【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第５部門第３区分
【発行日】令和2年7月9日(2020.7.9)

【公開番号】特開2019-132456(P2019-132456A)
【公開日】令和1年8月8日(2019.8.8)
【年通号数】公開・登録公報2019-032
【出願番号】特願2018-12606(P2018-12606)
【国際特許分類】
Ｆ２８Ｄ　15/02　(2006.01)
Ｂ６０Ｌ　50/40　(2019.01)
Ｂ６０Ｌ　50/50　(2019.01)
Ｂ６０Ｌ　53/00　(2019.01)
Ｂ６０Ｌ　55/00　(2019.01)
Ｂ６０Ｌ　58/00　(2019.01)
Ｂ６０Ｋ　11/02　(2006.01)
Ｈ０１Ｍ　10/613　(2014.01)
Ｈ０１Ｍ　10/625　(2014.01)
Ｈ０１Ｍ　10/6569　(2014.01)
Ｈ０１Ｍ　10/647　(2014.01)
Ｈ０１Ｍ　10/6556　(2014.01)
Ｈ０１Ｍ　10/663　(2014.01)
Ｈ０１Ｍ　10/6554　(2014.01)
Ｈ０１Ｍ　10/6562　(2014.01)
【ＦＩ】
Ｆ２８Ｄ　15/02　１０２Ｈ
Ｆ２８Ｄ　15/02　Ｅ
Ｆ２８Ｄ　15/02　Ｍ
Ｆ２８Ｄ　15/02　１０１Ｌ
Ｂ６０Ｌ　11/18　Ｚ
Ｂ６０Ｋ　11/02
Ｈ０１Ｍ　10/613
Ｈ０１Ｍ　10/625
Ｈ０１Ｍ　10/6569
Ｈ０１Ｍ　10/647
Ｈ０１Ｍ　10/6556
Ｈ０１Ｍ　10/663
Ｈ０１Ｍ　10/6554
Ｈ０１Ｍ　10/6562

【手続補正書】
【提出日】令和2年5月27日(2020.5.27)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
車載機器（１１）から冷媒に吸熱させて冷媒を蒸発させる蒸発部（１３１）を有する蒸

発器（１３）と、
前記蒸発部で蒸発した前記冷媒が流れるガス配管（１５）と、
前記ガス配管を流れた前記冷媒を放熱させて凝縮させる凝縮部（１４０、２４０）を有する凝縮器（１４、２４）と、
前記凝縮部で凝縮した前記冷媒を前記蒸発器に導く液配管（１６）とを備え、
前記蒸発器および前記ガス配管のうち、前記蒸発部の下端よりも上方かつ非作動時における前記冷媒の液面よりも下方の領域の容積を蒸発器側容積（Ｖ１）とし、
前記液配管および前記凝縮器のうち、前記非作動時における前記冷媒の液面よりも上方かつ前記凝縮部の下端よりも下方の領域の容積を凝縮器側容積（Ｖ２）としたとき、
前記蒸発器側容積が前記凝縮器側容積よりも大きくなるように、前記蒸発器、前記ガス配管、前記液配管および前記凝縮器が構成され且つ前記冷媒が封入されていることによって、前記蒸発部で前記冷媒が蒸発しているときに前記凝縮部の下端まで液相の前記冷媒が到達するようになっている車両用サーモサイフォン式冷却装置。
【請求項２】
前記非作動時における液状態の前記冷媒の体積は、前記蒸発器および前記液配管のうち前記蒸発部の下端から前記凝縮部の下端に至る領域の容積（Ｖ０）以上である請求項１に記載の車両用サーモサイフォン式冷却装置。
【請求項３】
前記非作動時における前記冷媒の液面の高さと、前記液配管側の前記冷媒の液面が前記凝縮部の下端まで上昇した場合の前記蒸発部側の前記冷媒の液面の高さとの差（ｈ１）は、前記凝縮器の下端と前記非作動時における前記冷媒の液面の高さとの差（ｈ２）よりも小さくなっている請求項１または２に記載の車両用サーモサイフォン式冷却装置。
【請求項４】
車載機器（１１）から冷媒に吸熱させて冷媒を蒸発させる蒸発部（１３１）を有する蒸発器（１３）と、
前記蒸発部で蒸発した前記冷媒が流れるガス配管（１５）と、
前記ガス配管を流れた前記冷媒を放熱させて凝縮させる凝縮部（１４０、２４０）を有する凝縮器（１４、２４）と、
前記凝縮部で凝縮した前記冷媒を前記蒸発器に導く液配管（１６）とを備え、
前記蒸発器および前記ガス配管のうち、前記蒸発部の下端よりも上方かつ非作動時における前記冷媒の液面よりも下方の領域の容積を蒸発器側容積（Ｖ１）とし、
前記液配管および前記凝縮器のうち、前記非作動時における前記冷媒の液面よりも上方かつ前記凝縮部の上端よりも下方の領域の容積を凝縮器側容積（Ｖ２’）としたとき、
前記蒸発器側容積が前記凝縮器側容積よりも大きくなるように、前記蒸発器、前記ガス配管、前記液配管および前記凝縮器が構成され且つ前記冷媒が封入されていることによって、前記蒸発部で前記冷媒が蒸発しているときに前記凝縮部の下端まで液相の前記冷媒が到達するようになっている車両用サーモサイフォン式冷却装置。
【請求項５】
前記非作動時における液状態の前記冷媒の体積は、前記蒸発器および前記液配管のうち前記蒸発部の下端から前記凝縮部の上端に至る領域の容積（Ｖ０’）以上である請求項４に記載の車両用サーモサイフォン式冷却装置。
【請求項６】
前記非作動時における前記冷媒の液面の高さと、前記液配管側の前記冷媒の液面が前記凝縮部の上端まで上昇した場合の前記蒸発部側の前記冷媒の液面の高さとの差（ｈ１）は、前記凝縮器の下端と前記非作動時における前記冷媒の液面の高さとの差（ｈ２’）よりも小さくなっている請求項４または５に記載の車両用サーモサイフォン式冷却装置。
【請求項７】
前記蒸発部の冷媒流路断面積は、前記液配管の冷媒流路断面積よりも大きくなっている請求項１ないし６のいずれか１つに記載の車両用サーモサイフォン式冷却装置。
【請求項８】

前記ガス配管の冷媒流路断面積は、前記液配管の冷媒流路断面積よりも大きくなっている請求項１ないし７のいずれか１つに記載の車両用サーモサイフォン式冷却装置。
【請求項９】
車載機器（１１）から冷媒に吸熱させて冷媒を蒸発させる蒸発部（１３１）を有する蒸発器（１３）と、
前記蒸発部で蒸発した前記冷媒が流れるガス配管（１５）と、
前記ガス配管を流れた前記冷媒を放熱させて凝縮させる凝縮部（１４０、２４０）を有する凝縮器（１４、２４）と、
前記凝縮部で凝縮した前記冷媒を前記蒸発器に導く液配管（１６）とを備え、
前記蒸発部の内部には、互いに並列な多数の冷媒流路が形成されており、
前記多数の冷媒流路の断面積の合計は、前記液配管の冷媒流路断面積よりも大きくなっている車両用サーモサイフォン式冷却装置。
【請求項１０】
非作動時における前記冷媒の液面は、前記蒸発部内にある請求項１ないし９のいずれか１つに記載の車両用サーモサイフォン式冷却装置。
【請求項１１】
前記車載機器は電池である請求項１ないし１０のいずれか１つに記載の車両用サーモサイフォン式冷却装置。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１７】
上記目的を達成するため、請求項１に記載の車両用サーモサイフォン式冷却装置では、
車載機器（１１）から冷媒に吸熱させて冷媒を蒸発させる蒸発部（１３１）を有する蒸発器（１３）と、
蒸発部（１３１）で蒸発した冷媒が流れるガス配管（１５）と、
ガス配管（１５）を流れた冷媒を放熱させて凝縮させる凝縮部（１４０、２４０）を有する凝縮器（１４、２４）と、
凝縮部（１４０、２４０）で凝縮した冷媒を蒸発器（１３）に導く液配管（１６）とを備え、
蒸発器（１３）およびガス配管（１５）のうち、蒸発部（１３１）の下端よりも上方かつ非作動時における冷媒の液面よりも下方の領域の容積を蒸発器側容積（Ｖ１）とし、
液配管（１６）および凝縮器（１４、２４）のうち、非作動時における冷媒の液面よりも上方かつ凝縮部（１４０、２４０）の下端よりも下方の領域の容積を凝縮器側容積（Ｖ２）としたとき、
蒸発器側容積（Ｖ１）が凝縮器側容積（Ｖ２）よりも大きくなるように、蒸発器（１３）、ガス配管（１５）、液配管（１６）および凝縮器（１４、２４）が構成され且つ冷媒が封入されていることによって、蒸発部（１３１）で冷媒が蒸発しているときに凝縮部（１４０、２４０）の下端まで液相の冷媒が到達するようになっている。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１９】
上記目的を達成するため、請求項４に記載の車両用サーモサイフォン式冷却装置では、
車載機器（１１）から冷媒に吸熱させて冷媒を蒸発させる蒸発部（１３１）を有する蒸発器（１３）と、

蒸発部（１３１）で蒸発した冷媒が流れるガス配管（１５）と、
ガス配管（１５）を流れた冷媒を放熱させて凝縮させる凝縮部（１４０、２４０）を有する凝縮器（１４、２４）と、
凝縮部（１４０、２４０）で凝縮した冷媒を蒸発器（１３）に導く液配管（１６）とを備え、
蒸発器（１３）およびガス配管（１５）のうち、蒸発部（１３１）の下端よりも上方かつ非作動時における冷媒の液面よりも下方の領域の容積を蒸発器側容積（Ｖ１）とし、
液配管（１６）および凝縮器（１４、２４）のうち、非作動時における冷媒の液面よりも上方かつ凝縮部（１４０、２４０）の上端よりも下方の領域の容積を凝縮器側容積（Ｖ２’）としたとき、
蒸発器側容積（Ｖ１）が凝縮器側容積（Ｖ２’）よりも大きくなるように、蒸発器（１３）、ガス配管（１５）、液配管（１６）および凝縮器（１４、２４）が構成され且つ冷媒が封入されていることによって、蒸発部（１３１）で冷媒が蒸発しているときに凝縮部（１４０、２４０）の下端まで液相の冷媒が到達するようになっている。

【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２１】
上記他の目的を達成するため、請求項９に記載の車両用サーモサイフォン式冷却装置では、
車載機器（１１）から冷媒に吸熱させて冷媒を蒸発させる蒸発部（１３１）を有する蒸発器（１３）と、
蒸発部（１３１）で蒸発した冷媒が流れるガス配管（１５）と、
ガス配管（１５）を流れた冷媒を放熱させて凝縮させる凝縮部（１４０、２４０）を有する凝縮器（１４、２４）と、
凝縮部（１４０、２４０）で凝縮した冷媒を蒸発器（１３）に導く液配管（１６）とを備え、
蒸発部（１３１）の内部には、互いに並列な多数の冷媒流路が形成されており、
多数の冷媒流路の断面積の合計は、液配管（１６）の冷媒流路断面積よりも大きくなっている。

【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２３
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２４
【補正方法】削除
【補正の内容】