

【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1区分

【発行日】平成30年2月1日(2018.2.1)

【公表番号】特表2017-527730(P2017-527730A)

【公表日】平成29年9月21日(2017.9.21)

【年通号数】公開・登録公報2017-036

【出願番号】特願2017-508091(P2017-508091)

【国際特許分類】

F 0 2 B 19/12 (2006.01)

F 0 2 B 19/18 (2006.01)

F 0 2 B 19/16 (2006.01)

F 0 1 P 3/02 (2006.01)

F 0 1 P 3/16 (2006.01)

F 0 2 P 13/00 (2006.01)

F 0 2 F 1/24 (2006.01)

F 0 2 F 1/36 (2006.01)

H 0 1 T 13/54 (2006.01)

H 0 1 T 13/20 (2006.01)

【F I】

F 0 2 B 19/12 D

F 0 2 B 19/12 B

F 0 2 B 19/18 A

F 0 2 B 19/18 B

F 0 2 B 19/16 C

F 0 1 P 3/02 Q

F 0 1 P 3/16

F 0 2 P 13/00 3 0 1 J

F 0 2 P 13/00 3 0 2 B

F 0 2 F 1/24 H

F 0 2 F 1/36 A

H 0 1 T 13/54

H 0 1 T 13/20 B

【手続補正書】

【提出日】平成29年12月15日(2017.12.15)

【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】

内燃機関内の混合気に点火するシステムであって；

点火装置を有する点火プラグと；

前記点火プラグを収容するプラグ収容部と、前記プラグ収容部の周囲のエンジン冷却液流路と、を有するエンクロージャとを備え；

前記エンクロージャは、流体を収容する内側チャンバよりも容量の大きい外側チャンバを前記点火プラグの端部周りに画成し、前記内側チャンバは前記点火装置を囲み、前記外側チャンバは前記エンクロージャの内側と外側との間に噴流路を有し、前記外側チャンバ

は、前記噴流路を通して流入する流れを前記外側チャンバ内で循環させるように導いて前記流入する流れと再合流させるようにカーブしており；

前記エンクロージャは、前記墳流路及び前記外側チャンバを含む第1の部品と、前記第1の部品に結合された第2の部品であって前記プラグ収容部を画成する第2の部品とを有し；

前記第2の部品は、前記エンジン冷却液流路の対向する両端部のみにおいて前記第1の部品に接触する；

システム。

【請求項2】

前記プラグ収容部の端部は、前記外側チャンバへと開口しており、前記エンジン冷却液流路は、前記プラグ収容部の外側で、前記内側チャンバの側壁の付近にある；

請求項1に記載のシステム。

【請求項3】

前記エンクロージャは前記墳流路を画成する端部キャップを有し；

前記墳流路は、中央流路と、前記内燃機関の前記外側チャンバと燃焼室との間の複数の異なる方向に向いた側部流路とを有する；

請求項1に記載のシステム。

【請求項4】

前記側部流路は直線状である；

請求項3に記載のシステム。

【請求項5】

内燃機関内の混合気に点火するシステムであって；

点火装置を有する点火プラグと；

前記点火プラグを収容するプラグ収容部と、前記プラグ収容部の周囲のエンジン冷却液流路と、を有するエンクロージャとを備え；

前記エンクロージャは、流体を収容する内側チャンバよりも容量の大きい外側チャンバを前記点火プラグの端部周りに画成し、前記内側チャンバは前記点火装置を囲み、前記外側チャンバは前記エンクロージャの内側と外側との間に噴流路を有し、前記外側チャンバは、前記噴流路を通して流入する流れを前記外側チャンバ内で循環させるように導いて前記流入する流れと再合流させるようにカーブしており；

前記エンクロージャは前記墳流路を画成する端部キャップを有し；

前記墳流路は、中央流路と、前記内燃機関の前記外側チャンバと燃焼室との間の複数の異なる方向に向いた側部流路とを有し；

前記複数の側部流路は、第1の最小直径を有する第1の組の側部流路と、前記第1の最小直径よりも大きい第2の最小直径を有する第2の組の側部流路とを有する；

システム。

【請求項6】

前記端部キャップは、前記中央流路を画成する第1の副部品と、前記側部流路を画成する第2の副部品とを有し、前記中央流路は直線状である；

請求項3に記載のシステム。

【請求項7】

内燃機関内の混合気に点火するシステムであって；

点火装置を有する点火プラグと；

前記点火プラグを収容するプラグ収容部と、前記プラグ収容部の周囲のエンジン冷却液流路と、を有するエンクロージャとを備え；

前記エンクロージャは、流体を収容する内側チャンバよりも容量の大きい外側チャンバを前記点火プラグの端部周りに画成し、前記内側チャンバは前記点火装置を囲み、前記外側チャンバは前記エンクロージャの内側と外側との間に噴流路を有し、前記外側チャンバは、前記噴流路を通して流入する流れを前記外側チャンバ内で循環させるように導いて前記流入する流れと再合流させるようにカーブしており；

前記エンクロージャは、前記噴流路及び前記外側チャンバを含む第 1 の部品と、前記第 1 の部品に結合された第 2 の部品であって前記プラグ収容部を画成する第 2 の部品とを有し；

前記第 1 の部品は実質的に第 1 の材料でできており、前記第 2 の部品は実質的に第 2 の材料でできており、前記第 1 の材料は前記第 2 の材料よりも熱伝導率が低い；

システム。

【請求項 8】

前記外側チャンバの側壁面は遮熱被覆されている；

請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 9】

前記エンクロージャは、前記エンクロージャが前記内燃機関に結合しているときに、前記内燃機関のエンジン冷却液流路によってエンジン冷却液を連通させるように構成されたエンジン冷却液入口を画成する；

請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 10】

前記外側チャンバは、前記外側チャンバ内を循環する流れと前記噴流路から流入する流れとを、前記噴流路付近で、前記流入する流れに直交して、又は概ね前記流入する流れの方向で、再合流させるように湾曲している；

請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 11】

内燃機関の内部で空気 / 燃料混合気に点火する方法であって；

前記空気 / 燃料混合気を、前記内燃機関の燃焼室から前記燃焼室付近のエンクロージャ内に流入する空気 / 燃料混合気の流れとして収容するステップと、

前記エンクロージャ内に収容した前記空気 / 燃料混合気の一部を、第 1 の点火本体と第 2 の点火本体との間の点火間隙へ向け、前記空気 / 燃料混合気の別の部分を前記エンクロージャ内で循環させ、前記流入する空気 / 燃料混合気と再合流させるステップと；

前記点火間隙内の前記空気 / 燃料混合気に点火するステップと；

エンジン冷却液を前記エンクロージャ内のエンジン冷却液流路を通して連通させ、前記第 1 の点火本体及び前記第 2 の点火本体を冷却するステップと；

第 1 の最小直径を有する第 1 の組の側部流路と、前記第 1 の最小直径よりも大きい第 2 の最小直径を有する第 2 の組の側部流路とを通して、前記エンクロージャから前記燃焼室内に火炎を噴射するステップとを備える；

方法。

【請求項 12】

前記第 1 の組の側部流路を通して噴射された火炎よりも前記燃焼室内のさらに遠くまで移動するように火炎を前記第 2 の組の側部流路を通して噴射するステップを備える；

請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

前記エンクロージャは外側エンクロージャであり、前記外側エンクロージャ内に収容した前記空気 / 燃料混合気を前記第 1 の点火本体及び前記第 2 の点火本体へ向けるステップは、前記外側エンクロージャ内に収容した前記空気 / 燃料混合気を、前記外側エンクロージャ内の内側エンクロージャに衝突させるステップを含み；

前記内側エンクロージャに衝突した前記空気 / 燃料混合気を前記内側エンクロージャ内に収容するステップと、前記内側エンクロージャ内に収容した前記空気 / 燃料混合気を前記点火間隙内へ向けるステップとを備える；

請求項 11 に記載の方法。

【請求項 14】

前記内燃機関に筒状の収容ハウジングが結合しているときに、前記内燃機関の前記エンジン冷却液流路によってエンジン冷却液を連通させるステップを含み、前記筒状の収容ハウジングは、前記エンクロージャを含むと共に、前記内燃機関に結合するように構成され

ている；

請求項 1 1 に記載の方法。

【請求項 1 5】

点火装置を有する点火プラグと；

前記点火プラグを収容するエンクロージャとを備え；

前記エンクロージャは、

噴流路を有すると共にチャンバを画成する第 1 の部品であって、前記チャンバは前記噴流路を通して流入する流れを、前記チャンバ内で循環して、前記流入する流れと再合流するように向けるように構成された、第 1 の部品と、

前記第 1 の部品に結合されてプラグ収容部を画成する第 2 の部品であって、前記チャンバから離れているエンジン冷却液流路を画成する、第 2 の部品とを有し；

前記第 1 の部品は実質的に第 1 の材料でできており、前記第 2 の部品は実質的に第 2 の材料でできており、前記第 1 の材料は前記第 2 の材料よりも熱伝導率が低い；

内燃機関。

【請求項 1 6】

前記エンジン冷却液流路は、環状であって前記プラグ収容部の周囲を周方向へ延在し、前記点火装置と軸線方向に一致する；

請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 1 7】

前記エンクロージャは、前記噴流路及び前記外側チャンバを含む第 1 の部品と、前記第 1 の部品に結合された第 2 の部品であって前記プラグ収容部を画成する第 2 の部品とを有する；

請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 1 8】

前記流入する空気 / 燃料混合気の流れを、前記空気 / 燃料混合気に直交して、又は概ね前記流入する空気 / 燃料混合気の流れの方向で、再合流させるステップを備える；

請求項 1 1 に記載の方法。

【請求項 1 9】

前記外側チャンバは前記プラグ収容部の中心線に対称に形成されており、前記外側チャンバは、前記噴流路を通して流入する流れを前記外側チャンバ内で対称に循環させるように導いて前記流入する流れと再合流させるようにカーブしている；

請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 2 0】

前記噴流路は前記外側チャンバの中心線に対称に配置されており、前記外側チャンバは、前記噴流路を通して流入する流れを前記外側チャンバ内で対称に循環させるように導いて前記流入する流れと再合流させるようにカーブしている；

請求項 1 に記載のシステム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 5】

多数の実施例を述べたが、様々な変更がなされてもよいことが理解されるであろう。従って、その他の例も以下の特許請求の範囲内である。

1. 第 1 の態様のシステムは；

内燃機関内の混合気に点火するシステムであって；

点火装置を有する点火プラグと；

前記点火プラグを収容するプラグ収容部と、前記プラグ収容部の周囲のエンジン冷却液流路と、を有するエンクロージャとを備え；

前記エンクロージャは、流体を収容する内側チャンバよりも容量の大きい外側チャンバを前記点火装置の端部周りに画成し、前記内側チャンバは前記点火プラグを囲み、前記外側チャンバは前記エンクロージャの内側と外側との間に噴流路を有し、前記外側チャンバは、前記噴流路を通して流入する流れを前記外側チャンバ内で循環させるように導いて前記流入する流れと再合流させるようにカーブしている。

2. 第2の態様のシステムは、上記第1の態様において、前記エンジン冷却液流路は、環状であって前記プラグ収容部の周囲を周方向へ延在し、前記点火装置と軸線方向に一致する。

3. 第3の態様のシステムは、上記第1の態様又は第2の態様において、前記エンクロージャは、前記噴流路及び前記外側チャンバを含む第1の部品と、前記第1の部品に結合された第2の部品であって前記プラグ収容部を画成する第2の部品とを有する。

4. 第4の態様のシステムは、上記第3の態様において、前記第2の部品は、前記エンジン冷却液流路の対向する両端部のみにおいて前記第1の部品に接触する。

5. 第5の態様のシステムは、上記第1の態様乃至第4の態様のいずれかにおいて、前記噴流路とは反対側の前記プラグ収容部の端部は、前記外側チャンバへと開口しており、前記エンジン冷却液流路は、前記プラグ収容部の外側で、前記内側チャンバの側壁の付近にある。

6. 第6の態様のシステムは、上記第1の態様乃至第5の態様のいずれかにおいて、前記エンクロージャは前記噴流路を画成する端部キャップを有し；前記噴流路は、中央流路と、前記内燃機関の前記外側チャンバと燃焼室との間の複数の異なる方向に向いた側部流路とを有する。

7. 第7の態様のシステムは、上記第6の態様において、前記側部流路は直線状である。

8. 第8の態様のシステムは、上記第6の態様において、前記複数の側部流路は、第1の最小直径を有する第1の組の側部流路と、前記第1の最小直径よりも大きい第2の最小直径を有する第2の組の側部流路とを有する。

9. 第9の態様のシステムは、上記第6の態様において、前記端部キャップは、前記中央流路を画成する第1の副部品と、前記側部流路を画成する第2の副部品とを有し、前記中央流路は直線状である。

10. 第10の態様のシステムは、上記第3の態様において、前記第1の部品は実質的に第1の材料でできており、前記第2の部品は実質的に第2の材料でできており、前記第1の材料は前記第2の材料よりも熱伝導率が低い。

11. 第11の態様のシステムは、上記第1の態様乃至第10の態様のいずれかにおいて、前記外側チャンバの側壁面は遮熱被覆されている。

12. 第12の態様のシステムは、上記第1の態様乃至第11の態様のいずれかにおいて、前記エンクロージャは、前記エンクロージャが前記内燃機関に結合しているときに、前記内燃機関のエンジン冷却液流路によってエンジン冷却液を連通させるように構成されたエンジン冷却液入口を画成する。

13. 第13の態様のシステムは、上記第1の態様乃至第12の態様のいずれかにおいて、前記外側チャンバは、前記外側チャンバ内を循環する流れと前記噴流路から流入する流れとを、前記噴流路付近で、前記流入する流れに直交して、又は概ね前記流入する流れの方向で、再合流させるように湾曲している。

14. 第14の態様の方法は；

内燃機関の内部で空気／燃料混合気に点火する方法であって；

前記空気／燃料混合気を、前記内燃機関の燃焼室から前記燃焼室付近のエンクロージャ内に流入する空気／燃料混合気の流れとして収容するステップと、

前記エンクロージャ内に収容した前記空気／燃料混合気の一部を、第1の点火本体と第2の点火本体との間の点火間隙へ向け、前記空気／燃料混合気の別の部分を前記エンクロージャ内で循環させ、前記流入する空気／燃料混合気と再合流させるステップと；

前記点火間隙内の前記空気／燃料混合気に点火するステップと；

エンジン冷却液を前記エンクロージャ内のエンジン冷却液流路を通して連通させ、前記第1の点火本体及び前記第2の点火本体を冷却するステップとを備える。

15. 第15の態様の方法は、上記第14の態様において、前記流入する空気/燃料混合気の流れを、前記空気/燃料混合気に直交して、又は概ね前記流入する空気/燃料混合気の流れの方向で、再合流させるステップを備える。

16. 第16の態様の方法は、上記第14の態様又は第15の態様において、第1の最小直径を有する第1の組の側部流路と、前記第1の最小直径よりも大きい第2の最小直径を有する第2の組の側部流路とを通して、前記エンクロージャから前記燃焼室内に火炎を噴射するステップを備える。

17. 第17の態様の方法は、上記第16の態様において、前記第1の組の側部流路を通して噴射された火炎よりも前記燃焼室内のさらに遠くまで移動する火炎を前記第2の組の側部流路を通して噴射するステップを備える。

18. 第18の態様の方法は、上記第14の態様乃至第16の態様のいずれかにおいて、前記エンクロージャは外側エンクロージャであり、前記外側エンクロージャ内に収容した前記空気/燃料混合気を前記第1の点火本体及び前記第2の点火本体へ向けるステップは、前記外側エンクロージャ内に収容した前記空気/燃料混合気を、前記外側エンクロージャ内の内側エンクロージャに衝突させるステップを含み；前記内側エンクロージャに衝突した前記空気/燃料混合気を前記内側エンクロージャ内に収容するステップと、前記内側エンクロージャ内に収容した前記空気/燃料混合気を前記点火間隙内へ向けるステップとを備える。

19. 第19の態様の方法は、上記第14の態様乃至第18の態様のいずれかにおいて、前記内燃機関に筒状の収容ハウジングが結合しているときに、前記内燃機関の前記エンジン冷却液流路によってエンジン冷却液を連通させるステップを含み、前記筒状の収容ハウジングは、前記エンクロージャを含むと共に、前記内燃機関に結合するように構成されている。

20. 第20の態様の内燃機関は；

点火装置を有する点火プラグと；

前記点火プラグを収容するエンクロージャとを備え；

前記エンクロージャは、

噴流路を有すると共にチャンバを画成する第1の部品であって、前記チャンバは前記噴流路を通して流入する流れを、前記チャンバ内で循環して、前記流入する流れと再合流するように向けるように構成された、第1の部品と、

前記第1の部品に結合されてプラグ収容部を画成する第2の部品であって、前記チャンバから離れているエンジン冷却液流路と、前記第2の部品内の前記エンジン冷却液流路を前記内燃機関のエンジン冷却液流路に流体結合させるポートとを画成する、第2の部品とを有する。

21. 第21の態様の内燃機関は、上記第20の態様において、前記第1の部品は実質的に第1の材料でできており、前記第2の部品は実質的に第2の材料でできており、前記第1の材料は前記第2の材料よりも熱伝導率が低い。