(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3897905号
(P3897905)
(45)発行日　平成19年3月28日(2007.3.28)　(24)登録日　平成19年1月5日(2007.1.5)

(51)Int.Cl.　F I
F16F 15/32 (2006.01)　B60B 13/00 C

請求項の数 3　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願平10-130653
(22)出願日　平成10年5月13日(1998.5.13)
(65)公開番号　特開平11-325188
(43)公開日　平成11年11月26日(1999.11.26)
審査請求日　平成17年2月16日(2005.2.16)

(73)特許権者　000207791
大豊工業株式会社
愛知県豊田市緑ヶ丘３丁目６５番地
(73)特許権者　592013266
東豊工業株式会社
愛知県豊田市寺部町２丁目３８番地
(74)代理人　100081776
弁理士　大川　宏
(72)発明者　菅谷内　達彦
愛知県豊田市緑ケ丘３丁目６５番地　大豊工業株式会社内
(72)発明者　山口　修
愛知県東加茂郡下山村大字田代字カシブチ３６番地　東豊工業株式会社下山工場内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ホイールバランスウェイト

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
ウェイト本体と、該ウェイト本体に一端部が固定され他端部がホイールのリム部の周縁部を挟み込むように開口する係止部材とからなるホイールバランスウェイトであって、該係止部材は金属板を成形して少なくとも該他端部が断面弧状に曲成されかつ該一端部に小孔が開口したものであり、かつ該係止部材は該小孔に挿入されたスタッドピンが該ウェイト本体にスタッド溶接されることにより該スタッドピンと該ウェイト本体との間に挟持固定されていることを特徴とするホイールバランスウェイト。
【請求項２】
前記金属板は鋼板である請求項１記載のホイールバランスウェイト。
【請求項３】
前記ウェイト本体は鉄ウェイトである請求項１記載のホイールバランスウェイト。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、自動車のタイヤホイールに取り付けるホイールバランスウェイトに関する。
【０００２】
【従来の技術】
自動車などのタイヤをリムに組み込んだホイールアッセンブリ状態において、ホイールアッセンブリの回転軸まわりの周方向および回転軸方向のアンバランスが大きくなると、走

行時に振動、騒音等の発生というような不具合が生じるようになる。この振動や騒音はホイールのアンバランスに起因するものであり、このアンバランスを打ち消すためにホイールにバランスウェイトが取り付けられている。

【０００３】

従来のホイールバランスウェイトは、あらかじめ所定の重量に調整された鉛や鉛合金からなるウェイト本体と、このウェイト本体をホイールに固定するクリップとが一体に鋳造されたものであった。ここで、ウェイト本体に用いられる鉛や鉛合金は、比重が大きくかつタイヤのホイールの湾曲面になじみやすい材質であることなどから選ばれていた。

【０００４】

また、鉛系の材料は自然環境への負荷等の問題を有することから、ウェイト本体を鉄系材料とするホイールバランスウェイトが開発されている。

具体的には、鉄ウェイト本体と一端部がこのウェイト本体に固定され他端部がホイールのリム部の周縁部を挟み込むように曲成された鋼板よりなる係止部材とから構成されたホイールバランスウエイトである。

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、鉄系材料を用いたホイールバランスウェイトは、鉄ウェイト本体と鋼板製の係止部材との固定が直接溶接で行われているため、係止部材の鋼板が溶接時の熱によりもろくなるという問題を有していた。

本発明は上記実状に鑑みてなされたものであり、係止部材への熱影響を抑えた固定方法を用いたホイールバランスウェイトを提供することを課題とする。

【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発明者らは、ウェイト本体をリム部に係止する係止部材とウェイト本体との装着について検討を重ねた結果、ウェイト本体と係止部材との固定をスタッド溶接により行うことで係止部材への溶接時の熱の影響を抑えられることを見出した。

【０００７】

すなわち、本発明のホイールバランスウェイトは、ウェイト本体と、ウェイト本体に一端部が固定され他端部がホイールのリム部の周縁部を挟み込むように開口する係止部材とからなるホイールバランスウェイトであって、係止部材は金属板を成形して少なくとも他端部が断面弧状に曲成されかつ一端部に小孔が開口したものであり、かつ係止部材は小孔に挿入されたスタッドピンがウェイト本体にスタッド溶接されることによりスタッドピンとウェイト本体との間に挟持固定されていることを特徴とする。

【０００８】

【発明の実施の形態】

本発明のホイールバランスウェイトは、ウェイト本体と、一端部に小孔を有しかつ他端部が断面弧状に曲成された係止部材とから構成され、係止部材の小孔にスタッドピンが挿入した状態でウェイト本体にスタッド溶接されることで固定したものである。

【０００９】

ウェイト本体は、ウェイト量を調節するものであり、鉄鋼等で形成できる。このウエイト本体は断面が一定の線材を所定長さに切断することにより容易に製造できる。ウェイト本体は、鉄ウェイトであることが好ましい。

係止部材は、金属板をプレス成形により曲成したものである。この係止部材はスタッドピンが通る小孔を有する一端部とリム部の周縁部を挟み込むように断面弧状に曲成された他端部とからなる。係止部材の金属板は、鋼板であることが好ましい。

【００１０】

スタッドピンは、係止部材をウェイト本体にスタッド溶接により固定するために用いられる。スタッドピンは、ウェイト本体と同材質あるいはウェイト本体との溶接に適した材質であることが好ましい。

また、断面および長さ等のスタッドピンの形状はホイールバランスウェイトの使用強度に

より決定できる。すなわち、スタッドピンの断面形状は、円形だけでなく、三角、四角等の多角形としてもよい。スタッドピンを多角柱とすることで係止部材がウェイト本体に固定されたときのまわり止めの効果が得られる。また、スタッドピンの形状は特に限定されるものでないため、円柱状や頭を有するリベット状としてもよい。スタッドピンを円柱等の頭をもたない形状とした場合には、スタッド溶接時の溶接圧力により頭の部分が押しつぶされることで係止部材が固定される。

【００１１】

さらに、スタッドピンのウェイト本体との溶接面は、ローレットをもうけることが好ましい。溶接面にローレットをもうけることで溶接時にスタッドピンが溶け込みやすくなり、ウェイト本体との溶接強度が大きくなる。

本発明のホイールバランスウェイトは、その表面に塗膜層を有することが好ましい。塗膜層を有することで、ウェイト本体や係止部材が錆の発生等の劣化を生じることを防ぐことができる。具体的な塗膜層としては、亜鉛クロメート塗膜などがあげられる。

【００１２】

また、ウェイト本体は、係止部材との当接部に少なくとも係止部材が収まる凹状の溝を有し、この溝中に係止部材が収められていることが好ましい。

【００１３】

【実施例】

以下、実施例を用いて本発明を説明する。なお、本実施例における係止金具は、鋼板（ＳＫ７、６、５、Ｓ７５Ｃ、Ｓ７０Ｃ、Ｓ６５Ｃ、Ｓ６０Ｃ、Ｓ５５Ｃ）を曲げることで形成されており、ウェイト本体は棒鋼（ＳＳ４００、Ｓ１０Ｃ、Ｓ２０Ｃ等の低炭素の鉄材）を所定の長さに切ることにより形成されている。また、スタッドピンの材質はウェイト材と同じ材質が用いられた。

【００１４】

ここで、実施例のホイールバランスウェイトには、亜鉛クロメート処理、ダクロタイズド（商標）処理、銀粉塗装等による表面処理が施されている。

（実施例１）

本実施例は、図１の斜視図および図２の断面図に示されるホイールバランスウェイトである。このホイールバランスウェイトは、ウェイト本体１と、ウェイト本体１のホイールと対向する側面である内側面の断面形状と一致しかつ中央部に小孔３３をもつ一端部３２とホイールのリム部の断面形状に合致するように曲成された湾曲部３１とを有する係止金具３とからなり、係止金具３の小孔３３に挿入したリベット状のスタッドピン５をウェイト本体１の内側面にスタッド溶接することで係止金具３を固定したものである。

【００１５】

（実施例２）

本実施例は、図３の断面図に示されるホイールバランスウェイトである。このホイールバランスウェイトは、ホイールのリム部の断面形状に合致するように曲成された湾曲部３１とウェイト本体１の上面の内側方向から外側方向の形状に一致するように曲成された一端部３２とを有する係止金具３と、ウェイト本体１とからなり、係止金具３の小孔３３に挿入したリベット状のスタッドピン５をウェイト本体１の上面にスタッド溶接することで係止金具３を固定したものである。ここで係止金具３にもうけられたスタッド溶接のための小孔３３は、ウェイト本体１との当接部である一端部３２だけでなく、湾曲した湾曲部３１にもスタッド溶接の固定のしやすさのために小孔３３が開口している。

【００１６】

（実施例３）

本実施例は、図４の断面図に示されるホイールバランスウェイトである。このホイールバランスウェイトは、ホイールのリム部の断面形状に合致するように曲成された湾曲部３１とウェイト本体１の外側面側の断面形状と一致しかつ中央部に小孔３３をもつ一端部３２とを有する係止金具３と、ウェイト本体１とからなり、係止金具３の小孔３３に挿入したリベット状のスタッドピン５をウェイト本体１の外側面にスタッド溶接することで固定し

たものである。

【００１７】

（実施例４）

本実施例は、図５の断面図に示されるホイールバランスウェイトである。このホイールバランスウェイトは、ホイールのリム部の断面形状に合致するように曲成された湾曲部３１とウェイト本体１の下面から内側面の断面形状と一致するように曲成されかつウェイト本体１の下面と接する下面の中央部に小孔３３を有する一端部３２とを有する係止金具３と、ウェイト本体１とからなり、係止金具３の小孔３３に挿入したリベット状のスタッドピン５をウェイト本体１の下面にスタッド溶接することで固定したものである。

【００１８】

（実施例５）

本実施例は、図６の断面図に示されるホイールバランスウェイトである。このホイールバランスウェイトは、ウェイト本体１の内側面の断面形状と一致しかつ中央部に小孔３３をもつ一端部３２とホイールのリム部の断面形状に合致するように曲成された湾曲部３１とを有する係止金具３と、係止孔１１を有するウェイト本体１とからなり、係止金具３の小孔３３に挿入したリベット状のスタッドピン５をウェイト本体１の内側面の係止孔１１に挿入したのちにスタッド溶接することで固定したものである。

【００１９】

本実施例は、ウェイト本体１に係止孔１１がもうけられ、この係止孔１１の凹部の底の部分でスタッドピンが溶接されるためスタッドピンの長さの分だけ係止金具３への熱の影響を抑えることができる。

また、本実施例において、スタッドピンの形状は円柱形に限られるものではなく、多角柱形を用いることができる。このような場合には、係止孔も多角形とすることで係止金具のまわり止めのこうかを発揮することができる。

【００２０】

（実施例６）

本実施例は、図７および図８の断面図に示されるホイールバランスウェイトである。このホイールバランスウェイトは、ウェイト本体１の内側面の断面形状と一致しかつ中央部に小孔３３をもつ一端部３２とホイールのリム部の断面形状に合致するように曲成された湾曲部３１とを有する係止金具３と、係止金具３との当接部に溝１２を有するウェイト本体１とからなり、係止金具３の小孔３３に挿入したリベット状のスタッドピン５をウェイト本体１の内側面にもうけられた溝１２に係止金具３の一端部３２が収められた状態でスタッド溶接することで固定したものである。

【００２１】

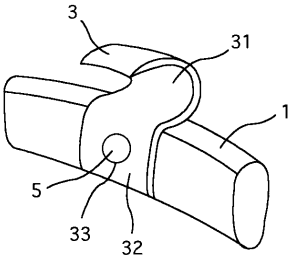
本実施例は、ウェイト本体１に係止金具３を収納したことでホイールバランスウェイトをホイールに装着した時にウェイト本体とホイールとが密着し、ウェイト本体とホイールの間に異物が入ることによる劣化を抑えることができる。

（実施例７）

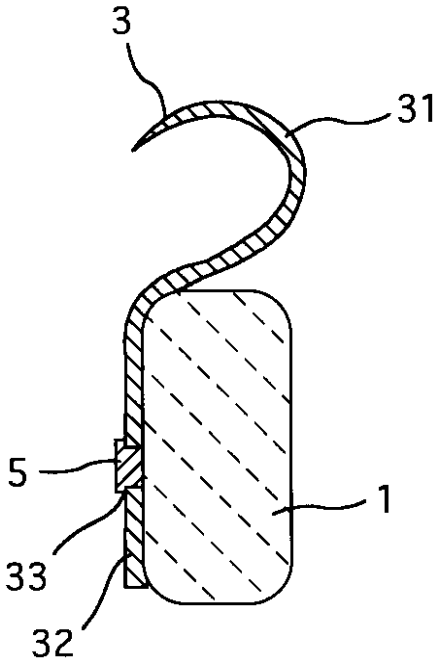
本実施例は、図９および図１０の断面図に示されるホイールバランスウェイトである。このホイールバランスウェイトは、ウェイト本体１と、このウェイト本体１の内側面側にスタッド溶接で固定された係止金具３とから構成されたものであり、係止金具３およびスタッド溶接のスタッドピン５の頭がウェイト本体１のホイールとの当接面に突出しないように溶接部がくぼんだ凹部１３となっているものである。ウェイト本体１は図１１の断面図に示されるように、係止金具３との当接部に溝１２がもうけられ、この溝１２内にさらにくぼんだ凹部１３がもうけられている。係止金具３は図１２に示されるように、ウェイト本体１の内側面の断面形状と一致するようにウェイト本体１との当接面側に凸となるように曲成された凸部３４の先端部に小孔３３をもつ一端部３２と、ホイールのリム部の断面形状に合致するように曲成された湾曲部３１と、を有しているものである。ウェイト本体１と係止金具３との固定は、係止部材３の凸部３４とウェイト本体１の凹部１３とをはめ込み、係止部材３の凸部３４の小孔３３をスタッド溶接することにより行われた。

【００２２】
また、ウェイト本体１にもうけられた凹部１３および係止金具３の一端部３２にもうけられた凸部３４は、係止金具３をウェイト本体に取り付けたときにスタッドピンの頭がウェイト本体１の内側面側に突出しない深さである。
（取り付け）
実施例１および実施例７のホイールバランスウェイトを用いてホイールのリム部に取り付けたときの断面図を図１３および図１４に示した。ホイールバランスウェイトの取り付けは、ホイールのリム部の湾曲と一致する湾曲部３１によりリム部の周縁部７を挟み込むようにして取り付けられる。
【００２３】
【発明の効果】
本発明のホイールバランスウェイトは、鉛を用いない鉄系ウェイトにおいて、係止部材をウェイト本体に固定する方法をスタッド溶接としている。スタッド溶接としたため、係止部材が溶接時の熱の影響を受けることが抑えられる。
また、本発明のホイールバランスウェイトは、鉛を用いない鉄系ウェイトを使用しているため、環境への悪影響も抑えられる効果を有する。
【図面の簡単な説明】
【図１】　実施例１のホイールバランスウェイトの斜視図である。
【図２】　実施例１のホイールバランスウェイトの断面図である。
【図３】　実施例２のホイールバランスウェイトの断面図である。
【図４】　実施例３のホイールバランスウェイトの断面図である。
【図５】　実施例４のホイールバランスウェイトの断面図である。
【図６】　実施例５のホイールバランスウェイトの断面図である。
【図７】　実施例６のホイールバランスウェイトの断面図である。
【図８】　図７に示される実施例６のホイールバランスウェイトのＩＩ線での断面図である。
【図９】　実施例７のホイールバランスウェイトの断面図である。
【図１０】　図９に示される実施例６のホイールバランスウェイトのII II線での断面図である。
【図１１】　実施例７のホイールバランスウェイトのウェイト本体の断面図である。
【図１２】　実施例７のホイールバランスウェイトの係止金具の斜視図である。
【図１３】　実施例１のホイールバランスウェイトをホイールに取り付けたときの断面図である。
【図１４】　実施例７のホイールバランスウェイトをホイールに取り付けたときの断面図である。
【符号の説明】
１…ウェイト本体　　１１…係止孔　　１２…溝
１３…凹部　　３…係止金具　　３１…一端部
３２…湾曲部　　３３…小孔　　３４…凸部
５…スタッドピン　　７…リム部の周縁部

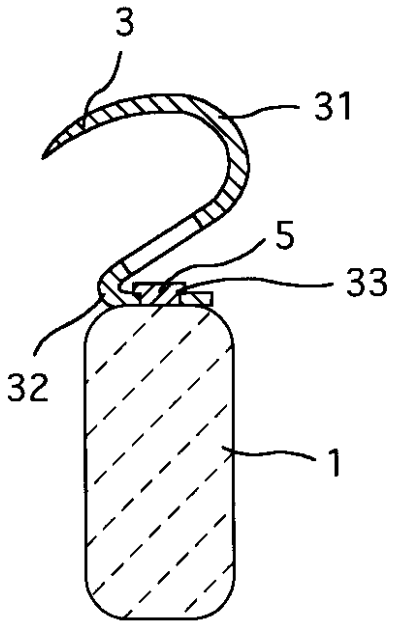
【図１】



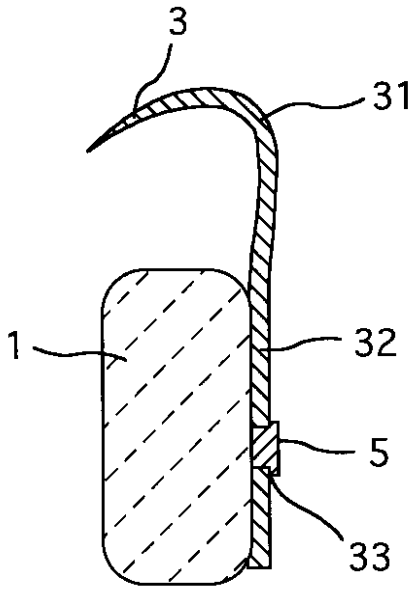
【図２】



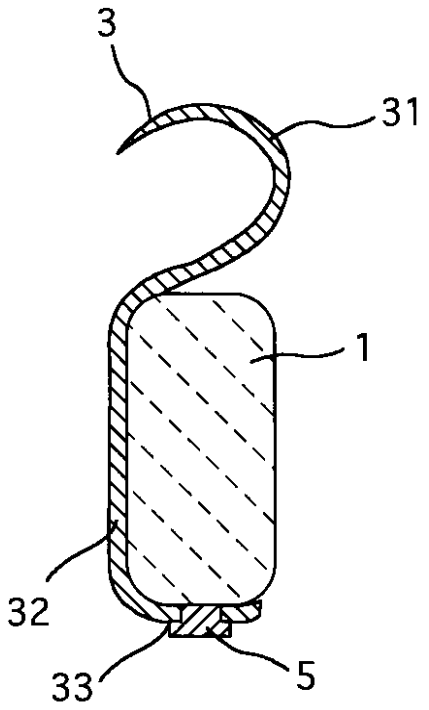
【図３】



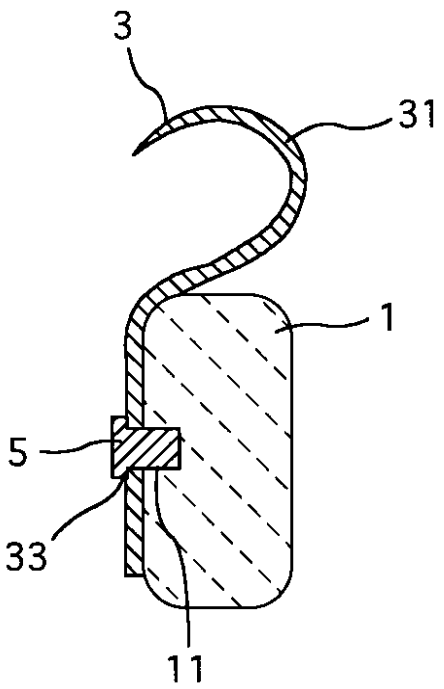
【図４】



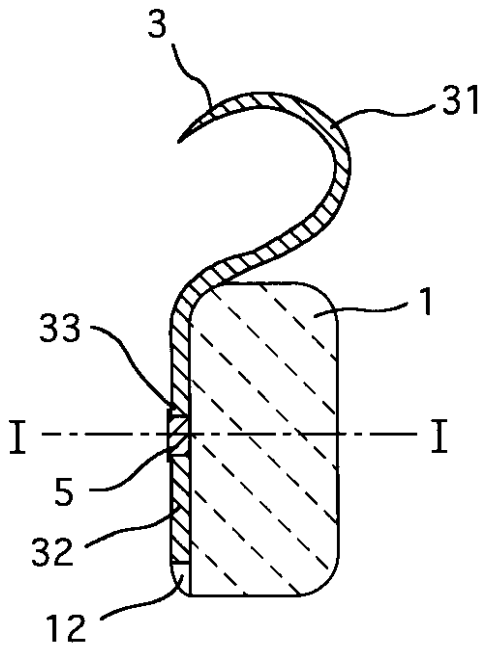
【図５】


3
31
1
32
33
5

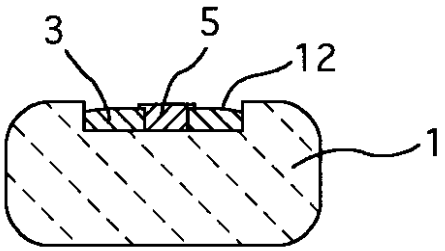
【図６】


3
31
1
5
33
11

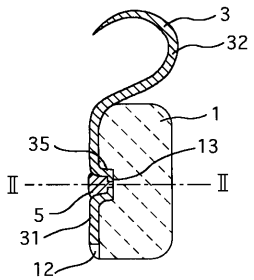
【図７】


3
31
1
33
I
I
5
32
12

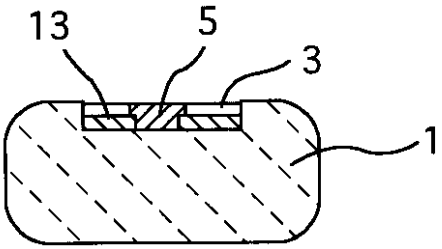
【図８】


3
5
12
1

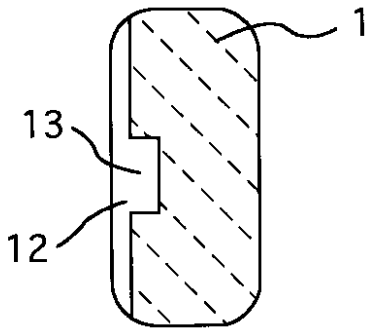
【図９】


3
32
1
35
13
II
II
5
31
12

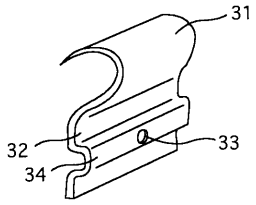
【図１０】



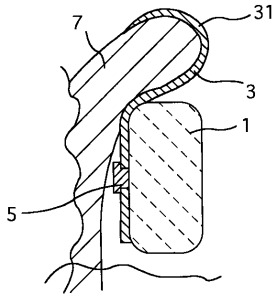
【図１１】



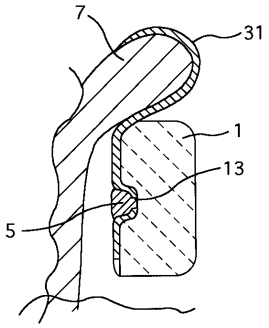
【図１２】



【図１３】



【図１４】



フロントページの続き

審査官　小関　峰夫

(56)参考文献　登録実用新案第３０４６０４６（ＪＰ，Ｕ）
実開昭６２－０７０００１（ＪＰ，Ｕ）
特開平０９－０４９５４９（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
F16F 15/32