



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106255623 B

(45)授权公告日 2018.08.31

(21)申请号 201580023623.3

(22)申请日 2015.03.05

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106255623 A

(43)申请公布日 2016.12.21

(30)优先权数据

102014207993.4 2014.04.29 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.10.28

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2015/054679 2015.03.05

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/165626 DE 2015.11.05

(73)专利权人 罗伯特·博世有限公司

地址 德国斯图加特

(72)发明人 M.霍尔恩 C.博内

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 赵辛 宣力伟

(51)Int.Cl.

B60R 16/03(2006.01)

B60R 16/033(2006.01)

H02J 1/14(2006.01)

审查员 卢婷

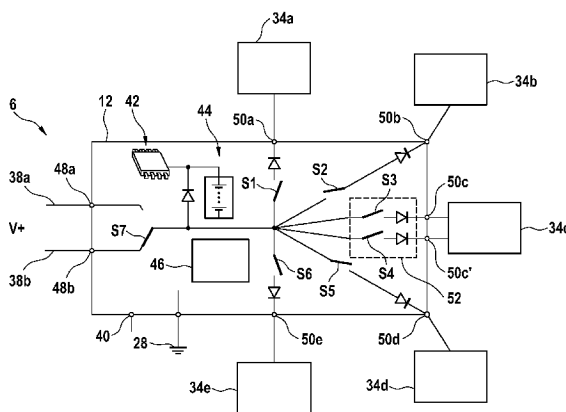
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

能量传递设备和车载电网

(57)摘要

本发明涉及一种能量传递设备(12),带有至少一个第一输入接头(48a)和第二输入接头(48b)以将电能至少双通道地输送给能量传递设备(12),以及带有至少一个用于将电能进一步传递给耗电器(34a、34b、34c、34d、34e)的输出接头(50a、50b、50c、50c'、50d、50e),其中能量传递设备(12)具有输入开关器件(S7),其被构造用于将第一输入接头(48a)和/或第二输入接头(48b)与至少一个输出接头(50a、50b、50c、50c'、50d、50e)导电地连接。此外本发明还涉及带有这种能量传递设备(12)的车载电网(2)。



1. 能量传递设备(12), 带有至少一个第一输入接头(48a) 和第二输入接头(48b) 以将电能至少双通道地输送给能量传递设备(12), 以及带有至少一个用于将电能进一步传递给耗电器(34a、34b、34c、34d、34e) 的输出接头(50a、50b、50c、50c[′]、50d、50e), 其中能量传递设备(12) 具有输入开关器件(S7), 其被构造用于将第一输入接头(48a) 和/或第二输入接头(48b) 与至少一个输出接头(50a、50b、50c、50c[′]、50d、50e) 导电地连接, 其中所述能量传递设备(12) 具有控制装置(42), 所述控制装置控制能量传递设备(12) 的运行, 其中所述能量传递设备(12) 具有测量装置(46), 所述测量装置被构造用于检测在至少一个输出接头(50a、50b、50c、50c[′]、50d、50e) 和电压供应电位和/或至少另一个输出接头之间的短路和/或用于检测连接在至少一个输出接头(50a、50b、50c、50c[′]、50d、50e) 上的电线的中断, 其中, 所述控制装置(42) 被设置用于, 根据短路和/或中断的检测打开配属于相关的输出接头(50a、50b、50c、50c[′]、50d、50e) 的各输出开关(S1、S2、S3、S4、S5、S6)。

2. 按照权利要求1所述的能量传递设备(12), 其中, 所述输入开关器件(S7) 被构造成换向开关。

3. 按照权利要求1或2所述的能量传递设备(12), 其中所述控制装置(42) 被构造用于, 根据检测到低于针对在第一输入接头(48a) 和/或第二输入接头(48b) 上的电压的高度和/或电流的强度的极限值而这样来触发所述输入开关器件(S7), 使得执行从第一输入接头(48a) 到第二输入接头(48b) 或反过来的切换。

4. 按照权利要求1或2所述的能量传递设备(12), 其中, 为至少一个输出接头(50a、50b、50c、50c[′]、50d、50e) 配设用于中断第一输入接头(48a) 和/或第二输入接头(48b) 与至少一个输出接头的导电的连接的输出开关(S1、S2、S3、S4、S5、S6)。

5. 按照权利要求1或2所述的能量传递设备(12), 其中, 为至少一个输出接头(50a、50b、50c、50c[′]、50d、50e) 配设整流元件。

6. 按照权利要求1或2所述的能量传递设备(12), 其被构造用于为耗电器(34a、34b、34c、34d、34e) 星形地供应电能。

7. 按照权利要求1或2所述的能量传递设备(12), 其具有数据接口(40), 该数据接口与所述控制装置(42) 连接。

8. 按照权利要求1或2所述的能量传递设备(12), 其中, 能量传递装置(12) 具有用于至少暂时为至少能量传递设备(12) 供应电能的缓冲存储器(44)。

9. 按照权利要求1或2所述的能量传递设备(12), 其被构造用于, 双通道地通过两个输出接头(50c、50c[′]) 为耗电器(34c) 供应电能。

10. 按照权利要求9所述的能量传递设备(12), 其具有至少两个输出开关(S1、S2、S3、S4、S5、S6), 它们被构造成用于双通道地为所述耗电器(34c) 供应电能的换向开关(52)。

11. 带有按照前述权利要求任一项所述的能量传递设备(12) 的车载电网(2)。

能量传递设备和车载电网

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于使用在车辆的车载电网中的能量传递设备和带有这种能量传递设备的车载电网。

背景技术

[0002] 基于设备的越来越多的电气化以及新行驶功能的引入,对车辆或机动车内的电能供应的可靠性要求也有所提高。

[0003] 在未来的高度自动化的行驶中,非行驶活动在有限的程度下是允许的。通过驾驶员的传感技术的、调节技术的、机械的和能量的复原平面在这种情况下仅有条件地存在。当前的传统的14V车载电网不再能充分满足对供电的可靠性的提高的要求。

[0004] 在这种车载电网内的能量分配可以被动地通过没有控制干预的保险盒完成。并未规定车载电网故障或部件故障的诊断。因此不用采取任何措施来确保故障情况下对安全意义重大的部件的供能以进行故障补偿。

[0005] 由EP 1 054 789 B1已知一种用于接通和切断耗电器的方法,在该方法中,将可以识别耗电器的当前的运行工况的必需的信息输送给控制器。

[0006] 用于内室照明的耗电器可以被连接在“车身计算器模块(BCM)”上。耗电器在此可以通过末级被触发。若耗电器的白炽灯例如停止运转,那么这可以被末级检测到且通知给车辆驾驶员。

[0007] 因此还存在这样的需求,即,提高向安全意义重大的部件供应电能的可靠性。

发明内容

[0008] 在这个背景下,本发明建议了一种能量传递设备,其带有至少一个第一输入接头和第二输入接头以将电能至少双通道地输送给能量传递设备,以及带有至少一个用于将电能进一步传递给耗电器的输出接头,其中能量传递设备具有输入开关器件,其被构造用于将第一输入接头和/或第二输入接头与至少一个输出接头导电地连接,其中所述能量传递设备具有控制装置,所述控制装置控制能量传递设备的运行,其中所述能量传递设备具有测量装置,所述测量装置被构造用于检测在至少一个输出接头和电压供应电位和/或至少另一个输出接头之间的短路和/或用于检测连接在至少一个输出接头上的电线的中断,其中,所述控制装置被设置用于,根据短路和/或中断的检测打开配属于相关的输出接头的各输出开关。

[0009] 本发明的一个重要的方面在于,提供一种能量传递设备,其能可选地通过与能量传递设备的第一输入接头导电连接的第一通道和/或与能量传递设备的与第二输入接头导电连接的第二通道为耗电器供应电能。这一点提高了对安全意义重大的部件的电能供应的可靠性以及因此总体上提高了运行安全性。输入接头的选择借助输入开关器件完成。能量传递设备具有至少一个,优选至少两个输出接头,一个或多个耗电器可以借助输出线连接在输出接头上。

[0010] 按照一种实施形式,输入开关器件被构造成换向开关。换向开关建立起了或与第一输入接头或与第二输入接头的导电的连接。与其中一个输入接头的导电的连接的分离子伴随着另一个输入接头的能导电的连接。因此耗电器的电能供应通过第一通道或第二通道,但不通过两条通道同时进行。

[0011] 按照另一个实施形式,能量传递设备被构造用于,根据检测到低于第一输入接头上和/或第二输入接头上的电压的高度的和/或电流的强度的极限值,这样触发输入开关器件,从而执行从第一输入接头到第二输入接头或反过来的切换。为此,能量传递设备的检测装置例如检测在第一通道和/或第二通道上的电压和/或电流,而控制装置则例如将所检测的针对电压和/或电流的值与极限值相比较以及根据比较的结果促成例如从第一通道到第二通道的切换。因此不需要其它的构件来促成从第一通道到第二通道或反过来的切换。

[0012] 按照另一种实施形式,各一个耗电器的用于中断连接以及因此用于供应电能的输出开关被分配给至少一个输出接头。由此使用于给耗电器供电的输出线在故障情况下能够借助输出开关被中断,而剩余的耗电器的供能则保持不受故障情况的影响。因此供能的可靠性得到提高。输出开关优选是机械的开关或电子的半导体开关。

[0013] 按照另一种实施形式,能量传递设备被构造用于为耗电器星形地供应电能。由此实现了不用总线系统为耗电器特别简单地供应电能。

[0014] 按照另一种实施形式,能量传递设备具有测量装置,测量装置被构造成用于检测在至少一个输出接头和电压供应电位(通常称为V+、V-和/或GND或地线)之间的短路和/或在连接在至少一个输出接头上的电线(“开放式输出”)的中断,和/或在多个输出接头之间(倘若能量传递设备具有至少两个输出接头)的短路,其中,能量传递设备具有控制装置,其被设置用于为了检测短路和/或中断而打开配属于相关的输出接头的各输出开关。为此,测量装置例如检测输出接头上电压的高度和/或电流的强度,而控制装置则将针对电压和/或电流的所检测到的值与一个或若干极限值相比较以及根据比较的结果确定短路和/或中断。因此,没有必需用于检测短路和/或中断的其它部件。

[0015] 按照另一个实施形式,能量传递设备具有用于至少暂时向至少能量传递设备供应电能的缓冲存储器。缓冲存储器可以是电池、电容器或可重复充电的蓄电池。当不提供用于运行能量传递设备的外部电能时,例如在从第一通道到切换第二通道或反过来切换时,能量传递设备的例如控制装置和/或测量装置然后通过缓冲存储器被供以电能。

[0016] 按照另一种实施形式,能量传递设备被构造用于,通过能量传递设备的两个输出接头双通道地向耗电器供给电能。在此,双通道的供给指的是,耗电器选择性地或通过第一通道或通过第二通道,或同时通过两个通道被供应电能。由此再次提高了运行安全性,因为耗电器被冗余地双通道地供以电能。

[0017] 按照另一种实施形式,能量传递设备具有至少两个输出开关,它们被可配置地构造成用于双通道地向耗电器供应电能的换向开关。因此可以在需要时对于向耗电器双通道地供电的能量传递设备进行配置。在此,两个配置成一个换向开关的输出开关促使耗电器或通过第一输出开关或通过第二输出开关被供以电能。因此能特别灵活地使用能量传递设备。换向开关优选是机械的开关或是电子的半导体开关。

[0018] 按照另一个实施形式,为至少一个输出接头配设整流元件,特别是二极管。这允许了防止反馈电(例如由于在耗电器内的过电压)以及因此保护剩余的耗电器不受这个过电

压影响。

[0019] 能量传递设备优选也具有特别是用于总线通信系统,例如CAN的数据接口,能量传递设备的控制装置可以通过该数据接口与其它的控制器通信,特别是为了发出或接收指令、状态通知等。

附图说明

[0020] 本发明的其它的优势和设计方案由说明书和附图得出。

[0021] 当然,前述的以及接下来还将阐释的特征不仅能以各已说明的组合,而且也能以其它的组合或单独地被使用,而不脱离本发明的框架。本发明例如按照精神也可以使用在没有内燃机的电池传动的车辆中。

[0022] 本发明借助附图中的实施例被示意性地示出且在下文中参考附图加以详细说明。

[0023] 图1在示意图中示出了按本发明的车载电网的实施例。

[0024] 图2在示意图中示出了按本发明的用于为图1中的车载电网的耗电器供能的能量传递设备的一个实施例。

[0025] 在附图中彼此对应的元件用相同的附图标记标注且取消了重复的解释。

具体实施方式

[0026] 在图1中示出了按本发明的车载电网2的一个实施例。车载电网2可以尤其是机动车的一部分。车载电网2例如包括基本车载电网4。在本实施例中,基本车载电网4包括电机18。电机18在当前的实施例中可以电动运行以用作驱动器和/或发电运行以产生电能。为此设有被相应地构造的功率电子器件(未示出)。在发电运行中,电机18被车辆的内燃机驱动。在电动运行中,电机18驱动车辆。

[0027] 在基本车载电网4中,在电机18的当前实施例中,启动器20、可重复充电的电池22和基本车载电网耗电器群26经由连接线14电并联。启动器20在当前的实施例中被构造用于启动机动车的内燃机。由电机18在发电运行中产生的电能可以被储存在可重复充电的电池22中。因此基本车载电网4的基本车载电网耗电器群26既可以由发电运行中的电机18也可以由可重复充电的电池22供以电能。因此在当前的实施例中,无论是发电运行中的电机18还是可重复充电的电池都形成了能量源。基本车载电网耗电器群26可以包括一个或多个电气的耗电器。

[0028] 第一通道8和第二通道10(供能通道)通过连接线14导电地与基本车载电网4以及因此与能量源连接。

[0029] 无论是第一通道8还是第二通道10,在当前的实施例中都配设有各一个任务是变压和将通道8、10与基本车载电网4脱开的DC/DC变压器24。作为备选或除此之外,为第一通道8和第二通道10配设各一个开关元件(未示出),例如半导体开关或继电器,用它们能使第一通道8和/或第二通道10电脱离基本车载电网4或各其它的通道8或10。

[0030] 在当前的实施例中,各一个蓄能器36单通道地与第一通道8以及与第二通道10连接。这就是说,每一个蓄能器36仅与第一通道8或仅与第二通道10导电地连接。蓄能器36可以具有可重复充电的电池或电容器,例如双层电容器。在与第一通道8连接的第一接头线38a上以及在与第二通道10连接的第二接头线38b上连接着能量传递设备12。因此能量传递

设备12通过两条通道8、10在输出侧双通道地与车载电网2连接。在输出侧,带有一个或多个对安全意义重大的耗电器34的耗电器群6连接在能量传递设备12上。对安全意义重大的耗电器34例如是用于触发对安全意义重大的传感器和/或致动器的控制器,或干脆就是现存的对安全意义重大的传感器和/或致动器。对安全意义重大的耗电器34例如被构造用于提供自动的行驶功能。因此确保特别可靠地为对安全意义重大的耗电器34供应电能。

[0031] 在基本车载电网4停止运转的情况下,可以借助蓄能器36确保对带有对安全意义重大的耗电器34的耗电器组6的供能。在这种情况下,通道8或10通过开关元件或DC/DC变压器24与基本车载电网4脱离。

[0032] 此外,在当前的实施例,冗余的耗电器群30的各一个冗余的(亦即多次存在的,在此存在两次的)耗电器32单通道地与第一通道8以及与第二通道10连接。这就是说,冗余的耗电器群30通过第一通道8以及通过第二通道10与基本车载电网导电地连接,但每一个冗余的耗电器32仅通过恰好一条通道8、10连接。冗余的耗电器32可以尤其是例如机动车的能电激活的双回路制动器的对安全意义重大的电传感器或致动器,它的功能即使在通道中断以及在耗电器32本身失效时都应当被给定。

[0033] 此外,在当前的实施例,为车载电网2配设故障检测装置16。故障检测装置16装备有一个或多个用于检测基本车载电网、通道8和10或耗电器32中的故障的装置,以便能够识别如过电压、低电压、短路或线路中断这样的故障。故障检测装置16此外还通过控制线(未示出)与DC/DC变压器24导电地连接,以便在故障情况下这样触发这些变压器,使得在故障情况下确保了耗电器群30的供能。这一点可以例如如所说明的那样通过通道8和/或10与基本车载电网的脱离发生。

[0034] 图2表明,耗电器群6在当前的实施例中具有五个与对安全意义重大的耗电器34a、34b、34c、34d、34e。耗电器34a、34b、34c、34d、34e在当前的实施例中是这样一些部件,它们被构造用于提供自动的行驶功能以及因此必须尤为可靠地被供以电能,例如是用于触发对安全意义重大的电传感器和/或致动器的控制器,或者是对安全意义重大的传感器和/或致动器。

[0035] 能量传递设备12在当前的实施例中具有两个输入接头48a、48b,它们导电地分别与两条通道8、10(它们在此处于电压供应电位V+)连接。此外,能量传递设备12在当前的实施例中具有六个输出接头50a、50b、50c、50c'、50d、50e。

[0036] 因此能量传递设备12在输入侧与第一通道8以及与第二通道10为了双通道地传递电能而连接。此外,图2还表明,耗电器34a、34b、34d、34e为了单通道地传递电能而与能量传递设备12连接,耗电器34c则为了双通道地传递电能而通过两个输出接头50c、50c'与能量传递设备连接。此外,在当前的实施例,能量传递设备12具有地线接头28和与车辆总线,例如CAN总线的接口40。作为备选,接口40也可以构造成局域网兼容或以太网兼容。

[0037] 能量传递设备12具有控制装置42,其在当前的实施例中具有 μ 控制器。为了在供应电压中断的情况下为控制装置42供应电能,能量传递设备12还具有缓冲存储器44。

[0038] 此外,能量传递设备12在当前的实施例中具有六个输出开关S1、S2、S3、S4、S5、S6,用它们可以使输出接头50a、50b、50c、50c'、50d、50e与电能供应分离。连接在输出接头50a、50b、50c、50c'、50d、50e上的电线星形地将能量传递设备12与耗电器34a、34b、34c、34d、34e连接起来。输出开关S1、S2、S3、S4、S5、S6可以是机械的开关或半导体开关。此外,在当前的

实施例中,为每一条输出线配设用于保护能量传递设备12的保护二极管。这允许了防止反馈电(例如由于在耗电器34a、34b、34c、34d、34e中的过电压),以及因此保护剩余的耗电器不受这个过电压的影响。

[0039] 控制装置42通过未示出的控制线与输出开关S1、S2、S3、S4、S5、S6这样处于有效连接,使得控制装置42可以自由选择打开或关闭每一个输出开关S1、S2、S3、S4、S5、S6。

[0040] 最后,能量传递设备12具有测量装置46。测量装置46在当前的实施例中被构造用于测量电压和/或电流。用测量装置46可以检测彼此间或到V+和/或地线的短路和/或输出线的线路中断。

[0041] 控制装置42被设置用于,在运行时通过未示出的信号线从测量装置46读取测量值以及如下评估,是否存在在输出接头50a、50b、50c、50c'、50d、50e中的一个和地线之间的短路和/或是否存在连接在至少两个输出接头50a、50b、50c、50c'、50d、50e的其中一个上的电线的中断。若是,那么在运行时控制装置42控制各输出开关S1、S2、S3、S4、S5、S6,以便断开连接在相关的输出接头(50a、50b、50c、50c'、50d、50e)上的线。但其它的输出开关S1、S2、S3、S4、S5、S6则保持不变。因此剩余的耗电器34a、34b、34c、34d、34e的供能不受故障情况影响。

[0042] 反之,如在耗电器34c的情况中那样规定了双通道的供应,那么控制装置42正常情况下这样触发输出开关S3和S4,使得两个输出开关S3和S4的仅其中一个被闭合,而输出开关S3和S4的另一个则被打开。因此在当前的实施例中,配属于输出接头48c、48c'的两个输出开关S3和S4被配置作为换向开关52。在故障情况下则转换到另一个输出接头48c、48c'。

[0043] 能量传递设备12此外具有输入开关器件S7。用输入开关器件S7可以选择,是否应当通过第一通道8或第二通道10进行电能的供应。为此在当前的实施例中将输入开关器件S7构造成换向开关。因而确保不会同时通过第一通道8和第二通道10进行供应。这实现了故障情况下供应的转换。换向开关可以是机械的开关或半导体开关。

[0044] 在运行中选择是否通过第一通道8或第二通道10进行供能。为了选择第一通道8或第二通道10,用测量装置46检测能通过第一通道8和第二通道19提供的电压的高度和/或电流的强度。为此,测量装置46被构造用于检测通过第一通道8和第二通道10提供的电压和/或电流。控制装置42被构造用于将测量结果与针对电压和/或电流的下极限值相比较。若测量电压低于下极限值,那么假定供应电压故障且从当前的通道切换到另一条通道。作为备选,用于从一条通道切换到另一条通道的信号也可以通过车辆总线从车辆的上级的能量管理系统转达给能量传递设备12。

[0045] 同样可以同时通过第一通道8和第二通道10进行双通道的供能,其中,仅在故障情况下将有故障的通道分开。

[0046] 按照另一种实施形式,能量传递设备12没有如在图2中所示那样被构造成单独的构件,而是例如集成在耗电器34c中。输出线在这种情况下星形地从耗电器34c延伸通往其它的耗电器34a、34b、34d、34e。这个实施形式尤其适合作为车辆的专门装备且具有很高的集成密度。在基本车载电网耗电器群26的一个或多个基本车载电网耗电器内,特别是到所谓的车身控制器(或其它一个控制器)的集成也是有利的。

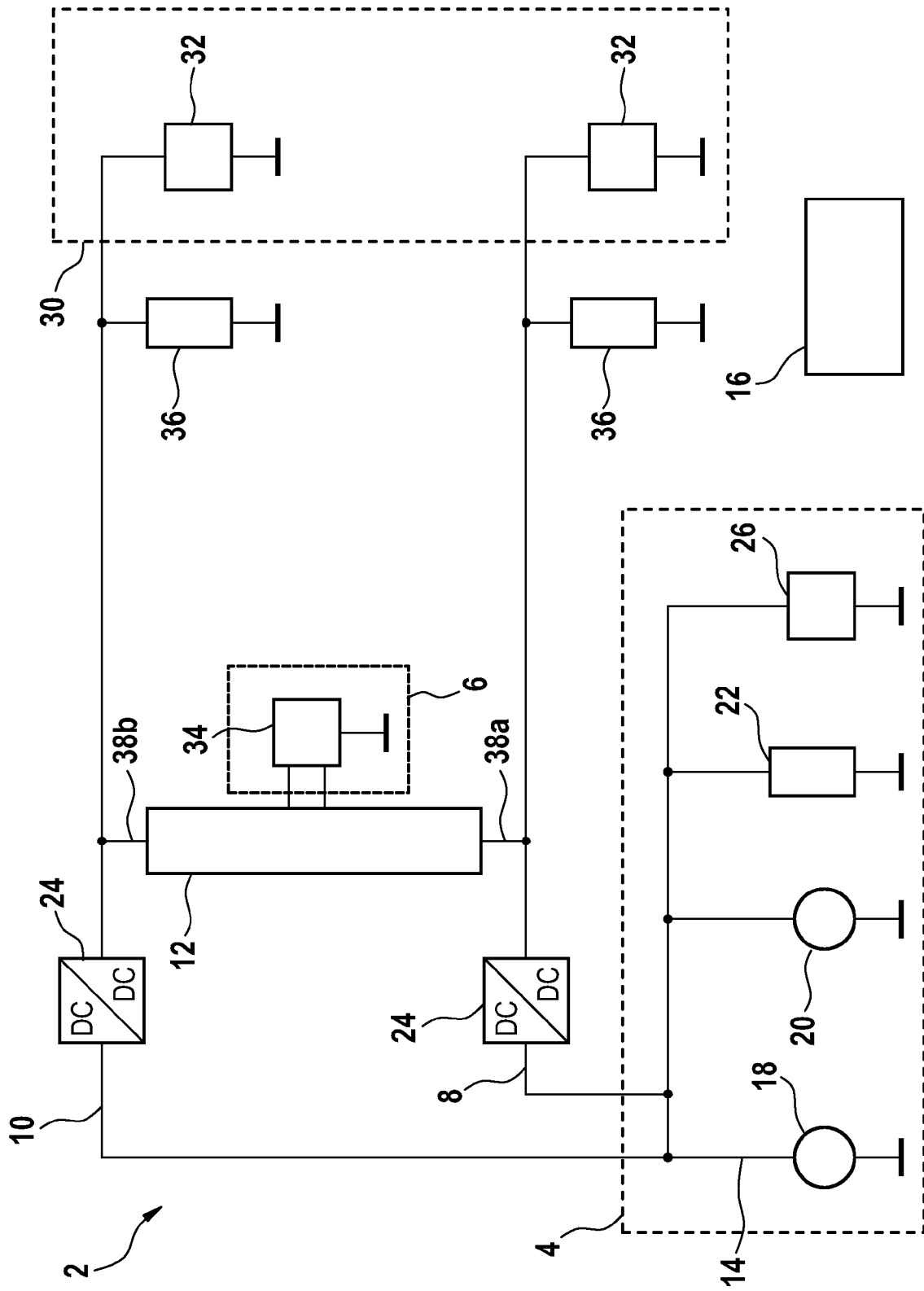


图 1

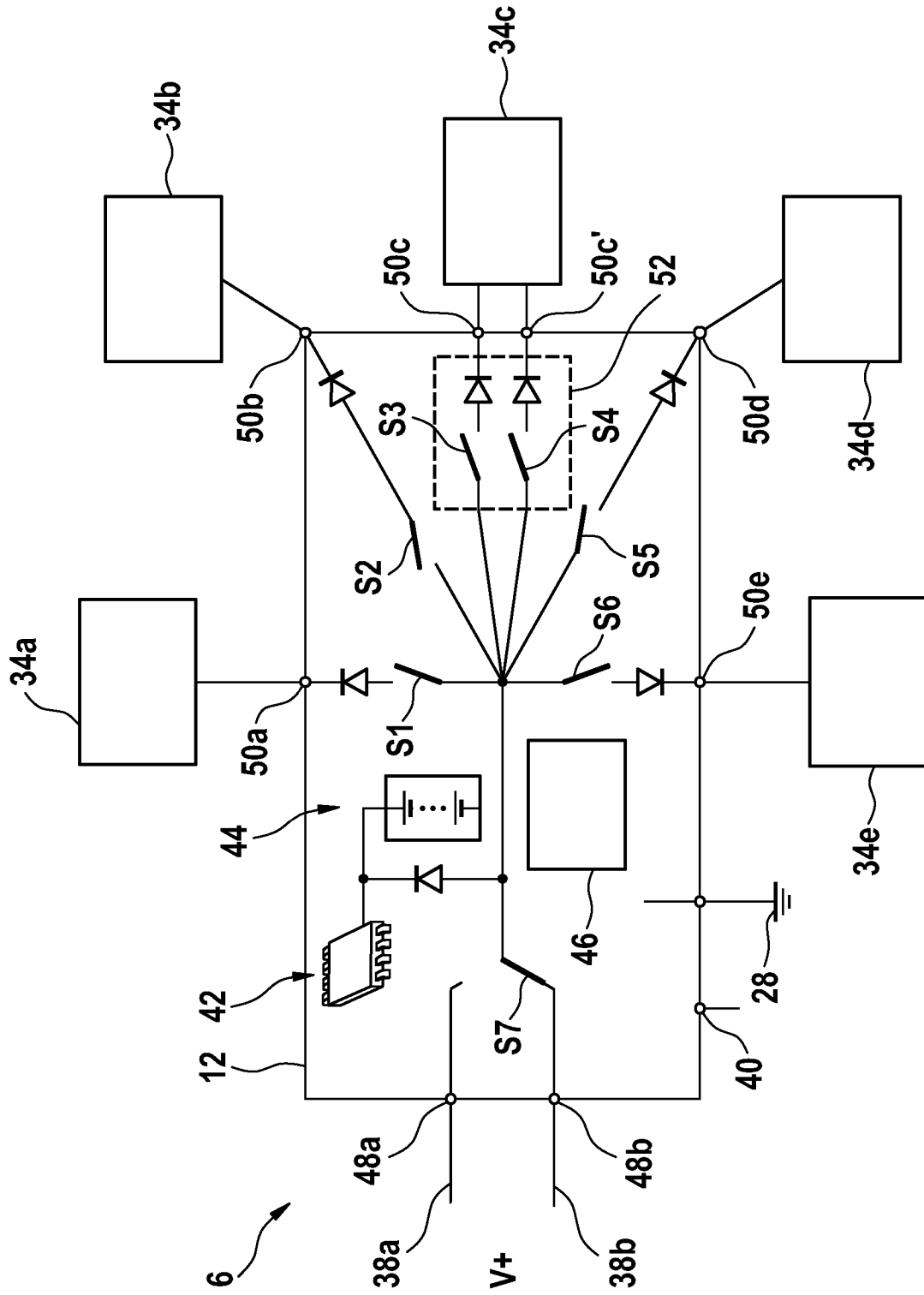


图 2