



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105673734 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 15

(21) 申请号 201610113836. 1

(22) 申请日 2016. 03. 01

(71) 申请人 宁波华盛联合制动科技有限公司

地址 315191 浙江省宁波市鄞州区姜山镇科
技园区(夏施村-上何村)

(72) 发明人 连忠福 方赵锋 魏少辉

(74) 专利代理机构 宁波市鄞州甬致专利代理事

务所(普通合伙) 33228

代理人 代忠炯

(51) Int. Cl.

F16D 57/02(2006. 01)

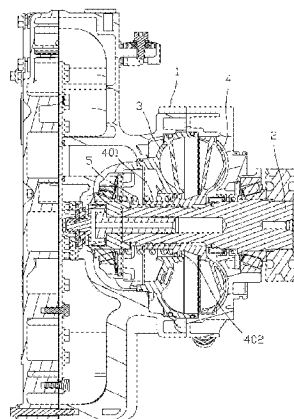
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

液力缓速器及其使用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种液力缓速器,它包括一壳体和一传动轴,壳体内设置有一与壳体相固定的定子叶轮和一可相对于定子叶轮转动的转子叶轮,转子叶轮与定子叶轮围合形成工作腔,当液力缓速器工作时,定子叶轮与转子叶轮之间的距离为2~2.5mm;当液力缓速器不工作时,定子叶轮与转子叶轮之间的距离为16~16.5mm。本发明使得液力缓速器在不工作时工作腔内的空气不会在转子叶片和定子叶片之间形成涡流。



1. 一种液力缓速器,它包括一壳体(1)和一传动轴(2),壳体(1)内设置有一与壳体(1)相固定的定子叶轮(3)和一可相对于定子叶轮(3)转动的转子叶轮(4),转子叶轮(4)与定子叶轮(3)围合形成工作腔,转子叶轮(4)的中心孔沿轴向形成一套管部(401),套管部(401)固定套置在传动轴(2)上,其特征在于:所述的套管部(401)的内壁上设置有第一螺纹段,传动轴(2)上设置有与第一螺纹段相配合的第二螺纹段(201),第二螺纹段(201)上的螺旋齿有11个,且螺旋齿的螺旋角均为A,其中A为29~40度;

所述的套管部(401)的外壁上设置有限位部(402),一压簧(5)的一端与限位部(402)相抵,压簧(5)的另一端与壳体(1)相抵;

当液力缓速器工作时,定子叶轮(3)与转子叶轮(4)之间的距离为2~2.5mm;

当液力缓速器不工作时,定子叶轮(3)与转子叶轮(4)之间的距离为16~16.5mm。

2. 根据权利要求1所述的液力缓速器,其特征在于:所述的第二螺纹段(201)上的螺旋齿的螺旋角均为32度。

3. 根据权利要求1所述的液力缓速器,其特征在于:当液力缓速器工作时,定子叶轮(3)与转子叶轮(4)之间的距离为2.25mm。

4. 根据权利要求1所述的液力缓速器,其特征在于:当液力缓速器不工作时,定子叶轮(3)与转子叶轮(4)之间的距离为16.25mm。

5. 一种基于权利要求1的液力缓速器的使用方法,其特征在于:

当液力缓速器开始工作时,油液从储油腔进入到工作腔,传动轴带动转子叶轮转动,工作腔内的油液对转子叶轮的转动施加反作用力,油液对转子叶轮施加的反作用力大于压簧的弹力,油液对转子叶轮施加的反作用力使得转子叶轮克服压簧的弹力而向定子叶轮靠近,转子叶轮越靠近定子叶轮,工作腔内油液的压力越大,油液对转子叶轮施加的反作用力越大,从而使得转子叶轮越向定子叶轮靠近,直至转子叶轮与定子叶轮之间的距离为B时,转子叶轮停止移动,其中B为2~2.5mm,其中,转子叶轮从开始移动到停止移动的时间间隔为1~3秒;

当液力缓速器停止工作时,工作腔内的油液退回到储油腔,传动轴带动转子叶轮转动,工作腔内只有空气,工作腔内的空气对转子叶轮的转动施加的反作用力小于弹簧的弹力,弹簧推动转子叶轮移动使得转子叶轮远离定子叶轮,直至转子叶轮与定子叶轮之间的距离为C时,转子叶轮停止移动,其中C为16~16.5mm,其中,转子叶轮从开始移动到停止移动的时间间隔为1~3秒。

液力缓速器及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种液力缓速器及其使用方法。

背景技术

[0002] 液力缓速器是一种汽车辅助制动装置,主要应用于大型客车、城市公交车辆、重型卡车及军车,液力缓速器包括换热器、转子叶轮、定子叶轮和壳体,壳体上具有储油腔,转子叶轮和汽车传动系统固定在一起,汽车在行驶时,转子叶轮也会转动。液力缓速器工作时,压缩空气进入储油腔,将储油腔内的油压进定子叶轮和转子叶轮所围合成的工作腔,液力缓速器开始工作时,转子叶轮带动油液绕轴线旋转,油液在转子叶片和定子叶片之间形成涡流,从而使得油液对转子叶轮的转动形成阻力,从而实现对车辆的减速作用。

[0003] 在液力缓速器不工作时,转子叶轮也会随着传动轴转动,而此时转子叶轮和定子叶轮围合成密闭的工作腔,工作腔内具有空气,这样,转子叶轮转动时带动工作腔内的空气旋转,空气在转子叶片和定子叶片之间形成涡流,从而使得空气对转子叶轮的转动形成阻力,从而使得该液力缓速器在不工作时会对车辆的正常行驶形成阻力。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是,提供一种液力缓速器,该液力缓速器在不工作时工作腔内的空气不会在转子叶片和定子叶片之间形成涡流。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供的液力缓速器,它包括一壳体和一传动轴,壳体内设置有一与壳体相固定的定子叶轮和一可相对于定子叶轮转动的转子叶轮,转子叶轮与定子叶轮围合形成工作腔,转子叶轮的轴孔沿轴向形成一套管部,套管部固定套置在传动轴上,所述的套管部的内壁上设置有第一螺纹段,传动轴上设置有与第一螺纹段相配合的第二螺纹段,第二螺纹段上的螺旋齿有11个,且螺旋齿的螺旋角均为A,其中A为29~40度;

所述的套管部的外壁上设置有限位部,一压簧的一端与限位部相抵,压簧的另一端与壳体相抵;

当液力缓速器工作时,定子叶轮与转子叶轮之间的距离为2~2.5mm;

当液力缓速器不工作时,定子叶轮与转子叶轮之间的距离为16~16.5mm。

[0006] 作为优选,所述的第二螺纹段上的螺旋齿的螺旋角均为32度。

[0007] 作为优选,当液力缓速器工作时,定子叶轮与转子叶轮之间的距离为2.25mm。

[0008] 作为优选,当液力缓速器不工作时,定子叶轮与转子叶轮之间的距离为16.25mm。

[0009] 为解决上述技术问题,本发明还提供了一种液力缓速器的使用方法,包括以下步骤:

当液力缓速器开始工作时,油液从储油腔进入到工作腔,传动轴带动转子叶轮转动,工作腔内的油液对转子叶轮的转动施加反作用力,油液对转子叶轮施加的反作用力大于压簧的弹力,油液对转子叶轮施加的反作用力使得转子叶轮克服压簧的弹力而向定子叶轮靠近,转子叶轮越靠近定子叶轮,工作腔内油液的压力越大,油液对转子叶轮施加的反作用力

越大,从而使得转子叶轮越向定子叶轮靠近,直至转子叶轮与定子叶轮之间的距离为B时,转子叶轮停止移动,其中B为2~2.5mm,其中,转子叶轮从开始移动到停止移动的时间间隔为1~3秒;

当液力缓速器停止工作时,工作腔内的油液退回到储油腔,传动轴带动转子叶轮转动,工作腔内只有空气,工作腔内的空气对转子叶轮的转动施加的反作用力小于弹簧的弹力,弹簧推动转子叶轮移动使得转子叶轮远离定子叶轮,直至转子叶轮与定子叶轮之间的距离为C时,转子叶轮停止移动,其中C为16~16.5mm,其中,转子叶轮从开始移动到停止移动的时间间隔为1~3秒。

[0010] 本发明与现有技术相比,具有以下优点:

在该液力缓速器不工作时,压簧推动转子叶轮向远离定子叶轮的方向移动,这样,就在转子叶轮和定子叶轮之间形成间隙,这样,转子叶轮和定子叶轮就无法围合成密闭的工作腔,当转子叶轮转动时,空气随着转子叶轮旋转,但由于没有形成密闭的工作腔,使得转子叶片和定子叶片之间无法形成涡流,这样空气无法对转子叶轮的转动形成阻力,从而使得该液力缓速器在不工作时不会对车辆的正常行驶形成阻力。

[0011] 而且本发明中第二螺纹段上的螺旋齿的螺旋角均为32度,螺旋齿的螺旋角较小,而减小螺旋齿的螺旋角能使转子叶轮在传动轴上转动时,转子叶轮轴向移动的速度加快,这样,在液力缓速器启动时,使得转子叶轮可以更快速的靠近定子叶轮,在液力缓速器停止工作时,使得转子叶轮可以更为快速的脱离定子叶轮。

附图说明

[0012] 图1是本发明液力缓速器的结构示意图;

图2是传动轴的结构示意图。

[0013] 其中,1、壳体;2、传动轴;201、第二螺纹段;3、定子叶轮;4、转子叶轮;401、套管部;402、限位部;5、压簧。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细地说明。

[0015] 由图1、图2所示,本发明液力缓速器包括一壳体1和一传动轴2,壳体1内设置有一与壳体1相固定的定子叶轮3和一可相对于定子叶轮3转动的转子叶轮4,转子叶轮4与定子叶轮3围合形成工作腔,转子叶轮4的中心孔沿轴向形成一套管部401,套管部401固定套置在传动轴2上,其特征在于:所述的套管部401的内壁上设置有第一螺纹段,传动轴2上设置有与第一螺纹段相配合的第二螺纹段201,第二螺纹段201上的螺旋齿有11个,且螺旋齿的螺旋角均为32度。

[0016] 所述的套管部401的外壁上设置有限位部402,一压簧5的一端与限位部402相抵,压簧5的另一端与壳体1相抵。

[0017] 当液力缓速器工作时,定子叶轮3与转子叶轮4之间的距离为2.25mm。

[0018] 当液力缓速器不工作时,定子叶轮3与转子叶轮4之间的距离为16.25mm。

[0019] 上述液力缓速器的使用方法如下:

当液力缓速器开始工作时,油液从储油腔进入到工作腔,传动轴带动转子叶轮转动,工

作腔内的油液对转子叶轮的转动施加反作用力,油液对转子叶轮施加的反作用力大于压簧的弹力,油液对转子叶轮施加的反作用力使得转子叶轮克服压簧的弹力而向定子叶轮靠近,转子叶轮越靠近定子叶轮,工作腔内油液的压力越大,油液对转子叶轮施加的反作用力越大,从而使得转子叶轮越向定子叶轮靠近,直至转子叶轮与定子叶轮之间的距离为2.25mm时,转子叶轮停止移动,其中,转子叶轮从开始移动到停止移动的时间间隔为1.5秒。

[0020] 当液力缓速器停止工作时,工作腔内的油液退回到储油腔,传动轴带动转子叶轮转动,工作腔内只有空气,工作腔内的空气对转子叶轮的转动施加的反作用力小于弹簧的弹力,弹簧推动转子叶轮移动使得转子叶轮远离定子叶轮,直至转子叶轮与定子叶轮之间的距离为16.25mm时,转子叶轮停止移动,其中,转子叶轮从开始移动到停止移动的时间间隔为1.5秒。

[0021] 减小螺旋角能使液力缓速器启动时转子叶轮到达定子叶轮的时间缩短,相反,当液力缓速器停止工作时,也能使转子叶轮脱离定子叶轮的时间缩短,转子叶轮脱离定子叶轮越快,就会使得工作腔内的空气对转子叶轮的转动所施加的反作用力越小,减小了汽车的能量损耗。

[0022] 本发明的液力缓速器,当液力缓速器启停时,转子叶轮到达和脱离定子叶轮的时间都只要1.5秒,速度较快。

[0023] 以上仅就本发明应用较佳的实例做出了说明,但不能理解为是对权利要求的限制,本发明的结构可以有其他变化,不局限于上述结构。总之,凡在本发明的独立权利要求的保护范围内所作的各种变化均在本发明的保护范围内。

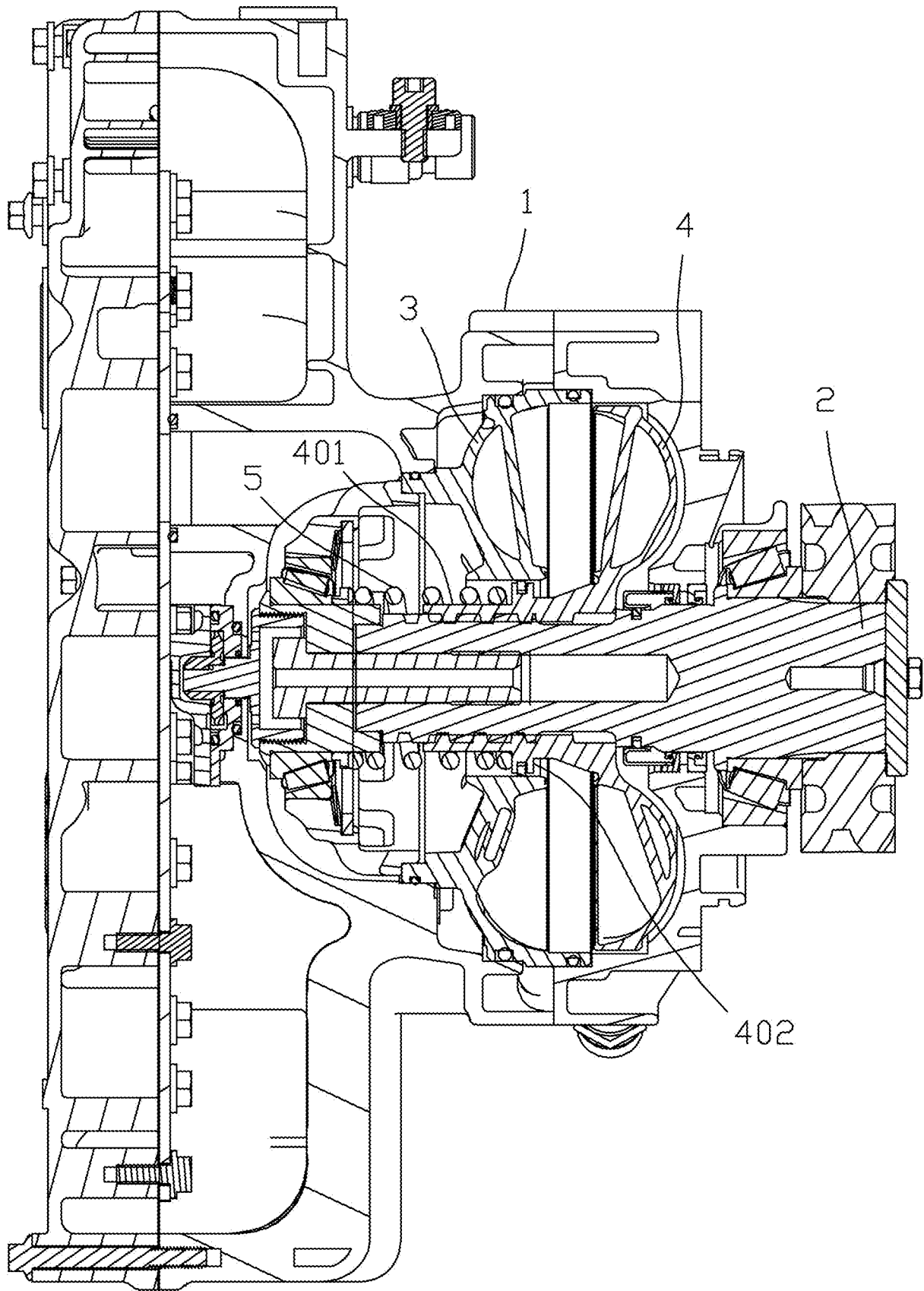


图1

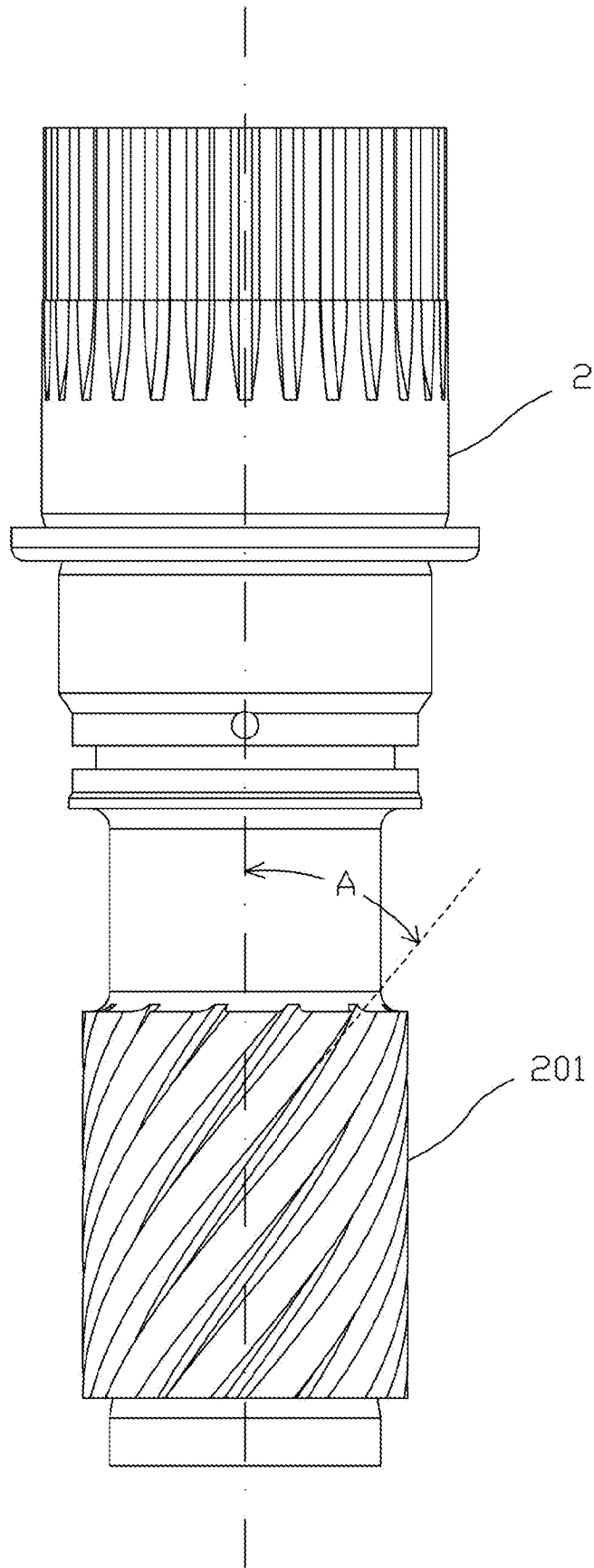


图2