



(21) 申请号 201911013329.0

(22) 申请日 2019.10.23

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110644504 A

(43) 申请公布日 2020.01.03

(73) 专利权人 北京天兴燃气工程有限公司

地址 100071 北京市丰台区小屯路21号

(72) 发明人 史福海 贾应辉 李桂山 赵庆松

陈楠 苏琪 张建新 薛志强

吴靓

(74) 专利代理机构 北京天方智力知识产权代理

有限公司 11719

专利代理师 张廷利

(51) Int. Cl.

E02D 17/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 211690355 U, 2020.10.16

审查员 南林

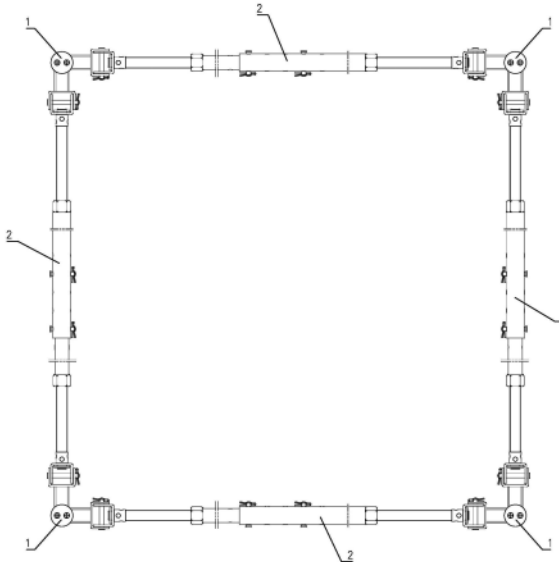
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54) 发明名称

一种作业坑支护装置

(57) 摘要

本发明涉及一种作业坑支护装置,包括角柱组件和支撑组件,角柱组件包括角立柱,角立柱上设有第一双头连接件,第一双头连接件包括由上至下并排套设在角立柱上的第一套管、第二套管和第三套管,第一套管的上侧和第三套管的下侧分别设有限位机构,第一套管和第三套管之间设有第一翼板,第一翼板连接有第一U型头,第二套管连接有第二翼板,第二翼板连接有第二U型头;支撑组件包括左套管、右套管、左螺杆、右螺杆、左U型头和右U型头;角柱组件沿作业坑的周边设有多个,相邻的角柱组件分别通过支撑组件连接,其具有结构简单、调节方便、扩展性好、适应性强、标准化程度高的优点。



1. 一种作业坑支护装置,其特征在于,包括角柱组件(1)和支撑组件(2),所述角柱组件(1)包括角立柱(11),角立柱(11)上设有第一双头连接件,所述第一双头连接件包括由上至下并排套设在角立柱(11)上的第一套管(12)、第二套管(13)和第三套管(14),第一套管(12)的上侧和第三套管(14)的下侧分别设有限位机构,第一套管(12)和第三套管(14)之间设有第一翼板(15),第一翼板(15)连接有第一U型头(16),第二套管(13)连接有第二翼板(17),第二翼板(17)连接有第二U型头(18);所述支撑组件(2)包括左套管(21)、右套管(22)、左螺杆(23)、右螺杆(24)、左U型头(25)和右U型头(26),左套管(21)和右套管(22)上设有沿长度方向间隔分布的销轴孔,左套管(21)的右半部处于右套管(22)中并使两者通过销轴连接,左套管(21)的左端和右套管(22)的右端对应设有左调节螺母(211)和右调节螺母(221),左螺杆(23)的右半部处于左套管(21)中并使其与左调节螺母(211)螺纹配合,右螺杆(24)的左半部处于右套管(22)中并使其与右调节螺母(221)螺纹配合,左U型头(25)通过其底部的通孔套在左螺杆(23)的左端,左螺杆(23)在左U型头(25)底部的右侧和左侧对应设有左限位台(231)和左挡圈(232),右U型头(26)通过其底部的通孔套在右螺杆(24)的右端,右螺杆(24)在右U型头(26)底部的左侧和右侧对应设有右限位台(241)和右挡圈(242);所述角柱组件(1)沿作业坑的周边设有多个,相邻的角柱组件(1)分别通过支撑组件(2)连接,所述左限位台(231)和右限位台(241)分别设有两个相互垂直的操作孔,还包括中空的操作杆(4),操作杆(4)的一端设有用于插入操作孔的卡头(41)。

2. 根据权利要求1所述的一种作业坑支护装置,其特征在于,所述角立柱(11)上的第一双头连接件设有两个以上,相邻角柱组件(1)之间的支撑组件(2)设有两个以上且使其平行分布。

3. 根据权利要求2所述的一种作业坑支护装置,其特征在于,所述第一翼板(15)和第二翼板(17)均间隔设有两个,所述第一U型头(16)和第二U型头(18)的两侧板均沿竖向设置。

4. 根据权利要求3所述的一种作业坑支护装置,其特征在于,所述角立柱(11)上设有上下间隔分布的第一限位环(111)和第二限位环(112),角立柱(11)的上下端对应设有第一上堵盘(113)和第一下堵盘(114),第一上堵盘(113)和第一下堵盘(114)的直径大于角立柱(11)的直径,角立柱(11)上的第一双头连接件设有四个,四个第一双头连接件中的两个并排设置在第一上堵盘(113)和第一限位环(111)之间,另两个第一双头连接件并排设置在第一下堵盘(114)和第二限位环(112)之间。

5. 根据权利要求4所述的一种作业坑支护装置,其特征在于,所述角立柱(11)为中空的管状结构,角立柱(11)内腔的上下端口对应焊接有上封板(115)和下封板,所述第一上堵盘(113)通过螺钉与上封板(115)固定连接,所述第一下堵盘(114)通过螺钉与下封板固定连接;角立柱(11)在第一下堵盘(114)和最下侧的第一双头连接件之间还套设有第四套管(116)。

6. 根据权利要求5所述的一种作业坑支护装置,其特征在于,还包括设置在相邻角柱组件(1)之间的边柱组件(3),所述边柱组件(3)包括边立柱(31),边立柱(31)上设有与第一双头连接件对应的第二双头连接件,所述第二双头连接件包括对称固定在边立柱(31)上的第三翼板(32)和第四翼板(33),第三翼板(32)连接有第三U型头(34),第四翼板(33)连接有第四U型头(35),边立柱(31)与其两侧相邻的角柱组件(1)分别通过支撑组件(2)连接。

7. 根据权利要求6所述的一种作业坑支护装置,其特征在于,所述边立柱(31)上还设有

两个间隔分布的单头连接件,所述单头连接件包括套在边立柱(31)上的第五套管(36),第五套管(36)的上下侧对应设有第三限位环(311)和第四限位环(312),第五套管(36)连接有第五翼板(37),第五翼板(37)连接有第五U型头(38),第五U型头(38)的两侧板沿竖向设置。

8.根据权利要求7所述的一种作业坑支护装置,其特征在于,所述第三翼板(32)、第四翼板(33)和第五翼板(37)均间隔设有两个,所述第三U型头(34)和第四U型头(35)的两侧板均沿竖向设置,所述边立柱(31)为中空의管状结构,边立柱(31)的上下端对应设有第二上堵盘(313)和第二下堵盘(314)。

一种作业坑支护装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种防护架,具体涉及一种用于作业坑的支护装置。

背景技术

[0002] 当埋地管道出现泄漏需要维修时,通常需要挖开地面形成作业坑以便于操作。对于较深且土壤松散的作业坑很容易出现坍塌现象,不但会影响作业效率,而且对作业人员的人身安全造成了威胁,此时对作业坑进行支护以防坍塌就显得尤为重要。但目前本领域还没有专门针对作业坑设计的支护装置,作业人员通常采用普通的脚手架对作业坑进行支护,不但拆装麻烦,不便于调节,而且对作业坑的适应性差,无法实现悬空作业面支撑,影响了支护的安全稳定性。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种作业坑支护装置,其具有结构简单、调节方便、扩展性好、适应性强、标准化程度高的优点。

[0004] 为解决现有技术中存在的上述问题,本发明提供的一种作业坑支护装置,包括角柱组件和支撑组件,所述角柱组件包括角立柱,角立柱上设有第一双头连接件,所述第一双头连接件包括由上至下并排套设在角立柱上的第一套管、第二套管和第三套管,第一套管的上侧和第三套管的下侧分别设有限位机构,第一套管和第三套管之间设有第一翼板,第一翼板连接有第一U型头,第二套管连接有第二翼板,第二翼板连接有第二U型头;所述支撑组件包括左套管、右套管、左螺杆、右螺杆、左U型头和右U型头,左套管和右套管上设有沿长度方向间隔分布的销轴孔,左套管的右半部处于右套管中并使两者通过销轴连接,左套管的左端和右套管的右端对应设有左调节螺母和右调节螺母,左螺杆的右半部处于左套管中并使其与左调节螺母螺纹配合,右螺杆的左半部处于右套管中并使其与右调节螺母螺纹配合,左U型头通过其底部的通孔套在左螺杆的左端,左螺杆在左U型头底部的右侧和左侧对应设有左限位台和左挡圈,右U型头通过其底部的通孔套在右螺杆的右端,右螺杆在右U型头底部的左侧和右侧对应设有右限位台和右挡圈;所述角柱组件沿作业坑的周边设有多个,相邻的角柱组件分别通过支撑组件连接。

[0005] 进一步的,本发明一种作业坑支护装置,其中,所述角立柱上的第一双头连接件设有两个以上,相邻角柱组件之间的支撑组件设有两个以上且使其平行分布。

[0006] 进一步的,本发明一种作业坑支护装置,其中,所述第一翼板和第二翼板均间隔设有两个,所述第一U型头和第二U型头的两侧板均沿竖向设置。

[0007] 进一步的,本发明一种作业坑支护装置,其中,所述角立柱上设有上下间隔分布的第一限位环和第二限位环,角立柱的上下端对应设有第一上堵盘和第一下堵盘,第一上堵盘和第一下堵盘的直径大于角立柱的直径,角立柱上的第一双头连接件设有四个,四个第一双头连接件中的两个并排设置在第一上堵盘和第一限位环之间,另两个第一双头连接件并排设置在第一下堵盘和第二限位环之间。

[0008] 进一步的,本发明一种作业坑支护装置,其中,所述角立柱为中空的结构,角立柱内腔的上下端口对应焊接有上封板和下封板,所述第一上堵盘通过螺钉与上封板固定连接,所述第一下堵盘通过螺钉与下封板固定连接;角立柱在第一下堵盘和最下侧的第一双头连接件之间还套设有第四套管。

[0009] 进一步的,本发明一种作业坑支护装置,还包括设置在相邻角柱组件之间的边柱组件,所述边柱组件包括边立柱,边立柱上设有与第一双头连接件对应的第二双头连接件,所述第二双头连接件包括对称固定在边立柱上的第三翼板和第四翼板,第三翼板连接有第三U型头,第四翼板连接有第四U型头,边立柱与其两侧相邻的角柱组件分别通过支撑组件连接。

[0010] 进一步的,本发明一种作业坑支护装置,其中,所述边立柱上还设有两个间隔分布的单头连接件,所述单头连接件包括套在边立柱上的第五套管,第五套管的上下侧对应设有第三限位环和第四限位环,第五套管连接有第五翼板,第五翼板连接有第五U型头,第五U型头的两侧板沿竖向设置。

[0011] 进一步的,本发明一种作业坑支护装置,其中,所述第三翼板、第四翼板和第五翼板均间隔设有两个,所述第三U型头和第四U型头的两侧板均沿竖向设置,所述边立柱为中空的结构,边立柱的上下端对应设有第二上堵盘和第一下堵盘。

[0012] 进一步的,本发明一种作业坑支护装置,其中,所述左螺杆和右螺杆为中空的结构,所述左限位台和右限位台分别设有两个相互垂直的操作孔。

[0013] 进一步的,本发明一种作业坑支护装置,还包括中空的操作杆,所述操作杆的一端设有用于插入操作孔的卡头。

[0014] 本发明一种作业坑支护装置与现有技术相比,具有以下优点:本发明通过设置角柱组件和支撑组件,使角柱组件设置角立柱,在角立柱上设置第一双头连接件,使第一双头连接件设置由上至下并排套在角立柱上的第一套管、第二套管和第三套管,并在第一套管的上侧和第三套管的下侧分别设置限位机构,在第一套管和第三套管之间设置第一翼板,让第一翼板连接第一U型头,使第二套管连接第二翼板,让第二翼板连接第二U型头;使支撑组件设置左套管、右套管、左螺杆、右螺杆、左U型头和右U型头,在左套管和右套管上设置沿长度方向间隔分布的销轴孔,让左套管的右半部处于右套管中并使两者通过销轴连接,并在左套管的左端和右套管的右端对应设置左调节螺母和右调节螺母,让左螺杆的右半部处于左套管中并使其与左调节螺母螺纹配合,让右螺杆的左半部处于右套管中并使其与右调节螺母螺纹配合,将左U型头通过其底部的通孔套在左螺杆的左端,并使左螺杆在左U型头底部的右侧和左侧对应设置左限位台和左挡圈,将右U型头通过其底部的通孔套在右螺杆的右端,并使右螺杆在右U型头底部的左侧和右侧对应设置右限位台和右挡圈;对作业坑支护时,将多个角柱组件沿作业坑的周边布置,并使相邻的角柱组件分别通过支撑组件连接。由此就构成了一种结构简单、调节方便、扩展性好、适应性强、标准化程度高的作业坑支护装置。本发明通过设置角柱组件,在角立柱上设置第一双头连接件,并将第一双头连接件的第一U型头和第二U型头设计成可转动的结构形式,使支护装置可形成任意形状的多边形结构,提高了支护装置的扩展性以及对作业坑的适应性。同时,本发明通过设置由左套管、右套管、左螺杆、右螺杆、左U型头和右U型头构成的支撑组件,使左套管和右套管采用不同的销轴孔连接可实现长度的粗调节,而通过旋转左螺杆和右螺杆可实现长度的精调节,不但

提高了支撑组件的伸缩能力以及与角柱组件连接操作的便利性,而且可使角柱组件充分挤压在作业坑的坑壁上,以实现悬空作业面支撑和上下多层支护,增强了支护的稳定性和安全可靠。

[0015] 下面结合附图所示具体实施方式对本发明一种作业坑支护装置作进一步详细说明。

附图说明

- [0016] 图1为本发明一种作业坑支护装置中角柱组件的正视图;
- [0017] 图2为图1中的A-A向视图;
- [0018] 图3为本发明一种作业坑支护装置中支撑组件的正视图;
- [0019] 图4为本发明一种作业坑支护装置中支撑组件的俯视图;
- [0020] 图5为本发明一种作业坑支护装置中支撑组件的局部剖视图;
- [0021] 图6为本发明一种作业坑支护装置的四边形结构的正视图;
- [0022] 图7为本发明一种作业坑支护装置的四边形结构的俯视图;
- [0023] 图8为本发明一种作业坑支护装置中边柱组件的正视图;
- [0024] 图9为图8中的B-B向视图;
- [0025] 图10为本发明一种作业坑支护装置中边柱组件的右视图;
- [0026] 图11为本发明一种作业坑支护装置中操作杆的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 首先需要说明的,本发明中所述的上、下、左、右、前、后等方位词只是根据附图进行的描述,以便于理解,并非对本发明的技术方案以及请求保护范围进行的限制。

[0028] 如图1至图11所示本发明一种作业坑支护装置的第一种实施方式,包括角柱组件1和支撑组件2。使角柱组件1设置角立柱11,在角立柱11上设置第一双头连接件。让第一双头连接件设置由上至下并排套在角立柱11上的第一套管12、第二套管13和第三套管14,并在第一套管12的上侧和第三套管14的下侧分别设置限位机构,在第一套管12和第三套管14之间设置第一翼板15,使第一翼板15连接第一U型头16,使第二套管13连接第二翼板17,使第二翼板17连接第二U型头18。使支撑组件2设置左套管21、右套管22、左螺杆23、右螺杆24、左U型头25和右U型头26。在左套管21和右套管22上设置沿长度方向间隔分布的销轴孔,让左套管21的右半部处置于右套管22中并使两者通过销轴连接。在左套管21的左端和右套管22的右端对应设置左调节螺母211和右调节螺母221,使左螺杆23的右半部处于左套管21中并使其与左调节螺母211螺纹配合,使右螺杆24的左半部处于右套管22中并使其与右调节螺母221螺纹配合。将左U型头25通过其底部的通孔套在左螺杆23的左端,并使左螺杆23在左U型头25底部的右侧和左侧对应设置左限位台231和左挡圈232。将右U型头26通过其底部的通孔套在右螺杆24的右端,并使右螺杆24在右U型头26底部的左侧和右侧对应设置右限位台241和右挡圈242。对作业坑支护时,将多个角柱组件1沿作业坑的周边布置,并使相邻的角柱组件1分别通过支撑组件2连接。

[0029] 通过以上结构设置就构成了一种结构简单、调节方便、扩展性好、适应性强、标准化程度高的作业坑支护装置。本发明通过设置角柱组件1,在角立柱11上设置第一双头连接

件,并将第一双头连接件的第一U型头16和第二U型头18设计成可转动的结构形式,使支护装置可形成任意形状的多边形结构,提高了支护装置的护展性以及对作业坑的适应性。同时,本发明通过设置由左套管21、右套管22、左螺杆23、右螺杆24、左U型头25和右U型头26构成的支撑组件2,使左套管21和右套管22采用不同的销轴孔连接可实现长度的粗调节,而通过旋转左螺杆23和右螺杆24可实现长度的精调节,不但提高了支撑组件2的伸缩能力以及与角柱组件1连接操作的便利性,而且可使角柱组件1充分挤压在作业坑的坑壁上,以实现悬空作业面支撑和上下多层支护,增强了支护的稳定性和安全可靠。需要说明的是,在实际应用中,应在支护装置与坑壁之间设置防护板,防护板可采用多种结构和连接方式,属于常规设置,在此不再赘述。而图6和图7只示出了支护装置的四边形结构,这只是最常用的一种结构形式,在具体应用中,支护装置还可根据作业坑的形状组装成需要的结构。本发明在组装支护装置时,角柱组件1是设置在作业坑边角处的,支撑组件2只需通过左U型头25和右U型头26与对应角柱组件1的第一U型头16或第二U型头18采用销轴连接即可,具有操作便捷、调节灵活的优点。为增强结构的稳定性,本发明通常将角立柱11上的第一双头连接件设置两个以上,并使相邻角柱组件1通过两个以上平行分布的支撑组件2连接。

[0030] 作为具体实施方式,本发明使第一翼板15和第二翼板17均间隔设置两个,以增强结构的稳定性,并使第一U型头16和第二U型头18的两侧板均沿竖向设置,以便各角柱组件1在高度上存在差别时也可通过支撑组件2顺利连接,且提高了操作的便利性。作为具体实施方式,本发明在角立柱11上设置了上下间隔分布的第一限位环111和第二限位环112,在角立柱11的上下端对应设置了第一上堵盘113和第一下堵盘114,使第一上堵盘113和第一下堵盘114的直径大于角立柱11的直径,并使角立柱11上的第一双头连接件设置了四个,让四个第一双头连接件中的两个并排设置在第一上堵盘113和第一限位环111之间,让另两个第一双头连接件并排设置在第一下堵盘114和第二限位环112之间。此时,第一限位环111、第二限位环112、第一上堵盘113和第一下堵盘114分别起到限位的作用,因上侧的两个第一双头连接件之间和下侧的两个第一双头连接件之间并排设置,相互之间起到了限位作用,实现了简化结构的目的。同时,本发明通过在角立柱11上设置四个第一双头连接件,增强了支护装置的功能性和使用灵活性,在实际应用中可根据需要确定两个第一双头连接件之间的支撑组件2数量和连接位置。

[0031] 作为具体实施方式,本发明通过使角立柱11采用中空的管状结构,减小了重量;并在角立柱11内腔的上下端口对应焊接了上封板115和下封板(图中未出示),可有效防泥土进入。为提高拆装的便利性,本具体实施方式使第一上堵盘113和第一下堵盘114通过螺钉对应与上封板115和下封板固定连接,需要维护更换零部件时,只需拆除第一上堵盘113和第一下堵盘114,即可将所有的第一双头连接件从角立柱11取下。为避免最下侧的第一双头连接件过低,本具体实施方式使角立柱11在第一下堵盘114和最下侧的第一双头连接件之间套了第四套管116,以起到支撑限位作用。

[0032] 作为优化方案,本具体实施方式还设置了边柱组件3,当作业坑过大超过支撑组件2的最大支撑范围时,此时将边柱组件3设置在相邻的角柱组件1之间,并使边立柱31与其两侧相邻的角柱组件1分别通过支撑组件2连接,可使支护装置得到有效扩展。边柱组件3的具体结构如下:包括边立柱31,边立柱31上设有与第一双头连接件对应的第二双头连接件,第二双头连接件包括对称固定在边立柱31上的第三翼板32和第四翼板33,第三翼板32连接有

第三U型头34,第四翼板33连接有第四U型头35。本发明通过在边立柱31上设置对称且固定的第三U型头34和第四U型头35,使边柱组件3与其两侧的角柱组件1处于同一平面内,保证了连接结构的稳定性。同时,本具体实施方式还在边立柱31上设置了两个间隔分布的单头连接件,并使单头连接件采用了如下结构:在边立柱31上套设第五套管36,在第五套管36的上下侧对应设置第三限位环311和第四限位环312,让第五套管36连接第五翼板37,让第五翼板37连接有第五U型头38,并使第五U型头38的两侧板沿竖向设置。在实际应用中,让两个单头连接件的第五U型头38分别连接斜撑杆并支撑于坑底或坑壁上,可有效增强支护的结构稳定性和安全可靠。另外,本体实施方式通过让第三翼板32、第四翼板33和第五翼板37均间隔设置两个,增强了结构强度,通过让第三U型头34和第四U型头35的两侧板均沿竖向设置,提高了连接操作的使利性,通过让边立柱31采用中空的管状结构,减小的重量,通过在边立柱31的上下端对应设置第二上堵盘313和第一下堵盘314,可有效避免泥土进入边立柱31。

[0033] 需要说明的是,在实际应用中,本发明让左螺杆23和右螺杆24也采用了中空的管状结构,以减轻其重量,并使左限位台231和右限位台241分别设置了两个相互垂直的操作孔,以便于通过操作孔旋转左螺杆23和右螺杆24调节支撑组件2的长度,并配套设置了中空的操作杆4,在操作杆4的一端设置了用于插入操作孔的卡头41。

[0034] 以上实施例仅是对本发明的优选实施方式进行的描述,并非对本发明请求保护范围进行限定,在不脱离本发明设计构思的前提下,本领域技术人员依据本发明的技术方案做出的各种变形,均应落入本发明的权利要求书确定的保护范围内。

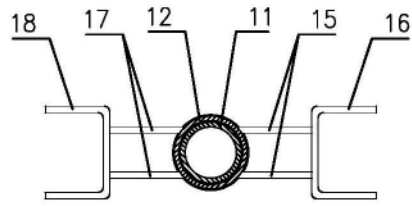


图2

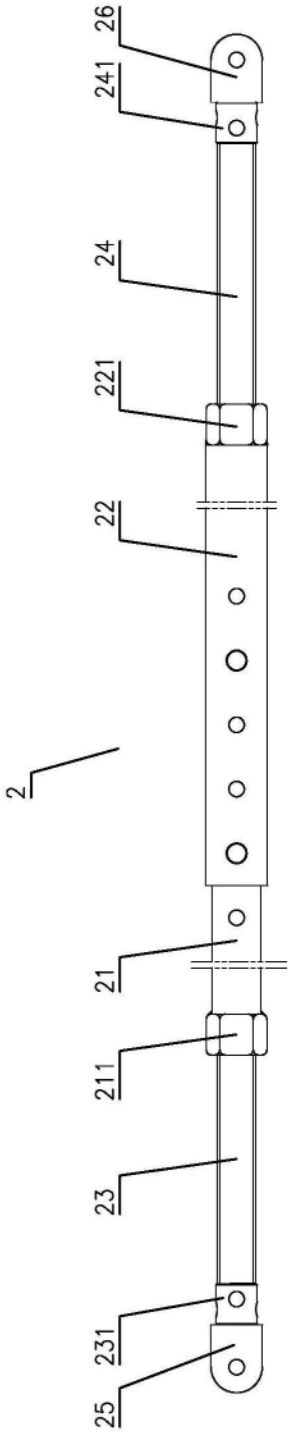


图3

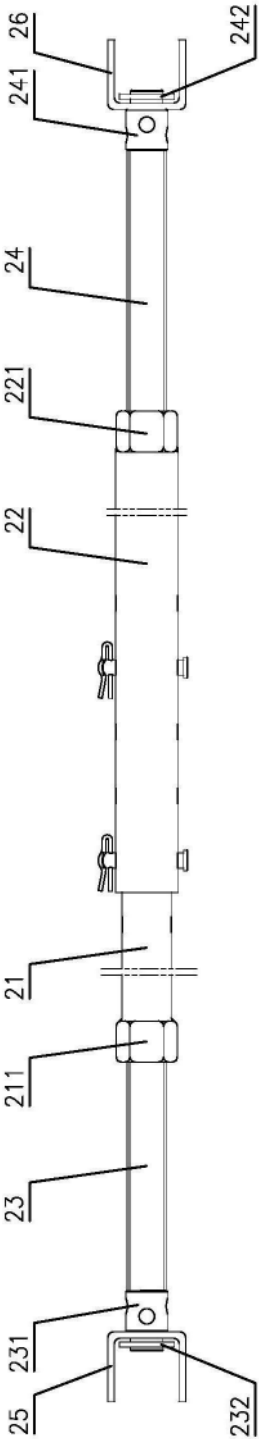


图4

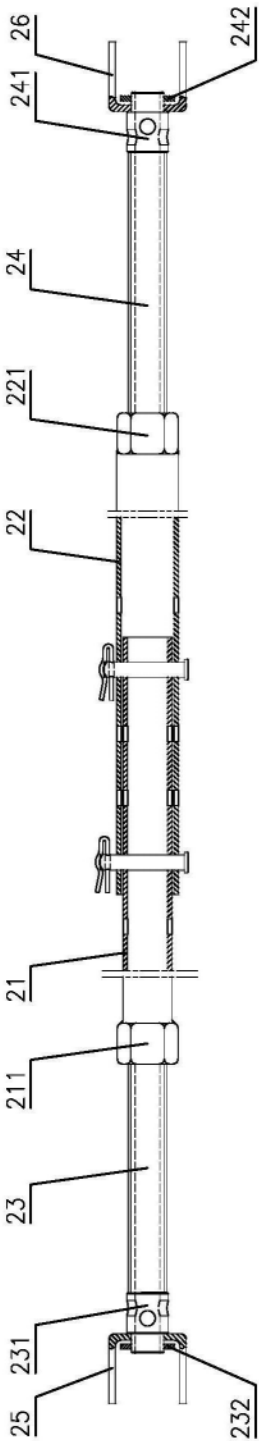


图5

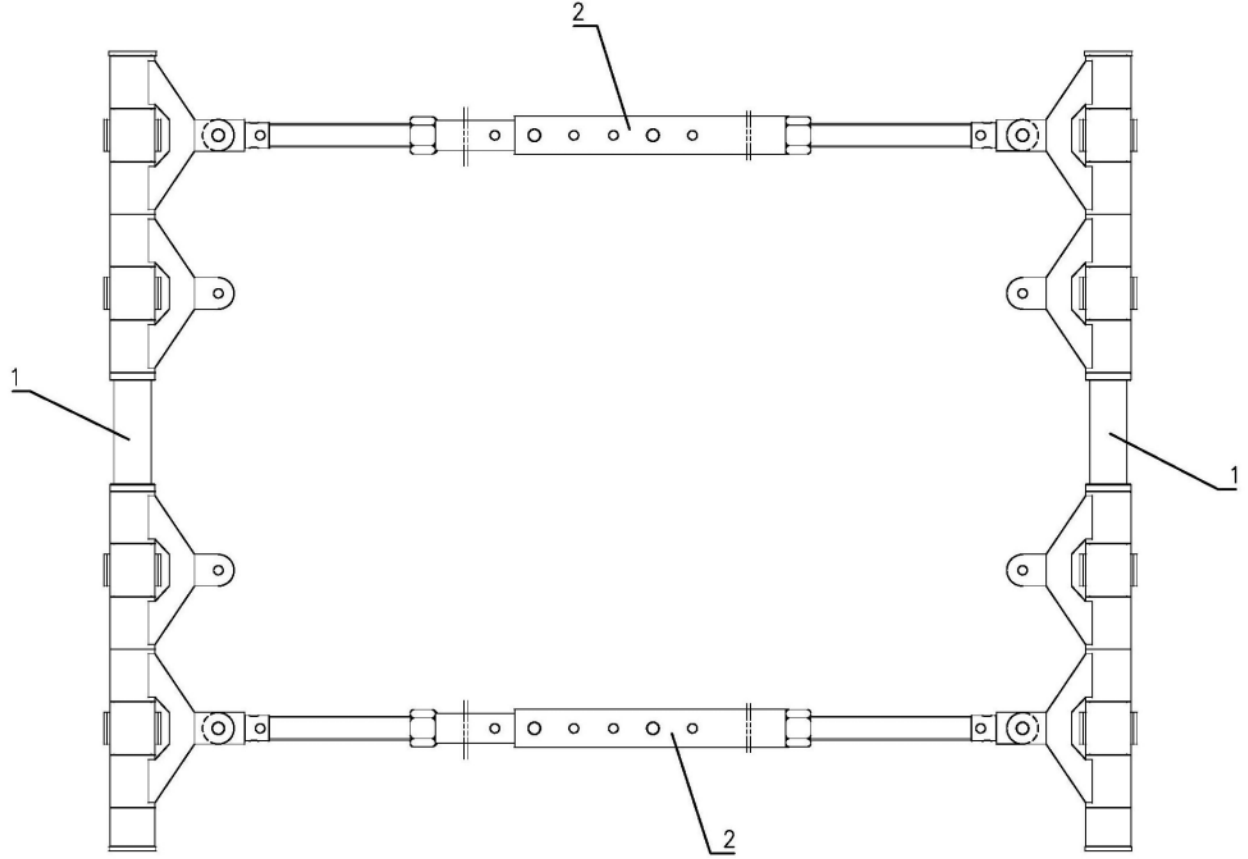


图6

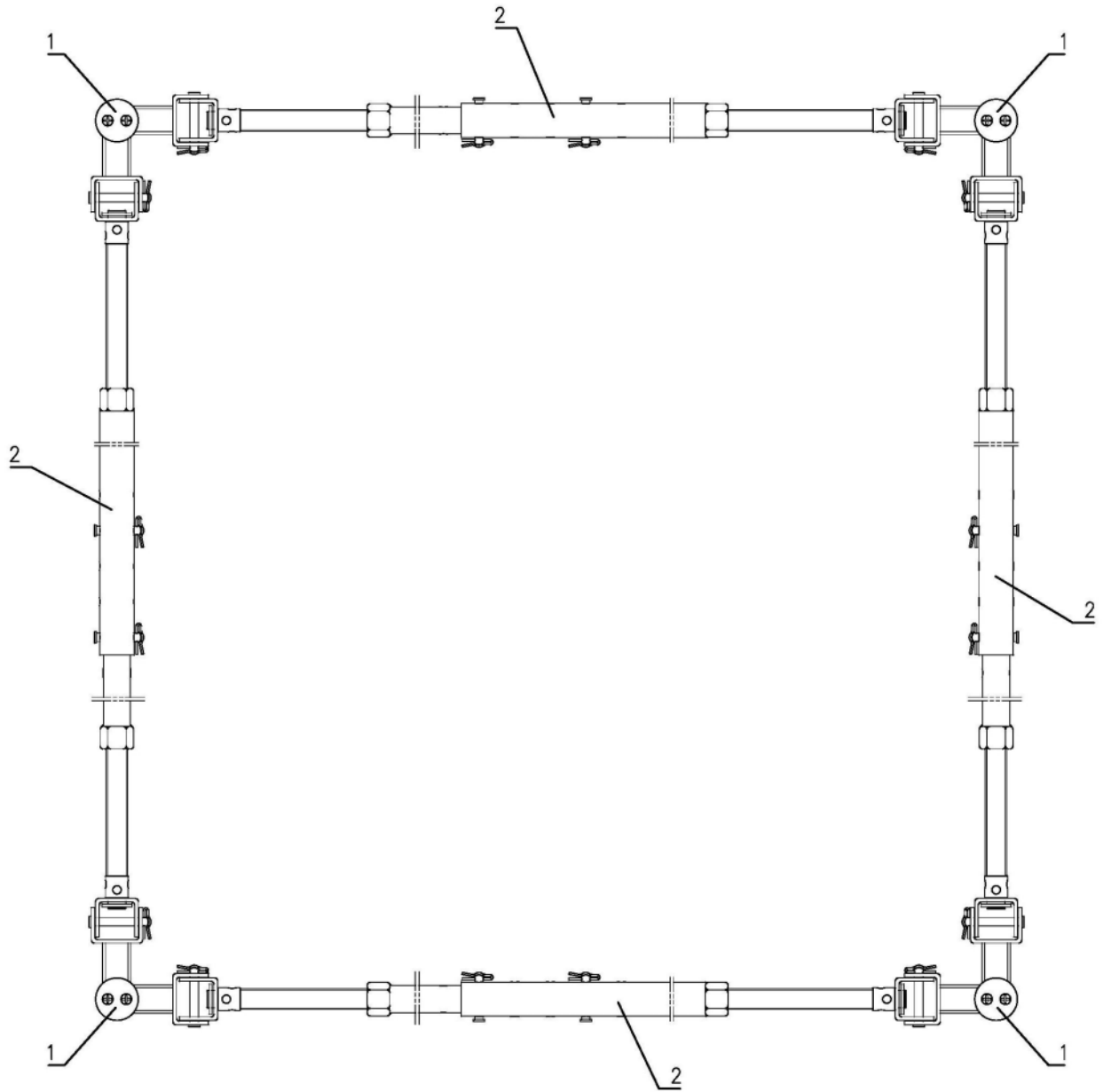


图7

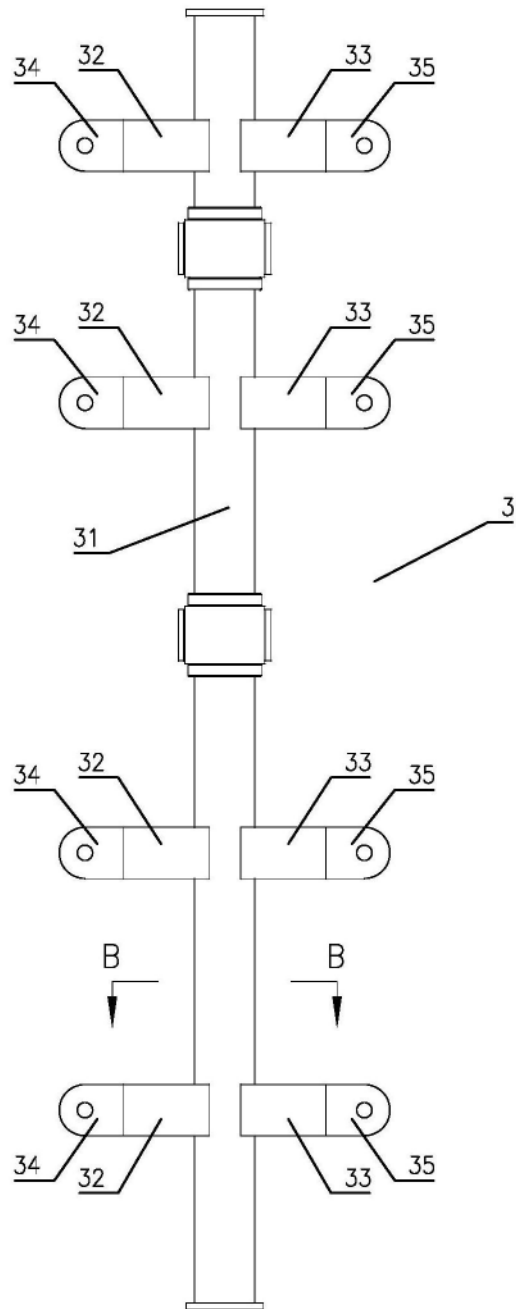


图8

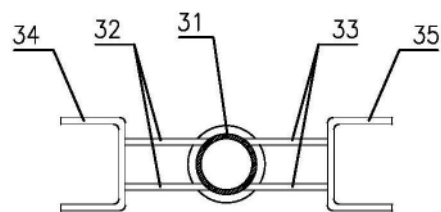


图9

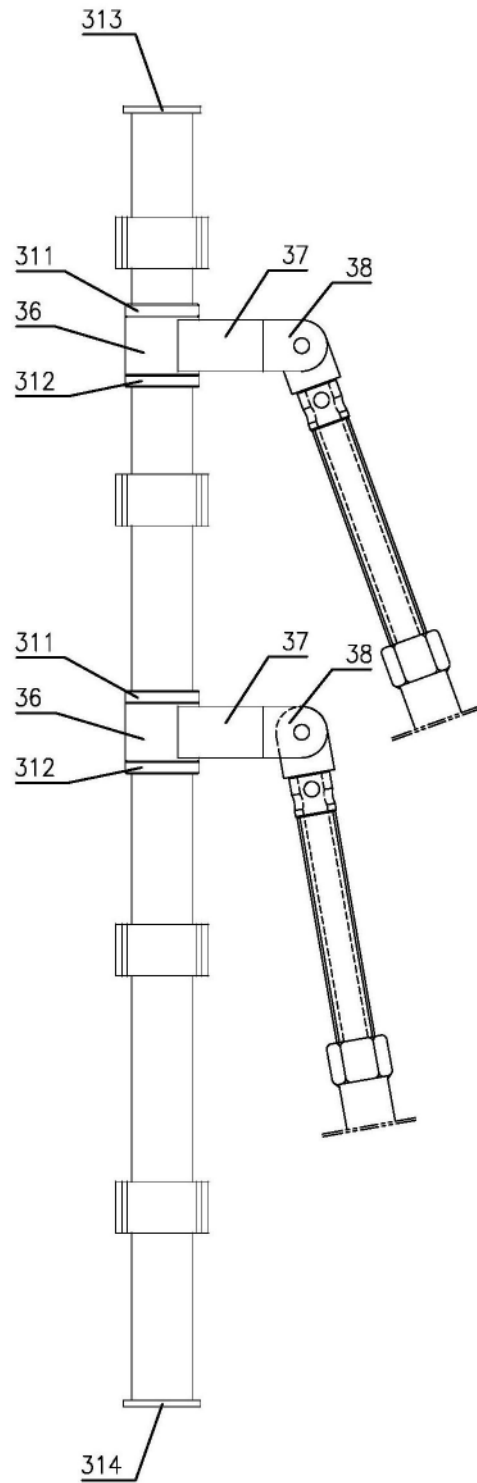


图10

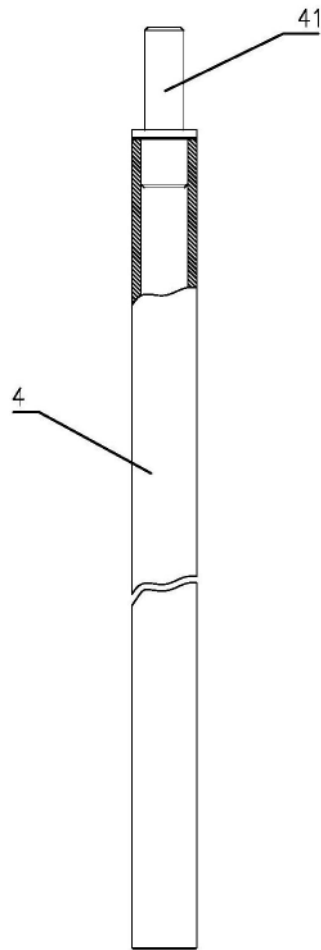


图11