(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104924176 A
(43)申请公布日 2015.09.23

(21)申请号 201510316093.3

(22)申请日 2015.06.10

(71)申请人 李永亮
地址 424500 湖南省郴州市嘉禾县城关镇西街丙穴巷30号

(72)发明人 李永亮

(51)Int.Cl.
B24B 9/06(2006.01)

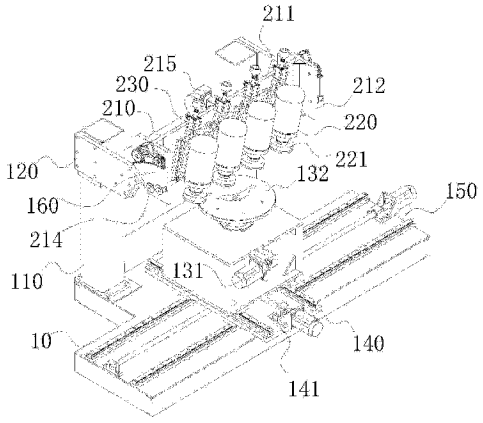
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

异形材料斜边或周边加工机床

(57)摘要

本发明公开了一种异形材料斜边或周边加工机床，包括安装基座、竖直设置于该安装基座上的安装机架、与所述安装机架活动连接的磨床机构和驱动磨床机构相对于安装机架转动的摆动模组，所述磨床机构通过该摆动模组与安装机构相连接；所述磨床机构包括磨床基座和至少两个设置在磨床基座的磨盘模组，该磨盘模组包括设置磨床基座上的磨盘电机和与磨盘电机的转动轴相连接的磨盘。本发明异形材料斜边或周边加工机床通用性强、加工精度高、人力成本低。



CN 104924176 A

1. 一种异形材料斜边或周边加工机床，其特征在于，包括安装基座、竖直设置于该安装基座上的安装机架、与所述安装机架活动连接的磨床机构和驱动磨床机构相对于安装机架转动的摆动模组，所述磨床机构通过该摆动模组与安装机构相连接；所述磨床机构包括磨床基座和至少两个设置在磨床基座的磨盘模组，该磨盘模组包括设置磨床基座上的磨盘电机和与磨盘电机的转动轴相连接的磨盘。

2. 根据权利要求 1 所述的异形材料斜边或周边加工机床，其特征在于，所述摆动模组包括一端固定于安装机架上端部的导向弯臂、设置在磨床基座上的驱动轮、从动轮和对驱动轮进行驱动的摆角驱动电机，所述导向弯臂设置于驱动轮、从动轮之间并与驱动轮、从动轮滚动连接。

3. 根据权利要求 2 所述的异形材料斜边或周边加工机床，其特征在于，所述磨床基座包括主板和两个分别设置在主板两端部的侧板，所述磨盘模组与摆角驱动电机均设置在主板上，所述驱动轮、从动轮均设置与侧板上；所述磨盘模组还包括设置于主板上的磨盘电机升降机构，所述磨盘电机通过磨盘电机升降机构与主板相安装连接；所述侧板上还设置有锁定气缸，该锁定气缸与所述导向弯臂相对应。

4. 根据权利要求 3 所述的异形材料斜边或周边加工机床，其特征在于，所述导向弯臂的上侧边设置有齿条，所述驱动轮为与该齿条相互啮合的齿轮。

5. 根据权利要求 4 所述的异形材料斜边或周边加工机床，其特征在于，所述安装基座上还设置有承物装置，所述承物装置包括旋转工作台和对旋转工作台进行竖直升降的工作台升降装置；所述承物装置设置与所述磨床机构的下方；所述旋转工作台还设置有对加工工件进行夹装的吸盘。

6. 根据权利要求 5 所述的异形材料斜边或周边加工机床，其特征在于，所述安装基座上还设置有横向导轨件，该横向导轨件上设置有横向导轨槽，所述承物装置设置有与所述横向导轨槽相互配合的横向导轨件，所述横向导轨件还设置有横向驱动电机和横向丝杠，所述横向驱动电机通过横向丝杠与承物装置相连接；所述安装基座上还设置有纵向导轨槽、纵向驱动电机和纵向丝杠，所述横向导轨件设置有与所述纵向导轨槽相互配合的纵向导向件，所述纵向驱动电机通过纵向丝杠与横向导轨件相连接；所述纵向导轨槽和横向导轨槽相互垂直。

7. 根据权利要求 1 所述的异形材料斜边或周边加工机床，其特征在于，所述磨床机构与所述安装机架相铰接，所述摆动模组包括设置于安装机架上的摆角驱动电机和与该摆角驱动电机相互连接并由该摆角驱动电机驱动的摆角丝杠，所述摆角丝杠一端与所述磨床机构相连接。

8. 根据权利要求 2 或 7 所述的异形材料斜边或周边加工机床，其特征在于，所述磨床机构上设置有横向导轨槽、横向驱动电机、横向丝杠和由该横向导轨槽进行导向的横向导轨件，所述横向驱动电机通过横向丝杠与横向导轨件相连接；所述磨盘模组设置于所述横向导轨件上，所述磨盘模组还包括设置于横向导轨件上的磨盘电机升降机构，所述磨盘电机通过磨盘电机升降机构与横向导轨件相安装连接。

9. 根据权利要求 8 所述的异形材料斜边或周边加工机床，其特征在于，所述安装基座上还设置有承物装置，所述承物装置包括旋转工作台和对旋转工作台进行竖直升降的工作台升降装置；所述承物装置设置与所述磨床机构的下方；所述旋转工作台还设置有对加工

工件进行夹装的吸盘。

10. 一种异形材料斜边或周边加工机床，其特征在于，包括安装基座、竖直设置于该安装基座上的安装机架、与所述安装机架活动连接的磨床机构和驱动磨床机构相对于安装机架转动的摆动模组，所述磨床机构通过该摆动模组与安装机构相连接；所述磨床机构包括磨床基座和至少两个设置在磨床基座的磨盘模组，该磨盘模组包括设置磨床基座上的磨盘电机和与磨盘电机的转动轴相连接的磨盘；所述磨床机构与所述安装机架相铰接，所述摆动模组包括设置于安装机架上的摆角驱动电机和与该摆角驱动电机相互连接并由该摆角驱动电机驱动的摆角丝杠，所述摆角丝杠一端与所述磨床机构相连接。

异形材料斜边或周边加工机床

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工技术领域，特别是一种异形材料斜边或周边加工机床。

背景技术

[0002] 目前加工异形玻璃、陶瓷和石材斜边表面工件，有些采用专用成形磨轮专用的成形磨轮加工范围小，工具耗材使用成本高。而且是通过人工或者半自动的机床仿型加工而成，因为是仿型加工所以高度依赖待加工品的外形切割精度，批量产品无统一性；加工范围小，只能加工外形状曲面变化不大，外形尺寸较大的产品，小工件不能加工。

发明内容

[0003] 基于此，有必要针对现有技术缺陷，提供一种通用性强、加工精度高、人力成本低的异形材料斜边或周边加工机床。

[0004] 其技术方案如下。

[0005] 一种异形材料斜边或周边加工机床，包括安装基座、竖直设置于该安装基座上的安装机架、与所述安装机架活动连接的磨床机构和驱动磨床机构相对于安装机架转动的摆动模组，所述磨床机构通过该摆动模组与安装机构相连接；所述磨床机构包括磨床基座和至少两个设置在磨床基座的磨盘模组，该磨盘模组包括设置磨床基座上的磨盘电机和与磨盘电机的转动轴相连接的磨盘。

[0006] 本技术方案异形材料斜边或周边加工机床的安装机架与磨床机构活动连接，而且摆动模组驱动磨床机构相对于安装机架来回摆动，同时设置在磨床机构上的磨盘电机驱动磨盘对加工工件进行打磨，磨床机构在摆动模组的驱动下可以改变磨盘打磨的方位和角度。本实施例异形材料斜边或周边加工机床可实现多种型材料斜边或周边进行自动化粗磨、精磨和细磨，批量加工精度高度一致。

[0007] 下面对本技术方案作进一步的说明：

[0008] 在其中一个实施例中，所述摆动模组包括一端固定于安装机架上端部的导向弯臂、设置在磨床基座上的驱动轮、从动轮和对驱动轮进行驱动的摆角驱动电机，所述导向弯臂设置于驱动轮、从动轮之间并与驱动轮、从动轮滚动连接。

[0009] 在其中一个实施例中，所述磨床基座包括主板和两个分别设置在主板两端部的侧板，所述磨盘模组与摆角驱动电机均设置在主板上，所述驱动轮、从动轮均设置与侧板上；所述磨盘模组还包括设置于主板上的磨盘电机升降机构，所述磨盘电机通过磨盘电机升降机构与主板相安装连接；所述侧板上还设置有锁定气缸，该锁定气缸与所述导向弯臂相对应。

[0010] 在其中一个实施例中，所述导向弯臂的上侧边设置有齿条，所述驱动轮为与该齿条相互啮合的齿轮。

[0011] 在其中一个实施例中，所述安装基座上还设置有承物装置，所述承物装置包括旋转工作台和对旋转工作台进行竖直升降的工作台升降装置；所述承物装置设置与所述磨床

机构的下方；所述旋转工作台还设置有对加工工件进行夹装的吸盘。

[0012] 在其中一个实施例中，所述安装基座上还设置有横向导轨件，该横向导轨件上设置有横向导轨槽，所述承物装置设置有与所述横向导轨槽相互配合的横向导轨件，所述横向导轨件还设置有横向驱动电机和横向丝杠，所述横向驱动电机通过横向丝杠与承物装置相连接；所述安装基座上还设置有纵向导轨槽、纵向驱动电机和纵向丝杠，所述横向导轨件设置有与所述纵向导轨槽相互配合的纵向导向件，所述纵向驱动电机通过纵向丝杠与横向导轨件相连接；所述纵向导轨槽和横向导轨槽相互垂直。

[0013] 在其中一个实施例中，所述磨床机构与所述安装机架相铰接，所述摆动模组包括设置于安装机架上的摆角驱动电机和与该摆角驱动电机相互连接并由该摆角驱动电机驱动的摆角丝杠，所述摆角丝杠一端与所述磨床机构相连接。

[0014] 在其中一个实施例中，所述磨床机构上设置有横向导轨槽、横向驱动电机、横向丝杠和由该横向导轨槽进行导向的横向导轨件，所述横向驱动电机通过横向丝杠与横向导轨件相连接；所述磨盘模组设置于所述横向导轨件上，所述磨盘模组还包括设置于横向导轨件上的磨盘电机升降机构，所述磨盘电机通过磨盘电机升降机构与横向导轨件相安装连接。

[0015] 在其中一个实施例中，所述安装基座上还设置有纵向驱动电机、纵向丝杠和对安装机架进行导向的纵向导轨槽，所述纵向驱动电机通过纵向丝杠与安装机架相连接；所述纵向导轨槽和横向导轨槽相互垂直。

[0016] 在其中一个实施例中，所述安装基座上还设置有承物装置，所述承物装置包括旋转工作台和对旋转工作台进行竖直升降的工作台升降装置；所述承物装置设置与所述磨床机构的下方；所述旋转工作台还设置有对加工工件进行夹装的吸盘。

[0017] 本技术方案还提供了一种异形材料斜边或周边加工机床包括安装基座、竖直设置于该安装基座上的安装机架、与所述安装机架活动连接的磨床机构和驱动磨床机构相对于安装机架转动的摆动模组，所述磨床机构通过该摆动模组与安装机构相连接；所述磨床机构包括磨床基座和至少两个设置在磨床基座的磨盘模组，该磨盘模组包括设置磨床基座上的磨盘电机和与磨盘电机的转动轴相连接的磨盘；所述摆动模组包括一端固定于安装机架上端部的导向弯臂、设置在磨床基座上的驱动轮、从动轮和对驱动轮进行驱动的摆角驱动电机，所述导向弯臂设置于驱动轮、从动轮之间并与驱动轮、从动轮滚动连接。

[0018] 本技术方案还提供了一种异形材料斜边或周边加工机床，包括安装基座、竖直设置于该安装基座上的安装机架、与所述安装机架活动连接的磨床机构和驱动磨床机构相对于安装机架转动的摆动模组，所述磨床机构通过该摆动模组与安装机构相连接；所述磨床机构包括磨床基座和至少两个设置在磨床基座的磨盘模组，该磨盘模组包括设置磨床基座上的磨盘电机和与磨盘电机的转动轴相连接的磨盘；所述磨床机构与所述安装机架相铰接，所述摆动模组包括设置于安装机架上的摆角驱动电机和与该摆角驱动电机相互连接并由该摆角驱动电机驱动的摆角丝杠，所述摆角丝杠一端与所述磨床机构相连接。

附图说明

[0019] 图 1 为本发明实施例所述异形材料斜边或周边加工机床的结构示意图；

[0020] 图 2 为本发明实施例所述异形材料斜边或周边加工机床的侧视图；

[0021] 图 3 为本发明实施例异形材料斜边或周边加工机床的结构示意图；

[0022] 附图标记说明：

[0023] 10、安装基座，110、安装机架，120、伸出横臂，130、承物装置，131、工作台升降装置，132、旋转工作台，140、横向导轨件，141、横向导轨槽，150、纵向导轨槽，160、导向弯臂，20、磨床机构，210、磨床基座，211、主板、212、侧板，213、驱动轮，214、从动轮，215、摆角驱动电机，216、锁定气缸，217、摆角丝杆，220、磨盘电机，221、磨盘，230、磨盘电机升降机构。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本发明实施例进行详细的说明。

[0025] 请参详图 1 至 2 所示的异形材料斜边或周边加工机床，包括安装基座 10、竖直固定于该安装基座 10 上的安装机架 110、与安装机架 110 活动连接的磨床机构 20 和驱动磨床机构 20 相对于安装机架 110 转动的摆动模组，该磨床机构 20 包括磨床基座 210 和至少两个设置在磨床基座 210 的磨盘模组，该磨盘模组包括设置磨床基座 210 上的磨盘电机 220 和与磨盘电机 220 的转动轴相连接的磨盘 221。在本实施例中，总共设置有四组磨盘模组对加工件进行打磨。所述摆动模组包括一端固定于安装机架上端部并对磨床机构 20 进行导向的导向弯臂 160、设置在磨床基座 210 上的驱动轮 213、从动轮 214 和对驱动轮 213 进行驱动的摆角驱动电机 215，所述磨床机构 20 设置在导向弯臂 160 上并由该导向弯臂 160 进行运动导向。所述导向弯臂 160 设置于驱动轮 213、从动轮 214 之间并与驱动轮 213、从动轮 214 滚动连接。摆角驱动电机 215 通过减速箱与驱动轮 213 相连接。

[0026] 异形材料斜边或周边加工机床在导向弯臂 160 上设置磨床机构 20，由于驱动轮 213、从动轮 214 与导向弯臂 160 为滚动连接，磨床机构 20 通过摆角驱动电机 215 的驱动下可沿导向弯臂 160 并以导向弯臂 160 为轨迹进行来回运动。同时设置在磨床机构 20 上的磨盘电机 220 驱动磨盘 221 对加工工件进行打磨，磨床机构 20 在导向弯臂 160 上的运动可以改变磨盘 221 打磨的方位和角度。本实施例异形材料斜边或周边加工机床可实现多种型材料斜边或周边进行自动化粗磨、精磨和细磨，批量加工精度高度一致。

[0027] 在本实施例中，所述磨床基座 210 包括主板 211 和两个分别设置在主板 211 两端部的侧板 212，所述磨盘模组与摆角驱动电机 215 均设置在主板 211 上，所述驱动轮 213、从动轮 214 均设置与侧板 212 上。安装机架 110 设置有两组导向弯臂 160，分别对应主板 211 两端的侧板 212，每个侧板 212 上均设置有驱动轮 213 和从动轮 214。驱动电机使得驱动轮 213 进行转动，驱动轮 213 与导向弯臂 160 的上侧边相抵接，故在摆角驱动电机 215 的驱动下，磨盘 221 可按照导向弯臂 160 的轨迹进行方位和角度调整。在本实施例，导向弯臂 160 为四分之一的圆弧，使得磨盘 221 可以在 45 度内进行调节。在其他实施例中，导向弯臂 160 可以为半圆或四分之三圆弧等，根据实际需求而定。

[0028] 所述安装机架 110 上还设置有伸出横臂 120，所述导向弯臂 160 通过伸出横臂 120 与安装机架 110 相连接，所述伸出横臂 120、导向弯臂 160 和磨床机构 20 均设置在安装基座 10 的上方。导向弯臂 160 的一端与伸出横臂 120 相固定，另一端向外伸出，设置于安装基座 10 的上方，方便对加工工件进行打磨。

[0029] 所述磨盘模组还包括设置于主板 211 上的磨盘电机升降机构 230，磨盘电机升降机构 230 可使用气缸或螺杆丝杆等实现升降功能。所述磨盘电机 220 通过磨盘电机升降机

构 230 与主板 211 相安装连接。在主板 211 上设置磨盘电机升降机构 230 控制磨盘电机 220 和磨盘 221 的升降操作，可控制磨削给进量，配合导向弯臂 160 的移动轨迹，进行更加精确的控制。在本实施例中，所述侧板 212 上还设置有锁定气缸 216，该锁定气缸 216 与所述导向弯臂 160 相对应。设置锁定气缸 216，当磨盘 221 需要固定在导向弯臂 160 的特定位置进行工作时，通过锁定气缸 216 的推出压紧导向弯臂 160，即可将磨床机构 20 与导向弯臂 160 进行锁定。在本实施例中，所述导向弯臂 160 的上侧边设置有齿条，所述驱动轮 213 与该齿条相互啮合的齿轮。

[0030] 所述安装基座 10 上还设置有承物装置 130，所述承物装置 130 包括旋转工作台 132 和对旋转工作台 132 进行竖直升降的工作台升降装置 131(Z 轴方向升降控制)，工作台升降装置 131 可使用气缸或丝杠螺杆等实现升降控制；所述承物装置 130 设置与所述磨床机构 20 的下方；所述旋转工作台 132 还设置有对加工工件进行夹装的吸盘。

[0031] 所述安装基座 10 上还设置有横向导轨件 140，该横向导轨件 140 上设置有横向导轨槽 141(X 轴直线导轨)，所述承物装置 130 设置有与所述横向导轨槽 141 相互配合的横向导轨件，所述横向导轨件 140 还设置有横向驱动电机和横向丝杠，所述横向驱动电机通过横向丝杠与承物装置 130 相连接。横向驱动电机通过减速器与横向丝杠相连接。

[0032] 所述安装基座 10 上还设置有纵向导轨槽 150(Y 轴直线导轨)、纵向驱动电机和纵向丝杠，所述横向导轨件 140 设置有与所述纵向导轨槽 150 相互配合的纵向导向件，所述纵向驱动电机通过纵向丝杠与横向导轨件 140 相连接。所述纵向导轨槽 150 和横向导轨槽 141 相互垂直。在本实施例中，所用驱动电机均为伺服电机。纵向驱动电机通过减速器与纵向丝杠相连接。

[0033] 在其他实施例中，还可以在磨床机构 20 上设置有横向导轨槽 141、横向驱动电机、横向丝杠和由该横向导轨槽 141 进行导向的横向导轨件 140，所述横向驱动电机通过横向丝杠与横向导轨件 140 相连接。同时在安装基座 10 与安装机架 110 之间设置纵向导轨槽 150，安装基座 10 上还设置有纵向驱动电机、纵向丝杠和对安装机架 110 进行导向的纵向导轨槽 150，所述纵向驱动电机通过纵向丝杠与安装机架 110 相连接；所述纵向导轨槽 150 和横向导轨槽 141 相互垂直。这时，所述磨盘模组设置于所述横向导轨件 140 上，所述磨盘模组还包括设置于横向导轨件 140 上的磨盘电机升降机构 230，所述磨盘电机 220 通过磨盘电机升降机构 230 与横向导轨件 140 相安装连接。一方面磨床机构 20 可以按照导向弯臂 160 的轨迹来回运动，改变对工件的打磨角度。同时，磨盘模组在横向导轨槽 141 的导向下沿横向导轨槽 141 来回运动，安装机架 110 在纵向导轨槽 150 的导向下沿纵向导轨槽 150 的方向来回往返运动。

[0034] 在摆角驱动电机 215 的驱动下，磨盘 221 可按照导向弯臂 160 的轨迹进行方位和角度调整，改变磨盘 221 的加工角度。锁紧气缸在磨盘 221 角度调整好后锁定导向弯臂 160，磨盘电机升降机构 230 带动磨盘电机 220 做上下运动，从而调整磨盘 221 的磨削量大小。旋转工作台 132 上安装有吸盘或者是专用夹具，旋转工作台 132 下方设置工作台升降装置 131，工作台升降装置 131 的下方分别设置 X 轴与 Y 轴伺服电机连接的丝杠，分别驱动在 X 轴与 Y 轴的直线导轨上做十字运动。

[0035] 将待加工件通过吸盘固定在旋转工作台 132 上，通过控制系统根据工件的 CAD 图形转换为机代码，控制 X/Y/Z 轴的伺服电机，分别启动连接的丝杠。旋转工作台 132 分别以

四个普通磨盘 221 为起始点，按照各自轨迹在直线导轨上运动。磨盘电机 220 带着磨盘 221 安装在导向弯臂 160 上，根据客户要求，摆角驱动电机 215 驱动磨盘模组在导向弯臂 160 上调整磨盘 221 工作角度，锁紧气缸固定导向弯臂 160 后开始加工工件，通过粗磨，精磨，超精磨与抛光四个磨盘电机 220 快速自动更换磨轮，加工出形状尺寸统一复杂的异形斜边 / 周边产品，效率高，有效节省人工成本。控制系统和 cad 图形转换机代码采用成熟的现有技术即可。

[0036] 实施例二

[0037] 本实施例二中的异形材料斜边或周边加工机床与实施例一中所述的异形材料斜边或周边加工机床结构大致相同，不同的是 ：

[0038] 请参见图 3，所述磨床机构 20 与所述安装机架 110 相铰接，所述摆动模组包括设置于安装机架上的摆角驱动电机 215 和与该摆角驱动电机 215 相互连接并由该摆角驱动电机 215 驱动的摆角丝杠 217，所述摆角丝杠 217 一端与所述磨床机构 20 相连接。摆角驱动电机 215 驱动的摆角丝杠 217 的正反转动，摆角丝杠 217 即可驱动磨床机构 20 绕着磨床机构 20 与安装机架 110 的铰接处来回往复摆动，从而调整磨床机构 20 对工件的打磨角度。当然，在其他实施例中，摆动模组亦可以为气缸等能够实现来回伸缩功能的结构件。

[0039] 所述磨床机构 20 上设置有横向导轨槽 141、横向驱动电机、横向丝杠和由该横向导轨槽 141 进行导向的横向导轨件 140，所述横向驱动电机通过横向丝杠与横向导轨件 140 相连接。所述磨盘模组设置于所述横向导轨件 140 上，所述磨盘模组还包括设置于横向导轨件 140 上的磨盘电机升降机构 230，所述磨盘电机 220 通过磨盘电机升降机构 230 与横向导轨件 140 相安装连接。

[0040] 所述安装基座 10 上还设置有纵向驱动电机、纵向丝杠和对安装机架进行导向的纵向导轨槽 150，所述纵向驱动电机通过纵向丝杠与安装机架 110 相连接。所述纵向导轨槽和横向导轨槽相互垂直。所述磨盘模组还包括设置于横向导轨件 140 上的磨盘电机升降机构 230，所述磨盘电机 220 通过磨盘电机升降机构 230 与横向导轨件 140 相安装连接。一方面磨床机构 20 可以按照摆角驱动电机的驱动下来回运动，改变对工件的打磨角度。同时，磨盘模组在横向导轨槽 141 的导向下沿横向导轨槽 141 来回运动，安装机架 110 在纵向导轨槽 150 的导向下沿纵向导轨槽 150 的方向来回往返运动。

[0041] 所述安装基座 10 上还设置有承物装置 130，所述承物装置 130 包括旋转工作台 132 和对旋转工作台 132 进行竖直升降的工作台升降装置 131 ；所述承物装置 130 设置与所述磨床机构 20 的下方。所述旋转工作台 132 还设置有对加工工件进行夹装的吸盘。

[0042] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。

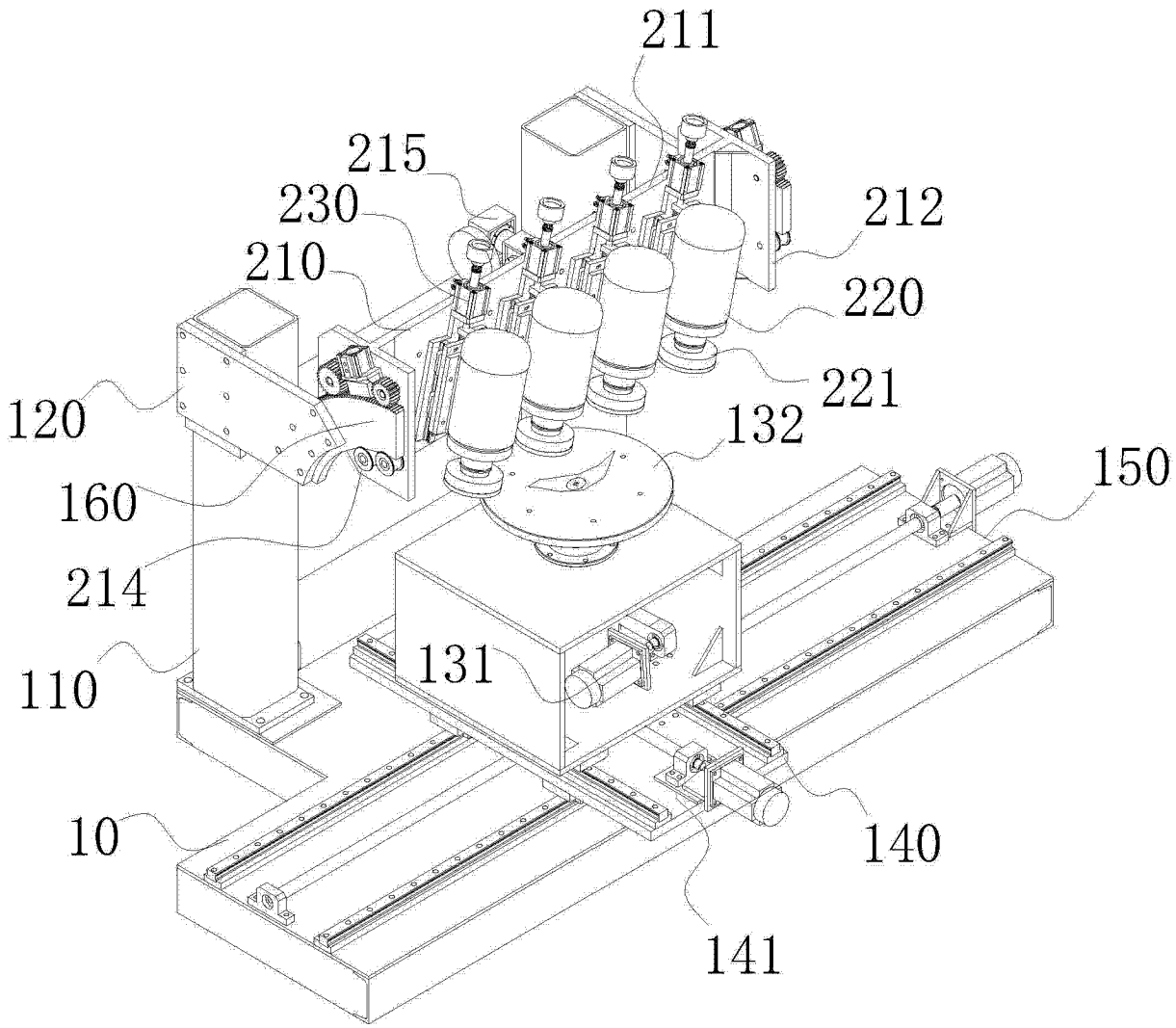

211
215
230
212
210
220
221
120
132
150
160
214
131
110
10
140
141

图 1

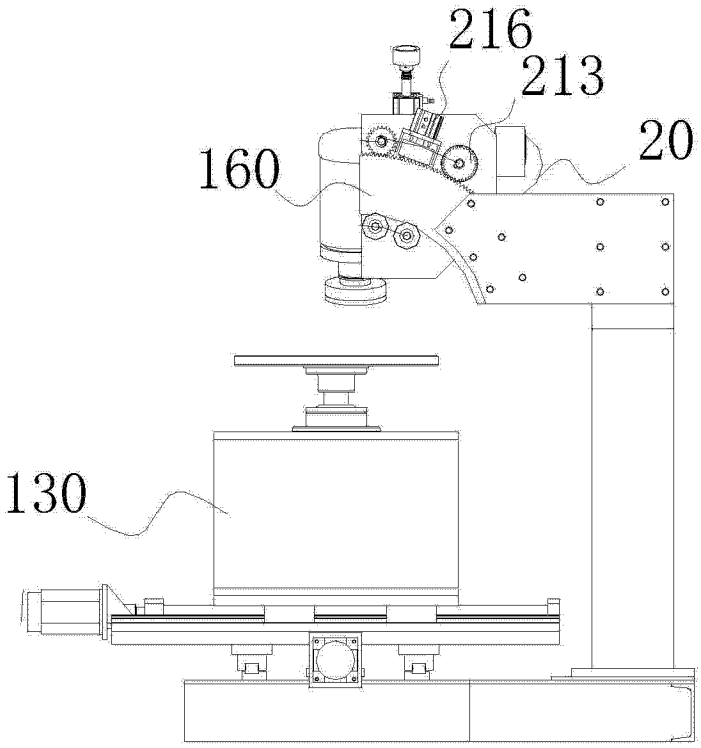


图 2

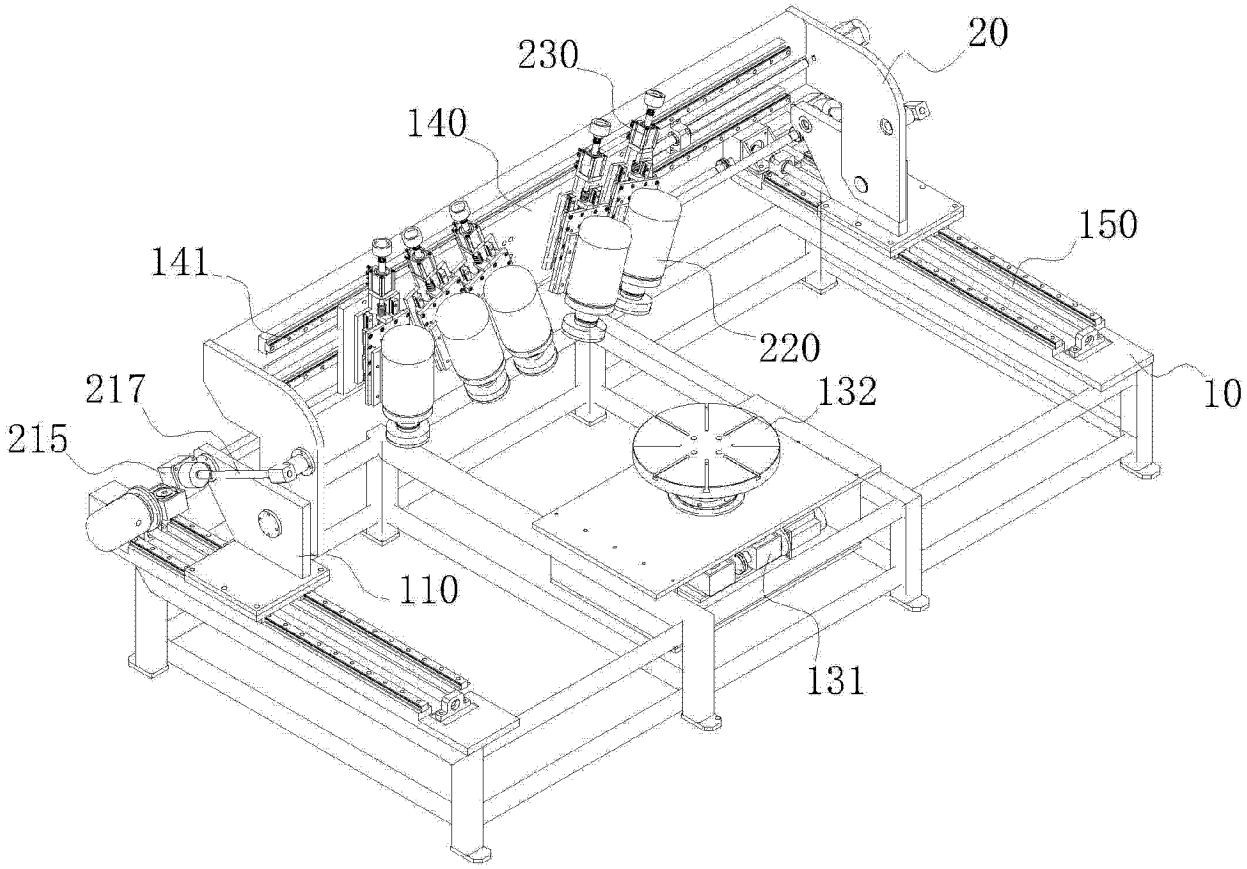


图 3