



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219738678 U

(45) 授权公告日 2023. 09. 22

(21) 申请号 202321322018.4

(22) 申请日 2023.05.26

(73) 专利权人 广东美信科技股份有限公司

地址 523000 广东省东莞市企石镇新南金
湖一路3号1号楼

(72) 发明人 邹朝勃 张定珍

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

专利代理师 张龙喃

(51) Int.Cl.

H01F 17/06 (2006.01)

H01F 19/04 (2006.01)

H01F 27/24 (2006.01)

H01F 27/28 (2006.01)

H03H 1/00 (2006.01)

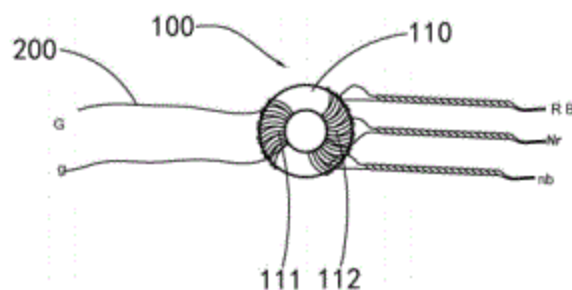
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

网络滤波器、通信电路、电路板及电子设备

(57) 摘要

本申请公开了一种网络滤波器、通信电路、电路板及电子设备,涉及滤波技术领域,网络滤波器,包括:磁环组件;第一漆包线,第一漆包线作为隔离变压器的初级环绕于磁环组件;第二漆包线,第二漆包线作为隔离变压器的次级环绕于磁环组件;第三漆包线,第三漆包线作为自耦变压器的绕组环绕于磁环组件,且第二漆包线的首端和第三漆包线的首端绞接;第四漆包线,第四漆包线作为自耦变压器的绕组环绕于磁环组件,且第四漆包线的尾端和第二漆包线的尾端绞接,第四漆包线的首端和第三漆包线的尾端绞接并作为自耦变压器的中心抽头。本申请能够减少网络滤波器制作的复杂度。



1.网络滤波器,其特征在于,包括:

磁环组件;

第一漆包线,所述第一漆包线作为隔离变压器的初级环绕于所述磁环组件;

第二漆包线,所述第二漆包线作为隔离变压器的次级环绕于所述磁环组件;

第三漆包线,所述第三漆包线作为自耦变压器的绕组环绕于所述磁环组件,且所述第二漆包线的首端和所述第三漆包线的首端绞接;

第四漆包线,所述第四漆包线作为自耦变压器的绕组环绕于所述磁环组件,且所述第四漆包线的尾端和所述第二漆包线的尾端绞接,所述第四漆包线的首端和所述第三漆包线的尾端绞接并作为自耦变压器的中心抽头。

2.根据权利要求1所述的网络滤波器,其特征在于,所述磁环组件包括第一磁环,所述第一漆包线、所述第二漆包线环绕于所述第一磁环的第一绕制部,所述第三漆包线、所述第四漆包线环绕于所述第一磁环的第二绕制部,且所述第一绕制部和所述第二绕制部相对设置。

3.根据权利要求1所述的网络滤波器,其特征在于,所述磁环组件包括第二磁环、第三磁环,所述第一漆包线环绕于所述第二磁环,所述第二漆包线分别环绕于所述第二磁环、所述第三磁环,所述第三漆包线、所述第四漆包线环绕于所述第三磁环。

4.根据权利要求1至3任意一项所述的网络滤波器,其特征在于,所述第一漆包线、所述第二漆包线、所述第三漆包线、所述第四漆包线的颜色为以下之一:

绿色、蓝色、红色、黄色;

其中,所述第一漆包线、所述第二漆包线、所述第三漆包线、所述第四漆包线四者之间的颜色不同。

5.通信电路,其特征在于,所述通信电路包括如权利要求1至4任意一项所述的网络滤波器。

6.电路板,其特征在于,所述电路板包括如权利要求1至4任意一项所述的网络滤波器。

7.电子设备,其特征在于,所述电子设备包括如权利要求1至4任意一项所述的网络滤波器。

网络滤波器、通信电路、电路板及电子设备

技术领域

[0001] 本申请涉及滤波技术领域,尤其涉及一种网络滤波器、通信电路、电路板及电子设备。

背景技术

[0002] 相关技术中,网络滤波器,由隔离变压器和共模电感组成,且隔离变压器和共模电感分别设置有一个线圈,也就是说,隔离变压器的线圈设置有一个磁环,共模电感的线圈另外设置有一个磁环,然后通过漆包线绞合在一起形成网络滤波器。目前的漆包线绕制方式,是通过多根漆包线进行缠绕的,缠绕的过程中,需要根据电路的设置选择需要相互缠绕的漆包线,从而形成多个接线端子,制作方式较为复杂,需要技术人员耗费较多的时间进行处理。因此,如何减少网络滤波器制作的复杂度,成为了亟待解决的技术问题。

实用新型内容

[0003] 本申请旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本申请提出了一种网络滤波器、通信电路、电路板及电子设备,能够减少网络滤波器制作的复杂度。

[0004] 根据本申请的第一方面实施例的网络滤波器,包括:

[0005] 磁环组件;

[0006] 第一漆包线,所述第一漆包线作为隔离变压器的初级环绕于所述磁环组件;

[0007] 第二漆包线,所述第二漆包线作为隔离变压器的次级环绕于所述磁环组件;

[0008] 第三漆包线,所述第三漆包线作为自耦变压器的绕组环绕于所述磁环组件,且所述第二漆包线的首端和所述第三漆包线的首端绞接;

[0009] 第四漆包线,所述第四漆包线作为自耦变压器的绕组环绕于所述磁环组件,且所述第四漆包线的尾端和所述第二漆包线的尾端绞接,所述第四漆包线的首端和所述第三漆包线的尾端绞接并作为自耦变压器的中心抽头。

[0010] 根据本申请实施例的网络滤波器,至少具有如下有益效果:通过设置磁环组件,以及第一漆包线、第二漆包线、第三漆包线、第四漆包线,且第一漆包线、第二漆包线、第三漆包线、第四漆包线分别环绕于磁环组件,第一漆包线的两端作为网络滤波器的两个接线端,第二漆包线的首端和第三漆包线的首端绞接作为网络滤波器的一个接线端,第四漆包线的尾端和第二漆包线的尾端绞接作为网络滤波器的一个接线端,第四漆包线的首端和第三漆包线的尾端绞接为自耦变压器的中心抽头,又是一个接线端,最终得到具备五个接线端的网络滤波器,相比于以往六个接线端的网络滤波器减少了漆包线的绕制,缩短了制作工序,也为后续固定接线端的步骤减少了操作过程,从而减少了网络滤波器制作的复杂度。因此,本申请的网络滤波器,能够减少网络滤波器制作的复杂度。

[0011] 根据本申请的一些实施例,所述磁环组件包括第一磁环,所述第一漆包线、所述第二漆包线环绕于所述第一磁环的第一绕制部,所述第三漆包线、所述第四漆包线环绕于所述第一磁环的第二绕制部,且所述第一绕制部和所述第二绕制部相对设置。

[0012] 根据本申请的一些实施例,所述磁环组件包括第二磁环、第三磁环,所述第一漆包线环绕于所述第二磁环,所述第二漆包线分别环绕于所述第二磁环、所述第三磁环,所述第三漆包线、所述第四漆包线环绕于所述第三磁环。

[0013] 根据本申请的一些实施例,所述第一漆包线、所述第二漆包线、所述第三漆包线、第四漆包线的颜色为以下之一:

[0014] 绿色、蓝色、红色、黄色;

[0015] 其中,所述第一漆包线、所述第二漆包线、所述第三漆包线、所述第四漆包线四者之间的颜色不同。

[0016] 根据本申请的第二方面实施例的通信电路,所述通信电路包括如第一方面实施例所述的网络滤波器。

[0017] 根据本申请的第三方面实施例的电路板,所述电路板包括如第一方面实施例所述的网络滤波器。

[0018] 根据本申请的第四方面实施例的电子设备,所述电子设备包括如第一方面实施例所述的网络滤波器。

[0019] 本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本申请的实践了解到。

附图说明

[0020] 下面结合附图和实施例对本申请做进一步的说明,其中:

[0021] 图1为现有技术中的网络滤波器的电路原理图;

[0022] 图2为现有技术中的网络滤波器的结构示意图;

[0023] 图3为现有技术中的网络滤波器的应用电路图;

[0024] 图4为本申请一个实施例所提供的网络滤波器的漆包线绕制示意图;

[0025] 图5为本申请一个实施例所提供的网络滤波器的漆包线绕制示意图;

[0026] 图6为本申请一个实施例所提供的网络滤波器的结构示意图;

[0027] 图7为本申请另一实施例所提供的网络滤波器的漆包线绕制示意图;

[0028] 图8为本申请另一实施例所提供的网络滤波器的漆包线绕制示意图;

[0029] 图9为本申请另一实施例所提供的网络滤波器的结构示意图;

[0030] 图10为本申请一个实施例所提供的网络滤波器的电路原理图;

[0031] 图11为本申请一个实施例所提供的网络滤波器的应用电路图。

[0032] 附图标记:

[0033] 磁环组件100、第一磁环110、第一绕制部111、第二绕制部112、第二磁环120、第三磁环130;

[0034] 第一漆包线200;

[0035] 第二漆包线300;

[0036] 第三漆包线400;

[0037] 第四漆包线500。

具体实施方式

[0038] 下面详细描述本申请的实施例,实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。

[0039] 需要说明的是,虽然在系统示意图中进行了功能模块划分,在流程图中示出了逻辑顺序,但是在某些情况下,可以以不同于系统中的模块划分,或流程图中的顺序执行所示出或描述的步骤。说明书和权利要求书及上述附图中的术语等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。

[0040] 在本申请的描述中,若干的含义是一个以上,多个的含义是两个以上,大于、小于、超过等理解为不包括本数,以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0041] 本申请的描述中,除非另有明确的限定,设置、安装、连接等词语应做广义理解,所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本申请中的具体含义。

[0042] 本申请的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0043] 如图1-3所示,为现有的网络滤波器,在图1和图2中,网络滤波器具备六个接线端,在后续的制作工序中,一般会将网络滤波器放置于壳体内,并与壳体设置的端子一一对应连接,因此,网络滤波器的接线端越多,漆包线的绕制过程就会越复杂,后续的加工工序也越繁琐。如图3所示,当壳体内放置四个网络滤波器,则壳体就需要设置24个端子,将网络滤波器接线端和壳体端子连接的过程,操作也较为繁琐。

[0044] 下面,根据图4-9描述本申请实施例的网络滤波器。

[0045] 可以理解的是,如图4-9所示,提供了一种网络滤波器,包括:

[0046] 磁环组件100;

[0047] 第一漆包线200,第一漆包线200作为隔离变压器的初级环绕于磁环组件100;

[0048] 第二漆包线300,第二漆包线300作为隔离变压器的次级环绕于磁环组件100;

[0049] 第三漆包线400,第三漆包线400作为自耦变压器的绕组环绕于磁环组件100,且第二漆包线300的首端和第三漆包线400的首端绞接;

[0050] 第四漆包线500,第四漆包线500作为自耦变压器的绕组环绕于磁环组件100,且第四漆包线500的尾端和第二漆包线300的尾端绞接,第四漆包线500的首端和第三漆包线400的尾端绞接并作为自耦变压器的中心抽头。

[0051] 通过设置磁环组件100,以及第一漆包线200、第二漆包线300、第三漆包线400、第四漆包线500,且第一漆包线200、第二漆包线300、第三漆包线400、第四漆包线500分别环绕于磁环组件100,第一漆包线200的两端作为网络滤波器的两个接线端,第二漆包线300的首端和第三漆包线400的首端绞接作为网络滤波器的一个接线端,第四漆包线500的尾端和第

二漆包线300的尾端绞接作为网络滤波器的一个接线端,第四漆包线500的首端和第三漆包线400的尾端绞接为自耦变压器的中心抽头,又是一个接线端,最终得到具备五个接线端的网络滤波器,相比于以往六个接线端的网络滤波器减少了漆包线的绕制,缩短了制作工序,也为后续固定接线端的步骤减少了操作过程,从而减少了网络滤波器制作的复杂度。因此,本申请的网络滤波器,能够减少网络滤波器制作的复杂度。

[0052] 需要说明的是,如图4所示,第一漆包线200的首端为G,尾端为g;第二漆包线300的首端为B,尾端为b;第三漆包线400的首端为R,尾端为r;第四漆包线500的首端为N,尾端为n。

[0053] 可以理解的是,如图4-6所示,磁环组件100包括第一磁环110,第一漆包线200、第二漆包线300环绕于第一磁环110的第一绕制部111,第三漆包线400、第四漆包线500环绕于第一磁环110的第二绕制部112,且第一绕制部111和第二绕制部112相对设置。

[0054] 需要说明的是,隔离变压器与自耦变压器绞合在一起形成一个网络滤波线圈,也就是说,网络滤波线圈包括隔离变压器线圈和自耦耦合变压器线圈,隔离变压器由2根漆包线组成,然后与同一磁环上的自耦耦合变压器线圈组成一个新型网络滤波线圈,简化了网络滤波线圈的制作。

[0055] 需要说明的是,自耦耦合变压器和隔离变压器集成在一个磁环上,相对原有的隔离变压器和共模电感分散在两个磁环上,体积更小,整个网络滤波线圈体积更小。

[0056] 需要说明的是,隔离变压器由2根漆包线组成,相对现有线圈,隔离变压器由4根,或者4根以上漆包线组成,对磁环体积和内孔要求比较少,可以节省电子元件的空间。

[0057] 需要说明的是,如图10-11所示,本申请的隔离变压器设置有五个接线端,当四个隔离变压器组合设置于同一壳体时,壳体只需设置20个端子,一方面,能够减少漆包线的绕制过程,另一方面,能够简化端子和接线端连接的工序,缩短制作工序,从而减少了网络滤波器制作的复杂度。

[0058] 可以理解的是,如图7-9所示,磁环组件100包括第二磁环120、第三磁环130,第一漆包线200环绕于第二磁环120,第二漆包线300分别环绕于第二磁环120、第三磁环130,第三漆包线400、第四漆包线500环绕于第三磁环130。

[0059] 可以理解的是,第一漆包线200、第二漆包线300、第三漆包线400、第四漆包线500的颜色为以下之一:

[0060] 绿色、蓝色、红色、黄色;

[0061] 其中,第一漆包线200、第二漆包线300、第三漆包线400、第四漆包线500四者之间的颜色不同。

[0062] 具体地,第一漆包线200、第二漆包线300、第三漆包线400、第四漆包线500的颜色依次为绿色、蓝色、红色、黄色。

[0063] 通过添加颜色,能够更加快速地识别对应的漆包线,方便漆包线的快速绕制,也能快速地使网络滤波器安装于壳体。

[0064] 可以理解的是,如图11所示,本申请还提供了一种通信电路,通信电路包括如上述实施例的网络滤波器。

[0065] 可以理解的是,本申请还提供了一种电路板,电路板包括如上述实施例的网络滤波器。

[0066] 可以理解的是,本申请还提供了一种电子设备,电子设备包括如上述实施例的网络滤波器。

[0067] 上面结合附图对本申请实施例作了详细说明,但是本申请不限于上述实施例,在所属技术领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本申请宗旨的前提下作出各种变化。此外,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

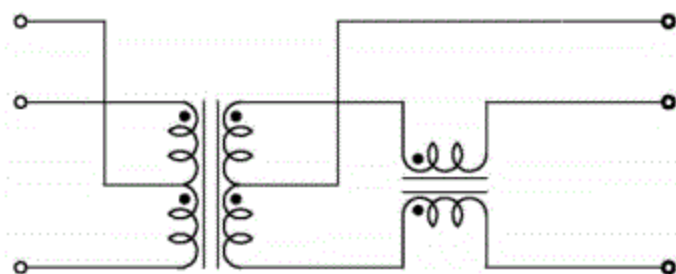


图1

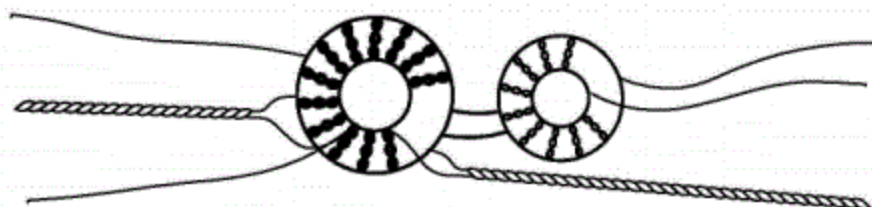


图2

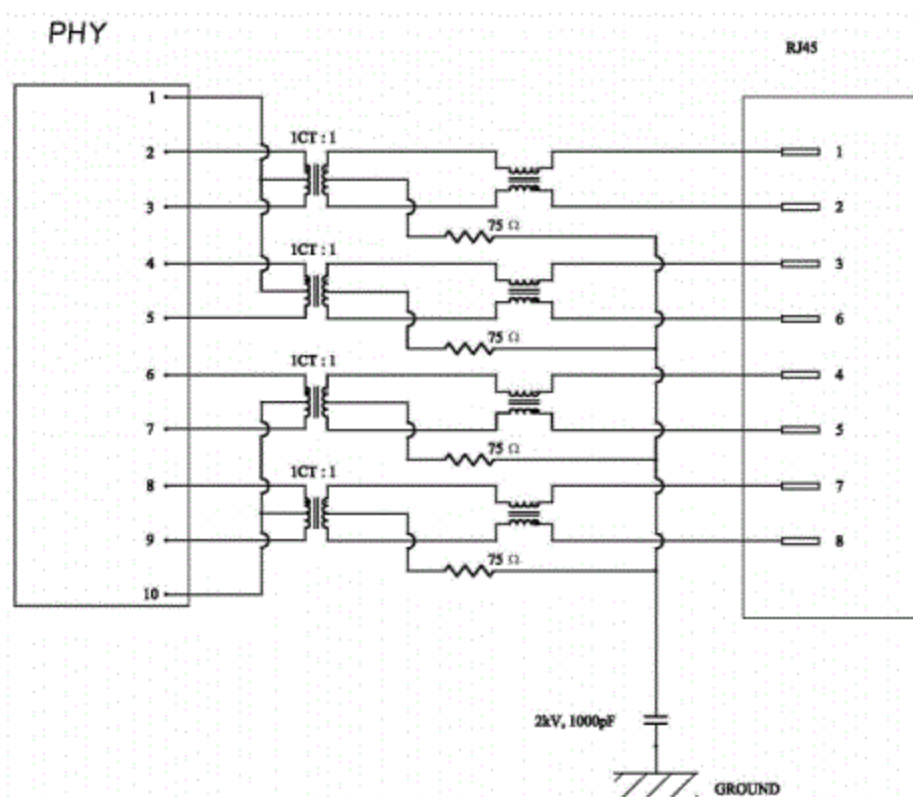


图3

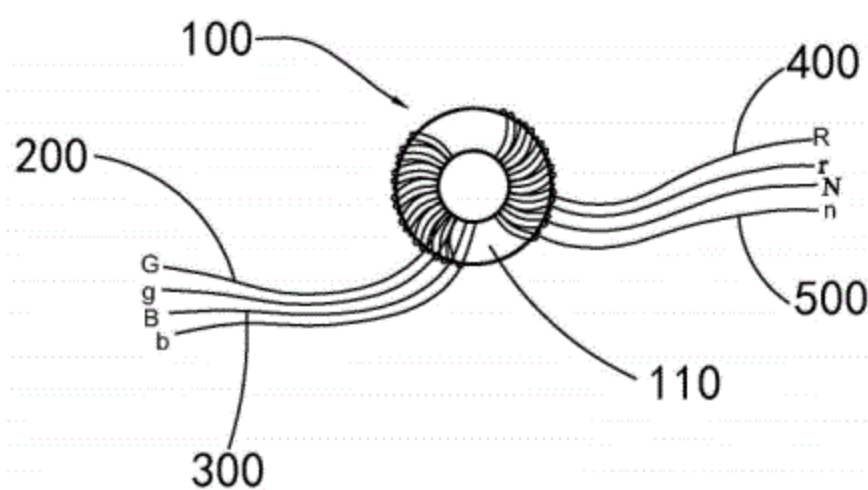


图4

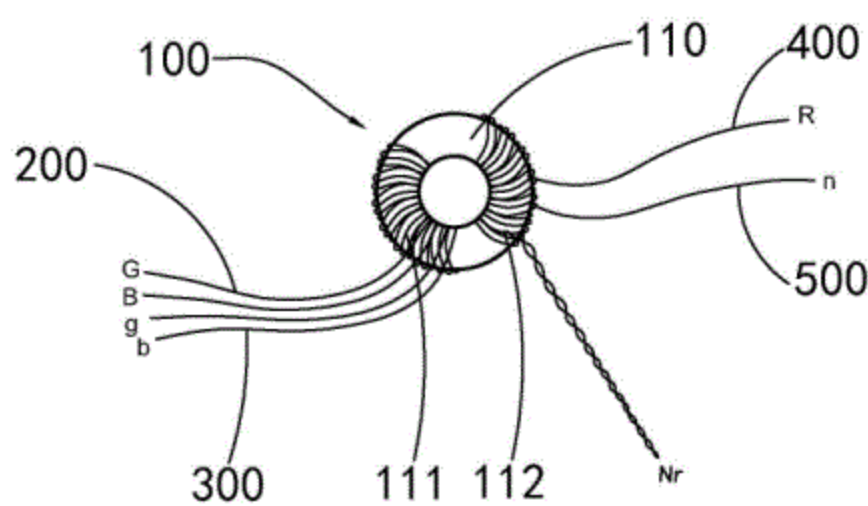


图5

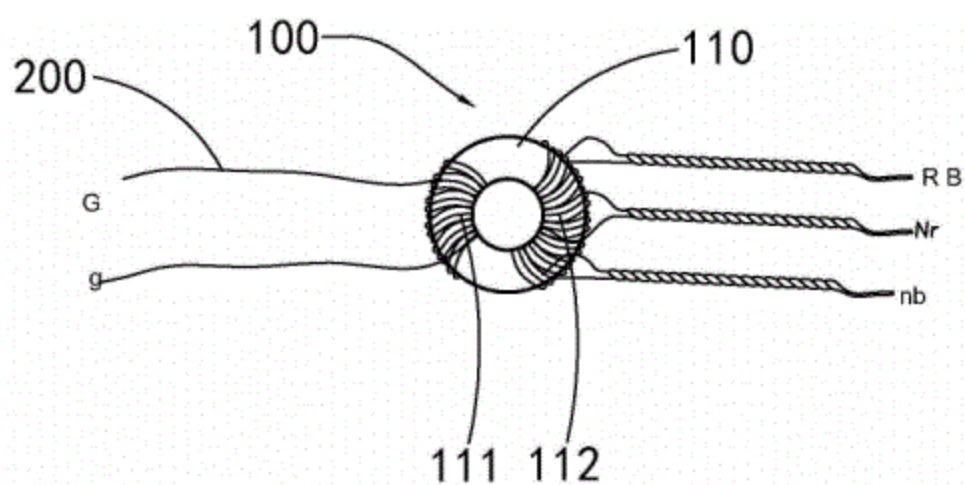


图6

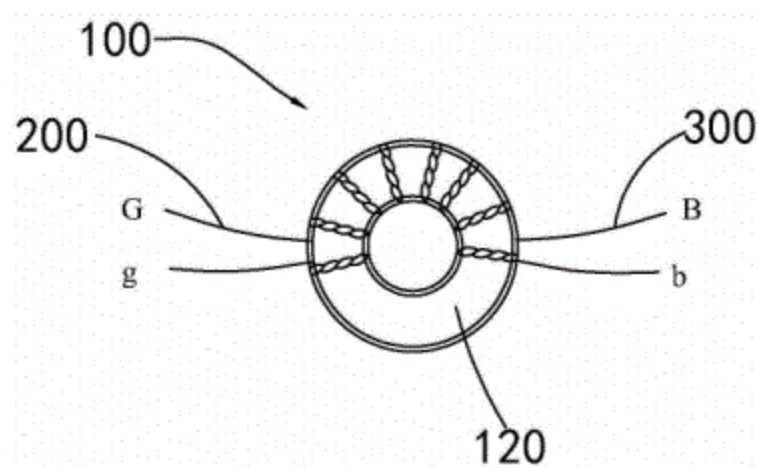


图7

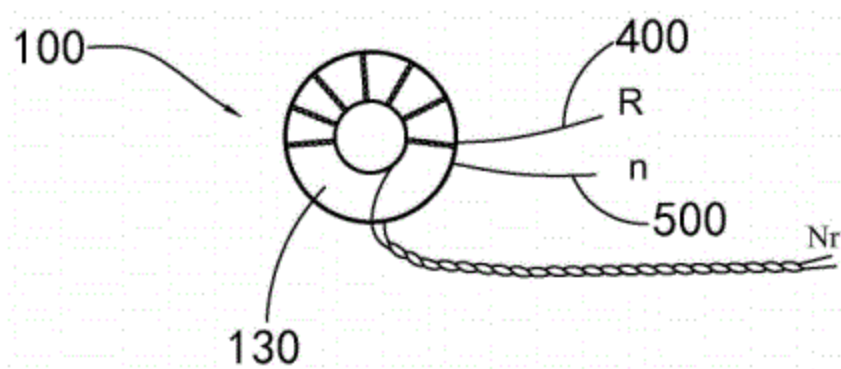


图8

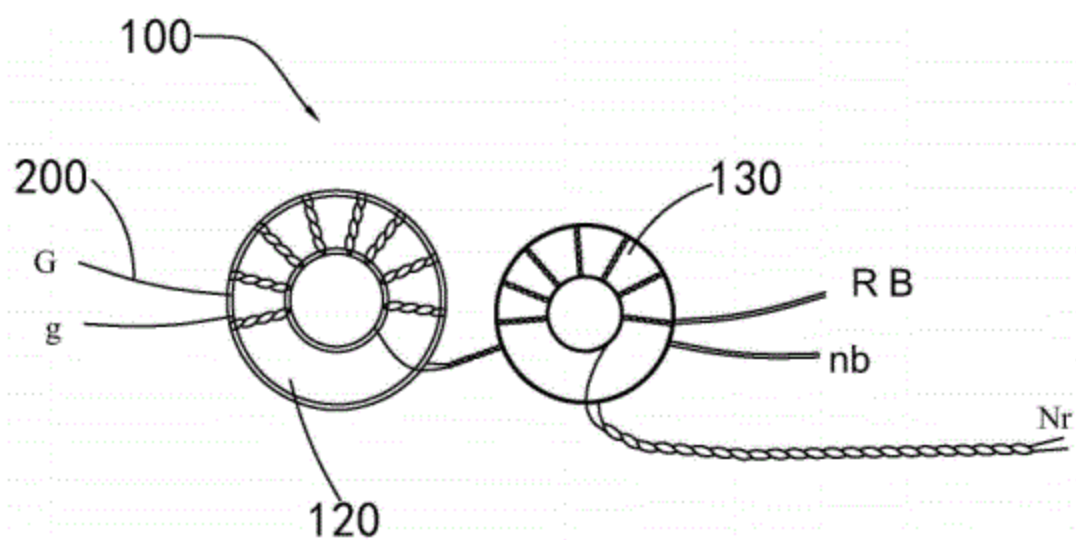


图9

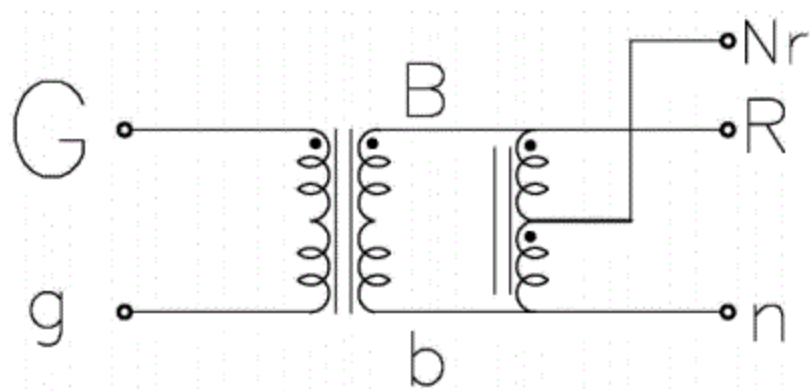


图10