



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220210104 U

(45) 授权公告日 2023. 12. 19

(21) 申请号 202321748394.X

(22) 申请日 2023.07.05

(73) 专利权人 苏州汇川联合动力系统股份有限公司

地址 215104 江苏省苏州市吴中区越溪天鹅荡路52号

(72) 发明人 张鑫垚 沈敏传 丁咚 胡晓东
张向向

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理有限公司 44287

专利代理师 胥巧莉

(51) Int. Cl.

H02K 5/10 (2006.01)

H02K 11/30 (2016.01)

H02K 5/24 (2006.01)

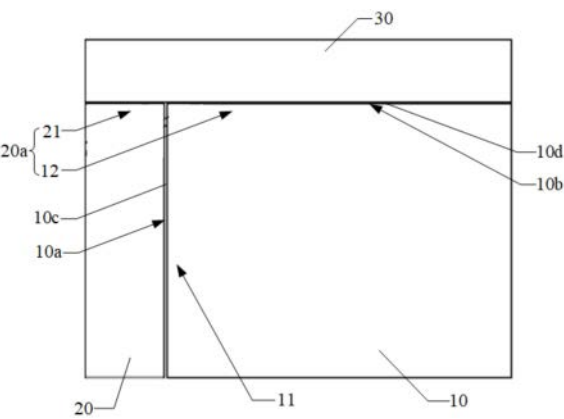
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

(54) 实用新型名称

动力总成及车辆

(57) 摘要

本实用新型公开一种动力总成及车辆,动力总成包括机壳、电机端盖以及电控箱体。机壳具有相邻设置的端部和第一侧部;电机端盖设于机壳的端部,并与机壳之间形成有第一密封间隙,第一密封间隙内设有第一密封层,电机端盖具有第二侧部,第一侧部与第二侧部平齐设置,并与第二侧部构成连接侧;电控箱体覆盖于连接侧,并与连接侧之间形成有第二密封间隙,第二密封间隙与第一密封间隙连通,且第二密封间隙内设有第二密封层。本实用新型技术方案能够缩小整机尺寸、以及降低整机重量。



1. 一种动力总成,其特征在于,包括:

机壳,具有相邻设置的端部和第一侧部;

电机端盖,设于所述机壳的端部,并与所述机壳之间形成有第一密封间隙,所述第一密封间隙内设有第一密封层,所述电机端盖具有第二侧部,所述第一侧部与所述第二侧部平齐设置以形成连接侧;

电控箱体,覆盖于所述连接侧,并与所述连接侧之间形成有第二密封间隙,所述第二密封间隙与所述第一密封间隙连通,且所述第二密封间隙内设有第二密封层。

2. 如权利要求1所述的动力总成,其特征在于,所述电控箱体靠近所述机壳的一侧设有弹性件,所述弹性件抵接于所述机壳,以使所述电控箱体的导电件通过所述弹性件电连接于所述机壳的导电件。

3. 如权利要求2所述的动力总成,其特征在于,所述电控箱体靠近所述机壳的一侧开设有安装槽,所述弹性件至少部分安装于所述安装槽内。

4. 如权利要求2所述的动力总成,其特征在于,所述电控箱体螺钉连接于所述机壳,所述螺钉的两端分别位于所述第二密封间隙的两侧,以使所述电控箱体的导电件通过所述螺钉电连接于所述机壳的导电件;所述螺钉设置有至少两个,所述弹性件位于相邻的两所述螺钉之间。

5. 如权利要求1所述的动力总成,其特征在于,所述第一密封间隙靠近所述第二密封间隙的一侧形成有溢胶槽。

6. 如权利要求5所述的动力总成,其特征在于,所述机壳的端部设有第一倒角,所述第一倒角靠近所述第一侧部设置,所述电机端盖靠近所述机壳的一侧设有第二倒角,所述第二倒角靠近所述第二侧部设置,所述第一倒角与所述第二倒角构成所述溢胶槽。

7. 如权利要求1所述的动力总成,其特征在于,所述机壳与所述电机端盖和所述电控箱体的连接处形成有结合处,所述结合处设有围挡结构,所述围挡结构用于阻挡所述第一密封间隙和/或所述第二密封间隙中的胶水溢出。

8. 如权利要求7所述的动力总成,其特征在于,所述围挡结构包括第一限位部和第二限位部,所述第一限位部与所述第二限位部相互扣合,所述第一限位部连接于所述电控箱体,所述第二限位部连接于所述机壳和/或所述电机端盖。

9. 如权利要求1至8中任一项所述的动力总成,其特征在于,所述电机端盖通过螺钉连接于所述机壳。

10. 一种车辆,其特征在于,包括如权利要求1至9中任一项所述的动力总成。

动力总成及车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及新能源汽车技术领域,特别涉及一种动力总成及车辆。

背景技术

[0002] 动力总成通常包括电机端盖、机壳、电控箱体等结构。

[0003] 在相关技术中,通常将电机端盖与机壳、机壳与电控箱体分别进行两两密封连接,具体先将电机端盖密封连接在机壳的端部,再将电控箱体密封连接在机壳的一侧,而当机壳的尺寸小于电控箱体的尺寸时,为了保证机壳与电控箱体之间的密封连接面积,需要增大机壳的尺寸,以使机壳的尺寸与电控箱体的尺寸相适配,这样会导致整机尺寸以及重量增大。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的是提出一种动力总成及车辆,旨在缩小整机尺寸、以及降低整机重量。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提出的一种动力总成,包括:

[0006] 机壳,具有相邻设置的端部和第一侧部;

[0007] 电机端盖,设于所述机壳的端部,并与所述机壳之间形成有第一密封间隙,所述第一密封间隙内设有第一密封层,所述电机端盖具有第二侧部,所述第一侧部与所述第二侧部平齐设置,并与所述第二侧部构成连接侧;

[0008] 电控箱体,覆盖于所述连接侧,并与所述连接侧之间形成有第二密封间隙,所述第二密封间隙与所述第一密封间隙连通,且所述第二密封间隙内设有第二密封层。

[0009] 在本实用新型的一实施例中,所述电控箱体靠近所述机壳的一侧设有弹性件,所述弹性件抵接于所述机壳,以使所述电控箱体的导电件通过所述弹性件电连接于所述机壳的导电件。

[0010] 在本实用新型的一实施例中,所述电控箱体靠近所述机壳的一侧开设有安装槽,所述弹性件至少部分安装于所述安装槽内。

[0011] 在本实用新型的一实施例中,所述电控箱体螺钉连接于所述机壳,所述螺钉的两端分别位于所述第二密封间隙的两侧,以使所述电控箱体的导电件通过所述螺钉电连接于所述机壳的导电件;所述螺钉设置有至少两个,所述弹性件位于相邻的两所述螺钉之间。

[0012] 在本实用新型的一实施例中,所述第一密封间隙靠近所述第二密封间隙的一侧形成有溢胶槽。

[0013] 在本实用新型的一实施例中,所述机壳的端部设有第一倒角,所述第一倒角靠近所述第一侧部设置,所述电机端盖靠近所述机壳的一侧设有第二倒角,所述第二倒角靠近所述第二侧部设置,所述第一倒角与所述第二倒角构成所述溢胶槽。

[0014] 在本实用新型的一实施例中,所述机壳与所述电机端盖和所述电控箱体的连接处形成有结合处,所述结合处设有围挡结构,所述围挡结构用于阻挡所述第一密封间隙和/或

所述第二密封间隙中的胶水溢出。

[0015] 在本实用新型的一实施例中,所述围挡结构包括第一限位部和第二限位部,所述第一限位部与所述第二限位相互扣合,第一限位部连接于所述电控箱体,所述第二限位部连接于所述机壳和/或所述电机端盖。

[0016] 在本实用新型的一实施例中,所述电机端盖通过螺钉连接于所述机壳。

[0017] 本实用新型还提出一种车辆,包括如上所述的动力总成。

[0018] 本实用新型提出的动力总成中,通过在机壳与电机端盖之间的第一密封间隙内设置有第一密封层,并在电控箱体与连接侧之间的第二密封间隙内设置有第二密封层,即可将机壳、电机端盖以及电控箱体这三个零部件同时进行密封,以使第一密封层和第二密封层在三者的密封界面处形成类似“T”型的密封结构。

[0019] 那么,在进行机壳、电机端盖以及电控箱体的密封连接时,只要机壳和电机端盖的总体尺寸大于或等于电控箱体的尺寸,也即,只要连接侧的尺寸大于或等于电控箱体的尺寸,即可保证电控箱体与机壳和电机端盖之间的密封连接面积,因此无需增大机壳的尺寸来适配电控箱体的尺寸,从而能够有效缩小整机的体积,并有效降低整机的重量。

[0020] 另外,由于电控箱体与电机端盖之间没有了机壳的隔离,那么,电控箱体内部的UVW三相输出功率回路便可以通过电机端盖直接与电机相连接,便能够有效缩短UVW三相输出功率回路的路径,从而保证了整机的电磁兼容性(EMC)。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,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实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0022] 图1为本实用新型动力总成一实施例的结构示意图;

[0023] 图2为本实用新型动力总成一实施例的结构简图;

[0024] 图3为本实用新型动力总成一实施例的部分结构示意图;

[0025] 图4为本实用新型动力总成一实施例的部分结构示意图;

[0026] 图5为本实用新型动力总成一实施例的局部放大图;

[0027] 图6为本实用新型动力总成一实施例中电控箱体的局部放大图;

[0028] 图7为本实用新型动力总成一实施例的结构简化剖视图;

[0029] 图8为本实用新型动力总成一实施例的局部放大图。

[0030] 附图标号说明:

[0031]	标号	名称	标号	名称
	100	动力总成	20	电机端盖
	10	机壳	20a	连接侧
	10a	第一密封间隙	20b	围挡结构
	10b	第二密封间隙	20b1	第一限位部
	10c	第一密封层	20b2	第二限位部
	10d	第二密封层	21	第二侧部
	10e	溢胶槽	22	第四侧部
	10e1	第一倒角	23	第二折边
	10e2	第二倒角	24	电机侧UVW三相
[0032]				输出功率回路
	11	端部	30	电控箱体
	12	第一侧部	31	弹性件
	13	第三侧部	32	安装槽
	14	第一折边	34	电控侧UVW三相 输出功率回路

[0033] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0035] 需要说明,若本实用新型实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……),则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0036] 另外,若本实用新型实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述,则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其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至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0037] 本实用新型提出一种动力总成100及车辆,旨在缩小整机尺寸、以及降低整机重量。

[0038] 以下将就本实用新型动力总成100及车辆的具体结构进行说明:

[0039] 结合参阅图1至图3,在本实用新型动力总成100的一实施例中,该动力总成100包

括机壳10、电机端盖20以及电控箱体30;机壳10具有相邻设置的端部11和第一侧部12;电机端盖20设于机壳10的端部11,并与机壳10之间形成有第一密封间隙10a,第一密封间隙10a内设有第一密封层10c,电机端盖20具有第二侧部21,第一侧部12与第二侧部21平齐设置,并与第二侧部21构成连接侧20a;电控箱体30覆盖于连接侧20a,并与连接侧20a之间形成有第二密封间隙10b,第二密封间隙10b与第一密封间隙10a连通,且第二密封间隙10b内设有第二密封层10d。

[0040] 可以理解的是,本实用新型提出的动力总成100中,通过在机壳10与电机端盖20之间的第一密封间隙10a内设置有第一密封层10c,并在电控箱体30与连接侧20a之间的第二密封间隙10b内设置有第二密封层10d,即可将机壳10、电机端盖20以及电控箱体30这三个零部件同时进行密封,以使第一密封层10c和第二密封层10d在三者的密封界面处形成类似“T”型的密封结构。

[0041] 那么,在进行机壳10、电机端盖20以及电控箱体30的密封连接时,只要机壳10和电机端盖20的总体尺寸大于或等于电控箱体30的尺寸,也即,只要连接侧20a的尺寸大于或等于电控箱体30的尺寸,即可保证电控箱体30与机壳10和电机端盖20之间的密封连接面积,因此无需增大机壳10的尺寸来适配电控箱体30的尺寸,从而能够有效缩小整机的体积,并有效降低整机的重量。

[0042] 另外,由于电控箱体30与电机端盖20之间没有了机壳10的隔离,那么,电控箱体30内部的UVW三相输出功率回路便可以通过电机端盖20直接与电机相连接,便能够有效缩短UVW三相输出功率回路的路径,从而保证了整机的电磁兼容性(EMC)。

[0043] 需要说明的是,电控箱体30可以部分覆盖在连接侧20a上,也即,电控箱体30部分覆盖于机壳10和电机端盖20;或者,电控箱体30也可以全部覆盖在连接侧20a上,也即,电控箱体30全部覆盖于机壳10和电机端盖20。

[0044] 在本实施例中,结合参阅图3,UVW三相输出功率回路包括电控侧UVW三相输出功率回路34和电机侧UVW三相输出功率回路24,电控侧UVW三相输出功率回路34可以直接与电机侧UVW三相输出功率回路24相连接,从而可以有效缩短UVW三相输出功率回路的路径,保证了整机的EMC性能。

[0045] 在一些实施例中,第一密封层10c和第二密封层10d的材质均可以为硅酮平面密封剂。当然,在其他实施例中,第一密封层10c和第二密封层10d的材质也可以为其他密封胶,在此不作具体限定。

[0046] 在一些实施例中,电机端盖20可以采用螺钉连接的方式连接于机壳10,以保证电机端盖20与机壳10之间的连接强度;

[0047] 同样地,电控箱体30也可以采用螺钉连接的方式连接于机壳10和电机端盖20,以保证电控箱体30与机壳10之间的连接强度,以及保证电控箱体30与电机端盖20之间的连接强度。其中,由于电控箱体30内部的导电件需要与机壳10内部的导电件进行导电,因此,螺钉还可以起到电控箱体30内部的导电件与机壳10内部的导电件之间的连接作用,并且螺钉的数量需要设置有多个,以保证整机的EMC性能。

[0048] 进一步地,结合参阅图2、图7,在本实用新型动力总成100的一实施例中,第一密封层10c与第二密封层10d相连接。

[0049] 如此设置,在进行密封连接的过程中,通过在机壳10与电机端盖20之间的第一密

封间隙10a内进行点胶,待第一密封间隙10a内的密封胶凝固之后,即可在第一密封间隙10a内形成第一密封层10c,然后在电控箱体30与连接侧20a之间的第二密封间隙10b内进行点胶,待第二密封间隙10b内的密封胶凝固之后,即可在第二密封间隙10b内形成第二密封层10d,并使第二密封层10d在凝固过程中与第一密封层10c进行连接,即可提升第一密封层10c和第二密封层10d的密封效果。

[0050] 进一步地,结合参阅图4至图6,在本实用新型动力总成100的一实施例中,电控箱体30靠近机壳10的一侧设有弹性件31,弹性件31抵接于机壳10,以使电控箱体30的导电件通过弹性件31电连接于机壳10的导电件。

[0051] 如此设置,由于电机端盖20与机壳10的制造误差与装配误差的存在,为了避免因电机端盖20与机壳10之间存在的高度差导致整机强度减弱的风险,需要减少在电控箱体30与机壳10之间的螺钉数量,同时为了保证整机的EMC性能,通过在电控箱体30靠近机壳10的一侧设置有弹性件31,以在弹性件31的弹力作用下抵接于机壳10,以使电控箱体30内部的导电件可以通过弹性件31而电连接于机壳10内部的导电件,这样,便能够在减少螺钉的使用数量的基础上,可以保证整机的EMC性能,从而可以提升组装效率,并能够降低物料成本以及人工成本。

[0052] 需要说明的是,弹性件31可以设置有一个或多个,具体可以根据实际的使用情况而定,在此不作具体限定。

[0053] 在实际应用过程中,弹性件31具体可以为弹片、弹簧等具有导电效果的弹性结构。

[0054] 进一步地,结合参阅图6,在本实用新型动力总成100的一实施例中,电控箱体30靠近机壳10的一侧开设有安装槽32,弹性件31至少部分安装于安装槽32内。

[0055] 如此设置,通过将弹性件31至少部分安装在电控箱体30的安装槽32内,不仅可以保证弹性件31的安装稳定性,还可以保证电控箱体30内部的导电件通过弹性件31的弹力形变下与机壳10内部的导电件进行有效接触,以保证整机的EMC性能。

[0056] 当然,在其他实施例中,可以将安装槽32设置在机壳10靠近电控箱体30的一侧,以将弹性件31至少部分安装在该安装槽32内,这样同样可以保证弹性件31的安装稳定性,也可以保证电控箱体30内部的导电件通过弹性件31的弹力形变下与机壳10内部的导电件进行有效接触,以保证整机的EMC性能。

[0057] 在实际应用过程中,安装槽32具体可以为矩形槽、圆形槽、椭圆形槽等形状的槽体结构,在此不作具体限定。

[0058] 进一步地,在本实用新型一实施例中,电控箱体30螺钉连接于机壳10,螺钉的两端分别位于第二密封间隙10b的两侧,以使电控箱体30的导电件通过螺钉电连接于机壳10的导电件;螺钉设置有至少两个,弹性件31位于相邻的两螺钉之间。

[0059] 如此设置,通过将弹性件31设置在相邻的两个螺钉之间,可以在相邻的两个螺钉的锁紧所用下,保证弹性件31与机壳10的有效抵接,即可使电控箱体30的导电件可以通过弹性件31有效电连接于机壳10的导电件。

[0060] 进一步地,结合参阅图7,在本实用新型动力总成100的一实施例中,第一密封间隙10a靠近第二密封间隙10b的一侧形成有溢胶槽10e。

[0061] 在对机壳10、电机端盖20以及电控箱体30进行密封连接的过程中,因为装配顺序以及生产节拍的影响,通常会先在电机端盖20与机壳10之间的第一密封间隙10a中进行点

胶,然后再在两者的连接侧20a与电控箱体30之间的第二密封间隙10b中进行点胶,这样,在第二密封间隙10b中进行点胶之前,第一密封间隙10a中的密封胶可能已经固定成第一密封层10c,为了避免两次点胶时间间隔带来的影响以及溢胶的可能性,通过在第一密封间隙10a靠近第二密封间隙10b的一侧形成有溢胶槽10e,那么,当在第一密封间隙10a中进行点胶时,溢胶槽10e便能够提供密封胶向外溢出的空间,以使溢出胶可以存储在溢胶槽10e中,从而可以降低密封胶向外渗出的风险,以避免固化后的溢出胶占用了第二密封间隙10b的空间,甚至会影响第二次点胶的正常进行。

[0062] 在实际应用过程中,溢胶槽10e可以通过在机壳10上形成,也可以通过在电机端盖20上形成,还可以在机壳10和电机端盖20上形成。

[0063] 进一步地,结合参阅图7,在本实用新型动力总成100的一实施例中,机壳10的端部11设有第一倒角10e1,第一倒角10e1靠近第一侧部12设置,电机端盖20靠近机壳10的一侧设有第二倒角10e2,第二倒角10e2靠近第二侧部21设置,第一倒角10e1与第二倒角10e2构成溢胶槽10e。

[0064] 如此设置,在制备成型时,可以在机壳10靠近第一侧部12的端部11形成有第一倒角10e1,并在电机端盖20靠近第二侧部21的一侧形成有第二倒角10e2,这样,在装配时,通过将电机端盖20设置在机壳10的端部11之后,第一倒角10e1便与第二倒角10e2相对设置,并与第二倒角10e2形成能够更好地存储溢出胶的溢胶槽10e。

[0065] 进一步地,结合参阅图8,在本实用新型动力总成100的一实施例中,机壳10与电机端盖20和电控箱体30的连接处形成有结合处,结合处设有围挡结构20b,围挡结构20b用于阻挡第一密封间隙10a和/或第二密封间隙10b中的胶水溢出。

[0066] 如此设置,在第二密封间隙10b中进行点胶之前,可以先将电控箱体30放置在机壳10的第一侧部12和电机端盖20的第二侧部21所构成的连接侧20a上,此时,机壳10与电机端盖20和电控箱体30的连接处将形成有围挡结构20b,便可以在围挡结构20b的作用下有效减少溢胶的情况,同时还可以起到遮挡溢胶的效果,使得整体更加美观。

[0067] 需要说明的是,围挡结构20b可以是设置在任何一个可能产生溢胶的结合处的结构。

[0068] 进一步地,结合参阅图8,在本实用新型动力总成100的一实施例中,围挡结构20b包括第一限位部20b1和第二限位部20b2,第一限位部20b1与第二限位部20b2相互扣合,第一限位部20b1连接于电控箱体30,第二限位部20b2连接于机壳10和/或电机端盖20。

[0069] 如此设置,将电控箱体30放置在机壳10的第一侧部12和电机端盖20的第二侧部21所构成的连接侧20a时,第一限位部20b1与第二限位部20b2可以相互扣合,即可形成围挡结构20b,便可以在围挡结构20b的作用下有效减少溢胶的情况,同时还可以起到遮挡溢胶的效果,使得整体更加美观。

[0070] 在一些实施例中,机壳10还具有第三侧部13,第三侧部13与端部11和第一侧部12相交,以形成有第一对角,第一对角设有朝向电控箱体30弯折的第一折边14;电机端盖20还具有第四侧部22,第四侧部22与靠近机壳10的一侧和第二侧部21相交,以形成第二对角,第二对角设有朝向电控箱体30弯折的第二折边23,第一折边14和第二折边23可以构成第二限位部20b2;电控箱体30靠近第一密封间隙10a的一侧设有第一限位部20b1,第一限位部20b1与第二限位部20b2扣合,即可形成围挡结构20b。

[0071] 本实用新型还提出一种车辆,该车辆包括如上所述的动力总成100,该动力总成100的具体结构参照上述实施例,由于本动力总成采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

[0072] 在本实施例中,车辆还包括设置在机壳10内部的电机、变速器及设置在电控箱体30内的电控结构等结构。

[0073] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的发明构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

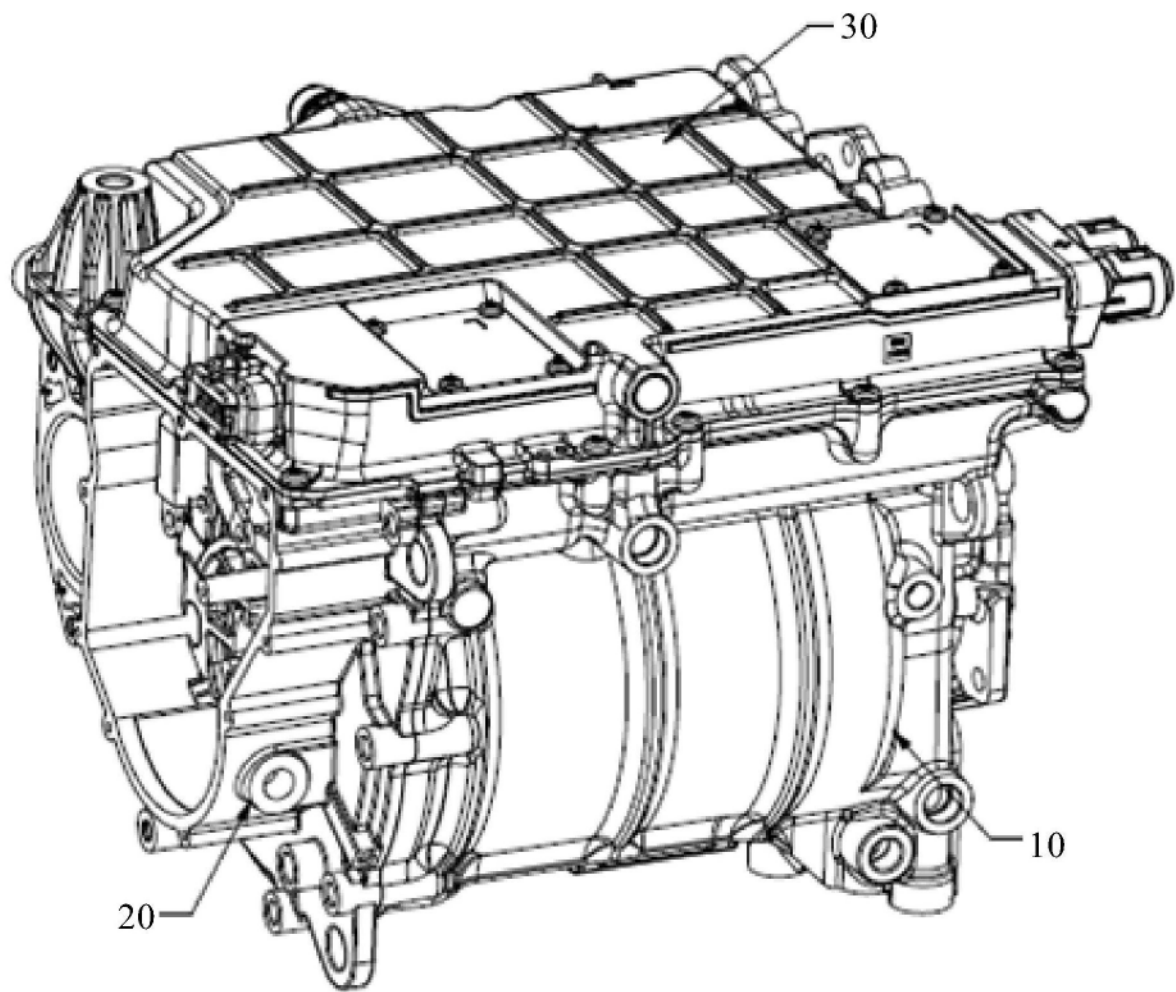
100

图1

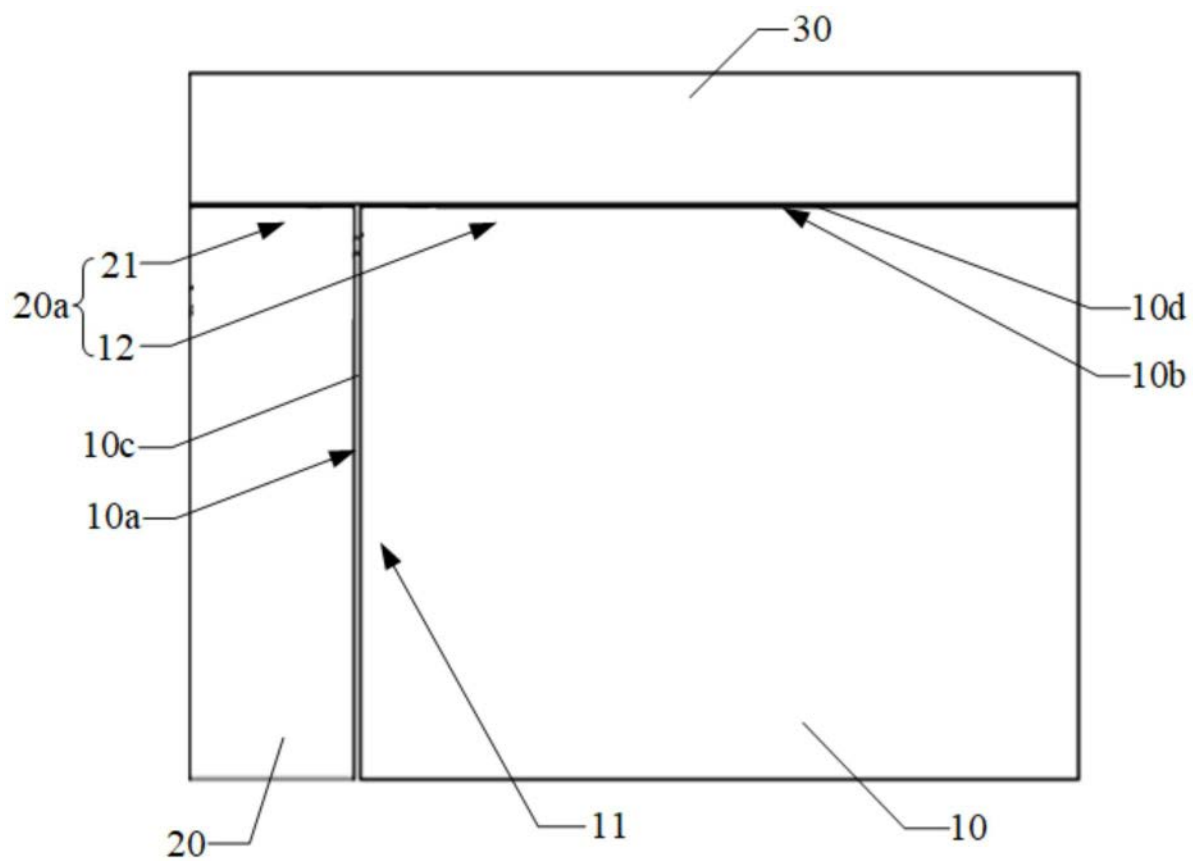


图2

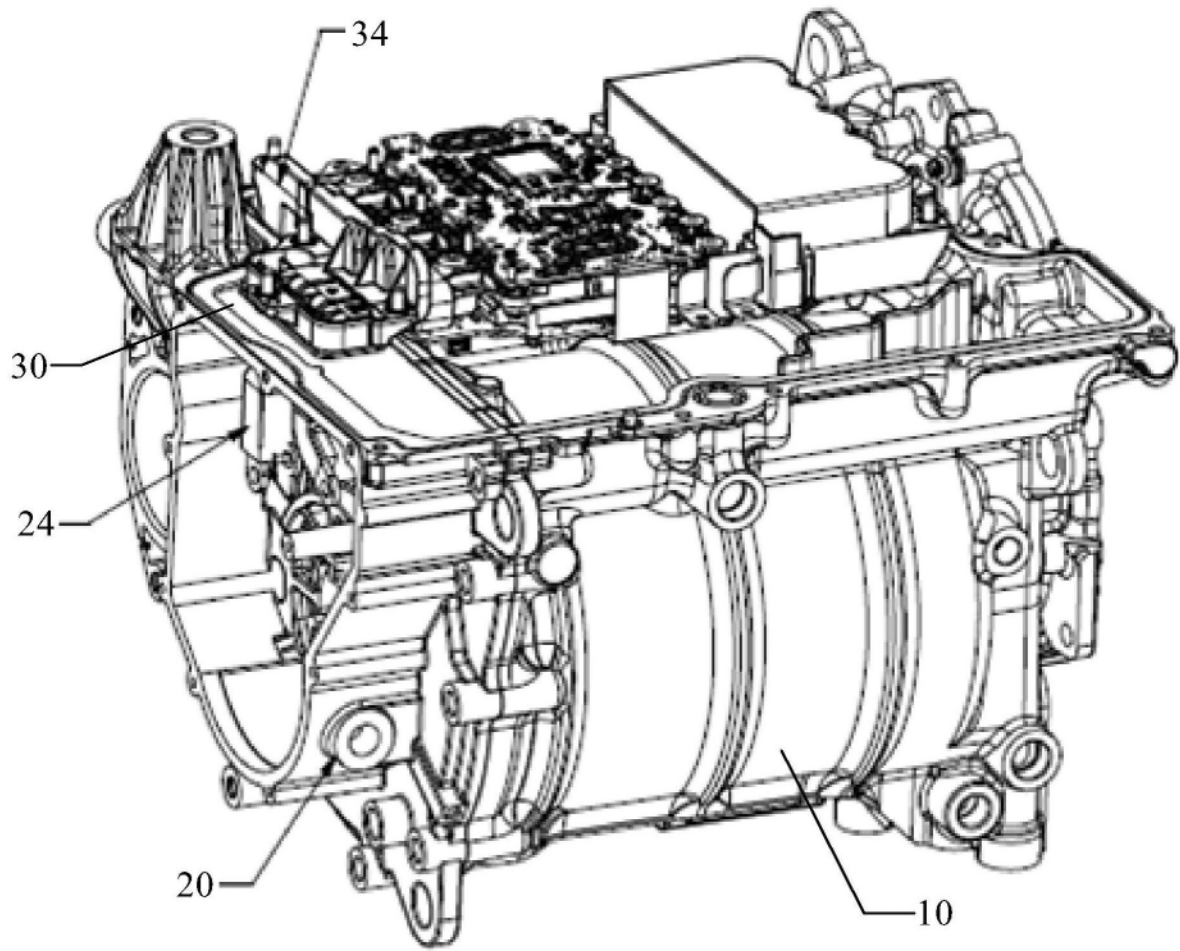


图3

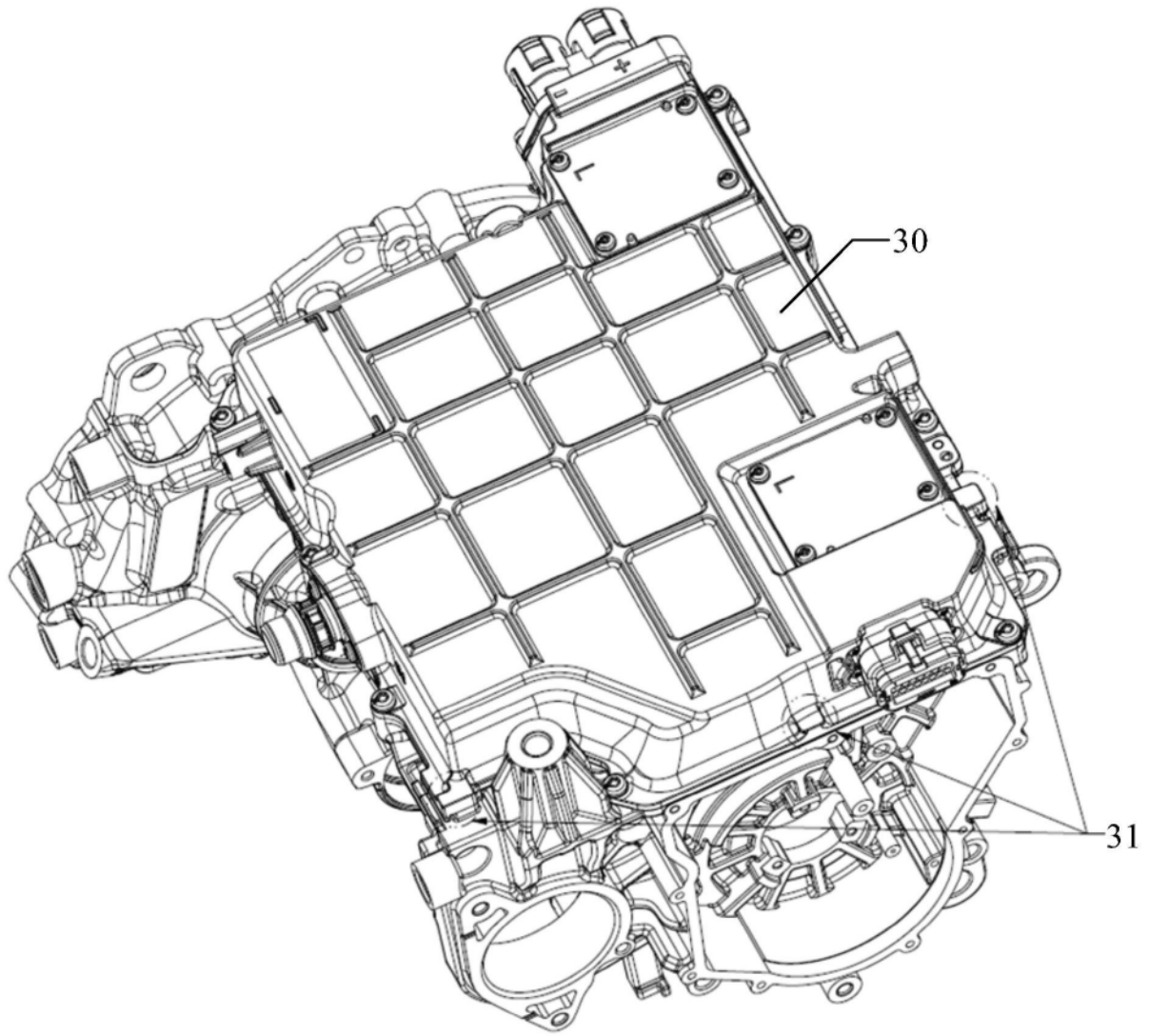


图4

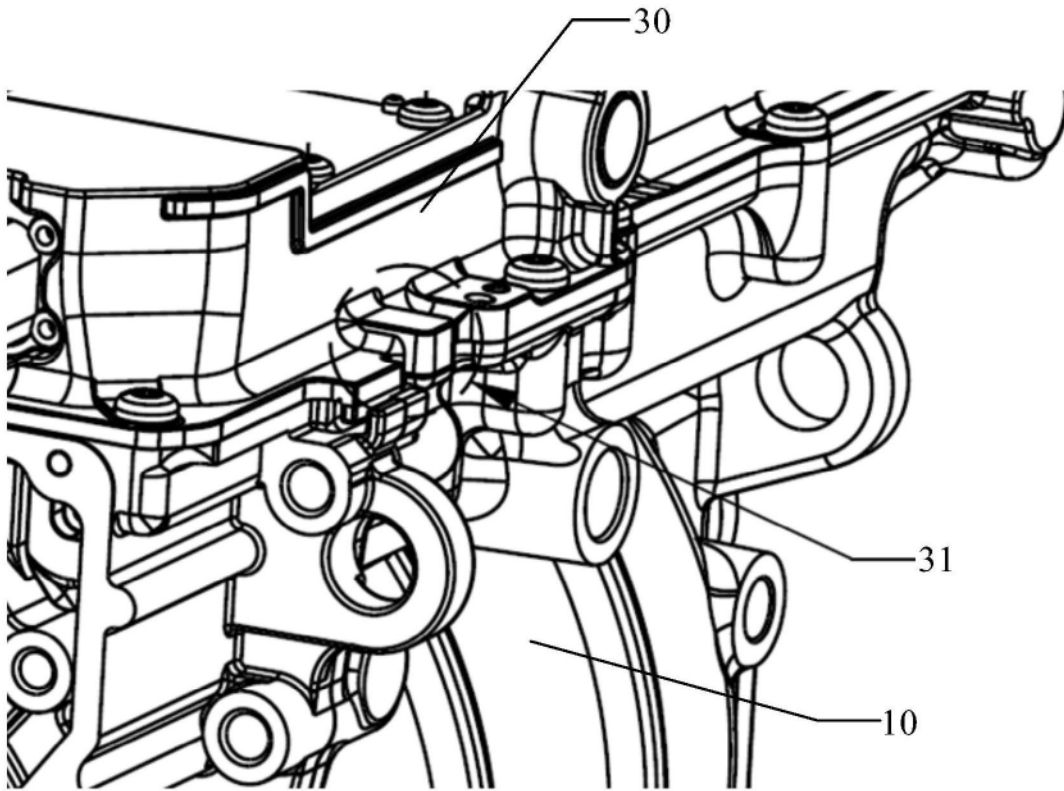


图5

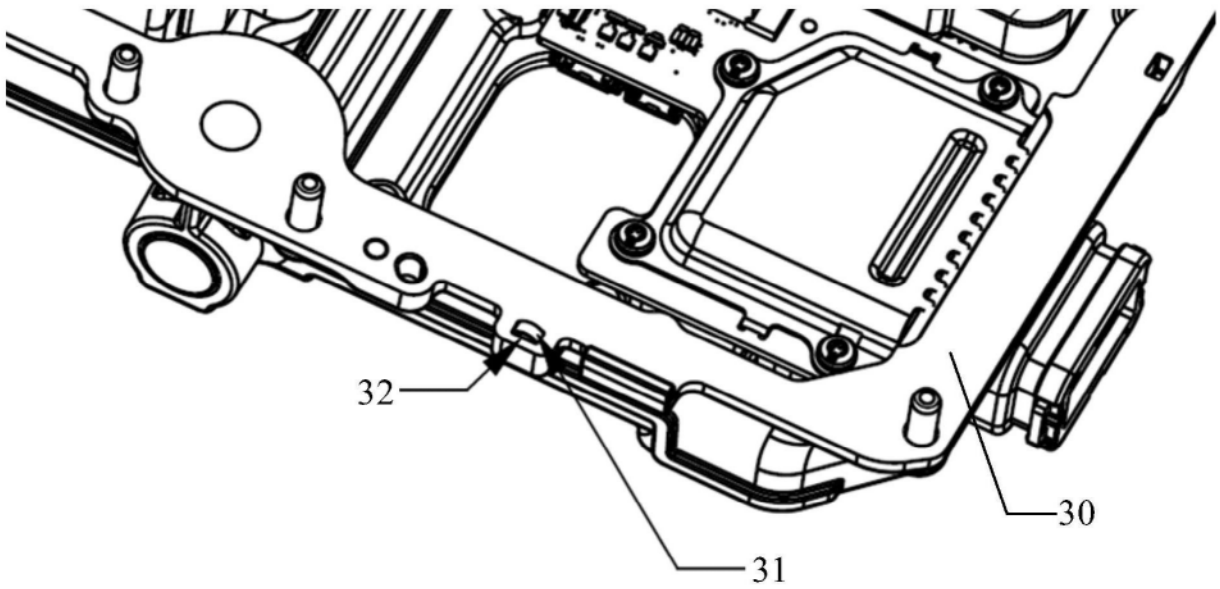


图6

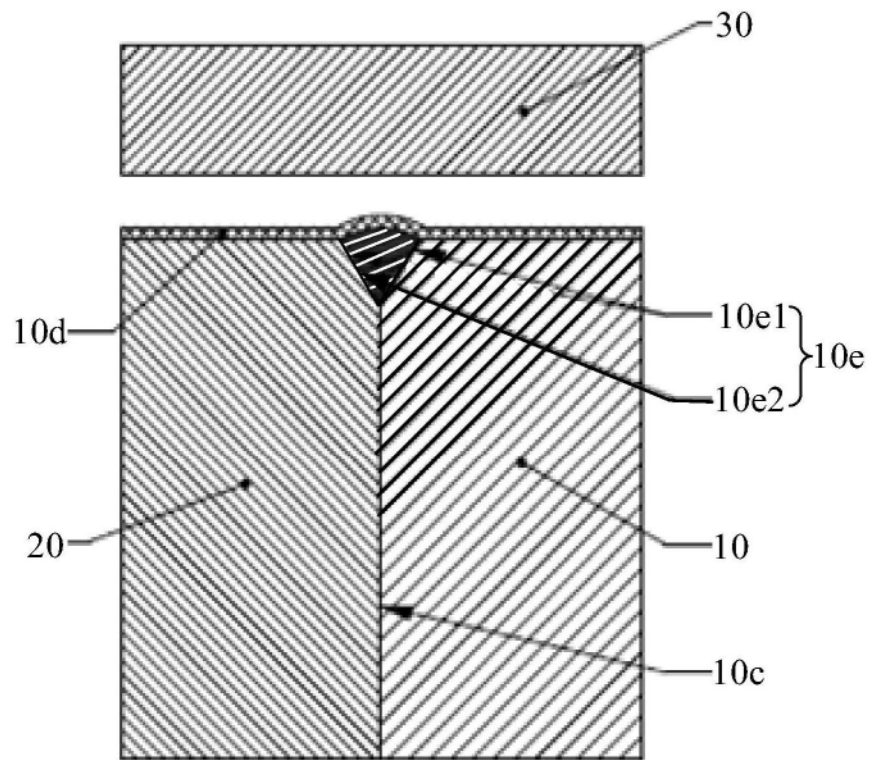


图7

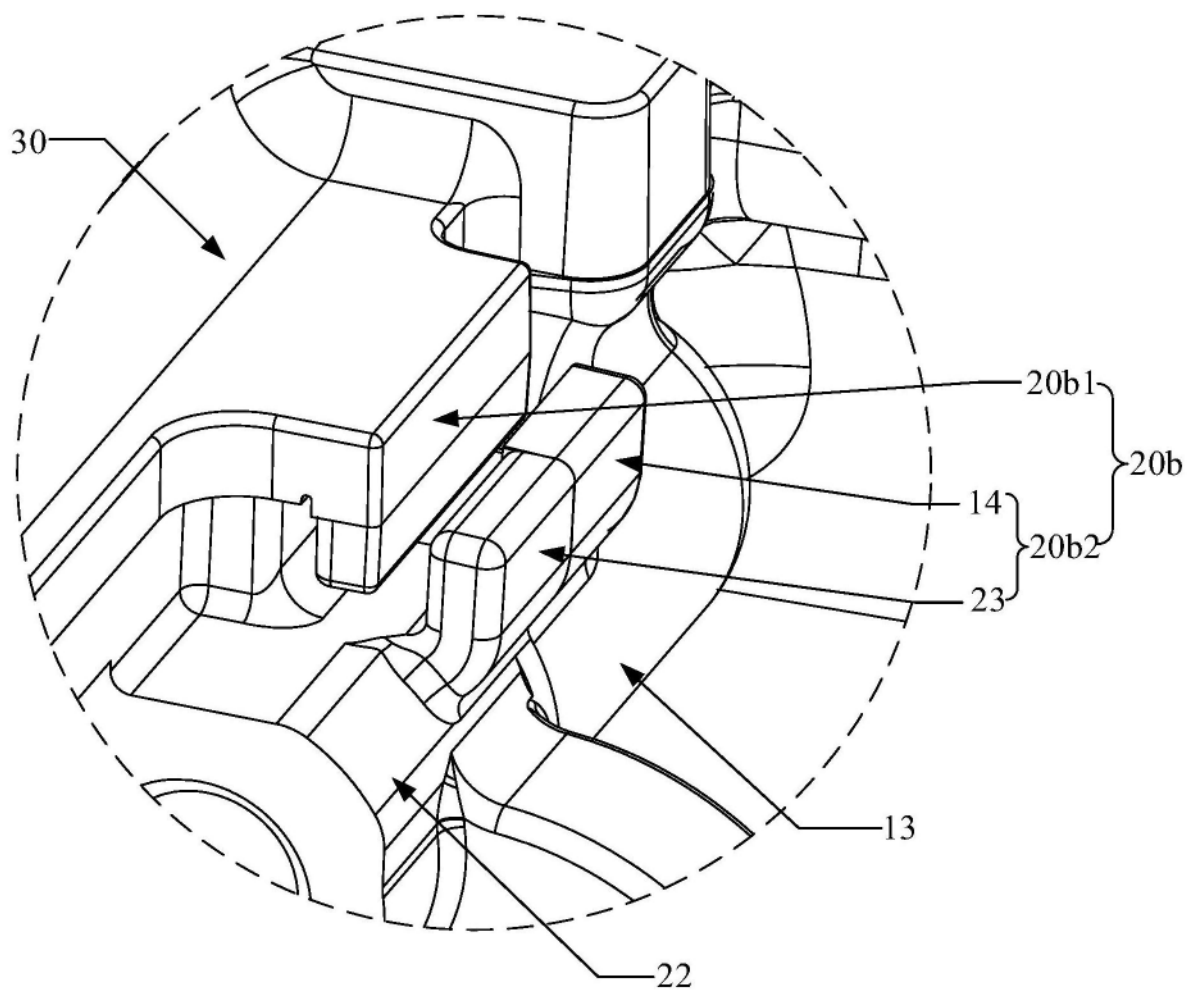


图8