



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111817489 A

(43) 申请公布日 2020. 10. 23

(21) 申请号 202010733911.0

(22) 申请日 2020.07.19

(71) 申请人 南阳理工学院

地址 473004 河南省南阳市宛城区长江路
80号

(72) 发明人 李云强

(51) Int. Cl.

H02K 5/24 (2006.01)

H02K 5/16 (2006.01)

H02K 5/20 (2006.01)

H02K 5/18 (2006.01)

H02K 9/06 (2006.01)

H02K 5/10 (2006.01)

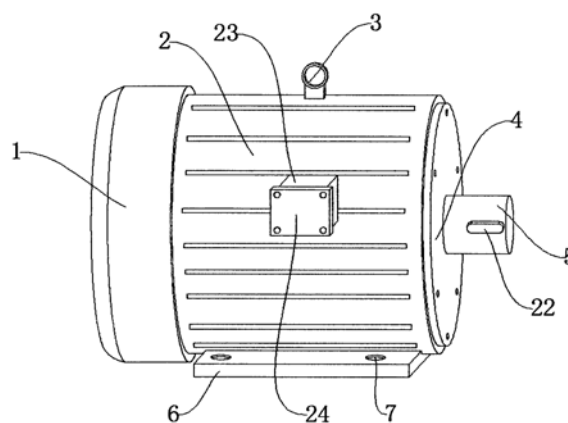
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种交流磁阻同步电机

(57) 摘要

本发明公开了一种交流磁阻同步电机,包括壳体、转轴和固定轴承座,所述壳体中部转动连接有所述转轴,所述转轴两侧嵌套连接有所述固定轴承座,所述固定轴承座与所述壳体通过螺栓连接,所述固定轴承座一侧设置有活动轴承,所述活动轴承嵌套在所述转轴上,所述活动轴承外围嵌套有弹性轴承座,所述弹性轴承座一侧焊接有弹簧,所述弹簧一侧焊接有固定块,所述固定块与所述壳体通过螺栓连接。有益效果在于:本发明通过设置固定轴承座、活动轴承、弹性轴承座、弹簧和固定块,可以对转轴提供转动支撑,降低转轴过程中产生的震动偏差,保证转轴转动稳定,提高电机的传递效率。



1. 一种交流磁阻同步电机,其特征在于:包括壳体(2)、转轴(5)和固定轴承座(12),所述壳体(2)中部转动连接有所述转轴(5),所述转轴(5)两侧嵌套连接有所述固定轴承座(12),所述固定轴承座(12)与所述壳体(2)通过螺栓连接,所述固定轴承座(12)一侧设置有活动轴承(13),所述活动轴承(13)嵌套在所述转轴(5)上,所述活动轴承(13)外围嵌套有弹性轴承座(14),所述弹性轴承座(14)一侧焊接有弹簧(15),所述弹簧(15)一侧焊接有固定块(16),所述固定块(16)与所述壳体(2)通过螺栓连接。

2. 根据权利要求1所述的一种交流磁阻同步电机,其特征在于:所述转轴(5)中部嵌套有转子(21),所述壳体(2)内正对所述转子(21)位置嵌套有定子铁芯(19),所述定子铁芯(19)上缠绕有定子绕组(20)。

3. 根据权利要求1所述的一种交流磁阻同步电机,其特征在于:所述壳体(2)一侧通过螺栓连接有机罩(1),所述壳体(2)另一侧通过螺栓连接有机盖(4),所述转轴(5)穿过所述机盖(4)一端嵌套有键块(22)。

4. 根据权利要求3所述的一种交流磁阻同步电机,其特征在于:所述机罩(1)一侧壁上成型有散热孔(8),所述转轴(5)靠近所述散热孔(8)一端通过螺栓连接有机流风扇(9)。

5. 根据权利要求1所述的一种交流磁阻同步电机,其特征在于:所述壳体(2)内壁粘接有半导体散热片(18)。

6. 根据权利要求4所述的一种交流磁阻同步电机,其特征在于:所述机流风扇(9)一侧设置有防尘网二(25),所述机流风扇(9)另一侧设置有防尘网一(10),所述防尘网一(10)一侧设置有消音棉(11),所述防尘网二(25)、所述防尘网一(10)与所述消音棉(11)均与所述机罩(1)嵌套连接。

7. 根据权利要求3所述的一种交流磁阻同步电机,其特征在于:所述机盖(4)与所述壳体(2)之间嵌套有密封圈(17)。

8. 根据权利要求1所述的一种交流磁阻同步电机,其特征在于:所述壳体(2)上端中部通过螺栓连接有机吊环(3)。

9. 根据权利要求1所述的一种交流磁阻同步电机,其特征在于:所述壳体(2)一侧壁上焊接有机接线盒(23),所述接线盒(23)底部贯穿所述壳体(2),所述接线盒(23)上通过螺栓连接有机盒盖(24)。

10. 根据权利要求1所述的一种交流磁阻同步电机,其特征在于:所述壳体(2)底端焊接有机底座(6),所述底座(6)上成型有通孔(7)。

一种交流磁阻同步电机

技术领域

[0001] 本发明涉及电机技术领域,具体涉及一种交流磁阻同步电机。

背景技术

[0002] 磁阻电机是一种连续运行的电气传动装置,其结构及工作原理与传统的交、直流电动机有很大的区别,它不依靠定、转子绕组电流所产生磁场的相互作用而产生转矩,而是依靠磁阻最小原理产生转矩。

[0003] 现有的交流磁阻同步电机在工作时主要通过转轴转动输出动力,而转轴在转动过程中容易出现振动偏差,影响转轴的稳定性,影响电机的传动效率,其次现有的交流磁阻同步电机在工作中会产生大量的热量,而大部分电机通过使用风扇进行散热降温,散热效率差,降低电机的工作效率,另外现有的交流磁阻同步电机在工作过程中会产生噪音,静谧效果差,且电机内部容易进灰尘,防尘效果差,影响电机的使用效果。

发明内容

[0004] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种交流磁阻同步电机。

[0005] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的:

[0006] 一种交流磁阻同步电机,包括壳体、转轴和固定轴承座,所述壳体中部转动连接有所述转轴,所述转轴两侧嵌套连接有所述固定轴承座,所述固定轴承座与所述壳体通过螺栓连接,所述固定轴承座一侧设置有活动轴承,所述活动轴承嵌套在所述转轴上,所述活动轴承外围嵌套有弹性轴承座,所述弹性轴承座一侧焊接有弹簧,所述弹簧一侧焊接有固定块,所述固定块与所述壳体通过螺栓连接。

[0007] 进一步的,所述转轴中部嵌套有转子,所述壳体内正对所述转子位置嵌套有定子铁芯,所述定子铁芯上缠绕有定子绕组。

[0008] 通过采用上述技术方案,可以在所述转轴转动时,通过所述固定轴承座和所述活动轴承提供转动支撑,同时所述弹簧可以给所述弹性轴承座提供弹力,使所述活动轴承可以有效支撑所述转轴,降低所述转轴过程中产生的震动偏差,保证所述转轴转动稳定,提高电机的传递效率,所述定子铁芯上缠绕有所述定子绕组可以产生磁场,所述转子在旋转时,磁场中的磁阻会产生变化,横轴与纵轴的磁导不同,依靠这种磁导的变化产生同步转矩维持电机以某一特定的同步转速运行,然后通过所述转轴输出动力。

[0009] 进一步的,所述壳体一侧通过螺栓连接有电机罩,所述壳体另一侧通过螺栓连接有端盖,所述转轴穿过所述端盖一端嵌套有键块。

[0010] 通过采用上述技术方案,可以对电机内部元器件进行保护,通过所述键块便于电机与外部执行件连接。

[0011] 进一步的,所述电机罩一侧壁上成型有散热孔,所述转轴靠近所述散热孔一端通过螺栓连接有轴流风扇。

[0012] 通过采用上述技术方案,所述轴流风扇会随着所述转轴一起转动,进而产生风力

对电机进行散热降温,通过所述散热孔及时排出热量。

[0013] 进一步的,所述壳体内壁粘接有半导体散热片。

[0014] 通过采用上述技术方案,所述半导体散热片与现有技术结构原理相同,可以将热量及时吸收并导出,提高电机的散热冷却效果,保证电机工作温度正常,提高电机的工作效率,降低能耗,同时可以避免出现过热而损坏电机事故,提高使用安全性。

[0015] 进一步的,所述轴流风扇一侧设置有防尘网二,所述轴流风扇另一侧设置有防尘网一,所述防尘网一—侧设置有消音棉,所述防尘网一与所述消音棉均与所述电机罩嵌套连接。

[0016] 通过采用上述技术方案,可以有效防止灰尘进入,保证电机内部的洁净度,通过所述消音棉可以减弱所述轴流风扇以及所述转轴转动产生的噪音,提高电机工作的静谧性,使用效果好。

[0017] 进一步的,所述端盖与所述壳体之间嵌套有密封圈。

[0018] 通过采用上述技术方案,可以保证所述端盖与所述壳体连接的紧凑性。

[0019] 进一步的,所述壳体上端中部通过螺栓连接有吊环。

[0020] 通过采用上述技术方案,便于吊运电机,提高电机的运输性。

[0021] 进一步的,所述壳体一侧壁上焊接有接线盒,所述接线盒底部贯穿所述壳体,所述接线盒上通过螺栓连接有盒盖。

[0022] 通过采用上述技术方案,便于连接外部电源,从而使电机得电工作。

[0023] 进一步的,所述壳体底端焊接有底座,所述底座上成型有通孔。

[0024] 通过采用上述技术方案,可以给电机提供稳定支撑,并进行安装固定。

[0025] 具体工作原理为:通过所述吊环便于吊运电机,提高电机的运输性,通过所述底座给电机提供稳定支撑,所述底座上设置有所述通孔,便于穿过螺栓从而将电机进行固定安装,通过所述接线盒连接外部电源,使电机得电工作,所述定子铁芯上缠绕有所述定子绕组可以产生磁场,所述转子在旋转时,磁场中的磁阻会产生变化,横轴与纵轴的磁导不同,依靠这种磁导的变化产生同步转矩维持电机以某一特定的同步转速运行,然后通过所述转轴输出动力,当所述转轴转动时,通过所述固定轴承座和所述活动轴承提供转动支撑,支撑所述活动轴承的所述弹性轴承座会在所述弹簧的弹力作用下,保证所述转轴转动稳定,降低所述转轴过程中产生的震动偏差,提高电机的传递效率,当所述转轴转动的同时,还可以带动所述轴流风扇转动,对电机内部进行吹风降温,并通过所述散热孔排出热空气,同时所述半导体散热片可以将热量及时吸收并导出,提高电机的散热冷却效果,保证电机工作温度正常,提高电机的工作效率,降低能耗,同时可以避免出现过热而损坏电机事故,提高使用安全性,所述电机罩内设置有所述防尘网二和所述防尘网一,可以提高电机的防尘效果,避免灰尘进入,提高电机内部的洁净度,同时通过所述消音棉可以减弱所述轴流风扇以及所述转轴转动产生的噪音,提高电机工作的静谧性,使用效果更好,从而提高用户体验度。

[0026] 本发明的有益效果在于:

[0027] 1、通过设置固定轴承座、活动轴承、弹性轴承座、弹簧和固定块,可以对转轴提供转动支撑,降低转轴过程中产生的震动偏差,保证转轴转动稳定,提高电机的传递效率;

[0028] 2、通过设置轴流风扇、半导体散热片和散热孔,可以提高电机的散热冷却效果,保证电机工作温度正常,提高电机的工作效率,降低能耗,同时可以避免出现过热而损坏电机

事故,提高使用安全性;

[0029] 3、通过设置防尘网二、防尘网一、消音棉,可以有效防止灰尘进入,保证电机内部的洁净度,并且可以减弱轴流风扇以及转轴转动产生的噪音,提高电机工作的静谧性,使用效果好。

附图说明

[0030] 图1是本发明所述一种交流磁阻同步电机的结构示意图;

[0031] 图2是本发明所述一种交流磁阻同步电机的主剖视图;

[0032] 图3是本发明所述一种交流磁阻同步电机中壳体、钉子铁芯、定子绕组、转子和转轴的连接关系图;

[0033] 图4是本发明所述一种交流磁阻同步电机中壳体、转轴、活动轴承、弹性轴承座和固定块的连接关系图;

[0034] 图5是本发明所述一种交流磁阻同步电机中壳体、转轴和固定轴承座的连接关系图。附图标记说明如下:

[0035] 1、电机罩;2、壳体;3、吊环;4、端盖;5、转轴;6、底座;7、通孔;8、散热孔;9、轴流风扇;10、防尘网一;11、消音棉;12、固定轴承座;13、活动轴承;14、弹性轴承座;15、弹簧;16、固定块;17、密封圈;18、半导体散热片;19、定子铁芯;20、定子绕组;21、转子;22、键块;23、接线盒;24、盒盖;25、防尘网二。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

[0037] 如图1-图5所示,一种交流磁阻同步电机,包括壳体2、转轴5和固定轴承座12,通过所述壳体2提供稳定支撑,所述壳体2中部转动连接有所述转轴5,所述转轴5两侧嵌套连接有所述固定轴承座12,所述固定轴承座12与所述壳体2通过螺栓连接,所述固定轴承座12一侧设置有活动轴承13,所述活动轴承13嵌套在所述转轴5上,所述活动轴承13外围嵌套有弹性轴承座14,所述弹性轴承座14一侧焊接有弹簧15,所述弹簧15一侧焊接有固定块16,给所述弹簧15提供稳定支撑,所述固定块16与所述壳体2通过螺栓连接,可以在所述转轴5转动时,通过所述固定轴承座12和所述活动轴承13提供转动支撑,同时所述弹簧15可以给所述弹性轴承座14提供弹力,使所述活动轴承13可以有效支撑所述转轴5,降低所述转轴5过程中产生的震动偏差,保证所述转轴5转动稳定,提高电机的传递效率。

[0038] 本实施例中,所述转轴5中部嵌套有转子21,所述壳体2内正对所述转子21位置嵌套有定子铁芯19,所述定子铁芯19上缠绕有定子绕组20,可以产生磁场,所述转子21在旋转时,磁场中的磁阻会产生变化,横轴与纵轴的磁导不同,依靠这种磁导的变化产生同步转矩维持电机以某一特定的同步转速运行,然后通过所述转轴5输出动力。

[0039] 本实施例中,所述壳体2一侧通过螺栓连接有电机罩1,所述壳体2另一侧通过螺栓连接有端盖4,所述转轴5穿过所述端盖4一端嵌套有键块22,可以对电机内部元器件进行保护,通过所述键块22便于电机与外部执行件连接。

[0040] 本实施例中,所述电机罩1一侧壁上成型有散热孔8,所述转轴5靠近所述散热孔8一端通过螺栓连接有轴流风扇9,所述轴流风扇9会随着所述转轴5一起转动,进而产生风力

对电机进行散热降温,通过所述散热孔8及时排出热量。

[0041] 本实施例中,所述壳体2内壁粘接有半导体散热片18,所述半导体散热片18与现有技术结构原理相同,可以将热量及时吸收并导出,提高电机的散热冷却效果,保证电机工作温度正常,提高电机的工作效率,降低能耗,同时可以避免出现过热而损坏电机事故,提高使用安全性。

[0042] 本实施例中,所述轴流风扇9一侧设置有防尘网二25,所述轴流风扇9另一侧设置有防尘网一10,所述防尘网一10一侧设置有消音棉11,所述防尘网二25、所述防尘网一10与所述消音棉11均与所述电机罩1嵌套连接,可以有效防止灰尘进入,保证电机内部的洁净度,通过所述消音棉11可以减弱所述轴流风扇9以及所述转轴5转动产生的噪音,提高电机工作的静谧性,使用效果好。

[0043] 本实施例中,所述端盖4与所述壳体2之间嵌套有密封圈17,可以保证所述端盖4与所述壳体2连接的紧凑性。

[0044] 本实施例中,所述壳体2上端中部通过螺栓连接有吊环3,便于吊运电机,提高电机的运输性。

[0045] 本实施例中,所述壳体2一侧壁上焊接有接线盒23,所述接线盒23底部贯穿所述壳体2,所述接线盒23上通过螺栓连接有盒盖24,便于连接外部电源,从而使电机得电工作。

[0046] 本实施例中,所述壳体2底端焊接有底座6,所述底座6上成型有通孔7,可以给电机提供稳定支撑,并进行安装固定。

[0047] 具体工作原理为:通过所述吊环3便于吊运电机,提高电机的运输性,通过所述底座6给电机提供稳定支撑,所述底座6上设置有所述通孔7,便于穿过螺栓从而将电机进行固定安装,通过所述接线盒23连接外部电源,使电机得电工作,所述定子铁芯19上缠绕有所述定子绕组20可以产生磁场,所述转子21在旋转时,磁场中的磁阻会产生变化,横轴与纵轴的磁导不同,依靠这种磁导的变化产生同步转矩维持电机以某一特定的同步转速运行,然后通过所述转轴5输出动力,当所述转轴5转动时,通过所述固定轴承座12和所述活动轴承13提供转动支撑,支撑所述活动轴承13的所述弹性轴承座14会在所述弹簧15的弹力作用下,保证所述转轴5转动稳定,降低所述转轴5过程中产生的震动偏差,提高电机的传递效率,当所述转轴5转动的同时,还可以带动所述轴流风扇9转动,对电机内部进行吹风降温,并通过所述散热孔8排出热空气,同时所述半导体散热片18可以将热量及时吸收并导出,提高电机的散热冷却效果,保证电机工作温度正常,提高电机的工作效率,降低能耗,同时可以避免出现过热而损坏电机事故,提高使用安全性,所述电机罩1内设置有所述防尘网二25和所述防尘网一10,可以提高电机的防尘效果,避免灰尘进入,提高电机内部的洁净度,同时通过所述消音棉11可以减弱所述轴流风扇9以及所述转轴5转动产生的噪音,提高电机工作的静谧性,使用效果更好,从而提高用户体验度。

[0048] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。

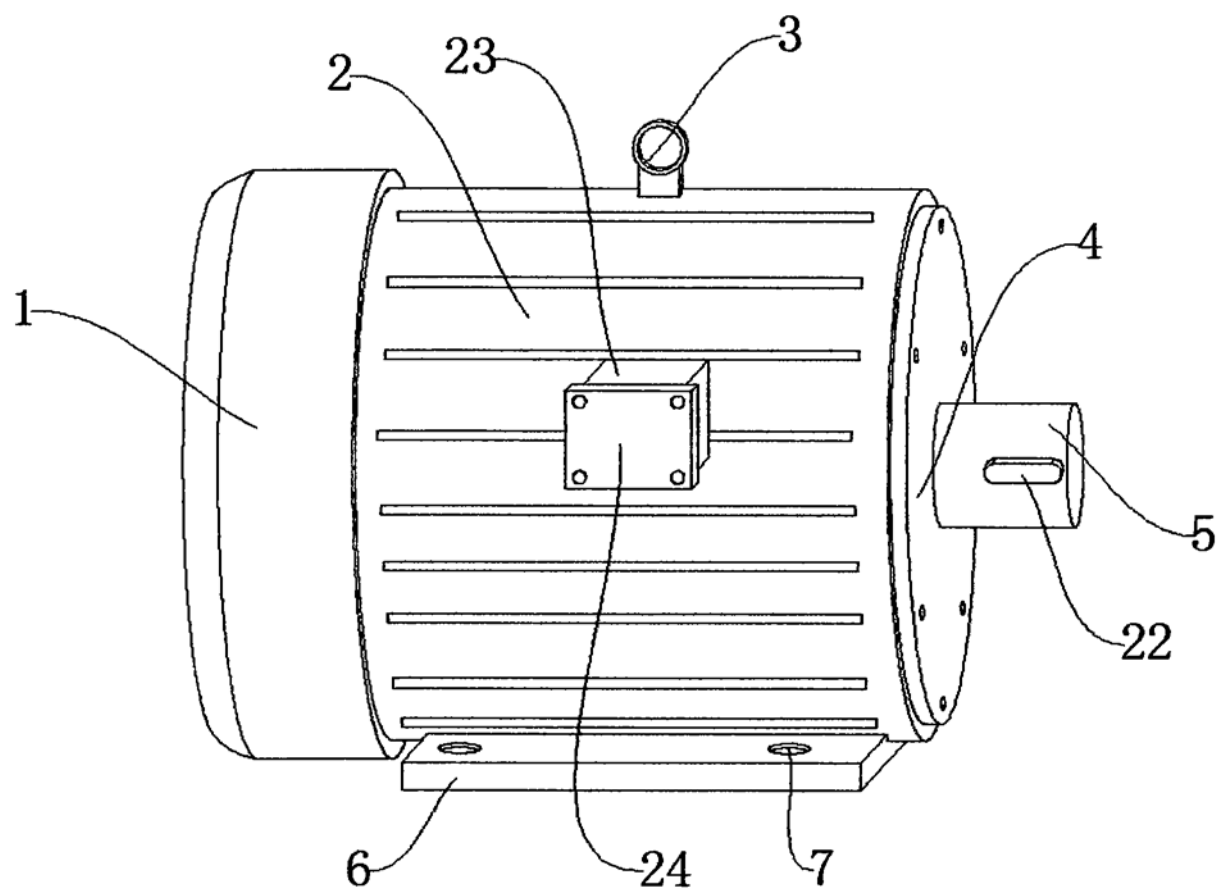


图1

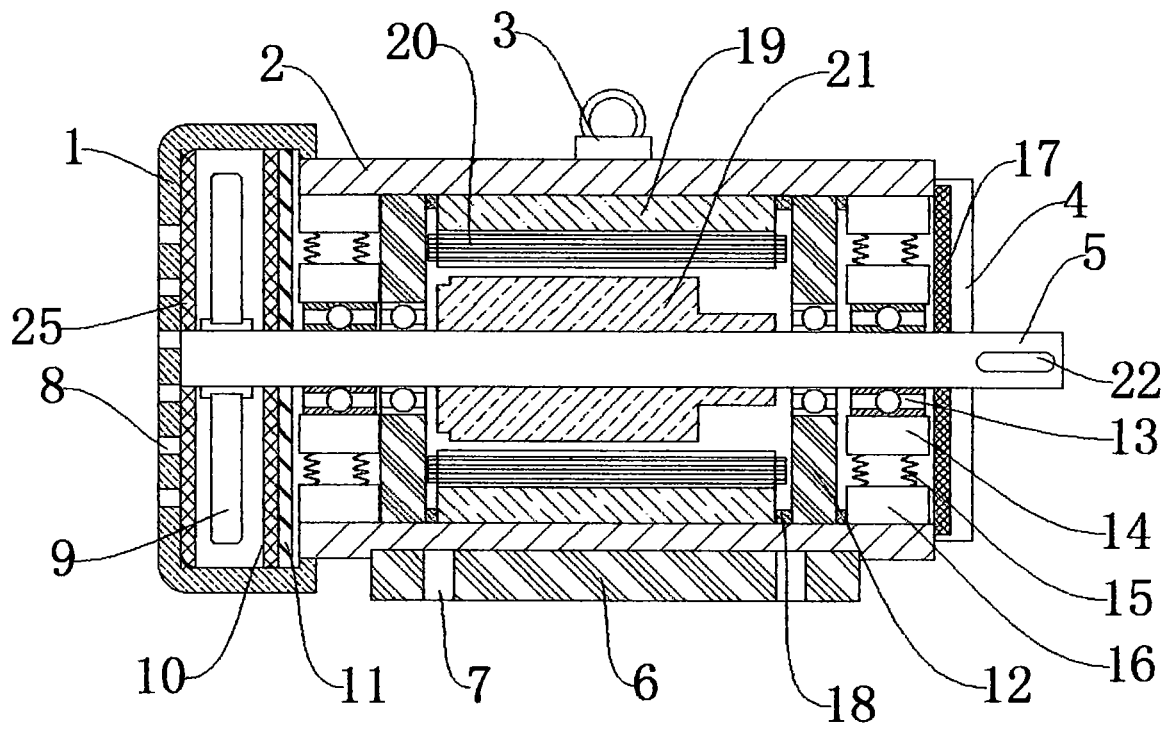


图2

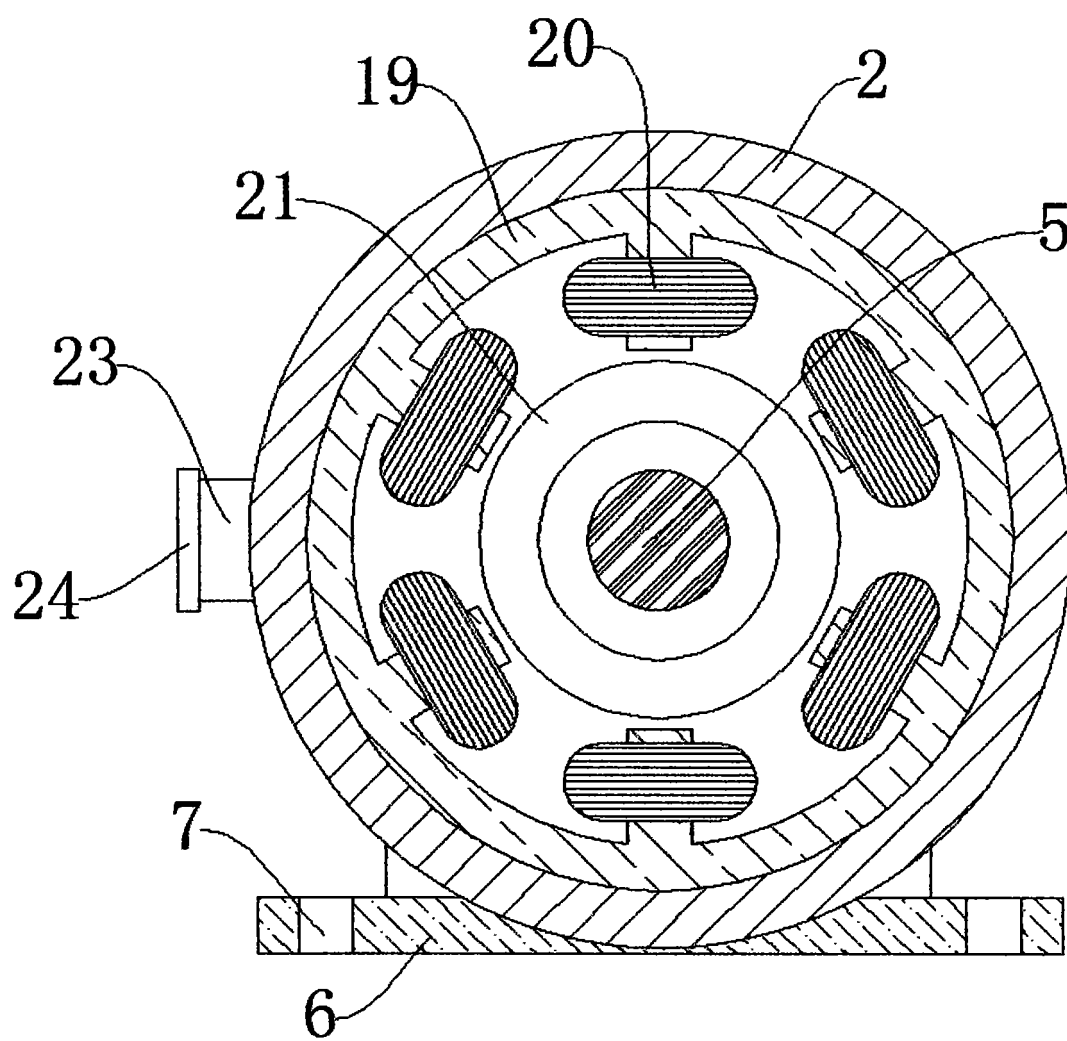


图3

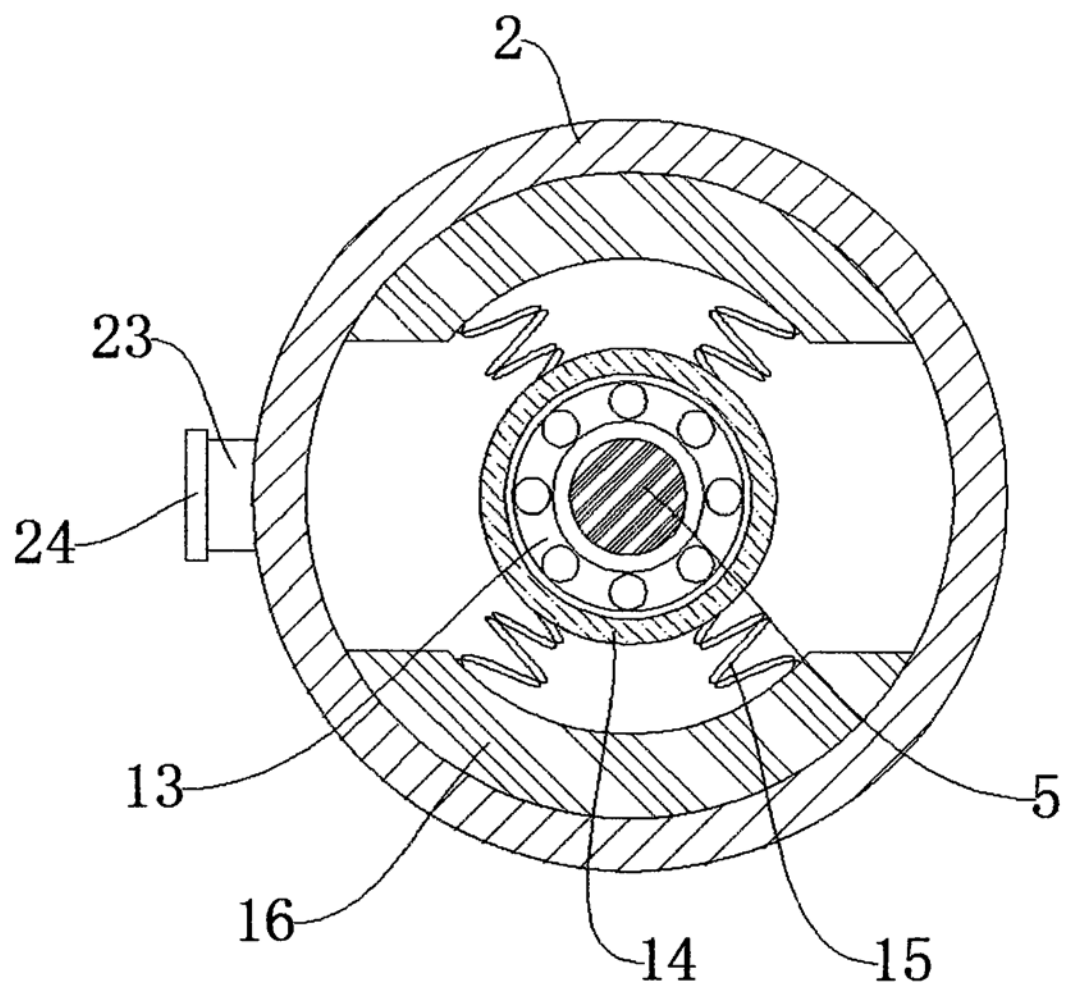


图4

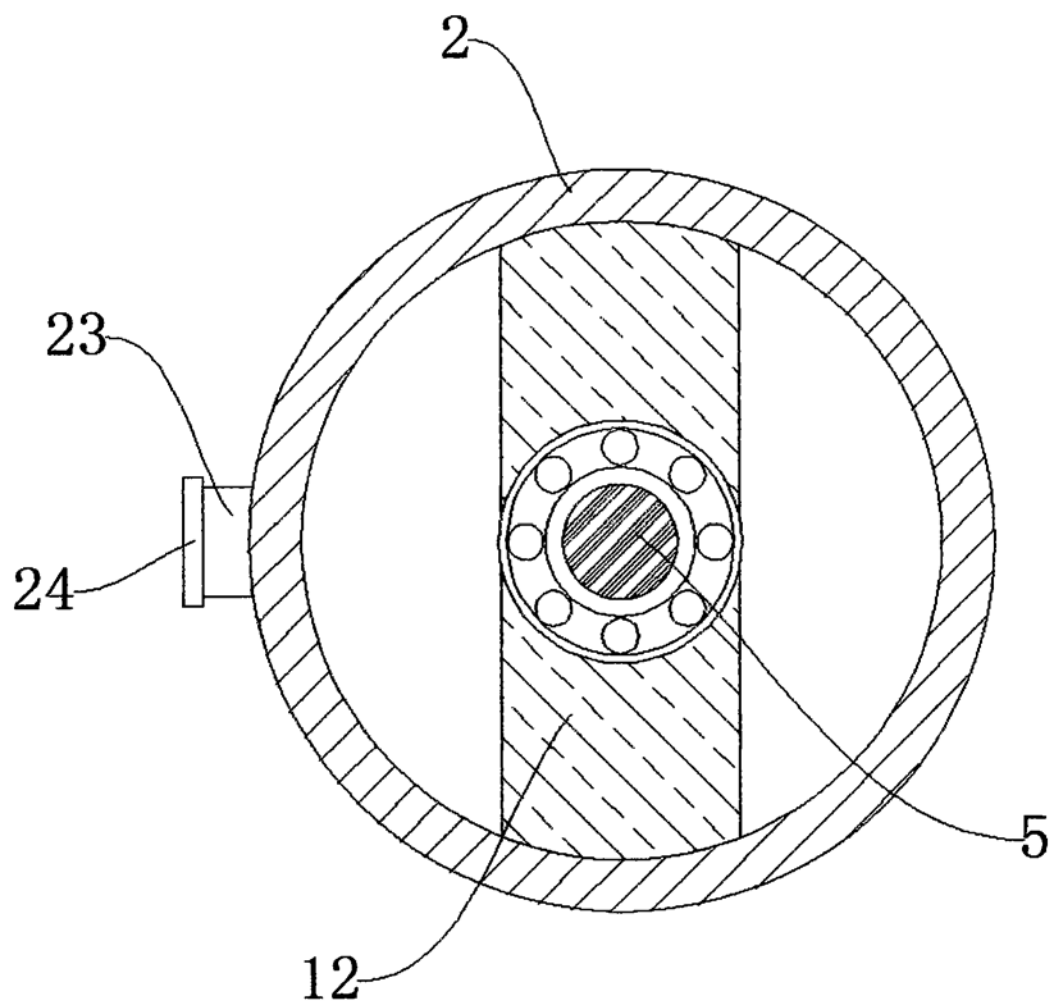


图5