

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H02K 5/22 (2006.01)

H01R 39/38 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200380101927.4

[45] 授权公告日 2009年1月28日

[11] 授权公告号 CN 100456603C

[22] 申请日 2003.10.24

[21] 申请号 200380101927.4

[30] 优先权

[32] 2002.10.25 [33] FR [31] 02/13379

[86] 国际申请 PCT/FR2003/003168 2003.10.24

[87] 国际公布 WO2004/040736 法 2004.5.13

[85] 进入国家阶段日期 2005.4.22

[73] 专利权人 瓦莱奥电机设备公司

地址 法国克雷泰伊

[72] 发明人 B·勒尼亚尔 R·阿巴迪亚

P·勒弗朗索瓦

[56] 参考文献

FR2783648A1 2000.3.24

CN2399885Y 2000.10.4

CN2153898Y 1994.1.19

EP1024582A2 2000.8.2

US4518886A 1985.5.21

FR2730875A1 1996.8.23

CN2241413Y 1996.11.27

WO01/69762A1 2001.9.20

FR2618272A1 1989.1.20

审查员 王 喆

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利  
商标事务所

代理人 黄必青

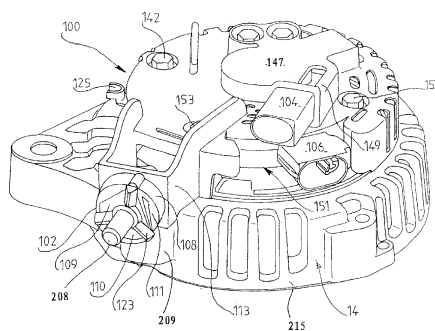
权利要求书 3 页 说明书 17 页 附图 5 页

[54] 发明名称

旋转电机保护罩及有该保护罩的交流发电机  
和交流起动机

[57] 摘要

本发明涉及一种保护罩(100)，用于安装在多相旋转电机、尤其是汽车交流发电机或交流起动机  
的后轴承上，所述类型的多相旋转电机包括：一外壳，所述外壳具有后轴承并支承一多相绕制定子，  
该多相绕制定子的相位输出端连接到一相位连接件(102)上；所述罩被构造成除了能实现覆盖所述后  
轴承的功能之外，还同时能实现支承所述相位连接件的功能。本发明还涉及具有这种罩的交流发电机  
和交流起动机。本发明可用于汽车的交流发电机和交流起动机。



1. 保护罩(100), 其采用电绝缘材料制成, 所述保护罩用于安装在一个多相旋转电机的后轴承(14)上, 所述多相旋转电机除了形成所述后轴承(14)覆盖件的所述保护罩(100)之外, 还包括: 一外壳(13,14), 所述外壳具有后轴承(14)并支承一多相绕制定子(8), 该多相绕制定子的相位输出端连接到一相位连接件(102), 所述相位连接件用于连接至一外部电子组件,

其特征在于, 所述保护罩(100)被构造成除了能实现覆盖所述后轴承(14)的功能之外, 还同时能实现支承所述相位连接件(102)的功能。

2. 根据权利要求1所述的保护罩, 其特征在于, 所述定子的相位连接件(102)由来自所述保护罩(100)的凸起加以支承。

3. 根据权利要求2所述的保护罩, 其特征在于, 凸起具有用于固定到后轴承(14)上的装置。

4. 根据权利要求3所述的保护罩, 其特征在于, 凸起布置在保护罩(100)的外周边上。

5. 根据权利要求4所述的保护罩, 其特征在于, 相位连接件(102)由凸起偏置到出保护罩(100)的外周边以外的位置。

6. 根据权利要求3所述的保护罩, 其特征在于, 凸起具有来自保护罩(100)的支承臂(113)。

7. 根据权利要求6所述的保护罩, 其特征在于, 保护罩(100)具有外周边裙部(115)和底部(117), 其特征还在于, 所述支承臂(113)与保护罩(100)的底部(117)和所述外周边裙部(115)相连接。

8. 根据权利要求6所述的保护罩, 其特征在于, 两个所述支承臂(113)由一支承所述相位连接件(102)的凸缘(112)进行连接。

9. 根据权利要求8所述的保护罩, 其特征在于, 相位连接件(102)具有穿过凸缘(112)的杆(208), 其特征还在于, 所述杆与用于固定到后轴承(14)上的支承爪(121)相连。

10. 根据权利要求9所述的保护罩, 其特征在于, 所述支承爪(121)

支承在与后轴承相连的通道(209)上,并且该支承爪钻有孔以便固定到通道(209)上的固定件通过。

11. 根据权利要求10所述的保护罩,其特征在于,所述相位连接件(102)具有一由凸缘(112)支承的中空的隆凸体(108);所述杆(208)穿过所述凸缘(112)和所述隆凸体(108);所述支承爪(121)在其与所述杆(208)连接的区域具有一凸起部;并且,该凸起部安装在所述隆凸体(108)内。

12. 根据权利要求11所述的保护罩,其特征在于,所述凸起部支承在一钻有孔以便所述杆(208)通过的构件上,其特征还在于,所述钻有孔的构件用抗蠕变的热固性塑料制成,通过复制模固定在所述隆凸体(108)的内部。

13. 根据权利要求9所述的保护罩,其特征在于,所述杆(208)为螺杆。

14. 根据权利要求8所述的保护罩,其特征在于,相位连接件(102)由至少局部埋置在凸起中的电导体(127)连接到相位连接输入端(125)上,所述相位连接输入端用以固定相位输出端。

15. 根据权利要求14所述的保护罩,其特征在于,电导体是电路(127),配置至少两个电路(127);并且,所述至少两个电路(127)中的每一个与一个属于相位连接件(102)的相应电接触区域(109至111)相连接。

16. 根据权利要求15所述的保护罩,其特征在于,所述电路(127)被埋置在所述保护罩(100)和所述支承臂(113)中;并且,所述电路(127)被构造成埋置在进行支承的所述凸缘(112)中。

17. 根据权利要求2所述的保护罩,其特征在于,相位连接件(102)由至少局部地埋置在凸起中的电导体(127)连接到用以固定相位输出端的相位连接输入端(125)上;并且,所述相位连接输入端(125)延伸至保护罩(100)的外周边,并由用电绝缘材料制成的固定嵌装在保护罩(100)上的辅助罩(157)加以覆盖。

18 根据权利要求17所述的保护罩,其特征在于,辅助罩(157)呈圆弧形;相位连接输入端是固定爪(125);并且,辅助罩(127)具有容纳固定爪(125)的中空凸台。

19. 根据权利要求2所述的保护罩,其特征在于,一电刷架(135)由

所述保护罩(100)盖住,并与一电刷架(135)连接件(104)相连;并且,所述的电刷架(135)连接件(104)与保护罩(100)制成一个构件。

20. 根据权利要求 19 所述的保护罩,其特征在于,保护罩(100)具有底部(117);并且,所述电刷架(135)连接件(104)由埋置在保护罩(100)的底部(117)中的电路连接到电刷架(135)上。

21. 根据权利要求 20 所述的保护罩,其用于交流起动机,所述保护罩包括一传感器座和一传感器座连接件(106),其特征在于,所述传感器座安装在保护罩(100)的底部(117)的下面;并且,所述传感器座连接件(106)径向通过所述保护罩的环形周壁上的通孔(151)。

22. 根据权利要求 19 所述的保护罩,其特征在于,它由两个部分组成,所述部分之一具有所述相位连接件,而另一部分盖住所述电刷架(135)。

23. 交流发电机,其特征在于,它具有一根据权利要求 1 所述的保护罩。

24. 交流起动机,其特征在于,它具有一根据权利要求 1 所述的保护罩(100)。

## 旋转电机保护罩

### 及有该保护罩的交流发电机和交流起动机

#### 技术领域

[01] 本发明涉及一种用于安装在多相旋转电机、尤其是汽车用交流发电机或交流起动机的后轴承上的保护罩。

#### 背景技术

[02] 人们了解到，这种类型的旋转电机包括：一个外壳，配有前轴承和后轴承；一个转子轴，转动地安装在外壳的前后轴承上；一个转子，由所述轴支承，配有一个通过电连接件与两个由轴的后端支承的集电环相连接的激励绕组；一个定子，围绕转子绕制，配有多个相位，相位输出端连接到一个相位连接件上，以便与外部电子组件相连接；一个相位连接件的支承件，用电绝缘材料制成，固定地安装在后轴承上；以及一个罩，固定地安装在后轴承上，盖住至少一个电刷架，其电刷用于支承在集电环上，集电环与转子轴的后端相连接，并连接到转子具有的至少一个激励绕组上。

[03] 在这种旋转电机中，罩盖住相位连接件的支承件，支承件与电刷架成一整体，电刷架装有支承在所述集电环上的电刷，具有电刷架连接件，以便电刷连接到具有绕制定子的交流电整流装置的电子组件上。

[04] 这种旋转电机在文献 WO01/69762 中述及。

[05] 图 1 为所述文献中的图 1，但是删除不是理解本发明所必需的零部件的标号，图 1 示出保护罩 17，保护罩 17 遮盖后轴承 14 和电刷架 16，其电刷示出贴靠在集电环 6、7 上，集电环 6、7 通过有线连接件与激励绕组相连接，如 WO01/69762 所述。

[06] 罩固定在后轴承上。电刷与安装在机器外部的电压调节器进行电连接。在这种情况下，电压调节器属于电子组件，电子组件是电子操纵和

控制组件。确切地说，在这种情况下，旋转电机是交流起动机，所述电子组件具有一个功率组件包括整流装置、以及一个与汽车车上供电网和/或与汽车内燃机的控制组件相连接的控制组件。该控制组件尤其是控制交流发电机方式和起动机方式的功率作用、交流发电机方式的调节以及从起动机方式到交流发电机方式的转换。在其它实施例中，当旋转电机是交流发电机的时候，电子组件比较简单，因为控制组件不控制从起动机方式到交流发电机方式的转换作用；旋转电机仅仅以交流发电机方式进行工作。在这种情况下，功率组件的整流装置可以仅仅具有一些二极管。

[07] 图 1 还示出旋转电机的轴 3、与轴 3 转动相连并在其两个显极转子之间具有激励绕组的爪式转子 4、定子 8、前轴承 13 以及与转子 4 转动相连的前后风扇 42 和 43。

[08] 在其它实施例中，转子是凸极式的，具有多个激励绕组，例如，如 WO02/054566 以及 WO01/69762 所述。在其它实施例中，旋转电机由流体循环进行冷却；两个轴承 13、14 中至少一个是中空的，用于使流体例如汽车热力发动机的冷却剂进行循环。因此，风扇的配置不是强制性的。在其它实施例中，仅配置后风扇。

[09] 这种旋转电机具有轴向对称轴线(图 1 未标示)，其与轴 3 的轴线混为一体，限定转子的旋转轴线和旋转电机的径向方向及轴向方向。前轴承 13 和后轴承 14 例如由拉杆连接在一起，图 1 示出拉杆之一，以形成用于安装在汽车一个固定部分上的外壳。该外壳用于容纳和支承定子 8 和转子 4。

[10] 为此，外壳在其外周边使定子 8 固定，在中央使轴 3 转动。为此，轴承 13 和 14 在中央每个都具有用于旋转安装轴 3 的滚珠轴承，轴 3 的前端配有皮带轮，用于通过皮带传动装置与汽车内燃机相连接，而轴 3 的后端配有环 6、7。轴承 13、14 在其外周边具有轴向定向的环形裙部，每个在内部在其自由端都具有直径变化，以便对间置在轴承 13、14 的裙部自由端之间的定子 8 具有的主体进行轴向调整和定中心。

[11] 因此，定子 8 具有开槽的主体，一般由叠置板构成，配有利用主体的槽穿过定子主体的电枢绕组，以便在主体两侧轴向凸起地进行延伸，以限定一个前假髻和一个后假髻，前后假髻分别局部地围绕前风扇 43 和后

风扇 42, 以便由风扇进行冷却。电枢绕组的数量取决于电机具有的相位数量。绕组以公知方式由电线或导电条在定子主体的槽中绕制而成, 例如呈 U 形, 其臂端例如通过焊接相连接, 以形成线圈。

[12] 公知的是, 后假警配有输出端, 称为相位输出端, 借助于其开口穿过后轴承, 其中之一例如在文献 EP A 210090 中附图 1a 的下部示出, 用于通过相位和电路的连接输入端按照下面描述的方法连接到相位连接件上。

[13] 所示的电机是交流起动机, 具有转子 4 转动的随动装置。所述装置是磁式装置, 具有由本身公知的靶架(未示出)加以支承的径向读出靶 50, 以其由传感器座 53 加以支承的传感器 52。传感器座 53 具有至少一个凸起, 所述凸起穿过后轴承 14 的开口, 以便面对着靶 50 插入传感器 52 和进行其径向读出。所述传感器座由后轴承 14 加以支承, 与轴承 14 的后端面相接触。如图 2 所示, 传感器座 53 具有两个用于角度调整的椭圆形开口式凸耳(未标示); 其锁紧借助垫圈和拧在柱螺栓上的螺母进行实施, 所述柱螺栓安装在后轴承 14 上, 其中之一示于图 1, 穿过椭圆形开口。因此, 传感器座 53 锁紧固定在轴承 14 和垫圈之间, 螺母拧在垫圈上。

[14] 在具有 WO01/69762 提及的罩 17 和相位支承件的相位支承和保护装置中, 电刷架和传感器座每个都具有一个连接件, 用于分别将电刷和传感器连接到布置在电机外部的电子操纵和控制组件上, 确切地说, 连接到电压调节器和整流装置上, 所述电压调节器控制转子 4 的激励绕组, 所述整流装置对在以发电机方式工作时由交流起动机的绕制定子产生的交流电进行整流; 如前所述, 该整流装置和电压调节器属于电子组件。

[15] 因此, 用标号 257 示出由传感器座 53 支承的传感器 52 的连接件, 用标号 162 示出电刷架 16 的连接件。埋置在用电绝缘材料制成的传感器座 52 中的电路将连接件 257 连接到传感器 52 上。如该文献的图 8 所示, 电刷架 16 的连接件 162 安装在用电绝缘材料制成的标号为 160 的支承件上, 所述支承件呈一般盘形, 用两个柱螺栓固定在后轴承 14 上。图 2 复制该图 8。

[16] 如该图所示, 在支承件的周边上具有三个由标号 163、164 和 165 标示的相位连接输入端, 每个输入端用于固定地接纳这里为三相式的定子

绕组的一个相位输出端。这些输入端由埋置在支承件 160 中的电路连接到基本的电接触区域 166 至 168。区域 166 至 168 配置在支承件 160 的凸起上，属于简称为相位连接件的第一连接部件 161，因而形成具有相位连接件、电路和相位连接输入端的定子相位的电连接装置。

[17] 一个这里是阳构件式的互补电接触区域第二部件用于安装在这里是阴构件式的连接件 161 上，以构成一个第一连接件，通过电线和一个第二连接件可以将定子相位连接到外部的电子操纵和控制组件上，第二连接件与第一连接件为同一类型，包括一个由电子组件局部支承的第二相位连接件。第一连接件-电线-第二连接件该组件构成电机和电子组件之间的电连接装置。

[18] 第一连接件在文献 FR2819943 中详细述及。为了了解详细情况，对现有技术中的所述两个文献作进一步描述。

[19] 在公知的旋转电机相位连接件的保护和支承装置中，第一相位连接件的第二部件在其位置由支承件 160 的凸起确定的第二部件输出端轴向连接在支承件 160 的凸起和沿电机的径向方向朝电组件定向的电线上。该凸起靠近电刷架 16。

[20] 然而，在某些应用中，例如为了解决尤其与配置紧靠电机的构件或壁有关的外形尺寸问题，优选的是使电线露出。

## 发明内容

[21] 本发明旨在提出一种对该问题的解决方案。

[22] 为了达到该目的，本发明提出一种保护罩，其采用电绝缘材料制成，所述保护罩用于安装在一个多相旋转电机的后轴承上，所述多相旋转电机除了形成所述后轴承覆盖件的所述保护罩之外，还包括：一外壳，所述外壳具有后轴承并支承一多相绕制定子，该多相绕制定子的相位输出端连接到一相位连接件，所述相位连接件用于连接至一外部电子组件；本发明的罩的特征在于，它被构造成除了能实现覆盖所述后轴承的功能之外，还同时能实现支承相位连接件的功能。

[23] 由于本发明，相位连接件的定位幅度大，罩确保双重作用，可以简化电刷架。尽管配置传感器座，可以在圆周上使相位连接件远离电刷架。

[24] 相位连接件相对于电刷架的这种可变定位可以使连接电线根据应用情况进入自由空隙。

[25] 例如，当罩的底部轴向接近任何一个构件或一个壁的时候，相位连接件沿着可以径向通到相位连接件的方向定向，也就是说，与现有技术中的相位连接件相垂直地进行定向，以致电线可以轴向或倾斜延伸，减小配有第一连接件的电机的轴向尺寸。

[26] 在一个实施例中，相位连接件相对于罩的外周边凸起地延伸。相位连接件沿电机的径向方向、轴向方向或切向方向进行定向。在其它实施例中，相位连接件相对于电机的轴向方向进行倾斜。因此，可以在一个部位轴向或径向或者两者结合地接入相位连接件。

[27] 在该实施例中，相位连接件相对于后轴承的外周边凸起地延伸或者相对于所述外周边缩进地延伸；这种选择取决于应用情况和可使用的位置。

[28] 在另一个实施例中，相位连接件插入到罩的厚度中。

[29] 在其它实施例中，相位连接件相对于罩轴向凸出，例如由罩的底部加以支承。

[30] 根据本发明，由于可以使相位连接件远离电刷架，因而不会由于外形尺寸问题而受影响，因此，可以增大相位连接件的凸起尺寸，因而增加电接触区域的数量，以便电机可以具有较多的相位。显然，根据本发明，相位连接件可以具有另一种形状，例如 GB2354641A 述及的形状。

[31] 根据本发明，在罩的内部腾出地方，以便可以构成一个电刷架-电压调节器装配件。

[32] 本发明可应用于不配有传感器座的交流发电机。

[33] 在该应用范围内，可以在内部在传感器座腾出的空间处径向插入相位连接件。

[34] 根据本发明特征，定子的相位连接件布置在罩的外周边，由一个呈臂状的来自罩的凸起加以支承。

[35] 这种布置可以使一个与所述连接件具有的固定杆相连的支承爪在臂之间通过。该爪用于例如用螺栓固定在后轴承上，以便尤其在安装第一连接件的第二部件时获得坚固的相位连接件。

[36] 在一个实施例中，根据本发明特征，相位连接件通过凸起而在这种情况下是通过支承臂偏置在罩的外周边以外的位置。这种布置易于尤其是径向进入连接件。

[37] 根据本发明另一个特征，相位连接件通过至少局部地埋置在凸起例如埋置在支承臂中的电路与例如呈相位输出端固定爪形状的定子相位输出端的连接输入端相连接；罩用电绝缘材料制成。在其它实施例中，电路由罩的底部和/或外周边加以延伸和支承。在一个实施例中，相位连接输入端延伸到罩的外周边。

[38] 因此，罩具有保护电路的辅助作用。同样，电路使罩和臂得到加固。在一个实施例中，当接触电路的数量大于三个的时候，就去掉支承爪。

[39] 在其它实施例中，电路由至少局部埋置在凸起和/或罩中的例如呈圆形截面、矩形截面或椭圆形截面的电导体例如电线加以取代。

[40] 在其它实施例中，一部分电路由电线置换。可以进行各种组合。

[41] 同样，相位固定爪的位置，或者一般来说，定子的相位连接输入端的位置，可以根据应用情况尤其是可使用的位置进行变化。电路可以由中空形罩的底部和/或裙部和/或凸起进行支承。

[42] 在其它实施例中，凸起由凸台组成。确切地说，在其它实施例中，两个臂由与罩一起模制的实心凸台取代，其中埋置有电路，并且可选地埋置有支承爪；在某些应用中，不必配置支承爪。

[43] 在所有情况下，凸起的形状、方向和位置可以使相位连接件在空隙中定向，因此，使之定位在最适当的位置。

[44] 根据本发明另一个特征，电刷架的连接件安装在罩的底部上，进行径向定向或轴向定向或者两者相结合。

[45] 根据本发明另一个特征，电刷架连接件用一个与罩一起的构件制成，因此具有新的作用。

[46] 根据本发明另一个特征，电刷架连接件由埋置在罩底部的电路或者任何其它形式的电导体例如电线连接到电刷架上。这些电路使罩得到加固，并可以使电刷架标准化和简化。

[47] 因此，根据本发明另一个特征，电刷架经济地制成一个安装在罩的底部下面的分开的构件，因此，罩盖住电刷架。因此，电刷架的材料用

量减少，由于电刷的导向作用，这种材料比罩的材料费用贵。根据这些布置，在一个实施例中，罩分成两个部分，即第一部分包括相位连接件及其有关电路，第二部分包括电刷架的连接件和有关电路。

[48] 该实施例可以扩大标准化。实际上，第二部分可以是标准化的，第一部分适于随着应用情况及环境变化而变化。因此，相位连接件可以轴向定向或径向定向和/或两者结合，其插入在圆周上是可变的。显然，可以使之颠倒过来，使第一部分标准化，第二部分可以变化。

[49] 根据本发明另一个特征，对于包括传感器座和传感器座连接件的交流起动机来说，传感器座安装在罩的底部下面，传感器座连接件径向通过罩的外周边裙部上的镂空部分。

[50] 在其它实施例中，传感器座和罩并在一起，在这种情况下，有利的是，分别配有相位连接件、电刷架连接件和传感器座连接件三个连接件。尤其是由于罩是用可模塑塑料制成的，因此这些连接件可以径向进入或从其它方向进入。连接件之一可以是倾斜的，其它连接件一般是径向的；可以根据可使用的位置进行各种组合。在其它实施例中，这些连接件中至少一个是阴构件式的。

[51] 有利的是，在这种情况下，传感器座是转动固定的：电子装置用于相对于靶调节传感器。

[52] 显然，在其它实施例中，电刷架连接件不属于罩；这样，电刷架具有其连接件。

[53] 因此，当罩如前所述分成两个部分的时候，在其它实施例中，第二部分给并入的连接件配置一个标准电刷架。

#### 附图说明

[54] 参照附图及非限制性实施例，本发明的其它目的、特征、细节和优越性将得到更好的理解。附图如下：

[55] 图1是现有技术中配有相位支承和覆盖装置的多相旋转电机的剖面图；

[56] 图2示出图1所示装置的电接线的支承件；

[57] 图3是安装在旋转电机后轴承上的本发明多相旋转电机相位支承

和覆盖装置的立体图；

[58] 图 4 是用于装备旋转电机的本发明罩的立体图，旋转电机是交流起动机；

[59] 图 5 是图 4 所示罩的立体图，示出罩处于用复制模模制前的制造阶段，使埋置在罩中的电路裸露；

[60] 图 6 是本发明电刷架的立体图；

[61] 图 7 示出图 4 所示的罩，所述罩由相位输出端固定爪的保护罩构件加以完成；

[62] 图 8 是图 5 中箭头 VII 所示细部的放大立体图。

### 具体实施方式

[63] 图 3 示出本发明保护罩的第一实施例，保护罩安装在图 1 所示类型的旋转电机的后轴承上。在图 3 所示的情况下，如果后轴承如图 2 所示配有传感器座，则罩适于用于交流起动机。

[64] 在图 3 上，后轴承的标号 14 已经使用在图 1 上。罩的标号为 100，按一定角度可调的传感器座的连接件的标号为 106。这里以铝为主要成分制成的后轴承公知的是呈中空形状，并且如图 1 所示，具有相对于图 1 所示的轴向对称轴线横向定向的底部，该底部通过一个呈外周边裙部形状的轴向定向的环形凸缘延伸到其外周边，所述凸缘具有排气口（未标示），用于排出空气。图 3 中，环形周边裙部标号为 215。轴承 14 的底部具有进气口，如图 1 所示。裙部 215 也具有这里是轴向定向的开口（图 3），公知的是，当电机的转子转动时，通过图 1 所示的后风扇 42 在进气口和排气口之间产生空气循环，尤其用于冷却电机的转子和定子。

[65] 为此，呈中空形状的罩 100 具有通气口（未标示），如图 3 和 7 所示。镂空的罩 100 的底部总体上呈横向定向，在其外周边延伸至呈轴向定向的总体上为环形的周边裙部。

[66] 图 3 至图 5 和图 7 分别用标号 115 和 117 示出形成环带的外周边裙部和底部。前述通气口布置在裙部 115 和底部 117 上，如图 3 至图 5 和图 7 所示。这里，这些开口呈椭圆形。因此，裙部 215 具有轴向定向的椭圆形开口，底部在后面所述的连接件 102 和 104 之间具有呈圆周排列或线

性排列的椭圆形开口。如图3左部所示，轴承14公知的是具有一个将电机安装在汽车固定部分上的凸耳。在其它实施例中，当电机由流体循环冷却时，轴承14的底部不镂空。

[67] 罩100设计成同时完成图2所示装置的第一连接部件161的保护罩17的作用和支承件160的作用，这些作用由不同的部件加以实施。

[68] 在第一实施例中，罩100限定一个接纳电刷架135和传感器座的腔室；所述腔室由后轴承14的底部加以封闭，保护罩固定在其上，因而盖住电刷架和传感器座。

[69] 如图3所示，为此，用电绝缘材料最好用可模塑塑料制成的罩100，在其外周边呈凸起状地配有两个通过未示出的电缆和/或电线连接到外部电子操纵和控制组件上的连接件；也就是说，连接件102构成定子的三个相位的第一连接部件(为方便起见，后面称为相位连接件)和电刷架连接件104。前述三个连接件102、104、106相对于电机的轴线朝外定向，并且相对于轴承14的裙部215呈凸起状延伸。这些连接件集中在同一区域，可以从外面径向接近。这些连接件简称为径向连接件。

[70] 如图3所示，罩100具有一个在圆周上呈椭圆形的供连接件106通过的开口151，这里是一个通孔。这样，可以径向通到连接件，这就是说，这里，连接件102、104相对于罩100的底部117朝外轴向偏移，即相对于底部117的外端面朝外轴向偏移。这里，裙部115在连接件102、104处不呈环形形状，每个连接件与之相垂直地进行延伸；连接件102相对于连接件104朝外偏置。

[71] 在其它实施例中，裙部115在连接件处呈环形形状，因此，连接件进行径向延伸。连接件102相对于连接件104在与电机轴线相反的方向朝外凸出。

[72] 相位连接件102与WO01/68762和FR2819943述及的连接件相一致。相位连接件包括标号为108的圆柱形凸起、布置在该凸起上的三个第一电接触区域109至111以及用于固定第一连接件的第二互补部件(未示出)的螺纹部分208。由于其螺纹部分208在电机中央反向朝外延伸，因此，连接件102以前述方法朝外延伸。螺纹部分208相对于旋转电机的径向方向总体上进行径向延伸，并可以从外部径向接近。

[73] 接触区域的数量取决于交流起动机具有的相位的数量。因为交流起动机是多相式的，因此，至少配置两个接触区域。在其它实施例中，由于相对于电刷架远离相位连接件的位置，因此，所述接触区域的数量大于三个；所述位置可以增大隆凸体 108 的尺寸，因而增加接触区域的数量。同样，该位置可以使相位连接件具有其它形状，例如可以具有 GBA2354641 述及的形状或任何其它形状。

[74] 连接件 102 借助于这里呈支承臂 113 形状的罩 100 的凸起，径向朝外偏置成处于总体上径向凸起的罩的外周边、其外周边裙部 115 的外周边和轴承 14 的裙部 215 的外周边。如附图所示，有两个支承臂 113，这里与罩模制成一个构件，局部地同罩的横向定向的底部 117 和外周边裙部 115 相连。

[75] 根据臂 113，可以改变隆凸体 108 的轴向位置和杆状螺纹部分 208 的轴向位置。也可以使臂弯曲，绕过障碍物。

[76] 两个臂 113 在其端部因而在罩的外周边的外部具有垂直于臂 113 定向的凸缘 112。因此，凸缘 112 在臂 113 之间相连接，在其外表面配有第一相位连接件 102 的隆凸体 108。

[77] 隆凸体 108 在实施例中呈圆柱形，这里经济地用热塑性材料与臂 113、凸缘 112 和罩 100 一起模制。支承凸缘 112 的内径向面配有固定到后轴承 14 上的支承固定爪 121。

[78] 爪 121 构成将具有两个臂 113 和凸缘 112 的凸起固定到后轴承 14 上的固定件。爪 121 在两个臂 113 之间垂直于支承凸缘进行延伸，与螺纹部分 208 相连接，螺纹部分 208 用于穿过第一连接件的第二互补部件具有的壳体和压罩，如同 FR A 2819943 述及的那样。

[79] 图 3 示出模制后轴承产生的通道 209，其自由端用于支承在爪 121 上，爪 121 穿孔，以便固定到通道 209 上的固定件通过。这里，固定件是螺钉，拧紧在通道 209 在其自由端具有的螺纹中。在其它实施例中，固定件是铆钉。因此，连接件是坚固的，因为当第一连接件的第二连接部件用螺母拧紧在杆状螺纹部分 208 上进行固定的时候，所述螺纹部分 208 和隆凸体 108 得到良好支承。

[80] 确切地说，爪 121 与螺纹部分 208 连为一体，取代现有技术中的

螺钉头部。如图 8 所示，爪 121 在其与螺纹部分 208 的连接区域处具有凸起部。该凸起部呈由两个扁平件构成的垫圈形状，以便按一定角度转换螺纹部分 208-爪 121 装配件的位置。为此，该凸起部进入在凸缘 112 和中空的隆凸体 108 上制成的互补铰窝中。铰窝的底部由钻孔的构件构成，以便杆 208 通过。该构件这里由用抗蠕变的热固性塑料制成的垫圈组成。有利的是，该垫圈采用复制模复制技术安装在隆凸体 108 的内部，用于支承在爪 121 的凸起上。在其它实施例中，铰窝的外形具有褶，用于同爪 121 的凸起边缘相配合。

[81] 三个电接触区域 109 至 111 配置在隆凸体 108 上，彼此由凸起 123 分开，所述凸起用于进入第一连接件的第二部件的压力区域的缝隙，如前述 FR A 2819943 所述，用于转动地锁紧所述第二部件。螺纹部分 208 穿过隆凸体 108 和一个套筒，凸起 123 与所述套筒相连接，如图 3 所示。电接触区域 109 至 111 每个都与呈定子绕组相位输出端固定爪 125 形状的相位连接输入端 125 进行电连接。爪 125 在罩的外周边处于远离连接件的区域。这种电连接通过电导体这里是埋置在罩中的电路 127 加以实施。有利的是，电路 127、输入端 125 和电接触区域 109 至 111 是金属的，采用切割和折叠技术而获得。

[82] 每个电路 127 具有一个部分 128 和一个部分 129，所述部分 128 主要埋置在罩的底部 117 中，在其末端爪 125 处折叠埋置在罩的裙部 115 中，所述部分 129 相对于第一部分 128 折叠 90°，以便埋置在支承臂 113 中。图 5 和图 8 示出，电路 129 的两个部分用复制模模制在臂 113 中，而第三部分位于另一个臂中。电路 129 各部分的自由端成形为埋置在支承凸缘 112 和隆凸体 108 中，在隆凸体 108 的外端面上形成三个电接触区域 109 至 111。电接触区域 109 至 111 垂直于杆 208 的轴线进行延伸。在其它实施例中，它们相对于杆的轴线倾斜延伸。在其它实施例中，电接触区域 109 至 111 具有凸起形状或尖头形状例如 V 形形状，或者可选地呈截锥形侧壁井状。显然，连接件的第二部件具有形状互补的电接触区域。所有这些实施例都增大电接触面。在其它实施例中，杆 208 由例如呈截锥形的通道加以取代，在自由端可弹性变形的爪呈固定钩形状，以便将第二部件快速锁紧固定在相位连接件 102 上。为了确保更有效的接触，在其它实施例中，

杆在内部或在外部车有螺纹，以便分别借助于螺钉或螺母锁紧连接件的两个部件。因此，锁紧安装用于预先定位两个部件。

[83] 在这种情况下，第二部件具有一个板，所述板具有一个由通道贯穿的开口，通道的钩形件与板的上端面相接合。板的下端面配有与电接触区域 109 至 111 互补的第二电接触区域。第二区域可以侧向延伸，以便同电连接线相连接。

[84] 要注意的是，通道构成中空杆。

[85] 固定钩式螺纹状或中空固定杆 208 穿过凸缘 112，用于固定连接件的第二部件。

[86] 这三个区域 109 至 111 按一定角度彼此错开，并如前所述由隔离凸起 123 加以分开。电路 127 加固臂 113 和用复制模模制在电路 127 上的塑料罩 100。爪 125 的位置和电路 127 的形状可依据应用情况加以调整。

[87] 爪 125 是中空的，总体上呈 C 形，在其它实施例中呈 U 形，用于对定子的相位输出端进行嵌入固定。在其它实施例中，爪是实心的，以便对定子的相位输出端进行焊接固定。在其它实施例中，爪由舌片或耳状件加以取代。相位连接输入端 125 可以具有不同形状，与呈金属片形状的连接电路 127 和相位连接件 102 一起属于由罩 100 支承的相位电连接装置。要注意的是，底部 117 配有一个壁(未示出)，用于分开和电绝缘两个电路 127。

[88] 在其它实施例中，所述部分 128、129 中至少一个部分由电导体例如呈圆形截面、矩形截面或椭圆形截面的电线加以置换。例如，电线将有关区域 109 至 111 连接到相连的爪 125 上。例如通过焊接将电线固定在构件 109 至 111、125 上。

[89] 电刷架连接件 104 的尺寸小于臂 113-相位连接件 102 装配件的尺寸。连接件 104 布置在罩 100 的底部 117 上，与之制成一个构件。连接件 104 相对于电刷架偏置，呈凸起状延伸至罩 100 的外周边，以便可以从外部径向接近。

[90] 如前所述，连接件 104 总体上径向定向，平行于相位连接件 102 进行延伸。这些连接件布置在连接件 106 的通孔 151 处，以便加固裙部 115。

[91] 连接件 102、104 相对于集电器 106 沿着与轴承 14 相反的方向进

行轴向移动。在一个实施例中，连接件 106 在圆周上插入在连接件 104、102 之间。

[92] 连接件 104 具有两个插头 131，每个插头用于一种电位，所述插头径向定向，每个插头与连接到电刷架 135 上的一个连接电路 133 相连接，所述电刷架制成安装在罩的底部 117 下面的分开的构件。电路 133 这里是金属的，埋置在罩的底部 117 中。电路 133 加固罩，使用如同三个电路 127 所采用的复制模技术固装在罩上。电刷架示于图 6，标号为 135。在其它实施例中，电路 133 由电导体例如呈圆形截面、矩形截面或椭圆形截面的导线加以取代。

[93] 电刷架 135 相对于现有技术的电刷架予以简化，具有一个呈 L 形支承板 137 形状的部分，在其一端配有电刷的壳体 139，而另一个臂的端部和呈一定角度的区域适于将电刷架固定到罩上。图 6 示出固定螺栓(未示出)的两个通孔 141，与罩 100 的底部 117 上同样的螺栓的通孔 143 相一致。如图 1 所示，这些螺栓锚固在后轴承上，同时构成将罩固定到轴承上的螺栓。应用中是将螺母拧紧在每个螺栓的自由端上。图 3 示出拧紧在螺栓上的螺母 142。

[94] 显然，圆形铤窝(未标示)配置在孔 143 处。这些铤窝用作通过锁紧垫圈支承在铤窝底部上的螺母 142 的腔室。在一个实施例中，铤窝的底部和孔 143 由金属垫圈加以限定，金属垫圈采用复制模技术与罩相连。这些垫圈避免罩的材料的蠕变。

[95] L 形板 137 用电绝缘材料最好用可模塑的塑料制成，还配有两个环形电接触片 145，用于建立至电刷架连接件 104 的电路 133 的电连接。借助于一个裸露的接触耳 148 进行接触，接触耳 148 配置在每个电路 133 的端部，电路 133 埋置在罩的底部；接触片 145 每个都具有一个螺钉，用于拧紧支承在接触耳上的螺母，其间插入一个锁紧垫圈。接触片 145 电连接到电刷上。

[96] 由于电刷架的电刷壳体 139 从支承板 137 凸起，因此，当电刷架安装在罩的壁 117 下面的时候，罩 100 的底部 117 在壳体 139 所处的区域 147 局部轴向朝外凸起。该凸起区域 147 由加强筋 149 沿电刷架连接件 104 的方向进行延伸。加强筋限定椭圆形通气孔。

[97] 金属电路 133 埋置在这些加强筋和区域 147 的罩壁中，因而具有弯曲形状，加固区域 147 和加强筋 149。该区域 147 也具有接纳与接触耳 148 相连的螺母的镗窝。

[98] 如图 3 所示，罩 100 在其外周边裙部 115 的一部分上如前所述被镂空，以便当旋转电机是交流起动机的时候，使连接件 106 通过，也使传感器座径向进入。传感器座是公知的，例如 WO01/69762 中图 9 示出的传感器座 257，安装在罩的底部 117 的下面，因此由罩盖住。传感器座的构形和安装在该文献中有详细描述。传感器座用两个螺栓进行固定，所述螺栓与后轴承 14 相连，图 3 仅仅示出其两个螺母 153。因此，这些螺栓可以将传感器座固定在罩 100 的下面，并将罩 100 固定在后轴承上。螺栓的通孔在图 4 和 5 上以标号 155 示出，与接纳螺母 153 的镗窝相连，其连接方法同镗窝与螺母 142 相连的方法相同，配置一个金属垫圈，金属垫圈与罩相连，限定镗窝的底部和孔 155，以免罩的材料蠕变。

[99] 在其它实施例中，旋转电机是交流发电机，无需配置传感器座；因为没有连接件 106，因此，罩 100 的周边不配置通孔 151。

[100] 在这种情况下，罩的腔室接纳电刷架。在其它实施例中，为了标准化而保留通孔 151。

[101] 在这种电机中，公知的是，由形成交流发电机电枢的绕制定子产生的交流电整流装置，具有至少一个二极管电桥。为求精确，例如参考 FR A 2297513，该文献示出定子电枢绕组的接法为三角形或星形连接的具有两个二极管电桥的整流装置，其相位输出端用于连接到电桥上。因此，该装置相对于交流发电机偏置，当配置多个电桥时，这样比较好；后轴承不存在被电桥阻塞的危险。

[102] 为了记忆，交流起动机的交流电整流装置通常具有至少一个例如金属氧化物半导体场效应晶体管式的功率晶体管电桥，如 FR B 2745444 所述。

[103] 因此，在这种情况下，电子操纵和控制组件具有功率组件，功率组件包括晶体管电桥和控制与连接组件，其控制功率组件的晶体管。该控制组件尤其是控制以下作用：起动机方式和交流发电机方式的功率、交流发电机方式的调节以及从起动机方式到交流发电机方式的转变。

[104] 在所有情况下，相位输出端与相位连接件相连，相位连接件用于连接到外部电子组件上，即相对于旋转电机偏置；所述电子组件至少具有对定子产生的交流电进行整流的整流装置。

[105] 还要注意的，为了覆盖将相位输出端 125 固定到罩的周边上的固定爪，罩具有呈圆弧状的辅助罩构件 157，安装在罩周边适当的区域，如图 7 所示。罩 157 固定嵌装在罩 100 上，用电绝缘材料最好是用可模塑的塑料制成。辅助罩 157 具有容纳相位连接爪 125 的中空凸台。有利的是，罩 157 锁紧嵌装在罩 100 上。例如，它在中央处具有锁紧爪，锁紧爪在其自由端配有凸肩，用于同罩 100 的凸肩相连接。

[106] 如图 4 和 5 所示，裙部 115 在两个爪 125 之间具有一个凹口，其底部用于支承配有凸肩的钩状爪。罩 157 的周边缘都接合在裙部 115 的轴向通气口中，因而不能转动。在其它实施例中，罩具有用于覆盖接触片 145 和接触耳 148 的延伸部分。

[107] 通过上面的描述，本发明具有许多优越性。除了连接件外周边的定位、从外部径向进行连接之外，有利的是，罩起到保护和支承作用，相对于现有技术来说，这使结构简化。另一方面，电刷架制成不同的构件，如同传感器座那样。两个构件安装在罩的下面。相位连接件布置在罩的周边，缩小其外形尺寸。凸起由来自罩的坚固的臂加以支承，并由固定到后轴承上的固定爪进行辅助固定，这使臂更加坚固。

[108] 由于采用复制模技术，有利的是，罩用热塑材料制成，在紧固位置尤其是在将罩固定到后轴承上的紧固位置或者在爪 121 处配有垫圈或其它抗蠕变的构件。

[109] 电刷架 135 处的材料得到节省。所述材料不同于罩 100 的材料，这种材料的成本比罩 100 的材料大，因为该材料用作为电刷导向。电刷架 135 的成本得到降低，一方面，在罩 100 上以更经济的方式配置连接件，另一方面，由于配置纳入到罩 100 中的电路 133 而缩短电连接。

[110] 有利的是，辅助罩 157 采用比电刷架和罩的材料更经济的材料制成，因为它不对电刷进行导向，也不用于容纳电路。

[111] 显然，本发明不局限于所述实施例。

[112] 例如，在本发明第二实施例中，臂 113 的连接凸缘垂直于图 7 所

示的凸缘 112，因而螺杆 208 和相位连接件 106 轴向延伸。显然，可以使杆 208 完全径向定向。

[113]在其它实施例中，凸缘 112 和相位连接件是倾斜的。

[114]在其它实施例中，使臂 113 倾斜的时候，凸缘也呈倾斜状。在其它实施例中，臂是弯曲的。如此，易于在空隙中使连接件定向。

[115]在本发明第三实施例中，构成罩的前述凸起的凸缘 112-臂 113 装配件，由一个与罩一起模制的实心凸台替代，其直接固定在后轴承上。因此，爪 121 的配置不是必须的；凸台可以固定在通道 209 上，并延伸连接件 106 的隆凸体 108。

[116]在其它实施例中，凸台用与螺母 153 相连的螺栓固定在轴承上，如图 3 所示，螺栓插入在臂 113 之间，因此，通道 209 的配置不是必须的，固定点的数量得以减少。为此，凸台配有支承垫圈，其配置方法与孔 143 和 155 相连的总窝相同。在这种情况下，螺纹部分 208 属于螺钉，其头部支承在用热固性材料制成的垫圈上，所述垫圈采用复制模技术安装在与隆凸体 108 连为一体的凸台上。凸台在隆凸体 108 处可以是弯曲和/或倾斜的。

[117]在本发明第四实施例中，连接件 106 的隆凸体 108 属于裙部 115 或罩的底部 117，因此，连接件 106 是径向定向或轴向径向的。在其它实施例中，隆凸体 108 不具有恒定厚度，因此，连接件 108 是倾斜的。

[118]如果是不配备传感器座的交流发电机，该第四实施例是有利的，因为可以直接在区域 109 至 111 利用可使用的位置将相位固定爪 125 直接插入到罩 100 内部，以致不必配置电路 127。

[119]在本发明第五实施例中，罩由两个部分组成，即第一部分具有电路 127、臂 113 和连接件 106，第二部分具有电路 133、区域 147 和连接件 104。图 4 中用虚线示出两个部分的分隔线。这样可以使一个部分标准化，使另一部分根据应用情况加以调整。

[120]因此，第一部分可以配有本发明第二实施例至第四实施例中的相位连接件。在其它实施例中，连接件 102 以不同方式例如是沿轴向进行定向和/或插入。连接件 104 不强制性地属于罩。在其它实施例中，它属于电刷架 135，在一个实施例中，还配有电压调节器。

[121]显然，连接件 104 不强制性地径向进入，可以如同连接件 102 那

样是倾斜的和/或进行轴向定向。可以进行各种组合。

[122]连接件 104 可以具有其它形状并且可以是阴构件式的，如同连接件 102 或 106 那样。

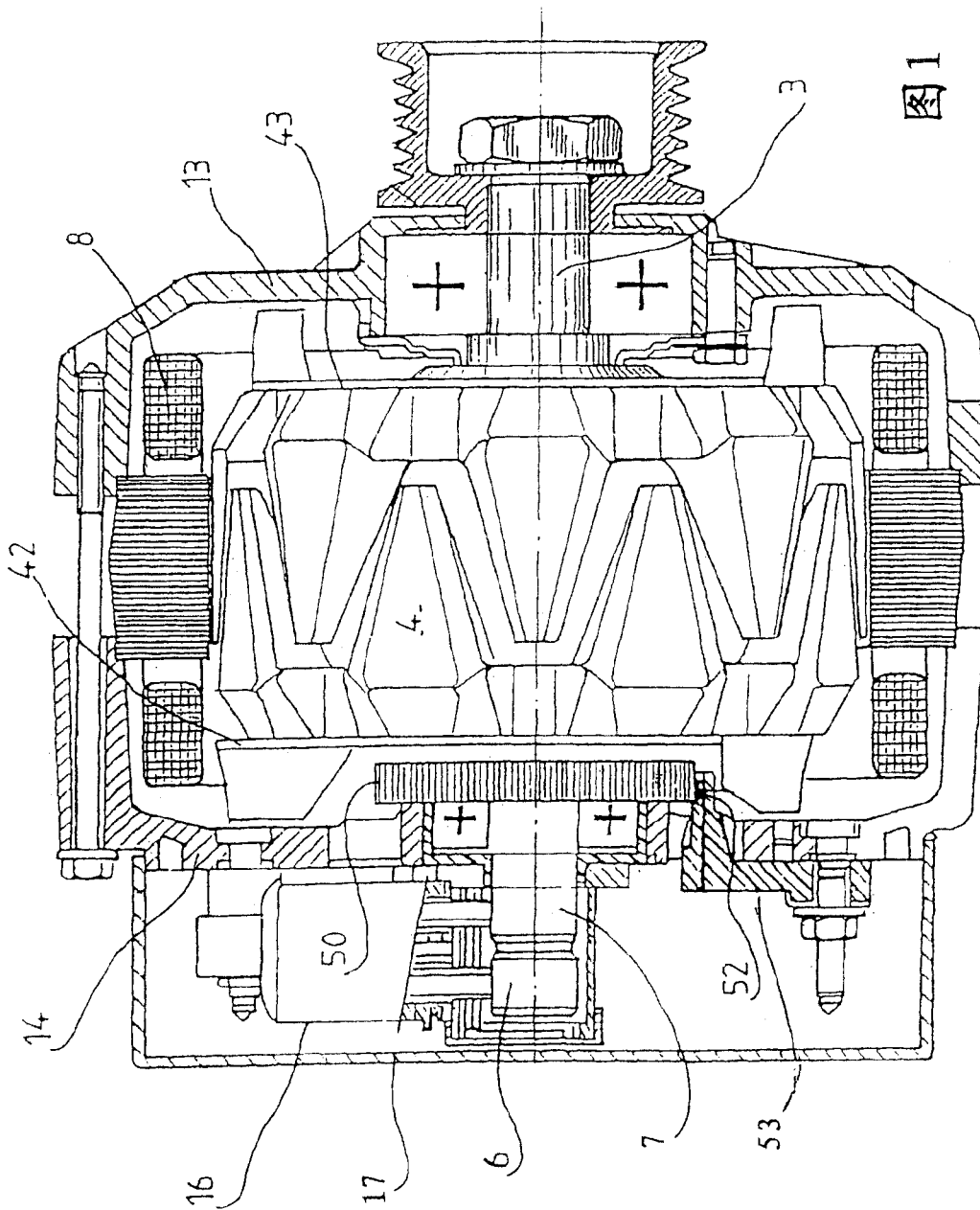
[123]根据应用情况，在其它实施例中，连接件 104 和 102 彼此离得较远。

[124]电路 127 在其它实施例中是电导体 127，在另一个实施例中，仅仅影响裙部 115 或仅仅影响底部 117 和/或仅仅影响臂 113，或者，一般来说，影响与隆凸体 108 一起模制的凸起。在所有情况下，电路 127 至少局部地埋置在凸起中。同样，电路或电导体 133 可以仅仅影响裙部 115 和/或连接件 104。

[125]显然，可以不使用螺栓将罩固定到后轴承 14 上，而是使用螺钉，其头部支承在罩上，有利的是，在此位置用抗蠕变垫圈进行加强，螺纹部分拧紧在来自后轴承的凸台上。在其它实施例中，采用铆接、粘贴或其它固定方法将罩固定到后轴承上。

[126]如前所述，电子组件可以不具有电压调节器。它相对于旋转电机偏置。

[127]在其它实施例中，相位连接件是 DE A 10041986(FR A 2799053)中提出的类型，因此，来自罩的凸起可以具有该文献的图 2 所示的形状。



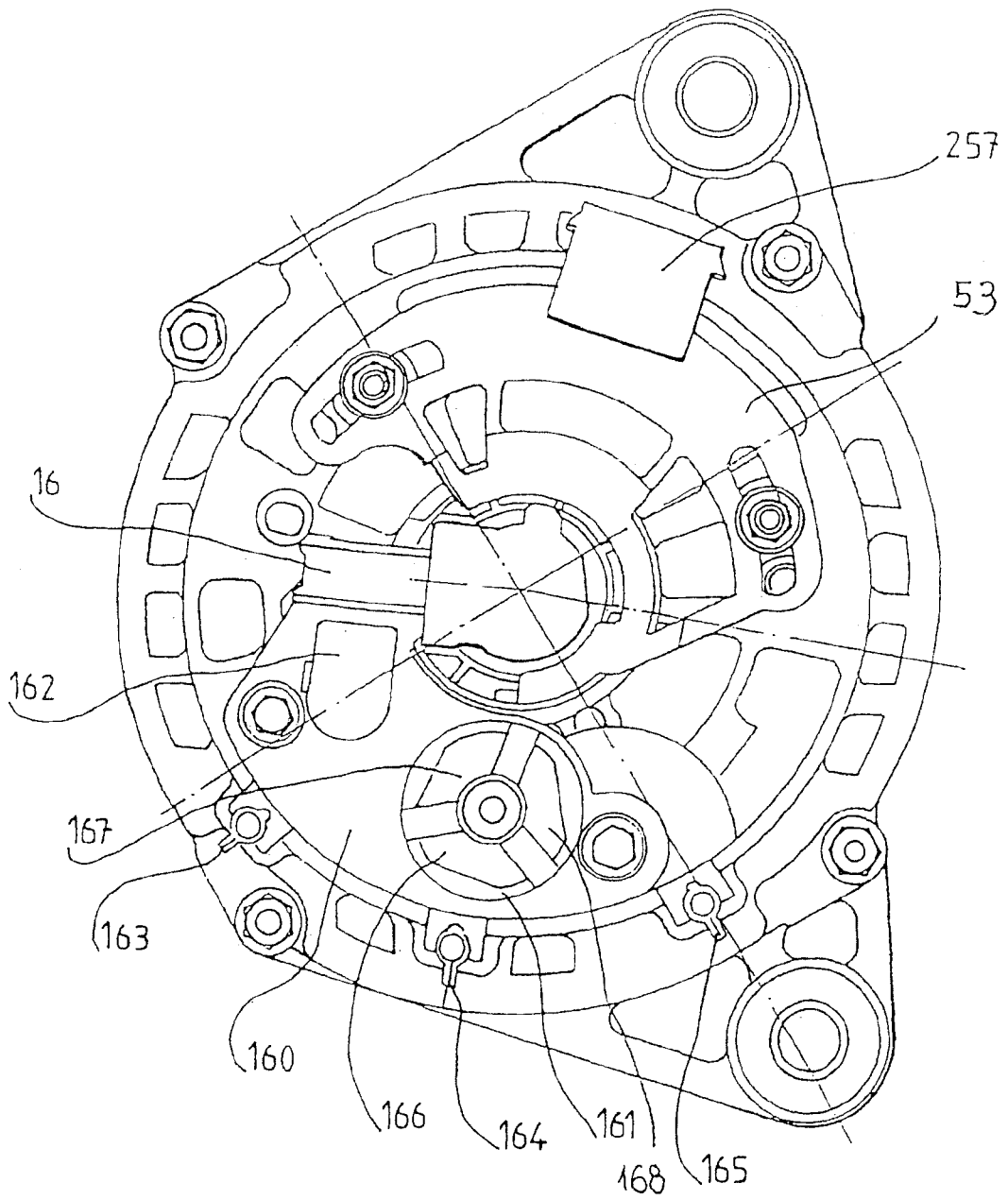


图2

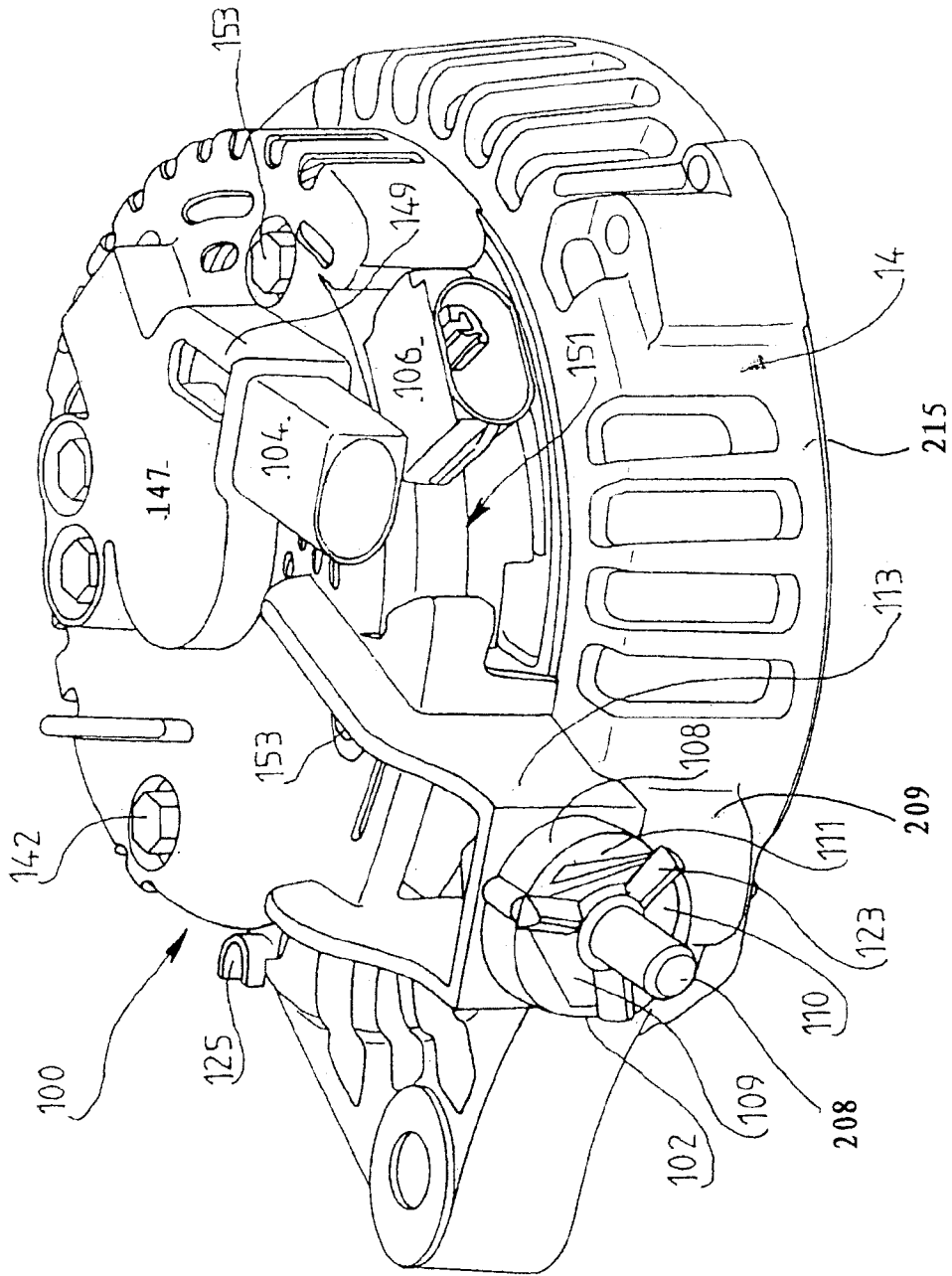


图 3

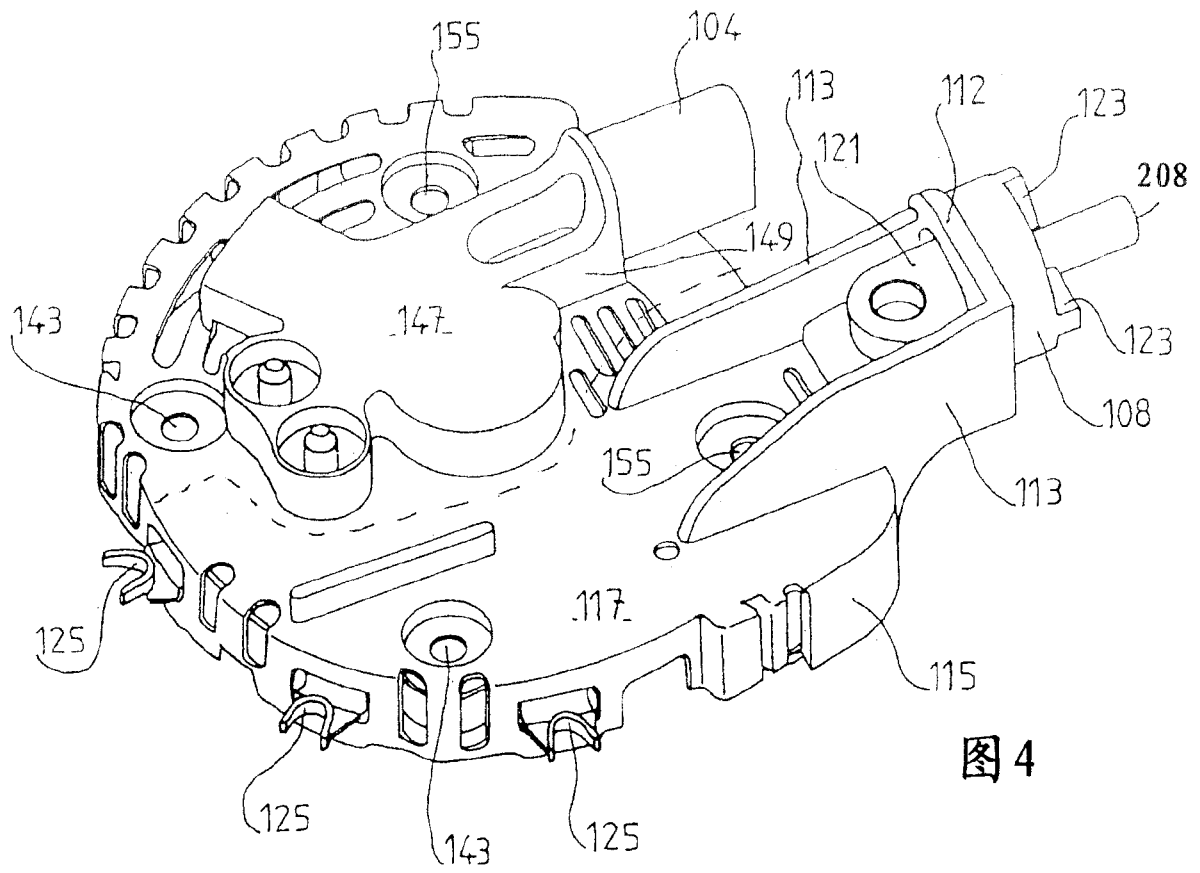


图 4

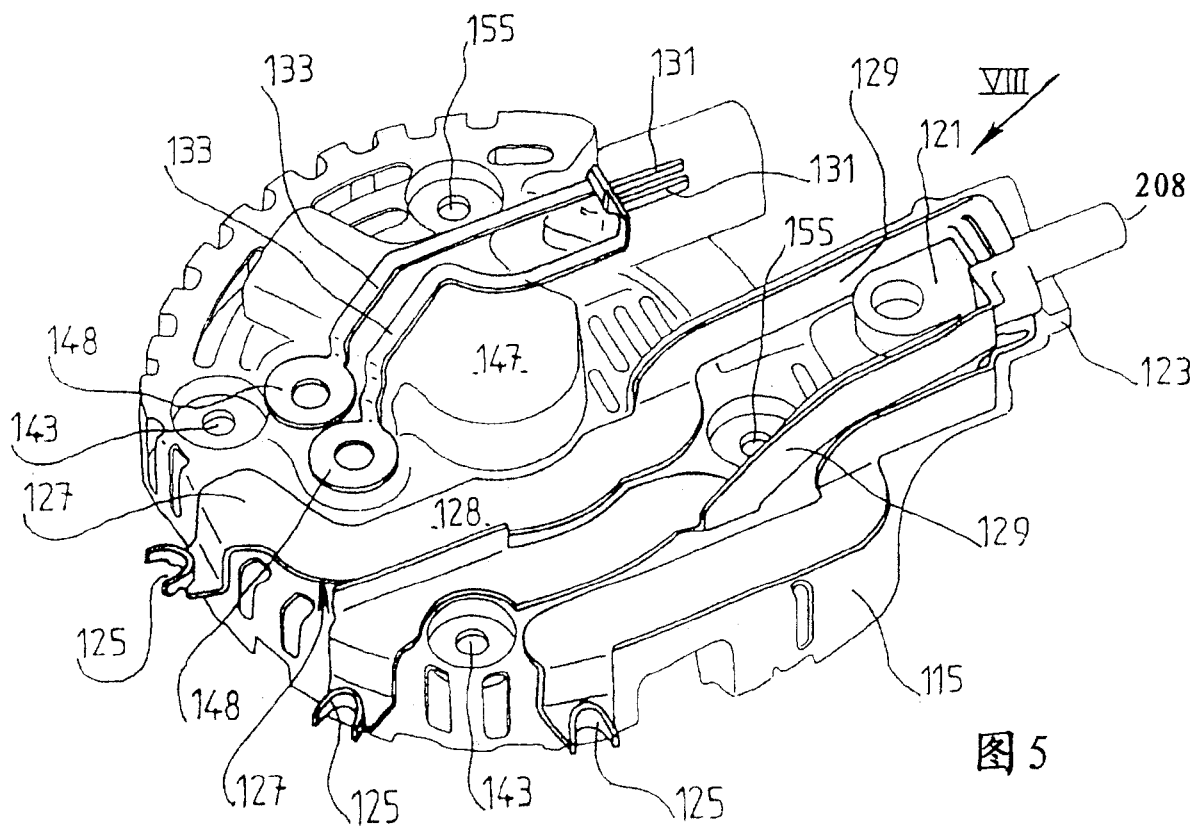


图 5

