



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115245969 B

(45) 授权公告日 2022. 12. 27

(21) 申请号 202211168807.7

B21C 9/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.09.24

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115245969 A

CN 207563442 U, 2018.07.03

CN 110125195 A, 2019.08.16

CN 209318452 U, 2019.08.30

(43) 申请公布日 2022.10.28

CN 102688911 A, 2012.09.26

(73) 专利权人 常州九洲创胜特种铜业有限公司
地址 213000 江苏省常州市武进区前黄镇
蒋排村委疏浚103号

CN 105728481 A, 2016.07.06

CN 102166693 A, 2011.08.31

CN 201140236 Y, 2008.10.29

(72) 发明人 范卫庆 张锋清 陈龙

CN 114309133 A, 2022.04.12

CN 204247746 U, 2015.04.08

(74) 专利代理机构 常州市科佑新创专利代理有
限公司 32672

CN 114653766 A, 2022.06.24

CN 216324222 U, 2022.04.19

专利代理师 钮云涛

CN 217251616 U, 2022.08.23

US 3648495 A, 1972.03.14

(51) Int. Cl.

审查员 易明军

B21C 47/12 (2006.01)

B21C 47/28 (2006.01)

B21C 1/02 (2006.01)

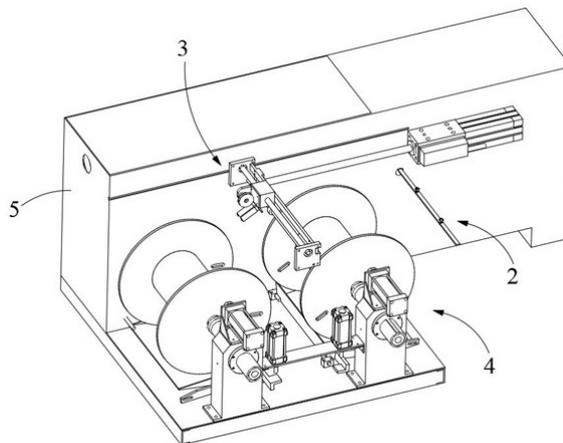
权利要求书2页 说明书9页 附图13页

(54) 发明名称

一种无氧铜杆卷收设备及其卷收方法

(57) 摘要

本发明属于卷收设备技术领域,具体涉及一种无氧铜杆卷收设备及其卷收方法,本无氧铜杆卷收设备包括:拉丝机构、表面处理机构、卷收位置调节机构和卷收机构;拉丝机构在对无氧铜杆拉丝时,表面处理机构吸收无氧铜杆上的中和处理液后将钝化液喷涂在无氧铜杆的表面;卷收机构上设置若干卷收区域,卷收位置调节机构移动至相应卷收区域的上方,以使无氧铜杆对准该卷收区域绕卷在卷收机构上;本发明能够依次在各卷收区域卷收无氧铜杆,节省更换卷收辊的时间,同时适配各种规格卷收辊,处理无氧铜杆的表面上碳酸钠中和溶液及钝化液的残留,并回收碳酸钠中和溶液、钝化液,提高对无氧铜杆表面保护的效果,同时节约无氧铜杆表面处理的成本。



1. 一种无氧铜杆卷收设备,其特征在于,包括:拉丝机构、表面处理机构、卷收位置调节机构和卷收机构;无氧铜杆穿过所述拉丝机构、卷收位置调节机构,以绕卷在所述卷收机构上,所述拉丝机构在对无氧铜杆拉丝时,所述表面处理机构吸收无氧铜杆上的中和处理液后将钝化液喷涂在无氧铜杆的表面;所述卷收机构上设置若干卷收区域,所述卷收位置调节机构移动至相应卷收区域的上方,以使从所述卷收位置调节机构穿出的无氧铜杆对准该卷收区域绕卷在卷收机构上;

所述卷收位置调节机构包括:横移气缸、第一丝杆和丝筒;所述第一丝杆活动设置在安装架上,所述横移气缸与第一丝杆垂直设置,所述横移气缸的活动部连接第一丝杆,所述丝筒斜向设置在第一丝杆的活动部上;所述横移气缸推动第一丝杆在安装架上移动;

所述卷收机构包括:至少两个卷收组件;各所述卷收组件分别设置相应卷收区域,以用于卷收无氧铜杆;

所述卷收组件包括:卷收辊、松紧气缸、卷收电机和两锥轮;所述卷收辊的两端面分别开设相应凹槽,所述卷收辊上套装两限位盘;无氧铜杆卷收在所述卷收辊上且位于两限位盘之间;所述松紧气缸的活动部连接卷收电机,所述卷收电机的输出轴连接一锥轮;当两所述锥轮之间放置卷收辊时,所述松紧气缸驱动卷收电机及相应锥轮对准卷收辊上凹槽移动,以使两所述锥轮分别抵入卷收辊上相应凹槽内;所述卷收电机驱动相应锥轮转动,以带动所述卷收辊转动;所述卷收组件还包括:纵移气缸、铰接杆和托盘;所述纵移气缸位于铰接杆一端的上方,所述铰接杆的另一端连接托盘,所述托盘位于卷收辊的下方;所述纵移气缸的活动部朝向铰接杆移动,以抵住所述铰接杆的一端下压,所述铰接杆的另一端带动托盘朝向卷收辊移动,以承托所述卷收辊;

所述拉丝机构包括:拉丝模;所述拉丝模对无氧铜杆进行拉丝;

所述表面处理机构包括:上套筒、下套筒和至少三组钝化液喷涂组件;所述上套筒内开设有上腔,所述上套筒的内侧壁上上部处开设有若干上吸液孔,所述上套筒的底部开设有若干上出液孔,各所述上吸液孔、各上出液孔与上腔连通,各所述上出液孔通入钝化液池中;所述下套筒内开设有下腔,以用于储存碳酸钠粉;所述下套筒的内侧壁处开设有若干下吸液孔,所述下套筒的底部开设有若干下出液孔,各所述下吸液孔、各下出液孔与下腔连通,各所述下出液孔通入碳酸钠中和溶液池中;所述钝化液喷涂组件的上部位于上腔中,所述钝化液喷涂组件的下部位于下腔中;所述拉丝模位于下套筒的内通道外圈,且所述拉丝模与下套筒顶部的外围板之间形成储液槽;无氧铜杆穿过所述上套筒、下套筒,无氧铜杆携带的碳酸钠中和溶液从各所述下吸液孔渗入下腔内与碳酸钠粉混合;所述钝化液喷涂组件在上套筒与下套筒之间朝向无氧铜杆喷洒钝化液,以在从所述拉丝模中穿出的无氧铜杆上附着钝化液,所述钝化液喷涂组件在下腔中将碳酸钠中和溶液与碳酸钠粉混合形成的结块打碎,以形成碳酸钠流体从各所述下出液孔流出至碳酸钠中和溶液池中;所述钝化液喷涂组件在上腔中形成负压,以使各所述上吸液孔吸入气流将无氧铜杆表面的钝化液挂滴带入上腔中,且形成的气流对无氧铜杆表面进行风干;所述上腔中积聚的钝化液通过各上出液孔流出至钝化液池中。

2. 如权利要求1所述的无氧铜杆卷收设备,其特征在于,所述钝化液喷涂组件包括:至少三个钝化液喷涂单元;所述钝化液喷涂单元包括:固定筒、活动杆和菱形折叠板;所述固定筒的上部固定在上腔中,所述固定筒的底部固定在下腔中;所述固定筒的内部开设有活

动腔,所述活动杆活动设置在活动腔内,所述活动杆的顶部从固定筒穿出且与上腔活动连接,所述活动杆的底部从固定筒穿出且与菱形折叠板活动连接;所述固定筒的外侧壁上上部开设有若干连通活动腔的进风孔,所述固定筒上开设有连通活动腔的进风口,所述进风口位于各进风孔的下方且与空压机连接,所述固定筒的外侧壁中部开设有连通钝化液池的进液孔,所述进液孔处开设有单向门,所述固定筒的外侧壁上位于进液孔的下方处开设有喷液口;所述活动杆上设置若干旋转叶轮,各所述旋转叶轮位于进液孔的上方;所述进液孔、喷液口位于上套筒与下套筒之间;所述进风口通入空压机吹入的高压气体,以使高压气体从所述喷液口吹出,所述活动腔内形成负压以打开单向门,钝化液池中钝化液从所述进液孔压入活动腔内,以从所述喷液口朝向无氧铜杆喷出;所述活动腔内形成负压以使各进风孔进风,进而使各所述上吸液孔进风;高压气体吹动所述活动杆上各旋转叶轮转动并下压,以带动所述活动杆及菱形折叠板转动并下压,当所述菱形折叠板呈折叠状态时,所述菱形折叠板与下腔的顶部贴合转动以碾压菱形折叠板表面的结块;当所述菱形折叠板展开时,所述菱形折叠板在下腔中将结块打碎。

3. 如权利要求2所述的无氧铜杆卷收设备,其特征在于,所述固定筒内位于喷液口的下方设置密封环,所述密封环的内通道外圈上设置限位筒,所述限位筒内设置活动环和限位弹簧,所述活动环通过限位弹簧活动设置在限位筒内;所述活动杆穿过限位筒、密封环,所述活动杆上固定有限位环,所述限位环设置在限位筒内且位于活动环的上方,所述限位环的底部环布若干滚针;所述上腔中设置套管,以用于活动安装所述活动杆的顶部;所述活动杆在各旋转叶轮带动下旋转并下压,以使所述限位环推动活动环及限位弹簧下压,且所述限位环通过相应滚针与活动环相对转动,所述菱形折叠板在活动杆带动下由折叠状态贴合下腔的顶部转动,直至所述菱形折叠板在由折叠状态变为展开;所述活动杆上固定有堵环,所述堵环位于固定筒内以封堵各进风孔,当所述活动杆下压时,所述堵环从各进风孔处移开。

4. 一种采用如权利要求1-3中任一项所述的无氧铜杆卷收设备的卷收方法,其特征在于,无氧铜杆穿过拉丝机构、卷收位置调节机构,以绕卷在卷收机构上;在拉丝机构对无氧铜杆拉丝时,通过表面处理机构吸收无氧铜杆上的中和处理液后将钝化液喷涂在无氧铜杆的表面;在卷收机构上设置若干卷收区域,通过卷收位置调节机构移动至相应卷收区域的上方,以使从卷收位置调节机构穿出的无氧铜杆对准该卷收区域绕卷在卷收机构上。

一种无氧铜杆卷收设备及其卷收方法

技术领域

[0001] 本发明属于卷收设备技术领域,具体涉及一种无氧铜杆卷收设备及其卷收方法。

背景技术

[0002] 无氧铜杆在拉丝以后需要进行卷收,传统的卷收设备仅设置一个卷收工位,当前卷收辊卷收结束以后,需要人工立即更换卷收辊,并且每套卷收夹具只能适配同一种规格的卷收辊,卷收效率低且兼容性差。

[0003] 同时无氧铜杆在拉丝过程中需要先进行酸洗,酸洗后再进行中和处理、清洗,在拉丝后需要及时喷洒钝化液进行保护处理,由于中和处理、清洗后在无氧铜杆的表面会有碳酸钠中和溶液残留,会影响钝化液附着在无氧铜杆表面的效果,同时钝化液在无氧铜杆表面形成挂滴而不处理,在无氧铜杆卷收时发生粘附而导致失效。

[0004] 因此,亟需开发一种新的无氧铜杆卷收设备及其卷收方法,以解决上述问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种无氧铜杆卷收设备及其卷收方法。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种无氧铜杆卷收设备,其包括:拉丝机构、表面处理机构、卷收位置调节机构和卷收机构;无氧铜杆穿过所述拉丝机构、卷收位置调节机构,以绕卷在所述卷收机构上,即所述拉丝机构在对无氧铜杆拉丝时,所述表面处理机构吸收无氧铜杆上的中和处理液后将钝化液喷涂在无氧铜杆的表面;所述卷收机构上设置若干卷收区域,所述卷收位置调节机构移动至相应卷收区域的上方,以使从所述卷收位置调节机构穿出的无氧铜杆对准该卷收区域绕卷在卷收机构上。

[0007] 进一步,所述卷收位置调节机构包括:横移气缸、第一丝杆和丝筒;所述第一丝杆活动设置在安装架上,所述横移气缸与第一丝杆垂直设置,所述横移气缸的活动部连接第一丝杆,所述丝筒斜向设置在第一丝杆的活动部上;所述横移气缸推动第一丝杆在安装架上移动,所述丝筒在第一丝杆上移动,即所述丝筒通过横移气缸、第一丝杆按设定路径移动至相应卷收区域的上方,以使无氧铜杆从所述丝筒中穿出。

[0008] 进一步,所述卷收机构包括:至少一个卷收组件;各所述卷收组件分别设置相应卷收区域,以用于卷收无氧铜杆。

[0009] 进一步,所述卷收组件包括:卷收辊、松紧气缸、卷收电机和两锥轮;所述卷收辊的两端面分别开设相应凹槽,所述卷收辊上套装两限位盘;无氧铜杆卷收在所述卷收辊上且位于两限位盘之间;所述松紧气缸的活动部连接卷收电机,所述卷收电机的输出轴连接一锥轮;当两所述锥轮之间放置卷收辊时,所述松紧气缸驱动卷收电机及相应锥轮对准卷收辊上凹槽移动,以使两所述锥轮分别抵入卷收辊上相应凹槽内;所述卷收电机驱动相应锥轮转动,以带动所述卷收辊转动。

[0010] 进一步,所述卷收组件还包括:纵移气缸、铰接杆和托盘;所述纵移气缸位于铰接杆一端的上方,所述铰接杆的另一端连接托盘,所述托盘位于卷收辊的下方;所述纵移气缸

的活动部朝向铰接杆移动,以抵住所述铰接杆的一端下压,即所述铰接杆的另一端带动托盘朝向卷收辊移动,以承托所述卷收辊。

[0011] 进一步,所述拉丝机构包括:拉丝模;所述拉丝模对无氧铜杆进行拉丝。

[0012] 进一步,所述表面处理机构包括:上套筒、下套筒和至少三组钝化液喷涂组件;所述上套筒内开设有上腔,所述上套筒的内侧壁上部处开设有若干上吸液孔,所述上套筒的底部开设有若干上出液孔,各所述上吸液孔、各上出液孔与上腔连通,各所述上出液孔通入钝化液池中;所述下套筒内开设有下腔,以用于储存碳酸钠粉;所述下套筒的内侧壁处开设有若干下吸液孔,所述下套筒的底部开设有若干下出液孔,各所述下吸液孔、各下出液孔与下腔连通,各所述下出液孔通入碳酸钠中和溶液池中;所述钝化液喷涂组件的上部位于上腔中,所述钝化液喷涂组件的下部位于下腔中;所述拉丝模位于下套筒的内通道外圈,且所述拉丝模与下套筒顶部的外围板之间形成储液槽;无氧铜杆穿过所述上套筒、下套筒,无氧铜杆携带的碳酸钠中和溶液从各所述下吸液孔渗入下腔内与碳酸钠粉混合;所述钝化液喷涂组件在上套筒与下套筒之间朝向无氧铜杆喷洒钝化液,以在从所述拉丝模中穿出的无氧铜杆上附着钝化液,且所述钝化液喷涂组件在喷洒钝化液时自转,即所述钝化液喷涂组件在下腔中将碳酸钠中和溶液与碳酸钠粉混合形成的结块打碎,以形成碳酸钠流体从各所述下出液孔流出至碳酸钠中和溶液池中;所述钝化液喷涂组件在上腔中形成负压,以使各所述上吸液孔吸入气流将无氧铜杆表面的钝化液挂滴带入上腔中,且形成的气流对无氧铜杆表面进行风干;所述上腔中积聚的钝化液通过各上出液孔流出至钝化液池中。

[0013] 进一步,所述钝化液喷涂组件包括:至少三个钝化液喷涂单元;所述钝化液喷涂单元包括:固定筒、活动杆和菱形折叠板;所述固定筒的上部固定在上腔中,所述固定筒的底部固定在下腔中;所述固定筒的内部开设有活动腔,所述活动杆活动设置在活动腔内,所述活动杆的顶部从固定筒穿出且与上腔活动连接,所述活动杆的底部从固定筒穿出且与菱形折叠板活动连接;所述固定筒的外侧壁上部开设有若干连通活动腔的进风孔,所述固定筒上开设有连通活动腔的进风口,所述进风口位于各进风孔的下方且与空压机连接,所述固定筒的外侧壁中部开设有连通钝化液池的进液孔,所述进液孔处开设有单向门,所述固定筒的外侧壁上位于进液孔的下方处开设有喷液口;所述活动杆上设置若干旋转叶轮,各所述旋转叶轮位于进液孔的上方;所述进液孔、喷液口位于上套筒与下套筒之间;所述进风口通入空压机吹入的高压气体,以使高压气体从所述喷液口吹出,即所述活动腔内形成负压以打开单向门,钝化液池中钝化液从所述进液孔压入活动腔内,以从所述喷液口朝向无氧铜杆喷出;所述活动腔内形成负压以使各进风孔进风,进而使各所述上吸液孔进风;高压气体吹动所述活动杆上各旋转叶轮转动并下压,以带动所述活动杆及菱形折叠板转动并下压,即当所述菱形折叠板呈折叠状态时,所述菱形折叠板与下腔的顶部贴合转动以碾压菱形折叠板表面的结块;当所述菱形折叠板展开时,所述菱形折叠板在下腔中将结块打碎。

[0014] 进一步,所述固定筒内位于喷液口的下方设置密封环,所述密封环的内通道外圈上设置限位筒,所述限位筒内设置活动环和限位弹簧,所述活动环通过限位弹簧活动设置在限位筒内;所述活动杆穿过限位筒、密封环,所述活动杆上固定有限位环,所述限位环设置在限位筒内且位于活动环的上方,所述限位环的底部环布若干滚针;所述上腔中设置套管,以用于活动安装所述活动杆的顶部;所述活动杆在各旋转叶轮带动下旋转并下压,以使所述限位环推动活动环及限位弹簧下压,且所述限位环通过相应滚针与活动环相对转动,

即所述菱形折叠板在活动杆带动下由折叠状态贴合下腔的顶部转动,直至所述菱形折叠板在由折叠状态变为展开;所述活动杆上固定有堵环,所述堵环位于固定筒内以封堵各进风孔,即当所述活动杆下压时,所述堵环从各进风孔处移开;所述固定筒、下套筒内开设有气道,所述气道的入口与活动腔连通且位于进液孔的上方,所述气道的出口位于下套筒的外侧壁且与下腔连通,即所述气道的入口通入活动腔中的高压气体,以使高压气体经所述气道从出口吹出,即所述下腔内形成负压以使各下吸液孔进风,以将无氧铜杆携带的碳酸钠中和溶液从各所述下吸液孔吸入下腔内。

[0015] 另一方面,本发明提供一种采用如上述的无氧铜杆卷收设备的卷收方法,其包括:无氧铜杆穿过拉丝机构、卷收位置调节机构,以绕卷在卷收机构上;在拉丝机构对无氧铜杆拉丝时,通过表面处理机构吸收无氧铜杆上的中和处理液后将钝化液喷涂在无氧铜杆的表面;在卷收机构上设置若干卷收区域,通过卷收位置调节机构移动至相应卷收区域的上方,以使从卷收位置调节机构穿出的无氧铜杆对准该卷收区域绕卷在卷收机构上。

[0016] 本发明的有益效果是,本发明通过卷收位置调节机构配合卷收机构卷收无氧铜杆,能够依次在各卷收区域卷收无氧铜杆,节省更换卷收辊的时间,同时卷收机构能够适配各种规格卷收辊,拉丝机构能够配合表面处理机构处理无氧铜杆的表面上碳酸钠中和溶液及钝化液的残留,并回收碳酸钠中和溶液、钝化液,提高对无氧铜杆表面保护的效果,同时节约无氧铜杆表面处理的成本。

[0017] 本发明的其他特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。

[0018] 为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式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,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,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获得其他的附图。

[0020] 图1是本发明的无氧铜杆卷收设备的结构图;

[0021] 图2是本发明的卷收位置调节机构的结构图;

[0022] 图3是本发明的表面处理机构的装配图;

[0023] 图4是本发明的卷收机构的结构图;

[0024] 图5是本发明的表面处理机构的结构图;

[0025] 图6是本发明的上套筒的结构图;

[0026] 图7是本发明的上套筒的内部结构图;

[0027] 图8是本发明的下套筒的结构图;

[0028] 图9是本发明的钝化液喷涂组件的结构图;

[0029] 图10是本发明的钝化液喷涂单元的结构图;

[0030] 图11是本发明的钝化液喷涂单元的剖视图;

[0031] 图12是本发明的固定筒的剖视图;

[0032] 图13是本发明的钝化液喷涂单元的装配图。

[0033] 图中：

[0034] 1、拉丝机构；11、拉丝模；

[0035] 2、表面处理机构；21、上套筒；211、上腔；212、上吸液孔；213、上出液孔；214、套管；22、下套筒；221、下腔；222、下吸液孔；223、储液槽；23、钝化液喷涂组件；231、钝化液喷涂单元；2311、固定筒；23111、活动腔；23112、进风孔；23113、进风口；23114、进液孔；23115、喷液口；23116、旋转叶轮；23117、密封环；23118、限位筒；23119、活动环；23110、限位弹簧；2312、活动杆；23121、限位环；23122、堵环；2313、菱形折叠板；

[0036] 3、卷收位置调节机构；31、横移气缸；32、第一丝杆；33、丝筒；

[0037] 4、卷收机构；41、卷收组件；411、卷收辊；412、松紧气缸；413、卷收电机；414、锥轮；415、限位盘；416、纵移气缸；417、铰接杆；418、托盘；

[0038] 5、安装架；51、T形槽；52、转盘；53、转板。

具体实施方式

[0039] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例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做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0040] 实施例1

[0041] 在本实施例中，如图1至图13所示，本实施例提供了一种无氧铜杆卷收设备，其包括：拉丝机构1、表面处理机构2、卷收位置调节机构3和卷收机构4；无氧铜杆穿过所述拉丝机构1、卷收位置调节机构3，以绕卷在所述卷收机构4上，即所述拉丝机构1在对无氧铜杆拉丝时，所述表面处理机构2吸收无氧铜杆上的中和处理液后将钝化液喷涂在无氧铜杆的表面；所述卷收机构4上设置若干卷收区域，所述卷收位置调节机构3移动至相应卷收区域的上方，以使从所述卷收位置调节机构3穿出的无氧铜杆对准该卷收区域绕卷在卷收机构4上。

[0042] 在本实施例中，本实施例通过卷收位置调节机构3配合卷收机构4卷收无氧铜杆，能够依次在各卷收区域卷收无氧铜杆，节省更换卷收辊411的时间，同时卷收机构4能够适配各种规格卷收辊411，拉丝机构1能够配合表面处理机构2处理无氧铜杆的表面上碳酸钠中和溶液及钝化液的残留，并回收碳酸钠中和溶液、钝化液，提高对无氧铜杆表面保护的效率，同时节约无氧铜杆表面处理的成本。

[0043] 在本实施例中，所述卷收位置调节机构3包括：横移气缸31、第一丝杆32和丝筒33；所述第一丝杆32活动设置在安装架5上，所述横移气缸31与第一丝杆32垂直设置，所述横移气缸31的活动部连接第一丝杆32，所述丝筒33斜向设置在第一丝杆32的活动部上；所述横移气缸31推动第一丝杆32在安装架5上移动，所述丝筒33在第一丝杆32上移动，即所述丝筒33通过横移气缸31、第一丝杆32按设定路径移动至相应卷收区域的上方，以使无氧铜杆从所述丝筒33中穿出。

[0044] 在本实施例中，第一丝杆32的端部设置T形块，所述安装架5上开设有T形槽51，所述第一丝杆32通过T形块活动安装在安装架5上T形槽51中，实现安装架5对第一丝杆32活动

限位。

[0045] 在本实施例中,丝筒33斜向设置,从丝筒33中穿出的无氧铜杆对准卷收机构4送出。

[0046] 在本实施例中,所述卷收机构4包括:至少一个卷收组件41;各所述卷收组件41分别设置相应卷收区域,以用于卷收无氧铜杆。

[0047] 在本实施例中,所述卷收组件41包括:卷收辊411、松紧气缸412、卷收电机413和两锥轮414;所述卷收辊411的两端面分别开设相应凹槽,所述卷收辊411上套装两限位盘415;无氧铜杆卷收在所述卷收辊411上且位于两限位盘415之间;所述松紧气缸412的活动部连接卷收电机413,所述卷收电机413的输出轴连接一锥轮414;当两所述锥轮414之间放置卷收辊411时,所述松紧气缸412驱动卷收电机413及相应锥轮414对准卷收辊411上凹槽移动,以使两所述锥轮414分别抵入卷收辊411上相应凹槽内;所述卷收电机413驱动相应锥轮414转动,以带动所述卷收辊411转动。

[0048] 在本实施例中,只需在卷收辊411的两端面上设置相应凹槽,就能够通过锥轮414适配不同规格的卷收辊411,增强本设备的兼容性,同时锥轮414在松紧气缸412驱动下夹紧卷收辊411,由卷收电机413驱动锥轮414转动,以实现卷收辊411卷收无氧铜杆。

[0049] 在本实施例中,所述卷收组件41还包括:纵移气缸416、铰接杆417和托盘418;所述纵移气缸416位于铰接杆417一端的上方,所述铰接杆417的另一端连接托盘418,所述托盘418位于卷收辊411的下方;所述纵移气缸416的活动部朝向铰接杆417移动,以抵住所述铰接杆417的一端下压,即所述铰接杆417的另一端带动托盘418朝向卷收辊411移动,以承托所述卷收辊411。

[0050] 在本实施例中,托盘418在纵移气缸416、铰接杆417带动下上抬抵持卷收辊411,在托盘418的引导下就能快速、便捷将卷收辊411取下。

[0051] 在本实施例中,所述拉丝机构1包括:拉丝模11;所述拉丝模11对无氧铜杆进行拉丝。

[0052] 在本实施例中,无氧铜杆从拉丝模11中穿过时被拉丝,同时无氧铜杆表面的氧化层被破坏,方便后续钝化液喷洒在无氧铜杆的表面进行保护处理。

[0053] 在本实施例中,所述表面处理机构2包括:上套筒21、下套筒22和至少三组钝化液喷涂组件23;所述上套筒21内开设有上腔211,所述上套筒21的内侧壁上上部处开设有若干上吸液孔212,所述上套筒21的底部开设有若干上出液孔213,各所述上吸液孔212、各上出液孔213与上腔211连通,各所述上出液孔213通入钝化液池中;所述下套筒22内开设有下腔221,以用于储存碳酸钠粉;所述下套筒22的内侧壁处开设有若干下吸液孔222,所述下套筒22的底部开设有若干下出液孔,各所述下吸液孔222、各下出液孔与下腔221连通,各所述下出液孔通入碳酸钠中和溶液池中;所述钝化液喷涂组件23的上部位于上腔211中,所述钝化液喷涂组件23的下部位于下腔221中;所述拉丝模11位于下套筒22的内通道外圈,且所述拉丝模11与下套筒22顶部的外围板之间形成储液槽223;无氧铜杆穿过所述上套筒21、下套筒22,无氧铜杆携带的碳酸钠中和溶液从各所述下吸液孔222渗入下腔221内与碳酸钠粉混合;所述钝化液喷涂组件23在上套筒21与下套筒22之间朝向无氧铜杆喷洒钝化液,以在从所述拉丝模11中穿出的无氧铜杆上附着钝化液,且所述钝化液喷涂组件23在喷洒钝化液时自转,即所述钝化液喷涂组件23在下腔221中将碳酸钠中和溶液与碳酸钠粉混合形成的结

块打碎,以形成碳酸钠流体从各所述下出液孔流出至碳酸钠中和溶液池中;所述钝化液喷涂组件23在上腔211中形成负压,以使各所述上吸液孔212吸入气流将无氧铜杆表面的钝化液挂滴带入上腔211中,且形成的气流对无氧铜杆表面进行风干;所述上腔211中积聚的钝化液通过各上出液孔213流出至钝化液池中。

[0054] 在本实施例中,多个表面处理机构2通过转板53、转盘52安装在安装架5上,所述转盘52驱动转板53转动,能够调节表面处理机构2的角度,实现无氧铜杆以最佳角度从表面处理机构2中穿过。

[0055] 在本实施例中,由于钝化液喷涂组件23在上套筒21与下套筒22之间朝向无氧铜杆喷洒钝化液,同时拉丝模11的内圈直径小于下套筒22的内通道外圈的直径,拉丝模11引导沿无氧铜杆流下的钝化液进入储液槽223内,同时储液槽223与钝化液池连通,能够实现回收钝化液。

[0056] 在本实施例中,基于回收碳酸钠中和溶液的目的,在下腔221中储存碳酸钠粉,同时配合钝化液喷涂组件23能够将碳酸钠中和溶液与碳酸钠粉混合形成的结块打碎,避免各下出液孔堵住,从而保证碳酸钠中和溶液能够从各下出液孔回收至碳酸钠中和溶液池中。

[0057] 在本实施例中,下吸液孔222、下出液孔均带有滤网,能保证液体流入、流出,同时钝化液喷涂组件23在下腔221中搅动,能够保证液体在下腔221中流动。

[0058] 在本实施例中,所述钝化液喷涂组件23包括:至少三个钝化液喷涂单元231;所述钝化液喷涂单元231包括:固定筒2311、活动杆2312和菱形折叠板2313;所述固定筒2311的上部固定在上腔211中,所述固定筒2311的底部固定在下腔221中;所述固定筒2311的内部开设有活动腔23111,所述活动杆2312活动设置在活动腔23111内,所述活动杆2312的顶部从固定筒2311穿出且与上腔211活动连接,所述活动杆2312的底部从固定筒2311穿出且与菱形折叠板2313活动连接;所述固定筒2311的外侧壁上部开设有若干连通活动腔23111的进风孔23112,所述固定筒2311上开设有连通活动腔23111的进风口23113,所述进风口23113位于各进风孔23112的下方且与空压机连接,所述固定筒2311的外侧壁中部开设有连通钝化液池的进液孔23114,所述进液孔23114处开设有单向门,所述固定筒2311的外侧壁上位于进液孔23114的下方处开设有喷液口23115;所述活动杆2312上设置若干旋转叶轮23116,各所述旋转叶轮23116位于进液孔23114的上方;所述进液孔23114、喷液口23115位于上套筒21与下套筒22之间;所述进风口23113通入空压机吹入的高压气体,以使高压气体从所述喷液口23115吹出,即所述活动腔23111内形成负压以打开单向门,钝化液池中钝化液从所述进液孔23114压入活动腔23111内,以从所述喷液口23115朝向无氧铜杆喷出;所述活动腔23111内形成负压以使各进风孔23112进风,进而使各所述上吸液孔212进风;高压气体吹动所述活动杆2312上各旋转叶轮23116转动并下压,以带动所述活动杆2312及菱形折叠板2313转动并下压,即当所述菱形折叠板2313呈折叠状态时,所述菱形折叠板2313与下腔221的顶部贴合转动以碾压菱形折叠板2313表面的结块;当所述菱形折叠板2313展开时,所述菱形折叠板2313在下腔221中将结块打碎。

[0059] 在本实施例中,本实施例设置九个钝化液喷涂单元231,每三个钝化液喷涂单元231为一组钝化液喷涂组件23,每组钝化液喷涂组件23中均有一个钝化液喷涂单元231与一个空压机连接,由于空压机工作频率有限,这样就能够保证表面处理机构2持续工作,同时相邻钝化液喷涂单元231呈120°夹角,在喷洒钝化液时能够360°覆盖无氧铜杆的表面。

[0060] 在本实施例中,活动杆2312穿过菱形折叠板2313的顶部直至固定其底部,因此,活动杆2312处于初始状态时,菱形折叠板2313顶部与下腔221的顶部相抵,使得菱形折叠板2313折叠起来,活动杆2312刚带动菱形折叠板2313转动时,菱形折叠板2313上表面与下腔221的顶部相对转动,一方面菱形折叠板2313顶部能够研磨折叠板上表面与下腔221的顶部之间的结块,另一方面能够清洁研磨折叠板上表面,随着活动杆2312在下腔221中向下移动,菱形折叠板2313展开,菱形折叠板2313与物料之间接触面积变大,能够将搅动下腔221中物料,将结块打碎,使得碳酸钠中和溶液在下腔221中向下流动。

[0061] 在本实施例中,由于进风口23113处吹入高压气体,所以会造成活动腔23111内进风口23113处那一段气压低,从而实现各进风孔23112进风使得上腔211中气压变低,进而上吸液孔212进风,能够将无氧铜杆表面的钝化液挂滴带入上腔211中,并且形成的气流对无氧铜杆表面进行风干,同时高压气体从喷液口23115吹出,会造成活动腔23111内喷液口23115处那一段气压低,气压能够将单向门打开并使钝化液池中钝化液从进液孔23114压入活动腔23111内,进而压入活动腔23111内的钝化液从喷液口23115朝向无氧铜杆喷出,同时各旋转叶轮23116在气压作用下带动活动杆2312转动并下压。

[0062] 在本实施例中,所述固定筒2311内位于喷液口23115的下方设置密封环23117,所述密封环23117的内通道外圈上设置限位筒23118,所述限位筒23118内设置活动环23119和限位弹簧23110,所述活动环23119通过限位弹簧23110活动设置在限位筒23118内;所述活动杆2312穿过限位筒23118、密封环23117,所述活动杆2312上固定有限位环23121,所述限位环23121设置在限位筒23118内且位于活动环23119的上方,所述限位环23121的底部环布若干滚针;所述上腔211中设置套管214,以用于活动安装所述活动杆2312的顶部;所述活动杆2312在各旋转叶轮23116带动下旋转并下压,以使所述限位环23121推动活动环23119及限位弹簧23110下压,且所述限位环23121通过相应滚针与活动环23119相对转动,即所述菱形折叠板2313在活动杆2312带动下由折叠状态贴合下腔221的顶部转动,直至所述菱形折叠板2313在由折叠状态变为展开;所述活动杆2312上固定有堵环23122,所述堵环23122位于固定筒2311内以封堵各进风孔23112,即当所述活动杆2312下压时,所述堵环23122从各进风孔23112处移开;所述固定筒2311、下套筒22内开设有气道,所述气道的入口与活动腔23111连通且位于进液孔23114的上方,所述气道的出口位于下套筒22的外侧壁且与下腔221连通,即所述气道的入口通入活动腔23111中的高压气体,以使高压气体经所述气道从出口吹出,即所述下腔221内形成负压以使各下吸液孔222进风,以将无氧铜杆携带的碳酸钠中和溶液从各所述下吸液孔222吸入下腔221内。

[0063] 在本实施例中,活动杆2312在密封环23117、限位筒23118、限位弹簧23110、限位环23121及套管214限位作用下,并且配合各旋转叶轮23116能够实现旋转并下压。

[0064] 在本实施例中,堵环23122在非工作状态能够封堵各进风孔23112,阻碍上腔211中钝化液渗入活动腔23111内。

[0065] 在本实施例中,由于高压气体从气道的出口吹出,气道的出口处气压变低,同时气道的出口位于下套筒22的外侧壁且与下腔221连通,使下腔221中气压也变低,下腔221内形成负压从各下吸液孔222进风,实现主动将无氧铜杆携带的碳酸钠中和溶液吸入下腔221。

[0066] 在本实施例中,无氧铜杆在下套筒22中处理残留的碳酸钠中和溶液,在下套筒22与上套筒21之间喷洒钝化液对无氧铜杆表面保护处理,最后在上套筒21中处理残留的钝化

液并风干,能够快速完成对无氧铜杆的表面处理,同时保证无氧铜杆的表面上碳酸钠中和溶液及钝化液的无残留,并回收碳酸钠中和溶液、钝化液,提高对无氧铜杆表面保护的效果,同时节约无氧铜杆表面处理的成本。

[0067] 实施例2

[0068] 在实施例1的基础上,本实施例提供一种采用如实施例1所提供的无氧铜杆卷收设备的卷收方法,其包括:无氧铜杆穿过拉丝机构1、卷收位置调节机构3,以绕卷在卷收机构4上;在拉丝机构1对无氧铜杆拉丝时,通过表面处理机构2吸收无氧铜杆上的中和处理液后将钝化液喷涂在无氧铜杆的表面;在卷收机构4上设置若干卷收区域,通过卷收位置调节机构3移动至相应卷收区域的上方,以使从卷收位置调节机构3穿出的无氧铜杆对准该卷收区域绕卷在卷收机构4上。

[0069] 综上所述,本发明通过卷收位置调节机构配合卷收机构卷收无氧铜杆,能够依次在各卷收区域卷收无氧铜杆,节省更换卷收辊的时间,同时卷收机构能够适配各种规格卷收辊,拉丝机构能够配合表面处理机构处理无氧铜杆的表面上碳酸钠中和溶液及钝化液的残留,并回收碳酸钠中和溶液、钝化液,提高对无氧铜杆表面保护的效果,同时节约无氧铜杆表面处理的成本。

[0070] 本申请中选用的各个器件(未说明具体结构的部件)均为通用标准件或本领域技术人员知晓的部件,其结构和原理都为本技术人员均可通过技术手册得知或通过常规实验方法获知。

[0071] 在本发明实施例的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”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发明中的具体含义。

[0072] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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发明和简化描述,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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0073] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、装置和方法,可以通过其它的方式实现。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,又例如,多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些通信接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0074] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0075] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以

是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

[0076] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

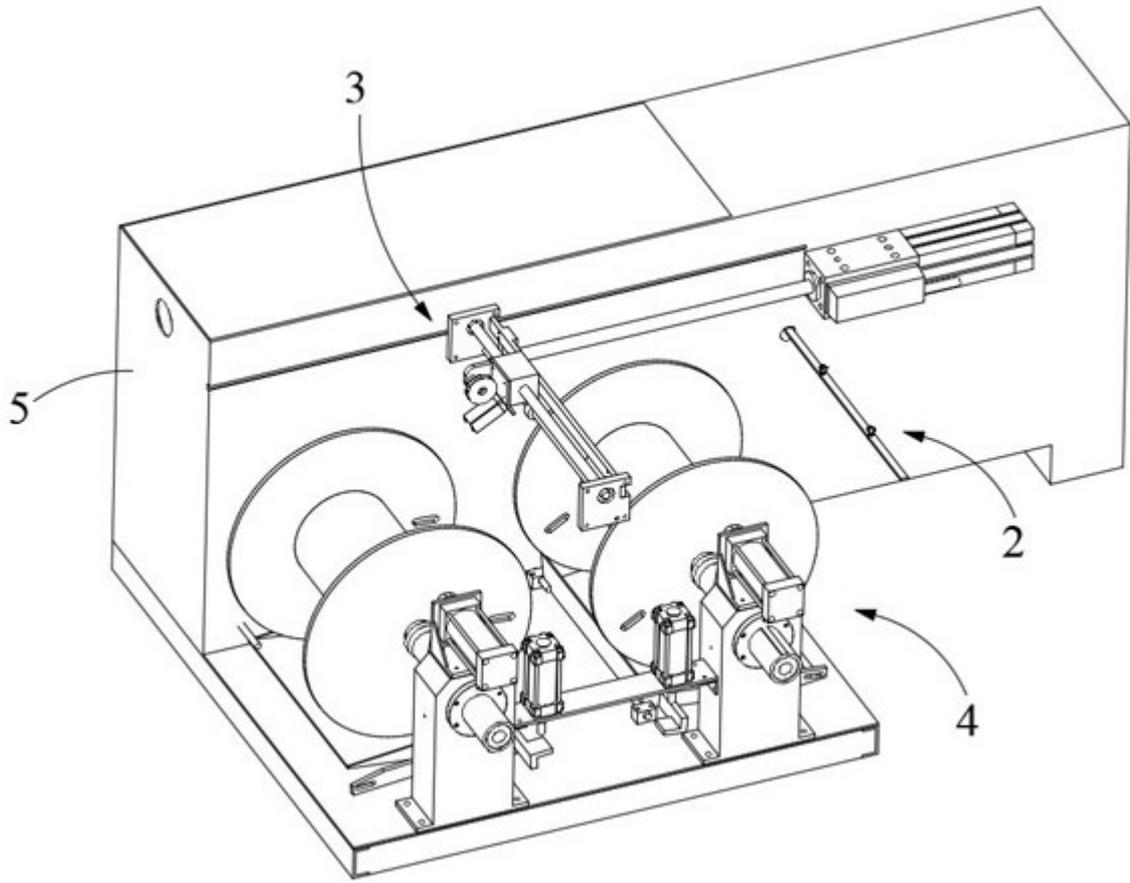


图1

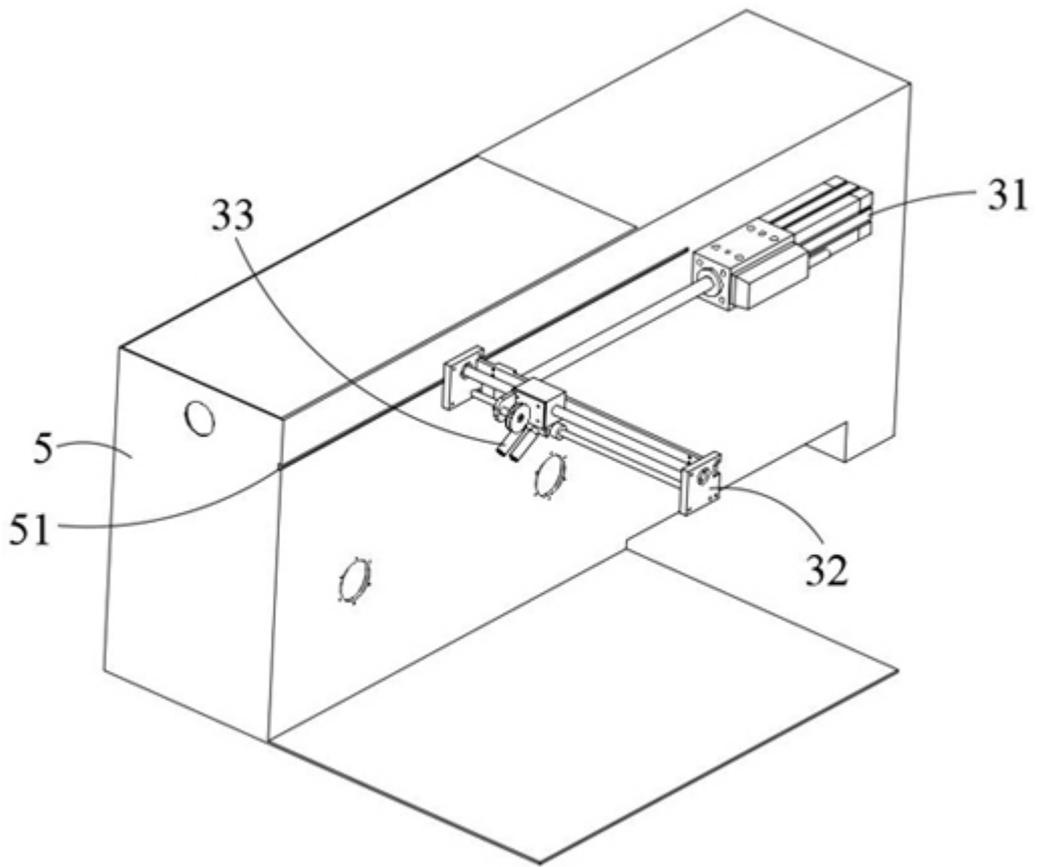


图2

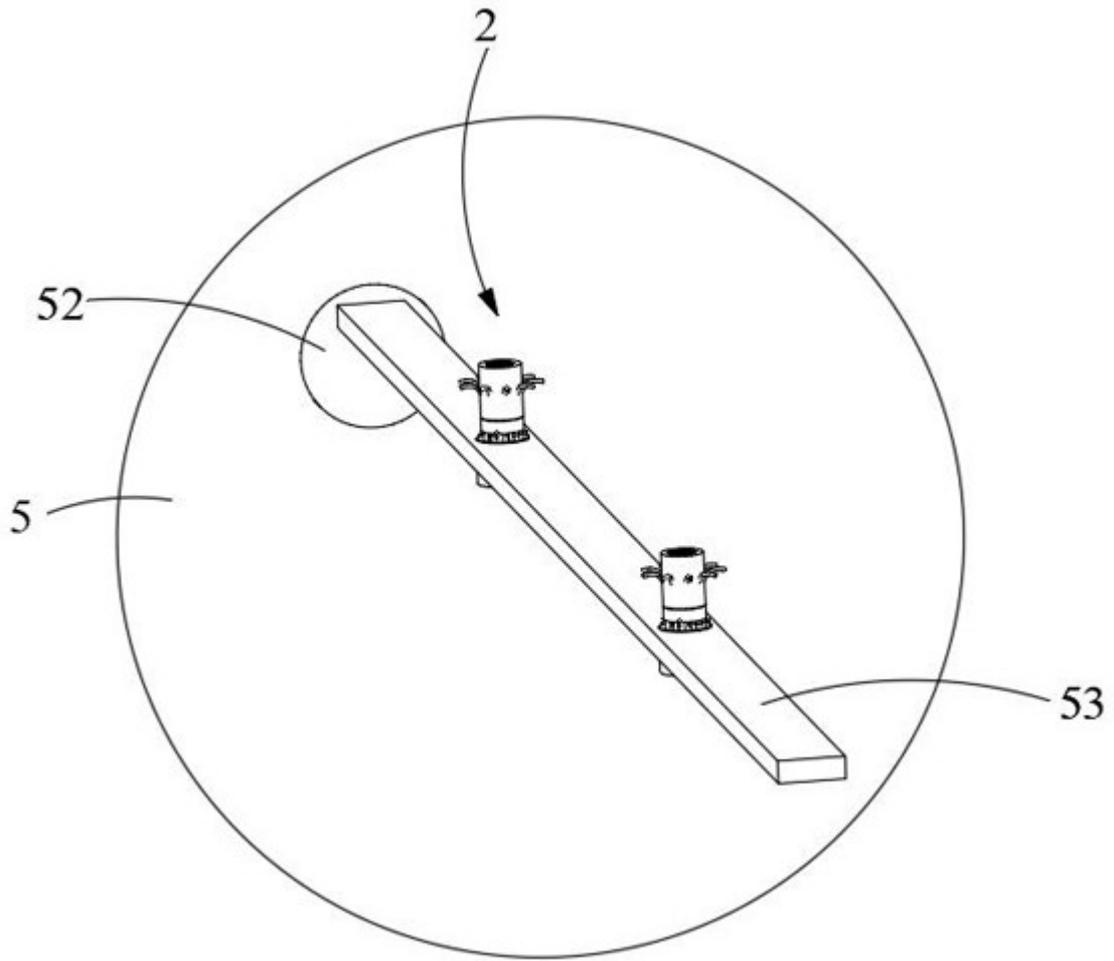


图3

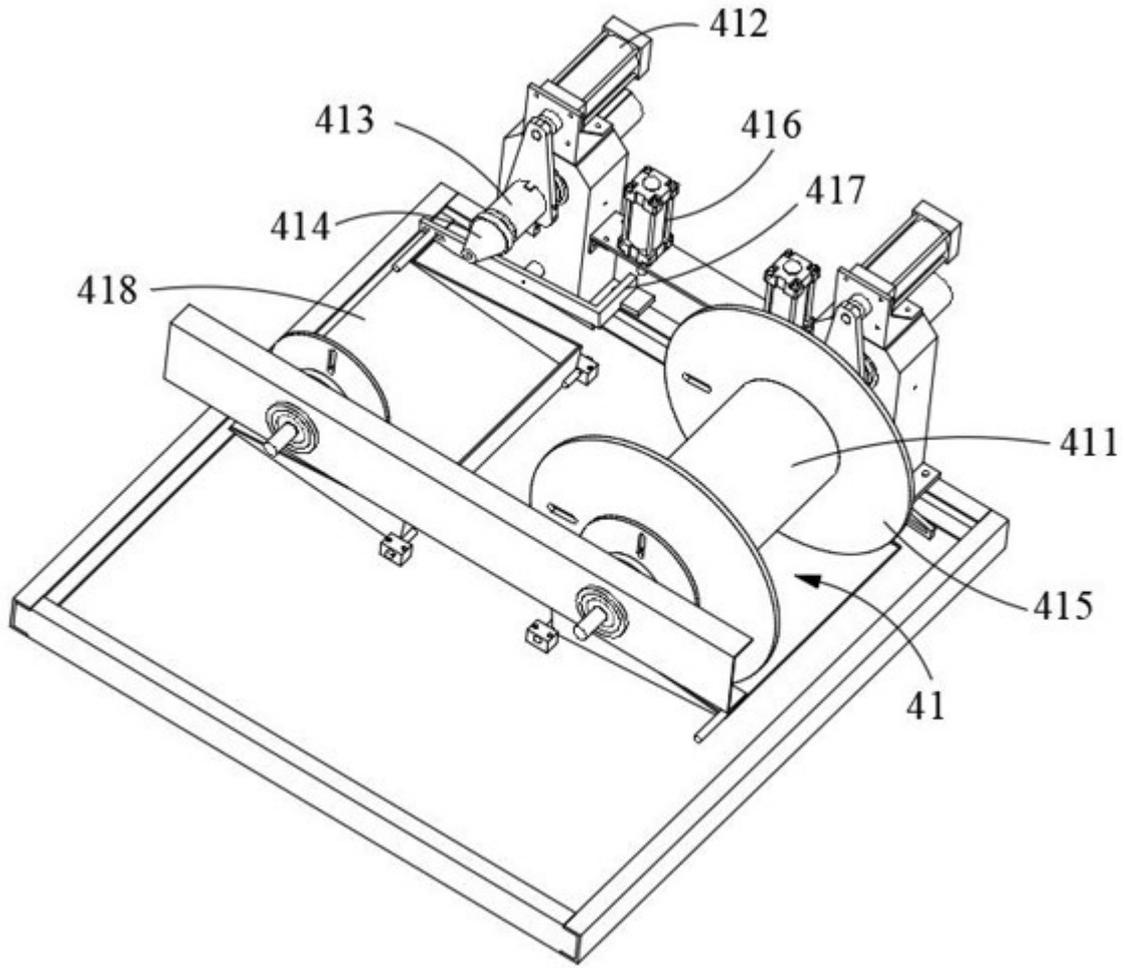


图4

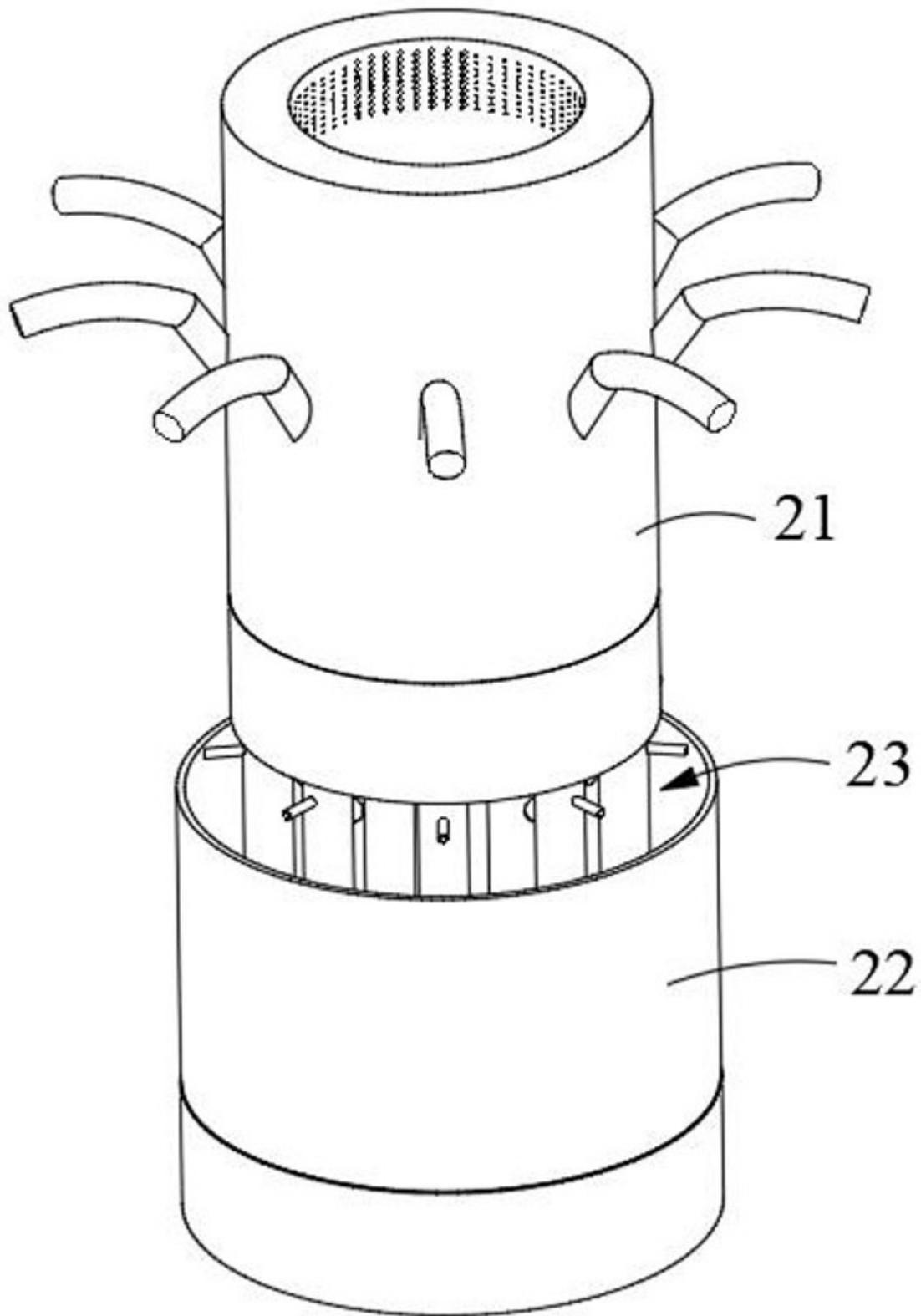


图5

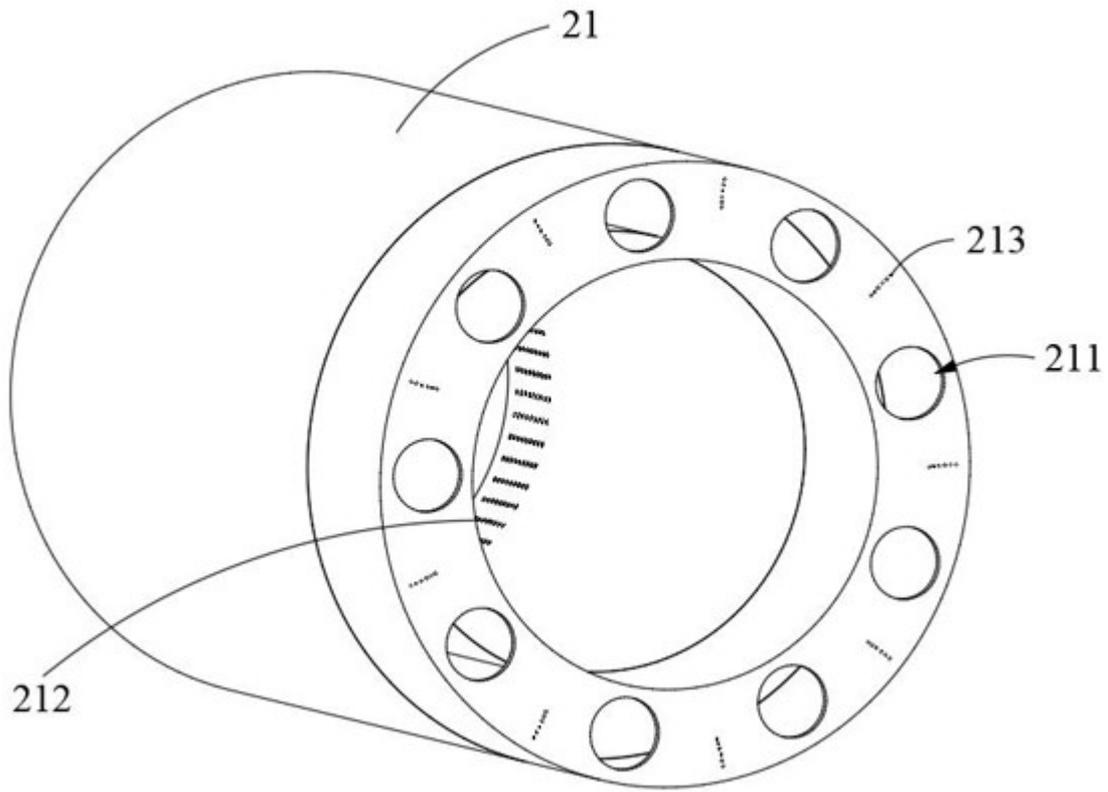


图6

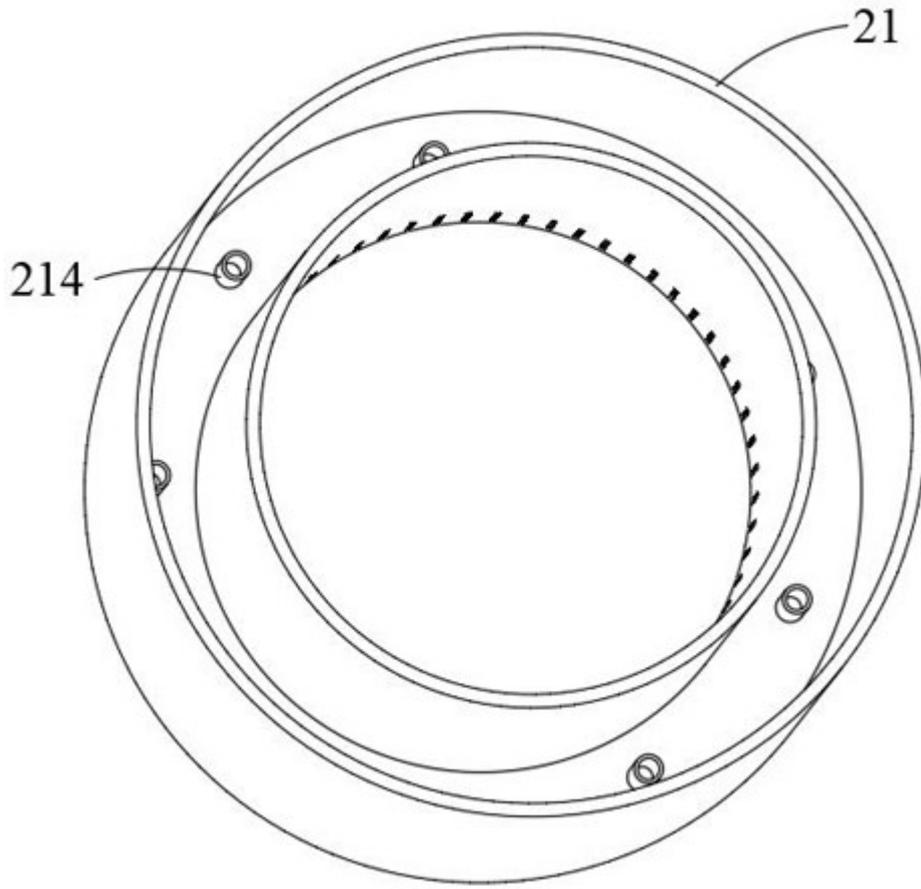


图7

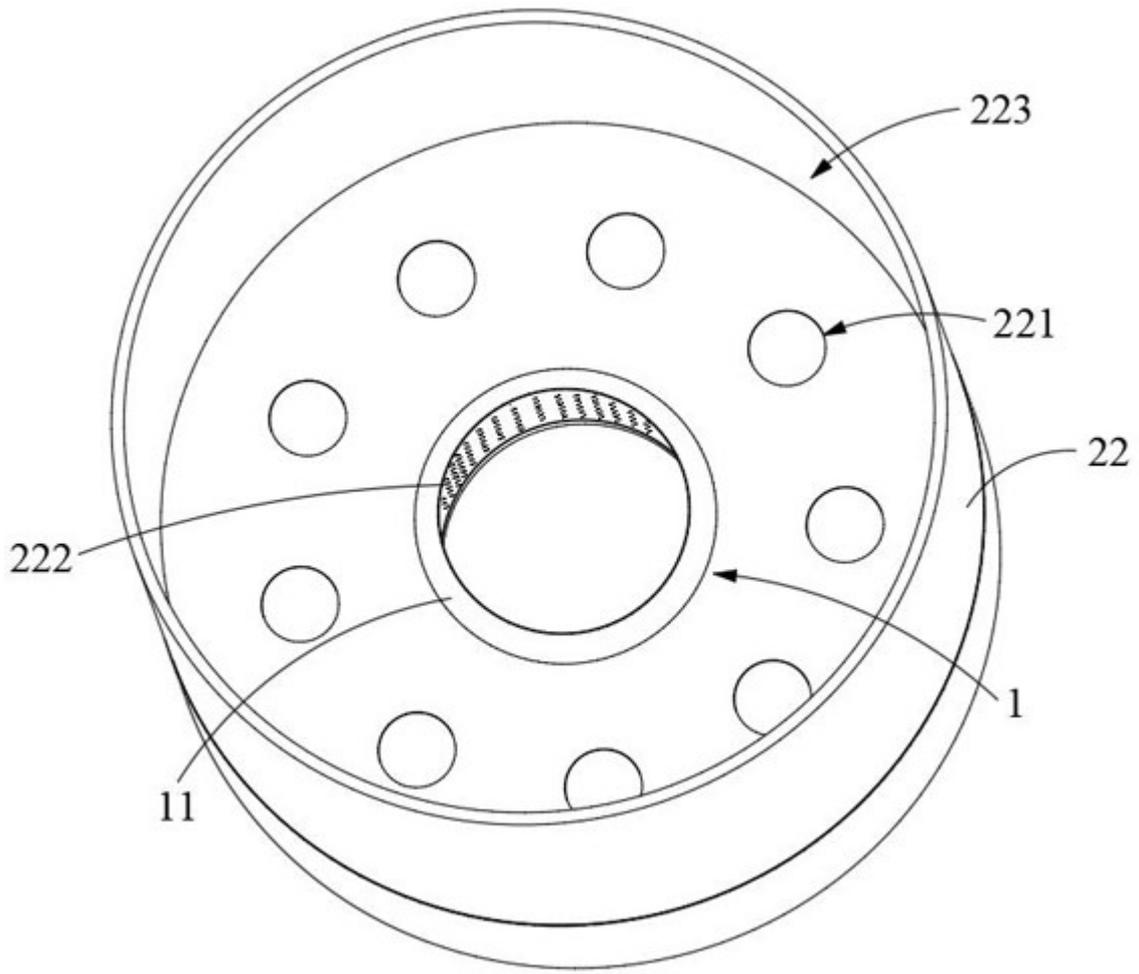


图8

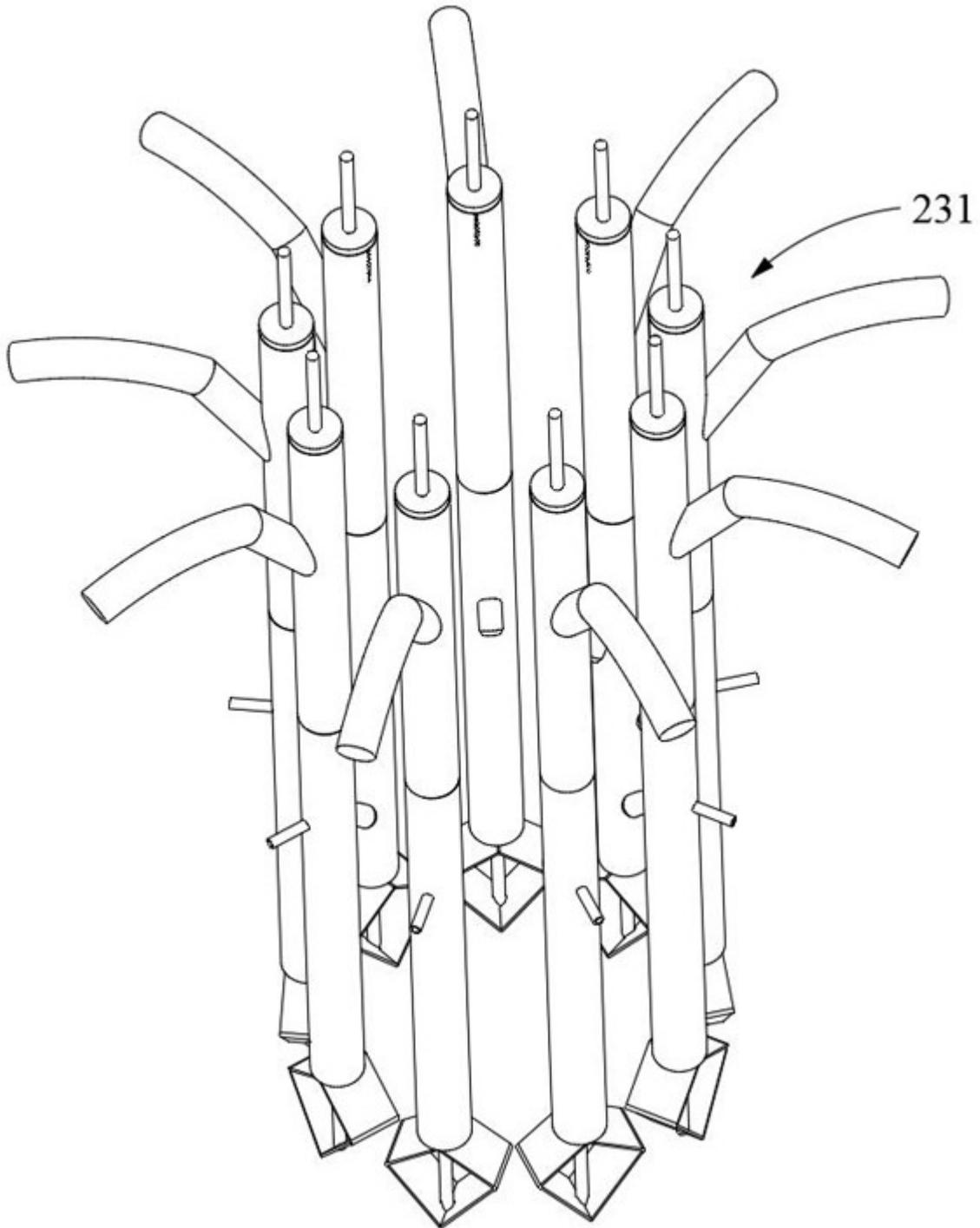


图9

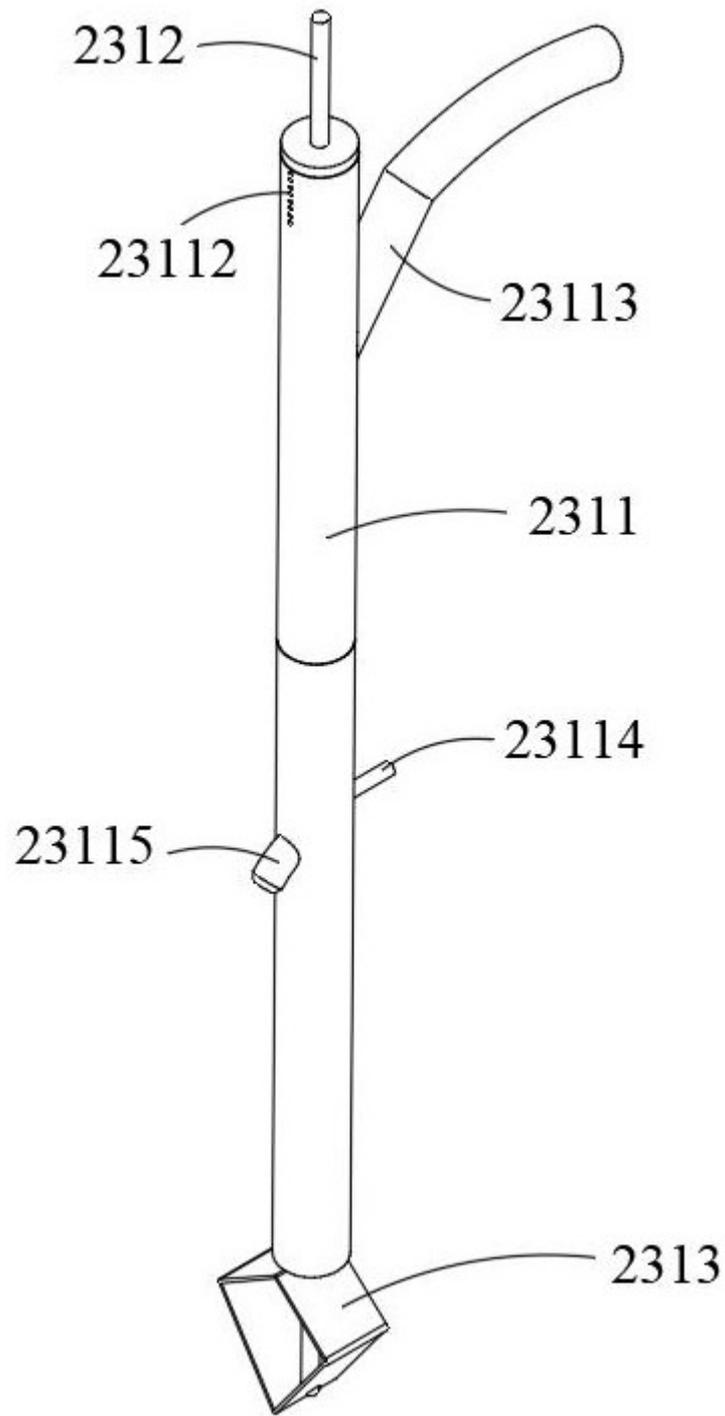


图10

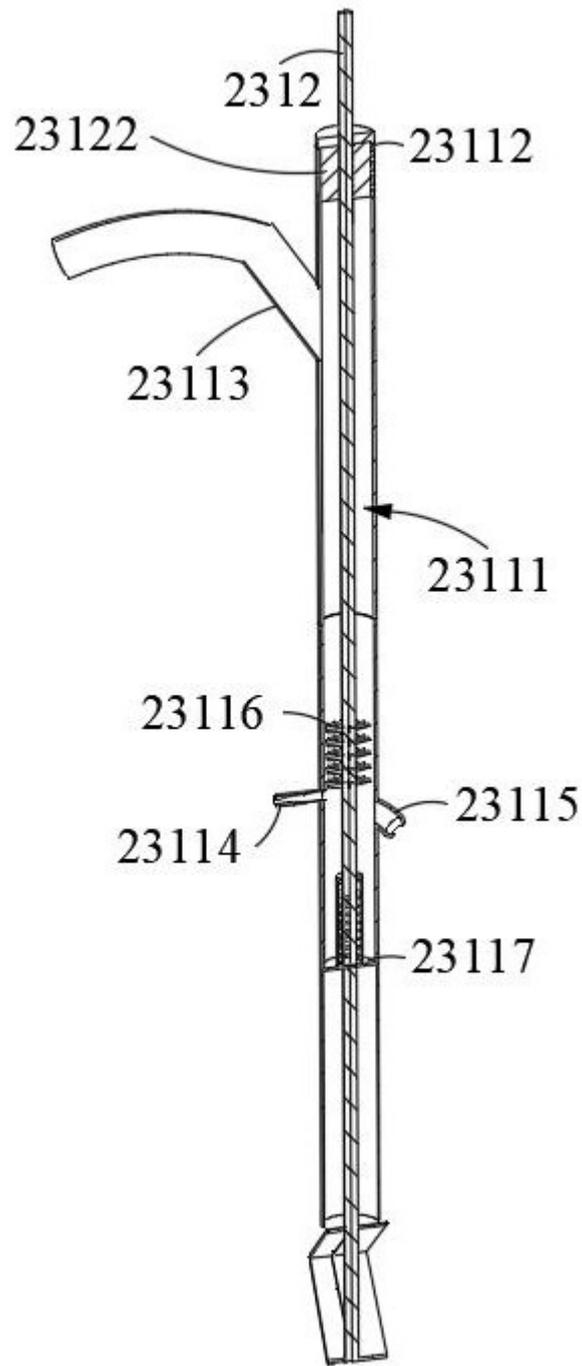


图11

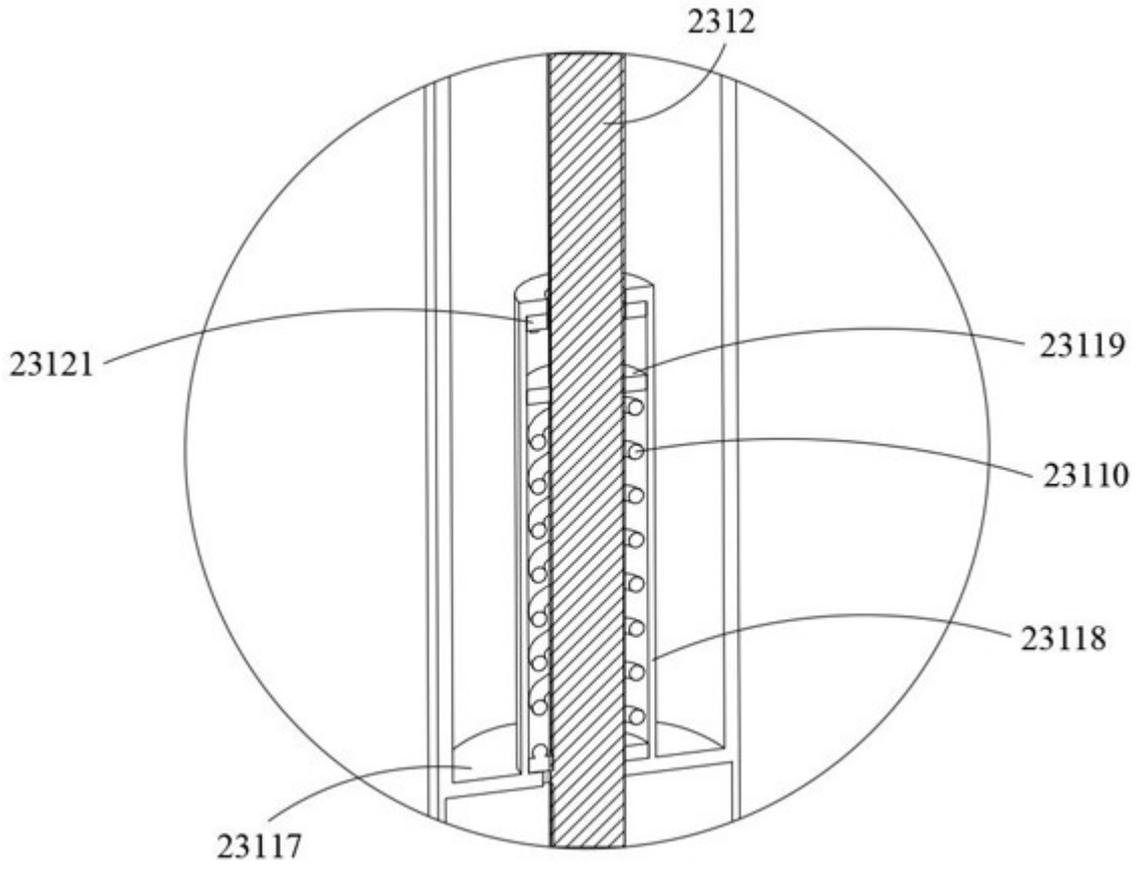


图12

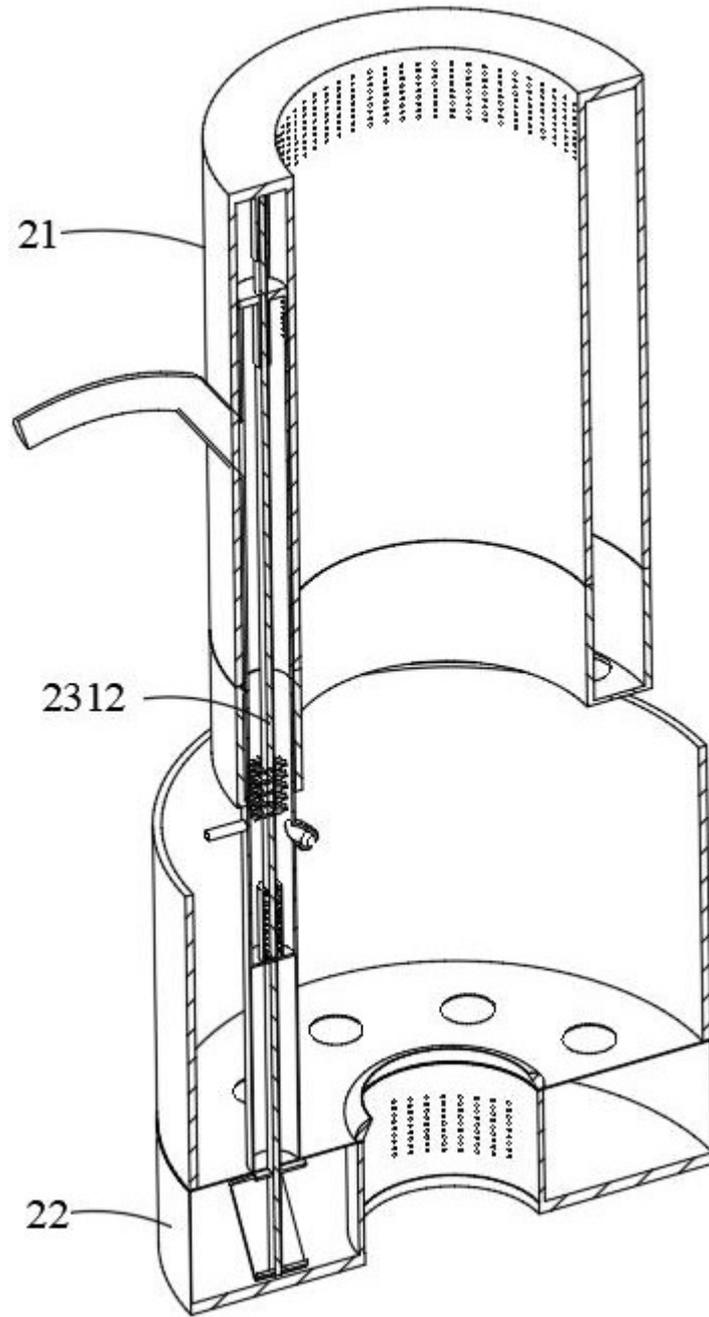


图13