

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号
実用新案登録第3155302号
(U3155302)

(45) 発行日 平成21年11月12日 (2009.11.12)

(24) 登録日 平成21年10月21日 (2009.10.21)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 2 M 7/02 (2006.01) B 6 2 M 7/02 K
F 0 1 N 1/00 (2006.01) F 0 1 N 1/00 D

評価書の請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	実願2009-6196 (U2009-6196)	(73) 実用新案権者	000010076
(22) 出願日	平成21年8月31日 (2009.8.31)		ヤマハ発動機株式会社
(31) 優先権主張番号	特願2008-229097 (P2008-229097)		静岡県磐田市新貝2500番地
(32) 優先日	平成20年9月5日 (2008.9.5)	(74) 代理人	100121500
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 後藤 高志
		(72) 考案者	永山 潤
			静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内
		(72) 考案者	鷲見 崇宏
			静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内

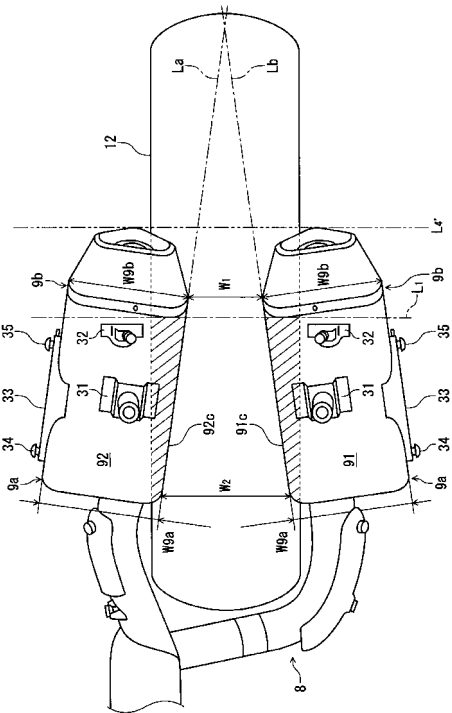
(54) 【考案の名称】 自動二輪車

(57) 【要約】

【課題】後輪の上方に設けられた左右一対の消音器を備えた自動二輪車において、従来よりも車両質量の集中化を図る。

【解決手段】自動二輪車は、車体に揺動可能に設けられた後輪12と、後輪12の前方に設けられたエンジンから後方に向かって延びる排気管8と、排気管8の後端部に接続され、左右方向に並んで設けられた左マフラー91および右マフラー92と、を備えている。マフラー91、92は、後方斜め上向きに傾斜している。平面視において、マフラー91、92の前部91c、92cの少なくとも一部は、後輪12と重なる位置に配置されている。

【選択図】 図4



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

車軸を有し、車体に揺動可能に設けられた後輪と、
前記後輪の前方に設けられたエンジンから後方に向かって延びる排気管と、
前記排気管の後端部に接続され、左右方向に並んで設けられた一对の消音器と、を備え

、
前記各消音器は、その後端部の下端がその前端部の下端よりも上方に位置するように後方斜め上向きに傾斜しており、

平面視において、前記各消音器は、それぞれ前記車軸よりも前方に位置する前部を有し、
前記前部の少なくとも一部は前記後輪と重なっている、自動二輪車。

10

【請求項 2】

前記後輪は、凸状の外周面を有し、

前記各消音器は、略三角形形状の横断面形状を有し、

前記各消音器の前記後輪に対向する面は、下方に行くほど車幅方向の外方に向かうように鉛直方向から傾斜している、
請求項 1 に記載の自動二輪車。

【請求項 3】

前記各消音器の前後方向の中間位置は、前記車軸の位置よりも前方に位置している、
請求項 1 に記載の自動二輪車。

【請求項 4】

前記各消音器の後端部の幅は、左側消音器の後端部と右側消音器の後端部との間隔よりも大きい、
請求項 1 に記載の自動二輪車。

20

【請求項 5】

前記各消音器の前端の幅は、左側消音器の前端と右側消音器の前端との間隔の $1/2$ よりも大きい、
請求項 1 に記載の自動二輪車。

【請求項 6】

右側消音器が延びる方向の仮想直線と左側消音器が延びる方向の仮想直線とは、前記各消音器の後端よりも後方で交差する、
請求項 1 に記載の自動二輪車。

30

【請求項 7】

前記各消音器を支持し、少なくとも後部の一部が前記後輪よりも上方に配置されたリアフレームと、

前記リアフレームの上方に設けられるリアシートと、をさらに備え、

前記消音器の前後方向の中間位置は、前記リアシートの前後方向の中間位置よりも前方である、
請求項 1 に記載の自動二輪車。

【請求項 8】

前記リアシートの下方に配置され、側面視において少なくとも一部が前記各消音器の後端部と重なるテールライトをさらに備え、

40

前記各消音器の後端は前記リアシートの後端よりも前方に位置し、

前記テールライトの後端は前記リアシートの後端よりも前方に位置し、

前記テールライトの前端は前記各消音器の後端よりも前方に位置している、

請求項 7 に記載の自動二輪車。

【請求項 9】

前記各消音器の車幅方向の外方に設けられ、前記各消音器の側方または上方の一部を覆うプロテクタをさらに備えた、
請求項 7 に記載の自動二輪車。

【請求項 10】

50

前記各消音器を支持し、少なくとも後部の一部が前記後輪よりも上方に配置されたりアフレーンをさらに備え、

前記リアフレームの後部の一部は、略平板状の断面を有している、
請求項 1 に記載の自動二輪車。

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本考案は自動二輪車に関する。

【背景技術】

10

【0002】

下記特許文献 1 には、車体に揺動可能に設けられた後輪と、当該後輪の前方に設けられたエンジンから後方に向かって延びる排気管と、当該排気管に接続され、左右方向に並んで設けられた一対の消音器とを備えた自動二輪車が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特許第 3 9 3 9 9 4 5 号公報

【0004】

図 1 1 は、上記特許文献 1 に記載された自動二輪車の車体後部の平面図である。図 1 1 に示すように、一対の消音器 8 1 は後輪 8 2 との干渉を避けるように、平面視において前方の部分が後輪 8 2 から左右外方に離間し、車軸 8 3 より後方の部分が車幅方向の中央よりに屈曲して配置されている。そのため、消音器 8 1 は、前後方向に長くなり、また、エンジンから遠く離れた位置に設けられている。消音器 8 1 は比較的重い車体構成部品であるため、車両質量の集中化が妨げられるおそれがある。ここで「車両質量の集中化」とは、自動二輪車の重量物をなるべく重心に近いところにレイアウトすることにより、車両質量を重心に近いところに集め、車両の慣性モーメントを低減させることである。

20

【考案の概要】

【考案が解決しようとする課題】

【0005】

30

本考案は、かかる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、後輪の上方に設けられた左右一対の消音器を備えた自動二輪車において、従来よりも車両質量の集中化を図ることにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本考案に係る自動二輪車は、車軸を有し、車体に揺動可能に設けられた後輪と、前記後輪の前方に設けられたエンジンから後方に向かって延びる排気管と、前記排気管の後端部に接続され、左右方向に並んで設けられた一対の消音器と、を備え、前記各消音器は、その後端部の下端がその前端部の下端よりも上方に位置するように後方斜め上向きに傾斜しており、平面視において、前記各消音器は、それぞれ前記車軸よりも前方に位置する前部を有し、前記前部の少なくとも一部は前記後輪と重なっているものである。

40

【考案の効果】

【0007】

本考案によれば、各消音器は後方斜め上向きに傾斜しており、また、平面視において、各消音器の前部の少なくとも一部は、後輪と重なる位置に配置される。つまり、前記前部の少なくとも一部は、後輪との干渉を避けながら平面視において後輪と重なっている。そのため、後輪との干渉を避けながら、各消音器の幅を増大させることができる。また、各消音器が車幅方向の外方に突出することを避けながら、各消音器の幅を増大させることができる。これにより、各消音器の断面積を大きくすることができる。また、各消音器の断面積を大きくすることにより、各消音器の前後方向の長さを短くできる。したがって、後

50

輪の上方に設けられた左右一対の消音器を備えた自動二輪車において、従来よりも車両質量の集中化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本実施形態に係る自動二輪車の側面図である。

【図2】後輪の車軸およびマフラーの前後方向の位置と、後輪の上方への揺動とを示す側面図である。

【図3】マフラーとテールライトとリアシートとの前後方向の位置を示す側面図である。

【図4】排気管、マフラー、および後輪の平面図である。

【図5】排気管、マフラー、およびテールライト等を後方斜め下方より見た斜視図である

10

。【図6】マフラーの断面形状を背面より見た図であり、(a)は図2に示すA-A位置の断面図であり、(b)は図2に示すB-B位置の断面図である。

【図7】図2に示すB-B位置の断面図であり、後輪の上方への揺動を示している。

【図8】リアフレームの後部を示した側面図である。

【図9】リアフレームの断面図であり、(a)は図8に示すD-D位置の断面図であり、(b)は図8に示すC-C位置の断面図である。

【図10】車体の左側に取り付けられるプロテクタを示す斜視図であり、(a)は左側方より見た図、(b)は下方より見た図である。

【図11】従来の自動二輪車に係る後輪とマフラーとを示す平面図である。

20

【考案を実施するための形態】

【0009】

後輪の上方に設けられた左右一対の消音器を備えた自動二輪車において、後輪と各消音器との間隔が一番狭くなるときは、後輪が上方へ揺動して最高位置に達したときである。本願考案者は、鋭意研究の結果、各消音器を後方斜め上向きに傾斜させると、各消音器のうち後輪と最も接近する部分は、平面視において後輪の車軸よりも前方の部分であることに気がついた。さらに、本願考案者は、車両質量の集中化を図るため、各消音器を太く短く形成することを思いついた。

【0010】

ところで、後輪に用いられるタイヤの外周面は、後輪の半径方向の外方に向かって凸状に形成されている。そこで本願考案者は、各消音器の前方の部分を平面視で後輪と重なるように配置したとしても、タイヤの前記形状を利用することにより、各消音器と後輪との緩衝が防止できると考えた。すなわち、前記前方の部分と後輪との間隔を考慮することで、各消音器を太く短く形成することができ、後輪の上方の空間を利用することができる。

30

【0011】

このような観点から、本願考案者は、従来よりも車両質量の集中化を図るため、本考案をなすに至った。以下、本考案の実施形態について説明する。

【0012】

以下、図を用いて本実施形態に係る自動二輪車について説明する。以下の説明において、前後左右の方向は、特に限定しない限り、乗車シート13に着座した乗員から視た方向をいう。図1は、本実施形態に係る自動二輪車1の左側面図である。自動二輪車1は、車体フレーム3を備えている。車体フレーム3は、左右一対のメインフレーム3aとヘッドパイプ3bとリアフレーム3cとを有している。メインフレーム3aは、前後方向に延びる部分と上下方向に延びる部分とを有している。ヘッドパイプ3bは、メインフレーム3aの前方に接続されている。リアフレーム3cは、メインフレーム3aの前記前後方向に延びる部分の後端部より、後方斜め上向きに延びている。また、メインフレーム3aにはピボット部3eが設けられている。ピボット部3eには、リアアーム5が取り付けられている。自動二輪車1に乗員が乗車しているが走行していないときには、リアアーム5は略水平に延びている。リアアーム5の後端部には後輪12が回転自在に取り付けられ、後輪12およびリアアーム5は、ピボット部3eを中心に揺動することができる。また、ヘッ

40

50

ドパイプ 3 b の下方にはフロントサスペンション 4 が設けられている。フロントサスペンション 4 の下端部には前輪 1 1 が回転自在に取り付けられている。

【0013】

自動二輪車 1 は、エンジン 5 0 等を有するパワーユニット 6 0 を備えている。パワーユニット 6 0 は、少なくとも左右のメインフレーム 3 a に支持されている。パワーユニット 6 0 の出力は、動力伝達機構 6 を介して後輪 1 2 に伝達される。動力伝達機構 6 は、例えばチェーンにより構成されている。ただし、動力伝達機構 6 は、ゴムベルトであってもよく、シャフトドライブであってもよい。パワーユニット 6 0 の一部は、サイドカウル 2 b またはアンダーカウル 2 c に覆われている。また、自動二輪車 1 は、ヘッドカウル 2 a を有している。

10

【0014】

燃料タンク 1 0 と乗車シート 1 3 とは、車体の上部に配置されている。燃料タンク 1 0 の一部は、メインフレーム 3 a に載置されている。乗車シート 1 3 の一部は、リアフレーム 3 c に載置されている。燃料タンク 1 0 は、乗車シート 1 3 の前方に配置されている。乗車シート 1 3 の後方には、リアシート 1 4 が設けられている。リアシート 1 4 は、リアフレーム 3 c の上方に載置されている。

【0015】

また、図示は省略するが、燃料タンク 1 0 の下方にはエアクリーナが設けられている。ただし、エアクリーナの位置は何ら限定されず、例えば乗車シート 1 3 の下方に配置されていてもよい。前記エアクリーナにて清浄化された空気と、燃料タンク 1 0 の内部に蓄えられた燃料とは、エンジン 5 0 に供給され、エンジン 5 0 の内部で燃焼する。燃焼後の空気および燃料は、排ガスとして排気管 8 を通って車体の外部へ排出される。排気管 8 は、左右に一对設けられ、それぞれエンジン 5 0 の前方に接続されている。ただし、排気管 8 の接続位置は特に限定されず、排気管 8 はエンジン 5 0 の後方に接続されていてもよい。各排気管 8 は、前後方向に延びている。左右の排気管 8 の後端部には、左右一对のマフラー 9 1, 9 2 がそれぞれ接続されている。マフラー 9 1, 9 2 は、前後方向に延びている。

20

【0016】

両マフラー 9 1, 9 2 は左右対称に配置され、左右対称の形状を有している。以下では、左マフラー 9 1 の形状のみを説明し、右マフラー 9 2 の形状の説明は省略する。図 2 に示すように、マフラー 9 1 は、後方に行くほど上方に向かうように傾斜している。図 3 において、符号 1 8 はマフラー 9 1 の前端部 9 a の下端位置を示し、符号 1 9 はマフラー 9 1 の後端部 9 b の下端位置を示している。図 3 に示すように、前端部 9 a の下端 1 8 よりも後端部 9 b の下端 1 9 の方が上方に位置している。マフラー 9 1 の少なくとも一部は、常に後輪 1 2 よりも上方に位置している。また、リアアーム 5 が略水平に延びる場合、つまり乗員が乗車しているが車両は走行していない場合では、マフラー 9 1 の全部が後輪 1 2 の上方に位置する。後述するように、後輪 1 2 がピボット部 3 e を中心に上方へ揺動する際、後輪 1 2 の上端部はマフラー 9 1 の下端 1 8 よりも上方に移動する。

30

【0017】

マフラー 9 1 は、リアフレーム 3 c に支持されている。マフラー 9 は、複数のブラケット 3 1, 3 2 (図 4 参照) を介してリアフレーム 3 c に取り付けられる。リアフレーム 3 c は、図示しないマフラー取付部を有している。マフラー 9 1 は、ブラケット 3 1 およびブラケット 3 2 が前記マフラー取付部に固定されることによりリアフレーム 3 c に支持される。また、図 1 に示すように、自動二輪車 1 は、リアカウル 2 d を備えている。リアカウル 2 d は、後輪 1 2 の上方に配置されている。リアカウル 2 d は、少なくとも一部がリアシート 1 4 の下方に配置され、リアフレーム 3 c の後部の上方および側方と、マフラー 9 の上方の一部とを覆っている。さらに、リアシート 1 4 の下方には、プロテクタ 1 6 が設けられている。プロテクタ 1 6 は、マフラー 9 の側方および上方の一部を覆っている。

40

【0018】

自動二輪車 1 は、リアシート 1 4 を備えている。リアシート 1 4 は、乗車シート 1 3 の

50

後方且つリアフレーム 3 c の上方に設けられている。また、自動二輪車 1 はテールライト 1 7 を備えている。テールライト 1 7 は、リアカウル 2 d の後端部に設けられ、車体の後方および側方より視認される。

【0019】

図 2 において、線 L_1 は後輪 1 2 の車軸 C を通る鉛直線であり、線 L_2 はマフラー 9 1 の前後方向の中間位置を通る鉛直線である。鉛直線 L_2 は鉛直線 L_1 よりも前方に位置している。すなわち、側面視において、マフラー 9 1 の前後方向の中間位置は、後輪 1 2 の車軸 C の位置よりも前方に位置している。

【0020】

図 3 において、線 L_3 はリアシート 1 4 の前後方向の中間位置を通る鉛直線である。鉛直線 L_2 は、鉛直線 L_3 よりも前方に位置している。すなわち、側面視において、マフラー 9 1 の前後方向の中間位置は、リアシート 1 4 の前後方向の中間位置よりも前方に位置している。

【0021】

線 L_4 はマフラー 9 1 の後端を通る鉛直線であり、線 L_5 はリアシート 1 4 の後端を通る鉛直線であり、線 L_6 はテールライト 1 7 の後端を通る鉛直線である。線 L_7 はテールライト 1 7 の前端を通る鉛直線であり、線 L_8 はテールライト 1 7 の前後方向の中間位置を通る鉛直線である。鉛直線 L_4 は鉛直線 L_5 よりも前方に位置しており、マフラー 9 1 の後端は、リアシート 1 4 の後端よりも前方に位置している。鉛直線 L_6 は鉛直線 L_5 よりも前方に位置しており、鉛直線 L_6 は鉛直線 L_5 より前方に位置しており、テールライト 1 7 の後端は、リアシート 1 4 の後端よりも前方に位置している。鉛直線 L_7 は鉛直線 L_4 よりも前方に位置しており、テールライト 1 7 の前端は、マフラー 9 の後端よりも前方に位置している。鉛直線 L_8 は鉛直線 L_5 よりも前方に位置しており、テールライト 1 7 の前後方向の中間位置は、リアシート 1 4 の後端よりも前方に位置している。

【0022】

図 4 に示すように、マフラー 9 1, 9 2 は、平面視において、後輪 1 2 の車軸（図 2 参照）よりも前方に位置する部分を有している。ここでは前記部分を、前部 9 1 c, 9 2 c と便宜的に称する。前部 9 1 c, 9 2 c の一部は、平面視において後輪 1 2 と重なっている。図 4 では、前部 9 1 c, 9 2 c のうち平面視において後輪 1 2 と重なっている部分が、斜線で図示されている。図 4 に示すように、マフラー 9 1, 9 2 の車幅方向の内側の部分が、後輪 1 2 の車幅方向の外側の部分と重なっている。

【0023】

平面視において、各マフラー 9 1, 9 2 は、前方に行くほど車幅方向の外方に向かうように傾斜している。平面視において、左マフラー 9 1 と右マフラー 9 2 との間隔は、マフラー 9 1, 9 2 の前端部 9 a と後端部 9 b とで異なっている。後端部 9 b 同士の間隔が左マフラー 9 1 と右マフラー 9 2 との間の最小間隔 W_1 となり、前端部 9 a 同士の間隔が左マフラー 9 1 と右マフラー 9 2 との間の最大間隔 W_2 となっている。そのため、右マフラー 9 2 が延びる方向の仮想直線 L_a と左マフラー 9 1 の延びる方向の仮想直線 L_b とは、マフラー 9 の後端よりも後方で交差する。なお、図 4 には、図 3 に示す鉛直線 L_4 に直交する直線 L_4' が描かれている。つまり、直線 L_4' は、マフラー 9 の後端を示している。

【0024】

次に、マフラー 9 1, 9 2 の幅について説明する。ここでは左マフラー 9 1 について説明し、右マフラー 9 2 の説明は省略する。マフラー 9 1 の後端部 9 b の幅 W_{9b} は、左マフラー 9 1 の後端部 9 b と右マフラー 9 2 の後端部 9 b との間隔（つまり最小間隔 W_1 ）よりも大きい。また、マフラー 9 1 の前端の幅 W_{9a} は、左マフラー 9 1 の前端と右マフラー 9 2 の前端との間隔（つまり最大間隔 W_2 ）の $1/2$ よりも大きい。なお、マフラー 9 1 の幅は、前端から後端部 9 b にかけて同一であってもよく、異なってもよい。また、左マフラー 9 1 と右マフラー 9 2 とでは、幅が互いに異なってもよい。この場合、幅の小さい方のマフラーの幅と、左マフラー 9 1 と右マフラー 9 2 との間隔とを比較す

10

20

30

40

50

ればよい。

【0025】

図6(a)は、図2に示すA-A位置の断面を背面より見た図である。図2に示すA-A位置の断面は、以下の断面である。後輪12が揺動する際、後輪12の車軸Cの位置を示す鉛直線 L_1 と、鉛直線 L_1 が交わるマフラー91の下端とに交点X1が形成される(図2参照)。A-A位置の断面は、前記交点X1を通るマフラー91の横断面である。もしもマフラー91が車体後方へ水平に延びているとすれば、当該位置は後輪12とマフラー91との間隔が最も小さくなる位置である。また、図6(b)および図7は、図2に示すB-B位置の断面を背面より見た図である。図2に示すB-B位置は、後輪12が上方へ揺動する際、後輪12とマフラー91との間隔が最も小さくなる位置である。つまり、図2に示すように、本実施形態ではマフラー91が後ろ上がりに傾斜しているので、後輪12が上方へ揺動する際、後輪12とマフラー91との間隔が最も小さくなる位置は、後輪12の車軸Cの位置よりも前方となる。本実施形態に係る自動二輪車1では、後輪12が上方へ揺動する際、後輪12とマフラー91との間隔が最も小さくなるマフラー9の部分、前端部9aである。

10

【0026】

なお、後輪12が上方向へ揺動するとき、側面視での後輪12の車軸Cの位置は、厳密にはわずかに前方へ移動する。しかし、本実施形態の説明において、後輪12の車軸Cの前後方向の位置変化非常に微小であるため、無視することとする。

【0027】

図5、図6、および図7に示すように、マフラー91の横断面は略三角形を有している。なお、横断面とは、長手方向と直交する方向の断面のことである。図7に示すように、マフラー91の横断面は、上方に行くにつれて車幅方向の内方に向かうように傾斜した第1の外郭辺 S_1 と、第1の外郭辺 S_1 の車幅方向の外方にて、上方に行くにつれて車幅方向の外方に向かうように傾斜した第2の外郭辺 S_2 と、第1の外郭辺 S_1 および第2の外郭辺 S_2 の上方にて、上方に行くにつれて車幅方向の外方に向かうように傾斜した第3の外郭辺 S_3 とを有している。第1の外郭辺 S_1 の下端は、図6に示す最下点Puである。また、第1の外郭辺 S_1 の上端は、図6に示す最内点Piである。つまり、第1の外郭辺 S_1 は、最下点Puと最内点Piとを結ぶ辺となっている。第1の外郭辺 S_1 は、最内点Piと最下点Puとを結ぶ直線よりも、車幅方向の内方に向かって突出した曲線である。第1の外郭辺 S_1 が最内点Piと最下点Puとを結ぶ直線よりも車幅方向の内方に向かって突出することにより、マフラー9の断面形状が車幅方向の内方に拡大する。ただし、第1の外郭辺 S_1 は、最内点Piと最下点Puとを結ぶ直線であってもよい。また、第1の外郭辺 S_1 は、最内点Piと最下点Puとを結ぶ直線よりも車幅方向の外方に向かって凹んだ曲線であってもよい。第1の外郭辺 S_1 が最内点Piと最下点Puとを結ぶ直線よりも車幅方向の外方に向かって凹んだ曲線である場合、後輪12が上方に揺動するときのマフラー91と後輪12との干渉をさらに防止することができる。

20

30

【0028】

本実施形態において、左マフラー91と右マフラー92とは、上下方向において、同一位置に配置されている。ただし、左マフラー91と右マフラー92とは、上下方向において、互いに異なる位置に配置されていてもよい。

40

【0029】

図7に示すように、図2に示すB-B位置(つまり、マフラー9の前端部9a)での後輪12の上端面は、乗員の非乗車時および車両停止時等には P_1 で示される。一方、自動二輪車1の走行時等には、後輪12は上下方向に揺動する。後輪12が所定の高さまで上方に揺動した場合の後輪12の上端面は、図7において P_2 で示される。なお、後輪12等は車幅中央線Cwを基準に左右対称であるので、図7では左側の半分のみを図示している。一般的に後輪および前輪の外周面は、半径方向の外方に向かって凸状に形成されている。言い換えると、後輪および前輪は、車体の前方視および背面視において、左右方向の外方から中心に向かって隆起した形状を有している。自動二輪車1に備えられた後輪12

50

および前輪 1 1 の形状も、車体の前方視および背面視において、左右方向の外方から中心に向かって隆起した形状を有している。前述したように、第 1 の外郭辺 S_1 は、下方に行くにつれて車幅方向の外方に向かうように鉛直方向から傾斜している。マフラー 9 1 の後輪 1 2 に対向する面は、下方に行くほど車幅方向の外方に向かうように鉛直方向から傾斜している。マフラー 9 1 の形状は、後輪 1 2 との接触を極力避けるような形状になっている。これにより、後輪 1 2 が上方に揺動した場合であっても、後輪 1 2 がマフラー 9 1 に干渉することは確実に防止される。

【0030】

前述したように、マフラー 9 1 は、後ろ上がりに傾斜している（図 3 参照）。したがって、マフラー 9 の前端部 9 a は後端部 9 b よりも後輪 1 2 と干渉しやすい。後輪 1 2 の上端面 P_2 は、図 6 (a) に示すように、マフラー 9 1 の後端部 9 b の最下点 P_{ub} よりも僅かに上方に位置するだけであるが、図 6 (b) に示すように、マフラー 9 1 の前端部 9 a の最下点 P_{ua} と比べると、遥かに上方に位置する。しかし、後輪 1 2 は、車軸 C の真上の位置、すなわち上端面 P_2 の位置から、前方に行くに従って下方に傾斜している。そのため、後輪 1 2 のうち前端部 9 a の下方に位置する部分は、上端面 P_2 よりも低くなる。さらに、前述したように、マフラー 9 の断面形状は略逆三角形形状であり、第 1 の外郭辺 S_1 は、後輪 1 2 の形状に合うように鉛直方向から傾斜している。これにより、図 4 に示すように後輪 1 2 の幅が最大間隔 W_2 より広い場合でも、後輪 1 2 がマフラー 9 1 の前端部 9 a に干渉することがない。また、左マフラー 9 1 と右マフラー 9 2 との間隔は、前端部 9 a 同士の方が後端部 9 b 同士よりも広がっている。これにより、後輪 1 2 が上方に揺動した場合でも、後輪 1 2 とマフラー 9 1 の前端部 9 a との干渉が防止されている。

【0031】

図 8 に示すように、リアフレーム 3 c は、後方斜め上向きに延びた形状を有している。リアフレーム 3 c の上方には、リアシート 1 4 が載置されている。リアシート 1 4 は、脚部 1 4 a、脚部 1 4 b、および脚部 1 4 c を有している。脚部 1 4 a は、リアシート 1 4 の後部に設けられている。脚部 1 4 b と脚部 1 4 c とは、脚部 1 4 a より前方に設けられている。また、リアシート 1 4 の下方には、シートロック機構 1 5 が設けられている。シートロック機構 1 5 が脚部 1 4 c を係止することにより、リアシート 1 4 がリアフレーム 3 c に固定される。

【0032】

図 9 に示すように、リアフレーム 3 c と前記各脚部との間には、シール 2 0 が設けられている。リアシート 1 4 とリアフレーム 3 c とは、シール 2 0 を介して接触している。リアフレーム 3 c は、後端部 3 c_E において特長的な形状を有している（図 8 参照）。後端部 3 c_E は、リアフレーム 3 c のうち少なくともシール 2 0 を介して脚部 1 4 a と接触する部分である。図 8 の C-C 位置の断面は、脚部 1 4 a の位置でのリアシート 1 4 およびリアフレーム 3 c 等の鉛直断面である。また、D-D 位置の断面は、脚部 1 4 b の位置でのリアシート 1 4 およびリアフレーム 3 c 等の鉛直断面である。図 9 (a) は、D-D 位置の断面を示している。図 9 (b) は、C-C 位置の断面を示している。図 9 (a) および図 9 (b) に示す断面は、ともに車幅中央線 C_w を基準に左右略対称であるので、これらの図では左側の半分だけを図示している。車幅中央線 C_w は、自動二輪車 1（図 1 参照）の車幅方向の中央を通る鉛直線である。図 8 および図 9 に示す水平線 L_H は、図 8 および図 9 での自動二輪車 1 の上下方向の同一位置を表している。

【0033】

図 9 (b) に示すように、リアフレーム 3 c は、後端部 3 c_E において、略平板状の形状を有している。符号 H_1 はリアフレーム 3 c の板厚を表す。リアフレーム 3 c の板厚は場所によらず一定値であってもよいが、場所によって異なってもよい。この場合、板厚 H_1 は、リアフレーム 3 c における板厚の平均値であるとする。リアフレーム 3 c の左右両側の部分は、断面形状が U 字状である。図 9 (a) に示すように、リアフレーム 3 c の左右両側の部分は、側板 2 1 と側板 2 2 とを有している。側板 2 1 および側板 2 2 は、略垂直方向に延びている。側板 2 1 は、側板 2 2 よりも車幅方向の外方に形成されている

。例えば、D-D位置の断面における側板21の上下方向の大きさは高さ H_2 で表わされる。また、C-C位置の断面における側板21の上下方向の大きさは、例えば高さ H_3 で表わされる。一方、D-D位置の断面における側板22の高さは、側板21の高さ H_2 よりも大きい。C-C位置の断面では、側板22はD-D位置の断面での場合よりも車幅方向の内方に形成されている。C-C位置の断面での側板21の高さ H_3 は、D-D位置の断面での側板21の高さ H_2 よりも小さい。高さ H_3 は、板厚 H_1 の3倍よりも小さい。つまり、高さ H_3 と板厚 H_1 とは、 $3H_1 > H_3$ が成立している。これにより、後端部3c_Eにおけるリアフレーム3cの形状がL字状になる。さらに、側板21の高さ H_3 が板厚 H_1 に対して小さければ小さいほど、リアフレーム3cは、後端部3c_Eにおいて略平板状の形状を有することができる。なお、リアフレーム3cは、後端部3c_Eよりもさらに前方に向かって略平板状もしくはL字状の断面形状を有していてもよい。

【0034】

図1に示すように、自動二輪車1は、左右一対のプロテクタ16を備えている。プロテクタ16は、左マフラー91および右マフラー92の車幅方向外方にそれぞれ設けられている。左右のプロテクタ16は、それぞれ左マフラー91の側方および上方の一部と右マフラー92の側方および上方の一部とを覆っている。プロテクタ16は、断熱材により形成されている。図10に示すように、プロテクタ16は、内方に突起42を有している。また、プロテクタ16は、凹部41を有している。突起42はリアカウル2dに設けられた孔（図示せず）に嵌め込まれ、凹部41はリアカウル2dに設けられた突起物（図示せず）に嵌め込まれる。これにより、プロテクタ16は、リアカウル2dに対して固定される。さらに、プロテクタ16は、孔43および孔44を有している。図4等に示すように、マフラー9は、ブラケット33を有している。ブラケット33は、マフラー9に固定されている。ブラケット33には、突起34および突起35が設けられている。プロテクタ16は、ブラケット33の突起34および突起35が、それぞれ孔43および孔44に嵌め合わされることにより、マフラー9に固定される。なお、左右のプロテクタ16は、車体の中心を通過して前後方向に延びる直線を基準に、略左右対称である。

【0035】

（作用および効果）

以上のように、本実施形態に係る自動二輪車1は、後輪12と排気管8とマフラー91、92とを備えている。後輪12は、自動二輪車1の車体に対して上下方向に揺動が可能である。排気管8は、後輪12よりも前方に設けられているエンジン50から、車体の後方に向かって延びている。マフラー91、92は、排気管8の後端部に接続され、左右方向に並んでいる。マフラー91、92のうち、後端部9bの下端19は、側面視で前端部9aの下端18よりも上方に位置している。また、平面視において、左マフラー91および右マフラー92は、それぞれ後輪12の車軸Cよりも前方に位置する前部91cおよび前部92cを有している。前部91cおよび前部92cの少なくとも一部は、後輪12との干渉を避けながら、平面視において後輪12と重なっている。これにより、後輪12との干渉を避けながら、マフラー91、92の幅を増大させることができる。また、マフラー91、92が車幅方向の外方に突出することを避けながら、マフラー91、92の幅を増大させることができる。これにより、マフラー91、92の断面積を大きくすることができる。また、マフラー9の断面積を大きくすることにより、前後方向の長さを短くできる。そのため、後輪の上方に一対の消音器を備えた自動二輪車において、従来よりも車両質量の集中化を図ることができる。

【0036】

また、本実施形態に係るマフラー91、92は、略三角形の横断面形状を有している。また、マフラー9の横断面は、下方に行くほど車両幅方向の外方に向かうように傾斜した第1の外郭辺 S_1 を有している。また、後輪12は、後輪12の幅方向の外側から中央に向かって後輪12の半径方向の外方に隆起した形状を有している。そのため、本実施形態に係る自動二輪車1は、マフラー91、92が後輪12の断面形状に合った形状を有しているので、後輪12とマフラー9との干渉をより確実に避けることができる。

【0037】

また、本実施形態において、マフラー9の前後方向の中間位置は、後輪12の車軸Cの位置よりも前方に位置している。つまり、マフラー9は、比較的前方に配置されている。そのため、本実施形態によれば、後輪の上方に一对の消音器を備えた自動二輪車において、従来よりも車両質量の集中化を図ることができる。

【0038】

本実施形態において、マフラー91, 92の後端部9bの幅 W_9b は、左マフラー91の後端部9bと右マフラー92の後端部9bとの間隔（つまり最小間隔 W_1 ）よりも大きい。また、マフラー91, 92の前端の幅 W_9a は、左マフラー91の前端と右マフラー92の前端との間隔（つまり最大間隔 W_2 ）の $1/2$ よりも大きい。このように、左マフラー91および右マフラー92の幅は、比較的大きい。そのため、マフラー91, 92の長さを短くすることができ、マフラー91, 92の後端の位置をより前方に移動させることができる。すなわち、自動二輪車1は、従来よりも車両質量の集中化が図られている。また、平面視において、右マフラー92が延びる方向の仮想直線 L_a と左マフラー91が延びる方向の仮想直線 L_b とは、マフラー91, 92の後端よりも後方で交差する。つまり、マフラー91, 92の前端同士の間隔は、後端部9b同士の間隔よりも大きい。図2等に応示するように、本実施形態に係るマフラー9は、後輪12が上方へ揺動するとき、後輪12の車軸Cの位置よりも前方に配置される部分において後輪12と干渉しやすい。しかし、上述の通り、マフラー91, 92の前端同士の間隔は、後端部9b同士の間隔よりも大きいので、前端部9aと後輪12との干渉が確実に防止されている。

【0039】

図3に示すように、側面視において、マフラー91, 92の前後方向の中間位置 L_2 は、リアシート14の前後方向の中間位置 L_3 よりも前方である。つまり、マフラー91, 92は、車体に対して従来よりも比較的前方に配置されている。そのため、後輪の上方に一对の消音器を備えた自動二輪車において、車両質量の集中化が図られる。

【0040】

また、図3に示すように、テールライト17の前後方向の中間位置 L_8 は、リアシート14の後端 L_5 よりも前方に位置している。マフラー91, 92の後端 L_4 は、リアシート14の後端 L_5 よりも前方に位置している。また、テールライト17の後端 L_6 は、リアシート14の後端 L_5 よりも前方に位置している。さらに、テールライト17の前端 L_7 は、マフラー91, 92の後端 L_4 よりも前方に位置している。つまり、マフラー9およびテールライト17は、車体に対して従来よりも比較的前方に配置されている。テールライト17の後端が比較的前方に配置されていることにより、マフラー9からの排気によるテールライト17表面の損傷が抑制される。

【0041】

本実施形態に係る自動二輪車1は、プロテクタ16を備えている。前述したように、本実施形態において、マフラー91, 92は比較的前方に配置されている。そのため、リアシート14の乗員は、マフラー91, 92の熱を足元で受けやすい。しかし、本実施形態に係る自動二輪車1は、プロテクタ16を備えているため、リアシート14の乗員は、マフラー91, 92の熱を直接足元で受けることが防止される。

【0042】

本実施形態に係る自動二輪車1は、リアフレーム3cを備えている。リアフレーム3cの少なくとも後部の一部は、後輪12よりも上方に配置されている。リアフレーム3cは、マフラー9を支持している。図9に示すように、リアフレーム3cの後部の一部は、略平板状の断面を有している。これにより、後輪12の上方のスペースが確保される。リアフレーム3cがより上方でマフラー9を支持することができれば、後輪12とマフラー9との干渉は、さらに防止される。また、後輪12の上方とリアフレーム3cの下方との間のスペースが確保されていることにより、テールライト17等の部材をコンパクトに配置することができる。

【0043】

<本明細書における用語等の定義>

『自動二輪車』

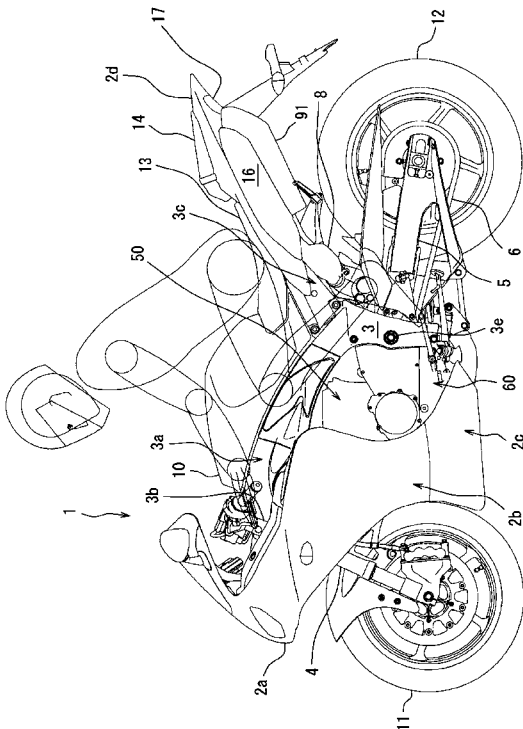
本実施形態において、自動二輪車 1 は、所謂レーザーレプリカ型の自動二輪車である。ただし、本実施形態に係る自動二輪車 1 は、レーザーレプリカ型の自動二輪車に限定されない。自動二輪車 1 は、所謂スポーツタイプの自動二輪車であってもよく、スクータ型の自動二輪車等であってもよい。

【符号の説明】

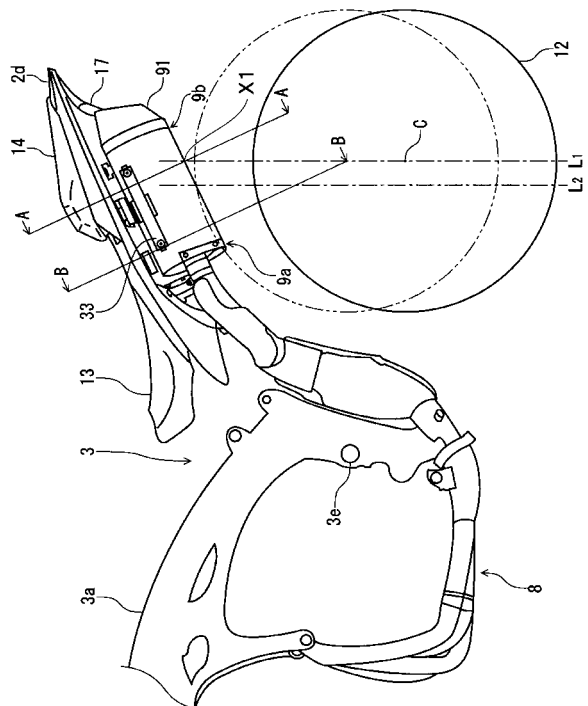
【0044】

- | | | |
|------------------|-------------------|----|
| 3 c | リアフレーム | |
| 3 c _E | 後端部（リアフレームの後部の一部） | 10 |
| 8 | 排気管 | |
| 9 a | 前端部 | |
| 9 b | 後端部 | |
| 1 2 | 後輪 | |
| 1 4 | リアシート | |
| 1 6 | プロテクタ | |
| 1 7 | テールライト | |
| 5 0 | エンジン | |
| 9 1 | 左マフラー（左側消音器） | |
| 9 2 | 右マフラー（右側消音器） | 20 |
| 9 1 c, 9 2 c | マフラーの前部 | |
| C | 後輪の車軸 | |

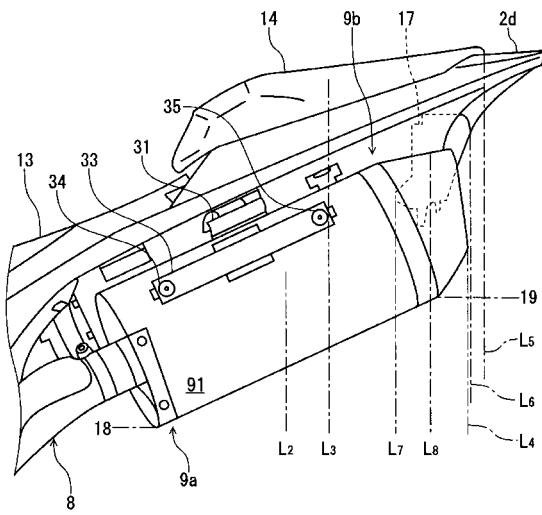
【図 1】



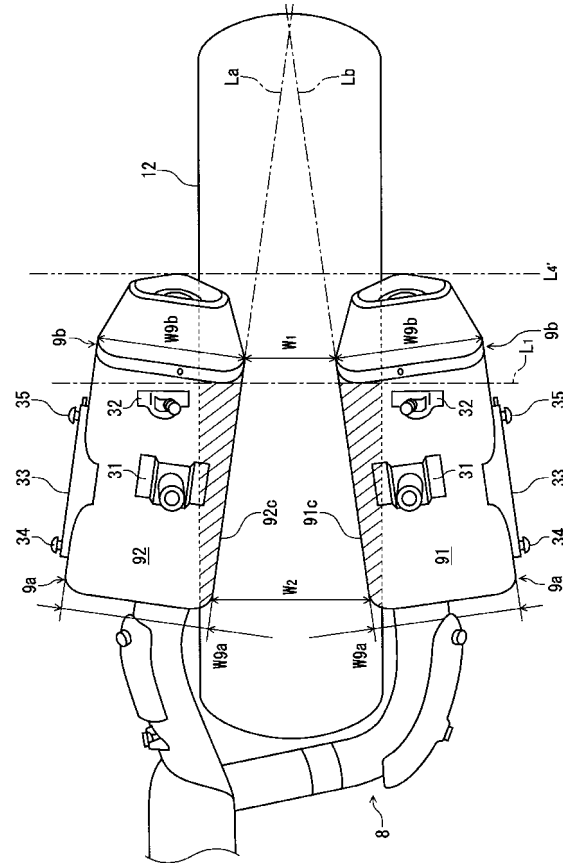
【図 2】



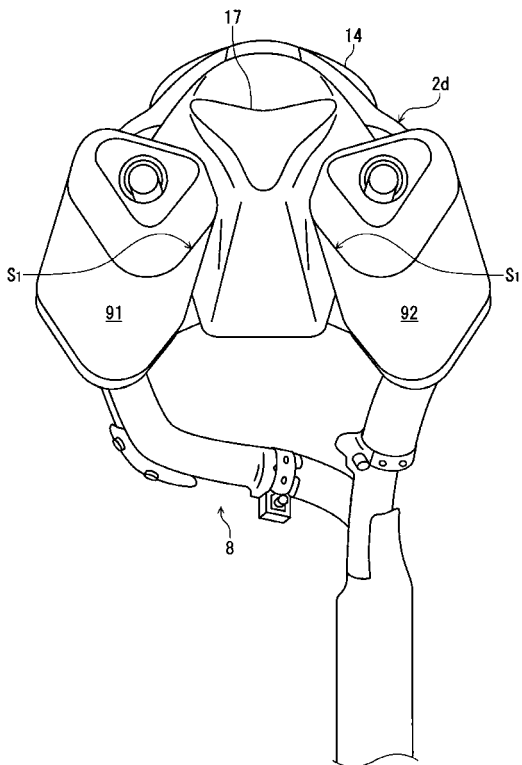
【図 3】



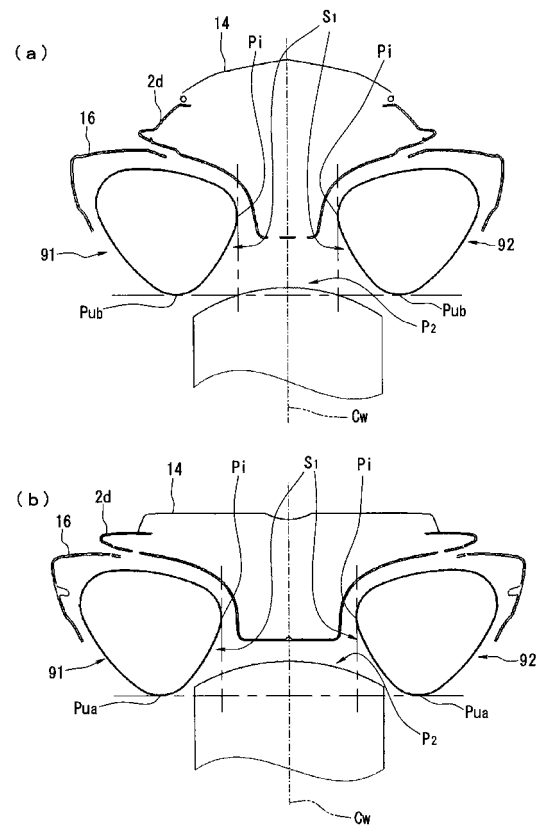
【図 4】



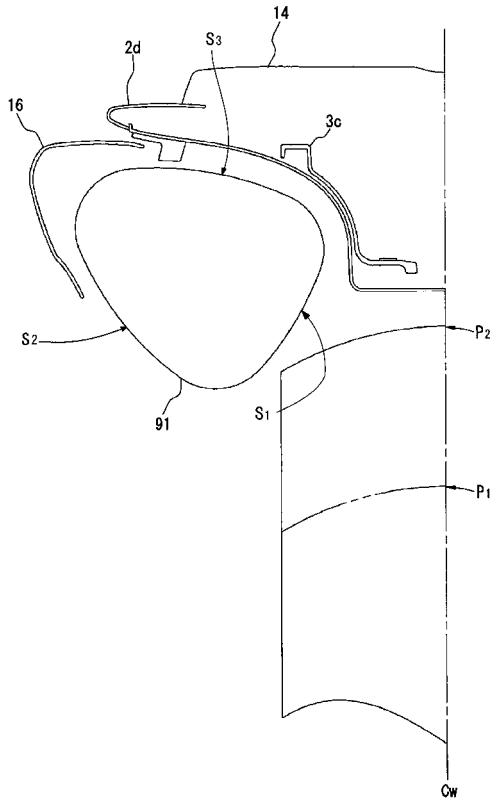
【図 5】



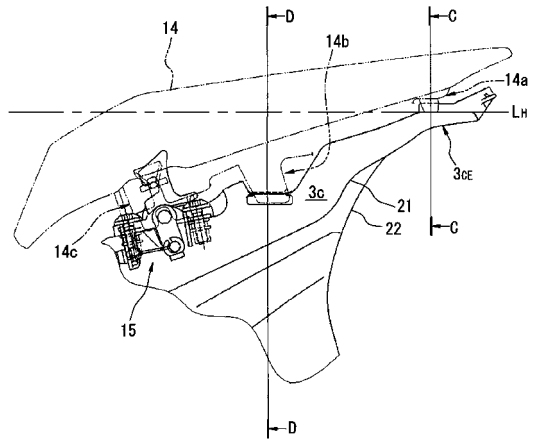
【図 6】



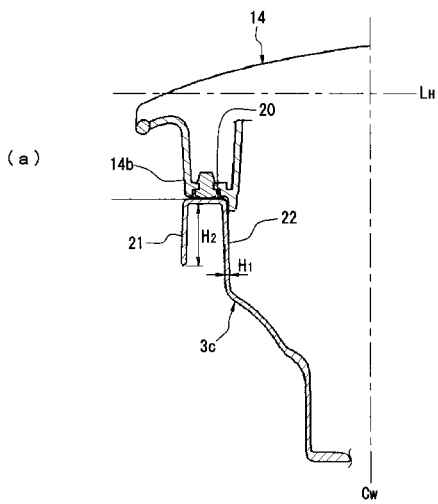
【図 7】



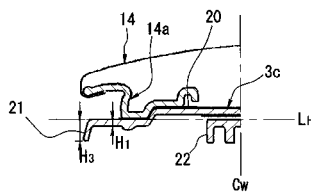
【図 8】



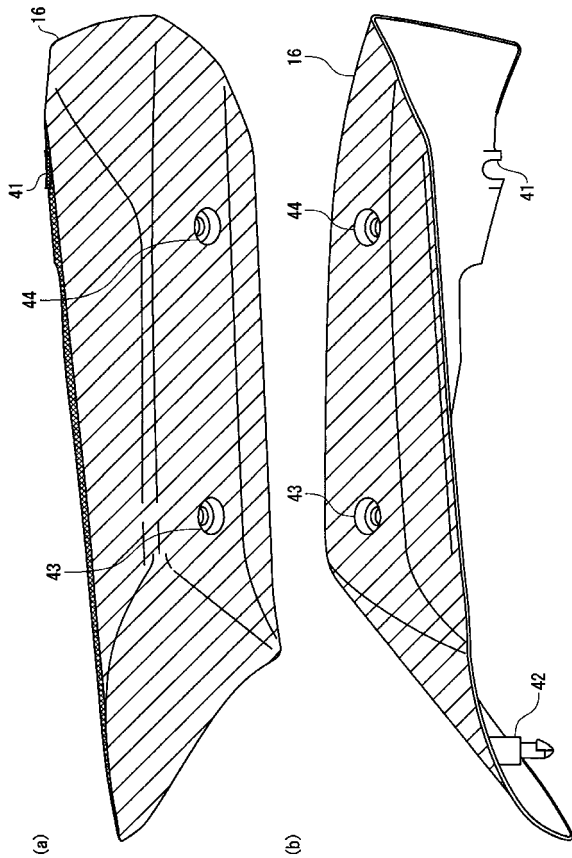
【図 9】



(b)



【図 10】



【図 11】

