

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-237897

(P2004-237897A)

(43) 公開日 平成16年8月26日(2004.8.26)

(51) Int.Cl.⁷

B 6 0 B 3/00

B 6 0 B 3/10

F I

B 6 0 B 3/00

B 6 0 B 3/10

テーマコード (参考)

Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2003-30318 (P2003-30318)

(22) 出願日 平成15年2月7日(2003.2.7)

(71) 出願人 391006430

中央精機株式会社

愛知県安城市尾崎町丸田1番地7

(74) 代理人 100084043

弁理士 松浦 喜多男

(72) 発明者 浜田 和男

愛知県安城市大東町2番2号 中央精機株式会社内

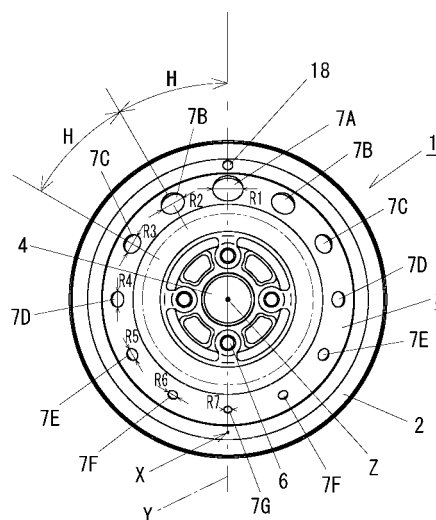
(54) 【発明の名称】 自動車用ホイール

(57) 【要約】

【課題】空気圧検出装置と一体型を成すエアバルブを装着した場合に、ホイール周方向の重量バランスを適切に保ち得る自動車用ホイールを提案する。

【解決手段】飾り孔7A～7Gが、バルブ孔18の配設位置から、当該自動車用ホイール1の中心Zに対して、その孔径R1～R7を徐々に縮径するように形成されてなるものであるから、空気圧検出装置21と一体型を成すエアバルブ20をバルブ孔18に装着した場合に、周方向に亘ってほぼ均斉化された重量バランス状態とすることができ、自動車の走行時において、優れた振動特性や操安性等を発揮することができる。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

タイヤ内に空気を注入するエアバルブを装着するバルブ孔が設けられたリムと、中心にハブ孔が形成され、該ハブ孔の半径方向外側に複数の飾り孔が周方向に沿って配設されたディスクとからなる自動車用ホイールにおいて、
前記飾り孔が、バルブ孔の配設位置から、当該自動車用ホイールの中心軸に対する該バルブ孔の反対位置に向かって、該飾り孔の孔径を所定の割合で徐々に縮径されるように形成されてなるものであることを特徴とする自動車用ホイール。

【請求項 2】

飾り孔が、バルブ孔の配設位置とその反対位置とを結ぶ縦軸に対して左右対称となるように、該飾り孔の孔径が設定されているものであることを特徴とする請求項 1 記載の自動車用ホイール。 10

【請求項 3】

タイヤ内に空気を注入するエアバルブを装着するバルブ孔が設けられたリムと、中心にハブ孔が形成され、該ハブ孔の半径方向外側に複数の飾り孔が周方向に沿って配設されたディスクとからなる自動車用ホイールにおいて、
前記飾り孔が、バルブ孔の配設位置から、当該自動車用ホイールの中心に対する該バルブ孔の反対位置に向かって、隣り合う飾り孔の孔間隔を徐々に広げるように形成されてなるものであることを特徴とする自動車用ホイール。

【請求項 4】

飾り孔が、バルブ孔の配設位置とその反対位置とを結ぶ中心線に対して、左右対称となる位置に配設されてなるものであることを特徴とする請求項 3 記載の自動車用ホイール。 20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ディスクとリムとからなる自動車用ホイールに関し、さらに詳しくは、タイヤの空気圧を検出する空気圧検出装置を備えたエアバルブを取り付けるための自動車用ホイールに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

自動車用ホイールにあっては、一般的に、タイヤを装着するリムに、該タイヤ内に空気を注入するエアバルブを装着するためのバルブ孔が設けられており、中心にハブ孔が形成されたディスクに、該ハブ孔の半径方向外側に位置し周方向に均等間隔で複数の飾り孔が配設されている。ここで、ディスクに設けられた飾り孔は、ホイールの軽量化や意匠性向上と共に、ブレーキから発生する熱を放熱する作用を発揮するものとして構成されている。 30

【0003】

一方、自動車の走行性能、安全性、耐久性、燃費等の各性能を所望のレベルに維持するためには、タイヤの空気圧が適正な圧力に保持されている必要がある。そのため、近年、タイヤの空気圧を検出するための空気圧検出装置を配設することへの要求が高まってきた。この空気圧検出装置としては、エアバルブと接合されて一体型の形態として構成され、該エアバルブがリムのバルブ孔に装着されることにより、タイヤ内に配されるようになって 40
いるものが一般的である。

【0004】

上記のような空気圧検出装置と一体型を成すエアバルブを、自動車用ホイールのバルブ孔に装着すると、この空気圧検出装置の自重により、エアバルブ装着位置が局部的に重量増加することとなる。このため、自動車用ホイールは周方向の重量バランスが崩れることとなる。このようなホイールにタイヤを装着し、自動車に組み付けると、自動車走行時の振動特性や操安性が低下し、乗り心地にも悪影響を生じることとなっていた。そのため、このようなエアバルブ装着によって生じる重量のアンバランス化を更生する方法が種々提案されてきた。例えば、バルブ孔と反対位置に、エアバルブの自重に等しいバランスウェィ 50

トを取り付ける方法や、バルブ孔と反対位置のディスクに存在する飾り孔を小さくしたり、無くしたりする方法（例えば、特許文献１）が提案されている。

【０００５】

【特許文献１】

特開２００２－２４０５０１号公報

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述したように、バルブ孔の反対位置に、バランスウェイトを取り付ける構成や、飾り孔を小さくしたり無くしたりする構成にあっては、空気圧検出装置と一体型を成すエアバルブの重量増加に相対する重量が、その反対位置に付加されるものであるから、エアバルブの取付位置とその反対位置とを結ぶ方向では重量バランスが保たれる。しかしながら、ホイールの周方向に亘る重量分布は、エアバルブの取付位置とその反対位置との対称領域における重量が局所的に増大したものとなっており、重量バランスがホイール周方向で均一に保たれていることとはなっていない。そのため、このようなエアバルブを装着したホイールにタイヤが組み付けられ、自動車に装着された場合にあっては、走行時に、回転軸（車軸）に対して円周方向でアンバランスな状態が十分に解消されず、自動車の発揮できる振動特性や操安性に限界が生じていた。

10

【０００７】

本発明は、かかる問題を解決し、空気圧検出装置と一体型を成すエアバルブを装着した場合にあっては、ホイール周方向の重量バランスが適正に保持され得る自動車用ホイールを提案する。

20

【０００８】

【課題を解決するための手段】

本発明の第一の発明は、タイヤ内に空気を注入するエアバルブを装着するバルブ孔が設けられたリムと、中心にハブ孔が形成され、該ハブ孔の半径方向外側に複数の飾り孔が周方向に沿って配設されたディスクとからなる自動車用ホイールにおいて、前記飾り孔が、バルブ孔の配設位置から、当該自動車用ホイールの中心軸に対する該バルブ孔の反対位置に向かって、該飾り孔の孔径を所定の割合で徐々に縮径するように形成されてなるものである（請求項１）。ここで、タイヤ内とは、タイヤにかかる空気圧の圧力状態が保たれる領域を示す。

30

【０００９】

かかる構成にあって、バルブ孔の配設位置から、当該ホイールの中心に対する反対位置に向かって、その孔径が徐々に縮径する飾り孔を配設することにより、ホイールの円周方向で、比較的大きい孔径の飾り孔が配設された領域では相対的に重量が軽くなり、比較的小さい孔径の飾り孔が配設された領域では相対的に重量が重くなる。そのため、バルブ孔の配設位置から反対位置に向かって、徐々に重量が増加する重量分布をホイールに生じさせることとなり得る。このような重量分布を有することにより、バルブ孔に装着される空気圧検出装置と一体型を成すエアバルブによる局所的な重量増加を、当該ホイールの、反対位置に向かって徐々に増加する重量によって相殺させ、釣り合う状態とすることができるから、周方向に亘ってほぼ均斉化されたようなバランス状態を形成することが可能となる。而して、空気圧検出装置と一体型を成すエアバルブを装着し、自動車に組み付けた場合にあっては、走行時に、ホイール周方向で適正なバランス状態が保持され、優れた振動特性と操安性等を発揮することができる。

40

【００１０】

ここで、飾り孔が、バルブ孔の配設位置とその反対位置とを結ぶ縦軸に対して左右対称となるように、該飾り孔の孔径が設定されてなるものである構成（請求項２）が提案される。かかる構成にあっては、バルブ孔の配設位置から反対位置に向かう左右両側で、対称位置に同じ孔径の飾り孔が配設されるようにしたものである。これにより、上述した、バルブ孔の配設位置から反対位置に向かって増加していく重量分布を、バルブ孔の配設位置とその反対位置とを結ぶ中心線に対して、左右両側で等しくすることができるから、空気圧

50

検出装置と一体型を成すエアバルブを装着した場合に、ホイールの重量バランスを周方向に亘って一層均斉化された状態とすることができる。而して、当該ホイールを装着した自動車は、その振動特性や繰安性等を一層適切に発揮できることとなり得る。また、かかる構成のように、徐々に孔径を縮径する飾り孔により、ホイールの意匠面が従来にない、優れた意匠性を発揮するものとなり得る。

【0011】

一方、第二の発明として、タイヤ内に空気を注入するエアバルブを装着するバルブ孔が設けられたリムと、中心にハブ孔が形成され、該ハブ孔の半径方向外側に複数の飾り孔が周方向に沿って配設されたディスクとからなる自動車用ホイールにおいて、該飾り孔が、バルブ孔の配設位置から、当該自動車用ホイールの中心に対する該バルブ孔の反対位置に向

10

【0012】

向かって、互いに隣り合う飾り孔の孔間隔を徐々に拡げるようにしたことにより、ホイールの円周方向で、飾り孔の形成割合が比較的多いバルブ孔の配設位置付近の領域では、重量が軽くなり、飾り孔の形成割合が少ない反対位置付近の領域では、重量が重くなる。そのため、バルブ孔の配設位置から反対位置に向かって、徐々に重量が増加する重量分布をホイールに生じさせることとなり得る。このような重量分布を有することにより、バルブ孔に装着される空気圧検出装置と一体型を成すエアバルブによる局所的な重量増加を、当該ホイールの、反対位置に向かって徐々に増加する重量によって相殺させ、釣り合う状態とすることができるから、周方向に亘ってほぼ均斉化されたようなバランス状態を形成することが可能となる。而して、空気圧検出装置と一体型を成すエアバルブを装着し、自動車に組み付けた場合にあっては、走行時に、ホイール周方向で適正なバランス状態が保持され、優れた振動特性と繰安性等を発揮することができる。また、このような構成の自動車用ホイールにあっては、製造工程で、上述した従来構成の、飾り孔の形状を変化させるものと異なり、同じ形状の飾り孔を形成すれば良いものであるから、金型等にかかる製造費用の増加を抑制できるという優れた利点も生じる。

20

【0013】

このような飾り孔が、バルブ孔の配設位置とその反対位置とを結ぶ中心線に対して、左右対称となる位置に配設されてなるものである構成（請求項4）が提案される。かかる構成にあっては、バルブ孔の配設位置から反対位置に向かう左右両側で、徐々に拡がっていく孔間隔が同じとなるように、飾り孔が配設されるものである。これにより、上述した、バルブ孔の配設位置から反対位置に向かって増加していく重量分布を、バルブ孔の配設位置とその反対位置とを結ぶ中心線に対して、左右両側で等しくすることができるから、空気圧検出装置と一体型を成すエアバルブを装着した場合に、ホイールの重量バランスを周方向に亘って一層均斉化された状態とすることができる。而して、当該ホイールを装着した自動車は、その振動特性や繰安性等を一層適切に発揮できることとなり得る。また、かかる構成のように、孔間隔を徐々に拡げて形成された飾り孔により、ホイールの意匠面が従来にない、優れた意匠性を発揮するものとなり得る。

30

40

【0014】

【発明の実施の形態】

本発明の実施形態例を添付図面に従って説明する。

図1はスチール製の、リム2と、ハブ孔4をその中央に具備するディスク3とからなる、いわゆる2ピースタイプの自動車用ホイール1を表す縦断面図である。かかる自動車用ホイール1は、リム2のドロップ部16の内周面に、ディスク3のディスクフランジ部11を嵌め合わせた後、該ドロップ部16とディスクフランジ部11を、アーク溶接、スポット溶接、レーザー溶接等の様々な溶接方法によって接合されて一体化されてなる。

【0015】

このリム2には、両側の開口縁にタイヤ25のサイドウォール部26、26（図2参照）

50

を支持するリムフランジ 1 2、1 3 が形成されており、自動車に取り付けた際に外側（意匠面側）となるリムフランジ 1 2 の内側に、タイヤ 2 5 のビード 2 7（図 2 参照）を着座させる外ビードシート部 1 4 が連成され、内側のリムフランジ 1 3 の外側にも、タイヤ 2 5 のビード 2 7 を着座させる内ビードシート部 1 5 が連成されている。さらに、外ビードシート部 1 4 と内ビードシート部 1 5 の間には、タイヤ装着時にタイヤ 2 5 のビード 2 7 を落とすためのドロップ部 1 6 が、該ドロップ部 1 6 からホイール径方向に立ち上がったウエル部 1 7、1 7 を介して設けられている。ここで、ホイール外側のウエル部 1 7 には、ホイール周方向の所定位置に、リム 2 の内外に貫通してなる、エアバルブ 2 0（図 2 参照）を装着するためのバルブ孔 1 8 が設けられている。

【0016】

図 2 は、かかる自動車用ホイール 1 のバルブ孔 1 8 に、エアバルブ 2 0 を装着した状態である。ここで、エアバルブ 2 0 には、空気圧検出装置 2 1 が接合されており、該空気圧検出装置 2 1 と一体型の形態を成している。そして、この空気圧検出装置 2 1 は、リム 2 のドロップ部 1 6 の外周面に沿って、かつ、該ドロップ部 1 6 と接触しないように配されている。このように、エアバルブ 2 0 が装着された後、タイヤ 2 5 を組み付ける。尚、この空気圧検出装置 2 1 にあっては、タイヤ 2 5 内の空気圧を検知する感圧素子（図示省略）と、該感圧素子の検知した検知信号を自動車に装着された受信装置に発信する送信装置（図示省略）とから構成されている。ここで、感圧素子としては、センサー部に加わる圧力によって生じた歪みを電気的に取り出すものであって、この歪みにより圧力を検知できる。すなわち、タイヤ内の圧力状態を、この感圧素子が検知することにより、タイヤ 2 5 の空気圧を検出できるようになっている。

【0017】

次に本発明の要部について説明する。

本実施形態例にあっては、実施例 1 として、ディスク 3 に、リム 2 と嵌合した状態で、バルブ孔 1 8 から反対位置に向かって、孔径 R 1～R 7 を徐々に縮径する飾り孔 7 A～7 G を形成した構成とする。また、実施例 2 として、ディスク 3 0 に、順次隣り合う飾り孔 7 a～7 g の孔間隔 h 1～h 6 を、リム 2 と嵌合した状態で、バルブ孔 1 8 から反対位置に向かって徐々に拡げるようにした構成とする。以下、実施例 1 及び実施例 2 をそれぞれ詳細に説明する。

【0018】

（実施例 1）

図 3 は、自動車用ホイール 1 の外側（意匠面側）から見た平面図である。この自動車用ホイール 1 のディスク 3 には、その中央に、自動車のハブから突成された車軸に嵌入されるハブ孔 4 が形成され、該ハブ孔 4 の半径方向外側に位置し周方向に互いに均等間隔で四個のボルト孔 6 が形成されている。さらに、ボルト孔 6 の半径方向外側から、ホイール軸方向外側に向かって隆起する形状の隆起部 8（図 1 参照）が形成されており、該隆起部 8 の半径方向内側の裏面には、自動車のハブと連結するハブ取付面 1 0（図 1 参照）が形成されている。この隆起部 8 は、意匠性の向上、剛性の向上等の役割を果たしている。そして、この隆起部 8 の半径方向外側には、ホイール軸方向内側に向かって傾斜するディスク肩部 9 が形成されている。さらに、その半径方向外側にディスク肩部 9 と連成されてなる、ホイール軸方向と略平行のディスクフランジ部 1 1（図 1 参照）が円周方向に沿って形成されている。

【0019】

ここで、ディスク 3 のディスク肩部 9 には、軽量化、意匠性の向上、ブレーキから発生する熱を放射する熱放射性等を有する飾り孔 7 A～7 G が、ホイールの中心からほぼ同心円上に、1 2 個設けられている。ここで、実施例 1 にあっては、これら 1 2 個の飾り孔 7 A～7 G の相互に隣り合う孔間隔 H（孔中心間の距離）は、ほぼ同じとしている。そして、このディスク 3 とリム 2 とを嵌合した状態にあって、ホイール中心 Z と、上記したリム 2 に形成したバルブ孔 1 8 とを結ぶ半径線上に、最も大きい孔径 R 1 の飾り孔 7 A が形成されている。一方、ホイール中心 Z に対するバルブ孔 1 8 の反対位置 X と、ホイール中心 Z

10

20

30

40

50

とを結ぶ半径線上の、飾り孔 7 A のホイール中心 Z に対して反対となる位置に、最も小さい孔径 R 7 の飾り孔 7 G が形成されている。そして、この飾り孔 7 A から飾り孔 7 G の間に形成された各飾り孔 7 B ~ 7 F が、徐々に縮径された孔径 R 2 ~ R 6 により形成されている。すなわち、飾り孔 7 A、7 B、7 C、7 D、7 E、7 F、7 G の順に孔径 R 1 ~ R 7 が小さくなる。また、このバルブ孔 1 8 と反対位置 X とを結ぶ中心線 Y に対して左右対称となるように、各飾り孔 7 B ~ 7 F が設けられている。

【0020】

このように飾り孔 7 A ~ 7 G が形成された自動車用ホイール 1 にあっては、バルブ孔 1 8 の配設位置辺りの領域では飾り孔 7 A の孔径 R 1 が大きいことから、重量が軽い領域となり、逆に反対位置 X 辺りの領域では飾り孔 7 G の孔径 R 7 が小さいことから、重量が重い領域となる。そして、このバルブ孔 1 8 から反対位置 X に向かって、飾り孔の孔径が縮径していくことから、徐々に重量が増加していく重量分布がホイールの円周方向に形成されることとなる。すなわち、この自動車用ホイール 1 の単体では、バルブ孔 1 8 の配設位置から反対位置 X に向かって重量が増加する傾斜重量分布を有し、重量アンバランスな状態である。

10

【0021】

このような自動車用ホイール 1 のバルブ孔 1 8 に、空気圧検出装置 2 1 と一体型を成すエアバルブ 2 0 が装着されると、該エアバルブ 2 0 及び空気圧検出装置 2 1 の重量によって、この領域が局部的に重量増加することとなる。ここで、自動車用ホイール 1 は、バルブ孔 1 8 の形成領域から、反対位置 X に向かって徐々に重量増加する傾斜重量分布が形成されているから、エアバルブ 2 0 の装着による局部的な重量増加が、反対位置 X に向かって徐々に増加する重量によって相殺され、重量の釣り合った状態が形成されることとなる。これにより、空気圧検出装置 2 1 と一体型を成すエアバルブ 2 0 が装着された、当該自動車用ホイール 1 は、その周方向に亘ってほぼ均斉化されたようなバランス状態となり得る。このような自動車用ホイール 1 を装着した自動車では、走行時の振動特性と操安性とを高いレベルで適切に発揮することが可能となる。

20

【0022】

また、このような自動車用ホイール 1 にあっては、飾り孔 7 A ~ 7 G が順に孔径 R 1 ~ R 7 を縮径して形成されているものであるから、この飾り孔 7 A ~ 7 B による表面形態が、これまでにない新規な意匠性を発揮し得るものとなるという優れた利点もある。さらにまた、本実施例 1 のスチール製の自動車用ホイール 1 にあって、ディスク 3 は一般的なプレス加工により成形することができる。

30

【0023】

(実施例 2)

図 4 のように、自動車用ホイール 3 1 のディスク 3 0 には、ディスク肩部 9 に飾り孔 7 a ~ 7 g が、ホイールの中心からほぼ同心円上に、12 個設けられている。ここで、本実施例 2 にあっては、これら 12 個の飾り孔 7 a ~ 7 g はほぼ同じ形状としており、また、隣り合う飾り孔間の各孔間隔 h 1 ~ h 6 を、各飾り孔 7 a ~ 7 g の孔中心間の距離として設定している。そして、このディスク 3 0 とリム 2 とを嵌合した状態にあって、ホイール中心 Z と、上記したリム 2 に形成したバルブ孔 1 8 とを結ぶ半径線上に、飾り孔 7 a が形成されている。また、ホイール中心 Z に対するバルブ孔 1 8 の反対位置 X と、ホイール中心 Z とを結ぶ半径線上の、飾り孔 7 a のホイール中心 Z に対して反対となる位置に、飾り孔 7 g が形成されている。そして、この飾り孔 7 a から飾り孔 7 g まで、順次隣り合う飾り孔間の孔間隔 h 1 ~ h 6 が徐々に広がるように、夫々に飾り孔 7 a ~ 7 g が形成されている。また、このバルブ孔 1 8 と反対位置 X とを結ぶ中心線 Y に対して左右対称となるように、各飾り孔 7 b ~ 7 f が設けられている。すなわち、バルブ孔 1 8 と同じ半径線上にある飾り孔 7 a から、前記中心線 Y の左右両側の、反対位置 X と同じ半径線上にある飾り孔 7 g に向かって孔間隔 h 1 の位置にそれぞれ飾り孔 7 b、7 b が形成されている。さらに、この左右両側の飾り孔 7 b、7 b からそれぞれ、反対位置 X に向かって孔間隔 h 2 の位置に飾り孔 7 c、7 c が形成されている。同様に、飾り孔 7 d、7 e、7 f が、中心線 Y

40

50

に対して左右両側の、それぞれ順次孔間隔 h_3 , h_4 , h_5 となる位置に形成されている。そして、飾り孔 7 f と飾り孔 7 g と間は孔間隔 h_6 となる。ここで、飾り孔 7 a と 7 b との孔間隔 h_1 、飾り孔 7 b と 7 c との孔間隔 h_2 、飾り孔 7 c と 7 d との孔間隔 h_3 、飾り孔 7 d と 7 e との孔間隔 h_4 、飾り孔 7 e と 7 f との孔間隔 h_5 、飾り孔 7 f と 7 g との孔間隔 h_6 の順に広い間隔となっている。

【0024】

ここで、この実施例 2 は、同じ孔径の飾り孔 7 a ~ 7 g を、各孔間隔 h_1 ~ h_6 が徐々に拡がるように形成した以外は、上述した実施例 1 と同じ構成であり、各構成部位を示す記号は同じものを使用し、説明は省略する。

【0025】

このように飾り孔 7 a ~ 7 g が形成された自動車用ホイール 3 1 にあっては、バルブ孔 1 8 の配設位置辺りの領域では飾り孔の形成割合が比較的多いことから、重量が軽い領域となり、逆に反対位置 X 辺りの領域では飾り孔の形成割合が比較的少ないことから、重量が重い領域となる。そして、ホイールの円周方向にあって、バルブ孔 1 8 の配設位置から反対位置 X に向かって、中心線 Y の左右両側で徐々に重量が増加していくような重量分布となる。そのため、この自動車用ホイール 3 1 の単体では、上述の実施例 1 と同様、バルブ孔 1 8 の配設位置から反対位置 X に向かって重量が増加する傾斜重量分布を有し、重量アンバランスな状態となる。

【0026】

このような自動車用ホイール 3 1 のバルブ孔 1 8 に、空気圧検出装置 2 1 と一体型を成すエアバルブ 2 0 が装着されると、該エアバルブ 2 0 及び空気圧検出装置 2 1 の重量によって、この領域が局部的に重量増加することとなる。ここで、自動車用ホイール 3 1 は、孔間隔 h_1 ~ h_6 が徐々に拡げられてなる飾り孔 7 a ~ 7 g が形成されているものであるから、重量が比較的軽いバルブ孔 1 8 の領域から、反対位置 X に向かって徐々に重量増加する重量分布が形成されている。そのため、エアバルブ 2 0 の装着による局部的な重量増加が、反対位置 X に向かって徐々に増加する重量によって相殺され、重量の釣り合った状態が形成されることとなる。これにより、空気圧検出装置 2 1 と一体型を成すエアバルブ 2 0 が装着された、当該自動車用ホイール 3 1 は、その周方向に亘ってほぼ均斉化されたようなバランス状態となり得る。而して、上述した実施例 1 と同様に、重量バランスが周方向で適正に保たれた自動車用ホイール 3 1 を装着した自動車では、走行時の振動特性と操安性とを高いレベルで適切に発揮することが可能となる。

【0027】

また、このような自動車用ホイール 3 1 にあっては、飾り孔 7 a ~ 7 g が夫々に孔間隔 h_1 ~ h_6 を徐々に拡げられて形成されるものであるから、この飾り孔 7 a ~ 7 g による表面形態が、これまでにない新規な意匠性を発揮し得るものとなるという優れた利点もある。

【0028】

一方、本実施例 2 のスチール製の自動車用ホイール 3 1 にあって、ディスク 3 0 は一般的なプレス加工により成形されるものであり、該プレス加工工程の飾り孔 7 a ~ 7 g を加工する場合に、従来と同様の、同じ形状の加工治具を使用することが可能である。そのため、新たな加工治具や加工工程等に要する製造費用の増加を抑制できるという優れた利点もある。

【0029】

上述した実施例 1 及び実施例 2 にあっては、ホイール中心 Z とバルブ孔 1 8 とを結ぶ半径線上に飾り孔 7 A 又は 7 a を形成し、該ホイール中心 Z に対して反対となる位置に、飾り孔 7 G は 7 g を形成した各構成であるが、その他の構成として、バルブ孔 1 8 と、そのホイール中心 Z に対する反対位置 X とを結ぶ中心線 Y 上に飾り孔を形成していない構成とすることもできる。例えば、中心線 Y のバルブ孔 1 8 から所定角度変位した位置に飾り孔 7 A を形成し、該バルブ孔 1 8 と反対方向に向かって、徐々に孔径が縮径する複数の飾り孔が形成されるものとすることができる。また、同様に、バルブ孔 1 8 から所定角度変位し

10

20

30

40

50

た位置に飾り孔を形成し、該バルブ孔 18 と反対方向に向かって、徐々に孔間隔が広がるように飾り孔が複数形成されるものとしても良い。かかる構成にあっても、上述の実施例 1 及び実施例 2 と同様、空気圧検出装置 21 及び、該空気圧検出装置 21 と一体型を成すエアバルブ 20 による重量増加を、ホイール周方向に有する重量分布により釣り合わせることができるから、円周方向にほぼ均斉化された重量バランス状態を形成することが可能である。

【0030】

また、本実施形態例は、空気圧検出装置 21 と一体型を成すエアバルブ 20 の装着による重量増大と釣り合うように、ホイール周方向に重量分布を有するものとするため、上述した実施例 1 にあっては、バルブ孔 18 から反対位置 X に向かって、飾り孔 7A～7G の各孔径 R1～R7 を徐々に縮径するようにした構成である。ここで、さらに適正な重量バランスが保たれるように、飾り孔 7A～7G の各孔径 R1～R7 を、所定の割合、例えば一定間隔で小さくなる等差数列的な割合や、等比数列的な割合等のように様々な方法で詳細に設定するようにしても良い。同様に、実施例 2 にあっては、飾り孔 7a～7g の隣り合う孔間隔 h1～h6 を、所定の割合、例えば一定間隔で大きくなる等差数列的な割合や、等比数列的な割合等の方法で詳細に設定することもできる。また、本実施形態例の自動車用ホイール 1、31 にあっては、エアバルブ 20 又は／及び空気圧検出装置 21 の重量が変更された場合や、異なる重量のものを装着する場合等にあっても、比較的軽量のバランスウェイトを装着するだけで、当該ホイールのバランスを適正に保つことができるから、上述のような優れた振動特性と操安性とを比較的容易に発揮させることが可能である。

10

20

【0031】

さらにまた、上述の実施形態例にあっては、空気圧検出装置 21 と一体型を成すエアバルブ 20 を装着するようにしたものであるが、エアバルブ 20 と空気圧検出装置 21 とが接合しておらず、別々に取り付けられる構成のものであっても、バルブ孔 18 の配設位置付近に、この空気圧検出装置 21 を装着することによって、上述した本発明の有する作用効果が適切に発揮されることとなる。

【0032】

本発明は、上述の実施形態例に用いたスチール製の自動車用ホイール 1、31 だけでなく、アルミニウム製のホイール、マグネシウム製のホイール、FRM（繊維強化金属）製のホイールでも適用可能である。さらに、プレス加工による製造方法の他、鋳造等の様々な製造方法により成形されるホイールにも適用できる。また、上述の実施形態例のように、飾り孔を円形状の孔とした構成の他、略三角形形状等の飾り孔とする構成にも適用できる。

30

【0033】

【発明の効果】

本発明の第一の発明としては、上述したように、飾り孔が、バルブ孔の配設位置から、当該自動車用ホイールの中心軸に対する該バルブ孔の反対位置に向かって、該飾り孔の孔径を所定の割合で徐々に縮径するように形成されてなるようにした自動車用ホイールものであるから（請求項 1）、バルブ孔の配設位置から反対位置に向かって、徐々に重量が増加する重量分布をホイールに生じさせることとなるため、空気圧検出装置と一体型を成すエアバルブをバルブ孔に装着した場合に、周方向に亘ってほぼ均斉化された重量バランス状態とすることができる。而して、このエアバルブを装着し、自動車に組み付けた場合にあっても、走行時に、優れた振動特性や操安性等を発揮することができる。

40

【0034】

ここで、飾り孔が、バルブ孔の配設位置とその反対位置とを結ぶ縦軸に対して左右対称となるように、該飾り孔の孔径が設定されてなる構成（請求項 2）にあっては、バルブ孔の配設位置から反対位置に向かう左右両側で、ホイールの重量分布が等しいものとなるから、空気圧検出装置と一体型を成すエアバルブを装着した場合に、ホイールの重量バランスを周方向に亘って一層均斉化された状態とすることができ、当該ホイールを装着した自動車は、その振動特性や操安性等を一層適切に発揮できる。また、このように、孔径を徐々に縮径した飾り孔が配設されることにより、ホイールの意匠面が従来にない、優れた意匠

50

性を発揮するものとなり得る。

【0035】

一方、第二の発明としては、飾り孔が、バルブ孔の配設位置から、当該自動車用ホイールの中心に対する該バルブ孔の反対位置に向かって、隣り合う飾り孔の孔間隔を徐々に拡げるように形成されてなるものとした自動車用ホイールであるから（請求項3）、ホイールの円周方向で、バルブ孔の配設位置から反対位置に向かって、徐々に重量が増加する重量分布をホイールに生じさせることとなるため、空気圧検出装置と一体型を成すエアバルブをバルブ孔に装着した場合に、周方向に亘ってほぼ均斉化された重量バランス状態とすることができる。而して、このエアバルブを装着し、自動車に組み付けた場合にあっては、走行時に、優れた振動特性や操安性等を発揮することができる。また、このような構成の自動車用ホイールの製造工程では、金型等に要する製造費用の増加を抑制できるという優れた利点も生じる。

10

【0036】

ここで、飾り孔が、バルブ孔の配設位置とその反対位置とを結ぶ中心線に対して、左右対称となる位置に配設されてなるものである構成（請求項4）にあっては、バルブ孔の配設位置から反対位置に向かう左右両側で、ホイールの重量分布が等しいものとなるから、空気圧検出装置と一体型を成すエアバルブを装着した場合に、ホイールの重量バランスを周方向に亘って一層均斉化された状態とすることができ、当該ホイールを装着した自動車は、その振動特性や操安性等を一層適切に発揮できる。また、このように、孔間隔を徐々に拡げて形成された飾り孔により、ホイールの意匠面が従来にない、優れた意匠性を発揮するものとなり得る。

20

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態例にかかる自動車用ホイール1の縦断面図である。

【図2】自動車用ホイール1に、空気圧検出装置21と一体型を成すエアバルブ20とタイヤ25とを装着した状態を表す説明図である。

【図3】実施例1の自動車用ホイール1の平面図である。

【図4】実施例2の自動車用ホイール31の平面図である。

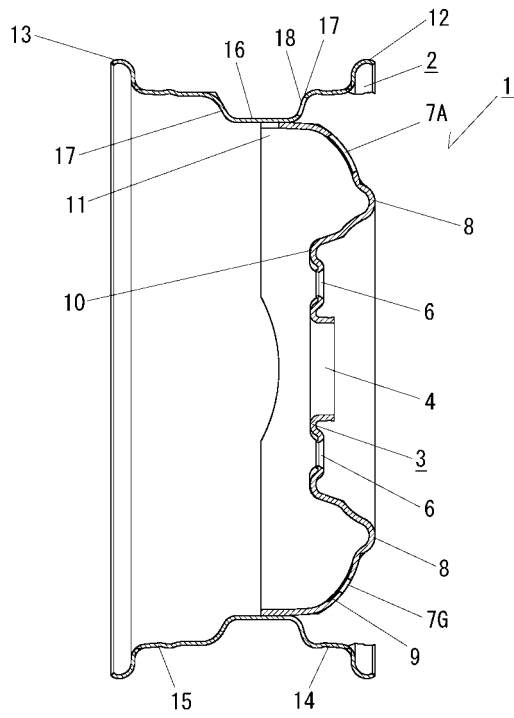
【符号の説明】

- 1、31 自動車用ホイール
- 2 リム
- 3、30 ディスク
- 7A～7G、7a～7g 飾り孔
- 18 バルブ孔
- 20 エアバルブ
- 21 空気圧検出装置
- 25 タイヤ
- R1～R7 孔径
- X 反対位置
- Y 中心線
- Z ホイール中心
- H、h1～h6 孔間隔

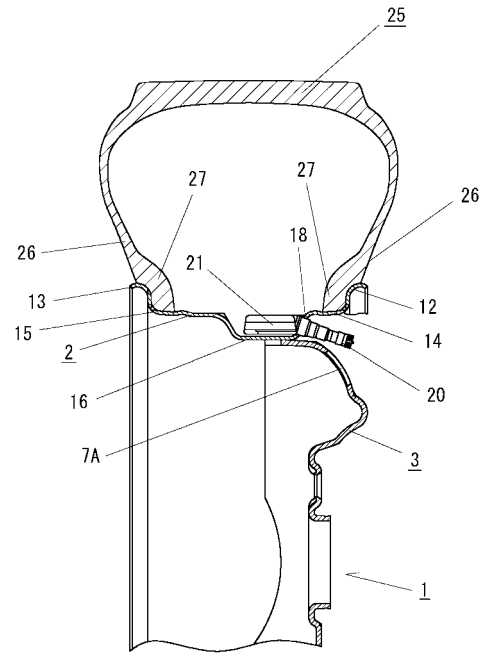
30

40

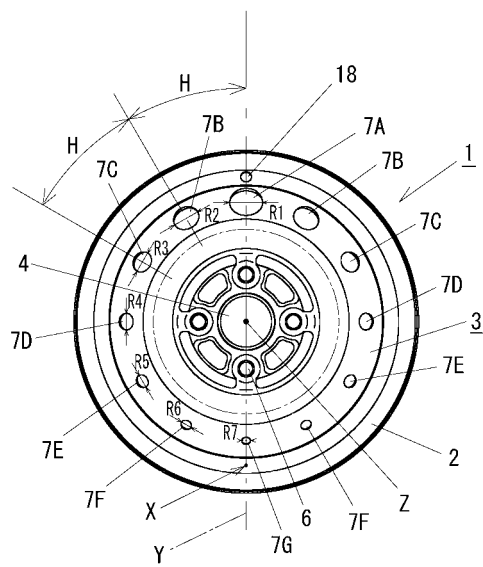
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

