

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3838592号

(P3838592)

(45) 発行日 平成18年10月25日(2006.10.25)

(24) 登録日 平成18年8月11日(2006.8.11)

(51) Int. Cl.

F 1

B 6 2 J 23/00 (2006.01)
B 6 2 J 17/06 (2006.01)
B 6 2 J 25/00 (2006.01)
B 6 2 K 11/10 (2006.01)

B 6 2 J 23/00 E
 B 6 2 J 17/06
 B 6 2 J 25/00 B
 B 6 2 K 11/10

請求項の数 6 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願平9-82480	(73) 特許権者	000005326
(22) 出願日	平成9年4月1日(1997.4.1)		本田技研工業株式会社
(65) 公開番号	特開平10-278864		東京都港区南青山二丁目1番1号
(43) 公開日	平成10年10月20日(1998.10.20)	(74) 代理人	100071870
審査請求日	平成15年11月28日(2003.11.28)		弁理士 落合 健
		(74) 代理人	100097618
			弁理士 仁木 一明
		(72) 発明者	末田 健一
			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
		(72) 発明者	鈴木 正彰
			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】 自動二輪車のボディカバー支持構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

軽合金あるいは合成樹脂で一体成形した車体フレーム(F)の側部にガイド溝(27₄)を形成し、このガイド溝(27₄)にフロアパネル(14_L, 14_R)の端縁を係合させて支持することにより、前記車体フレーム(F)の一部を前記フロアパネル(14_L, 14_R)から上方に露出させるとともに、車体フレーム(F)に固定したフロアブラケット(36)で前記フロアパネル(14_L, 14_R)を下方から支持した自動二輪車のボディカバー支持構造。

【請求項2】

前記車体フレーム(F)は下面が開放した断面逆U字状であり、前記フロアブラケット(36)は前記車体フレーム(F)の開放部の内側に固定されるクロスメンバ(38)を備える、請求項1に記載の自動二輪車のボディカバー支持構造。

【請求項3】

前記車体フレーム(F)はガイド溝(27₄)の下方に係止突起(27₆)を備えており、この係止突起(27₆)で前記フロアパネル(14_L, 14_R)の下面を支持した、請求項1に記載の自動二輪車のボディカバー支持構造。

【請求項4】

軽合金あるいは合成樹脂で一体成形した車体フレーム(F)の側部にガイド溝(27₄)および係止突起(27₇)を形成し、前記ガイド溝(27₄)にレッグシールド(13)の端縁を係合させて支持し、かつ前記レッグシールド(13)の下縁を前記係止突起(

10

20

277) に当接させて支持することにより、前記車体フレーム(F)の一部を前記レグシールド(13)から上方に露出させた自動二輪車のボディカバー支持構造。

【請求項5】

前記係止突起(276, 277)を前記車体フレーム(F)の複数力所に形成した、請求項3または請求項4に記載の自動二輪車のボディカバー支持構造。

【請求項6】

前記車体フレーム(F)は下面が開放した断面逆U字状であり、その中心面に沿って延びるリブ(278)が形成された、請求項1または請求項4に記載の自動二輪車のボディカバー支持構造。

【発明の詳細な説明】

10

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、軽合金あるいは合成樹脂で一体成形した車体フレームを備えた自動二輪車のボディカバー支持構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に自動二輪車の車体フレームは鋼管を溶接して組み立てられており、その車体フレームを覆うように合成樹脂製のボディカバーが装着される(例えば、特公平5-39836号公報参照)。

【0003】

20

【発明が解決しようとする課題】

ところで、近年アルミニウム等の軽合金で一体成形した車体フレームを備えた自動二輪車が出現しているが、鋼管溶接製の車体フレームに比べて形状の設計自由度が遙に高い軽合金製の車体フレームをボディカバーで完全に覆い隠してしまうと、軽合金製の車体フレームの折角の特性を十分に生かし切れなくなる。そこで、軽合金製の車体フレームの一部をボディカバーから露出させて外観部材の一部として利用することが考えられるが、その場合に車体フレームとボディカバーとの接続部の処理を適切に行わないと、両部材間に隙間が発生して美観が低下したり、ボディカバーの端縁の支持が不安定になったりする可能性がある。

【0004】

30

本発明は前述の事情に鑑みてなされたもので、軽合金あるいは合成樹脂で一体成形した車体フレームを備えた自動二輪車において、その車体フレームにフロアパネルあるいはレグシールドを適切に支持することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載された発明によれば、軽合金あるいは合成樹脂で一体成形した車体フレームの側部にガイド溝を形成し、このガイド溝にフロアパネルの端縁を係合させて支持することにより、前記車体フレームの一部を前記フロアパネルから上方に露出させるとともに、車体フレームに固定したフロアブラケットで前記フロアパネルを下方から支持した自動二輪車のボディカバー支持構造が提案される。

40

【0006】

また請求項2に記載された発明によれば、請求項1の構成に加えて、前記車体フレームは下面が開放した断面逆U字状であり、前記フロアブラケットは前記車体フレームの開放部の内側に固定されるクロスメンバを備える自動二輪車のボディカバー支持構造が提案される。

【0007】

また請求項3に記載された発明によれば、請求項1の構成に加えて、前記車体フレームはガイド溝の下方に係止突起を備えており、この係止突起で前記フロアパネルの下面を支持した自動二輪車のボディカバー支持構造が提案される。

【0008】

50

また請求項 4 に記載された発明によれば、軽合金あるいは合成樹脂で一体成形した車体フレームの側部にガイド溝および係止突起を形成し、前記ガイド溝にレッグシールドの端縁を係合させて支持し、かつ前記レッグシールドの下縁を前記係止突起に当接させて支持することにより、前記車体フレームの一部を前記レッグシールドから上方に露出させた自動二輪車のボディカバー支持構造が提案される。

【 0 0 0 9 】

また請求項 5 に記載された発明によれば、請求項 3 または請求項 4 の構成に加えて、前記係止突起を前記車体フレームの複数力所に形成した自動二輪車のボディカバー支持構造が提案される。

【 0 0 1 0 】

また請求項 6 に記載された発明によれば、請求項 1 または請求項 4 の構成に加えて、前記車体フレームは下面が開放した断面逆 U 字状であり、その中心面に沿って延びるリブが形成された自動二輪車のボディカバー支持構造が提案される。

【 0 0 1 1 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を、添付図面に示した本発明の実施例に基づいて説明する。

図 1 ~ 図 1 2 は本発明の一実施例を示すもので、図 1 はスクータ型自動二輪車の全体側面図、図 2 は図 1 の 2 方向矢視図、図 3 は車体フレームの斜視図、図 4 は図 3 の 4 方向矢視図、図 5 は図 1 の要部拡大図、図 6 は図 5 の 6 方向矢視図、図 7 は図 6 の 7 - 7 線断面図、図 8 は図 6 の 8 - 8 線断面図、図 9 は図 6 の 9 - 9 線断面図、図 1 0 は図 3 の 1 0 - 1 0 線拡大断面図、図 1 1 は図 1 0 に対応する変形例の説明図、図 1 2 は車体フレームを

鑄造する成形型の断面図である。

【 0 0 1 2 】

図 1 及び図 2 に示すように、スクータ型の自動二輪車 V はアルミニウム合金で一体成形した車体フレーム F を備える。車体フレーム F の前部に一体に設けたヘッドパイプ 1 にフロントフォーク 2 が左右回転自在に支持されており、このフロントフォーク 2 の下端に前輪 W f が軸支されるとともに、上端にハンドルカバー 3 で覆われたバーハンドル 4 が設けられる。車体フレーム F の後下部には、エンジン 5 及びトランスミッション 6 と、それらによって駆動される後輪 W r とを備えたパワーユニット P が、パワーユニットハンガーリンク 7 を介して上下揺動自在に支持される。パワーユニット P の後端と車体フレーム F の後端とがリヤクッション 8 を介して接続される。車体フレーム F の後端には、平面視で略 U 字状に形成されたパイプ製のサブフレーム 9 の両端が固定されており、このサブフレーム 9 に燃料タンク 2 0 が支持される。

【 0 0 1 3 】

自動二輪車 V のボディカバー B は、ヘッドパイプ 1 の上部前面を覆うレッグシールドフロントアッパー 1 1 と、このレッグシールドフロントアッパー 1 1 の下部に接続されるレッグシールドフロントロア 1 2 と、両レッグシールドフロント 1 1 , 1 2 の後面を覆うレッグシールドリヤ 1 3 と、車体フレーム F の下部に接続される左右のフロアパネル 1 4_L , 1 4_R と、両フロアパネル 1 4_L , 1 4_R の下面を覆うアンダーカバー 1 5 と、車体フレーム F の後部を覆う左右のリヤカバー 1 6_L , 1 6_R とから構成される。図 1 から明らかかなように、レッグシールドリヤ 1 3、左右のフロアパネル 1 4_L , 1 4_R 及び左右のリヤカバー 1 6_L , 1 6_R により囲まれた部分、即ちライダーの左右の脚の間に位置する部分(フロアトンネル部分)に車体フレーム F が露出しており、その露出部分において車体フレーム F は外観部材の一部を構成する。

【 0 0 1 4 】

左右のリヤカバー 1 6_L , 1 6_R の内部には、ヘルメット 1 7 等を収納する収納ボックス 1 8、オイルタンク 1 9 及び燃料タンク 2 0 が収納されており、それらの上部が開閉自在なシート 2 1 により覆われる。

【 0 0 1 5 】

図 3 及び図 4 から明らかかなように、アルミニウム合金で鑄造により一体成形した車体

10

20

30

40

50

フレームFは、ヘッドパイプ1の前部にバッテリーを支持するためにバッテリーボックス26を備える。ヘッドパイプ1の後部には下面が開放した断面略U字状(図7参照)のメインフレーム27が連なっており、更にそのメインフレーム27の後部には略平坦なりヤフレーム28が連なっている。ヘッドパイプ1の下端からメインフレーム27の前部下縁にかけて、左右各4個のボス部27₁...が形成されており、このボス部27₁...に左右一対の鉄板よりなるフレーム剛性調整部材29、29がボルト30...で固定される。

【0016】

図10から明らかなように、各フレーム剛性調整部材29に一体に形成したクランプ29₁にスロットルケーブル、ワイヤーハーネス、ブレーキホース等のケーブル・ホース類33がクランプされる。これにより、特別のクランプ部材を設ける必要がなくなると部品点数が減少する。尚、図11に示す変形例のように、左右のフレーム剛性調整部材29、29を断面コ字状に連結して一体化することも可能である。

10

【0017】

図7及び図8を併せて参照すると明らかなように、メインフレーム27の左右の下縁近傍には、その全長に亘って延びる上部凸条27₂、27₂及び下部凸条27₃、27₃が所定の間隔で平行に突設されており、両凸条27₂、27₂;27₃、27₃間にガイド溝27₄、27₄が形成される。またメインフレーム27の左右下部には、後述するフロアブラケット36の前部を支持する左右一対のボス部27₅、27₅(図7参照)と、前記左右のフロアパネル14_L、14_Rの下面に突設した被係止部14₁、14₁を支持する係止突起27₆、27₆(図8参照)とが突設される。更にメインフレーム27には、前記レグシールドリヤ13の下面を支持する左右一対の係止突起27₇、27₇(図3及び図5参照)が突設される。

20

【0018】

図3及び図9から明らかなように、リヤフレーム28の下面右寄りの位置には、右ハンガーブラケット28₁が一体に突設される。右ハンガーブラケット28₁の内部は中空になっており、その後面下部に水抜き孔28₆が形成される。またリヤフレーム28の下面左寄りの位置には、前記右ハンガーブラケット28₁と協働する鉄板製の左ハンガーブラケット31が2本のボルト32、32で固定される。更にリヤフレーム28の左右側面には前記サブフレーム9を固定する各2個のボルト孔28₄...が形成される。

【0019】

図4に示すように、リヤフレーム28には上方に立ち上がる前側壁28₉、後側壁28₁₀及び左右側壁28₁₁、28₁₂を有して上部を開放した収納凹部28₁₃が設けられており、収納ボックス18は、その少なくとも一部を前記収納凹部28₁₃に収納させるようにしてリヤフレーム28に取り付けられる。

30

【0020】

またリヤフレーム28には左ハンガーブラケット31を固定する前記2本のボルト32、32が貫通する2個のボルト孔28₂、28₂と、前記収納ボックス18を固定するボルト(不図示)が貫通する複数個のボルト孔28₃...とが形成される。またリヤフレーム28の中央部には排気管10(図2参照)の着脱や点火プラグの着脱等を行うためのメンテナンス用開口28₇が形成されるとともに、その後方にはオイルタンク19が載置され、更に該オイルタンク19からエンジン5に給油するためのホース通し孔28₈が形成される。前記ホース通し孔28₈の左側にはリヤクッション取付部28₁₄が形成される。

40

【0021】

図12は、上記構成を備えた車体フレームFをダイキャスト成形するための成形型Dの縦断面図を示すものである。成形型Dは固定型D₁、可動型D₂及び摺動型D₃から構成されており、固定型D₁及び可動型D₂の割り面は車体フレームFのキャビティCの中心面上に位置している。そして固定型D₁及び可動型D₂の割り面に形成された複数(例えば4個)のゲートGから注湯を行うことにより、左右対称形状のキャビティCに均等に湯廻りさせ、左右均一な高品質の車体フレームFを得ることができる。車体フレームFのメインフレーム27の上面中央には前後方向に延びるリブ27₈。(図3及び図4参照)が形

50

成されており、車体フレームFの鑄造後にリブ27₈の端縁を仕上げ加工する際に、そこに連なるゲート部が自動的に切り離される。これにより、前記ゲート部の接続力所を目立たなくして車体フレームFの美観を向上させることができる。

【0022】

図5～図9に示すように、メインフレーム27には、左右のフロアパネル14_L、14_Rを支持するとともにメインフレーム27を補強するためのフロアブラケット36が設けられる。フロアブラケット36は車体前後方向に延びる左右一対のサイドメンバ37_L、37_Rと、両サイドメンバ37_L、37_Rの前端間を接続するクロスメンバ38と、クロスメンバ38に設けられた左右一対の前部固定部材39_L、39_Rと、両サイドメンバ37_L、37_Rの後部に設けられた左右一対の後部固定部材40_L、40_Rとから構成される。クロスメンバ38の中央にはホーン41が固定される。而して、フロアブラケット36の前部は、その前部固定部材39_L、39_Rをメインフレーム27のボス部27₅、27₅にボルト42、42(図7参照)で締結することにより車体フレームFに支持され、またフロアブラケット36の後部は、その後部固定部材40_L、40_Rを前記左右のハンガーブラケット31、28₁にピボットボルト43(図9参照)で締結することにより車体フレームFに支持される。

10

【0023】

図6～図8から明らかなように、左右のフロアパネル14_L、14_Rは、その内縁をメインフレーム27のガイド溝27₄、27₄に係合させた状態で、左右一対のボルト44、44でフロアブラケット36のサイドメンバ37_L、37_Rの前部に締結され、更に左右一対のボルト45、45で前記サイドメンバ37_L、37_Rの後部に締結される。このとき、フロアパネル14_L、14_Rの下面に突設した被係止部14₁、14₁の下面がメインフレーム27の係止突起27₆、27₆の上面に支持される(図8参照)。

20

【0024】

このように、フロアパネル14_L、14_Rは、その内縁がメインフレーム27の上部凸条27₂、27₂及び下部凸条27₃、27₃間に形成したガイド溝27₄、27₄に支持され、且つ被係止部14₁、14₁がメインフレーム27の係止突起27₆、27₆に支持されるので、フロアパネル14_L、14_Rに作用するライダーの体重等の荷重を確実にメインフレーム27に伝達し、フロアブラケット36が受ける荷重をメインフレーム27に分散することができる。しかもメインフレーム27とフロアパネル14_L、14_Rとの間に若干の寸法誤差があっても、フロアパネル14_L、14_Rの内縁が前記ガイド溝27₄、27₄に係合する部分で前記寸法誤差が吸収されるため、その部分に隙間が発生するのを防止して美観を向上させることができる。

30

【0025】

同様にして、レッグシールドリヤ13も、その内縁をメインフレーム27のガイド溝27₄、27₄に係合させ、更にその内縁の下面をメインフレーム27の係止突起27₇、27₇(図3参照)に当接させた状態で固定される。これにより、走行風の風圧に耐えるようにレッグシールドリヤ13をメインフレーム27に確実に支持し、且つ両部材の接続部に隙間が発生しないように体裁良く支持することができる。

【0026】

図5、図6及び図9から明らかなように、パワーユニットPの前端を車体フレームFに上下揺動自在に支持するパワーユニットハンガーリンク7は、アウターパイプ46と、アウターパイプ46の両端内周に焼付により固定された円環状の弾性部材47、47と、両弾性部材47、47の内周に焼付により固定された左右一対のインナーパイプ48、48と、両インナーパイプ48、48間に配置されたディスタンスカラー49と、アウターパイプ46から後下方に延びる一対のステー50、50と、両ステー50、50の後端を連結するリヤパイプ51と、アウターパイプ46から前上方に延びるストッパアーム52と、ストッパアーム52の先端に設けられた弾性部材53とから構成される。

40

【0027】

前記ピボットボルト43は、フロアブラケット36の左側の後部固定部材40_L、リヤ

50

フレーム 28 に固定した鉄板製の左ハンガーブラケット 31、左側のインナーパイプ 48、ディスタンスカラー 49、右側のインナーパイプ 48、ワッシャ 54、リヤフレーム 28 に形成した右ハンガーブラケット 28₁、及びフロアブラケット 36 の右側の後部固定部材 40_R を貫通してナット 55 に螺合する。またリヤパイプ 51 は図示せぬボルトによりパワーユニット P に前端に連結される。このようにパワーユニットハンガーリンク 7 がリヤフレーム 28 の下面に支持された状態で、ストッパアーム 52 及びその先端に設けた弾性部材 53 がリヤフレーム 28 に形成した凹部 28₅ (図 5 参照) に収納されており、弾性部材 53 が前記凹部 28₅ の上壁面に当接することによりパワーユニットハンガーリンク 7 の回動端が規制される。

【0028】

而して、パワーユニット P が上下方向に揺動するとアウターパイプ 46 及びインナーパイプ 48、48 を連結する弾性部材 47、47 が押し変形し、またパワーユニット P が上下動や前後動すると前記弾性部材 47、47 が半径方向に圧縮変形して振動を緩衝する。ピボットボルト 43 を締め付けるとき、鉄板製の左ハンガーブラケット 31 が左右方向に弾性変形するため、ピボットボルト 43 の軸力を安定させることができ、しかも比較的剛性であるアルミニウム合金製の右ハンガーブラケット 28₁ に大きな荷重が加わるのを回避することができる。

【0029】

ところで、パワーユニット P からパワーユニットハンガーリンク 7 を介して入力される荷重を左右のハンガーブラケット 31、28₁ だけで支持しようとする、それらハンガーブラケット 31、28₁ の強度を高める必要が生じて重量が増加する問題がある。しかしながら、本実施例では左右のハンガーブラケット 31、28₁ がフロアブラケット 36 を介してメインフレーム 27 の中央部分に接続されているため、ハンガーブラケット 31、28₁ に入力される荷重を分散することが可能となり、それらハンガーブラケット 31、28₁ を小型化して重量を削減することができる。

【0030】

また、フロアブラケット 36 の左右のサイドメンバ 37_L、37_R は前端においてクロスメンバ 37 で連結されているが、後端側に設けられた左右の後部固定部材 40_L、40_R は相互に連結されておらず、両後部固定部材 40_L、40_R はピボットボルト 43 を介して間接的に連結される。一般に自動二輪車の操縦安定性はフレーム剛性が適度に低い方が高まることが知られているが、仮にフロアブラケット 36 の左右のサイドメンバ 37_L、37_R の後端を特別のクロスメンバで連結すると、ピボットボルト 43 による剛性増加と相俟ってフレーム剛性が過大になる可能性がある。

【0031】

しかしながら、本実施例では左右のサイドメンバ 37_L、37_R の後端を連結するクロスメンバを省略し、その機能をピボットボルト 43 で賄っているので、フレーム剛性を適度に低下させて操縦安定性を高めることができるばかりか、部品点数の削減による重量軽減及びコストダウンを図ることができる。

【0032】

以上、本発明の実施例を詳述したが、本発明はその要旨を逸脱しない範囲で種々の設計変更を行うことが可能である。

【0033】

例えば、実施例では車体フレーム F をアルミニウム合金で構成しているが、それを他の軽合金や合成樹脂で構成することも可能である。

【0034】**【発明の効果】**

以上のように請求項 1 に記載された発明によれば、軽合金あるいは合成樹脂で一体成形した車体フレームの側部にガイド溝を形成し、このガイド溝にフロアパネルの端縁を係合させて支持することにより、車体フレームの一部をフロアパネルから上方に露出させたので、フロアパネルを車体フレームの正確に位置決めして確実に支持することができ、しか

10

20

30

40

50

もフロアパネル及び車体フレームに若干の寸法誤差があっても、両部材間に隙間が発生するのを防止して美観を向上させることができる。また車体フレームの一部が上方に露出して外観部材となるため、デザインの自由度が増加して美観が高まるだけでなく、部品点数の削減にも寄与することができる。また車体フレームに固定したフロアブラケットでフロアパネルを下方から支持したので、フロアパネルに加わる荷重をフロアブラケットで受け止めてフロアパネルを一層確実に支持することができる。

【0035】

また請求項2に記載された発明によれば、下面が開放した断面逆U字状の車体フレームの開放部の内側にフロアブラケットのクロスメンバを固定したので、クロスメンバで車体フレームの剛性を高めることができる。

10

【0036】

また請求項3に記載された発明によれば、車体フレームはガイド溝の下方に係止突起を備えており、この係止突起でフロアパネルの下面を支持したので、フロアパネルに加わる荷重を係止突起で受け止めてフロアパネルを一層確実に支持することができる。

【0037】

また請求項4に記載された発明によれば、軽合金あるいは合成樹脂で一体成形した車体フレームの側部にガイド溝を形成し、このガイド溝にレッグシールドの端縁に係合させて支持することにより、車体フレームの一部をレッグシールドから上方に露出させたので、走行風による荷重が加わりしかも外部から目に着き易いレッグシールドを車体フレームに正確に位置決めして確実に且つ体裁良く支持することができ、しかもレッグシールド及び車体フレームに若干の寸法誤差があっても、両部材間に隙間が発生するのを防止して美観を向上させることができる。また車体フレームの一部が上方に露出して外観部材となるため、デザインの自由度が増加して美観が高まるだけでなく、部品点数の削減にも寄与することができる。また車体フレームはガイド溝の下方に係止突起を備えており、この係止突起でレッグシールドの下面を支持したので、レッグシールドに加わる荷重を係止突起で受け止めてレッグシールドを一層確実に支持することができる。

20

【0038】

また請求項5に記載された発明によれば、係止突起を車体フレームの複数カ所に形成したので、フロアパネルあるいはレッグシールドを更に確実に支持することができる。

【0039】

また請求項6に記載された発明によれば、リブによって車体フレームの剛性を高めることができる。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】 スクータ型自動二輪車の全体側面図

【図2】 図1の2方向矢視図

【図3】 車体フレームの斜視図

【図4】 図3の4方向矢視図

【図5】 図1の要部拡大図

【図6】 図5の6方向矢視図

【図7】 図6の7-7線断面図

40

【図8】 図6の8-8線断面図

【図9】 図6の9-9線断面図

【図10】 図3の10-10線拡大断面図

【図11】 図10に対応する変形例の説明図

【図12】 車体フレームを鋳造する成形型の断面図

【符号の説明】

13 レッグシールドリヤ(レッグシールド)

14_L, 14_R フロアパネル

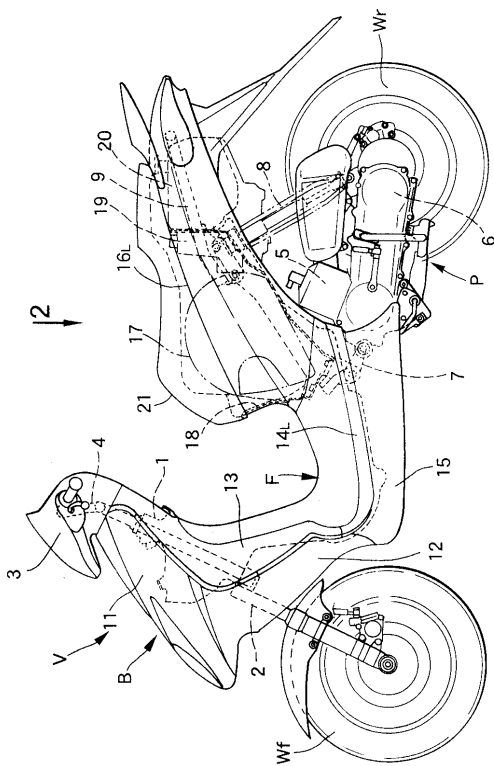
27₄ ガイド溝

27₆, 27₇ 係止突起

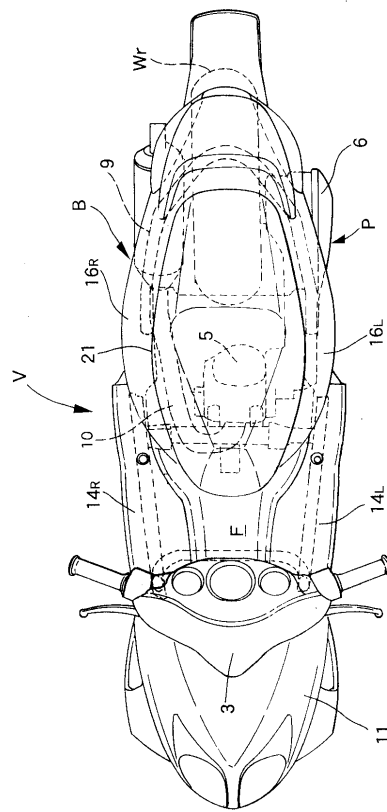
50

- 2 7₈ リブ
- 3 6 フロアブラケット
- 3 8 クロスメンバ
- F 車体フレーム

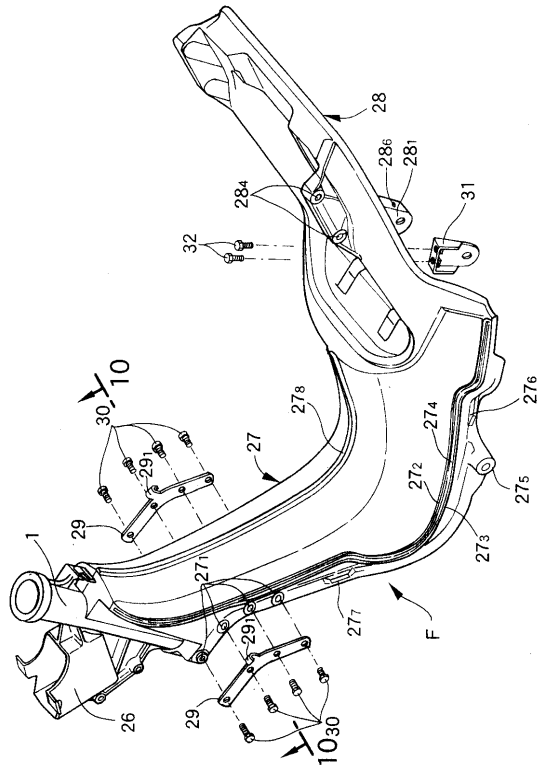
【 図 1 】



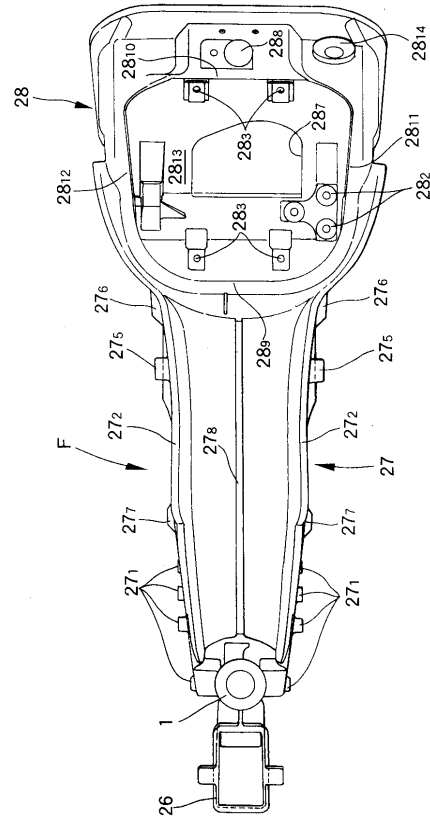
【 図 2 】



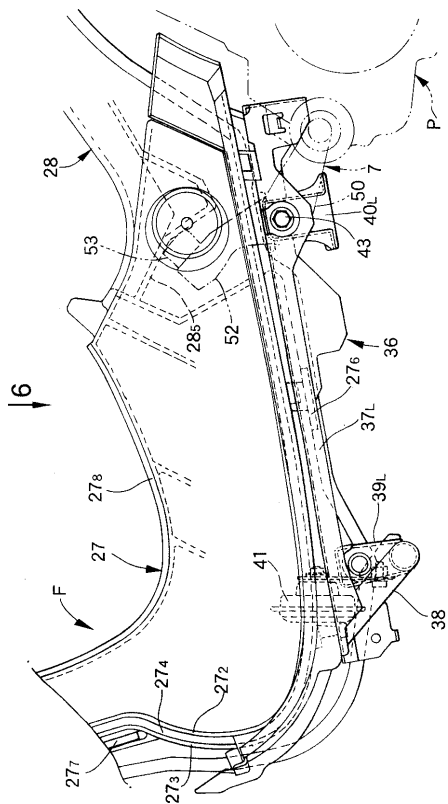
【 図 3 】



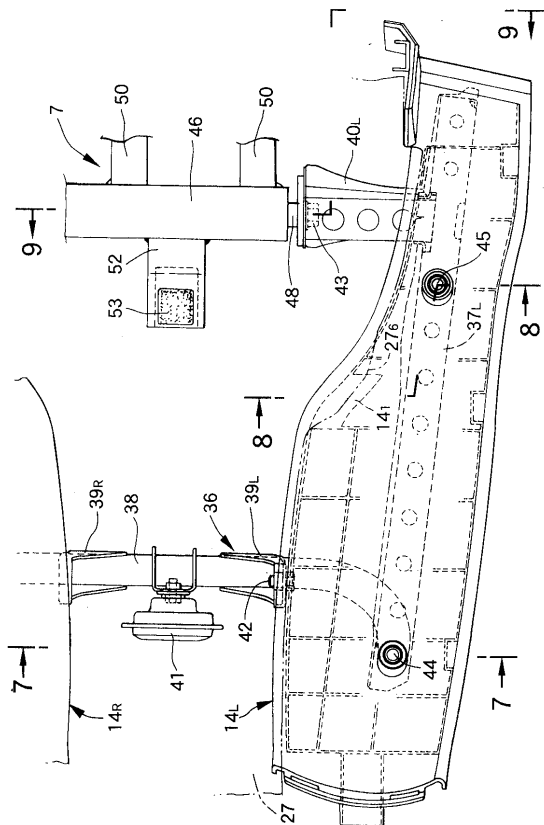
【 図 4 】



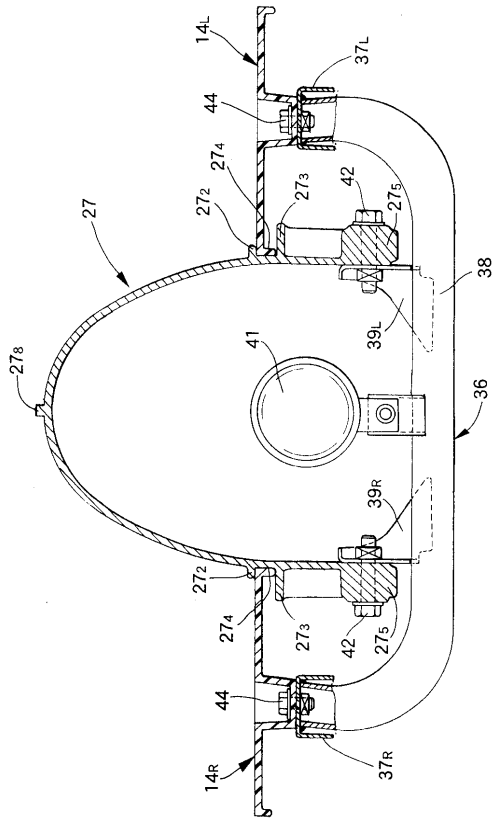
【 図 5 】



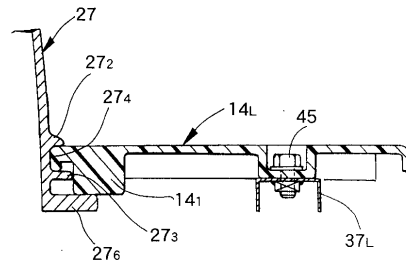
【 図 6 】



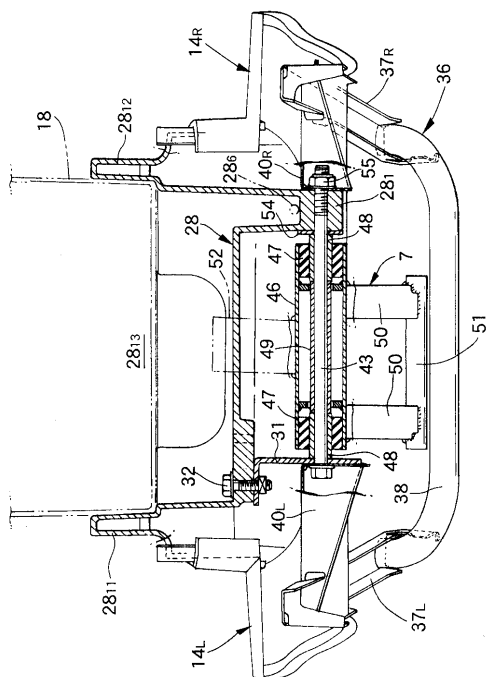
【 図 7 】



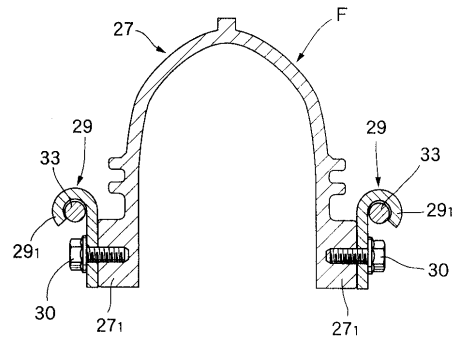
【 図 8 】



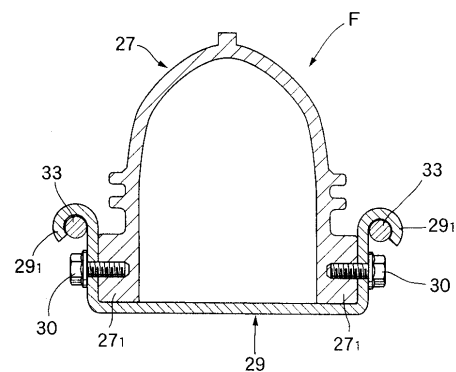
【 図 9 】



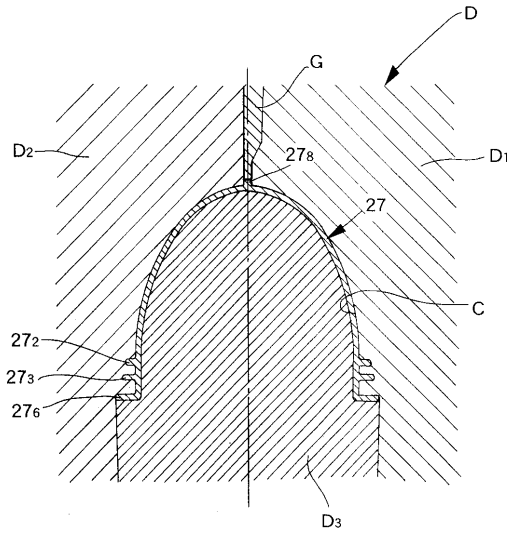
【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 1 2 】



フロントページの続き

- (72)発明者 林 秀樹
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
- (72)発明者 菊野 順二
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

審査官 金澤 俊郎

- (56)参考文献 特開平02-258488(JP,A)
特開平03-157282(JP,A)
特開平03-186493(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- B62J 23/00
 - B62J 25/00
 - B62J 17/06