



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114523366 A

(43) 申请公布日 2022.05.24

(21) 申请号 202210419458.5

B24B 47/22 (2006.01)

(22) 申请日 2022.04.21

B24B 41/06 (2012.01)

(71) 申请人 成都市鸿侠科技有限责任公司

地址 611743 四川省成都市郫都区成都现代工业港北片区港东一路510号

(72) 发明人 王勇 陶波 黄平凯 刘伟军

张立 朱荣文 周俊锋 游侠

(74) 专利代理机构 成都精点专利代理事务所

(普通合伙) 51338

专利代理师 周建

(51) Int.Cl.

B24B 9/04 (2006.01)

B24B 29/02 (2006.01)

B24B 27/00 (2006.01)

B24B 47/12 (2006.01)

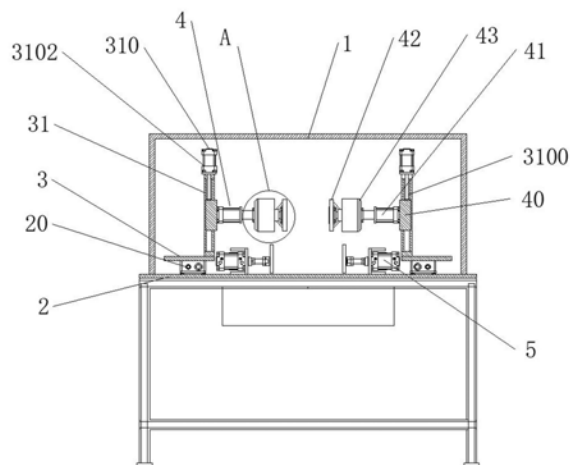
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54) 发明名称

一种飞行器襟翼滑轨精加工用抛光机

(57) 摘要

本发明公开了一种飞行器襟翼滑轨精加工用抛光机,包括壳体,壳体的内部设有工作台,工作台的顶部两侧对称设有机架,两个机架相对的内侧均设有抛光机构;任一抛光机构包括侧板、电动推杆和抛光组件,侧板远离机架的一侧板面通过电动推杆与抛光组件相连接;抛光组件包括抛光盘和用于驱动抛光盘转动的动力总成,动力总成的一侧与电动推杆的输出端相连接,动力总成远离电动推杆的一侧与抛光盘相连接;抛光盘包括第一抛光子盘和同轴套设在第一抛光子盘外表面中部、且厚度小于第一抛光子盘厚度的第二抛光子盘;以对襟翼滑轨的滑轨内槽面进行多级打磨抛光,以确保襟翼滑轨的滑轨内槽面的平整度,进而提升飞行器襟翼滑轨的抛光精度。



1. 一种飞行器襟翼滑轨精加工用抛光机, 包括壳体(1), 所述壳体(1)的内部设有工作台(2), 所述工作台(2)的顶部两侧对称设有机架(3), 其特征在于, 两个所述机架(3)相对的内侧均设有抛光机构(4); 任一所述抛光机构(4)包括侧板(40)、电动推杆(41)和抛光组件, 所述侧板(40)远离机架(3)的一侧板面通过电动推杆(41)与所述抛光组件相连接;

所述抛光组件包括抛光盘(42)和用于驱动所述抛光盘(42)转动的动力总成(43), 所述动力总成(43)的一侧与电动推杆(41)的输出端相连接, 所述动力总成(43)远离电动推杆(41)的一侧与抛光盘(42)相连接;

所述抛光盘(42)包括第一抛光子盘(420)和同轴套设在第一抛光子盘(420)外表面中部、且厚度小于第一抛光子盘(420)厚度的第二抛光子盘(421)。

2. 根据权利要求1所述的一种飞行器襟翼滑轨精加工用抛光机, 其特征在于, 所述第一抛光子盘(420)和第二抛光子盘(421)的抛光旋转方向相反, 且所述第一抛光子盘(420)外环面与第二抛光子盘(421)内环面之间形成渐变流道(423)。

3. 根据权利要求2所述的一种飞行器襟翼滑轨精加工用抛光机, 其特征在于, 所述渐变流道(423)的内部尺寸沿远离第一抛光子盘(420)和第二抛光子盘(421)抛光面的方向逐渐递减。

4. 根据权利要求1所述的一种飞行器襟翼滑轨精加工用抛光机, 其特征在于, 所述动力总成(43)包括传动箱(430)、驱动电机(431)、传动齿轮机构(432)和传动轴(433); 所述传动箱(430)背部与电动推杆(41)的输出端相连接, 所述驱动电机(431)安装在传动箱(430)内部、且输出端朝向抛光盘(42)的方向并通过所述传动齿轮机构(432)与传动轴(433)相连接, 所述传动轴(433)远离传动齿轮机构(432)的一端贯穿至传动箱(430)外部并与所述抛光盘(42)相连接。

5. 根据权利要求4所述的一种飞行器襟翼滑轨精加工用抛光机, 其特征在于, 所述传动齿轮机构(432)包括竖直设置在传动箱(430)内部的竖板, 安装在竖板远离所述驱动电机(431)一侧板面中间、且背部与驱动电机(431)贯穿竖板的转轴相连接的主动齿轮(4320), 多个啮合设置在主动齿轮(4320)四周、呈环形阵列状分布、背部通过转杆与所述竖板可转动连接的传动齿轮(4321), 套设在多个所述传动齿轮(4321)外部、内环面与多个所述传动齿轮(4321)相啮合、外环面通过滑轨与所述传动箱(430)可转动连接的齿环(4322), 所述齿环(4322)、传动齿轮(4321)和主动齿轮(4320)组成行星齿轮组。

6. 根据权利要求4所述的一种飞行器襟翼滑轨精加工用抛光机, 其特征在于, 所述传动轴(433)包括一端与第一抛光子盘(420)相连接、另一端与主动齿轮(4320)相连接的第一传动子轴(4330), 以及同轴套设在第一传动子轴(4330)外表面、一端与第二抛光子盘(421)相连接、另一端与齿环(4322)相连接的第二传动子轴(4331), 所述第一传动子轴(4330)的外表面光滑、且其通过滚珠与第二传动子轴(4331)相对转动。

7. 根据权利要求1所述的一种飞行器襟翼滑轨精加工用抛光机, 其特征在于, 任一所述机架(3)由底板(30)和竖直设置在底板(30)一端、并与所述底板(30)形成L型的矩形框(31)组成, 所述矩形框(31)顶部还设有用于推动抛光机构(4)上下移动的升降机构(310), 所述升降机构(310)包括对称设在矩形框(31)内部两侧的滑槽(3100), 一一对应设置在两个所述滑槽(3100)内、分别与侧板(40)长度方向两端相连接的滑块(3101), 以及竖直安装在矩形框(31)顶部、输出端竖直向下贯穿所述矩形框(31)并与侧板(40)顶部相连接的升降气缸

(3102)。

8. 根据权利要求1所述的一种飞行器襟翼滑轨精加工用抛光机, 其特征在于, 所述工作台(2)上对应两个所述机架(3)位置处还设有用于推动机架(3)沿工作台(2)前后方向移动的滑动机构(20), 所述滑动机构(20)为直线导轨模组。

9. 根据权利要求1所述的一种飞行器襟翼滑轨精加工用抛光机, 其特征在于, 还包括交错设在第一抛光子盘(420)和第二抛光子盘(421)抛光面上的打磨机构(422), 所述打磨机构(422)包括一端与抛光面相连通的空槽(4220)、液压推杆(4221)和打磨件(4222), 所述空槽(4220)与抛光面相连通的一端设有放置槽, 所述打磨件(4222)嵌设在放置槽内、且一侧外凸至扩口部外, 所述液压推杆(4221)同轴设置在所述空槽(4420)内、且输出端通过活塞杆与打磨件(4222)相连接。

10. 根据权利要求9所述的一种飞行器襟翼滑轨精加工用抛光机, 其特征在于, 所述打磨件(4222)外凸至放置槽外的一侧为打磨面, 且所述打磨面上设有呈螺旋状的打磨凸起, 且所述打磨凸起的凸出高度由外圈至内圈呈依次递减趋势。

## 一种飞行器襟翼滑轨精加工用抛光机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及打磨抛光技术领域,具体为一种飞行器襟翼滑轨精加工用抛光机。

### 背景技术

[0002] 襟翼,指的是现代机翼边缘部分的一种翼面形可动装置,襟翼可装在机翼后缘或前缘,可向下偏转或(和)向后(前)滑动,其基本效用是在飞行中增加升力。依据所安装部位和具体作用的不同,襟翼可分为后缘襟翼、前缘襟翼;而襟翼的移动大多都是依靠驱动机构的驱动,使其沿着对应的襟翼滑轨展开或闭合,因此在飞行器中,襟翼滑轨是决定飞行器襟翼姿态的重要零部件,因此对于襟翼滑轨来说,其平整度是至关重要的关键指标,目前在襟翼滑轨热处理加工完成后,都需要对襟翼滑轨进行打磨抛光的,以确保襟翼滑轨的平整度。但现有市面上的抛光机在对襟翼滑轨进行打磨时,由于其抛光盘为一体式结构,在抛光时,抛光盘与襟翼滑轨整体接触,而难以对襟翼滑轨进行多级精度抛光,因此造成襟翼滑轨在抛光时,其抛光效果较差,进而导致襟翼滑轨平整度不够和光洁度较差。

### 发明内容

[0003] 本发明目的在于提供一种飞行器襟翼滑轨精加工用抛光机,用于解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 本发明通过下述技术方案实现:

一种飞行器襟翼滑轨精加工用抛光机,包括壳体,所述壳体的内部设有工作台,所述工作台的顶部两侧对称设有机架,两个所述机架相对的内侧均设有抛光机构;任一所述抛光机构包括侧板、电动推杆和抛光组件,所述侧板远离机架的一侧板面通过电动推杆与所述抛光组件相连接;所述抛光组件包括抛光盘和用于驱动所述抛光盘转动的动力总成,所述动力总成的一侧与电动推杆的输出端相连接,所述动力总成远离电动推杆的一侧与抛光盘相连接;所述抛光盘包括第一抛光子盘和同轴套设在第一抛光子盘外表面中部、且厚度小于第一抛光子盘厚度的第二抛光子盘;所述第一抛光子盘和第二抛光子盘的抛光旋转方向相反,且所述第一抛光子盘外环面与第二抛光子盘内环面之间形成渐变流道;所述渐变流道的内部尺寸沿远离第一抛光子盘和第二抛光子盘抛光面的方向逐渐递减。

[0005] 需要说明的是,襟翼滑轨是决定飞行器襟翼姿态的重要零部件,因此对于襟翼滑轨来说,其滑轨内槽面的平整度是至关重要的关键指标,目前在襟翼滑轨在加工完成后,都需要对襟翼滑轨进行打磨抛光的,以确保襟翼滑轨的平整度。而现有技术中的抛光机,由于其抛光盘为一整体盘,因此造成其在对襟翼滑轨进行打磨抛光时,其抛光盘与滑轨内槽面是整体全面接触的,进而造成抛光盘打磨时,只能对襟翼滑轨进行单一精度的抛光,具体来说,就是襟翼滑轨在生产成型时,其滑轨内槽面的毛刺分布并不是均匀的,也就是在滑轨同一滑轨内槽面的不同区域,其粗糙程度是不一样的(毛刺凸起的凸出高度不同),现有抛光机在抛光时难以对襟翼滑轨的滑轨内槽面进行多级抛光,从而造成襟翼滑轨在抛光后,其平整度较差,难以满足飞行器襟翼滑轨的抛光精度要求,进一步需要指出的是,整体抛光盘

在抛光时,其旋转方向始终是相同的,这样在抛光时,会使得襟翼滑轨内槽面上的毛刺,只能受到一个方向的机械作用力,从而造成其滑轨内槽面上的毛刺凸起不易脱落,从而影响滑轨的抛光精度,而为了保证滑轨待打磨面上的平整度和光洁度,往往就需要延长打磨加工时间,这样又会造成抛光盘磨损严重。

[0006] 基于此,本方案通过将抛光盘分体设置,由第一抛光子盘和第二抛光子盘组成,且第二抛光子盘同轴套设在第一抛光子盘外表面且其抛光面相较于第一抛光子盘的抛光面靠近动力总成,也就是第二抛光子盘和第一抛光子盘之间的抛光面存在一高度差,具体来说,就是位于中心的第一抛光子盘的抛光面相较于第二抛光子盘的抛光面与襟翼滑轨的滑轨内槽面之间的间距更小,因此当抛光盘在滑轨内槽面进行移动抛光时,位于四周的第二抛光子盘可先对内槽面上凸起高度较高的毛刺凸起先进行初步打磨,以降低毛刺凸起的高度,而当第二抛光子盘初步打磨后,抛光盘移动位置使第一抛光子盘移动到第二抛光子盘打磨后的区域时,第一抛光子盘可对已经过初步打磨后的毛刺凸起进行再次抛光打磨,进而实现对毛刺凸起进行彻底打磨抛光,从而实现对襟翼滑轨的滑轨内槽面进行多级打磨抛光,以确保襟翼滑轨的滑轨内槽面的平整度,进而提升飞行器襟翼滑轨的抛光精度,使其符合要求。进一步需要指出的是,由于第一抛光子盘和第二抛光子盘的抛光旋转方向是相反的,因此当毛刺凸起在经过第二抛光子盘打磨后再次经第一抛光子盘打磨时,第一抛光子盘会对毛刺凸起施加一个相反方向的机械作用力,以使毛刺凸起本身受到多个方向相反的打磨挤压力,从而便于滑轨内槽面上的凸刺快速脱落,进而提升抛光机的抛光效率,同时缩短了打磨抛光的时间,并减少抛光盘的磨损。另外,需要指出的是,第一抛光子盘和第二抛光子盘之间形成一渐变流道,且渐变流道的内部尺寸沿远离其抛光面的方向逐渐递减,也就是渐变流道靠近抛光面的开口宽度大于其远离抛光面的开口宽度,因此当第一抛光子盘和第二抛光子盘相对旋转时,会对渐变流道内的空气产生一个向后的推力用于将渐变流道内的气体通过小开口端排出,也就是说渐变流道内的气体流动方向是由大开口端流向小开口端的(也就是狭管效应,具体来说就是气体在狭口处流速大,进而渐变空腔小开口端的气压小于其大开口端),进而在渐变流道内形成空气负压,以此当第一抛光子盘在抛光打磨时,其刨除的凸起毛刺可被气流裹挟进入至渐变流道中并由小开口端抛出,进而避免打磨掉的凸起毛刺堆积附着在第一抛光子盘上,而随着第一抛光子盘的抛光打磨对滑轨内槽面造成二次划伤。

[0007] 进一步地,所述动力总成包括传动箱、驱动电机、传动齿轮机构和传动轴;所述传动箱背部与电动推杆的输出端相连接,所述驱动电机安装在传动箱内部、且输出端朝向抛光盘的方向并通过所述传动齿轮机构与传动轴相连接,所述传动轴远离传动齿轮机构的一端贯穿至传动箱外部并与所述抛光盘相连接,抛光机在工作时,驱动电机可开始旋转,并通过传动齿轮机构带动传动轴旋转,进而使传动轴带动抛光盘转动,以使抛光盘转动后对滑轨进行打磨。

[0008] 进一步地,所述传动齿轮机构包括竖直设置在传动箱内部的竖板,安装在竖板远离所述驱动电机一侧板面中间、且背部与驱动电机贯穿竖板的转轴相连接的主动齿轮,多个啮合设置在主动齿轮四周、呈环形阵列状分布、背部通过转杆与所述竖板可转动连接的传动齿轮,套设在多个所述传动齿轮外部、内环面与多个所述传动齿轮相啮合、外环面通过滑轨与所述传动箱可转动连接的齿环,所述齿环、传动齿轮和主动齿轮组成行星齿轮组,需

要说明的是,采用行星齿轮组,可在驱动电机带动主动齿轮旋转时,使主动齿轮通过传动齿轮带动齿环反向旋转。

[0009] 进一步地,所述传动轴包括一端与第一抛光子盘相连接、另一端与主动齿轮相连接的第一传动子轴,和同轴套设在第一传动子轴外表面、一端与第二抛光子盘相连接、另一端与齿环相连接的第二传动子轴,所述第一传动子轴的外表面光滑、且其通过滚珠与第二传动子轴相对转动,当主动齿轮和齿环反向旋转后,主动齿轮可通过第一传动子轴带动第一抛光子盘进行旋转,而齿环同时可通过第二传动子轴带动第二抛光子盘反向旋转,以此对滑轨进行同时正反抛光打磨,同时通过在第一传动子轴和第二传动子轴之间设置滚珠,一方面可以降低第一传动子轴与第二传动子轴之间的摩擦力,另一方面也能确保第一传动子轴和第二传动子轴进行同轴转动,以避免第一抛光子盘和第二抛光子盘高速旋转发生相互碰撞。

[0010] 进一步地,任一所述机架由底板和竖直设置在底板一端、并与所述底板形成L型的矩形框组成,所述矩形框顶部还设有用于推动抛光机构上下移动的升降机构,所述升降机构包括对称设在矩形框内部两侧的滑槽,一一对应设置在两个所述滑槽内、分别与侧板长度方向两端相连接的滑块,以及竖直安装在矩形框顶部、输出端竖直向下贯穿所述矩形框并与侧板顶部相连接的升降气缸;升降气缸的设置,便于抛光机在工作时,推动侧板通过滑块和滑槽在矩形框内进行上下移动,以使侧板上下移动后带动抛光组件进行上下移动,从而使抛光组件对滑轨进行上下循环抛光,进而提升滑轨的光洁度和平整度。

[0011] 进一步地,所述工作台上对应两个所述机架位置处还设有用于推动机架沿工作台前后方向移动的滑动机构,所述滑动机构为直线导轨模组;通过直线导轨模组便于机架在工作台上进行前后移动,进而使机架带动抛光机构进行前后移动,以此实现抛光机构沿着滑轨的长度方向对其进行抛光打磨。

[0012] 更进一步地,还包括交错设在第一抛光子盘和第二抛光子盘抛光面上的打磨机构,所述打磨机构包括一端与抛光面相连通的空槽、液压推杆和打磨件,所述空槽与抛光面相连通的一端设有放置槽,所述打磨件嵌设在放置槽内、且一侧外凸至扩口部外,所述液压推杆同轴设置在所述空槽内、且输出端通过活塞杆与打磨件相连接,当第一抛光子盘和第二抛光子盘通过打磨机构对滑轨进行抛光加工时,液压推杆可推动打磨件紧贴在滑轨待打磨面上,以此确保打磨件与滑轨之间存在足够的摩擦力。

[0013] 进一步地,所述打磨件外凸至放置槽外的一侧为打磨面,且所述打磨面上设有呈螺旋状的打磨凸起,且所述打磨凸起的凸出高度由外圈至内圈呈依次递减趋势,设置不同凸出高度的打磨凸起,一方面有助于打磨件对滑轨表面凸起高度不同的毛刺凸起进行打磨抛光,以使滑轨表面平整度和光洁度更好,另一方面通过不同凸出高度的打磨凸起,有助于延长打磨件的使用寿命,使打磨件不至于发生同步磨损。

[0014] 本发明与现有技术相比,具有如下的优点和有益效果:

(1)在本发明中,巧妙地将抛光盘分体设置,由第一抛光子盘和第二抛光子盘组成,且第二抛光子盘和第一抛光子盘之间的抛光面存在一高度差,具体来说,就是位于中心的第一抛光子盘的抛光面相较于第二抛光子盘的抛光面与襟翼滑轨的滑轨内槽面之间的间距更小,因此当抛光盘在滑轨内槽面进行移动抛光时,位于四周的第二抛光子盘可先对内槽面上凸起高度较高的毛刺凸起先进行初步打磨,以降低毛刺凸起的高度,而当第二抛

光子盘初步打磨后,抛光盘移动位置使第一抛光子盘移动到第二抛光子盘打磨后的区域时,第一抛光子盘可对已经过初步打磨后的毛刺凸起进行再次抛光打磨,进而实现对毛刺凸起进行彻底打磨抛光,从而实现对襟翼滑轨的滑轨内槽面进行多级打磨抛光,以确保襟翼滑轨的滑轨内槽面的平整度,进而提升飞行器襟翼滑轨的抛光精度,使其符合要求;

(2)在本发明中,第一抛光子盘和第二抛光子盘的抛光旋转方向是相反的,因此当毛刺凸起在经过第二抛光子盘打磨后再次经第一抛光子盘打磨时,第一抛光子盘会对毛刺凸起施加一个相反方向的机械作用力,以使毛刺凸起本身受到多个方向相反的打磨挤压力,从而便于滑轨内槽面上的凸起快速脱落,进而提升抛光机的抛光效率,同时缩短了打磨抛光的时间,并减少抛光盘的磨损;

(3)在本发明中,第一抛光子盘和第二抛光子盘之间形成一渐变流道,且渐变流道的内部尺寸沿远离其抛光面的方向逐渐递减,也就是渐变流道靠近抛光面的开口宽度大于其远离抛光面的开口宽度,因此当第一抛光子盘和第二抛光子盘相对旋转时,会对渐变流道内的空气产生一个向后的推力用于将渐变流道内的气体通过小开口端排出,也就是说渐变流道内的气体流动方向是由大开口端流向小开口端的(也就是狭管效应,具体来说就是气体在狭口处流速大,进而渐变空腔小开口端的气压小于其大开口端),进而在渐变流道内形成空气负压,以此当第一抛光子盘在抛光打磨时,其刨除的凸起毛刺可被气流裹挟进入至渐变流道中并由小开口端抛出,进而避免刨除的凸起毛刺堆积附着在第一抛光子盘上,而随着第一抛光子盘的抛光打磨对滑轨内槽面造成二次划伤;

(4)本发明巧妙地在第一抛光子盘和第二抛光子盘的抛光面上设有打磨机构,而打磨机构包括空槽、液压推杆和打磨件,在抛光机进行抛光加工时,液压推杆可推动打磨件紧贴在滑轨待打磨面上,以此确保打磨件与滑轨之间存在足够的摩擦力,以便于打磨件对滑轨进行旋转打磨抛光;

(5)本发明还巧妙地在打磨件打磨面上设有呈螺旋状的打磨凸起,且打磨凸起的凸出高度由外圈至内圈呈依次递减趋势,因此通过设置不同凸出高度的打磨凸起,一方面有助于打磨件对滑轨表面凸起高度不同的毛刺凸起进行打磨抛光,以使滑轨表面平整度和光洁度更好,另一方面通过不同凸出高度的打磨凸起,有助于延长打磨件的使用寿命,使打磨件不至于发生同步磨损。

## 附图说明

[0015] 此处所说明的附图用来提供对本发明实施例的进一步理解,构成本申请的一部分,并不构成对本发明实施例的限定。在附图中:

图1为本发明结构示意图;

图2为本发明内部结构示意图;

图3为本发明A处局部结构放大示意图(动力总成及传动轴内部结构);

图4为本发明传动齿轮机构结构示意图;

图5为本发明抛光盘剖面结构示意图;

图6为本发明抛光盘局部结构示意图(引导滑动组件结构);

图7为本发明抛光盘抛光面结构示意图;

图8为本发明机架结构示意图(矩形框与侧板安装状态)。

[0016] 上述附图中,附图标记对应的部件名称如下:

1、壳体;10、工控板;2、工作台;20、滑动机构;3、机架;30、底板;31、矩形框;310、升降机构;3100、滑槽;3101、滑块;3102、升降气缸;4、抛光机构;40、侧板;41、电动推杆;42、抛光盘;420、第一抛光子盘;421、第二抛光子盘;422、打磨机构;4220、空槽;4221、液压推杆;4222、打磨件;423、渐变流道;43、动力总成;430、传动箱;431、驱动电机;432、传动齿轮机构;4320、主动齿轮;4321、传动齿轮;4322、齿环;433、传动轴;4330、第一传动子轴;4331、第二传动子轴;5、夹持件。

## 具体实施方式

[0017] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合实施例和附图,对本发明作进一步的详细说明,本发明的示意性实施方式及其说明仅用于解释本发明,并不作为对本发明的限定。

[0018] 首先,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

### [0019] 实施例1

如图1、图2、图3、图4、图5、图6和图8所示,本实施例提供一种飞行器襟翼滑轨精加工用抛光机,包括壳体1,壳体1的内部设有工作台2,工作台2的顶部两侧对称设有机架3,两个机架3相对的内侧均设有抛光机构4;任一抛光机构4包括侧板40、电动推杆41和抛光组件,侧板40远离机架3的一侧板面通过电动推杆41与抛光组件相连接;抛光组件包括抛光盘42和用于驱动抛光盘42转动的动力总成43,动力总成43的一侧与电动推杆41的输出端相连接,动力总成43远离电动推杆41的一侧与抛光盘42相连接;抛光盘42包括第一抛光子盘420和同轴套设在第一抛光子盘420外表面中部、且厚度小于第一抛光子盘420厚度的第二抛光子盘421;第一抛光子盘420和第二抛光子盘421的抛光旋转方向相反,且第一抛光子盘420外环面与第二抛光子盘421内环面之间形成渐变流道423;渐变流道423的内部尺寸沿远离第一抛光子盘420和第二抛光子盘421抛光面的方向逐渐递减。

[0020] 需要说明的是,襟翼滑轨是决定飞行器襟翼姿态的重要零部件,因此对于襟翼滑轨来说,其滑轨内槽面的平整度是至关重要的关键指标,目前在襟翼滑轨在加工完成后,都需要对襟翼滑轨进行打磨抛光的,以确保襟翼滑轨的平整度。而现有技术中的抛光机,由于其抛光盘42为一整体盘,因此造成其在对襟翼滑轨进行打磨抛光时,其抛光盘42与滑轨内槽面是整体全面接触的,进而造成抛光盘42打磨时,只能对襟翼滑轨进行单一精度的抛光,具体来说,就是襟翼滑轨在生产成型时,其滑轨内槽面的毛刺分布并不是均匀的,也就是在滑轨同一滑轨内槽面的不同区域,其粗糙程度是不一样的(毛刺凸起的凸出高度不同),现有抛光机在抛光时难以对襟翼滑轨的滑轨内槽面进行多级抛光,从而造成襟翼滑轨在抛光后,其平整度较差,难以满足飞行器襟翼滑轨的抛光精度要求,进一步需要指出的是,整体抛光盘42在抛光时,其旋转方向始终是相同的,这样在抛光时,会使得襟翼滑轨内槽面上的毛刺,只能受到一个方向的机械作用力,从而造成其滑轨内槽面上的毛刺凸起不易脱落,从而影响滑轨的抛光精度,而为了保证滑轨带打磨面上的平整度和光洁度,往往就需要延长

打磨加工时间,这样又会造成抛光盘42磨损严重。

[0021] 基于此,本方案通过将抛光盘42分体设置,由第一抛光子盘420和第二抛光子盘421组成,且第二抛光子盘421同轴套设在第一抛光子盘420外表面且其抛光面相较于第一抛光子盘420的抛光面靠近动力总成43,也就是第二抛光子盘421和第一抛光子盘420之间的抛光面存在一高度差,具体来说,就是位于中心的第一抛光子盘420的抛光面相较于第二抛光子盘421的抛光面与襟翼滑轨的滑轨内槽面之间的间距更小,因此当抛光盘42在滑轨内槽面进行移动抛光时,位于四周的第二抛光子盘421可先对内槽面上凸起高度较高的毛刺凸起先进行初步打磨,以降低毛刺凸起的高度,而当第二抛光子盘421初步打磨后,抛光盘42移动位置使第一抛光子盘420移动到第二抛光子盘421打磨后的区域时,第一抛光子盘420可对已经过初步打磨后的毛刺凸起进行再次抛光打磨,进而实现对毛刺凸起进行彻底打磨抛光,从而实现对襟翼滑轨的滑轨内槽面进行多级打磨抛光,以确保襟翼滑轨的滑轨内槽面的平整度,进而提升飞行器襟翼滑轨的抛光精度,使其符合要求。进一步需要指出的是,由于第一抛光子盘420和第二抛光子盘421的抛光旋转方向是相反的,因此当毛刺凸起在经过第二抛光子盘421打磨后再次经第一抛光子盘420打磨时,第一抛光子盘会对毛刺凸起施加一个相反方向的机械作用力,以使毛刺凸起本身受到多个方向相反的打磨挤压力,从而便于滑轨内槽面上的凸刺快速脱落,进而提升抛光机的抛光效率,同时缩短了打磨抛光的时间,并减少抛光盘42的磨损。另外,需要指出的是,第一抛光子盘420和第二抛光子盘421之间形成一渐变流道423,且渐变流道423的内部尺寸沿远离其抛光面的方向逐渐递减,也就是渐变流道423靠近抛光面的开口宽度大于其远离抛光面的开口宽度,因此当第一抛光子盘420和第二抛光子盘421相对旋转时,会对渐变流道423内的空气产生一个向后的推力用于将渐变流道423内的气体通过小开口端排出,也就是说渐变流道423内的气体流动方向是由大开口端流向小开口端的(也就是狭管效应,具体来说就是气体在狭口处流速大,进而渐变空腔小开口端的气压小于其大开口端),进而在渐变流道423内形成空气负压,以此当第一抛光子盘420在抛光打磨时,其刨除的凸起毛刺可被气流裹挟进入至渐变流道423中并由小开口端抛出,进而避免刨除的凸起毛刺堆积附着在第一抛光子盘420上,而随着第一抛光子盘420的抛光打磨对滑轨内槽面造成二次划伤。

[0022] 具体请参阅图3所示,动力总成43包括传动箱430、驱动电机431、传动齿轮机构432和传动轴433;传动箱430背部与电动推杆41的输出端相连接,驱动电机431安装在传动箱430内部、且输出端朝向抛光盘42的方向并通过传动齿轮机构432与传动轴433相连接,传动轴433远离传动齿轮机构432的一端贯穿至传动箱430外部并与抛光盘42相连接,抛光机在工作时,驱动电机431可开始旋转,并通过传动齿轮机构432带动传动轴433旋转,进而使传动轴433带动抛光盘42转动,以使抛光盘42转动后对滑轨进行打磨。

[0023] 具体请参阅图3和图4所示,传动齿轮机构432包括竖直设置在传动箱430内部的竖板,安装在竖板远离驱动电机431一侧板40面中间、且背部与驱动电机431贯穿竖板的转轴相连接的主动齿轮4320,多个啮合设置在主动齿轮4320四周、呈环形阵列状分布、背部通过转杆与竖板可转动连接的传动齿轮4321,套设在多个传动齿轮4321外部、内环面与多个传动齿轮4321相啮合、外环面通过滑轨与传动箱430可转动连接的齿环4322,齿环4322、传动齿轮4321和主动齿轮4320组成行星齿轮组,采用行星齿轮组,一方面可在驱动电机431带动主动齿轮4320旋转时,使主动齿轮4320通过传动齿轮4321带动齿环4322反向旋转,另一方

面通过主动齿轮4320、传动齿轮4321和齿环4322的齿轮传动比实现齿环4322的转速与主动齿轮4320的转速存在差异。

[0024] 具体请参阅图3和图5所示,传动轴433包括一端与第一抛光子盘420相连接、另一端与主动齿轮4320相连接的第一传动子轴4330,和同轴套设在第一传动子轴4330外表面、一端与第二抛光子盘421相连接、另一端与齿环4322相连接的第二传动子轴4331,第一传动子轴4330的外表面光滑、且其通过滚珠与第二传动子轴相对转动,当主动齿轮4320和齿环4322反向旋转后,主动齿轮4320可通过第一传动子轴4330带动第一抛光子盘420进行旋转,而齿环4322同时可通过第二传动子轴4331带动第二抛光子盘421反向旋转,以此对滑轨进行同时正反抛光打磨,同时通过在第一传动子轴4330和第二传动子轴4331之间设置滚珠,一方面可以降低第一传动子轴4330与第二传动子轴4331之间的摩擦力,另一方面也能确保第一传动子轴4330和第二传动子轴4331进行同轴转动,以避免第一抛光子盘420和第二抛光子盘421高速旋转时发生相互碰撞。

[0025] 具体请参阅图2和图8所示,任一机架3由底板30和竖直设置在底板30一端、并与底板30形成L型的矩形框31组成,矩形框31顶部还设有用于推动抛光机构4上下移动的升降机构310,升降机构310包括对称设在矩形框31内部两侧的滑槽3100,一一对应设置在两个滑槽3100内、分别与侧板40长度方向两端相连接的滑块3101,以及竖直安装在矩形框31顶部、输出端竖直向下贯穿矩形框31并与侧板40顶部相连接的升降气缸3102;升降气缸3102的设置,便于抛光机在工作时,推动侧板40通过滑块3101和滑槽3100在矩形框31内进行上下移动,以使侧板40上下移动后带动抛光组件进行上下移动,从而使抛光组件对滑轨进行上下循环抛光,进而提升滑轨的光洁度和平整度。

[0026] 具体请参阅图2所示,工作台2上对应两个机架3位置处还设有用于推动机架3沿工作台2前后方向移动的滑动机构20,滑动机构20为直线导轨模组;通过直线导轨模组便于机架3在工作台2上进行前后移动,进而使机架3带动抛光机构4进行前后移动,以此实现抛光机构4沿着滑轨的长度方向对其进行抛光打磨。

[0027] 另外请参阅图1和图2所示,壳体1的底部还设有支撑机架,且壳体1的外表面对称设有活动机门,其中一个活动机门的外表面设有工控板10,同时,工作台2的顶部两侧且位于两个机架3的内侧对称设有夹持件5,工控板10的设置便于使用者通过其操作抛光机进行工作,而夹持件5便于使用者将襟翼滑轨放在工作台2上进行待抛光时,可通过夹持件5对襟翼滑轨进行夹持固定。

#### [0028] 实施例2

如图7所示,一种飞行器襟翼滑轨精加工用抛光机,还包括交错设在第一抛光子盘420和第二抛光子盘421抛光面上的打磨机构422,打磨机构422包括一端与抛光面相连通的空槽4220、液压推杆4221和打磨件4222,空槽4220与抛光面相连通的一端设有放置槽,打磨件4222嵌设在放置槽内、且一侧外凸至扩口部外,液压推杆4221同轴设置在空槽4220内、且输出端通过活塞杆与打磨件4222相连接,以此当抛光机对滑轨进行抛光加工时,液压推杆4221可推动打磨件4222紧贴在滑轨待打磨面上,以此确保打磨件4222与滑轨之间存在足够的摩擦力;其中,打磨件4222外凸至放置槽外的一侧为打磨面,且打磨面上设有呈螺旋状的打磨凸起,且打磨凸起的凸出高度由外圈至内圈呈依次递减趋势,设置不同凸出高度的打磨凸起,一方面有助于打磨件4222对滑轨表面凸起高度不同的毛刺凸起进行打磨抛光,以

使滑轨表面平整度和光洁度更好,另一方面通过不同凸出高度的打磨凸起,有助于延长打磨件4222的使用寿命,使打磨件4222不至于发生同步磨损。

[0029] 下面简要说明工作原理:

在对襟翼滑轨进行抛光时,先将襟翼滑轨放置在工作台2上,并启动夹持件5对襟翼滑轨进行夹紧固定,以使襟翼滑轨待抛光的滑轨内槽面分别对准抛光机构,而襟翼滑轨固定好后,使用者可通过工控板10操作抛光机开始工作,使电动推杆推动抛光盘42靠近襟翼滑轨待抛光面并贴紧,同时启动驱动电机431,以使驱动电机431通过传动齿轮机构432和传动轴433带动第一抛光子盘420和第二抛光子盘421相互反向旋转抛光,而在第一抛光子盘420和第二抛光子盘421在抛光时,升降气缸3102可推动侧板40沿着矩形框31上下移动,进而推动侧板40通过滑块3101和滑槽3100在矩形框31内进行上下移动,以使侧板40上下移动后带动抛光组件进行上下移动,从而使抛光组件对滑轨进行上下循环抛光,同时滑动机构20也将带动机架3沿工作台2的前后方向进行移动,以实现对接翼滑轨的长度方向进行打磨抛光;

这里需要说明的是,在第一抛光子盘420和第二抛光子盘421抛光时,首先位于四周的第二抛光子盘421先对接翼滑轨内槽面上凸起高度较高的毛刺凸起先进行初步打磨,以降低毛刺凸起的高度,而当第二抛光子盘421初步打磨后,抛光盘42移动位置使第一抛光子盘420移动到第二抛光子盘421打磨后的区域时,第一抛光子盘420可对已经过初步打磨后的毛刺凸起进行再次抛光打磨,进而实现对毛刺凸起进行彻底打磨抛光,从而实现对襟翼滑轨的滑轨内槽面进行多级打磨抛光,同时第一抛光子盘420和第二抛光子盘421的抛光旋转方向是相反的,因此当毛刺凸起在经过第二抛光子盘421打磨后再经第一抛光子盘420打磨时,第一抛光子盘420会对毛刺凸起施加一个相反方向的机械作用力,以使毛刺凸起本身受到多个方向相反的打磨挤压力,从而便于滑轨内槽面上的凸刺快速脱落,进而提升抛光机的抛光效率,同时缩短了打磨抛光的时间,并减少抛光盘的磨损。

[0030] 以上的具体实施方式,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上仅为本发明的具体实施方式而已,并不用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

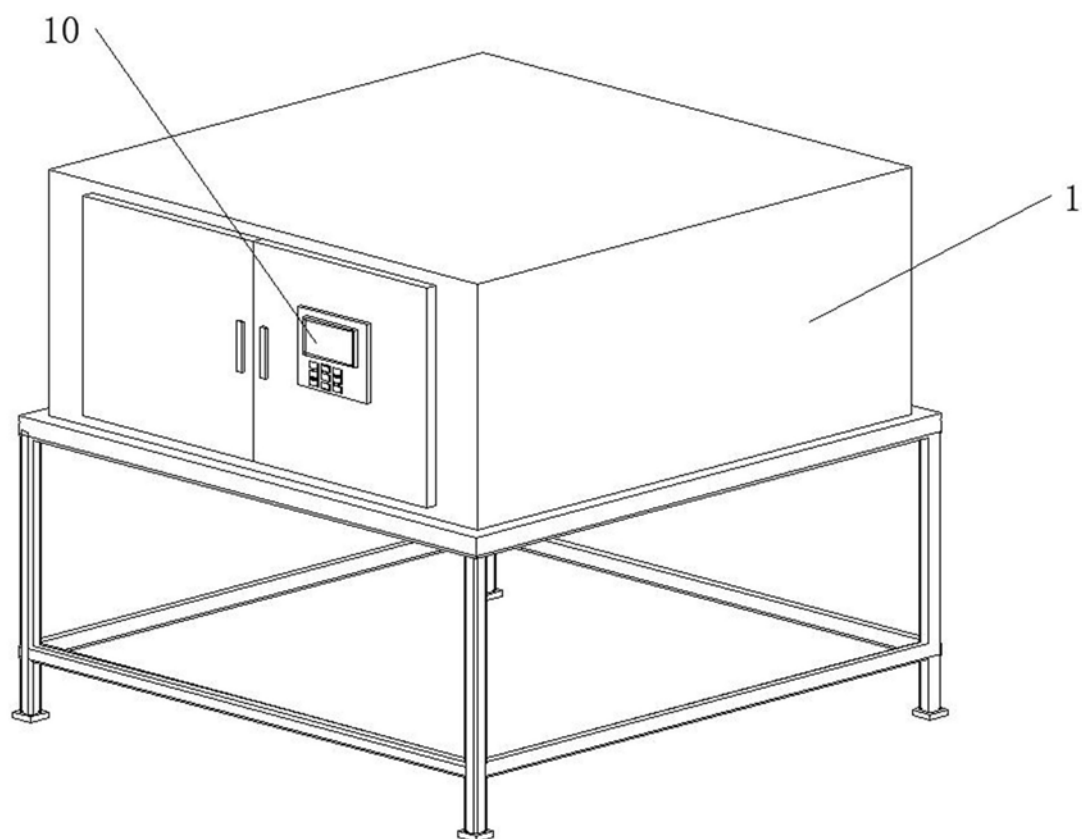


图1

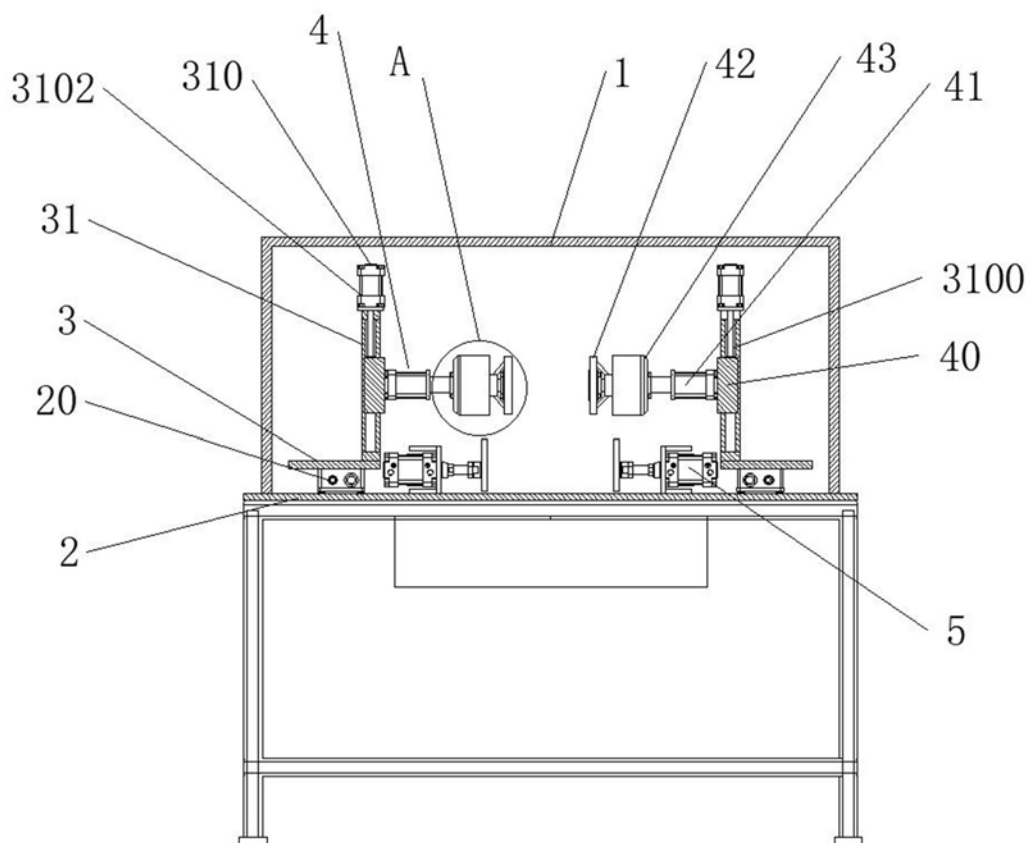


图2

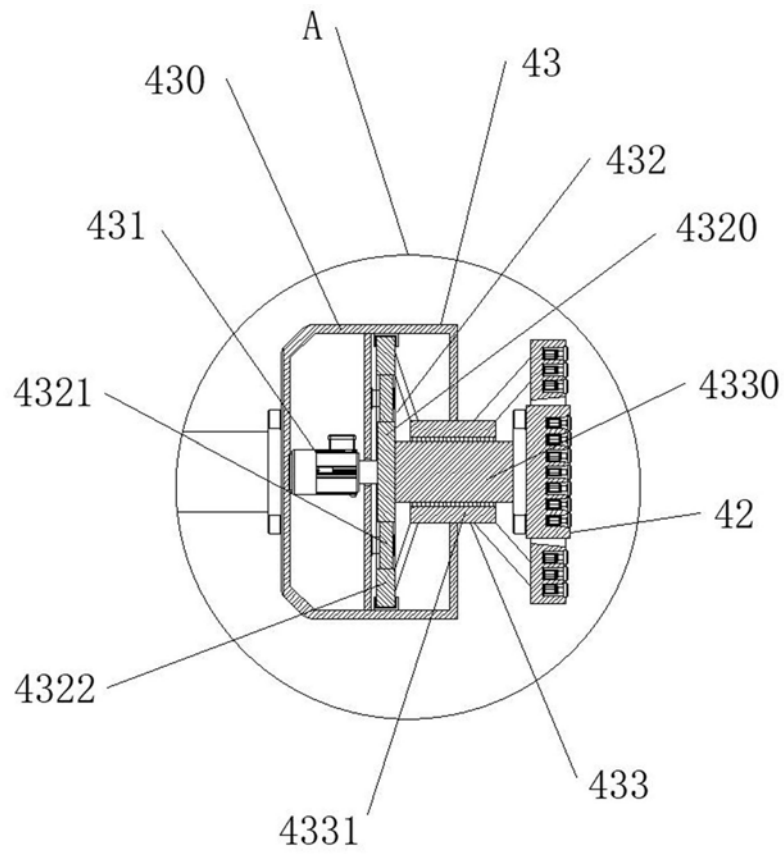


图3

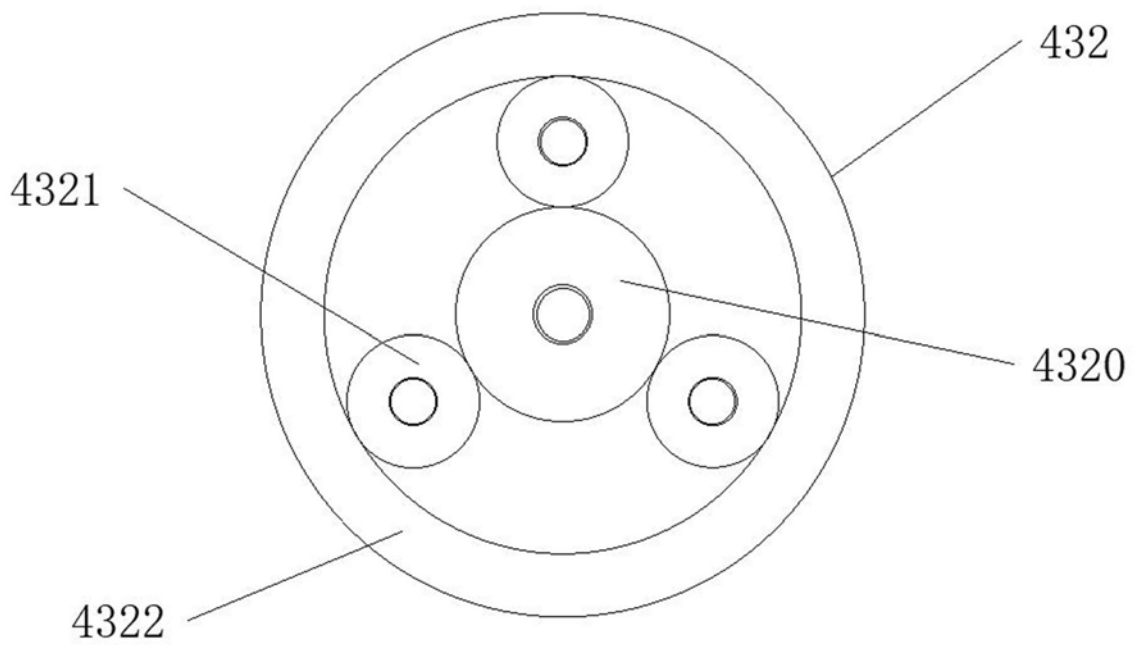


图4

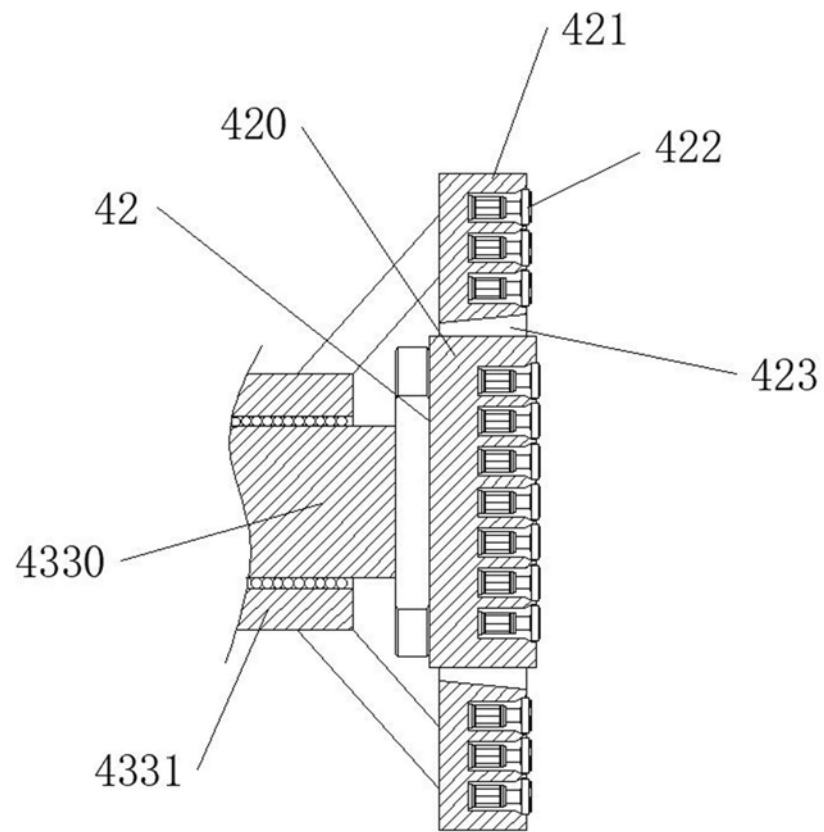


图5

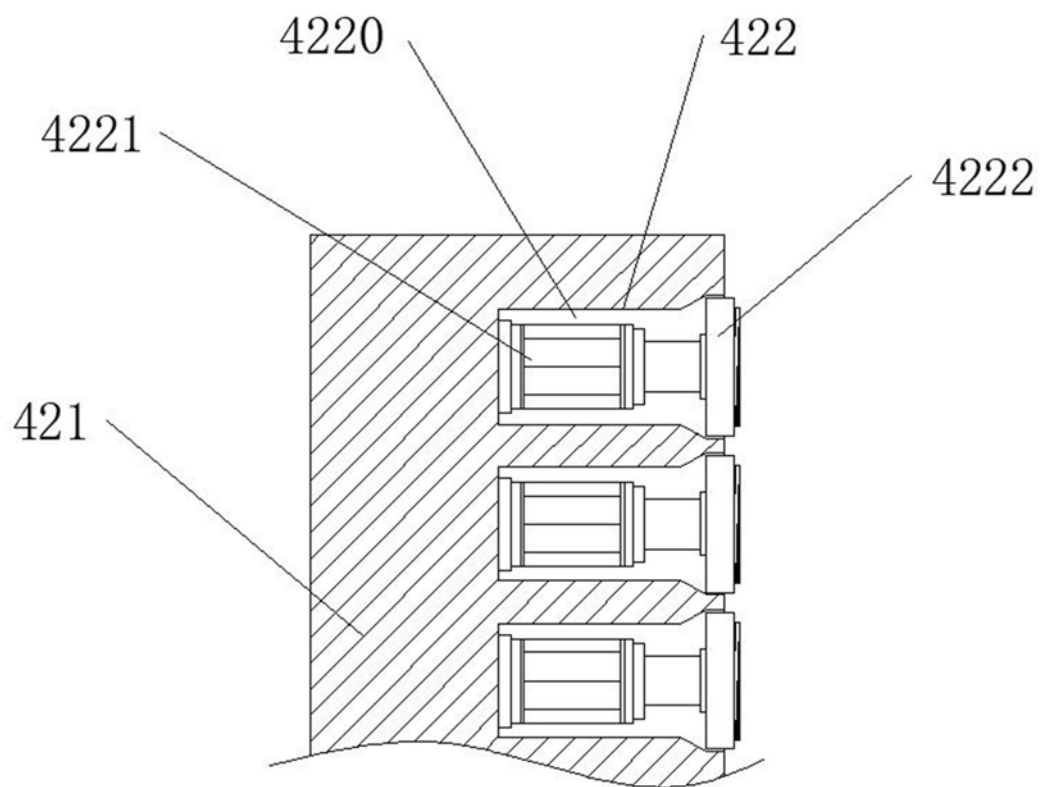


图6



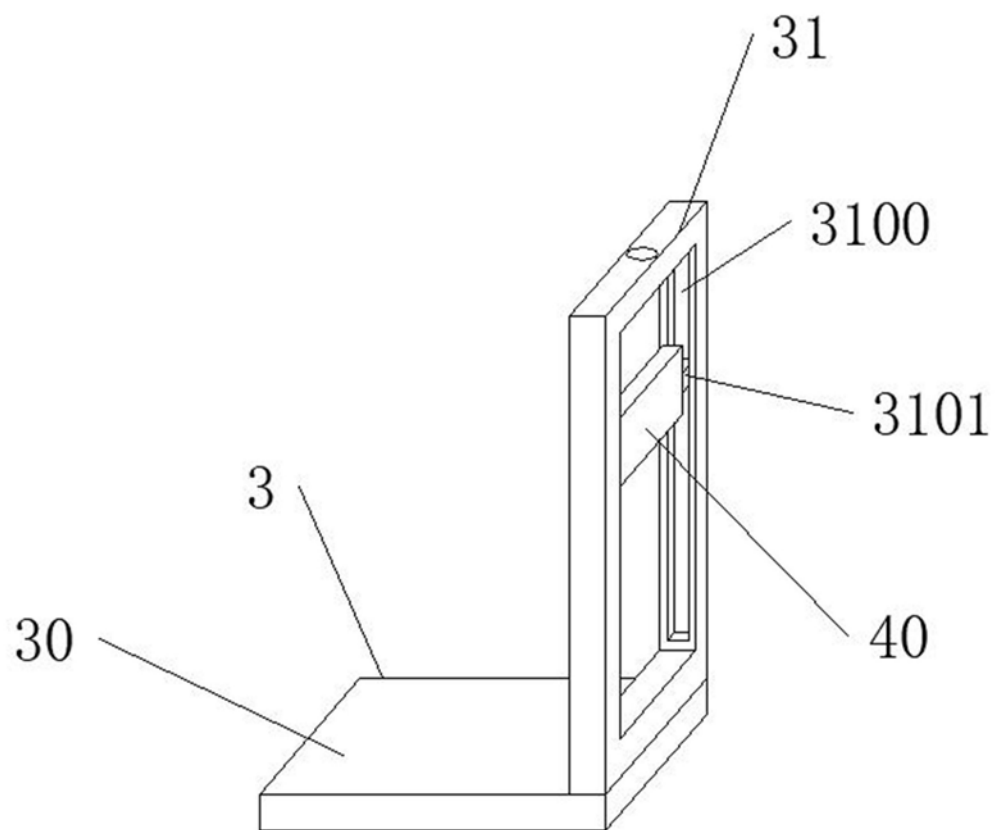


图8