



(21) 申请号 202221197336.8

(22) 申请日 2022.05.17

(73) 专利权人 斯图加特航空自动化(青岛)有限公司

地址 266400 山东省青岛市胶南市海王路
1003号

(72) 发明人 肖宁 肖林 张双晓 郭峰
邵立早 张瑞英

(74) 专利代理机构 北京市隆安律师事务所
11323

专利代理师 权鲜枝

(51) Int. Cl.

B23K 37/047 (2006.01)

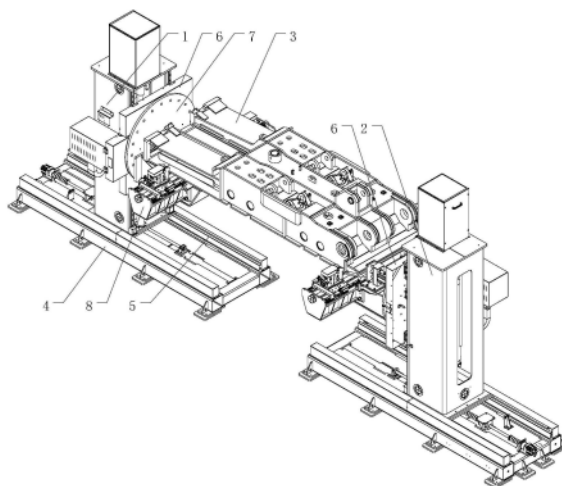
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种液压支架的自动变位机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种液压支架的自动变位机,该自动变位机包括变位机头架、变位机尾架、升降机构、翻转机构和支撑固定机构;升降机构设置在变位机头架和变位机尾架上,变位机头架和变位机尾架之间可相对移动;翻转机构设置在升降机构上,随升降机构作升降移动;支撑固定机构设置在翻转机构上,随翻转机构作垂直翻转,用于工件的自动支撑固定。本实用新型的自动变位机中,通过设置支撑固定机构、升降机构和翻转机构,可实现工件的自动固定、升降移动和垂直翻转,并且通过设置可相对移动的变位机头架和变位机尾架,可实现不同尺寸工件的变位;该自动变位机具有控制精度高、操作简单、安全高效和自动化程度高的优点。



1. 一种液压支架的自动变位机,其特征在于,所述自动变位机包括变位机头架、变位机尾架、升降机构、翻转机构和支撑固定机构;

所述升降机构设置有所述变位机头架和所述变位机尾架上,所述变位机头架和所述变位机尾架之间可相对移动;

所述翻转机构设置有所述升降机构上,随所述升降机构作升降移动;

所述支撑固定机构设置有所述翻转机构上,随所述翻转机构作垂直翻转,用于工件的自动支撑固定。

2. 根据权利要求1所述的自动变位机,其特征在于,所述自动变位机还包括基座;

所述基座与所述变位机头架之间以及所述基座与所述变位机尾架之间分别设有第一滑轨和第一驱动组件,所述第一驱动组件驱动所述变位机头架和所述变位机尾架在所述基座上移动。

3. 根据权利要求1所述的自动变位机,其特征在于,所述升降机构包括两个第二驱动组件和两个升降台;

两个所述升降台分别设置有所述变位机头架和所述变位机尾架上,所述第二驱动组件用于驱动所述升降台相对所述变位机头架和所述变位机尾架作升降移动。

4. 根据权利要求3所述的自动变位机,其特征在于,所述翻转机构包括两个第三驱动组件和两个旋转盘;

两个所述旋转盘分别设置在两个所述升降台上,所述第三驱动组件用于驱动所述旋转盘相对所述升降台作垂直方向的旋转。

5. 根据权利要求4所述的自动变位机,其特征在于,所述支撑固定机构包括推紧组件和两个支撑臂;

两个所述支撑臂分别与两个所述旋转盘连接,所述推紧组件设置在两个所述支撑臂上,用于所述工件在长度方向上的夹紧固定。

6. 根据权利要求5所述的自动变位机,其特征在于,所述推紧组件包括至少两个驱动缸,每个所述支撑臂上至少设有一个所述驱动缸;

或者,所述推紧组件包括驱动缸和定位块,所述驱动缸设置在一个所述支撑臂上,所述定位块设置在另一个所述支撑臂上。

7. 根据权利要求5所述的自动变位机,其特征在于,各所述支撑臂上还设有对中夹紧组件和第四驱动组件,所述第四驱动组件用于驱动所述对中夹紧组件在宽度方向上夹紧固定所述工件;

所述对中夹紧组件包括第二滑轨和两个滑座;所述第二滑轨沿宽度方向上设置有所述支撑臂上,两个所述滑座分别滑动设置有所述第二滑轨的两端;所述滑座上设有定位板,所述第四驱动组件驱动两个所述滑座相向滑动,通过所述定位板夹紧固定所述工件。

8. 根据权利要求7所述的自动变位机,其特征在于,所述定位板的上端设有安全钩。

9. 根据权利要求7所述的自动变位机,其特征在于,所述滑座上还设有压紧组件,所述压紧组件用于把所述工件紧压在所述支撑臂上。

10. 根据权利要求7-9任一项所述的自动变位机,其特征在于,所述滑座的至少一侧设有防退组件;

所述防退组件包括棘齿、棘爪、下压件和棘爪座;所述棘齿固定在所述支撑臂上,所述

棘爪座与所述滑座固定连接,所述棘爪的中部位置与所述棘爪座活动连接;所述下压件设置在所述棘爪座上,用于下压所述棘爪的一端,所述棘爪的另一端与所述棘齿配合。

一种液压支架的自动变位机

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械加工技术领域,特别涉及一种液压支架的自动变位机。

背景技术

[0002] 在大型工件加工时,可能需要对工件进行翻转,例如对工件进行焊接时,需要翻转工件,调整焊接角度。在翻转大型工件时,目前主要通过吊装方式进行人工翻转,每次翻转后需重新对工件进行夹紧固定,操作繁琐,效率低下,且存在安全隐患。

实用新型内容

[0003] 针对上述问题,本实用新型公开了一种液压支架的自动变位机,以克服上述问题或者至少部分地解决上述问题。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 本实用新型提供一种液压支架的自动变位机,所述自动变位机包括变位机头架、变位机尾架、升降机构、翻转机构和支撑固定机构;

[0006] 所述升降机构设置在所述变位机头架和所述变位机尾架上,所述变位机头架和所述变位机尾架之间可相对移动;

[0007] 所述翻转机构设置在所述升降机构上,随所述升降机构作升降移动;

[0008] 所述支撑固定机构设置在所述翻转机构上,随所述翻转机构作垂直翻转,用于工件的自动支撑固定。

[0009] 进一步地,所述自动变位机还包括基座;

[0010] 所述基座与所述变位机头架之间以及所述基座与所述变位机尾架之间分别设有第一滑轨和第一驱动组件,所述第一驱动组件驱动所述变位机头架和所述变位机尾架在所述基座上移动。

[0011] 进一步地,所述升降机构包括两第二驱动组件和两个升降台;

[0012] 两个所述升降台分别设置在所述变位机头架和所述变位机尾架上,所述第二驱动组件用于驱动所述升降台相对所述变位机头架和所述变位机尾架作升降移动。

[0013] 进一步地,所述翻转机构包括两个第三驱动组件和两个旋转盘;

[0014] 两个所述旋转盘分别设置在两个所述升降台上,所述第三驱动组件用于驱动所述旋转盘相对所述升降台作垂直方向的旋转。

[0015] 进一步地,所述支撑固定机构包括推紧组件和两个支撑臂;

[0016] 两个所述支撑臂分别与两个所述旋转盘连接,所述推紧组件设置在两个所述支撑臂上,用于所述工件在长度方向上的夹紧固定。

[0017] 进一步地,所述推紧组件包括至少两个驱动缸,每个所述支撑臂上至少设有一个所述驱动缸;

[0018] 或者,所述推紧组件包括驱动缸和定位块,所述驱动缸设置在一个所述支撑臂上,所述定位块设置在另一个所述支撑臂上。

[0019] 进一步地,各所述支撑臂上还设有对中夹紧组件和第四驱动组件,所述第四驱动组件用于驱动所述对中夹紧组件在宽度方向上夹紧固定所述工件;

[0020] 所述对中夹紧组件包括第二滑轨和两个滑座;所述第二滑轨沿宽度方向上设置在所述支撑臂上,两个所述滑座分别滑动设置在所述第二滑轨的两端;所述滑座上设有定位板,所述第四驱动组件驱动两个所述滑座相向滑动,通过所述定位板夹紧固定所述工件。

[0021] 进一步地,所述定位板的上端设有安全钩。

[0022] 进一步地,所述滑座上还设有压紧组件,所述压紧组件用于把所述工件紧压在所述支撑臂上。

[0023] 进一步地,所述滑座的至少一侧设有防退组件;

[0024] 所述防退组件包括棘齿、棘爪、下压件和棘爪座;所述棘齿固定在所述支撑臂上,所述棘爪座与所述滑座固定连接,所述棘爪的中部位置与所述棘爪座活动连接;所述下压件设置在所述棘爪座上,用于下压所述棘爪的一端,所述棘爪的另一端与所述棘齿配合。

[0025] 本实用新型的优点及有益效果是:

[0026] 本实用新型的自动变位机中,通过设置支撑固定机构、升降机构和翻转机构,可实现工件的自动固定、升降移动和垂直翻转,并且通过设置可相对移动的变位机头架和变位机尾架,可实现不同尺寸工件的变位;该自动变位机具有控制精度高、操作简单、安全高效和自动化程度高的优点。

附图说明

[0027] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本实用新型的限制。而且在整个附图中,用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中:

[0028] 图1为本实用新型的一个实施例中自动变位机的立体结构图;

[0029] 图2为本实用新型的一个实施例中自动变位机的正视图;

[0030] 图3为本实用新型的一个实施例中自动变位机的俯视图;

[0031] 图4为本实用新型的一个实施例中支撑固定机构的局部结构图;

[0032] 图5为本实用新型的一个实施例中防退组件的正视图。

[0033] 图中:1、变位机头架;2、变位机尾架;3、工件;4、基座;5、第一滑轨;6、升降台;7、旋转盘;8、支撑臂;9、驱动缸;10、定位块;11、第二滑轨;12、滑座;13、定位板;14、棘齿;15、棘爪;16、下压件;17、棘爪座;18、安全钩。

具体实施方式

[0034] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型具体实施例及相应的附图对本实用新型技术方案进行清楚、完整的描述。显然,所描述的实施例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,都属于本实用新型保护的范围。

[0035] 以下结合附图,详细说明本实用新型各实施例提供的技术方案。

[0036] 本实用新型的一个实施例中提供一种液压支架的自动变位机,如图1~图3所示,

该自动变位机包括变位机头架1、变位机尾架2、升降机构、翻转机构和支撑固定机构。

[0037] 其中,升降机构设置在变位机头架1和变位机尾架2上,能够相对变位机头架1和变位机尾架2进行升降移动。并且,变位机头架1和变位机尾架2之间可相对移动,即变位机头架1和变位机尾架2之间可进行相向移动或相背移动,进而适用于不同尺寸工件的加工;本实施例中,变位机头架1和变位机尾架2均能够进行水平方向的移动。当然,在其他实施例中,可以是变位机头架和变位机尾架中的一个能够移动,另一不能移动。并且,变位机头架和变位机尾架的外部包裹有壳体结构,这样可以防止工件加工过程中产生的废料进入到变位机头架和变位机尾架中,进而保障自动变位机稳定运行。

[0038] 另外,翻转机构设置在升降机构上,且能够相对升降机构进行垂直方向的旋转;当升降机构进行升降移动时,翻转机构可以随升降机构作升降移动。

[0039] 进一步地,支撑固定机构设置在翻转机构上,当翻转机构进行垂直方向旋转时,支撑固定机构可随之作垂直翻转;支撑固定机构用于工件的自动支撑固定,即当工件置于支撑固定机构上时,支撑固定机构不但能实现对工件的支撑,还能够自动保持对工件的固定,防止工件在进行升降和翻转时从支撑固定机构上脱落。

[0040] 本实施例的自动变位机中,通过设置支撑固定机构、升降机构和翻转机构,可实现工件的自动固定、升降移动和垂直翻转,并且通过设置可相对移动的变位机头架和变位机尾架,可实现不同尺寸工件的变位;该自动变位机具有控制精度高、操作简单、安全高效和自动化程度高的优点。

[0041] 在一个实施例中,如图1~图3所示,自动变位机还包括基座4;其中,基座可以为一体式或分体式。本实施例中,基座4为分体式,即基座4分为两段,一段位于变位机头架1的下方,另一段位于变位机尾架2的下方,这样可便于工件移送设备把工件移到自动变位机上,同时也便于对工件进行加工。

[0042] 另外,如图1所示,基座4与变位机头架1之间以及基座4与变位机尾架2之间分别设有第一滑轨5和第一驱动组件,第一驱动组件驱动变位机头架1和变位机尾架2沿第一滑轨5在对应的基座4上水平移动,进而实现变位机头架1和变位机尾架2的水平移动,这样,自动变位机可满足不同尺寸工件的变位需要。其中,第一驱动组件具体包括驱动电机、丝杆和丝母;丝杆固定在基座上,丝母套设在丝杆上并与对应的变位机头架和变位机尾架固定连接,驱动电机驱动丝杆旋转,以驱动丝母沿丝杆进行往返移动,进而通过丝母带动变位机头架和变位机尾架相对基座移动;该驱动电机可选用伺服电机,进而可以精确控制变位机头架和变位机尾架的移动距离。

[0043] 在一个实施例中,如图1~图3所示,升降机构包括两个第二驱动组件和两个升降台6。

[0044] 具体地,两个升降台6分别设置在变位机头架1和变位机尾架2上,第二驱动组件用于驱动升降台6相对变位机头架1和变位机尾架2作升降移动,这样自动变位机可实现工件的上下移动,便于对工件上方和下方进行加工。同样地,第二驱动组件具体包括驱动电机、丝杆和丝母;丝杆固定在对应的变位机头架和变位机尾架上,丝母固定在对应的升降台上,驱动电机驱动丝杆旋转,进而使两个升降台分别在变位机头架和变位机尾架上升降移动;该驱动电机可选用伺服电机,这样可以精确控制升降台升降移动的距离。

[0045] 在一个实施例中,如图1~图3所示,翻转机构包括两个第三驱动组件和两个旋转

盘7。

[0046] 具体地,两个旋转盘7分别设置在两个升降台6上,且两个旋转盘7的轴心线在同一条直线上。第三驱动组件用于驱动旋转盘7相对升降台6作垂直方向的旋转,这样自动变位机可实现工件在垂直方向上进行360°翻转,进而便于对工件进行全方位加工。其中,第三驱动组件具体包括驱动电机和齿轮,驱动电机分别固定在升降台上,齿轮分别固定在旋转盘上,驱动电机驱动齿轮旋转,进而带动旋转盘旋转。另外,升降台上设有编码器,该编码器用于检测旋转盘旋转角度,进而便于工件翻转角度的精确控制。

[0047] 在一个实施例中,如图1~图3所示,支撑固定机构包括推紧组件和两个支撑臂8。

[0048] 具体地,两个支撑臂8分别与两个旋转盘7固定连接,推紧组件设置在两个支撑臂8上,当工件3置于支撑臂8上时,推紧组件可实现工件3在长度方向上的夹紧固定。其中,长度方向为变位机头架和变位机尾架移动的方向。另外,支撑臂优选为T型结构,这样不但能够稳定支撑工件,而且结构简单、质量轻。

[0049] 进一步地,推紧组件包括驱动缸9和定位块10,驱动缸9优选为液压缸,液压缸设置在其中一个支撑臂8上,定位块10设置在另一个支撑臂8上。当需要固定工件3时,液压缸的活塞杆伸出,与定位块10配合,进而在长度方向上压紧固定工件3;并且,液压缸和定位块10对应设置,这样使工件3受力更为均匀。其中,驱动缸可以是气动缸或电动缸,亦在本申请保护范围之内。在其他实施例中,推紧组件也可以包括至少两个驱动缸,每个支撑臂上至少设置一个驱动缸,仅通过驱动缸的配合,即可实现工件在长度方向上的夹紧固定。

[0050] 在一个实施例中,各支撑臂上还设有对中夹紧组件和第四驱动组件,第四驱动组件用于驱动对中夹紧组件在宽度方向上夹紧固定工件。其中,宽度方向为垂直于变位机头架和变位机尾架移动的方向。

[0051] 具体地,如图4所示,对中夹紧组件包括第二滑轨11和两个滑座12;第二滑轨11沿宽度方向上设置在支撑臂8上,两个滑座12分别滑动设置在第二滑轨11的两端;当工件3置于支撑臂8上时,两个滑座12分别位于工件3的两侧;并且,滑座12上设有定位板13,第四驱动组件驱动两个滑座12相向滑动,通过定位板13夹紧工件3,进而实现工件3在宽度方向的夹紧固定。

[0052] 进一步地,如图4所示,定位板13的上端设有安全钩18,当中夹紧组件和推紧组件不能牢固夹紧固定工件3,且工件3处于翻转状态时,安全钩18可以钩住工件3,防止其从支撑臂8上掉落。

[0053] 并且,滑座12上还设有压紧组件,压紧组件用于把工件3紧压在支撑臂8上,这样使工件3更牢固固定在支撑臂8上提供了又一重保障。

[0054] 在一个实施例中,滑座的至少一侧设有防退组件。

[0055] 具体地,如图4和图5所示,防退组件包括棘齿14、棘爪15、下压件16和棘爪座17;棘齿14固定在支撑臂8上,棘爪座17与滑座12固定连接,棘爪15的中部位置与棘爪座17活动连接;下压件16设置在棘爪座17上,用于下压棘爪15的控制端,棘爪15的另一端作为连接端与棘齿14配合。由于棘齿14上齿的斜度结构,当滑座12向靠近工件3的方向移动时,棘爪15的连接端可在棘齿14上移动,而当滑座12向远离工件3的方向移动时,棘爪15的连接端就会卡入棘齿14的齿间中,使滑座12无法移动,实现滑座12的防退保护,进而防止定位板13在夹紧工件3时变松,保证自动变位机固定工件3的牢固性。当完成工件3加工,需要将工件3从自动

变位机上取下时,下压件16下压棘爪15的控制端,使棘爪15的连接端与棘齿14分离,进而解除滑座12的防退保护,此时滑座12可向远离工件3的方向移动。

[0056] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,在本实用新型的上述教导下,本领域技术人员可以在上述实施例的基础上进行其他的改进或变形。本领域技术人员应该明白,上述的具体描述只是更好的解释本实用新型的目的,本实用新型的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

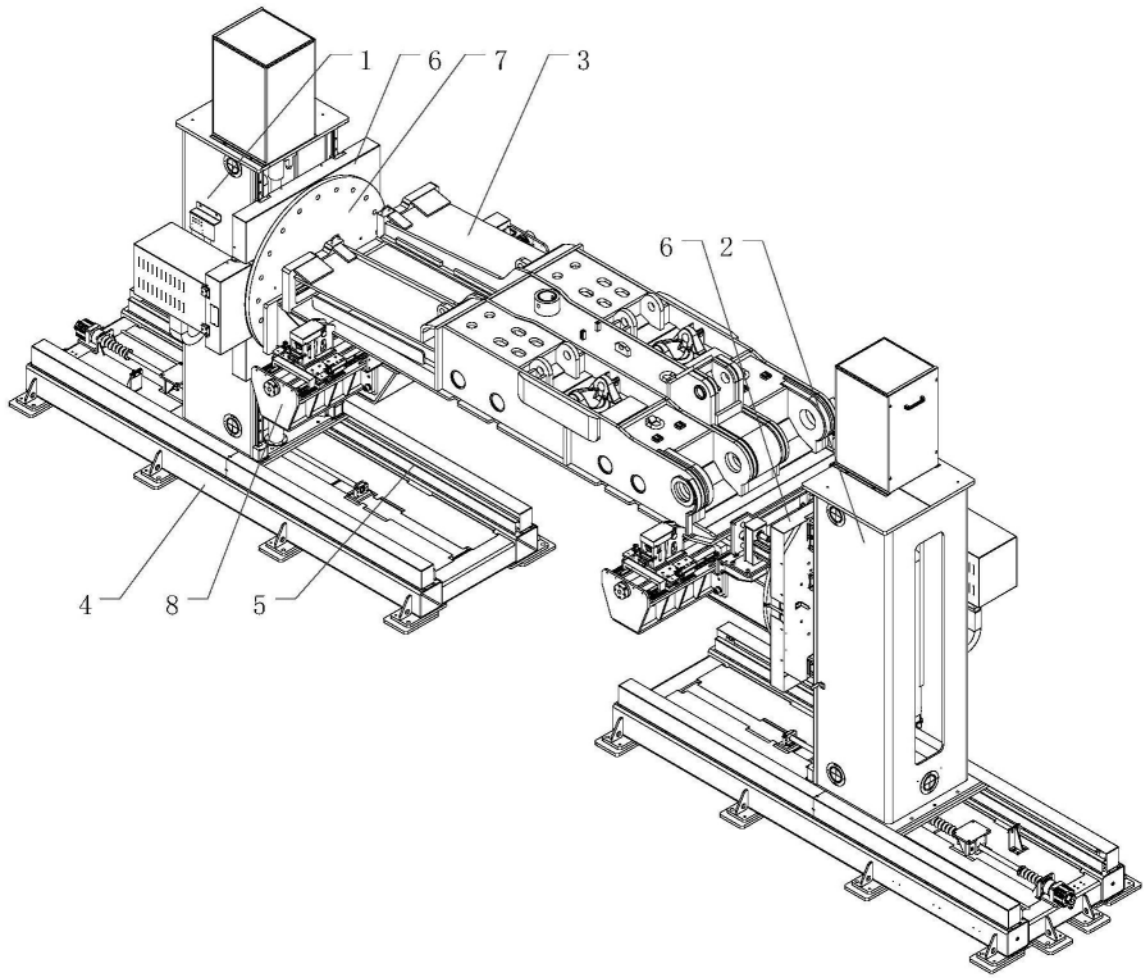


图1

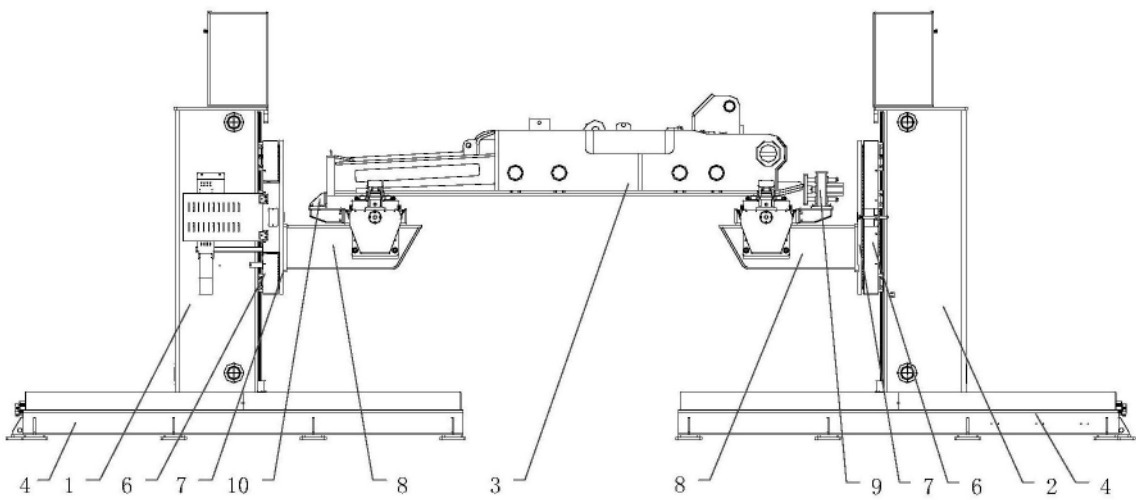


图2

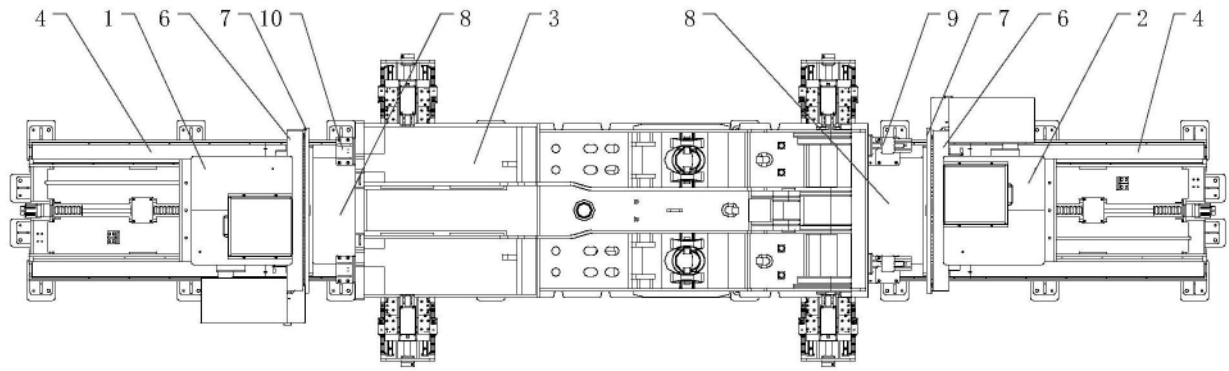


图3

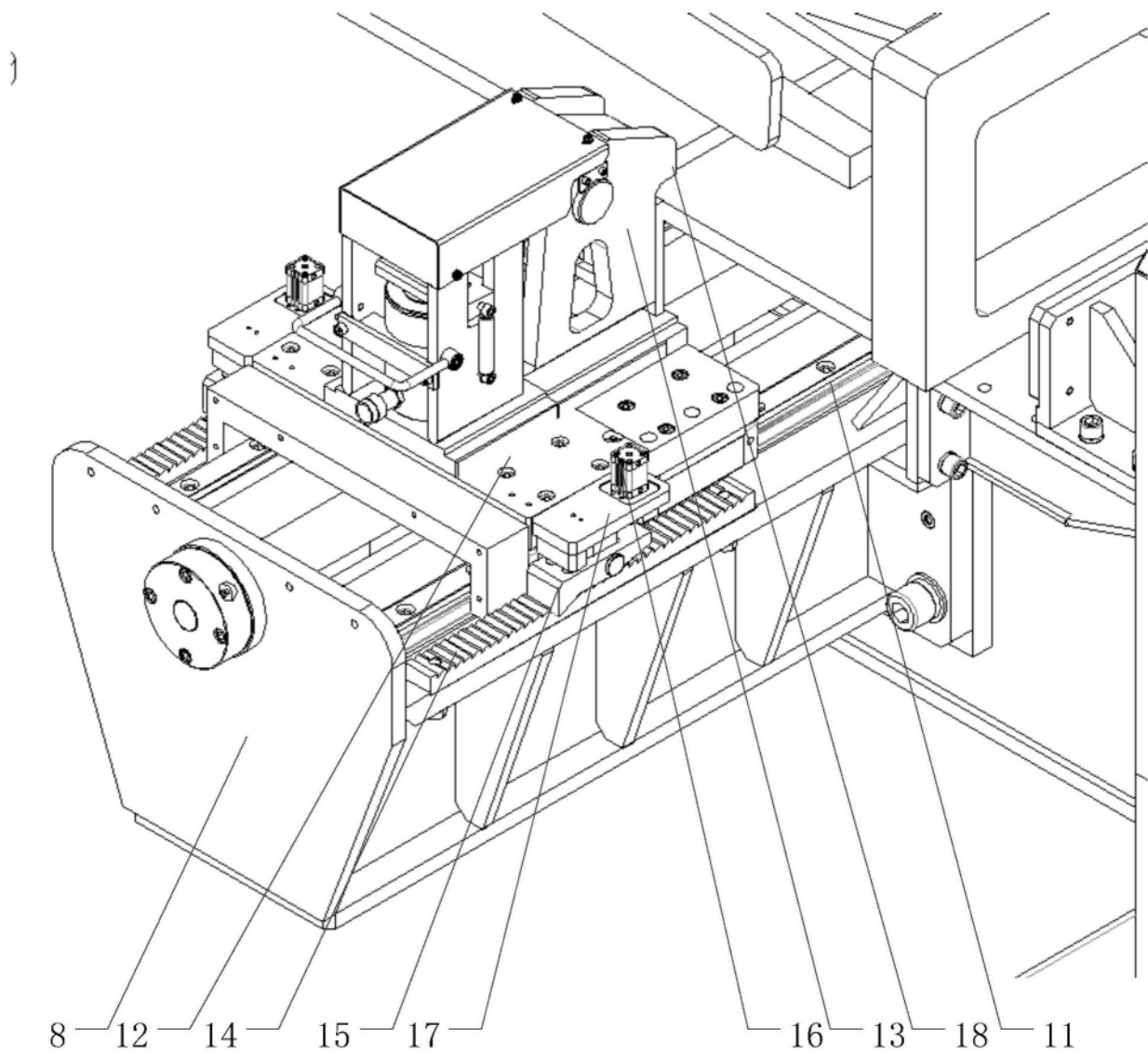


图4

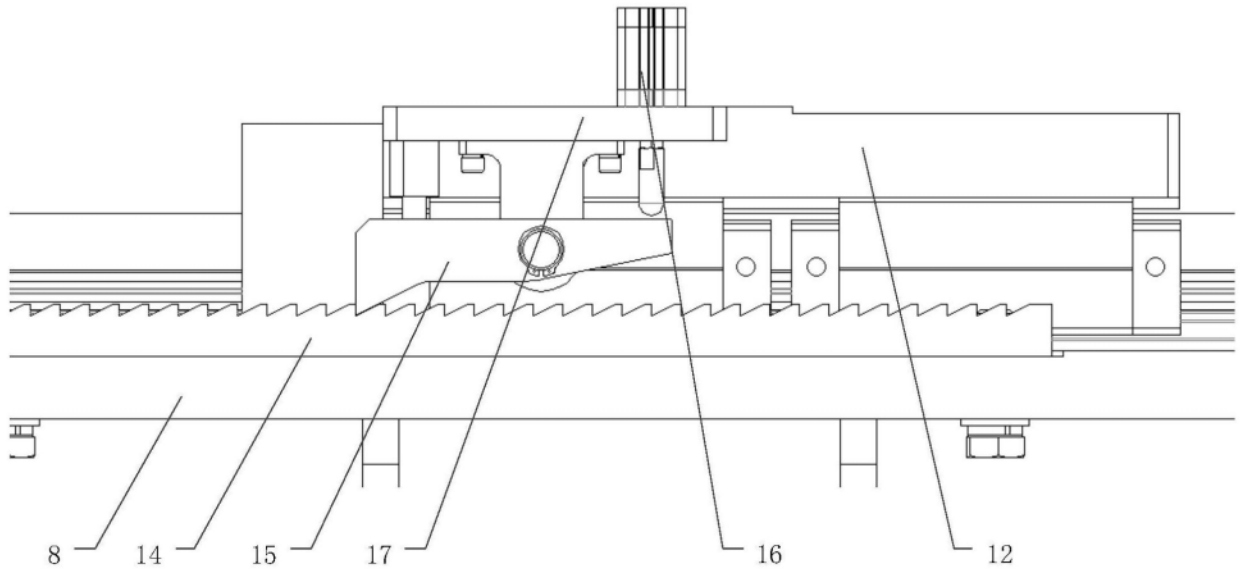


图5