



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214977992 U

(45) 授权公告日 2021. 12. 03

(21) 申请号 202120142807.4

(22) 申请日 2021.01.18

(73) 专利权人 山东鑫迈德数控设备有限公司

地址 251400 山东省济南市济阳区济阳街道工业园23-2号厂房A区

(72) 发明人 朱庆亮 骆伟

(74) 专利代理机构 济南舜昊专利代理事务所

(特殊普通合伙) 37249

代理人 宋丙臣

(51) Int. Cl.

B23C 3/00 (2006.01)

B23C 9/00 (2006.01)

B23Q 3/08 (2006.01)

B23Q 7/00 (2006.01)

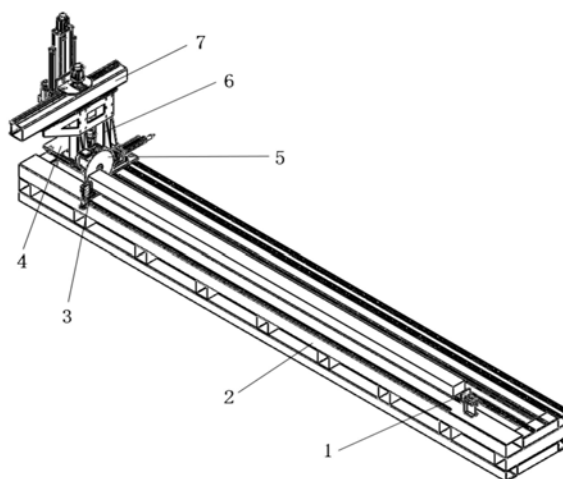
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种带切割齐头功能的悬臂数控铣装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种带切割齐头功能的悬臂数控铣装置,采用的方案是:包括底座,所述底座的一侧设置有工作台,底座的另一侧设置有X向导轨,所述X向导轨上安装有X滑板,X滑板上设置有齐头切割机构和数控铣机构,所述齐头切割机构位于数控铣机构的后方。解决了龙门数控铣从中间上料的方式难以上料给操作人员带来不便的问题;通过在数控铣的后方设置齐头切割装置,集成到一块X滑板上,可对型材前端齐头然后铣加工最后再对型材后端齐头,使型材符合设定的长度要求及使用要求,这样一根型材铣完后,便可直接到切割装置上进行切割,提高了加工效率,解决了现有技术中先切割再铣加工效率低的问题。



1. 一种带切割齐头功能的悬臂数控铣装置,其特征在于,包括底座(2),所述底座(2)的一侧设置有工作台,底座(2)的另一侧设置有X向导轨,所述X向导轨上安装有X滑板(4),X滑板(4)上设置有齐头切割机构和数控铣机构,所述齐头切割机构位于数控铣机构进料方向的后方。

2. 如权利要求1所述的带切割齐头功能的悬臂数控铣装置,其特征在于,所述数控铣机构包括Y向移动组件、Z向移动组件、转动组件和铣刀组件(13),Z向移动组件安装在Y向移动组件上并可沿Y向移动组件移动,转动组件安装在Z向移动组件的下部,铣刀组件(13)安装在转动组件上。

3. 如权利要求2所述的带切割齐头功能的悬臂数控铣装置,其特征在于,所述Y向移动组件包括Y立柱(6)、Y横梁(7)、Y电机板和Y滑板(9),Y立柱(6)安装在X滑板(4)上,Y横梁(7)安装在Y立柱(6)上,Y电机板安装在Y滑板(9)上,Y电机板上安装有电机,Y横梁(7)上设置有齿条,电机通过齿轮与齿条啮合连接,Y电机板通过滑块与位于Y横梁(7)上部的导轨连接,Y滑板(9)通过滑块与位于Y横梁(7)侧部的导轨连接。

4. 如权利要求3所述的带切割齐头功能的悬臂数控铣装置,其特征在于,所述Z向移动组件包括Z滑板(10)和滚珠丝杠结构,滚珠丝杠结构安装在Y滑板(9)上并且与Z滑板(10)连接,滚珠丝杠结构由电机驱动,Z滑板(10)上设置有导轨,Z滑板(10)通过导轨与Y滑板(9)上的滑块连接,转动组件安装在Z滑板(10)的底部。

5. 如权利要求4所述的带切割齐头功能的悬臂数控铣装置,其特征在于,所述Z滑板(10)的两侧设置有平衡缸(11),所述平衡缸(11)的活塞杆与Z滑板(10)连接,所述平衡缸(11)通过支架安装在Y滑板(9)上。

6. 如权利要求5所述的带切割齐头功能的悬臂数控铣装置,其特征在于,所述转动组件包括主轴箱(12),所述主轴箱(12)连接在Z滑板(10)底部,所述铣刀组件(13)通过中间连接板与主轴箱(12)连接。

7. 如权利要求2所述的带切割齐头功能的悬臂数控铣装置,其特征在于,所述X滑板(4)上设置有转动刀盘(14),所述转动刀盘(14)位于铣刀组件(13)的移动行程内。

8. 如权利要求1所述的带切割齐头功能的悬臂数控铣装置,其特征在于,所述工作台包括夹紧定位组件和原点定位组件,夹紧定位组件设置有多且沿工作台纵向排布,所述原点定位组件包括零点定位板(1)、气缸板和气缸,气缸安装在气缸板上,气缸板固定在底座(2)上,零点定位板(1)与气缸连接并由可由气缸驱动进行X向移动。

9. 如权利要求8所述的带切割齐头功能的悬臂数控铣装置,其特征在于,所述夹紧定位组件包括支架、工作台板(15)、活动夹块(3)和固定夹块,支架底部通过滑块安装在位于底座(2)这一侧的导轨上,工作台板(15)安装在支架上,活动夹块(3)和固定夹块分别位于工作台板(15)的两侧,活动夹块(3)上连接有气缸并可由该气缸驱动向固定夹块方向移动。

10. 如权利要求1所述的带切割齐头功能的悬臂数控铣装置,其特征在于,所述切割机构包括锯片(5)、电机板、电机、方轨座和高度垫板(8),所述高度垫板(8)安装在X滑板(4)上,所述方轨座安装在高度垫板(8)上,所述电机板通过滑块与方轨座上的导轨连接,所述电机安装在电机板上,所述锯片(5)安装在电机上,所述高度垫板(8)上设置有气缸和阻尼缸,所述电机板与气缸和阻尼缸连接。

一种带切割齐头功能的悬臂数控铣装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数控铣技术领域,尤其涉及一种带切割齐头功能的悬臂数控铣装置。

背景技术

[0002] 目前,一方面,现有的数控铣一般为龙门式的,龙门式数控铣需要从中间上料(主要指型材),由于完整的型材较长,从龙门架中间上料时难以放置,给操作人员带来不便,也就是现有的龙门式数控铣存在难以上料的问题。另一方面,型材通常需要经过切割和铣加工,现有工序为先在切割机床上将型材切成一小段一小段的,然后在将切割为小段的型材拿到数控铣床上进行铣加工,而在对切割后的小段型材倒运时无论是通过人工还是机器人都很麻烦,需要将切割后一根根的小段型材拿到数控铣床上在一根根的进行单独的铣加工,这就造成的加工效率低的问题。

[0003] 另外,由于带动铣刀转动的主轴箱、电机等具有较重负载,仅通过滚珠丝缸难以实现带动它们稳定运行。

[0004] 因此,针对上述现有技术存在的现状,研发一种带切割齐头功能的悬臂数控铣装置是急需解决的问题。

实用新型内容

[0005] 一方面,本实用新型提供了一种带切割齐头功能的悬臂数控铣装置,以解决上述技术问题中上料困难、效率低的问题。

[0006] 本实用新型为解决该技术问题所采用的技术方案是:一种带切割齐头功能的悬臂数控铣装置,包括底座,所述底座的一侧设置有工作台,底座的另一侧设置有X向导轨,所述X向导轨上安装有X滑板,X滑板上设置有齐头切割机构和数控铣机构,所述齐头切割机构位于数控铣机构的后方。通过将上料和数控铣机构的X向移动分两侧设置,由于底座纵向设置,两侧空间大,料较长,上料时可直接从一侧放上,简单快捷,改变了传统的龙门式数控铣方式,解决了龙门数控铣从中间上料的方式难以上料给操作人员带来不便的问题;通过在数控铣的后方设置齐头切割装置,集成到一块X滑板上,可对型材前端齐头然后铣加工最后再对型材后端齐头,使型材符合设定的长度要求及使用要求,这样一根型材铣完后,便可直接到切割装置上进行切割,提高了加工效率,解决了现有技术中先切割在铣加工效率低的问题。

[0007] 进一步的,所述数控铣机构包括Y向移动组件、Z向移动组件、转动组件和铣刀组件,Z向移动组件安装在Y向移动组件上并可沿Y向移动组件移动,转动组件安装在Z向移动组件的下部,铣刀组件安装在转动组件上。铣刀组件能够X向、Y向、Z向移动以及转动,实现对型材上面以及左右两个侧面的加工。

[0008] 进一步的,所述Y向移动组件包括Y立柱、Y横梁、Y电机板和Y滑板,Y立柱安装在X滑板上,Y横梁安装在Y立柱上,Y电机板安装在Y滑板上,Y电机板上安装有电机,Y横梁上设置

有齿条和导轨,Y滑板通过滑块与Y横梁上的导轨连接,电机通过齿轮与齿条啮合连接。实现Z向组件及铣刀组件在Y向方向上的稳定移动。

[0009] 进一步的,所述Z向移动组件包括Z滑板和滚珠丝杠结构,滚珠丝杠结构安装在Y滑板上并且与Z滑板连接,滚珠丝杠结构由电机驱动,Z滑板上设置有导轨,Z滑板通过导轨与Y滑板上的滑块连接,转动组件安装在Z滑板的底部。实现转动组件及铣刀组件在Z向方向上的移动。

[0010] 另一方面,为解决上述技术问题中的负载重难以稳定运行的现状,进一步的改进方案还有,所述Z滑板的两侧设置有用平衡负载的平衡缸,所述平衡缸活塞杆与Z滑板连接,所述平衡缸通过支架安装在Y滑板上。所述平衡缸上设置有用调压的调节阀。由于转动组件尤其是其中的Z滑板、主轴箱、电机等较重,仅通过滚珠丝杠难以实现带动它们稳定运行,通过设置平衡缸,用于平衡负载,达到沿丝杠稳定移动的效果。

[0011] 进一步的,所述转动组件包括主轴箱,所述主轴箱连接在Z滑板底部,所述铣刀组件通过中间连接板与主轴箱连接。

[0012] 进一步的,所述X滑板上设置有转动刀盘,所述转动刀盘位于铣刀组件的移动行程内。换刀时,铣刀移动到转动刀盘位置,转动刀盘上的刀夹加持在1号棒状铣刀上,铣刀主轴松开1号铣刀并上移,转动刀盘转动带走1号铣刀,转动到2号铣刀位置后,铣刀主轴下移夹紧2号端铣刀,然后Y轴横移将2号铣刀拉出。实现换刀功能。

[0013] 进一步的,所述工作台包括夹紧定位组件和原点定位组件,所述原点定位组件包括零点定位板、气缸板和气缸,气缸安装在气缸板上,气缸板固定在底座上,零点定位板与气缸连接并由可由气缸驱动进行X向移动。利用零点定位板推动型材向前移动实现进料。

[0014] 进一步的,所述夹紧定位组件包括支架、工作台板、活动夹块和固定夹块,支架底部通过滑块安装在位于底座这一侧的导轨上,工作台板安装在支架上,活动夹块和固定夹块分别位于工作台板的两侧,活动夹块上连接有气缸并可由该气缸驱动向固定夹块方向移动。型材放置在工作台板上,利用气缸驱动活动夹块将型材夹紧。支架上还具有刹紧气缸,根据型材加工元素需要避让的位置,调整好每组夹紧后,拍下刹紧按钮,刹紧气缸会将本组夹紧定位组件固定在设定位置,避免夹具沿X轴移动。

[0015] 进一步的,所述切割机构包括锯片、电机板、电机、方轨座和高度垫板,所述高度垫板安装在X滑板上,所述方轨座安装在高度垫板上,所述电机板通过滑块与方轨座上的导轨连接,所述电机安装在电机板上,所述锯片安装在电机上,所述高度垫板上设置有气缸和阻尼缸,所述电机板与气缸和阻尼缸连接。实现锯片的转动和沿导轨Y向移动,进而实现对型材齐头的目的。

[0016] 从以上技术方案可以看出,本实用新型具有以下优点:

[0017] 本方案提供了一种带切割齐头功能的悬臂数控铣装置,与通过将上料和数控铣机构的X向移动分两侧设置,由于底座纵向设置,两侧空间大,料较长,上料时可直接从一侧放上,简单快捷,改变了传统的龙门式数控铣方式,解决了龙门数控铣从中间上料的方式难以上料给操作人员带来不便的问题;通过在数控铣的后方设置齐头切割装置,集成到一块X滑板上,可对型材前端齐头然后铣加工最后再对型材后端齐头,使型材符合设定的长度要求及使用要求,这样一根型材铣完后,便可直接到切割装置上进行切割,提高了加工效率,解决了现有技术中先切割在铣加工效率低的问题。另外,由于转动组件尤其是其中的Z滑板、

主轴箱、电机等较重,仅通过滚珠丝杠难以实现带动它们稳定运行,通过设置平衡缸,用于平衡负载,达到沿丝杠稳定移动的效果。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型的技术方案,下面将对描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本实用新型具体实施方式的轴测图。

[0020] 图2为本实用新型具体实施方式显示位于前部机头部分的一侧示意图。

[0021] 图3为本实用新型具体实施方式显示位于前部机头部分的另一侧示意图。

[0022] 图中,1、零点定位板,2、底座,3、活动夹块,4、X滑板,5、锯片,6、Y立柱,7、Y横梁,8、高度垫板,9、Y滑板,10、Z滑板,11、平衡缸,12、主轴箱,13、铣刀组件,14、转动刀盘,15、工作台面。

具体实施方式

[0023] 为使得本实用新型的目的、特征、优点能够更加的明显和易懂,下面将结合本具体实施例中的附图,对本实用新型中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,下面所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而非全部的实施例。基于本专利中的实施例,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它实施例,都属于本专利保护的范围。

[0024] 如图1至图3所示,本实用新型提供了一种带切割齐头功能的悬臂数控铣装置,包括底座2,底座2的一侧设置有工作台,底座2的另一侧设置有X向导轨,X向导轨上安装有X滑板4,X滑板4上设置有齐头切割机构和数控铣机构,齐头切割机构位于数控铣机构的后方。具体的,数控铣机构包括Y向移动组件、Z向移动组件、转动组件和铣刀组件13,Z向移动组件安装在Y向移动组件上并可沿Y向移动组件移动,转动组件安装在Z向移动组件的下部,铣刀组件13安装在转动组件上,铣刀组件13能够X向、Y向、Z向移动以及转动,实现对型材上面以及左右两个侧面的加工。Y向移动组件包括Y立柱6、Y横梁7、Y电机板和Y滑板9,Y立柱6安装在X滑板4上,Y横梁7安装在Y立柱6上,Y电机板安装在Y滑板9上,Y电机板上安装有电机,Y横梁7上设置有齿条和导轨,Y滑板9通过滑块与Y横梁7上的导轨连接,电机通过齿轮与齿条啮合连接,实现Z向组件及铣刀组件13在Y向方向上的稳定移动。Z向移动组件包括Z滑板10和滚珠丝杠结构,滚珠丝杠结构安装在Y滑板9上并且与Z滑板10连接,滚珠丝杠结构由电机驱动,Z滑板10上设置有导轨,Z滑板10通过导轨与Y滑板9上的滑块连接,转动组件安装在Z滑板10的底部,实现转动组件及铣刀组件13在Z向方向上的移动。

[0025] 其中,Z滑板10的两侧设置有用平衡负载的平衡缸11,平衡缸11活塞杆与Z滑板10连接,平衡缸11通过支架安装在Y滑板9上。平衡缸11上设置有用调压的调节阀,由于转动组件尤其是其中的Z滑板10、主轴箱12、电机等较重,仅通过滚珠丝杠难以实现带动它们稳定运行,通过设置平衡缸11,用于平衡负载,达到沿丝杠稳定移动的效果。

[0026] 其中,转动组件包括主轴箱12,主轴箱12连接在Z滑板10底部,铣刀组件13通过中间连接板与主轴箱12连接。X滑板4上设置有转动刀盘14,转动刀盘14位于铣刀组件13的移

动行程内,换刀时,铣刀移动到转动刀盘14位置,转动刀盘14上的刀夹加持在1号棒状铣刀上,铣刀主轴松开1号铣刀并上移,转动刀盘14转动带走1号铣刀,转动到2号铣刀位置后,铣刀主轴下移夹紧2号端铣铣刀,换刀完成后铣刀移动回位,实现换刀功能。

[0027] 其中,工作台包括夹紧定位组件和原点定位组件,原点定位组件包括零点定位板1、气缸板和气缸,气缸安装在气缸板上,气缸板固定在底座2上,零点定位板1与气缸连接并由可由气缸驱动进行X向移动,利用零点定位板1推动型材向前移动实现进料。进一步的,夹紧定位组件包括支架、工作台板15、活动夹块3和固定夹块,支架底部通过滑块安装在位于底座2这一侧的导轨上,工作台板15安装在支架上,活动夹块3和固定夹块分别位于工作台板15的两侧,活动夹块3上连接有气缸并可由该气缸驱动向固定夹块方向移动,型材放置在工作台板15上,利用气缸驱动活动夹块3将型材夹紧。

[0028] 另外,切割机构包括锯片5、电机板、电机、方轨座和高度垫板8,高度垫板8安装在X滑板4上,方轨座安装在高度垫板8上,电机板通过滑块与方轨座上的导轨连接,电机安装在电机板上,锯片5安装在电机上,高度垫板8上设置有气缸和阻尼缸,电机板与气缸和阻尼缸连接,实现锯片5的转动和沿导轨Y向移动,进而实现对型材齐头的目的。

[0029] 本实用新型的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“上”、“下”、“外侧”、“内侧”等(如果存在)是用于区别位置上的相对关系,而不必给予定性。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本实用新型的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排除他的包含。

[0030] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

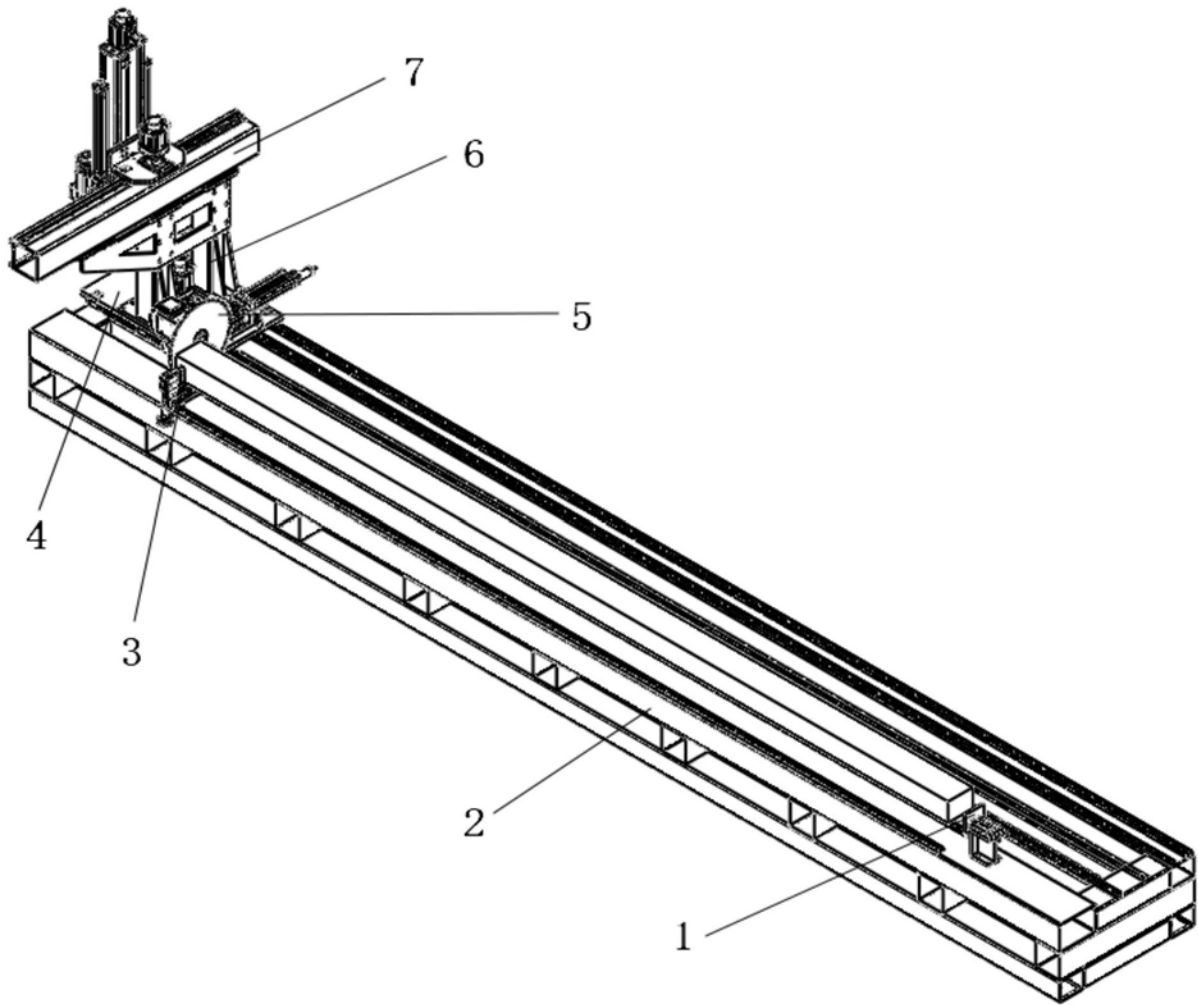


图1

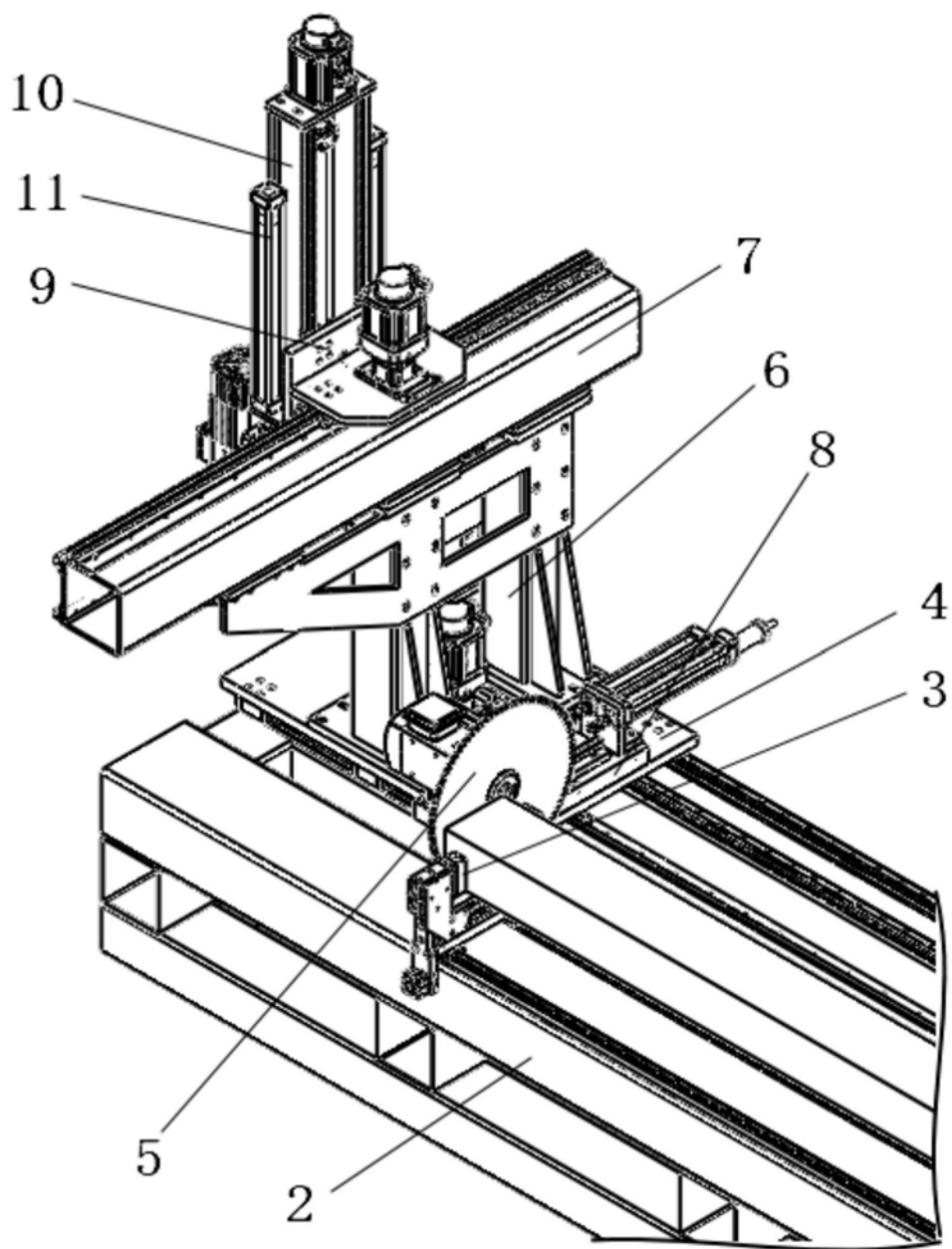


图2

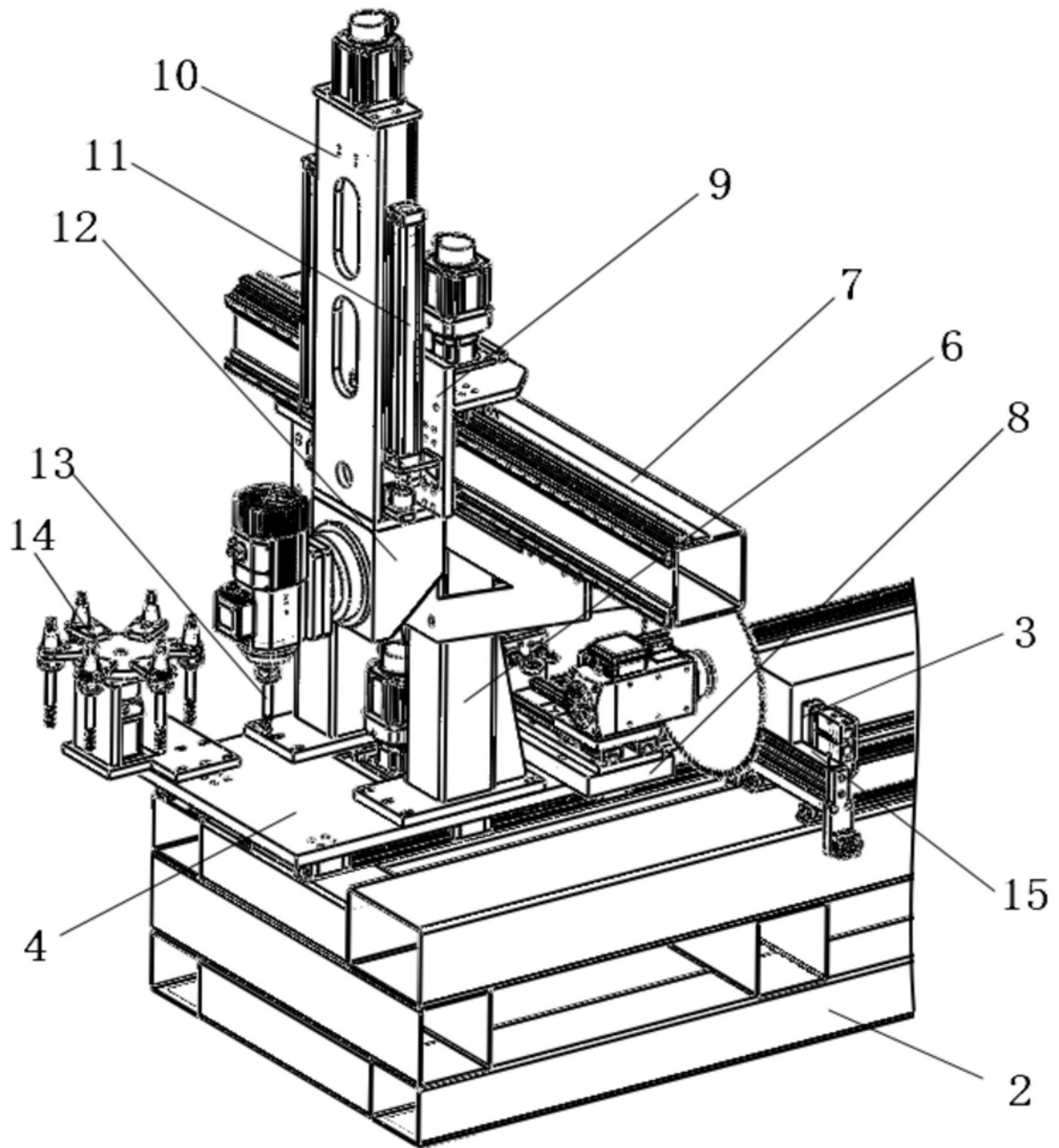


图3