



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102034642 A

(43) 申请公布日 2011.04.27

(21) 申请号 201010612238.1

(22) 申请日 2010.12.29

(71) 申请人 常州森源力拓开关有限公司

地址 213108 江苏省常州市天宁区中吴大道
西陶家村 84 号

(72) 发明人 沈伟 刘子龙

(74) 专利代理机构 常州市维益专利事务所
32211

代理人 王凌霄

(51) Int. Cl.

H01H 33/66(2006.01)

H02B 11/167(2006.01)

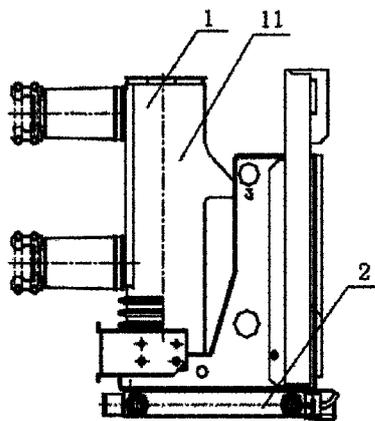
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

智能型真空断路器

(57) 摘要

本发明涉及真空断路器的技术领域,尤其是一种可自诊断自保护的智能型真空断路器,具有全远程控制、在线测量、自诊断和自保护功能,包括检测装置和电动底盘车,所述的检测装置具有断路器本体、安装在断路器内的机械特性检测装置、在线测温装置和安装在断路器本体内的电流互感器。本发明能及时了解运行状况、在线测量主母线的电流,掌握并智能分析处理其变化趋势,为电力设备的检修和维护提供可靠的依据,同时能实现断路器故障自诊断以及过载延时保护、短路保护等自保护功能,可以降低检修和维护成本,提高设备的可靠性,大幅度降低设备事故的可能性。



1. 一种智能型真空断路器,具有自诊断和自保护功能,其特征在于:包括检测装置(1)和电动底盘车(2),所述的检测装置(1)具有断路器本体(11)、安装在断路器本体(11)内的在线测温装置(12)、安装在断路器本体(11)内侧的机械特性检测装置(13)和安装在断路器本体(11)内的电流互感器。

2. 根据权利要求1所述的智能型真空断路器,其特征在于:所述的在线测温装置(12)用于温度检测和温度信号的采集,包括绝缘套筒(121)、触臂(122)和安装套筒(123),触臂(122)套装在安装套筒(123)上,绝缘套筒(121)设置在触臂(122)的外围,安装套筒(123)的端面上各开有插槽(124),插槽(124)可放置悬浮电源、单片机电路板和无线收发模板,触臂(122)的顶端连接对信号进行采集的梅花触头(125)。

3. 根据权利要求1所述的智能型真空断路器,其特征在于:所述的机械特性检测装置(13)包括绝缘拉杆(131)、台阶销(133)、位移传感器(132)和连接套(134)及挡卡(135)。台阶销(133)穿过绝缘拉杆(131),并通过本身的台阶和挡卡(135)夹紧绝缘拉杆(131),在台阶销(133)的另一端连接有连接套(134),连接套(134)同时与位移传感器(132)连接成一体。

4. 根据权利要求3所述的智能型真空断路器,其特征在于:所述的位移传感器(132),用于对真空断路器的机构动作特性进行测试,包括封装壳(1321)和安装在封装壳(1321)内的滑块(1322),滑块(1322)的一端开有连接外部的连接块(13221),另一端连接有弹性电刷(1323)和导电塑料芯片(1324),所述的封装壳(1321)两内侧面对称设置有两导向杆(1325),滑块(1322)穿过导向杆(1325),并沿导向杆(1325)直线滑动。

5. 根据权利要求1所述的智能型真空断路器,其特征在于:所述的电动底盘车(2),采用锥齿轮的传动方式,包括底盘车架(21),底盘车架(21)上设置有电机(22)、离合器(23)和丝杆(24),电机(22)与离合器(23)相连接,离合器(23)的另一端连接丝杆(24),底盘车架(21)上还设置有手动优先装置(25)、试验位置切换装置(26)和工作位置切换装置(27),所述的手动优先装置(25)具有微动开关(251),安装在微动开关(251)下方的传动杆(252),传动杆(252)的另一端与丝杆(24)相连接。

智能型真空断路器

技术领域

[0001] 本发明涉及真空断路器的技术领域,尤其是一种可在线检测、自诊断、自保护的智能型真空断路器。

背景技术

[0002] 真空断路器是电力系统中最重要控制器件,它的运行状态对电力系统的可靠性具有重大的影响。

[0003] 以前的真空断路器,发生故障时很容易引起电网事故并造成重大的经济损失,目前广泛使用的断路器的检修方式有定期检修、故障检修。定期检修缺乏针对性,往往会造成人力和物力极大的浪费,同时由于过度的检修还可能带来新的安全隐患,故障检修不能及早发现设备的故障和缺陷。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:克服现有技术中之不足,提供一种可以自诊断自保护的智能型真空断路器。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种智能型真空断路器,具有全远程控制、在线测量、自诊断和自保护功能,包括检测装置和电动底盘车,所述的检测装置具有断路器本体、安装在断路器内的机械特性检测装置、在线测温装置和安装在断路器本体内部的电流互感器。

[0006] 所述的在线测温装置用于温度检测和温度信号的采集,包括绝缘套筒、触臂和安装套筒,触臂套装在安装套筒上,绝缘套筒设置在触臂的外围,安装套筒的端面上各开有插槽,插槽可放置悬浮电源、单片机电路板和无线收发模板,触臂的顶端连接对信号进行采集的梅花触头。

[0007] 所述的机械特性检测装置包括绝缘拉杆和位移传感器,在绝缘拉杆和位移传感器之间有台阶销和连接套,台阶销穿过绝缘拉杆,并通过本身的台阶和挡卡夹紧绝缘拉杆,台阶销的另一端连接有连接套,连接套同时与位移传感器连接成一体。

[0008] 所述的位移传感器,用于对真空断路器的机构动作特性进行测试,包括封装壳和安装在封装壳内的滑块,滑块的一端开有连接外部的连接块,另一端连接有弹性电刷和导电塑料芯片,所述的封装壳两内侧面对称设置有两导向杆,滑块穿过导向杆并沿导向杆滑动。

[0009] 所述的电动底盘车,采用锥齿轮的传动方式,包括框架式底盘,底盘上设置有电机、离合器和丝杆,电机与离合器相连接,离合器的另一端连接丝杆,底盘上还设置有手动优先装置、试验位置切换装置和工作位置切换装置,所述的手动优先装置具有微动开关,安装在微动开关下方的传动杆,传动杆的另一端与丝杆相连接。

[0010] 本发明的有益效果是:本发明能及时了解运行状况,掌握并智能分析处理其变化趋势,为电力设备的检修和维护提供可靠的依据,实现断路器故障自诊断自保护功能,可以

降低检修和维护成本,提高设备的可靠性,大幅度降低设备事故的可能性。

附图说明

[0011] 下面结合附图和实施方式对本发明进一步说明。

[0012] 图 1 是本发明的结构示意图。

[0013] 图 2 是本发明在线测温装置的结构示意图。

[0014] 图 3 是本发明机械特性检测装置的结构示意图。

[0015] 图 4 是本发明位移传感器的结构示意图。

[0016] 图 5 是本发明电动底盘车的结构示意图。

[0017] 图中:1. 检测装置,11. 断路器本体,12. 在线测温装置,121. 绝缘套筒,122. 触臂,123. 安装套筒,124. 插槽,125. 梅花触头,13. 机械特性检测装置,131. 绝缘拉杆,132. 位移传感器,1321. 封装壳,1322. 滑块,13221. 连接块,1323. 电刷,1324. 导电塑料芯片,1325. 导向杆,133. 台阶销,134. 连接套,135. 挡卡,2. 电动底盘车,21. 底盘车架,22. 电机,23. 离合器,24. 丝杆,25. 手动优先装置,251. 微动开关,252. 传动杆,26. 试验位置切换装置。

具体实施方式。

[0018] 现在结合附图对本发明作进一步的说明。这些附图均为简化的示意图仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0019] 如图 1 所示的一种智能型真空断路器,具有在线检测、自诊断和自保护功能,包括检测装置 1 和电动底盘车 2,检测装置 1 具有断路器本体 11、安装在断路器本体 11 内的在线测温装置 12、设置在断路器本体 11 内的机械特性检测装置 13 和安装在断路器本体上的电流互感器。

[0020] 如图 2 所示的真空断路器中的在线测温装置 12,用于温度检测和温度信号的采集,包括绝缘套筒 121、触臂 122 和安装套筒 123,触臂 122 套装在安装套筒 123 上,绝缘套筒 121 设置在触臂 122 的外围,安装套筒 123 的端面上各开有插槽 124,插槽 124 可放置悬浮电源、单片机电路板和无线收发模板,触臂 122 的顶端连接对信号进行采集的梅花触头 125,触臂 122 有六个,将温度传感器贴在触臂 2 上靠近梅花触头 5 的一侧,电流互感器是安装在触臂 122 上的,与断路器上的过流脱扣装置配合。

[0021] 温度信号采集部分的工作电源采用由硅钢片特别制成的悬浮电源,将其套装在断路器触臂上,供给温度信息采集电路,取电方便又安全可靠。

[0022] 如图 3 所示的真空断路器中的机械特性检测装置 13,包括绝缘拉杆 131 和位移传感器 132,台阶销 133 穿过绝缘拉杆 131,并通过本身的台阶和挡卡 135 夹紧绝缘拉杆 131,以限制分合闸振动引起台阶销 133 的移位,在台阶销 133 的另一端连接有连接套 134,连接套 134 同时与位移传感器 132 连接成一体。

[0023] 通过连接套 134 实现了绝缘拉杆 131 与传感器滑块的联动,不需要其它零件及大量的控制与数据线,就将真空断路器和测量装置进行了连接,方便实用。

[0024] 如图 4 所示的真空断路器中的位移传感器 132,用于对真空断路器的机构动作特性进行测试,包括封装壳 1321 和安装在封装壳 1321 内的滑块 1322,滑块 1322 的一端开有

连接外部的连接块,另一端连接有弹性电刷 1323 和导电塑料芯片 1324,封装壳 1321 两内侧面面对称设置有导向杆 1325,滑块 1322 穿过导向杆 1325,并沿导向杆 1325 直线滑动。

[0025] 通过将真空断路器上的连接件与连接块 13221 相连接,位移传感器 132 就实现了与外界的联动,位移传感器 132 总长度应小于 50mm,真空断路器实际要求测量的有效行程为 20mm,要求测量的精度达到 0.002mm,其线性精度高、使用寿命长,完全满足测量的要求。

[0026] 如图 5 所示的真空断路器中的电动底盘车 2,采用锥齿轮的传动方式,包括框架式底盘 21,底盘 21 上设置有电机 22、离合器 23 和丝杆 24,电机 22 与离合器 23 相连接,离合器 23 的另一端连接丝杆 24,底盘 21 上还设置有可手摇控制的手动优先装置 25、试验位置切换装置 26 和工作位置切换装置 27,手动优先装置 25 具有微动开关 251,安装在微动开关 251 下方的传动杆 252,传动杆 252 的另一端与丝杆 24 相连接,手动优先装置 25、试验位置切换装置 26 与工作位置切换装置 27 通过螺钉固定在底盘 21 上。

[0027] 电机 22 控制离合器 23 工作,离合器 23 带动丝杆 24 进行转动,就可以实现断路器手车在现场“无人”的情况下实现远方电动操作进出柜,以完成完整的停送电工作,提高了工作效率。

[0028] 通过微动开关 251 控制传动杆 252 的运动,实现手动控制,手动、电动任意切换,采用锥齿轮传动方式,配有专用的离合器 23,在出现卡滞时,离合器 23 自动脱开,电机 22 空转;通过微动开关的切换来切断电机 22 的电气回路,以实现减速目的;电动、手动摇进摇出时,通过丝杠 24 转动来控制试验位置切换装置 26、工作位置切换装置 27 来达到试验位置和工作位置的交换,不会因调节 S8, S9 而失效;不存在零位问题,任意位置可手动、电动切换。

[0029] 安装在断路器下部分触臂上的电流互感器 (CT) 上连接线接入智能化专用线路板上,通过断路器面板上智能化显示屏显示工作状态,当线路发生短路故障时,电流互感器向过流脱扣装置提供信号自动分掉,保护供电系统的安全。这样就可以省去了所配柜体上综合保护功能显示系统。

[0030] 上述实施方式只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并加以实施,并不能以此限制本发明的保护范围,凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围内。

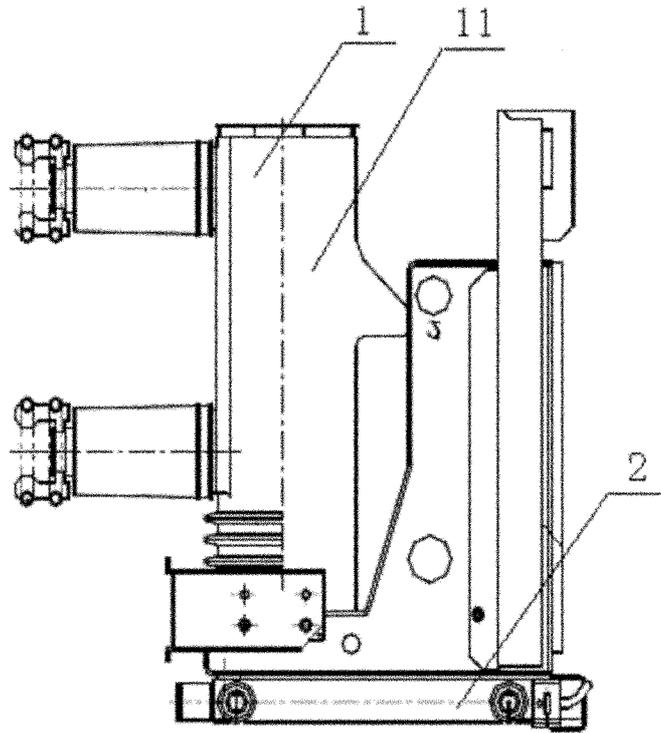


图 1

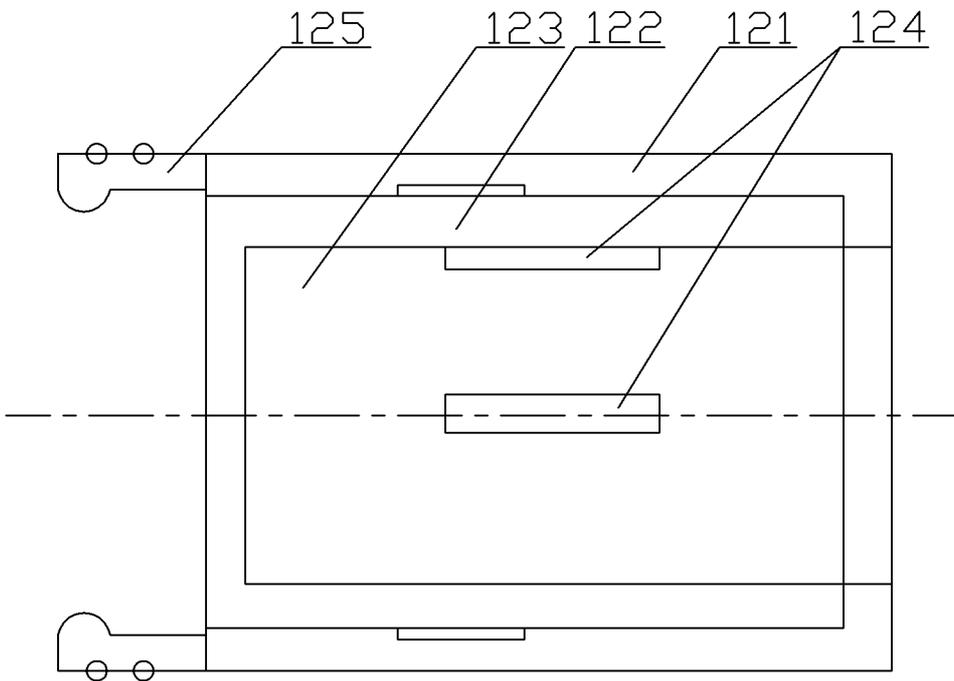


图 2

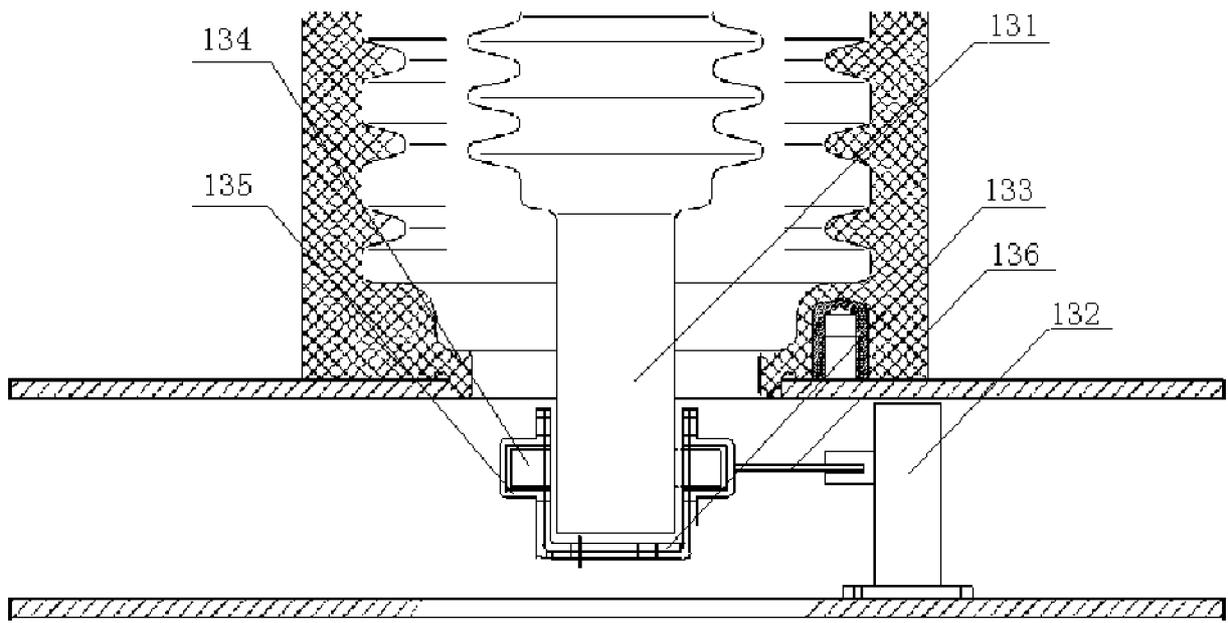


图 3

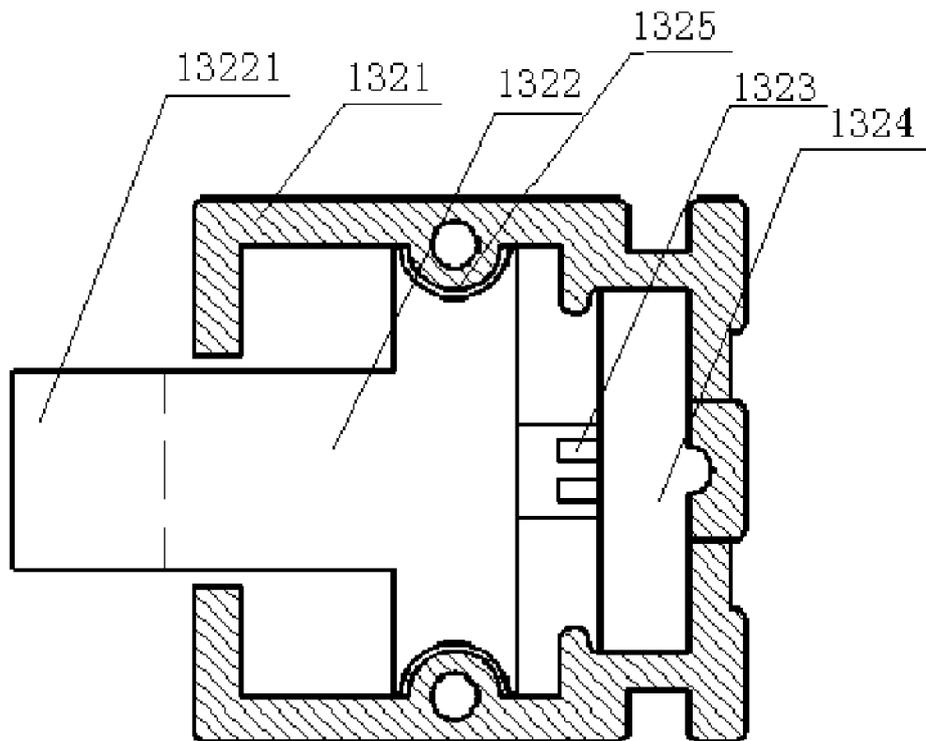


图 4

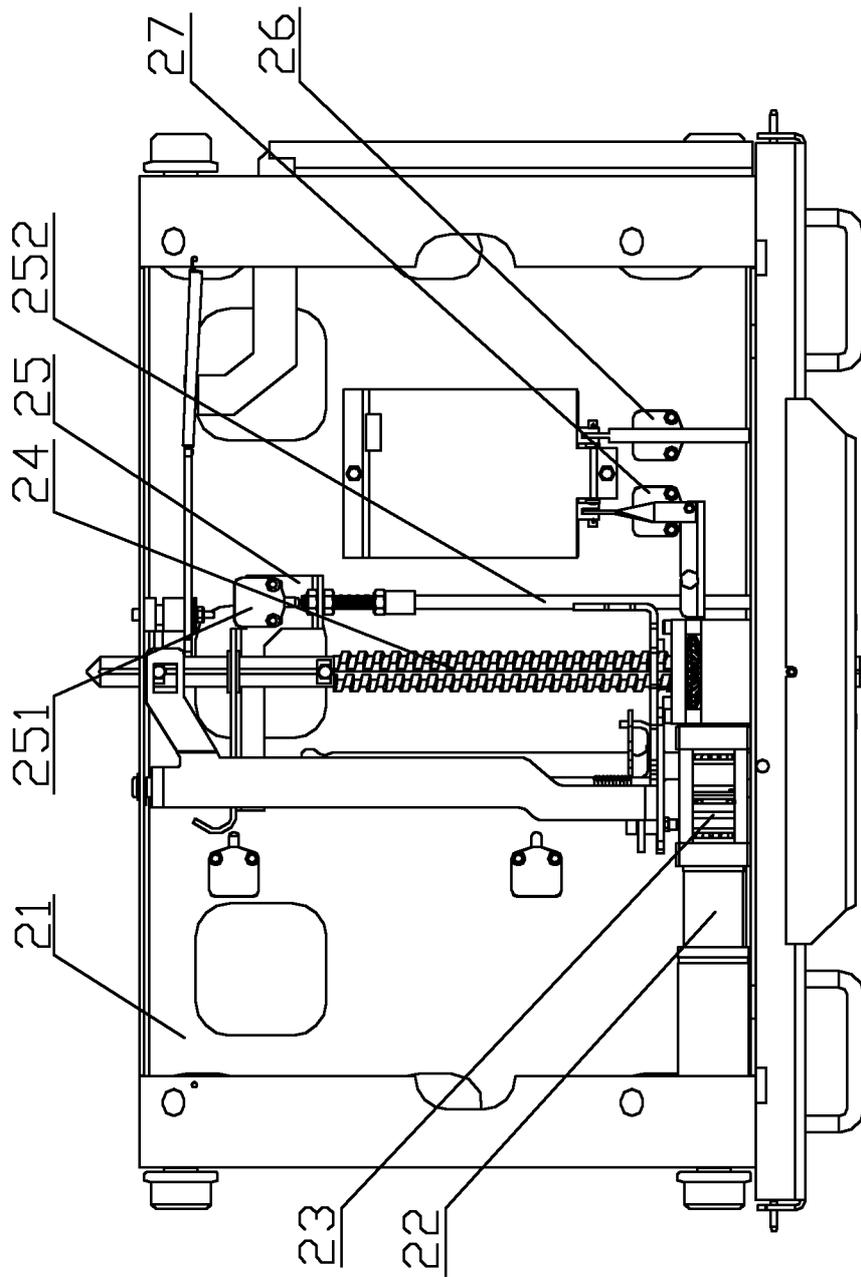


图 5