



(21) 申请号 202320887396.0

(22) 申请日 2023.04.19

(73) 专利权人 敖洪益

地址 552400 贵州省黔西南布依族苗族自
治州安龙县龙广镇狮子山村柳树塘组

(72) 发明人 敖洪益 潘文 王迎龙 毛放天
向宇

(74) 专利代理机构 深圳经纬创新知识产权代理
有限公司 44875

专利代理师 杨俊鹏

(51) Int.Cl.

E01D 21/00 (2006.01)

E01D 19/02 (2006.01)

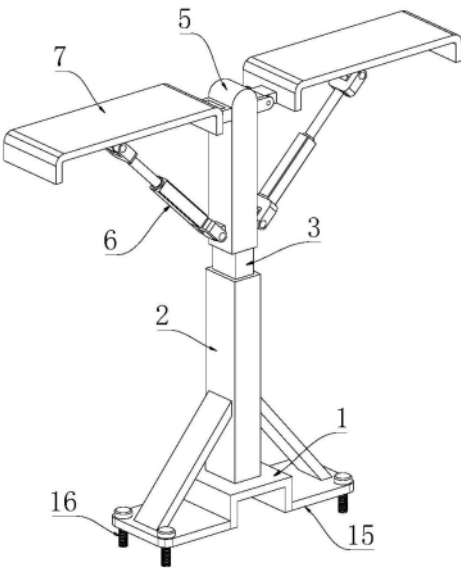
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种墩身顶模支撑装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种墩身顶模支撑装置，涉及桥梁施工技术领域。其包括：固定连接在墩身内的底架；呈竖直方向固定连接在所述底架的顶部的固定杆；设置在所述固定杆的顶部的调节杆，且能够进行升降；固定连接在所述调节杆的顶部的安装杆，所述安装杆的两侧顶部均铰接有呈水平方向并用于支撑顶模的支撑板；呈倾斜铰接在所述安装杆的两侧底部的液压缸，且两个所述液压缸的活塞杆末端分别铰接在两个所述支撑板的底部。本实用新型能够将两个顶模分别放置于两个支撑板的顶部，再将顶模与墩身之间进行安装，使得顶模在安装时无需保持吊装悬空的状态，使得施工精度与效率提高。



1. 一种墩身顶模支撑装置,其特征在于,包括:

底架,所述底架固定连接在墩身内;

固定杆,所述固定杆呈竖直方向固定连接在所述底架的顶部;

调节杆,所述调节杆设置在所述固定杆的顶部,且能够进行升降;

安装杆,所述安装杆固定连接在所述调节杆的顶部,所述安装杆的两侧顶部均铰接有呈水平方向并用于支撑顶模的支撑板;

液压缸,所述液压缸呈倾斜铰接在所述安装杆的两侧底部,且两个所述液压缸的活塞杆末端分别铰接在两个所述支撑板的底部。

2. 根据权利要求1所述的墩身顶模支撑装置,其特征在于,所述固定杆的顶部沿其高度方向开设有插槽,所述调节杆的底部通过插槽插接在所述固定杆内。

3. 根据权利要求2所述的墩身顶模支撑装置,其特征在于,所述底架的顶部转动插设有呈竖直轴向并位于所述插槽内的螺纹杆,所述调节杆的底部沿其高度方向开设有螺纹槽,且所述螺纹杆的顶部通过螺纹配合插接于所述螺纹槽内,所述底架上设置有用以使所述螺纹杆进行转动的转动组件。

4. 根据权利要求3所述的墩身顶模支撑装置,其特征在于,所述底架为倒立凹型结构,且所述底架的底部转动设置有呈前后轴向的圆锥齿轮,所述螺纹杆的底部延伸至所述底架内并固定连接有圆形板,所述圆形板的底部固定连接有与所述圆锥齿轮相啮合的端面齿轮,所述底架上设置有用以驱动所述圆锥齿轮进行转动的驱动件。

5. 根据权利要求4所述的墩身顶模支撑装置,其特征在于,所述驱动件包括固定安装在底架内的电机,且所述电机的输出轴末端与所述圆锥齿轮的端面相固定。

6. 根据权利要求1所述的墩身顶模支撑装置,其特征在于,所述底架的底部固定连接有两个左右对称的底板,所述墩身内开设有四个相对称的定位螺孔,且两个所述底板上均穿插连接有两个相对称并分别通过螺纹插接在对应定位螺孔内的连接螺栓。

7. 根据权利要求6所述的墩身顶模支撑装置,其特征在于,两个所述底板的顶部均固定连接呈有倾斜的加强板,且两个所述加强板的顶部分别固定连接在固定杆的左右两侧。

8. 根据权利要求1所述的墩身顶模支撑装置,其特征在于,所述支撑板的宽度至少为所述顶模宽度的 $1/2$,所述支撑板的长度至少为所述顶模长度的 $2/3$ 。

9. 根据权利要求3所述的一种墩身顶模支撑装置,其特征在于:所述底架的顶部开设有柱型孔内,且所述螺纹杆通过轴承配合插接于柱型孔内,以形成沿水平面方向的转动连接。

10. 根据权利要求1所述的一种墩身顶模支撑装置,其特征在于:所述液压缸的活塞杆为完全伸出状态。

一种墩身顶模支撑装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于桥梁施工技术领域,具体涉及一种墩身顶模支撑装置。

背景技术

[0002] 在桥梁施工中,传统花瓶墩的墩身的顶模施工普遍采用钢定型模板施工,为方便顶模的安装和拆卸,顶模多由不同模板拼装而成。由于顶模为悬空设置,在安装顶模的模板时,需要吊车进行吊装作业,一般在一模板安装到位后,再以相同方法安装另一模板。

[0003] 而由于模板的安装是通过吊车进行吊装作业,因此,作业人员在顶模的安装及拆卸作业时,需要进行高空吊装作业,安全风险高,且安装时,由于顶模悬空,安装精度低,需要反复进行调整,施工效率低。

[0004] 在现有技术中,公开号CN212956138U提供了一种墩身顶模支撑装置。该支撑装置包括模板以及伸缩机构,其中,模板用于支撑顶模,模板相对设置有两个;每个所述模板至少对应设置有两个所述伸缩机构,每个所述伸缩机构的一端均可转动地连接在对应的所述模板的底部,每个所述伸缩机构的另一端均可转动地连接在墩身上;其由于顶模的模板安装由伸缩机构支撑,作业人员可以借助伸缩机构,进行模板的安装,而不需要再进行吊装作业,安全风险小,另外,由于伸缩机构的两端的角度可以调整,因此,可以通过伸缩机构的伸缩以及转动,快速调整模板的姿态,以符合设计需要,施工效率高。

[0005] 而在上述的设计中,其伸缩机构的一侧安装在墩身上,另一侧与模板相连,使得单个模板无法起到对顶模的有效支撑,在安装时需要两个顶模同时安装在墩身上,使得两个模板同时对顶模进行支撑时才能够保持整体结构的稳定性,但这也导致两个顶模安装需要同时进行,要求更多的施工人员进行安装作业,操作较为复杂麻烦,因此设计一种墩身顶模支撑装置来解决这种问题很有必要。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是针对现有的液压刹车控制装置存在上述的问题,提供了一种能够将两个顶模分别放置于两个支撑板的顶部,再将顶模与墩身之间进行安装,使得顶模在安装时无需保持吊装悬空的状态,使得施工精度与效率提高的墩身顶模支撑装置。

[0007] 为了解决上述技术问题,本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0008] 一种墩身顶模支撑装置,包括:

[0009] 底架,所述底架固定连接在墩身内;

[0010] 固定杆,所述固定杆呈竖直方向固定连接在所述底架的顶部;

[0011] 调节杆,所述调节杆设置在所述固定杆的顶部,且能够进行升降;

[0012] 安装杆,所述安装杆固定连接在所述调节杆的顶部,所述安装杆的两侧顶部均铰接有呈水平方向并用于支撑顶模的支撑板;

[0013] 液压缸,所述液压缸呈倾斜铰接在所述安装杆的两侧底部,且两个所述液压缸的活塞杆末端分别铰接在两个所述支撑板的底部。

[0014] 优选的,所述固定杆的顶部沿其高度方向开设有插槽,所述调节杆的底部通过插槽插接在所述固定杆内。

[0015] 优选的,所述底架的顶部转动插设有呈竖直轴向并位于所述插槽内的螺纹杆,所述调节杆的底部沿其高度方向开设有螺纹槽,且所述螺纹杆的顶部通过螺纹配合插接于所述螺纹槽内,所述底架上设置有用以使所述螺纹杆进行转动的转动组件。

[0016] 优选的,所述底架为倒立凹型结构,且所述底架的底部转动设置有呈前后轴向的圆锥齿轮,所述螺纹杆的底部延伸至所述底架内并固定连接有圆形板,所述圆形板的底部固定连接有与所述圆锥齿轮相啮合的端面齿轮,所述底架上设置有用以驱动所述圆锥齿轮进行转动的驱动件。

[0017] 优选的,所述驱动件包括固定安装在底架内的电机,且所述电机的输出轴末端与所述圆锥齿轮的端面相固定。

[0018] 优选的,所述底架的底部固定连接有两个左右对称的底板,所述墩身内开设有四个相对称的定位螺孔,且两个所述底板上均穿插连接有两个相对称并分别通过螺纹插接在对应定位螺孔内的连接螺栓。

[0019] 优选的,两个所述底板的顶部均固定连接有呈倾斜的加强板,且两个所述加强板的顶部分别固定连接在固定杆的左右两侧。

[0020] 优选的,所述支撑板的宽度至少为所述顶模宽度的 $1/2$,所述支撑板的长度至少为所述顶模长度的 $2/3$ 。

[0021] 优选的,所述底架的顶部开设有柱型孔内,且所述螺纹杆通过轴承配合插接于柱型孔内,以形成沿水平面方向的转动连接。

[0022] 优选的,所述液压缸的活塞杆为完全伸出状态。

[0023] 相比于现有技术,本实用新型的有益效果在于:

[0024] 1、本实用新型能够将两个顶模分别放置于两个支撑板的顶部,再将顶模与墩身之间进行安装,使得顶模在安装时无需保持吊装悬空的状态,使得施工精度与效率提高。

[0025] 2、本实用新型通过调节杆位置的升降能够带动两个支撑板的高度位置发生改变,同时两个液压缸的活塞杆能够进行同步的伸缩以改变支撑板在安装杆上的角度,使得该装置能够对不同安装规格的顶模起到支撑作用,具有更高的适用性。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0027] 图1为本实用新型中墩身顶模支撑装置的立体结构示意图;

[0028] 图2为本实用新型中墩身顶模支撑装置的结构侧视示意图;

[0029] 图3为本实用新型中墩身顶模支撑装置的图2中沿A-A线剖面结构示意图;

[0030] 图4为本实用新型中墩身顶模支撑装置的又一立体结构示意图;

[0031] 图5为本实用新型中墩身顶模支撑装置的使用状态示意图;

[0032] 图中:1为底架;2为固定杆;3为调节杆;5为安装杆;6为液压缸;7为支撑板;8为插

槽;9为螺纹杆;10为螺纹槽;11为圆锥齿轮;12为圆形板;13为端面齿轮;14为电机;15为底板;16为连接螺栓;17为加强板;100为墩身;200为顶模。

具体实施方式

[0033] 为使本申请的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本申请作进一步详细的说明。

[0034] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中间”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0035] 另外,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0036] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0037] 实施例:本实用新型主要针对目前市面上的墩身顶模支撑装置,施工精度与效率低的问题,提供了一种墩身顶模支撑装置,参考图1-5,该墩身顶模支撑装置运用于桥梁施工方面,具体的,该墩身顶模支撑装置包括:

[0038] 底架1,底架1固定连接在墩身100内;

[0039] 固定杆2,固定杆2呈竖直方向固定连接在底架1的顶部;

[0040] 调节杆3,调节杆3设置在固定杆2的顶部,且能够进行升降;

[0041] 安装杆5,安装杆5固定连接在调节杆3的顶部,安装杆5的两侧顶部均铰接有呈水平方向并用于支撑顶模200的支撑板7;

[0042] 液压缸6,液压缸6呈倾斜铰接在安装杆5的两侧底部,且两个液压缸6的活塞杆末端分别铰接在两个支撑板7的底部。

[0043] 通过这样的设计,在使用该装置时,能够将两个顶模200分别放置于两个支撑板7的顶部,再将顶模200与墩身100之间进行安装,使得顶模200在安装时无需保持吊装悬空的状态,使得施工精度与效率提高,且通过调节杆3位置的升降能够带动两个支撑板7的高度位置发生改变,同时两个液压缸6的活塞杆能够进行同步的伸缩以改变支撑板7在安装杆5上的角度,使得该装置能够对不同安装规格的顶模200起到支撑作用,具有更高的适用性。

[0044] 请参阅图3,固定杆2的顶部沿其高度方向开设有插槽8,调节杆3的底部通过插槽8插接在固定杆2内,使得调节杆3能够形成在固定杆2顶部的上下滑动连接,这样的设计会更加合理。

[0045] 而为了能够使调节杆3的位置进行升降,在一些实施例中,提出,底架1的顶部转动插设有呈竖直轴向并位于插槽8内的螺纹杆9,调节杆3的底部沿其高度方向开设有螺纹槽10,且螺纹杆9的顶部通过螺纹配合插接于螺纹槽10内,底架1上设置有用以使螺纹杆9进行转动的转动组件,螺纹杆9在转动时其会通过螺纹槽10的配合带动着调节杆3沿插槽8内进行上下移动,以使得安装杆5及两个支撑板7的高度位置能够根据顶模200的安装需求进行调整。

[0046] 更进一步的,底架1为倒立凹型结构,且底架1的底部转动设置有呈前后轴向的圆锥齿轮11,螺纹杆9的底部延伸至底架1内并固定连接有圆形板12,圆形板12的底部固定连接有与圆锥齿轮11相啮合的端面齿轮13,底架1上设置有用以驱动圆锥齿轮11进行转动的驱动件,当圆锥齿轮11转动时其会通过齿牙的配合带动着端面齿轮13进行转动,此时圆形板12与螺纹杆9便能够进行同步的转动,以达到使调节杆3进行升降的目的。

[0047] 关于驱动圆锥齿轮11进行转动的具体方式如图4所示,驱动件包括固定安装在底架1内的电机14,且电机14的输出轴末端与圆锥齿轮11的端面相固定,在电机14的输出轴转动时便能够驱动着圆锥齿轮11进行转动,以能调节两个支撑板7的高度位置。

[0048] 具体的,底架1的底部固定连接有两个左右对称的底板15,墩身100内开设有四个相对称的定位螺孔,且两个底板15上均穿插连接有两个相对称并分别通过螺纹插接在对应定位螺孔内的连接螺栓16,以使得底架1能够形成在墩身100内的固定,而通过将连接螺栓16从定位螺孔内拧出即可将该装置从墩身100内拆卸,方便该装置与墩身100之间的快速拆装。

[0049] 同时,两个底板15的顶部均固定连接有呈倾斜的加强板17,且两个加强板17的顶部分别固定连接在固定杆2的左右两侧,两个加强板17能够对固定杆2起到有效的支撑作用,进而使两个支撑板7能够更加稳固的对两个顶模200进行有效支撑。

[0050] 需要说明的是,支撑板7的宽度至少为顶模200宽度的 $1/2$,支撑板7的长度至少为顶模200长度的 $2/3$,以使得支撑板7能够与顶模200的底部之间具有足够的接触面积,从而达到有效的支撑效果。

[0051] 关于螺纹杆9与底架1之间的具体连接方式如下,底架1的顶部开设有柱型孔内,且螺纹杆9通过轴承配合插接于柱型孔内,以形成沿水平面方向的转动连接,使得螺纹杆9能够形成在底架1上的转动插接,这样的设计会更加合理。

[0052] 而另外的,液压缸6的活塞杆为完全伸出状态,而当液压缸6的活塞杆进行收缩时即可带动着支撑板7在安装杆5上向下方进行转动,以能够适应不同顶模200底部的结构角度进行适应支撑。

[0053] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求要求的保护范围为准。

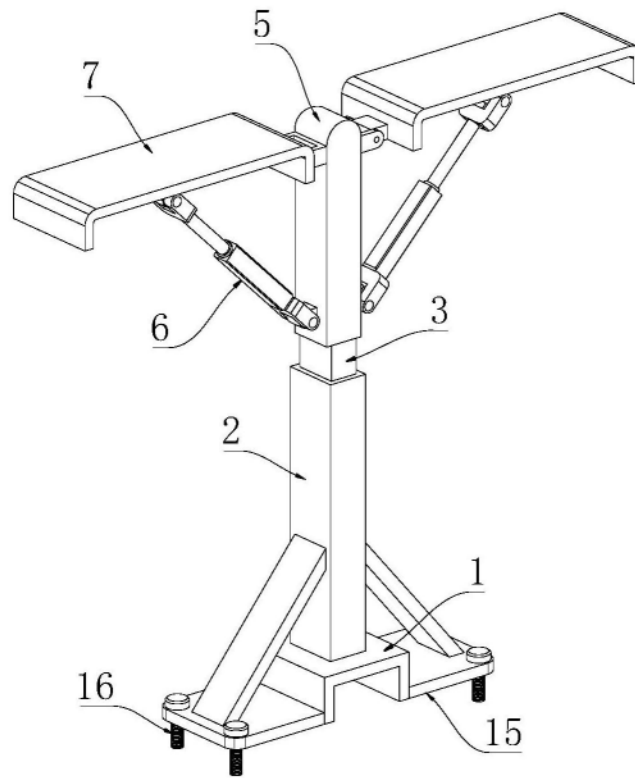


图1

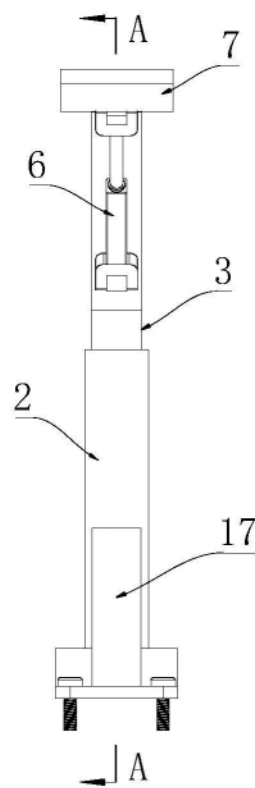


图2

A-A

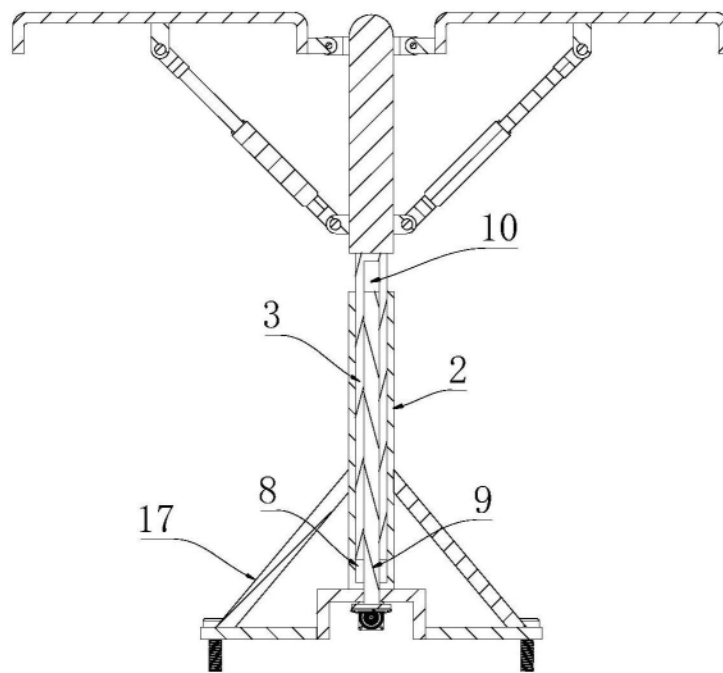


图3

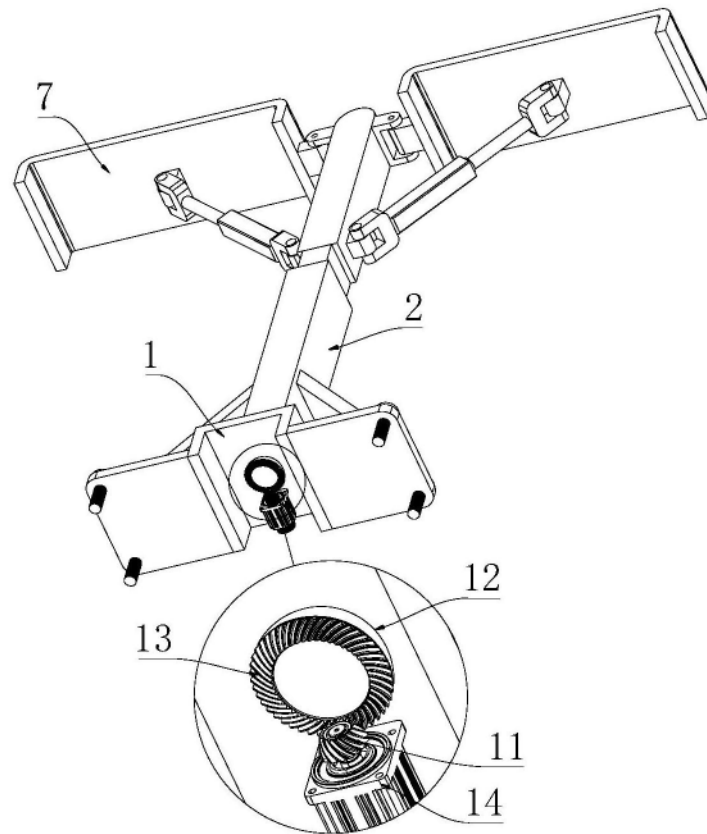


图4

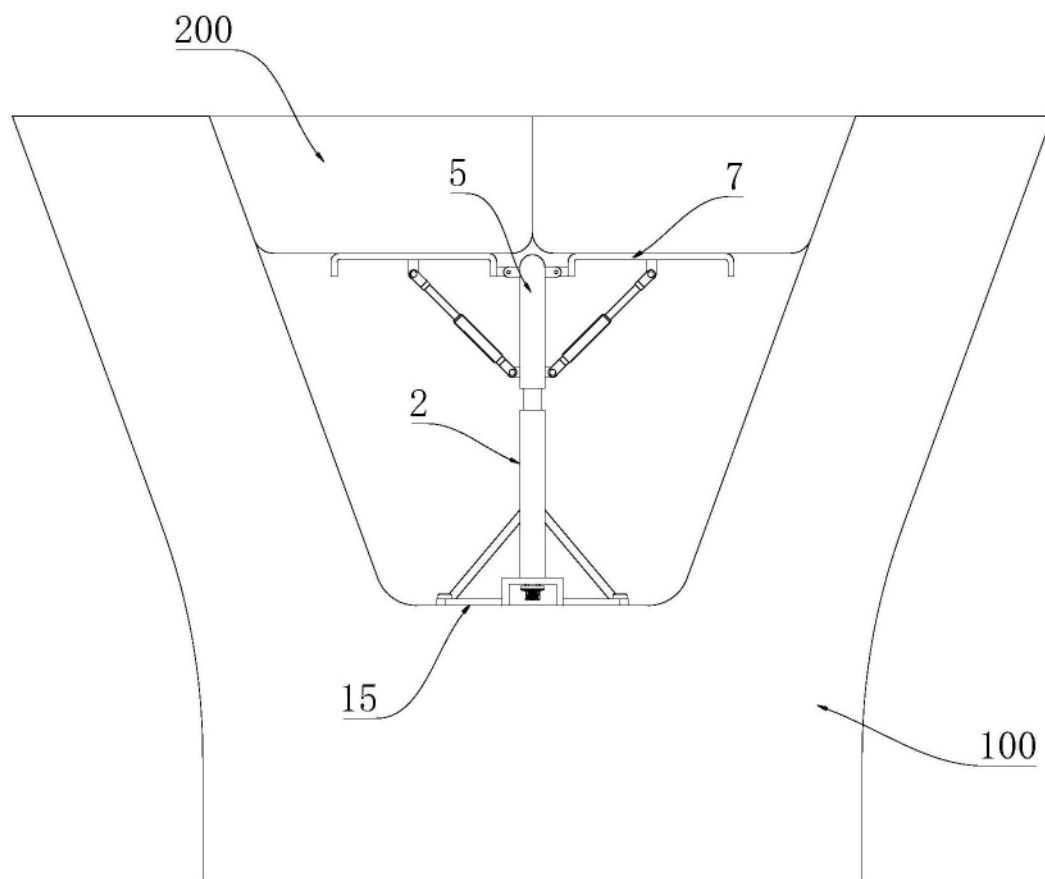


图5