



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212552774 U

(45) 授权公告日 2021. 02. 19

(21) 申请号 202021105144.0

(22) 申请日 2020.06.15

(73) 专利权人 上海振华港机重工有限公司

地址 201913 上海市崇明区长兴镇凤滨路  
666号20幢

(72) 发明人 匡慧敏 唐海山 刘东

(74) 专利代理机构 上海集信知识产权代理有限公司 31254

代理人 洪玲

(51) Int. Cl.

B23Q 3/06 (2006.01)

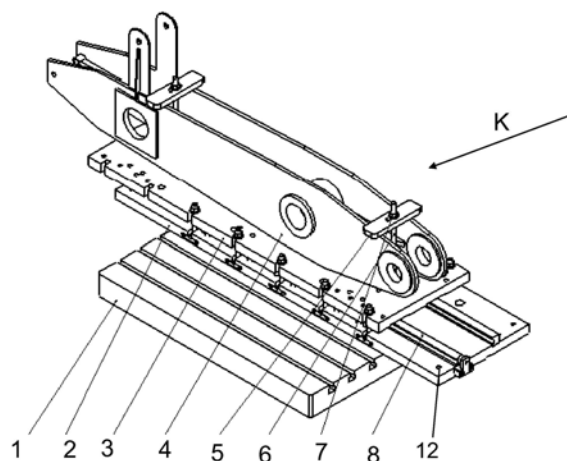
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

### (54) 实用新型名称

一种拓展镗铣床加工范围的夹具

### (57) 摘要

本实用新型公开一种拓展镗铣床加工范围的夹具,设于镗铣床工作台上,镗铣床工作台上设有多条相互平行的T型槽,夹具包括底座平台及相对底座平台移动的移动平台;底座平台底部设有定位基准块,定位基准块与T型槽相适应;底座平台上设有2条平行的直线轨道,至少一条直线轨道两端设有限位缓冲机构;移动平台设于底座平台上,移动平台底部设有多个与直线轨道相适应的滑块;移动平台上设有至少2个螺杆、套设于螺杆上的压板及与螺杆相适应的压紧螺母;移动平台上设有至少2个定位基准销轴,定位基准销轴固定移动平台与底座平台。该夹具能对超出镗铣床工作台行程的工件快速装夹,免去二次校正,降低加工过程中的误差,提高工件质量。



1. 一种拓展镗铣床加工范围的夹具,所述夹具设于镗铣床工作台上,所述镗铣床工作台上设有多条相互平行的T型槽,其特征在于,所述夹具包括底座平台以及相对所述底座平台移动的移动平台;

所述底座平台的底部设有定位基准块,所述定位基准块与所述T型槽相适应;所述底座平台的底部设有多个与所述T型槽相匹配的T型块,所述底座平台通过所述T型块安装在所述镗铣床工作台上;所述底座平台上设有2条平行的直线轨道,至少一条所述直线轨道两端设有限位缓冲机构;

所述移动平台设于所述底座平台上,所述移动平台底部设有多个与所述直线轨道相适应的滑块;所述移动平台上设有至少2个螺杆、套设于所述螺杆上的压板以及与所述螺杆相适应的压紧螺母;所述移动平台上设有至少2个定位基准销轴,所述定位基准销轴用于固定所述移动平台与所述底座平台。

2. 如权利要求1所述的夹具,其特征在于,所述底座平台的长度方向两侧端设有多个铰链螺杆以及防止所述铰链螺杆移位的盖板;

所述移动平台上开设有与所述铰链螺杆相适应的凹槽。

3. 如权利要求2所述的夹具,其特征在于,所述铰链螺杆的下端部固定在所述底座平台上;

所述铰链螺杆的上端部可转动的设于所述凹槽内,通过螺栓固定在所述移动平台上。

4. 如权利要求1所述的夹具,其特征在于,所述限位缓冲机构包括限位缓冲器支座以及设于所述限位缓冲器支座上的缓冲器。

5. 如权利要求4所述的夹具,其特征在于,所述缓冲器为橡胶缓冲器。

6. 如权利要求1所述的夹具,其特征在于,所述移动平台的底部开设有与所述滑块相适应的台阶槽。

7. 如权利要求1所述的夹具,其特征在于,所述底座平台上设有多个支撑杆,所述支撑杆支撑所述移动平台。

8. 如权利要求1所述的夹具,其特征在于,所述定位基准销轴设置2个,安装在所述直线轨道外侧;

所述底座平台和移动平台上均设有用于安装定位基准销轴的轴孔;

所述轴孔至少设置4个,所述轴孔设于所述直线轨道同侧。

9. 如权利要求1所述的夹具,其特征在于,所述压板与所述压紧螺母之间设有垫片。

10. 如权利要求1~9任一项所述的夹具,其特征在于,所述底座平台上设有吊环孔。

## 一种拓展镗铣床加工范围的夹具

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及夹具领域,尤其涉及一种拓展镗铣床加工范围的夹具。

### 背景技术

[0002] 传统的机械设备如卧式镗铣床,假设工作台X轴行程1200mm,则其镗孔加工范围局限在1200mm以内;如超出此加工范围的工件则无法一次装夹加工完成,必须通过二次装夹,再以已经加工好的孔或面为基准,对工件进行二次打表校正,确保已经加工好的孔或面的轴线平行于主轴,且工件的水平基准面必须与工作台平行,方可继续加工未加工完的部分;此方法加工效率低,费工费时,且在精度方面不易控制,存在很大的累计误差,对操作人员技术水平要求较高。

[0003] 鉴于上述情况,需要设计一种拓展镗铣床加工范围的夹具,能够对超出工作台行程的工件进行快速装夹,免去二次装夹校正,降低机械加工过程的累计误差,从而提高工作效率以及提升工件质量,有效减少人力物力的浪费,减轻操作人员的劳动强度,提高操作的安全性。

### 实用新型内容

[0004] 针对现有技术中存在的缺陷,本实用新型目的是提供一种拓展镗铣床加工范围的夹具,能够对超出工作台行程的工件进行快速装夹,免去二次装夹校正,降低机械加工过程的累计误差,提高工件质量,有效减少人力物力的浪费,减轻操作人员的劳动强度,提高操作的安全性。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下的技术方案:

[0006] 一种拓展镗铣床加工范围的夹具,所述夹具设于镗铣床工作台上,所述镗铣床工作台上设有多条相互平行的T型槽,所述夹具包括底座平台以及相对所述底座平台移动的移动平台;

[0007] 所述底座平台的底部设有定位基准块,所述定位基准块与所述T型槽相适应;所述底座平台的底部设有多个与所述T型槽相匹配的T型块,所述底座平台通过所述T型块安装在所述镗铣床工作台上;所述底座平台上设有2条平行的直线轨道,至少一条所述直线轨道两端设有限位缓冲机构;

[0008] 所述移动平台设于所述底座平台上,所述移动平台底部设有多个与所述直线轨道相适应的滑块;所述移动平台上设有至少2个螺杆、套设于所述螺杆上的压板以及与所述螺杆相适应的压紧螺母;所述移动平台上设有至少2个定位基准销轴,所述定位基准销轴用于固定所述移动平台与所述底座平台。

[0009] 优选地,所述底座平台的长度方向两侧端设有多个铰链螺杆以及防止所述铰链螺杆移位的盖板;

[0010] 所述移动平台上开设有与所述铰链螺杆相适应的凹槽。

[0011] 优选地,所述铰链螺杆的下端部固定在所述底座平台上;

- [0012] 所述铰链螺杆的上端部可转动的设于所述凹槽内,通过螺栓固定在所述移动平台上。
- [0013] 优选地,所述限位缓冲机构包括限位缓冲器支座以及设于所述限位缓冲器支座上的缓冲器。
- [0014] 优选地,所述缓冲器为橡胶缓冲器。
- [0015] 优选地,所述移动平台的底部开设有与所述滑块相适应的台阶槽。
- [0016] 优选地,所述底座平台上设有多个支撑杆,所述支撑杆支撑所述移动平台。
- [0017] 优选地,所述定位基准销轴设置2个,安装在所述直线轨道外侧;
- [0018] 所述底座平台和移动平台上均设有用于安装定位基准销轴的轴孔;
- [0019] 所述轴孔至少设置4个,所述轴孔设于所述直线轨道同侧。
- [0020] 优选地,所述压板与所述压紧螺母之间设有垫片。
- [0021] 优选地,所述底座平台上设有吊环孔。
- [0022] 本实用新型的有益效果为:
- [0023] 1.本实用新型的拓展镗铣床加工范围的夹具根据工件外形及尺寸,采用叠加移动的方式拓展有效加工行程范围,使得夹具移动基准与镗铣床工作台移动基准相统一;
- [0024] 2.本实用新型的拓展镗铣床加工范围的夹具,工件加工完一侧后,将工件沿直线轨道移动一个固定位移量即可,动作灵活,节省工件二次校正时间,无需重复校正,统一基准,提高零件的互换性,达到快速装夹的目的;
- [0025] 3.本实用新型的拓展镗铣床加工范围的夹具,通过拓展加工范围解决镗铣床机床加工行程受限的问题,同时满足工件一次装夹加工成型的要求,免去人工二次校正,降低了机械加工过程的累计误差,从而提高了工作效率以及工件质量,有效减少人力物力的浪费,减轻操作人员的劳动强度,提高操作的安全性。

#### 附图说明

- [0026] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本实用新型的其它特征、目的和优点将会变得更明显:
- [0027] 图1为本实施例中拓展镗铣床加工范围的夹具夹持工件的结构示意图;
- [0028] 图2为图1的K向示意图;
- [0029] 图3为本实施例中铰链螺杆及盖板的放大图;
- [0030] 图4为本实施例中限位缓冲机构的放大图;
- [0031] 图5为本实施例中T型块以及定位基准块的放大图;
- [0032] 图6为本实施例中拓展镗铣床加工范围的夹具夹持工件的左视图;
- [0033] 图7为本实施例中拓展镗铣床加工范围的夹具夹持工件的主视图;
- [0034] 图8为本实施例中拓展镗铣床加工范围的夹具夹持工件的俯视图;
- [0035] 图9为本实施例中工件的结构示意图;
- [0036] 图10为本实施例的基准面示意图;
- [0037] 图11为本实施例中左极限位置示意图;
- [0038] 图12为本实施例中右极限位置示意图。

## 具体实施方式

[0039] 下面结合具体实施例对本实用新型进行详细说明。以下实施例将有助于本领域的技术人员进一步理解本实用新型,但不以任何形式限制本实用新型。

[0040] 如图1~图12所示,本实施例所提供的一种拓展镗铣床加工范围的夹具,该夹具设于镗铣床工作台1上,镗铣床工作台1上设有多条相互平行的T型槽,该夹具包括底座平台2以及相对底座平台2滑移的移动平台3;

[0041] 如图1、图5、图6、图10所示,底座平台2的底部设有一组(2个为一组)定位基准块15,定位基准块15与T型槽相适应,能够与T型槽紧配;定位基准块15通过螺栓与底座平台2连接,定位基准块15的侧面与镗铣床工作台1平行于镗铣床工作台1上X轴的T型槽基准面C紧密配合。

[0042] 如图1、图2、图4、图7及图10所示,底座平台2的上面横向设置有2条直线轨道槽,用于安装直线轨道8,其中直线轨道安装槽侧面基准D 平行于定位基准块15与工作台T型槽形成的基准面C,使得夹具横向基准面D平行于镗铣床工作台1的X轴,统一基准原则;其中至少一条直线轨道8的两端设有限位缓冲机构;限位缓冲机构通过螺栓固定在底座平台2 上;限位缓冲机构包括限位缓冲器支座12以及设于限位缓冲器支座12上的缓冲器14,缓冲器14通过螺栓固定在限位缓冲器支座12上,缓冲器14 为橡胶缓冲器;其中移动平台3在移动过程中难免出现超行程现象,采用限位缓冲机构有效的限制了移动平台3的行程,杜绝超行程现象,通过限位缓冲机构减轻位移撞击力,减少对夹具的冲击力,有效保护夹具不被破坏,防止移动平台3在施加推力的情况下出现脱轨现象。

[0043] 如图1、图5所示,底座平台2的底部设有多个与T型槽相匹配的T 型块18,其中T型块18镶嵌在T型槽内,底座平台2通过T型块18以及螺栓安装在镗铣床工作台1上,使得夹具固定在镗铣床工作台1上。

[0044] 如图1、图2、图3以及图7所示,底座平台2的长度方向两侧端设有多个铰链螺杆9以及防止铰链螺杆9移位的盖板10;移动平台3上开设有与铰链螺杆9相适应的凹槽11;铰链螺杆9的下端部固定在底座平台2上,上端部可转动的设于凹槽11内,通过螺母固定在移动平台3上;底座平台 2以及移动平台3上通过铰链螺杆9的转动,在连接过程中起到快速夹紧、松开的作用;盖板10通过螺栓固定在底座平台2上,能够防止铰链螺杆9 滑移以及脱落现象。

[0045] 如图2、图7所示,底座平台2上设有多个支撑杆17,在铰链螺杆9 夹紧移动平台3时,支撑杆17顶住移动平台3,防止变形。

[0046] 如图1、图5、图6、图7所示,移动平台3安装在底座平台2的直线轨道8上,移动平台3的底部设有多个与直线轨道8相适应的滑块13,移动平台3通过滑块13以及直线轨道8相对底座平台2移动;滑块13安装在移动平台3的底部开设的与滑块13相适应的台阶槽内;移动平台3通过直线轨道8以及滑块13与底座平台2精密连接,便于移动平台3精准移动,从而保证工件4的加工精度。

[0047] 如图1、图7、图8所示,移动平台3上设有至少2个螺杆6、套设于螺杆6上的压板5以及与螺杆6相适应的压紧螺母7;压板5与压紧螺母7 之间设有垫片;使用时,将工件4放在移动平台3上,采用压板5、垫片以及螺母通过人为调整、施加夹紧力将工件4压紧。

[0048] 如图2、图8及图11所示,移动平台3上设有2个定位基准销轴16,通过移动平台3与

底座平台2上设置的销轴孔配对,销轴孔共设置2组,保证移动平台3以及底座平台2通过定位基准销轴16确定互相位置的唯一性,待加工完工件4的一侧后,拔出定位基准销轴16,移动平台3移动一个固定移动量 $L_2$ 后,再插入定位基准销轴16,起到快速精准位移定位的作用,同时确保工件4加工过程中无相对移动,为切削过程的顺利进行提供保障。

[0049] 如图1所示,底座平台1上设有吊环孔19,可用来安装夹具配备的吊环,便于夹具吊运。

[0050] 本实施例中的拓展镗铣床加工范围的夹具在使用时,首先统一夹具与镗铣床工作台1的基准(如图10中的基准平面A、B、C、D、E),将定位基准块15以及T型块18安装在镗铣床工作台1上(基准平面A、基准平面B、基准平面C、基准平面E),使得底座平台2与镗铣床工作台1紧密配合,使得定位基准块15与底座平台2形成的基准面B与镗铣床工作台1平行;将移动平台3固定在底座平台2上,通过定位基准销轴16将移动平台3固定在底座平台2上(此处统一底座平台2与移动平台3的基准,即基准面D与基准面C);再将工件4正置于移动平台3上,注意将一侧极限位置孔对准夹具一侧极限加工位置(如图11中的左极限位置、图12中的右极限位置),工件4安放时要确保有效加工行程,之后对工件4进行人为校调校正,对工件4进行一次校正,使工件4横向线、纵向线、水平线分别平行于镗铣床工作台1的X轴、Y轴以及镗铣床工作台1平面,确认无误后,通过螺杆6、压板5、垫片以及螺母将工件4固定在移动平台3上;然后对工件4按照图纸加工要求进行加工,工件4的一侧加工完成后,松动铰链螺杆9的螺母,拔出定位基准销轴16,轻轻推移移动平台3至另一侧,上下对准销轴孔,插入定位基准销轴16,此时该移动量为精准移动量 $L_2$ (参见如图11、图12), $L_1$ 、 $L_2$ 均为恒定不变的;插入定位基准销轴16后,将铰链螺杆9再次固定好,移动镗铣床工作台1,注意观察镗铣床数显值的变化,到达期望位置后,即可运转设备继续进行工件4另外一侧的加工。比如图纸要求移动量为 $L$ ,夹具固定移动量为 $L_2$ ,机床只需移动距离为 $(L-L_2)$ ,注意镗铣床数显值的变化。

[0051] 本实用新型中拓展镗铣床加工范围的夹具拓展镗铣床加工范围的夹具根据工件外形及尺寸,找准基准点、线、面,采用叠加移动的方式拓展有效加工行程范围,使得夹具移动基准与镗铣床工作台移动基准相统一;该夹具,工件加工完一侧后,将工件沿直线轨道移动一个固定位移量即可,动作灵活,节省工件二次校正时间,无需重复校正,统一基准提高零件的互换性,达到快速装夹的目的;该夹具通过拓展加工范围解决镗铣床机床加工行程受限的问题,同时满足工件一次装夹加工成型的要求,免去人工二次校正,降低了机械加工过程的累计误差,从而提高了工作效率以及工件质量,有效减少人力物力的浪费,减轻操作人员的劳动强度,提高操作的安全性。

[0052] 综上所述,上述实施例仅用于说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

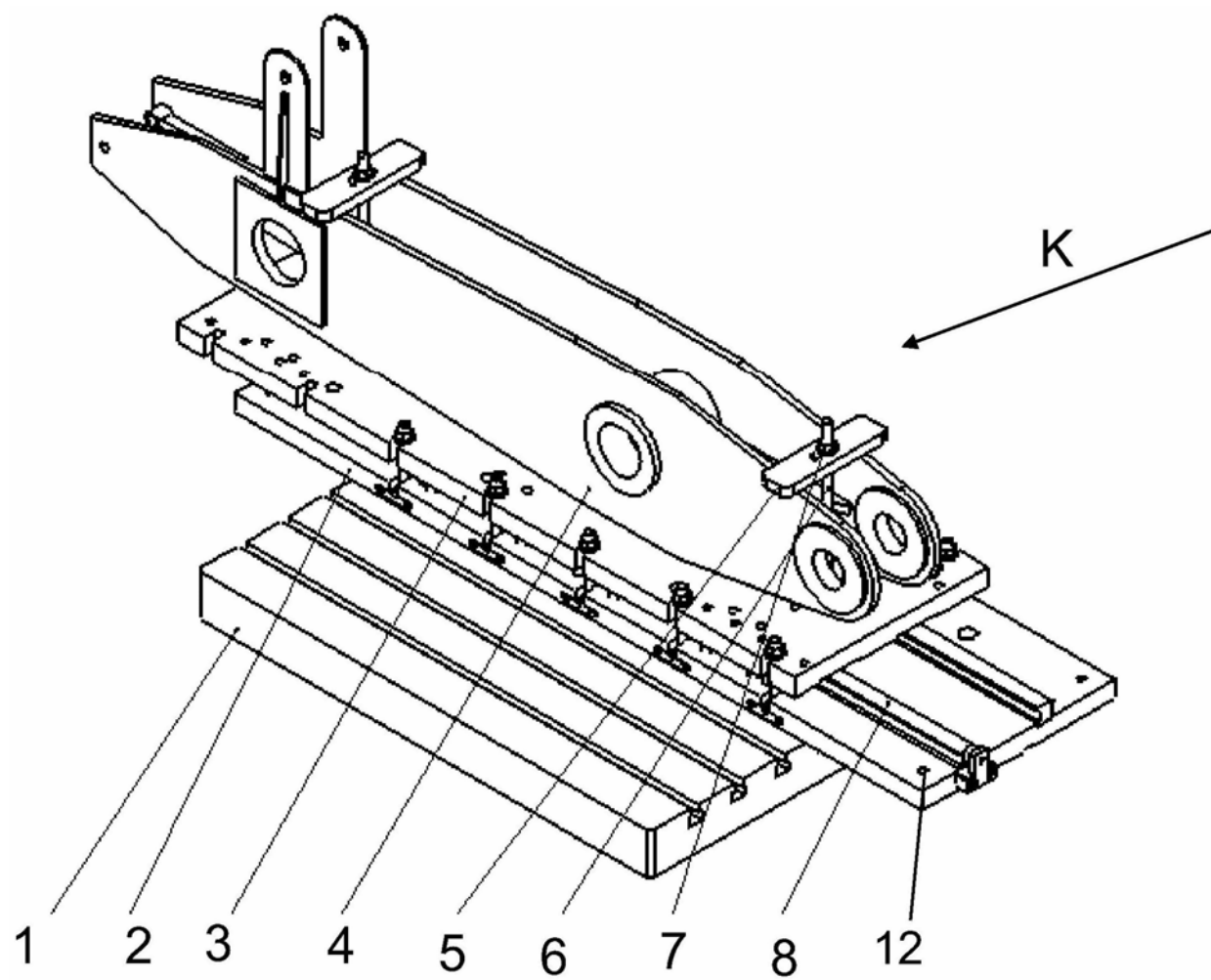


图1

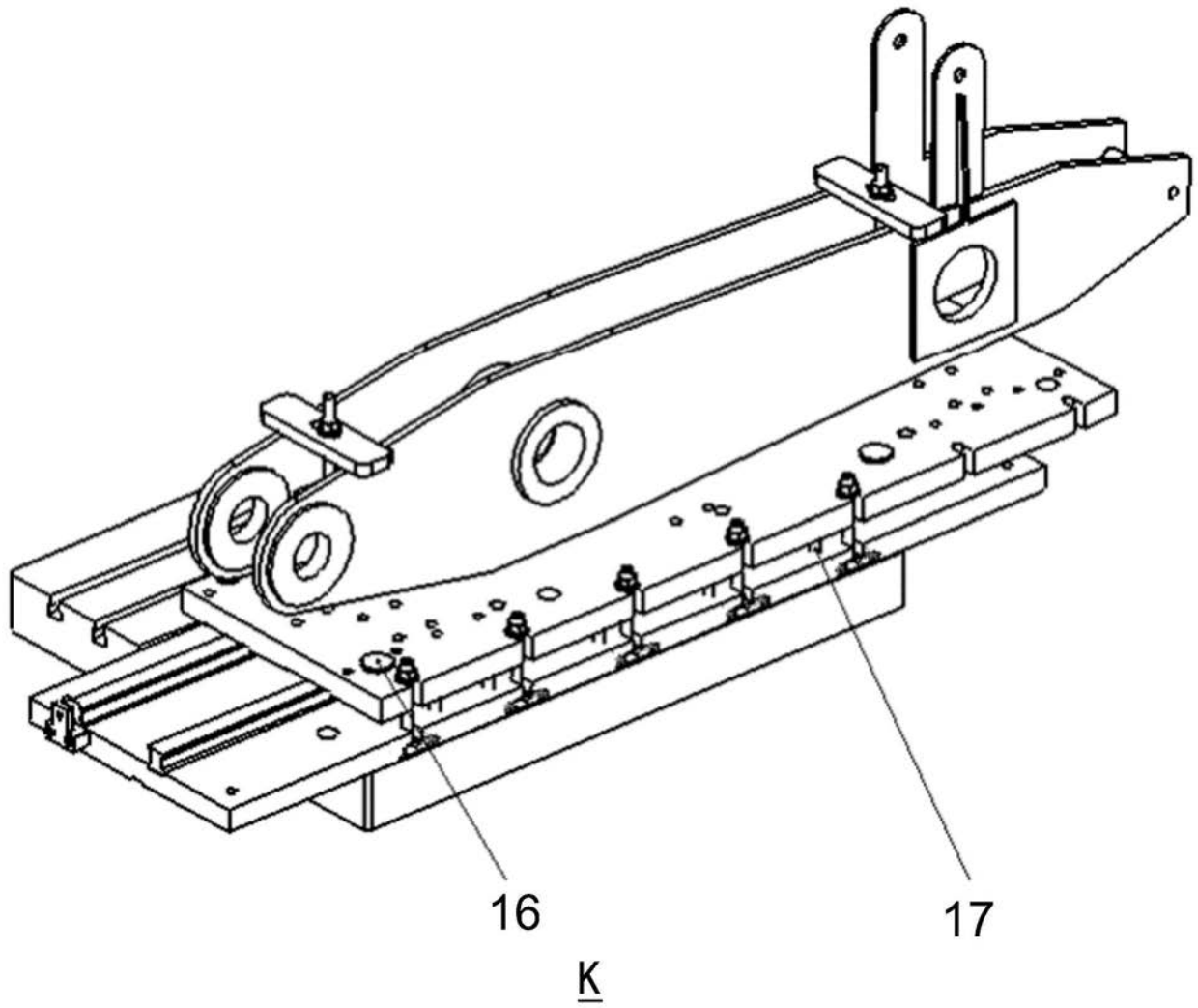


图2

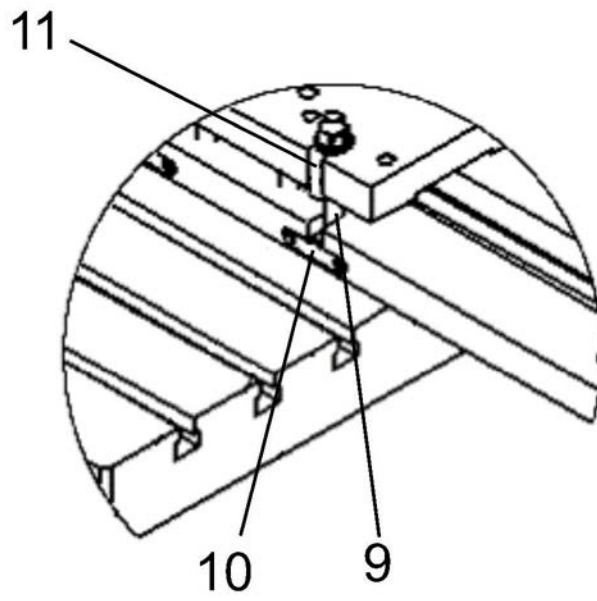


图3

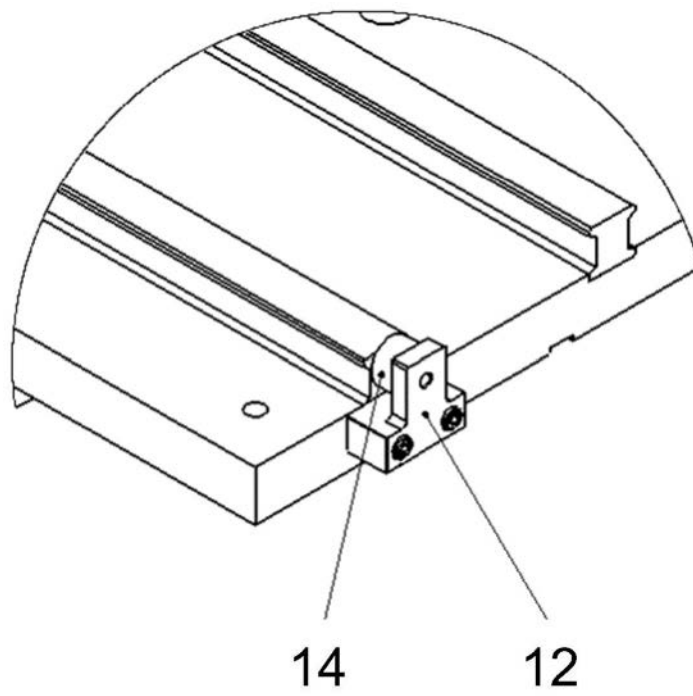


图4

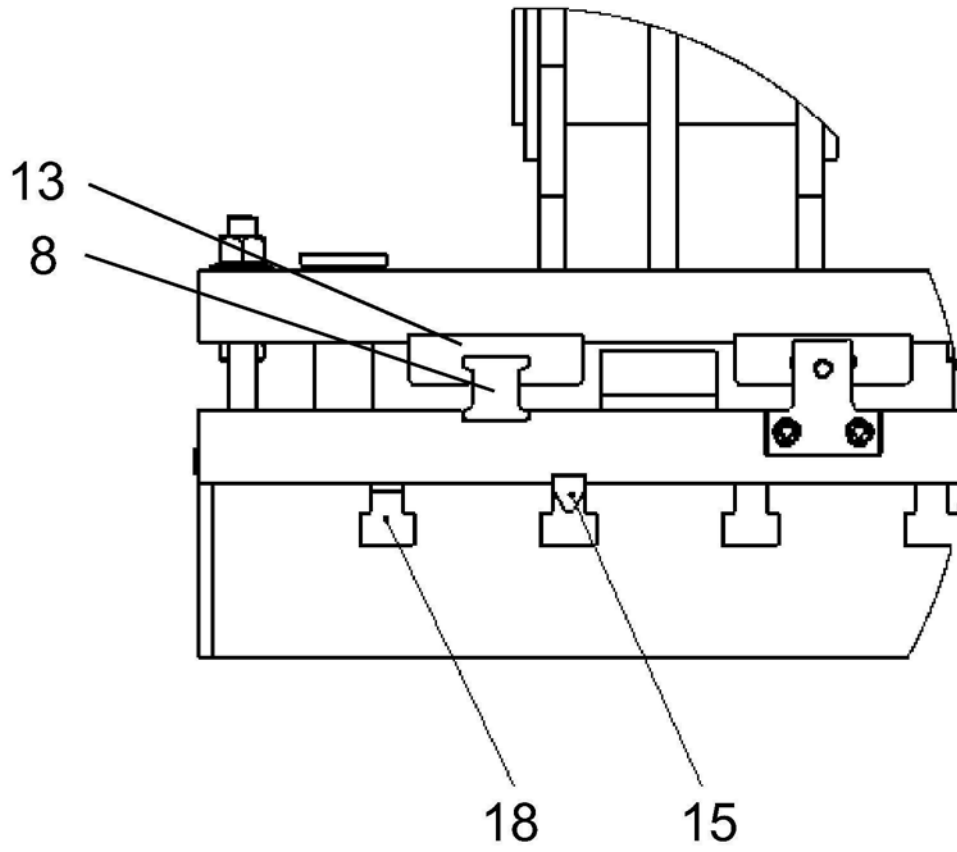


图5

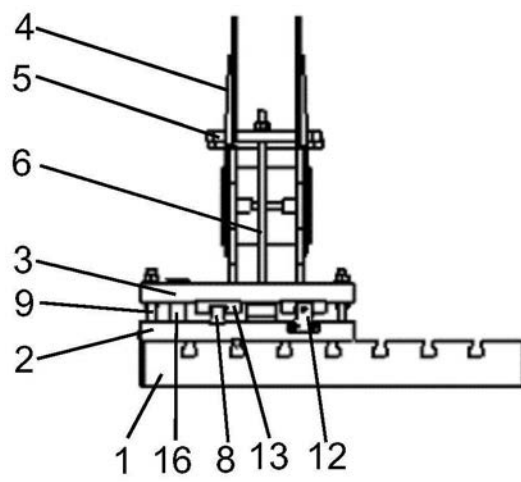


图6

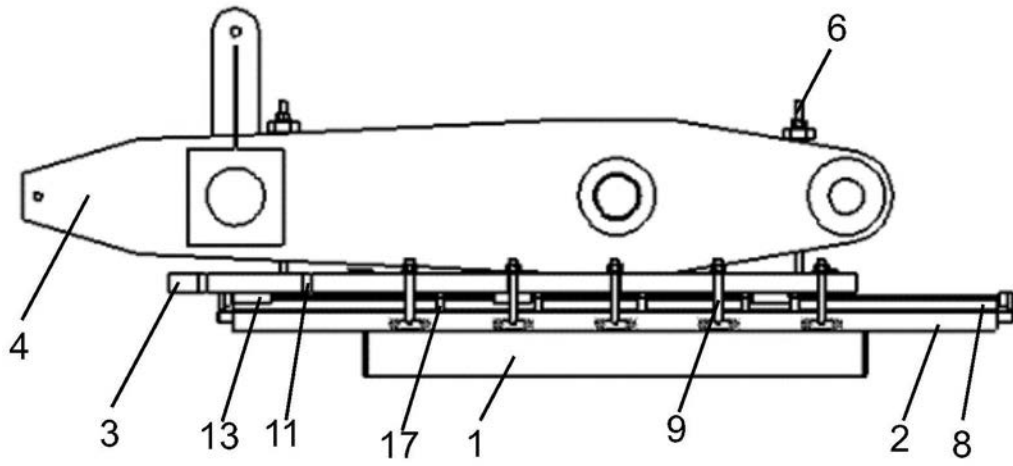


图7

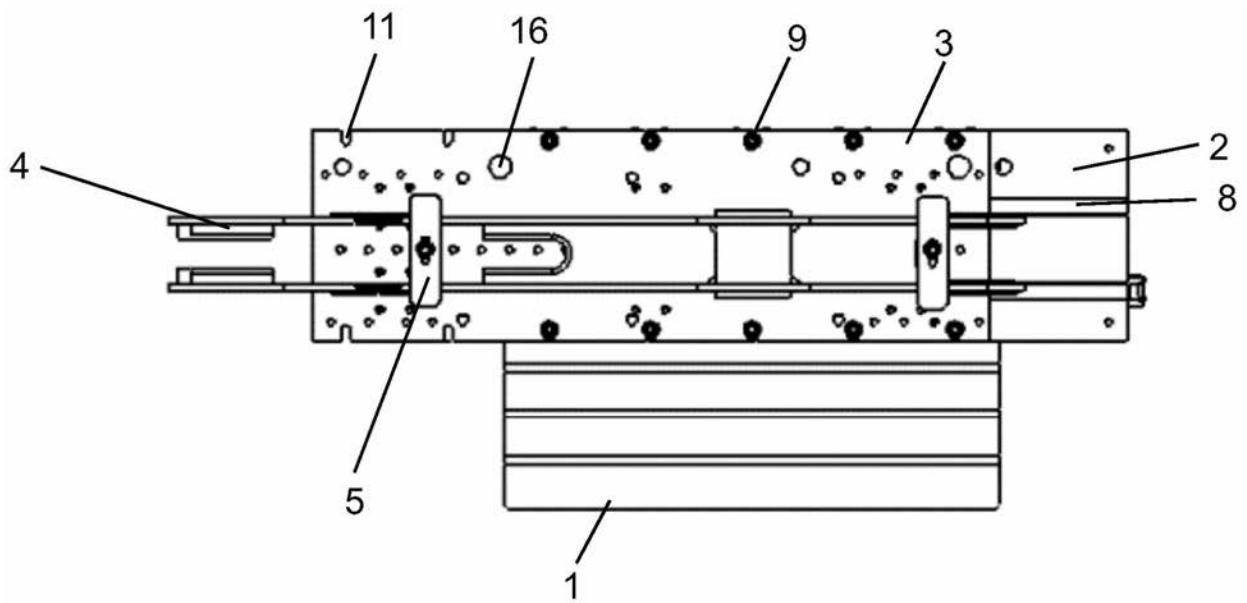


图8

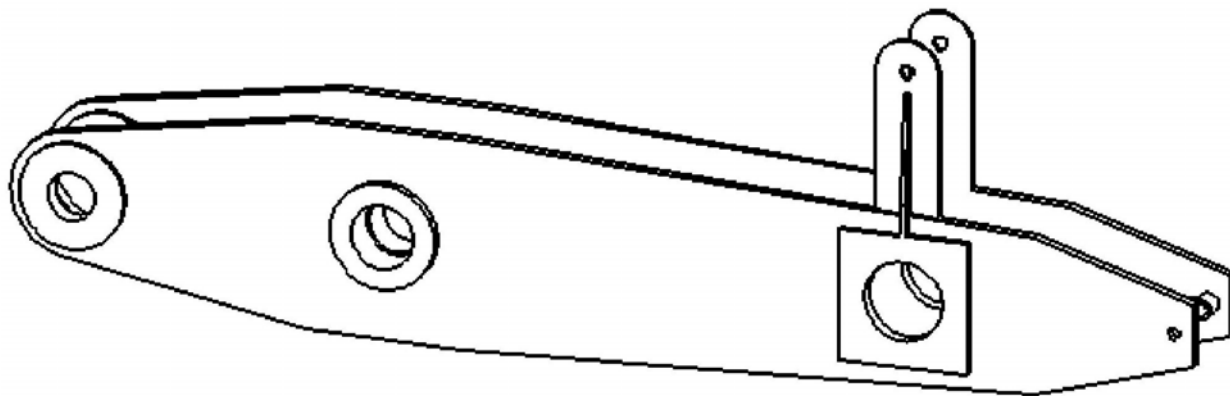


图9

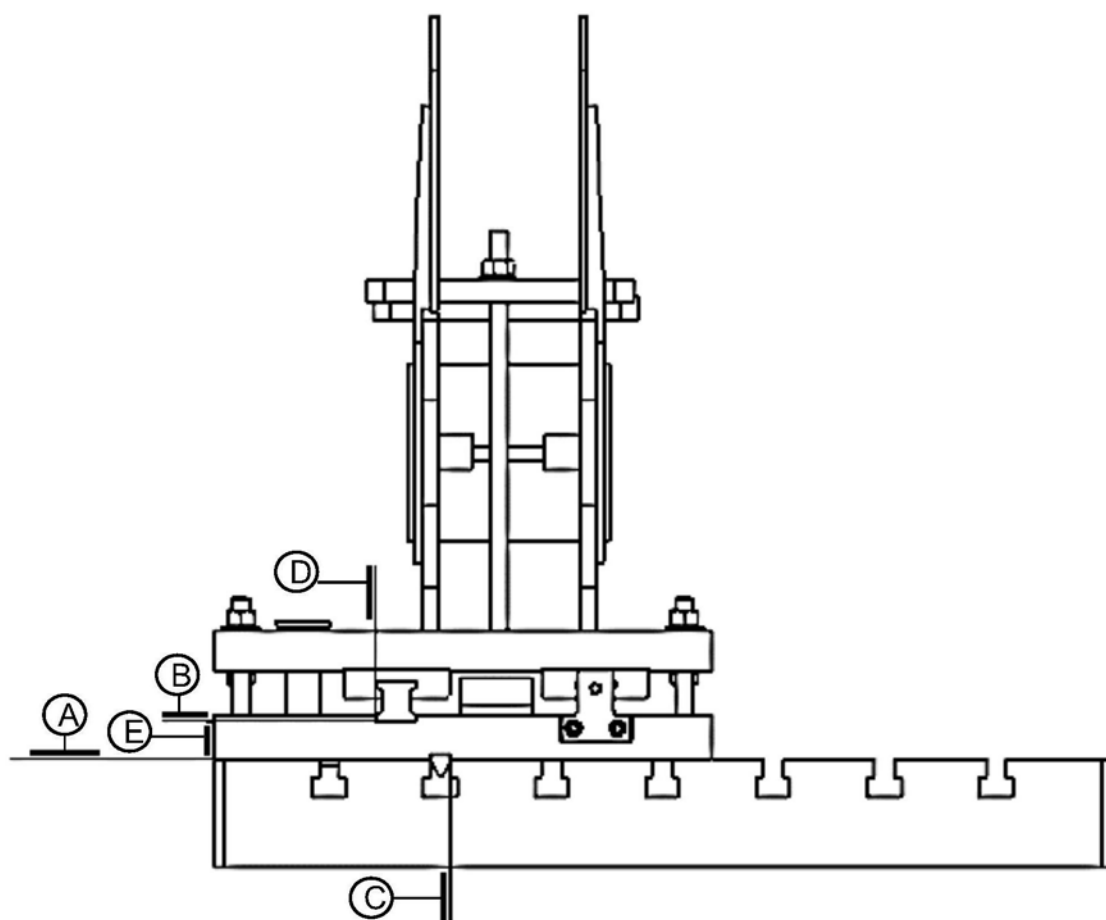


图10

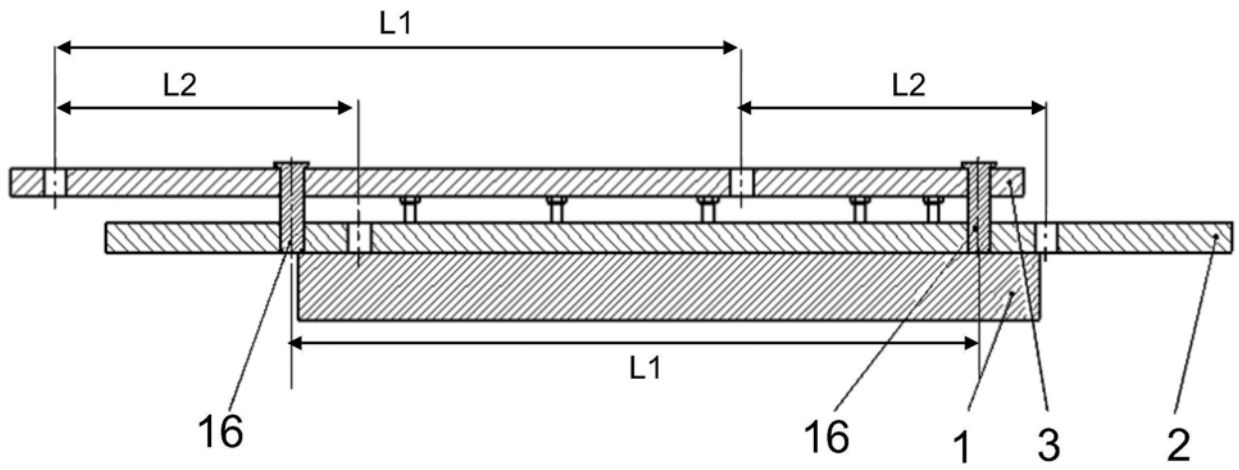


图11

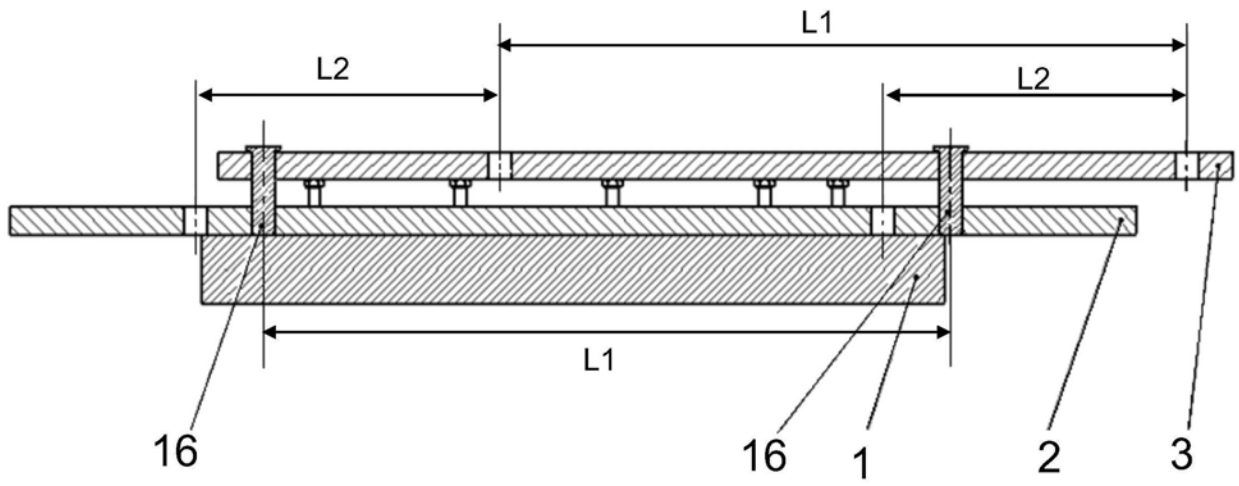


图12