



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107257092 A

(43)申请公布日 2017. 10. 17

(21)申请号 201710543178.4

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2017.07.05

H02B 1/52(2006.01)

H02G 11/02(2006.01)

(71)申请人 国网江苏省电力公司检修分公司

地址 210000 江苏省南京市江宁开发区苏
源大道58号-5

申请人 国家电网公司

国网江苏省电力公司

江苏方舟电器有限公司

苏文电能科技有限公司

(72)发明人 张豹 汤晓峥 丁章荣 单哲

张郭晶 许卫刚 刘静 王建周

何瑜 刘敏洁 闫家里 梁延科

丁凯

(74)专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限
公司 32224

代理人 母秋松 董建林

权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

变压器换流阀冷却系统应急电源接入装置

(57)摘要

本发明公开了一种变压器换流阀冷却系统应急电源接入装置,所述箱体内部设置有电缆架,所述支架之间设置有固定轴,所述固定轴上设置有换向器;所述电缆线盘中心设置有套筒,电缆线盘通过套筒转动连接在固定轴上,套筒内侧设置有碳刷与换向器上的碳刷移动连接;电缆线盘上缠绕有主电缆,主电缆一端引出箱体,另一端与套筒内侧的碳刷相连接;所述箱体侧壁设置有主开关,主开关一端与换向器出线端相连接,主开关另一端与多个分开关一端相连接,多个分开关另一端与多个出线耦合器相连接;所述箱体底部设置有万向轮。本发明具有安全性、整合性、快速性、精准性、系统性、协调性、机动性、可追溯性等特点。

1. 一种变压器换流阀冷却系统应急电源接入装置, 包括: 箱体, 其特征在于: 所述箱体内部设置有电缆架, 所述电缆架包括: 电缆线盘, 支架、固定轴、换向器, 所述支架之间设置有固定轴, 所述固定轴上设置有换向器; 所述电缆线盘中心设置有套筒, 电缆线盘通过套筒转动连接在固定轴上, 套筒内侧设置有碳刷与换向器上的碳刷移动连接; 电缆线盘上缠绕有主电缆, 主电缆一端引出箱体, 另一端与套筒内侧的碳刷相连接; 所述箱体侧壁设置有主开关, 主开关一端与换向器出线端相连接, 主开关另一端与多个分开关一端相连接, 多个分开关另一端与多个出线耦合器相连接; 所述箱体底部设置有万向轮。

2. 根据权利要求1所述的变压器换流阀冷却系统应急电源接入装置, 其特征在于: 还包括阻尼器, 所述电缆线盘上设置有阻尼器。

3. 根据权利要求1所述的变压器换流阀冷却系统应急电源接入装置, 其特征在于: 还包括多回路控制器、触摸屏, 所述多回路控制器分别与触摸屏、主开关、多个分开关相连接。

4. 根据权利要求3所述的变压器换流阀冷却系统应急电源接入装置, 其特征在于: 还包括警示灯, 所述警示灯设置在箱体顶端, 警示灯与多回路控制器相连接。

5. 根据权利要求1所述的变压器换流阀冷却系统应急电源接入装置, 其特征在于: 还包括电缆挂钩, 所述箱体上设置有电缆挂钩。

6. 根据权利要求1所述的变压器换流阀冷却系统应急电源接入装置, 其特征在于: 还包括检修门, 所述箱体侧面开设有检修门, 所述检修门通过气压支撑杆与箱体相连接。

7. 根据权利要求1所述的变压器换流阀冷却系统应急电源接入装置, 其特征在于: 所述出线耦合器采用航空插头。

8. 根据权利要求1所述的变压器换流阀冷却系统应急电源接入装置, 其特征在于: 所述采用换向器三相四线换向器。

9. 根据权利要求1所述的变压器换流阀冷却系统应急电源接入装置, 其特征在于: 还包括防雨罩, 所述箱体上设置有防雨罩, 用于盖住箱体侧壁上的主开关、分开关、出线耦合器。

10. 根据权利要求1所述的变压器换流阀冷却系统应急电源接入装置, 其特征在于: 所述主电缆外部设置有耐磨阻燃保护套。

变压器换流阀冷却系统应急电源接入装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种变压器换流阀冷却系统应急电源接入装置,属于供电系统装置技术领域。

背景技术

[0002] 目前,现有的变压器、阀冷却系统电源故障处理手段包括应急电源车、外引接临时电缆、紧急抢修方式,各种方式各有优缺点,在实际中也进行过应用,但实际效果都不算太理想。主要表现为:

(1) 应急电源车

应急电源车投资大,动辄上百万,后期维护成本也很高。应急电源车属于专用设备,需要专人管理和使用,需要配置仓库进行维护和管理,使用范围受到大大限制。应急电源车的容量和线缆长度相对比较固定,使用范围相对较小。应急电源车体积相对较大,对使用场地的要求较高。当现场发生紧急情况,需要使用紧急电源车时,紧急电源车从出库、运输到现场,接线试验时间也较长,严重影响异常事故处理的应急效果。

[0003] (2) 外引接临时电缆

生产现场配置临时电缆,紧急情况下用于引接临时电源和变压器、换流阀的冷却系统。但是在实际使用过程中出线导线布置杂乱无序、绝缘老化、破损和漏电现象,严重威胁人身和设备安全。临时电缆需要存放于固定地点,并安排专人管理,实际过程中,常常发现被挪作他用。当现场发生紧急情况,需要使用临时电缆,常会出现电缆破损或缺失。临时电缆的接入需要专用工具,现场经常会出现接入工具不配套,影响了应急响应效果。同时,三相电缆需要按照相序正确连接,对操作人员的技术水平要求较高,临时电源在运行过程中没有有效运行监视,存在安全隐患。

[0004] (3) 紧急抢修方式

交流变压器、直流换流变、换流阀的设备运维管理部门针对冷却系统故障成立应急抢修小组。需要安排人员、配备相应抢修设备和仪器,占用一定的人力和财力。由于,各个变电站、换流站分布较广,应急抢修小组工作所在地距离某个变电站、换流站距离较远,甚至上百公里,发生紧急情况时,响应时间较长,等应急抢修小组赶到现场,交流变压器、直流换流变、换流阀的温度很可能因为温升太高而停运,应急处理效果较差。

发明内容

[0005] 目的:为了克服现有的变压器、换流阀冷却系统的应急电源接入不能实现大范围使用和保障人身和设备安全的不足,提供一种变压器、换流阀冷却系统的应急电源接入装置。该装置不仅能满足交流变压器、直流换流变、换流阀冷却系统的应急电源的快速方便接入,而且能彻底保障人身和设备安全。

[0006] 技术方案:为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案为:

一种变压器换流阀冷却系统应急电源接入装置,包括:箱体,所述箱体内设置有电缆

架,所述电缆架包括:电缆线盘,支架、固定轴、换向器,所述支架之间设置有固定轴,所述固定轴上设置有换向器;所述电缆线盘中心设置有套筒,电缆线盘通过套筒转动连接在固定轴上,套筒内侧设置有碳刷与换向器上的碳刷移动连接;电缆线盘上缠绕有主电缆,主电缆一端引出箱体,另一端与套筒内侧的碳刷相连接;所述箱体侧壁设置有主开关,主开关一端与换向器出线端相连接,主开关另一端与多个分开关一端相连接,多个分开关另一端与多个出线耦合器相连接;所述箱体底部设置有万向轮。

[0007] 作为优选方案,还包括阻尼器,所述电缆线盘上设置有阻尼器。

[0008] 作为优选方案,还包括多回路控制器、触摸屏,所述多回路控制器分别与触摸屏、主开关、多个分开关相连接。

[0009] 作为优选方案,还包括警示灯,所述警示灯设置在箱体顶端,警示灯与多回路控制器相连接。

[0010] 作为优选方案,还包括电缆挂钩,所述箱体上设置有电缆挂钩。

[0011] 作为优选方案,还包括检修门,所述箱体侧面开设有检修门,所述检修门通过气压支撑杆与箱体相连接。

[0012] 作为优选方案,所述出线耦合器采用航空插头。

[0013] 作为优选方案,所述采用换向器三相四线换向器。

[0014] 作为优选方案,还包括防雨罩,所述箱体上设置有防雨罩,用于盖住箱体侧壁上的主开关、分开关、出线耦合器。

[0015] 作为优选方案,所述主电缆外部设置有耐磨阻燃保护套。

[0016] 有益效果:本发明提供的变压器换流阀冷却系统应急电源接入装置,基于快速抢修而设计的一种便携式装置,能在变压器、换流阀主设备不需停电条件下就可进行应急电源的投切及通断保护。只需2-3人配合就可以轻松快捷地将该设备运输及就位,在现有条件下以最短的时间通电抢修。采用预先将主电缆绕在内置线盘上,并预接大功率防误耦合器,手动牵引该设备的同时,其中一人就可以将电缆拉出并插接好,另外两人可以同时放防翻滚架,接插预制负载线等工作,接通电源后,就地控制,方便装置运行监视。人身设备安全方面,该装置配置了主回路及各支路运行指示灯,以及伸缩式警示灯,操作标识,使操作具有规范性;同时该装置配置了智能仪表及微型微机保护器,实时监控负载运行状态及记录相关数据,为运维部门积累数据信息。

[0017] 本装置具有如下优点:a、本装置首先要求安全性,安全第一的设计理念始终贯穿其中;其次本装置的紧凑集成性,需要将众多部件集成在一个狭小的空间内,还需保证无涡流危害,散热,电磁干扰,防雨防尘,防漏电,等功能;b、再次本装置的快速性、便携性及防倾倒,由于其本身的自重较大,在运输及施工过程时均需要防倾倒;有至少50米主电缆卷绕在设备内,而且是一端固定形式,既要保证其有条不紊快速收放,又要保证其始终可靠带电运行,换向器结构是设计的核心;c、该便携装置是长期在室外场地运行,拖拽过程及运输过程均会震动颠簸,所有仪表及元件均考虑了防雨防尘;d、电缆长期拖拽磨损,卷曲等加外套措施。

本设计具有安全性、整合性、快速性、精准性、系统性、协调性、机动性、可追溯性等特点。

附图说明

- [0018] 图1为本发明的后视图；
图2为本发明的右侧壁示意图；
图3为本发明的左侧壁示意图；
图4为电缆线盘与固定轴的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明作更进一步的说明。

[0020] 如图1-4所示,一种变压器换流阀冷却系统应急电源接入装置,包括:箱体1,所述箱体1内设置有电缆架2,所述电缆架2包括:电缆线盘21,支架22、固定轴23、换向器24,所述支架22之间设置有固定轴23,所述固定轴23上设置有换向器24;所述电缆线盘21中心设置有套筒25,电缆线盘21通过套筒25转动连接在固定轴23上,套筒25内侧设置有碳刷26与换向器24上的碳刷26移动连接;电缆线盘21上缠绕有主电缆3,主电缆3一端引出箱体1,另一端与套筒25内侧的碳刷26相连接;用于实现主电缆在电缆线盘转动收放,并保证末端电缆不会缠搅在一起,同时保证实现电缆安全带电工作,不混乱,相位一致,无接线,可以节省大量的宝贵抢修时间。所述箱体1侧壁设置有主开关4,主开关4一端与换向器24出线端相连接,主开关4另一端与多个分开关5一端相连接,多个分开关5另一端与多个出线耦合器6相连接;所述箱体1底部设置有万向轮7。

[0021] 作为优选方案,还包括阻尼器8,所述电缆线盘21上设置有阻尼器8,用于防止在主电缆收放过程中电缆线盘转速过快和失序。

[0022] 作为优选方案,还包括多回路控制器9、触摸屏10,所述多回路控制器9分别与触摸屏10、主开关4、多个分开关5相连接,用于控制、显示电缆连接与开关状态。

[0023] 作为优选方案,还包括警示灯11,所述警示灯11设置在箱体1顶端,警示灯11与多回路控制器9相连接,用于在主电缆通电后警示本装置处于工作状态,保证安全。

[0024] 作为优选方案,还包括电缆挂钩12,所述箱体1上设置有电缆挂钩12,用于出线电缆的整理。

[0025] 作为优选方案,还包括检修门13,所述箱体1侧面开设有检修门13,所述检修门13通过气压支撑杆14与箱体1相连接,用于本装置的检修和理线。

[0026] 作为优选方案,所述出线耦合器6采用航空插头。

[0027] 作为优选方案,所述采用换向器24三相四线换向器。

[0028] 作为优选方案,还包括防雨罩15,所述箱体1上设置有防雨罩15,用于盖住箱体侧壁上的主开关、分开关、出线耦合器。

[0029] 作为优选方案,所述主电缆3外部设置有耐磨阻燃保护套。

[0030] 使用时,平时装置停放在电源附近,利用自带固定装置将进线电缆一端固定在电源开关下方,接好电源线,一旦故障发生时,送上电源,拉出该装置利用装置自带的脚轮,边走边放主电缆,能在最短时间内将该装置拉至现场;由于预先将主电缆绕在内置线盘上并预接大功率防误耦合器,手动牵引该装置的同时其中一人就可以将电缆拉出并插接好,另外两人可以同时放防翻滚架,接插预制负载线等工作,拉起伸缩式警示灯,打开现场主电源

后,就地控制分开关,在确保安全的情况下启动各负载:按操作规范,实时查看触摸屏及微机智能保护器,实时监控负载运行状态及记录相关数据,为维保部门积累数据信息;抢修结束切断分回路及装置主电源,绕回分回路电源线,收取工具,收起防滚架,放开脚轮刹车,打开收卷机构,边拉装置边收卷主电缆,装置归位,切断主电源,该上防雨罩。

[0031] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出:对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

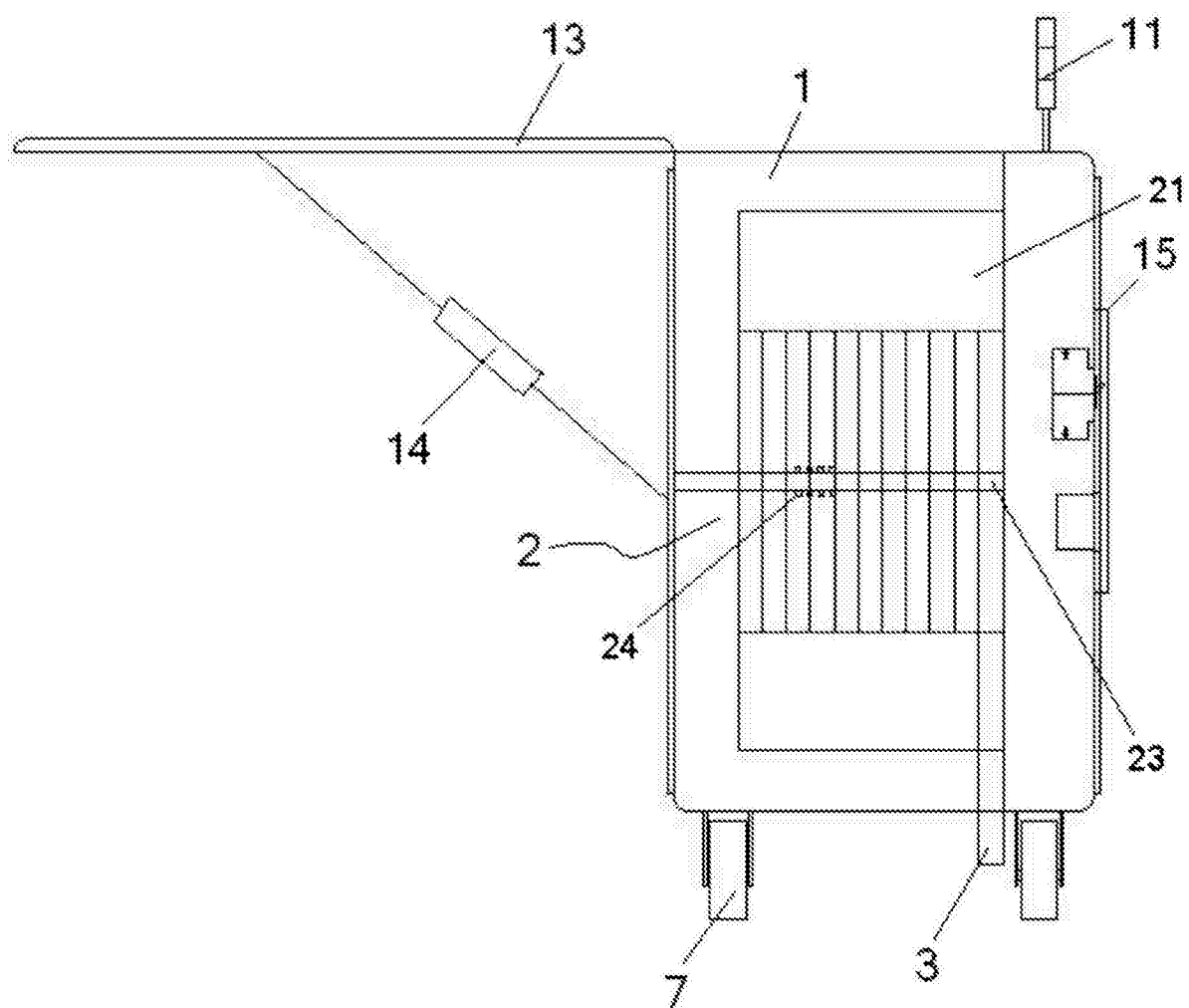


图1

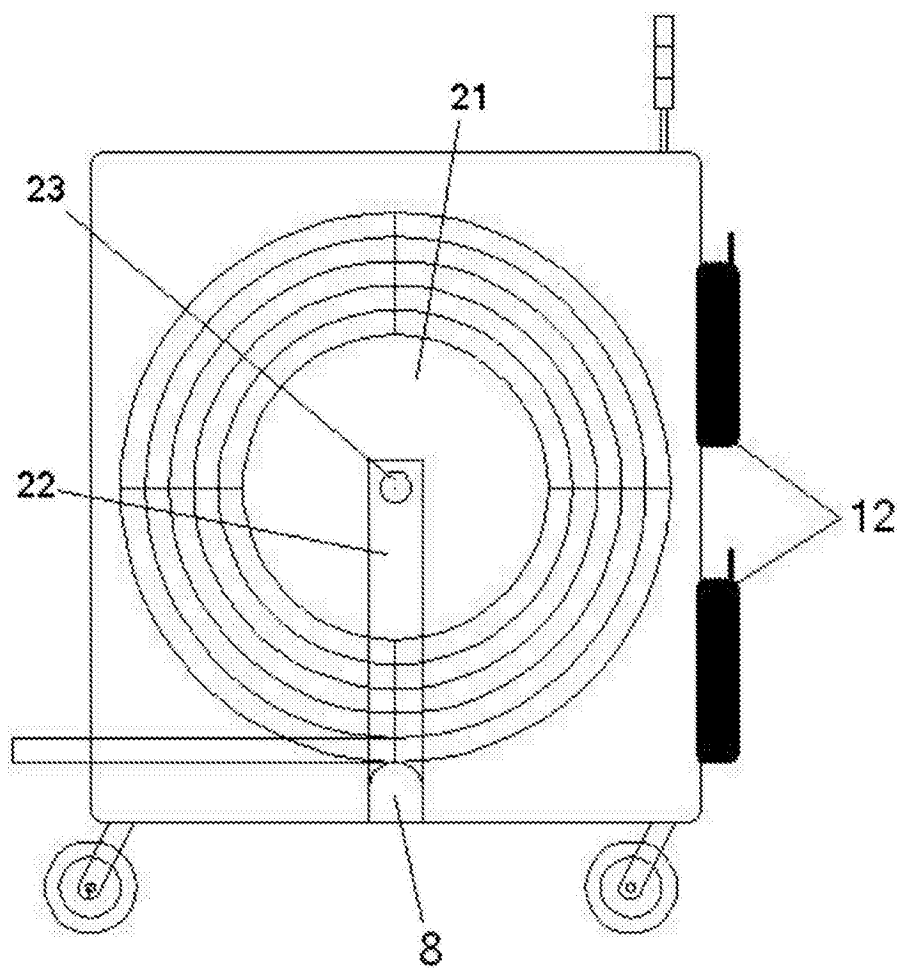


图2

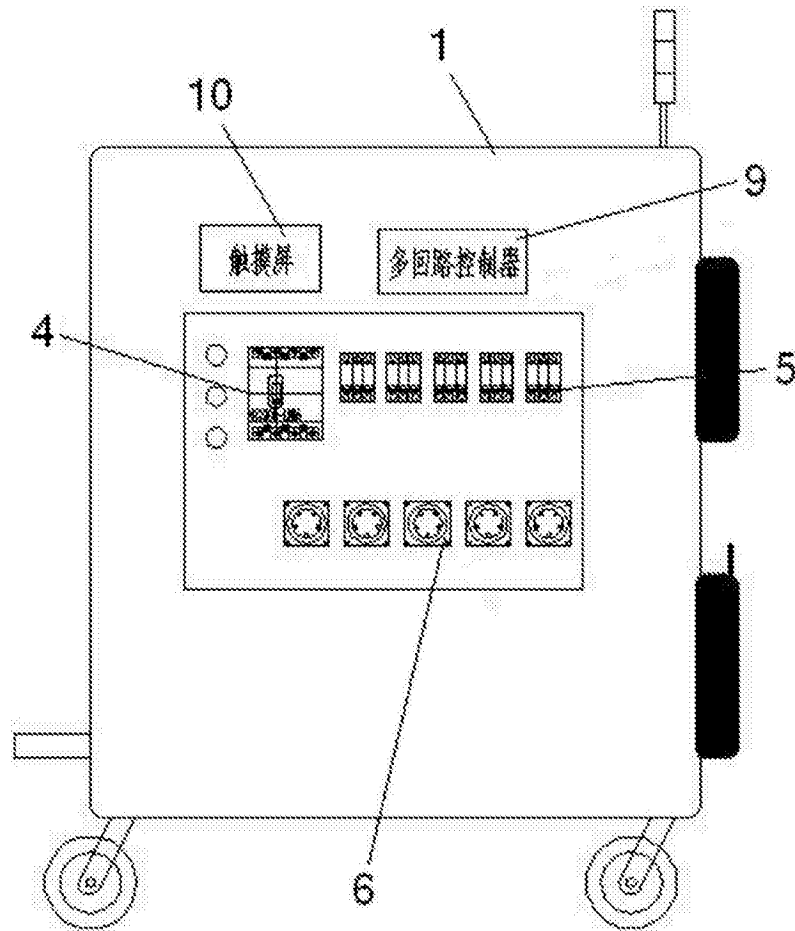


图3

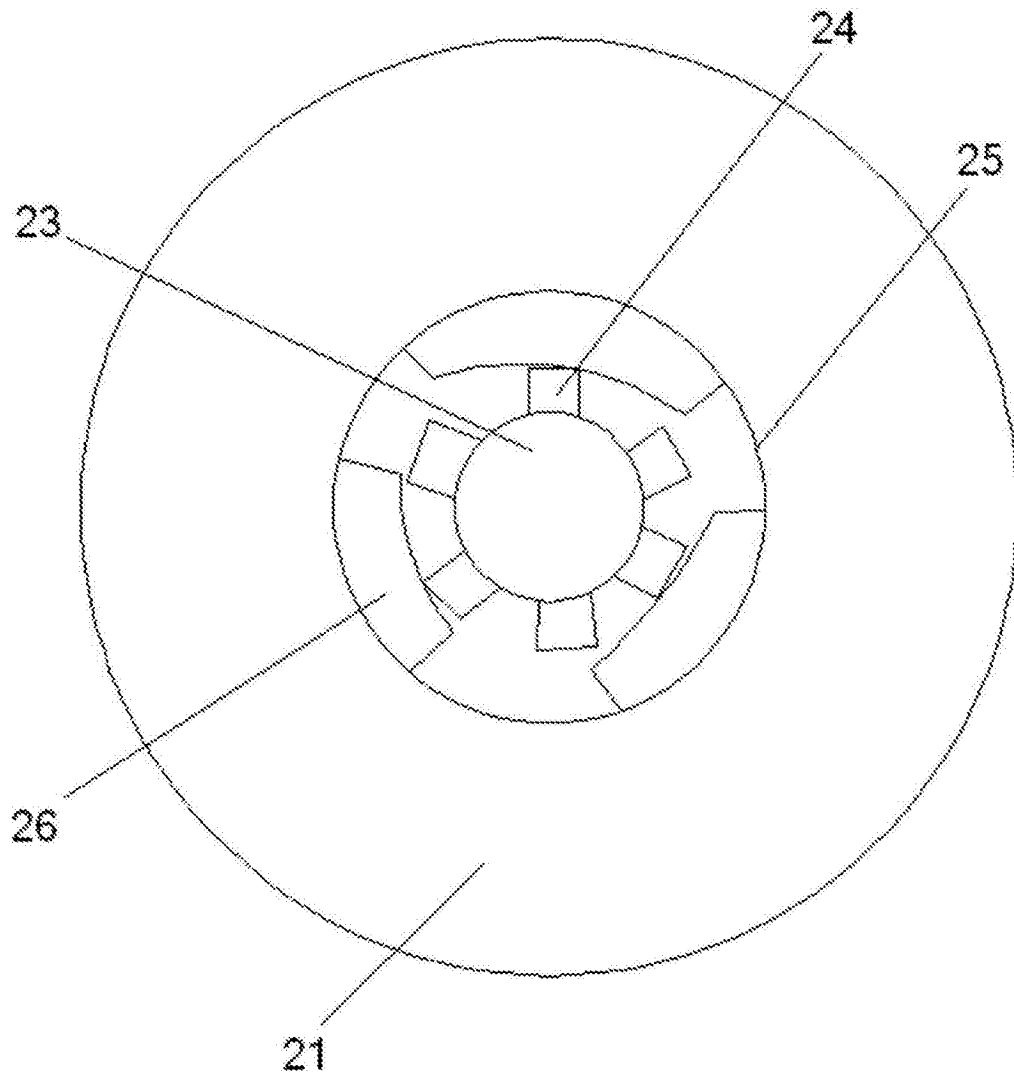


图4