



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203547995 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 16

(21) 申请号 201320797768. 7

(22) 申请日 2013. 12. 09

(73) 专利权人 庞恩泽

地址 200082 上海市虹口区邯郸路 220 号

(72) 发明人 庞恩泽

(74) 专利代理机构 洛阳公信知识产权事务所

(普通合伙) 41120

代理人 时国珍

(51) Int. Cl.

F02M 25/07(2006. 01)

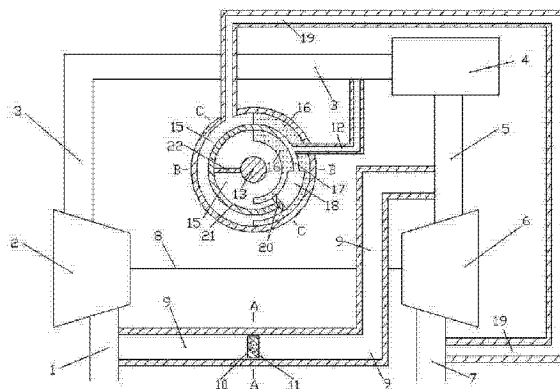
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

双管路控制式旋转机构

(57) 摘要

双管路控制式旋转机构,涉及的是燃油发动机领域的排气再循环系统,包括压气机、发动机、涡轮、连接管、阀座、阀体、旋转轴、容积腔、固定体、贯穿管、隔板、旋转体和连接板,旋转体的一端伸入第一贯穿管内并与第一贯穿管的壁面密封接触,旋转体的另一端与隔板固结在一起,第二连接管的一端与发动机进气管相连通,第二连接管的另一端穿过固定体后与第一贯穿管相连通。当发动机前后压差较高时,旋转体带动蝶阀顺时针旋转,发动机的排气再循环率较大,发动机爆压较低。本实用新型,设计合理,结构简单,适用于带有涡轮增压器的排气再循环系统,既能兼顾发动机的中低转速工况,又能使排气再循环系统不需要专门的排气再循环率控制机构。



1. 双管路控制式旋转机构,包括压气机进气管(1)、压气机(2)、发动机进气管(3)、发动机(4)、发动机排气管(5)、涡轮(6)、涡轮排气管(7)和连接轴(8),压气机(2)的进出气口分别与压气机进气管(1)的出气口、发动机进气管(3)的进气口相连接,发动机(4)的进出气口分别与发动机进气管(3)的出气口、发动机排气管(5)的进气口相连接,涡轮(6)的进出气口分别与发动机排气管(5)的出气口、涡轮排气管(7)的进气口相连接,压气机(2)与涡轮(6)通过连接轴(8)同轴相连,其特征在于:

还设有第一连接管(9)、第一旋转轴(10)、蝶阀(11)、第二连接管(12)、第二旋转轴(13)、链条(14)、容积腔(15)、固定体(16)、第一贯穿管(17)、第二贯穿管(18)、第三连接管(19)、隔板(20)、旋转体(21)和连接板(22),所述第一连接管(9)的一端与压气机进气管(1)相连通,另一端与发动机排气管(5)相连通,第一旋转轴(10)的后端穿过第一连接管(9)后镶嵌在第一连接管(9)的内壁上,第一旋转轴(10)的前端位于第一连接管(9)的外部,蝶阀(11)安装在第一连接管(9)内并与第一旋转轴(10)固定在一起,所述容积腔(15)的纵截面为圆环状,其横截面为长方形,固定体(16)安装在容积腔(15)内并与容积腔(15)的内壁面固定在一起,该固定体(16)纵截面为圆弧状,其横截面为长方形,第一贯穿管(17)、第二贯穿管(18)均设置在固定体(16)内且第一贯穿管(17)和第二贯穿管(18)相连通,第一贯穿管(17)、第二贯穿管(18)的横截面均为长方形且第二贯穿管(18)的横截面面积大于第一贯穿管(17)的横截面面积,隔板(20)安装在第二贯穿管(18)内并与第二贯穿管(18)的内壁面密封接触,旋转体(21)的一端伸入第一贯穿管(17)内并与第一贯穿管(17)的内壁面密封接触,旋转体(21)的另一端与隔板(20)固定在一起,第二旋转轴(13)的后端穿过容积腔(15)后镶嵌在容积腔(15)的内壁上,第二旋转轴(13)的前端位于容积腔(15)的外部,旋转体(21)通过连接板(22)与第二旋转轴(13)固定在一起,第一旋转轴(10)的前端和第二旋转轴(13)的前端通过链条(14)连接在一起,所述第二连接管(12)的一端与发动机进气管(3)相连通,第二连接管(12)的另一端穿过固定体(16)后与第一贯穿管(17)相连通,所述第三连接管(19)的一端与容积腔(15)相连通,另一端与涡轮排气管(7)相连通。

2. 根据权利要求1所述的双管路控制式旋转机构,其特征在于:第一连接管(9)、第二连接管(12)、第三连接管(19)均为等截面圆管,蝶阀(11)的横截面为圆形。

3. 根据权利要求1或2所述的双管路控制式旋转机构,其特征在于:所述旋转体(21)的纵截面为圆弧状,其横截面为长方形。

双管路控制式旋转机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及的是一种燃油发动机领域的排气再循环系统,特别是一种双管路控制式旋转机构。

背景技术

[0002] 发动机的有害排放物是造成大气污染的一个主要来源,随着环境保护问题的重要性日趋增加,降低发动机有害排放物这一目标成为当今世界上发动机发展的一个重要方向。随着世界石油制品的消耗量逐年上升,国际油价居高不下,柴油车的经济性日渐突出,这使得柴油机在车用动力中占据着越来越重要的地位。所以开展柴油机有害排放物控制方法的研究,是从事柴油机设计者的首要任务。排气再循环系统是将柴油机产生的废气的一小部分再送回气缸。再循环排气由于具有惰性将会延缓燃烧过程,也就是说燃烧速度将会放慢从而导致燃烧室中的压力形成过程放慢,这就是氮氧化合物会减少的主要原因。另外,提高废气再循环率会使总的排气流量减少,因此废气排放中总的污染物输出量将会相对减少。在中速工况时,发动机需要较大的排气再循环率,以降低排温,减小污染;在低速工况时,发动机需要较小的排气再循环率,以提高发动机的进气量。

[0003] 经过对现有技术文献的检索发现,中国专利号 ZL200410063439.5,专利名称:电子式排气再循环气体控制装置,该专利技术提供了一种控制发动机排气再循环率的装置,能较好地兼顾发动机的中高转速工况;但是其排气再循环率的变化是通过专门的控制结构来实现的,从而使控制系统变的比较复杂。

实用新型内容

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种双管路控制式旋转机构,使其排气再循环率可以自我调节,较好地兼顾发动机的中低转速工况,而且结构简单,不需要专门的控制机构。

[0005] 本实用新型所采用的技术方案是:一种双管路控制式旋转机构,包括压气机进气管、压气机、发动机进气管、发动机、发动机排气管、涡轮、涡轮排气管和连接轴,压气机的进出气口分别与压气机进气管的出气口、发动机进气管的进气口相连接,发动机的进出气口分别与发动机进气管的出气口、发动机排气管的进气口相连接,涡轮的进出气口分别与发动机排气管的出气口、涡轮排气管的进气口相连接,压气机与涡轮通过连接轴同轴相连,还设有第一连接管、第一旋转轴、蝶阀、第二连接管、第二旋转轴、链条、容积腔、固定体、第一贯穿管、第二贯穿管、第三连接管、隔板、旋转体和连接板,所述第一连接管的一端与压气机进气管相连通,另一端与发动机排气管相连通,第一旋转轴的后端穿过第一连接管后镶嵌在第一连接管的内壁上,第一旋转轴的前端位于第一连接管的外部,蝶阀安装在第一连接管内并与第一旋转轴固定在一起,所述容积腔的纵截面为圆环状,其横截面为长方形,固定体安装在容积腔内并与容积腔的内壁面固定在一起,该固定体纵截面为圆弧状,其横截面为长方形,第一贯穿管、第二贯穿管均设置在固定体内且第一贯穿管和第二贯穿管相连通,

第一贯穿管、第二贯穿管的横截面均为长方形且第二贯穿管的横截面面积大于第一贯穿管的横截面面积,隔板安装在第二贯穿管内并与第二贯穿管的内壁面密封接触,旋转体的一端伸入第一贯穿管内并与第一贯穿管的内壁面密封接触,旋转体的另一端与隔板固定在一起,第二旋转轴的后端穿过容积腔后镶嵌在容积腔的内壁上,第二旋转轴的前端位于容积腔的外部,旋转体通过连接板与第二旋转轴固定在一起,第一旋转轴的前端和第二旋转轴的前端通过链条连接在一起,所述第二连接管的一端与发动机进气管相连通,第二连接管的另一端穿过固定体后与第一贯穿管相连通,所述第三连接管的一端与容积腔相连通,另一端与涡轮排气管相连通。

[0006] 第一连接管、第二连接管、第三连接管均为等截面圆管,蝶阀的横截面为圆形。

[0007] 所述旋转体的纵截面为圆弧状,其横截面为长方形。

[0008] 在本实用新型的工作过程中,旋转体可以在容积腔内自由旋转,旋转体、连接板、第二旋转轴固定在一起,第一旋转轴与第二旋转轴通过链条连接,蝶阀和第一旋转轴固定在一起;因此,旋转体、连接板、第一旋转轴、第二旋转轴、蝶阀可以同步旋转。当发动机进气管压力大于发动机排气管压力时,隔板上方的第二贯穿管内压力也较高,旋转体带动蝶阀顺时针旋转,第一连接管内喉口面积变大,发动机排气再循环率增大,从而使发动机的爆压和最高燃烧温度降低。

[0009] 本实用新型的有益效果是:本实用新型设计合理,结构简单,适用于带有涡轮增压器的排气再循环系统,既能兼顾发动机的中低转速工况,又能使排气再循环系统不需要专门的排气再循环率控制机构。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0011] 图2为图1中A-A剖面的结构示意图;

[0012] 图3为图1中B-B剖面的结构示意图;

[0013] 图4为图1中C-C剖面的结构示意图;

[0014] 图5为本实用新型中链条的结构示意图;

[0015] 附图标记:1、压气机进气管,2、压气机,3、发动机进气管,4、发动机,5、发动机排气管,6、涡轮,7、涡轮排气管,8、连接轴,9、第一连接管,10、第一旋转轴,11、蝶阀,12、第二连接管,13、第二旋转轴,14、链条,15、容积腔,16、固定体,17、第一贯穿管,18、第二贯穿管,19、第三连接管,20、隔板,21、旋转体,22、连接板。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本实用新型的实施例作详细说明,本实施例以本实用新型技术方案为前提,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本实用新型的保护范围不限于下述的实施例。

[0017] 如图所示,一种双管路控制式旋转机构,包括压气机进气管1、压气机2、发动机进气管3、发动机4、发动机排气管5、涡轮6、涡轮排气管7、连接轴8、第一连接管9、第一旋转轴10、蝶阀11、第二连接管12、第二旋转轴13、链条14、容积腔15、固定体16、第一贯穿管17、第二贯穿管18、第三连接管19、隔板20、旋转体21和连接板22,压气机2的进出气口分

别与压气机进气管 1 的出气口、发动机进气管 3 的进气口相连接,发动机 4 的进出气口分别与发动机进气管 3 的出气口、发动机排气管 5 的进气口相连接,涡轮 6 的进出气口分别与发动机排气管 5 的出气口、涡轮排气管 7 的进气口相连接,压气机 2 与涡轮 6 通过连接轴 8 同轴相连,第一旋转轴 10 的后端穿过第一连接管 9 后镶嵌在第一连接管 9 的内壁上,第一旋转轴 10 的前端在第一连接管 9 的外边,蝶阀 11 安装在第一连接管 9 内并与第一旋转轴 10 固定在一起,容积腔 15 的纵截面为圆环状,固定体 16、旋转体 21 的纵截面均为圆弧状,容积腔 15、固定体 16、旋转体 21 的横截面均为长方形,固定体 16 安装在容积腔 15 内并与容积腔 15 的内壁面固定在一起,第一贯穿管 17、第二贯穿管 18 均布置在固定体 16 内,第一贯穿管 17、第二贯穿管 18 连接在一起,第一贯穿管 17、第二贯穿管 18 的横截面均为长方形,第二贯穿管 18 的横截面面积大于第一贯穿管 17 的横截面面积,隔板 20 安装在第二贯穿管 18 内并与第二贯穿管 18 的壁面密封接触,旋转体 21 的一端伸入第一贯穿管 17 内并与第一贯穿管 17 的壁面密封接触,旋转体 21 的另一端与隔板 20 固定在一起,第二旋转轴 13 的后端穿过容积腔 15 后镶嵌在容积腔 15 的内壁上,第二旋转轴 13 的前端在容积腔 15 的外边,旋转体 21、连接板 22、第二旋转轴 13 均固定在一起,第一旋转轴 10 的前端、第二旋转轴 13 的前端通过链条 14 连接在一起,第一连接管 9 的两端分别压气机进气管 1、发动机排气管 5 相连通,第二连接管 12 的一端与发动机进气管 3 相连通,第二连接管 12 的另一端穿过固定体 16 后与第一贯穿管 17 相连通,第三连接管 19 的两端分别与容积腔 15、涡轮排气管 7 相连通,第一连接管 9、第二连接管 12、第三连接管 19 均为等截面圆管,蝶阀 11 的横截面为圆形。

[0018] 在本实用新型的工作过程中,旋转体 21 可以在容积腔 15 内自由旋转,旋转体 21、连接板 22、第二旋转轴 13 固定在一起,第一旋转轴 10 与第二旋转轴 13 通过链条 14 连接,蝶阀 11 和第一旋转轴 10 固定在一起;因此,旋转体 21、连接板 22、第一旋转轴 10、第二旋转轴 13、蝶阀 11 可以同步旋转。当发动机进气管 3 的压力大于发动机排气管 5 的压力时,隔板 20 上方的第二贯穿管 18 内压力也较高,旋转体 21 带动蝶阀 11 顺时针旋转,第一连接管 9 内的喉口面积变大,发动机排气再循环率增大,从而使发动机的爆压和最高燃烧温度降低。

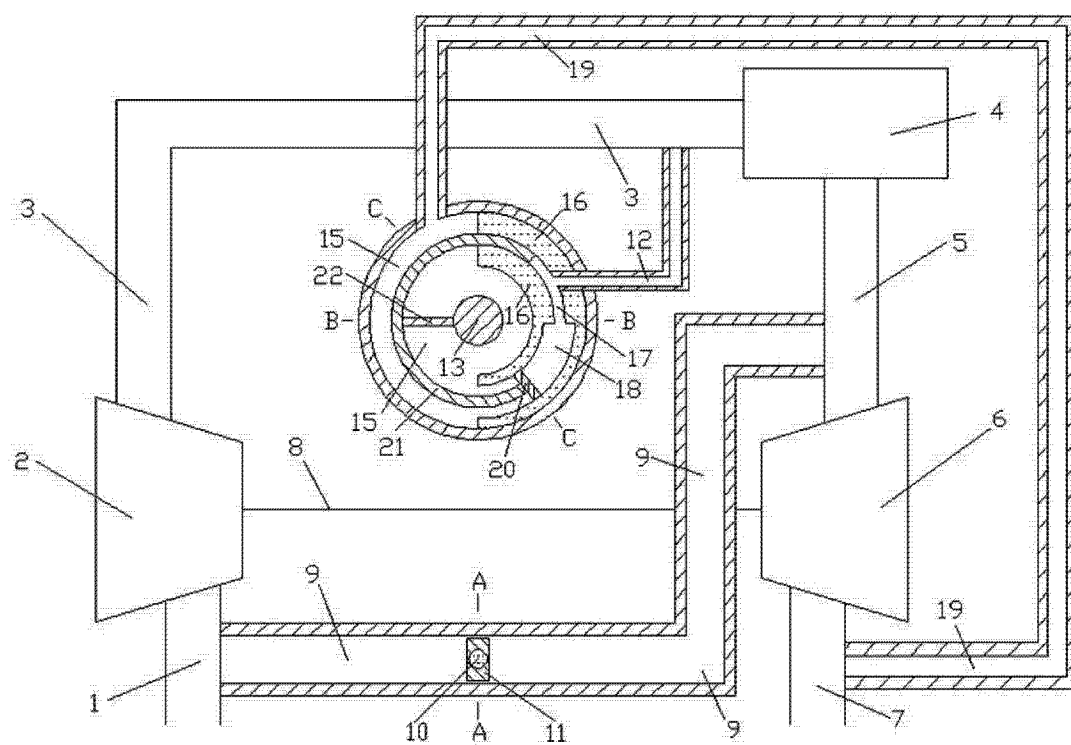


图 1

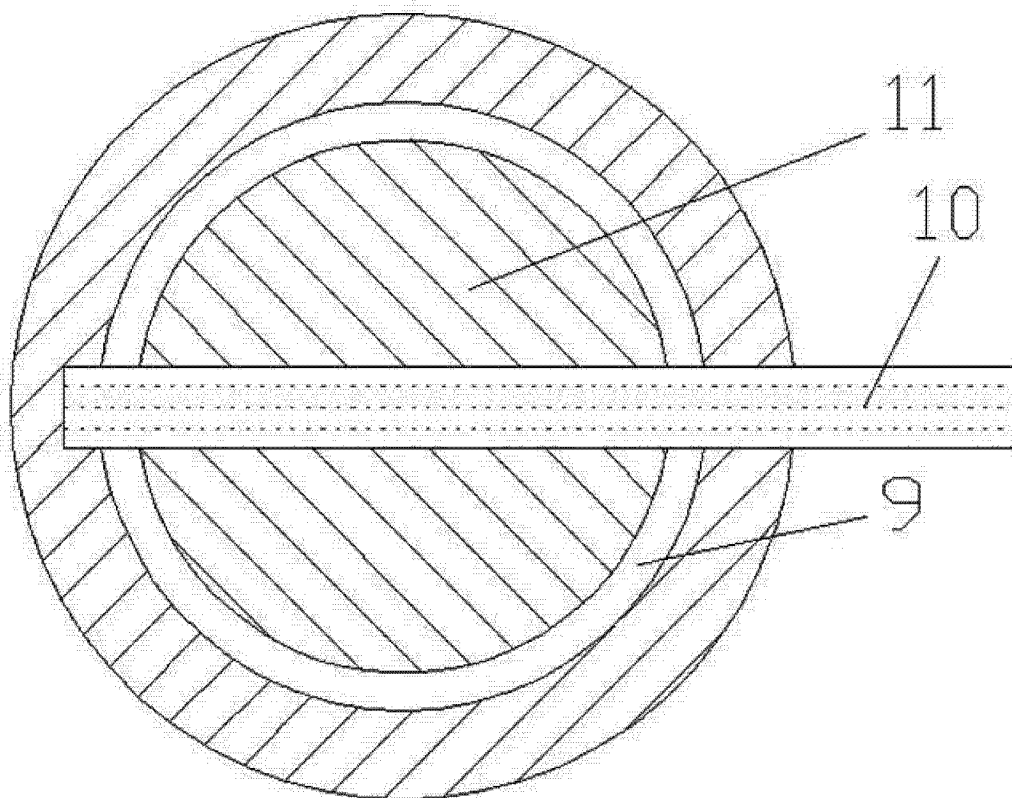


图 2

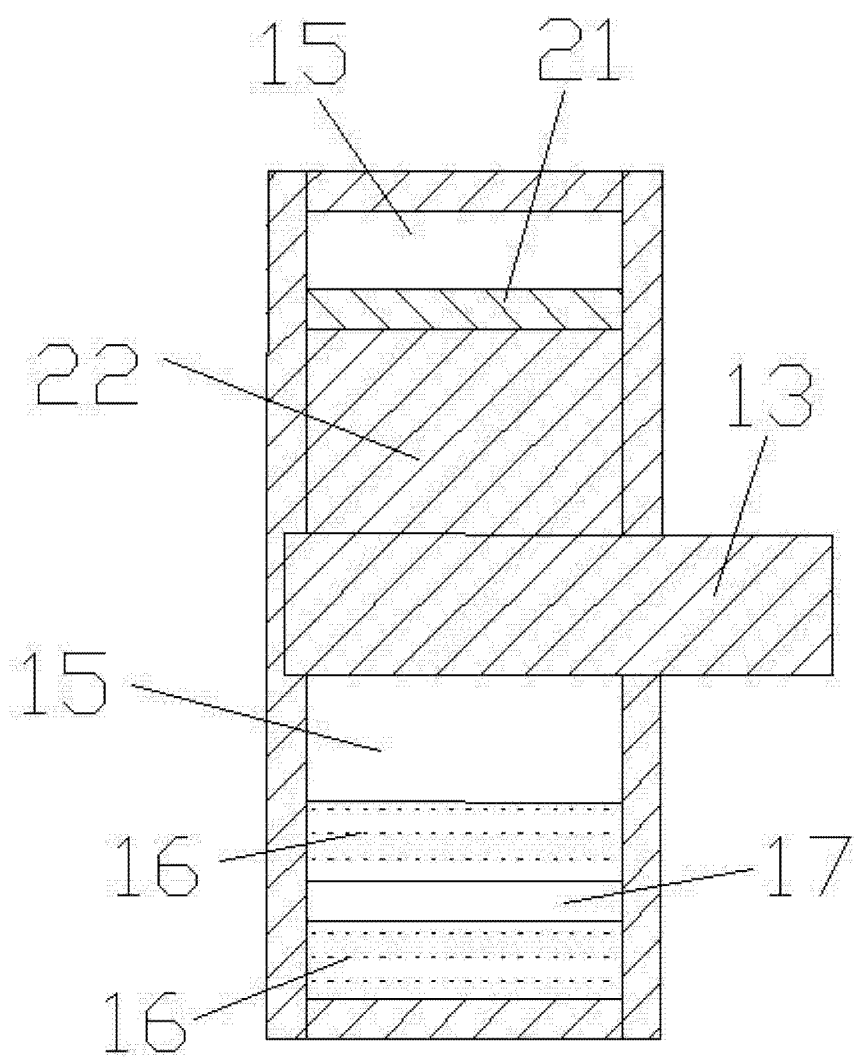


图 3

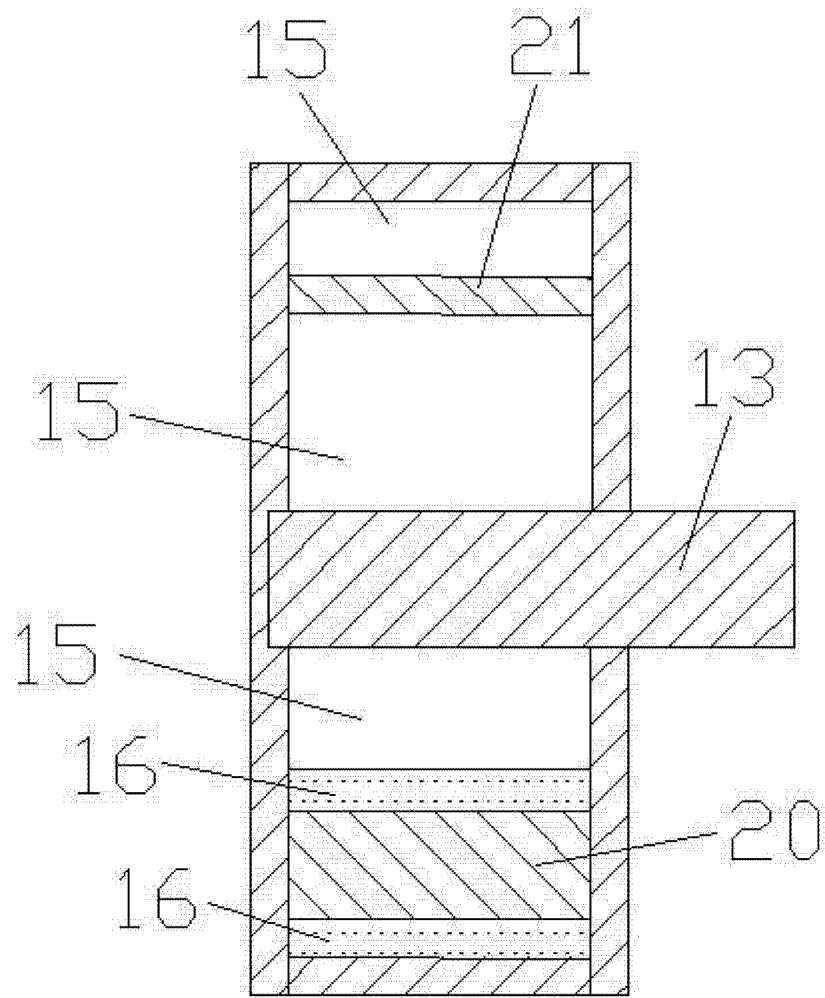


图 4

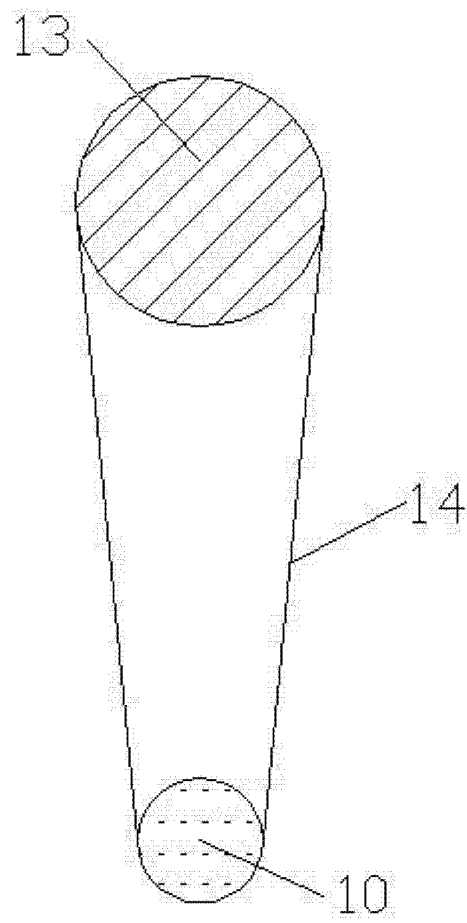


图 5