



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107106959 A

(43)申请公布日 2017.08.29

(21)申请号 201580070059.0

(22)申请日 2015.10.01

(30)优先权数据

2014-226103 2014.11.06 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.06.21

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2015/077961 2015.10.01

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/072184 JA 2016.05.12

(71)申请人 克诺尔商用车制动系统有限公司

地址 德国慕尼黑

(72)发明人 大塚博纪 高桥弘树 横山武史

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

代理人 高迪

(51)Int.Cl.

B01D 46/24(2006.01)

B01D 39/08(2006.01)

B01D 39/12(2006.01)

B01D 39/16(2006.01)

F24F 7/00(2006.01)

F24F 13/02(2006.01)

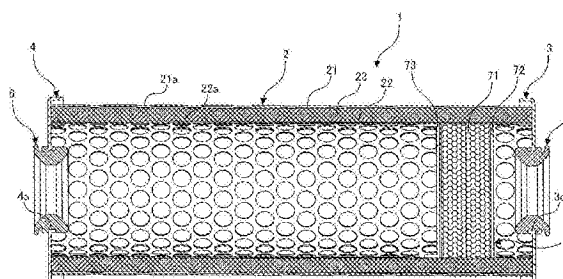
权利要求书1页 说明书7页 附图9页

(54)发明名称

过滤器以及集油装置

(57)摘要

提供一种紧凑并且能够抽取充足量的油的过滤器以及集油装置。过滤器(1)具备:过滤器主体(2),形成为圆筒状;第1按压部件(3),按压过滤器主体(2)的一端部;以及第2按压部件(4),按压过滤器主体(2)的另一端部,从形成于第1按压部件(3)的孔(3a)流入过滤器主体(2)的内侧的空气在通过过滤器主体(2)时被捕集杂质,并通向过滤器主体(2)的外周侧。



1. 一种过滤器,其特征在于,具备:
过滤器主体,形成为圆筒状;
第1按压部件,按压所述过滤器主体的一端部;以及
第2按压部件,按压所述过滤器主体的另一端部,
从形成于所述第1按压部件的孔流入所述过滤器主体的内侧的空气在通过所述过滤器主体时被捕集杂质,并从所述过滤器主体的外周侧流出。
2. 根据权利要求1所述的过滤器,其特征在于,
所述过滤器主体具有由金属制的网状片材与树脂制的筛网片材形成的构件。
3. 根据权利要求2所述的过滤器,其特征在于,
所述构件通过将不锈钢制的网状片材与树脂制的筛网片材叠层卷绕成圆筒状而形成。
4. 根据权利要求2或3所述的过滤器,其特征在于,
所述过滤器主体具有:
外侧筒部件,包括形成有孔的板状的不锈钢材料;以及
内侧筒部件,隔着所述构件配置于所述外侧筒部件的内侧,包括形成有孔的板状的不锈钢材料。
5. 根据权利要求1至4中任一项所述的过滤器,其特征在于,
具备插入到形成于所述第1按压部件的孔中的流入口部件。
6. 根据权利要求1至5中任一项所述的过滤器,其特征在于,
在所述过滤器主体的内侧具备消音部。
7. 根据权利要求6所述的过滤器,其特征在于,
所述消音部具有位于所述第1按压部件侧的所述过滤器主体的内侧并相对于轴线方向垂直地安装的消音部件。
8. 根据权利要求7所述的过滤器,其特征在于,
所述消音部件具有:
由筛网状的片材构成的表面部件以及背面部件;以及
将所述表面部件以及所述背面部件之间连结的连结部件。
9. 一种集油装置,其特征在于,具备:
主体部;
盖部,覆盖所述主体部的开口;
权利要求1至8中任一项所述的过滤器,设置于所述主体部的内侧;以及
缓冲部,支承所述过滤器。

过滤器以及集油装置

技术领域

[0001] 本发明涉及配置于供空气通过的配管内、将混合于空气的水、油、杂质等进行分离的过滤器以及集油装置的技术领域。

背景技术

[0002] 以往以来,存在一种利用从压缩机输送的压缩空气来控制制动器等的系统的车辆。在该压缩空气中,有时含有对压缩机内进行润滑的油分,若该油分浸入系统内,则可能会产生工作不良的情况。

[0003] 因此,公开有一种利用集油部将暂时捕获的杂质分离而仅使空气排出的集油装置(参照专利文献1)。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2013-174224号公报

发明内容

[0007] 发明所要解决的课题

[0008] 然而,专利文献1所记载的集油装置为一种通过使包含油分的空气与冲击板冲击来将油分分离并回收的构造,需要使空气冲击所用的距离,导致了装置大型化。

[0009] 本发明鉴于这种情况而完成,提供一种紧凑并且能够抽取充足量的杂质的过滤器以及集油装置。

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 为了解决上述的课题,本发明的一实施方式所涉及的过滤器具备:过滤器主体,形成圆筒状;第1按压部件,按压上述过滤器主体的一端部;以及第2按压部件,按压上述过滤器主体的另一端部,从形成于上述第1按压部件的孔流入上述过滤器主体的内侧的空气在通过上述过滤器主体时被捕集杂质,并从上述过滤器主体的外周侧流出。

[0012] 另外,本发明的一实施方式的过滤器的特征在于,上述过滤器主体具有由金属制的网状片材与树脂制的筛网片材形成的构件。

[0013] 另外,本发明的一实施方式所涉及的过滤器的特征在于,上述构件通过将不锈钢制的网状片材与树脂制的筛网片材重叠地卷绕成圆筒状而形成。

[0014] 另外,本发明的一实施方式所涉及的过滤器的特征在于,上述过滤器主体具有:外侧筒部件,通过在板状的不锈钢材料形成有孔而成;以及内侧筒部件,隔着上述构件配置于上述外侧筒部件的内侧,通过在板状的不锈钢材料形成有孔而成。

[0015] 另外,本发明的一实施方式所涉及的过滤器的特征在于,具备插入到形成于上述第1按压部件的孔中的流入口部件。

[0016] 另外,本发明的一实施方式所涉及的过滤器的特征在于,在上述过滤器主体的内侧具备消音部。

[0017] 另外,本发明的一实施方式所涉及的过滤器的特征在于,上述消音部具有在上述过滤器主体的内侧的上述第1按压部件侧相对于轴线方向垂直地安装的消音部件。

[0018] 另外,本发明的一实施方式所涉及的过滤器的特征在于,上述消音部件具有由筛网状的片材构成的表面部件以及背面部件、以及将上述表面部件及上述背面部件之间连结的连结部件。

[0019] 而且,为了解决上述的课题,本发明的一实施方式所涉及的集油装置的特征在于,具备:主体部;盖部,覆盖上述主体部的开口;技术方案1至8中任一项所述的过滤器,设置于上述主体部的内侧;以及缓冲部,支承上述过滤器。

[0020] 发明效果

[0021] 为了解决上述的课题,本发明的一实施方式所涉及的过滤器具备:过滤器主体,形成圆筒状;第1按压部件,按压上述过滤器主体的一端部;以及第2按压部件,按压上述过滤器主体的另一端部,从形成于上述第1按压部件的孔流入上述过滤器主体的内侧的空气在通过上述过滤器主体时被捕集杂质,并从上述过滤器主体的外周侧流出,因此能够紧凑并且抽取充分量的油。

[0022] 另外,在本发明的一实施方式所涉及的过滤器中,上述过滤器主体具有由金属制的网状片材与树脂制的筛网片材形成的构件,因此,能够在受限的空间之中高效地将油等分离并捕集。

[0023] 另外,在本发明的一实施方式所涉及的过滤器中,上述构件通过将不锈钢制的网状片材与树脂制的筛网片材重叠地卷绕成圆筒状而形成,因此能够廉价地制作。

[0024] 另外,在本发明的一实施方式所涉及的过滤器中,上述过滤器主体具有:外侧筒部件,包括形成有孔的板状的不锈钢材料;以及内侧筒部件,隔着上述构件配置于上述外侧筒部件的内侧并包括形成有孔的板状的不锈钢材料,因此能够以简单的构造抑制从空气分离出的油等飞散。

[0025] 另外,在本发明的一实施方式所涉及的过滤器中,具备插入到形成于上述第1按压部件的孔中的流入口部件,因此能够容易地安装于空气所流经的流通路。

[0026] 另外,在本发明的一实施方式所涉及的过滤器中,在上述过滤器主体的内侧具备消音部,因此能够使消音效果提高。

[0027] 另外,在本发明的一实施方式所涉及的过滤器中,上述消音部具有在上述过滤器主体的内侧的上述第1按压部件侧相对于轴线方向垂直地安装的消音部件,因此能够以简单的构造使消音效果提高。

[0028] 另外,在本发明的一实施方式所涉及的过滤器中,上述消音部件具有由筛网状的片材构成的表面部件以及背面部件、以及将上述表面部件及上述背面部件之间连结的连结部件,因此能够进一步使消音效果提高。

[0029] 并且,为了解决上述的课题,本发明的一实施方式所涉及的集油装置具备:主体部;盖部,覆盖上述主体部的开口;技术方案1至8中任一项所述的过滤器7,设置于上述主体部的内侧;以及缓冲部,支承上述过滤器,因此能够紧凑并且抽取充足量的油。

附图说明

[0030] 图1示出本发明的实施方式的油过滤器的立体图。

- [0031] 图2示出图1的II—II剖面向视图。
- [0032] 图3A和3B示出本实施方式的消音部件的例子立体图。
- [0033] 图4A和4B示出表面部件或背面部件的筛网形状的例子。
- [0034] 图5A至5C示出连结部件的连结构造的例子。
- [0035] 图6A和6B示出第1支承部件或第2支承部件的例子。
- [0036] 图7示出本实施方式的集油装置100的剖面图。
- [0037] 图8示出本实施方式的集油装置100的侧视图。
- [0038] 图9示出使用了本实施方式的集油装置100的空气处理系统200。

具体实施方式

- [0039] 以下,使用附图对本发明的实施方式进行说明。
- [0040] 图1示出本发明实施方式的油过滤器的立体图。图2示出图1的II—II剖面向视图。
- [0041] 过滤器1具备过滤器主体2、第1按压部件3、第2按压部件4、流入口部件5、安装部件6、以及消音部7。过滤器主体2被第1按压部件3按压一端,被第2按压部件4按压另一端。在第1按压部件3安装有流入口部件5,在第2按压部件4安装有安装部件6。在过滤器主体2的内周的流入口部件5侧安装有消音部7。
- [0042] 过滤器主体2具有外侧筒部件21、内侧筒部件22、以及构件23。外侧筒部件21通过将板状的不锈钢卷绕成筒状而成,所述的板状不锈钢上形成有孔21a。内侧筒部件22通过将具有开孔22a的板状的不锈钢卷绕成筒状而形成,并配置于外侧筒部件21的内侧。构件23通过将规定数量的不锈钢材料的网状片材与规定数量的聚酯制的筛网片材叠层卷绕成圆筒状而形成,并设置于外侧筒部件21与内侧筒部件22之间。此外,构件23的材料以及构造并不局限于此,考虑分离效率和阻力来选择即可。
- [0043] 第1按压部件3以及第2按压部件4对形成为圆筒状的过滤器主体2的两端部进行按压,来保持过滤器主体2被卷绕的状态。在第1按压部件3的中心形成有第1插入孔3a,供流入口部件5插入。在第2按压部件4的中心形成有第2插入孔4a,供安装部件6插入。流入口部件5以及安装部件6由橡胶等弹性材料形成为筒状。流入口部件5供使包含油等杂质的空气流入的未图示的流通路插入。另外,在安装部件6中插入后述的过滤器支承部件。此外,也可以不设置第2插入孔4a以及安装部件6,而是将第2按压部件4直接支承于其他部件。
- [0044] 第1按压部件3以及第2按压部件4可以是相同的部件。另外,流入口部件5以及安装部件6可以是相同的部件。这样,通过分别设为相同的部件,能够实现低成本化。
- [0045] 消音部7具有消音部件71、第1支承部件72、以及第2支承部件73。第1支承部件72以及第2支承部件73隔开规定的间隔地安装于内侧筒部件22的内周的流入口部件5侧。消音部件71内置于第1支承部件72与第2支承部件73之间。
- [0046] 图3A和3B示出本实施方式的消音部件的例子立体图。图4A和4B示出表面部件以及背面部件的筛网构造的例子。图5A至5C示出连结部件的连结构造的例子。图6A和6B示出第1支承部件以及第2支承部件的例子。
- [0047] 消音部件71具有表面部件71a、背面部件71b、以及连结部件71c。
- [0048] 表面部件71a以及背面部件71b是用聚对苯二甲酸乙二醇酯、合成纤维、化学纤维等形成为筛网状的片材。另外,表面部件71a以及背面部件71b形成为与内侧筒部件22的内

周大致同径的圆状。表面部件71a以及背面部件71b的筛网构造不仅是图3所示的网状,也可以是例如图4A所示的那种龟甲花纹或图4B所示的那种平织花纹。利用这样的表面部件71a以及背面部件71b,能够提高扩展性与表面刚性。

[0049] 连结部件71c利用聚对苯二甲酸乙二醇酯、合成纤维、化学纤维等形成为丝状,并将表面部件71a与背面部件71b之间连结。连结部件71c不仅为图3A和3B所示的连结构造,也可以是图5A所示的那种斜撑构造、图5B所示的那种交叉构造、图5C所示的那种桁架构造等。利用这样的连结部件71c,能够增强压缩时的强度。

[0050] 第1支承部件72以及第2支承部件73从两侧夹持并支承消音部件71。第1支承部件72以及第2支承部件73形成为与内侧筒部件22的内周大致同径的圆状,并安装于内侧筒部件22的内周。第1支承部件72以及第2支承部件73至少在包含中心的位置形成孔72a、73a。孔72a、73a的形状可以是图6A所示的那种圆形。另外,也可以是在图6B所示的那种圆形的内侧具有用于支承消音部件71的支承部的部件。

[0051] 接下来,对这样的过滤器1的空氣的流动进行说明。

[0052] 包含油等杂质的空氣从流入口部件5向过滤器1流入。接着,空氣向消音部7流入。在消音部7中,空氣通过第1支承部件72的孔72a而向消音部件71流入。在消音部件71中,空氣依次通过表面部件71a、连结部件71c、以及背面部件71b。之后,空氣通过第2支承部件73的孔73a而从消音部7流出。接下来,空氣向过滤器主体2流入。在过滤器主体2中,空氣通过内侧筒部件22的孔22a、构件23、以及外侧筒部件21的孔21a。另外,空氣所包含的油等杂质主要被构件23捕集,在构件23中流过而向过滤器1的下方落下。

[0053] 利用这样的过滤器1,能够在受限的空间之中高效地将油等分离并捕集。另外,通过使用不锈钢材料,与以往的黄铜相比较,能够廉价地制作过滤器1。并且,通过在构件23中使用筛网,能够使消音效果提高。另外,通过组入消音部7,能够进一步使消音效果提高。并且,能够将过滤器1的过滤器主体2的轴线横置,能够有效地利用空间,并且能够以节省空间的方式来配置。

[0054] 接下来,对使用了这样的过滤器1的集油装置100进行说明。

[0055] 图7示出本实施方式的集油装置100的剖面图。图8示出本实施方式的集油装置100的侧视图。

[0056] 本实施方式的集油装置100具备主体部120、覆盖主体部120的开口的盖部130、安装于盖部130的软管部140、对排气的流动进行引导的排气引导部150、以及设置于主体部120的安装部160。

[0057] 主体部120具有筒状部121、底面部122、以及主体凸缘部123。本实施方式的筒状部121以轴线朝向横方向的方式配设。筒状部虽然形成为圆筒状,但也可以是方筒状或者椭圆筒状。底面部122以封堵筒状部121的一方的开口的方式形成。在筒状部121的底面部122侧形成排气孔121a。主体凸缘部123从底面部122的相反侧的筒状部121在与主体部120的纵向正交的方向向外突出。筒状部121、底面部122、以及凸缘部123虽然可以独立地形成并通过焊接等接合,但优选的是一体地形成。

[0058] 盖部130具有平面部131、侧面部132、以及盖凸缘部133。平面部131的形状优选的是与主体部2的底面部122的形状大致相同。在平面部131形成从平面突出、并形成有沿相同方向贯通的孔的流入口131a。此外,流入口131a优选的是从平面向正交的方向突出。侧面部

132从平面部131的外周向垂直方向延伸。另外,在侧面部132形成从侧面突出的第1突出部132a与第2突出部132b。在第1突出部132a形成从平面突出、并形成有沿相同方向贯通的孔的排出口131b。另外,在第2突出部132b形成从平面突出的紧固部131c。第1突出部132a与第2突出部132b优选的是从侧面向正交的方向突出。盖凸缘部133从平面部131的相反侧的侧面部132向与外侧正交的方向突出。平面部131、侧面部132、以及盖凸缘部133虽然可以独立地形成并通过焊接等接合,但优选的是一体地形成。

[0059] 在主体凸缘部123与盖凸缘部133分别形成供螺栓B贯通的结合孔123a、133a,该螺栓B用于将主体部120与盖部130结合。贯通结合孔123a、133a的螺栓B利用螺母N而紧固。在本实施方式中,作为将主体部120与盖部130结合的结合部,应用了螺栓B以及螺母N,但也可以使用其他构造。

[0060] 软管部140具有由透明或者半透明的软质材料形成的管状部件141。管状部件141的一方利用第1夹具142等联结于盖部130的量检测口131d,量检测口131d与第1突出部132a中的排出口131b分离。管状部件141的另一方通常利用第2夹具143等紧固于盖部130的紧固部131c。

[0061] 通过这样设置软管部140,能够对利用透明或者半透明的管状部件141蓄积的油等的量进行确认。

[0062] 排气引导部150以利用遮檐覆盖形成于主体部120的筒状部121的上方的排气孔121a的方式设置于筒状部121。而且,排气引导部150对从排气孔121a排出的空气进行引导。

[0063] 通过这样设置排气引导部150,能够可靠地引导空气。

[0064] 安装部160设置于主体部120的筒状部121。主体部120经由安装部160安装于未图示的车身。

[0065] 缓冲部180具有过滤器支承部件181、缓冲部件182、以及缓冲部安装部件183。过滤器支承部件181经由安装部件6支承第2按压部件4,并且与缓冲部件182以及缓冲部安装部件183一起安装于主体部120。缓冲部件182以覆盖流入口131a的相反侧的过滤器1的一部分的方式形成筒状。在缓冲部件182的中心形成供过滤器支承部件181插入的第3插入孔182a。缓冲部安装部件183是在一端侧支承于过滤器支承部件181、在另一端侧支承于盖部130的部件。

[0066] 通过设置缓冲部180,能够抑制从空气分离出的油等飞散。

[0067] 接下来,对空气的流动与油的捕集进行说明。

[0068] 在从流入口131a流入的空气向过滤器1的内侧流入并通过过滤器1时,对油等进行捕集。通过了过滤器1的外周侧的空气被分离了油等,成为净化后的状态。该净化后的空气被从排气孔121a排出。利用过滤器1分离了的油等向下方落下,暂时积存于主体部120的筒状部121。之后,从排出口131b排出油等。

[0069] 图9示出使用了本实施方式的集油装置100的空气处理系统200。

[0070] 本实施方式的空气处理系统200利用从压缩机201输送的压缩空气来控制制动器等。从压缩机201排出的压缩空气被送至空气干燥机202。空气干燥机202将压缩空气中的油等去除,将干燥空气送至空气缸203。

[0071] 这里,若将利用空气干燥机202去除的油等直接废弃,则会给环境带来强烈的影响,因此利用本实施方式的集油装置100使油等分离并回收。

[0072] 以上,本实施方式的过滤器1具备形成为圆筒状的过滤器主体2、按压过滤器主体2的一端部的第1按压部件3、以及按压过滤器主体2的另一端部的第2按压部件4,从形成于第1按压部件3的孔3a流入过滤器主体2的内侧的空气在通过过滤器主体2时被捕集杂质,并从过滤器主体2的外周侧流出,因此能够紧凑并且抽取充足量的油。

[0073] 另外,在本实施方式的过滤器1中,由于过滤器主体2具有由金属制的网状片材与树脂制的筛网片材形成的构件23,因此能够在受限的空间之中高效地将油等分离并捕集。

[0074] 另外,在本实施方式的过滤器1中,由于构件23通过将不锈钢制的网状片材与树脂制的筛网片材叠层卷绕为圆筒状而形成,因此能够廉价地制作。

[0075] 另外,在本实施方式的过滤器1中,过滤器主体2具有由形成有孔的板状的不锈钢材料制成的外侧筒部件21、由形成有孔的板状的不锈钢材料制成的内侧筒部件22,所述内侧筒部件隔着构件23配置于外侧筒部件21的内侧。因此能够以简单的构造抑制从空气分离出的油等飞散。

[0076] 另外,本实施方式的过滤器1具备插入到形成于第1按压部件3的孔3a中的流入口部件5,因此能够容易地安装于空气所流经的流通路。

[0077] 另外,本实施方式的过滤器1在过滤器主体2的内侧具备消音部7,因此能够提高消音效果。

[0078] 另外,在本实施方式的过滤器1中,消音部7具有在过滤器主体2的内侧的第1按压部件3侧相对于轴线方向垂直地安装的消音部件71,因此能够以简单的构造提高消音效果。

[0079] 另外,在本实施方式的过滤器1中,消音部件71具有由筛网状的片材构成的表面部件71a以及背面部件71b、将表面部件71a以及背面部件71b之间连结的连结部件71c,因此能够进一步使消音效果提高。

[0080] 并且,本实施方式的集油装置100具备主体部120、覆盖主体部120的开口的盖部130、设置于主体部120的内侧的上述过滤器1、以及支承过滤器1的缓冲部8,因此能够紧凑并且抽取充足量的油。

[0081] 以上,说明了本发明的各种实施方式,本发明并不仅限于这些实施方式,只要不超过发明的范围,将各个实施方式的构成适当地变更而得的构成、以及将各个实施方式的构成适当地组合而得的构成的实施方式也属于本发明的范畴。

[0082] 附图标记说明

[0083] 1…过滤器

[0084] 2…过滤器主体

[0085] 3…第1按压部件

[0086] 4…第2按压部件

[0087] 5…流入口部件

[0088] 6…安装部件

[0089] 7…消音部

[0090] 100…集油装置

[0091] 120…主体部

[0092] 121…筒状部

[0093] 122…底面部

- [0094] 123…主体凸缘部
- [0095] 130…盖部
- [0096] 131…平面部
- [0097] 132…侧面部
- [0098] 133…盖凸缘部
- [0099] 140…软管部
- [0100] 141…管状部件
- [0101] 142…第1夹具
- [0102] 143…第2夹具
- [0103] 150…排气引导部
- [0104] 160…安装部
- [0105] 180…缓冲部
- [0106] 181…过滤器支承部件
- [0107] 182…缓冲部件
- [0108] 183…缓冲部安装部件

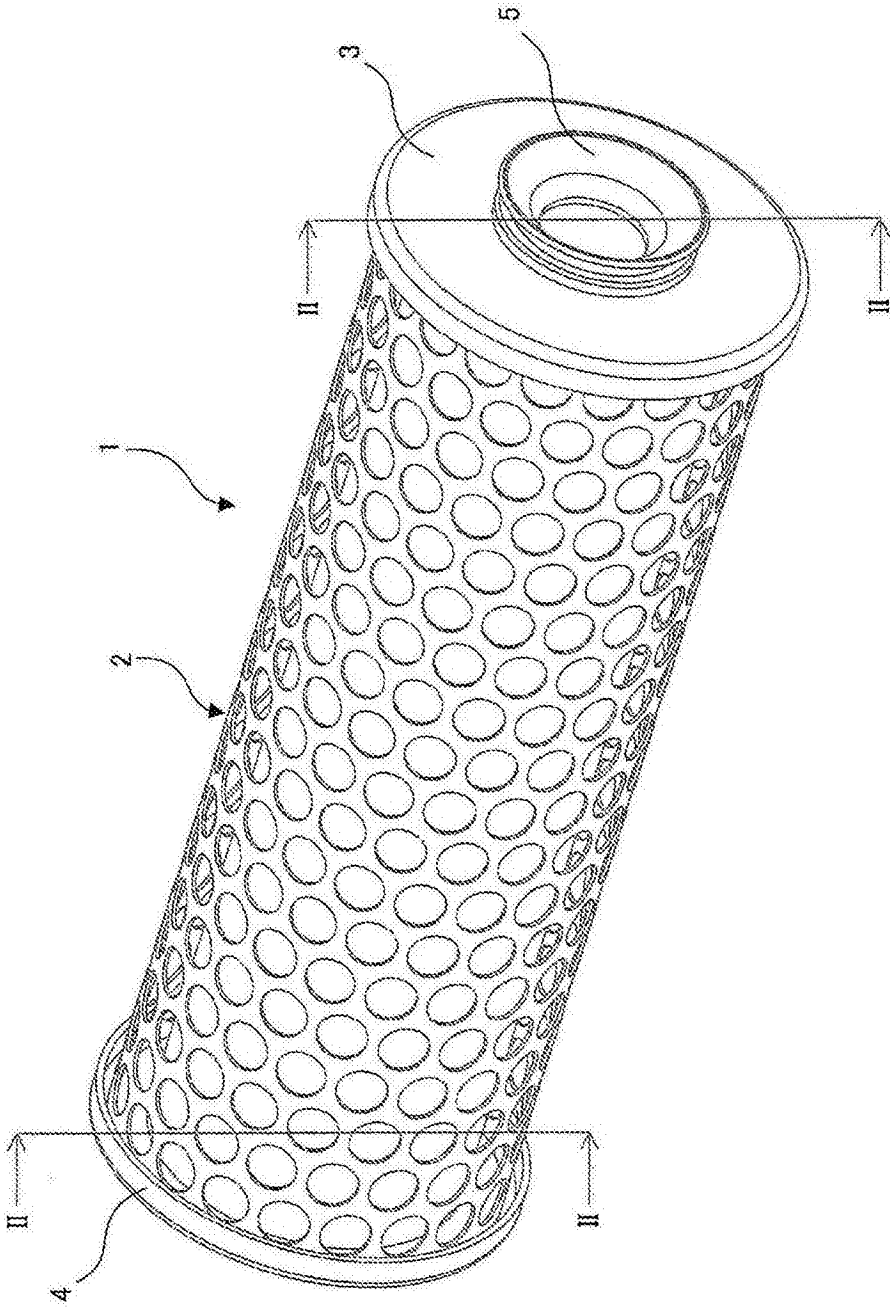


图1

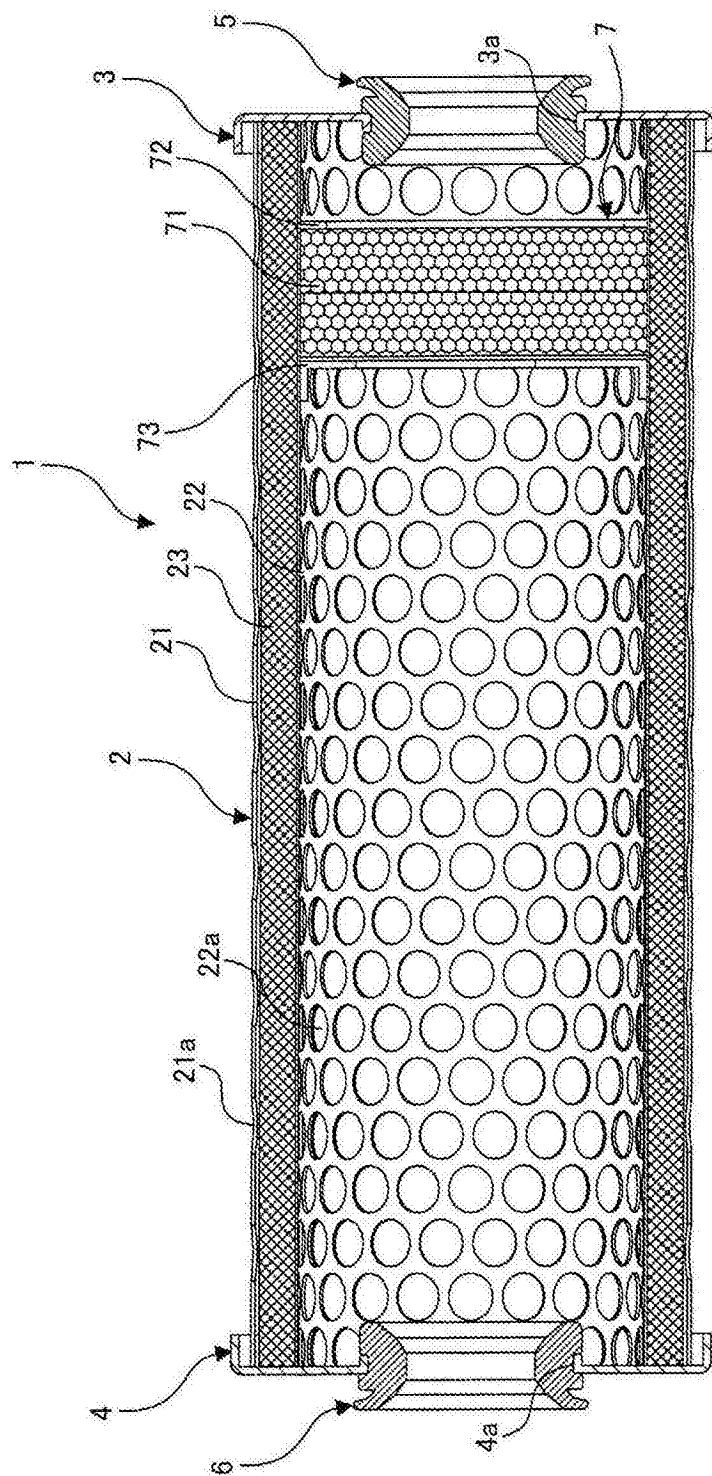
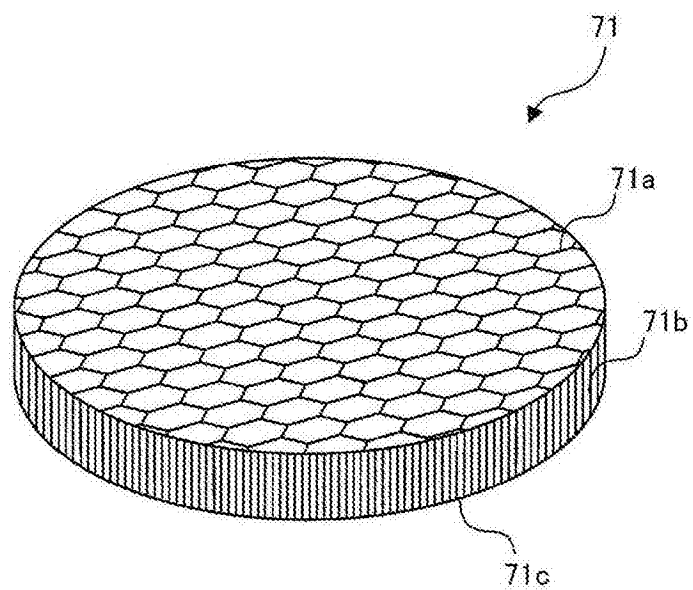
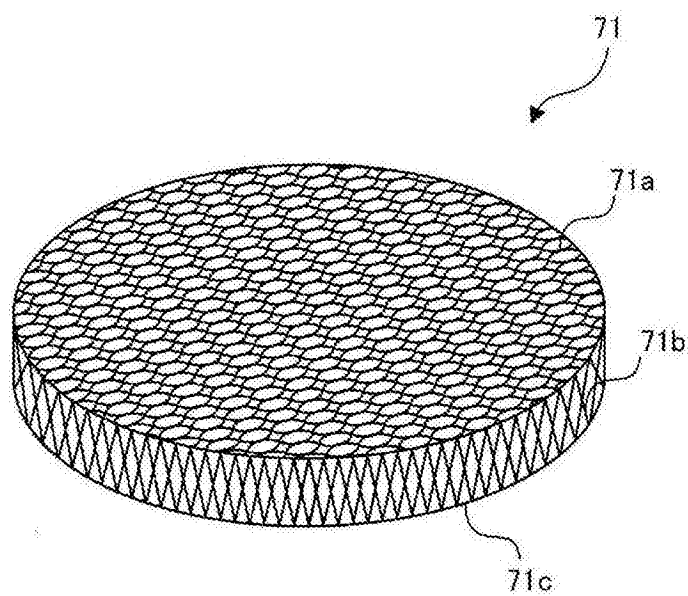


图2

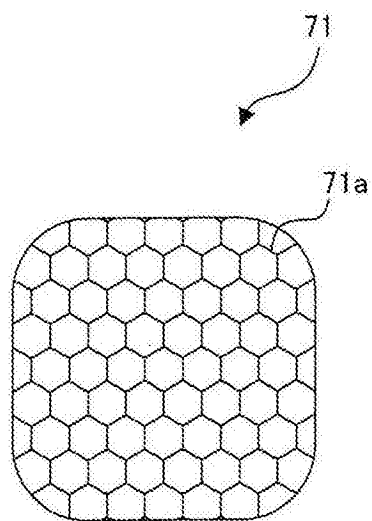


(a)

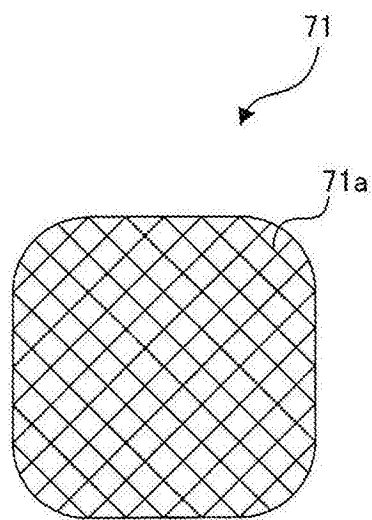


(b)

图3



(a)



(b)

图4

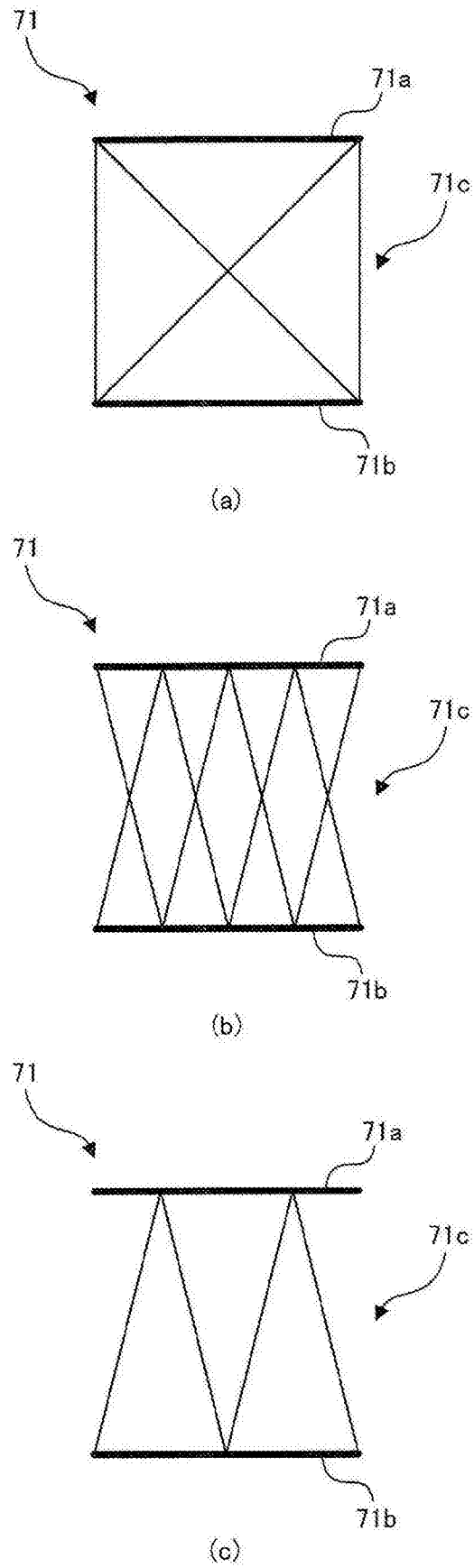
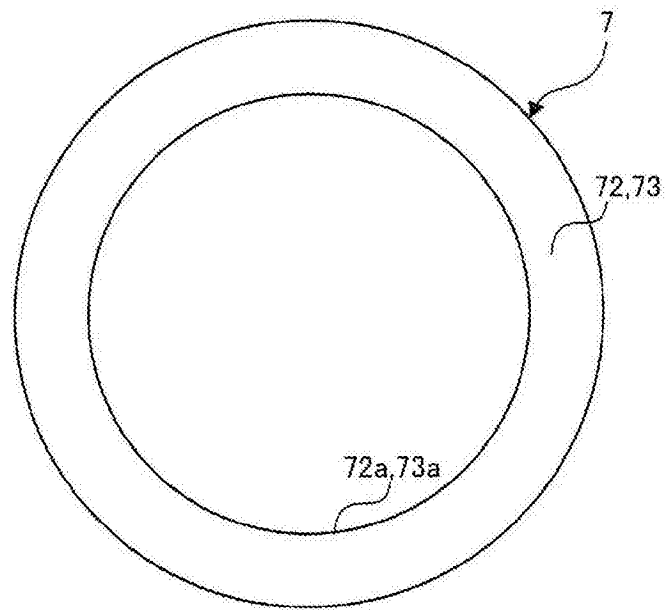
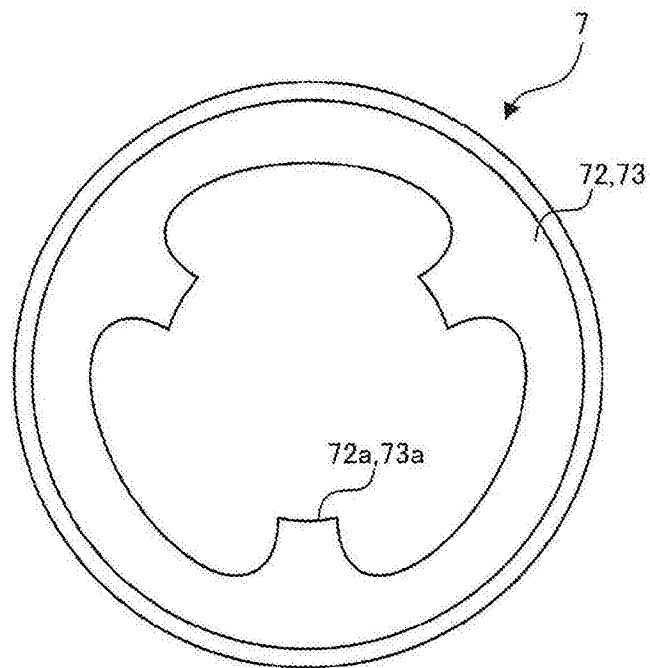


图5



(a)



(b)

图6

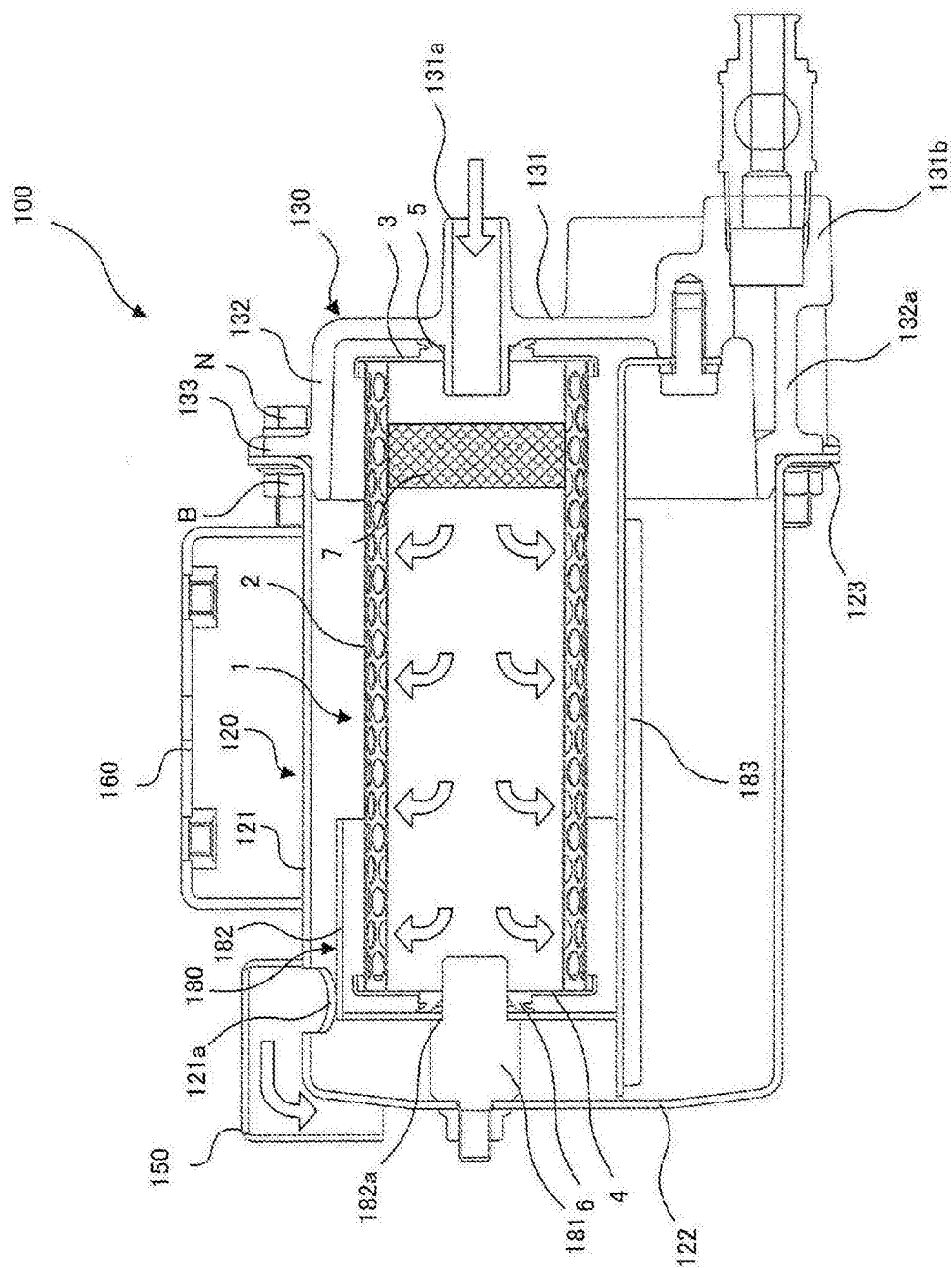


图7

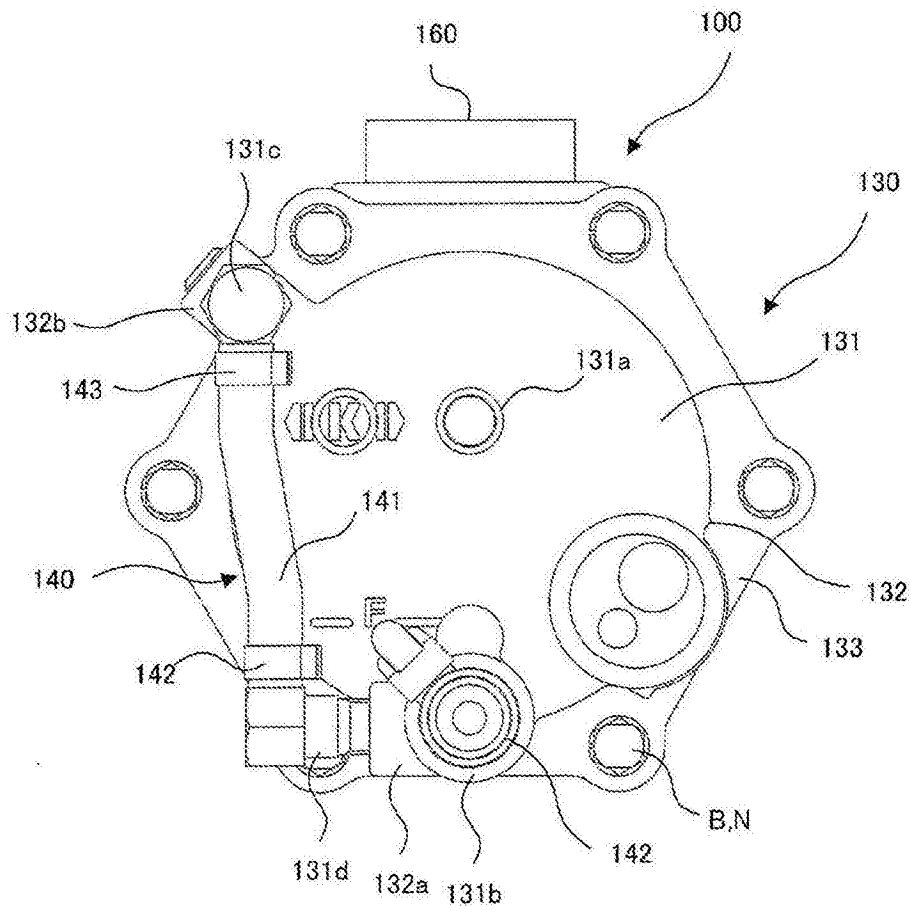


图8

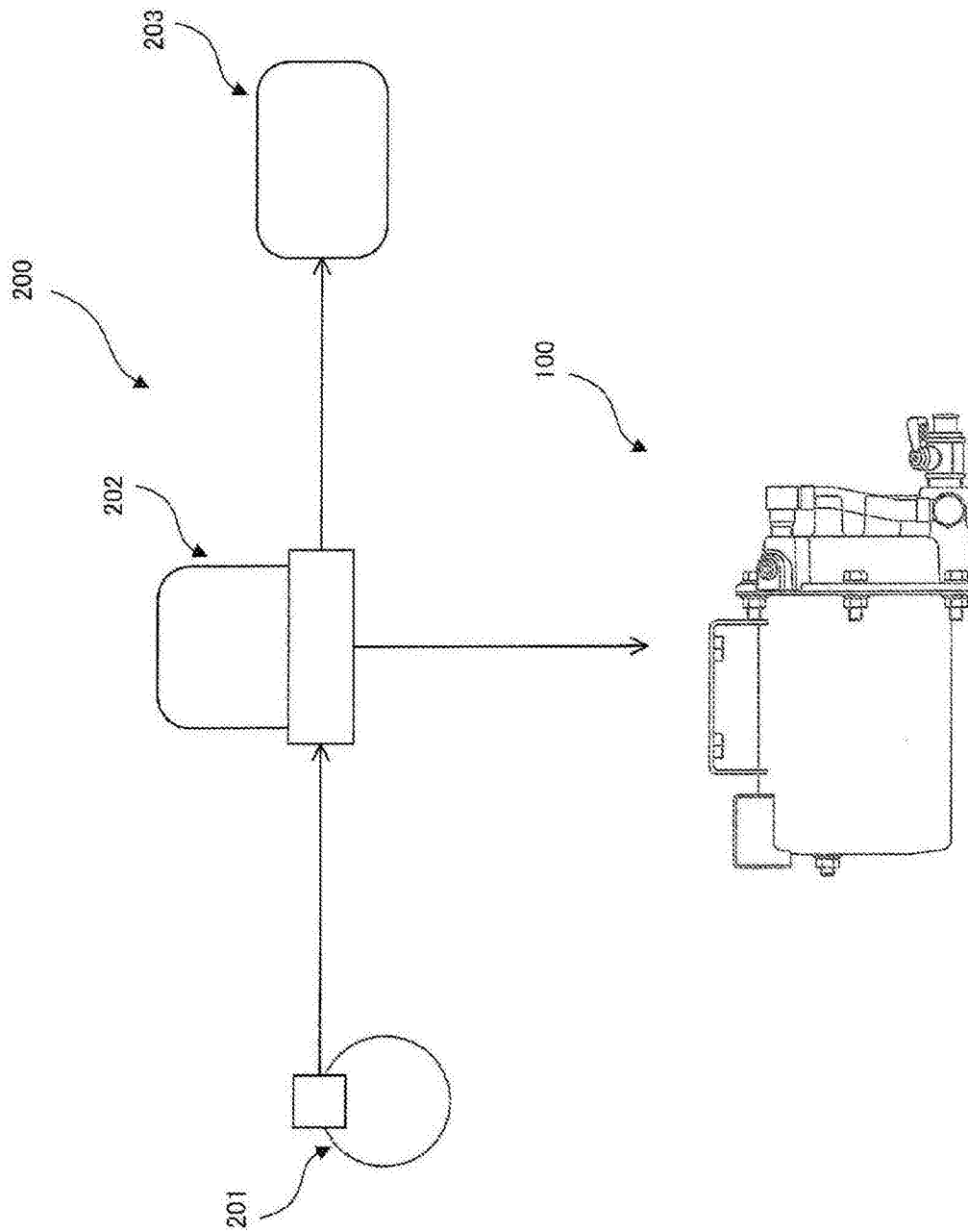


图9