(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 206455050 U
(45)授权公告日 2017.09.01

(21)申请号 201720179735.4

(22)申请日 2017.02.27

(73)专利权人 佛山市顺德区金工铝门窗机械实业有限公司
地址 528305 广东省佛山市顺德区容桂容边天河工业区天河路2号

(72)发明人 杨丽萍

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350
代理人 肖平安

(51)Int.Cl.
B21D 28/34(2006.01)
B21D 43/00(2006.01)
B21D 43/11(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

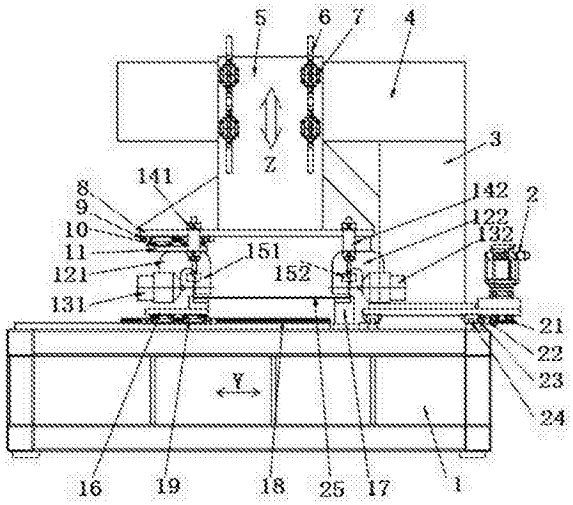
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种铝模板冲孔装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种铝模板冲孔装置，涉及铝模板加工设备技术领域。包括机架，以及设置在机架上的冲孔机构和铝模板定位机构，冲孔机构与机架上的滑轨滑动连接，并通过设置在冲孔机构上的X轴伺服电机驱动冲孔机构沿机架的X轴方向移动，冲孔机构包括支撑柱、悬臂、冲孔活动架、第一冲孔器和第二冲孔器，支撑柱底部与机架上的滑轨滑动连接，上部与悬臂固定连接，冲孔活动架上部与悬臂滑动连接，底部两端分别连接第一冲孔器和第二冲孔器，铝模板定位机构包括冲孔工作台和X轴向基准定位板，冲孔工作台和X轴基准定位板设置在机架上用于防止并固定铝模板。该装置加工精度高，降低了生产成本，冲孔精确，保证了铝模板加工质量，提高了生产效率。



CN 206455050 U

1.一种铝模板冲孔装置，其特征在于：包括机架(1)，以及设置在机架(1)上的冲孔机构和铝模板定位机构，所述冲孔机构与机架(1)上的滑轨滑动连接，并通过设置在冲孔机构上的X轴伺服电机(2)驱动冲孔机构沿机架(1)的X轴方向移动，所述冲孔机构包括支撑柱(3)、悬臂(4)、冲孔活动架、第一冲孔器(131)和第二冲孔器(132)，所述支撑柱(3)底部与机架(1)上的滑轨滑动连接，上部与所述悬臂(4)固定连接，所述冲孔活动架上部与所述悬臂(4)滑动连接，底部两端分别连接第一冲孔器(131)和第二冲孔器(132)，所述铝模板定位机构包括冲孔工作台和X轴基准定位板(20)，所述冲孔工作台和X轴向基准定位板设置在机架(1)上用于固定铝模板。

2.根据权利要求1所述的一种铝模板冲孔装置，其特征在于：所述冲孔活动架包括Z轴滑板(5)、Z轴滑板导轨(6)、Z轴滑板滑块(7)、冲孔导轨固定板(8)、中间板(11)、第一U型固定架(121)、第二U型固定架(122)，所述Z轴滑板导轨(6)固定在所述Z轴滑板(5)上，并与固定在所述悬臂(4)上的Z轴滑板滑块(7)滑动连接，且通过设置在Z轴滑板(5)上的第一锁紧机构定位Z轴滑板(5)在Z轴方向的高度，所述Z轴滑板(5)底部设有冲孔导轨固定板(8)，所述冲孔导轨固定板(8)的靠近所述支撑柱(3)端的底部与第二U型固定架(122)固定连接，所述第二U型固定架(122)一侧与第二冲孔器(132)固定连接，所述冲孔导轨固定板(8)的另一端底部设有冲孔定位导轨(9)，所述中间板(11)上端设有与冲孔定位导轨(9)相适配的冲孔定位滑块(10)，并通过中间板(11)上设置的第二锁紧机构定位中间板(11)在Y轴方向的位置，所述中间板(11)底端与第一U型固定架(121)固定连接，所述第一U型固定架(121)一侧与第一冲孔器(131)固定连接，且与第二冲孔器位置相对称。

3.根据权利要求2所述的一种铝模板冲孔装置，其特征在于：所述第一U型固定架(121)沿Z轴方向上设置有第一冲孔压料气缸(141)，且第一冲孔压料气缸(141)底端连接有用于固定铝模板的第一冲孔压料块(151)，所述第二U型固定架(122)沿Z轴方向上设置有第二冲孔压料气缸(142)，且第二冲孔压料气缸(142)底端连接有用于固定铝模板的第二冲孔压料块(152)。

4.根据权利要求1或2所述的一种铝模板冲孔装置，其特征在于：所述冲孔工作台由固定冲孔台(17)和活动冲孔台(16)组成，所述固定冲孔台(17)与机架(1)固定连接，且设置在第二U型固定架(122)正下方，所述活动冲孔台(16)底部设有活动冲孔台滑块(19)，并与设置在机架(1)上的活动冲孔台导轨(18)相适配滑动连接，可通过设置在活动冲孔台(16)的第三锁紧机构定位活动冲孔台(16)沿Y轴方向上的位置，所述活动冲孔台(16)在第一U型固定架(121)的下方，所述固定冲孔台(17)和活动冲孔台(16)上端均设有用于限定铝模板位置的限位凸块。

5.根据权利要求1所述的一种铝模板冲孔装置，其特征在于：所述支撑柱(3)底部设置有支撑柱滑块(23)，并与设置在机架(1)沿X轴方向的支撑柱导轨(24)滑动连接，所述X轴伺服电机(2)固定在所述支撑柱(3)的一侧，且X轴伺服电极的主动齿轮(21)与设置在机架(1)上沿X轴方向的齿条(22)啮合连接，所述X轴伺服电机(2)带动主动齿轮(21)转动看可使冲孔机构沿齿条(22)在X轴方向移动。

6.根据权利要求1所述的一种铝模板冲孔装置，其特征在于：所述冲孔机构可为一个或多个，且均设置在机架(1)上，并与机架(1)上的滑轨滑动连接。

一种铝模板冲孔装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及铝模板加工设备技术领域，尤其涉及一种铝模板冲孔装置。

背景技术

[0002] 目前建筑用铝模板是用五金冲压机等设备进行冲孔加工，人工操作中经常因为送料不到位使得加工精度达不到要求，操作人员稍有疏忽就可能造成人身伤害，对员工的专业技术要求较高。五金冲压机进行冲孔加工为单设备生产模式，人工上下料，生产速度慢，最少员工需要两人，生产效率低下。每次冲孔通过人工手动调节，调节缓慢，定位精度不高。生产加工过程中需要操作人员进行大量的手工作业，如，在冲孔时固定铝模板的自由度就受限制，往往都是限定前后两个自由度，每次冲孔的间距也存在误差；从而一方面严重影响了铝模板的生产效率，并增加了生产成本，另一方面也导致了铝模板产品的生产质量稳定性较差，不能有效的满足实际使用的需要。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种铝模板冲孔装置，该装置加工精度高，安全性好，降低了生产成本，冲孔精确，保证了铝模板加工质量，提高了生产效率。

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型所采取的技术方案是：一种铝模板冲孔装置，包括机架，以及设置在机架上的冲孔机构和铝模板定位机构，所述冲孔机构与机架上的滑轨滑动连接，并通过设置在冲孔机构上的X轴伺服电机驱动冲孔机构沿机架的X轴方向移动，所述冲孔机构包括支撑柱、悬臂、冲孔活动架、第一冲孔器和第二冲孔器，所述支撑柱底部与机架上的滑轨滑动连接，上部与所述悬臂固定连接，所述冲孔活动架上部与所述悬臂滑动连接，底部两端分别连接第一冲孔器和第二冲孔器，所述铝模板定位机构包括冲孔工作台和X轴向基准定位板，所述冲孔工作台和X轴基准定位板设置在机架上用于固定铝模板。

[0005] 进一步优化的技术方案为所述冲孔活动架包括Z轴滑板、Z轴滑板导轨、Z轴滑板滑块、冲孔导轨固定板、中间板、第一U型固定架、第二U型固定架，所述Z轴滑板导轨固定在所述Z轴滑板上，并与固定在所述悬臂上的Z轴滑板滑块滑动连接，且通过设置在Z轴滑板上的第一锁紧机构定位Z轴滑板在Z轴方向的高度，所述Z轴滑板底部设有冲孔导轨固定板，所述冲孔导轨固定板的靠近所述支撑柱端的底部与第二U型固定架固定连接，所述第二U型固定架一侧与第二冲孔器固定连接，所述冲孔导轨固定板的另一端底部设有冲孔定位导轨，所述中间板上端设有与冲孔定位导轨相适配的冲孔定位滑块，并通过中间板上设置的第二锁紧机构定位中间板在Y轴方向的位置，所述中间板底端与第一U型固定架固定连接，所述第一U型固定架一侧与第一冲孔器固定连接，且与第二冲孔器位置相对称。

[0006] 进一步优化的技术方案为所述第一U型固定架沿Z轴方向上设置有第一冲孔压料气缸，且第一冲孔压料气缸底端连接有用于固定铝模板的第一冲孔压料块，所述第二U型固定架沿Z轴方向上设置有第二冲孔压料气缸，且第二冲孔压料气缸底端连接有用于固定铝模板的第二冲孔压料块。

[0007] 进一步优化的技术方案为所述冲孔工作台由固定冲孔台和活动冲孔台组成，所述固定冲孔台与机架固定连接，且设置在第二U型固定架正下方，所述活动冲孔台底部设有活动冲孔台滑块，并与设置在机架上的活动冲孔台导轨相适配滑动连接，可通过设置在活动冲孔台的第三锁紧机构定位活动冲孔台沿Y轴方向上的位置，所述活动冲孔台在第一U型固定架的下方，所述固定冲孔台和活动冲孔台上端均设有用于限定铝模板位置的限位凸块。

[0008] 进一步优化的技术方案为所述支撑柱底部设置有支撑柱滑块，并与设置在机架沿X轴方向的支撑柱导轨滑动连接，所述X轴伺服电机固定在所述支撑柱的一侧，且X轴伺服电极的主动齿轮与设置在机架上沿X轴方向的齿条啮合连接，所述X轴伺服电机带动主动齿轮转动看可使冲孔机构沿齿条在X轴方向移动。

[0009] 进一步优化的技术方案为所述冲孔机构可为一个或多个，且均设置在机架上，并与机架上的滑轨滑动连接。

[0010] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于：本实用新型替代了传统人工作业，降低了人工成本，提高了加工精度，减少了对技术工人的依赖，实现了自动化冲孔作业，同时，机架上铝模板定位机构的限位凸块和限位基准板以及冲孔机构中的压料块限定了铝模板工件的五个方向的自由度，保证了其冲孔的精度，防止在冲孔作业时发生偏移，产生冲孔的位置误差。自动化机器作业也保护了操作者的自身安全。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型整体结构的主视图；

[0012] 图2是图1的左视图；

[0013] 图3是图1的局部放大图；

[0014] 图4是图2的局部放大图；

[0015] 其中，1、机架，2、X轴伺服电机，3、支撑柱，4、悬臂，5、Z轴滑板，

[0016] 6、Z轴护板导轨，7、Z轴滑板滑块，8、冲孔导轨固定板，

[0017] 9、冲孔定位导轨，10、冲孔定位滑块，11、中间板，

[0018] 121、第一U型固定架，122、第二U型固定架，

[0019] 131、第一冲孔器，132、第二冲孔器，

[0020] 141、第一冲孔压料气缸，142、第二冲孔压料气缸，

[0021] 151、第一冲孔压料块，152、第二冲孔压料块，

[0022] 16、活动冲孔台，17、固定冲孔台，18、活动冲孔台导轨，

[0023] 19、活动冲孔台滑块，20、X轴基准定位板，21、主动齿轮，22、齿条，

[0024] 23、支撑柱滑块，24、支撑柱导轨，25、铝模板。

具体实施方式

[0025] 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作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。

[0026] 如图1和图2所示，本实用新型公开了一种铝模板冲孔装置，包括机架1，以及设置

在机架1上的冲孔机构和铝模板定位机构，所述冲孔机构与机架1上的滑轨滑动连接，并通过设置在冲孔机构上的X轴伺服电机2驱动冲孔机构沿机架1的X轴方向移动，所述冲孔机构包括支撑柱3、悬臂4、冲孔活动架、第一冲孔器131和第二冲孔器132，所述支撑柱3底部与机架1上的滑轨滑动连接，上部与所述悬臂4固定连接，所述冲孔活动架上部与所述悬臂4滑动连接，底部两端分别连接第一冲孔器131和第二冲孔器132，所述铝模板定位机构包括冲孔工作台和X轴基准定位板20，所述冲孔工作台和X轴向基准定位板设置在机架1上用于固定铝模板。

[0027] 进一步优化的实施例所述冲孔活动架包括Z轴滑板5、Z轴滑板导轨6、Z轴滑板滑块7、冲孔导轨固定板8、中间板11、第一U型固定架121、第二U型固定架122，所述Z轴滑板导轨6固定在所述Z轴滑板5上，并与固定在所述悬臂4上的Z轴滑板滑块7滑动连接，且通过设置在Z轴滑板5上的第一锁紧机构定位Z轴滑板5在Z轴方向的高度，所述Z轴滑板5底部设有冲孔导轨固定板8，所述冲孔导轨固定板8的靠近所述支撑柱3端的底部与第二U型固定架122固定连接，所述第二U型固定架122一侧与第二冲孔器132固定连接，所述冲孔导轨固定板8的另一端底部设有冲孔定位导轨9，所述中间板11上端设有与冲孔定位导轨9相适配的冲孔定位滑块10，并通过中间板11上设置的第二锁紧机构定位中间板11在Y轴方向的位置，所述中间板11底端与第一U型固定架121固定连接，所述第一U型固定架121一侧与第一冲孔器131固定连接，且与第二冲孔器132位置相对称。其第一冲孔器和第二冲孔器均采用气缸推动冲孔模具方式进行冲孔。

[0028] 进一步优化的实施例所述第一U型固定架121沿Z轴方向上设置有第一冲孔压料气缸141，且第一冲孔压料气缸141底端连接有用于固定铝模板的第一冲孔压料块151，所述第二U型固定架122沿Z轴方向上设置有第二冲孔压料气缸142，且第二冲孔压料气缸142底端连接有用于固定铝模板的第二冲孔压料块152。两个U型固定架的内壁与铝模板的槽壁接触连接，冲孔压料块在冲孔压料气缸的作用下，对其铝模板进行下压固定，限定了上方的自由度。

[0029] 进一步优化的实施例所述冲孔工作台由固定冲孔台17和活动冲孔台16组成，所述固定冲孔台17与机架1固定连接，且设置在第二U型固定架122正下方，所述活动冲孔台16底部设有活动冲孔台滑块19，并与设置在机架1上的活动冲孔台导轨18相适配滑动连接，可通过设置在活动冲孔台16的第三锁紧机构定位活动冲孔台16沿Y轴方向上的位置，所述活动冲孔台16在第一U型固定架121的下方，所述固定冲孔台17和活动冲孔台16上端均设有用于限定铝模板位置的限位凸块。其主要是移动活动冲孔台16将其铝模板进行固定，限位凸块的设置也是防止在冲孔工作是发生偏移。

[0030] 进一步优化的实施例所述支撑柱3底部设置有支撑柱滑块23，并与设置在机架1沿X轴方向的支撑柱导轨24滑动连接，所述X轴伺服电机2固定在所述支撑柱3的一侧，且X轴伺服电极的主动齿轮21与设置在机架1上沿X轴方向的齿条22啮合连接，所述X轴伺服电机2带动主动齿轮21转动看可使冲孔机构沿齿条22在X轴方向移动。其X轴伺服电机连接有电气控制系统，电气控制系统设定有冲孔时移动的数据，实现不同规格型号的铝模板冲孔工序。

[0031] 进一步优化的实施例所述冲孔机构可为一个或多个，且均设置在机架1上，并与机架1上的滑轨滑动连接。冲孔机构可为两个，且两个冲孔机构之间为相对运动，可增加冲孔的工作效率，提高产能。

[0032] 工作原理为：

[0033] 第一步，调节Z轴滑板5的高度：根据铝模板25的型号来调节Z轴滑板5在Z轴的高度，即通过Z轴滑板滑块7在Z轴滑板导轨6上进行滑动，当达到所需高度位置时，通过第一锁紧机构将Z轴滑板滑块7固定在Z轴滑板导轨6上；

[0034] 第二步，根据铝模板25的宽度来调节两个冲孔机构之间的距离；冲孔定位滑块10在冲孔定位导轨9进行滑动，从而带动中间板11、U型固定架、冲孔器、冲孔压料气缸和冲孔压料块进行滑动，实现两个冲孔机构的距离；并通过锁紧机构将冲孔定位滑块10固定在冲孔定位导轨9；

[0035] 第三步，机械手夹持铝模板25后往冲孔台上放置，铝模板25一端紧抵压着X轴基准定位板；

[0036] 第四步，根据铝模板25的宽度，通过移动活动冲孔台16来调节活动冲孔台16和固定冲孔台17之间的距离，令铝模板25在Y轴方向形成限位固定；此时，铝模板25的冲孔面一侧靠近U型固定架12，

[0037] 第五步，通过冲孔压料气缸14带动冲孔压料块15压住铝模板25，令铝模板25在Z轴方向形成限位固定；

[0038] 第六步，通过冲孔器对铝模板25进行冲孔，完成第一排冲孔后，冲孔器停止冲孔动作，冲孔压料气缸带动冲孔压料块复位；

[0039] 第七步，通过冲床X轴伺服电机2带动主动齿轮21，主动齿轮21沿齿条22的长度方向进行移动，与此同时，支撑柱滑块23沿支撑柱导轨24的长度方向进行移动，从而带动冲床支撑柱3、悬臂4、Z轴滑板5和冲孔机构向下一个冲孔位置移动；

[0040] 第八步，达到下一个冲孔位置时，依次重复第五、六、七步，直到铝模板25的冲孔工作完成；

[0041] 第九步，通过移动活动冲孔台16来调节活动冲孔台16和固定冲孔台17之间的距离，取消铝模板25在Y轴方向的限位固定，通过机械手从冲孔台上取出铝模板25后放置到X轴输送线，完成整个冲孔作业。

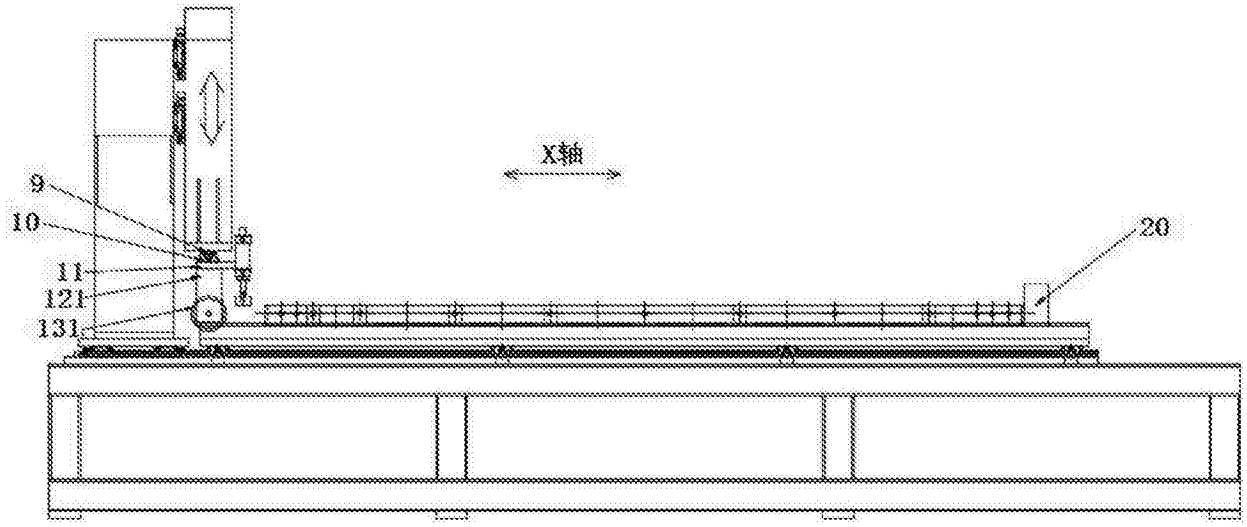

X轴
9
10
11
121
131
20

图1

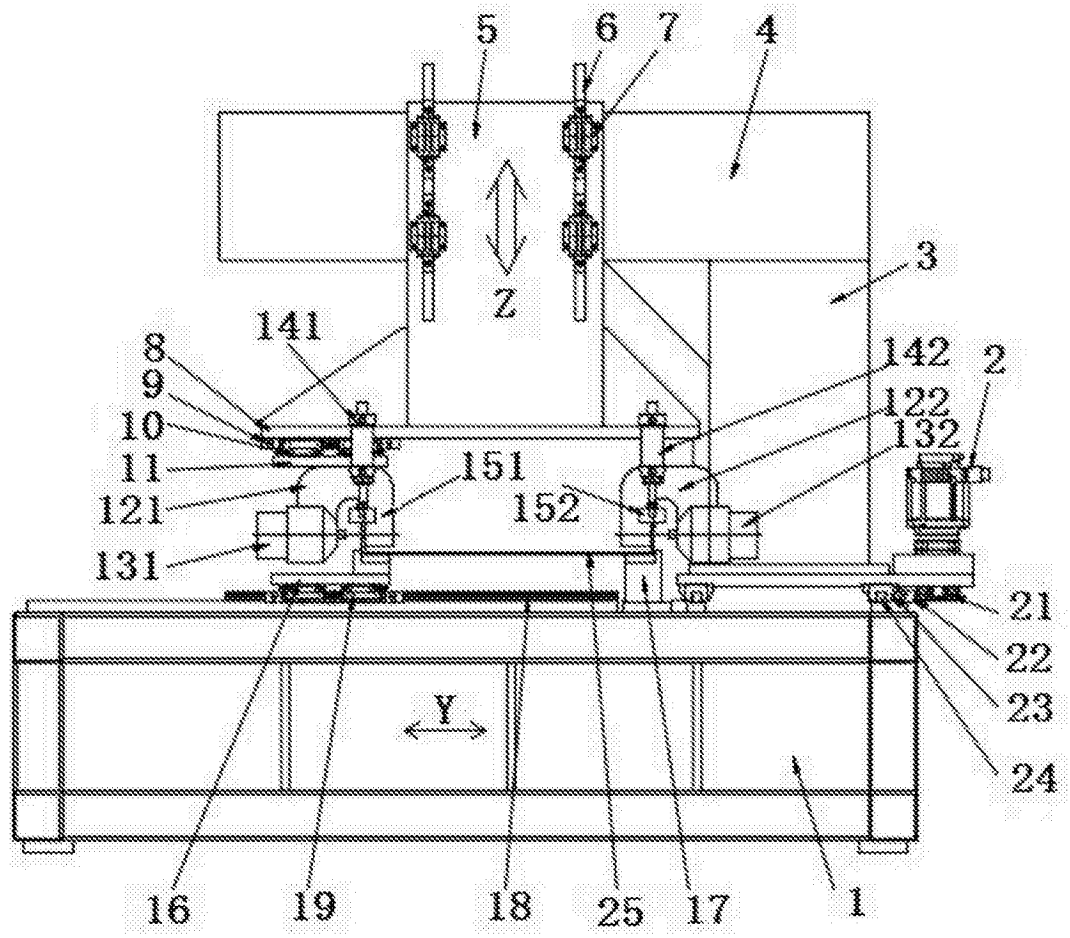

5
6
7
4
Z
3
141
8
9
10
11
121
131
142
122
132
2
151
152
21
22
23
24
Y
16
19
18
25
17
1

图2

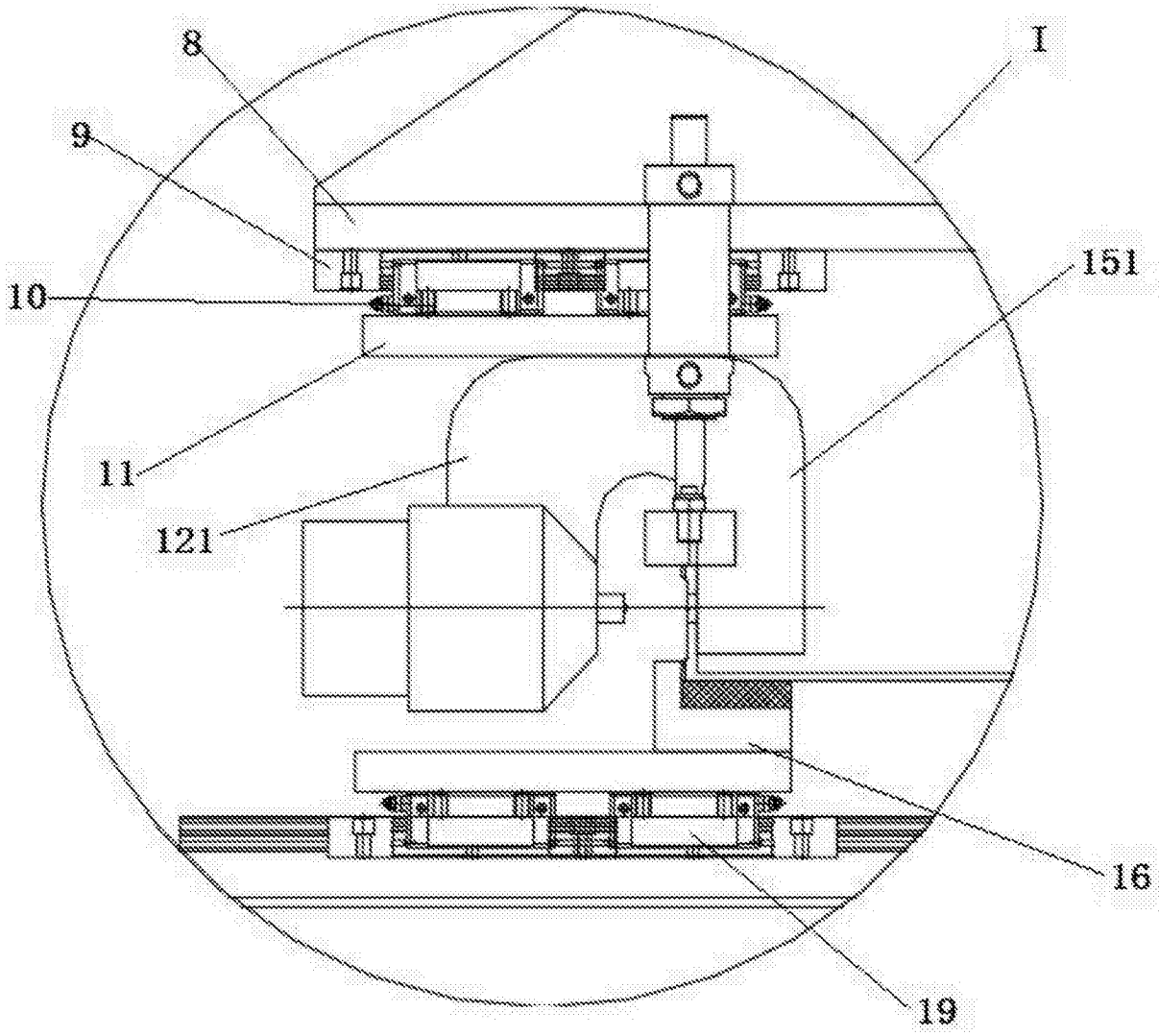


图3

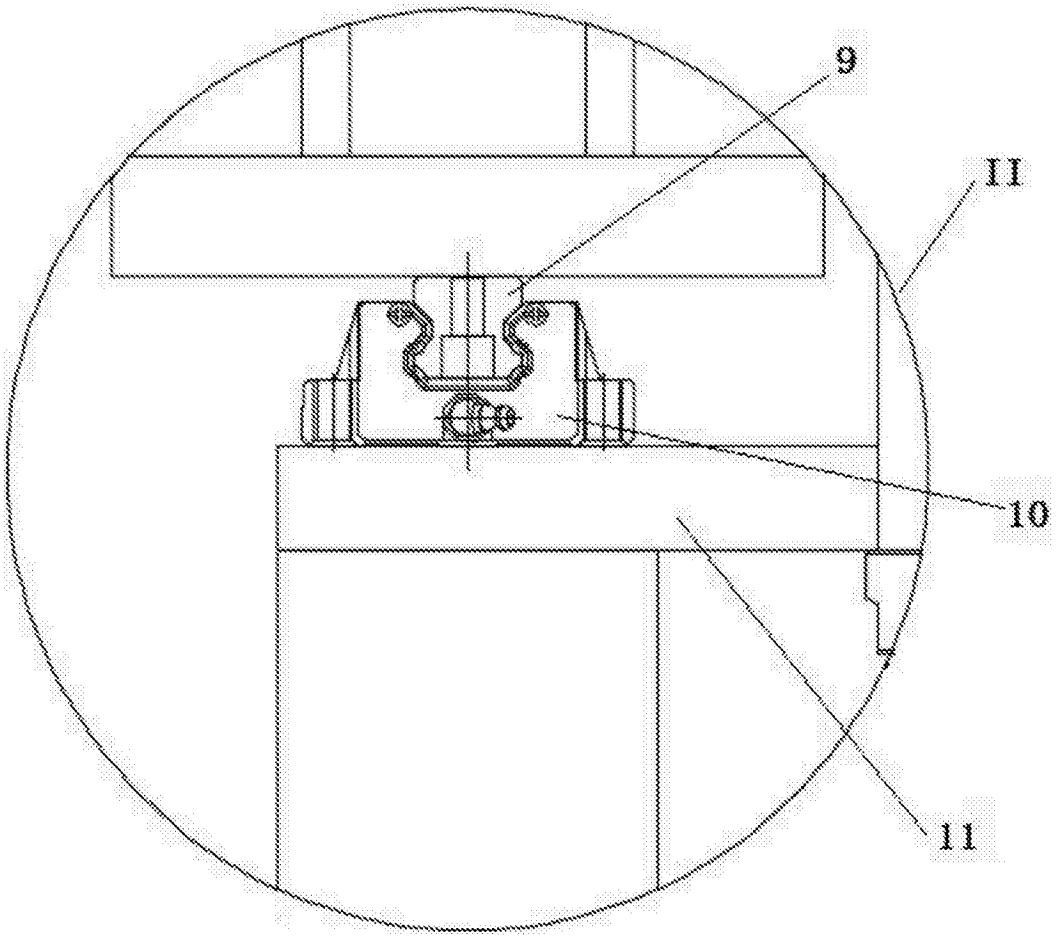


图4