(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208378184 U
(45)授权公告日 2019.01.15

(21)申请号 201820976219.9

(22)申请日 2018.06.25

(73)专利权人 杭州新亚低温科技有限公司
地址 311400 浙江省杭州市富阳区银湖街道九龙大道6号第2幢101室

(72)发明人 刘易 姜永亮 章轶明 张金玲 韩景川

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司 11508
代理人 戴锦跃

(51)Int.Cl.
B66C 1/12(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

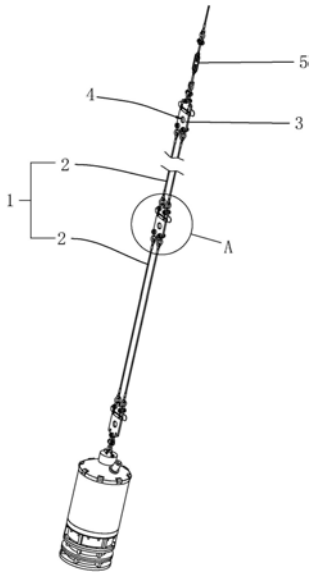
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种适用于低温环境的起吊悬挂装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种适用于低温环境的起吊悬挂装置，涉及起吊悬挂设备技术领域，解决了现有起吊悬挂设备对起吊机的要求较高而导致起吊机成本较高的问题。技术方案为一种适用于低温环境的起吊悬挂装置，包括一根两端分别固定在起吊机和泵上的起吊绳，所述起吊绳分为多段起吊钢缆，且每段所述起吊钢缆的两端皆连接有连接件，相邻两段所述起吊钢缆的一端分别固定连接在一个所述连接件的两端，且所述连接件上还设置有横向的穿孔。本实用新型结构合理，对起吊机的要求较低，从而使得起吊机成本低，并通过设置夹持组件以固定泵的电缆，防止电缆在收放时因受力而扭转缠绕打结。



CN 208378184 U

1.一种适用于低温环境的起吊悬挂装置，包括一根两端分别固定在起吊机和泵上的起吊绳(1)，其特征在于：所述起吊绳(1)分为多段起吊钢缆(2)，且每段所述起吊钢缆(2)的两端皆连接有连接件(3)，相邻两段所述起吊钢缆(2)的一端分别固定连接在一个所述连接件(3)的两端，且所述连接件(3)上还设置有横向的穿孔(4)。

2.根据权利要求1所述的一种适用于低温环境的起吊悬挂装置，其特征在于：所述连接件(3)上还设置有用于固定电缆的夹持组件(5)，所述夹持组件(5)包括用于夹持电缆的压板(6)和固定板(7)，所述固定板(7)的一侧面抵接于所述连接件(3)，另一侧面抵接于所述压板(6)，所述连接件(3)上还穿设有穿射所述压板(6)和所述固定板(7)的固定螺栓(8)，所述固定螺栓(8)穿过所述连接件(3)的部分依次套接有平垫圈(9)和弹簧垫圈(10)并螺纹连接有固定螺母(11)。

3.根据权利要求2所述的一种适用于低温环境的起吊悬挂装置，其特征在于：所述连接件(3)上还设置有第一L型孔(12)，所述固定螺栓(8)自所述第一L型孔(12)内穿过，且所述第一L型孔(12)一端的高度高于另一端。

4.根据权利要求3所述的一种适用于低温环境的起吊悬挂装置，其特征在于：所述连接件(3)上还抵接有横向设置的支撑件(13)，所述支撑件(13)为所述固定螺栓(8)所穿射，且所述支撑件(13)的两侧分别抵接于所述平垫圈(9)和所述连接件(3)。

5.根据权利要求2所述的一种适用于低温环境的起吊悬挂装置，其特征在于：所述固定螺栓(8)穿过所述固定螺母(11)的部分还卡接有穿射其的开口销(14)。

6.根据权利要求1所述的一种适用于低温环境的起吊悬挂装置，其特征在于：最上端位置的所述连接件(3)上还连接有花篮螺丝(15)，所述花篮螺丝(15)的一端与起吊机固定连接，另一端与所述起吊绳(1)固定连接。

7.根据权利要求1所述的一种适用于低温环境的起吊悬挂装置，其特征在于：相邻的两个所述连接件(3)之间的所述起吊钢缆(2)皆设置有两条，且此两条所述起吊钢缆(2)等长平行设置。

8.根据权利要求2所述的一种适用于低温环境的起吊悬挂装置，其特征在于：所述固定板(7)为环氧树脂板。

9.根据权利要求4所述的一种适用于低温环境的起吊悬挂装置，其特征在于：所述支撑件(13)上还设置有第二L型孔(16)，所述固定螺栓(8)自所述第二L型孔(16)内穿过，且所述第一L型孔(12)和所述第二L型孔(16)两者一端的孔径大小大于所述平垫圈(9)、所述弹簧垫圈(10)和所述固定螺母(11)三者的直径大小。

一种适用于低温环境的起吊悬挂装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及起吊悬挂设备技术领域，特别涉及一种适用于低温环境的起吊悬挂装置。

背景技术

[0002] 在一些码头或者城市天然气供应站中，设置有大型天然气储罐，此套装置中需要用到泵将井内的液体抽出，例如一些深度四十米、五十米甚至更深的储罐，储罐内的液体为低温液体，而在使用泵时需要将泵安装下放到储罐的泵井内，用完后再将泵从泵井内提升出。

[0003] 现有情况下，潜液泵是直接通过一整根钢缆来拉住泵进行安装下放和提升，但是直接通过一整根钢缆来拉住泵时，钢缆的长度很长对起吊机的负担比较大，所以对起吊机的起吊要求高，越高要求的起吊机越贵，起吊机的成本比较高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供为一种适用于低温环境的起吊悬挂装置，将起吊绳分为多段起吊钢缆，使得起吊机可以起吊一段后拆下一部分起吊钢缆，然后重复起吊，从而降低对起吊机的要求，降低起吊机的成本。

[0005] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：一种适用于低温环境的起吊悬挂装置，包括一根两端分别固定在起吊机和泵上的起吊绳，所述起吊绳分为多段起吊钢缆，且每段所述起吊钢缆的两端皆连接有连接件，相邻两段所述起吊钢缆的一端分别固定连接在一个所述连接件的两端，且所述连接件上还设置有横向的穿孔。

[0006] 通过采用上述方案，在安装下放和提升泵时，起吊绳的一端固定在泵上，另一端固定在起吊机上，然后通过起吊机控制起吊绳将泵安装下放到泵井内或将泵从泵井内提升出，此时将起吊绳分为多段起吊钢缆，每段起吊钢缆的长度可以根据实际需要调整设计，并通过设置连接件来固定连接相邻的两端起吊钢缆，并在连接件上设置横向的穿孔，在将泵安装下放到泵井内时，最初的一段起吊钢缆的两端皆设置有连接件，而泵被安装固定到其中一个连接件上，起吊机的吊绳和另一个连接件连接固定，此时起吊机控制吊绳下放以控制这段起吊钢缆下放到泵井内，然后取一根杠杆自连接件上的穿孔内穿过以卡住连接件，从而对泵的位置进行定位，随后将起吊机的吊绳自连接件上拆下，并在连接件上连接下一段起吊钢缆和下一个连接件，并将起吊机的吊绳连接固定到下一个连接件上，再吊起连接件和起吊钢缆，随后抽出杠杆，再控制起吊钢缆继续下放到泵井内，如此重复操作，直至泵被安装下放到泵井内的指定位置，反之操作即可将泵从泵井内提升出，从而使得起吊机在安装下放或提升泵时，只需下放一段长度再收回一段长度，起吊机只在某一长度范围内往复收放，从而降低了对起吊机的要求，降低了起吊机的成本。

[0007] 本实用新型进一步设置为：所述连接件上还设置有用于固定电缆的夹持组件，所述夹持组件包括用于夹持电缆的压板和固定板，所述固定板的一侧面抵接于所述连接件，

另一侧面抵接于所述压板，所述连接件上还穿设有穿射所述压板和所述固定板的固定螺栓，所述固定螺栓穿过所述连接件的部分依次套接有平垫圈和弹簧垫圈并螺纹连接有固定螺母。

[0008] 通过采用上述方案，由于泵井比较深，则泵在下放到泵井内时，泵的电缆长度较长，而在对电缆进行收放时，长电缆容易受力而发生扭转，扭转后的电缆容易缠在一起而打结，从而使得电缆不易收卷存放，所以在连接件上设置了夹持组件对电缆进行夹持固定，在对电缆进行夹持时，电缆自压板和固定板之间穿过，由压板和固定板对电缆进行夹持固定，然后由固定螺栓和固定螺母进行固定，以此来达到防止电缆在收放时扭转缠绕打结的效果。

[0009] 本实用新型进一步设置为：所述连接件上还设置有第一L型孔，所述固定螺栓自所述第一L型孔内穿过，且所述第一L型孔一端的高度高于另一端。

[0010] 通过采用上述方案，在连接件上设置第一L型孔，并将固定螺栓设置从第一L型孔内穿过，在通过夹持组件固定电缆时，固定螺栓自第一L型孔高度较高的一端位置处穿过，固定好电缆后，的再移动夹持组件，使得夹持组件的固定螺栓移动的至第一L型孔高度较低的一端位置处，原本电缆与起吊钢缆等长，但是在移动夹持组件之后，对应每段起吊钢缆的电缆都比起吊钢缆要长而留有一定程度的余量保持松弛，使得起吊钢缆和电缆被下放到泵井内时，受到低温影响，起吊钢缆和电缆发生不同程度的收缩，使得起吊钢缆和电缆在收缩后电缆仍比起吊钢缆要长而保持松弛，从而避免起吊钢缆和电缆在受冷收缩后电缆比起吊钢缆短而转变为由电缆拉住泵进行支撑提升。

[0011] 本实用新型进一步设置为：所述连接件上还抵接有横向设置的支撑件，所述支撑件为所述固定螺栓所穿射，且所述支撑件的两侧分别抵接于所述平垫圈和所述连接件。

[0012] 通过采用上述方案，在连接件上设置支撑件，在通过起吊钢缆吊住泵以将泵安装下放到泵井内时，支撑件的两端和泵井的内壁之间存在较小的间隙，从而支撑件能够对连接件和起吊钢缆进行限位，避免起吊钢缆发生过大幅度的摆动而导致吊住的泵发生摆动而撞击到泵井的内壁上，从而起到保护泵的效果。

[0013] 本实用新型进一步设置为：所述固定螺栓穿过所述固定螺母的部分还卡接有穿射其的开口销。

[0014] 通过采用上述方案，在固定螺栓上螺纹连接螺母以进行固定后，再在固定螺栓上设置穿射其的开口销，通过开口销进行限位，避免固定螺栓和固定螺母在低温条件下冷缩而发生松动脱离，从而起到防止固定螺母从固定螺栓上松动脱离的效果。

[0015] 本实用新型进一步设置为：最上端位置的所述连接件还连接有花篮螺丝，所述花篮螺丝的一端与起吊机固定连接，另一端与所述起吊绳固定连接。

[0016] 通过采用上述方案，在将起吊钢缆下放到泵井内时，起吊钢缆实际长度和理论长度实际上是存在一定的差别的，此时就要计算测量好各个尺寸，然后手动调节花篮螺丝以对这部分的误差进行调节补偿，从而使得起吊钢缆下方的泵的下放深度更加精准。

[0017] 本实用新型进一步设置为：相邻的两个所述连接件之间的所述起吊钢缆皆设置有两条，且此两条所述起吊钢缆等长平行设置。

[0018] 通过采用上述方案，在相邻两个连接件之间设置两根起吊钢缆，则在起吊钢缆发生摆动偏移时，受到连接件的限位，两根起吊钢缆和两端的两个连接件之间构成平行四边

形，从而使得最下方的泵能够保持平稳竖直，使得泵不易发生倾斜偏移。

[0019] 本实用新型进一步设置为：所述固定板为环氧树脂板。

[0020] 通过采用上述方案，由于电缆是由压板和固定板配合夹持固定，刚性的压板和固定板在夹持力过大时容易损坏电缆，所以采用环氧树脂板作为固定板，环氧树脂具有一定的弹性，使得压板和固定板在配合夹持电缆时，电缆能有一部分陷入固定板内进行压紧，从而起到保护电缆、避免电缆被夹坏的作用。

[0021] 本实用新型进一步设置为：所述支撑件上还设置有第二L型孔，所述固定螺栓自所述第二L型孔内穿过，且所述第一L型孔和所述第二L型孔两者一端的孔径大小大于所述平垫圈、所述弹簧垫圈和所述固定螺母三者的直径大小。

[0022] 通过采用上述方案，在提升泵离开泵井后，抽出开口销，然后旋松固定螺母，由于支撑件上设置有第二L型孔，所以此时可以移动支撑件，使得固定螺栓在第二L型孔内的位置发生改变，当平垫圈、弹簧垫圈和固定螺母三者的位置移动到第二L型孔的孔径较大端时，由于第二L型孔此端孔径大小大于平垫圈、弹簧垫圈和固定螺母三者的直径大小，所以三者可以直接从第二L型孔内穿过，此时方便卸下支撑件，同理，移动夹持组件，平垫圈、弹簧垫圈和固定螺母三者也可以从第一L型孔内穿过，使得夹持组件方便拆卸，此时无需完全旋下固定螺母，从而使得夹持组件和支撑件的安装拆卸更加方便。

[0023] 综上所述，本实用新型具有以下有益效果：其一为对起吊机要求较低，起吊机成本低；其二为能够很好的固定泵的电缆，避免电缆受力扭转缠绕打结而使电缆收放困难；其三为支撑件和夹持组件拆装方便。

附图说明

[0024] 图1是实施例的总体结构示意图；

[0025] 图2是图1中A部分的放大图；

[0026] 图3是实施例有别于图1中角度方向的总体结构示意图；

[0027] 图4是图3中B部分的放大图。

[0028] 附图标记：1、起吊绳；2、起吊钢缆；3、连接件；4、穿孔；5、夹持组件；6、压板；7、固定板；8、固定螺栓；9、平垫圈；10、弹簧垫圈；11、固定螺母；12、第一L型孔；13、支撑件；14、开口销；15、花篮螺丝；16、第二L型孔。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0030] 结合图1和图2所示，一种适用于低温环境的起吊悬挂装置，包括一根起吊绳1，起吊绳1被分为多段，每段为两根等长平行设置的起吊钢缆2，而在起吊钢缆2的两端设置有连接件3，连接件3在本实施例中设置为一块竖直的连接板，相邻两段起吊钢缆2的一端分别安装连接固定在连接的两端。

[0031] 连接件3的中部设置有一个穿孔4，连接件3的两端各设置有三个安装孔，在起吊钢缆2的端部设置有端子，端子上设置有圆孔，端子和连接件3之间通过弓形卸扣进行连接固定，弓形卸扣自端子上的圆孔内穿过，弓形卸扣上穿设有螺栓，螺栓自连接件3上的安装孔内穿过，且螺栓上螺纹连接有螺母进行固定，以此来连接固定起吊钢缆2和连接件3，并使得

起吊钢缆2和连接件3之间可以安装拆卸。两根起吊钢缆2连接的两个弓形卸扣分别通过三个安装孔中两个位于两侧的安装孔进行安装固定。

[0032] 起吊绳1的最上端连接有花篮螺丝15，起吊绳1通过弓形卸扣连接固定到花篮螺丝15上，花篮螺丝15的另一端则用于连接固定起吊机的吊绳，通过花篮螺丝15可以调整长度。起吊绳1的最下端也连接固定有连接件3，连接件3通过弓形卸扣和泵连接固定。

[0033] 在将泵安装下放到泵井内时，先通过弓形卸扣在泵上连接固定一个连接件3，再通过弓形卸扣将两根起吊钢缆2的一端连接固定到连接件3上，随后在两根起吊钢缆2的另一端通过弓形卸扣连接固定下一个连接件3，随后将起吊机的吊绳端部通过弓形卸扣连接固定到连接件3上，之后通过起吊机放下吊绳以使得起吊钢缆2吊住泵逐渐下放到泵井内。当起吊钢缆2完全下放到泵井内后，在起吊机吊绳连接的那个连接件3上穿插一根杠杆，杠杆自连接件3上的穿孔4内穿过，使得连接件3通过杠杆卡在别的物体上定位以固定住泵的位置，随后继续在卡住的连接件3上连接固定下一段起吊钢缆2，之后重复操作，直至泵安装下放到泵井内指定位置，最后在连接件3上连接花篮螺丝15，通过花篮螺丝15吊住连接件3和起吊钢缆2，再调节花篮螺丝15以对起吊钢缆2和连接件3进行补偿，使得泵能够更加精准地到达泵井内指定位置。

[0034] 结合图2、图3和图4所示，连接件3上还设置有夹持组件5以夹持固定泵的电缆，通过夹持组件5夹持固定电缆后以防止电缆受力扭转而缠绕打结。连接件3上设置有两个等高并列的第一L型孔12，第一L型孔12呈竖直设置的L状，夹持组件5包括一侧面抵接在连接件3上的固定板7，固定板7为环氧树脂板，在固定板7背向连接件3的一侧面上抵接有压板6，并且在压板6上穿设有两根等高设置的固定螺栓8，固定螺栓8也穿射固定板7和连接件3，固定螺栓8自连接件3上的第一L型孔12内穿过，在固定螺栓8穿过第一L型孔12的部分还穿设有支撑件13，支撑件13上设置有两个等高并列的第二L型孔16，固定螺栓8自第二L型孔16内穿过，固定螺栓8穿射第二L型孔16的部分依次套接有平垫圈9和弹簧垫圈10，再螺纹连接有固定螺母11，固定螺栓8螺纹连接固定螺母11后还卡接有穿射其的开口销14以防止固定螺母11从固定螺栓8上松动脱落。

[0035] 泵的电缆在固定时被夹持在压板6和固定板7之间进行夹持固定，由于固定板7为环氧树脂板，环氧树脂具有一定的弹性，使得电缆能够更好地被固定，同时也防止压板6和固定板7在夹持电缆时夹坏电缆。而支撑件13的作用则是进行限位，支撑件13位于泵井内时，支撑件13的两端仅与泵井的内壁之间存在较小的间隙，所以在起吊钢缆2发生晃动时支撑件13可以抵接在泵井的内壁上进行限位，避免起吊钢缆2的摆动幅度过大而导致最下端的泵摆动撞击到泵井内壁上造成损坏。

[0036] 在通过夹持组件5固定电缆时，固定螺栓8自第一L型孔12高度较高的一端位置处穿过，固定好电缆后，的再移动夹持组件5，使得夹持组件5的固定螺栓8移动的至第一L型孔12高度较低的一端位置处，原本电缆与起吊钢缆2等长，但是在移动夹持组件5之后，对应每段起吊钢缆2的电缆都比起吊钢缆2要长而留有一定程度的余量保持松弛，在起吊钢缆2和电缆被下放到泵井内时，受到低温影响，起吊钢缆2和电缆发生不同程度的收缩，设置的余量使得起吊钢缆2和电缆在收缩后电缆仍比起吊钢缆2要长而保持松弛，从而避免起吊钢缆2和电缆在受冷收缩后电缆比起吊钢缆2短而转变为由电缆拉住泵进行支撑提升，从而避免电缆受拉而保护电缆。

[0037] 为了方便拆卸支撑件13和夹持组件5，第一L型孔12和第二L型孔16两者一端的孔径大小设置为大于平垫圈9、弹簧垫圈10和固定螺母11三者的直径大小。在拆卸支撑件13时，抽出开口销14，然后旋松固定螺母11，再移动支撑件13，使得平垫圈9、弹簧垫圈10和固定螺母11三者移动到第二L型孔16的孔径较大一端，使得三者可以直接从第二L型孔16内穿过，从而方便拆卸支撑件13。同理，移动夹持组件5和固定螺栓8，使得平垫圈9、弹簧垫圈10和固定螺母11 移动到第一L型孔12的孔径较大一端，使得三者可以直接穿过第一L型孔12，从而方便拆卸夹持组件5。并且，由于在拆卸时无需卸下固定螺母11，在安装时只需旋紧固定螺母11而非重新安装，所以方便安装夹持组件5和支撑件13。

[0038] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释，其并不是对本实用新型的限制，本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改，但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

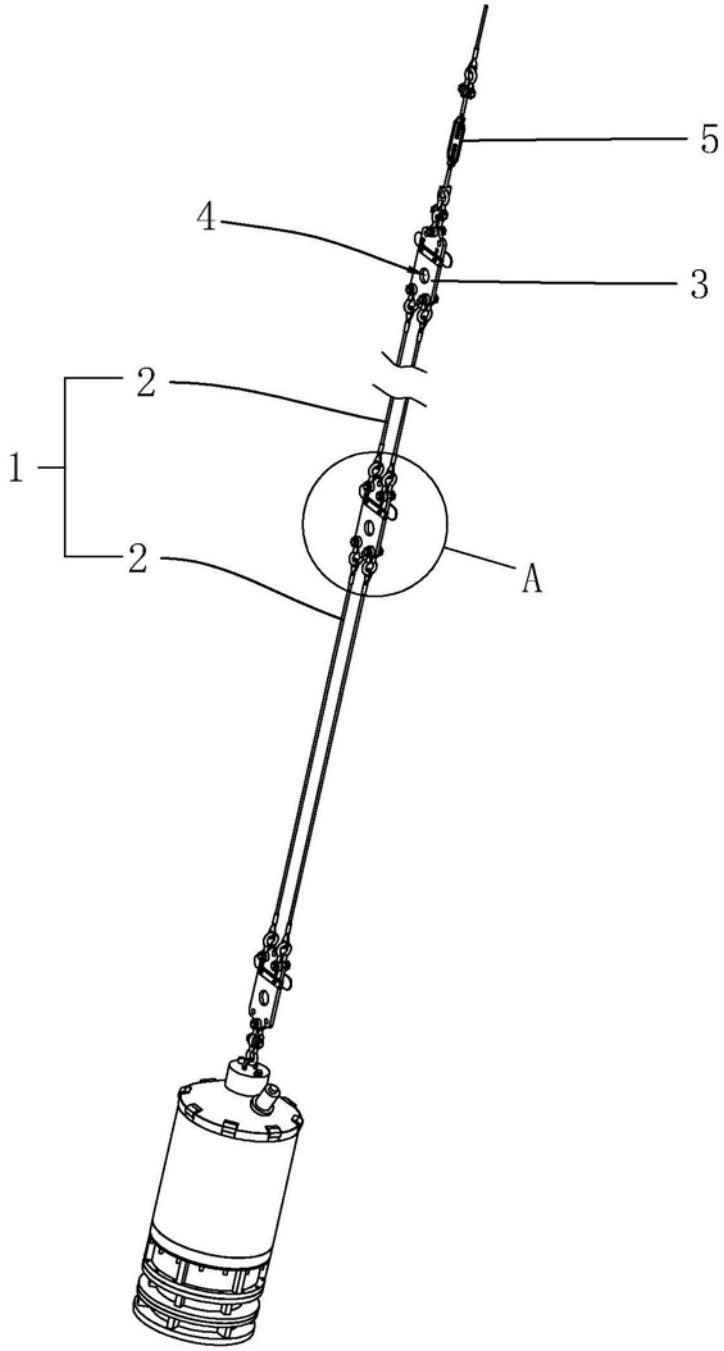


图1

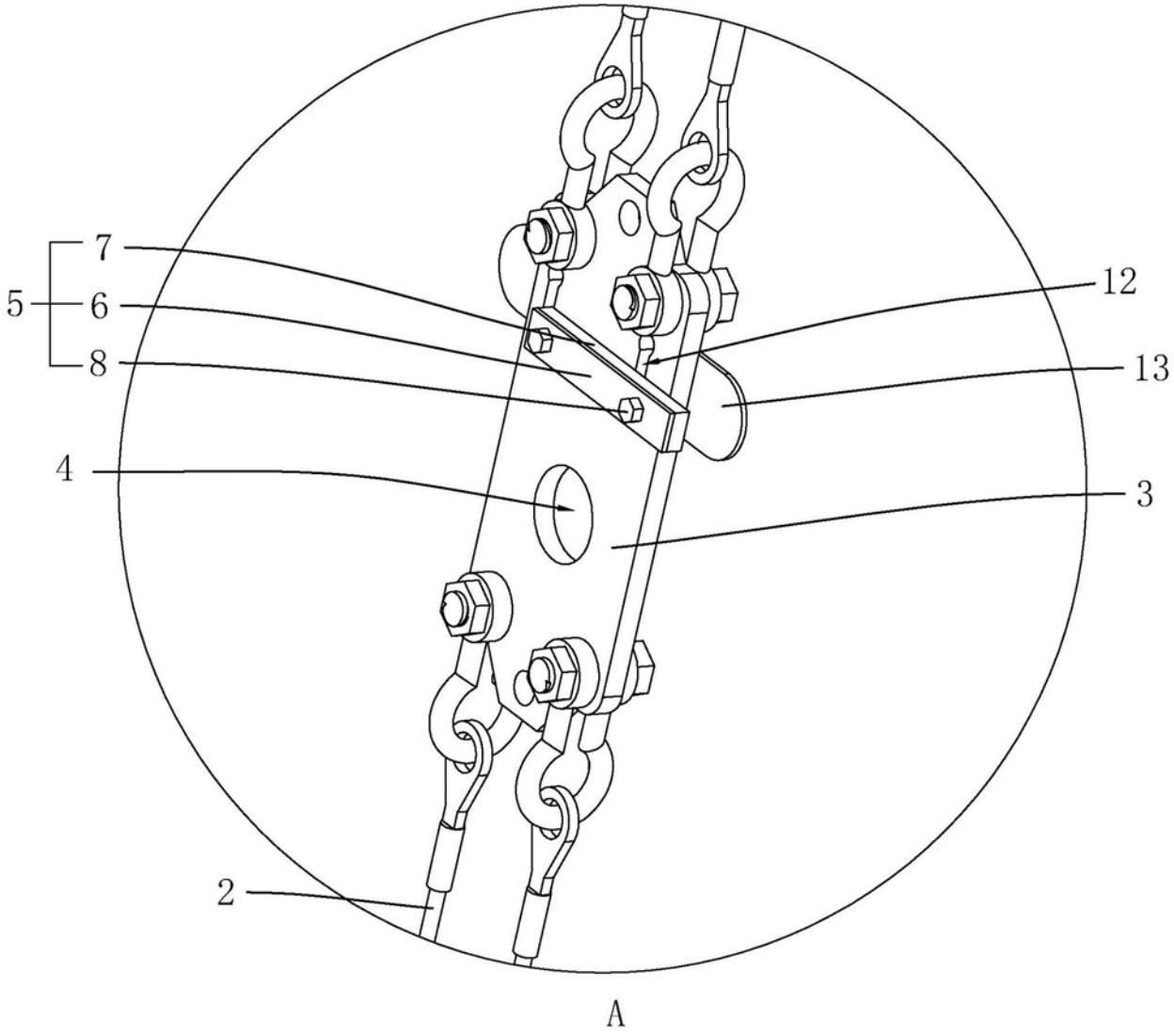


图2

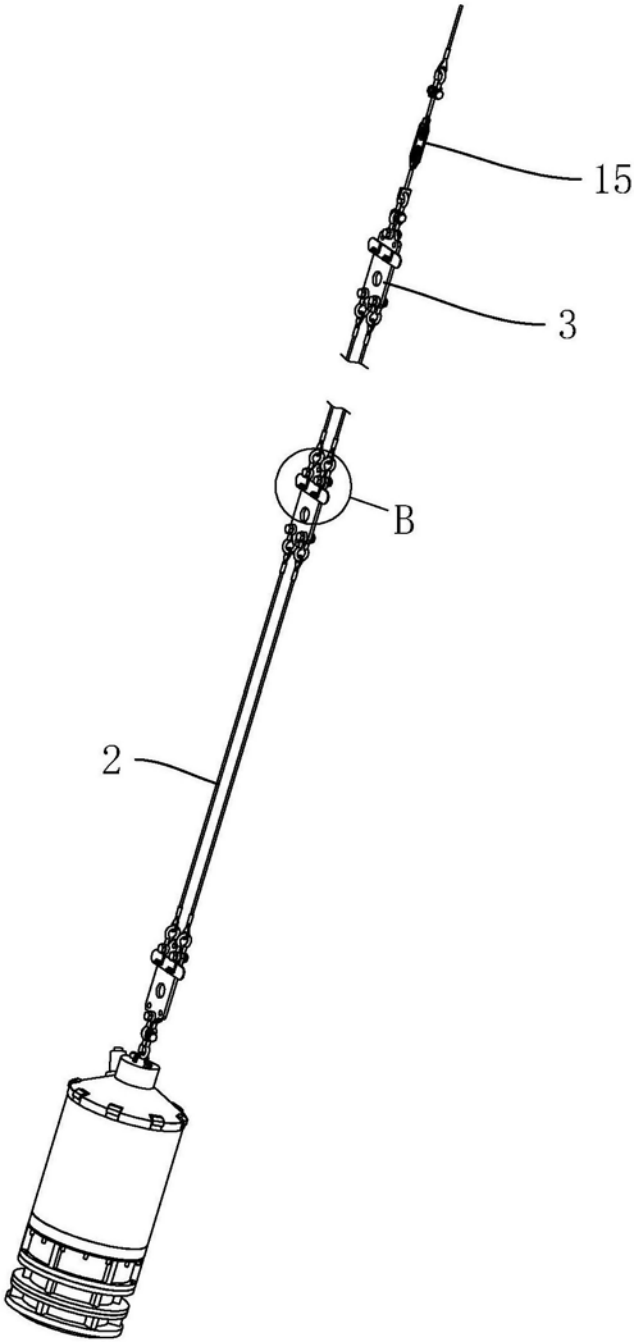


图3

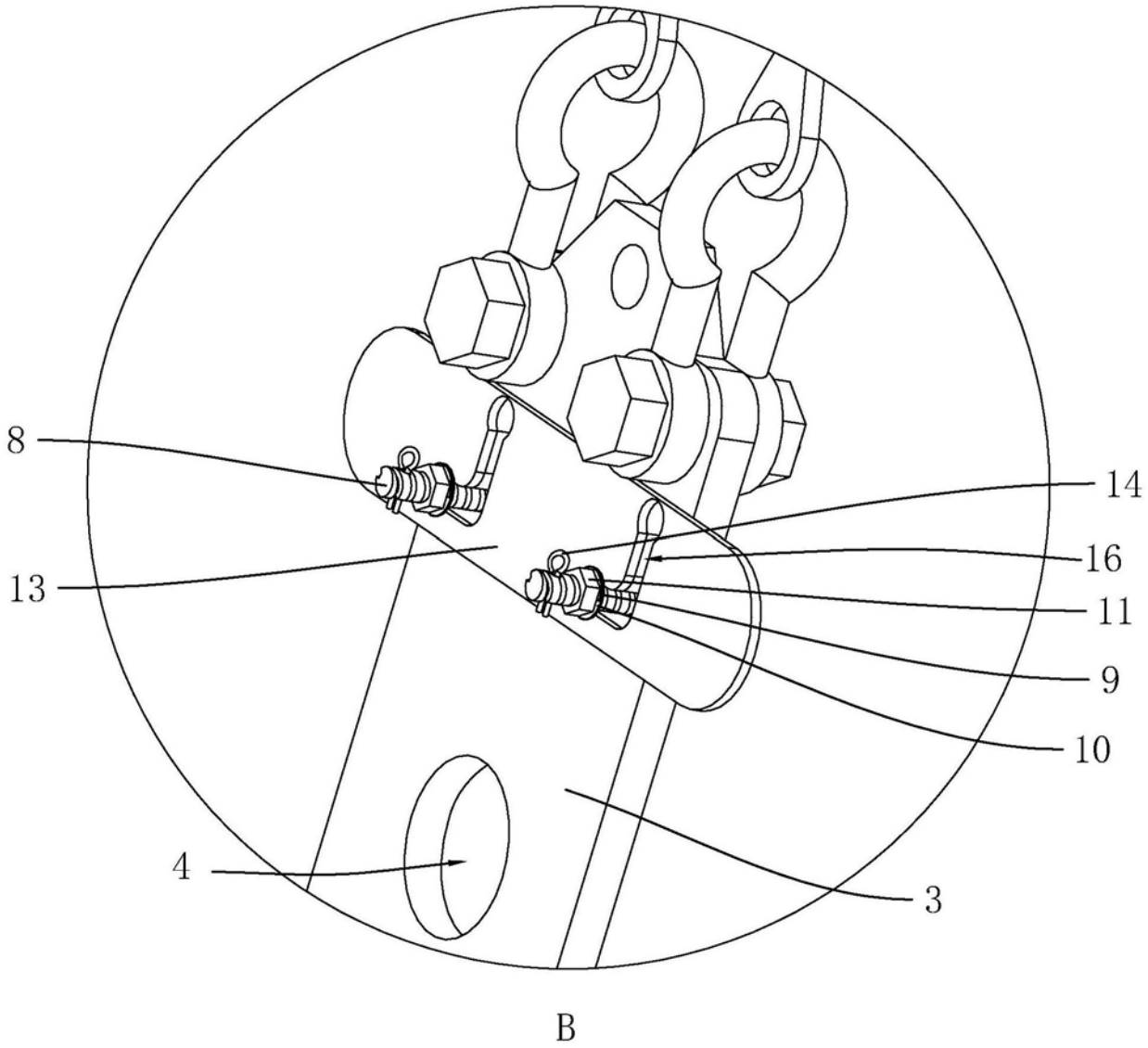


图4