



(21)申请号 201720676544.9

(22)申请日 2017.06.12

(73)专利权人 美桀电子科技(深圳)有限公司

地址 518104 广东省深圳市宝安区沙井后  
亭第四工业区一号

(72)发明人 罗鹏程

(74)专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事  
务所(普通合伙) 44268

代理人 王永文 唐敏

(51)Int.Cl.

H01F 27/26(2006.01)

H01F 27/28(2006.01)

H01F 27/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

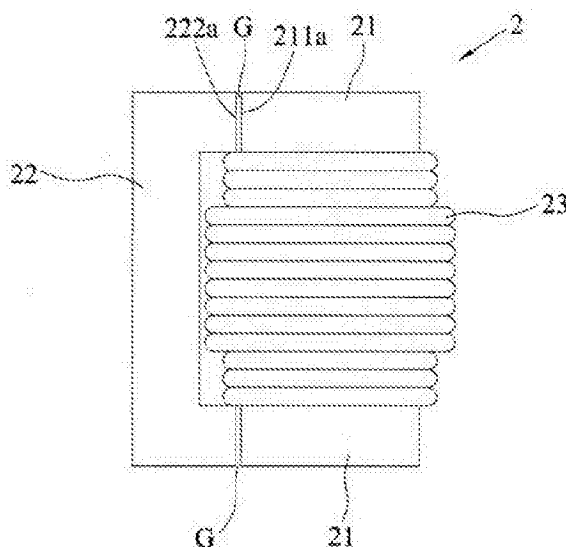
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

功率电感器

(57)摘要

本实用新型提供一种功率电感器,包括各自具有垂直连接的中柱部和盖部的两个第一磁芯、具有垂直连接的长板部和两个支撑部的第二磁芯、及具有由绝缘导线环绕成的绕圈部和由绝缘导线的两端延伸的两个传导部的线圈。两个第一磁芯以各自的中柱部相抵靠而相互接合,线圈的绕圈部套设于两个第一磁芯的相互抵靠的中柱部上,而第二磁芯以两个支撑部分别设置两个第一磁芯的盖部上并与该两个第一磁芯分离。本实用新型的功率电感器通过两个第一磁芯、第二磁芯和线圈的组合而构成闭磁路,并具有理想的电感和耐电流。



1. 一种功率电感器,其特征在于,包括:

两个第一磁芯,其各自包括垂直连接的中柱部和盖部,所述两个第一磁芯以各自的中柱部相抵靠而相互接合;

线圈,包括由绝缘导线环绕而成的绕圈部和由所述绝缘导线的两端延伸的两个传导部,所述绕圈部套设于两个第一磁芯的相互抵靠的中柱部上;以及

第二磁芯,其包括垂直连接的长板部和两个支撑部,所述第二磁芯以其两个支撑部分别设置于两个第一磁芯的盖部上并与两个第一磁芯分离。

2. 根据权利要求1所述的功率电感器,其特征在于,所述第二磁芯的数量为两个。

3. 根据权利要求1或2所述的功率电感器,其特征在于,所述中柱部连接于所述盖部的中间区域以与盖部构成T型,且两个支撑部连接于长板部的两端以与该长板部构成U型。

4. 根据权利要求1或2所述的功率电感器,其特征在于,第二磁芯的两个支撑部与两个第一磁芯的盖部间分隔有间隙。

5. 根据权利要求1所述的功率电感器,其特征在于,两个第一磁芯、一第二磁芯和线圈的组合构成闭磁路。

6. 根据权利要求1或2所述的功率电感器,其特征在于,两个第一磁芯、两个第二磁芯和线圈的组合构成闭磁路。

7. 根据权利要求2所述的功率电感器,其特征在于,两个第二磁芯与相互接合的两个第一磁芯之间所分离的间隙不同。

8. 根据权利要求1所述的功率电感器,其特征在于,所述线圈外露于空气中。

9. 根据权利要求1所述的功率电感器,其特征在于,第一磁芯一体成型设置,第二磁芯一体成型设置。

## 功率电感器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种功率电感器,具体涉及一种大功率储能电感器。

### 背景技术

[0002] 一般市面上应用于电源供应的大功率电感器,例如充电装置、空调或家电等的电源供应,往往因为功率大、耗工强,故具有主动式功率因数校正(Power Factor Correction; PFC)设计的需求。

[0003] 环型产品能符合大功率电感器设计所需的频率低、电流大、磁芯损耗低等要求。如图1所示,环型电感器1包括环型磁芯11和绕设于环型磁芯11上的线圈12。

[0004] 然而,环型电感器需人工一圈圈地将导线绕制于环型磁芯11上以形成线圈12,且线圈12绕制过程中易拉伤导线,导致产品特性不稳定,进而造成良率低。此外,制作产品的人力需求高且费力,产品无法自动化加工。

[0005] 因此,如何提供一种符合前述要求的功率电感器为目前业界亟待解决的议题。

### 实用新型内容

[0006] 为解决至少上述问题,本实用新型提出一种功率电感器,能满足功率校正需求,线圈自动绕制的问题。

[0007] 一种功率电感器,包括:两个第一磁芯,其各自包括垂直连接的中柱部和盖部,所述两个第一磁芯以各自的该中柱部相抵靠而相互接合;线圈,包括由绝缘导线环绕成的绕圈部和由该绝缘导线的两端延伸的两个传导部,绕圈部套设于该两个第一磁芯的相互抵靠的该中柱部上;以及第二磁芯,其包括垂直连接的长板部和两个支撑部,第二磁芯以其两个支撑部分别设置于两个第一磁芯的盖部上并与两个第一磁芯分离。

[0008] 优选的,第一磁芯一体成型设置,该第二磁芯一体成型设置,线圈外露于空气中;两个第一磁芯、第二磁芯和线圈的组合构成闭磁路。

[0009] 优选的,中柱部连接于盖部的中间区域以与盖部构成T型,且两个支撑部连接于长板部的两端以与长板部构成U型。第二磁芯的两个支撑部与两个第一磁芯的盖部间分隔有一间隙。

[0010] 于一实施例中,第二磁芯的数量为两个。两个第一磁芯、两个第二磁芯和线圈的组合构成闭磁路。两个第二磁芯与相互接合的两个第一磁芯的间所分离的间隙不同。

[0011] 因此,本实用新型的功率电感器,可适用于功率因数校正需求,无须人工绕制线圈以降低人力成本的需求,并达到自动化,且外露的线圈更有助于散热,而一体成型的第一或第二磁芯更可使磁芯的压力均匀。

### 附图说明

[0012] 图1为现有技术中的功率电感器的示意图。

[0013] 图2为本实用新型的功率电感器的一实施例的分解图。

- [0014] 图3为本实用新型图2的功率电感器的侧视图。
- [0015] 图4为本实用新型的功率电感器的另一实施例的侧视图。
- [0016] 其中：
- |        |      |       |
|--------|------|-------|
| [0017] | 1    | 环型电感器 |
| [0018] | 11   | 环型磁芯  |
| [0019] | 12   | 线圈    |
| [0020] | 2和2' | 功率电感器 |
| [0021] | 21   | 第一磁芯  |
| [0022] | 211  | 盖部    |
| [0023] | 211a | 第一表面  |
| [0024] | 212  | 中柱部   |
| [0025] | 212a | 第二表面  |
| [0026] | 22   | 第二磁芯  |
| [0027] | 221  | 长板部   |
| [0028] | 221a | 第三表面  |
| [0029] | 222  | 支撑部   |
| [0030] | 222a | 第四表面  |
| [0031] | 23   | 线圈    |
| [0032] | 230  | 中空部   |
| [0033] | 231  | 绕圈部   |
| [0034] | 232  | 传导部   |
| [0035] | G、G' | 间隙。   |

### 具体实施方式

[0036] 以下通过特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式,熟悉此项技艺的人士可由本文所揭示的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效。须知,本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技艺的人士的了解与阅读,并非用以限定本实用新型可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。

[0037] 图2为本实用新型的功率电感器一实施例的分解图,图3为本实用新型图2的功率电感器的组合(即组装)后的侧面图。如图2和3所示,本实用新型的功率电感器2包括两个第一磁芯21、至少一第二磁芯22及一线圈23。

[0038] 第一磁芯21包括垂直连接的盖部211和中柱部212,且中柱部212连接于盖部211的中间区域,盖部211和中柱部212一体成型以构成T型。第二磁芯22包括垂直连接的长板部221和两个支撑部222,且两个支撑部222连接于长板部221的两端,长板部221和两个支撑部222一体成型以构成U型。第一磁芯21和第二磁芯22可例如铁芯、铁粉芯、铁氧体、或由其他铁磁性材料构成。

[0039] 线圈23包括由绝缘导线环绕而成的绕圈部231、由该绝缘导线的两端延伸的两个

传导部232、及形成于该绕圈部231中的中空部230,即为一空心线圈。此外,先利用绝缘导线绕制成线圈23后,再将线圈23套设在两个第一磁芯21的中柱部上。

[0040] 需说明的是,本实用新型并不限于第一磁芯21、第二磁芯22和线圈23的材料,更不限于线圈23的绕圈部231的环绕匝数。

[0041] 组合时,线圈23以其中空部230套设在两个第一磁芯21的中柱部212上,而两个第一磁芯21以各自的中柱部212的第二面212a相抵靠而相接,第二磁芯22以支撑部222的第四表面222a朝向第一磁芯21的盖部211的第一表面211a而设置于第一磁芯21上,其中,盖部221的第三表面221a会近乎抵靠至线圈23的绕圈部231以使支撑部222的第四表面222a与盖部211的第一表面211a分离有间隙G。藉此,两个第一磁芯21、第二磁芯22和线圈23构成闭磁路。此外,调整第一磁芯21与第二磁芯22之间的间隙G可调整功率电感器2的电感和耐电流。

[0042] 请参阅图4为本实用新型功率电感器的另一实施例的侧视图。

[0043] 如图4所示,功率电感器2'包括两个第一磁芯21、两个第二磁芯22和线圈23。图4所示的实施例的第一磁芯21、第二磁芯22和线圈23的形状及组成材料皆与第2和3图的实施例所示者相同,其差异在于,图4的两个第二磁芯22设置于相接的两个第一磁芯21的相对侧,即在盖部211的相对的第一表面211a(请结合图3)上,以使两个第一磁芯21、两个第二磁芯22和线圈23组装后构成闭磁路。

[0044] 此外,如图4所示,左侧的第二磁芯22与第一磁芯21的间隙G'和右侧的第二磁芯22与第一磁芯21的间隙G可大小不同,藉此达到不同的电流曲线降幅的效果。

[0045] 须说明的是,第一磁芯21与第二磁芯22之间的间隙G或G'可通过两个第二磁芯22的支撑部222的高度不同来达成。

[0046] 综上所述,本实用新型的功率电感器,其功率电感器包括两个T型(由中柱部和盖部构成)磁芯、一个或两个U型(由长板部和两个支撑部构成)磁芯、和一个空心线圈达成闭磁路的效果。一体成型的T型或U型磁芯在成型时压力均匀,且两个相接的T型磁芯方便绕制完成的空心线圈套设在中柱部上,而外露的线圈也有助于散热,因此本实用新型的功率电感器适用于主动式功率因数校正设计,且结构简单组装方便更为自动化。

[0047] 上述实施例仅例示性说明本实用新型的功效,而非用于限制本实用新型,任何熟悉此项技艺的人士均可在不违背本实用新型的精神及范畴下,对上述该些实施方式进行修饰与改变。此外,在上述这些实施例中的结构的数量仅为例示性说明,亦非用于限制本实用新型。因此本实用新型的权利保护范围,应如后述的专利申请范围所列。

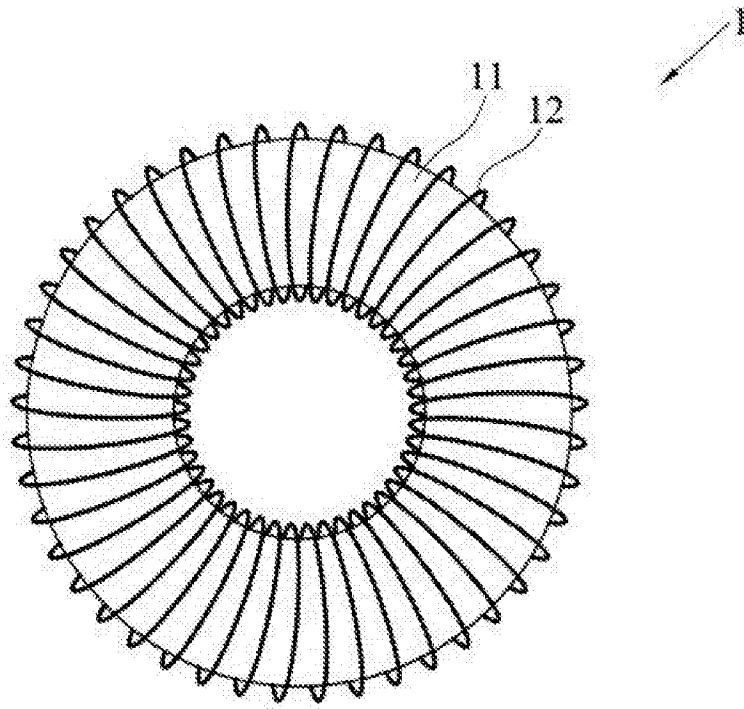


图 1

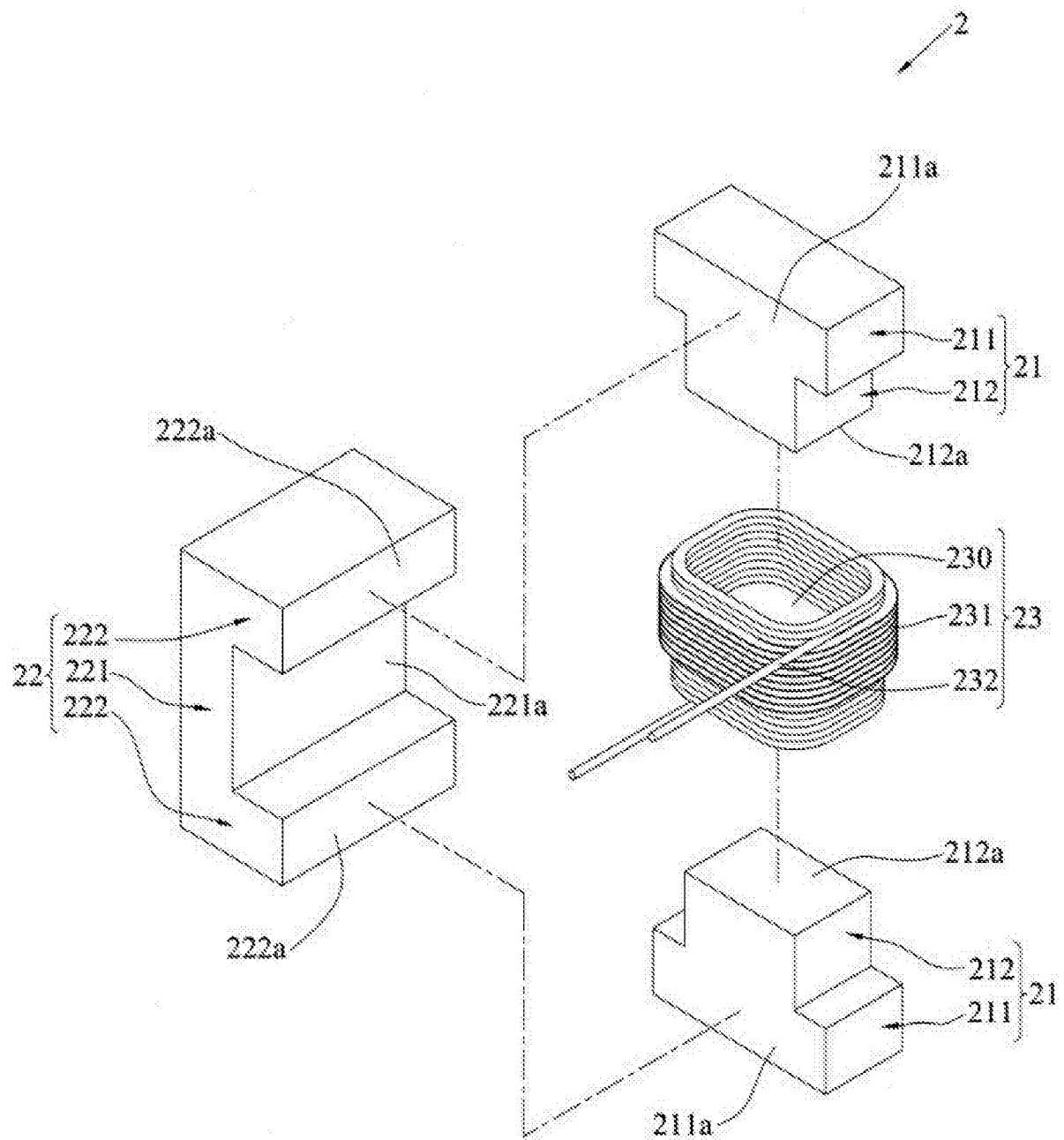


图 2

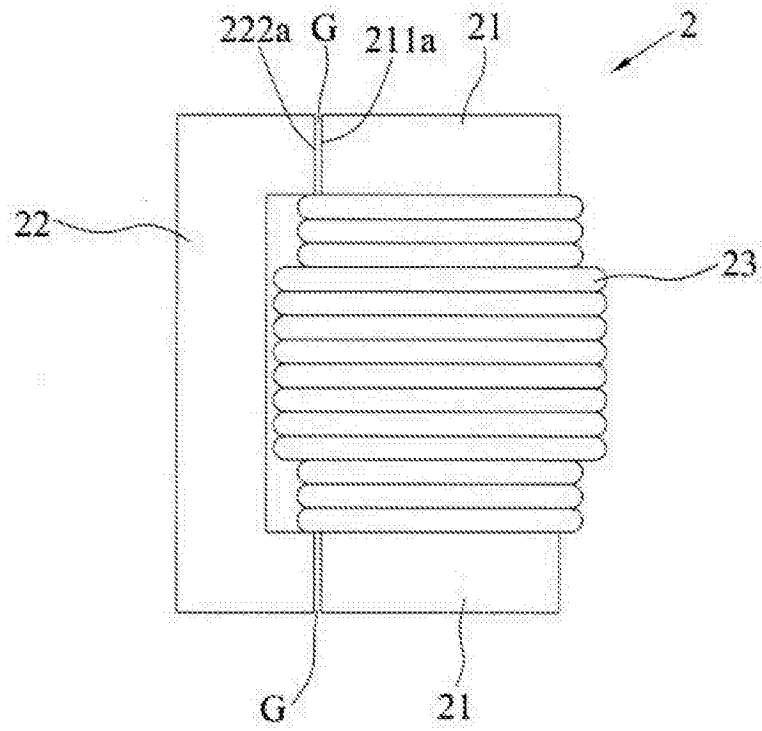


图 3

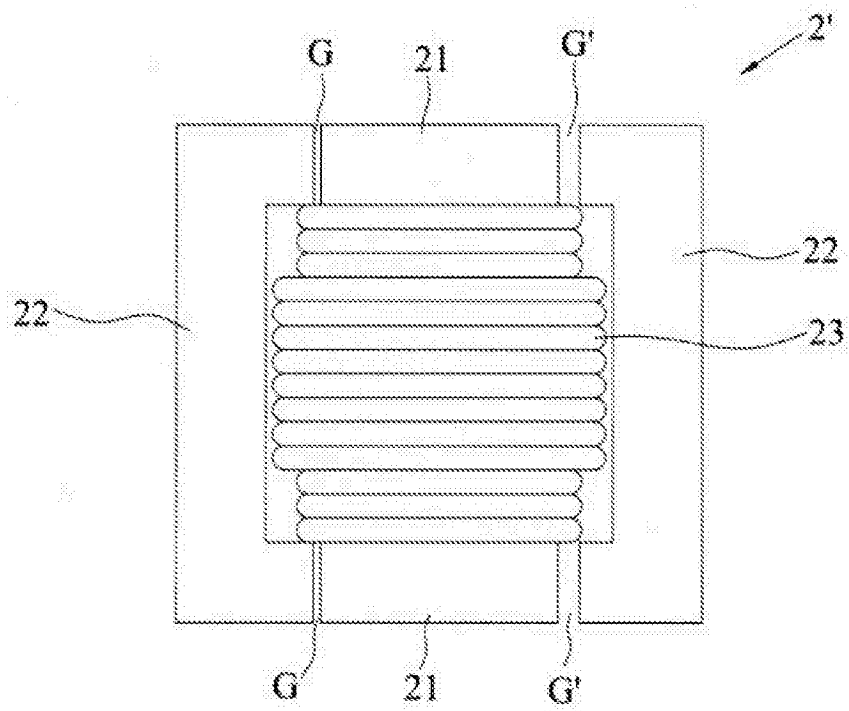


图 4