(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115977236 A
(43)申请公布日 2023.04.18

(21)申请号 202211579668.7

(22)申请日 2022.12.08

(71)申请人 杭州亚莱建筑结构有限公司
地址 311121 浙江省杭州市余杭区瓶窑镇凤都村国辅路9号

(72)发明人 朱海娟 张俊 程洪武 夏树平

(51)Int.Cl.
E04B 1/08(2006.01)
E04B 1/61(2006.01)
E04G 21/14(2006.01)

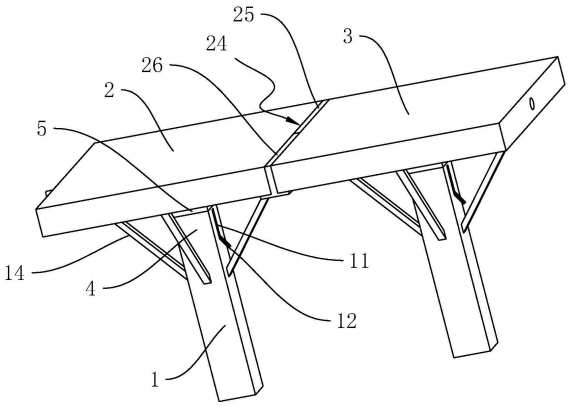
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种装配式钢结构及施工方法

(57)摘要

本申请公开了一种装配式钢结构，涉及钢结构的领域，其包括支撑板和第一横板，支撑板设有连接部A，第一横板设有连接部B，连接部A和连接部B均设有安装槽和凸块，安装槽侧壁设有半圆槽，半圆槽槽底转动连接有转动块，半圆槽槽壁还设有让位孔一，转动块设有转动杆，转动杆穿过让位孔一延伸至安装槽，安装槽槽壁设有复位弹簧，设置连接部A和连接部B，在实际安装时，通过将连接部A的凸块嵌入连接部B的安装槽，直至连接部A的半圆槽槽口朝向连接部B的半圆槽槽底，并通过复位弹簧进行转动块的复位，此状态下，转动块限制连接部A与连接部B相互分离，通过连接部A与连接部B的连接使得支撑板与第一横板连接，此类连接方式安装更便捷。



CN 115977236 A

1.一种装配式钢结构,包括支撑板(1)和第一横板(2),其特征在于:所述支撑板(1)设有连接部A(4),所述第一横板(2)设有连接部B(5),所述连接部A(4)和连接部B(5)均设有安装槽(6)和凸块(7),所述安装槽(6)侧壁设有半圆槽(8),所述半圆槽(8)槽底转动连接有转动块(9),所述转动块(9)突出于安装槽(6)槽壁,所述半圆槽(8)槽壁还设有让位孔一(10),转动块(9)设有转动杆(12),所述转动杆(12)穿过所述让位孔一(10)延伸至安装槽(6),所述安装槽(6)槽壁设有复位弹簧(13),所述复位弹簧(13)连接所述转动杆(12),所述复位弹簧(13)的弹力使得转动块(9)突出于所述半圆槽(8);

当连接部A(4)的凸块(7)嵌入连接部B(5)的安装槽(6)时,连接部A(4)的凸块(7)推动连接部B(5)的转动块(9)转动使得连接部B(5)的转动块(9)与连接部B(5)的安装槽(6)槽壁齐平,并使得连接部B(5)的复位弹簧(13)形变;当连接部A(4)的半圆槽(8)槽口朝向连接部B(5)的半圆槽(8)槽底时,复位弹簧(13)使得转动块(9)转动突出于安装槽(6)槽壁。

2.根据权利要求1所述的一种装配式钢结构,其特征在于:所述连接部A(4)设有让位孔二(11),所述让位孔二(11)贯通所述连接部A(4)至所述安装槽(6),所述让位孔二(11)供转动杆(12)穿过。

3.根据权利要求2所述的一种装配式钢结构,其特征在于:所述第一横板(2)侧壁设有连接槽(15),所述连接槽(15)侧壁设有夹持槽(16),所述夹持槽(16)槽底设有夹持弹簧(17),所述夹持弹簧(17)远离夹持槽(16)槽底的一端设有夹持块(18),所述夹持块(18)突出于连接槽(15)槽壁,所述夹持块(18)远离连接槽(15)槽底的一端设有倾斜面一(19),所述倾斜面一(19)沿远离夹持槽(16)槽底的一端朝靠近连接槽(15)槽底的方向延伸;

所述第一横板(2)设有连接槽(15)的一侧还设有第二横板(3),所述第二横板(3)靠近连接槽(15)的一端设有连接杆(20),所述连接杆(20)套设有连接块(21);

当所述连接杆(20)嵌入所述连接槽(15)时,所述连接块(21)使得夹持块(18)朝靠近夹持槽(16)槽底的方向移动;随后夹持块(18)弹出限制连接块(21)与连接杆(20)脱离连接槽(15)。

4.根据权利要求3所述的一种装配式钢结构,其特征在于:所述连接杆(20)设有脱离块(22),所述脱离块(22)位于连接块(21)远离连接槽(15)槽底的一端,所述脱离块(22)螺纹连接于连接杆(20),所述脱离块(22)设有倾斜面二(23),所述倾斜面二(23)位于脱离块(22)靠近第二横板(3)的一端,所述倾斜面二(23)沿远离连接块(21)的方向呈渐缩状。

5.根据权利要求4所述的一种装配式钢结构,其特征在于:所述第一横板(2)与第二横板(3)之间留有空隙(24)。

6.根据权利要求5所述的一种装配式钢结构,其特征在于:包括限制板A(25)与限制板B(26),所述限制板A(25)与限制板B(26)嵌入所述空隙(24),所述限制板A(25)连接第一横板(2)与第二横板(3),所述限制板B(26)连接第一横板(2)和第二横版。

7.根据权利要求6所述的一种装配式钢结构,其特征在于:所述支撑板(1)侧壁设有加强杆(14),所述加强杆(14)一端连接支撑板(1)侧壁,另一端连接第一横板(2)靠近支撑板(1)的一端。

8.一种装配式钢结构的施工方法,其特征在于:包括权利要求1-7任一所述的一种装配式钢结构,还包括下述步骤:

移动所述第一横板(2),使得第一横板(2)的连接部B(5)与支撑板(1)的连接部A(4)对

应，所述下移第一横板(2)使得连接部B(5)的凸块(7)嵌入连接部A(4)的安装槽(6)，连接部A(4)的凸块(7)嵌入连接部B(5)的安装槽(6)；

继续移动第一横板(2)，使得连接部B(5)的凸块(7)抵触连接部A(4)的转动块(9)，使得连接部A(4)的转动块(9)与连接部A(4)的安装槽(6)槽壁平行；继续移动第一横板(2)，使得连接部B(5)的半圆槽(8)槽口朝向连接部A(4)的半圆槽(8)槽口，复位弹簧(13)使得转动块(9)转动突出于安装槽(6)槽壁。

一种装配式钢结构及施工方法

技术领域

[0001] 本申请涉及钢结构的领域，更具体地说，它涉及一种装配式钢结构及施工方法。

背景技术

[0002] 装配式建筑是指用预制构件在工地装配而成的建筑，装配式建筑具有建造速度快、受气候条件制约小、节约劳动力等优点；装配式建筑包括混凝土结构、钢结构、木结构等，其中钢结构装配式建筑是由钢构件构成的建筑。

[0003] 在实际装配时，往往通过焊接或者螺栓进行连接，而在连接时需要将横板的下端面与支撑板进行焊接，由于横板端面的阻挡，焊接较为不便，有待改进。

发明内容

[0004] 为了改善横板与支撑板焊接连接不便的问题，本申请提供一种装配式钢结构及施工方法。

[0005] 本申请提供的一种装配式钢结构及施工方法，采用如下的技术方案：

一种装配式钢结构，包括支撑板和第一横板，所述支撑板设有连接部A，所述第一横板设有连接部B，所述连接部A和连接部B均设有安装槽和凸块，所述安装槽侧壁设有半圆槽，所述半圆槽槽底转动连接有转动块，所述转动块突出于安装槽槽壁，所述半圆槽槽壁还设有让位孔一，转动块设有转动杆，所述转动杆穿过所述让位孔一延伸至安装槽，所述安装槽槽壁设有复位弹簧，所述复位弹簧连接所述转动杆，所述复位弹簧的弹力使得转动块突出于所述半圆槽；当连接部A的凸块嵌入连接部B的安装槽时，连接部A的凸块推动连接部B的转动块转动使得连接部B的转动块与连接部B的安装槽槽壁齐平，并使得连接部B的复位弹簧形变；当连接部A的半圆槽槽口朝向连接部B的半圆槽槽底时，复位弹簧使得转动块转动突出于安装槽槽壁。

[0006] 通过上述技术方案，设置连接部A和连接部B，在实际安装时，通过将连接部A的凸块嵌入连接部B的安装槽，直至连接部A的半圆槽槽口朝向连接部B的半圆槽槽底，并通过复位弹簧进行转动块的复位，此状态下，转动块限制连接部A与连接部B相互分离，通过连接部A与连接部B的连接使得支撑板与第一横板连接，此类连接方式安装更便捷。

[0007] 进一步，所述连接部A设有让位孔二，所述让位孔二贯通所述连接部A至所述安装槽，所述让位孔二供转动杆穿过。

[0008] 通过上述技术方案，设置让位孔二，使得转动杆穿出让位孔二，在实际安装时，当支撑板与第一横板连接发生错误或者在安装时出现意外情况时，便于转动转动杆使得转动块表面与安装槽侧壁齐平，以便分离连接部A与连接部B。

[0009] 进一步，所述第一横板侧壁设有连接槽，所述连接槽侧壁设有夹持槽，所述夹持槽槽底设有夹持弹簧，所述夹持弹簧远离夹持槽槽底的一端设有夹持块，所述夹持块突出于连接槽槽壁，所述夹持块远离连接槽槽底的一端设有倾斜面一，所述倾斜面一沿远离夹持槽槽底的一端朝靠近连接槽槽底的方向延伸；所述第一横板设有连接槽的一侧还设有第二

横板，所述第二横板靠近连接槽的一端设有连接杆，所述连接杆套设有连接块；当所述连接杆嵌入所述连接槽时，所述连接块使得夹持块朝靠近夹持槽槽底的方向移动；随后夹持块弹出限制连接块与连接杆脱离连接槽。

[0010] 通过上述技术方案，通过设置夹持块以及连接块，通过夹持块限制连接块的移动，使得第一横板与第二横板的连接更加便捷，且两者不易脱离，使得整体的安装更加便捷。

[0011] 进一步，所述连接杆设有脱离块，所述脱离块位于连接块远离连接槽槽底的一端，所述脱离块螺纹连接于连接杆，所述脱离块设有倾斜面二，所述倾斜面二位于脱离块靠近第二横板的一端，所述倾斜面二沿远离连接块的方向呈渐缩状。

[0012] 通过上述技术方案，设置脱离块，在实际使用中，存在需要将第一横板与第二横板分离的情况，而设置脱离块，当脱离块通过螺纹沿连接杆的轴线方向朝靠近连接槽槽底的方向移动时，脱离块抵触倾斜面一使得夹持块朝靠近夹持槽槽底的方向移动，直至脱离块抵触连接块，此时朝远离第一横板的方向移动第二横板，使得夹持块抵触倾斜面二后抵触脱离块侧壁以及连接块侧壁，直至连接块脱离连接槽，以此进行第一横板与第二横板的分离，以满足实际使用中对于第一横板与第二横板的分离。

[0013] 进一步，所述第一横板与第二横板之间留有空隙。

[0014] 通过上述技术方案，在实际分离第一横板与第二横板的时候，由于第一横板与第二横板相互抵触，因此需要分离时往往会对第一横板与第二横板造成一定的损坏，而设置此空隙，通过此空隙并配合工具转动脱离块，减少了第一横板与第二横板分离对部件造成的损坏。

[0015] 进一步，包括限制板A与限制板B，所述限制板A与限制板B嵌入所述空隙，所述限制板A连接第一横板与第二横板，所述限制板B连接第一横板和第二横版。

[0016] 通过上述技术方案，设置限制板A与限制板B，通过限制板A与限制板B使得减少了第一横板与第二横板的空隙，其次，限制板A与限制板B提升了第一横板与第二横板连接的强度，减少了第一横板与第二横板分离的情况。

[0017] 进一步，所述支撑板侧壁设有加强杆，所述加强杆一端连接支撑板侧壁，另一端连接第一横板靠近支撑板的一端。

[0018] 通过上述技术方案，设置加强杆，加强杆连接第一横板以及支撑板，减少了第一横板与支撑板分离或者第一横板倾斜的情况，并通过加强杆与第一横板与支撑板形成三角结构，提升了整体的结构强度。

[0019] 一种装配式钢结构的施工方法，包括上述所述的一种装配式钢结构，还包括下述步骤：移动所述第一横板，使得第一横板的连接部B与支撑板的连接部A对应，所述下移第一横板使得连接部B的凸块嵌入连接部A的安装槽，连接部A的凸块嵌入连接部B的安装槽；继续移动第一横板，使得连接部B的凸块抵触连接部A的转动块，使得连接部A的转动块与连接部A的安装槽槽壁平行；继续移动第一横板，使得连接部B的半圆槽槽口朝向连接部A的半圆槽槽口，复位弹簧使得转动块转动突出于安装槽槽壁。

[0020] 通过上述技术方案，采用此类装配钢结构，使得第一横板与连接杆的连接更加便捷，相较于焊接的不便，本设置仅需将连接部A与连接部B连接，便可实现第一横板与连接杆的连接，且两者不易分离，也便于两者的拆卸，使得实际连接更加便捷。

[0021] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

(1)通过连接部A与连接部B的连接使得支撑板与第一横板连接，此类连接方式安装更便捷；

(2)通过设置夹持块以及连接块，通过夹持块限制连接块的移动，使得第一横板与第二横板的连接更加便捷，且两者不易脱离，使得整体的安装更加便捷；

(3)通过设置限制板A与限制板B，通过限制板A与限制板B使得减少了第一横板与第二横板的空隙，其次，限制板A与限制板B提升了第一横板与第二横板连接的强度，减少了第一横板与第二横板分离的情况。

附图说明

[0022] 图1为实施例的整体示意图。

[0023] 图2为实施例的剖视示意图。

[0024] 图3为图2中A的放大示意图。

[0025] 图4为图2中B的放大示意图。

[0026] 附图标记：1、支撑板；2、第一横板；3、第二横板；4、连接部A；5、连接部B；6、安装槽；7、凸块；8、半圆槽；9、转动块；10、让位孔一；11、让位孔二；12、转动杆；13、复位弹簧；14、加强杆；15、连接槽；16、夹持槽；17、夹持弹簧；18、夹持块；19、倾斜面一；20、连接杆；21、连接块；22、脱离块；23、倾斜面二；24、空隙；25、限制板A；26、限制板B。

具体实施方式

[0027] 以下结合附图对本申请作进一步详细说明。

[0028] 本申请实施例公开一种装配式钢结构及施工方法。

[0029] 实施例：

参见图1和图2，一种装配式钢结构，包括支撑板1、第一横板2以及第二横板3，支撑板1设有连接部A4，连接部A4位于支撑板1的上端面，第一横板2设有连接部B5，连接部B5位于第一横板2的下端面，连接部A4与连接部B5对应。

[0030] 参见图1和图3，连接部A4和连接部B5均设有安装槽6和凸块7，安装槽6侧壁设有半圆槽8，半圆槽8槽底转动连接有转动块9，转动块9呈半圆状，且转动块9的圆弧部分与半圆槽8槽壁接触。转动块9突出于安装槽6槽壁，半圆槽8槽壁开设有让位孔一10，连接部A4外壁开设有让位孔二11，让位孔二11贯通连接部A4至安装槽6。转动块9连接有转动杆12，转动杆12穿过让位孔一10与让位孔二11延伸至连接部A4的侧壁，当转动块9转动时，连接杆20一并移动。安装槽6槽壁设有复位弹簧13，复位弹簧13位于安装槽6槽壁，复位弹簧13一端连接安装槽6槽壁另一端连接转动杆12，复位弹簧13的弹力使得转动块9保持突出于半圆槽8的状态。在实际使用中，仅在连接部A4外壁设置让位孔二11，连接部B5不设置让位孔二11。支撑板1设有两个，一个支撑板1与第一横板2对应，另一个支撑板1与第二横板3对应。另外，为便于安装，凸块7的前端往往会采用弹性材质，可以为橡胶，也可以为硅胶。

[0031] 支撑板1侧壁设有加强杆14，加强杆14一端连接支撑板1侧壁，另一端连接第一横板2靠近支撑板1的一端。在实际连接中，加强杆14通过螺栓进行支撑板1与第一横板2的连接，加强杆14用于增强支撑板1与第一横板2的连接强度，也减少了支撑板1与第一横板2分离的情况。

[0032] 在实际进行第一横板2与支撑板1的连接时，移动第一横板2，使得连接部B5的凸块7嵌入连接部A4的安装槽6时，连接部B5的凸块7推动连接部A4的转动块9转动使得连接部A4的转动块9与连接部A4的安装槽6槽壁齐平，连接部A4的转动块9转动时，连接部A4的复位弹簧13形变。当连接部B5的半圆槽8槽口朝向连接部A4的半圆槽8槽底时，复位弹簧13使得转动块9转动突出于安装槽6槽壁。在实际连接过程中，连接部A4与连接部B5有着相同的变化，并使得两者相互连接。而需要进行分离的时候，通过移动连接部A4的转动杆12，使得连接部A4的转动块9转动并与连接部A4的安装槽6槽壁齐平，此时由于连接部A4的转动块9转动，推动连接部B5的转动块9一并转动，使得连接部B5的转动块9与连接部B5的安装槽6槽壁齐平，此时移动上移第一横板2或者下移支撑板1均可使得两者分离。

[0033] 参见图1和图4，第一横板2侧壁设有连接槽15，连接槽15槽口朝向第二横板3侧壁，连接槽15侧壁设有夹持槽16，夹持槽16槽底设有夹持弹簧17，夹持弹簧17远离夹持槽16槽底的一端设有夹持块18，夹持块18突出于连接槽15槽壁，夹持弹簧17的弹力限制夹持块18朝靠近夹持槽16槽底的方向移动。夹持块18远离连接槽15槽底的一端设有倾斜面一19，倾斜面一19沿远离夹持槽16槽底的一端朝靠近连接槽15槽底的方向延伸。第二横板3靠近连接槽15的一端设有连接杆20，连接杆20与连接槽15向对应，连接杆20套设有连接块21，连接块21固定于连接杆20，连接块21用于嵌入连接槽15后与夹持块18配合，以限制第一横板2与第二横板3分离。连接杆20还设有脱离块22，脱离块22位于连接块21远离连接槽15槽底的一端，脱离块22螺纹连接于连接杆20。脱离块22通过螺纹连接以沿连接杆20的轴线方向移动。脱离块22设有倾斜面二23，倾斜面二23位于脱离块22靠近连接杆20与第二横板3连接处的一端，倾斜面二23沿远离连接块21的方向呈渐缩状，倾斜面二23用于辅助第一横板2与第二横板3的分离。

[0034] 当需要连接第一横板2与第二横板3时，往往先固定好一个支撑板1与第一横板2，固定好另一个支撑板1后，先将连接杆20嵌入连接槽15，此时由于连接块21的嵌入使得夹持块18朝靠近夹持槽16槽底的方向移动；随后夹持块18弹出限制连接块21与连接杆20脱离连接槽15，此时便完成两者的连接。

[0035] 在实际安装时，会在第一横板2与第二横板3之间留有空隙24。空隙24用于供装置嵌入以便分离第一横板2与第二横板3。第一横板2与第二横板3之间的空隙24处还设有限制板A25与限制板B26，限制板A25嵌入空隙24，限制板A25连接第一横板2与第二横板3，在实际连接时，限制板A25通过螺栓固定，且限制板A25的一端固定于第一横板2，另一端固定于第二横板3。限制板B26的结构与连接方式与限制板A25一致。

[0036] 一种装配式钢结构的施工方法，包括上述的一种装配式钢结构，还包括下述步骤：

移动第一横板2，使得第一横板2的连接部B5与支撑板1的连接部A4对应，下移第一横板2使得连接部B5的凸块7嵌入连接部A4的安装槽6，连接部A4的凸块7嵌入连接部B5的安装槽6；继续移动第一横板2，使得连接部B5的凸块7抵触连接部A4的转动块9，使得连接部A4的转动块9与连接部A4的安装槽6槽壁平行；继续移动第一横板2，使得连接部B5的半圆槽8槽口朝向连接部A4的半圆槽8槽口，复位弹簧13使得转动块9转动突出于安装槽6槽壁。

[0037] 移动第二横板3，使得第二横板3的连接杆20嵌入第一横板2的连接槽15，并通过连接块21以及夹持块18的配合完成第一横板2以及第二横板3的连接，而在将连接杆20嵌入第一横板2的连接槽15时，由于连接部A4与连接部B5的凸块7存在一定的弹性，使得第二横板3

移动时，连接部A4与连接部B5一并挤压，并完成两者的连接。

[0038] 本实施例的工作原理是：

移动第一横板2，使得连接部B5的凸块7嵌入连接部A4的安装槽6时，继续移动使得连接部A4与连接部B5连接，需要分离时，通过转动转动杆12使得转动块9突出于安装槽6侧壁，此时朝反方向移动第一横板2即可完成两者的分离。

[0039] 通过朝靠近第一横板2的方向移动第二横板3，使得连接块21嵌入连接槽15并抵触夹持块18，使得夹持块18朝靠近夹持槽16槽底的方向移动，当移动一定距离后夹持块18由于复位弹簧13的作用回复至原位置，以限制连接块21脱离连接槽15。需要分离第一横板2与第二横板3时，通过空隙24移动脱离块22，脱离块22通过螺纹沿连接杆20的轴线方向朝靠近连接槽15槽底的方向移动时，脱离块22抵触倾斜面一19使得夹持块18朝靠近夹持槽16槽底的方向移动，直至脱离块22抵触连接块21，此时朝远离第一横板2的方向移动第二横板3，使得夹持块18抵触倾斜面二23后抵触脱离块22侧壁以及连接块21侧壁，直至连接块21脱离连接槽15，以此进行第一横板2与第二横板3的分离。

[0040] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

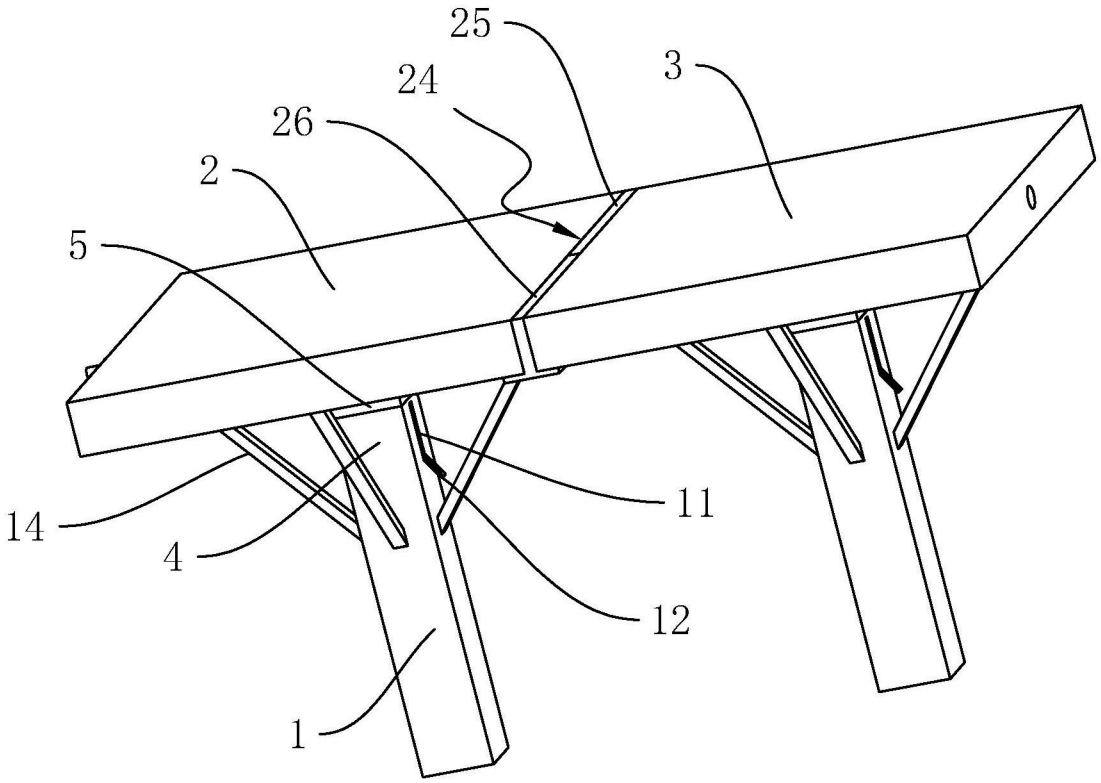


图1

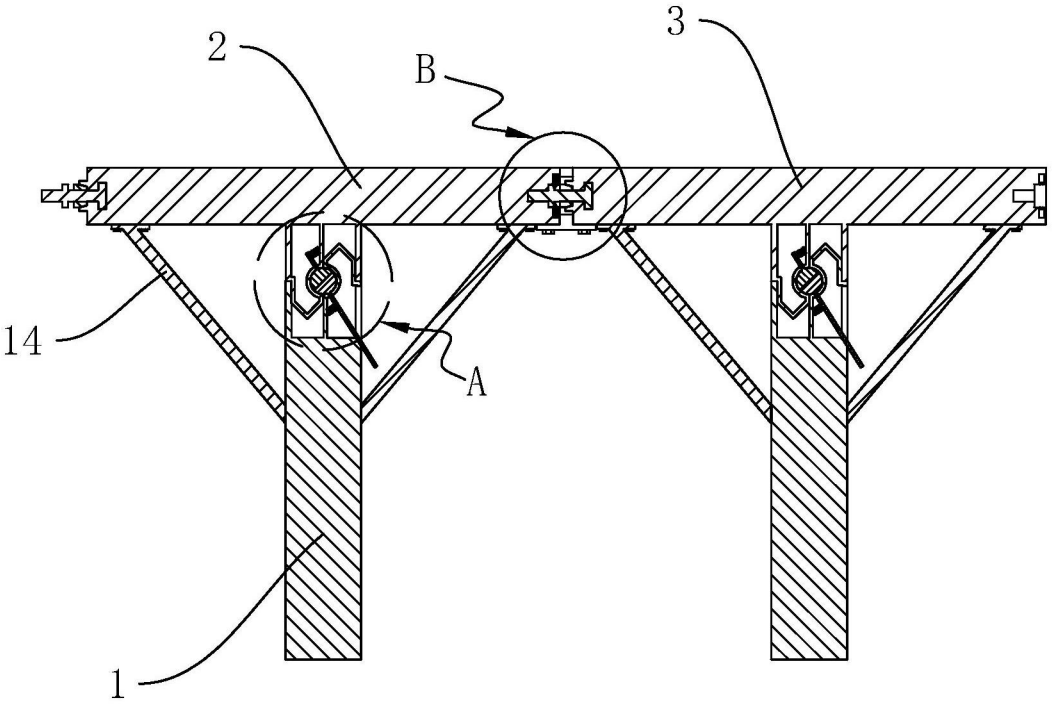
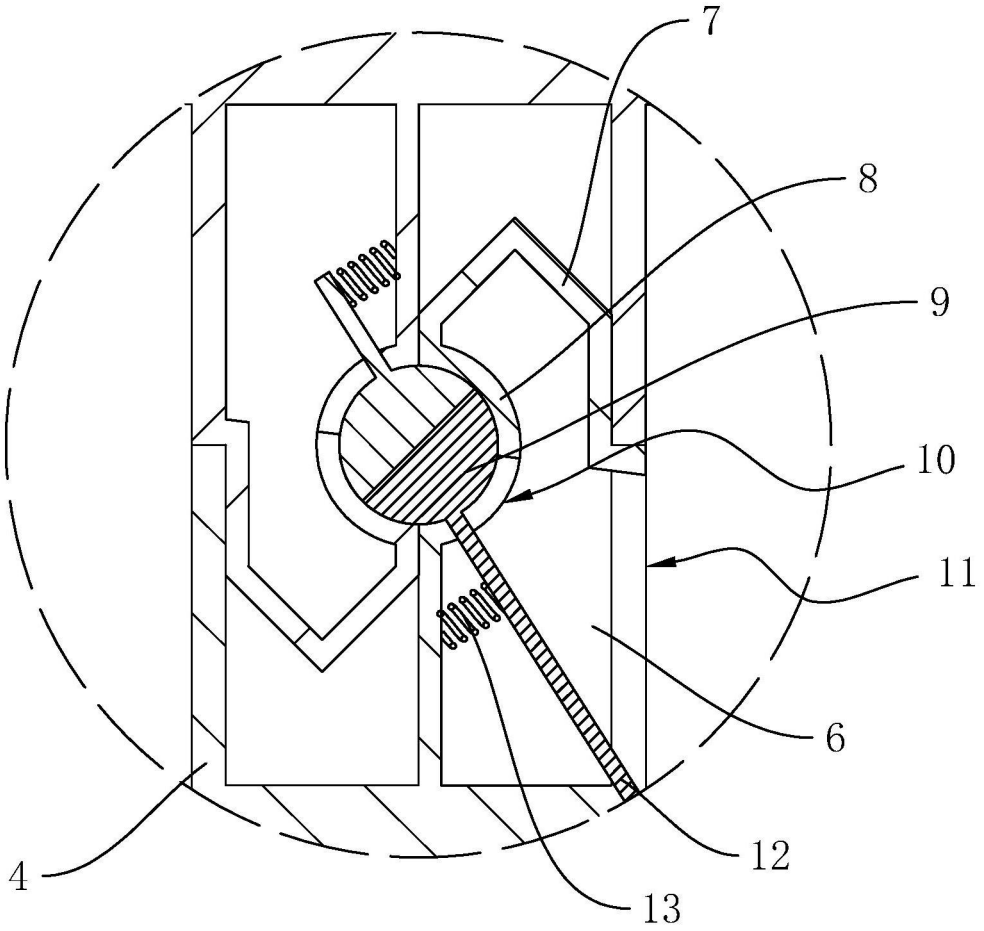
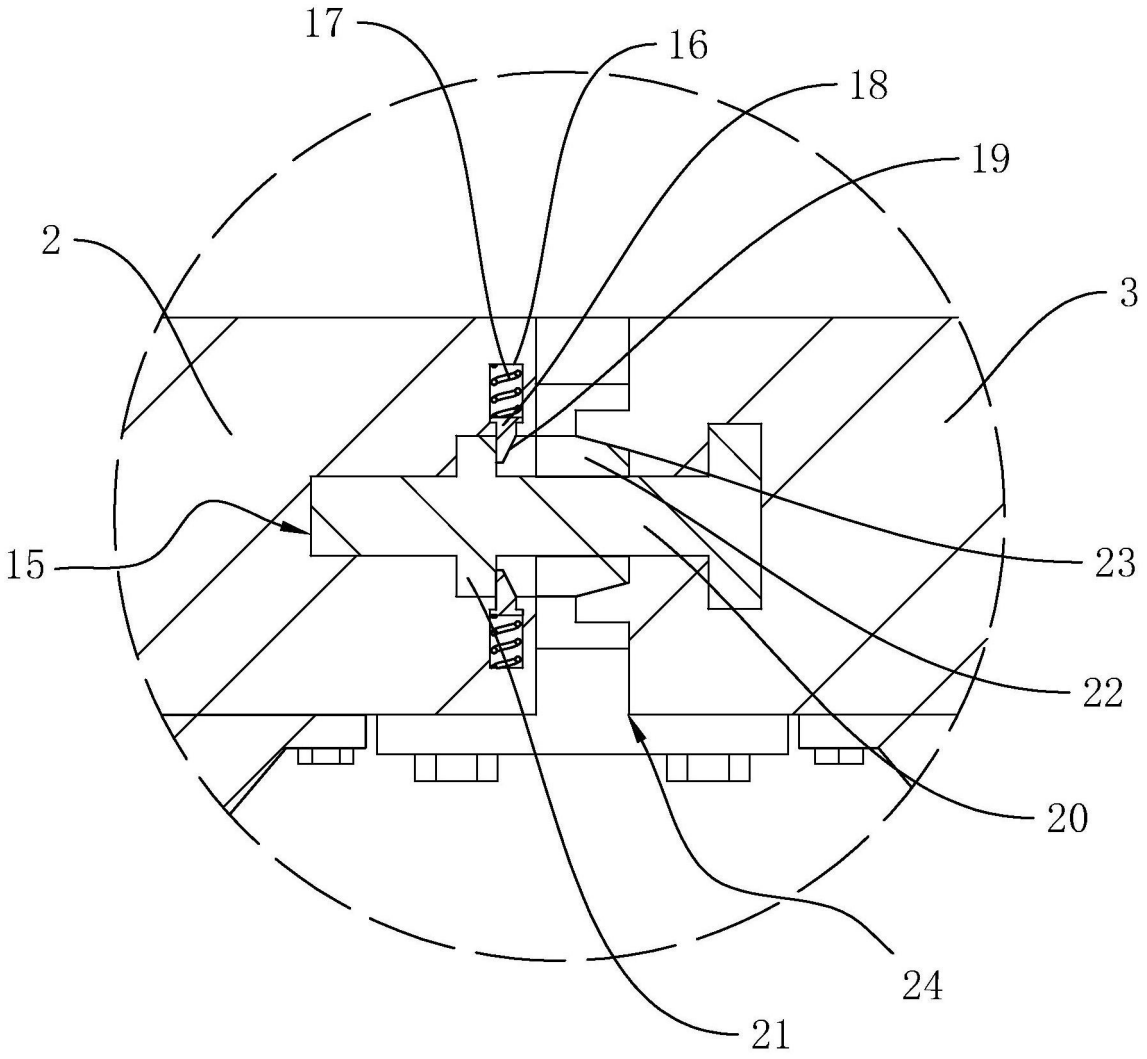


图2



A

图3



B

图4