



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209569299 U

(45)授权公告日 2019.11.01

(21)申请号 201920200569.0

(22)申请日 2019.02.13

(73)专利权人 焦作大学

地址 454150 河南省焦作市山阳区人民路
3066号

(72)发明人 咎辉 葛云 宋芳 孟超

(74)专利代理机构 北京华仲龙腾专利代理事务
所(普通合伙) 11548

代理人 李静

(51)Int.Cl.

F16H 1/16(2006.01)

F16H 57/039(2012.01)

F16H 57/04(2010.01)

F16H 57/12(2006.01)

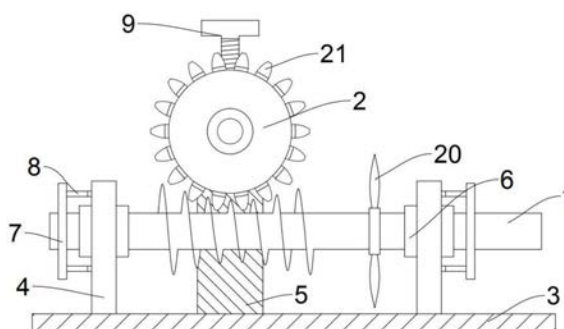
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种弧面蜗轮蜗杆传动机构

(57)摘要

本实用新型公开了一种弧面蜗轮蜗杆传动机构,属于机械结构领域。该弧面蜗轮蜗杆传动机构包括弧面蜗杆和蜗轮,所述的弧面蜗杆设置在两组支撑板之间,并与蜗轮相啮合,所述的蜗轮设置在蜗轮安装架上;所述的弧面蜗杆上设有用于防止弧面蜗杆发生偏移的限位组件;所述的蜗轮安装架包括活动块和固定块,所述的蜗轮转动设置在活动块上,所述的活动块通过伸缩组件与固定块相连,所述的活动块上还设有用于调节蜗轮高度的调节螺杆。本实用新型通过设置带有活动块和固定块的蜗轮安装架,以及通过设置带有弹簧的伸缩组件将活动块和固定块进行连接,便可通过转动调节螺杆来微调蜗轮的高度,从而可以对弧面蜗杆和蜗轮之间的紧凑度进行调整。



1. 一种弧面蜗轮蜗杆传动机构,包括弧面蜗杆(1)和蜗轮(2),所述的弧面蜗杆(1)设置在两组支撑板(4)之间,并与蜗轮(2)相啮合,所述的蜗轮(2)设置在蜗轮安装架(5)上,其特征在于,所述的弧面蜗杆(1)上设有用于防止弧面蜗杆(1)发生偏移的限位组件;所述的蜗轮安装架(5)包括活动块(15)和固定块(16),所述的蜗轮(2)转动设置在活动块(15)上,所述的活动块(15)通过伸缩组件与固定块(16)相连,所述的活动块(15)上还设有用于调节蜗轮(2)高度的调节螺杆(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种弧面蜗轮蜗杆传动机构,其特征在于,所述的限位组件包括两组对称设置的限位板(7),所述的限位板(7)固定在弧面蜗杆(1)上;所述的支撑板(4)上设有圆形滑轨(11),所述的圆形滑轨(11)滑动连接有至少一组滑块(12),所述的滑块(12)通过连接杆(8)与限位板(7)相连。

3. 根据权利要求2所述的一种弧面蜗轮蜗杆传动机构,其特征在于,所述的弧面蜗杆(1)通过第一轴承(6)与支撑板(4)进行转动连接,所述的第一轴承(6)固定在支撑板(4)上,所述的支撑板(4)上设有通孔(10);所述的弧面蜗杆(1)与第一轴承(6)进行过盈连接。

4. 根据权利要求3所述的一种弧面蜗轮蜗杆传动机构,其特征在于,所述通孔(10)的直径大于弧面蜗杆(1)的直径,且不大于第一轴承(6)的外径。

5. 根据权利要求1所述的一种弧面蜗轮蜗杆传动机构,其特征在于,所述的伸缩组件包括连接筒(17)和伸缩杆(18),所述的伸缩杆(18)滑动设置在连接筒(17)内,并穿过连接筒(17)与活动块(15)相连;所述的连接筒(17)与固定块(16)相连,并通过弹簧(19)与活动块(15)相连。

6. 根据权利要求1所述的一种弧面蜗轮蜗杆传动机构,其特征在于,所述的调节螺杆(9)与活动块(15)进行螺纹连接,并穿过活动块(15)与固定块(16)进行转动连接。

7. 根据权利要求1-3中任一项所述的一种弧面蜗轮蜗杆传动机构,其特征在于,所述的弧面蜗杆(1)上还安装有扇叶(20)。

8. 根据权利要求1所述的一种弧面蜗轮蜗杆传动机构,其特征在于,所述的蜗轮(2)包括转盘和若干组凸齿,所述的凸齿包括固定齿(22)和转动齿(21),所述的固定齿(22)固定在转盘上,所述的转动齿(21)转动设置在固定齿(22)上。

9. 根据权利要求8所述的一种弧面蜗轮蜗杆传动机构,其特征在于,所述的固定齿(22)内设有第一凹槽(23),所述的转动齿(21)内设有第二凹槽(24),所述的第一凹槽(23)与第二凹槽(24)相通;所述的转动齿(21)和固定齿(22)通过第二转轴(25)相连;所述第二转轴(25)的一端固定在第一凹槽(23)内,其另一端转动设置在第二凹槽(24)内。

一种弧面蜗轮蜗杆传动机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械结构领域，具体是一种弧面蜗轮蜗杆传动机构。

背景技术

[0002] 蜗轮蜗杆传动机构，常用来传递两交错轴之间的运动和动力，具有较大的传动比，可以广泛地应用于减速机当中。蜗轮蜗杆传动机构是有蜗杆和蜗轮组成的，通常情况下是以蜗杆为主动件。其中，弧面蜗轮蜗杆机构是指蜗杆轴面齿廓为凹圆弧以及蜗轮齿廓为凸圆弧的蜗杆传动。

[0003] 相比于其他类型的蜗轮蜗杆机构，弧面蜗轮蜗杆机构易形成润滑油膜，具有高承载能力和高效率的特点。然而，传统的弧面蜗轮蜗杆传动机构，蜗轮的位置不便于调整，故不容易控制蜗轮与弧面蜗杆之间的紧凑度，从而会影响机构在传动工作时的效率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种弧面蜗轮蜗杆传动机构，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0006] 一种弧面蜗轮蜗杆传动机构，包括弧面蜗杆和蜗轮，所述的弧面蜗杆设置在两组支撑板之间，并与蜗轮相啮合，所述的蜗轮设置在蜗轮安装架上；所述的弧面蜗杆上设有用于防止弧面蜗杆发生偏移的限位组件；所述的蜗轮安装架包括活动块和固定块，所述的蜗轮转动设置在活动块上，所述的活动块通过伸缩组件与固定块相连，所述的活动块上还设有用于调节蜗轮高度的调节螺杆。

[0007] 本实用新型采用的一种较佳方案，所述的限位组件包括两组对称设置的限位板，所述的限位板固定在弧面蜗杆上；所述的支撑板上设有圆形滑轨，所述的圆形滑轨滑动连接有至少一组滑块，所述的滑块通过连接杆与限位板相连。

[0008] 本实用新型采用的另一种较佳方案，所述的弧面蜗杆通过第一轴承与支撑板进行转动连接，所述的第一轴承固定在支撑板上，所述的支撑板上设有通孔；所述的弧面蜗杆与第一轴承进行过盈连接。

[0009] 本实用新型采用的另一种较佳方案，所述通孔的直径大于弧面蜗杆的直径，且不大于第一轴承的外径。

[0010] 本实用新型采用的另一种较佳方案，所述的伸缩组件包括连接筒和伸缩杆，所述的伸缩杆滑动设置在连接筒内，并穿过连接筒与活动块相连；所述的连接筒与固定块相连，并通过弹簧与活动块相连。

[0011] 本实用新型采用的另一种较佳方案，所述的调节螺杆与活动块进行螺纹连接，并穿过活动块与固定块进行转动连接。

[0012] 本实用新型采用的另一种较佳方案，所述的弧面蜗杆上还安装有扇叶。

[0013] 本实用新型采用的另一种较佳方案，所述的蜗轮包括转盘和若干组凸齿，所述的

凸齿包括固定齿和转动齿,所述的固定齿固定在转盘上,所述的转动齿转动设置在固定齿上。

[0014] 本实用新型采用的另一种较佳方案,所述的固定齿内设有第一凹槽,所述的转动齿内设有第二凹槽,所述的第一凹槽与第二凹槽相通;所述的转动齿和固定齿通过第二转轴相连;所述第二转轴的一端固定在第一凹槽内,其另一端转动设置在第二凹槽内。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型通过上述技术方案可以取得如下的技术效果:

[0016] (1) 本实用新型结构简单、新颖,通过设置带有活动块和固定块的蜗轮安装架,以及通过设置带有弹簧的伸缩组件将活动块和固定块进行连接,便可通过转动调节螺杆来微调蜗轮的高度,从而可以对弧面蜗杆和蜗轮之间的紧凑度进行调整。

[0017] (2) 本实用新型通过在弧面蜗杆上设置带有两组限位板的限位组件,以及通过连接杆将限位板和套在圆形滑轨上的滑块进行连接,可以保证弧面蜗杆在转动时,不会发生左右偏移的情况。

[0018] (3) 此外,在本实用新型中,支撑板上通孔的直径要比弧面蜗杆1的直径大,可以保证弧面蜗杆不会与通孔相接触,从而可以减小弧面蜗杆与支撑板之间的摩擦力。

[0019] (4) 本实用新型还通过在弧面蜗杆上安装扇叶,以及通过将凸齿中的转动齿转动安装在固定齿上,可以大大降低该传动机构在工作时产生的热量,从而可以保证该机构的工作温度不会过高。

附图说明

[0020] 图1为实施例1提供一种弧面蜗轮蜗杆传动机构的示意图。

[0021] 图2为支撑板的结构示意图。

[0022] 图3为蜗轮及蜗轮安装架的侧视图。

[0023] 图4为伸缩组件的结构示意图。

[0024] 图5为实施例2提供一种弧面蜗轮蜗杆传动机构的示意图。

[0025] 图6为蜗轮凸齿的结构示意图。

[0026] 图中的标注说明如下:1-弧面蜗杆、2-蜗轮、3-底座、4-支撑板、5-蜗轮安装架、6-第一轴承、7-限位板、8-连接杆、9-调节螺杆、10-通孔、11-圆形滑轨、12-滑块、13-第一转轴、14-第二轴承、15-活动块、16-固定块、17-连接筒、18-伸缩杆、19-弹簧、20-扇叶、21-转动齿、22-固定齿、23-第一凹槽、24-第二凹槽、25-第二转轴、26-第三轴承。

具体实施方式

[0027] 下面的具体实施例是结合本说明书中提供的附图对本申请的技术方案作出的具体、清楚的描述。其中,说明书的附图只是为了用于将本申请的技术方案呈现得更加清楚了,并不代表实际生产或使用中的形状或大小,以及也不能将附图的标记作为所涉及的权利要求的限制。

[0028] 另外,在本申请的描述中,所采用到的术语应当作广义的理解,对于本领域的技术人员而言,可以根据实际的具体情况来理解术语的具体含义。譬如,本申请中所采用的术语“安装”可以定义为可拆卸的固定安装或者是不可拆卸的固定安装等;所采用的术语“设置”和“设有”,可以定义为接触式设置或者未接触式设置等;所采用的术语“连接”和“相连”可

以定义为固定连接或者可活动连接等;所采用的术语“相匹配”可以定义为形状或大小上的相同或相近等;所采用的方位词术语均是以附图为参考或者根据以实际情况以及公知常识所定义的方向为准。

[0029] 实施例1

[0030] 参照附图1-4,该实施例提供了一种弧面蜗轮蜗杆传动机构,包括弧面蜗杆1和蜗轮2,上述的弧面蜗杆1设置在两组支撑板4之间,并与蜗轮2相啮合,上述的蜗轮2设置在蜗轮安装架5上;上述的两组支撑板4安装在底座3上,上述弧面蜗杆1的其中一端可与驱动电机进行连接,以便于进行传动工作。具体的,上述的蜗轮安装架5包括活动块15和固定块16,上述的蜗轮2与第一转轴13固定连接,上述的第一转轴13通过第二轴承14与活动块15进行转动连接;上述的第二轴承14与第一转轴13进行过盈连接;上述的第二轴承14安装在活动块15上。

[0031] 进一步,为了便于调节蜗轮2的高度,以使蜗轮2和弧面蜗杆1之间的更紧凑些,上述的活动块15通过伸缩组件与固定块16相连,上述的活动块15上还设有用于调节蜗轮2高度的调节螺杆9;具体的,上述的伸缩组件包括连接筒17和伸缩杆18,上述的伸缩杆18滑动设置在连接筒17内,并穿过连接筒17与活动块15的底部固定相连;上述的连接筒17与固定块16的顶部固定相连,并通过弹簧19与活动块15相连。另外,上述的调节螺杆9与活动块15进行螺纹连接,并穿过活动块与固定块16进行转动连接。通过转动调节螺杆9,可以带动活动块15上下移动,从而可以实现对蜗轮2的高度进行调节;另外,由于调节螺杆9具有自锁的功能,且活动块15和固定块16之间是通过带有弹簧19的伸缩组件进行连接的,故可以保证蜗轮2在工作时的稳定性。

[0032] 进一步,为了保证弧面蜗杆1在转动时,不会出现偏移的问题,上述的弧面蜗杆1上设有用于限制弧面蜗杆1进行滑动的限位组件。具体的,上述的限位组件包括两组对称设置的限位板7,上述的限位板7固定在弧面蜗杆1上;上述的支撑板4上设有圆形滑轨11,上述的圆形滑轨11滑动连接有两组滑块12,上述的两组滑块12对称套在圆形滑轨11上;上述的滑块12通过连接杆8与限位板7固定相连;需要说明的是,上述的两组限位板7分别通过连接杆8设置在两组支撑板4的外侧,从而可以保证弧面蜗杆1在转动时,不会发生左右滑动的现象。

[0033] 另外,上述的弧面蜗杆1通过两组对称的第一轴承6与支撑板4进行转动连接,上述的第一轴承6固定安装在支撑板4上,上述的支撑板4上设有通孔10;上述的弧面蜗杆1与第一轴承6进行过盈连接。其中,上述通孔10的直径大于弧面蜗杆1的直径,且不大于第一轴承6的外径,可以保证弧面蜗杆1通过第一轴承6穿过弧面蜗杆1的通孔10时,不会与通孔10接触,从而可以减小弧面蜗杆1与支撑板4之间的摩擦力,以提高传动的效率。

[0034] 实施例2

[0035] 参照附图5-6,为了减少该传动机构在工作时产生的热量,该实施例是在实施例1的基础上进行改进,具体的,上述的弧面蜗杆1上还安装有扇叶20,在弧面蜗杆1进行转动时,可以带动扇叶20进行转动,从而可以提高弧面蜗杆1和蜗轮2散热效率,以降低该传动机构的温度。

[0036] 进一步,上述的蜗轮2包括转盘和若干组凸齿,上述的凸齿包括固定齿22和转动齿21,上述的固定齿22固定在转盘上,上述的转动齿21转动设置在固定齿22上。具体的,上述

的固定齿22内设有第一凹槽23,上述的转动齿21内设有第二凹槽24,上述的第一凹槽23与第二凹槽24相通;上述的转动齿21和固定齿22通过第二转轴25相连;其中,上述第二转轴25的一端固定在第一凹槽23内,其另一端通过第三轴承26转动设置在第二凹槽24内,上述的第三轴承26安装在第三轴承26内。通过将转动齿21与固定齿22进行转动连接,在工作时,可以将转动齿21与弧面蜗杆1之间的滑动摩擦转换为转动摩擦,使得蜗轮2与弧面蜗杆1之间的摩擦力显著下降,从而可以大大降低蜗轮2与弧面蜗杆1的磨损,以及降低弧面蜗杆1和蜗轮2之间产生的摩擦热。

[0037] 本实用新型提供的弧面蜗轮蜗杆传动机构,在使用时,将弧面蜗杆1的一端与驱动电机的输出轴进行连接,可以驱动弧面蜗杆1进行转动,弧面蜗杆1的转动便可带动蜗轮2转动,达到传动的目的;由于弧面蜗杆1通过限位组件转动安装在两组支撑板4之间,故在弧面蜗杆1转动时,不容易发生左右滑动的现象;另外,通过转动调节螺杆9,还可以调节蜗轮2的高度,从而可以使蜗轮2与弧面蜗杆1之间更为地紧凑。

[0038] 综上所述,本实用新型通过设置带有活动块15和固定块16的蜗轮安装架5,以及通过设置带有弹簧19的伸缩组件将活动块15和固定块16进行连接,便可通过转动调节螺杆9来微调蜗轮2的高度,从而可以对弧面蜗杆1和蜗轮2之间的紧凑度进行调整。

[0039] 本实用新型还通过在弧面蜗杆1上设置带有两组限位板7的限位组件,以及通过连接杆8将限位板7和套在圆形滑轨11上的滑块12进行连接,可以保证弧面蜗杆1在转动时,不会发生左右偏移的情况。另外,本实用新型中支撑板4上通孔10的直径要比弧面蜗杆1的直径大,可以保证弧面蜗杆1不会与通孔10相接触,从而可以减小弧面蜗杆1与支撑板4之间的摩擦力。

[0040] 本实用新型还通过在弧面蜗杆1上安装扇叶20,以及通过将凸齿中的转动齿21转动安装在固定齿22上,可以大大降低该传动机构在工作时产生的热量,从而可以保证该机构的工作温度不会过高。

[0041] 需要说明的是,上述实施例只是针对本申请的技术方案和技术特征进行具体、清楚的描述。而对于本领域技术人员而言,属于现有技术或者公知常识的方案或特征,在上面实施例中就不作详细地描述了。

[0042] 另外,本申请的技术方案不只局限于上述的实施例,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,从而可以形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

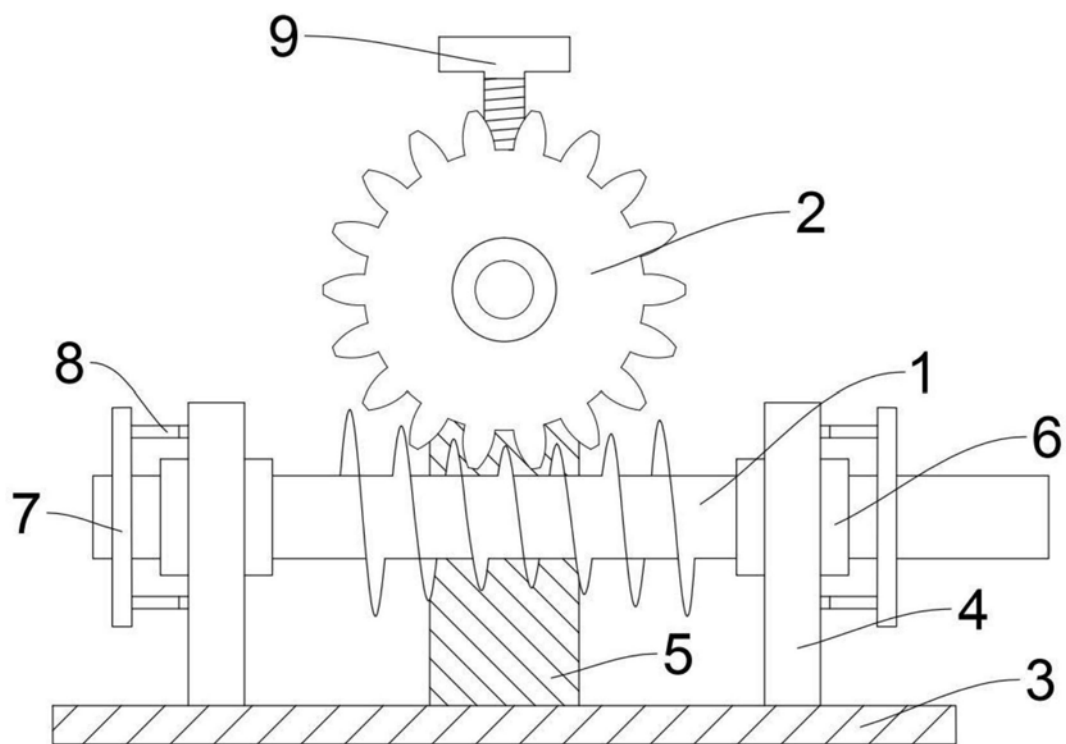


图1

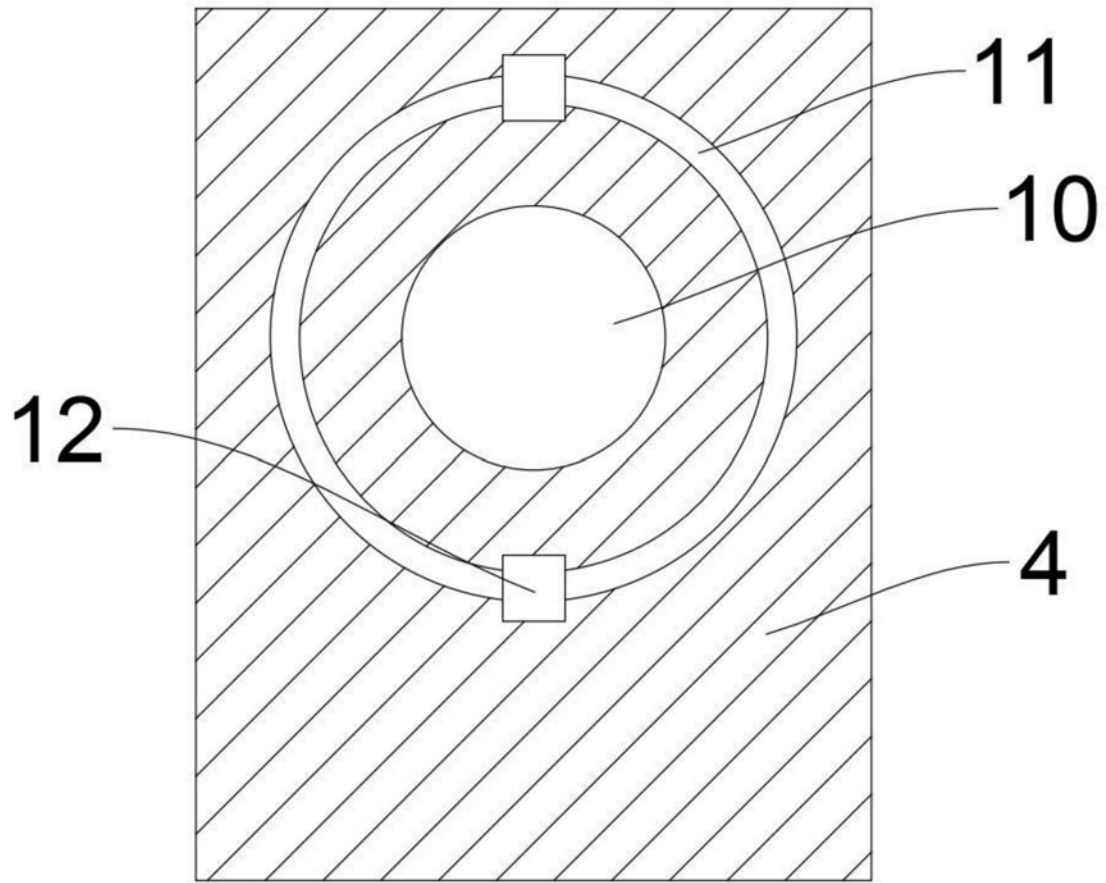


图2

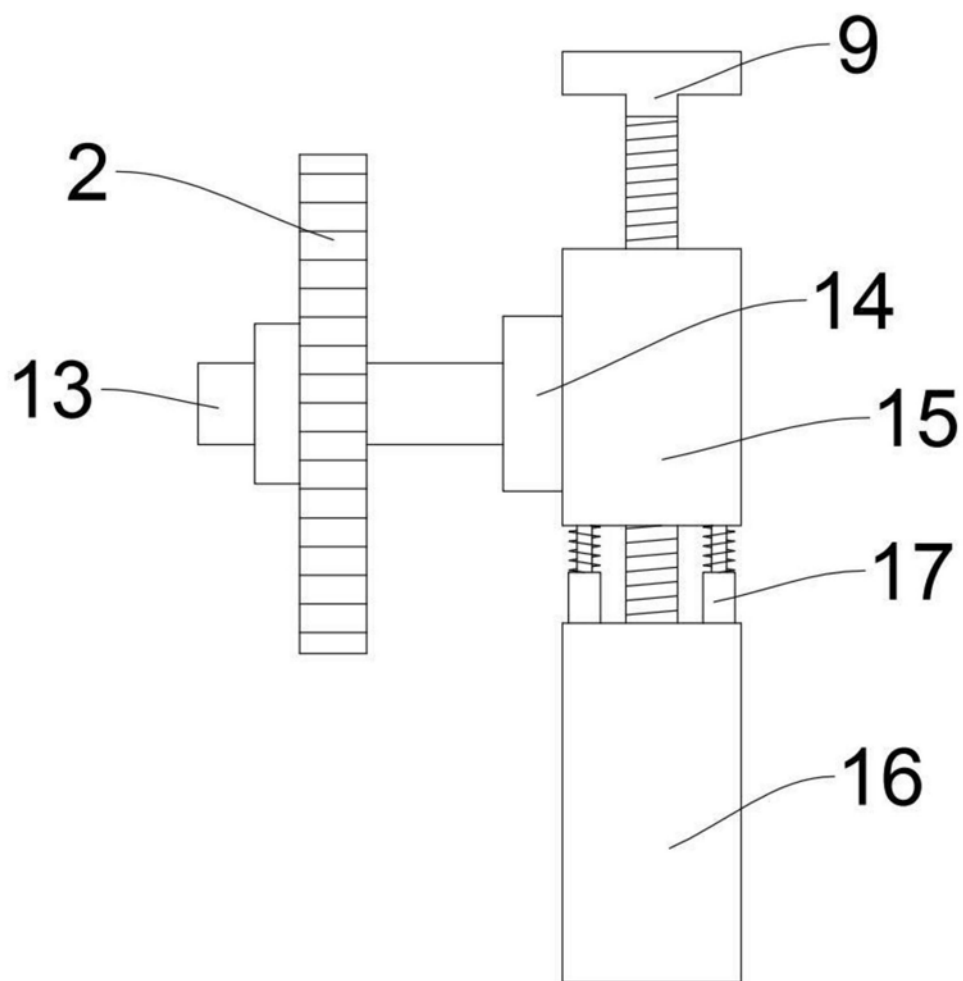


图3

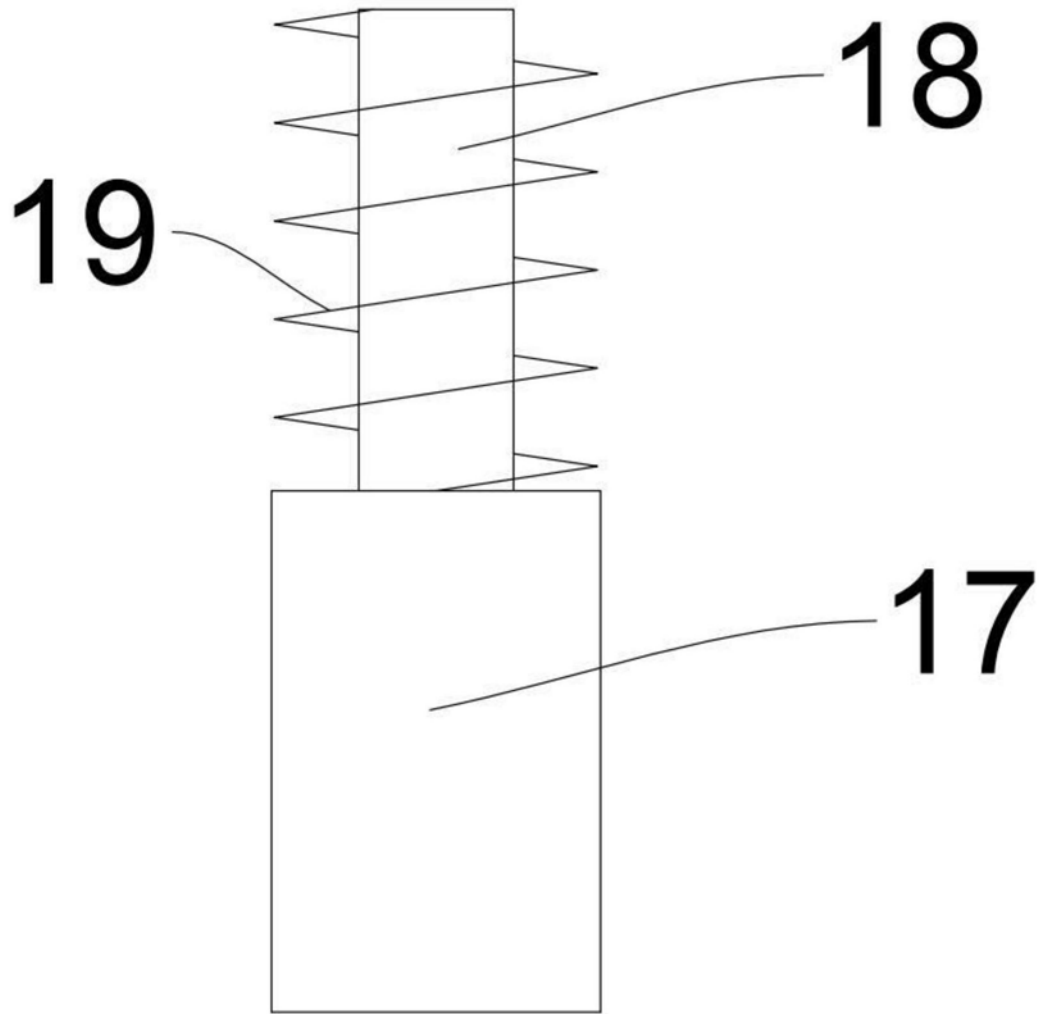


图4

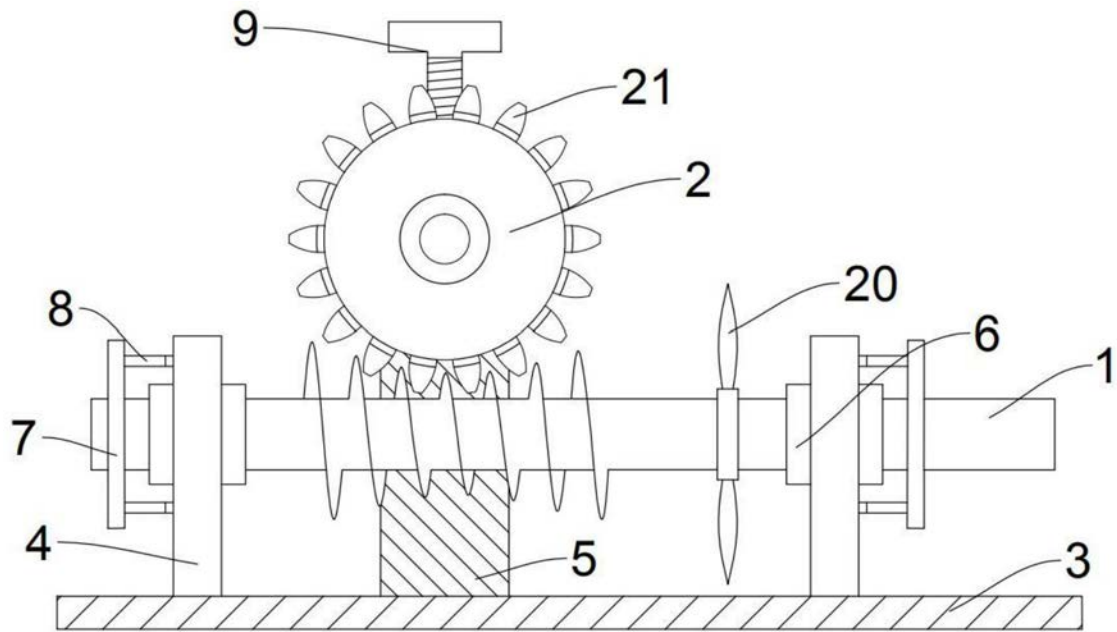


图5

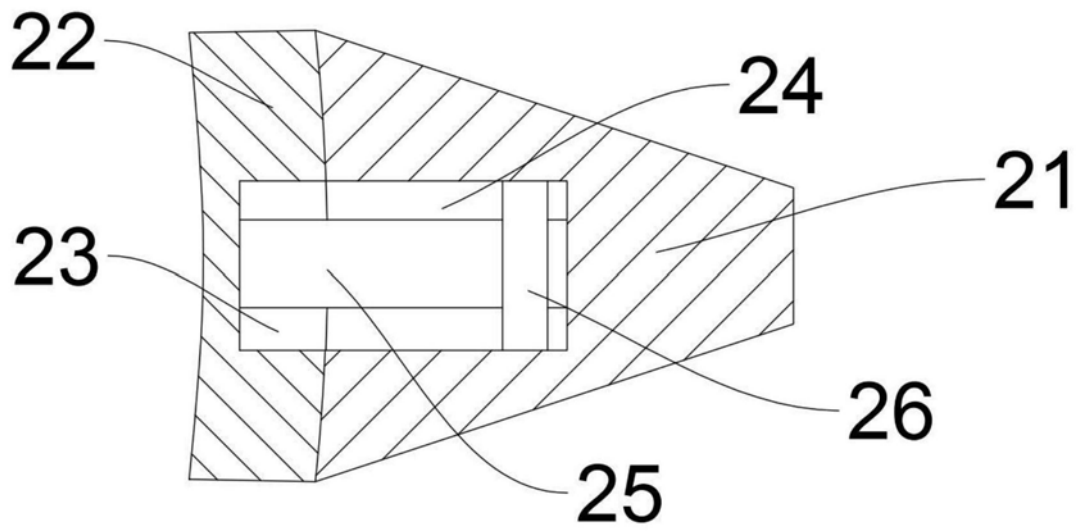


图6