

【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6部門第2区分

【発行日】平成30年5月31日(2018.5.31)

【公開番号】特開2016-200677(P2016-200677A)

【公開日】平成28年12月1日(2016.12.1)

【年通号数】公開・登録公報2016-066

【出願番号】特願2015-79498(P2015-79498)

【国際特許分類】

G 0 3 B	21/16	(2006.01)
G 0 3 B	21/00	(2006.01)
H 0 4 N	5/74	(2006.01)
H 0 5 K	7/20	(2006.01)
F 2 5 B	21/02	(2006.01)
F 2 5 D	17/06	(2006.01)
F 2 5 D	17/02	(2006.01)

【F I】

G 0 3 B	21/16	
G 0 3 B	21/00	D
H 0 4 N	5/74	Z
H 0 5 K	7/20	S
H 0 5 K	7/20	H
F 2 5 B	21/02	Q
F 2 5 D	17/06	3 0 2
F 2 5 D	17/02	3 0 3

【手続補正書】

【提出日】平成30年4月6日(2018.4.6)

【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】

密閉空間内に形成され、前記密閉空間内に配置された冷却対象を冷却する第1流体が循環する第1循環流路と、

前記第1流体の熱が伝導される第2流体が循環する第2循環流路と、

前記第2流体から熱が伝導される第3流体が循環し、前記第3流体が循環する過程で前記第3流体に伝導された熱が放熱される第3循環流路と、を有し、

前記第1流体は、気体であり、

前記第2流体及び前記第3流体は、液体であることを特徴とするプロジェクター。

【請求項2】

請求項1に記載のプロジェクターにおいて、

前記第2循環流路と前記第3循環流路とに接続され、前記第2循環流路を循環する前記第2流体の熱を、前記第3循環流路を循環する前記第3流体に伝導する熱交換装置を有し、

前記熱交換装置は、

内部を流通する前記第2流体から受熱する受熱部と、

内部を流通する前記第3流体に、前記受熱部から伝導された熱を放熱する放熱部と、

吸熱面が前記受熱部に熱伝導可能に接続され、放熱面が前記放熱部に熱伝導可能に接続される熱電変換素子と、を有することを特徴とするプロジェクター。

【請求項 3】

請求項 2 に記載のプロジェクターにおいて、  
前記第 2 循環流路は、  
前記第 2 流体を圧送する第 2 循環流路側ポンプと、  
前記密閉空間内に配置され、内部を流通する前記第 2 流体に前記第 1 流体から吸熱した熱を伝導する吸熱器と、  
前記第 2 流体を貯留する第 2 循環流路側タンクと、  
前記第 2 循環流路側ポンプ、前記吸熱器、前記第 2 循環流路側タンク及び前記熱交換装置を接続する複数の第 2 循環流路側流通管と、を含んで構成され、  
前記第 2 循環流路側ポンプにより圧送された前記第 2 流体は、前記熱交換装置、前記吸熱器及び前記第 2 循環流路側タンクを順に流通した後、前記第 2 循環流路側ポンプに流入することによって前記第 2 循環流路を循環することを特徴とするプロジェクター。

【請求項 4】

請求項 3 に記載のプロジェクターにおいて、  
前記第 2 循環流路は、内部を流通する前記第 2 流体の熱を放熱する第 2 循環流路側放熱器を含んで構成されることを特徴とするプロジェクター。

【請求項 5】

請求項 2 から請求項 4 のいずれか一項に記載のプロジェクターにおいて、  
前記第 3 循環流路は、  
前記第 3 流体を圧送する第 3 循環流路側ポンプと、  
内部を流通する前記第 3 流体の熱を放熱する放熱器と、  
前記第 3 流体を貯留する第 3 循環流路側タンクと、  
前記第 3 循環流路側ポンプ、前記放熱器、前記第 3 循環流路側タンク及び前記熱交換装置を接続する複数の第 3 循環流路側流通管と、を含んで構成され、  
前記第 3 循環流路側ポンプにより圧送された前記第 3 流体は、前記放熱部、前記熱交換装置及び前記第 3 循環流路側タンクを順に流通した後、前記第 3 循環流路側ポンプに流入することによって前記第 3 循環流路を循環することを特徴とするプロジェクター。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載のプロジェクターにおいて、  
前記密閉空間内に配置され、前記第 1 流体を循環させる循環ファンを備えることを特徴とするプロジェクター。

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 6 のいずれか一項に記載のプロジェクターにおいて、  
内部に前記密閉空間が形成される密閉筐体と、  
前記密閉筐体外に設けられ、冷却空気を送風する冷却ファンと、を備え、  
前記密閉筐体には、前記密閉筐体内の熱を外部に放熱する放熱部材が設けられ、  
前記冷却ファンは、前記放熱部材に前記冷却空気を流通させることを特徴とするプロジェクター。

【請求項 8】

請求項 7 に記載のプロジェクターにおいて、  
光源装置と、  
前記光源装置から出射された光を変調して画像を形成する光変調装置と、  
前記光源装置から出射された光の光路上に配置され、前記光変調装置による画像形成に寄与する光学部品と、を備え、  
前記光学部品は、フィールドレンズを含み、  
前記フィールドレンズは、前記密閉筐体とともに前記密閉空間を形成することを特徴とするプロジェクター。

【請求項 9】

請求項 1 から請求項 8 のいずれか一項に記載のプロジェクターにおいて、光源装置と、

前記光源装置から出射された光を変調して画像を形成する光変調装置と、

前記光源装置から出射された光の光路上に配置され、前記光変調装置による画像形成に寄与する光学部品と、を備え、

前記冷却対象は、前記光源装置、前記光変調装置及び前記光学部品のうち少なくともいずれかであることを特徴とするプロジェクター。

【請求項 10】

請求項 1 から請求項 9 のいずれか一項に記載のプロジェクターにおいて、外装を構成する外装筐体を備え、

前記第 1 循環流路、前記第 2 循環流路及び前記第 3 循環流路は、前記外装筐体の内部に配置されていることを特徴とするプロジェクター。

【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】

上記一態様では、光源装置と、前記光源装置から出射された光を変調して画像を形成する光変調装置と、前記光源装置から出射された光の光路上に配置され、前記光変調装置による画像形成に寄与する光学部品と、を備え、前記冷却対象は、前記光源装置、前記光変調装置及び前記光学部品のうち少なくともいずれかであることが好ましい。

上記一態様によれば、冷却対象が、光源、光変調装置及び光学部品の少なくともいずれかであることにより、当該冷却対象を効果的に冷却できることで、画像投射を安定して実施できる他、冷却対象の劣化や投射画像の劣化を抑制できる。

上記一態様では、外装を構成する外装筐体を備え、前記第 1 循環流路、前記第 2 循環流路及び前記第 3 循環流路は、前記外装筐体の内部に配置されていることが好ましい。