[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl[6]
H01H 50／30

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94120016.7

[45]授权公告日 1998 年 10 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 1040262C

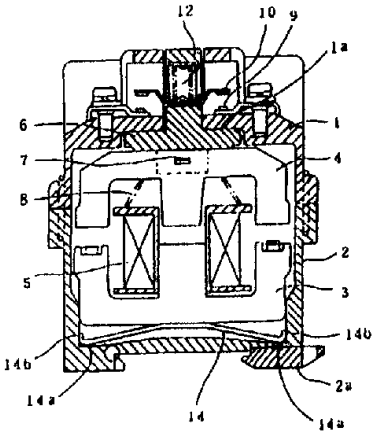
[22]申请日 94.12.22 [24]颁证日 98.6.27
[21]申请号 94120016.7
[30]优先权
[32]93.12.22[33]JP[31]322961／93
[73]专利权人 富士电机株式会社
地址 日本神奈川县
[72]发明人 高谷幸悦 古川国幸
[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 马铁良 张志醒
[56]参考文献
US3,046,456 1962. 7.24 H01H50／30
审查员 李沛昌

权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图页数 5 页

[54]发明名称 电磁接触器的铁芯保持构造

[57]摘要

本发明提供一种用于降低因可动铁芯(4)碰撞固定铁芯(3)产生的冲击力，特别是降低施加在带有电磁接触安装部的下壳体（2）底板上的冲击力的构造，通过凸形板簧（14）把固定铁芯（3）的背部放置在下壳体（2）的底板上，凸形板簧（14）两端或直角弯曲形成下部受压面（14a）和侧部受压面（14b，下部受压面（14a）和侧部受压面（14b）分别与下壳体（2）底板及下壳体（2）侧壁相接触。



权 利 要 求 书

1．一种电磁接触器的铁芯保持构造，其固定铁芯的背部保持在下壳体的底板上，其特征在于所说的构造包括:

一凸形板簧，它的两端分别成直角弯曲形成下部受压面和侧部受压面，该板簧设置在固定铁芯和下壳体底板之间，以便该下部受压面和侧部受压面分别与下壳体底板和侧壁相接触。

2．根据权利要求1所述的电磁接触器的铁芯保持构造，其特征在于还包括:

下壳体侧壁上分别形成有梁部分，板簧两端的侧部受压面分别与梁部分相接触，梁部分可向侧壁的垂直方向弯曲。

3．根据权利要求1所述的电磁接触器的铁芯保持构造，其特征在于凸形板簧完全放置在固定铁芯背部和下壳体底板之间的空间。

4．根据权利要求1所述的电磁接触器的铁芯保持构造，其特征在于板簧的两端不与固定铁芯相接触。

5．根据权利要求1所述的电磁接触器的铁芯保持构造，其特征在于仅板簧两端之间的中间部分与固定铁芯相接触。

6．根据权利要求1所述的电磁接触器的铁芯保持构造，其特征在于侧部受压面为平面，并一直延伸到凸型板簧的各自端点。

7．一种电磁接触器的铁芯保持构造，其固定铁芯的背部保持在下壳体的底板上，其特征在于所说的构造包括:

一凸形板簧，它的两端成直角弯曲分别形成下部受压面和侧部受压面，凸形板簧置于固定铁芯和下壳体底板之间，且在板簧

的侧部受压面和下壳体侧壁之间分别设置有缓冲件。

8．根据权利要求7所述的电磁接触器的铁芯保持构造，其特征在于每一缓冲件的侧表面都比每一侧部受压面大，每一缓冲件的侧表面也都与相应的侧部受压面相接触。

9．根据权利要求7所述的电磁接触器的铁芯保持构造，其特征在于缓冲件内表面上带有凹槽，以便板簧两端由下部受压面和侧部受压面形成的弯曲部分分别紧紧地插在缓冲件中。

10．根据权利要求9所述的电磁接触器的铁芯保持构造，其特征在于缓冲件相对于下壳体的底板活动地支撑凸形板簧。

11．根据权利要求7所述的电磁接触器的铁芯保持构造，其特征在于缓冲件与固定铁芯的背部相接触。

说　　明　　书

电磁接触器的铁芯保持构造

本发明涉及一种电磁接触器的铁芯保持构造，该接触器为电装置(如电动机)接通和关断电源。

这种电磁接触器大多具有缓冲可动铁芯撞着固定铁芯时产生的冲击力的装置。图5是这种类型的常用电磁接触器的一个例子。图5(a)是这种电磁接触器的断面图，图5(b)是为说明其动作，该电磁接触器在接通状态的断面图。如图5(a)如示，E形固定铁芯3的中心柱插在励磁线圈5中，与固定铁芯3位置相对的可动铁芯4通过连接板7与可动接点支座6相接，并由回复弹簧8支撑。可动铁芯4和固定铁芯3放置在下壳体2中，可动铁芯的上部露在下壳体外。固定铁芯3的背部通过一个如橡胶材料的弹性垫13装在下壳体2的底板上。上壳体1通过其下表面1a限定可动接点支座6向上移动的距离。安装在上壳体1表面的固定接点9与可动接点10相对。可动接点10安装在可动接点支座6上，接触弹簧12作用其上。下壳体2上设有电磁接触器安装部2a。

当励磁线圈5通电，固定铁芯3和可动铁芯4相互吸引，使可动铁芯4向固定铁芯3移动并碰撞。所以，如图5(b)所示，可动接点10与固定接点9相接触，使其回路闭合。当电源切断，可动铁芯4被释放，在回复弹簧8的作用下离开固定铁芯3，使可动接点10与固定接点9分开，回路断开。当可动铁芯4撞着固定铁芯3时，在固

定铁芯3和可动铁芯4上就产生了冲击力。于是，设置了弹性垫13，使固定铁芯3紧贴其上，弹性垫13因其弹性缓冲了作用在固定铁芯3上的冲击力。当作用在固定铁芯3上的冲击力得到缓冲时，作用在可动铁芯4上的冲击力也得到缓冲，因而接点避免了振动。

上述电磁接触器在固定铁芯的背部和下壳体底板之间设置一如橡胶材料的弹性垫，以缓冲由于可动铁芯与固定铁芯相碰撞产生的冲击力。但是缓冲垫的弯曲量(quantity of flexion)小，缓冲冲击力的作用不够充分。另外，冲击力作用在下壳体的底板上，其上设有电磁接触器的安装部。因此，当电磁接触器安装在一板上，传到板上的冲击和噪声很大，对安装在该板上的其它设备会产生不良影响。

本发明的目的是提供一种电磁接触器的铁芯保持构造，以减小电磁接触器接通操作时可动铁芯与固定铁芯相碰撞产生的冲击力，特别是减小作用在其上设有电磁接触器安装部的下壳体底板上的冲击力，并使电磁接触器易于组装。

为实现上述目的，本发明提供一电磁接触器的铁芯保持构造，其固定铁芯的背部保持在下壳体的底板上，固定铁芯有一插在励磁线圈中的心柱，其中包括：置于固定铁芯和下壳体底板之间的凸形板簧，它的两端成直角弯曲分别形成下部受压面和侧部受压面，该下部受压面和侧部受压面分别与下壳体底板和侧壁相接触。

最好在板簧两端的侧部受压面和下壳体侧壁之间设置有其侧表面要比板簧侧部受压面大的缓冲件。

最好在缓冲件内表面上具有凹槽或盲孔，以便板簧两端由下部受压面和侧部受压面形成的弯曲部分分别紧紧地插在缓冲件中。

最好在下壳体侧壁上分别形成有可向直角方向弯曲的梁部分，板簧两端的侧部受压面与之相接触。

按照本发明所述电磁接触器的铁芯保持构造，在固定铁芯和下壳体底板之间设置一两端分别成直角弯曲形成下部受压面和侧部受压面的凸形板簧，使下部受压面和侧部受压面分别与下壳体的底板及侧壁相接触。因此，当可动铁芯撞着固定铁芯时，由于板簧大大弯曲缓冲了作用在固定铁芯上的冲击力，同时，通过下部受压面和侧部受压面将冲击力分散到下壳体的底板和侧壁上。因此，减小了可动铁芯碰撞固定铁芯引起的冲击力，特别是减小了作用在其上设有电磁接触器安装部的下壳体底板上的冲击力。

再有，在板簧两端的侧部受压面和下壳体侧壁之间设置有其侧面要比板簧侧部受压面大的缓冲件。因此，当可动铁芯碰撞固定铁芯时，通过缓冲件将来自侧部受压面的冲击力分散到下壳体的侧壁上，使抗压能力小的侧壁可以安全使用。

再有，缓冲件内表面带有凹槽，使板簧两端由下部受压面和侧部受压面形成的弯曲部分分别紧紧地插在缓冲件中。因此，板簧和在板簧两端的缓冲件相互连接成为一体，使板簧和两缓冲件的组合易于装入下壳体。

此外，在下壳体的侧壁上分别形成有可向下壳体侧壁垂直方向弯曲的梁部分，板簧两端的侧部受压面与之相接触。因此，当可动铁芯碰撞固定铁芯时，通过梁部分的弯曲使来自侧部受压面的冲击力得到缓冲，使抗压能力小的侧壁可以安全使用。

附图简介

图1(a) 是本发明电磁接触器的铁芯保持构造第一实施例的断

面图，图1(b)是图1(b)中板簧的透视图。

图2(a) 是本发明电磁接触器的铁芯保持构造第二实施例的断面图，图2(b)是图2(a)中板簧及缓冲件的透视图。

图3(a) 是本发明电磁接触器的铁芯保持构造第三实施例的断面图，图3(b)是图3(a)中板簧及缓冲件的透视图。

图4(a) 是本发明电磁接触器的铁芯保持构造第四实施例的断面图，图4(b)是图4(a)中构造的重要部分的透视图，图4(c) 是图4(a)中板簧的透视图。

图5(a) 是现有电磁接触器的铁芯保持构造的一个例子的断面图，图5(b)是为说明其操作，该电磁接触器在接通状态的断面图。

图1(a)、图1(b) 示出本发明电磁接触器的铁芯保持构造的第一实施例，其中图1(a)为该构造的断面图，图1(b)为图1(a) 中板簧14的透视图。图1(a)所示实施例和图5(a) 所示现有技术之间的不同之处是图5(a)中的弹性垫13被图1(a)中的凸形板簧14所代替。如图所示，凸形板簧14的两端成直角向上弯曲， 形成了下部受压面14a和侧部受压面14b。侧部受压面14b分别与下壳体2 的侧壁轻轻接触。

当励磁线圈5通电时，也就是当可动铁芯4向固定铁芯3移动并撞着时，由于碰撞产生的冲击力使固定铁芯3紧贴在板簧14的凸出部。这时，板簧14大大弯曲缓冲了作用在固定铁芯3上的冲击力，同时通过下部受压面14a和侧部受压面14b将冲击力分散到下壳体2的底板和侧壁上。

也就是说，因为板簧14大大弯曲缓冲了作用在固定铁芯3上的冲击力，并将冲击力分散到下壳体2的底板和侧壁，所以作用在其

上设有电磁接触器安装部2a的下壳体2底板上的冲击力明显减小。因此，当电磁接触器安装在板上，板受到的冲击及产生的噪声也降低了。

本发明的其它构造及动作如图5(a)、图5(b) 所示现有技术一样。

图2(a)和图2(b) 示出本发明电磁接触器的铁芯保持构造的第二实施例，其中图2(a)是该构造的断面图，图2(b)是图2(a) 中板簧14和缓冲件15的透视图。图2(a)所示实施例和图1(a) 所示实施例的不同之处是，如图2所示，在板簧14的侧部受压面14b 和下壳体2侧壁之间分别设置缓冲件15，每个缓冲件15的侧表面都比板簧14的侧部受压面14b大。

当作用在固定铁芯3上的冲击力施加在板簧14的凸出部，冲击力不仅由于板簧14大大弯曲得到缓冲，而且通过下部受压面14a和侧部受压面14b将冲击力分散下壳体2的底板和侧壁上。因为下壳体2的每一侧壁一般要比其底板薄，使前者的抗压能力比后者更小，所以本实施例设置了其侧表面比板簧14的侧部受压面14b大的缓冲件15以分散来自侧部受压面14b上的冲击力。也就是说，缓冲件15用来缓冲施加在下壳体2侧壁上的冲击力。使抗压能力小的侧壁可安全使用。

图3(a)和图3(b) 示出本发明电磁接触器的铁芯保持构造的第三实施例，其中图3(a)是该构造的断面图，图3(b)是图3(a) 中板簧14及缓冲件16的透视图。图3(a)所示实施例5图2(a)所示实施例的不同之处是用图3(a)中的缓冲件16代替图2(a)中的缓冲件15。缓冲件16是在图2(a)所示缓冲件15 的内表面上分别加工有凹槽或

盲孔16a，使板簧14两端由下部受压面14a和侧部受压面14b形成的弯曲部分分别紧紧地插在凹槽16a中。

图2(a)所示实施例的组装一般是在板簧14从上方放入下壳体2之前将缓冲件15放置在下壳体12底板的两端。图3(a) 所示实施例的组装一般是将板簧14两端由下部受压面14a和侧部受压面14b 形成的弯曲部分分别紧紧地插在缓冲件16的凹槽16a中，使板簧14和缓冲件16组合为一体，然后将板簧14和缓冲件16 的组合体从上方放入下壳体2中。所以，图3(a)所示实施例在组装上，例如在采用自动组装上更为便利。

图4(a)、图4(b)、图4(c) 示出本发明电磁接触器的铁芯保持构造的第四实施例，其中图4(a)是该构造的断面图，图4(b) 是图4(a)中构造重要部分的透视图，图4(c)是图4(a)中板簧14 的透视图。图4(a)所示实施例和图1(a)所示实施例的不同之处是图4(a)中下壳体2的侧壁上分别开有U型槽，在下壳体2侧壁上与板簧14侧部受压面14b相接触的地方分别形成梁2b，它能沿箭头P 的方向弯曲，也就是说沿下壳体2侧壁的垂直方向弯曲。

当来自固定铁芯3的冲击力施加在板簧14的凸出部时，由于板簧14大大弯曲缓冲了冲击力，同时通过下部受压面14a和侧部受压面14b将冲击力分散到下壳体2的底板和侧壁上。 通过侧部受压面14b施加在下壳体2侧壁上的冲击力通过下壳体2侧壁上梁2b沿箭头P方向弯曲得到缓冲。所以，使抵抗压力小的侧壁可安全使用。

在本发明电磁接触器的铁芯保持构造中，电磁接触器的可动铁芯与固定铁芯碰撞产生的冲击力， 特别是带有电磁接触器安装部的下壳体底板上所受到的冲击力得到了降低。所以， 当电磁铁接

触器安装在一板上，板上所受到的冲及力及噪声都减小了，使安装在该板上的其它设备避免了冲击力的不利影响。另外，铁芯保持构造的组装如同现有构造组装一样简单易行。

说　明　书　附　图

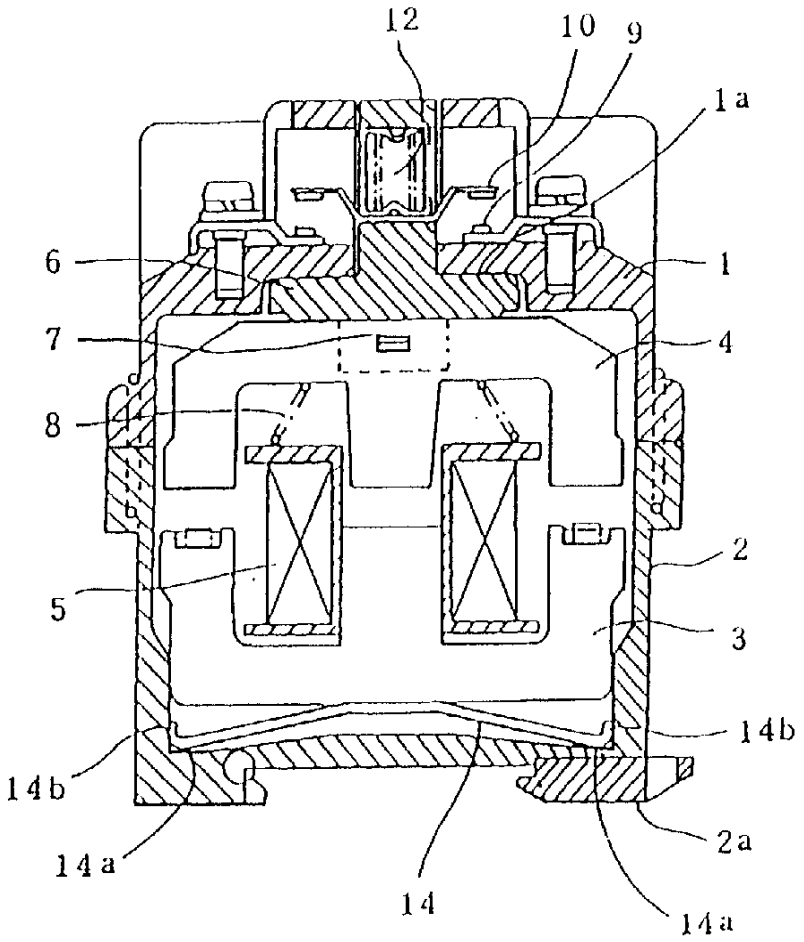


图　1A

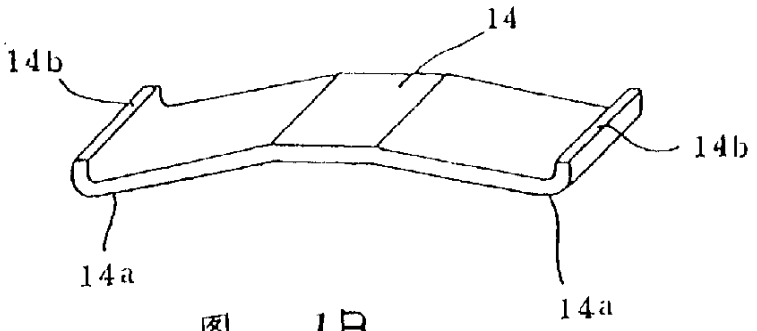


图　1B

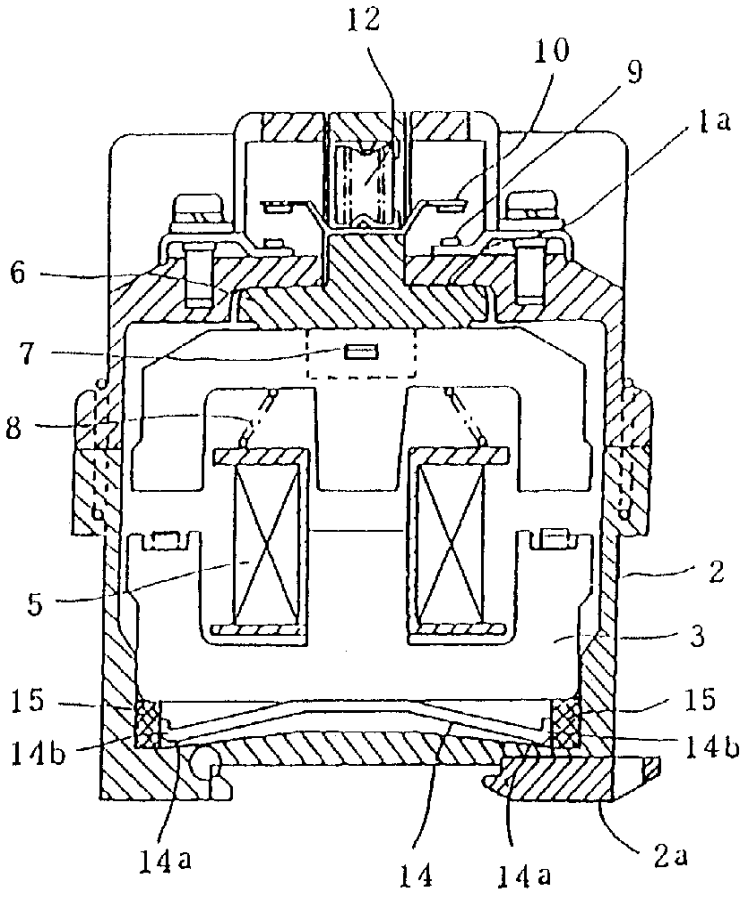

12
10
9
1a
6
7
8
5
2
3
15
15
14b
14b
14a
14
14a
2a

图 2A

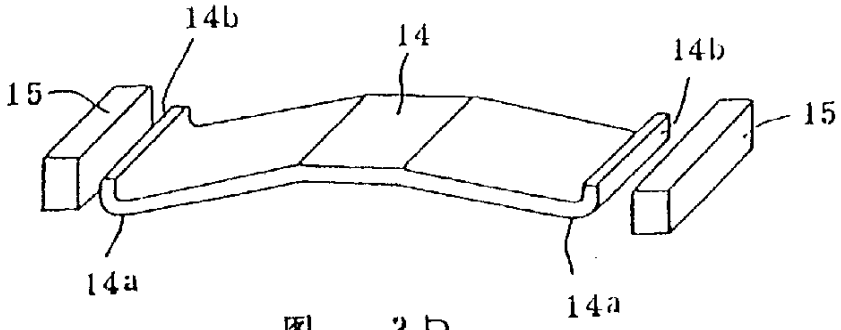

14b
14
14b
15
15
14a
14a

图 2B

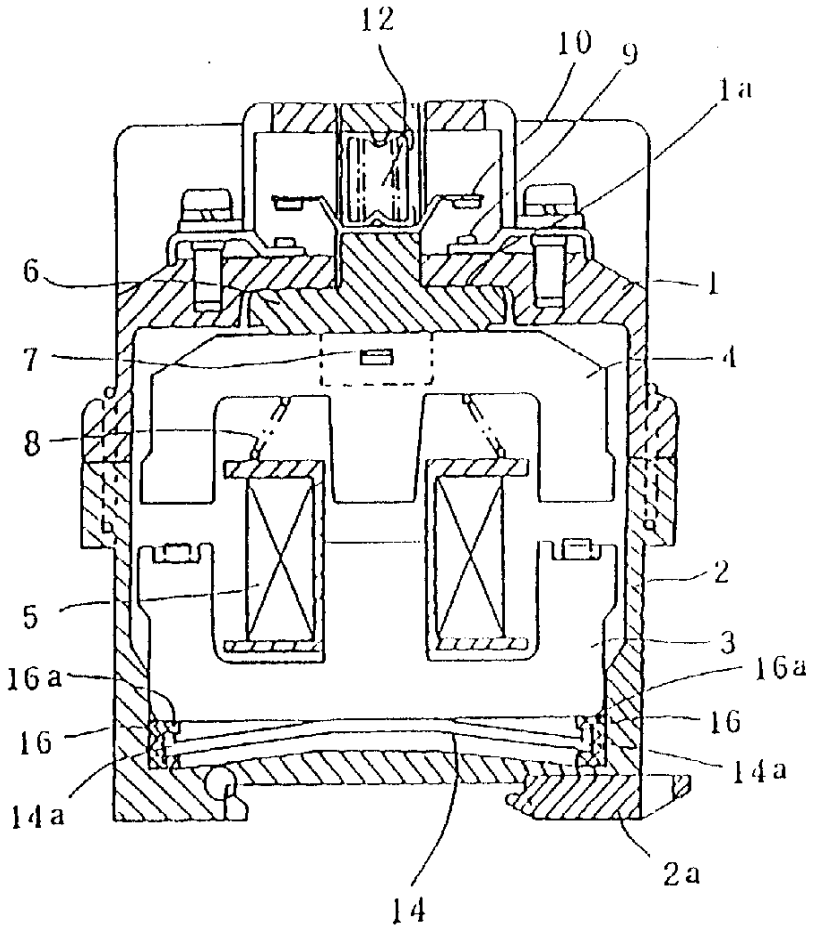

12
10
9
1a
6
1
7
4
8
2
5
3
16a
16a
16
16
14a
14a
2a
14

图 3A

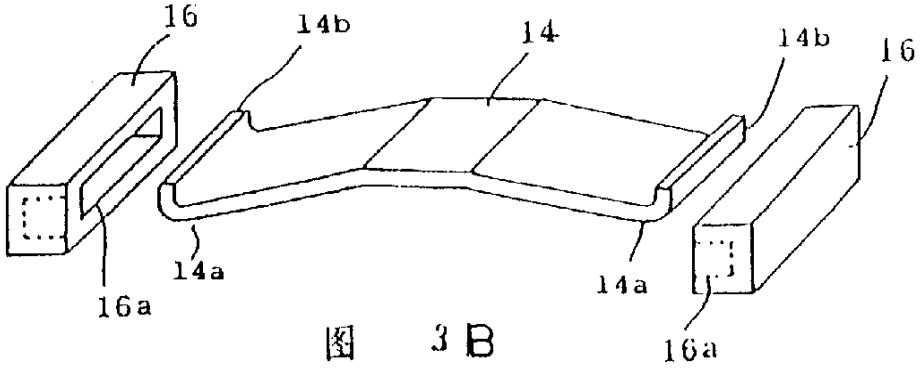

16
14b
14
14b
16
14a
14a
16a
16a

图 3B

图 4A

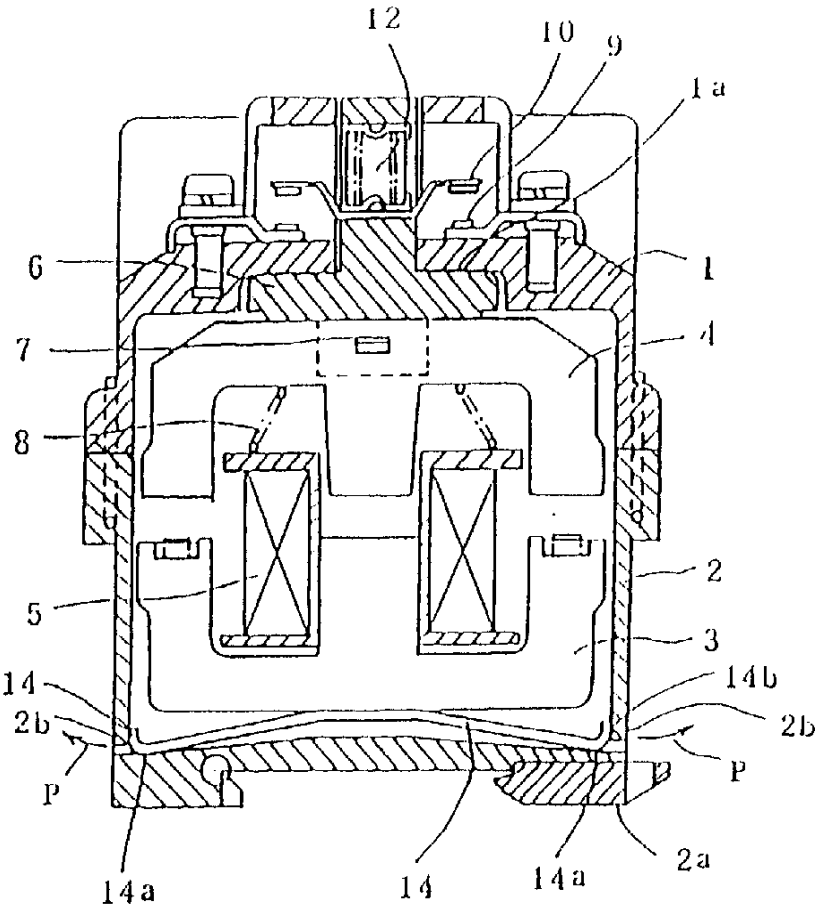

12
10
9
1a
6
1
7
4
8
2
5
3
14
14b
2b
2b
P
P
14a
14
14a
2a

图 4B

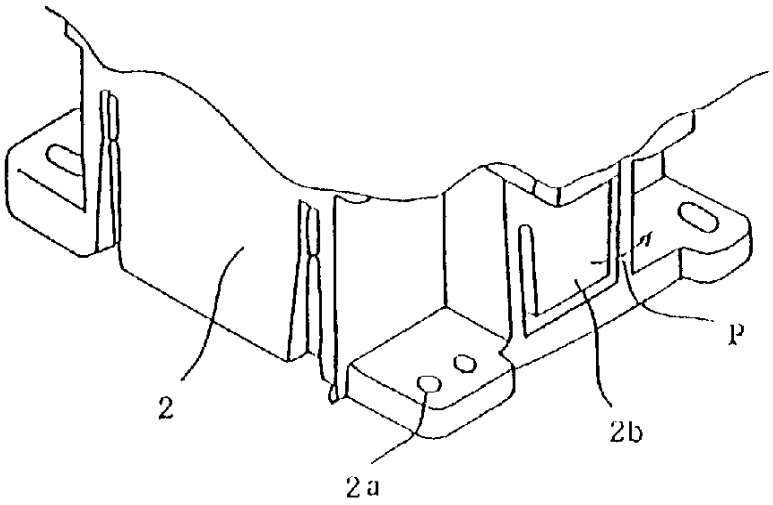

P
2
2b
2a

图 4C

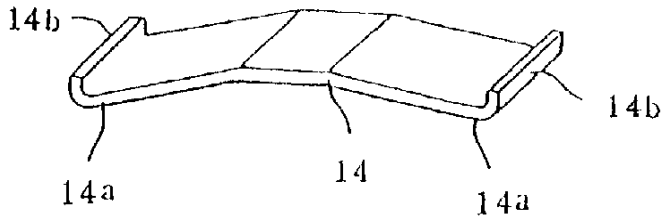

14b
14b
14a
14
14a

图 5A

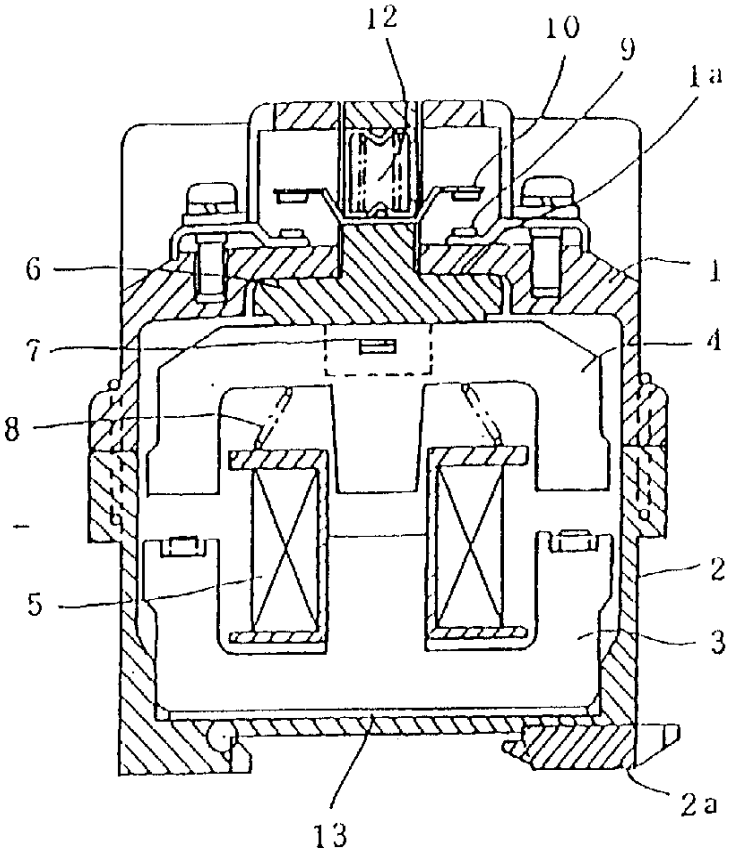


图 5B

