

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F04B 35/04 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410039643.3

[45] 授权公告日 2010 年 3 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 100595437C

[22] 申请日 2004.3.12

[21] 申请号 200410039643.3

[30] 优先权

[32] 2003.6.20 [33] KR [31] 2003-0040275

[32] 2003.7.9 [33] KR [31] 2003-0046421

[73] 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 金敬敦

[56] 参考文献

CN1414681A 2003.4.30

CN1377046A 2002.10.30

US5772410A 1998.6.30

CN1245361A 2000.2.23

US6238192B1 2001.5.29

CN1356754A 2002.7.3

CN2266830Y 1997.11.5

审查员 王庆华

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 王新华

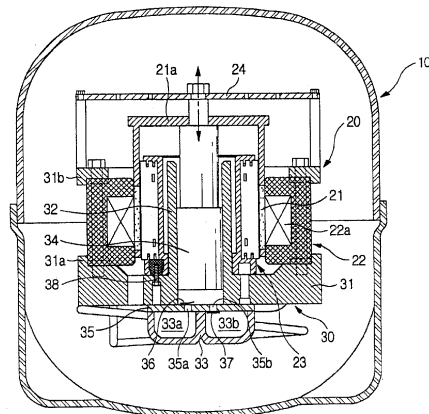
权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 6 页

[54] 发明名称

内部定子以及具有这种内部定子的线性压缩机

[57] 摘要

一种线性压缩机，所述线性压缩机不会在其线性电动机的内部定子中产生涡流，从而防止由于内部定子的多个薄金属片间的电接触引起的涡流损耗。所述线性压缩机包括：其中具有活塞的气缸；设置在气缸周围以致动活塞的磁铁；以及内部定子，所述内部定子设置在将被置于磁铁内部的气缸的周围。所述内部定子具有：排布成圆筒形排列的多个金属片；以及由非导电树脂材料制成的保持件，所述金属片内嵌模塑在保持件上，从而将金属片保持在圆筒形排列中的适当位置上。由于非导电保持件的缘故，可以防止薄金属片之间的电接触，从而线性压缩机不会在内部定子中产生涡流，防止了涡流损耗。



1. 一种线性压缩机，包括：

其内具有活塞的气缸；

设置在气缸周围以致动活塞的磁铁；以及

内部定子，所述内部定子设置在将被置于磁铁内部的气缸的周围，所述内部定子包括：排布成圆筒形排列的多个金属片；以及保持件，所述金属片内嵌模塑在保持件上，并且金属片的上边缘、内部边缘和下边缘被所述保持件覆盖，从而使金属片保持在圆筒形排列中的适当位置上。

2. 根据权利要求 1 所述的线性压缩机，其特征在于，每个金属片包括：

在上和下边缘中的至少一个边缘上的锁定凹口，用于将金属片锁定在保持件上，以防止金属片从保持件上脱离开。

3. 根据权利要求 1 所述的线性压缩机，其特征在于，保持件包括锁定件，所述锁定件被嵌入模塑在保持件上并且锁定件的末端是内螺纹，以在锁定件处将内部定子锁定在气缸上。

4. 根据权利要求 3 所述的线性压缩机，其特征在于，所述保持件进一步包括：

覆盖金属片下边缘的下部；以及

覆盖金属片上边缘的上部，

其中保持件的所述下部比其上部厚，从而使保持件可以在其下部中容纳锁定件。

5. 根据权利要求 4 所述的线性压缩机，其特征在于，保持件的覆盖金属片上边缘的上部处具有 1mm—3mm 的厚度。

6. 根据权利要求 1 所述的线性压缩机，其特征在于，保持件由非导电树脂材料制成。

7. 根据权利要求 1 所述的线性压缩机，其特征在于，进一步包括：

沿保持件内表面的末端设置的厚部，以使保持件位于气缸周围；以及限定在保持件内表面与气缸外表面之间的间隙。

8. 根据权利要求 7 所述的线性压缩机，其特征在于，内部定子沿垂

直方向排布,并且包括油槽,所述油槽沿垂直方向形成在保持件的厚部上,以允许油在垂直方向上沿厚部流动。

9. 根据权利要求 8 所述的线性压缩机,进一步包括:

设置在保持件下端上的突出,以使保持件位于具有气缸的气缸体上;
以及

利用突出在保持件下端与气缸体之间限定的间隙。

10. 根据权利要求 1 所述的线性压缩机,其特征在于,每个金属片具有至少一个压纹,其在每个金属片的两侧上形成突起和凹陷,这样使每个金属片的压纹与相邻金属片的压纹组装。

11. 根据权利要求 10 所述的线性压缩机,其特征在于,每个金属片的压纹包括沿着排布在圆筒形排列中的每个金属片的内部边缘附近的轴线形成的多个压纹。

12. 一种线性压缩机的内部定子,该线性压缩机包括其中具有活塞的气缸以及围绕气缸排布以致动活塞的磁铁,所述内部定子包括:

排布成圆筒形排列的多个金属片;以及

保持件,金属片嵌入模塑在所述保持件上,金属片的上边缘、内部边缘和下边缘被所述保持件覆盖,从而允许金属片保持在圆筒形排列中的其适当的位置上。

内部定子以及具有这种内部定子的线性压缩机

技术领域

本发明总体上涉及线性压缩机，尤其涉及在其线性电动机的内部定子中不产生涡流的线性压缩机，以及涉及制造所述线性压缩机的方法。

背景技术

一般来说，线性压缩机是一种在通过运行制冷循环而进行操作的制冷系统或空调系统（诸如冰箱或空调）中抽吸和压缩气体制冷剂的机器。

传统线性压缩机包括限定线性压缩机外观的密封外壳，线性电动机和压缩单元均容纳在密封外壳中。当外部电源提供的电力使线性电动机启动时，线性电动机产生驱动力，同时压缩单元利用线性电动机的驱动力抽吸气体制冷剂并且压缩所述制冷剂。

压缩单元包括气缸体，气缸设置在气缸体的中心部分，以在其中限定压缩室。气缸盖与气缸体的下端组装，以相对于气缸的压缩室引导入口和出口气体制冷剂。即，气缸盖具有允许入口气体制冷剂进入压缩室的抽吸阀以及允许出口气体制冷剂从压缩室排出的排出阀。活塞可移动地容纳在气缸的压缩室中，以利用线性电动机的驱动力在压缩室中线性地往复运动。

线性电动机包括内部定子、外部定子和滑块。内部定子呈圆筒形状，并且位于气缸周围，而外部定子呈圆筒形状，并且安装在内部定子周围，以包围内部定子，在内部和外部定子之间限定有间距。滑块插入在内部与外部定子之间，以便沿着内部和外部定子的轴向线性地往复运动。滑块具有与内部和外部定子协作的磁铁，以便在气缸中线性地移动活塞。

内部定子具有多个薄金属片，作为一个例子它们可以是薄钢片，这些薄金属片设置在气缸圆周表面的周围并且被沿着径向定向，从而形成圆筒形排列。为了将薄金属片排布在气缸圆周表面的周围以形成圆筒形排列，利用设置在气缸圆周表面上的保持件保持薄金属片的第一端。薄

金属片的第二端焊接在一起，以维持薄金属片的圆筒形排列。

然而，由于薄金属片被焊接在一起以维持上述的圆筒形排列，因此在焊接金属片以制造内部定子的过程中，在焊接的金属片之间形成了电接触。因此，当线性压缩机运行期间滑块沿着内部和外部定子的轴向线性地往复运动时，会在内部定子中产生涡流，结果导致涡流损耗，由此降低了线性压缩机的操作性能。

发明内容

由此，本发明的一方面是提供一种内部定子以及具有这种内部定子的线性压缩机，所述线性压缩机在其线性电动机的内部定子中不产生涡流，从而使由于在传统的将薄金属片焊接在一起以制造定子的过程中、内部定子的多个薄金属片间的电接触而引起的涡流损耗得以防止。

通过提供线性压缩机来实现以上和/或其他方面，所述线性压缩机包括：其中具有活塞的气缸；设置在气缸周围以致动活塞的磁铁；以及内部定子，所述内部定子设置在将被置于磁铁内部的气缸的周围，所述内部定子包括：排布成圆筒形排列的多个金属片；以及保持件，所述金属片内嵌模塑在保持件上，并且金属片的上边缘、内部边缘和下边缘被所述保持件覆盖，从而使金属片被保持在它们的呈圆筒形排列的各自位置上。

在线性压缩机中，每个金属片在其上和下边缘中的至少一个边缘上可以具有锁定凹口，从而在锁定凹口处被锁定在保持件上，以防止金属片从保持件上脱离开。

在线性压缩机中，保持件可以具有锁定件，所述锁定件的末端是内螺纹，以在锁定件处将内部定子锁定在气缸上，所述锁定件内嵌模塑在保持件上。

在线性压缩机中，保持件的在覆盖金属片下边缘的下部可以比其覆盖金属片上边缘的上部厚，从而使保持件可以在其下部中容纳锁定件。

在线性压缩机中，保持件覆盖金属片上边缘的上部处可以具有 1mm—3mm 的厚度。

在线性压缩机中，保持件可以由非导电树脂材料制成。

线性压缩机可以进一步包括沿保持件内表面的末端设置的厚部，以使保持件位于气缸周围，并且在保持件的内表面与气缸的外表面之间限定间隙。

在线性压缩机中，内部定子可以沿垂直方向排布，油凹槽可以沿垂直方向形成在保持件的厚部上，以允许油在垂直方向上沿厚部流动。

线性压缩机还可以包括设置在保持件下端上的突出，以使保持件位于具有气缸的气缸体上，利用突出在保持件的下端与气缸体之间限定间隙。

在线性压缩机中，每个金属片可以具有至少一个压纹，其在每个金属片的两侧上形成突起和凹陷，这样每个金属片的压纹可以与相邻金属片的压纹组装。

在线性压缩机中，每个金属片的压纹可以包括沿着排布在圆筒形排列中的每个金属片的内部边缘附近的轴线、形成的多个压纹。

根据本发明的另一方面，提供一种线性压缩机的内部定子，该线性压缩机包括其中具有活塞的气缸以及围绕气缸排布以致动活塞的磁铁，所述内部定子包括：排布成圆筒形排列的多个金属片；以及保持件，金属片嵌入模塑在所述保持件上，金属片的上边缘、内部边缘和下边缘被所述保持件覆盖，从而允许金属片保持在圆筒形排列中的其适当的位置上。

通过提供一种制造线性压缩机的方法实现以上和/或其他方面，所述方法包括：利用金属板制造金属片；在金属片上形成压纹；利用每个金属片的压纹使多个金属片彼此组装在一起，从而提供金属片组件；将金属片组件弯曲成圆筒形状，从而将金属片排布成圆筒形排列；以及形成保持件，从而将金属片保持在它们的呈圆筒形排列的各自位置上。

在所述方法中，可以在多个压纹形成在金属板上之后，利用压制过程通过切割金属板制造多个金属片。

在所述方法中，可以一个接一个地使用压机通过切割金属板来制造多个金属片，并可以使用所述压机在每个金属片的压纹处使所述金属片彼此依次地组装在一起，从而提供金属片组件。

在所述方法中，多个压纹可以形成在金属板上，其后可以通过压制

过程制造所述多个金属片，在所述压制过程中，具有压纹的金属板被切割成金属片。

在所述方法中，压纹可以形成在每个金属片上并且形成在每个金属片的侧边缘附近的位置处，从而使金属片组件弯曲成圆筒形状，以便金属片排布成圆筒形排列。

在所述方法中，使金属片组件弯曲成圆筒形状、以便使金属片排布成圆筒形排列的弯曲步骤还可以包括：将位于金属片组件第一端处的金属片压纹的突起部分、锁定在位于金属片组件第二端处的另一金属片压纹的凹陷部分上。

本发明的附加方面内容和/或优点将在以下的描述中部分得到阐述，部分从说明书中可以得到显而易见的了解，或者可以通过实施本发明而获得教导。

附图说明

参照附图，通过对本发明实施例进行描述，本发明的上述和/或其他方面内容和优点将变得更加清楚和易于理解，其中：

图 1 是根据本发明实施例的线性压缩机的剖视图；

图 2 是包括在图 1 所示线性压缩机中的内部定子的局部分段透视图；

图 3 是示出在制造本发明的线性压缩机的方法中，压印操作的剖视图，其中在所述压印操作中，多个锁定压纹形成在金属板上；

图 4 是示出在本发明的方法中，切割和堆叠操作的视图，其中在所述切割和堆叠操作中，多个薄金属片由图 3 中经压印的金属板制成，同时，薄金属片被堆叠以制造金属片组件；

图 5 是示出在本发明的方法中，弯曲操作的视图，其中在所述弯曲操作中，金属片组件被围绕圆筒形夹具弯曲；以及

图 6 是示出在本发明的方法中，保持件模塑操作的视图，其中在所述保持件模塑操作中，制造用于保持薄金属片的保持件。

具体实施方式

下面将详细描述本发明的实施例，本发明的例子示出在附图中，其

中相同的标号指示相同的元件。以下描述的实施例旨在通过参照附图解释本发明。

如图 1 所示, 根据本发明的线性压缩机包括压缩单元 30 和线性电动机 20。压缩单元 30 抽吸和压缩气体制冷剂, 该气体制冷剂是由包括在通过运行制冷循环而操作的制冷系统或空调系统中的闭合制冷回路的蒸发单元供给的。当外部电源提供的电力使线性电动机 20 启动时, 线性电动机 20 产生驱动力以致动压缩单元 30。线性电动机 20 和压缩单元 30 均容纳在密封外壳 10 中, 密封外壳 10 限定了线性压缩机的外观。

在线性压缩机中, 压缩单元 30 位于密封外壳 10 的下部。压缩单元 30 包括气缸体 31, 气缸 32 设置在气缸体 31 的中心部分处, 以在其中限定压缩室。气缸盖 33 与气缸体 31 的下端组装, 以相对气缸 32 的压缩室引导入口和出口气体制冷剂。活塞 34 可移动地容纳在气缸 32 的压缩室中, 以利用线性电动机 20 的驱动力使活塞 34 在压缩室中线性地往复移动。

气缸盖 33 具有抽吸室 33a, 用于将入口气体制冷剂引导入气缸 32 的压缩室中, 并且具有排出室 33b, 用于从气缸 32 的压缩室引导出口气体制冷剂。具有抽吸口 35a 和排出口 35b 的阀板 35 插入在气缸体 31 与气缸盖 33 之间, 抽吸阀 36 和排出阀 37 设置在阀板 35 上, 用于根据气缸 32 中活塞 34 的线性运动打开或关闭抽吸口 35a 和排出口 35b。即, 当活塞 34 在气缸 32 中向上移动时, 抽吸阀 36 打开, 使气体制冷剂从抽吸室 33a 通过抽吸口 35a 进入气缸 32 的压缩室。当活塞 34 在气缸 32 中向下移动时, 气缸 32 的压缩室中的制冷剂被压缩。此外, 排出阀 37 被打开, 使经压缩的制冷剂从压缩室经过排出口 35b 排入排出室 33b 中。

线性电动机 20 包括磁铁 21, 磁铁 21 位于气缸 32 的周围, 以使活塞 34 在气缸 32 中线性地移动。线性电动机 20 还具有外部定子 22 和内部定子 23。外部定子 22 位于磁铁周围, 而内部定子 23 位于气缸 32 的周围, 在外部和内部定子 22 和 23 之间限定有间距。

磁铁 21 插入在外部和内部定子 22 和 23 之间, 以沿定子 22 和 23 的轴向线性地往复运动。利用滑块使磁铁 21 的上端连接至活塞 34, 从而使活塞 34 在气缸 32 中线性地移动。谐振弹簧 24 (一种板簧) 安装在活

塞 34 的上端,以便垂直地振动。谐振弹簧 24 增强了活塞 34 在气缸 32 中的线性移动作用。

此外,外部定子 22 排布在磁铁 21 的周围,并且与内部定子 23 分离开,在外部和内部定子 22 和 23 之间限定有间距。当电力从外部电源供至外部定子 22 时,外部定子 22 与内部定子 23 的多个薄金属片 231 以及绕卷在外部定子 22 内部的绕组 22a 协作产生磁场。为了将外部定子 22 保持在气缸体 31 上,利用多个锁定螺栓将可移动的锁定架 31b 安装在底架 31a 上,底架 31a 从气缸体 31 的下部一体向上和向外延伸。即,当外部定子 22 排布在底架 31a 与锁定架 31b 之间后、外部定子 22 通过螺栓固定在底架 31a 及锁定架 31b 上时,外部定子 22 牢固地安装在气缸体 31 上。

内部定子 23 排布在气缸 32 的周围,从而使磁铁 21 在外部定子 22 产生的磁场中移动。下面将详细描述内部定子 23 的结构。

如图 2 所示,内部定子 23 呈圆筒形状,以便设置在气缸 32 的周围。即,通过将多个薄金属片 231 排布成圆筒形排列并使金属片 231 沿径向定向来制造内部定子 23。为了防止内部定子 23 的薄金属片 231 彼此电接触,每个薄金属片 231 被绝缘涂层覆盖。

内部定子 23 的每个薄金属片 231 在其上和下部处具有多个锁定压纹 232。压纹 232 使薄金属片 231 彼此组装在一起形成金属片组件。可以通过适当的加工过程(诸如压制过程)使压纹 232 形成在每个薄金属片 231 上。这样,每个压纹 232 具有在每个薄金属片 231 的两侧上的突起 232a 和凹陷 232b。薄金属片 231 的突起 232a 插入在相邻薄金属片 231 的凹陷 232b 中,以便使全部的金属片 231 彼此组装起来形成金属片组件。在本发明的实施例中,两个压纹 232 形成在每个薄金属片 231 的上和下部中,以沿与金属片 231 的内部边缘相邻的轴线彼此对齐。因此,全部金属片 231 在压纹 232 处彼此组装起来形成金属片组件之后,金属片组件弯曲形成所需的圆筒形状,这样与压纹 232 相邻的金属片 231 的内部边缘形成圆筒形内部定子 23 的内表面。

为了将薄金属片 231 保持在内部定子 23 中所希望的位置上,将保持件 233 设置在内部定子 23 上,其中内部定子 23 是通过将金属片组件弯曲成圆筒形状而被制成的。保持件 233 保持排布成圆筒形排列的薄金属

片 231 的上边缘、内部边缘和下边缘。即，在弯成圆筒形状的金属片组件中的薄金属片 231 嵌入模塑在保持件 233 上，以便被保持在圆筒形排列中的它们所需的位置上。

在本发明的实施例中，保持件 233 由不导电且容易模塑的树脂材料制成，诸如塑料等。由于保持件 233 的缘故，薄金属片 231 可靠地保持在圆筒形排列中的所期望的位置上，同时在金属片 231 之间保持电绝缘状态，从而能防止在内部定子 23 中产生涡流。由此，具有本发明的内部定子 23 的线性压缩机不会经历任何涡流损耗。

其内径对应气缸 32 外径的厚部 233a 沿着保持件 233 的内表面的下端设置。由于保持件 233 的厚部 233a 的缘故，在内部定子 23 位于气缸 32 的周围时，保持件 233（除厚部 233a 以外）与气缸 32 的外表面分离开，在保持件 233 的内表面与气缸 32 的外表面之间限定有圆筒形间隔。在线性压缩机的操作期间，通过保持件 233 的内表面与气缸 32 的外表面之间的圆筒形间隔，热量有效地从气缸 32 消散至气缸 32 的外部。

此外，多个油凹槽 233b 沿垂直方向形成在保持件 233 的厚部 233a 的内表面上，并且位于以规则的间距彼此有角度地分离开的位置上，以便沿向下的方向从内部定子 23 与气缸 32 之间的圆筒形间隔引导油。多个突出 233c 设置在保持件 233 的下表面上，并且以规则的间距彼此有角度地分离开，以便使内部定子 23 位于气缸体 31 上，并且被突出 233c 支撑，在内部定子 23 的保持件 233 的下端与气缸体 31 之间限定有水平间隔。限定在保持件 233 的下端与气缸体 31 之间的水平间隔用作使油通过的通道。因此，在向下排至气缸体 31 外部之前，流入保持件 233 的内表面与气缸 32 的外表面之间的圆筒形间隔中的油、顺序地经过形成在厚部 233a 的内表面上的油凹槽 233b、以及通过突出 233c 限定在保持件 233 的下端与气缸体 31 之间的水平间隔。

每个薄金属片 231 在其上和下边缘上都具有两个锁定凹口 231a，从而在使用树脂材料形成保持件 233 的嵌入模塑过程中，使薄金属片在锁定凹口 231a 处被可靠地锁定在保持件 233 上。即，在形成保持件 233 的嵌入模塑过程中，熔化的树脂材料填充形成在薄金属片 231 的上和下边缘处的锁定凹口 231a。其后，树脂材料变硬，以通过保持件 233 将金属

片 231 牢固地保持住。这样，能防止金属片 231 不合乎需要地从保持件 233 上脱离开。

内部定子 23 具有多个将内部定子 23 锁定在气缸 32 上的锁定件 234。每个锁定件 234 在其末端是内螺纹以具有内螺纹孔 234a，固定件（诸如固定螺钉 38）紧定在所述内螺纹孔 234a 中，以将内部定子 23 锁定在气缸 32 上。用于制造每个锁定件 234 的金属的强度大于保持件 233 的树脂材料的强度。需要在保持件 233 中使用金属锁定件 234，因为用于将内部定子 23 锁定在气缸 32 上的固定件（诸如固定螺钉 38）由强度高于保持件 233 的树脂材料的强度的材料制成。因此，当金属固定件直接紧固在保持件 233 上，而无需使用金属锁定件 234 时，由于线性压缩机过长时间的的操作，在树脂保持件 233 的被固定部分处会被磨损或破损。在这种情况下，内部定子 23 相对气缸 32 的锁定状态可以被放松，以便本发明的内部定子 23 使用保持件 233 中的金属锁定件 234。在附图所示的实施例中，突出 233c 设置在锁定件 234 的内螺纹孔 234a 的周围。

在本发明的实施例中，通过嵌入模塑过程将两个锁定件 234 设置在保持件 233 的下端上并且位于沿径向相对的位置处，其中两个锁定件 234 和薄金属片 231 与保持件 233 一体形成。如上所述，每个锁定件 234 的末端具有内螺纹孔 234a，以使固定螺钉 38 紧固在每个锁定件 234 上。这样，通过使用固定螺钉 38 将内部定子 23 锁定在气缸 32 上。

在本发明的实施例中，保持件 233 的上部具有 1mm—3mm 的厚度，该上部覆盖薄金属片 231 的上边缘。保持件 233 的上部的上述厚度被确定成，可在嵌入模塑过程中，使熔化的树脂材料容易地流过限定在模子 M 中的腔的一部分，以形成保持件 233 的上部，之后再填充所述腔的剩余部分；并且在线性压缩机的操作期间，所得的保持件 233 的上部不干扰滑块 21a 的往复运动。

本发明的具有上述结构的线性压缩机的制造过程如下。制造线性压缩机的方法包括制造内部定子 23 的几个操作过程。即，制造线性压缩机的方法包括：在金属板 O 上形成多个压纹 232；通过压制过程切割具有压纹 232 的金属板 O，以制造多个薄金属片 231；利用压纹 232 使多个薄金属片 231 彼此组装在一起，以提供金属片组件；将金属片组件弯成

圆筒形状，以使薄金属片 231 排布成圆筒形排列；以及形成保持件 233，以通过嵌入模塑过程将薄金属片 231 保持在圆筒形排列中的它们所需的位置上。

在将压纹 232 形成在金属板 O 上的操作中，金属板 O 经历压制过程，以利用第一压机 P1 形成压纹 232，其中所述第一压机 P1 是压印机，如图 3 所示。在这种情况下，每个压纹 232 在金属板 O 的两侧形成突起 232a 和凹陷 232b。

其后，具有压纹 232 的金属板 O 被一个一个地切割成多个片，以制造薄金属片 231，如图 4 所示。为了制造薄金属片 231，具有压纹 232 的金属板 O 被进给至第二压机 P2，该压机 P2 是冲切机，用于将金属板 O 切割成具有预定尺寸的片。利用第二压机 P2 将金属板 O 切割成每个薄金属片 231 之后，紧接着将薄金属片 231 层设在金属片组件的最上一个薄金属片的顶部，金属片组件垂直地位于第二压机 P2 之下的位置上。在这种情况下，就在利用第二压机 P2 将金属板 O 切割成薄金属片 231 之后，第二压机 P2 向下推动每个薄金属片 231，从而使薄金属片层设在金属片组件的最上一个薄金属片的顶部。在金属片组件中的薄金属片通过它们的压纹 232 被彼此锁定。

在本发明的实施例中，在使用第二压机 P2 的同时，执行通过压制过程切割具有压纹 232 的金属板 O 以制造薄金属片 231 的切割过程，以及利用压纹 232 将薄金属片 231 彼此层设并组装起来以提供金属片组件的层设和组装过程。然而，应该理解，将金属板 O 切割成薄金属片 231 的切割过程，以及将薄金属片 231 层设并组装形成金属片组件的层设和组装过程可以有各种不同的改变，而不会影响本发明的功能。

其后，带有彼此通过使用压纹 232 锁定在一起的薄金属片 231 的金属片组件弯成圆筒形状，如图 5 所示，以使薄金属片 231 排布成圆筒形排列。为了将金属片组件弯成圆筒形状，设置圆柱形夹具 J。金属片组件围绕夹具 J 被弯曲，使邻近压纹 232 的薄金属片 231 的内部边缘靠着夹具 J 外表面被支撑。

在金属片组件被弯成围绕夹具 J 的圆筒形状、以使薄金属片 231 排布成圆筒形排列之后，位于金属片组件第一末端处的薄金属片 231 的压

纹 232 的突起 232a、被锁定在位于金属片组件第二末端处的另一个金属片 231 的压纹 232 的凹陷 232b 中。由此，完成了薄金属片 231 的圆筒形排列。

其后，排布成圆筒形排列的薄金属片 231 被设置在模子 M 中，熔化的树脂材料被注入具有薄金属片 231 的模子 M 的腔中，如图 6 所示，从而形成牢固地将薄金属片 231 保持在圆筒形排列中所期望位置上的保持件 233。从而制成具有薄金属片 231 的内部定子 23。

本发明的线性压缩机的制造和操作如下。

为了制造线性压缩机的内部定子 23，在金属板 O 上形成多个压纹 232，然后切割具有压纹 232 的金属板 O 以制造薄金属片 231。其后，利用压纹 232 将多个薄金属片 231 彼此层设并组装在一起，以提供金属片组件，之后将金属片组件弯成圆筒形状。其后，在利用薄金属片 231 的下端形成的表面上，将多个锁定件 234 排布在所期望的位置上。具有锁定件 234 的薄金属片 231 被安装在用于嵌入模塑过程的模子 M 中。其后，熔化的树脂材料被注入模子 M 的腔中，并且被硬化，从而形成保持件 233。保持件 233 覆盖薄金属片 231 的上边缘、内部边缘和下边缘，从而将薄金属片 231 牢固地保持在圆筒形排列中所期望的位置上。

在内部定子 23 中，保持件 233 由非导电树脂材料制成，这样在保持薄金属片 231 的同时，保持件 233 不会使薄金属片 231 彼此电接触。此外，在嵌入模塑过程中，熔化的树脂材料填充薄金属片 231 的锁定凹口 231a，由此通过填充锁定凹口 231a 的树脂材料，薄金属片 231 被保持件 233 牢固地保持住。

内部定子 23 利用诸如固定螺钉 38 之类的固定件固定在气缸体 31 上，其中固定件穿过气缸体 31 并被紧固在锁定件 234 的内螺纹孔 234a 中。由此，容易地将内部定子 23 安装在线性压缩机中。

从以上描述可以了解，本发明提供了一种线性压缩机和制造所述线性压缩机的方法。在线性压缩机的线性电动机的内部定子中，排布成圆筒形排列的多个薄金属片被嵌入模塑成保持件，所述保持件由非导电树脂材料制成，这样能防止薄金属片彼此间电接触。由此，线性压缩机在内部定子中不会产生涡流，从而防止了涡流损耗。

此外，内部定子利用诸如固定螺钉 38 之类的固定件固定在气缸体 31 上，其中固定件穿过气缸体并被紧固在锁定件的内螺纹孔中，其中所述锁定件被嵌入模塑在保持件上。由此，在制造线性压缩机的过程中提高了工作效率。

尽管对本发明的一些优选实施例进行了展示和描述，但本领域技术人员将会理解在不偏离本发明的原理和实质的情况下，可对这些实施例进行改变，其范围也落入本发明的权利要求及其等同物所限定的范围内。

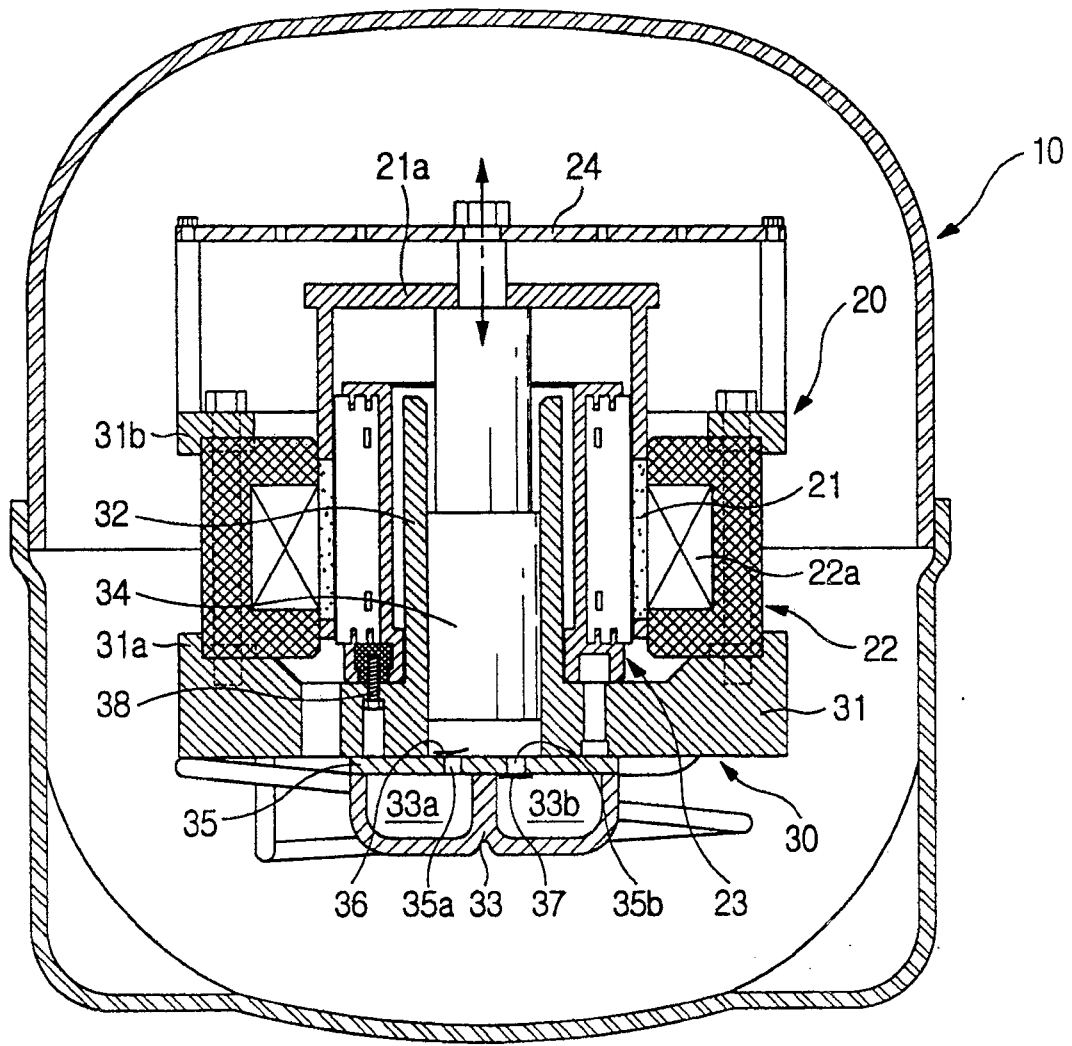


图 1

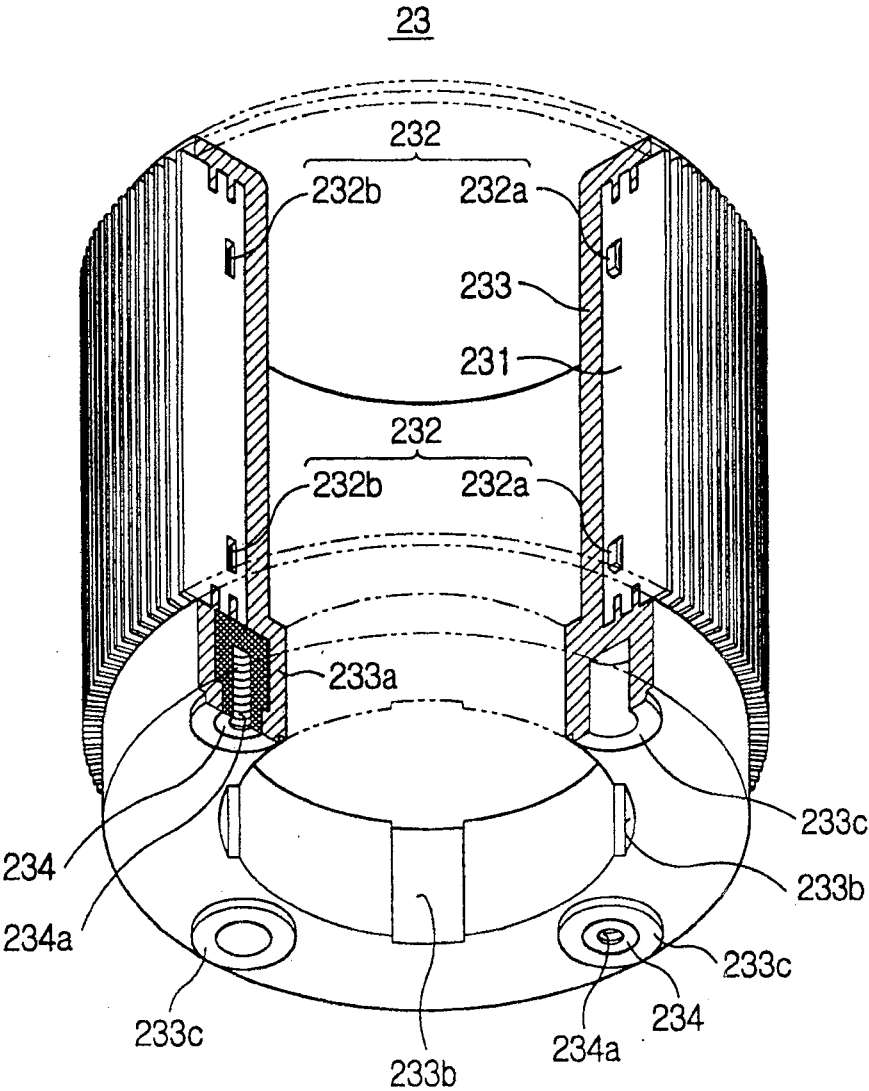


图 2

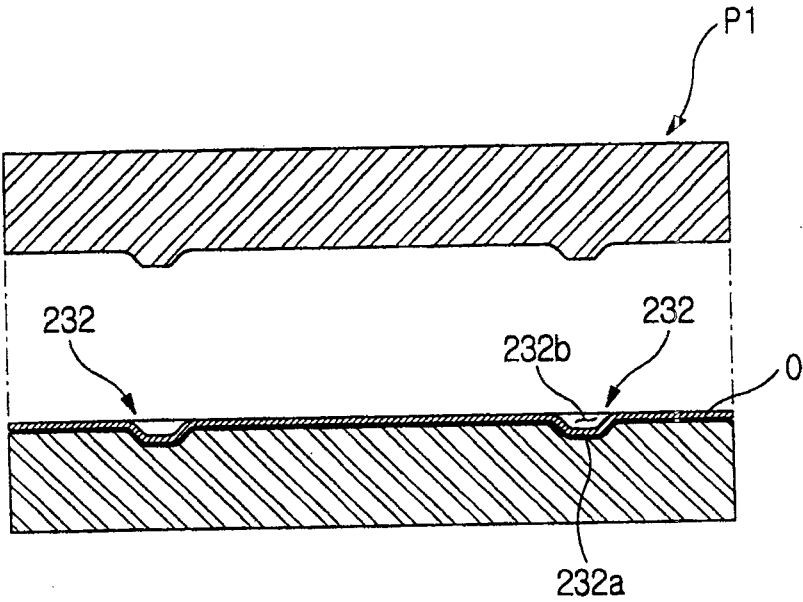


图 3

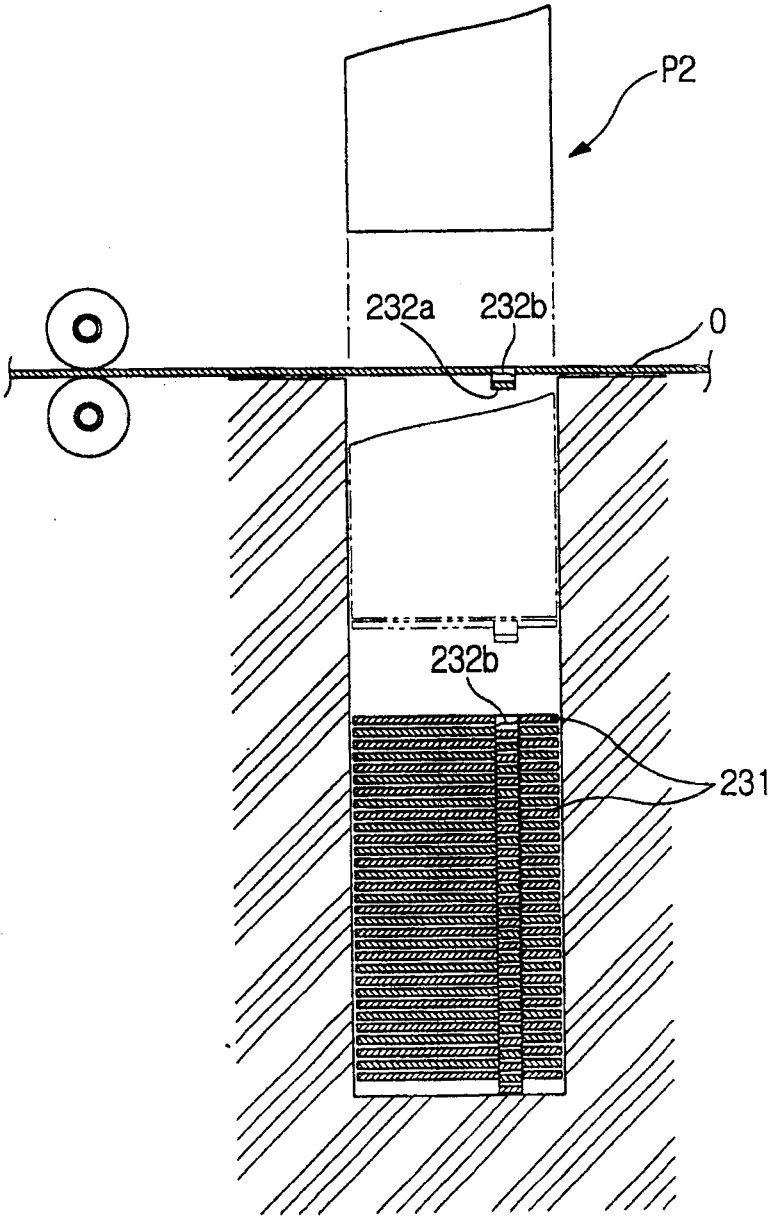


图 4

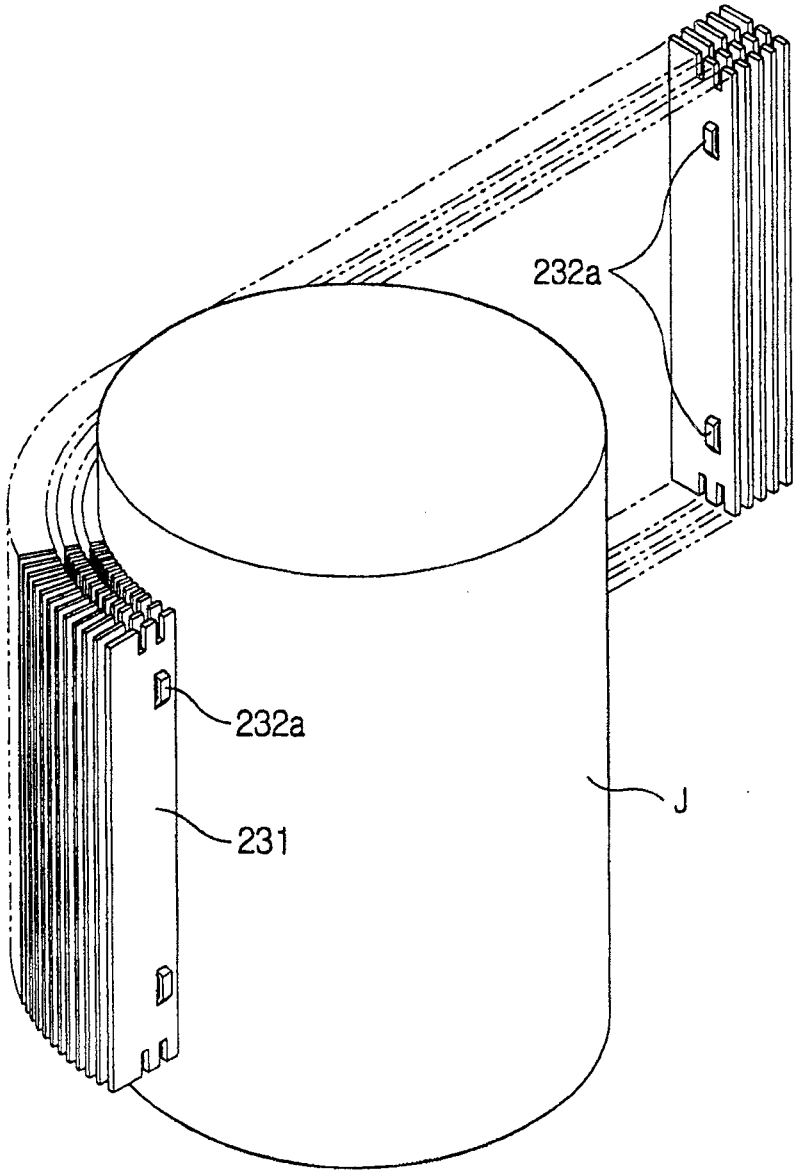


图 5

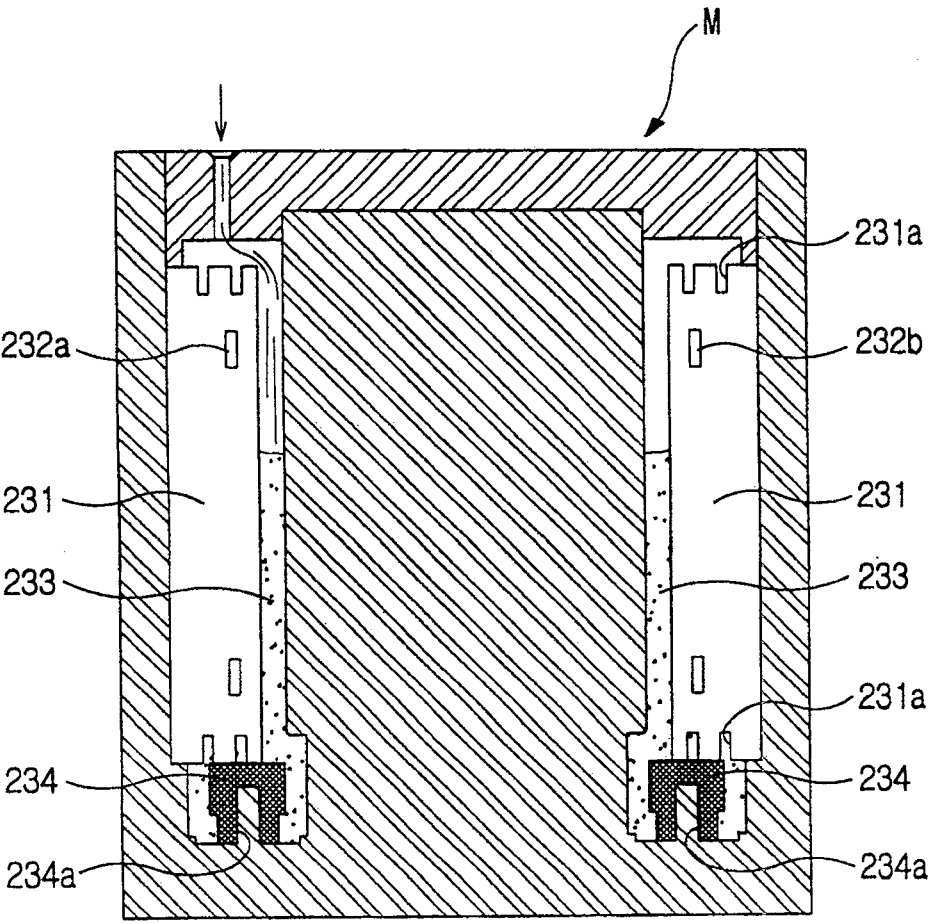


图 6