



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104227026 B

(45)授权公告日 2016.07.20

(21)申请号 201410477065.5

(22)申请日 2014.09.18

(73)专利权人 资阳南车电气有限公司

地址 641301 四川省资阳市雁江区松涛镇  
周祠村外环路6号

(72)发明人 张怀奎 陈大明 李旭 李秀  
卢一鹏 唐春燕 樊迟 杨斌

(74)专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理  
有限公司 51214

代理人 李兴洲 钱成岑

(51)Int. Cl.

B23B 5/00(2006.01)

B23Q 3/12(2006.01)

B23Q 3/06(2006.01)

审查员 杜曙威

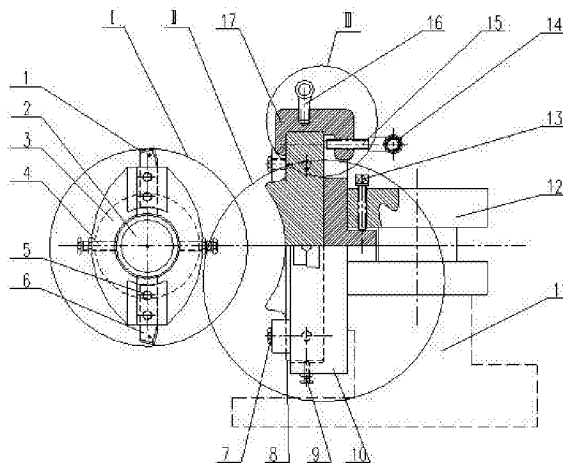
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54)发明名称

一种用于机车缓冲装置中前从板的组合工  
装

## (57)摘要

本发明公开了一种用于机车缓冲装置中前从板的组合工装,包括刀具旋转装置、定位夹紧装置两大部分;所述刀具旋转装置包括传动芯轴、刀具安装盘,所述刀具安装盘上安装有粗车刀具和精车刀具,粗车刀具的旋转半径小于精车刀具的旋转半径并在轴向上错开;所述定位夹紧装置包括定位体,定位体左侧有用于夹紧前从板的压板和夹紧螺栓,定位体右侧凸台固定安装在车床的刀架上。本发明将前从板固定在车床的刀架上随刀架做纵向移动和横向调整进给运动,通过找正模板定位回转半径后,利用卡盘带动刀具旋转装置旋转,从而使粗车刀具和精车刀具做车削运动,利用两把刀具的轴向错位和径向不同的旋转直径,一次性完成对前从板圆弧的粗车和精车工序。



1. 一种用于机车缓冲装置中前从板的组合工装,其特征在於:包括刀具旋转装置(I)、定位夹紧装置(II)两大部分;所述刀具旋转装置(I)包括传动芯轴(2)、刀具安装盘(3),所述刀具安装盘(3)为椭圆形并固定安装在传动芯轴(2)上,刀具安装盘(3)的长轴两端分别安装粗车刀具(1)和精车刀具(6),粗车刀具(1)的旋转半径小于精车刀具(6)的旋转半径并在轴向上错开;所述定位夹紧装置(II)包括定位体(10),定位体(10)左侧有用于压紧前从板的压板(8)和夹紧螺栓(7),定位体(10)右侧凸台固定安装在车床(11)的刀架(12)上;所述粗车刀具(1)和精车刀具(6)正对前从板的圆弧面进行旋转镗削。

2. 根据权利要求1所述的一种用于机车缓冲装置中前从板的组合工装,其特征在於:所述定位夹紧装置(II)上方设置吊具(III)。

3. 根据权利要求2所述的一种用于机车缓冲装置中前从板的组合工装,其特征在於:所述吊具(III)包括倒U型夹具(17)、锁紧螺栓(15),倒U型夹具(17)顶部设置吊环(16),所述定位夹紧装置(II)的定位体(10)上部设置夹具槽(10-1),便于吊运和安装前从板的倒U型夹具(17)安装,倒U型夹具(17)通过锁紧螺栓(15)将前从板锁紧。

4. 根据权利要求3所述的一种用于机车缓冲装置中前从板的组合工装,其特征在於:所述锁紧螺栓(15)尾部垂直连接锁紧手柄(14)。

5. 根据权利要求1或2所述的一种用于机车缓冲装置中前从板的组合工装,其特征在於:所述刀具安装盘(3)长轴一端设置粗车刀具安装槽(3-1)和刀具压紧孔(3-2),在粗车刀具安装槽(3-1)内安装粗车刀具(1)并用刀具压紧螺栓(5)旋入刀具压紧孔(3-2)中压紧固定,刀具安装盘(3)长轴另一端设置精车刀具安装槽(3-4)和刀具压紧孔(3-2),在精车刀具安装槽(3-4)内安装精车刀具(6)并用刀具压紧螺栓(5)旋入刀具压紧孔(3-2)中压紧固定;粗车刀具(1)在后,精车刀具(6)在前,加工时粗车刀具(1)先进入粗加工切削,后精车刀具(6)再进入精车加工;刀具安装盘(3)短轴两端开设安装盘定位孔(3-3)并用安装盘定位螺栓(4)实现刀具安装盘(3)与传动芯轴(2)之间的定位。

6. 根据权利要求1所述的一种用于机车缓冲装置中前从板的组合工装,其特征在於:所述定位体(10)左侧底部设置前从板安装台,前从板安装台上竖向和后侧设置调整螺钉(9),便于加工不同规格尺寸的前从板或者其他需要镗削圆弧的零件。

7. 根据权利要求3所述的一种用于机车缓冲装置中前从板的组合工装,其特征在於:所述定位体(10)左侧底部设置前从板安装台,前从板安装台上竖向设置调整螺钉(9),定位体(10)顶部设置便于锁紧螺栓(15)穿过的夹具槽(10-1),用于吊运和安装前从板。

8. 根据权利要求1、6或7所述的一种用于机车缓冲装置中前从板的组合工装,其特征在於:将定位体(10)右侧的凸台(10-2)装入刀架(12)的刀台凹槽中,利用刀架(12)上的螺栓(13)将定位体(10)的凸台锁紧固定。

9. 根据权利要求1或2所述的一种用于机车缓冲装置中前从板的组合工装,其特征在於:所述刀具安装盘(3)上的粗车刀具(1)和精车刀具(6)上可拆卸安装有数控粗车刀片和精车刀片。

## 一种用于机车缓冲装置中前从板的组合工装

### 技术领域

[0001] 本发明涉及工装技术领域,特别是一种用于机车缓冲装置中前从板的组合工装。

### 背景技术

[0002] 前从板属于机车缓冲装置中的一种零件,是机车运行牵引和制动缓冲的重要受力零件。

[0003] 前从板的毛坯件属于长方体大圆弧异形锻件,加工范围宽,属于断续切削,平时生产多为小批量多批次的规模。对该前从板的传统加工方式是,先利用镗床平旋盘上的刀具安装盘作径向移动,带动其上的镗刀找正毛坯件旋转中心后,再粗镗、精镗大圆弧。

[0004] 在实际生产过程中,这种传统加工方式存在着以下几个不足之处:

[0005] 1、在找正毛坯件旋转中心时,劳动强度高,找正效率低。在加工毛坯件时,刀具磨损快,要经常修磨,修模后再安装、对刀和镗削时,都必须重新找正回转中心;在加工完一批次零件后,一旦有镗床换刀的情况,刀具安装盘回转中心也会发生变动,在加工下批次零件时又将面临调整刀具和找正毛坯件旋转中心的重复耗时工作。因此,重复找正毛坯件旋转中心的动作严重影响了前从板的加工效率。

[0006] 2、镗床的刀具一般都是整体锻造式刀具,由于刀具磨损后,需要重新拆卸后才能磨削,对刀的难度大、效率低,因此,产品探伤后的加工时间显得尤为紧张。而在加工现场,虽有其他镗床,但也有其它镗削周期较长的产品等待着加工,加工任务很饱和,因此要安排和协调非常困难。

[0007] 鉴于此,非常需要对前从板的加工方法或工具进行改进,以提高加工效率。

### 发明内容

[0008] 本发明的发明目的在于:针对上述存在的问题,提供一种用于机车缓冲装置中前从板的组合工装。

[0009] 本发明采用的技术方案是这样的:

[0010] 第一种方案:一种用于机车缓冲装置中前从板的组合工装,包括刀具旋转装置、定位夹紧装置两大部分;所述刀具旋转装置包括传动芯轴、刀具安装盘,所述刀具安装盘为椭圆形并固定安装在传动芯轴上,刀具安装盘的长轴两端分别安装粗车刀具和精车刀具,粗车刀具的旋转半径小于精车刀具的旋转半径并在轴向上错开;所述定位夹紧装置包括定位体,定位体左侧有用于压紧前从板的压板和夹紧螺栓,定位体右侧凸台固定安装在车床的刀架上;所述粗车刀具和精车刀具正对前从板的圆弧面进行旋转。

[0011] 第二种方案:本方案在第一种方案上进一步增加改进之处,所述定位夹紧装置上方设置吊具。

[0012] 优选第二种方案中的吊具,所述吊具包括倒U型夹具、锁紧螺栓,倒U型夹具顶部设置吊环,所述定位夹紧装置的定位体上部设置夹具槽,便于吊运和安装前从板的倒U型夹具安装,倒U型夹具通过锁紧螺栓将前从板锁紧。

[0013] 对上述吊具进行进一步改进,所述锁紧螺栓尾部垂直连接锁紧手柄,以便于锁紧。

[0014] 对两种方案中的刀具安装盘进行优选,所述刀具安装盘长轴一端设置粗车刀具安装槽和刀具压紧孔,在粗车刀具安装槽内安装粗车刀具并用刀具压紧螺栓旋入刀具压紧孔中压紧固定,刀具安装盘长轴另一端设置精车刀具安装槽和刀具压紧孔,在精车刀具安装槽内安装精车刀具并用刀具压紧螺栓旋入刀具压紧孔中压紧固定;刀具安装盘短轴两端开设安装盘定位孔并用安装盘定位螺栓实现刀具安装盘与传动芯轴之间的定位。

[0015] 对两种方案中的定位体进行优选,所述定位体左侧底部设置前从板安装台,前从板安装台上竖向和后侧设置调整螺钉,定位台顶部设置便于锁紧螺栓穿过的夹具槽,便于加工不同规格尺寸的前从板或者其他需要镗削圆弧的零件。

[0016] 对上述方案进行优选,将定位体右侧的凸台装入刀架的刀台凹槽中,利用刀架上的螺栓将定位体的凸台锁紧固定。

[0017] 对上述方案进行优选,所述刀具安装盘上的粗车刀具和精车刀具上可拆卸安装有数控粗车刀片和精车刀片。粗车刀具和精车刀具均采用刀杆和刀片组合式安装形式,这样刀片磨损后不需要拆卸刀杆。刀片采用常规的数控刀片,安装快捷,定位精度高,可以做到定尺寸加工。当刀片磨损需要更换时,只需要快速更换精度较高的刀片即可,不需要拆卸刀杆和进行重新对刀,免除了对刀时间。

[0018] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:

[0019] 1、将镗床承担的镗削工序创新的移植到车床上;

[0020] 2、改变传统的刀架装刀、主轴装工件的加工方式,而是将前从板固定在车床的刀架上随刀架做纵向移动和横向调整运动,通过找正模板定位回转半径后,利用卡盘转动芯轴转动,通过带动刀具旋转装置上的粗车刀具和精车刀具做车削运动;

[0021] 3、利用两把刀具的轴向错位和径向不同的旋转直径,一次性完成对前从板圆弧的粗车和精车工序,大大提高了产品的加工精度和效率,同时把镗床的功能发挥在加工效率更高的其它零件加工上。

## 附图说明

[0022] 图1是本发明的主视图。

[0023] 图2是图1中的传动芯轴和刀具安装盘的结构示意图。

[0024] 图3是图2的左视图。

[0025] 图4是待加工的前从板俯视图。

[0026] 图5是待加工的前从板左视图。

[0027] 图6是图1中的定位体的右视图。

[0028] 图7是图6的俯视图。

[0029] 图中标记:

[0030] I为刀具旋转装置,II为定位夹紧装置,III为吊具;

[0031] 1为粗车刀具,2为传动芯轴,3为刀具安装盘,4为安装盘定位螺栓,5为刀具压紧螺栓,6为精车刀具,7为夹紧螺栓,8为压板,9为调整螺钉,10为定位体,11为车床,12为刀架,13为螺栓,14为锁紧手柄,15为锁紧螺栓,16为吊环,17为倒U型夹具;

[0032] 3-1为粗车刀具安装槽,3-2为刀具压紧孔,3-3为安装盘定位孔,3-4为精车刀具安

装槽；

[0033] 10-1为夹具槽,10-2为凸台。

### 具体实施方式

[0034] 下面结合附图,对本发明作详细的说明。

[0035] 实施例1:

[0036] 一种用于机车缓冲装置中前从板的组合工装,包括刀具旋转装置I、定位夹紧装置II两大部分;所述刀具旋转装置I包括传动芯轴2、刀具安装盘3,所述刀具安装盘3为椭圆形并固定安装在传动芯轴2上,刀具安装盘3的长轴两端分别安装粗车刀具1和精车刀具6,粗车刀具1的旋转半径小于精车刀具6的旋转半径并在轴向上错开;精车刀具6在前,粗车刀具1在后,加工时粗车刀具1先进入粗加工切削,后精车刀具6再进入精车加工;所述定位夹紧装置II包括定位体10,定位体10左侧有用于压紧前从板的压板8和夹紧螺栓7,定位体10右侧凸台固定安装在车床11的刀架12上;所述粗车刀具1和精车刀具6正对前从板的圆弧面进行旋转。

[0037] 所述刀具安装盘3长轴一端设置粗车刀具安装槽3-1和刀具压紧孔3-2,在粗车刀具安装槽3-1内安装粗车刀具1并用刀具压紧螺栓5旋入刀具压紧孔3-2中压紧固定,刀具安装盘3长轴另一端设置精车刀具安装槽3-4和刀具压紧孔3-2,在精车刀具安装槽3-4内安装精车刀具6并用刀具压紧螺栓5旋入刀具压紧孔3-2中压紧固定;刀具安装盘3短轴两端开设安装盘定位孔3-3并用安装盘定位螺栓4实现刀具安装盘3与传动芯轴2之间的定位。

[0038] 所述定位体10左侧底部设置前从板安装台,前从板安装台上竖向和后侧设置调整螺钉9。用于调整不同规格的前冲板和其它需要镗削圆弧的零件。

[0039] 所述刀架12上设置与定位体10右侧的凸台10-2相应的凹槽,定位体10将其凸台10-2插入刀架12的凹槽中后用螺栓13锁紧固定。

[0040] 实施例2:

[0041] 如图1所示,一种用于机车缓冲装置中前从板的组合工装,包括刀具旋转装置I、定位夹紧装置II和吊具III三大部分。

[0042] 所述刀具旋转装置I包括传动芯轴2、刀具安装盘3。所述刀具安装盘3的结构如图2、3所示,刀具安装盘3为椭圆形并固定安装在传动芯轴2上,刀具安装盘3的长轴两端分别安装粗车刀具1和精车刀具6,粗车刀具1的旋转半径小于精车刀具6的旋转半径并在轴向上错开;精车刀具6在前,粗车刀具1在后,加工时粗车刀具1先进入粗加工切削,后精车刀具6再进入精车加工;粗车刀具1先进入切削一段行程后,精车刀具6再进入切削,完成一次双刀同时进行的粗、加工切削。

[0043] 所述定位夹紧装置II包括定位体10,定位体10左侧有用于压紧前从板的压板8和夹紧螺栓7,定位体10右侧固定安装在车床11的刀架12上;所述粗车刀具1和精车刀具6正对前从板的圆弧面进行旋转,所述吊具III设置在定位夹紧装置II上方。所述刀具安装盘3长轴一端设置粗车刀具安装槽3-1和刀具压紧孔3-2,在粗车刀具安装槽3-1内安装粗车刀具1并用刀具压紧螺栓5插入刀具压紧孔3-2中压紧固定,刀具安装盘3长轴另一端设置精车刀具安装槽3-4和刀具压紧孔3-2,在精车刀具安装槽3-4内安装精车刀具6并用刀具压紧螺栓5插入刀具压紧孔3-2中压紧固定;刀具安装盘3短轴两端开设安装盘定位孔3-3并用安装盘

定位螺栓4实现刀具安装盘3与传动芯轴2之间的定位。

[0044] 所述吊具Ⅲ包括倒U型夹具17、锁紧螺栓15,倒U型夹具17顶部设置吊环16,所述定位夹紧装置Ⅱ的定位体10上部设置夹具槽10-1,倒U型夹具17通过锁紧螺栓15将前从板锁紧。

[0045] 待加工的前从板的结构如图4、5所示。

[0046] 所述锁紧螺栓15尾部垂直连接锁紧手柄14,以便于锁紧,见图1所示。

[0047] 所述定位体10左侧底部设置前从板安装台,前从板安装台上竖向设置调整螺钉9,如图1所示。

[0048] 定位台10顶部设置便于锁紧螺栓15穿过的夹具槽10-1,所述刀架12上设置与定位体10右侧的凸台10-2相应的凹槽,见图6、7所示。

[0049] 定位体10将其凸台10-2插入刀架12的凹槽中后用螺栓13锁紧固定,如图1所示。

[0050] 所述刀具安装盘3上的粗车刀具1和精车刀具6上可拆卸安装有数控粗车刀片和精车刀片。

[0051] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进或者检具设计等,均应包含在本发明的保护范围之内。

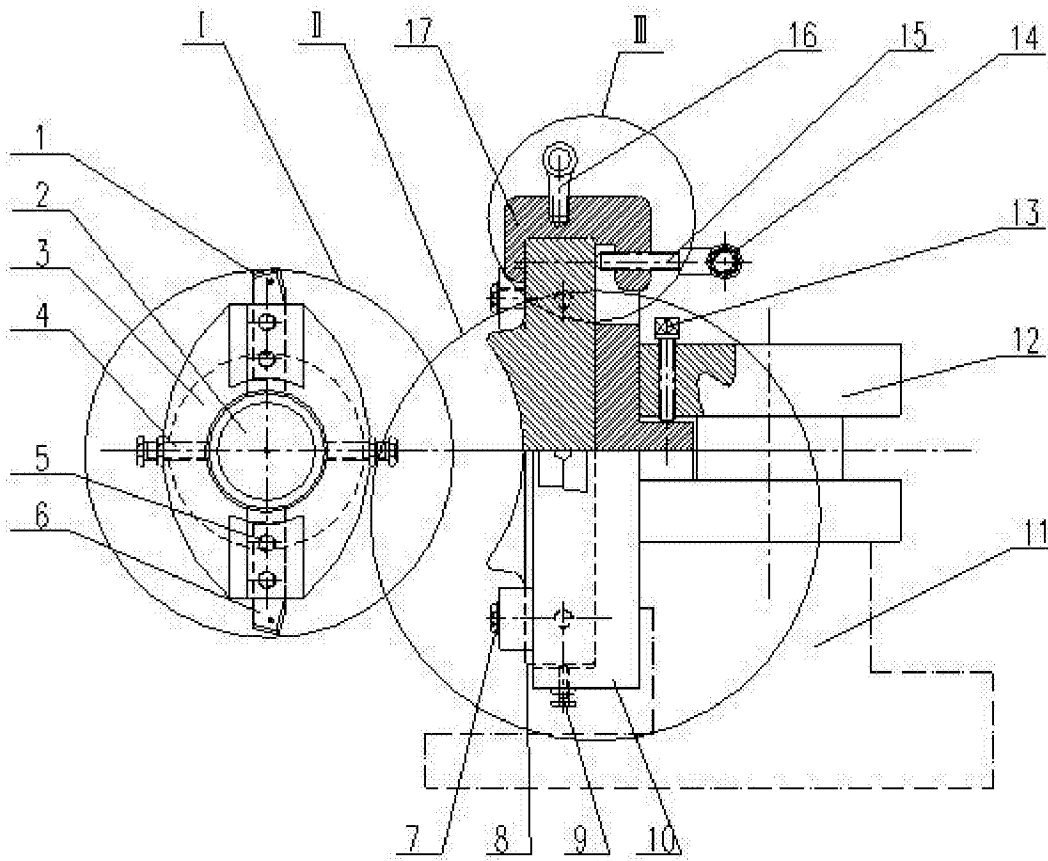


图1

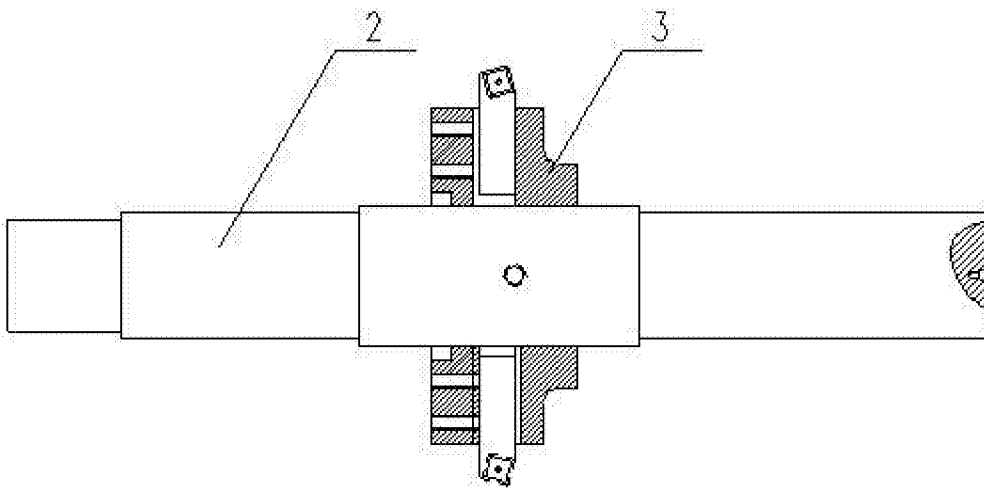


图2

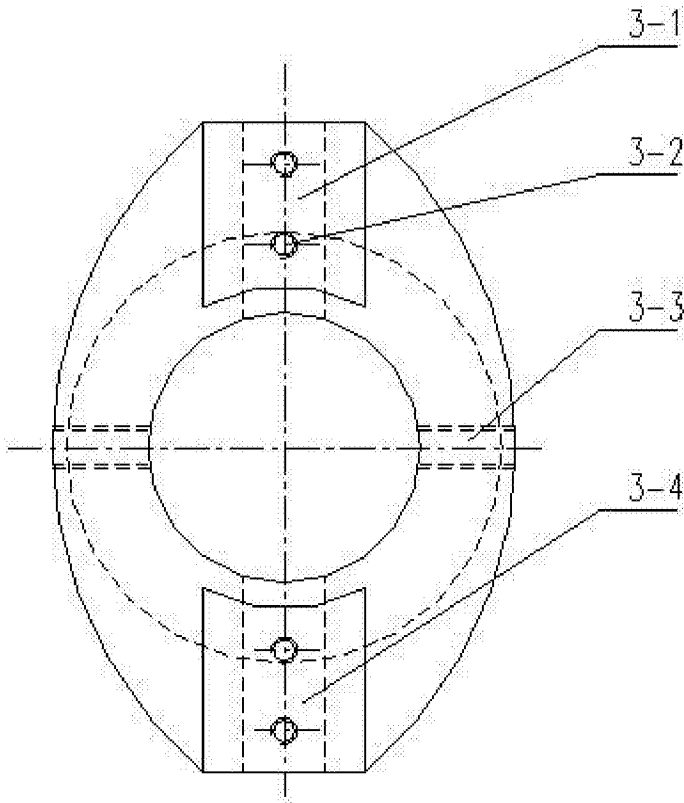


图3

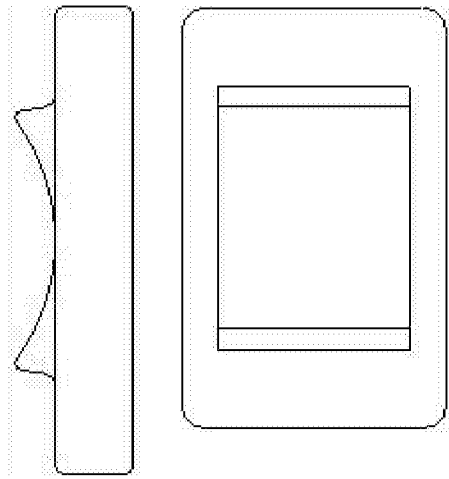


图4

图5

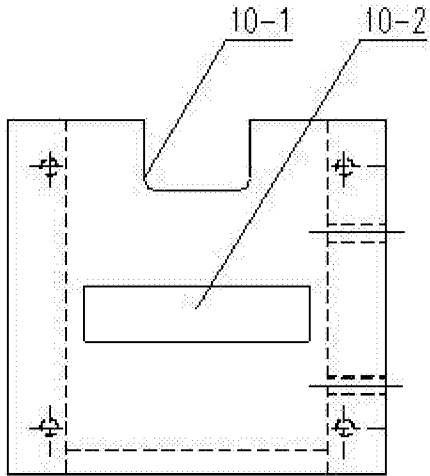


图6

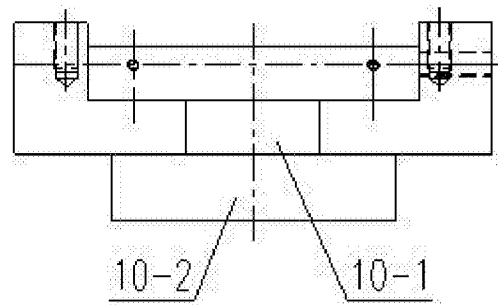


图7