



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113196630 A

(43) 申请公布日 2021. 07. 30

(21) 申请号 201980082993.2

(22) 申请日 2019.12.19

(30) 优先权数据

1873575 2018.12.20 FR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2021.06.15

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2019/086191 2019.12.19

(87) PCT国际申请的公布数据

W02020/127652 FR 2020.06.25

(71) 申请人 法雷奥电机设备公司

地址 法国克雷泰伊

(72) 发明人 P. 蒂塞兰德 P. 森多

R. 布科夫斯基

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 王蕊瑞

(51) Int.Cl.

H02K 9/193 (2006.01)

H02K 7/114 (2006.01)

H02K 9/18 (2006.01)

H02K 5/20 (2006.01)

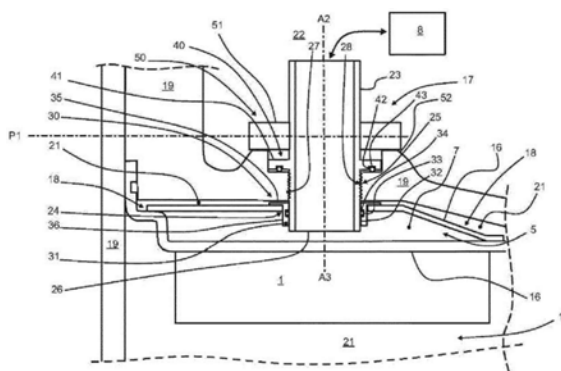
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

包括离合器壳体和设有冷却室的旋转电机的组件

(57) 摘要

本发明涉及一种组件，特别是用于机动车辆的组件，其包括限定外壳(18)的离合器壳体(60)。外壳容纳旋转电机(1)和由第二壁(19)限定的冷却室(5)。旋转电机包括转子(3)和定子(2)，二者连接到由第一壁(16)限定的冷却室(5)。该组件包括至少一个用于将冷却室(5)与冷却回路连接的单元(17)。连接单元(17)包括导管(23)、在导管(23)与第一壁(16)之间提供密封的第一密封装置(30)以及在导管(23)与第二壁(19)之间提供密封的第二密封装置(40)。



1. 一种组件,包括旋转电机(1),所述旋转电机(1)包括定子(2)和转子(3),所述定子设有由第一壁(16)界定的冷却室(5),所述组件包括离合器壳体(60),所述离合器壳体(60)包括界定外壳(18)的第二壁(19),所述外壳(18)容纳所述旋转电机(1)和所述冷却室(5),所述冷却室(5)被配置成与所述组件外部的冷却回路(6)一起操作,其特征在于,

所述组件包括用于使所述冷却室(5)与所述冷却回路(6)连通的至少一个单元(17),用于实现连通的所述单元(17)包括:导管(23)、确保所述导管(23)与所述第一壁(16)之间的密封的第一密封装置(30)以及确保所述导管(23)与所述第二壁(19)之间的密封的第二密封装置(40)。

2. 根据权利要求1所述的组件,其特征在于,所述第一密封装置(30)包括第一环(31),所述第一环(31)容纳在穿过所述第一壁(16)设置的第一孔口(24)的内部。

3. 根据权利要求2所述的组件,其特征在于,所述第一环(31)包括内表面(32),所述内表面(32)包括容纳第一密封单元(34)的第一凹槽(33),所述第一密封单元(34)插置于所述第一环(31)的内表面(32)和所述导管(23)的外表面(25)之间。

4. 根据权利要求2或3所述的组件,其特征在于,所述第一环(31)包括第一径向肩部(35),所述第一径向肩部(35)设置在平行于径向平面(P1)的平面内部,所述径向平面(P1)正交于所述导管(23)的延伸轴线(A2)。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的组件,其特征在于,所述第二密封装置(40)包括固定到所述导管(23)的第二径向肩部(41)。

6. 根据权利要求5所述的组件,其特征在于,所述第二径向肩部(41)包括容纳第二密封单元(43)的圆形凹槽(42),所述第二密封单元(43)插置于所述第二径向肩部(41)和所述第二壁(19)之间。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的组件,其特征在于,所述组件包括用于将所述导管(23)固定在所述第二壁(19)上的固定单元(50)。

8. 根据权利要求7所述的组件,其特征在于,所述固定单元(50)包括至少一个第一螺母(51),所述至少一个第一螺母(51)被添加到所述导管(23)的外表面(25)上并且与布置在所述第二壁(19)上的轴向止动件(52)接触。

9. 根据权利要求7所述的组件,其特征在于,所述固定单元(50)包括至少一个螺钉(53),所述至少一个螺钉(53)轴向穿过所述第二径向肩部(41),并且从一侧穿到另一侧,直到所述第二壁(19)。

10. 根据权利要求1至4中任一项所述的组件,其特征在于,所述第二密封装置(40)包括第二螺母(61),所述第二螺母(61)围绕所述导管(23)添加到所述导管(23)上,所述第二螺母(61)包括容纳第三密封单元(64)的圆形通道(62),所述第三密封单元(64)插置于所述第二螺母(61)的内表面(63)和所述导管(23)之间。

11. 根据权利要求10所述的组件,其特征在于,所述第二螺母(61)包括第二环(65),所述第二环(65)插入第二孔口(28)的内部,所述第二孔口(28)布置为穿过所述第二壁(19)。

12. 根据权利要求10或11所述的组件,其特征在于,所述第二螺母(61)的内表面(63)以及所述导管(23)的外表面(25)带有螺纹。

13. 根据权利要求3和权利要求10至12中任一项所述的组件,其特征在于,所述第一环(31)的内表面(32)带有螺纹,以允许将所述导管(23)固定在所述第一壁(16)上。

包括离合器壳体和设有冷却室的旋转电机的组件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种组件，该组件包括旋转电机，该旋转电机包括定子和转子并且设有由第一壁界定的冷却室。该组件包括离合器壳体，该离合器壳体包括界定容纳旋转电机和冷却室的外壳的第二壁。冷却室被配置成与组件外部的冷却回路连通。

背景技术

[0002] 机动车辆通常配备有旋转电机，例如电动机、交流发电机或交流发电机起动机，即可作为电动机或发电机运行的可逆机器。旋转电机包括定子和转子，转子连接到轴。在运行过程中，由于电气和机械损耗，旋转电机容易发热。因此，旋转电机配备有冷却室，冷却室被设计成将热量从旋转电机传递到旋转电机外部的热交换器。冷却室由冷却回路构成，冷却回路通过在冷却回路内部流通的流体，更具体地说是在冷却室内部流通的流体，将热量传递到该外部热交换器。冷却室由第一壁界定，该第一壁设置有第一导管，以允许向冷却室供应流体，并设置有第二导管，以允许流体从冷却室排出，流体在冷却室内部在第一导管和第二导管之间流通，以冷却旋转电机。

[0003] 然而，在旋转电机所需的某些使用配置中，旋转电机容纳在由第二壁界定的外壳的内部，例如构成离合器壳体、特别是齿轮箱的外壳，并且该外壳包含被设计成用于润滑齿轮箱部件的第二流体。

[0004] 此时，出现的第一个问题在于难以安装并固定将旋转电机装配到外壳内部的该冷却室，然而这种类型的安装和固定必须快速且易于执行。

[0005] 第二个问题在于难以将这样容纳在外壳内部的冷却室连接至外壳外部的冷却回路，然而这种类型的连接必须快速且易于实现，同时确保包含在冷却室中的第一流体和包含在外壳中的第二流体之间的密封，并且该第二流体特别地浸泡该冷却室。

[0006] 第三个问题在于外壳与离合器壳体外部环境之间必需的密封，其中该密封不应受到容纳在外壳内部的冷却室与外壳外部的冷却回路的连接的不利影响。

发明内容

[0007] 本发明通过提出一种包括旋转电机的组件来改善这种情况，该旋转电机包括定子和转子，定子设有由第一壁界定的冷却室。该组件包括离合器壳体，该离合器壳体包括第二壁，该第二壁界定容纳旋转电机和冷却室的外壳。冷却室被配置成与组件外部的冷却回路一起操作。

[0008] 根据本发明，该组件包括至少一个用于使冷却室与冷却回路连通的单元，该用于连通的单元包括导管、确保导管与第一壁之间密封的第一密封装置以及确保导管与第二壁之间密封的第二密封装置。

[0009] 该组件有利地包括以下单独或组合的技术特征中的至少任意一个：

[0010] - 导管是圆柱形的，并沿着延伸轴线延伸；

[0011] - 第一密封装置包括容纳在穿过第一壁设置的第一孔口内部的第一环；

- [0012] -第一环是圆柱形的,并且当第一环插入装配第一壁的第一孔口内部时,以及当导管插入第一环内部时,该第一环围绕与导管的延伸轴线重合的对称轴线设置;
- [0013] -第一环包括内表面,该内表面包括容纳第一密封单元的第一凹槽,第一密封单元插置于第一环的内表面和导管的外表面之间;
- [0014] -内表面是第一环的与对称轴线相对设置的表面;
- [0015] -第一凹槽设置在平行于与对称轴线正交的径向平面的平面内部;
- [0016] -第一密封单元布置在环中,例如O形环;
- [0017] -第一密封单元与导管的外表面接触,并插入第一凹槽的内部;
- [0018] -第一环包括设置在平行于径向平面的平面内部的第一径向肩部,该径向平面正交于导管的延伸轴线;
- [0019] -第二密封装置包括固定在导管上的第二径向肩部;
- [0020] -第二径向肩部通过在导管的外表面上焊接环而获得;
- [0021] -第二径向肩部包括容纳第二密封单元的圆形凹槽,该第二密封单元插置于第二径向肩部和第二壁之间;
- [0022] -圆形凹槽布置在第二径向肩部的径向表面的内部,该第二径向肩部布置在平行于该径向平面的平面中;
- [0023] -第二密封单元与第二壁接触,并插入圆形凹槽的内部;
- [0024] -该组件包括用于将导管固定在第二壁上的固定单元;
- [0025] -固定单元包括至少第一螺母,该第一螺母被添加到导管的外表面上并且与布置在第二壁上的轴向止动件接触;
- [0026] -轴向止动件布置在围绕延伸轴线对称设置的径向套环中;
- [0027] -固定单元包括至少一个螺钉,该螺钉轴向穿过第二径向肩部并从一侧到另一侧直到第二壁;
- [0028] -第二密封装置包括围绕导管添加到导管上的第二螺母,第二螺母包括容纳第三密封单元的圆形通道,第三密封单元插置在第二螺母的内表面和导管之间;
- [0029] -第二螺母包括插入第二孔口内部的第二环,该第二孔口穿过第二壁布置;
- [0030] -第二螺母的内表面以及导管的外表面带有螺纹;
- [0031] -第一环的内表面带有螺纹,以便允许将导管固定在第一壁上。

附图说明

- [0032] 通过阅读以下参考附图提供的非限制性描述,将更好地理解本发明,其中:
- [0033] 图1示出了根据本发明的组件,该组件包括旋转电机,该旋转电机设置有冷却室和离合器壳体,该离合器壳体界定了容纳旋转电机和冷却室的外壳,该冷却室与外壳外部的冷却回路流体连通;
- [0034] 图2示出了用于使冷却室与冷却回路连通的单元的第一变型实施例;
- [0035] 图3示出了用于使冷却室与冷却回路连通的单元的第二变型实施例;以及
- [0036] 图4示出了用于使冷却室与冷却回路连通的单元的第三变型实施例。

具体实施方式

[0037] 在图1中,机动车辆通常配备有旋转电机1,例如电动机、交流发电机或交流发电机起动机,即,可作为电动机或发电机运行的可逆机器。旋转电机1包括定子2和转子3,转子3可围绕旋转轴线A1在定子2的内部旋转运动。转子3连接到沿着旋转轴线A1延伸的轴4。

[0038] 旋转电机1在其运行过程中容易发热。因此,旋转电机1配备有冷却室5,冷却室5由回路6构成,第一流体7(例如乙醇化水等)在回路6的内部流通,该流体被设计成排出旋转电机1产生的热量。为此,冷却室5例如布置在包围定子2的套筒中,并且优选地与定子2接触。回路6与散热器类型的换热器接触,或者例如与回路8接触,该回路8用于通过冷却剂流体/第一流体热交换器10流通冷却剂流体9。

[0039] 冷却剂流体9在回路8内部流通,该回路8依次包括用于压缩冷却剂流体9的压缩机11、用于以恒定压力将热量传递给空气流13的外部热交换器12、用于允许冷却剂流体9膨胀的膨胀单元14以及用于允许冷却剂流体9将冷冻力传递给第一流体7的冷却剂流体/第一流体热交换器10。回路8的布置可以不同于前面描述的,而这对本发明没有任何影响。

[0040] 用于使第一流体7流通的回路6依次包括用于使第一流体7在回路6内部流通的泵15、冷却剂流体/第一流体热交换器10以及冷却室5,冷却剂流体9在冷却剂流体/第一流体热交换器10内部从第一流体7获取热量,并且冷却室5布置成使得存在于冷却室5内部的第一流体7从旋转电机1获取热量。

[0041] 冷却室5由第一壁16界定,第一壁16设置有至少一个单元17,单元17用于使冷却室5与回路6连通。优选地,第一壁16设置有用于实现连通的两个单元17,用于实现连通的第一单元17允许第一流体7进入冷却室5的内部,而用于实现连通的第二单元17允许第一流体7排出冷却室5。因此,冷却室5可以被供给第一流体7,其中第一流体7通过用于实现连通的第一单元17渗入冷却室5的内部,并且在已经将热量从旋转电机1转移到所述第一流体7之后,第一流体7通过用于实现连通的第二单元17从冷却室5排出。

[0042] 旋转电机1容纳在由第二壁19界定的外壳18的内部,该第二壁19尤其由容纳例如齿轮箱20的离合器壳体60构成。外壳18包含第二流体21,特别是润滑油,其被设计成润滑齿轮箱20的部件。换句话说,外壳18共同容纳旋转电机1和齿轮箱20的部件,它们一起浸没在第二流体21中。

[0043] 用于实现连通的单元17可以是用于实现连通的第一单元17,也可以是用于实现连通的第二单元17,其被设计成确保包含第一流体7的冷却室5和包含第二流体21的外壳18之间的密封。用于实现连通的单元17还被设计成确保包含第二流体21的外壳18和第二壁19外部的环境22之间的密封。

[0044] 在图2至4中,用于实现连通的单元17包括导管23和第一密封装置30,确保导管23和第一壁16之间的密封;单元17还包括第二密封装置40,确保导管23和第二壁19之间的密封。导管23例如是圆柱形的,并且沿着延伸轴线A2延伸。

[0045] 第一密封装置30包括第一环31,其容纳在穿过第一壁16设置的第一孔口24的内部。第一环31是圆柱形的,并且具有对称轴线A3,当第一环31插入第一孔口24的内部时,对称轴线A3与导管23的延伸轴线A2重合。第一环31包括内表面32,该内表面32包括容纳第一密封单元34的第一凹槽33。内表面32优选为圆柱形,并且其直径大于导管23的直径,以便允许导管23通过滑动插入第一环31的内部。因此,第一密封单元34插置于第一环31的内表面

32和导管23的外表面25之间。应当理解,通过这种方式,第一密封单元34确保包含在冷却室5中的第一流体7和包含在外壳18中的第二流体21之间的密封。第一密封单元34包括例如至少一个O形环或任何其他类似的密封装置。第一环31包括设置在平行于径向平面P1的平面内部的第一径向肩部35,径向平面P1正交于导管23的延伸轴线A2以及第一环31的对称轴线A3。第一径向肩部35允许第一环31轴向保持在第一孔口24的内部,特别是在导管23插入第一环31内部的过程中。通过部分地覆盖第一壁16,特别是在第一孔口24的边界处,第一径向肩部35还防止第一环31的外表面36和第一壁16之间的第一流体7的任何泄漏。将这种类型的导管23插入第一环31内部是在第一环31内部将导管23从外部环境22平移开始进行的,直到导管23的第一端26容纳在冷却室5内部。应当注意,第一间隙27布置在装配第二壁19的第二孔口28和导管23之间,以便允许导管23容易地穿过第二壁19而插入。

[0046] 根据图2所示的第一变型实施例和图3所示的第二变型实施例,第二密封装置40包括固定到导管23的第二径向肩部41。第二径向肩部41设置在平行于径向平面P1的平面内部。第二径向肩部41包括圆形凹槽42,该圆形凹槽42围绕导管23的延伸轴线A2对称布置,并且位于平行于径向平面P1的平面内部。圆形凹槽42容纳第二密封单元43。因此,第二密封单元43插置于第二径向肩部41和第二壁19之间。应当理解,通过这种方式,第二密封单元43确保包含在外壳18中的第二流体21和外部环境22之间的密封。第二密封单元43包括例如至少一个O形环或任何其他类似的密封装置。

[0047] 根据图2所示的第一变型实施例,第一间隙27尤其是由导管23的外表面25带有螺纹的这一事实而产生的,以便允许将导管23固定在包括互补螺纹的第二孔口28的内部。固定单元50允许导管23保持在第二壁19上。这种类型的固定单元50包括例如第一螺母51,该第一螺母51被添加到导管23的外表面25上,并且与布置在第二壁19上的轴向止动件52接触。轴向止动件52例如是围绕第二径向肩部41布置的径向套环的形式。

[0048] 根据图3所示的第二变型实施例,导管23的外表面25没有螺纹。固定单元50允许将导管23保持在第二壁19上。这种类型的固定单元50包括例如至少一个轴向地(即,平行于延伸轴线A2)穿过第二径向肩部41的螺钉53,并且从一侧穿到另一侧,以便容纳在第二壁19的内部。优选地,固定单元50包括多个螺钉53,例如四个螺钉53,这些螺钉例如围绕延伸轴线A2均匀地径向分布。

[0049] 根据图4所示的第三变型实施例,第二密封装置40包括围绕导管23的外表面25添加到外表面25上的第二螺母61。第二螺母61包括圆形通道62,其围绕导管23的延伸轴线A2布置在第二螺母61的内表面63的内部,并且位于平行于径向平面P1的平面内部。圆形通道62容纳第三密封单元64。因此,第三密封单元64插置于第二螺母61的内表面63和导管23之间。应当理解,通过这种方式,第三密封单元64确保包含在外壳18中的第二流体21和外部环境22之间的密封。第三密封单元64包括例如至少一个O形环或任何其他类似的密封装置。

[0050] 第二螺母61包括可以插入第二孔口28内部的第二环65。第二螺母61和第二环65围绕延伸轴线A2对称布置。第二环65构成第二螺母61的轴向延伸部分,该轴向延伸部分与导管23邻接。在第二环65的外围,第二螺母61包括基部66,该基部66被设计成轴向地抵靠弹性保持单元67,例如铜垫圈等,该弹性保持单元67插置于第二螺母61的基部66和第二壁19之间。

[0051] 应当注意,根据该第三变型实施例,导管23的外表面25是带螺纹的,第二螺母61的

内表面63也是带螺纹的,以便允许将导管23固定在第二螺母61上。第一环31的内表面32也带有螺纹,以允许将导管23固定在第一壁16上。

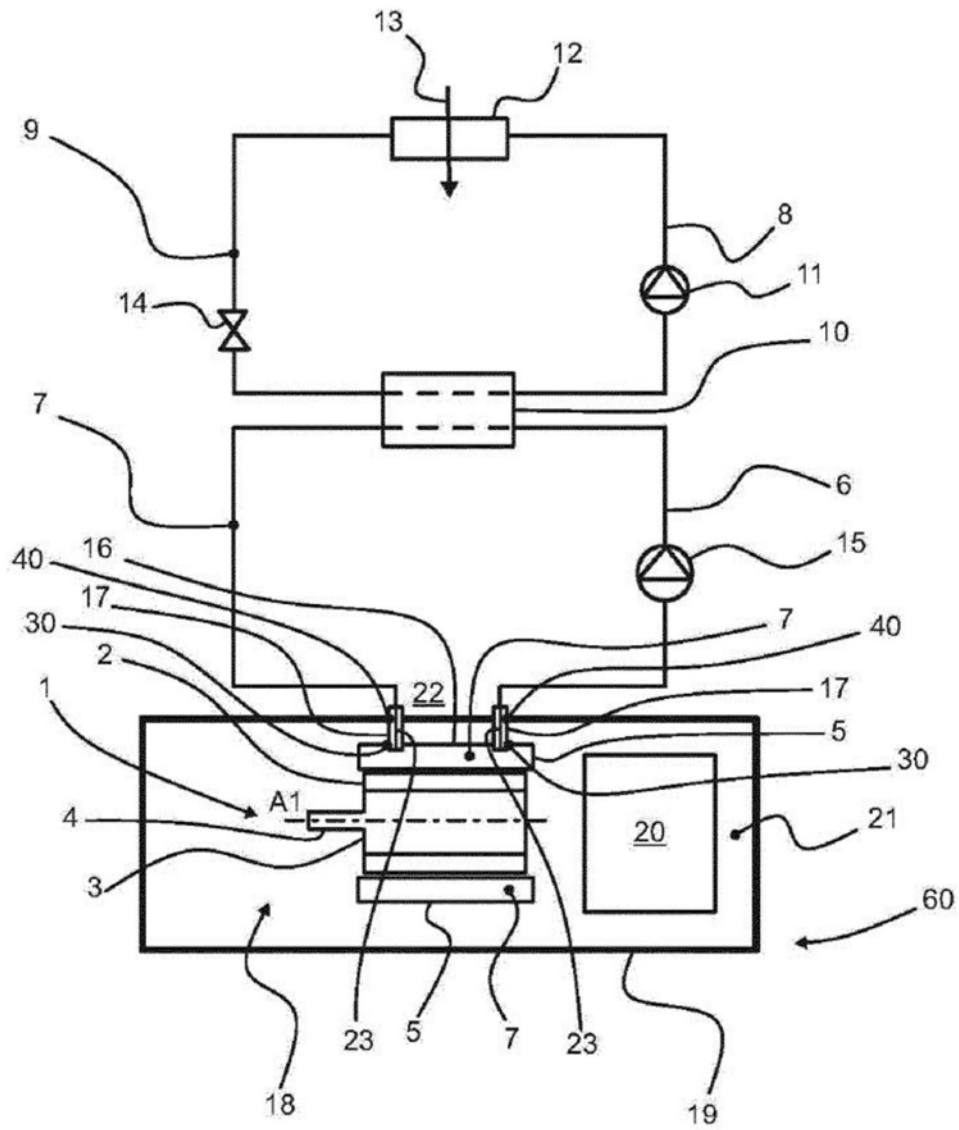


图1

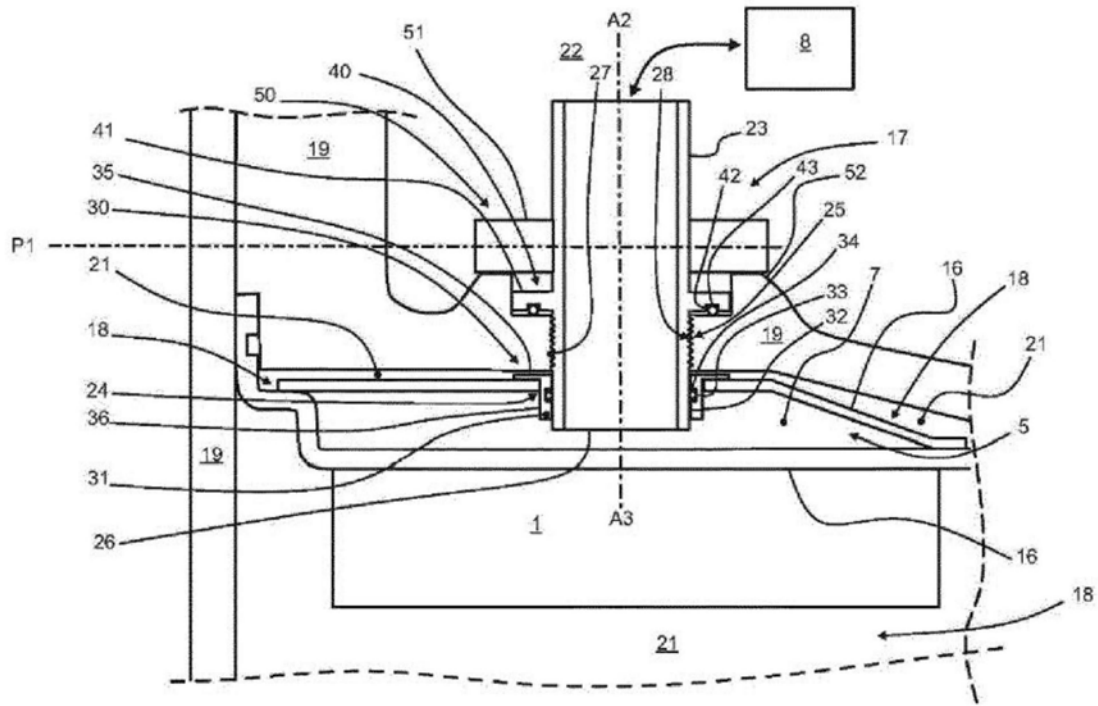


图2

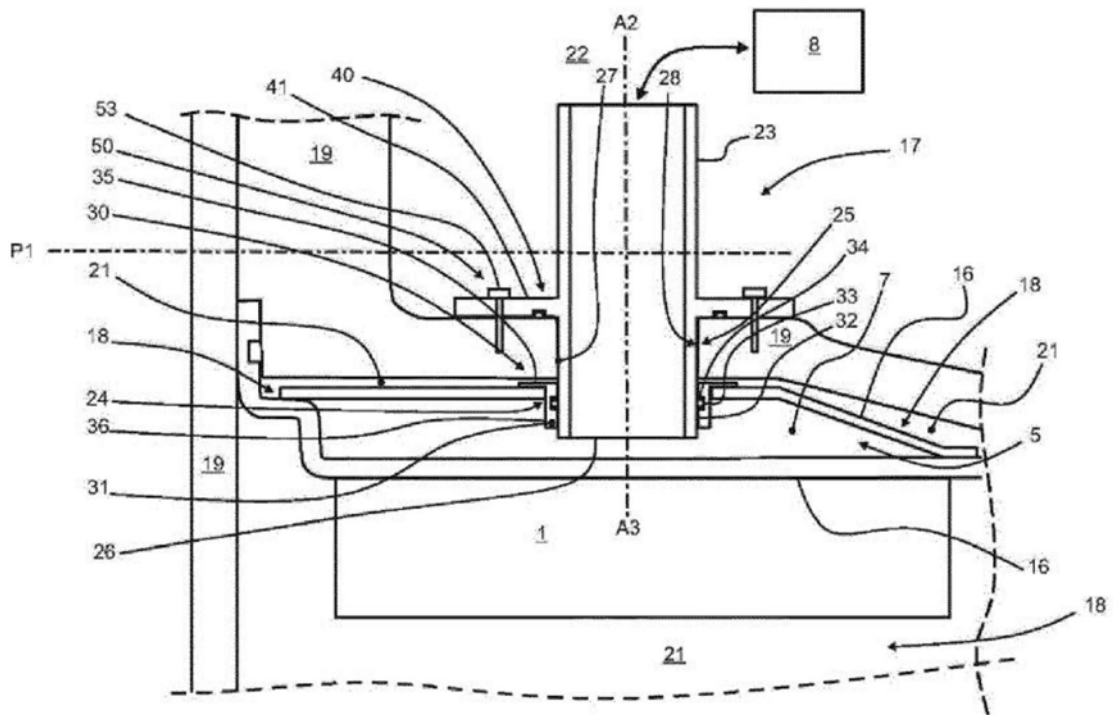


图3

