(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207087562 U
(45)授权公告日 2018.03.13

(21)申请号 201720787847.8

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2017.06.30

(73)专利权人 东莞巨磨智能机械设备有限公司
地址 523932 广东省东莞市虎门镇南栅五区民昌路杨阳科技园

(72)发明人 栗永河 邹盛华 古新华 周新民

(74)专利代理机构 北京力量专利代理事务所(特殊普通合伙) 11504
代理人 宋林清

(51)Int.Cl.
B24B 27/00(2006.01)
B24B 41/02(2006.01)
B24B 41/06(2012.01)
B24B 47/12(2006.01)
B24B 47/20(2006.01)

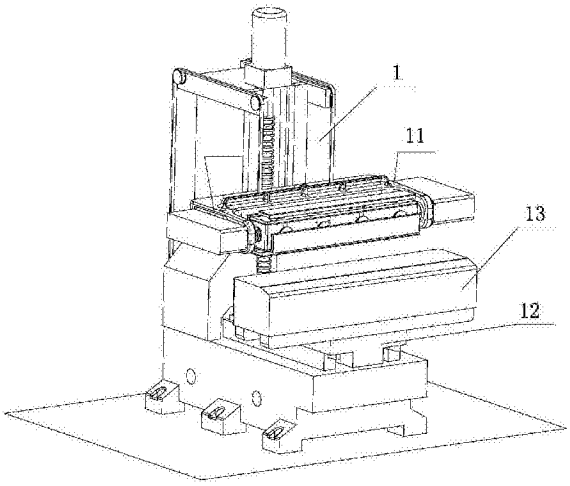
权利要求书2页 说明书9页 附图6页

(54)实用新型名称

一种基于电机传动轴带动磨片多维度运动的打磨装置

(57)摘要

本实用新型提供一种基于电机传动轴带动磨片多维度运动的打磨装置，包括机架；U型安装臂，通过升降方位移动轴设置在机架上；固定基座，通过水平移动机构设置在机架上；打磨机构，固定安装在U型安装臂上，在打磨机构上放置多种打磨片，打磨机构可实现打磨片的左右方向打磨做功和打磨片的旋转方向运动；和工件固定装置，固定安装在固定基座上，工件固定装置用于放置工件，可实现工件的旋转方向运动；打磨机构的打磨片对工件固定装置的工件进行打磨做功。本实用新型可实现六轴运动，对工件进行多维度运动方向的打磨，并且由于工件固定装置可实现工件的自身旋转，能够对工件的边角打磨，使得本实用新型对工件具有全方位无死角打磨的特点。



CN 207087562 U

1.一种基于电机传动轴带动磨片多维度运动的打磨装置，其特征在于，包括：

机架，用于提供安装空间；

U型安装臂，所述U型安装臂通过升降方位移动轴设置在所述机架上；

固定基座，所述固定基座通过水平移动机构设置在所述机架上，所述固定基座在所述机架上实现左右方位移动和前后方位移动；

打磨机构，固定安装在所述U型安装臂上，在所述打磨机构上设有多个打磨面用于放置多种打磨片，所述打磨机构可实现打磨片的左右方向打磨做功和打磨片的旋转方向运动；和

工件固定装置，固定安装在所述固定基座上，所述工件固定装置用于放置工件，所述工件固定装置可实现工件的旋转方向运动；所述打磨机构的打磨片对所述工件固定装置的工件进行打磨做功。

2.根据权利要求1所述的基于电机传动轴带动磨片多维度运动的打磨装置，其特征在于，所述打磨机构包括：

安装箱，置于所述U型安装臂的两侧支臂之间的位置，所述安装箱的外壁的水平方向上形成多个安装面；

多个打磨片，一一对应设置在所述安装箱的多个安装面上，用于打磨工件；

第一电机组，安装在所述U型安装臂的第一支臂上，穿过所述安装箱通过第一传动机构与多个所述打磨片相连，用于驱动多个打磨片做功；和

第二电机组，安装在所述U型安装臂的第二支臂上，与所述安装箱相连，用于驱动所述安装箱转动，以使不同的打磨片对工件进行做功；所述第二电机组的第二输出轴与所述第一电机组的第一输出轴为同轴设置。

3.根据权利要求2所述的基于电机传动轴带动磨片多维度运动的打磨装置，其特征在于：

所述第一电机组包括第一电机，用于提供动力；第一电机固定架，固定安装在所述第一电机上，并将所述第一电机固定在所述U型安装臂的第一支臂位置；第一电机联轴器，固定安装在所述U型安装臂的第一支臂内侧，所述第一电机的第一输出轴与所述第一电机联轴器的内圈相连；

所述第二电机组包括第二电机，用于提供动力；减速机，与所述第二电机相连，用于减速；减速机固定架，固定安装在所述减速机上，并将所述减速机固定在所述U型安装臂的第二支臂位置；减速机联轴器，固定安装在所述U型安装臂的第二支臂内侧，所述减速机的第二输出轴与所述减速机联轴器的内圈相连，所述第二输出轴还与所述安装箱相连。

4.根据权利要求2所述的基于电机传动轴带动磨片多维度运动的打磨装置，其特征在于：

所述安装箱的安装面为四个；所述打磨片也为四个，分别为第一打磨片，用于对工件进行初磨加工；第二打磨片，用于对工件进行中磨加工；第三打磨片，用于对工件进行精磨加工；第四打磨片，用于对工件进行收光加工。

5.根据权利要求3所述的基于电机传动轴带动磨片多维度运动的打磨装置，其特征在于，所述第一传动机构包括：

传动轴，置于所述安装箱内，所述传动轴的始端与第一输出轴相连；

多个传动副，所述传动副的主传动副与所述传动轴相连，所述传动副的从传动副通过转动轴与打磨片相连，所述传动副用于带动打磨片做功。

6.根据权利要求5所述的基于电机传动轴带动磨片多维度运动的打磨装置，其特征在于，还包括：

打磨片安装板，所述打磨片安装板的内侧面与所述传动副的转动轴相连，所述打磨片安装在打磨片安装板的外侧面。

7.根据权利要求6所述的基于电机传动轴带动磨片多维度运动的打磨装置，其特征在于，还包括：

传动偏心轮机构，所述传动偏心轮机构设置在所述传动副和所述打磨片安装板之间，所述第一传动机构通过所述传动偏心轮机构带动所述打磨片安装板实现往复弧度转动，进而带动打磨片实现往复弧度转动。

8.根据权利要求7所述的基于电机传动轴带动磨片多维度运动的打磨装置，其特征在于，所述传动偏心轮机构包括：

主动盘，所述主动盘的内侧与转动轴相连，用于提供动力；

偏心轮，所述主动盘外侧的中心轴与所述偏心轮内侧的中心轴相连；和

从动盘，所述从动盘内侧的中心轴与所述偏心轮外侧的偏心轴相连，所述从动盘外侧的中心轴与所述打磨片安装板相连。

9.根据权利要求1所述的基于电机传动轴带动磨片多维度运动的打磨装置，其特征在于，所述工件固定装置包括：

固定箱体，固定安装在所述固定基座上；

工件旋转电机，安装在所述固定箱体的一侧，用于提供动力；

多个固定台，呈并排设置在所述固定箱体上，并穿过所述固定箱体通过第二传动机构与所述工件旋转电机的工件输出轴相连，多个所述固定台用于放置工件。

10.根据权利要求9所述的基于电机传动轴带动磨片多维度运动的打磨装置，其特征在于，还包括：

真空吸附机构，用于将工件吸附在所述固定台上。

一种基于电机传动轴带动磨片多维度运动的打磨装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于工件打磨装置技术领域，具体而言，本实用新型涉及一种基于电机传动轴带动磨片多维度运动的打磨装置。

背景技术

[0002] 在现有技术中，如金属或非金属的雕刻、直径小于3mm的钻孔、金属手机壳等工件表面的打磨抛光等等，一般采用五轴机床进行加工，现有五轴机床包括机架、X轴滑台、Y轴滑台、Z轴升降台、A轴转台以及C轴摆臂；所述A轴转台安装在所述X轴滑台上，所述A轴转台通过所述X轴滑台的作用在X轴方向平移；所述X轴滑台安装在所述Y轴滑台上，所述X轴滑台通过所述Y轴滑台的作用在Y轴方向上平移，所述Y轴滑台固定安装在所述机架上；所述C轴摆臂安装在所述Z轴升降台上，所述C轴摆臂通过所述Z轴升降台的作用在Z轴方向上下运动；虽然常规的五轴机床进行加工，但是五轴机床只能实现对手机壳等工件的表面进行打磨，无法同时实现对手机壳等工件的边角进行打磨，也就是说五轴机床无法对手机壳等工件实现实际意义的多维度的加工。

[0003] 现有技术中能够实现多维度打磨的装置和方法有很多，如申请日为2013年7月22日、申请号为201310308242.2、名称为“一种水平多砂带机构的六轴联动数控砂带磨床”的中国专利文件，该中国专利文件的涉及一种水平多砂带机构的六轴联动数控砂带磨床，采用A、B、C三个转动或摆动轴与砂带磨削装置分离的六轴联动机床布局；砂带磨削装置只做与接触力方向垂直的两个直线方向运动，Z向运动和回转轴运动惯性力对砂带机构接触力无影响；以及多砂带磨削装置集成叶片磨削抛光成型。该中国专利文件的有益效果为：通过将砂带磨削装置单独提出，不与任何一个转动轴复合，从而杜绝了现有技术中回转轴对磨削运动的负面影响，对厚度极小(如0.1mm～0.2mm)的片状工件做到精确加工。通过多砂带磨削装置的设置，在一次加工中不再需要更换不同型号的砂带，做到真正的自动化生产。但是该中国专利文件的水平多砂带机构的六轴联动数控砂带磨床只能对厚度极小的片状工件的表面进行加工，无法适用到手机壳等工件的边角加工；再者该中国专利文件的水平多砂带机构的六轴联动数控砂带磨床是通过将砂带磨削装置单独设置的，这样会造成每次对工件进行加工时，都需要重新调整准确度，使其具有操作繁琐和功能单一的缺陷。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种基于电机传动轴带动磨片多维度运动的打磨装置，以至少解决现有技术中存在的打磨装置无法实现对手机壳等工件的边角加工的技术问题，以及无法解决现有技术中存在的打磨装置无法实现多维度加工的技术问题。

[0005] 为了解决上述问题，本实用新型提供一种基于电机传动轴带动磨片多维度运动的打磨装置，其技术方案如下：

[0006] 一种基于电机传动轴带动磨片多维度运动的打磨装置，包括机架，用于提供安装空间；U型安装臂，所述U型安装臂通过升降方位移动轴设置在所述机架上；固定基座，所述

固定基座通过水平移动机构设置在所述机架上，所述固定基座在所述机架上实现左右方位移动和前后方位移动；打磨机构，固定安装在所述U型安装臂上，在所述打磨机构上设有多个打磨面用于放置多种打磨片，所述打磨机构可实现打磨片的左右方向打磨做功和打磨片的旋转方向运动；和工件固定装置，固定安装在所述固定基座上，所述工件固定装置用于放置工件，所述工件固定装置可实现工件的旋转方向运动；所述打磨机构的打磨片对所述工件固定装置的工件进行打磨做功。

[0007] 如上述的基于电机传动轴带动磨片多维度运动的打磨装置，进一步优选为：所述打磨机构包括安装箱，置于所述U型安装臂的两侧支臂之间的位置，所述安装箱的外壁的水平方向上形成多个安装面；多个打磨片，一一对应设置在所述安装箱的多个安装面上，用于打磨工件；第一电机组，安装在所述U型安装臂的第一支臂上，穿过所述安装箱通过第一传动机构与多个所述打磨片相连，用于驱动多个打磨片做功；和第二电机组，安装在所述U型安装臂的第二支臂上，与所述安装箱相连，用于驱动所述安装箱转动，以使不同的打磨片对工件进行做功；所述第二电机组的第二输出轴与所述第一电机组的第一输出轴为同轴设置。

[0008] 如上述的基于电机传动轴带动磨片多维度运动的打磨装置，进一步优选为：所述第一电机组包括第一电机，用于提供动力；第一电机固定架，固定安装在所述第一电机上，并将所述第一电机固定在所述U型安装臂的第一支臂位置；第一电机联轴器，固定安装在所述U型安装臂的第一支臂内侧，所述第一电机的第一输出轴与所述第一电机联轴器的内圈相连；所述第二电机组包括第二电机，用于提供动力；减速机，与所述第二电机相连，用于减速；减速机固定架，固定安装在所述减速机上，并将所述减速机固定在所述U型安装臂的第二支臂位置；减速机联轴器，固定安装在所述U型安装臂的第二支臂内侧，所述减速机的第二输出轴与所述减速机联轴器的内圈相连，所述第二输出轴还与所述安装箱相连。

[0009] 如上述的基于电机传动轴带动磨片多维度运动的打磨装置，进一步优选为：所述安装箱的安装面为四个；所述打磨片也为四个，分别为第一打磨片，用于对工件进行初磨加工；第二打磨片，用于对工件进行中磨加工；第三打磨片，用于对工件进行精磨加工；第四打磨片，用于对工件进行收光加工。

[0010] 如上述的基于电机传动轴带动磨片多维度运动的打磨装置，进一步优选为：所述第一传动机构包括传动轴，置于所述安装箱内，所述传动轴的始端与第一输出轴相连；多个传动副，所述传动副的主传动副与所述传动轴相连，所述传动副的从传动副通过转动轴与打磨片相连，所述传动副用于带动打磨片做功。

[0011] 如上述的基于电机传动轴带动磨片多维度运动的打磨装置，进一步优选为：还包括打磨片安装板，所述打磨片安装板的内侧面与所述传动副的转动轴相连，所述打磨片安装在打磨片安装板的外侧面。

[0012] 如上述的基于电机传动轴带动磨片多维度运动的打磨装置，进一步优选为：还包括传动偏心轮机构，所述传动偏心轮机构设置在所述传动副和所述打磨片安装板之间，所述第一传动机构通过所述传动偏心轮机构带动所述打磨片安装板实现往复弧度转动，进而带动打磨片实现往复弧度转动。

[0013] 如上述的基于电机传动轴带动磨片多维度运动的打磨装置，进一步优选为：所述传动偏心轮机构包括主动盘，所述主动盘的内侧与转动轴相连，用于提供动力；偏心轮，所

述主动盘外侧的中心轴与所述偏心轮内侧的中心轴相连；和从动盘，所述从动盘内侧的中心轴与所述偏心轮外侧的偏心轴相连，所述从动盘外侧的中心轴与所述打磨片安装板相连。

[0014] 如上述的基于电机传动轴带动磨片多维度运动的打磨装置，进一步优选为：所述工件固定装置包括固定箱体，固定安装在所述固定基座上；工件旋转电机，安装在所述固定箱体的一侧，用于提供动力；多个固定台，呈并排设置在所述固定箱体上，并穿过所述固定箱体通过第二传动机构与所述工件旋转电机的工件输出轴相连，多个所述固定台用于放置工件。

[0015] 如上述的基于电机传动轴带动磨片多维度运动的打磨装置，进一步优选为：还包括真空吸附机构，用于将工件吸附在所述固定台上。

[0016] 分析可知，与现有技术相比，本实用新型的优点和有益效果在于：

[0017] 一、本实用新型提供的基于电机传动轴带动磨片多维度运动的打磨装置通过U型安装臂实现打磨机构的升降方位位移，通过固定基座实现工件固定装置的的左右方位和前后方位位移，即本实用新型通过U型安装臂和固定基座实现打磨机构和工件固定装置的三维方向位移；本实用新型提供的基于电机传动轴带动磨片多维度运动的打磨装置的打磨机构自身可实现打磨片的左右方向打磨以及自身旋转打磨，工件固定装置自身可实现工件的自身旋转；也就是说，本实用新型可以实现六轴运动，对工件进行多维度运动方向的打磨，并且由于工件固定装置可实现工件的自身旋转，能够对工件的边角打磨，使得本实用新型对工件具有全方位无死角打磨的特点。

[0018] 二、本实用新型设置打磨机构的结构特征，可以通过第一电机组控制打磨片做功对工件进行打磨，当需要另外一个打磨片对工件进行打磨的时候，只需要通过第二电机组控制安装箱转动，以使第二个打磨片转动到工件的对应位置，再通过第一电机组控制第二个打磨片做功对工件进行打磨即可；本实用新型可以将多个打磨片安装在同一个机架上，并且还可以通过第二电机组控制多个打磨片转动以完成多种打磨工序，本实用新型的安装箱的转动方向和多个打磨片的转动方向为同轴设置，这样可以使多个打磨片的转动方位相同，以使本实用新型实现无死角打磨。

[0019] 三、本实用新型设置工件固定装置的结构特征，以工件旋转电机作为多个固定台的同一动力源，在将多个固定台并排放置在一起时，通过工件旋转电机的动力，可以使多个固定台同时旋转，进而使位于多个固定台上的工件也同时旋转，通过打磨机构对多个工件同时打磨，实现多个工件打磨一致。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型优选实施例的基于电机传动轴带动磨片多维度运动的打磨装置的结构示意图；

[0021] 图2为本实用新型优选实施例的机架的结构示意图；

[0022] 图3为图2的左视图；

[0023] 图4为本实用新型优选实施例的打磨机构的安装示意图；

[0024] 图5为图4的俯视图；

[0025] 图6为本实用新型优选实施例的打磨机构的结构示意图；

[0026] 图7为图6的剖视图；

[0027] 图8为本实用新型优选实施例的传动副密封箱的结构示意图；

[0028] 图9为本实用新型优选实施例的第一偏心轮机构的结构示意图；

[0029] 图10为本实用新型优选实施例的工件固定装置的结构示意图；

[0030] 图11为图10的俯视图；

[0031] 图12为本实用新型优选实施例的固定箱体剖视图；

[0032] 图13为图12的主视图；

[0033] 图14为本实用新型优选实施例的真空吸附机构的结构示意图；

[0034] 图15为实用新型优选实施例的吸附台的结构示意图。

[0035] 图中：1-机架；11-U型安装臂；12-固定基座；121-前后方位移动轴；122-左右方位移动轴；123-升降方位移动轴；13-固定箱体；14-工件旋转电机；141-工件输出轴；142-连接轴；143-吸附管；144-吸附器；15-第一固定台；151-第一旋转轴；152-第一密封箱；153-吸附台；1531-吸附中心孔；1532-吸附副孔；1533-吸附边孔；16-第二固定台；161-第二旋转轴；162-第二密封箱；17-第三固定台；171-第三旋转轴；172-第三密封箱；18-第四固定台；181-第四旋转轴；182-第四密封箱；19-第五固定台；191-第五旋转轴；192-第五密封箱；2-第一电机；21-第一电机固定架；22-第一电机联轴器；23-轴承；24-第一输出轴；3-安装箱；4-第二电机；41-减速机；411-第二输出轴；42-减速机固定架；43-减速机联轴器；5-第一打磨片；51-第一打磨片安装板；52-第一传动偏心轮机构；521-主动盘；522-偏心轮；523-从动盘；6-第二打磨片；61-第二打磨片安装板；7-第三打磨片；71-第三打磨片安装板；72-第三传动偏心轮机构；8-第四打磨片；81-第四打磨片安装板；9-传动轴；91-第一主传动副；92-第二主传动副；93-第一从传动副；94-第二从传动副；95-转动轴；96-传动副密封箱。

具体实施方式

[0036] 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。

[0037] 如图1至图15所示，本实用新型优选实施例的基于电机传动轴带动磨片多维度运动的打磨装置主要包括机架1，用于提供安装空间；U型安装臂11，U型安装臂11通过升降方位移动轴123设置在机架1上；固定基座12，固定基座12通过水平移动机构设置在机架1上，固定基座12在机架1上实现左右方位移动和前后方位移动；打磨机构固定安装在U型安装臂11上，在打磨机构上设有多个打磨面用于放置多种打磨片，打磨机构可实现打磨片的左右方向打磨做功和打磨片的旋转方向运动；工件固定装置，固定安装在固定基座12上，工件固定装置用于放置工件，工件固定装置可实现工件的旋转方向运动；打磨机构的打磨片对工件固定装置的工件进行打磨做功。

[0038] 总而言之，本实用新型提供的基于电机传动轴带动磨片多维度运动的打磨装置通过U型安装臂11实现打磨机构的升降方位位移，通过固定基座12实现工件固定装置的的左右方位和前后方位位移，即本实用新型通过U型安装臂11和固定基座12实现打磨机构和工件固定装置的三维方向位移；本实用新型提供的基于电机传动轴带动磨片多维度运动的打

磨装置的打磨机构自身可实现打磨片的左右方向打磨以及自身旋转打磨，工件固定装置自身可实现工件的自身旋转；也就是说，本实用新型可以实现六轴运动，对工件进行多维度运动方向的打磨，并且由于工件固定装置可实现工件的自身旋转，可以实现在工件的边角的打磨，使得本实用新型对工件具有全方位无死角打磨的特点。

[0039] 为了便于对工件进行三维方向的移动，如图1、图2和图3所示，本实用新型的水平移动机构包括前后方位移动轴121，前后方位移动轴121安装在机架1上并与固定基座12相连，用于实现固定基座12的前后方位移动；左右方位移动轴122，左右方位移动轴122安装在前后方位移动轴121上，用于实现固定基座12的左右方位移动。本实用新型的升降方位移动轴123安装在机架1上并与打磨机构相连，用于实现打磨机构的升降方位移动，以使打磨机构与工件实现升降方向的位移。本实用新型可以通过伺服电机控制前后方位移动轴121、左右方位移动轴122带动固定基座12实现两维方向移动，再通过伺服电机控制升降方位移动轴123带动打磨机构11实现一维方向移动，最终实现打磨机构11和工件之间的三维方向移动。

[0040] 为了便于对打磨机构的控制，如图1、图4至图7所示，打磨机构包括安装箱3，置于U型安装臂11的两侧支臂之间的位置，安装箱3的外壁的水平方向上形成多个安装面；多个打磨片，一一对应设置在安装箱3的多个安装面上，用于打磨工件；第一电机组，安装在U型安装臂11的第一支臂上，穿过安装箱3通过第一传动机构与多个打磨片相连，用于驱动多个打磨片做功；和第二电机组，安装在U型安装臂11的第二支臂上，与安装箱3相连，用于驱动安装箱3转动，以使不同的打磨片对工件进行做功；第二电机组的第二输出轴411与第一电机组的第一输出轴24为同轴设置。本实用新型将安装箱3、第一电机组、第二电机组安装在U型安装臂11上，还将多个打磨片对应设置在安装箱3的多个安装面上；然后通过第一电机组控制打磨片做功对工件进行打磨，当需要另外一个打磨片对工件进行打磨的时候，只需要通过第二电机组控制安装箱3转动，以使另外一个打磨片(即第二个打磨片)转动到工件的对应位置，再通过第一电机组控制第二个打磨片做功对工件进行打磨即可；本实用新型可以将多个打磨片安装在同一个机架1上，并且还可以通过第二电机组控制多个打磨片转动以完成多种打磨工序，本实用新型的安装箱3的转动方向和多个打磨片的转动方向为同轴设置，这样可以使多个打磨片的转动方位相同，以使本实用新型具有打磨精度高和所需工时短的特点。

[0041] 为了便于第一电机组的放置和稳固，如图4至图7所示，本实用新型的第一电机组包括第一电机2，用于提供动力；第一电机固定架21，固定安装在第一电机2上，并将第一电机2固定在U型安装臂11的第一支臂位置；第一电机联轴器22，固定安装在U型安装臂11的第一支臂内侧，第一电机2的第一输出轴24与第一电机联轴器22的内圈相连。本实用新型设置的第一电机联轴器22可以起到中间过渡舒缓的作用，这样也避免了第一电机2工作过程出现晃动。

[0042] 为了便于第二电机组的放置和实现安装箱3缓慢转动，如图4至图7所示，本实用新型的第二电机组包括第二电机4，用于提供动力；减速机41，与第二电机4相连，用于减速；减速机固定架42，固定安装在减速机41上，并将减速机41固定在U型安装臂11的第二支臂位置；减速机联轴器43，固定安装在U型安装臂11的第二支臂内侧，减速机41的第二输出轴411与减速机联轴器43的内圈相连，第二输出轴411还与安装箱3相连。本实用新型设置的减速

机41，可以减缓第二电机4的速度，以使安装箱3的缓慢转动，实现打磨片对工件进行有效打磨。同时，本实用新型设置的减速机联轴器43可以起到中间过渡舒缓的作用，这样也避免了第二电机组工作过程出现晃动。

[0043] 为了使本实用新型能够同时对工件进行初磨、中磨、精磨和收光工序，如图4至图8所示，本实用新型的安装箱3的安装面为四个；打磨片也为四个，分别为第一打磨片5，用于对工件进行初磨加工；第二打磨片6，用于对工件进行中磨加工；第三打磨片7，用于对工件进行精磨加工；第四打磨片8，用于对工件进行收光加工。

[0044] 为了使第一电机组对打磨片进行有效控制，如图4、图7所示，本实用新型的第一传动机构包括传动轴9，置于安装箱3内，传动轴9的始端与第一输出轴24相连；多个传动副，传动副的主传动副与传动轴9相连，传动副的从传动副通过转动轴95与打磨片相连，传动副用于带动打磨片做功。为了便于打磨片的安装，如图4、图7和图8所示，本实用新型还包括打磨片安装板，打磨片安装板的内侧面与传动副的转动轴95相连，打磨片安装在打磨片安装板的外侧面。为了能够使打磨片实现往复弧度转动，如图4、图9所示，本实用新型还包括传动偏心轮机构，传动偏心轮机构设置在传动副和打磨片安装板之间，第一传动机构通过传动偏心轮机构带动打磨片安装板实现往复弧度转动，进而带动打磨片实现往复弧度转动。在本实用新型中，传动偏心轮机构(即图4中的第一传动偏心轮机构52)主要包括主动盘521，主动盘的内侧与转动轴95相连，用于提供动力；偏心轮522，主动盘521外侧的中心轴与偏心轮522内侧的中心轴相连；和从动盘523，从动盘523内侧的中心轴与偏心轮522外侧的偏心轴相连，从动盘523外侧的中心轴与打磨片安装板相连。如图6、图7所示，本实用新型的传动副分为两种，第一传动副用于带动第二打磨片6和第四打磨片8做功，第二传动副用于带动第一打磨片5和第三打磨片7做功。在本实用新型中，第一传动副为两个，第二传动副也为两个；呈交叉设置。为了能够为本实用新型的打磨片安装板提供稳固支撑，本实用新型还包括辅助偏心轮机构，辅助偏心轮机构包括主动盘，主动盘的内侧中心轴固定安装在安装箱3的安装面上；偏心轮，偏心轮的内侧中心轴与主动盘的外侧中心轴相连；和从动盘，从动盘的内侧中心轴与偏心轮的外侧偏心轴相连，从动盘的外侧的中心轴与打磨片安装板相连。本实用新型的传动偏心轮机构为八个；辅助偏心轮机构也为八个，每个打磨片安装板上装有两个传动偏心轮机构和两个辅助偏心轮机构，呈交叉设置。

[0045] 在本实用新型中，第一打磨片5安装在第一打磨片安装板51上，第一打磨片安装板51通过第一传动偏心轮机构52、传动副与传动轴9相连；第二打磨片6安装在第二打磨片安装板61上，第二打磨片安装板61通过第二传动偏心轮机构、传动副与传动轴9相连；第三打磨片7安装在第三打磨片安装板71上，第三打磨片安装板71通过第三传动偏心轮机构72、传动副与传动轴9相连；第四打磨片8安装在第四打磨片安装板81上，第四打磨片安装板81通过第四传动偏心轮机构、传动副与传动轴9相连。在本实用新型中，第一主传动副91安装在传动轴9上，第一从传动副93通过两端的转动轴带动第二传动偏心轮机构、第四传动偏心轮机构做功；第二主传动副92安装在传动轴9上，第二从传动副94通过两端的转动轴95带动第一传动偏心轮机构、第三传动偏心轮机构做功。

[0046] 由于传动副做功时会产生很多噪音，为了降低这些噪音，如图8所示，本实用新型还包括传动副密封箱96，传动副密封箱96固定安装在安装箱3内，并将传动副置于传动副密封箱96内，传动轴9穿过传动副密封箱96，传动副的转动轴95穿过传动副密封箱96带动打磨

片做功。

[0047] 为了使第一电机2的第一输出轴24与安装箱3之间形成配合，如图6、图7所示，本实用新型还包括轴承23，轴承23的内圈套在第一输出轴24上，轴承23的外圈安装在安装箱3上。这样设置，可以使第一输出轴24对安装箱3提供一个支撑，同时又不会影响安装箱3的转动。

[0048] 为了便于对工件固定装置的控制，本实用新型的工件固定装置主要包括固定箱体13，固定安装在固定基座12上；工件旋转电机14，安装在固定箱体13的一侧，用于提供动力；多个固定台，呈并排设置在固定箱体13上，并穿过固定箱体13通过第二传动机构与工件旋转电机14的工件输出轴141相连，多个固定台用于放置工件。本实用新型的工件固定装置以工件旋转电机14作为多个固定台的同一动力源，在将多个固定台并排放置在一起时，通过工件旋转电机14的动力，可以使多个固定台同时旋转，进而使位于多个固定台上的工件也同时旋转，通过打磨机构对多个工件同时打磨，实现多个工件打磨一致。

[0049] 为了能够对多个固定台实现同时传力，如图13所示，本实用新型的第二传动机构包括连接轴142，连接轴142的始端与工件旋转电机14的工件输出轴141相连，用于传动动力；多个齿轮啮合机构，齿轮啮合机构的主齿轮与连接轴142套接连接；和多个旋转轴，多个旋转轴一一对应套设在多个齿轮啮合机构的从齿轮内，用于传动动力；多个固定台一一对应安装在多个旋转轴上。这样设置，可以使工件旋转电机14的动力同时传向多个固定台上，以使多个固定台能够同时旋转，进而实现多个工件的打磨一致性。在正常情况下，常规的齿轮啮合机构是很难保证多个固定台能够实现精度统一的旋转，为了解决这个问题，本实用新型的齿轮啮合机构的主齿轮为斜齿轮，从齿轮为直齿轮。优选为，主齿轮的齿条为弧形设置，使得本实用新型的齿轮啮合机构的主齿轮和从齿轮为面接触，这样可以减少线接触带来的误差，当两个齿轮为面接触时，可以使多个并排的齿轮啮合机构实现同步做功；当从齿轮的直齿条与主齿轮的弧形设置的斜齿条接触时，不会出现任何间隙，这样可以防止并排的几个齿轮啮合机构出现做功不同步的情况，本实用新型的齿轮啮合机构的设置是专门为了同时加工多个工件而设置。优选为，为了能够防止主齿轮和从齿轮出现卡死情况，本实用新型在从齿轮的每个齿牙上均套设一个轴承(未图示)，通过轴承的外圈与主齿轮的弧形设置的斜齿条接触，这样既能保证从齿轮和主齿轮之间的有效接触又能使从齿轮和主齿轮之间平滑接触。

[0050] 由于齿轮啮合机构做功时会产生很多噪音，为了降低这些噪音，如图12、图13所示，本实用新型还包括多个密封箱，多个密封箱固定安装在固定箱体13内，并将多个齿轮啮合机构一一对应置于多个密封箱内，连接轴142穿过密封箱，多个旋转轴一一对应穿过多个密封箱带动多个固定台旋转。

[0051] 为了能够在保证工作效率的同时进一步实现多个工件同时打磨，如图10至图14所示，本实用新型的固定台为五个，分别为第一固定台15、第二固定台16、第三固定台17、第四固定台18、第五固定台19；连接轴142带动位于第一密封箱152内的第一齿轮啮合机构做功，进而带动第一旋转轴151旋转，实现第一固定台15旋转；连接轴142同时带动位于第二密封箱162内的第二齿轮啮合机构做功，进而带动第二旋转轴161旋转，实现第二固定台16旋转；连接轴142同时带动位于第三密封箱172内的第三齿轮啮合机构做功，进而带动第三旋转轴171旋转，实现第三固定台17旋转；连接轴142同时带动位于第四密封箱182内的第四齿轮啮

合机构做功，进而带动第四旋转轴181旋转，实现第四固定台18旋转；连接轴142同时带动位于第五密封箱192内的第五齿轮啮合机构做功，进而带动第五旋转轴191旋转，实现第五固定台19旋转。

[0052] 常规情况下，工件需要固定放置在固定台上，同时又不能使用其他夹持物夹持在工件的外周面以避免夹持位置出现无法打磨的情况，为了解决这个问题，如图14、图15所示，本实用新型还包括真空吸附机构(未图示)，用于将工件吸附在固定台上。本实用新型的真空吸附机构包括吸附器144，用于提供负压力；吸附台153，安装在固定台上，用于固定工件；吸附管143，穿过旋转轴连接在吸附器144和吸附台153之间的位置，用于传导吸附气体。为了能够使真空吸附机构对工件进行稳固吸附，如图15所示，本实用新型的在吸附台153上设有环形凸台部(未图示)，环形凸台部的外周壁与工件的内周壁贴合，环形凸台部用于固定工件；在吸附台153上设有吸附中心孔1531，在吸附中心孔1531的周边设有中心孔环形凸台(未图示)，中心孔环形凸台的上端面与工件的下端面贴合；在吸附中心孔的四周设有多个吸附副孔1532，在吸附副孔1532的周边设有副孔环形凸台(未图示)，副孔环形凸台的上端面与工件的下端面贴合；在吸附台153的周边设有多个吸附边孔1533，在吸附边孔1533的周边设有边孔环形凸台(未图示)，边孔环形凸台的上端面与工件的下端面贴合。优选为，吸附副孔1532为四个，均布设置在吸附中心孔1531的周边；吸附边孔1533为四个，均布设置在吸附台153的周边。

[0053] 如图1至图15所示，下面对本实用新型的工作过程进行详细说明：

[0054] 首先将五个工件放置在五个吸附台153上，通过吸附器144的吸力使五个工件吸附在五个吸附台153上；将工件对准打磨机构11的打磨片，启动工件旋转电机14和打磨机构，开始对工件进行打磨，工件旋转电机14启动时，五个工件同时进行旋转，通过打磨机构的做功使五个工件实现高精度同时打磨；

[0055] 具体打磨过程为：当需要对工件进行初磨加工时，首先将第一打磨片5对准工件，本实用新型通过第一电机2的第一输出轴24带动传动轴9转动，传动轴9通过第二传动副的转动轴95、第一传动偏心轮机构52带动第一打磨片安装板51实现往复弧度转动，进而带动第一打磨片5实现往复弧度转动，对工件进行初磨加工；

[0056] 当需要进行中磨加工时，本实用新型通过第二电机4的动力，经过减速机41的减速，使第二输出轴411以缓慢的速度转动，带动安装箱3缓慢转动，以使安装箱3上的第二打磨片6对准工件，本实用新型通过第一电机2的第一输出轴24带动传动轴9转动，传动轴9通过第一传动副的转动轴、第二传动偏心轮机构带动第二打磨片安装板61实现往复弧度转动，进而带动第二打磨片6实现往复弧度转动，对工件进行中磨加工；

[0057] 当需要进行精磨加工时，本实用新型通过第二电机4的动力，经过减速机41的减速，使第二输出轴411以缓慢的速度转动，带动安装箱3缓慢转动，以使安装箱3上的第三打磨片7对准工件，本实用新型通过第一电机2的第一输出轴24带动传动轴9转动，传动轴9通过第二传动副的转动轴、第三传动偏心轮机构72带动第三打磨片安装板71实现往复弧度转动，进而带动第三打磨片7实现往复弧度转动，对工件进行精磨加工；

[0058] 当需要进行收光加工时，本实用新型通过第二电机4的动力，经过减速机41的减速，使第二输出轴411以缓慢的速度转动，带动安装箱3缓慢转动，以使安装箱3上的第四打磨片8对准工件，本实用新型通过第一电机2的第一输出轴24带动传动轴9转动，传动轴9通

过第一传动副的转动轴95、第四传动偏心轮机构带动第四打磨片安装板81实现往复弧度转动，进而带动第四打磨片8实现往复弧度转动，对工件进行收光加工。

[0059] 本实用新型通过上述的结构，打磨片高频弧度往复运动对工件进行机械物理打磨，安装箱3可以0至360度旋转，任意角度连续加工，改变了传统的气动或电动旋转磨片对工件进行机械物理打磨的打磨方式；本实用新型的安装箱3为长方体结构或六柱体结构或任意多边体结构，在每个面上装打磨片，可同时对五个同样的工件进行打磨抛光和拉丝，每一面打磨片完成一道打磨工序，故可以实现多道工序的连续完成，生产效率和产品品质都大大提升；另外，本实用新型的结构紧凑，容易做防水，润滑也容易实现，可靠耐用；由此处打磨工艺负载小，与其它直线往复运动机构相比，具有明显的优势，振动小，速度快，噪声小，使用寿命长。

[0060] 分析可知，与现有技术相比，本实用新型的优点和有益效果在于：

[0061] 一、本实用新型提供的基于电机传动轴带动磨片多维度运动的打磨装置通过U型安装臂11实现打磨机构的升降方位位移，通过固定基座12实现工件固定装置的的左右方位和前后方位位移，即本实用新型通过U型安装臂11和固定基座12实现打磨机构和工件固定装置的三维方向位移；本实用新型提供的基于电机传动轴带动磨片多维度运动的打磨装置的打磨机构自身可实现打磨片的左右方向打磨以及自身旋转打磨，工件固定装置自身可实现工件的自身旋转；也就是说，本实用新型可以实现六轴运动，对工件进行多维度运动方向的打磨，并且由于工件固定装置可实现工件的自身旋转，能够对工件的边角打磨，使得本实用新型对工件具有全方位无死角打磨的特点。

[0062] 二、本实用新型设置打磨机构的结构特征，可以通过第一电机组控制打磨片做功对工件进行打磨，当需要另外一个打磨片对工件进行打磨的时候，只需要通过第二电机组控制安装箱3转动，以使第二个打磨片转动到工件的对应位置，再通过第一电机组控制第二个打磨片做功对工件进行打磨即可；本实用新型可以将多个打磨片安装在同一个机架1上，并且还可以通过第二电机组控制多个打磨片转动以完成多种打磨工序，本实用新型的安装箱3的转动方向和多个打磨片的转动方向为同轴设置，这样可以使多个打磨片的转动方位相同，以使本实用新型实现无死角打磨。

[0063] 三、本实用新型设置工件固定装置的结构特征，以工件旋转电机14作为多个固定台的同一动力源，在将多个固定台并排放置在一起时，通过工件旋转电机14的动力，可以使多个固定台同时旋转，进而使位于多个固定台上的工件也同时旋转，通过打磨机构对多个工件同时打磨，实现多个工件打磨一致。

[0064] 由技术常识可知，本实用新型可以通过其它的不脱离其精神实质或必要特征的实施方案来实现。因此，上述公开的实施方案，就各方面而言，都只是举例说明，并不是仅有的。所有在本实用新型范围内或在等同于本实用新型的范围内的改变均被本实用新型包含。

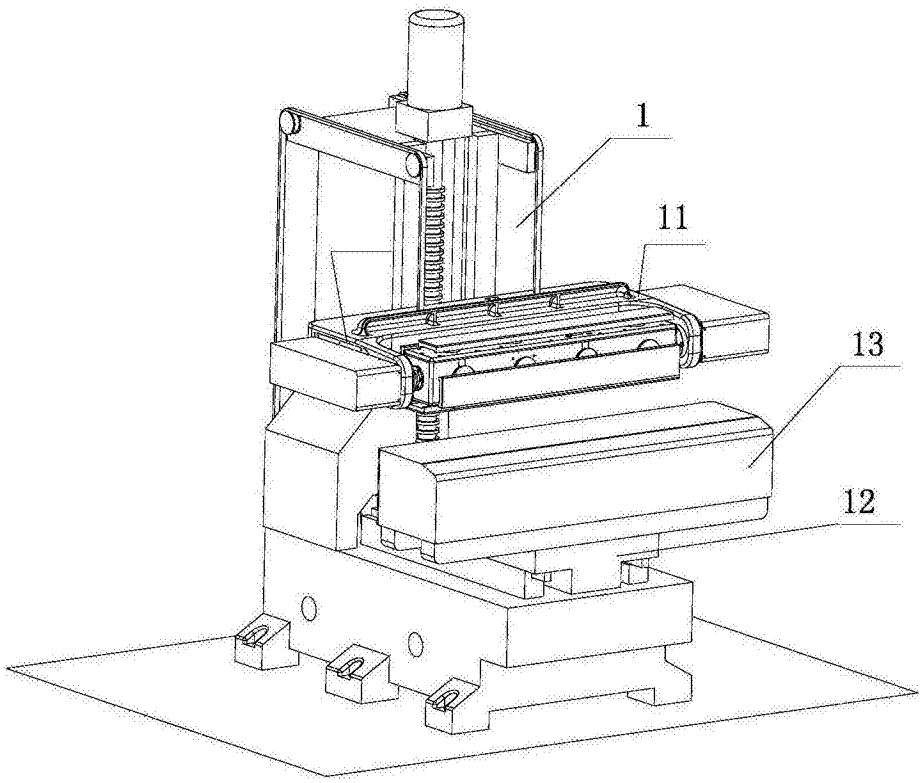


图1

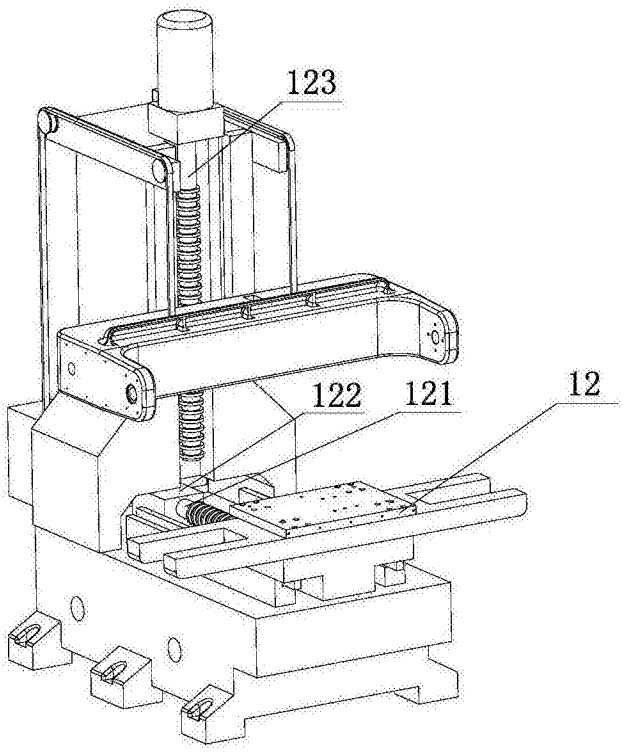


图2

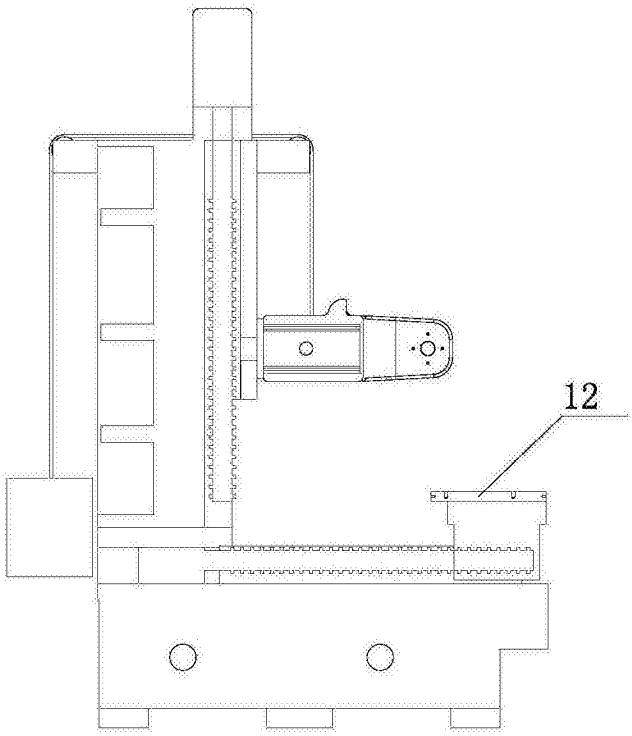


图3

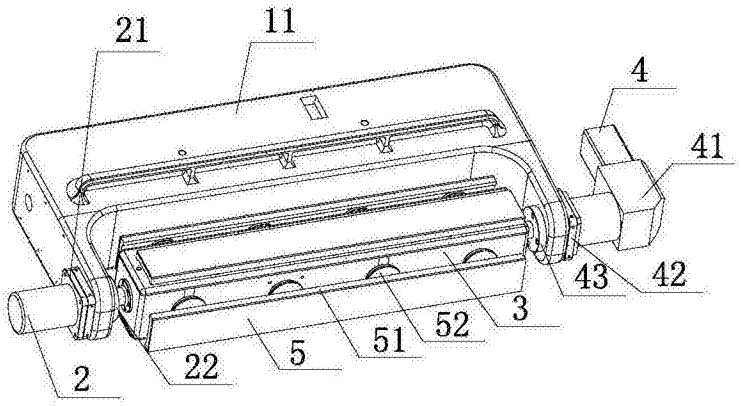


图4

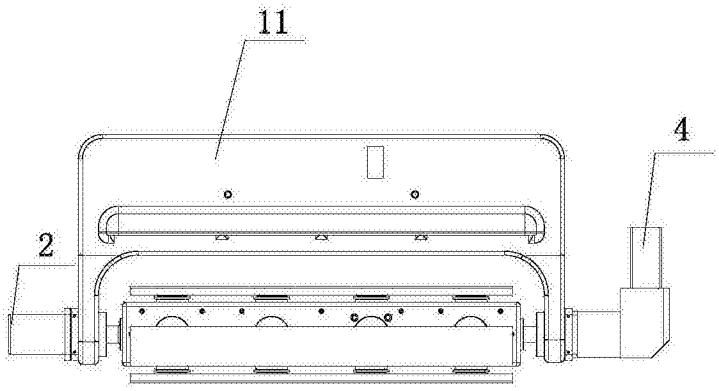


图5

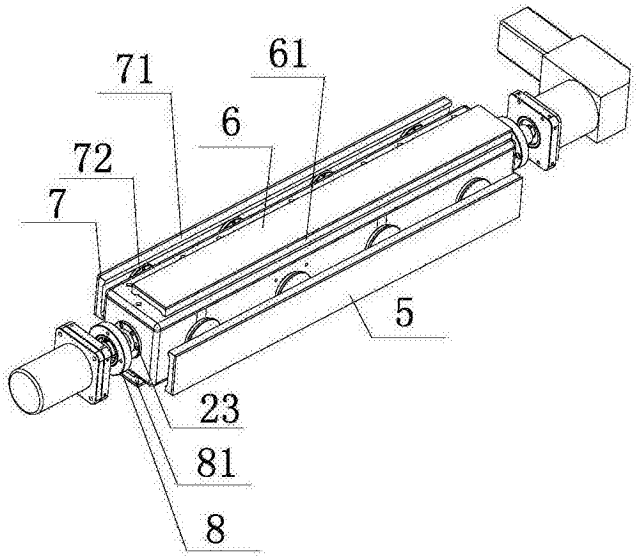


图6

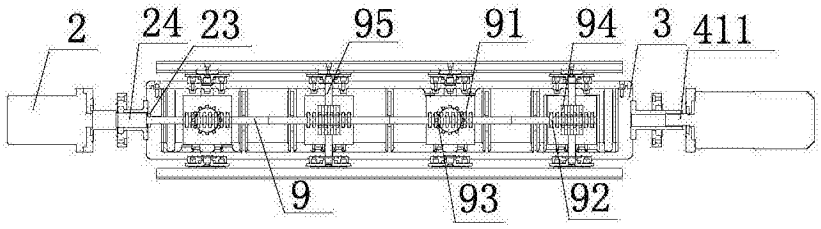


图7

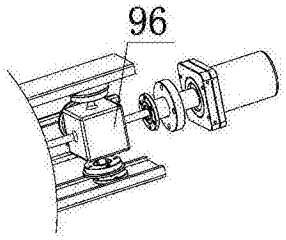


图8

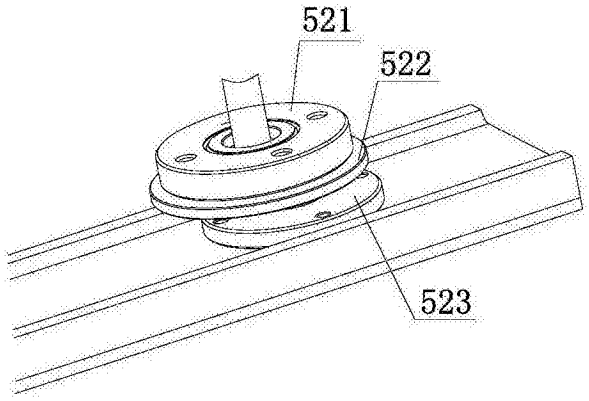


图9

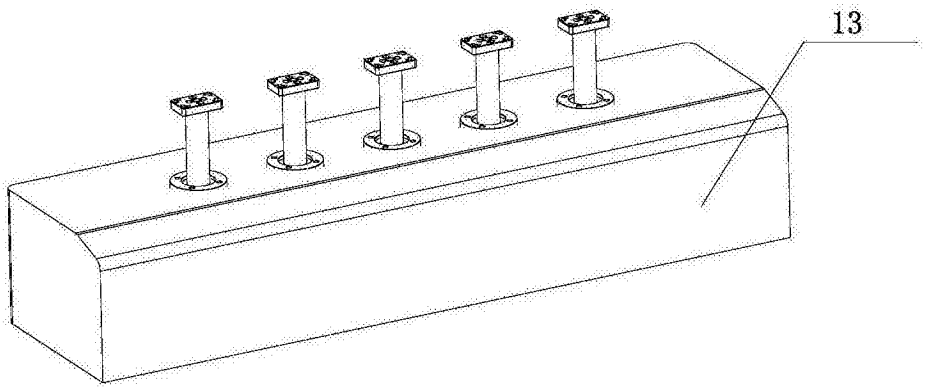


图10

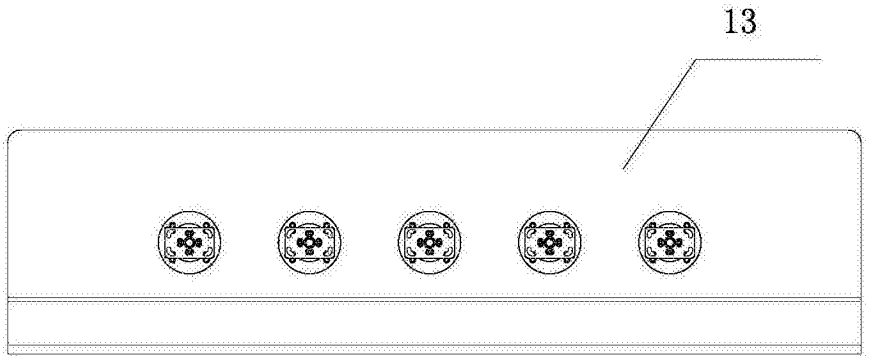

13

图11

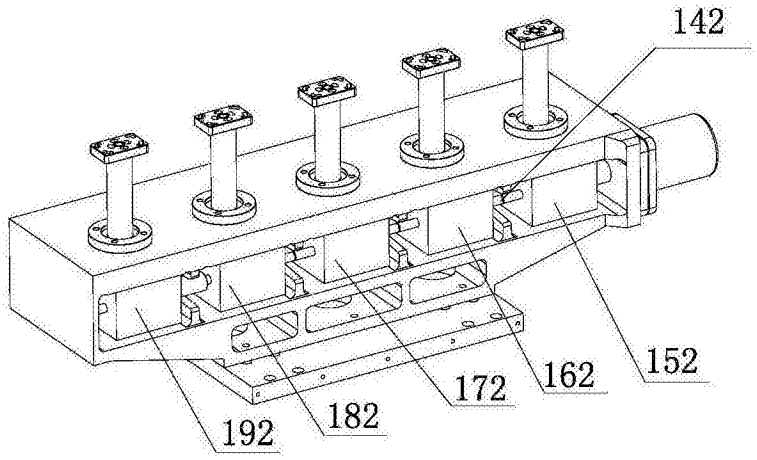

142
152
162
172
182
192

图12

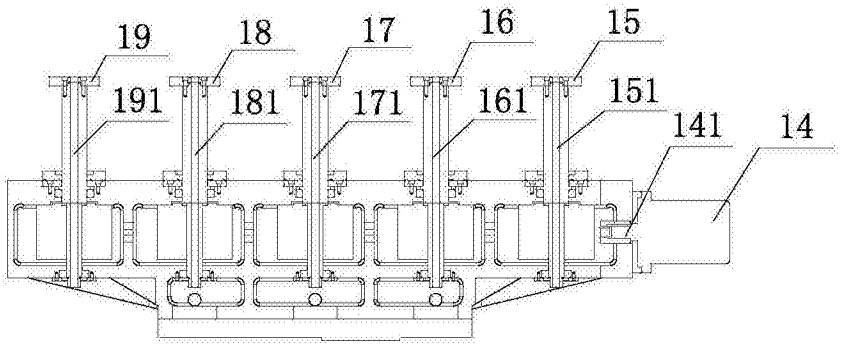

19
18
17
16
15
191
181
171
161
151
141
14

图13

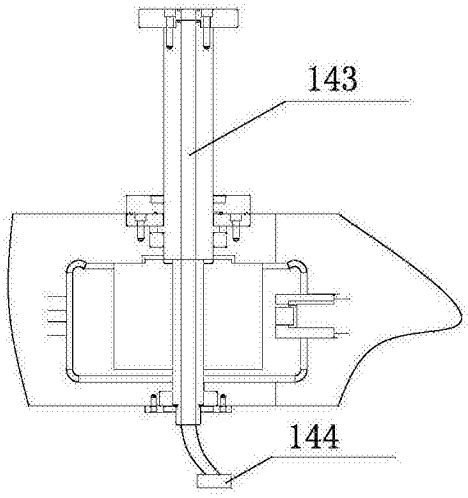


图14

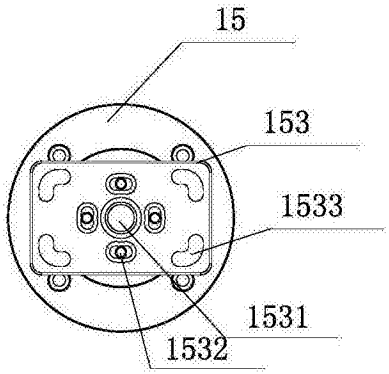


图15