

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H01R 39/40

H02K 11/00

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96110502. X

[45] 授权公告日 2001 年 7 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 1068715C

[22] 申请日 1996. 6. 25 [24] 颁证日 2001. 3. 29

[21] 申请号 96110502. X

[30] 优先权

[32] 1995. 6. 30 [33] DE [31] 19523899. 0

[73] 专利权人 罗伯特-博希股份公司

地址 联邦德国斯图加特

[72] 发明人 G·哈芬斯坦

[56] 参考文献

US 4501983 1985. 2. 26 H02K4704

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

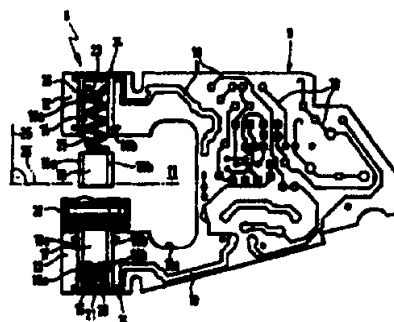
代理人 付 康 萧掬昌

权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图页数 1 页

[54] 发明名称 机械换向电动机

[57] 摘要

本发明提出一种机械换向的电动机;它的电刷夹(8)构成在一个支承板(9)上;支承板用作电子线路板。支承板(9)具有一个带两个限定支脚(12,13)的缺口(11),两支脚具有用于容纳两个电刷(16,17)的彼此面对的凹口(14,15)。凹口(14,15)的彼此面对的边缘构成导轨(18a,18b),导轨(18a,18b)插入电刷(16,17)的相应导槽(19a,19b)中。在导轨(18a,18b)上具有导电的覆盖层(24);尤其是线路(10),覆盖层(24)用于插在凹口(14,15)中的电刷(16,17)的电接触。



ISSN 1008-4274

权利要求书

1. 机械换向的电动机，具有电刷夹（8），该电刷夹具有在至少一个支承板（9）上构成的导轨（18a, 18b），导轨分别成对地彼此平行延伸，其中，在每对导轨（18a, 18b）之间构成电刷（16, 17）的容纳口，并且导轨用于纵向地插在电刷（16, 17）的相应的导槽（19a, 19b）中，其特征在于，导轨（18a, 18b）为了与电刷的电接触其外表面被作成导电的。

2. 根据权利要求 1 所述的电动机，其特征在于，支承板（9）作为线路板其上设有电子元件，电子元件通过线路（10）相互连接。

3. 根据权利要求 2 所述的电动机，其特征在于，在导轨（18）的区域中，在支承板（9）上覆盖了一层导电的覆盖层（24），该覆盖层与支承板（9）上的线路（10）相连并用于与电刷（16, 17）的电接触。

4. 根据权利要求 2 至 4 中一项所述的电动机，其特征在于，支承板（9）上设有两个彼此径向对置的凹口（14, 15），用以分别容纳一个电刷（16, 17）。

5. 根据权利要求 1 所述的电动机，其特征在于，导轨（18a, 18b）分别大致位于一个平面上，该平面通过电动机换向器（22）的转动轴线（25）及垂直于该转动轴线（25）的垂线（26）构成。

6. 根据权利要求 5 所述电动机，其特征在于，支承板（9）的缺口（11）通过凹口（11a）被径向扩大，用于容纳一轴承。

7. 根据权利要求 1 所述的电动机，其特征在于，电刷

(16, 17) 在朝着换向器 (22) 的方向上分别受到一个支承在支承板 (9) 上的弹簧 (21) 的弹簧作用。

8. 根据权利要求 7 所述的电动机, 其特征在于, 弹簧 (21) 由一个弹簧元件 (27) 构成, 它大致为曲折形并一併成型在支承板 (9) 的一个凹口 (14, 15) 的底 (20) 上。

说明书

机械换向电动机

本发明涉及机械换向电动机。已经由 W084/00645 公开了一种机械换向的电动机，为了夹持电刷，该电动机具有在支承板上构成的导轨，导轨插入到刷的相应导槽中。该支承板设置来夹持总共二个电刷，电刷分别经过单独的绞合线形成电接触。

此外，DE4215446A 公开了机械换向的电动机的一种电刷夹持装置，它具有设在一个线路板上的筒形刷架。通过与线路板的线路的单独连接实现刷的电接触。

本发明的目的是提供上述电动机，它具有较少的部件和简单结构。

本发明的机械换向的电动机，具有电刷夹（8），该电刷夹具有在至少一个支承板上构成的导轨，导轨分别成对地彼此平行延伸，其中，在每对导轨之间构成电刷的容纳口，并且导轨用于纵向地插在电刷的相应的导槽中，其特征在于，导轨为了与电刷的电接触，其外表面被作成导电的。相比之下它具有这样的优点，即不需要用于使电刷电接触的单部部件。也由此简化了电刷夹的结构。

在附图中描绘了本发明的两个实施例，对它们将在以下的描述中详细的说明。附图所示为：

图 1 构成电刷夹的线路板的正视图，

图 2 电刷夹的另一实施例。

图 1 中示出了用于电刷夹 8 的支承板 9。该支承板 9 为线路板结构并在其上设有大量未示出的电子元件，它们

彼此通过线路 10 连接。支承板 9 具有一个缺口 11，该缺口以两个支脚 12，13 为限界并大致形成矩形。在支脚 12，13 中开有朝着缺口 11 敞开的凹口 14，15，例如是冲压出来的，凹口分别构成同样是矩形的、用于容纳电刷 16，17 的容纳口。凹口（14，15）的彼此面对的边缘区域分别构成导轨 18a，18b，在电刷 16，17 被置入所属的容纳孔时，这些导轨嵌入电刷 16，17 的相应导槽 19a，19b 中。导轨 18a，18b 的间距的确定准则在于，分别有一个电刷 16，17 可在导轨 18a、18b 之间纵向移动地被容纳在凹口 14，15 中。

在图 1 的下半部中示出了一个被置入到所属凹口 15 中的电刷 17。在电刷 17 与凹口 15 的底侧 20 之间放置着一个螺旋弹簧 21，该弹簧朝着电动机的换向器 22 的方向以弹簧力向电刷加载，该换向器为转子结构并仅示出了其一部分。在图 1 的上半部中示出了插入凹口 14 之前的电刷 16。其中可以看出，在支承板 9 的凹口 14 的底侧 20 上具有一个用于螺旋弹簧 21 的导向凸出部 23。

为了使电刷 16，17 进行电接触，导轨 18a、18b 上设有导电覆盖层 24。特别有利的是，覆盖层 24 与线路 10 同时地覆盖在支承板 9 上。为此，覆盖层 24 由与线路 10 相同的材料、如铜制成。其中，电刷 16，17 的电接触通过导电的覆盖层 24 来实现。由于换向器 22 的旋转运动，使电刷 16，17 在导槽 19 中产生摆动，其摆动量相当于导轨 18 的导向间隙。因此，在覆盖层 24 及电刷 16，17 之间一直存在电接触。具有电刷夹 8 的支承板 9 大致放置在一个平面上，该平面是由换向器 22 的转动轴线 25 与垂直于该转动轴线 25 的垂线 26 构成的。然而原则上，该支承板 9 也

如为了容纳一个轴承，通过凹口 11a 使支承板 9 的缺口 11 径向扩大。

在图 2 中示出了弹簧 21 的第二实施例。其中，与第一实施例中相同及具有相同功能的部件用相同的标号表示。设置了一个大致为曲折形的弹性元件 27 来取代螺旋弹簧。该弹性元件的制造例如可以通过由普通的线路板材料、例如纤维增强的塑料作的支承板 9 中相应地冲出凹口 14 来实现。该弹性元件 27 可沿电刷 16 的移动方向变形并当电刷 16 插入凹口 14 时被夹紧。在预计没有较大的电刷磨损及据此在电机的工作寿命中不出现大的弹簧行程的条件下，设置这样一种弹性元件 27 来代替螺旋弹簧是特别适宜的。

说明书附图

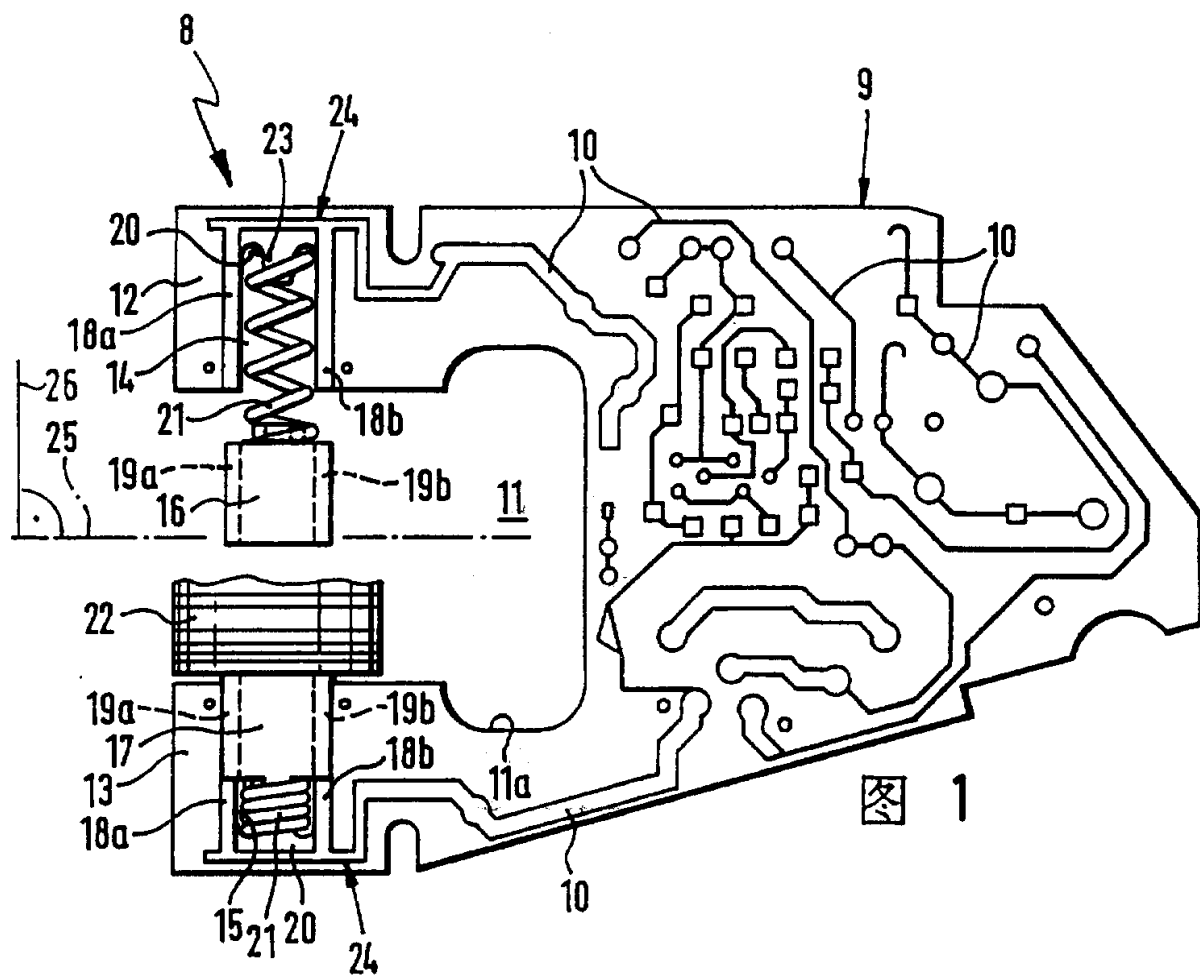


图 1

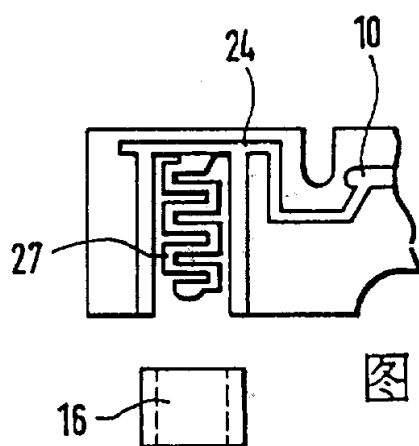


图 2