



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108150644 B

(45) 授权公告日 2021.02.12

(21) 申请号 201711420267.6

F16J 15/3204 (2016.01)

(22) 申请日 2017.12.25

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 204286689 U, 2015.04.22

申请公布号 CN 108150644 A

CN 104482187 A, 2015.04.01

CN 105422678 A, 2016.03.23

(43) 申请公布日 2018.06.12

GB 889250 A, 1962.02.14

(73) 专利权人 贵州凯星液力传动机械有限公司

US 2011088958 A1, 2011.04.21

地址 563003 贵州省遵义市汇川区大连路

JP 2014214857 A, 2014.11.17

贵州航天高新技术产业园(遵义园区)

CN 204533270 U, 2015.08.05

(72) 发明人 邓航

审查员 蒋金燕

(74) 专利代理机构 贵州派腾知识产权代理有限公司

公司 52114

代理人 谷庆红

(51) Int. Cl.

F16J 1/00 (2006.01)

F16J 15/3232 (2016.01)

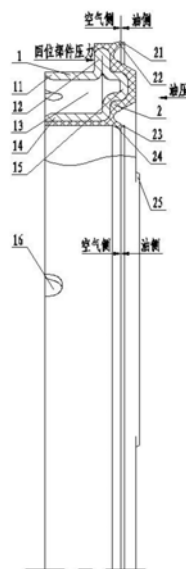
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种用于变速器的整体式离合器活塞

(57) 摘要

一种用于变速器的整体式离合器活塞,活塞为圆盘形,包括骨架与密封体,骨架设有外模侧端、外突出部、储油腔体、内摩擦端以及内突出部,其中,骨架的摩擦部分由内摩擦端与外模侧端两个环形端面组成,储油腔体的一侧为外模侧端,另一侧为内摩擦端,内突出部位于内摩擦端与外模侧端之间,与外模侧端以及内摩擦端相连并向油侧凸起;外突出部位于外模侧端上,承受回位部件压力;密封体将外突出部、内摩擦端以及内突出部包裹于其中。本发明具有良好的强度、耐磨损、耐高温、耐高压、抗冲击、密封性强,自重轻,装配性好,可靠性强,适用范围广,使用寿命长,利于大批量生产。



1. 一种用于变速器的整体式离合器活塞,其特征在于:活塞为圆盘形,包括骨架(1)与密封体(2),骨架(1)设有外模侧端(11)、外突出部(12)、储油腔体(13)、内摩擦端(14)以及内突出部(15),其中,骨架(1)的摩擦部分由内摩擦端(14)与外模侧端(11)两个环形端面组成,储油腔体(13)的一侧为外模侧端(11),另一侧为内摩擦端(14),内突出部(15)位于内摩擦端(14)与外模侧端(11)之间,与外模侧端(11)以及内摩擦端(14)相连并向油侧凸起;外突出部(12)位于外模侧端(11)上,承受回位部件压力;密封体(2)将外突出部(12)、内摩擦端(14)以及内突出部(15)包裹于其中;

所述骨架(1)的外模侧端(11)均布设有三个以上的过油槽孔(16);

所述密封体(2)位于活塞腔内的受压面均匀设有三个以上的缓冲带(25)。

2. 如权利要求1所述的用于变速器的整体式离合器活塞,其特征在于:所述密封体(2)设有外唇口(22),外唇口(22)位于外突出部(12)的侧向,并向外突出部(12)凹陷形成凹槽。

3. 如权利要求1所述的用于变速器的整体式离合器活塞,其特征在于:所述密封体(2)设有内唇口(24),内唇口(24)位于内摩擦端(14)以及内突出部(15)的连接处,并向内摩擦端(14)凹陷形成凹槽。

4. 如权利要求2所述的用于变速器的整体式离合器活塞,其特征在于:所述外唇口(22)上设有外副唇(21),外副唇(21)位于外唇口(22)的外侧。

5. 如权利要求3所述的用于变速器的整体式离合器活塞,其特征在于:所述内唇口(24)上设有内副唇(23),内副唇(23)位于内唇口(24)的内侧。

6. 如权利要求1所述的用于变速器的整体式离合器活塞,其特征在于:所述骨架(1)的材料为碳素结构钢,使用钣金冲压制成。

7. 如权利要求1所述的用于变速器的整体式离合器活塞,其特征在于:所述密封体(2)的材料为氟橡胶,硬度为邵氏A65至75度。

8. 如权利要求1所述的用于变速器的整体式离合器活塞,其特征在于:所述密封体(2)通过热塑成型的方式进行制造,并通过粘接的方式与骨架(1)连接为一体。

一种用于变速器的整体式离合器活塞

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于变速器的整体式离合器活塞。

背景技术

[0002] 变速器的离合器活塞是与离合器活塞壳配套使用的液压元件,其作用是当活塞壳腔体内充油时,腔内油压推动活塞向摩擦片运动,使内外摩擦片压紧产生了摩擦力,这时与内外摩擦片接合的两个零件形成一体没有了相对旋转,于是输入扭矩传递下去形成了输出,进而带动机械传动元件做旋转运动;当活塞壳腔体泄油时,活塞的回位部件产生的推力将活塞推动回到原位,结合的内外摩擦片脱开,机械传动形成不了输出,于是扭矩的传递中断。目前变速器的离合器活塞的常用结构一般有三个零件,为一件车削加工成型的活塞体的槽内装配上一内一外两个密封圈组成,通常活塞体的结构复杂加工费时费力,且密封圈的装配也需要一定的操作技巧才能不致其损坏并达到密封效果。而且,在某些场合对活塞的自重十分敏感,如汽车、悬臂、移动设备等,需要尽量减重。另外,由于变速器的频繁换挡,活塞与摩擦片之间、活塞与活塞壳之间的摩擦产生大量的热能,高温、磨损很容易使活塞的密封失效。同时,为了保证导向效果,活塞的内外圆与活塞腔密封面十分接近,当活塞移动时若出现导向故障或者偏载,很容易造成活塞腔擦伤和摩擦片异常磨损,导致整个离合器的失效。此外,由于活塞的工作环境十分恶劣,长时间处在高温高压的油液环境中,因此对活塞的使用寿命也是一个极大的考验。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种用于变速器的整体式离合器活塞。

[0004] 本发明通过以下技术方案得以实现。

[0005] 本发明提供的一种用于变速器的整体式离合器活塞,活塞为圆盘形,包括骨架与密封体,骨架设有外模侧端、外突出部、储油腔体、内摩擦端以及内突出部,其中,骨架的摩擦部分由内摩擦端与外模侧端两个环形端面组成,储油腔体的一侧为外模侧端,另一侧为内摩擦端,内突出部位位于内摩擦端与外模侧端之间,与外模侧端以及内摩擦端相连并向油侧凸起;外突出部位位于外模侧端上,承受回位部件压力;密封体将外突出部、内摩擦端以及内突出部包裹于其中。

[0006] 进一步的,所述密封体设有外唇口,外唇口位于外突出部的侧向,并向外突出部凹陷形成凹槽。

[0007] 进一步的,所述密封体设有内唇口,内唇口位于内摩擦端以及内突出部的连接处,并向内摩擦端凹陷形成凹槽。

[0008] 进一步的,所述外唇口上设有外副唇,外副唇位于外唇口的外侧。

[0009] 进一步的,所述内唇口上设有内副唇,内副唇位于内唇口的内侧。

[0010] 进一步的,所述骨架的材料为碳素结构钢,使用钣金冲压制成。

[0011] 进一步的,所述密封体的材料为氟橡胶,硬度为邵氏A65至75度。

[0012] 进一步的,所述骨架的外模侧端均布设有三个以上的过油槽孔。

[0013] 进一步的,所述密封体位于活塞腔内的受压面均匀设有三个以上的缓冲带。

[0014] 进一步的,所述密封体通过热塑成型的方式进行制造,并通过粘接的方式与骨架连接为一体。

[0015] 本发明的有益效果在于:通过本发明的实施,能够有效的解决现有离合器的异常磨损问题,本发明中的骨架除了给予活塞足够的刚度外,还能提供活塞很好的散热效果;密封体除了使活塞在高温高压的油液环境中给予活塞很好的密封性,还能对活塞腔壁起到良好的保护作用。该变速器用整体式离合器活塞具有良好的强度、耐磨损、耐高温、耐高压、抗冲击、密封性强,自重轻,装配性好,可靠性强,适用范围广,使用寿命长,利于大批量生产。

附图说明

[0016] 图1是本发明的结构示意图;

[0017] 图中:1-骨架,11-外模侧端,12-外突出部,13-储油腔体,14-内摩擦端,15-内突出部,16-过油槽孔,2-密封体,21-外副唇,22-外唇口,23-内副唇,24-内唇口,25-缓冲带。

具体实施方式

[0018] 下面进一步描述本发明的技术方案,但要求保护的范围并不局限于所述。

[0019] 如图1所示,一种用于变速器的整体式离合器活塞,活塞为圆盘形,包括骨架1与密封体2,骨架1设有外模侧端11、外突出部12、储油腔体13、内摩擦端14以及内突出部15,其中,骨架1的摩擦部分由内摩擦端14与外模侧端11两个环形端面组成,储油腔体13的一侧为外模侧端11,另一侧为内摩擦端14,内突出部12位于内摩擦端14与外模侧端11之间,与外模侧端11以及内摩擦端14相连并向油侧凸起;外突出部12位于外模侧端11上,承受回位部件压力;密封体2将外突出部12、内摩擦端14以及内突出部15包裹于其中。

[0020] 所述密封体2设有外唇口22,外唇口22位于外突出部12的侧向,并向外突出部12凹陷形成凹槽。

[0021] 所述密封体2设有内唇口24,内唇口24位于内摩擦端14以及内突出部15的连接处,并向内摩擦端14凹陷形成凹槽。

[0022] 所述外唇口22上设有外副唇21,外副唇21位于外唇口22的外侧,与骨架1的外边缘紧密贴合。

[0023] 所述内唇口24上设有内副唇23,内副唇23位于内唇口24的内侧,与骨架1的内边缘紧密贴合。

[0024] 所述骨架1的材料为碳素结构钢,使用钣金冲压制成。

[0025] 所述密封体2的材料为氟橡胶,硬度为邵氏A65至75度。

[0026] 所述骨架1的外模侧端11均布设有三个以上的过油槽孔16。

[0027] 所述密封体2位于活塞腔内的受压面均匀设有三个以上的缓冲带25。

[0028] 所述密封体2通过热塑成型的方式进行制造,并通过粘接的方式与骨架1连接为一体。

[0029] 所述骨架1的摩擦部分由内摩擦端14与外模侧端11两个环形端面组成。

[0030] 所述密封体2的密封部分包含内唇口24和外唇口22两处唇口,在密封体2一侧以外

唇口22和内唇口24的顶点为起始、终止点的轮廓线形成的面作为离合器活塞腔充油的受力面。

[0031] 所述骨架1包含给予外唇口22刚度的外突出部12和给予缓冲带刚度的内突出部15,其中外突出部12的一侧作为离合器活塞回位部件的受力面。

[0032] 进行安装使用时,所述密封体2的外唇口22包覆于骨架1的外突出部12的外圆,即包覆于整个活塞的径向最大外边缘,密封体2的内唇口24包覆于内摩擦端14的内圆,即即包覆于整个活塞的径向最小内边缘。在密封体2的一侧以外唇口22和内唇口24的顶点为起始、终止点的轮廓线形成的面作为离合器活塞腔充油的受力面。

[0033] 本发明的极限使用环境温度为 -40°C 至 150°C ,可承受至少2.3MPa的油压。其中,骨架1的材料为碳素结构钢,为钣金冲压成型结构,除了给予活塞足够的刚度外,还能提供活塞很好的散热效果;密封体2的材料为氟橡胶,除了使活塞在高温高压的油液环境中给予活塞很好的密封性,还能对活塞腔壁起到良好的保护作用。

[0034] 上述骨架1的钣金折弯结构包含由内摩擦端14与外模侧端11两个圆环部分组成的摩擦部分,当活塞壳腔体内充油时,腔内油压推动活塞向摩擦片运动,骨架1的内摩擦端14与外模侧端11对摩擦片同时施力,比常规的单面施力更加稳定可靠。此外,骨架1还包含给予外唇口22刚度的外突出部12和给予缓冲带25刚度的内突出部15,其中外突出部12的一侧作为离合器活塞回位部件的受力面,当活塞壳腔体泄油时,活塞的回位部件产生的推力对受力面施力将活塞推动回到原位。同时,骨架1内部形成一个储油腔体13,并且外模侧端11设置有圆周均布的过油槽孔16,冷却油液通过摩擦部分间的开口进入储油腔体13内,再从过油槽孔16流出,由此形成循环,将活塞工作时由活塞与摩擦片之间、活塞与活塞壳之间的摩擦产生的大量热能持续带走,并且骨架1的钣金结构给予活塞较大的散热面积,对热传递能产生很好的有益效果。

[0035] 上述密封体2的密封部分包含内唇口24和外唇口22两处唇口,均设有副唇,分别为内副唇23和外副唇21,内唇口24、外唇口22与活塞壳腔壁为过盈配合,当活塞腔充油时,两唇口受压向腔壁挤压,且由于唇口的自适应性,唇口的变形量随着压力的改变而改变,压力越大则唇口的变形越大,过盈量的提高使唇口的密封性也随之提高,同时两处副唇也随着唇口向腔壁挤压形成了双重密封,提升了活塞的密封保压能力;当活塞腔泄油时,由于密封体2良好的回弹性,其变形量随之减小,唇口与活塞腔间的摩擦力也相应减小,使活塞回位时的磨损降低。此外,密封体2位于活塞腔内的油压受力面设有圆周均布的缓冲带25,由于密封体2良好的延展性,可大大减小活塞回位时对活塞壳造成的冲击。同时,进行安装使用时,所述密封体2的外唇口22包覆于骨架1的外突出部12的外圆,即包覆于整个活塞的径向最大外缘,密封体2的内唇口24包覆于内摩擦端14的内圆,即即包覆于整个活塞的径向最小内缘,对活塞壳起着保护作用,当活塞的导向出现故障或偏载时,密封体2隔绝了活塞与活塞壳,则不会对活塞壳腔壁造成损伤,从而提高离合器的使用寿命。

[0036] 通过本发明的实施,能够有效的解决现有离合器的异常磨损问题,本发明中的骨架除了给予活塞足够的刚度外,还能提供活塞很好的散热效果;密封体除了使活塞在高温高压的油液环境中给予活塞很好的密封性,还能对活塞腔壁起到良好的保护作用。该变速器用整体式离合器活塞具有良好的强度、耐磨损、耐高温、耐高压、抗冲击、密封性强,自重轻,装配性好,可靠性强,适用范围广,使用寿命长,利于大批量生产。

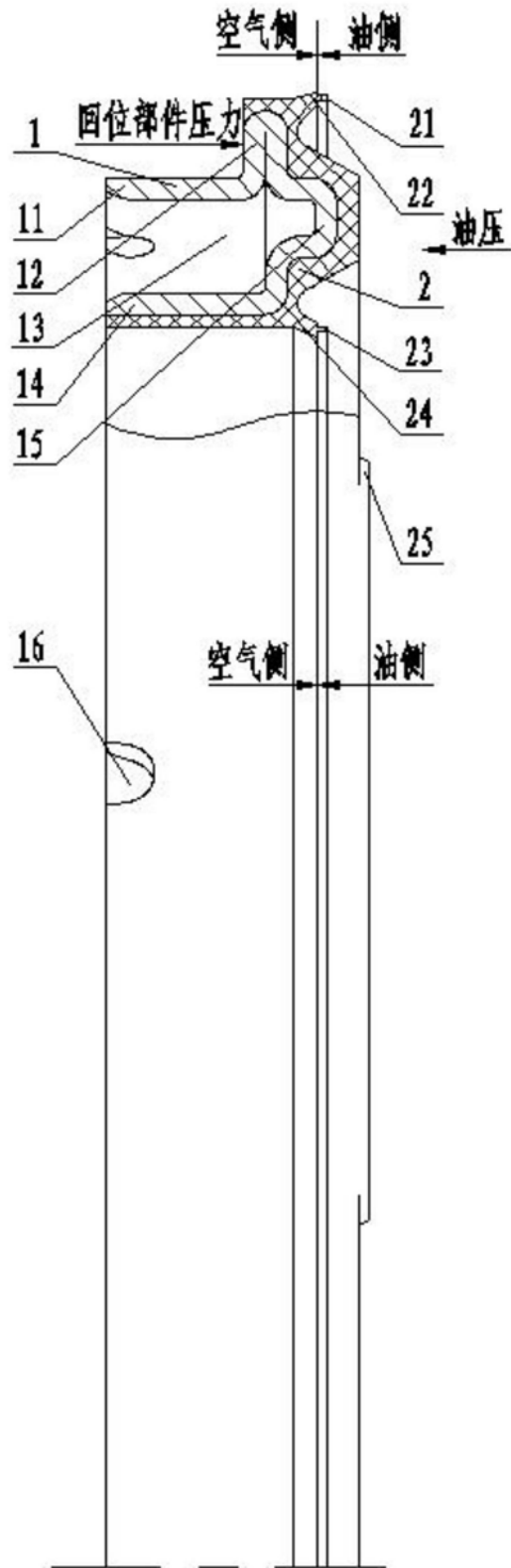


图1