

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4376107号
(P4376107)

(45) 発行日 平成21年12月2日(2009.12.2)

(24) 登録日 平成21年9月18日(2009.9.18)

(51) Int.Cl.		F I		
B 6 2 J	99/00	(2009.01)	B 6 2 J	39/00 G
F O 2 M	35/024	(2006.01)	F O 2 M	35/024 5 O 1 C
F O 2 M	35/16	(2006.01)	F O 2 M	35/16 M

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2004-102958 (P2004-102958)	(73) 特許権者	000005326 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山二丁目1番1号
(22) 出願日	平成16年3月31日(2004.3.31)	(74) 代理人	100089509 弁理士 小松 清光
(65) 公開番号	特開2005-289093 (P2005-289093A)	(72) 発明者	畷田 寿 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社 本田技術研究所内
(43) 公開日	平成17年10月20日(2005.10.20)	(72) 発明者	野口 祐示 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社 本田技術研究所内
審査請求日	平成18年11月29日(2006.11.29)	(72) 発明者	東垣外 功 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社 本田技術研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動2輪車のエアクリーナ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

エアクリーナのボックス内部に筒状のエレメントを配置し、このエレメントにより浄化された空気を吸気系へ送るようにした自動2輪車のエアクリーナ装置において、
前記エレメントの外周に所定距離離間して整流部材を配置し、
この整流部材を筒状とし、かつ前記エレメントの外周全周を覆うとともに、
浄化空気の出口を前記エアクリーナのボックス前壁に設け、この出口開口を前記エレメントで覆い、前記筒状の整流部材の後方を開放し、かつ前記エアクリーナのボックスに内へ外気を吸入するための空気吸入口を前記整流部材よりも後方に設けたことを特徴とする自動2輪車のエアクリーナ装置。

【請求項2】

前記整流部材の前部にフランジを設け、このフランジを前記エアクリーナのボックス前壁と前記エレメントの前端との間へ挟みつけたことを特徴とする請求項1の自動2輪車のエアクリーナ装置。

【請求項3】

前記エアクリーナ装置が、上側をシート、下側をリヤフェンダ、左右をサイドカバーで囲まれた空間に配置されていることを特徴とする請求項1の自動2輪車のエアクリーナ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【 0 0 0 1 】

この発明は、自動 2 輪車のエアクリーナ装置、特に筒状のエレメントを設けたエアクリーナを有するものに関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

自動 2 輪車のエアクリーナ装置としてシートの下方に配置したエアクリーナのボックス内に筒状のエレメントを設け、これにより浄化された空気を気化器へ送るようにしたものがある。このエレメントの周囲を、例えば逆 U 字状の整流部材で部分的に覆うことも公知である。(特許文献 1 参照)。

【 特許文献 1 】 特開平 7 - 1 5 1 0 2 9 号参照

10

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 3 】

上記整流部材はエレメントに対する空気の流れを整流することができる。しかし、略逆 U 字状に覆うことにより部分的に覆うため、エレメントに吸引される空気の流れは吸気負圧の変化やエアクリーナのボックスの形状によって影響を受けやすくなる。すなわち、吸気負圧体であるエアクリーナのボックスは、負圧に応じた流速で外気を吸引するが、エレメントの表面における空気の流速や方向は、エアクリーナの形状や吸気負圧の変化によって変化を受ける。

【 0 0 0 4 】

20

このとき、整流部材により空気の流れを整えることにより、空気流の変化を抑制できる。しかし、従来例の整流部材は局部的に設けられていたため、エレメントに対する空気の流れはエアクリーナのボックス形状等による影響を受けて流速や方向が異なることになり、エレメント表面のうちエンジンから要求される吸気負圧が最も高い場所から局部的に空気を吸入することになり、エレメント全体を使わずに局部的に吸入外気を浄化することになるから、浄化効率の向上を図りにくくなる。そこでエレメントに流入する空気の流れを一定にすることが望まれるが、この空気流はエアクリーナの形状によって大きく影響されるため、これを定量化することができず、個々のエアクリーナのボックス形状毎に試行錯誤して設定しなければならなかった。

【 0 0 0 5 】

30

しかも、スロットル開度や路面状態によって吸気負圧が変化すると、エレメントに流入する空気流の変化が大きくなり、エレメントにおける吸入部位が変化して浄化効率変動する吸気過渡特性が顕在化する。特に、スロットル開度が小さいエンジンの低回転時には、吸気量が少なくなるため空気の流れに対するエアクリーナのボックス形状の影響が顕著になる。

【 0 0 0 6 】

そこで、本願発明は、エアクリーナのボックス形状に影響されることなく、エレメントに対する吸気負圧と方向性を最適化させることができるようにすることを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

40

上記課題を解決するため請求項 1 に係る自動 2 輪車のエアクリーナ装置は、エアクリーナのボックス内部に筒状のエレメントを配置し、このエレメントにより浄化された空気を前記ボックスに設けられた開口より吸気系へ送るようにした自動 2 輪車のエアクリーナ装置において、

前記エレメントの外周に所定距離離間して整流部材を配置し、

この整流部材を筒状とし、かつ前記エレメントの外周全周を覆うとともに、

浄化空気の出口を前記エアクリーナのボックス前壁に設け、この出口開口を前記エレメントで覆い、前記筒状の整流部材の後方を開放し、かつ前記エアクリーナのボックスに内外気を吸入するための空気吸入口を前記整流部材よりも後方に設けたことを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

50

請求項 2 の発明は上記請求項 1 において、前記整流部材の前部にフランジを設け、このフランジを前記エアクリーナのボックス前壁と前記エレメントの前端との間へ挟みつけたことを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

請求項 3 の発明は上記請求項 1 において、前記エアクリーナ装置が、上側をシート、下側をリヤフェンダ、左右をサイドカバーで囲まれた空間に配置されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

請求項 1 の発明によれば、整流部材が筒状をなし、エレメントの外周部を所定間隔をもって全周を覆う。このため、エレメントに流入する空気は、流速及び方向性を一定にするように整流される。その結果、エレメントに流入する空気は、エアクリーナのボックス形状に影響されにくくなり、エレメント全体へ均一に分散して流入する。したがって、エアクリーナのボックス形状による影響を少なくして、エレメント全体に対して流入する空気流の方向性と吸気負圧を最適化できる。また、エレメント全体で空気を浄化することにより浄化効率を向上させてエンジンの出力向上を図ることができる。

10

【 0 0 1 1 】

さらに、スロットル開度等の変化により吸気負圧が変化しても上記整流効果を維持できる。このため、特に、エンジンの低回転時でもエアクリーナのボックス形状に影響されずに空気の流れを一定かつ安定させることができる。

20

そのうえ、整流部材が後方へ開放されたベルマウス形状をなし、その後方から外気を吸入するので、外気を効率よく整流部材の内側へ導入でき、かつ水や埃の少ない空気を吸入できる。また、前方のエレメントを通してその前方へ位置する吸気系へ効率よく浄化空気を送ることができる。

【 0 0 1 2 】

請求項 2 の発明によれば、整流部材はその前部に設けたフランジをエレメントの前端と前壁の間へ挟みつけることにより、エレメントの取付と同時に特別な取付部材を用いることなく固定できる。

【 0 0 1 3 】

請求項 3 の発明によれば、上側をシート、下側をリヤフェンダ、左右をサイドカバーで囲まれた空間設け、ここにエアクリーナ装置を配置したので、エアクリーナ装置の配設用空間を容易に確保できる。そのうえこの空間を構成する部材の少なくとも一部を利用してエアクリーナ装置を構成できる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 4 】

以下、図面に基づいて一実施形態を説明する。図 1 は本願発明が適用された、オフロード系自動 2 輪車の左側面図である。図中の符号 1 は前輪、2 は前輪 1 を両側で支持する左右一対のフロントフォーク、3 はフロントフォーク 2 を転舵可能に軸支するヘッドパイプ、4 はハンドル、5 はメインフレーム、6 はダウンフレーム、7 はエンジン、7 a はエンジンのシリンダヘッドカバー、7 b はシリンダヘッド、7 c はシリンダ、7 d はクランクケース、8 はリヤアーム、8 a はリヤアーム 8 の前端をメインフレーム 5 の後端部から下方へ延びるピボットプレート 8 b へ揺動自在に軸支するピボット、9 は後輪、10 は燃料タンク、11 はシート、12 はエアクリーナ、13 はコネクティングチューブである。

40

【 0 0 1 5 】

エアクリーナ 12 は、上側をシート 11、下側から後部側をリヤフェンダ 15、左右をサイドカバー 14 で囲まれた空間 S (図中には若干小さめに变形して仮想線で示す) の中に配設され、上方をシート 11 で覆われ、左右はサイドパネル 14 で覆われ、下部から後部をリヤフェンダ 15 で覆われている。16 はマフラーである。エアクリーナ 12 はコネクティングチューブ 13 を介してその前方の気化器 17 へ清浄空気を送りここで混合気となってエンジン 7 へ供給される。

50

【 0 0 1 6 】

図 2 はエアクリーナ 1 2 及びその周辺部材の側面図である（サイドパネル 1 4 は仮想線で示す）。メインフレーム 5 から斜め上がり後方へ延びるシートレール 1 8 及びその下方に三角形をなすように配置されるリヤステイ 1 9 が左右一対で設けられる。シートレール 1 8 及びリヤステイ 1 9 はメインフレーム 5 及びダウフレーム 6 とともに車体フレームを構成する。これら左右のシートレール 1 8 及びリヤステイ 1 9 の間にエアクリーナ 1 2 が配置され、シートレール 1 8 の後端にはリヤフェンダ 1 5 の後部側上部が取付部 2 4 で支持される。

【 0 0 1 7 】

リヤフェンダ 1 5 は後部側が後輪 9 の上方を覆うように前後方向へ延び、前部は上方及び前方へ開放され中空状をなしてシート 1 1 の下方を斜め下がり前方へ延びてエアクリーナ 1 2 の後部へ接続している。リヤフェンダ 1 5 の前部における中空部は上方をシート 1 1 で覆われることにより前方へ開口する内部空間を形成し、エアクリーナ 1 2 の内部空間と連通している。

【 0 0 1 8 】

リヤフェンダ 1 5 のうちシート 1 1 の下方となる側面には前側空気吸入口 2 0 , 後側空気吸入口 2 1 が前後に配置されている。前側空気吸入口 2 0 及び後側空気吸入口 2 1 は、それぞれサイドパネル 1 4 の内側にて後方を指向して開口し、ここからリヤフェンダ 1 5 の内部空間へ外気を取り込んでエアクリーナ 1 2 内へ導くようになっている。

【 0 0 1 9 】

前側空気吸入口 2 0 及び後側空気吸入口 2 1 は、シート 1 1 の下端と略平行してエアクリーナ 1 2 に設けられている筒型エレメント 3 3（後述）の中心へ向かう想定直線 L 上に並ぶように配置される。前側空気吸入口 2 0 及び後側空気吸入口 2 1 はそれぞれエアクリーナ 1 2 の中心よりも高く、かつ前側空気吸入口 2 0 よりも後側空気吸入口 2 1 の方が高くなっている。

【 0 0 2 0 】

エアクリーナ 1 2 の前壁 2 2 にはコネクティングチューブ 1 3 の後端が接続され、エアクリーナ 1 2 で浄化された空気がコネクティングチューブ 1 3 を通って前方の気化器 1 7 へ送られる。エアクリーナ 1 2 の底部 2 3 には泥除け 3 9 が取付けられ下方へ延出している。エアクリーナ 1 2 の後部へ接続するリヤフェンダ 1 5 の前後方向中間部は取付部 2 4 にてシートレール 1 8 に設けられているステイ 2 4 a へ取付けられる。

【 0 0 2 1 】

エアクリーナ 1 2 の前側上部は、シートレール 1 8 へ取付部 2 5 で取付けられる。図中の符号 2 6 はエアクリーナ 1 2 とリヤフェンダ 1 5 の前部との連結部である。サイドパネル 1 4 は、エアクリーナ 1 2 の側面大半を覆うとともに、サイドパネル 1 4 の上部はシート 1 1 の下部に接続し、エアクリーナ 1 2 のシート 1 1 及びリヤフェンダ 1 5 との接続部を覆っている。図 1 に示すように、前側は取付部 2 8 によりリヤステイ 1 9 へ取付けられ、後部は取付部 2 9 によりシートレール 1 8 の後端部に設けられたステイ 2 9 a（図 2）へ取付けられている。

【 0 0 2 2 】

図 3 は図 2 に示した部分の平面図であり、シート 1 1 を仮想線で示してある。エアクリーナ 1 2 及びリヤフェンダ 1 5 の前部は上方が開放され、この開放部がシート 1 1 で覆われる。コネクティングチューブ 1 3 は前壁 2 2 に接続され、リヤサスペンションの緩衝器（図示せず）との干渉を避けるように左外側方へ湾曲して気化器 1 7 へ接続している。

【 0 0 2 3 】

サイドパネル 1 4、1 4 はエアクリーナ 1 2 の外側方を覆って左右一対で設けられ、外方へ膨らみながらエアクリーナ 1 2 よりも後方へ延び、マフラー 1 6 の後端よりも長く後方へ延びている。前側空気吸入口 2 0 及び後側空気吸入口 2 1 はそれぞれリヤフェンダ 1 5 の左右に形成されている。エレメント 3 3 の周囲を覆う整流部材 3 6（後述）はエアクリーナ 1 2 を構成する左右の側壁 4 0 の内側一杯になるまで拡径して後方へ延出してい

10

20

30

40

50

る。

【 0 0 2 4 】

図 4 はエアクリーナ 1 2 の側断面図であり、図 7 の 4 - 4 線相当断面を示す。前壁 2 2 には開口 3 0 が設けられ、ここにコネクティングチューブ 1 3 の後端部が気密に接続されている。開口 3 0 は中央に形成されたホルダ 3 1 が設けられ、このホルダ 3 1 へにボルト 3 2 で略筒状をなすエレメント 3 3 が後方から取付けられる。ホルダ 3 1 は略放射状に延びる複数の腕部 3 1 a とこれらのハブをなすボス 3 1 b を備える。ボス 3 1 b は開口 3 0 の略中心部に位置し、ここに一体化されたインサートナットへボルト 3 2 の先端が締結される。

【 0 0 2 5 】

エレメント 3 3 は有底筒状をなすスポンジ状物質等の公知のフィルタ材料からなり、エアクリーナ 1 2 内をクリーンサイド 3 4 とダーティサイド 3 5 に区画する。エレメント 3 3 の外周部は全周を整流部材 3 6 で覆われる。整流部材 3 6 はベルマウス状をなし、その前部開口側には内向きにフランジ 3 7 が形成されており、このフランジ 3 7 をエレメント 3 3 の前端と前壁 2 2 の間へ挟みつけることにより、エレメント 3 3 の取付と同時に特別な取付部材を用いることなく固定される。

【 0 0 2 6 】

整流部材 3 6 は、シート状樹脂材料等の適宜材料から構成され、後方を開放されかつ後方へ向かって拡径する略円錐台状をなしている。このような一端開口側（後部開口 3 8 に相当する）が他端開口側よりも拡径した形状をベルマウス形状ということにする。なお、拡径側の開口部先端が外方へ反るように湾曲した断面にすることもでき、このような湾曲断面を有する形状を特にファンネル形状ということにする。

【 0 0 2 7 】

整流部材 3 6 は、エレメント 3 3 の外周に対して所定間隔をもって全周を囲み、後部開口 3 8 から導入する外気の方向を、エレメント 3 3 に対して一定になるように整え、かつエレメント 3 3 の外表面全体へ分散させて局部的に集中しないように均一に流入するようになっている。外気は矢示するように、エアクリーナ 1 2 の後方から取り込まれ、導整流部材 3 6 の後部開口 3 8 から内側へ導入され、さらにエレメント 3 3 へ導かれる。整流部材 3 6 とエレメント 3 3 との間隔は前方へ向かって収束するくさび形断面の空間をなし、前方へ向かって間隔が次第に減少するようになっている。

【 0 0 2 8 】

図 5 ~ 図 8 はエアクリーナ 1 2 の外側をなすボックス部を示し、図 5 はその側面図、図 6 はその平面図、図 7 はその正面側を開口 3 0 に正対するように図 4 の A 矢示方向から示す図、図 8 は背面図である。図 5 に示すように、略三角形をなす側壁 4 0 は斜辺部に内方へ一段低くなった段差 4 1 が形成され、ここにリヤフェンダ 1 5 の略三角形をなす前端部側壁の縁部が重ねられるようになっている。リヤフェンダ 1 5 の前端部側壁は連結部 2 6 により結合される。段差 4 1 の下方には、リヤステイ 1 9 に沿って斜め上がり後方へ延びる後壁 4 2 が形成されている。なお、左右のリヤステイ 1 9 及び後壁 4 2 はそれぞれ左右で高さが異なっている（車体右側のリヤステイは省略してある）。

【 0 0 2 9 】

図 6 に示すように、エアクリーナ 1 2 は上方及び後方へ開放されている。前壁 2 2 の左右には取付部 2 5 が形成されている。後壁 4 2 は前下がりに傾斜し、その後端左右にリヤフェンダ 1 5 の前側部との連結用取付部 4 3 が形成され、後壁 4 2 の上にリヤフェンダ 1 5 の前端部底部側を重ねて連結用取付部 4 3 で結合されている。

【 0 0 3 0 】

図 7 に示すように、前壁 2 2 は上下がすぼまる形状であり、最も幅広になった中央部の向かって左側へ偏って開口 3 0 が設けられている。開口 3 0 は左側の一部が略直線状をなす非真円形の異形状になっている。図 8 に示すように、後壁 4 2 は背面図において開口 3 0 の上部近くまで底部 4 4 から立ち上がっている。

【 0 0 3 1 】

10

20

30

40

50

次に本実施形態の作用を説明する。図2において、エアクリーナ12の後方となるリヤフェンダ15の側面に形成された前側空気吸入口20及び後側空気吸入口21からリヤフェンダ15内へ外気が吸入される。図4に示すように、エアクリーナ12の内部空間は、ダートサイド35の後部で図4には示されていないリヤフェンダ15の前部内部空間と連通し、かつエアクリーナ12自体が吸気負圧体となっているので、リヤフェンダ15内へ吸入された外気は、図4に矢示するように、負圧程度等に応じた流速で車体後方からエレメント33方向へ向かう。

【0032】

すると、エレメント33の周囲は、所定の間隔をもって全周を整流部材36で覆われ、しかも、整流部材36は後方へ向かって拡径しながら開放されたベルマウス形状をなすので、空気の流れをエレメント33へ向かって一定方向から流入するように整流する。エレメント33を通過して浄化された空気はクリーンサイド34内へ入り、さらにコネクティングチューブ13から気化器17へ送られる。

10

【0033】

このとき、整流部材36がエレメント33の全周を覆うため、後部開口38から整流部材36の内側へ入った外気は、エレメント33の全周へ均一に分散して接触するように整流されるので、エレメント33の全体を使用することができ、浄化効率が向上する。

【0034】

また、整流部材36がエレメント33に対してその全周を囲むことにより、エレメント33へ向かう空気を整流するので、エレメントに流入する空気流の方向性と吸気負圧を最適化することができる。

20

【0035】

その結果、エレメント33に流入する空気の流れはエアクリーナ12の壁面形状に影響されにくくなって安定した流れになる。このため、スロットル開度や路面変化等により吸気負圧が変化しても上記整流効果を維持でき、エレメント33の表面における空気流入部が局部的に変化する吸気過渡特性の顕在化を抑制するように適正化を図ることができ、エンジン出力特性を向上を図ることができる。

【0036】

特に、エンジンが低回転になって、空気の流速が小さくなり、エアクリーナの形状によって吸気負圧に対する影響が大きくなるときでも上記整流効果を維持できるから、空気流の方向性や吸気負圧を適正に維持でき、このような場合でもエンジンの出力向を図ることができる。

30

【0037】

そのうえ、整流部材36はベルマウス形状をなし、後方へ拡径しながら開放されているので後方から吸入された外気をエレメント33の周囲へ効率よく導くことができる。しかも、後方かつ斜め上方に配置された前側空気吸入口20及び後側空気吸入口21から吸入された外気を、下方のエレメント33へ吸引し、これを浄化して前壁22の開口30から直ちに前方へ位置する気化器17へ送るので、吸気効率を向上させることができる。

【0038】

しかも、エレメント33の後方かつエレメントよりも上方である車体の高い位置から外気を吸入するので、水や埃の少ない比較的清浄な空気を吸入できる。このため、多量の水や泥等を浴びる機会の多いオフロード系車両に好適である。また、エレメント33を利用して特別な取付部材を用いずに固定できる。

40

【0039】

そのうえ、上側をシート11、下側をリヤフェンダ15、左右をサイドカバー14で囲まれた空間S設け、ここにエアクリーナ10を配置したので、エアクリーナ10の配設用空間Sを容易に確保できる。そのうえこの空間Sを構成する部材の少なくとも一部を利用してエアクリーナ10を構成できるので、エアクリーナ10の構成部品点数を削減する等、有利な構造にすることができる。

【0040】

50

なお、本願発明は上記図示の構造に限定されるものではなく、発明の原理内において種々に変形や応用が可能である。例えば、整流部材 36 の形状は、図示したベルマウス形状のみならず、ファンネル形状、円筒形状、壺形状もしくはエレメント 33 の形状に合わせた各種異形形状等、種々可能である。

【0041】

この場合、いずれの形状でも筒状をなしていることは必要であるが、筒状とは中空であれば足り、開口形状が真円や楕円等の整った形状ではなく不規則な異形形状をなすものでもよい。また長手方向の形状は、内部空間の中心線が直線でなく湾曲等の曲線状をなすように曲ったものでもよい。

【0042】

また、整流部材 36 でエレメント 33 を覆う程度は、その全周を覆えば足り、必ずしも側面視（図 4）でその全体を完全に覆う必要はなく、エレメント 33 の長手方向をある程度の割合で覆うだけでもよい。

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図 1】本願発明が適用されたオフロード系自動 2 輪車の左側面図

【図 2】エアクリーナ及びその周辺部材の側面図

【図 3】図 2 に示した部分の平面図

【図 4】エアクリーナボックスの側断面図

【図 5】エアクリーナボックスの側面図

【図 6】エアクリーナの平面図

【図 7】図 4 の A 矢示図

【図 8】エアクリーナボックスの背面図

【符号の説明】

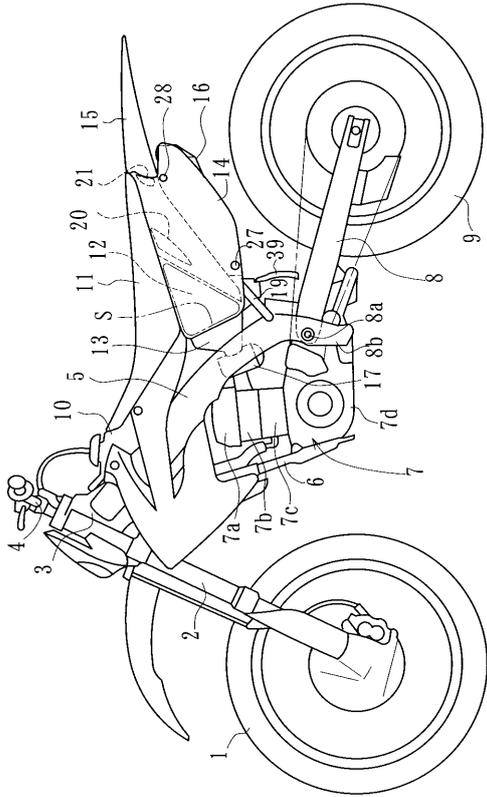
【0044】

11：シート、12：エアクリーナ、13：コネクティングチューブ、14：サイドパネル、15：リヤフェンダ、17：気化器、20：前側空気吸入口、21：後側空気吸入口、22：前壁、30：開口、33：エレメント、36：整流部材

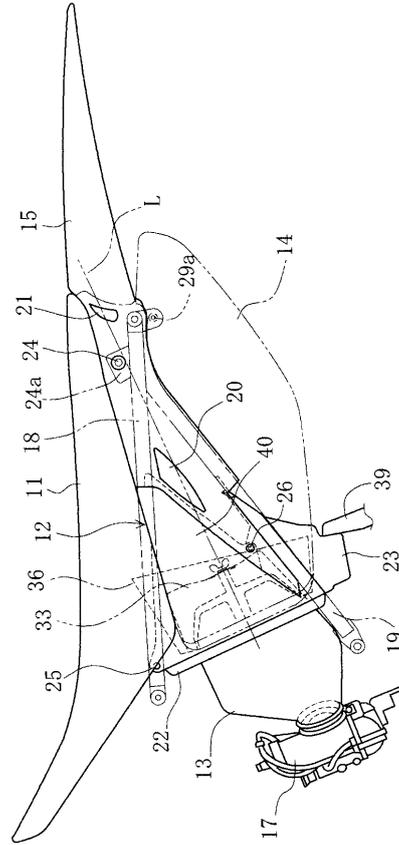
10

20

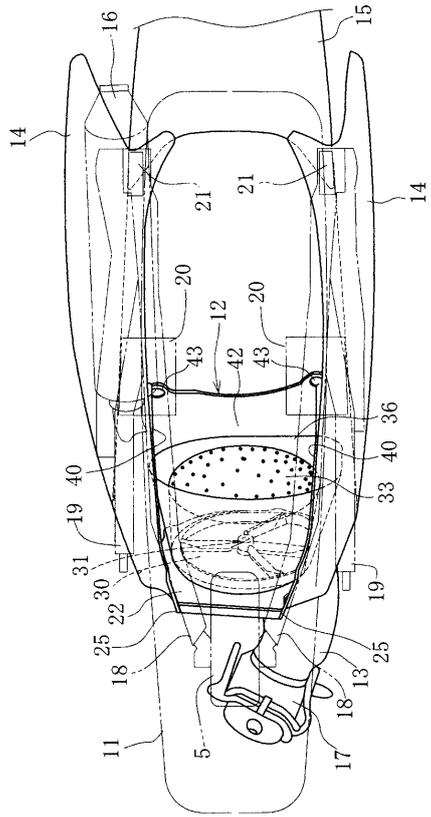
【図 1】



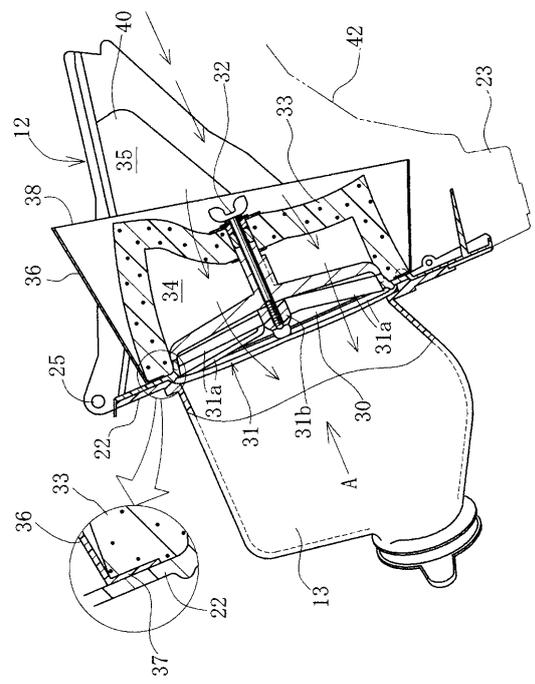
【図 2】



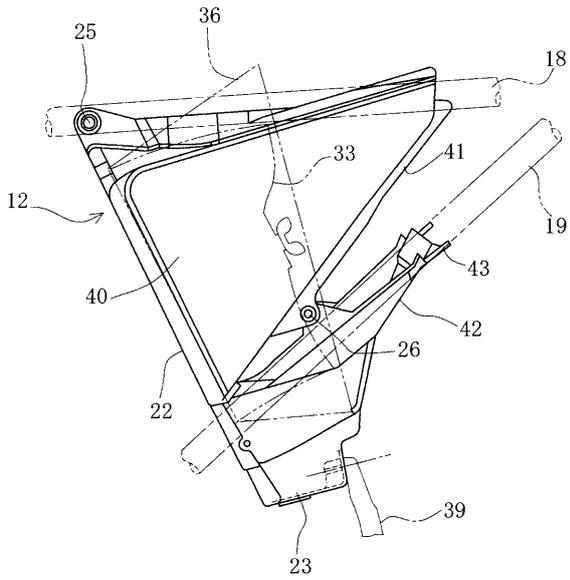
【図 3】



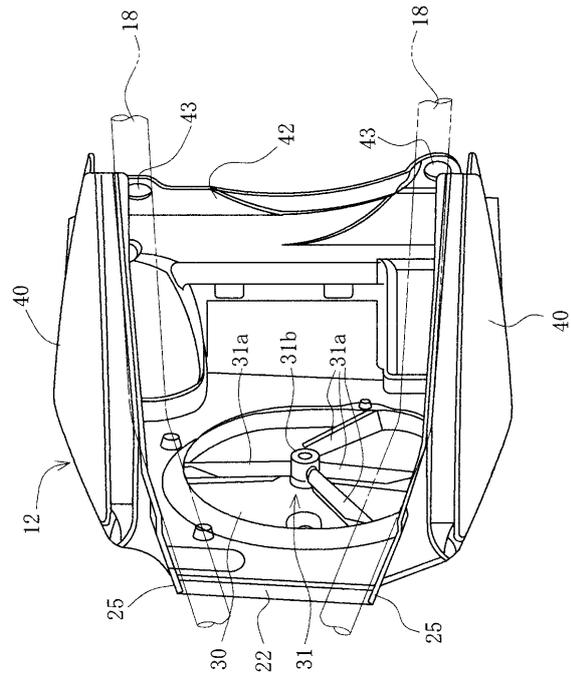
【図 4】



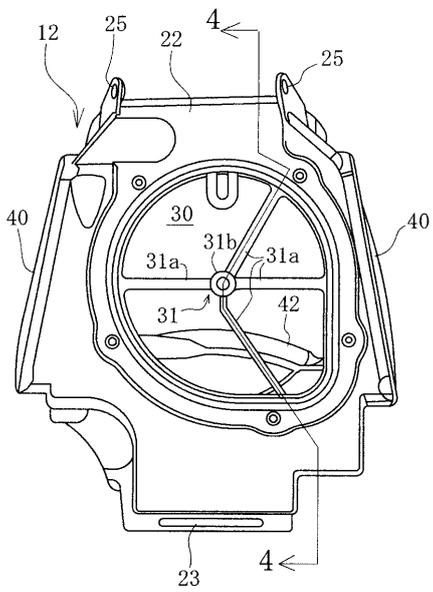
【図5】



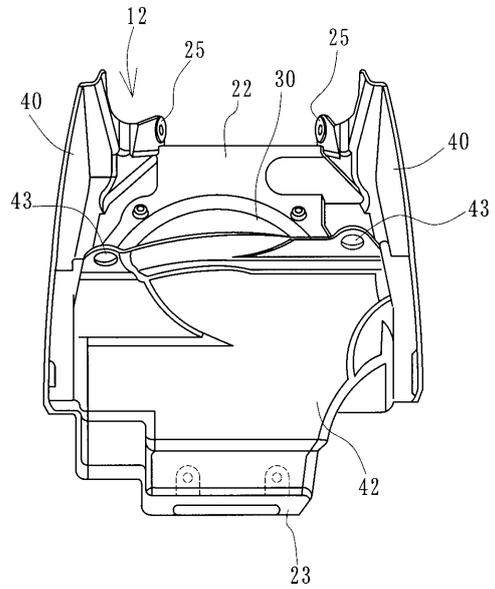
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

審査官 北村 亮

(56)参考文献 特開平07 - 151029 (JP, A)
特開昭57 - 070729 (JP, A)
特開平02 - 225188 (JP, A)
実開昭58 - 044473 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B62J 99/00
F02M 35/024
F02M 35/16