(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 213889490 U
(45)授权公告日 2021.08.06

(21)申请号 202023020733.1
(22)申请日 2020.12.15
(73)专利权人 钟民才
地址 542800 广西壮族自治区贺州市八步区鞍山西路83号2栋3单元202房
(72)发明人 钟民才 莫学明
(74)专利代理机构 南宁胜荣专利代理事务所(特殊普通合伙) 45126
代理人 关文龙
(51)Int.Cl.
B24B 27/00(2006.01)
B24B 41/06(2012.01)
B24B 47/12(2006.01)
B24B 55/04(2006.01)
B24B 47/20(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

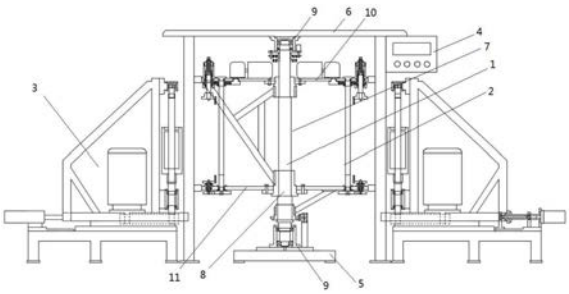
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种石材花瓶柱磨削成型机

(57)摘要

本实用新型公开了一种石材花瓶柱磨削成型机，其特征在于：包括转盘机构、工件夹紧旋转机构、磨头进给机构、控制器，所述转盘机构上均匀分布有六组工件夹紧旋转机构；所述磨头进给机构分别安装在转盘机构上的五个工件夹紧旋转机构旁；所述转盘机构、工件夹紧旋转机构、磨头进给机构分别与控制器相连接。本实用新型具有结构紧凑、操作方便、加工精度高、生产效率高的优点。



CN 213889490 U

1.一种石材花瓶柱磨削成型机，其特征在于：包括转盘机构、工件夹紧旋转机构、磨头进给机构、控制器，所述转盘机构上均匀分布有六组工件夹紧旋转机构；所述磨头进给机构分别安装在转盘机构上的五个工件夹紧旋转机构旁；所述转盘机构、工件夹紧旋转机构、磨头进给机构分别与控制器相连接。

2.根据权利要求1所述的一种石材花瓶柱磨削成型机，其特征在于：所述转盘机构包括转盘底座、转盘支撑架、转盘轴、转盘组件；所述转盘轴两端通过转盘轴承座安装在转盘底座和转盘支撑架之间；所述转盘组件包括上转盘和下转盘，所述上转盘与下转盘相连接，所述转盘组件固定在转盘轴中部；所述上转盘和下转盘上均匀分布有六组工件夹紧旋转机构安装位。

3.根据权利要求1所述的一种石材花瓶柱磨削成型机，其特征在于：所述工件夹紧旋转机构包括驱动电机、减速器、传动轴和两个锁紧机构；所述锁紧机构包括上锁紧组件和下锁紧组件，所述上锁紧组件和下锁紧组件相配合；所述上锁紧组件包括工件上压头、工件压紧轴、螺杆导套、上工件齿轮、工件压紧螺杆、工件压紧轴锁环、工件压紧螺母、松紧螺母，所述工件上压头安装在所述工件压紧轴底端，所述上工件齿轮通过轴承安装在所述螺杆导套内部下方，所述工件压紧轴与所述上工件齿轮中心通过键连接方式配合，所述工件压紧螺杆分布在螺杆导套内部上方，工件压紧螺杆底端与工件压紧轴顶端通过轴承方式连接，所述工件压紧轴锁环与工件压紧螺杆底端连接，所述工件压紧螺杆与所述螺杆导套内部上方螺纹连接，所述工件压紧螺母固定在螺杆导套顶端与工件压紧螺杆螺纹连接配合，所述松紧螺母分布在工件压紧螺母上方与工件压紧螺杆相配合；所述下锁紧组件包括工件下压头、支撑套、旋转轴、下工件齿轮，所述旋转轴通过轴承安装在支撑套内，所述工件下压头安装在旋转轴上端，所述下工件齿轮安装在旋转轴下端；所述驱动电机与减速器相连接；所述减速器与传动轴相连接；所述传动轴的上端与两个锁紧机构的上工件齿轮配合连接，所述传动轴的下端与两个锁紧机构的下工件齿轮配合连接。

4.根据权利要求1所述的一种石材花瓶柱磨削成型机，其特征在于：所述磨头进给机构包括动力元件、固定架、磨头机架、磨头轴、磨头电动机，所述磨头机架安装在固定架上方通过滑轨的方式配合；所述动力元件分布在固定架右部，所述动力元件与磨头机架连接；所述磨头轴两端通过轴承安装在磨头机架左部；所述磨头电动机安装在磨头机架中部；所述磨头电动机与磨头轴通过皮带方式连接；所述磨头轴中部设有磨头安装位；所述动力元件为伺服电机或液压缸。

5.根据权利要求2所述的一种石材花瓶柱磨削成型机，其特征在于：所述下转盘和上转盘上的工件夹紧旋转机构安装位之间均匀分布有六个定位凹块；所述下转盘和上转盘左右两旁分别设有定位组件，所述定位组件包括定位块、定位油缸、定位凸块，所述定位块分别固定在转盘支撑架上，所述定位油缸安装在定位块上，所述定位凸块安装在定位油缸上；所述定位凸块与定位凹块相配合。

6.根据权利要求2所述的一种石材花瓶柱磨削成型机，其特征在于：所述转盘轴上部设有转盘导电机构，所述转盘导电机构包括固定板、上导电盘、下导电盘、微型液压缸，所述固定板安装在所述转盘轴承座上；所述微型液压缸安装在固定板上；所述上导电盘与微型液压缸连接；所述下导电盘固定在所述转盘轴上；所述上导电盘上设有五组弹簧导电针位，所述下导电盘设有六组导电位，所述弹簧导电针位与所述导电位相配合。

7.根据权利要求2所述的一种石材花瓶柱磨削成型机，其特征在于：所述转盘轴下部设有转盘推动机构，所述转盘推动机构包括支撑板、推动液压缸、棘轮、弹簧，所述推动液压缸与支撑板底部通过铰接的方式连接；所述棘轮固定在转盘轴上，所述推动液压缸与棘轮相配合；所述弹簧安装在推动液压缸侧部和支撑板上部。

8.根据权利要求3所述的一种石材花瓶柱磨削成型机，其特征在于：所述工件上压头和工件下压头中部设有定位柱，其侧部设有限位板。

9.根据权利要求1所述的一种石材花瓶柱磨削成型机，其特征在于：所述工件夹紧旋转机构两侧分别设有护板。

10.根据权利要求3所述的一种石材花瓶柱磨削成型机，其特征在于：所述工件上压头和工件下压头为可拆卸式安装。

一种石材花瓶柱磨削成型机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及石材加工领域，特别是涉及一种石材花瓶柱磨削成型机。

背景技术

[0002] 现有的石材花瓶柱磨削成型机工作形式是由工件转盘往磨头方向进给和退出，在进给和退出的过程中，磨头电机一直处于空转，电能消耗过大。同时长条石材旋转的扭转力是由机器的下端提供，石材的下部承受的扭力极大，石材磨得较细小时，易造成石材断裂，浪费石材及加工时间、电费。

[0003] 目前的石材花瓶柱磨削成型机只有石材粗磨、石材精磨、石材粗抛光、石材精抛光这四个加工位，粗磨、精磨、粗抛光、精抛光都是用同一台大功率电动机，而抛光所需电动机功率远远低于磨削，造成极大的电能浪费。且这四个加工位只能单个工作，不能同时工作，加工一个花瓶柱需要过长的时间，四个加工位工作时长只能产出一个花瓶柱，工作效率较低。

[0004] 以上背景技术内容的公开仅用于辅助理解本实用新型的实用新型构思及技术方案，其并不必然属于本专利申请的现有技术，在没有明确的证据表明上述内容在本专利申请的申请日已经公开的情况下，上述背景技术不应当用于评价本申请的新颖性和创造性。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种石材花瓶柱磨削成型机。

[0006] 为了实现以上目的，本实用新型采用的技术方案如下：

[0007] 一种石材花瓶柱磨削成型机，其特征在于：包括转盘机构、工件夹紧旋转机构、磨头进给机构、控制器，所述转盘机构上均匀分布有六个工件夹紧旋转机构；所述磨头进给机构分别安装在转盘机构上的五个工件夹紧旋转机构旁；所述转盘机构、工件夹紧旋转机构、磨头进给机构分别与控制器相连接。

[0008] 进一步地，所述转盘机构包括转盘底座、转盘支撑架、转盘轴、转盘组件；所述转盘轴两端通过转盘轴承座安装在转盘底座和转盘支撑架之间；所述转盘组件包括上转盘和下转盘，所述上转盘与下转盘相连接，所述转盘组件固定在转盘轴中部；所述上转盘和下转盘上均匀分布有六组工件夹紧旋转机构安装位。

[0009] 进一步地，所述工件夹紧旋转机构包括驱动电机、减速器、传动轴和两个锁紧机构；所述锁紧机构包括上锁紧组件和下锁紧组件，所述上锁紧组件和下锁紧组件相配合；所述上锁紧组件包括工件上压头、工件压紧轴、螺杆导套、上工件齿轮、工件压紧螺杆、工件压紧轴锁环、工件压紧螺母、松紧螺母，所述工件上压头安装在所述工件压紧轴底端，所述上工件齿轮通过轴承安装在所述螺杆导套内部下方，所述工件压紧轴与所述上工件齿轮中心通过键连接方式配合，所述工件压紧螺杆分布在螺杆导套内部上方，工件压紧螺杆底端与工件压紧轴顶端通过轴承方式连接，所述工件压紧轴锁环与工件压紧螺杆底端连接，所述工件压紧螺杆与所述螺杆导套内部上方螺纹连接，所述工件压紧螺母固定在螺杆导套顶端

与工件压紧螺杆螺纹连接配合，所述松紧螺母分布在工件压紧螺母上方与工件压紧螺杆相配合；所述下锁紧组件包括工件下压头、支撑套、旋转轴、下工件齿轮，所述旋转轴通过轴承安装在支撑套内，所述工件下压头安装在旋转轴上端，所述下工件齿轮安装在旋转轴下端；所述驱动电机与减速器相连接；所述减速器与传动轴相连接；所述传动轴的上端与两个锁紧机构的上工件齿轮配合连接，所述传动轴的下端与两个锁紧机构的下工件齿轮配合连接。

[0010] 进一步地，所述磨头进给机构包括动力元件、固定架、磨头机架、磨头轴、磨头电动机，所述磨头机架安装在固定架上方通过滑轨的方式配合；所述动力元件分布在固定架右部，所述动力元件与磨头机架连接；所述磨头轴两端通过轴承安装在磨头机架左部；所述磨头电动机安装在磨头机架中部；所述磨头电动机与磨头轴通过皮带方式连接；所述磨头轴中部设有磨头安装位；所述动力元件为伺服电机或液压缸。

[0011] 进一步地，所述下转盘和上转盘上的工件夹紧旋转机构安装位之间均匀分布有六个定位凹块；所述下转盘和上转盘左右两旁分别设有定位组件，所述定位组件包括定位块、定位油缸、定位凸块，所述定位块分别固定在转盘支撑架上，所述定位油缸安装在定位块上，所述定位凸块安装在定位油缸上；所述定位凸块与定位凹块相配合。

[0012] 进一步地，所述转盘轴上部设有转盘导电机构，所述转盘导电机构包括固定板、上导电盘、下导电盘、微型液压缸，所述固定板安装在所述转盘轴承座上；所述微型液压缸安装在固定板上；所述上导电盘与微型液压缸连接；所述下导电盘固定在所述转盘轴上；所述上导电盘上设有五组弹簧导电针位，所述下导电盘设有六组导电位，所述弹簧导电针位与所述导电位相配合。

[0013] 进一步地，所述转盘轴下部设有转盘推动机构，所述转盘推动机构包括支撑板、推动液压缸、棘轮、弹簧，所述推动液压缸与支撑板底部通过铰接的方式连接；所述棘轮固定在转盘轴上，所述推动液压缸与棘轮相配合；所述弹簧安装在推动液压缸侧部和支撑板上部。

[0014] 进一步地，所述工件上压头和工件下压头中部设有定位柱，其侧部设有限位板。

[0015] 进一步地，所述工件夹紧旋转机构两侧分别设有护板。

[0016] 进一步地，所述工件上压头和工件下压头为可拆卸式安装。

[0017] 与现有技术相比，本实用新型的优点及有益效果为：

[0018] 本实用新型主要由转盘机构、工件夹紧旋转机构、磨头进给机构、转盘导电机构、转盘推动机构组成，转盘机构上设有六个工件夹紧旋转机构，分别对应石材工件装卸工位、石材工件圆柱型成型工位、粗磨工位、精磨工位、粗抛光工位、精抛光工位，磨头进给机构分别与石材工件圆柱型成型工位、粗磨工位、精磨工位、粗抛光工位、精抛光工位配合，工件夹紧旋转机构可装配两个石材工件，实现六个工位同时工作节省加工时间，一次加工可生产出两个产品。转盘导电机构解决了转盘机构电路连接的问题，实现转盘机构循环的切换工位。具有结构紧凑、操作方便、加工精度高、生产效率高、废品率低、能耗低的优点。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0020] 图2为本实用新型的俯视图；

[0021] 图3为本实用新型工件夹紧旋转机构的结构示意图；

[0022] 图4为本实用新型石材工件圆柱型成型工位上的磨头进给机构结构示意图；

[0023] 图5为本实用新型粗磨工位、精磨工位、粗抛光工位、精抛光工位上的磨头进给机构结构示意图；

[0024] 图6为本实用新型转盘导电机构的结构示意图；

[0025] 图7为本实用新型上导电盘的结构示意图；

[0026] 图8为本实用新型下导电盘的结构示意图；

[0027] 图9为本实用新型转盘推动机构的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 下面结合具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明。应该强调的是，下述说明仅仅是示例性的，而不是为了限制本实用新型的范围及其应用。

[0029] 如图1～9所示，所述一种石材花瓶柱磨削成型机，其特征在于：包括转盘机构1、工件夹紧旋转机构2、磨头进给机构3、控制器4，所述转盘机构1上均匀分布有六个工件夹紧旋转机构2；所述磨头进给机构3分别安装在转盘机构1上的五个工件夹紧旋转机构2旁；所述转盘机构1、工件夹紧旋转机构2、磨头进给机构3分别与控制器4相连接。

[0030] 进一步地，所述转盘机构1包括转盘底座5、转盘支撑架6、转盘轴7、转盘组件8；所述转盘轴7两端通过转盘轴承座9安装在转盘底座5和转盘支撑架 6之间，实现转盘轴7旋转；所述转盘组件8包括上转盘10和下转盘11，所述上转盘10与下转盘11相连接，所述转盘组件8固定在转盘轴7中部，转盘轴7 带动上转盘10和下转盘11旋转；所述上转盘10和下转盘11上均匀分布有六组工件夹紧旋转机构安装位，分别用于安装六个工件夹紧旋转机构2，所述六个工件夹紧旋转机构2依次用于石材工件装卸工位、石材工件圆柱型成型工位、粗磨工位、精磨工位、粗抛光工位、精抛光工位。

[0031] 进一步地，所述工件夹紧旋转机构2包括驱动电机12、减速器13、传动轴 14和两个锁紧机构15；所述驱动电机12和减速器13安装在上转盘10上；所述锁紧机构15包括上锁紧组件16和下锁紧组件17，所述上锁紧组件16和下锁紧组件17相配合；所述上锁紧组件16包括工件上压头18、工件压紧轴19、螺杆导套20、上工件齿轮21、工件压紧螺杆22、工件压紧轴锁环23、工件压紧螺母24、松紧螺母25，所述螺杆导套20安装在上转盘10上，所述工件上压头18 安装在所述工件压紧轴19底端，用于安装石材工件，所述上工件齿轮21通过轴承安装在所述螺杆导套20内部下方，实现上工件齿轮21旋转，所述工件压紧轴 19与所述上工件齿轮21中心通过键连接方式配合，上工件齿轮21可带动工件压紧轴19旋转，工件压紧轴19实现在上工件齿轮21内伸缩，所述工件压紧螺杆22分布在螺杆导套20内部上方，工件压紧螺杆22底端与工件压紧轴19顶端通过轴承方式连接，所述工件压紧轴锁环23与工件压紧螺杆22底端连接，用于限位工件压紧轴19，所述工件压紧螺杆22与所述螺杆导套20内部上方螺纹连接，所述工件压紧螺母24固定在螺杆导套20顶端与工件压紧螺杆22螺纹连接配合，通过松紧工件压紧螺杆22可实现对工件压紧轴19上下调节，用于压紧石材工件，所述松紧螺母25分布在工件压紧螺母24上方与工件压紧螺杆22相配合，用于锁紧工件压紧螺杆22防止加工过程中石材工件松动；所述下锁紧组件 17包括工件下压头26、支撑套27、旋转轴28、下工件齿轮29，所述旋转轴28 通过轴承安装在支撑套27内，所述支撑套27安装在下转盘11

上，所述工件下压头26安装在旋转轴28上端，用于定位石材工件，所述下工件齿轮29安装在旋转轴28下端，用于连接传动轴14；所述驱动电机12与减速器13相连接；所述减速器13与传动轴14相连接；所述传动轴14的上端与两个锁紧机构15的上工件齿轮21配合连接，所述传动轴14的下端与两个锁紧机构15的下工件齿轮 29配合连接，传动轴14可带动两个下工件齿轮转动29和两个上工件齿轮21转动，使得两个上工件齿轮21和两个下工件齿29轮同步转动，石材工件上下两端承受的扭转力均匀，当石材工件磨削得较小时石材工件也不易扭断。

[0032] 进一步地，所述磨头进给机构3包括动力元件30、固定架31、磨头机架32、磨头轴33、磨头电动机34，所述磨头机架32安装在固定架31上方通过滑轨的方式配合，磨头机架可32在固定架31上滑动；所述动力元件30分布在固定架 31右部，所述动力元件30与磨头机架32连接，用于推动磨头机架32移动；所述磨头轴33两端通过轴承安装在磨头机架32左部；所述磨头电动机34安装在磨头机架32中部；所述磨头电动机34与磨头轴33通过皮带方式连接，用于带动磨头轴33高速旋转；所述磨头轴33中部设有磨头安装位35，用于安装对应工位的磨头型号；所述动力元件30为伺服电机或液压缸；所述五组磨头进给机构3分别对应石材工件圆柱型成型工位、粗磨工位、精磨工位、粗抛光工位、精抛光工位的工件夹紧旋转机构2，其中石材工件圆柱型成型工位的磨头进给机构上3的动力元件30为伺服电机，粗磨工位、精磨工位、粗抛光工位、精抛光工位的磨头进给机构3上动力元件30为液压缸，在加工过程中由于粗磨的耗时最长，现将其分解成两个加工工位，石材工件圆柱型成型工位和粗磨工位，石材工件圆柱型成型工位把长方体的石材磨成最大圆柱体，粗磨工位把最大的圆柱体磨削成设计的形状，从而缩短加工时间，提高生产效率。

[0033] 进一步地，所述下转盘11和上转盘10上的工件夹紧旋转机构安装位之间均匀分布有六个定位凹块36；所述下转盘11和上转盘10左右两旁分别设有定位组件37，所述定位组件37包括定位块38、定位油缸39、定位凸块40，所述定位块38分别固定在转盘支撑架6上，所述定位油缸39安装在定位块38上，所述定位凸块40安装在定位油缸39上；所述定位凸块40与定位凹块36相配合，用于定位下转盘11和上转盘10防止其转动。

[0034] 进一步地，所述转盘轴7上部设有转盘导电机构41，所述转盘导电机构41 包括固定板42、上导电盘43、下导电盘44、微型液压缸45，所述固定板42安装在所述转盘轴承座9上；所述微型液压缸45安装在固定板42上；所述上导电盘43与微型液压缸45连接，微型液压缸45推动上导电盘43上下移动；所述下导电盘44固定在所述转盘轴7上，随转盘轴7转动；所述上导电盘43上设有五组弹簧导电针位46，所述五组弹簧导电针位46分别与控制器4连接，所述下导电盘44设有六组导电位47，所述六组导电位47分别与六组工件夹紧旋转机构2 中的驱动电机12连接，所述弹簧导电针位46与所述导电位47相配合，用于传导电。

[0035] 进一步地，所述转盘轴7下部设有转盘推动机构48，所述转盘推动机构48 包括支撑板49、推动液压缸50、棘轮51、弹簧52，所述支撑板49固定在转盘底座5上；所述推动液压缸50与支撑板49底部通过铰接的方式连接；所述棘轮 51固定在转盘轴7上，所述推动液压缸50与棘轮51相配合，推动转盘轴7转动；所述弹簧52安装在推动液压缸50侧部和支撑板49上部，弹簧52给推动液压缸50侧部一个推力使推动液压缸50一直贴合棘轮51，防止推动液压缸50偏离棘轮51。

[0036] 进一步地，所述工件上压头18和工件下压头26中部设有定位柱53，用于定位石材工件两端的中心，其侧部设有限位板54，用于定位石材工件侧面，防止石材工件在工件上压

头18和工件下压头26上滑动。

[0037] 进一步地，所述工件夹紧旋转机构2两侧分别设有护板55，防止加工过程中冷却水飞溅出来。

[0038] 进一步地，所述工件上压头18和工件下压头26为可拆卸式安装，可根据所加工石材工件大小安装对应的工件上压头18和工件下压头26。

[0039] 本实用新型的使用方法和工作原理为：

[0040] S1：先选择与石材工件对应的工件上压头18和工件下压头26，将其分别安装在工件压紧轴19和旋转轴28上，装配好对应石材工件圆柱型成型工位、粗磨工位、精磨工位、粗抛光工位、精抛光工位的磨头进给机构上的磨头和抛光头。

[0041] S2：将石材工件装卸工位工件夹紧旋转机构2上的松紧螺母25松掉，旋转工件压紧螺杆22将工件压紧轴19升高，将石材工件安装在工件上压头18和工件下压头26上，然后旋转工件压紧螺杆22将工件压紧轴19下压锁紧石材工件，最后锁紧松紧螺母25，即完成石材工件装配。

[0042] S3：启动控制器4，推动液压缸50工作推动棘轮51转动，将装配好的石材工件转到下一工位，定位油缸39工作将定位凸块40推向定位凹块36重合锁定上转盘10和下转盘11，此时微型液压缸45工作推动上导电盘43向下移动将弹簧导电针位46与所述导电位47相配合通电，石材工件圆柱型成型工位、粗磨工位、精磨工位、粗抛光工位、精抛光工位的驱动电机12工作，带动石材工件旋转，同时各磨头进给机构3的磨头电动机34工作带动磨头和抛光头转动，伺服电机和液压缸工作将各磨头机架32上的磨头和抛光头推向石材工件进行加工。加工完成后定位凸块40、上导电盘43、磨头机架32回位，驱动电机和磨头电动机停止工作，起到节能作用，此时推动液压缸50再次工作推动棘轮51转动，将石材工件转到下一工位，进行循环更换工位加工，装满五个工位的石材工件后，石材工件圆柱型成型工位、粗磨工位、精磨工位、粗抛光工位、精抛光工位五个工位可同时进行加工，转动一次即可生产出两个产品，生产效率较高。

[0043] 以上内容是结合具体的/优选的实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明，不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，其还可以对这些已描述的实施例做出若干替代或变型，而这些替代或变型方式都应视为属于本实用新型的保护范围。

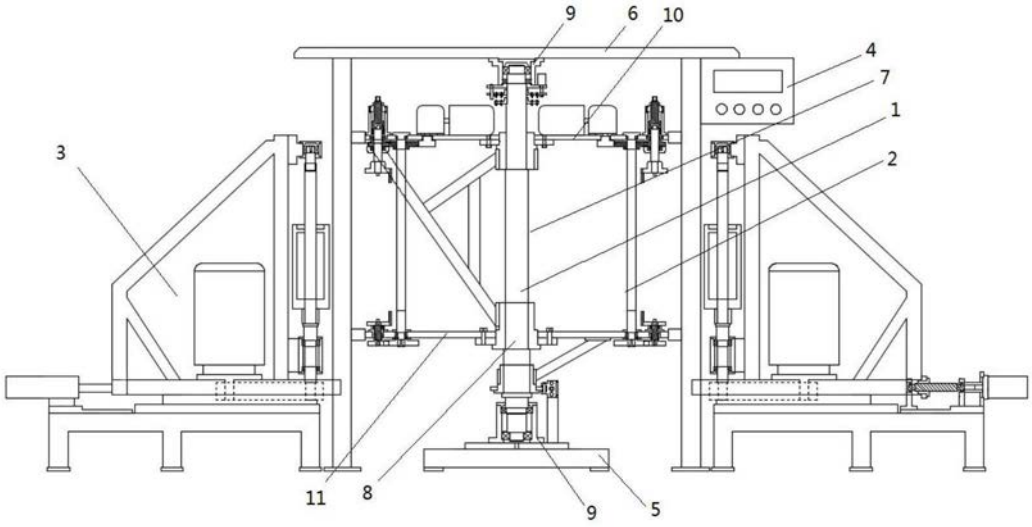


图1

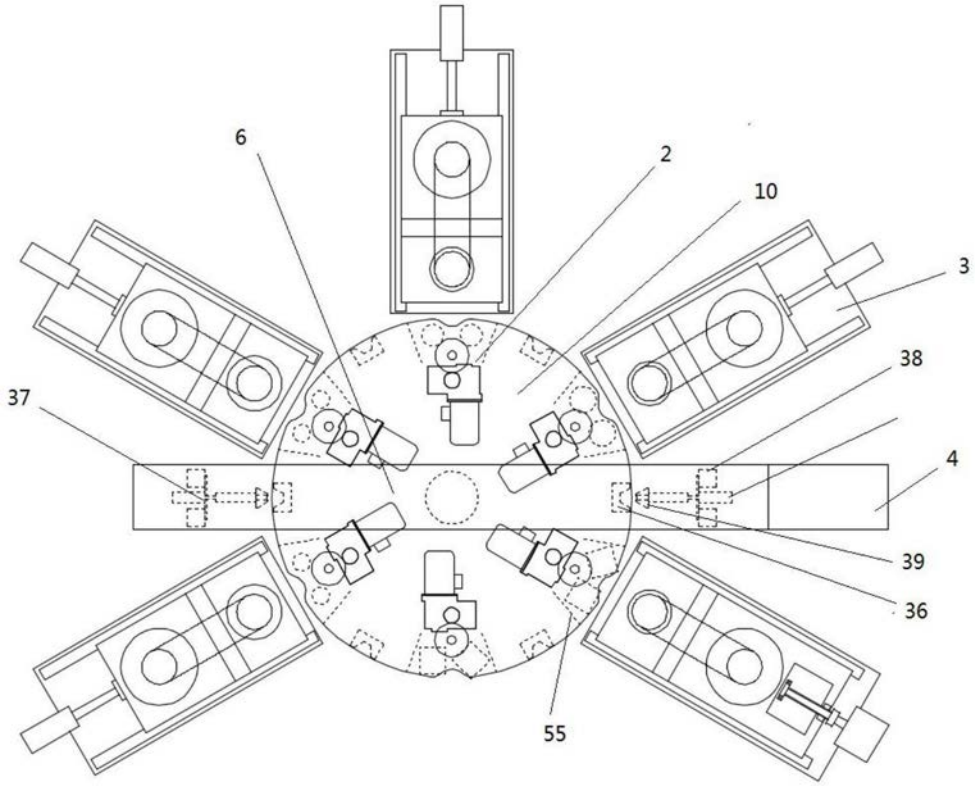


图2

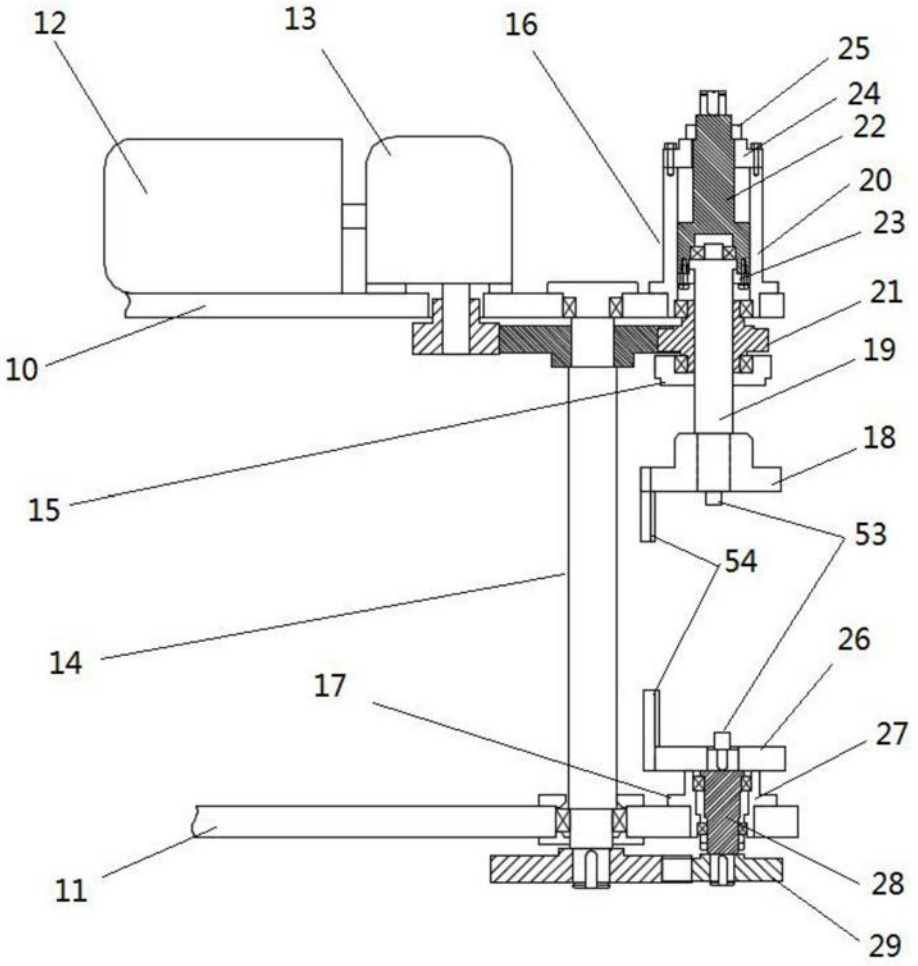


图3

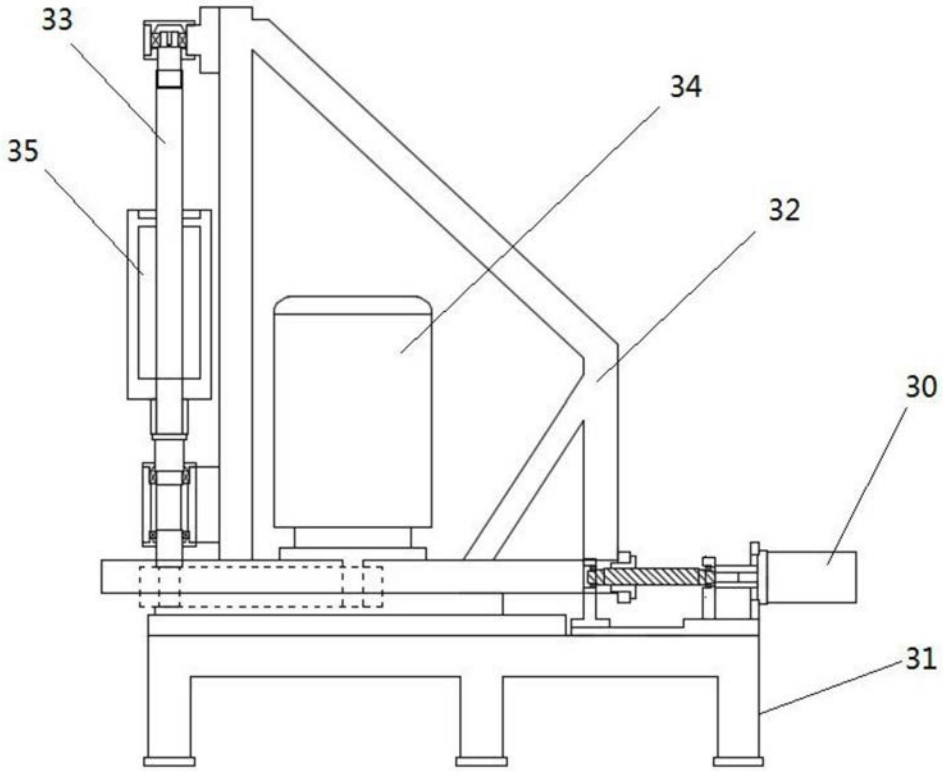


图4

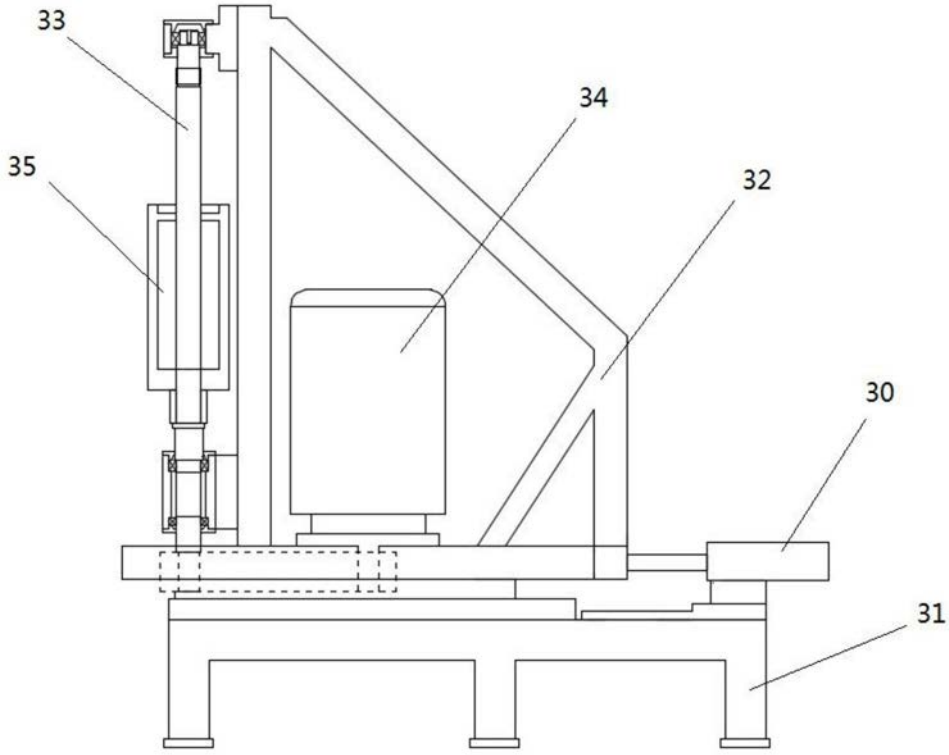


图5

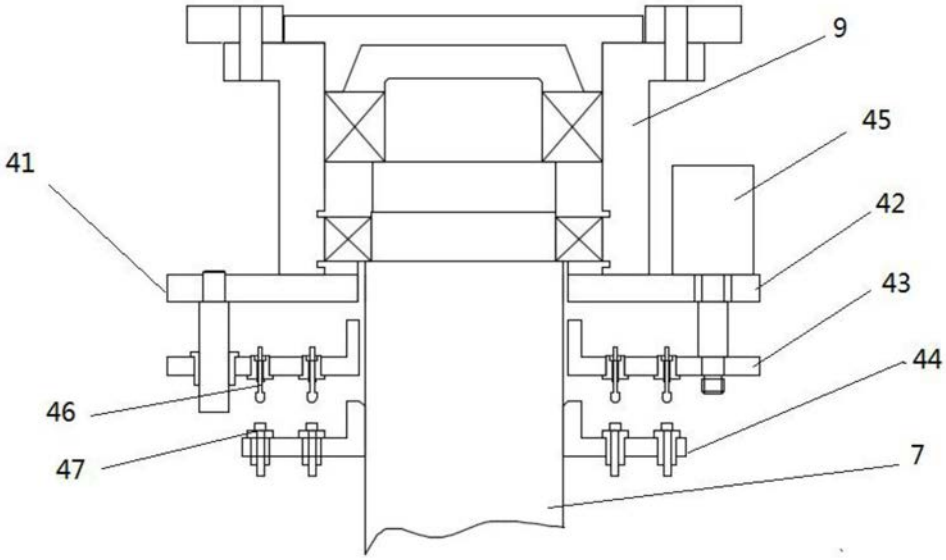


图6

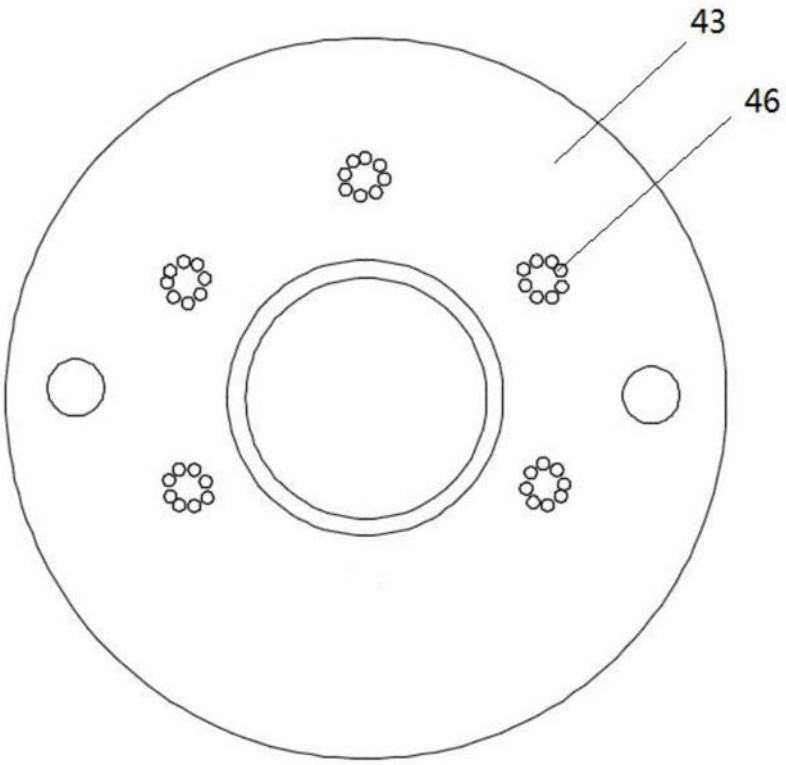


图7

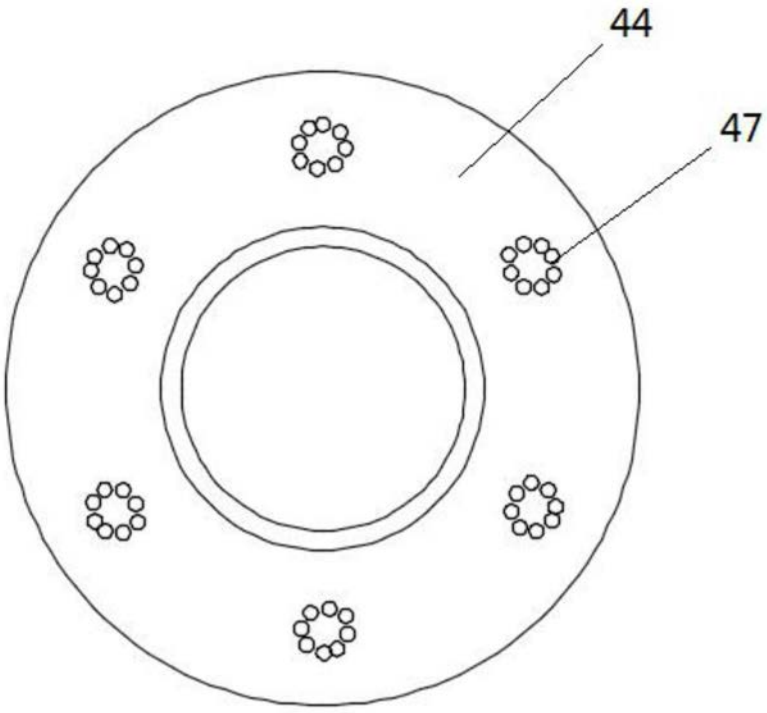


图8

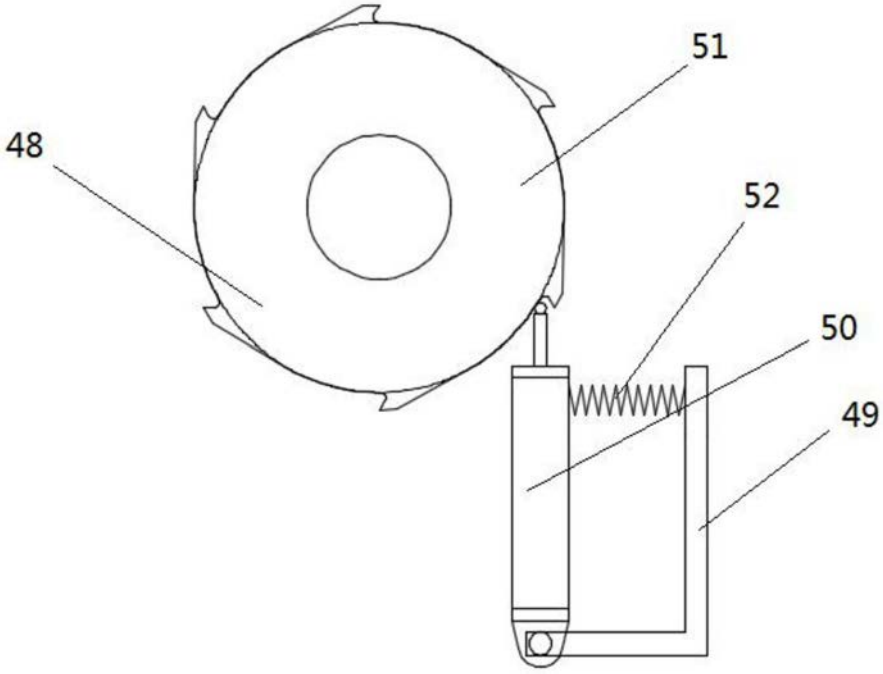


图9