち、第２部分１３０側）の外周面に、上記中心軸Ａ方向を軸方向とするねじ部１２８が形成される。即ち、外筒部１２１は、ねじ部１２８の軸方向に沿って延在すようになっている。このように、第１部分１２０は、アキュムレータ１を支持部材５０に締結するためのねじ部１２８を備えている。このようにすれば、第１部分１２０の外筒部１２１の外周面にねじ部１２８が形成されるため、アキュムレータ１０１を支持部材５０に締結するためのね

じ付きポートを第２部分１３０側に形成する必要がなくなり、第２部分１３０の構造を簡素化することができる。

[0049] 幾つかの実施形態において、第１部分１２０の底板部１２２には、アキュムレータ１０１を上記中心軸Ａ周りに回転させるための工具が係合可能な工具係合部１２３と、アキュムレータ１０１の外部から同内部のガス室１１８にガスを封入するための貫通孔１２４と、ガス室１１８へのガス封入後に貫通孔１２４を封止するためのガス封入栓１２５とが設けられている。

[0050] 幾つかの実施形態において、工具係合部１２３は、第１部分１２０の底板部１２２のうち、中心軸Ａを中心に該中心軸Ａ方向に沿って外側に突出する凸状に形成されてもよい（例えば、図７参照）。このような凸型の工具係合部１２３は、アキュムレータ１０１に対して中心軸Ａ周りの回転力を付与するための工具を係合できればよく、例えば、三角、四角、五角、六角、八角等の多角形や星形（☆）等、種々の多角柱の形状に構成し得る。

[0051] 他の実施形態では、工具係合部１２３は、底板部１２２のうち中心軸Ａを中心に該中心軸Ａに沿って内側に窪んだ形状（凹形状）に形成されてもよい（例えば、図８参照）。このような凹形状の工具係合部１２３は、アキュムレータ１０１に対して中心軸Ａ周りの回転力を付与するための工具を係合できればよく、例えば、プラス（＋）又はマイナス（－）等に窪んだ凹形状の他、三角、四角、五角、六角、八角等の多角形や星形（☆）等、種々の形状に窪んだトルクス（登録商標）等であってもよい。

[0052] 上記の幾つかの実施形態に係るアキュムレータ１０１によれば、ねじ部１２８及び工具係合部１２３の両方が第１部分１２０に形成されるので、ねじ部１２８及び工具係合部１２３の同軸精度を容易に向上させることができる。

[0053] 幾つかの実施形態において、貫通孔１２４及びガス封入栓１２５は、中心軸Ａ及び工具係合部１２３から半径方向に変位した位置にオフセットされて配置（例えば、図８参照）されてもよいし、中心軸Ａに沿って配置（例えば、図７参照）されてもよい。

幾つかの実施形態において、ガス封入栓 125 は、ガス室 118 へのガス封入後に、例えば、抵抗溶接等により底板部 122 に溶接されて取り付けられて貫通孔 124 を封止するようになっている。

[0054] 幾つかの実施形態において、第 2 部分 130 は、第 1 部分 120 の外筒部 21 の内側において上記外筒部 120 と同心に配置された有底筒状の内筒部 131 と、この内筒部 131 の一端から外周側（内筒部 131 の半径方向の外側）に向けて形成されたフランジ部 132 とを含む。

[0055] 幾つかの実施形態において、内筒部 131 は、後述するベローズ 141 の外側において液室 116 に向かって突出するように設けられる。内筒部 131 における液室 116 側の面は、中心軸 A 方向に直交して延在する略円環状の平面であってもよく、この内筒部 131 の中央には、油圧回路（液圧回路）と液室 116 とを連通する少なくとも一つの貫通孔 135 が設けられる（例えば、図 7 参照）。

[0056] 幾つかの実施形態において、フランジ部 132 は、内筒部 131 における支持部材 50 側の端部から該内筒部 131 における半径方向の外側に向けて延在するようにして内筒部 131 の端部に接続される。幾つかの実施形態では、内筒部 131 とフランジ部 132 とが同一部材により連続した一体物として形成されてもよい。つまり、第 2 部分 130 は、例えば、プレスや鍛造等の加工により、内筒部 131 とフランジ部 132 とが、例えば、断面形状が凸型又はハット型となるように、継ぎ目なく連続して形成され得る。

このように構成すれば、ベローズ 141 を含むベローズ機構 140（隔壁部）とのセルフシール構造を実現するための内筒部 131 がフランジ部 132 と一体で形成されるため、別体として作製された内筒部 131 とフランジ部 132 とを溶接等により接合する場合に比べて、部品点数の削減によりコストの低減効果を見込める。また、部品点数が減少することにより、溶接個所が減少、若しくは、内筒部 131 とフランジ部 132 との溶接工程が減少又は不要となるため、アキュムレータ 101 の製造工程が簡素化され、コストを低減できるだけでなく、品質管理を容易に行うことが可能となる。

- [0057] 幾つかの実施形態において、フランジ部 1 3 2 は、その最外周側の縁部において外筒部 1 2 1 の他端と接続される。つまり、フランジ部 1 3 2 は、その外径が外筒部 1 2 1 の外径と略同一となるように形成されている。
- [0058] フランジ部 1 3 2 は、圧力容器 1 1 0 の内部側である液室 1 1 6 側に面した内表面 1 3 2 A と、圧力容器 1 1 0 の外部側となる支持部材 5 0 側に面した外表面 1 3 2 B とを含む。
- [0059] 幾つかの実施形態において、フランジ部 1 3 2 の外表面 1 3 2 B には支持部材 5 0 に当接する当接部 1 3 3 が形成される。つまり、第 2 部分 1 3 0 は、アキュムレータ 1 0 1 の支持部材 5 0 への締結状態において支持部材 5 0 と当接するように構成された当接部 1 3 3 を含む。この当接部 1 3 3 は、ねじ部 1 2 8 の軸方向において溶接線 1 1 4 を挟んでねじ部 1 2 8 とは反対側に位置するように設けられる（例えば、図 7 参照）。
- [0060] 幾つかの実施形態において、当接部 1 3 3 は、フランジ部 1 3 2 の外周側の一部が支持部材 5 0 側に突出するようにして、所定の厚さを有する円環状の凸部として形成されてもよい。幾つかの実施形態において、当接部 1 3 3 は、支持部材 5 0 と面接触するように所定の幅（厚さ）を有して形成される。他の実施形態では、当接部 1 3 3 は、支持部材 5 0 と線接触するように比較的薄く形成されてもよい。この当接部 1 3 3 は、ねじ部 1 2 8 によってアキュムレータ 1 0 1 が支持部材 5 0 に取り付けられた際に、当該当接部 1 3 3、ねじ部 1 2 8 及びリング 1 1 2 等によって油圧回路の作動油を適切に封止し得るように、その厚さや形状、位置を適宜設計し得る。
- [0061] 幾つかの実施形態において、ベローズ機構 1 4 0 は、圧力容器 1 1 0 内の液室 1 1 6 とガス室 1 1 8 との容積比が可変となるように、圧力容器 1 1 0 の内部空間を液室 1 1 6 とガス室 1 1 8 とに隔てる隔壁部として機能する。幾つかの実施形態において、ベローズ機構 1 4 0 は、ねじ部 1 2 8 の軸（中心軸 A）方向に沿って伸縮するように構成された蛇腹状のベローズ 1 4 1（金属ベローズ）と、ベローズ 1 4 1 の他端に接続された円板状のベローズキャップ 1 4 2 と、ベローズキャップ 1 4 2 の外周に設けられたベローズガイ

ド１４３と、ベローズキャップ１４２の液室１１６側に設けられたシール１４４と、を含む。

[0062] 幾つかの実施形態において、ベローズガイド１４３は、油圧回路と液室１１６との間で作動油が流出入することに伴い液室１１６とガス室１１８との容積比が変更されると、その変動に応じてベローズ１４１、ベローズキャップ１４２及びシール１４４が中心軸Ａ方向に沿って移動されるように案内する。幾つかの実施形態において、ベローズガイド１４３は、液室１１６とガス室１１８との間で気密性及び液密性が確保されるようにして外筒部１２１の内周面に当接される。幾つかの実施形態において、ベローズガイド１４３は、液室１１６とガス室１１８との容積比の変化に追従して、外筒部１２１の内周面に沿って（中心軸Ａ方向に）該内周面上を摺動自在にスライド移動するように構成される。なお、図７ではベローズ機構１４０が伸長して液室１１６の容積比が最小の状態を示している。

シール１４４（ステーセルフシール）は、ベローズ１４１が最も伸長した際、即ち、液室１１６の容積比が最小でガス室１１８の容積比が最大となった場合（例えば、図７参照）に液室１１６を液密に封止する。

[0063] ここで、本発明のねじ部１２８について詳しく説明する。

幾つかの実施形態において、ねじ部１２８は、溶接線１１４に隣接する位置まで形成されていてもよい。他の実施形態において、ねじ部１２８は、溶接線１１４の手前まで形成されていてもよい。換言すれば、他の実施形態では、ねじ部１２８と溶接線１１４との間にねじが形成されていない部分があってもよい。

[0064] 幾つかの実施形態では、中心軸Ａ方向からみて、ねじ部１２８と溶接線１１４との径方向位置が重なるようになっていてもよい。幾つかの実施形態では、中心軸Ａ方向からみて、当接部１３３と溶接線１１４との径方向位置が重なるようになっていてもよい。さらに、幾つかの実施形態では、中心軸Ａ方向からみて、ねじ部１２８、溶接線１１４及び当接部１３３の径方向位置が重なるようになっていてもよい。

[0065] 溶接線 1 1 4 は、その開先の方がねじ部 1 2 8 の軸方向に直交する方向（即ち、半径方向）に延在していてもよい。即ち、第 1 部分 1 2 0 の外筒部 1 2 1 の他端部（支持部材 5 0 側の端部）と、第 2 部分 1 3 0 におけるフランジ部 1 3 2 の内周面 1 3 2 A のうち、最外周側の縁部とが対向するようになっていてもよい。これにより、ねじ部 1 2 8 の軸力による圧縮力が溶接線 1 1 4 に対して直交方向（真正面）から効果的に作用するようになっている。

このように構成すれば、圧力容器 1 1 0 を構成する第 1 部分 1 2 0 および第 2 部分 1 3 0 の溶接線 1 1 4 が、第 1 部分 1 2 0 のねじ部 1 2 8 と第 2 部分 1 3 0 の当接部 1 3 3 との間に位置することになるため、アキュムレータ 1 0 1 の支持部材 5 0 への締結状態において、ねじ部 1 2 8 に発生する軸力に起因した圧縮力を溶接線 1 1 4 に対して効果的に作用させることができる。このため、圧力容器 1 2 0 の内外の圧力差に起因して溶接線 1 1 4 に作用する引張り力を少なくとも部分的に相殺することができ、圧力容器 1 1 0 の溶接線 1 1 4 近傍における損傷リスクを低減できる。

[0066] 幾つかの実施形態では、ねじ部 1 2 8 を挟んで支持部材 5 0 と反対側となる外筒部 1 2 1 の外周上に封止用の O リング 1 1 2 が配置される。幾つかの実施形態において、外筒部 1 2 1 は、その外周に沿って O リング 1 1 2 を配置するための係合溝を含んでもよい。幾つかの実施形態において、係合溝は、ねじ部 1 2 8 を挟んで支持部材 5 0 とは反対側においてねじ部 1 2 8 に沿うようにして、ねじ部 1 2 8 に隣接して形成されていてもよい。

[0067] 以上説明したように、本発明の幾つかの実施形態に係るアキュムレータ 1 0 1 の構成によれば、圧力容器 1 1 0 を構成する第 1 部分 1 2 0 および第 2 部分 1 3 0 の溶接線 1 1 4 は、第 1 部分 1 2 0 のねじ部 1 2 8 と第 2 部分 1 3 0 の当接部 1 3 3 との間に位置することになる。これにより、アキュムレータ 1 0 1 の支持部材 5 0 への締結状態において、ねじ部 1 2 8 に発生する軸力に起因した圧縮力を溶接線 1 1 4 に対して効果的に作用させることができる。このため、圧力容器 1 2 0 の内外の圧力差に起因して溶接線 1 1 4 に

作用する引張り力を少なくとも部分的に相殺することができ、圧力容器 1 1 0 の溶接線 1 1 4 近傍における損傷リスクを低減できる。

[0068] 本発明は上述した実施形態に限定されることはなく、上述した実施形態に変更を加えた形態や、これらの形態を組み合わせた形態も含む。

符号の説明

- [0069] 1, 1 0 1, 2 0 1 アキュムレータ
1 0, 1 1 0 圧力容器
1 2, 1 1 2 オリング
1 4, 1 1 4, 2 1 4 溶接線（接合部）
1 6, 1 1 6 液室（油室）
1 8, 1 1 8 ガス室（気室）
2 0, 1 2 0 第 1 部分
2 1, 1 2 1 外筒部
2 2, 1 2 2 底板部
2 3, 1 2 3 工具係合部
2 4, 1 2 4 貫通孔
2 5, 1 2 5 ガス封入栓
2 8, 1 2 8 ねじ部
3 0, 1 3 0 第 2 部分
3 1, 1 3 1, 2 3 1 内筒部
3 1 A 底部
3 2, 1 3 2 フランジ部
3 2 A, 1 3 2 A 内表面
3 2 B, 1 3 2 B 外表面
3 3, 1 3 3 当接部（凸部）
3 5, 1 3 5 貫通孔
4 0, 1 4 0 ベローズ機構（隔壁部）
4 1, 1 4 1 ベローズ

4 1 A, 1 4 1 A 固定部

4 2, 1 4 2 ベローズキャップ

4 3, 1 4 3 ベローズガイド

4 4, 1 4 4 シール

5 0, 2 5 0 支持部材

5 5, 2 5 5 連通孔

A 中心軸

請求の範囲

- [請求項1] 接合部を介して互いに接合された第1部分および第2部分を含む圧力容器と、
- 前記圧力容器内の液室とガス室との容積比が可変となるように、前記圧力容器の内部空間を前記液室と前記ガス室とに隔てる隔壁部と、
- を備えるアキュムレータであって、
- 前記第1部分は、前記アキュムレータを支持部材に締結するためのねじ部を有し、
- 前記第2部分は、前記ねじ部の軸方向において前記接合部を挟んで前記ねじ部とは反対側に位置し、前記アキュムレータの前記支持部材への締結状態において前記支持部材と当接するように構成された当接部を有する
- ことを特徴とするアキュムレータ。
- [請求項2] 前記当接部は、前記支持部材に向かって前記ねじ部の前記軸方向に突出する凸部である
- ことを特徴とする請求項1に記載のアキュムレータ。
- [請求項3] 前記第1部分は、前記ねじ部の前記軸方向に沿って延在する外筒部を含み、
- 前記ねじ部は、前記外筒部の外周面に形成される
- ことを特徴とする請求項1又は2に記載のアキュムレータ。
- [請求項4] 前記隔壁部は、前記ねじ部の前記軸方向に沿って伸縮するように構成されたベローズを含み、
- 前記第2部分は、
- 前記ベローズの内周側において前記液室に向かって突出する内筒部と、
- 前記内筒部から外周側に延在するように前記内筒部の端部に接続され、前記ベローズの一端が固定される内表面と前記当接部を形成する外表面とを有するフランジ部と、

を含む一体物である

ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか一項に記載のアクキュムレータ。

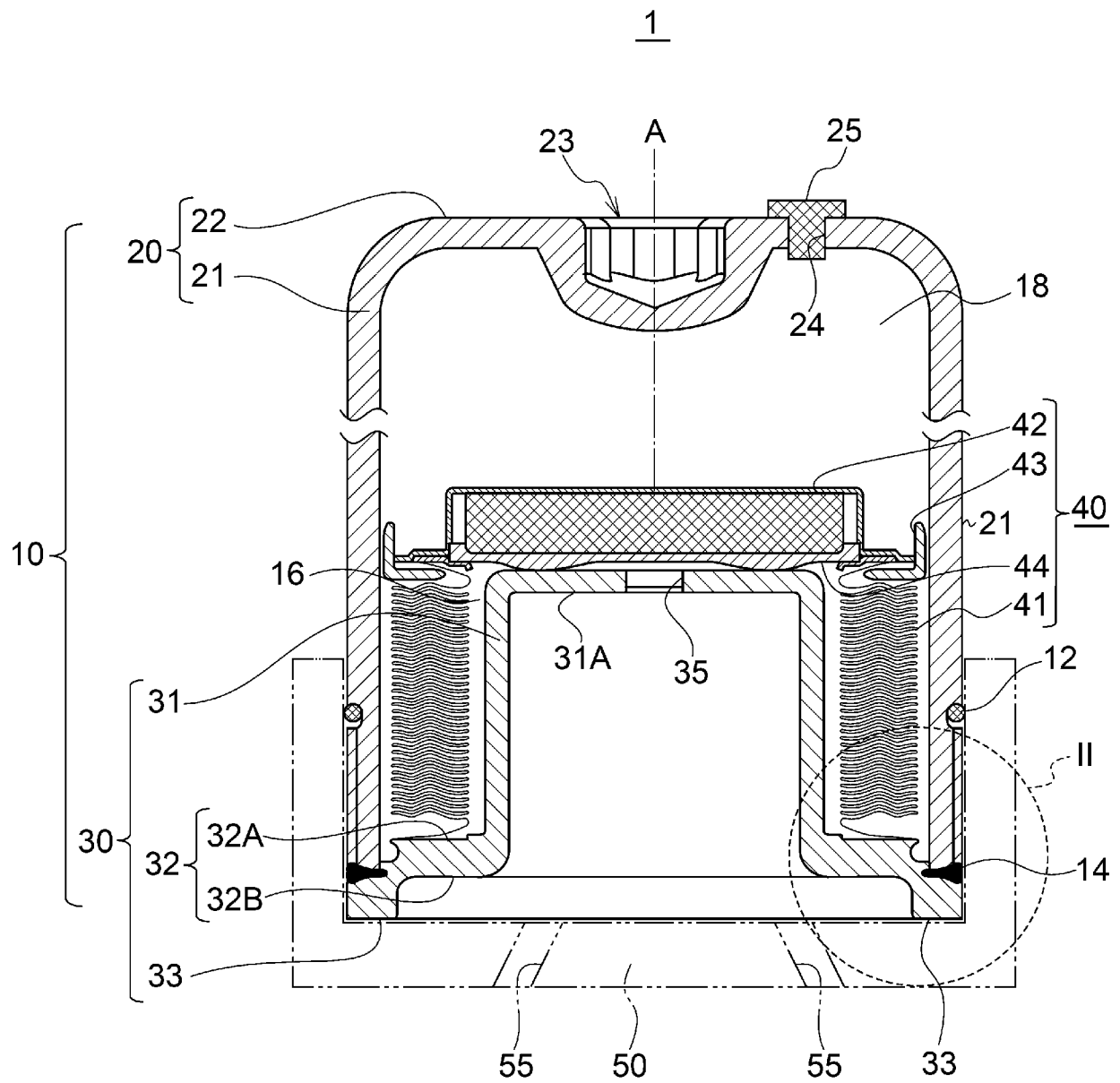
[請求項5] 前記第 1 部分は、前記外筒部と、前記外筒部における前記第 2 部分とは反対側の端部に接続され、前記軸方向に直交する底板部とを含む一体物により構成され、

前記底板部は、前記アクキュムレータを回転させるための工具が係合可能な工具係合部を含むことを特徴とする請求項 3 に記載のアクキュムレータ。

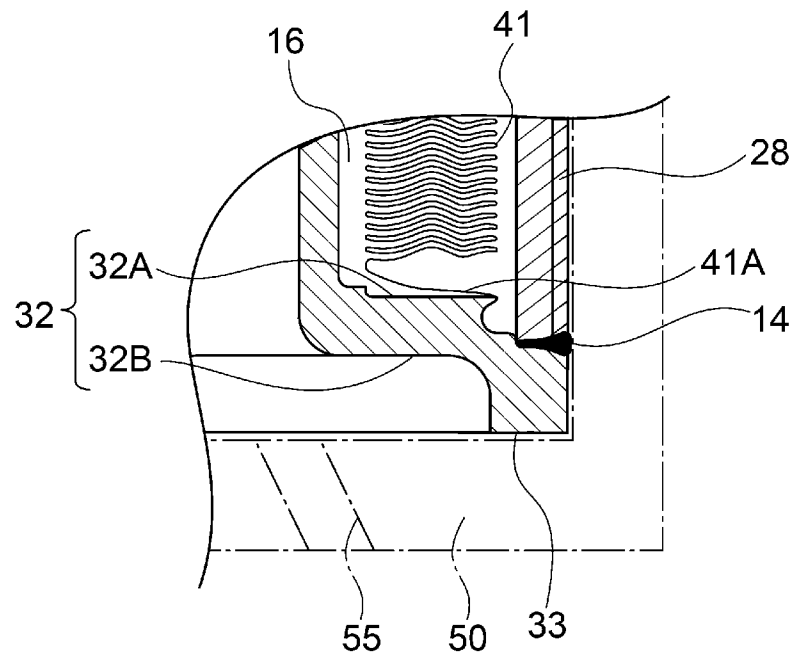
[請求項6] 前記接合部は、前記ねじ部の前記軸方向に直行する平面に沿って形成される

ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか一項に記載のアクキュムレータ。

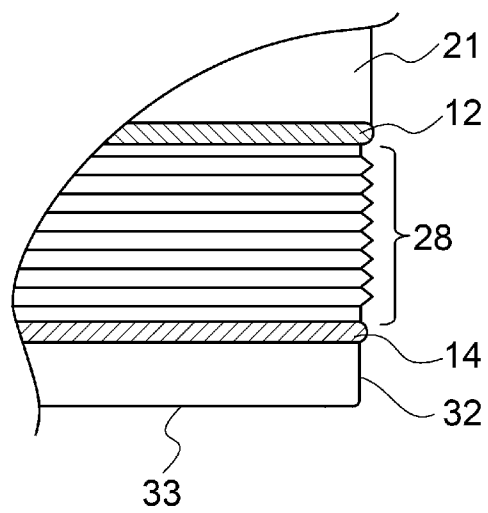
[図1]



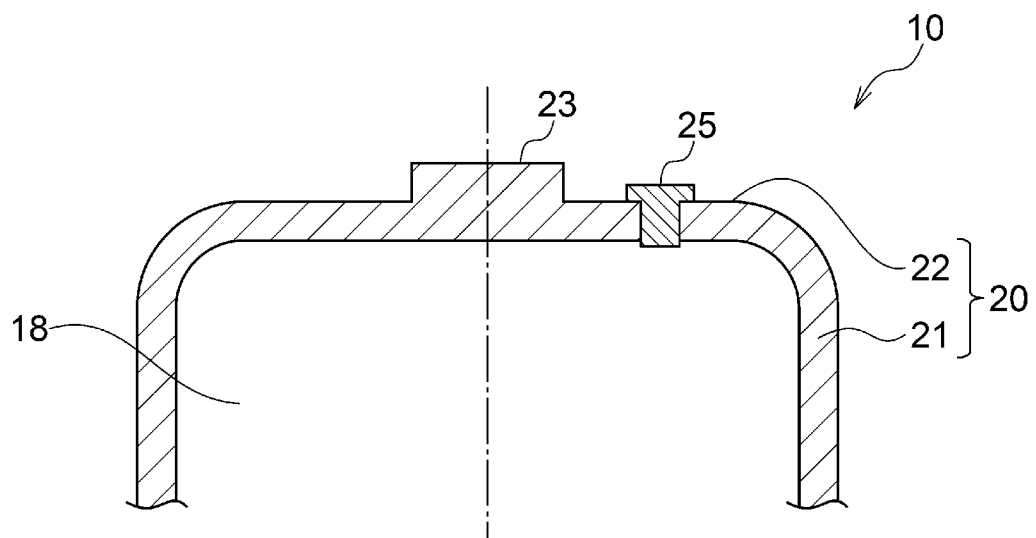
[図2]



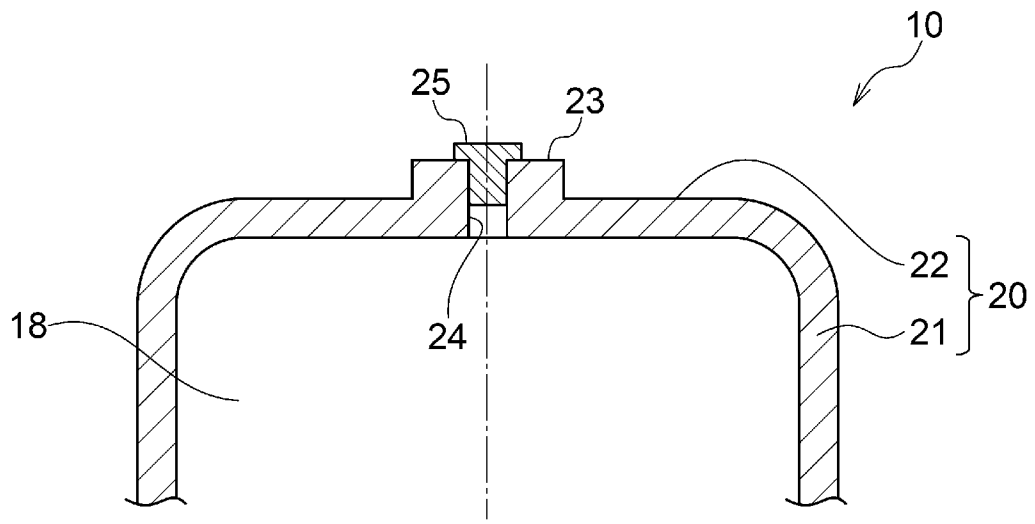
[図3]



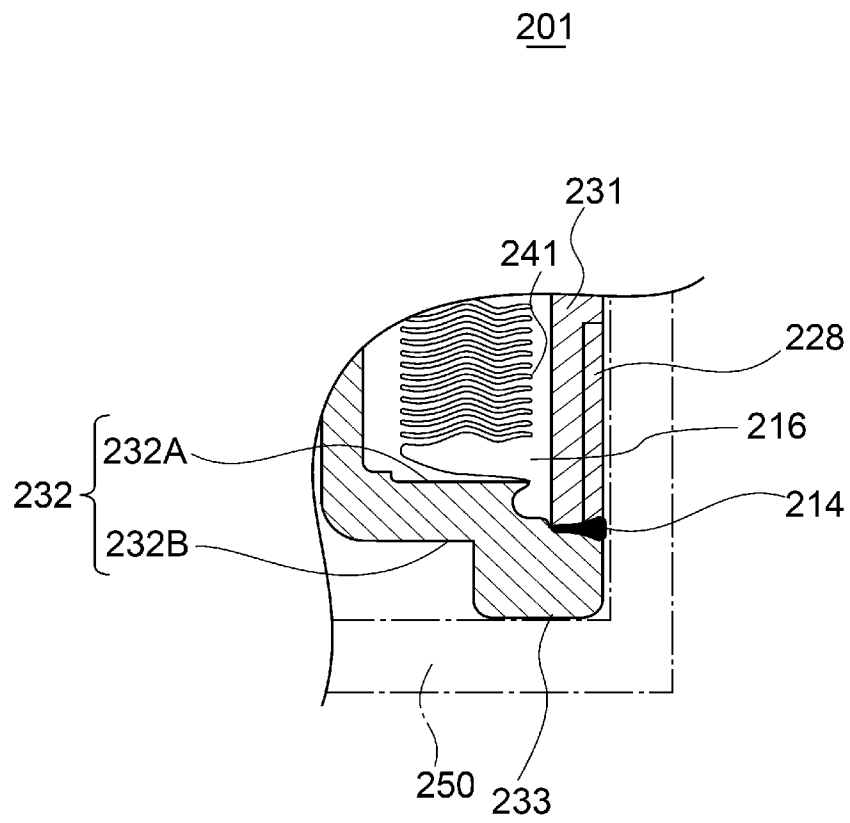
[図4]



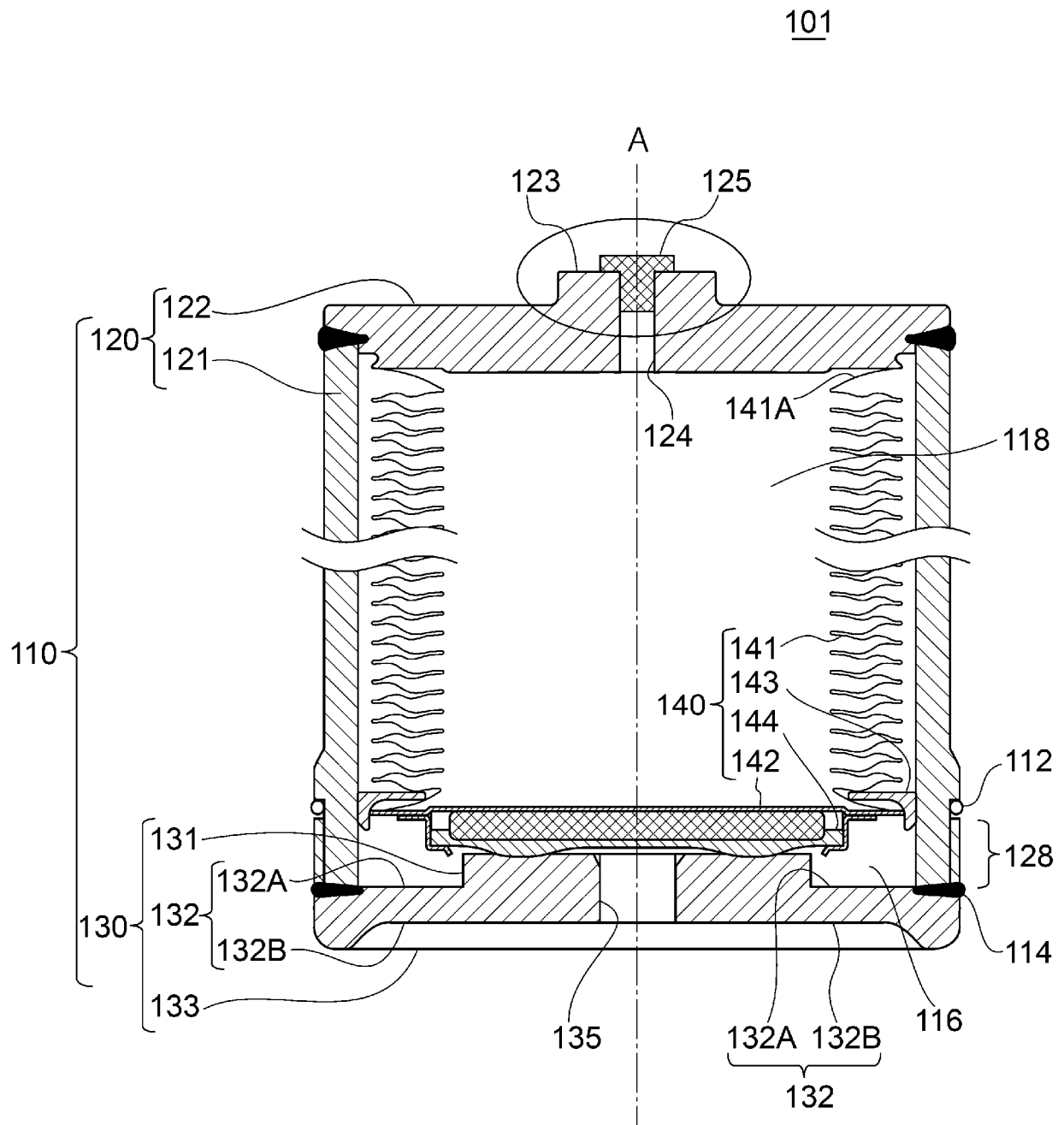
[図5]



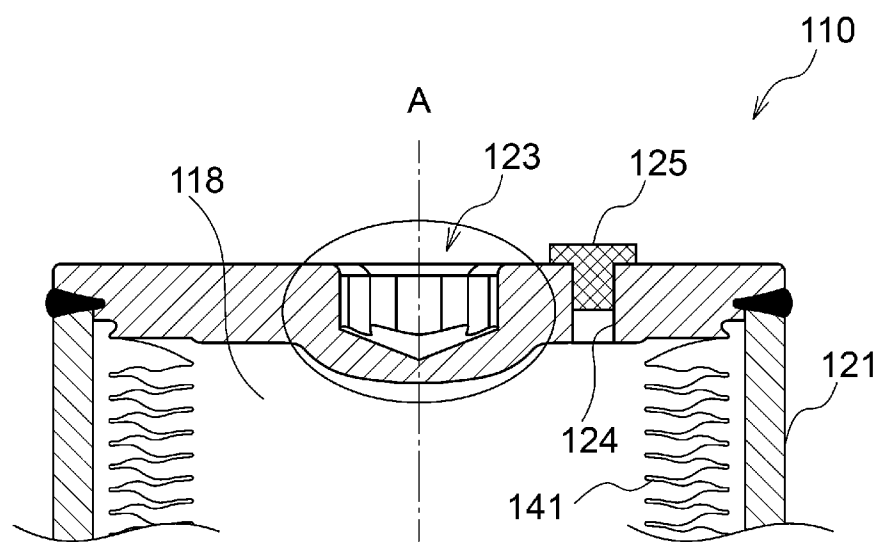
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/002307

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. F15B1/08 (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)

Int.Cl. F15B1/08

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	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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.
A	JP 2-46301 A (EAGLE INDUSTRY CO., LTD., NOK CORPORATION) 15 February 1990, page 2, upper left column, line 16 to lower left column, line 5, fig. 7-8 (Family: none)	1-6
A	JP 49-20001 B1 (LANGEN & CO) 22 May 1974 & US 3572389 A & GB 1216967 A & DE 1751917 A1 & FR 2015844 A1	1-6

☐ 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

"I" 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
28 February 2018 (28.02.2018)

Date of mailing of the international search report
20 March 2018 (20.03.2018)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F15B1/08 (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. F15B1/08

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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
A	JP 2-46301 A (イーグル工業株式会社, エヌオーケー株式会社) 1990.02.15, 第2ページ左上欄第16行-左下欄第5行, 第7-8図 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 49-20001 B1 (ランゲン・ウント・コンパニイ) 1974.05.22 & US 3572389 A & GB 1216967 A & DE 1751917 A1 & FR 2015844 A1	1-6

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	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

28.02.2018

国際調査報告の発送日

20.03.2018

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)

加藤 昌人

30

9257

電話番号 03-3581-1101 内線 3358