



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111237205 A

(43)申请公布日 2020.06.05

(21)申请号 202010220383.9

(22)申请日 2020.03.25

(71)申请人 合肥恒大海泵业股份有限公司
地址 231131 安徽省合肥市长丰双凤经济
开发区

(72)发明人 茆小健 胡薇 钱凤辉

(74)专利代理机构 合肥正则元起专利代理事务
所(普通合伙) 34160

代理人 杨润

(51)Int.Cl.

F04D 13/08(2006.01)

F04D 13/06(2006.01)

F04D 29/40(2006.01)

F04D 29/60(2006.01)

H02G 3/04(2006.01)

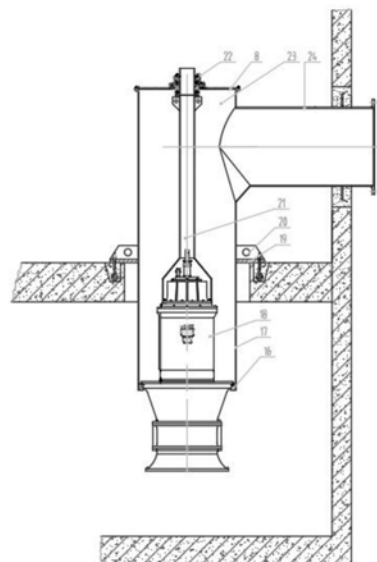
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种潜水电泵用电缆防护和机组防抬组合
装置

(57)摘要

本发明公开了一种潜水电泵用电缆防护和机组防抬组合装置,包括主井筒、井盖、潜水电泵、电缆密封管、组合机构,所述主井筒的内部设置有潜水电泵,所述潜水电泵的顶部出线端固定连接电缆密封管,所述电缆密封管的顶部通过固定连接有组合机构,所述主井筒的顶部固定安装有井盖;本发明安装好井盖将压板和密封垫固定于井盖上,套入防抬压圈通过螺杆压紧并锁死潜水电泵可以有效防止潜水电泵发生抬机、旋转、倾斜等现象;电缆密封管设置隔离输送介质与电缆的直接接触,同时密封垫、O型密封圈和出线管密封垫的设置可以有效密封,防止外部输送介质通过配合面和缝隙进入电缆密封管内部,从而有效保护电缆。



1. 一种潜水电泵用电缆防护和机组防抬组合装置,其特征在于,包括主井筒(23)、井盖(8)、潜水电泵(18)、电缆密封管(21)、组合机构(22),所述主井筒(23)的内部设置有潜水电泵(18),所述潜水电泵(18)的顶部出线端固定连接有电缆密封管(21),所述电缆密封管(21)的顶部通过固定连接有组合机构(22),所述主井筒(23)的顶部固定安装有井盖(8),所述井盖(8)与组合机构(22)固定连接;

所述主井筒(23)包括筒体一(17),所述筒体一(17)的底部焊接固定有座环(16),所述座环(16)上放置有潜水电泵(18);所述筒体一(17)外部焊接固定有基础法兰(19)、加强筋板(20),所述基础法兰(19)位于加强筋板(20)上方;所述筒体一(17)的一侧固定安装有侧井筒(24)。

2. 根据权利要求1所述的一种潜水电泵用电缆防护和机组防抬组合装置,其特征在于,所述电缆密封管(21)包括电缆管(28),所述电缆管(28)的顶部两端均固定安装有吊板(29),所述电缆管(28)的顶部安装有上法兰(30),所述电缆管(28)的底部固定安装有锥管(27),所述锥管(27)的底部固定安装有筒体二(26),所述筒体二(26)的底部固定安装有以下法兰(25),所述下法兰(25)与潜水电泵(18)上的法兰固定连接,所述潜水电泵(18)的顶部出线端插入筒体二(26)和锥管(27)内。

3. 根据权利要求1所述的一种潜水电泵用电缆防护和机组防抬组合装置,其特征在于,所述组合机构(22)包括密封管(1)、压环(3)、密封座(4)、压板(6)、密封法兰(11)、螺栓一(12)、螺栓二(13)、螺栓三(14),所述井盖(8)上固定安装有压板(6),所述压板(6)上方通过螺栓一(12)固定连接有密封座(4),所述密封座(4)为Z字型结构,所述密封座(4)的上方通过螺栓三(14)固定连接有压环(3);所述压板(6)靠近密封管(1)一端竖直设置有螺栓二(13);所述密封管(1)下端安装有密封法兰(11),所述密封法兰(11)通过螺栓二(13)与上法兰(30)连接,所述螺栓二(13)通过螺杆(5)锁紧,所述螺杆(5)呈圆周布置有4-6个,分别位于密封法兰(11)和压板(6)的上方。

4. 根据权利要求3所述的一种潜水电泵用电缆防护和机组防抬组合装置,其特征在于,所述密封座(4)与压环(3)之间设置有O型密封圈(2)。

5. 根据权利要求3所述的一种潜水电泵用电缆防护和机组防抬组合装置,其特征在于,所述螺栓二(13)上套接有防抬压圈(9),所述防抬压圈(9)位于压板(6)下方。

6. 根据权利要求3所述的一种潜水电泵用电缆防护和机组防抬组合装置,其特征在于,所述压板(6)与密封座(4)和井盖(8)之间均设置有密封垫(7)。

7. 根据权利要求3所述的一种潜水电泵用电缆防护和机组防抬组合装置,其特征在于,所述上法兰(30)与密封法兰(11)之间设置有出线管密封垫(10)。

8. 根据权利要求1所述的一种潜水电泵用电缆防护和机组防抬组合装置,其特征在于,该组合装置的安装步骤为:

步骤一、潜水电泵(18)的顶部出线端与电缆密封管(21)固定连接,首先将潜水电泵(18)顶部出线端插入筒体二(26)和锥管(27)内,并通过下法兰(25)固定,并且通过吊耳起吊潜水电泵(18),然后将潜水电泵(18)坐落在井筒座环(16)上;并将电缆管(28)通过密封法兰(11)、出线管密封垫(10)、螺栓二(13)和上法兰(30)与组合机构(22)连接;

步骤二、将井盖(8)安装在主井筒(23)上,然后将压板(6)和密封垫(7)固定于井盖(8)上,在螺栓二(13)上套入防抬压圈(9),然后通过螺杆(5)压紧并锁死潜水电泵(18);

步骤二、将密封垫 (7) 和密封座 (4) 安装在压板 (6) 上,用螺栓三 (14) 将压环 (3) 和密封管 (1) 通过O型密封圈 (2) 密封压紧。

一种潜水电泵用电缆防护和机组防抬组合装置

技术领域

[0001] 本发明涉及潜水电泵技术领域,具体涉及一种潜水电泵用电缆防护和机组防抬组合装置。

背景技术

[0002] 潜水电泵广泛应用于工农生产、矿山、城市建设等领域,主要用于排涝、灌溉、景观、源水提升、江河治理等;

[0003] 潜水电泵为检修、维护方便多采用井筒式安装方式,典型的井筒式安装方式有钢制井筒,水泥井筒等。潜水电泵在实际运用中经常因为水泵启动产生的反向力矩或水泵反转产生反向水推力导致潜水电泵机组抬机、旋转、倾斜,从而导致潜水电机电缆搅转,最后发生电缆破损或断裂导致潜水电泵机组无法运行,或因为潜水电泵机组倾斜导致机组振动等运行故障;同时由于潜水电泵安装在井筒中电缆与输送介质接触,电缆长期冲刷或受到异物冲击会导致电缆磨损,最终电缆外表破损后水会由破损处进入电缆内部,通过电缆芯线间隙流入电机内腔,导致电机进水报警无法运行或定子烧毁重大质量事故发生。

发明内容

[0004] 为了克服上述的技术问题,本发明的目的在于提供一种潜水电泵用电缆防护和机组防抬组合装置,针对现有井筒式安装潜水电泵在使用过程中,潜水电泵用电机电缆与输送介质接触,电缆长期冲刷或受到异物冲击会导致电缆磨损,潜水电泵机组启动产生的反向力矩或水泵反转产生反向水推力易发生泵体转动或倾斜,导致机组运行不稳定或故障等事故的问题。本发明专利发明一种潜水电泵用电缆防护和机组防抬组合装置,可以有效防止潜水电泵运行过程中潜水电泵机组发生抬机、旋转、倾斜、电缆磨损等故障。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0006] 一种潜水电泵用电缆防护和机组防抬组合装置,包括主井筒、井盖、潜水电泵、电缆密封管、组合机构,所述主井筒的内部设置有潜水电泵,所述潜水电泵的顶部出线端固定连接有电缆密封管,所述电缆密封管的顶部通过固定连接有组合机构,所述主井筒的顶部固定安装有井盖,所述井盖与组合机构固定连接;

[0007] 所述主井筒包括筒体一,所述筒体一的底部焊接固定有座环,所述座环采用60°锥角,所述座环上放置有潜水电泵;所述筒体一外部焊接固定有基础法兰、加强筋板,所述基础法兰位于加强筋板上方;所述筒体一的一侧固定安装有侧井筒。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述电缆密封管包括电缆管,所述电缆管的顶部两端均固定安装有吊板,所述电缆管的顶部安装有上法兰,所述电缆管的底部固定安装有锥管,所述锥管的底部固定安装有筒体二,所述筒体二的底部固定安装有以下法兰,所述下法兰与潜水电泵上的法兰固定连接,所述潜水电泵的顶部出线端插入筒体二和锥管内。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述组合机构包括密封管、压环、密封座、压板、密封法兰、螺栓一、螺栓二、螺栓三,所述井盖上固定安装有压板,所述压板上方通过螺栓一固定连

接有密封座,所述密封座为Z字型结构,所述密封座的上方通过螺栓三固定连接有压环;所述压板靠近密封管一端竖直设置有螺栓二;所述密封管下端安装有密封法兰,所述密封法兰通过螺栓二与上法兰连接,所述螺栓二通过螺杆锁紧,所述螺杆呈圆周布置有4-6个,分别位于密封法兰和压板的上方,螺杆通过压板上螺孔压紧防抬机压板,然后用螺母锁紧螺杆进行防松。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述密封座与压环之间设置有O型密封圈。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述螺栓二上套接有防抬压圈,所述防抬压圈位于压板下方。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述压板与密封座和井盖之间均设置有密封垫。

[0013] 作为本发明进一步的方案:所述上法兰与密封法兰之间设置有出线管密封垫。

[0014] 作为本发明进一步的方案:该组合装置的安装步骤为:

[0015] 步骤一、潜水电泵的顶部出线端与电缆密封管固定连接,首先将潜水电泵顶部出线端插入筒体二和锥管内,并通过下法兰固定,并且通过吊耳起吊潜水电泵,然后将潜水电泵坐落在井筒座环上,座环采用60°锥角,潜水电泵利用自身重力坐落在座环上具有自动对中定位和稳定泵体功能;并将电缆管通过密封法兰、出线管密封垫、螺栓二和上法兰与组合机构连接;

[0016] 步骤二、将井盖安装在主井筒上,然后将压板和密封垫固定于井盖上,在螺栓二上套入防抬压圈,然后通过螺杆压紧并锁死潜水电泵;

[0017] 步骤二、将密封垫和密封座安装在压板上,用螺栓三将压环和密封管通过O型密封圈密封压紧。

[0018] 本发明的有益效果:本发明潜水电泵上部出线部分与电缆密封管通过螺栓紧固连接,首先将潜水电泵顶部出线端插入筒体二和锥管内,并通过下法兰固定,并且通过吊耳起吊潜水电泵,然后将潜水电泵坐落在井筒座环上,座环采用60°锥角,潜水电泵利用自身重力坐落在座环上具有自动对中定位和稳定泵体功能;潜水电泵导叶体与座环配合处也设计成60°锥角且配有密封圈,这样潜水电泵安装时,通过60°锥角配合实现潜水电泵与座环自动对中定位和密封;

[0019] 安装好井盖将压板和密封垫固定于井盖上,套入防抬压圈通过螺杆压紧并锁死潜水电泵可以有效防止潜水电泵发生抬机、旋转、倾斜等现象;

[0020] 电缆密封管设置隔离输送介质与电缆的直接接触,同时密封垫、O型密封圈和出线管密封垫的设置可以有效密封,防止外部输送介质通过配合面和缝隙进入电缆密封管内部,从而有效保护电缆。

附图说明

[0021] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0022] 图1是本发明一种潜水电泵用电缆防护和机组防抬组合装置整体结构示意图;

[0023] 图2是本发明中电缆密封管内部结构示意图;

[0024] 图3是本发明中组合机构内部结构示意图。

[0025] 图中:1、密封管;2、O型密封圈;3、压环;4、密封座;5、螺杆;6、压板;7、密封垫;8、井盖;9、防抬压圈;10、出线管密封垫;11、密封法兰;12、螺栓一;13、螺栓二;14、螺栓三;16、座

环;17、筒体一;18、潜水电泵;19、基础法兰;20、加强筋板;21、电缆密封管;22、组合机构;23、主井筒;24、侧井筒;25、下法兰;26、筒体二;27、锥管;28、电缆管;29、吊板;30、上法兰。

具体实施方式

[0026] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 请参阅图1-3所示,一种潜水电泵用电缆防护和机组防抬组合装置,包括主井筒23、井盖8、潜水电泵18、电缆密封管21、组合机构22,所述主井筒23的内部设置有潜水电泵18,所述潜水电泵18的顶部出线端固定连接电缆密封管21,所述电缆密封管21的顶部通过固定连接组合机构22,所述主井筒23的顶部固定安装有井盖8,所述井盖8与组合机构22固定连接;

[0028] 所述主井筒23包括筒体一17,所述筒体一17的底部焊接固定有座环16,所述座环16采用60°锥角,所述座环16上放置有潜水电泵18,潜水电泵18利用自身重力坐落在座环16上,具有自动对中定位和稳定泵体功能;所述筒体一17外部焊接固定有基础法兰19、加强筋板20,所述基础法兰19位于加强筋板20上方;所述筒体一17的一侧固定安装有侧井筒24。

[0029] 所述电缆密封管21包括电缆管28,所述电缆管28的顶部两端均固定安装有吊板29,所述电缆管28的顶部安装有上法兰30,所述电缆管28的底部固定安装有锥管27,所述锥管27的底部固定安装有筒体二26,所述筒体二26的底部固定安装下法兰25,所述下法兰25与潜水电泵18上的法兰固定连接,所述潜水电泵18的顶部出线端插入筒体二26和锥管27内。

[0030] 所述组合机构22包括密封管1、压环3、密封座4、压板6、密封法兰11、螺栓一12、螺栓二13、螺栓三14,所述井盖8上固定安装有压板6,所述压板6上方通过螺栓一12固定连接有密封座4,所述密封座4为Z字型结构,所述密封座4的上方通过螺栓三14固定连接有压环3;所述压板6靠近密封管1一端竖直设置有螺栓二13;所述密封管1下端安装有密封法兰11,所述密封法兰11通过螺栓二13与上法兰30连接,所述螺栓二13通过螺杆5锁紧,所述螺杆5呈圆周布置有4-6个,分别位于密封法兰11和压板6的上方,螺杆5通过压板6上螺孔压紧防抬机压板9,然后用螺母锁紧螺杆5进行防松。

[0031] 所述密封座4与压环3之间设置有O型密封圈2。

[0032] 所述螺栓二13上套接有防抬压圈9,所述防抬压圈9位于压板6下方。

[0033] 所述压板6与密封座4和井盖8之间均设置有密封垫7。

[0034] 所述上法兰30与密封法兰11之间设置有出线管密封垫10。

[0035] 该组合装置的安装步骤为:

[0036] 步骤一、潜水电泵18的顶部出线端与电缆密封管21固定连接,首先将潜水电泵18顶部出线端插入筒体二26和锥管27内,并通过下法兰25固定,并且通过吊耳起吊潜水电泵18,然后将潜水电泵18坐落在井筒座环16上,座环16采用60°锥角,潜水电泵18利用自身重力坐落在座环16上具有自动对中定位和稳定泵体功能;并将电缆管28通过密封法兰11、出线管密封垫10、螺栓二13和上法兰30与组合机构22连接;

[0037] 步骤二、将井盖8安装在主井筒23上,然后将压板6和密封垫7固定于井盖8上,在螺栓二13上套入防抬压圈9,然后通过螺杆5压紧并锁死潜水电泵18;

[0038] 步骤二、将密封垫7和密封座4安装在压板6上,用螺栓三14将压环3和密封管1通过O型密封圈2密封压紧。

[0039] 本发明的工作原理:潜水电泵18的顶部出线端与电缆密封管21固定连接,首先将潜水电泵18顶部出线端插入筒体二26和锥管27内,并通过下法兰25固定,并且通过吊耳起吊潜水电泵18,然后将潜水电泵18坐落在井筒座环16上,座环16采用60°锥角,潜水电泵18利用自身重力坐落在座环16上具有自动对中定位和稳定泵体功能,潜水电泵导叶体与座环配合处也设计成60°锥角且配有密封圈,这样潜水电泵安装时,通过60°锥角配合实现潜水电泵与座环自动对中定位和密封;并将电缆管28通过密封法兰11、出线管密封垫10、螺栓二13和上法兰30与组合机构22连接;

[0040] 将井盖8安装在主井筒23上,然后将压板6和密封垫7固定于井盖8上,在螺栓二13上套入防抬压圈9,然后通过螺杆5压紧并锁死潜水电泵18,可以有效防止潜水电泵18发生抬机、旋转、倾斜等现象;将密封垫7和密封座4安装在压板6上,用螺栓三14将压环3和密封管1通过O型密封圈2密封压紧;

[0041] 电缆密封管21设置隔离输送介质与电缆的直接接触,同时密封垫7、O型密封圈2和出线管密封垫10的设置可以有效密封,防止外部输送介质通过配合面和缝隙进入电缆密封管21内部,从而有效保护电缆。

[0042] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0043] 以上内容仅仅是对本发明所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离发明或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

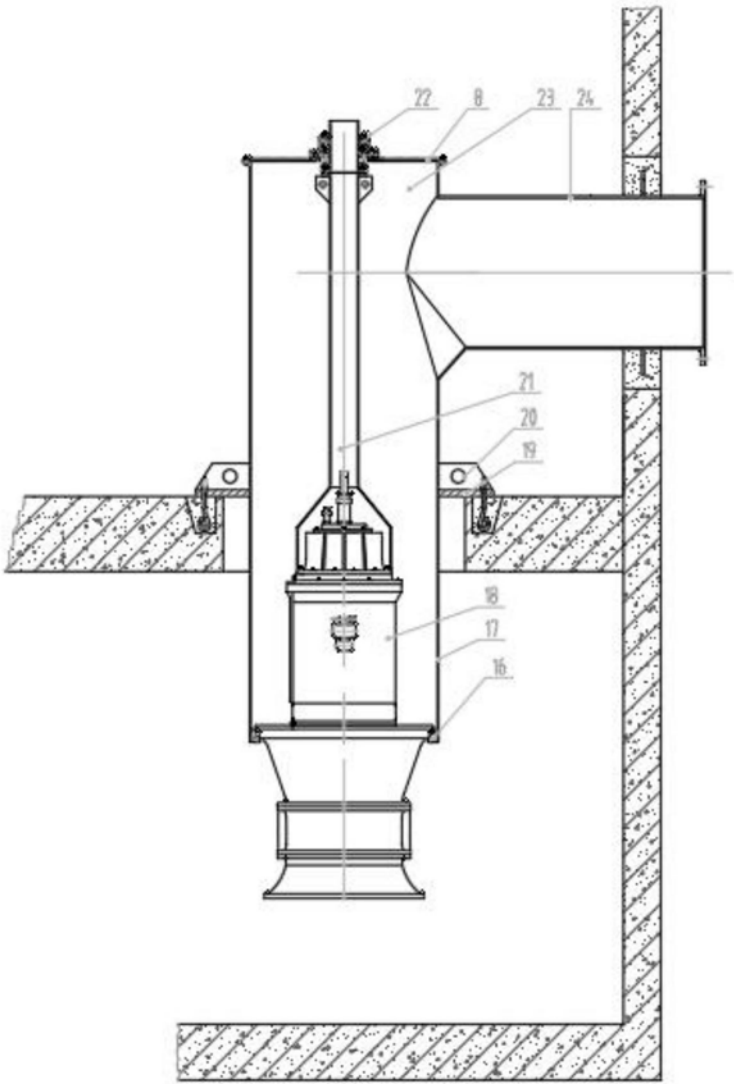


图1

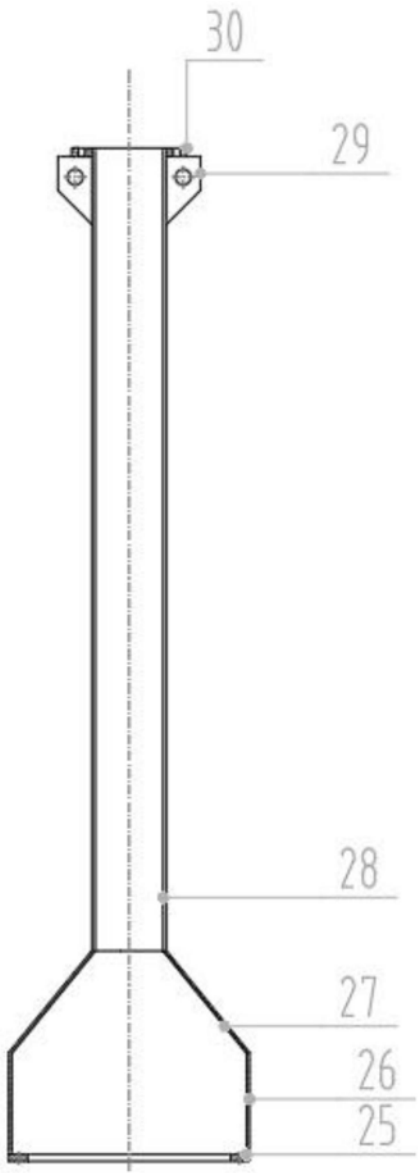


图2

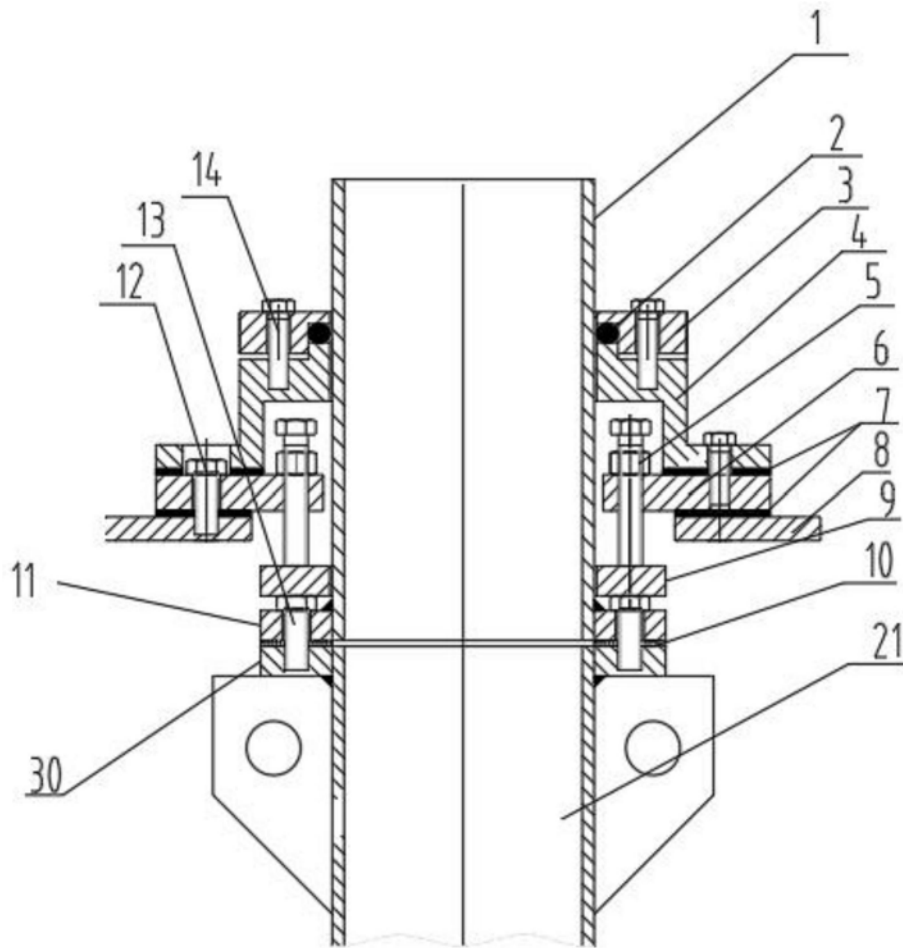


图3