



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101239642 B

(45) 授权公告日 2011.06.08

(21) 申请号 200710186508.5

(22) 申请日 2007.12.04

(30) 优先权数据

2006-330004 2006.12.06 JP

(73) 专利权人 雅马哈发动机株式会社

地址 日本静冈县磐田市

(72) 发明人 梶原谦一 西泽和也 乡家孝之

五十岚刚

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 田军锋 王爱华

(51) Int. Cl.

B62M 7/02 (2006.01)

F01N 3/00 (2006.01)

(56) 对比文件

JP 2006-226262 A, 2006.08.31, 全文, 特别是说明书第 11 段至第 31 段及附图 1-4.

JP 2001-130474 A, 2001.05.15, 全文.

US 5396767 A, 1995.03.14, 说明书第 2 栏第 41 行至第 4 栏第 39 行及附图 1-2.

CN 1466651 A, 全文.

JP 2001-114181 A, 2001.04.24, 全文.

审查员 应彭盛

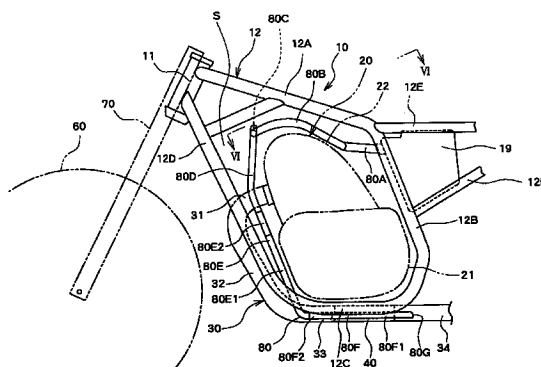
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 8 页

(54) 发明名称

跨骑式车辆

(57) 摘要

本申请涉及跨骑式车辆。本发明是为了实现流过次级进气管的空气中的氧气的有效冷却,并在催化转换器中通过次级空气提高废气的燃烧效率。次级进气管(80)的第三至第五导管部分(80C)至(80E)露出到前轮(60)后部和发动机(20)前部之间形成的空间S中,从而第三至第五导管部分(80C)至(80E)成为冷却次级空气的次级空气冷却管道部分。从而,从次级进气管流过的次级空气被第三至第五导管部分(80C)至(80E)冷却,且增加次级空气中的氧浓度。



1. 一种跨骑式车辆,包括:
设置在前轮和后轮之间的发动机;
在所述发动机的排气管中部在前后方向上间隔开的前催化转换器和后催化转换器;
次级进气管,该次级进气管的下游端在所述前催化转换器和后催化转化器之间的位置上连接到所述排气管,
其中,所述次级进气管的一部分是在所述前轮后部、在所述车辆的至少前面或侧面露出的次级空气冷却管部分。
2. 根据权利要求 1 的跨骑式车辆,其中所述次级空气冷却管部分设置在比所述发动机更靠前的位置上。
3. 根据权利要求 2 的跨骑式车辆,其中空气滤清器的至少一部分布置为比所述发动机更靠后,且所述次级进气管的上游端连接到所述空气滤清器上。
4. 根据权利要求 1、2 或 3 的跨骑式车辆,其中所述次级空气冷却管部分由金属管形成。
5. 根据权利要求 1、2 或 3 的跨骑式车辆,其中所述次级进气管的连接到所述排气管的连接部分布置在所述发动机下方,且所述次级进气管形成为在所述发动机下方从所述连接部分沿水平方向延伸。
6. 根据权利要求 5 的跨骑式车辆,其中所述次级进气管形成为从左侧或者右侧中的任一侧横跨所述车辆的中心延伸到另一侧。
7. 根据权利要求 5 或 6 的跨骑式车辆,其中车架形成有左车架和右车架,且所述次级进气管的至少一部分被布置成从侧面看与所述左车架和右车架重叠。

跨骑式车辆

技术领域

[0001] 本发明涉及一种跨骑式车辆,例如,摩托车。

背景技术

[0002] 通常,发动机的废气被排放到空气中。需要在排放废气之前尽可能净化废气。因此传统做法是在排气导管中间设置一个催化式排气净化器(催化转化器),发动机的废气从其中排出,通过催化转化器净化(例如,参见专利文献1)。

[0003] 在传统技术中,为了通过催化转化器有效地净化废气,在催化转化器上游安装一个次级进气管,外部空气(次级空气)从该次级进气管穿过排气管道被引入到催化转化器。从而,当次级空气穿过催化转化器时,增强了废气的燃烧效率。

[0004] 专利文献 1JP-A-2001-130474

发明内容

[0005] 然而,在传统技术中,车辆具有这种结构:次级进气管从空气滤清器朝着排气管道向下延伸,并被车罩或者类似物从前部和侧面盖住。从而,车罩妨碍了高温热量向外排放,且该高温热量易于直接传递给次级进气管。

[0006] 因此,存在一个问题是从次级进气管流入的次级空气中的氧在发动机高温热量的作用下膨胀,氧浓度降低,从而难于通过催化转化器中的次级空气来增加废气的燃烧效率。

[0007] 本发明是考虑到这种问题而作出的,本发明涉及一种跨骑式车辆,其中从次级进气管流入的空气中的氧能够有效地被冷却,且能够通过催化转化器中的次级空气来增加废气的燃烧效率。

[0008] 根据本发明来解决传统技术中问题的跨骑式车辆是一种跨骑式车辆,包括:设置在前轮和后轮之间的发动机,在发动机排气管中部在前后方向间隔的前催化转化器和后催化转化器,和次级进气管,其下游端在位于前催化转化器和后催化转化器之间的位置上连接到排气管上,其中次级进气管的一部分是在前轮后部、车辆的至少前面或侧面露出的次级空气冷却管部分。

[0009] 根据具有这种结构的本发明,作为次级进气管一部分的次级空气冷却管部分露出在前轮后部、车辆的至少前面或侧面。因此,次级空气冷却管部分可以有效地被冷却,并能够增加流过该次级空气冷却管部分的次级空气的氧浓度。从而,当从次级进气管进入排气管的次级空气流过后催化转化器时,通过次级空气可以充分增加废气的燃烧效率。

[0010] 而且,在本发明的一个实施例中,次级空气冷却管部分能设在比发动机更靠前的位置。通过这种结构,可以防止从发动机流出的向后的热空气与次级空气冷却管部分相接触。从而,不受发动机热量的影响,该次级空气冷却管部分能够有效地被冷却。

[0011] 而且,在本发明的一个实施例中,空气滤清器的至少一部分能够布置地比发动机更靠后,且次级进气管的上游端能连接到空气滤清器上。

[0012] 在本发明的一个实施例中,次级空气冷却管部分能够由金属管形成。通过这种结

构,该次级空气冷却管部分可以由具有高导热性的金属管形成。

[0013] 另外,在本发明的一个实施例中,次级进气管连接到排气管的连接部分能布置在发动机下方,该次级进气管能形成为从该连接部分沿水平方向在发动机下方延伸。通过这种结构,次级进气管可以加长到从与排气管连接的部分在水平方向向上游延伸,从而从进气管可以获得足够长度来冷却流过次级进气管的次级空气。因此,可以有效地冷却次级空气。

[0014] 另外,在本发明的一个实施例中,次级进气管能形成为从左侧或者右侧的任一侧横跨车辆的中心延伸到另一侧。通过这种结构,次级进气管能够从左侧或者右侧的任一侧横跨车辆的中心延伸到另一侧,从而次级进气管的整个长度可以被加长。因此,次级进气管流入的次级空气可以有效地被冷却。

[0015] 而且,在本发明的一个实施例中,由于车架具有左右车架,次级进气管的至少一部分可以被布置成从侧面看与左右车架重叠。通过这种结构,次级进气管可以被左右车架保护而不受到外部的冲击等。

[0016] 根据本发明的跨骑式车辆具有一种使次级进气管的次级空气冷却管部分在前轮后面、车辆的至少前面或侧面露出的结构。因而,流经次级空气冷却管部分的次级空气的氧浓度可以提高。因此,当次级进气管引入到排气管的次级空气流过后催化转换器时,可以通过次级空气有效加强废气的燃烧效率,并进一步确保通过后催化转换器对废气的净化。

附图说明

[0017] 图 1 是示出根据本发明第一实施例的摩托车的侧视图。

[0018] 图 2 是示出车架、排气管和次级进气管等的放大视图。

[0019] 图 3 是示出车架、排气管和次级进气管等的底部平面图。

[0020] 图 4 是图 2 中箭头 VI-VI 方向看去的次级进气管的平面图。

[0021] 图 5 是示出图 2 中车架、排气管、前催化转换器、次级进气管等的前视图。

[0022] 图 6 是根据本发明第二实施例的摩托车侧视图。

[0023] 图 7 是图 6 中摩托车的前视图。

[0024] 图 8 是示出图 6 中排气管等作为单独部件的透视图。

[0025] 图 9 是根据本发明第三实施例的摩托车侧视图。

[0026] 附图标记的说明

[0027] 1,100,200 :摩托车(跨骑式车辆)

[0028] 10,110 :车架

[0029] 12 :左车架

[0030] 13 :右车架

[0031] 19 :空气滤清器

[0032] 20,130 :发动机

[0033] 21,131 :曲轴箱

[0034] 22,132 :气缸

[0035] 30,150 :排气管

[0036] 80,160,263 :次级进气管

- [0037] 80A :第一管道部分
- [0038] 80B :第二管道部分
- [0039] 80C :第三管道部分 (次级空气冷却管道部分)
- [0040] 80D :第四管道部分 (次级空气冷却管道部分)
- [0041] 80E :第五管道部分 (次级空气冷却管道部分)
- [0042] 80F :第六管道部分
- [0043] 80G :第七管道部分
- [0044] 80G1 :连接部分
- [0045] 160A :第一管道部分 (次级空气冷却管道部分)
- [0046] 160B :第二管道部分 (次级空气冷却管道部分)
- [0047] 160C :第三管道部分

具体实施方式

[0048] 下面参考图 1 至 5 介绍本发明第一实施例的跨骑式车辆,以摩托车作为实例。根据本发明实施例的摩托车 1 包括车架 10、发动机 20、排气管 30、前催化转化器 40、后催化转化器 50 和次级进气管 80。

[0049] 车架 10 包括头管 11、通常由以一平行四边形车架体构成的左车架 12 和由通常一平行四边形车架体以类似方式构成的右车架 13 (参见图 2 和 3)。

[0050] 如图 2 所示,左车架 12 在其前端连接到头管 11 的上端。左车架 12 包括第一车架部分 12A,第二车架部分 12B,第三车架部分 12C 和第四车架部分 12D,其中第一车架部分 12A 向下并斜向后延伸,第二车架部分 12B 从第一车架部分 12A 后端向后并斜向下延伸,以折线形弯曲并且在其下端向前并斜向下曲线地延伸,第三车架部分 12C 从第二车架部分 12B 下端在大致水平方向上向前曲线地延伸,第四车架部分 12D 从第三车架部分 12C 前端向前并斜向上曲线地延伸并且在其上端连接到头管 11 的下端。

[0051] 左车架 12 包括车座导轨 12E,其前端连接到第一车架部分 12A 和第二车架部分 12B 之间的边界部分,沿大致水平方向向后延伸,并且包括支柱 12F,其前端连接到第二车架部分 12B 长度方向上的中部并向后斜向上延伸。车座导轨 12E 在其后端连接到支柱 12F 的中部 (未示出)。

[0052] 同样,如图 3 和 5 所示,与左车架 12 类似,右车架 13 包括第一车架部分 13A、第二车架部分 13B、第三车架部分 13C、第四车架部分 13D、车座导轨 13E 和支柱 13F。

[0053] 如图 1 所示,设在车把 14 上的转动轴 (未示出) 可转动地装配到头管 11 中。车把 14 的转动轴固定到上支架 15 长度方向上的中部和下支架 16 长度方向上的中部。同样,左右前叉 17 (图中只示出了一个) 上端周围的部分插入并固定到支架 15、16 的左端和右端。前轮 60 可转动地连接到前叉 17 的下端。

[0054] 摆臂 18 的前端可摆动地连接到左支架 12 的第二车架部分 12B 和右车架 13 的第二车架部分 13B 上并被其支撑。后轮 70 可转动地连接到摆臂 18 的后端。

[0055] 另外,空气滤清器 19 布置在发动机 20 后面的车架 10 的车座导轨 12E 和支柱 12F 之间的位置上。空气滤清器 19 除去供给发动机 20 和次级进气管 80 的空气内的杂质,例如灰尘。

[0056] 发动机 20 布置在构成为大致矩形车架体的左车架 12 和右车架 13 的内侧（参见图 2），且由车架 12 和 13 悬挂。如图 1 和 2 所示，发动机 20 包括曲轴箱 21 和设置在曲轴箱 21 上部的气缸 22。

[0057] 如图 2、3、5 所示，排气管 30 包括从发动机 20 的气缸 22 向前伸出且弯成弓形的第一管 31、从第一管 31 向后并斜向下延伸的第二管 32、从第二管 32 沿大致水平方向向后延伸且连接到前催化转化器 40 的第三管 33、从前催化转化器 40 沿大致水平方向向后延伸的第四管 34、从第四管 34 向后并斜向上曲线延伸的第五管 35 和连接到第五管 35 上的消音器 36。

[0058] 排气管 30 通过前催化转化器 40、后催化转化器 50 和消音器 36 从发动机 20 向外排出废气。

[0059] 前催化转化器 40 布置在曲轴箱 21 下面的排气管 30 的第三管 33 和第四管 34 之间的位置上。前催化转化器 40 形成为平面形，其横向宽度大于垂直方向的高度。因此，前催化转化器 40 不从排气管 30 的第三管 33 和第四管 34 向下突出，在曲轴箱 21 下面沿水平方向延伸，从而保证车辆距地面的最小高度。

[0060] 后催化转化器 50 布置在位于前催化转化器 40 下游的排气管 30 的消音器 36 内。前催化转化器 40 和后催化转化器 50 有助于发动机 20 排出的废气内包含的有毒元素（HC、NO_x 等）的燃烧，从而净化废气。

[0061] 次级进气管 80 导入外部空气，穿过空气滤清器 19 经由排气管 30 的第四管 34 进入后催化转化器 50，并增加后催化转化器 50 内废气的燃烧效率。次级进气管 80 由金属管、橡胶软管或者类似物制成，如图 2 至 5 所示。

[0062] 如图 2 所示，次级进气管 80 在其上游端连接到空气滤清器 19 的第一端。次级进气管 80 包括向前并斜向右延伸的第一管部分 80A、从第一管部分 80A 伸出并在气缸 22 上部和右侧的部分中逐渐弯成弧形的第二管部分 80B、从第二管部分 80B 伸出的第三管部分 80C 和从第三管部分 80C 下降伸出的第四管部分 80D，其中第三管部分 80C 在左右方向上从一侧（右侧）延伸到另一侧（左侧）并横跨车辆的中心线 L（参见图 4）。

[0063] 而且，次级进气管 80 包括从第四管部分 80D 向后并斜向下延伸并弯成折线形的第五管部分 80E、从第五管部分 80E 在大致水平方向上延伸并弯成 L 形且在侧面上看与左车架 12 的第三车架 12C 部分重叠的第六管部分 80F 和从第六管部分 80F 在大致水平方向上向右延伸并弯成弧形的第七管部分 80G（参见图 3），其作为连接部分的下游端 80G1 连接到位于前催化转化器 40 和后催化转化器 50 之间的排气管 30 的第四管 34。另外，第七管部分 80G 的连接部分 80G1 设置在曲轴箱 21 下方。

[0064] 如图 2 所示，次级进气管 80 的第三至第五导管部分 80C 至 80E 被设置成朝向车体前部上的前轮 60 和发动机 20 之间形成的空间 S 内露出。第三至第五导管部分 80C 至 80E 不被车罩或类似物罩住，且可以从车辆前部和侧面的地方看到，即从车辆外侧的地方看到。

[0065] 次级进气管 80 的第一导管部分 80A、第二导管部分 80B、第三导管部分 80C、第四导管部分 80D、第五导管部分 80E 的下部 80E1、第六导管部分 80F 的后部 80F1 和第七导管部分 80G 由金属管制成。从而，在这些导管部分中流动的次级空气可以被有效地冷却。另外，第五导管部分 80E 的上部 80E2 和第六导管部分 80F 的前部 80F2 由橡胶软管制成。

[0066] 因此，次级进气管 80 中流动的次级空气经过第三至第五导管部分 80C 至 80E，由空

间 S 的冷空气从其外部来冷却。因此,第三至第五导管部分 80C 至 80E 作为用于冷却次级空气的次级空气冷却通道部分。

[0067] 根据具有上述结构的实施例,次级进气管 80 的第三至第五导管部分 80C 至 80E 露出到空间 S,空间 S 比前轮更靠后比发动机 20 更靠前。因此,次级空气由次级进气管 80 的第三至第五导管部分 80C 至 80E 来冷却,从而可以增加次级空气的氧浓度。

[0068] 因此,当从次级进气管 80 引入到排气管 30 的次级空气穿过后催化转化器 50 时,通过次级空气可以有效地加强废气的燃烧效率,从而能够通过后催化转化器 50 来有效净化废气。

[0069] 下面,图 6 至 8 示出了本发明的第二实施例。

[0070] 在图 6 中,摩托车 100 的车架具有主车架 111。主车架 111 被设置成在车辆前半部分中从车辆前部斜向下延伸。头管 127 设置在其前端。头管 127 可枢转地支撑前叉 105。车把 109 设置在前叉 105 的上端。前轮 123 可枢转地支撑在前叉 105 的下端。

[0071] 同样,车架 110 具有车座导轨 112。车座导轨 112 连接到主车架 111 的中部且向后并斜向上延伸。车座 113 设置在车座导轨 112 上方。另外,车架 110 具有支柱 114。支柱 114 连接到主车架 111 的后端,并向后且斜向上延伸。支柱 114 的后端连接到车座导轨 112 上。

[0072] 后臂支架 117 安装到主车架 111 的后端上。发动机 130 设置在主车架 111 的后部的下面。发动机 130 位于摩托车 100 前后方向的中心附近。发动机 130 由主车架 111 的中部 111B 和 111C 悬挂,被后臂支架 117 支撑并固定到车架 110 上。

[0073] 后臂 119 的一端通过枢转轴 104 安装到后臂 117 上。后臂 119 的另一端可枢转地支撑后轮 121。后臂 119 和后轮 121 相对于车架 110 以设置在后臂支架 117 上的枢转轴 104 为支点摆动。后悬架 118 设置在后臂 119 和车座导轨 112 之间。

[0074] 车架 110 由车罩 106 和腿部挡风板 108 盖住。腿部挡风板 108 安装在车罩 106 的前部上。腿部挡风板 108 向前敞开,在前视图中为矩形(参见图 7)。而且,腿部挡风板 108 形成逐渐向前变小。另外,图 7 示出腿部挡风板 108 的脊线 108B 和 108C。

[0075] 发动机 130 是单缸四冲程发动机,且包括用于在其中容纳曲轴和变速箱的曲轴箱 131,和设置在曲轴箱 131 上部且其中具有气缸体的气缸 132。

[0076] 用于给发动机 130 引入空气和燃油的进气口设置在气缸 132 上。歧管连接到进气口上。其中设置有喷射器的节流体 135 连接到歧管的上游的部分。通过燃油燃烧所产生的废气从气缸 132 前部形成的排气口排到发动机 130 的外部。

[0077] 排气管 150 连接到气缸 132 中形成的排气口。排气管 150 从排气口向前并斜向下伸出,然后弯曲,并再向后并斜向下延伸。然后,排气管 150 进一步弯曲并向后延伸到曲轴箱 131 的下方。排气管 150 的比曲轴箱 131 更向后的一部分容纳在布置后轮 121 一侧上的消音器 140 内。

[0078] 如图 8 所示,前催化转化器壳体部分 151 和位于比前催化转化器壳体部分 151 更下游的后催化剂壳体部分 152 设置在排气管 150 内。前催化转化器壳体部分 151 具有主要有还原效果的前催化转换器 151A。后催化转换器壳体部分 152 具有主要有氧化效果的后催化转换器 152A。

[0079] 为废气供给次级空气的次级进气管 160 连接到排气管 150。次级进气管 160 的下

部（靠近排气管 150 的部分）设置成比曲轴箱 131 更靠前且在曲轴箱 131 下表面的上方。其下游端连接到设置在比曲轴箱 131 更靠前的排气管 150 的一部分上。

[0080] 如图 6 和 7 所示，次级进气管 160 包括从其与前催化转换器壳体部分 151 的连接部分在宽度方向上向内延伸然后向车体上方曲线延伸的第一管道部分 160A、从第一管道部分 160A 以曲柄形状向上弯曲且上端连接到发动机 130 侧面上的簧片阀组件 161 的第二管道部分 160B、和从簧片阀组件 161 向后延伸并连接到空气滤清器（未示出）的第三管道部分 160C。

[0081] 这里，次级进气管 160 的第一管道部分 160A 和第二管道部分 160B 露出到车体前部和前轮 23 后侧上形成的空间 S 内，并构成次级空气冷却管道。如图 7 所示，第一管道部分 160A 和第二管道部分 160B 设置在从车体前方通过腿部挡风板 108 前面的开口端 108D 能看到的位置。

[0082] 另外，在第三管道部分 160C 侧表面上形成有开口以将簧片阀组件 161 和空气滤清器连接在一起。安装在节流体 135 下部的箱形谐振器 165 连接到该开口。进入排气管 150 的次级空气的一部分从第三管道部分 160C 流入到谐振器 165 中。从而，可以防止次级空气颤动 (pulsation) 产生的气障，并降低空气噪音。

[0083] 根据具有这种结构的实施例，次级进气管 160 的第一管道部分 160A 和第二管道部分 160B 露出在车体前部和前轮 23 后面形成的空间 S1 内。从而，次级进气管 160 可以有效地被冷却，通常能达到和第一实施例所实现的相同效果。

[0084] 下面，图 9 示出了本发明的第三实施例。在图中，与图 6 至 8 相同的部件使用相同的附图标记和符号，且下文省略其说明。

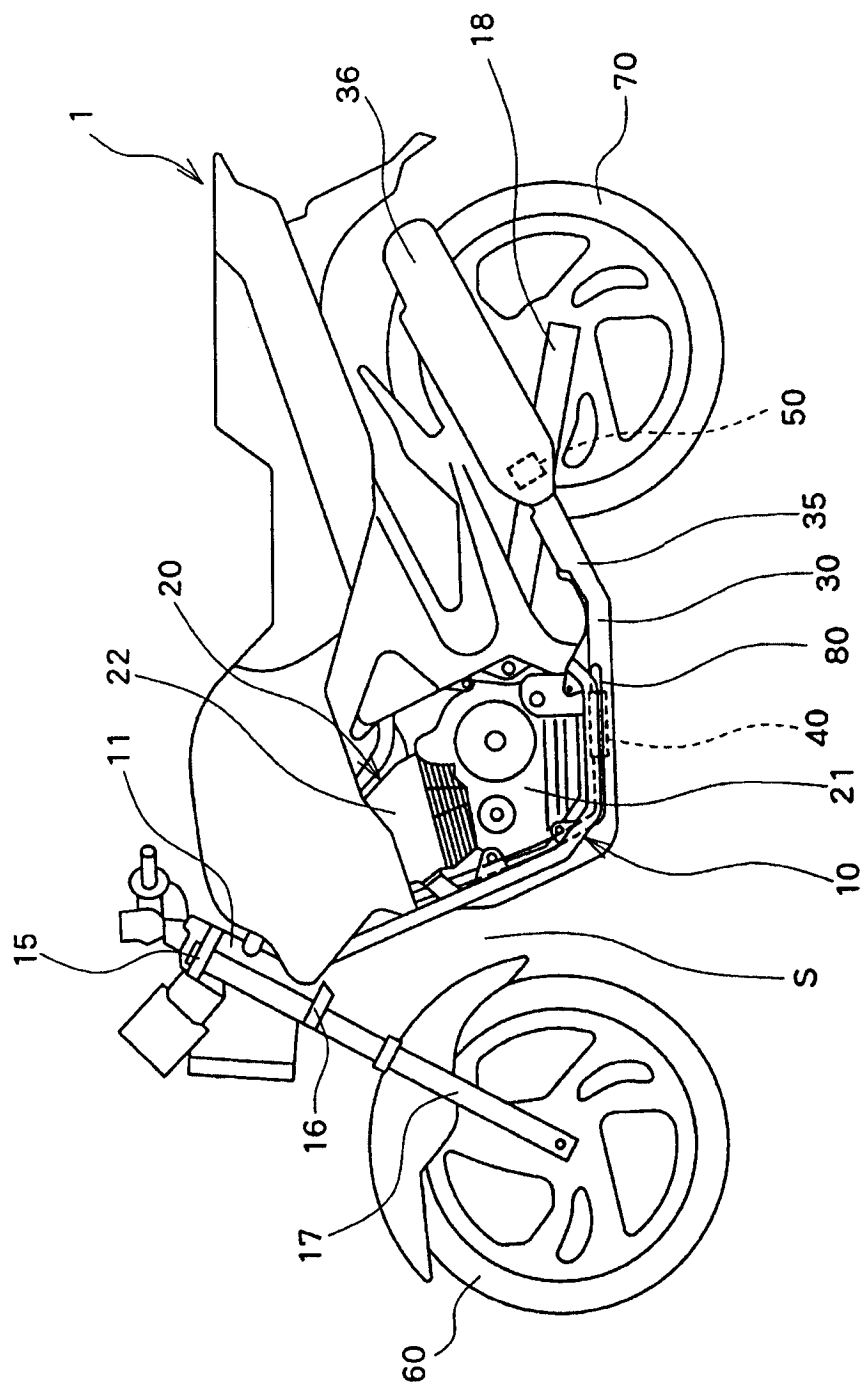
[0085] 在图 9 中，次级进气管 263 的上游端连接到排气管 50 在前催化转换器壳体部分 151 和后催化转换器壳体部分 152[z1] 之间的部分上。次级进气管 263 的下游端连接到空气滤清器（未示出）。

[0086] 这里，次级进气管 263 被布置成露出在车体侧面前轮 123 后方的空间中。次级进气管 263 布置在能从车辆侧面看到的位置上。

[0087] 根据具有该结构的实施例，次级进气管 263 被布置成露出在车体侧面前轮 123 后面的空间中。因此，次级进气管 263 通常能被有效地冷却，并达到和第一实施例所实现的相同效果。

[0088] 在第一到第三实施例中，对例如发动机固定到车架上的结构进行了介绍。然而，本发明不限于这种结构，而是可以应用到跨骑式车辆上，例如，诸如许多小型摩托车的整体摆动式车辆，其中整个发动机单元可与后轮一起摆动。

[0089] 同样，在第一至第三实施例中，是对于作为一种跨骑式车辆的摩托车为例来进行说明的。然而，本发明不限于摩托车，也可以应用到其他跨骑式车辆上，例如，三轮摩托车、轻型越野车等等。



一
五

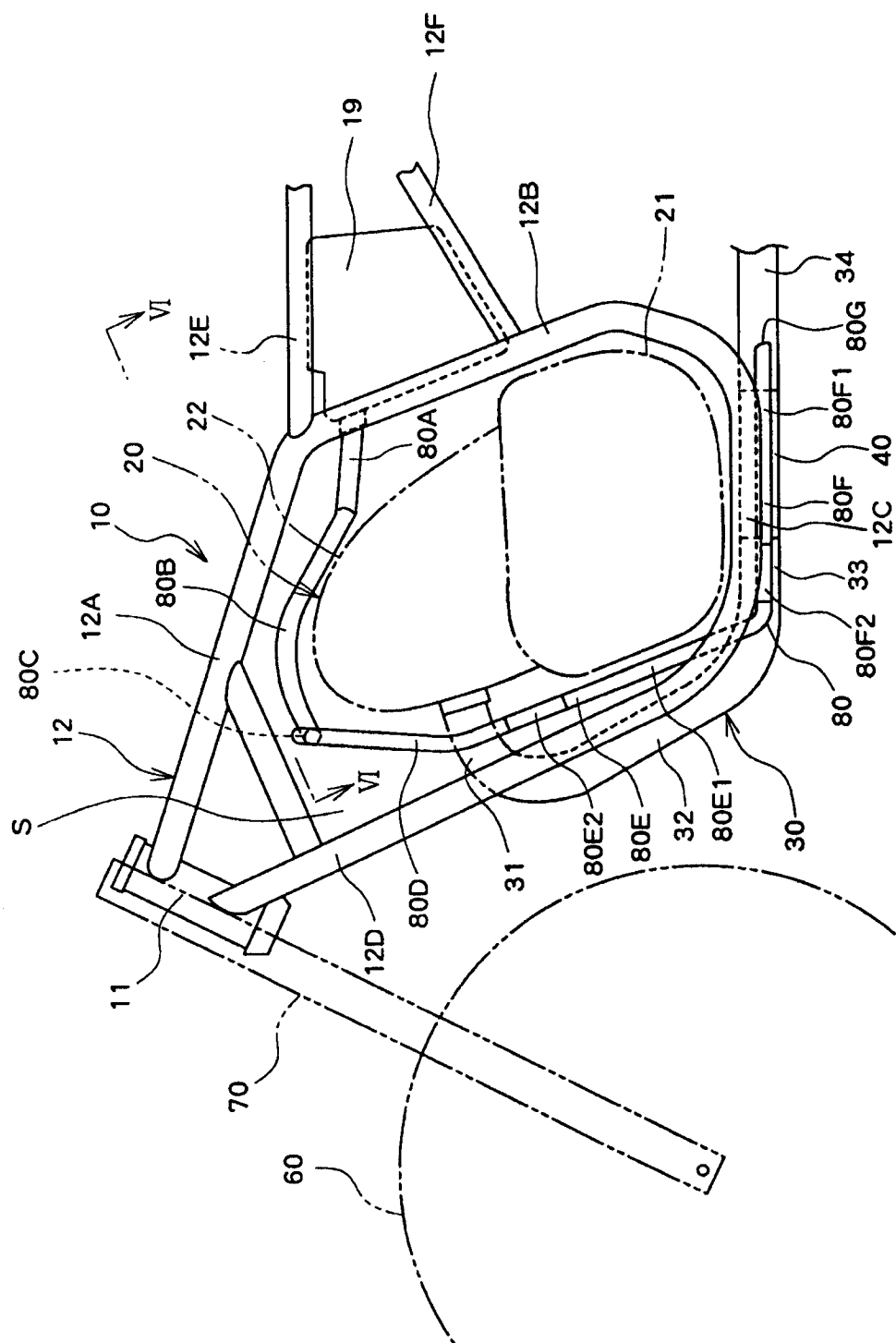


图2

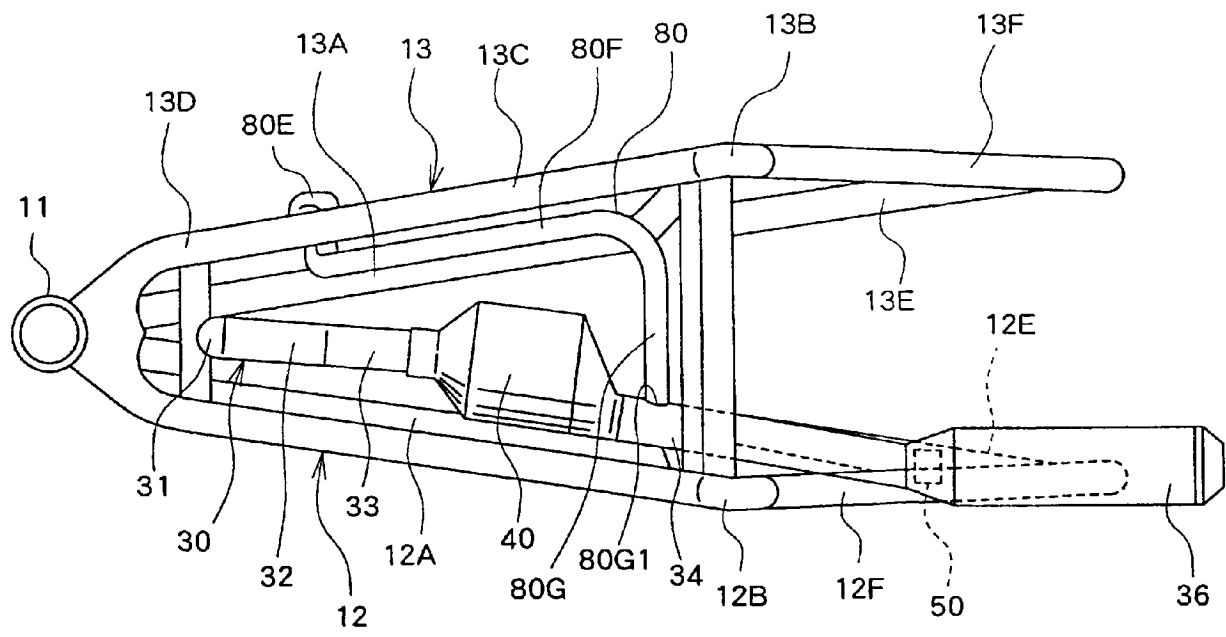


图3

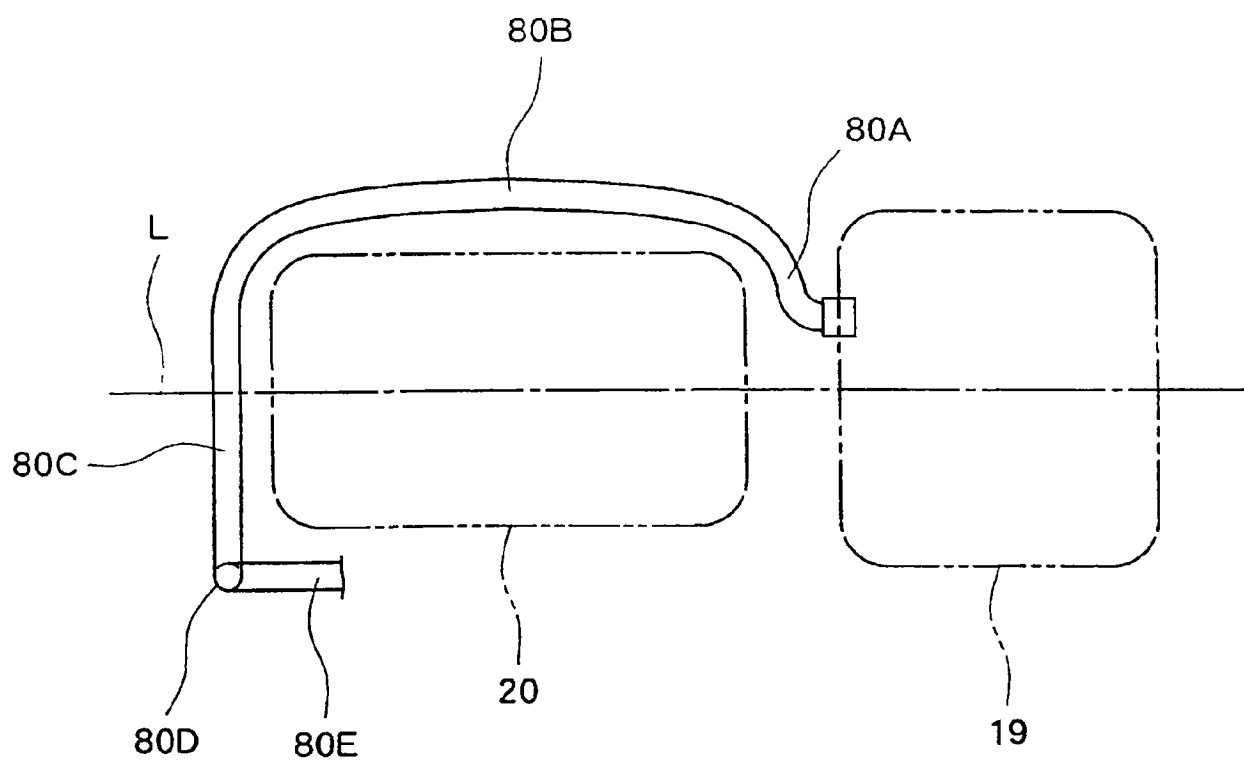


图4

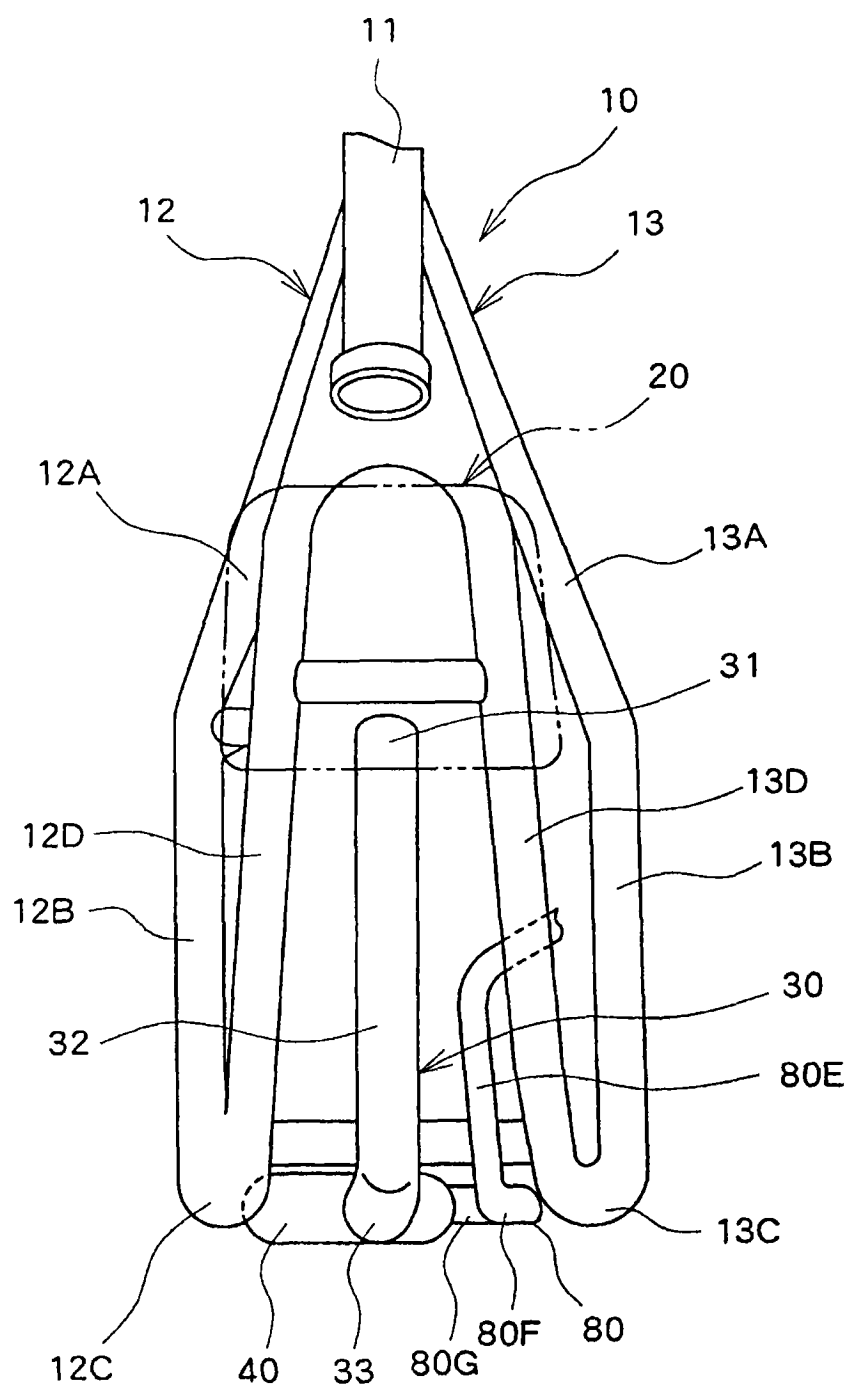


图 5

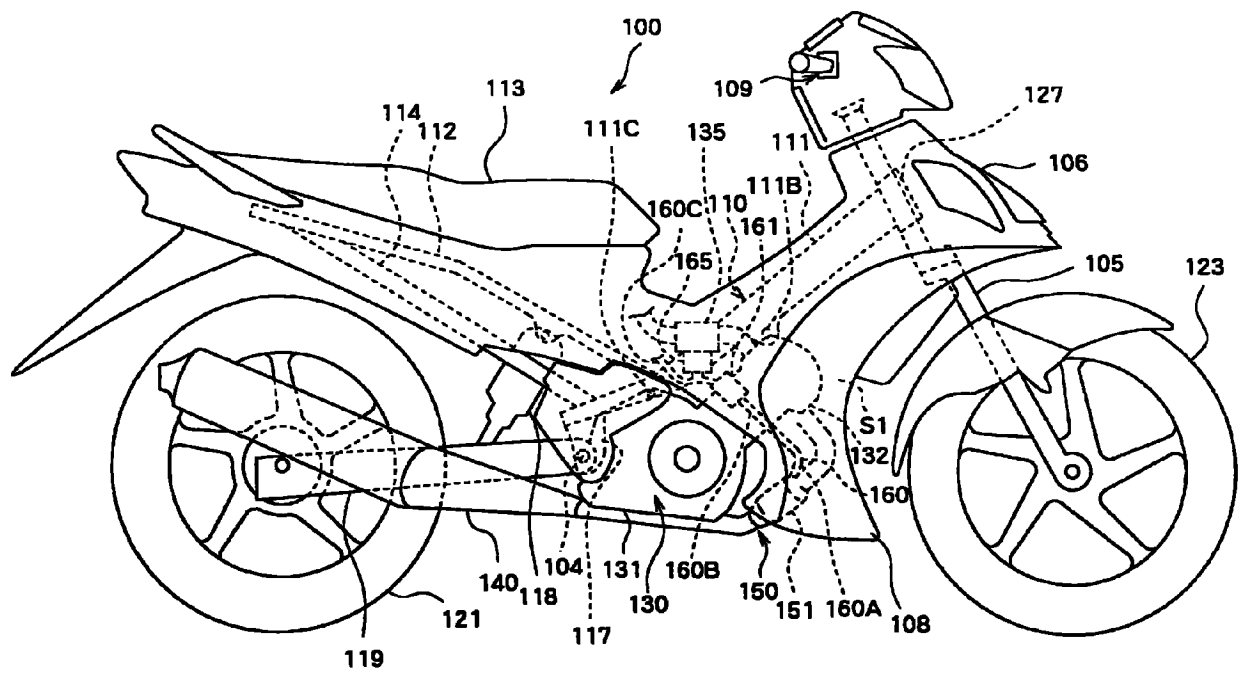


图6

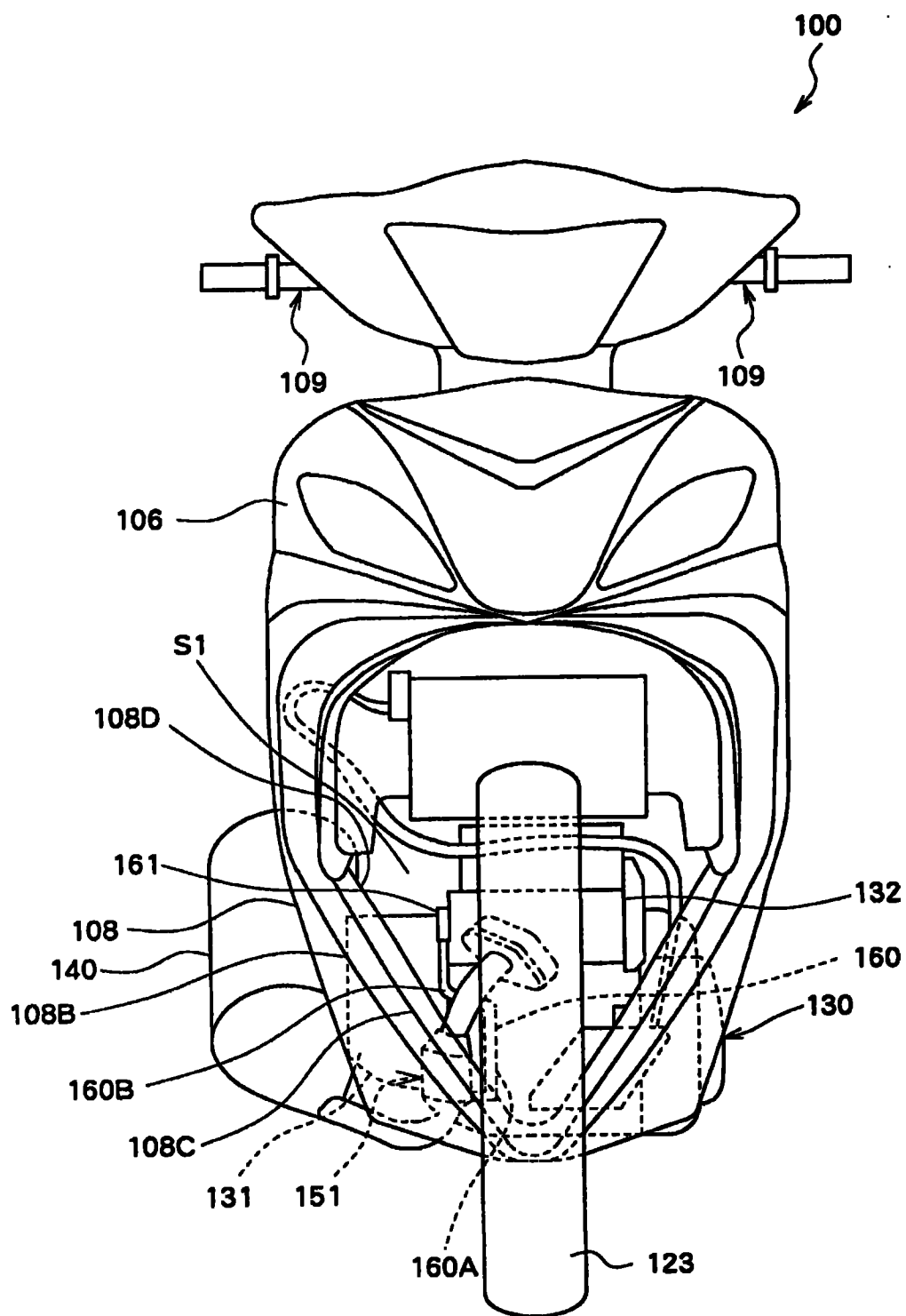


图7

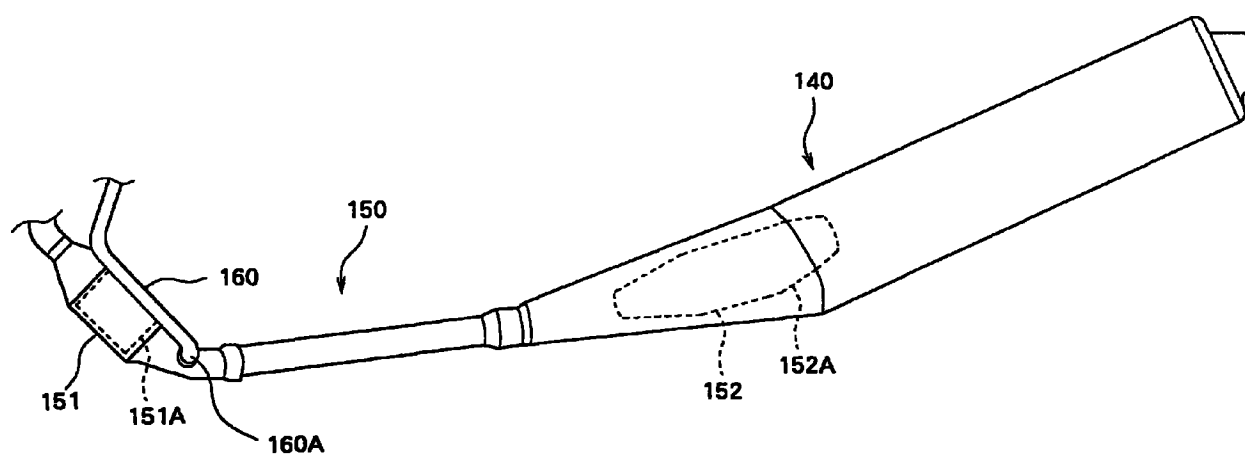


图8

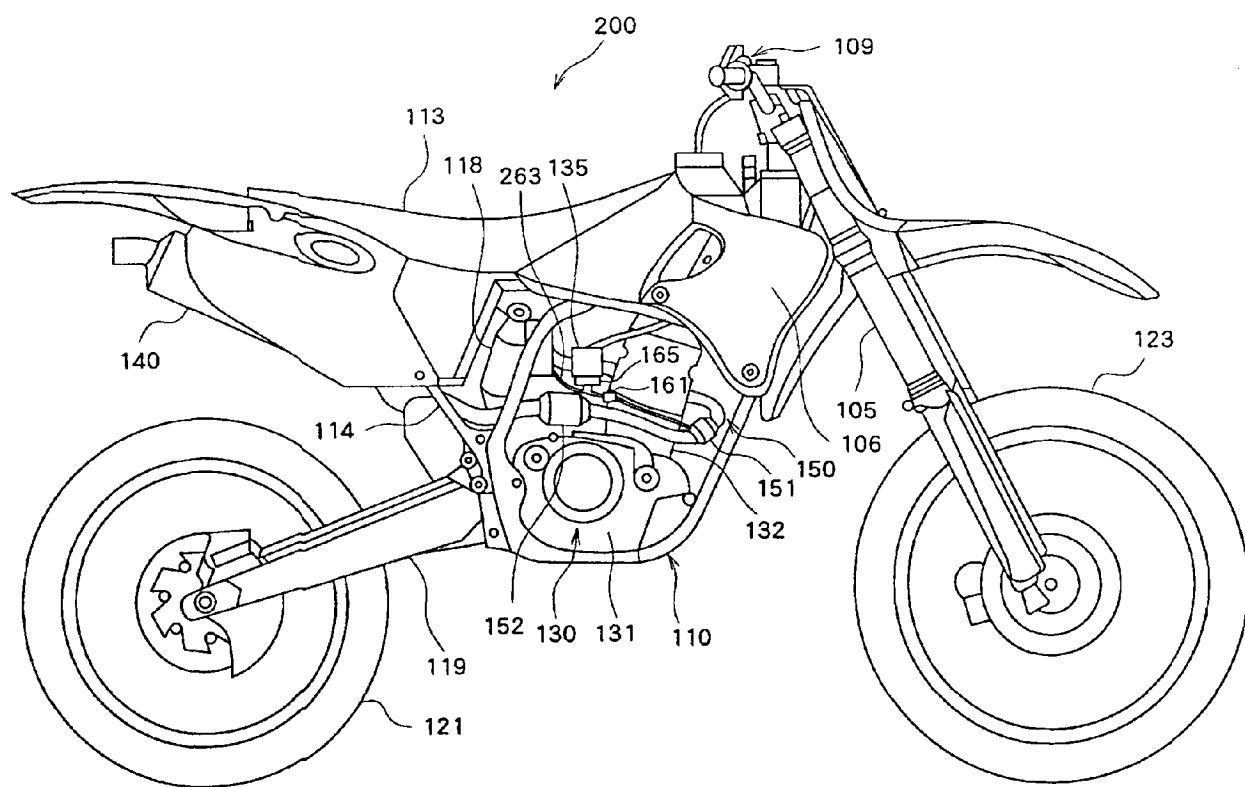


图9