

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4246147号
(P4246147)

(45) 発行日 平成21年4月2日(2009.4.2)

(24) 登録日 平成21年1月16日(2009.1.16)

(51) Int.Cl.

F 1

FO2B 63/04 (2006.01)

FO2B 63/04

C

FO2B 67/00 (2006.01)

FO2B 67/00

D

FO2M 37/00 (2006.01)

FO2M 37/00

301D

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2004-517325 (P2004-517325)
 (86) (22) 出願日 平成15年6月30日 (2003. 6. 30)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2003/008270
 (87) 国際公開番号 WO2004/003361
 (87) 国際公開日 平成16年1月8日 (2004. 1. 8)
 審査請求日 平成17年9月15日 (2005. 9. 15)
 (31) 優先権主張番号 特願2002-192478 (P2002-192478)
 (32) 優先日 平成14年7月1日 (2002. 7. 1)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(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
 (74) 代理人 100067840
 弁理士 江原 望
 (74) 代理人 100098176
 弁理士 中村 訓
 (74) 代理人 100112298
 弁理士 小田 光春
 (72) 発明者 根本 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】内燃機関駆動作業機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

防護枠体で囲われた略直方体状の空間内に、内燃機関とこの内燃機関で駆動される作業機とが左右に並んで配置され、この上方に、上面視で略矩形であり外周側面に沿って水平方向に延出するフランジが形成された燃料タンクが配置され、前記燃料タンクのフランジが、前記枠体の縦枠間に亘って架設され矩形支持枠を構成するクロスメンバーに支持されるように構成された内燃機関駆動作業機において、

前記燃料タンクの上部には燃料タンク保護部材が架設され、

前記燃料タンクのフランジの4隅をそれぞれ支持する支持部材が前記クロスメンバーから延出形成され、

前記燃料タンクは前記燃料タンク保護部材の下方空間に側方から挿入されて、前記フランジの4隅が前記支持部材に支持されて取り付けられるように構成され、

前記各支持部材は、前記燃料タンクを載置支持する載置支持部と固定支持する固定支持部とを同一の支持部材上に備え、

前記支持部材は、前記載置支持部と前記固定支持部のうち少なくとも載置支持部が前記燃料タンクのフランジ上にあって同燃料タンクの本体の隅部に接する仮想接線のうち略最短となる線分上で前記フランジの4隅を支持する

ことを特徴とする内燃機関駆動作業機。

【請求項 2】

前記支持部材は、前記クロスメンバーのうち前記燃料タンクの挿入方向を左右方向とし

たときの前後方向に指向した左右クロスメンバーから内側へ延出形成されたことを特徴とする請求項 1 記載の内燃機関駆動作業機。

【請求項 3】

前記載置支持部は弾性支持体により構成され、前記固定支持部は支持グロメットを介するボルト締め部により構成されることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の内燃機関駆動作業機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内燃機関とこの内燃機関で駆動される発電機および燃料タンクを枠体に防護されて備えた内燃機関駆動作業機に関する。 10

【背景技術】

【0002】

機体全体が枠体で囲われて防護された内燃機関駆動作業機は、枠体を形成するフレーム構造が簡単で取り扱い易く、屋外作業に広く用いられている。

【0003】

そして、連続運転時間を長くして屋外の作業に適するようにするために、内燃機関および発電機の上部空間を利用して大きな燃料タンクを設けるのが一般的である。

【0004】

このような大きな燃料タンクは、燃料充満時の重量が大きいことから特許文献 1 に開示されているように燃料タンクのフランジ部分を燃料タンク支持枠上に載置固定している。 20

【0005】

同公報の例では、燃料タンクの上面を保護する保護フレームを有しないので、燃料タンクを上方から燃料タンク支持枠上に下ろすようにして取り付けすることができるが、燃料タンクの上面を保護する保護フレームが枠体に形成されているものであると、燃料タンクを枠体に上方から載置して取り付けることはできない。

【0006】

そこで特許文献 2 記載の例では、燃料タンクの上面を保護する保護フレームの下方の枠体の上部空間に側方から燃料タンクを水平に挿入して取り付けるようにしており、いま挿入方向を左右方向とし同左右方向に指向した前後支持枠に燃料タンクの前後フランジ部を支持させるようにしている。 30

【0007】

特許文献 2 記載の実施例では後側支持枠を左右幅全体に亘って内側に延出させ、前側支持枠からは支持ブラケットが内側に突設されていて、後側支持枠の延出部と前側の支持ブラケットにより燃料タンクの前後フランジ部を支持するようにしている。

【0008】

したがって、内側に突出した後側支持枠の延出部と前側の支持ブラケットを挿入過程の重量支持に利用できるものの、燃料タンクの挿入空間は、左右幅全体に亘って前後幅が狭められることになり、取付け作業時にはこの狭い空間内に干渉を避けるよう注意しながら挿入を行わなければならず、このような空間の制約から作業に手間がかかる場合がある。 40

【0009】

【特許文献 1】特開平 4 - 111530 号公報

【特許文献 2】特開平 10 - 169891 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明はかかる点に鑑みなされたもので、その目的とする処は、燃料タンクの上面を保護する燃料タンク保護部材が架設されている枠体への燃料タンクの挿入空間への挿入時の制約が少なく取付け作業が容易である内燃機関駆動作業機を供する点にある。

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

【0011】

上記目的を達成するために、本発明は、防護枠体で囲われた略直方体状の空間内に、内燃機関とこの内燃機関で駆動される作業機とが左右に並んで配置され、この上方に、上面視で略矩形であり外周側面に沿って水平方向に延出するフランジが形成された燃料タンクが配置され、前記燃料タンクのフランジが、前記枠体の縦枠間に亘って架設され矩形支持枠を構成するクロスメンバーに支持されるように構成された内燃機関駆動作業機において、前記燃料タンクの上部には燃料タンク保護部材が架設され、前記燃料タンクのフランジの4隅をそれぞれ支持する支持部材が前記クロスメンバーから延出形成され、前記燃料タンクは前記燃料タンク保護部材の下方空間に側方から挿入されて、前記フランジの4隅が前記支持部材に支持されて取り付けられるように構成され、前記各支持部材は、前記燃料タンクを載置支持する載置支持部と固定支持する固定支持部とを同一の支持部材上に備え、前記支持部材は、前記載置支持部と前記固定支持部のうち少なくとも載置支持部が前記燃料タンクのフランジ上にあって同燃料タンクの本体の隅部に接する仮想接線のうち略最短となる線分上で前記フランジの4隅を支持することを特徴とする内燃機関駆動作業機を提供する。

10

【0012】

請求項2に記載の発明は、請求項1記載の内燃機関駆動作業機において、前記支持部材は、前記クロスメンバーのうち前記燃料タンクの挿入方向を左右方向としたときの前後方向に指向した左右クロスメンバーから内側へ延出形成されたことを特徴とする。

20

【0013】

請求項3に記載の発明は、請求項1または2記載の内燃機関駆動作業機において、前記載置支持部は弾性支持体により構成され、前記固定支持部は支持グロメットを介するボルト締め部により構成されることを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

請求項1に係る発明では、クロスメンバーから延出形成される支持部材は、燃料タンクのフランジの4隅をそれぞれ支持するので、クロスメンバーによる矩形支持枠の4隅に突設され、よって枠体への燃料タンクの挿入に際して支持部材が制約することが少なく取付作業を容易とする。

30

【0015】

また、燃料タンクを載置支持する載置支持部と固定支持する固定支持部とを同一の支持部材上に備えることで、部品点数を少なくできる。

【0016】

燃料タンクの挿入方向を左右方向としたときの前後方向に指向した左右クロスメンバーから内側へ前記支持部材が延出形成されることで、燃料タンクの枠体への挿入に際して前後に制約になる突出部材がなく作業を容易とする。

【0017】

前記支持部材の載置支持部と固定支持部のうち少なくとも載置支持部が燃料タンクのフランジ上にあって同燃料タンクの本体の隅部に接する仮想接線のうち略最短となる線分上で支持することで、燃料タンクをそのフランジの隅部で支持するにもかかわらず、大きな支持強度を得ることができる。

40

【0018】

請求項2に係る発明によれば、支持部材が、クロスメンバーのうち燃料タンクの挿入方向を左右方向としたときの前後方向に指向した左右クロスメンバーから内側へ延出形成されるため、枠体への燃料タンクの挿入に際して支持部材が制約することが一層少なく、取付作業が容易となる。

【0019】

請求項3係る発明によれば、載置支持部が弾性支持体により構成され、固定支持部が支持グロメットを介するボルト締め部により構成されることにより、弹性的な支持と大きな支持強度を得ることができる。

50

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、本発明に係る一実施の形態について図1ないし図8に基づいて説明する。

【0021】

本実施の形態は、作業機が発電機である内燃機関駆動発電機1に適用したものである。

【0022】

該内燃機関駆動発電機1の全体の正面図を図1、左側面図を図2、右側面図を図3、平面図を図4、斜視図を図5に示す。

【0023】

図1の正面図において、紙面手前側を前、奥側を後、左側を左、右側を右とする。

10

【0024】

機体の全体を枠体20が囲い防護しており、この枠体20内に内燃機関2が左側に、内燃機関2の出力軸に回転軸が直結された発電機3が右側に配設され、内燃機関2と発電機3の上方空間に上面視矩形の燃料タンク4が懸架されている。

【0025】

内燃機関2の左端にはリコイルスタータ10が設けられ、リコイルスタータ10の後方位置にエアクリーナ11が配設され、エアクリーナ11と内燃機関のシリンダとの間に気化器や吸気管などの吸気系装置が配設されている。

【0026】

発電機3の後方には、排気管やマフラー40などの排気系装置が配設される。

20

【0027】

図6に示すように、燃料タンク4は、偏平矩形のタンクであり、外周側面に沿って水平方向に延出するフランジ5が周方向に亘って形成されており、フランジ5の高さ位置の内面積が一番大きく、フランジ5より上にいく程、また下にいく程内面積が徐々に小さくなっている。また、燃料タンク4のフランジ5には、その4隅に取付孔5aが穿設されている。

【0028】

燃料タンク4の上面の略中央位置に燃料供給口があり、燃料キャップ6が螺着され、下面の左側縁に沿った位置から燃料コック7(図2)が下方へ突設されており、内燃機関2の左外側に位置する燃料コック7から燃料ホース8が延出して前記気化器に連結される。

30

【0029】

以上の機器を囲繞して支持する枠体20は、図6に示すようにパイプフレームを矩形環状に連続させ、対向する長尺のフレーム部分をコ字状に屈曲させて直方体の枠形状を形成している。

【0030】

すなわち枠体20は、左右水平方向に指向した前後一対の前後水平フレーム21F, 21R、同前後水平フレーム21F, 21Rの左右端部が屈曲して上方に延びた4本の垂直フレーム22F, 22R, 22R, 22R、前後に対向する垂直フレーム22F, 22Rの上端を連結する前後水平方向に指向した左右一対の左右水平フレーム23L, 23Rとからなる。

【0031】

40

そして、左右水平フレーム23L, 23R間に左右水平方向に指向した保護フレーム24F, 24Rが前後に2本端部を溶接して架設されている。

【0032】

同前後一対の保護フレーム24F, 24Rは、下方の前後一対の前後水平フレーム21F, 21Rより互いの間隔が狭く、図4および図5に示すように燃料タンク4の上方に位置して、枠体20を補強するとともに、燃料タンク4の上面を保護する機能を有する。

【0033】

下部の前後一対の前後水平フレーム21F, 21R間に機体支持プレート25L, 25Rが左右に一対架設され、同機体支持プレート25L, 25Rにマウント部材26を介して内燃機関2および発電機3が支持される。

50

【0034】

枠体20の左右一対の前側垂直フレーム22F, 22F間および後側垂直フレーム22R, 22R間には、所定高さで前後一対の前後クロスメンバー27F, 27Rが左右水平方向に指向して架設されている。前後クロスメンバー27F, 27Rは矩形筒状をなしている。

【0035】

前クロスメンバー27Fの前面には、出力コンセント、各種操作スイッチ等を配置したコントロールパネル41(図5)が取り付けられている。

【0036】

また、枠体20の右側の前後垂直フレーム22F, 22R間には、同じ所定高さで矩形筒状の右側クロスメンバー28Rが前後水平方向に指向して架設されている。

10

【0037】

この右側クロスメンバー28Rの内面の両端部からそれぞれ燃料タンク4を支持する支持部材としての支持ブラケット29, 29が内側に向かって突設されている。

【0038】

一方、右側クロスメンバー28Rに対向して対をなす左側クロスメンバー28Lは、右側クロスメンバー28Rと対称に構成されており、内面両端部に同じように支持ブラケット29, 29が内側に向かって突設されているが、同左側クロスメンバー28Lは枠体20に着脱自在とされている。

【0039】

同左側クロスメンバー28Lが架設される左側の前後垂直フレーム22F, 22Rには、所定高さに、燃料タンク4の支持部材としての取付ブラケット30, 30が突設されており、同取付ブラケット30, 30に左側クロスメンバー28Lの両端部を当接してボルト31, 31により螺着することにより、左側クロスメンバー28Lは前記右側クロスメンバー28Rと左右対称位置に取り付けられる。

20

【0040】

このように左右クロスメンバー28L, 28Rは燃料タンク支持枠を形成しており、この左右クロスメンバー28L, 28Rのそれぞれ両端部から突設された4隅の支持ブラケット29に燃料タンク4のフランジ5が載置される。

【0041】

支持ブラケット29は、図6ないし図8を参照して水平板部29hと垂直板部29vとが直角に屈曲した形状をしており、左右クロスメンバー28L, 28Rに溶接固定されている基端側に比べて、先端側は多少幅狭になっている。

30

【0042】

図8に示すように、水平板部29hの基端側にはボルト孔29aが穿設され、水平板部29hの裏面に同ボルト孔29aの処にナット32が固着されており、先端側には嵌合孔に弾性支持体33が嵌着されている。一方、燃料タンク4におけるフランジ5の4隅に穿設された取付孔5aには、中央に円筒状のカラー35が挿入された弾性を有する支持グロメット34が、それぞれ嵌着される。

【0043】

したがって、枠体20の4隅に突設された支持ブラケット29に燃料タンク4のフランジ5の4つの隅部が載置されると、燃料タンク4は、弾性支持体33および支持グロメット34を介して支持ブラケット29に支持され、この状態で図8に示すようにフランジ5の支持グロメット34に挿入されたカラー35と支持ブラケット29のボルト孔29aにボルト37を貫通させて水平板部29hの裏面に固着されたナット32に螺合して取り付ける。弾性支持体33は載置支持部を構成し、支持グロメット34、カラー35、ボルト37、ナット32は固定支持部を構成する。

40

【0044】

燃料タンク4を枠体20に取り付ける作業手順は、まず着脱自在の左側クロスメンバー28Lが外された枠体20の左側開口から燃料タンク4を、燃料コック7が設けられている側とは反対側を先頭にして略水平姿勢で挿入し、挿入方向の先端フランジ部の前後両端を右側

50

クロスメンバー28 R から突設された前後支持ブラケット29, 29に載置する。

【0045】

次いで、左側クロスメンバー28 L を左側垂直フレーム22 F, 22 R に架設して同左側クロスメンバー28 L から突設された前後支持ブラケット29, 29に後端フランジ部の前後両端を載置して燃料タンク4を支持させる。そして、燃料タンク4のフランジ5の4隅をボルト37によって支持グロメット34を介して固定する。

【0046】

本枠体20は、燃料タンク4の上方に保護フレーム24 F, 24 R を備えているため、燃料タンク4を上方から枠体20内に載置することができないが、そのため上記のように枠体20内に側方から燃料タンク4を挿入することにより、枠体20内に内燃機関2および発電機3が装着支持された状態であっても燃料タンク4の挿入および取り付けは可能となる。

10

【0047】

なお、燃料タンク4の下面に突設された燃料コック7は、左寄りにあって上述のように挿入作業時には内燃機関2とは干渉しないようになっている。

【0048】

したがって、燃料タンク4の挿入に際しては、燃料タンク4が挿入される通路に相当する前後クロスメンバー27 F, 27 R 間の途中の空間内には挿入の邪魔になるような内側に突出するものはないので、燃料タンク4の挿入は容易に行われ、取付作業が円滑に行われる。

20

【0049】

なお、前後の左側クロスメンバー28 L が外された枠体20の左側開口には、取付ブラケット30, 30が突出しているが、突出量は僅かであり、燃料タンク4のフランジ5が取付ブラケット30, 30の上を通過するように挿入することで、ほとんど邪魔になることはない。なお、取付ブラケット30, 30を垂直フレーム22 F, 22 R に直接形成することにより、この突出を無くすこともできる。

【0050】

以上のようにして燃料タンク4が枠体20内に挿入され4隅に突設された支持ブラケット29に支持されたとき、図7に示すように弾性支持体33による載置支持部の載置支持点Pは、燃料タンク4のフランジ5上にあって燃料タンク本体4 aの隅部に接する仮想接線のうち略最短となる線分t(図7に示された破線)上に位置している。したがって、フランジ5に作用する折り曲げ方向の力に対しても高い強度を得ることができる。

30

【0051】

すなわち、本燃料タンク4の取付構造は、重量物である燃料タンク4をフランジ5の4隅で支持するものであるが、フランジ5の上記載置支持点Pで支持することにより十分な支持強度を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図1】本発明の一実施の形態に係る内燃機関駆動発電機の全体正面図である。

【図2】同左側面図である。

【図3】同右側面図である。

40

【図4】同平面図である。

【図5】同斜視図である。

【図6】枠体および燃料タンクの分解斜視図である。

【図7】枠体の上部を水平に切断した内燃機関駆動発電機の平面図である。

【図8】図7のVIII-VIII線に沿って切断した断面図である。

【符号の説明】

【0053】

2...内燃機関、3...発電機、4...燃料タンク、5...フランジ、5 a...取付孔、7...燃料コック、8...燃料ホース、

10...リコイルスター、11...エアクリーナ、

50

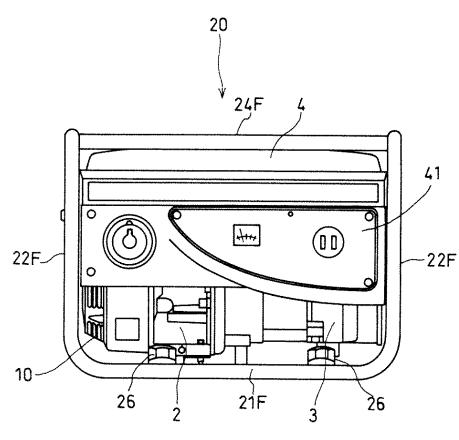
20...枠体、21F, 21R...前後水平フレーム、22F, 22R...垂直フレーム、
 23L, 23R...左右水平フレーム、24F, 24R...保護フレーム、25L, 25R...機体支持ブレート、
 26...マウント部材、27F, 27R...前後クロスメンバー、28L...左側クロスメンバー、
 28R...右側クロスメンバー、29...支持ブラケット、29a...ボルト孔、29h...水平板部
 、

30...取付ブラケット、32...ナット、33...弾性支持体、34...支持グロメット、35...カラ
 ー、37...ボルト、

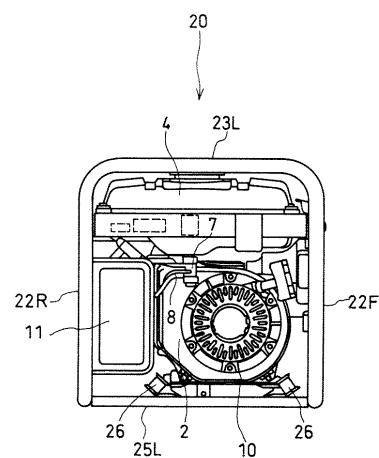
40...マフラー、41...コントロールパネル、

t...略最短となる線分、P...載置支持点。

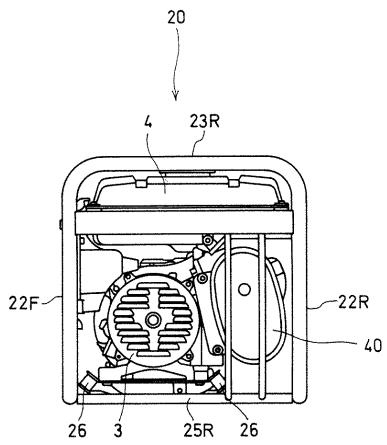
【図1】



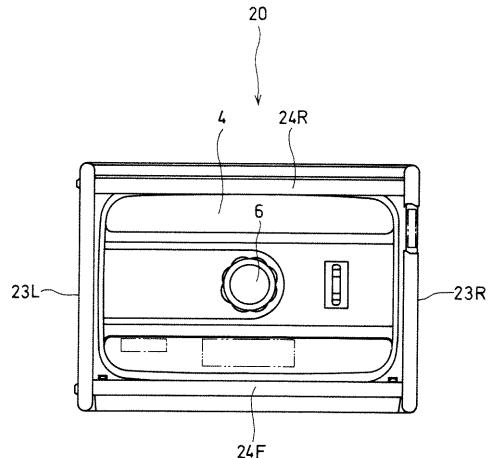
【図2】



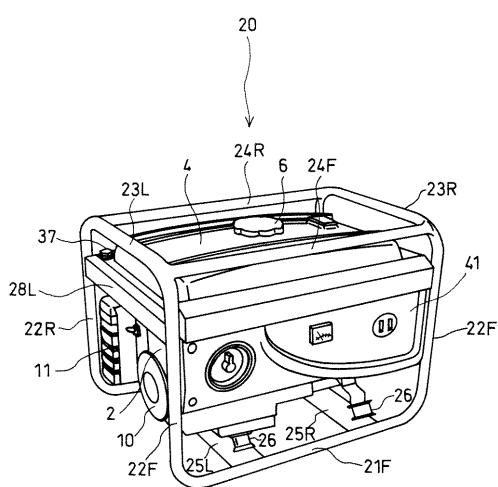
【 図 3 】



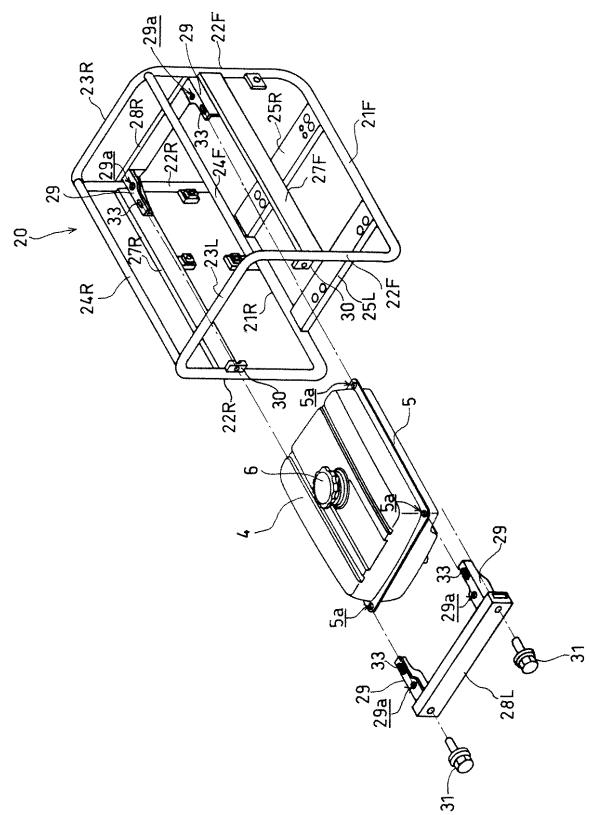
【 図 4 】



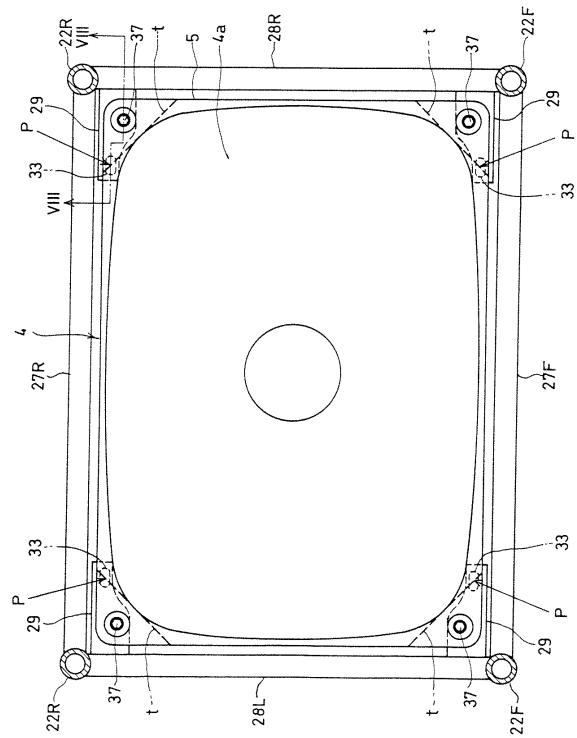
【図5】



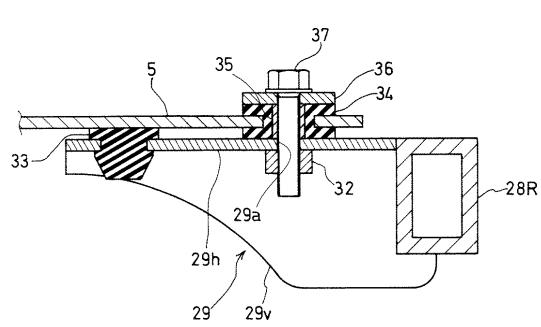
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 島田 裕司

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 平岩 正一

(56)参考文献 特開平10-169891 (JP, A)

特開平10-196390 (JP, A)

実開平02-094336 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F02B 63/04

F02B 77/00

F02B 67/00

F02M 37/00

B60K 11/00-15/10