



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114744829 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 12

(21) 申请号 202210271117.8

(22) 申请日 2022.03.18

(71) 申请人 浙江奇志电机股份有限公司  
地址 318050 浙江省台州市路桥区中部工  
业区(峰江)

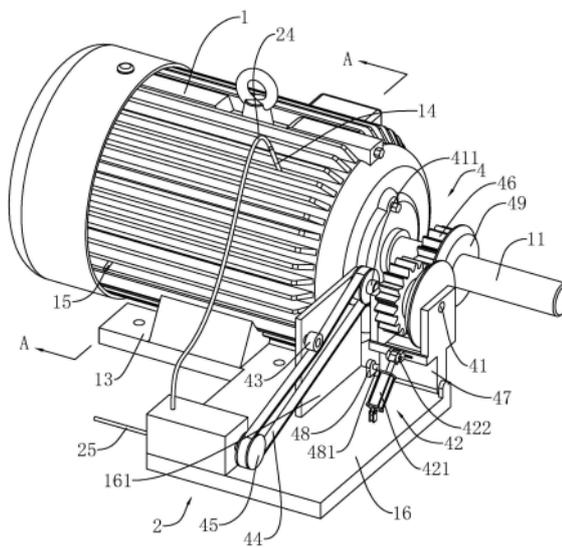
(72) 发明人 卢奇志 卢禹诚 高伟

(51) Int. Cl.  
H02K 9/06 (2006.01)  
H02K 9/19 (2006.01)  
H02K 9/193 (2006.01)  
H02K 5/20 (2006.01)  
H02K 11/21 (2016.01)  
H02K 7/116 (2006.01)  
H02K 17/12 (2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称  
一种节能型三相异步电机

(57) 摘要  
本申请涉及一种节能型三相异步电机,包括壳体,所述壳体上转动连接有转轴,所述转轴上设有风扇,包括水冷装置和检测装置,所述壳体内沿平行于转轴的轴线方向螺旋开设有水冷道,所述水冷道的两端分别为进口与出口,所述进口与出口均与外界连通,所述检测装置用于检测转轴的转速,当检测装置检测到转轴的转速大于设定值时,所述水冷装置用于将水从进口通入水冷道中。当检测装置检测到的电机转轴转速小于设定值时,电机使用自带的风扇进行冷却,当检测装置检测到的电机转轴转速大于设定值时,水冷装置用于将水从进口通入水冷道中,冷却水会将电机的热量吸收并带走,能够在风扇冷却的基础上,进一步对电机进行冷却,提高电机高转速时的散热效果。



1. 一种节能型三相异步电机,包括壳体(1),所述壳体(1)上转动连接有转轴(11),所述转轴(11)上设有风扇(12),其特征在于:包括水冷装置(2)和检测装置(3),所述壳体(1)内沿平行于转轴(11)的轴线方向螺旋开设有水冷道,所述水冷道的两端分别为进口(14)与出口(15),所述进口(14)与出口(15)均与外界连通,所述检测装置(3)用于检测转轴(11)的转速,当检测装置(3)检测到转轴(11)的转速大于设定值时,所述水冷装置(2)用于将水从进口(14)通入水冷道中。

2. 根据权利要求1所述的一种节能型三相异步电机,其特征在于:所述检测装置(3)包括控制器、转盘(35)、压力传感器(31)、滑块(32)和弹簧(33),所述转盘(35)套设并同轴固定在转轴(11)上,所述转盘(35)转动连接在壳体(1)内,所述转盘(35)内沿垂直于转轴(11)的轴线方向开设有滑槽(34),所述压力传感器(31)固定在滑槽(34)远离转轴(11)的一端,所述滑块(32)沿滑槽(34)的长度方向滑动连接在滑槽(34)上,所述弹簧(33)的两端分别固定在滑槽(34)靠近转轴(11)的一端以及滑块(32)上,所述弹簧(33)始终呈压缩状态,所述滑块(32)始终抵接在压力传感器(31)上,当压力传感器(31)检测到的压力大于设定值时,所述控制器控制水冷装置(2)运行。

3. 根据权利要求1所述的一种节能型三相异步电机,其特征在于:所述水冷装置(2)包括联动件(4)、活塞(22)、双向丝杠(23)、进水管(25)、出水管(24)和带有内腔(211)的承接箱(21),所述承接箱(21)连接在电机上,所述活塞(22)滑动连接在内腔(211)上并将内腔(211)分隔成互不相通的第一腔(2111)和第二腔(2112),所述双向丝杠(23)沿平行于活塞(22)的滑动方向转动连接在内腔(211)上,所述双向丝杠(23)穿设并螺纹连接在活塞(22)上,所述联动件(4)驱动双向丝杠(23)进行转动,所述进水管(25)的两端分别连通第一腔(2111)和外置水源,所述出水管(24)的两端分别连通第一腔(2111)和进口(14),所述进水管(25)和出水管(24)上设有单向阀,所述进水管(25)上的单向阀仅供外置水源的冷却液流至第一腔(2111),所述出水管(24)上的单向阀仅供第一腔(2111)内的冷却液流至进口(14)。

4. 根据权利要求3所述的一种节能型三相异步电机,其特征在于:所述联动件(4)包括联动轴(41)、驱动件(42)、抵紧轮(43)、同步带(44)、两个同步轮(45)和两个齿轮(46),所述壳体(1)上设有活动板(161),所述联动轴(41)与双向丝杠(23)的轴线方向相互平行设置且活动连接在活动板(161)上,两个同步轮(45)分别同轴套设固定在联动轴(41)上以及双向丝杠(23)上,所述同步带(44)绕卷在两个同步轮(45)上,所述抵紧轮(43)抵接在同步带(44)上并用于保持同步带(44)始终呈张紧状态,两个齿轮(46)分别同轴固定连接在转轴(11)上以及联动轴(41)上,所述驱动件(42)驱动联动轴(41)活动连接在活动板(161)上并控制两个齿轮(46)啮合连接。

5. 根据权利要求4所述的一种节能型三相异步电机,其特征在于:还包括转杆(481)、活动块(47)和两个弹性轮(49),两个弹性轮(49)分别同轴固定套设在转轴(11)上以及联动轴(41)上,所述弹性轮(49)位于对应齿轮(46)的同一侧,所述弹性轮(49)的直径大小大于齿轮(46)的直径大小,位于联动轴(41)上的弹性轮(49)与齿轮(46)之间留有供位于转轴(11)上的弹性轮(49)容纳的间隙(461);

所述联动轴(41)朝向活动板(161)的一端沿平行于联动轴(41)的轴线方向滑动连接有延伸轴(411),所述延伸轴(411)活动连接在活动板(161)上,其中一个同步轮(45)同轴固定

套设在延伸轴(411)上；

所述转杆(481)穿设并螺纹连接在活动块(47)上,所述转杆(481)的两端固定连接在电机上,所述转杆(481)与转轴(11)的轴线方向相互平行设置,所述联动轴(41)转动连接在活动块(47)上,所述驱动件(42)驱动活动块(47)在转杆(481)上螺旋转动；

当驱动件(42)驱动联动轴(41)朝向转轴(11)一侧运动至两个齿轮(46)啮合连接的过程中,两个弹性轮(49)首先相互抵接在一起,此时两个齿轮(46)相互靠近设置且互不接触,然后驱动件(42)再驱动联动轴(41)继续朝向转轴(11)一侧移动,所述转轴(11)上的弹性轮(49)位于间隙(461)中,此时两个齿轮(46)相互啮合连接。

6.根据权利要求5所述的一种节能型三相异步电机,其特征在于:当两个弹性轮(49)相互抵接在一起时,所述转轴(11)带动联动轴(41)同步转动。

7.根据权利要求5所述的一种节能型三相异步电机,其特征在于:所述弹性轮(49)呈圆台形设置,当两个弹性轮(49)相互抵接在一起时,两个弹性轮(49)的周向外壁相互配合,所述联动轴(41)上的弹性轮(49)靠近对应齿轮(46)的一侧至远离对应齿轮(46)的一侧呈渐扩状。

8.根据权利要求5所述的一种节能型三相异步电机,其特征在于:所述活动板(161)上沿延伸轴(411)的活动路径开设有弧形槽(162),所述延伸轴(411)远离联动轴(41)的一端滑动并转动连接在弧形槽(162)内。

## 一种节能型三相异步电机

### 技术领域

[0001] 本申请涉及电机的领域,尤其是涉及一种节能型三相异步电机。

### 背景技术

[0002] 三相交流异步电动机是一种将电能转化为机械能的电力拖动装置。它主要由定子、转子和它们之间的气隙构成。对定子绕组通往三相交流电源后,产生旋转磁场并切割转子,获得转矩。三相交流异步电动机具有结构简单、运行可靠、价格便宜、过载能力强及使用、安装、维护方便等优点,被广泛应用于各个领域。

[0003] 公告号为CN214707366U的实用新型专利公开了一种三相异步电机,其包括外壳、设置于外壳内的定子和设置于外壳内的转子,外壳设有支撑座,外壳包括壳体、设置于壳体的端盖和设置于壳体的罩壳,端盖与壳体一体设置,所述转子固定有转轴,所述端盖设有轴承盖,所述轴承盖开设有供所述转轴穿出的轴承孔;所述壳体靠近所述罩壳的一端固定有固定盖,所述转子与所述固定盖转动连接,所述固定盖远离所述转子的一端设有风扇,所述风扇与所述转子固定连接。

[0004] 上述的相关技术方案存在以下缺陷:上述的电机自带风扇冷却,当电机的转速达到一定程度时,电机的温度变高,这时单纯靠风扇冷却不足以对电机进行散热。

### 发明内容

[0005] 为了提高电机高转速时的散热效果,本申请提供一种节能型三相异步电机。

[0006] 本申请提供了一种节能型三相异步电机采用如下的技术方案:

一种节能型三相异步电机,包括壳体,所述壳体上转动连接有转轴,所述转轴上设有风扇,包括水冷装置和检测装置,所述壳体内沿平行于转轴的轴线方向螺旋开设有水冷道,所述水冷道的两端分别为进口与出口,所述进口与出口均与外界连通,所述检测装置用于检测转轴的转速,当检测装置检测到转轴的转速大于设定值时,所述水冷装置用于将水从进口通入水冷道中。

[0007] 通过采用上述技术方案,当检测装置检测到的电机转轴转速小于设定值时,电机使用自带的风扇进行冷却,当检测装置检测到的电机转轴转速大于设定值时,水冷装置用于将水从进口通入水冷道中,冷却水会将电机的部分热量吸收并带走,能够在风扇冷却的基础上,进一步对电机进行冷却,提高电机高转速时的散热效果。

[0008] 优选的,所述检测装置包括控制器、转盘、压力传感器、滑块和弹簧,所述转盘套设并同轴固定在转轴上,所述转盘转动连接在壳体内,所述转盘内沿垂直于转轴的轴线方向开设有滑槽,所述压力传感器固定在滑槽远离转轴的一端,所述滑块沿滑槽的长度方向滑动连接在滑槽上,所述弹簧的两端分别固定在滑槽靠近转轴的一端以及滑块上,所述弹簧始终呈压缩状态,所述滑块始终抵接在压力传感器上,当压力传感器检测到的压力大于设定值时,所述控制器控制水冷装置运行。

[0009] 通过采用上述技术方案,当转轴转动时,滑块会受到离心力的作用朝向压力传感

器一侧移动,压力传感器能够检测到滑块的作用力,从而判断转轴的转动速度,然后控制器通过判断压力传感器检测到的数值是否超过设定值,来控制水冷装置是否运行。

[0010] 优选的,所述水冷装置包括联动件、活塞、双向丝杠、进水管、出水管和带有内腔的承接箱,所述承接箱连接在电机上,所述活塞滑动连接在内腔上并将内腔分隔成互不相通的第一腔和第二腔,所述双向丝杠沿平行于活塞的滑动方向转动连接在内腔上,所述双向丝杠穿设并螺纹连接在活塞上,所述联动件驱动双向丝杠进行转动,所述进水管的两端分别连通第一腔和外置水源,所述出水管的两端分别连通第一腔和进口,所述进水管和出水管上设有单向阀,所述进水管上的单向阀仅供外置水源的冷却液流至第一腔,所述出水管上的单向阀仅供第一腔内的冷却液流至进口。

[0011] 通过采用上述技术方案,当需要启动水冷装置一起对电机进行散热时,联动件驱动双向丝杠进行转动,带动活塞在内腔上来回滑动,当活塞朝向第二腔一侧滑动时,第一腔的空间变大,进水管吸取外置水源的冷却液通过单向阀流至第一腔,然后当活塞朝向第一腔一侧滑动时,第一腔内的冷却液通过单向阀从出水管流出并从进口进入冷却道,冷却水会将电机的部分热量吸收并带走,从而对电机进行冷却。

[0012] 优选的,所述联动件包括联动轴、驱动件、抵紧轮、同步带、两个同步轮和两个齿轮,所述壳体上设有活动板,所述联动轴与双向丝杠的轴线方向相互平行设置且活动连接在活动板上,两个同步轮分别同轴套设固定在联动轴上以及双向丝杠上,所述同步带绕卷在两个同步轮上,所述抵紧轮抵接在同步带上并用于保持同步带始终呈张紧状态,两个齿轮分别同轴固定连接在转轴上以及联动轴上,所述驱动件驱动联动轴活动连接在活动板上并控制两个齿轮啮合连接。

[0013] 通过采用上述技术方案,驱动件通过控制联动轴的移动,从而控制联动轴上的齿轮和转轴上的齿轮是否啮合连接,当联动轴移动至两个齿轮啮合连接时,转轴会带动双向丝杠转动,从而启动水冷装置运行;当联动轴移动至两个齿轮分离时,双向丝杠不会继续转动,水冷装置停止运行。

[0014] 优选的,还包括转杆、活动块和两个弹性轮,两个弹性轮分别同轴固定套设在转轴上以及联动轴上,所述弹性轮位于对应齿轮的同一侧,所述弹性轮的直径大小大于齿轮的直径大小,位于联动轴上的弹性轮与齿轮之间留有供位于转轴上的弹性轮容纳的间隙;

所述联动轴朝向活动板的一端沿平行于联动轴的轴线方向滑动连接有延伸轴,所述延伸轴活动连接在活动板上,其中一个同步轮同轴固定套设在延伸轴上;

所述转杆穿设并螺纹连接在活动块上,所述转杆的两端固定连接在电机上,所述转杆与转轴的轴线方向相互平行设置,所述联动轴转动连接在活动块上,所述驱动件驱动活动块在转杆上螺旋转动;

当驱动件驱动联动轴朝向转轴一侧运动至两个齿轮啮合连接的过程中,两个弹性轮首先相互抵接在一起,此时两个齿轮相互靠近设置且互不接触,然后驱动件再驱动联动轴继续朝向转轴一侧移动,所述转轴上的弹性轮位于间隙中,此时两个齿轮相互啮合连接。

[0015] 通过采用上述技术方案,驱动件驱动活动板在转杆上螺旋转动,活动板在沿转杆转动的同时,能够沿转杆的轴线方向进行移动,利用这一特性,能够实现在联动轴靠近转轴一侧移动的过程中,联动轴能够沿轴线方向发生移动;所以在驱动件驱动联动轴朝向转轴一侧运动至两个齿轮啮合连接的过程中,两个弹性轮首先相互抵接在一起,此时两个齿轮

彼此相互靠近,两个弹性轮起到一定的缓冲作用,能够使两个齿轮缓慢的相互靠近,能够缓和两个齿轮相互啮合时的碰撞程度。

[0016] 优选的,当两个弹性轮相互抵接在一起时,所述转轴带动联动轴同步转动。

[0017] 通过采用上述技术方案,由于转轴上的齿轮是始终与转轴一起转动的,而联动轴上的齿轮一开始是不会转动的,所以直接将静止的齿轮靠近转动的齿轮时,会导致两个齿轮发生比较激烈的摩擦,从而增加齿轮的磨损;所以当两个弹性轮相互抵接在一起时,转轴能够带动联动轴转动,从而使联动轴上的齿轮具有初始转动速度,然后当两个齿轮再次靠近并啮合连接在一起的过程中,两个齿轮能够降低相互之间碰撞磨损的程度,从而延长齿轮的使用寿命。

[0018] 优选的,所述弹性轮呈圆台形设置,当两个弹性轮相互抵接在一起时,两个弹性轮的周向外壁相互配合,所述联动轴上的弹性轮靠近对应齿轮的一侧至远离对应齿轮的一侧呈渐扩状。

[0019] 通过采用上述技术方案,将弹性轮设置呈圆台状,使得转轴移动的过程中,两个弹性轮会形成导向面,从而使得转轴更顺利的进行移动。

[0020] 优选的,所述活动板上沿延伸轴的活动路径开设有弧形槽,所述延伸轴远离联动轴的一端滑动并转动连接在弧形槽内。

[0021] 通过采用上述技术方案,弧形槽能够对延伸轴的活动起到限位以及稳定作用,由于延伸轴直接与联动轴连接,从而能够同时提高联动轴活动时的稳定性,最终是为了提高水冷装置运行时的稳定性。

[0022] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

通过设置检测装置和水冷装置,当检测装置检测到的电机转轴转速大于设定值时,水冷装置用于将水从进口通入水冷道中,在风扇冷却的基础上,进一步对电机进行冷却,提高电机高转速时的散热效果;

通过在活动板上开设弧形槽,弧形槽能够对延伸轴的活动起到限位以及稳定作用,由于延伸轴直接与联动轴连接,从而能够同时提高联动轴活动时的稳定性,最终是为了提高水冷装置运行时的稳定性。

## 附图说明

[0023] 图1是本申请实施例的整体结构示意图。

[0024] 图2是沿图1中A-A线的剖视图。

[0025] 图3是本申请实施例水冷装置以及风扇的结构示意图。

[0026] 图4是本申请实施例两个弹性轮相抵时的结构示意图。

[0027] 图5是本申请实施例水冷装置停止运行时的结构示意图。

[0028] 附图标记说明:1、壳体;11、转轴;12、风扇;13、支撑座;14、进口;15、出口;16、平板;161、活动板;162、弧形槽;2、水冷装置;21、承接箱;211、内腔;2111、第一腔;2112、第二腔;22、活塞;23、双向丝杠;24、出水管;25、进水管;3、检测装置;31、压力传感器;32、滑块;33、弹簧;34、滑槽;35、转盘;4、联动件;41、联动轴;411、延伸轴;42、驱动件;421、气缸;422、移动块;43、抵紧轮;44、同步带;45、同步轮;46、齿轮;461、间隙;47、活动块;48、限位块;481、转杆;49、弹性轮。

## 具体实施方式

[0029] 以下结合附图1-5对本申请作进一步详细说明。

[0030] 本申请实施例公开一种节能型三相异步电机。

[0031] 参照图1、图2,本实施例的一种节能型三相异步电机包括壳体1、水冷装置2和检测装置3,壳体1内安装有定子与转子等结构,壳体1内转动连接有转轴11,转轴11同轴固定连接在转子内的转子铁芯上。电机通电时,能够驱动转轴11进行转动,操作人员能够通过改变电源的频率,从而改变转轴11的转速。壳体1外底壁上固定有支撑座13,支撑座13用于将电机支撑在水平面上。

[0032] 参照图1、图3,转轴11上同轴固定有风扇12,当转轴11转动时,转轴11带动风扇12进行转动,从而对电机内部进行散热。但当电机的转速达到一定程度时,电机的温度变高,这时单纯靠风扇12冷却不足以对电机进行散热,将电机难以单靠风扇12进行散热的这个转速称为转速的设定值,设定值可以在一个范围内,设定值也能够根据环境温度的不同而进行调整。

[0033] 参照图1、图3,壳体1内沿平行于转轴11的轴线方向螺旋开设有水冷道,水冷道的两端分别为进口14与出口15,进口14与出口15均与外界连通。检测装置3用于检测转轴11的转速,当检测装置3检测到转轴11的转速大于设定值时,水冷装置2用于将冷却水从进口14通入水冷道中,冷却水吸收热量后从出口15排出壳体1。

[0034] 参照图1、图2,检测装置3包括控制器、转盘35、两个压力传感器31、两个滑块32和两个弹簧33,转盘35套设并同轴固定在转轴11上,转盘35转动连接在壳体1内,转盘35内沿垂直于转轴11的轴线方向开设有两个滑槽34。两个压力传感器31分别对应两个滑槽34,压力传感器31固定在对应该滑槽34远离转轴11的一端。两个滑槽34分别位于转轴11的两侧且相互正对设置,两个滑块32分别对应两个滑槽34,滑块32沿对应滑槽34的长度方向滑动连接在对应该滑槽34上。两个弹簧33分别对应两个滑槽34,弹簧33的两端分别固定在对应该滑槽34靠近转轴11的一端端面上以及滑块32朝向转轴11的一端端面上,弹簧33始终呈压缩状态,滑块32始终抵接在压力传感器31上。

[0035] 参照图1、图2,当转轴11转动时,滑块32会受到离心力的作用朝向压力传感器31一侧移动,压力传感器31能够检测到滑块32的作用力,从而判断转轴11的转动速度。控制器安装在电机上,当压力传感器31检测到的压力超过设定值时,控制器控制水冷装置2运行。

[0036] 参照图1、图3,水冷装置2包括联动件4、活塞22、双向丝杠23、进水管25、出水管24和带有内腔211的承接箱21,支撑座13上固定有平板16,平板16底面与支撑座13底面位于同一平面上,平板16与支撑座13共同支撑电机。承接箱21固定在平板16顶面上,承接箱21位于电机的一侧,活塞22沿平行于转轴11的轴线方向滑动连接在内腔211上并将内腔211分隔成互不相通的第一腔2111和第二腔2112,双向丝杠23转动连接在内腔211上且双向丝杠23的轴线方向平行于转轴11的轴线方向,双向丝杠23穿设并螺纹连接在活塞22上,联动件4用来驱动双向丝杠23进行转动。进水管25的两端分别用于连通第一腔2111和外置水源,出水管24的两端分别用于连通第一腔2111和进口14,进水管25和出水管24上均安装有单向阀,进水管25上的单向阀仅供外置水源的冷却液流至第一腔2111,出水管24上的单向阀仅供第一腔2111内的冷却液流至进口14。

[0037] 参照图1、图3,当需要启动水冷装置2一起对电机进行散热时,联动件4驱动双向丝

缸23进行转动,带动活塞22在内腔211上来回滑动,当活塞22朝向第二腔2112一侧滑动时,第一腔2111的空间变大,进水管25吸取外置水源的冷却液通过单向阀流至第一腔2111,然后当活塞22朝向第一腔2111一侧滑动时,第一腔2111内的冷却液通过单向阀从出水管24流出并从进口14进入冷却道,冷却水会将电机的部分热量吸收并带走,从而对电机进行冷却。

[0038] 参照图4、图5,联动件4包括联动轴41、驱动件42、抵紧轮43、同步带44、两个同步轮45和两个齿轮46,平板16顶面固定有活动板161,活动板161呈竖直设置,活动板161的所在平面垂直于转轴11设置。联动轴41朝向活动板161的一端沿平行于联动轴41的轴线方向滑动连接有延伸轴411,延伸轴411活动连接在活动板161上,延伸轴411位于活动板161朝向转轴11伸出壳体1端部的一侧,联动轴41与双向丝杠23的轴线方向相互平行设置。两个同步轮45分别同轴套设固定在延伸轴411上以及双向丝杠23伸出承接箱21的端部上,同步带44绕卷在两个同步轮45上,抵紧轮43沿平行于联动轴41的轴线方向转动连接在活动板161上,抵紧轮43始终抵接在同步带44上并用于保持同步带44始终呈张紧状态。两个齿轮46分别同轴固定连接在转轴11上以及联动轴41上,控制器用于控制驱动件42的运行,驱动件42用于驱动联动轴41活动连接在活动板161上,当两个齿轮46啮合连接在一起时,水冷装置2启动,当两个齿轮46相互分离时,水冷装置2停止运行。

[0039] 参照图3、图5,平板16顶面固定有两个限位块48,限位块48上转动连接有转杆481,转杆481的两端分别转动连接在两个限位块48上,转杆481的轴线方向平行于转轴11的轴线方向。转杆481上螺纹连接有活动块47,转杆481穿设并螺纹连接在活动块47的一端上,联动轴41转动连接在活动块47的另一端上,驱动件42驱动活动块47绕转杆481上螺旋转动。活动板161上沿延伸轴411的活动路径开设有弧形槽162,延伸轴411远离联动轴41的一端能够在弧形槽162内转动并沿弧形槽162的弧长在弧形槽162内移动。

[0040] 参照图4、图5,联动轴41以及转轴11上均同轴固定套设有弹性轮49,弹性轮49具有一定的可形变性,联动轴41上的齿轮46对应联动轴41上的弹性轮49,转轴11上的齿轮46对应转轴11上的弹性轮49,弹性轮49位于对应齿轮46远离壳体1的同一侧。弹性轮49的直径大小大于齿轮46的直径大小,位于联动轴41上的弹性轮49与齿轮46之间留有供位于转轴11上的弹性轮49容纳的间隙461。

[0041] 参照图1、图5,驱动件42为气缸421,气缸421的一端铰接在平板16顶面,气缸421的另一端铰接有移动块422,气缸421两端铰接处的铰接轴方向均平行于转轴11的轴线方向,气缸421位于活动块47远离转轴11的一侧,移动块422沿平行于转轴11的轴线方向滑动连接在活动块47上。通过驱动气缸421的活塞22杆伸出和收缩,能够实现活动块47在转杆481上的螺旋转动。

[0042] 参照图4、图5,当气缸421的活塞22杆收缩时,活动块47移动至抵接在靠近壳体1的限位块48上,此时联动轴41远离转轴11设置,联动轴41与转轴11上的齿轮46以及弹性轮49均不相互接触,此时水冷装置2不运行。当气缸421的活塞22杆伸出时,活动杆带动联动轴41朝向转轴11一侧移动,首先两个弹性轮49相互抵接在一起,此时两个齿轮46相互靠近设置但互不接触,然后气缸421的活塞22杆施力再驱动联动轴41继续朝向转轴11一侧移动,同时联动轴41朝向远离壳体1一侧移动,转轴11上的弹性轮49会逐渐位于间隙461中,两个齿轮46则会相互啮合连接,同时活动块47移动至抵接在远离壳体1的限位块48上,水冷装置2运行。

[0043] 驱动件42驱动活动块47在转杆481上螺旋转动,活动块47在沿转杆481转动的同时,能够沿转杆481的轴线方向进行移动,利用这一特性,能够在联动轴41靠近转轴11一侧移动的过程中,联动轴41能够沿轴线方向发生移动;所以在驱动件42驱动联动轴41朝向转轴11一侧运动至两个齿轮46啮合连接的过程中,两个弹性轮49首先相互抵接在一起,此时两个齿轮46彼此相互靠近,两个弹性轮49起到一定的缓冲作用,能够使两个齿轮46缓慢的相互靠近,能够缓和两个齿轮46相互啮合时的碰撞程度。

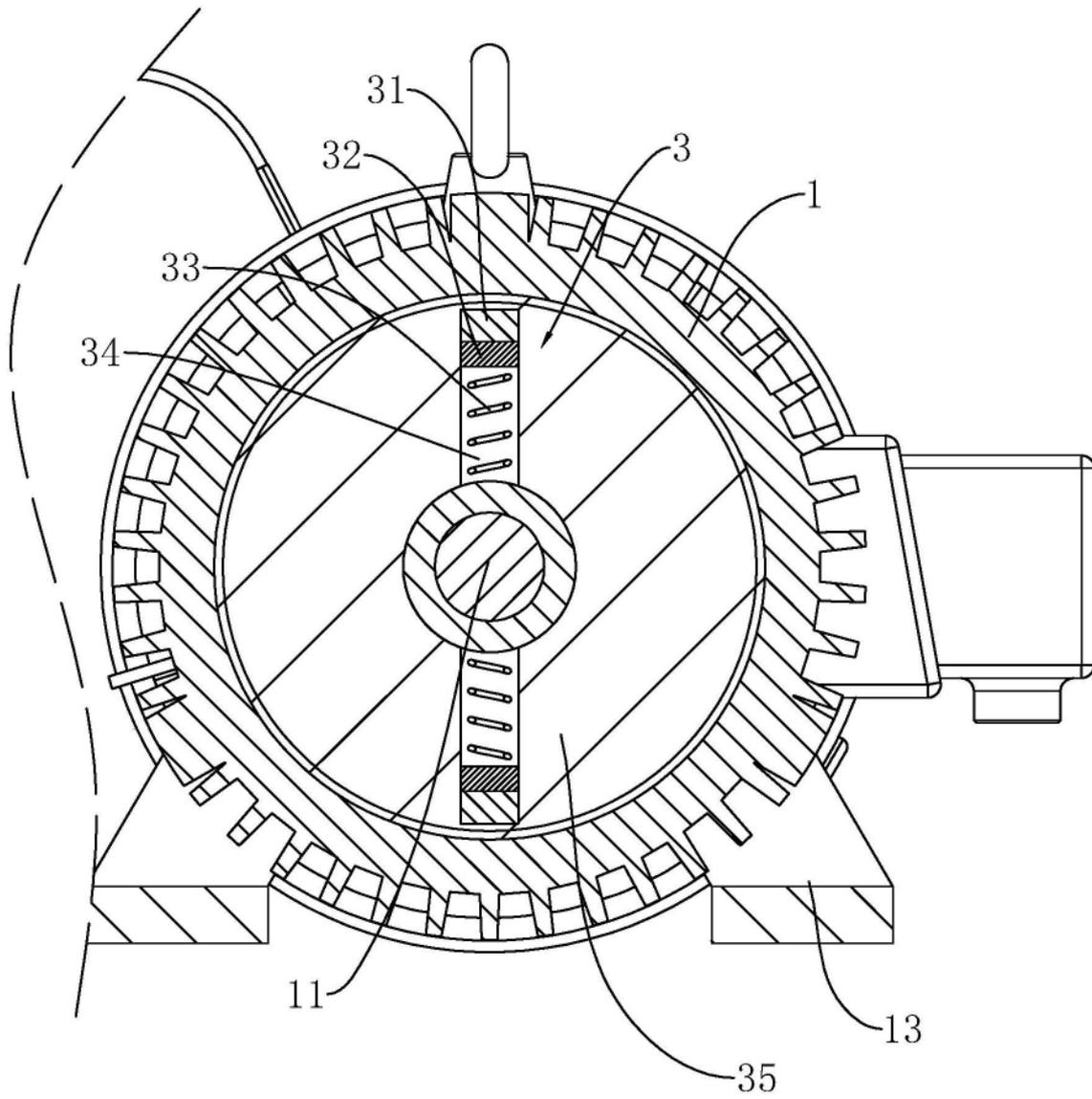
[0044] 参照图4、图5,当两个弹性轮49相互抵接在一起时,转轴11带动联动轴41同步进行转动。由于转轴11上的齿轮46是始终与转轴11一起转动的,而联动轴41上的齿轮46一开始是不会转动的,所以直接将静止的齿轮46靠近转动的齿轮46时,会导致两个齿轮46发生比较激烈的摩擦,从而增加齿轮46的磨损;所以当两个弹性轮49相互抵接在一起时,转轴11能够带动联动轴41转动,从而使联动轴41上的齿轮46具有初始转动速度,然后当两个齿轮46再次靠近并啮合连接在一起的过程中,两个齿轮46能够降低相互之间碰撞磨损的程度,从而延长齿轮46的使用寿命。

[0045] 参照图4、图5,弹性轮49呈圆台形设置,联动轴41上的弹性轮49靠近对应齿轮46的一侧至远离对应齿轮46的一侧呈渐扩状,转轴11上的弹性轮49靠近对应齿轮46的一侧至远离对应齿轮46的一侧呈渐缩状,当两个弹性轮49相互抵接在一起时,两个弹性轮49的周向外壁相互配合并抵接在一起。通过将弹性轮49设置呈圆台状,使得转轴11移动的过程中,两个弹性轮49会形成导向面,从而使得活动块47与转轴11更顺利的进行移动。

[0046] 本申请实施例一种节能型三相异步电机的实施原理为:当检测装置3检测到的电机转轴11转速小于设定值时,电机使用自带的风扇12进行冷却,当检测装置3检测到的电机转轴11转速大于设定值时,水冷装置2用于将水从进口14通入水冷道中,冷却水会将电机的部分热量吸收并带走,能够在风扇12冷却的基础上,进一步对电机进行冷却,提高电机高转速时的散热效果。

[0047] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。





A-A

图2

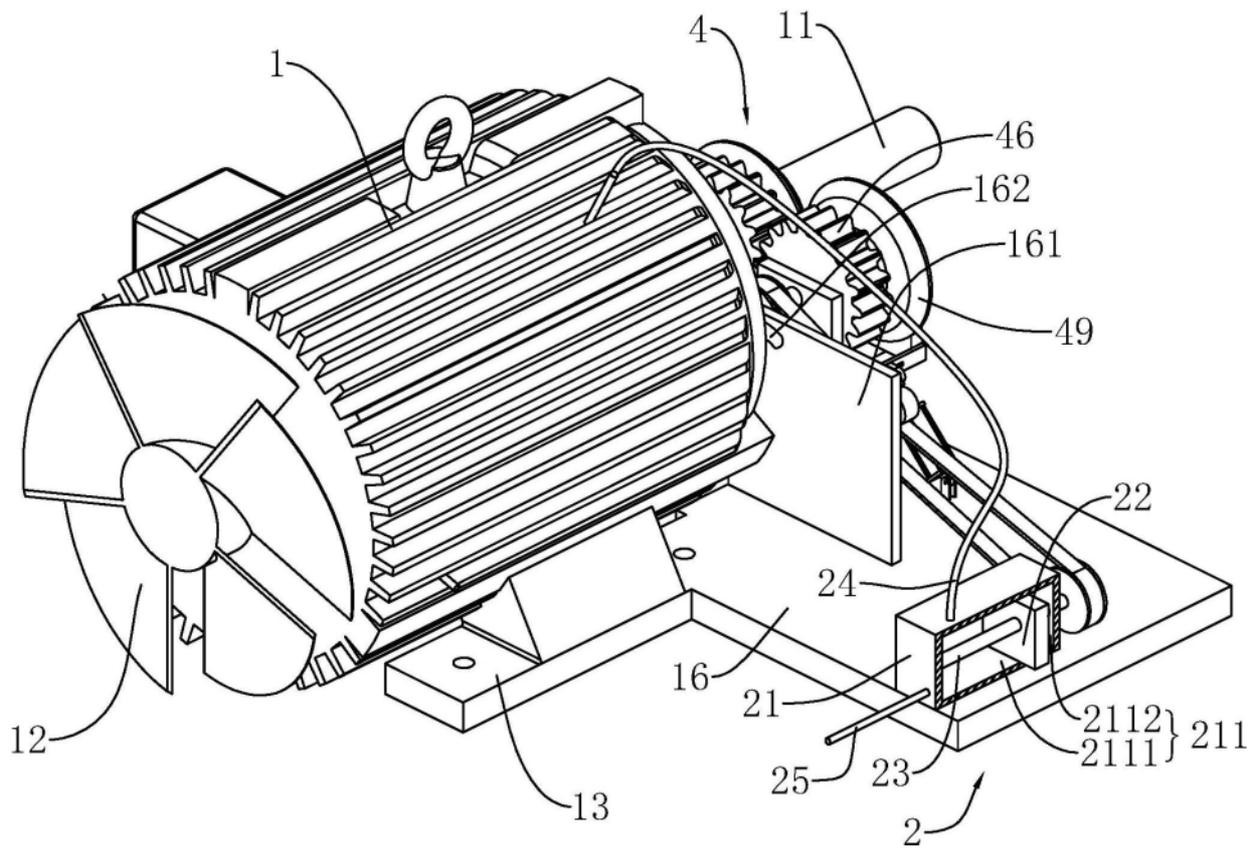


图3

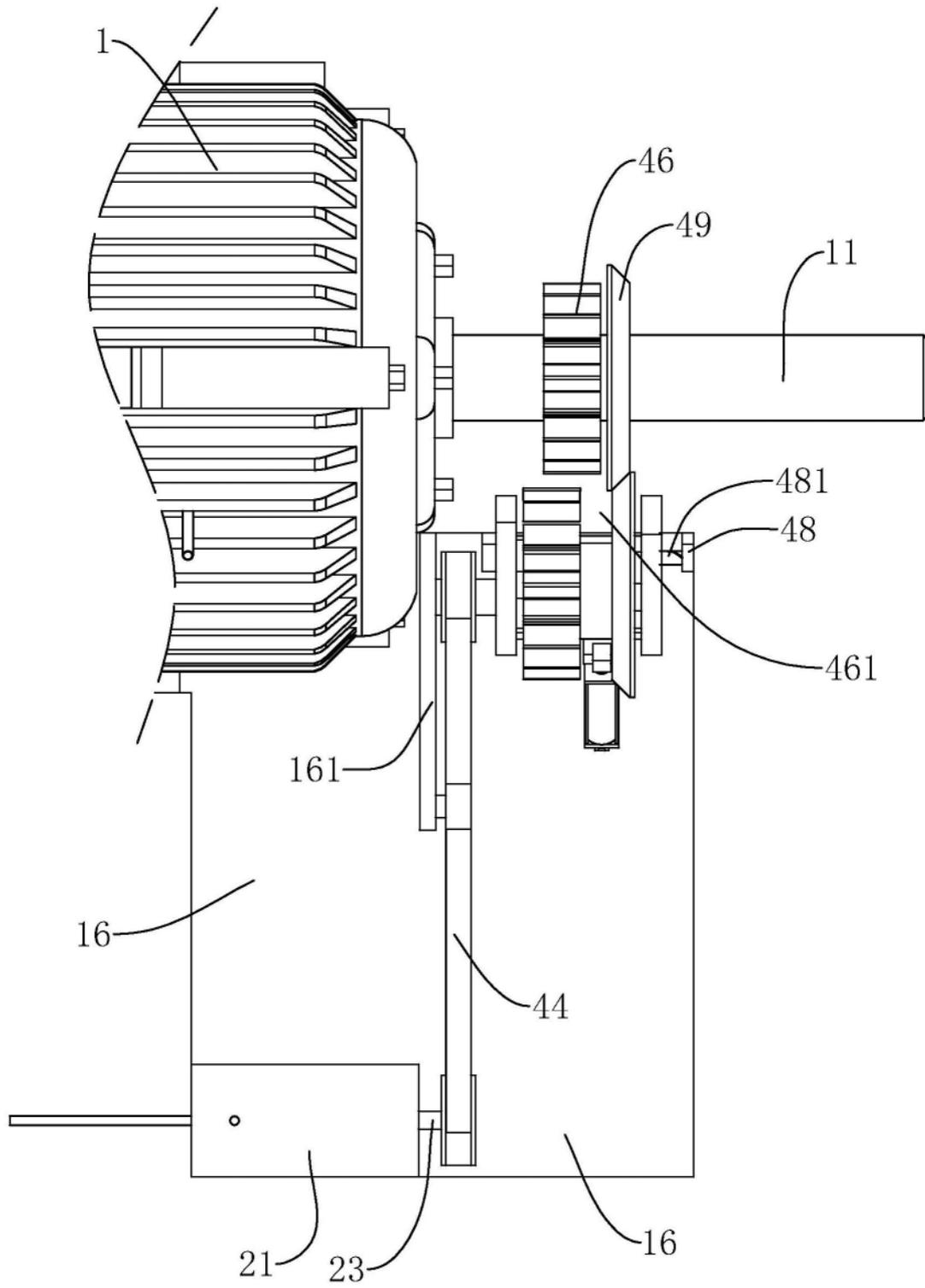


图4

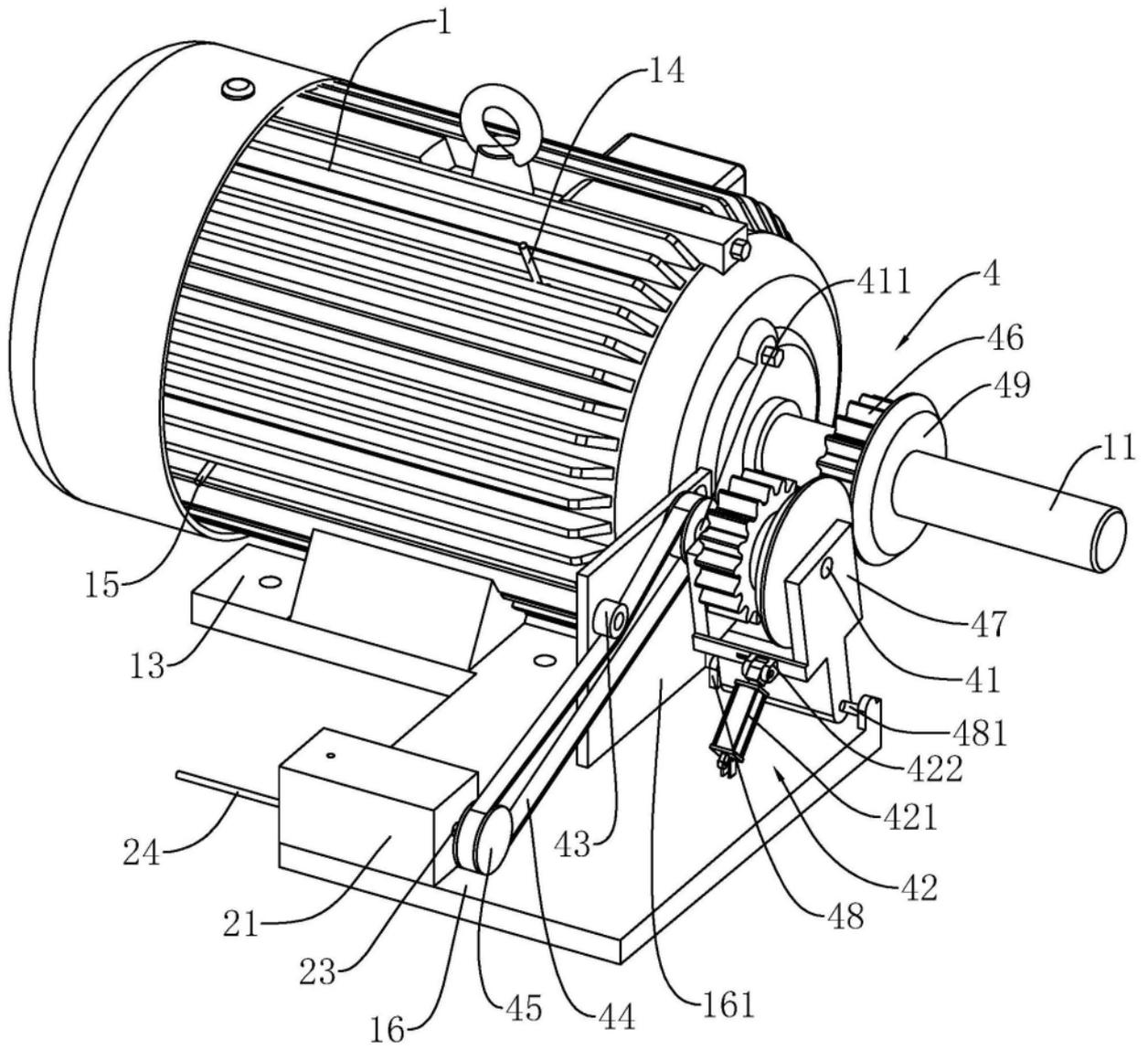


图5