

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-291003

(P2005-291003A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int. Cl.⁷

F02F 5/00
F16J 9/20

F1

F02F 5/00
F16J 9/20

テーマコード(参考)

3J044

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2004-103148 (P2004-103148)
(22) 出願日 平成16年3月31日(2004.3.31)

(71) 出願人 394010506
金井 宏彰
兵庫県芦屋市山手町1番9号
(72) 発明者 加門 良一
兵庫県小野市住吉町1081番地
Fターム(参考) 3J044 AA18 BA03 BC06 CB20 CB37
DA09 DA17

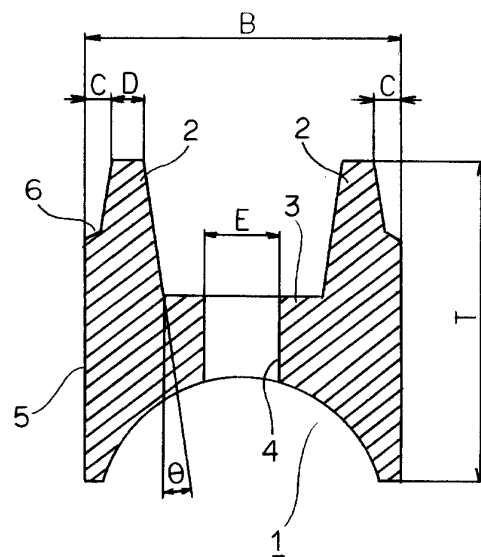
(54) 【発明の名称】 2ピース型オイルリング用溝付異形線材

(57) 【要約】

【課題】 幅Bと厚さTが2mm以下であり、小型の内燃機関に適したオイルリングを成形し得る溝付異形線材を提供する。

【解決手段】 ピストンのリング溝に接する面を平行化する研削加工によって、レール部摺動面の幅が減少されないようにしたことを特徴とし、ピストンのリング溝に接する面となる両側面の延長した基準線とレール部の外側隅部との間隔Cをそれぞれ少なくとも0.08mmにする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

幅 B と厚さ T が 2 . 0 0 m m 以下であり、かつウェブ部に油孔を直列状に連設した 2 ピース型オイルリング用溝付異形線材であって、ピストンのリング溝に接する面を平行化する研削加工によって、レール部摺動面の幅が減少されないようにしたことを特徴とする 2 ピース型オイルリング用溝付異形線材。

【請求項 2】

ピストンのリング溝に接する面となる両側面の延長した基準線とレール部の外側隅部との間隔 C がそれぞれ少なくとも 0 . 0 8 m m である請求項 1 に記載の 2 ピース型オイルリング用溝付異形線材。

10

【請求項 3】

レール部摺動面の幅 D が 0 . 1 3 ~ 0 . 1 9 m m であり、レール部の内側傾斜角度 が 3 ~ 7 ° である請求項 2 に記載の 2 ピース型オイルリング用異形線材。

【請求項 4】

レール部の外側傾斜面の下端と側面の上端とを段部を介して接続した請求項 3 に記載の 2 ピース型オイルリング用溝付異形線材。

【請求項 5】

請求項 1 乃至請求項 4 に記載の 2 ピース型オイルリング用溝付異形線材を用いた 2 ピース型オイルリング。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】**【0001】**

本発明は、各種内燃機関のピストンのリング溝に装着する 2 ピース型オイルリング（以下、単にオイルリングという）に用いる溝付異形線材に関し、特に幅と厚さが 2 m m 以下であるオイルリングに適した溝付異形線材に関する。

【背景技術】**【0002】**

一般に、この種オイルリング用溝付異形線材は、硬鋼線材をロールやダイスによる塑性加工により断面略 H 字型に成形した後、打ち抜き加工によって線材長手方向のウェブ部に多数の油孔を直列状に形成している。そして、この溝付異形線材を用いて、ピストンリングメーカーでは、カーリング加工と研削加工により所要のオイルリングを成形している。上記カーリング加工は溝付異形線材を所要の呼び径と自由合口すきまを有するリング状に成形する加工であり、その後の研削加工は、ピストンのリング溝に接する面となるリング体の上下面を平行化する加工である。

30

【0003】

従来、この種オイルリングは、トラック、バス等のディーゼルエンジンに使用され、幅 B × 厚さ T が (3 . 5 ~ 5 . 0) m m × (2 . 5 ~ 3 . 0) m m である断面寸法の大きいものであった。近年、オイルリングは、小型の内燃機関（ディーゼルエンジンやガソリンエンジン）にも使用され始め、断面寸法の小さいものが必要になり、これに適した溝付異形線材が求められている。

40

【0004】

そこで、この要求に応えるため、未研磨仕上状態で、幅 B を 3 . 0 m m 以下、高さ（厚さ T ）を 2 . 3 m m 以下とし、線材の長手方向にわたる幅寸法のバラツキを 0 . 0 1 5 m m 以下にしたオイルリングが提案されている（例えば、特許文献 1 ）。

【特許文献 1】特開平 6 - 1 3 7 4 2 9 号公報**【0005】**

特許文献 1 は、幅 B × 高さ（厚さ T ）が 3 . 0 m m × 2 . 3 m m 程度以下の小断面材では、その断面形状が油孔の打ち抜き加工によって乱れるため、ピストンリングメーカーでの研削加工に手数を要し、生産性が低下することに鑑みてなされたものである。

【発明の開示】

50

【発明が解決しようとする課題】**【0006】**

ところで、オイルリングは、エンジンの高性能化、軽量化のため、断面寸法がさらに小さいものが求められている。しかし、従来技術によると、断面寸法が小さい（幅Bと厚さTが2.00mm以下）溝付異形線材になると、ピストンリングメーカーでの研削加工によって、レール部の先端隅部が研削されて摺動面の幅が狭くなり、潤滑油の掻き落とし能力を十分に発揮するオイルリングを成型することができないことが判明した。

【0007】

そこで、本発明は、幅Bと厚さTが2mm以下、具体的には、幅Bが1.50～1.55mm、厚さTが1.50～2.00mmであり、小型の内燃機関に適したオイルリングを成形し得る溝付異形線材を提供することを課題とする。

10

【課題を解決するための手段】**【0008】**

本発明は、幅Bと厚さTが2.00mm以下であり、かつウェブ部に油孔を直列状に連続したオイルリング用溝付異形線材であって、ピストンのリング溝に接する面を平行化する研削加工によって、レール部摺動面の幅が減少されないようにしたことを特徴とする。

【0009】

本発明において、研削加工時によって、レール部摺動面の幅が減少されないようにする具体的手段としては、ピストンのリング溝に接する面となる両側面の延長した基準線とレール部の外側隅部との間隔Cをそれぞれ少なくとも0.08mmにすることにより達成される。より具体的には、レール部摺動面の幅Dを0.13～0.19mmの範囲にし、レール部の内側傾斜角度が3～7°の範囲にすることにより達成することができる。この場合、レール部の外側傾斜面の下端と側面上端とを段部を介して接続した構成にするとより好適である。

20

【発明の効果】**【0010】**

本発明のオイルリング用溝付異形線材によるときは、幅Bが1.50～1.55mm、厚さTが1.50～2.00mmであり、小型の内燃機関に適したオイルリングを得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【0011】

研削加工においてレール部摺動面の幅の減少を回避する目的を、レール部の外側隅部と両側面の延長した基準線との間隔Cを0.08mm以上にすることにより実現した。

【0012】

図1において、溝付き異形線材1は、その幅Bが1.50～1.55mm、厚さTが1.50～2.00mmであり、長手方向に連続するレール部2、2間のウェブ部3に、幅Eが0.30～0.40mmである油孔4を直列状に形成して成る。また、レール部2の摺動面の幅Dは0.13～0.19mmにし、レール部の内側傾斜角度は3～7°にして成る。

【0013】

40

この場合、レール部2の外側傾斜面の下端と側面5の上端とを直接接続する構成にしてもよいが、段部6で接続した構成にすると、間隔Cを0.08mm以上により一層容易にすることができる。

【0014】

上記構成における数値限定の理由は次のとおりである。

レール部2の摺動面の幅Dを0.13～0.19mmの範囲にし、レール部の内側傾斜角度を3～7°の範囲にしたのは、溝付異形線材1の幅B内において、油掻き落とし作用上必要なレール部の幅と油孔の幅Eを確保しながら、レール部の外側隅部と両側面の延長した基準線との間隔Cを0.08mm以上取るためである。

【0015】

50

次に、この形態に係る溝付異形線材 1 は、例えば次の方法により製造することができる。

【0016】

マルテンサイト系ステンレス鋼線を伸線加工して所要線径に減径し、この線材を焼きなまし処理により軟化させた後、溝を有するロールによって上下、左右方向の圧延加工を複数回にわたって行い所要の形状に形成する。次に、打ち抜き加工によって、線材長手方向のウェブ部に油孔を設けたのち、オイルリング用異形線材として必要な強度、バネ性、真直性を得るために焼き入れ焼き戻し処理を施す。

【0017】

上記のようにして得られたオイルリング用異形線材をリング加工した後、窒化処理を施してオイルリングとなし、これをシリンダに装着して油掻き性について試験を行い評価を行った。

10

【0018】

その結果、従来の 2 ピース構造のオイルリングと同等以上の油掻き性を有することが確認できた。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図 1】本発明の溝付異形線材の一実施の形態を示す断面図である。

【符号の説明】

【0020】

20

- 1 溝付異形線材
 - 2 レール部
 - 3 ウェブ部
 - 4 油孔
 - 5 側面
 - 6 段部
 - B 溝付異形線材の幅
 - C 間隔
 - D レール部摺動面の幅
 - E 油孔の幅
 - T 溝付異形線材の厚さ
- 内側傾斜角度

30

【 図 1 】

