



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204533270 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 05

(21) 申请号 201520185476. 7

(22) 申请日 2015. 03. 30

(73) 专利权人 盛瑞传动股份有限公司

地址 261205 山东省潍坊市高新技术产业开
发区盛瑞街 518 号

(72) 发明人 刘洋 李娟娟 刘启家 庄琪
王志刚

(74) 专利代理机构 潍坊正信专利事务所 37216
代理人 石誉虎

(51) Int. Cl.

F16D 25/12(2006. 01)

F16J 1/00(2006. 01)

F16J 15/32(2006. 01)

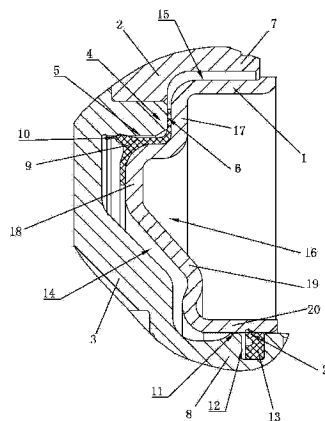
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种变速箱活塞机构

(57) 摘要

本实用新型涉及变速箱技术领域, 提供一种变速箱活塞机构, 包括冲压活塞骨架, 冲压活塞骨架分别与齿轮、齿轮内毂形成冲压活塞骨架的运动空间, 齿轮内毂活塞止端, 活塞止端的内侧面设有油腔外壁, 活塞止端设有止端面, 冲压活塞骨架从圆周止端延伸至近轴端; 冲压活塞骨架与齿轮内毂之间设有与冲压活塞骨架成一体结构的橡胶块, 橡胶块从止端面开始延伸至油腔外壁的内侧, 橡胶块设有橡胶块密封唇; 近轴端设有油腔内壁, 齿轮内毂密封槽, 密封槽内设有密封件; 冲压活塞骨架、橡胶块、齿轮内毂以及密封件所围成的区域形成压力油腔, 冲压活塞骨架保证活塞强度的同时, 减少了零件质量, 而且减少了车密封槽的时间, 提高了加工效率和安装效率。



1. 一种变速箱活塞机构,其特征在于,所述变速箱活塞机构包括冲压活塞骨架,所述冲压活塞骨架分别与齿轮、齿轮内毂形成冲压活塞骨架的运动空间,所述齿轮与所述齿轮内毂连接,所述齿轮内毂靠近所述齿轮的一端设有活塞止端,所述活塞止端的内侧面设有油腔外壁,所述活塞止端设有与所述油腔外壁所在的内侧面相垂直的止端面,所述齿轮远离所述活塞止端的一端设有圆周止端,所述齿轮内毂远离所述活塞止端、靠近轴的一端设有近轴端,所述冲压活塞骨架从所述圆周止端沿所述齿轮和齿轮内毂的表面延伸至所述近轴端;

所述冲压活塞骨架与所述齿轮内毂之间设有与所述冲压活塞骨架成一体结构的橡胶块,所述橡胶块从所述止端面开始延伸至所述油腔外壁的内侧,所述橡胶块设有向所述油腔外壁延伸且与所述油腔外壁贴合形成密封机构的橡胶块密封唇;

所述近轴端设有油腔内壁,所述齿轮内毂设有所述油腔内壁的一侧设有密封槽,所述密封槽内设有与所述冲压活塞骨架相配合形成密封机构的密封件;

所述冲压活塞骨架、橡胶块、齿轮内毂以及所述密封件所围成的区域形成压力油腔。

2. 根据权利要求 1 所述的变速箱活塞机构,其特征在于,所述齿轮与所述齿轮内毂焊接连接。

3. 根据权利要求 1 所述的变速箱活塞机构,其特征在于,所述冲压活塞骨架设有齿轮延伸段和齿轮内毂延伸段。

4. 根据权利要求 3 所述的变速箱活塞机构,其特征在于,所述齿轮内毂延伸段依次设有止端面延伸段、齿轮退刀槽延伸段、过渡延伸段以及油腔内壁延伸段,其中,所述止端面延伸段与所述齿轮延伸段连接。

5. 根据权利要求 4 所述的变速箱活塞机构,其特征在于,所述橡胶块延伸至所述齿轮退刀槽延伸段的位置。

6. 根据权利要求 1 所述的变速箱活塞机构,其特征在于,所述密封件为 O 型密封圈。

7. 根据权利要求 1 所述的变速箱活塞机构,其特征在于,所述密封件为唇形密封圈,所述唇形密封圈的密封唇朝向所述冲压活塞骨架延伸且与所述冲压活塞骨架贴合形成所述密封机构。

8. 根据权利要求 1 至 7 任一项所述的变速箱活塞机构,其特征在于,所述橡胶块与所述冲压活塞骨架通过粘接方式连接。

一种变速箱活塞机构

技术领域

[0001] 本实用新型属于变速箱技术领域,尤其涉及一种变速箱活塞机构。

背景技术

[0002] 变速箱内设有活塞机构,变速箱活塞一般设置在离合器的压力油腔内,通过对压力油腔的内外壁进行密封,在充油时压紧摩擦片组,从而实现变速箱的换挡操作。活塞骨架一般是机加工件,在活塞的内圆和外圆上分别设置圈槽,该圈槽内设置 O 型密封圈,通过 O 型密封圈的压缩实现密封。

[0003] 但是,上述变速箱活塞存在如下缺陷:

[0004] 机加工的活塞工艺复杂,尤其是对 O 型圈槽的要求较高,需要在活塞骨架的内圆和外圆上分别车出相应的圈槽,而且成本较高;

[0005] 设置在活塞骨架内圆和外圆上的 O 型密封圈,作为动密封的一种,其移动阻力较大,制造上较难控制,同时,在 O 型密封圈的安装过程中还容易出现被活塞骨架上的圈槽划伤的情形,从而导致密封失效,进而导致变速箱不能正常工作。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种变速箱活塞机构,旨在解决现有技术中机加工的活塞骨架,工艺复杂,成本高,同时,设置在活塞骨架内圆和外圆上的 O 型密封圈存在移动阻力较大,容易被圈槽花上,导致变速箱不能正常工作的问题。

[0007] 本实用新型是这样实现的,一种变速箱活塞机构,所述变速箱活塞机构包括冲压活塞骨架,所述冲压活塞骨架分别与齿轮、齿轮内毂形成冲压活塞骨架的运动空间,所述齿轮与所述齿轮内毂连接,所述齿轮内毂靠近所述齿轮的一端设有活塞止端,所述活塞止端的内侧面设有油腔外壁,所述活塞止端设有与所述油腔外壁所在的内侧面相垂直的止端面,所述齿轮远离所述活塞止端的一端设有圆周止端,所述齿轮内毂远离所述活塞止端、靠近轴的一端设有近轴端,所述冲压活塞骨架从所述圆周止端沿所述齿轮和齿轮内毂的表面延伸至所述近轴端;

[0008] 所述冲压活塞骨架与所述齿轮内毂之间设有与所述冲压活塞骨架成一体结构的橡胶块,所述橡胶块从所述止端面开始延伸至所述油腔外壁的内侧,所述橡胶块设有向所述油腔外壁延伸且与所述油腔外壁贴合形成密封机构的橡胶块密封唇;

[0009] 所述近轴端设有油腔内壁,所述齿轮内毂设有所述油腔内壁的一侧设有密封槽,所述密封槽内设有与所述冲压活塞骨架相配合形成密封机构的密封件;

[0010] 所述冲压活塞骨架、橡胶块、齿轮内毂以及所述密封件所围成的区域形成压力油腔。

[0011] 作为一种改进的方案,所述齿轮与所述齿轮内毂焊接连接。

[0012] 作为一种改进的方案,所述冲压活塞骨架设有齿轮延伸段和齿轮内毂延伸段。

[0013] 作为一种改进的方案,所述齿轮内毂延伸段依次设有止端面延伸段、齿轮退刀槽

延伸段、过渡延伸段以及油腔内壁延伸段,其中,所述止端面延伸段与所述齿轮延伸段连接。

[0014] 作为一种改进的方案,所述橡胶块延伸至所述齿轮退刀槽延伸段的位置。

[0015] 作为一种改进的方案,所述密封件为 O 型密封圈。

[0016] 作为一种改进的方案,所述密封件为唇形密封圈,所述唇形密封圈的密封唇朝向所述冲压活塞骨架延伸且与所述冲压活塞骨架贴合形成所述密封机构。

[0017] 作为一种改进的方案,所述橡胶块与所述冲压活塞骨架通过粘接方式连接。

[0018] 由于变速箱活塞机构包括冲压活塞骨架,冲压活塞骨架分别与齿轮、齿轮内毂形成冲压活塞骨架的运动空间,齿轮内毂靠近齿轮的一端设有活塞止端,活塞止端的内侧面设有油腔外壁,活塞止端设有止端面,齿轮设有圆周止端,齿轮内毂设有近轴端,冲压活塞骨架从圆周止端延伸至近轴端;冲压活塞骨架与齿轮内毂之间设有与冲压活塞骨架成一体结构的橡胶块,橡胶块从止端面开始延伸至油腔外壁的内侧,橡胶块设有向所述油腔外壁延伸且与所述油腔外壁贴合形成密封机构的橡胶块密封唇;近轴端设有油腔内壁,齿轮内毂设有油腔内壁的一侧设有密封槽,密封槽内设有密封件;冲压活塞骨架、橡胶块、齿轮内毂以及密封件所围成的区域形成压力油腔,从而实现通过橡胶块实现外密封,通过设置在密封槽内的密封件实现内密封,冲压活塞骨架保证活塞强度的同时,减少了零件质量,降低了成本,而且减少了车密封槽的时间,提高了加工效率和安装效率。

[0019] 由于冲压活塞骨架设有齿轮延伸段和齿轮内毂延伸段,齿轮内毂延伸段依次设有止端面延伸段、齿轮退刀槽延伸段、过渡延伸段以及油腔内壁延伸段,其中,止端面延伸段与齿轮延伸段连接,既能实现冲压活塞骨架的冲压,同时也能接受压力油腔的油压推力,也能与齿轮和齿轮内毂的内表面相适应;

[0020] 同时,橡胶块延伸至齿轮退刀槽延伸段的位置,提高橡胶块的强度,提高密封唇的密封效果。

[0021] 由于密封件为唇形密封圈,唇形密封圈的密封唇朝向冲压活塞骨架延伸且与冲压活塞骨架贴合形成该密封机构,移动阻力小,唇形密封圈的密封唇直接与冲压活塞骨架贴合,密封效果好。

附图说明

[0022] 图 1 是本实用新型提供的变速箱活塞机构的结构示意图;

[0023] 其中,1- 冲压活塞骨架,2- 齿轮,3- 齿轮内毂,4- 活塞止端,5- 油腔外壁,6- 止端面,7- 圆周止端,8- 近轴端,9- 橡胶块,10- 橡胶块密封唇,11- 油腔内壁,12- 密封槽,13- 密封件,14- 压力油腔,15- 齿轮延伸段,16- 齿轮内毂延伸段,17- 止端面延伸段,18- 齿轮退刀槽延伸段,19- 过渡延伸段,20- 油腔内壁延伸段,21- 唇形密封圈的密封唇。

具体实施方式

[0024] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0025] 图 1 示出了本实用新型提供的变速箱活塞机构的结构示意图,为了便于说明,图

中仅给出了与本实用新型相关的部分。

[0026] 变速箱活塞机构包括冲压活塞骨架 1, 冲压活塞骨架 1 分别与齿轮 2、齿轮内毂 3 形成冲压活塞骨架 1 的运动空间, 齿轮 2 与齿轮内毂 3 连接, 齿轮内毂 3 靠近齿轮 2 的一端设有活塞止端 4, 活塞止端 4 的内侧面设有油腔外壁, 活塞止端 4 设有与油腔外壁 5 所在的内侧面相垂直的止端面 6, 齿轮 2 远离活塞止端 4 的一端设有圆周止端 7, 齿轮内毂 3 远离活塞止端 4、靠近轴 (图中未示出) 的一端设有近轴端 8, 冲压活塞骨架 1 从圆周止端 7 沿齿轮 2 和齿轮内毂 3 的表面延伸至近轴端 8;

[0027] 冲压活塞骨架 1 与齿轮内毂 3 之间设有与冲压活塞骨架 1 成一体结构的橡胶块 9, 橡胶块 9 从止端面 6 开始延伸至油腔外壁 5 的内侧, 橡胶块 9 设有向油腔外壁 5 延伸且与油腔外壁 5 贴合形成密封机构的橡胶块密封唇 10;

[0028] 近轴端 8 设有油腔内壁 11, 齿轮内毂 3 设有油腔内壁 11 的一侧设有密封槽 12, 密封槽 12 内设有与冲压活塞骨架 1 相配合形成密封机构的密封件 13;

[0029] 冲压活塞骨架 1、橡胶块 9、齿轮内毂 3 以及密封件 13 所围成的区域形成压力油腔 14。

[0030] 其中, 图 1 所示的效果中为活塞机构的一半的图示, 其他结构与此相同或相似, 在此不在赘述, 但不用以限制本实用新型。

[0031] 其中, 齿轮 2 与齿轮内毂 3 焊接连接, 即活塞止端 4 的外侧面与齿轮 2 进行焊接, 使其满足形成冲压活塞骨架 1 的运动空间的条件。

[0032] 在本实用新型中, 结合图 1 所示, 冲压活塞骨架 1 的具体结构形状设计如下:

[0033] 冲压活塞骨架 1 设有齿轮延伸段 15 和齿轮内毂延伸段 16;

[0034] 齿轮内毂延伸段 16 依次设有止端面延伸段 17、齿轮退刀槽延伸段 18、过渡延伸段 19 以及油腔内壁延伸段 20, 其中, 所述止端面延伸段 17 与所述齿轮延伸段 15 连接。

[0035] 其中, 该各个延伸段的设置可以理解为与齿轮 2 和齿轮内毂 3 的内表面结构相适应而设置的。

[0036] 在本实用新型中, 如图 1 所示, 该橡胶块 9 从活塞止端 4 的止端面 6 开始延伸, 延伸至齿轮退刀槽延伸段 18 的位置;

[0037] 其中, 冲压活塞骨架 1 的结构设置, 既能便于通过冲压方式形成该结构, 同时也能接受压力油腔 14 的油压推力, 也能与齿轮 2 和齿轮内毂 3 的内表面相适应; 同时, 橡胶块 9 延伸至齿轮退刀槽延伸段的位置, 提高橡胶块 9 的强度, 提高密封唇的密封效果。

[0038] 在该实施例中, 橡胶块与冲压活塞骨架 1 成为一体的方式可以通过粘接的方式实现, 当然也可以采用其他方式, 在此不再赘述, 但不用以限制本实用新型。

[0039] 在本实用新型中, 设置在近轴端 8 密封槽 12 内的密封件 13, 可以采用多种密封方式, 例如常见的 O 型密封圈或唇形密封圈 (图中所示出), 在此不在赘述。

[0040] 其中, 唇形密封圈的密封唇 21 朝向冲压活塞骨架 1 延伸且与冲压活塞骨架 1 贴合形成所述密封机构, 即该唇形密封圈的密封唇 21 朝向油腔内壁延伸段 20, 且与其充分贴合。

[0041] 在本实用新型中, 上述冲压活塞骨架 1 可以采用碳钢金属材料制作, 采用冲压成型, 能够降低采购成本, 同时, 碳钢具有较好的强度和冲压加工性能, 碳钢金属形成的冲压活塞机构不仅强度高, 而且壁薄, 能够有效减少零件质量。

[0042] 进一步地,在油腔外壁 5 采用橡胶块 9 进行密封,其与冲压活塞骨架 1 粘接成一体,通过压缩该橡胶块密封唇 10 实现密封,在油腔内壁 11 采用密封件 13 密封的方式,使整个冲压活塞骨架 1 的滑动阻力减小,当使用唇形密封圈时,其阻力进一步地的减小;

[0043] 进一步地,通过该设置,可以降低制作活塞骨架的工艺复杂度,同时也提高安装效率,降低成本。

[0044] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

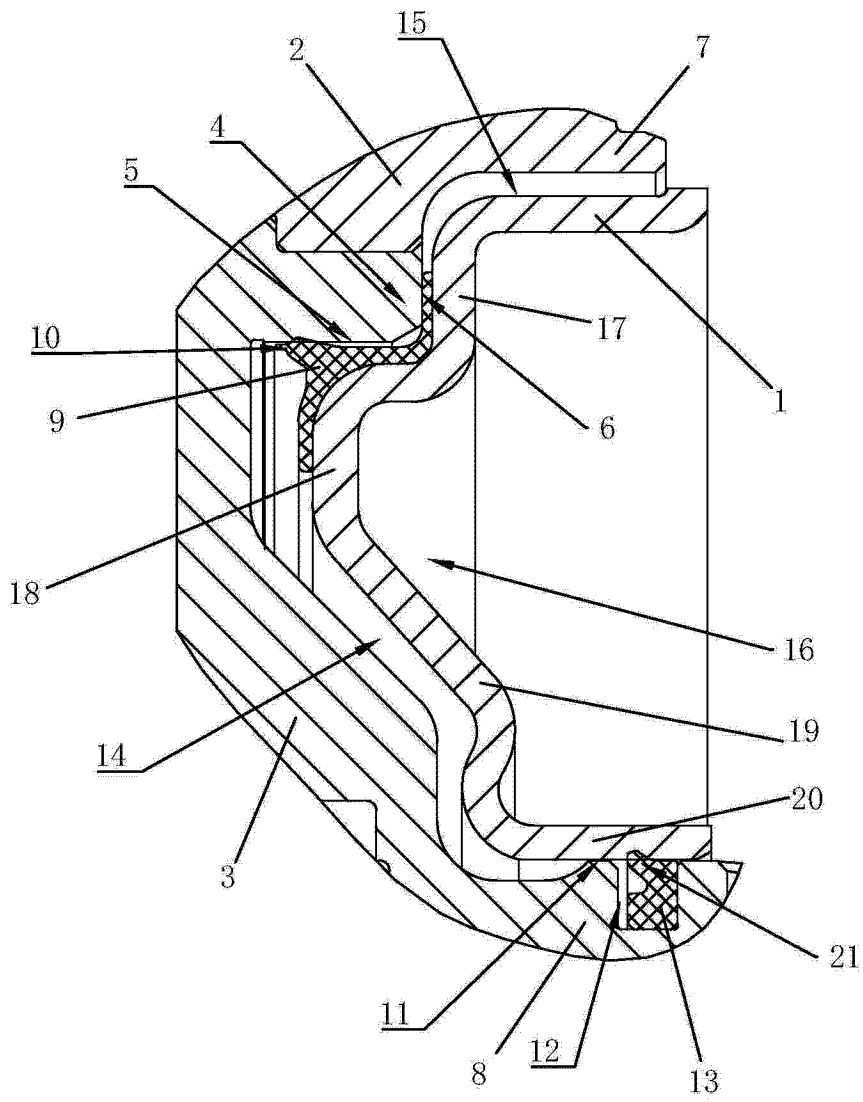


图 1