



(21) 申请号 201810343639.8

(22) 申请日 2018.04.17

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108512349 A

(43) 申请公布日 2018.09.07

(73) 专利权人 深圳市兆威机电股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区福永街
道龙王庙工业区18栋

(72) 发明人 李平 孙霞

(74) 专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理
有限公司 44414

专利代理师 张全文

(51) Int. Cl.

H02K 5/24 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 101541574 A, 2009.09.23

CN 208128056 U, 2018.11.20

JP 2010200407 A, 2010.09.09

审查员 柳旭

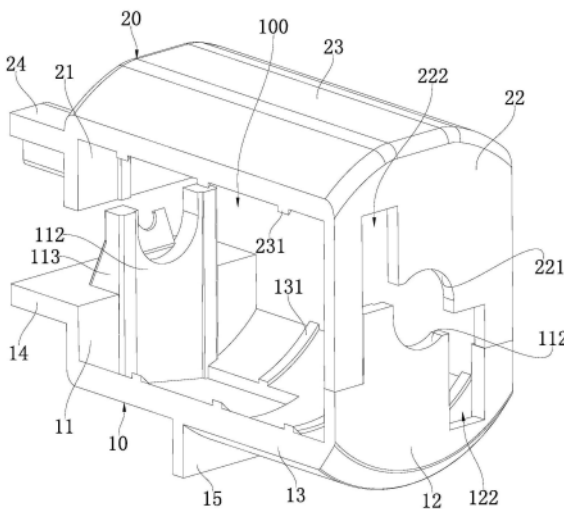
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

防止马达共振变音机构

(57) 摘要

本发明属于马达防振机构技术领域,尤其涉及一种防止马达共振变音机构,包括下壳和固定连接于下壳上方的上壳,上壳与下壳共同围合形成有用于容置马达的空腔,下壳的前端设有弹性薄片,弹性薄片上开设有用于定位马达的马达轴的弧形槽,弧形槽的槽面用于与马达轴接触。其中,弹性薄片通过自身的弹性力使得弧形槽的槽面与马达轴接触,实现对马达轴的精准定位,有效避免马达轴发生位置偏移,从而使得马达轴的运转更加平稳,在转速突变等情况下,避免出现明显的共振现象,杜绝较大的噪声出现。



1. 一种防止马达共振变音机构, 其特征在于: 包括下壳和固定连接于所述下壳上方的上壳, 所述上壳与所述下壳共同围合形成有用于容置马达的空腔, 所述下壳的前端设有弹性薄片, 所述弹性薄片上开设有用于定位所述马达的马达轴的弧形槽, 所述弧形槽的槽面用于与所述马达轴接触; 所述下壳包括下底板、下前端板和下后端板, 所述下前端板呈竖直状连接于所述下底板的前端, 所述下后端板呈竖直状连接于所述下底板的后端;

所述上壳包括上顶板、上前端板和上后端板, 所述上前端板呈竖直状连接于所述上顶板的前端, 所述上后端板呈竖直状连接于所述上顶板的后端;

所述下底板、所述下前端板、所述下后端板、所述上顶板、所述上前端板和所述上后端板共同围合形成所述空腔, 所述弹性薄片设于所述下前端板的顶部;

所述上前端板的底部设有定位台, 所述定位台的底部设有用于与所述马达前端的出轴圆台抵接的定位平面;

所述弹性薄片背向所述空腔延伸且朝向所述马达轴倾斜设置。

2. 根据权利要求1所述的防止马达共振变音机构, 其特征在于: 所述下前端板的顶部设有限位台, 所述限位台上开设有用于定位所述马达前端的出轴圆台的U形槽, 所述U形槽的槽面用于所述出轴圆台接触, 所述弹性薄片设于所述U形槽的外侧部。

3. 根据权利要求2所述的防止马达共振变音机构, 其特征在于: 所述限位台的外侧部设有用于加强所述限位台的强度的加强筋。

4. 根据权利要求1~3任一项所述的防止马达共振变音机构, 其特征在于: 所述下底板上设有若干用于支撑接触所述马达的底部的下筋条; 所述上顶板上设有若干用于支撑接触所述马达的顶部的上筋条。

5. 根据权利要求1~3任一项所述的防止马达共振变音机构, 其特征在于: 所述下后端板的顶部设有用于与所述马达后端的后端圆台接触定位的下定位弧面; 所述上后端板的底部设有用于与所述马达后端的后端圆台接触定位的上定位弧面。

6. 根据权利要求1~3任一项所述的防止马达共振变音机构, 其特征在于: 所述下后端板上设有用于避让所述马达的下电极片的下避空槽; 所述上后端板上设有用于避让所述马达的上电极片的上避空槽。

7. 根据权利要求1~3任一项所述的防止马达共振变音机构, 其特征在于: 所述下底板、所述下前端板和所述下后端板通过塑胶材料一体注塑成型而制成所述下壳; 所述上顶板、所述上前端板和所述上后端板通过塑胶材料一体注塑成型而制成所述上壳体。

防止马达共振变音机构

技术领域

[0001] 本发明属于马达防振机构技术领域,尤其涉及一种防止马达共振变音机构。

背景技术

[0002] 马达在机械、电子等领域具有广泛应用。其中,马达一般由定子,转子等部分组成,转子在工作时发生旋转。马达在恒定电压工作时,转子旋转的频率是稳定的。由于电刷、轴承等零件的磨损和振动导致马达发生一定的噪声。通常情况下,转子绕自身轴线旋转,具有较好的静平衡和动平衡。马达发出的噪声是也是相对稳定的。然而由于设计和制造的原因,部分马达存在动平稳性能不佳的情况。并且由于马达轴与轴承之间存在微小的间隙,马达轴的旋转轴线将出现偏移,马达会出现运转不平稳,转速突变等情况,导致马达发出的噪声发生变化,表现为变音的现象。特别是马达的转速变化后共固有频率与相连的零件固有频率接近时,将出现明显的共振现象,出现较大的噪声。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种防止马达共振变音机构,旨在解决现有技术中的马达在工作时会因为共振而导致出现变音或较大噪音的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:一种防止马达共振变音机构,包括下壳和固定连接于所述下壳上方的上壳,所述上壳与所述下壳共同围合形成有用于容置马达的空腔,所述下壳的前端设有弹性薄片,所述弹性薄片上开设有用于定位所述马达的马达轴的弧形槽,所述弧形槽的槽面用于与所述马达轴接触。

[0005] 优选地,所述弹性薄片背向所述空腔延伸且朝向所述马达轴倾斜设置。

[0006] 优选地,所述下壳包括下底板、下前端板和下后端板,所述下前端板呈竖直状连接于所述下底板的前端,所述下后端板呈竖直状连接于所述下底板的后端;

[0007] 所述上壳包括上顶板、上前端板和上后端板,所述上前端板呈竖直状连接于所述上顶板的前端,所述上后端板呈竖直状连接于所述上顶板的后端;

[0008] 所述下底板、所述下前端板、所述下后端板、所述上顶板、所述上前端板和所述上后端板共同围合形成所述空腔,所述弹性薄片设于所述下前端板的顶部。

[0009] 优选地,所述下前端板的顶部设有限位台,所述限位台上开设有用于定位所述马达前端的出轴圆台的U形槽,所述U形槽的槽面用于所述出轴圆台接触,所述弹性薄片设于所述U形槽的外侧部。

[0010] 优选地,所述限位台的外侧部设有用于加强所述限位台的强度的加强筋。

[0011] 优选地,所述上前端板的底部设有定位台,所述定位台的底部设有用于与所述马达前端的出轴圆台抵接的定位平面。

[0012] 优选地,所述下底板上设有若干用于支撑接触所述马达的底部的下筋条;所述上顶板上设有若干用于支撑接触所述马达的顶部的上筋条。

[0013] 优选地,所述下后端板的顶部设有用于与所述马达后端的后端圆台接触定位的下

定位弧面;所述上后端板的底部设有用于与所述马达后端的后端圆台接触定位的上定位弧面。

[0014] 优选地,所述下后端板上设有用于避让所述马达的下电极片的下避空槽;所述上后端板上设有用于避让所述马达的上电极片的上避空槽。

[0015] 优选地,所述下底板、所述下前端板和所述下后端板通过塑胶材料一体注塑成型而制成所述下壳;所述上顶板、所述上前端板和所述上后端板通过塑胶材料一体注塑成型而制成所述上壳体。

[0016] 本发明的有益效果:本发明的防止马达共振变音机构,使用时,将马达安置于上壳与下壳共同围合形成的空腔内,马达卡紧在下壳与上壳之间,马达的马达轴延伸出至空腔之外,如此通过空腔限制住马达,使得马达安装后的稳定性更加;由于下壳的前端设置有弹性薄片,并且该弹性薄片上开设有用于定位马达轴的弧形槽,这样,延伸出至空腔之外的马达轴被弧形槽限定位置,弹性薄片通过其自身的弹性力使得弧形槽的槽面(即弧形槽的内壁面)与马达轴接触,实现对马达轴的精准定位,有效避免马达轴发生位置偏移,从而使得马达轴的运转更加平稳,在转速突变等情况下,避免出现明显的共振现象,杜绝较大的噪声出现,进而可以有效避免马达发出的声音产生变化而出现变音的现象。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本发明实施例提供的防止马达共振变音机构安装有马达时的结构示意图。

[0019] 图2为图1的结构爆炸图一。

[0020] 图3为图1的结构爆炸图二。

[0021] 图4为本发明实施例提供的防止马达共振变音机构的结构示意图。

[0022] 图5为本发明实施例提供的防止马达共振变音机构的下壳的结构示意图。

[0023] 图6为本发明实施例提供的防止马达共振变音机构的上壳的结构示意图。

[0024] 其中,图中各附图标记:

[0025]	10—下壳	11—下前端板	12—下后端板
[0026]	13—下底板	14—下安装板	15—支撑板
[0027]	20—上壳	21—上前端板	22—上后端板
[0028]	23—上顶板	24—上安装板	30—马达
[0029]	31—出轴圆台	32—后端圆台	33—马达轴
[0030]	34—下电极片	35—上电极片	100—空腔
[0031]	111—弹性薄片	112—限位台	113—加强筋
[0032]	114—通孔	121—下定位弧面	122—下避空槽
[0033]	131—下筋条	211—定位台	221—上定位弧面
[0034]	222—上避空槽	231—上筋条	1111—弧形槽
[0035]	1121—U形槽	2111—定位平面。	

具体实施方式

[0036] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图1~6描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0037] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0038] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0039] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0040] 如图1~3所示,本发明实施例提供一种防止马达共振变音机构,用于固定马达30并防止出现共振变音。防止马达共振变音机构包括下壳10和固定连接于所述下壳10上方的上壳20,所述上壳20与所述下壳10共同围合形成有用于容置马达30的空腔100,所述下壳10的前端设有弹性薄片111,所述弹性薄片111上开设有用于定位所述马达30的马达轴33的弧形槽1111,所述弧形槽1111的槽面用于与所述马达轴33接触。具体地,本发明实施例的防止马达共振变音机构,使用时,将马达30安置于上壳20与下壳10共同围合形成的空腔100内,马达30卡紧在下壳10与上壳20之间,马达30的马达轴33延伸出至空腔100之外,如此通过空腔100限制住马达30,使得马达30安装后的稳定性更加;由于下壳10的前端设置有弹性薄片111,并且该弹性薄片111上开设有用于定位马达轴33的弧形槽1111,这样,延伸出至空腔100之外的马达轴33被弧形槽1111限定位置,弹性薄片111通过其自身的弹性力使得弧形槽1111的槽面(即弧形槽1111的内壁面)与马达轴33接触,实现对马达轴33的精准定位,有效避免马达轴33发生位置偏移,从而使得马达轴33的运转更加平稳,在转速突变等情况下,避免出现明显的共振现象,杜绝较大的噪声出现,进而可以有效避免马达30发出的声音产生变化而出现变音的现象。

[0041] 进一步地,下壳10与上壳20之间的连接固定可以通过销钉以及配合开设在下壳10与上壳20上的销钉孔实现。当然,也可以在下壳10与上壳20上开设有相匹配的卡槽和卡钩实现卡接固定。

[0042] 更进一步地,下壳10与上壳20的连接处可以设置插接结构以使得下壳10与上壳20之间的配合更加紧密,例如可以在下壳10上设置插槽,而在上壳20对应的位置设置插柱,通过插柱插入插槽内与插槽形成插接配合而使得下壳10与上壳20之间的连接更加紧密。

[0043] 本实施例中,如图1~2和图5所示,所述弹性薄片111背向所述空腔100延伸且朝向

所述马达轴33倾斜设置。具体地,即弹性薄片111的底端相对于其顶端更加靠近于空腔100设置,这样呈倾斜状的弹性薄片111能够更加容易发挥其弹性力,形成一个向上的弹性力,以此通过该弹性力对马达30的马达轴33进行支撑,实现对马达轴33的位置限定,使得马达轴33与马达30上的孔或者轴承内孔的上部紧密接触,确保马达轴33在转动过程中绕其自身的轴线转动,避免发生偏移,这样结合上壳20与下壳10对马达30的限制,可共同减小马达30在工作时的共振,从而杜绝较大的噪声出现,进而可以有效避免马达30发出的声音产生变化而出现变音的现象。

[0044] 本实施例中,如图2~5所示,所述下壳10包括下底板13、下前端板11和下后端板12,所述下前端板11呈竖直状连接于所述下底板13的前端,所述下后端板12呈竖直状连接于所述下底板13的后端;下前端板11和下后端板12分别竖直连接在下底板13的前后两端,使得下壳10大致形成U字形状结构。

[0045] 同理,如图2~3和图6所示,所述上壳20包括上顶板23、上前端板21和上后端板22,所述上前端板21呈竖直状连接于所述上顶板23的前端,所述上后端板22呈竖直状连接于所述上顶板23的后端;上前端板21和上后端板22分别竖直连接在上顶板23的前后两端,使得上壳20大致形成翻转180°的U字形状结构。

[0046] 进一步地,如图4所示,所述下底板13、所述下前端板11、所述下后端板12、所述上顶板23、所述上前端板21和所述上后端板22共同围合形成所述空腔100,所述弹性薄片111设于所述下前端板11的顶部。具体地,空腔100的相对两侧部为开口结构,即空腔100对应马达30的相对两侧部为开口结构。如此可以在安装马达30时减少对马达30的限制面,即使得对马达30的安装难度降低,提升对马达30安装的便利性和提高对马达30的安装效率。

[0047] 如图2所示,一般地,马达30的前端设置有出轴圆台31,其中,马达轴33经过出轴圆台31穿出。本实施例中,所述下前端板11的顶部设有限位台112,所述限位台112上开设有用于定位所述马达30前端的出轴圆台31的U形槽1121,所述U形槽1121的槽面用于所述出轴圆台31接触,所述弹性薄片111设于所述U形槽1121的外侧部。具体地,U形槽1121的形状适配马达30前端设置的出轴圆台31的下部的外弧形,这样可以使得安装于空腔100内的马达30的出轴圆台31承托在限位台112的U形槽1121内,通过限位台112的U形槽1121对出轴圆台31进行支撑定位,进一步加强对马达30的位置限定,有效防止马达30出现共振,实用性强。

[0048] 另外,将弹性薄片111设置在U形槽1121的外侧部位置刚好对应在经过出轴圆台31的马达轴33的下方,进而马达轴33可以通过设置在弹性薄片111的弧形槽1111进行限位。

[0049] 本实施例中,如图2~5所示,所述限位台112的外侧部设有用于加强所述限位台112的强度的加强筋113。具体地,加强筋113的数量可以为一个或者两个,通过加强筋113的设置可以加强限位台112的强度,这样当马达30在工作中产生振动时,限位台112可以承受马达30的振动力而不出现损坏。优选地,加强筋113与限位台112一体成型设而制。

[0050] 本实施例中,如图2和图6所示,所述上前端板21的底部设有定位台211,所述定位台211的底部设有用于与所述马达30前端的出轴圆台31抵接的定位平面2111。具体地,定位台211的底部形成的定位平面2111与出轴圆台31的顶部抵接,这样结合限位台112共同在竖直方向的顶部和底部对出轴圆台31进行限位,并且限位台112设置的U形槽1121还可以在水平方向对出轴圆台31进行限位,这样即可实现在竖直方向和水平方向都能够对马达30的出轴圆台31起到限位作用,进一步防止马达轴33出现偏移,进而可以显著改善马达轴33因为

偏移导致的马达30变音现象。

[0051] 优选地,如图6所示,上前端板21与定位台211为一平整的板块结构。

[0052] 本实施例中,如图2和图5所示,所述下底板13上设有若干用于支撑接触所述马达30的底部的下筋条131。具体地,下筋条131的设置用于直接与马达30的底部接触,这样可以有效减少马达30与下底板13直接接触的面积,如此可以减小马达30共振产生的噪音。其中,下筋条131可以沿着下底板13的长度方向延伸设置,也可以沿着下底板13的宽度方向延伸设置。若干下筋条131之间间隔布置,下筋条131的数量可以是三条、四条等。

[0053] 本实施例中,如图2和图6所示,所述上顶板23上设有若干用于支撑接触所述马达30的顶部的上筋条231。具体地,上筋条231的设置用于直接与马达30的顶部接触,这样可以有效减少马达30与上顶板23直接接触的面积,如此可以减小马达30因为共振产生的噪音。其中,上筋条231可以沿着上顶板23的长度方向延伸设置,也可以沿着上顶板23的宽度方向延伸设置。若干上筋条231之间间隔布置,上筋条231的数量可以是三条、四条等。

[0054] 如图3~5所示,一般地,马达30的后端设置有后端圆台32,本实施例中,所述下后端板12的顶部设有用于与所述马达30后端的后端圆台32接触定位的下定位弧面121。具体地,下定位弧面121为圆弧状结构,即可以适配于设置在马达30后端的后端圆台32的一部位外援部,这样一方面可以对后端圆台32起到支撑的作用,另一方面还对后端圆台32起到限定位置的作用,从而可以有效防止马达30在工作时因为共振而导致马达30后端部位出现位置偏移,进而可以防止出现共振变音,并且放置较大噪音产生。

[0055] 本实施例中,如图3~4所示,所述上后端板22的底部设有用于与所述马达30后端的后端圆台32接触定位的上定位弧面221。具体地,上定位弧面221的结构和作用与下定位弧面121类似,相反,其可以在顶部对后端圆台32起到支撑和定位的作用,与下定位弧面121共同围设形成一个内径适配于后端圆台32的外径的孔结构,这样可以将后端圆台32限定在该孔结构中,起到对后端圆台32更佳的定位效果。

[0056] 综上,下定位弧面121和上定位弧面221结合共同对后端圆台32起到定位作用,以及限位台112和定位台211结合共同对出轴圆台31起到定位作用,如此马达30的前后两端都能够实现定位,显著改善对马达30因为马达轴33的偏移导致的马达30变音。

[0057] 本实施例中,如图3所示,所述下后端板12上设有用于避让所述马达30的下电极片34的下避空槽122。具体地,马达30的后端一般设置有下电极片34,通过在下后端板12上开设下避空槽122可以是得马达30安装在空腔100内时,该下电极片34可以通过该下避空槽122延伸出至空腔100之外,以便与电源线实现电性连接。并且,该下避空槽122的设置也不会影响到下壳10的强度和干涉到其他部件的安装,设计合理,实用性强。

[0058] 本实施例中,如图3所示,所述上后端板22上设有用于避让所述马达30的上电极片35的上避空槽222。具体地,马达30的后端一般设置有上电极片35,通过在上后端板22上开设上避空槽222可以是得马达30安装在空腔100内时,该上电极片35可以通过该上避空槽222延伸出至空腔100之外,以便与电源线实现电性连接。并且,该上避空槽222的设置也不会影响到上壳20的强度和干涉到其他部件的安装,设计合理,实用性强。

[0059] 本实施例中,如图2~4所示,所述下底板13的底部设有支撑板15。具体地,支撑板15的设置是当防止马达共振变音机构需要安装在电子产品(例如齿轮箱、按摩器)上时,该支撑板15可以抵接在其他结构上,让整个防止马达共振变音机构的固定更加平稳,如此也

可以进一步提升防止马达共振变音机构的稳定性。

[0060] 本实施例中,优选地,所述下底板13、所述下前端板11和所述下后端板12通过塑胶材料一体注塑成型而制成所述下壳10;所述上顶板23、所述上前端板21和所述上后端板22通过塑胶材料一体注塑成型而制成所述上壳20体。具体地,通过塑料材料注塑成型下壳10和上壳20的制造方式,不但可以使得下壳10和上壳20产品一致性更好,且部件之间的连接稳定性更佳。同时,下壳10和上壳20适合大批量制造生产,且生产效率高,生产成本更低。

[0061] 本实施例中,如图1~2所示,所述下前端板11的外侧部延伸设有下安装板14;所述上前端板21的外侧部延伸设有上安装板24。具体地,下安装板14的设置可以在完成下壳10的安装后,通过该下安装板14与其他外部部件连接或者配合供其他部件安装,提升防止马达共振变音机构的通用性;同理,上安装板24的作用与下安装板14类似,同样是为了提升防止马达共振变音机构的通用性,使得防止马达共振变音机构安装与电子产品上是更加灵活。

[0062] 如图1~2所示,进一步地,所述下安装板14上开设有与所述弹性薄片111位置对应的通孔114,通孔114的尺寸与弹性薄片111自然状态下在下壳10上的投影尺寸一致,这样可以使得弹性薄片111在注塑模具中通过插穿该通孔114结构实现。其中,弹性薄片111优选与下壳10一体注塑成型,同样采用塑胶材料制造而成。

[0063] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

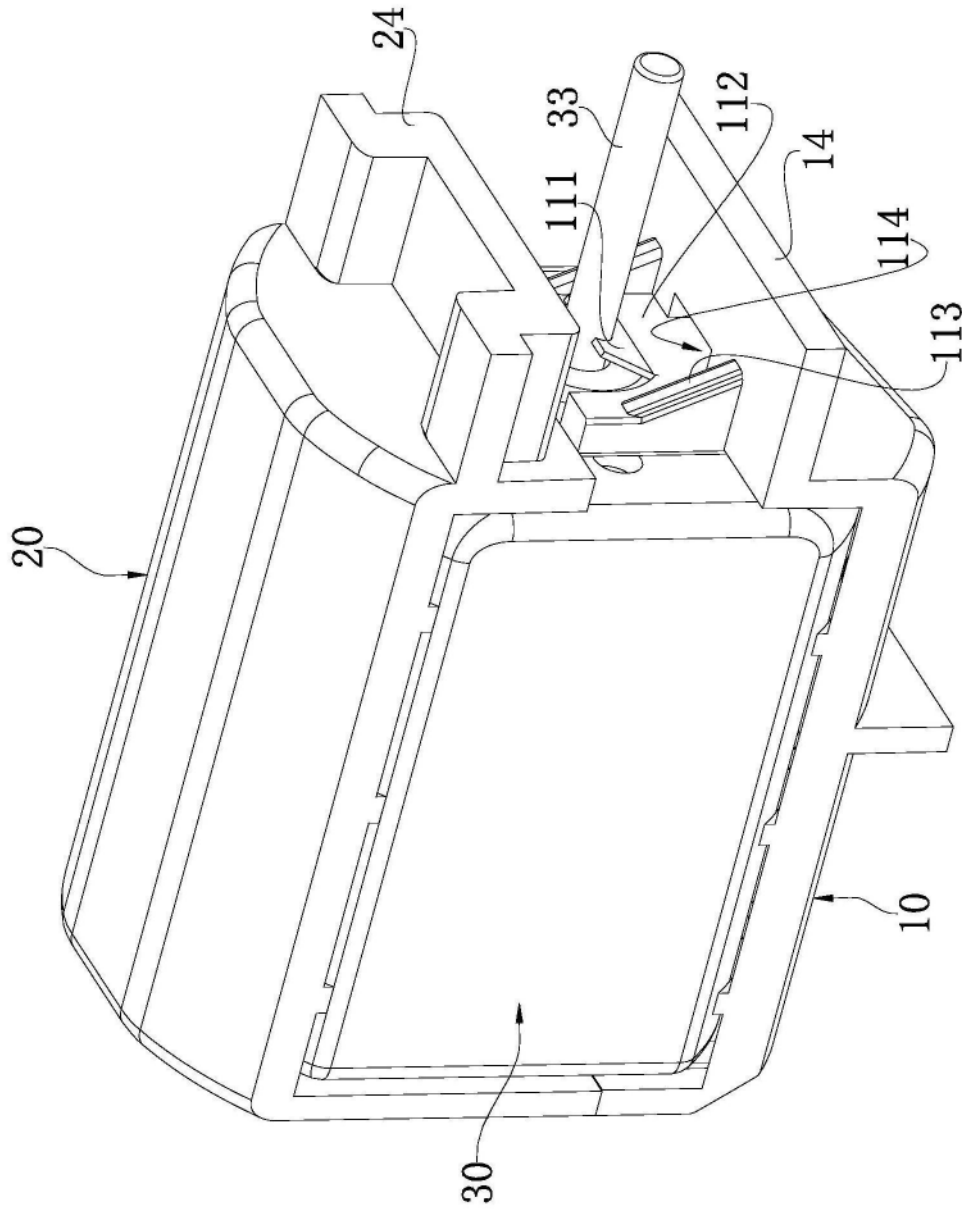


图1

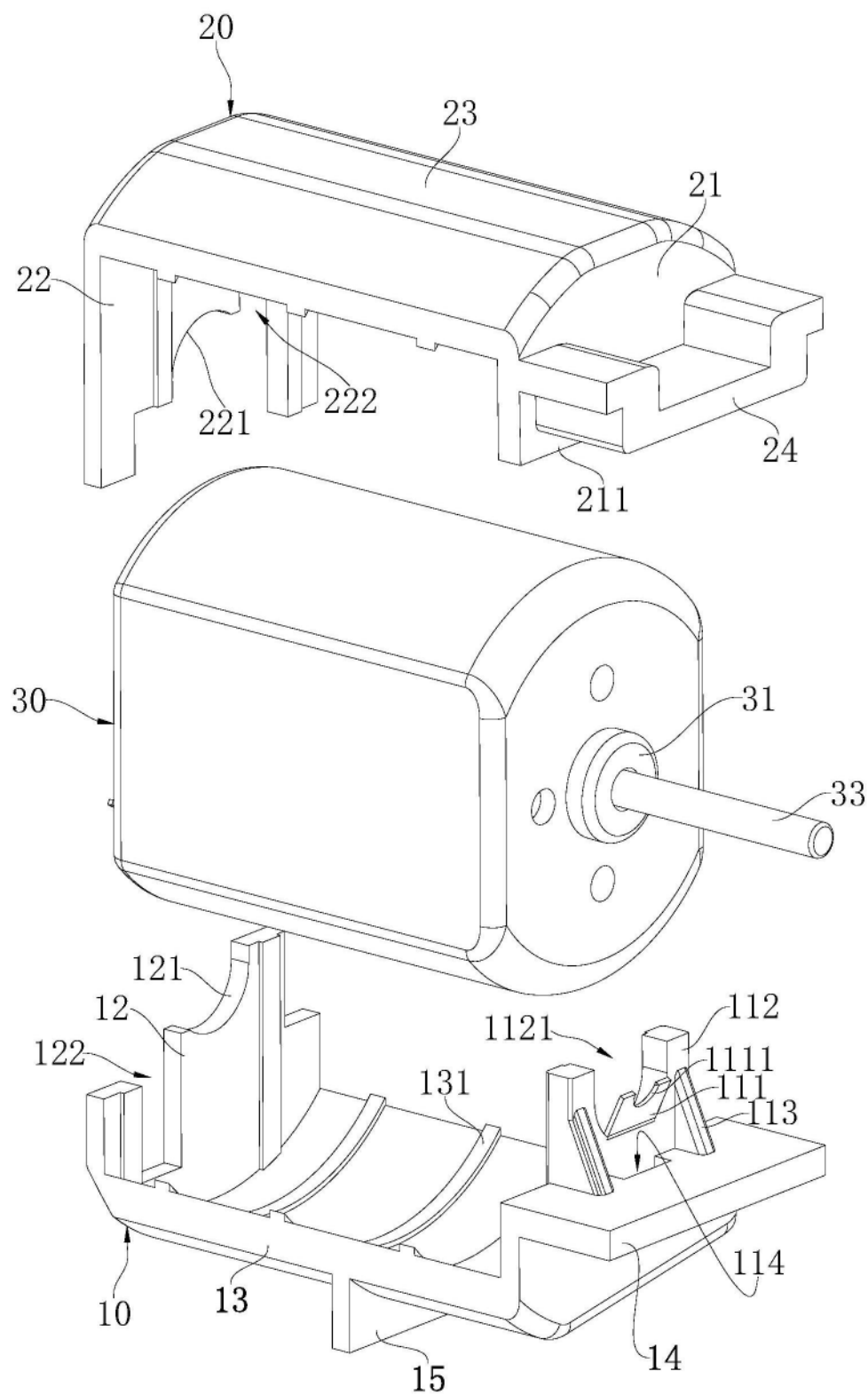


图2

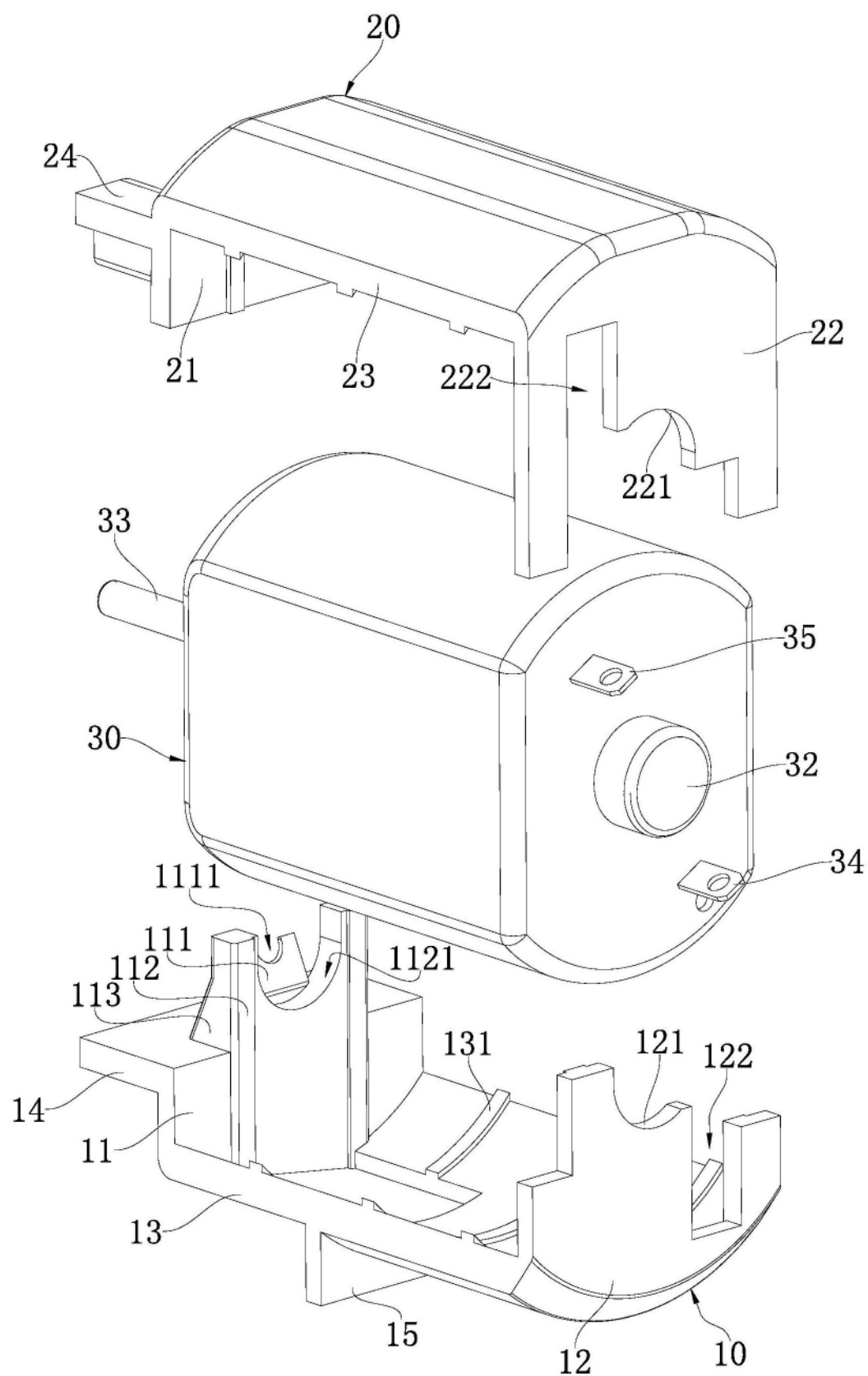


图3

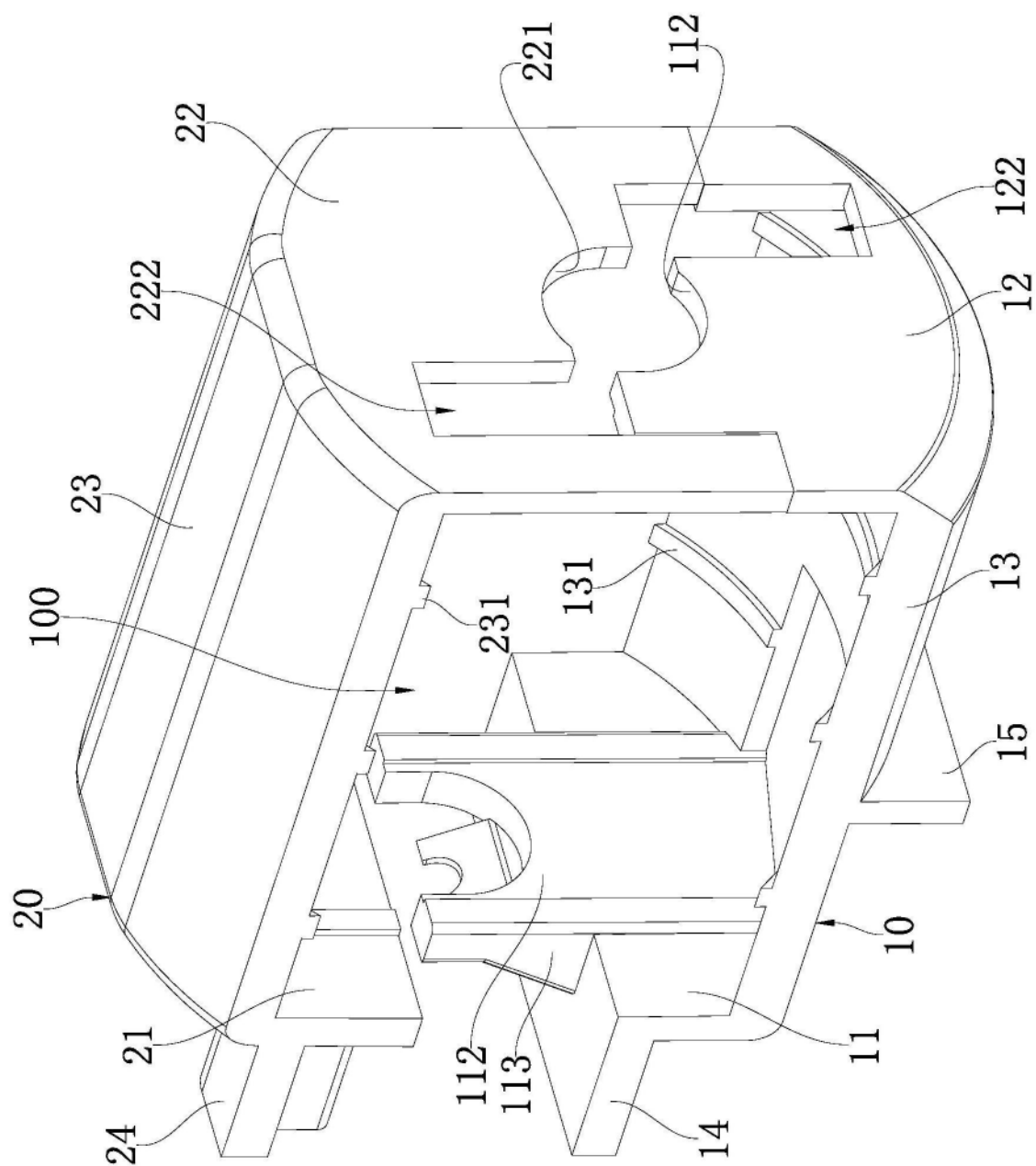


图4

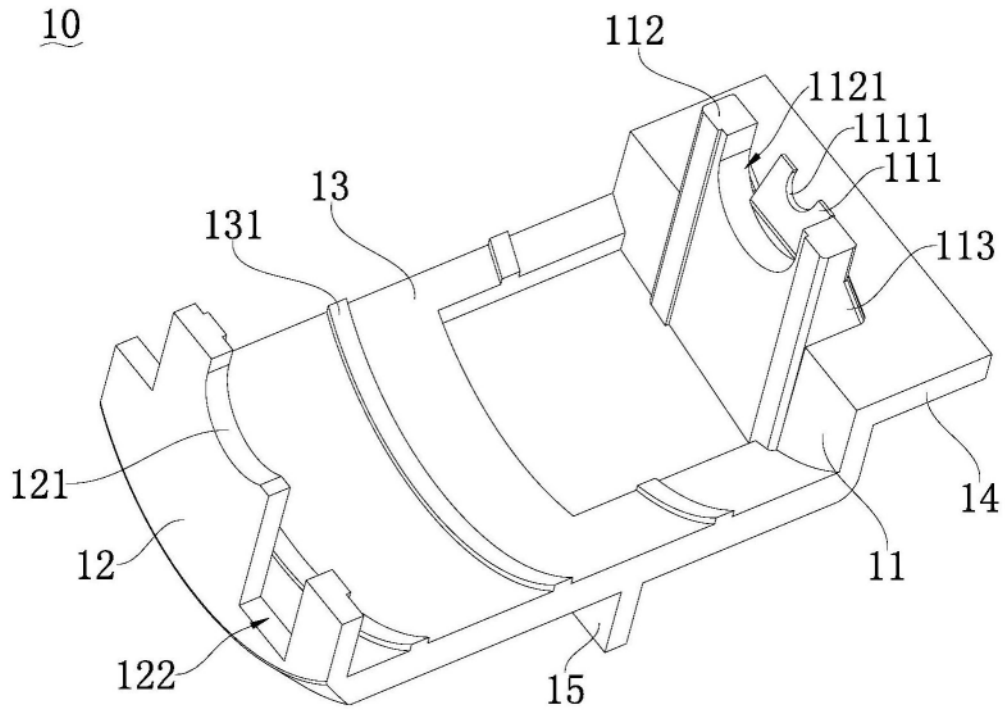


图5

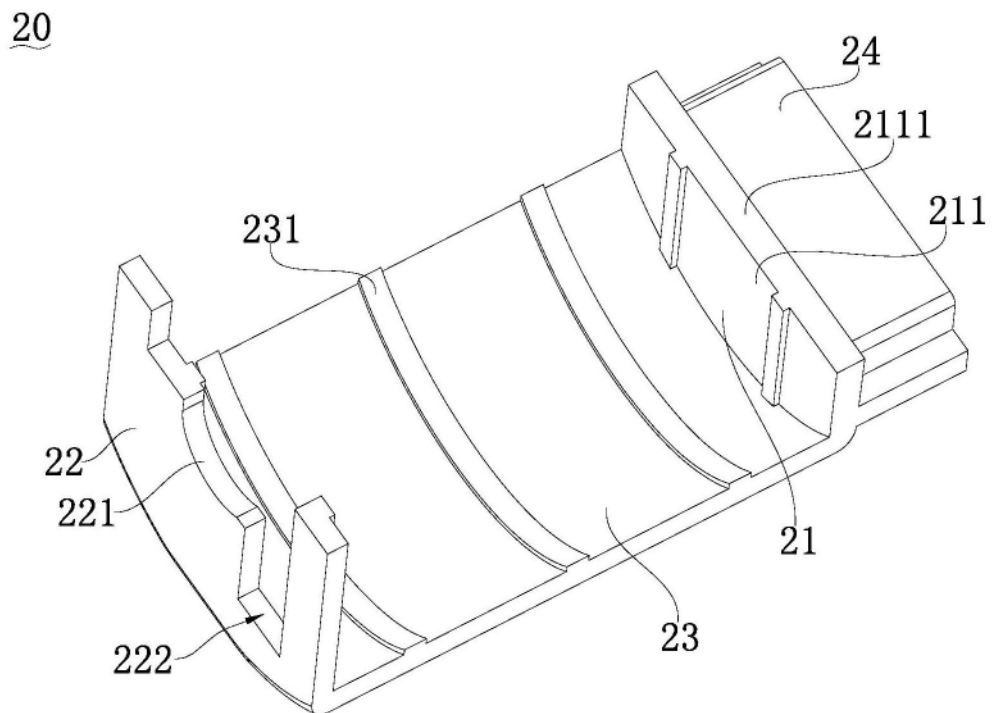


图6