[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
H02K 13/00
H01R 39/00
H01R 39/36

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97103143.6

[45]授权公告日 2001 年 7 月 18 日

[11]授权公告号 CN 1068727C

[22]申请日 1997.2.16 [24]颁证日 2001.3.29

[21]申请号 97103143.6

[30]优先权

[32]1996.2.16 [33]US [31]602,311

[73]专利权人 埃米特克有限公司

地址 美国俄亥俄州

[72]发明人 小 R·L·海厄特

小 R·A·西卡雷利

[56]参考文献

US 4851730 1989. 7.25 H02K514

审查员 郑鸿飞

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

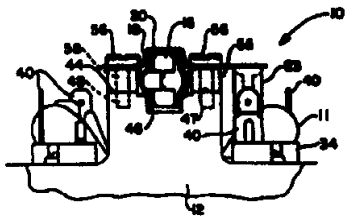
代理人 萧掬昌 王忠忠

权利要求书 4 页 说明书 5 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 电刷固定夹和电连接器

[57]摘要

一种组合的换向器电刷固定夹和电连接器包括一个主体部分和一个端部分。主 体部分具有一个凹部分,在该凹部分中具有许多凹坑。一个换向器电刷与一个 电刷固定槽电连接,该电刷固定槽也与具有保持器的换向器外壳紧固地连接。电刷固定槽被设置在固定夹的凹部分中并且由凹坑摩擦地被约束。保持器的端 部分与一个在电动机定子上的对应端部件连接,以致于利用所述保持器在所述 换向器电刷和所述定子之间建立一个电连接。



ISSN1008-4274

00·10·23

权 利 要 求 书

1.一种组合的换向器电刷固定夹和电连接器，用于一个具有一个电动机外壳的换向电动机，在电动机外壳内设置有一个定子和一个转子，转子具有一个换向器，该组合的换向器电刷固定夹和电连接器包括：

一个主体部分；

一个从所述主体部分伸出的端部分；

其特征是，所述主体部分具有用于把一个电刷和电刷固定组件固定到外壳上和同时与换向器电接触的装置；

所述端部分具有用于在电刷和电刷固定组件与定子之间建立一个电连接的装置。

2.根据权利要求 1 所述的组合的换向器电刷固定夹和电连接器，其特征是，换向器电刷和电刷固定组件包括：一个碳换向器电刷，该碳换向器电刷具有一个固定到其上的引出导线；一个电刷固定槽，该电刷固定槽适合用于把换向器电刷保持在其中，该电刷固定槽是由导电材料制造的并且与引出导线电连接。

3.根据权利要求 2 所述的组合的换向器电刷固定夹和电连接器，其特征是，所述用于固定的装置包括一个在所述主体部分中的凹部分。

4.根据权利要求 3 所述的组合的换向器电刷固定夹和电连接器，其特征是，所述用于固定的装置还包括在所述凹部分中的凹坑。

5.根据权利要求 4 所述的组合的换向器电刷固定夹和电连接器，其特征是，所述建立电连接的装置包括一个在所述端部分上设置的连接器部件，用于与在所述定子上的一个对应的连接器部分配合地连接。

6.根据权利要求 5 所述的组合的换向器电刷固定夹和电连接器，其特征是，所述用于固定的装置还包括用于把电刷固定槽紧固地固定在所述固定夹和电动机外壳之间的固定装置。

7.根据权利要求 6 所述的组合的换向器电刷固定夹和电连接器，其特征是，所述固定装置还包括至少一个固定部件和至少一个衬垫部件，所述衬垫部件被设置在所述固定夹和电动机外壳之间和所述至少一个固定部件固定所述固定夹、所述衬垫和所述外壳。

8.根据权利要求 7 所述的组合的换向器电刷固定夹和电连接器，其特征是，

电刷固定槽被保持在所述凹部分中和所述凹坑摩擦地约束电刷固定架。

9.一种组合的换向器电刷保持器和电连接器，包括：

一个换向器外壳；

一个设置在所述换向器外壳中的转子，所述转子具有一个换向器；

一个也设置在所述换向器外壳中的定子；

一个换向器电刷；

一个电刷固定槽；其特征是，它还包括：

用于把所述换向器电刷和所述电刷固定槽保持在所述换向器外壳中和用于在所述换向器电刷和所述定子之间建立一个电连接的夹装置。

10.根据权利要求 9 所述的组合的换向器电刷保持器和电连接器，其特征是，所述夹装置具有一个主体部分和一个端部分。

11.根据权利要求 10 所述的组合的换向器电刷保持器和电连接器，其特征是，所述主体部分包括一个凹部分和许多在所述凹部分中的凹坑。

12.根据权利要求 11 所述的组合的换向器电刷保持器和电连接器，其特征是，所述夹装置还包括一个在所述端部分上设置的连接器部件，用于与在所述定子上的一个对应的连接器部分配合地连接。

13.根据权利要求 12 所述的组合的换向器电刷保持器和电连接器，其特征是，所述换向器电刷具有一个固定到其上的引出导线；所述引出导线也被固定到所述电刷固定槽上，和所述电刷固定槽是由导电材料制造的。

14.根据权利要求 13 所述的组合的换向器电刷保持器和电连接器，其特征是，所述夹装置还包括用于把所述电刷固定槽紧固地固定在所述夹装置和所述电动机外壳之间的固定装置。

15.根据权利要求 14 所述的组合的换向器电刷保持器和电连接器，其特征是，所述固定装置包括至少一个固定部件和至少一个衬垫部件，所述衬垫部件被设置在所述主体部分和所述电动机外壳之间，所述至少一个固定部件固定着所述固定夹、所述衬垫和所述外壳。

16.根据权利要求 15 所述的组合的换向器电刷保持器和电连接器，其特征是，所述电刷固定槽被保持在所述凹部分中和所述凹坑摩擦地约束所述电刷固定架。

17.一种改进的换向器电刷保持器和电连接器，用于一个换向电动机组件，

该换向电动机组件具有一个换向器外壳、一个被设置在外壳中的定子部分、一个被设置该定子中的转子部分、一个在转子上的换向器，和一个换向器电刷组件，其特征是，它包括：

用于把换向器电刷组件保持在换向器外壳上和用于在换向器电刷组件和定子之间建立一个电连接的夹装置。

18.根据权利要求 17 所述的改进的换向器电刷保持器和电连接器，其特征是，所述夹装置包括一个具有一个主体部分和一个端部分的夹部件，所述主体部分具有一个凹部分，在该凹部分中具有许多的凹坑，所述端部分包括一个设置在其上连接器部件，用于与在所述定子上的一个对应的连接器部分配合地连接。

19.根据权利要求 18 所述的改进的换向器电刷保持器和电连接器，其特征是，换向器电刷组件包括一个碳电刷组件、一个固定到碳电刷上的引出导线、和一个电刷固定槽，该电刷固定槽适合用于把电刷一个组件保持在其中，该电刷固定槽是由导电材料制造的并且与所述引出导线电连接。

20.根据权利要求 19 所述的改进的换向器电刷保持器和电连接器，其特征是，所述电刷固定槽被保持在所述凹部分和所述凹坑中，所述凹坑摩擦地约束所述电刷固定架。

21.一种组合的换向器电刷固定夹和电连接器，用于一个具有一个电机外壳的换向电动机，在电动机的外壳内设有一个定子和一个转子，转子具有一个换向器，外壳搭载着一个换向器电刷和电刷固定组件，

其特征是，所述组合的固定夹和电连接器包括：

一个主体部分，可移动地固定到电动机外壳，保持着毗邻所述外壳的所述换向器电刷和电刷固定组件，并与所述换向器电连接；和

一个从所述主体部分延伸的端部分，所述端部分在电刷和电刷固定组件和定子之间建立电连接，其中，即使所述主体部分从外壳放开电刷固定组件也可以维持所述端部分与定子之间的电连接。

22.一种换向器电刷固定夹和电连接器，用于一个具有一个电动机外壳的换向电动机，在电动机的外壳内设有一个定子和一个转子，转子具有一个换向器，外壳搭载着一个换向器电刷和电刷固定组件，

其特征是，所述固定夹和电连接器包括：

一个主体部分，可移动地固定到电动机外壳，保持着毗邻所述外壳的所述换向器电刷和电刷固定组件，并与所述换向器电连接；和

一个连接到电刷固定组件的端部分，所述端部分在电刷和电刷固定组件和定子之间建立电连接，其中，即使所述主体部分从外壳放开电固定组件也可以维持所述端部分与定子之间的电连接。

00·10·23

说　　明　　书

电刷固定夹和电连接器

本发明涉及用于换向器电刷组件的保持器和用于在换向器电刷和定子之间实现一个连接的电连接器。特别是，本发明涉及一个换向器电刷固定夹和电连接器的组合。

到目前为止，已知利用换向电动机组件用于许多应用。因此，为了把换向电刷保持在相对于换向器的的适当位置上已经利用了许多装置。例如，已知利用具有模制的电刷保持器的模制换向器外壳。利用单独的金属电刷保持器也是已知的，该金属电刷保持器利用成为一体的塑料保持器与换向器外壳绝缘。类似地，单独的塑料电刷保持器经常被利用并且利用一个固定夹被特别地固定到换向器外壳上。

利用一个导线在换向器电刷和定子之间实现电接触，该导线被固定到电刷部件上和也被固定到定子上。另一方面，已知在电刷和电刷保持器之间，以及在电刷保持器和定子之间建立了一个连接。

上述用于保持换向器电刷和同时用于建立必不可少的电连接的已知方法，由于需要许多的部件，导致了较大的制造费用，并且由于材料处理和人与机械控制的问题，导致了附加的劳动。

因此，非常需要得到一种用于固定一个换向器电刷组件并且产生必不可少的电连接而没有上述已知装置的缺点的装置。

根据前面所述，本发明的一个方面是提供一种用于换向电刷组件的电刷固定装置。

本发明的另一个方面是提供一种从一个换向电刷组件到电动机定子组件的电连接器。

本发明的另一个方面是提供一个固定装置，用于一个换向电刷组件与一个电连接器结合在一起。

本发明的其它方面是提供一种用于换向电刷组件和电连接器的组合的固定器，该组合固定器对于制造是低费用的、需要更少的部件、和比已知的装置需要处理更少材料。

本发明的又一个方面是提供一种用于换向电刷组件的组合的固定器和电连接器，利用现有的技术和设备能够容易地实现该组合的固定器和电连接器。

随着详细描述的继续将变得更明显的本发明的上述和其它的方面由一个组合的换向器电刷固定夹和电连接器来实现，该组合的换向器电刷固定夹和电连接器用于一个具有一个电动机外壳的换向电动机，在该电动机外壳中设置有一个定子和一个转子，该转子具有一个换向器，该组合固定夹和电连接器包括：一个主体部分；一个从所述主体部分伸出的端部分；所述主体部分具有用于把一个电刷和电刷固定组件固定到外壳上和同时与换向器电接触的装置；所述端部分具有用于在电刷和电刷固定组件与定子之间建立一个电连接的装置。

本发明的其它方面通过一个组合的换向器电刷固定夹和电连接器来实现，该组合的换向器电刷固定夹和电连接器包括：一个换向器外壳；一个设置在所述换向器外壳中的转子，所述转子具有一个换向器；一个也设置在所述换向器外壳中的定子；一个换向器电刷；一个电刷固定槽；和用于把所述换向器电刷和所述电刷固定槽保持在所述换向器外壳中和用于在所述换向器电刷和所述定子之间建立一个电连接的夹装置。

本发明的另外方面是通过一种用于一个换向电动机组件的改进的换向器电刷保持器和电连接器来实现，该换向电动机组件具有一个换向器外壳、一个被设置在外壳中的定子部分，一个被设置该定子中的转子部分、一个在转子上的换向器，和一个换向器电刷，其改进包括：用于把换向器电刷组件保持在换向器外壳上和用于在换向器电刷组件和定子之间建立一个电连接的夹装置。

根据如上所述的本发明，其相对于背景技术所具有的效果是显著的。在背景技术中，电动机组合件需要多个构件，以保持电刷保持器并实现电刷/电刷保持器和转子之间的电连接。此外，背景技术的可移地固定于电动机外壳以保持毗邻外壳的电刷/电刷保持器组合件并提供与换向器的电连接的固定夹是有缺陷的。与此背景技术相比，本发明的有益的效果是提供了一个单一构件，用以将定子连接到换向器并将电刷/电刷保持器保持在适当位置。这样，可以将电刷/电刷保持器组装到外壳上所需的时间大幅地减少。此外，根据本发明的构造，即使在固定夹和定子保持电连接的状态下，也可以很容易更换电刷和电刷保持器。

为了完整地理解本发明的目的、技术和结构，下面将结合附图来详细描述

本发明，其中：

图 1 是一个根据本发明的一个换向器组件的正面视图；

图 2 是一个图 1 所示的换向器组件顶面视图；

图 3 是一个根据本发明的结合的固定件和连接件的正面视图；

图 4 是一个图 3 所示固定件/连接件的顶面视图；

图 5 是一个根据本发明的换向器电刷组件的分解的正面视图；

图 6 是一个本发明的另一个实施例的正面视图。

现在参照附图，能够看到根据本发明的一个换向器组件总地由符号 10 来表示。由于能够理解本发明的原理可应用到任何换向的电动机组件，所以在此的描述是根据普遍的一个换向器组件来描述的。在这样的一个装置中，一个定子 11 被设置在一个换向器外壳 12 中。一个转子组件 14 具有一个与其结合在一起的换向器 15，该转子组件 14 与换向器外壳 12 设置在一起，如在图中所示。一对换向器电刷 16 被设置换向器外壳 12 之中，以致于它们与换向器 15 接触。如在图中能够看到的，换向器电刷 16 利用电刷套 18 被维持在换向器外壳 12 中，电刷套 18 利用新颖的固定夹 20 被夹紧地固定到换向器外壳 12 上。

现在参照图 3 和 4，能够看到根据本发明原理的固定夹 20 是由一个薄金属带状部件构成的，该薄金属带状部件具有一个沿着一个第一平面设置的主体部分 22 和一个沿着一个第二平面设置的端部 23，第二平面一般地与第一平面垂直。通常分别地由第一端 24 和第二端 26 来限定固定夹 20 的主体部分 22。最接近第一端 24 是一个第一固定孔 27a。与第一固定孔 27a 相邻的固定夹 20 的主体部分 22 被弯曲形成一个阶梯部分 28。阶梯部分 28 包括一个第一壁 29，该第一壁 29 在主体部分 22 从最接近第一固定孔 27a 的区域被向上弯曲的地方上形成。一个第二壁 30 与第一壁 29 正交地被设置并且与主体部分 22 平行地被设置。类似地，一个第三壁 31 与第二壁 30 正交地被设置并且与主体部分 22 的其余部分连接，如在图中所示的。一个第二固定孔 27b 被设置在最接近阶梯部分 28 的第三壁 31 的主体部分 22 中。随着描述的继续它将变得更明显，据此以在阶梯部分 28 的第二壁 30 中包括许多凹陷或凹坑 32。

最接近固定夹 20 的第二端 26 的部分是固定夹 20 的端部 23。如在图中所示，端部 23 相对于固定夹 20 的主体部分 22 被垂直向下地弯曲。固定夹 20 的端部 23 适合于与在固定板 34 上的一个相应端配合地连接。因此，根据连接的方式，

所希望的固定夹20的端部23可以被形成一个接线板40或一个普通卷边固定型连接件，该卷边固定型连接件具有被卷起的边以便在它们之间形成一个约束槽。

换向器组件10的定子11是一种具有许多叠层板的普通设计的定子，这些叠层板具有许多设置在其中的定子线圈。也可以包括一个塑料端板39，该塑料端板39具有许多设置在其上的接线板40用于端接定子线圈38。

定子组件11被设置在具有一种传统的杯形设计的换向器外壳12中。换向器外壳12的杯形部分42包括在其周边上设置的许多孔43。一对电刷固定架44类似地被设置在换向器外壳12的杯形部分42中。如图所示，电刷固定架44在孔43之间与另一个电刷固定架正好相互对置。每个电刷固定架44包括一个被设置在一个安装平面47中的电刷固定槽46。安装平面47包括位于在电刷固定槽46的每一侧上的固定孔48，固定孔48之间的间距等于在固定夹20的固定孔27之间的规定距离。类似地，应该指出的是：电刷固定槽46的宽度近似地等于固定夹20的阶梯部分的宽度。

换向器电刷16被安装在电刷套18中，该电刷套18包括一个大体上为矩形的管件，该矩形管件具有一个开口端50和一个封闭端51。一个常规的碳电刷16被设置在电刷套18中，以致于引出导线52在电刷套18的内侧被固定到电刷套18的封闭端51上。一个螺旋弹簧54被设置在电刷16和电刷套18的封闭端51之间，以便向着电刷套18的开口端50方向偏压电刷16。因此，在电刷16和电刷套18之间建立了电接触。该电刷组件被安装在换向器外壳12中以致于电刷套18的开口端50和电刷16被伸入到换向器外壳12的杯形部分42中。通过把电刷套18定位在电刷固定架44的电刷固定槽46中来实现这种安装。

由于电刷16和电刷套18保持在电刷固定槽46之中，固定夹20被设置在跨接电刷套18的一个马鞍型结构中，以致于电刷套18被设置在固定夹20的阶梯部分28内。一对园柱衬垫55被设置在固定夹20和电刷固定架44的安装平面47之间。像螺钉56这样的适当的固定件穿过衬垫55的一个中心孔58被设置在固定夹20的固定孔27中，以便与安装平面47的固定孔48螺纹地结合。如现在明显看到的，当固定件或螺钉56相对衬垫55被充分地旋拧时，固定夹20对着电刷固定架44坚固地约束电刷16和电刷套18。更明显的是：位于固定夹20的阶梯部分28中的凹坑32用于摩擦地约束电刷套18以便防止电刷组件

相对于定子 11 被移动。

如能够看到的，当固定夹 20 被固定到电刷固定架 44 上时，固定夹 20 的端部 23 被固定以便插入地约束端板 39 的接线板 40。因此，利用固定夹 20、电刷套 18 和引出导线 52 在定子线圈 38 和换向器电刷 16 之间建立一个电连接。因此，将认识到：根据本发明的固定夹 20 用于把电刷套 18 和电刷 16 保持在相对于换向器 15 的一个适当位置上并且同时在电刷 16 和定子线圈 38 之间建立一个必不可少的电连接。应该注意的是：除了固定型槽和接线板 40 设置以外，固定夹 20 可以利用一种各种端连接方式。例如，应该注意的是：固定夹 20 利用一个直接的导线 60 能够被直接地与定子线圈 38 电连接，如在图 6 中所示的。像这样一种结构在具有一个无板定子组件的电动机中应是合乎需要的。

因此，能够看到本发明的目的通过上面的描述已经被实现了。虽然根据专利法的规定，仅仅给出了本发明的最好方式和最佳实施例并且对它们进行了详细描述，但是能够理解的是：本发明不限于这些实施例。因此，本发明的实际保护范围由下列权利要求所限定。

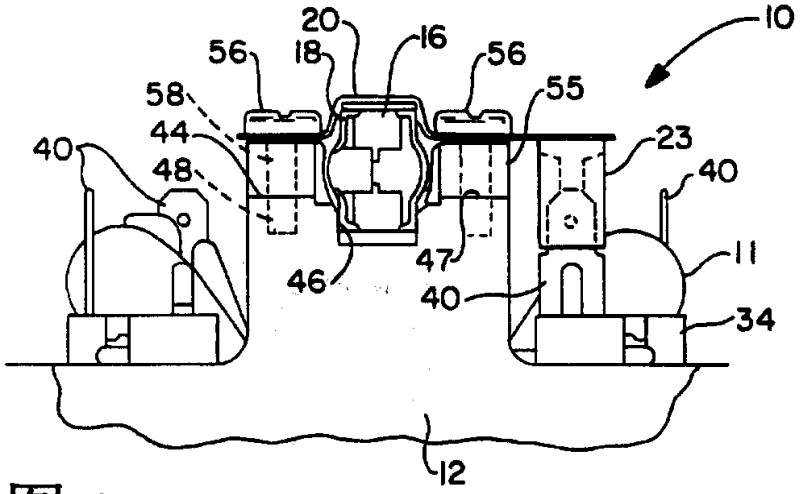

10
20
16
18
56
56
58
55
44
23
40
48
40
40
11
47
46
40
34
12

图 1

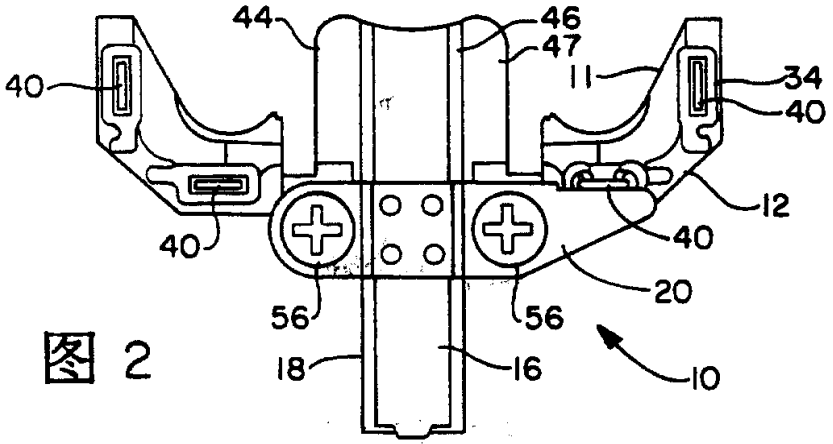

44
46
47
40
11
34
40
12
40
40
20
56
56
18
16
10

图 2

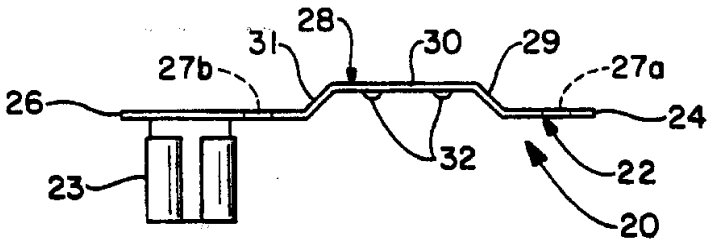

28
31
30
29
27b
27a
26
24
32
22
23
20

图 3

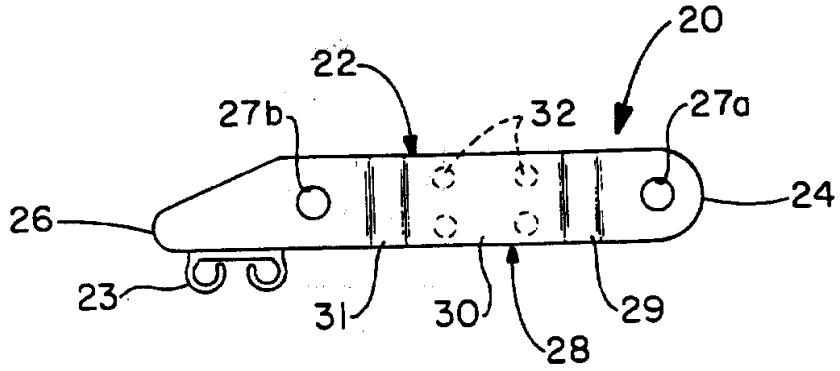

20
22
27b
32
27a
24
26
23
31
30
28
29

图 4

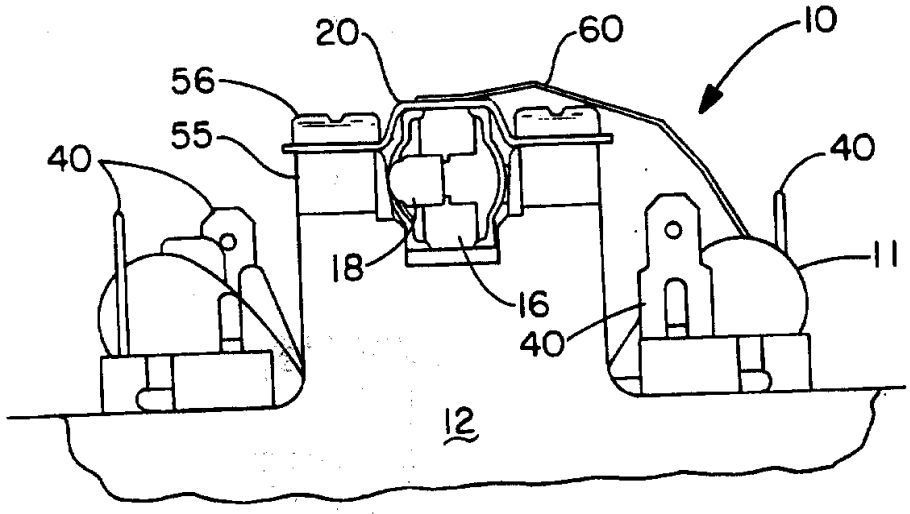

20
60
10
56
55
40
40
18
16
11
40
12

图 6

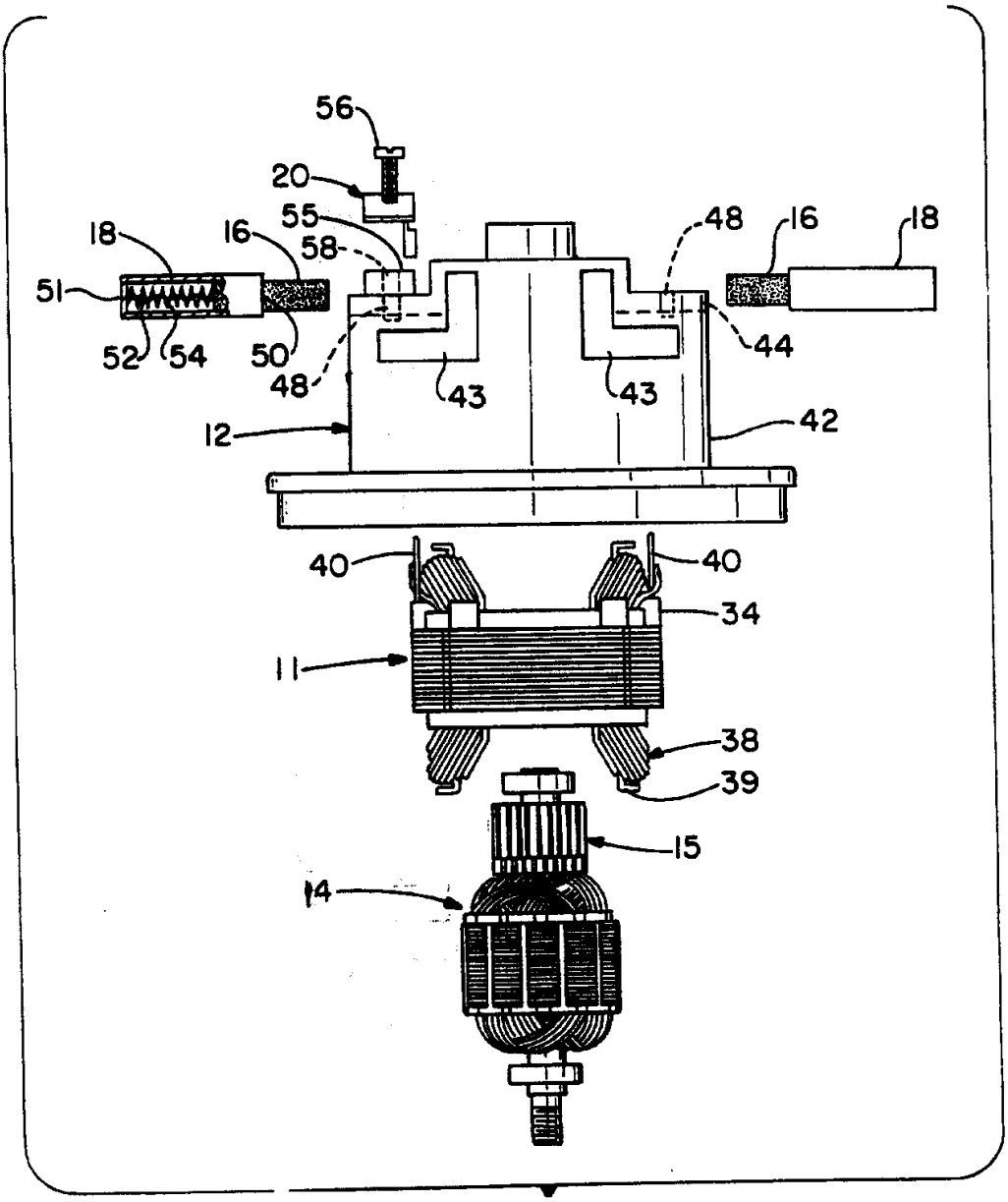

56
20
55
58
18
16
51
52
54
50
48
43
43
48
16
18
44
12
42
40
40
34
11
38
39
15
14

图 5