



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204353917 U

(45) 授权公告日 2015.05.27

(21) 申请号 201420775526.2

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014.12.10

(66) 本国优先权数据

201420306545.0 2014.06.10 CN

(73) 专利权人 金华冠华水晶有限公司

地址 321016 浙江省金华市仙源路333号

(72) 发明人 张序虎 何明成 张甜甜

(74) 专利代理机构 北京东方汇众知识产权代理
事务所(普通合伙) 11296

代理人 张淑贤

(51) Int. Cl.

B24B 9/08(2006.01)

B24B 29/02(2006.01)

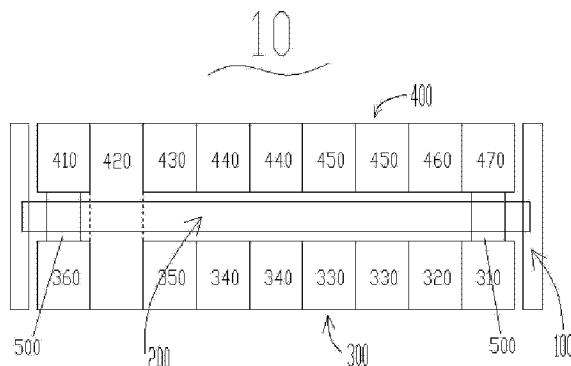
权利要求书3页 说明书12页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种全自动水钻磨抛机

(57) 摘要

本实用新型公开的全自动水钻磨抛机，包括机架、夹具移送装置及设于机架并相背设置的第一磨抛生产线和第二磨抛生产线，其中两条磨抛生产线的两侧用转动装置连接；其中，每条磨抛生产线均包含有至少一个磨削工位，至少一个第一抛光工位以及第二抛光工位，并在其内分别设置平衡气缸，其中所述第二抛光工位的抛盘为圆环状结构，且该抛盘的内径大于其外径的二分之一，而磨削工位中的磨轮及第一抛光工位中的抛轮为圆筒结构。通过本实用新型的全自动水钻磨抛及制备得到的水钻其刻面均为平面，其光线反射度高，且该全自动水钻磨抛及生产效率高，使用寿命长。



1. 一种全自动水钻磨抛机,其特征在于:包括机架、夹具移送装置及设于机架并相背设置的第一磨抛生产线和第二磨抛生产线,其中两条磨抛生产线的两侧用转动装置连接,所述夹具移送装置固定在机架上,并设于两条磨抛生产线的上方,用于驱动两条磨抛生产线中各工位上夹具固定装置夹持有的夹具进行直线传送;所述的两条磨抛生产线依次均包含有上胶粉工位,至少一个磨削工位、至少一个第一抛光工位以及第二抛光工位,其中所述磨削工位、第一抛光工位及第二抛光工位内均包含有平衡气缸,用于驱动夹具固定装置,以使该夹具固定装置夹持有的珠坯贴合磨轮、抛轮或者抛盘;所述磨削工位的磨轮及第一抛光工位的抛轮均设为滚筒结构,所述第二抛光工位的抛盘设为圆环结构,且该抛盘的内径大于其外径的二分之一;所述第一磨抛生产线在上胶粉工位与磨削工位之间设置有一装珠坯工位,所述第二磨抛生产线在上胶粉工位与磨削工位之间设置有一转接配合工位,用于将珠坯从第一磨抛生产线转接到第二磨抛生产线中,使得该全自动水钻磨抛机在工作时,上述的两条磨抛生产线依次对珠坯的两侧端面进行磨抛处理。

2. 一种如权利要求1所述的全自动水钻磨抛机,其特征在于:所述滚筒与抛轮的直径均为300mm,所述抛盘的外径为1300mm。

3. 一种如权利要求1所述的全自动水钻磨抛机,其特征在于:所述第二抛光工位包括夹具固定装置、第一分度装置、第一进给装置、抛盘转动装置以及升角装置,其中

所述抛盘转动装置包括电机、抛盘轴、抛盘安装座、抛盘、抛盘轴承座和平面轴承,所述抛盘轴承座固定于机架,所述平面轴承设于抛盘轴承座远离地面的一侧,并与抛盘安装座固定连接;所述抛盘轴远离地面的一侧与抛盘固定,并通过轴承限位在抛盘安装座的轴中心线上;所述抛盘轴与电机间用皮带及皮带轮连接;

所述第一进给装置包括第一进给电机、螺杆和升降架,所述螺杆与升降架间用螺纹连接,所述螺杆的一端通过第一进给联轴器与第一进给电机连接,该第二抛光工位中的平衡气缸分居在第一进给电机的两侧,并与升降架相连接,用于辅助第一进给电机驱动升降架进行上下移动;

所述第一分度装置包括第一分度电机和第一分度联轴器,所述第一分度电机与第一分度联轴器间用皮带连接,所述第一分度联轴器与设于夹具固定装置内夹具上的夹具蜗杆活动连接,使得该第一分度装置在工作时,所述第一分度电机通过第一分度联轴器驱动夹具蜗杆旋转一定角度;

所述升角装置通过调心轴承与夹具固定装置连接,用于调节夹具固定装置内夹具针与抛盘间的接触角度,其包括升角气缸,所述升角气缸的缸体部通过第一自润滑杆端关节轴承固定于升降架,伸缩杆部通过第二自润滑杆端关节轴承与夹具固定装置连接。

4. 一种如权利要求3所述的全自动水钻磨抛机,其特征在于:所述第二抛光工位进一步包括抛盘修整装置,所述抛盘修整装置包含有修整电机和磨头,所述磨头固定于修整电机的主轴上,且其向下可与抛盘相抵接。

5. 一种如权利要求1所述的全自动水钻磨抛机,其特征在于:所述上胶粉工位包括支撑架、粉盒固定架、粉盒、第一垂直气缸、水平气缸、刮粉板、刮粉板气缸,所述第一垂直气缸的缸体部通过支撑架固定于机架上,伸缩杆部通过第三自润滑杆端关节轴承设于粉盒固定架,用于带动粉盒固定架做垂直于支撑架的滑移;所述水平气缸固定于粉盒的底部且该水平气缸的伸缩杆部与刮粉板连接,用于带动刮粉板做平行于粉盒的移动;所述刮粉板气缸

设于粉盒的两侧并与刮粉板连接,用于提供刮粉板向其中一侧倾斜的作用力。

6. 一种如权利要求1所述的全自动水钻磨抛机,其特征在于:所述装珠坯工位包括夹具固定装置、装珠板、珠坯盒、第一高频加热管以及用于带动装珠板做垂直于珠坯盒上下来回运动的第一抬升组件,所述夹具固定装置和珠坯盒分别固定在机架上,其中珠坯盒向上的投影覆盖住了夹具固定装置;所述装珠板在远离珠坯盒的一侧连接有一固定板,其中所述固定板向下伸出珠坯盒;所述第一高频加热管固定在珠坯盒上,并设于装珠板的上方,用于对设于夹具固定装置内的夹具进行加热,以便夹具内的夹具针对珠坯进行夹持;所述第一抬升组件包含有一对竖直滑轨及第二垂直气缸,所述第二垂直气缸的伸缩杆部固定在固定板上,并用其带动固定板沿竖直滑轨做垂直滑移。

7. 一种如权利要求1所述的全自动水钻磨抛机,其特征在于:所述磨削工位包括有夹具固定装置、第二进给装置、第二分度装置和摆动磨削装置,其中

所述摆动磨削装置包括底座、固定座、减速机、摆动电机和驱动电机,所述底座固定于机架,并在其内设置一水平滑轨用于连接固定座,所述固定座的一侧通过第四自润滑杆端关节轴承与减速机连接,所述减速机与摆动电机间用皮带连接,使得该摆动磨削装置在工作时,所述摆动电机经由第四自润滑杆端关节轴承的转接驱动固定座在底座的水平滑轨上进行滑移;所述固定座内设置有一磨轮,其中所述磨轮为滚筒状结构;所述磨轮的端面沿其轴向方向分别延伸出磨轮主轴,并通过轴承及轴承座安装在固定座上,使得该磨轮相对于固定座转动连接;所述磨轮主轴与驱动电机间用皮带及皮带轮连接;

所述第二进给装置包括第二进给电机,所述第二进给电机的缸体部固定在机架上,伸缩杆部与夹具固定装置连接,该磨削工位中的平衡气缸分居在第二进给电机的两侧,并与夹具固定装置相连接,用于辅助第二进给电机驱动夹具固定装置做相对于磨轮的移动;

所述第二分度装置包括第二分度电机和第二分度联轴器,所述第二分度电机与第二分度联轴器间用皮带连接,所述第二分度联轴器与设于夹具固定装置内夹具上的夹具蜗杆活动连接,使得该第二分度装置在工作时,所述第二分度电机通过第二分度联轴器驱动夹具蜗杆旋转一定角度。

8. 一种如权利要求1或者7所述的全自动水钻磨抛机,其特征在于:所述的两条磨抛生产线分别包含有两个磨削工位;定义所述第一磨抛生产线中磨削工位在临近装珠坯工位的一侧为粗磨工位,另一侧为细磨工位,所述粗磨工位与细磨工位中的固定座通过第五自润滑杆端关节轴承连接,使得粗磨工位及细磨工位中的固定座进行同步摆动。

9. 一种如权利要求1所述的全自动水钻磨抛机,其特征在于:所述的两条磨抛生产线均包含有两个第一抛光工位。

10. 一种如权利要求1所述的全自动水钻磨抛机,其特征在于:所述转接配合工位包括夹具固定装置、夹具转移装置、第二高频加热管和第二抬升组件,所述夹具固定装置及夹具转移装置分别设于第一磨抛生产线及第二磨抛生产线,其中夹具转移装置可垂直于夹具固定装置做180°旋转,用于将经由第一磨抛生产线磨抛过后的珠坯转接到第二磨抛生产线上,以便对珠坯的另一侧端面进行磨抛作用;所述第二抬升组件及第二高频加热管设于夹具固定装置的下方,用于将珠坯从夹具固定装置内的夹具转移到夹具转移装置上的空夹具。

11. 一种如权利要求1所述的全自动水钻磨抛机,其特征在于:所述夹具移送装置包括

伺服电机,多块安装板、多组平行设置的上、下导轨组件,多根夹持杆及用于驱动夹持杆的驱动气缸,其中

所述上导轨组件包含有上导向轨道、上连接杆及上导轨滑轮,其中每相邻两组上导轨组件中的上连接杆间留有一定的间隙,所述上导轨滑轮设于上连接杆的两端,并套装于导向轨道;

所述下导轨组件包含有下导轨道、下连接杆及下导轨滑轮,其中每相邻两组下导轨组件中的下连接杆间用连接头固定连接,所述下导轨滑轮设于下连接杆的两端,并套装于下导向轨道;

所述安装板设于相邻两组上、下导轨组件之间的位置处,其中该安装板在邻近上、下导轨组件的一侧端面分别与上导轨滑轮及下导轨滑轮固定;

所述夹持杆的一侧端部通过轴承与安装板转接连接,另一侧自远离所述安装板的方向向下延伸,并可用其与设于夹具固定装置上的夹具相抵接;

所述驱动气缸的缸体部固定于安装板,伸缩杆部通过第六自润滑杆端关节轴承与夹持杆连接。

12. 一种如权利要求 1 所述的全自动水钻磨抛机,其特征在于:该全自动水钻磨抛机进一步包括两个刷胶粉工位;其中,所述第一磨抛生产线中的刷胶粉工位设于转动装置的位置处,用于对经由转接配合工位转接过后的空夹具进行刷胶粉,所述第二磨抛生产线中的刷胶粉工位设于转接配合工位与磨削工位之间的位置处,用于对经由转接配合工位转接过后的另一夹具进行刷胶粉。

13. 一种如权利要求 12 所述的全自动水钻磨抛机,其特征在于:所述刷胶粉工位包括气缸、刷粉盒及固定于刷粉盒上的钢丝刷和刷粉电机,所述钢丝刷横向贯穿于刷粉盒,并通过链条与刷粉电机相连接;所述气缸的缸体部固定于机架,伸缩杆部与刷粉盒临近地面的一侧相连接,用于带动刷粉盒做垂直于地面的升降运动。

一种全自动水钻磨抛机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种水钻磨抛机，具体涉及一种全自动水钻磨抛机。

背景技术

[0002] 水钻的用途非常广泛，可以用作饰品、服装、鞋帽的配饰，水钻磨抛机是一种对水钻坯料进行磨削和抛光的设备，经过磨削和抛光的水钻具有钻石般的形状和火彩，是一种比钻石廉价的装饰品。传统的水钻磨抛机每一个工位之间都需要人工用手装卸夹具，效率很低，随着科技的发展又出现了采用机械手夹持夹具的水钻磨抛机，现有的水钻磨抛机一部分是采用圆柱体形状的磨轮和抛光轮，优点是磨削和抛光速度快，夹具的尺寸能够设计的比较长，一个夹具同时能够加工的水钻颗数多，产量高；但是这种磨轮和抛光轮的缺点是，水钻加工出来的每一个刻面都不是标准的平面，是带有一定曲率的曲面，光线不能很好的反射出来，这样的情况就会使水钻的火彩效果大打折扣，降低了产品的品质，而且通过该水钻磨抛机制备的水钻，其一般会生产多个不同规格的产品，进一步降低了产品的品质。同时，该水钻磨抛机在使用时，其一般是通过驱动机构来驱动夹持有珠坯的夹具固定装置做相对于磨抛轮的移动，以便实现磨抛轮对珠坯的磨抛作用。可以理解，驱动机构的移动需要一定的作用力，如单独采用驱动电机进行相关驱动，这很容易造成驱动电机的损坏。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此，本实用新型提供一种能够用于磨抛水钻珠坯的全自动水钻磨抛机，以解决现有水钻磨抛机无法解决水钻刻面是曲面的技术问题。

[0004] 本实用新型具体是这样实现的：

[0005] 一种全自动水钻磨抛机，其特征在于：包括机架、夹具移送装置及设于机架并相背设置的第一磨抛生产线和第二磨抛生产线，其中两条磨抛生产线的两侧用转动装置连接，所述夹具移送装置固定在机架上，并设于两条磨抛生产线的上方，用于驱动两条磨抛生产线中各工位上夹具固定装置夹持有的夹具进行直线传送；所述的两条磨抛生产线依次均包含有上胶粉工位，至少一个磨削工位、至少一个第一抛光工位以及第二抛光工位，其中所述磨削工位、第一抛光工位及第二抛光工位内均包含有平衡气缸，用于驱动夹具固定装置，以使该夹具固定装置夹持有的珠坯贴合磨轮、抛轮或者抛盘；所述磨削工位的磨轮及第一抛光工位的抛轮均设为滚筒结构，所述第二抛光工位的抛盘设为圆环结构，且该抛盘的内径大于其外径的二分之一；所述第一磨抛生产线在上胶粉工位与磨削工位之间设置有一装珠坯工位，所述第二磨抛生产线在上胶粉工位与磨削工位之间设置有一转接配合工位，用于将珠坯从第一磨抛生产线转接到第二磨抛生产线中，使得该全自动水钻磨抛机在工作时，上述的两条磨抛生产线依次对珠坯的两侧端面进行磨抛处理。

[0006] 优选地，所述滚筒与抛轮的直径均为300mm，所述抛盘的外径为1300mm。

[0007] 优选地，所述第二抛光工位包括夹具固定装置、第一分度装置、第一进给装置、抛盘转动装置以及升角装置，其中

[0008] 所述抛盘转动装置包括电机、抛盘轴、抛盘安装座、抛盘、抛盘轴承座和平面轴承，所述抛盘轴承座固定于机架，所述平面轴承设于抛盘轴承座远离地面的一侧，并与抛盘安装座固定连接；所述抛盘轴 远离地面的一侧与抛盘固定，并通过轴承限位在抛盘安装座的轴中心线上；所述抛盘轴与电机间用皮带及皮带轮连接；

[0009] 所述第一进给装置包括第一进给电机、螺杆和升降架，所述螺杆与升降架间用螺纹连接，所述螺杆的一端通过第一进给联轴器与第一进给电机连接，该第二抛光工位中的平衡气缸分居在第一进给电机的两侧，并与升降架相连接，用于辅助第一进给电机驱动升降架进行上下移动；

[0010] 所述第一分度装置包括第一分度电机和第一分度联轴器，所述第一分度电机与第一分度联轴器间用皮带连接，所述第一分度联轴器与设于夹具固定装置内夹具上的夹具蜗杆活动连接，使得该第一分度装置在工作时，所述第一分度电机通过第一分度联轴器驱动夹具蜗杆旋转一定角度；

[0011] 所述升角装置通过调心轴承与夹具固定装置连接，用于调节夹具固定装置内夹具针与抛盘间的接触角度，其包括升角气缸，所述升角气缸的缸体部通过第一自润滑杆端关节轴承固定于升降架，伸缩杆部通过第二自润滑杆端关节轴承与夹具固定装置连接。

[0012] 优选地，所述第二抛光工位进一步包括抛盘修整装置，所述抛盘修整装置包含有修整电机和磨头，所述磨头固定于修整电机的主轴上，且其向下可与抛盘相抵接。

[0013] 优选地，所述上胶粉工位包括支撑架、粉盒固定架、粉盒、第一垂直气缸、水平气缸、刮粉板、刮粉板气缸，所述第一垂直气缸的缸体部通过支撑架固定于机架上，伸缩杆部通过第三自润滑杆端关节轴承设于粉盒固定架，用于带动粉盒固定架做垂直于支撑架的滑移；所述水平气缸固定于粉盒的底部且该水平气缸的伸缩杆部与刮粉板连接，用于带动刮粉板做平行于粉盒的移动；所述刮粉板气缸设于粉盒的两侧并与刮粉板连接，用于提供刮粉板向其中一侧倾斜的作用力。

[0014] 优选地，所述装珠坯工位包括夹具固定装置、装珠板、珠坯盒、第一高频加热管以及用于带动装珠板做垂直于珠坯盒上下来回运动的第一抬升组件，所述夹具固定装置和珠坯盒分别固定在机架上，其中珠坯盒向上的投影覆盖住了夹具固定装置；所述装珠板在远离珠坯盒的一侧连接有一固定板，其中所述固定板向下伸出珠坯盒；所述第一高频加热管固定在珠坯盒上，并设于装珠板的上方，用于对设于夹具固定装置内的夹具进行加热，以便夹具内的夹具针对珠坯进行夹持；所述第一抬升组件包含有一对竖直滑轨及第二垂直气缸，所述第二垂直气缸的伸缩杆部固定在固定板上，并用其带动固定板沿竖直滑轨做垂直滑移。

[0015] 优选地，所述磨削工位包括有夹具固定装置、第二进给装置、第二分度装置和摆动磨削装置，其中

[0016] 所述摆动磨削装置包括底座、固定座、减速机、摆动电机和驱动电机，所述底座固定于机架，并在其内设置一水平滑轨用于连接固定座，所述固定座的一侧通过第四自润滑杆端关节轴承与减速机连接，所述减速机与摆动电机间用皮带连接，使得该摆动磨削装置在工作时，所述摆动电机经由第四自润滑杆端关节轴承的转接驱动固定座在底座的水平滑轨上进行滑移；所述固定座内设置有一磨轮，其中所述磨轮为滚筒状结构；所述磨轮的端面沿其轴向方向分别延伸出磨轮主轴，并通过轴承及轴承座安装在固定座上，使得该磨轮

相对于固定座转动连接；所述磨轮主轴与驱动电机间用皮带及皮带轮连接；

[0017] 所述第二进给装置包括第二进给电机，所述第二进给电机的缸体部固定在机架上，伸缩杆部与夹具固定装置连接，该磨削工位中的平衡气缸分居在第二进给电机的两侧，并与夹具固定装置相连接，用于辅助第二进给电机驱动夹具固定装置做相对于磨轮的移动；

[0018] 所述第二分度装置包括第二分度电机和第二分度联轴器，所述第二分度电机与第二分度联轴器间用皮带连接，所述第二分度联轴器与设于夹具固定装置内夹具上的夹具蜗杆活动连接，使得该第二分度装置在工作时，所述第二分度电机通过第二分度联轴器驱动夹具蜗杆旋转一定角度。

[0019] 优选地，所述的两条磨抛生产线分别包含有两个磨削工位；定义所述第一磨抛生产线中磨削工位在临近装珠坯工位的一侧为粗磨工位，另一侧为细磨工位，所述粗磨工位与细磨工位中的固定座通过第五自润滑杆端关节轴承连接，使得粗磨工位及细磨工位中的固定座进行同步摆动。

[0020] 优选地，所述的两条磨抛生产线均包含有两个第一抛光工位。

[0021] 优选地，所述转接配合工位包括夹具固定装置、夹具转移装置、第二高频加热管和第二抬升组件，所述夹具固定装置及夹具转移装置分别设于第一磨抛生产线及第二磨抛生产线，其中夹具转移装置可垂直于夹具固定装置做180°旋转，用于将经由第一磨抛生产线磨抛过后的珠坯转接到第二磨抛生产线上，以便对珠坯的另一侧端面进行磨抛作用；所述第二抬升组件及第二高频加热管设于夹具固定装置的下方，用于将珠坯从夹具固定装置内的夹具转移到夹具转移装置上的空夹具。

[0022] 优选地，所述夹具移送装置包括伺服电机，多块安装板、多组平行设置的上、下导轨组件，多根夹持杆及用于驱动夹持杆的驱动气缸，其中

[0023] 所述上导轨组件包含有上导向轨道、上连接杆及上导轨滑轮，其中每相邻两组上导轨组件中的上连接杆间留有一定的间隙，所述上导轨滑轮设于上连接杆的两端，并套装于导向轨道；

[0024] 所述下导轨组件包含有下导轨道、下连接杆及下导轨滑轮，其中每相邻两组下导轨组件中的下连接杆间用连接头固定连接，所述下导轨滑轮设于下连接杆的两端，并套装于下导向轨道；

[0025] 所述安装板设于相邻两组上、下导轨组件之间的位置处，其中该安装板在邻近上、下导轨组件的一侧端面分别与上导轨滑轮及下导轨滑轮固定；

[0026] 所述夹持杆的一侧端部通过轴承与安装板转接连接，另一侧自远离所述安装板的方向向下延伸，并可用其与设于夹具固定装置上的夹具相抵接；

[0027] 所述驱动气缸的缸体部固定于安装板，伸缩杆部通过第六自润滑杆端关节轴承与夹持杆连接。

[0028] 优选地，该全自动水钻磨抛机进一步包括两个刷胶粉工位；其中，所述第一磨抛生产线中的刷胶粉工位设于转动装置的位置处，用于对经由转接配合工位转接过后的空夹具进行刷胶粉，所述第二磨抛生产线中的刷胶粉工位设于转接配合工位与磨削工位之间的位置处，用于对经由转接配合工位转接过后的另一夹具进行刷胶粉。

[0029] 优选地，所述刷胶粉工位包括气缸、刷粉盒及固定于刷粉盒上的钢丝刷和刷粉电

机,所述钢丝刷横向贯穿于刷粉盒,并通过链条与刷粉电机相连接;所述气缸的缸体部固定于机架,伸缩杆部与刷粉盒临近地面的一侧相连接,用于带动刷粉盒做垂直于地面的升降运动。

[0030] 相较于现有技术,本实用新型所提供的全自动水钻磨抛机采用了滚筒结构的磨轮和抛轮来对珠坯进行磨抛处理,这样其用于夹持珠坯的夹具可设置成较长,使得该全自动水钻磨抛机在一次循环作业时可同时进行加工处理的珠坯数量多,并在每条磨抛生产线上增设具有圆环结构的抛盘的第二抛光工位,用于对珠坯进行再次抛光,其不仅能够解决现有技术中生产水钻存在生产出来的水钻其刻面是曲面的技术问题,使得经由该全自动水钻磨抛机制备的水钻其光线反射度更高,而且通过该全自动水钻磨抛机制备得到的水钻其大小规格一致;同时,通过直线传递的夹具移送装置来对该全自动水钻磨抛机各工位上的夹具进行传送,其传递速度快,大大提高了该全自动水钻磨抛机的工作效率;而且在每条磨抛生产线上的磨削工位、第一抛光工位以及第二抛光工位上设置平衡气缸,进行辅助工作,这提高了全自动水钻磨抛机的使用寿命。

附图说明

- [0031] 图 1 是本实用新型所提供全自动水钻磨抛机的示意图;
- [0032] 图 2 是本实用新型中夹具移送装置的结构示意图;
- [0033] 图 3 是本实用新型中上胶粉工位的结构示意图;
- [0034] 图 4 是本实用新型中装珠坯工位的结构示意图;
- [0035] 图 5 是本实用新型中磨削工位的结构示意图;
- [0036] 图 6 是本实用新型中第二抛光工位的结构示意图;
- [0037] 图 7 是本实用新型中第二抛光工位另一视角的结构示意图;
- [0038] 图 8 是本实用新型中抛盘的结构示意图;
- [0039] 图 9 是本实用新型中转接配合工位的结构示意图;
- [0040] 图 10 是本实用新型中刷胶粉工位的结构示意图。

具体实施方式

[0041] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0042] 本实用新型的描述中,需要理解的,“电机”、“第一进给电机”、“第一分度电机”、“修整电机”、“摆动电机”、“驱动电机”、“第二进给电机”、“第二分度电机”和“刷粉电机”;以及“升角气缸”、“第一垂直气缸”、“水平气缸”、“刮粉板气缸”、“第二垂直气缸”、“驱动气缸”和“气缸”是为便于描述本实用新型和简化描述,而不是指该全自动水钻磨抛机各工位中必须具有的特定电机及气缸。此外,俗语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”、“第五”、“第六”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。

[0043] 本实用新型所提供的全自动水钻磨抛机 10 是用于对球体状的珠坯进行加工处理,使得珠坯两相对侧的端面经由该全自动水钻磨抛机 10 的磨抛制备形成水钻。本实用新型的全自动水钻磨抛机 10 优先用于加工制备具有 16 个刻面的水钻。请参阅图 1,本实用新型的全自动水钻磨抛机 10 包含有机架 100、夹具移送装置 200 及设于机架 100 上并相背设

置用于对珠坯进行磨抛处理的第一磨抛生产线 300 和第二磨抛生产线 400。

[0044] 上述的两条磨抛生产线 (300、400) 是分别用于对珠坯的其中一个侧面进行磨抛处理的,由于该全自动水钻磨抛机 10 所需要制备的水钻,其每个水钻其两侧端面的刻面是相互对称的,故此,上述的第一磨抛生产线 300 与第二磨抛生产线 400 在工作时对珠坯的磨抛处理工序是一样的。具体地,所述第一磨抛生产线 300 依次包含有上胶粉工位 310、装珠坯工位 320、磨削工位 330、第一抛光工位 340、第二抛光工位 350 和刷胶粉工位 360;所述第二磨抛生产线 400 依次包含有上胶粉工位 410、转接配合工位 420、刷胶粉工位 430、磨削工位 440、第一抛光工位 450、第二抛光工位 460 及卸钻工位 470,其中上述的转接配合工位 420 是用于将位于第一磨抛生产线 300 并经由第一磨抛生产线 300 磨抛处理过后的珠坯转移到第二磨抛生产线 400 上,以便对珠坯的另一端面进行磨抛处理。可以理解,为了便于上述两条磨抛生产线 (300、400) 中的各个工位均包括用于对夹具进行夹持的夹具固定装置 3400,其中第一磨抛生产线 300 中上胶粉工位 310 的夹具固定装置 3400 与第二磨抛生产线 400 中卸钻工位 470 的夹具固定装置 3400 之间,以及刷胶粉工位 360 的夹具固定装置 3400 与上胶粉工位 410 的夹具固定装置 3400 之间分别固定连接在转动装置 500 上,并且可以通过转动装置 500 水平转动 180° 来实现夹具固定装置 3400 的转移,即,对第一磨抛生产线 300 与第二磨抛生产线 400 上的夹具进行互换。

[0045] 为了提高该全自动水钻磨抛机 10 的工作效率,本实用新型在每条磨抛生产线 (300、400) 上分别设置有两个磨削工位 (330、440) 和两个第一抛光工位 (340、450),这是因为为了达到磨抛珠坯时,其磨削工位 (330、440) 及第一抛光工位 (340、450) 所需要进行磨抛处理的工时是一样的,而每条磨抛生产线 (300、400) 各工位是同时工作的。可以理解,该全自动水钻磨抛机 10 可根据对珠坯的加工顺序依次采用材质较粗的电镀金刚石及材质较细的电镀金刚石来制备滚筒结构的磨轮 3336,定义每条磨抛生产线 (300、400) 中的两个磨削工位 (330、440) 分别为粗磨工位 (331、431) 和细磨工位 (332、432),其中所述粗磨工位 (331、431) 是用于把珠坯大部分多余的部分磨削掉,而细磨工位 (332、432) 用于将珠坯的外在结构进行精确的磨削,使得经由两个磨削工位 (330、430) 磨削处理过后的珠坯其刮痕尽可能得少。而用于对磨削过后的珠坯进行抛光处理的第一抛光工位 (340、440) 均可采用树脂材质制备的滚筒结构的抛轮 (图未示)。所述第二抛光工位 (350、450) 是对经由磨削工位 (330、430) 及第一抛光工位 (340、440) 的磨抛处理过后的珠坯进行再次抛光处理的,其是用于解决水钻刻面存在曲面的技术问题。其中,第二抛光工位 (350、450) 中具体用于对水钻进行抛光处理的抛盘设置为由树脂材质制备而成的圆环结构,使得该第二抛光工位 (350、450) 在工作时,对水钻的刻面进行再次抛光处理,并将水钻的刻面抛光成平面,以增加制备的水钻具有高光线反射度。

[0046] 由上可知,本实用新型的全自动水钻磨抛机 10 中用于对珠坯进行磨抛处理的磨轮及抛轮均采用圆筒结构的,这样在该磨抛生产线 (300、400) 中各工位上的夹具其长度可设置成很长,即,该磨抛生产线 (300、400) 中每个工位所能够同时加工的珠坯数量可以很多。故此,提供了该自动水钻磨抛机 10 的工作效率。

[0047] 请参阅图 2,所述夹具移送装置 200 是用于对上述两条磨抛生产线 (300、400) 内各工位上夹具固定装置 3400 夹持有的夹具进行移动的,其固定在机架 100 上,并设于两条磨抛生产线 (300、400) 的上方。所述夹具移送装置 200 包括伺服电机 210,多组平行设置的

上、下导轨组件(220、230),多块安装板240,多根夹持杆250及用于驱动夹持杆250的驱动气缸260。

[0048] 所述夹具移送装置200的具体工作,是由伺服电机210驱动。具体地,所述伺服电机210的转轴部上套装有齿轮(图未示),并通过驱动齿轮间隔进行顺时针及逆时针的旋转来带动夹具移送装置200对夹具进行移送。可以理解,所述平行设置的上、下导轨组件(220、230)的数量与该全自动水钻磨抛机10中两条磨抛生产线(300、400)上各位数量相一致,这样所述伺服电机210在工作时每旋转一次,就对应地驱动夹具移送装置200对夹具进行整体移动一个工位。

[0049] 其中,所述上导轨组件220包含有上导向轨道221、上连接杆222及上导轨滑轮223其中每相邻两组上导轨组件220中的上连接杆222间留有一定的间隙,所述上导轨滑轮223设于上连接杆222的两端,并套装于上导向轨道221上,使得上导轨滑轮223可相对于上导向轨道221进行滑移。所述下导轨组件230设置在上导轨组件220的下方,并通过连接板270与上导轨组件220固定,以实现上、下导轨组件(220、230)的同步摆动。可以理解,本实用新型的夹具移送装置200采用平行设置的两组上、下导轨组件(220、230),可有效提高该夹具移送装置200对夹具移送的稳定性。具体地,所述下导轨组件230包含有下导向轨道231、下连接杆232及下导轨滑轮233,其中每相邻两组下导轨组件230中的下连接杆232用连接头234固定连接,所述下导轨滑轮233设于下连接杆232的两端,并套装于下导向轨道231上使得下导轨滑轮233可相对于下导向轨道231进行滑移。

[0050] 所述安装板240设置在相邻两组上、下导轨组件(220、230)的间隙处,其中安装板240邻近上、下导轨组件(220、230)的一侧与上导轨组件220的上导轨滑轮223及下导轨组件230的下导轨滑轮233相固定,使得该安装板240在伺服电机210的带动在导向轨道(221、231)进行滑移。由上可知,所述上、下导轨滑轮(223、233)是分别固定在上、下连接杆(222、232)的两端,这样可以理解,该安装板240在上、下导向滑道(221、231)上的滑移距离是通过设有的上、下连接杆(222、232)来进行限定的,以保证该夹具移送装置200在工作时,对夹具的移送距离的准确度。

[0051] 所述夹持杆250是作用于上述两条磨抛生产线(300、400)中各工位上夹具固定装置3400内的夹具,即,夹持杆250在数量上与磨抛生产线(300、400)各工位上的夹具固定装置3400一一对应。所述夹持杆250的一侧通过轴承(图未示)与安装板240转动连接,另一侧自远离所述安装板240的方向向下延伸,并可用其与设于夹具固定装置3400上的夹具相抵接。

[0052] 所述驱动气缸260的缸体部固定于安装板240,伸缩杆部通过第六自润滑杆端关节轴承与夹持杆250连接,用于提供夹持杆250做相对于轴承旋转一定角度的动力,即,所述驱动气缸260带动夹持杆250绕轴承进行上、下来回转动,其中当夹持杆250向下旋转一定角度时,该夹持杆250与位于夹具固定装置3400上的夹具相抵接。

[0053] 可以理解,上述夹具移送装置200在使用的过程中,其夹持杆250与位于夹具固定装置3400内的夹具间的连接固定是通过驱动气缸260的伸缩运动,来实现夹持杆250对夹具的夹持作用;而夹持有夹具的夹持杆250对夹具的移送作用是通过伺服电机210的驱动,在上、下导轨组件(220、230)上进行直线传送的,其传递速度快。这节省了该全自动水钻磨抛机10的工作时间,即,提高了该全自动水钻磨抛机10的工作效率。

[0054] 对本领域的技术人员来说,本实用新型的全自动水钻磨抛机 10 其用于对珠坯进行磨抛处理的第一磨抛生产线 300 及第二磨抛生产线 400 其各工位上的结构相似;同时磨削工位(330、430)及第一抛光工位(340、440)的具体结构相似,其差别仅存在于对珠坯进行磨削或者抛光处理的滚轮和抛轮的区别,故此,以下仅对第一磨抛生产线 300 中的各工位进行具体介绍即可。

[0055] 请参阅图 3,所述上胶粉工位 310 包括支撑架 311、粉盒固定架 312、粉盒 314、第一垂直气缸 315,其中粉盒 314 是设置在粉盒固定架 312 上,并在其内盛放胶粉,用于对位于上胶粉工位 310 处夹具固定装置 3400 内的夹具进行上胶粉,以便该夹具通过夹具移送装置 200 移送到装珠坯工位 320 时,对珠坯进行沾粘。所述第一垂直气缸 315 的缸体部通过支撑架 311 固定在机架 100 上,伸缩杆部通过第三自润滑杆端关节轴承(图未示)设于粉盒固定架 312,用于带动粉盒固定架 312 做垂直于支撑架 311 的滑移,即,所述第一垂直气缸 315 是用于带动粉盒 314 进行上下运动,并使位于粉盒 314 内的胶粉与夹具针接触,进而实现该上胶粉工位 310 对夹具针进行上胶粉的作用。

[0056] 为了使得位于粉盒 314 内的胶粉能够覆盖到夹具上每一个夹具针,其需要在将粉盒 314 内的胶粉处于平铺状态,该上胶粉工位 310 在粉盒 314 内进一步设置一刮粉板 317 及用于驱动刮粉板 317 对粉盒 314 内的胶粉进行平铺作用的水平气缸 316 和刮粉板气缸 318。其中水平气缸 316 固定于粉盒 314 的底部且该水平气缸 316 的伸缩杆部与刮粉板 317 连接,用于驱动刮粉板 317 做平行于粉盒 314 的移动,所述刮粉板气缸 318 设于粉盒 314 的两侧并与刮粉板 317 连接,用于提供刮粉板 317 向其中一侧倾斜的作用力。这样刮粉板 317 工作时,水平气缸 316 驱动刮粉板 317 做相对于粉盒 314 的平动的同时,刮粉板气缸 318 驱动刮粉板 317 向一侧倾斜,而向另一侧的刮粉板 317 会与位于粉盒 314 内的胶粉接触,铺平胶粉。

[0057] 请参阅图 4,所述装珠坯工位 320 包括夹具固定装置 3400、装珠板 321、珠坯盒 322、第一高频加热管 323 以及用于带动装珠板 321 做垂直于珠坯盒 322 上下来回运动的第一抬升组件 324。所述夹具固定装置 3400 和珠坯盒 322 分别固定在机架 100 上,其中珠坯盒 322 内盛装有珠坯,且该珠坯盒 322 向上的投影覆盖住了夹具固定装置 3400。

[0058] 所述装珠板 321 是用于对设于装珠坯工位 320 处的夹具固定装置 3400 内夹具进行装珠坯作用的。具体地,所述装珠板 321 在远离珠坯盒 322 的一侧连接有一固定板 325,其中所述固定板 325 向下伸出珠坯盒 322。所述第一高频加热管 323 固定在珠坯盒 322 上,并设于装珠板 321 的上方,用于对设于夹具固定装置内的夹具进行加热,其中嵌设于夹具针内的胶粉会因受热而融化,并产生粘合力,用于珠坯进行粘合,进而实现了该装珠坯工位 320 的装珠坯作用。

[0059] 其中,所述第一抬升组件 324 是用于对装珠板 321 进行抬升,使得装珠板 321 上嵌设有的珠坯随同装珠板 321 运送到夹具上并被夹具内的夹具针夹持住,可以理解,优选地,所述装珠板 321 在远离地面的一侧端面上沿装珠板 321 的方向凹陷有用于防止珠坯掉落,并与夹具内的夹具针一一对应的凹部。具体地,所述抬升组件 324 包含有一对竖直滑轨 3241 及第二垂直气缸 3242,其中所述第二垂直气缸 3242 的伸缩杆部固定在固定板 325 上,并用其带动固定板 325 沿竖直滑轨 3241 做垂直运动,即,带动装珠板 321 做相对于夹具的上下来回运动,用于将位于珠坯盒 322 内的珠坯运送到夹具内,并被夹具内的夹具针夹持

住,以完成该装珠坯工位 320 的装珠坯作用。

[0060] 请参阅图5,所述磨削工位 330 包括有夹具固定装置 3400、第二进给装置 331、第二分度装置 332 和摆动磨削装置 333。

[0061] 其中,所述摆动磨削装置 333 包括底座 3331、固定座 3332、减速机 3333、摆动电机 3334 和驱动电机 3335、磨轮 3336。所述底座 3331 固定于机架 100,并在其内设置一水平滑轨 3337 用于连接固定座 3332,其中,所述固定座 3332 的一侧通过第四自润滑杆端关节轴承 3338 与减速机 3333 连接,而减速机又与摆动电机 3334 连接,使得该摆动磨削装置 333 在使用时,所述摆动电机 3334 经由第四自润滑杆端关节轴承 3338 的转接驱动固定座 3332 在底座 3331 的水平滑轨 3337 上进行水平滑移。所述磨轮 3336 是设于固定座 3332 内,具体地,所述磨轮 3336 的两端面沿其轴向方向延伸出磨轮主轴 3339,并通过轴承(图未示)及轴承座(图未示)安装在固定座 3332 上,其中,所述磨轮主轴 3339 与驱动电机 3335 间用皮带(图未示)及皮带轮(图未示)连接,使得该磨轮 3336 相对于固定座 3332 转动连接。这样该摆动磨削装置 333 在使用时,用于对珠坯进行磨削作用的磨轮 3336 除了沿其自身进行自转,还能在水平方向上进行来回移动,以便在球体状珠坯的端面上磨削成水钻的刻面。

[0062] 所述第二进给装置 331 是用于将设于该磨削工位 330 上的夹具固定装置 3400 向靠近摆动磨削装置 333 移近,即,所述第二进给装置 331 是将珠坯贴合到磨轮 3336 的。具体地,所述第二进给装置 331 包括第二进给电机 3311,所述第二进给电机 3311 的缸体部固定在机架 100 上,伸缩杆部与夹具固定装置 3400 连接。其中该磨削工位 330 还包含有平衡气缸 600,其设置在第二进给装置 331 中第二进给电机 3311 的两侧,并与夹具固定装置 3400 相连接。可以理解,通过上述平衡气缸 600 的设置,可以分担第二进给电机 3311 在驱动夹具固定装置 3400 做相对于磨轮 3336 移动的作用力,即对第二进给电机 3311 的正常使用起到了缓冲的作用,这样就可以延长该第二进给装置 331 中第二进给电机 3311 的使用寿命,进而延长了该全自动水钻磨抛机 10 的使用寿命。

[0063] 所述第二分度装置 332 是用于转动夹持有珠坯的夹具,使得摆动磨削装置 333 的磨轮 3336 对位于磨削工位 330 处的珠坯被进行多平面的磨削。优选地,所述第二分度装置 332 包括第二分度电机 3321 和第二分度联轴器 3322,其中所述第二分度电机 3321 与第二分度联轴器 3322 间用皮带(图未示)连接,所述第二分度联轴器 3322 与设于夹具固定装置 3400 内夹具上的夹具蜗杆(图未示)活动连接,使得该第二分度装置 332 在工作时,所述第二分度电机 3321 通过第二分度联轴器 3322 驱动夹具蜗杆旋转一定角度。可以理解,所述第二分度电机 3321 通过第二分度联轴器 3322 驱动夹具蜗杆每旋转一次,即为对该珠坯磨削出一个刻面。

[0064] 可以理解,所述磨削工位 330 在对珠坯进行磨削的过程中,其磨轮 3336 与珠坯间的接触摩擦会伴随产生大量的热量,而积聚的热量会对磨轮 3336 造成一定的损伤,为了延长磨轮 3336 的使用寿命,本实用新型在磨削工位 330 所在的位置还进一步设置一排水装置(图未示),用于对磨轮 3336 进行降温。

[0065] 由上可知,为了节省该全自动水钻磨抛机 10 的磨抛时间,所述第一磨抛生产线 300 上分别设置有两个磨削工位 330 及两个第一抛光工位 340 的,可以理解,所述两个磨削工位 330 或者第一抛光工位 340 是需要在各自的同频率下进行工作的,即,要求两个磨削工位 330 或者第一抛光工位 340 需要串联在一起工作并进行同步摆动,本实用新型选用自润

滑杆端关节轴承 334 来连接两个磨削工位 330 中的固定座 3332。

[0066] 请参阅图 6、图 7，所述第二抛光工位 350 包括夹具固定装置 3400、第一分度装置 351、第一进给装置 352、抛盘转动装置 353 以及升角装置 354。

[0067] 其中，所述抛盘转动装置 353 包括电机 3531、抛盘轴 3532、抛盘安装座 3533、抛盘 3534（请参阅图 8）、抛盘轴承座 3535 和平面轴承 3536。所述抛盘轴承座 3535 固定于机架 100，所述平面轴承 3536 设于抛盘轴承座 3535 远离地面的一侧，并与抛盘安装座 3533 固定连接。所述抛盘轴 3532 远离地面的一侧与抛盘 3534 的中心固定连接，并通过轴承 3537 限位在抛盘安装座 3533 的轴中心线上。其中，抛盘轴 3532 与电机 3531 间通过皮带（图未示）及皮带轮（图未示）连接，使得该抛盘转动装置 353 在使用时，所述电机 3531 通过抛盘轴 3532 带动抛盘 3534 在水平方向上进行转动，以便用于对经由磨削工位 330、第一抛光工位 340 磨抛处理过后的珠坯进行再次抛光作用，即，该抛盘转动装置 353 中的抛盘 3534 对珠坯存有曲面状的刻面进行平抛处理。

[0068] 所述第一进给装置 352 是用于将设于该第二抛光工位 350 上的夹具固定装置 3400 向抛盘转动装置 353 所在的方向移近，即，所述第一进给装置 352 是用于将夹具上珠坯贴合到抛盘 3534 上。具体地，所述第一进给装置 352 包括第一进给电机 3521、螺杆 3522 以及升降架 3523，所述螺杆 3522 与升降架 3523 间用螺纹连接，所述螺杆 3522 的一端通过联轴器 3524 与第一进给电机 3521 连接，使得该第一进给装置 352 在工作时，所述第一进给电机 3521 通过螺杆 3522 带动升降架 3523 进行上下移动。

[0069] 为了减轻上述第一进给电机 3521 在驱动升降架 3523 进行上下移动时，对其的工作压力，本实施例的第二抛光工位 350 还包含有平衡气缸 700，其中所述平衡气缸 700 分居在第一进给电机 3521 的两侧，并与升降架 3523 相连接。可以理解，平衡气缸 700 应用该第二抛光工位 350 中，可以对第一进给电机 3521 在驱动升降架 3523 时形成一个缓冲的作用，即，该平衡气缸 700 分担了该第一进给电机 3521 对升降架 3523 进行驱动的作用力。这样就可以延长该第二抛光工位 350 的中第一进给电机 3521 的使用寿命，进而延长了该全自动水钻磨抛机 10 的使用寿命。

[0070] 所述第一分度装置 351 是用于转动夹持有珠坯的夹具，使得位于第二抛光工位 350 处珠坯的每个刻面分别与抛盘 3534 进行贴合，以消除经由该全自动水钻磨抛机 10 磨抛过后的珠坯其刻面存在曲面的技术问题。具体地，所述第一分度装置 351 包含有第一分度电机 3511 和第一分度联轴器 3512，所述第一分度电机 3511 与联轴器 3512 间用皮带（图未示）连接，所述第一分度联轴器 3512 与设于夹具固定装置内夹具 3400 上的夹具蜗杆（图未示）活动连接，使得该第一分度装置 351 在工作时，所述第一分度电机 3511 通过第一分度联轴器 3512 驱动夹具蜗杆旋转一定角度。可以理解，所述第一分度电机 3511 通过第一分度联轴器 3512 驱动夹具蜗杆每旋转一次，即为对该珠坯的其中一个刻面进行抛光处理。

[0071] 由上可知，所述第二抛光工位 350 中用于对水钻进行抛光处理的抛盘 3534 为圆环结构，这样该第二抛光工位 350 在工作时需用升角装置 354 调节珠坯与抛盘 3534 的接触角度，以确保经由第二抛光工位 350 处理过后水钻其刻面均为平面状。所述升角装置 354 通过调心轴承 355 与夹具固定装置 3400 相连接。具体地，所述升角装置 354 包括升角气缸 3541，所述升角气缸 3541 的缸体部通过第一自润滑杆端关节轴承（图未示）固定于升降架 3523，伸缩杆部通过第二自润滑杆端关节轴承（图未示）与夹具固定装置 3400 连接。

[0072] 由于用于对水钻进行再次抛光的抛盘 3534 是由树脂材质制成的圆环状结构,且材质偏软,这样该第二抛光工位 350 在对珠坯进行抛光作用时,其抛盘 3534 与珠坯的接触面之间会因磨损而使其表面凹凸不平,这样为了确保第二抛光工位 350 在工作时,其抛盘 3534 对珠坯刻面的平抛作用,该第二抛光工位 350 进一步包括抛盘修整装置 356,其中所述抛盘修整装置 356 包含有修整电机 3561 和磨头 3562,所述磨头 3562 固定于修整电机 3561 的主轴上,且其向下可与抛盘 3534 相抵接,使得该抛盘修整装置 356 在使用时,通过修整电机 3561 带动磨头 3562 下降直至与抛盘 3534 相抵接,然后再通过抛盘 3534 的水平运动,即可实现该抛盘修整装置 356 对抛盘 3534 的修整。

[0073] 由上可知,为了提高该全自动水钻磨抛机 10 的工作效率,其每一夹具上夹持的珠坯数量是较多的,这样会使得同一夹具上夹持有的珠坯与抛盘 3534 进行接触时,其夹具上每一个珠坯与抛盘 3534 进行抵触并抛光作用时,其抛光的线速度是有区别的,而珠坯在抛盘 3534 上进行再次抛光处理时,其两个珠与坯抛盘 3534 接触时,其用于抛光的线速度相差太大,会使得该全自动水钻磨抛机 10 制备出的水钻大小规格不同。本实用新型为了克服上述的技术问题,选用内径大于外径的三分之一的抛盘来用作第二抛光工位 350 的抛盘 3534,优选地,选用内径大于其外径二分之一的抛盘 3534。

[0074] 以下表格为本实用新型的全自动水钻磨抛机对不同大小规格的珠坯进行加工后,制备得到水钻的相应数据:

[0075]

珠坯的外径 (mm)	0.8	2.0	4.0	6.0	12.0
磨轮的直径 (mm)	300	300	300	300	300
抛轮的直径 (mm)	300	300	300	300	300
夹具的有效长度 (mm)	900	900	900	900	900
抛盘的外径 (mm)	1300	1300	1300	1300	1300
水钻刻面的弧度 (mm)	0.00023	0.001	0.006	0.013	0.05
未经抛盘制备得到的水钻 规格数	1~2	5~6	10~14	大于 20	大于 20
经抛盘制备得到的水钻规 格数	≈1	1~2	4~5	8~10	大于 10

[0076] 由上可知,本实用新型的全自动水钻磨抛机 10 其所用于加工的珠坯其外径越大,所制得的水钻各刻面上存有曲面的概率越大,即,通过该全自动水钻磨抛机 10 制备得到的水钻其拥有的规格数越多,其中在该全自动水钻磨抛机 10 内增设具有圆环结构的第二抛光工位 350,其制备得到的水钻规格数相对统一。

[0077] 由上可知,该全自动水钻磨抛机 10 在第一磨抛生产线 300 与第二磨抛生产线 400 之间通过设有的转接配合工位 420,用于将经由第一磨抛生产线 300 磨抛处理完其中一个

端面的珠坯转接到第二磨抛生产线 400 上,以便对其珠坯的另一端面进行磨抛处理。

[0078] 请参阅图 9,所述转接配合工位 420 包括夹具固定装置 3400、夹具转移装置 421、第二高频加热管 422 以及第二抬升组件 423。所述夹具固定装置 3400 及夹具转移装置 421 分别设于第一磨抛生产线 300 及第二磨抛生产线 400,其中,所述夹具转移装置 421 可垂直于夹具固定装置 3400 做 180° 旋转,用于将经由第一磨抛生产线 300 磨抛过后的珠坯转接到第二磨抛生产线 400 上。所述第二抬升组件 432 及第二高频加热管 422 设于转接配合工位 420 处夹具固定装置 3400 的下方,用于将珠坯从夹具固定装置 3400 内的夹具转移到夹具转移装置 421 上的空夹具。

[0079] 所述转接配合工位 420 在使用时,首先通过夹具转移装置 421 将位于第二磨抛生产线 400 上的空夹具垂直旋转到第一磨抛生产线 300 中位于转接配合工位 420 处的夹具固定装置 3400 的位置处,可以理解,此时上述的夹具转移装置 421 与夹具固定装置 3400 内夹具的夹具针是相互对称设置;然后通过第二高频加热管 422 对位于夹具转移装置 421 上的空夹具进行加热,使位于空夹具内的胶粉受热融化并具备了一定的粘合力,接着第二高频加热管 422 在第二抬升组件 432 的带动下向上移动,直至夹具固定装置 3400 所在的位置处并对其内的夹具进行加热,这时位于夹具固定装置 3400 内夹具的胶粉因受热而变软,同时位于夹具转移装置 421 内的空夹具因脱离第二高频加热管 422 变凉而具有更强的粘合力并将珠坯从夹具固定装置 3400 内的夹具吸附下来,进而完成了该转接配合工位 420 对珠坯的转接作用。

[0080] 为了解决上述转接配合工位 420 进行转接过后的夹具内的夹具针因多余的胶粉受热融化而粘结在一起,本实用新型的全自动水钻磨抛机 10 在每条磨抛生产线(300、400)中分别设置了一刷胶粉工位(360、430)。其中,所述第一磨抛生产线 300 中的刷胶粉工位 360 设置在转动装置 500 的位置处,用于对经由转接配合工位 420 转接过后的空夹具进行刷胶粉,所述第二磨抛生产线 400 中的刷胶粉工位 430 设于转接配合工位 420 与磨削工位 440 之间的位置处,用于对经由转接配合工位 420 转接过后的夹持有珠坯的夹具进行刷胶粉。

[0081] 请参阅图 10,所述刷胶粉工位 360 包括气缸 361、刷粉盒 362 及固定于刷粉盒 362 上的钢丝刷 363 和刷粉电机 364,所述钢丝刷 363 设于位于刷胶粉工位处的夹具固定装置 3400 的下方且横向贯穿于刷粉盒 362,并用链条(图未示)与刷粉电机 364 连接,优选地,所述刷胶粉工位 360 包含有两个平行设置的钢丝刷 363 其在刷粉电机 364 的驱动下进行顺时针旋转,用于对夹具针进行刷胶粉的作用。所述气缸 361 的缸体部固定于机架 100,伸缩杆部与刷粉盒 362 临近地面的一侧相连接,用于带动刷粉盒 362 做垂直于地面的升降运动。这使得该刷胶粉工位 360 在工作时,通过气缸 361 伸缩杆部的伸缩运动来推动刷粉盒 362 贴近或者远离设于刷粉工位 360 处的夹具固定装置 3400,可以理解,当刷粉盒 362 贴近夹具固定装置 3400 时,其位于刷粉盒 362 上钢丝刷 363 可与设于夹具固定装置 3400 内夹具的夹具针相抵接,并通过刷粉电机 364 来驱动钢丝刷 363 进行旋转,进而实现了该刷胶粉工位 360 对夹具针的刷胶粉作用。

[0082] 本实用新型所提供的全自动水钻磨抛机采用了滚筒结构的磨轮和抛轮来对珠坯进行磨抛处理,这样其用于夹持珠坯的夹具可设置成较长,使得该全自动水钻磨抛机在一次循环作业时可同时进行加工处理的珠坯数量多,并在每条磨抛生产线上增设具有圆环结构的抛盘的第二抛光工位,用于对珠坯进行再次抛光,其不仅能够解决现有技术中生产水

钻存在生产出来的水钻其刻面是曲面的技术问题,使得经由该全自动水钻磨抛机制备的水钻其光线反射度更高,而且通过该全自动水钻磨抛机制备得到的水钻其大小规格一致;同时,通过直线传递的夹具移送装置来对该全自动水钻磨抛机各工位上的夹具进行传送,其传递速度快,大大提高了该全自动水钻磨抛机的工作效率;而且在每条磨抛生产线上的磨削工位、第一抛光工位以及第二抛光工位上设置平衡气缸,进行辅助工作,这提高了全自动水钻磨抛机的使用寿命。

[0083] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

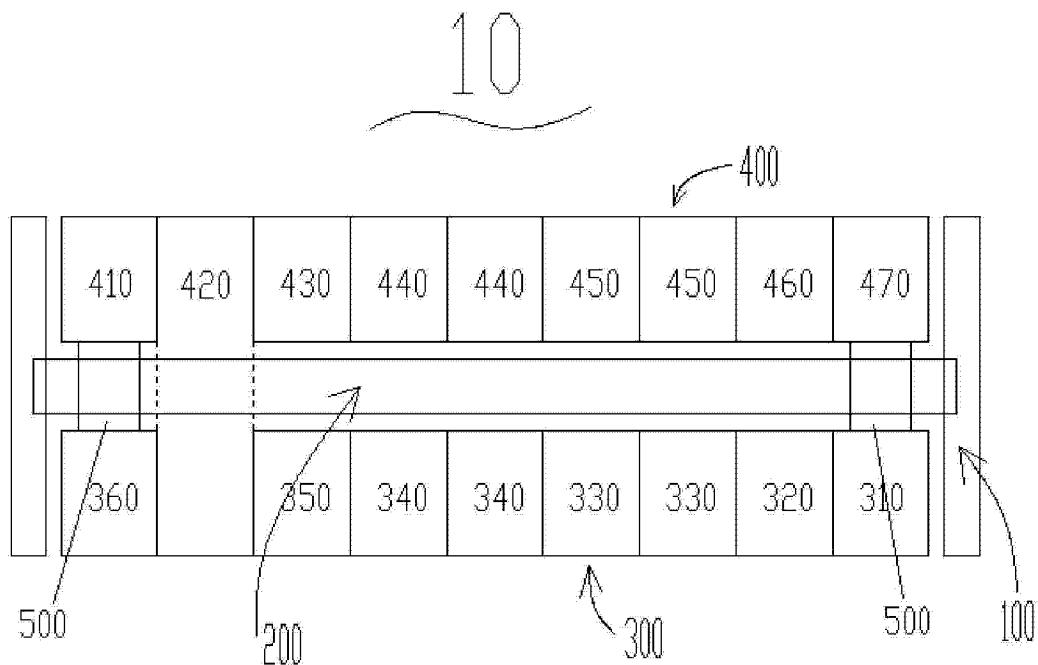


图 1

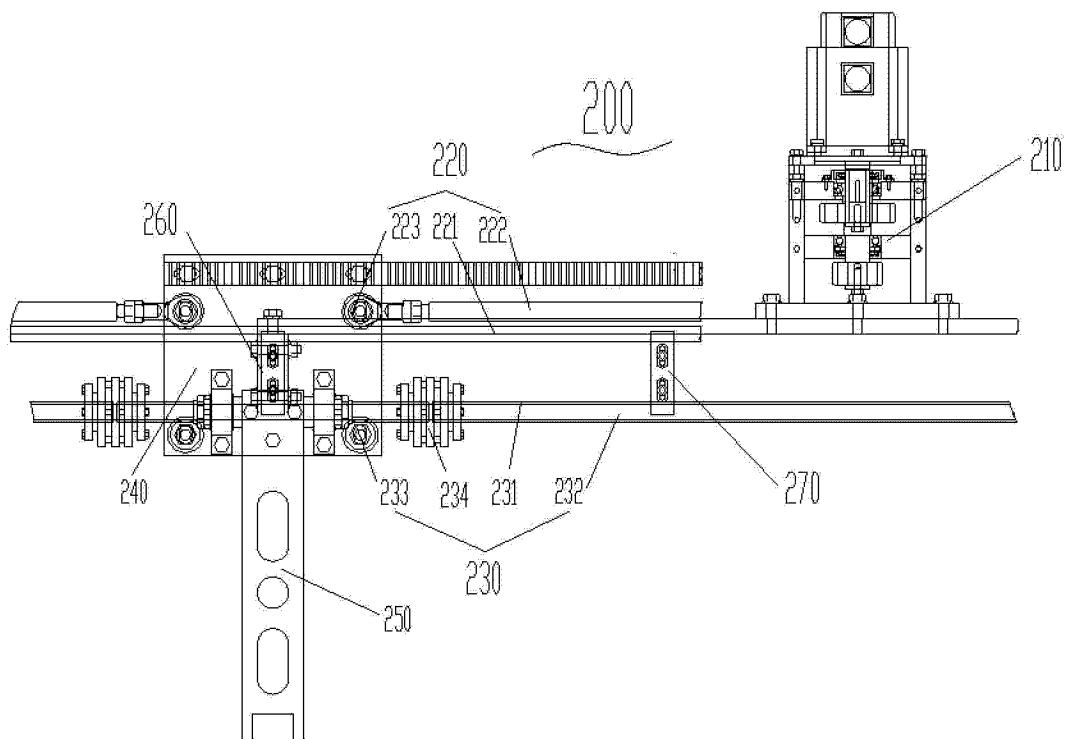


图 2

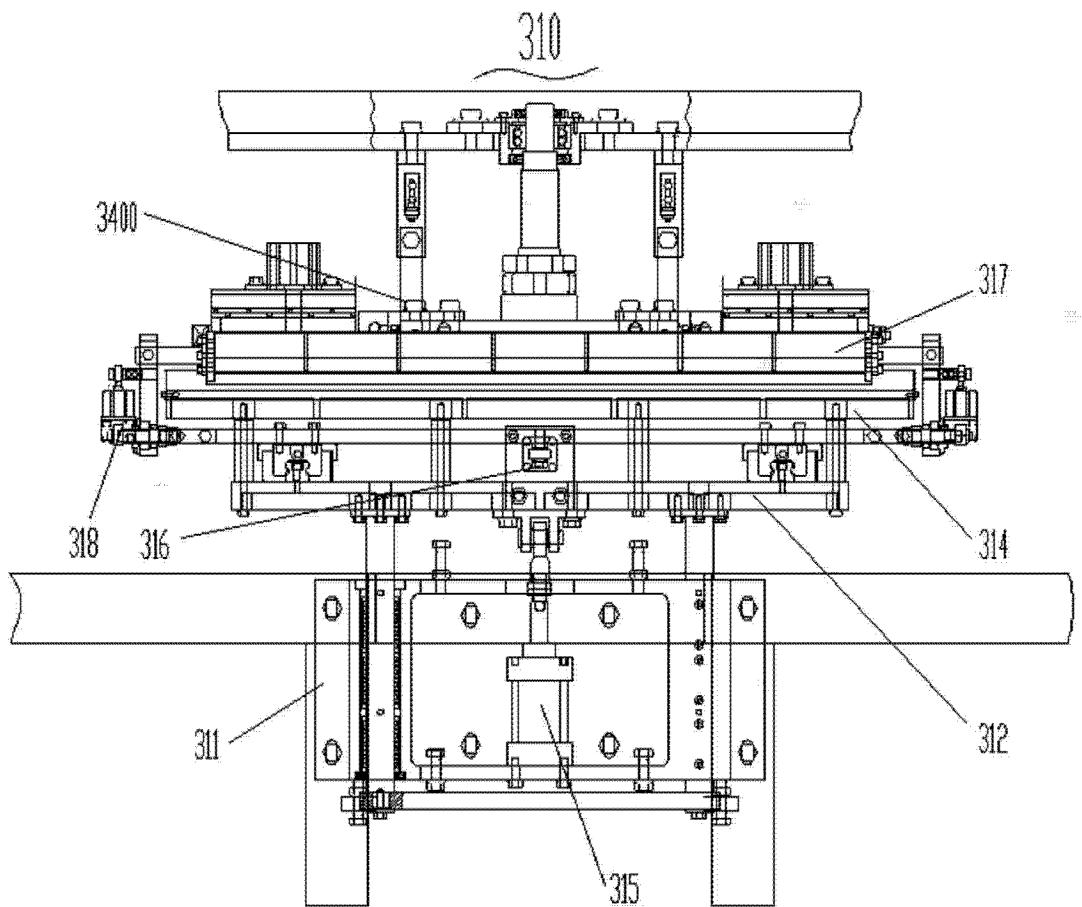


图 3

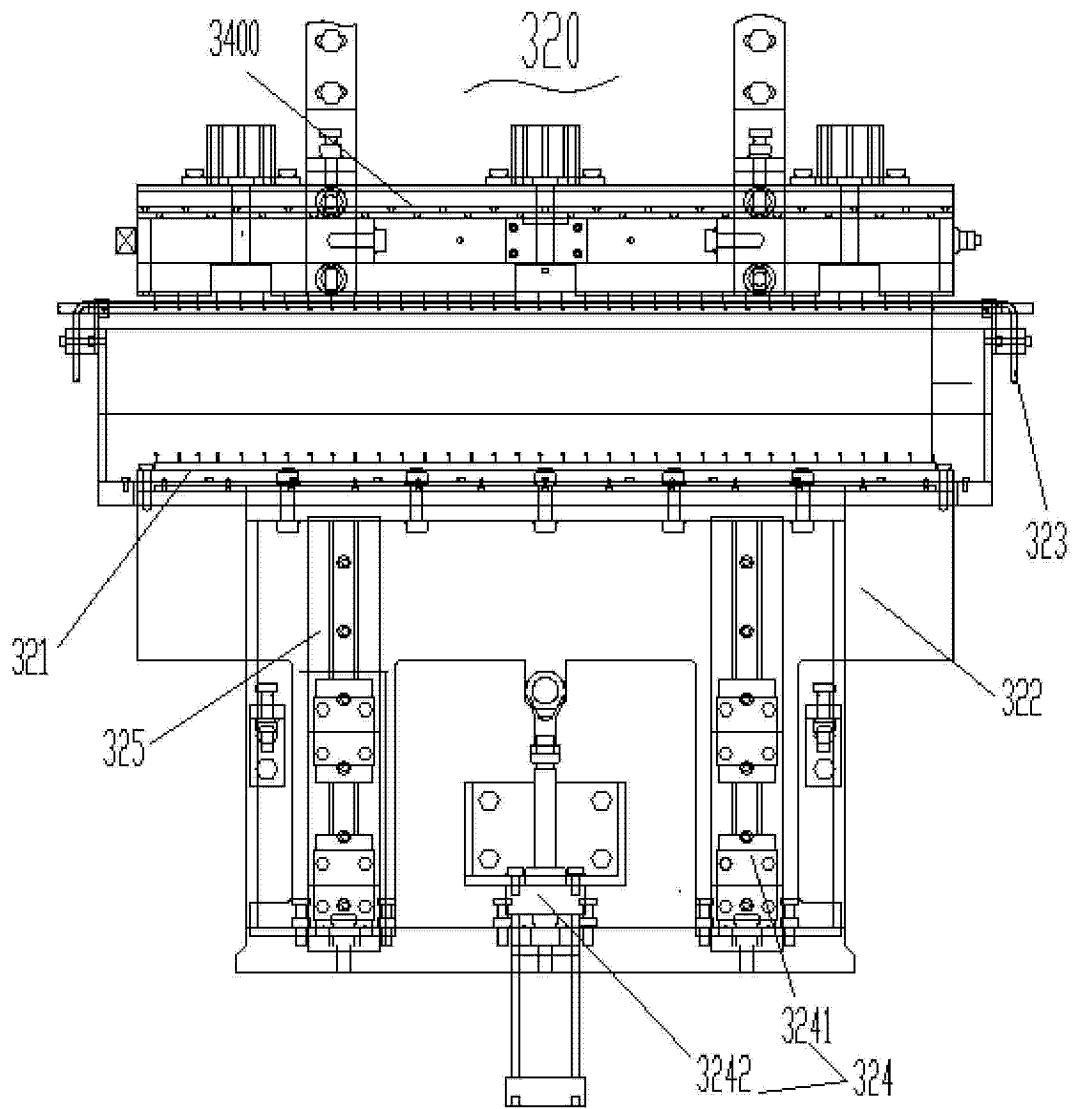


图 4

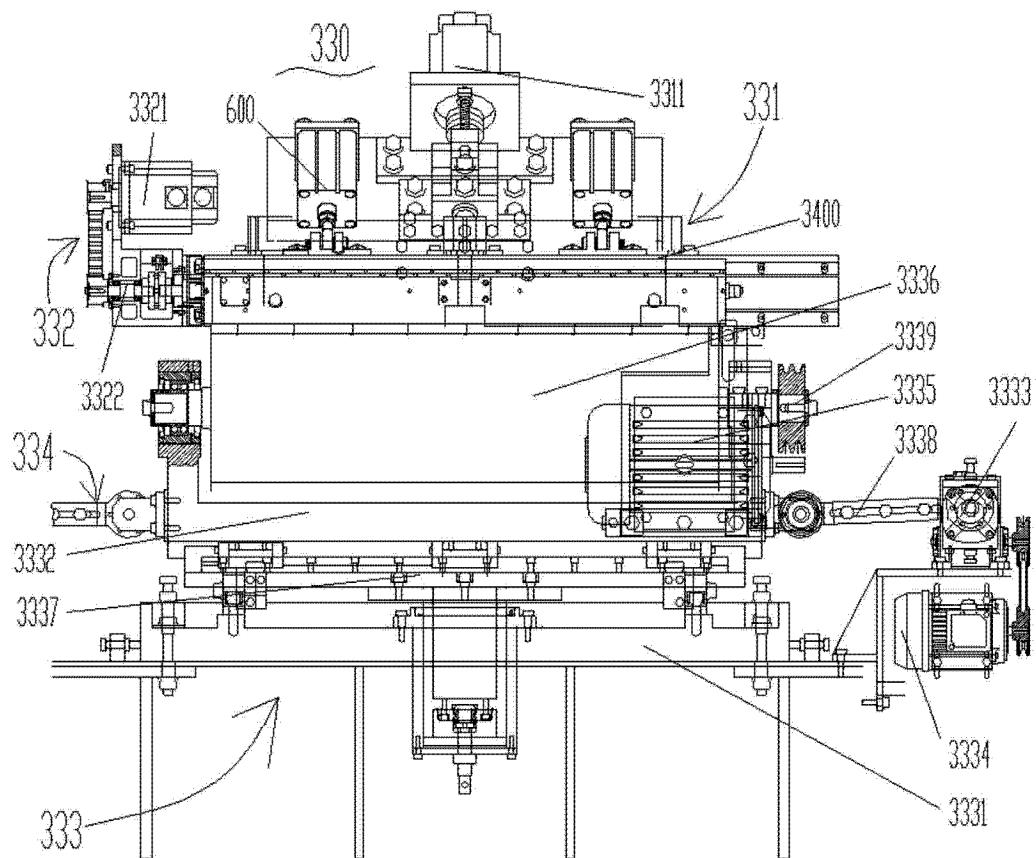


图 5

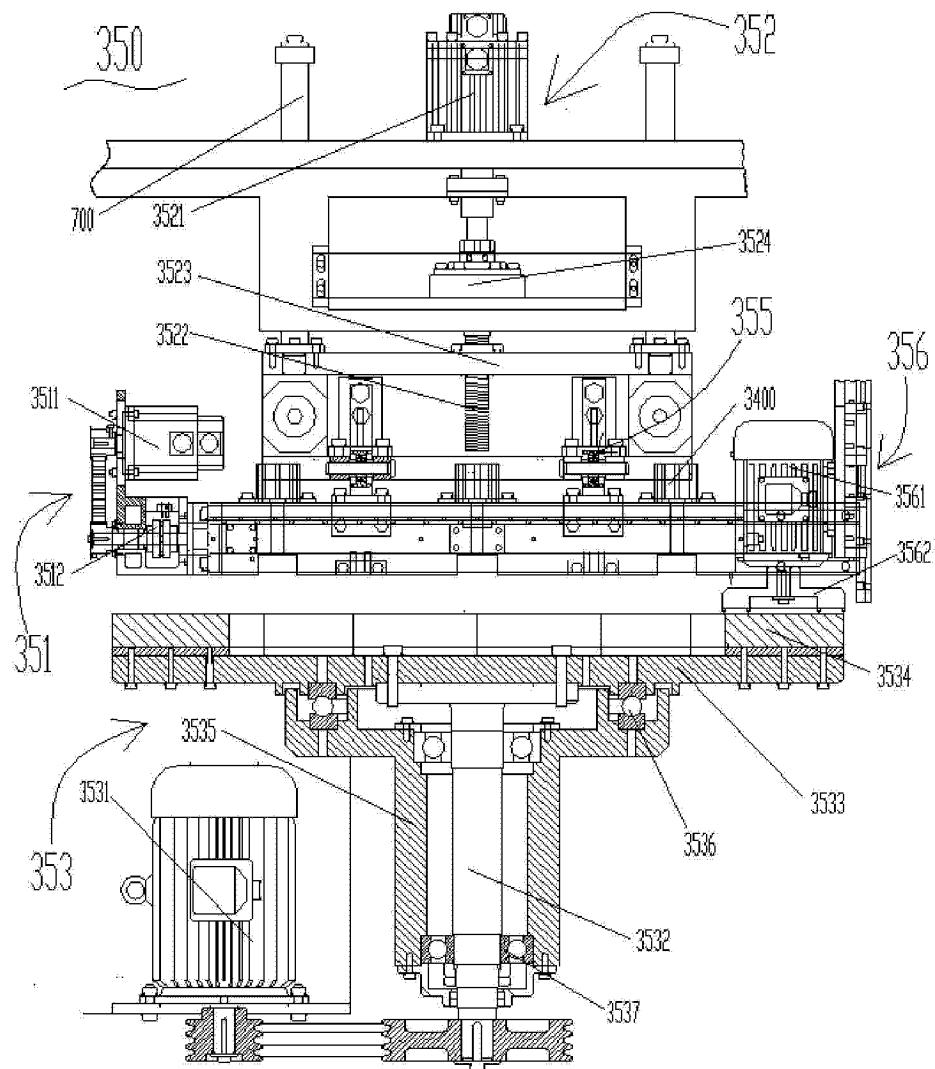


图 6

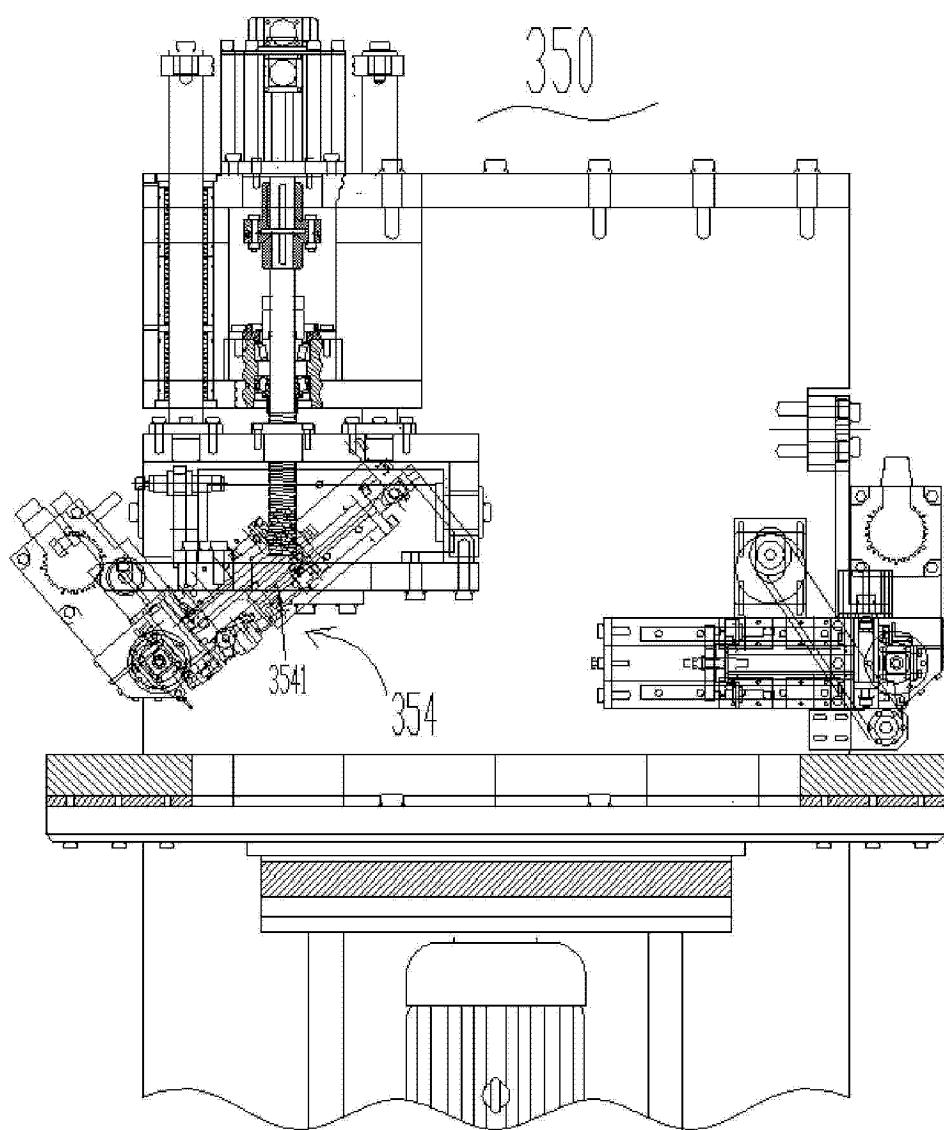


图 7

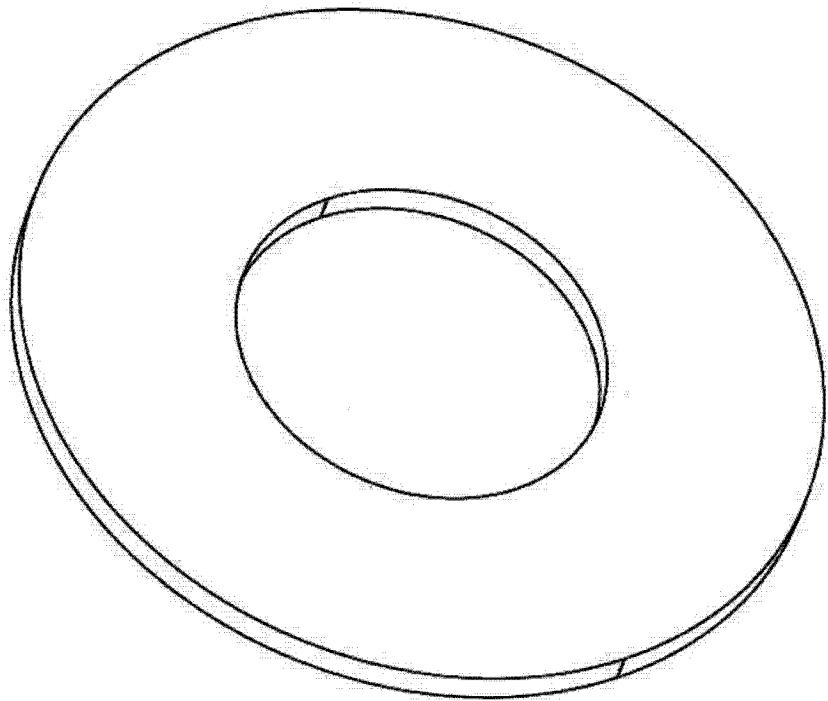


图 8

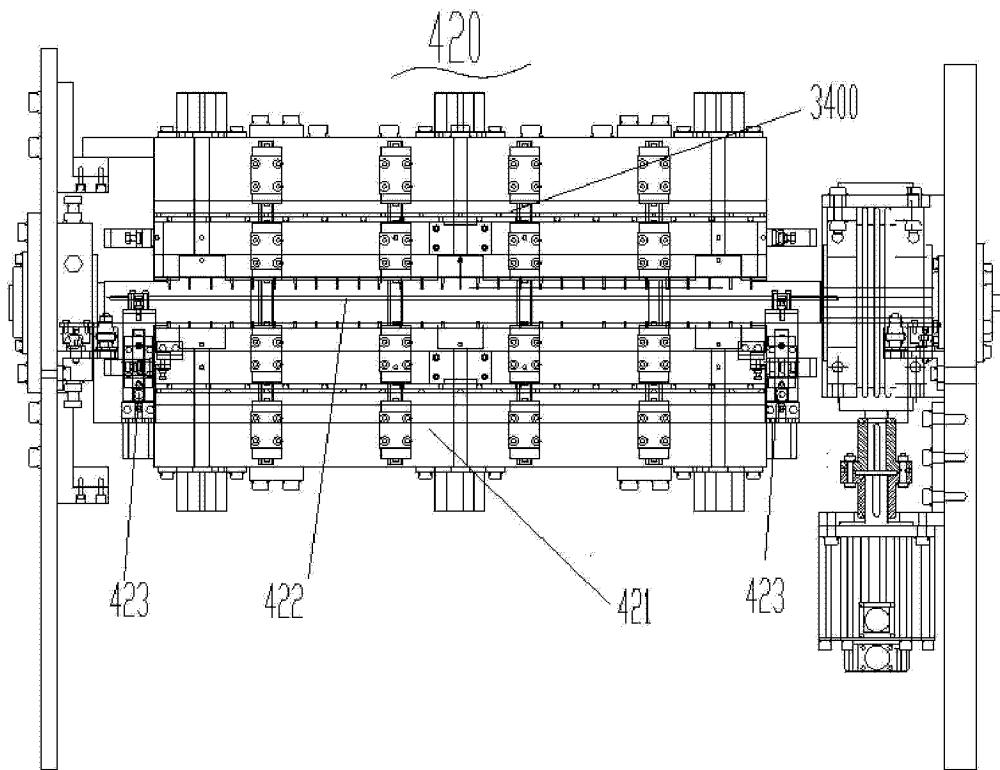


图 9

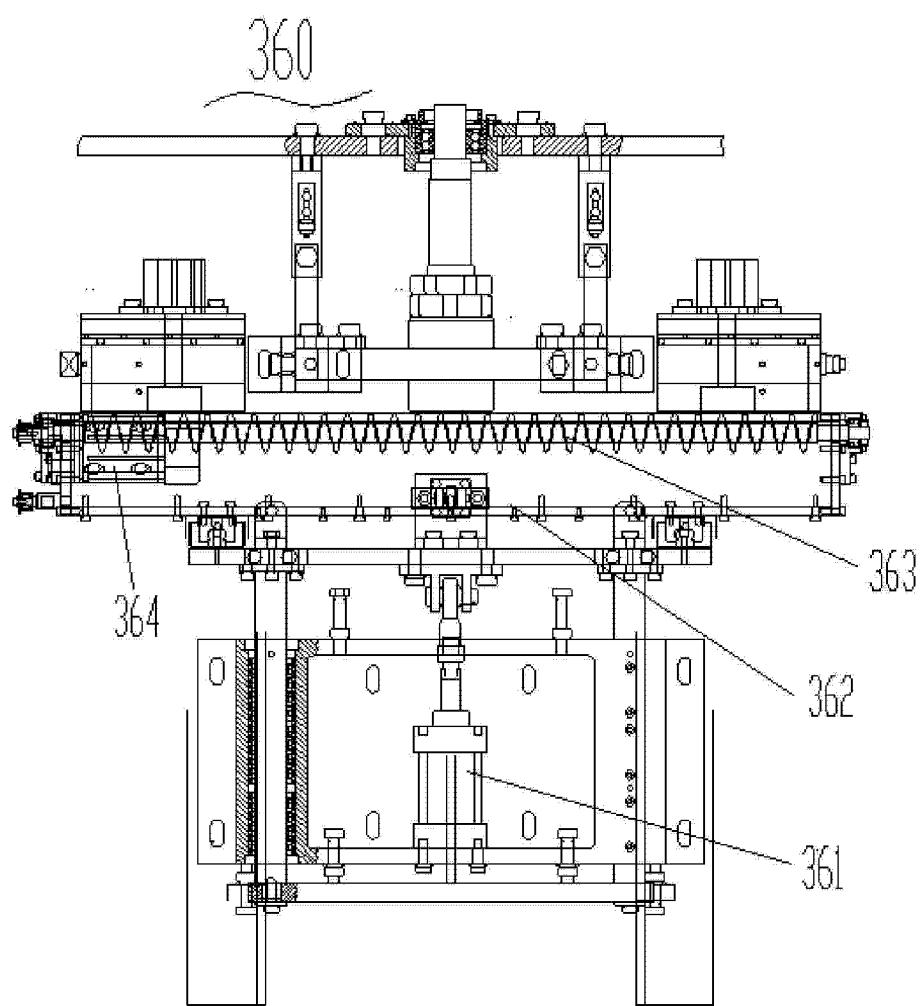


图 10