



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111482757 B

(45) 授权公告日 2024.12.03

(21) 申请号 202010463339.0

(56) 对比文件

(22) 申请日 2020.05.27

CN 212350929 U, 2021.01.15

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 顾艳君

申请公布号 CN 111482757 A

(43) 申请公布日 2020.08.04

(73) 专利权人 中车洛阳机车有限公司

地址 471002 河南省洛阳市廾河区启明东
路2号

(72) 发明人 张丽 袁善民 张景

(74) 专利代理机构 洛阳润诚慧创知识产权代理

事务所(普通合伙) 41153

专利代理师 智宏亮

(51) Int. Cl.

B23K 37/04 (2006.01)

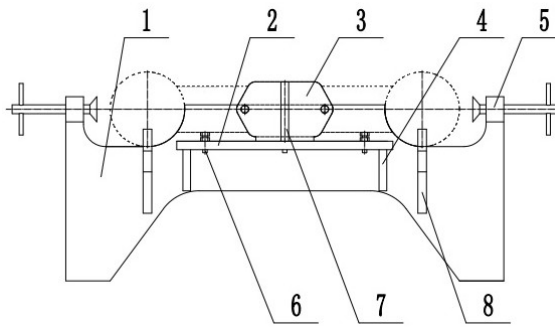
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种米轨转向架构架横梁的快速组对工装

(57) 摘要

一种米轨转向架构架横梁的快速组对工装,包括立板、台板、辅助梁定位板、加强板、顶紧装置和横梁管止挡板;所述的立板为底部设置成梯形凹槽、上部两端对称设置有U形凹槽的矩形平板结构;所述的台板设置在两对称的立板之间;所述的加强板对称设置在台板下方两侧,其两端固定在两的立板之间;所述的辅助梁定位板对称且垂直固定在台板上端面;所述的顶紧装置分别设置在两立板上方的两端,固定在立板两端的U形凹槽外侧的端台上;该工装结构设计简单、操作便捷,可实现横梁管与纵向辅助梁的快速精准定位,解决了组对时各部件之间的位置尺寸定位不准确的难题,同时起到复查上道工序的作用,大大提高了组对效率,保证了产品质量。



1. 一种米轨转向架构架横梁的快速组对工装,包括立板(1)、台板(2)、辅助梁定位板(3)、加强板(4)、顶紧装置(5)、调节螺栓(6)、连接板(7)和横梁管止挡板(8),其特征是:所述的立板(1)为底部设置成梯形凹槽、上部两端对称设置有U形凹槽的矩形平板结构,两立板(1)对称设置在横梁管(14)的两端;所述的台板(2)设置在两对称的立板(1)之间,台板(2)上端面中心对称设置两组呈三角形布局的螺纹孔;所述的辅助梁定位板(3)设置在台板(2)的上端面,以台板(2)中心沿长度方向对称布置,通过焊接垂直固定在台板(2)上;所述的加强板(4)对称设置在台板(2)的下方两侧,加强板(4)的两端固定在两对称的立板(1)之间,加强板(4)与两立板(1)及台板(2)共同焊接成一个桌子结构的整体;所述的连接板(7)设置在对称的两个辅助梁定位板(3)之间,通过焊接与辅助梁定位板(3)和台板(2)相互垂直固定连接在一起;所述的顶紧装置(5)为四套,顶紧装置(5)由丝杠(11)、螺套(12)、把手(10)和顶帽(13)组成,四套顶紧装置(5)分别设置在两立板(1)上方的两端,固定在立板(1)两端的U形凹槽外侧的端台上;所述的横梁管止挡板(8)对称设置在一端的立板(1)的两侧,通过焊接垂直固定在立板(1)的外侧面上;

所述的立板(1)底部的梯形凹槽以立板(1)的中心为中心,大端开口设置在立板(1)底部,立板(1)上端的两U形凹槽的内侧圆弧中心与横梁的水平中心在同一平面上,且两U形凹槽的内侧圆弧中心距与两横梁管(14)之间的中心距一致,两圆弧的半径尺寸与横梁管(14)的半径尺寸相匹配;

所述的辅助梁定位板(3)的形状与纵向辅助梁止挡板(16)的形状一致,辅助梁定位板(3)上设置有和纵向辅助梁止挡板(16)对应连接的定位孔(9),定位孔(9)的位置和尺寸与纵向辅助梁止挡板(16)上的连接孔的位置和尺寸一致,两个对称辅助梁定位板(3)外侧面之间的间距与横梁上的两纵向辅助梁止挡板(16)的内档间距一致。

2. 根据权利要求1所述的一种米轨转向架构架横梁的快速组对工装,其特征是:所述的台板(2)为长方形平板,台板(2)上两组对称设置的三角形螺纹孔的位置与横梁上的纵向辅助梁(15)的位置相匹配,螺纹孔上装有可调节高度的调节螺栓(6)和锁紧作用的螺母。

3. 根据权利要求1所述的一种米轨转向架构架横梁的快速组对工装,其特征是:所述的顶紧装置(5)的丝杠(11)及顶帽(13)的中心线与放置到立板(1)U形凹槽内的横梁管(14)的中心在同一个水平面上。

4. 根据权利要求1所述的一种米轨转向架构架横梁的快速组对工装,其特征是:所述的加强板(4)为长度尺寸和台板(2)的长度尺寸一致的长方形平板。

5. 根据权利要求1所述的一种米轨转向架构架横梁的快速组对工装,其特征是:所述的连接板(7)为长方形平板,连接板(7)的长度尺寸与两对称的辅助梁定位板(3)之间的内档间距一致。

6. 根据权利要求1所述的一种米轨转向架构架横梁的快速组对工装,其特征是:所述的横梁管止挡板(8)为两组L形平板,L形平板的长边长度与横梁管(14)放置到该工装中心位置后在立板(1)上的伸出长度相匹配。

一种米轨转向架构架横梁的快速组对工装

技术领域

[0001] 本发明属于铁路装备制造技术领域,具体涉及一种米轨转向架构架横梁的快速组对工装。

背景技术

[0002] 米轨转向架构架是本公司中标的铁路装备配套制造项目,为公司首次试制的新产品研发项目,具有特殊性和批量性。米轨构架的横梁为两根横梁管与夹在中间两纵向辅助梁组焊而成,组对焊接后要求两横梁管中心距 $620 \pm 1\text{mm}$,纵向辅助梁端部的止挡板距横梁纵向中心 $222 \pm 1\text{mm}$,同时要求纵向辅助梁止挡板中心P与两横梁管之间的水平中心为一个中心点;由于圆形的横梁管与纵向辅助梁组对时,易发生两横梁管中心距尺寸偏差和不平行、纵向辅助梁止挡板中心P与横梁管中心高度错位等现象,组对时难以定位,必须依靠专用工装来保证组对的尺寸和精度,提高组对效率。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提出一种米轨转向架构架横梁的快速组对工装,该工装将两横梁管的中心距尺寸及横梁上的纵向辅助梁止挡板距横梁纵向中心的尺寸作为定位尺寸,在本工装的立板两端设置U形槽,将两横梁管放入其中,通过螺栓把纵向辅助梁止挡板与辅助梁定位板相连,调整横梁管与纵向辅助梁的位置,最后紧固顶紧装置,完成横梁的快速组对。

[0004] 本发明的目的可采用如下技术方案来实现:一种米轨转向架构架横梁的快速组对工装,包括立板,台板、辅助梁定位板、加强板、顶紧装置、调节螺栓、连接板和横梁管止挡板;所述的立板为底部设置成梯形凹槽、上部两端对称设置有U形凹槽的矩形平板结构,两立板对称设置在横梁管的两端;所述的台板设置在两对称的立板之间,台板上端面中心对称设置两组呈三角形布局的螺纹孔;所述的辅助梁定位板设置在台板上端面,以台板中心沿长度方向对称布置,通过焊接垂直固定在台板上;所述的加强板对称设置在台板下方两侧,加强板的两端固定在两对称的立板之间,加强板与两立板及台板共同焊接成一个桌子结构的整体;所述的连接板设置在对称的两个辅助梁定位板之间,通过焊接与辅助梁定位板和台板相互垂直固定连接在一起;所述的顶紧装置为四套,顶紧装置由丝杠、螺套、把手和顶帽组成,四套顶紧装置分别设置在两立板上方的两端,固定在立板两端的U形凹槽外侧的端台上;所述的横梁管止挡板对称设置在一端的立板两侧,通过焊接垂直固定在立板的外侧面上。

[0005] 所述的立板底部的梯形凹槽以立板中心为中心,大端开口设置在立板底部,立板上端的两U形凹槽的内侧圆弧中心与横梁的水平中心在同一平面上,且两U形凹槽的内侧圆弧中心距与两横梁管之间的中心距一致,两圆弧的半径尺寸与横梁管的半径尺寸相匹配。

[0006] 所述的台板为长方形平板,台板上两组对称设置的三角形螺纹孔的位置与横梁上的纵向辅助梁的位置相匹配,螺纹孔上装有可调节高度的调节螺栓和锁紧作用的螺母。

[0007] 所述的辅助梁定位板的形状与纵向辅助梁止挡板的形状一致,辅助梁定位板上设

置有和纵向辅助梁止挡板对应连接的定位孔,定位孔的位置和尺寸与纵向辅助梁止挡板上的连接孔的位置和尺寸一致,两个对称辅助梁定位板外侧面之间的间距与横梁上的两纵向辅助梁止挡板内档间距一致。

[0008] 所述的顶紧装置的丝杠及顶帽的中心线与放置到立板U形凹槽内的横梁管的中心在同一个水平面上。

[0009] 所述的加强板为长度尺寸和台板长度尺寸一致的长方形平板。

[0010] 所述的连接板为长方形平板,连接板的长度尺寸与两对称的辅助梁定位板之间的内档间距一致。

[0011] 所述的横梁管止挡板为两组L形平板,L形平板的长边长度与横梁管放置到该工装中心位置后在立板上的伸出长度相匹配。

[0012] 该工装使用时,先将两个纵向辅助梁放到台板上已调整好高度的呈三角形布局的调节螺栓上,通过定位孔把辅助梁定位板与纵向辅助梁止挡板连接在一起,辅助梁定位板的中心与纵向辅助梁止挡板的中心重合,二者结合面紧密贴合,调整纵向辅助梁的高度等相关尺寸满足设计要求,再把两根横梁管放入立板上部U形凹槽内,其中同侧的横梁管端部顶到横梁管止挡板的L形内,最后紧固两立板两端的四角顶紧装置,使横梁管外壁与U形凹槽内侧圆弧紧密贴合,对各相关尺寸进行调整,即完成横梁的快速组对工作。

[0013] 本发明的有益效果是:该工装结构设计简单、操作便捷,可实现横梁管与纵向辅助梁的快速精准定位,防止焊接时产生变形,解决了组对时各部件之间的位置尺寸定位不准确的难题,同时起到复查上道工序的作用,大大提高了组对效率,保证了产品质量。

附图说明

[0014] 图1为本发明的使用状态示意主视图;

[0015] 图2为本发明的使用状态示意俯视图

[0016] 图3为本发明的结构示意图主视图;

[0017] 图4为本发明的结构示意图俯视图;

[0018] 图5为本发明的立板结构示意图;

[0019] 图6为本发明的辅助梁定位板结构示意图;

[0020] 图7为本发明的顶紧装置结构示意图;

[0021] 图8为本发明的横梁管止挡板安装示意图;

[0022] 图9为米轨转向架构架的横梁结构示意图;

[0023] 图中标记:1、立板,2、台板,3、辅助梁定位板,4、加强板,5、顶紧装置,

[0024] 6、调节螺栓,7、连接板,8、横梁管止挡板,9、定位孔,10、把手,11、丝杠,12、螺套,13、顶帽,14、横梁管、15、纵向辅助梁,16、纵向辅助梁止挡板,

[0025] M、两U形凹槽的内侧圆弧中心距,

[0026] H、两个对称辅助梁定位板外侧面之间的间距,

[0027] m、两横梁管之间的中心距,

[0028] h、两纵向辅助梁止挡板内档间距,

[0029] O、辅助梁定位板中心,

[0030] P、纵向辅助梁止挡板的中心。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本发明的具体实施方式做进一步的详细说明。

[0032] 如图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7、图8、图9所示,一种米轨转向架构架横梁的快速组对工装,包括立板1,台板2、辅助梁定位板3、加强板4、顶紧装置5、调节螺栓6、连接板7和横梁管止挡板8;所述的立板1为底部设置成梯形凹槽、上部两端对称设置有U形凹槽的矩形平板结构,梯形凹槽以立板1的中心为中心,大端开口设置在立板1的底部,作为该工装的支腿,两U形凹槽的内侧圆弧中心与横梁的水平中心在同一平面上,且两U形凹槽的内侧圆弧中心距与两横梁管14之间的中心距一致,圆弧的半径尺寸与横梁管14的半径尺寸相匹配,使得横梁管14定位准确,两立板1对称设置在横梁管14的两端。

[0033] 所述的台板2为长方形平板,台板2设置在两对称的立板1之间,台板2上端面中心对称设置两组呈三角形布局的螺纹孔,螺纹孔的位置与横梁上的纵向辅助梁15的位置相匹配,螺纹孔上装有可调节高度的调节螺栓6和锁紧作用的螺母,用于支撑纵向辅助梁15并调节其高度,保证纵向辅助梁15与横梁管14之间的尺寸要求。

[0034] 所述的辅助梁定位板3设置在台板2的上端面,以台板1的中心沿长度方向对称布置,通过焊接垂直固定在台板2上,辅助梁定位板3的形状与纵向辅助梁止挡板16的形状一致,该实施例中辅助梁定位板3的外形与纵向辅助梁止挡板16相同均呈长菱形状,辅助梁定位板3上设置有和纵向辅助梁止挡板16对应连接的定位孔9,定位孔9的位置和尺寸与纵向辅助梁止挡板16上的连接孔的位置和尺寸一致,两个对称辅助梁定位板3外侧面之间的间距与横梁上的两纵向辅助梁止挡板16内档间距一致,进一步保证了纵向辅助梁15与横梁管14的连接尺寸。

[0035] 所述的加强板4为长度尺寸和台板2长度尺寸一致的长方形平板,加强板4对称设置在台板2的下方两侧,加强板4的两端固定在两对称的立板1之间,加强板4与两立板1及台板2共同焊接成一个桌子结构的整体,保证了该工装的支撑强度。

[0036] 所述的连接板7设置在对称的两个辅助梁定位板3之间,连接板7为长方形平板,连接板7的长度尺寸与两对称的辅助梁定位板3之间的内档间距一致,连接板7通过焊接与辅助梁定位板3和台板2相互垂直固定连接在一起,使得辅助梁定位板3在台板2上定位牢固。

[0037] 所述的顶紧装置5为四套,顶紧装置5由把手10、丝杠11、螺套12和顶帽13组成,四套顶紧装置5分别设置在两立板1上方的两端,固定在立板1两端的U形凹槽外侧的端台上,丝杠11及顶帽13的中心线与放置到立板1 U形凹槽内的横梁管14的中心在同一个水平面上,顶紧装置5用以顶紧横梁管14,防止纵向辅助梁15的位置在横梁管14上发生变动。

[0038] 所述的横梁管止挡板8为两组L形平板,横梁管止挡板8对称设置在一端的立板1的两侧,通过焊接垂直固定在立板1的外侧面上,L形平板的长边长度与横梁管14放置到该工装中心位置后在立板1上的伸出长度相匹配,有助于横梁管14在该工装中心准确定位。

[0039] 该发明的具体操作过程是:先将两个纵向辅助梁15放到台板2上呈三角形布局的调节螺栓6上,调整好调节螺栓6的高度,将螺母锁紧,用螺栓穿过辅助梁定位板3上的定位孔9,把辅助梁定位板3与纵向辅助梁止挡板16连接在一起,辅助梁定位板3的中心O与纵向辅助梁止挡板16的中心P重合,二者结合面紧密贴合,此时纵向辅助梁15的高度等相关尺寸满足设计要求,再把两根横梁管14放入立板1上部的U形凹槽内,其中同侧的横梁管14端部顶到横梁管止挡板8的L形内,最后紧固两立板1上端部的顶紧装置5,顶紧装置5的顶帽13顶

紧横梁管14的外径,使横梁管14的外壁与U形凹槽内侧圆弧紧密贴合,即完成横梁的快速组对工作。

[0040] 目前,该工装已在米轨转向架构架的试制生产中使用,保证了横梁上横梁管与纵向辅助梁的快速精准定位,符合产品技术要求,效果良好,建议推广。

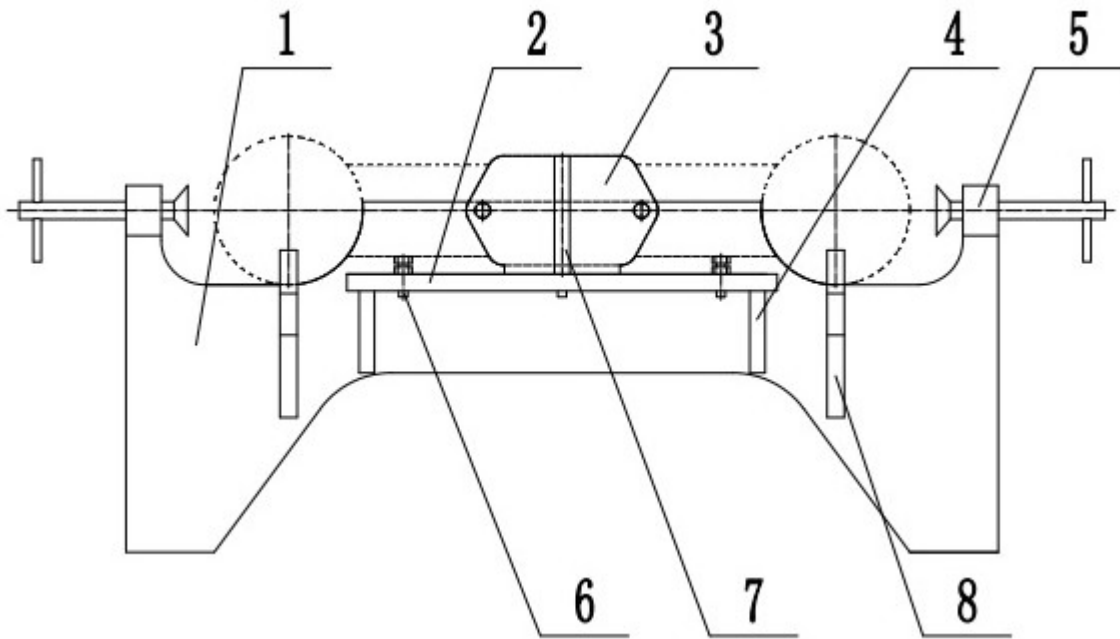


图1

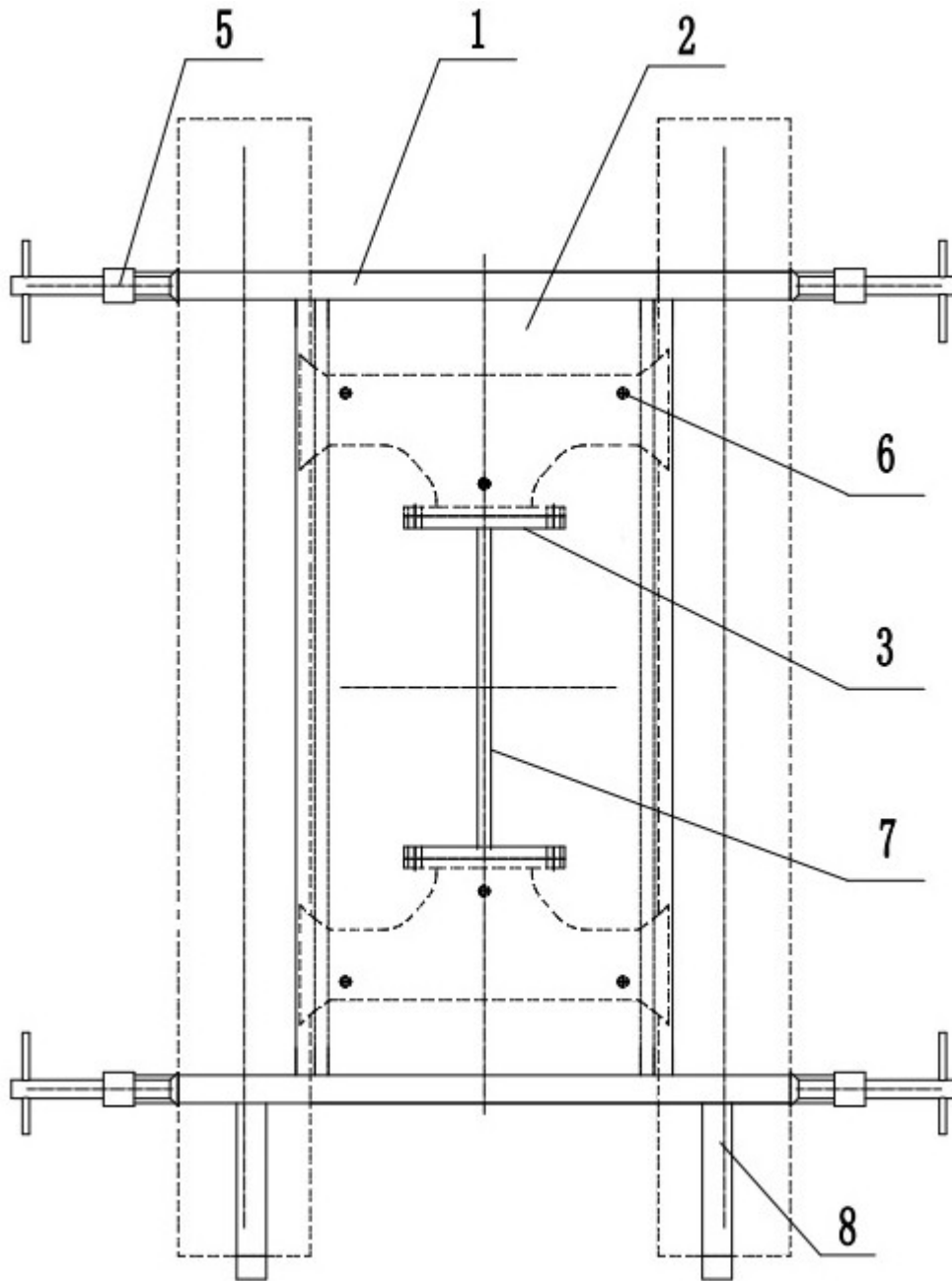


图2

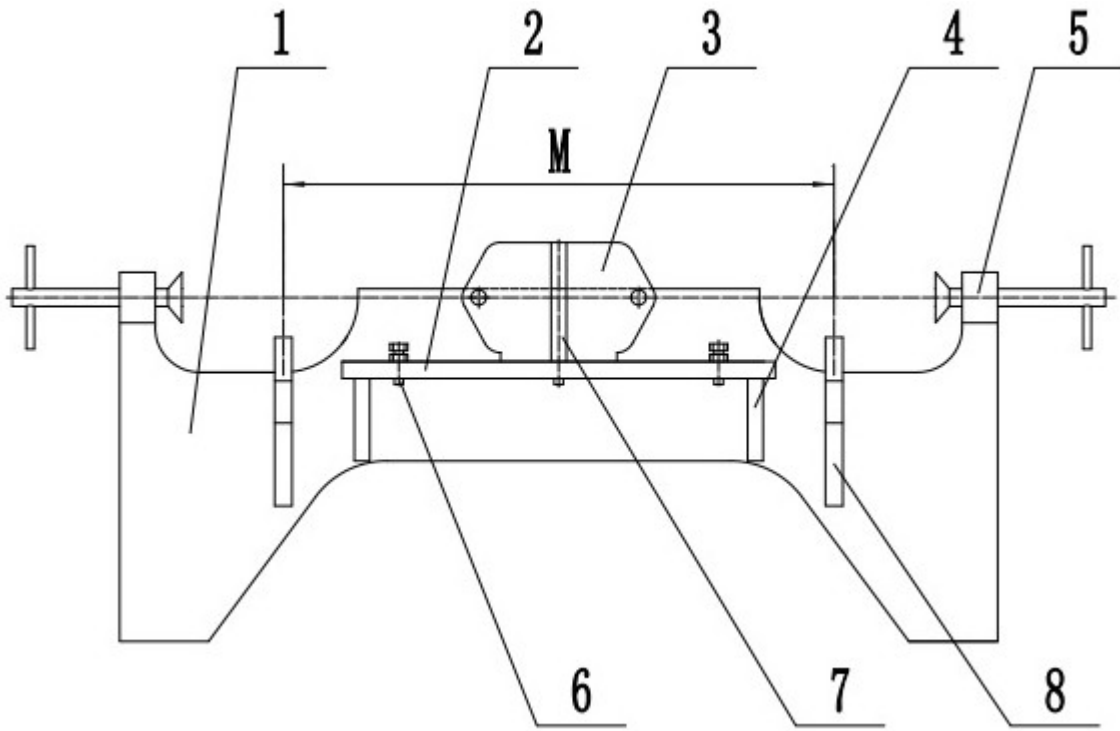


图3

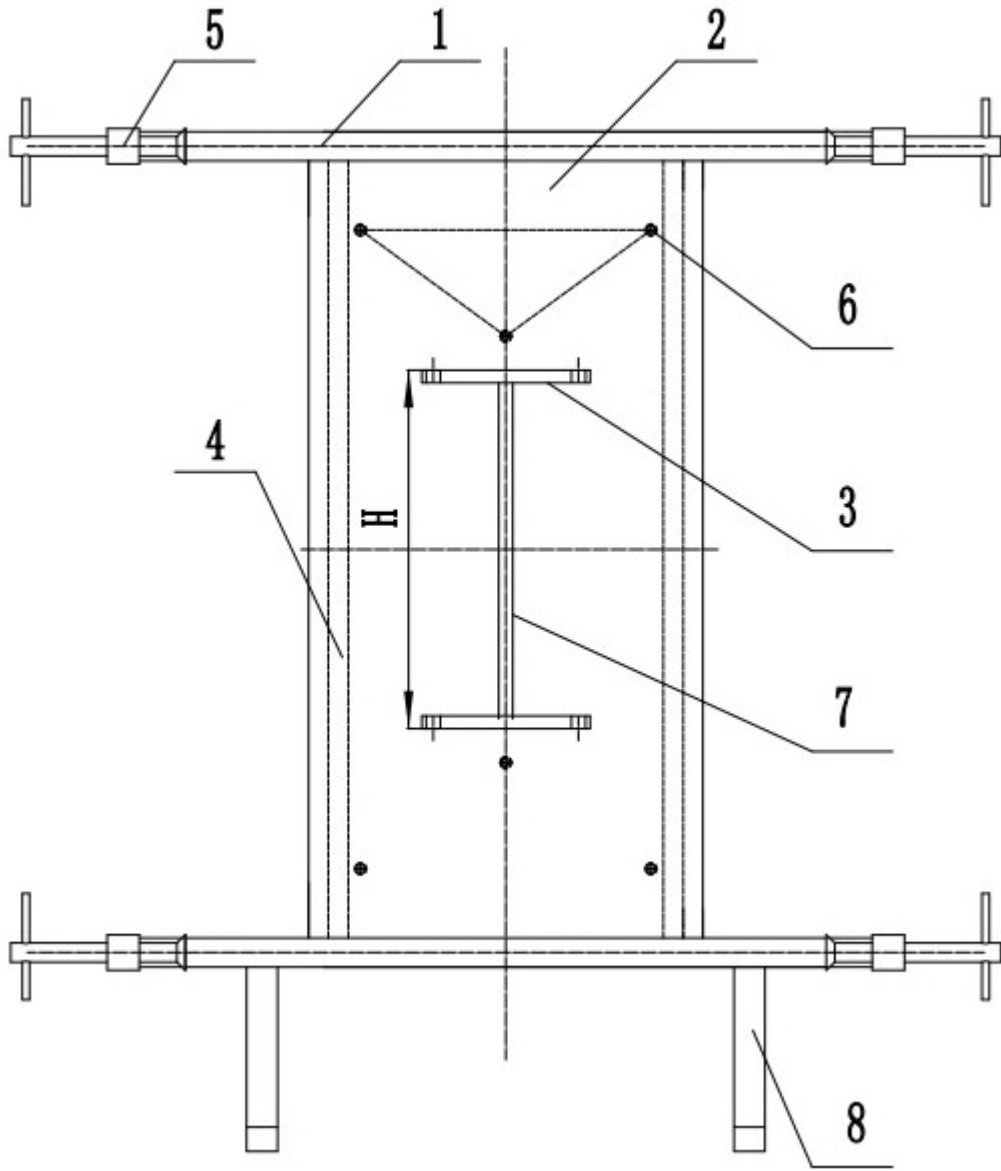


图4

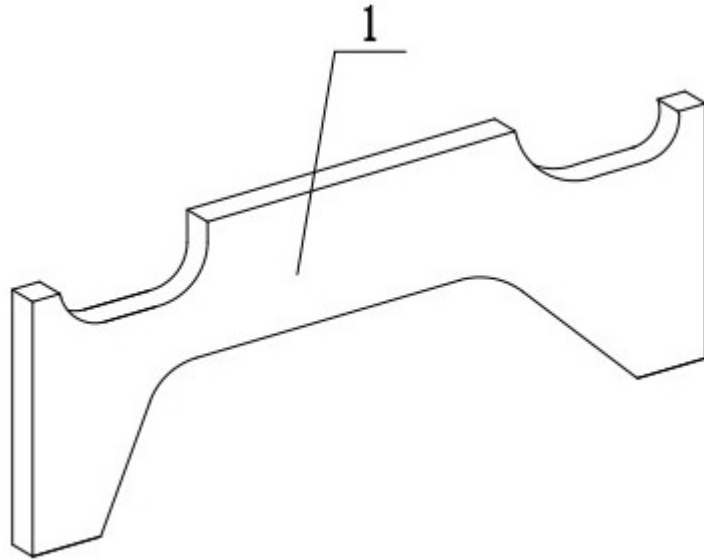


图5

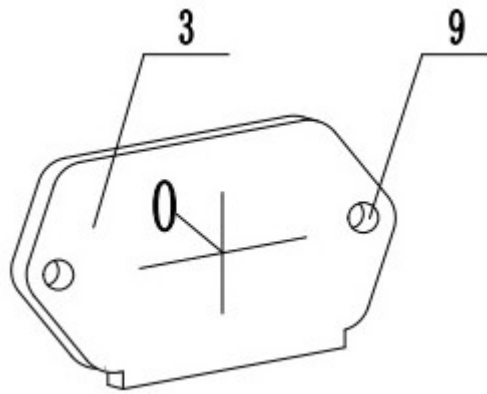


图6

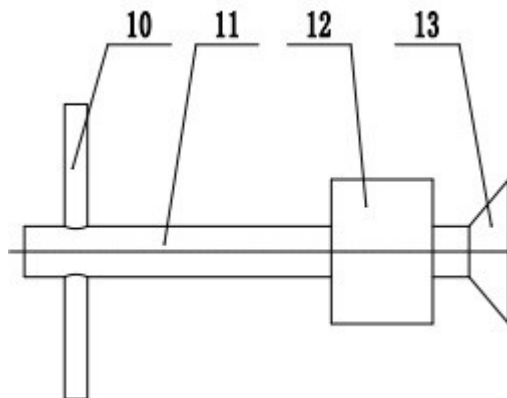


图7

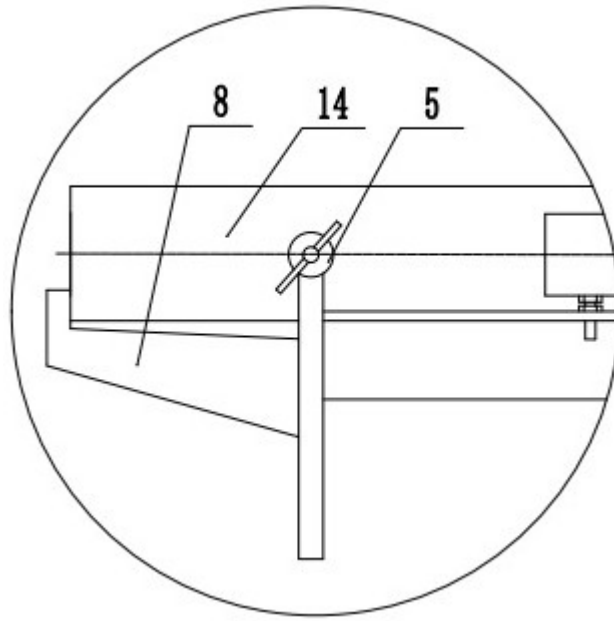


图8

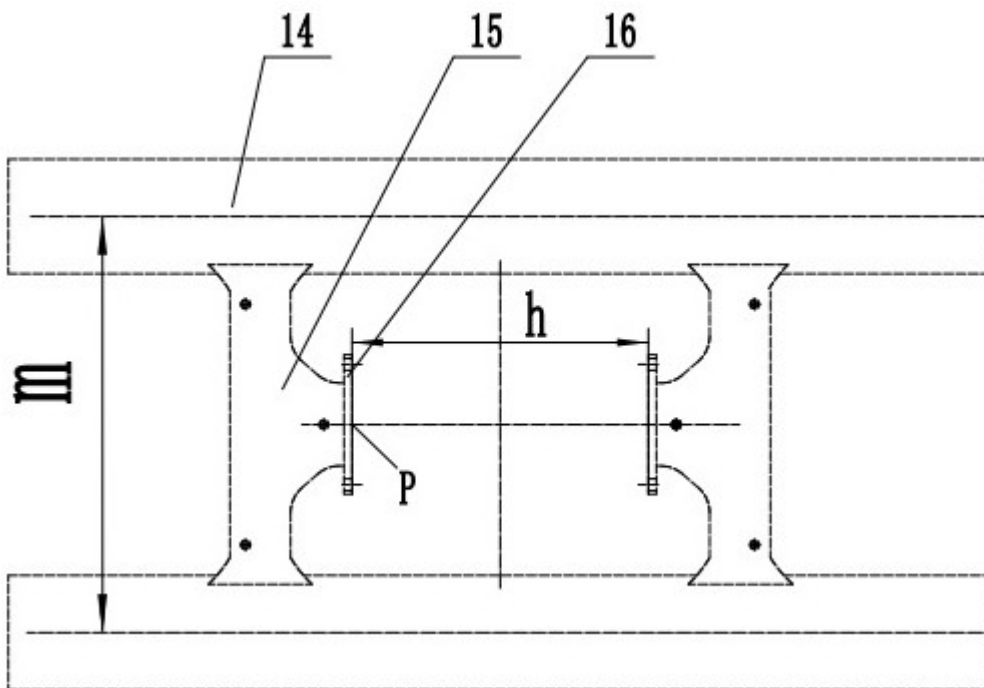


图9