



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210386711 U

(45)授权公告日 2020.04.24

(21)申请号 201921305405.0

(22)申请日 2019.08.13

(73)专利权人 兰州交通大学

地址 730050 甘肃省兰州市安宁区安宁西路118号

(72)发明人 张百寿 李宗刚 杜亚江 朱香将
马仲林 魏永东 柯良斌

(74)专利代理机构 兰州锦知源专利代理事务所
(普通合伙) 62204

代理人 勾昌羽

(51)Int.Cl.

B08B 1/04(2006.01)

B08B 3/02(2006.01)

B08B 13/00(2006.01)

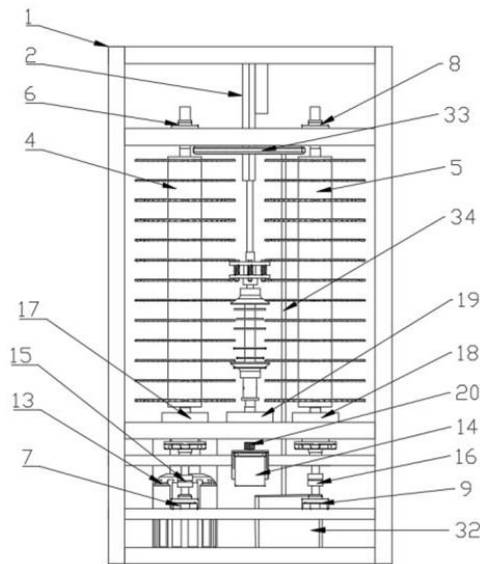
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

绝缘子清洗装置

(57)摘要

本实用新型的实施公开了一种绝缘子清洗装置,包括架体、设置在架体上的清洗部和夹持部;清洗部包括第一毛刷辊和第一电机,第一毛刷辊可旋转地连接在架体上,第一电机与第一毛刷辊相连接,用于驱动第一毛刷辊转动;夹持部包括相对设置的第一夹盘和第二夹盘,第一夹盘连接有推杆,推杆滑动连接在架体上,推杆能够推动第一夹盘朝向第二夹盘移动,以将绝缘子夹持在第一夹盘与第二夹盘之间,第一夹盘和第二夹盘的中轴线与第一毛刷辊的中轴线平行设置。本实用新型的实施例中所提供的一种复合绝缘子自动清洗装置,具有较高的清洗效率,清洗彻底,节能省水,并且能够清洗不同型号的绝缘子。



1. 一种绝缘子清洗装置,其特征在于,包括架体、设置在所述架体上的清洗部和夹持部;

所述清洗部包括第一毛刷辊和第一电机,所述第一毛刷辊可旋转地连接在所述架体上,所述第一电机与所述第一毛刷辊相连接,用于驱动所述第一毛刷辊转动;

所述夹持部包括相对设置的第一夹盘和第二夹盘,所述第一夹盘连接有推杆,所述推杆滑动连接在所述架体上,所述推杆能够推动所述第一夹盘朝向所述第二夹盘移动,以将绝缘子夹持在所述第一夹盘与所述第二夹盘之间,所述第一夹盘和所述第二夹盘的中轴线与所述第一毛刷辊的中轴线平行设置。

2. 根据权利要求1所述的绝缘子清洗装置,其特征在于,所述清洗装置还包括第二毛刷辊,所述第二毛刷辊与所述第一毛刷辊平行设置,所述绝缘子位于所述第二毛刷辊与所述第一毛刷辊之间,所述第二毛刷辊通过传动件与所述第一毛刷辊相连接。

3. 根据权利要求2所述的绝缘子清洗装置,其特征在于,所述第一毛刷辊和所述第二毛刷辊包括毛刷,所述毛刷沿所述第一毛刷辊和所述第二毛刷辊的轴向间隔设置。

4. 根据权利要求1所述的绝缘子清洗装置,其特征在于,所述清洗部还包括喷水单元,所述喷水单元包括水箱、连接在所述水箱上的水管和连接在所述水管上的喷头,所述喷头位于所述第一夹盘的上方。

5. 根据权利要求1所述的绝缘子清洗装置,其特征在于,所述夹持部还包括限位单元,所述限位单元设置在所述推杆与所述第一夹盘之间,所述限位单元包括第一连接板和第二连接板,所述第一连接板和所述第二连接板之间设置有弹簧和光电式接近开关。

6. 根据权利要求5所述的绝缘子清洗装置,其特征在于,所述弹簧的数量为多个,所述弹簧的一端与所述第一连接板的底部相连接,另一端与所述第二连接板的顶部相连接,多个所述弹簧以所述第一连接板和所述第二连接板的轴心线为中心周向均匀分布。

7. 根据权利要求1所述的绝缘子清洗装置,其特征在于,所述夹持部上还包括第二电机,所述第二电机与所述第二夹盘相连接,用于驱动所述第二夹盘转动。

8. 根据权利要求1所述的绝缘子清洗装置,其特征在于,所述清洗装置还包括控制部,所述控制部与所述第一电机和所述推杆通信连接。

9. 根据权利要求1所述的绝缘子清洗装置,其特征在于,所述架体上设置有罩壳,所述罩壳上设置有料口,所述料口处设置有防水帘。

10. 根据权利要求2所述的绝缘子清洗装置,其特征在于,所述第一毛刷辊的底部套设有第一防水盖,所述第二毛刷辊的底部套设有第二防水盖。

绝缘子清洗装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及绝缘子清洗设备技术领域,具体涉及一种绝缘子清洗装置。

背景技术

[0002] 绝缘子,尤其是复合绝缘子广泛应用于轨道交通领域,其性能的好坏对于列车安全运行具有重要的影响。复合绝缘子长期暴露户外会在表面附着大量污垢,在绝缘子外表面而形成污秽层,会导致绝缘子表面绝缘能力降低,表面泄漏电流增加,从而在正常电压运行下发生污闪事故。因此,复合绝缘子必须定期更换清洗。目前市场上对绝缘子的清洗主要以人工为主,人工清洗仅费时费力、效率低下,急需一种清洗速度快、清洗干净,且能清洗各种型号绝缘子的清洗设备。

实用新型内容

[0003] 为解决现有技术中存在的上述问题,本实用新型提供一种复合绝缘子自动清洗装置,具有较高的清洗效率,清洗彻底,节能省水,并且能够清洗不同型号的绝缘子。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的方案是:一种绝缘子清洗装置,包括架体、设置在所述架体上的清洗部和夹持部;所述清洗部包括第一毛刷辊和第一电机,所述第一毛刷辊可旋转地连接在所述架体上,所述第一电机与所述第一毛刷辊相连接,用于驱动所述第一毛刷辊转动;所述夹持部包括相对设置的第一夹盘和第二夹盘,所述第一夹盘连接有推杆,所述推杆滑动连接在所述架体上,所述推杆能够推动所述第一夹盘朝向所述第二夹盘移动,以将绝缘子夹持在所述第一夹盘与所述第二夹盘之间,所述第一夹盘和所述第二夹盘的中轴线与所述第一毛刷辊的中轴线平行设置。

[0005] 优选地,所述清洗装置还包括第二毛刷辊,所述第二毛刷辊与所述第一毛刷辊平行设置,所述绝缘子位于所述第二毛刷辊与所述第一毛刷辊之间,所述第二毛刷辊通过传动件与所述第一毛刷辊相连接。

[0006] 优选地,所述第一毛刷辊和所述第二毛刷辊包括毛刷,所述毛刷沿所述第一毛刷辊和所述第二毛刷辊的轴向间隔设置。

[0007] 优选地,所述清洗部还包括喷水单元,所述喷水单元包括水箱、连接在所述水箱上的水管和连接在所述水管上的喷头,所述喷头位于所述第一夹盘的上方。

[0008] 优选地,所述夹持部还包括限位单元,所述限位单元设置在所述推杆与所述第一夹盘之间,所述限位单元包括第一连接板和第二连接板,所述第一连接板和所述第二连接板之间设置有弹簧和光电式接近开关。

[0009] 优选地,所述弹簧的数量为多个,所述弹簧的一端与所述第一连接板的底部相连接,另一端与所述第二连接板的顶部相连接,多个所述弹簧以所述第一连接板和所述第二连接板的轴心线为中心周向均匀分布。

[0010] 优选地,所述夹持部上还包括第二电机,所述第二电机与所述第二夹盘相连接,用于驱动所述第二夹盘转动。

[0011] 优选地,所述清洗装置还包括控制部,所述控制部与所述第一电机和所述推杆通信连接。

[0012] 优选地,所述架体上设置有罩壳,所述罩壳上设置有料口,所述料口处设置有防水帘。

[0013] 优选地,所述第一毛刷辊的底部套设有第一防水盖,所述第二毛刷辊的底部套设有第二防水盖。

[0014] 有益效果:

[0015] 本实用新型的实施例中所提供的一种复合绝缘子自动清洗装置,具有较高的清洗效率,清洗彻底,节能省水,并且能够清洗不同型号的绝缘子。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型实施例的结构示意图;

[0017] 图2是本实用新型实施例的不包括架体的结构示意图;

[0018] 图3是本实用新型实施例的夹持部的结构示意图;

[0019] 图4是本实用新型实施例的罩壳的结构示意图。

[0020] 其中:

[0021] 1、架体;2、推杆;3、安装板;4、第一毛刷辊;5、第二毛刷辊;6、第一轴承座;7、第二轴承座;8、第三轴承座;9、第四轴承座;10、第一带轮;11、第二带轮;12、第三带轮;13、第一电机;14、第二电机;15、第一联轴器;16、第二联轴器;17、第一防水盖;18、第二防水盖;19、第三防水盖;20、第四带轮;21、第一连接板;22、第二连接板;23、销轴;24、销轴盖;25、弹簧;26、第一夹盘;27、第二夹盘;28、光电式接近开关;29、罩壳;30、防水帘;31、第五带轮;32、水箱;33、喷头;34、水管;35、第五轴承座;36、第六轴承座;37、绝缘子。

具体实施方式

[0022] 下面详细介绍本实用新型技术方案。

[0023] 实施例1

[0024] 如图1-4所示,一种绝缘子清洗装置,包括架体1、设置在架体1上的清洗部和夹持部;清洗部包括第一毛刷辊4和第一电机13,第一毛刷辊4可旋转地连接在架体1上,第一电机13与第一毛刷辊4相连接,用于驱动第一毛刷辊4转动;夹持部包括相对设置的第一夹盘26和第二夹盘27,第一夹盘26连接有推杆2,推杆2滑动连接在架体1上,推杆2能够推动第一夹盘26朝向第二夹盘27移动,以将绝缘子37夹持在第一夹盘26与第二夹盘27之间,第一夹盘26和第二夹盘27的中轴线与第一毛刷辊4的中轴线平行设置。

[0025] 进一步的,第一毛刷辊4竖直设置,第一电机13连接在第一毛刷辊4的底部。

[0026] 进一步的,架体1包括水平设置在架体1内的安装板3,推杆2竖直穿过安装板3。

[0027] 进一步的,第一毛刷辊4的下端设置有带轮,第一电机13的动力输入端通过V带与第一毛刷辊4的下端的带轮传动连接。

[0028] 进一步的,第一毛刷辊4与第一夹盘26、第二夹盘27相邻设置,夹持在第一夹盘26与第二夹盘27之间的绝缘子37能够被第一毛刷辊4上的毛刷刷洗。

[0029] 进一步的,推杆2为电动推杆,通过设置在推杆2顶部的液压装置推动。推杆2的上

部与中部通过安装板3与架体1连接,保证其运动过程中的稳定性。

[0030] 进一步的,第一毛刷辊4、第二毛刷辊5和推杆2竖直设置。

[0031] 清洗装置还包括第二毛刷辊5,第二毛刷辊5与第一毛刷辊4平行设置,绝缘子37位于第二毛刷辊5与第一毛刷辊4之间,第二毛刷辊5通过传动件与第一毛刷辊4相连接。

[0032] 进一步的,第二毛刷辊5的下端设置有带轮,第一毛刷辊4下端的带轮与第二毛刷辊5下端的带轮通过V带连接,可使第二毛刷辊5与第一毛刷辊4一同转动,且转向相反。

[0033] 进一步的,第一毛刷辊4的上端与第一轴承座6通过紧固螺钉连接,第一轴承座6通过螺栓与架体1固定连接,第一毛刷辊4的下端依次与第一带轮10、第二轴承座7和第五轴承座35通过紧固螺钉连接,第二轴承座7通过螺栓与架体1固定连接。第二毛刷辊5的上端与第三轴承座8通过紧固螺钉连接,第三轴承座8通过螺栓与架体1固定连接,第二毛刷辊5的下端依次与第二带轮11、第四轴承座9和第六轴承座36通过紧固螺钉连接,第四轴承座9通过螺栓与架体1固定连接。第一电机13通过螺栓与架体1固定连接,第一电机13的电机轴与第三带轮12通过紧固螺钉连接。

[0034] 进一步的,第一毛刷辊4与第二轴承座7通过第一联轴器15连接,第二毛刷辊5与第四轴承座9通过第二联轴器16连接,第一联轴器15和第二联轴器16为弹性联轴器,对第一毛刷辊4和第二毛刷辊5起到缓冲和减震作用。

[0035] 进一步的,第一毛刷辊4和第二毛刷辊5同时对位于二者之间的绝缘子37进行刷洗。

[0036] 第一毛刷辊4和第二毛刷辊5包括毛刷,毛刷沿第一毛刷辊4和第二毛刷辊5的轴向间隔设置。

[0037] 进一步的,位于第一毛刷辊4和第二毛刷辊5上的毛刷竖向间隔设置,间隔宽度对于绝缘子37的伞片间隔,实现对伞片内的凹槽处进行有效刷洗。

[0038] 清洗部还包括喷水单元,喷水单元包括水箱32、连接在水箱32上的水管34和连接在水管34上的喷头33,喷头33位于第一夹盘26的上方。

[0039] 进一步的,水管34上设置有水泵,水箱32位于架体1内的下方,水管34的下端与水箱32连接,水管34的上端位于放置复合绝缘子37位置的后侧,喷头33位于第一毛刷辊4的正上方。

[0040] 进一步的,喷头33宽度大于第一夹盘26宽度。

[0041] 进一步的,喷头33套设在推杆2的外侧。

[0042] 夹持部还包括限位单元,限位单元设置在推杆2与第一夹盘26之间,限位单元包括第一连接板21和第二连接板22,第一连接板21和第二连接板22之间设置有弹簧25和光电式接近开关28。

[0043] 弹簧25的数量为多个,弹簧25的一端与第一连接板21的底部相连接,另一端与第二连接板22的顶部相连接,多个弹簧25以第一连接板21和第二连接板22的轴心线为中心周向均匀分布。

[0044] 进一步的,弹簧25竖直设置。

[0045] 进一步的,推杆2的顶端与自动限位装置通过螺钉连接。

[0046] 进一步的,自动限位装置还包括销轴23、销轴盖24、轴承和第三防水盖19。四个销轴23穿过第二连接板22和第一连接板21,弹簧25绕设在销轴23外侧,销轴23与销轴盖24之

间通过螺钉连接。光电式接近开关28的两部分通过螺钉分别连接到第一连接板21的底部和第二连接板22的顶部,第一连接板21与第一夹盘26之间设置有轴承。第二电机14通过电机座与架体1固定连接。第二夹盘27的下端设有第三防水盖19,清洗过程中防止清水流出。

[0047] 进一步的,限位单元和推杆2相配合,可实现不同型号、不同长度的绝缘子37的夹持和清洗。

[0048] 进一步的,第一连接板21、第二连接板22和推杆2同轴设置。

[0049] 具体的,光电式接近开关28的型号为E3s-GS15N,第一电机13的型号为YL901-4异步电机、第二电机14的型号为60KTYZ永磁同步电机。

[0050] 夹持部上还包括第二电机14,第二电机14与第二夹盘27相连接,用于驱动第二夹盘27转动。

[0051] 进一步的,第二夹盘27的底部设置有轴端,轴端向下延伸,并通过带轮和皮带与第二电机14相连接。

[0052] 具体的,第二电机14的底部设置有第四带轮20,夹持部的底部设置有第五带轮31,第二电机14的动力输入端通过齿形带与夹持部的底部传动连接,可实现绝缘子37的旋转。

[0053] 进一步的,第二电机14固定在架体1上。

[0054] 清洗装置还包括控制部,控制部与第一电机13和推杆2通信连接。

[0055] 进一步的,控制部包括PLC控制器,PLC控制器与第一电机13、第二电机14、水泵、推杆2、光电式接近开关28通信连接,PLC控制器用于接收光电式接近开关28信号,及控制第一电机13、第二电机14、水泵、推杆2的启停。

[0056] 架体1上设置有罩壳29,罩壳29上设置有料口,料口处设置有防水帘30。

[0057] 进一步的,罩壳29用于将架体1上的清洗部、夹持部罩住,防止杂物进入。

[0058] 第一毛刷辊4的底部套设有第一防水盖17,第二毛刷辊5的底部套设有第二防水盖18。

[0059] 进一步的,第一防水盖17与第二防水盖18分别穿过第一毛刷辊4与第二毛刷辊5,第一防水盖17和第二防水盖18与架体1通过密封胶固定连接,清洗过程中防止清水流出。

[0060] 本实施例中所提供的清洗装置,将绝缘子37放置在第二夹盘27上,推杆2下降到第一夹盘26与绝缘子37接触时,第二连接板22与第一连接板21开始靠近,弹簧25被不断压缩,光电式接近开关28将信号传输到PLC控制器,PLC控制器将暂停命令传递到推杆2,绝缘子37被稳定的夹持住。绝缘子37被夹持住后,清洗部开始运行,第一电机13带动第一毛刷辊4和第二毛刷辊5进行旋转,两个毛刷辊的旋转方向相反,对绝缘子37进行刷洗,喷水单元将清水喷至绝缘子37上,利于清洗干净。

[0061] 本实用新型的实施例中所提供的一种复合绝缘子37自动清洗装置,具有较高的清洗效率,清洗彻底,节能省水,并且能够清洗不同型号的绝缘子37。

[0062] 最后应说明的是:以上仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

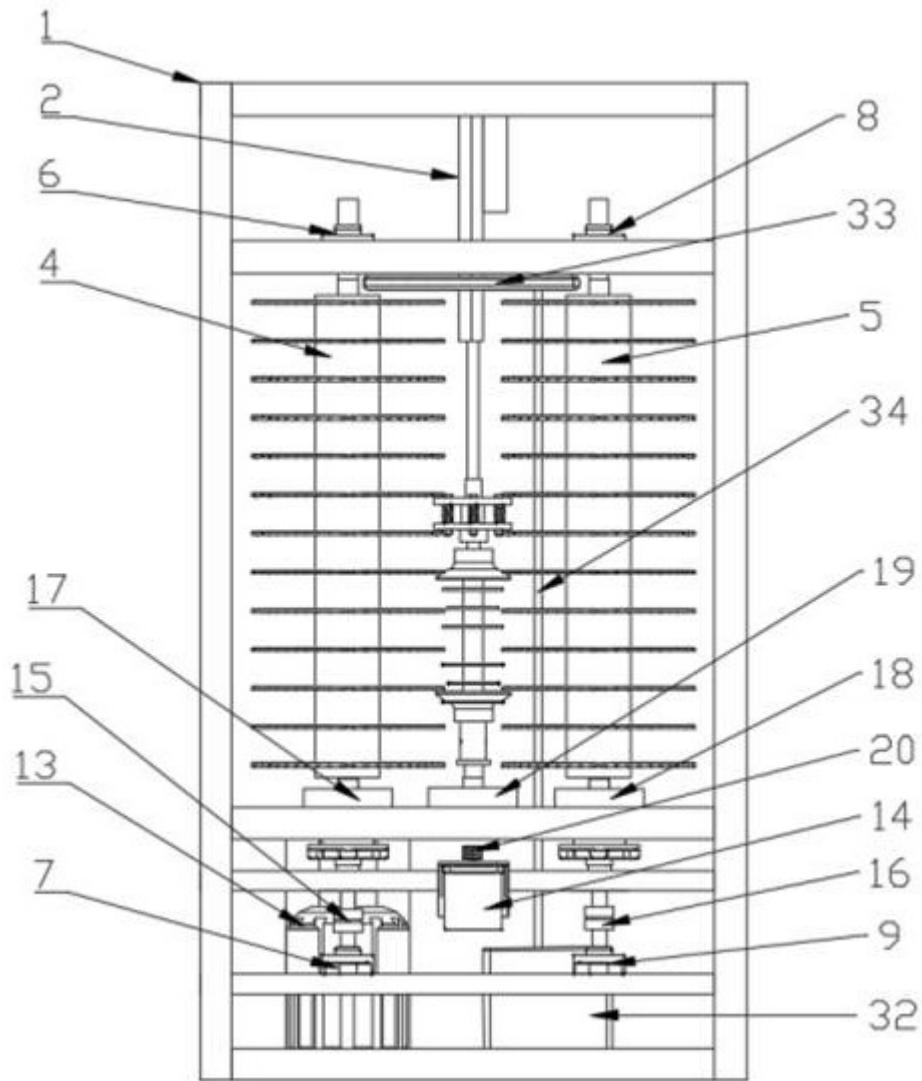


图1

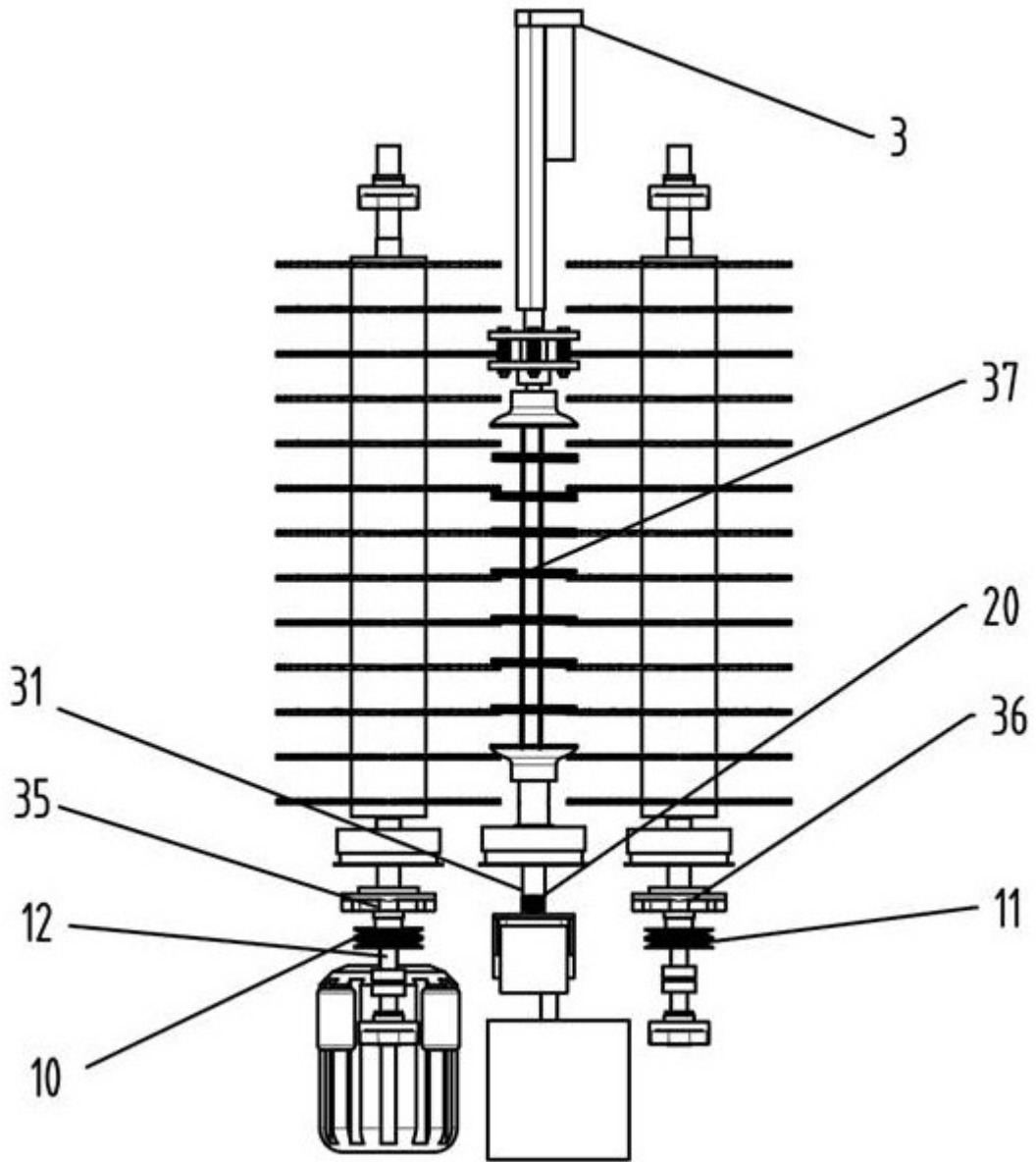


图2

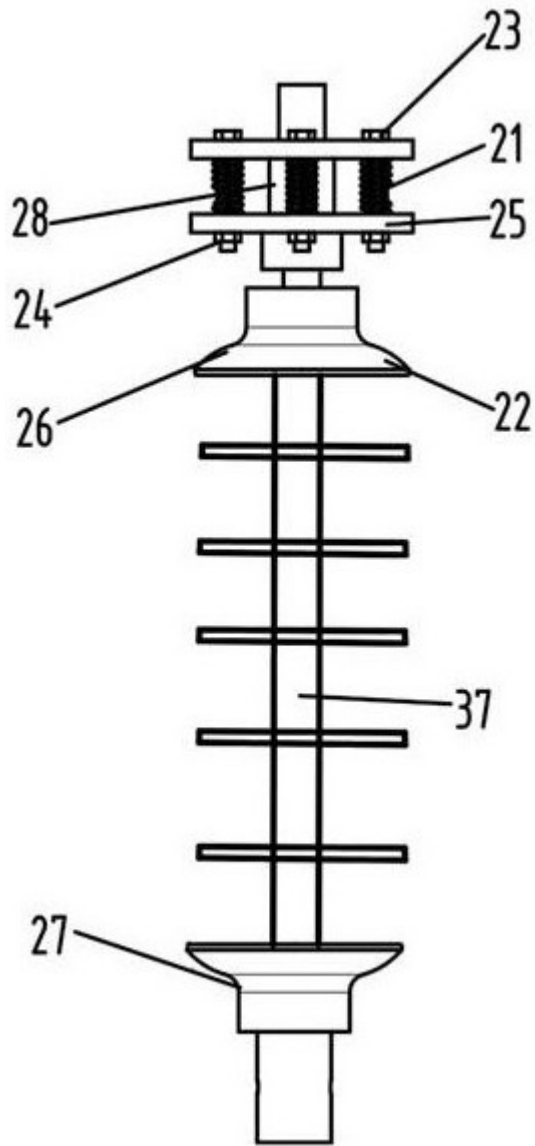


图3

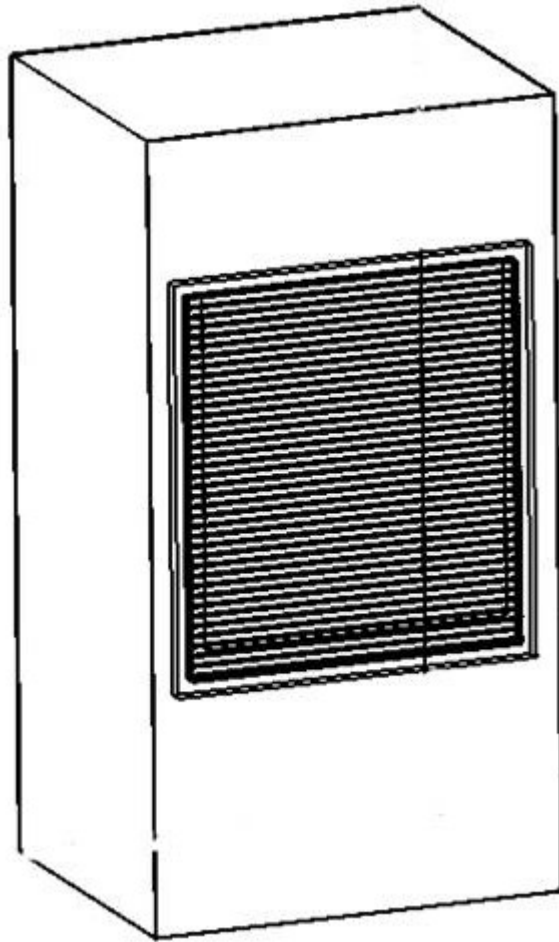


图4