



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109523818 B

(45) 授权公告日 2021. 11. 30

(21) 申请号 201811481892.6

CN 202110619 U, 2012.01.11

(22) 申请日 2018.12.05

CN 103903450 A, 2014.07.02

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 2565093 Y, 2003.08.06

申请公布号 CN 109523818 A

US 5208584 A, 1993.05.04

(43) 申请公布日 2019.03.26

审查员 周冠锐

(73) 专利权人 山东星志智能交通科技股份有限公司

地址 255000 山东省淄博市高新区四宝山民祥路111号

(72) 发明人 马成刚 刘红刚 张彬 李江波

(51) Int. Cl.

G08G 1/097 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 207199096 U, 2018.04.06

CN 203690975 U, 2014.07.02

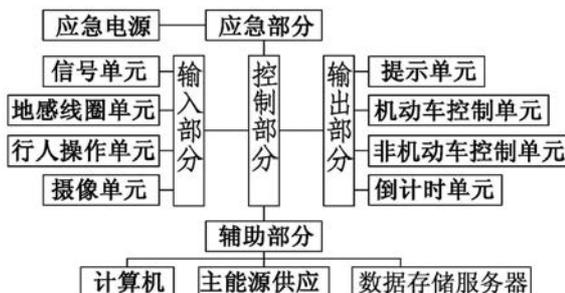
权利要求书3页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

一种城市交通信号控制系统故障预报警应急装置

(57) 摘要

一种城市交通信号控制系统故障预报警应急装置,属于城市交通智能控制技术领域。其特征在于:包括控制部分、输入部分、应急部分、辅助部分和输出部分;在常规状态下,控制部分的常规控制电路能够分别连接控制输入部分和输出部分的各个下属单元;辅助部分的主能源供应单元为常规状态下的各部分运行提供电能;在应急状态下,控制部分的应急控制电路能够分别连接控制输入部分的信号单元和摄像单元,以及输出部分的机动车辆控制单元和非机动车控制单元;应急部分的应急电源为应急状态下的各部分运行提供电能。本发明能够智能调控交通设施,且能够在断电时启动应急交通控制系统,避免发生交通紊乱等状况。



1. 一种城市交通信号控制系统故障预报警应急装置,其特征在于:包括控制部分、输入部分、应急部分、辅助部分和输出部分;

所述输入部分包括信号单元、地感线圈单元、行人操作单元和摄像单元;

所述输出部分包括提示单元、机动车辆控制单元、非机动车控制单元和倒计时器单元;

所述辅助部分包括计算机输入端、主能源供应单元和数据存储服务器;

所述应急部分包括应急电源;

所述控制部分包括常规控制电路和应急控制电路,常规控制电路中设置有主控制电路板,应急控制电路中设置有副控制电路板;

在常规状态下,控制部分的常规控制电路能够分别连接控制输入部分和输出部分的各个下属单元;辅助部分的主能源供应单元为常规状态下的各部分运行提供电能;

在应急状态下,控制部分的应急控制电路能够分别连接控制输入部分的信号单元和摄像单元,以及输出部分的机动车辆控制单元和非机动车控制单元;应急部分的应急电源为应急状态下的各部分运行提供电能;

还包括信号机,所述常规控制电路和应急控制电路均设置在信号机内,在信号机内还设置有主控制电路板、副控制电路板、主供电电源接线板、变压器、应急电源和电磁电路转换器;在信号机的底部开设散热口,在散热处出安装散热风扇;

所述常规控制电路包括主能源供应单元、主供电电源接线板、变压器、信号单元、地感线圈单元、行人操作单元、摄像单元、提示单元、机动车辆控制单元、非机动车控制单元、倒计时器单元和主控制电路板,所述主能源供应单元、主供电电源接线板、变压器、信号单元、地感线圈单元、行人操作单元、摄像单元、提示单元、机动车辆控制单元、非机动车控制单元、倒计时器单元和主控制电路板顺序串联;

所述应急控制电路包括应急电源、副控制电路板、机动车控制单元、非机动车控制单元、信号单元和摄像单元,所述应急电源、副控制电路板、机动车控制单元、非机动车控制单元、信号单元和摄像单元顺序串联;

所述常规控制电路和应急控制电路之间通过电磁电路转换器连接并相互转换;

所述电磁电路转换器包括机壳和电磁充电控制器,在机壳的中部横向设置滑轨,在滑轨的左侧设置左电磁铁充电底座,在滑轨的右侧设置右电磁铁充电底座,所述左电磁铁充电底座和右电磁铁充电底座分别包括左伸缩充电底座和右伸缩充电底座,所述左伸缩充电底座包括左外筒和左内筒,所述左外筒的左部套装固定在滑轨的左端,左内筒套装在左外筒内且左内筒能够沿滑轨向右侧伸出;所述右伸缩充电底座包括右外筒和右内筒,所述右外筒的右侧套装固定在滑轨的右端,右内筒套装在右外筒内且有内筒能够沿滑轨向左侧伸出;在左内筒的中部外环面套装固定左绝缘安装筒,在右内筒的中部外环面套装固定右绝缘安装筒;在左绝缘安装筒上套装左触片,在右绝缘安装筒上套装右触片;所述左触片呈“/”形,所述右触片呈“\”形;在左内筒的右端安装左电磁块,在右内筒的左端安装右电磁块;所述左触片与左内筒和左电磁块不直接接触,右触片与右内筒和右电磁块不直接接触;所述左触片的左侧通过左绝缘拉簧与机壳的左侧内壁相连,所述右触片的右侧通过右绝缘拉簧与机壳的右侧内壁相连;所述左触片的下端通过左绝缘片连接左下触片,所述右触片的下端通过右绝缘片连接右下触片,在左下触片和右下触片之间设置伸缩导电连杆;在机壳下部的左、右两侧内壁上分别安装左固定触块和右固定触块;

所述电磁充电控制器通过左侧正极充电线和左侧负极充电线分别连接左伸缩充电底座的正负极,所述电磁充电控制器通过右侧正极充电线和右侧负极充电线分别连接右伸缩充电底座的正负极;

所述电磁充电控制器接入在常规控制电路中时,所述主能源供应单元能够为电磁充电控制器供给电能;所述电磁充电控制器在常规控制电路中处于通电状态,能够通过左侧正极充电线和左侧负极充电线为左伸缩充电底座供电,同时通过右侧正极充电线和右侧负极充电线为右伸缩充电底座供电,左伸缩充电底座能够对左电磁块充电,右伸缩充电底座能够对右电磁块充电,令左电磁块和右电磁块产生磁性;所述左电磁块和右电磁块能够相互吸引,并带动左触片和右触片的上端接触在一起;在应急状态时,所述电磁充电控制器处于断电状态,左电磁块和右电磁块不具备磁吸力,左电磁块在左绝缘拉簧的带动下沿滑轨拉向左边,右电磁块在右绝缘拉簧的带动下沿滑轨拉向右边,与此同时,左触片和右触片分开,左下触片与左固定触块相接触,右下触片与右固定触块相接触。

2. 根据权利要求1所述的一种城市交通信号控制系统故障预报警应急装置,其特征在于:左触片通过电线顺序连接主控制电路板、信号单元、地感线圈单元、行人操作单元、摄像单元、提示单元、机动车辆控制单元、非机动车控制单元、倒计时器单元、主供电电源接线板、变压器和右触片,电磁充电控制器在通电状态时,左触片和右触片的上端接触在一起,此时能够接通启动常规控制电路。

3. 根据权利要求2所述的一种城市交通信号控制系统故障预报警应急装置,其特征在于:所述左固定触块通过电线顺序连接副控制电路板、应急电源和右固定触块,当电磁充电控制器在断电状态时,左下触片与左固定触块相接触,右下触片与右固定触块相接触,左固定触块和右固定触块之间通过左下触片、右下触片和伸缩导电连杆联通,此时能够接通启动应急控制电路。

4. 根据权利要求3所述的一种城市交通信号控制系统故障预报警应急装置,其特征在于:在信号机内设置照明装置,所述照明装置包括三根以上的LED照明灯管,在信号机的左侧设置灯管收纳仓,所述LED照明灯管的下端插入灯管收纳仓内,LED照明灯管的上端固定在升降顶盖中,所述升降顶盖扣合在信号机的顶部,在升降顶盖和信号机的顶部之间围合形成升降设备储容腔,在升降设备储容腔内设置手动升降设备;

所述手动升降设备包括左伸缩套管、右伸缩套管、伸缩折杆和旋转丝杠,左伸缩套管的上、下两端分别安装左上滑轮和左下滑轮,右伸缩套管的上、下两端分别安装右上滑轮和右下滑轮;在升降顶盖的内部上顶面上开设上滑轮导轨,在信号机顶部的上表面开设下滑轮导轨,所述左上滑轮和右上滑轮设置在上滑轮导轨中并能沿上滑轮导轨移动,所述左下滑轮和右下滑轮设置在下滑轮导轨中并能沿下滑轮导轨移动;在左伸缩套管的下部开设左套管螺纹孔,在右伸缩套管的下部开设右套管螺纹孔;左套管螺纹孔和右套管螺纹孔的螺纹旋向相反;所述旋转丝杠设置在下滑轮导轨的上部,并且旋转丝杠的左端和右端分别铰接固定在信号机的顶部,旋转丝杠能够围绕自身中轴线转动,在旋转丝杠的右端铰接调节手柄;所述左伸缩套管通过左套管螺纹孔套装在旋转丝杠的左端,右伸缩套管通过右套管螺纹孔套装在旋转丝杠的右端;在左、右伸缩套管之间设置伸缩折杆,所述伸缩折杆为“W”形铰接折杆,在伸缩折杆的各个铰接轴处套装铰接滚轮;伸缩折杆的上端铰接升降顶盖的内部上顶壁,伸缩折杆的下部铰接信号机的顶部;

初始状态时,LED照明灯管插入灯管收纳仓内,左、右伸缩套管和伸缩折杆均处于收缩状态;手动旋转调节手柄,令旋转丝杠围绕自身中轴线正向旋转,能够令左、右伸缩套管沿旋转丝杠相对移动,进而相对挤压令伸缩折杆令其向上伸展,左、右伸缩套管同步向上升起,带动LED照明灯管从灯管收纳仓内升起;反之,手动旋转调节手柄,令旋转丝杠围绕自身中轴线反向旋转,能够令左、右伸缩套管沿旋转丝杠相背移动,进而放松对伸缩折杆的挤压,令伸缩折杆在自重作用下回缩,带动LED照明灯管重新插入灯管收纳仓内。

5.根据权利要求4所述的一种城市交通信号控制系统故障预报警应急装置,其特征在于:LED照明灯管通过灯管电源线连接应急电源,在灯管电源线上安装照明开关。

## 一种城市交通信号控制系统故障预报警应急装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于城市交通智能控制技术领域,具体涉及一种城市交通信号控制系统故障预报警应急装置。

### 背景技术

[0002] 交通系统作为社会经济和物质结构的基本组成部分,其发展水平是国家兴旺发达的重要标志之一。交通运输业的快速发展,能更有效的组织生产,安排生活,提高城市客货流的有效运转,促进城市经济发展。然而,现代交通工具也给城市带来了各种交通问题,近半个世纪以来,交通拥挤、道路阻塞和交通事故的频繁发生以及环境污染严重加剧,极大地困扰着世界各国的大城市。交通拥挤增加了人们的出行时间和成本,空气污染、噪声污染,破坏城市环境,严重影响了居民休息和教育、文化活动,危害人体健康,交通事故增多造成了大量的人员伤亡和高额的直接和间接经济损失,增加社会不安定因素,制约了城市的进一步发展。

[0003] 在国外,特别是西方国家,由于经济发展起步较早,20世纪60年代时交通问题就已经非常突出,纽约、巴黎、伦敦等城市的中心街道上,平均车速每小时只有十多公里。美国德州运输研究所对美国39个主要城市的研究,估计美国每年因交通阻塞造成的经济损失约为410亿美元,12个最大城市每年的损失均超过10亿美元;日本东京每年因交通拥挤造成交通参与者时间损失的价值相当于123000亿日元;而欧洲每年因交通事故、交通拥挤和环境污染造成的经济损失分别达到500亿欧元、5000亿欧元和50~500亿欧元。

[0004] 由于我国经济的迅猛发展和城市化进程的快速推进,城市人口、机动车保有量、交通量持续大幅度增加,导致了交通需求与道路交通设施之间的尖锐矛盾。城市交通拥挤的加剧,不仅造成巨额的经济损失,发展严重甚至会导致城市功能的瘫痪。交通拥挤不仅使交通延误增大,行车速度降低,带来时间损失;而且低速行驶增加耗油量,导致燃料费用增加、能源浪费;汽车尾气排放增加而造成环境质量恶化,据统计,北京市仅来自汽车排放尾气中的一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化物分别占北京大气污染物的63%、73%和2%,是北京大气中的主要污染源。此外,城市交通拥挤使交通事故增多,据公安部统计,2005年全国共发生道路交通事故450254起,造成98738人死亡,直接财产损失18.8亿元,2006年全国共发生道路交通事故378781起,共造成89455人死亡。由交通事故导致的死亡人数让人触目惊心,减少交通事故,提高城市道路运行的安全性以成为迫在眉睫的问题。

[0005] 随着汽车保有量不断增加,随着城市规模不断扩大,交通管理的范围也越来越大,对交通控制系统的管理效率提出了更高的要求。基于此,申请人设计了一种城市交通信号控制系统故障预报警应急装置,能够智能调控交通设施,且能够在断电时启动应急交通控制系统,避免发生交通紊乱等状况。

### 发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题是提供一种城市交通信号控制系统故障预报警应急

装置,能够智能调控交通设施,且能够在断电时启动应急交通控制系统,避免发生交通紊乱等状况。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:提供一种城市交通信号控制系统故障预报警应急装置,其特征在于:包括控制部分、输入部分、应急部分、辅助部分和输出部分;

[0008] 所述输入部分包括信号单元、地感线圈单元、行人操作单元和摄像单元;

[0009] 所述输出部分包括提示单元、机动车辆控制单元、非机动车控制单元和倒计时器单元;

[0010] 所述辅助部分包括计算机输入端、主能源供应单元和数据存储服务器;

[0011] 所述应急部分包括应急电源;

[0012] 所述控制部分包括常规控制电路和应急控制电路,常规控制电路中设置有主控制电路板,应急控制电路中设置有副控制电路板;

[0013] 在常规状态下,控制部分的常规控制电路能够分别连接控制输入部分和输出部分的各个下属单元;辅助部分的主能源供应单元为常规状态下的各部分运行提供电能;

[0014] 在应急状态下,控制部分的应急控制电路能够分别连接控制输入部分的信号单元和摄像单元,以及输出部分的机动车辆控制单元和非机动车控制单元;应急部分的应急电源为应急状态下的各部分运行提供电能;

[0015] 优选的,还包括信号机,所述常规控制电路和应急控制电路均设置在信号机内,在信号机内还设置有主控制电路板、副控制电路板、主供电电源接线板、变压器、应急电源和电磁电路转换器;在信号机的底部开设散热口,在散热处出安装散热风扇;

[0016] 所述常规控制电路包括主能源供应单元、主供电电源接线板、变压器、信号单元、地感线圈单元、行人操作单元、摄像单元、提示单元、机动车辆控制单元、非机动车控制单元、倒计时器单元和主控制电路板,所述主能源供应单元、主供电电源接线板、变压器、信号单元、地感线圈单元、行人操作单元、摄像单元、提示单元、机动车辆控制单元、非机动车控制单元、倒计时器单元和主控制电路板顺序串联;

[0017] 所述应急控制电路包括应急电源、副控制电路板、机动车控制单元、非机动车控制单元、信号单元和摄像单元,所述应急电源、副控制电路板、机动车控制单元、非机动车控制单元、信号单元和摄像单元顺序串联;

[0018] 所述常规控制电路和应急控制电路之间通过电磁电路转换器连接并相互转换。

[0019] 优选的,所述电磁电路转换器包括机壳和电磁充电控制器,在机壳的中部横向设置滑轨,在滑轨的左侧设置左电磁铁充电底座,在滑轨的右侧设置右电磁铁充电底座,所述左电磁铁充电底座和右电磁铁充电底座分别包括左伸缩充电底座和右伸缩充电底座,所述左伸缩充电底座包括左外筒和左内筒,所述左外筒的左部套装固定在滑轨的左端,左内筒套装在左外筒内且左内筒能够沿滑轨向右侧伸出;所述右伸缩充电底座包括右外筒和右内筒,所述右外筒的右侧套装固定在滑轨的右端,右内筒套装在右外筒内且有内筒能够沿滑轨向左侧伸出;在左内筒的中部外环面套装固定左绝缘安装筒,在右内筒的中部外环面套装固定右绝缘安装筒;在左绝缘安装筒上套装左触片,在右绝缘安装筒上套装右触片;所述左触片呈“/”形,所述右触片呈“\”形;在左内筒的右端安装左电磁块,在右内筒的左端安装右电磁块;所述左触片与左内筒和左电磁块不直接接触,右触片与右内筒和右电磁块不

直接接触；所述左触片的左侧通过左绝缘拉簧与机壳的左侧内壁相连，所述右触片的右侧通过右绝缘拉簧与机壳的右侧内壁相连；所述左触片的下端通过左绝缘片连接左下触片，所述右触片的下端通过右绝缘片连接右下触片，在左下触片和右下触片之间设置伸缩导电连杆；在机壳下部的左、右两侧内壁上分别安装左固定触块和右固定触块；

[0020] 所述电磁充电控制器通过左侧正极充电线和左侧负极充电线分别连接左伸缩充电底座的正负极，所述电磁充电控制器通过右侧正极充电线和右侧负极充电线分别连接右伸缩充电底座的正负极；

[0021] 所述电磁充电控制器接入在常规控制电路中时，所述主能源供应单元能够为电磁充电控制器供给电能；所述电磁充电控制器在常规控制电路中处于通电状态，能够通过左侧正极充电线和左侧负极充电线为左伸缩充电底座供电，同时通过右侧正极充电线和右侧负极充电线为右伸缩充电底座供电，左伸缩充电底座能够对左电磁块充电，右伸缩充电底座能够对右电磁块充电，令左电磁块和右电磁块产生磁性；所述左电磁块和右电磁块能够相互吸引，并带动左触片和右触片的上端接触在一起；在应急状态时，所述电磁充电控制器处于断电状态，左电磁块和右电磁块不具备磁吸力，左电磁块在左绝缘拉簧的带动下沿滑轨拉向左边，右电磁块在右绝缘拉簧的带动下沿滑轨拉向右边，与此同时，左触片和右触片分开，左下触片与左固定触块相接触，右下触片与右固定触块相接触。

[0022] 优选的，左触片通过电线顺序连接主控制电路板、信号单元、地感线圈单元、行人操作单元、摄像单元、提示单元、机动车辆控制单元、非机动车控制单元、倒计时器单元、主供电电源接线板、变压器和右触片，电磁充电控制器在通电状态时，左触片和右触片的上端接触在一起，此时能够接通启动常规控制电路。

[0023] 优选的，所述左固定触块通过电线顺序连接副控制电路板、应急电源和右固定触块，当电磁充电控制器在断电状态时，左下触片与左固定触块相接触，右下触片与右固定触块相接触，左固定触块和右固定触块之间通过左下触片、右下触片和伸缩导电连杆联通，此时能够接通启动应急控制电路。

[0024] 优选的，在信号机内设置照明装置，所述照明装置包括三根以上的LED照明灯管，在信号机的左侧设置灯管收纳仓，所述LED照明灯管的下端插入灯管收纳仓内，LED照明灯管的上端固定在升降顶盖中，所述升降顶盖扣合在信号机的顶部，在升降顶盖和信号机的顶部之间围合形成升降设备储容腔，在升降设备储容腔内设置手动升降设备；

[0025] 所述手动升降设备包括左伸缩套管、右伸缩套管、伸缩折杆和旋转丝杠，左伸缩套管的上、下两端分别安装左上滑轮和左下滑轮，右伸缩套管的上、下两端分别安装右上滑轮和右下滑轮；在升降顶盖的内部上顶面上开设上滑轮导轨，在信号机顶部的上表面开设下滑轮导轨，所述左上滑轮和右上滑轮设置在上滑轮导轨中并能沿上滑轮导轨移动，所述左下滑轮和右下滑轮设置在下滑轮导轨中并能沿下滑轮导轨移动；在左伸缩套管的下部开设左套管螺纹孔，在右伸缩套管的下部开设右套管螺纹孔；左套管螺纹孔和右套管螺纹孔的螺纹旋向相反；所述旋转丝杠设置在下滑轮导轨的上部，并且旋转丝杠的左端和右端分别铰接固定在信号机的顶部，旋转丝杠能够围绕自身中轴线转动，在旋转丝杠的右端铰接调节手柄；所述左伸缩套管通过左套管螺纹孔套装在旋转丝杠的左端，右伸缩套管通过右套管螺纹孔套装在旋转丝杠的右端；在左、右伸缩套管之间设置伸缩折杆，所述伸缩折杆为“W”形铰接折杆，在伸缩折杆的各个铰接轴处套装铰接滚轮；伸缩折杆的上端铰接升降顶盖

的内部上顶壁,伸缩折杆的下部铰接信号机的顶部;

[0026] 初始状态时,LED照明灯管插入灯管收纳仓内,左、右伸缩套管和伸缩折杆均处于收缩状态;手动旋转调节手柄,令旋转丝杠围绕自身中轴线正向旋转,能够令左、右伸缩套管沿旋转丝杠相对移动,进而相对挤压令伸缩折杆令其向上伸展,左、右伸缩套管同步向上升起,带动LED照明灯管从灯管收纳仓内升起;反之,手动旋转调节手柄,令旋转丝杠围绕自身中轴线反向旋转,能够令左、右伸缩套管沿旋转丝杠相背移动,进而放松对伸缩折杆的挤压,令伸缩折杆在自重作用下回缩,带动LED照明灯管重新插入灯管收纳仓内;

[0027] LED照明灯管通过灯管电源线连接应急电源,在灯管电源线上安装照明开关。

[0028] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0029] 本发明能够智能调控交通设施,且能够在断电时启动应急交通控制系统,避免发生交通紊乱等状况。通过设置电磁电路转换器,令交通系统在常规控制电路和应急控制电路之间相互转换,既能满足常规交通控制装置的日常使用需求,也能在紧急断电状态下,启动应急控制电路,支持交通设备的基础功能运作。

[0030] 本装置设置有照明装置,能够在紧急断电时为信号机和周围环境提供照明光源,且该光源耗能少还能自主升降高度,实现照明范围的调节。在照明装置不使用时能够收纳至信号机内,防止户外放置时受到意外损伤。

[0031] 本装置在启动应急状态时,应急电源采用清洁式供电方式,利用往来车辆对地面的压力提供压电动能,将压力转化成电能并储存起来,并能够在主能源供应不足时提供补充能源,有效防止电子交通设施陷入瘫痪状态,避免发生交通紊乱等状况。

## 附图说明

[0032] 图1是本发明的控制结构示意图;

[0033] 图2是本发明应急状态的控制结构示意图;

[0034] 图3是本发明的线路连接控制结构示意图;

[0035] 图4是信号机和压电充电器的连接结构示意图;

[0036] 图5是信号机的结构示意图;

[0037] 图6是电磁电路转换器的结构示意图;

[0038] 图7是照明装置的结构示意图;

[0039] 图8是压电充电器的结构示意图;

[0040] 图中:I、常规控制电路;II、应急控制电路;III、输出部分;IV、输入部分;

[0041] 1、照明装置;2、信号机;3、压电充电器;4、应急电源;5、LED照明灯管;6、主供电电源接线板;7、主控制电路板;8、变压器;9、电磁电路转换器;10、散热风扇;11、散热口;12、副控制电路板;13、电磁充电控制器;14、左触片;15、左电磁块;16、左绝缘安装筒;17、左绝缘拉簧;18、左外筒;19、滑轨;20、左内筒;21、左绝缘片;22、左固定触块;23、左下触片;24、伸缩导电连杆;25、右下触片;26、右固定触块;27、右绝缘片;28、右内筒;29、机壳;30、右外筒;31、右绝缘拉簧;32、右绝缘安装筒;33、右电磁块;34、右触片;35、升降顶盖;36、左伸缩套管;37、铰接滚轮;38、LED照明灯管;39、左下滑轮;40、下滑轮导轨;41、旋转丝杠;42、右下滑轮;43、调节手柄;44、右伸缩套管;45、右上滑轮;46、伸缩折杆;47、上滑轮导轨;48、左上滑轮;49、弹簧固定板;50、复位弹簧;51、压槽腔;52、排水孔;53、排水管;54、左立式导轨;55、

压板;56、右立式导轨;57、全桥整流电路;58、压电陶瓷集电腔;59、压电陶瓷发电体;60、发电体安装板;61、压板组支架;62、压辊;63、铰接支座;64、压辊铰接腔;65、条形压块;66、左侧正极充电线;67、左侧负极充电线;68、右侧正极充电线;69、右侧负极充电线。

### 具体实施方式

[0042] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

[0043] 如图1所示,本发明所述的一种城市交通信号控制系统故障预报警应急装置,包括控制部分、输入部分、应急部分、辅助部分和输出部分。

[0044] 所述输入部分包括信号单元、地感线圈单元、行人操作单元和摄像单元。

[0045] 所述输出部分包括提示单元、机动车辆控制单元、非机动车控制单元和倒计时器单元。

[0046] 所述辅助部分包括计算机输入端、主能源供应单元和数据存储服务器。

[0047] 所述应急部分包括应急电源。

[0048] 所述控制部分包括常规控制电路和应急控制电路,常规控制电路中设置有主控制电路板,应急控制电路中设置有副控制电路板。

[0049] 在常规状态下,控制部分的常规控制电路能够分别连接控制输入部分和输出部分的各个下属单元;辅助部分的主能源供应单元为常规状态下的各部分运行提供电能。

[0050] 本发明所述的应急状态是指主能源供应单元断电、而只能采取应急能源供电的状态。如图2所示,在应急状态下,控制部分的应急控制电路能够分别连接控制输入部分的信号单元和摄像单元,以及输出部分的机动车辆控制单元和非机动车控制单元;应急部分的应急电源为应急状态下的各部分运行提供电能。

[0051] 如图5所示,本发明还包括信号机,所述常规控制电路和应急控制电路均设置在信号机内,在信号机内还设置有主控制电路板、副控制电路板、主供电电源接线板、变压器、应急电源和电磁电路转换器;在信号机的底部开设散热口,在散热处出安装散热风扇。

[0052] 所述常规控制电路包括主能源供应单元、主供电电源接线板、变压器、信号单元、地感线圈单元、行人操作单元、摄像单元、提示单元、机动车辆控制单元、非机动车控制单元、倒计时器单元和主控制电路板,所述主能源供应单元、主供电电源接线板、变压器、信号单元、地感线圈单元、行人操作单元、摄像单元、提示单元、机动车辆控制单元、非机动车控制单元、倒计时器单元和主控制电路板顺序串联。

[0053] 所述应急控制电路包括应急电源、副控制电路板、机动车控制单元、非机动车控制单元、信号单元和摄像单元,所述应急电源、副控制电路板、机动车控制单元、非机动车控制单元、信号单元和摄像单元顺序串联。

[0054] 如图3所示,所述常规控制电路和应急控制电路之间通过电磁电路转换器连接并相互转换。

[0055] 如图6所示,所述电磁电路转换器包括机壳和电磁充电控制器,在机壳的中部横向设置滑轨,在滑轨的左侧设置左电磁铁充电底座,在滑轨的右侧设置右电磁铁充电底座,所述左电磁铁充电底座和右电磁铁充电底座分别包括左伸缩充电底座和右伸缩充电底座,所述左伸缩充电底座包括左外筒和左内筒,所述左外筒的左部套装固定在滑轨的左端,左内筒套装在左外筒内且左内筒能够沿滑轨向右侧伸出;所述右伸缩充电底座包括右外筒和右

内筒,所述右外筒的右侧套装固定在滑轨的右端,右内筒套装在右外筒内且有内筒能够沿滑轨向左侧伸出;在左内筒的中部外环面套装固定左绝缘安装筒,在右内筒的中部外环面套装固定右绝缘安装筒;在左绝缘安装筒上套装左触片,在右绝缘安装筒上套装右触片;所述左触片呈“/”形,所述右触片呈“\”形;在左内筒的右端安装左电磁块,在右内筒的左端安装右电磁块;所述左触片与左内筒和左电磁块不直接接触,右触片与右内筒和右电磁块不直接接触;所述左触片的左侧通过左绝缘拉簧与机壳的左侧内壁相连,所述右触片的右侧通过右绝缘拉簧与机壳的右侧内壁相连;所述左触片的下端通过左绝缘片连接左下触片,所述右触片的下端通过右绝缘片连接右下触片,在左下触片和右下触片之间设置伸缩导电连杆;在机壳下部的左、右两侧内壁上分别安装左固定触块和右固定触块。

[0056] 所述电磁充电控制器通过左侧正极充电线和左侧负极充电线分别连接左伸缩充电底座的正负极,所述电磁充电控制器通过右侧正极充电线和右侧负极充电线分别连接右伸缩充电底座的正负极。

[0057] 所述电磁充电控制器接入在常规控制电路中时,所述主能源供应单元能够为电磁充电控制器供给电能;所述电磁充电控制器在常规控制电路中处于通电状态,能够通过左侧正极充电线和左侧负极充电线为左伸缩充电底座供电,同时通过右侧正极充电线和右侧负极充电线为右伸缩充电底座供电,左伸缩充电底座能够对左电磁块充电,右伸缩充电底座能够对右电磁块充电,令左电磁块和右电磁块产生磁性;所述左电磁块和右电磁块能够相互吸引,并带动左触片和右触片的上端接触在一起。在应急状态时,所述电磁充电控制器处于断电状态,左电磁块和右电磁块不具备磁吸力,左电磁块在左绝缘拉簧的带动下沿滑轨拉向左边,右电磁块在右绝缘拉簧的带动下沿滑轨拉向右边,与此同时,左触片和右触片分开,左下触片与左固定触块相接触,右下触片与右固定触块相接触。

[0058] 左触片通过电线顺序连接主控制电路板、信号单元、地感线圈单元、行人操作单元、摄像单元、提示单元、机动车辆控制单元、非机动车控制单元、倒计时器单元、主供电电源接线板、变压器和右触片,电磁充电控制器在通电状态时,左触片和右触片的上端接触在一起,此时能够接通启动常规控制电路。

[0059] 所述左固定触块通过电线顺序连接副控制电路板、应急电源和右固定触块,当电磁充电控制器在断电状态时,左下触片与左固定触块相接触,右下触片与右固定触块相接触,左固定触块和右固定触块之间通过左下触片、右下触片和伸缩导电连杆联通,此时能够接通启动应急控制电路。

[0060] 如图7所示,在信号机内设置照明装置,所述照明装置包括三根以上的LED照明灯管,在信号机的左侧设置灯管收纳仓,所述LED照明灯管的下端插入灯管收纳仓内,LED照明灯管的上端固定在升降顶盖中,所述升降顶盖扣合在信号机的顶部,在升降顶盖和信号机的顶部之间围合形成升降设备储容腔,在升降设备储容腔内设置手动升降设备;

[0061] 所述手动升降设备包括左伸缩套管、右伸缩套管、伸缩折杆和旋转丝杠,左伸缩套管的上、下两端分别安装左上滑轮和左下滑轮,右伸缩套管的上、下两端分别安装右上滑轮和右下滑轮;在升降顶盖的内部上顶面上开设上滑轮导轨,在信号机顶部的上表面开设下滑轮导轨,所述左上滑轮和右上滑轮设置在上滑轮导轨中并能沿上滑轮导轨移动,所述左下滑轮和右下滑轮设置在下滑轮导轨中并能沿下滑轮导轨移动;在左伸缩套管的下部开设左套管螺纹孔,在右伸缩套管的下部开设右套管螺纹孔;左套管螺纹孔和右套管螺纹孔的

螺纹旋向相反;所述旋转丝杠设置在下滑轮导轨的上部,并且旋转丝杠的左端和右端分别铰接固定在信号机的顶部,旋转丝杠能够围绕自身中轴线转动,在旋转丝杠的右端铰接调节手柄;所述左伸缩套管通过左套管螺纹孔套装在旋转丝杠的左端,右伸缩套管通过右套管螺纹孔套装在旋转丝杠的右端;在左、右伸缩套管之间设置伸缩折杆,所述伸缩折杆为“W”形铰接折杆,在伸缩折杆的各个铰接轴处套装铰接滚轮;伸缩折杆的上端铰接升降顶盖的内部上顶壁,伸缩折杆的下部铰接信号机的顶部;

[0062] 初始状态时,LED照明灯管插入灯管收纳仓内,左、右伸缩套管和伸缩折杆均处于收缩状态;手动旋转调节手柄,令旋转丝杠围绕自身中轴线正向旋转,能够令左、右伸缩套管沿旋转丝杠相对移动,进而相对挤压令伸缩折杆令其向上伸展,左、右伸缩套管同步向上升起,带动LED照明灯管从灯管收纳仓内升起;反之,手动旋转调节手柄,令旋转丝杠围绕自身中轴线反向旋转,能够令左、右伸缩套管沿旋转丝杠相背移动,进而放松对伸缩折杆的挤压,令伸缩折杆在自重作用下回缩,带动LED照明灯管重新插入灯管收纳仓内;

[0063] LED照明灯管通过灯管电源线连接应急电源,在灯管电源线上安装照明开关。

[0064] 如图8所示,应急电源包括电容电池和压电充电器,所述压电充电器能够连接并给充电蓄电池供给电能。

[0065] 所述压电充电器包括条形压块,在道路地面上开设压槽腔,压槽腔通过压辊铰接腔联通压电陶瓷集电腔;所述压槽腔内设置条形压块,所述条形压块的下端设置弹簧固定板,所述弹簧固定板连接复位弹簧的上端,所述复位弹簧的下端连接压槽腔的底部;所述压辊铰接腔内设置铰接支座,铰接支座铰接压辊的中部,所述压辊的前端铰接弹簧固定板,压辊的后端铰接压板组支架,所述压板支架上平行设置若干片压板;在压电陶瓷集电腔内设置压电陶瓷架,所述压电陶瓷架包括若干片发电体安装板,在各个发电体安装板的下表面安装若干块压电陶瓷发电体,所述各个压板分别插入各个发电体安装板之间,在压电陶瓷架的左、右两侧分别纵向设置左、右立式导轨,在各个压板的左、右两侧分别开设左、右滑孔,压板通过左、右滑孔套装早左、右立式导轨上;各个压电陶瓷发电体的输出与全桥整流电路的相对的两端相连,所述电容电池与所属全桥整流电路的另外相对的两端相连。

[0066] 当车辆行驶在道路上并压过条形压块时,条形压块下压并令压辊的前端下压,压辊的后端围绕铰接支座上移,与此同时带动各个压板水平上移,压电陶瓷发电体通过压板的过载冲击利用压电陶瓷的正压电效应产生电流,所述全桥整流电路将压电陶瓷发电体产生的电流进行整流并输送带存储电容进行储存。

[0067] 需要指出的是,压电陶瓷发电原理和结构不是本发明的主要发明点,而是成熟的现有技术,因此不在此处赘述上述内容。该部分的原理和结构可参见发明专利CN201410023781《一种基于冲击的微型压电陶瓷电源》,该专利对压电陶瓷发电及收集储存电能有详尽的描述。

[0068] 在压槽腔和压辊铰接腔的底部设置排水孔,所述排水孔通过排水管联通下水道。

[0069] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非是对本发明作其它形式的限制,任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例。凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型,仍属于本发明技术方案的保护范围。

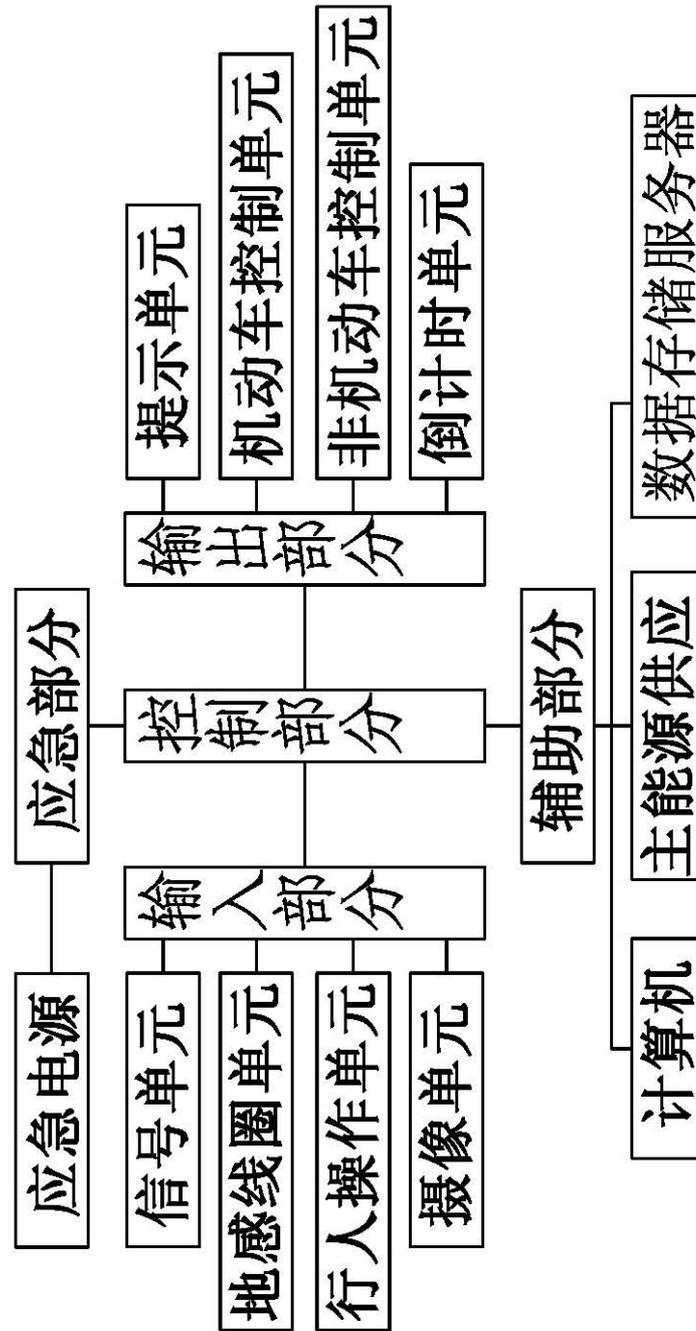


图1

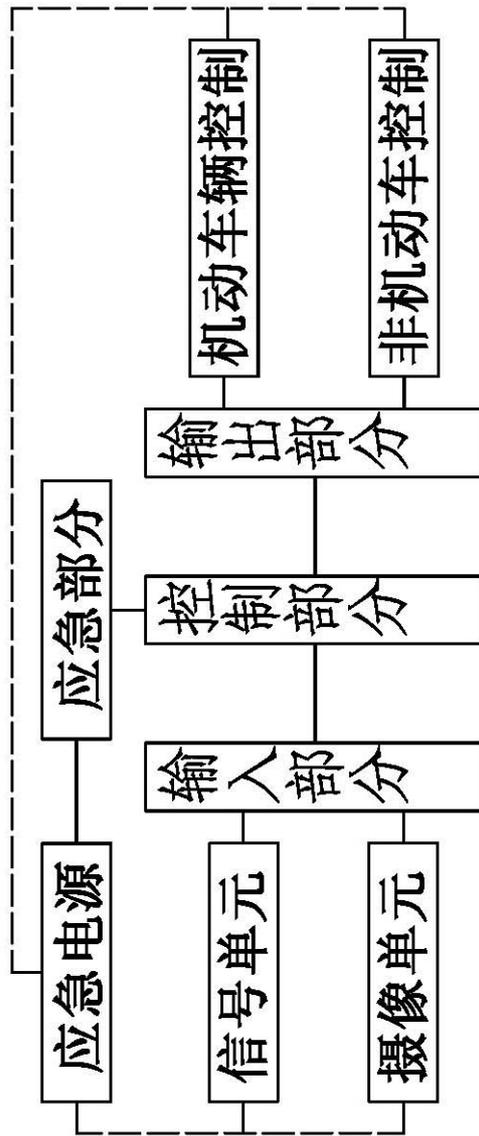


图2

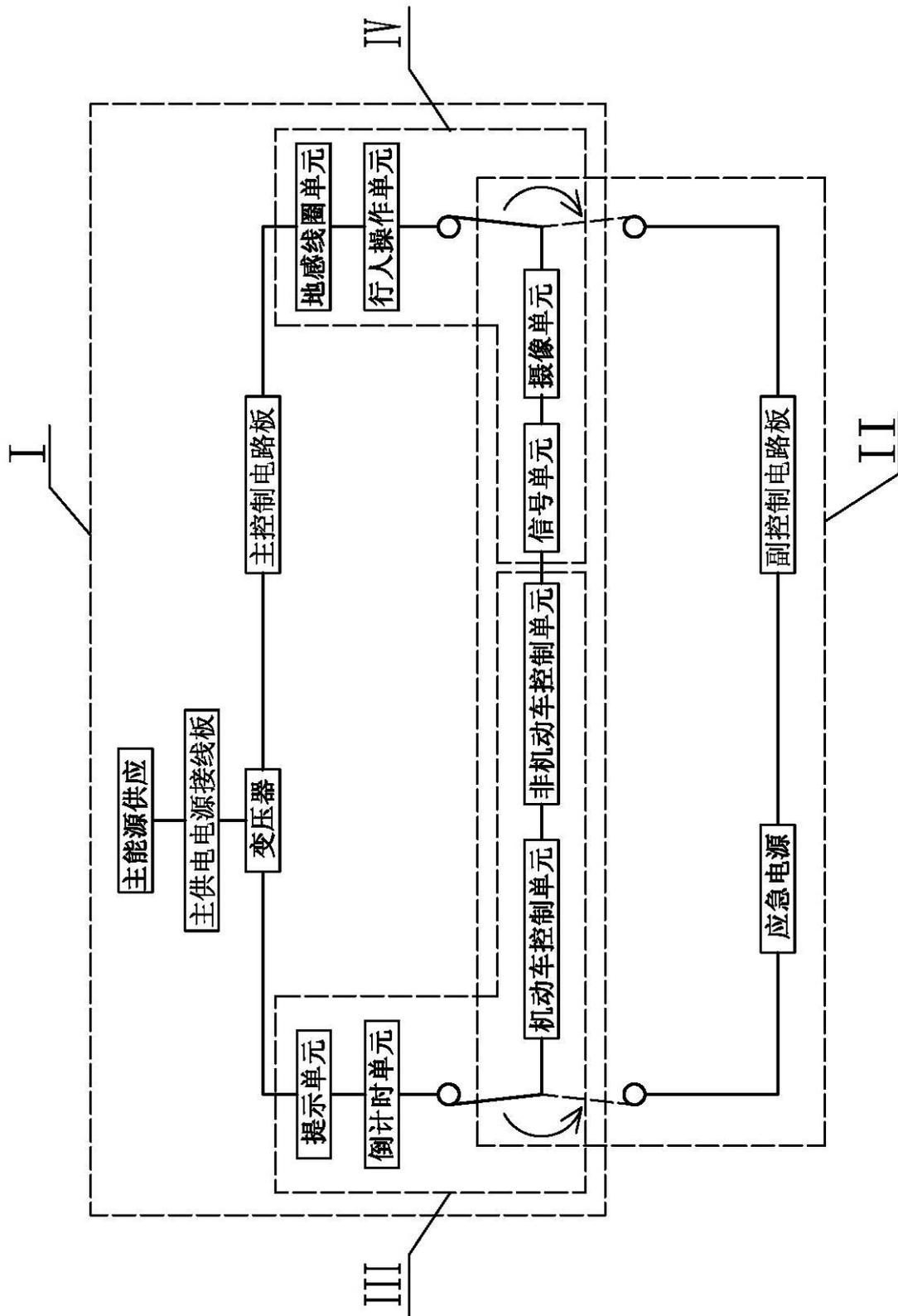


图3

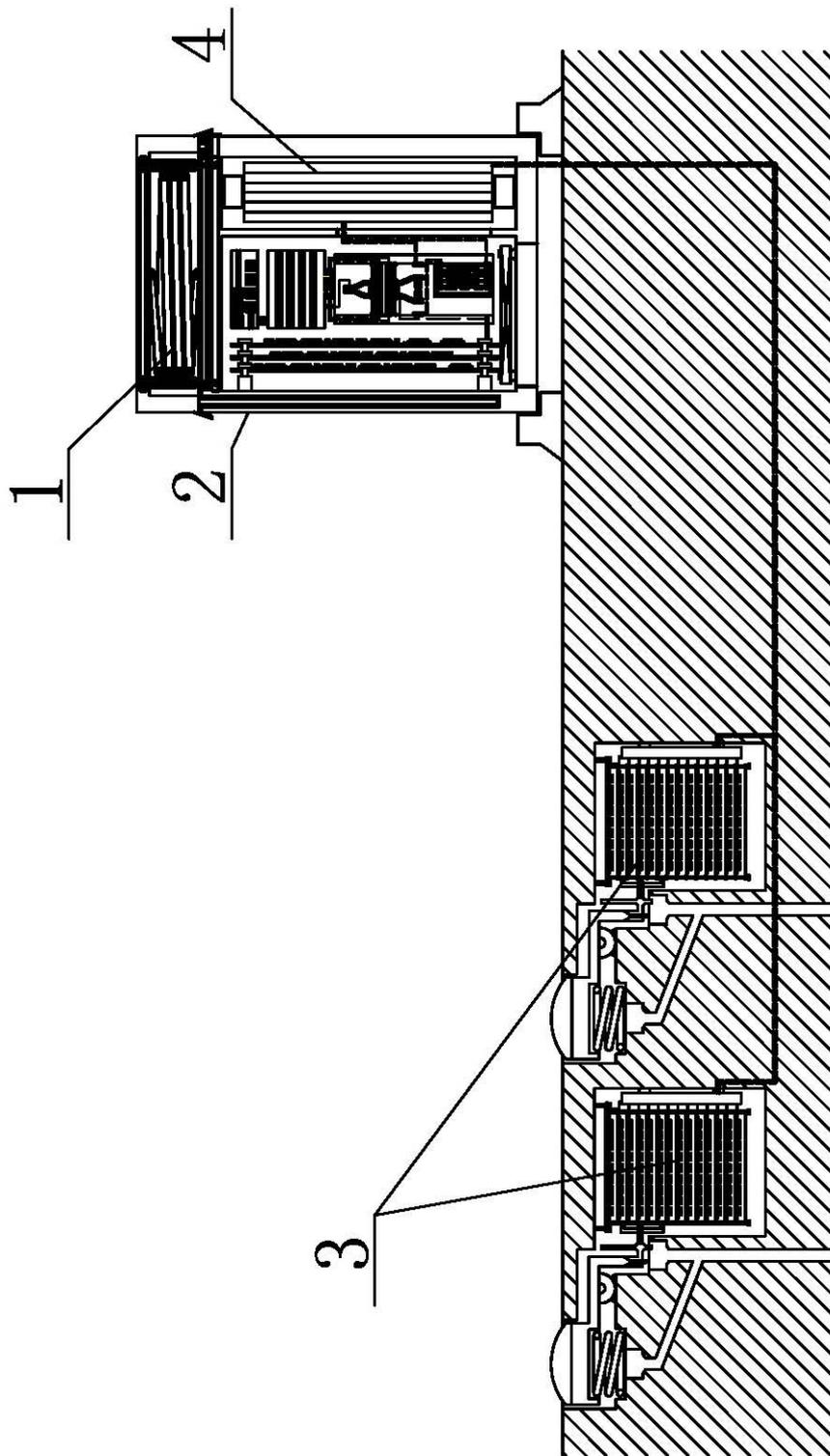


图4

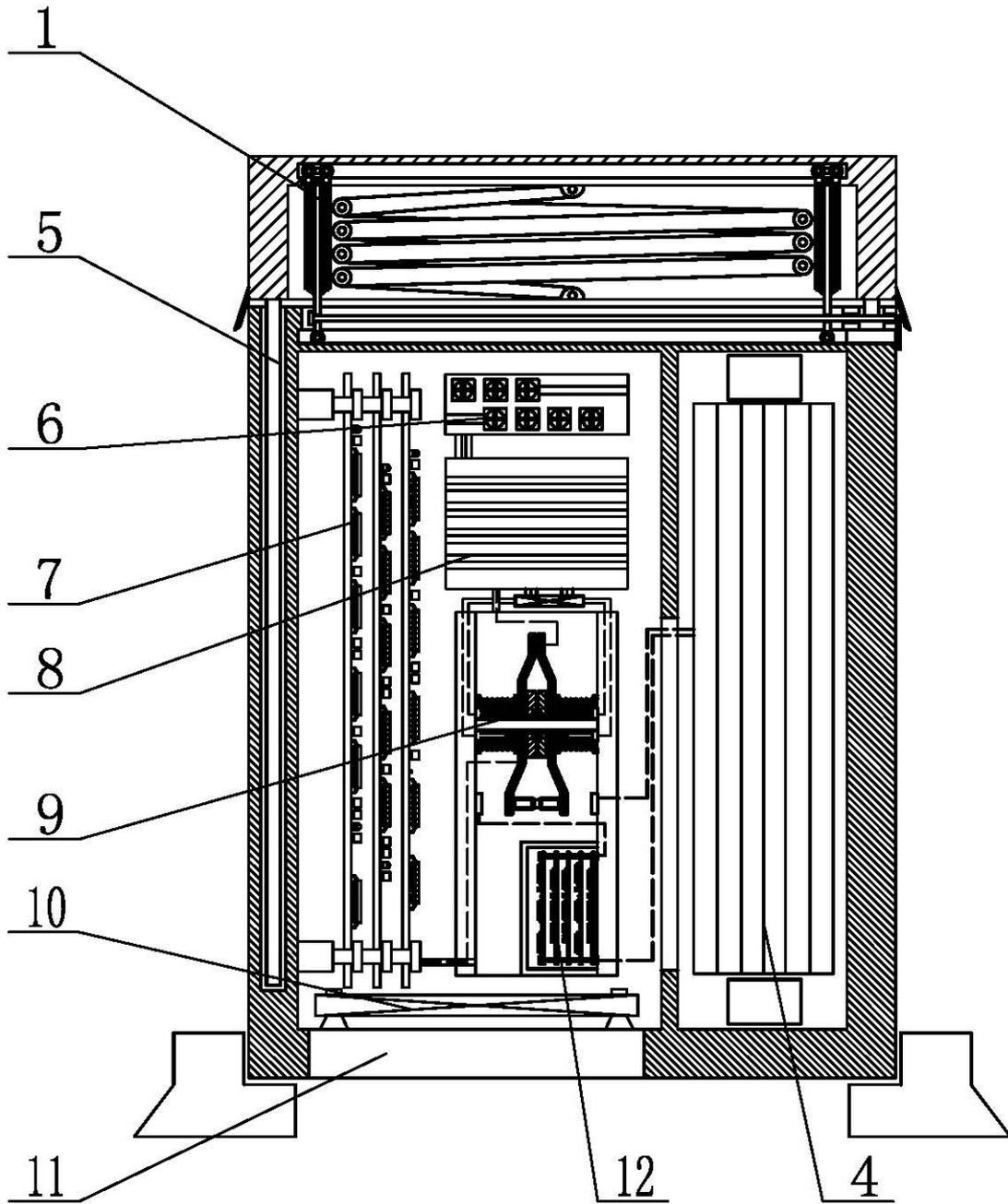


图5

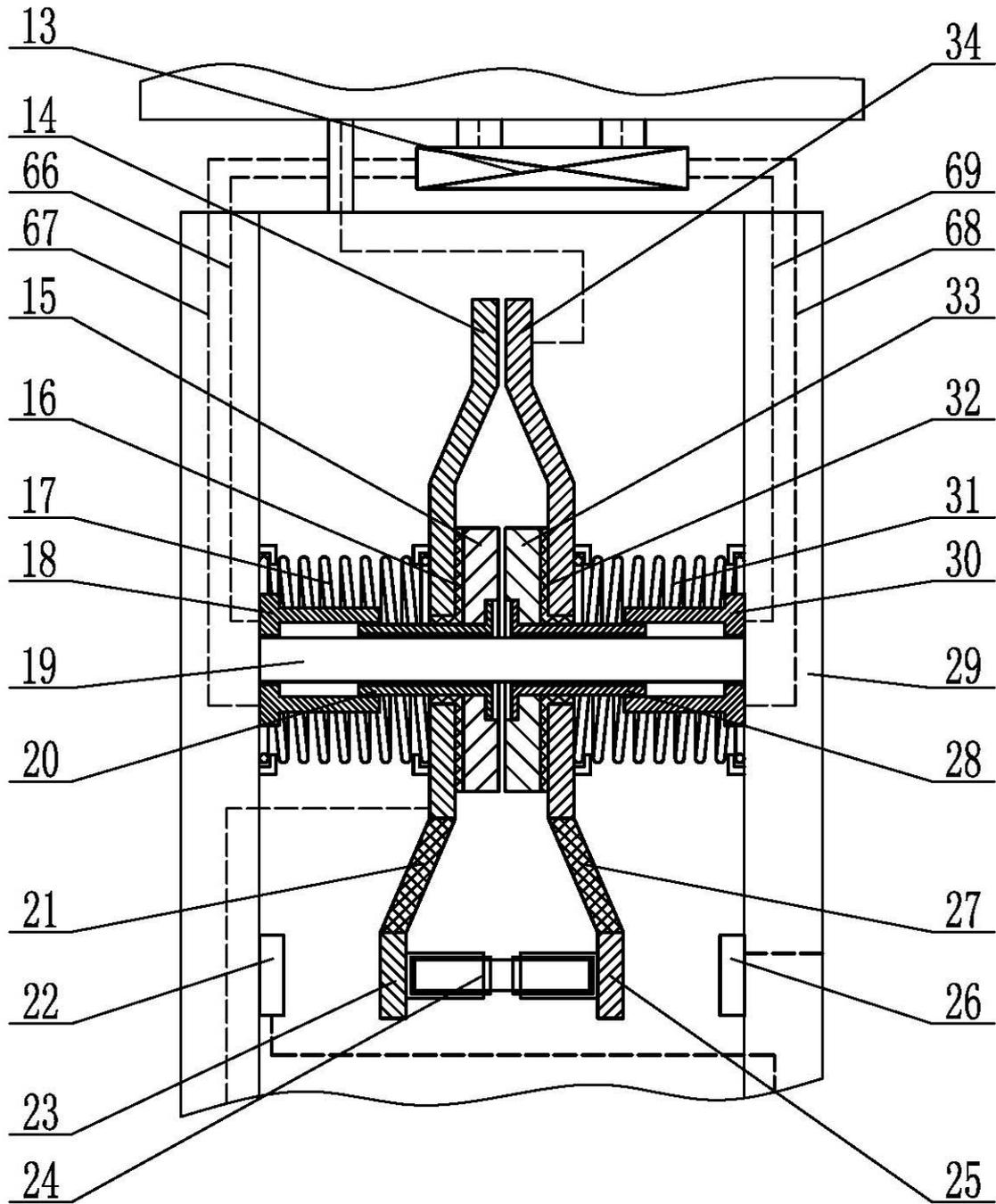


图6

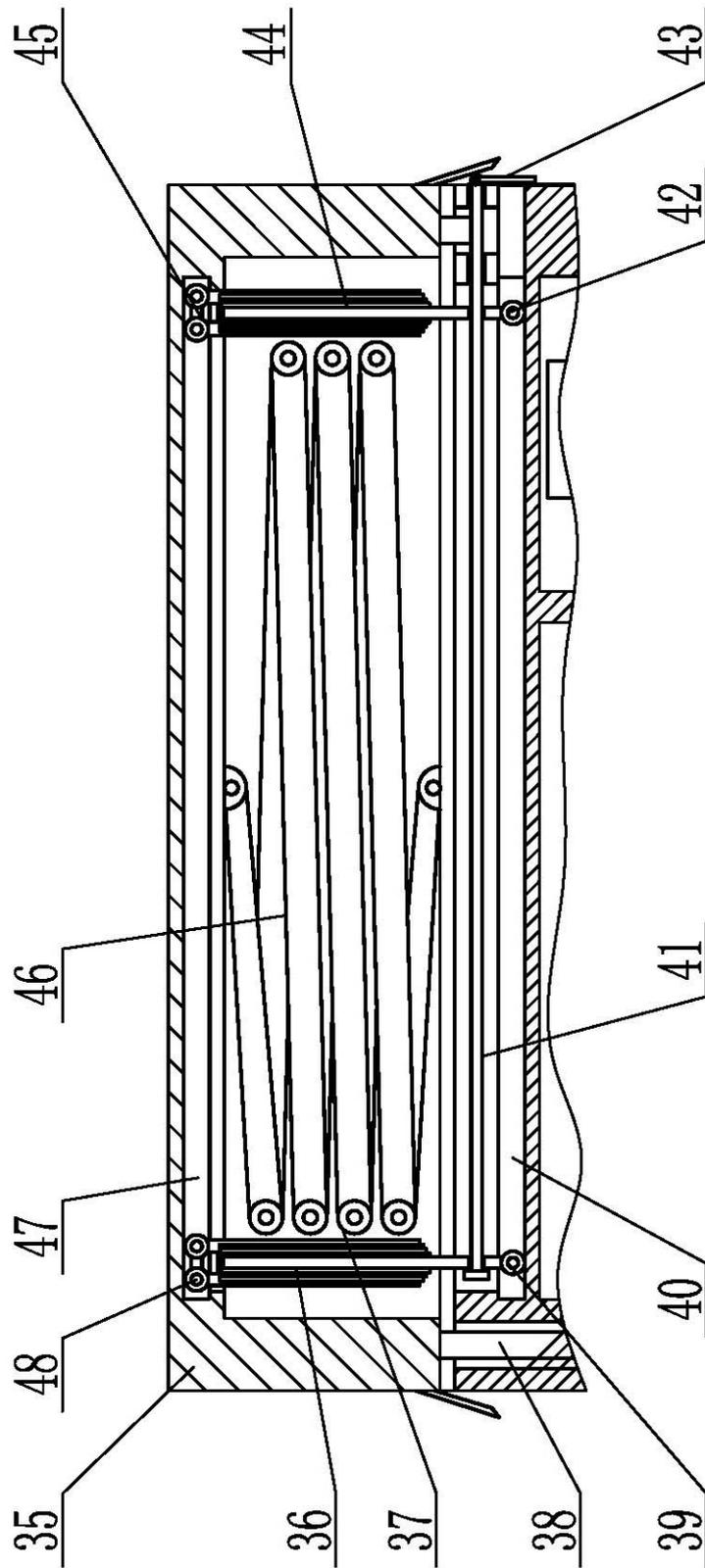


图7

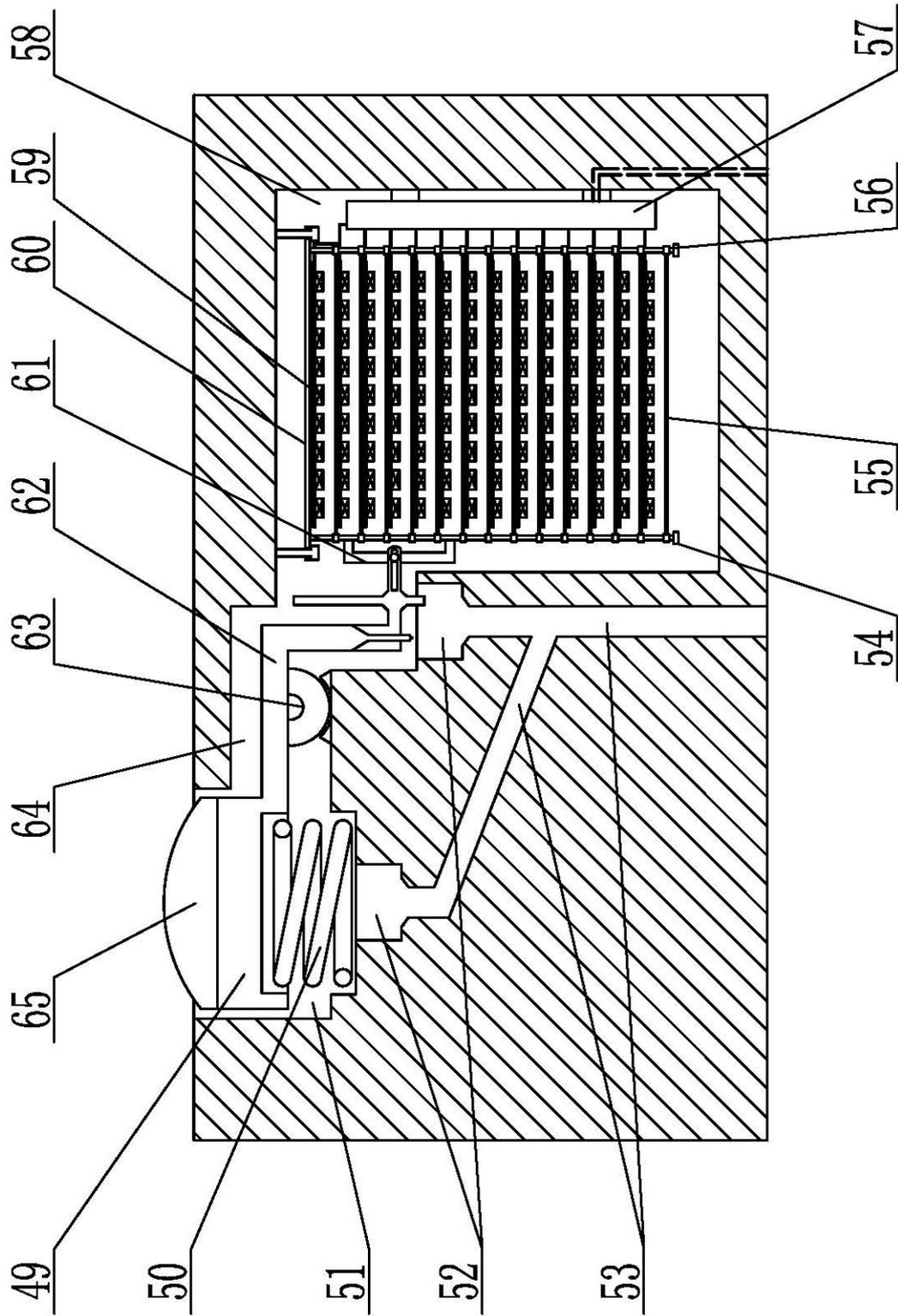


图8