



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104538687 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 22

(21) 申请号 201410847897. 1

(22) 申请日 2014. 12. 31

(71) 申请人 中国汽车技术研究中心
地址 300300 天津市东丽区先锋东路 68 号
申请人 天津清源电动车辆有限责任公司

(72) 发明人 周能辉 马宁

(74) 专利代理机构 天津市北洋有限责任专利代
理事务所 12201
代理人 温国林

(51) Int. Cl.
H01M 10/42(2006. 01)
H01M 10/48(2006. 01)

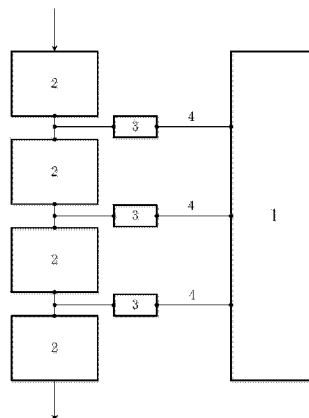
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种锂离子动力电池电压监测及均衡的安全保护装置

(57) 摘要

本发明公开了一种锂离子动力电池电压监测及均衡的安全保护装置,包括:电池管理系统, n 个串联连接的电池电芯,所述电池管理系统的电压监测或均衡端口通过电压监测或均衡线路连接电池电芯的极耳;在 n-1 条电压监测或均衡线路中内置 n-1 个熔断器;或,电压监测或均衡端口与极耳之间设置有 1 个 PCB 板;在 PCB 板上焊接有 n-1 个熔断器;或,电压监测或均衡端口与极耳之间设置有 n-1 个 PCB 板;每个 PCB 板上焊接有熔断器。本发明提高了电池监测或均衡管理时的安全性,满足了实际应用中的需要。



1. 一种锂离子动力电池电压监测及均衡的安全保护装置,包括:电池管理系统, n 个串联连接的电池电芯,其特征在于,

所述电池管理系统的电压监测或均衡端口通过电压监测或均衡线路连接电池电芯的极耳;在 $n-1$ 条电压监测或均衡线路中内置 $n-1$ 个熔断器。

2. 一种锂离子动力电池电压监测及均衡的安全保护装置,包括:电池管理系统, n 个串联连接的电池电芯,其特征在于,

所述电池管理系统的电压监测或均衡端口通过电压监测或均衡线路连接电池电芯的极耳;电压监测或均衡端口与极耳之间设置有 1 个 PCB 板;在 PCB 板上焊接有 $n-1$ 个熔断器。

3. 一种锂离子动力电池电压监测及均衡的安全保护装置,包括:电池管理系统, n 个串联连接的电池电芯,其特征在于,

所述电池管理系统的电压监测或均衡端口通过电压监测或均衡线路连接电池电芯的极耳;

电压监测或均衡端口与极耳之间设置有 $n-1$ 个 PCB 板;每个 PCB 板上焊接有熔断器。

一种锂离子动力电池电压监测及均衡的安全保护装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电动汽车技术领域,尤其涉及一种锂离子动力电池电压监测及均衡的安全保护装置。

背景技术

[0002] 随着国家对电动汽车的投入力度不断加大,电动汽车技术得到了快速发展。电动汽车是指以车载电源为动力,用电机驱动车轮行驶,符合道路交通、安全法规各项要求的车辆。它使用存储在电池中的电来发动。在驱动汽车时有时使用 12 或 24 块电池,有时则需要更多。电动汽车的组成包括:电力驱动及控制系统、驱动力传动等机械系统、完成既定任务的工作装置等。电力驱动及控制系统是电动汽车的核心,也是区别于内燃机汽车的最大不同点。电力驱动及控制系统由驱动电动机、电源和电动机的调速控制装置等组成。电动汽车的其他装置基本与内燃机汽车相同。

[0003] 动力电源的重要技术指标是大电流充放电性能,也就是动力电源的功率要大。汽车高速行驶时所需要的动力在 40kW 以上,因此电池放电时的电流一般很大,充电时为了在短时间内充满,也要求大电流充电。大功率电池并非由小功率电池的简单增加来获取,电池材料选配要得当,结构设计要合理,必要时还要设置散热系统,才能保证电池的特性,目前通常采用锂离子电池作为动力电源。但锂离子电池作为动力电源还有很多需要注意的问题,例如:快速充电性能、电池的均衡管理等。

[0004] 为了保证动力电池包内部的锂离子动力电池电芯在连接了电压监测/均衡线路/线缆后,不会由于电池管理系统(BMS, Battery Management System)的故障或其他原因导致过流或短路发生,必须对这部分线路/线缆进行安全保护。

发明内容

[0005] 本发明提供了一种锂离子动力电池电压监测及均衡的安全保护装置,本发明实现了对线路、线缆进行安全保护,满足了实际应用中的多种需要,详见下文描述:

[0006] 一种锂离子动力电池电压监测及均衡的安全保护装置,包括:电池管理系统, n 个串联连接的电池电芯,

[0007] 所述电池管理系统的电压监测或均衡端口通过电压监测或均衡线路连接电池电芯的极耳;在 $n-1$ 条电压监测或均衡线路中内置 $n-1$ 个熔断器。

[0008] 一种锂离子动力电池电压监测及均衡的安全保护装置,包括:电池管理系统, n 个串联连接的电池电芯,

[0009] 所述电池管理系统的电压监测或均衡端口通过电压监测或均衡线路连接电池电芯的极耳;电压监测或均衡端口与极耳之间设置有 1 个 PCB 板;在 PCB 板上焊接有 $n-1$ 个熔断器。

[0010] 一种锂离子动力电池电压监测及均衡的安全保护装置,包括:电池管理系统, n 个串联连接的电池电芯,

[0011] 所述电池管理系统的电压监测或均衡端口通过电压监测或均衡线路连接电池电芯的极耳；

[0012] 电压监测或均衡端口与极耳之间设置有 $n-1$ 个 PCB 板；每个 PCB 板上焊接有熔断器。

[0013] 本发明提供的技术方案的有益效果是：本发明采用在锂离子动力电池电芯的极耳和电池管理系统 BMS 的电芯电压监测或均衡端口之间安装熔断器，当电压监测或均衡线路中发生过流情况时，通过熔断器熔断来切断线路，从而保护电池电芯和其他部件的目的。本发明提高了电池监测或均衡管理时的安全性，满足了实际应用中的需要。

附图说明

[0014] 图 1 为一种锂离子动力电池电压监测及均衡的安全保护装置的结构示意图；

[0015] 图 2 为一种锂离子动力电池电压监测及均衡的安全保护装置的另一结构示意图；

[0016] 图 3 为一种锂离子动力电池电压监测及均衡的安全保护装置的另一结构示意图。

[0017] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0018] 1：电池管理系统 BMS；

2：电池电芯；

[0019] 3：熔断器；

4：电压监测或均衡线路；

[0020] 5：PCB 板。

具体实施方式

[0021] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面对本发明实施方式作进一步地详细描述。

[0022] 实施例 1

[0023] 参见图 1，一种锂离子动力电池电压监测及均衡的安全保护装置，包括：电池管理系统 BMS 1， n 个串联连接的电池电芯 2，电池管理系统 BMS 1 的电压监测或均衡端口通过 $n-1$ 条电压监测或均衡线路 4 连接相应的电池电芯 2 的极耳；在 $n-1$ 条电压监测或均衡线路 4 中内置 $n-1$ 个熔断器 3。

[0024] 其中，本发明实施例对电池电芯 2、电压监测或均衡线路 4 的具体数量不做限制。每个电压监测或均衡线路 4 中均内置一个熔断器 3。

[0025] 实施例 2

[0026] 参见图 2，一种锂离子动力电池电压监测及均衡的安全保护装置，包括：电池管理系统 BMS 1， n 个串联连接的电池电芯 2，电池管理系统 BMS 1 的电压监测或均衡端口通过 $n-1$ 条电压监测或均衡线路 4 连接相应的电池电芯 2 的极耳；电压监测或均衡端口与极耳之间设置有 1 个 PCB 板 5；在 PCB 板 5 上设计相应的焊盘和线路，PCB 板 5 上焊接有 $n-1$ 个熔断器 3。

[0027] 其中，本发明实施例对电池电芯 2、电压监测或均衡线路 4 的具体数量不做限制。在 PCB 板 5 上焊接有 $n-1$ 个熔断器 3。

[0028] 实施例 3

[0029] 参见图 3，一种锂离子动力电池电压监测及均衡的安全保护装置，包括：电池管理系统 BMS 1， n 个串联连接的电池电芯 2，电池管理系统 BMS 1 的电压监测或均衡端口通过

电压监测或均衡线路 4 连接相应的电池电芯 2 的极耳；电压监测或均衡端口与极耳之间设置有 $n-1$ 个 PCB 板 5；每个 PCB 板 5 上设计相应的焊盘和线路，每个 PCB 板 5 上焊接有熔断器 3。

[0030] 其中，本发明实施例对电池电芯 2、电压监测或均衡线路 4 的具体数量不做限制。在每个 PCB 板 5 上都焊接有 1 个熔断器 3。

[0031] 实际应用时，当电池管理系统 BMS 1 发生故障时，导致流经电压监测或均衡线路 4 的电流超过预设电流值（例如：均衡电流不应超过 2 安培，则预警值即为 2 安培）时，熔断器 3 将熔断，切断该电压监测或均衡线路 4，保护电池电芯 2 及其他部件。

[0032] 在车辆行驶过程中，由于振动或发生碰撞，导致电压监测或均衡线路 4 发生破损，与电池包内部其他可导电部件接触，造成短路电流超过熔断器 3 的熔断电流时，熔断器 3 将熔断，同样可保护电池电芯 2 及其他部件。

[0033] 本发明实施例对各器件的型号除做特殊说明的以外，其他器件的型号不做限制，只要能完成上述功能的器件均可。

[0034] 本领域技术人员可以理解附图只是一个优选实施例的示意图，上述本发明实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

[0035] 以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

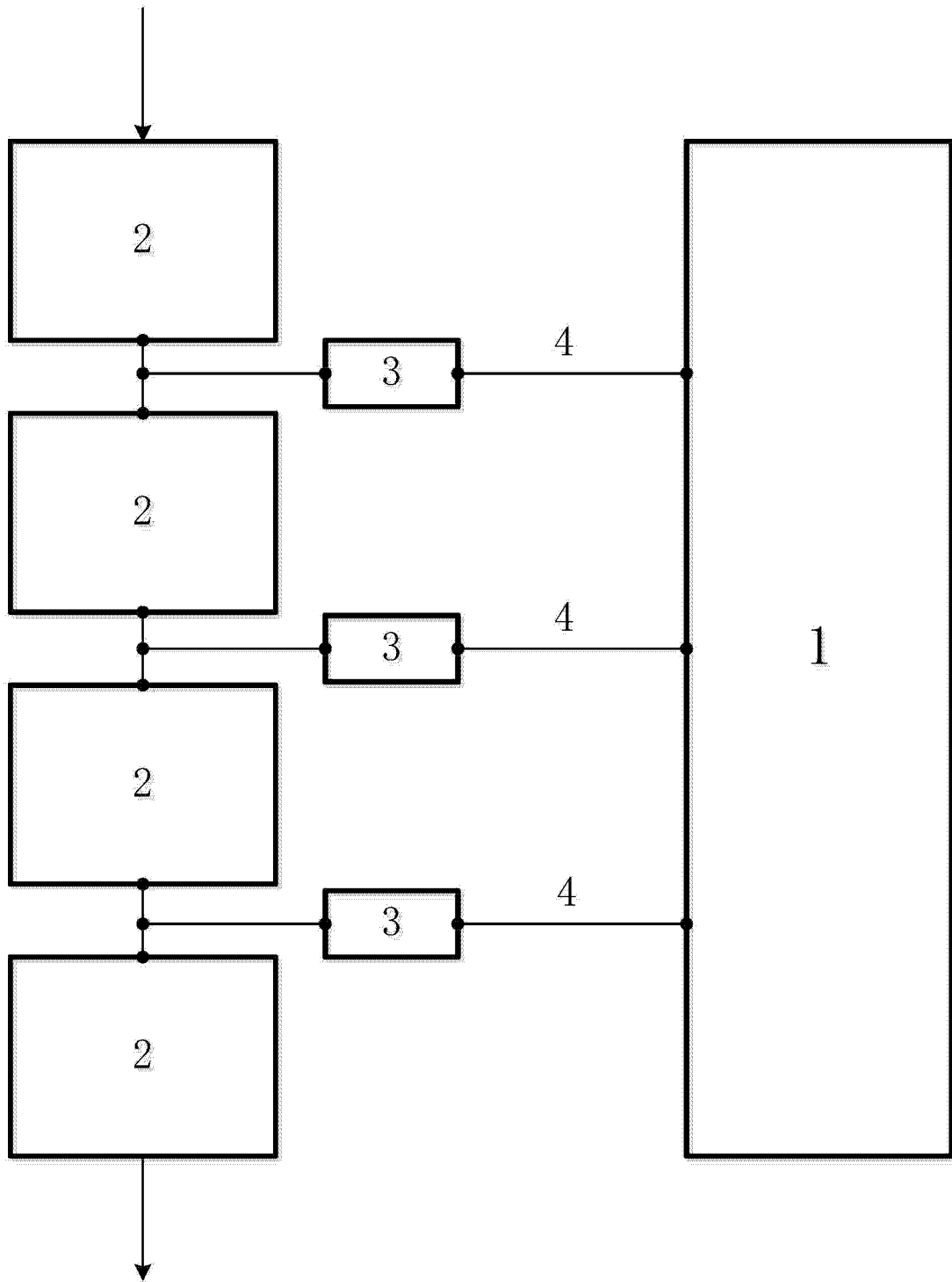


图 1

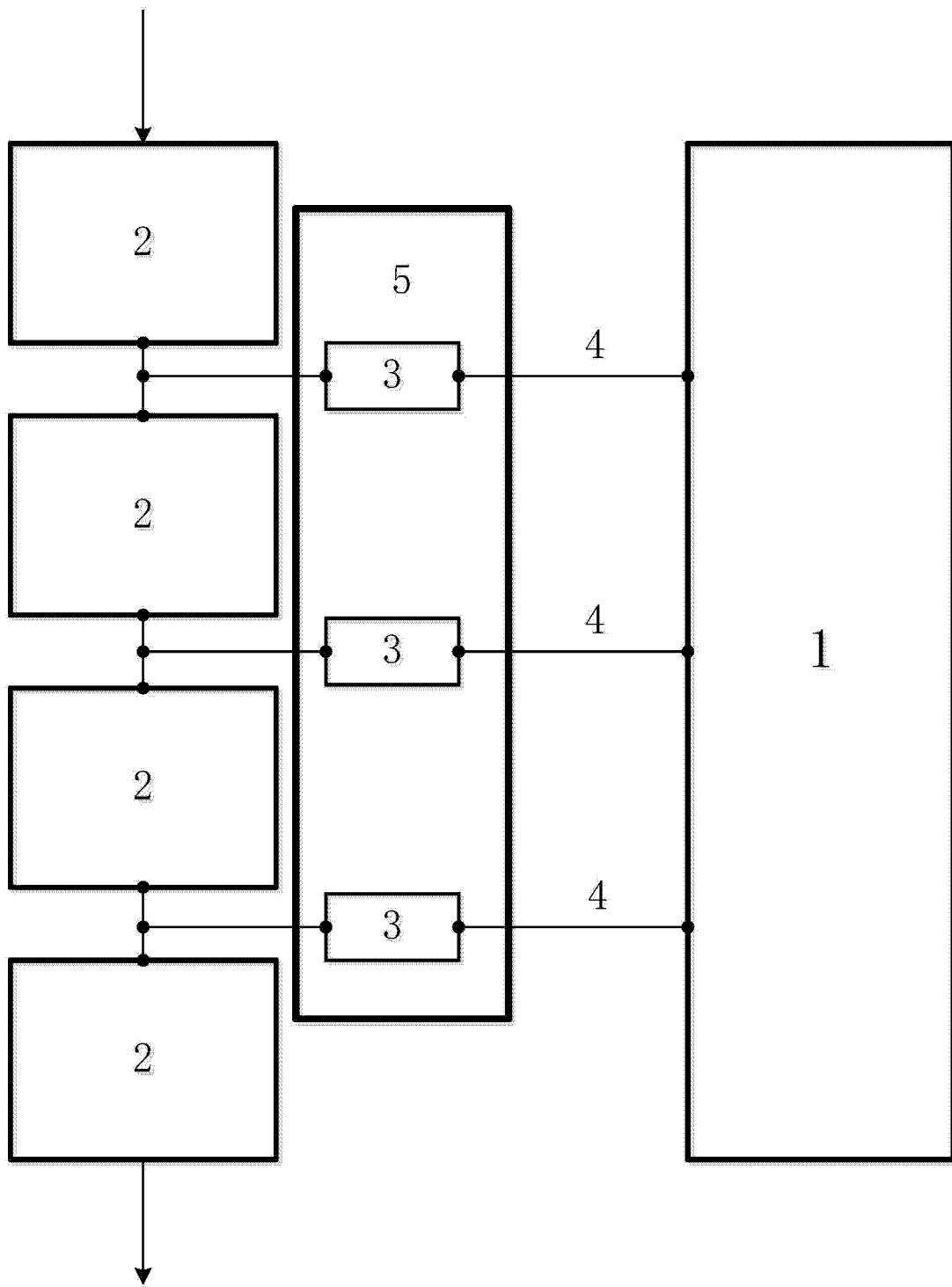


图 2

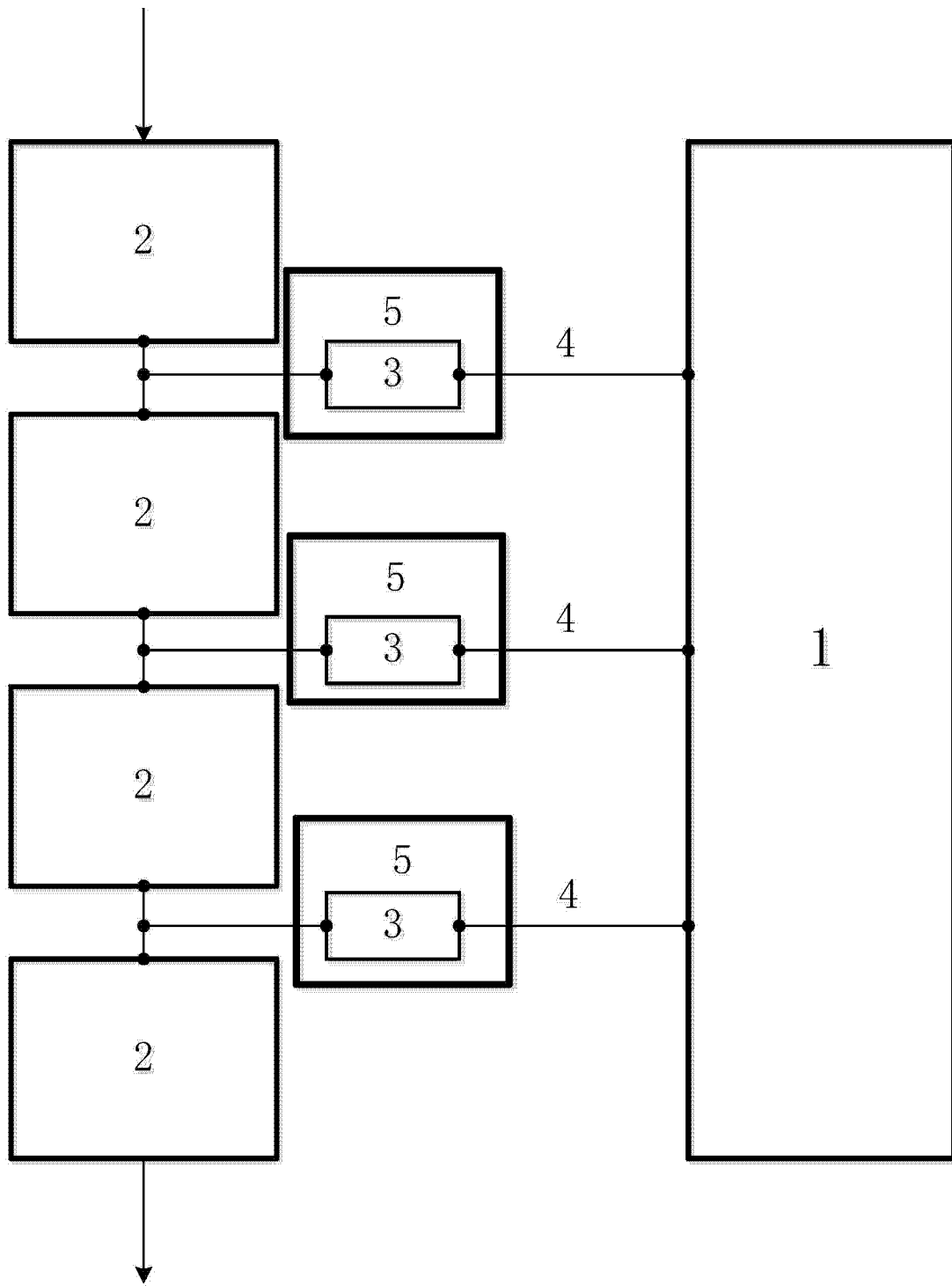


图 3