



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112337708 A

(43) 申请公布日 2021.02.09

(21) 申请号 202011208006.X

(22) 申请日 2020.11.03

(71) 申请人 涡阳县信隆船舶附件有限公司  
地址 236800 安徽省亳州市涡阳县城西工  
业园乐行路南侧

(72) 发明人 蔡龙赐 王苗苗

(51) Int. Cl.

- B05B 16/20 (2018.01)
- B05B 13/02 (2006.01)
- B24B 19/14 (2006.01)
- B24B 41/04 (2006.01)
- B24B 41/06 (2012.01)
- B24B 47/12 (2006.01)
- B24B 47/20 (2006.01)
- B24B 47/22 (2006.01)

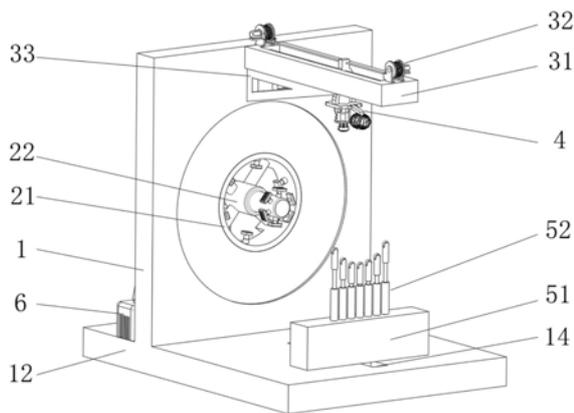
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54) 发明名称

一种船舶螺旋桨生产用精准打磨喷漆装置

(57) 摘要

本发明涉及船舶零部件加工技术领域,公开了一种船舶螺旋桨生产用精准打磨喷漆装置,包括固定支架和液压机,所述夹持转动机构包括外侧夹持环、中央夹持杆、旋转驱动杆、旋转驱动电机和转速转换盘。通过设置伸缩连杆,在液压机驱动下使得打磨电机、打磨头和喷漆头同步下降,使得打磨头降至需要进行打磨的位置,然后通过打磨电机驱动打磨驱动杆连同打磨头转动,在打磨的同时通过钢缆收卷器和伸缩连杆控制打磨位置的微小改变,对待打磨部位进行范围打磨,使得打磨头能够伸入需要打磨的螺旋桨缝隙中,使得打磨头能够对螺旋桨的各个部位均能进行打磨操作,提高装置的适用性。



1. 一种船舶螺旋桨生产用精准打磨喷漆装置,包括固定支架(1)和液压机(6),其特征在于:所述固定支架(1)中央开设有驱动圆形槽(11),所述驱动圆形槽(11)内部设置有夹持转动机构(2),所述夹持转动机构(2)包括外侧夹持环(21)、中央夹持杆(22)、旋转驱动杆(23)、旋转驱动电机(24)和转速转换盘(25),所述外侧夹持环(21)内表面设置有若干外伸缩夹持杆(211),所述外伸缩夹持杆(211)远离外侧夹持环(21)的一端均设置有外橡胶夹持块(212),所述外侧夹持环(21)一端设置有若干旋转驱动杆连接板(213),所述中央夹持杆(22)一端外侧设置有若干内伸缩夹持杆(221),所述内伸缩夹持杆(221)远离中央夹持杆(22)的一端均设置有内橡胶夹持块(222),所述中央夹持杆(22)远离内伸缩夹持杆(221)的一侧表面中央开设有旋转驱动杆连接槽(223),所述旋转驱动杆连接槽(223)内表面开设有若干旋转驱动杆连接孔(224),所述旋转驱动杆(23)一端设置有若干驱动连杆(231),所述旋转驱动电机(24)一端设置有主动齿轮(241),所述转速转换盘(25)一侧设置有从动齿轮(251),所述转速转换盘(25)远离从动齿轮(251)的一侧设置有传动皮带(252)。

2. 根据权利要求1所述的一种船舶螺旋桨生产用精准打磨喷漆装置,其特征在于:所述外侧夹持环(21)与驱动圆形槽(11)之间转动连接,所述旋转驱动杆(23)贯穿进入中央夹持杆(22)内部,所述若干驱动连杆(231)分别贯穿固定在若干旋转驱动杆连接孔(224)和若干旋转驱动杆连接板(213)内部,外侧夹持环(21)、中央夹持杆(22)和旋转驱动杆(23)之间通过若干驱动连杆(231)连接固定,所述旋转驱动杆(23)转动带动外侧夹持环(21)和中央夹持杆(22)同步转动。

3. 根据权利要求2所述的一种船舶螺旋桨生产用精准打磨喷漆装置,其特征在于:所述主动齿轮(241)和从动齿轮(251)之间啮合,所述从动齿轮(251)的齿数是主动齿轮(241)的10倍,所述旋转驱动电机(24)驱动主动齿轮(241)每转动10圈,所述从动齿轮(251)连同整个转速转换盘(25)转动1圈,所述转速转换盘(25)与旋转驱动杆(23)之间通过传动皮带(252)连接传动,所述转速转换盘(25)与旋转驱动杆(23)之间同步转动。

4. 根据权利要求3所述的一种船舶螺旋桨生产用精准打磨喷漆装置,其特征在于:所述固定支架(1)顶端中央设置有操作定位机构(3),所述操作定位机构(3)内部吊装设置有打磨喷漆机构(4),所述固定支架(1)底端设置有固定横板(12),所述固定横板(12)上表面活动设置有移动支撑机构(5),所述固定横板(12)上表面远离移动支撑机构(5)的一端设置有液压机(6)。

5. 根据权利要求4所述的一种船舶螺旋桨生产用精准打磨喷漆装置,其特征在于:所述固定支架(1)一侧设置有倾斜支撑杆(13),所述固定横板(12)和固定支架(1)之间通过倾斜支撑杆(13)支撑固定,所述固定横板(12)上表面开设有滑槽(14),所述固定横板(12)一端设置有旋转驱动电机固定台(15),所述旋转驱动电机(24)固定设置在旋转驱动电机固定台(15)上表面上,所述固定支架(1)靠近倾斜支撑杆(13)的一侧设置有转速转换盘安装柱(16),所述转速转换盘(25)在转速转换盘安装柱(16)上转动设置。

6. 根据权利要求5所述的一种船舶螺旋桨生产用精准打磨喷漆装置,其特征在于:所述操作定位机构(3)包括固定横梁(31)和两个钢缆收卷器(32),所述两个钢缆收卷器(32)固定设置在固定横梁(31)的上表面两端,所述固定横梁(31)底端对称设置有支撑三角架(33),所述固定横梁(31)内部设置有限位横梁(34),所述固定横梁(31)下表面且位于限位横梁(34)两侧开设有活动槽(311),所述钢缆收卷器(32)一侧均设置有收卷电机(321),所

述钢缆收卷器(32)底端均设置有长度传感器(322)。

7. 根据权利要求6所述的一种船舶螺旋桨生产用精准打磨喷漆装置,其特征在于:所述打磨喷漆机构(4)包括吊装台(41)、除屑风扇(42)、打磨电机(43)、打磨头(44)、储漆罐(45)和喷漆头(46),所述吊装台(41)吊装设置在限位横梁(34)外侧,所述吊装台(41)一侧设置有除屑风扇(42),所述吊装台(41)底端设置有若干伸缩连杆(411),所述伸缩连杆(411)底端设置有打磨电机固定台(412),所述吊装台(41)顶端两侧分别固定有连接钢缆(413),所述连接钢缆(413)的另一端分别与钢缆收卷器(32)之间连接固定。

8. 根据权利要求7所述的一种船舶螺旋桨生产用精准打磨喷漆装置,其特征在于:所述打磨电机(43)固定在打磨电机固定台(412)上表面,所述打磨电机(43)底端设置有若干打磨驱动杆(431),所述打磨电机(43)通过驱动打磨驱动杆(431)转动带动打磨头(44)转动,所述打磨头(44)中央设置有喷漆槽(441),所述储漆罐(45)一侧设置有喷漆软管(451),所述喷漆头(46)贯穿设置在喷漆槽(441)内部,所述喷漆头(46)与储漆罐(45)之间通过喷漆软管(451)之间连通。

9. 根据权利要求8所述的一种船舶螺旋桨生产用精准打磨喷漆装置,其特征在于:所述移动支撑机构(5)包括移动支撑块(51)和若干液压支撑杆(52),所述移动支撑块(51)能够在滑槽(14)内部滑动,所述液压支撑杆(52)包括下侧套杆(521)、活动支撑杆(522)和支撑滚轮(523),所述下侧套杆(521)内部设置有活塞槽(5211),所述活动支撑杆(522)底端设置有活塞杆(5221),所述活塞杆(5221)贯穿设置在活塞槽(5211)内部,所述支撑滚轮(523)转动连接在活动支撑杆(522)顶端。

10. 根据权利要求9所述的一种船舶螺旋桨生产用精准打磨喷漆装置,其特征在于:所述液压机(6)分别与外伸缩夹持杆(211)、内伸缩夹持杆(221)、伸缩连杆(411)和若干液压支撑杆(52)之间连接,所述液压机(6)分别控制外伸缩夹持杆(211)、内伸缩夹持杆(221)和伸缩连杆(411)的伸缩,所述液压机(6)给若干液压支撑杆(52)分别提供相同的支撑力。

## 一种船舶螺旋桨生产用精准打磨喷漆装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及船舶零部件加工技术领域,具体为一种船舶螺旋桨生产用精准打磨喷漆装置。

### 背景技术

[0002] 螺旋桨是各种船舶推进器中使用最为广泛的一种船舶推进器,是船舶的重要部件,用于将船舶发动机输出的转矩转换为推力,以推动船舶航行,为了满足各种船舶的不同推进需求,船舶螺旋桨的种类也是多种多样。并且随着造船工业的不断发展,现代船舶向大型化和高速化发展,船舶对螺旋桨的性能要求不断提高。螺旋桨表面的光滑度的不同会对螺旋桨的动力作用产生极大的影响,因此螺旋桨打磨质量的好坏直接影响着传动效率和螺旋桨的使用寿命。

[0003] 现有的螺旋桨打磨和喷漆步骤通常由人工完成,在实际操作过程中,由于螺旋桨桨叶之间的距离较小,桨叶的长度较长,人工打磨存在打磨不便,隐藏在桨叶之间的部位不易被人工打磨到,会造成打磨不完全,在此处更易发生腐蚀,容易导致螺旋桨寿命降低,打磨不够精细,并且人工打磨通常会使得打磨的光滑度无法保证,而螺旋桨的光滑度是影响螺旋桨所受水阻的重要因素之一,螺旋桨打磨的光滑度的不同会使得螺旋桨与水之间产生不同的空泡效应,严重影响螺旋桨的传动效率,不利于螺旋桨的使用,并且打磨后的螺旋桨外表的空气钝化层消失,容易造成打磨部分的腐蚀,减少螺旋桨的使用寿命。

[0004] 针对相关技术中的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

### 发明内容

[0005] (一)解决的技术问题

[0006] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种船舶螺旋桨生产用精准打磨喷漆装置,具备打磨位置精确、打磨效果好、对螺旋桨提供稳定保护等优点,解决了打磨不便、打磨不精细、容易造成更大的腐蚀的问题。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为解决上述打磨不便、打磨不精细、容易造成更大的腐蚀的技术问题,本发明提供如下技术方案:一种船舶螺旋桨生产用精准打磨喷漆装置,包括固定支架和液压机,所述固定支架中央开设有驱动圆形槽,所述驱动圆形槽内部设置有夹持转动机构,所述夹持转动机构包括外侧夹持环、中央夹持杆、旋转驱动杆、旋转驱动电机和转速转换盘,所述外侧夹持环内表面设置有若干外伸缩夹持杆,所述外伸缩夹持杆远离外侧夹持环的一端均设置有外橡胶夹持块,所述外侧夹持环一端设置有若干旋转驱动杆连接板,所述中央夹持杆一端外侧设置有若干内伸缩夹持杆,所述内伸缩夹持杆远离中央夹持杆的一端均设置有内橡胶夹持块,所述中央夹持杆远离内伸缩夹持杆的一侧表面中央开设有旋转驱动杆连接槽,所述旋转驱动杆连接槽内表面开设有若干旋转驱动杆连接孔,所述旋转驱动杆一端设置有若干驱动连杆,所述旋转驱动电机一端设置有主动齿轮,所述转速转换盘一侧设置有从动齿

轮,所述转速转换盘远离从动齿轮的一侧设置有传动皮带。

[0009] 优选地,所述外侧夹持环与驱动圆形槽之间转动连接,所述旋转驱动杆贯穿进入中央夹持杆内部,所述若干驱动连杆分别贯穿固定在若干旋转驱动杆连接孔和若干旋转驱动杆连接板内部,外侧夹持环、中央夹持杆和旋转驱动杆之间通过若干驱动连杆连接固定,所述旋转驱动杆转动带动外侧夹持环和中央夹持杆同步转动。

[0010] 优选地,所述主动齿轮和从动齿轮之间啮合,所述从动齿轮的齿数是主动齿轮的10倍,所述旋转驱动电机驱动主动齿轮每转动10圈,所述从动齿轮连同整个转速转换盘转动1圈,所述转速转换盘与旋转驱动杆之间通过传动皮带连接传动,所述转速转换盘与旋转驱动杆之间同步转动。

[0011] 优选地,所述固定支架顶端中央设置有操作定位机构,所述操作定位机构内部吊装设置有打磨喷漆机构,所述固定支架底端设置有固定横板,所述固定横板上表面活动设置有移动支撑机构,所述固定横板上表面远离移动支撑机构的一端设置有液压机。

[0012] 优选地,所述固定支架一侧设置有倾斜支撑杆,所述固定横板和固定支架之间通过倾斜支撑杆支撑固定,所述固定横板上表面开设有滑槽,所述固定横板一端设置有旋转驱动电机固定台,所述旋转驱动电机固定设置在旋转驱动电机固定台上表面上,所述固定支架靠近倾斜支撑杆的一侧设置有转速转换盘安装柱,所述转速转换盘在转速转换盘安装柱上转动设置。

[0013] 优选地,所述操作定位机构包括固定横梁和两个钢缆收卷器,所述两个钢缆收卷器固定设置在固定横梁的上表面两端,所述固定横梁底端对称设置有支撑三角架,所述固定横梁内部设置有限位横梁,所述固定横梁下表面且位于限位横梁两侧开设有活动槽,所述钢缆收卷器一侧均设置有收卷电机,所述钢缆收卷器底端均设置有长度传感器。

[0014] 优选地,所述打磨喷漆机构包括吊装台、除屑风扇、打磨电机、打磨头、储漆罐和喷漆头,所述吊装台吊装设置在限位横梁外侧,所述吊装台一侧设置有除屑风扇,所述吊装台底端设置有若干伸缩连杆,所述伸缩连杆底端设置有打磨电机固定台,所述吊装台顶端两侧分别固定有连接钢缆,所述连接钢缆的另一端分别与钢缆收卷器之间连接固定。

[0015] 优选地,所述打磨电机固定在打磨电机固定台上表面,所述打磨电机底端设置有若干打磨驱动杆,所述打磨电机通过驱动打磨驱动杆转动带动打磨头转动,所述打磨头中央设置有喷漆槽,所述储漆罐一侧设置有喷漆软管,所述喷漆头贯穿设置在喷漆槽内部,所述喷漆头与储漆罐之间通过喷漆软管之间连通。

[0016] 优选地,所述移动支撑机构包括移动支撑块和若干液压支撑杆,所述移动支撑块能够在滑槽内部滑动,所述液压支撑杆包括下侧套杆、活动支撑杆和支撑滚轮,所述下侧套杆内部设置有活塞槽,所述活动支撑杆底端设置有活塞杆,所述活塞杆贯穿设置在活塞槽内部,所述支撑滚轮转动连接在活动支撑杆顶端。

[0017] 优选地,所述液压机分别与外伸缩夹持杆、内伸缩夹持杆、伸缩连杆和若干液压支撑杆之间连接,所述液压机分别控制外伸缩夹持杆、内伸缩夹持杆和伸缩连杆的伸缩,所述液压机给若干液压支撑杆分别提供相同的支撑力。

[0018] (三)有益效果

[0019] 与现有技术相比,本发明提供了一种船舶螺旋桨生产用精准打磨喷漆装置,具备以下有益效果:

[0020] 1、该种船舶螺旋桨生产用精准打磨喷漆装置,通过设置伸缩连杆,通过液压机驱动伸缩连杆伸长,使得打磨电机、打磨头和喷漆头同步下降,使得打磨头降至需要进行打磨的位置,然后通过打磨电机驱动打磨驱动杆连同打磨头转动,并且能够在打磨的过程中通过两个钢缆收卷器和伸缩连杆控制打磨位置的微小改变,对待打磨部位进行范围打磨,使得打磨头能够伸入需要打磨的螺旋桨缝隙中,使得打磨头能够对螺旋桨的各个部位均能进行打磨操作,提高装置的适用性。

[0021] 2、该种船舶螺旋桨生产用精准打磨喷漆装置,通过设置外橡胶夹持块和内橡胶夹持块与螺旋桨轴之间充分接触,使得螺旋桨稳定固定在外侧夹持环和中央夹持杆中间,由于外橡胶夹持块和内橡胶夹持块的软性橡胶材质,在提供与螺旋桨之间的稳定的摩擦力的同时,橡胶材质能够被螺旋桨的刚性挤压下产生一定的形变,能够更好地包覆螺旋桨,使得对螺旋桨的夹持面积更加广阔,使得对螺旋桨的夹持和旋转控制更加稳定,进而在打磨过程中对固定螺旋桨,使得螺旋桨的打磨更加精细,打磨效果更好。

[0022] 3、该种船舶螺旋桨生产用精准打磨喷漆装置,通过设置多个液压支撑杆,使得每个液压支撑杆顶端设置的支撑滚轮能够充分与螺旋桨轴之间接触,通过液压机保证每个支撑滚轮在不同位置的受力平衡,使得在多个支撑滚轮的支撑作用下对螺旋桨轴不受固定的一端进行平稳支撑,保证螺旋桨在缓慢转动过程中的平稳,进而使得打磨和喷漆过程更加精准高效。

[0023] 4、该种船舶螺旋桨生产用精准打磨喷漆装置,通过设置齿数是主动齿轮10倍的从动齿轮,使得旋转驱动电机产生的较快的转速转换成转速转换盘较慢的转速,并且由于转速转换盘与旋转驱动杆之间通过传动皮带连接传动,使得通过旋转驱动电机能够通过旋转驱动杆控制外侧夹持环和中央夹持杆的转动,再通过外侧夹持环和中央夹持杆上设置的外橡胶夹持块和内橡胶夹持块与螺旋桨轴之间的摩擦控制整个螺旋桨的转动,使得通过旋转驱动电机能够精准控制螺旋桨地缓慢转动,最终使得螺旋桨的转动精密可调,进而能够精准控制打磨位置,方便打磨头的打磨操作,使得打磨更加稳定精准。

[0024] 5、该种船舶螺旋桨生产用精准打磨喷漆装置,通过设置两个钢缆收卷器,收卷电机分别对两个钢缆收卷器进行收卷和放卷,使得连接钢缆在两个钢缆收卷器上缠绕或放松,使得整个吊装台能够在限位横梁外侧和活动槽内部移动调整打磨喷漆机构在限位横梁上的位置,进而能够控制打磨喷漆机构的相对螺旋桨的位置,并且通过长度传感器能够精确的计算打磨喷漆机构的位移情况,使得通过长度传感器控制收卷电机的运行对打磨喷漆机构的位置进行精准控制,直至打磨喷漆机构移动至需要进行打磨喷漆的部位的正上方,对打磨位置进行精准化控制使得打磨过程更加精细。

[0025] 6、该种船舶螺旋桨生产用精准打磨喷漆装置,通过在打磨头中央设置喷漆头,打磨完成后通过伸缩连杆将打磨头和喷漆头抬起一定高度后,使得喷漆头的位置达到适合喷漆的高度,通过液压机提供喷漆头喷漆所需的压力,使得储漆罐内的油漆通过喷漆软管进入喷漆头进行喷漆操作,由于喷漆头贯穿设置在喷漆槽内部,使得打磨头在转动打磨后无需移动位置即可通过喷漆头对已经打磨部位进行喷漆,节省转换时间,提高加工速率,并且能够在在一个部位的打磨完成后能够立刻对打磨部位进行喷漆,使得对打磨部位进行喷漆保护,防止被打磨部位的腐蚀。

[0026] 7、该种船舶螺旋桨生产用精准打磨喷漆装置,通过设置除屑风扇,在打磨过程中

通过除屑风扇能够将打磨产生的碎屑吹去,防止碎屑干扰后期的喷漆过程,使得喷漆能够完全附着在螺旋桨表面,增加喷漆的完整性,使得打磨部位的防腐蚀效果更好。

### 附图说明

[0027] 图1为本发明的立体结构示意图之一;

[0028] 图2为本发明的立体结构示意图之二;

[0029] 图3为本发明的整体爆炸示意图;

[0030] 图4为本发明的剖面示意图;

[0031] 图5为本发明的夹持转动机构的立体机构示意图;

[0032] 图6为本发明的夹持转动机构的整体爆炸示意图;

[0033] 图7为本发明的夹持转动机构的剖面示意图;

[0034] 图8为本发明的操作定位机构和打磨喷漆机构的立体结构示意图;

[0035] 图9为本发明的操作定位机构和打磨喷漆机构的剖面示意图;

[0036] 图10为本发明的打磨喷漆机构的爆炸示意图;

[0037] 图11为本发明的移动支撑机构的剖面示意图。

[0038] 图中:1、固定支架;11、驱动圆形槽;12、固定横板;13、倾斜支撑杆;14、滑槽;15、旋转驱动电机固定台;16、转速转换盘安装柱;2、夹持转动机构;21、外侧夹持环;211、外伸缩夹持杆;212、外橡胶夹持块;213、旋转驱动杆连接板;22、中央夹持杆;221、内伸缩夹持杆;222、内橡胶夹持块;223、旋转驱动杆连接槽;224、旋转驱动杆连接孔;23、旋转驱动杆;231、驱动连杆;24、旋转驱动电机;241、主动齿轮;25、转速转换盘;251、从动齿轮;252、传动皮带;3、操作定位机构;31、固定横梁;311、活动槽;32、钢缆收卷器;321、收卷电机;322、长度传感器;33、支撑三角架;34、限位横梁;4、打磨喷漆机构;41、吊装台;411、伸缩连杆;412、打磨电机固定台;413、连接钢缆;42、除屑风扇;43、打磨电机;431、打磨驱动杆;44、打磨头;441、喷漆槽;45、储漆罐;451、喷漆软管;46、喷漆头;5、移动支撑机构;51、移动支撑块;52、液压支撑杆;521、下侧套杆;5211、活塞槽;522、活动支撑杆;5221、活塞杆;53、支撑滚轮;6、液压机。

### 具体实施方式

[0039] 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。

[0040] 正如背景技术所介绍的,现有技术中存在的不足,为了解决如上的技术问题,本申请提出了一种船舶螺旋桨生产用精准打磨喷漆装置。

[0041] 请参阅图1-11,一种船舶螺旋桨生产用精准打磨喷漆装置,包括固定支架1和液压机6,固定支架1中央开设有驱动圆形槽11,驱动圆形槽11内部设置有夹持转动机构2,夹持转动机构2包括外侧夹持环21、中央夹持杆22、旋转驱动杆23、旋转驱动电机24和转速转换盘25,外侧夹持环21内表面设置有若干外伸缩夹持杆211,外伸缩夹持杆211远离外侧夹持环21的一端均设置有外橡胶夹持块212,外侧夹持环21一端设置有若干旋转驱动杆连接板

213,中央夹持杆22一端外侧设置有若干内伸缩夹持杆221,内伸缩夹持杆221远离中央夹持杆22的一端均设置有内橡胶夹持块222,中央夹持杆22远离内伸缩夹持杆221的一侧表面中央开设有旋转驱动杆连接槽223,旋转驱动杆连接槽223内表面开设有若干旋转驱动杆连接孔224,旋转驱动杆23一端设置有若干驱动连杆231,旋转驱动电机24一端设置有主动齿轮241,转速转换盘25一侧设置有从动齿轮251,转速转换盘25远离从动齿轮251的一侧设置有传动皮带252。

[0042] 进一步地,外侧夹持环21与驱动圆形槽11之间转动连接,旋转驱动杆23贯穿进入中央夹持杆22内部,若干驱动连杆231分别贯穿固定在若干旋转驱动杆连接孔224和若干旋转驱动杆连接板213内部,外侧夹持环21、中央夹持杆22和旋转驱动杆23之间通过若干驱动连杆231连接固定,旋转驱动杆23转动带动外侧夹持环21和中央夹持杆22同步转动,进而使得在进行精准打磨喷漆之前通过液压机6控制外伸缩夹持杆211和内伸缩夹持杆221,将外橡胶夹持块212和内橡胶夹持块222与螺旋桨之间充分接触,使得螺旋桨稳定固定在外侧夹持环21和中央夹持杆22中间,并且随外侧夹持环21和中央夹持杆22作同步转动,此外在具体应用时,由于外橡胶夹持块212和内橡胶夹持块222的软性橡胶材质,在提供与螺旋桨之间的稳定的摩擦力的同时,橡胶材质能够被螺旋桨的刚性挤压下产生一定的形变,能够更好地包覆螺旋桨,使得对螺旋桨的夹持面积更加广阔,进而使得对螺旋桨的夹持和旋转控制更加稳定。

[0043] 进一步地,主动齿轮241和从动齿轮251之间啮合,从动齿轮251的齿数是主动齿轮241的10倍,旋转驱动电机24驱动主动齿轮241每转动10圈,从动齿轮251连同整个转速转换盘25转动1圈,转速转换盘25与旋转驱动杆23之间通过传动皮带252连接传动,转速转换盘25与旋转驱动杆23之间同步转动,进而使得通过从动齿轮251和主动齿轮241之间的齿数差距,使得旋转驱动电机24产生的较快的转速转换成转速转换盘25较慢的转速,进而使得通过控制旋转驱动电机24的转动能够更为精准的控制转速转换盘25的转动,进而精准控制旋转驱动杆23的缓慢转动,最终使得螺旋桨的转动精密可调。

[0044] 进一步地,固定支架1顶端中央设置有操作定位机构3,操作定位机构3内部吊装设置有打磨喷漆机构4,固定支架1底端设置有固定横板12,固定横板12上表面活动设置有移动支撑机构5,固定横板12上表面远离移动支撑机构5的一端是设置有液压机6。

[0045] 进一步地,固定支架1一侧设置有倾斜支撑杆13,固定横板12和固定支架1之间通过倾斜支撑杆13支撑固定,固定横板12上表面开设有滑槽14,固定横板12一端设置有旋转驱动电机固定台15,旋转驱动电机24固定设置在旋转驱动电机固定台15上表面上,固定支架1靠近倾斜支撑杆13的一侧设置有转速转换盘安装柱16,转速转换盘25在转速转换盘安装柱16上转动设置,进而使得固定支架1及固定横板12能够稳定提供整个装置各个部件的支撑,保证整个装置的平稳运行。

[0046] 进一步地,操作定位机构3包括固定横梁31和两个钢缆收卷器32,两个钢缆收卷器32固定设置在固定横梁31的上表面两端,固定横梁31底端对称设置有支撑三角架33,固定横梁31内部设置有限位横梁34,固定横梁31下表面且位于限位横梁34两侧开设有活动槽311,钢缆收卷器32一侧均设置有收卷电机321,钢缆收卷器32底端均设置有长度传感器322,进而通过两侧设置的收卷电机321能够控制打磨喷漆机构4在限位横梁34上的位置,进而能够控制打磨喷漆机构4的相对螺旋桨的位置,并且通过长度传感器322能够精确地计算

打磨喷漆机构4的位移情况,使得通过长度传感器322控制收卷电机321的运行对打磨喷漆机构4的位置进行精准控制。

[0047] 进一步地,打磨喷漆机构4包括吊装台41、除屑风扇42、打磨电机43、打磨头44、储漆罐45和喷漆头46,吊装台41吊装设置在限位横梁34外侧,吊装台41一侧设置有除屑风扇42,吊装台41底端设置有若干伸缩连杆411,伸缩连杆411底端设置有打磨电机固定台412,吊装台41顶端两侧分别固定有连接钢缆413,连接钢缆413的另一端分别与钢缆收卷器32之间连接固定,进而使得通过除屑风扇42能够将打磨产生的碎屑吹去,防止碎屑干扰后期的喷漆过程,使得喷漆能够完全附着在螺旋桨表面,增加喷漆的完整性。

[0048] 进一步地,打磨电机43固定在打磨电机固定台412上表面,打磨电机43底端设置有若干打磨驱动杆431,打磨电机43通过驱动打磨驱动杆431转动带动打磨头44转动,打磨头44中央设置有喷漆槽441,储漆罐45一侧设置有喷漆软管451,喷漆头46贯穿设置在喷漆槽441内部,喷漆头46与储漆罐45之间通过喷漆软管451之间连通,此外在具体应用时液压机6提供喷漆头46喷漆所需的压力,使得打磨头44在转动打磨后无需移动位置即可通过喷漆头46对已经打磨部位进行喷漆,节省转换时间,提高加工速率。

[0049] 进一步地,移动支撑机构5包括移动支撑块51和若干液压支撑杆52,移动支撑块51能够在滑槽14内部滑动,液压支撑杆52包括下侧套杆521、活动支撑杆522和支撑滚轮523,下侧套杆521内部设置有活塞槽5211,活动支撑杆522底端设置有活塞杆5221,活塞杆5221贯穿设置在活塞槽5211内部,支撑滚轮523转动连接在活动支撑杆522顶端,进而使得通过液压机6向下侧套杆521内部设置有活塞槽5211通入压力使得活塞杆5221被顶起,进而使得在液压机6的作用下使得每个支撑滚轮523和螺旋桨之间充分接触提供支撑,并且通过液压机6的作用保证每个支撑滚轮523在不同位置的受力平衡,使得在多个支撑滚轮523的支撑作用下对螺旋桨不受固定的一端进行平稳支撑,保证螺旋桨在缓慢转动过程中的平稳,进而使得打磨和喷漆过程更加精准高效。

[0050] 进一步地,液压机6分别与外伸缩夹持杆211、内伸缩夹持杆221、伸缩连杆411和若干液压支撑杆52之间连接,液压机6分别控制外伸缩夹持杆211、内伸缩夹持杆221和伸缩连杆411的伸缩,液压机6给若干液压支撑杆52分别提供相同的支撑力,进而使得通过液压机6能够控制整个装置的多个机构的运转。

[0051] 工作原理:在使用之前首先通过液压机6将控制装置的外伸缩夹持杆211、内伸缩夹持杆221和伸缩连杆411缩短至最短位置,再通过液压机6控制若干液压支撑杆52均处于最低位置,再根据需要进行打磨加工的螺旋桨的长度调整整个移动支撑机构5的位置,然后将需要进行打磨加工的螺旋桨吊装至安装位置,使得螺旋桨轴的一端位于外侧夹持环21和中央夹持杆22之间,使得螺旋桨轴的另一端位于移动支撑机构5的若干液压支撑杆52上方,再通过液压机6控制外伸缩夹持杆211和内伸缩夹持杆22伸长,使得外橡胶夹持块212和内橡胶夹持块222与螺旋桨轴之间充分接触,使得螺旋桨稳定固定在外侧夹持环21和中央夹持杆22中间,由于外橡胶夹持块212和内橡胶夹持块222的软性橡胶材质,在提供与螺旋桨之间的稳定的摩擦力的同时,橡胶材质能够被螺旋桨的刚性挤压下产生一定的形变,能够更好地包覆螺旋桨,使得对螺旋桨的夹持面积更加广阔,进而使得对螺旋桨的夹持和旋转控制更加稳定。

[0052] 然后通过液压机6向下侧套杆521内部设置有活塞槽5211通入压力使得活塞杆

5221连同活动支撑杆522被顶起,在液压机6的控制下若干液压支撑杆52逐渐升高,直至每个液压支撑杆52顶端设置的支撑滚轮523能够充分与螺旋桨轴之间接触,通过液压机6保证每个支撑滚轮523在不同位置的受力平衡,使得在多个支撑滚轮523的支撑作用下对螺旋桨轴不受固定的一端进行平稳支撑,保证螺旋桨在缓慢转动过程中的平稳,进而使得打磨和喷漆过程更加精准高效。

[0053] 待得对螺旋桨夹持稳定后,通过旋转驱动电机24驱动主动齿轮241转动,由于主动齿轮241和从动齿轮251之间啮合,并且从动齿轮251的齿数是主动齿轮241的10倍,使得旋转驱动电机24产生的较快的转速转换成转速转换盘25较慢的转速,并且由于转速转换盘25与旋转驱动杆23之间通过传动皮带252连接传动,使得通过旋转驱动电机24能够通过旋转驱动杆23控制外侧夹持环21和中央夹持杆22的转动,并且通过外侧夹持环21和中央夹持杆22上设置的外橡胶夹持块212和内橡胶夹持块222与螺旋桨轴之间的摩擦控制整个螺旋桨的转动,使得通过旋转驱动电机24能够精准控制旋螺旋桨的缓慢转动,最终使得螺旋桨的转动精密可调,使得整个螺旋桨需要进行打磨喷漆的部位精准的转动至操作定位机构3正下方。

[0054] 待得需要进行打磨喷漆的部位转动到操作定位机构3正下方后,由于,吊装台41吊装设置在限位横梁34外侧,并且吊装台41顶端两侧分别固定有连接钢缆413,通过收卷电机321分别对两个钢缆收卷器32进行收卷和放卷,使得连接钢缆413在两个钢缆收卷器32上缠绕或放松,使得整个吊装台41能够在限位横梁34外侧和活动槽311内部移动,进而通过两侧设置的收卷电机321能够控制打磨喷漆机构4在限位横梁34上的位置,进而能够控制打磨喷漆机构4的相对螺旋桨的位置,并且通过长度传感器322能够精确地计算打磨喷漆机构4的位移情况,使得通过长度传感器322控制收卷电机321的运行对打磨喷漆机构4的位置进行精准控制,直至打磨喷漆机构4移动至需要进行打磨喷漆的部位的上方。

[0055] 之后再通过液压机6驱动伸缩连杆411伸长,使得打磨电机43、打磨头44和喷漆头46同步下降,使得打磨头44降至需要进行打磨的位置,然后通过打磨电机43驱动打磨驱动杆431连同打磨头44转动,并且能够在打磨的过程中通过两个钢缆收卷器32和伸缩连杆411控制打磨位置的微小改变,对待打磨部位进行范围打磨,打磨完成后通过伸缩连杆411将打磨头44和喷漆头46抬起一定高度后,使得喷漆头46的位置达到适合喷漆的高度,通过液压机6提供喷漆头46喷漆所需的压力,使得储漆罐45内的油漆通过喷漆软管451进入喷漆头46进行喷漆操作,在喷漆过程中,同样能够通过两个钢缆收卷器32和伸缩连杆411控制打磨位置的微小改变,对待喷漆部位进行范围喷漆,通过喷漆头46贯穿设置在喷漆槽441内部,使得打磨头44在转动打磨后无需移动位置即可通过喷漆头46对已经打磨部位进行喷漆,节省转换时间,提高加工速率。

[0056] 至此一个部位的打磨喷漆工序完成,通过旋转驱动电机24再次控制旋螺旋桨的缓慢转动,使得下一个喷漆部位转动至操作定位机构3正下方,再通过长度传感器322控制收卷电机321的运行对打磨喷漆机构4的位置进行控制,直至打磨喷漆机构4移动至下一个需要进行打磨喷漆的部位的上方,再次进行打磨喷漆操作,如此循环直至所有需要打磨喷漆的部位完全完成,然后将螺旋桨吊起后通过液压机6控制外伸缩夹持杆211和内伸缩夹持杆221复位,对螺旋桨解除夹持锁定,即可将螺旋桨吊装出装置,完成螺旋桨的全部打磨喷漆过程。

[0057] 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。

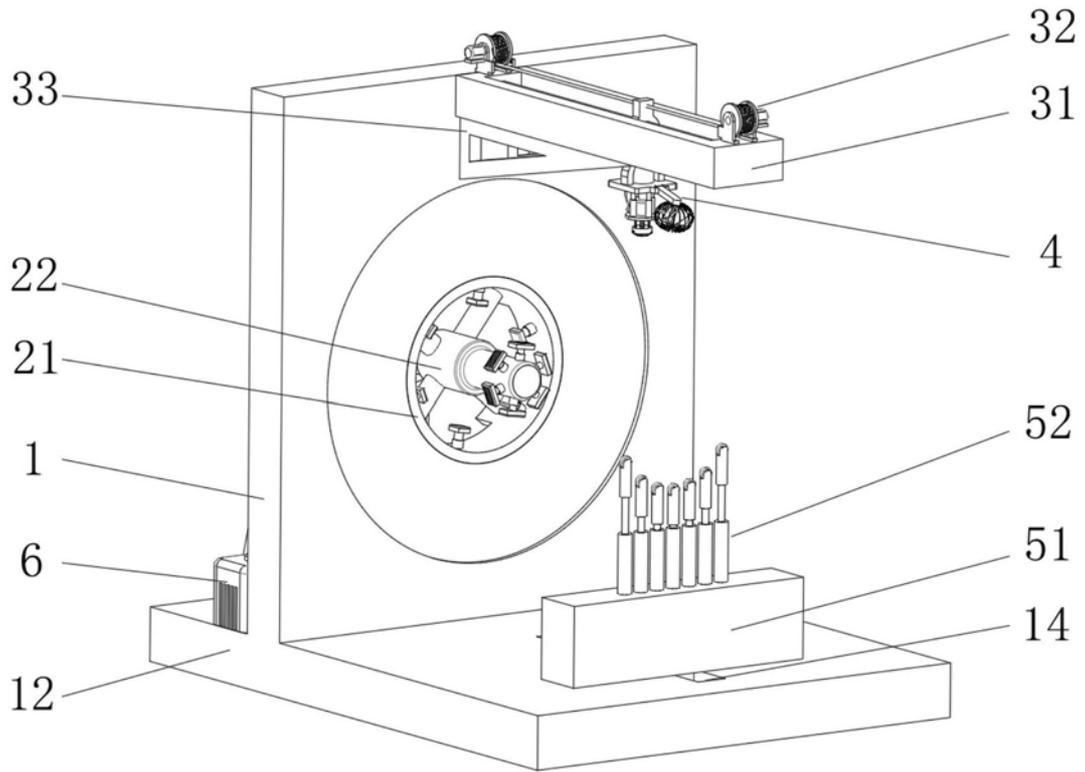


图1

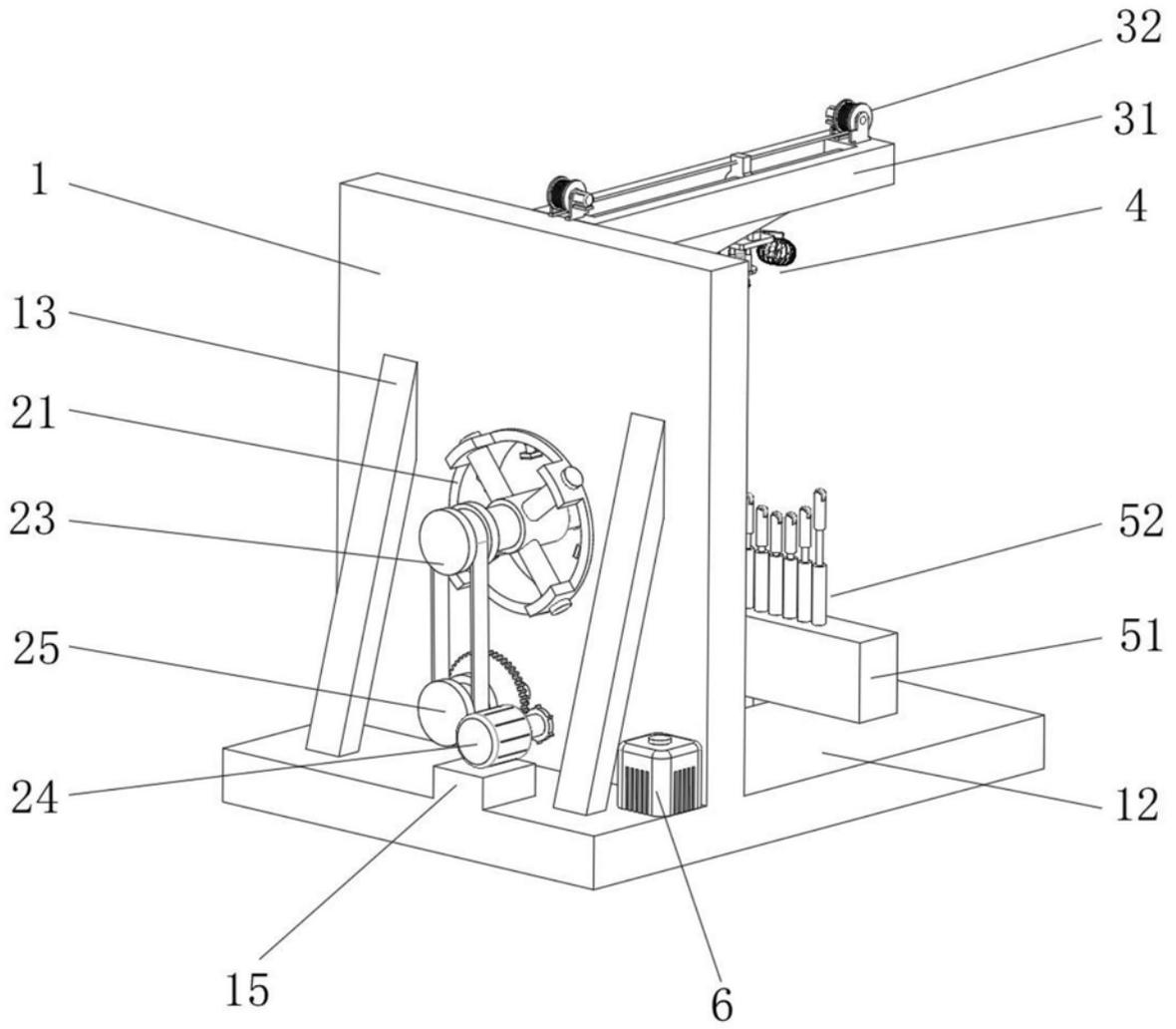


图2

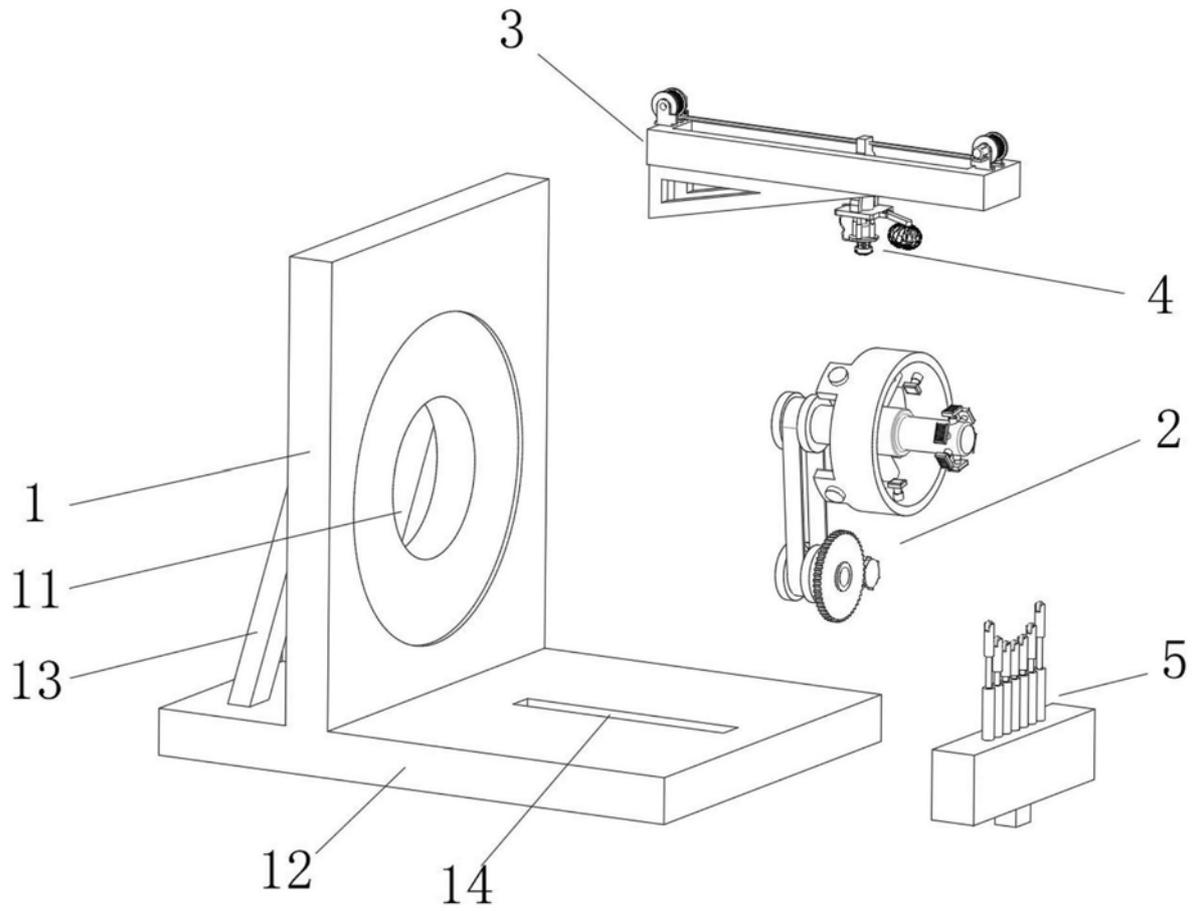


图3

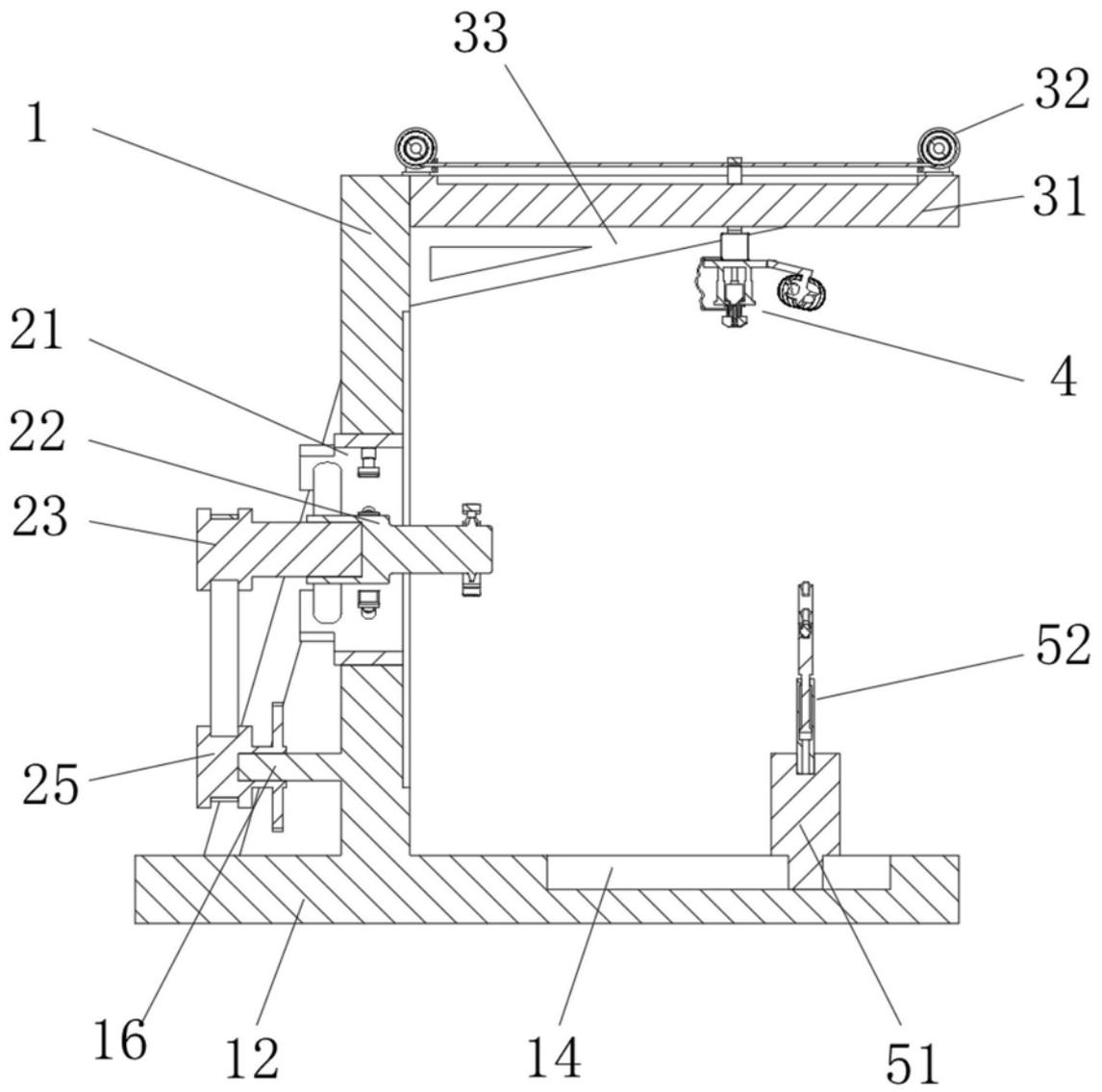


图4

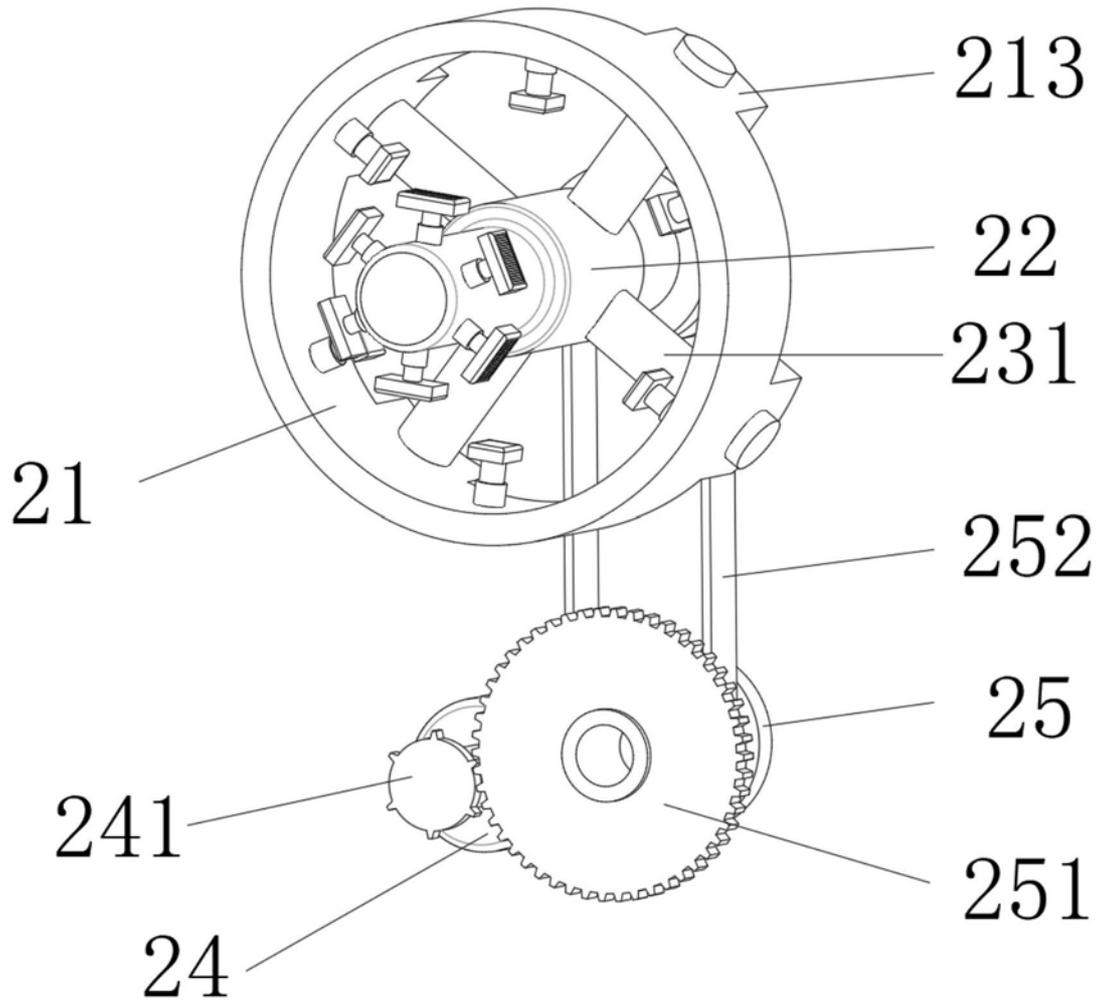


图5

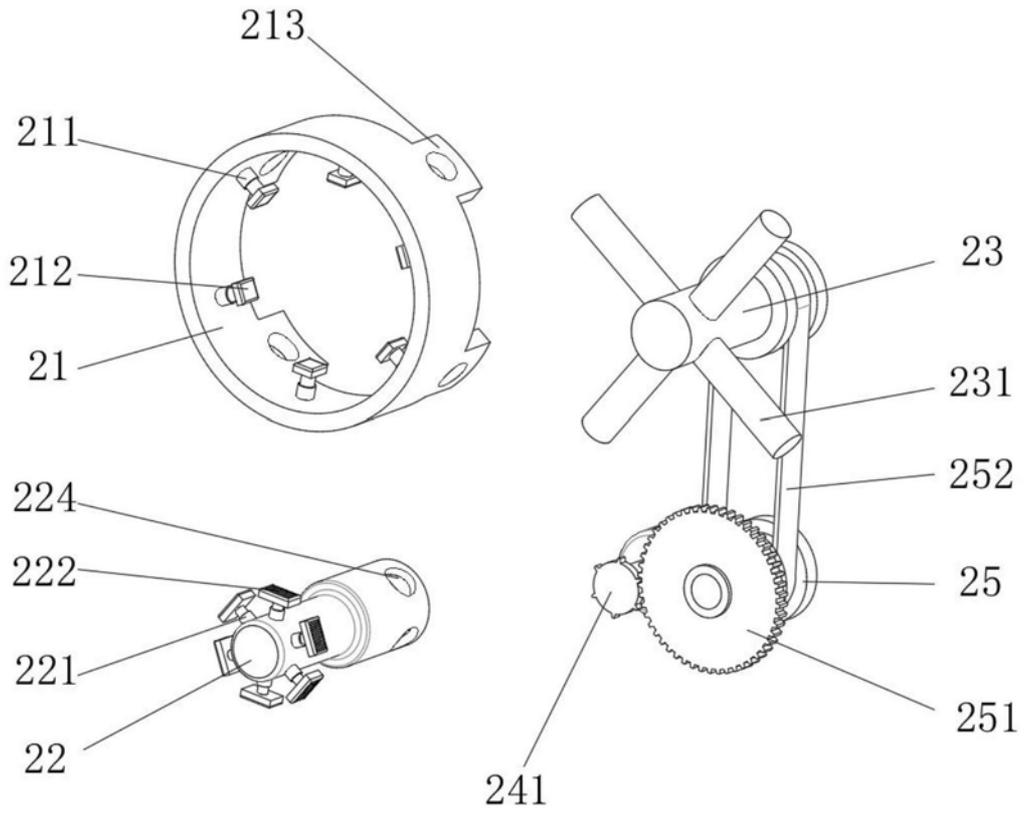


图6

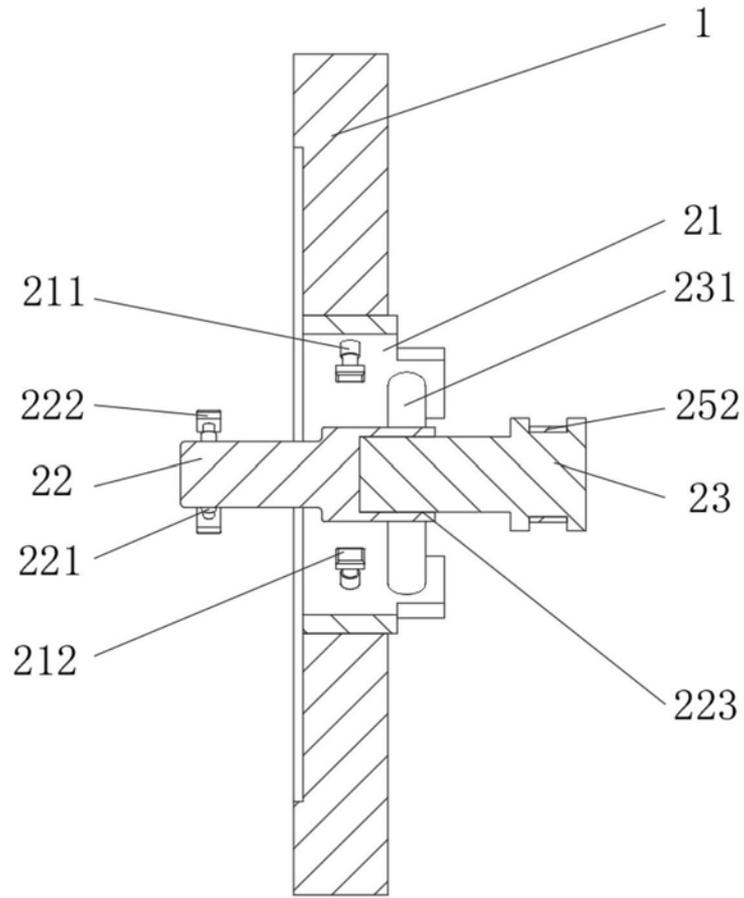


图7

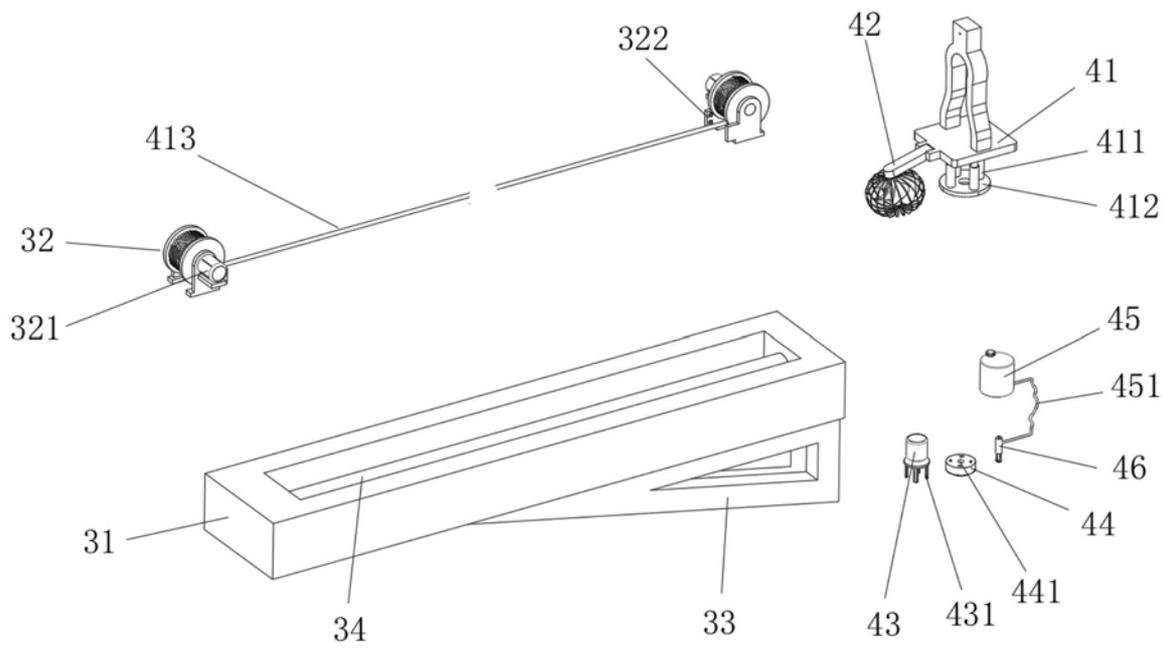


图8

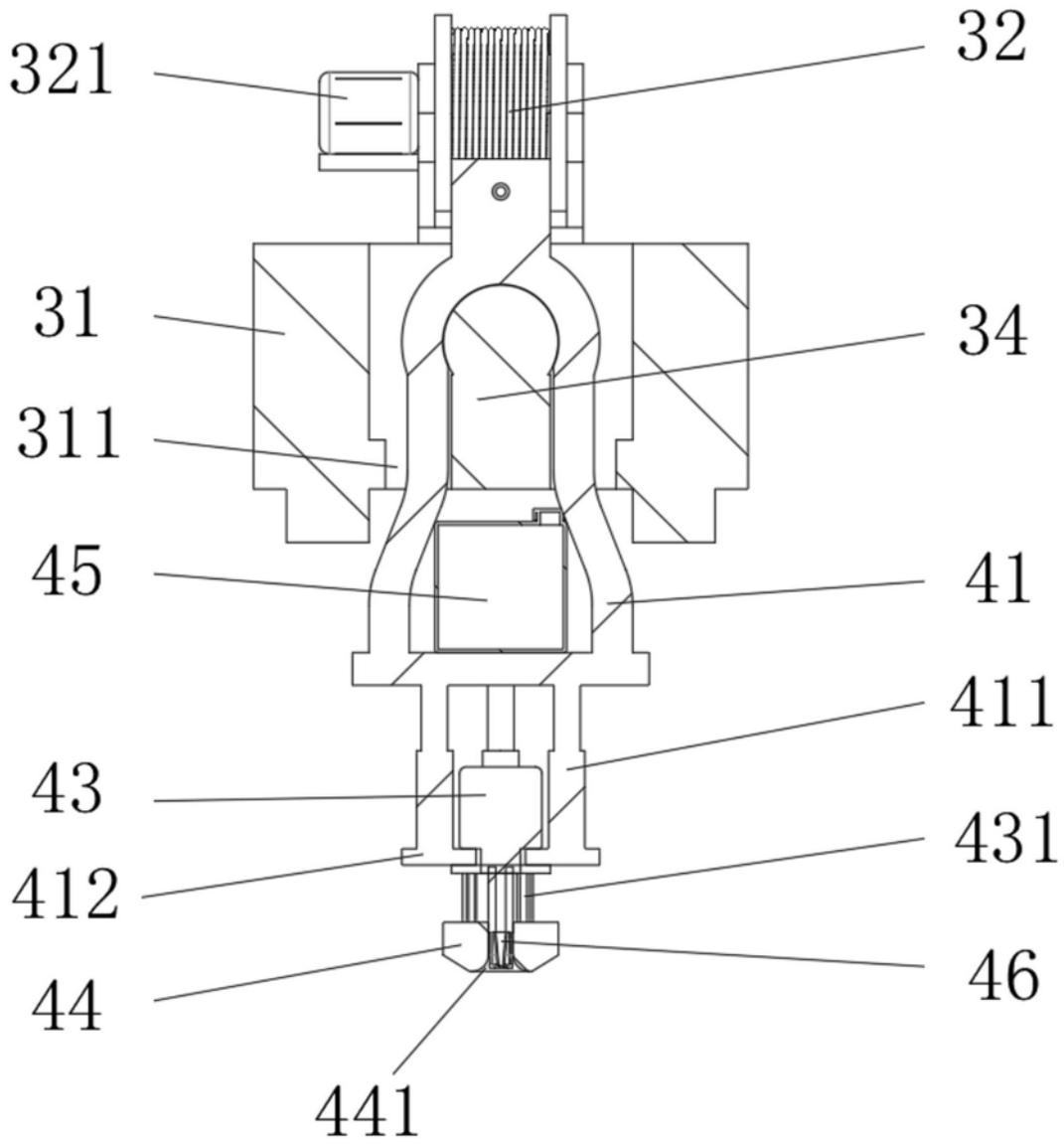


图9

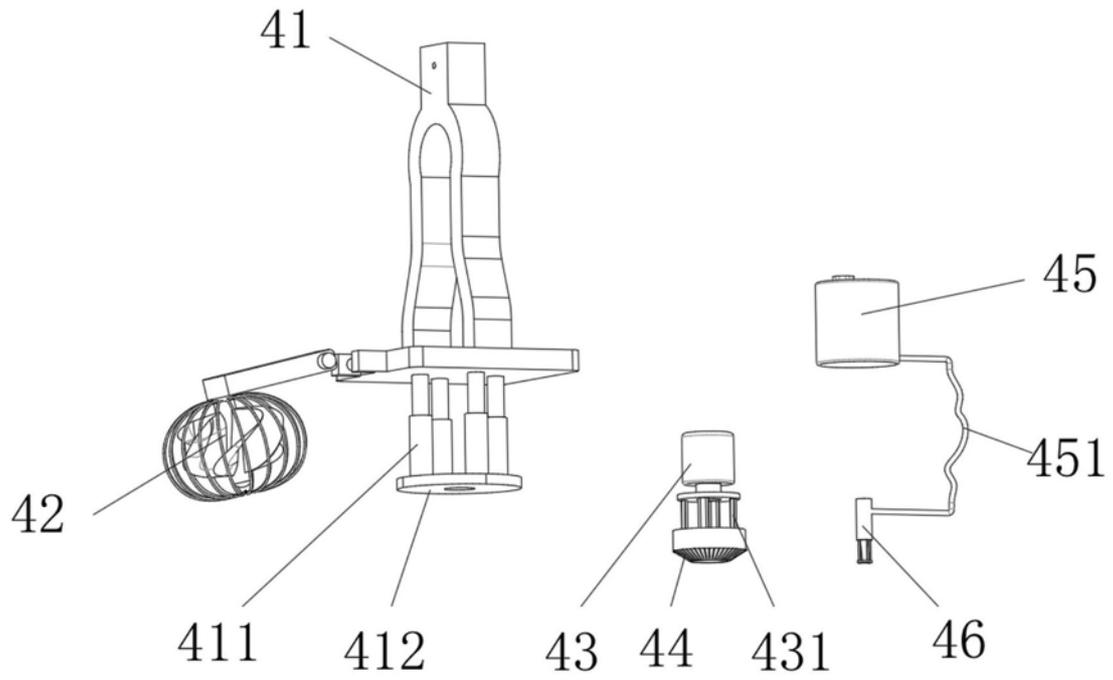


图10

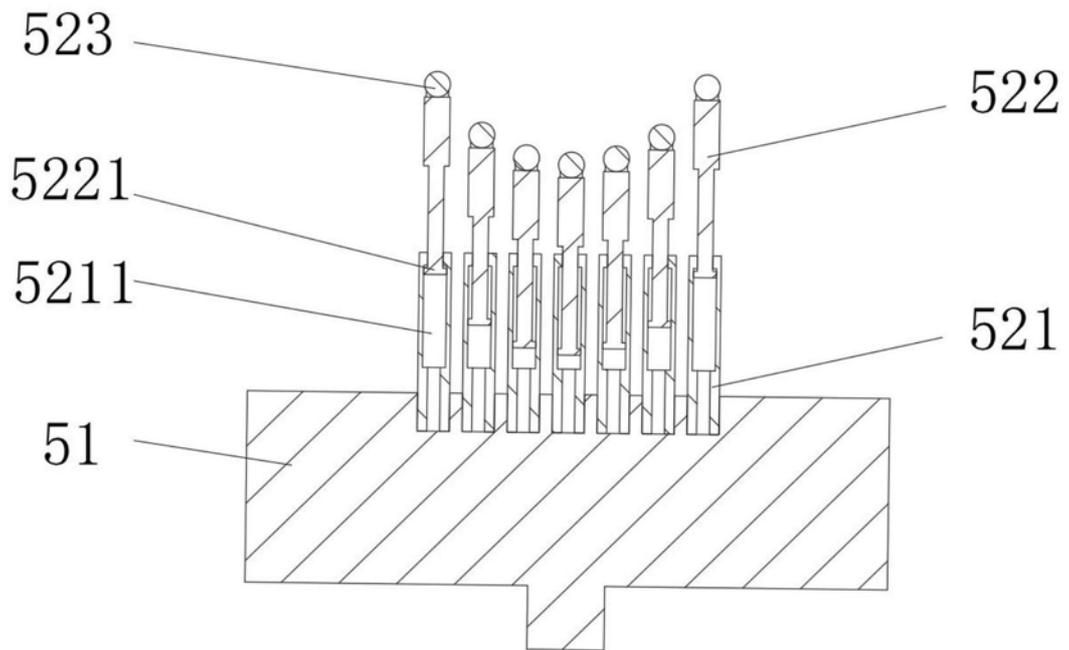


图11