



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107104398 B

(45)授权公告日 2018.08.24

(21)申请号 201710490209.4

(22)申请日 2017.06.25

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107104398 A

(43)申请公布日 2017.08.29

(73)专利权人 国网江苏省电力有限公司扬州市
江都区供电分公司

地址 225200 江苏省扬州市江都区工农东
路38号

专利权人 国网江苏省电力有限公司扬州供
电分公司
国家电网公司

(72)发明人 万军 徐荟 杨伯乐 陈维荣
张凯 顾蓓 董岚 王梦超
曹叶章 耿文逸

(74)专利代理机构 扬州市苏为知识产权代理事
务所(普通合伙) 32283

代理人 周全 葛军

(51)Int.Cl.
H02G 1/14(2006.01)

审查员 吉荔

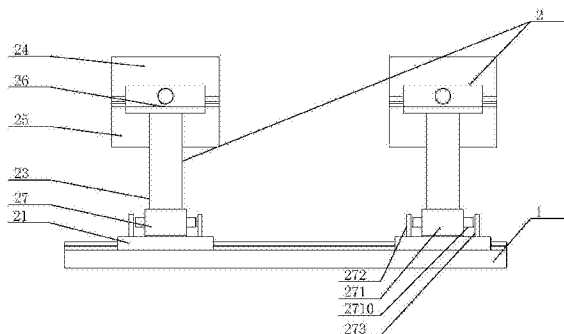
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种无损式电缆对接装置

(57)摘要

一种无损式电缆对接装置。涉及一种用于辅助电缆对接的装置。结构精巧、使用方便且稳定性好,使用后在对电缆进行稳定夹持以及方便旋转的同时,可有效避免对电缆表皮造成损伤。包括一对导轨和一对动作机构,其中一所述动作机构滑动连接在导轨上,另一所述动作机构固定连接在导轨上。对电缆进行旋转时,良好、有效的避免上夹筒和下夹筒对电缆表皮的损伤。即实现了在保持对接电缆进行稳定夹持的同时,最大化的减少对电缆表皮损伤的目的,从整体上具有结构精巧、使用方便且稳定性好的特点。



1. 一种无损式电缆对接装置,其特征在于,包括一对导轨和一对动作机构,其中一所述动作机构滑动连接在导轨上,另一所述动作机构固定连接在导轨上;

每个动作机构均包括底板、基座、旋转环、上夹筒、下夹筒、一对夹持组件和至少一旋转驱动组件;所述底板架设在导轨上,所述基座固定连接在底板上,所述旋转环呈半圆环状、且穿设所述基座,所述旋转驱动组件固定连接在底板上、且用于驱动旋转环绕自身轴心旋转,一对所述夹持组件固定连接在旋转环的两端、且用于夹紧上夹筒和下夹筒;

所述上夹筒呈半圆筒状、且上夹筒的两侧具有与上夹筒连为一体的上凸翼;

所述下夹筒呈半圆筒状、且下夹筒的两侧具有与下夹筒连为一体的下凸翼;

所述夹持组件包括承托板、支板、楔形块、直线驱动机构、缓冲夹柱、拉绳和绕绳器,所述承托板固定连接在旋转环上、且用于承托下凸翼,所述支板固定连接在承托板上,所述直线驱动机构固定连接在支板上、且与楔形块相连接,通过直线驱动机构驱动楔形块做直线运动,从而将上凸翼压向下凸翼,所述绕绳器固定连接在承托板上,所述拉绳的一端固定连接在绕绳器中、且另一端固定连接所述缓冲夹柱,所述缓冲夹柱由弹性材料制成、且其长度不小于下夹筒的长度。

2. 根据权利要求1所述的一种无损式电缆对接装置,其特征在于,所述旋转环的外壁上均布有若干驱动齿,所述旋转驱动组件包括驱动齿轮、顺时针限位组件和逆时针限位组件,所述驱动齿轮铰接于底板的上方,所述驱动齿轮包括与驱动齿相啮合的齿轮本体和自齿轮本体两端伸出的限位轴;

所述顺时针限位组件和逆时针限位组件分设在驱动齿轮的两侧;

所述顺时针限位组件滑动连接在底板上、且其中固定连接有用于套接限位轴的顺时针单向棘轮,所述逆时针限位组件滑动连接在底板上、且其中固定连接有用于套接限位轴的逆时针单向棘轮。

3. 根据权利要求1所述的一种无损式电缆对接装置,其特征在于,所述直线驱动机构为丝杆。

4. 根据权利要求1所述的一种无损式电缆对接装置,其特征在于,所述直线驱动机构为气动杆。

5. 根据权利要求1所述的一种无损式电缆对接装置,其特征在于,所述下夹筒的内壁的两侧顶缘上开设有用于容置缓冲夹柱的弧形凹槽。

一种无损式电缆对接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于辅助电缆对接的装置。

背景技术

[0002] 随着城市建设要求的提高,电缆线路的运用也越来越多,因此运行中电缆故障发生的次数也越来越多,其中以中间接头故障居多。电缆中间接头是连接两段电缆的接续部分,由于安装质量、材料质量及材料老化等问题,容易引发电缆中间接头故障。在现场制作中间接头时,由于电缆绕在线盘上,在敷设过程中,会产生旋转应力,这种旋转应力会使两端电缆相序不能按照要求对接,在制作的时候需要人为的来旋转电缆。正常制作一个电缆中间接头需要两个小时,在制作过程中,两端不可能一直用人力固定电缆,这样在制作的过程中,两端电缆容易发生位移,除了给制作带来困难,也造成中间接头连接不可靠,在投入运行后易发生故障。靠人力并不能在中间接头处将电缆按照对应相序成功连接,工作人员通常采用调节终端头相序来解决问题,这样,增加了工作量和工作时间。有时,还需要重新制作终端接头,造成材料浪费。

[0003] 对此,本申请人于2014年2月26日公告了一份名为“一种电缆对接装置”、申请号为“201410065483.3”的中国发明专利,并于该案中提出了一种解决方案,然而,经本申请人的实际投产使用后发现,由于此类技术方案中采用抱箍对电缆进行夹持,因此,若两抱箍之间的夹紧力过小,则将无法旋转电缆,从而给电缆对接带来了极大的困难;若两抱箍之间的夹紧力过大,则将极易损伤电缆表皮,其中抱箍的接缝处以及抱箍的端头处对电缆表皮的磨损则显得尤为严重。

发明内容

[0004] 本发明针对以上问题,提出了一种结构精巧、使用方便且稳定性好,使用后在对电缆进行稳定夹持以及方便旋转的同时,可有效避免对电缆表皮造成损伤的无损式电缆对接装置。

[0005] 本发明的技术方案为:包括一对导轨和一对动作机构,其中一所述动作机构滑动连接在导轨上,另一所述动作机构固定连接在导轨上;

[0006] 每个动作机构均包括底板、基座、旋转环、上夹筒、下夹筒、一对夹持组件和至少一旋转驱动组件;所述底板架设在导轨上,所述基座固定连接在底板上,所述旋转环呈半圆环状、且穿设所述基座,所述旋转驱动组件固定连接在底板上、且用于驱动旋转环绕自身轴心旋转,一对所述夹持组件固定连接在旋转环的两端、且用于夹紧上夹筒和下夹筒;

[0007] 所述上夹筒呈半圆筒状、且上夹筒的两侧具有与上夹筒连为一体的上凸翼;

[0008] 所述下夹筒呈半圆筒状、且下夹筒的两侧具有与下夹筒连为一体的下凸翼;

[0009] 所述夹持组件包括承托板、支板、楔形块、直线驱动机构、缓冲夹柱、拉绳和绕绳器,所述承托板固定连接在旋转环上、且用于承托下凸翼,所述支板固定连接在承托板上,所述直线驱动机构固定连接在支板上、且与楔形块相连接,通过直线驱动机构驱动楔形块

做直线运动,从而将上凸翼压向下凸翼,所述绕绳器固定连接在承托板上,所述拉绳的一端固定连接在绕绳器中、且另一端固定连接所述缓冲夹柱,所述缓冲夹柱由弹性材料制成、且其长度不小于下夹筒的长度。

[0010] 所述旋转环的外壁上均布有若干驱动齿,所述旋转驱动组件包括驱动齿轮、顺时针限位组件和逆时针限位组件,所述驱动齿轮铰接于底板的上方,所述驱动齿轮包括与驱动齿相啮合的齿轮本体和自齿轮本体两端伸出的限位轴;

[0011] 所述顺时针限位组件和逆时针限位组件分设在驱动齿轮的两侧;

[0012] 所述顺时针限位组件滑动连接在底板上、且其中固定连接有用于套接限位轴的顺时针单向棘轮,所述逆时针限位组件滑动连接在底板上、且其中固定连接有用于套接限位轴的逆时针单向棘轮。

[0013] 所述直线驱动机构为丝杆。

[0014] 所述直线驱动机构为气动杆。

[0015] 所述下夹筒的内壁的两侧顶缘上开设有用于容置缓冲夹柱的弧形凹槽。

[0016] 本发明可使得上夹筒、下夹筒在一对夹持组件的作用下稳定的夹住电缆,并可在旋转驱动组件的作用下稳定的驱动电缆旋转。其中,在上夹筒不断压向下夹筒的过程中,缓冲夹柱也将不断被压缩变形,并最终填满上夹筒、下夹筒之间的缝隙,并与电缆表皮之间保持较大的接触面积,从而在此后对电缆进行旋转时,良好、有效的避免上夹筒和下夹筒对电缆表皮的损伤。即实现了在保持对电缆进行稳定夹持的同时,最大化的减少对电缆表皮损伤的目的,从整体上具有结构精巧、使用方便且稳定性好的特点。

附图说明

[0017] 图1是本案的结构示意图,

[0018] 图2是图1的俯视图,

[0019] 图3是图1的左视图,

[0020] 图4是本案的使用状态参考图一,

[0021] 图5是本案的使用状态参考图二;

[0022] 图中1是导轨,2是动作机构,21是底板,22是基座,23是旋转环,24是上夹筒,240的上凸翼,25是下夹筒,250是下凸翼;

[0023] 26是夹持组件,261是承托板,262是支板,263是楔形块,264是直线驱动机构,265是缓冲夹柱,266是拉绳,267是绕绳器,27是旋转驱动组件,271是驱动齿轮,2710是限位轴,272是顺时针限位组件,273是逆时针限位组件。

具体实施方式

[0024] 本发明如图1-5所示,包括一对导轨1和一对动作机构2,其中一所述动作机构滑动连接在导轨上,另一所述动作机构固定连接在导轨上;从而使得操作人员可方便的推动其中一动作机构朝向另一动作机构靠近或远离;

[0025] 每个动作机构2均包括底板21、基座22、旋转环23、上夹筒24、下夹筒25、一对夹持组件26和至少一旋转驱动组件27;所述底板21架设在导轨1上,所述基座22固定连接在底板21上,所述旋转环23呈半圆环状、且穿设所述基座22,所述旋转驱动组件27固定连接在底板

21上、且用于驱动旋转环23绕自身轴心旋转,一对所述夹持组件26固定连接在旋转环23的两端、且用于夹紧上夹筒24和下夹筒25;这样,可使得上夹筒、下夹筒在一对夹持组件的作用下稳定的夹住电缆,并可在旋转驱动组件的作用下稳定的驱动电缆旋转;

[0026] 所述上夹筒24呈半圆筒状、且上夹筒的两侧具有与上夹筒连为一体的上凸翼240;

[0027] 所述下夹筒25呈半圆筒状、且下夹筒的两侧具有与下夹筒连为一体的下凸翼250;从而通过半圆筒状的上、下夹筒以增加接触面积的形式有效降低对电缆表皮的损伤;

[0028] 所述夹持组件26包括承托板261、支板262、楔形块263、直线驱动机构264、缓冲夹柱265、拉绳266和绕绳器267,所述承托板261固定连接在旋转环23上、且用于承托下凸翼250,所述支板262固定连接在承托板261上,所述直线驱动机构264固定连接在支板262上、且与楔形块263相连接,通过直线驱动机构264驱动楔形块263做直线运动,从而将上凸翼240压向下凸翼250,所述绕绳器267固定连接在承托板261上,所述拉绳266的一端固定连接在绕绳器267中、且另一端固定连接所述缓冲夹柱265,所述缓冲夹柱265由弹性材料制成、且其长度不小于下夹筒25的长度。这样,使用时可如图4-5所示,先将下夹筒两侧的下凸翼承托于两夹持组件中的承托板上,并将两缓冲夹柱拉出并卡在下夹筒的内侧;再在下夹筒中依次放入待对接的电缆和上夹筒,最后,开启两直线驱动机构,使得楔形块在朝向上凸翼运动的同时,不断将上凸翼朝向下凸翼压迫。

[0029] 最终,即可使得电缆被稳定的夹持在上夹筒和下夹筒之间。其中,在上夹筒不断压向下夹筒的过程中,缓冲夹柱也将不断被压缩变形,并最终填满上夹筒、下夹筒之间的缝隙,并与电缆表皮之间保持较大的接触面积,从而在此后对电缆进行旋转时,良好、有效的避免上夹筒和下夹筒对电缆表皮的损伤。即实现了在保持对电缆进行稳定夹持的同时,最大化的减少对电缆表皮损伤的目的,从整体上具有结构精巧、使用方便且稳定性好的特点。

[0030] 所述旋转环23的外壁上均布有若干驱动齿,所述旋转驱动组件27包括驱动齿轮271、顺时针限位组件272和逆时针限位组件273,所述驱动齿轮铰接于底板的上方,所述驱动齿轮包括与驱动齿相啮合的齿轮本体和自齿轮本体两端伸出的限位轴2710;

[0031] 所述顺时针限位组件272和逆时针限位组件273分设在驱动齿轮的两侧;

[0032] 所述顺时针限位组件滑动连接在底板上、且其中固定连接有用于套接限位轴的顺时针单向棘轮,所述逆时针限位组件滑动连接在底板上、且其中固定连接有用于套接限位轴的逆时针单向棘轮。这样,当滑动顺时针限位组件,使得顺时针单向棘轮套接在其中一限位轴上时,可使得驱动齿轮仅可沿顺时针旋转;而当滑动逆时针限位组件,使得逆时针单向棘轮套接在另一限位轴上时,可使得驱动齿轮仅可沿逆时针旋转;从而可使得操作人员在电缆旋转到位后,可将顺时针单向棘轮和逆时针单向棘轮分别套接在两限位轴上,以实现旋转环和底板之间的相对固定。同时,由于驱动齿轮的直径较小,旋转盘的直径较大,因此,使得操作人员可通过扳手等工具轻松的旋动旋转盘。从整体上具有操作简单、劳动强度低、固定效果好的特点。

[0033] 所述直线驱动机构264为丝杆。使得操作人员在将楔形块驱动到位后,可使其自行锁紧。

[0034] 所述直线驱动机构264为气动杆。使得操作人员在利用气源对两气动杆同时加压,从而使得上夹筒的两侧可保持相同的压力对下夹筒进行夹紧。

[0035] 所述下夹筒的内壁的内侧顶缘上开设有用于容置缓冲夹柱的弧形凹槽。从而使得

上述过程中缓冲夹柱在被拉出后可方便、稳定的卡在下夹筒的内侧。

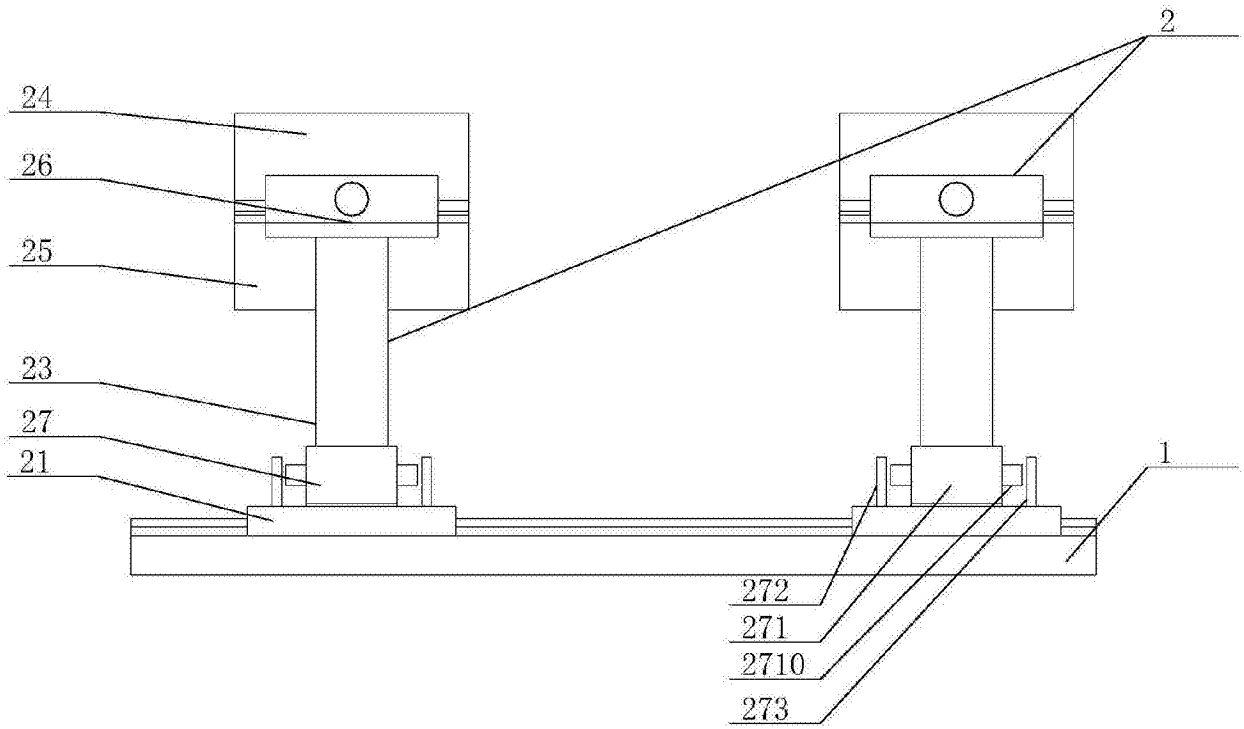


图1

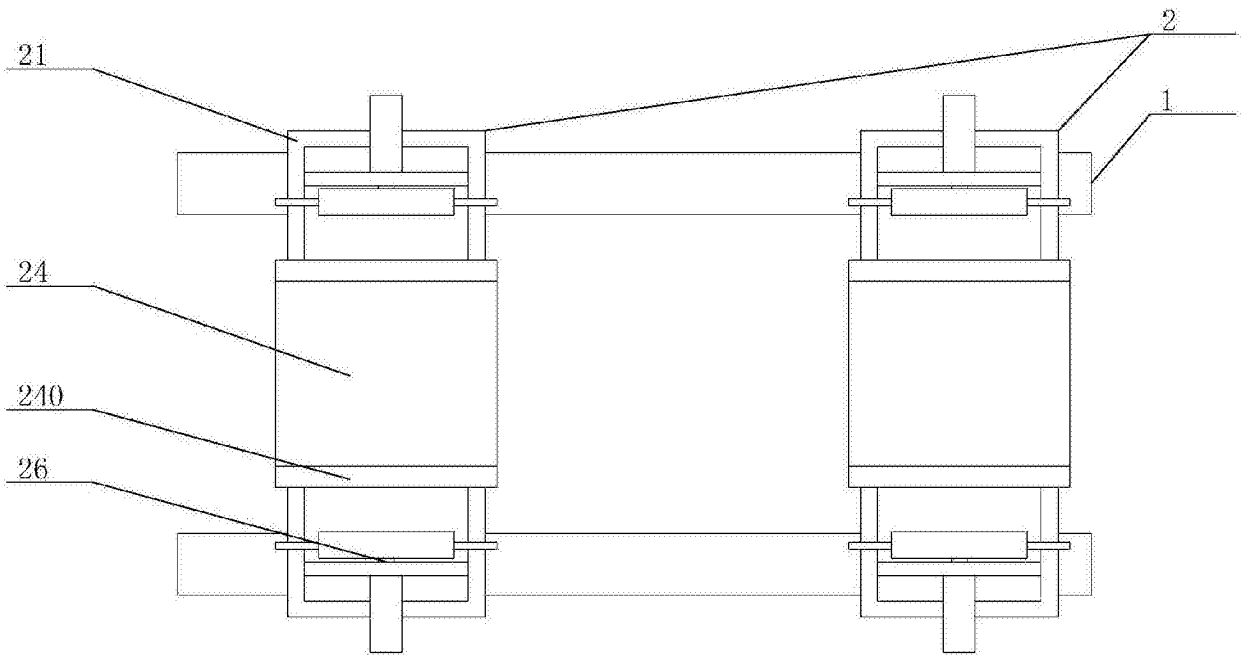


图2

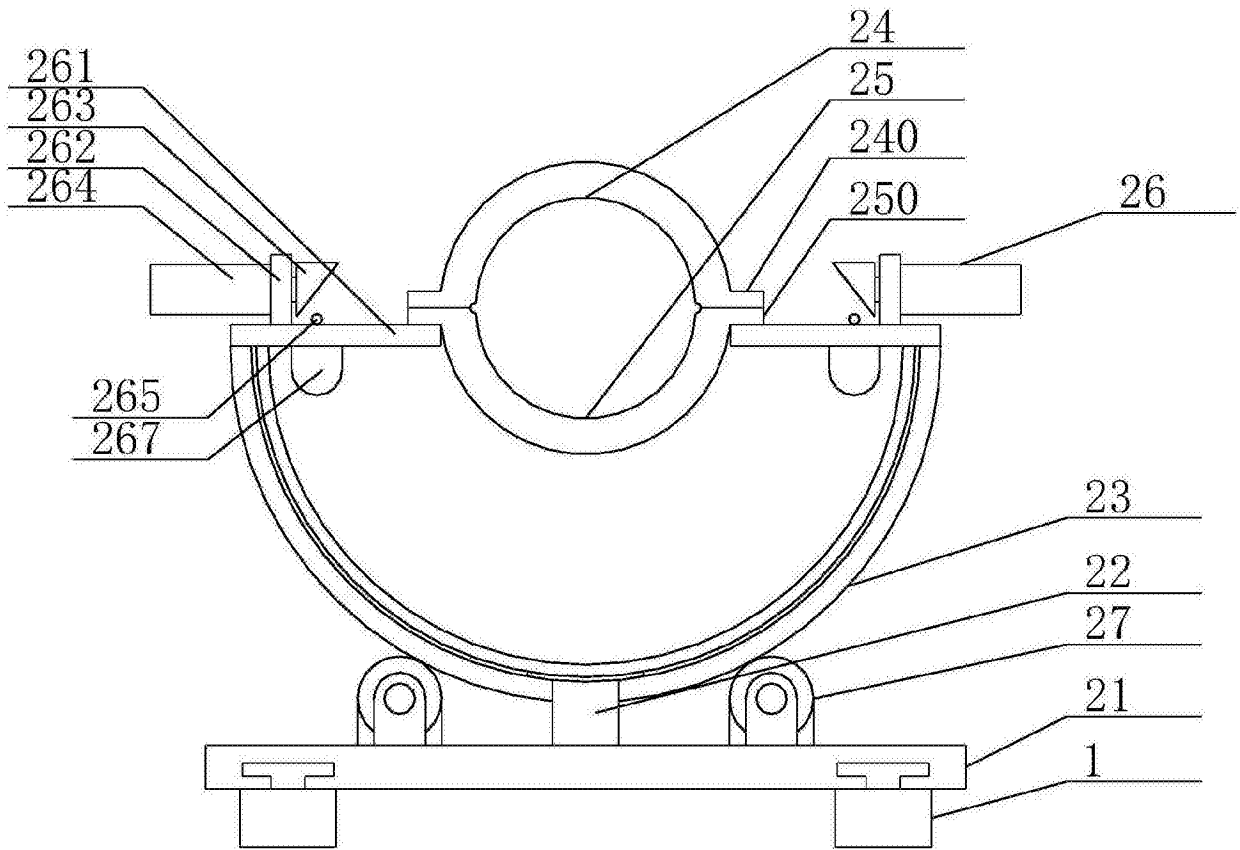


图3

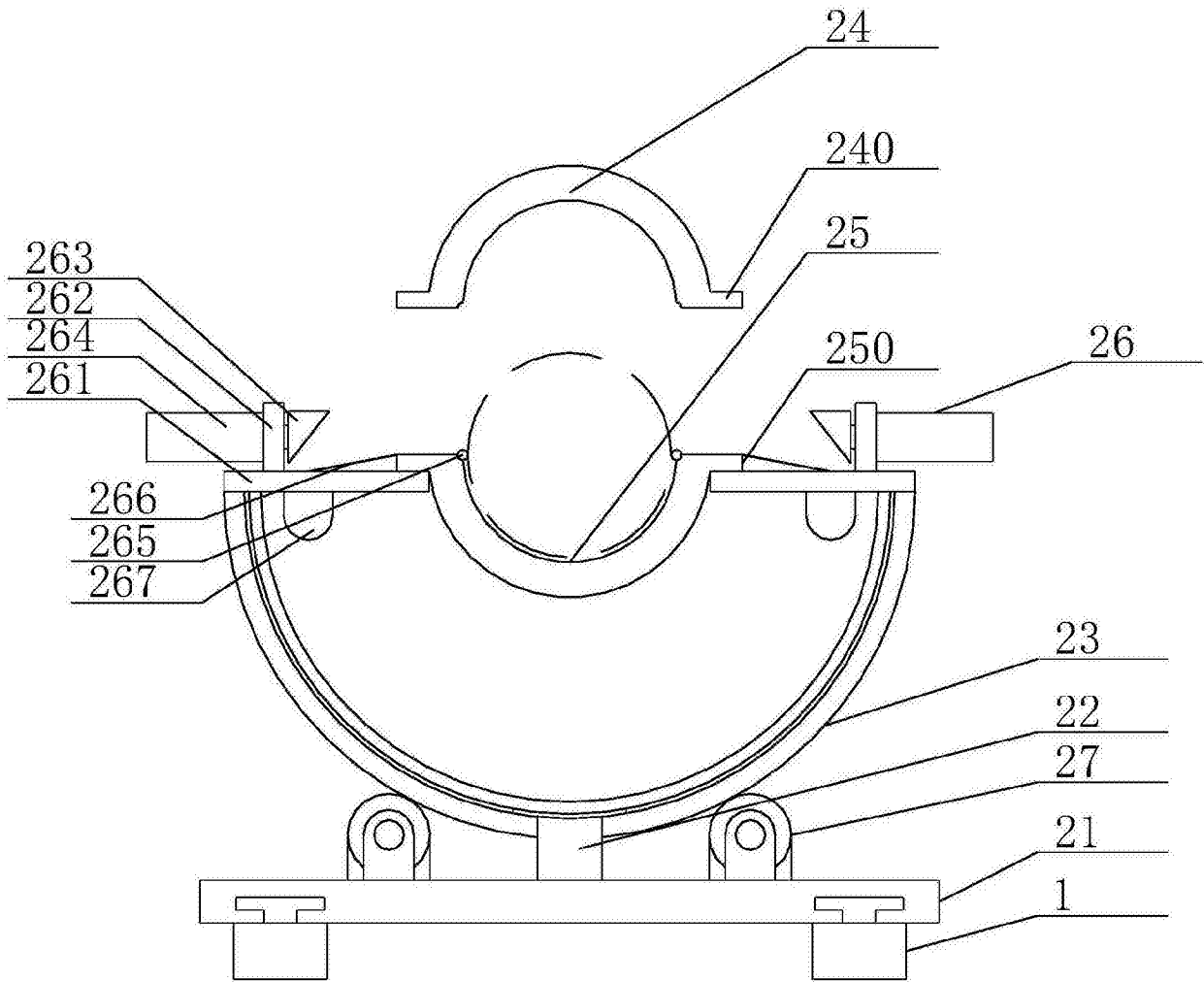


图4

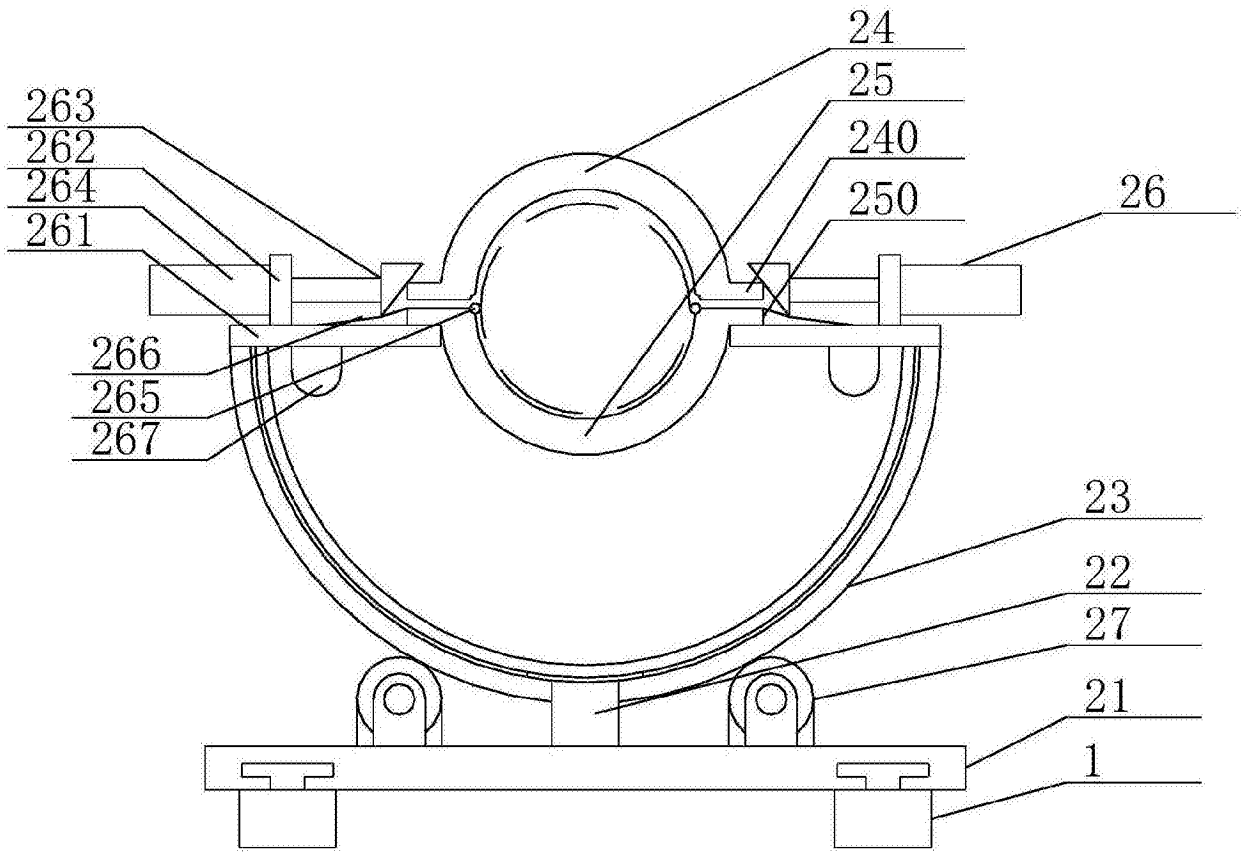


图5