(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 114102145 A
(43)申请公布日 2022.03.01

(21)申请号 202111630928.4

(22)申请日 2021.12.28

(71)申请人 广州会港智能装备有限公司
地址 511400 广东省广州市番禺区大龙街沙涌村沙浦路7号

(72)发明人 陈兆敬 王成 杜静

(74)专利代理机构 佛山市禾才知识产权代理有限公司 44379
代理人 资凯亮 陆应健

(51)Int.Cl.
B23P 23/02(2006.01)
B23Q 5/22(2006.01)
B23Q 1/25(2006.01)

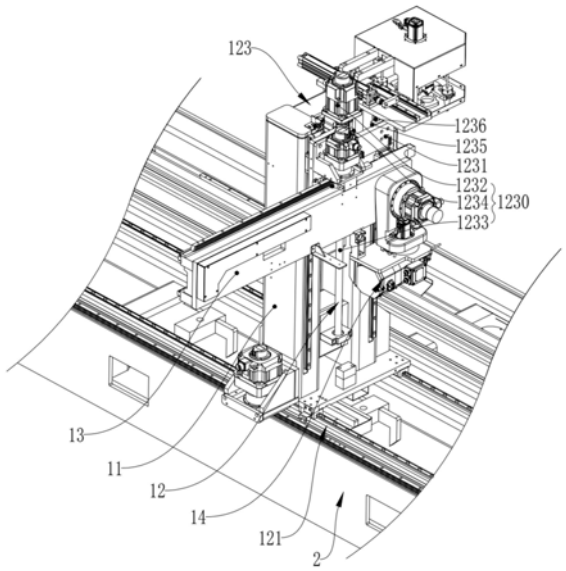
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

一种型材四面钻铣加工装置

(57)摘要

一种型材四面钻铣加工装置，包括：钻铣基架、钻铣驱动机构、活动基板和钻铣加工部；钻铣驱动机构用于驱动活动基板沿X轴横向移动、沿Y轴横向移动和/或沿Z轴升降移动；钻铣加工部安装于活动基板；第一角度驱动器安装于活动基板，第一角度驱动器用于驱动第一角度调节板绕X轴的平行轴为轴线转动；钻铣驱动器安装于第二角度调节板，钻铣驱动器用于驱动加工刀具转动。本方案提供一种型材四面钻铣加工装置，其通过钻铣驱动机构带动加工刀具沿X、Y和Z轴移动，结合第一角度驱动器和第二角度驱动器对加工刀具的角度调节，加工刀具可以对型材的四个面进行钻铣加工，提高钻铣加工能力，解决了现有技术中型材钻铣加工角度有限的问题。



CN 114102145 A

1.一种型材四面钻铣加工装置,其特征在于,包括:钻铣基架、钻铣驱动机构、活动基板和钻铣加工部;

所述钻铣驱动机构安装于所述钻铣基架,所述钻铣驱动机构的输出端连接于所述活动基板,用于驱动所述活动基板沿X轴横向移动、沿Y轴横向移动和/或沿Z轴升降移动;所述钻铣加工部安装于所述活动基板;

所述钻铣加工部包括:第一角度驱动器、第一角度调节板、第二角度驱动器、第二角度调节板、钻铣驱动器和加工刀具;

所述第一角度驱动器安装于所述活动基板;所述第一角度驱动器的输出端连接于所述第一角度调节板,用于驱动所述第一角度调节板转动,所述第一角度驱动器的输出轴平行于X轴;所述第二角度驱动器安装于所述第一角度调节板,所述第二角度驱动器的输出端连接于所述第二角度调节板,用于驱动所述第二角度调节板转动,所述第二角度驱动器的输出轴垂直于所述第一角度驱动器的输出轴;所述钻铣驱动器安装于所述第二角度调节板,所述钻铣驱动器的输出端连接于所述加工刀具,用于驱动所述加工刀具转动。

2.根据权利要求1所述的一种型材四面钻铣加工装置,其特征在于,还包括:刀具更换组件;

所述刀具更换组件包括:刀架;

若干个所述加工刀具可拆卸地安装于所述刀架;所述钻铣驱动器被驱动靠近所述刀架,所述钻铣驱动器的输出端从所述刀架处安装和拆卸所述加工刀具。

3.根据权利要求2所述的一种型材四面钻铣加工装置,其特征在于,所述刀架连接于所述钻铣基架的顶部,所述刀架悬空设置;所述钻铣驱动器由下至上地将输出端转动于所述刀架的下方。

4.根据权利要求3所述的一种型材四面钻铣加工装置,其特征在于,所述刀具更换组件包括:架移动驱动器和架连接板;

所述架移动驱动器安装于所述钻铣基架,所述架移动驱动器的输出端连接于所述架连接板,用于驱动所述架连接板沿X轴移动;所述架连接板连接所述刀架。

5.根据权利要求4所述的一种型材四面钻铣加工装置,其特征在于,所述刀具更换组件包括:架转动驱动器;

所述架转动驱动器连接于所述架连接板;所述架转动驱动器的输出端连接于所述刀架,用于驱动所述刀架转动。

6.根据权利要求1所述的一种型材四面钻铣加工装置,其特征在于,所述钻铣驱动机构包括:X轴驱动组件;

所述X轴驱动组件包括:X轴传送齿条、X轴传送驱动器、X轴齿轮、X轴传送轨道和X轴传送滑块;

所述X轴传送齿条和所述X轴传送轨道分别安装于所述加工基座;所述X轴传送驱动器和所述X轴传送滑块分别安装于所述钻铣基架;所述X轴传送驱动器的输出端连接所述X轴齿轮,用于驱动所述X轴齿轮转动;所述X轴齿轮与所述X轴传送齿条啮合;所述X轴传送滑块可活动地卡接于所述X轴传送轨道。

7.根据权利要求1所述的一种型材四面钻铣加工装置,其特征在于,所述钻铣驱动机构包括:Z轴驱动组件和Y轴驱动组件;

所述Z轴驱动组件包括:Z轴驱动器和Z轴升降板;

所述Z轴驱动器安装于所述钻铣基架;所述Z轴驱动器的输出端连接于所述Z轴升降板,用于驱动所述Z轴升降板沿Z轴升降移动;

所述Y轴驱动组件包括:Y轴固定座和Y轴驱动器;

所述Y轴固定座安装于所述Z轴升降板;所述Y轴驱动器安装于所述Y轴固定座,所述Y轴驱动器的输出端连接于所述活动基板,用于驱动所述活动基板沿Y轴移动。

8.根据权利要求7所述的一种型材四面钻铣加工装置,其特征在于,所述Z轴驱动组件包括:Z轴滑块和Z轴轨道;

所述Z轴滑块和Z轴轨道两者中的一者安装于所述Z轴升降板,另一者安装于所述钻铣基架;所述Z轴滑块可活动地卡接于所述Z轴轨道;

所述Y轴驱动组件包括:Y轴传送滑块和Y轴传送轨道;

所述Y轴传送滑块和Y轴传送轨道两者中的一者安装于所述Z轴升降板,另一者安装于所述活动基板;所述Y轴传送滑块可活动地卡接于所述Y轴传送轨道。

9.根据权利要求8所述的一种型材四面钻铣加工装置,其特征在于,所述Z轴驱动器包括:Z轴电机、Z轴螺杆和Z轴螺母座;

所述Z轴电机安装于所述钻铣基架,所述Z轴电机的输出端连接于所述Z轴螺杆,用于驱动所述Z轴螺杆转动;所述Z轴螺母座通过螺纹结构沿Z轴可活动地配合于所述Z轴螺杆;所述Z轴螺母座连接于所述Z轴升降板;

所述Y轴驱动器包括:Y轴传送齿条、Y轴传送电机、Y轴齿轮;

所述Y轴传送齿条安装于所述活动基板;所述Y轴传送电机安装于所述Y轴固定座;所述Y轴传送电机的输出端连接所述Y轴齿轮,用于驱动所述Y轴齿轮转动;所述Y轴齿轮与所述Y轴传送齿条啮合。

10.根据权利要求1-9任意一项所述的一种型材四面钻铣加工装置,其特征在于,所述钻铣驱动器设有两个输出端,且输出端呈相反方向设置。

一种型材四面钻铣加工装置

技术领域

[0001] 本发明涉及钻铣加工装置技术领域，尤其涉及一种型材四面钻铣加工装置。

背景技术

[0002] 现有的钻铣装置，为了将型材加工成不同形状，往往需要设置多个主轴，通过多个主轴的转动，实现利用不同刀具加工出不同的形状，并利用不同角度的加工刀具加工不同的位置；然而，这种加工方式繁琐，需要将主轴360度地围绕于型材的外侧，加工不方便。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提出一种型材四面钻铣加工装置，其通过钻铣驱动机构带动加工刀具沿X、Y和Z轴移动，结合第一角度驱动器和第二角度驱动器对加工刀具的角度调节，加工刀具可以对型材的四个面进行钻铣加工，提高钻铣加工能力。

[0004] 为达此目的，本发明采用以下技术方案：

[0005] 一种型材四面钻铣加工装置，包括：钻铣基架、钻铣驱动机构、活动基板和钻铣加工部；

[0006] 所述钻铣驱动机构安装于所述钻铣基架，所述钻铣驱动机构的输出端连接于所述活动基板，用于驱动所述活动基板沿X轴横向移动、沿Y轴横向移动和/或沿Z轴升降移动；所述钻铣加工部安装于所述活动基板；

[0007] 所述钻铣加工部包括：第一角度驱动器、第一角度调节板、第二角度驱动器、第二角度调节板、钻铣驱动器和加工刀具；

[0008] 所述第一角度驱动器安装于所述活动基板，所述第一角度驱动器的输出端连接于所述第一角度调节板，用于驱动所述第一角度调节板绕X轴的平行轴为轴线转动；所述第二角度驱动器安装于所述第一角度调节板，所述第二角度驱动器的输出端连接于所述第二角度调节板，用于驱动所述第二角度调节板转动，所述第二角度驱动器的转轴垂直于所述第一角度驱动器的转轴；所述钻铣驱动器安装于所述第二角度调节板，所述钻铣驱动器的输出端连接于所述加工刀具，用于驱动所述加工刀具转动。

[0009] 优选地，还包括：刀具更换组件；

[0010] 所述刀具更换组件包括：刀架；

[0011] 若干个所述加工刀具可拆卸地安装于所述刀架；所述钻铣驱动器被驱动靠近所述刀架，所述钻铣驱动器的输出端从所述刀架处安装和拆卸所述加工刀具。

[0012] 更优地，所述刀架连接于所述钻铣基架的顶部，所述刀架悬空设置；所述钻铣驱动器由下至上地将输出端转动于所述刀架的下方。

[0013] 进一步优化地，所述刀具更换组件包括：架移动驱动器和架连接板；

[0014] 所述架移动驱动器安装于所述钻铣基架，所述架移动驱动器的输出端连接于所述架连接板，用于驱动所述架连接板沿X轴移动；所述架连接板连接所述刀架。

[0015] 更优地，所述刀具更换组件包括：架转动驱动器；

[0016] 所述架转动驱动器连接于所述架连接板;所述架转动驱动器的输出端连接于所述刀架,用于驱动所述刀架转动。

[0017] 优选地,所述钻铣驱动机构包括:X轴驱动组件;

[0018] 所述X轴驱动组件包括:X轴传送齿条、X轴传送驱动器、X轴齿轮、X轴传送轨道和X轴传送滑块;

[0019] 所述X轴传送齿条和所述X轴传送轨道分别安装于所述加工基座;所述X轴传送驱动器和所述X轴传送滑块分别安装于所述钻铣基架;所述X轴传送驱动器的输出端连接所述X轴齿轮,用于驱动所述X轴齿轮转动;所述X轴齿轮与所述X轴传送齿条啮合;所述X轴传送滑块可活动地卡接于所述X轴传送轨道。

[0020] 优选地,所述钻铣驱动机构包括:Z轴驱动组件和Y轴驱动组件;

[0021] 所述Z轴驱动组件包括:Z轴驱动器和Z轴升降板;

[0022] 所述Z轴驱动器安装于所述钻铣基架;所述Z轴驱动器的输出端连接于所述Z轴升降板,用于驱动所述Z轴升降板沿Z轴升降移动;

[0023] 所述Y轴驱动组件包括:Y轴固定座和Y轴驱动器;

[0024] 所述Y轴固定座安装于所述Z轴升降板;所述Y轴驱动器安装于所述Y轴固定座,所述Y轴驱动器的输出端连接于所述活动基板,用于驱动所述活动基板沿Y轴移动。

[0025] 更优地,所述Z轴驱动组件包括:Z轴滑块和Z轴轨道;

[0026] 所述Z轴滑块和Z轴轨道两者中的一者安装于所述Z轴升降板,另一者安装于所述钻铣基架;所述Z轴滑块可活动地卡接于所述Z轴轨道;

[0027] 所述Y轴驱动组件包括:Y轴传送滑块和Y轴传送轨道;

[0028] 所述Y轴传送滑块和Y轴传送轨道两者中的一者安装于所述Z轴升降板,另一者安装于所述活动基板;所述Y轴传送滑块可活动地卡接于所述Y轴传送轨道。

[0029] 进一步优化地,所述Z轴驱动器包括:Z轴电机、Z轴螺杆和Z轴螺母座;

[0030] 所述Z轴电机安装于所述钻铣基架,所述Z轴电机的输出端连接于所述Z轴螺杆,用于驱动所述Z轴螺杆转动;所述Z轴螺母座通过螺纹结构沿Z轴可活动地配合于所述Z轴螺杆;所述Z轴螺母座连接于所述Z轴升降板;

[0031] 所述Y轴驱动器包括:Y轴传送齿条、Y轴传送电机、Y轴齿轮;

[0032] 所述Y轴传送齿条安装于所述活动基板;所述Y轴传送电机安装于所述Y轴固定座;所述Y轴传送电机的输出端连接所述Y轴齿轮,用于驱动所述Y轴齿轮转动;所述Y轴齿轮与所述Y轴传送齿条啮合。

[0033] 可优化地,所述钻铣驱动器设有两个输出端,且输出端呈相反方向设置。

[0034] 本发明提供的技术方案可以包括以下有益效果:

[0035] 本方案提供一种型材四面钻铣加工装置,其通过钻铣驱动机构带动加工刀具沿X、Y和Z轴移动,结合第一角度驱动器和第二角度驱动器对加工刀具的角度调节,加工刀具可以对型材的四个面进行钻铣加工,提高钻铣加工能力,解决了现有技术中型材钻铣加工角度有限的问题。

附图说明

[0036] 图1是型材四面钻铣加工装置的其中一个实施例结构示意图;

[0037] 图2是型材四面钻铣加工装置的其中一个实施例结构示意图；

[0038] 图3a是型材四面钻铣加工装置对型材左侧面加工的实施例结构示意图；

[0039] 图3b是型材四面钻铣加工装置对型材下侧面加工的实施例结构示意图；

[0040] 图3c是型材四面钻铣加工装置对型材上侧面加工的实施例结构示意图；

[0041] 图3d是型材四面钻铣加工装置对型材右侧面加工的实施例结构示意图。

[0042] 其中：

[0043] 钻铣基架11、钻铣驱动机构12、活动基板13、钻铣加工部14；刀具更换组件15；型材001；

[0044] 第一角度驱动器141、第一角度调节板142、第二角度驱动器143、第二角度调节板144、钻铣驱动器145、加工刀具146；

[0045] 刀架151、架移动驱动器152、架连接板153；架转动驱动器154；

[0046] X轴驱动组件121；Y轴驱动组件122；Z轴驱动组件123；

[0047] X轴传送齿条1211、X轴传送驱动器1212、X轴齿轮1213、X轴传送轨道1214、X轴传送滑块1215；

[0048] Y轴驱动器1220；Y轴固定座1221、Y轴传送齿条1222、Y轴传送电机1223、Y轴齿轮1224；Y轴传送滑块1225、Y轴传送轨道1226；

[0049] Z轴驱动器1230、Z轴升降板1231、Z轴电机1232、Z轴螺杆1233、Z轴螺母座1234；Z轴滑块1235、Z轴轨道1236。

具体实施方式

[0050] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0051] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”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。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0052] 下面结合附图通过具体实施方式来进一步说明本方案的技术方案。

[0053] 一种型材四面钻铣加工装置1，其特征在于，包括：钻铣基架11、钻铣驱动机构12、活动基板13和钻铣加工部14；

[0054] 所述钻铣驱动机构12安装于所述钻铣基架11，所述钻铣驱动机构12的输出端连接于所述活动基板13，用于驱动所述活动基板13沿X轴横向移动、沿Y轴横向移动和/或沿Z轴升降移动；所述钻铣加工部14安装于所述活动基板13；

[0055] 所述钻铣加工部14包括：第一角度驱动器141、第一角度调节板142、第二角度驱动

器143、第二角度调节板144、钻铣驱动器145和加工刀具146；

[0056] 所述第一角度驱动器141安装于所述活动基板13；所述第一角度驱动器141的输出端连接于所述第一角度调节板142，用于驱动所述第一角度调节板142转动，所述第一角度驱动器141的输出轴平行于X轴；所述第二角度驱动器143安装于所述第一角度调节板142，所述第二角度驱动器143的输出端连接于所述第二角度调节板144，用于驱动所述第二角度调节板144转动，所述第二角度驱动器143的输出轴垂直于所述第一角度驱动器141的输出轴；所述钻铣驱动器145安装于所述第二角度调节板144，所述钻铣驱动器145的输出端连接于所述加工刀具146，用于驱动所述加工刀具146转动。

[0057] 本方案提供一种型材四面钻铣加工装置1，其通过钻铣驱动机构12带动加工刀具146沿X、Y和Z轴移动，结合第一角度驱动器141和第二角度驱动器143对加工刀具146的角度调节，加工刀具146可以对型材的四个面进行钻铣加工，提高钻铣加工能力，解决了现有技术中钻铣加工装置同一把刀具最多只能转铣三个面的问题。

[0058] 具体地，钻铣驱动机构12为公知具有驱动移动功能的机构，其能驱动钻铣加工部14沿X轴、Y轴和Z轴移动，使钻铣加工部14经过位置调节后，将加工刀具146更靠于型材的加工面；对于加工刀具146的加工，只需启动钻铣驱动器145，由钻铣驱动器145驱动加工刀具146转动，即可在型材表面加工出所需要的形状。对于加工刀具146的加工角度调节，第一角度驱动器141安装于活动基板13，第一角度驱动器141的输出端驱动第一角度调节板142转动，带动第二角度驱动器143转动；第二角度驱动器143再带动第二角度调节板144转动，进而带动第二角度调节板144上的钻铣驱动器145转动，进而调节加工刀具146的角度，加工刀具146在两个角度驱动器的调节后，其位置可以被调节至型材的多个侧面，进而提高加工刀具146对型材的加工能力。

[0059] 其中，钻铣驱动机构12为公知具有驱动直线或曲线移动的机构；其中一个实施例中，钻铣驱动机构12包括气缸；气缸的输出端连接钻铣加工部14，驱动钻铣加工部14沿X轴横向移动、沿Y轴横向移动和/或沿Z轴升降移动；其中一个实施例中，钻铣驱动机构12包括：电机与丝杆；将电机的输出端连接丝杆，电机带动丝杆转动，丝杆上安装的螺母座活动于丝杆；只需将螺母座与钻铣加工部14连接，即可带动钻铣加工部14沿X轴横向移动、沿Y轴横向移动和/或沿Z轴升降移动。第一角度驱动器141、第二角度驱动器143和钻铣驱动器145为公知具有驱动转动的机构，例如电机，或电机与减速机的组合等；第一角度驱动器141与第二角度驱动器143两者的转轴相垂直，第一角度驱动器141驱动第一角度调节板142转动，第一角度调节板142上的第二角度驱动器143带动第二角度调节板144绕垂直于第一角度驱动器141的转轴转动，提高了加工刀具角度调节的灵活性。再具体地，如图2及图3a中，加工刀具146初始状态下靠近左侧面，可以直接对型材的左侧面钻铣加工；型材四面钻铣加工装置通过钻铣驱动机构12带动钻铣加工部14的整体沿Z轴向上或向下移动，启动第一角度驱动器141，驱动第一角度调节板142转动，使第一角度调节板142及第二角度驱动器143位于型材的上方或下方，以使加工刀具146位于型材的上方或下方，进而实现在型材的上表面(如图3c)和下表面进行钻铣加工(如图3b)；同理，通过钻铣驱动机构12驱动活动基板13整体沿Y轴移动，再调节活动基板13整体沿Z轴移动，使钻铣加工部14位于型材的右侧，再启动第一角度驱动器141，驱动第一角度调节板142转动，使第一角度调节板142及第二角度驱动器143位于型材的右侧，再通过启动第二角度驱动器143驱动第二角度调节板144转动，使第二

角度调节板144上钻铣驱动器145的加工刀具146位于型材的右侧，进而对型材的右侧面进行钻铣加工(如图3d)，实现了仅通过单一把加工刀具即可对型材的四面加工，解决了现有技术中钻铣加工装置同一把刀具最多只能转铣三个面的问题。

[0060] 加工刀具146包括钻刀和铣刀中的其中一种或两种。

[0061] 优选地，还包括：刀具更换组件15；

[0062] 所述刀具更换组件15包括：刀架151；

[0063] 若干个所述加工刀具146可拆卸地安装于所述刀架151；所述钻铣驱动器145被驱动靠近所述刀架151，所述钻铣驱动器145的输出端从所述刀架151处安装和拆卸所述加工刀具146。

[0064] 刀架151上安装有多个不同尺寸及不同类型的加工刀具146，供由钻铣驱动器145进行更换，以便在需要时进行更换，以适应不同的加工场合。钻铣驱动器145向刀架151靠近，其由钻铣驱动机构12、第一角度驱动器141和/或第二角度驱动器143驱动移动至刀架151处，将钻铣驱动器145的输出端靠近并连接于加工刀具146，或钻铣驱动器145的输出端将原来的加工刀具146放置于刀架151并重新更换新的加工刀具146。刀架151可以通过设置公知的夹具，以固定加工刀具146。同时，本方案为使用同一把铣刀加工四个面的结构，当铣刀可以进行换刀加工时，可以根据需要进行换刀加工，以实现更换不同的加工刀具146以进行型材的四个面加工，无需要使用额外的刀具切换至型材的不同面，解决了现有技术中四面加工的铣刀不具有换刀功能的问题。

[0065] 更优地，所述刀架151连接于所述钻铣基架11的顶部，所述刀架151悬空设置；所述钻铣驱动器145由下至上地将输出端转动于所述刀架151的下方。

[0066] 如图，刀架151位于钻铣基架11的顶部，当第一角度调节板142绕X轴的平行轴为轴线转动时，钻铣驱动器145绕X轴的平行轴由下至上抵靠于刀架151；由于钻铣驱动器145是由下至上转动的，加工刀具146在重力的作用下更容易放置于钻铣驱动器145的输出端，加工刀具146的更换速度更快，有效地缩短了换刀时间，提高了型材的加工效率；且刀架151悬空设置，刀架151的分布减少整体结构所占用的横向空间，整体结构更加紧凑。

[0067] 进一步优化地，所述刀具更换组件15包括：架移动驱动器152和架连接板153；

[0068] 所述架移动驱动器152安装于所述钻铣基架11，所述架移动驱动器152的输出端连接于所述架连接板153，用于驱动所述架连接板153沿X轴移动；所述架连接板153连接所述刀架151。

[0069] 架移动驱动器152驱动架连接板153沿X轴活动，以驱动刀架151沿X轴活动，带动刀架151的多个加工刀具146移动，以将刀架151的位置与钻铣驱动器145的位置同步，以便钻铣驱动器145在换刀时只需绕X轴的平行轴进行转动后，钻铣驱动器145即可抵达加工刀具146的位置，进而提高换刀效率。架移动驱动器152为公知具有驱动移动功能的机构，例如气缸，气缸的输出端连接架连接板153，带动架连接板153沿X轴移动。

[0070] 更优地，所述刀具更换组件15包括：架转动驱动器154；

[0071] 所述架转动驱动器154连接于所述架连接板153；所述架转动驱动器154的输出端连接于所述刀架151，用于驱动所述刀架151转动。

[0072] 架转动驱动器154带动刀架151转动，以使刀架151上的加工刀具146转动，使不同的加工刀具146经过于钻铣驱动器145的输出端，以便通过转动作用为钻铣驱动器145提供

所需的加工刀具146，避免钻铣驱动器145需进行多次X、Y、Z轴的位置调节才可抵达加工刀具146的情况，提高钻铣驱动器145的换刀效率。

[0073] 优化地，所述钻铣驱动机构12包括：X轴驱动组件121；

[0074] 所述X轴驱动组件121包括：X轴传送齿条1211、X轴传送驱动器1212、X轴齿轮1213、X轴传送轨道1214和X轴传送滑块1215；

[0075] 所述X轴传送齿条1211和所述X轴传送轨道1214分别安装于所述加工基座2；所述X轴传送驱动器1212和所述X轴传送滑块1215分别安装于所述钻铣基架11；所述X轴传送驱动器1212的输出端连接所述X轴齿轮1213，用于驱动所述X轴齿轮1213转动；所述X轴齿轮1213与所述X轴传送齿条1211啮合；所述X轴传送滑块1215可活动地卡接于所述X轴传送轨道1214。

[0076] X轴传送齿条1211和X轴传送轨道1214分别安装于加工基座2；X轴传送驱动器1212分别安装于钻铣基架11，X轴传送驱动器1212的输出端转动，带动X轴齿轮1213转动；由于X轴齿轮1213与X轴传送齿条1211为啮合连接，X轴齿轮1213转动并相对X轴传送齿条1211活动，带动X轴传送驱动器1212沿X轴传送齿条1211活动，基于X轴传送滑块1215可活动地卡接于X轴传送轨道1214，钻铣基架11可活动X轴传送轨道1214，钻铣基架11再带动加工刀具沿X轴移动，实现了加工刀具在X轴上的位置调节。

[0077] 更优地，所述钻铣驱动机构12包括：Z轴驱动组件123和Y轴驱动组件122；

[0078] 所述Z轴驱动组件123包括：Z轴驱动器1230和Z轴升降板1231；

[0079] 所述Z轴驱动器1230安装于所述钻铣基架11；所述Z轴驱动器1230的输出端连接于所述Z轴升降板1231，用于驱动所述Z轴升降板1231沿Z轴升降移动；

[0080] 所述Y轴驱动组件122包括：Y轴固定座1221和Y轴驱动器1220；

[0081] 所述Y轴固定座1221安装于所述Z轴升降板1231；所述Y轴驱动器1220安装于所述Y轴固定座1221，所述Y轴驱动器1220的输出端连接于所述活动基板13，用于驱动所述活动基板13沿Y轴移动。

[0082] Z轴驱动器1230的输出端驱动Z轴升降板1231沿Z轴移动，带动Z轴升降板1231上的Y轴固定座1221沿Z轴移动，进而带动Y轴驱动器1220连接的活动基板13沿Z轴移动，即带动钻铣驱动器145沿Z轴移动；而Y轴驱动器1220的输出端连接于活动基板13，驱动活动基板13沿Y轴移动，进而带动活动基板13的钻铣驱动器145沿Y轴移动。由此，钻铣驱动器145可分别通过X轴驱动组件121、Y轴驱动组件122和Z轴驱动组件123调节，钻铣驱动器145可实现沿X轴、Y轴和Z轴移动，提高了钻铣驱动器145的活动灵活性。

[0083] 更优地，所述Z轴驱动组件123包括：Z轴滑块1235和Z轴轨道1236；

[0084] 所述Z轴滑块1235和Z轴轨道1236两者中的一者安装于所述Z轴升降板1231，另一者安装于所述钻铣基架11；所述Z轴滑块1235可活动地卡接于所述Z轴轨道1236；

[0085] 所述Y轴驱动组件122包括：Y轴传送滑块1225和Y轴传送轨道1226；

[0086] 所述Y轴传送滑块1225和Y轴传送轨道1226两者中的一者安装于所述Z轴升降板1231，另一者安装于所述活动基板13；所述Y轴传送滑块1225可活动地卡接于所述Y轴传送轨道1226。

[0087] 如图，Y轴传送滑块1225安装于Z轴升降板1231，Y轴传送轨道1226安装于活动基板13，Y轴传送滑块1225卡接于Y轴传送轨道1226，活动基板13沿Y轴相对活动于Z轴升降板

1231。如图，Z轴滑块1235安装于Z轴升降板1231，Z轴轨道1236安装于钻铣基架11，Z轴滑块1235卡接于Z轴轨道1236，Z轴升降板1231沿Z轴相对活动于钻铣基架11。

[0088] 可优化地，所述Z轴驱动器1230包括：Z轴电机1232、Z轴螺杆1233和Z轴螺母座1234；

[0089] 所述Z轴电机1232安装于所述钻铣基架11，所述Z轴电机1232的输出端连接于所述Z轴螺杆1233，用于驱动所述Z轴螺杆1233转动；所述Z轴螺母座1234通过螺纹结构沿Z轴可活动地配合于所述Z轴螺杆1233；所述Z轴螺母座1234连接于所述Z轴升降板1231；

[0090] 所述Y轴驱动器1220包括：Y轴传送齿条1222、Y轴传送电机1223、Y轴齿轮1224；

[0091] 所述Y轴传送齿条1222安装于所述活动基板13；所述Y轴传送电机1223安装于所述Y轴固定座1221；所述Y轴传送电机1223的输出端连接所述Y轴齿轮1224，用于驱动所述Y轴齿轮1224转动；所述Y轴齿轮1224与所述Y轴传送齿条1222啮合。

[0092] Z轴电机1232带动Z轴螺杆1233转动，Z轴螺杆1233上安装的Z轴螺母座1234活动于Z轴螺杆1233；只需将Z轴螺母座1234与Z轴升降板1231连接，即可带动Z轴升降板1231沿Z轴升降移动。

[0093] Y轴传送电机1223的输出端转动，带动Y轴齿轮1224转动；由于Y轴齿轮1224转动与Y轴传送齿条1222为啮合连接，Y轴齿轮1224转动并相对Y轴传送齿条1222活动，带动Y轴传送电机1223沿Y轴传送齿条1222的长度方向活动，基于Y轴传送滑块1225可活动地卡接于Y轴传送轨道1226，活动基板13可活动于Y轴传送轨道1226，并沿Y轴移动，实现了加工刀具146在Y轴上的位置调节。

[0094] 可优化地，所述钻铣驱动器145设有两个输出端，且输出端呈相反方向设置。

[0095] 钻铣驱动器145优选设有两个输出端，分别用于安装加工刀具146，使钻铣驱动器145同时安装有2个加工刀具146，以在钻铣加工过程中，钻铣驱动器145根据需要直接切换使用不同规格的加工刀具146进行加工，可以避免重新换刀的问题。

[0096] 以上结合具体实施例描述了本方案的技术原理。这些描述只是为了解释本方案的原理，而不能以任何方式解释为对本方案保护范围的限制。基于此处的解释，本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本方案的其它具体实施方式，这些方式都将落入本方案的保护范围之内。

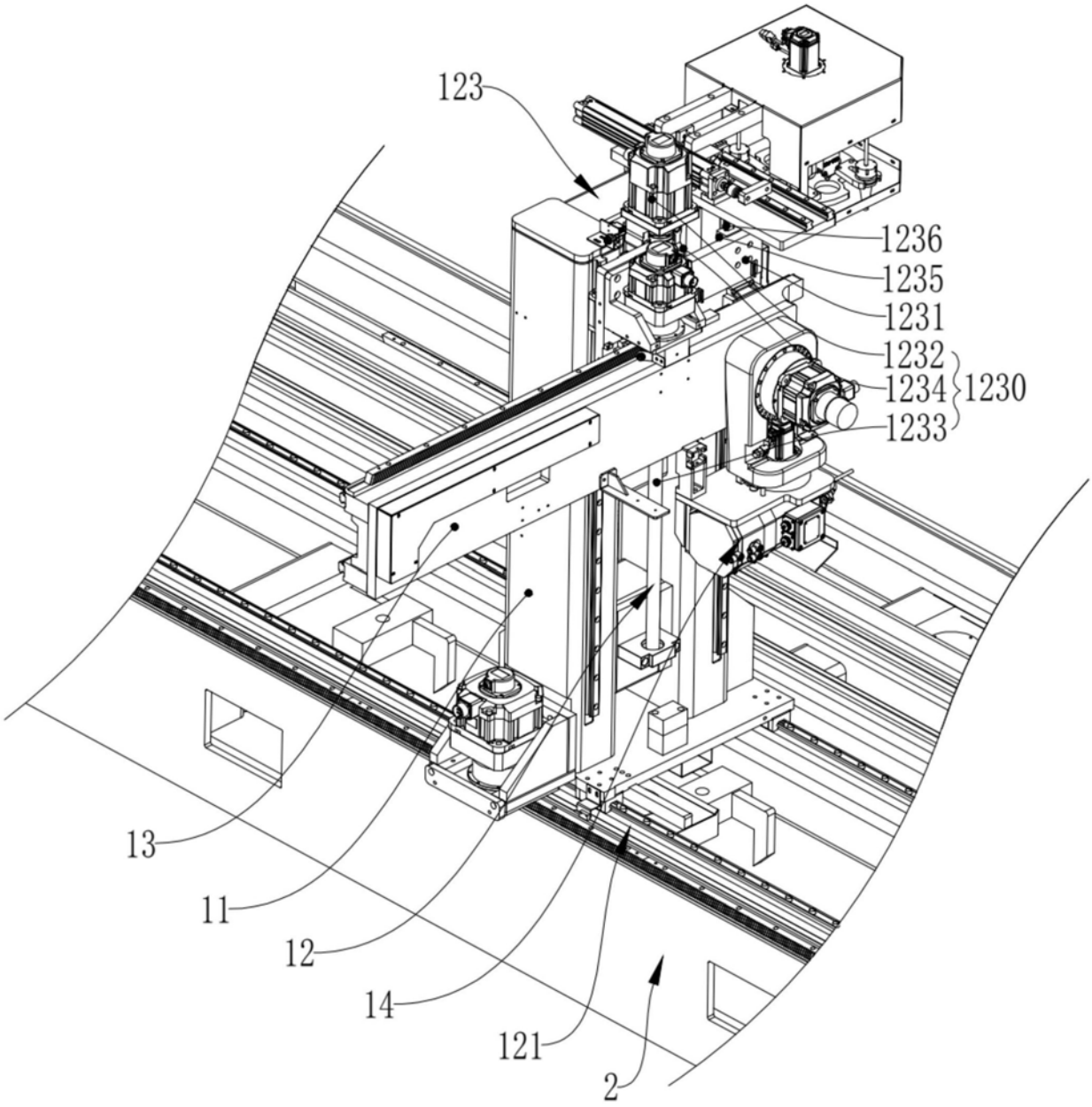


图1

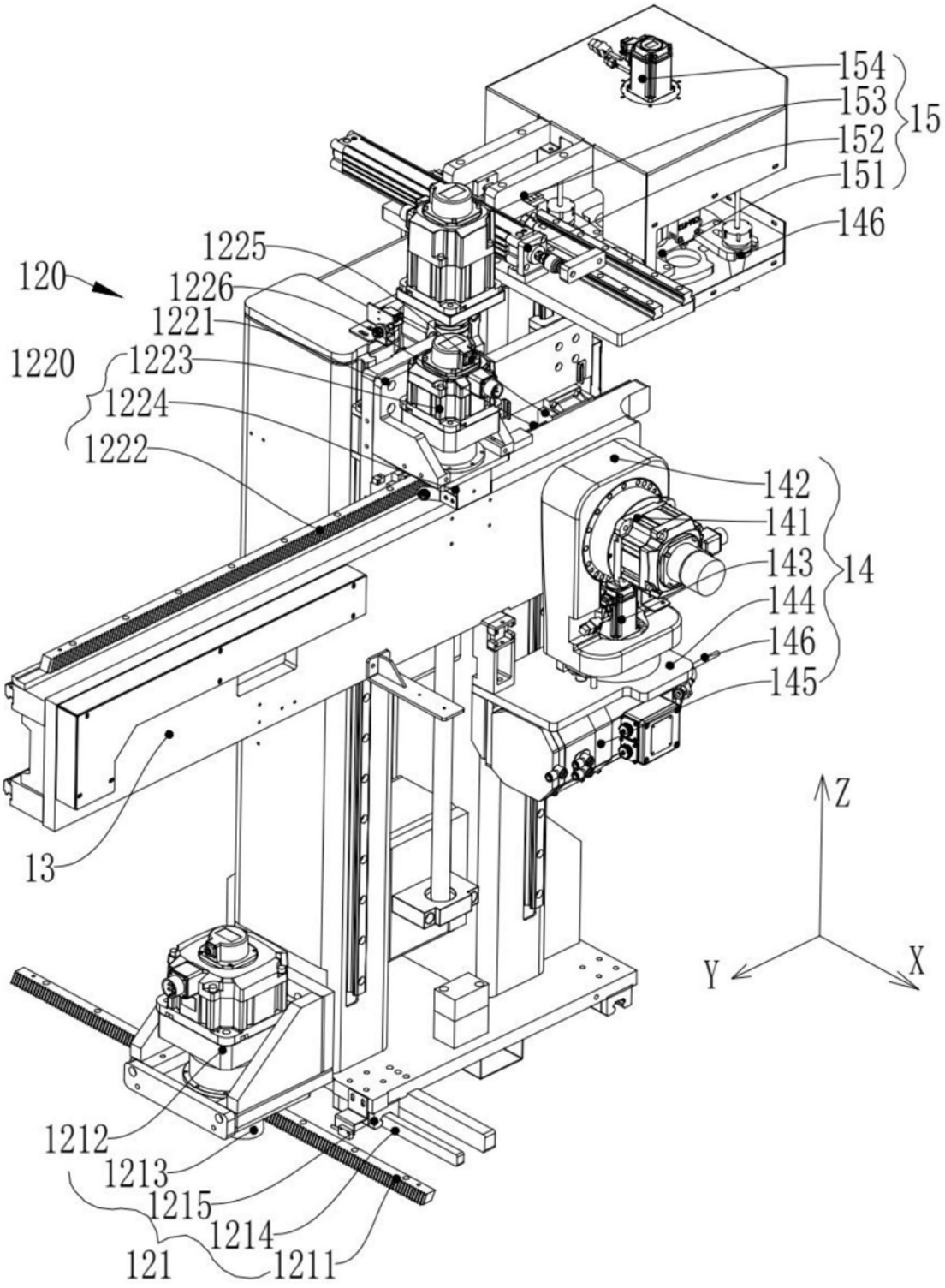

154
153
152
151
15
146
1225
120
1226
1221
1220
1223
1224
1222
142
141
143
144
146
145
14
13
Z
Y
X
1212
1213
1215
1214
121
1211

图2

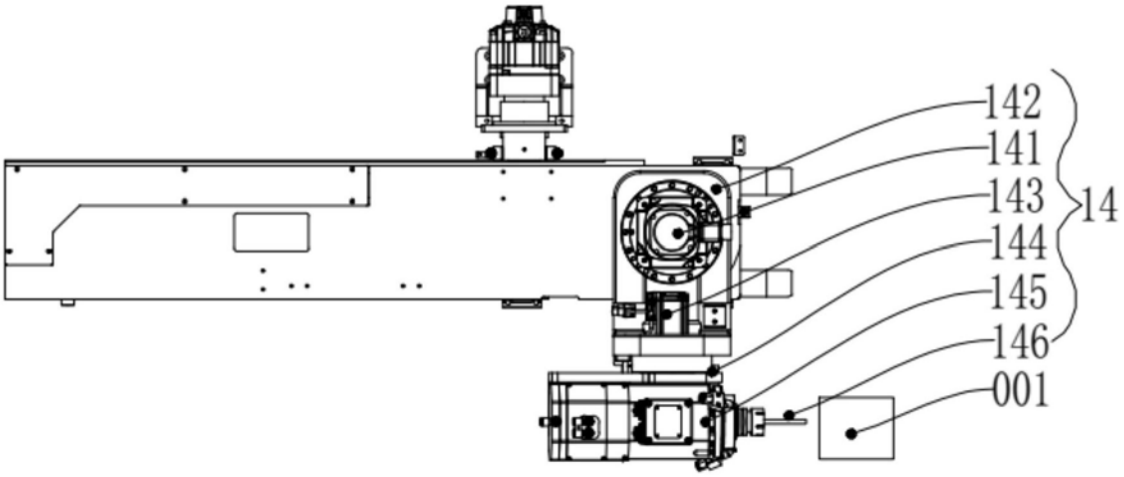

142
141
143
144
145
146
001
14

图3a

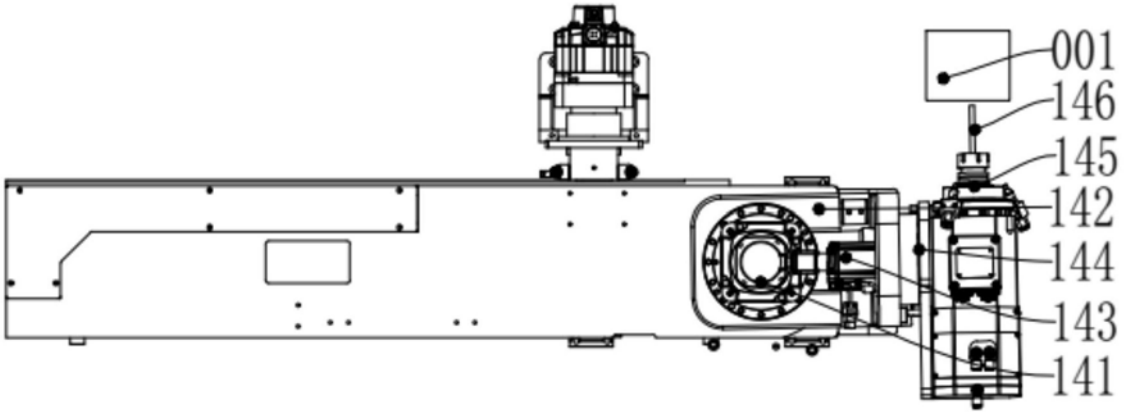

001
146
145
142
144
143
141

图3b

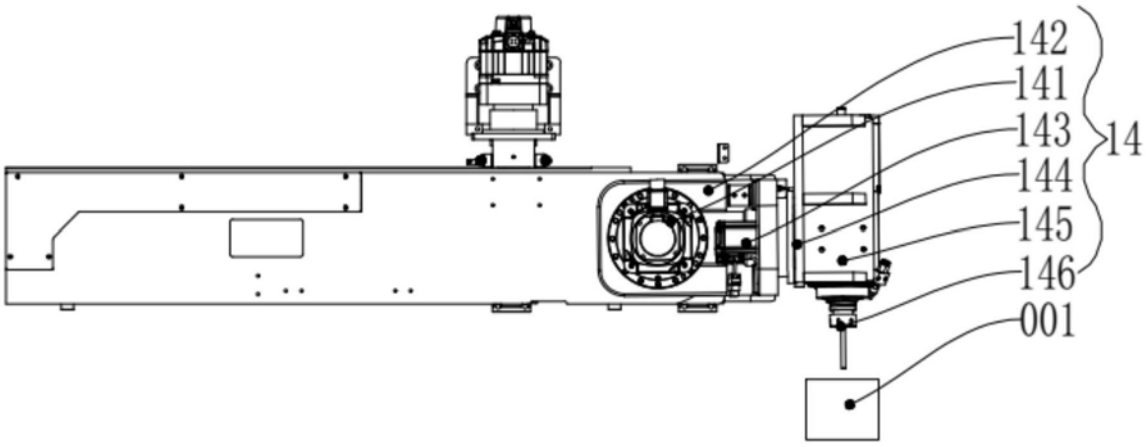

142
141
143
144
145
146
001
14

图3c

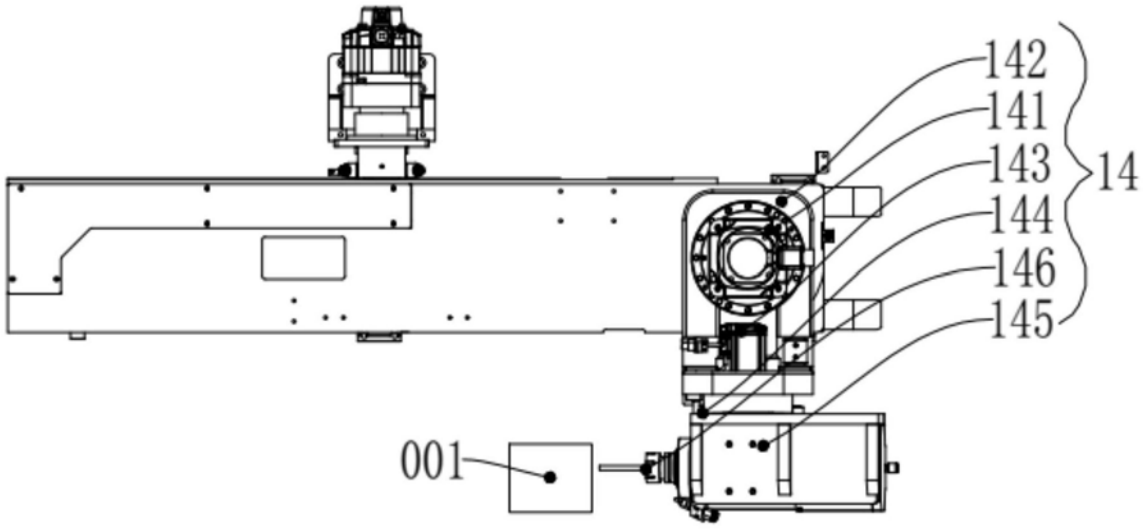


图3d