



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102350517 A

(43) 申请公布日 2012. 02. 15

(21) 申请号 201110310705. X

(22) 申请日 2011. 10. 13

(71) 申请人 中联重科股份有限公司
地址 410013 湖南省长沙市岳麓区银盆南路
361 号

(72) 发明人 苏哲钢 陈小能

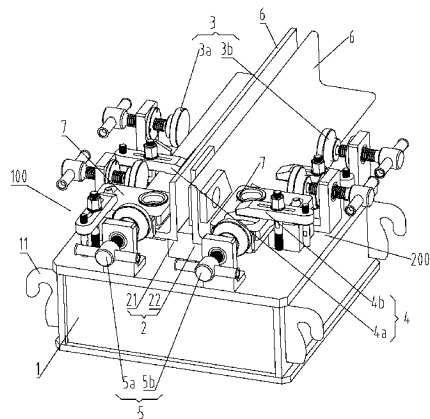
(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240
代理人 吴贵明 余刚

(51) Int. Cl.
B23B 47/28(2006. 01)
B23Q 3/00(2006. 01)

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 6 页

(54) 发明名称
塔式起重机的标准节的夹具及其加工模板

(57) 摘要
本发明提供了一种塔式起重机的标准节的夹具及其加工模板。加工模板包括：基板，在基板上设置有用用于加工连接孔的基准孔；基板上还设置有第一定位部和第二定位部。本发明可通过更换不同型号的加工模板以满足不同型号的标准节及其连接孔的位置、尺寸的具体要求，具有操作简单、可模块化作业的特点，还具有检测、安装、拆卸及维护方便的优点。



1. 一种塔式起重机的标准节的加工模板,其特征在于,包括:

基板(71),在所述基板(71)上设置有用作加工基准的基准孔(74);所述基板(71)上还设置有第一定位部(72)和第二定位部(76)。

2. 根据权利要求1所述的加工模板,其特征在于,所述第一定位部(72)和第二定位部(76)正交地设置。

3. 根据权利要求1所述的加工模板,其特征在于,所述加工模板还包括手柄(73),所述手柄(73)设置在所述基板(71)上。

4. 根据权利要求1所述的加工模板,其特征在于,所述基准孔(74)内套设有模套(75)。

5. 根据权利要求1-4中任一项所述的加工模板,其特征在于,所述第一定位部(72)是定位挡块,所述定位挡块突出地设置在所述基板(71)的一个端面上。

6. 根据权利要求1-4中任一项所述的加工模板,其特征在于,所述第二定位部(76)是定位槽。

7. 一种塔式起重机的标准节的夹具,其特征在于,包括:

底架(1);

定位块(2),所述定位块(2)包括第一定位部(21)和第二定位部(22);所述第一定位部(21)和第二定位部(22)都包括水平定位面(211,221)和垂直定位面(212,222);

水平夹紧装置(3),所述水平夹紧装置(3)包括可调节的第一水平夹紧装置(3a)和可调节的第二水平夹紧装置(3b),所述第一水平夹紧装置(3a)和第二水平夹紧装置(3b)分别与所述第一定位部(21)的水平定位面(211)和第二定位部(22)的水平定位面(221)相对布置;

垂直夹紧装置(4),所述垂直夹紧装置(4)包括可调节的第一垂直夹紧装置(4a)和可调节的第二垂直夹紧装置(4b);所述第一垂直夹紧装置(4a)和第二垂直夹紧装置(4b)分别与所述第一定位部(21)的垂直定位面(212)和第二定位部(22)的垂直定位面(222)相对布置;

端部夹紧装置(5),所述端部夹紧装置(5)包括第一端部夹紧装置(5a)和第二端部夹紧装置(5b);

所述底架(1)的位于所述第一定位部(21)的一侧分别设置有所述第一水平夹紧装置(3a)、第一垂直夹紧装置(4a)和第一端部夹紧装置(5a);所述第一定位部(21)、第一水平夹紧装置(3a)、第一垂直夹紧装置(4a)和第一端部夹紧装置(5a)构成第一夹持组件(100);

所述底架(1)的位于所述第二定位部(22)的一侧分别设置有所述第二水平夹紧装置(3b)、第二垂直夹紧装置(4b)和第二端部夹紧装置(5b);所述第二定位部(22)、第二水平夹紧装置(3b)、第二垂直夹紧装置(4b)和第二端部夹紧装置(5b)构成第二夹持组件(200);

所述夹具还包括可拆卸地设置在所述标准节(6)上的加工模板(7),所述加工模板(7)是权利要求1-4中任一项所述的加工模板;

所述标准节(6)及所述标准节(6)上的所述加工模板(7)通过所述第一夹持组件(100)夹持在所述夹具的第一位置,所述标准节(6)及所述标准节(6)上的所述加工模板

(7) 通过所述第二夹持组件 (200) 夹持在所述夹具的第二位置。

8. 根据权利要求 7 所述的夹具,其特征在於,所述定位块 (2) 包括水平的基部 (23) 和由所述基部 (23) 的中部向上突出的突起 (24)。

9. 根据权利要求 7 所述的夹具,其特征在於,所述第一水平夹紧装置 (3a) 和第二水平夹紧装置 (3b) 各自均包括支座 (31) 和用于对所述标准节 (6) 的水平方向进行夹紧的螺杆 (32),所述螺杆 (32) 可调节地设置在所述支座 (31) 的螺孔中。

10. 根据权利要求 9 所述的夹具,其特征在於,所述螺杆 (32) 的第一端与所述标准节 (6) 抵触,所述螺杆 (32) 的第一端上设置有端块 (33)。

11. 根据权利要求 10 所述的夹具,其特征在於,所述螺杆 (32) 的第二端设置有手动调节杆 (34)。

12. 根据权利要求 9-11 中任一项所述的夹具,其特征在於,所述第一端部夹紧装置 (5a) 和所述第二端部夹紧装置 (5b) 各自均具有与所述第一水平夹紧装置 (3a) 或第二水平夹紧装置 (3b) 相同的结构。

13. 根据权利要求 7 所述的夹具,其特征在於,所述水平夹紧装置 (3) 和 / 或所述端部夹紧装置 (5) 是油缸或气缸。

14. 根据权利要求 7 所述的夹具,其特征在於,所述第一垂直夹紧装置 (4a) 和第二垂直夹紧装置 (4b) 各自均包括支杆 (41)、调节螺杆 (42) 和压板 (43),所述支杆 (41) 和压板 (43) 安装在所述底架 (1) 上;

所述压板 (43) 的第一端设置有通孔,所述支杆 (41) 的自由端设置有可调节的支撑螺母 (45),所述压板 (43) 的通孔套在所述支杆 (41) 的自由端上并且所述压板 (43) 的第一端支撑在所述支撑螺母 (45) 上;

所述压板 (43) 的第二端搭在所述标准节 (6) 或所述加工模板 (7) 上;

所述压板 (43) 还包括设置在所述压板 (43) 的第一端和所述压板 (43) 的第二端之间的槽 (431),所述调节螺杆 (42) 的自由端穿过所述槽 (431),所述调节螺杆 (42) 的自由端上设置有压紧螺母 (44)。

15. 根据权利要求 14 所述的夹具,其特征在於,所述第一垂直夹紧装置 (4a) 和第二垂直夹紧装置 (4b) 的个数均为两个,其分别用于压紧所述标准节 (6) 和所述加工模板 (7)。

16. 根据权利要求 7-11 中任一项所述的夹具,其特征在於,所述加工模板 (7) 的第一定位部 (72) 是定位挡块,所述定位挡块突出地设置在所述加工模板 (7) 的基板 (71) 的一个端面上,所述端部夹紧装置 (5) 将所述定位挡块压紧在所述标准节 (6) 的所述端面上。

17. 根据权利要求 7-11 中任一项所述的夹具,其特征在於,所述加工模板 (7) 的第二定位部 (76) 是定位槽,所述底架 (1) 上设置有可插入所述定位槽中的定位销 (8)。

18. 根据权利要求 7-11 中任一项所述的夹具,其特征在於,所述底架 (1) 上设置有吊钩 (11)。

19. 根据权利要求 7-11 中任一项所述的夹具,其特征在於,所述夹具还包括用于对所述标准节 (6) 的超出所述底架 (1) 的部分进行支撑的辅助支撑架。

塔式起重机的标准节的夹具及其加工模板

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工领域,更具体地,涉及一种塔式起重机的标准节的夹具及其加工模板。

背景技术

[0002] 图 1-3 示出了现有技术中的塔式起重机的标准节的夹具的结构示意图。现有技术中的该夹具 1 包括 L 形的基座 11,在基座 11 的两个相互垂直的侧壁上分别设置有一个第一压紧装置 12。此外,该夹具 1 还包括第二压紧装置 13,第二压紧装置 13 的第一端和第二端分别设置在该两个侧壁上,第二压紧装置 13 包括支架 131,支架 131 的第一端通过轴 135 可枢转地设置在基座 11 的一个侧壁上,支架 131 的第二端通过销 136 可拆卸地与基座 11 的另一侧壁连接,支架 131 上设置有螺杆 132,螺杆 132 的一端设置有压块 133,螺杆 132 的另一端设置有手柄 134。标准节 2 的两个侧壁的内侧设置有贴板 21。工作时,首先,标准节 2 的两个侧壁的外侧分别靠在基座 11 的两个侧壁上,然后使用两个第一压紧装置 12 对标准节 2 的两个侧壁进行压紧,然后,操作该手柄 134 使其压块 133 以倾斜的方式同时对标准节 2 的两个侧壁进行压紧,从而将标准节 2 固定到夹具 1 上。此时,可以对标准节 2 的一个面(例如图 3 中的水平面)进行加工(例如加工连接孔 22),当加工完毕后,将整个夹具 1 连同标准节 2 一起翻转 90 度,然后对标准节 2 的另一个面(如图 3 中的垂直的面)进行加工。在上述加工过程中,由于标准节 2 的长度较长(例如通常为 3 米、7.5 米、10.5 米等多种长度),因此,在翻转的过程中,在标准节 2 的自重的作用下,容易使标准节 2 的夹持部分发生松动或错位的现象,从而导致加工位置的精度下降,难以保证加工精度。此外,在放置标准节 2 时,标准节 2 的端面与夹具的定位面不易贴紧,这会造成端面定位误差较大的问题。此外,现有技术中的夹具只能钻铰一种规格尺寸的主弦杆,因此加工不同型号、不同孔距及孔径、不同长度的标准节时,需要配备各不相同的多种夹具,因此具有通用性差、成本高、效率低的缺点。

[0003] 除了上述加工方式外,现有技术中还采用以下两种方式加工连接孔:(1) 划线钻孔和镗孔相结合的方式,此加工方法具有效率低且不适应批量生产的缺点,且不能保证加工精度;(2) 数控镗铣机床整体加工(如五面体),该方式具有加工成本高的缺点。

发明内容

[0004] 本发明旨在提供一种塔式起重机的标准节的夹具及其加工模板,以解决现有技术对标准节进行加工时精度不高、效率低、成本高的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,根据本发明的一个方面,提供了一种塔式起重机的标准节的加工模板,包括:基板,在基板上设置有用作加工基准的基准孔;基板上还设置有第一定位部和第二定位部。

[0006] 进一步地,第一定位部和第二定位部正交地设置。

[0007] 进一步地,加工模板还包括手柄,手柄设置在基板上。

[0008] 进一步地,基准孔内套设有模套。

[0009] 进一步地,第一定位部是定位挡块,定位挡块突出地设置在加工模板的基板的一个端面上。

[0010] 进一步地,第二定位部是定位槽。

[0011] 根据本发明的另一个方面,提供了一种塔式起重机的标准节的夹具,包括:底架;定位块,定位块包括第一定位部和第二定位部;第一定位部和第二定位部都包括水平定位面和垂直定位面;水平夹紧装置,水平夹紧装置包括可调节的第一水平夹紧装置和可调节的第二水平夹紧装置,第一水平夹紧装置和第二水平夹紧装置分别与第一定位部的水平定位面和第二定位部的水平定位面相对布置;垂直夹紧装置,垂直夹紧装置包括可调节的第一垂直夹紧装置和可调节的第二垂直夹紧装置;第一垂直夹紧装置和第二垂直夹紧装置分别与第一定位部的垂直定位面和第二定位部的垂直定位面相对布置;端部夹紧装置,端部夹紧装置包括第一端部夹紧装置和第二端部夹紧装置;底架的位于第一定位部的一侧分别设置有第一水平夹紧装置、第一垂直夹紧装置和第一端部夹紧装置;第一定位部、第一水平夹紧装置、第一垂直夹紧装置和第一端部夹紧装置构成第一夹持组件;底架的位于第二定位部的一侧分别设置有第二水平夹紧装置、第二垂直夹紧装置和第二端部夹紧装置;第二定位部、第二水平夹紧装置、第二垂直夹紧装置和第二端部夹紧装置构成第二夹持组件;夹具还包括可拆卸地设置在标准节上的加工模板,加工模板是权利要求 1-4 中任一项的加工模板;标准节及标准节上的加工模板通过第一夹持组件夹持在夹具的第一位置,标准节及标准节上的加工模板通过第二夹持组件夹持在夹具的第二位置。

[0012] 进一步地,定位块包括水平的基部和由基部的中部向上突出的突起。

[0013] 进一步地,第一水平夹紧装置和第二水平夹紧装置各自均包括支座和用于对标准节的水平方向进行夹紧的螺杆,螺杆可调节地设置在支座的螺孔中。

[0014] 进一步地,螺杆的第一端与标准节抵触,螺杆的第一端上设置有端块。

[0015] 进一步地,螺杆的第二端设置有手动调节杆。

[0016] 进一步地,第一端部夹紧装置和第二端部夹紧装置各自均具有与第一水平夹紧装置或第二水平夹紧装置相同的结构。

[0017] 进一步地,水平夹紧装置和/或端部夹紧装置是油缸或气缸。

[0018] 进一步地,第一垂直夹紧装置和第二垂直夹紧装置各自均包括支杆、调节螺杆和压板,支杆和压板安装在底架上;压板的第一端设置有通孔,支杆的自由端设置有可调节的支撑螺母,压板的通孔套在支杆的自由端上并且压板的第一端支撑在支撑螺母上;压板的第二端搭在标准节或加工模板上;压板还包括设置在压板的第一端和压板的第二端之间的槽,调节螺杆的自由端穿过槽,调节螺杆的自由端上设置有压紧螺母。

[0019] 进一步地,第一垂直夹紧装置和第二垂直夹紧装置的个数均为两个,其分别用于压紧标准节和加工模板。

[0020] 进一步地,加工模板的第一定位部是定位挡块,定位挡块突出地设置在加工模板的基板的一个端面上,端部夹紧装置将定位挡块压紧在标准节的端面上。

[0021] 进一步地,加工模板的第二定位部是定位槽,底架上设置有可插入定位槽中的定位销。

[0022] 进一步地,底架上设置有吊钩。

[0023] 进一步地, 夹具还包括用于对标准节的超出底架的部分进行支撑的辅助支撑架。

[0024] 本发明可通过更换不同型号的加工模板以满足不同型号的标准节及其连接孔的位置、尺寸的具体要求, 具有操作简单、可模块化作业的特点, 还具有检测、安装、拆卸及维护方便的优点。

附图说明

[0025] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解, 本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明, 并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0026] 图 1 示意性示出了现有技术中的标准节的夹具的立体图;

[0027] 图 2 示意性示出了图 1 的右视图;

[0028] 图 3 示意性示出了图 2 的左视图;

[0029] 图 4 示意性示出了本发明中的加工模具的主视图;

[0030] 图 5 示意性示出了图 4 的俯视图;

[0031] 图 6 示意性示出了图 4 的局部剖视图;

[0032] 图 7 示意性示出了本发明中的夹具的立体图;

[0033] 图 8 示意性示出了图 7 的右视图;

[0034] 图 9 示意性示出了图 8 的左视图;

[0035] 图 10 示意性示出了图 8 的俯视图; 以及

[0036] 图 11 示意性示出了底架的结构示意图。

具体实施方式

[0037] 以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明, 但是本发明可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0038] 作为本发明的第一方面, 本发明提供一种塔式起重机的标准节的加工模板。如图 4-6 所示, 该加工模板包括: 基板 71, 在基板 71 上设置有用作加工基准的基准孔 74; 基板 71 上还设置有第一定位部 72 和第二定位部 76。优选地, 第一定位部 72 和第二定位部 76 正交地设置, 以使加工模板在正交的两个方向上可靠定位。优选地, 第一定位部 72 是定位挡块, 定位挡块突出地设置在基板 71 的一个端面上; 优选地, 第二定位部 76 是定位槽。因此, 可通过第一定位部 72 和第二定位部 76 使基板 71 可靠地定位到待加工的标准节上, 以便以基板 71 上的基准孔 74 作为标准进行加工, 并可根据不同型号的标准节及其连接孔的位置、尺寸的具体要求配备多个不同的加工模板, 从而达到提高工作效率的目的, 进一步, 由于可以使用不同的加工模板加工不同规格的标准节, 因此不再需要对每种规格的标准节专门配备夹具, 因而降低了成本。优选地, 加工模板 7 还包括手柄 73, 手柄 73 设置在基板 71 上, 以便于将加工模板 7 安装到标准节上; 优选地, 手柄 73 具有多个 (特别地是两个)。优选地, 基准孔 74 内套设有模套 75, 从而为连接孔的加工提供更为精确的基准。优选地, 第一定位部 72 通过螺钉 77 安装到基板 71 的端面上, 并突出于基板 71 的端面, 从而为基板 71 的水平方向提供定位。优选地, 该加工模板是钻铰模。

[0039] 作为本发明的第二方面, 本发明提供一种塔式起重机的标准节的夹具。如图 7-11 所示, 该夹具包括底架 1、定位块 2、水平夹紧装置 3、垂直夹紧装置 4 和端部夹紧装置 5; 其

中,定位块 2 包括第一定位部 21 和第二定位部 22,第一定位部 21 和第二定位部 22 都包括水平定位面 211,221 和垂直定位面 212,222;水平夹紧装置 3 包括可调节的第一水平夹紧装置 3a 和可调节的第二水平夹紧装置 3b,第一水平夹紧装置 3a 和第二水平夹紧装置 3b 分别与第一定位部 21 的水平定位面 211 和第二定位部 22 的水平定位面 221 相对布置;垂直夹紧装置 4 包括可调节的第一垂直夹紧装置 4a 和可调节的第二垂直夹紧装置 4b,第一垂直夹紧装置 4a 和第二垂直夹紧装置 4b 分别与第一定位部 21 的垂直定位面 212 和第二定位部 22 的垂直定位面 222 相对布置;端部夹紧装置 5 包括第一端部夹紧装置 5a 和第二端部夹紧装置 5b;底架 1 的位于第一定位部 21 的一侧分别设置有第一水平夹紧装置 3a、第一垂直夹紧装置 4a 和第一端部夹紧装置 5a;第一定位部 21、第一水平夹紧装置 3a、第一垂直夹紧装置 4a 和第一端部夹紧装置 5a 构成第一夹持组件 100;底架 1 的位于第二定位部 22 的一侧分别设置有第二水平夹紧装置 3b、第二垂直夹紧装置 4b 和第二端部夹紧装置 5b;第二定位部 22、第二水平夹紧装置 3b、第二垂直夹紧装置 4b 和第二端部夹紧装置 5b 构成第二夹持组件 200;夹具还包括可拆卸地设置在标准节 6 上的加工模板 7,加工模板 7 是上述各实施例中的加工模板;标准节 6 及标准节 6 上的加工模板 7 通过第一夹持组件 100 夹持在夹具的第一位置,标准节 6 及标准节 6 上的加工模板 7 通过第二夹持组件 200 夹持在夹具的第二位置。优选地,如图 11 所示,定位块 2 包括水平的基部 23 和由基部 23 的中部向上突出的突起 24,从而使第一定位部 21 和第二定位部 22 分别具有 L 形的形状,以便于放置标准节。因此,可以首先将标准节 6 的第一端的第一面放置在定位块 2 的第一定位部 21 上,然后再将加工模板 7 放置在标准节 6 的第一端的第一面的合适位置处,优选地,使加工模板 7 的第一定位部 72 卡在标准节 6 的第一端的端面上,接着通过操作第一水平夹紧装置 3a、第一垂直夹紧装置 4a 和第一端部夹紧装置 5a 将标准节 6 的第一端的上下两侧面、左右两侧面及一个端面夹持起来,随后就可以以加工模板 7 上的基准孔 74 为基准,使用机床在标准节 6 的第一端的第一面上正确地加工出一个连接孔来;然后,将标准节 6 的第一端翻转后,使标准节 6 的第一端的第二面置于定位块 2 的第二定位部 22 上,采用与上述夹持标准节 6 的第一端的第一面的相同的方式,将标准节 6 的第一端可靠地夹持,然后就可对第二面上的连接孔进行相应的加工。在上述对第一面和第二面上的连接孔进行加工的过程中,可以针对不同型号、不同孔距、不同孔径、不同长度的标准节使用不同的加工模板,而不需要专门使用不同的夹具,因此,本发明中的夹具具有通用性强、成本低、效率高的特点。此外,在上述对第一面和第二面上的连接孔进行加工的过程中,均进行了一次夹持的操作,因此,避免了现有技术中的夹具在加工过程中在更换加工面时,由于标准节的松动而引起的加工误差,提高了加工精度。优选地,标准节 6 是角钢或角铁。优选地,底架 1 上设置有吊钩 11,以便于整个夹具。优选地,夹具还包括用于对标准节 6 的超出底架 1 的部分进行支撑的辅助支撑架(未示出),由于标准节 6 的长度较长,因此可将该辅助支撑架设置在标准节 6 的超出底架 1 的部分上,从而防止由于标准节 6 的长度较长及其自重而使夹持松动的现象。优选地,底架 1 固定于钻床工作台上,可通过调节辅助支撑架的支承面来调节标准节的水平度。此外,由于使用了辅助支撑架,因此标准节的长度可不受限制,只要使标准节的第一端定位于底架上,并使其第二端支撑于辅助支撑架上即可,还可通过调节辅助支撑架与底架之间的距离,使本发明中的夹具适于加工各种长度的标准节(特别适合于加工长角钢)。优选地,标准节 6 是鱼尾板塔机的主弦杆。

[0040] 优选地,如图 7-10 所示,第一水平夹紧装置 3a 和第二水平夹紧装置 3b 各自均包括支座 31 和用于对标准节 6 的水平方向进行夹紧的螺杆 32,螺杆 32 可调节地设置在支座 31 的螺孔中,即第一水平夹紧装置 3a 和第二水平夹紧装置 3b 具有相同的结构。可见,当需要对标准节的水平方向进行定位时,可以将标准节的一侧抵在第一定位部 21 或第二定位部 22 的水平定位面 211,221 上,然后驱动螺杆 32 向标准节 6 的另一侧运动直到螺杆 32 的一端与标准节的该另一侧面抵触,从而将标准节 6 在水平方向上可靠地夹持。优选地,螺杆 32 的第一端与标准节 6 抵触,螺杆 32 的第一端上设置有端块 33,使用端块 33 可以为夹持提供更大的夹持面,从而提高了夹持的可靠性。优选地,螺杆 32 的第二端设置有手动调节杆 34,因此,可以通过手动的方式操作手动调节杆 34,从而使得整个水平方向上的夹持过程更为方便。优选地,第一端部夹紧装置 5a 和第二端部夹紧装置 5b 各自均具有与第一水平夹紧装置 3a 或第二水平夹紧装置 3b 相同的结构。作为可替换的一种方式,水平夹紧装置 3 和 / 或端部夹紧装置 5 也可以是油缸或气缸,采用油缸或气缸的形式实现对夹具的自动控制,并能提供更大的夹持力。

[0041] 优选地,如图 7-10 所示,第一垂直夹紧装置 4a 和第二垂直夹紧装置 4b 各自均包括支杆 41、调节螺杆 42 和压板 43,支杆 41 和压板 43 安装在底架 1 上;压板 43 的第一端设置有通孔,支杆 41 的自由端设置有可调节的支撑螺母 45,压板 43 的通孔套在支杆 41 的自由端上并且压板 43 的第一端支撑在支撑螺母 45 上;压板 43 的第二端搭在标准节 6 或加工模板 7 上;压板 43 还包括设置在压板 43 的第一端和压板 43 的第二端之间的槽 431,调节螺杆 42 的自由端穿过槽 431,调节螺杆 42 的自由端上设置有压紧螺母 44。优选地,第一垂直夹紧装置 4a 和第二垂直夹紧装置 4b 的个数均为两个,其分别用于压紧标准节 6 和加工模板 7。当需要对标准节 6 的垂直方向进行定位时,将压板 43 的第一端上的通孔安装到支杆 41 上并调节支撑螺母 45 的位置以使压板 43 适应不同的高度,同时,将压板 43 的槽 431 穿在调节螺杆 42 的自由端上,使压板 43 的第二端搭在待夹紧的工件如标准节或加工模板上,然后将压紧螺母 44 安装到调节螺杆 42 的自由端,并向底架 1 的方向旋动,从而将压板 43 的第二端紧紧地压到标准节或加工模板的表面,以达到垂直方向定位的目的。

[0042] 优选地,当加工模板 7 的第一定位部 72 是定位挡块时,该定位挡块突出地设置在基板 71 的一个端面上,端部夹紧装置 5 将定位挡块压紧在标准节 6 的端面上,因此,通过第一定位部 72 就能实现对标准节 6 及加工模板 7 在标准节 6 的轴向的定位,即可利用标准节(特别是主弦杆)的已加工的端面为基准对加工模板 7 进行定位,具有定位、加工精度高的特点。同时,只要加工模板 7 通过该定位挡块被正确地定位,那么加工模板 7 上的基准孔 74 的位置也就准确地确定了,从而保证了加工的精度。优选地,底架 1 上设置有可插入第二定位部 76(特别是定位槽)中的定位销 8,因此,使用时可将加工模板 7 通过其上的定位槽固定到定位销 8 上,以实现定位的功能。优选地,如图 10 所示,加工模板 7 上还设置有减重孔 78。

[0043] 本发明可通过更换不同型号的加工模板以满足不同型号的标准节及其连接孔的位置、尺寸的具体要求,具有操作简单、可模块化作业的特点,还具有检测、安装、拆卸及维护方便的优点。

[0044] 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。

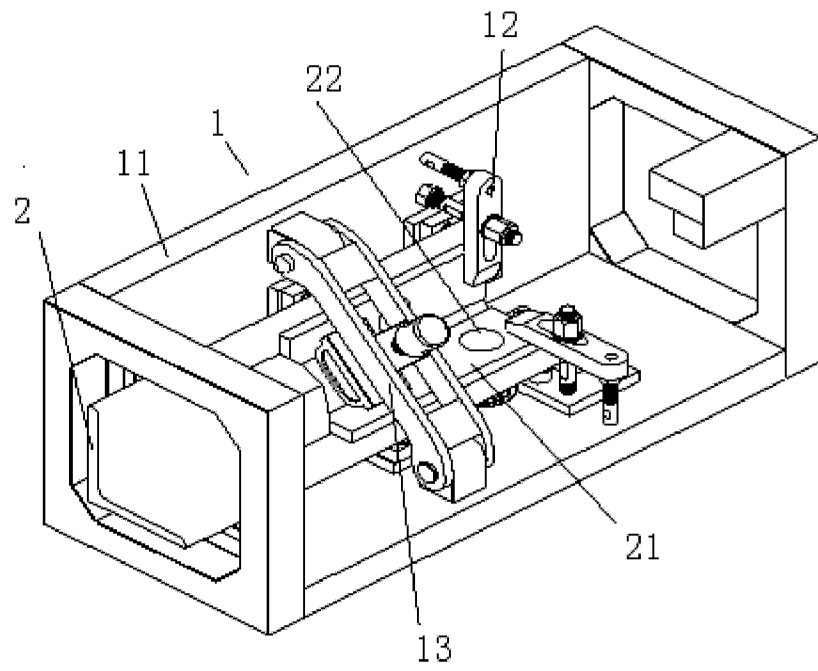


图 1

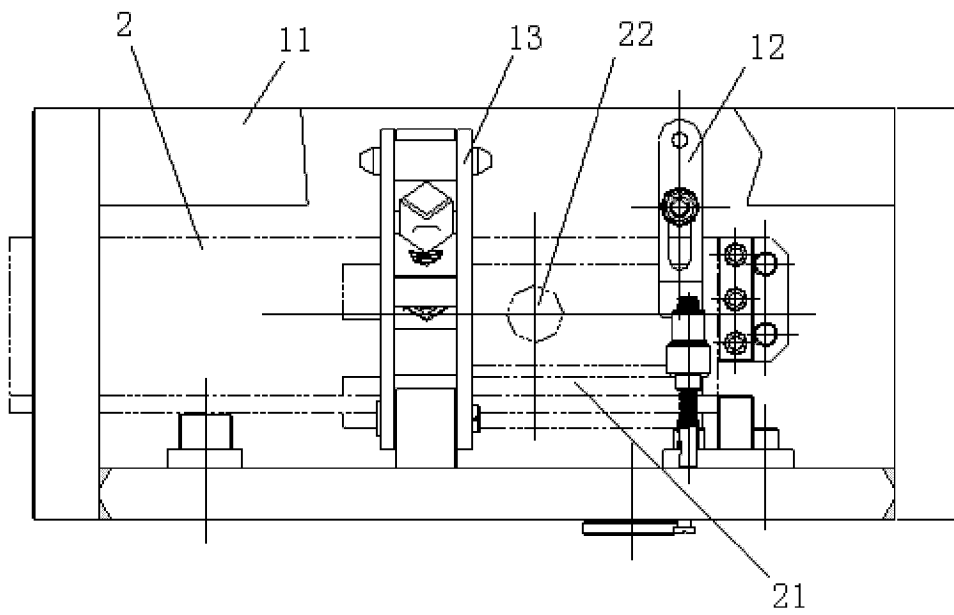


图 2

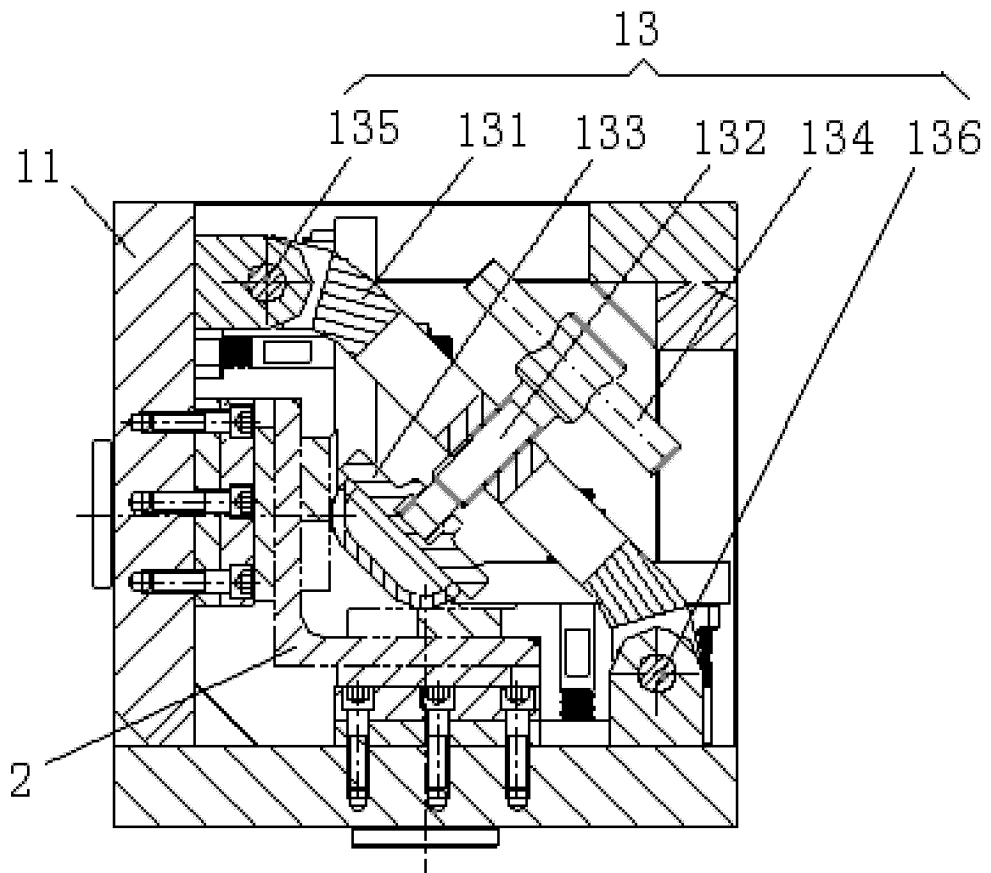


图 3

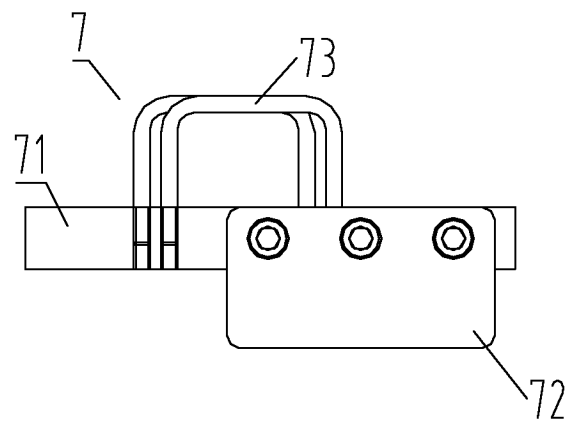


图 4

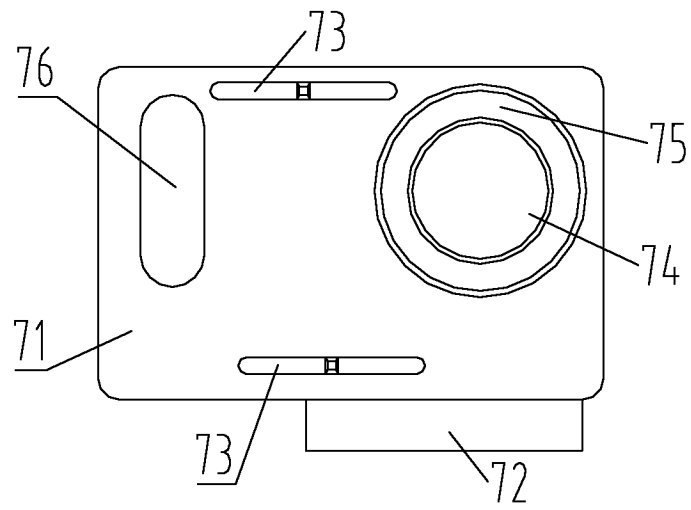


图 5

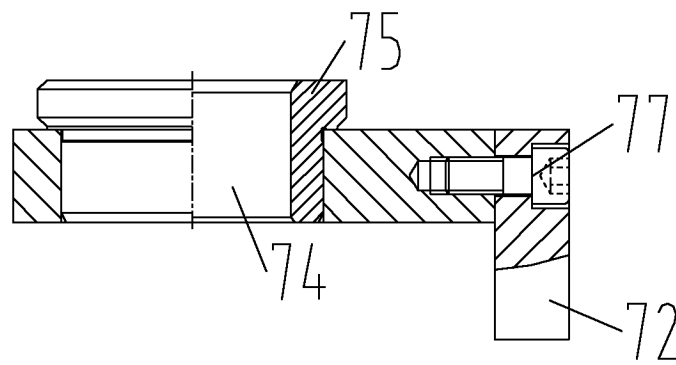


图 6

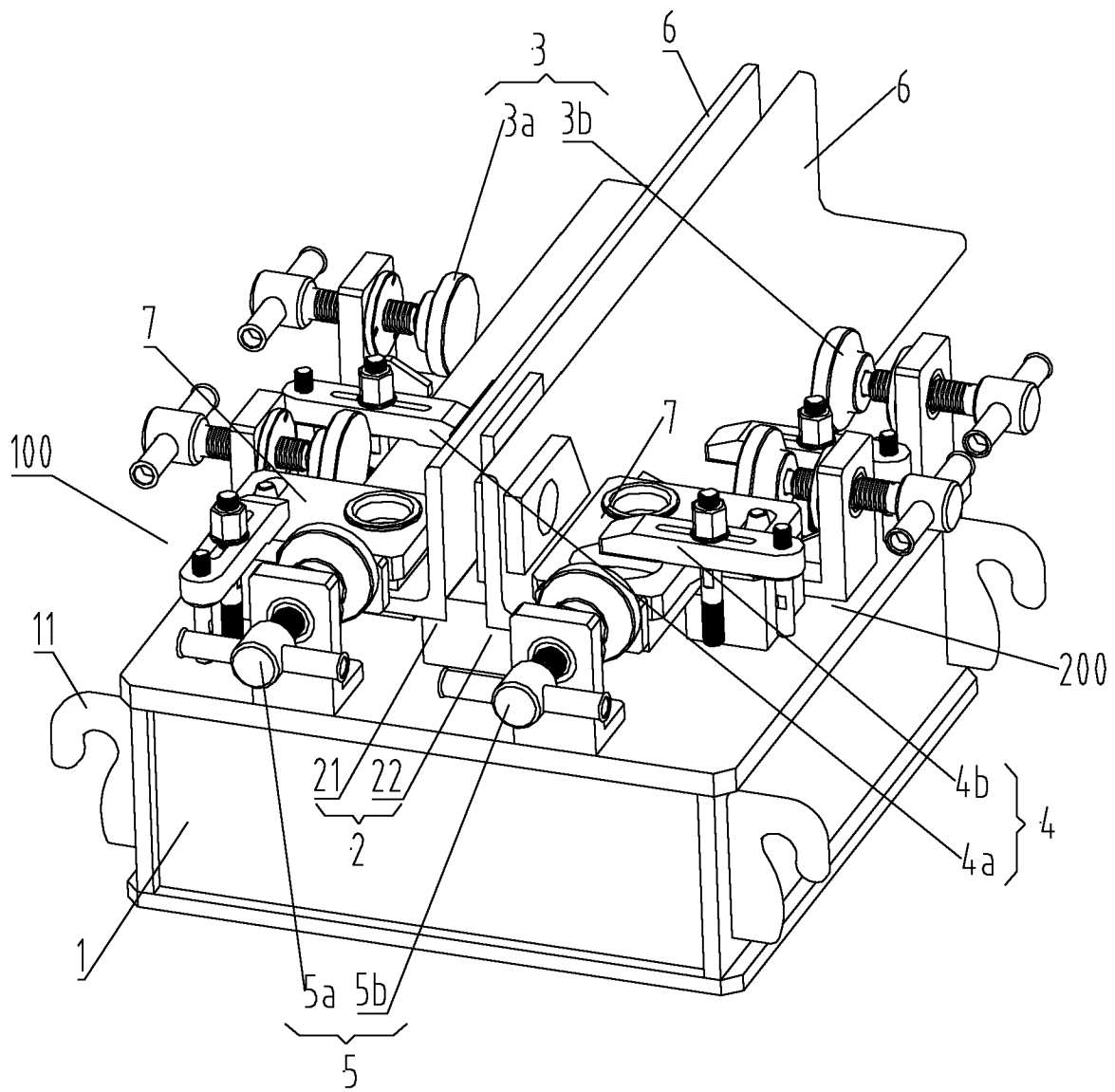


图 7

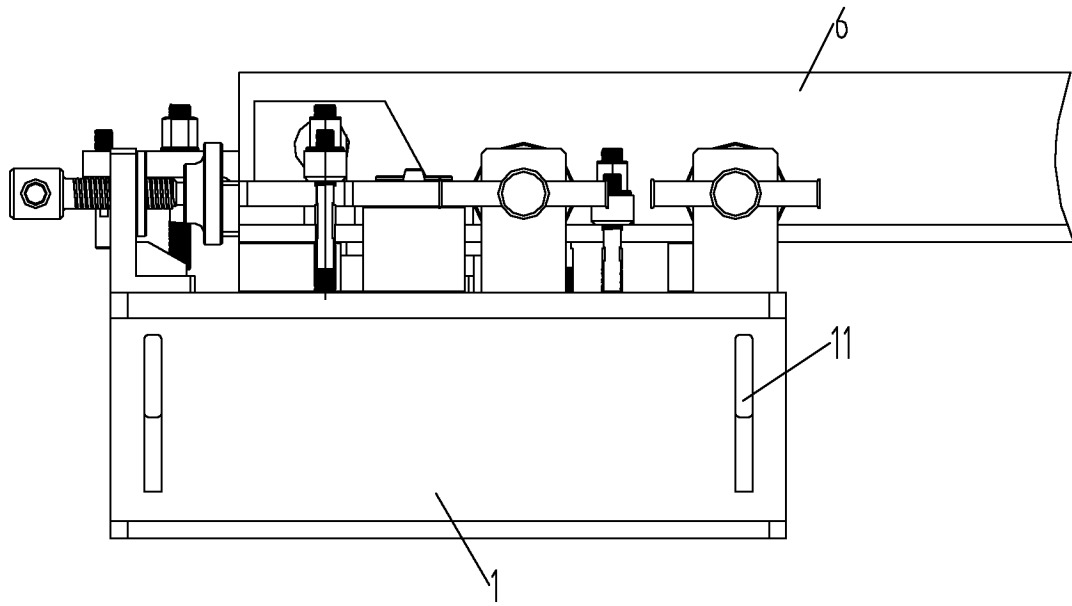


图 8

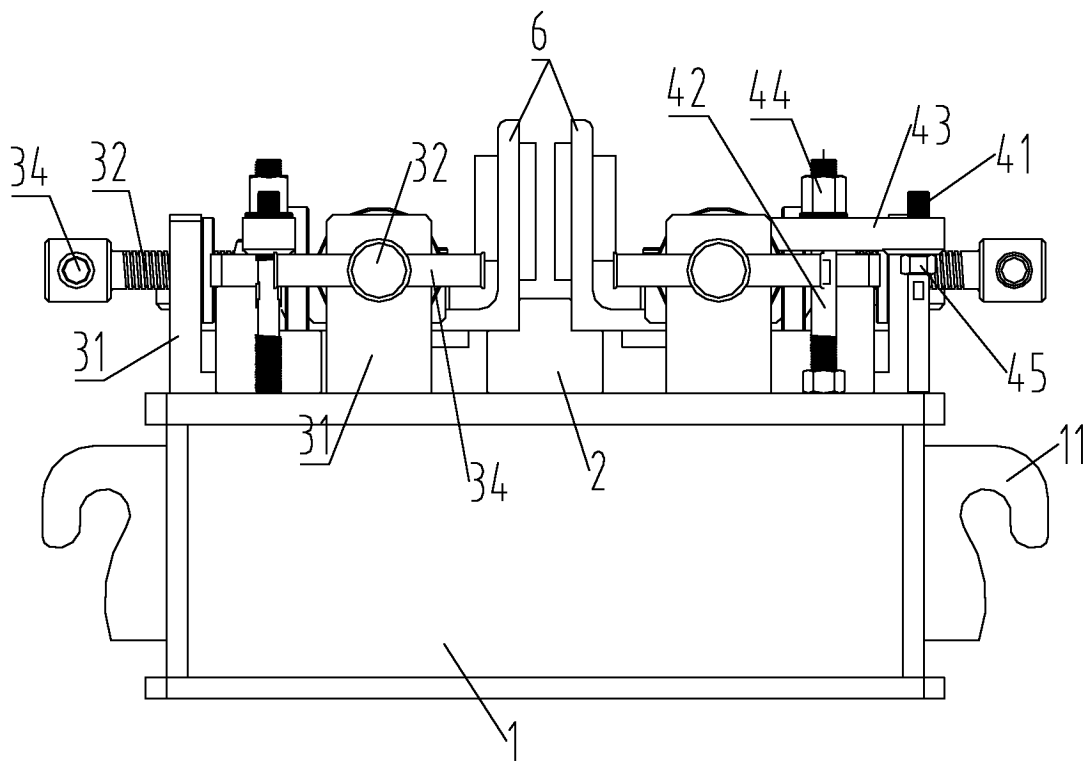


图 9

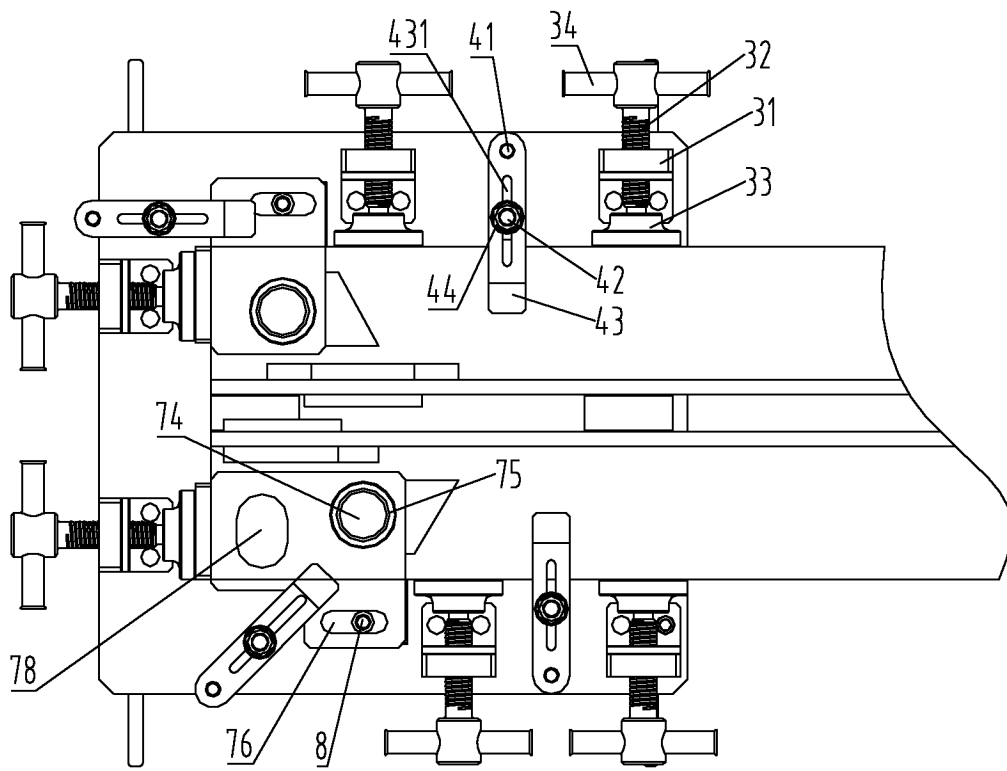


图 10

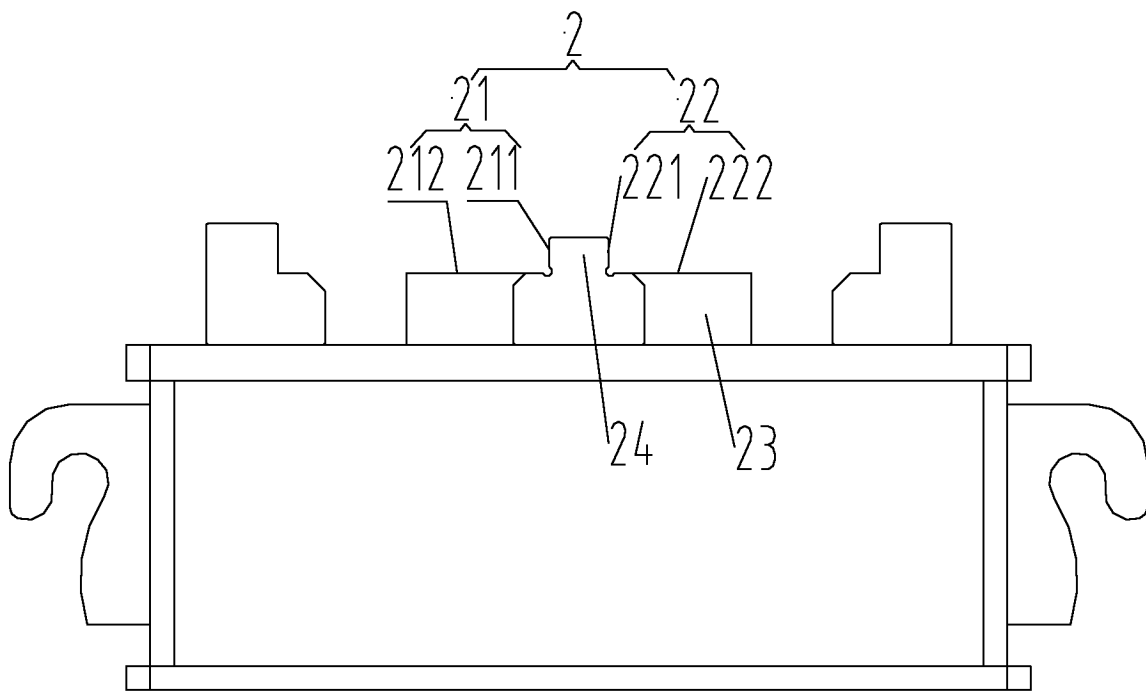


图 11