

【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2部門第5区分

【発行日】平成30年3月15日(2018.3.15)

【公開番号】特開2017-178087(P2017-178087A)

【公開日】平成29年10月5日(2017.10.5)

【年通号数】公開・登録公報2017-038

【出願番号】特願2016-69319(P2016-69319)

【国際特許分類】

B 6 0 H 1/32 (2006.01)

F 2 8 D 20/02 (2006.01)

F 2 5 B 21/02 (2006.01)

【F I】

B 6 0 H 1/32 6 2 1 G

B 6 0 H 1/32 6 2 6 A

B 6 0 H 1/32 6 2 6 D

F 2 8 D 20/02 D

F 2 5 B 21/02 K

【手続補正書】

【提出日】平成30年1月30日(2018.1.30)

【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】

所定の通電状態に制御された場合に放熱する放熱部(4a)と吸熱する吸熱部(4b)とを有するペルチェ素子(4)と、

前記放熱部に対して熱伝達可能に設けられ、通過する空気と熱交換する放熱用熱交換部(3)と、

容器(5a)内に蓄冷材(5b)を収容し前記吸熱部に対して熱伝達可能に設けられた蓄冷部(5)と、

前記蓄冷部に対して熱伝達可能に設けられ、通過する空気と熱交換する放冷用熱交換部(106)と、

前記放熱用熱交換部および前記放冷用熱交換部に対して送風可能な送風機(1)と、

前記放冷用熱交換部を通過する空気が流れる放冷用通路(23)を遮断する状態と開放する状態とにわたって切り換え可能な通風切換装置(7,8)と、

前記送風機の作動と前記通風切換装置の作動とを制御する制御装置(50)と、

を備え、

前記放冷用熱交換部は、前記吸熱部に対して熱伝達可能に設けられる前記放冷用熱交換部から立設する複数の板状部材であつて前記通過する空気と熱交換するフィン(106a)を有し、前記フィンの内部には前記蓄冷材が収容されている冷風供給装置。

【請求項2】

所定の通電状態に制御された場合に放熱する放熱部(4a)と吸熱する吸熱部(4b)とを有するペルチェ素子(4)と、

前記放熱部に対して熱伝達可能に設けられ、通過する空気と熱交換する放熱用熱交換部(3)と、

容器(5a)内に蓄冷材(5b)を収容し前記吸熱部に対して熱伝達可能に設けられた

蓄冷部（5）と、

前記蓄冷部に対して熱伝達可能に設けられ、通過する空気と熱交換する放冷用熱交換部（106）と、

前記放熱用熱交換部に対して送風可能な第1送風機（101）と、

前記放冷用熱交換部に対して送風可能な第2送風機（9）と、

前記ペルチェ素子への通電を制御し、前記第1送風機の作動および前記第2送風機の作動を制御する制御装置（50）と、

を備え、

前記放冷用熱交換部は、前記吸熱部に対して熱伝達可能に設けられる前記放冷用熱交換部から立設する複数の板状部材であって前記通過する空気と熱交換するフィン（106a）を有し、前記フィンの内部には前記蓄冷材が収容されており、

前記制御装置は、

前記ペルチェ素子を前記所定の通電状態に制御し、かつ前記第2送風機による送風を行わず前記第1送風機によって前記放熱用熱交換部に送風し、前記吸熱部から吸熱して蓄熱材に冷熱を蓄える蓄冷モードと、

前記ペルチェ素子を前記所定の通電状態に制御し、かつ前記第1送風機によって前記放熱用熱交換部に送風するとともに前記第2送風機によって前記放冷用熱交換部に送風する放冷モードと、

を交互に切り換える冷風供給装置。

【請求項3】

前記制御装置は、前記放冷用熱交換部への送風を停止したときから所定の蓄冷モード時間が経過すると前記放冷用熱交換部に対する送風を開始し、前記放冷用熱交換部への送風を開始したときから所定の放冷モード時間が経過すると前記放冷用熱交換部への送風を停止する請求項1または請求項2に記載の冷風供給装置。

【請求項4】

所定の通電状態に制御された場合に放熱する放熱部（4a）と吸熱する吸熱部（4b）とを有するペルチェ素子（4）と、

前記放熱部に対して熱伝達可能に設けられ、通過する空気と熱交換する放熱用熱交換部（3）と、

容器（5a）内に蓄冷材（5b）を収容し前記吸熱部に対して熱伝達可能に設けられた蓄冷部（5）と、

前記蓄冷部に対して熱伝達可能に設けられ、通過する空気と熱交換する放冷用熱交換部（6；106）と、

前記放熱用熱交換部および前記放冷用熱交換部に対して送風可能な送風機（1）と、

前記放冷用熱交換部を通過する空気が流れる放冷用通路（23）を遮断する状態と開放する状態とにわたって切り換え可能な通風切換装置（7，8）と、

前記送風機の作動と前記通風切換装置の作動とを制御する制御装置（50）と、

前記制御装置は、前記蓄冷材、前記放冷用熱交換部、前記蓄冷部の容器および前記吸熱部のいずれかについて検出した検出温度が、前記蓄冷材の融点よりも高い温度に設定された第1閾値以下に低下すると前記放冷用熱交換部に対する送風を開始し、前記検出温度が、前記第1閾値よりも所定温度高い温度に設定された第2閾値以上に上昇すると前記放冷用熱交換部への送風を停止する冷風供給装置。

【請求項5】

所定の通電状態に制御された場合に放熱する放熱部（4a）と吸熱する吸熱部（4b）とを有するペルチェ素子（4）と、

前記放熱部に対して熱伝達可能に設けられ、通過する空気と熱交換する放熱用熱交換部（3）と、

容器（5a）内に蓄冷材（5b）を収容し前記吸熱部に対して熱伝達可能に設けられた蓄冷部（5）と、

前記蓄冷部に対して熱伝達可能に設けられ、通過する空気と熱交換する放冷用熱交換部(6;106)と、

前記放熱用熱交換部に対して送風可能な第1送風機(101)と、

前記放冷用熱交換部に対して送風可能な第2送風機(9)と、

前記ペルチェ素子への通電を制御し、前記第1送風機の作動および前記第2送風機の作動を制御する制御装置(50)と、

を備え、

前記制御装置は、

前記ペルチェ素子を前記所定の通電状態に制御し、かつ前記第2送風機による送風を行わず前記第1送風機によって前記放熱用熱交換部に送風し、前記吸熱部から吸熱して蓄熱材に冷熱を蓄える蓄冷モードと、

前記ペルチェ素子を前記所定の通電状態に制御し、かつ前記第1送風機によって前記放熱用熱交換部に送風するとともに前記第2送風機によって前記放冷用熱交換部に送風する放冷モードと、

を交互に切り換え、

前記制御装置は、前記蓄冷材、前記放冷用熱交換部、前記蓄冷部の容器および前記吸熱部のいずれかについて検出した検出温度が、前記蓄冷材の融点よりも高い温度に設定された第1閾値以下に低下すると前記放冷用熱交換部に対する送風を開始し、前記検出温度が、前記第1閾値よりも所定温度高い温度に設定された第2閾値以上に上昇すると前記放冷用熱交換部への送風を停止する冷風供給装置。

【請求項6】

前記通風切換装置は、前記放冷用熱交換部に対して上流側の通路および下流側の通路のそれぞれを開閉するドア(7,8)によって構成される請求項1または請求項4に記載の冷風供給装置。

【請求項7】

前記制御装置は、前記放冷用熱交換部への送風実施中に、車両用空調装置による車室内への空調風の風量を前記放冷用熱交換部に対する送風の停止中よりも低下するかまたは前記空調風を停止する指令を出力する請求項1から請求項6のいずれか一項に記載の冷風供給装置。

【請求項8】

前記放冷用熱交換部に振動を与える振動装置(53)を備え、

前記制御装置は、前記ペルチェ素子を前記所定の通電状態に制御しつつ前記放冷用熱交換部に対する送風の停止中に、前記振動装置を運転して前記放冷用熱交換部に振動を与える請求項1から請求項7のいずれか一項に記載の冷風供給装置。

【請求項9】

前記蓄冷材は、固体から液体に融解する際に温度変化を伴わない潜熱を100kJ/kg以上有する物質である請求項1から請求項8のいずれか一項に記載の冷風供給装置。

【請求項10】

前記蓄冷材は、固体から液体に融解する融解温度が5以下となる物質である請求項1から請求項8のいずれか一項に記載の冷風供給装置。

【請求項11】

前記蓄冷材は、所定温度で結晶構造の変化に伴って生じる熱を利用する固体蓄冷材である請求項1から請求項8のいずれか一項に記載の冷風供給装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

開示された冷風供給装置のひとつは、所定の通電状態に制御された場合に放熱する放熱

部(4a)と吸熱する吸熱部(4b)とを有するペルチェ素子(4)と、放熱部に対して熱伝達可能に設けられ、通過する空気と熱交換する放熱用熱交換部(3)と、容器(5a)内に蓄冷材(5b)を収容し吸熱部に対して熱伝達可能に設けられた蓄冷部(5)と、蓄冷部に対して熱伝達可能に設けられ、通過する空気と熱交換する放冷用熱交換部(106)と、放熱用熱交換部および放冷用熱交換部に対して送風可能な送風機(1)と、放冷用熱交換部を通過する空気が流れる放冷用通路(23)を遮断する状態と開放する状態とにわたって切り換え可能な通風切換装置(7,8)と、送風機の作動と通風切換装置の作動とを制御する制御装置(50)と、を備え、

放冷用熱交換部は、吸熱部に対して熱伝達可能に設けられる放冷用熱交換部から立設する複数の板状部材であって通過する空気と熱交換するフィン(106a)を有し、フィンの内部には蓄冷材が収容されている。

開示された冷風供給装置のひとつは、所定の通電状態に制御された場合に放熱する放熱部(4a)と吸熱する吸熱部(4b)とを有するペルチェ素子(4)と、放熱部に対して熱伝達可能に設けられ、通過する空気と熱交換する放熱用熱交換部(3)と、容器(5a)内に蓄冷材(5b)を収容し吸熱部に対して熱伝達可能に設けられた蓄冷部(5)と、蓄冷部に対して熱伝達可能に設けられ、通過する空気と熱交換する放冷用熱交換部(6;106)と、放熱用熱交換部および放冷用熱交換部に対して送風可能な送風機(1)と、放冷用熱交換部を通過する空気が流れる放冷用通路(23)を遮断する状態と開放する状態とにわたって切り換え可能な通風切換装置(7,8)と、送風機の作動と通風切換装置の作動とを制御する制御装置(50)と、を備え、

制御装置は、蓄冷材、放冷用熱交換部、蓄冷部の容器および吸熱部のいずれかについて検出した検出温度が、蓄冷材の融点よりも高い温度に設定された第1閾値以下に低下すると放冷用熱交換部に対する送風を開始し、検出温度が、第1閾値よりも所定温度高い温度に設定された第2閾値以上に上昇すると放冷用熱交換部への送風を停止する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

開示された冷風供給装置のひとつは、所定の通電状態に制御された場合に放熱する放熱部(4a)と吸熱する吸熱部(4b)とを有するペルチェ素子(4)と、放熱部に対して熱伝達可能に設けられ、通過する空気と熱交換する放熱用熱交換部(3)と、容器(5a)内に蓄冷材(5b)を収容し吸熱部に対して熱伝達可能に設けられた蓄冷部(5)と、蓄冷部に対して熱伝達可能に設けられ、通過する空気と熱交換する放冷用熱交換部(106)と、放熱用熱交換部に対して送風可能な第1送風機(101)と、放冷用熱交換部に対して送風可能な第2送風機(9)と、ペルチェ素子への通電を制御し、第1送風機の作動および第2送風機の作動を制御する制御装置(50)と、を備え、

放冷用熱交換部は、吸熱部に対して熱伝達可能に設けられる放冷用熱交換部から立設する複数の板状部材であって通過する空気と熱交換するフィン(106a)を有し、フィンの内部には蓄冷材が収容されており、

制御装置は、ペルチェ素子を所定の通電状態に制御し、かつ第2送風機による送風を行わず第1送風機によって放熱用熱交換部に送風し、吸熱部から吸熱して蓄熱材に冷熱を蓄える蓄冷モードと、ペルチェ素子を所定の通電状態に制御し、かつ第1送風機によって放熱用熱交換部に送風するとともに第2送風機によって放冷用熱交換部に送風する放冷モードと、を交互に切り換える。

開示された冷風供給装置のひとつは、所定の通電状態に制御された場合に放熱する放熱部(4a)と吸熱する吸熱部(4b)とを有するペルチェ素子(4)と、放熱部に対して熱伝達可能に設けられ、通過する空気と熱交換する放熱用熱交換部(3)と、容器(5a)内に蓄冷材(5b)を収容し吸熱部に対して熱伝達可能に設けられた蓄冷部(5)と、

蓄冷部に対して熱伝達可能に設けられ、通過する空気と熱交換する放冷用熱交換部（6；106）と、放熱用熱交換部に対して送風可能な第1送風機（101）と、放冷用熱交換部に対して送風可能な第2送風機（9）と、ペルチェ素子への通電を制御し、第1送風機の作動および第2送風機の作動を制御する制御装置（50）と、を備え、

制御装置は、ペルチェ素子を所定の通電状態に制御し、かつ第2送風機による送風を行わず第1送風機によって放熱用熱交換部に送風し、吸熱部から吸熱して蓄熱材に冷熱を蓄える蓄冷モードと、ペルチェ素子を所定の通電状態に制御し、かつ第1送風機によって放熱用熱交換部に送風するとともに第2送風機によって放冷用熱交換部に送風する放冷モードと、を交互に切り換え、

制御装置は、蓄冷材、放冷用熱交換部、蓄冷部の容器および吸熱部のいずれかについて検出した検出温度が、蓄冷材の融点よりも高い温度に設定された第1閾値以下に低下すると放冷用熱交換部に対する送風を開始し、検出温度が、第1閾値よりも所定温度高い温度に設定された第2閾値以上に上昇すると放冷用熱交換部への送風を停止する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0073

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0073】

図17に示すように、冷風ECU50は、ステップ125において、ペルチェ素子を所定の通電状態に制御しつつ放冷用熱交換部に対する送風の停止中に、振動装置53を運転して放冷用熱交換部6に振動を与える。振動装置53は、電圧や超音波を印加することによって、放冷用熱交換部6を振動させる。これによれば、放冷用熱交換部106の凍結防止に貢献でき、通風抵抗を抑制することができるので、効率的な冷風供給に寄与する。