

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B23K 37/04 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920023812.2

[45] 授权公告日 2009 年 12 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 201366600Y

[22] 申请日 2009.3.17

[21] 申请号 200920023812.2

[73] 专利权人 山东丰汇设备技术有限公司

地址 250200 山东省济南市明水经济开发区
唐王山路

[72] 发明人 吕国庆 尹华磊 周建军

[74] 专利代理机构 济南圣达专利商标事务所有限
公司

代理人 张 勇

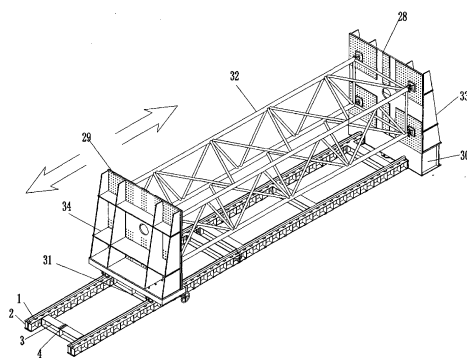
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称

万能起重机吊臂标准节组装焊接工装

[57] 摘要

本实用新型公开了一种万能起重机吊臂标准节组装焊接工装。它能够提高装配质量、降低变形超差、提高工作效率、实现高效互换、实现不同长度不同尺寸截面类型吊臂标准节在一件工装上焊接组装。其结构为：它包括道轨装置，在道轨装置上安装移动端和固定端；固定端包括第一端板和一个底座，第一端板设置在底座上，底座安装在道轨装置上；移动端包括一个小车和第二端板，小车放置在道轨装置上行走，第二端板安装在小车上；同时在第一端板和第二端板上还设有活动安装式的接头定位装置。



1.一种万能起重机吊臂标准节组装焊接工装，其特征是，它包括道轨装置，在道轨装置上安装移动端（34）和固定端（33）；固定端（33）包括第一端板（28）和一个底座（30），第一端板（28）设置在底座（30）上，底座（30）安装在道轨装置上；移动端（34）包括一个小车（31）和第二端板（29），小车（31）放置在道轨装置上行走，第二端板（29）安装在小车（31）上；同时在第一端板（28）和第二端板（29）上还设有活动安装式的接头定位装置。

2.如权利要求 1 所述的万能起重机吊臂标准节组装焊接工装，其特征是，所述道轨装置由道轨（1）和道轨梁（2）组成，两根道轨（1）置于道轨梁（2）之上并通过道轨连接梁（3）连接，在道轨连接梁（3）上有一个定位槽（4），在道轨（1）末端设有连接板（5）。

3.如权利要求 1 或 2 所述的万能起重机吊臂标准节组装焊接工装，其特征是，所述固定端的底座由上面板（6）、下面板（9）、垂直面板（12）、定位标准板（11）组成，上面板（6）和下面板（9）之间有多块加强固定筋板（10），它们与垂直面板（12）焊接而成组成箱体；在上面板（6）上有一个底座定位槽（7）和多个固定第一端板用螺栓孔（8）；在垂直面板（12）上有两个与连接板（5）连接的定位标准板（11），每个定位标准板（11）上有一个连接定位槽。

4.如权利要求 1 所述的万能起重机吊臂标准节组装焊接工装，其特征是，所述第一端板和第二端板结构相同，它们均包括由加强固定钢板（13）组成的板体，在板体的底部设有底板（14），在板体的侧面设有面板（15），在底板（14）上设有与底座连接的底板定位槽（16）；在面板（15）上按照设定尺寸均匀分布有直径相同的通孔，可在面板（15）上布置多个接头定位装置；在底板（14）上有固定用的螺栓孔（17）。

5.如权利要求 1 或 2 或 4 所述的万能起重机吊臂标准节组装焊接工装，其特征是，所述小车包括箱型体（18），在其顶面设有与第二端板连接用螺栓孔（20）和第二端板连接用定位槽（19），在其底面设有与道轨（1）相配合的两对行走轮（21），每对行走轮（21）之间设有一个小车紧定装置（23），同时每对行走轮（21）中均有一个与相应的手轮（22）连接。

6.如权利要求 1 或 4 所述的万能起重机吊臂标准节组装焊接工装，其特征是，所述接头定位装置包括一个接头固定板（24），它通过紧固螺栓（25）与面板（15）连接，在接头固定板（24）上安装有凸起或凹陷的支撑吊臂标准节接头（26），在支撑吊臂标准节接头（26）下部为支撑板（27）。

万能起重机吊臂标准节组装焊接工装

技术领域

本实用新型涉及不同类型起重机吊臂标准节组装焊接工装，具体的说是一种针对各种桁架结构的万能起重机吊臂标准节组装焊接工装。

背景技术

在目前的起重机吊臂标准节组装焊接过程中，各主弦杆和连接腹杆体系之间通常采用实配、焊接的方式来进行，这种组装焊接方式有个方面的缺点：1. 焊完之后的标准节各部位的尺寸误差大、变形大，焊接变形量很难控制。2. 当其中的杆件出现变形、受损后，实配困难、互换性差。3. 不同长度不同截面类型的吊臂标准节需要用不同截面类型的工装，大大的浪费了原材料、金钱和时间。这也是困扰整个产品质量提升的一个通病。

实用新型内容

本实用新型的目的就是为了克服上述现有技术的不足，提供一种能够提高装配质量、降低变形超差、提高工作效率、实现高效互换、实现不同长度不同尺寸截面类型吊臂标准节在一件工装上焊接组装的万能起重机吊臂标准节组装焊接工装。

本实用新型的目的是采用下述技术方案实现的：

一种万能起重机吊臂标准节组装焊接工装，它包括道轨装置，在道轨装置上安装移动端和固定端；固定端包括第一端板和一个底座，第一端板设置在底座上，底座安装在道轨装置上；移动端包括一个小车和第二端板，小车放置在道轨装置上行走，第二端板安装在小车上；同时在第一端板和第二端板上还设有活动安装式的接头定位装置。

所述道轨装置由道轨和道轨梁组成，两根道轨置于道轨梁之上并通过道轨连接梁连接，在道轨连接梁上有一个定位槽，在道轨末端设有连接板。

所述固定端的底座由上面板、下面板、垂直面板、定位标准板组成，上面板和下面板之间有多块加强固定筋板，它们与垂直面板焊接而成组成箱体；在上面板上有一个底座定位槽和多个固定第一端板用螺栓孔；在垂直面板上有两个与连接板连接的定位标准板，每个定位标准板上有一个连接定位槽。

所述第一端板和第二端板结构相同，它们均包括由加强固定钢板组成的板体，在板体的底部设有底板，在板体的侧面设有面板，在底板上设有与底座连接的底板定位槽；在面板上按照设定尺寸均匀分布有直径相同的通孔，可在面板上布置多个接头定位装置；底板上有固定用的螺栓孔。

所述小车包括箱型体，在其顶面设有与第二端板连接用螺栓孔和第二端板连接用定位槽，在其底面设有与道轨相配合的两对行走轮，每对行走轮之间设有一个小车紧定装置，同时每对行走轮中均有一个与相应的手轮连接。

所述接头定位装置包括一个接头固定板，它通过紧固螺栓与面板连接，在接头固定板上安装有凸起或凹陷的支撑吊臂标准节接头，在支撑吊臂标准节接头下部为支撑板。

本实用新型的万能起重机吊臂标准节工装，包括固定端、移动端、道轨装置、接头定位装置、接头定位销。固定端结构包括一块端板和一个底座，端板设置于底座上部，接头定位装置安装在端板上。移动端其结构包括一个小车和一块端板将两根道轨装置通过道轨连接梁连接起来，将组装好的道轨装置与底座连接，小车放置于道轨装置上行走，另一块端板放置于小车上。端板由 10 块加强固定钢板、1 块底板、1 块面板、6 块接头固定板所组成。端板的底部有一个定位槽，端板的面板上按照一定的尺寸均匀分布了各种直径大小一样的通孔。面板由四块纵向的加强固定筋板和 6 块横向的加强固定筋板支撑起来，面板和加强固定筋板位于底板的上面。面板上有 6 块接头固定板。底板上有 6 个与底座固定的螺栓孔。所述的底座由上面板、下面板、加强固定筋板和垂直面板组成。下面板上有底脚螺栓孔若干，上面板上有一道精准的定位槽和若干个螺栓孔。垂直面板上有两块定为标准板，每块定为标

准板上有一道精准的定位槽和连接用的螺栓孔。上下面板之间靠 12 块加强固定筋板支撑保证强度。小车由 1 个箱型体、4 个行走轮、2 个小车紧定装置和 2 个手轮组成。接头定位装置的尺寸和数量针对不同型号的起重机吊臂标准节的接头外形尺寸而特殊设计。接头定位装置上有一块支撑吊臂标准节接头用的支撑板。

本实用新型由底座、道轨和小车做主体支撑，端板做定位支撑，接头定位装置和接头定位销以及小车紧定装置做装夹定位工具，来保证各零部件的精确相对位置，可以实现在本焊接工装上焊接的组合件达到互换。本实用新型由端板表面均匀分布的通孔作为不同截面的定位孔，来保证不同截面尺寸的吊臂标准节焊接的精确位置，通过小车在道轨上的移动来调整小车和端板之间的距离来保证不同长度的吊臂标准节的精确位置，可以实现不同截面尺寸、不同长度类型的吊臂标准节只用这一套工装。

本实用新型的有益效果是：具有提高装配质量、降低变形超差、解决运输困难、提高工作效率、实现高效互换、实现不同截面尺寸、不同长度类型的吊臂标准节只用一套工装的等优点。

附图说明

图 1 为整套工装工作状态的轴视图；

图 2 为道轨装置和道轨连接装配完毕之后的轴视图；

图 3 为底座轴视图；

图 4a 为第一端板与底座配合的轴视图；

图 4b 为图 4a 的后视图；

图 5a 为小车的正面轴视图；

图 5b 为小车翻转 180° 后的底面轴视图；

图 6a 为第一种接头定位装置结构示意图；

图 6b 为第二种接头定位装置结构示意图。

其中，1. 道轨，2. 道轨梁，3. 道轨连接梁，4. 定位槽，5. 连接板，6. 上面板，7. 底座定位槽，8. 固定第一端板用螺栓孔，9. 下面板，10. 加强固定筋板，11. 定位标准板，12. 垂直面板，13. 加强固定钢板，14. 底板，15. 面板，16. 底板定位槽，17. 固定用的螺栓孔，18. 箱型体，19. 第二端板连接用定位槽，20. 第二端板连接用螺栓孔，21. 行走轮，22. 手轮，23. 小车紧定装置，24. 接头固定板，25. 紧固螺栓，26. 支撑吊臂标准节接头，27. 支撑板，28. 第一端板，29. 第二端板，30. 底座，31. 小车，32. A 型吊臂标准节，33. 固定端，34. 移动端。

具体实施方式

下面结合附图与实施例对本实用新型作进一步说明。

图 1 中，它包括道轨装置，在道轨装置上安装移动端 34 和固定端 33；固定端 33 包括第一端板 28 和一个底座 30，第一端板 28 设置在底座 30 上，底座 30 安装在道轨装置上；移动端 34 包括一个小车 31 和第二端板 29，小车 31 放置在道轨装置上行走，第二端板 29 安装在小车 31 上；同时在第一端板 28 和第二端板 29 上还设有活动安装式的接头定位装置。

图 2 中，道轨装置由道轨 1 和道轨梁 2 组成，两根道轨 1 置于道轨梁 2 之上并通过道轨连接梁 3 连接，在道轨连接梁 3 上有一个定位槽 4，在道轨 1 末端设有连接板 5。

图 3 中，固定端的底座由上面板 6、下面板 9、垂直面板 12、定位标准板 11 组成，上面板 6 和下面板 9 之间有多块加强固定筋板 10，它们与垂直面板 12 焊接而成组成箱体；在上面板 6 上有一个定位槽 7 和多个固定第一端板用螺栓孔 8；在垂直面板 12 上有两个与连接板 5 连接的定位标准板 11，每个定位标准板 11 上有一个连接定位槽。

图 4a、4b 中，第一端板和第二端板结构相同，它们均包括由加强固定钢板 13 组成的板体，在板体的底部设有底板 14，在板体的侧面设有面板 15，在底板 14 上设有与底座连接的底板定位槽 16；在面板（15）上按照设定尺寸均匀分布有直径相同的通孔，可在面板（15）上布置多个接头定位装置；底板 14 上有固定用的螺栓孔 17。

从图5中可以看到加强固定钢板13共有10块,其中4块直角梯形状的加强固定钢板13均匀分布焊接在面板15一侧,另外6块加强固定钢板13镶嵌焊接在4块直角梯形状的加强固定钢板13之间。底板14焊接在4块直角梯形状的加强固定钢板13下部,两端板的底部各有一个底板定位槽16,第一端板的底板定位槽16与底座的定位槽4相连,第二端板的底板定位槽16与小车的箱型体18上的第二端板连接用定位槽19相连。

图5a、5b中,小车包括箱型体18,在其顶面设有与第二端板连接用螺栓孔20和第二端板连接用定位槽19,在其底面设有与道轨1相配合的两对行走轮21,每对行走轮21之间设有一个小车紧定装置23,同时每对行走轮21中均有一个与相应的手轮22连接。

行走轮21是凹形结构,这样可以与道轨紧密配合,小车与道轨1之间的间隙尺寸可以根据工作状态通过道轨紧定装置调整。其中两个行走轮21可以通过手轮22进行转动。

图6a、6b中,接头定位装置包括一个接头固定板24,它通过紧固螺栓25与面板15连接,在接头固定板24上安装有凸起或凹陷的支撑吊臂标准节接头26,在支撑吊臂标准节接头26下部为支撑板27。

本实用新型中,面板15和接头固定板24上按照一定尺寸均匀分布了大小一样的通孔,这样可以根据不同的加工件灵活更换相应的接头定位装置,从而保证本实用新型的通用性,实现一个设备完成多种工装。支撑吊臂标准节接头分为公型(凸)和母型(凹),以便与工件连接。

实施例:

以下为A型吊臂标准节是种矩形截面的起重机吊臂标准节安装实例。

将底座放置在水平面上,将道轨装置通过底座定位标准板的定位槽4连接起来,再通过底座定位标准板11和道轨连接板5固定好,测量两个道轨装置之间的平行度尺寸,调整之后将道轨连接梁3镶嵌在两个道轨装置之间安装起来,确保两个道轨装置之间的平行度尺寸。然后再测量整个轨道1的平行度和水平度尺寸调整完毕后将整个道轨1通过底脚紧定螺栓孔用螺栓将整个道轨1与地面连接。

将小车通过行走轮21的凹槽安装在轨道1上,使之通过手轮22的摇动能在轨道1上平行于水平面滑动。再将第二端板通过底板定位槽16与小车的第二端板连接用定位槽19相连,并通过固定用的螺栓孔17用螺栓与小车的第二端板连接用螺栓孔20固定好。然后将第一端板通过底板定位槽16和底座定位槽7连接,用螺栓通过固定用的螺栓孔17和固定第一端板用螺栓孔8固定好。通过手轮22摇动使小车移动,一直移动到两块端板之间的适当距离,然后通过小车紧定装置23细微调整行走轮21与道轨1之间的配合尺寸,调整完毕使小车紧定装置23与道轨1固定好,这样不仅能确保两块端板位置的同一性,还能确保焊接的A型吊臂标准节的长度H。两块端板上根据A型吊臂标准节的截面尺寸将接头固定板24通过角孔螺栓安装在两端板上,接头固定板24之间的水平尺寸按照A型吊臂标准节的尺寸安装,高度尺寸按照A型吊臂标准节的尺寸安装,这样确保了吊臂标准节的尺寸。

针对A型吊臂标准节设计工艺,将吊臂标准节的主弦杆两端的接头固定在已经安装好的万能吊臂标准节工装上进行焊接,吊臂标准节4根主弦杆制作完成后,将各种副杆件组装在4根制作完安装在工装上的吊臂标准节主弦杆上再焊接。这种互换型的吊臂标准节再制作下一个标准节时,不需要动工装左右的两个部分,再焊接下一个标准节。按照这样的方法可以达到A型吊臂标准节的完全互换性。

如果为了制作单一长度类型的吊臂标准节,可以将道轨装置和小车去掉,直接将原本装在小车上的端板安装在另外一块底座上,这样形成了左右两部分一样的工装。

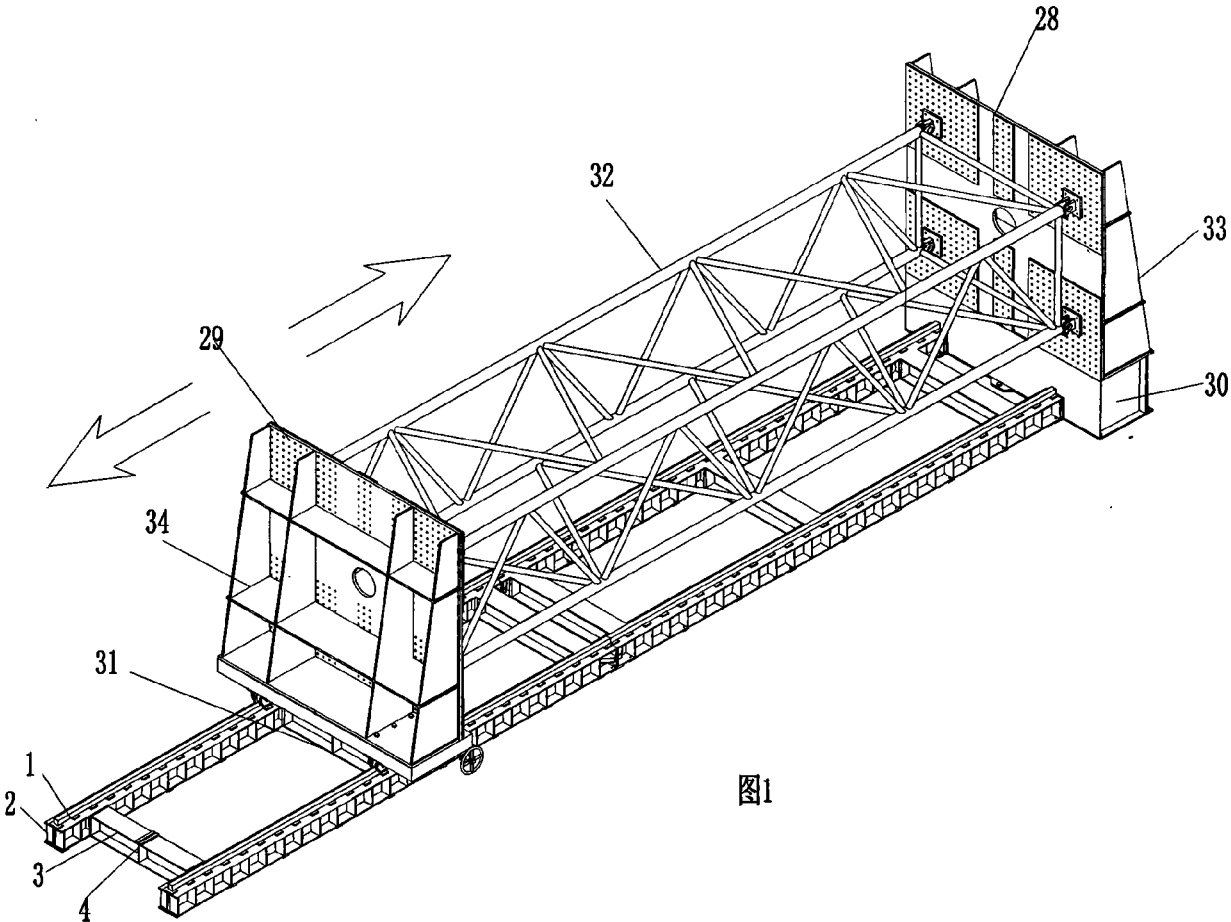


图1

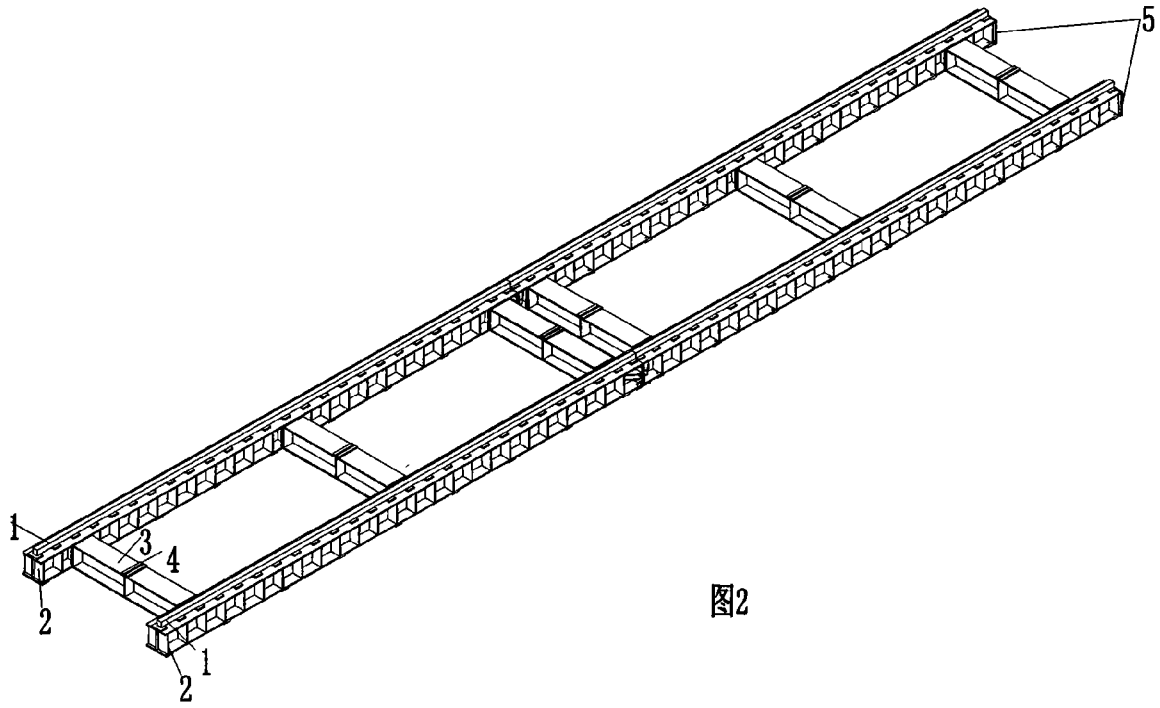


图2

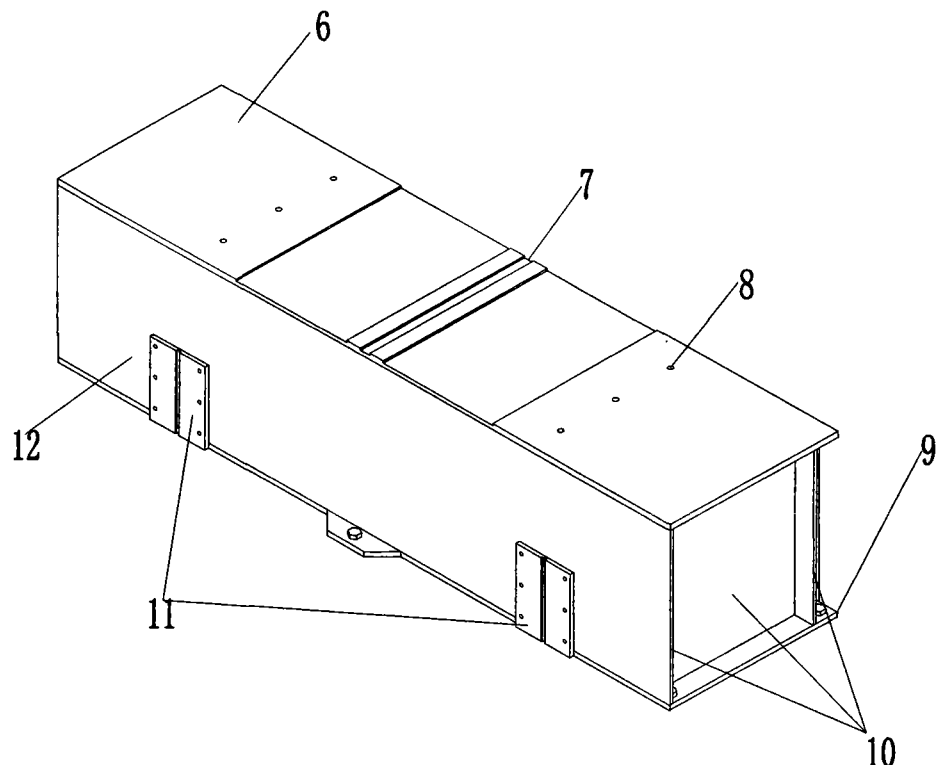


图 3

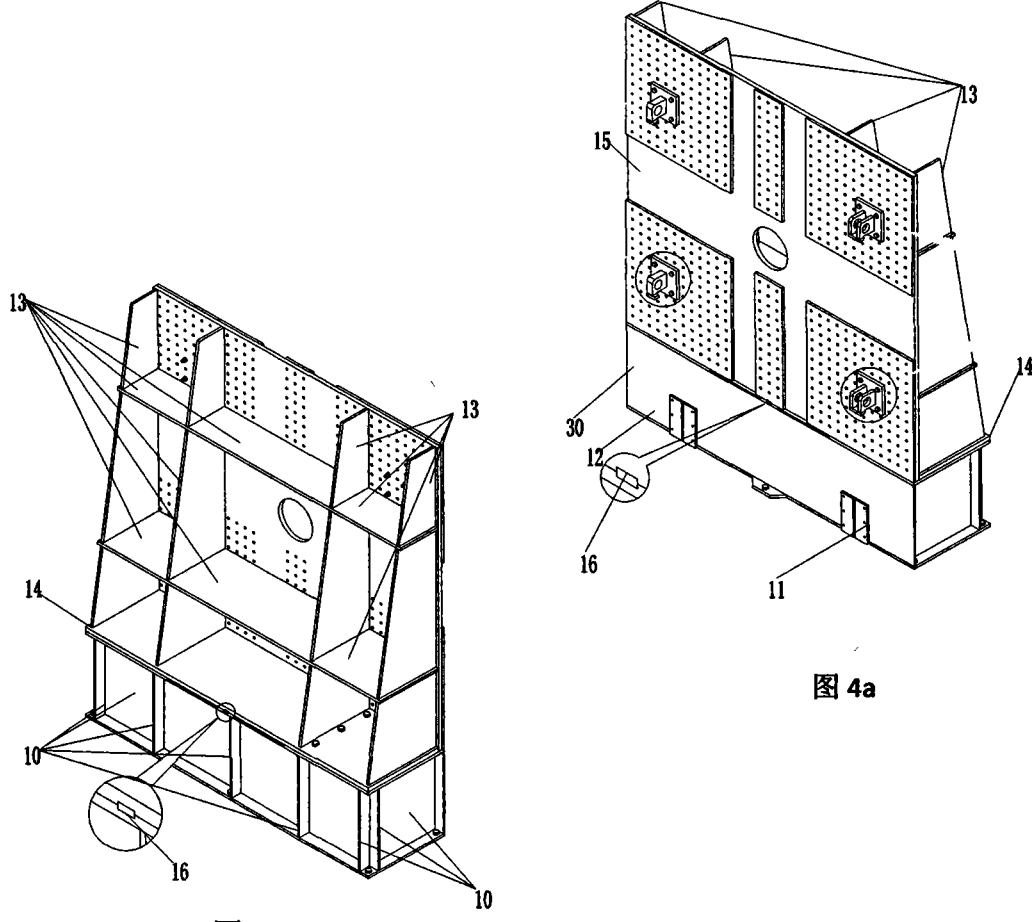


图 4a

图 4b

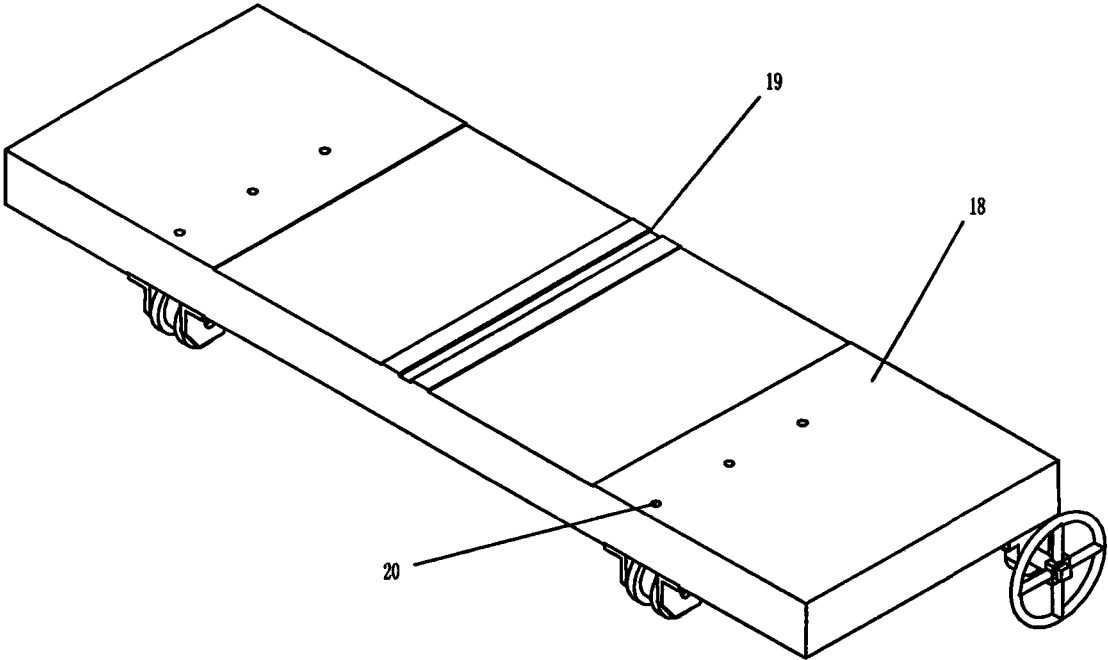


图5a

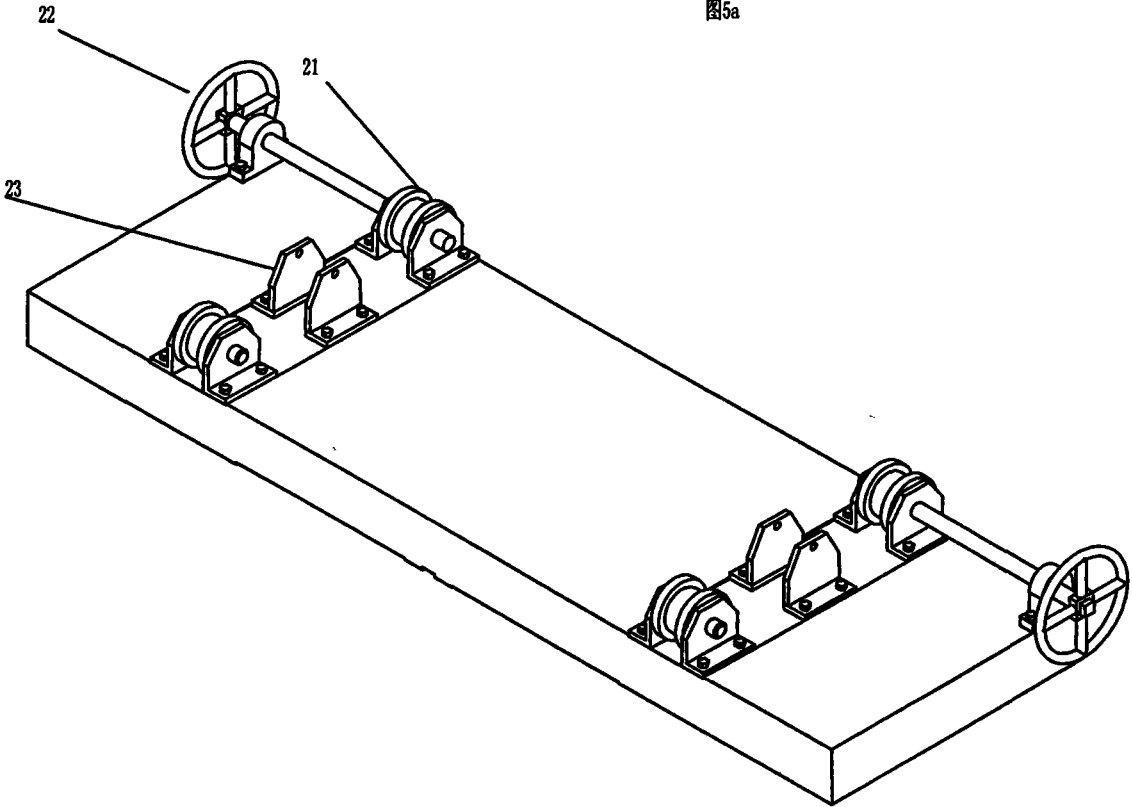


图5b

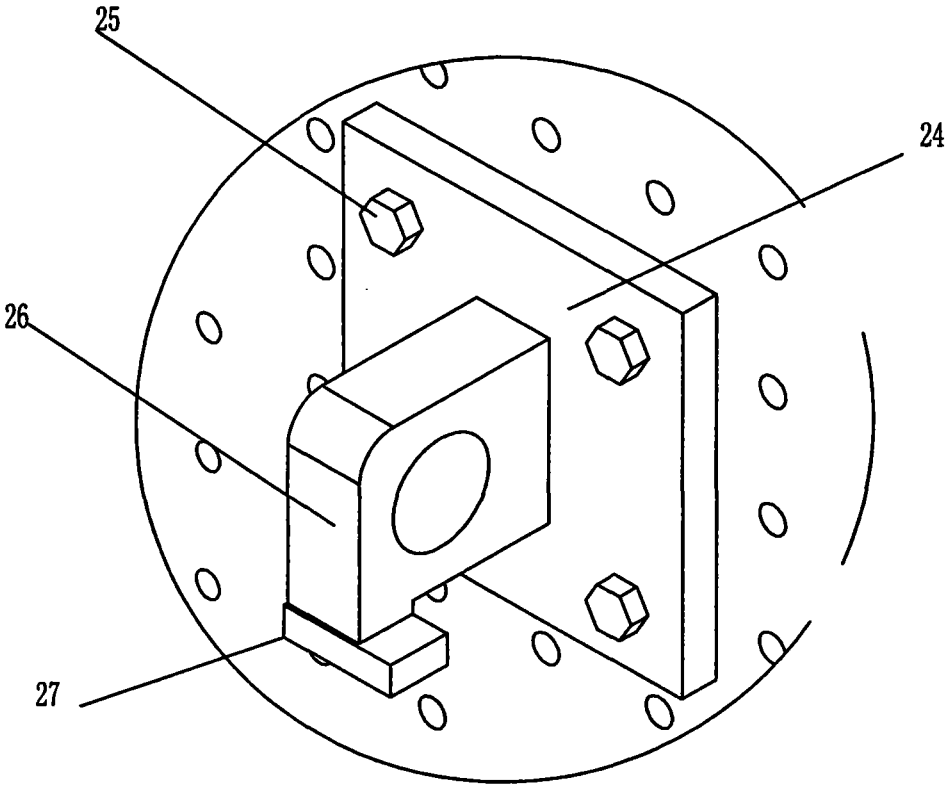


图6a

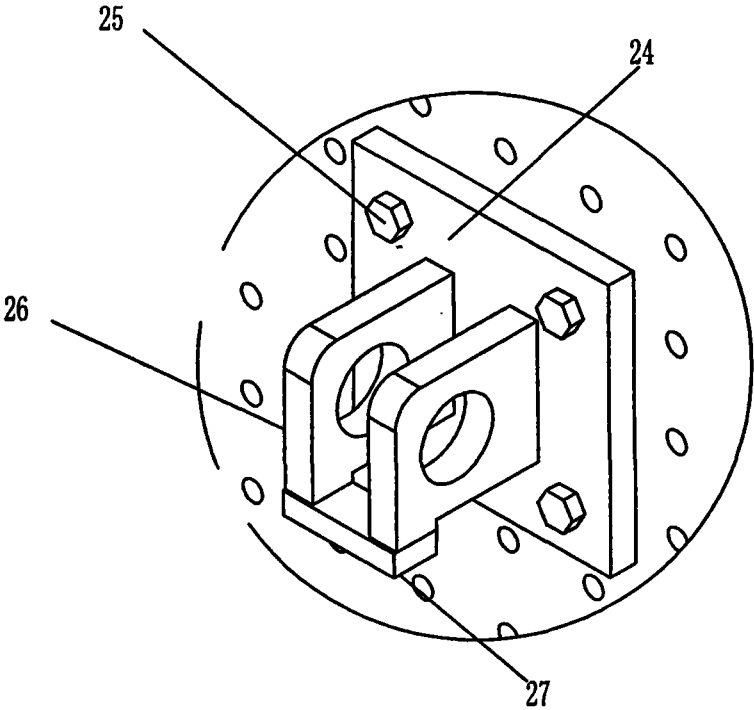


图6b