



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212249145 U

(45) 授权公告日 2020. 12. 29

(21) 申请号 202021793813.8

E04B 1/64 (2006.01)

(22) 申请日 2020.08.25

E04B 1/92 (2006.01)

(73) 专利权人 中铁八局集团建筑工程有限公司

E04B 1/98 (2006.01)

地址 611731 四川省成都市金牛区一环路
北二段100号

E04H 9/02 (2006.01)

专利权人 中铁八局集团有限公司

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(72) 发明人 林海 陈胜 雷中平 彭舸

田建伟 覃先壮 傅鹏 冉华

郑学军 熊进龙 冉立

(74) 专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理

有限公司 51214

代理人 卿诚

(51) Int.Cl.

E04G 5/04 (2006.01)

E04G 3/20 (2006.01)

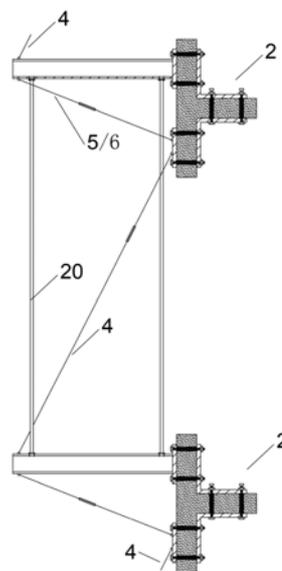
权利要求书2页 说明书9页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种悬挑架系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种悬挑架系统,属于建筑施工技术领域,包括若干个悬挑架组件;悬挑架组件的工字钢后端设有上座;上座固定在上侧墙外侧;下座固定在下侧墙外侧;上拉杆两端分别连接工字钢和位于该工字钢对应的悬挑架组件上方的悬挑架组件的下座,用于给工字钢提供后上方的拉力;左下支撑杆和右下支撑杆的两端分别连接工字钢和下座;左下支撑杆和右下支撑杆关于工字钢的立板对称设置,且左下支撑杆和右下支撑杆延长线的交点位于工字钢的立板向上的延长面上。本实用新型的一种悬挑架系统,工字钢固定更稳定可靠,具有多重受力支撑和安全防护,方便安装和拆卸,具有一定抗震能力,具有防锈能力。



1. 一种悬挑架系统,其特征在于:包括若干个和楼板(1)一一对应的悬挑架组件(2);所述悬挑架组件(2)包括工字钢(3)、上拉杆(4)、左下支撑杆(5)、右下支撑杆(6)、上座(7)和下座(8);所述工字钢(3)后端设有上座(7);所述上座(7)固定在和楼板(1)毗邻的上侧墙(9)外侧;所述下座(8)固定在和楼板(1)毗邻的下侧墙(10)外侧;所述上拉杆(4)两端分别连接工字钢(3)和位于该工字钢(3)对应的悬挑架组件(2)上方的悬挑架组件(2)的下座(8),用于给工字钢(3)提供后上方的拉力;所述左下支撑杆(5)和右下支撑杆(6)的两端分别连接工字钢(3)和下座(8);所述左下支撑杆(5)和右下支撑杆(6)关于工字钢(3)的立板(11)对称设置,且左下支撑杆(5)和右下支撑杆(6)延长线的交点位于工字钢(3)的立板(11)向上的延长面上;所述下座(8)和位于该下座(8)对应的悬挑架组件(2)下方的悬挑架组件(2)的上拉杆(4)一端连接。

2. 根据权利要求1所述的一种悬挑架系统,其特征在于:所述悬挑架组件(2)还包括上直角板(12)、下直角板(13)和若干个连接组件(14);所述上直角板(12)的侧板和上座(7)通过若干个连接组件(14)夹固住上侧墙(9)的内外侧;所述下直角板(13)的侧板和下座(8)通过若干个连接组件(14)夹固住下侧墙(10)的内外侧;所述上直角板(12)的底板和下直角板(13)的底板通过若干个连接组件(14)夹固住楼板(1)的上下面。

3. 根据权利要求2所述的一种悬挑架系统,其特征在于:所述连接组件(14)包括套筒(15)、螺栓(16)和螺母(17);所述套筒(15)贯穿且预埋在上侧墙(9)或下侧墙(10)或楼板(1)内,且套筒(15)焊接在上侧墙(9)或下侧墙(10)或楼板(1)内的钢筋上;所述螺栓(16)穿在套筒(15)里,且螺栓(16)上旋有用于锁紧的螺母(17)。

4. 根据权利要求3所述的一种悬挑架系统,其特征在于:所述套筒(15)两端设有圆台部(18);所述圆台部(18)的大端裸露在外。

5. 根据权利要求4所述的一种悬挑架系统,其特征在于:所述楼板(1)对应的连接组件(14)的螺栓(16)内部设有中空部;所述中空部上通过螺纹旋有锌条体(19)。

6. 根据权利要求5所述的一种悬挑架系统,其特征在于:上下相邻的悬挑架组件(2)的工字钢(3)之间设有两个支撑钢管(20);所述支撑钢管(20)上端设有上法兰(21),下端设有下法兰(22);所述下法兰(22)可拆卸固定在位于下方的工字钢(3)的顶部板(23)上;所述上法兰(21)和位于上方的工字钢(3)的底部板(24)存在间隙;所述上法兰(21)上设有调整组件(25);所述调整组件(25)用于使上法兰(21)和位于上方的工字钢(3)的底部板(24)固定。

7. 根据权利要求6所述的一种悬挑架系统,其特征在于:所述调整组件(25)包括若干个螺栓组件(26);所述螺栓组件(26)包括调整螺栓(27)、第一螺母(28)、第二螺母(37)和第三螺母(29);所述调整螺栓(27)从上往下贯穿位于上方的工字钢(3)的底部板(24)和上法兰(21);所述第一螺母(28)旋在调整螺栓(27)上并压在位于上方的工字钢(3)的底部板(24)的下表面;所述第二螺母(37)旋在调整螺栓(27)上并压在上法兰(21)的上表面;所述第三螺母(29)旋在调整螺栓(27)上并压在上法兰(21)的下表面。

8. 根据权利要求7所述的一种悬挑架系统,其特征在于:所述上拉杆(4)包括上杆(30)、下杆(31)和花兰体(32);所述上杆(30)下端设有下螺纹柱(33);所述花兰体(32)上端设有和下螺纹柱(33)配合的上螺纹孔;所述下杆(31)上端设有上螺纹柱(34);所述花兰体(32)下端设有和上螺纹柱(34)配合的下螺纹孔;所述上杆(30)上设有向左侧凸出的左弯曲部(35);所述下杆(31)上设有向右侧凸出的右弯曲部(36)。

9. 根据权利要求8所述的一种悬挑架系统,其特征在于:所述左弯曲部(35)环绕靠后的支撑钢管(20);所述右弯曲部(36)环绕靠前的支撑钢管(20)。

10. 根据权利要求9所述的一种悬挑架系统,其特征在于:所述左下支撑杆(5)、右下支撑杆(6)均为花兰式可调斜杆。

一种悬挑架系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑施工技术领域,具体地说涉及一种悬挑架系统。

背景技术

[0002] 建筑工程施工过程中,为了在建筑物外侧搭设脚手架,需要在外墙上设置大量的工字钢作为搭设支撑。但目前以工字钢为主要构件的悬挑架系统存在诸多问题。大部分的工字钢安装在建筑物外墙上时,工字钢穿透外墙,工字钢在室内的部分固定在楼板上,伸出的部分作为脚手架的支撑,这不仅造成建筑物外墙的破坏引发安全隐患,还浪费大量的钢材。工字钢的拆卸很多是破坏性的,无法完整的回收。工字钢一般还会搭配上拉杆使用,上拉杆用于给工字钢提供后上方的拉力,上拉杆若失效后则没有其他的辅助支撑力系,而且上拉杆上端也会对墙体有一个较大的向外拔的分力;由于脚手架的存在,上拉杆会固定在工字钢的一侧,而不是工字钢的正中间,使得该拉力会对工字钢有一个扭力,工字钢受力不平衡,导致整个悬挑架系统不够稳定和可靠。悬挑架系统的防锈方式一般为喷涂油漆,如果油漆脱落就起不到防锈效果,在施工场地无法立即进行防锈处理,存在安全隐患。在安装脚手架时,只有一个工字钢作为支撑点,导致脚手架存在一定的晃动,存在安全隐患。现有的悬挑架系统抗震能力和防雷击能力也很不足。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是针对上述不足之处提供一种悬挑架系统,拟解决现有悬挑架系统稳定性和可靠性待提高,安装拆卸不方便,抗震能力和防锈能力不足等问题。为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0004] 一种悬挑架系统,包括若干个和楼板1一一对应的悬挑架组件2;所述悬挑架组件2包括工字钢3、上拉杆4、左下支撑杆5、右下支撑杆6、上座7和下座8;所述工字钢3后端设有上座7;所述上座7固定在和楼板1毗邻的上侧墙9外侧;所述下座8固定在和楼板1毗邻的下侧墙10外侧;所述上拉杆4两端分别连接工字钢3和位于该工字钢3对应的悬挑架组件2上方的悬挑架组件2的下座8,用于给工字钢3提供后上方的拉力;所述左下支撑杆5和右下支撑杆6的两端分别连接工字钢3和下座8;所述左下支撑杆5和右下支撑杆6关于工字钢3的立板11对称设置,且左下支撑杆5和右下支撑杆6延长线的交点位于工字钢3的立板11向上的延长面上;所述下座8和位于该下座8对应的悬挑架组件2下方的悬挑架组件2的上拉杆4一端连接。由上述结构可知,在多层建筑楼建设过程中,每层楼板1附近均设置悬挑架组件2,沿着建筑楼的一个竖向方向中,从最顶部的楼板1至最底部的楼板1对应的悬挑架组件2从上往下依次排列,构成本悬挑架系统;在多个竖向方向对应设置悬挑架系统,即构成完整的外支撑体系。楼板1毗邻的向上延伸的墙为上侧墙9,楼板1毗邻的向下延伸的墙为下侧墙10;所述工字钢3后端设有上座7;所述上座7固定在和楼板1毗邻的上侧墙9外侧;工字钢3通过上座7固定在上侧墙9外侧,上座7面积大,固定在上侧墙9上更可靠;所述下座8固定在和楼板1毗邻的下侧墙10外侧;所述上拉杆4两端分别连接工字钢3和位于该工字钢3对应的悬挑

架组件2上方的悬挑架组件2的下座8,用于给工字钢3提供后上方的拉力;由于上拉杆4上端是对应上方的悬挑架组件2的下座8,所以上拉杆4对工字钢3的拉力角度更趋于 90° ,增加上拉杆4拉力的力臂,减少上拉杆4所承受的拉力,使上拉杆4更可靠和稳定。所述左下支撑杆5和右下支撑杆6的两端分别连接工字钢3和下座8;所述左下支撑杆5和右下支撑杆6关于工字钢3的立板11对称设置,且左下支撑杆5和右下支撑杆6延长线的交点位于工字钢3的立板11向上的延长面上;工字钢3工作时承受的力主要是经过工字钢3的立板11竖向下的压力,左下支撑杆5为工字钢3提供的向前向右向上的支撑合力,右下支撑杆6为工字钢3提供的向前向左向上的支撑合力,这个合力产生的向上分力足以部分分担工字钢3工作时向下的压力,以及这个合力产生的向前分力可以部分抵消上拉杆4对工字钢3向后的拉力分力,减少工字钢3对上侧墙9的压力;另外,每个上拉杆4都会对上端的下座8产生向外拔出的力,同时每个下座8也会连接在左下支撑杆5和右下支撑杆6的下端,会对下座8产生向下侧墙10压的力,该力会部分抵消上拉杆4对上端的下座8产生向外拔出的力,使下座8受力平衡。左下支撑杆5和右下支撑杆6延长线的交点位于工字钢3的立板11向上的延长面上,工字钢3工作时承受的力主要是经过工字钢3的立板11竖向下的,即使有部分力偏离立板11,也会落到左下支撑杆5和右下支撑杆6之间,左下支撑杆5和右下支撑杆6能够对该偏离产生的力进行分担和抵消,确保悬挑架系统的稳定和可靠。

[0005] 进一步的,所述悬挑架组件2还包括上直角板12、下直角板13和若干个连接组件14;所述上直角板12的侧板和上座7通过若干个连接组件14夹固住上侧墙9的内外侧;所述下直角板13的侧板和下座8通过若干个连接组件14夹固住下侧墙10的内外侧;所述上直角板12的底板和下直角板13的底板通过若干个连接组件14夹固住楼板1的上下面。由上述结构可知,上直角板12、下直角板13均包括底板和侧板;上座7稳稳固定在上侧墙9上,即使上侧墙9出现损坏,通过上直角板12,可以将上座7的力传递至楼板1上,避免上座7脱落;下座8稳稳固定在下侧墙10上,即使下侧墙10出现损坏,通过下直角板13,可以将下座8的力传递至楼板1上,避免下座8脱落;上座7、下座8、上直角板12、下直角板13和上侧墙9、下侧墙10、楼板1连为一体,任何一个出现破坏,也不影响工字钢3的正常工作,起到多重互相保险作用,使悬挑架系统更加稳定、可靠和安全。

[0006] 进一步的,所述连接组件14包括套筒15、螺栓16和螺母17;所述套筒15贯穿且预埋在上侧墙9或下侧墙10或楼板1内,且套筒15焊接在上侧墙9或下侧墙10或楼板1内的钢筋上;所述螺栓16穿在套筒15里,且螺栓16上旋有用于锁紧的螺母17。由上述结构可知,连接上直角板12的侧板和上座7的连接组件14有四个,该连接组件14的套筒15预埋在上侧墙9里,并和上侧墙9里的钢筋焊接,确保套筒不会脱落,套筒15内外端和上侧墙9的内外侧面平齐,上座7接触套筒15外端,上直角板12的侧板接触套筒15内端,螺栓16依次穿过上座7、贯穿套筒15、穿过上直角板12的侧板,然后螺母17旋在螺栓16上压紧上直角板12的侧板,使上直角板12的侧板和上座7夹固住上侧墙9的内外侧。连接下直角板13的侧板和下座8的连接组件14有四个,该连接组件14的套筒15预埋在下侧墙10里,并和下侧墙10里的钢筋焊接,确保套筒不会脱落,套筒15内外端和下侧墙10的内外侧面平齐,下座8接触套筒15外端,下直角板13的侧板接触套筒15内端,螺栓16依次穿过下座8、贯穿套筒15、穿过下直角板13的侧板,然后螺母17旋在螺栓16上压紧下直角板13的侧板,使下直角板13的侧板和下座8夹固住下侧墙10的内外侧。连接上直角板12的底板和下直角板13的底板的连接组件14有四个,该

连接组件14的套筒15预埋在楼板1里,并和楼板1里的钢筋焊接,确保套筒不会脱落,套筒15上下端和楼板1的上下面平齐,上直角板12的底板接触套筒15上端,下直角板13的底板接触套筒15下端,螺栓16依次穿过上直角板12的底板、贯穿套筒15、穿过下直角板13的底板,然后螺母17旋在螺栓16上压紧下直角板13的底板,使上直角板12的底板和下直角板13的底板夹固住楼板1的上下面。本连接组件14可拆卸,方便悬挑架组件2整体回收,而且套筒15对墙体破坏小,和钢筋焊接更牢固,另外,悬挑架组件2被雷击后通过套筒15还可以将电导入钢筋里输向大地,具有防雷击的效果。

[0007] 进一步的,所述套筒15两端设有圆台部18;所述圆台部18的大端裸露在外。由上述结构可知,圆台部18的大端和墙体表面平齐,这样套筒15更难从墙体内拔出,和墙体完全结合为一体。

[0008] 进一步的,所述楼板1对应的连接组件14的螺栓16内部设有中空部;所述中空部上通过螺纹旋有锌条体19。由上述结构可知,通过在中空部上配有锌条体19,使整个悬挑架组件2不会生锈,当锌条体19耗尽时可以很方便在室内更换,相比喷涂油漆的防锈方式,可以当场进行补救,防锈效果好,更换便利。

[0009] 进一步的,上下相邻的悬挑架组件2的工字钢3之间设有两个支撑钢管20;所述支撑钢管20上端设有上法兰21,下端设有下法兰22;所述下法兰22可拆卸固定在位于下方的工字钢3的顶部板23上;所述上法兰21和位于上方的工字钢3的底部板24存在间隙;所述上法兰21上设有调整组件25;所述调整组件25用于使上法兰21和位于上方的工字钢3的底部板24固定。由上述结构可知,两个支撑钢管20支撑在下方的工字钢3的顶部板23上,一前一后,而且支撑钢管20向下的压力经过工字钢3的立板11;两个支撑钢管20作为支撑,配合其他悬挑架系统的支撑钢管20,再进行手脚架的搭建。支撑钢管20下端的下法兰22和下方的工字钢3的顶部板23固定;支撑钢管20上端的上法兰21,通过调整组件25和位于上方的工字钢3的底部板24固定,这样支撑钢管20上下两端和上下两个工字钢3稳稳固定,使支撑钢管20不会晃动;上法兰21和位于上方的工字钢3的底部板24存在间隙,是为了方便支撑钢管20能够放入上下两个工字钢3之间,然后进行调整组件25的调整固定。

[0010] 进一步的,所述调整组件25包括若干个螺栓组件26;所述螺栓组件26包括调整螺栓27、第一螺母28、第二螺母37和第三螺母29;所述调整螺栓27从上往下贯穿位于上方的工字钢3的底部板24和上法兰21;所述第一螺母28旋在调整螺栓27上并压在位于上方的工字钢3的底部板24的下表面;所述第二螺母37旋在调整螺栓27上并压在上法兰21的上表面;所述第三螺母29旋在调整螺栓27上并压在上法兰21的下表面。由上述结构可知,调整螺栓27从上往下贯穿位于上方的工字钢3的底部板24和上法兰21,然后先转动第一螺母28,使第一螺母28压在位于上方的工字钢3的底部板24的下表面;然后转动第二螺母37,使第二螺母37压在上法兰21的上表面,此时位于上方的工字钢3相当于可以通过支撑钢管20将力传递给位于下方的工字钢3;然后再转动第三螺母29,使第三螺母29压在上法兰21的下表面。工字钢3之间也通过支撑钢管20进行预防支撑,在本身的工字钢3断裂后能够将力传递给下方的工字钢3,多重支撑保护,确保悬挑架组件2的可靠和安全。

[0011] 进一步的,所述上拉杆4包括上杆30、下杆31和花兰体32;所述上杆30下端设有下螺纹柱33;所述花兰体32上端设有和下螺纹柱33配合的上螺纹孔;所述下杆31上端设有上螺纹柱34;所述花兰体32下端设有和上螺纹柱34配合的下螺纹孔;所述上杆30上设有向左

侧凸出的左弯曲部35;所述下杆31上设有向右侧凸出的右弯曲部36。由上述结构可知,花兰体32可以调节上杆30、下杆31的距离,使上拉杆4充分拉住工字钢3;上杆30上设有向左侧凸出的左弯曲部35,所述下杆31上设有向右侧凸出的右弯曲部36,左弯曲部35和右弯曲部36在发生震动时可以吸收震动能量,提高抗震能力,提高悬挑架组件2的安全性能。

[0012] 进一步的,所述左弯曲部35环绕靠后的支撑钢管20;所述右弯曲部36环绕靠前的支撑钢管20。由上述结构可知,左弯曲部35和右弯曲部36绕开支撑钢管20,可以将上拉杆4施加力在工字钢3正中间,不会有偏向扭力。

[0013] 进一步的,所述左下支撑杆5、右下支撑杆6均为花兰式可调斜杆。由上述结构可知,花兰式可调斜杆可以调节长度,确保左下支撑杆5、右下支撑杆6在充分支撑工字钢3。

[0014] 本实用新型的有益效果是:

[0015] 本实用新型公开了一种悬挑架系统,属于建筑施工技术领域,包括若干个悬挑架组件;悬挑架组件的工字钢后端设有上座;上座固定在上侧墙外侧;下座固定在下侧墙外侧;上拉杆两端分别连接工字钢和位于该工字钢对应的悬挑架组件上方的悬挑架组件的下座,用于给工字钢提供后上方的拉力;左下支撑杆和右下支撑杆的两端分别连接工字钢和下座;左下支撑杆和右下支撑杆关于工字钢的立板对称设置,且左下支撑杆和右下支撑杆延长线的交点位于工字钢的立板向上的延长面上。本实用新型的一种悬挑架系统,工字钢固定更稳定可靠,具有多重受力支撑和安全防护,方便安装和拆卸,具有一定抗震能力,具有防锈能力。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型悬挑架系统整体结构示意图;

[0017] 图2是本实用新型悬挑架组件结构示意图;

[0018] 图3是本实用新型上座固定在上侧墙结构示意图;

[0019] 图4是本实用新型上直角板的底板和下直角板的底板夹固住楼板的结构示意图;

[0020] 图5是支撑钢管顶部和底部的结构示意图;

[0021] 图6是左下支撑杆和右下支撑杆支撑工字钢的结构示意图;

[0022] 图7是上拉杆结构示意图;

[0023] 附图中:1-楼板、2-悬挑架组件、3-工字钢、4-上拉杆、5-左下支撑杆、6-右下支撑杆、7-上座、8-下座、9-上侧墙、10-下侧墙、11-立板、12-上直角板、13-下直角板、14-连接组件、15-套筒、16-螺栓、17-螺母、18-圆台部、19-锌条体、20-支撑钢管、21-上法兰、22-下法兰、23-顶部板、24-底部板、25-调整组件、26-螺栓组件、27-调整螺栓、28-第一螺母、29-第三螺母、30-上杆、31-下杆、32-花兰体、33-下螺纹柱、34-上螺纹柱、35-左弯曲部、36-右弯曲部、37-第二螺母。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图与具体实施方式,对本实用新型进一步详细说明,但是本实用新型不局限于以下实施例。

[0025] 实施例一:

[0026] 见附图1~7。一种悬挑架系统,包括若干个和楼板1一一对应的悬挑架组件2;所述

悬挑架组件2包括工字钢3、上拉杆4、左下支撑杆5、右下支撑杆6、上座7和下座8；所述工字钢3后端设有上座7；所述上座7固定在和楼板1毗邻的上侧墙9外侧；所述下座8固定在和楼板1毗邻的下侧墙10外侧；所述上拉杆4两端分别连接工字钢3和位于该工字钢3对应的悬挑架组件2上方的悬挑架组件2的下座8，用于给工字钢3提供后上方的拉力；所述左下支撑杆5和右下支撑杆6的两端分别连接工字钢3和下座8；所述左下支撑杆5和右下支撑杆6关于工字钢3的立板11对称设置，且左下支撑杆5和右下支撑杆6延长线的交点位于工字钢3的立板11向上的延长面上；所述下座8和位于该下座8对应的悬挑架组件2下方的悬挑架组件2的上拉杆4一端连接。由上述结构可知，在多层建筑楼建设过程中，每层楼板1附近均设置悬挑架组件2，沿着建筑楼的一个竖向方向中，从最顶部的楼板1至最底部的楼板1对应的悬挑架组件2从上往下依次排列，构成本悬挑架系统；在多个竖向方向对应设置悬挑架系统，即构成完整的外支撑体系。楼板1毗邻的向上延伸的墙为上侧墙9，楼板1毗邻的向下延伸的墙为下侧墙10；所述工字钢3后端设有上座7；所述上座7固定在和楼板1毗邻的上侧墙9外侧；工字钢3通过上座7固定在上侧墙9外侧，上座7面积大，固定在上侧墙9上更可靠；所述下座8固定在和楼板1毗邻的下侧墙10外侧；所述上拉杆4两端分别连接工字钢3和位于该工字钢3对应的悬挑架组件2上方的悬挑架组件2的下座8，用于给工字钢3提供后上方的拉力；由于上拉杆4上端是对应上方的悬挑架组件2的下座8，所以上拉杆4对工字钢3的拉力角度更趋于 90° ，增加上拉杆4拉力的力臂，减少上拉杆4所承受的拉力，使上拉杆4更可靠和稳定。所述左下支撑杆5和右下支撑杆6的两端分别连接工字钢3和下座8；所述左下支撑杆5和右下支撑杆6关于工字钢3的立板11对称设置，且左下支撑杆5和右下支撑杆6延长线的交点位于工字钢3的立板11向上的延长面上；工字钢3工作时承受的力主要是经过工字钢3的立板11竖向下的压力，左下支撑杆5为工字钢3提供的向前向右向上的支撑合力，右下支撑杆6为工字钢3提供的向前向左向上的支撑合力，这个合力产生的向上分力足以部分分担工字钢3工作时向下的压力，以及这个合力产生的向前分力可以部分抵消上拉杆4对工字钢3向后的拉力分力，减少工字钢3对上侧墙9的压力；另外，每个上拉杆4都会对上端的下座8产生向外拔出的力，同时每个下座8也会连接在左下支撑杆5和右下支撑杆6的下端，会对下座8产生向下侧墙10压的力，该力会部分抵消上拉杆4对上端的下座8产生向外拔出的力，使下座8受力平衡。左下支撑杆5和右下支撑杆6延长线的交点位于工字钢3的立板11向上的延长面上，工字钢3工作时承受的力主要是经过工字钢3的立板11竖向下的，即使有部分力偏离立板11，也会落到左下支撑杆5和右下支撑杆6之间，左下支撑杆5和右下支撑杆6能够对该偏离产生的力进行分担和抵消，确保悬挑架系统的稳定和可靠。

[0027] 实施例二：

[0028] 见附图1~7。一种悬挑架系统，包括若干个和楼板1一一对应的悬挑架组件2；所述悬挑架组件2包括工字钢3、上拉杆4、左下支撑杆5、右下支撑杆6、上座7和下座8；所述工字钢3后端设有上座7；所述上座7固定在和楼板1毗邻的上侧墙9外侧；所述下座8固定在和楼板1毗邻的下侧墙10外侧；所述上拉杆4两端分别连接工字钢3和位于该工字钢3对应的悬挑架组件2上方的悬挑架组件2的下座8，用于给工字钢3提供后上方的拉力；所述左下支撑杆5和右下支撑杆6的两端分别连接工字钢3和下座8；所述左下支撑杆5和右下支撑杆6关于工字钢3的立板11对称设置，且左下支撑杆5和右下支撑杆6延长线的交点位于工字钢3的立板11向上的延长面上；所述下座8和位于该下座8对应的悬挑架组件2下方的悬挑架组件2的上

拉杆4一端连接。由上述结构可知,在多层建筑楼建设过程中,每层楼板1附近均设置悬挑架组件2,沿着建筑楼的一个竖向方向中,从最顶部的楼板1至最底部的楼板1对应的悬挑架组件2从上往下依次排列,构成本悬挑架系统;在多个竖向方向对应设置悬挑架系统,即构成完整的外支撑体系。楼板1毗邻的向上延伸的墙为上侧墙9,楼板1毗邻的向下延伸的墙为下侧墙10;所述工字钢3后端设有上座7;所述上座7固定在和楼板1毗邻的上侧墙9外侧;工字钢3通过上座7固定在上侧墙9外侧,上座7面积大,固定在上侧墙9上更可靠;所述下座8固定在和楼板1毗邻的下侧墙10外侧;所述上拉杆4两端分别连接工字钢3和位于该工字钢3对应的悬挑架组件2上方的悬挑架组件2的下座8,用于给工字钢3提供后上方的拉力;由于上拉杆4上端是对应上方的悬挑架组件2的下座8,所以上拉杆4对工字钢3的拉力角度更趋于 90° ,增加上拉杆4拉力的力臂,减少上拉杆4所承受的拉力,使上拉杆4更可靠和稳定。所述左下支撑杆5和右下支撑杆6的两端分别连接工字钢3和下座8;所述左下支撑杆5和右下支撑杆6关于工字钢3的立板11对称设置,且左下支撑杆5和右下支撑杆6延长线的交点位于工字钢3的立板11向上的延长面上;工字钢3工作时承受的力主要是经过工字钢3的立板11竖向下的压力,左下支撑杆5为工字钢3提供的向前向右向上的支撑合力,右下支撑杆6为工字钢3提供的向前向左向上的支撑合力,这个合力产生的向上分力足以部分分担工字钢3工作时向下的压力,以及这个合力产生的向前分力可以部分抵消上拉杆4对工字钢3向后的拉力分力,减少工字钢3对上侧墙9的压力;另外,每个上拉杆4都会对上端的下座8产生向外拔出的力,同时每个下座8也会连接在左下支撑杆5和右下支撑杆6的下端,会对下座8产生向下侧墙10压的力,该力会部分抵消上拉杆4对上端的下座8产生向外拔出的力,使下座8受力平衡。左下支撑杆5和右下支撑杆6延长线的交点位于工字钢3的立板11向上的延长面上,工字钢3工作时承受的力主要是经过工字钢3的立板11竖向下的,即使有部分力偏离立板11,也会落到左下支撑杆5和右下支撑杆6之间,左下支撑杆5和右下支撑杆6能够对该偏离产生的力进行分担和抵消,确保悬挑架系统的稳定和可靠。

[0029] 所述悬挑架组件2还包括上直角板12、下直角板13和若干个连接组件14;所述上直角板12的侧板和上座7通过若干个连接组件14夹固住上侧墙9的内外侧;所述下直角板13的侧板和下座8通过若干个连接组件14夹固住下侧墙10的内外侧;所述上直角板12的底板和下直角板13的底板通过若干个连接组件14夹固住楼板1的上下面。由上述结构可知,上直角板12、下直角板13均包括底板和侧板;上座7稳稳固定在上侧墙9上,即使上侧墙9出现损坏,通过上直角板12,可以将上座7的力传递至楼板1上,避免上座7脱落;下座8稳稳固定在下侧墙10上,即使下侧墙10出现损坏,通过下直角板13,可以将下座8的力传递至楼板1上,避免下座8脱落;上座7、下座8、上直角板12、下直角板13和上侧墙9、下侧墙10、楼板1连为一体,任何一个出现破坏,也不影响工字钢3的正常工作,起到多重互相保险作用,使悬挑架系统更加稳定、可靠和安全。

[0030] 实施例三:

[0031] 见附图1~7。一种悬挑架系统,包括若干个和楼板1一一对应的悬挑架组件2;所述悬挑架组件2包括工字钢3、上拉杆4、左下支撑杆5、右下支撑杆6、上座7和下座8;所述工字钢3后端设有上座7;所述上座7固定在和楼板1毗邻的上侧墙9外侧;所述下座8固定在和楼板1毗邻的下侧墙10外侧;所述上拉杆4两端分别连接工字钢3和位于该工字钢3对应的悬挑架组件2上方的悬挑架组件2的下座8,用于给工字钢3提供后上方的拉力;所述左下支撑杆5

和右下支撑杆6的两端分别连接工字钢3和下座8;所述左下支撑杆5和右下支撑杆6关于工字钢3的立板11对称设置,且左下支撑杆5和右下支撑杆6延长线的交点位于工字钢3的立板11向上的延长面上;所述下座8和位于该下座8对应的悬挑架组件2下方的悬挑架组件2的上拉杆4一端连接。由上述结构可知,在多层建筑楼建设过程中,每层楼板1附近均设置悬挑架组件2,沿着建筑楼的一个竖向方向中,从最顶部的楼板1至最底部的楼板1对应的悬挑架组件2从上往下依次排列,构成本悬挑架系统;在多个竖向方向对应设置悬挑架系统,即构成完整的外支撑体系。楼板1毗邻的向上延伸的墙为上侧墙9,楼板1毗邻的向下延伸的墙为下侧墙10;所述工字钢3后端设有上座7;所述上座7固定在和楼板1毗邻的上侧墙9外侧;工字钢3通过上座7固定在上侧墙9外侧,上座7面积大,固定在上侧墙9上更可靠;所述下座8固定在和楼板1毗邻的下侧墙10外侧;所述上拉杆4两端分别连接工字钢3和位于该工字钢3对应的悬挑架组件2上方的悬挑架组件2的下座8,用于给工字钢3提供后上方的拉力;由于上拉杆4上端是对应上方的悬挑架组件2的下座8,所以上拉杆4对工字钢3的拉力角度更趋于 90° ,增加上拉杆4拉力的力臂,减少上拉杆4所承受的拉力,使上拉杆4更可靠和稳定。所述左下支撑杆5和右下支撑杆6的两端分别连接工字钢3和下座8;所述左下支撑杆5和右下支撑杆6关于工字钢3的立板11对称设置,且左下支撑杆5和右下支撑杆6延长线的交点位于工字钢3的立板11向上的延长面上;工字钢3工作时承受的力主要是经过工字钢3的立板11竖向下的压力,左下支撑杆5为工字钢3提供的向前向右向上的支撑合力,右下支撑杆6为工字钢3提供的向前向左向上的支撑合力,这个合力产生的向上分力足以部分分担工字钢3工作时向下的压力,以及这个合力产生的向前分力可以部分抵消上拉杆4对工字钢3向后的拉力分力,减少工字钢3对上侧墙9的压力;另外,每个上拉杆4都会对上端的下座8产生向外拔出的力,同时每个下座8也会连接在左下支撑杆5和右下支撑杆6的下端,会对下座8产生向下侧墙10压的力,该力会部分抵消上拉杆4对上端的下座8产生向外拔出的力,使下座8受力平衡。左下支撑杆5和右下支撑杆6延长线的交点位于工字钢3的立板11向上的延长面上,工字钢3工作时承受的力主要是经过工字钢3的立板11竖向下的,即使有部分力偏离立板11,也会落到左下支撑杆5和右下支撑杆6之间,左下支撑杆5和右下支撑杆6能够对该偏离产生的力进行分担和抵消,确保悬挑架系统的稳定和可靠。

[0032] 所述悬挑架组件2还包括上直角板12、下直角板13和若干个连接组件14;所述上直角板12的侧板和上座7通过若干个连接组件14夹固住上侧墙9的内外侧;所述下直角板13的侧板和下座8通过若干个连接组件14夹固住下侧墙10的内外侧;所述上直角板12的底板和下直角板13的底板通过若干个连接组件14夹固住楼板1的上下面。由上述结构可知,上直角板12、下直角板13均包括底板和侧板;上座7稳稳固定在上侧墙9上,即使上侧墙9出现损坏,通过上直角板12,可以将上座7的力传递至楼板1上,避免上座7脱落;下座8稳稳固定在下侧墙10上,即使下侧墙10出现损坏,通过下直角板13,可以将下座8的力传递至楼板1上,避免下座8脱落;上座7、下座8、上直角板12、下直角板13和上侧墙9、下侧墙10、楼板1连为一体,任何一个出现破坏,也不影响工字钢3的正常工作,起到多重互相保险作用,使悬挑架系统更加稳定、可靠和安全。

[0033] 所述连接组件14包括套筒15、螺栓16和螺母17;所述套筒15贯穿且预埋在上侧墙9或下侧墙10或楼板1内,且套筒15焊接在上侧墙9或下侧墙10或楼板1内的钢筋上;所述螺栓16穿在套筒15里,且螺栓16上旋有用于锁紧的螺母17。由上述结构可知,连接上直角板12的

侧板和上座7的连接组件14有四个,该连接组件14的套筒15预埋在上侧墙9里,并和上侧墙9里的钢筋焊接,确保套筒不会脱落,套筒15内外端和上侧墙9的内外侧面平齐,上座7接触套筒15外端,上直角板12的侧板接触套筒15内端,螺栓16依次穿过上座7、贯穿套筒15、穿过上直角板12的侧板,然后螺母17旋在螺栓16上压紧上直角板12的侧板,使上直角板12的侧板和上座7夹固住上侧墙9的内外侧。连接下直角板13的侧板和下座8的连接组件14有四个,该连接组件14的套筒15预埋在下侧墙10里,并和下侧墙10里的钢筋焊接,确保套筒不会脱落,套筒15内外端和下侧墙10的内外侧面平齐,下座8接触套筒15外端,下直角板13的侧板接触套筒15内端,螺栓16依次穿过下座8、贯穿套筒15、穿过下直角板13的侧板,然后螺母17旋在螺栓16上压紧下直角板13的侧板,使下直角板13的侧板和下座8夹固住下侧墙10的内外侧。连接上直角板12的底板和下直角板13的底板的连接组件14有四个,该连接组件14的套筒15预埋在楼板1里,并和楼板1里的钢筋焊接,确保套筒不会脱落,套筒15上下端和楼板1的上下面平齐,上直角板12的底板接触套筒15上端,下直角板13的底板接触套筒15下端,螺栓16依次穿过上直角板12的底板、贯穿套筒15、穿过下直角板13的底板,然后螺母17旋在螺栓16上压紧下直角板13的底板,使上直角板12的底板和下直角板13的底板夹固住楼板1的上下面。本连接组件14可拆卸,方便悬挑架组件2整体回收,而且套筒15对墙体破坏小,和钢筋焊接更牢固,另外,悬挑架组件2被雷击后通过套筒15还可以将电导入钢筋里输向大地,具有防雷击的效果。

[0034] 所述套筒15两端设有圆台部18;所述圆台部18的大端裸露在外。由上述结构可知,圆台部18的大端和墙体表面平齐,这样套筒15更难从墙体内拔出,和墙体完全结合为一体。

[0035] 所述楼板1对应的连接组件14的螺栓16内部设有中空部;所述中空部上通过螺纹旋有锌条体19。由上述结构可知,通过在中空部上配有锌条体19,使整个悬挑架组件2不会生锈,当锌条体19耗尽时可以很方便在室内更换,相比喷涂油漆的防锈方式,可以当场进行补救,防锈效果好,更换便利。

[0036] 上下相邻的悬挑架组件2的工字钢3之间设有两个支撑钢管20;所述支撑钢管20上端设有上法兰21,下端设有下法兰22;所述下法兰22可拆卸固定在位于下方的工字钢3的顶部板23上;所述上法兰21和位于上方的工字钢3的底部板24存在间隙;所述上法兰21上设有调整组件25;所述调整组件25用于使上法兰21和位于上方的工字钢3的底部板24固定。由上述结构可知,两个支撑钢管20支撑在下方的工字钢3的顶部板23上,一前一后,而且支撑钢管20向下的压力经过工字钢3的立板11;两个支撑钢管20作为支撑,配合其他悬挑架系统的支撑钢管20,再进行手脚架的搭建。支撑钢管20下端的下法兰22和下方的工字钢3的顶部板23固定;支撑钢管20上端的上法兰21,通过调整组件25和位于上方的工字钢3的底部板24固定,这样支撑钢管20上下两端和上下两个工字钢3稳稳固定,使支撑钢管20不会晃动;上法兰21和位于上方的工字钢3的底部板24存在间隙,是为了方便支撑钢管20能够放入上下两个工字钢3之间,然后进行调整组件25的调整固定。

[0037] 所述调整组件25包括若干个螺栓组件26;所述螺栓组件26包括调整螺栓27、第一螺母28、第二螺母37和第三螺母29;所述调整螺栓27从上往下贯穿位于上方的工字钢3的底部板24和上法兰21;所述第一螺母28旋在调整螺栓27上并压在位于上方的工字钢3的底部板24的下表面;所述第二螺母37旋在调整螺栓27上并压在上法兰21的上表面;所述第三螺母29旋在调整螺栓27上并压在上法兰21的下表面。由上述结构可知,调整螺栓27从上往下

贯穿位于上方的工字钢3的底部板24和上法兰21,然后先转动第一螺母28,使第一螺母28压在位于上方的工字钢3的底部板24的下表面;然后转动第二螺母37,使第二螺母37压在上法兰21的上表面,此时位于上方的工字钢3相当于可以通过支撑钢管20将力传递给位于下方的工字钢3;然后再转动第三螺母29,使第三螺母29压在上法兰21的下表面。工字钢3之间也通过支撑钢管20进行预防支撑,在本身的工字钢3断裂后能够将力传递给下方的工字钢3,多重支撑保护,确保悬挑架组件2的可靠和安全。

[0038] 所述上拉杆4包括上杆30、下杆31和花兰体32;所述上杆30下端设有下螺纹柱33;所述花兰体32上端设有和下螺纹柱33配合的上螺纹孔;所述下杆31上端设有上螺纹柱34;所述花兰体32下端设有和上螺纹柱34配合的下螺纹孔;所述上杆30上设有向左侧凸出的左弯曲部35;所述下杆31上设有向右侧凸出的右弯曲部36。由上述结构可知,花兰体32可以调节上杆30、下杆31的距离,使上拉杆4充分拉住工字钢3;上杆30上设有向左侧凸出的左弯曲部35,所述下杆31上设有向右侧凸出的右弯曲部36,左弯曲部35和右弯曲部36在发生震动时可以吸收震动能量,提高抗震能力,提高悬挑架组件2的安全性能。

[0039] 所述左弯曲部35环绕靠后的支撑钢管20;所述右弯曲部36环绕靠前的支撑钢管20。由上述结构可知,左弯曲部35和右弯曲部36绕开支撑钢管20,可以将上拉杆4施加力在工字钢3正中间,不会有偏向扭力。

[0040] 所述左下支撑杆5、右下支撑杆6均为花兰式可调斜杆。由上述结构可知,花兰式可调斜杆可以调节长度,确保左下支撑杆5、右下支撑杆6在充分支撑工字钢3。

[0041] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

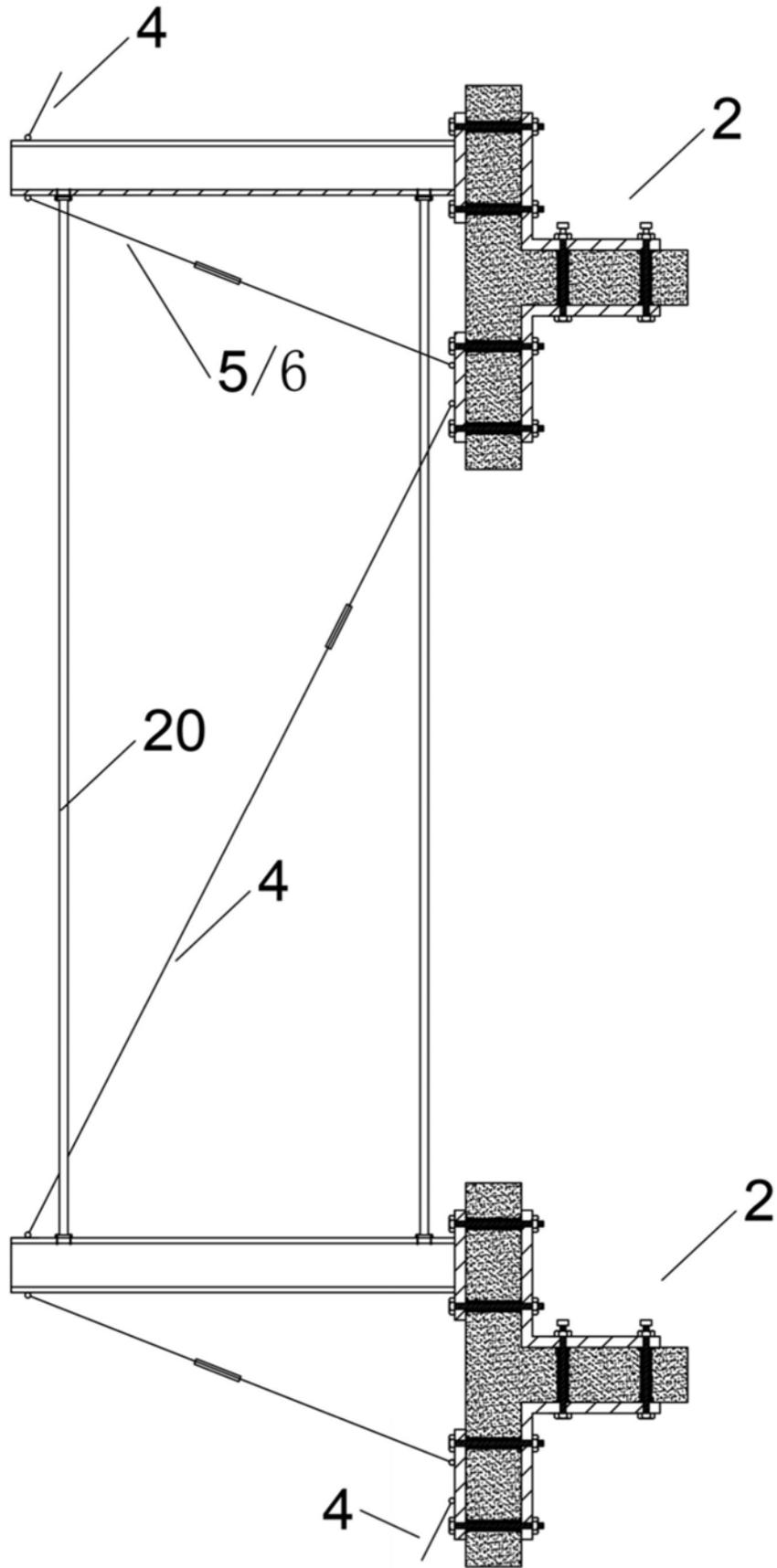


图1

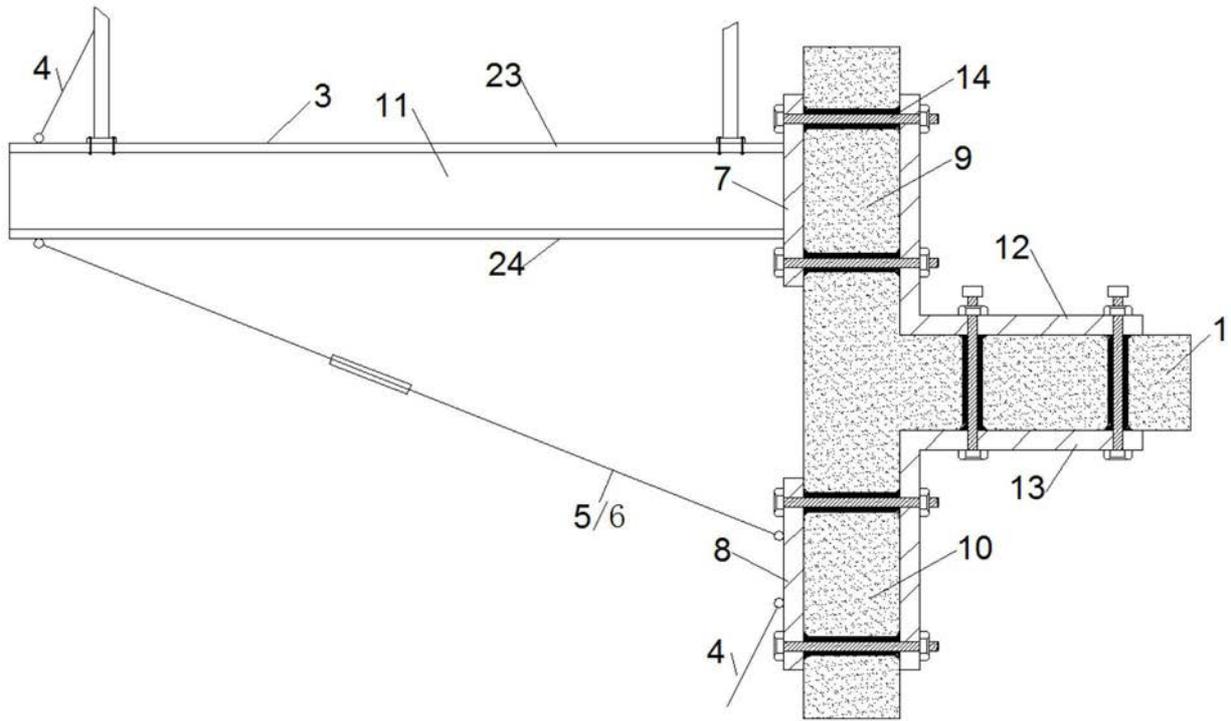


图2

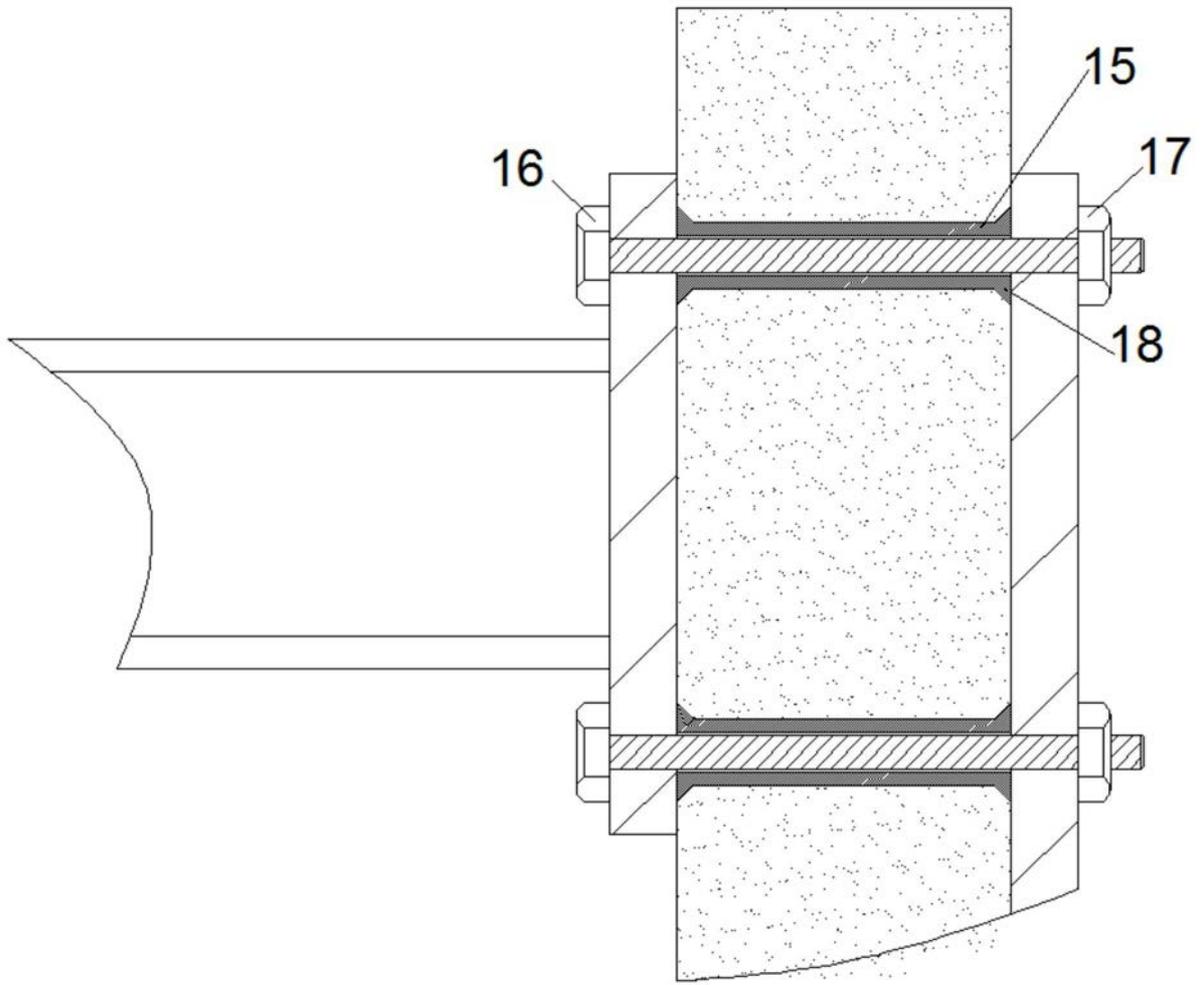


图3

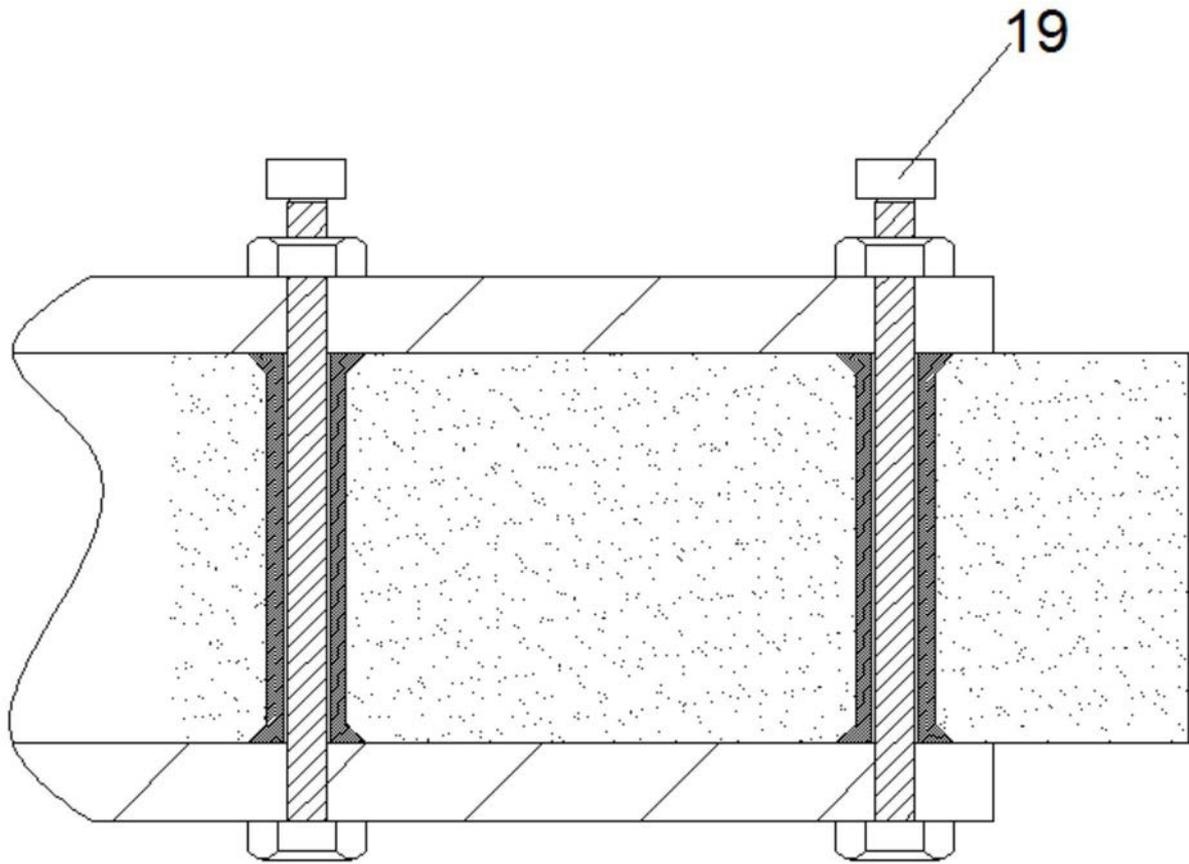


图4

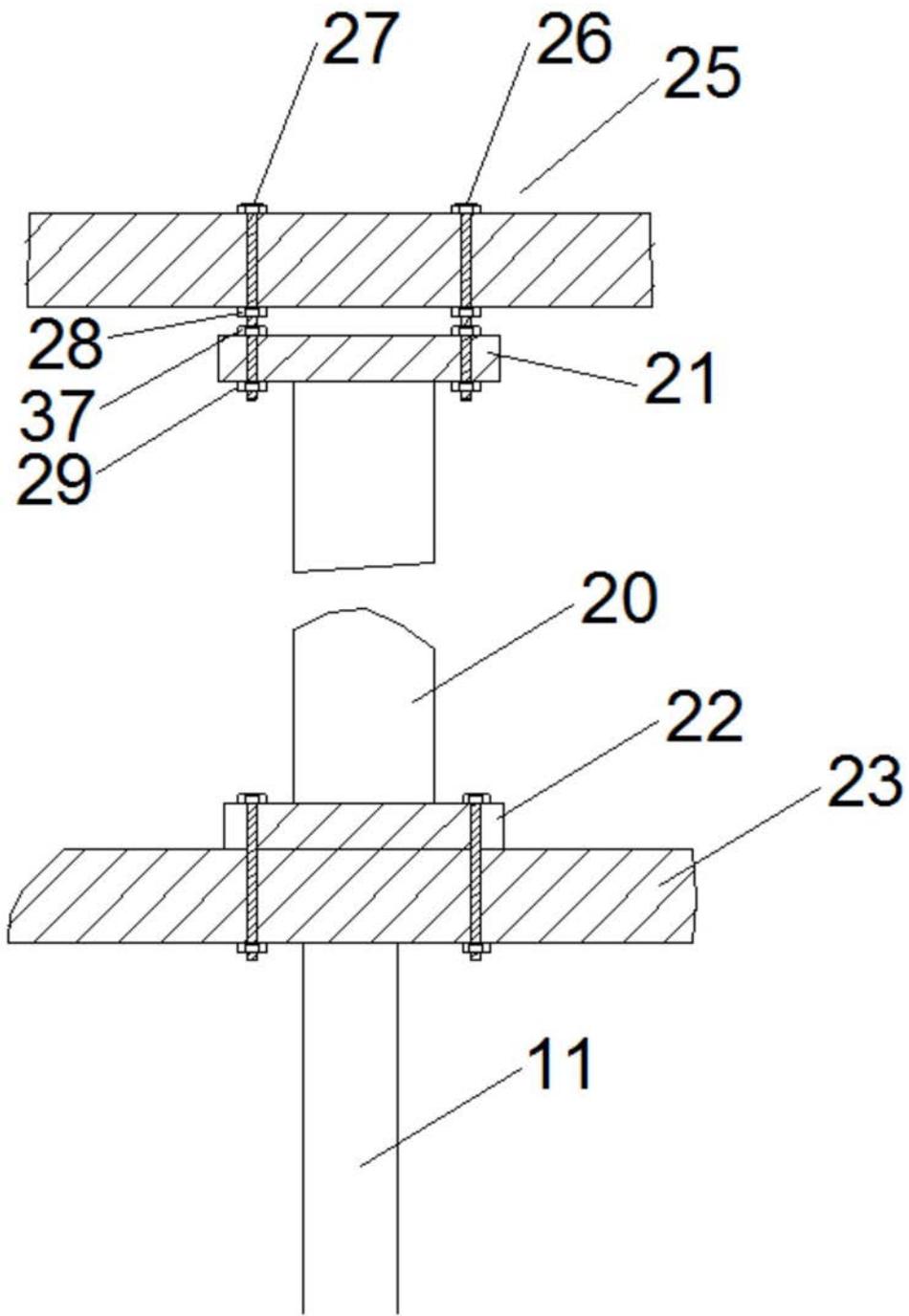


图5

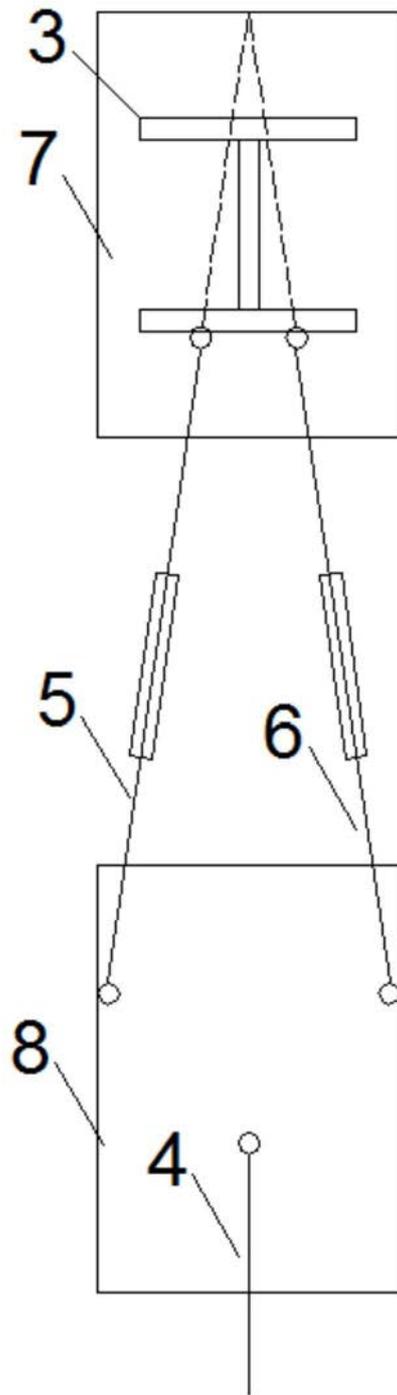


图6

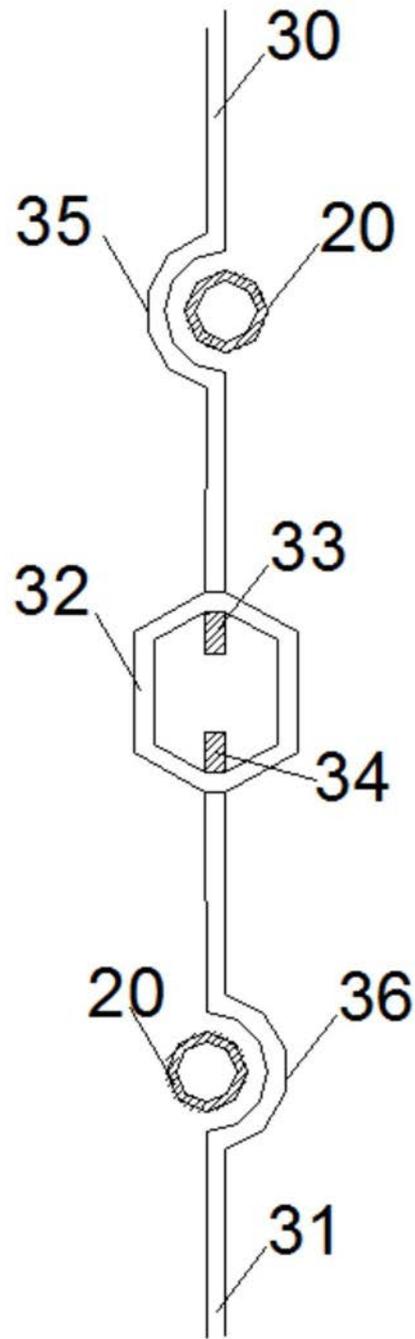


图7