



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201728208 U

(45) 授权公告日 2011. 02. 02

(21) 申请号 201020270879. 9

(22) 申请日 2010. 07. 22

(73) 专利权人 北京市三一重机有限公司

地址 102206 北京市昌平区沙河镇辛庄桥北
清路三一产业园

(72) 发明人 朱道升

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

代理人 李鹏 逯长明

(51) Int. Cl.

B08B 9/023(2006. 01)

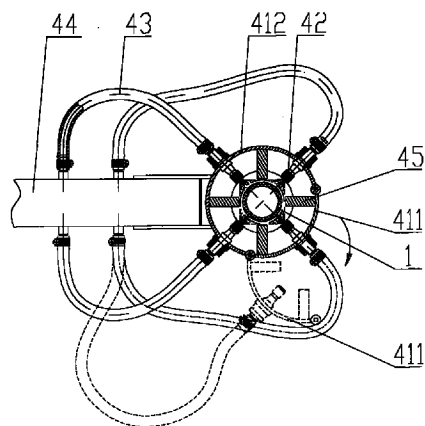
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

一种管索冲洗套

(57) 摘要

本实用新型公开了一种管索冲洗套,用于对由粘附性液态介质中提引出来的管线或绳索(1)进行收卷或纳存前的即时冲洗。所述冲洗套(4)工作时套于被冲洗管线或绳索(1)外,管线或绳索(1)在向上提引的过程中冲洗套(4)内周向分布的清洗喷头(42)将清洗液连续地向管线或绳索(1)喷射,以清除管线或绳索(1)上粘附的污染性介质,从而有效减少其带给牵引装置、设备和地面环境的污染。



1. 一种管索冲洗套,用于对由粘附性液态介质中提引出来的管线或绳索(1)进行即时冲洗,其特征在于,所述管索冲洗套(4)包括套管(41)、布置于套管(41)上向内喷射清洗液的喷头(42)、喷头供液管(43)及冲洗套联接体(44),且所述管线或绳索(1)伸入套管(41)中并可在喷头(42)环绕形成的冲洗区内自由穿过,联接体(44)则将冲洗套(4)联接固定在适宜对管线或绳索(1)实施冲洗的位置并使各喷头(42)与管线或绳索(1)间留有适当的间隙避免磨损喷头(42)和使喷头(42)出水形成一定的散开角度。

2. 如权利要求1所述的管索冲洗套,其特征在于,所述套管(41)的内部沿周向均匀分布有多个沿轴向延伸的导向筋(45),且所述管线或绳索(1)处于各所述导向筋(45)的内端面形成的腔体中。

3. 如权利要求2所述的管索冲洗套,其特征在于,各所述导向筋(45)的上、下端部的沿所述套管(41)轴线方向开有一定长度的导入/导出斜度以避免工作时导向筋(45)与管线或绳索(1)发生刮卡。

4. 如权利要求1所述的管索冲洗套,其特征在于,所述套管(41)为沿轴向的开合式结构,以便方便装卸所述管线或绳索(1)。

5. 如权利要求4所述的管索冲洗套,其特征在于,所述套管(41)分为第一半管(411)和第二半管(412);所述第一半管(411)的一端与所述第二半管(412)相对的一端铰接,所述第一半管(411)的另一端与所述第二半管(412)相对的另一端可拆卸连接。

6. 如权利要求1至5任一项所述的管索冲洗套,其特征在于,所述管线或绳索(1)绕由支撑架(3)支撑的托轮(21)或滑轮(22),所述冲洗套(4)通过联接体(44)固定于所述托轮(21)或滑轮(22)的下方,且其套管(41)的轴线与所述托轮(21)或滑轮(22)前端垂直于地面的切线共线。

7. 如权利要求6所述的管索冲洗套,其特征在于,所述联接体(44)为一平衡扭摆杆构件,其与联接冲洗套(4)的一端相对的另一端设有平衡配重(7),中间为扭杆(61),扭杆(61)与摆杆(62)联接后相互间可以绕轴线(6)扭转,而摆杆(62)则通过摆杆回转轴(5)与托轮(21)或滑轮(22)轴同轴固定并可绕回转轴(5)摆动,通过配重(7)的平衡作用,冲洗套(4)在未受到管线或绳索(1)牵扯的自然状态下可适应支撑架(3)的俯仰变化始终工作在托轮(21)或滑轮(22)前端垂直于地面的切线共线区;而出现牵扯时联接体(44)具有的扭摆特性可使冲洗套随管线或绳索(1)移动避免形成刚性干涉。

8. 如权利要求7所述的管索冲洗套,其特征在于,所述摆杆回转轴(5)沿轴向开设有流通冲洗水的第一中空部,所述摆杆(62)沿轴向开设有与所述第一中空部连通的第二中空部,所述联接体(44)至扭杆(61)心部为第三中空部,且所述第一中空部与所述第二中空部及所述第二中空部与所述第三中空部间的联接均设有回转密封;且所述第三中空部与各喷头由供液管(43)连通。

一种管索冲洗套

技术领域

[0001] 本实用新型涉及浸入液态介质中并提升出来时的管索的冲洗技术领域,特别涉及一种管索冲洗套。

背景技术

[0002] 在地下连续墙和灌注桩的成孔施工中,为维护已开挖沉槽槽壁(或孔壁,以下均以槽壁代称)的稳定,防止塌落,工法上普遍采取在沉槽(孔)内灌注护壁泥浆的方法,通过护壁泥浆的高比重特性,以及与槽壁土壤结合后的抗渗性、粘附性等特性,形成对槽壁的支承压平衡及安定性平衡,从而起到防止槽壁塌落的目的。

[0003] 在采用连续墙抓斗和旋挖钻施工时,其通过抓斗或钻斗逐次挖掘的开挖方式决定了施工过程中具有反复下放提升挖掘装置或钻具的特征。与之相关的是,提引钻具的钢丝绳以及向挖掘装置传递能量及控制信号的胶管、线缆需要反复的下放入泥浆池然后提出,钢丝绳及胶管线缆上粘附的泥浆因此会对设备和操作环境造成了显著的污染。此外,泥浆污染还对设备的卷扬系统,传动装置及托轮等的工作可靠性构成威胁。

[0004] 目前连续墙抓斗中有一种应对上述污染的技术方案。该方案是:在连续墙抓斗装置的两根主液压油管的卷管盘下部设置泥浆接盘,目的是将胶管附着的泥浆接纳收集起来。然而,此方案实际应用中存在如下问题:1. 胶管上的泥浆在落入接盘前已对上部托轮及卷管盘等处造成了泥浆沾染;且对进入卷管盘前的斜拖胶管的泥浆甩溅没有作用;2. 只考虑了可滴落泥浆的收集,无法消除管壁上的附着泥浆,以及由此带来的累积及固结物抛撒;3. 卷管盘泥浆污染状况没有改善;4. 泥浆接盘上的泥浆沉着清理不便;5. 无法用于起吊钢丝绳的带泥浆污染;6. 实用中设备的防泥浆污染效果不佳。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题为提供一种管索冲洗套,该管索冲洗套能够在管索绕过托轮或者滑轮之前便可对其进行有效冲洗,清除管索表面附着的污染性液态介质,同时能够避免该污染性液态介质对其他部件的造成的污染。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种管索冲洗套,用于对由粘附性液态介质中提引出来的管线或绳索进行即时冲洗,所述管索冲洗套包括套管、布置于套管上向内喷射清洗液的喷头、喷头供液管及冲洗套联接体,且所述管线或绳索伸入套管中并可在喷头环绕形成的冲洗区内自由穿过,联接体则将冲洗套联接固定在适宜对管线或绳索实施冲洗的位置并使各喷头与管线或绳索间留有适当的间隙避免磨损喷头和使喷头出水形成一定的散开角度。

[0007] 优选地,所述套管的内部沿周向均匀分布有多个沿轴向延伸的导向筋,且所述管线或绳索处于各所述导向筋的内端面形成的腔体中。

[0008] 优选地,各所述导向筋的上、下端部的沿所述套管轴线方向开有一定长度的导入/导出斜度以避免工作时导向筋与管线或绳索发生刮卡。

[0009] 优选地,将冲洗套设置在被冲洗管线或绳索的垂直提引段,可使喷射冲洗后的清洗液经套管和导向筋的汇聚作用沿管线或绳索流下,既形成喷射冲洗前对管线或绳索的预清洗,同时也利于对污染清洗液的收集,防止发生次生污染。

[0010] 优选地,所述套管为沿轴向的开合式结构,以便方便装卸所述管线或绳索。

[0011] 优选地,所述套管分为第一半管和第二半管;所述第一半管的一端与所述第二半管相对的一端铰接,所述第一半管的另一端与所述第二半管相对的另一端可拆卸连接。

[0012] 优选地,所述管线或绳索绕过由支撑架支撑的托轮或滑轮,所述冲洗套通过连接体固定于所述托轮或滑轮的下方,且其套管的轴线与所述托轮或滑轮前端垂直于地面的切线共线。

[0013] 优选地,所述联接体为一平衡扭摆杆构件,其与联接冲洗套的一端相对的另一端设有平衡配重,中间为扭杆,扭杆与摆杆联接后相互间可以绕轴线扭转,而摆杆则通过摆杆回转轴与托轮或滑轮轴同轴固定并可绕回转轴摆动,通过配重的平衡作用,冲洗套在未受到管线或绳索牵扯的自然状态下可适应支撑架的俯仰变化始终工作在托轮或滑轮前端垂直于地面的切线共线区;而出现牵扯时联接体具有的扭摆特性可使冲洗套随管线或绳索移动避免形成刚性干涉。

[0014] 优选地,所述摆杆回转轴沿轴向开设有流通冲洗水的第一中空部,所述摆杆沿轴向开设有与所述第一中空部连通的第二中空部,所述联接体至扭杆心部为第三中空部,且所述第一中空部与所述第二中空部及所述第二中空部与所述第三中空部间的联接均设有回转密封;且所述第三中空部与各喷头由供液管连通。

[0015] 以下将以所述冲洗套用于连续墙抓斗为例说明本实用新型的技术效果。在连续墙抓斗中,将所述管索冲洗套置于靠近托轮或者滑轮的下方,托轮或者滑轮由支撑架支撑,并且使得套管的轴线与托轮或者滑轮的前端垂直于水平地面的切线共线,并于管线或绳索(该管线或绳索具体可以为胶管或者钢丝绳,当然亦可以为其他类型的管线或绳索)向上提升时同步对管线或绳索进行喷水冲洗,使附着在管线或绳索上的泥浆在进入与设备构件接触的第一点前得到清洗,从而消除泥浆对设备及环境的污染。此外,冲洗点可以设在管线或绳索垂直提升段的上端,冲洗时除喷射区的强力洗净作用外,喷射后的水会粘附在管线或绳索表面上向下流动,不仅对管线或绳索产生预冲洗,同时将冲洗后的污水引入泥浆池,从而有效防止向外溅落。此外,套管的结构设计也对防止喷射引起的外部飞溅,以及提高喷射后清洗水向管索的汇聚产生有益作用。

[0016] 需要说明的是,本实用新型所提供的管索冲洗套并不仅仅限于在连续墙抓斗上应用,在其他技术领域,凡是需要对从粘附性液态介质中提引出来的管线或绳索进行冲洗的领域,均可以应用本实用新型的管索冲洗套,此时管索冲洗套的固定结构随着其所用设备而进行相应的常规结构调整,对此本领域技术人员是可以想到的,因而本实用新型在此不再赘述。

[0017] 此外,所述管线或绳索也可以是管线束、绳束、管排、绳排等,显然,当管线或绳索的截面形状发生变化时,套管的截面形状也随之作出调整,因而套管的截面形成并不限于圆形,还可以为方形、长方形、三角形或者其他形状。

附图说明

- [0018] 图 1 为本实用新型第一种实施例中管索冲洗套的结构示意图；
[0019] 图 2 为本实用新型第二种实施例中管索冲洗套的结构示意图；
[0020] 图 3 为本实用新型第三种实施例中管索冲洗套的结构示意图；
[0021] 图 4 为图 3 中 A-A 剖视图。
[0022] 图 5 为本实用新型第四种实施例中管索冲洗套的结构示意图；
[0023] 图 6 为本实用新型一种实施例中冲洗套的安装示意图；
[0024] 图 7 为图 6 中冲洗套的安装侧视图。

具体实施方式

[0025] 本实用新型的核心为提供一种管索冲洗套，该管索冲洗套能够在管索绕过托轮或者滑轮之前便可对其进行有效冲洗，清除管索表面附着的污染性液态介质，同时能够避免该污染性液态介质对其他部件的造成的污染。

[0026] 为了使本领域的技术人员更好地理解本实用新型的技术方案，下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

[0027] 请参考图 1、图 2 和图 3，图 1 为本实用新型第一种实施例中管索冲洗套的结构示意图；图 2 为本实用新型第二种实施例中管索冲洗套的结构示意图；图 3 为本实用新型第三种实施例中管索冲洗套的结构示意图。

[0028] 本实用新型所提供的管索冲洗套 4 用于对由粘附性液态介质中提引出来的管线或绳索 1 进行即时冲洗，管索冲洗套 4 包括套管 41、布置于套管 41 上向内喷射清洗液的喷头 42、喷头供液管 43 及冲洗套联接体 44，且管线或绳索 1 伸入套管 41 中并可在喷头 42 环绕形成的冲洗区内自由穿过，联接体 44 则将冲洗套 4 联接固定在适宜对管线或绳索 1 实施冲洗的位置并使各喷头 42 与管线或绳索 1 间留有适当的间隙避免磨损喷头 42 和使喷头 42 出水形成一定的散开角度。以下将以管索冲洗套 4 用于连续墙抓斗说明本实用新型的技术效果。在连续墙抓斗中，

[0029] 将管索冲洗套 4 置于靠近托轮 21 的下方，并且使得套管 4 的轴线与托轮 21 前端的垂直于水平地面的切线共线，并于管线或者绳索 1（该管线或者绳索 1 具体可以为胶管或者钢丝绳，当然亦可以为其他类型的管线或者绳索）向上提升时同步对管线或者绳索 1 进行喷水冲洗，使附着在管线或绳索 1 上的泥浆在进入与设备构件接触的第一点前得到清洗，从而消除泥浆对设备及环境的污染。此外，冲洗点可以设在管线或者绳索 1 垂直提升段的上端，冲洗时除喷射区的强力洗净作用外，喷射后的水会粘附在管线或者绳索 1 表面上向下流动，不仅对管线或者绳索 1 产生预冲洗，同时将冲洗后的污水引入泥浆池，从而有效防止向外溅落。此外，套管 4 的结构设计也对防止喷射引起的外部飞溅，以及提高喷射后清洗水向管索 1 的汇聚产生有益作用。

[0030] 在上述技术方案中，需要说明的是，管索冲洗套 4 的设置包括两种实施方式，一种为管索冲洗套 4 直接固定在托轮 21 的下方，并且不随着管线或者绳索 1 的摆动发生旋转；另一种为在自然状态下，管索冲洗套 4 位于在托轮 21 的下方，并且套管的轴线与托轮 21 的垂直于水平地面的切线重合，通过相应地结构设计使得当管索 1 发生摆动时，该套管 4 可以随之发生摆动。显然，这两种实施方式均应该在本实用新型的保护范围之内。

[0031] 需要说明的是,本实用新型所提供的管索冲洗套 4 并不仅仅限于在连续墙抓斗上应用,在其他技术领域,凡是需要对从粘附性液态介质中提引出来的管线或绳索进行冲洗的领域,均可以应用本实用新型的管索冲洗套 4,此时管索冲洗套 4 的固定结构随着其所用设备而进行相应的常规结构调整,对此本领域技术人员是可以想到的,因而本实用新型在此不再赘述。

[0032] 此外,管线或绳索 1 也可以是管线束、绳束、管排、绳排等;显然,当管线或绳索 1 的截面形状发生变化时,套管 41 的截面形状也随之作出调整,因而套管 41 的截面形成并不限于圆形,还可以为方形、长方形、三角形或者其他形状。

[0033] 请参考图 1、图 2、图 3 和图 4,图 4 为图 3 中 A-A 剖视图。

[0034] 在上述技术方案的基础上,还可以作出进一步改进。比如,套管 41 的内部沿周向均匀分布有多个沿轴向延伸的导向筋 45,且管线或绳索 1 处于各个导向筋 45 的内端面形成的腔体中。该导向筋 45 用以支撑和控制管线或绳索 1 的冲洗位置,并使得套管 41 适应管线或绳索 1 在工作中的摆动或调整时的抽动,以及纠正相关结构及联接偏差造成的不利影响,防止发生管线或绳索 1 与套管 41 的管壁发生刮卡。

[0035] 进一步地,还可以对导向筋 46 的上下端部的形状作出改进。请参考图 4,各所述导向筋 45 的上、下端部的沿所述套管 41 轴线方向开有一定长度的导入/导出斜度以避免工作时导向筋 45 与管线或绳索 1 发生刮卡。。此外,该导向筋 45 下端部形状的结构设计能够对喷射冲洗后的水流产生向心汇聚作用,使得冲洗后的水流大部分汇聚于管线或绳索 1 的表面顺流而下,从而对管线或绳索 1 进行预冲洗以及将冲洗后的污水引入泥浆池中。

[0036] 如图 1 所示,在本实用新型第一种实施例中,套管 41 内设有四个喷头 42,相应地导向筋 45 设有四个;如图 2 所示,套管 41 内设有三个喷头 42,相应地导向筋 45 亦设有三个;如图 3 所示,套管 41 内设有两个喷头 45,相应地导向筋 45 设有两个。需要说明的是,在上述三种实施例中,喷头 42 与导向筋 45 均间隔设置,但是本实用新型并没有对此作出限制,因而无论喷头 42 与导向筋 45 是否间隔设置,均应该在本实用新型的保护范围之内。

[0037] 此外,还需要说明的是,本实用新型对于喷头 42 的数量以及导向筋 45 的数量也不作限制,因而任意数量的喷头 42 或者导向筋 45 均都在本实用新型的保护范围之内。

[0038] 当在连续墙抓斗上实施本实用新型时,上文管线或绳索 1 具体为连续墙抓斗的两根主液压油管及一根(有些机型为两根)卷扬钢丝绳,其中用于液压油管的冲洗套可以采用图 1 所示的四喷头或图 2 所示的三喷头等较大规格型式,用于卷扬钢丝绳的冲洗套则可以采用图 2 所示的三喷头或图 3 所示的两喷头等较小的规格型式。该结构具体如图 7 所示,两个托轮 21 和一个滑轮 22 的下方均设有管索冲洗套 4。

[0039] 请参考图 5,图 5 为本实用新型第四种实施例中管索冲洗套的结构示意图。

[0040] 在本实用新型第四种实施例中,为了便于套管 41 与管线或绳索 1 的装卸,套管 41 可以设计为开合式结构。具体地,如图 5 所示,套管 41 分为第一半管 411 和第二半管 412,第一半管 411 的一端与第二半管 412 相对的一端铰接,第一半管 411 的另一端与第二半管 412 相对的另一端可拆卸连接。当管索冲洗套 4 与管线或绳索 1 安装或者拆卸时,只需要打开第一半管 411 即可。

[0041] 在此,需要说明的是,第一半管 411 和第二半管 412 并不是相对于套管 41 的中面对称,如图 5 所示,第一半管 411 所确定的弧形尺寸明显小于第二半管 412 确定的弧形尺

寸。当然,第一半管 411 和第二半管 412 相对于套管 41 的中面对称,也能解决技术问题,实现实用新型目的,本实用新型对此并不作限制。

[0042] 请参考图 6 和图 7,图 6 为本实用新型一种实施例中冲洗套的安装示意图;图 7 为图 6 中冲洗套的安装侧视图。

[0043] 上述技术方案对于本实用新型所提供的管索冲洗套的安装方式并不作出限制,因而任意一种安装方式,只要能够使得在自然状态下该管索冲洗套通过联接体 44 置于靠近托轮 21 或者滑轮 22 的下方,并且使得套管 41 的轴线与托轮 21 或者滑轮 22 的前端垂直于水平地面的切线共线,均应该在本实用新型的保护范围之内。

[0044] 当然,可以具体设计一种安装方式。比如,请参考图 6,所述联接体 44 为一平衡扭摆杆构件,其与联接冲洗套 4 的一端相对的另一端设有平衡配重 7,中间为扭杆 61,扭杆 61 与摆杆 62 联接后相互间可以绕轴线 6 扭转,而摆杆 62 则通过摆杆回转轴 5 与托轮 21 或滑轮 22 轴同轴固定并可绕回转轴 5 摆动,通过配重 7 的平衡作用,冲洗套 4 在未受到管线或绳索 1 牵扯的自然状态下可适应支撑架 3 的俯仰变化始终工作在托轮 21 或滑轮 22 前端垂直于地面的切线共线区;而出现牵扯时联接体 44 具有的扭摆特性可使冲洗套随管线或绳索 1 移动避免形成刚性干涉。这种结构设计能够有效适应设备调整时的需要、管线或绳索 1 相关装配的制造偏差,以及管线或绳索 1 工作时的正常偏摆及抖动,进而有效提高了工作的可靠性。

[0045] 此外,在上述技术方案中,还可以喷头 42 的供水管路作出具体设置。比如,所述摆杆回转轴 5 沿轴向开设有流通冲洗水的第一中空部,所述摆杆 62 沿轴向开设有与所述第一中空部连通的第二中空部,所述联接体 44 至扭杆 61 心部为第三中空部,且所述第一中空部与所述第二中空部及所述第二中空部与所述第三中空部间的联接均设有回转密封;且所述第三中空部与各喷头由供液管 43 连通,以便给喷头 42 供水。

[0046] 再者,在上述任一种实施例中,还可以对套管 41 作出进一步改进。比如,请参考图 4,套管 41 的下端部设有缩口 413。该缩口 413 设置的目的是对冲洗后的水流起到汇聚作用,以便冲洗后的水大部分沿着管线或者绳索 1 的表面顺流而下,从而对管线或者绳索 1 进行预冲洗以及将水引入泥浆池中。

[0047] 以上对本实用新型所提供的一种管索冲洗套进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

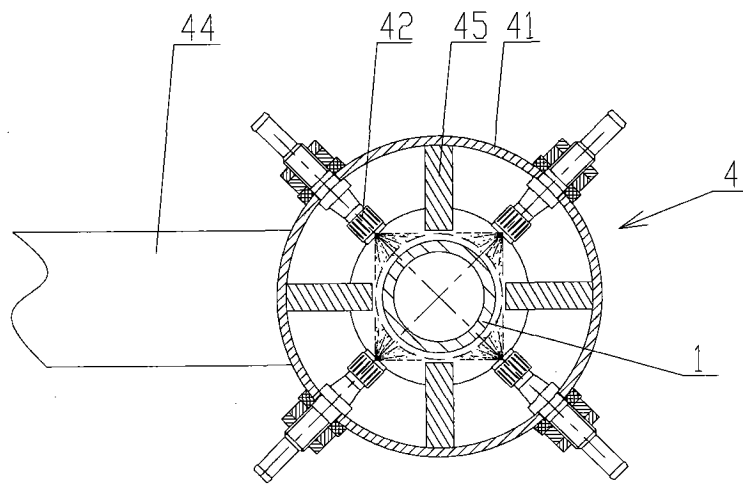


图 1

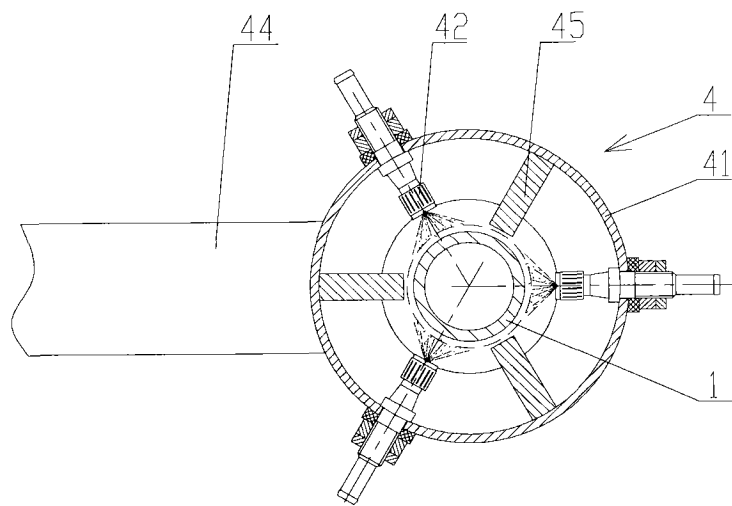


图 2

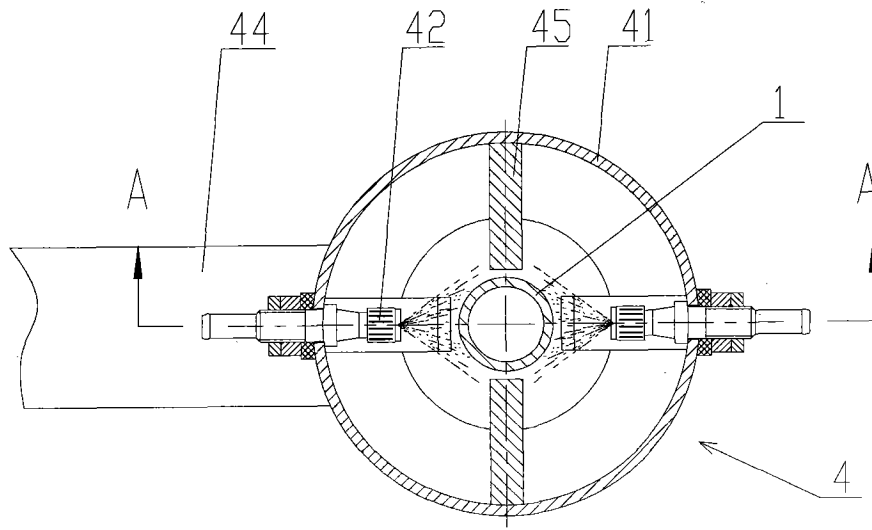


图 3

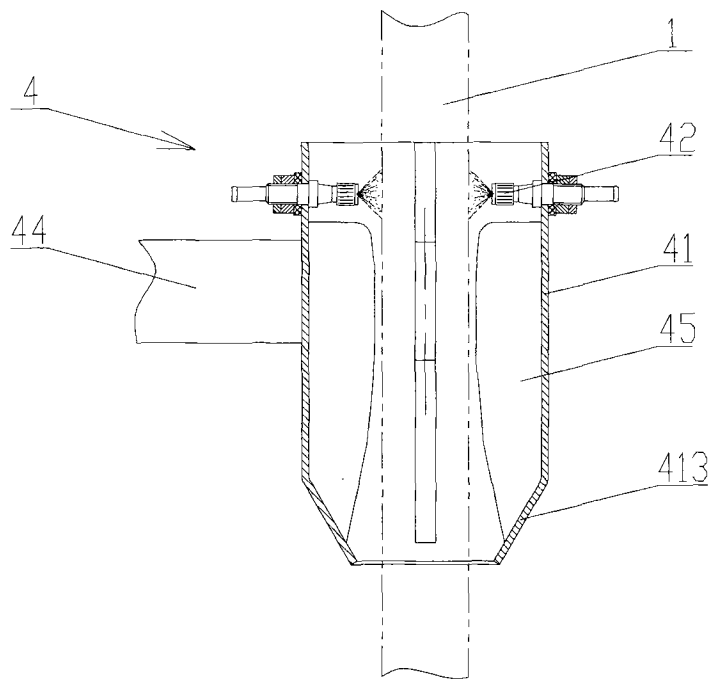


图 4

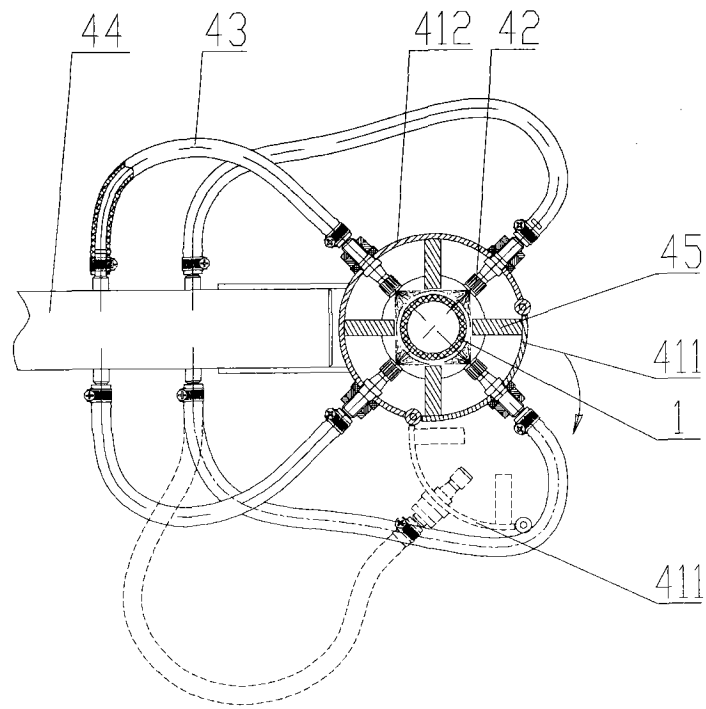


图 5

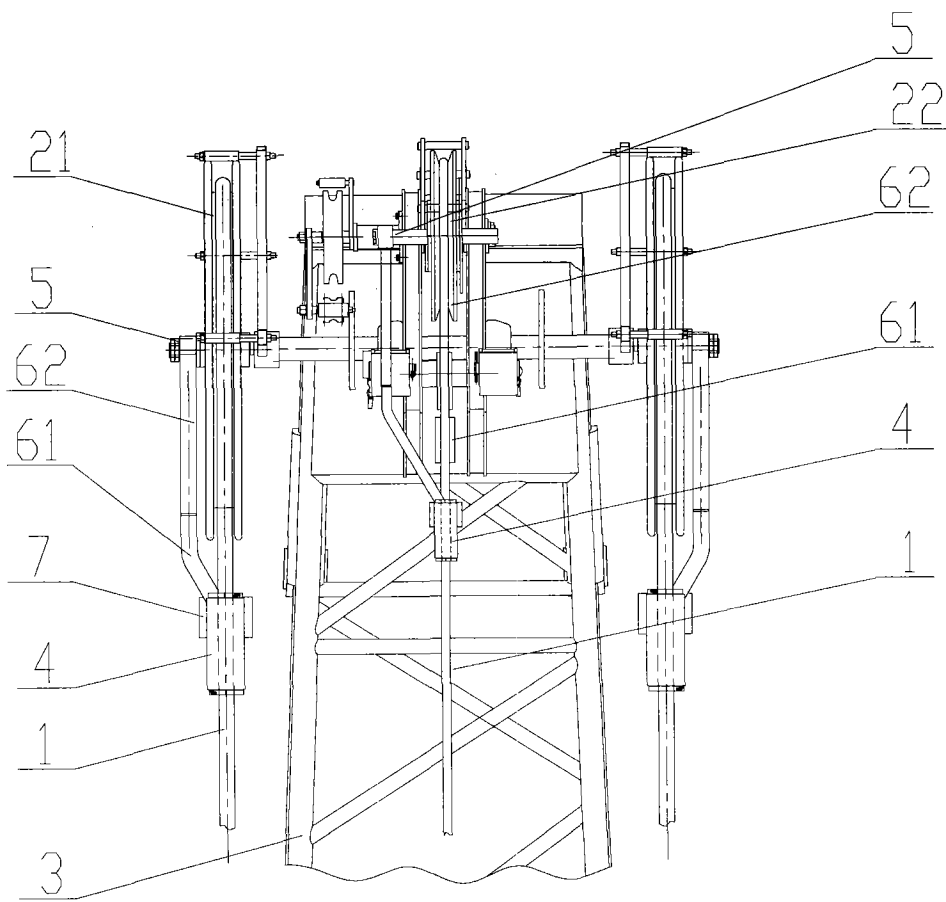


图 7