(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105191076 B
(45)授权公告日 2018.08.17

(21)申请号 201480028356.4

(22)申请日 2014.03.11

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105191076 A

(43)申请公布日 2015.12.23

(30)优先权数据
102013209233.4 2013.05.17 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.11.16

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2014/054653 2014.03.11

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2014/183899 DE 2014.11.20

(73)专利权人 罗伯特·博世有限公司
地址 德国斯图加特

(72)发明人 J.默克勒

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
代理人 李永波 宣力伟

(51)Int.Cl.
H02K 5/14(2006.01)
H02K 11/02(2016.01)
H02K 11/00(2016.01)
H02K 5/22(2006.01)

(56)对比文件
US 2006/0158057 A1,2006.07.20,说明书第[0017]-[0025]段,附图1-2.
US 2002/0121151 A1,2002.09.05,说明书第[0018]-[0024]段,附图1-3.
WO 01/59915 A1,2001.08.16,第5-6页,附图1-2.
DE 102006055159 A1,2008.05.29,说明书第[0020],[0031],[0033],[0038],[0040],[0041],附图1-2.
US 2009/0251030 A1,2009.10.08,全文.
EP 1261108 A2,2002.11.27,全文.
DE 19858232 C1,2000.03.30,全文.
JP 特开2010-173466 A,2010.08.12,全文.

审查员 符子星

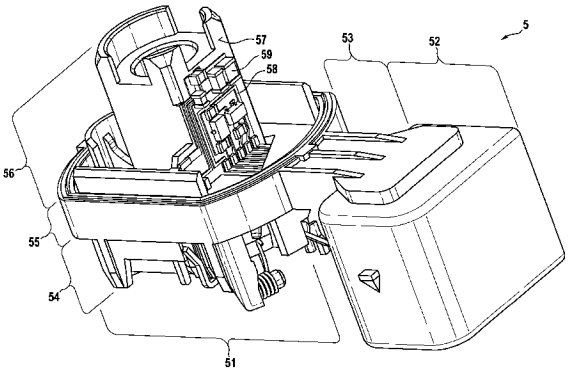
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

用于驱动模块的接触部件,驱动模块以及用于制造接触部件的方法

(57)摘要

本发明涉及一种用于驱动模块(1)的接触部件(5),包括:用于经由电刷提供电刷换向的驱动马达(2)的接触的基体;用于电接触驱动马达(2)的至少一个供电线(62),尤其是冲压格栅线(62);电路面(57),在该电路面上借助于MID技术直接地施加导体线路;和至少一个元器件(59),尤其是SMD元器件(59),其与导体线路(58)电连接。



CN 105191076 B

1.用于驱动模块(1)的接触部件(5),包括:

-用于经由电刷提供电刷换向的驱动马达(2)的接触的基体;

-用于电接触驱动马达(2)的至少一个供电线(62);

-所述基体的电路面(57),在该电路面上借助于MID技术直接地施加导体线路;和

-至少一个元器件(59),其与导体线路(58)电连接,

其中,所述基体由塑料材料一体地制造,

其中,在所述电路面(57)上将所述导体线路(58)直接地施加到所述基体的材料的表面上,

其中,经由靠近要接触的导体线路(58)的一个端部(61)的开口(64)能够接近供电线(62)的一个部段,或

其中,供电线(62)的一个部段穿过要接触的导体线路(58),或

其中,供电线(62)的一个部段被引到接触部件(5)的一个表面处并且导体线路(58)与供电线(62)的该部段邻接。

2.根据权利要求1所述的接触部件(5),其中,至少一个供电线(62)至少分部段地在一个延伸方向上延伸,其中,电路面(57)横向于该延伸方向布置。

3.根据权利要求1所述的接触部件(5),其中,至少一个供电线(62)至少分部段地在一个延伸方向上延伸,其中,电路面(57)平行于该延伸方向布置,和其中,导体线路(58)为了接触至少一个供电线(62)被引到一个相邻的供电线面(65)上,该供电线面横向于该延伸方向布置。

4.根据权利要求2或3所述的接触部件(5),其中,元器件(59)与导体线路(58)连接和/或导体线路(58)与至少一个供电线(62)连接,其方式为:在元器件(59)的一个触头和导体线路(58)之间或在至少一个供电线(62)和导体线路(58)之间施加可导电的材料。

5.根据权利要求1所述的接触部件(5),其中,基体具有用于容纳驱动马达(2)的转子轴的通孔和容纳电针脚的连接插头(52),并且所述至少一个供电线(62)与所述电针脚连接。

6.根据权利要求1所述的接触部件(5),其中,所述接触部件(5)是电刷架构件。

7.根据权利要求1所述的接触部件(5),其中,所述供电线(62)是冲压格栅线。

8.根据权利要求1所述的接触部件(5),其中,所述元器件(59)是SMD元器件(59)。

9.根据权利要求4所述的接触部件(5),其中,所述可导电的材料是可导电的粘合材料或钎焊材料。

10.根据权利要求5所述的接触部件(5),其中,所述至少一个供电线(62)的延伸方向在径向上朝着转子轴延伸。

11.驱动模块(1),包括:

-驱动马达(2);

-根据权利要求1至10中任一项所述的接触部件(5),其与驱动马达(2)连接,以便经由供电线(62)提供驱动马达(2)的接触。

12.根据权利要求11所述的驱动模块(1),其中,驱动模块(1)插入驱动马达(2)的外壳(21)中。

13.根据权利要求11或12所述的驱动模块(1),其中,在接触部件(5)与驱动马达(2)相对置的一侧上布置传动机构外壳(3),其中,电路面(57)突入传动机构外壳(3)中。

14.用于制造用于驱动模块(1)的接触部件(5)的方法,具有以下步骤:

-提供不导电的基体,具有至少一个至少部分地埋入的供电线(62),其用于提供电刷换向的驱动马达(2)的接触;

-借助于MID技术直接地在基体的电路面(57)上施加导体线路(58);和

-经由导体线路(58)电接触至少一个电元器件(59),

其中,所述基体由塑料材料一体地制造,

其中,在所述电路面(57)上将所述导体线路(58)直接地施加到所述基体的材料的表面上,

其中,经由靠近要接触的导体线路(58)的一个端部(61)的开口(64)能够接近供电线(62)的一个部段,或

其中,供电线(62)的一个部段穿过要接触的导体线路(58),或

其中,供电线(62)的一个部段被引到接触部件(5)的一个表面处并且导体线路(58)与供电线(62)的该部段邻接。

15.根据权利要求14所述的方法,其中,所述电元器件(59)借助于硬化的可导电的材料或通过钎焊连接被电接触。

16.根据权利要求15所述的方法,其中,在至少一个供电线(62)和导体线路(58)之间的电连接通过施加硬化的可导电的材料实现。

17.根据权利要求16所述的方法,其中,导体线路(58)通过以下方法之一针对MID技术被施加到电路面(57)上:

-在使用热压印模下压印由可导电的材料制成的薄膜,热压印模以压印面映射导体线路(58)的结构,由此薄膜的被用热压印模加载的区域与基体的材料一起熔化并且在取下薄膜时保持粘附在基体上,而薄膜的其余的区域与电路面(57)脱开;

-通过结构掩膜对电路面(57)喷洒可导电的金属颗粒,它们是有粘性地构成的,由此导体线路(58)的结构相应于结构掩膜形成在电路面上;和

-借助于激光直接结构化相应于导体线路(58)的结构刻写电路面(57),由此基体的材料在要施加的导体线路(58)的区域中被活化,其中,所述导体线路(58)通过被活化的区域的电镀金属化被制造。

18.根据权利要求14所述的方法,其中,所述电元器件(59)是SMD元器件(59)。

19.根据权利要求14所述的方法,其中,所述电元器件(59)借助于可导电的粘合材料被电接触。

用于驱动模块的接触部件,驱动模块以及用于制造接触部件的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种驱动模块,尤其是具有电动机的驱动模块。本发明还尤其涉及一种EMV元器件和/或在用于驱动模块的电机中用于探测转子位置的传感器的布置。

背景技术

[0002] 在驱动模块、例如在机动车中的窗户升降器驱动模块中的电动机,可以作为电刷换向的直流电机设置。这种电动机配有电刷架,电刷架保持用于电动机电换向的电刷。电刷通常经由冲压格栅与外部的插头连接器电连接。

[0003] 为了减少在供电线上的EMV干扰信号,EMV元器件和/或用于探测转子位置的传感器被电连接在冲压格栅的冲压格栅线上。EMV元器件和/或传感器可以作为被布线的元器件设置,它们通过焊接或钎焊工艺与冲压格栅线连接。

[0004] 为了节省结构空间,被布线的元器件可以通过SMD元器件替代,它们或者直接地与冲压格栅线连接或者被安置在合适的印刷电路板上,印刷电路板与冲压格栅线电连接。但是在实际中SMD元器件的电接触常常变得很复杂。

[0005] 用于驱动模块的电机一般具有极钵外壳和在端面处安置在其上的接触部件,其提供用于容纳电刷的电刷架,经由电刷电机的转子可以被电接触。接触部件此外具有冲压格栅线,其终止于插头连接器处,其中,在插头连接器和电刷之间布置由SMD元器件和/或一个或多个用于识别转子位置的传感器构成的电路。元器件的布置扩大了需要的结构空间并且由此影响其中插入电刷架元件的驱动模块的总尺寸。

[0006] 本发明的任务是,提供一种用于驱动模块的接触部件,该接触部件用于容纳电刷架和电刷架的电接触。此外接触部件应该以节省空间的方式配设电元器件,尤其是EMV元器件和/或一个或多个传感器元器件。

发明内容

[0007] 这个任务通过一种用于驱动模块的接触部件以及一种电机、一种驱动模块以及一种用于制造用于驱动模块的接触部件的方法解决。用于驱动模块的接触部件包括用于经由电刷提供电刷换向的驱动马达的接触的基体;用于电接触驱动马达的至少一个供电线;所述基体的电路面,在该电路面上借助于MID技术直接地施加导体线路;和至少一个元器件,其与导体线路电连接,其中,所述基体由塑料材料一体地制造,其中,在所述电路面上将所述导体线路直接地施加到所述基体的材料的表面上,其中,经由靠近要接触的导体线路的一个端部的开口能够接近供电线的一个部段,或其中,供电线的一个部段穿过要接触的导体线路,或其中,供电线的一个部段被引到接触部件的一个表面处并且导体线路与供电线的该部段邻接。驱动模块包括:-驱动马达;根据本发明的接触部件,其与驱动马达连接,以便经由供电线提供驱动马达的接触。用于制造用于驱动模块的接触部件的方法具有以下步骤:提供不导电的基体,具有至少一个至少部分地埋入的供电线,其用于提供电刷换向的驱

动马达的接触;借助于MID技术直接地在基体的电路面上施加导体线路;和经由导体线路电接触至少一个电元器件,其中,所述基体由塑料材料一体地制造,其中,在所述电路面上将所述导体线路直接地施加到所述基体的材料的表面上,其中,经由靠近要接触的导体线路的一个端部的开口能够接近供电线的一个部段,或其中,供电线的一个部段穿过要接触的导体线路,或其中,供电线的一个部段被引到接触部件的一个表面处并且导体线路与供电线的该部段邻接。

[0008] 本发明的其它的有利的设计方案在以下说明中给出。

[0009] 按照一个第一方面,设置一种用于驱动模块的接触部件,包括:

[0010] -用于提供经由电刷接触电刷换向的驱动马达的不导电的基体;

[0011] -用于电接触驱动马达的至少一个供电线,尤其是冲压格栅线;

[0012] -基体的电路面,在该电路面上借助于MID技术直接地施加导体线路;和

[0013] -至少一个电元器件,尤其是SMD元器件,其与导体线路电连接。

[0014] 上述接触部件的一种构思在于,设置具有电路面的接触部件的基体,在电路面上直接施加导体线路。换言之,导体线路直接地施加到接触部件的基体的不导电的材料,尤其是塑料材料上。以这种方式可以为了连接SMD元器件不仅放弃被布线的元器件而且放弃印刷电路板并且由此明显减小用于装入元器件所需要的结构空间。

[0015] 此外可以使用常规的SMD元器件,用于施加到在接触部件的面上施加的导体线路上。

[0016] 此外可以设置具有简化的几何形状的接触部件,因为可以取消用于元器件或印刷电路板的支撑件。接触部件常常作为压铸件制造,由此可以显著减少用于制造的费用并且进一步节省塑料材料。

[0017] 此外由于EMV元器件的较短的连接,因此可以实现改善的EMV特性。

[0018] 此外至少一个供电线可以至少分部段地在一个延伸方向上延伸,其中,电路面横向于该延伸方向布置。

[0019] 备选地,至少一个供电线可以至少分部段地在一个延伸方向上延伸,其中,电路面平行于该延伸方向布置和其中,导体线路为了接触至少一个供电线被引到一个相邻的供电线面上,其横向于该延伸方向布置。

[0020] 按照一个实施方式可以规定,元器件与导体线路连接和/或导体线路与至少一个供电线连接,其方式为:在元器件的触头和导体线路之间或在至少一个供电线和导体线路之间施加可导电的材料,尤其是可导电的粘合材料或钎焊材料。

[0021] 可以规定,供电线的一个部段可以通过靠近要接触的导体线路的一个端部的开口接近,其中,供电线的一个部段穿过要接触的导体线路或其中,供电线的一个部段被引导到接触部件的一个表面处并且导体线路与供电线的该部段邻接。

[0022] 按照另一个方面,提供一种驱动模块,其包括驱动马达和上述接触部件,接触部件与驱动马达连接,以便经由供电线提供驱动马达的接触(接通)。

[0023] 此外驱动模块可以插入驱动马达的外壳中。

[0024] 在接触部件与驱动马达相对置的一侧上可以布置传动机构外壳,其中,电路面突入传动机构外壳中。

[0025] 按照另一个方面,提供一种用于制造用于驱动模块的接触部件的方法,其包括以

下步骤:

[0026] -提供不导电的基体,尤其是由塑料材料制成的,具有至少一个至少部分地埋入的供电线,其用于提供电刷换向的驱动马达的接触;

[0027] -借助于MID技术直接地在基体的电路面施加导体线路;和

[0028] -经由导体线路电接触至少一个电元器件,尤其是SMD元器件。

[0029] 此外可以规定,电元器件的电接触借助于硬化的可导电的材料,尤其是可导电的粘合材料,实现。

[0030] 可以规定,电元器件借助于硬化的可导电的材料,尤其是可导电的粘合材料,被电接触。

[0031] 此外导体线路可以通过以下方法之一施加到电路面上:

[0032] -在使用热压印模下压印由可导电的材料制成的薄膜,热压印模以压印面映射导体线路的结构,由此薄膜的被用热压印模加载的区域与基体的材料一起熔化并且在取下薄膜时保持粘附在基体上,而薄膜的其余的区域与电路面脱开;

[0033] -对电路面通过结构掩膜喷洒可导电的金属颗粒,它们是有粘性地构成的,由此导体线路的结构相应于结构掩膜形成在电路面上;和

[0034] -借助于激光直接结构化(激光直接成型技术)相应于导体线路的结构刻写(写入)电路面,由此基体的材料在要施加的导体线路的区域中被活化(激活),其中,所述导体线路通过被活化的区域的电镀金属化被制造。

附图说明

[0035] 以下借助于附图详细解释本发明的优选实施方式。附图所示:

[0036] 图1是具有通过接触部件相互连接的驱动马达和传动机构外壳的驱动模块的视图;

[0037] 图2是具有施加的元器件的接触部件的视图;

[0038] 图3是从另一个视线方向看的接触部件的视图,用于说明用于元器件的装配方向;

[0039] 图4是电路面和冲压格栅线的接触头的详细视图;

[0040] 图5是具有施加的元器件的另一个接触部件的视图;

[0041] 图6a和6b是在电路面上在冲压格栅线和导体线路之间的接触方式的透视图和剖视图;

[0042] 图7a和7b是在电路面上在冲压格栅线和导体线路之间的另一种接触方式的透视图和剖视图;和

[0043] 图8a和8b是在电路面上在冲压格栅线和导体线路之间的另一种接触方式的透视图和剖视图。

具体实施方式

[0044] 图1示出用于在具有电动窗户升降器的机动车中使用的窗户升降器模块形式的驱动模块1的透视图。驱动模块1具有布置在传动机构外壳3处的驱动马达2。从传动机构外壳3中突出一个输出轴4,它用于驱动机械装置,例如用于在机动车的电动窗户升降器系统中升起或下降窗户玻璃的机械装置。在传动机构外壳3和驱动马达2之间布置接触部件5,它将驱

动马达2和传动机构外壳3机械地相互连接起来。

[0045] 驱动马达2容纳在极外壳21中，极外壳在第一端部22处提供轴承承座23，其用于支承地容纳(没有示出的)马达轴。在极外壳21的与第一端部22相对置的端部24处布置接触部件5。

[0046] 驱动马达2如此地设计，即一个布置在电动机轴上的换向器突入接触部件5中并且在那里被保持在电刷架中的电刷(没有示出)接触。电动机轴穿过接触部件5和突入到传动机构外壳3里面，在此它例如可以与一个蜗轮连接，以便啮合到一个相应的布置在传动机构外壳3中的传动机构中。

[0047] 接触部件5在图2中单独地示出。接触部件5具有基体，其最好由塑料材料作为压铸件一体地制造。

[0048] 基体具有驱动模块部段51和插接连接器部段52，它们经由一个连接部段53相互连接。接触部件5最好由不导电的材料，例如塑料材料，一体地，例如以压铸方法，制造并且用于保证在驱动模块部段51中通过插接连接器部段52的插接连接器接触电刷。

[0049] 插接连接器部段52的插接连接器包含突出的接触销，它们经由合适的插头连接器可以被接触。接触销通过冲压格栅的冲压格栅线62的端部形成，其尤其是在连接部段53中被埋入接触部件5的材料中。冲压格栅的冲压格栅线62用作用于驱动马达2的供电线。

[0050] 驱动模块部段51具有第一保持部段54，其具有保持结构，该保持结构插入极外壳21的第二端部24中，由此接触部件5固定地安置在驱动马达2的极外壳21上。接触部件5和极外壳21可以通过连接元件26，例如螺钉相互连接。在接触部件5的第一保持部段54中电刷布置在相应的电刷架中，以便电接触位于驱动马达2的转子轴上的换向器。

[0051] 接触部件5的基体的电刷架底座55连接在第一保持部段54上。在电刷架底座55与第一保持部段54相对置的一侧上，设置具有相应的保持结构的第二保持部段56，该保持结构在安装状态下突入传动机构外壳3里面并且由此将接触部件5与传动机构外壳3连接起来。

[0052] 基体的第二保持部段56具有电路面57，它尤其可以与电动机轴的轴线平行地并且在连接部段53的方向上定向。备选地，电路面57也可以设置在其它的面上，例如在第一保持部段或电刷架底座55上。

[0053] 在电路面57上借助于合适的技术将导体线路58直接地施加到接触部件5的基体的材料的表面上。导体线路58例如可以由铜、银或其它的可导电的材料构成。导体线路58可以借助于不同的方法施加到接触部件5的材料上。

[0054] 在导体线路58上借助于合适的方法施加SMD元器件59，例如借助于可导电的粘合剂或通过钎焊，由此SMD元器件59被可靠地保持在导体线路58上并且电接触导体线路。元器件59可以包括EMV元器件，例如扼流圈电感或电容并且此外具有一个或多个传感器元器件，例如霍尔传感器，它如此地布置在电路面57上，即它在与电动机轴的轴向垂直的方向上位于一个在(没有示出的)电动机轴上的(没有示出的)环形磁体对面。导体线路58作为MID(Molded Interconnect Device模塑互连器件)设置在电路面57上。

[0055] 在用于施加导体线路的第一方法中，电路面57可以用由可导电的材料构成的薄膜，例如铜薄膜，印刷，并且是在使用热压印模下，热压印模以加热的压印面映射导体线路58的结构，由此被热压印模加载的薄膜区域与电路面57的塑料材料一起熔化并且在取下薄

膜时保持附着在塑料材料上，而金属薄膜的其余的区域不与电路面57连接并且与其分开。

[0056] 在另一个方法中，电路面57可以通过掩膜被喷洒可导电的金属颗粒，其以合适的方式有粘性地构成。例如可以将由银颗粒构成的喷雾通过结构掩膜喷洒到电路面57上，其中，借助于合适的粘合材料，温度和足够高的冲击能量可以实现金属颗粒与电路面57的材料的连接。备选地或附加地，在喷雾中也可以添加溶剂或类似物，以便使金属颗粒与接触部件5的材料持久地连接。

[0057] 借助于第三方法，电路面57可以借助于激光直接结构化(激光直接成型技术)相应于导体线路的结构被如此地刻写，即接触部件5的材料，尤其是塑料材料，被活化，以便然后能够被电镀金属化。这个工艺也称为化学电镀。

[0058] 在图3中示出接触部件5的另一个透视图，并且是在平行于电路面57的延伸面的观察方向上。装配方向B被识别为垂直于电路面57的方向。在装配方向B的方向上，SMD元器件59被施加到导体线路58上并且接着通过可导电的粘合材料被固定或钎焊起来。

[0059] 图4示出电路面57的俯视图。连接部段53连接到电路面57上，冲压格栅线62作为至驱动马达2的供电线被埋入连接部段中。电路面57基本上垂直于或横向于冲压格栅线62的延伸方向地突出。在电路面57安置在电刷架底座55上所处于的位置上，在接触部件5的材料中设置开口60，以便在那里露出冲压格栅线62。导体线路58被引导到开口60。通过SMD元器件59形成的电路现在通过开口60与冲压格栅线62接触。

[0060] 如图4中所示，导体线路58具有面对开口60的端部61。冲压格栅线62与导体线路58的端部61的接触可以在元器件59在导体线路58上的可导电的粘合的加工步骤中进行。为此必须在开口60中设置由可导电的粘合材料构成的粘合点，由此该粘合点从冲压格栅线62一直延伸到导体线路58的端部61并且由此形成电接触。粘合点位于开口60中，接触有关的冲压格栅线62的暴露的部段和具有足够的大小，以便也与导体线路58的端部61实现电接触。

[0061] 通过将SMD元器件59设置在电路面57上，可以节省用于被布线的元器件或用于印刷电路板，例如抗干扰电路板，的结构空间。由于SMD元器件59的较小的结构高度，为了安装元器件59一般不需要设置附加的结构空间，由此整个驱动模块1可以节省空间地构造。此外可以期待改善的电特性，因为元器件59可以以较短的连接部连接到冲压格栅线62上。

[0062] 另一个接触部件50在图5中单独地示出。接触部件50如在上述实施方式中那样具有驱动模块部段51和插接连接器部段52，它们通过连接部段53相互连接。但不同的是，电路面57不是横向于，而是平行于冲压格栅线62的延伸方向布置，其中，导体线路58在供电线面65上延伸，该供电线面作为电路面的一部分横向于冲压格栅线62的延伸方向延伸，由此可以以上述的方式实现与冲压格栅线62的接触。

[0063] 在图6a-6b中示出通过在冲压格栅线62之一和导体线路58之间的连接区域的另一个设计方案的透视图和横剖视图。在示出的实施方式中示出，冲压格栅线62被引向导体线路58并且与其邻接。通过施加可导电的粘合点63，该粘合点在导体线路58的一部分和冲压格栅线62的一部分上延伸，可以形成电连接。

[0064] 在图7a和7b中示出在另一种变型中的通过在冲压格栅线62之一和导体线路58之间的连接区域的透视图和横剖视图。在示出的实施方式中设置空隙64，其中，导体线路58位于在设置空隙64处的表面处。空隙64尤其可以穿过导体线路58。通过引入粘胶滴67，其完全充满空隙64，可以形成电连接。为了减轻与可导电的粘合材料的连接的热负荷，冲压格栅线

62可以具有有关分支的或突出的结构66，通过它可以减小热应力。

[0065] 在图8a和8b中示出在另一个变型中的通过在冲压格栅线62之一和导体线路58之间的连接区域的透视图和横剖视图。在示出的实施方式中示出，冲压格栅线62之一突出于接触部件5的本体并且导体线路58围绕冲压格栅线62的突出的部段布置。通过施加可导电的粘合材料到冲压格栅线62的突出的部段上，可以建立在冲压格栅线62和导体线路58之间的电连接。

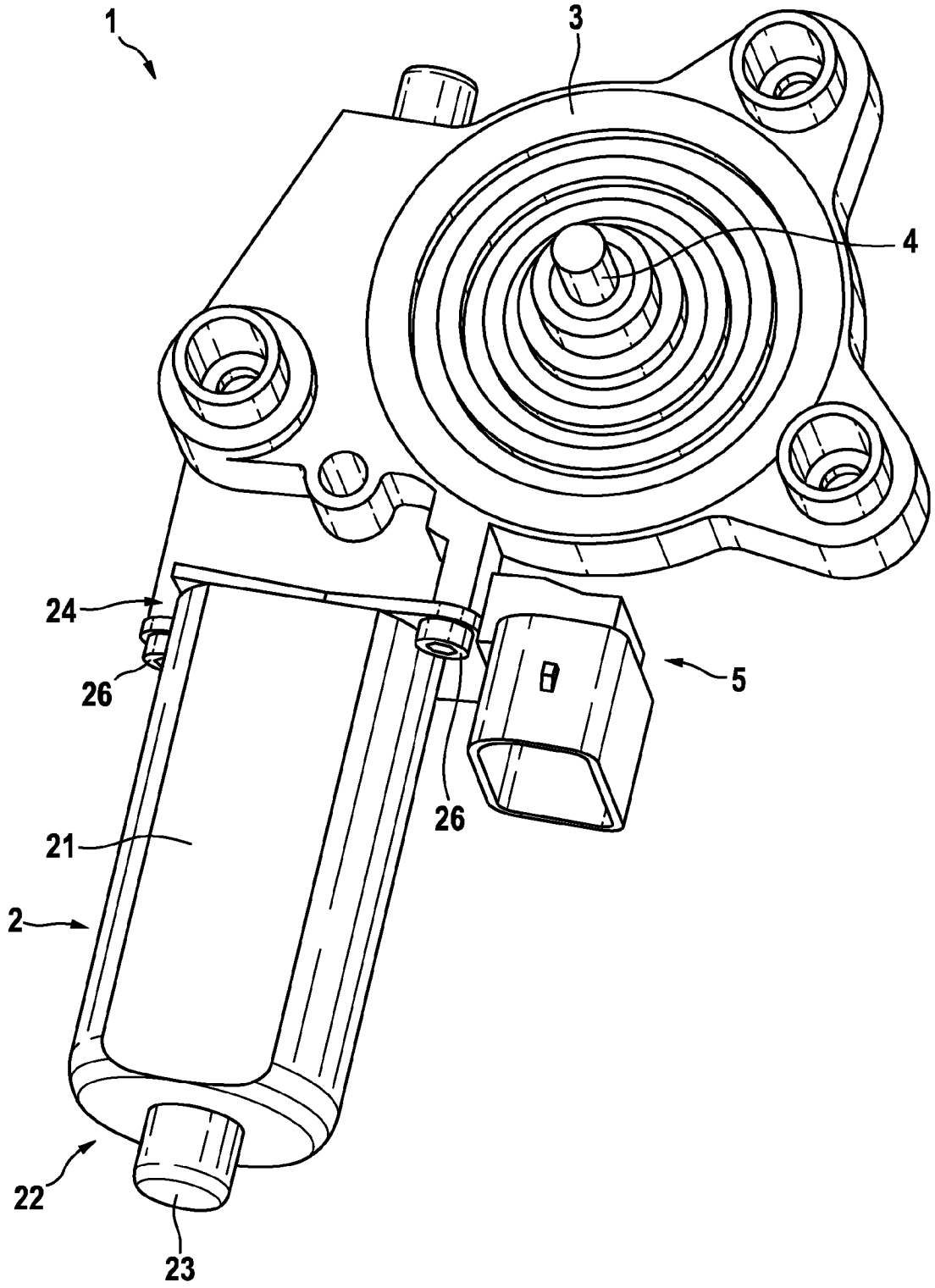


图 1

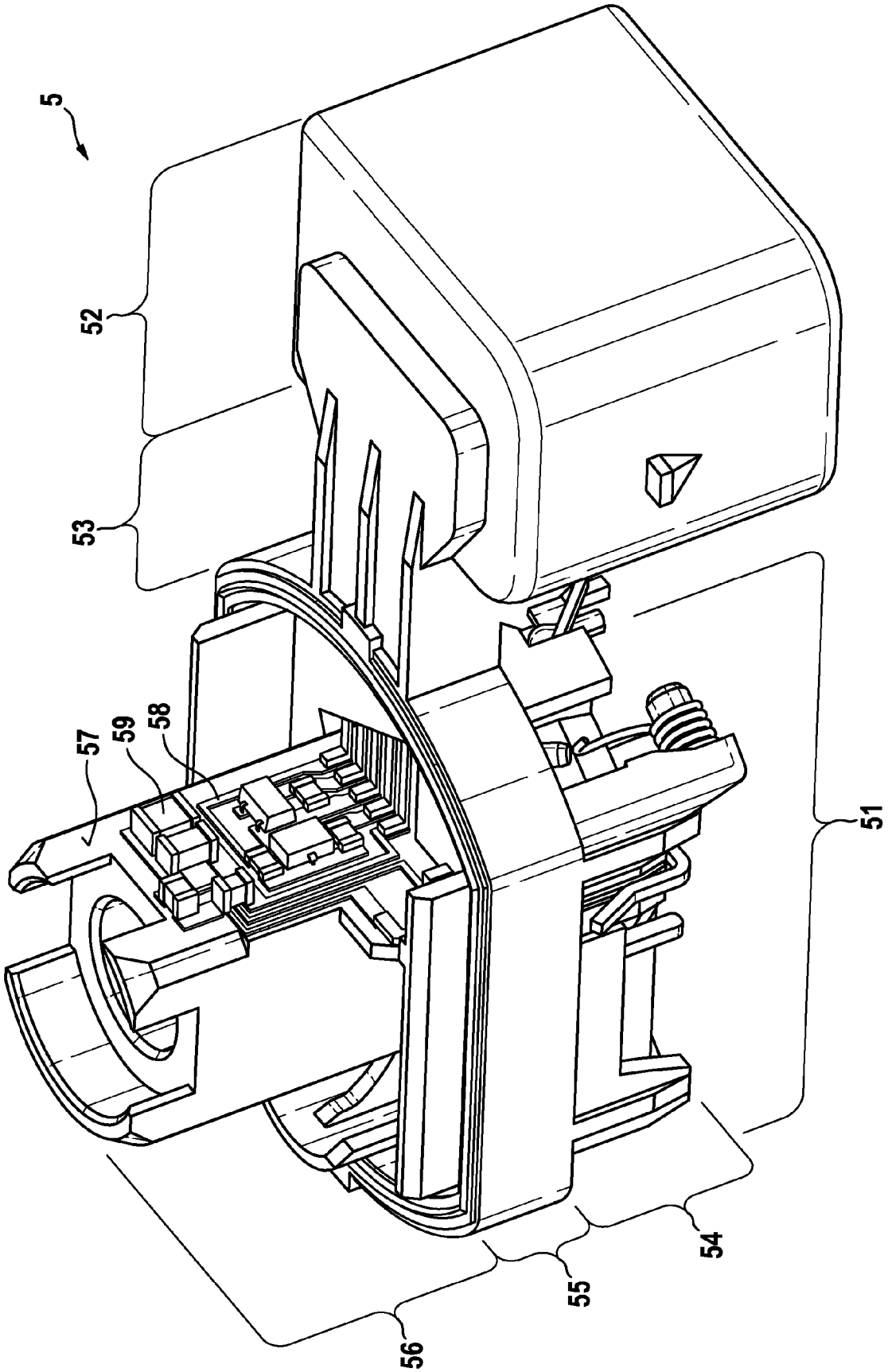


图 2

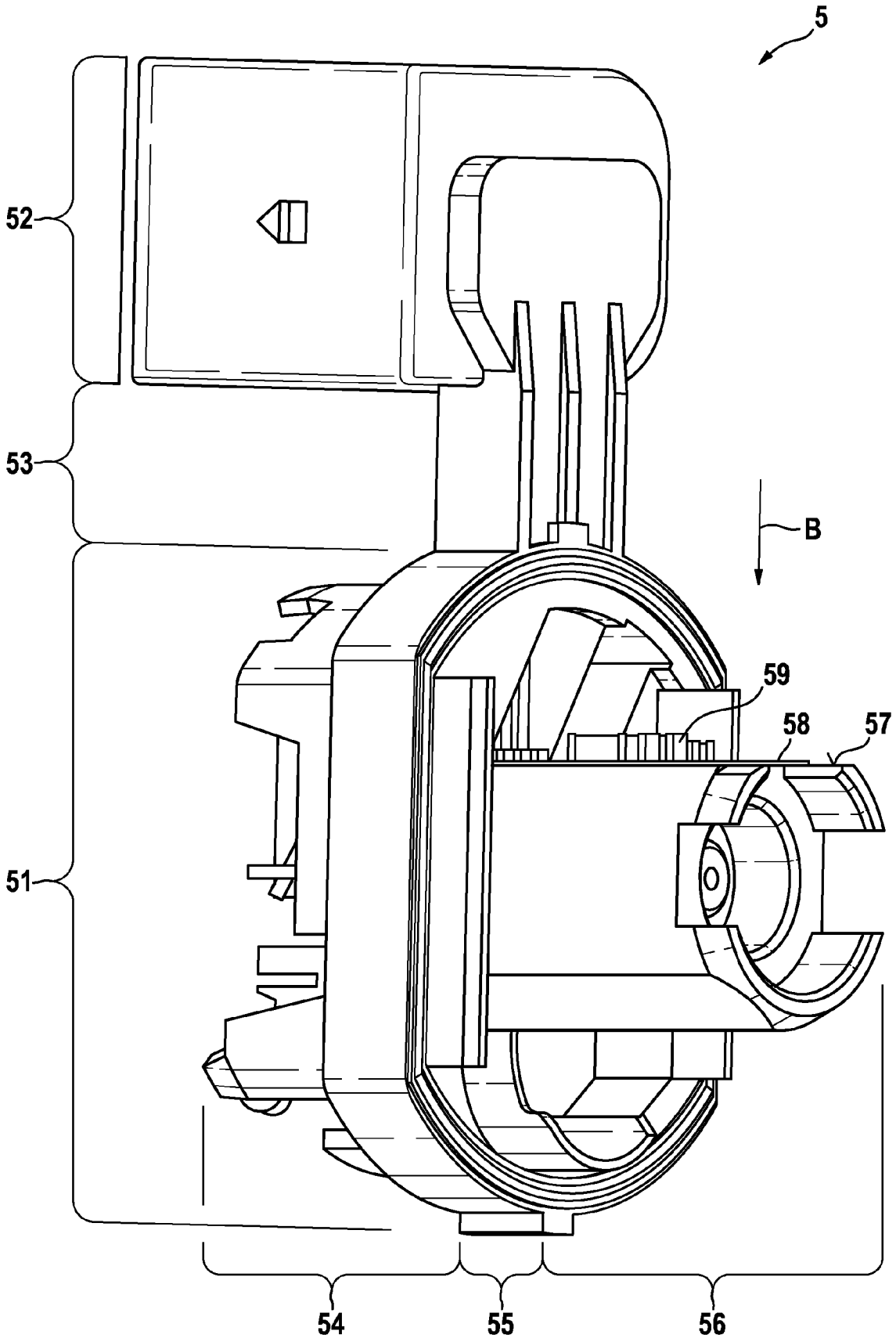


图 3

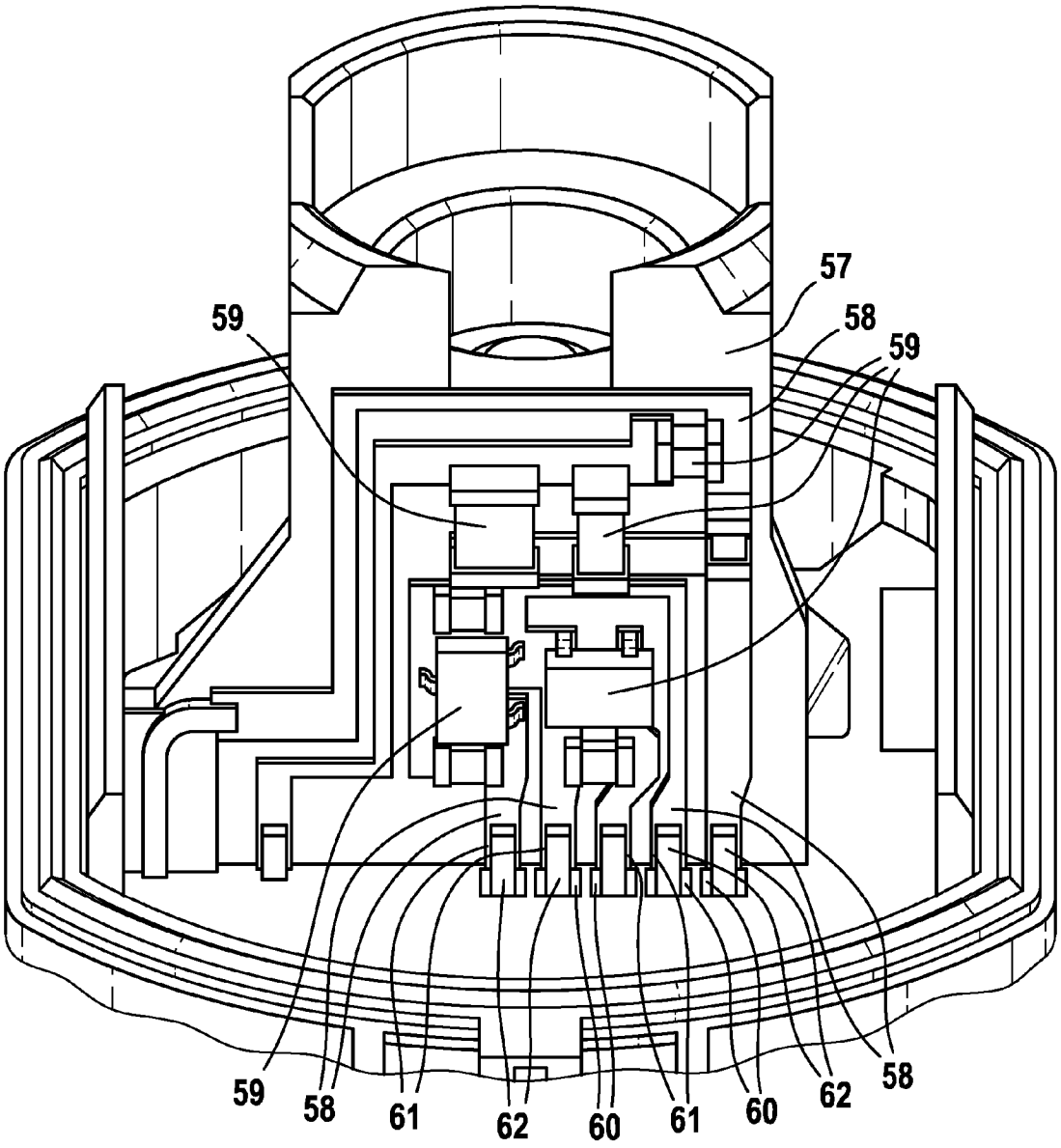


图 4

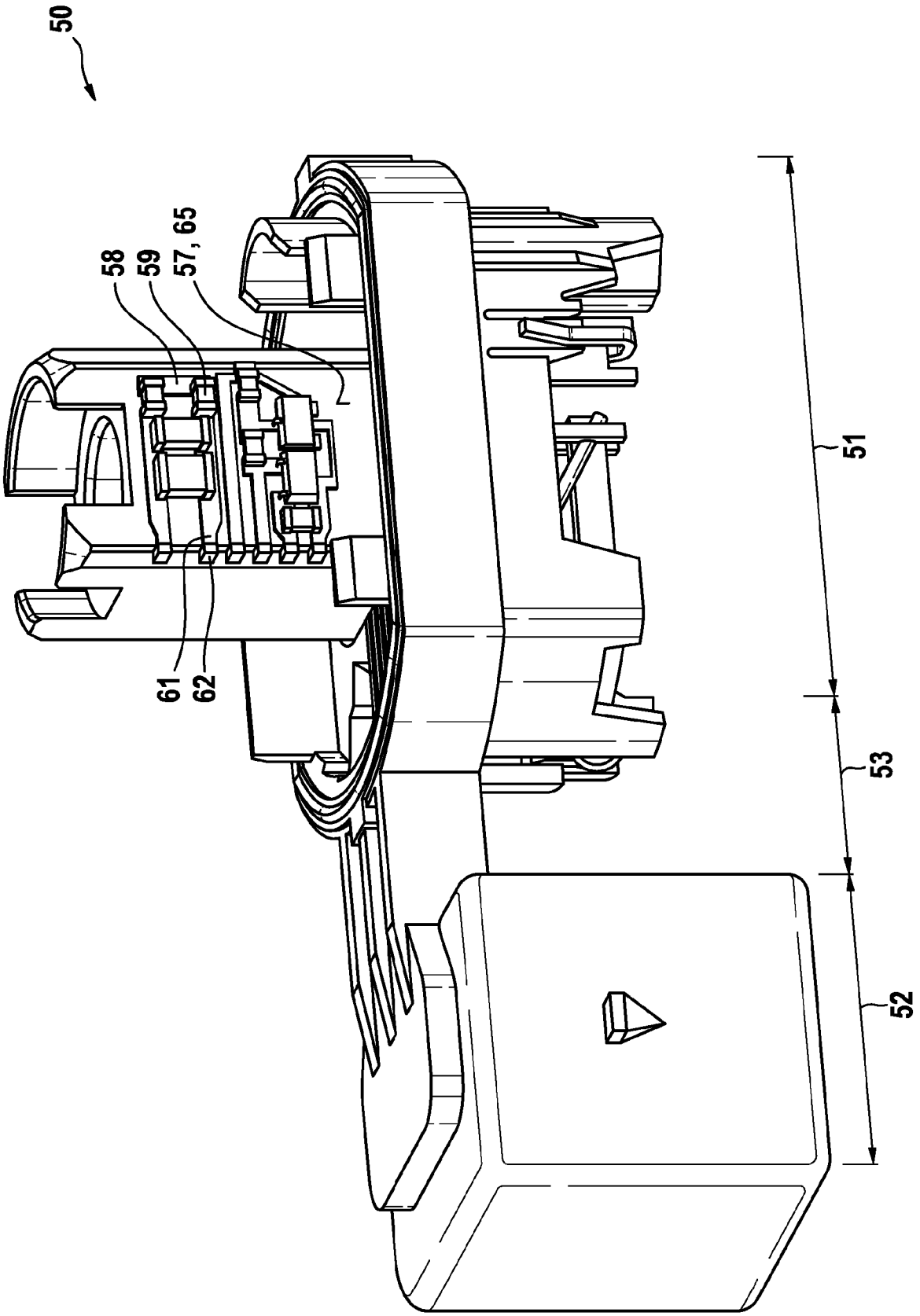


图 5

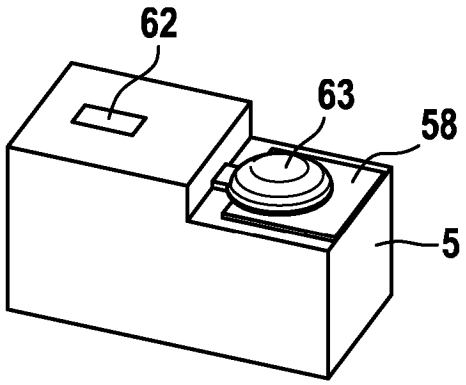


图 6a

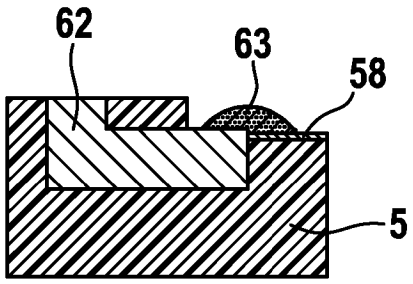


图 6b

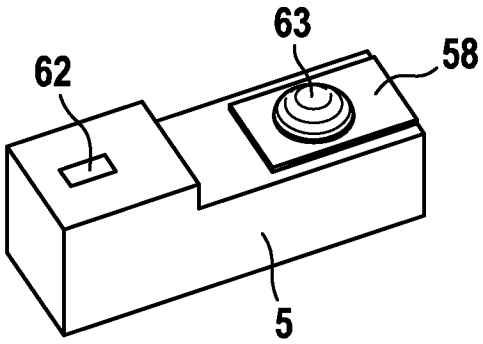


图 7a

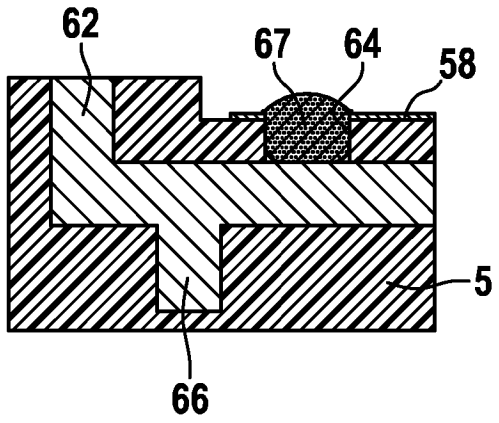


图 7b

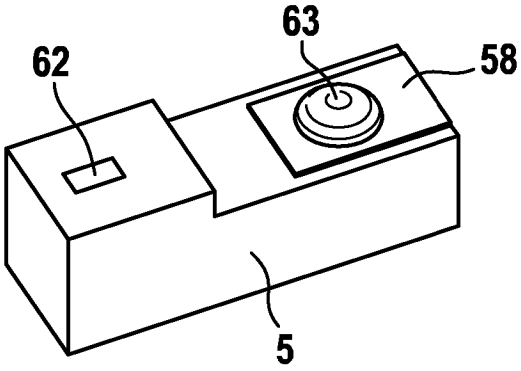


图 8a

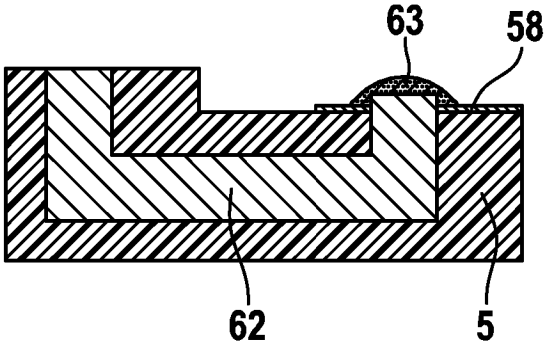


图 8b