

(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2020-6779

(P2020-6779A)

(43) 公開日 令和2年1月16日(2020.1.16)

(51) Int.Cl.
B60B 21/12 (2006.01)F1
B60B 21/12

テーマコード (参考)

Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2018-128746 (P2018-128746)
(22) 出願日 平成30年7月6日(2018.7.6)(71) 出願人 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 110001807
特許業務法人磯野国際特許商標事務所
(72) 発明者 神山 洋一
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 齋藤 寿信
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 大沢 悠佑
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

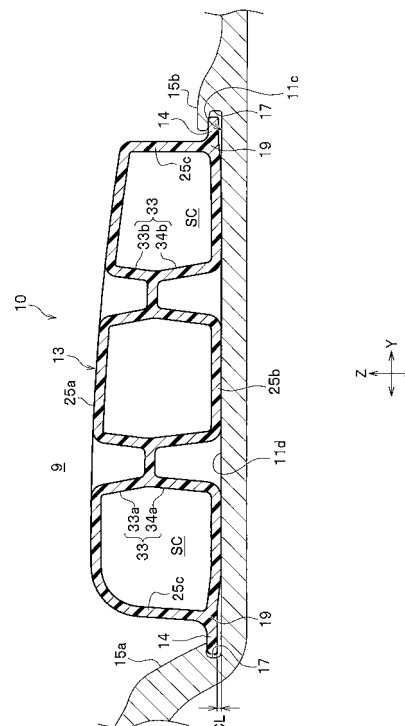
(54) 【発明の名称】 車両用ホイール

(57) 【要約】

【課題】本発明は、従来と比べて副気室の容積をより大きく確保することができるヘルムホルツレゾネータ（副気室部材）を有する車両用ホイールを提供する。

【解決手段】本発明の車両用ホイール1は、ヘルムホルツレゾネータとしての副気室部材10が、ウェル部11cの外周面11dに隣接してホイール幅方向Yに延びる底板25bと、前記底板25bのホイール径方向Zの外側で前記底板25bと所定の間隔をあけて対向する上板25aと、前記底板25bのホイール幅方向Yの両端からホイール径方向Zの外側に立ち上がる一対の側板25cと、によって囲む空間で副気室SCを形成する本体部13と、前記底板25bと一対の前記側板25cとのそれぞれの接合部19からホイール幅方向Yの外側に延出して前記ウェル部11cに係止される一対の縁部14と、を備えることを特徴とする。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ヘルムホルツレゾネータとしての副気室部材をウェル部の外周面に取り付けた車両用ホイールであって、

前記副気室部材は、

前記ウェル部の前記外周面に隣接してホイール幅方向に延びる底板と、前記底板のホイール径方向外側で前記底板と所定の間隔をあけて対向する上板と、前記底板のホイール幅方向両端からホイール径方向外側に立ち上がる一対の側板と、によって囲む空間で副気室を形成する本体部と、

前記底板と一対の前記側板とのそれぞれの接合部からホイール幅方向外側に延出して前記ウェル部に係止される一対の縁部と、
を備えることを特徴とする車両用ホイール。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の車両用ホイールにおいて、

前記一対の縁部のそれぞれの延出端は、前記ウェル部に形成された溝部に嵌り込んで係止されていることを特徴とする車両用ホイール。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、車両用ホイールに関する。

20

【背景技術】**【0002】**

従来、タイヤ空気室内での気柱共鳴音を消音するヘルムホルツレゾネータ（副気室部材）をウェル部の外周面に取り付けたホイールが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。このホイールの副気室部材は、内側に副気室を有し、ホイール周方向に沿って長く形成される本体部と、この本体部の長手方向の略全長にわたってその両側からホイール幅方向にそれぞれ延出する板状の一対の縁部と、を備えている。そして、縁部の延出先端のそれぞれがウェル部に形成された溝部に嵌り込むことで、副気室部材はウェル部に取り付けられている。

また、このような従来のホイールの副気室部材は、本体部を構成する底板から一対の縁部にわたって、ウェル部の外周面側に凸となるように所定の曲率で湾曲している。このようなホイールにおいては、ホイール回転時に副気室部材に遠心力が働いた際に、外周面側に凸の形状が逆に凸となる方向に反転しようとする。しかしながら、この反転しようとする副気室部材の動きは、溝部に対して縁部が突っ張る動きとなって溝部に対する縁部の嵌合力が一段と高められる。つまり、このホイールによれば、副気室部材をウェル部から引き剥がそうとする遠心力が増すほど、ウェル部に対する副気室部材の保持力が高められることとなる。

30

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

40

【特許文献 1】特許第 4 5 5 1 4 2 2 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

ところが、従来のホイール（例えば、特許文献 1 参照）は、延出する縁部によってホイール幅方向の本体部の大きさが制限される問題があった。そのため従来のホイールは、本体部内に形成される副気室の容積を大きく確保できない問題があった。したがって、従来のホイールにおいては、副気室の容積をより大きく確保することで消音性能に優れたヘルムホルツレゾネータ（副気室部材）を有するものが望まれている。

【0005】

50

本発明の課題は、従来と比べて副気室の容積をより大きく確保することができるヘルムホルツレゾネータ（副気室部材）を有する車両用ホイールを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記課題を解決した本発明は、ヘルムホルツレゾネータとしての副気室部材をウェル部の外周面に取り付けた車両用ホイールであって、前記副気室部材は、前記ウェル部の前記外周面に隣接してホイール幅方向に延びる底板と、前記底板のホイール径方向外側で前記底板と所定の間隔をあけて対向する上板と、前記底板のホイール幅方向両端からホイール径方向外側に立ち上がる一对の側板と、によって囲む空間で副気室を形成する本体部と、前記底板と一对の前記側板とのそれぞれの接合部からホイール幅方向外側に延出して前記ウェル部に係止される一对の縁部と、を備えることを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、従来と比べて副気室の容積をより大きく確保することができるヘルムホルツレゾネータ（副気室部材）を有する車両用ホイールを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の実施形態に係る車両用ホイールの斜視図である。

【図2】副気室部材の全体斜視図である。

【図3】図1のIII-III断面図である。

20

【図4】（a）から（c）は、ウェル部に副気室部材を取り付ける工程説明図である。

【図5】（a）は、本発明の実施形態に係る車両用ホイールの奏する作用効果を説明するための概略図であり、（b）は、参考例としての車両用ホイールの概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

次に、本発明の実施形態に係る車両用ホイールについて、適宜図面を参照しながら詳細に説明する。なお、参照する図面において、「X」は、ホイール周方向、「Y」は、ホイール幅方向、「Z」は、ホイール径方向、をそれぞれ示している。また、ホイール幅方向Yは、ホイールにおけるウェル部の外周面の中央側を「ホイール幅方向Yの内側」と称し、ホイールにおけるリムフランジ側を「ホイール幅方向Yの外側」と称することがある。

30

以下では、まず車両用ホイールの全体構成について説明した後に、ヘルムホルツレゾネータとしての副気室部材について説明する。

【0010】

< 車両用ホイールの全体構成 >

図1は、本発明の実施形態に係る車両用ホイール1の斜視図である。

図1に示すように、本実施形態に係る車両用ホイール1は、例えばアルミニウム合金、マグネシウム合金などの金属製のリム11に、例えばポリプロピレン、ポリアミドなどの合成樹脂製の副気室部材10（ヘルムホルツレゾネータ）が取り付けられて構成されている。

図1中、符号12は、リム11を図示しないハブに連結するためのディスクである。

40

【0011】

リム11は、ホイール幅方向ホイール向Yの両端部にそれぞれ形成される図示しないビードシート同士の間で、ホイール径方向のホイール軸側に向かって窪んだウェル部11cを有している。この窪みの底面で規定されるウェル部11cの外周面11dは、ホイール幅方向Yにわたってホイール軸を中心に略同径になっている。

【0012】

このような本実施形態でのリム11は、ホイール幅方向Yの一側で、ウェル部11cの外周面11dからリムフランジ側に向けて立ち上る立ち上り部15aと、外周面11dにおけるホイール幅方向Yの中程でホイール径方向の外側に隆起する隆起部15bと、を有している。

50

これら立ち上り部 15a と隆起部 15b とは、ホイール周方向 X に環状に延在している。

【0013】

< 副気室部材 >

次に、副気室部材 10 について説明する。

図 2 は、副気室部材 10 の全体斜視図である。図 3 は、図 1 の III - III 断面図である。

図 2 に示すように、副気室部材 10 は、一方向に長い部材であって、本体部 13 と、管体 18 と、縁部 14 と、を備えている。このような副気室部材 10 は、本体部 13 の中央でホイール幅方向 Y に延びる仕切り壁 16 を境に、ホイール周方向 X に対称形状となるように構成されている。

10

【0014】

本体部 13 は、その長手方向に湾曲している。つまり、本体部 13 は、副気室部材 10 がウェル部 11c (図 1 参照) の外周面 11d (図 1 参照) に取り付けられる際に、ホイール周方向 X に沿うようになっている。

本体部 13 は、内側が中空になっている。この中空部 (図示省略) は、後記の副気室 SC (図 3 参照) を形成している。この中空部は、仕切り壁 16 によってホイール周方向 X に二分されている。

【0015】

図 3 に示すように、本体部 13 は、長手方向 (図 2 のホイール周方向 X) に直交する断面視で、ホイール幅方向 Y に長い略矩形を呈している。

20

具体的には、本体部 13 は、ウェル部 11c の外周面 11d に隣接してホイール幅方向 Y に延びる底板 25b と、外周面 11d 上で底板 25b と対向するように配置される上板 25a と、底板 25b のホイール幅方向 Y の両端から立ち上がり、上板 25a に接合される一対の側板 25c と、を有している。

【0016】

底板 25b は、ホイール幅方向 Y に略平坦になるように延びる板体で形成されている。このような底板 25b は、ホイール周方向 X (図 1 参照) に外周面 11d と略同じ曲率で湾曲するように形成されている。

上板 25a は、底板 25b と所定の間隔をあけて対向するように、ホイール周方向 X (図 1 参照) に所定の曲率で湾曲している。

30

側板 25c は、ウェル部 11c の外周面 11d に対して略垂直にホイール径方向 Z の外側に底板 25b から立ち上がるように形成されている。

このような上板 25a と底板 25b と側板 25c とは、本体部 13 の内側に副気室 SC を圍繞形成している。

【0017】

また、本体部 13 は、図 2 に示すように、ホイール周方向 X に複数個のブリッジ 33 が等間隔に並ぶように形成されている。また、ブリッジ 33 は、ホイール幅方向 Y に 2 列になって並んでいる。

【0018】

ブリッジ 33 は、図 3 に示すように、上側結合部 33a と、下側結合部 33b とが、上板 25a と底板 25b との間の略中央の位置で接合されて形成されている。

40

なお、上側結合部 33a は、上板 25a が底板 25b 側に向かって部分的に窪むように形成されたものである。また、下側結合部 33b は、底板 25b が上板 25a 側に向かって部分的に窪むように形成されたものである。

【0019】

このようなブリッジ 33 は、略円柱状を呈しており、上板 25a と底板 25b とを部分的に連結している。そして、ブリッジ 33 は、本体部 13 の上下方向のそれぞれの対応する位置に、平面視で円形の開口を形成している。

【0020】

次に、管体 18 (図 1 参照) について説明する。

50

図 1 に示すように、管体 18 は、本体部 13 におけるホイール幅方向 Y の一側に偏位した位置で、本体部 13 からホイール周方向 X に突出するように形成されている。

【0021】

本実施形態での副気室部材 10 は、前記のように、仕切り壁 16 を境にホイール周方向 X に対称形状になっている。したがって、図 1 中、管体 18 は一つのみ図示しているが、本実施形態での管体 18 は、本体部 13 の長手方向（ホイール周方向 X）の両端部において互に対称となる位置でそれぞれ対となるように配置されている。ちなみに、本実施形態での一对の管体 18 同士は、ホイール軸を中心に互いに略 90° 間隔で開いた位置に配置されている。

【0022】

このような管体 18 の内側には、図 2 に示すように、連通孔 18a が形成されている。

また、連通孔 18a は、管体 18 の内側から本体部 13 内までさらに延びている。本体部 13 内で延びる連通孔 18a は、本体部 13 の中空部が隔壁 62 で部分的に仕切られることで形成されている。ちなみに、本実施形態での隔壁 62 は、上板 25a 側から底板 25b 側に向かって窪んで形成された凹部 60 と、底板 25b 側から上板 25a 側に向かって窪んで形成された凹部 64 とによって形成されている。

このような連通孔 18a は、本体部 13 の内側に形成される副気室 SC（図 3 参照）と、ウェル部 11c（図 3 参照）上でタイヤ（図示省略）との間に形成されるタイヤ空気室 9（図 3 参照）と、を連通させている。

【0023】

次に、縁部 14（図 3 参照）について説明する。

図 3 に示すように、縁部 14 は、底板 25b のホイール幅方向 Y の両端からホイール幅方向外側に延出する板体で形成されている。

言い換えれば、縁部 14 は、底板 25b と側板 25c との接合部 19 から底板 25b の延在方向に沿って延びている。つまり、縁部 14 は、ウェル部 11c の外周面 11d と略平行に延びている。

本実施形態での縁部 14 の厚さは、上板 25a、底板 25b 及び側板 25c の厚さと略同じ厚さに設定されている。そして、これらの縁部 14 は、その厚さや材料を適宜に選択することで、弾性変形するようになっている。

【0024】

縁部 14 の延出先端は、立ち上り部 15a と隆起部 15b とにそれぞれ形成された溝部 17 に嵌り込んでいる。

ちなみに、溝部 17 は、立ち上り部 15a と隆起部 15b とが互いに向き合う側にそれぞれ開口している。また、本実施形態での溝部 17 の開口幅は、後記する副気室部材 10 のウェル部 11c に対する取付工程（図 4 参照）において、縁部 14 が溝部 17 に嵌り込む際の縁部 14 の変位幅に等しいクリアランス CL を、底板 25b の厚さに加えた幅に設定されている。なお、本実施形態でのクリアランス CL は、ウェル部 11c の外周面 11d から縁部 14 の下部までの高さで、0.5mm～1.0mm 程度を想定しているが、これに限定されるものではない。

そして、この縁部 14 のそれぞれの延出端は、ホイール幅方向 Y の底板 25b の延長線上で溝部 17 に嵌り込んで係止される。

【0025】

以上のような本実施形態に係る副気室部材 10 は、樹脂成形品を想定しているがこれに限定されるものではなく金属等の他の材料で形成することもできる。なお、樹脂製の場合は、その軽量化や量産性の向上、製造コストの削減、副気室 SC の気密性の確保等を考慮すると、軽量で高剛性のブロー成形可能な樹脂が望ましい。中でも、ポリプロピレン、ポリアミドなどが望ましい。

【0026】

< 副気室部材の取付方法 >

次に、ウェル部 11c に対する副気室部材 10 の取付方法について説明する。図 4（a

10

20

30

40

50

）から図４（ｃ）は、ウェル部１１ｃに対する副気室部材１０の取付方法を説明する工程説明図である。

図４（ａ）に示すように、この副気室部材１０の取付方法においては、副気室部材１０をウェル部１１ｃの外周面１１ｄに向けて押圧するプッシャ（押圧装置）５０を使用することを想定している。

【００２７】

これらのプッシャ５０としては、例えば、エアシリンダのエア圧で押圧力を発生するものが挙げられる。

なお、図４（ａ）から図４（ｃ）中、プッシャ５０は、作図の便宜上、仮想線（二点鎖線）で示している。

【００２８】

本実施形態で使用するプッシャ５０としては、例えば、副気室部材１０の長手方向（図２のホイール周方向Ｘ）の曲率に倣った円弧形状の輪郭を有するエッジ部分を備える板状部材が挙げられる。なお、本発明に適用できるプッシャ５０はこれに限定するものではなく適宜に設計変更することができる。

【００２９】

この取付方法では、図４（ａ）に示すように、まず副気室部材１０が傾けられて隆起部１５ｂの溝部１７に縁部１４が嵌め込まれる。

そして、溝部１７が嵌め込まれた縁部１４とは反対側の縁部１４にプッシャ５０が押し当てられて、白抜き矢印の方向に荷重が掛けられる。

これにより副気室部材１０は、図４（ｂ）に示すように、ウェル部１１ｃの外周面１１ｄに接近する。そして、プッシャ５０が押し当てられた縁部１４は、立ち上り部１５ａの溝部１７の直ぐ上方に形成されるエッジ部Ｅに当接する。縁部１４は、エッジ部Ｅから受ける反力により撓む。

【００３０】

次いで、図４（ｃ）に示すように、プッシャ５０によって縁部１４が立ち上り部１５ａの溝部１７に嵌り込むことで、本体部１３の底板２５ｂがウェル部１１ｃの外周面１１ｄに隣接するように配置され、この取付方法の一連の工程が終了する。

【００３１】

次に、本実施形態の車両用ホイール１の奏する作用効果について説明する。

図５（ａ）は、本発明の実施形態に係る車両用ホイール１の奏する作用効果を説明するための概略図であり、図５（ｂ）は、参考例としての車両用ホイール１０１の概略図である。

【００３２】

まず、参考例としてのホイール１０１の構成について説明する。

図５（ｂ）に示すように、参考例としてのホイール１０１の副気室部材１１０は、本体部１１３と、本体部１１３からホイール幅方向Ｙに延出する板体で形成される一対の縁部１１４を備えている。この縁部１１４の延出先端は、ウェル部１１ｃに形成された溝部１１７に嵌め込まれて係止されている。

【００３３】

参考例での副気室部材１１０は、本体部１１３を構成する底板１２５ｂから一対の縁部１１４にわたって、ウェル部１１ｃの外周面１１ｄ側に凸となるように所定の曲率で湾曲している。このようなホイール１０１においては、ホイール回転時に副気室部材１１０に遠心力Ｆが働いた際に、外周面側に凸の形状が逆に凸となる方向に反転しようとする。

【００３４】

このような反転しようとする副気室部材１１０の動きは、溝部１１７に対して縁部１１４が突っ張る動きとなって溝部１１７に対する縁部１１４の嵌合力が一段と高められる。つまり、このホイール１０１によれば、副気室部材１１０をウェル部１１ｃから引き剥がそうとする遠心力Ｆが増すほど、ウェル部１１ｃに対する副気室部材１１０の保持力が高められることとなる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 5 】

しかしながら、このホイール 1 0 1 は、延出する縁部 1 1 4 によってホイール幅方向 Y の本体部 1 1 3 の大きさが制限される。そのためホイール 1 0 1 は、本体部 1 1 3 内に形成される副気室 S C の容積も制限される。

【 0 0 3 6 】

これに対して本実施形態に係る車両用ホイール 1 の副気室部材 1 0 は、図 5 (a) に示すように、底板 2 5 b がウェル部 1 1 c の外周面 1 1 d に隣接してホイール幅方向に延びている。また、縁部 1 4 は、底板 2 5 b と側板 2 5 c との接合部 1 9 からホイール幅方向 Y の外側に延出してウェル部 1 1 c に係止されている。

【 0 0 3 7 】

このような車両用ホイール 1 によれば、底板 2 5 b が外周面 1 1 d に隣接して延びているので、湾曲する参考例での底板 1 2 5 b (図 5 (b) 参照) を有する副気室部材 1 1 0 (図 5 (b) 参照) と異なって、副気室 S C の容積を大きく確保することができる。

このような副気室部材 1 0 を備える車両用ホイール 1 は、ロードノイズの消音性能に一段と優れる。

【 0 0 3 8 】

また、この車両用ホイール 1 では、縁部 1 4 が底板 2 5 b と側板 2 5 c との接合部 1 9 からホイール幅方向 Y の外側に延出することで、ウェル部 1 1 c の外周面 1 1 d に沿って立ち上り部 1 5 a と隆起部 1 5 b のそれぞれの溝部 1 7 に延びることとなる。

つまり、溝部 1 7 に向かって直線的に延びる本実施形態での縁部 1 4 は、溝部 1 1 7 (図 5 (b) 参照) に向かって湾曲して延びる参考例での縁部 1 1 4 (図 5 (b) 参照) と比べてその延在長さを短く設定することができる。

これにより本実施形態での縁部 1 4 は、副気室部材 1 0 に遠心力 F が働いた際に、その撓み量を低く抑えることができる。

したがって、このような車両用ホイール 1 によれば、遠心力 F が掛った際のウェル部 1 1 c に対する副気室部材 1 0 の保持力を高めることができる。

【 0 0 3 9 】

また、縁部 1 4 (図 5 (a) 参照) の延在長さが短く設定されることで、車両用ホイール 1 (図 5 (a) 参照) は、側板 2 5 c のそれぞれを立ち上り部 1 5 a と隆起部 1 5 b のそれぞれに近接配置することができる。これにより車両用ホイール 1 は、副気室 S C (図 5 (a) 参照) の容積を高めることができる。

【 0 0 4 0 】

また、本実施形態の車両用ホイール 1 は、一对の縁部 1 4 のそれぞれの延出端が、ウェル部 1 1 c に形成された溝部 1 7 に嵌り込んで係止されている。

このような車両用ホイール 1 によれば、遠心力 F が掛った際のウェル部 1 1 c に対する副気室部材 1 0 の保持力をより一層高めることができる。

【 0 0 4 1 】

また、副気室部材 1 0 の縁部 1 4 は、前記のように、短く設定できることで、ウェル部 1 1 c の外周面 1 1 d の延長上に設けられた溝部 1 7 に対しても、僅かな撓み量で嵌り込むことができる。つまり、この車両用ホイール 1 によれば、底板 2 5 b が外周面 1 1 d に隣接する構造をより簡単、かつ確実に形成することができる。

【 0 0 4 2 】

以上、本実施形態について説明したが、本発明は前記実施形態に限定されず、種々の形態で実施することができる。

前記実施形態では、ウェル部 1 1 c の外周面 1 1 d がホイール幅方向 Y にわたってホイール軸を中心に略同径になっている車両用ホイール 1 について説明したが、本発明は外周面 1 1 d の径がホイール幅方向 Y にわたって変化する構成とすることもできる。つまり、車両用ホイール 1 は、底板 2 5 b が外周面 1 1 d に沿って形成される限り、ホイール周方向 X に交差する断面視で、外周面 1 1 d がホイール軸に対して傾斜するもの、及び / 又は部分的に湾曲するものであってもよい。

10

20

30

40

50

【符号の説明】

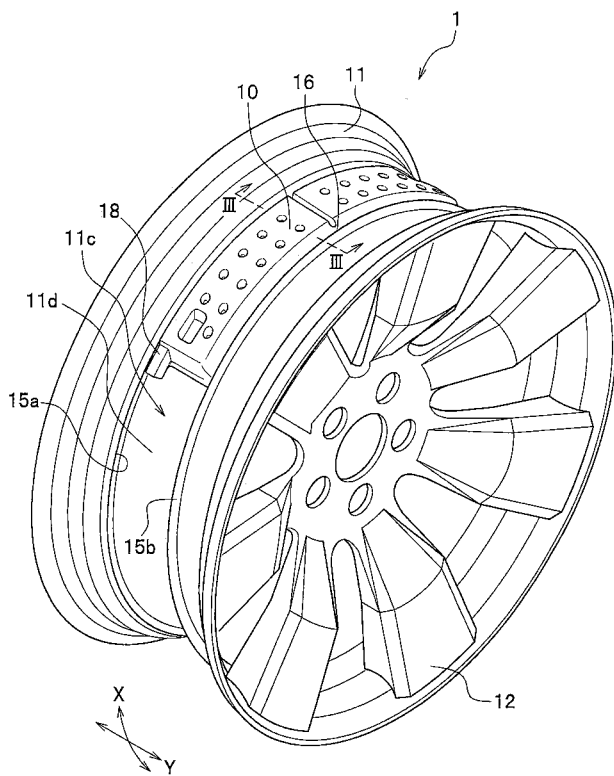
【0043】

1	車両用ホイール
9	タイヤ空気室
10	副気室部材
11	リム
11c	ウェル部
11d	外周面
13	本体部
14	縁部
15a	立ち上り部
15b	隆起部
17	溝部
18	管体
18a	連通孔
19	接合部
25a	上板
25b	底板
25c	側板
33	ブリッジ
33a	上側結合部
33b	下側結合部
50	プッシャ
E	エッジ部
SC	副気室
X	ホイール周方向
Y	ホイール幅方向
Z	ホイール径方向

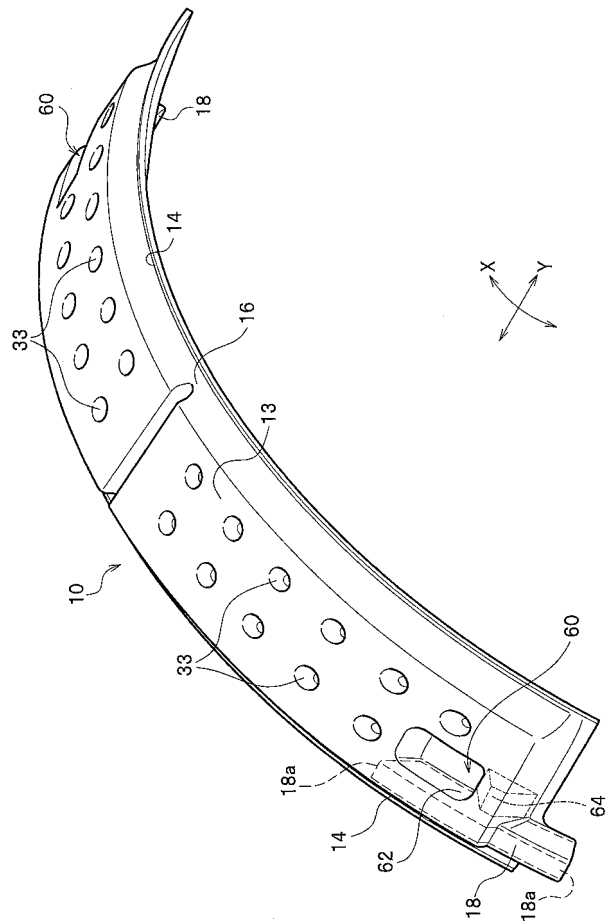
10

20

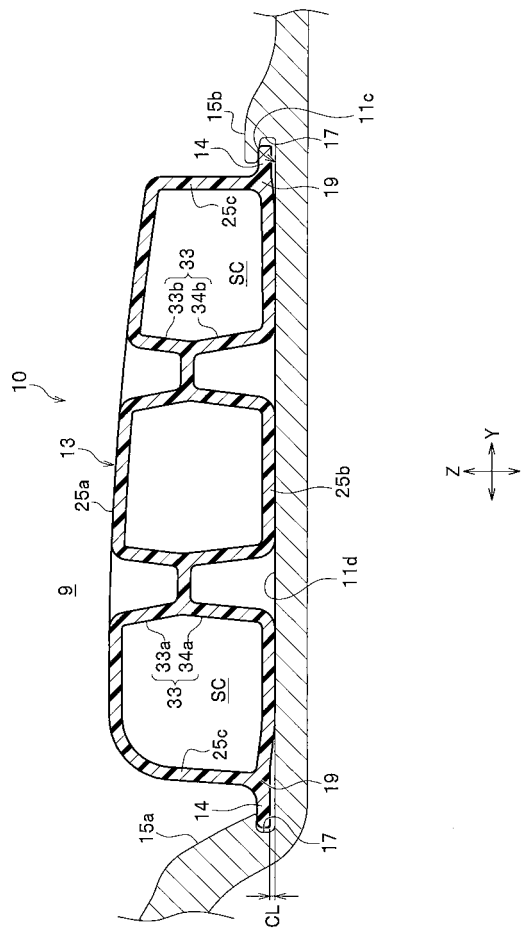
【図 1】



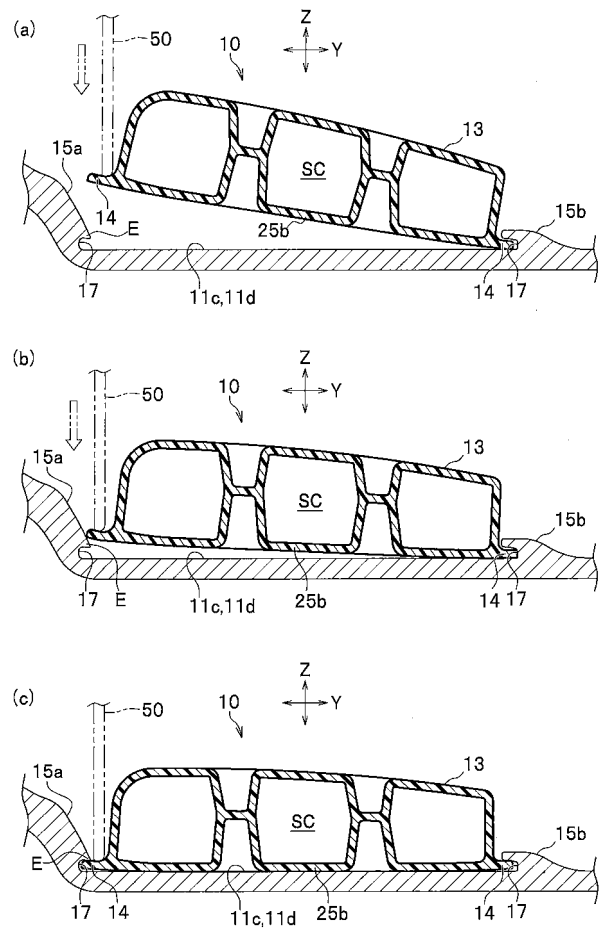
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

