

【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24年10月18日 (2012.10.18)

【公表番号】特表2012-512980(P2012-512980A)

【公表日】平成24年6月7日 (2012.6.7)

【年通号数】公開・登録公報2012-022

【出願番号】特願2011-530287(P2011-530287)

【国際特許分類】

F 0 2 P 13/00 (2006.01)

F 0 2 F 1/24 (2006.01)

【F I】

F 0 2 P 13/00 3 0 1 A

F 0 2 P 13/00 3 0 1 J

F 0 2 P 13/00 3 0 1 C

F 0 2 P 13/00 3 0 1 G

F 0 2 F 1/24 H

【手続補正書】

【提出日】平成24年8月28日 (2012.8.28)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 3】

【図 1】発明の一局面に従って構成された点火装置の断面図である。

【図 2】おおむね図 1 に示す点火装置を上方から見た図である。

【図 3】内燃機関内に組立てられた点火装置の断面図である。

【図 4】発明の他の局面に従って構成された点火装置の部分断面図である。

【図 5】発明の他の局面に従って構成された点火装置の部分断面図である。

【図 6】発明の他の局面に従って構成された点火装置の部分断面図である。

【図 7】発明の他の局面に従って構成された点火装置の部分断面図である。

【図 8】発明に従って構成された点火装置を内燃機関内に取付けるための代替の機構を示す部分断面図である。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 6】

点火装置 10 の発火端 12 は、燃焼室 32 の中に延び、金属シェル 20 は、若干の隙間嵌めで、中心軸 47 に沿って、シリンダヘッド 26 の点火装置開口 50 を通って延び、シェル 20 と開口 50 との間に小さな環状ギャップ 51 を設ける。図 3 の実施形態に示すように、金属シェル 20 には、シリンダヘッド 26 に装着するための装着雄ねじがなく、同様に、点火装置開口 50 にも雌ねじがない。したがって、環状ギャップ 51 は、フランジ 28 から下端 21 まで直接延びている。したがって、シェル 20 とシリンダヘッド 26 との間の唯一の係合は、管 30 の下端 52 がフランジ 28 の上面 57 に対して圧縮すると、フランジ 28 の平面状または実質的に平面状の下部封止表面 55 および点火装置開口 50 の肩 54 に沿って生じる。しかし、介在する封止ガasket を封止表面 55 と肩 54 との

間に配置することも可能であることが理解されるべきである。これにより、燃焼室 32 に延びる突出端 18 を含む絶縁体 14 の直径を大きくする、および／または、開口 50 の直径を小さくすることができる。装着ねじ山の代わりに、装着フランジ 34 をシリンダヘッド 26 に取付けることにより、装着表面 31 をシリンダヘッド 26 の上面 29 に当接させ、また、管 30 の下端 52 をシェル 20 の環状フランジ 28 の上面 57 と直接圧縮状態で当接させ、かつ、フランジ 28 の下部封止表面 55 を肩 54 と直接圧縮状態で当接させることにより、シェル 20 の環状フランジ 28 を圧縮し、シリンダヘッド 26 の開口 50 の環状肩 54 と封止状態で当接させるか、さもなければ、ガスケットを封止表面 55 と肩 54 との間に使用する場合には、下部封止表面 55 と肩 54 との間に圧縮封止力を動作可能に加える。したがって、管 30 が開口 50 を通って隙間嵌めで延び、管 30 の周りに環状ギャップ 53 を設ける。すなわち、管 30 は、点火装置開口 50 の中心軸 47 に沿って向けられる純粋に軸方向の圧縮力を加えるために十分な長さを有し、組み立て中、シェルフランジ 28 に対して管 30 の下端 52 を圧縮する。装着フランジ 34 を容易にシリンダヘッド 26 に締結して、シェル 20 に純粋に軸方向に向けられる力を付与するために、装着フランジ 34 に 1 つ以上の取付穴 56 を設け、取付穴 56 を通して締結具 58 が受入れられて、点火装置 10 をシリンダヘッド 26 に、ねじ切りされていない発火端 12 とは独立して装着する。締結具 58 を所定のトルクに締付けると、所定の力許容限界内の純粋に軸方向に向けられる力がシェル 20 に加えられることにより、点火装置 10 が点火装置開口 50 に固定される。

【手続補正 3】

【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】

発明の他の局面に従って構成された点火装置 110 の一部が図 4 に示されており、100 番台にした同じ参照番号を用いて同じ特徴を示している。点火装置 110 は、管 130 が、点火装置 110 の外側金属シェル 120 に対して、中心軸 147 に沿って純粋に軸方向に向けられる力を加えて、点火装置 110 をシリンダヘッド 126 の点火装置開口 150 内に固定しかつ維持する点において、上述の点火装置 10 と同様である。点火装置 110 は、シェル 120 内に収容され、かつ、固定した関係で拘束されている絶縁体 114 を有する。すなわち、シェル 120 は、径方向に延びる肩 60 と反転させたリップ 62 との間で絶縁体 114 を拘束している。絶縁体 114 は、芯突出端 118 上の燃焼室 132 内の燃焼ガスにより加熱される。熱は、絶縁体 114 から小さな環状ギャップ 151 を横切り、シリンダヘッド 126 の中へ通る。小さなエアーギャップ 151 によって生じる熱バリアによって、また、ギャップ 151 が、シェル 120 のフランジ 128 からシェル 120 の下端 121 まで延びているため、熱の大部分が、絶縁体 114、シェル 120 および絶縁体 114 内の中心電極 116 を通って、着座／封止エリア 64 のシリンダヘッド 126 に流れ込む。着座／封止エリア 64 は、シリンダヘッド 126 中の正方形または実質的に正方形の肩 154 およびシェル 120 のフランジ 128 を介して形成される。さらに、ガスケットシール材 66 が、フランジ 128 と肩 154 との間に配置され、かつ圧縮されている。さらに、絶縁体 114 とシリンダヘッド 126 との間に気密封止を設けるために、かつ、燃焼ガスが封止エリア 64 を直接流れるのを防ぐために、環状封止要素 68 がシェル 120 の環状溝 70 に受入れられる。すなわち、封止要素 68 は、フランジ 128 とシェル 120 の遠端または下端 121 との間、シェル 120 とシリンダヘッド 126 との間で圧縮される。それ以外は、点火装置 110 は、点火装置 10 について上述したのと同じである。

【手続補正 4】

【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】

発明の他の局面に従って構成された点火装置210の一部が図5に示されており、200番台にした同じ参照番号を用いて同じ特徴を示している。点火装置210は、管230が、点火装置210の外側金属シェル220に対して、中心軸247に沿って純粹に軸方向に向けられる力を加えて、点火装置210をシリンダヘッド226の点火装置開口250内に固定しかつ維持する点において、上述の点火装置10、110と同様である。しかし、シェル220は、完全に点火装置開口250を通して燃焼室232まで延びるのではなく、シェル220は、点火装置開口250中の環状の段付き下側肩72近傍の下端221まで延びている。したがって、環状ギャップ251が燃焼室232近傍の絶縁体214の下部の周りに形成されている。すなわち、ギャップ251が下側肩72で径方向に外側に段差を形成し、シェル220に沿って封止エリア264まで延びている。上記実施形態と同様に、環状封止要素268は、シェル220の環状溝270に受入れられる。すなわち、封止要素268は、フランジ228とシェル220の遠端または下端221との間の、シェル220とシリンダヘッド226との間で圧縮される。したがって、燃焼ガスからの熱は、シェル220に直接伝達されない。それ以外は、点火装置210は、点火装置110について上述した通りと同じである。

【手続補正5】

【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】

発明の他の局面に従って構成された点火装置310の一部が図6に示されており、300番台にした同じ参照番号を用いて同じ特徴を示している。点火装置310は、管330が、点火装置310の外側金属シェル320に対して、中心軸347に沿って純粹に軸方向に向けられる力を加えて、点火装置310をシリンダヘッド326の点火装置開口350内に固定しかつ維持する点において、上述の点火装置10、110、210と同様である。上述の点火装置210と比較して点火装置310が顕著に異なる点は、着座／封止エリア364が、シェル320の上側フランジ328とシリンダヘッド326の上側肩354との間ではなく、点火装置開口350の環状の段付き下側肩372とシェル320の下端321との間に形成されていることである。したがって、管330は、フランジ328を支持かつ圧縮して、シェル320の下端321を、下端321と下側肩372との間のガスケット366と圧縮されかつ封止された状態で係合させる。すなわち、フランジ328は、上側肩354から離間したままである。したがって、ガスケット366が、熱がシェル320へ伝達されることを防ぐため、シェル320は燃焼ガスに晒されない。それ以外は、点火装置310は点火装置210について上述したのと同じである。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

発明の他の局面に従って構成された点火装置410の一部が図7に示されており、400番台にした同じ参照番号を用いて同じ特徴を示している。点火装置410は、管430が、点火装置410の外側金属シェル420に対して、中心軸447に沿って純粹に軸方向に向けられる力を加えて、点火装置410をシリンダヘッド426の点火装置開口450内に固定しかつ維持する点において、上述の点火装置10、110、210、310と同様である。上述の点火装置310と比較して点火装置410が顕著に異なる点は、着座

／封止エリア４６４が、点火装置開口４５０の環状のテーパ状または円錐状の下側肩４７２とシェル４２０のテーパ状下側肩７４との間に形成されていることである。すなわち、シェル４２０は、テーパ状肩７４を越えて燃焼室４３２近傍の下端４２１まで、より小さな直径で続いている。したがって、管４３０は、シェル４２０の上側フランジ４２８を支持かつ圧縮して、シェル４２０のテーパ状下側端４２１をシリンダヘッド４２６の下側肩４７２と圧縮されかつ着座した状態で係合させる。すなわち、フランジ４２８は、シリンダヘッド４２６の上側肩４５４から離間したままである。

【手続補正７】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００２１

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００２１】

発明の他の局面に従って構成された点火装置５１０の一部が図８に示されており、５０番台にした同じ参照番号を用いて同じ特徴を示している。点火装置５１０は、管５３０が、点火装置５１０の外側金属シェル５２０に対して、中心軸５４７に沿って純粋に軸方向に向けられる力を加えて、点火装置５１０をシリンダヘッド５２６の点火装置開口５５０内に固定しかつ維持する点において、上述の点火装置１０、１１０、２１０、３１０、４１０と同様である。しかし、点火装置５１０は、上述の点火装置１０、１１０、２１０、３１０、４１０と比較して、管５３０がシェル５２０に純粋に軸方向に向けられる力を加える態様において顕著に異なっている。管５３０は、その外壁７６上に、点火装置開口５５０の雌ねじを切った領域７８との螺合用に構成された、ねじ切りした領域を有する下端５５２を有する。ねじ切りした外壁７６は、下端５５２の近傍にあり、シェル５２０をシリンダヘッド５２６内に圧縮されかつ固定した状態で当接させるために十分な長さを有している（この実施形態では、図６および図７に示されるように、当接領域はシェル５２０の下部において生じるため、図示されていない。しかし、当接領域は、図３から図５の実施形態に示されるようなものであり得る）。したがって、絶縁体５１４がシェル５２０に収容された状態で、シェル５２０をシリンダヘッド点火装置開口５５０に配置すると、管５３０は、シェル５２０と螺合される。したがって、係合したねじ山内で軸方向および径方向の力が発生するが、シェル５２０に加えられる力は純粋に軸方向である。この管機構は、上述のいずれの実施形態にも採用することができることは理解されるべきである。それ以外は、点火装置５１０はおおむね上述と同様に機能する。