



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108092444 A

(43)申请公布日 2018.05.29

(21)申请号 201711076070.5

(22)申请日 2017.11.03

(71)申请人 珠海凯邦电机制造有限公司

地址 519110 广东省珠海市斗门区斗门镇
龙山二路西六号

申请人 珠海格力电器股份有限公司

(72)发明人 田树丹 李艺文 杨娜 漆凌君

陈东锁 李俊伟

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限

责任公司 11240

代理人 韩建伟 谢湘宁

(51)Int. Cl.

H02K 5/04(2006.01)

H02K 5/24(2006.01)

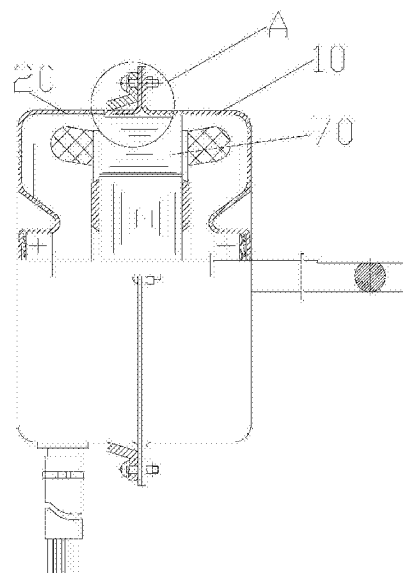
权利要求书1页 说明书5页 附图10页

(54)发明名称

电机外壳组件及电机

(57)摘要

本发明提供了一种电机外壳组件及电机。该电机外壳组件包括：前端盖和后端盖；锁紧组件及压紧件，多个锁紧组件沿前端盖和后端盖的外周间隔设置将前端盖和后端盖锁定在一起，压紧件在锁紧组件锁紧过程中对后端盖施加压力以使后端盖产生径向变形量。本发明的电机外壳组件及电机在锁定前端盖和后端盖的过程中，压紧件能够对后端盖施加压力以使后端盖产生径向变形量，通过该径向变形量的作用，能够补偿定子和后端盖之间的间隙，进而使得定子和后端盖之间实现紧配合，便于降低电机使用过程中的噪音。



1. 一种电机外壳组件,其特征在于,包括:

前端盖(10)和后端盖(20);

锁紧组件(40)及压紧件(50),多个所述锁紧组件(40)沿所述前端盖(10)和后端盖(20)的外周间隔设置将所述前端盖(10)和所述后端盖(20)锁定在一起,所述压紧件(50)在所述锁紧组件(40)锁紧过程中对所述后端盖(20)施加压力以使所述后端盖(20)产生径向变形量。

2. 根据权利要求1所述的电机外壳组件,其特征在于,所述前端盖(10)和所述后端盖(20)的外周均设置有外凸缘(30),所述锁紧组件(40)穿过所述前端盖(10)的外凸缘(30)和所述后端盖(20)的外凸缘(30)将所述前端盖(10)和所述后端盖(20)锁定在一起。

3. 根据权利要求1所述的电机外壳组件,其特征在于,所述后端盖(20)呈锥台状,且所述后端盖(20)的横截面沿靠近所述前端盖(10)的方向逐渐增大。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的电机外壳组件,其特征在于,所述锁紧组件(40)包括铆钉(41),所述前端盖(10)和所述后端盖(20)上均设置有相对应的连接孔,所述铆钉(41)穿设在所述连接孔内;

所述压紧件(50)为压紧块(51),所述压紧块(51)固定设置在所述铆钉(41)的靠近所述后端盖(20)的一端,所述压紧块(51)倾斜于所述铆钉(41)的轴向设置,且所述压紧块(51)靠近所述后端盖(20)一端到所述后端盖(20)轴线的距离小于所述后端盖(20)的最大外圆半径。

5. 根据权利要求1至3中任一项所述的电机外壳组件,其特征在于,所述锁紧组件(40)包括锁紧螺钉(42)和锁紧螺母(43),所述锁紧螺钉(42)通过所述锁紧螺母(43)锁紧;

所述压紧件(50)套设在所述锁紧螺钉(42)上并位于所述锁紧螺钉(42)的靠近所述后端盖(20)的一侧。

6. 根据权利要求5所述的电机外壳组件,其特征在于,所述压紧件(50)包括水平段(52)和倾斜设置在所述水平段(52)上的倾斜段(53),所述压紧件(50)通过所述水平段(52)套设在所述锁紧螺钉(42)上,所述倾斜段(53)靠近所述后端盖(20)一端到所述后端盖(20)轴线的距离小于所述后端盖(20)的最大外圆半径。

7. 根据权利要求5所述的电机外壳组件,其特征在于,所述压紧件(50)包括压紧部(55)和固定部(54),所述压紧部(55)和所述固定部(54)均套设在所述锁紧螺钉(42)上,所述压紧部(55)远离所述后端盖(20)的一端止挡在所述固定部(54)上,所述压紧部(55)靠近所述后端盖(20)一端到所述后端盖(20)轴线的距离小于所述后端盖(20)的最大外圆半径。

8. 根据权利要求7所述的电机外壳组件,其特征在于,所述固定部(54)为固定板,所述固定板远离所述后端盖(20)的一端设置有定位板(541),所述定位板(541)上设置有定位孔(542),所述压紧部(55)为压紧柱,所述压紧柱靠近所述固定板的一端设置有插设在所述定位孔(542)内的台阶段(551)或锥形段。

9. 根据权利要求8所述的电机外壳组件,其特征在于,所述压紧柱用于对所述后端盖(20)施压力的一端为球头端。

10. 一种电机,包括电机外壳组件,其特征在于,所述电机外壳组件为权利要求1至9中任一项所述的电机外壳组件。

电机外壳组件及电机

技术领域

[0001] 本发明涉及驱动装置技术领域,具体而言,涉及一种电机外壳组件及电机。

背景技术

[0002] 电机拉伸端盖分为前端盖和后端盖,前、后端盖锁紧配合将电机定、转子装配起来。前端盖设计为过盈配合,并设计有止口,可避免因电机运转震动产生噪音,需要借用外力将定子压入前端盖。为装配方便,后端盖设计为间隙配合,前、后端盖用螺钉锁紧的方式进行紧固。因为后端盖与定子铁芯为间隙配合,靠前盖与铁芯的接触来保证电机同心度,受制于后端盖松紧公差配合影响,过紧后盖后期没法压入;过松转子与定子的同心度失去平衡,容易造成偏心引起噪音。

[0003] 可见,现有的拉伸端盖有它结构的弊端,为使前后端盖合盖顺利,前端盖设计为过盈Y配合,后端盖必然是配合公差很大的余量,偏心量大、靠一个端盖定型电机同心度,是造成拉伸端盖噪音不可保证的根本原因,所以拉伸端盖目前使用特点:1、功率范围低,一般用在5-100瓦以下的电机上;2、要求噪音严格的场合,一般不采用。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种电机外壳组件及电机,以解决现有技术中的电机噪音大的问题。

[0005] 为了实现上述目的,根据本发明的一个方面,提供了一种电机外壳组件,包括:前端盖和后端盖;锁紧组件及压紧件,多个锁紧组件沿前端盖和后端盖的外周间隔设置将前端盖和后端盖锁定在一起,压紧件在锁紧组件锁紧过程中对后端盖施加压力以使后端盖产生径向变形量。

[0006] 进一步地,前端盖和后端盖的外周均设置有外凸缘,锁紧组件穿过前端盖的外凸缘和后端盖的外凸缘将前端盖和后端盖锁定在一起。

[0007] 进一步地,后端盖呈锥台状,且后端盖的横截面沿靠近前端盖的方向逐渐增大。

[0008] 进一步地,锁紧组件包括铆钉,前端盖和后端盖上均设置有相对应的连接孔,铆钉穿设在连接孔内;压紧件为压紧块,压紧块固定设置在铆钉的靠近后端盖的一端,压紧块倾斜于铆钉的轴向设置,且压紧块靠近后端盖一端到后端盖轴线的距离小于后端盖的最大外圆半径。

[0009] 进一步地,锁紧组件包括锁紧螺钉和锁紧螺母,锁紧螺钉通过锁紧螺母锁紧;压紧件套设在锁紧螺钉上并位于锁紧螺钉的靠近后端盖的一侧。

[0010] 进一步地,压紧件包括水平段和倾斜设置在水平段上的倾斜段,压紧件通过水平段套设在锁紧螺钉上,倾斜段靠近后端盖一端到后端盖轴线的距离小于后端盖的最大外圆半径。

[0011] 进一步地,压紧件包括压紧部和固定部,压紧部和固定部均套设在锁紧螺钉上,压紧部远离后端盖的一端止挡在固定部上,压紧部靠近后端盖一端到后端盖轴线的距离小于

后端盖的最大外圆半径。

[0012] 进一步地,固定部为固定板,固定板远离后端盖的一端设置有定位板,定位板上设置有定位孔,压紧部为压紧柱,压紧柱靠近固定板的一端设置有插设在定位孔内的台阶段或锥形段。

[0013] 进一步地,压紧柱用于对后端盖施压力的一端为球头端。

[0014] 根据本发明的另一方面,提供了一种电机,包括电机外壳组件,电机外壳组件为上述的电机外壳组件。

[0015] 应用本发明的技术方案,组装电机的过程中,首先将定子紧配合安装在前端盖上,然后将多个锁紧组件沿前端盖和后端盖的外周间隔设置将前端盖和后端盖锁定在一起,锁定前端盖和后端盖的过程中,压紧件对后端盖施加压力以使后端盖产生径向变形量,通过该径向变形量的作用,能够补偿定子和后端盖之间的间隙,进而使得定子和后端盖之间实现紧配合,便于降低电机使用过程中的噪音。

附图说明

[0016] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0017] 图1示意性示出了本发明的第一实施例的电机半剖视图;

[0018] 图2示意性示出了图1中的A区域的放大图;

[0019] 图3示意性示出了本发明的第一实施例的电机的主视图;

[0020] 图4示意性示出了图3中B区域的放大图;

[0021] 图5示意性示出了本发明的第一实施例的电机的前端盖和后端盖未锁紧前的盘剖视图;

[0022] 图6示意性示出了图5中的C区域的放大图;

[0023] 图7示意性示出了本发明的第一实施例的电机的前端盖和后端盖锁紧时的盘剖视图;

[0024] 图8示意性示出了本发明的D区域的放大图;

[0025] 图9示意性示出了本发明的第一实施例的压紧件的剖视图;

[0026] 图10示意性示出了本发明的第二实施例的电机的半剖视图;

[0027] 图11示意性示出了图10中的E区域的放大图;

[0028] 图12示意性示出了本发明的第二实施例的电机的主视图;

[0029] 图13示意性示出了图12中的F区域的放大图;

[0030] 图14示意性示出了本发明的第二实施例中的锁紧块和压紧件的剖视图;

[0031] 图15示意性示出了本发明的第三实施例的电机的半剖视图;

[0032] 图16示意性示出了图15中的H区域的放大图;

[0033] 图17示意性示出了本发明的第三实施例的电机的主视图;

[0034] 图18示意性示出了图17中的I区域的放大图;

[0035] 图19示意性示出了本发明的第三实施例中的压紧件的剖视图;

[0036] 图20示意性示出了本发明的第三实施例中的固定部的剖视图;以及

[0037] 图21示意性示出了本发明的第三实施例中的压紧部的剖视图。

[0038] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0039] 10、前端盖;20、后端盖;30、外凸缘;40、锁紧组件;41、铆钉;42、锁紧螺钉;43、锁紧螺母;50、压紧件;51、压紧块;52、水平段;53、倾斜段;54、固定部;541、定位板;542、定位孔;55、压紧部;551、台阶段;70、定子。

具体实施方式

[0040] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0041] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0042] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施方式例如能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排除他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0043] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位),并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0044] 参见图1至图21所示,根据本发明的实施例,提供了一种电机,本实施例中的电机包括电机外壳组件和安装在电机外壳组件内部的定子70。

[0045] 正如背景技术中记载的那样,现有的电机在组装的过程中,通常采用定子70和前端盖10紧配合后再将两者组装在一起的结构与后端盖20间隙配合在一起,这种装配方式使得电机工作中会产生较大的噪音,为此,本发明对电机外壳组件的结构进行了改进。

[0046] 参见图1至图9所示,在本发明的第一实施例中,电机外壳组件包括前端盖10、后端盖20、锁紧组件40及压紧件50。

[0047] 组装电机的过程中,首先将定子70紧配合安装在前端盖10上,然后将多个锁紧组件40沿前端盖10和后端盖20的外周间隔设置将前端盖10和后端盖20锁定在一起,锁定前端盖10和后端盖20的过程中,压紧件50对后端盖20施加压力以使后端盖20产生径向变形量,通过该径向变形量的作用,能够补偿定子70和后端盖20之间的间隙,进而使得定子70和后端盖20之间实现紧配合,便于降低电机使用过程中的噪音。

[0048] 本实施例中的前端盖10和后端盖20的外周均设置有外凸缘30,锁紧前端盖10和后端盖20时,使得锁紧组件40穿设在前端盖10的外凸缘30和后端盖20的外凸缘30上以将前端盖10和后端盖20锁定在一起,结构简单,便于组装。

[0049] 在实际加工过程时,本实施例中的前端盖10和后端盖20均为注塑件,为了便于开模,本实施例中的前端盖10和后端盖20均呈锥台状,且后端盖20的横截面沿靠近前端盖10的方向逐渐增大。

[0050] 再次结合图1至图9所示,本实施例中的锁紧组件40包括锁紧螺钉42和锁紧螺母43,安装时,锁紧螺钉42从后端盖20侧穿过前端盖10,并通过锁紧螺母43锁紧;压紧件50套设在锁紧螺钉42上并位于锁紧螺钉42的靠近后端的一侧,当锁紧螺钉42和锁紧螺母43锁紧过程中,会对压紧件50施加压力,压紧件50朝向靠近前端盖10的方向运动,并对后端盖20施加压紧力,使得后端盖20发生径向变形量以补偿后端盖20和定子70之间的间隙。

[0051] 优选地,本实施例中的压紧件50包括水平段52和倾斜设置在水平段52上的倾斜段53,压紧件50通过水平段52套设在锁紧螺钉42上,倾斜段53靠近后端盖20一端到后端盖20轴线的距离小于后端盖20的最大外圆半径,当锁紧螺钉42对压紧件50施加压力的过程中,带动压紧件50朝向靠近前端盖10的方向运动,此时,由于倾斜段53靠近后端盖20一端到后端盖20轴线的距离小于后端盖20的最大外圆半径,会对呈锥台状的后端盖20施加压力,使得后端盖20发生径向变形量以补偿后端盖20和定子70之间的间隙。

[0052] 参见图10至图14所示,根据本发明的另一个实施例,提供了一种电机外壳组件,本实施例中的电机外壳组件与第一实施例的结构基本一致,所不同的是,本实施例中的锁紧组件40为铆钉41,对应地,前端盖10和后端盖20上均设置有相对应的连接孔,铆钉41铆接在连接孔内,进而将前端盖10和后端盖20锁紧在一起,结构简单,便于实现。

[0053] 此外,本实施例中的压紧件50为压紧块51,该压紧块51固定设置在铆钉41的靠近后端盖20的一端,压紧块51倾斜于铆钉41的轴向设置,且压紧块51靠近后端盖20一端到后端盖20轴线的距离小于后端盖20的最大外圆半径,当对铆钉41施力使得铆钉41铆接在连接孔内中时候,会带动压紧块51朝向靠近前端盖10的方向运动,由于压紧块51靠近后端盖20一端到后端盖20轴线的距离小于后端盖20的最大外圆半径,运动过程中,会对呈锥台状的后端盖20施加压力,使得后端盖20发生径向变形量以补偿后端盖20和定子70之间的间隙。

[0054] 参见图15至图21所示,根据本发明的第三实施例,提供了一种电机外壳组件,本实施例中的电机外壳组件的结构与第一实施例的基本相同,所不同的是,本实施例中的压紧件50包括压紧部55和固定部54,该压紧部55和固定部54均套设在锁紧螺钉42上,压紧部55远离后端盖20的一端止挡在固定部54上,压紧部55靠近后端盖20一端到后端盖20轴线的距离小于后端盖20的最大外圆半径。

[0055] 由于本实施例中的压紧部55靠近后端盖20一端到后端盖20轴线的距离小于后端盖20的最大外圆半径,当锁紧螺钉42对压紧部55施加压力时,由于压紧部55远离后端盖20的一端被限定,使得压紧部55只能够向靠近前端盖10的方向运动,此时,压紧部55的靠近后端盖20的一端会挤压后端盖20,使后端盖20发生径向变形量以补偿后端盖20和定子70之间的间隙。

[0056] 优选地,本实施例中的固定部54为固定板,固定板远离后端盖20的一端设置有定位板541,定位板541上设置有定位孔542,压紧部55为压紧柱,压紧柱靠近固定板的一端设

置有插设在定位孔542内的台阶段551或锥形段。本实施例中的定位孔542为锥形孔或圆孔。

[0057] 优选地,本实施例中的压紧柱的用于对后端盖20施压力的一端为球头端,便于与后端盖20之间发生线面或点面接触,快速后端盖20发生径向变形量。

[0058] 根据上述的实施例可以知道,本发明的压紧件50在固定前端盖10和后端盖20时,压紧件50在锁紧组件40锁紧的过程中将后端盖20与定子70紧固,后端盖20与定子70之间的公差带缩小,后端盖20与定子70之间的配合由间隙配合变为紧配合,等同于机壳结构。

[0059] 压紧件50用锁紧组件40锁紧,沿后端盖20边沿均布,使后端盖20与定子70受力均匀,紧固效果良好。

[0060] 从以上的描述中,可以看出,本发明上述的实施例实现了如下技术效果:

[0061] 本发明在拉伸端盖本体不变的情况下,在锁紧组件增加一个压紧件,压紧件的作用使松配合的后端盖多点与多面受力往内,让松后端盖变紧配,这个起到两个目的:

[0062] 1、原本为松配合均匀受径向力起到紧盖的效果,在压紧件的往上锁压的作用面对后端盖施加外力,让后端盖变形变紧,达到后端盖均匀受力起到紧盖的效果;

[0063] 2、改前后端盖,一般情况下,需要增加止口,是为了防止铁芯在实际使用过程中因振动产生位移,本发明的后端盖有受力压紧就是起到止口的作用,因此可以直接取消止口。

[0064] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

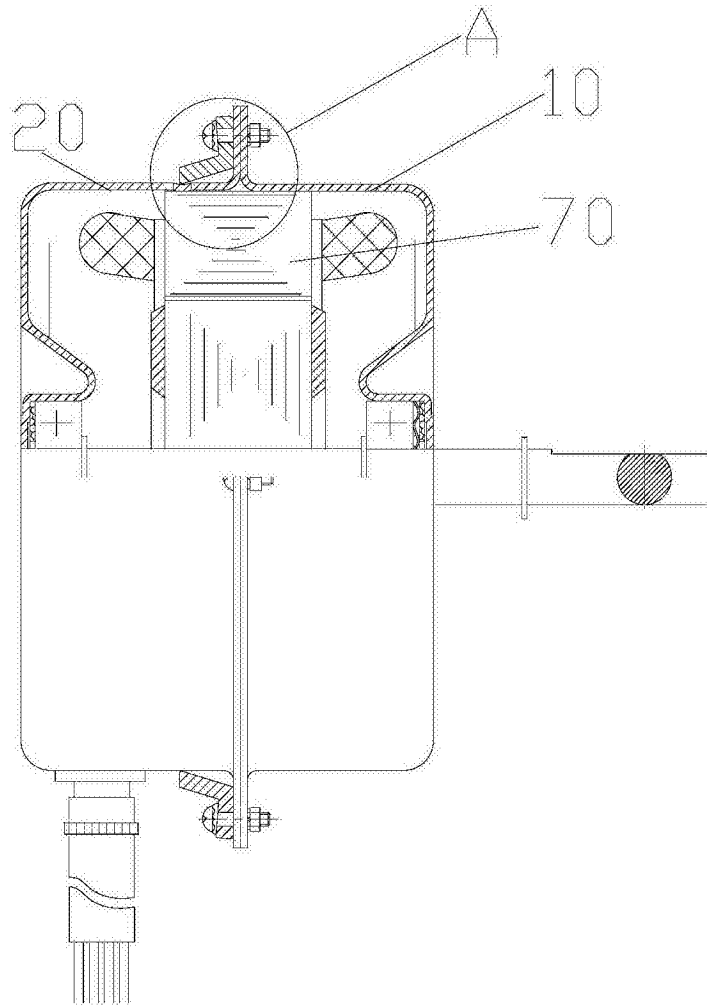


图1

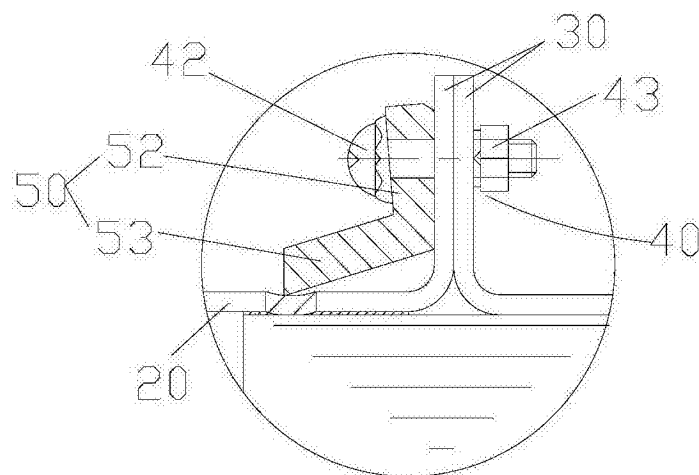


图2

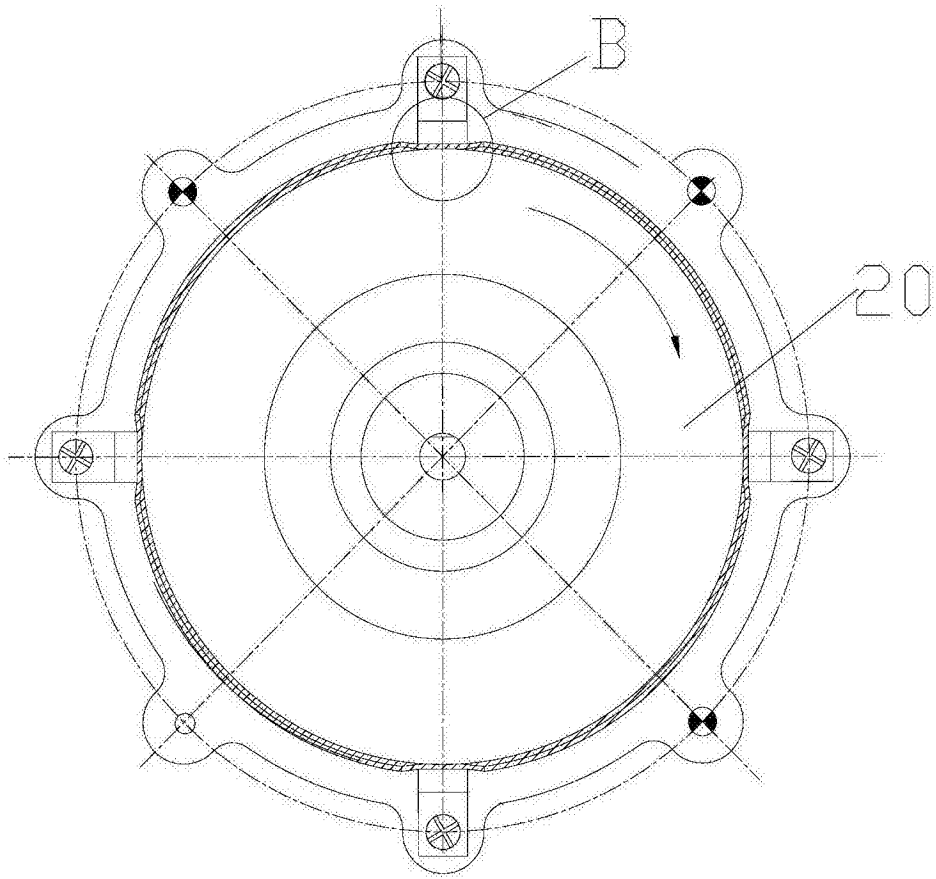


图3

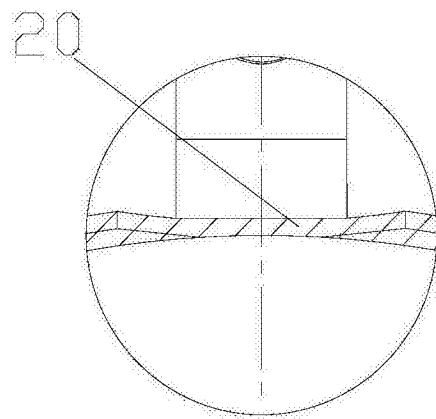


图4

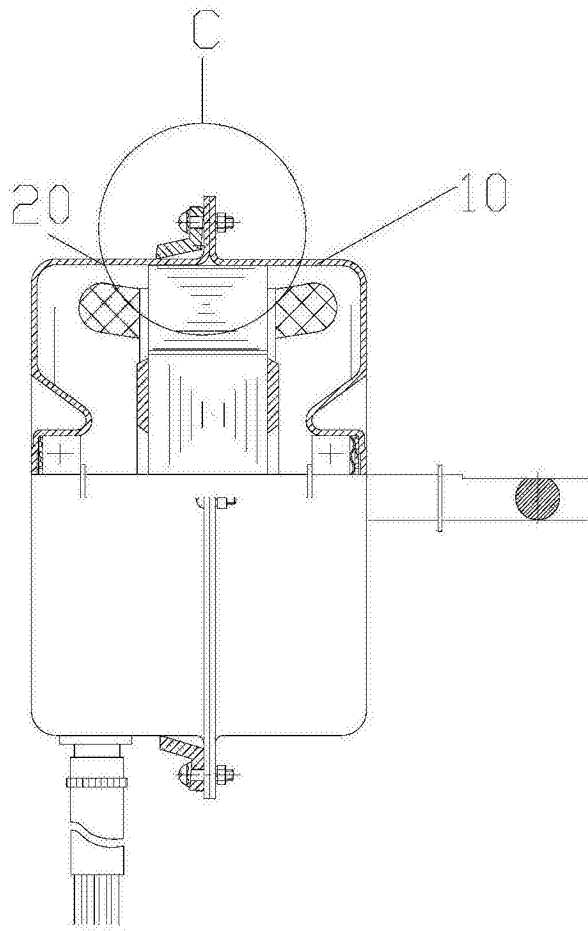


图5

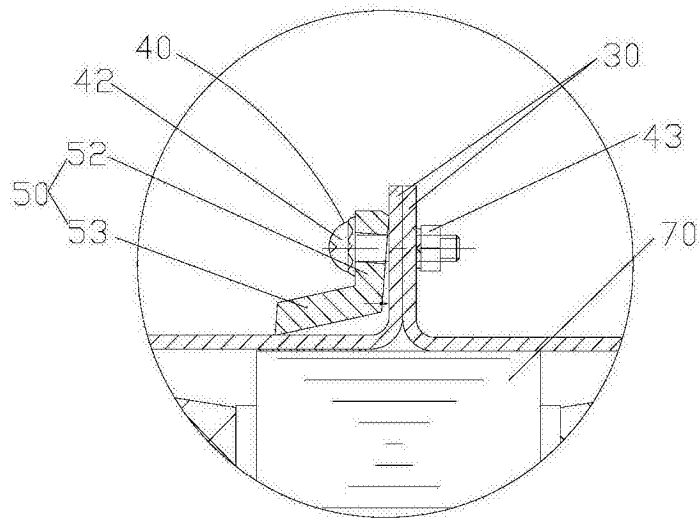


图6

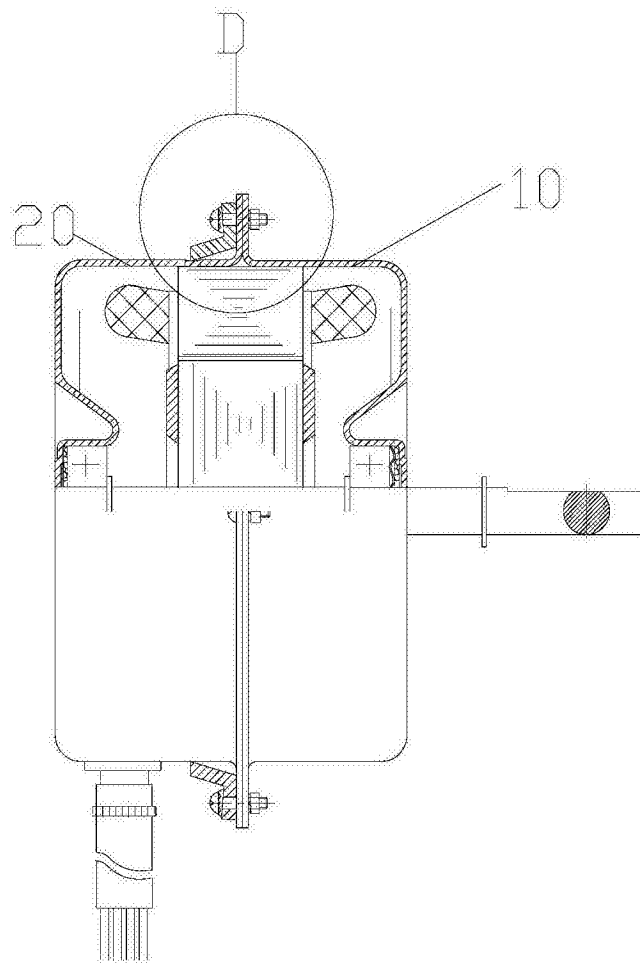


图7

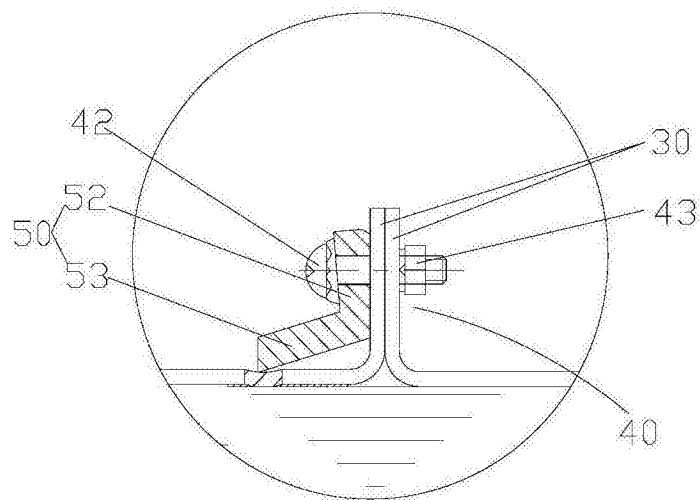


图8

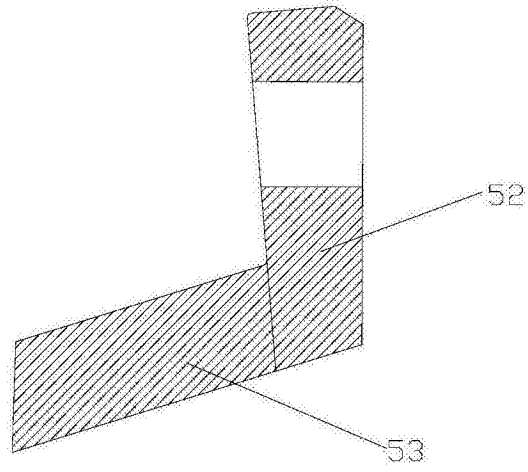


图9

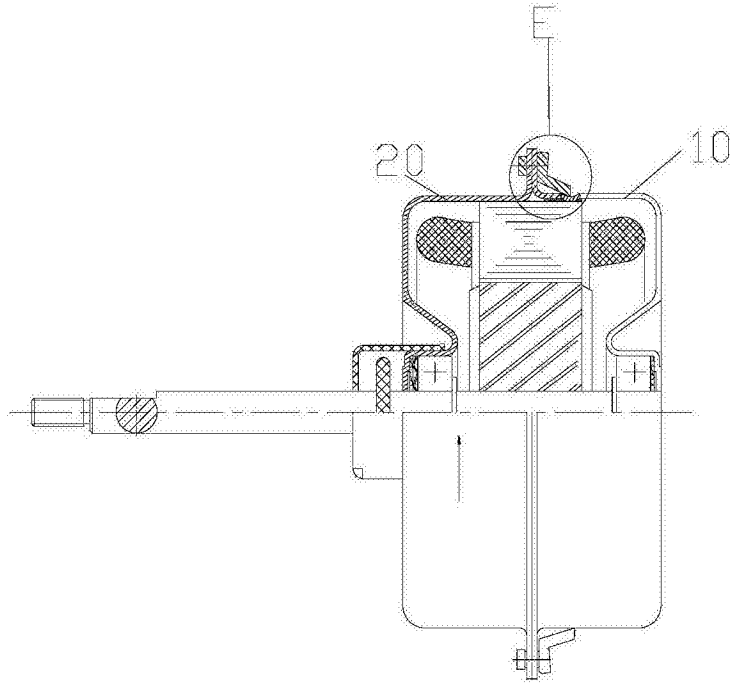


图10

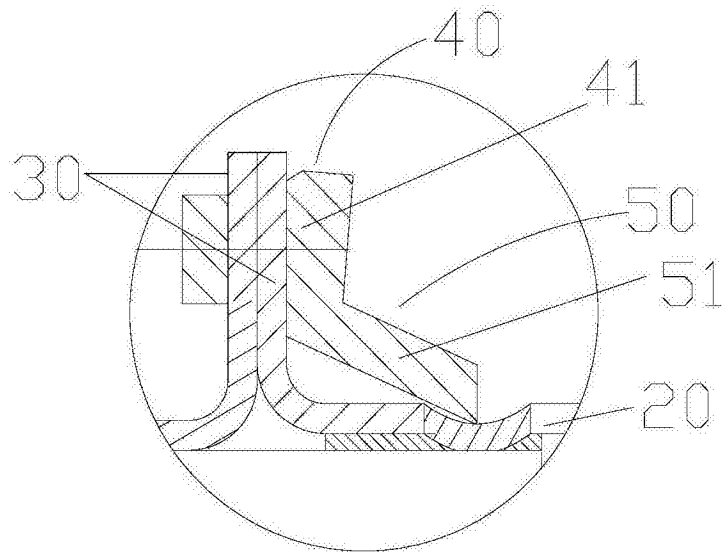


图11

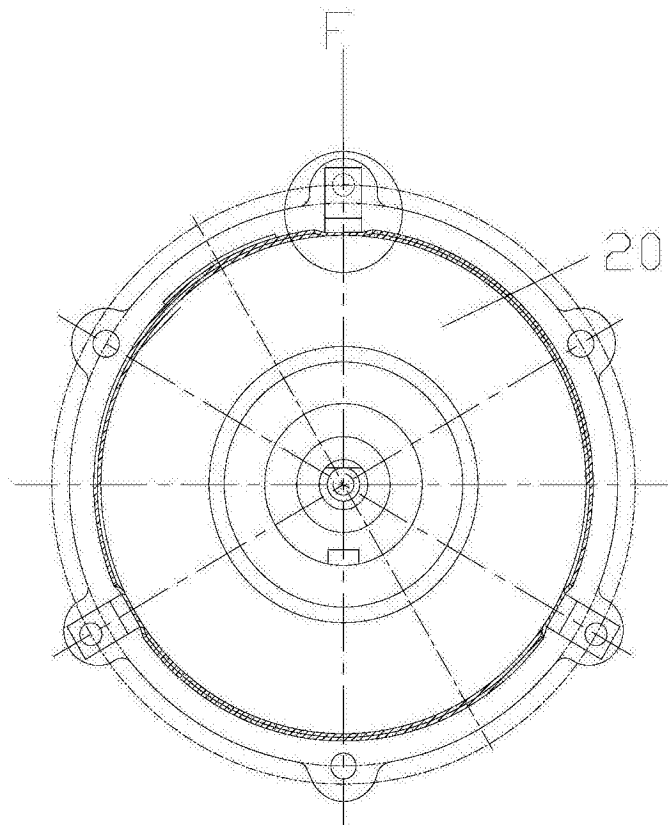


图12

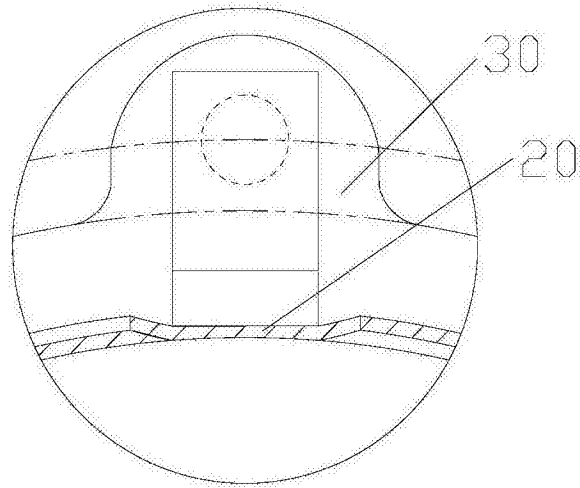


图13

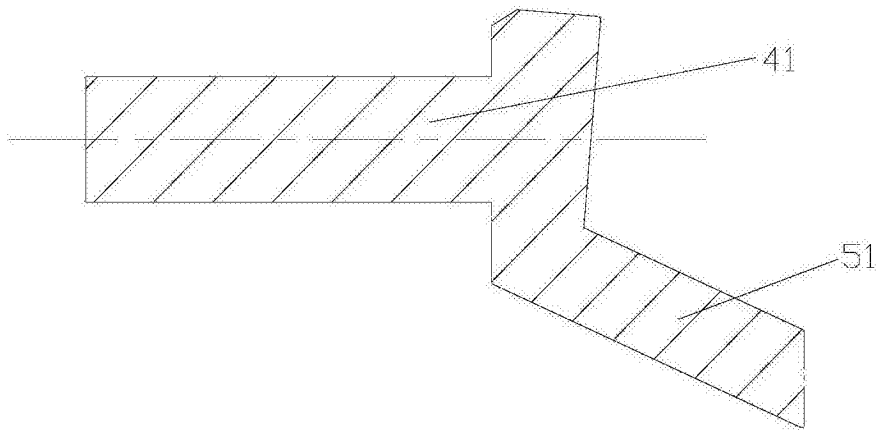


图14

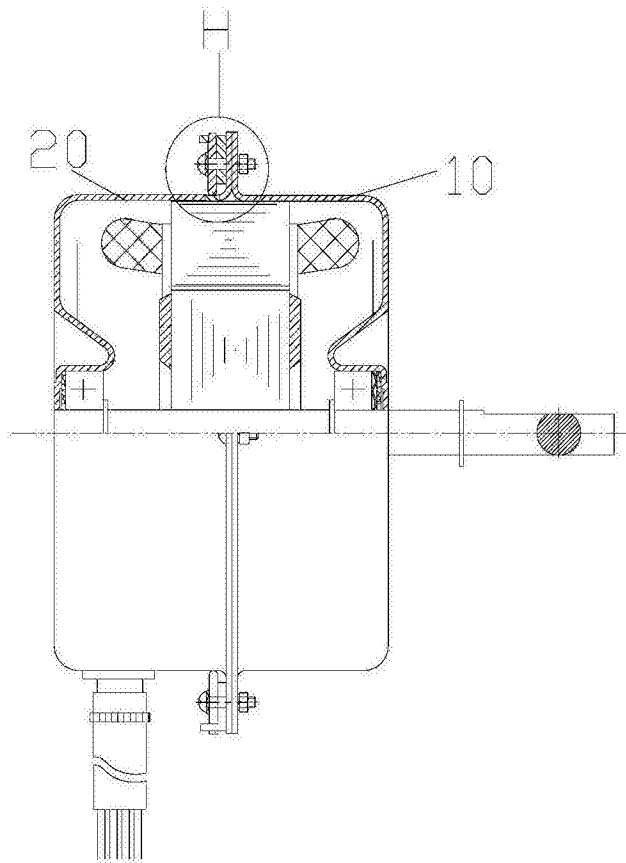


图15

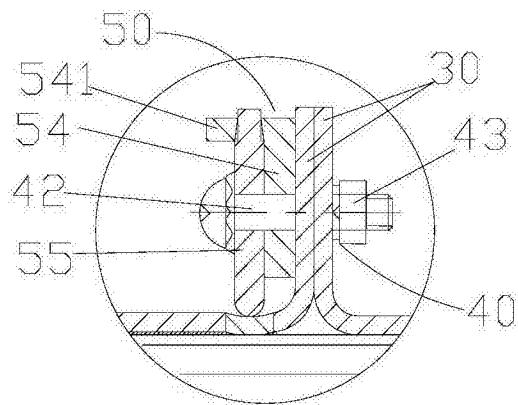


图16

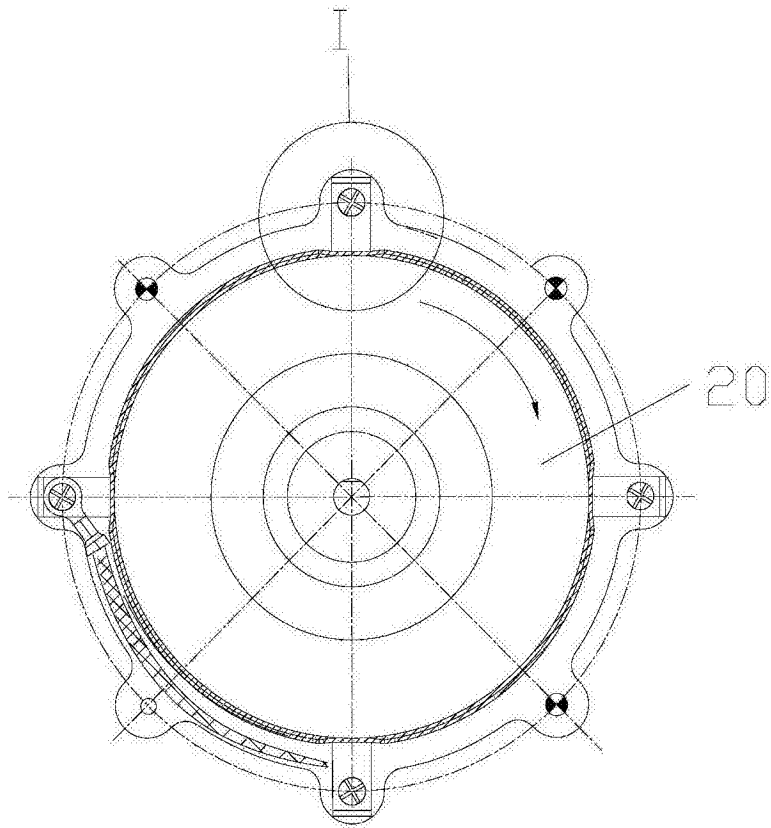


图17

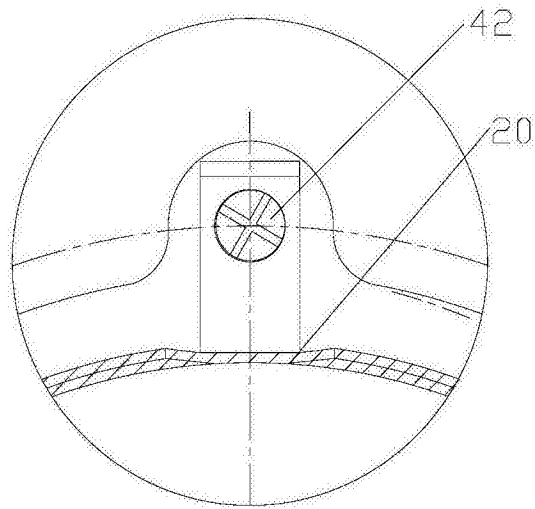


图18

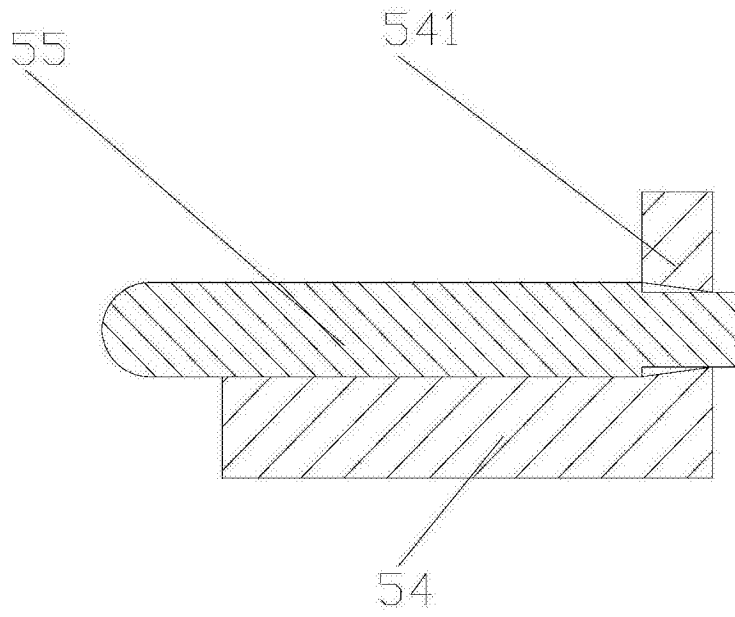


图19

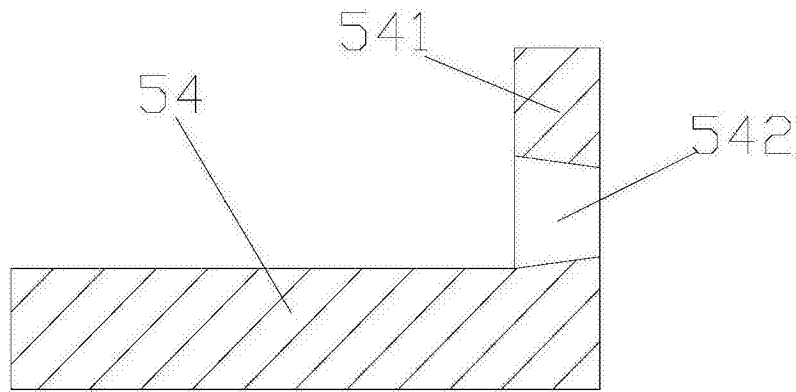


图20

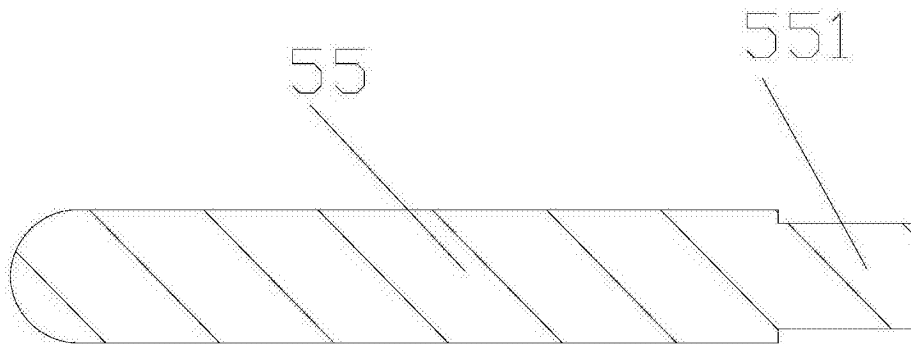


图21