(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114687586 B
(45)授权公告日 2023.07.07

(21)申请号 202210364291.7

(22)申请日 2022.04.08

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114687586 A

(43)申请公布日 2022.07.01

(73)专利权人 中建八局第一建设有限公司
地址 250100 山东省济南市历下区工业南路89号

(72)发明人 张鑫鑫 韩枫 侯绪冉 尚志府 郎建国 张喜红 汪叶苗 王亚坤 李烨 卢加新 李新星

(74)专利代理机构 济南信达专利事务所有限公司 37100
专利代理师 姜明

(51)Int.Cl.
E04G 25/04(2006.01)
E04G 17/00(2006.01)
E04G 13/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 108643567 A,2018.10.12
CN 210239153 U,2020.04.03
DE 4139759 A1,1993.06.09
KR 102156424 B1,2020.09.15
KR 102200514 B1,2021.01.07
CN 111946983 A,2020.11.17
CN 112302369 A,2021.02.02
CN 113529788 A,2021.10.22
CN 201632952 U,2010.11.17
CN 206987427 U,2018.02.09
CN 207296390 U,2018.05.01
CN 208039899 U,2018.11.02
CN 209760787 U,2019.12.10
CN 210370008 U,2020.04.21
CN 211103924 U,2020.07.28
CN 211242622 U,2020.08.14
CN 211313480 U,2020.08.21
CN 211475344 U,2020.09.11
CN 211572726 U,2020.09.25
CN 211691617 U,2020.10.16
CN 214835077 U,2021.11.23 (续)

审查员 王震

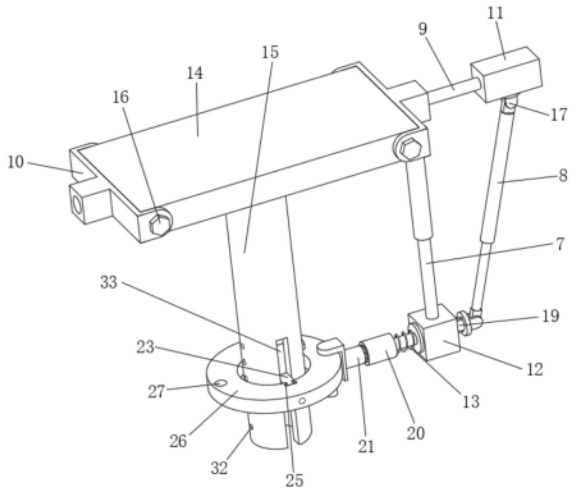
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种后浇带可周转大直径钢管支撑装置及其使用方法

(57)摘要

本发明涉及后浇带的支撑技术领域，具体为一种后浇带可周转大直径钢管支撑装置及其使用方法，支撑装置包括后浇带组件、顶托和支撑组件，有益效果为：通过设置内柱、外环和延伸柱的配合，实现顶托高度的调节，从而增强支撑装置的高度适配性，配合支撑插销、定位孔与调节孔的对应，实现高度固定；通过设置延伸板、插块和斜撑的配合，增大了支撑的面积，对后浇带的宽度进行适配，同时利用螺纹套管、压块和缓冲横梁之间的套接，在螺纹套管的转动下，达到对弹簧压缩量的调节，从而根据顶板自由端的承压情况，实际调节缓冲支撑的韧性，提高对顶板自由端部的保护。



CN 114687586 B

[转续页]

[接上页]

(56)对比文件

CN 214885535 U,2021.11.26

CN 215717249 U,2022.02.01

DE 2628924 A1,1977.12.29

JP 2000054651 A,2000.02.22

JP 2002021827 A,2002.01.23

CN 110453935 A,2019.11.15

CN 110778148 A,2020.02.11

CN 113062628 A,2021.07.02

林政园;王雪锋.桥梁防落、防撞装置优化设计.中国水运(下半月).2017,(第04期),全文.

宋峰;许敏;王剑;赵福令.杭州铁路东站广场综合体结构设计.建筑结构.2017,(第11期),全文.

null.Fabrication of ulcer-adhesive oral keratin hydrogel for gastric ulcer healing in a rat.Regenerative Biomaterials.2021,第8卷(第2期),全文.

Hong Liu;Qian-ting Hu;Jin-an WangJian-gong Li.Analysis on stability of pillar and stiff roof system in the gob area.Journal of Coal Science&amp Engineering (China).2009,第15卷(第2期),全文.

1.一种后浇带可周转大直径钢管支撑装置,其特征在于:所述支撑装置包括:

后浇带组件,所述后浇带组件包括底板(1),左右对称的一对顶板(2)和位于相邻顶板(2)之间间隙的后浇带,顶板(2)与底板(1)之间设置有单排排列的多组支撑组件;

所述支撑组件包括第一钢管(4)、第二钢管(6)和顶托(3),所述第一钢管(4)、第二钢管(6)竖直连接并压合在底板(1)上,所述顶托(3)插接在第二钢管(6)上;

顶托(3),所述顶托(3)包括托板(14)、下管(15)和内柱(18),所述托板(14)贴合在顶板(2)的下端面,所述下管(15)的下端滑动插接在第二钢管(6)中,下管(15)的下端设置有前后贯穿的开口槽(33),下管(15)的左右两侧贯穿设置有竖直线性分布的多组调节孔(32),所述内柱(18)滑动套接在下管(15)的下端内腔中,内柱(18)上横向贯穿设置有定位孔(28),内柱(18)的前后两侧沿开口槽(33)延伸至下管(15)的外侧并固定连接外环(26),所述外环(26)固定连接第二钢管(6)的上端,所述定位孔(28)与调节孔(32)相对应,且定位孔(28)与调节孔(32)内插接有支撑销杆;

所述托板(14)的左右两侧对称设置有一对侧架(10),所述侧架(10)通过紧固螺栓(16)固定在托板(14)上,且侧架(10)的外侧通过横杆(11)连接有延伸板(9),所述延伸板(9)贴合顶板(2)的下端面,所述侧架(10)的下端通过连杆(7)竖直连接有插块(12),插块(12)上设置有限位通孔(34),所述限位通孔(34)内横向滑动插接有缓冲横梁(19),所述缓冲横梁(19)的端部和延伸板(9)的下端面均设置有铰座(17),缓冲横梁(19)与延伸板(9)之间通过斜撑(8)连接,缓冲横梁(19)的另一端抵在外环(26)上,所述斜撑(8)的两端转动连接在铰座(17)上,所述缓冲横梁(19)的中间段外壁设置有限位盘(29),所述限位盘(29)贴合插块(12)靠近外环(26)的一侧外壁,所述缓冲横梁(19)与外环(26)之间设置有压块(20),所述压块(20)的端部设置有直角板,直角板上竖直设置有安装杆(22),外环(26)上设置有左右对称的一对安装孔(27),所述安装杆(22)沿安装孔(27)竖直贯穿外环(26)和第二钢管(6)上端的连接盘,且安装杆(22)的下端通过螺母固定,所述压块(20)的端部设置有外螺纹(31),压块(20)与缓冲横梁(19)之间设置有螺纹套管(21),所述螺纹套管(21)的一端内壁设置有内螺纹(30),螺纹套管(21)通过内螺纹(30)和外螺纹(31)的配合转动安装在压块(20)上,螺纹套管(21)的另一端内壁贴合缓冲横梁(19)的外壁,所述螺纹套管(21)与限位盘(29)之间压合有弹簧(13),所述弹簧(13)套接在缓冲横梁(19)上,缓冲横梁(19)的端部延伸插接在压块(20)的内腔中。

2.根据权利要求1所述的一种后浇带可周转大直径钢管支撑装置,其特征在于:所述第一钢管(4)和第二钢管(6)之间通过法兰盘(5)竖直固定连接,所述外环(26)通过螺栓连接第二钢管(6)上端的连接盘,外环(26)的内壁与下管(15)的外壁之间留有间隙。

3.根据权利要求2所述的一种后浇带可周转大直径钢管支撑装置,其特征在于:所述内柱(18)的前后两侧对称设置有一对延伸柱(23),所述延伸柱(23)沿开口槽(33)延伸至下管(15)的外侧,所述外环(26)的内壁设置有与开口槽(33)对应的T形插槽(25),延伸柱(23)的端部插接在T形插槽(25)中,延伸柱(23)与外环(26)之间通过连接螺栓(24)固定连接。

4.一种根据权利要求1-3中任意一项所述的后浇带可周转大直径钢管支撑装置实现的使用方法,其特征在于:该使用方法包含以下步骤:

支撑组件组装,通过法兰盘(5)实现第一钢管(4)、第二钢管(6)、顶托(3)的插接竖直安装,然后将第一钢管(4)的下端固定在底板(1)上;

升降安装，将内柱(18)滑动插接在下管(15)的内腔中，通过延伸柱(23)与外环(26)的配合，实现内柱(18)与外环(26)的固定连接，外环(26)压合在第二钢管(6)的上端连接盘上，抬升顶托(3)使得托板(14)贴合顶板(2)的下端面；

固定安装，通过定位孔(28)与调节孔(32)的对应，从而在定位孔(28)与调节孔(32)内插接支撑销杆，形成高度的调节固定；

延伸支撑，通过延伸板(9)、插块(12)和斜撑(8)的配合，形成侧向支撑，增大支撑面积；

支撑调节，通过螺纹实现螺纹套管(21)、压块(20)和缓冲横梁(19)之间的套接，从而在螺纹套管(21)的螺纹转动下，实现对弹簧(13)压力的调节，从而达到对缓冲横梁(19)横向压力的调节，达到对斜撑(8)侧向支撑力的调节，使得在顶板(2)靠近后浇带一侧的自由端支撑韧性增强。

一种后浇带可周转大直径钢管支撑装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及后浇带的支撑技术领域，具体为一种后浇带可周转大直径钢管支撑装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 施工现场后浇带支撑绝大部分是采用脚手架进行直接搭设，搭设时需要投入大量的人力及材料，劳动强度大，质量把控难。

[0003] 在支撑架体搭设时，工人不但需要进行高处攀爬作业，安全系数得不到保障，而且往脚手架材料的长期占用还会产生大量租赁费用，增加造价，同时地下室连续搭设的支撑架的占位还会阻断后续材料的运输及工人的进出，从而影响正常施工。

[0004] 现有的支撑装置缺少对可调节的结构，从而导致支撑装置适配性差，无法周转重复使用，支撑装置的高度与后浇带的高度存在高度差，后浇带顶板的延伸长度使得支撑装置需要进进行多排排列支撑，后浇带顶板的自由端在承压过程中，会产生上下振动，而现有的支撑装置，缺少对振动进行缓冲。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种后浇带可周转大直径钢管支撑装置及其使用方法，以解决支撑装置对后浇带顶板的适配性问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0007] 一种后浇带可周转大直径钢管支撑装置，所述支撑装置包括：

[0008] 后浇带组件，所述后浇带组件包括底板，左右对称的一对顶板和位于相邻顶板之间间隙的后浇带，顶板与底板之间设置有单排排列的多组支撑组件；

[0009] 所述支撑组件包括第一钢管、第二钢管和顶托，所述第一钢管、第二钢管竖直连接并压合在底板上，所述顶托插接在第二钢管上；

[0010] 顶托，所述顶托包括托板、下管和内柱，所述托板贴合在顶板的下端面，所述下管的下端滑动插接在第二钢管中，下管的下端设置有前后贯穿的开口槽，下管的左右两侧贯穿设置有竖直线性分布的多组调节孔，所述内柱滑动套接在下管的下端内腔中，内柱上横向贯穿设置有定位孔，内柱的前后两侧沿开口槽延伸至下管的外侧并固定连接外环，所述外环固定连接第二钢管的上端，所述定位孔与调节孔相对应，且定位孔与调节孔内插接有支撑销杆。

[0011] 优选的，所述第一钢管和第二钢管之间通过法兰盘竖直固定连接，所述外环通过螺栓连接第二钢管上端的连接盘，外环的内壁与下管的外壁之间留有间隙。

[0012] 优选的，所述内柱的前后两侧对称设置有一对延伸柱，所述延伸柱沿开口槽延伸至下管的外侧，所述外环的内壁设置有与开口槽对应的T形插槽，延伸柱的端部插接在T形插槽中，延伸柱与外环之间通过连接螺栓固定连接。

[0013] 优选的，所述托板的左右两侧对称设置有一对侧架，所述侧架通过紧固螺栓固定

在托板上，且侧架的外侧通过横杆连接有延伸板，所述延伸板贴合顶板的下端面。

[0014] 优选的，所述侧架的下端通过连杆竖直连接有插块，插块上设置有限位通孔，所述限位通孔内横向滑动插接有缓冲横梁，所述缓冲横梁的端部和延伸板的下端面均设置有铰座，缓冲横梁与延伸板之间通过斜撑连接，缓冲横梁的另一端抵在外环上，所述斜撑的两端转动连接在铰座上。

[0015] 优选的，所述缓冲横梁的中间段外壁设置有限位盘，所述限位盘贴合插块靠近外环的一侧外壁。

[0016] 优选的，所述缓冲横梁与外环之间设置有压块，所述压块的端部设置有直角板，直角板上竖直设置有安装杆，外环上设置有左右对称的一对安装孔，所述安装杆沿安装孔竖直贯穿外环和第二钢管上端的连接盘，且安装杆的下端通过螺母固定。

[0017] 优选的，所述压块的端部设置有外螺纹，压块与缓冲横梁之间设置有螺纹套管，所述螺纹套管的一端内壁设置有内螺纹，螺纹套管通过内螺纹和外螺纹的配合转动安装在压块上，螺纹套管的另一端内壁贴合缓冲横梁的外壁。

[0018] 优选的，所述螺纹套管与限位盘之间压合有弹簧，所述弹簧套接在缓冲横梁上，缓冲横梁的端部延伸插接在压块的内腔中。

[0019] 一种根据上述的后浇带可周转大直径钢管支撑装置实现的使用方法，该使用方法包含以下步骤：

[0020] 支撑组件组装，通过法兰盘实现第一钢管、第二钢管、顶托的插接竖直安装，然后将第一钢管的下端固定在底板上；

[0021] 升降安装，将内柱滑动插接在下管的内腔中，通过延伸柱与外环的配合，实现内柱与外环的固定连接，外环压合在第二钢管的上端连接盘上，抬升顶托使得托板贴合顶板的下端面；

[0022] 固定安装，通过定位孔与调节孔的对应，从而在定位孔与调节孔内插接支撑销杆，形成高度的调节固定；

[0023] 延伸支撑，通过延伸板、插块和斜撑的配合，形成侧向支撑，增大支撑面积；

[0024] 支撑调节，通过螺纹实现螺纹套管、压块和缓冲横梁之间的套接，从而在螺纹套管的螺纹转动下，实现对弹簧压力的调节，从而达到对缓冲横梁横向压力的调节，达到对斜撑侧向支撑力的调节，使得在顶板靠近后浇带一侧的自由端支撑韧性增强。

[0025] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0026] 本发明通过设置内柱、外环和延伸柱的配合，实现顶托高度的调节，从而增强支撑装置的高度适配性，配合支撑插销、定位孔与调节孔的对应，实现高度固定；

[0027] 本发明通过设置延伸板、插块和斜撑的配合，增大了支撑的面积，对后浇带的宽度进行适配，同时利用螺纹套管、压块和缓冲横梁之间的套接，在螺纹套管的转动下，达到对弹簧压缩量的调节，从而根据顶板自由端的承压情况，实际调节缓冲支撑的韧性，提高对顶板自由端部的保护。

附图说明

[0028] 图1为本发明的顶托安装立体结构示意图；

[0029] 图2为本发明的缓冲横梁套接装配爆炸图；

[0030] 图3为本发明的内柱与外环套接立体结构示意图；

[0031] 图4为本发明的延伸板与顶托装配立体结构示意图；

[0032] 图5为本发明的支撑结构示意图；

[0033] 图6为本发明的顶托结构示意图。

[0034] 图中：1、底板；2、顶板；3、顶托；4、第一钢管；5、法兰盘；6、第二钢管；7、连杆；8、斜撑；9、延伸板；10、侧架；11、横杆；12、插块；13、弹簧；14、托板；15、下管；16、紧固螺栓；17、铰座；18、内柱；19、缓冲横梁；20、压块；21、螺纹套管；22、安装杆；23、延伸柱；24、连接螺栓；25、T形插槽；26、外环；27、安装孔；28、定位孔；29、限位盘；30、内螺纹；31、外螺纹；32、调节孔；33、开口槽；34、限位通孔。

实施方式

[0035] 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。

[0036] 请参阅图1至图6，本发明提供一种技术方案：

实施例1：

[0037] 一种后浇带可周转大直径钢管支撑装置，支撑装置包括后浇带组件、顶托3和支撑组件。

[0038] 后浇带组件包括底板1，左右对称的一对顶板2和位于相邻顶板2之间间隙的后浇带，顶板2与底板1之间设置有单排排列的多组支撑组件，支撑组件包括第一钢管4、第二钢管6和顶托3，第一钢管4、第二钢管6竖直连接并压合在底板1上，顶托3插接在第二钢管6上，第一钢管4和第二钢管6之间通过法兰盘5竖直固定连接，通过第一钢管4、第二钢管6和顶托3形成的竖直支撑组件，形成对顶板2和底板1之间的竖直支撑。

[0039] 顶托3包括托板14、下管15和内柱18，托板14贴合在顶板2的下端面，下管15的下端滑动插接在第二钢管6中，下管15的下端设置有前后贯穿的开口槽33，下管15的左右两侧贯穿设置有竖直线性分布的多组调节孔32，内柱18滑动套接在下管15的下端内腔中，内柱18上横向贯穿设置有定位孔28，内柱18的前后两侧沿开口槽33延伸至下管15的外侧并固定连接外环26，外环26固定连接第二钢管6的上端，定位孔28与调节孔32相对应，且定位孔28与调节孔32内插接有支撑销杆。

[0040] 通过设置内柱18和开口槽33的配合，实现内柱18的向外侧延伸，进而使得内柱19与外环26连接，实现顶托3高度的调节，抬升顶托3使得托板14贴合顶板2的下端面，外环、内柱18由于重力压合在第二钢管6上端的连接盘上，外环26通过螺栓连接第二钢管6上端的连接盘，从而增强支撑装置对高度的适配性，配合支撑插销、定位孔28与调节孔32的对应，实现高度固定。

实施2：

[0041] 在实施例1的基础上，为了实现外环26与内柱18的固定套接固定，本申请还具有在

外环26的内壁与下管15的外壁之间留有间隙，内柱18的前后两侧对称设置有一对延伸柱23，延伸柱23沿开口槽33延伸至下管15的外侧，外环26的内壁设置有与开口槽33对应的T形插槽25，延伸柱23的端部插接在T形插槽25中，延伸柱23与外环26之间通过连接螺栓24固定连接。

[0042] 通过延伸柱23与T形插槽25的配合，实现外环26与内柱18的限位套接，利用连接螺栓24实现固定，便于拆卸、安装。

实施3：

[0043] 在实施例2的基础上，为了提高支撑装置对后浇带宽度的适配，本申请还具有在托板14的左右两侧对称设置有一对侧架10，侧架10通过紧固螺栓16固定在托板14上，且侧架10的外侧通过横杆11连接有延伸板9，延伸板9贴合顶板2的下端面。

[0044] 通过延伸板9增大支撑面积，提高对宽度的适配性。

实施例4：

[0045] 在实施例3的基础上，为了实现对侧向支撑力的支撑，本申请还具有在侧架10的下端通过连杆7竖直连接有插块12，插块12上设置有限位通孔34，限位通孔34内横向滑动插接有缓冲横梁19，缓冲横梁19的端部和延伸板9的下端面均设置有铰座17，缓冲横梁19与延伸板9之间通过斜撑8连接，缓冲横梁19的另一端抵在外环26上，斜撑8的两端转动连接在铰座17上，缓冲横梁19的中间段外壁设置有限位盘29，限位盘29贴合插块12靠近外环26的一侧外壁。

[0046] 通过铰座17和斜撑8实现缓冲横梁19与延伸板9的连接，进而将延伸板9受到的压力作用在在缓冲横梁19上，通过缓冲横梁19作用在竖直连接的支撑组件上，增强了承压性能。

实施:5：

[0047] 在实施例4的基础上，由于顶板2靠近后浇带的一侧属于无支撑的自由端，在受力作用下，容易产生上下振动，本申请还具有在缓冲横梁19与外环26之间设置有压块20，压块20的端部设置有直角板，直角板上竖直设置有安装杆22，外环26上设置有左右对称的一对安装孔27，安装杆22沿安装孔27竖直贯穿外环26和第二钢管6上端的连接盘，且安装杆22的下端通过螺母固定，压块20的端部设置有外螺纹31，压块20与缓冲横梁19之间设置有螺纹套管21，螺纹套管21与限位盘29之间压合有弹簧13，弹簧13套接在缓冲横梁19上，缓冲横梁19的端部延伸插接在压块20的内腔中，通过缓冲横梁19的横向推进，进而挤压弹簧13，实现对支撑位置的振动进行缓冲。

实施:6：

[0048] 在实施例5的基础上，为了提高对缓冲韧性的调节，本申请还具有在螺纹套管21的一端内壁设置有内螺纹30，螺纹套管21通过内螺纹30和外螺纹31的配合转动安装在压块20上，螺纹套管21的另一端内壁贴合缓冲横梁19的外壁。

[0049] 通过螺纹套管21的转动，达到对弹簧13的挤压，从而调节弹簧13的挤压弹性，控制

缓冲横梁19的缓冲推进压力，从而达到对缓冲支撑的韧性调节。

[0050] 一种根据上述的后浇带可周转大直径钢管支撑装置实现的使用方法，该使用方法包含以下步骤：

[0051] 支撑组件组装，通过法兰盘5和连接盘实现第一钢管4、第二钢管6、顶托3的插接竖直安装，然后将第一钢管4的下端固定在底板1上；

[0052] 升降安装，将内柱18滑动插接在下管15的内腔中，通过延伸柱23与外环26的配合，实现内柱18与外环26的固定连接，外环26压合在第二钢管6的上端连接盘上，抬升顶托3使得托板14贴合顶板2的下端面；

[0053] 固定安装，通过定位孔28与调节孔32的对应，从而在定位孔28与调节孔32内插接支撑销杆，形成高度的调节固定；

[0054] 延伸支撑，通过延伸板9、插块12和斜撑8的配合，形成侧向支撑，增大支撑面积；

[0055] 支撑调节，通过螺纹实现螺纹套管21、压块20和缓冲横梁19之间的套接，从而在螺纹套管21的螺纹转动下，实现对弹簧13压力的调节，从而达到对缓冲横梁19横向压力的调节，达到对斜撑8侧向支撑力的调节，使得在顶板2靠近后浇带一侧的自由端支撑韧性增强。

[0056] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

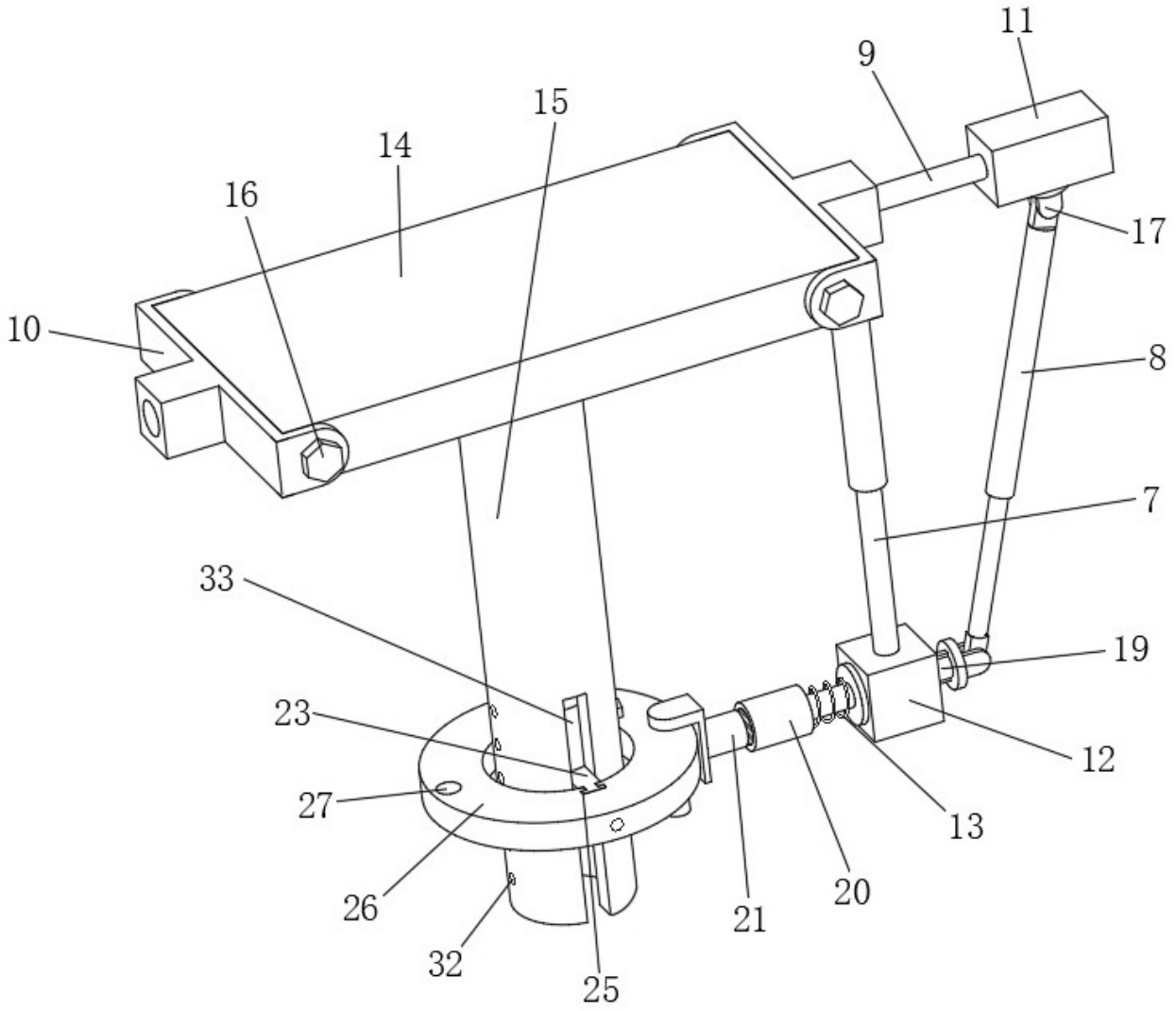


图 1

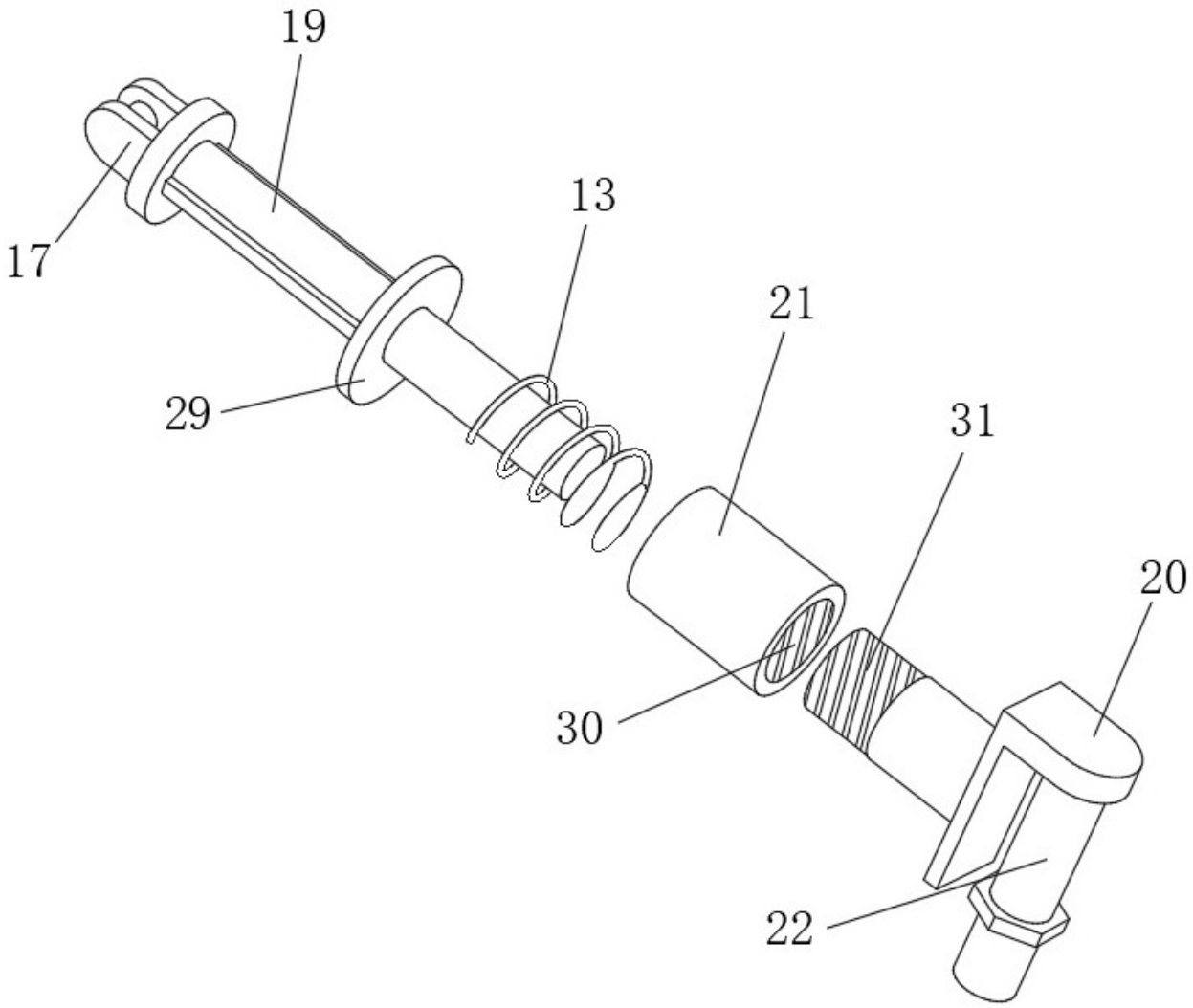


图 2

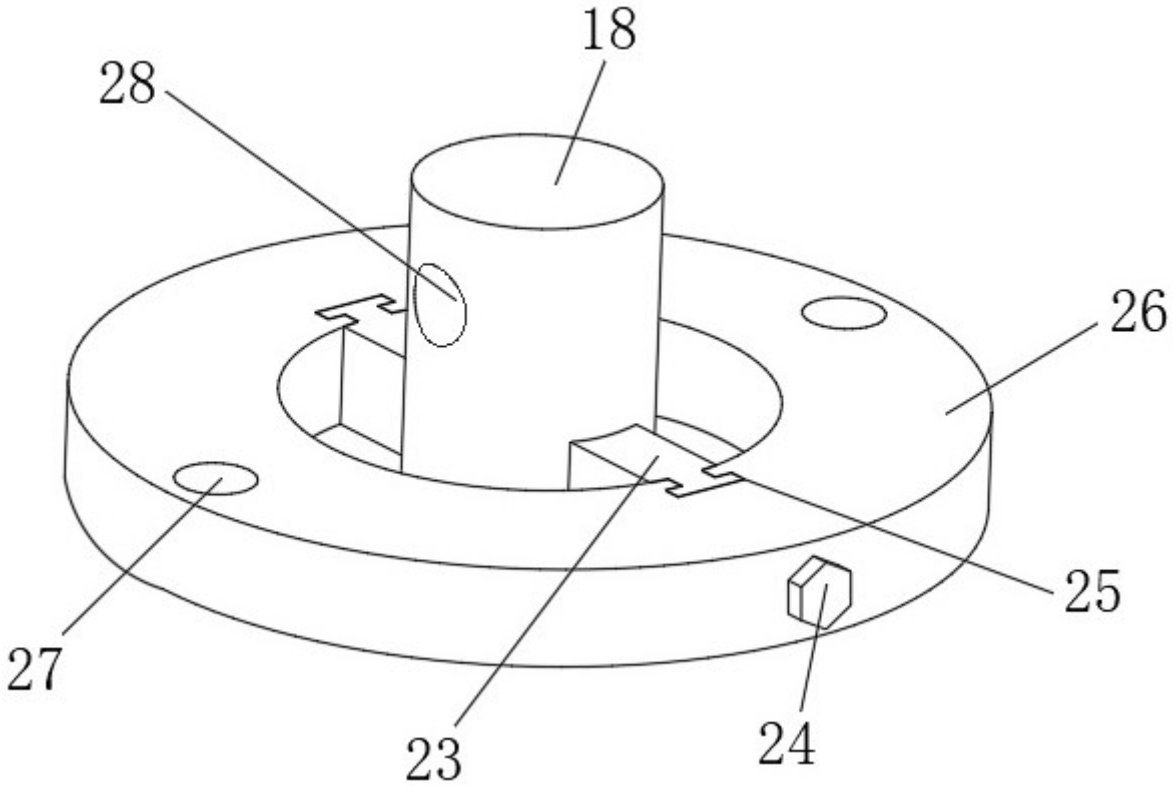


图 3

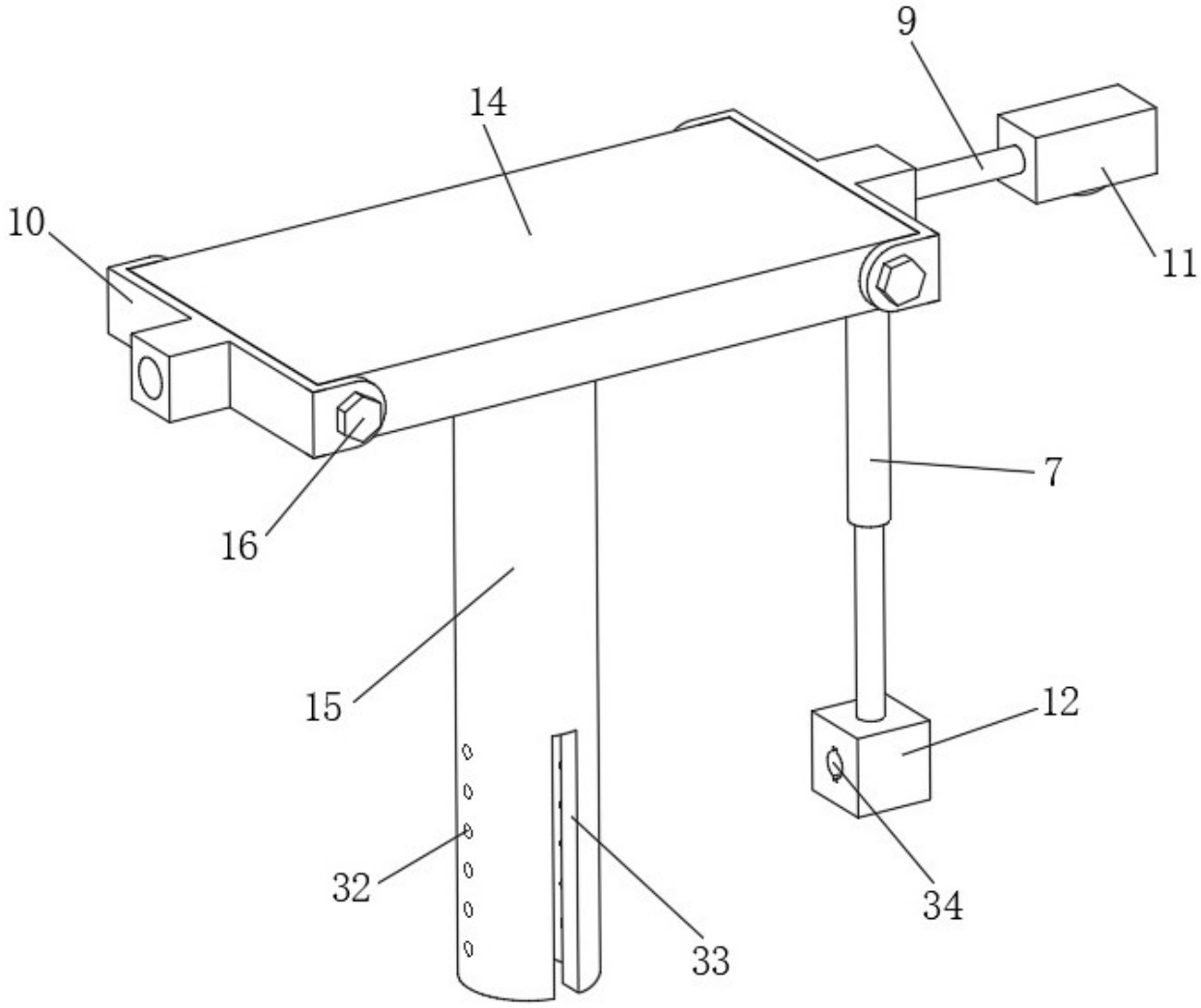


图 4

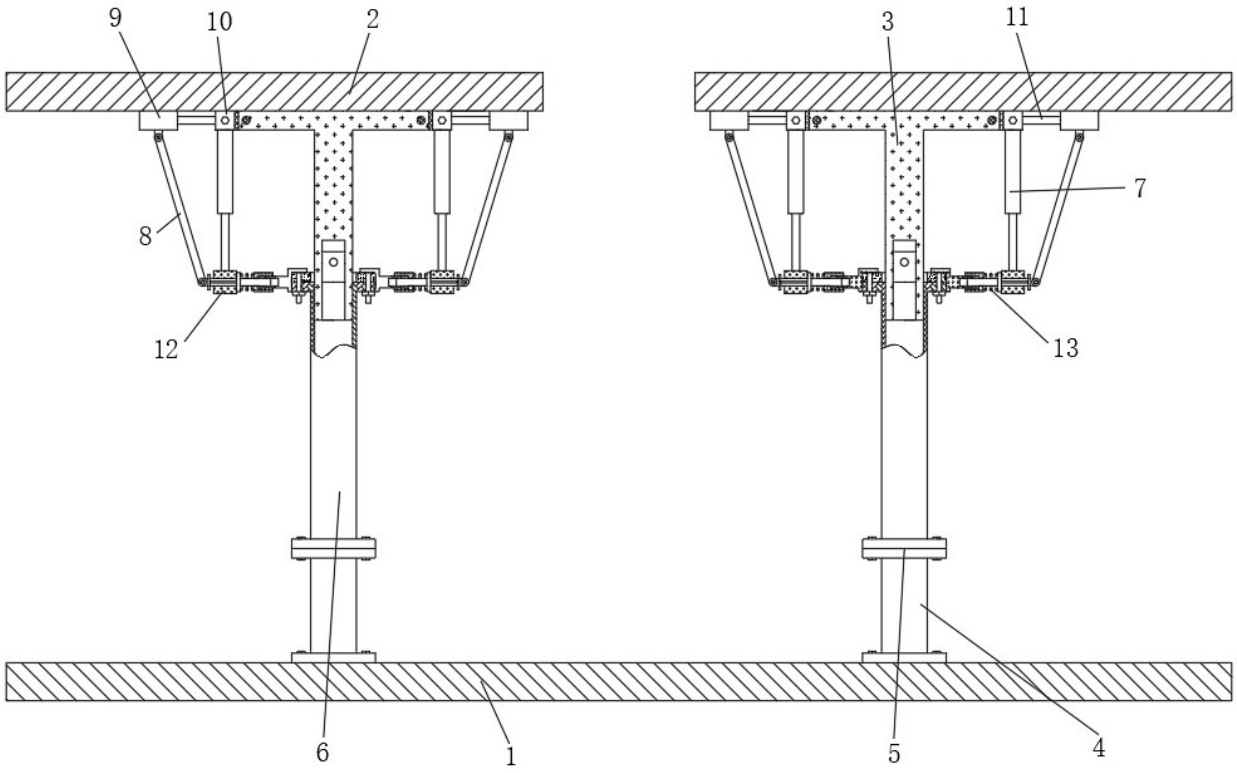


图 5

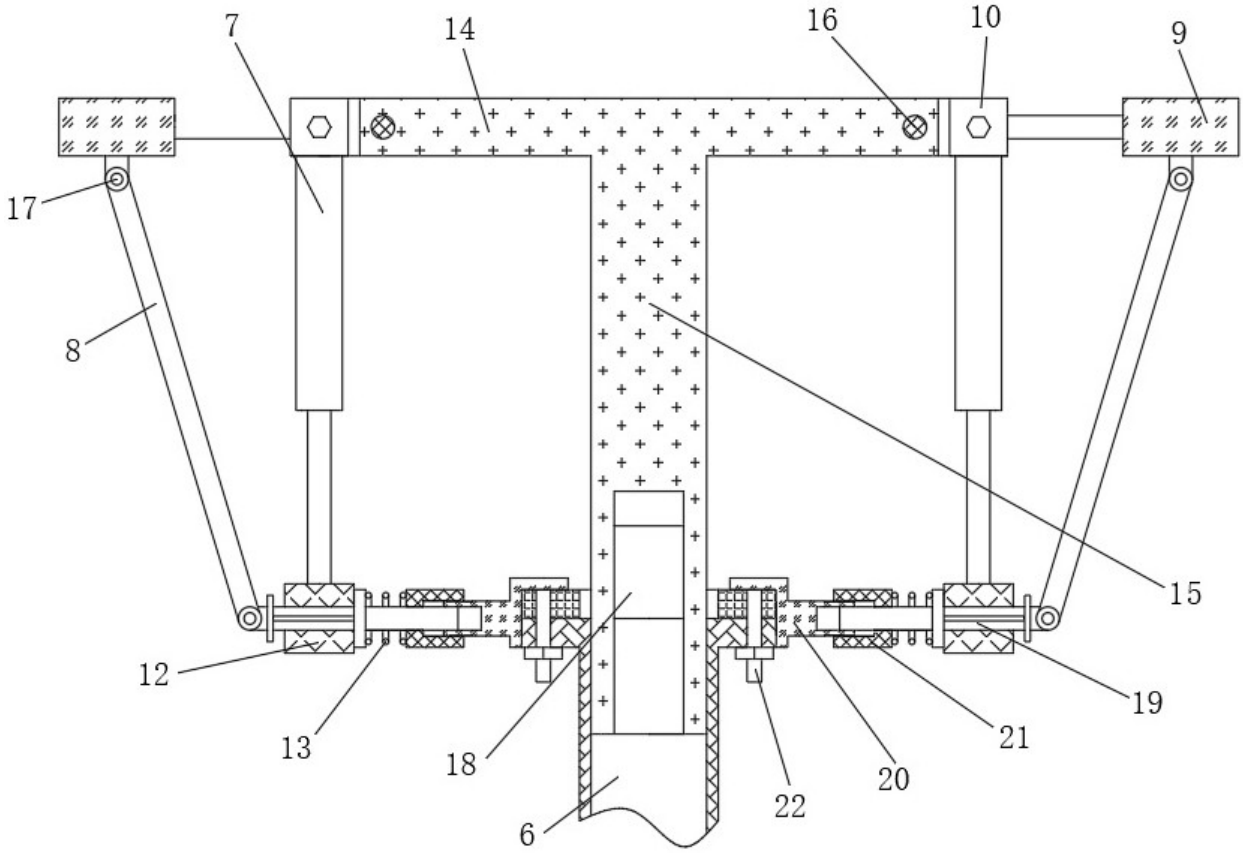


图 6