



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211192877 U

(45)授权公告日 2020.08.07

(21)申请号 201922106259.5

(22)申请日 2019.11.29

(73)专利权人 贵州航兴凯宏机械有限公司

地址 556000 贵州省黔东南苗族侗族自治州凯里市炉碧经济开发区渝凯产业区二期5#厂房

(72)发明人 肖时航

(74)专利代理机构 北京酷爱智慧知识产权代理有限公司 11514

代理人 陈巍

(51)Int.Cl.

B23P 23/06(2006.01)

B23Q 3/06(2006.01)

B23Q 11/00(2006.01)

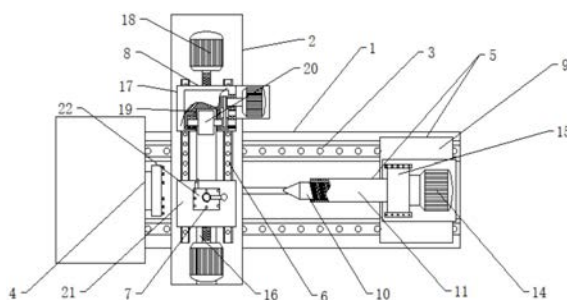
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种数控车铣复合机床

(57)摘要

本实用新型公开了一种数控车铣复合机床，属于机械加工设备技术领域中的一种机床，其目的在于提供一种进行车铣和打磨功能冰免去去工件再次定位加固的机床，其技术方案为包括主机床体、设置在主机床体上的副车床体，所述主机床体上端面设置有第一滑动导向轨组和主轴动力箱组件，所述第一滑动导向轨组上设置有定位滑动板组件，所述副车床体设置于第一滑动导向轨上并可沿第一滑动导向轨滑动，所述副车床体延长度方向设置有第二滑动导轨组，所述副车床体还设置有车铣刀组件和打磨组件，本实用新型提供一种数控车铣复合机床，有效的避免了对工件进行拆除后的加工带来的各种弊端。



1. 一种数控车铣复合机床,包括主机床体(1)、设置在主机床体(1)上的副车床体(2),其特征在于:所述主机床体(1)上端面设置有第一滑动导向轨组(3)和主轴动力箱组件(4),所述第一滑动导向轨组(3)上设置有定位滑动板组件(5),所述副车床体(2)设置于第一滑动导向轨组(3)上,所述副车床体(2)沿长度方向设置有第二滑动导轨组(6),所述第二滑动导轨组(6)与所述第一滑动导向轨组(3)垂直设置,所述副车床体(2)还设置有车铣刀组件(7)和打磨组件(8),车铣刀组件(7)和打磨组件(8)均设置在第二滑动导轨组(6)上并可沿第二滑动导轨组(6)滑动。

2. 根据权利要求1所述的一种数控车铣复合机床,其特征在于:所述定位滑动板组件(5)包括滑动板(9)和设置在第一滑动导向轨组(3)中心轴上的定位主轴(10)、定位主轴外壳(11),定位主轴(10)通过螺纹内套于定位主轴外壳(11)中,所述定位主轴外壳(11)转动设置在滑动板(9)上,所述定位主轴(10)下方设置有滑槽(12),所述滑槽(12)沿定位主轴(10)长度方向设置,所述第一滑动导向轨组(3)中部固定设置有滑杆(13),滑杆(13)的顶部置于滑槽(12)中。

3. 根据权利要求2所述的一种数控车铣复合机床,其特征在于:所述定位滑动板组件(5)还包括定位主轴电机(14)和定位主轴壳基座(15),所述定位主轴外壳(11)与定位主轴壳基座(15)通过轴承转动连接,所述定位主轴电机(14)的输出轴与定位主轴外壳(11)固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种数控车铣复合机床,其特征在于:所述第二滑动导轨组(6)沿副车床体(2)中心轴方向设置,所述副车床体(2)中心轴方向上设置有排屑槽(16),所述排屑槽(16)在副车床体(2)上端面上倾斜设置。

5. 根据权利要求1所述的一种数控车铣复合机床,其特征在于:所述打磨组件(8)包括打磨滑动基座(17),设置在打磨滑动基座(17)上的砂轮电机(18),设置在打磨滑动基座(17)上的砂轮槽(19),转动设置在砂轮槽(19)中的砂轮(20),所述砂轮(20)与砂轮电机(18)之间通过皮带传送,所述砂轮(20)设置在第二滑动导轨组(6)的中心轴上。

6. 根据权利要求1所述的一种数控车铣复合机床,其特征在于:车铣刀组件(7)和打磨组件(8)均通过伺服电机进行位移传动。

7. 根据权利要求1所述的一种数控车铣复合机床,其特征在于:所述车铣刀组件(7)包括设置在第二滑动导轨组(6)上的车铣刀滑板基座(21),设置在车铣刀滑板基座(21)上的换刀头(22)。

8. 根据权利要求7所述的一种数控车铣复合机床,其特征在于:换刀头(22)设置有多多个换刀口,所述换刀头(22)在车铣刀滑板基座(21)上可转动设置。

一种数控车铣复合机床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工设备技术领域,具体涉及一种数控车铣复合机床。

背景技术

[0002] 机床一般分为金属切削机床、锻压机床和木工机床等。现代机械制造中加工机械零件的方法很多:除切削加工外,还有铸造、锻造、焊接、冲压、挤压等,但凡属精度要求较高和表面粗糙度要求较细的零件,一般都需在机床上用切削的方法进行最终加工。机床在国民经济现代化的建设中起着重大作用。

[0003] 车床是主要用车刀对旋转的工件进行车削加工的机床。在车床上还可用钻头、扩孔钻、铰刀、丝锥、板牙和滚花工具等进行相应的加工。车床主要用于加工轴、盘、套和其他具有回转表面的工件,是机械制造和修配工厂中使用最广的一类机床。

[0004] 申请号CN201710194458.9提供了一种数控车铣复合装置,包括床身、主轴箱、尾座、减速器、气缸、直线导轨、丝杆、铣削模组、雕刻模组和打磨模组,所述的床身两侧设有同心设置的主轴箱和尾座,所述的主轴箱与减速器连接,尾座与气缸连接,床身上表面设有多个直线导轨,所述的直线导轨上设有丝杆,所述的丝杠与铣削模组、雕刻模组和打磨模组连接,本发明结构简单,使用方便,可同时完成一个工件上的铣削、车圆、雕花、打磨的功能,且这些功能之间可相互独立工作,简化了生产工序,节省了人工,节省了多台设备,减少了设备占地空间,提高了生产效率,能为企业带来可观的经济效益。

[0005] 但是上述的一种数控车铣复合装置在使用时,虽然具备多种操作功能,但是无法使得车铣和打磨进行有效的结合操作使用,由于车铣和打磨都需要对工件进行定位,因此从车铣完工后进行下一步的打磨时需要对工件进行拆除和再次的安装,严重的影响了加工效率和工件的加工精度。

实用新型内容

[0006] 针对现有技术中的缺陷,本实用新型提供一种数控车铣复合机床装置,采用将车铣刀组件和打磨组件设置在副车床体上并可以在第二滑动导轨组进行位置的定位与调节,并将副车床体设置在主机床体上利用第一滑动导轨组进行滑动,由此,通过主机床体对待加工工件的的夹持与定位后,通过副车床体上可调节的车铣刀组件和打磨组件对工件进行车铣和打磨功能,有效的避免了对工件进行拆除后的加工带来的各种弊端。

[0007] 一种数控车铣复合机床,包括主机床体、设置在主机床体上的副车床体,所述主机床体上端面设置有第一滑动导向轨组和主轴动力箱组件,所述第一滑动导向轨组上设置有定位滑动板组件,所述副车床体设置于第一滑动导向轨上并可沿第一滑动导向轨滑动,所述副车床体延长度方向设置有第二滑动导轨组,所述第二滑动导轨组与所述第一滑动导向轨组垂直设置,所述副车床体还设置有车铣刀组件和打磨组件,车铣刀基座组件和打磨组件均设置在第二滑动导轨组上并可沿第二滑动导轨组滑动。

[0008] 优选地,所述定位滑动板组件包括滑动板和设置在第一滑动导向轨组中心轴上的

的定位主轴、定位主轴外壳,定位主轴通过螺纹内套于定位主轴外壳中,所述定位主轴外壳转动设置在滑动板上,所述定位主轴下方设置有滑槽,所述滑槽沿定位主轴长度方向设置,所述第一滑动导向轨上中部固定设置有滑杆,滑杆的顶部置于滑槽中。

[0009] 优选地,所述定位滑动板组件还包括定位主轴电机和定位主轴壳基座,所述定位主轴外壳与定位主轴壳基座通过轴承转动连接,所述定位主轴电机的输出轴与定位主轴外壳固定连接。

[0010] 优选地,所述第二滑动导轨组沿副车床体中心轴方向设置,所述副车床体中心轴方向上设置有排屑槽,所述排屑槽在副车床体上端面上倾斜设置。

[0011] 优选地,所述打磨组件包括打磨滑动基座,设置在打磨滑动基座上的砂轮电机,设置在打磨滑动基座上的砂轮槽,转动设置在砂轮槽中的砂轮,所述砂轮与砂轮电机之间通过皮带传送,所述砂轮设置在第二滑动导轨的中心轴上。

[0012] 优选地,车铣刀组件和打磨组件均通过伺服电机进行位移传动。

[0013] 优选地,所述车铣刀基座组件包括设置在第二滑动导轨组上的车铣刀滑板基座,设置在车铣刀滑板基座上的换刀头。

[0014] 优选地,换刀头设置有多换刀口,所述换刀头在车铣刀滑板基座上可转动设置。

[0015] 本实用新型的有益效果体现在:

[0016] 1、本实用新型中,通过在主机床体上设置第一滑动导向轨,并在主机床体上设置副车床体,使得副车床体可以通过第一滑动导向轨在主机床体上定位滑动,从而使得车铣刀组件和打磨组件可以在主机床体上进行有效的位置调节,从而,主机床体上通过主轴动力箱组件和定位滑动板组件对工件进行一次行动夹紧后,车铣刀组件和打磨组件可以在第一滑动导向轨和第二滑动导向轨的位置调节配合,对夹紧后的待加工进行车铣和打磨的加工作,由于第一滑动导向轨和第二滑动导向轨之间的滑动设置,实现了车铣刀组件和打磨组件在平面上的调节后的加工作,不需要对进行一次夹持后的工件进行再次固定后的打磨加工,通过副车床体上可调节的车铣刀组件和打磨组件对工件进行车铣和打磨功能,有效的避免了对工件进行拆除后的加工带来的各种弊端。

[0017] 2、本实用新型中,通过设置定位主轴、定位主轴外壳,并对定位主轴的下方设置滑槽,在所述第一滑动导向轨上中部固定设置有滑杆,实现定位主轴在第一滑动导向轨的长度方向通过自身的旋转再与定位主轴外壳之间的螺纹配合实现伸缩传动,从而实现定位主轴与主轴动力箱组件对工件的夹紧操作,可伸缩调节的定位主轴可以实现满足不同尺寸的工件的夹紧配合。

[0018] 3、本实用新型中,由于在副车床体中心轴方向上设置有排屑槽,可以使得对工件进行车铣和打磨后掉落的碎屑进行收集,并且从排屑槽中滑落掉出进行收集,有效的避免了对整个机床的污染,有利于后续的加工和对机床的养护。

[0019] 4、本实用新型中,通过在打磨组件上的打磨滑动基座设置砂轮,并通过皮带传送对砂轮电机和砂轮进行动力的传递,对砂轮的转动动力的输送控制,由于皮带具有良好的弹性,在工作中能缓和冲击和振动,运动平稳无噪音,载荷过大时皮带在轮上打滑,实现砂轮遇到冲击和振动时,能够减少对砂轮和砂轮电机的损坏。

[0020] 5、本实用新型中,车铣刀组件和打磨组件均通过伺服电机进行位移传动;有利于对动力传动的稳定输出。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。在所有附图中,类似的元件或部分一般由类似的附图标记标识。附图中,各元件或部分并不一定按照实际的比例绘制。

[0022] 图1为本实用新型机床整体结构示意图;

[0023] 图2为本实用新型定位主轴中的滑槽和滑杆的位置关系图。

[0024] 附图中,1-主机床体,2-副车床体,3-第一滑动导向轨组,4-主轴动力箱组件,5-定位滑动板组件,6-第二滑动导轨组,7-车铣刀组件,8-打磨组件,9-滑动板,10-定位主轴,11-定位主轴外壳,12-滑槽,13-滑杆,14-定位主轴电机,15-定位主轴壳基座,16-排屑槽,17-打磨滑动基座,18-砂轮电机,19- 砂轮槽,20-砂轮,21-车铣刀滑板基座,22-换刀头。

具体实施方式

[0025] 下面将结合附图对本实用新型技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案,因此只作为示例,而不能以此来限制本实用新型的保护范围。

[0026] 需要注意的是,除非另有说明,本申请使用的技术术语或者科学术语应当为本实用新型所属领域技术人员所理解的通常意义。

[0027] 一种数控车铣复合机床,包括主机床体1、设置在主机床体1上的副车床体2,所述主机床体1上端面设置有第一滑动导向轨组3和主轴动力箱组件4,所述第一滑动导向轨组3上设置有定位滑动板组件5,所述副车床体2设置于第一滑动导向轨组3上,所述副车床体2沿长度方向设置有第二滑动导轨组6,所述第二滑动导轨组6与所述第一滑动导向轨组3垂直设置,所述副车床体2 还设置有车铣刀组件7和打磨组件8,车铣刀组件7和打磨组件8均设置在第二滑动导轨组6上并可沿第二滑动导轨组6滑动;通过在主机床体1上设置第一滑动导向轨,并在主机床体1上设置副车床体2,使得副车床体2可以通过第一滑动导向轨在主机床体1上定位滑动,从而使得车铣刀组件7和打磨组件 8可以在主机床体1上进行有效的位置调节,从而,主机床体1上通过主轴动力箱组件4和定位滑动板组件5对工件进行一次行动夹紧后,车铣刀组件7和打磨组件8可以在第一滑动导向轨和第二滑动导向轨的位置调节配合,对夹紧后的待加工进行车铣和打磨的加工工作,由于第一滑动导向轨和第二滑动导向轨之间的滑动设置,实现了车铣刀组件7和打磨组件8在平面上的调节后的加工工作,不需要对进行一次夹持后的工件进行再次固定后的打磨加工,通过副车床体2上可调节的车铣刀组件7和打磨组件8对工件进行车铣和打磨功能,有效的避免了对工件进行拆除后的加工带来的各种弊端。

[0028] 作为优选,所述定位滑动板组件5包括滑动板9和设置在第一滑动导向轨组3中心轴上的定位主轴10、定位主轴外壳11,定位主轴10通过螺纹内套于定位主轴壳11中,所述定位主轴壳10转动设置在滑动板9上,所述定位主轴10下方设置有滑槽12,所述滑槽12沿定位主轴10长度方向设置,所述第一滑动导向轨组3中部固定设置有滑杆13,滑杆13的顶部置于滑槽12中;通过设置定位主轴10、定位主轴外壳11,并对定位主轴10的下方设置滑槽12,在第一滑动导向轨上中部固定设置有滑杆13,实现定位主轴10在第一滑动导向轨的长度方

向通过自身的旋转再与定位主轴外壳11之间的螺纹配合实现伸缩传动,从而实现定位主轴10与主轴动力箱组件4对工件的夹紧操作,可伸缩调节的定位主轴10可以实现满足不同尺寸的工件的夹紧配合。

[0029] 作为优选,所述定位滑动板组件5还包括定位主轴电机14和定位主轴壳基座15,所述定位主轴壳11与定位主轴壳基座15通过轴承转动连接,所述定位主轴电机14的输出轴与定位主轴壳11固定连接。

[0030] 作为优选,所述第二滑动导轨组6沿副车床体2中心轴方向设置,所述副车床体2中心轴方向上设置有排屑槽16,所述排屑槽16在副车床体2上端面上倾斜设置;由于在副车床体2中心轴方向上设置有排屑槽16,可以使得对工件进行车铣和打磨后掉落的碎屑进行收集,并且从排屑槽16中滑落掉出进行收集,有效的避免了对整个机床的污染,有利于后续的加工和对机床的养护。

[0031] 作为优选,所述打磨组件8包括打磨滑动基座17,设置在打磨滑动基座17上的砂轮电机18,设置在打磨滑动基座17上的砂轮槽19,转动设置在砂轮槽19中的砂轮20,所述砂轮20与砂轮电机18之间通过皮带传送,所述砂轮20设置在第二滑动导轨组6的中心轴上;通过在打磨组件8上的打磨滑动基座17设置砂轮20,并通过皮带传送对砂轮电机18和砂轮20进行动力的传递,对砂轮20的转动动力的输送控制,由于皮带具有良好的弹性,在工作中能缓和冲击和振动,运动平稳无噪音,载荷过大时皮带在轮上打滑,实现砂轮20遇到冲击和振动时,能够减少对砂轮20和砂轮电机18的损坏。

[0032] 作为优选,车铣刀组件7和打磨组件8均通过伺服电机进行位移传动;车铣刀组件7和打磨组件8均通过伺服电机进行位移传动;有利于对动力传动的稳定输出。

[0033] 作为优选,所述车铣刀组件7包括设置在第二滑动导轨组6上的车铣刀滑板基座21,设置在车铣刀滑板基座21上的换刀头22。

[0034] 作为优选,换刀头22设置有多组换刀口,所述换刀头22在车铣刀滑板基座21上可转动设置。

[0035] 实施例1

[0036] 本实施例提供一种数控车铣复合机床,包括主机床体1、设置在主机床体1上的副车床体2,所述主机床体1上端面设置有第一滑动导轨组3和主轴动力箱组件4,所述第一滑动导轨组3上设置有定位滑动板组件5,所述副车床体2设置于第一滑动导轨组3上,所述副车床体2沿长度方向设置有第二滑动导轨组6,所述第二滑动导轨组6与所述第一滑动导轨组3垂直设置,所述副车床体2还设置有车铣刀组件7和打磨组件8,车铣刀组件7和打磨组件8均设置在第二滑动导轨组6上并可沿第二滑动导轨组6滑动;通过在主机床体1上设置第一滑动导轨,并在主机床体1上设置副车床体2,使得副车床体2可以通过第一滑动导轨在主机床体1上定位滑动,从而使得车铣刀组件7和打磨组件8可以在主机床体1上进行有效的位置调节,从而,主机床体1上通过主轴动力箱组件4和定位滑动板组件5对工件进行一次行动夹紧后,车铣刀组件7和打磨组件8可以在第一滑动导轨和第二滑动导轨的位置调节配合,对夹紧后的待加工进行车铣和打磨的加工工作,由于第一滑动导轨和第二滑动导轨之间的滑动设置,实现了车铣刀组件7和打磨组件8在平面上的调节后的加工工作,不需要对进行一次夹持后的工件进行再次固定后的打磨加工,通过副车床体2上可调节的车铣刀组件7和打磨组件8对工件进行车铣和打磨功能,有效的避免了对工件进行

拆除后的加工带来的各种弊端；

[0037] 作为本实施例的一种优选技术方案：所述第一滑动导向轨组和第二滑动导向轨组中的导轨可以采用混动摩擦及动压导轨，当然也可以采用液体静压导轨。

[0038] 实施例2

[0039] 本实施例是在实施例1的基础上做了进一步优化，具体是，所述定位滑动板组件5包括滑动板9和设置在第一滑动导向轨组3中心轴上的定位主轴10、定位主轴外壳11，定位主轴10通过螺纹内套于定位主轴壳11中，所述定位主轴壳10转动设置在滑动板9上，所述定位主轴10下方设置有滑槽12，所述滑槽12沿定位主轴10长度方向设置，所述第一滑动导向轨组3中部固定设置有滑杆13，滑杆13的顶部置于滑槽12中；通过设置定位主轴10、定位主轴外壳11，并对定位主轴10的下方设置滑槽12，在第一滑动导向轨上中部固定设置有滑杆13，实现定位主轴10在第一滑动导向轨的长度方向通过自身的旋转再与定位主轴外壳11之间的螺纹配合实现伸缩传动，从而实现定位主轴10与主轴动力箱组件4对工件的夹紧操作，可伸缩调节的定位主轴10可以实现满足不同尺寸的工件的夹紧配合。

[0040] 作为本实施例的一种优选技术方案：对定位主轴10的丝杆原理的滑动限位可以采用设置多个滑杆13，多个所述滑杆13在滑槽12的下方设置，并讲多个所述滑杆的上部置于滑槽12，滑杆13使得定位主轴10在定位主轴外壳11的转动下，并通过滑杆13对定位主轴10进行在转动方向的限位，使得定位主轴10下方的滑槽在滑杆13的限位下，实现定位主轴10整体沿第一滑动导向轨组3中心轴上伸缩运动。

[0041] 实施例3

[0042] 本实施例是在实施例1的基础上做了进一步优化，具体是，车铣刀组件7和打磨组件8均通过伺服电机进行位移传动；车铣刀组件7和打磨组件8均通过伺服电机进行位移传动；有利于对动力传动的稳定输出；

[0043] 作为本实施例的一种优选技术方案：所述伺服电机可换为步进电机进行传动控制，可以提高车铣刀组件7和打磨组件8均位移传动的精确度。

[0044] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围，其均应涵盖在本实用新型的权利要求和说明书的范围当中。

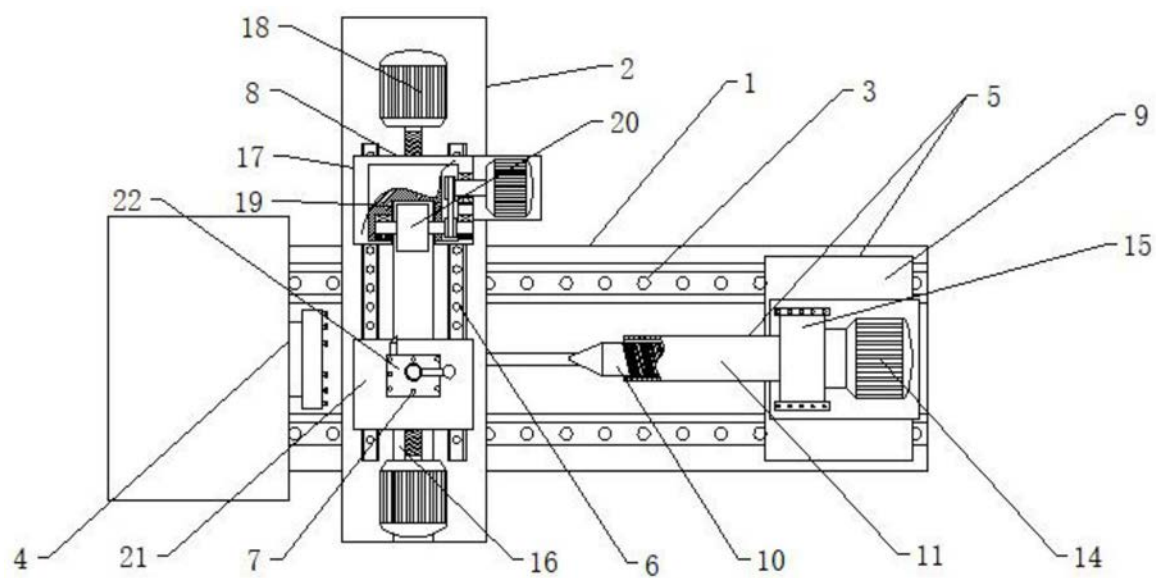


图1

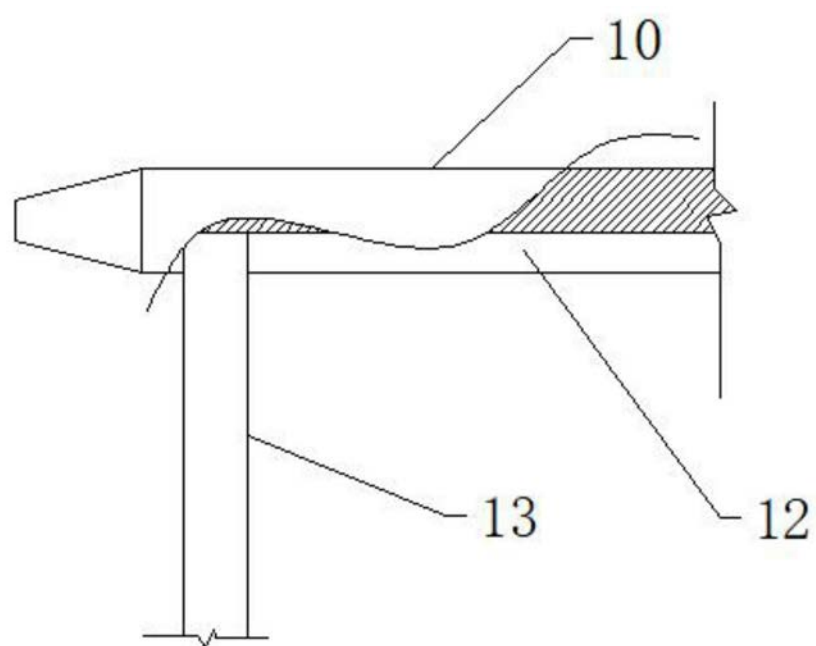


图2