

【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 23 年 5 月 12 日 (2011.5.12)

【公開番号】特開 2009-264367 (P2009-264367A)

【公開日】平成 21 年 11 月 12 日 (2009.11.12)

【年通号数】公開・登録公報 2009-045

【出願番号】特願 2008-238728 (P2008-238728)

【国際特許分類】

F 0 2 M 37/10 (2006.01)

B 6 2 J 37/00 (2006.01)

【 F I 】

F 0 2 M 37/10 J

F 0 2 M 37/10 G

F 0 2 M 37/10 Z

B 6 2 J 37/00 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 3 月 24 日 (2011.3.24)

【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】

燃料タンク内に配置された燃料ポンプにより燃料をエンジンに供給する燃料供給装置において、

前記燃料ポンプは、複数個備えられ、各吸入口を共通の燃料フィルタ ( 2 6 ) へ接続し、各吐出口 ( 2 2 ・ 2 3 ) を互いに共通吐出通路 ( 2 4 ) へ接続するとともに、この共通吐出通路に一つのプレッシャーレギュレータ ( 2 5 ) を配置し、

前記複数の燃料ポンプ ( 2 0 ・ 2 1 ) が、燃料タンクの底部へ取付けられる共通の取付座 ( 6 ) へ一体化されて単一のポンプユニット ( 5 ) をなすとともに、

前記ポンプユニット ( 5 ) は各燃料ポンプ ( 2 0 ・ 2 1 ) 共通の前記燃料フィルタ ( 2 6 ) 及びプレッシャーレギュレータ ( 2 5 ) を各一つずつ備えることを特徴とする燃料供給装置。

【請求項 2】

前記ポンプユニット ( 5 ) から複数のインジェクタ ( 1 5 ・ 1 6 ) へ燃料を供給することを特徴とする請求項 1 に記載した燃料供給装置。

【請求項 3】

ポンプユニット ( 5 ) を構成する各燃料ポンプ ( 2 0 ・ 2 1 ) は、それぞれ筒状に形成されかつそれぞれの軸線が互いに平行になるように並列に配置されて前記取付座 ( 6 ) へ固定されることを特徴とする請求項 1 に記載した燃料供給装置。

【請求項 4】

燃料タンク内に配置された燃料ポンプにより燃料をエンジンに供給する燃料供給装置において、

前記燃料ポンプは、複数個備えられ、

これら複数の燃料ポンプは、燃料吐出流量と消費電力を相対的に大小異にする第 1 の燃料ポンプ ( 3 2 0 ) と第 2 の燃料ポンプ ( 3 2 1 ) を含み、

前記エンジンの運転状況に応じて、

前記第 1 の燃料ポンプ ( 3 2 0 ) を作動させかつ前記第 2 の燃料ポンプ ( 3 2 1 ) を休止させて前記エンジンに燃料を供給する第 1 の運転状態と、  
前記第 2 の燃料ポンプ ( 3 2 1 ) を作動させかつ前記第 1 の燃料ポンプ ( 3 2 0 ) を休止させて前記エンジンに燃料を供給する第 2 の運転状態と、  
前記第 1 及び第 2 の燃料ポンプ ( 3 2 0 ・ 3 2 1 ) を両方作動させて前記エンジンに燃料を供給する第 3 の運転状態と、  
のいずれかに切り換えて前記エンジンに燃料を供給することを特徴とする燃料供給装置。

【請求項 5】

前記第 1 及び第 2 の燃料ポンプ ( 3 2 0 ・ 3 2 1 ) は、それぞれ筒状に形成されかつそれぞれの軸線が互いに平行になるように並列に配置されて共通の取付座 ( 6 ) に固定することにより一体化されて単一のポンプユニット ( 3 0 5 ) をなすとともに、さらにこの取付座を燃料タンクの底部へ着脱自在に取付けることを特徴とする請求項 4 に記載した燃料供給装置。

【請求項 6】

前記エンジンは複数の気筒を有するエンジン ( 1 0 9 ) であり、担当する各気筒 ( 1 5 1 ・ 1 5 2 ) の運転及び休止に応じて、前記各燃料ポンプの運転及び休止を行わせることを特徴とする請求項 1 または 4 に記載した燃料供給装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 5】

また、前記燃料ポンプが、複数個備えられ、各吐出口を互いに共通吐出通路へ接続するとともに、この共通吐出通路に一つのプレッシャーレギュレータを配置したことを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 6】

さらに、前記複数の燃料ポンプが、燃料タンクの底部へ取付けられる共通の取付座へ一体化されて単一のポンプユニットをなすことを特徴とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 7】

さらにまた、前記ポンプユニットが各燃料ポンプ共通の前記燃料フィルタ及びプレッシャーレギュレータを各一つずつ備えることを特徴とする。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 8】

請求項 2 の発明は上記請求項 1 において、前記ポンプユニットから複数のインジェクタへ燃料を供給することを特徴とする。

## 【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

請求項3の発明は上記請求項1において、前記ポンプユニットを構成する前記各燃料ポンプが筒状に形成され、かつそれぞれの軸線が互いに平行になるように並列に配置されて前記取付座へ固定されることを特徴とする。

## 【手続補正 7】

【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】

請求項4の発明は燃料タンク内に配置された燃料ポンプにより燃料をエンジンに供給する燃料供給装置において、

前記燃料ポンプは、複数個備えられ、

これら複数の燃料ポンプは、燃料吐出流量と消費電力を相対的に大小異にする第1の燃料ポンプと第2の燃料ポンプを含み、

前記エンジンの運転状況に応じて、

前記第1の燃料ポンプを作動させかつ前記第2の燃料ポンプを休止させて前記エンジンに燃料を供給する第1の運転状態と、

前記第2の燃料ポンプを作動させかつ前記第1の燃料ポンプを休止させて前記エンジンに燃料を供給する第2の運転状態と、

前記第1及び第2の燃料ポンプを両方作動させて前記エンジンに燃料を供給する第3の運転状態と、

のいずれかに切り換えて前記エンジンに燃料を供給することを特徴とする。

## 【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

請求項5の発明は上記請求項4において、第1及び第2の燃料ポンプは、それぞれ筒状に形成されかつそれぞれの軸線が互いに平行になるように並列に配置されて共通の取付座に固定することにより一体化されて単一のポンプユニットをなすとともに、さらにこの取付座を燃料タンクの底部へ着脱自在に取付けることを特徴とする。

## 【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

また、各燃料ポンプの吐出口を共通吐出通路に接続し、プレッシャーレギュレータを共通化したので、上記と同様の効果が得られる。

## 【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0014】

同時に、燃料タンクの底部へ取付けられる共通の取付座上へ複数の燃料ポンプを一体化したのでユニット化でき、燃料タンクに対する着脱が容易になるとともに、ポンプユニット自体が一つの高出力燃料ポンプとして機能するので、低コスト・高性能の燃料供給装置が得られる。

## 【手続補正11】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0015

## 【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0015】

加えて、ユニット化して燃料フィルタ及びプレッシャーレギュレータを単一のものに共通化するので、最も低コストでコンパクトになる。

## 【手続補正12】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0016

## 【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0016】

請求項2の発明によれば、ポンプユニットから複数のインジェクタに燃料を供給しても、複数の燃料ポンプによる高出力になっているので、各インジェクタへ十分な量を供給でき、しかも、ポンプユニットを構成する各燃料ポンプは汎用性のある低出力のもので足りるので、複数のインジェクタに対して有利な燃料供給装置となる。

## 【手続補正13】

## 【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】

請求項3の発明によれば、ポンプユニットを構成する各燃料ポンプを筒状に形成してそれぞれの軸線が互いに平行になるように並列に配置して共通の取付座へ固定したので、ポンプユニットをよりコンパクトにすることができる。

## 【手続補正14】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0018

## 【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0018】

請求項4の発明によれば、燃料吐出流量と消費電力を相対的に大小異にする第1の燃料ポンプと第2の燃料ポンプを含む複数の燃料ポンプを備えたので、エンジンの運転状況に応じて、第1の燃料ポンプを作動させかつ第2の燃料ポンプを休止させる第1の運転状態と、第2の燃料ポンプを作動させかつ第1の燃料ポンプを休止させる第2の運転状態と、これら第1及び第2の燃料ポンプを両方作動させる第3の運転状態とのいずれかに切り換えることができる。このため、各ポンプの作動又は停止を組合せるだけの単純な制御で、エンジンの運転状況に応じた段階的な燃料供給が可能になり、複雑な制御をすることなく段階的に全体の燃料吐出流量を変化させることができるようになる。

しかも、消費電力が大小に異なるポンプを組み合わせることにより、運転状況に応じて消費電力を最適状態に変化させることができるので、必要なときに必要な燃料吐出流量を確保して電気負荷を低減することができる。このため、消費電力を抑制し、発電機を小型化

することも可能になり、さらに燃費も向上できる。

【手続補正 15】

【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】

請求項 5 の発明によれば、第 1 及び第 2 の燃料ポンプをそれぞれ筒状に形成し、それぞれの軸線が互いに平行になるように並列に配置して燃料タンクの底部に取付けられる共通の取付座へ一体化することにより単一のポンプユニットをなすので、燃料タンクに対する着脱が容易になる。

また、各燃料ポンプを近接させた状態で共通の取付座へ固定することができるため、ポンプユニットをよりコンパクトにすることができる。