



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 94101764.8

[51]Int.Cl⁵

G01R 19/00

[43]公开日 1994 年 10 月 12 日

[22]申请日 94.1.21

[30]优先权

[32]93.1.22 [33]JP[31]8674/93

[71]申请人 富士电机株式会社

地址 日本神奈川县

[72]发明人 松本吉弘

[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 姜 华

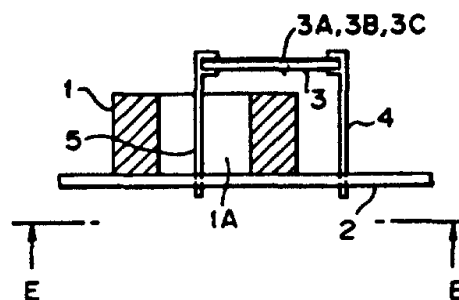
说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 电流检测器

[57]摘要

一种电流检测器,其铁芯两侧分别平行地设置有第一、第二印刷电路板(2、3),第一组和第二组联接销脚(4、5)分别将后者(3)上的导体(3A、3B、3C)两端分别连接到前者(2)上,并且这些用于联接第一和第二印刷电路板(2、3)的第一和第二联接销脚(4、5)间应适当联线,以便能在第一印刷电路板(2)上将印刷在第二印刷电路板(3)上的一组平行导体(3A、3B、3C)依次串联起来,或是在第一印刷电路板(2)上短接而将它们彼此并联起来。



权 利 要 求 书

1. 一种电流检测器,它包括:

一中空的矩形或环形铁芯;

一绕制在铁芯上的初级线圈;

一绕制在铁芯上的且可供给出与流经初级线圈的电流成比例的电量的输入元件;

一设置在铁芯一侧的第一印刷电路板;

一平行于第一印刷电路板的且位于铁芯另一侧的第二印刷电路板,在该第二印刷电路板上印制有若干个相互平行且彼此绝缘的导体;

一组用于将印制在第二印刷电路板上的导体的一端分别联接到第一印刷电路板上的第一联接种脚;

一组用于将印制在第二印刷电路板上的导体的另一端分别穿过铁芯的中空部分联接到第一印刷电路板上的第二联接种脚。

2. 一种如权利要求1所述的电流检测器,其特征在于用在第一印刷电路板一侧上按下述方式联接用于联接第一和第二印刷电路板的第一和第二联接种脚的方式使若干个平行印制在第二电路板上的导体依次串联联接,即使与印制在第二印刷电路板上的导体的一端相联接的第一联接种脚的第一导线,和与印制在第二印刷电路板上的导体的另一端相连接的第二联接种脚的第二导线相联接;再使与印制在第二印刷电路板上的导体的一端相联接的第一联接种脚的第二导线,和与印制第二印刷电

路板上的导体的另一端相联接的第二联接销脚的第三导线相联接;其它以此类推。

3. 一种如权利要求 1 所述的电流检测器,其特征在于用在第一印刷电路板一侧进行短接的方式,将用于联接第一和第二印刷电路板的第一和第二联接销脚 并联联接。

4. 一种如权利要求 1 所述的电流检测器,其特征在于输入元件是一绕制在铁芯上的次级线圈。

5. 一种如权利要求 1 所述的电流检测器,其特征在于输入元件是一插入在铁芯的一部分中的霍尔元件。

电流检测器

本发明涉及电流检测器,这种电流检测器具有一中空的矩形或环形铁芯,一绕制在铁芯上的初级线圈,一比如由绕在铁芯上的次级线圈或插入至铁芯一部分中的霍尔元件构成的输入元件,以将与流经初级线圈的电流成比例的电量供给至输入元件。

图1是一种常规的电流检测器的俯视图。如图1所示,该常规电流检测器包括,一中空的矩形或环形铁芯1,一由绕制电线6形成的初级线圈7,其匝数应根据需要确定,一比如由绕在铁芯1上的次级线圈或插入在铁芯一部分上的霍尔元件构成的输入元件,以将与流经初级线圈的电流成比例的电量供给至该输入元件。

具有这种设置的电流检测器通常被固装在印刷电路板8上,并通过将初级线圈7的两端部7A、7B联线至印刷电路板8而接通电路。

然而,若采用这种常规的结构,要根据需要将导线在铁芯上绕制相当多的匝以形成初级线圈7,这是相当麻烦的。而且,由于要使这些初级线圈相应于给定的电量而具有不同的匝数,所以还经常要制作出种种不同的绕组。

本发明的一个目的是要提供一种可以免去在铁芯上绕制电线的工作且可以用更换作为通用元件使用的各部分中的印刷电路板上的联线模式的方式形成具有不同匝数的绕组的电流检测

器。

本发明的电流检测器包括：一中空的矩形或环形铁芯；一绕制在铁芯上的初级线圈；一绕制铁芯上的且可提供出与流经初级线圈的电流成比例的电量的输入元件；一设置在铁芯一侧的第一印刷电路板；一平行于第一印刷电路板且位于铁芯另一侧的第二印刷电路板，在该第二印刷电路板上印制有若干个相互平行且彼此绝缘的导体；一组用于将印制在第二印刷电路板上的导体的一端分别联接到第一印刷电路板上的第一联接种脚；一组用于将印制在第二印刷电路板上的导体的另一端分别穿过铁芯的中空部分联接到第一印刷电路板上的第二联接种脚。

根据上述布置，若干个平行印制在第二印刷电路板上的导体可按下述方式串联联接。即使用于联接第一和第二印刷电路板的第一和第二联接种脚在第一印刷电路板上的一侧相连接。使与印制在第二印刷线路板上的导体的一端相联接的第一联接种脚的第一导线，和与印制在第二印刷电路板上的导体的另一端相连接的第二联接种脚的第二导线相连接；再使与印制在第二印刷电路板上的导体的一端相联接的第一联接种脚的第二导线，和与印制在第二印刷电路板上的导体的另一端相联接的第二联接种脚的第三导线相连接；其它以此类推。

根据上述布置，还可以用在第一印刷电路板一侧进行短接的方式，将用于联接第一和第二印刷电路板的第一和第二联接种脚并联联接起来。

如前所述，输入元件可为一绕在铁芯上的次级线圈，一插入在铁芯一部分中的霍尔元件，或是其类似物。

根据本发明，按上述方式设置的多个平行印制在第二印刷

电路板上的导体,用于将这些导体联接到第一印刷电路板上的第一和第二联接种脚,以及位于第一印刷电路板一侧的用于联接第一和第二联接种脚的导线构成为一组合体,它在电学上等效于在铁芯上绕制了一圈或串联式地绕制了多圈的一个线圈。

本发明的上述的和其它的目的、效果、特征及优点,将在下面结合附图通过实施例更清楚地加以描述。

图1以例举方式示出了一常规的电流检测器的初级线圈的结构示意图。

图2是表示本发明一实施例的俯视图。

图3是沿图2中线D—D剖开的剖面图。

图4是表示在第一印刷电路板一侧的第一和第二联接种脚的布线图。

图5是表示在第一印刷电路板一侧的第一和第二联接种脚的另一个印线图。

图2是表示本发明一实施例的俯视图,图3是沿图2中线D—D剖开的剖面图。如图2和图3所示,在中空的矩形或环形铁芯1的一侧设置有一第一印刷电路板2,一第二印刷电路板3位于铁芯1的另一侧并与第一印刷电路板2相平行。

一组相互绝缘、彼此平行的导体3A、3B、3C被印制在第二印刷电路板3上。

在该实施例中,以举例方式示出了三个导体。若干个第一联接种脚4的一端分别与彼此平行的导体3A、3B、3C的一端相联,而若干个第二联接种脚5的一端分别与彼此平行的导体3A、3B、3C的另一端相联。

第一联接种脚4的另一端通过铁芯1外侧联接在第一印刷电路板2上,且第二联接种脚5的另一端穿过铁芯1的中空部

分 1A 联接在第一印刷电路板 2 上。

图 4 和图 5 分别示出了在第一印刷电路板一侧的第一和第二联接销脚间的两种不同的布线图,这两种布线均可印制在第一印刷电路板 2 上。

如图 4 所示,设置在第一印刷电路板 2 一侧的用于联接第一和第二印刷电路板 2、3 的联接销脚 4、5 间的一种布线方式为:在与印制在第二印刷电路板 3 上的导体 3A 的一端相联的第一联接销脚 4 的第一导线和第一印刷电路板 2 之间设置一联接件 4F,在与印制在第二印刷电路板 3 上的导体 3B 的另一端相联的第二联接销脚 5 的第二导线和第一印刷电路板 2 之间设置一联接件 5F,且使联接件 4F 和联接件 5F 相连接。而且,在与印制在第二印刷电路板 3 上的导体 3B 的一端相联的第一联接销脚 4 的第二导线和第一印刷电路板 2 之间设置联接件 4G,在与印制在第二印刷电路板 3 上的导体 3C 的另一端相联的第二联接销脚 5 的第三导线和第一印刷电路板 2 之间设置连接件 5G,且使联接件 4G 和联接件 5G 相联接。

若按上述方式实施,平行印制在第二印刷电路板 3 上的导体 3A、3B、3C,将通过位于第一印刷电路板 2 上的导线 F、G 和与其相连接的第一和第二联接销脚 4、5 形成串联联接,从而在电学上与一个在铁芯 1 上绕了三匝的线圈的电路相等效。

而且,若如图 5 所示,通过使用导线 H1、H2 在第一印刷电路板 2 的一侧短接用于联接第一和第二印刷电路板 2、3 的联接销脚 4、5 而将其并联,还可以构成另一种在电学上与一个在铁芯 1 上绕了一匝的线圈相等效的电路。

由于可利用印刷电路板和联接销脚形成初线线圈,故无需

在铁芯上绕制电线,从而可免除在铁芯上绕制电线的麻烦。并且,通过更换在印刷电路板一侧的布线模式,便可方便地获得具有不同匝数的初级线圈。

本发明已依据实施例进行了详细说明,且可以据此在本发明的范围内作出多种变型和改型,因此,由所附的权利要求所复盖的所有的这种变型和改型,均隶属于本发明。

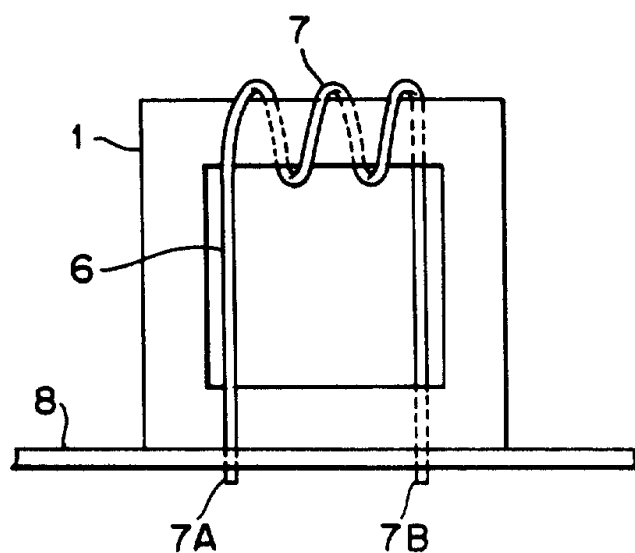


图1(现有技术)

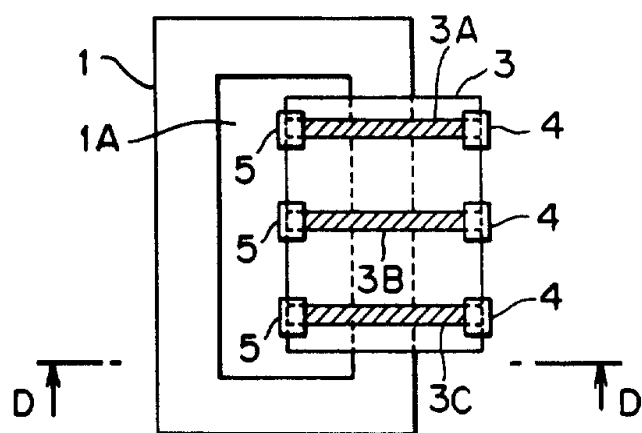


图2

图3

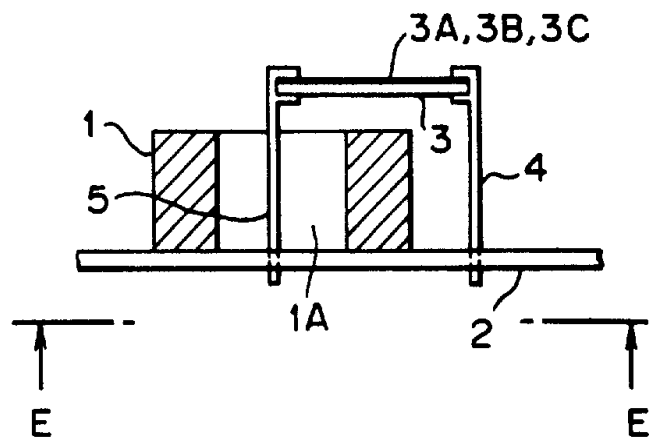


图4

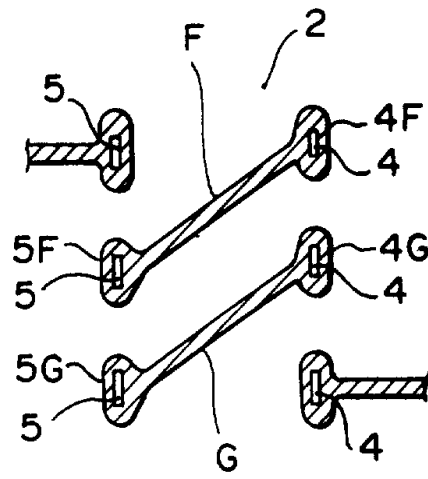


图5

