

1. 在用于车辆交流发电机的一种外部型调节器中，包括用于控制充电灯接通/断开操作的充电灯控制器，及用于不断调节交流发电机输出电压的电压调节单元，该用于车辆交流发电机的外部型调节器包括：

过充电断路器，它包括：

分压电阻器，用于对通过 IG 端输入的电压进行分压；

齐纳二极管，该齐纳二极管在由分压电阻器分压的电压高于齐纳电压的情形下关断，从而检测出现在 IG 端交流发电机的过充电；

第一和第二晶体管，它们在齐纳二极管检测到过充电时导通并导通且输出继电器驱动信号；

继电器，该继电器具有在功率晶体管与电压调节单元的励磁线圈之间连接的接触点端子，并响应当第一晶体管导通时的继电器驱动信号而被切换驱动，从而断开功率晶体管与励磁线圈之间流动的励磁电流；以及

多个电阻器，电容器和二极管，

从而所述过充电断路器通过检测交流发电机的过充电并断开励磁线圈中流动的励磁电流，停止交流发电机电能的产生。

2. 权利要求 1 的调节器，其中过充电断路器的所述第一晶体管是 PNP 型晶体管，所述第二晶体管是 NPN 型晶体管，且所述第一晶体管和第二晶体管串联连接。



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02140792.4

[43] 公开日 2003 年 3 月 5 日

[11] 公开号 CN 1400718A

[22] 申请日 2002.7.24 [21] 申请号 02140792.4
 [30] 优先权
 [32] 2001. 7.27 [33] KR [31] 0045329/2001
 [71] 申请人 瓦莱奥万都电子系统(韩国)株式会社
 地址 韩国庆尚北道庆州市
 [72] 发明人 金道群

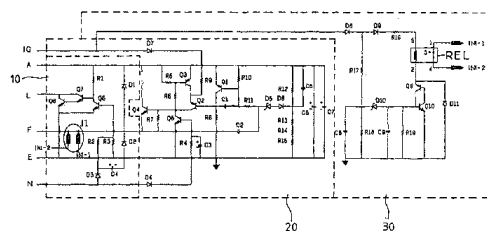
[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
 商标事务所
 代理人 冯 谱

权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 3 页

[54] 发明名称 车辆交流发电机的外部型调节器

[57] 摘要

一种用于车辆交流发电机的外部型调节器，包括一过充电断路器，该断路器包括分压电阻器，用于对通过 IG 端输入的电压进行分压，齐纳二极管，在由分压电阻器分压的电压高于齐纳电压的情形下关断，以检测出现在 IG 端交流发动机的过充电，第一和第二晶体管，在齐纳二极管检测到过充电时导通并导通且输出继电器驱动信号，一继电器，具有在功率晶体管与电压调节单元的励磁线圈之间连接的接触点端子，并响应当第一晶体管导通时的继电器驱动信号被切换驱动，从而断开功率晶体管与励磁线圈之间流动的励磁电流，以及多个电阻器，电容器和二极管，从而过充电断路器通过检测交流发动机的过充电并断开励磁线圈中流动的励磁电流，停止交流发电机电能的产生。



车辆交流发电机的外部型调节器

本发明的领域

本发明涉及用于车辆交流发电机的外部型调节器，并特别涉及交流发电机的这样一种外部型调节器，该调节器在由于调节器损坏所至交流发电机中发生过充电的情形下，通过一继电器断开励磁线圈中的流过的励磁电流而停止电能的产生，能够防止电气部件和电池的损坏。

背景技术

以便来说，车辆包括各种电气设备，诸如灯，空气调节器等，包括诸如引擎的起动设备或点火设备等电气部件。电池和交流发电机向以上部件供电。

即交流发电机通过一定的皮带与引擎连接。基于引擎的转动决定所产生的电能。在交流发电机所产生的电能小于各种电气部件负荷，即由负荷元件所产生的负荷，的情形下，电池暂时作为电源供电，使得电池中所充的电能提供给各种负荷元件。在交流发电机所产生的电能大于各种负荷元件中产生的负荷的情形下，只有交流发电机向所有负荷元件供电，且电池通过交流发电机充电。

这时，一个调节器与交流发电机一同使用，通过控制在交流发电机励磁线圈中流动的励磁电流而控制交流发电机的输出电压，以便向各种负荷适当供电并以一定量使电池充电。

图1是表示一传统的车辆交流发电机的调节器的图示。以上的调节器包括一充电灯控制器10，用于控制在车辆处于点火开关接通时使充电灯接通，并在引擎起动时使充电灯断开，且交流发电机产生电能，电压调节单元20用于控制使交流发电机输出电压保持在被调节的电压不变。

在充电控制器10的情形下，当车辆的点火开关接通时，电池的电流(未示出)通过点火开关(未示出)输入到与充电灯(未示出)连接的端

子。当从与交流发电机(未示出)的输出端连接的端子 A 通过电阻器 R1 流动的电流输入到晶体管 Q7 的基极端时,晶体管导通,且晶体管 Q8 导通,于是输入到端子 L 的电池的电流通过晶体管 Q8 流到接地端 E,从而充电灯接通。

此外,当交流发电机的引擎起动产生电能时,从端子 A 通过电阻器 R1 流动的电流输入到晶体管 Q6 的集电极端。当从与交流发电机的中心点连接的端子 N 通过二极管 D3 和电阻器 R2 流动的电流输入到晶体管 Q6 的基极端时,晶体管 Q6 导通,且晶体管 Q7 和 Q8 关断,使得电池的电流不流向与端子 L 连接的充电灯。即,电流直接流向端子 E,从而使充电灯关断。

在电压调节单元 20 的情形下,电池的电流输入到与点火钥连接的 IG 端,并通过二极管 D7 与电阻器 R9 输入到晶体管 Q2 的集电极端。当来自与励磁线圈(未示出)连接的端子 F 的电流流过电容器 C2,电阻器 R11 和电容器 C1 输入到晶体管 Q2 的基极端时,晶体管 Q2 导通,且流入发射极端的电流输入到直接与端子 A 连接的功率晶体管 Q4 的基极端。

因而,功率晶体管 Q4 导通,且发射极的电流通过端子 F 流到励磁线圈,从而首先激励励磁线圈。

交流发电机的输出电压按以下所述的操作而成为不变的。

当交流发电机的输出电压高于调节电压时,直接与端子 A 连接的晶体管 Q1 导通。因而,电流通过端子 R8 直接流向端子 E。由于晶体管 Q1 导通时,当电阻器 R11 的输出电压高于齐纳二极管 D5 的传导电压时,齐纳二极管 D5 导通,且电流通过二极管 Q1,电阻器 R11,齐纳二极管 D5,二极管 D6 及电阻器 R13, R14 和 R15 流向端子 E。

因而,电流不输入到晶体管 Q2 的基极,且功率三极管 Q4 关断。于是电流不流向与端子 F 连接的励磁线圈,使得不能产生电能,因而产生的电压下降。

然后,当交流发电机的输出电压变得低于调节电压,即交流发电机在电阻器 R11 处的输出电压低于齐纳二极管 D5 的传导电压时,当

齐纳二极管 D5 关断且晶体管 Q1 关断时，从端子 N 流向二极管 D4 及电阻器 R4 的电流输入到晶体管 Q5 的基极端。当晶体管 Q3 和 A2 由在端子 A 中流动的电流导通时，功率晶体管 Q4 导通，且在端子 A 流动的电流通过与端子 F 连接的励磁线圈通过功率晶体管 Q4 流向端子 E，于是产生的电压增加。

在传统技术中，上述的操作以很高的速度重复进行，从而保持交流发电机电压产生作为均匀的调节电压。

在传统的技术中，使用热辐射片之类的散热装置防止电压调节单元 20 中的功率晶体管 Q4 的过热现象。

即，如果功率晶体管 Q4 由于功率晶体管 Q4 过热而成为短路状态，则调节器通常不执行调节功能。

在传统技术中，使用上述方式的散热装置防止功率晶体管 Q4 的过热问题。然而，由于使用螺栓散热装置简单地被固定在其上安装有功率晶体管 Q4 的基片一定的位置，如果螺栓没有正确地紧固，则可能出现非接触问题，于是散热装置可能工作不正常。

即，当散热装置功能不能正常进行时，就可能发生功率晶体管 Q4 的过热问题，于是功率晶体管 Q4 可能被严重损坏。此外，调节器可能被损坏，使得交流发电机中可能出现过传导问题。因而，由于交流发电机的过充电所至车辆的电气部件可能被严重损坏。此外，电池可能被损坏以至降低电池的寿命期。

本发明的概述

于是，本发明的目的是要提供一种用于车辆交流发电机的外部型调节器，它克服了传统技术中所遇到的问题。

本发明的另一目的是要提供一种用于车辆交流发电机的外部型调节器，该调节器在由于调节器的损坏所至交流发电机中出现过充电的情形下，通过齐纳二极管检测交流发电机的过充电，并通过由两个晶体管驱动的继电器断开功率晶体管和励磁线圈之间流动的励磁电流，停止交流发电机电能的产生，能够防止车辆的电气部件和电池的任何损坏。

为了实现以上目的，提供了用于车辆交流发电机的一种外部型调节器，该调节器包括一过充电断路器，该断路器包括分压电阻器，用于对通过IG端输入的电压进行分压，齐纳二极管，该齐纳二极管在由分压电阻器分压的电压高于齐纳电压的情形下关断，从而检测出现在IG端交流发电机的过充电，第一和第二晶体管，它们在齐纳二极管检测到过充电时导通并导通且输出继电器驱动信号，一继电器，该继电器具有在功率晶体管与电压调节单元的励磁线圈之间连接的接触点端子，并响应当第一晶体管导通时的继电器驱动信号被切换驱动，从而断开功率晶体管与励磁线圈之间流动的励磁电流，以及多个电阻器，电容器和二极管，从而过充电断路器通过检测交流发电机的过充电并断开励磁线圈中流动的励磁电流，停止交流发电机电能的产生。

附图的简要说明

通过参照附图将对本发明会有更好的理解，这些附图只是以示例的方式给出，因而不是对本发明的限制。

图1是表示用于传统的车辆调节器的调节器的图示；

图2是表示根据本发明用于车辆交流发电机的外部型调节器的图示；

图3是表示根据本发明图2的过电压断路器的图示。

优选实施例的详细说明

以下将参照附图详细说明本发明的优选实施例。

图2是表示根据本发明用于车辆交流发电机的外部型调节器的图示。当车辆的点火开关接通时，充电灯被接通。这种状态下，当引擎发动时，交流发电机产生电能。在上述系统中，充电灯控制器10进行控制以便使充电灯断开。电压调节单元20进行控制以便使交流发电机的输出电压成为均匀的调节电压。过充电断路器30通过检测交流发电机的过充电而切断励磁线圈中流过的电流，以使交流发电机不产生电能。

这时，充电灯控制器10包括多个电阻器R1，R2和R3，晶体管Q6，Q7和Q8，二极管D1，D2，和D3，以及电容器C4，它们连接到

每一端。电压调节单元 20 包括多个电阻器 R4 到 R15, 晶体管 Q1 到 Q3, 及功率晶体管 Q4, 二极管 D4, D6 和 D7, 齐纳二极管 D5 和电容器 C1, C2, 和 C3, 它们连接到每一端。以上的结构与传统的结构类似, 所不同在于以下本发明的结构。

如图 3 所示, 过充电断路器 30 包括分压电阻器 R17 和 R18, 用于对通过 IG 端输入的电压进行分压, 齐纳二极管 D10, 当由分压电阻器 R17 和 R18 分压的电压高于齐纳电压时, 该齐纳二极管导通, 从而检测出 IG 端中交流发电机的过充电, 晶体管 Q9 和 Q10, 当齐纳二极管 D10 检测出过充电并导通时, 这些晶体管导通并输出继电器驱动信号, 以及继电器 REL, 它包括连接在电压调节单元 20 的功率二极管 Q4 和励磁线圈 FC 之间的接触点端, 并基于当晶体管 Q9 导通时的继电器驱动信号, 作为接触端开关操作, 切断功率晶体管 Q4 与励磁线圈 FC 之间的励磁电流。

此外, 还提供了多个晶体管 R16, R18 和 R19, 电容器 C8 和 C9, 以及二极管 D8, D9 和 D11。

这时, 晶体管 Q9 是 PNP 型晶体管, 而晶体管 Q10 是 NPN 型晶体管。晶体管 Q9 和晶体管 Q10 产串联连接的。

此外, 继电器 REL 的第一端与功率晶体管 Q4 的发射极端连接, 第二端与晶体管 Q9 的集电极端连接, 且第四端与励磁线圈 FC 连接, 第五端与电阻器 R16 连接。直到检测到交流发电机过充电之前, 接触点端与第一端和第四端连接, 使得功率晶体管 Q4 和励磁线圈 FC 之间的励磁电流不会断开。

如图 2 所示, 继电器 REL 的端连接中, 与继电器 REL 的第一和第四端连接的端子 INI-1 和 NIN-2 同 J1 中与端子 F 连接的端子 INI-1 和 NIN-2 连接, 而第一端与功率晶体管 Q4 的发射极连接, 第四端与励磁线圈 FC 连接。

以下将说明根据本发明用于车辆交流发电机的外部型调节器的操作。

这里, 在根据本发明的用于车辆交流发电机的外部型调节器的情

形下，由于充电灯接通和断开控制及用于保持交流发电机的输出电压为均匀的调节电压的电压调节控制，与传统的调节器的操作相同，故它们的详细说明从略。

因而，以下将详细说明根据本发明的过充电断路器 30 的操作。

即，在由于功率晶体管 Q4 的过热所至控制器端和功率晶体管 Q4 的发射极端变为短路，或励磁线圈 FC 变为短路的情形下，或者在因为调节器一定的元件损坏至使调节器工作不正常的情形下，调节器可能受到损坏，于是发生过充电问题。

在上述状态下，过充电断路器 30 使用分压电阻器 R17 和 R18 把从 IG 端流过二极管 D8 的电流的电压分压，使得分压电阻器 R18 的电压输入到齐纳二极管 D10。

这时，齐纳二极管 D10 使用齐纳电压检测出交流发电机的过充电。

即，如果输入到齐纳二极管 D10 的电压高于齐纳电压，则这意味着在交流发电机中出现过充电，因而检测出交流发电机的过充电。从而，齐纳二极管 D10 导通，且电流输入到晶体管 Q10 的基极端。

NPN 型晶体管 Q10 导通，且串联的 PNP 型晶体管 Q9 导通，且电流在连接在晶体管 Q9 和电阻器 R16 之间的继电器 REL 的线圈中流动，使得与继电器 REL 的第一端连接的接触点端切换到第三端，从而改变接触点。

因而，在功率晶体管 Q4 与励磁线圈 FC 之间流动的励磁电流被切断，交流发电机不能产生电能，于是切断了施加到调节器的交流发电机的过充电，从而能够防止车辆电气部件和电池的任何损坏。

本发明中，当发生过充电时，继电器迅速操作并保持导通状态，直到电能被切断。特别地，由于两个晶体管用来驱动继电器 REL，能够防止由于热和过电流所至的短路问题，因为继电器 REL 接通/断开接触时间与当使用一个晶体管时比较要快速。

此外，本发明中，在车辆驾驶座位显示板的下面部分安装有报警指示灯，于是当调节器损坏时所出现的调节器错误信息基于灯的接通/断开操作被指示出，从而驾驶者易于识别出调节器的出错状态。因而，

本发明中，能够精确地识别出其它非正常部件和产品并验证出错位置。

本发明基本上用于外部型调节器，并与同交流发电机安装在一起的传统的内部型调节器比较，通过只更换损坏的调节器而能够降低成本。

如上所述，本发明中，在由于调节器损坏所至在交流发电机内发生过充电的情形下，通过齐纳二极管检测出交流发电机的过充电。在功率晶体管与励磁线圈之间流动的通过由两个晶体管驱动的继电器的励磁电流被切断，且交流发电机停止电能的产生。因而，能够防止车辆的电气部件和电池被过充电损坏。

在不背离本发明精神和实质的情形下，本发明可以若干形式被实施，还应当理解到，上述的例子不应由以上说明中任何细节所限，除非另外指明，应当在所附权利要求中定义的精神和范围内广泛地构成，因而属于权利要求条件和范围所有的变化和修改，或这些条件和范围的等价物都应作为所附权利要求囊括。

图 2

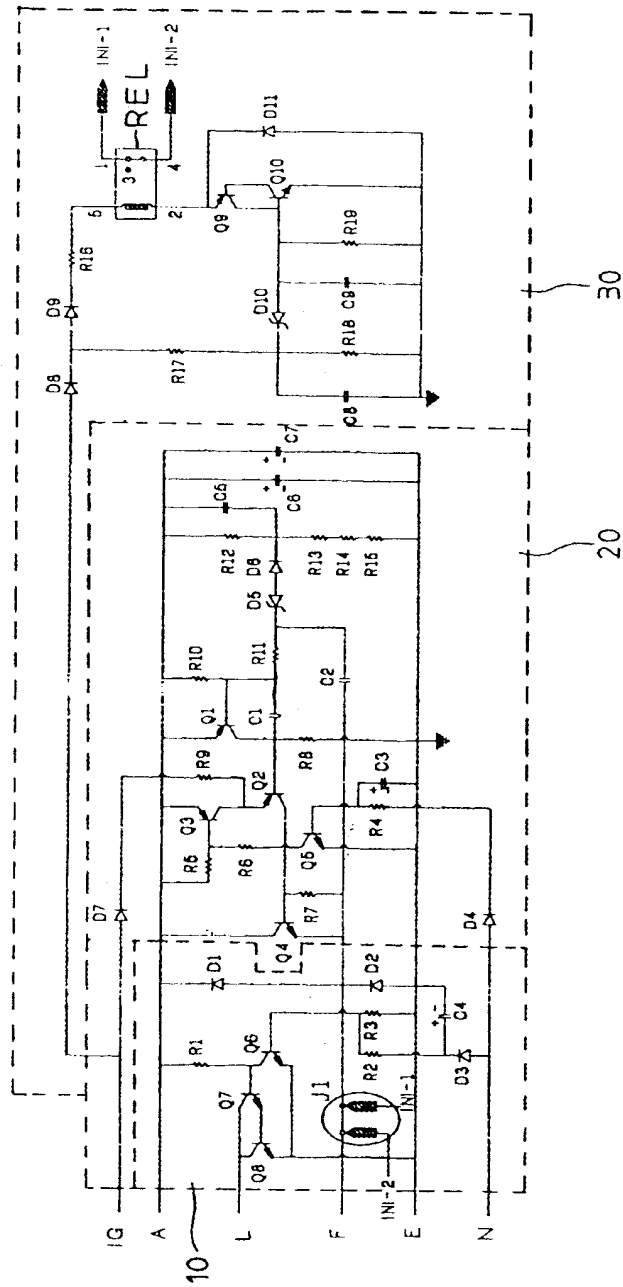


图1

