

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3585378号
(P3585378)

(45) 発行日 平成16年11月4日(2004.11.4)

(24) 登録日 平成16年8月13日(2004.8.13)

(51) Int.C1.⁷

F 1

B 62 K 5/00

B 62 K 5/00

B 62 K 25/20

B 62 K 25/20

請求項の数 8 (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願平10-278638

(22) 出願日

平成10年9月30日(1998.9.30)

(65) 公開番号

特開2000-108975(P2000-108975A)

(43) 公開日

平成12年4月18日(2000.4.18)

審査請求日

平成16年3月10日(2004.3.10)

(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 100089509

弁理士 小松 清光

(72) 発明者 箭内 秀雄

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 山田 慎一

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

審査官 黒瀬 雅一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】鞍乗り式車両用リヤスイングアームの構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

前端部が車体フレームへ回動自在に支持され後端部で後輪を支持する鞍乗り式車両用リヤスイングアームの構造において、

前記リヤスイングアームは軽合金を用いて全体が鋳造により一体かつ中空に形成されるものであって、

その内部に肉抜き空間を設けるとともに、当該肉抜き空間の周囲のうち左右は滑らかに連続的に変化する曲線で構成されることを特徴とする鞍乗り型車両用リヤスイングアームの構造。

【請求項2】

前記リヤスイングアームが4輪バギー車用であることを特徴とする請求項1に記載した鞍乗り式車両用リヤスイングアームの構造。

【請求項3】

前記リヤスイングアームは前記肉抜き空間の後方に位置する後側クロス部及び前記肉抜き空間の左右に位置するアーム部とを備え、当該後側クロス部とアーム部の内部空間は外部へ連通した開放空間になっていることを特徴とする請求項1に記載した鞍乗り型車両用リヤスイングアームの構造。

【請求項4】

前記後側クロス部は、その後端部に車軸ホルダを一体に形成してあり、この車軸ホルダは略円筒形に左右方向へ後側クロス部を貫通して形成されることを特徴とする請求項3に記

載した鞍乗り型車両用リヤスイングアームの構造。

【請求項 5】

前記リヤスイングアームは前端に左右ピボット部を備え、当該左右ピボット部を連結し、後方へ突出する面内に砂抜き穴を設けることを特徴とする請求項 1 に記載した鞍乗り型車両用リヤスイングアームの構造。

【請求項 6】

前記砂抜き穴は前記後方へ突出する面の左右 2 箇所に設けられることを特徴とする請求項 5 に記載された鞍乗り型車両用リヤスイングアームの構造。

【請求項 7】

前記肉抜き空間内にリアクッシュョンを貫通させることを特徴とする請求項 1 に記載された鞍乗り型車両用リヤスイングアームの構造。

10

【請求項 8】

前記リアクッシュョンと前記リヤスイングアームはスイングアーム下方に設けられるリンク部材を介して接続されることを特徴とする請求項 7 に記載した鞍乗り型車両用リヤスイングアームの構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は 4 輪バギー車等の鞍乗り型車両に使用するリヤスイングアームの構造に関する。
。

20

【0002】

【従来の技術】

実公平 6 - 316 号には、4 輪バギー車のリヤスイングアームが示されている。このリヤスイングアームは、鋳造等によって成形される前側クロス部と後側クロス部を左右一対のアーム部で溶接により連結したものであり、アーム部は押し出し成形等によつ形成されるパイプ状をなし、これら各部材に囲まれた中央部に平面視略 6 角形の肉抜き穴が形成されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

一般に、4 輪バギー車の場合、リヤスイングアームはその後端部を左右へ横断する車軸を介して左右の後輪を支持するため、大きな捩り剛性が必要になる。しかしながら、要求される剛性の程度は、前後方向の各部で一様になるのではなく、前後のクロス部近傍が最も高く、中間部ではクロス部から遠くなるにしたがって徐々に小さくなる。

30

【0004】

一方、上記従来例のようにアーム部にパイプ部材を設けると、このような要求される剛性の変化に対応できず、全体として必要以上に高剛性かつ重量大とならざるを得ない。しかも、溶接により組立てると溶接長が長くなるため、コスト高になり易く、特に補強のパッチを設けるとさらに溶接長が長くなり、かつ重量も増大せざるを得ない。

【0005】

そのうえ、肉抜き穴の形状が 6 角形のように角がある形状の場合は、応力集中に対処するため上記パッチによる補強が不可欠になるので、上記、問題点がより顕著になる。本願発明は係る問題点を解決しあつ製造容易な鞍乗り式車両用リヤスイングアームの提供を目的とする。

40

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため本願発明に係る鞍乗り式車両用リヤスイングアームの構造は、前端部が車体フレームへ回動自在に支持され後端部で後輪を支持する鞍乗り式車両用リヤスイングアームの構造において、

前記リヤスイングアームは軽合金を用いて全体が鋳造により一体かつ中空に形成されるものであって、その内部に肉抜き空間を設けるとともに、当該肉抜き空間の周囲のうち左右

50

は滑らかに連続的に変化する曲線で構成されることを特徴とする。

【0007】

ここで横幅とは平面視状態における左右方向（車幅方向）の幅を意味する。また、上記リヤスイングアームを4輪バギー車に適用することもできる。

【0008】

【発明の効果】

リヤスイングアームは、全体を軽合金を用いて鋳造により形成するとともに、内部に肉抜き空間を設け、当該肉抜き空間の周囲のうち左右を滑らかに連続的に変化する曲線で構成した。

【0009】

このため、応力の集中を避けて要求される剛性を確保しつつ軽量化に貢献できる。また、リヤスイングアームにおけるアーム部の断面積を実際に要求されている剛性の分布に応じて変化させることができ、従来のような押し出し成形等によるパイプ部材では困難であった断面積変化を容易に実現できる。

【0010】

そのうえ、アーム部の前後方向各部分毎に、要求されるものに見合う剛性を実現でき、全体として必要なねじり剛性を満たす適正な剛性を備えるとともに十分な軽量化を実現できる。

【0011】

さらに、鋳造により全体を一体かつ中空に形成したので、前後のクロス部と左右のアーム部を別体に形成し、これらを溶接して一体化する従来例のような溶接作業が不要になる。また、肉抜き空間の周囲のうちを滑らかに連続的に変化する曲線で構成することにより、アーム部を中空に成形するときの砂抜きを容易にできる。その結果、リヤスイングアームの製造を容易にし、かつ成形性を向上させることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】

図面にもとづいて4輪バギー車に適用された本願発明の一実施例を説明する。図1はリヤスイングアームの平断面図（図4の1-1線断面図）、図2は車体要部の全体側面図、図3はその平面図、図4はリヤスイングアームの側面図、図5はリヤスイングアームの平面図、図6はその縦断面図、図7は図5の7-7線断面図、図8は図5の8-8線断面図である。

【0013】

まず、車体全体の概略構造を説明する。図2及び図3に示すように、この車体フレームは、それぞれ予め小組された前部フレーム1と後部フレーム2とで構成されている。前部フレーム1は側面略視ループ状をなすように、メインフレーム3、フロントダウンフレーム4、ロアーフレーム5及びセンターフレーム6で構成され、それぞれは左右一対で設けられ、エンジン7を支持している。

【0014】

メインフレーム3はエンジン7の上方を通って前後方向へ延びる部材であり、フロントダウンフレーム4はメインフレーム3の前端部から連続して前方へ斜め下がりに折れ曲がって延び、下端部がロアーフレーム5の上方へ斜めに配設されている補強メンバー8の前部へ溶接される。

【0015】

補強メンバー8と下方のロアーフレーム5の各前端部間は前部パイプ9で連結され、補強メンバー8とロアーフレーム5の各中間部間肉抜き穴は中間パイプ10で連結され、補強メンバー8の後端部はエンジン7の下方でロアーフレーム5の中間部へ直接溶接されている。

【0016】

補強メンバー8とロアーフレーム5の対応する位置には、それぞれ前後に間隔をもってダブルウィッシュボーン式サスペンションを構成するアッパー・アーム及びロアーアーム（い

10

20

30

40

50

ずれも図示せず)の各連結ブラケット11,12が設けられ、前輪13が懸架されている。

【0017】

補強メンバー8とロアーフレーム5の各前端部にはバンパ14が連結され、メインフレーム3からフロントダウンフレーム4へ変わる屈曲部近傍にはフロントサスペンションの緩衝器(図示省略)の上端を支持するためのステー15が設けられている。

【0018】

さらにこのステー15の近傍部から補強メンバー8の中間パイプ10と連結する部分に向かって後方へ斜め下がりに補強パイプ16が設けられ、この補強パイプ16にオイルタンク17が支持されている(図3では図示省略)。

10

【0019】

オイルタンク17はエンジン7の前方に位置し、左右の補強パイプ16、補強メンバー8、ロアーフレーム5等により周囲を囲まれ、チューブ18でオイルクーラー19へ接続されている。オイルクーラー19はメインフレーム3のオイルタンク17上方部分に吊り下げ支持されている(同上)。

【0020】

メインフレーム3のオイルクーラー19近傍部にはステアリングシャフト用ステー20が設けられ、ここにステアリングシャフト21が回動自在に支持されている。ステアリングシャフト21の上端部にはハンドルバー22が取付けられ、ステアリングシャフト21の下端部はロアーフレーム5に設けられた軸受部23へ支持され、その近傍にタイロッド(図示省略)の一端が連結されている。

20

【0021】

ロアーフレーム5の後端部はエンジン7の下方を通って後方へ延び、エンジン7の後端部近傍で上方へ屈曲して、センターフレーム6へ連続している。センターフレーム6の下部前側にはピボットプレート24が溶接され、ここでピボット軸25によりリヤスイングアーム26の前端がセンターフレーム6へ搖動自在に連結されている。

【0022】

リヤスイングアーム26はピボット軸25から後方へ延び、後端部において中間部を支持する車軸27の左右両端に後輪28が支持されている。後輪28は同軸で設けられたドリブンスプロケット29とエンジン7のドライブスプロケット30の間に巻き掛けされたチェーン31により駆動される。リヤスイングアーム26と前部フレーム1の間には後輪サスペンション用の緩衝器32が設けられている。

30

【0023】

後部フレーム2は、シートを支持するため、メインフレーム3の後端部から左右一対で後方へ延出するシートレール33と、その後部とセンターフレーム6の下部とを斜めに連結する左右一対のリヤステー34で構成されている。図中の符号35は排気管、36は気化器、37はマフラーである。

【0024】

次に、リヤスイングアーム26の詳細構造を説明する。リヤスイングアーム26の側面形状を緩衝器32とともに示した図4に明らかなように、リヤスイングアーム26は、前端部にピボット軸25で支持されるピボット部40、後端部に車軸27を支持する車軸ホルダ41、及びこれらを前後に連結するアーム部42を備える。

40

【0025】

アーム部42の後部上面には、リンクステー43が設けられ、ここに一端を軸着された後部リンク44の前端が前部リンク45の後端部へ軸着されている。前部リンク45の前端部は車体側へ軸着されるとともに、その中間部に後述する肉抜き穴を通過した緩衝器32の下端部が軸着されている。

【0026】

図1及び図5乃至図8に示すように、リヤスイングアーム26はアルミ合金を鋳造することにより、全体を一体かつ中空に形成したものであり、中央部の肉抜き穴46を囲んで、

50

前部側の前側クロス部 4 7、後部側の後側クロス部 4 8 及び左右両側の前記アーム部 4 2 で構成されている。

【 0 0 2 7 】

肉抜き穴 4 6 は、平面視で略卵形をなして上下方向へ貫通する開口部であり、その周壁を構成する前部壁 5 0、内側壁 5 1 及び後部壁 5 2 は滑らかに連続する曲線で構成され、各部のアールは一様であって、これらのアールを、前部壁 5 0 が R 1、内側壁 5 1 が R 2 及び後部壁 5 2 が R 3 として示せば、R 2 > R 1 > R 3 の関係になっている。

【 0 0 2 8 】

但し、後部壁 5 2 は一様なアールではなく、中央部分で、左右のリンクステー 4 3 をつなぐ部分は略直線状をなしている。したがって、本実施例において後部壁 5 2 の R 3 なるアール部分は、この略直線状よりも前方側の部分を指称するものとし、この部分のアール（R 3）は内側壁 5 1 のアール（R 2）と滑らかに接続している。10

【 0 0 2 9 】

なお、上記略直線状部分から左右のリンクステー 4 3 と平行にその下方を後方へ延出する左右一対の補強部リブ 5 3 が形成され、リヤスイングアーム 2 6 の上面 2 6 a と下面 2 6 b を連結して左右のリンクステー 4 3 を補強している（図 8）。また、上記略直線状部分の後部壁 5 2 上部は、左右のリンクステー 4 3 間を斜め上がりに後方へ延びる斜面部 5 4 をなし、後部リンク 4 4 の逃げ部をなしている。

【 0 0 3 0 】

これら各部のアール（R 1、R 2 及び R 3）は、それぞれ一様なアールで構成され、R 1 と R 2 の接続部がアーム部 4 2 の前端部となり、肉抜き穴 4 6 の横幅最大部をなし、R 2 と R 3 の接続部がアーム部 4 2 の後端部となり、この部分の肉抜き穴 4 6 の横幅は前記最大幅と比べて著しく小さくなっている。20

【 0 0 3 1 】

アーム部 4 2 は前側クロス部 4 7 と後側クロス部 4 8 を前後に連結するとともに、内側壁 5 1 及び外側壁 4 9 並びにリヤスイングアーム 2 6 の上面 2 6 a と下面 2 6 b とにより中空状に形成される（図 7）。

【 0 0 3 2 】

左右のアーム部 4 2 は車体中心を挟んで左右対称に形成され、かつ内側壁 5 1 が一様なアールであるため、横幅は前端部から後端部へ向かって徐々に広がるよう連続的に変化し、前端部の横幅（W 1）が最小になり、後端部の横幅（W 2）が最大になっている（図 1）30。

【 0 0 3 3 】

また、アーム部 4 2 の側面における上下方向の幅は前後方向においてほぼ一定しているから、結局、アーム部 4 2 の断面積が前方から後方へ向かって連続的に拡大変化することになる。

【 0 0 3 4 】

前側クロス部 4 7 は、リヤスイングアーム 2 6 の前端部において左右のアーム部 4 2 の各前端部間を連結する部分であり、中空に形成されるとともに、その前端部左右には、ピボット部 4 0 が前方へ突出して一体に形成されている。40

【 0 0 3 5 】

このピボット部 4 0 はピボット軸 2 5 に対する軸受けベアリングを嵌合するための部分である。左右のピボット部 4 0 を連結する前側クロス部 4 7 の前面部 6 0 は後方へ向かって V 字形に突出する傾斜面をなし、その左右各傾斜面に前後方向へ貫通する砂抜き穴 6 1 が形成されている。

【 0 0 3 6 】

後側クロス部 4 8 は、左右のアーム部 4 2 の各後端部間を連結して中空に形成されるとともに、その後端部に車軸ホルダ 4 1 を一体に形成してあり、この車軸ホルダ 4 1 は略円筒形に左右方向へ後側クロス部 4 8 を貫通して形成され、この中に偏心アジャスタ 6 2 が回転自在に保持され、これを介して車軸 2 7 が前後方向位置を調節自在に支持されるように50

なっている。

【0037】

図1に明らかなように、車軸ホルダ41を構成する前側の隔壁63は車体中心部分に砂抜き穴64が形成され、この砂抜き穴64を介して後側クロス部48の車軸ホルダ41より前方部分及びアーム部42の各内部空間と連通するとともに、車軸ホルダ41が左右へ開放された空間をなしているので、結局これら各空間は砂抜き穴64を介して外部へ連通した開放空間になっている。

【0038】

なお、左右のアーム部42の内部空間は前側クロス部47の内部空間と連通しているが、前側クロス部47の内部空間は、傾斜面に設けられている砂抜き穴61を介して直接外部へ開放されている。

10

【0039】

次に、本実施例の作用を説明する。このリヤスイングアーム26は肉抜き穴46を平面視略卵型に形成し、その内側壁51を連続するアールで形成したため、左右のアーム部42の横幅が、前側クロス部47の接続部である前端部（最小横幅W1）から後部壁52近傍の後端部（最大横幅W2）に向って次第に広くなっている。

【0040】

このため、アーム部42の剛性は前側クロス部47の接続部から車軸ホルダ41との接続部に向って次第に大きくなるよう連続的に変化し、この変化はアーム部42における前後方向各部に対して実際に要求される剛性の分布に即したものになっている。

20

【0041】

したがって、4輪バギー車のリヤスイングアーム26においては、高いねじれ剛性が要求されるが、各部毎に剛性を必要かつ十分にすることができる、その結果、余分な肉部を残して重量を増加させるようなことがないので、全体としての必要な剛性を確保しつつ軽量化を実現できる。

【0042】

また、アーム部42において、アールがR2なる内側壁51の前後を、同R1なる前部壁50のR1と同R3なる後部壁52へ連続アールで滑らかに接続したので、接続部への応力の集中を避けて要求される剛性を低くすることができ、この点でも軽量化に貢献できる。このような効果は、特に、高い剛性が要求されて重量が増加しやすい4輪バギー車のリヤスイングアーム26に好適である。

30

【0043】

さらに、リヤスイングアーム26を鋳造で成形したとき、成形に使用した砂型の砂は、前後の砂抜き穴61、64から排出される。このとき、内側壁51が連続アールで滑らかに変化しているので、比較的狭い空間である車軸ホルダ41内に、砂抜きに際して支障となる凹凸部や角部が形成されず、内部の砂をスムーズに排出できるので、リヤスイングアーム26の鋳造による成形効率が向上する。

【0044】

なお、本願発明は上記実施例に限定されず、種々に変形可能であり、例えば、前部壁50及び後部壁52は必ずしもアール形状でなく、直線状に形成することもできる。また、4輪バギー車用のみならず、自動2輪車用にも使用できる。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例に係るリヤスイングアームの平断面図

【図2】車体要部の全体側面図

【図3】その平断面図

【図4】リヤスイングアームの側面図

【図5】リヤスイングアームの平断面図

【図6】図5の6-6線断面図

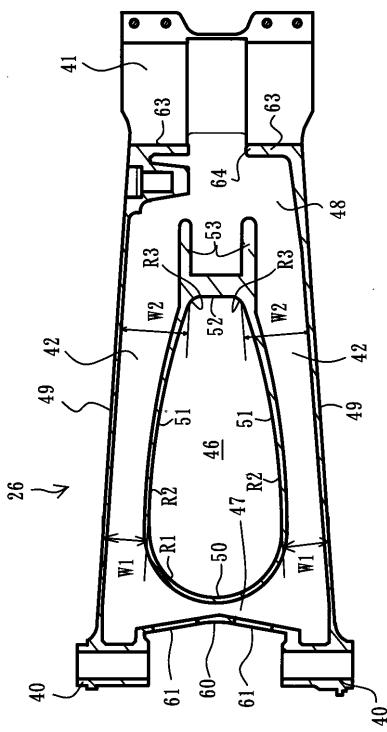
【図7】図5の7-7線断面図

【図8】図5の8-8線断面図

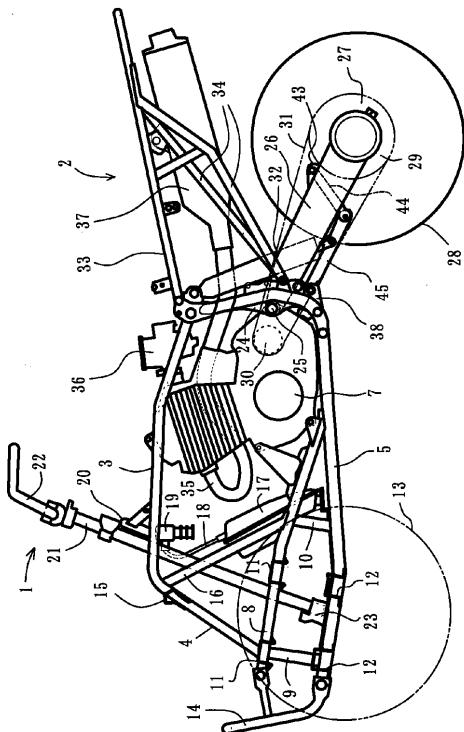
50

1 : 前部小組体、2 : 後部小組体、3 : メインフレーム、6 : センターフレーム、7 : エンジン、17 : オイルタンク、26 : リヤスイングアーム、27 : 車軸、28 : 後輪、32 : リヤクッション、40 : ピボット部、41 : 車軸ホルダ、42 : アーム部、46 : 肉抜き穴、47 : 前側クロス部、48 : 後側クロス部、50 : 前部壁、51 : 内側壁、52 : 後部壁

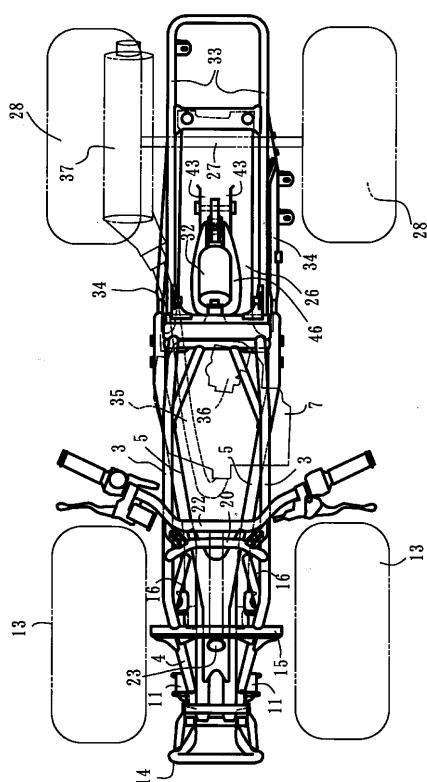
【図1】



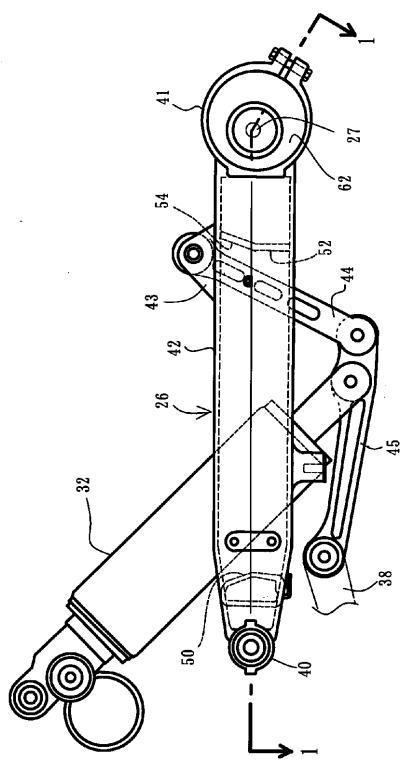
【 図 2 】



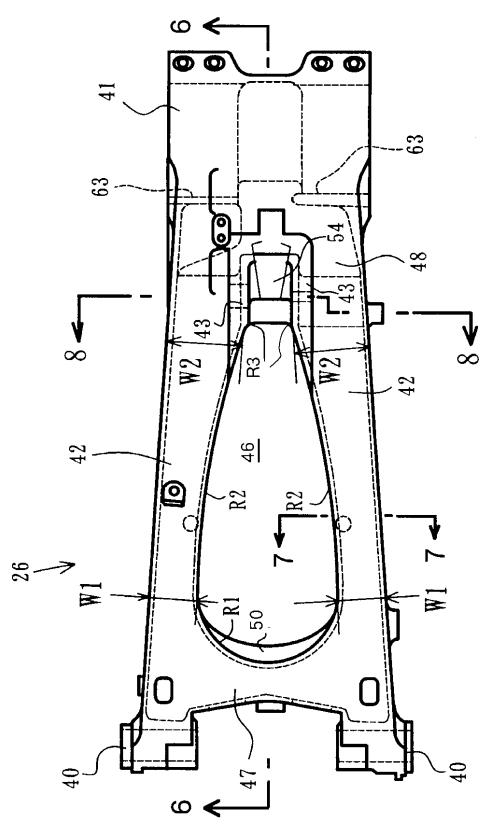
【図3】



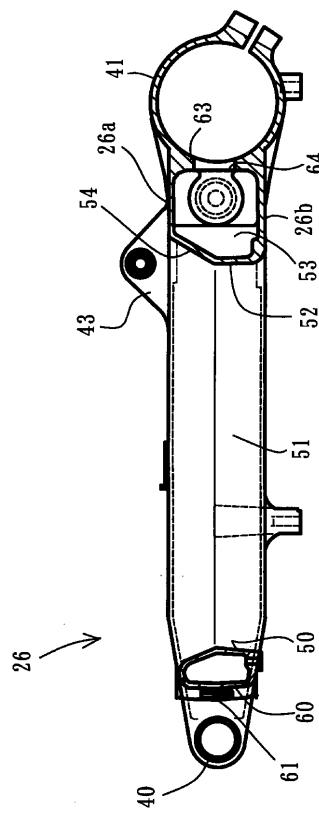
【 図 4 】



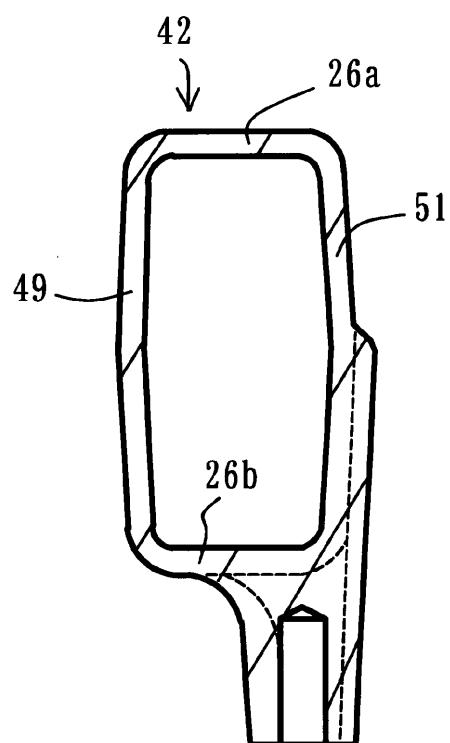
【 図 5 】



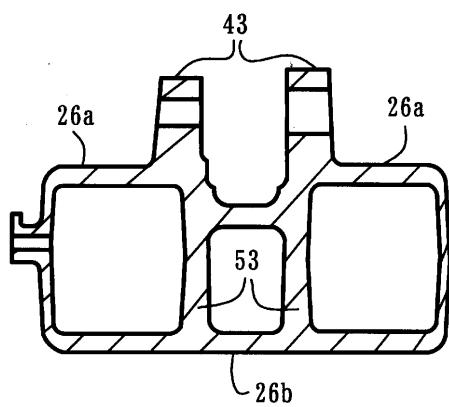
【 図 6 】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平06-035276(JP,A)
特開平06-024316(JP,A)
実公平02-14549(JP,Y2)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

B62K 5/00
B62K 25/20