

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H02B 1/20

H02B 1/24



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 03203880.1

[45] 授权公告日 2004 年 2 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 2603553Y

[22] 申请日 2003.2.14 [21] 申请号 03203880.1
[73] 专利权人 北京电研华源电力技术有限公司
地址 100085 北京市海淀区清河小营东路 15 号
[72] 设计人 徐腊元 庞腊成 周云祥

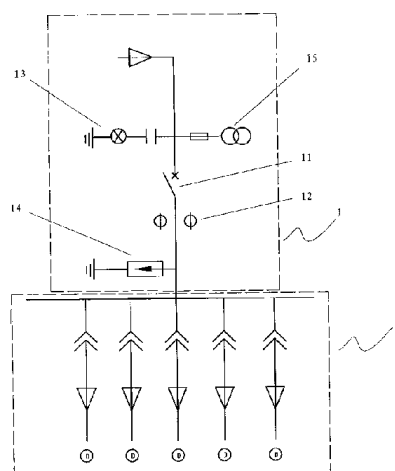
[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司
代理人 党晓林

权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称 断路器型电缆分支箱

[57] 摘要

本实用新型涉及一种断路器型电缆分支箱。至少包括高压进线部分和高压出线部分；高压进线部分由重合保护装置构成，该重合保护装置至少包括一真空断路器；高压出线部分包括一绝缘封闭汇流母排，该绝缘封闭汇流母排设有电缆进线端和复数个电缆出线端；真空断路器的出线端连接于绝缘封闭汇流母排的电缆进线端。本实用新型实现了综合自动化保护功能，整体水平达到可靠的运行保障。



1. 一种断路器型电缆分支箱，其特征在于：至少包括高压进线部分和高压出线部分；高压进线部分由重合保护装置构成，该重合保护装置至少包括一真空断路器；高压出线部分包括一绝缘封闭汇流母排，该绝缘封闭
5 汇流母排设有电缆进线端和复数个电缆出线端；真空断路器的出线端连接于绝缘封闭汇流母排的电缆进线端。

2. 如权利要求 1 所述的断路器型电缆分支箱，其特征在于：还包括一控制保护装置，该控制保护装置由真空断路器出线端获取信号并控制所述真空断路器的开合。

10 3. 如权利要求 2 所述的断路器型电缆分支箱，其特征在于：所述真空断路器的出线端连接有电流互感器，控制保护装置由该电流互感器二次出线端获取电流信号。

4. 如权利要求 3 所述的断路器型电缆分支箱，其特征在于：所述真空断路器的进线端连接有电压互感器，该电压互感器的二次出线端分别与真
15 空断路器和控制保护装置电连接。

5. 如权利要求 1 或 4 所述的断路器型电缆分支箱，其特征在于：所述的真空断路器最佳可采用 ISM 真空断路器。

6. 如权利要求 5 所述的断路器型电缆分支箱，其特征在于：所述的控制保护装置最佳可采用迪锐思控制保护器。

20 7. 如权利要求 2 或 6 所述的断路器型电缆分支箱，其特征在于：所述的控制保护装置至少设有一个通讯接口。

8. 如权利要求 1 或 6 所述的断路器型电缆分支箱，其特征在于：所述真空断路器的进线端设有带电显示装置；真空断路器的出线端设有避雷装置。

25 9. 如权利要求 2 所述的断路器型电缆分支箱，其特征在于：所述的断

路器型电缆分支箱采用不锈钢箱体至少为内外两层结构，所述高压进线部分设于内层上部；所述高压出线部分设于内层下部的前侧；所述控制保护装置设于内层下部后侧。

10. 如权利要求 9 所述的断路器型电缆分支箱，其特征在于：所述的断路器型电缆分支箱内层上部设有内门；所述真空断路器的转动轴于内门框
5 延伸出内层，该转动轴端部固定联接一可挡止于该内门的拐臂。

断路器型电缆分支箱

技术领域

本实用新型涉及一种电缆分支箱，尤其涉及一种断路器型电缆分支箱。

5 背景技术

随着改革开放的深入，我国国民经济不断增长，人民生活水平显著提高，第三产业迅速发展，家用电器大量进入家庭，工业与民用用电负荷量急剧增加，导致城市用电负荷增加迅猛，城市电网仍需进一步改造。在城网的改造过程中，地下电缆普遍使用，因此，高压电缆分支箱、负荷开关型电缆分支箱、高压电缆分接箱成为电网改造工程中的主要电气设备。

高压电缆分支箱采用美国 COOPER 公司技术，其产品通过肘形电缆插头进线，经过绝缘封闭汇流母排，再通过 T 型电缆插头，分支到各个出线，操作方便，价格低。但当电网运行过程中负荷的电流发生变化或发生故障时，其无法自动分断和检修，所以，电网运行过程中保证不了可靠的安全性。

负荷开关型电缆分支箱，在电缆分支箱的前端，运用 SF6 六氟化硫负荷开关作保护。由于负荷开关采用了 SF6 气体作为灭弧和绝缘介质，并配有手动和电动操作机构，保证了分、合闸的速度和分断功能。但是在使用过程中充满 SF6 气体的负荷开关容易漏气，并且该负荷开关制作工艺要求很高，开关又无法测量和检修，因此其价格偏高，满足不了用户的需要。

电缆分接箱，在配电系统中，作为接受和分配电能之用。该产品无外露导电部分，所有导电部分均用高强度聚脂材料 SMC 和硅橡胶作绝缘封闭，没有触电危险。电缆分接箱可以从下方或后方通过肘形插头进出线，经过

绝缘封闭汇流母线，再通过单相的手动操作负荷开关、熔断器保护，将电能分配出去。其体积小、价格低，但是仍然无法实现配网中的自动化保护功能。

5 鉴于上述电缆分支箱无法保证可靠安全性、电缆分接箱无法实现自动化保护功能、开关型电缆分支箱成本高、制造工艺难等诸多因素，人们在城网改造、地下电缆配网改造工程中，会遇到许多难题，工程整体成本会不断上升。为了彻底解决现有的难题，真正作到配网线路工程质量高、投资少、技术先进、运行安全可靠，需要采用一种能够满足上述要求的产品，以取代现有产品。

10 发明内容

本实用新型的发明目的在于：提供一种断路器型电缆分支箱，使得该电缆分支箱本身即具有自动保护的功能，从而解决现有的电缆分支箱在配网中达不到自动保护的缺陷，提高电缆分支箱的运行可靠性及稳定性。

15 本实用新型的另一发明目的在于：提供一种断路器型电缆分支箱，以其简单的结构实现电缆分支箱的工作可靠性和稳定性，从而降低制造难度，解决现有的电缆分支箱产品安全价格高的缺陷；

本实用新型的目的之三在于：提供一种断路器型电缆分支箱，利用本实用新型可以大大减化配网线路，从而大大节省配网工程或者配网改造投资。

20 本实用新型的目的之四在于：提供一种断路器型电缆分支箱，利用无污染的真空断路结构有利于环保。

本实用新型的发明目的是这样实现的，一种断路器型电缆分支箱，至少包括高压进线部分和高压出线部分；高压进线部分由重合保护装置构成，该重合保护装置至少包括一真空断路器；高压出线部分包括一绝缘封闭汇
25 流母排，该绝缘封闭汇流母排设有电缆进线端和复数个电缆出线端；真空

断路器的出线端连接于绝缘封闭汇流母排的电缆进线端。

还包括一控制保护装置，该控制保护装置由真空断路器出线端获取信号并控制所述真空断路器的开合。

所述真空断路器的出线端连接有电流互感器，控制保护装置由该电
5 互感器二次出线端获取电流信号。

所述真空断路器的进线端连接有电压互感器，该电压互感器的二次出线端分别与真空断路器和控制保护装置电连接。

所述的真空断路器最佳可采用 ISM 真空断路器。

所述的控制保护装置最佳可采用迪锐思控制保护器。

10 所述的控制保护装置至少设有一个通讯接口。

所述真空断路器的进线端设有带电显示装置；真空断路器的出线端设有避雷装置。

所述的断路器型电缆分支箱采用不锈钢箱体至少为内外两层结构，所述高压进线部分设于内层上部；所述高压出线部分设于内层下部的
15 前侧；所述控制保护装置设于内层下部后侧。

所述的断路器型电缆分支箱内层上部设有内门；所述真空断路器的转动轴于内门框延伸出内层，该转动轴端部固定联接一可挡止于该内门的拐臂。

本实用新型的工作原理是，在高压出线部分的进线端连接有真空断
20 路器，电流经过真空断路器，再进入呈密封状态的高压出线部分，高压出线部分包括一绝缘封闭汇流母排，该绝缘封闭汇流母排设有电缆进线端和复数个电缆出线端；可以实现一进多出的电缆分支的要求，当电路发生故障时，利用该真空断路器的自动重合闸的功能达到对高压出线部分的自动保护。因此，本实用新型克服了现有的高压电缆分支箱无法自动分断和检修
25 的缺陷，提高其运行过程中的可靠安全性。

另外，本实用新型的真空断路器进线端设有电压互感器，真空断路器

出线端设有电流互感器，电流互感器和电压互感器的输出端连接于所述控制保护装置，该控制保护装置可将真空断路器设定一至三次重合闸，并可自动设定额定电流值。当线路中出现故障或电流超过额定值时，电流互感器将电流信号传递给控制保护装置，控制保护装置控制真空断路器断开电
5 路，间隔一段时间后，控制保护装置使真空断路器重新闭合，以保证电气设备和电网安全稳定运行。相对于负荷开关型电缆分支箱可多次重合的特点，本实用新型采用真空断路器作为保护，即用简单的结构达到与负荷开关型电缆分支箱相同的性能。

本实用新型改变了常规的电缆分支箱设计思路，使产品的技术经济指标有了很大提高，实现了综合自动化保护功能，整体水平达到可靠的运行保障。
10

附图说明

图 1 为本实用新型断路器型电缆分支箱一次系统图。

图 2 为本实用新型断路器型电缆分支箱总装图。

15 图 3 为本实用新型断路器型电缆分支箱箱体图。

图 4 为本实用新型断路器型电缆分支箱原理框图。

具体实施方式

实施例 1

如图 1、图 2 所示，一种断路器型电缆分支箱，至少包括高压进线部分
20 1 和高压出线部分 2；高压进线部分 1 由重合保护装置构成，该重合保护装置至少包括一真空断路器 11；高压出线部分 2 包括一绝缘封闭汇流母排，该绝缘封闭汇流母排设有电缆进线端和复数个电缆出线端；真空断路器 11 的出线端连接于绝缘封闭汇流母排的电缆进线端。

如图 1、图 2，本实用新型的工作原理是，高压电缆线经过三只带电传感绝缘子，连接到真空断路器 11 的进线桩头，真空断路器 11 的出线端连接于高压出线部分 2 的进线端，电流经过该真空断路器 11，再进入呈密封状态的高压出线部分 2，高压出线部分包括一绝缘封闭汇流母排，该绝缘封闭汇流母排设有电缆进线端和复数个电缆出线端；可以实现一进多出的电
5 缆分支的要求，当电路发生故障时，利用该真空断路器 11 的自动重合闸的功能达到对高压出线部分 2 的自动保护。因此，本实用新型克服了现有的高压电缆分支箱无法自动分断和检修的缺陷，提高其运行过程中的可靠安全性。

10 具体在本实施例中，高压出线部分 2 采用美国 COOPER 公司技术，其产品通过肘形电缆插头进线，经过绝缘封闭汇流母排，再通过 T 型电缆插头，分支到各个出线，操作方便，价格低。其采用了全绝缘、全密封的电缆接头，无需绝缘距离，可靠保证人生安全，分支电缆插头可作为负荷开关，带负荷拔插，而且每分支电缆接头上装有短路故障指示器，便于迅速查找
15 电缆故障，组合极为灵活，可满足用户的多种接线要求，并且具有防尘、抗洪水功能，安装简单，操作方便。

本实用新型中的高压出线部分 2 还可采用其它常规电缆分支箱。

如图 1、图 2 所示，在高压出线部分 2 的进线端联接有真空断路器 11，由于真空断路器 11 的特点，当电网运行过程中负荷的电流发生变化或发生
20 故障时，其可以自动分断，所以，使电网运行过程中确有可靠的安全保证。

在本实施例中，真空断路器 11 最好选择为 ISM 真空断路器。ISM 真空断路器，与传统断路器相比机械传动完全不同，它具有模块组合，三个独立的永磁操作机构，每相一个，这使得活动元件减少，活动元件通过中心轴保持同步，使机构的动铁芯通过一个直线运动的操作绝缘子与动触头刚
25 性相连。确保三相同步开断，并保证了开关机械联锁的驱动装置。因此断路器实现了长期运行免维护的功能。

所述的 ISM 真空断路器还自配有控制模块 CM01。控制模块 CM01 采用集成微处理器电子技术和永磁机构线圈提供脉冲电流的分、合闸电容器，具有合分功能。

本实用新型中真空断路器 11 还可采用其它常规真空断路器。

- 5 如图 1、图 2 所示，在本实施例中所述真空断路器 11 的进线端设有带电显示装置 13，当高压电源通过带电传感绝缘子时，二次感应电传输给带电显示装置 13，指示灯显示，可提醒巡视人员，确保人身安全。真空断路器 11 的出线端设有避雷装置 14。

- 如图 2、图 3 所示，所述的断路器型电缆分支箱采用不锈钢箱体 4 至少
10 为上下两层和内外两层结构。由于断路器型电缆分支箱在户外使用，所以在箱体 4 结构上作了新的设计，采用了不锈钢箱体，分为上下两层和内外两层，具有隔热保温效果，并具有五防功能。如图 3 所示，箱体采用内外
 双层保护，上层内门 42 与真空断路器 11 采用了机械闭锁的设计方案，在真空断路器 11 合闸时，真空断路器 11 的转动轴上伸出一拐臂 41，将箱体
15 上层的内门 42 挡住，无法打开；只有当高压真空断路器 11 分闸后，箱体上层的内门 42 方可打开，确保设备在户外使用时或检修时不发生人身安全事故。箱体 4 表面进行喷塑和烘烤，具有美化城市环境的作用。

实施例 2

本实施例的结构和原理与实施例 1 基本相同，其区别在于：

- 20 如图 1、图 2、图 4 所示，所述的真空断路器 11 进线端设有电压互感器 15，真空断路器 11 出线端设有电流互感器 12，电流互感器 12 和电压互感器 15 的二次出线端连接于所述控制保护装置 32。电压互感器 15 是为真空断路器 11 和控制保护装置 32 提供电源；电流互感器 12 是通过一次电流的变化，经二次电流输出后为控制保护装置 32 提供信号。该控制保护装置
25 32 可将真空断路器 11 设定一至三次重合闸，并可自动设定额定电流值。当线路中出现故障或电流超过额定值时，电流互感器 12 将电流信号传递给控

制保护装置 32，控制保护装置 32 时间延时器起动，真空断路器 11 动作断开，当线路为瞬间故障，控制保护装置 32 自动重合，恢复正常供电；如线路出现永久性故障，控制保护装置 32 自动重合后闭锁，真空断路器 11 分闸，以保证电气设备和电网安全稳定运行。在本实施例中，该控制保护装置 32 可由迪锐思控制保护器（DIRISCPX）构成，其具有显示、测量、控制、通讯等保护功能，该控制保护装置 32 至少设有一个通讯接口，可由控制保护装置 32 通讯接口与微机连接，实现微机远程控制与保护，并可实现测量、显示、打印数值等功能，保证了电气设备和电网安全稳定运行，实现自动化操作功能。

10 如图 2、图 3 所示，所述真空断路器、电压互感器、电流互感器、带电显示装置和避雷装置设于上层；所述高压出线部分设于下层的前部；所述控制保护装置设于下层后部。于下层后部还安装有带电显示仪表、电源指示灯、分合闸指示灯、分合闸按钮及就地和远方转换开关。当电压互感器输出二次电源时，转换开关转换为就地位置，真空断路器 11 可实现手动合、分闸；当转换开关转换为远方位置时，手动合、分闸无效，只能通过远方操作。

综上所述，本实用新型具有体积小、造型美观、性能好等特点，又因为其保护动作时间快，运行设备费用低，与传统设备相比更可靠，经济实用，是城网改造中又一种新型电气设备。

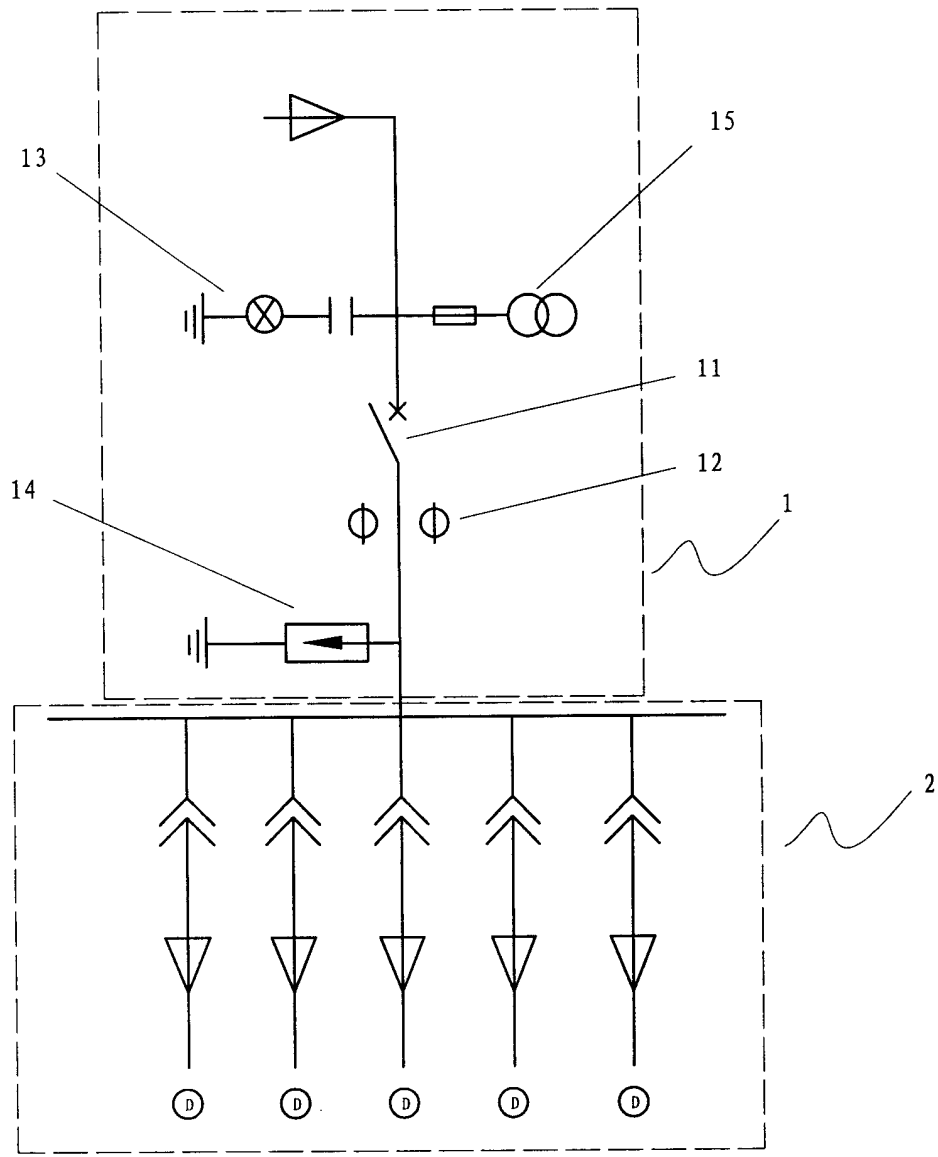


图1

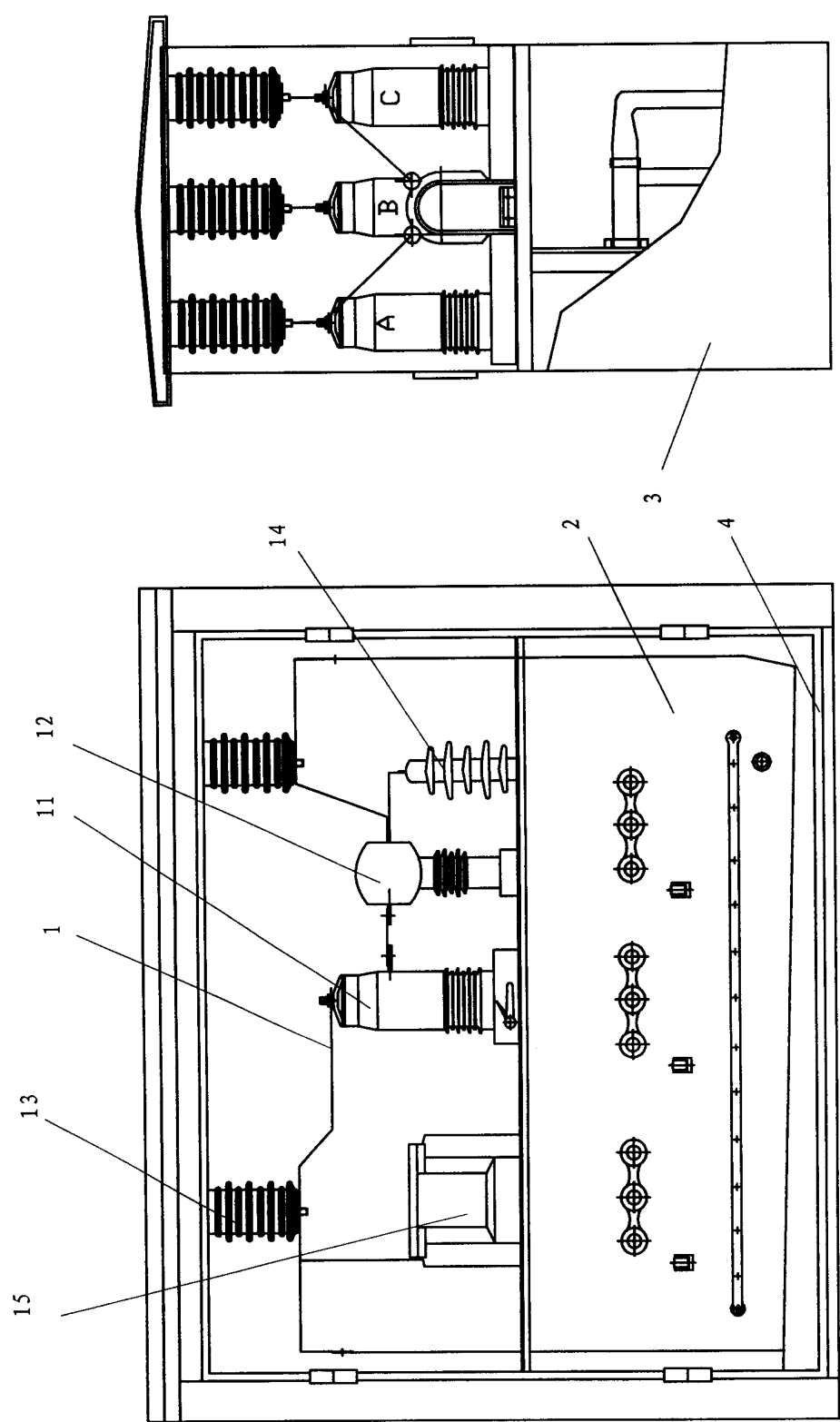


图2

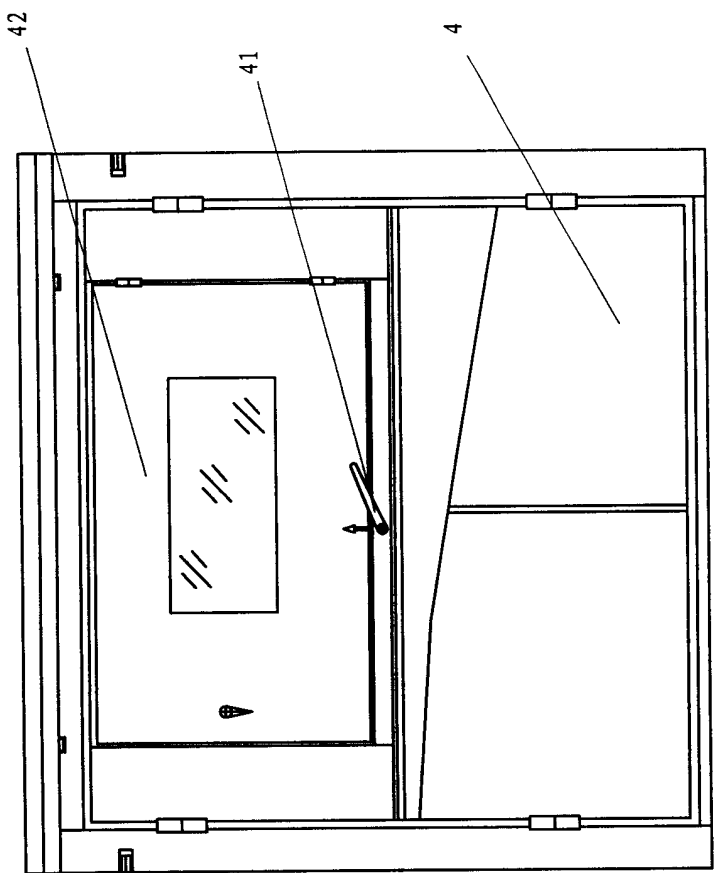
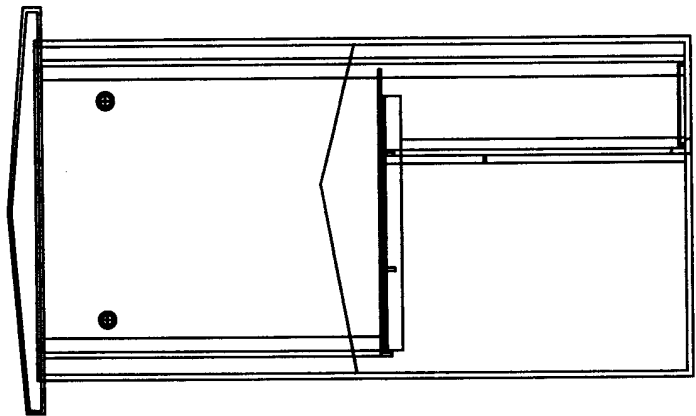


图3



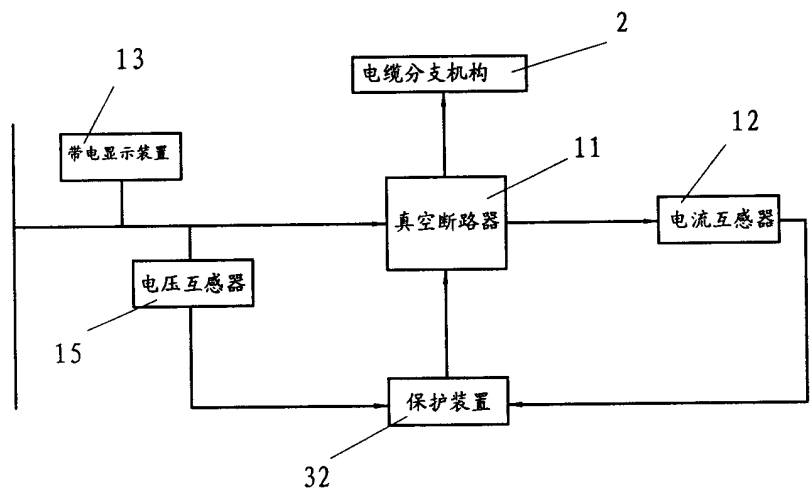


图4