



(21) 申请号 202421859622.5

(22) 申请日 2024.08.02

(73) 专利权人 扬州市育英钣金机械有限公司

地址 225000 江苏省扬州市邗江区方巷镇  
工业集中区

(72) 发明人 卜广明 唐文兵 赵康伟 姚永明

(74) 专利代理机构 扬州众创智荟知识产权代理  
事务所(普通合伙) 32728

专利代理师 余逢军

(51) Int. Cl.

E02F 9/12 (2006.01)

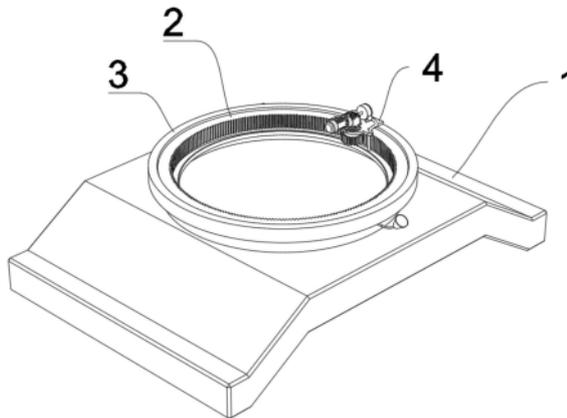
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种超大型液压挖掘机回转支承

(57) 摘要

本实用新型公开了一种超大型液压挖掘机回转支承,该结构包括支架、齿圈、回转盘和支撑板,支撑板上设有蜗轮蜗杆减速箱和驱动电机,实现动力传递和回转功能。关键创新在于循环润滑装置,通过涡轮箱和涡轮叶片的旋转产生压强差,将环状油槽中的润滑油吸入并精准喷淋至驱动齿轮与齿圈的啮合点,实现持续润滑。此外,设有供油管和供油料斗,方便操作人员添加润滑油,且供油管可转动设计防止污染。支撑板上的管架支撑管道,确保结构稳定。本实用新型实现了润滑油的循环使用,减少了摩擦和磨损,提高了回转支承的运行效率和寿命,降低了操作人员的工作强度。



1. 一种超大型液压挖掘机回转支承,包括支架(1),所述支架(1)上固定设置有齿圈(2),所述齿圈(2)上转动设置有回转盘(3),所述回转盘(3)上固定设置有支撑板(4),所述支撑板(4)上固定设置有蜗轮蜗杆减速箱(5),所述蜗轮蜗杆减速箱(5)上固定设置有驱动电机(6),所述驱动电机(6)的转轴(10)与蜗轮蜗杆减速箱(5)的蜗杆固定连接,所述蜗轮蜗杆减速箱(5)的蜗轮轴贯穿支撑板(4),所述蜗轮蜗杆减速箱(5)的蜗轮轴上固定设置有驱动齿轮(7),所述驱动齿轮(7)与齿圈(2)啮合传动;

当所述驱动电机(6)通电转动时,通过所述蜗轮蜗杆减速箱(5)将动力传递给驱动齿轮(7),所述驱动齿轮(7)与齿圈(2)啮合,带动所述回转盘(3)在齿圈(2)上转动,其特征在于:所述支架(1)板上设置有循环润滑装置(8),所述循环润滑装置(8)包括固定设置在支撑板(4)上的涡轮箱(9),所述涡轮箱(9)中转动设置有转轴(10),所述转轴(10)上固定设置有若干涡轮叶片(11),所述转轴(10)与蜗轮蜗杆减速箱(5)的蜗杆轴固定连接,所述齿圈(2)中固定设置有环状油槽(12),所述涡轮箱(9)上固定连通有进油管(13),所述进油管(13)伸入环状油槽(12)中,所述涡轮箱(9)上还固定连通有出油管(14),所述出油管(14)的一端贯穿所述支撑板(4),并设置在驱动齿轮(7)与齿圈(2)的啮合点处;

当所述驱动电机(6)在转动时,所述蜗轮蜗杆减速箱(5)通过转轴(10)将动力传递给涡轮叶片(11),所述涡轮叶片(11)转动时产生压强差,将所述环状油槽(12)中的润滑油通过进油管(13)传递至出油管(14)中,所述出油管(14)将润滑油喷淋至驱动齿轮(7)与齿圈(2)的啮合位置。

2. 根据权利要求1所述的一种超大型液压挖掘机回转支承,其特征在于:所述齿圈(2)的侧壁上贯穿设置有供油管(15),所述供油管(15)用于操作人员将润滑油添加至环状油槽(12)中。

3. 根据权利要求2所述的一种超大型液压挖掘机回转支承,其特征在于:所述供油管(15)上固定连通有供油料斗(16),所述供油料斗(16)为锥形设置。

4. 根据权利要求3所述的一种超大型液压挖掘机回转支承,其特征在于:所述供油管(15)以转动的方式设置在齿圈(2)侧壁,所述供油管(15)为J形设置,当不需要添加润滑油时,操作人员可以将所述供油料斗(16)的料口向下翻转,防止供油料斗(16)被污染。

5. 根据权利要求3所述的一种超大型液压挖掘机回转支承,其特征在于:所述支撑板(4)上固定设置有管架(17),所述管架(17)用于对支撑板(4)上的管道进行支撑。

6. 根据权利要求2所述的一种超大型液压挖掘机回转支承,其特征在于:所述涡轮箱(9)通过支撑座(18)固定设置在支撑板(4)上。

7. 根据权利要求1所述的一种超大型液压挖掘机回转支承,其特征在于:所述涡轮叶片(11)的数量为八片。

## 一种超大型液压挖掘机回转支承

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程设备技术领域,具体为一种超大型液压挖掘机回转支承。

### 背景技术

[0002] 超大型液压挖掘机回转支承是挖掘机的重要组成部分,它负责支撑挖掘机的转台并使其能够实现左右转动的功能。这种回转支承通常具有较大的尺寸和承载能力,以适应超大型液压挖掘机在高强度工作环境下的需求。对于超大型液压挖掘机而言,回转支承的性能直接影响到挖掘机的整体性能和使用寿命。因此,在设计和制造过程中,需要充分考虑材料的选用、结构的优化以及热处理等工艺因素,以确保回转支承具有优良的耐磨性、抗冲击性和可靠性。

[0003] 但现有技术仍存在较大不足,如:

[0004] 在现有的技术条件下,对于大型液压挖掘机等工程机械的回转装置,操作人员需要承担一项重要的维护工作,那就是定期向回转支承添加润滑油。这一工作环节不仅繁琐,而且往往要求操作人员具备较高的专业知识和技能,以确保添加的润滑油量适中且均匀。然而,这种定期添加润滑油的方式却给操作人员带来了相当大的工作强度。他们需要频繁地检查回转装置的润滑情况,并在必要时进行添加。这不仅消耗了操作人员的大量时间和精力,还可能影响到他们的工作效率和身心健康。更为重要的是,如果操作人员没有按照规定的的时间和量添加润滑油,就可能导致回转装置的磨损加剧。润滑油的缺失或不足会使齿轮和轴承等关键部件在运转过程中产生过大的摩擦,从而加速其磨损和损坏。这不仅会影响到工程机械的正常使用和性能发挥,还可能引发更严重的故障和安全事故。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种超大型液压挖掘机回转支承,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种超大型液压挖掘机回转支承,包括支架,所述支架上固定设置有齿圈,所述齿圈上转动设置有回转盘,所述回转盘上固定设置有支撑板,所述支撑板上固定设置有蜗轮蜗杆减速箱,所述蜗轮蜗杆减速箱上固定设置有驱动电机,所述驱动电机的转轴与蜗轮蜗杆减速箱的蜗杆固定连接,所述蜗轮蜗杆减速箱的蜗轮轴贯穿支撑板,所述蜗轮蜗杆减速箱的蜗轮轴上固定设置有驱动齿轮,所述驱动齿轮与齿圈啮合传动;

[0008] 当所述驱动电机通电转动时,通过所述蜗轮蜗杆减速箱将动力传递给驱动齿轮,所述驱动齿轮与齿圈啮合,带动所述回转盘在齿圈上转动,所述支架板上设置有循环润滑装置,所述循环润滑装置包括固定设置在支撑板上的涡轮箱,所述涡轮箱中转动设置有转轴,所述转轴上固定设置有若干涡轮叶片,所述转轴与蜗轮蜗杆减速箱的蜗杆轴固定连接,所述齿圈中固定设置有环状油槽,所述涡轮箱上固定连通有进油管,所述进油管伸入环状油槽中,所述涡轮箱上还固定连通有出油管,所述出油管的一端贯穿所述支撑板,并设置在

驱动齿轮与齿圈的啮合点处；

[0009] 当所述驱动电机在转动时,所述蜗轮蜗杆减速箱通过转轴将动力传递给涡轮叶片,所述涡轮叶片转动时产生压强差,将所述环状油槽中的润滑油通过进油管传递至出油管中,所述出油管将润滑油喷淋至驱动齿轮与齿圈的啮合位置。

[0010] 优选的,所述齿圈的侧壁上贯穿设置有供油管,所述供油管用于操作人员将润滑油添加至环状油槽中。

[0011] 优选的,所述供油管上固定连通有供油料斗,所述供油料斗为锥形设置。

[0012] 优选的,所述供油管以转动的方式设置在齿圈侧壁,所述供油管为J形设置,当不需要添加润滑油时,操作人员可以将所述供油料斗的料口向下翻转,防止供油料斗被污染。

[0013] 优选的,所述支撑板上固定设置有管架,所述管架用于对支撑板上的管道进行支撑。

[0014] 优选的,所述涡轮箱通过支撑座固定设置在支撑板上。

[0015] 优选的,所述涡轮叶片的数量为八片。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0017] 1.循环润滑装置通过联轴器将涡轮箱的转轴与蜗轮蜗杆减速箱的蜗杆轴连接在一起,实现了动力的共享。同时,支撑板上的管架对管道进行支撑和固定,防止了管道在运行时的移动或碰撞。这些设计确保了整个回转支承结构的稳定性和安全性。

[0018] 2.循环润滑装置通过涡轮叶片的高速旋转产生压强差,有效地将环状油槽中的润滑油吸入并输送到驱动齿轮与齿圈的啮合点处。这种设计确保了润滑油能够精准地喷淋到关键摩擦部位,从而显著减少齿轮啮合时的摩擦和磨损,提高了回转支承的运行效率。

[0019] 3.循环润滑装置实现了润滑油的循环使用。滴落在啮合点处的润滑油会重新滴入环状油槽中,从而形成一个润滑油的循环系统。这种持续润滑的过程确保了回转支承在长时间运行过程中始终保持润滑状态,延长了其使用寿命。

[0020] 本实用新型在使用的过程中,驱动电机转动后,通过蜗轮蜗杆减速箱传递动力给驱动齿轮,同时共享动力给涡轮箱。涡轮叶片高速旋转产生压强差,吸入环状油槽中的润滑油,并通过出油管精准喷淋至齿轮啮合处,减少摩擦。滴落的润滑油回收至环状油槽循环使用。这种持续润滑过程确保了回转支承的高效稳定运行。

## 附图说明

[0021] 图1为本实用新型整体装置立体结构示意图；

[0022] 图2为本实用新型侧视图；

[0023] 图3为本实用新型驱动电机立体结构示意图；

[0024] 图4为本实用新型涡轮箱立体结构示意图；

[0025] 图5为本实用新型涡轮箱俯视图。

[0026] 图中:1、支架;2、齿圈;3、回转盘;4、支撑板;5、蜗轮蜗杆减速箱;6、驱动电机;7、驱动齿轮;8、循环润滑装置;9、涡轮箱;10、转轴;11、涡轮叶片;12、环状油槽;13、进油管;14、出油管;15、供油管;16、供油料斗;17、管架;18、支撑座。

## 具体实施方式

[0027] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 请参阅图1-5,本实用新型提供一种技术方案:

[0029] 一种超大型液压挖掘机回转支承,特别适用于大型工程机械中的关键部件。本专利实施例提供的回转支承结构不仅具备强大的承载能力,还通过一系列创新设计实现了高效、稳定的动力传输和润滑保养。

[0030] 具体来说,本实施例中的回转支承包括一个坚固的支架1,支架1上牢固地安装了一个齿圈2。这个齿圈2作为旋转的基础,其上转动设置了一个回转盘3。回转盘3通过螺栓或其他紧固方式与支架1连接,确保其稳定可靠地运行。

[0031] 回转盘3上固定设置了一块支撑板4,支撑板4作为安装其他部件的基座,具有足够的强度和刚度。在支撑板4上,我们固定安装了一个蜗轮蜗杆减速箱5,这是一种常见的减速传动装置,具有结构紧凑、传动效率高的特点。

[0032] 减速箱的输入端连接了一个驱动电机6,驱动电机6的转轴10直接与蜗杆固定连接。当电机通电转动时,动力通过蜗轮蜗杆减速箱5传递给蜗轮轴。特别的是,蜗轮轴上固定设置了一个驱动齿轮7,这个驱动齿轮7与齿圈2啮合,从而实现了动力的传递和回转盘3的旋转。

[0033] 为了确保回转支承在长时间运行过程中的稳定性和耐用性,本实施例还设计了一套循环润滑装置8。该装置包括一个涡轮箱9,它固定设置在支撑板4上,通过支撑座18确保其稳定。涡轮箱9内部转动设置了一个转轴10,转轴10上安装了若干涡轮叶片11,本例中涡轮叶片11的数量为八片,这样的设计可以产生足够的压强差,实现润滑油的循环。

[0034] 涡轮箱9的转轴10与蜗轮蜗杆减速箱5的蜗杆轴通过联轴器或其他连接方式固定连接,实现了动力的共享。齿圈2内部设置了一个环状油槽12,用于储存润滑油。涡轮箱9上固定连通了一根进油管13,进油管13的一端伸入环状油槽12中,另一端与涡轮箱9内部相连通。同时,涡轮箱9上还固定连通了一根出油管14,出油管14的一端贯穿支撑板4,另一端设置在驱动齿轮7与齿圈2的啮合点处。

[0035] 当驱动电机6转动时,蜗轮蜗杆减速箱5不仅将动力传递给驱动齿轮7,还通过转轴10将动力传递给涡轮叶片11。涡轮叶片11在高速旋转的过程中产生压强差,将环状油槽12中的润滑油吸入涡轮箱9,并通过出油管14喷淋至驱动齿轮7与齿圈2的啮合位置。这样可以有效减少齿轮啮合时的摩擦和磨损,提高回转支承的使用寿命。

[0036] 为了方便操作人员进行润滑油的添加,本实施例还在齿圈2的侧壁上贯穿设置了一个供油管15。供油管15的一端与环状油槽12相连通,另一端则固定在齿圈2外部。操作人员可以通过供油管15将润滑油直接添加到环状油槽12中,无需拆卸任何部件,大大提高了操作的便捷性。

[0037] 此外,供油管15上还固定连通了一个供油料斗16,供油料斗16采用锥形设计,可以方便地收集并导入润滑油。为了防止供油料斗16在不使用时被污染或损坏,本实施例还设计了供油管15的转动结构。供油管15可以以一定角度在齿圈2侧壁上转动,当不需要添加润

滑油时,操作人员可以将供油料斗16的料口向下翻转,使其远离地面和工作环境中的污染物。

[0038] 最后,为了保持支撑板4上各部件的整洁和有序,本实施例还在支撑板4上固定设置了一个管架17。管架17用于对支撑板4上的管道进行支撑和固定,防止管道在运行时发生移动或碰撞,确保整个回转支承结构的稳定性和安全性。

[0039] 工作原理:本实用新型在使用的过程中,驱动电机6一旦开始转动,其轴与蜗杆紧密连接,从而驱动蜗轮蜗杆减速箱5开始工作。这个减速箱不仅负责将电机的动力传递给驱动齿轮7,实现回转盘3的旋转,而且通过其蜗杆轴与涡轮箱9的转轴10相连,实现了动力的共享。

[0040] 涡轮箱9内的涡轮叶片11在转轴10带动下开始高速旋转。这种旋转产生了压强差,利用这一压强差,涡轮箱9能够有效地将环状油槽12中的润滑油吸入。环状油槽12是预先设置在齿圈2内部,用于储存润滑油的。

[0041] 吸入的润滑油随后通过涡轮箱9上的出油管14被输送到驱动齿轮7与齿圈2的啮合点处。出油管14的设计确保了润滑油能够精准地喷淋到这些关键摩擦部位,从而有效减少齿轮啮合时的摩擦和磨损,啮合处滴落的润滑油又会滴入环状油槽12中,实现对润滑油的再次利用给收集。

[0042] 这种循环润滑的过程是持续进行的,确保了回转支承在长时间运行过程中始终保持润滑状态,从而提高了其稳定性和耐用性。

[0043] 综上所述,从驱动电机6转动开始,循环润滑装置8通过蜗轮蜗杆减速箱5的动力共享、涡轮叶片11的旋转产生压强差、以及出油管14的精准喷淋,实现了对回转支承关键部位的持续润滑,确保了其高效、稳定的运行。

[0044] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

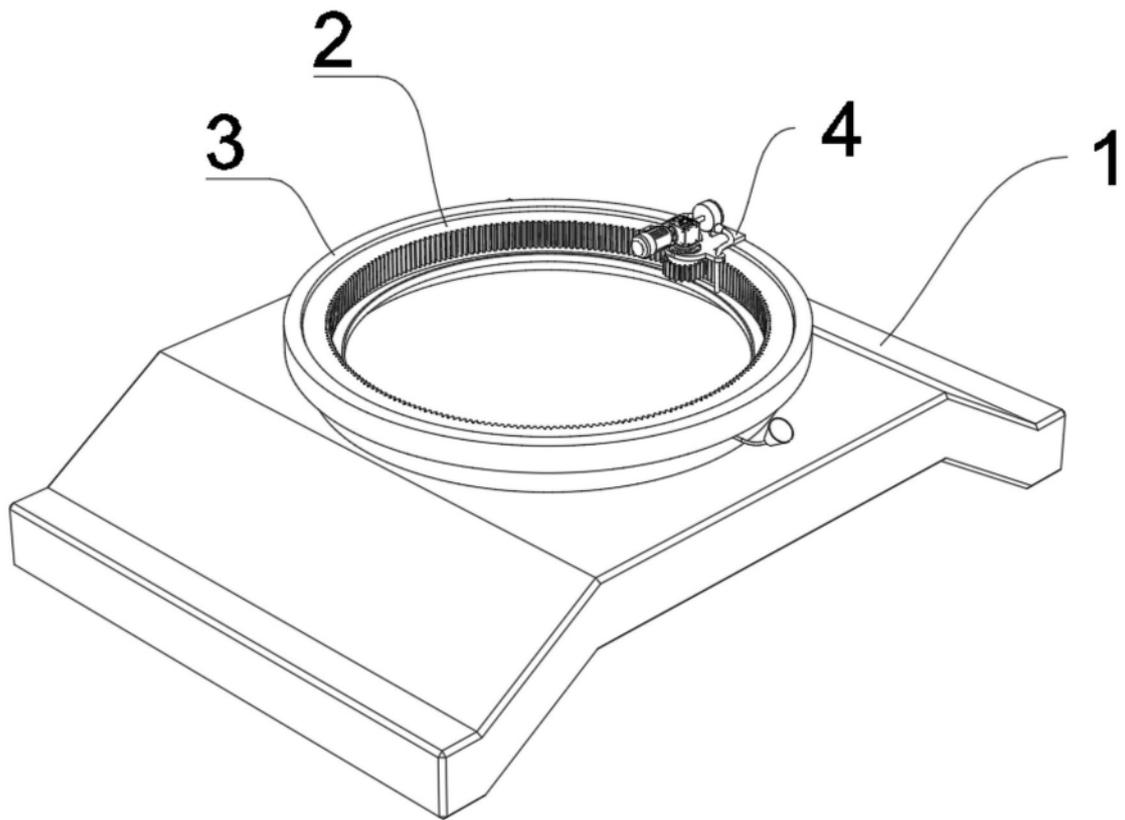


图1

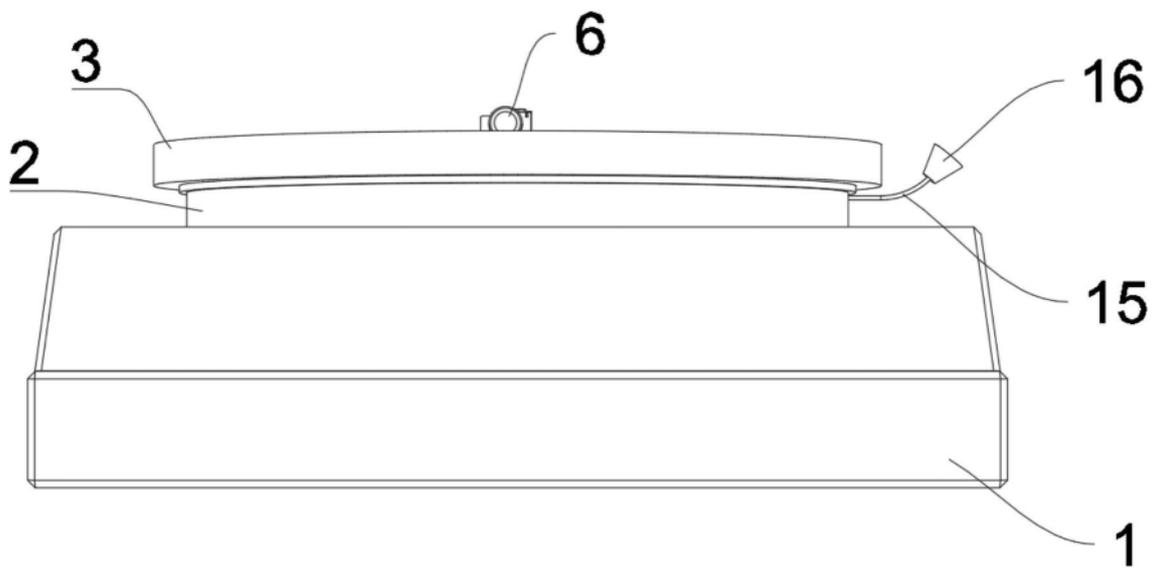


图2

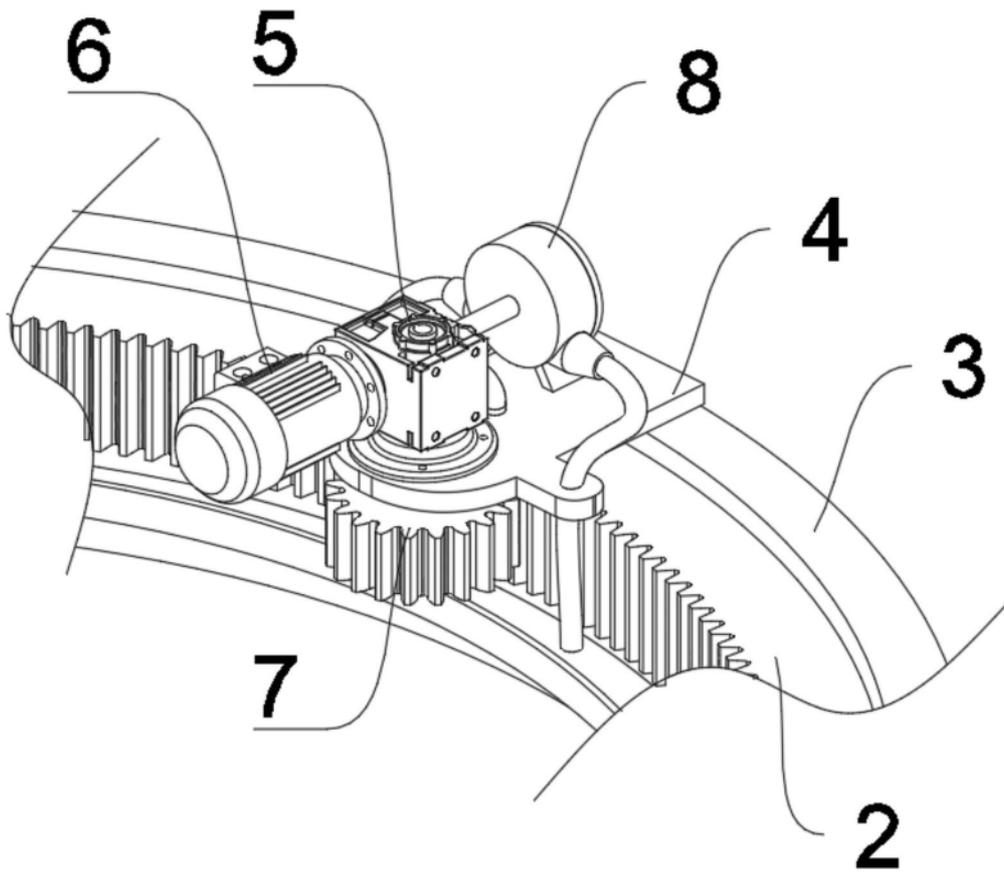


图3

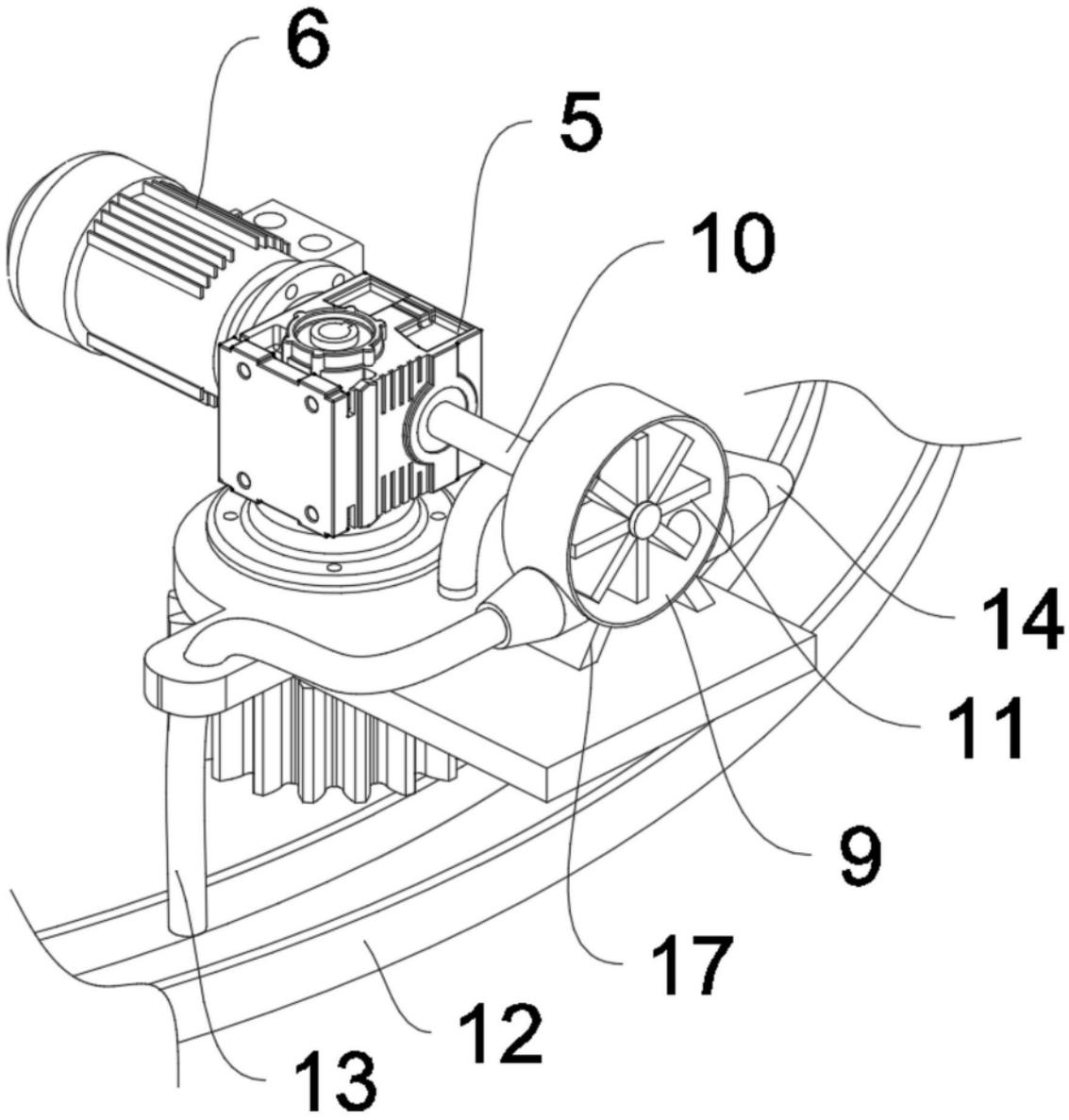


图4

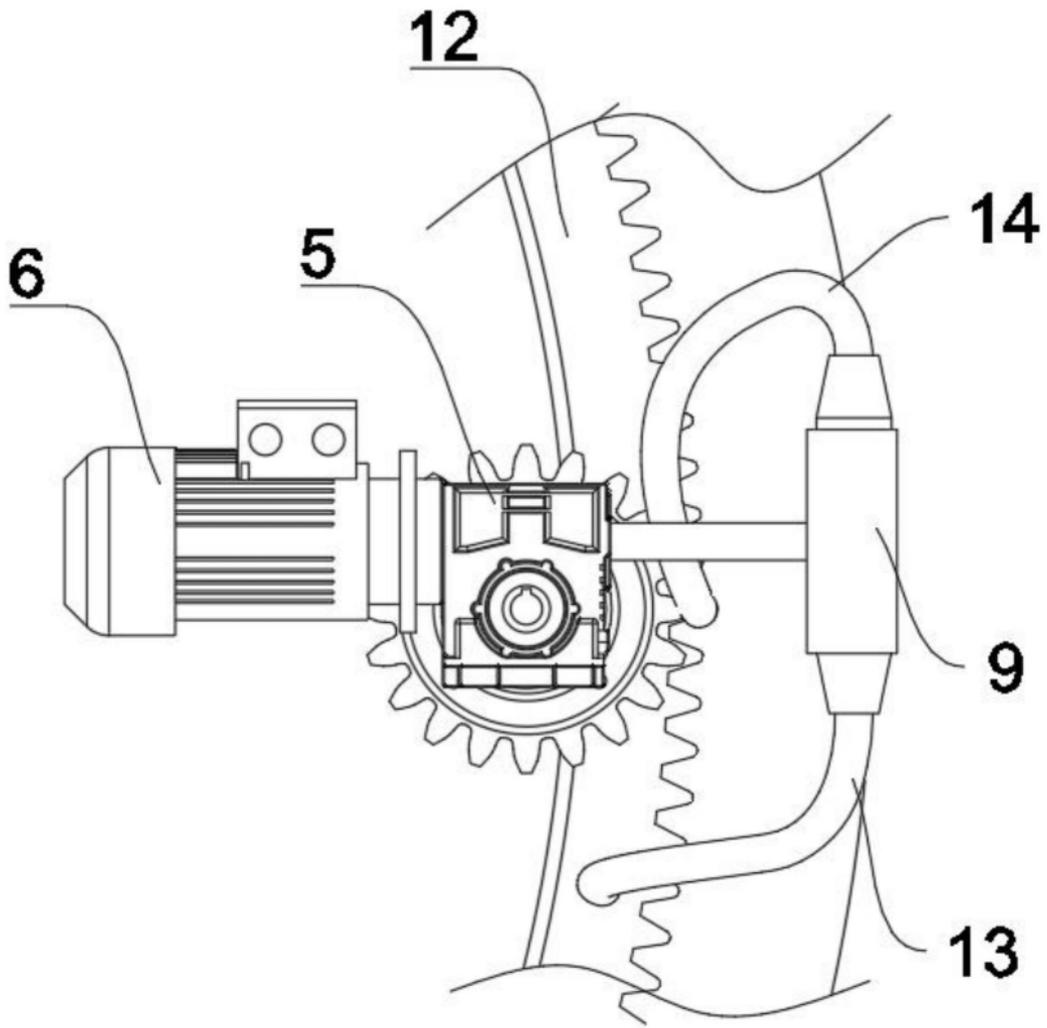


图5