



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203463161 U

(45) 授权公告日 2014. 03. 05

(21) 申请号 201320581077. 3

(22) 申请日 2013. 09. 18

(73) 专利权人 揭阳市天诚密封件有限公司

地址 522000 广东省揭阳市榕城区榕东风林
工业区东片

(72) 发明人 吴克胜 黄同梅 何洪

(74) 专利代理机构 揭阳市博佳专利代理事务所
44252

代理人 黄镜芝

(51) Int. Cl.

F01L 3/08(2006. 01)

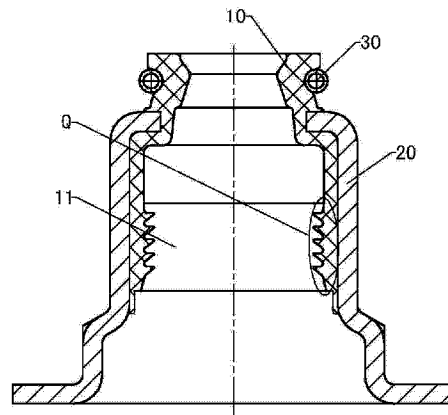
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

应用于涡轮增压及缸内直喷发动机的易装难卸气门油封

(57) 摘要

本实用新型涉及一种应用于涡轮增压及缸内直喷发动机的易装难卸气门油封,包括金属骨架和橡胶体,橡胶体通过硫化成型模具及工艺与金属骨架结合为一体,在橡胶体的上部,外套有弹簧,橡胶体的内侧壁为油封内壁,油封内壁与气门导管过盈配合,在所述油封内壁上,设有内斜式直角波形凸环,所述内斜式直角波形的直角边与气门油封的轴线的夹角为 90° ,所述内斜式直角波形的斜边与气门油封的轴线的夹角为 $50^{\circ} \sim 55^{\circ}$ 。由于在所述油封内壁上,设有内斜式直角波形凸环结构,该种结构,易于装配,难于拔脱,既保证压装力 $< 250\text{N}$,又保证拔脱力 $> 60\text{N}$ 的技术指标。



1. 一种应用于涡轮增压及缸内直喷发动机的易装难卸气门油封,包括金属骨架(20)和橡胶体(10),橡胶体(10)通过硫化成型模具及工艺与金属骨架(20)结合为一体,在橡胶体(10)的上部,外套有弹簧(30),橡胶体(10)的内侧壁为油封内壁(11),油封内壁(11)与气门导管过盈配合,其特征在于:在所述油封内壁(11)上,设有内斜式直角波形凸环(12)。

2. 根据权利要求1所述的气门油封,其特征在于:所述内斜式直角波形的直角边(B)与气门油封的轴线的夹角为 90° ,所述内斜式直角波形的斜边(A)与气门油封的轴线的夹角为 $50^{\circ} \sim 55^{\circ}$ 。

3. 根据权利要求1所述的气门油封,其特征在于:所述油封内壁(11)与气门导管过盈配合量为 $0.1 \sim 0.3\text{mm}$ 。

4. 根据权利要求1所述的气门油封,其特征在于:所述内斜式直角波形的顶端为圆弧角。

应用于涡轮增压及缸内直喷发动机的易装难卸气门油封

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种气门油封,尤其是一种应用于涡轮增压及缸内直喷发动机的易装难卸气门油封。

背景技术

[0002] 传统涡轮增压及缸内直喷发动机的气门油封内壁与气门导管配合的地方为波浪形结构,其压入力能够满足 250N max 的技术指标,但是拔脱力不能够满足 60N min 的技术指标,往往只有 30 ~ 40N。偏小的拔脱力往往会导致气门油封在线上装配过程脱落,或在工作过程中因过大的工作压力(瞬间可达 10bar)而导致密封失效。目前也有一些油封为了提高拔脱力,将气门油封内壁与气门导管配合的地方设计为直壁形结构,虽然可使拔脱力达到标准要求,但同时也提高了压入力,使得气门油封出现压装困难、压装不到位等隐患。波浪形结构和直壁形结构的气门油封如图 1、图 2 所示。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种应用于涡轮增压及缸内直喷发动机的易装难卸气门油封,通过优化气门油封与气门导管配合的内壁结构,既保证压装力 < 250N,又保证拔脱力 > 60N。同时,更具有耐高压的功能,满足涡轮增压发动机高正压的苛刻工况。填补了气门油封压装力和拔脱力不能同时满足要求的空白。

[0004] 本实用新型,包括金属骨架和橡胶体,橡胶体通过硫化成型模具及工艺与金属骨架结合为一体,在橡胶体的上部,外套有弹簧,橡胶体的内侧壁为油封内壁,油封内壁与气门导管过盈配合,在所述油封内壁上,设有内斜式直角波形凸环。

[0005] 本实用新型,所述内斜式直角波形的直角边与气门油封的轴线的夹角为 90° ,所述内斜式直角波形的斜边与气门油封的轴线的夹角为 $50^\circ \sim 55^\circ$ 。所述凸环直角波形的间距、数量由配合的导管的长度决定。所述内斜式直角波形的顶端为圆弧角。

[0006] 本实用新型,所述油封内壁与气门导管过盈配合量为 0.1 ~ 0.3mm。

[0007] 本实用新型,装配时,配合面为直角波的斜面 A,起到导向作用,阻力减小,满足 250N max 的技术指标;拔脱时,配合面为直角的直面 B,起到增大阻力的作用,满足 60N min 的技术指标,避免在发动机工作压力瞬间达 10bar 时,气门油封静密封的工作位置密封失效。

[0008] 本实用新型,由于在所述油封内壁上,设有内斜式直角波形凸环结构,该种结构,易于装配,难于拔脱,既保证压装力 < 250N,又保证拔脱力 > 60N 的技术指标。能够降低装配设备的输入功率,降低能耗;同时,在装配气门时,气门油封脱离气门导管,也保证了在涡轮增压时瞬间巨大的冲击压力下,气门不脱离气门导管。

附图说明

[0009] 图 1 为内壁为波浪形结构的气门油封结构剖面图,图 2 为内壁为直壁形结构的气

门油封结构剖面图,图 3 为本实用新型实施例的结构剖面图,图 4 为图 3 之 Q 部放大图。

[0010] 图中,10、橡胶体 11、油封内壁 12、内斜式直角波形凸环 A、内斜式直角波形的斜边 B、内斜式直角波形的直角边 20、金属骨架 30、弹簧。

具体实施方式

[0011] 参照图 3,一种应用于涡轮增压及缸内直喷发动机的易装难卸气门油封,包括金属骨架 20 和橡胶体 10,橡胶体 10 通过硫化成型模具及工艺与金属骨架 20 结合为一体,在橡胶体 10 的上部,外套有弹簧 30,橡胶体 10 的内侧壁为油封内壁 11,油封内壁 11 与气门导管过盈配合,过盈配合量为 $0.1 \sim 0.3\text{mm}$,在所述油封内壁 11 上,设有内斜式直角波形凸环 12。所述内斜式直角波形的直角边 B 与气门油封的轴线的夹角为 90° ,所述内斜式直角波形的斜边 A 与气门油封的轴线的夹角为 $50^\circ \sim 55^\circ$ 。所述内斜式直角波形的顶端为圆弧角。

[0012] 本实用新型,在装配过程中,气门导管与气门油封内壁的配合的是 A 面,A 面与垂直方向的夹角为 $50^\circ \sim 55^\circ$,此时保证了压装导向作用,也降低了压装力。装配后,气门油封内壁直径与气门导管过盈配合形成静密封面。直角波浪形的数量依据与之配合的导管的长度而定(设计要求至少为 4 个直角波浪形),直角波浪形的数量即为密封面的数量,多重密封面的气门油封可以应用于压力更高、往复频次更大的发动机上。在拔脱过程中,气门导管与气门油封内壁的配合的是 B 面,B 面与垂直方向的夹角为 90° ,此时增大了拔脱力。

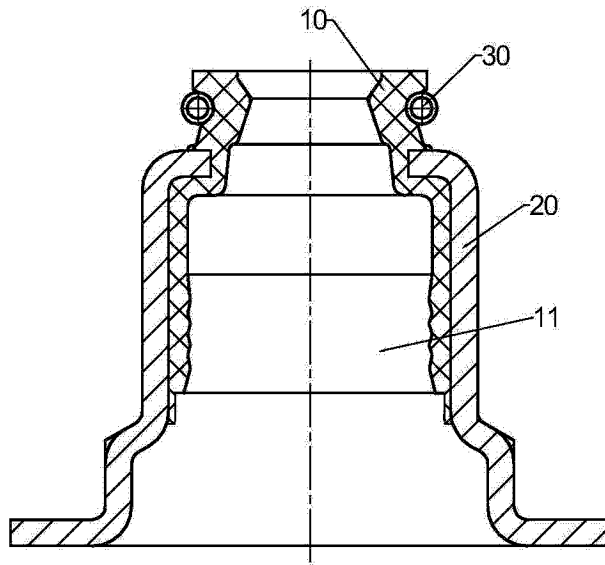


图 1

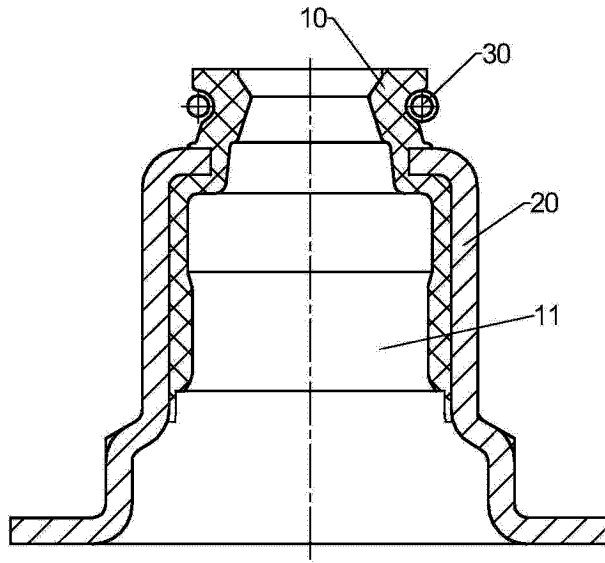


图 2

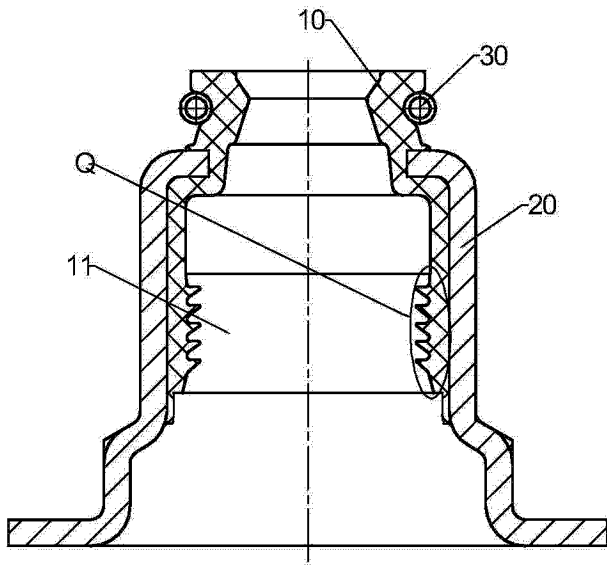


图 3

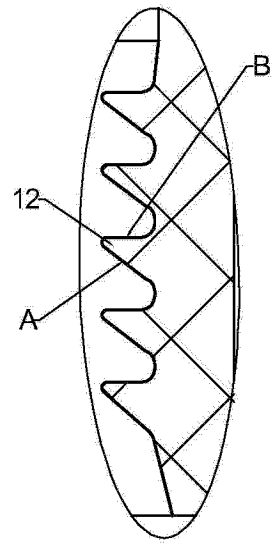


图 4