(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112864831 A
(43)申请公布日 2021.05.28

(21)申请号 202110222240.6

(22)申请日 2021.02.28

(71)申请人 梁彩霞
地址 510000 广东省广州市南沙区珠江工业园117号地块厂房

(72)发明人 不公告发明人

(51)Int.Cl.
H02B 1/28(2006.01)
H02B 1/36(2006.01)
H02B 1/56(2006.01)
H02B 3/00(2006.01)
B08B 1/00(2006.01)
B08B 1/04(2006.01)
F16F 15/023(2006.01)

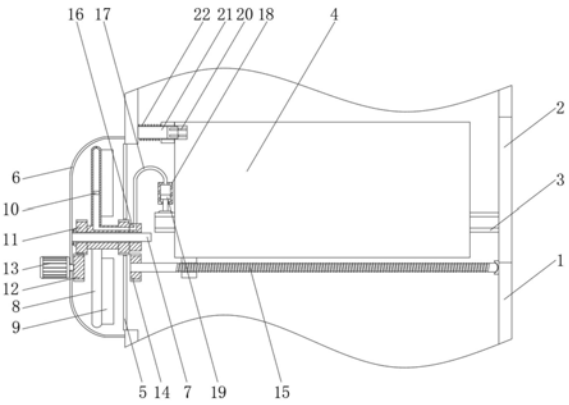
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种安全电力配电柜及其检修方法

(57)摘要

本发明涉及电气设备技术领域，且公开了一种安全电力配电柜及其检修方法，包括柜体，所述柜体的一侧活动连接有柜门，所述柜体内侧的正面活动连接有滑轨，所述滑轨的正面活动连接有抽拉柜，所述柜体的另一侧固定连接有防尘网，所述防尘网的一侧固定连接有防尘罩，所述防尘罩的中间固定连接有固定轴，所述固定轴的中间活动安装有扇叶轴，所述扇叶轴的一侧固定连接有清扫棉，所述扇叶轴的中间开设有空筒，且在空筒内活动连接有离心活塞。本发明通过抽拉柜的推进与拉出，来带动丝杆旋转，从而使扇叶轴带动清扫棉旋转，对防尘网进行清扫，实现了防尘网的定期清扫，提高了散热的效果同时降低了人工清理的劳动强度。



CN 112864831 A

1.一种安全电力配电柜,包括柜体(1),所述柜体(1)的一侧活动连接有柜门(2),所述柜体(1)内侧的正面活动连接有滑轨(3),所述滑轨(3)的正面活动连接有抽拉柜(4),所述柜体(1)的另一侧固定连接有防尘网(5),所述防尘网(5)的一侧固定连接有防尘罩(6),所述防尘罩(6)的中间固定连接有固定轴(7),所述固定轴(7)的中间活动安装有扇叶轴(8),其特征在于:所述扇叶轴(8)的一侧固定连接有清扫棉(9),所述扇叶轴(8)的中间开设有空筒,且在空筒内活动连接有离心活塞(10),所述扇叶轴(8)的两侧均固定连接有扇叶齿轮(11),靠近防尘罩(6)一侧所述扇叶齿轮(11)的底端啮合有电机齿轮(12),所述电机齿轮(12)的一侧固定安装有电机(13),另一侧所述扇叶齿轮(11)的底端啮合有丝杆齿轮(14),所述丝杆齿轮(14)的一端固定连接有丝杆(15),所述固定轴(7)的一侧活动连接有固定转接块(16),所述固定转接块(16)的顶端固定连接有软气管(17),所述软气管(17)的顶端固定连接有气筒(18),所述气筒(18)的中间活动连接有拉杆活塞(19),所述拉杆活塞(19)的底端与滑轨(3)固定连接,所述抽拉柜(4)的一侧固定连接有电源插头(20),所述电源插头(20)的一侧活动连接有电源插座(21),所述电源插座(21)的一侧固定安装有复位弹簧(22),所述复位弹簧(22)的一侧固定连接有连动杆(23)。

2.根据权利要求1所述的一种安全电力配电柜,其特征在于:所述扇叶轴(8)的顶端设有气压孔,在低速转动或静止时,所述离心活塞(10)位于扇叶轴(8)的中间位置,且所述拉杆活塞(19)使两条滑轨(3)保持平行。

3.根据权利要求1所述的一种安全电力配电柜,其特征在于:所述丝杆(15)上设有螺纹,所述抽拉柜(4)的底端设有与丝杆(15)上螺纹一致的螺纹槽环。

4.根据权利要求1所述的一种安全电力配电柜,其特征在于:所述扇叶轴(8)和扇叶齿轮(11)固定连接,且可以沿着固定轴(7)左右移动,靠近防尘罩(6)一侧的所述扇叶齿轮(11)与电机齿轮(12)相啮合时,另一侧扇叶齿轮(11)与丝杆齿轮(14)向分离。

5.根据权利要求1所述的一种安全电力配电柜,其特征在于:所述连动杆(23)的顶端与电源插座(21)活动套接,其底端与固定转接块(16)固定连接。

6.根据权利要求1所述的一种安全电力配电柜,其特征在于:所述扇叶轴(8)移动至固定轴(7)的右端使扇叶齿轮(11)与丝杆齿轮(14)相啮合时,所述清扫棉(9)与防尘网(5)相接触。

7.根据权利要求1所述的一种安全电力配电柜的检修方法,其特征在于,包括以下操作步骤:

S1、进行检修时,开启柜门(2),拉动抽拉柜(4)使其向外移出;

S2、受拉动,电源插头(20)与电源插座(21)首先断开,实现电源的自动切断,同时连动杆(23)受复位弹簧(22)的顶动向右侧移动;

S3、扇叶轴(8)和扇叶齿轮(11)受弹簧的弹力推动进行右移,使得左侧扇叶齿轮(11)脱离电机齿轮(12),右侧扇叶齿轮(11)与丝杆齿轮(14)相啮合,清扫棉(9)与防尘网(5)相接触;

S4、继续拉动抽拉柜(4),抽拉柜(4)底端的螺纹槽环带动丝杆(15)发生旋转,并通过丝杆齿轮(14)带动扇叶轴(8)进行旋转,对防尘网(5)上的灰尘进行清扫;

S5、检修完毕后将抽拉柜(4)推回时,当力度过大使抽拉柜(4)的滑动速度过快时,会带动扇叶轴(8)进行高速旋转,扇叶轴(8)内的离心活塞(10)上移,并通过固定转接块(16)连

通至气筒(18)使得拉杆活塞(19)上移，拉动单根滑轨(3)上移从而使抽拉柜(4)降速或停止；

S6、推回至抽拉柜(4)的一侧接触到连动杆(23)时，继续推动抽拉柜(4)使连动杆(23)压缩复位弹簧(22)向左侧移动并推动扇叶齿轮(11)和扇叶轴(8)左移，使得扇叶齿轮(11)与丝杆齿轮(14)相分离，另一侧的扇叶齿轮(11)与电机齿轮(12)再度啮合；

S7、抽拉柜(4)全部推入后，连动杆(23)移动至最左端使电源插座(21)完全露出，使电源插头(20)与连动杆(23)相插合，实现电源的自动接通；

S8、电源接通后电机(13)启动带动扇叶轴(8)旋转散热，同时扇叶轴(8)的转速提高，离心活塞(10)向外侧移动使得拉杆活塞(19)上移拉动单根滑轨(3)使得抽拉柜(4)更加固定不易移动。

一种安全电力配电柜及其检修方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电气设备技术领域，具体为一种安全电力配电柜及其检修方法。

背景技术

[0002] 电力配电柜是电网系统中常见的设备，不论是工业还是民用都有应用，是集中安装开关、仪表等设备的成套装置，常用的配电柜有木制和铁制两种，起到方便停、送电；计量和判断停、送电的作用。

[0003] 但是现有电力配电柜在使用时仍存在一些不足，在目前市场上常见的抽出式配电柜一般结构简单，一旦外界有较大的力作用到抽屉上时，抽屉便会被推动从而快速猛烈的撞击在柜体上，易造成抽屉内的部件极易被损坏；大多数配电柜为保证柜内的温度正常，常配有通风口和散热扇，并在通风口处安装有防尘网，长时间使用会使得防尘网上积聚大量灰尘，进而影响散热效果，需定时进行人工清理，劳动强度较大；现有配电柜上往往设置一些仪器仪表等器件，以便在电力控制柜工作时为操作者显示各种用电参数和运行信号，在检查或维修时需为其断电处理以保证安全性，而现有配电柜在进行检修时仍采用手动断电的方式，造成操作步骤复杂的问题且存在安全隐患。

发明内容

[0004] 针对背景技术中提出的现有配电柜在使用过程中存在的不足，本发明提供了一种安全电力配电柜及其检修方法，具备安全、防撞、寿命高的优点，解决了上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 本发明提供如下技术方案：一种安全电力配电柜，包括柜体，所述柜体的一侧活动连接有柜门，所述柜体内侧的正面活动连接有滑轨，所述滑轨的正面活动连接有抽拉柜，所述柜体的另一侧固定连接有防尘网，所述防尘网的一侧固定连接有防尘罩，所述防尘罩的中间固定连接有固定轴，所述固定轴的中间活动安装有扇叶轴，所述扇叶轴的一侧固定连接有清扫棉，所述扇叶轴的中间开设有空筒，且在空筒内活动连接有离心活塞，所述扇叶轴的两侧均固定连接有扇叶齿轮，靠近防尘罩一侧所述扇叶齿轮的底端啮合有电机齿轮，所述电机齿轮的一侧固定安装有电机，另一侧所述扇叶齿轮的底端啮合有丝杆齿轮，所述丝杆齿轮的一端固定连接有丝杆，所述固定轴的一侧活动连接有固定转接块，所述固定转接块的顶端固定连接有软气管，所述软气管的顶端固定连接有气筒，所述气筒的中间活动连接有拉杆活塞，所述拉杆活塞的底端与滑轨固定连接，所述抽拉柜的一侧固定连接有电源插头，所述电源插头的一侧活动连接有电源插座，所述电源插座的一侧固定安装有复位弹簧，所述复位弹簧的一侧固定连接有连动杆。

[0006] 优选的，所述扇叶轴的顶端设有气压孔，在低速转动或静止时，所述离心活塞位于扇叶轴的中间位置，且所述拉杆活塞使两条滑轨保持平行。

[0007] 优选的，所述丝杆上设有螺纹，所述抽拉柜的底端设有与丝杆上螺纹一致的螺纹槽环。

[0008] 优选的，所述扇叶轴和扇叶齿轮固定连接，且可以沿着固定轴左右移动，靠近防尘罩一侧的所述扇叶齿轮与电机齿轮相啮合时，另一侧扇叶齿轮与丝杆齿轮向分离。

[0009] 优选的，所述连动杆的顶端与电源插座活动套接，其底端与固定转接块固定连接。

[0010] 优选的，所述扇叶轴移动至固定轴的右端使扇叶齿轮与丝杆齿轮相啮合时，所述清扫棉与防尘网相接触。

[0011] 一种安全电力配电柜的检修方法，包括以下操作步骤：

[0012] S1、进行检修时，开启柜门，拉动抽拉柜使其向外移出；

[0013] S2、受拉动，电源插头与电源插座首先断开，实现电源的自动切断，同时连动杆受复位弹簧的顶动向右侧移动；

[0014] S3、扇叶轴和扇叶齿轮受弹簧的弹力推动进行右移，使得左侧扇叶齿轮脱离电机齿轮，右侧扇叶齿轮与丝杆齿轮相啮合，清扫棉与防尘网相接触；

[0015] S4、继续拉动抽拉柜，抽拉柜底端的螺纹槽环带动丝杆发生旋转，并通过丝杆齿轮带动扇叶轴进行旋转，对防尘网上的灰尘进行清扫；

[0016] S5、检修完毕后将抽拉柜推回时，当力度过大使抽拉柜的滑动速度过快时，会带动扇叶轴进行高速旋转，扇叶轴内的离心活塞上移，并通过固定转接块连通至气筒使得拉杆活塞上移，拉动单根滑轨上移从而使抽拉柜降速或停止；

[0017] S6、推回至抽拉柜的一侧接触到连动杆时，继续推动抽拉柜使连动杆压缩复位弹簧向左侧移动并推动扇叶齿轮和扇叶轴左移，使得扇叶齿轮与丝杆齿轮相分离，另一侧的扇叶齿轮与电机齿轮再度啮合；

[0018] S7、抽拉柜全部推入后，连动杆移动至最左端使电源插座完全露出，使电源插头与连动杆相插合，实现电源的自动接通；

[0019] S8、电源接通后电机启动带动扇叶轴旋转散热，同时扇叶轴的转速提高，离心活塞向外侧移动使得拉杆活塞上移拉动单根滑轨使得抽拉柜更加固定不易移动。

[0020] 本发明具备以下有益效果：

[0021] 1、本发明通过抽拉柜的推进与拉出，来带动丝杆旋转，从而使扇叶轴带动清扫棉旋转，对防尘网进行清扫，实现了防尘网的定期清扫，提高了散热的效果同时降低了人工清理的劳动强度。

[0022] 2、本发明通过扇叶轴转速的变化来检测抽拉柜的移速变化，并在抽拉柜移速过快时，拉动单根滑轨使两根滑轨之间形成角度，从而增大抽拉柜移动时的阻力，以达到使其降速或停止的作用，避免了抽拉柜快速猛烈的撞击在柜体上所造成的部件损坏。

[0023] 3、本发明通过抽拉柜的移出与推入，来实现柜体电源的自动断开与接通，简化了检修时的操作步骤，同时提高了检修过程中的安全性。

附图说明

[0024] 图1为本发明整体结构示意图；

[0025] 图2为本发明断电状态结构示意图；

[0026] 图3为本发明闭合状态结构示意图。

[0027] 图中：1、柜体；2、柜门；3、滑轨；4、抽拉柜；5、防尘网；6、防护罩；7、固定轴；8、扇叶轴；9、清扫棉；10、离心活塞；11、扇叶齿轮；12、电机齿轮；13、电机；14、丝杆齿轮；15、丝杆；

16、固定转接块；17、软气管；18、气筒；19、拉杆活塞；20、电源插头；21、电源插座；22、复位弹簧；23、连动杆。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅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。

[0029] 请参阅图1-3，一种安全电力配电柜，包括柜体1，柜体1的一侧活动连接有柜门2，柜体1内侧的正面活动连接有滑轨3，滑轨3的正面活动连接有抽拉柜4，柜体1的另一侧固定连接有防尘网5，防尘网5的一侧固定连接有防尘罩6，防尘罩6的中间固定连接有固定轴7，固定轴7的中间活动安装有扇叶轴8，扇叶轴8的一侧固定连接有清扫棉9，扇叶轴8的中间开设有空筒，且在空筒内活动连接有离心活塞10，扇叶轴8的两侧均固定连接有扇叶齿轮11，靠近防尘罩6一侧扇叶齿轮11的底端啮合有电机齿轮12，电机齿轮12的一侧固定安装有电机13，另一侧扇叶齿轮11的底端啮合有丝杆齿轮14，丝杆齿轮14的一端固定连接有丝杆15，固定轴7的一侧活动连接有固定转接块16，固定转接块16的顶端固定连接有软气管17，软气管17的顶端固定连接有气筒18，气筒18的中间活动连接有拉杆活塞19，拉杆活塞19的底端与滑轨3固定连接，抽拉柜4的一侧固定连接有电源插头20，电源插头20的一侧活动连接有电源插座21，电源插座21的一侧固定安装有复位弹簧22，复位弹簧22的一侧固定连接有连动杆23。

[0030] 扇叶轴8的顶端设有气压孔，在低速转动或静止时，离心活塞10位于扇叶轴8的中间位置，且拉杆活塞19使两条滑轨3保持平行，使得在扇叶轴8处于低速转动或静止状态时，两条滑轨3保持平行，此时抽拉柜4可以沿着滑轨3顺畅地移动，丝杆15上设有螺纹，抽拉柜4的底端设有与丝杆15上螺纹一致的螺纹槽环，在移动抽拉柜4的过程中，可以带动丝杆15发生旋转，并利用丝杆齿轮14带动扇叶轴8转动，扇叶轴8移动至固定轴7的右端使扇叶齿轮11与丝杆齿轮14相啮合时，清扫棉9与防尘网5相接触，使转动的清扫棉9对防尘网5上积聚的灰尘进行清扫。

[0031] 扇叶轴8和扇叶齿轮11固定连接，且可以沿着固定轴7左右移动，靠近防尘罩6一侧的扇叶齿轮11与电机齿轮12相啮合时，另一侧扇叶齿轮11与丝杆齿轮14向分离，当扇叶齿轮11与电机齿轮12向啮合时，电机带动扇叶轴8旋转对配电柜进行散热，同时离心活塞10受高速旋转的扇叶轴8的离心作用向外侧移动，拉动拉杆活塞19上移从而使抽拉柜4固定；当扇叶齿轮11与丝杆齿轮14向啮合时，抽拉柜4左右移动带动丝杆齿轮14使得扇叶轴8进行低速旋转，若推动抽拉柜4的力过大使得抽拉柜4移动速度过快，离心活塞10受离心力向外侧移动，拉动拉杆活塞19上移使抽拉柜4所受阻力加大，从而进行减速或停止，避免了抽拉柜4移动速度过快撞击柜体，使得抽拉柜4内仪器发生损坏的问题。

[0032] 连动杆23的顶端与电源插座21活动套接，其底端与固定转接块16固定连接，实现了推拉抽拉柜4时自动接通或断开电源的同时，也实现了扇叶齿轮11在电机齿轮12和丝杆齿轮14之间的切换。

[0033] 一种安全电力配电柜的检修方法，包括以下操作步骤：

[0034] S1、进行检修时，开启柜门2，拉动抽拉柜4使其向外移出；

[0035] S2、受拉动，电源插头20与电源插座21首先断开，实现电源的自动切断，同时连动杆23受复位弹簧22的顶动向右侧移动；

[0036] S3、扇叶轴8和扇叶齿轮11受弹簧的弹力推动进行右移，使得左侧扇叶齿轮11脱离电机齿轮12，右侧扇叶齿轮11与丝杆齿轮14相啮合，清扫棉9与防尘网5相接触；

[0037] S4、继续拉动抽拉柜4，抽拉柜4底端的螺纹槽环带动丝杆15发生旋转，并通过丝杆齿轮14带动扇叶轴8进行旋转，对防尘网5上的灰尘进行清扫；

[0038] S5、检修完毕后将抽拉柜4推回时，当力度过大使抽拉柜4的滑动速度过快时，会带动扇叶轴8进行高速旋转，扇叶轴8内的离心活塞10上移，并通过固定转接块16连通至气筒18使得拉杆活塞19上移，拉动单根滑轨3上移从而使抽拉柜4降速或停止；

[0039] S6、推回至抽拉柜4的一侧接触到连动杆23时，继续推动抽拉柜4使连动杆23压缩复位弹簧22向左侧移动并推动扇叶齿轮11和扇叶轴8左移，使得扇叶齿轮11与丝杆齿轮14相分离，另一侧的扇叶齿轮11与电机齿轮12再度啮合；

[0040] S7、抽拉柜4全部推入后，连动杆23移动至最左端使电源插座21完全露出，使电源插头20与连动杆23相插合，实现电源的自动接通；

[0041] S8、电源接通后电机13启动带动扇叶轴8旋转散热，同时扇叶轴8的转速提高，离心活塞10向外侧移动使得拉杆活塞19上移拉动单根滑轨3使得抽拉柜4更加固定不易移动。

[0042] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0043] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

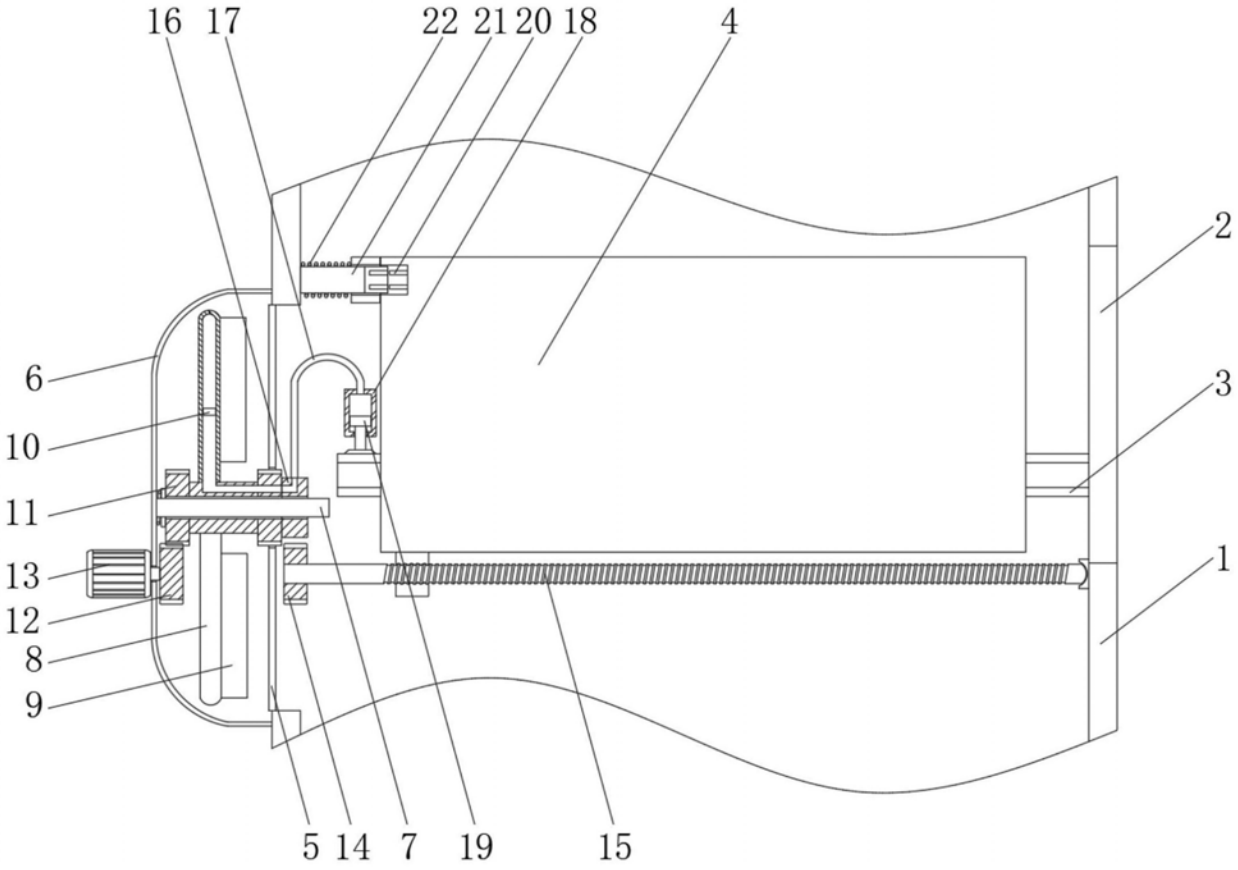


图1

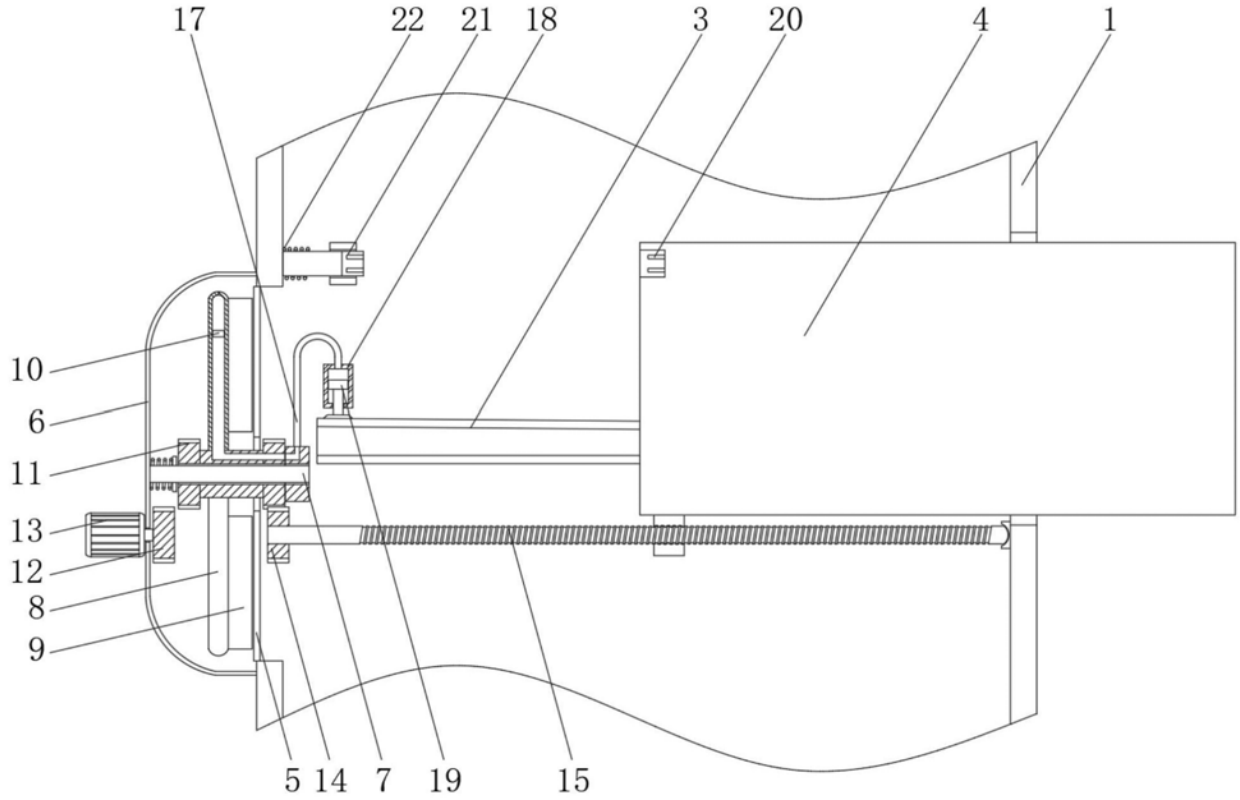


图2

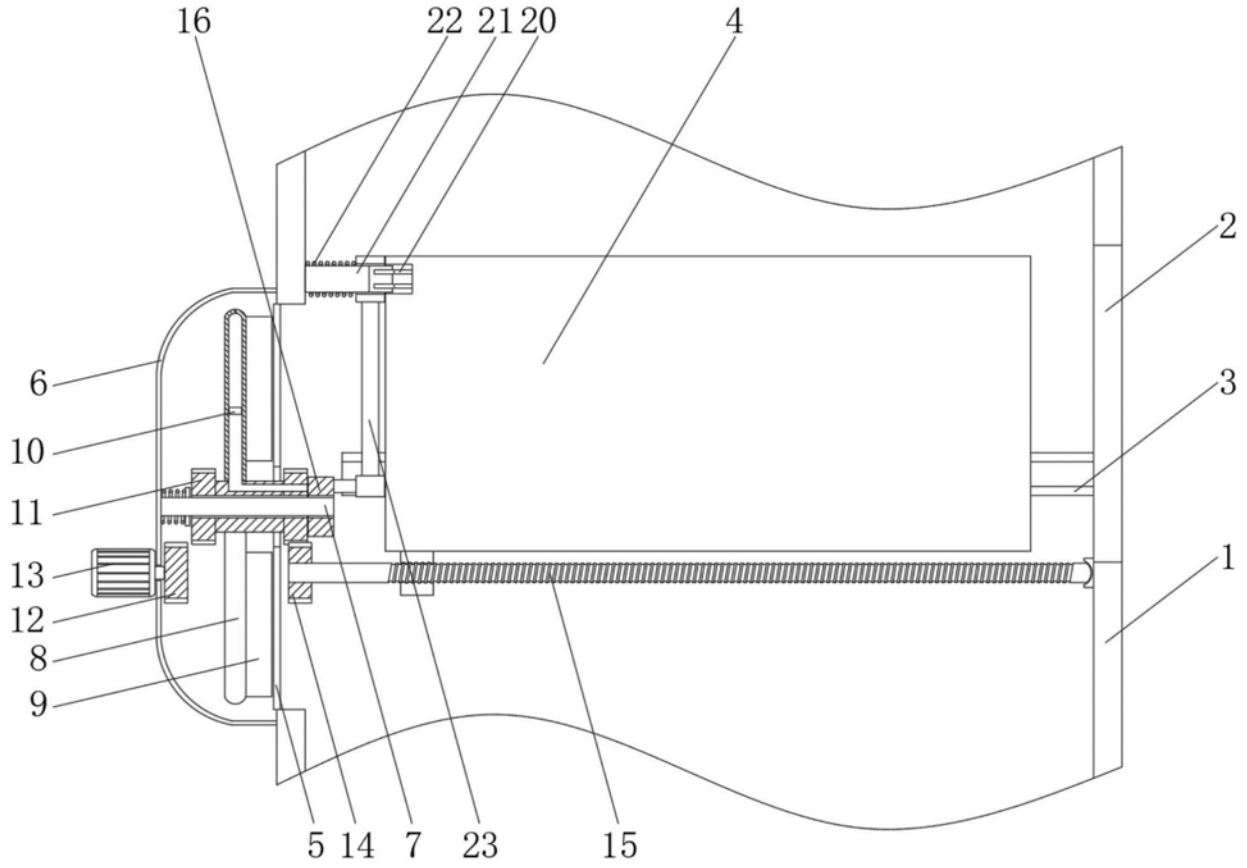


图3