



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109281312 A

(43)申请公布日 2019.01.29

(21)申请号 201811288492.3

(22)申请日 2018.10.31

(71)申请人 佛山科学技术学院

地址 528000 广东省佛山市南海区狮山镇
仙溪水库西路佛山科学技术学院

(72)发明人 雷元新 邓坚 黄雅攀 徐佳兴

(74)专利代理机构 四川省成都市天策商标专利
事务所 51213

代理人 刘兴亮

(51) Int. Cl.

E02D 5/04(2006.01)

E02D 5/08(2006.01)

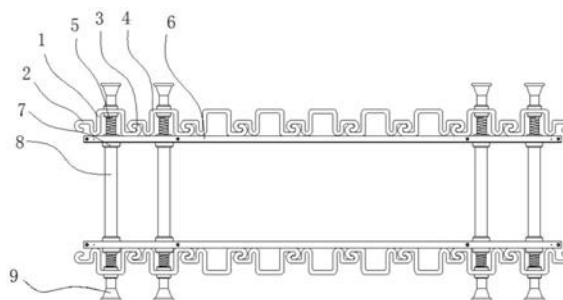
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种新型的U型钢板桩地连墙

(57)摘要

本发明涉及一种新型的U型钢板桩地连墙,包括第一U型板和穿入孔,所述第一U型板的外壁右侧分布有第二U型板,所述穿入孔镶嵌于第一U型板的顶端中部,且穿入孔的内壁固定有密封垫,并且密封垫与穿入孔之间为胶接,所述第一U型板的左侧连接有钩型槽,且第一U型板的右侧安装有涡型槽,所述第一U型板的下端中部设置有预留槽,所述密封垫的内侧贯穿有第一丝杆。本发明通过第一U型板、钩型槽、涡型槽和第二U型板的设置,第一U型板、钩型槽和涡型槽为折弯一体化结构,且第一U型板通过右侧的涡型槽与第二U型板左侧的钩型槽构成拼接状结构,第一U型板通过折弯设备,将一个完整型材折弯成第一U型板。



1. 一种新型的U型钢板桩地连墙,包括第一U型板(1)和穿入孔(25),其特征在于:所述第一U型板(1)的外壁右侧分布有第二U型板(4),所述穿入孔(25)镶嵌于第一U型板(1)的顶端中部,且穿入孔(25)的内壁固定有密封垫(26),并且密封垫(26)与穿入孔(25)之间为胶接,所述第一U型板(1)的左侧连接有钩型槽(2),且第一U型板(1)的右侧安装有涡型槽(3),所述第一U型板(1)的下端中部设置有预留槽(27),所述密封垫(26)的内侧贯穿有第一丝杆(5),且第一丝杆(5)的外壁四周连接有第一调环(7),所述第一调环(7)的外壁后端安装有横梁(6),所述第一丝杆(5)的末端固定有固定柱(8),且固定柱(8)的两端设置有柱脚(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种新型的U型钢板桩地连墙,其特征在于:所述第一U型板(1)、钩型槽(2)和涡型槽(3)为折弯一体化结构,且第一U型板(1)通过右侧的涡型槽(3)与第二U型板(4)左侧的钩型槽(2)构成拼接状结构。

3. 根据权利要求1所述的一种新型的U型钢板桩地连墙,其特征在于:所述横梁(6)沿固定柱(8)的中轴线对称分布,且横梁(6)的两端各设置有一对固定柱(8),并且横梁(6)通过第一调环(7)沿固定柱(8)的两侧向内移动。

4. 根据权利要求1所述的一种新型的U型钢板桩地连墙,其特征在于:所述横梁(6)的下端连接有竖梁(11),且竖梁(11)的下端安装有底板(13),所述底板(13)的中部顶端镶嵌有立柱(14),且立柱(14)的中部两侧固定有第二丝杆(15),所述第二丝杆(15)的外壁设置有第二调环(16),且第二丝杆(15)的末端分布有固定挡板(17),所述立柱(14)沿底板(13)的竖直中轴线处分布,且立柱(14)与底板(13)之间的截面呈倒T字状。

5. 根据权利要求1所述的一种新型的U型钢板桩地连墙,其特征在于:所述柱脚(9)与固定柱(8)之间为焊接一体化结构,且柱脚(9)的截面呈锥形状分布。

6. 根据权利要求1所述的一种新型的U型钢板桩地连墙,其特征在于:所述柱脚(9)的外壁四周分布有泥土层(10),且泥土层(10)的内侧中部贯穿有固定插销(12),所述固定插销(12)的末端两侧镶嵌有压缩弹簧(28),所述固定插销(12)等距离均匀分布在第一U型板(1)的内壁,且固定插销(12)的末端两侧呈倒钩状结构。

7. 根据权利要求4所述的一种新型的U型钢板桩地连墙,其特征在于:所述立柱(14)的顶端连接有固定台(18),且固定台(18)的顶部安装有支柱(19),并且立柱(14)与固定台(18)之间为焊接,所述支柱(19)的顶端镶嵌有承台(20),且承台(20)的两侧固定有法兰盘(21),所述法兰盘(21)与承台(20)之间为螺钉紧固连接,所述法兰盘(21)的左侧设置有第三丝杆(22),且第三丝杆(22)的外壁中部连接有第三调环(23),所述承台(20)通过法兰盘(21)与第三丝杆(22)之间为法兰紧固连接,且第三丝杆(22)沿承台(20)的中轴线对称分布。

8. 根据权利要求7所述的一种新型的U型钢板桩地连墙,其特征在于:所述第三丝杆(22)的外壁四周安装有连杆(24),且连杆(24)的右侧镶嵌有连接件(29),且连接件(29)的右侧固定有固定块(30),所述固定块(30)的右侧设置有固定板(31),所述固定块(30)通过连杆(24)与第三调环(23)沿第三丝杆(22)的外壁左右滑动,且固定块(30)、连接件(29)和连杆(24)的截面呈三角状分布。

9. 根据权利要求8所述的一种新型的U型钢板桩地连墙,其特征在于:所述固定板(31)呈十字状等距离均匀分布在第三丝杆(22)的外壁四周,且固定板(31)与第一U型板(1)相互贴合。

一种新型的U型钢板桩地连墙

技术领域

[0001] 本发明涉及地连墙技术领域,具体为一种新型的U型钢板桩地连墙。

背景技术

[0002] 地下连续墙是基础工程在地面上采用一种挖槽机械,沿着深开挖工程的周边轴线,在泥浆护壁条件下,开挖出一条狭长的深槽,清槽后,在槽内吊放钢筋笼,然后用导管法灌注水下混凝土筑成一个单元槽段,如此逐段进行,在地下筑成一道连续的钢筋混凝土墙壁,作为截水、防渗、承重、挡水结构,工效高、工期短、质量可靠、经济效益高。施工时振动小,噪音低,非常适于在城市施工,占地少,可以充分利用建筑红线以内有限的地面和空间,充分发挥投资效益等有益效果广泛用于土木、水利、水运及市政建设工程的地下工程中。

[0003] 在中国发明专利申请公开说明书CN205369321U公开的地连墙柔性防渗体结构,虽然该设备采用防渗体结构,其中的防渗体是柔性的,模量小于水泥土模量,当地连墙受力产生变形时,防渗体紧密贴合墙体,可以随墙体一起变形,避免出现刚性的水泥土桩或旋喷桩在墙体变形时在桩墙之间产生缝隙,引起渗漏的现象,但是在钢板桩地连墙在建设过程中可能出现钢板桩与泥土层之间由于产时间堆积,导致钢板桩向内倾斜,不方便后续施工,并且在插入钢板桩时,使用者无法有效对钢板桩与钢板桩之间纵向间距进行调整,给使用者带来麻烦。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种新型的U型钢板桩地连墙,以解决上述背景技术中提出的现有的在钢板桩地连墙在建设过程中可能出现钢板桩与泥土层之间由于产时间堆积,导致钢板桩向内倾斜,不方便后续施工,并且在插入钢板桩时,使用者无法有效对钢板桩与钢板桩之间纵向间距进行调整,给使用者带来麻烦的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种新型的U型钢板桩地连墙,包括第一U型板和穿入孔,所述第一U型板的外壁右侧分布有第二U型板,所述穿入孔镶嵌于第一U型板的顶端中部,且穿入孔的内壁固定有密封垫,并且密封垫与穿入孔之间为胶接,所述第一U型板的左侧连接有钩型槽,且第一U型板的右侧安装有涡型槽,所述第一U型板的下端中部设置有预留槽,所述密封垫的内侧贯穿有第一丝杆,且第一丝杆的外壁四周连接有第一调环,所述第一调环的外壁后端安装有横梁,所述第一丝杆的末端固定有固定柱,且固定柱的两端设置有柱脚。

[0006] 优选的,所述第一U型板、钩型槽和涡型槽为折弯一体化结构,且第一U型板通过右侧的涡型槽与第二U型板左侧的钩型槽构成拼接状结构。

[0007] 优选的,所述横梁沿固定柱的中轴线对称分布,且横梁的两端各设置有一对固定柱,并且横梁通过第一调环沿固定柱的两侧向内移动。

[0008] 优选的,所述横梁的下端连接有竖梁,且竖梁的下端安装有底板,所述底板的中部顶端镶嵌有立柱,且立柱的中部两侧固定有第二丝杆,所述第二丝杆的外壁设置有第二调

环,且第二丝杆的末端分布有固定挡板,所述立柱沿底板的竖直中轴线处分布,且立柱与底板之间的截面呈倒T字状。

[0009] 优选的,所述柱脚与固定柱之间为焊接一体化结构,且柱脚的截面呈锥形状分布。

[0010] 优选的,所述柱脚的外壁四周分布有泥土层,且泥土层的内侧中部贯穿有固定插销,所述固定插销的末端两侧镶嵌有压缩弹簧,所述固定插销等距离均匀分布在第一U型板的内壁,且固定插销的末端两侧呈倒钩状结构。

[0011] 优选的,所述立柱的顶端连接有固定台,且固定台的顶部安装有支柱,并且立柱与固定台之间为焊接,所述支柱的顶端镶嵌有承台,且承台的两侧固定有法兰盘,所述法兰盘与承台之间为螺钉紧固连接,所述法兰盘的左侧设置有第三丝杆,且第三丝杆的外壁中部连接有第三调环,所述承台通过法兰盘与第三丝杆之间为法兰紧固连接,且第三丝杆沿承台的中轴线对称分布。

[0012] 优选的,所述第三丝杆的外壁四周安装有连杆,且连杆的右侧镶嵌有连接件,且连接件的右侧固定有固定块,所述固定块的右侧设置有固定板,所述固定块通过连杆与第三调环沿第三丝杆的外壁左右滑动,且固定块、连接件和连杆的截面呈三角状分布。

[0013] 优选的,所述固定板呈十字状等距离均匀分布在第三丝杆的外壁四周,且固定板与第一U型板相互贴合。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0015] 1、本发明通过第一U型板、钩型槽、涡型槽和第二U型板的设置,第一U型板、钩型槽和涡型槽为折弯一体化结构,且第一U型板通过右侧的涡型槽与第二U型板左侧的钩型槽构成拼接状结构,第一U型板通过折弯设备,将一个完整型材折弯成第一U型板,第一U型板两侧的钩型槽和涡型槽在拼接时,使用者能够通过将第一U型板右侧的涡型槽与第二U型板左侧的钩型槽相贴合,相互咬合,当使用者通过桩机,将第一U型板插入泥土层内时,多根U型钢板桩相互咬合,保证整体结构的稳定性,同时两侧钩型槽和涡型槽呈弯曲状,能够有效防止泥土中的地下水从间隙中流入第一U型板背面的基坑内,导致基坑内大量积水。

[0016] 2、本发明通过横梁、第一调环和固定柱的设置,横梁沿固定柱的中轴线对称分布,且横梁的两端各设置有一对固定柱,并且横梁通过第一调环沿固定柱的两侧向内移动,在横梁设置一对固定柱,能够防止单根固定柱对横梁纵向施加的支撑力时,出现固定柱支撑不佳,导致整个固定柱发生倾斜弯曲的情况,同时当使用者需要对横梁进行微调时,使用者能够通过旋转第一调环,第一调环沿第一丝杆的外壁向内收拢,带动横梁沿固定柱向两侧移动,横梁带动U型钢板桩向两侧移动,方便使用者对U型钢板桩进行微调。

[0017] 3、本发明通过柱脚和固定柱的设置,柱脚与固定柱之间为焊接一体化结构,且柱脚的截面呈锥形状分布,柱脚与泥土层相互贴合,柱脚与固定柱均采用不锈钢材料制成,具有良好的刚性,能够有效减小在使用中出现断裂的情况,同时柱脚截面呈锥形状分布,起到良好的固定限位作用,防止横梁移动至极限位从固定柱末端脱落。

[0018] 4、本发明通过柱脚、泥土层、固定插销和压缩弹簧的设置,脚的外壁四周分布有泥土层,且泥土层的内侧中部贯穿有固定插销,固定插销的末端两侧镶嵌有压缩弹簧,固定插销等距离均匀分布在第一U型板的内壁,且固定插销的末端两侧呈倒钩状结构,当U型钢板桩插入泥土层内,对中部泥土层进行挖掘时,使用者能够通过穿入固定插销,固定插销两侧的压缩弹簧复位弹出,带动固定插销两侧的翼板弹出,对固定插销进行固定限位,防止坐在

施工中出现固定插销脱落的情况。

[0019] 5、本发明通过立柱、固定台、支柱、承台、法兰盘、第三丝杆和第三调环的设置，立柱的顶端连接有固定台，且固定台的顶部安装有支柱，并且立柱与固定台之间为焊接，支柱的顶端镶嵌有承台，且承台的两侧固定有法兰盘，法兰盘与承台之间为螺钉紧固连接，法兰盘的左侧设置有第三丝杆，且第三丝杆的外壁中部连接有第三调环，承台通过法兰盘与第三丝杆之间为法兰紧固连接，且第三丝杆沿承台的中轴线对称分布，当使用者需要通过第三丝杆对第一U型板进行中部固定时，使用者能够通过将第三丝杆穿入中部的穿入孔内密封垫与第三丝杆相互贴合，第三丝杆左端的法兰盘与承台相连接，两侧的第三丝杆呈同轴状分布，相互施加支撑力。

附图说明

[0020] 图1为本发明一种新型的U型钢板桩地连墙的俯视结构示意图；

[0021] 图2为本发明一种新型的U型钢板桩地连墙的截面正视结构示意图；

[0022] 图3为本发明一种新型的U型钢板桩地连墙的第一U型板与第二U型板拼接结构示意图；

[0023] 图4为本发明一种新型的U型钢板桩地连墙的固定插销局部放大结构示意图；

[0024] 图5为本发明一种新型的U型钢板桩地连墙的固定板的局部放大结构示意图。

[0025] 图中：1、第一U型板；2、钩型槽；3、涡型槽；4、第二U型板；5、第一丝杆；6、横梁；7、第一调环；8、固定柱；9、柱脚；10、泥土层；11、竖梁；12、固定插销；13、底板；14、立柱；15、第二丝杆；16、第二调环；17、固定挡板；18、固定台；19、支柱；20、承台；21、法兰盘；22、第三丝杆；23、第三调环；24、连杆；25、穿入孔；26、密封垫；27、预留槽；28、压缩弹簧；29、连接件；30、固定块；31、固定板。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0027] 请参阅图1-5，本发明提供一种技术方案：一种新型的U型钢板桩地连墙，包括第一U型板1、钩型槽2、涡型槽3、第二U型板4、第一丝杆5、横梁6、第一调环7、固定柱8、柱脚9、泥土层10、竖梁11、固定插销12、底板13、立柱14、第二丝杆15、第二调环16、固定挡板17、固定台18、支柱19、承台20、法兰盘21、第三丝杆22、第三调环23、连杆24、穿入孔25、密封垫26、预留槽27、压缩弹簧28、连接件29、固定块30和固定板31，第一U型板1的外壁右侧分布有第二U型板4，穿入孔25镶嵌于第一U型板1的顶端中部，且穿入孔25的内壁固定有密封垫26，并且密封垫26与穿入孔25之间为胶接，第一U型板1的左侧连接有钩型槽2，且第一U型板1的右侧安装有涡型槽3，第一U型板1、钩型槽2和涡型槽3为折弯一体化结构，且第一U型板1通过右侧的涡型槽3与第二U型板4左侧的钩型槽2构成拼接状结构，第一U型板1通过折弯设备，将一个完整型材折弯成第一U型板1，第一U型板1两侧的钩型槽2和涡型槽3在拼接时，使用者能够通过将第一U型板1右侧的涡型槽3与第二U型板4左侧的钩型槽2相贴合，相互咬合，当

使用者通过桩机,将第一U型板1插入泥土层10内时,多根U型钢板桩相互咬合,保证整体结构的稳定性,同时两侧钩型槽2和涡型槽3呈弯曲状,能够有效防止泥土中的地下水从间隙中流入第一U型板1背面的基坑内,导致基坑内大量积水,第一U型板1的下端中部设置有预留槽27,密封垫26的内侧贯穿有第一丝杆5,且第一丝杆5的外壁四周连接有第一调环7,第一调环7的外壁后端安装有横梁6,横梁6沿固定柱8的中轴线对称分布,且横梁6的两端各设置有一对固定柱8,并且横梁6通过第一调环7沿固定柱8的两侧向内移动,在横梁6设置一对固定柱8,能够防止单根固定柱8对横梁6纵向施加的支撑力时,出现固定柱8支撑不佳,导致整个固定柱8发生倾斜弯曲的情况,同时当使用者需要对横梁6进行微调时,使用者能够通过旋转第一调环7,第一调环7沿第一丝杆5的外壁向内收拢,带动横梁6沿固定柱8向两侧移动,横梁6带动U型钢板桩向两侧移动,方便使用者对U型钢板桩进行微调;

[0028] 第一丝杆5的末端固定有固定柱8,且固定柱8的两端设置有柱脚9,柱脚9与固定柱8之间为焊接一体化结构,且柱脚9的截面呈锥形状分布,柱脚9与泥土层10相互贴合,柱脚9与固定柱8均采用不锈钢材料制成,具有良好的刚性,能够有效减小在使用中出现断裂的情况,同时柱脚9截面呈锥形状分布,起到良好的固定限位作用,防止横梁6移动至极限位从固定柱8末端脱落,横梁6的下端连接有竖梁11,且竖梁11的下端安装有底板13,底板13的中部顶端镶嵌有立柱14,且立柱14的中部两侧固定有第二丝杆15,第二丝杆15的外壁设置有第二调环16,且第二丝杆15的末端分布有固定挡板17,立柱14沿底板13的竖直中轴线处分布,且立柱14与底板13之间的截面呈倒T字状,底板13通过混凝土倒制的混凝土层,立柱14与底板13起到良好的固定支撑作用,能够保证上端支撑设备在支撑时,下端施加的支撑力为垂直向上的,有效提高整个装置结构的稳定性;

[0029] 柱脚9的外壁四周分布有泥土层10,且泥土层10的内侧中部贯穿有固定插销12,固定插销12的末端两侧镶嵌有压缩弹簧28,固定插销12等距离均匀分布在第一U型板1的内壁,且固定插销12的末端两侧呈倒钩状结构,当U型钢板桩插入泥土层10内,对中部泥土层10进行挖掘时,使用者能够通过穿入固定插销12,固定插销12两侧的压缩弹簧28复位弹出,带动固定插销12两侧的翼板弹出,对固定插销12进行固定限位,防止坐在施工过程中出现固定插销12脱落的情况;

[0030] 立柱14的顶端连接有固定台18,且固定台18的顶部安装有支柱19,并且立柱14与固定台18之间为焊接,支柱19的顶端镶嵌有承台20,且承台20的两侧固定有法兰盘21,法兰盘21与承台20之间为螺钉紧固连接,法兰盘21的左侧设置有第三丝杆22,且第三丝杆22的外壁中部连接有第三调环23,承台20通过法兰盘21与第三丝杆22之间为法兰紧固连接,且第三丝杆22沿承台20的中轴线对称分布,当使用者需要通过第三丝杆22对第一U型板1进行中部固定时,使用者能够通过将第三丝杆22穿入中部的穿入孔25内密封垫26与第三丝杆22相互贴合,第三丝杆22左端的法兰盘21与承台20相连接,两侧的第三丝杆22呈同轴状分布,相互施加支撑力;

[0031] 第三丝杆22的外壁四周安装有连杆24,且连杆24的右侧镶嵌有连接件29,且连接件29的右侧固定有固定块30,固定块30的右侧设置有固定板31,固定块30通过连杆24与第三调环23沿第三丝杆22的外壁左右滑动,且固定块30、连接件29和连杆24的截面呈三角状分布,当使用者需要通过中部的固定块30进行调整时,使用者通过旋转第三调环23,第三调环23带动连杆24向左侧移动,固定块30抵住固定板31向左侧移动,固定板31对第一U型板

1中部施加支撑力,第一U型板1向左侧移动,方便使用者对第一U型板1进行微调,保证整个装置结构的稳定性,同时固定块30、连接件29和连杆24的截面呈三角状分布,能够保证连接件29在支撑时,不容易发生形变断裂,固定板31呈十字状等距离均匀分布在第三丝杆22的外壁四周,且固定板31与第一U型板1相互贴合,固定板31采用大面积结构设计,能够有效保证固定板31在支撑时,固定板31与第一U型板1相互贴合,同时固定板31采用具有一定弹性的橡胶材料制成,防止施加的支撑力度过大,导致第一U型板1中部发生大幅度形变弯曲,需要后续更换U型钢板桩,给使用者带来不必要的麻烦。

[0032] 本实施例的工作原理:该新型的U型钢板桩地连墙,在使用时先通过桩机,将第一U型板1插入泥土层10内时,多根U型钢板桩相互咬合,保证整体结构的稳定性,同时两侧钩型槽2和涡型槽3呈弯曲状,对泥土层10内的水流进行阻挡,此时使用者通过挖掘机对中部的泥土层10进行挖掘,当挖掘至合适位置后使用者将上端支撑设备搭入,第一U型板1的上端,通过旋转第一调环7,第一调环7沿第一丝杆5的外壁向内收拢,带动横梁6沿固定柱8向两侧移动,横梁6带动U型钢板桩向两侧移动,柱脚9的截面呈锥形状分布,柱脚9与泥土层10相互贴合,柱脚9与固定柱8均采用不锈钢材料制成,具有良好的刚性,能够有效减小在使用中出现断裂的情况,同时柱脚9截面呈锥形状分布,起到良好的固定限位作用,防止横梁6移动至极限位从固定柱8末端脱落,随后当上端初步固定搭建完毕后,使用者继续挖掘,当挖掘至第一U型板1下端时第一U型板1底部与泥土层10间保留50cm厚的泥土,使用者停止挖掘,同时使用者通过倒入混凝土,形成一层底板13,同时使用者搭建中部固定设备与下端固定设备,使用者通过旋转第二调环16,第二调环16带动立柱14下端的第一U型板1向右侧移动,并且使用者旋转第三调环23,第三调环23带动连杆24向左侧移动,固定块30抵住固定板31向左侧移动,固定板31对第一U型板1中部施加支撑力,第一U型板1向左侧移动,通过调整上、中、下三端的固定设备,保证整个U型钢板桩地连墙呈垂直向下状分布,最后使用者穿入固定插销12,固定插销12两侧的压缩弹簧28复位弹出,带动固定插销12两侧的翼板弹出,对固定插销12进行固定限位,防止坐在施工过程中出现固定插销12脱落。

[0033] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,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。

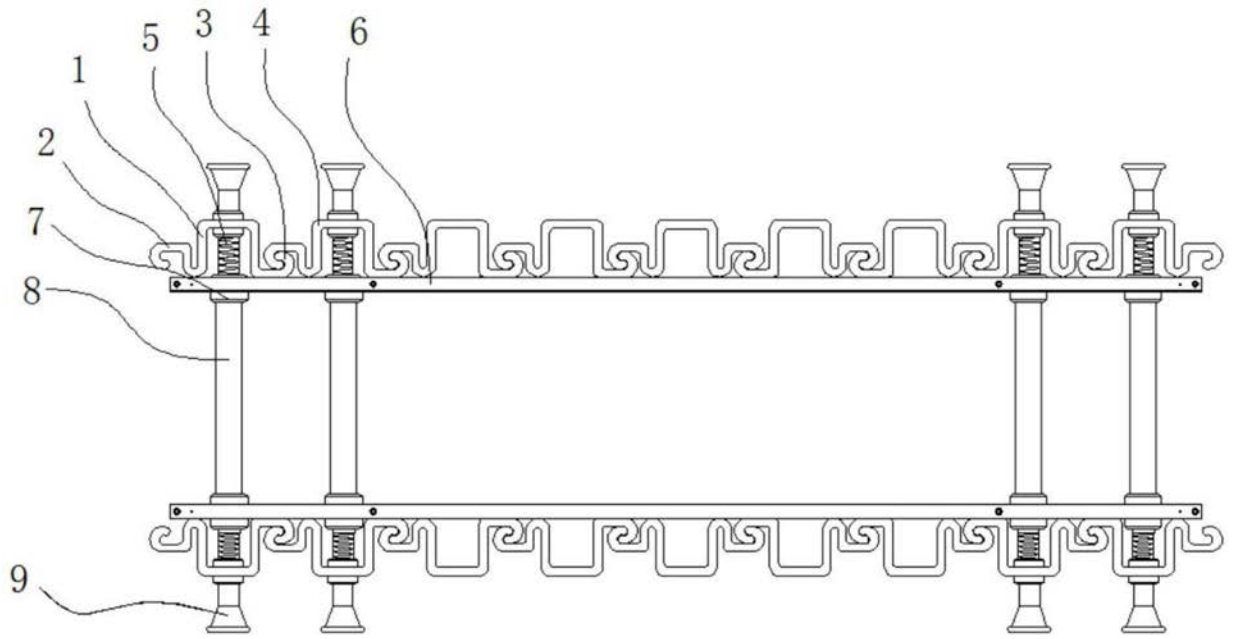


图1

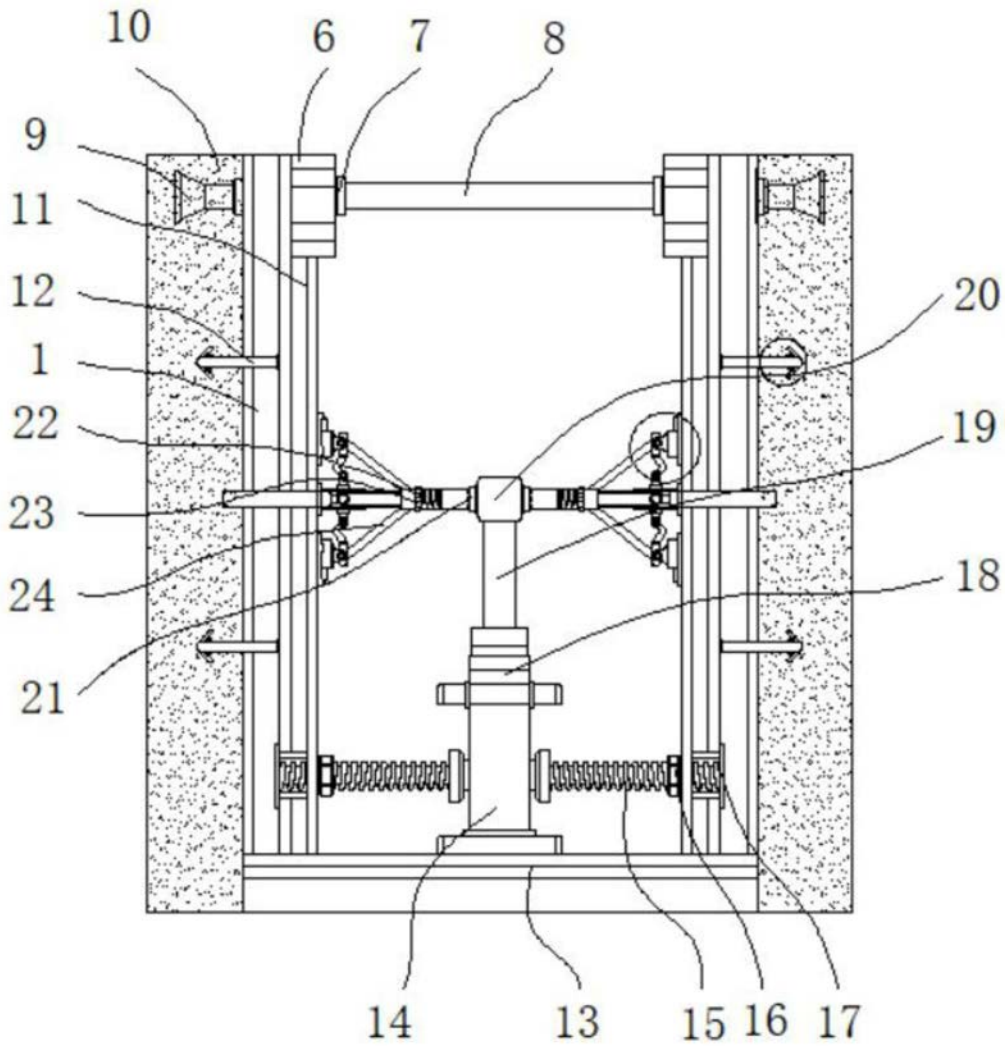


图2

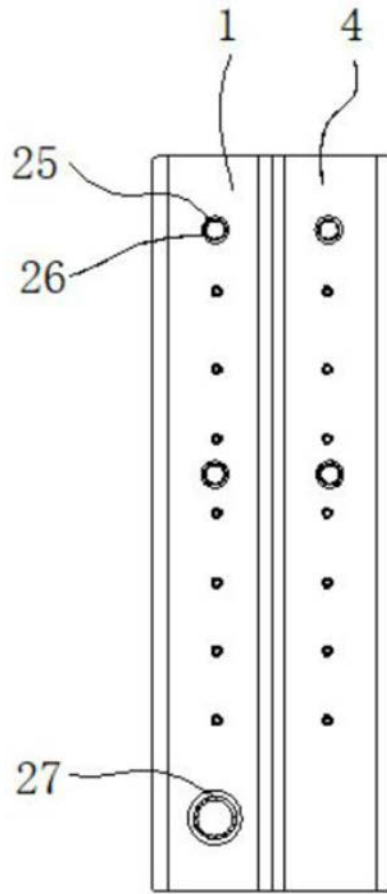


图3

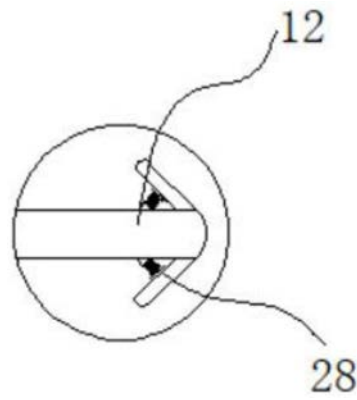


图4

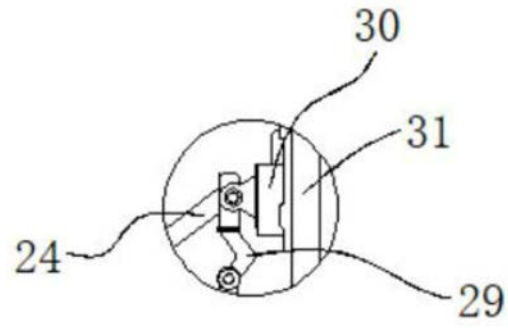


图5