

(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
2014年3月13日(13.03.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/038127 A1

- (51) 国際特許分類:
F25B 43/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/004700
- (22) 国際出願日: 2013年8月2日(02.08.2013)
- (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 2012-197222 2012年9月7日(07.09.2012) JP
- (71) 出願人: 株式会社デンソー(DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 山崎 庫人(YAMASAKI, Kurato); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地株式会社デンソー内 Aichi (JP). 堀田 照之(HOTTA, Teruyuki); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地株式会社デンソー内 Aichi (JP). 牧田 和久(MAKIDA, Kazuhisa); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地株式会社デンソー内 Aichi
- (JP). 伊藤 肇(ITO, Hajime); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地株式会社デンソー内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 金 順姫(KIN, Junhi); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦2丁目13番19号 瀧定ビル6階 Aichi (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ

[続葉有]

(54) Title: ACCUMULATOR

(54) 発明の名称: アキュムレータ

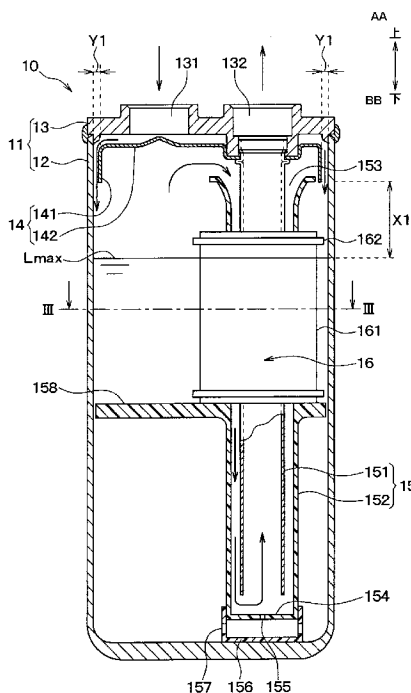


FIG. 2:
AA Up
BB Down

(57) Abstract: An accumulator comprising a tank and a desiccating agent. The tank separates a coolant that has flowed therein into a gas-phase coolant and a liquid-phase coolant, stores the liquid-phase coolant internally and causes the gas-phase coolant to flow out into the intake side of a compressor. The desiccating agent is arranged inside the tank and eliminates moisture in the coolant. The liquid-phase coolant out of the coolant that has flowed into the tank drops downwards from a higher position than the desiccating agent, and is stored towards the bottom of inside the tank. The gas-phase coolant out of the coolant that has flowed into the tank is sucked in from a suction port positioned higher than the desiccating agent, and flows outside the tank. In addition, normally at least some of the desiccating agent is exposed to the gas-phase coolant and the desiccating agent is arranged at a position that avoids the dropping path of the liquid-phase coolant.

(57) 要約: アキュムレータはタンクと乾燥剤を備えている。タンクは、内部に流入した冷媒を気相冷媒と液相冷媒とに分離し、液相冷媒を内部に貯留するとともに、気相冷媒を圧縮機の吸入側に流出させる。乾燥剤はタンク内に配置され、冷媒中の水分を除去する。タンク内に流入した冷媒のうち液相冷媒は、乾燥剤よりも上方の位置から下方に向けて落下して、タンク内の下方に貯留される。タンク内に流入した冷媒のうち気相冷媒は、乾燥剤よりも上方に位置する吸込口から吸い込まれて、タンクの外部に流出する。さらに、通常、乾燥剤の少なくとも一部が気相冷媒にさらされており、かつ、液相冷媒の落下経路を避けた位置に乾燥剤が配置されている。



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))

明 細 書

発明の名称：アキュムレータ

関連出願の相互参照

[0001] 本出願は、当該開示内容が参照によって本出願に組み込まれた、2012年9月7日に出願された日本特許出願2012-197222を基にしている。

技術分野

[0002] 本開示は、冷凍サイクルに用いられるアキュムレータに関するものである。

背景技術

[0003] アキュムレータは、冷媒を気相冷媒と液相冷媒とに分離して、冷凍サイクルを構成する圧縮機に気相冷媒を送るものである。アキュムレータは、内部に流入した冷媒を気相冷媒と液相冷媒とに分離し、液相冷媒を内部に貯留するタンクを備える。このアキュムレータとしては、特許文献1、2に開示の通り、冷媒中の水分を除去するために、タンクに乾燥剤が内蔵されたものがある。

[0004] 特許文献1に開示のアキュムレータは、乾燥剤がタンクの下方に配置されており、乾燥剤の全部が液相冷媒に浸かっている。

[0005] 特許文献2に開示のアキュムレータは、乾燥剤が液相冷媒の最大液面位置よりも上方に配置されており、乾燥剤の全部が液相冷媒に浸からないようになっている。このアキュムレータでは、乾燥剤がタンクの横断面全域にわたって配置されており、気液混合冷媒の冷媒流入口の真下に乾燥剤が位置している。さらに、乾燥剤の上方に気相冷媒の吸込口が位置している。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2001-82814号公報

特許文献2：特開2009-180469号公報

発明の概要

- [0007] 本願発明者らの検討によると、特許文献1のように、乾燥剤の全部が液相冷媒に浸かっている場合、冷凍サイクルを構成する圧縮機の起動時に、タンクから異音が発生するというおそれが生じることがわかった。これは、圧縮機の起動時にタンク内が減圧することにより、乾燥剤を起点とした急激な冷媒沸騰が起こり、これが原因でタンク内に圧力が発生してタンクが振動するためである。
- [0008] 一方、特許文献2のように、乾燥剤の全部が液相冷媒に浸からない場合であれば、上述の圧縮機起動時の異音発生のおそれは生じない。しかし、この場合、タンク内に流入した液相冷媒の落下経路に乾燥剤が位置するため、タンク内で落下する液相冷媒が乾燥剤に衝突して跳ね返り、気相冷媒の吸込口から液相冷媒が吸い込まれ、圧縮機が液相冷媒を吸入するおそれがある。
- [0009] 本開示は上記点に鑑みて、圧縮機の起動時の異音発生と、液相冷媒の乾燥剤への衝突による気相冷媒の吸込口からの液相冷媒の吸い込みとの両方を防止できるアキュムレータを提供することを目的とする。
- [0010] 上記目的を達成するため、本開示におけるアキュムレータはタンクと乾燥剤を備えている。タンクは、内部に流入した冷媒を気相冷媒と液相冷媒とに分離し、液相冷媒を内部に貯留するとともに、気相冷媒を圧縮機の吸入側に流出させる。乾燥剤はタンク内に配置され、冷媒中の水分を除去する。タンク内に流入した冷媒のうち液相冷媒は、乾燥剤よりも上方の位置から下方に向けて落下して、タンク内の下方に貯留される。タンク内に流入した冷媒のうち気相冷媒は、乾燥剤よりも上方に位置する吸込口から吸い込まれて、タンクの外部に流出する。さらに、通常、乾燥剤の少なくとも一部が気相冷媒にさらされており、かつ、液相冷媒の落下経路を避けた位置に乾燥剤が配置されている。
- [0011] 本願発明者らが、圧縮機の起動時の異音発生についての対策を検討したところ、圧縮機の起動時に、乾燥剤の全部が液相冷媒に浸かった状態でなく、乾燥剤の一部が液相冷媒から出て気相冷媒中に位置する状態とすることで、

圧縮機の起動時におけるタンクの振動の発生を防止でき、異音の発生を防止できることを、実験から見出した。なお、圧縮機の起動時に、乾燥剤の全部が液相冷媒に浸からない状態とすれば、乾燥剤を起点とする冷媒沸騰が生じないので、圧縮機の起動時の異音の発生を防止できる。

[0012] したがって、本開示によれば、圧縮機の起動時に、乾燥剤の一部または全部が液相冷媒に浸からないので、圧縮機の起動時の異音発生を防止できる。

[0013] さらに、本開示によれば、液相冷媒の落下経路を避けた位置に乾燥剤を配置しているので、落下する液相冷媒の乾燥剤への衝突を防止でき、気相冷媒の吸込口からの液相冷媒の吸い込みを防止できる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]第1実施形態におけるアキュムレータを適用する冷凍サイクルの構成を示す図である。

[図2]第1実施形態におけるアキュムレータの縦断面図である。

[図3]図2のIII-III断面図である。

[図4]第1実施形態と比較例のアキュムレータにおける振動測定結果である。

[図5]比較例におけるアキュムレータの縦断面図である。

[図6]第2実施形態におけるアキュムレータの縦断面図である。

[図7]図6のVII-VII断面図である。

[図8]第3実施形態におけるアキュムレータの縦断面図である。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、本開示の実施形態について図に基づいて説明する。なお、以下の各実施形態相互において、互いに同一もしくは均等である部分には、同一符号を付して説明を行う。

(第1実施形態)

本実施形態のアキュムレータは、車両用空調装置の冷凍サイクルに適用されるものである。図1に示すように、冷凍サイクルは、圧縮機1と、凝縮器3と、減圧装置4と、蒸発器5と、アキュムレータ10とを備えている。

[0016] 圧縮機1は、冷媒を吸入圧縮する。圧縮機1は、プーリー2、ベルト等を

介して図示しない車両走行用エンジンにより回転駆動される。

[0017] この圧縮機 1 としては、吐出容量の変化により冷媒吐出能力を調整できる可変容量型圧縮機、あるいは電磁クラッチの断続により圧縮機作動の稼働率を変化させて冷媒吐出能力を調整する固定容量型圧縮機のいずれを使用してもよい。また、圧縮機 1 として電動圧縮機を使用すれば、電動モータの回転数調整により冷媒吐出能力を調整できる。

[0018] 圧縮機 1 から吐出された高圧の気相冷媒は凝縮器 3 に流入し、ここで外気と熱交換して冷却され、凝縮される。凝縮器 3 で凝縮した液冷媒は次に減圧装置 4 にて低压に減圧されて霧状の気液二相状態となる。この減圧装置 4 はオリフィス、ノズルのような固定絞り、あるいは適宜の可変絞りからなる。

[0019] 減圧後の低压冷媒は蒸発器 5 において、図示しない空調送風機の送風する空気から吸熱して蒸発する。蒸発器 5 は図示しない空調ケース内に配置され、蒸発器 5 で冷却された冷風は周知のごとく図示しないヒータコア部で温度調整された後に車室内へ吹き出す。蒸発器 5 を通過した冷媒はアキュムレータ 10 にて気液分離された後に圧縮機 1 に吸入される。

[0020] アキュムレータ 10 は、蒸発器 5 から流出の冷媒を気相冷媒と液相冷媒とに分離し、液相冷媒を貯えて気相冷媒を圧縮機 1 に吸入させる役割を果たす。また、アキュムレータ 10 は、タンク底部側に溜まる液冷媒中に溶け込んでいるオイルを圧縮機 1 に吸入させる役割をも果たす。

[0021] 図 2 に示すように、アキュムレータ 10 は、内部に流入した冷媒を気相冷媒と液相冷媒とに分離し、液相冷媒を内部に貯留するとともに、気相冷媒を圧縮機の吸入側に流出させるタンク 11 を備えている。なお、図 2 中の上下方向を示す矢印は、車両搭載時におけるアキュムレータ 10 の上下方向を示している。

[0022] タンク 11 は、タンク本体 12 と、このタンク本体 12 の上端部を塞ぐヘッダー 13 とから構成されている。タンク本体 12 とヘッダー 13 は金属製であり、タンク本体 12 の上端部とヘッダー 13 とがろう付け固定されている。

- [0023] タンク本体 1 2 は上端部が開放された有底円筒形状とされており、内部に傘状部材 1 4、吸込配管 1 5 および乾燥剤 1 6 が収容されている。また、タンク本体 1 2 下部には、分離された液相冷媒が貯留されるとともに、潤滑用オイルがこの液相冷媒中に溶け込んだ状態で貯留されるようになっている。
- [0024] ヘッダー 1 3 は、タンク本体 1 2 と同一径を有する扁平円柱形状に形成されている。ヘッダー 1 3 には、上下方向に開口する円形の冷媒流入口 1 3 1 と冷媒流出口 1 3 2 とが形成されている。冷媒流入口 1 3 1 は、配管を介して蒸発器 5 に連なっており、蒸発器 5 で熱交換された冷媒をタンク本体 1 2 内に流入し得るようになっている。冷媒流出口 1 3 2 は、配管を介して圧縮機 1 に連なっており、タンク本体 1 2 内で分離された気相冷媒を圧縮機 1 に流出させ得るようになっている。
- [0025] 傘状部材 1 4 は、冷媒流入口 1 3 1 から鉛直下方に導入した冷媒が衝突する衝突部材である。傘状部材 1 4 は、上下方向に延びる円筒状の側壁部 1 4 1 と、側壁部 1 4 1 の上端側を閉塞する上壁部 1 4 2 とを有し、側壁部 1 4 1 の下端側が開口している形状である。
- [0026] 傘状部材 1 4 は、タンク 1 1 の内部上方であって、冷媒流入口 1 3 1 からタンク本体 1 2 を見たときに、上壁部 1 4 2 が見えるように配置されている。上壁部 1 4 2 のうち冷媒流入口 1 3 1 に対向する部位は上方に向けて隆起しており、上壁部 1 4 2 のうち冷媒流出口 1 3 2 に対向する部位は開口部が形成されている。傘状部材 1 4 は、金属製であり、上壁部 1 4 2 に形成された開口部を冷媒流出口 1 3 2 に一致させた状態でヘッダー 1 3 の下面に圧入固定されている。また、上壁部 1 4 2 の外縁はタンク本体 1 2 の内壁近傍に位置している。
- [0027] 本実施形態のアキュムレータ 1 0 は、冷媒流入口 1 3 1 から導入した冷媒を傘状部材 1 4 に衝突させた後に、液相冷媒と気相冷媒とを分離する衝突式のものである。すなわち、傘状部材 1 4 の上壁部 1 4 2 に衝突した冷媒は、タンク 1 1 の横方向に拡散し、タンク 1 1 の横方向における傘状部材 1 4 の上壁部 1 4 2 の外縁よりも外側に導かれる。そして、液相冷媒は、傘状部材

１４の外縁よりも外側から落下し、タンク本体１２の内壁をつたって、タンク本体１２の下方に溜まる。気相冷媒は、傘状部材１４の下側から吸込配管１５に吸い込まれ、タンク１１の外部に流出する。

[0028] 吸込配管１５は、本実施形態では、２重管式のものが用いられており、内側配管１５１と外側配管１５２とを有している。内側配管１５１と外側配管１５２とは、ともに直線管で構成され、直立姿勢でタンク本体１２内に収められており、内側配管１５１と外側配管１５２とが同軸状となるようにして内側配管１５１が外側配管１５２内に配置されている。

[0029] 内側配管１５１は、ヘッダー１３の下面に固定されている。具体的には、内側配管１５１は、金属製であり、内側配管１５１の上端部が、その開口と冷媒流出口１３２とを一致させた状態でヘッダー１３の下面に圧入固定されている。

[0030] 外側配管１５２は、内側配管１５１に固定されている。具体的には、外側配管１５２は、プラスチック製であり、内壁面に図示しない突出部（厚肉部）が設けられている。この突出部の内側に内側配管１５１が挿入されることにより、外側配管１５２が圧入固定されている。

[0031] 外側配管１５２は、気相冷媒の吸込口をなす上端開口部１５３が、傘状部材１４の上壁部１４２との間に所定の隙間を持ちながら傘状部材１４内に進入した状態とされている。

[0032] また、外側配管１５２は、下端部１５４が閉塞しており、下端部１５４の底にオイル戻し穴１５５が形成されている。このオイル戻し穴１５５は、タンク本体１２下部に貯留されている潤滑用オイルを、内側配管１５１に流入する気相冷媒によって吸い上げて気相冷媒とともに内側配管１５１を通過させるためのものである。

[0033] また、外側配管１５２の下端部１５４の外側には、フィルタキャップ１５６が取り付けられている。フィルタキャップ１５６は、有底円筒形状に形成されたものであり、円筒状の側壁にオイルに含まれるスラッジ等を除去するフィルタ１５７が設けられている。

- [0034] また、外側配管 1 5 2 の上下方向の中央付近に、乾燥剤 1 6 を保持するための保持部 1 5 8 が配置されている。この保持部 1 5 8 は、プラスチック製であり、外側配管 1 5 2 と一体成形されたものである。保持部 1 5 8 は、図 3 に示すように、外側配管 1 5 2 からタンク横方向に放射状に延びる複数本の梁を有する形状である。なお、保持部 1 5 8 を外側配管 1 5 2 と別体としても良い。
- [0035] 乾燥剤 1 6 は、冷媒中の水分を除去するものであり、図 3 に示すように、ゼオライト等の粒子であり、袋 1 6 1 に収容した状態で用いられる。この袋 1 6 1 は、フェルト等の布製であり、柔軟性を有するとともにフィルタとしても機能する乾燥剤容器である。
- [0036] 乾燥剤 1 6 が収容された袋 1 6 1 は、吸込配管 1 5 の周囲に巻き付けられた状態で、結束バンドのようなひも状の固定部 1 6 2 で結びつけられて固定されている。
- [0037] このとき、乾燥剤 1 6 は、タンク 1 1 の横方向において、傘状部材 1 4 の外縁よりも内側に位置しており、傘状部材 1 4 の外縁よりも外側にはみ出していない。換言すると、乾燥剤 1 6 は、傘状部材 1 4 の真下の領域内に位置しており、タンク 1 1 の内壁から所定距離以上離れた場所に位置している。この所定距離は、傘状部材 1 4 とタンク 1 1 の内壁との間隔 Y 1 である。
- [0038] 乾燥剤 1 6 は、外側配管 1 5 2 の吸込口 1 5 3 に干渉しないように、乾燥剤 1 6 の上端が吸込口 1 5 3 よりも下に位置し、かつ、タンク 1 1 に液相冷媒が最も多く溜まったときの液面位置（最高液面位置）L m a x よりも上に位置するように設置されている。つまり、常に、乾燥剤 1 6 の一部が気相冷媒にさらされている。
- [0039] ここでいう最高液面位置は、圧縮機 1 の停止時における最高液面位置である。最高液面位置は、冷凍サイクル全体に封入される封入冷媒量によって規定される。この冷媒封入量は、冷凍サイクルの大きさに因って増えるが、実使用上では 1 0 0 0 g 程度の封入量が最大であり、このときの液面高さは、本願発明者が試験に用いたタンク 1 1 においては、約 1 5 0 m m であること

が試験より確かめられている。したがって、この場合、乾燥剤 16 は、タンク 11 の底面からの高さが 150 mm の位置と吸入口 153 との間に乾燥剤 16 の上端が位置するように配置される。

[0040] 上記した構成のアキュムレータ 10 では、蒸発器 5 を流出した冷媒が、冷媒流入口 131 からタンク本体 12 内部に流入する。タンク本体 12 内部に流入した冷媒は、傘状部材 14 によってタンク本体 12 の内壁に誘導されることによって気液分離され、液相冷媒は、タンク本体 12 下部に分離集合し、気相冷媒は外側配管 152 から内側配管 151 を通過して冷媒流出口 132 から圧縮機 1 側に流出する。

[0041] 気相冷媒が外側配管 152 を流出して内側配管 151 に流入する際には、タンク本体 12 下部に貯留されている潤滑用オイルが、フィルタ 157 およびオイル戻し穴 155 を介して吸い上げられ、気相冷媒とともに内側配管 151 を通って冷媒流出口 132 から圧縮機 1 側に流出する。

[0042] 次に、本実施形態の効果について説明する。

[0043] (1) 本実施形態では、圧縮機 1 の停止時における最高液面位置 L_{max} よりも上方に乾燥剤 16 の一部が位置するように、乾燥剤 16 を配置している。これにより、本実施形態によれば、図 4 に示す実験結果の通り、圧縮機 1 の起動時におけるタンク 11 の振動の発生を防止でき、異音の発生を防止できる。

[0044] 図 4 に示す実験結果は、本実施形態と比較例のアキュムレータ 10 についての実験結果であり、冷凍サイクルへの冷媒充填量を変えることにより、圧縮機 1 の停止時におけるタンク 11 内の液面位置を変えて、圧縮機 1 の起動時におけるタンク 11 の振動を測定した結果である。このときの冷凍サイクルの運転条件は同じである。なお、図 4 の縦軸はタンクの振動を表している。図 4 の横軸はタンク 11 内の液面位置を表しており、 $L_1 \sim L_{max}$ は図 4 の右側ほど液面位置が高くなる。 L_{max} は最高液面位置である。

[0045] 比較例のアキュムレータは、図 5 に示すように、乾燥剤 16 をタンク 11 の下方に配置したものである。

[0046] 図4に示すように、比較例では、液面位置がL1～L3のとき、乾燥剤の一部が液相冷媒から出ている状態となり、振動が発生しなかった。しかし、液面位置がL4～Lmaxのとき、乾燥剤の全部が液相冷媒に浸かった状態となり、振動が発生した。

[0047] これに対して、本実施形態では、液面位置がL3のとき、乾燥剤の全部が液相冷媒に浸かった状態となり、液面位置がL4～Lmaxのとき、乾燥剤の一部が液相冷媒から出ている状態となり、どの液面位置であっても、振動が発生しなかった。

[0048] (2) 本実施形態では、タンク11の内壁から少なくとも所定距離離れた位置に乾燥剤16を配置している。すなわち、傘状部材14の外縁よりも外側から落下する液相冷媒の落下経路を避けた位置に乾燥剤16を配置している。

[0049] これにより、傘状部材14の外縁よりも外側から落下する液相冷媒の乾燥剤16への衝突を防止でき、外側配管152の吸込口153からの液相冷媒の吸い込みを防止できる。

[0050] (3) 本実施形態では、乾燥剤16を袋161に収容し、この袋161を吸込配管15の周囲に巻き付けた状態で、固定部162により固定している。

[0051] これによれば、上述の比較例のように、乾燥剤16が収容された袋161をタンク11の下方に配置した従来のアキュムレータに対して本開示を適用する場合、袋161の配置場所および固定方法を変更するだけで良く、アキュムレータの構成部品の設計変更が不要となる。

[0052] なお、乾燥剤16を袋161以外の容器に収容した従来のアキュムレータに対して本開示を適用する場合においても、袋161を用いる点を除き、アキュムレータの構成部品の設計変更が不要となる。

(第2実施形態)

本実施形態は、第1実施形態に対して乾燥剤16の容器を変更したものであり、その他の構成については、第1実施形態と同様である。

[0053] 図6、7に示すように、乾燥剤16は、プラスチック製の容器163に充填されて、外側配管152のうち吸込口153よりも下方の位置に固定されている。

[0054] この容器163は、第1実施形態と同様に、タンク11の内壁から少なくとも所定距離離れた位置に配置されている。すなわち、この容器163は、傘状部材14の外縁よりも外側から落下する液相冷媒の落下経路を避けた位置に配置されている。

[0055] また、この容器163の横断面形状は、図7に示すように、液相冷媒が落下するタンク内壁の近傍を避けつつ、タンク11の横断面の大部分を占める形状である。容器163をこのような断面形状とすることで、容器の容積を拡大でき、乾燥剤16の使用量を増大できる。

[0056] ここで、乾燥剤容器が柔軟性を有する場合、乾燥剤の重さによって乾燥剤容器が変形し、乾燥剤の偏りが生じてしまう。

[0057] これに対して、本実施形態の容器163は、プラスチック製であり比較的硬いたため、所定形状の維持が可能である。これにより、本実施形態によれば、容器163が、乾燥剤16の重さによって変形しないので、容器163の内部に充填された乾燥剤16の偏りを防止できる。なお、所定形状の維持が可能であれば、容器163をプラスチック以外の材料で構成された容器を用いても良い。

[0058] また、図7に示すように、容器163は、吸込配管15の外周面に沿った形状の圧入部164を有し、この圧入部164に吸込配管15が圧入されて固定されている。圧入部164は、吸込配管15の周方向の一部を除く範囲に対応したC字形状である。吸込配管15に対して横方向から圧入部164を押し当てることで、圧入部164に吸込配管15が圧入される。

[0059] このように、プラスチック製の容器163が吸込配管15に圧入固定される構成を採用することで、上記した形状の容器163を新規に用意するだけで良く、容器163以外のアキュムレータの構成部品については、従来と同じものを用いることができる。また、容器163を圧入で固定する方法の方

が、袋 161 を縛って固定する方法よりも、乾燥剤 16 の吸込配管 15 への組み付け工程が容易となる。

[0060] なお、圧入部 164 は、C 字形状であったが、O 字形状であっても良い。この場合、O 字形状の圧入部 164 に吸込配管 15 を挿入することにより、容器 163 が吸込配管 15 に圧入固定される。

(第 3 実施形態)

本実施形態は、第 1 実施形態に対して吸込配管を変更したものである。すなわち、本実施形態では、図 8 に示すように、吸込配管として U 字管 159 が用いられている。乾燥剤 16 は、第 1 実施形態と同様に、袋 161 に収容されており、この袋 161 は、U 字管 159 に巻き付けられた状態で固定部 162 により固定されている。このように、吸込配管として U 字管 159 が用いられている場合においても、本開示の適用が可能である。

[0061] なお、乾燥剤 16 の容器として、第 2 実施形態と同様に、プラスチック製の容器 163 を用いても良い。

(他の実施形態)

本開示は上記した実施形態に限定されるものではなく、以下の例示のように、本開示の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更が可能である。

[0062] (1) 第 1 実施形態では、乾燥剤 16 入りの袋 161 を吸込配管 15 に巻き付けた状態で、袋 161 の周方向全域にひも状の固定部 162 を巻き付けたが、他の固定部により袋 161 を固定しても良い。例えば、吸込配管 15 に巻き付けた袋 161 の端部同士を糸等の固定部で縫いつけたり、袋 161 の端部に設けた開口部にリング状の固定部を通過させたりして、袋 161 を吸込配管 15 に固定しても良い。

[0063] (2) 第 2 実施形態では、乾燥剤 16 の容器 163 を吸込配管 15 に圧入固定したが、圧入以外の固定方法で固定しても良い。例えば、乾燥剤 16 の容器 163 と吸込配管 15 の外側配管 152 とを一体成形しても良い。この場合、容器 163 の蓋を別体とする。

[0064] (3) 第 2 実施形態では、乾燥剤 16 の容器 163 を図 6、7 に示す形状

としたが、タンク 11 の横方向において、傘状部材 14 の外縁よりも内側に乾燥剤 16 を配置できれば、他の形状としても良い。

[0065] (4) 上記各実施形態では、傘状部材 14 を図 2 に示す形状としたが、他の形状に変更しても良い。

[0066] (5) 上記各実施形態において、傘状部材 14 を省略しても良い。この場合、冷媒流入口 131 から液相冷媒が落下するため、冷媒流入口 131 が液相冷媒の落下開始位置となる。そこで、この場合では、冷媒流入口 131 の直下の位置を避けて、乾燥剤 16 を配置すれば良い。

[0067] (6) 上記各実施形態では、圧縮機 1 の停止時における最高液面位置 L_{max} よりも上方に、乾燥剤 16 の一部が位置していたが、乾燥剤 16 の全部が位置するようにしても良い。

[0068] なお、上記各実施形態において、実施形態を構成する要素は、特に必須であると明示した場合および原理的に明らかに必須であると考えられる場合等を除き、必ずしも必須のものではないことは言うまでもない。また、上記各実施形態は、互いに無関係なものではなく、組み合わせが明らかに不可な場合を除き、適宜組み合わせが可能である。

請求の範囲

[請求項1] 内部に流入した冷媒を気相冷媒と液相冷媒とに分離し、液相冷媒を内部に貯留するとともに、気相冷媒を圧縮機（１）の吸入側に流出させるタンク（１１）と、

前記タンク内に配置され、冷媒中の水分を除去する乾燥剤（１６）とを備え、

前記タンク内に流入した冷媒のうち液相冷媒は、前記乾燥剤よりも上方の位置から下方に向けて落下して、前記タンク内の下方に貯留され、

前記タンク内に流入した冷媒のうち気相冷媒は、前記乾燥剤よりも上方に位置する吸込口（１５３）から吸い込まれて、前記タンクの外部に流出し、

通常、前記乾燥剤の少なくとも一部が気相冷媒にさらされており、かつ、液相冷媒の落下経路を避けた位置に前記乾燥剤が配置されているアキュムレータ。

[請求項2] 前記タンク内に配置され、前記吸込口を有する吸込配管（１５、１５９）を備え、

前記乾燥剤は、柔軟性を有する乾燥剤容器（１６１）に収容されており、

前記乾燥剤容器は、前記吸込口よりも下方の位置に、前記吸込配管に巻き付けられた状態で、固定部（１６２）により固定されている請求項１に記載のアキュムレータ。

[請求項3] 前記タンク内に配置され、前記吸込口を有する吸込配管（１５、１５９）を備え、

前記乾燥剤は、所定形状の維持が可能な乾燥剤容器（１６３）に充填されて、前記吸込配管のうち前記吸込口よりも下方の位置に固定されている請求項１に記載のアキュムレータ。

[請求項4] 前記乾燥剤容器は、前記吸込配管の外周面に沿った形状の圧入部（

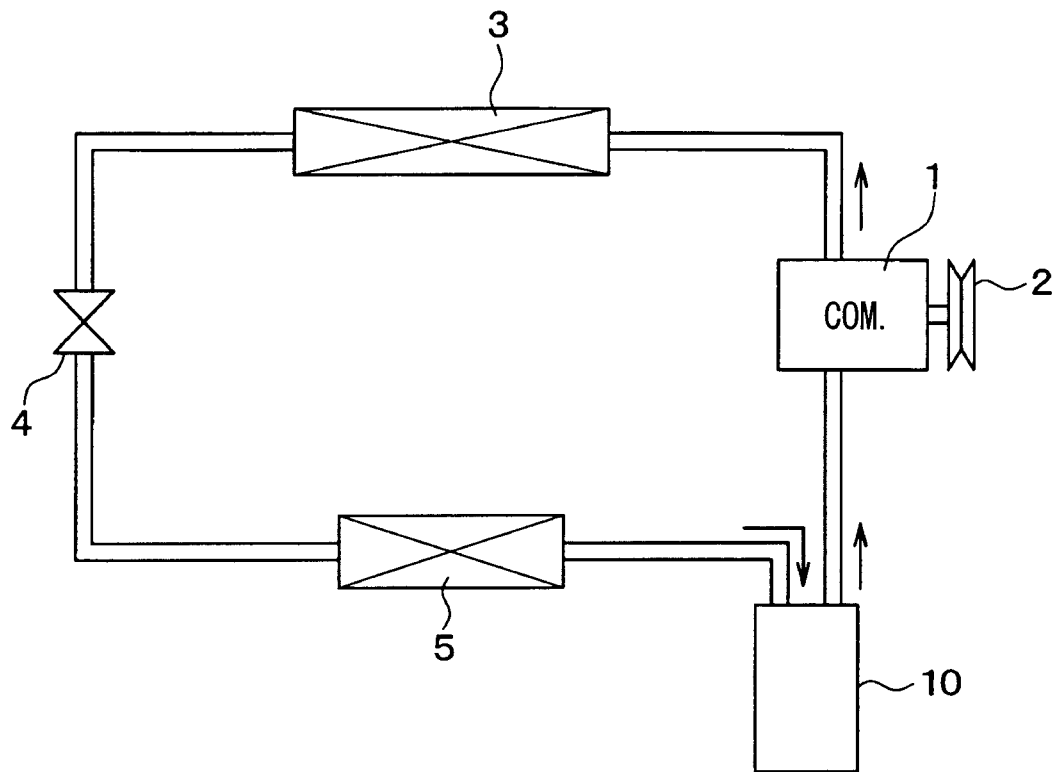
164)を有し、前記圧入部に前記吸込配管が圧入されて固定されている請求項3に記載のアクキュムレータ。

[請求項5] 前記タンクの内部上方であって、前記タンクの冷媒流入口(131)の真下に配置された傘状部材(14)を備え、

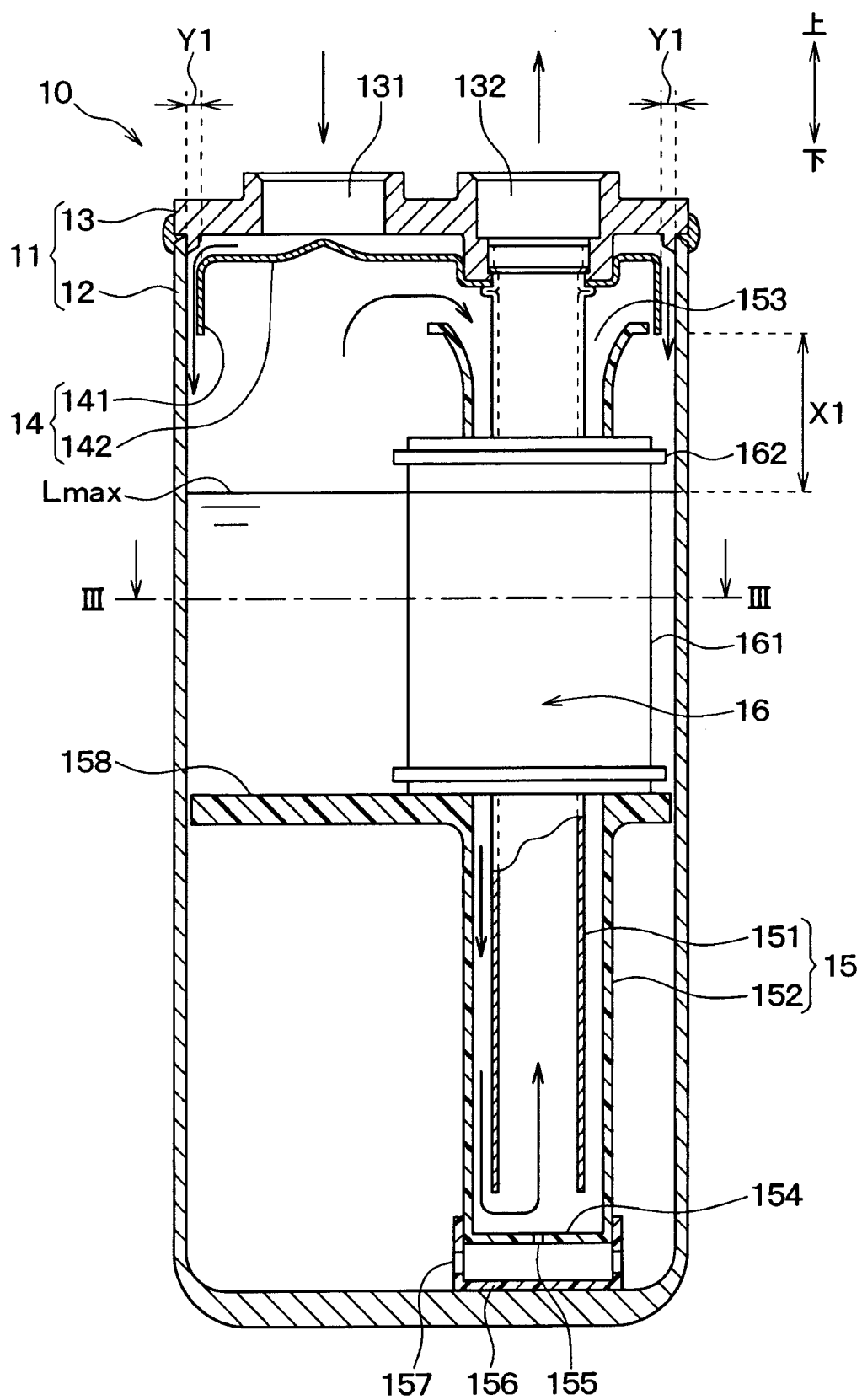
前記タンクの内部に流入した冷媒は、前記傘状部材に衝突して、前記タンクの横方向における前記傘状部材の外縁よりも外側に導かれた後、液相冷媒と気相冷媒とに分離し、

前記乾燥剤は、前記タンクの横方向における前記傘状部材の外縁よりも内側の位置に配置されている請求項1ないし4のいずれか1つに記載のアクキュムレータ。

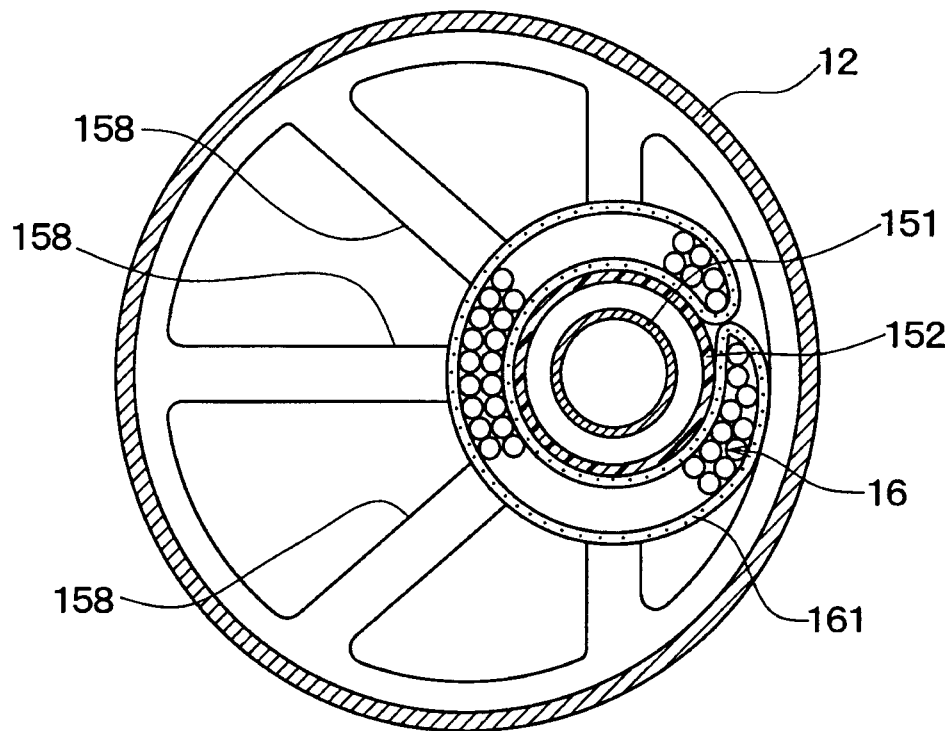
[図1]



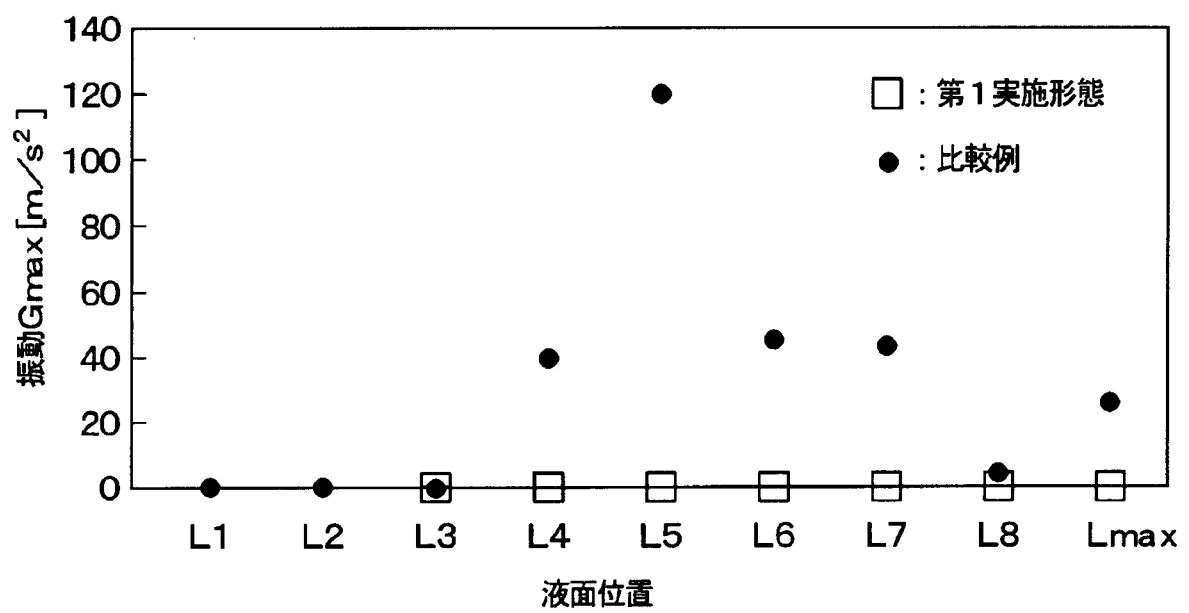
[図2]



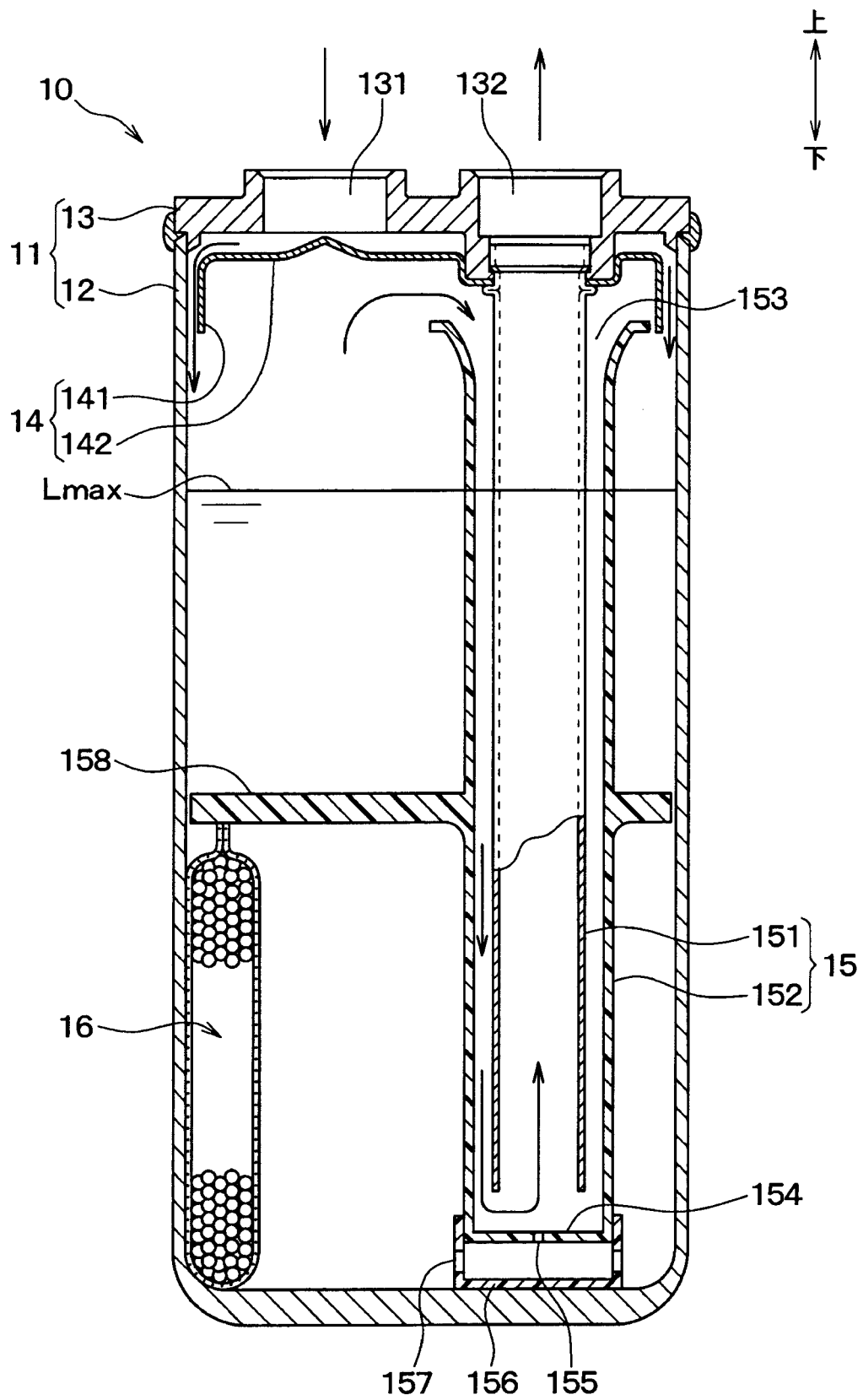
[図3]



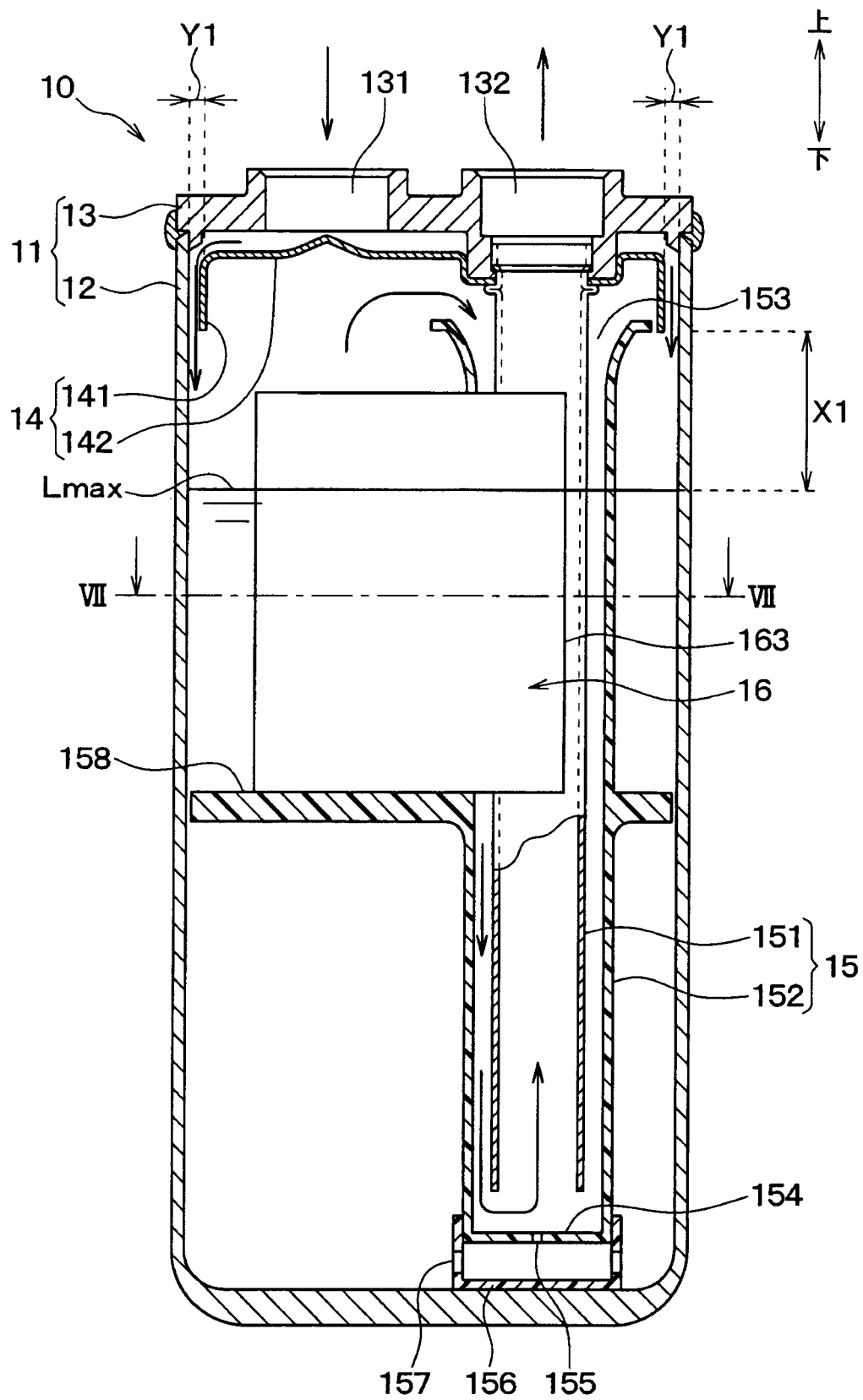
[図4]



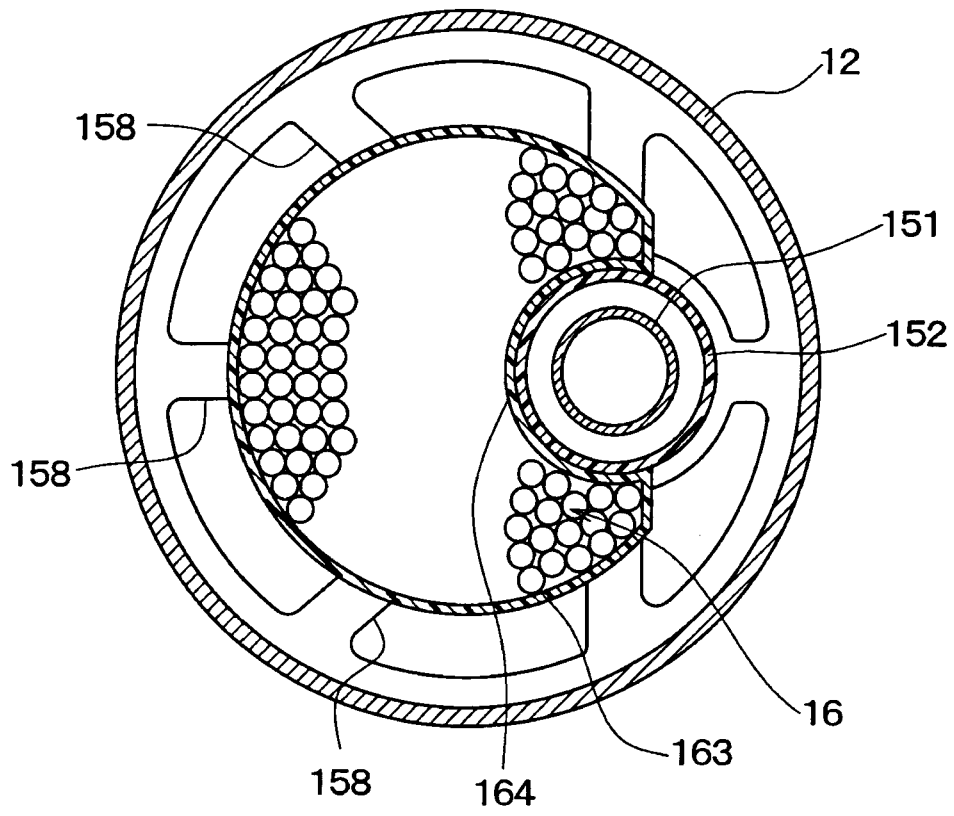
[図5]



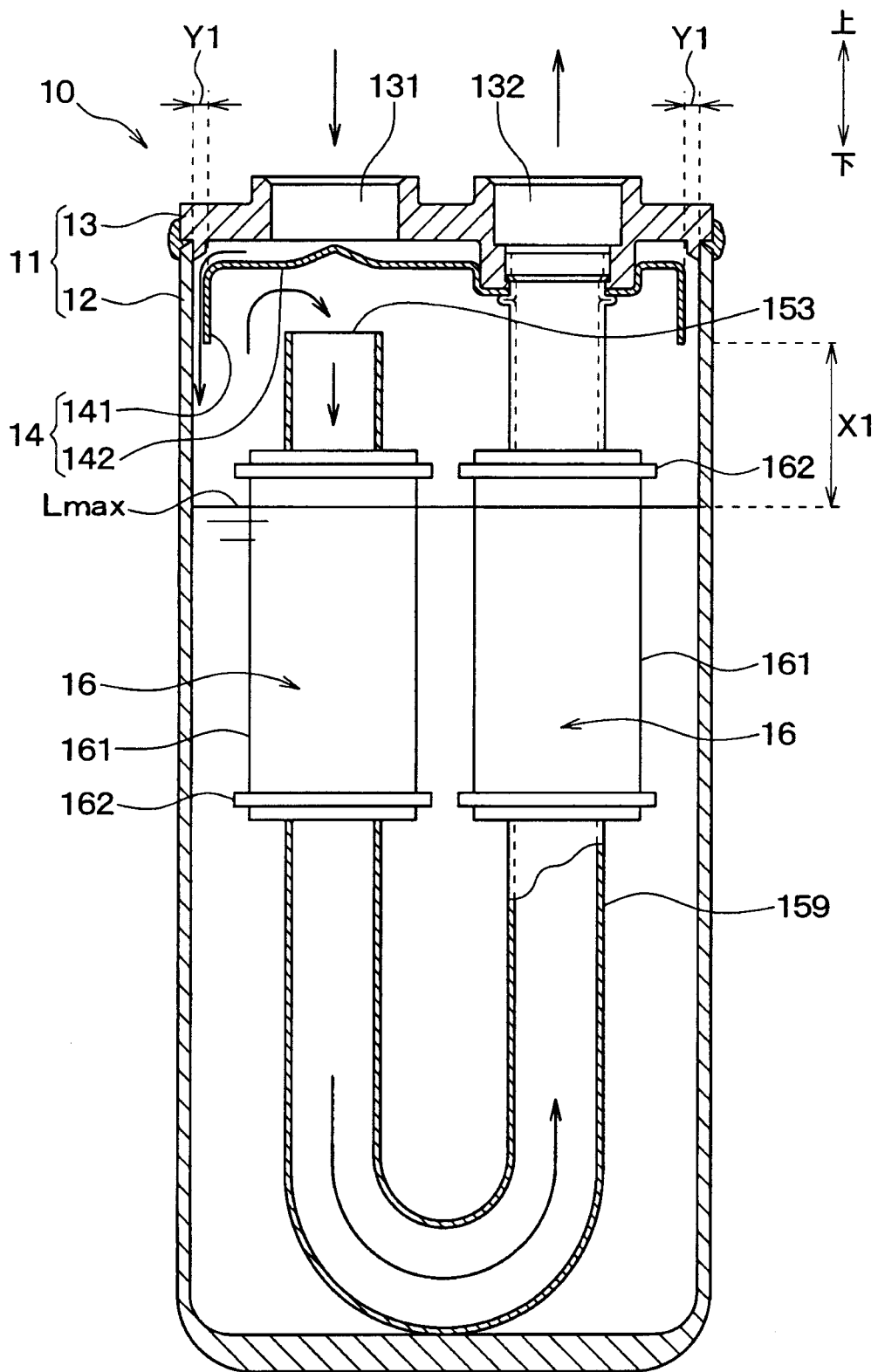
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/004700

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F25B43/00(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)

F25B43/00

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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 2007-232335 A (Denso Corp.), 13 September 2007 (13.09.2007), paragraphs [0034], [0040] to [0042], [0079] to [0084]; fig. 14 (Family: none)	1-5
X	JP 11-278045 A (Denso Corp.), 12 October 1999 (12.10.1999), paragraphs [0048] to [0058]; fig. 10 & US 6148632 A	1

☐ 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
16 August, 2013 (16.08.13)

Date of mailing of the international search report
27 August, 2013 (27.08.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F25B43/00 (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 (I P C))

Int.Cl. F25B43/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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 2007-232335 A (株式会社デンソー) 2007. 09. 13, 【0034】, 【0040】 - 【0042】, 【0079】 - 【0084】, 【図 14】 (ファミリーなし)	1-5
X	JP 11-278045 A (株式会社デンソー) 1999. 10. 12, 【0048】 - 【0058】, 【図 10】 & US 6148632 A	1

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

1 6 . 0 8 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

2 7 . 0 8 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

関 裕治朗

3 M

2 9 2 4

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 7