(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 115837591 B
(45)授权公告日 2023.05.16

(21)申请号 202310107872.7
(22)申请日 2023.02.14
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115837591 A
(43)申请公布日 2023.03.24
(73)专利权人 泊头市亚奇铸业有限公司
地址 062150 河北省沧州市泊头市南仓街
专利权人 泊头市晟瑞铸造产业技术研究有限公司
(72)发明人 郭兴春 李建昕 左立志 李泽旺
(74)专利代理机构 沧州市博圣恒专利代理事务所(普通合伙) 13135
专利代理师 黄庆华
(51)Int.Cl.
B23Q 3/06(2006.01)
B23Q 7/00(2006.01)
(56)对比文件
CN 111098075 A,2020.05.05
CN 211590008 U,2020.09.29
CN 213727598 U,2021.07.20
CN 215389519 U,2022.01.04
CN 216542069 U,2022.05.17
JP 2017053493 A,2017.03.16
审查员 牛平杰

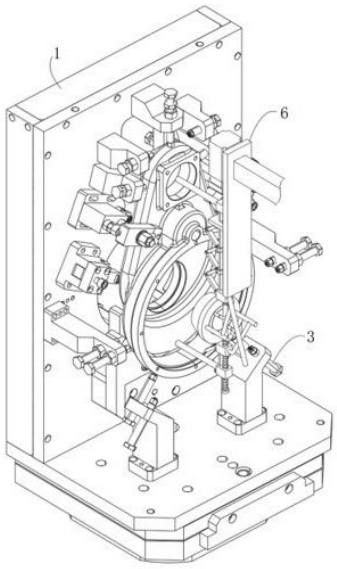
权利要求书2页 说明书4页 附图9页

(54)发明名称

一种齿轮箱箱体加工装置及方法

(57)摘要

本发明公开了一种齿轮箱箱体加工装置及方法，涉及到涡轮齿轮箱箱体加工装置技术领域，解决了不能自动调整箱体板的角度的问题，包括底托板，位于底托板上的活动槽，以及多个紧固件；还包括扩散组件，扩散组件通过抵压箱体板的两个孔洞使箱体板矫正位置；顶进组件，顶进组件用于配合扩散组件使箱体板靠近底托板，定位组件，定位组件用于配合扩散组件固定箱体板的其中一个孔洞，本发明通过两个抵压杆抵压在箱体板的一个孔洞和圆形凹槽中，并通过抵压杆相互远离，矫正箱体板的角度，同时配合顶进的多个第一铰接杆和第二铰接杆抵压箱体板，保证箱体板与底托板紧密贴合，又通过旋转并挺进的抵压板进一步矫正箱体板的角度以及与底托板的贴合。



CN 115837591 B

1.一种齿轮箱箱体加工装置,包括:

底托板(1),所述底托板(1)上开设有与箱体板配合的活动槽(2),靠近所述活动槽(2)四周的所述底托板(1)上设有多个固定箱体板的紧固件(3);

其特征在于,还包括:

扩散组件(4),所述扩散组件(4)通过抵压箱体板的两个孔洞和圆形凹槽使箱体板矫正位置;

顶进组件(16),所述顶进组件(16)用于配合所述扩散组件(4)使箱体板靠近所述底托板(1);

定位组件(23),所述定位组件(23)用于配合所述扩散组件(4)固定箱体板的其中一个孔洞;

所述扩散组件(4)包括位于箱体板孔洞位置的抵压板(5),所述抵压板(5)侧方转动连接有连接板(6),所述抵压板(5)边缘处转动连接有两个转动杆(7),所述转动杆(7)上固定连接有呈倾斜角度的活动杆(8),所述活动杆(8)端部转动连接有第一螺纹块(9),所述第一螺纹块(9)侧方设有第二螺纹块(10),所述第二螺纹块(10)侧面转动连接有与箱体板的孔洞或圆形凹槽配合的抵压杆(11),所述连接板(6)上设有带动两个所述第二螺纹块(10)移动的动力组件(12);

所述动力组件(12)包括与所述连接板(6)连接固定的电机(13),所述电机(13)的输出轴固定连接有两个相互连接固定的螺纹杆(14),两个所述螺纹杆(14)的螺纹方向设置相反,所述螺纹杆(14)均与所述第一螺纹块(9)和所述第二螺纹块(10)螺纹连接,位于上方的所述第一螺纹块(9)和所述第二螺纹块(10)之间固定连接有连板(15);

所述顶进组件(16)包括位于所述第一螺纹块(9)和所述第二螺纹块(10)之间的并与所述连接板(6)连接的固定板(17),所述固定板(17)均与所述螺纹杆(14)和所述连板(15)活动配合,所述第一螺纹块(9)和所述固定板(17)之间铰接配合有多个相互铰接的第一铰接杆(18),所述连板(15)上滑动配合有滑动套管(19),所述滑动套管(19)与两个相互铰接的所述第一铰接杆(18)的转轴转动连接;

所述顶进组件(16)还包括与另一侧的所述第一螺纹块(9)铰接的第二铰接杆(20),所述第二铰接杆(20)上开设有滑动槽(21),所述滑动槽(21)内滑动配合有与所述连接板(6)连接固定的L形杆(22);

所述定位组件(23)包括与所述连接板(6)连接固定的并呈倾斜分布的固定杆(24),所述L形杆(22)与所述固定杆(24)连接固定,所述抵压板(5)上转动连接的活动环(25),所述活动环(25)与所述固定杆(24)之间固定连接有内部带有拉簧的伸缩杆(26),所述固定杆(24)与倾斜的所述活动杆(8)抵压配合;

所述抵压板(5)呈圆台结构,所述抵压杆(11)端部具有弹性性能。

2.根据权利要求1所述的一种齿轮箱箱体加工装置的使用方法,其特征在于,包括以下步骤;

S1.推送,将两个所述抵压杆(11)插入箱体板的一个孔洞和圆形凹槽内,对箱体板进行初步的定位;

S2.矫正,通过所述电机(13)启动,使两个所述抵压杆(11)做相互远离的运动,箱体板角度自动调整,从而使所述抵压杆(11)位于孔洞和圆形凹槽之间的最远距离;

S3.抵压,所述抵压杆(11)做矫正箱体板角度时,同时带动所述抵压板(5)旋转并向箱体板另一个孔洞顶进,且配合多个所述第一铰接杆(18)和所述第二铰接杆(20),抵压箱体板,使箱体板紧密的贴合在所述底托板(1)上;

S4.固定,通过所述紧固件(3)固定箱体板的边缘处,然后回撤所述连接板(6)。

一种齿轮箱箱体加工装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及涡轮齿轮箱箱体加工装置技术领域，具体为一种齿轮箱箱体加工装置及方法。

背景技术

[0002] 涡轮齿轮箱箱体用于放置齿轮的箱体，箱体板两端呈圆形结构，其箱体板两端预留两个孔洞，孔洞用于放置齿轮中轴连接的转动杆，齿轮箱箱体进行加工时，需要进行对箱体板夹持连接固定，而现有的连接件仅仅起到夹持固定的效果，功能简单，不能调整箱体板的角度，导致孔洞定位时不准确，从而使后续加工位置偏离，造成加工尺寸不合格。

[0003] 为此，我们提出一种齿轮箱箱体加工装置及方法。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种齿轮箱箱体加工装置及方法，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种齿轮箱箱体加工装置，包括底托板，所述底托板上开设有与箱体板配合的活动槽，靠近所述活动槽四周的所述底托板上设有多个固定箱体板的紧固件；其特征在于，还包括：扩散组件，所述扩散组件通过抵压箱体板的两个孔洞使箱体板矫正位置；顶进组件，所述顶进组件用于配合所述扩散组件使箱体板靠近所述底托板，定位组件，所述定位组件用于配合所述扩散组件固定箱体板的其中一个孔洞。优选的，所述扩散组件包括位于箱体板孔洞位置的抵压板，所述抵压板侧方转动连接有连接板，所述抵压板边缘处转动连接有两个转动杆，所述转动杆上固定连接有呈倾斜角度的活动杆，所述活动杆端部转动连接有第一螺纹块，所述第一螺纹块侧方设有第二螺纹块，所述第二螺纹块侧面转动连接有与箱体板的孔洞配合的抵压杆，所述连接板上设有带动两个所述第二螺纹块移动的动力组件。

[0006] 优选的，所述动力组件包括与所述连接板连接固定的电机，所述电机的输出轴固定连接有两个相互连接固定的螺纹杆，两个所述螺纹杆的螺纹方向设置相反，所述螺纹杆均与所述第一螺纹块和所述第二螺纹块螺纹连接，所述第一螺纹块和所述第二螺纹块之间固定连接有连板。

[0007] 优选的，所述顶进组件包括位于所述第一螺纹块和所述第二螺纹块之间的并与所述连接板连接的固定板，所述固定板均与所述螺纹杆和所述连板活动配合，所述第一螺纹块和所述固定板之间铰接配合有多个相互铰接的第一铰接杆，所述连板上滑动配合有滑动套管，所述滑动套管与两个相互铰接的所述第一铰接杆的转轴转动连接。

[0008] 优选的，所述顶进组件还包括与另一侧的所述第一螺纹块铰接的第二铰接杆，所述第二铰接杆上开设有滑动槽，所述滑动槽内滑动配合有与所述连接板连接固定的L形杆。

[0009] 优选的，所述定位组件包括与所述连接板连接固定的并呈倾斜分布的固定杆，所述L形杆与所述固定杆连接固定，所述抵压板上转动连接的活动环，所述活动环与所述固定

杆之间固定连接有内部带有拉簧的伸缩杆，所述固定杆与倾斜的所述活动杆抵压配合。

[0010] 优选的，所述抵压板呈圆台结构，保证抵压板进入孔洞中，所述抵压杆端部具有弹性性能。

[0011] 一种齿轮箱箱体加工装置的使用方法，包括以下步骤；

[0012] S1.推送，将两个所述抵压杆插入箱体板的一个孔洞和圆形凹槽内，对箱体板进行初步的定位；

[0013] S2.矫正，通过所述电机启动，使两个所述抵压杆做相互远离的运动，箱体板角度自动调整，从而使所述抵压杆位于孔洞和圆形凹槽之间的最远距离；

[0014] S3.抵压，所述抵压杆做矫正箱体板角度时，同时带动所述抵压板旋转并向箱体板另一个孔洞顶进，且配合多个所述第一铰接杆和所述第二铰接杆，抵压箱体板，使箱体板紧密的贴合在所述底托板上；

[0015] S4.固定，通过所述紧固件固定箱体板的边缘处，然后回撤所述连接板。与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0016] 本发明通过两个抵压杆抵压在箱体板的一个孔洞和圆形凹槽中，并通过抵压杆相互远离，矫正箱体板的角度，同时配合顶进的多个第一铰接杆和第二铰接杆抵压箱体板，保证箱体板与底托板紧密贴合，又通过旋转并挺进的抵压板进一步矫正箱体板的角度以及与底托板的贴合。

附图说明

[0017] 图1为本发明整体结构示意图；

[0018] 图2为本发明整体结构拆分示意图；

[0019] 图3为图2中局部结构示意图；

[0020] 图4为图3中除去箱体板的结构示意图；

[0021] 图5为图4中结构拆分示意图；

[0022] 图6为图5中局部结构拆分示意图；

[0023] 图7为图6中局部结构侧视示意图；

[0024] 图8为图6中局部结构拆分示意图；

[0025] 图9为图8中局部结构侧视示意图。

[0026] 图中：1-底托板；2-活动槽；3-紧固件；4-扩散组件；5-抵压板；6-连接板；7-转动杆；8-活动杆；9-第一螺纹块；10-第二螺纹块；11-抵压杆；12-动力组件；13-电机；14-螺纹杆；15-连板；16-顶进组件；17-固定板；18-第一铰接杆；19-滑动套管；20-第二铰接杆；21-滑动槽；22-L形杆；23-定位组件；24-固定杆；25-活动环；26-伸缩杆。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

实施例一

[0028] 请参阅图1-图3,图示中的一种齿轮箱箱体加工装置,包括底托板1,底托板1上开设有与箱体板配合的活动槽2,靠近活动槽2四周的底托板1上设有多个固定箱体板的紧固件3;还包括扩散组件4,扩散组件4通过抵压箱体板的两个孔洞使箱体板矫正位置;顶进组件16,顶进组件16用于配合扩散组件4使箱体板靠近底托板1,定位组件23,定位组件23用于配合扩散组件4固定箱体板的其中一个孔洞。

[0029] 请参阅图4,图示中的扩散组件4包括位于箱体板孔洞位置的抵压板5,抵压板5侧方转动连接有连接板6,抵压板5边缘处转动连接有两个转动杆7,转动杆7上固定连接有呈倾斜角度的活动杆8,活动杆8端部转动连接有第一螺纹块9,第一螺纹块9侧方设有第二螺纹块10,第二螺纹块10侧面转动连接有与箱体板的孔洞配合的抵压杆11,连接板6上设有带动两个第二螺纹块10移动的动力组件12。

[0030] 请参阅图4,图示中的动力组件12包括与连接板6连接固定的电机13,电机13的输出轴固定连接有两个相互连接固定的螺纹杆14,两个螺纹杆14的螺纹方向设置相反,螺纹杆14均与第一螺纹块9和第二螺纹块10螺纹连接,第一螺纹块9和第二螺纹块10之间固定连接有连板15。

[0031] 请参阅图5-图6,图示中的顶进组件16包括位于第一螺纹块9和第二螺纹块10之间的并与连接板6连接的固定板17,固定板17均与螺纹杆14和连板15活动配合,第一螺纹块9和固定板17之间铰接配合有多个相互铰接的第一铰接杆18,连板15上滑动配合有滑动套管19,滑动套管19与两个相互铰接的第一铰接杆18的转轴转动连接。

[0032] 其中,抵压板5呈圆台结构,抵压杆11端部具有弹性性能。

[0033] 请参阅图7-图9,图示中的顶进组件16还包括与另一侧的第一螺纹块9铰接的第二铰接杆20,第二铰接杆20上开设有滑动槽21,滑动槽21内滑动配合有与连接板6连接固定的L形杆22,第一螺纹块9移动时,带动第二铰接杆20移动,在固定的L形杆22和滑动槽21的作用下,使第二铰接杆20转动,从而抵压箱体板,便于箱体板与底托板1紧密无缝隙的贴合,同理,第二铰接杆20上也可设置抵压圆杆。

[0034] 一种齿轮箱箱体加工装置的使用方法,包括以下步骤;

[0035] S1.推送,将两个抵压杆11插入箱体板的一个孔洞和圆形凹槽内,对箱体板进行初步的定位;

[0036] S2.矫正,通过电机13启动,使两个抵压杆11做相互远离的运动,箱体板角度自动调整,从而使抵压杆11位于孔洞和圆形凹槽之间的最远距离;

[0037] S3.抵压,抵压杆11做矫正箱体板角度时,同时带动抵压板5旋转并向箱体板另一个孔洞顶进,且配合多个第一铰接杆18和第二铰接杆20,抵压箱体板,使箱体板紧密的贴合在底托板1上;

[0038] S4.固定,通过紧固件3固定箱体板的边缘处,然后回撤连接板6。

[0039] 本实施例中,一个抵压杆11插入箱体板的一个孔洞上,另一个抵压杆11抵压在靠近另一个孔洞附近的凹槽上,然后连接板6上连接着外接的推动设备(该推动设备属于常规技术,本方案不进行赘述),使连接板6移动靠近底托板1后停止移动,打开电机13带动螺纹杆14自转,在定位组件23的作用下,两个第一螺纹块9沿着螺纹杆14相互远离,并在连板15的作用下,使两个第二螺纹块10相互远离,从而带动两个抵压杆11相互远离,使抵压杆11抵

压在箱体板的一个孔洞和圆形凹槽两者相对位置的最边缘处，从而通过箱体板的一个孔洞和圆形凹槽的轴心位置完成箱体板的角度调整；

[0040] 两个第一螺纹块9相互远离时，带动倾斜的活动杆8和转动杆7转动，在定位组件23的作用下，使抵压板5缓慢自转，且同时向箱体板的另一个孔洞靠近，进一步矫正箱体板的角度，并避免箱体板与底托板1之间的贴合出现倾斜；

[0041] 两个第一螺纹块9相互远离时，固定板17位置不动，第一螺纹块9向固定板17方向靠近，多个第一铰接杆18相互转动，配合在连板15上滑动调整位置的滑动套管19，多个第一铰接杆18同时顶住箱体板，以保证箱体板与底托板1紧密无缝隙的贴合，最后通过紧固件3完成对箱体板的边缘处固定，其中，可在靠近底托板1位置的铰接杆的转轴上连接有抵压圆杆(图示中未显示)，使抵压圆杆抵压箱体板，更有利于充分的抵压箱体板。

实施例二

[0042] 本实施例二是对实施例一的进一步补充和说明，请参阅图7-图9，图示中的定位组件23包括与连接板6连接固定的并呈倾斜分布的固定杆24，L形杆22与固定杆24连接固定，抵压板5上转动连接的活动环25，活动环25与固定杆24之间固定连接有内部带有拉簧的伸缩杆26，固定杆24与倾斜的活动杆8抵压配合。

[0043] 本实施例中，固定杆24保持不动，使伸缩杆26可伸缩，从而抵压板5可自转，且可沿着伸缩杆26方向活动，第一螺纹块9移动时，带动活动杆8转动，倾斜的活动杆8作用于固定位置的固定杆24，在固定杆24的反作用下，使抵压板5沿着伸缩杆26方向移动，从而使抵压板5转动并顶进箱体板的另一个孔洞中，其中转动杆7穿入抵压板5中活动，抵压板5沿着伸缩杆26方向移动时，转动杆7与抵压板5活动但不脱离。

[0044] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0045] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明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，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

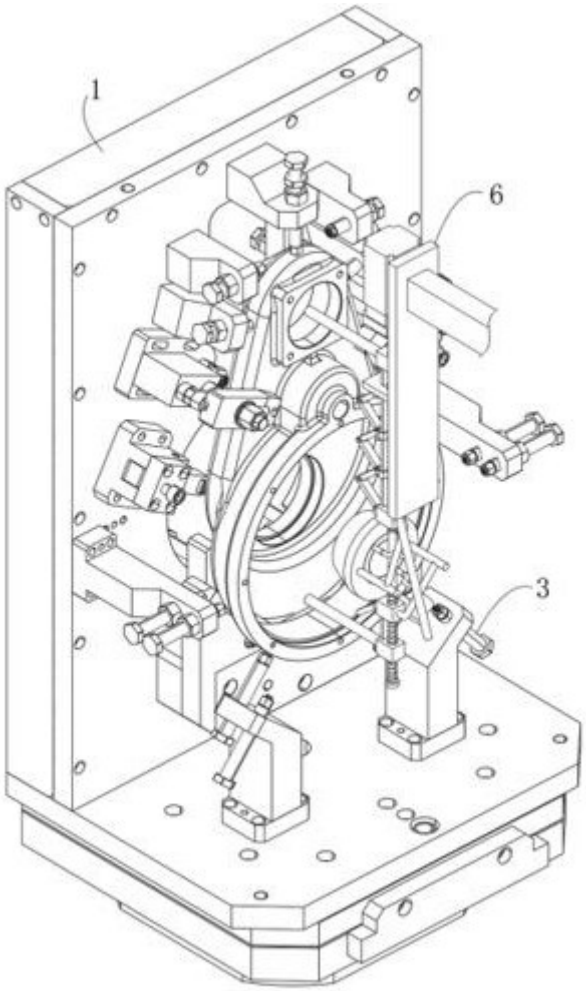


图 1

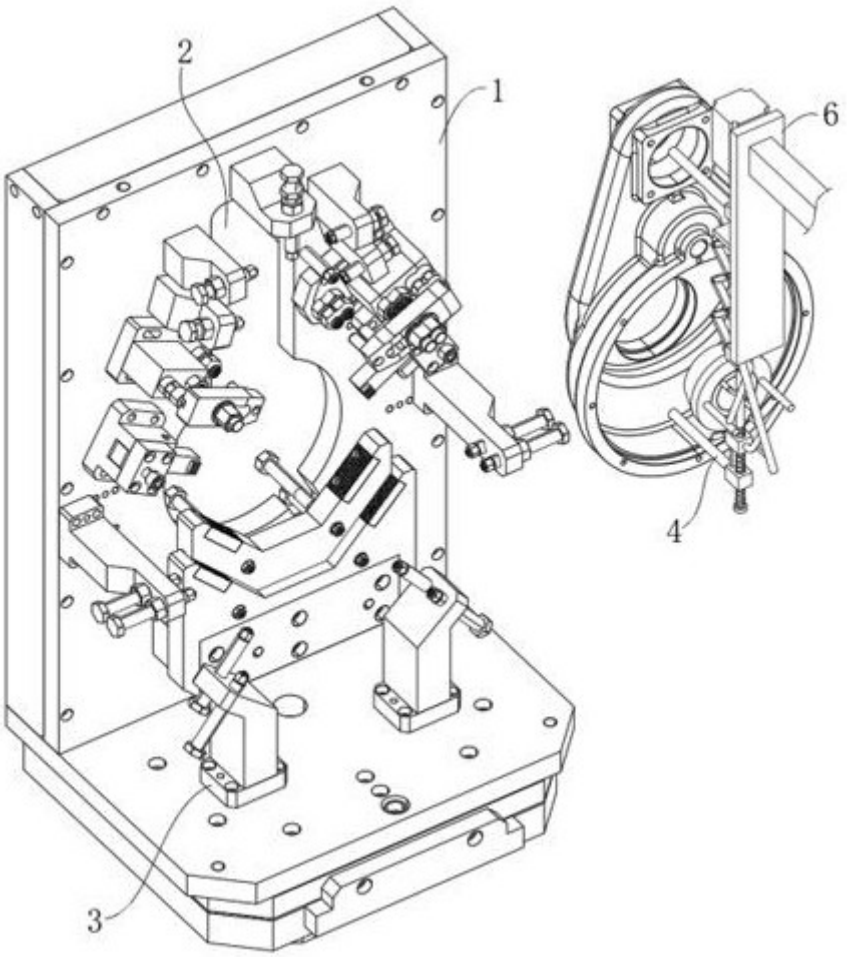


图 2

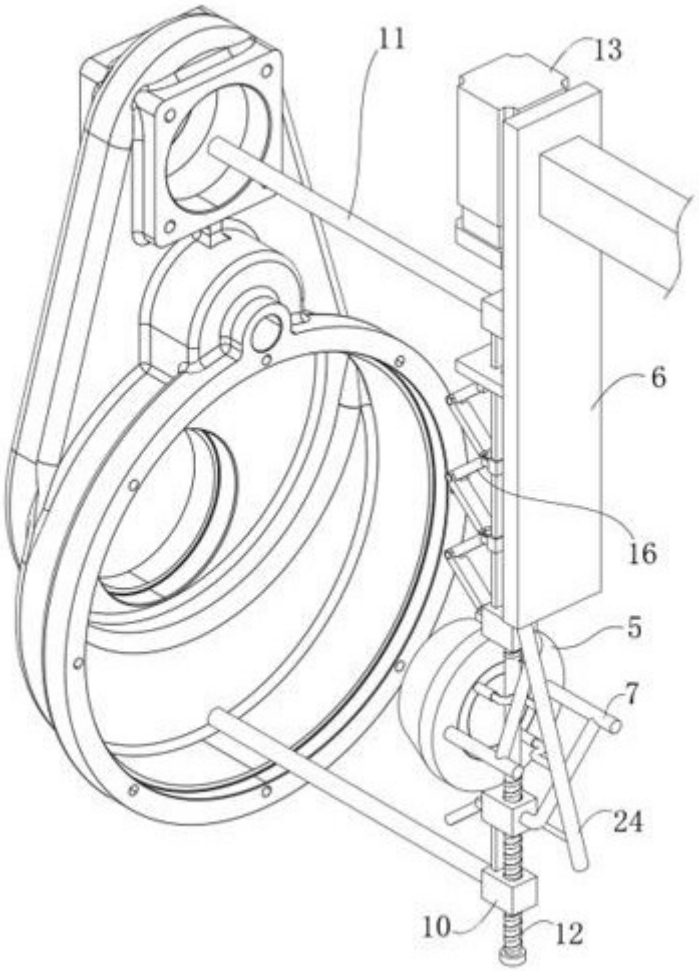


图 3

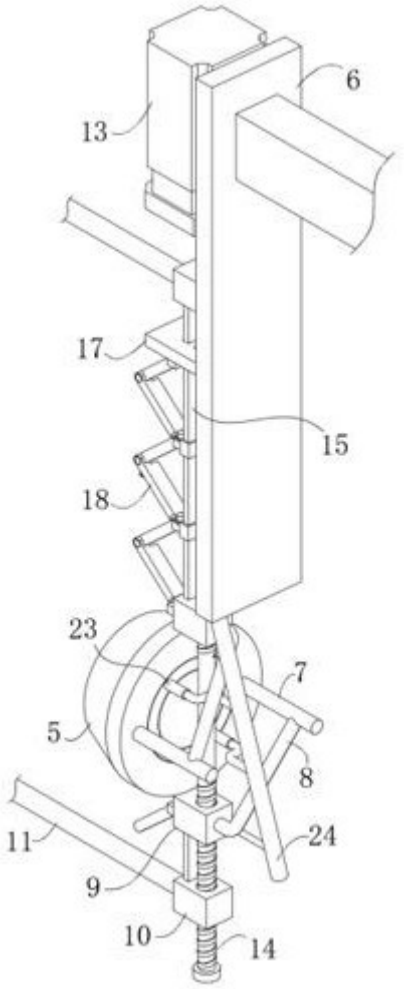


图 4

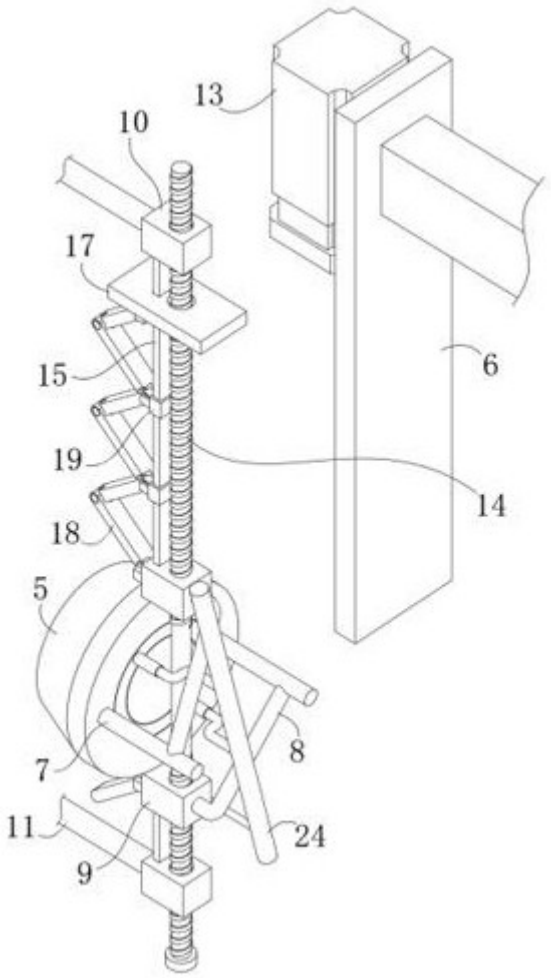


图 5

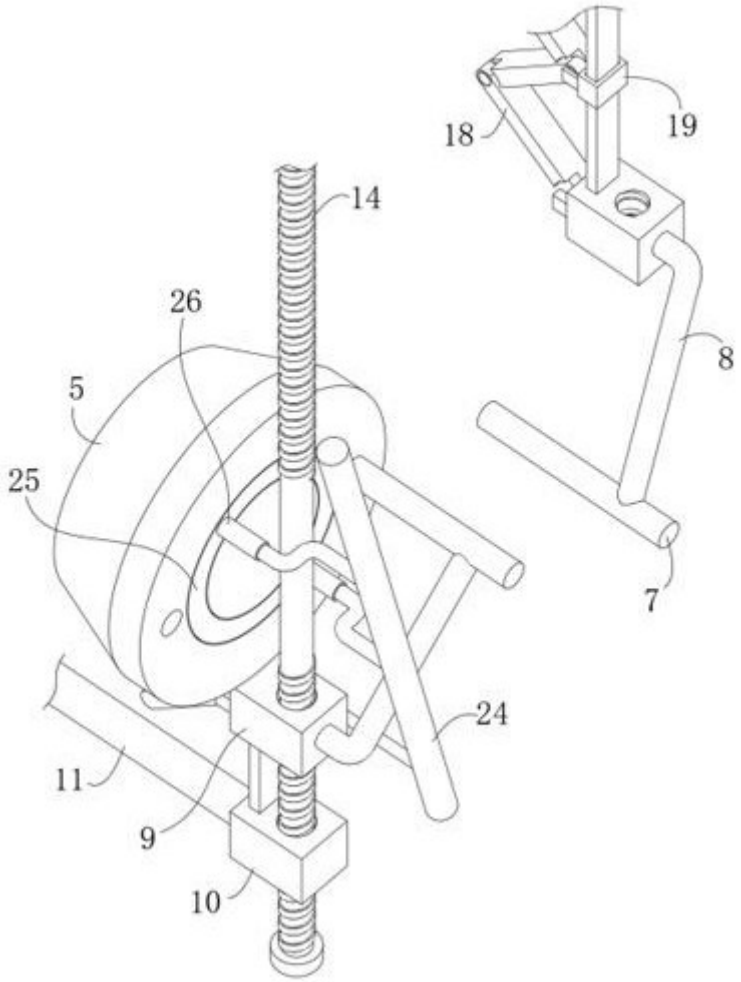


图 6

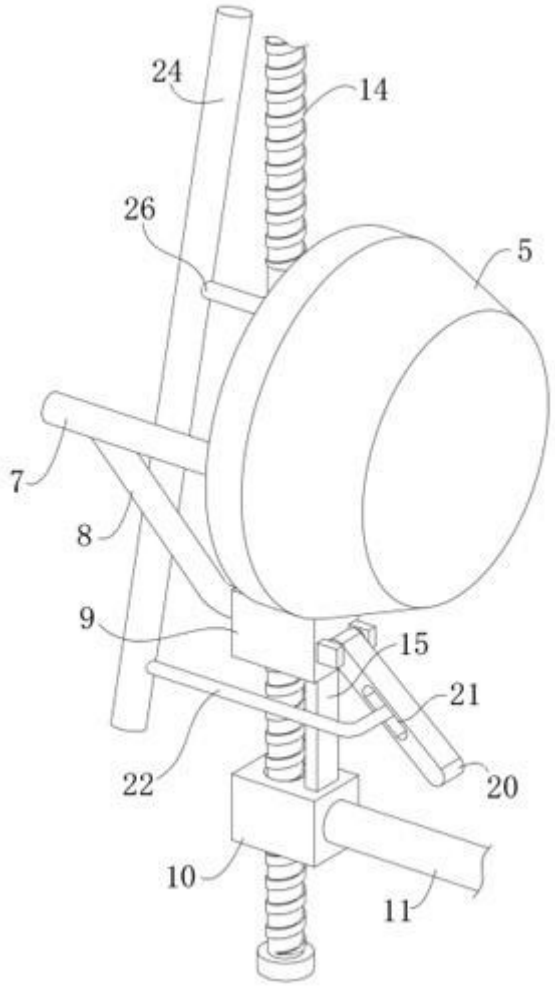


图 7

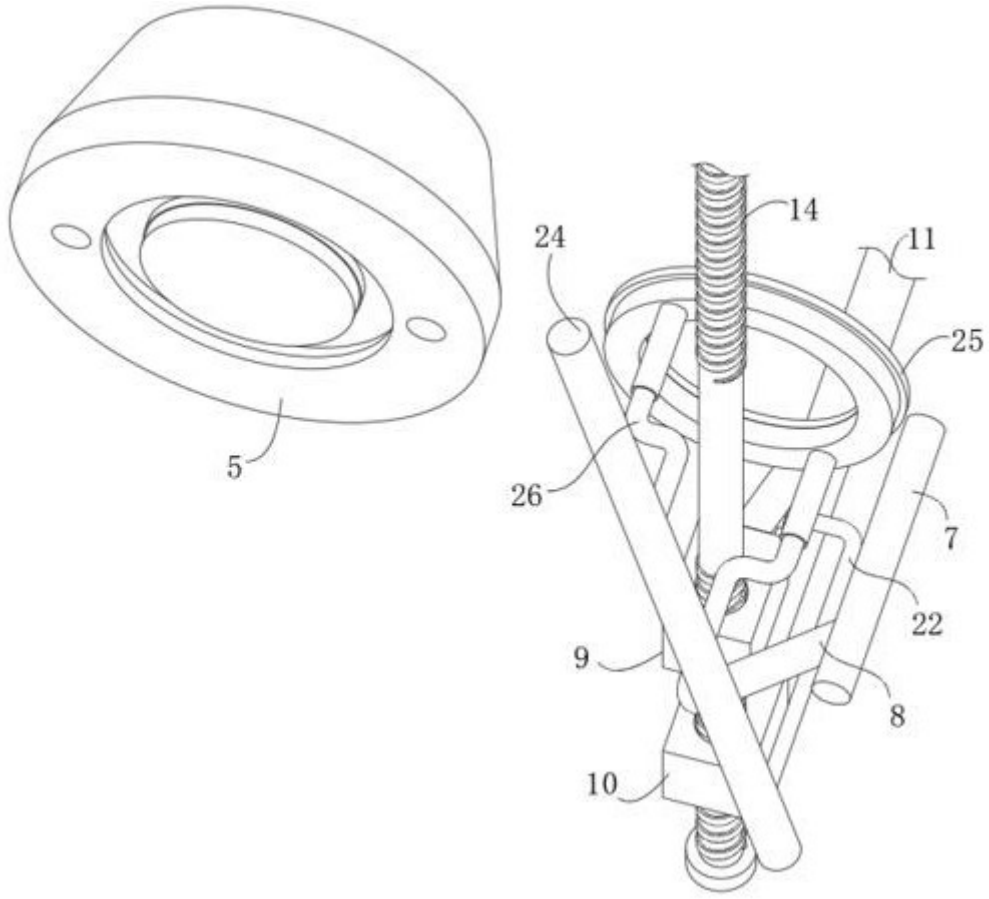


图 8

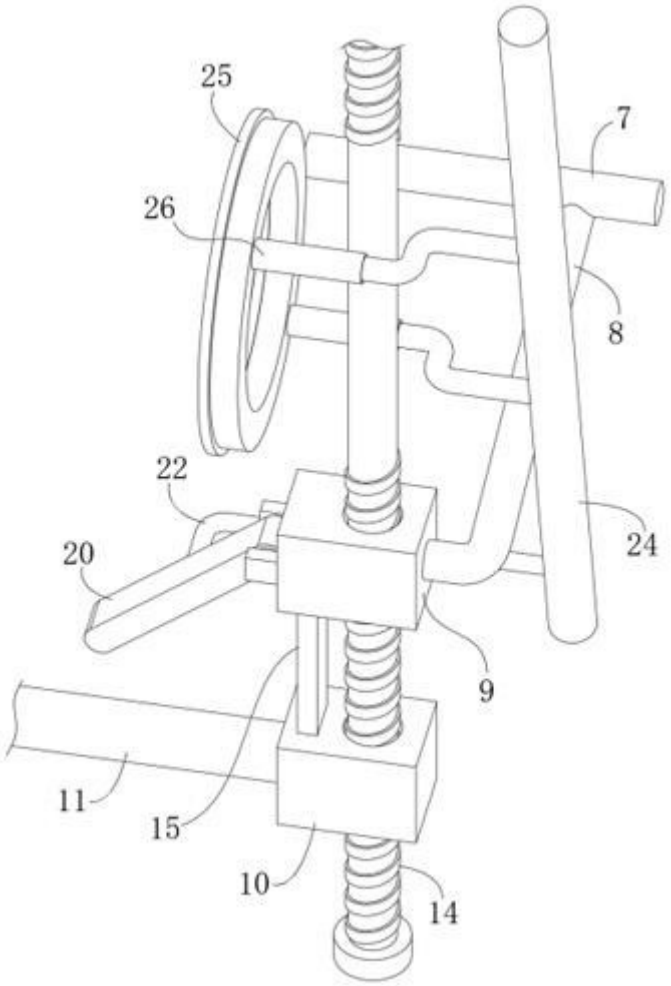


图 9