



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110775728 B

(45) 授权公告日 2021. 10. 08

(21) 申请号 201911132171.9

(22) 申请日 2019.11.19

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110775728 A

(43) 申请公布日 2020.02.11

(66) 本国优先权数据
201910874282.0 2019.09.17 CN

(73) 专利权人 国网浙江省电力有限公司宁波供电公司
地址 315000 浙江省宁波市海曙区丽园北路1408号

(72) 发明人 戴晓红 周宏辉 陈德炜 朱圣盼
胡元辉 肖云佳 黄磊 施永明
陈高其 李修可

(74) 专利代理机构 杭州华鼎知识产权代理事务所(普通合伙) 33217

代理人 胡铁锋

(51) Int.Cl.
B65H 75/38 (2006.01)
H02G 1/00 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 104377594 A, 2015.02.25
CN 104377594 A, 2015.02.25
CN 202817509 U, 2013.03.20
CN 204167797 U, 2015.02.18
CN 102122805 A, 2011.07.13
CN 203434520 U, 2014.02.12
CN 202586124 U, 2012.12.05
JP 2001016726 A, 2001.01.19

审查员 吴小霞

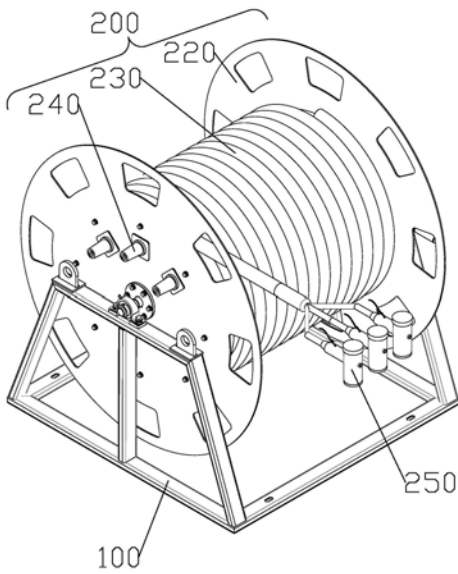
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

10kV旁路作业系统电缆收纳盘

(57) 摘要

本发明公开了10kV旁路作业系统电缆收纳盘,属于供电设备领域,实现长距离、多分支作业,并且电缆能够快速搭建、便捷收纳,本发明的10kV旁路作业系统电缆收纳盘,包括固定支架以及安装在所述固定支架上的主盘,所述主盘包括盘芯、位于所述盘芯两侧安装挡板以及卷绕在所述盘芯上的三芯工程电缆,所述主盘设有三个套管,所述套管设有输入端和输出端,所述输入端和输出端处分别电连接电缆头,所述三芯工程电缆的一端与输出端处的电缆头电连接,另一端与另一个电缆收纳盘的输入端处的电缆头电连接以使得两个电缆收纳盘电连接。



1. 10kV旁路作业系统电缆收纳盘,包括固定支架以及安装在所述固定支架上的主盘,所述主盘包括盘芯、位于所述盘芯两侧安装挡板以及卷绕在所述盘芯上的三芯工程电缆,其特征在于:所述主盘设有三个套管,所述套管设有输入端和输出端,所述输入端和输出端处分别电连接电缆头,所述三芯工程电缆的一端与输出端处的电缆头电连接,另一端与另一个电缆收纳盘的输入端处的电缆头电连接以使得两个电缆收纳盘电连接,所述主盘上设有容纳电缆头的收纳空间,所述盘芯包括一根转动杆和多根沿周向分布的支撑杆,所述收纳空间位于所述多根支撑杆之间。

2. 根据权利要求1所述的10kV旁路作业系统电缆收纳盘,其特征在于:所述电缆头设有两个插孔,其中之一与所述套管插接,另一个与所述三芯工程电缆插接,位于所述两侧安装挡板之间的所述电缆头与输出端电连接,另一个所述电缆头与输入端电连接。

3. 根据权利要求2所述的10kV旁路作业系统电缆收纳盘,其特征在于:所述套管包括绝缘套以及位于所述绝缘套两端的插接孔,所述电缆头包括T型套以及位于T型套内的连接件,所述连接件与所述插接孔插接后保持电连接。

4. 根据权利要求3所述的10kV旁路作业系统电缆收纳盘,其特征在于:所述绝缘套内设有导电部,所述两个连接件与所述套管两端的插接孔插接后通过导电部电连接。

5. 根据权利要求4所述的10kV旁路作业系统电缆收纳盘,其特征在于:所述套管安装在其中一侧的所述安装挡板上,所述两个电缆头与所述套管电连接后分别位于这一侧的安装挡板的两侧。

10kV旁路作业系统电缆收纳盘

【技术领域】

[0001] 本发明涉及供电设备领域,尤其涉及10kV旁路作业系统电缆收纳盘。

【背景技术】

[0002] 旁路作业是指通过旁路设备的接入,将配网中的负荷转移至旁路系统,实现待检修设备停电检修的目的。旁路电缆是构建旁路系统电流通道的主体,单根旁路柔性电缆长度一般为50米,在需要对多档架空线或电缆线路进行旁路检修时,多根柔性电缆通过中间连接器相连,搭建相应长度的电流通道,柔性电缆搭建的旁路通道超过300米时,单芯电缆环流负效应明显,一般使用70mm²规格的普通三芯工程电缆替代,以消除单芯环流问题,三芯工程电缆截面及韧性更大,不便于旁路作业前期展放及完工后回收,目前,国内外还没有一套支持三芯工程电缆重复展放、收纳的电缆收纳盘。

【发明内容】

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于克服现有技术的不足而提出10kV旁路作业系统电缆收纳盘,实现长距离、多分支作业,并且电缆能够快速搭建、便捷收纳。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0005] 10kV旁路作业系统电缆收纳盘,包括固定支架以及安装在所述固定支架上的主盘,所述主盘包括盘芯、位于所述盘芯两侧安装挡板以及卷绕在所述盘芯上的三芯工程电缆,所述主盘设有三个套管,所述套管设有输入端和输出端,所述输入端和输出端处分别电连接电缆头,所述三芯工程电缆的一端与输出端处的电缆头电连接,另一端与另一个电缆收纳盘的输入端处的电缆头电连接以使得两个电缆收纳盘电连接。多个电缆收纳盘之间可以通过三芯工程电缆互相连接,延长电流通道,方便作业,主盘能在固定支架上转动,安装挡板能够限定出三芯工程电缆的安装范围,通过推动安装挡板来控制盘芯的转动,便于作业现场展放以及使用后重新收纳,两个电缆收纳盘在连接时,第一个电缆收纳盘上的三芯工程电缆的一端连接电缆头后与主盘上的套管输出端电连接,三芯工程电缆的另一端连接电缆头后随着主盘的转动而延伸至另一个电缆收纳盘上,与这个电缆收纳盘上的套管输入端电连接,从而延长了电流通道,三芯工程电缆由三根电缆组成,每根电缆线分别电连接一个电缆头,两个电缆收纳盘上两对三芯工程电缆的三根电缆之间对应连接,三个电缆头对应三根电缆,使得连接准确、方便,便于多个电缆收纳盘之间的安装。

[0006] 进一步的,所述电缆头设有两个插孔,其中之一与所述套管插接,另一个与所述三芯工程电缆插接,位于所述两侧安装挡板之间的所述电缆头与输出端电连接,另一个所述电缆头与输入端电连接。连接两个电缆收纳盘时,三芯工程电缆端部插入到其中一个插孔内,再将电缆头与套管配合,使得套管的端部插入至电缆头的另一个插孔内,三芯工程电缆的电流便可以传递到套管上,再从套管传递至另一根三芯工程电缆上。

[0007] 进一步的,所述套管包括绝缘套以及位于所述绝缘套两端的插接孔,所述电缆头包括T型套以及位于T型套内的连接件,所述连接件与所述插接孔插接后保持电连接。电缆

头与套管配合时,套管的端部插入至电缆头的插孔内,以使得连接件与插接孔完成插接,三芯工程电缆的电流通过连接件传递至套管上,套管可以稳定地将两个电缆头连接在一起,实现稳定的作业,T型套和绝缘套均可以避免电流与人体接触,加强了施工过程中的安全性。

[0008] 进一步的,所述绝缘套内设有导电部,所述两个连接件与所述套管两端的插接孔插接后通过导电部电连接。导电部外侧有着绝缘套的阻挡,不会出现漏电的情况,连接件上的电流在与插接孔插接后传递至导电部上,再通过导电部传递至另一个插接孔出,以实现两端的连接件之间传递电流。

[0009] 进一步的,所述套管安装在其中一侧的所述安装挡板上,所述两个电缆头与所述套管电连接后分别位于这一侧的安装挡板的两侧。套管的输出端与输入端也分别位于安装挡板的两侧,在安装挡板的分隔下,能够方便电缆头的安装以及多个电缆收纳盘的连接。

[0010] 进一步的,所述主盘上设有容纳电缆头的收纳空间。在运输过程中,三芯工程电缆缠绕在盘芯上,电缆头等附件放置在收纳空间内,防止在储存、运输过程中可能的附件散落、滚落。

[0011] 进一步的,所述盘芯包括一根转动杆和多根沿周向分布的支撑杆,所述收纳空间位于所述多根支撑杆之间。三芯工程电缆缠绕在多根支撑杆外侧,盘芯内的空间较大,足以放置电缆收纳盘的附件,三芯工程电缆的插接端可以穿过盘芯与电缆头电连接,使得多个电缆收纳盘之间的连接方便,提高了工作效率。

[0012] 本发明的这些特点和优点将会下面的具体实施方式、附图中详细的揭露。

【附图说明】

[0013] 下面结合附图对本发明做进一步的说明:

[0014] 图1为本发明实施例一中电缆收纳盘的结构示意图;

[0015] 图2为本发明实施例一中电缆收纳盘的侧视图一;

[0016] 图3为本发明实施例一中电缆头的结构示意图;

[0017] 图4为本发明实施例一中套管的连接示意图;

[0018] 图5为本发明实施例一中电缆收纳盘的侧视图二;

[0019] 图6为本发明实施例一中电缆收纳盘的侧视图三;

[0020] 图7为图6中A处的放大示意图;

[0021] 图8为本发明实施例二中电缆收纳盘的结构示意图。

[0022] 附图标记:

[0023] 固定支架100;

[0024] 主盘200;

[0025] 盘芯210、转动杆211、支撑杆212;

[0026] 安装挡板220;

[0027] 三芯工程电缆230;

[0028] 套管240、输入端241、输出端242、绝缘套243、插接孔244、导电部245、安装板246、套管安装孔247;

[0029] 电缆头250、插孔251、T型套252、连接件253、安装孔254、绝缘盖255;

- [0030] 容纳箱260、收纳空间261、弹性夹片262、开口263；
[0031] 刹车限位装置270；
[0032] 电缆铜芯300、孔洞310。

【具体实施方式】

[0033] 下面结合本发明实施例的附图对本发明实施例的技术方案进行解释和说明，但下述实施例仅为本发明的优选实施例，并非全部。基于实施方式中的实施例，本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得其他实施例，都属于本发明的保护范围。

[0034] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“顺时针”、“逆时针”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。

[0035] 此外，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。在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确的限定。

[0036] 在本发明中，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发明中的具体含义。

[0037] 在本发明中，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。

[0038] 实施例一：

[0039] 参照图1和2，10kV旁路作业系统电缆收纳盘，包括固定支架100以及安装在固定支架100上的主盘200，主盘200包括盘芯210、位于盘芯210两侧安装挡板220以及卷绕在盘芯210上的三芯工程电缆230，主盘200设有三个套管 240，套管240设有输入端241和输出端242，输入端241和输出端242处分别电连接电缆头250，三芯工程电缆230的一端与输出端242处的电缆头250电连接，另一端与另一个电缆收纳盘的输入端241处的电缆头250电连接以使得两个电缆收纳盘电连接。

[0040] 多个电缆收纳盘之间可以通过三芯工程电缆230互相连接，延长电流通路，方便作业，主盘200能在固定支架100上转动，安装挡板220能够限定出三芯工程电缆230的安装范围，通过推动安装挡板220来控制盘芯210的转动，便于作业现场展放以及使用后重新收纳，两个电缆收纳盘在连接时，第一个电缆收纳盘上的三芯工程电缆230的连接端电连接至主

盘200上的套管240,三芯工程电缆230的插接端与另一个电缆收纳盘上的套管240电连接,从而延长了电流通道,三芯工程电缆230由三根电缆组成,每根电缆线分别电连接一个电缆头250,两个电缆收纳盘上两对三芯工程电缆230的三根电缆之间对应连接,三个电缆头250对应三根电缆,使得连接准确、方便,便于多个电缆收纳盘之间的安装。

[0041] 该电缆收纳盘可以确保配网线路检修期间正常运行和用户生产生活供电不间断,大幅提升电网企业经济效益,为用户节省大量生产停滞损失。以一条荷载电流200A的10kV线路为例,若采用该系统对一公里线路实施检修,作业时间约小时,预计增加多供电量34600kW·h,为供电企业增加直接经济效益约3 万元,用户因生产停电节约的间接经济损失在30万元以上。以一个地市供电公司每年开展该类项目12次计算,预计可避免的直接和间接经济损失在400万元以上。

[0042] 本申请的电缆收纳盘突破了现有旁路系统作业局限,适应架空线、电缆、配电房等旁路作业需求,实现线路检修期间对用户少停电甚至零停电,进一步提高配网供电可靠性,大幅减少计划停电对用户影响,提升企业居民生产生活少停电、不停电感知度,极大减轻政府部门协调有序用电、资源分配方面的压力。

[0043] 用于旁路作业的三芯工程电缆230长度规格一般为100米/根,与柔性电缆相比,三芯工程电缆230截面及韧性更大,不便于旁路作业前期展放及完工后回收,本申请的电缆收纳盘,主盘200与固定支架100转动配合,固定支架100支撑着主盘200,主盘200可以在原地转动,从而可以方便电缆的展放以及收纳,安装挡板220上设有多个沿周向分布的通槽,可以减轻整体的重量,同时通过此通槽可以方便抓住安装挡板220以推动安装挡板220转动,盘芯210包括一根转动杆211和多根沿周向分布的支撑杆212,三芯工程电缆230缠绕在多根支撑杆 212外侧,多根支撑杆212安装在两侧的安装挡板220之间,转动杆211与固定支架100转动配合,安装挡板220安装在转动杆211上,当推动一侧的安装挡板 220转动时,通过多根支撑杆212带动另一侧的安装挡板220以及转动杆211同步转动,转动杆211在固定支架100上转动,盘体采用金属材料,实现坚固耐用、耐腐蚀的设计目标,与主盘200连接的固定支架100为金属材质,能够便于安放、运输电缆收纳盘,主盘200采用高强度、高韧性金属材料,坚固耐用,有利于长期使用及储存。

[0044] 参照图3和4,本实施例提出了电缆头250和套管240的连接结构,具体的来说:电缆头250设有两个插孔251,其中一个插孔251与套管240插接,另一个插孔251与三芯工程电缆230插接,位于两侧安装挡板220之间的电缆头250 与输出端242电连接,另一个电缆头250与输入端241电连接,连接两个电缆收纳盘时,三芯工程电缆230端部插入到其中一个插孔251内,再将电缆头250与套管240配合,使得套管240的端部插入至电缆头250的另一个插孔251内,三芯工程电缆230的电流便可以传递到套管240上,再从套管240传递至另一根三芯工程电缆230上。

[0045] 套管240包括绝缘套243以及位于绝缘套243两端的插接孔244,电缆头250 包括T型套252以及位于T型套252内的连接件253,连接件253与插接孔244 插接后保持电连接,绝缘套243内设有导电部245,两个连接件253与套管240 两端的插接孔244插接后通过导电部245电连接,电缆头250与套管240配合时,套管240的端部插入至电缆头250的插孔251内,以使得连接件253与插接孔244 完成插接,三芯工程电缆230的电流通过连接件253传递至套管240上,套管 240可以稳定地将两个电缆头250连接在一起,实现稳定的作业,T型套252和

绝缘套243均可以避免电流与人体接触,加强了施工过程中的安全性,三芯工程电缆230的电流通过一个电缆头250传递到连接件253上,当连接件253与插接孔244插接后电流传导至导电部245上,再通过导电部245传递至另一个插接孔 244处的电缆头250以及与这个电缆头250电连接的三芯工程电缆230上,以实现两端的连接件253即两端的三芯工程电缆230之间传递电流。电缆头250的两个插孔251分别位于T型套252的底部和侧部,两个插孔251连通设置,连接件 253位于电缆头250内两个插孔251的连接处,三芯工程电缆230插入底部的插孔251内,三芯工程电缆230的电缆铜芯300与连接件253电连接,在通电时,可以保持电缆头250外部的绝缘状态,以避免出现事故,套管240端部插入电缆头250侧部的插孔251内。

[0046] T型套252上相对于侧部插孔251处设有与插孔251连通的安装孔254,安装孔254处转动安装绝缘盖255,连接件253的一端与插接孔244插接,另一端与绝缘盖255转动配合,三芯工程电缆230的电缆铜芯300在与电缆头250连接时,首先拆下绝缘盖255和连接件253,再将电缆铜芯300插入底部插孔251,再插入连接件253,电缆铜芯300上设有一孔洞310,连接件253穿过孔洞310后保持与电缆铜芯300的接触,防止电缆铜芯300从电缆头250内脱落,最后安装绝缘盖255与连接件253连接,电缆铜芯300被卡在绝缘盖255与连接件253之间与连接件253紧密接触,从而在通电后保持电流稳定的传输。

[0047] 安装在套管240两侧的电缆头250有两个,其中一个位于两块安装挡板220 之间,另一个位于安装挡板220外,套管240的两个端部中,位于两块安装挡板 220之间的一端即为输出端242,另一端为输入端241,两个电缆头250相同,因此,即使主盘200上的三芯工程电缆230与输入端241连接,另一个电缆收纳盘的三芯工程电缆230与输出端242连接,也可以完成两个电缆收纳盘之间的电连接,从而延长了电流通路。

[0048] 参照图5,套管240位于安装挡板220上,套管240端部与固定支架100之间留有空隙,当转动主盘200展放三芯工程电缆230时,套管240不会与固定支架100发生触碰,停止转动后,再安装电缆头250,安装完之后,不可转动主盘 200,以免安装挡板220在转动过程中使得三芯工程电缆230与固定支架100发生碰撞。

[0049] 此外,参照图6和7,套管240也可以设置为可拆,其结构为:套管240上设有安装板246,安装挡板220上设有套管安装孔257,套管240插入至套管安装孔257内,通过螺钉将安装板246和安装挡板220连接在一起,在安装套管 240之前,先转动主盘200,将三芯工程电缆230展放至所需的位置,随后停止转动,再安装套管240以及电缆头250,当套管240设置为可拆时,可以相应缩短固定支架100的宽度以及转动杆211的长度。

[0050] 实施例二:

[0051] 本实施例提出了实现本申请在储存、运输过程保持稳定的方案,具体的方案为:参照图8,主盘200上设有容纳电缆头250的收纳空间261,收纳空间261 内可以放置电缆头250等附件,收纳空间261位于多根支撑杆212之间,两侧的安装挡板220中,其中一个安装挡板220用于安装套管240,另一个安装挡板220 上设有容纳箱260,容纳箱260限定出收纳空间261,安装挡板220上设有开口 263,开口263与收纳空间261连通,开口263处安装翻转的挡门,在作业、运输或是储存中,挡门封闭收纳空间261,防止在任何时候的滚动、散落等现象产生,收纳箱上还设有两组弹性夹片262,每组有两片对应的弹性夹片262,三芯工程电缆230的两端能够卡入到两片弹性夹片262之间,以固定三芯工程电缆 230。

[0052] 固定支架100上设有与转动轴连接的刹车限位装置270,金属材质的拖拽式滚动缓

速刹车装置即刹车限位装置270,可刹车的同时能够防止急刹,减少三芯工程电缆230急停带来的作业端安全隐患,并无需更换刹车系统。

[0053] 本实施例未描述的其他内容可参考实施例一。

[0054] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,熟悉该本领域的技术人员应该明白本发明包括但不限于附图和上面具体实施方式中描述的内容。任何不偏离本发明的功能和结构原理的修改都将包括在权利要求书的范围中。

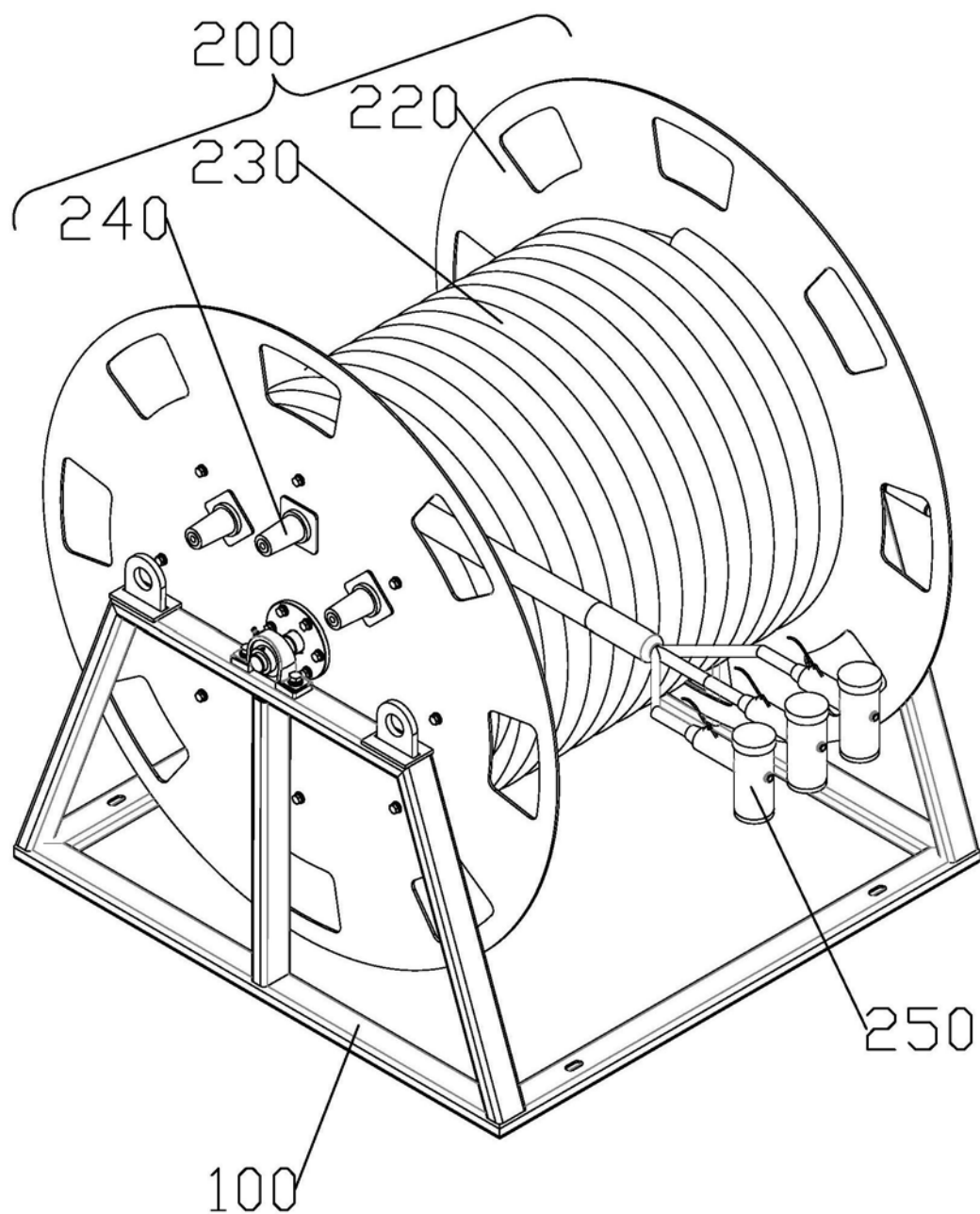


图1

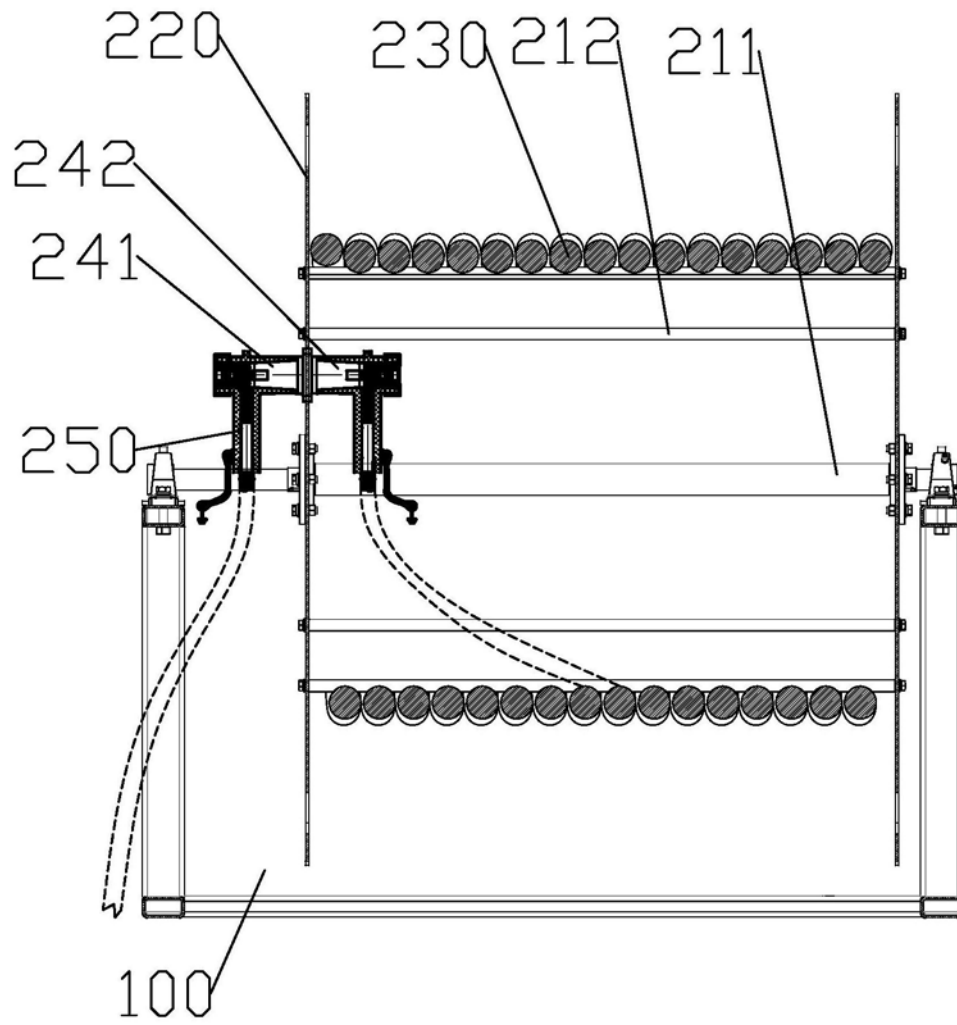


图2

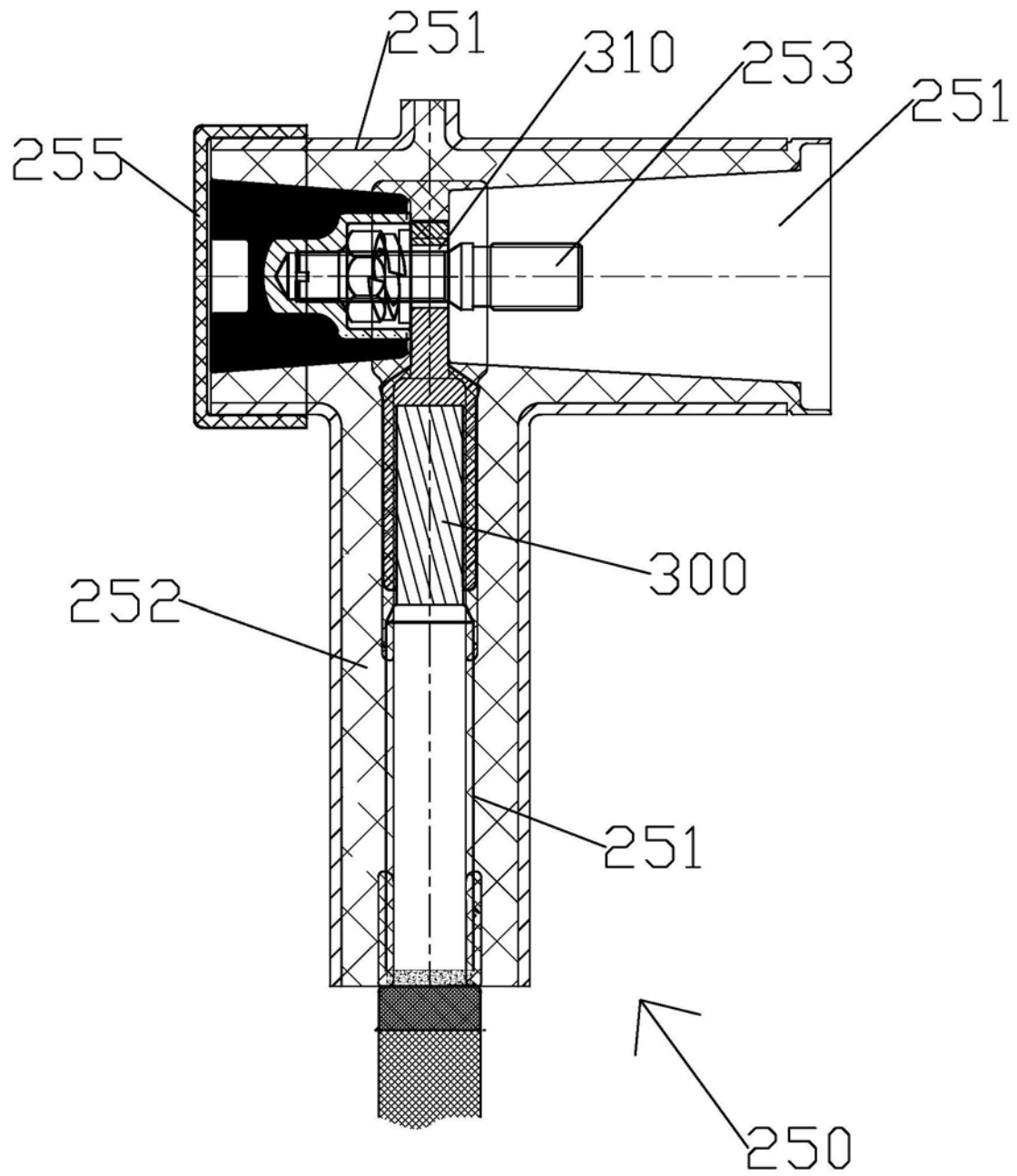


图3

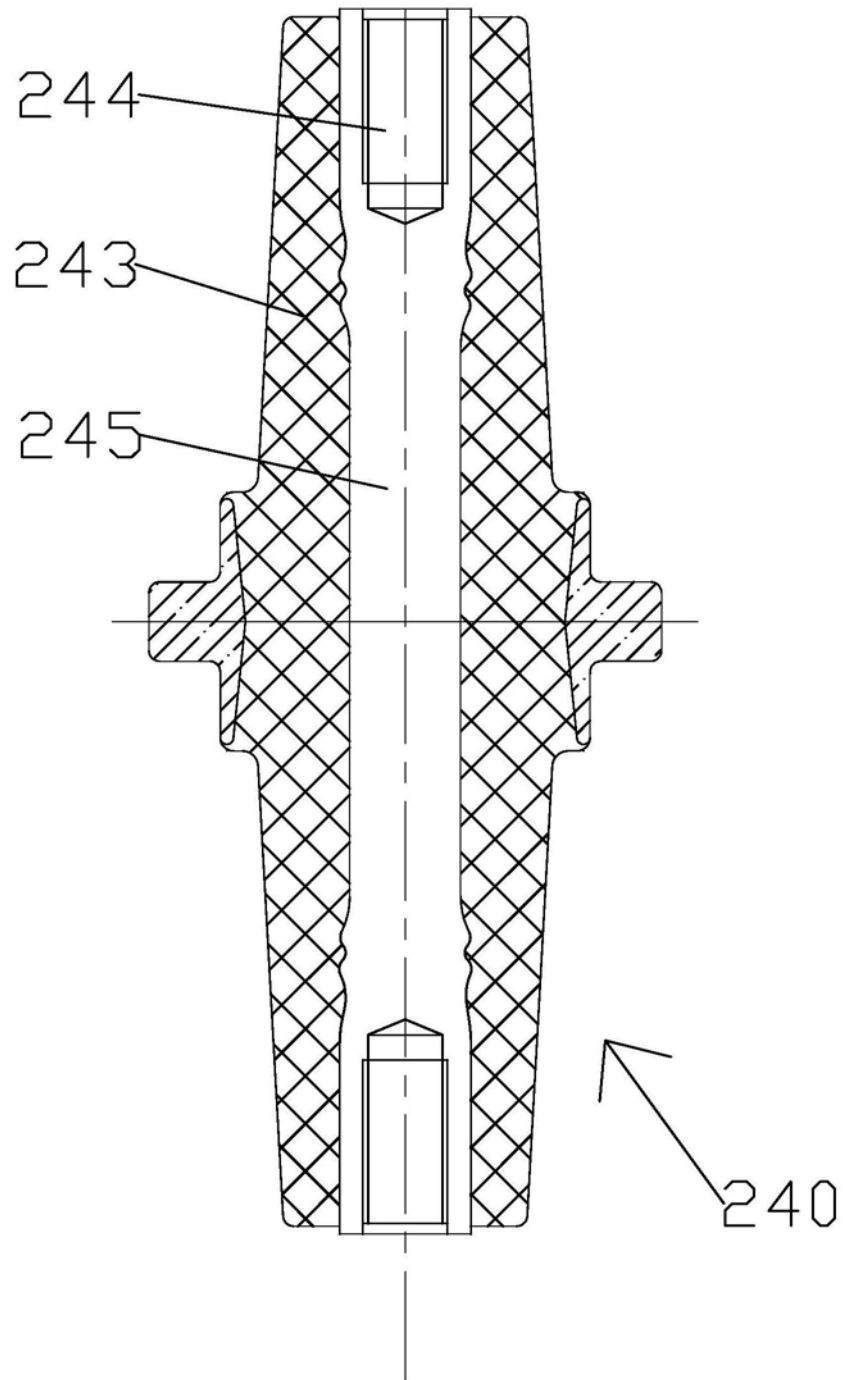


图4

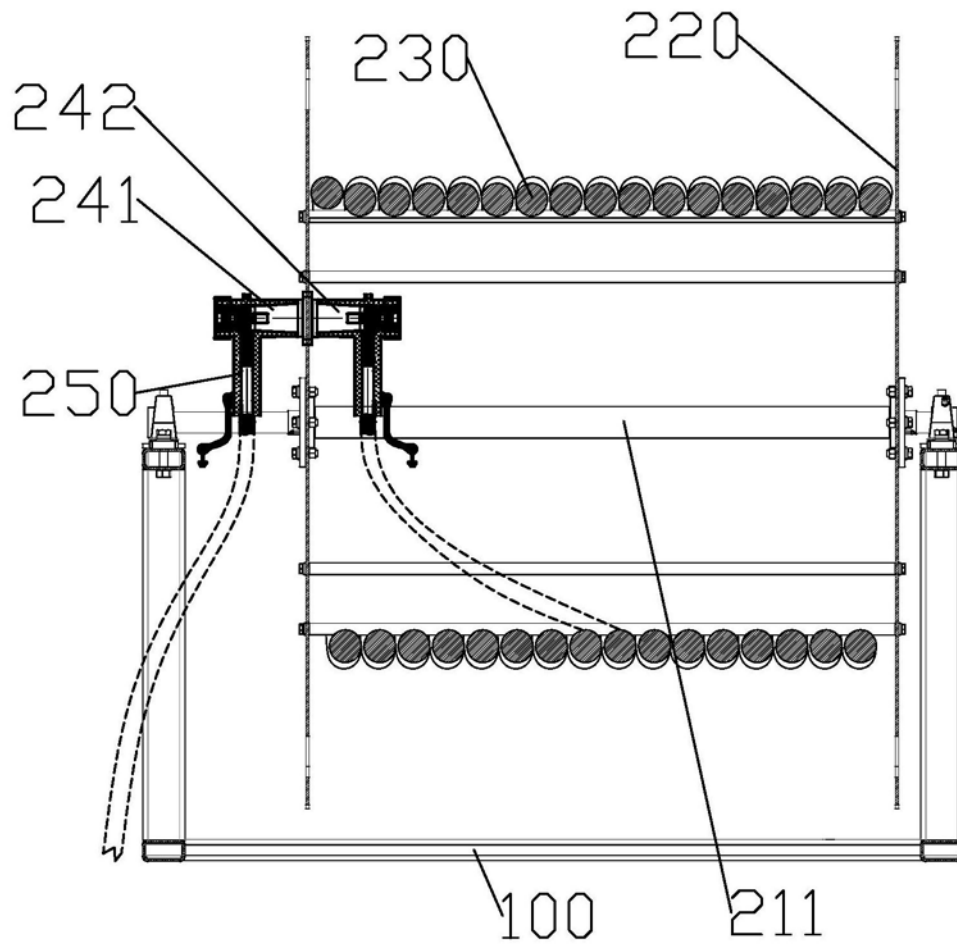


图5

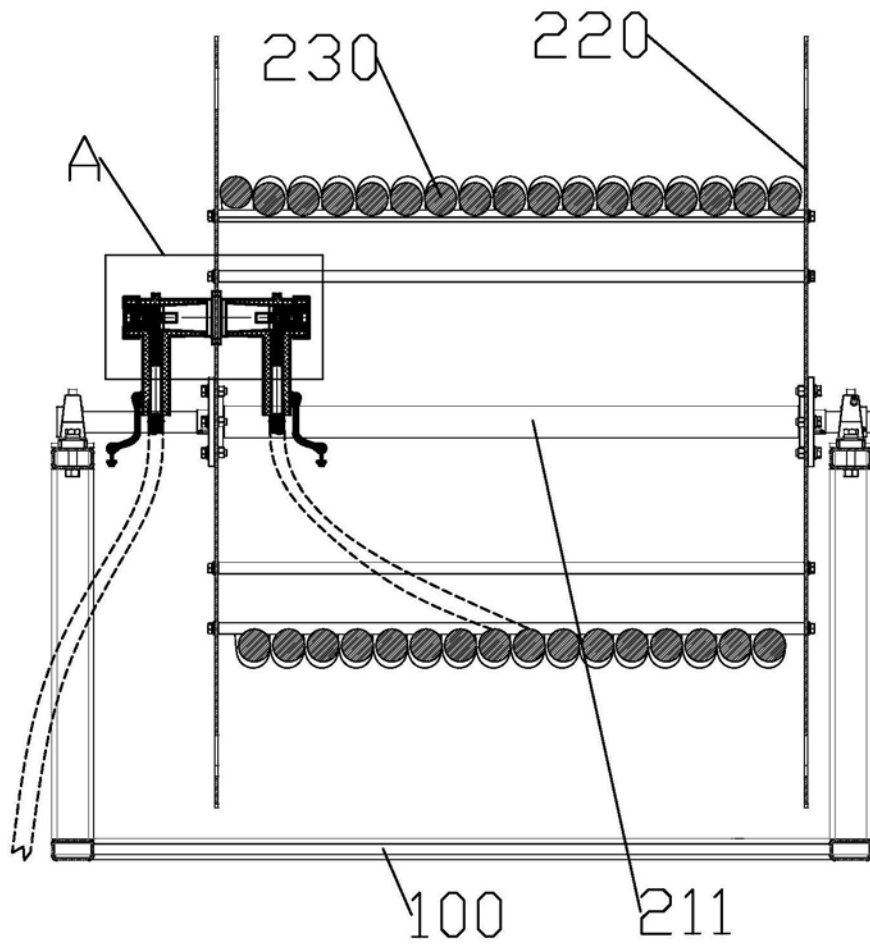


图6

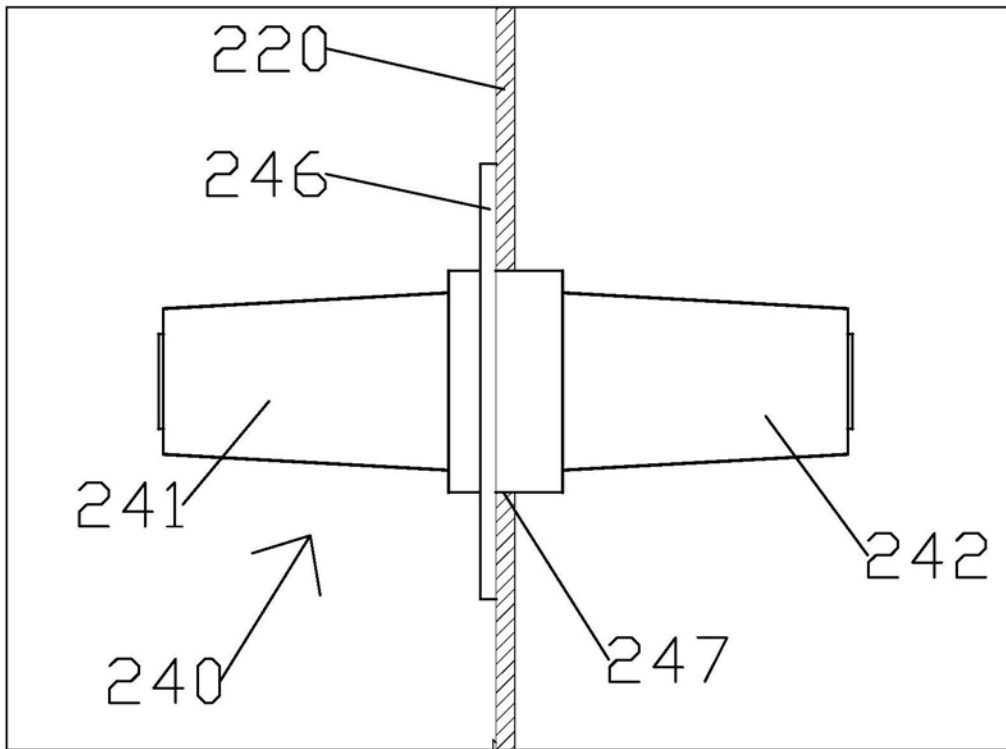


图7

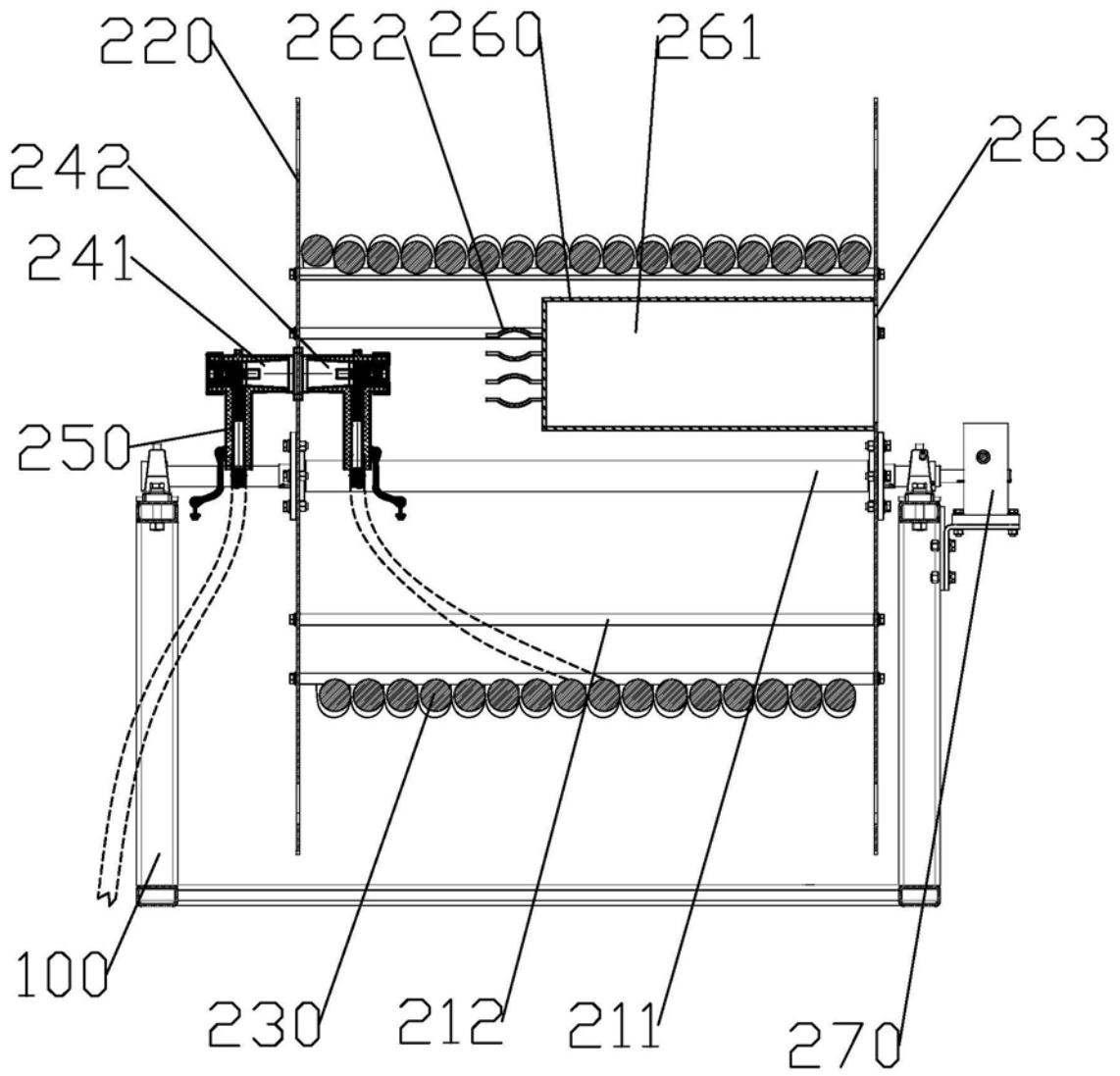


图8