



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119212884 A

(43) 申请公布日 2024. 12. 27

(21) 申请号 202280096163.7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2022.06.06

B60K 5/12 (2006.01)

F02F 7/00 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2024.11.15

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2022/022737 2022.06.06

(87) PCT国际申请的公布数据
W02023/238176 JA 2023.12.14

(71) 申请人 日产自动车株式会社
地址 日本神奈川县

(72) 发明人 矢部正 持田修 工藤正博

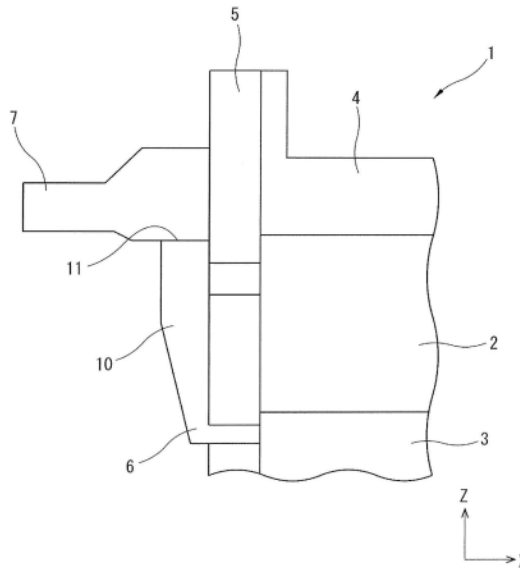
(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理
有限公司 11112
专利代理师 何立波 张天舒

权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称
安装托架

(57) 摘要

内燃机侧安装托架(6)由金属制成,具有多个安装部(10)。安装部(10)由向内燃机(1)的一端侧的端面的前方侧凸出的剖面呈半圆筒形状的鼓出部分构成。内燃机侧安装托架(6)具有多个安装部(10),因此不会增大多个安装部(10)的剖面形状,能够高刚性且紧凑地形成,能够提高车辆搭载性。



1. 一种安装托架,其安装于内燃机的气缸列方向的一端侧的端面,其中,所述安装托架具有用于将上述内燃机安装于车身的多个安装部,多个上述安装部由向上述内燃机的一端侧的端面的前方侧凸出的鼓出部分构成。
2. 根据权利要求1所述的安装托架,其中,多个上述安装部形成为沿着上下方向延伸,该上下方向沿着上述内燃机的缸体轴线。
3. 根据权利要求2所述的安装托架,其中,多个上述安装部中的至少1个形成为,使得在上述内燃机的曲轴轴向上观察时其沿着上述上下方向的中心线相对于缸体轴线倾斜。
4. 根据权利要求2或3所述的安装托架,其中,彼此相邻的上述安装部之间,相互由肋进行连结。
5. 根据权利要求2或3所述的安装托架,其中,所述安装托架具有与多个上述安装部相连结的多个肋,在上述内燃机的曲轴轴向上观察时,形成为将多个上述安装部和多个上述肋连结的轮廓线以环状相连续。

安装托架

技术领域

[0001] 本发明涉及用于将内燃机安装于车身的安装托架。

背景技术

[0002] 例如,在专利文献1中公开了一体地形成有助于将内燃机安装于车身的安装部的树脂制的前罩。

[0003] 然而,专利文献1的前罩由树脂制成,因此如果要确保安装部的刚性,则需要增大安装部的剖面形状,向车辆的搭载性有可能变差。

[0004] 专利文献1:国际公开2020/183687号

发明内容

[0005] 本发明的安装托架具有用于将内燃机安装于车身的多个安装部,多个上述安装部由向上述内燃机的一端侧的端面的前方侧凸出的鼓出部分构成。

[0006] 安装托架具有由鼓出部分构成的多个安装部,从而能够高刚性且紧凑地形成,能够提高车辆搭载性。

附图说明

[0007] 图1是示意性地表示应用本发明的内燃机的概略结构的说明图。

[0008] 图2是安装有内燃机侧安装托架的内燃机的正视图。

[0009] 图3是安装于内燃机的前罩和内燃机侧安装托架的分解斜视图。

[0010] 图4是内燃机侧安装托架的后视图。

[0011] 图5是从背面侧观察内燃机侧安装托架的斜视图。

[0012] 图6是从背面侧观察内燃机侧安装托架的斜视图。

具体实施方式

[0013] 下面,基于附图对本发明的一个实施例详细进行说明。此外,各图中的X轴表示沿着内燃机1的前后方向的轴线(与内燃机1的曲轴的中心轴线平行的轴线),Y轴表示沿着内燃机1的左右方向(内燃机宽度方向)的轴线,Z轴表示沿着内燃机1的上下方向的轴线(与内燃机1的缸体轴线A平行的轴线)。

[0014] 图1是示意性地表示应用本发明的内燃机1的概略结构的说明图。

[0015] 内燃机1例如为串联多气缸的内燃机,具有:气缸盖2;气缸体3,其安装于气缸盖2的下部;凸轮托架4,其安装于气缸盖2的上部;前罩5,其将内燃机1的前表面覆盖;以及金属制的内燃机侧安装托架6,其位于前罩5的前表面。此外,图1中的标号7为固定于车身侧的车身侧安装托架。

[0016] 气缸盖2例如为铝合金等金属材料构成的铸造品,形成有对燃烧室(未图示)供给进气的进气端口(未图示)、用于从燃烧室(未图示)排出排气的排气端口(未图示)。

[0017] 气缸体3例如为铝合金等金属材料构成的铸造品,形成有与气缸数相应的数量的缸体(未图示)。

[0018] 凸轮托架4例如由铝合金等金属材料构成,将凸轮轴(未图示)与气缸盖2一起支撑为能够旋转。

[0019] 前罩5例如由聚酰胺等合成树脂材料构成,以将内燃机主体的前表面覆盖的方式安装于内燃机主体。详细而言,前罩5利用未图示的螺栓而安装于气缸体3的前表面、气缸盖2的前表面以及凸轮托架4的前表面等。换言之,前罩5配置为将曲轴轴线方向的气缸体3及气缸盖2的一端侧的端面、即内燃机主体的气缸列方向的一端侧的端面覆盖。此外,前罩5可以为铝合金等金属材料构成的铸造品。

[0020] 前罩5在与内燃机主体的前表面之间形成的空间,收容有固定于曲轴(未图示)的前端的曲轴链轮(未图示)、固定于凸轮轴(未图示)的前端的凸轮链轮(未图示)。在上述曲轴链轮及凸轮链轮绕挂有旋转动力传递用的正时链(未图示)。

[0021] 内燃机侧安装托架6相当于安装托架,安装于内燃机1的气缸列方向的一端侧的端面。内燃机侧安装托架6例如为铝合金等金属材料构成的铸造品。如图2及图3所示,内燃机侧安装托架6利用第1螺栓8a~第6螺栓8f这6个螺栓8而安装于气缸盖2及气缸体3的一端侧的端面。螺栓8将内燃机侧安装托架6的螺栓凸台部9贯通。

[0022] 如图2及图3所示,内燃机侧安装托架6具有第1螺栓凸台部9a~第6螺栓凸台部9f这6个螺栓凸台部9。图2是安装有内燃机侧安装托架6的内燃机1的正视图。图3是安装于内燃机1的前罩5和内燃机侧安装托架6的分解斜视图。

[0023] 第1螺栓8a在前罩5的外侧,将内燃机侧安装托架6的内燃机宽度方向的一端侧的上部固定于气缸盖2。第1螺栓8a将内燃机侧安装托架6的第1螺栓凸台部9a贯通。

[0024] 第2螺栓8b将前罩5贯通,将内燃机侧安装托架6的内燃机宽度方向的大致中央的上部固定于气缸盖2。第2螺栓8b将内燃机侧安装托架6的第2螺栓凸台部9b贯通。

[0025] 第3螺栓8c在前罩5的外侧,将内燃机侧安装托架6的内燃机宽度方向的另一端侧的上部固定于气缸盖2。第3螺栓8c将内燃机侧安装托架6的第3螺栓凸台部9c贯通。

[0026] 第4螺栓8d在前罩5的外侧,将内燃机侧安装托架6的内燃机宽度方向的一端侧的下部固定于气缸体3。第4螺栓8d将内燃机侧安装托架6的第4螺栓凸台部9d贯通。

[0027] 第5螺栓8e将前罩5贯通,将内燃机侧安装托架6的内燃机宽度方向的大致中央的下部固定于气缸体3。第5螺栓8e将内燃机侧安装托架6的第5螺栓凸台部9e贯通。

[0028] 第6螺栓8f在前罩5的外侧,将内燃机侧安装托架6的内燃机宽度方向的另一端侧的下部固定于气缸体3。第6螺栓8f将内燃机侧安装托架6的第6螺栓凸台部9f贯通。

[0029] 如图2及图3所示,内燃机侧安装托架6具有多个(3个)安装部10。安装部10用于将内燃机1安装于车身,上端面11利用螺栓(未图示)固定于车身侧安装托架7。

[0030] 安装部10由向内燃机1的一端侧的端面的前方侧凸出的剖面呈半圆筒形状的鼓出部分构成。即,安装部10将里侧的壁部挖除。在这里,内燃机1的一端侧的端面的前方侧,是指内燃机1的前方侧、图1中的左侧、且是图2中的与纸面垂直方向的近前侧。安装部10形成成为沿上下方向延伸,该上下方向沿着内燃机1的缸体轴线A。即,安装部10在上下方向上细长,其上端面11固定于车身侧安装托架7。上端面11形成为以内燃机1搭载于车身的状态保持水平。

[0031] 设置于内燃机侧安装托架6的安装部10为位于内燃机侧安装托架6的内燃机宽度方向的一端侧的第1安装部10a、位于内燃机侧安装托架6的内燃机宽度方向的另一端侧的第2安装部10b、以及位于内燃机侧安装托架6的内燃机宽度方向的中央的第3安装部10c。第1安装部10a及第2安装部10b为位于内燃机宽度方向的两侧的一对安装部。

[0032] 第1安装部10a的上端面11a固定于车身侧安装托架7。如图2所示,第1安装部10a形成沿着沿内燃机1的缸体轴线A的上下方向延伸,其沿着上下方向的中心线C1相对于与Z轴平行的缸体轴线A倾斜。详细而言,第1安装部10a形成,以位于内燃机侧安装托架6的下部侧的下端位于比位于内燃机侧安装托架6的上部侧的上端(上端面11a)更靠内燃机宽度方向的一端侧的位置的方式倾斜。

[0033] 另外,第1安装部10a形成,使得其中心线C1指向第4螺栓凸台部9d贯通的第4螺栓8d。即,第1安装部10a形成,使得下端指向内燃机侧安装托架6相对于内燃机1的固定点。

[0034] 由此,内燃机侧安装托架6容易在相对于内燃机1的固定点处支撑在第1安装部10a的上端面11a受到的载荷,总体上能够提高刚性。

[0035] 第2安装部10b的上端面11b固定于车身侧安装托架7。如图2所示,第2安装部10b形成沿着沿内燃机1的缸体轴线A的上下方向延伸,其沿着上下方向的中心线C2相对于与Z轴平行的缸体轴线A倾斜。详细而言,第2安装部10b形成,以使得位于内燃机侧安装托架6的下部侧的下端位于比位于内燃机侧安装托架6的上部侧的上端(上端面11b)更靠内燃机宽度方向的另一端侧的位置的方式倾斜。

[0036] 另外,第2安装部10b形成,使得其中心线C2指向将第6螺栓凸台部9f贯通的第6螺栓8f。即,第2安装部10b形成,使得下端指向内燃机侧安装托架6相对于内燃机1的固定点。

[0037] 由此,内燃机侧安装托架6容易在相对于内燃机1的固定点处支撑在第2安装部10b的上端面11b受到的载荷,总体上能够提高刚性。

[0038] 第3安装部10c的上端面11c固定于车身侧安装托架7。如图2所示,第3安装部10c形成沿着沿内燃机1的缸体轴线A的上下方向延伸,其沿着上下方向的中心线C3相对于与Z轴平行的缸体轴线A倾斜。详细而言,第3安装部10c形成,以使得位于内燃机侧安装托架6的下部侧的下端位于比位于内燃机侧安装托架6的上部侧的上端(上端面11c)更靠内燃机宽度方向的一端侧的位置的方式倾斜。

[0039] 另外,第3安装部10c形成,使得其中心线C3指向将第5螺栓凸台部9e贯通的第5螺栓8e。即,第3安装部10c形成,使得下端指向内燃机侧安装托架6相对于内燃机1的固定点。

[0040] 由此,内燃机侧安装托架6容易在相对于内燃机1的固定点处支撑在第3安装部10c的上端面11c受到的载荷,总体上能够提高刚性。

[0041] 另外,沿着内燃机宽度方向的第1安装部10a与第2安装部10b的间隔形成,越趋向沿着内燃机1的缸体轴线A的上下方向的下方侧则越大(增大)。沿着内燃机宽度方向的第1安装部10a与第3安装部10c的间隔形成,越趋向沿着内燃机1的缸体轴线A的上下方向的下方侧则越大(增大)。

[0042] 沿着内燃机宽度方向的第2安装部10b与第3安装部10c的间隔形成,越趋向沿着

内燃机1的缸体轴线A的上下方向的下方侧则越大(增大)。

[0043] 如图4~图6所示,内燃机侧安装托架6具有多个肋12。图4是内燃机侧安装托架6的后视图。图5及图6是从背面侧(里侧)观察内燃机侧安装托架6的斜视图。

[0044] 肋12用于提高内燃机侧安装托架6的刚性,将内燃机侧安装托架6相对于内燃机1的固定点彼此、或者安装部10和内燃机侧安装托架6相对于内燃机1的固定点连结。换言之,肋12将螺栓凸台部9彼此、或者安装部10和螺栓凸台部9连结。肋12为形成为从内燃机侧安装托架6的背面朝向内燃机1的一端面侧凸出的凸条,例如形成为实心。

[0045] 在本实施例中,在内燃机侧安装托架6设置有第1肋12a~第10肋12j这10个肋12。

[0046] 第1肋12a相当于上侧肋,沿内燃机宽度方向以直线状延伸,将第1螺栓凸台部9a和第2螺栓凸台部9b连结。另外,第1肋12a与第1安装部10a的上端连结。

[0047] 第2肋12b相当于上侧肋,沿内燃机宽度方向以直线状延伸,将第2螺栓凸台部9b和第3螺栓凸台部9c连结。另外,第2肋12b与第2安装部10b上端以及第3安装部10c的上端连结。

[0048] 第3肋12c相当于下侧肋,沿内燃机宽度方向倾斜地以直线状延伸,将第4螺栓凸台部9d和第5螺栓凸台部9e连结。另外,第3肋12c与第1安装部10a的下端以及第3安装部10c的下端连结。

[0049] 第4肋12d相当于下侧肋,沿内燃机宽度方向倾斜地以直线状延伸,将第5螺栓凸台部9e和第6螺栓凸台部9f连结。另外,第4肋12d与第2安装部10b的下端以及第3安装部10c的下端连结。

[0050] 第5肋12e沿着上下方向以直线状延伸,将第1螺栓凸台部9a和第4螺栓凸台部9d连结,该上下方向沿着内燃机1的缸体轴线A。另外,第5肋12e与第1安装部10a的下端连结。

[0051] 第6肋12f沿着上下方向倾斜地以直线状延伸,将第2螺栓凸台部9b和第5螺栓凸台部9e连结,该上下方向沿着内燃机1的缸体轴线A。另外,第6肋12f与第1安装部10a的上端以及第3安装部10c的下端连结。

[0052] 第7肋12g沿着上下方向延伸,将第3螺栓凸台部9c和第6螺栓凸台部9f连结,该上下方向沿着内燃机1的缸体轴线A。另外,第7肋12g形成为,使得在内燃机宽度方向上比第2安装部10b更朝向内燃机1的外侧以圆弧状弯曲,上端与第2安装部10b的上端连结,下端与第2安装部10b的下端连结。

[0053] 第8肋12h沿着上下方向倾斜地以直线状延伸,将第2螺栓凸台部9b和第4螺栓凸台部9d连结,该上下方向沿着内燃机1的缸体轴线A。另外,第8肋12h与第1安装部10a的上端及下端连结。

[0054] 第9肋12i沿着上下方向倾斜地以直线状延伸,将第2螺栓凸台部9b和第6螺栓凸台部9f连结,该上下方向沿着内燃机1的缸体轴线A。另外,第9肋12i与第1安装部10a的上端以及第2安装部10b的下端连结。

[0055] 第10肋12j沿着上下方向倾斜地以直线状延伸,将第2安装部10b的上端和第5螺栓凸台部9e连结,该上下方向沿着内燃机1的缸体轴线A。另外,第10肋12j形成为横穿第3安装部10c。

[0056] 上述实施例的内燃机侧安装托架6由金属制成,具有由向内燃机1的一端侧的端面的前方侧凸出的鼓出部分构成的多个安装部10a~10c,因此不会增大各安装部10a~10c的

剖面形状,能够高刚性且紧凑地形成,能够提高车辆搭载性。

[0057] 另外,安装部10形成为沿着沿内燃机1的缸体轴线A的上下方向延伸。因此,内燃机侧安装托架6能够提高上下方向刚性,并且能够高效地兼顾高刚性化和紧凑化。

[0058] 安装部10形成为沿着沿内燃机1的缸体轴线A的上下方向延伸,其沿着上下方向的中心线C相对于与Z轴平行的缸体轴线A倾斜。因此,内燃机侧安装托架6能够提高内燃机1在曲轴轴向上观察的左右方向刚性,并且能够高效地兼顾高刚性化和紧凑化。

[0059] 彼此相邻的安装部10彼此在里侧由肋12将沿着内燃机1的缸体轴线A的上下方向的下端彼此相互连结。

[0060] 详细而言,第1安装部10a的上端和第3安装部10c的上端由第1肋12a及第2肋12b连结。第1安装部10a的下端和第3安装部10c的下端由第3肋12c连结。即,第1安装部10a和第3安装部10c由第1肋12a、第2肋12b及第3肋12c将彼此连结。另外,第2安装部10b的上端和第3安装部10c的上端由第2肋12b连结。第2安装部10b的下端和第3安装部10c的下端由第4肋12d连结。即,第2安装部10b和第3安装部10c由第2肋12b和第4肋12d将彼此连结。

[0061] 由此,内燃机侧安装托架6能够进一步高效地提高内燃机1在曲轴轴向上观察的左右方向刚性,并且能够更高效地兼顾高刚性化和紧凑化。

[0062] 内燃机侧安装托架6在内燃机1的曲轴轴向上观察时,形成为将多个安装部10和多个肋12连结的轮廓线P以环状相连续。

[0063] 详细而言,关于内燃机侧安装托架6,在内燃机1的曲轴轴向上观察时,将在里侧将多个安装部10a、10b、10c的沿着内燃机1的缸体轴线A的上下方向的上端彼此连结的第1肋12a及第2肋12b、在里侧将多个安装部10a、10b、10c的沿着内燃机1的缸体轴线A的上下方向的下端彼此连结的第3肋12c及第4肋12d、位于与内燃机1的气缸列方向相正交的内燃机宽度方向的两侧的第1安装部10a和第2安装部10b连结而成的轮廓线P形成为,包含多个安装部10a、10b、10c的上端以及多个安装部10a、10b、10c的下端在内以环状相连续。

[0064] 由此,内燃机侧安装托架6能够使将多个安装部10a、10b、10c和多个肋12a、12b、12c、12d连结而成的轮廓线P以环状相连续,因此能够进一步高效地提高刚性。

[0065] 另外,内燃机侧安装托架6利用第5~第10肋12e、12f、12g、12h、12i、12j将相对于内燃机1的固定点彼此连结,因此,由此也能够提高刚性。

[0066] 以上对本发明的具体的实施例进行了说明,但本发明并不限于上述实施例,可以在未脱离其主旨的范围内进行各种变更。

[0067] 例如,安装部10的数量并不限于3个,可以根据车身侧安装托架7的数量而设定。即,在例如将内燃机主体的前表面侧(前端侧)固定于车身的车身侧安装托架7设定有4个的情况下,安装部10的数量为4个。

[0068] 另外,内燃机侧安装托架6可以形成为,使得多个安装部10中的至少1个的沿着上下方向的中心线C相对于与Z轴平行的缸体轴线A倾斜,剩余的中心线与Z轴平行。

[0069] 安装部10可以形成为,使得其中心线C指向螺栓凸台部9。并且,安装部10还可以形成为,使得其中心线C不指向螺栓8、螺栓凸台部9。

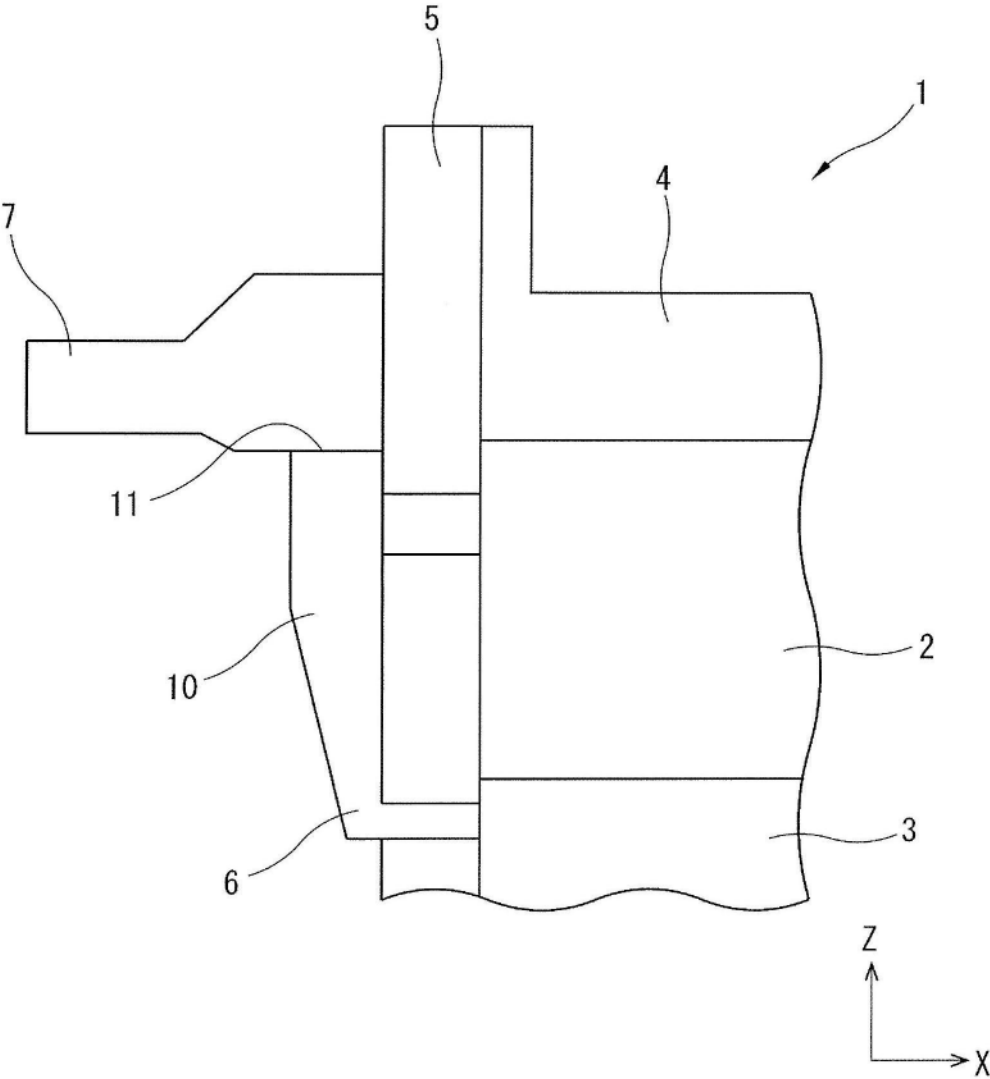


图1

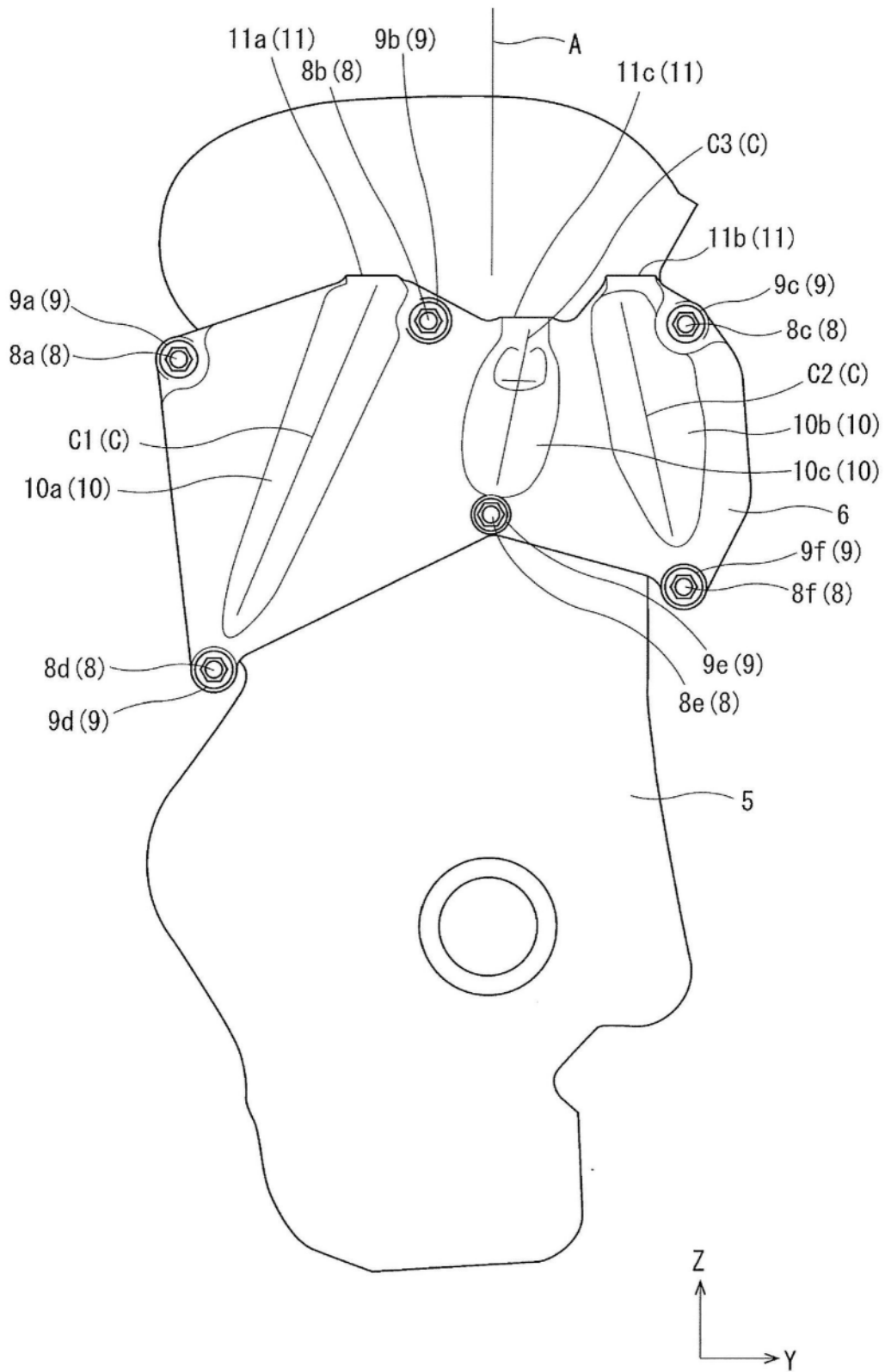


图2

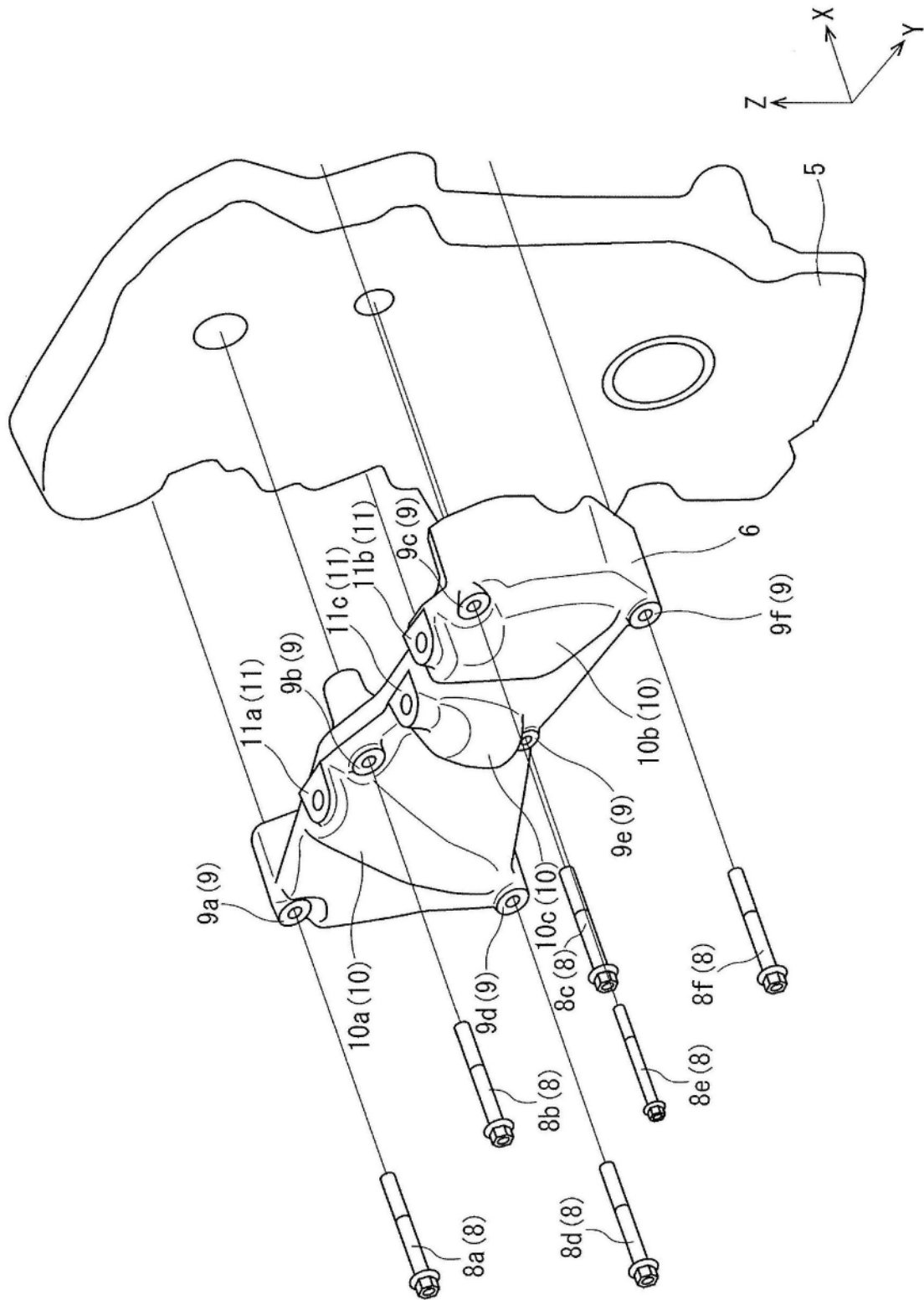


图3

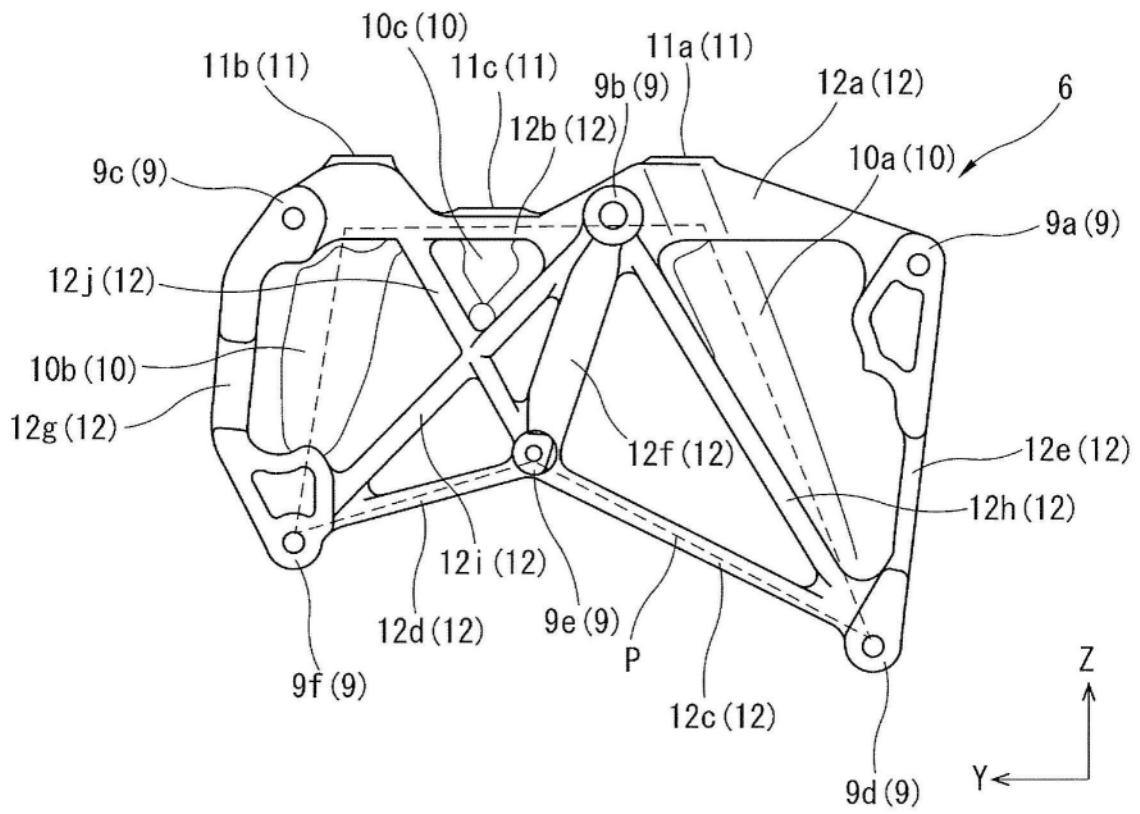


图4

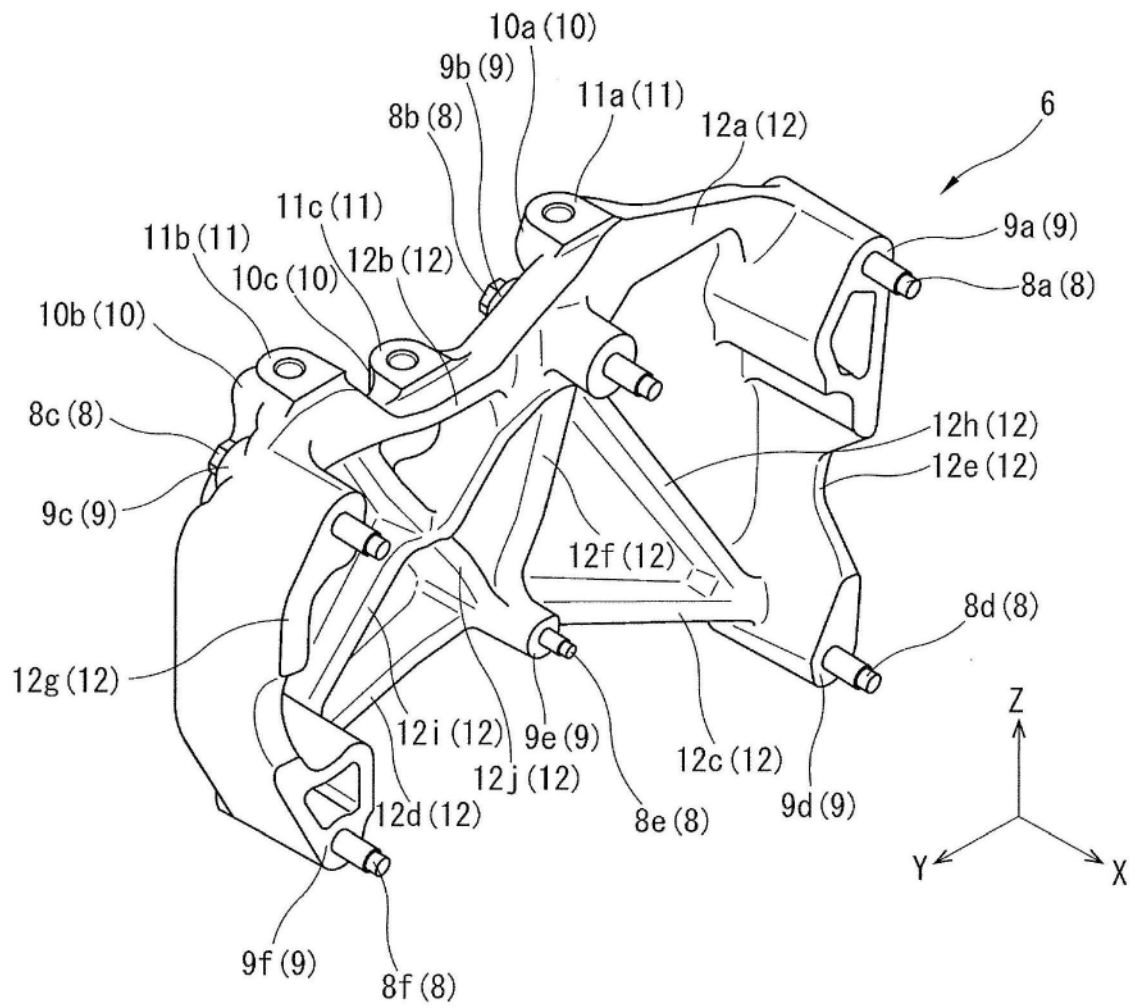


图5

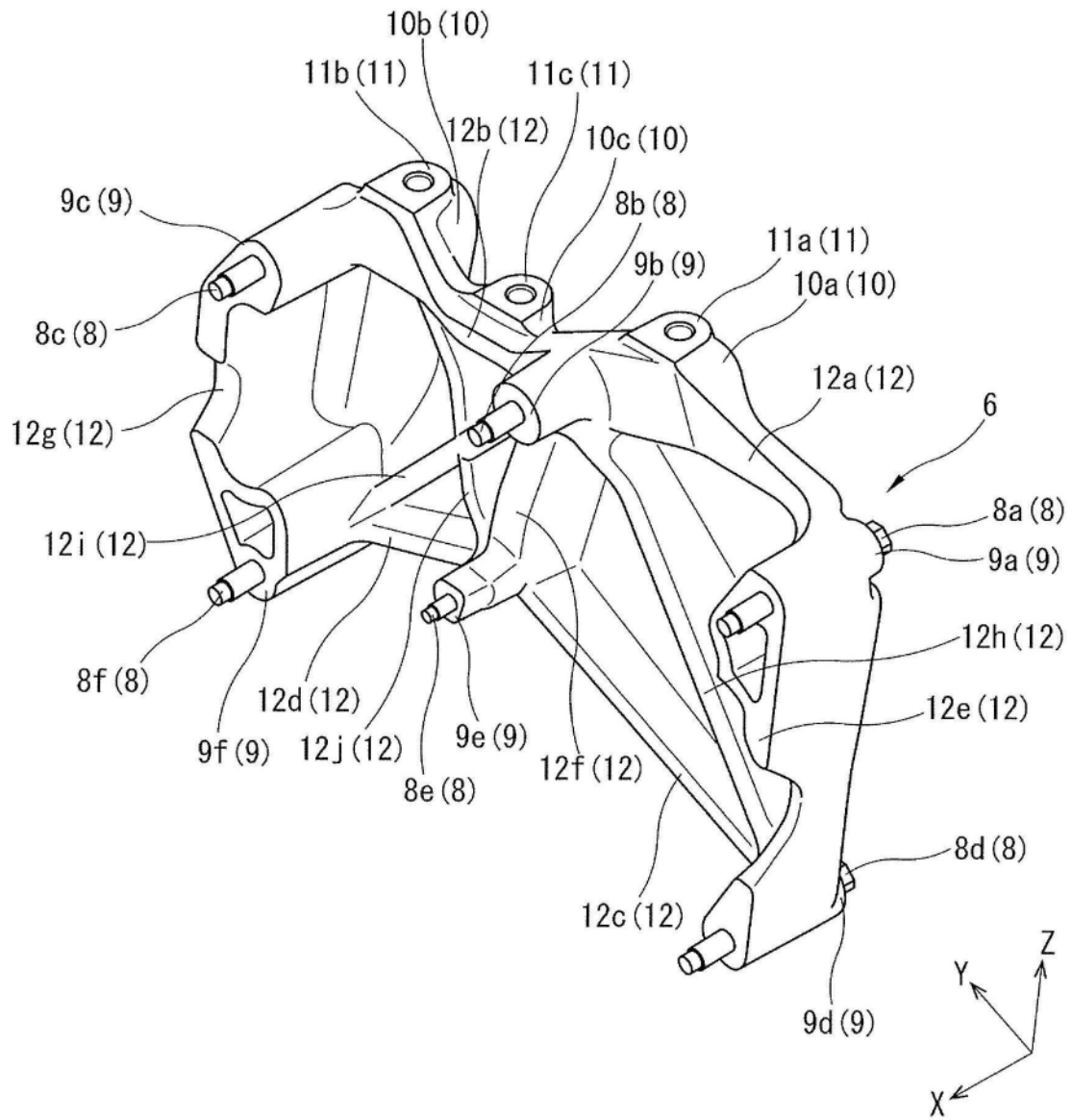


图6