



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210459295 U

(45)授权公告日 2020.05.05

(21)申请号 201921065031.X

(22)申请日 2019.07.09

(73)专利权人 云南建投基础工程有限责任公司

地址 650501 云南省昆明市信息产业基地
林溪路188号云南建工集团5楼

(72)发明人 丁红岗 许利东 张延杰 高春雷
高买燕 余琨琳 张元师 段可
黄兴涛

(74)专利代理机构 昆明今威专利商标代理有限
公司 53115

代理人 周亚飞

(51)Int.Cl.

E02D 29/045(2006.01)

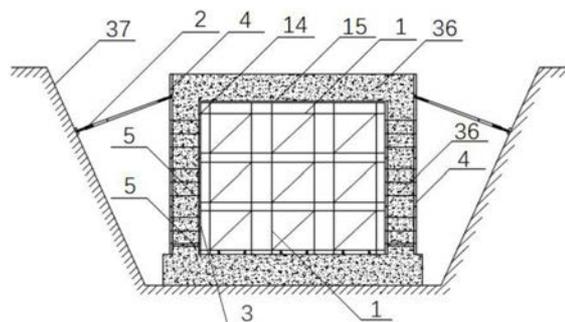
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54)实用新型名称

一种应用于综合管廊的装配式支架模板体系

(57)摘要

本实用新型提供一种应用于综合管廊的装配式支架模板体系,该装配式支架模板体系包含内部支架、外部支架、内部模板和外墙模板;所述内部模板由两内部侧模和顶模组成,纵截面呈门形结构,所述外墙模板与内部侧模平行;所述内部支架支撑于内部模板内侧,外部支架一端固定于外墙模板上,另一端固定于边坡或基坑侧墙上;外墙模板与内部侧模之间采用对拉螺杆连接。本实用新型装配式支架模板体系为装配式施工,模块化、单元化组装,集成度高;该支架模板体系成本低,制作加工简单,装配式单元构件质量轻,组装简便,吊装转场简便,施工效率高,降低施工劳动强度;可利用原有的钢管材料、模板材料进行定制加工,形成装配式单元构件,节省原材。



1. 一种应用于综合管廊的装配式支架模板体系,其特征在于,包含内部支架(1)、外部支架(2)、内部模板(3)和外墙模板(4);所述内部模板(3)由内部侧模(14)和顶模(15)组成;所述外墙模板(4)与内部侧模(14)平行;所述内部支架(1)支撑于内部模板(3)内侧,外部支架(2)一端固定于边坡或基坑侧墙上,另一端固定于外墙模板(4)上;外墙模板(4)与内部侧模(14)之间采用对拉螺杆(5)连接。

2. 根据权利要求1所述的装配式支架模板体系,其特征在于,所述内部支架(1)由多个立体井字形结构的钢管骨架单元(6)连接而成,钢管骨架单元(6)的钢管端头设置第一接头。

3. 根据权利要求2所述的装配式支架模板体系,其特征在于,所述第一接头包括公接头(10)和母接头(11),公接头(10)和母接头(11)分别设置在钢管骨架单元(6)两两相对的两面的钢管端头上,所述公接头(10)的钢管端头设有对穿孔(13),所述母接头(11)的钢管端头焊接有套管,套管内径与公接头(10)的钢管外径相吻合,套管上也开有对穿孔(13),相邻两个钢管骨架单元(6)通过公接头(10)插入母接头(11)中相连接,连接后在对穿孔(13)中插入销钉(12)固定。

4. 根据权利要求2所述的装配式支架模板体系,其特征在于,所述钢管骨架单元(6)的立体井字形结构的立面对角线上设置对拉杆(7)。

5. 根据权利要求1所述的装配式支架模板体系,其特征在于,所述内部支架(1)的底部设置脚垫(8)和行走脚轮(9),脚垫(8)和行走脚轮(9)焊接于内部支架(1)最下端的钢管骨架下侧。

6. 根据权利要求1所述的装配式支架模板体系,其特征在于,所述内部侧模(14)为若干块内部侧模单元(16)拼接而成,所述顶模(15)为若干块顶模单元拼接而成,内部侧模单元(16)和顶模单元均包括面板(17)和设置于面板(17)边缘的模板边框(18),面板(17)上设置若干隔梁(19)。

7. 根据权利要求1所述的装配式支架模板体系,其特征在于,所述内部支架(1)与内部模板(3)之间通过第二接头相连接;所述第二接头包括支架连接套管(21)、模板套管(22)和连接螺杆(23),所述支架连接套管(21)和模板套管(22)中设有内螺纹,所述连接螺杆(23)的两端分别套于支架连接套管(21)和模板套管(22)中,所述模板套管(22)固定于内部模板(3)的内部侧模(14)和顶模(15)上,所述连接螺杆(23)的中部沿径向开有对穿的旋转套口(24),所述支架连接套管(21)焊接在内部支架(1)最外侧钢管骨架的钢管的端头上,所述模板套管(22)焊接在内部侧模单元(16)和顶模单元内侧。

8. 根据权利要求1所述的装配式支架模板体系,其特征在于,所述外墙模板(4)的外侧上部设置若干转轴(26),所述转轴(26)沿外墙模板(4)横向设置,外墙模板连杆(27)的一端设置转轴孔(28),外墙模板连杆(27)通过转轴孔(28)活动连接于转轴(26)上,外墙模板连杆(27)能够绕转轴(26)上下转动,外墙模板连杆(27)上设置外螺纹。

9. 根据权利要求8所述的装配式支架模板体系,其特征在于,所述外部支架(2)包括脚撑(29)、脚撑连杆(30)、支撑套管(31),所述脚撑连杆(30)的一端及脚撑(29)上均设有转轴孔(28),脚撑连杆(30)通过转轴(26)活动连接于脚撑(29)上,脚撑连杆(30)上设置外螺纹,支撑套管(31)内部设置内螺纹,支撑套管(31)中部设有旋转套口(24),支撑套管(31)的两端分别套于脚撑连杆(30)和外墙模板连杆(27)上。

10. 根据权利要求1所述的装配式支架模板体系,其特征在于,所述外墙模板(4)和内部侧模(14)上均设有若干螺栓孔(20)。

一种应用于综合管廊的装配式支架模板体系

技术领域

[0001] 本实用新型涉及综合管廊施工技术领域,具体涉及一种应用于综合管廊的装配式支架模板体系。

背景技术

[0002] 地下综合管廊对满足民生基本需求和提高城市综合承载能力发挥着重要作用,它的发展不仅解决了城市交通拥堵问题,还极大方便了电力、通信、燃气、供排水等市政设施的维护和检修,避免由于敷设和维修地下管线频繁挖掘道路而对交通和居民出行造成影响和干扰,保持路容完整和美观,降低了路面多次翻修的费用和工程管线的维修费用。地下综合管廊已然成为我国城市发展的民生工程。

[0003] 在现浇综合管廊施工过程中,避免不了使用模板、支架。目前,综合管廊模板、支架普遍采用钢管支架,木模板等进行人工架设,架设繁琐,人力劳动强度大,组装、拆卸工序复杂,施工效率低,集成度差,现场模架堆放杂乱,管理困难。先进的模板支架体系,如综合管廊模板抬车,其成本较高,吊装困难,转场不便。针对该施工难题,还没有有效的解决方案或技术措施,基于此急需研发一种成本低、集成度高、组装拆卸便捷的模板支架体系。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种成本低、集成度高、组装拆卸便捷的应用于综合管廊的装配式支架模板体系,解决现有施工技术难题,降低成本,提高施工效率。

[0005] 为解决上述的技术问题,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 一种应用于综合管廊的装配式支架模板体系,包含内部支架、外部支架、内部模板和外墙模板;所述内部模板由内部侧模和顶模组成;所述外墙模板与内部侧模平行;所述内部支架支撑于内部模板内侧,外部支架一端固定于边坡或基坑侧墙上,另一端固定于外墙模板上;外墙模板与内部侧模之间采用对拉螺杆连接。

[0007] 所述内部支架由多个立体井字形结构的钢管骨架单元连接而成,钢管骨架单元的钢管端头设置第一接头,第一接头包括公接头和母接头,公接头和母接头分别设置在钢管骨架单元两两相对的两面的钢管端头上,所述公接头的钢管端头设有对穿孔,所述母接头的钢管端头焊接有套管,套管内径与公接头的钢管外径相吻配,套管上也开有对穿孔。两个钢管骨架单元通过公接头插入母接头中相连接,连接后在对穿孔中插入销钉固定。

[0008] 优选地,所述钢管骨架单元的井字形结构的立面对角线上设置对拉杆,以增加钢管骨架的稳定性。

[0009] 所述内部支架的底部设置脚垫和行走脚轮,脚垫和行走脚轮焊接于内部支架最下端的钢管骨架下侧。

[0010] 所述内部模板的内部侧模和顶模组成纵截面呈门形的结构,内部侧模为若干块内部侧模单元拼接而成,顶模为若干块顶模单元拼接而成。内部侧模单元和顶模单元均包括面板和设置于面板边缘的模板边框,面板上设置若干隔梁。

[0011] 所示内部支架与内部模板之间通过第二接头相连接。

[0012] 所述第二接头包括支架连接套管、模板套管和连接螺杆,所述支架连接套管和模板套管中设有内螺纹,所述连接螺杆的两端分别套于支架连接套管和模板套管中,所述模板套管固定于内部模板的内部侧模和顶模上,所述支架连接套管固定于内部支架外侧。所述连接螺杆的中部沿径向开有对穿的旋转套口,旋转套口的作用在于采用螺丝刀等工具插入旋转套口中旋转,从而将连接螺杆旋拧进支架连接套管和模板套管中,使内部侧模和顶模向内部收缩或向外部伸展。

[0013] 进一步地,所述支架连接套管焊接在内部支架最外侧钢管骨架的钢管的端头上。

[0014] 进一步地,所述模板套管焊接在内部侧模单元和顶模单元内侧。

[0015] 模板套管的数量和位置根据内部支架的钢管骨架单元尺寸而确定。

[0016] 所述外墙模板和内部侧模上均设有若干螺栓孔,用于对拉螺杆穿过管廊侧壁将外墙模板和内部侧模固定连接。

[0017] 所述外墙模板的外侧上部设置若干转轴,所述转轴沿外墙模板横向设置,外墙模板连杆的一端设置转轴孔,外墙模板连杆通过转轴孔活动连接于转轴上,外墙模板连杆能够绕转轴上下转动。外墙模板连杆上设置外螺纹。

[0018] 所述外部支架包括脚撑、脚撑连杆、支撑套管,所述脚撑连杆的一端及脚撑上均设有转轴孔,脚撑连杆通过转轴活动连接于脚撑上,脚撑连杆上设置外螺纹,支撑套管内部设置内螺纹,支撑套管中部设有旋转套口,支撑套管的两端分别套于脚撑连杆和外墙模板连杆上。

[0019] 进一步地,所述的外墙模板也可以为若干块外墙模板单元拼接而成。所述外墙模板单元包括面板和设置于面板边缘的模板边框,面板上设置隔梁。

[0020] 优选地,内部侧模和外墙模板上的螺栓孔设置于隔梁上,从而使得对拉螺杆的拉力通过隔梁传递至整个面板。

[0021] 所述移动轮包含轮子、移动轮套管、轮臂和连接螺杆,移动轮套管焊接于下部支架的钢管上,轮臂通过连接螺杆与移动轮套管连接,轮臂的下端连接轮子。

[0022] 所述内部支架为内部模板提供支撑和定位,外部支架为外墙模板提供支撑和定位。

[0023] 本实用新型的装配式支架模板体系的工作原理为:

[0024] 1) 在综合管廊内部底板上拼接带有行走脚轮和脚垫的钢管骨架单元,旋转行走脚轮上的连接螺杆,收起行走脚轮使脚垫立于管廊内部底板上,固定下部的钢管骨架单元;

[0025] 2) 然后在下部钢管骨架单元上通过公接头和母接头的配合连接其他钢管骨架单元,形成内部支架;

[0026] 3) 在内部支架上安装内部模板的顶模和内部侧模,通过第二接头的连接螺杆将内部模板与内部支架连接起来;

[0027] 4) 通过对拉螺杆将内部侧模与外墙模板连接并固定,在外墙模板上通过外墙连接螺杆安装外部支架,外部支架的脚撑固定于边坡或基坑侧墙上,支架模板体系组装完毕,组装完成的装配式支架模板体系在涂刷脱模剂后即可为综合管廊上部结构的混凝土浇筑提供模具;

[0028] 5) 待混凝土达到设计要求的强度时,切除对拉螺杆,旋转内部模板与内部支架间

的连接螺杆,使顶模及内部侧模向管廊中心移动,脱离混凝土结构,再旋转行走脚轮上的连接螺杆,使移动轮落在管廊底板上并将内部支架及模板支撑起一定高度;

[0029] 6)最后,在人力或机车牵引下,内部支架及模板移动至下一段,在下一段组装外部模板,进行下一段管廊上部结构的浇筑。

[0030] 本实用新型通过内部支架的钢管骨架单元和内部模板和外墙模板进行装配式组装,形成支架模板体系,内部支架及模板体系可在收缩和不拆卸的情况下移动至下一分段进行施工应用,只有外部的模板及支架需拆卸并配合安装在下一分段。

[0031] 本实用新型与现有技术相比所产生的有益效果是:本实用新型装配式支架模板体系成本低,制作加工简单,装配式单元构件质量轻,组装简便,操作工人易于上手,吊装转场简便;与目前的钢管支架、模板体系相比,该支架模板体系为装配式施工,模块化、单元化组装,集成度高,支架立模工艺简单,施工效率高,降低施工劳动强度;该技术可利用原有的钢管材料、模板材料进行定制加工,形成装配式单元构件,节省原材,绿色环保。

附图说明

[0032] 图1为装配式模板支架体系在综合管廊中的剖面示意图。

[0033] 图2为内部支架钢管骨架单元结构示意图。

[0034] 图3为设置有脚垫和行走脚轮的内部支架单元结构示意图。

[0035] 图4为第一接头正视图。

[0036] 图5为第一接头左视图。

[0037] 图6为第一接头分解图。

[0038] 图7为内部侧模单元正视图。

[0039] 图8为内部侧模单元仰视图。

[0040] 图9为内部侧模单元与内部支架钢管骨架单元连接示意图。

[0041] 图10第二接头正视图。

[0042] 图11为外墙模板单元的正视图。

[0043] 图12为外墙模板单元的仰视图。

[0044] 图13为设置有外墙连接套管的外墙模板单元正视图。

[0045] 图14为外部支架正视图。

[0046] 图15为外部支架侧视图。

[0047] 图16为行走脚轮正视图。

[0048] 图17为行走脚轮俯视图。

[0049] 其中图中标记为:

[0050] 1-内部支架、2-外部支架、3-内部模板、4-外墙模板、5-对拉螺杆、6-钢管骨架单元、7-对拉杆、8-脚垫、9-行走脚轮、10-公接头、11-母接头、12-销钉、13-对穿孔、14-内部侧模、15-顶模、16-内部侧模单元、17-面板、18-模板边框、19-隔梁、20-螺栓孔、21-支架连接套管、22-模板套管、23-连接螺杆、24-旋转套口、25-外墙模板单元、26-转轴、27-外墙模板连杆、28-转轴孔、29-脚撑、30-脚撑连杆、31-支撑套管、32-移动轮、33-移动轮套管、34-轮臂、35-移动轮连接螺杆、36-管廊混凝土、37-边坡。

具体实施方式

[0051] 下面结合附图对本实用新型的结构进行进一步的说明,这些附图只是本实用新型的优选的具体实施例,并不是对本实用新型的限制。

[0052] 如图1所示的装配式支架模板体系,应用于综合管廊的架设,该装配式支架模板体系包含内部支架1、外部支架2、内部模板3和外墙模板4;内部支架1支撑于内部模板3内侧,为内部模板3提供支撑和定位,外部支架2一端固定于外墙模板4上,另一端固定于基坑侧墙上,外部支架2为外墙模板4提供支撑和定位,外墙模板4与内部侧模14之间采用对拉螺杆5连接。

[0053] 如图2所示,内部支架1由多个井字形结构的钢管骨架单元6连接而成,钢管骨架单元6的井字形结构的立面对角线上设置对拉杆7,以增加钢管骨架的稳定性。

[0054] 如图3所示,内部支架1最底部钢管骨架单元6上设置脚垫8和行走脚轮9,脚垫8和行走脚轮9焊接于内部支架1最下端的钢管骨架下侧。每个钢管骨架单元6的下端分别焊接四个脚垫8和四个行走脚轮9。具体地,脚垫8设置于纵横钢管交汇点的下端,行走脚轮9设置于水平钢管下侧。

[0055] 如图4-6所示,钢管骨架单元6的钢管端头设置第一接头,第一接头包括公接头10和母接头11,公接头10和母接头11分别设置在钢管骨架单元6两两相对的两面的钢管端头上,相邻的钢管骨架单元6之间通过公接头10和母接头11连接,公接头10的钢管端头设有对穿孔13,母接头11钢管端头焊接有套管,套管内径与公接头10的钢管外径相吻合,套管上也开有对穿孔13。两个钢管骨架单元6通过公接头10插入母接头11中相连接,连接后在对穿孔13中插入销钉12固定。

[0056] 内部模板3由内部侧模14和顶模15组成,纵截面呈门形结构,如图7、8所示,内部侧模14为若干块内部侧模单元16拼接而成,顶模15为若干块顶模单元拼接而成。内部侧模单元16和顶模单元均包括面板17和设置于面板17边缘的模板边框18,面板17上设置若干隔梁19;内部侧模单元16上设有若干螺栓孔20。螺栓孔20位于隔梁19上,从而使得对拉螺杆5的拉力通过隔梁19传递至整个面板17。

[0057] 内部支架的钢管骨架单元6与内部模板3之间通过第二接头相连接,如图9所示,为内部侧模单元16与内部支架的钢管骨架单元6连接示意图。如图10所示,第二接头包括支架连接套管21、模板套管22和连接螺杆23,支架连接套管21焊接在内部支架1最外侧钢管骨架的钢管的端头上,模板套管22焊接在内部侧模单元16和顶模单元内侧。支架连接套管21和模板套管22中设有内螺纹,连接螺杆23的两端分别套于支架连接套管21和模板套管22中,支架连接套管21焊接于内部支架1的钢管骨架单元6的钢管端头。

[0058] 连接螺杆23的中部沿径向开有对穿的旋转套口24,旋转套口24的作用在于采用螺丝刀等工具插入旋转套口24中旋转,从而将连接螺杆23旋拧进支架连接套管21和模板套管22中,使内部侧模单元16和顶模单元向内部收缩或向外部伸展。

[0059] 外墙模板4为与内部侧模14平行;外墙模板4也可以为若干块外墙模板单元25拼接而成,图11-12所示为外墙模板单元25的结构,外墙模板单元25包括面板17和设置于面板17边缘的模板边框18,面板17上设置隔梁19。外墙模板4上也设置若干螺栓孔20,螺栓孔20设置于隔梁19上,从而使得对拉螺杆5的拉力通过隔梁19传递至整个面板17。外墙模板4和内部侧模14通过对拉螺杆5穿过螺栓孔20及管廊侧壁将外墙模板4和内部侧模14固定连接。

[0060] 图13为焊接有外墙连接套管的外墙模板单元25的结构,该外墙模板单元25的外侧上部设置若干转轴26,转轴26沿外墙模板单元25横向设置,外墙模板连杆27的一端设置转轴孔28,外墙模板连杆27通过转轴孔28活动连接于转轴26上,外墙模板连杆27能够绕转轴26上下转动,外墙模板连杆27上设置外螺纹。

[0061] 图14-15所示为外部支架2的结构,包括脚撑29、脚撑连杆30、支撑套管31,脚撑连杆30的一端及脚撑29上均设有转轴孔28,脚撑连杆30通过转轴26活动连接于脚撑29上,脚撑连杆30上设置外螺纹,支撑套管31内部设置内螺纹,支撑套管31中部设有旋转套口24,支撑套管31的两端分别套于脚撑连杆30和外墙模板连杆27上。

[0062] 图16-17所示为行走脚轮9的结构示意图,行走脚轮9包含移动轮32、移动轮套管33、轮臂34和移动轮连接螺杆35,移动轮套管33焊接于内部支架下端的钢管上,轮臂34通过移动轮连接螺杆35与移动轮套管33连接,轮臂34的下端连接移动轮32。

[0063] 下面结合附图说明本实用新型的装配式支架模板体系的安装和使用方法为:

[0064] 7) 在综合管廊内部底板上拼接带有行走脚轮9和脚垫8的钢管骨架单元6,旋转行走脚轮9上的连接螺杆,收起行走脚轮9使脚垫8立于管廊内部底板上,固定下部的钢管骨架单元6;

[0065] 8) 然后在下部钢管骨架单元6上通过公接头10和母接头11的配合连接其他钢管骨架单元6,形成内部支架1;

[0066] 9) 在内部支架1上安装内部模板3的顶模15和内部侧模14,通过第二接头的连接螺杆将内部模板3与内部支架1连接起来;

[0067] 10) 通过对拉螺杆5将内部侧模14与外墙模板4连接并固定,在外墙模板4上通过外墙连接螺杆安装外部支架2,外部支架2的脚撑29固定于边坡37或基坑侧墙上,支架模板体系组装完毕,组装完成的装配式支架模板体系在涂刷脱模剂后即可为综合管廊上部结构的混凝土浇筑提供模具;

[0068] 11) 待混凝土达到设计要求的强度时,切除对拉螺杆5,旋转内部模板3与内部支架1间的连接螺杆23,使顶模15及内部侧模14向管廊中心移动,脱离混凝土结构,再旋转移动轮上的连接螺杆23,使移动轮32落在管廊底板上并将内部支架1及模板支撑起一定高度;

[0069] 12) 最后,在人力或机车牵引下,内部支架1及模板移动至下一段,在下一段组装外部模板,进行下一段管廊上部结构的浇筑。

[0070] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其进行限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的普通技术人员来说,仍然可以对前述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;而这些修改或替换,并不使相应技术方案的本质的脱离本实用新型所要求保护的技术方案的精神和范围。

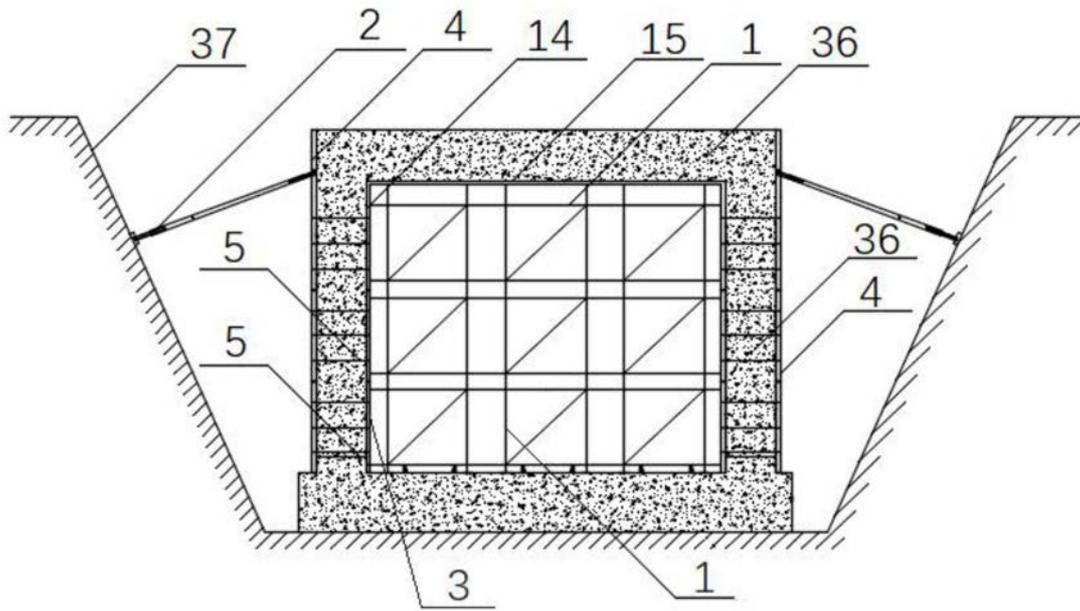


图1

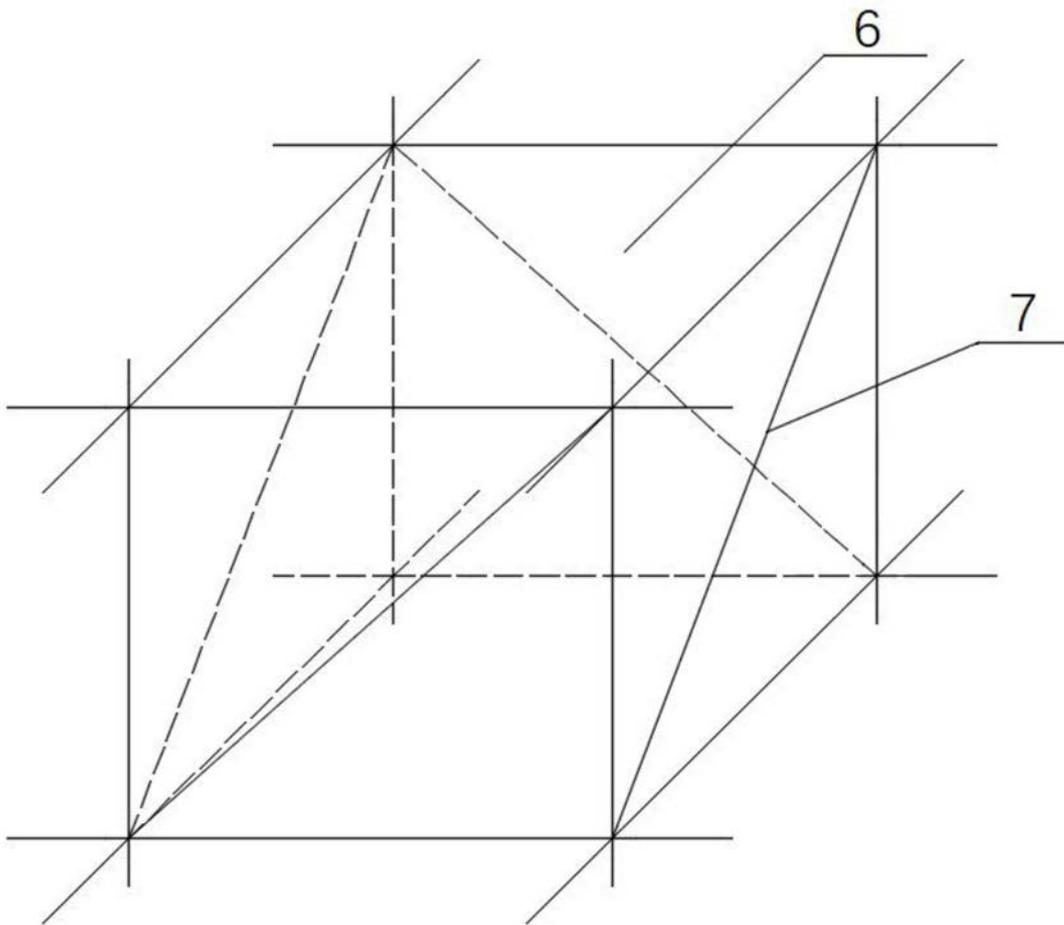


图2

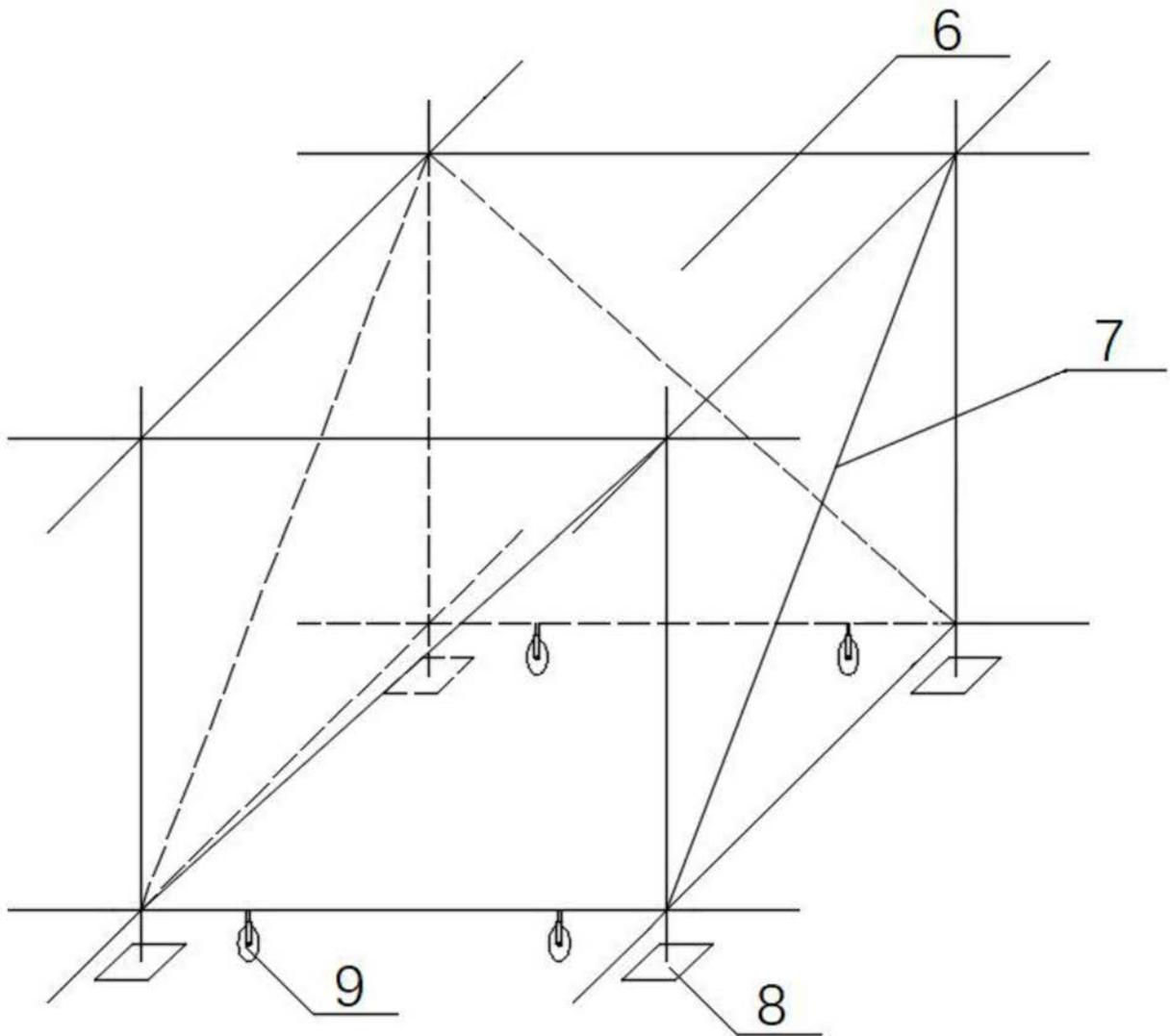


图3

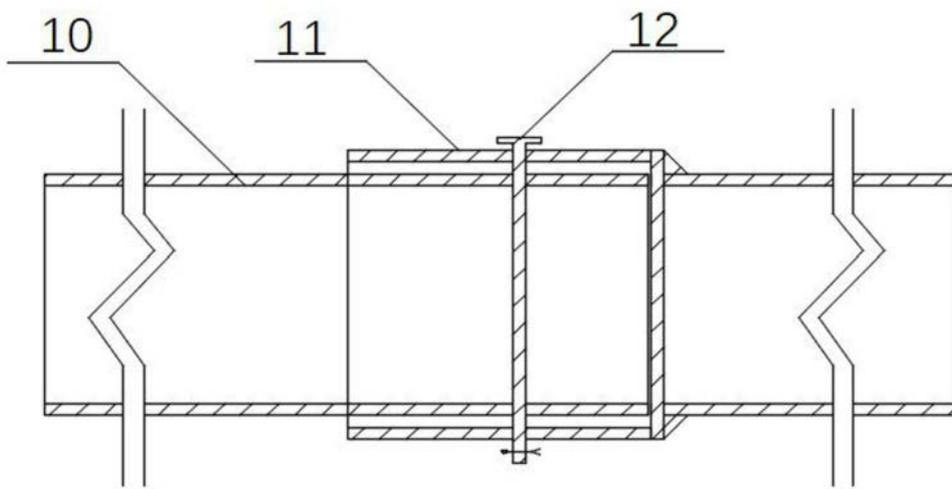


图4

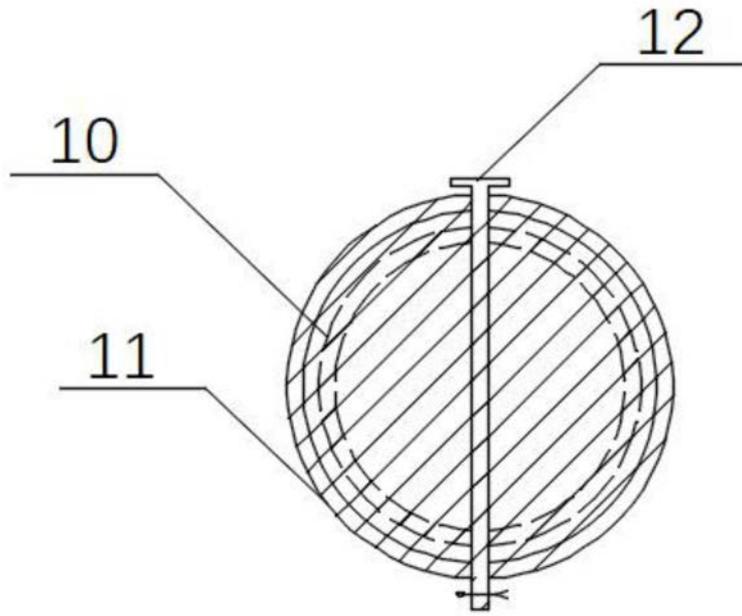


图5

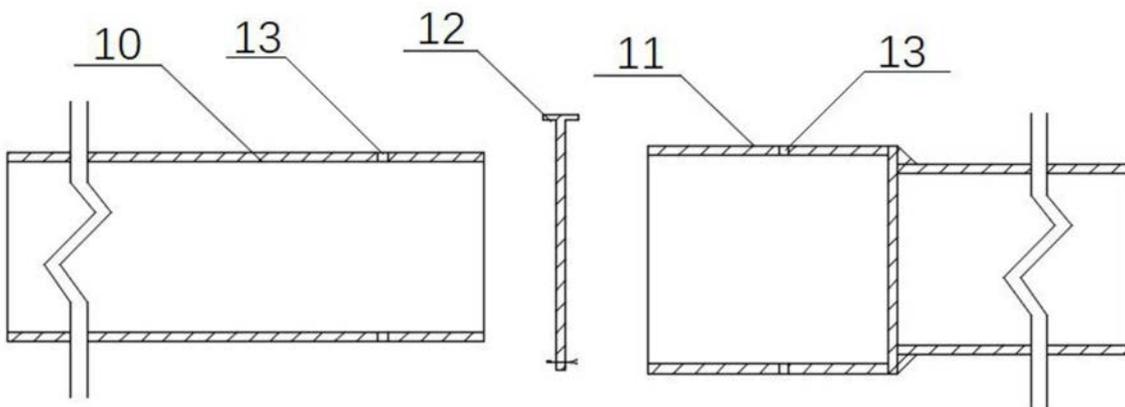


图6

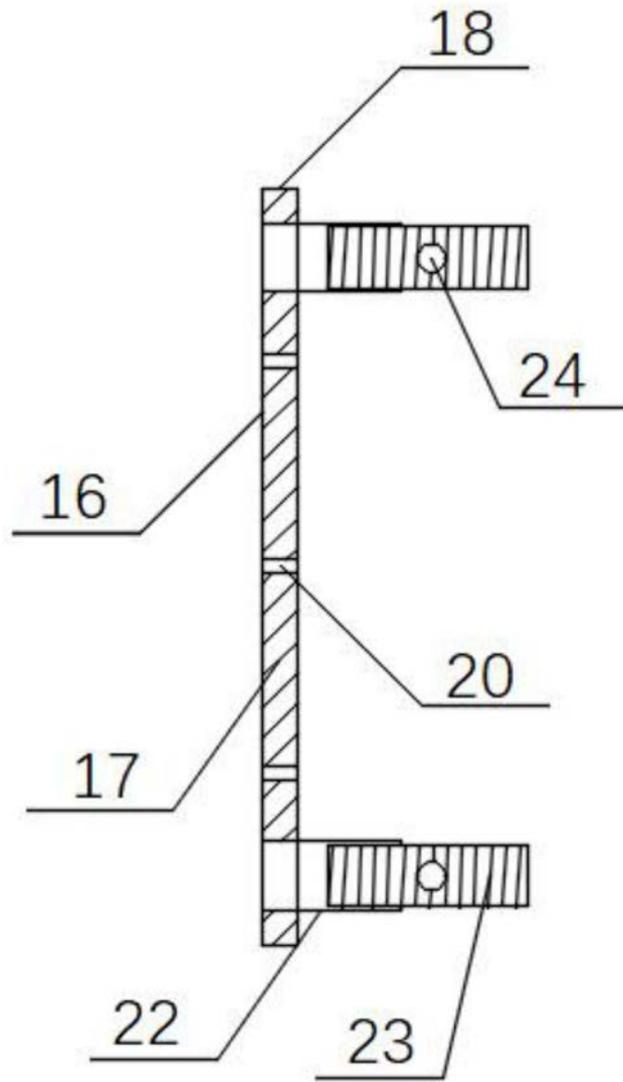


图7

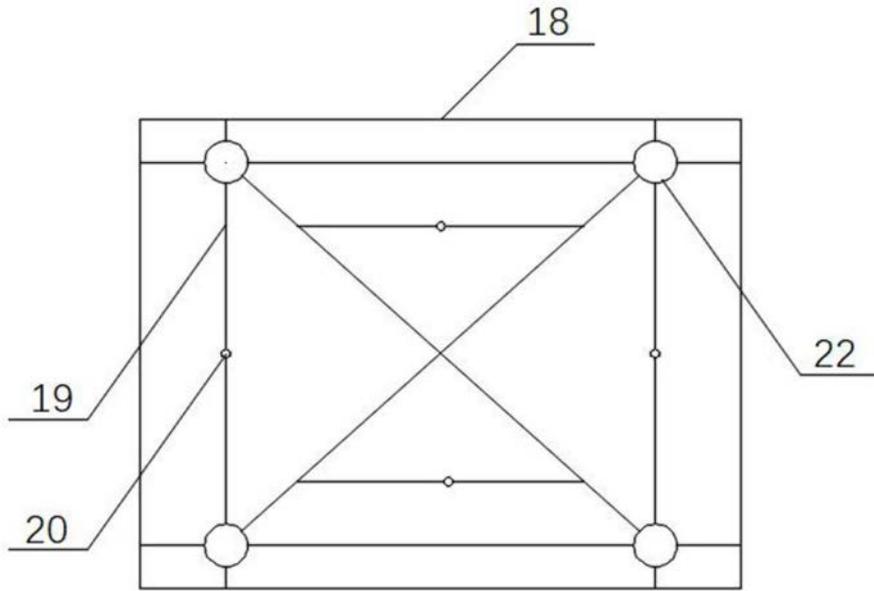


图8

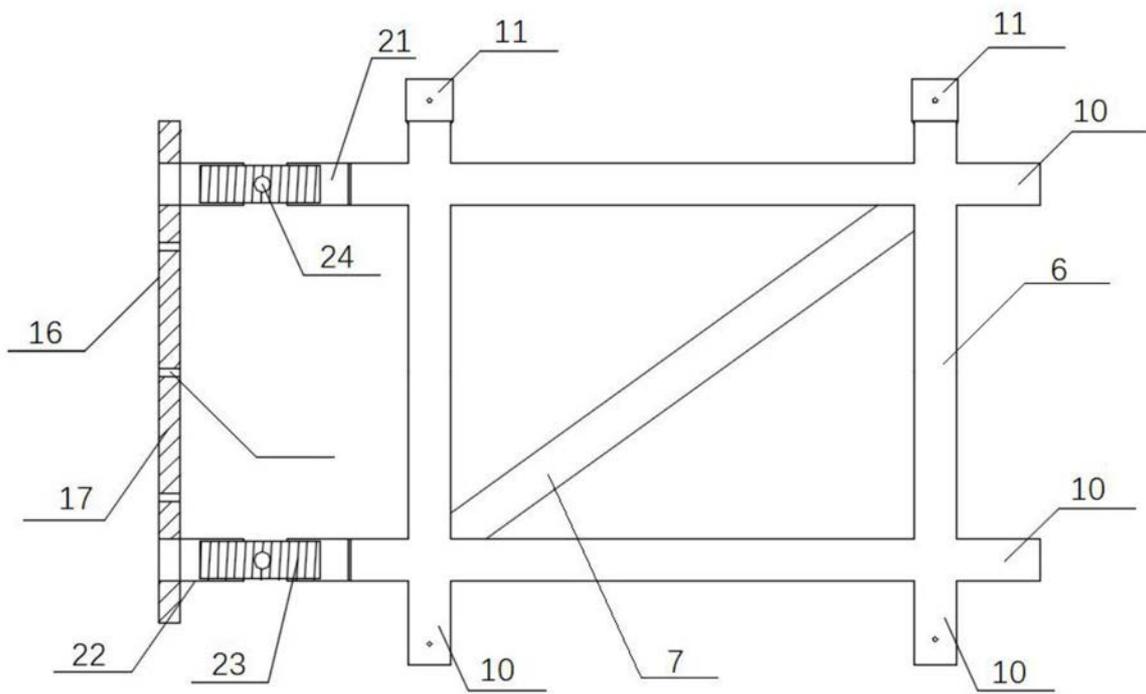


图9

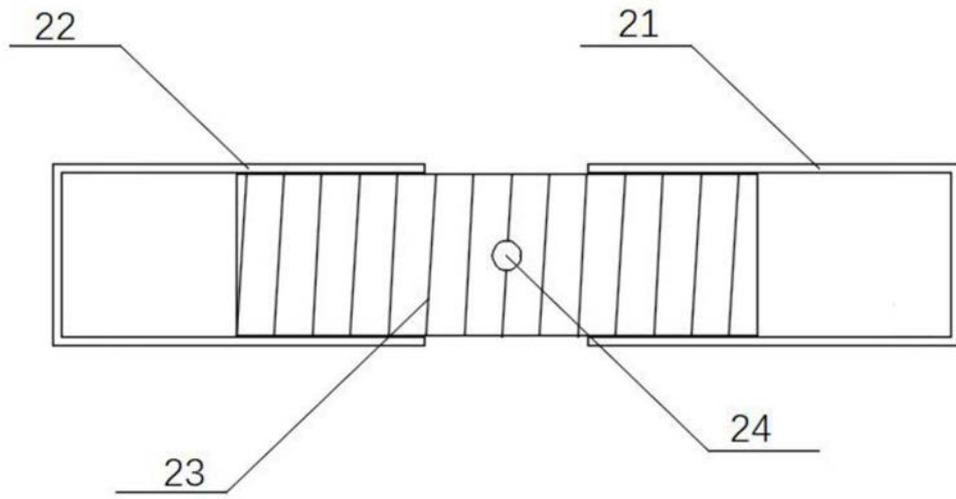


图10

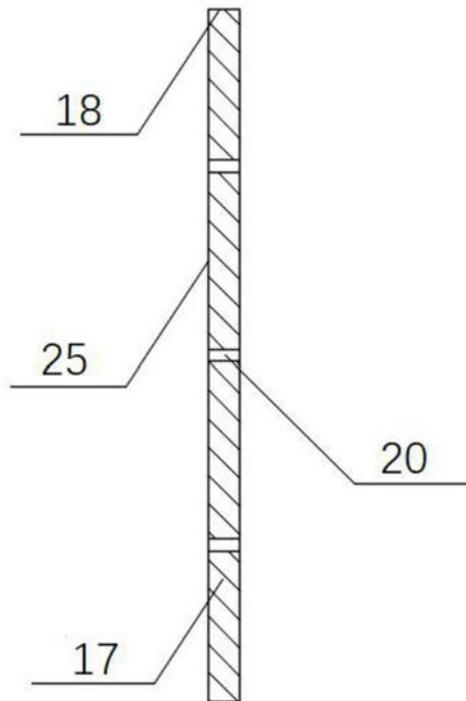


图11

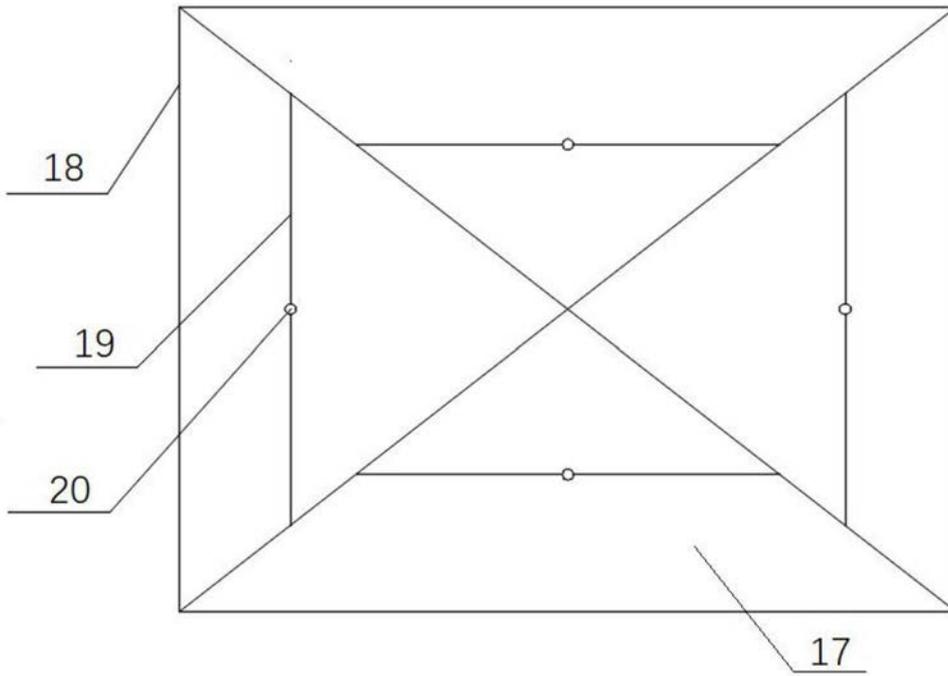


图12

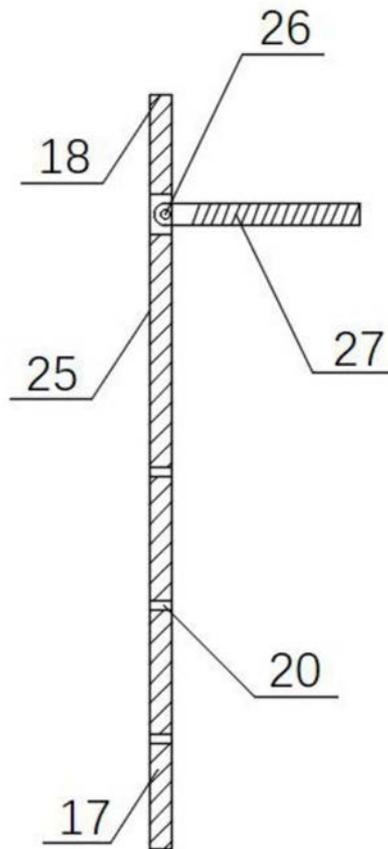


图13

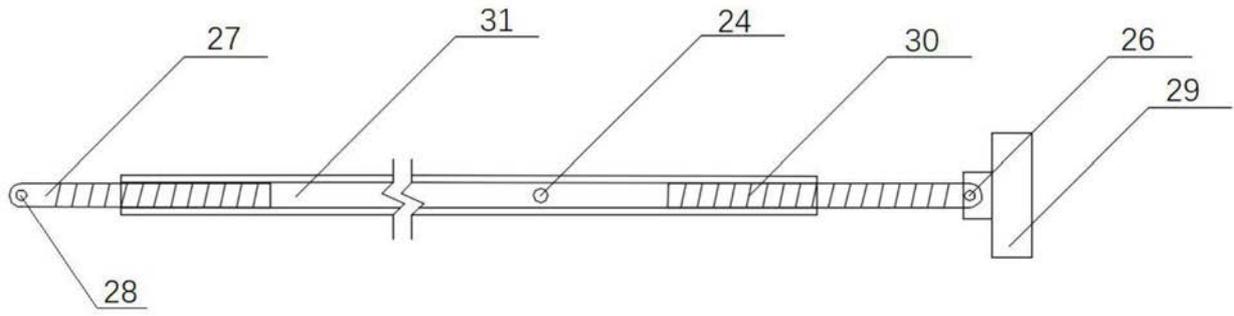


图14

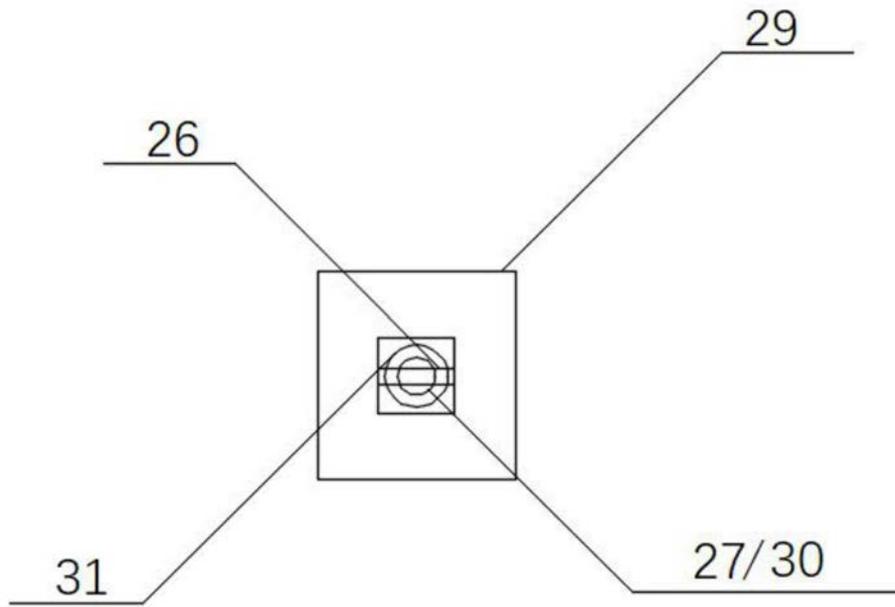


图15

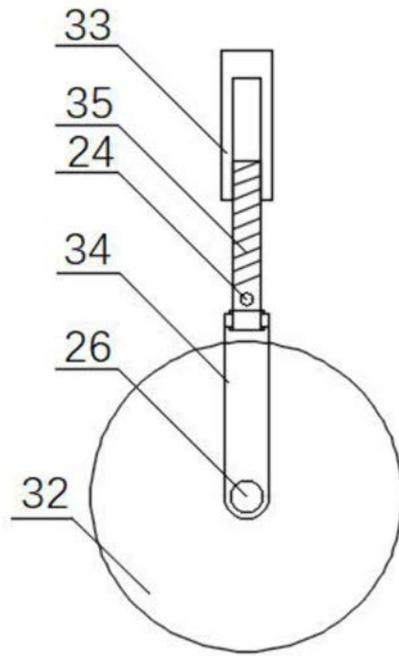


图16

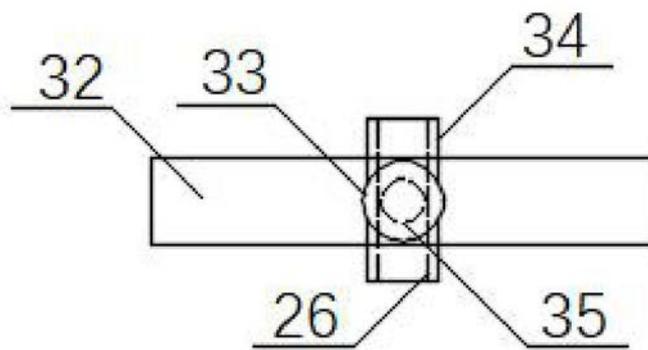


图17