



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112204263 A

(43) 申请公布日 2021. 01. 08

(21) 申请号 201980003686.0

(22) 申请日 2019.11.08

(30) 优先权数据

10-2019-0025639 2019.03.06 KR

10-2019-0025640 2019.03.06 KR

10-2019-0039388 2019.04.04 KR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2020.01.20

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2019/015119 2019.11.08

(87) PCT国际申请的公布数据

W02020/179985 KO 2020.09.10

(71) 申请人 氟技

地址 韩国江原道

(72) 发明人 李相璇

(74) 专利代理机构 北京市中伦律师事务所

11410

代理人 钟锦舜 赵瑞

(51) Int.Cl.

F04D 29/44 (2006.01)

F04D 29/66 (2006.01)

F04D 13/06 (2006.01)

F04D 29/42 (2006.01)

F04D 29/08 (2006.01)

F04D 29/62 (2006.01)

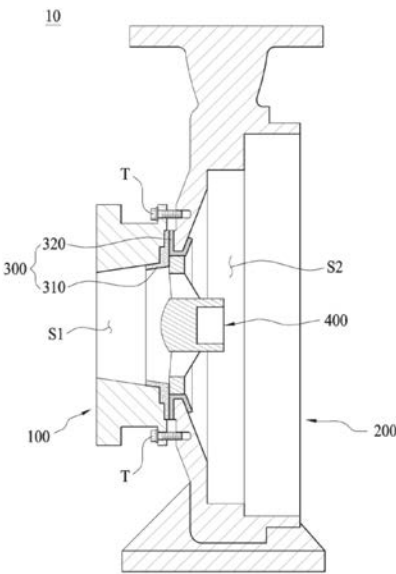
权利要求书3页 说明书13页 附图10页

(54) 发明名称

泵壳及包括其的磁力泵

(57) 摘要

本发明的一实施例所涉及的泵壳形成内部空间,所述内部空间包括供流体流入的流入空间、使流体从所述流入空间流入并向外部排出流入的流体的流路、以及用于布置以引导流体流动的方式以预定中心轴为基准旋转的叶轮的布置空间,其中,所述泵壳包括:吸入壳体,其用于形成供流体流入的所述流入空间;以及蜗壳,其用于形成通过所述叶轮使流体从所述流入空间流入并向外部排出流入的流体的所述流路,其中,所述蜗壳形成用于布置所述叶轮的所述布置空间,所述泵壳还包括流体导向装置,所述流体导向装置被布置在所述内部空间上并引导沿从所述流入空间到所述布置空间的方向移动的流体的移动。



1. 一种泵壳, 所述泵壳形成内部空间, 所述内部空间包括供流体流入的流入空间、使流体从所述流入空间流入并向外部排出流入的流体的流路、以及用于布置以引导流体流动的方式以预定中心轴为基准旋转的叶轮的布置空间, 其中,

所述泵壳包括:

吸入壳体, 其用于形成供流体流入的所述流入空间; 以及

蜗壳, 其用于形成通过所述叶轮使流体从所述流入空间流入并向外部排出流入的流体的所述流路,

其中, 所述蜗壳形成用于布置所述叶轮的所述布置空间,

所述泵壳还包括流体导向装置, 所述流体导向装置被布置在所述内部空间上并引导沿从所述流入空间到所述布置空间的方向移动的流体的移动。

2. 根据权利要求1所述的泵壳, 其中,

所述流体导向装置包括:

导向主体部, 其用于形成供流体从所述流入空间向所述布置空间移动的移动空间;

导向延伸部, 其从所述导向主体部向内侧方向延伸并减少移动的流体的涡流; 以及

导向接触部, 其在所述布置空间上与通过外力旋转的所述叶轮接触,

其中, 所述导向接触部的摩擦系数小于所述导向主体部的摩擦系数, 所述导向接触部的弹性系数大于所述导向主体部的弹性系数。

3. 根据权利要求2所述的泵壳, 其中,

所述导向主体部包围所述导向接触部的至少一部分,

所述导向接触部包括接触主体部, 所述接触主体部包括与所述叶轮接触的接触面,

所述接触面被布置为比所述导向主体部更向所述叶轮的方向突出。

4. 根据权利要求3所述的泵壳, 其中,

所述导向接触部进一步包括接触突出部, 所述接触突出部以所述预定中心轴为基准从所述接触主体部以放射状突出形成,

所述导向主体部包围所述接触突出部。

5. 根据权利要求3所述的泵壳, 其中,

所述流体导向装置还包括导向支撑部, 所述导向支撑部从所述导向延伸部延伸并形成容纳空间, 所述容纳空间用于容纳支撑所述叶轮的支撑轴的前端,

所述导向延伸部包围所述接触主体部的至少一部分。

6. 根据权利要求3所述的泵壳, 其中,

所述接触主体部包括接触凹陷部, 所述接触凹陷部从所述接触面凹陷并形成凹陷空间。

7. 根据权利要求6所述的泵壳, 其中,

从所述接触面至所述接触凹陷部的最大凹陷距离小于从所述导向主体部至所述接触面的突出距离。

8. 根据权利要求3所述的泵壳, 其中,

所述导向主体部形成有第一插入槽, 所述第一插入槽供用于固定所述泵壳和所述导向主体部之间的固定构件插入, 使得所述导向主体部不在所述泵壳上以所述预定中心轴为基准旋转,

所述接触主体部形成有供插入到所述第一插入槽的所述固定构件插入的第二插入槽，使得所述接触主体部不在所述导向主体部上以所述预定中心轴为基准旋转。

9. 根据权利要求1所述的泵壳，

所述吸入壳体能够通过预定装卸构件相对于所述蜗壳装卸，

所述吸入壳体包括用于形成所述流入空间的吸入主体部及用于接合所述装卸构件的第一接合部，

所述蜗壳包括用于形成所述布置空间的蜗壳主体部及用于接合所述装卸构件的第二接合部，

所述吸入壳体在通过所述装卸构件连接到所述蜗壳的情况下具有与所述蜗壳相对的第一相对面，

所述蜗壳在通过所述装卸构件连接到所述吸入壳体的情况下具有与所述第一相对面相对的第二相对面。

10. 根据权利要求9所述的泵壳，

还包括布置在所述第一相对面与所述第二相对面之间的间隔维持部，从而防止流体从所述第一相对面与所述第二相对面之间泄漏，

所述间隔维持部为弹性材料。

11. 根据权利要求10所述的泵壳，其中，

在通过所述装卸构件连接所述吸入壳体和所述蜗壳的情况下，所述间隔维持部以所述第一接合部和所述第二接合部不接触的方式在所述第一接合部与所述第二接合部之间形成间隔空间。

12. 根据权利要求11所述的泵壳，其中，

所述间隔维持部包括：

连接到所述吸入壳体的第一间隔维持部；以及

连接到所述蜗壳的第二间隔维持部，

所述第一间隔维持部沿轴向对所述流体导向装置进行加压，使得所述流体导向装置不在所述内部空间上摇动，

所述第二间隔维持部沿与所述轴向垂直的正交方向对所述流体导向装置进行加压，使得所述流体导向装置不在所述内部空间上摇动。

13. 根据权利要求12所述的泵壳，其中，

所述第一间隔维持部包括与所述第二间隔维持部接触的第一间隔接触部、与所述支撑部接触的第一支撑接触部及从所述第一支撑接触部向所述流入空间延伸并与所述支撑部不接触的第一延伸部，

所述第二间隔维持部包括与所述第一间隔维持部接触的第二间隔接触部、与所述支撑部接触的第二支撑接触部及从所述第二支撑接触部向所述布置空间延伸并与所述支撑部不接触的第二延伸部。

14. 根据权利要求9所述的泵壳，其中，

所述第一相对面沿轴向对所述流体导向装置进行加压，使得所述流体导向装置不在所述内部空间上摇动。

15. 一种磁力泵，包括：

根据权利要求1至9中任一项所述的泵壳；
通过马达旋转的外磁铁；
通过所述外磁铁旋转的内磁铁；以及
通过所述内磁铁旋转的叶轮。

泵壳及包括其的磁力泵

技术领域

[0001] 本发明涉及一种泵壳及包括其的磁力泵,更详细而言,涉及一种如下的泵壳及包括其的磁力泵,该泵壳包括用于形成流体流入的流入空间的吸入壳体及用于形成利用叶轮从所述流入空间中流入流体并向外部排出流入流体的流路的蜗壳。

背景技术

[0002] 一直以来已知的磁力泵包括用于形成泵室的前壳体(front casing)和用于形成与泵室连续的圆筒状空间的后壳体(rear casing)。

[0003] 在后壳体的圆筒状空间中布置有被支撑轴可旋转地支撑的磁铁罐,在磁铁罐上接合有容纳到泵室内部的叶轮。

[0004] 在后壳体的外侧布置有与磁铁罐磁接合的旋转驱动部,磁铁罐通过所述旋转驱动部的驱动力而旋转。

[0005] 当磁铁罐旋转时,与其接合的叶轮旋转,从形成在前壳体的正面上的圆筒状吸入口向泵室内部导入移送流体的同时,从前壳体侧面的排出口排出移送流体。

[0006] 支撑轴经由泵室延伸至前壳体的吸入口。

[0007] 支撑轴的前端部被与吸入口连接的轴支撑部覆盖,通过多个支撑腿部(supporting leg)来连接吸入口的内壁和轴支撑部。

[0008] 在韩国公开专利第10-2016-0122707(2016年10月24日公开)号中公开了磁力泵。

[0009] 其中,前壳体可划分为用于形成供流体流入的吸入口4的部分和用于形成作为布置叶轮13的空间的泵室3的部分。

[0010] 根据磁力泵的使用用途,有必要使吸入口4所规定的空间的大小和规定泵室3的空间的大小有所不同。

[0011] 但是,这种磁力泵由于形成吸入口4的部分和形成泵室3的部分一体形成,因此具有需要根据使用用途制作更多数量的前壳体的问题。

发明内容

[0012] 技术问题

[0013] 本发明是为了解决如上所述的问题而提出的,目的是提供如下泵壳及包括该泵壳的磁力泵:通过将前壳体独立地制作为用于形成供流体流入的流入空间的吸入壳体及用于形成利用叶轮使流体从所述流入空间流入并向外部排出流入流体的流路的蜗壳,从而能够按照磁力泵的使用用途将多种吸入壳体及蜗壳相互组合接合来使用。

[0014] 本发明所要解决的问题并不限于上述问题,本领域所属技术领域的技术人员从本说明书及附图能明确理解本发明没有提到的问题。

[0015] 技术方案

[0016] 本发明的一实施例所涉及的泵壳用于形成内部空间,所述内部空间包括供流体流入的流入空间、使流体从所述流入空间流入并向外部排出流入的流体的流路、以及用于布

置以引导流体流动的方式以预定中心轴为基准旋转的叶轮的布置空间,所述泵壳包括:吸入壳体,其用于形成供流体流入的所述流入空间;以及蜗壳,其用于形成通过所述叶轮使流体从所述流入空间流入并向外部排出流入的流体的所述流路,其中,所述蜗壳形成用于布置所述叶轮的所述布置空间,所述泵壳还包括流体导向装置,所述流体导向装置被布置在所述内部空间上并引导沿从所述流入空间到所述布置空间的方向移动的流体的移动。

[0017] 有益效果

[0018] 根据本发明的一实施例所涉及的泵壳具有如下的优点:通过将前壳体独立地制作作为用于形成供流体流入的流入空间的吸入壳体及用于形成利用叶轮使流体从所述流入空间流入并向外部排出流入流体的流路的蜗壳,从而能够按照磁力泵的使用用途将多种吸入壳体及蜗壳相互组合接合来使用。

[0019] 本发明的效果并不限于上述效果,本领域所属技术领域的技术人员从本说明书及附图能明确理解本发明没有提到的效果。

附图说明

[0020] 图1是本发明的一实施例所涉及的泵壳的示意性剖视图。

[0021] 图2是本发明的一实施例所涉及的泵壳的示意性分解剖视图。

[0022] 图3是在本发明的一实施例所涉及的泵壳中省略间隔维持部的部分的示意性放大剖视图。

[0023] 图4是在本发明的一实施例所涉及的泵壳中包括间隔维持部的部分的示意性放大剖视图。

[0024] 图5是本发明的一实施例所涉及的泵壳的支撑部的示意性立体图。

[0025] 图6是用于说明本发明的另一实施例所涉及的流体导向装置的磁力泵的局部剖视图。

[0026] 图7是用于说明本发明的另一实施例所涉及的流体导向装置的磁力泵的局部分解剖视图。

[0027] 图8是本发明的另一实施例所涉及的流体导向装置的前方及后方立体图。

[0028] 图9是从本发明的另一实施例所涉及的流体导向装置的后方观察的立面图。

[0029] 图10是本发明的另一实施例所涉及的流体导向装置的剖视图。

[0030] 图11是用于说明本发明的另一实施例所涉及的流体导向装置的接触凹陷部的局部放大剖视图。

[0031] 图12是用于说明本发明的另一实施例所涉及的流体导向装置的第一插入槽及第二插入槽的局部放大剖视图。

具体实施方式

[0032] 下面,参照附图对本发明的具体实施例进行详细说明。但是,本发明的思想并不限于提出的实施例,理解本发明的思想的技术人员能够在相同思想的范围内通过其他构成要素的附加、变更及删除等容易提出退步的其他发明或包含在本发明思想范围内的其他实施例,但它们也包含在本发明思想范围内。

[0033] 使用相同的附图标记来说明呈现在各实施例的图中的相同思想范围内的功能相

同的构成要素。

[0034] 关于附图,为了更明确地表达本发明的技术思想,简化或省略与本发明技术思想的关联性较低或本领域技术人员能够容易导出的部分。

[0035] 首先,参照图1至图5对本发明的一实施例所涉及的泵壳10进行说明。

[0036] 如图1至图5所示,本发明的一实施例所涉及的泵壳10可指泵的实现流体流动的一构成要素。

[0037] 作为一例,所述泵壳10可以是形成流体流动的流路的结构。

[0038] 作为一例,所述泵壳10可包括:吸入壳体100,用于形成供流体流入的流入空间S1;蜗壳200,用于形成利用叶轮使流体从所述流入空间S1流入并向外部排出流入流体的流路。

[0039] 作为一例,所述吸入壳体100及所述蜗壳200可以是金属材料。

[0040] 作为一例,所述吸入壳体100可以是形成所述流入空间S1并能够利用所述叶轮使流体从外部向所述流入空间S1流入的结构。

[0041] 作为一例,所述吸入壳体100可以与导管和/或管道(未图示)连接并从导管和/或管道接收流体。

[0042] 作为一例,所述蜗壳200可以是能够利用所述叶轮使流体从所述流入空间S1流入的结构。

[0043] 作为一例,所述蜗壳200可形成用于将从所述流入空间S1接收的流体传递到外部的流路。

[0044] 作为一例,所述蜗壳200可以与导管和/或管道连接并向导管和/或管道传递流体。

[0045] 在此,作为一例,所述蜗壳200可形成用于布置所述叶轮的布置空间S2。

[0046] 即,所述叶轮布置在所述布置空间S2上并能够体现旋转力,能够通过旋转力来使流体移动。

[0047] 即,流体能够通过所述叶轮从外部向所述吸入壳体100所形成的所述流入空间S1流动,并且能够从所述流入空间S1沿所述蜗壳200所形成的流路经由所述布置空间S2排出到外部。

[0048] 在此,作为一例,所述吸入壳体100能够通过预定装卸构件T相对于所述蜗壳200装卸。

[0049] 即,所述吸入壳体100可以通过所述装卸构件T连接到所述蜗壳200,并且还可以通过所述装卸构件T与所述蜗壳200分离。

[0050] 所述泵壳10能够根据使用用途来要求各种大小和/或形状的所述流入空间S1和/或所述布置空间S2。

[0051] 因此,所述吸入壳体100和所述蜗壳200并不是一体形成,而是构造为相互可拆卸,从而所述泵壳10具有能够通过持有各种大小和/或形状的所述吸入壳体100和所述蜗壳200彼此组合而形成的优点。

[0052] 作为一例,所述装卸构件T可以是形成有螺纹的螺栓等,但并不限于此,只要是能够选择性地连接或分离所述吸入壳体100和所述蜗壳200的结构,则从本领域技术人员的立场来看也可以进行各种变形。

[0053] 但是,以下为了方便说明而假设所述装卸构件T为形成有螺纹的螺栓来进行说明。

[0054] 在此,作为一例,所述吸入壳体100可包括用于形成所述流入空间S1的吸入主体部

110及接合所述装卸构件T的第一接合部120。

[0055] 作为一例,在所述吸入主体部110的预定位置上可形成有多个所述第一接合部120,所述装卸构件T可接合到所述第一接合部120。

[0056] 作为一例,在所述第一接合部120中可形成有与所述装卸构件T的螺纹对应的螺纹。

[0057] 在此,作为一例,所述蜗壳200可包括用于形成所述布置空间S2的蜗壳主体部210及接合所述装卸构件T的第二接合部220。

[0058] 作为一例,在所述蜗壳主体部210上的与所述第一接合部120对应的位置上可形成有多个所述第二接合部220。

[0059] 作为一例,在所述第二接合部220中可形成有与所述装卸构件T的螺纹对应的螺纹。

[0060] 其结果,在所述装卸构件T接合到所述第一接合部120的同时接合到所述第二接合部220的情况下,能够实现所述吸入壳体100与所述蜗壳200间的连接。

[0061] 在此,作为一例,所述吸入壳体100在通过所述装卸构件T连接到所述蜗壳200的情况下可包括与所述蜗壳200相对的第一相对面130。

[0062] 此外,所述蜗壳200在通过所述装卸构件T与所述吸入壳体100连接的情况下可包括与所述第一相对面130相对的第二相对面230。

[0063] 作为一例,所述第一相对面130可指与所述蜗壳200相对的面,所述第二相对面230可指与所述吸入壳体100相对的面。

[0064] 即,所述第一相对面130和所述第二相对面230可指通过所述吸入壳体100和所述蜗壳200的连接而彼此面对的面。

[0065] 因此,在所述吸入壳体100和所述蜗壳200未牢固连接的情况下,所述流入空间S1和/或所述布置空间S2上的流体有可能会经由所述第一相对面130与所述第二相对面230之间泄漏到外部。

[0066] 作为一例,所述第一相对面130及所述第二相对面230可以以所述流入空间S1和/或所述布置空间S2的假想中心轴为基准形成在比所述第一接合部120及所述第二接合部220更靠半径方向内侧。

[0067] 在此,作为一例,所述泵壳10可进一步包括布置在所述第一相对面130与所述第二相对面230之间的间隔维持部300,从而防止流体在所述第一相对面130与所述第二相对面230之间泄漏。

[0068] 作为一例,所述间隔维持部300布置在所述第一相对面130与所述第二相对面230之间,从而在所述吸入壳体100通过所述装卸构件T连接到所述蜗壳200的情况下,所述间隔维持部300有可能会被所述第一相对面130及所述第二相对面230加压。

[0069] 因此,所述间隔维持部300通过使所述第一相对面130及所述第二相对面230之间的间隔距离最小化即通过密封所述第一相对面130及所述第二相对面230之间,从而能防止流体在所述第一相对面130与所述第二相对面230之间泄漏。

[0070] 对此进行更详细说明,则如图3所示,在所述第一相对面130与所述第二相对面230之间不存在所述间隔维持部300的情况下,具有所述流入空间S1和/或所述布置空间S2上的流体经由所述第一相对面130与所述第二相对面230之间泄漏到外部的风险。

[0071] 为了防止该风险,如图4所示,所述间隔维持部300布置在所述第一相对面130与所述第二相对面230之间而能够使流体泄漏最小化。

[0072] 作为一例,所述间隔维持部300可以是PFA、PTFE、FEP、ETFE、EFEP和/或CPT等的氟树脂系列的弹性材料。

[0073] 其结果,能够使所述间隔维持部300的密封功能进一步极大化。

[0074] 在此,作为一例,在通过所述装卸构件T连接所述吸入壳体100和所述蜗壳200的情况下,所述间隔维持部300能够在所述第一接合部120与所述第二接合部220之间形成间隔空间S3,从而所述第一接合部120和所述第二接合部220不接触。

[0075] 对此进行更详细说明,则在所述第一接合部120及所述第二接合部220完全接合至所述装卸构件T的情况下,即在所述吸入壳体100和所述蜗壳200牢固连接的情况下,所述第一接合部120和所述第二接合部220也可以因所述间隔维持部300而彼此不接触。

[0076] 即,所述第一接合部120和所述第二接合部220可以因所述间隔维持部300而彼此间隔开,其结果,在所述第一接合部120与所述第二接合部220之间可形成所述间隔空间S3。

[0077] 一般而言,流体从所述流入空间S1和/或所述布置空间S2泄漏的位置处于所述第一接合部120与所述第二接合部220之间的可能性非常高,从这一点来看,即便所述吸入壳体100和所述蜗壳200被所述装卸构件T牢固连接,所述间隔维持部300也通过形成所述间隔空间S3以使所述第一接合部120和所述第二接合部220彼此不接触,从而操作人员可通过在所述间隔空间S3上设置能够感测流体泄漏的感测装置(未图示)来容易识别流体泄漏。

[0078] 此外,操作人员能够迅速应对以下问题:在感测到流体泄漏的情况下,能够视觉上容易地识别流体是否泄漏到所述间隔空间S3上。

[0079] 因此,所述间隔维持部300即使因所述第一相对面130及所述第二相对面230的加压而变形到弹性极限,也通过形成预料的所述间隔空间S3,使操作人员能够快速确认流体向所述第一相对面130及所述第二相对面230之间泄漏。

[0080] 在此,作为一例,所述间隔维持部300能够露出到所述间隔空间S3。

[0081] 作为一例,所述间隔维持部300的一端能够露出到所述间隔空间S3,操作人员能够通过所述间隔空间S3来容易掌握所述间隔维持部300是否破损、所述间隔维持部300是否布置在预料的位置上和/或流体是否经由所述间隔维持部300泄漏。

[0082] 在此,作为一例,所述间隔维持部300可包括与所述吸入壳体100连接的第一间隔维持部310及与所述蜗壳200连接的第二间隔维持部320。

[0083] 即,所述间隔维持部300可由所述第一间隔维持部310和所述第二间隔维持部320的组合形成而并不是由单一的弹性体形成。

[0084] 作为一例,所述第一间隔维持部310可以以覆盖所述吸入壳体100的所述第一相对面130的至少一部分的方式连接到所述吸入壳体100。

[0085] 作为一例,所述第二间隔维持部320可以以覆盖所述蜗壳200的所述第二相对面230的至少一部分的方式连接到所述蜗壳200。

[0086] 假如,在所述间隔维持部300由单一的弹性体形成并连接到所述吸入壳体100和所述蜗壳200中的任一者上的情况下,在所述第一相对面130与所述第二相对面230之间通过所述装卸构件T来将所述吸入壳体100和所述蜗壳彼此连接时,具有如下的问题:由于未预料的来自所述吸入壳体100或所述蜗壳200的加压,所述间隔维持部300无法布置在所述第

一相对面130与所述第二相对面320之间的预料的位置上并发生位置变更。

[0087] 因此,所述间隔维持部300由预先连接到所述吸入壳体100的所述第一间隔维持部310及预先连接到所述蜗壳200的所述第二间隔维持部320构造,在通过所述装卸构件T来将所述吸入壳体100和所述蜗壳彼此连接时,所述第一间隔维持部310及所述第二间隔维持部320也不会发生位置变化,能够被布置在所述第一相对面130与所述第二相对面230之间的预料的位置上。

[0088] 在此,作为一例,所述泵壳10进一步包括支撑部400,该支撑部400布置在所述布置空间S2中并支撑用于支撑所述叶轮的支撑轴(未图示)的前端。

[0089] 作为一例,所述支撑轴可以是支撑所述叶轮的构件。

[0090] 作为一例,所述叶轮可支撑在所述支撑轴上并以所述支撑轴为基准旋转。

[0091] 在此,作为一例,所述支撑轴的前端可贯通所述叶轮并被所述支撑部400支撑。

[0092] 作为一例,所述支撑部400可包括:支撑主体部410,用于形成容纳所述支撑轴的前端的容纳空间S4;涡流减少部420,从所述支撑主体部410突出形成并减少从所述流入空间S1向所述布置空间S2移动的流体的涡流;以及支撑延伸部430,与所述涡流减少部420间隔开并形成供流体流动的空间,所述支撑延伸部430以所述支撑主体部410在所述布置空间S2上布置在预定位置上的方式支撑在所述吸入壳体100和/或所述蜗壳200上。

[0093] 作为一例,所述支撑轴布置在所述容纳空间S4上并能够将所述叶轮的荷重传递给所述支撑主体部410。

[0094] 作为一例,所述支撑主体部410接收所述叶轮的荷重并能够将该荷重传递给所述支撑延伸部430,所述支撑延伸部430能够将所述叶轮的荷重传递给所述吸入壳体100或所述蜗壳200。

[0095] 作为一例,所述支撑部400可布置在所述布置空间S2上,在所述吸入壳体100与所述蜗壳200分离的情况下,也可以与所述布置空间S2分离。

[0096] 在此,作为一例,所述第一相对面130能够沿轴向对所述支撑部400进行加压,使得所述支撑部400不会在所述布置空间S2上摇动。

[0097] 对此进行更详细说明,则所述吸入壳体100能够通过所述装卸构件T的接合而向所述蜗壳200侧移动,其结果所述第一相对面130能够通过所述装卸构件T的接合而向所述蜗壳200侧移动。

[0098] 因此,所述第一相对面130能够沿所述轴向对布置在所述布置空间S2上的所述支撑部400的所述支撑延伸部430进行加压。

[0099] 在此,作为一例,所述第一间隔维持部310能够沿轴向对所述支撑部400进行加压,从而所述支撑部400不会在所述布置空间S上摇动。

[0100] 对此进行更详细说明,所述第一间隔维持部310可布置在所述第一相对面130与所述支撑部400之间,所述吸入壳体100能够通过所述装卸构件T的接合而向所述蜗壳200侧移动,其结果所述第一间隔维持部310能够通过所述第一相对面130的加压而向所述蜗壳200侧移动。

[0101] 此时,所述第一间隔维持部310能够朝向所述蜗壳200侧对所述支撑部400的所述支撑延伸部430进行加压。

[0102] 其结果,所述支撑部400能够被所述支撑轴和所述第一间隔维持部310加压并固定

在所述布置空间S2上的预定位置上。

[0103] 此时,从所述第一间隔维持部310为弹性材料这一点来看,被所述第一间隔维持部310加压的所述支撑部400的所述支撑延伸部430不会破损,能够被固定在所述布置空间S2上的预定位置上。

[0104] 作为一例,在图1中,所述轴向可指横向。

[0105] 在此,作为一例,所述第二间隔维持部320能够沿与所述轴向垂直的正交方向对所述支撑部400进行加压,使得所述支撑部400不会在所述布置空间S2上摇动。

[0106] 对此进行更详细说明,所述第二间隔维持部320可布置在所述蜗壳主体部210与所述支撑部400之间,所述支撑部400能够过盈配合到所述第二间隔维持部320上,所述第二间隔维持部320能够通过表达弹性力而沿所述正交方向对所述支撑部400进行加压。

[0107] 此外,当所述叶轮以所述轴向为旋转轴旋转时,所述支撑部400能够从所述支撑轴以所述旋转轴为基准沿半径方向外侧接收离心力,所述支撑部400的所述支撑延伸部430也可以通过离心力来沿所述正交方向对所述第二间隔维持部320进行加压。

[0108] 即,能够通过所述支撑部400的离心力而将所述第二间隔维持部320相对加压到所述支撑部400的所述支撑延伸部430。

[0109] 其结果,在所述第二间隔维持部320与所蜗壳主体部210之间离心力发挥作用而能够使密封效果进一步极大化。

[0110] 作为一例,所述第一间隔维持部310可包括:与所述第二间隔维持部320接触的第一间隔接触部311;与所述支撑部400接触的第一支撑接触部313;以及从所述第一支撑接触部313向所述流入空间S1延伸并与所述支撑部400不接触的第一延伸部315。

[0111] 作为一例,所述第一间隔接触部311因与所述第二间隔维持部320接触而能够密封所述第二间隔维持部320与所述第一间隔维持部310之间。

[0112] 作为一例,所述第一支撑接触部313能够通过对所述支撑部400的所述支撑延伸部430进行加压来密封所述第一间隔维持部310与所述吸入主体部110之间。

[0113] 此外,所述第一延伸部315从所述第一支撑接触部313延伸,能够防止所述第一支撑接触部313对所述支撑部400进行加压时有可能发生的所述第一支撑接触部313的端部破损。

[0114] 此外,所述第一延伸部315可以以所述第一间隔接触部311及所述支撑接触部能够布置在所述吸入壳体100的预定位置上的方式进行引导。

[0115] 此外,作为一例,所述第二间隔维持部320可包括:与所述第一间隔维持部310接触的第二间隔接触部321;与所述支撑部400接触的第二支撑接触部323;以及从所述第二支撑接触部323向所述布置空间S2延伸并与所述支撑部400不接触的第二延伸部325。

[0116] 作为一例,所述第二间隔接触部321因与所述第一间隔维持部310接触而能够密封所述第一间隔维持部310与所述第二间隔维持部320之间。

[0117] 作为一例,所述第二支撑接触部323能够通过对所述支撑部400的所述支撑延伸部430进行加压来密封所述第二间隔维持部320与所述吸入主体部110之间。

[0118] 此外,所述第二延伸部325从所述第二支撑接触部323延伸,能够防止所述第二支撑接触部323对所述支撑部400进行加压时有可能发生的所述第二支撑接触部323的端部破损。

[0119] 此外,所述第二延伸部325可以以所述第二间隔接触部321及所述支撑接触部能够布置在所述蜗壳200的预定位置上的方式进行引导。

[0120] 下面,参照图6至图12对本发明的另一实施例的流体导向装置3000进行说明。

[0121] 所述流体导向装置3000可以是与前述说明的所述支撑部400对应的结构。

[0122] 在对所述流体导向装置3000的技术思想进行说明时,将会省略说明或简略说明与在前面参照图1至图5说明的泵壳10的一构成要素的内容重叠的部分。

[0123] 如图6及图7所示,本发明的一实施例所涉及的流体导向装置3000可指实现流体流动的泵A10的一构成要素。

[0124] 作为一例,泵壳形成供流体流动的流路,并且可以是用于形成构造泵A10的构成要素的布置空间的结构。

[0125] 作为一例,所述泵壳可形成内部空间,该内部空间包括:供流体流入的流入空间S1;使流体从所述流入空间流入并向外部排出流入的流体的流路;以及用于布置以引导流体的流动的方式以预定中心轴为基准旋转的叶轮4000的布置空间S2。

[0126] 即,所述内部空间可指由所述泵壳以与外部相区别的方式形成的所述泵壳的内部空间,并且可以是包括供流体从外部流入的所述流入空间S1、用于布置所述叶轮4000的所述布置空间S2及作为通过所述叶轮4000的旋转而使流体从所述流入空间S1经由所述布置空间S2向外部移动的空间的所述流路的概念。

[0127] 作为一例,所述预定中心轴可指将在下面说明的支撑轴X的中心轴。

[0128] 作为一例,所述泵壳可包括用于形成供流体流入的流入空间S1的吸入壳体1000和用于形成通过所述叶轮4000使流体从所述流入空间S流入并向外部排出流入的流体的流路的蜗壳2000。

[0129] 作为一例,所述吸入壳体1000及所述蜗壳2000可以是金属材料。

[0130] 作为一例,所述吸入壳体1000可以是如下的结构:形成所述流入空间S1,并且通过所述叶轮4000使流体从外部向所述流入空间S1流入。

[0131] 作为一例,所述吸入壳体1000可以与导管和/或管道(未图示)连接,并且从导管和/或管道接收流体。

[0132] 作为一例,所述蜗壳2000可以通过所述叶轮4000使流体从所述流入空间S1流入的结构。

[0133] 作为一例,所述蜗壳2000可形成用于将从所述流入空间S1接收的流体传递到外部的流路。

[0134] 作为一例,所述蜗壳2000可以与导管和/或管道连接,并且向导管和/或管道传递流体。

[0135] 在此,作为一例,所述蜗壳2000可形成用于布置所述叶轮4000的布置空间S2。

[0136] 即,所述叶轮4000被布置在所述布置空间S2上而能够表达旋转力,并且能够通过该旋转力来使流体移动。

[0137] 即,流体能够通过所述叶轮4000从外部向所述吸入壳体1000所形成的所述流入空间S1流动,并且能够从所述流入空间S1沿所述蜗壳2000所形成的流路经由所述布置空间S2排出到外部。

[0138] 在此,作为一例,所述吸入壳体1000能够通过预定装卸构件T与所述蜗壳2000装

卸。

[0139] 即,所述吸入壳体1000可以通过所述装卸构件T与所述蜗壳2000连接,并且也可以通过所述装卸构件T与所述蜗壳2000分离。

[0140] 由于所述吸入壳体1000及所述蜗壳2000能够与参照图1至图5说明的所述吸入壳体100及所述蜗壳200对应,因此省略详细说明。

[0141] 另外,在前面说明了所述泵体能够通过利用所述装卸构件T接合所述吸入壳体1000和所述蜗壳2000来形成,但并不限于此,也可以定义为所述吸入壳体1000和所述蜗壳2000一体形成。

[0142] 在此,作为一例,如图6至图12所示,所述流体导向装置3000可以是布置在所述内部空间上且引导从所述流入空间S1向所述布置空间S2方向移动的流体的移动的结构。

[0143] 作为一例,所述流体导向装置3000可以减少从所述流入空间S1向所述布置空间S2方向移动的流体的涡流的方式引导流体。

[0144] 作为一例,所述流体导向装置3000可包括:导向主体部3100,用于形成供流体从所述流入空间S1向所述布置空间S2移动的移动空间S5;以及导向延伸部3200,从所述导向主体部3100向内侧方向延伸并减少移动的流体的涡流。

[0145] 作为一例,所述导向主体部3100可以是形成中空圆筒形状,相当于中空的区域可指所述移动空间S5。

[0146] 作为一例,所述导向延伸部3200可形成为从所述导向主体部3100沿所述内侧方向即朝向所述预定中心轴的方向延伸。

[0147] 作为一例,在所述导向主体部3100上可彼此间隔地形成有多个所述导向延伸部3200。

[0148] 此时,所述移动空间S5可形成在多个所述导向延伸部3200之间。

[0149] 在此,作为一例,所述流体导向装置3000可进一步包括导向支撑部3400,该导向支撑部3400从所述导向延伸部3200延伸并形成用于容纳支撑所述叶轮4000的支撑轴X的前端的容纳空间S4。

[0150] 作为一例,所述导向支撑部3400可支撑所述支撑轴X的前端即前方侧端。

[0151] 作为一例,所述支撑轴X的后端即后方侧端(未图示)能够直接或间接支撑所述泵壳。

[0152] 作为一例,所述支撑轴X的前端可插入到所述容纳空间S4上并被所述导向支撑部3400支撑。

[0153] 在此,作为一例,所述流体导向装置3000可进一步包括导向接触部3300,该导向接触部3300在所述布置空间S2上与通过外力旋转的所述叶轮4000接触。

[0154] 所述叶轮4000能够在所述支撑轴X上通过外力沿顺时针和/或逆时针方向旋转,流体能够通过所述叶轮4000的旋转从所述流入空间S1向所述布置空间S2的方向即后方侧移动。

[0155] 此时,因流体移动的反作用而欲向作为与流体移动方向相反的方向的从所述布置空间S2向所述流入空间S1的方向即前方侧移动的力能够作用于所述叶轮4000。

[0156] 此时,所述导向接触部3300欲向后方侧移动的同时与旋转的所述叶轮4000接触而减少与所述叶轮4000之间的摩擦力,从而能够使所述叶轮4000的旋转效率极大化。

[0157] 因此,作为一例,所述导向接触部3300的材料可以是摩擦系数小的材料。

[0158] 在此,所述导向主体部3100能够在前方侧与所述吸入壳体1000接触,并且以所述预定中心轴为基准沿放射方向与所述蜗壳2000接触,在后方侧上通过所述导向支撑部4000被约束到所述支撑轴X,从而所述导向主体部3100可以不因所述吸入壳体1000、所述蜗壳2000及所述支撑轴X而发生位置移动。

[0159] 在此,所述导向主体部3100由摩擦系数比所述导向接触部3300相对大的材料形成,在所述导向主体部3100约束到所述吸入壳体1000、所述蜗壳2000及所述支撑轴X的状态下,即使施加外力,也能够限制前方侧、后方侧和/或所述放射方向上的位置移动。

[0160] 在此,所述导向主体部3100由弹性系数比所述导向接触部3300相对小的材料形成,弹性变化量可以相对大,其结果能够压入并布置在所述吸入壳体1000和/或所述蜗壳2000上。

[0161] 其结果,由于所述导向接触部3300的摩擦系数小于所述导向主体部3100的摩擦系数,并且所述导向接触部3300由弹性系数大的材料形成,因此与所述导向主体部3100相比能够相对提高所述叶轮4000的旋转效率(起因于摩擦系数),并且因由所述叶轮4000所施加的外力引起的弹性变形较小而能够在已设定的位置持续与所述叶轮4000接触(起因于弹性系数)。

[0162] 相反,由于所述导向主体部3100的摩擦系数大于所述导向接触部3300的摩擦系数,并且所述导向主体部3100由弹性系数小的材料形成,因此在与所述导向接触部3300相比相对约束到所述吸入壳体1000、所述蜗壳2000及所述支撑轴X的状态下,即使施加外力,也能够限制前方侧、后方侧和/或所述放射方向上的位置移动(起因于摩擦系数),并且因由外力引起的弹性变形较大而可具有缓冲外力的功能(起因于弹性系数)。

[0163] 作为一例,所述导向接触部3300的材料可以是烧结碳化硅(SSiC)、硅碳化硅(SiSiC)或碳化硅(SiC)等含碳的碳素钢和/或陶瓷。

[0164] 作为一例,所述导向主体部3100的材料可以是PFA、PTFE、FEP、ETFE、EFEP和/或CPT等的氟树脂。

[0165] 作为一例,所述导向延伸部3200及所述导向支撑部3400的材料可以与所述导向主体部3100的材料相同。

[0166] 作为一例,可通过以下方法来制作所述流体导向装置3000:将具有已设定的形状的所述导向接触部3300固定在注塑模具(未图示)上,并且向注塑模具内注入氟树脂,将所述导向主体部3100、所述导向延伸部3200及所述导向支撑部3400以已设定的形状形成。

[0167] 下面,对所述流体导向装置3000的功能进行更详细说明。

[0168] 作为一例,所述导向主体部3100能够包围所述导向接触部3300的至少一部分。

[0169] 其结果,所述导向接触部3300被约束到所述导向主体部3100而不会发生位置移动,进而能够将由所述叶轮4000传递的外力传递给所述导向主体部3100。

[0170] 此外,作为一例,所述导向接触部3300包括接触主体部3310,该接触主体部3310包括与所述叶轮4000接触的接触面F,所述接触面F可布置为比所述导向主体部3100更向所述叶轮4000的方向突出。

[0171] 作为一例,所述导向接触部3300的至少一部分可被形成为比所述导向主体部3100更向后方侧突出,其结果所述接触面F可形成为比所述导向主体部3100更向后方侧突出。

[0172] 因此,所述叶轮4000不与所述导向主体部3100接触,只与所述接触面F接触。

[0173] 作为一例,所述接触面F可指从所述导向接触部3300朝向后方侧的面即与所述叶轮4000相对的面。

[0174] 在此,作为一例,所述导向接触部3300可进一步包括从所述接触主体部3310突出形成的接触突出部3330,所述导向主体部3100能够包围所述接触突出部3330。

[0175] 作为一例,所述接触突出部3330可以以所述预定中心轴为基准从所述接触主体部3310以放射状突出形成。

[0176] 即,所述接触突出部3330可从所述接触主体部3310的放射方向的外表面向放射方向外侧突出形成。

[0177] 其结果,所述接触主体部3310因所述接触突出部3330被约束到所述导向主体部3100而能够位置固定在所述导向主体部3100上。

[0178] 即,所述接触主体部3310因所述接触突出部3330被约束到所述导向主体部3100而能够限制其以所述导向主体部3100为基准向前方侧和/或后方侧移动。

[0179] 此外,作为一例,所述导向延伸部3200能够包围所述接触主体部3310的至少一部分。

[0180] 对此进行更详细说明,所述导向主体部3100能够包围所述接触主体部3310的放射方向外侧及前方侧,所述导向延伸部3200能够包围所述接触主体部3310的放射方向内侧。

[0181] 其结果,所述接触主体部3310被所述导向主体部3100及所述导向延伸部3200包围至少一部分而能够固定在预定位置上。

[0182] 此外,作为一例,所述接触主体部3310可包括从所述接触面F凹陷并形成凹陷空间的接触凹陷部C。

[0183] 作为一例,所述接触凹陷部C可形成为从所述接触面F向前方侧凹陷。

[0184] 作为一例,所述接触凹陷部C可以在所述接触面F上沿放射方向形成,在所述接触面F上可形成有多个所述接触凹陷部C。

[0185] 所述接触凹陷部C因从所述接触面F向前方侧凹陷而不会与所述叶轮4000接触。

[0186] 其结果,能够缩减与所述叶轮4000接触的所述接触面F的面积,并且能够增加所述叶轮4000的旋转效率。

[0187] 此外,由于流体向所述凹陷空间流入,因此能够释放因所述叶轮4000与所述接触面F的接触而发生的热,进而还能够实现润滑功能。

[0188] 在此,作为一例,从所述接触面F至所述接触凹陷部C的最大凹陷距离L1可以小于从所述导向主体部3100至所述接触面F的突出距离L2。

[0189] 对此进行更详细说明,如图6所示,所述接触面F可布置为比所述导向主体部3100更向后方侧突出,并且所述接触凹陷部C也可布置为比所述导向主体部3100更向后方侧突出。

[0190] 其结果,沿前方侧从所述接触面F至所述接触凹陷部C的最大凹陷距离L1可以小于沿后方侧从所述导向主体部3100至所述接触面F的突出距离L2。

[0191] 此时,流入到所述凹陷空间的流体能够经过所述凹陷空间向放射方向外侧移动,并且向与所述叶轮4000相对的所述导向主体部3100的相对面移动。

[0192] 即,所述凹陷空间上存在的流体能够向与空间相对大的所述叶轮4000相对的所述

导向主体部3100的所述相对面侧移动,其结果能够减少所述凹陷空间上流体的涡流和/或停滞的同时使散热功能极大化。

[0193] 此外,作为一例,如图9及图12所示,所述导向主体部3100可形成有第一插入槽B1,所述第一插入槽B1用于供用于固定所述泵壳和所述导向主体部3100之间的固定构件(未图示)插入,使得所述导向主体部3100不在所述泵壳上以所述预定中心轴为基准旋转。

[0194] 作为一例,所述固定构件可以以能够插入到所述第一插入槽B1中的方式从所述泵壳的预定位置的内表面突出形成。

[0195] 作为一例,所述固定构件可以以能够插入到所述第一插入槽B1中的方式从所述蜗壳2000的预定位置的内表面突出形成。

[0196] 此外,作为一例,所述固定构件可以是独立的圆筒形状的防旋转键而不是与所述泵壳一体形成,此时,也可以在所述泵壳中形成槽,从而能够插入所述固定构件的一部分。

[0197] 此时,所述固定构件的一部分插入到所述泵壳的槽中,另一部分插入到所述第一插入槽B1中,其结果,可以以所述导向主体部3100不会在所述泵壳上以所述预定中心轴为基准旋转的方式固定所述导向主体部3100。

[0198] 此外,作为一例,可以在所述接触主体部3310中形成供插入到所述第一插入槽B1的所述固定构件插入的第二插入槽B2,使得所述接触主体部3310不会在所述导向主体部3100上以所述预定中心轴为基准旋转。

[0199] 即,所述固定构件可插入到所述导向主体部3100上形成的第一插入槽B1的同时,插入到所述接触主体部3310上形成的第二插入槽B2中。

[0200] 其结果,所述接触主体部3310能够不在所述泵壳上以所述预定中心轴为基准旋转。

[0201] 作为一例,所述第一插入槽B1及所述第二插入槽B2可以以假想的中心点为基准按相同的曲率形成。

[0202] 作为一例,所述第一插入槽B1及所述第二插入槽B2中的每一者可沿所述假想的中心轴方向贯通所述导向主体部3100的一部分及所述接触主体部3310的一部分而形成,并且可以相互间隔地形成多个所述第一插入槽B1且相互间隔地形成多个所述第二插入槽B2。

[0203] 本发明的又一实施例所涉及的磁力泵A10可包括所述流体导向装置3000、所述泵壳、通过马达旋转的外磁铁6000、通过所述外磁铁6000旋转的内磁铁5000及通过所述内磁铁5000旋转的所述叶轮4000。

[0204] 所述外磁铁6000能够通过马达的旋转而以所述预定中心轴为基准旋转,所述内磁铁5000能够通过所述外磁铁6000的旋转而在所述支撑轴X上旋转,所述叶轮4000能够与所述内磁铁5000联动而旋转。

[0205] 除此之外,由前述说明的韩国公开专利第10-2016-0122707(2016年10月24日公开)等可知,通过所述外磁铁6000和所述内磁铁5000而在所述泵壳的所述内部空间上旋转的所述叶轮4000的工作方式为该技术领域的技术人员能够容易实现的方式,从这一点看,图6中以盒形态简略图示,从而省略详细说明。

[0206] 所述流体导向装置3000能够装卸到所述泵壳,并且布置在所述泵壳上而引导流体。

[0207] 此外,当然参照图6至图12说明的所述流体导向装置3000能够代替参照图1至图5

说明的所述支撑部400作为泵壳10的一构成要素应用。

[0208] 即,参照图1至图5说明的泵壳10的技术思想可被实现为应用所述流体导向装置3000代替所述支撑部400,这从本领域技术人员的立场来看是显而易见的。

[0209] 以上,以本发明所涉及的实施例为基准,对发明的结构和特征进行了说明,但本发明并不限于此,在本发明的思想范围内可进行各种变更或变形,这对本发明所属技术领域的技术人员来说是显而易见的,因此事先明确这种变更或变形属于所附权利要求书的范围内。

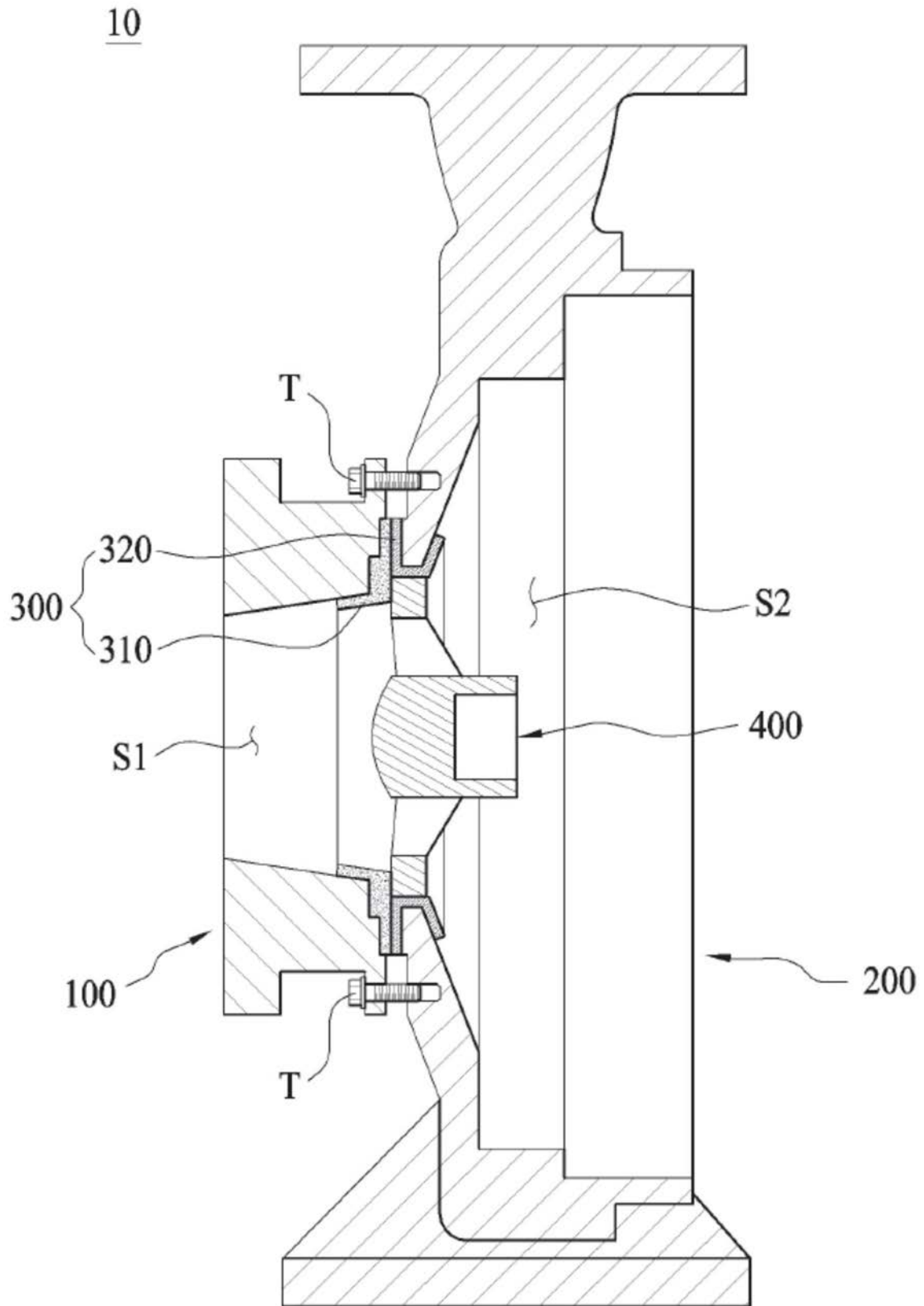


图1

10

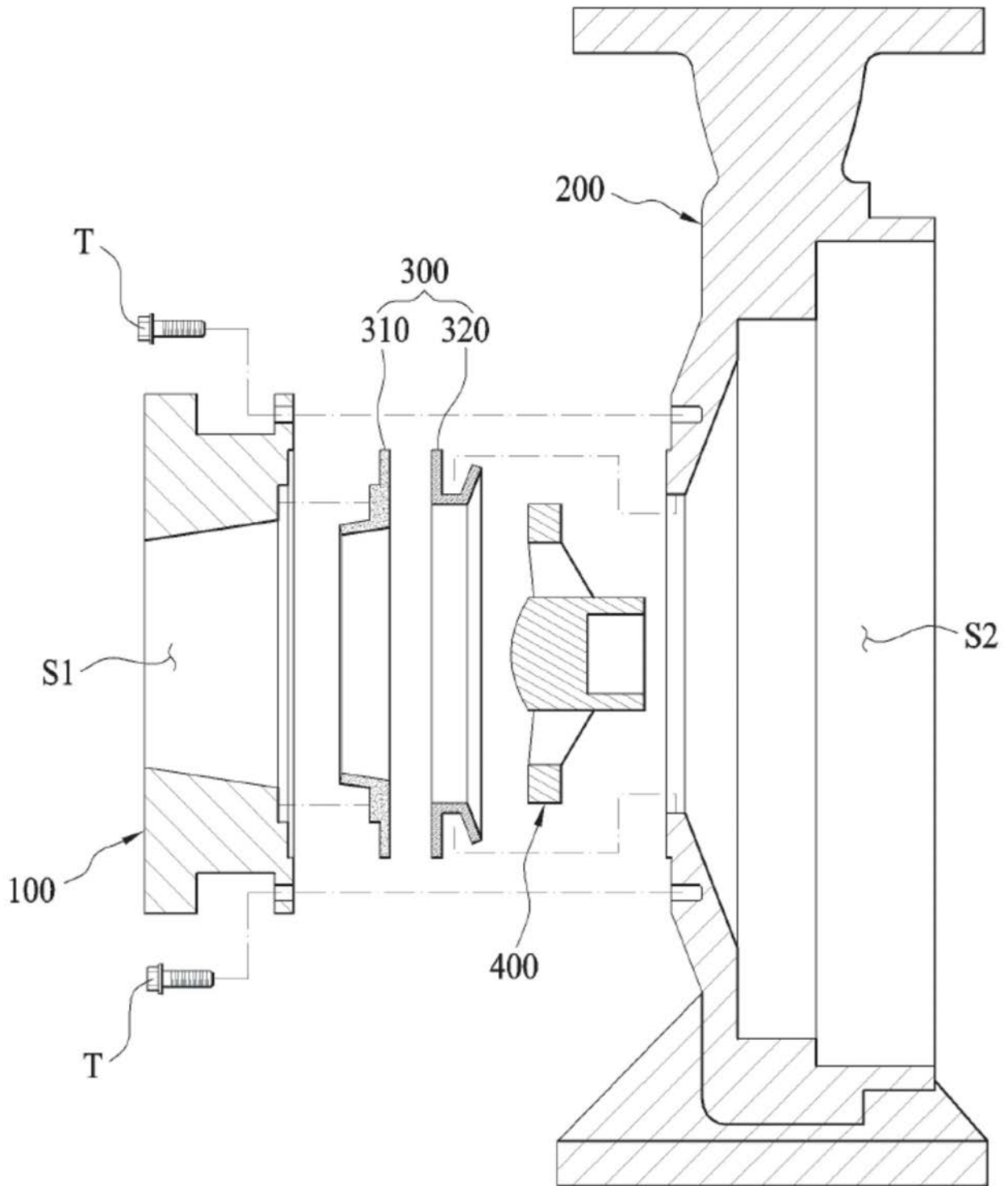


图2

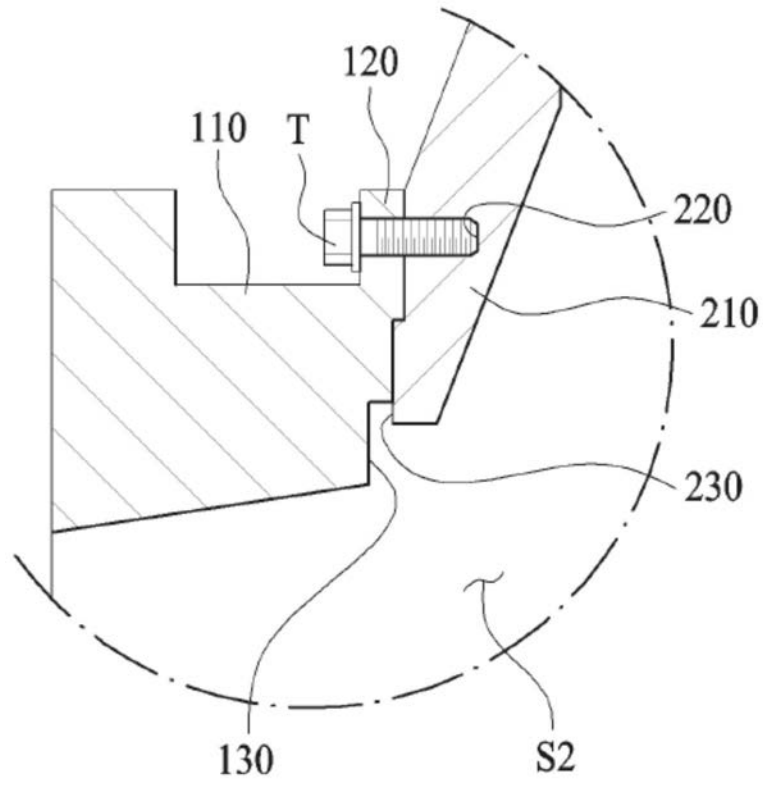


图3

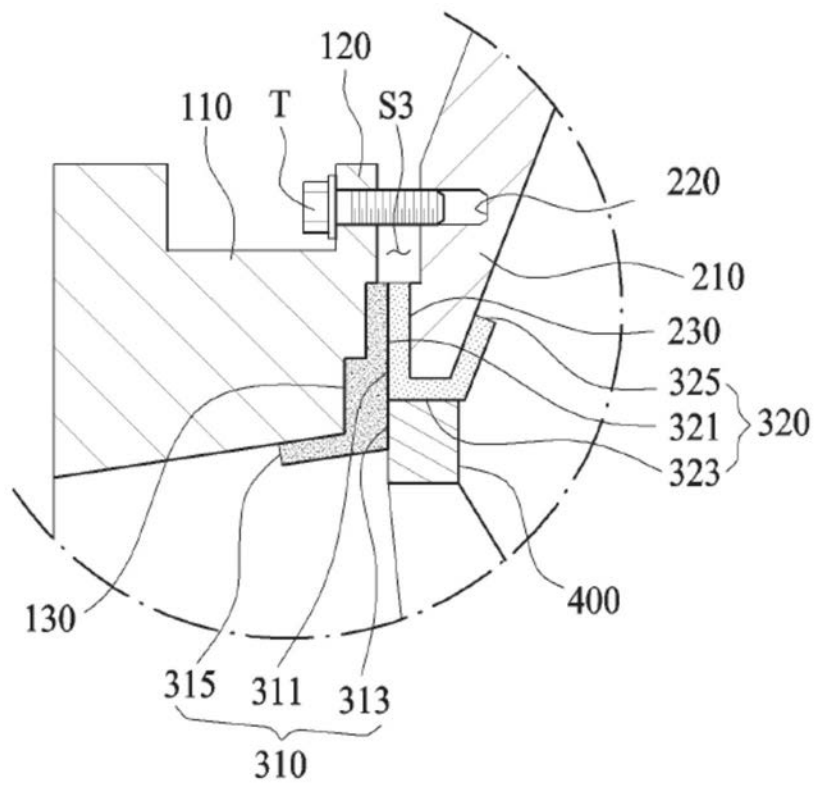


图4

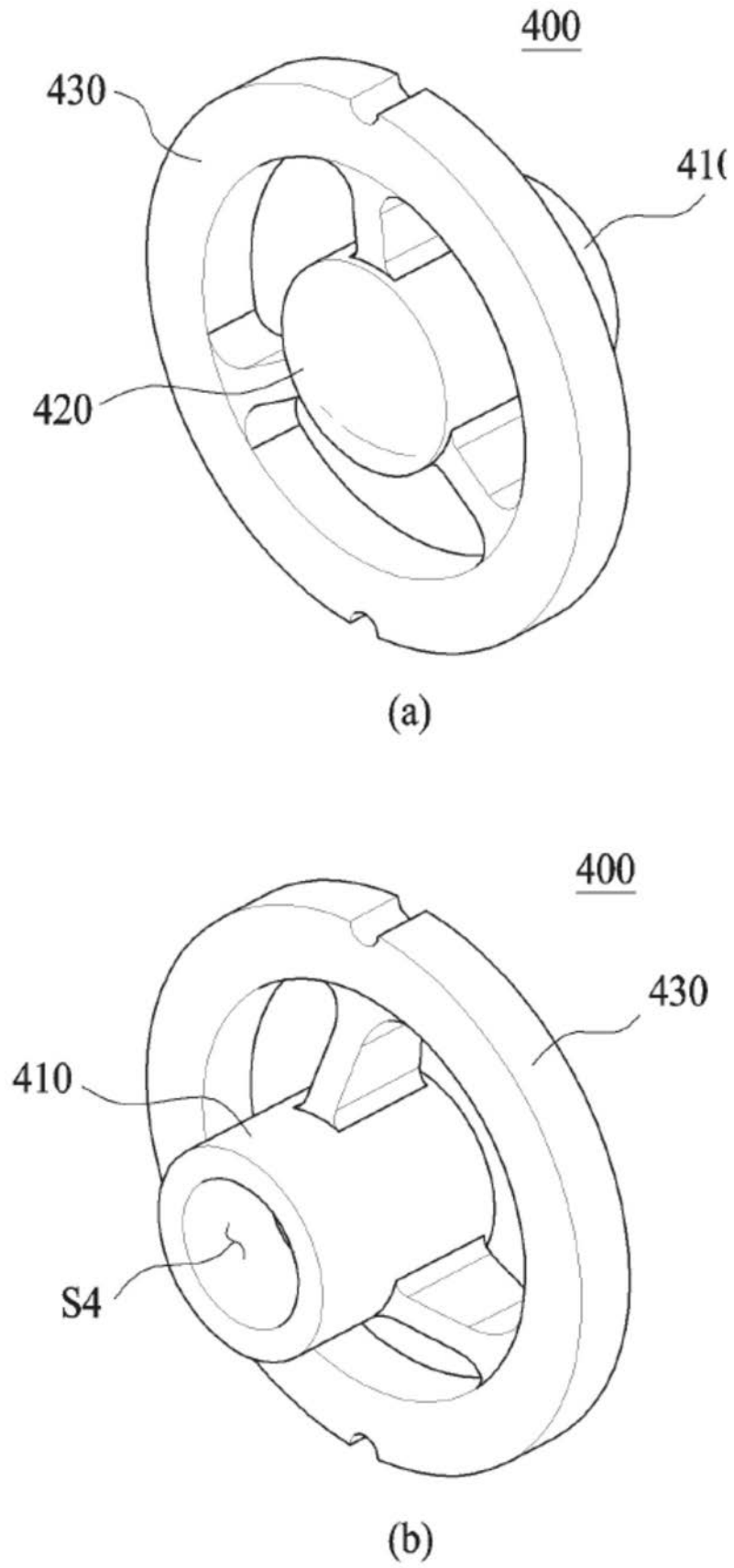


图5

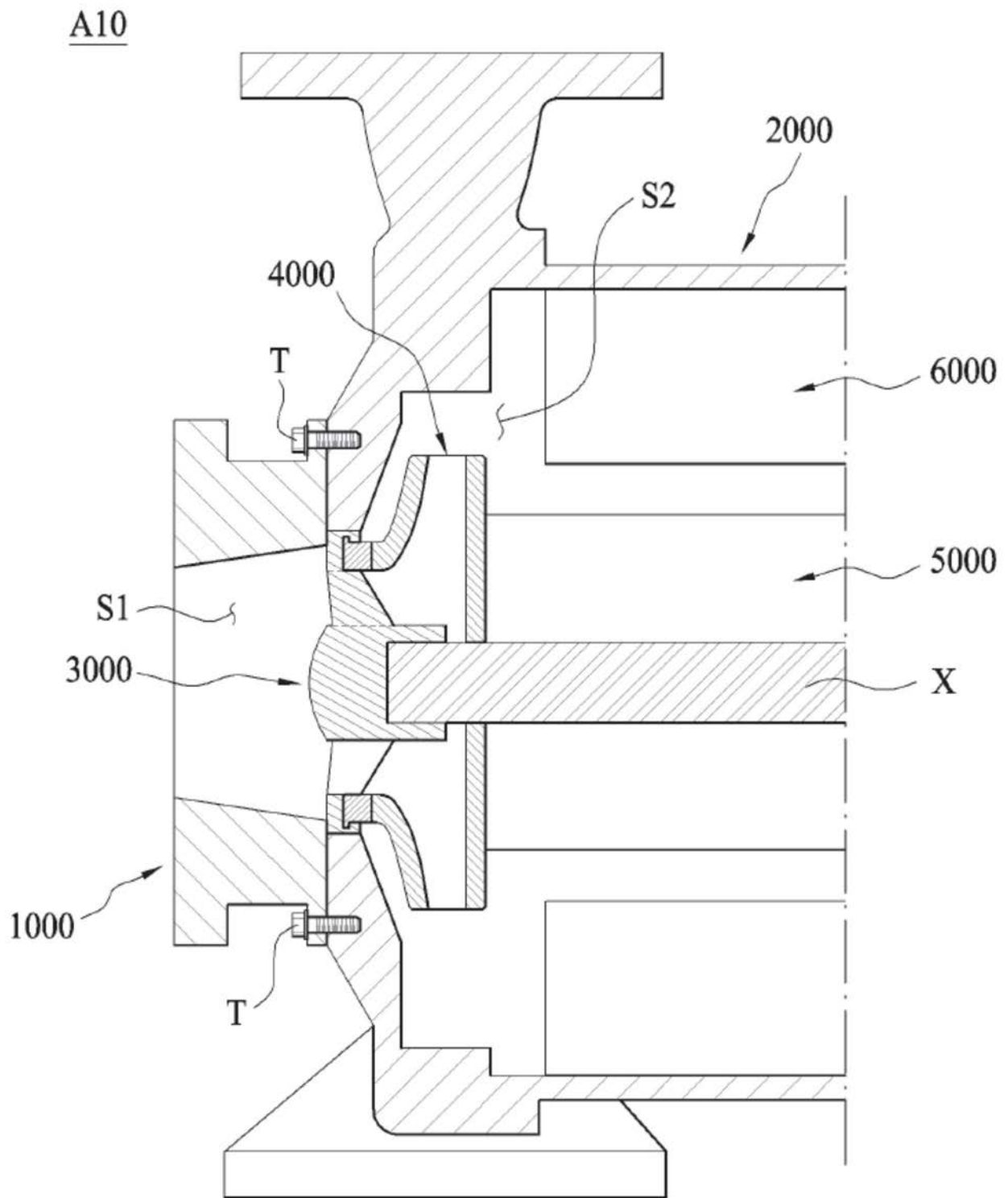


图6

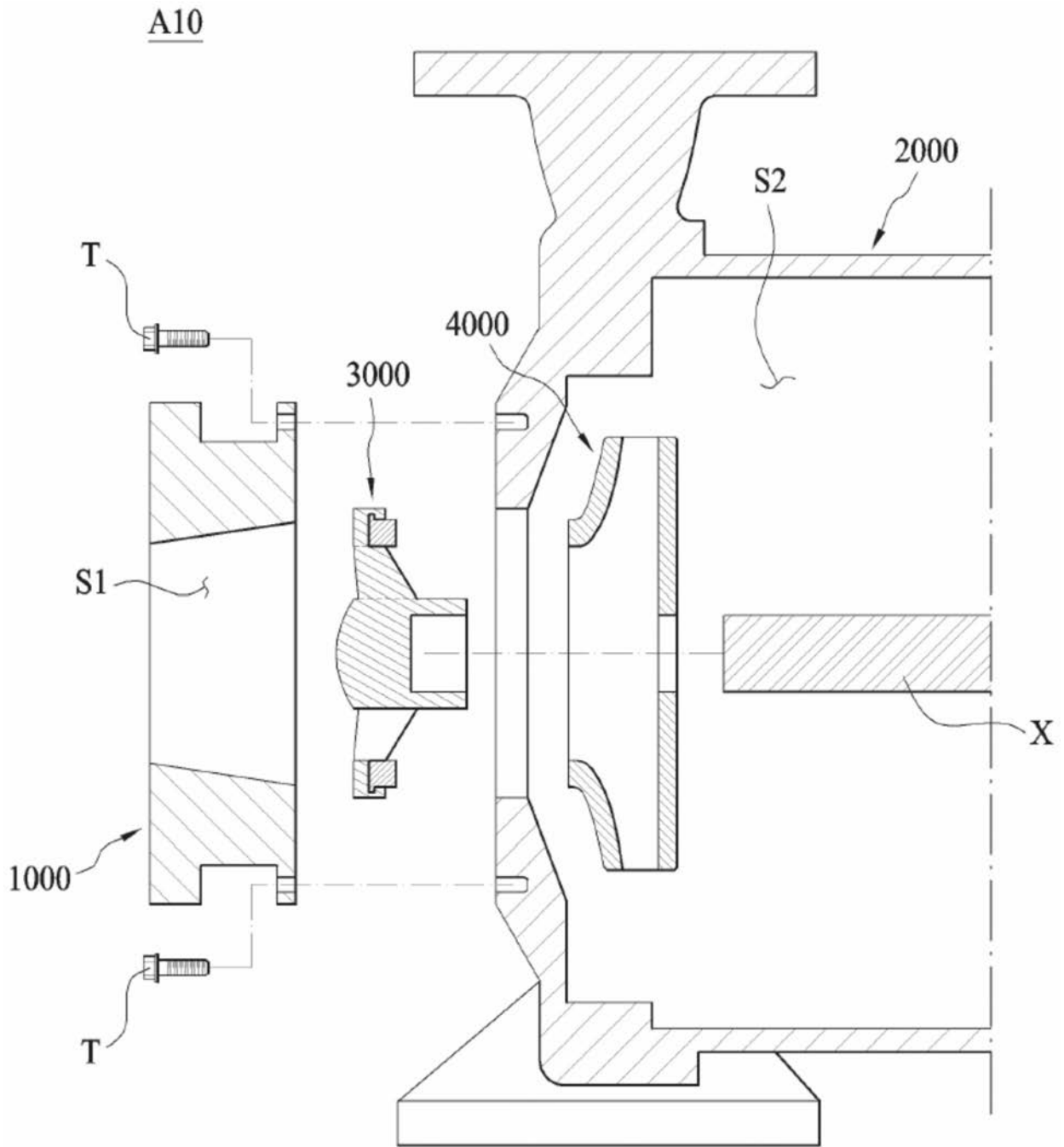


图7

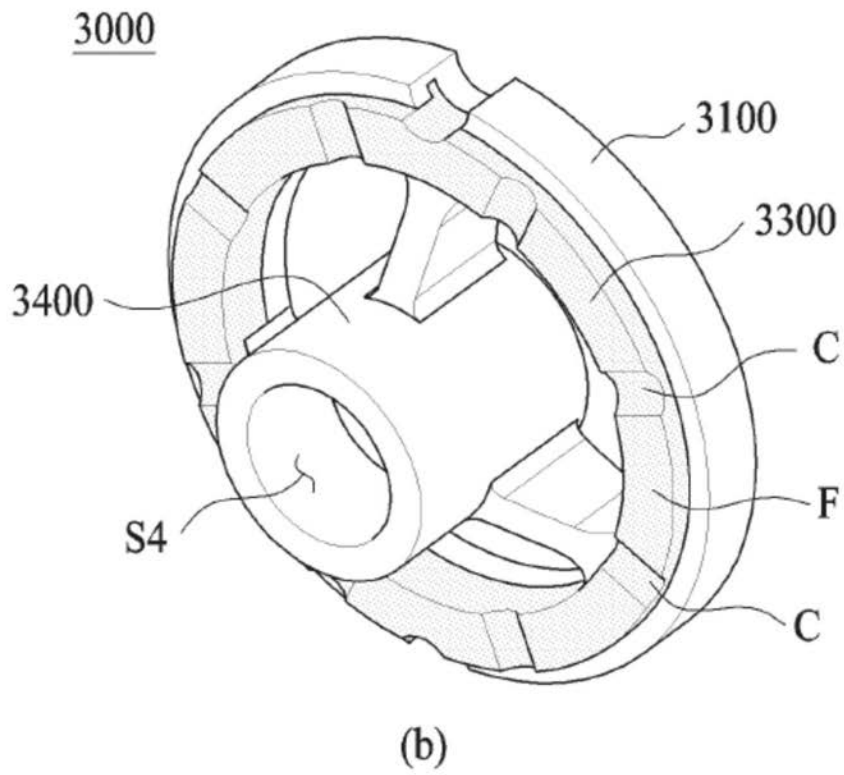
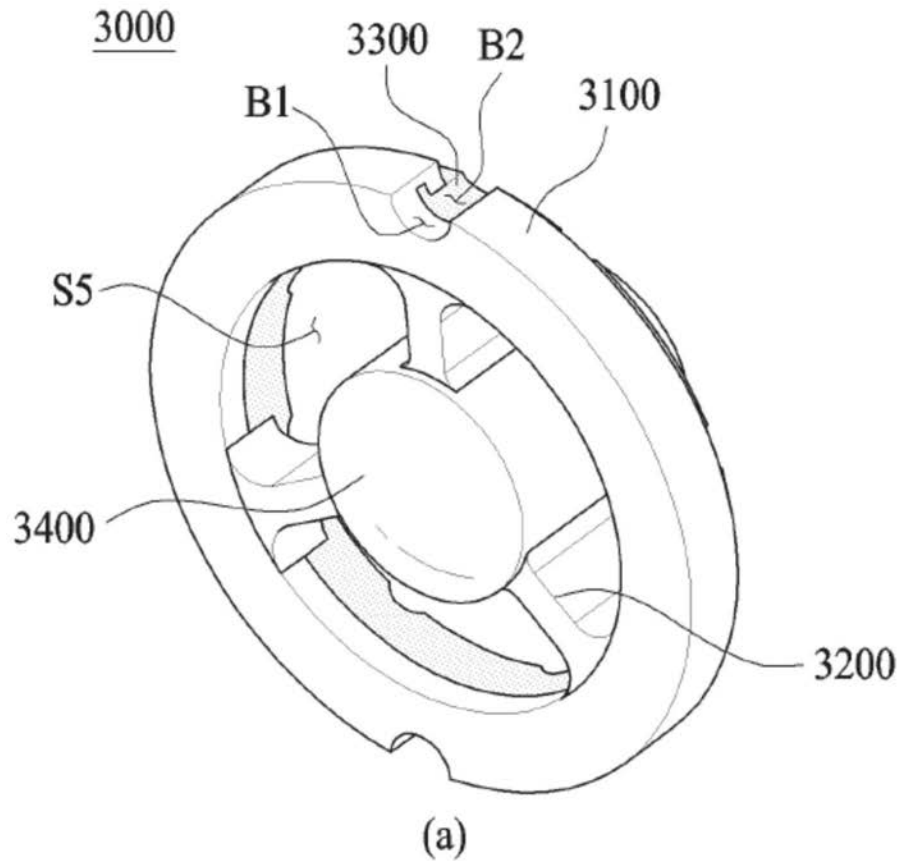


图8

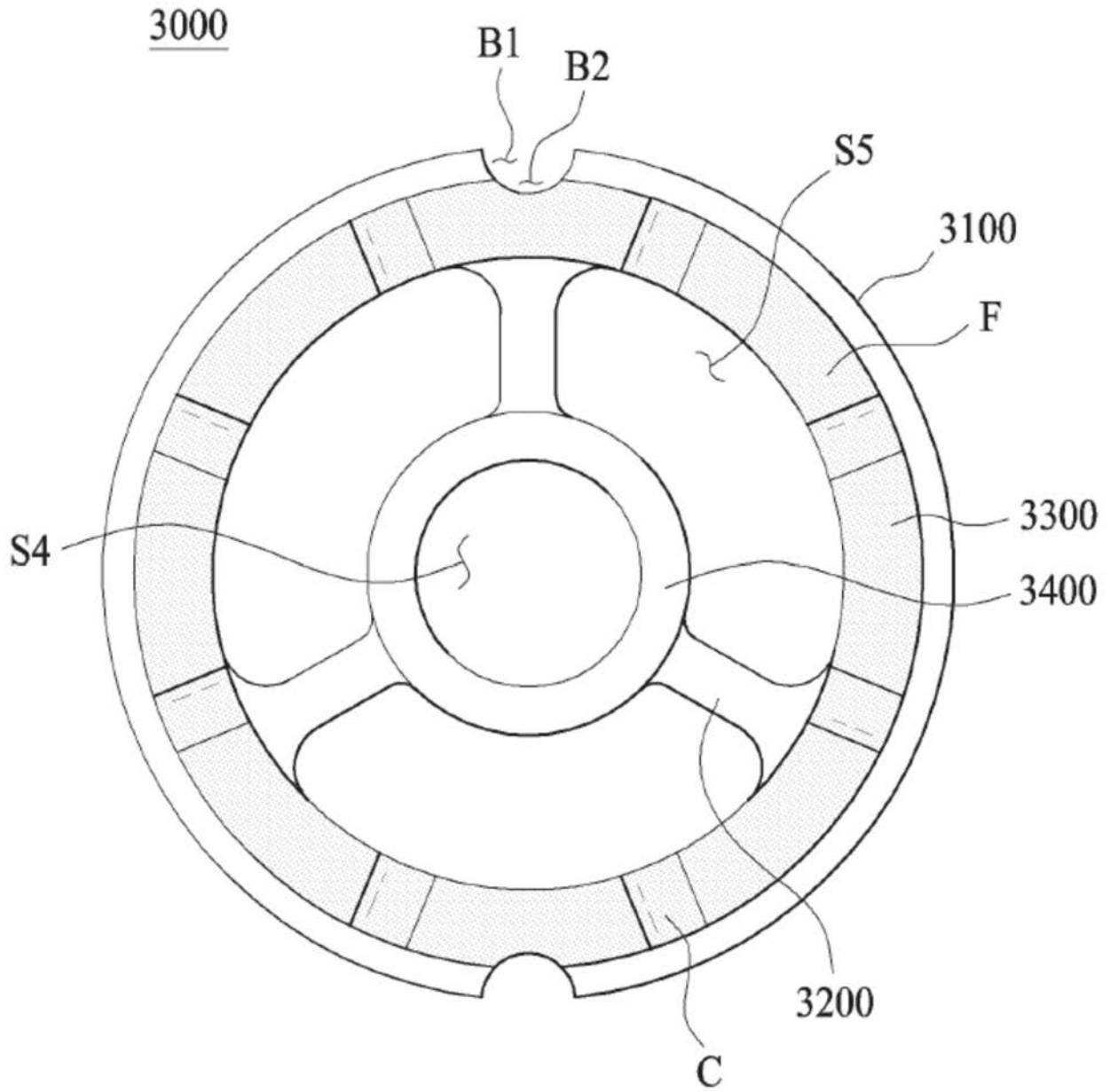


图9

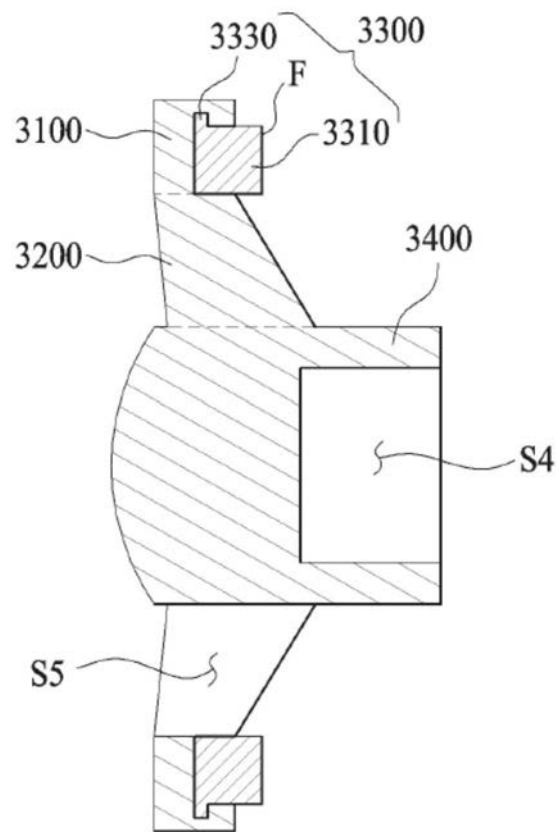
3000

图10

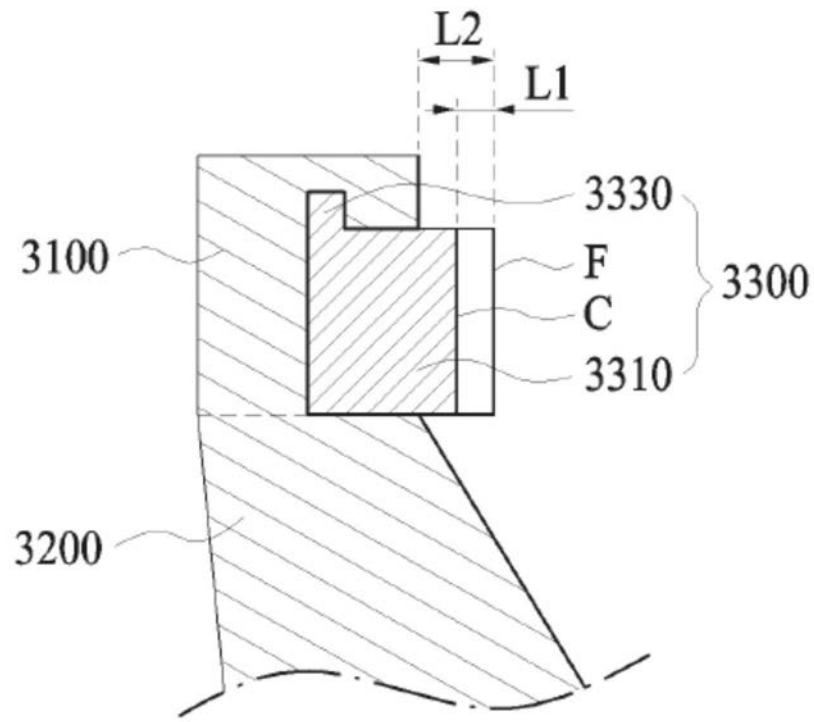


图11

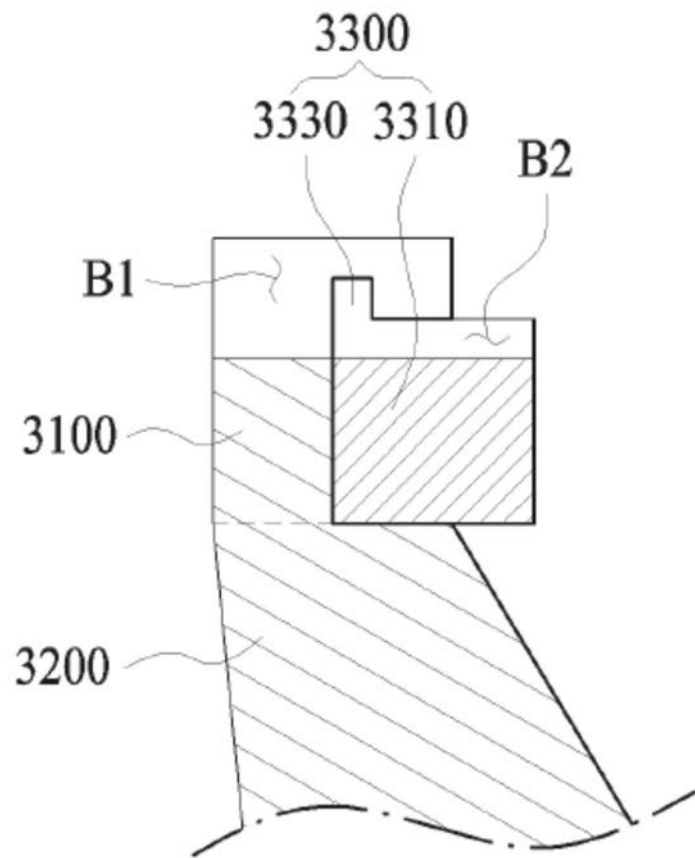


图12