



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206733348 U

(45)授权公告日 2017.12.12

(21)申请号 201720088273.5

(22)申请日 2017.01.23

(73)专利权人 王文胜

地址 261400 山东省烟台市莱州市银磊路
501号

(72)发明人 王文胜

(74)专利代理机构 山东重诺律师事务所 37228

代理人 冷奎亨

(51)Int.Cl.

B28D 1/00(2006.01)

B28D 1/24(2006.01)

B28D 1/14(2006.01)

B28D 7/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

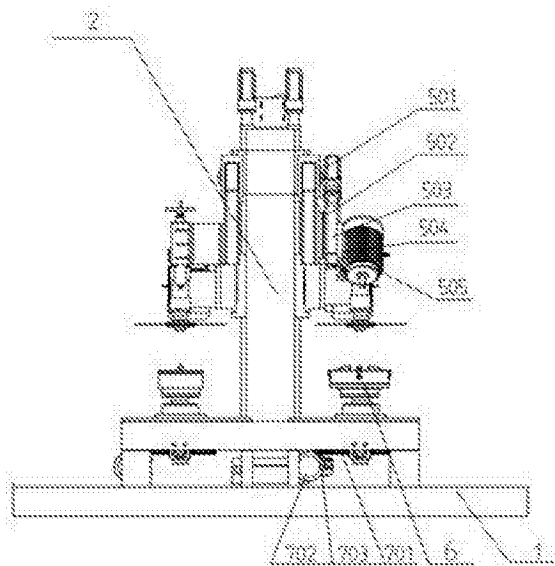
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种钻孔切割两用仿形机

(57)摘要

本实用新型公开了一种钻孔切割两用仿形机,包括底座、立臂、至少一套切削装置、与切削装置相对应的工作台、工作台旋转驱动装置、仿形控制装置;所述立臂安装在底座上,所述切削装置安装在立臂上;所述切削装置包括设于立臂上的横滑板、横滑板垂直升降和水平横移驱动机构、安装在横滑板上的带有切割片、切削电机的切削机头;所述立臂上还安装有至少一套钻削装置,所述钻削装置包括钻削横滑板、钻削横滑板垂直升降和水平移动机构、钻削机头。本实用新型还安装有两套仿形控制器,两套仿形控制器分别控制切削装置和钻削装置的工作。本实用新型公开的钻孔切割两用仿形机能同时对工件进行内外面的加工,顶尖夹紧装置与钻削装置根据需要可以互换,提高设备利用率,提高生产效益。



1. 一种钻孔切割两用仿形机,包括底座、立臂、至少一套切削装置、与切削装置相对应的工作台、工作台旋转驱动装置、仿形控制装置;

所述立臂安装在底座上,所述至少一套切削装置均安装在立臂上;

所述切削装置包括设于立臂上的横滑板、横滑板垂直升降和水平横移驱动机构、安装在横滑板上的带有切割片、切削电机的切削机头;

其特征在于所述立臂上还安装有至少一套钻削装置,所述钻削装置包括钻削横滑板、钻削横滑板垂直升降和水平移动机构、钻削机头。

2. 根据权利要求1所述的钻孔切割两用仿形机,其特征在于所述钻削机头包括钻削导轨、沿钻削导轨滑动的钻削滑板、钻头电机和钻头,所述钻头电机和钻头安装在钻削滑板上,所述钻削导轨与钻削横滑板相连接。

3. 根据权利要求1或2所述的钻孔切割两用仿形机,其特征在于所述钻孔切割两用仿形机有两套仿形控制装置,所述两套仿形控制装置均为电脑仿形控制装置或红外线仿形控制装置,两套仿形控制装置分别与切削装置和钻削装置中的驱动电机相连接。

4. 根据权利要求1或2所述的钻孔切割两用仿形机,其特征在于所述立臂上安装有工件夹紧装置,所述工件夹紧装置包括顶尖、顶尖滑板、顶尖滑板横向移动和垂直升降机构,顶尖锁紧装置。

5. 根据权利要求1或2所述的钻孔切割两用仿形机,其特征在于所述底座上还安装有立臂水平移动装置,所述立臂水平移动装置包括立臂横移丝杠和立臂横移手轮。

6. 根据权利要求1或2所述的钻孔切割两用仿形机,其特征在于所述工作台旋转驱动装置包括回转齿轮、回转齿圈、回转电机,回转齿圈与工作台固定连接,回转电机带动回转齿轮旋转,回转齿轮与回转齿圈啮合传动。

7. 根据权利要求6所述的钻孔切割两用仿形机,其特征在于所述回转齿圈处安装有定位装置,所述定位装置包括定位块和定位块驱动机构,所述定位块驱动机构包括气缸和定位开关。

8. 根据权利要求1或2所述的钻孔切割两用仿形机,其特征在于所述横滑板和切割电机之间安装有旋转装置。

9. 根据权利要求2所述的钻孔切割两用仿形机,其特征在于所述钻削横滑板与钻削导轨之间安装有旋转装置。

一种钻孔切割两用仿形机

技术领域

[0001] 本发明涉及石材加工设备,具体涉及一种异形石材切割钻孔一体机。

背景技术

[0002] 异形石材加工设备是由电脑程序控制切割刀具移动,完成对石材表面各种形状的加工。现有的立式石材仿形加工设备包括底座、立臂、切削机头。切削机头由电机、皮带轮、输出轴和切割片组成、机头竖直和水平调节装置、机头竖直和水平调节装置由竖直调节电机和竖直丝杠、水平调节电机和水平丝杠组成、旋转工作台、工作台驱动装置、电脑编程控制器,现有的立式石材仿形机每次只能对一个工件的一个表面进行切削加工,不能同时完成对石材内外两个表面的加工。

发明内容

[0003] 针对现有技术存在的异形加工设备只能对一件工件一表面进行切割加工,不能同时对石材内外两个表面同时进行加工的技术问题,现提出如下技术方案:

[0004] 一种钻孔切割两用仿形机,包括底座、立臂、至少一套切削装置、与切削装置相对应的工作台、工作台旋转驱动装置、仿形控制装置;

[0005] 所述立臂安装在底座上,所述切削装置安装在立臂上;

[0006] 所述切削装置包括设于立臂上的横滑板、横滑板垂直升降和水平横移驱动机构、安装在横滑板上的带有切割片、切削电机的切削机头;

[0007] 所述立臂上还安装有至少一套钻削装置,所述钻削装置包括钻削横滑板、钻削横滑板垂直升降和水平移动机构、钻削机头。

[0008] 所述钻削机头包括钻削导轨、沿钻削导轨滑动的钻削滑板、钻头电机和钻头,所述钻头电机和钻头安装在钻削滑板上,所述钻削导轨与钻削横滑板相连接。

[0009] 所述钻孔切割两用仿形机有两套仿形控制装置,所述两套仿形控制装置均为电脑仿形控制装置或红外线仿形控制装置,两套仿形控制装置分别与切削装置和钻削装置中的驱动电机相连接。

[0010] 所述立臂上安装有工件夹紧装置,所述工件夹紧装置包括顶尖、顶尖滑板、顶尖滑板横向移动和垂直升降机构,顶尖锁紧装置。

[0011] 所述底座上还安装有立臂水平移动装置,所述立臂水平移动装置包括立臂横移丝杠、立臂横移手轮、立臂导轨和立臂滑板,所述立臂安装在立臂滑板上。

[0012] 所述工作台旋转驱动装置包括回转齿轮、回转齿圈、回转电机,回转齿圈与工作台固定连接,回转电机带动回转齿轮旋转,回转齿轮与回转齿圈啮合传动。

[0013] 所述回转齿圈处安装有定位装置,所述定位装置包括定位块和定位块驱动机构,所述定位块驱动机构包括气缸和定位开关。

[0014] 所述横滑板和切割电机之间安装有旋转装置。

[0015] 所述钻削横滑板与钻削导轨之间安装有旋转装置。

[0016] 采用本发明的钻削切割两用仿形机的结构,切削装置和钻削装置可以同步进行加工,也可以分别进行加工,在工件的外表面和内表面都需要加工时,一次性加工出工件的外表面和内表面。所述钻削切割两用仿形机可以设有一套以上切削装置,也可以设有一套以上钻削装置,可以对多个工件同时进行切削和钻削。

[0017] 进一步,所述钻削装置包括钻削导轨、钻削升降步进电机、钻削升降丝杠、钻头滑板、钻头电机和钻头,所述钻削升降步进电机驱动钻削升降丝杠转动、带动钻头滑板升降,所述钻头电机和钻头均安装在钻头滑板上。

[0018] 进一步,所述钻削切割两用仿形机设有两套仿形控制器分别对两个加工系统分别进行控制,两套仿形加工系统可以同步进行加工,也可以分别进行加工。

[0019] 进一步,所述钻削切割两用仿形机设有工件夹紧装置,切削圆柱类工件时通过工件夹紧装置对工件进行夹紧,防止工件松动,能够达到精确定位的效果。

[0020] 进一步,所述立臂横移手轮驱动立臂横移丝杠转动带动立臂滑板在立臂导轨上移动,调整立臂在底座上的位置。

[0021] 进一步,所述工作台与旋转驱动装置相连接,所述旋转驱动装置带动工作台旋转,工作台带动工件旋转。

[0022] 进一步,所述钻削切割两用仿形机在对工件进行纵向切割时,为防止工件转动,可以对工作台进行定位。工作台旋转驱动机构和工作台定位驱动机构相互配合能够精确控制工件旋转角度。

[0023] 进一步,所述横滑板与切割电机之间的旋转装置包括三个旋转盘,分别为下盘、中盘、上盘,所述下盘安装在横滑板,所述中盘通过止口安装在下盘中间并能够绕下盘转动,所述上盘与中盘固定连接。所述切割电机安装在上盘上,切割电机绕横滑板旋转,从而调整切割片与工件之间角度,做到对工件进行不同角度的切割加工。

[0024] 进一步,钻削导轨与钻削横滑板之间通过旋转装置可以相对转动,从而调整钻头与钻削横滑板之间的相对角度,以达到调整钻头钻削工件的角度,钻削导轨与钻削横滑板之间的旋转装置与横滑板与切割电机之间的旋转装置结构相同。

附图说明

[0025] 图1为实施例一的主视图;

[0026] 图2为实施例一的左视图;

[0027] 图3为实施例一的右视图;

[0028] 图4为实施例一的俯视图;

[0029] 图5为实施例一定位装置示意图;

[0030] 图6为实施例一旋转装置的装配图;

[0031] 图7为实施例一旋转装置D-D剖面图;

[0032] 图8为实施例一旋转装置分解立体图;

[0033] 图9为实施例二主视图;

[0034] 图10为实施例二左视图。

[0035] 图中,1、底座,2、立臂,201、手轮,202、导轨,203、滑板,301、切削电机,302、切割片,303、横滑板,304、横移电机,305、横移丝杠,306、升降丝杠,307、升降电机,401、升降电

机,402、顶尖滑板,403、横移手轮,404、横移丝杠,405、升降丝杠,406、顶尖拐臂,407、锁紧手轮,408、顶尖滑套,409、顶尖,501、钻头升降步进电机,502、旋转装置,503、钻削导轨,504、钻头滑板,505、钻头电机,506、钻削横滑板,507、横移丝杠,508、纵移电机,509、横移手轮,510、纵移丝杠,6、工作台,701、回转齿圈,702、回转减速机,703、回转齿轮,704、定位块,705、定位气缸,a、下盘,b、中盘,c、上盘。

具体实施方式

[0036] 实施例一,如图1、至图8所示,实施例一包括两套切削装置,一套夹紧装置,一套钻削装置。包括底座1,底座1上安装有立臂2和立臂移动装置,立臂移动装置包括手轮201、导轨202、滑板203,立臂2安装在滑板203上,手轮201与安装在导轨202中的丝杠相连接,滑板203上固定安装有螺母,所述丝杠与螺母传动配合,转动手轮201可调整滑板203在导轨202的位置,从而调整立臂2在底座1上的位置。

[0037] 立臂2上安装有切削装置3,切削装置3包括切削电机301、切割片302、横滑板303和横滑板垂直升降和水平移动装置、切削电机301旋转装置。

[0038] 切削电机301安装在横滑板303上,切削电机301通过皮带轮带动切削轴旋转,切削轴带动切割片302旋转,完成对工件切削加工。

[0039] 横滑板303垂直升降和水平移动机构包括横移电机304、横移丝杠305、升降丝杠306、升降电机307,横滑板303上安装有横移螺母和纵移螺母,横滑板303中间还安装有横移丝杠305,立臂2上安装有纵移丝杠306,横滑板303上安装的横移螺母与横移丝杠305传动配合带动横滑板303横向移动,纵移螺母与纵移丝杠306传动配合带动横滑板303沿立臂2上下升降移动,横移电机304驱动横移丝杠305旋转,升降电机307驱动升降丝杠306旋转。

[0040] 切削电机301与横滑板303之间的旋转装置包括三个旋转盘,分别为下盘a、中盘b、上盘c,所述下盘a安装在横滑板303上,所述中盘b通过止口安装在下盘a中间并能够绕下盘a转动,所述上盘c与中盘b固定连接。所述切割电机安装在上盘c上,切割电机通过旋转装置绕横滑板旋转,通过调整切割电机与横滑板的相对位置,可以调整切割片302与工件的角度,满足工件加工的需要。

[0041] 立臂2上还安装有工件夹紧装置4。

[0042] 工件夹紧装置4包括升降电机401、顶尖滑板402、横移手轮403、横移丝杠404、升降丝杠405、顶尖拐臂406、锁紧手轮407、顶尖滑套408、顶尖409,顶尖滑板402安装在立臂2上,顶尖滑板402上安装有横移螺母和升降螺母,顶尖滑板中间安装有横移丝杠404,立臂2上安装有升降丝杠405,升降电机401带动升降丝杠405转动,顶尖滑板升降螺母与升降丝杠405传动配合,带动顶尖滑板402升降;横移手轮403带动横移丝杠404转动,顶尖滑板横移螺母与横移丝杠404传动配合,带动顶尖滑板402横向移动。

[0043] 顶尖拐臂406固定安装在顶尖滑板402上,锁紧手轮407和顶尖滑套408均安装在顶尖拐臂406上,顶尖409安装在顶尖滑套408中,顶尖滑套408中安装有丝母,锁紧手轮407轴心处连接有丝杆,旋转锁紧手轮407,驱动丝杆转动,丝杆驱动顶尖滑套408中的丝母转动,推动顶尖409向下移动夹紧工件。

[0044] 立臂2上还安装有钻削装置5,钻削装置5包括钻削横滑板506、钻削横滑板506垂直升降和水平移动机构、钻削机头。

[0045] 钻削滑板垂直升降和水平移动机构包括钻削横滑板506、横移丝杠507、横移手轮509、纵移电机508、纵移丝杠510。钻削横滑板506安装在立臂2上,钻削横滑板506上安装有横移螺母和纵移螺母,钻削横滑板506上还安装横移丝杠507,立臂上安装有纵移丝杠510,钻削横滑板506的横移螺母与横移丝杠507传动配合带动钻削横滑板506横向移动,钻削横滑板506的纵移螺母与纵移丝杠510传动配合,带动钻削横滑板506上下升降移动,横移手轮509驱动横移丝杠507旋转,纵移电机508驱动纵移丝杠510转动。

[0046] 钻削机头包括钻头升降步进电机501、钻削导轨503、钻头滑板504、旋转装置502、钻头电机505和钻头。

[0047] 钻头滑板504安装在钻削导轨503上并能沿钻削导轨503上下移动。钻头电机505安装在钻头滑板504上,钻头安装在钻头电机的主轴上。钻削导轨503中安装有升降丝杠,钻头滑板504上安装有螺母,升降丝杠在钻头升降步进电机501的带动下旋转,钻头滑板504上的螺母与钻削导轨503中的升降丝杠传动配合,带动钻头滑板504沿钻削导轨503上下移动。从而调整钻头的工作位置。

[0048] 钻削导轨503通过旋转装置502安装在钻削横滑板506上并能够绕钻削横滑板506旋转,钻头电机505安装在钻头滑板504上,从而调整钻头电机505与钻削横滑板506的相对角度,达到了调整了钻头与工件接触的角度的目的。旋转装置502的结构与切削电机301与横滑板303之间旋转装置的结构相同。

[0049] 工作台6和工作台驱动装置7通过工作台支撑座安装在底座1上,工作台驱动装置7包括回转齿圈701、回转减速机702、回转齿轮703,回转齿圈701与工作台6固定连接,回转齿圈701与回转齿轮703啮合传动,回转电机通过回转减速机702带动回转齿轮703转动,从而带动工作台6转动,在回转齿圈701的旁边有锁紧装置,所述锁紧装置为顶部加工为V型的定位块704,定位块704由定位气缸控制处于锁紧状态或者放松状态,电器控制器控制定位气缸的工作状态。

[0050] 将工件在工作台夹紧后再由定位块进行定位后,能够使工作台固定不动,不再旋转,方便对工件进行上下竖直切割加工。

[0051] 本实施例中,设计有两个工作台,两个工作台可以配置两种不同的夹紧方式。一个为卡盘夹紧,卡盘夹紧的工作台对应一套切削装置和一套钻削装置;一个为顶尖顶紧,顶尖顶紧的工作台对应一套切削装置和一套夹紧装置,两种夹紧形式可以互换,根据工件加工需求,可选择使用不同的工作台形式。

[0052] 实施例二,如图9、图10所示,实施例二中有二套切削装置,二套钻削装置,其余装置均与实施一相同,实施例二的工作台形状均卡盘形状。

[0053] 本发明的钻削切割两用仿形机中的钻削装置和夹紧装置可以互换,根据工件的加工需要可以选择安装夹紧装置和钻削装置,提高设备利用率,降低生产成本。

[0054] 实施例一工作过程如下:当工件需要外表面和内表面同时加工时,首先将工件放置到带有卡盘的工作台上,用卡盘夹紧工件,启动切削装置3中横移电机304、升降电机307,调整切割片302靠近工件外表面,通过调整钻削装置5中的横移手轮509、纵移电机508,使钻削钻头靠近工件需要钻削部位;通过旋转装置调整切削电机301与横滑板303之间的角度,从而调整切割片与工件接触的角度,通过旋转装置调整钻削导轨503与钻削横滑板506之间的角度,从而调整钻头与工件接触的角度,分别启动切削装置仿形控制器和钻削装置仿形

控制器中的启动开关,启动切削电机301和钻头电机505开始工作,分别带动切削片302和钻头对工件同时进行外表面和内表面进行加工。

[0055] 当工件仅需要加工外表面时,将根据工件的形状,将工件安装在卡盘状工作台上或者顶尖状工作台上,夹紧工件之后,启动切削装置3中横移电机304、升降电机307,调整切割片302靠近工件外表面,通过旋转装置调整好切割片与工件接触的角度之后,启动切削装置仿形控制器对工件表面进行切割。

[0056] 当工件仅需要加工内表面时,将工件安装在卡盘形状的工作台上,夹紧工件之后,通过调整钻削装置5中的横移手轮509、纵移电机508,使钻削钻头靠近工件需要钻削部位,通过旋转装置调整好钻头接触工件的角度,钻削装置仿形控制器中的启动开关,钻头电机505带动钻头对工件进行钻削。

[0057] 实施例二工作过程与实施例一相同,实施例二能够同时切割钻削两个工件。

[0058] 本发明的实施例和图示并非用于限定本发明,任何本领域的技术人员对本实施例所作的调整、组合及其他的修饰,均属于本发明的保护范围。

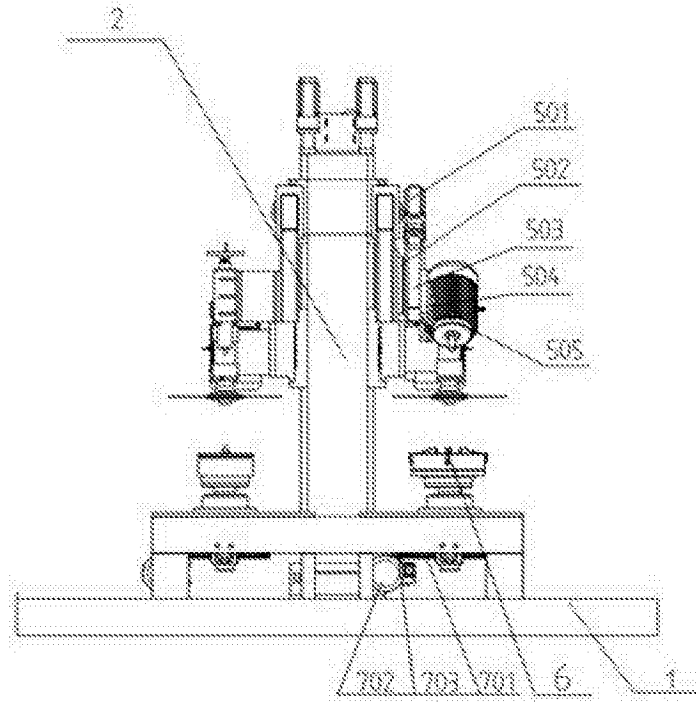


图1

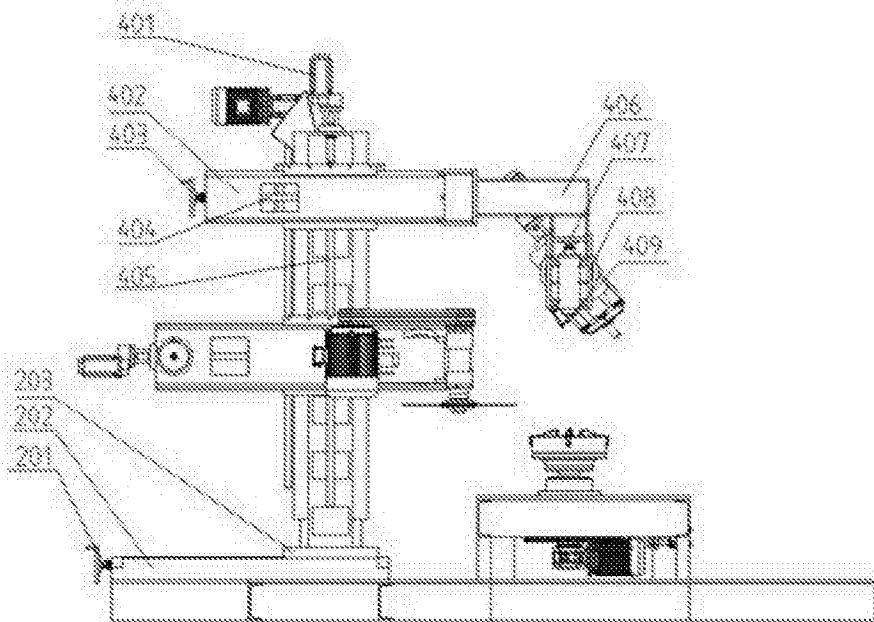


图2

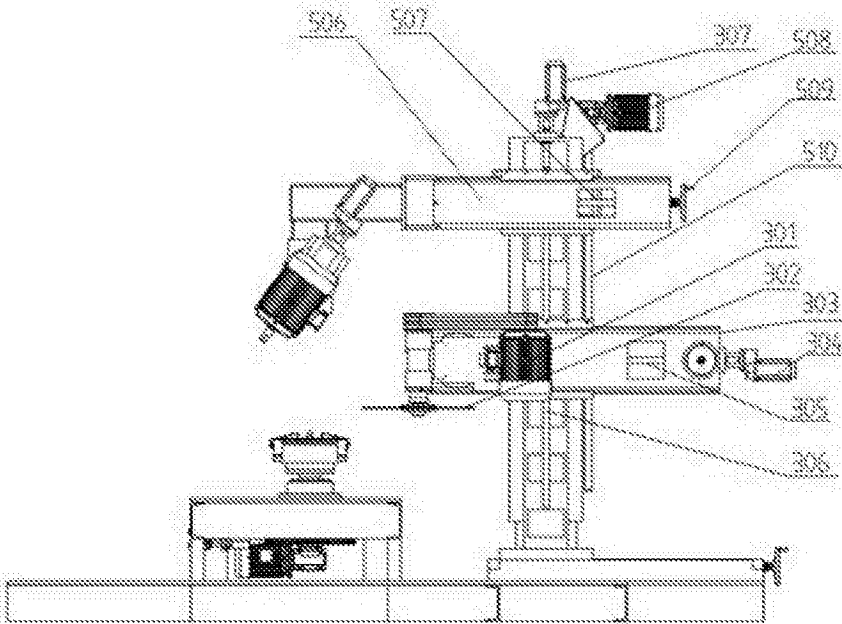


图3

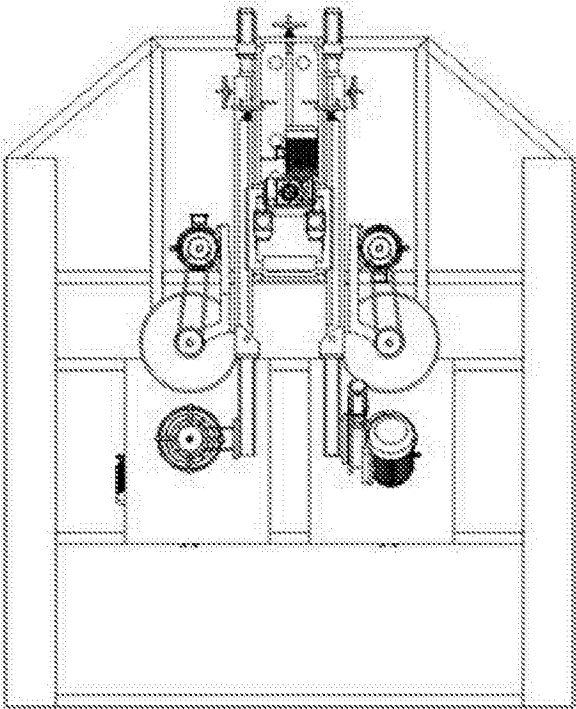


图4

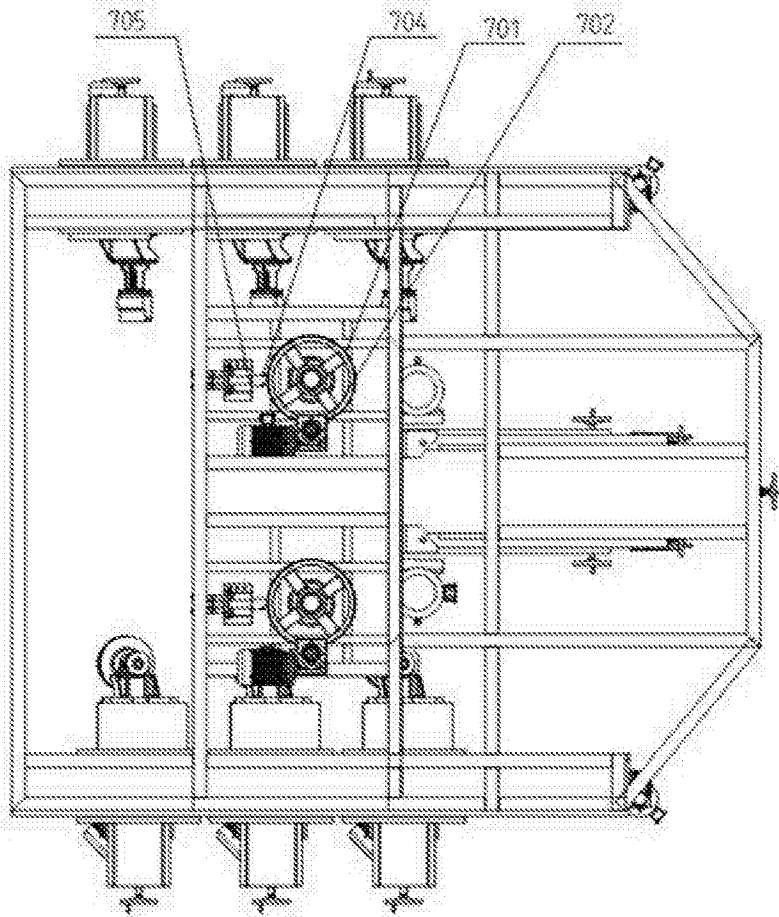


图5

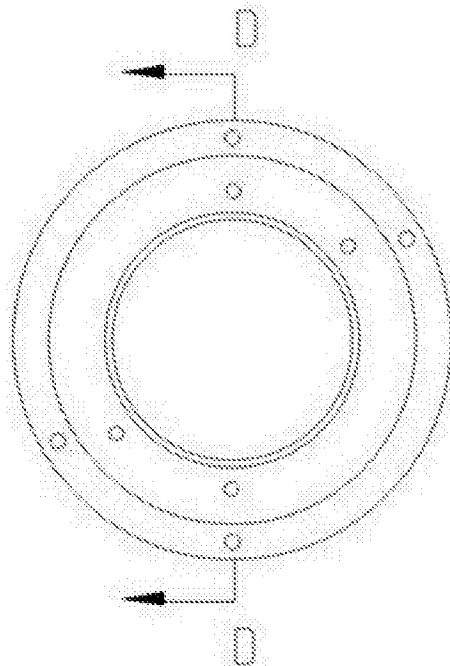


图6

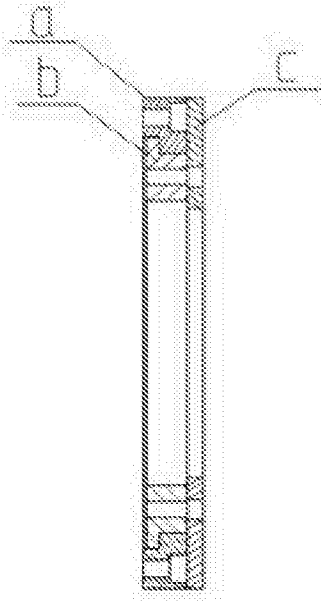


图7

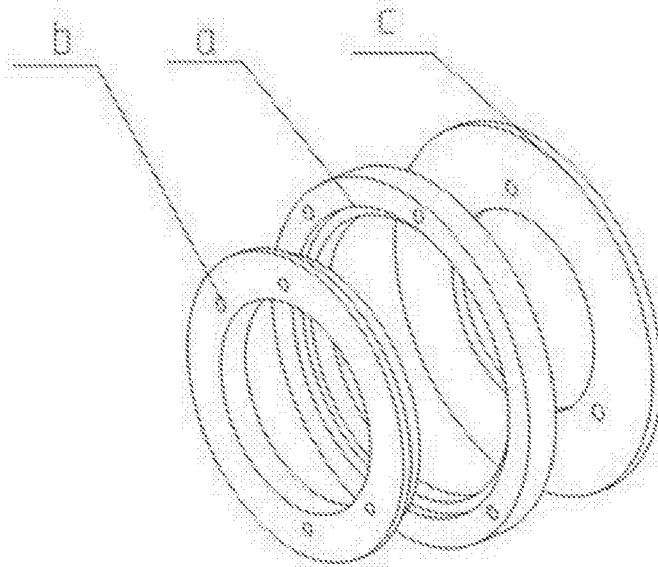


图8

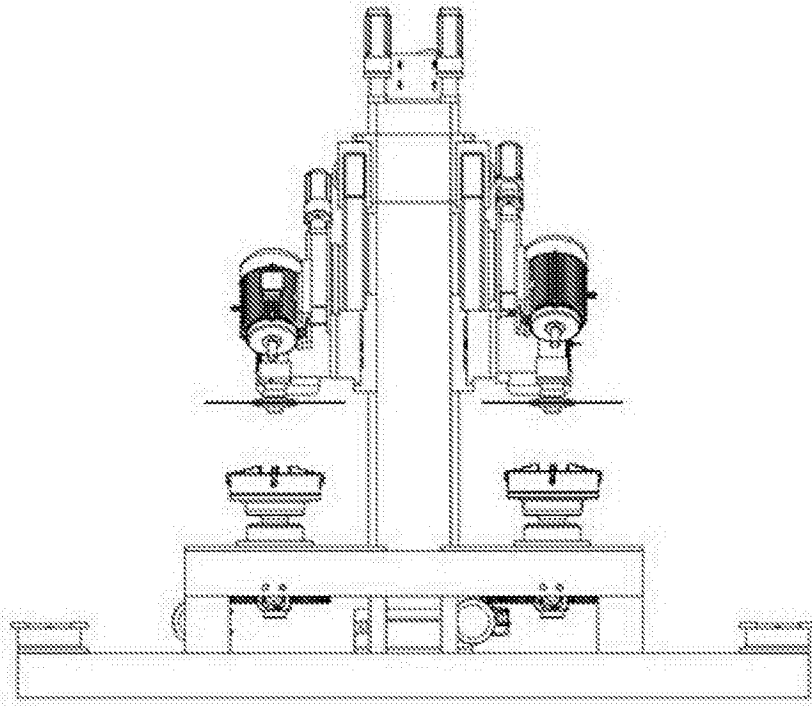


图9

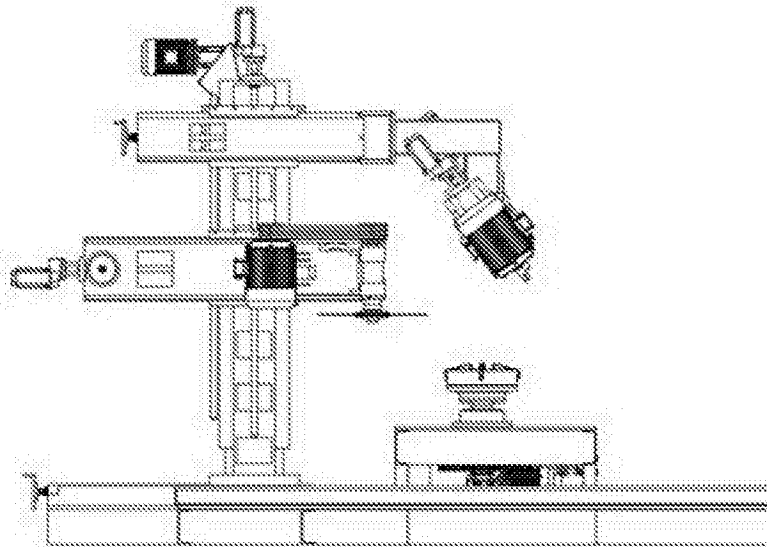


图10