(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111993113 B
(45)授权公告日 2022.05.10

(21)申请号 202010638620.3

(22)申请日 2020.07.06

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111993113 A

(43)申请公布日 2020.11.27

(73)专利权人 东方电气集团东方汽轮机有限公司
地址 618000 四川省德阳市高新技术产业园区金沙江西路666号

(72)发明人 李松林 杨季坤 朱永祥 熊建坤 米良 秦燕虹 罗飞侠 刘艳平 罗新涛 江涛

(74)专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理有限公司 51214
专利代理师 古波

(51)Int.Cl.
B23Q 3/06(2006.01)

(56)对比文件
CN 207629674 U,2018.07.20
CN 207788712 U,2018.08.31
CN 109530811 A,2019.03.29

审查员 丁梅

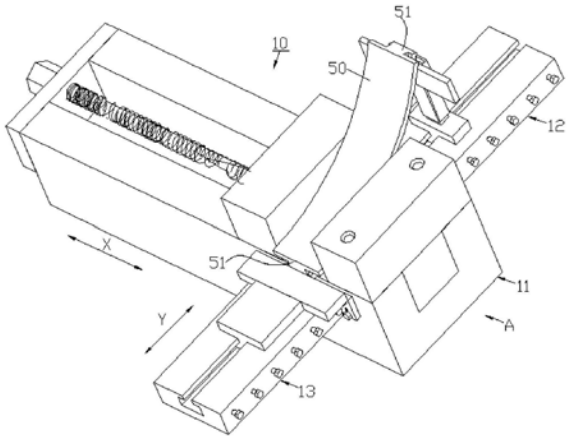
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种弧段类零件拂配面铣削快速夹持装置及方法

(57)摘要

本发明涉及机械加工领域，旨在解决弧段类零件装夹难度大、难以精确定位的问题，提供一种弧段类零件拂配面铣削快速夹持装置及方法。弧段类零件拂配面铣削快速夹持装置包括弧段夹紧座、弧段背弧定位调整组件和弧段拂配面定位调整组件；其中，弧段夹紧座包括底座、定夹块和动夹块，定夹块和动夹块之间限定夹持口；弧段背弧定位调整组件和弧段拂配面定位调整组件分别呈分体式连接于底座并对应于夹持口两侧，通过弧段背弧定位调整组件和弧段拂配面定位调整组件定位后用弧段夹紧座夹紧后即可进行加工。本发明的有益效果是装夹快速、定位准确的有益效果，并能够适用于不同尺寸的弧段类零件的装夹和加工。



CN 111993113 B

1.一种弧段类零件拂配面铣削快速夹持方法,其特征在于:该夹持方法涉及夹持装置,

夹持装置包括弧段夹紧座、弧段背弧定位调整组件和弧段拂配面定位调整组件;

其中,所述弧段夹紧座包括底座、定夹块和动夹块;所述定夹块和所述动夹块沿底座的X方向排布,且所述定夹块固定连接于底座、所述动夹块可活动地连接于底座并能够相对靠近或远离所述定夹块,以在两者之间限定夹持口;

所述弧段背弧定位调整组件和所述弧段拂配面定位调整组件分别呈分体式连接于底座并对应于所述夹持口两侧;

所述弧段背弧定位调整组件包括第一滑轨座、第一滑块、伸缩柱和靠板;所述第一滑轨座连接于所述底座一侧,并具有沿Y方向的导轨,Y方向和X方向垂直;所述第一滑块可滑动地配合于所述导轨,并且能够被设置于第一滑轨座之上的第一锁紧结构锁止或解锁其滑动;所述伸缩柱竖立于所述第一滑块之上并能够随所述第一滑块滑动,并能够被设置于所述伸缩柱之上的第三锁紧结构锁紧其伸缩;所述靠板连接于所述伸缩柱的伸缩端,并能够随伸缩端竖向升降;

所述弧段拂配面定位调整组件包括第二滑轨座、第二滑块和挡块,所述第二滑轨座连接于所述底座一侧,并具有沿Y方向的导轨;所述第二滑块可滑动地配合于所述导轨,并且能够被设置于第二滑轨座之上的第二锁紧结构锁止或解锁其滑动;所述挡块可活动地支撑于所述第二滑轨座的上表面,并位于第二滑块和底座之间;

靠板的内侧上部为接触端角;

该夹持方法包括以下步骤:

移动第二滑块以带动挡块至相对底座的合适位置,然后采用第二锁紧结构锁紧第二滑块;

根据零件的尺寸,粗调靠板至合适的高度并锁紧;

将零件放入弧段夹紧座的夹持口内,且零件的背弧靠在靠板上、弧向的下拂配面抵顶挡块;

移动第一滑块至使靠板带动零件活动至其下拂配面贴合挡板的位置后,锁紧第一滑块的滑动;

调节动夹块的位置以和定夹块一起夹紧零件;

零件夹紧后,取下挡块,即可进行其下拂配面的铣削加工;

在该下拂配面加工完成后,可再次装夹零件以铣削另一拂配面或另一弧段零件。

2.根据权利要求1所述的弧段类零件拂配面铣削快速夹持方法,其特征在于:

所述底座呈朝上的U型槽状结构,其槽道沿X方向延伸,所述定夹块固定于底座上端面的一端,所述动夹块配合于所述底座的上端面,并通过位于底座的槽道内的螺杆位置可调地设置。

3.根据权利要求2所述的弧段类零件拂配面铣削快速夹持方法,其特征在于:

所述底座的另一端连接有盖板,所述螺杆一端可转动地支撑于所述盖板,其螺纹段螺纹连接于所述动夹块,以通过旋转带动动夹块沿X方向移动。

4.根据权利要求1所述的弧段类零件拂配面铣削快速夹持方法,其特征在于:

所述底座的两侧分别设置有销孔和螺钉孔;

所述第一滑轨座和所述第二滑轨座分别由定位销定位于底座的对应侧后通过对应侧

的紧钉螺钉连接于底座的对应侧;并且,在连接状态下,所述第一滑轨座的上端面和所述底座的上端面齐平、所述第二滑轨座的上端面和所述底座的上端面齐平。

5.根据权利要求4所述的弧段类零件拂配面铣削快速夹持方法,其特征在于:

所述第一滑轨座和所述第二滑轨座均设有沿Y向的滑槽,且第一滑轨座的滑槽和第二滑轨座的滑槽共线并通过所述夹持口。

6.根据权利要求5所述的弧段类零件拂配面铣削快速夹持方法,其特征在于:

所述第一滑轨座和所述第二滑轨座的滑槽为T型槽,对应的第一滑块和第二滑块的下部设置为相匹配的T型。

7.根据权利要求6所述的弧段类零件拂配面铣削快速夹持方法,其特征在于:

所述第一锁紧结构包括多个沿X方向分布的螺纹连接于第一滑轨座的锁紧螺钉,所述锁紧螺钉能够拧入以将第一滑块锁紧于第一滑轨座的当前位置;

所述第二锁紧结构包括多个沿X方向分布的螺纹连接于第二滑轨座的锁紧螺钉,所述锁紧螺钉能够拧入以将第二滑块锁紧于第二滑轨座的当前位置。

8.根据权利要求1所述的弧段类零件拂配面铣削快速夹持方法,其特征在于:

所述伸缩柱包括内柱和可伸缩地套于所述内柱上的外柱,所述内柱垂直连接于所述第一滑块上;所述第三锁紧结构为多个沿伸缩柱竖向分布的锁紧螺钉,所述锁紧螺钉螺纹连接于外柱,并能够拧入以将外柱锁紧于内柱或拧出以解锁;所述靠板为面向夹持口方向的条形板。

一种弧段类零件拂配面铣削快速夹持装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工领域，具体而言，涉及一种弧段类零件拂配面铣削快速夹持装置及方法。

背景技术

[0002] 弧段类零件通常为锻件毛坯或钢板卷制毛坯整圈来料，加工流程如下：车削内外圆各档尺寸、分割弧段、划弧段拂配面余量去除线、铣削拂配面。

[0003] 首先，该类零件形状不规则，导致其装夹难度大、耗时长、难以保证定位精度；再者，因其结构限制，弧段无法直接装夹在机床工作台上。

发明内容

[0004] 本发明旨在提供一种弧段类零件拂配面铣削快速夹持装置，以解决弧段类零件装夹难度大、难以精确定位的问题。

[0005] 本发明的实施例是这样实现的：

[0006] 一种弧段类零件拂配面铣削快速夹持装置，其包括弧段夹紧座、弧段背弧定位调整组件和弧段拂配面定位调整组件；

[0007] 其中，所述弧段夹紧座包括底座、定夹块和动夹块；所述定夹块和所述动夹块沿底座的X方向排布，且所述定夹块固定连接于底座、所述动夹块可活动地连接于底座并能够相对靠近或远离所述定夹块，以在两者之间限定夹持口；

[0008] 所述弧段背弧定位调整组件和所述弧段拂配面定位调整组件分别呈分体式连接于底座并对应于所述夹持口两侧；

[0009] 所述弧段背弧定位调整组件包括第一滑轨座、第一滑块、伸缩柱和靠板；所述第一滑轨座连接于所述底座一侧，并具有沿Y方向的导轨，Y方向和X方向垂直；所述第一滑块可滑动地配合于所述导轨，并且能够被设置于第一滑轨座之上的第一锁紧结构锁止或解锁其滑动；所述伸缩柱竖立于所述第一滑块之上并能够随所述第一滑块滑动，并能够被设置于所述伸缩柱之上的第三锁紧结构锁紧其伸缩；所述靠板连接于所述伸缩柱的伸缩端，并能够随伸缩端竖向升降；

[0010] 所述弧段拂配面定位调整组件包括第二滑轨座、第二滑块和挡块，所述第二滑轨座连接于所述底座一侧，并具有沿Y方向的导轨；所述第二滑块可滑动地配合于所述导轨，并且能够被设置于第二滑轨座之上的第二锁紧结构锁止或解锁其滑动；所述挡块可活动地支撑于所述第二滑轨座的上表面，并位于第二滑块和底座之间。

[0011] 本方案中的弧段类零件拂配面铣削快速夹持装置使用时，可依照以下步骤进行：

[0012] 移动第二滑块以带动挡块至相对底座的合适位置，然后采用第二锁紧结构锁紧第二滑块；

[0013] 根据零件的尺寸，粗调靠板至合适的高度并锁紧；

[0014] 将零件放入弧段夹紧座的夹持口内，且零件的背弧靠在靠板上、弧向的下拂配面

抵顶挡块；

[0015] 移动第一滑块至使靠板带动零件活动至其下拂配面贴合挡板的位置后，锁紧第一滑块的滑动；

[0016] 调节动夹块的位置以和动夹块一起夹紧零件；

[0017] 零件夹紧后，取下挡块，即可进行其下拂配面的铣削加工；

[0018] 在该下拂配面加工完成后，可再次装夹零件以铣削另一拂配面或另一弧段零件。

[0019] 采用本方案中的弧段类零件拂配面铣削快速夹持装置对弧段类零件进行装夹，具有装夹快速、定位准确的有益效果，并能够适用于不同尺寸的弧段类零件的装夹和加工。

[0020] 在一种实施方式中：

[0021] 所述底座呈朝上的U型槽状结构，其槽道沿X方向延伸，所述定夹块固定于底座上端面的一端，所述动夹块配合于所述底座的上端面，并通过位于底座的槽道内的螺杆位置可调地设置。

[0022] 在一种实施方式中：

[0023] 所述底座的另一端连接有盖板，所述螺杆一端可转动地支撑于所述盖板，其螺纹段螺纹连接于所述动夹块，以通过旋转带动动夹块沿X方向移动。

[0024] 在一种实施方式中：

[0025] 所述底座的两侧分别设置有销孔和螺钉孔；

[0026] 所述第一滑轨座和所述第二滑轨座分别由定位销定位于底座的对应侧后通过对应侧的紧钉螺钉连接于底座的对应侧；并且，在连接状态下，所述第一滑轨座的上端面和所述底座的上端面齐平、所述第二滑轨座的上端面和所述底座的上端面齐平。

[0027] 在一种实施方式中：

[0028] 所述第一滑轨座和所述第二滑轨座均设有沿Y向的滑槽，且第一滑轨座的滑槽和第二滑轨座的滑槽共线并通过所述夹持口。

[0029] 在一种实施方式中：

[0030] 所述第一滑轨座和所述第二滑轨座的滑槽为T型槽，对应的第一滑块和第二滑块的下部设置为相匹配的T型。

[0031] 在一种实施方式中：

[0032] 所述第一锁紧结构包括多个沿X方向分布的螺纹连接于第一滑轨座的锁紧螺钉，所述锁紧螺钉能够拧入以将第一滑块锁紧于第一滑轨座的当前位置；

[0033] 所述第二锁紧结构包括多个沿X方向分布的螺纹连接于第二滑轨座的锁紧螺钉，所述锁紧螺钉能够拧入以将第二滑块锁紧于第二滑轨座的当前位置。

[0034] 在一种实施方式中：

[0035] 所述伸缩柱包括内柱和可伸缩地套于所述内柱上的外柱，所述内柱垂直连接于所述第一滑块上；所述第三锁紧结构为多个沿伸缩柱竖向分布的锁紧螺钉，所述锁紧螺钉螺纹连接于外柱，并能够拧入以将外柱锁紧于内柱或拧出以解锁；所述靠板为面向夹持口方向的条形板。

[0036] 本发明实施例还提供一种弧段类零件拂配面铣削快速夹持方法，其基于前述的弧段类零件拂配面铣削快速夹持装置，并包括以下步骤：

[0037] 移动第二滑块以带动挡块至相对底座的合适位置，然后采用第二锁紧结构锁紧第

二滑块；

[0038] 根据零件的尺寸，粗调靠板至合适的高度并锁紧；

[0039] 将零件放入弧段夹紧座的夹持口内，且零件的背弧靠在靠板上、弧向的下拂配面抵顶挡块；

[0040] 移动第一滑块至使靠板带动零件活动至其下拂配面贴合挡板的位置后，锁紧第一滑块的滑动；

[0041] 调节动夹块的位置以和动夹块一起夹紧零件；

[0042] 零件夹紧后，取下挡块，即可进行其下拂配面的铣削加工；

[0043] 在该下拂配面加工完成后，可再次装夹零件以铣削另一拂配面或另一弧段零件。

附图说明

[0044] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例中的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本发明的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，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相关的附图。

[0045] 图1示出了本发明实施例中的弧段类零件拂配面铣削快速夹持装置装夹弧段类零件时的三维视图；

[0046] 图2为图1的A向视图；

[0047] 图3为弧段夹紧座的三维视图；

[0048] 图4为弧段背弧定位调整组件的三维视图；

[0049] 图5为图4的B向视图；

[0050] 图6为弧段拂配面定位调整组件的三维视图。

[0051] 图标：弧段类零件拂配面铣削快速夹持装置10、弧段夹紧座11、弧段背弧定位调整组件12、弧段拂配面定位调整组件13、底座14、定夹块15、动夹块16、夹持口18、第一滑轨座19、第一滑块20、伸缩柱21、靠板22、第一锁紧结构23、第三锁紧结构25、第二滑轨座26、第二滑块27、挡块28、第二锁紧结构30、槽道31、螺杆32、盖板33、销孔34、螺钉孔35、定位销36、紧钉螺钉37、滑槽38、锁紧螺钉39、内柱40、外柱41、弧段类零件50、拂配面51。

具体实施方式

[0052] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0053] 因此，以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围，而是仅仅表示本发明的选定实施例。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。

[0054] 实施例

[0055] 参见图1和图2，本实施例提出一种弧段类零件拂配面铣削快速夹持装置10，其包

括弧段夹紧座11、弧段背弧定位调整组件12和弧段拂配面定位调整组件13。

[0056] 其中，配合参见图3，弧段夹紧座11包括底座14、定夹块15和动夹块16；定夹块15和动夹块16沿底座14的X方向排布，且定夹块15固定连接于底座14、动夹块16可活动地连接于底座14并能够相对靠近或远离定夹块15，以在两者之间限定夹持口18。配合参见图1，弧段背弧定位调整组件12和弧段拂配面定位调整组件13分别呈分体式连接于底座14并对应于夹持口18两侧。

[0057] 参见图4和图5，弧段背弧定位调整组件12包括第一滑轨座19、第一滑块20、伸缩柱21和靠板22；第一滑轨座19连接于底座14一侧，并具有沿Y方向的导轨，Y方向和X方向垂直；第一滑块20可滑动地配合于导轨，并且能够被设置于第一滑轨座19之上的第一锁紧结构23锁止或解锁其滑动。伸缩柱21竖立于第一滑块20之上并能够随第一滑块20滑动，并能够被设置于伸缩柱21之上的第三锁紧结构25锁紧其伸缩；靠板22连接于伸缩柱21的伸缩端，并能够随伸缩端竖向升降。

[0058] 配合参见图6，弧段拂配面定位调整组件13包括第二滑轨座26、第二滑块27和挡块28，第二滑轨座26连接于底座14一侧，并具有沿Y方向的导轨；第二滑块27可滑动地配合于导轨，并且能够被设置于第二滑轨座26之上的第二锁紧结构30锁止或解锁其滑动；挡块28可活动地支撑于第二滑轨座26的上表面，并位于第二滑块27和底座14之间。

[0059] 本方案中的弧段类零件拂配面铣削快速夹持装置10使用时，可依照以下步骤进行：

[0060] 移动第二滑块27以带动挡块28至相对底座14的合适位置，然后采用第二锁紧结构30锁紧第二滑块27；

[0061] 根据零件的尺寸，粗调靠板22至合适的高度并锁紧；

[0062] 将零件放入弧段夹紧座11的夹持口18内，且零件的背弧靠在靠板22上、弧向的下拂配面51抵顶挡块28；

[0063] 移动第一滑块20至使靠板22带动零件活动至其下拂配面51贴合挡板的位置后，锁紧第一滑块20的滑动；

[0064] 调节动夹块16的位置以和动夹块16一起夹紧零件；

[0065] 零件夹紧后，取下挡块28，即可进行其下拂配面51的铣削加工；

[0066] 在该下拂配面51加工完成后，可再次装夹零件以铣削另一拂配面51或另一弧段零件。

[0067] 采用本方案中的弧段类零件拂配面铣削快速夹持装置10对弧段类零件50进行装夹，具有装夹快速、定位准确的有益效果，并能够适用于不同尺寸的弧段类零件50的装夹和加工。

[0068] 本实施例中，配合参见图3，底座14呈朝上的U型槽状结构，其槽道31沿X方向延伸，定夹块15固定于底座14上端面的一端，动夹块16配合于底座14的上端面，并通过位于底座14的槽道31内的螺杆32位置可调地设置。螺杆32可与动夹块16形成丝杆螺母副，以使转动螺杆32时能够带动动夹块16沿X方向移动。可选地，底座14的另一端连接有盖板33，螺杆32一端可转动地支撑于盖板33，其螺纹段螺纹连接于动夹块16，以通过旋转带动动夹块16沿X方向移动。

[0069] 配合参见图1和图3，本实施例中，底座14的两侧分别设置有销孔34和螺钉孔35；第

一滑轨座19和第二滑轨座26分别由定位销36定位于底座14的对应侧后通过对应侧的紧钉螺钉37连接于底座14的对应侧;并且,在连接状态下,第一滑轨座19的上端面和底座14的上端面齐平、第二滑轨座26的上端面和底座14的上端面齐平。

[0070] 配合参见图1,本实施例中,第一滑轨座19和第二滑轨座26均设有沿Y向的滑槽38作为导轨,且第一滑轨座19的滑槽38和第二滑轨座26的滑槽38共线并通过所述夹持口18。可选地,所述第一滑轨座19和所述第二滑轨座26的滑槽38为T型槽,对应的第一滑块20和第二滑块27的下部设置为相匹配的T型。

[0071] 所述第一锁紧结构23包括多个沿X方向分布的螺纹连接于第一滑轨座19的锁紧螺钉39,所述锁紧螺钉39能够拧入以将第一滑块20锁紧于第一滑轨座19的当前位置。所述第二锁紧结构30包括多个沿X方向分布的螺纹连接于第二滑轨座26的锁紧螺钉39,所述锁紧螺钉39能够拧入以将第二滑块27锁紧于第二滑轨座26的当前位置。

[0072] 本实施例中,配合参见图4和图5,所述伸缩柱21包括内柱40和可伸缩地套于所述内柱40上的外柱41,所述内柱40垂直连接于所述第一滑块20上;所述第三锁紧结构25为多个沿伸缩柱21竖向分布的锁紧螺钉39,所述锁紧螺钉39螺纹连接于外柱41,并能够拧入以将外柱41锁紧于内柱40或拧出以解锁;所述靠板22为面向夹持口18方向的条形板。

[0073] 本发明实施例还提供一种弧段类零件50拂配面51铣削快速夹持方法,其基于前述的弧段类零件拂配面铣削快速夹持装置10,并包括以下步骤:

[0074] 移动第二滑块27以带动挡块28至相对底座14的合适位置,然后采用第二锁紧结构30锁紧第二滑块27;

[0075] 根据零件的尺寸,粗调靠板22至合适的高度并锁紧;

[0076] 将零件放入弧段夹紧座11的夹持口18内,且零件的背弧靠在靠板22上、弧向的下拂配面51抵顶挡块28;

[0077] 移动第一滑块20至使靠板22带动零件活动至其下拂配面51贴合挡板的位置后,锁紧第一滑块20的滑动;

[0078] 调节动夹块16的位置以和动夹块16一起夹紧零件;

[0079] 零件夹紧后,取下挡块28,即可进行其下拂配面51的铣削加工;

[0080] 在该下拂配面51加工完成后,可再次装夹零件以铣削另一拂配面51或另一弧段零件。

[0081] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

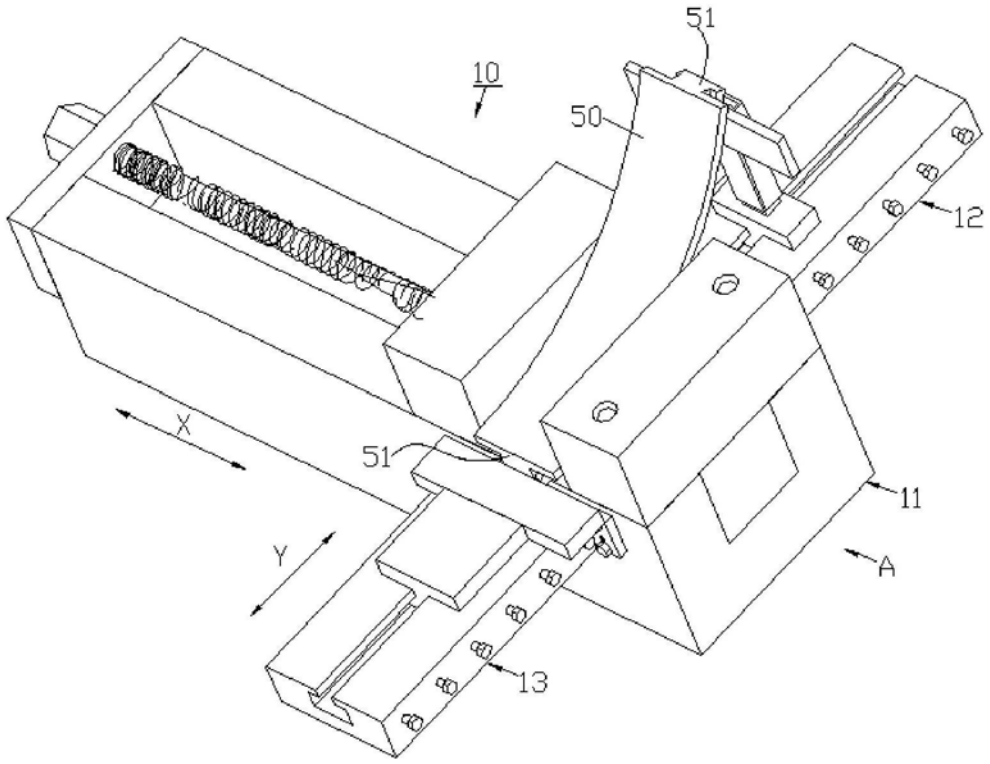


图1

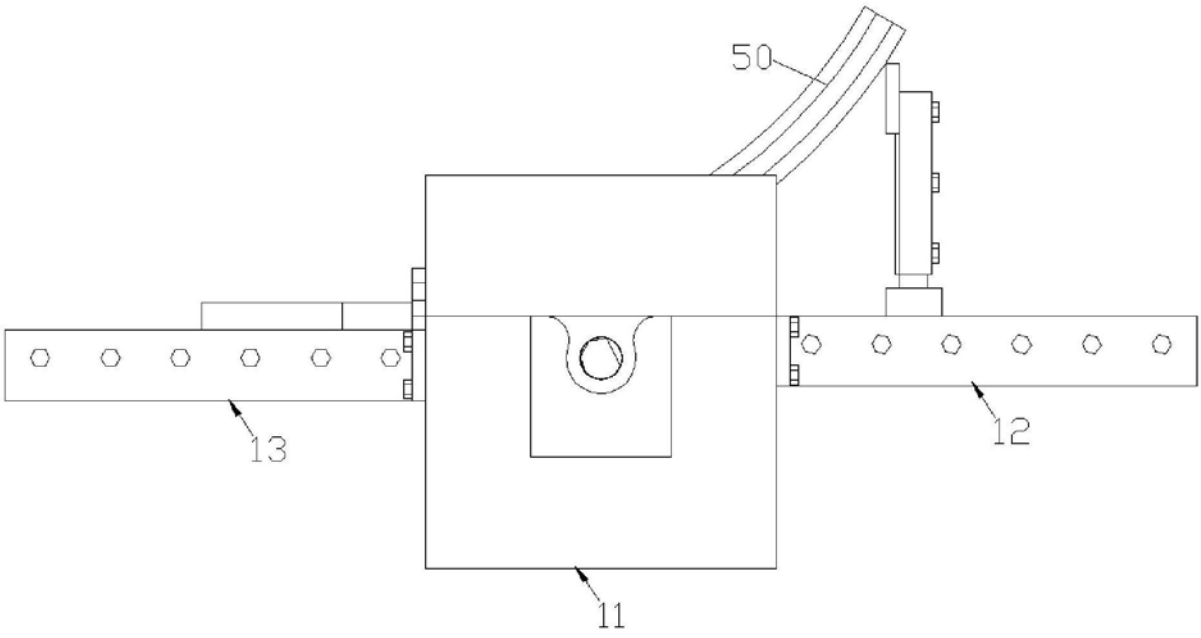


图2

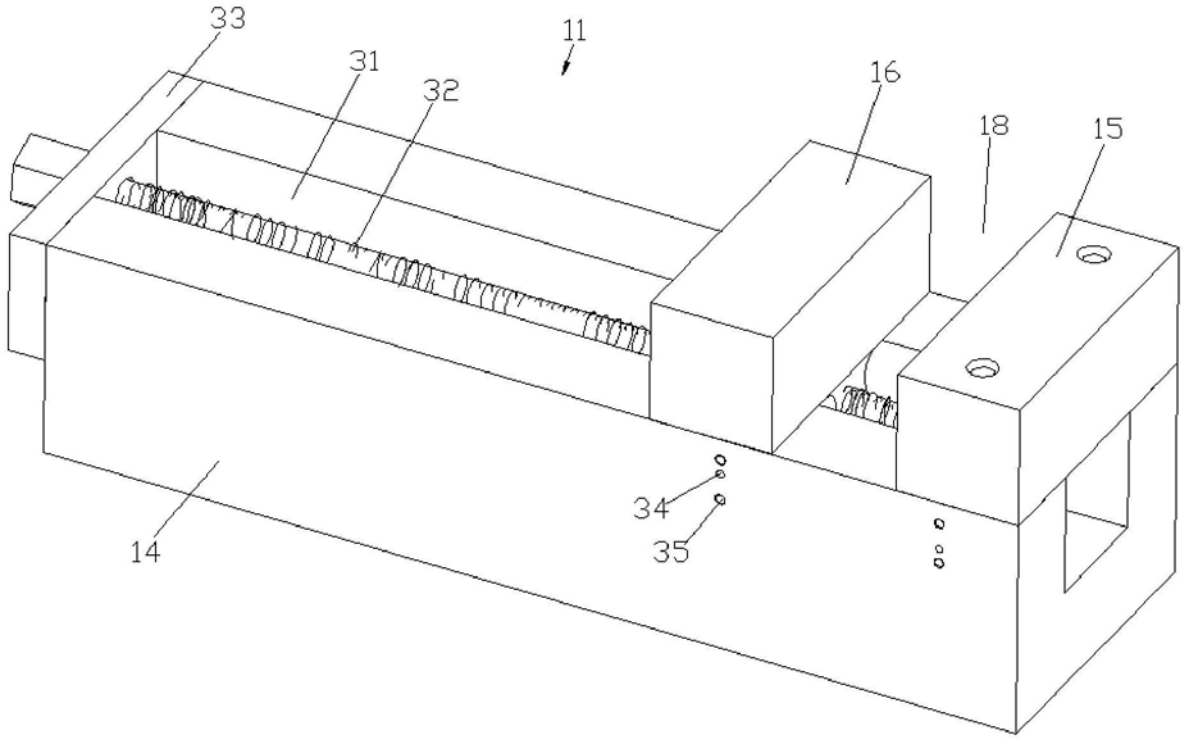


图3

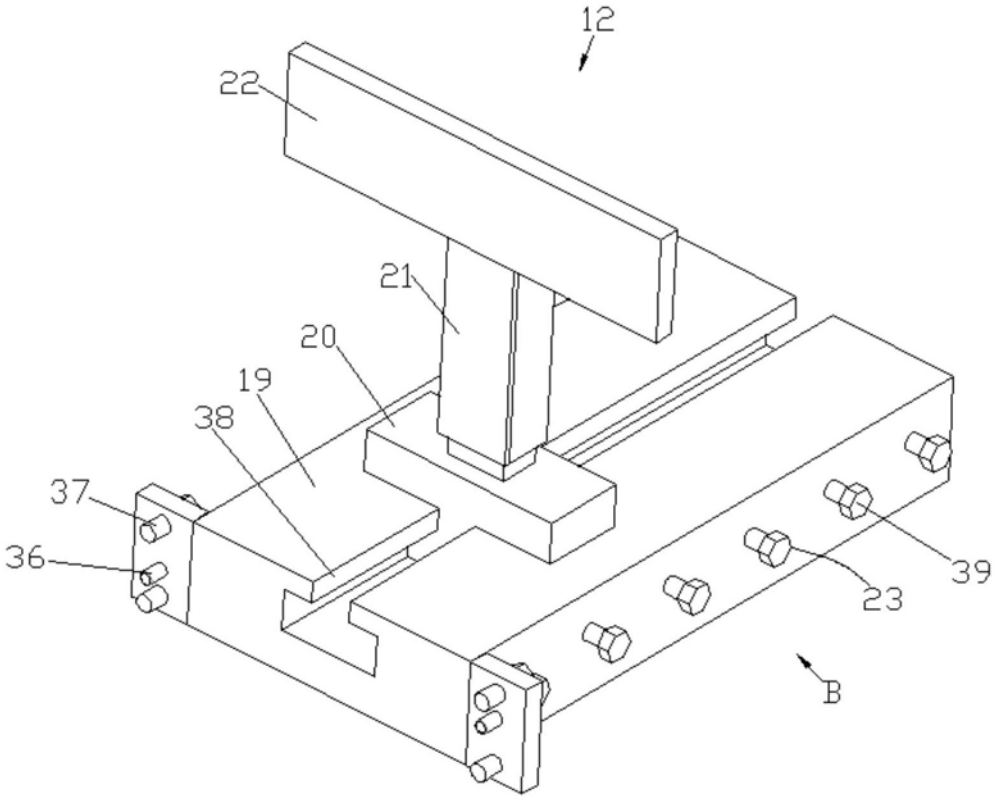


图4

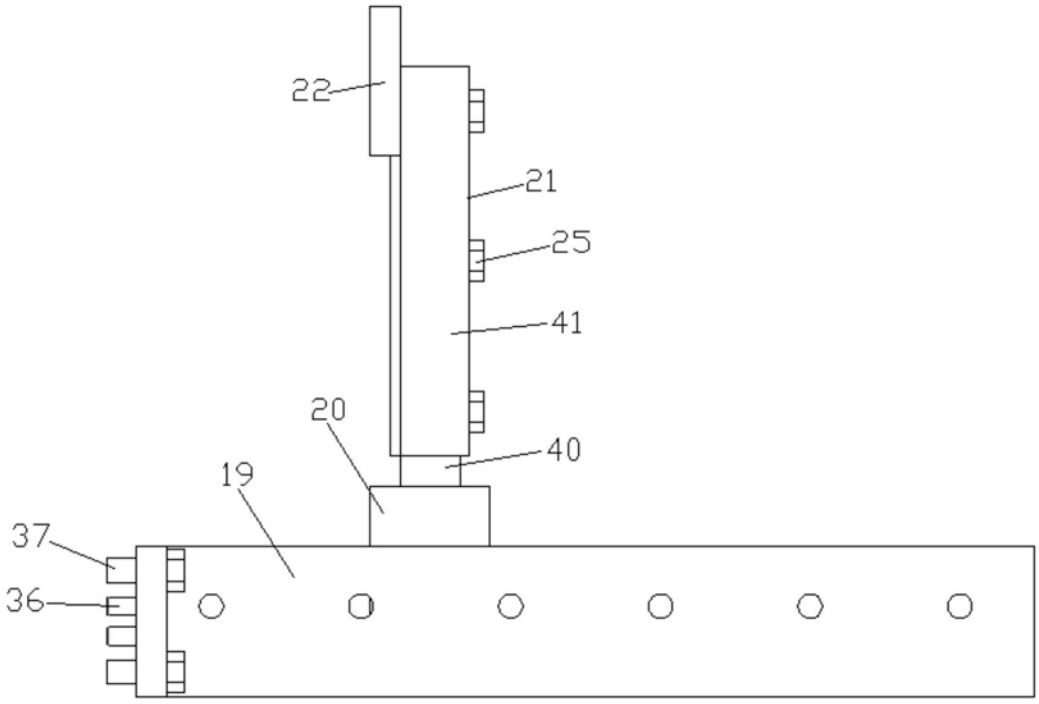


图5

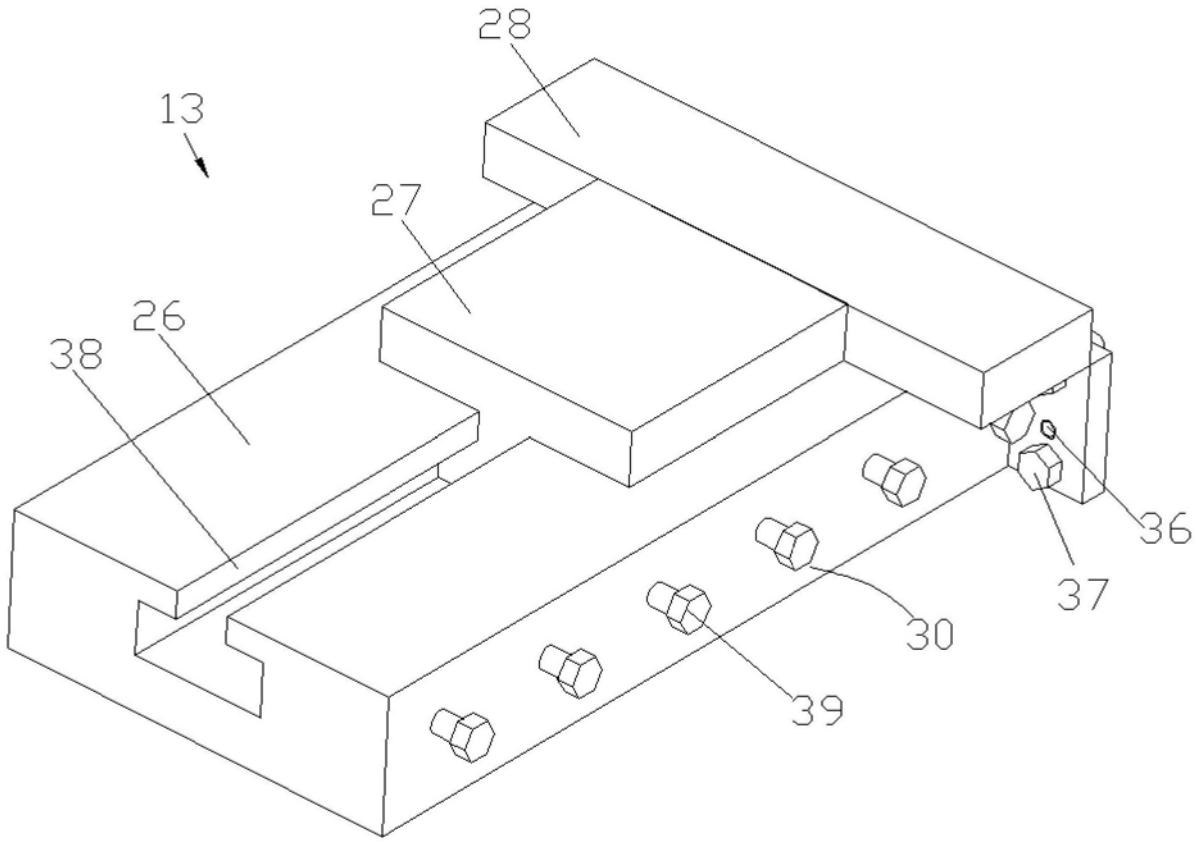


图6