



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104871410 B

(45)授权公告日 2017.09.01

(21)申请号 201480003577.6

(22)申请日 2014.01.08

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104871410 A

(43)申请公布日 2015.08.26

(30)优先权数据

2013-031407 2013.02.20 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.06.18

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2014/050135 2014.01.08

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/129218 JA 2014.08.28

(73)专利权人 三菱重工汽车空调系统株式会社

地址 日本国爱知县清须市西枇杷岛町旭3-

1

(72)发明人 服部诚 浅井雅彦

(74)专利代理机构 上海市华诚律师事务所

31210

代理人 梅高强 刘煜

(51)Int.Cl.

H02K 11/33(2016.01)

F04B 35/04(2006.01)

F04B 39/12(2006.01)

(56)对比文件

EP 1034983 A2,2000.09.13,

CN 101187364 A,2008.05.28,

CN 102203418 A,2011.09.28,

JP 特开2012-209414 A,2012.10.25,

审查员 陈婕

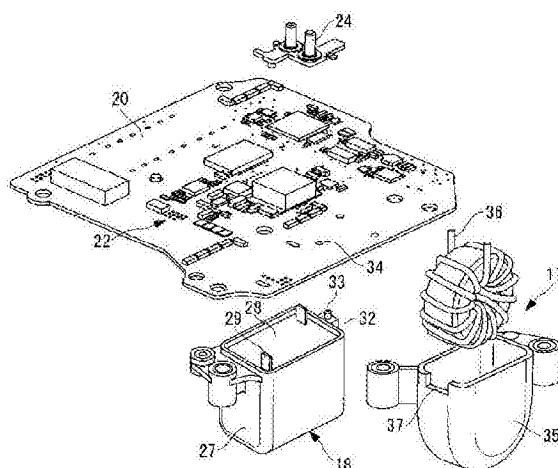
权利要求书1页 说明书8页 附图6页

### (54)发明名称

逆变器一体式电动压缩机

### (57)摘要

提供一种在实现逆变器装置的结构简化、降低成本以及小型轻便化的同时,提高可装配性及其精确度,从而能够提高生产性的逆变器一体式电动压缩机。在逆变器一体式电动压缩机中,通过在逆变器装置的主基板(20)上设置P-N端子(24),向P-N端子(24)插入设置在一端上的连接器,可连接电源侧电缆,同时通过在主基板(20)的设置有P-N端子(24)的部位的一面配设并封装多个高电压类电气部件(17、18),而在主基板(20)上设置滤波电路,且该多个高电压类电气部件(17、18)借助设置在彼此的收纳盒(27、35)中的嵌合部(32、37)而结合为一体,并借助设置在其任一个收纳盒一侧的定位装置(33),而被设置在主基板(20)的背面一侧的规定位置上。



1. 一种逆变器一体式电动压缩机,其为在设置于壳体的外周的逆变器收容部中组装逆变器装置而实现一体化的逆变器一体式电动压缩机,其特征在于:

通过在逆变器装置的主基板上设置输入高电压的直流电的P-N端子,向该P-N端子插入设置在其一端侧上的连接器,可连接电源侧电缆;同时,

通过在所述主基板的设置有所述P-N端子的部位的背面一侧配设并封装多个高电压类电气部件,而在该主基板上设置抑制噪声用滤波电路;

所述多个高电压类电气部件借助设置在彼此的收纳盒中的嵌合部而结合为一体,并借助设置在其任一个收纳盒一侧的定位装置,而被设置在主基板的背面一侧的规定位置上。

2. 根据权利要求1所述的逆变器一体式电动压缩机,其特征在于,所述多个高电压类电气部件分别为装在树脂制的所述收纳盒中的平滑电容器及线圈,通过该收纳盒借助螺丝而一体组装固定在所述主基板的背面一侧,而形成一种收容设置在所述逆变器收容部内的结构。

3. 根据权利要求1或2所述的逆变器一体式电动压缩机,其特征在于,所述定位装置为在树脂制的所述收纳盒的所述嵌合部的上表面,朝上方而一体突出成形,且嵌合于设置在所述主基板上的定位孔的突起。

4. 根据权利要求1或2所述的逆变器一体式电动压缩机,其特征在于,设置在所述电源侧电缆一端的所述连接器设置在与密封所述逆变器收容部的盖体一侧的所述P-N端子相对应的位置的内面侧,在安装所述盖体时,可插入于所述P-N端子中。

5. 根据权利要求1或2所述的逆变器一体式电动压缩机,其特征在于,其结构为:所述多个高电压类电气部件中的一个高电压类电气部件与设置在所述主基板上的所述P-N端子的设置位置对应,而配设在其背面一侧,利用该高电压类电气部件,在向所述连接器的所述P-N端子插入时,接受施加给所述主基板的应力。

## 逆变器一体式电动压缩机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种在电动压缩机的壳体中一体化组装逆变器装置的逆变器一体式电动压缩机。

### 背景技术

[0002] 作为搭载于电动汽车或混合动力车等车辆上的空调装置的压缩机,会使用一体化组装逆变器装置的逆变器一体式电动压缩机。该逆变器一体式电动压缩机的构成为:将搭载于车辆上的电源单元提供的高电压的直流电,在逆变器装置中转换为所要频率的三相交流电,且将其施加到电动机上而驱动。

[0003] 逆变器装置由构成抑制噪声用滤波电路的线圈或电容器等多个高电压类电气部件、构成用于转换电的开关电路的IGBT等多个半导体开关元件、封装有包含滤波电路及开关电路的逆变器电路或其控制电路的基板等构成,其借助P-N端子输入的直流电转换为三相交流电,从UWV端子向电动机一侧输出,且通过组装在设置于电动压缩机的壳体外周的逆变器收容部中而实现一体化。

[0004] 向该逆变器装置提供来自电源的直流电的电源侧电缆,例如,如专利文献1所示,其构成为借助电源侧电缆的连接器而连接至设置于逆变器收容部一侧的连接器连接部上,且借助由端子板、配线模型构成直流电管线的树脂基板,由设置在该树脂基板上的线圈或平滑电容器构成的滤波电路,及总线总成等连接至控制基板一侧的P-N端子上。

[0005] 此外,专利文献2中公开了在密封设置有电路基板的逆变器收容空间的金属制的逆变器盖上,形成电源输入端口形成部,上述电路基板封装了滤波电路用线圈或电容器,在该电源输入端口形成部上树脂嵌入成型金属端子,而一体性设置树脂制电源连接器,且通过在该电源连接器上连接电源侧电缆的同时,向逆变器盖的壳体固定,将电源连接器的金属端子与电路基板连接。专利文献3中公开了在将弹性构件夹持在基板盖内面的状态下,固定设置电变换基板,同时在与壳体相对的一侧的表面上配设过滤器滤波电路用线圈及电容器,且将该线圈及电容器下部插入并设置在壳体侧的凹部中。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1:专利第4898931号公报

[0009] 专利文献2:日本专利特开2012-193660号公报

[0010] 专利文献3:日本专利特开2007-295639号公报

### 发明概要

[0011] 发明拟解决的问题

[0012] 然而,专利文献1所示的结构,需要在来自电源侧电缆的直流电的输入系统中设置端子板、树脂基板、汇流条等,而连接滤波电路用线圈或平滑电容器等高电压类电气部件。因此,存在如下课题:因逆变器装置的零部件数量增多,结构变得复杂化、高成本化、大型

化,同时因为需要由汇流条构成的连接部,因此确保其可信度变得困难等。

[0013] 另一方面,专利文献2中记载了在电路基板的背面一侧封装滤波电路用电气部件,且一体化设置在逆变器盖上连接电源侧电缆的电源连接器,通过将该金属端子在安装逆变器盖时连接到电路基板,简化了直流电的输入系统的结构。此外,专利文献3中记载了在电变换基板的背面一侧配置并封装滤波电路用电气部件。然而,这些发明不是将滤波电路用的多个电气部件单独封装在基板上的互相分离的位置上,通过与设置在基板上的P-N端子关联起来,一体性结合并组装多个电气部件,而提高逆变器装置的可装配性以及生产性的。

[0014] 本发明鉴于上述问题,目的在于提供一种在实现逆变器装置的结构简化、降低成本以及小型轻便化的同时,提高可装配性及其精确度,从而能够提高生产性的逆变器一体式电动压缩机。

[0015] 解决问题的方法

[0016] 为解决上述课题,本发明的逆变器一体式电动压缩机采用以下方法。

[0017] 即,本发明的逆变器一体式电动压缩机为在设置于壳体的外周的逆变器收容部中组装逆变器装置而实现一体化的逆变器一体式电动压缩机,其特征在于:通过在逆变器装置的主基板上设置输入高电压的直流电的P-N端子,向该P-N端子插入设置在其一端侧上的连接器,可连接电源侧电缆;同时,通过在所述主基板的设置有所述P-N端子的部位的背面一侧配设并封装多个高电压类电气部件,而在该主基板上设置抑制噪声用滤波电路;所述多个高电压类电气部件借助设置在彼此的收纳盒中的嵌合部而结合为一体,并借助设置在其任一个收纳盒一侧的定位装置,而被设置在主基板的背面一侧的规定位置上。

[0018] 根据上述构成,通过在逆变器装置的主基板上设置输入高电压的直流电的P-N端子,向该P-N端子插入设置在其一端侧上的连接器,可连接电源侧电缆,同时,通过在主基板的设置有P-N端子的部位的背面一侧配设并封装多个高电压类电气部件,而在该主基板上设置抑制噪声用滤波电路,因此,通过向设置在主基板上的P-N端子插入设置在电源侧电缆一端的连接器,可不使用端子台或汇流条,就能直接连接电源侧电缆。与此同时,通过在主基板的P-N端子的设置部位的背面配设并封装多个高电压类电气部件,可不使用汇流条,就能在主基板上构成抑制噪声用滤波电路。由此,通过省略设置在直流电的输入系统上的端子板或汇流条,削减逆变器装置的零部件数量,能够实现简化结构,降低成本及小型轻量化。与此同时,通过减少由汇流条构成的连接部,能够实现减少工时与提高可信度。此外,将多个高电压类电气部件借助设置在彼此的收纳盒上的嵌合部而结合为一体,且借助设置在任一个收纳盒一侧的定位装置而设置在主基板的背面一侧的规定位置上,因此,能够将由较重的大型零件即平滑电容器或线圈等组成的多个高电压类电气部件结合为一体,以定位组装于主基板的背面一侧的状态,收纳设置在逆变器收容部内。由此,与单独组装多个高电压类电气部件的发明相比,能够提高可装配性或其精确度,而提高生产性。

[0019] 进一步来说,在上述逆变器一体式电动压缩机中,所述多个高电压类电气部件优选分别为装在树脂制所述收纳盒中的平滑电容器及线圈,通过该收纳盒借助螺丝而一体组装固定在所述主基板的背面一侧,而形成一种收容设置于所述逆变器收容部内的结构。

[0020] 根据上述构成,能够借助各自的收纳盒,将构成抑制噪声用滤波电路的平滑电容器及线圈,用螺丝坚固地拉紧固定在主基板的背面一侧,而一体化安装。由此,不仅能够提高可装配性及其精确度,还可以充分确保对于行驶震动等的耐震强度。

[0021] 进一步来说,在上述任一个逆变器一体式电动压缩机中,所述定位装置优选为在树脂制的所述收纳盒的所述嵌合部的上表面,朝上方而一体突出成形,且嵌合于设置在所述主基板上的定位孔的突起。

[0022] 根据上述构成,通过在一个树脂制收纳盒中,将与嵌合部一体成形的定位装置用突起嵌合于主基板一侧的定位孔内,而能够将结合为一体的多个高电压类电气部件同时定位,并组装在主基板上。由此,通过不增加零部件数量或安装工时从而可以做到低成本,并且简便地将多个高电压类电气部件一体化并定位,且以较高的精确度进行组装,可提高逆变器装置的可装配性。

[0023] 进一步来说,在上述任一个逆变器一体式电动压缩机中,设置在所述电源侧电缆一端的所述连接器优选设置在与密封所述逆变器收容部的盖体一侧的所述P-N端子相对应的位置的内面侧,在安装所述盖体时,可插入于所述P-N端子中。

[0024] 根据上述构成,在将逆变器装置收容设置在逆变器收容部后,安装盖体而密封逆变器收容部时,通过同时将设置在盖体内面侧的连接器插入P-N端子,能够将电源侧电缆连接在逆变器装置的P-N端子上。由此,能够简化电源侧电缆的连接结构,简略化其连接步骤,同时可以通过进行连接器连接而确保其可信度。

[0025] 进一步来说,在上述任一个逆变器一体式电动压缩机中,其结构优选为:所述多个高电压类电气部件中的一个高电压类电气部件与设置在所述主基板上的所述P-N端子的设置位置对应,而配设在其背面一侧,利用该高电压类电气部件,在向所述连接器的所述P-N端子插入时,接受施加给所述主基板的应力。

[0026] 根据上述构成,向设置在主基板上的P-N端子插入设置在电源侧电缆一端的连接器,从而连接电源侧电缆时,通过利用对应P-N端子的设置位置而配设在其背面一侧的高电压类电气部件进行支撑,可减轻施加于主基板的应力。由此,能够有效消除主基板或其安装零部件由于插入连接器时的插入力所导致的应力而破损等事态。

[0027] 发明效果

[0028] 根据本发明,通过向设置在主基板上的P-N端子插入设置在电源侧电缆一端的连接器,可不使用端子台或汇流条,就能直接连接电源侧电缆。与此同时,通过在主基板的P-N端子的设置部位的背面配设并封装多个高电压类电气部件,可不使用汇流条,就能在主基板上构成抑制噪声用滤波电路。由此,通过省略设置在直流电的输入系统上的端子板或汇流条,削减逆变器装置的零部件数,能够实现简化结构,降低成本及小型轻量化。与此同时,通过减少由汇流条构成的连接部,能够实现减少工时与提高可信度。此外,能够将由较重的大型零件即平滑电容器或线圈等组成的多个高电压类电气部件结合为一体,以定位组装于主基板的背面一侧的状态,收纳设置在逆变器收容部内。由此,与单独组装多个高电压类电气部件的发明相比,能够提高可装配性或其精确度,而提高生产性。

## 附图说明

[0029] 图1为表示本发明的一实施方式的逆变器一体式电动压缩机的主要部分的结构透视图。

[0030] 图2为图1中的a-a纵剖面的相应图。

[0031] 图3为将上述逆变器一体式电动压缩机的逆变器收容部密封的盖体的背面一侧的

透视图。

[0032] 图4为连接在上述盖体上的电源侧电缆单体的透视图。

[0033] 图5为表示配设在上述逆变器装置的主基板及其背面一侧的多个高电压类电气部件的配置关系的分解透视图。

[0034] 图6为配设在与上述主基板上的P-N端子相对的位置上的高电压类电气部件即平滑电容器的透视图。

[0035] 图7为表示上述多个高电压类电气部件的结合结构的概略图。

## 具体实施方式

[0036] 以下,参照图1至7,对本发明的实施方式进行说明。

[0037] 图1中示有本发明的一实施方式的逆变器一体式电动压缩机的主要部分的透视图;图2中示有其a-a纵剖面的相应图;图3中示有密封逆变器收容部的盖体的背面一侧的透视图;图4中示有电源侧电缆单体的透视图。

[0038] 逆变器一体式电动压缩机1具备构成壳体的、圆筒形状的壳体2。壳体2的结构为,将用于内置未图示的电动机的电动机壳体3、与用于内置未图示的压缩装置的未图示的压缩机壳体结合为一体。

[0039] 逆变器一体式电动压缩机1的结构为:内置于壳体2内的电动机与压缩装置借助旋转轴连接,通过电动机借助下述逆变器装置7进行旋转驱动,而驱动压缩装置,借助设置在电动机壳体3的后端侧侧面的进气口4,将被吸入到其内部的低压的制冷剂气体,经由电动机的周围而吸入,并且在压缩装置内压缩成高压后吐出到压缩机壳体内,然后送出至外部。

[0040] 电动机壳体3中,在内周面一侧沿着轴线方向形成有用于流通冷媒的多个制冷剂流道5,在其外周部的多个地方设置有用用于安装电动压缩机1的脚部6。此外,壳体2即电动机壳体3一侧的外周部上一体化成形有用用于一体化安装逆变器装置7的逆变器收容部8。逆变器收容部8的结构为:从平面图看是大致正方形,底面由电动机壳体3的壁面形成的部分为大致平坦的台座面9,且周围立有凸缘部10。

[0041] 逆变器收容部8的结构为:在安装了逆变器装置7之后,通过将图3所示的盖体11安装在凸缘部10上,而进行密封。盖体11的内面侧上设置有高电压电缆12即电源侧电缆。高电压电缆12在一端侧设置有连接器13的同时,在另一端侧设置有与电源一侧的电缆相连接的连接器端子14。一端的连接器13,在与设置在下述主基板20上的P-N端子24相对应的位置上,利用螺丝15而被固定设置在盖体11的内面。另一端的连接器端子14,以使端子部分突出于盖体11的外表面侧的状态,从外面侧利用多个螺丝16而被固定设置。

[0042] 高电压电缆12构成了电源侧电缆的一部分,且其目的是通过借助电源侧电缆与搭载在车辆上的电源单元连接,设置在其一端的连接器13被连接于设置在逆变器装置7的主基板20上的P-N端子24上,而将由电源单元提供的高电压的直流电施加给逆变器装置7。

[0043] 逆变器装置7将搭载在车辆上的电源单元提供的高电压的直流电转换为所要频率的三相交流电,并施加给电动机,而驱动该电动机。如图1及图2所示,逆变器装置7相对于逆变器收容部8而一体化组装,且由构成抑制噪声用滤波电路的装在收纳盒中的线圈17及平滑电容器18等多个高电压类电气部件、副基板19、主基板20等构成。

[0044] 逆变器装置7本身可以用众所周知的,而这里为了一体化,使用了相对于主基板20

将构成滤波电路的线圈17及平滑电容器18等多个电气部件,用焊接连接起来的逆变器装置。平滑电容器18通常为收容于盒子中的结构,如图2和图6所示,外形为方形的形状即长方体形状,上面为大致平坦的平面形状。平滑电容器18及装在盒子中的线圈17,例如共模线圈、普通模式线圈等电气部件,与利用主基板20的配线模型构成的高压线连接,构成抑制噪声用的众所周知的滤波电路。

[0045] 副基板19中封装有与来自主控制装置的通信线连接的通讯电路21,且与形成在逆变器收容部8的底面即电动机壳体3的壁面上的台座面9相接触而被固定设置。副基板19电性连接在主基板20上。

[0046] 主基板20上封装有由将直流电转换为三相交流电的IGBT等多个开关元件构成的未图示的开关电路,同时,封装有控制该开关电路等的CPU等、以低电压操作的控制电路22。主基板20基于来自搭载于车辆侧的ECU的控制信号,控制逆变器装置7的运作,并且借助多个螺栓23而固定设置在逆变器收容部8的内部。主基板20中,在其上表面设置有P-N端子24及UVW端子25,其中,P-N端子24用于借助连接器13输入来自高电压电缆12的高电压的直流电,UVW端子输出从直流电返还的所要频率的三相交流电。

[0047] UVW端子25的结构为:与玻璃密封端子26相连接,且借助玻璃密封端子26,对设置在电动机壳体3内的电动机施加三相交流电,所述玻璃密封端子26贯通电动机壳体3而设置在逆变器收容部8中。

[0048] 此外,P-N端子24中,通过插入与P-N端子24相对应而设置于盖体11侧的连接器13,而连接有高压线,不过在插入连接器13时,需要一定程度以上的按压力,并且这种应力会施加在主基板20上。

[0049] 本实施方式中,为了支撑施加于主基板20的应力,如图5所示,在设置有P-N端子24的部位的背面一侧并排设置有多数高电压类电气部件即平滑电容器及线圈17,其中平滑电容器18与P-N端子24的设置位置相对而配设在其背面一侧。平滑电容器18的结构为:外形为方形的形状即长方体形状,以其上表面承受施加给主基板20的应力。

[0050] 如图6所示,平滑电容器18为收容于上端开口的树脂制收纳盒27内,通过填充树脂材料28而被固定,从树脂材料28的表面突出有一对端子29,通过端子29被焊接在主基板20上而封装在主基板20上。构成平滑电容器18的收纳盒27的较短形状的上端开口的边缘上,交互设置有多数凹部30与凸部31,并且各边上至少存在一个以上的凸部31。

[0051] 凸部31是用于利用其上表面支撑主基板20的下面侧部位,所述下面侧部位与设置有P-N端子的位置相对,且在插入与P-N端子24对应的连接器13时,支撑施加给主基板20的应力。另一方面,凹部30是用于在制造平滑电容器18时,当填充在收纳盒27内的树脂材料28溢出时,通过从凹部30放出,使树脂材料28不影响凸部31的上表面的尺寸精度。

[0052] 如图7所示,平滑电容器18的收纳盒27中,从上端开口的边缘一边朝侧方延伸出去,并进一步在下方曲折的钩状嵌合凸部32即嵌合部是一体成形的。嵌合凸部32是用于将另外一个高电压类电气部件即线圈17与平滑电容器18结合为一体的,且嵌合于设置在下述线圈17侧的收纳盒35上的凹状嵌合凹部37即嵌合部上,使两者结合为一体。

[0053] 此外,嵌合凸部32的上表面中,在向主基板20进行组装时,用于定位平滑电容器18及线圈17的突起33即定位装置朝上方而一体化突出成形。突起33嵌合于设置在主基板20上的定位孔34内,用于将平滑电容器18及线圈17定位在主基板20上的规定组装位置上。

[0054] 另一方面,另外一个高电压类电气部件即线圈17也被收容在树脂制的收纳盒35内,且为利用树脂材料固定的结构,通过其两端端子36被焊接在主基板20上而封装在主基板20上。如图7所示,线圈17的收纳盒35中,嵌合有设置在平滑电容器18一侧的钩状嵌合凸部32即嵌合部,且设置有助于将线圈17与平滑电容器18结合为一体的凹状嵌合凹部37即嵌合部。

[0055] 然后,线圈17及平滑电容器18的各自的收纳盒27、35,借助螺丝38、39(参照图1)被勒紧固定于主基板20的背面一侧的规定位置上。通过这种方式,线圈17及平滑电容器18将以一体组装于主基板20的状态被容纳在逆变器收容部8内,其底部利用硅粘着剂等被固定设置在逆变器收容部8的底面上。

[0056] 如以上所说明,在本实施方式中,相对于设置在主基板20上的P-N端子24,在与设置有P-N端子24的部位相对应的主基板20的背面一侧,配设有构成逆变器装置7的抑制噪声用滤波电路的多个高电压类电气部件即线圈17及平滑电容器18,通过将线圈17及平滑电容器18封装在主基板20上,而在主基板20上设置抑制噪声用滤波电路。

[0057] 此外,通过将多个高电压类电气部件即线圈17及平滑电容器18,借助设置在彼此的收纳盒27、35上的嵌合凸部32及嵌合凹部37而结合为一体,且借助设置在收纳盒27一侧的定位用突起33而设置在主基板20的背面一侧的规定位置上,能够与主基板20一体的容纳设置在逆变器收容部8内。

[0058] 如上所述,根据本发明,相对于设置在主基板20上的P-N端子24,通过插入设置于电源侧电缆一端侧的连接器13,可不使用端子台或汇流条,就能直接连接电源侧电缆。与此同时,通过在主基板20的P-N端子24的设置部位的背面配设并封装多个高电压类电气部件即线圈17及平滑电容器18,可不使用汇流条等,就能在主基板20上构成抑制噪声用滤波电路。

[0059] 由此,通过省略设置在直流电的输入系统上的端子板或汇流条,削减逆变器装置7的零部件数,能够实现简化结构,降低成本及小型轻量化。与此同时,通过减少由汇流条构成的连接部,能够实现减少工时与提高可信度。

[0060] 而且,通过将多个高电压类电气部件17、18,借助设置在彼此的收纳盒27、35上的嵌合凸部32及嵌合凹部37而结合为一体,且借助设置在另一个收纳盒27一侧的定位用突起33而设置在主基板20的背面一侧的规定位置上。由此,能够将由较重的大型零件即平滑电容器18或线圈17等组成的多个高电压类电气部件结合为一体,以定位组装于主基板20的背面一侧的状态,容纳设置在逆变器收容部8内。由此,与单独组装多个高电压类电气部件17、18的发明相比,能够提高可装配性或其精确度,而提高生产性。

[0061] 此外,多个高电压类电气部件17、18分别为装在树脂制的收纳盒中的平滑电容器18及线圈17,通过收纳盒27、35借助螺丝38、39而一体组装固定在主基板20的背面一侧,而形成一种收容设置于逆变器收容部8内的结构。因此,能够借助各自的收纳盒27、35,将构成抑制噪声用滤波电路的平滑电容器18及线圈17,用螺丝38、39坚固地拉紧固定在主基板20的背面一侧,而一体化安装。由此,不仅能够提高可装配性及其精确度,还可以充分确保对于行驶震动等的耐震强度。

[0062] 进一步来说,在本实施方式中,定位用的突起33的结构为:在树脂制的收纳盒27的嵌合凸部32的上表面,面向上方而一体突出成形,并且嵌合于设置在主基板20上的定位孔

34中。因此,通过将嵌合凸部32共同一体成形于另一个树脂制收纳盒27上的突起33嵌合于主基板20一侧的定位孔34内,能够将结合为一体的线圈17及平滑电容器18,同时定位并安装在主基板20上。由此,通过不增加零部件数量或安装工时而低成本,并且可以较容易地将多个高电压类电气部件17、18一体化并定位,且以较高的精确度进行组装,可提高逆变器装置7的可装配性。

[0063] 此外,在本实施方式中,设置于电源侧电缆12的一端的连接器13,被设置在与密封逆变器收容部8的盖体11一侧的P-N端子24相对应的位置的内面侧,在安装盖体11时,能够将其插入P-N端子24内。由此,在将逆变器装置7收容设置在逆变器收容部8后,安装盖体11而密封逆变器收容部8时,通过同时将设置在盖体11内面侧的连接器13插入P-N端子24,能够将电源侧电缆12连接在逆变器装置7的P-N端子24上。由此,能够简化电源侧电缆12的连接结构,简化其连接步骤,同时可以通过进行连接器连接而确保其可信度。

[0064] 进一步来说,在本实施方式中,多个高电压类电气部件之一的平滑电容器18与设置于主基板20上的P-N端子24的设置位置相对应,而配设在其背面一侧,由平滑电容器18接受插入连接器13的P-N端子24时施加给主基板20的应力。由此,向设置于主基板20上的P-N端子24插入设置在电源侧电缆12一端的连接器13,从而连接电源侧电缆12时,通过利用对应P-N端子24的设置位置而配设在其背面一侧的平滑电容器18进行支撑,可减轻施加于主基板20的应力。由此,能够有效消除主基板20或其安装零部件由于插入连接器13时的插入力所导致的应力而破损等事态。

[0065] 另外,本发明并不仅限于上述实施方式的发明,只要不脱离其要旨的范围,则可进行适当变形。例如,在上述实施方式当中,关于对应主基板20上的P-N端子24的设置位置而配设在其背面一侧的高电压系的电气部件是以平滑电容器18为例而进行说明的,但并不限于此。作为装在收纳盒35中的共模线圈、普通模式线圈等线圈17,也可以是利用该收纳盒35支撑的结构。

[0066] 此外,将线圈17及平滑电容器18结合为一体的嵌合部32、37在各自的收纳盒27、35上一体成形,其中,嵌合部32、37并不需要如上述实施方式那样为钩状的嵌合凸部32及凹状的嵌合凹部37,只要是能够将二者结合的,那么无论什么样的结构均可。此外,关于设置在嵌合凸部32上表面的定位装置即突起33,也可以设置在嵌合部32、37或者收纳盒27、35的任意一方上,并不需要一定要设置在嵌合凸部32的上表面。

[0067] 进一步,关于电源侧电缆,是对在盖体11内设置高电压电缆12后,在其上连接电源一侧电缆的方法进行了说明,不过毫无疑问,也可由一根电缆构成。此外,作为逆变器装置7,只要是在主基板20上设置P-N端子而连接电源侧电缆的结构,那么无论什么样的结构均可。例如,也可以是借助树脂结构体将逆变器装置7一体单元化,而组装到逆变器收容部8中的结构。

[0068] 符号说明

[0069] 1 逆变器一体式电动压缩机

[0070] 2 壳体

[0071] 3 电动机壳体

[0072] 7 逆变器装置

[0073] 8 逆变器收容部

---

|        |       |                 |
|--------|-------|-----------------|
| [0074] | 11    | 盖体              |
| [0075] | 12    | 高压电缆 (电源侧电缆)    |
| [0076] | 13    | 连接器             |
| [0077] | 17    | 线圈 (高压类电气部件)    |
| [0078] | 18    | 平滑电容器 (高压类电气部件) |
| [0079] | 20    | 主基板             |
| [0080] | 24    | P-N端子           |
| [0081] | 27    | 收纳盒             |
| [0082] | 32    | 嵌合凸部 (嵌合部)      |
| [0083] | 33    | 突起 (定位装置)       |
| [0084] | 34    | 定位孔             |
| [0085] | 35    | 收纳盒             |
| [0086] | 37    | 嵌合凹部 (嵌合部)      |
| [0087] | 38、39 | 螺丝              |

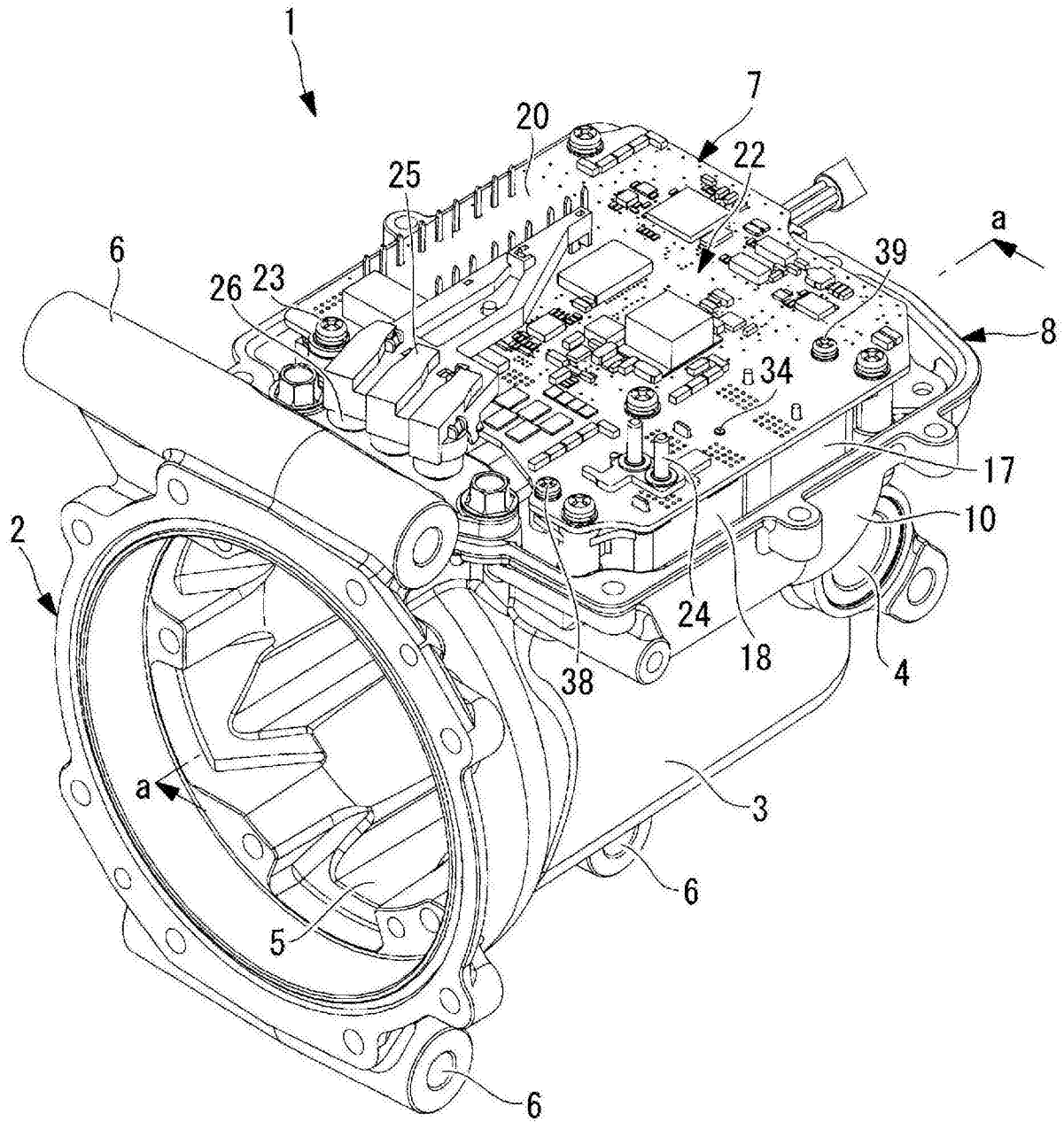


图1

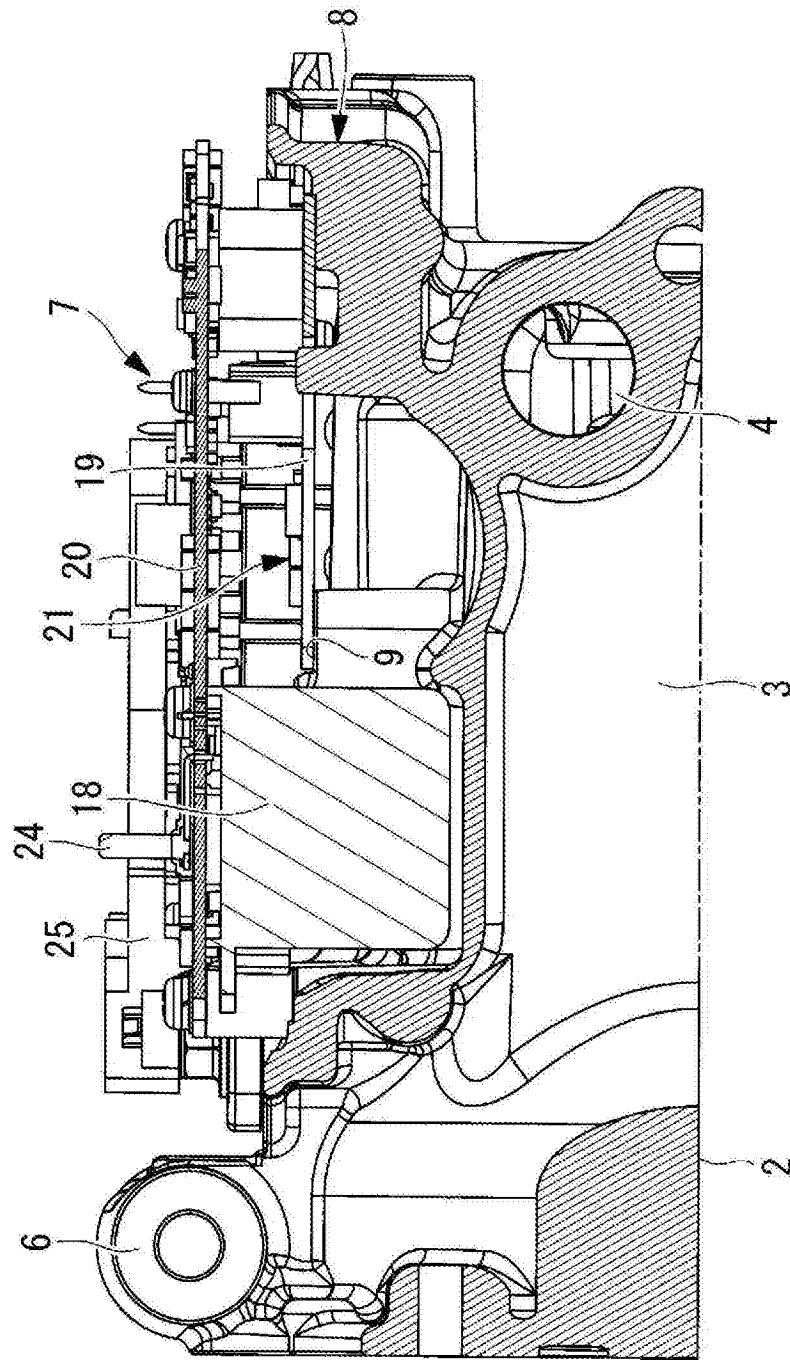


图2

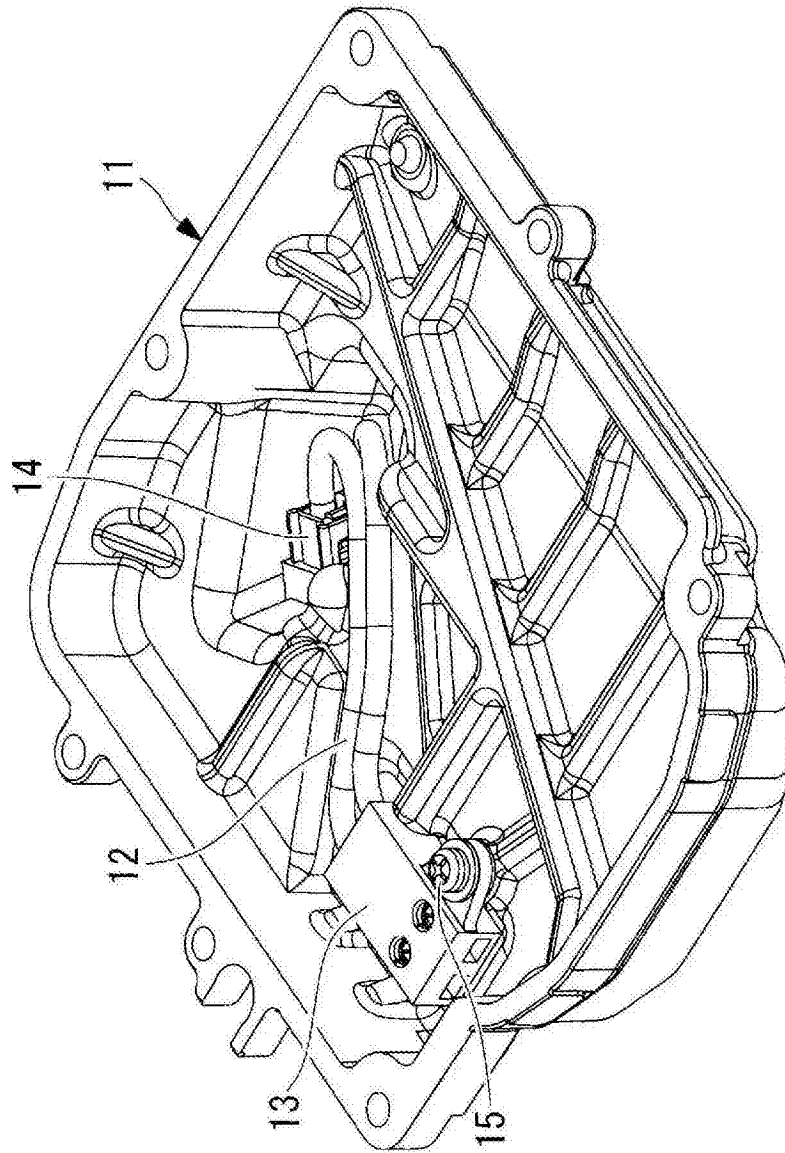


图3

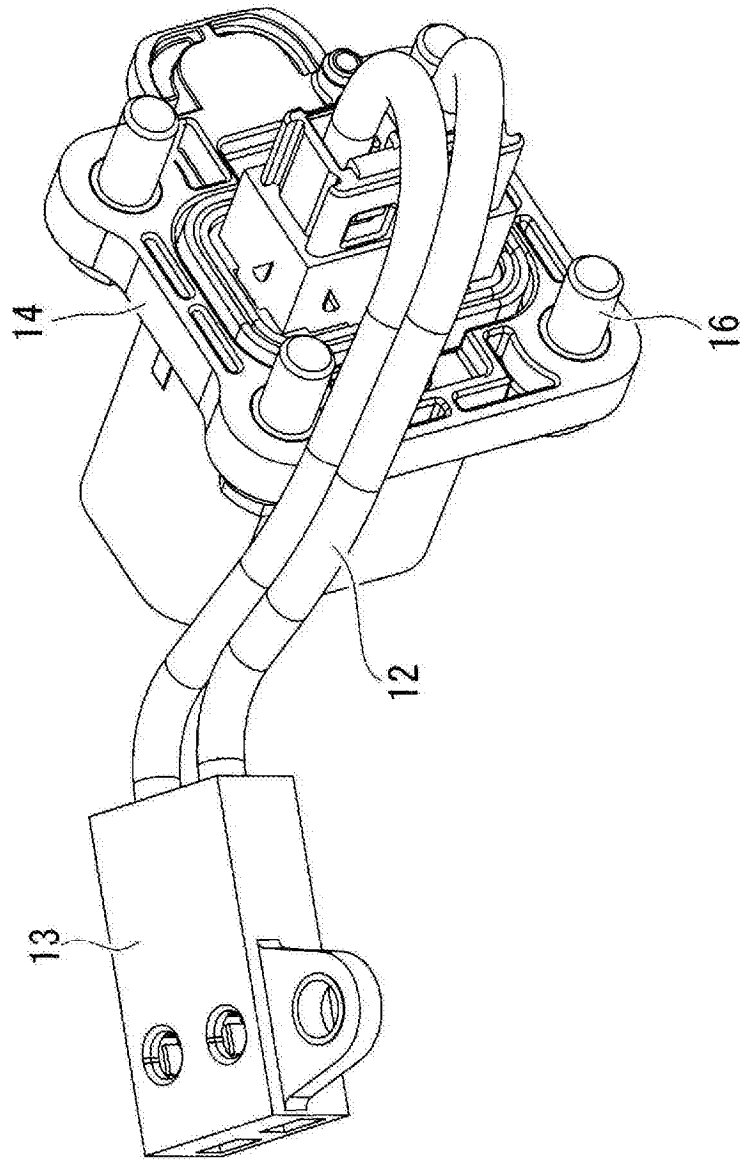


图4

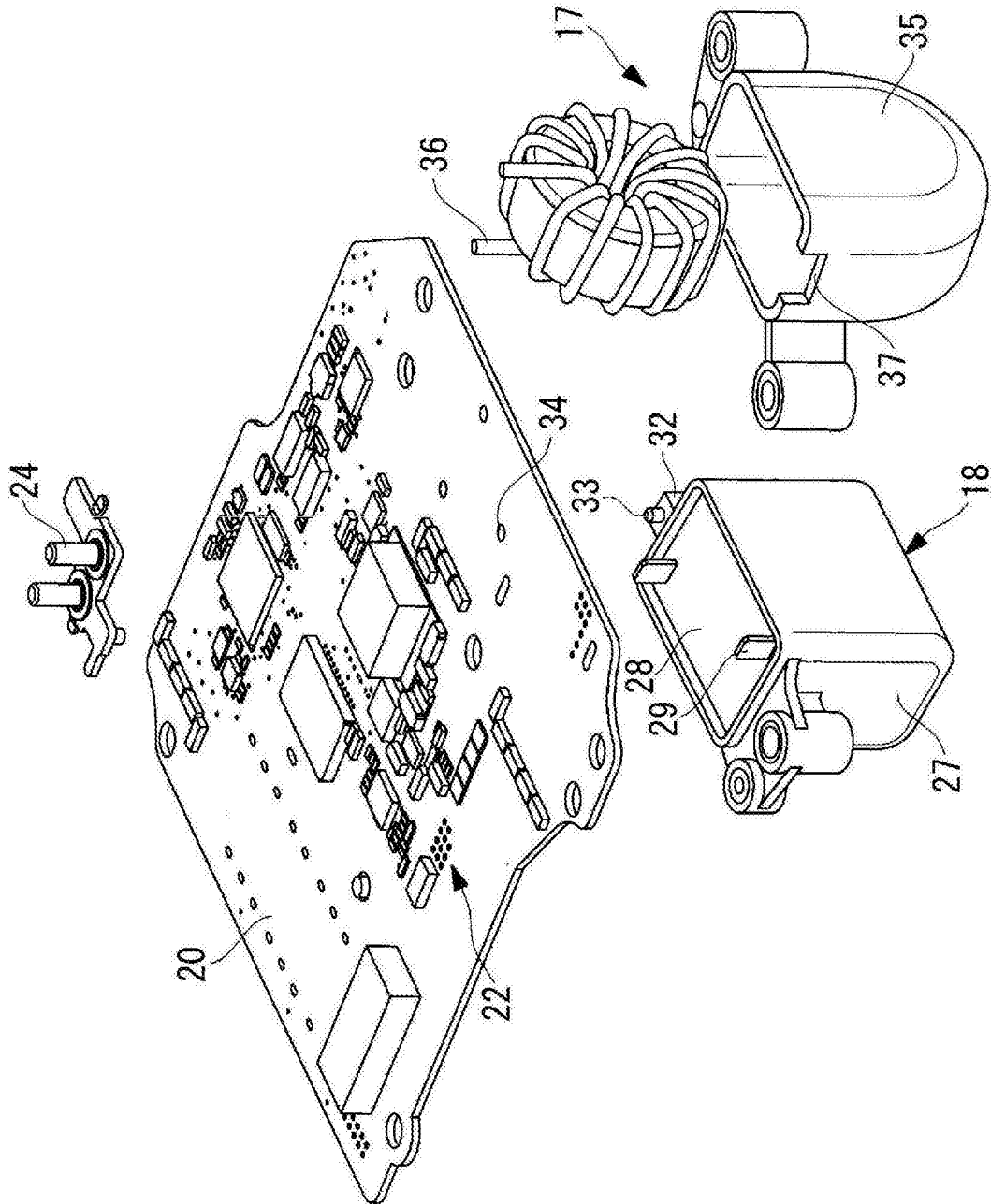


图5

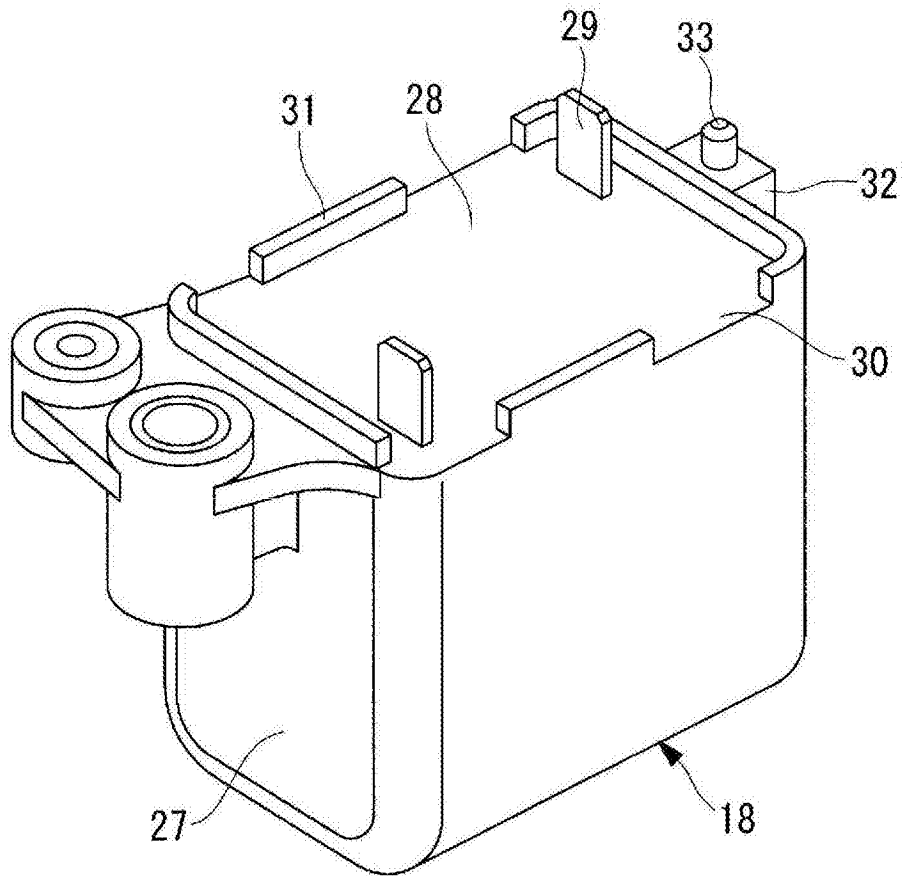


图6

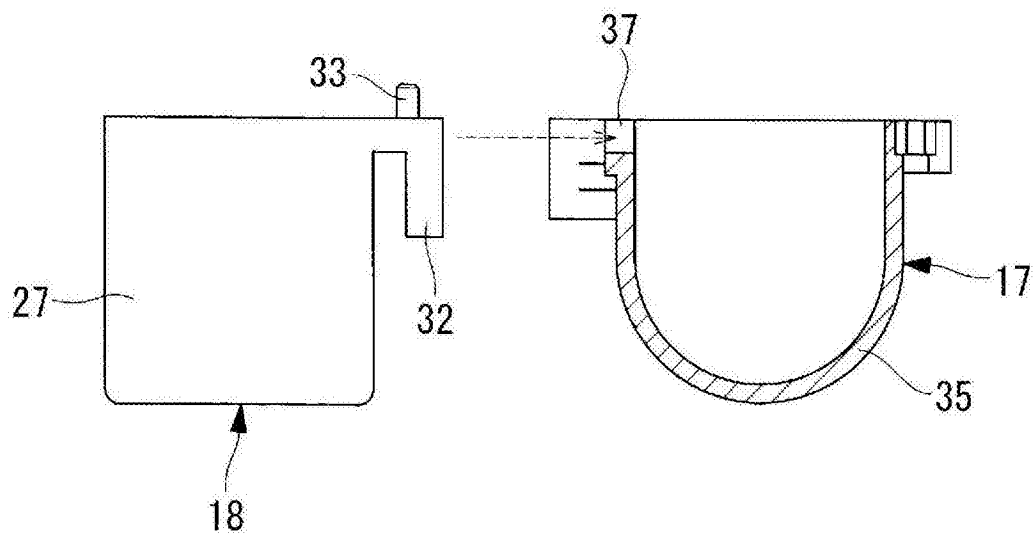


图7