

【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9月22日(2011.9.22)

【公表番号】特表2010-535964(P2010-535964A)  
 【公表日】平成22年11月25日(2010.11.25)  
 【年通号数】公開・登録公報2010-047  
 【出願番号】特願2010-519371(P2010-519371)  
 【国際特許分類】

F 0 1 L 13/00 (2006.01)

F 0 1 L 1/04 (2006.01)

【F I】

F 0 1 L 13/00 3 0 1 C

F 0 1 L 1/04 Z

【手続補正書】

【提出日】平成23年8月2日(2011.8.2)

【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】

内燃機関のカムシャフト調整に用いられる装置であって、  
 軸方向に移動可能に取り付けられたカムシャフトに固定されて回転可能な行程曲線形成部材を備えており、

前記行程曲線形成部材が、

カムシャフトの所定の軸方向移動を生じさせる制御ユニットを有し、

この制御ユニットが、カムシャフトに対して径方向に移動可能で、かつ、制御されて係脱自在に前記行程曲線形成部材に係合するタペットユニットを有するカムシャフト調整装置において、

前記行程曲線形成部材が、第1の進入深さにおいて前記タペットユニットと相互作用することによって前記カムシャフトの第1の軸方向移動を生じさせるよう形成された第1の制御用溝と、前記第1の進入深さと異なる第2の進入深さにおいて前記タペットユニットと相互作用することによって前記カムシャフトの第1の軸方向移動と異なる第2の軸方向移動を生じさせるよう形成された第2の制御用溝とを形成していることを特徴とする、カムシャフト調整装置。

【請求項2】

請求項1において、前記第1の制御用溝および前記第2の制御用溝が、共通の行程曲線形成部材および/または固定により単一物化された行程曲線形成部材において互いに近接して設けられていることを特徴とする、カムシャフト調整装置。

【請求項3】

請求項1または2において、前記行程曲線形成部材における前記第1の制御用溝および前記第2の制御用溝が、少なくとも1つの領域において互いに合体していることを特徴とする、カムシャフト調整装置。

【請求項4】

請求項1～3のいずれか一項において、前記タペットユニットが、前記第1の制御用溝および前記第2の制御用溝に係合するために、係合側において前記第1の進入深さと前記第2の進入深さとを切り替え可能なように構成されている、および/または調整もしくはは

切替によって幅を変化できる係合領域を形成するように構成されていることを特徴とする、カムシャフト調整装置。

【請求項 5】

請求項 1～4 のいずれか一項において、前記タペットユニットが、インナータペットと該インナータペットを同心状に取り囲むスリーブ状のアウトータペットとを有する構造を、係合側において備えていることを特徴とする、カムシャフト調整装置。

【請求項 6】

請求項 5 において、前記インナータペットおよび前記アウトータペットが、それぞれ前記第 1 の制御用溝と前記第 2 の制御用溝、および / またはそれぞれ前記第 1 の進入深さと前記第 2 の進入深さとに対応付けられていることを特徴とする、カムシャフト調整装置。

【請求項 7】

請求項 5 または 6 において、前記インナータペットおよび前記アウトータペットが、互いに独立して駆動可能および / または動作可能に構成されていることを特徴とする、カムシャフト調整装置。

【請求項 8】

請求項 1～7 のいずれか一項において、前記制御ユニットが前記タペットユニットを駆動した際に、開始位置から第 1 の軸方向変位位置への前記第 1 の軸方向移動、および当該第 1 の軸方向変位位置から基本位置に戻る前記第 2 の軸方向移動で前記カムシャフトが調整されるように前記第 1 の制御用溝ならびに前記第 2 の制御用溝が形成されていることを特徴とする、カムシャフト調整装置。

【請求項 9】

請求項 8 において、前記行程曲線形成部材が、さらに、

前記第 1 の制御用溝および前記第 2 の制御用溝に近接する、および / または前記第 1 の制御用溝および前記第 2 の制御用溝と一部が重複する、前記カムシャフトの第 3 の軸方向移動を生じさせる第 3 の制御用溝を備えており、

前記制御ユニットが前記タペットユニットを駆動した際に、前記開始位置または前記第 1 の軸方向変位位置から、当該開始位置および第 1 の軸方向変位位置とは異なる、第 2 の軸方向変位位置へと前記カムシャフトが移動されることができるよう、前記第 3 の制御用溝が形成または設けられていることを特徴とする、カムシャフト調整装置。

【請求項 10】

請求項 9 において、前記制御ユニットが前記タペットユニットを駆動した際に、互いに異なる 3 つの軸方向変位位置の間で前記カムシャフトを所望に応じて調整できるように前記第 1 の制御用溝、前記第 2 の制御用溝および前記第 3 の制御用溝が形成されていることを特徴とする、カムシャフト調整装置。

【請求項 11】

請求項 1～10 のいずれか一項において、前記タペットユニットが、電磁的調整装置によって駆動されるものであり、

コイルユニットの通電に反応して移動可能な、該電磁的調整装置のアーマチュアユニットとして作用することを特徴とする、カムシャフト調整装置。

【請求項 12】

請求項 11 において、前記アーマチュアユニットが、第 1 のアーマチュアおよび第 2 のアーマチュアを含む複数の部品で構成されており、互いに独立して駆動される複数の部品よりなるタペットユニットを形成していることを特徴とする、カムシャフト調整装置。

【請求項 13】

請求項 12 において、前記アーマチュアの一方が、コアユニットと相互作用するために永久磁石を備えており、この永久磁石は、他方のアーマチュアが移動するのに対して当該一方のアーマチュアが移動しないようにすることを特徴とする、カムシャフト調整装置。

【請求項 14】

内燃機関のカムシャフト調整の方法において、

タペットユニットを駆動して行程曲線形成部材の第 1 の制御用溝と相互作用させること

により、カムシャフトを第 1 の軸方向変位位置に軸方向変位させる工程と、

前記タペットユニットを駆動して前記行程曲線形成部材に形成された第 2 の制御用溝と相互作用させることにより、前記第 1 の軸方向変位位置から、該第 1 の軸方向変位位置とは異なる第 2 の軸方向変位位置に前記カムシャフトを変位させる工程とを含み、

前記タペットユニットが、前記第 1 の制御用溝および前記第 2 の制御用溝と相互作用するのに、第 1 の進入深さと第 2 の進入深さとを切り替える、および / または溝との係合に有効な第 1 の係合幅と第 2 の係合幅とを切り替えることを特徴とする、カムシャフト調整方法、より好ましくはカムシャフト調整装置動作方法。