

(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2020-32811
(P2020-32811A)

(43) 公開日 令和2年3月5日(2020.3.5)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)	
B60B	1/06	(2006.01)	B60B	1/06	
B60B	7/18	(2006.01)	B60B	7/18	A

審査請求 有 請求項の数 13 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2018-159611 (P2018-159611)	(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
(22) 出願日	平成30年8月28日 (2018. 8. 28)	(74) 代理人	110001379 特許業務法人 大島特許事務所
(11) 特許番号	特許第6622365号 (P6622365)	(72) 発明者	中村 祐介 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社 社本田技術研究所内
(45) 特許公報発行日	令和1年12月18日 (2019. 12. 18)	(72) 発明者	杉山 旅人 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社 社本田技術研究所内
		(72) 発明者	佐原 健 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社 社本田技術研究所内

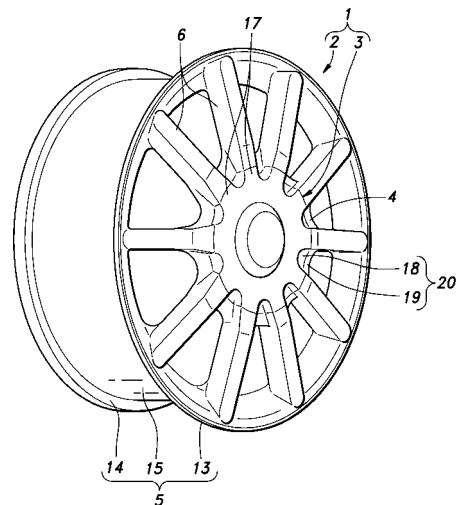
(54) 【発明の名称】 車両用ホイール

(57) 【要約】

【課題】スポーク部を有する車両用ホイールにおいて、その剛性を確保しつつ、意匠性を高める。

【解決手段】車両用ホイール1は、ディスク部4、リム部5及びスポーク部6を有するホイール本体2と、ホイール本体2のディスク部4に取り付けられたキャップ3とを備える。スポーク部6の車軸方向の外面がディスク部4の車軸方向の外面より車軸方向の外方に位置するため、剛性が向上する。キャップ3は、スポーク部6を半径方向の内方に延長した形状をなすスポーク延長部17を備える。スポーク部6の車軸側の端部及びスポーク延長部17と、周方向に隣り合う他のスポーク部6の車軸側の端部及びスポーク延長部17との間には、車軸方向外側の面が水かき状の凹形状をなす凹状連結部20が設けられている。スポーク延長部17及び凹状連結部20によりスポーク長くなったように見え、意匠性が向上する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車軸を中心にした円盤状をなし、中央にて車軸方向の内側に向けて凹設された凹部及び前記凹部の底壁に貫通形成された複数の締結孔を有する、ハブに取り付けられるべきディスク部と、

タイヤが取り付けられるべき円環状をなすリム部と、

前記ディスク部及び前記リム部を互いに結合する複数のスポーク部と、

前記ディスク部の前記凹部を覆うべく、前記ディスク部に取り付けられたキャップとを備える車両用ホイールであって、

互いに隣り合う前記スポーク部が、半径方向の内端側にて、前記車軸方向の外方に向く凹面を有するスポーク側連結部により互いに連結され、

前記キャップが、前記スポーク部を前記半径方向の内方に延長した形状をなす複数のスポーク延長部を備え、

互いに隣り合う前記スポーク延長部間が、対応する前記スポーク側連結部に連続する前記車軸方向の外方を向く凹面を有するキャップ側連結部をなす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、

前記凹部の周縁は、前記凹部の前記半径方向の内側部分よりも大きい深さを有することを特徴とする車両用ホイール。

20

【請求項 3】

請求項 2 に記載の車両用ホイールにおいて、

前記キャップは、裏面側に設けられて前記凹部の内周面に係止する複数の係止部と、裏面側における前記キャップ側連結部の近傍に設けられて前記内周面を画成する周壁の前記車軸方向の外側の面に当接する複数の位置決め部とを備え、

前記スポーク部の前記半径方向の内端面は、前記キャップの外周縁が当接するキャップ合わせ部を構成することを特徴とする車両用ホイール。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の車両用ホイールにおいて、

前記キャップを前記ディスク部から取り外すための切欠き部が、少なくとも 1 つの前記スポーク延長部の前記半径方向の外端縁に設けられ、

30

前記位置決め部は、前記キャップ側連結部の周方向中央に配置されている箇所と、前記キャップ側連結部の稜線近傍に配置されている箇所があり、前記切欠き部の周方向の両隣にある、前記位置決め部は前記稜線近傍に配置されていることを特徴とする車両用ホイール。

【請求項 5】

請求項 3 に記載の車両用ホイールにおいて、

前記キャップを前記ディスク部から取り外すための切欠き部が、少なくとも 1 つの前記スポーク延長部の前記半径方向の外端縁に設けられ、

前記係止部の少なくとも 1 つは、前記切欠き部の近傍に設けられたことを特徴とする車両用ホイール。

40

【請求項 6】

請求項 5 に記載の車両用ホイールにおいて、

前記切欠き部は、1 箇所のみ設けられ、

前記係止部は、前記キャップの裏面に複数配置されており、

前記係止部の各々は、前記切欠き部の近傍と、前記切欠き部から周方向に 180° ずれた位置の近傍とに配置されたものを除き、前記キャップ側連結部の近傍に配置されていることを特徴とする車両用ホイール。

【請求項 7】

請求項 3 ~ 6 の何れか一項に記載の車両用ホイールにおいて、

50

前記位置決め部は偶数個配置されており、前記位置決め部の各々には周方向に180°ずれて配置されたものが存在し、

前記位置決め部は、互いの周方向間隔が略一定であり、

前記キャップの裏面には、前記位置決め部の各々から前記半径方向の内方に向かって延出する補強リブが設けられていることを特徴とする車両用ホイール。

【請求項8】

請求項3～7の何れか一項に記載の車両用ホイールにおいて、

前記係止部は、偶数個配置されており、前記係止部の各々には周方向に180°ずれて配置されたものが存在し、

前記係止部の各々は、互いに隣り合う2つの前記位置決め部の各々と前記車軸とを通る2つの線がなす角の2等分線上に配置されていることを特徴とする車両用ホイール。

10

【請求項9】

請求項1～8の何れか一項に記載の車両用ホイールにおいて、

前記スポーク部は、側面視で前記車軸から前記リム部に向かって放射状に延び、

前記スポーク側連結部の表面は、前記スポーク部の表面に滑らかに接続しており、

前記締結孔は、それぞれ互いに隣り合う前記スポーク部の延長線がなす角の2等分線上に位置することを特徴とする車両用ホイール。

【請求項10】

請求項9に記載の車両用ホイールにおいて、

前記スポーク部は、その数をnとして前記車軸を中心にn回対称形に配置され、

前記スポーク部の各々は、前記半径方向に延びる中心線に対して側面視で左右対称形であり、

前記締結孔及び前記スポーク部は、それぞれ、5個及び10本、又は、4個及び8本配置されたことを特徴とする車両用ホイール。

20

【請求項11】

請求項1～10の何れか一項に記載の車両用ホイールにおいて、

前記スポーク部は、側面視で、前記半径方向の内端部の幅が前記半径方向の外端部の幅よりも大きい略台形状をなし、

前記スポーク部の前記車軸方向の内側の面には、前記半径方向の中心線に沿って形成され、側面視で略長方形をなす肉抜き部が形成されていることを特徴とする車両用ホイール

30

【請求項12】

請求項1～11の何れか一項に記載の車両用ホイールにおいて

前記リム部は、前記車軸方向の外側に位置する第1ビードシート部と、前記車軸方向の内側に位置する第2ビードシート部と、前記第1ビードシート部及び前記第2ビードシート部を連結する中間部とを有し、前記第1ビードシート部が、前記中間部よりも厚肉であることを特徴とする車両用ホイール。

【請求項13】

請求項12に記載の車両用ホイールにおいて

前記リム部の前記半径方向の内側の表面において、前記第1ビードシート部は、前記中間部に滑らかに接続していることを特徴とする車両用ホイール。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、車軸回りに配置されたディスク部、タイヤが取り付けられるリム部、並びに、ディスク部及びリム部間を連結するスポーク部を有するホイール本体と、ディスク部に取り付けられるキャップとを備える車両用ホイールに関する。

【背景技術】

【0002】

ホイールには、車軸回りに配置されたディスク部と、タイヤが取り付けられるリム部と

50

、ディスク部及びリム部間を連結するスポーク部とを有するものがある。このようなホイールは、ハブに設けられたボルトをディスク部に設けられた締結孔に挿通してナットで締結することにより、又は、ボルトをディスク部に設けられた締結孔に挿通してハブに設けられたナット部に締結させることにより、ハブに取り付けられる。このようなホイールにおいて、ディスク部にキャップを取り付けてボルト及び/又はナットを隠し、意匠性を向上させた構造が知られている（例えば、特許文献1）。

【0003】

特許文献1に記載のホイールは、ディスク部の車軸方向の外側に、ボルトの頭部を受容する凹部を有する。キャップは、凹部及び凹部を形成するリング状の周壁を覆うようにディスク部に取り付けられる。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開昭62-91301号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ホイールには、意匠性の向上が望まれている。スポーク部を有するホイールは、一般にスポークを長くすると意匠性が高まる。スポークを長くするための手段の1つとして、ディスク部の凹部を形成している周壁の外径を小さくすることが挙げられる。しかし、凹部を形成する周壁の外径は、締結孔の位置によって決まる内径に対応しているため、周壁全体を縮径させて外径を小さくすることは難しい。また、周壁の厚さを小さくして周壁の外径を小さくするとホイールの剛性が低下する。

20

【0006】

このような問題に鑑み、本発明は、スポーク部を有する車両用ホイールにおいて、その剛性を確保しつつ、意匠性を高めることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の少なくともいくつかの実施形態に係る車両用ホイールは、車軸を中心にした円盤状をなし、中央にて車軸方向の内側に向けて凹設された凹部(9)及び前記凹部の底壁(7)に貫通形成された複数の締結孔(11)を有する、ハブ(12)に取り付けられるべきディスク部(4)と、タイヤが取り付けられるべき円環状をなすリム部(5)と、前記ディスク部及び前記リム部を互いに結合する複数のスポーク部(6)と、前記ディスク部の前記凹部を覆うべく、前記ディスク部に取り付けられたキャップ(3)とを備える車両用ホイール(1)であって、互いに隣り合う前記スポーク部が、半径方向の内端側にて、前記車軸方向の外方に向く凹面を有するスポーク側連結部(19)により互いに連結され、前記キャップが、前記スポーク部を前記半径方向の内方に延長した形状をなす複数のスポーク延長部(17)を備え、互いに隣り合う前記スポーク延長部間が、対応する前記スポーク側連結部に連続する前記車軸方向の外方に向く凹面を有するキャップ側連結部(18)をなすことを特徴とする。

30

40

【0008】

スポーク部がキャップに連続することは、スポーク部がキャップに覆われるディスク部よりも車軸方向の外方に突出していることを意味するが、このため、ホイールの剛性が向上する。また、キャップがスポーク延長部を有することにより、スポークが半径方向に延長されたように見え、意匠性が向上する。

【0009】

本発明の少なくともいくつかの実施形態は、上記構成において、前記凹部の周縁は、前記凹部の前記半径方向の内側部分よりも大きい深さを有することを特徴とする。

【0010】

この構成によれば、凹部の周縁の深さを大きくし、底壁の中央部を厚くすることにより

50

、キャップの係止に必要な長さを確保した上で、ホイールの剛性を向上させることができる。

【0011】

本発明の少なくともいくつかの実施形態は、上記構成において、前記キャップは、裏面側（車軸方向の内側）に設けられて前記凹部の内周面（8a）に係止する複数の係止部（22）と、裏面側における前記キャップ側連結部の近傍に設けられて前記内周面を画成する周壁（8）の前記車軸方向外側の面に当接する複数の位置決め部（23）とを備え、前記スポーク部の前記半径方向の内端面は、前記キャップの外周縁が当接するキャップ合わせ部（21）を構成することを特徴とする。

【0012】

この構成によれば、位置決め部をキャップ内で剛性の高いキャップ側連結部付近に配置することで、キャップの取付け剛性が向上する。

【0013】

本発明の少なくともいくつかの実施形態は、上記構成において、前記キャップを前記ディスク部から取り外すための切欠き部（25）が、少なくとも1つの前記スポーク延長部の前記半径方向の外端縁に設けられ、前記位置決め部は、前記キャップ側連結部の周方向中央に配置されている箇所と、前記キャップ側連結部の稜線近傍に配置されている箇所があり、前記切欠き部の周方向の両隣にある、前記位置決め部は前記稜線近傍に配置されていることを特徴とする。

【0014】

この構成によれば、切欠き部の周辺で、キャップ側連結部と位置決め部という比較的剛性の高い部分を側面視で同一箇所に配置するのではなく、周方向にずらして配置することで、キャップの取り外しの際、キャップにおける切欠き部の周辺が比較的に変形しやすく、キャップの取り外しが容易になる。

【0015】

本発明の少なくともいくつかの実施形態は、上記構成において、切欠き部の構成を変更して、前記キャップを前記ディスク部から取り外すための切欠き部（25）が、少なくとも1つの前記スポーク延長部の前記半径方向の外端縁に設けられ、前記係止部の少なくとも1つは、前記切欠き部の近傍に設けられたことを特徴とする。

【0016】

この構成によれば、切欠き部近傍に係止部が設けられていることにより、キャップ取り外しのために工具を挿入した際に係止部を直接押すことができるとともに、係止部は周辺に比べて剛性が高いため、工具によるキャップの取り外しが容易である。

【0017】

本発明の少なくともいくつかの実施形態は、上記構成において、前記切欠き部は、1箇所にのみ設けられ、前記係止部は、前記キャップの裏面に複数配置されており、前記係止部の各々は、前記切欠き部の近傍と、前記切欠き部から周方向に180°ずれた位置の近傍とに配置されたものを除き、前記キャップ側連結部の近傍に配置されていることを特徴とする。

【0018】

この構成によれば、切欠き部周辺は、比較的大きく変形できてキャップの取り外しが容易となり、他の部分では、係止部が剛性の高いキャップ側連結部の近傍に配置されるため、キャップの取付け剛性が向上する。

【0019】

本発明の少なくともいくつかの実施形態は、位置決め部を有する上記構成において、前記位置決め部は偶数個配置されており、前記位置決め部の各々には周方向に180°ずれて配置されたものが存在し、前記位置決め部は、互いの周方向間隔が略一定であり、前記キャップの裏面には、前記位置決め部の各々から前記半径方向の内方に向かって延出する補強リブが設けられていることを特徴とする。

【0020】

10

20

30

40

50

この構成によれば、互いに周方向に180°ずれて配置された位置決め部により、キャップの車軸方向のガタつきや、ホイール本体とキャップとの車軸方向での位置ずれを防止することができ、補強リブによってキャップの剛性が向上する。

【0021】

本発明の少なくともいくつかの実施形態は、係止部及び位置決め部を有する上記構成において、前記係止部は、偶数個配置されており、前記係止部の各々には周方向に180°ずれて配置されたものが存在し、前記係止部の各々は、互いに隣り合う2つの前記位置決め部の各々と前記車軸とを通る2つの線がなす角の2等分線上に配置されていることを特徴とする。

【0022】

この構成によれば、互いに周方向に180°ずれて配置された係止部によりキャップとホイール本体との取付け時の側面視での位置ずれを防止できる。また、互いに隣り合う位置決め部がなす角の2等分線上に係止部を配置することで、係止荷重の車軸方向へのずれを防止し、正面視での位置ずれを防止できる。

【0023】

本発明の少なくともいくつかの実施形態は、上記構成の何れかにおいて、前記スポーク部は、側面視で前記車軸から前記リム部に向かって放射状に延び、前記スポーク側連結部の表面は、前記スポーク部の表面に滑らかに接続しており、前記締結孔は、それぞれ互いに隣り合う前記スポーク部の延長線がなす角の2等分線上に位置することを特徴とする。

【0024】

この構成によれば、ハブとディスク部との間に作用する上下方向の力を2本のスポーク部で均等に分担でき、ホイール本体に加わる力を効率的に分散できる。

【0025】

本発明の少なくともいくつかの実施形態は、上記構成において、前記スポーク部は、その数をnとして前記車軸を中心にn回対称形に配置され、前記スポーク部の各々は、前記半径方向に延びる中心線に対して側面視で左右対称形であり、前記締結孔及び前記スポーク部は、それぞれ、5個及び10本、又は、4個及び8本配置されたことを特徴とする。

【0026】

この構成によれば、4つ又は5つのボルト及びナットに対して、それぞれ、その位置が2等分線上になるように8本又は10本のスポーク部を配置することにより、効率的に上下方向の入力を分散することができる。

【0027】

本発明の少なくともいくつかの実施形態は、上記構成の何れかにおいて、前記スポーク部は、側面視で、前記半径方向の内端部の幅が前記半径方向の外端部の幅よりも大きい略台形状をなし、前記スポーク部の前記車軸方向の内側の面には、前記半径方向の中心線に沿って形成され、側面視で略長方形をなす肉抜き部が形成されていることを特徴とする。

【0028】

この構成によれば、スポーク部において、半径方向の外端側(リム部側)が半径方向の内端側(ディスク部側)よりも強度上細くできるので、肉抜き部の形状を長方形とすることで、強度を確保した上で、軽量化することができる。

【0029】

本発明の少なくともいくつかの実施形態は、上記構成の何れかにおいて、前記リム部は、前記車軸方向の外側に位置する第1ビードシート部(13)と、前記車軸方向の内側に位置する第2ビードシート部(14)と、前記第1ビードシート部及び前記第2ビードシート部を連結する中間部(15)とを有し、前記第1ビードシート部が、前記中間部よりも厚肉であることを特徴とする。

【0030】

この構成によれば、第1ビードシート部を厚肉とすることで、ホイールが回転する際のホイールの振動が低減し、騒音及び振動を抑制できる。

【0031】

10

20

30

40

50

本発明の少なくともいくつかの実施形態は、上記構成において、前記リム部の前記半径方の内側の表面において、前記第1ビードシート部は、前記中間部に滑らかに接続していることを特徴とする。

【0032】

この構成によれば、空気の流れが乱されず、空力性能及びブレーキの冷却性能を向上できる。

【発明の効果】

【0033】

本発明によれば、スポーク部を有するホイールにおいて、その剛性を確保しつつ、意匠性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】実施形態に係るホイールの斜視図

【図2】実施形態に係るホイール本体の車軸方向外側から見た側面図

【図3】実施形態に係るホイール本体の車軸方向内側から見た側面図

【図4】図2におけるIV-IV断面図

【図5】図2におけるV-V断面図

【図6】実施形態に係るキャップの車軸方向外側から見た側面図

【図7】図6におけるVII-VII断面図

【図8】図6におけるVIII-VIII断面図

【発明を実施するための形態】

【0035】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。説明に当たって前後、左右及び上下の方向は、車両の方向に従う。

【0036】

図1は、実施形態に係る車両用ホイール1の斜視図であり、図2及び図3は、ホイール本体2の車軸方向外側及び内側から見た側面図であり、図4は、ホイール本体2を車両に取り付けた状態を示す断面図である。図1～図4に示すように、車両用ホイール1は、ホイール本体2と、ホイール本体2の車軸方向外側における中心部に着脱可能に取り付けられるキャップ3とを備える。ホイール本体2は、車軸を中心とした円盤状をなすディスク部4と、タイヤが取り付けられるべき円環状をなすリム部5と、ディスク部4及びリム部5を互いに結合する複数本のスポーク部6を備える。

【0037】

ディスク部4は、側面視で略円形をなす底壁7と、底壁7の外周縁から車軸方向の外方に延出する周壁8とを備え、底壁7の車軸方向の外側の面である底面7aと周壁8の内周面8aとによって画成される凹部9を有する。底壁7には、側面視における中心を貫通するセンター孔10と、センター孔10よりも半径方向の外方において車軸方向に貫通する複数の締結孔11とが設けられている。複数の締結孔11は、センター孔10と同心である共通の円周上に、周方向において互いに等間隔に配置される。車両本体のハブ12の軸部がセンター孔10に嵌合し、ハブ12に設けられたボルト(図示せず)が締結孔11に挿通されてナット(図示せず)に締結されることにより、又は、ボルト(図示せず)を締結孔11に挿通してハブ12に設けられたナット部(図示せず)に締結させることにより、ホイール本体2がハブ12に固定される。

【0038】

底壁7の車軸方向の内側のハブ取付面7bは、車軸に略直交する平面である。底面7aは、車軸に直交する面に対して半径方向の内方に向かうほど車軸方向の外方に向かうように傾斜している。すなわち、底壁7の厚さは、車軸を中心とする半径方向において、中心に向かうにつれて厚くなっている。このように底面7aが傾斜していることにより、凹部9の周縁が凹部9の半径方向の内側部分よりも大きい深さを有するため、キャップ3の周縁部を凹部9へ深く差し入れることができ、かつ、ハブ12に固定される部分の厚さが厚

10

20

30

40

50

くなるため、ホイール本体 2 の剛性が向上している。また、ハブ取付面 7 b には、締結孔 1 1 の間に肉抜き 7 c が凹設されている。

【 0 0 3 9 】

図 5 は、車軸を通る面で切ったリム部 5 の拡大断面図である。リム部 5 は、車軸方向の外側に位置する第 1 ビードシート部 1 3 と、車軸方向の内側に位置する第 2 ビードシート部 1 4 と、第 1 ビードシート部 1 3 及び第 2 ビードシート部 1 4 の間を連結する中間部 1 5 とを備える。第 1 ビードシート部 1 3 及び第 2 ビードシート部 1 4 の半径方向の外側の面にはタイヤのビード（図示せず）が密着する。第 1 ビードシート部 1 3 が中間部 1 5 に比べて厚肉になっていることにより、車両用ホイール 1 が回転する際の振動が低減され、騒音振動性能が向上する。また、第 1 ビードシート部 1 3 の半径方向の内側の面が、中間部 1 5 の半径方向の内側の面に滑らかに接続していることにより、走行時に空気の流れが乱されず、空力性能及びブレーキの冷却性能が向上する。

10

【 0 0 4 0 】

図 1 ~ 図 4 に示すように、10 本のスポーク部 6 がディスク部 4 から半径方向の外方に放射状に延出してリム部 5 の第 1 ビードシート部 1 3 に連結している。10 本のスポーク部 6 は、車軸を中心に 10 回対称形に配置される。すなわち、互いに隣り合うスポーク部 6 の半径方向の延長線がなす角度は等しく 36° である。スポーク部 6 の数を変更してもよく、その場合、スポーク部 6 の数を n 本とすると、 n 本のスポーク部は、車軸を中心に n 回対称形に配置される。スポーク部 6 の数は偶数であることが好ましく、互いに隣り合うスポーク部 6 が 1 組となり、2 本 1 組のスポーク部 6 の延長線がなす角の 2 等分線上に締結孔 1 1 の中心が配置される。従って、締結孔 1 1 の数は $n / 2$ 個である。スポーク部 6 が 10 本であれば締結孔 1 1 は 5 個であり、スポーク部 6 が 8 本であれば締結孔 1 1 は 4 個である。このように締結孔 1 1 を配置することにより、ホイール本体 2 に加わる上下方向の荷重を分散することができる。

20

【 0 0 4 1 】

各々のスポーク部 6 は、側面視で、半径方向に延びる中心線に対して左右対称形をなす。スポーク部 6 の車軸方向の外側はディスク部 4 の車軸方向の外側より車軸方向の外側に位置する。より詳細には、スポーク部 6 の車軸方向の外側は、半径方向の内端部において、ディスク部 4 の周壁 8 の頂面よりも車軸方向の外側に突出しており、半径方向の外方に向かうにつれてわずかに車軸方向の内方に向かうように傾斜している。このようにスポーク部 6 が車軸方向の外側に突出することによりスポーク部 6 とディスク部 4 との接続剛性が向上する。

30

【 0 0 4 2 】

各々の前記スポーク部 6 は、側面視で、半径方向の内端部の幅が外端部の幅よりも大きい等脚台形状をなし、また、各々のスポーク部 6 の車軸方向の内側には肉抜き部 1 6 が凹設されている。肉抜き部 1 6 は、半径方向の中心線に沿って形成され、側面視で略長方形をなし。スポーク部 6 は、ディスク部 4 側よりもリム部 5 側の方を強度上細くできるので、肉抜き部 1 6 の形状を長方形とすることで、強度を確保した上で、軽量化できる。なお、半径方向に直交する横断面で、スポーク部 6 は、車軸方向も内側の幅が車軸方向の外側の幅よりも大きい等脚台形状をなすことが好ましい。等脚台形状をなすスポーク部 6 の横断面は、肉抜き部 1 6 によって車軸方向の内側の底辺が凹んでいる。

40

【 0 0 4 3 】

図 6 は、キャップ 3 の車軸方向の外側から見た側面図であり、図 7 及び図 8 は、それぞれ、図 6 における V I I - V I I 断面図及び V I I I - V I I I 断面図である。図 6 ~ 図 8 に示すように、キャップ 3 は、側面視で略円形をなし、その半径は、ディスク部 4 の半径に略一致する。

【 0 0 4 4 】

キャップ 3 の周縁近傍の表面（車軸方向の外側の面）には、凹凸が設けられており、その凸部分がスポーク部 6 における車軸方向の外側から見える表面を半径方向の内方に延長した形状をなしてスポーク延長部 1 7 を形成し、キャップ 3 の表面の中央側の部分に滑ら

50

かに接続している。また、その凹部分は、円弧又は放物線等の湾曲した稜線によってスポーク延長部 17 の表面及びキャップ 3 の表面の中央側の部分と区切られたキャップ側連結部 18 の表面を形成している。また、互いに隣り合うスポーク部 6 の半径方向の内端部は、表面がスポーク部 6 よりも車軸方向の内側に凹んだスポーク側連結部 19 によって接続している。スポーク側連結部 19 の凹状の表面は、スポーク部 6 の表面に滑らかに接続している。スポーク側連結部 19 の凹形状の表面はキャップ側連結部 18 の凹形状の表面に滑らかに接続しており、キャップ側連結部 18 とスポーク側連結部 19 とによって構成される凹状連結部 20 の表面は、半径方向に延びる中心線に対して側面視で左右対称形をなす。また、凹状連結部 20 の表面は、水かき状の凹形状、すなわち、半径方向の外側に向かうに従い、周方向の幅が拡がるとともに車軸方向の深さが深くなる凹形状をなすことが好ましい。スポーク部 6 がスポーク延長部 17 につながっており、かつ、凹状連結部 20 の表面が凹形状であるため、スポークが車軸に向かって延長されたように見え、意匠性が向上する。スポーク側連結部 19 の凹状の表面がスポーク部 6 の表面に滑らかに接続していることにより、互いに隣り合うスポーク部 6 に上下方向の力が分散する。

10

20

30

40

50

【0045】

キャップ 3 の周縁は、スポーク部 6 及びスポーク側連結部 19 の半径方向の内端面によって構成されるキャップ合わせ部 21 に当接する。また、キャップ 3 は、周縁近傍の裏面（車軸方向の内側の面）から車軸方向の内方に延出して、遊端側が半径方向の外方に膨出した係止部 22 を有する。係止部 22 は、半径方向の外方に凹むように形成された周壁 8 の内周面 8a に係止される。さらに、キャップ 3 の周縁近傍の裏面から車軸方向の内方に突出するように設けられた複数の位置決め部 23 が、周壁 8 の頂面（車軸方向外側の面）によって構成された位置合わせ部 24 に当接する。位置決め部 23 の突出長さは、係止部 22 の延出長さよりも短い。キャップ 3 の周縁がキャップ合わせ部 21 に当接することにより、キャップ 3 の半径方向の位置が定まり、係止部 22 が内周面 8a に係止されることにより、キャップ 3 がホイール本体 2 に固定され、位置決め部 23 が位置合わせ部 24 に当接することにより、キャップ 3 は車軸方向内側に押されても車軸方向内側に沈み込まず、また、係止部 22 が内周面 8a から車軸方向内側に向かう反力を受け、キャップ 3 の車軸方向の位置が安定する。また、キャップ 3 の取付剛性を向上させるため、位置決め部 23 は、キャップ 3 内で剛性の高いキャップ側連結部 18 の近傍に設けられる。

【0046】

キャップ 3 をホイール本体 2 から取り外すための切欠き部 25 が、1つのスポーク延長部 17 の半径方向の外端縁に設けられている。位置決め部 23 は、キャップ側連結部 18 の周方向の中央に配置されている箇所と、キャップ側連結部 18 の周方向の中央からずれて稜線近傍に配置されている箇所がある。ここで、切欠き部 25 の周方向の両隣にある位置決め部 23 は、切欠き部 25 に隣接するキャップ側連結部 18 の稜線近傍であって、位置決め部 23 とは周方向における反対側に配置されている。キャップ側連結部 18 と位置決め部 23 という比較的剛性の高い部分を側面視で同一箇所に配置すると、キャップ 3 をホイール本体 2 に対して安定させるのに好適となる。しかし、切欠き部 25 にマイナスドライバー等の工具を差し入れてキャップ 3 をホイール本体 2 から取り外すには、切欠き部 25 の周辺が広い範囲に渡って変形することが好ましい。そこで、切欠き部 25 の周辺では、比較的剛性の高いキャップ側連結部 18 と位置決め部 23 とを側面視で重ねるのではなく、周方向に互いにずらして配置することにより、剛性の向上を抑制し、キャップ 3 の取り外し時に切欠き部 25 の周辺の広い範囲でキャップ 3 を変形させられる。

【0047】

また、係止部 22 の内の 1つは、切欠き部 25 の近傍に、例えば、切欠き部 25 の半径方向の内側に設けられる。このため、キャップ 3 の取り外しのために工具を挿入した際、係止部 22 を直接押すことができ取り外しが容易となる。また、係止部 22 は周辺に比べて剛性が高いため、工具による取り外しがしやすい。また、切欠き部 25 は複数のスポーク延長部 17 に設けてもよいが、切欠き部 25 を 1箇所のみ設ける場合は、係止部 22 の 1つは、切欠き部 25 の近傍に配置され、他の 1つは、切欠き部 25 の半径方向の反

対側部分の近傍に配置され、残りの係止部 2 2 は、キャップ側連結部 1 8 の近傍に配置される。キャップ 3 を取り外す際に変形させることが必要な切欠き部 2 5 及びその半径方向の反対側の部分を除いて、係止部 2 2 を面剛性の高いキャップ側連結部 1 8 に配置することにより、キャップ 3 の取り付け剛性が向上する。

【 0 0 4 8 】

係止部 2 2 は、偶数個配置されており、係止部 2 2 の各々には周方向に 1 8 0 ° ずれて配置されたものが存在する。このため、キャップ 3 をホイール本体 2 に取り付ける時の側面視での位置ずれが防止される。また、係止部 2 2 の各々は、互いに隣り合う 2 つの位置決め部 2 3 の各々と車軸とを通る 2 つの線がなす角の 2 等分線上に配置されている。このため、係止部 2 2 及び位置決め部 2 3 がバランスよく配置され、正面視での位置ずれが防止される。

10

【 0 0 4 9 】

位置決め部 2 3 は偶数個配置されており、位置決め部 2 3 の各々には周方向に 1 8 0 ° ずれて配置されたものが存在する。位置決め部 2 3 は、互いの周方向間隔が略一定である。キャップ 3 の裏面には、位置決め部 2 3 の各々から半径方向の内方に向かって延出する補強リブ 2 6 が設けられている。位置決め部 2 3 が車軸に対し回転対称形に配置され、補強リブ 2 6 によってキャップ 3 の剛性が向上するため、キャップ 3 の車軸方向のガタツキや、ホイール本体 2 の表面とキャップ 3 の表面とが互いに車軸方向にずれることを防止できる。

20

【 0 0 5 0 】

以上のように、ディスク部 4 よりもスポーク部 6 を車軸方向の外方に突出させることにより、ホイール本体 2 の剛性が向上し、ホイール本体 2 及びキャップ 3 の表面を連続形状として凹状連結部 2 0 を設けることにより、スポークが長くなったように見えて意匠性が向上する。

【 0 0 5 1 】

以上で具体的実施形態の説明を終えるが、本発明は上記実施形態に限定されることなく幅広く変形実施することができる。凹部は、側面視で円形ではなく正多角形のような他の形状としてもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 2 】

- 1 : 車両用ホイール
- 2 : ホイール本体
- 3 : キャップ
- 4 : ディスク部
- 5 : リム部
- 6 : スポーク部
- 7 : 底壁
- 8 : 周壁
- 9 : 凹部
- 1 0 : センター孔
- 1 1 : 締結孔
- 1 2 : ハブ
- 1 3 : 第 1 ビードシート部
- 1 4 : 第 2 ビードシート部
- 1 5 : 中間部
- 1 6 : 肉抜き部
- 1 7 : スポーク延長部
- 1 8 : キャップ側連結部
- 1 9 : スポーク側連結部
- 2 0 : 凹状連結部

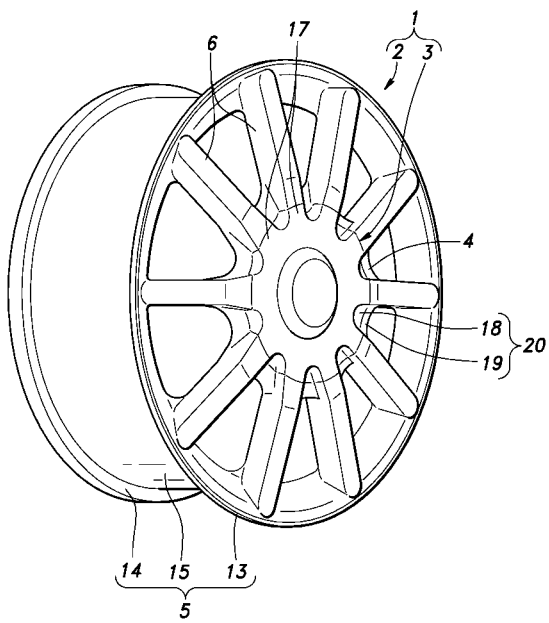
30

40

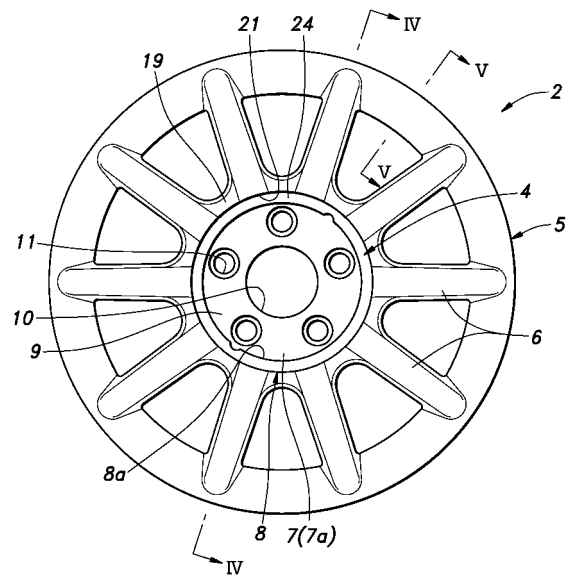
50

- 2 1 : キャップ合わせ部
- 2 2 : 係止部
- 2 3 : 位置決め部
- 2 4 : 位置合わせ部
- 2 5 : 切欠き部
- 2 6 : 補強リブ

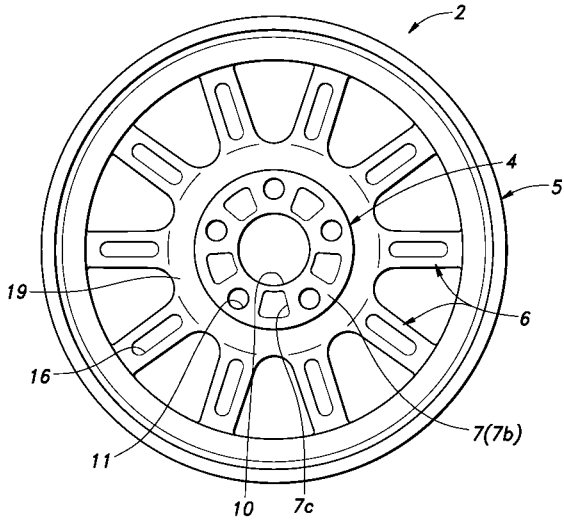
【 図 1 】



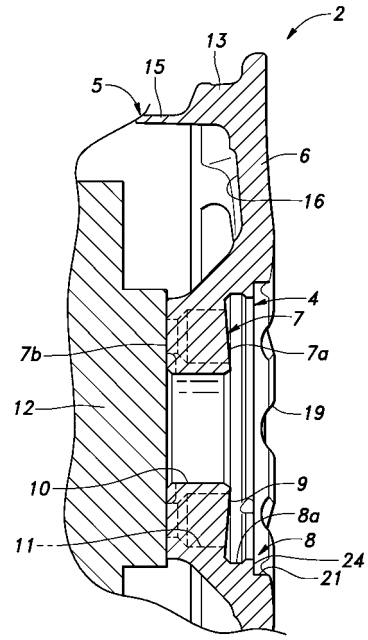
【 図 2 】



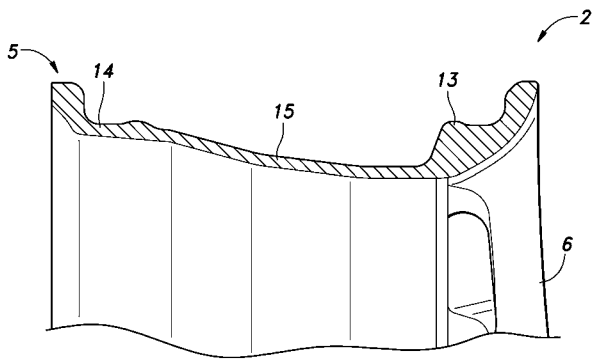
【 図 3 】



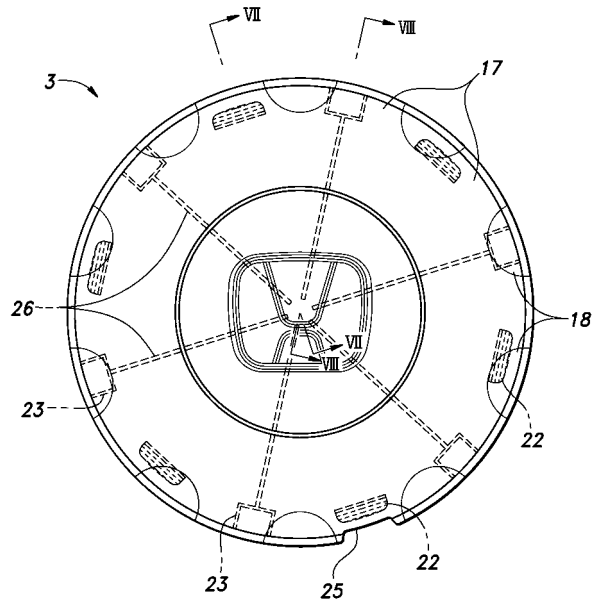
【 図 4 】



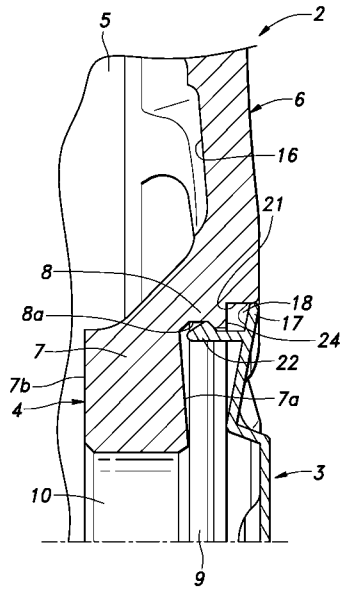
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】

