

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7287857号
(P7287857)

(45)発行日 令和5年6月6日(2023.6.6)

(24)登録日 令和5年5月29日(2023.5.29)

(51)国際特許分類	F I	
B 6 0 B 7/04 (2006.01)	B 6 0 B 7/04	R
F 1 6 B 5/02 (2006.01)	F 1 6 B 5/02	Y
F 1 6 B 43/00 (2006.01)	F 1 6 B 43/00	Z
B 6 0 B 5/02 (2006.01)	B 6 0 B 5/02	E
B 6 0 B 3/16 (2006.01)	B 6 0 B 3/16	Z
請求項の数 4 (全12頁)		

(21)出願番号	特願2019-139330(P2019-139330)	(73)特許権者	391006430 中央精機株式会社 愛知県安城市尾崎町丸田1番地7
(22)出願日	令和1年7月30日(2019.7.30)	(74)代理人	110001911 弁理士法人アルファ国際特許事務所
(65)公開番号	特開2021-20603(P2021-20603A)	(72)発明者	深谷 典之 愛知県安城市尾崎町丸田1番地7 中央 精機株式会社内
(43)公開日	令和3年2月18日(2021.2.18)	審査官	神田 泰貴
審査請求日	令和4年3月29日(2022.3.29)		
最終頁に続く			

(54)【発明の名称】 車両用ホイール

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

締結部材で締結することにより車両本体のハブに連結される車両用ホイールであって、前記車両用ホイールは、

前記締結部材が挿入されるボルト孔が貫通形成されると共に樹脂材料により形成されたハブ取付部と、

前記ボルト孔のホイール表面側に配置され、前記締結部材が挿入される第1の挿入孔が形成された表側部材と、

前記ボルト孔のホイール裏面側に配置され、前記締結部材が挿入される第2の挿入孔が形成された裏側部材と、

を備え、

前記表側部材は、

外径が前記ボルト孔の径よりも大きい第1のフランジと、

ホイール軸方向において前記締結部材の一部と対向し、前記締結部材で締結した際に前記締結部材から前記ホイール裏面側に向かう押圧力を受ける第1の対向部と、

を有し、

前記裏側部材は、

外径が前記ボルト孔の径よりも大きい第2のフランジと、

前記ホイール軸方向において前記ハブの一部と対向し、前記締結部材で締結した際に前記ハブから前記ホイール表面側に向かう押圧力を受ける第2の対向部と、

を有し、

前記表側部材と前記裏側部材とは、前記締結部材で締結した際に、前記表側部材の一部と前記裏側部材の一部とが前記ホイール軸方向で互いに突き当たるよう構成されている、車両用ホイール。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の車両用ホイールであって、

前記表側部材と前記裏側部材とは、前記締結部材で締結した際に、前記ボルト孔内において前記表側部材の一部と前記裏側部材の一部とが前記ホイール軸方向で互いに突き当たるよう構成されている、車両用ホイール。

10

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の車両用ホイールであって、

前記表側部材と前記裏側部材とは、前記ボルト孔内において互いに保持するよう構成されている、車両用ホイール。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 までのいずれか一項に記載の車両用ホイールであって、

前記車両用ホイールは、前記ハブ取付部の前記ホイール裏面側に配置されるハブプレートを、さらに備え、

前記ハブプレートは、

20

前記締結部材で締結した際に、前記ハブ取付部と前記ハブとに前記ホイール軸方向で接触し、

前記ホイール軸方向において前記裏側部材の前記第 2 のフランジと前記ハブ取付部とで挟持されている、

車両用ホイール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本明細書に開示される技術は、車両用ホイールに関する。

【背景技術】

30

【0002】

例えば繊維強化樹脂材料等の樹脂により形成されたホイール本体を備える車両用ホイールが知られている。このような樹脂製のホイール本体は、アルミニウム合金やマグネシウム合金などの軽合金により形成された従来のホイール本体に比べて軽いため、車両の軽量化への貢献が期待されている。

【0003】

樹脂製のホイール本体を、車両のハブに連結するための従来の構成は、次の通りである。すなわち、ホイール本体のハブ取付部に形成された各ボルト孔に対して、ホイール表面側から筒状の固定ワッシャが装着されている。固定ワッシャは、フランジを有している。このフランジは、ボルト孔に対してホイール表面側に位置しており、フランジの外径はボルト孔の径より大きい。また、固定ワッシャに対してホイール表面側には固定ナットが配置される。固定ナットは、ハブに設けられたホイールスタッドであって、固定ワッシャの貫通孔を貫通したホイールスタッドの先端部に螺合により締結されている。固定ナットとホイールスタッドとの締結により、固定ナットとハブとの間に、ホイール本体のハブ取付部と固定ワッシャとが挟み込まれることにより、ホイール本体がハブに連結される。また、固定ナットからの軸方向の応力は、固定ワッシャを介して間接的に樹脂製のホイール本体に付与される（下記特許文献 1 参照）。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

50

【文献】国際公開第2013/000009号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、従来構成では、固定ナットとホイールスタッドとで締結した際、固定ワッシャは、固定ナットからの押圧力を受けることにより何らの規制もなくホイール裏面側に押し込まれる。このため、樹脂製のホイール本体に過剰な軸方向の応力がかかる。その結果、例えば、締結による軸方向の応力によって樹脂製のホイール本体が損傷するおそれがある。

【0006】

本明細書では、上述した課題の少なくとも一部を解決することが可能な技術を開示する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本明細書に開示される技術は、以下の形態として実現することが可能である。

【0008】

(1) 本明細書に開示される車両用ホイールは、締結部材で締結することにより車両本体のハブに連結される車両用ホイールであって、前記車両用ホイールは、前記締結部材が挿入されるボルト孔が貫通形成されると共に樹脂材料により形成されたハブ取付部と、前記ボルト孔のホイール表面側に配置され、前記締結部材が挿入される第1の挿入孔が形成された表側部材と、前記ボルト孔のホイール裏面側に配置され、前記締結部材が挿入される第2の挿入孔が形成された裏側部材と、を備え、前記表側部材は、外径が前記ボルト孔の径よりも大きい第1のフランジと、ホイール軸方向において前記締結部材の一部と対向し、前記締結部材で締結した際に前記締結部材から前記ホイール裏面側に向かう押圧力を受ける第1の対向部と、を有し、前記裏側部材は、外径が前記ボルト孔の径よりも大きい第2のフランジと、前記ホイール軸方向において前記ハブの一部と対向し、前記締結部材で締結した際に前記ハブから前記ホイール表面側に向かう押圧力を受ける第2の対向部と、を有し、前記表側部材と前記裏側部材とは、前記締結部材で締結した際に、前記表側部材の一部と前記裏側部材の一部とが前記ホイール軸方向で互いに突き当たるよう構成されている。

【0009】

本車両用ホイールでは、締結部材で車両本体のハブに車両用ホイールを締結した際に、表側部材の第1の対向部が締結部材からホイール裏面側に向かう押圧力を受ける。また、裏側部材の第2の対向部が締結部材からホイール表面側に向かう押圧力を受ける。そして、その押圧力によって、車両用ホイールのハブ取付部におけるボルト孔の周囲部分が、表側部材の第1のフランジとハブとの間に挟み込まれることにより、車両用ホイールをハブに取り付けることができる。さらに、本車両用ホイールでは、締結部材で締結した際に、ボルト孔内において表側部材の一部と裏側部材の一部とがホイール軸方向で互いに突き当たる。これにより、本車両用ホイールによれば、表側部材と裏側部材とが互いに突き当たらない構成に比べて、締結部材による締結によって車両用ホイールにおける樹脂製のハブ取付部に過剰な軸方向の応力がかかることを抑制することができる。

【0010】

(2) 上記車両用ホイールにおいて、前記表側部材と前記裏側部材とは、前記締結部材で締結した際に、前記ボルト孔内において前記表側部材の一部と前記裏側部材の一部とが前記ホイール軸方向で互いに突き当たるよう構成されている。これにより、本車両用ホイールによれば、例えば、表側部材と裏側部材とがボルト孔の外で突き当たる構成に比べて、表側部材と裏側部材とのホイール軸方向に垂直な方向における相対的な位置ズレを抑制することができる。

【0011】

(3) 上記車両用ホイールにおいて、前記表側部材と前記裏側部材とは、前記ボルト孔内において互いに保持する構成としてもよい。本車両用ホイールによれば、表側部材や裏側

10

20

30

40

50

部材がボルト孔から脱落することを抑制することができる。

【 0 0 1 2 】

(4) 上記車両用ホイールにおいて、上記車両用ホイールにおいて、前記車両用ホイールは、前記ハブ取付部の前記ホイール裏面側に配置されるハブプレートを、さらに備え、前記ハブプレートは、前記締結部材で締結した際に、前記ハブ取付部と前記ハブとに前記ホイール軸方向で接触し、前記ホイール軸方向において前記裏側部材の前記第 2 のフランジと前記ハブ取付部とで挟持されている構成としてもよい。本車両用ホイールでは、締結部材で締結した際に、ハブプレートがハブ取付部とハブとにホイール軸方向で接触するため、締結部材の締結による応力が、裏側部材だけでなく、ハブプレートに分散される。これにより、本車両用ホイールによれば、ハブプレートを備えない構成に比べて、締結部材の締結による応力が裏側部材に集中的にかかることを抑制することができる。また、本車両用ホイールによれば、ハブプレートは、ホイール軸方向において裏側部材の第 2 のフランジとハブ取付部とで挟持されているため、例えば締結部材による締結前においてハブプレートが脱落することを抑制することができる。

10

【 0 0 1 3 】

なお、本明細書に開示される技術は、種々の形態で実現することが可能であり、例えば、車両用ホイール、その製造方法等の形態で実現することが可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 4 】

【 図 1 】 本実施形態における車両用ホイール 1 0 0 のホイール本体 1 0 1 の外観構成を概略的に示す X Z 平面図である。

20

【 図 2 】 ホイール本体 1 0 1 のハブ取付部 2 2 0 の Y Z 断面構成を概略的に示す説明図である。

【 図 3 】 図 2 における X 1 部分の Y Z 断面構成を拡大して示す説明図である（締結前の状態）。

【 図 4 】 図 2 における X 1 部分の Y Z 断面構成を拡大して示す説明図である（締結後の状態）。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 5 】

A . 実施形態 :

30

A - 1 . 車両用ホイール 1 0 0 の構成 :

図 1 は、本実施形態における車両用ホイール 1 0 0 のホイール本体 1 0 1 の外観構成を概略的に示す X Z 平面図であり、図 2 は、ホイール本体 1 0 1 のハブ取付部 2 2 0 の Y Z 断面構成を概略的に示す説明図である。図 2 には、図 1 の I I - I I の位置における Y Z 断面構成が示されている。各図には、方向を特定するための互いに直交する X Y Z 軸が示されている。本明細書では、便宜的に、Y 軸方向は、車両用ホイール 1 0 0 (ホイール本体 1 0 1) の回転軸に平行な方向であるとし、以下、「ホイール軸方向」というものとするが、車両用ホイール 1 0 0 は実際にはそのような向きとは異なる向きで配置されてもよい。図 3 以降についても同様である。

【 0 0 1 6 】

40

(ホイール本体 1 0 1 の構成)

ホイール本体 1 0 1 は、例えば熱可塑性カーボン樹脂や熱硬化性カーボン樹脂等の樹脂により形成されている。ホイール本体 1 0 1 は、略円筒状のホイールリム 1 0 と、該ホイールリム 1 0 の内周側に配置されたホイールディスク 2 0 と、を備える。本実施形態のホイール本体 1 0 1 は、ホイールリム 1 0 とホイールディスク 2 0 とが一体成形された、いわゆる 1 ピースタイプのホイールである。以下、ホイール本体 1 0 1 に対してホイール軸方向の一方側 (Y 軸正方向側) を「アウター側」といい、ホイール軸方向の他方側 (Y 軸負方向側) を「インナー側」という。車両用ホイール 1 0 0 が車両本体 (図 2 ではハブ 1 のみ図示) に装着された場合、車両用ホイール 1 0 0 のアウター側は、車両本体とは反対側に向けられ、車両用ホイール 1 0 0 のインナー側は、車両本体側に向けられる。車両用

50

ホイール 100 のアウター側の面が意匠面とされる。なお、アウター側は、特許請求の範囲におけるホイール表面側に相当し、インナー側は、特許請求の範囲におけるホイール裏面側に相当する。

【0017】

図 1 および図 2 に示すように、ホイールリム 10 は、ホイール軸方向（Y 軸方向）視で略円環状である。ホイールディスク 20 は、ホイールリム 10 におけるアウター側に位置しており、ハブ取付部 220 と、複数（本実施形態では 10 本）のスポーク部 210 とを含む。ハブ取付部 220 は、略円盤状であり、ホイール軸方向（Y 軸方向）視でホイールディスク 20 の略中央に位置している。ハブ取付部 220 の略中心には、車両本体のハブ 1 が連結されるハブ孔 222 が形成されている。また、ハブ孔 222 の周囲には、車両用ホイール 100 を車両本体のハブに固定するための複数のボルト孔 224 が形成されている。複数のスポーク部 210 は、ホイールリム 10 とハブ取付部 220 との間に放射状に配置されている。

10

【0018】

（車両用ホイール 100 をハブ 1 に取り付けるための構成）

図 2 に示すように、ハブ 1 は、平板状のベース部 2 と、複数本（本実施形態では 5 本）のセレーションボルト 3 と、を備える。ベース部 2 の一方の面の中央には、円形状の突出部 7 が形成されている。ベース部 2 の該一方の面における突出部 7 の周囲には、複数のセレーションボルト 3 がアウター側に突出するように配置されている。各セレーションボルト 3 の外周面には、雄ねじが形成されている。各セレーションボルト 3 の外径は、上述したホイール本体 101 に形成された各ボルト孔 224 の径より小さい。各セレーションボルト 3 は、各ボルト孔 224 に挿入される（後述の図 4 参照）。

20

【0019】

ナット部材 4 は、一端が開口し、他端が閉塞した筒状の部材であり、樹脂より剛性が高い材料（例えば金属）により形成されている。また、ナット部材 4 の内周面 5 には、雌ねじが形成されており、ハブ 1 のセレーションボルト 3 に螺合可能となっている。ナット部材 4 のインナー側の先端部には、インナー側に向かって外径が小さくなっているテーパ状の押圧面 6 が形成されている。なお、セレーションボルト 3 およびナット部材 4 は、特許請求の範囲における締結部材に相当する。

【0020】

車両用ホイール 100 は、上述したホイール本体 101 に加えて、アウターブッシュ 300 と、インナーブッシュ 400 と、ハブプレート 500 と、を備える。

30

【0021】

ハブプレート 500 は、円盤状の部材であり、中央にハブ挿入孔 502 が形成されており、ハブ挿入孔 502 の周囲に複数（本実施形態では 5 つ）のハブ貫通孔 504 が形成されている。ハブプレート 500 は、ハブ 1 におけるベース部 2 とホイール本体 101 におけるハブ取付部 220 との間に配置される。ハブ 1 における突出部 7 は、ハブプレート 500 のハブ挿入孔 502 内に挿入される。ハブ 1 における各セレーションボルト 3 は、ハブプレート 500 の各ハブ貫通孔 504 を介して、ハブ取付部 220 のボルト孔 224 に挿入される。

40

【0022】

図 3 および図 4 は、図 2 における X1 部分の YZ 断面構成を拡大して示す説明図である。図 3 には、ハブ 1 のセレーションボルト 3 とナット部材 4 との締結前の状態が示されており、図 4 には、ハブ 1 のセレーションボルト 3 とナット部材 4 との締結後の状態が示されている。

【0023】

図 2 から図 4 に示すように、アウターブッシュ 300 は、ホイール本体 101 のハブ取付部 220 とナット部材 4 との間に配置される。アウターブッシュ 300 は、全体として、アウター挿入孔 302 が貫通形成された円筒状の部材であり、樹脂より剛性が高い材料（例えば金属）により形成されている。具体的には、アウターブッシュ 300 は、アウタ

50

ー本体 3 1 0 と、アウターフランジ 3 2 0 とを備える。なお、アウターブッシュ 3 0 0 は、特許請求の範囲における表側部材に相当し、アウター挿入孔 3 0 2 は、特許請求の範囲における第 1 の挿入孔に相当し、アウターフランジ 3 2 0 は、特許請求の範囲における第 1 のフランジに相当する。

【 0 0 2 4 】

アウター本体 3 1 0 は、ホイール軸方向（Y 軸方向）視で円環状の部分である。アウター本体 3 1 0 の外径は、ハブ取付部 2 2 0 のボルト孔 2 2 4 の径より小さい。アウター本体 3 1 0 は、ボルト孔 2 2 4 内に配置される。なお、ボルト孔 2 2 4 に対するアウターブッシュ 3 0 0 のガタツキ防止のため、アウター本体 3 1 0 の外周面は、ボルト孔 2 2 4 の内周面に接触することが好ましい。

10

【 0 0 2 5 】

アウターフランジ 3 2 0 は、ホイール軸方向視で円環状の部分であり、アウター本体 3 1 0 に対してアウター側に隣接して配置されている。アウターフランジ 3 2 0 の外径は、ボルト孔 2 2 4 の径より大きい。アウターフランジ 3 2 0 は、ボルト孔 2 2 4 の外であって、かつ、ボルト孔 2 2 4 に対してアウター側に配置される。このため、アウターフランジ 3 2 0 は、ホイール軸方向において、ハブ取付部 2 2 0 におけるボルト孔 2 2 4 の周囲部分に対向する第 1 のアウター対向面 3 0 4 を有する。ハブ 1 のセレーションボルト 3 とナット部材 4 とで締結した際には、第 1 のアウター対向面 3 0 4 は、ハブ取付部 2 2 0 におけるボルト孔 2 2 4 の周囲部分を押圧する。

【 0 0 2 6 】

また、アウターブッシュ 3 0 0 は、ホイール軸方向において、ナット部材 4 の一部と対向する第 2 のアウター対向面 3 0 3 を有する。具体的には、第 2 のアウター対向面 3 0 3 は、アウターブッシュ 3 0 0 におけるアウター側の開口端からインナー側に向かうに連れてアウター挿入孔 3 0 2 の径が小さくなるテーパ状の面である。第 2 のアウター対向面 3 0 3 は、ホイール軸方向において、ナット部材 4 の押圧面 6 と対向する。ハブ 1 のセレーションボルト 3 とナット部材 4 とで締結した際には、第 2 のアウター対向面 3 0 3 は、ナット部材 4 からインナー側に向かう押圧力を受ける。なお、第 2 のアウター対向面 3 0 3 は、特許請求の範囲における第 1 の対向部に相当する。

20

【 0 0 2 7 】

図 2 から図 4 に示すように、インナーブッシュ 4 0 0 は、ホイール本体 1 0 1 のハブ取付部 2 2 0 とハブ 1 におけるベース部 2 との間に配置される。インナーブッシュ 4 0 0 は、全体として、インナー挿入孔 4 0 2 が貫通形成された円筒状の部材であり、樹脂より剛性が高い材料（例えば金属）により形成されている。具体的には、インナーブッシュ 4 0 0 は、インナー本体 4 1 0 と、インナーフランジ 4 2 0 とを備える。なお、インナーブッシュ 4 0 0 は、特許請求の範囲における裏側部材に相当し、インナー挿入孔 4 0 2 は、特許請求の範囲における第 2 の挿入孔に相当し、インナーフランジ 4 2 0 は、特許請求の範囲における第 2 のフランジに相当する。

30

【 0 0 2 8 】

インナー本体 4 1 0 は、ホイール軸方向（Y 軸方向）視で円環状の部分である。インナー本体 4 1 0 の外径は、ハブ取付部 2 2 0 のボルト孔 2 2 4 の径より小さい。インナー本体 4 1 0 は、ボルト孔 2 2 4 内に配置される。なお、ボルト孔 2 2 4 に対するインナーブッシュ 4 0 0 のガタツキ防止のため、インナー本体 4 1 0 の外周面は、ボルト孔 2 2 4 の内周面に接触することが好ましい。

40

【 0 0 2 9 】

インナーフランジ 4 2 0 は、ホイール軸方向視で円環状の部分であり、インナー本体 4 1 0 に対してインナー側に隣接して配置されている。インナーフランジ 4 2 0 の外径は、ボルト孔 2 2 4 の径より大きい。インナーフランジ 4 2 0 は、ボルト孔 2 2 4 の外であって、かつ、ボルト孔 2 2 4 に対してインナー側に配置される。このため、インナーフランジ 4 2 0 は、ホイール軸方向において、ハブ取付部 2 2 0 におけるボルト孔 2 2 4 の周囲部分に対向する第 1 のインナー対向面 4 0 4 を有する。なお、本実施形態では、ボルト孔

50

224の周囲部分と第1のインナー対向面404との間には、ハブプレート500におけるハブ貫通孔504の周囲部分が介在する。すなわち、ハブプレート500は、ホイール軸方向において、インナーブッシュ400のインナーフランジ420とハブ取付部220との間に挟持される。

【0030】

また、インナーブッシュ400は、ホイール軸方向において、ハブ1の一部と対向する第2のインナー対向面403を有する。具体的には、第2のインナー対向面403は、インナーブッシュ400におけるインナー側の端面である。第2のインナー対向面403は、ホイール軸方向において、ハブ1におけるベース部2と対向する。ハブ1のセレーションボルト3とナット部材4とで締結した際には、第2のインナー対向面403は、ハブ1におけるベース部2に接触し、ベース部2からアウト側に向かう押圧力を受ける。なお、第2のインナー対向面403は、特許請求の範囲における第2の対向部に相当する。

10

【0031】

さらに、インナーブッシュ400は、ハブ取付部220のボルト孔224内において、アウトブッシュ300の第3のアウト対向面306と対向する第3のインナー対向面406を有する。第3のインナー対向面406は、ホイール軸方向において、アウトブッシュ300のインナー側の第3のアウト対向面306と対向する。ハブ1のセレーションボルト3とナット部材4とで締結した際には、第3のインナー対向面406は、アウトブッシュ300の第3のアウト対向面306に突き当たる。ハブ1のセレーションボルト3とナット部材4との締結前では、第3のインナー対向面406とアウトブッシュ300の第3のアウト対向面306とは互いに離間していてもよいが、接触していてもよい。

20

【0032】

また、車両用ホイール100では、ハブ1のセレーションボルト3とナット部材4との締結前において、アウトブッシュ300とインナーブッシュ400とが互いに保持するよう構成されている。具体的には、インナーブッシュ400におけるアウト側の先端部は、アウトブッシュ300におけるインナー側の先端部内に挿入可能とされている。また、インナーブッシュ400におけるアウト側の先端部の外周面には、溝408が形成されている。一方、アウトブッシュ300におけるインナー側の先端部の内周面には、該溝408に挿入可能な突部308が形成されている。このため、図3に示すように、アウトブッシュ300が弾性変形することにより、突部308が、インナーブッシュ400におけるアウト側の先端を乗り越えて溝408内に入り込む。これにより、アウトブッシュ300は、インナーブッシュ400を保持することができる。

30

【0033】

A-2. 本実施形態の効果：

以上説明したように、本実施形態の車両用ホイール100では、図4に示すように、ハブ1のセレーションボルト3とナット部材4とで締結した際に、アウトブッシュ300の第2のアウト対向面303がナット部材4からインナー側に向かう押圧力を受ける。また、インナーブッシュ400の第2のインナー対向面403がハブ1からアウト側に向かう押圧力を受ける。そして、その押圧力によって、ホイール本体101のハブ取付部220におけるボルト孔224の周囲部分が、アウトブッシュ300とハブ1との間に挟み込まれることにより、ホイール本体101をハブ1に取り付けることができる。さらに、本車両用ホイール100では、ハブ1のセレーションボルト3とナット部材4とで締結した際に、インナーブッシュ400の第3のインナー対向面406が、アウトブッシュ300の第3のアウト対向面306に突き当たる。これにより、本実施形態によれば、第3のインナー対向面406を備えない構成に比べて、ハブ1のセレーションボルト3とナット部材4との締結によってホイール本体101の樹脂製のハブ取付部220に過剰なホイール軸方向の応力がかかることを抑制することができる。

40

【0034】

また、本実施形態によれば、アウトブッシュ300とインナーブッシュ400とは、

50

ハブ取付部 2 2 0 に形成されたボルト孔 2 2 4 内において互いに突き当たる構成である（図 3 参照）。これにより、例えば、アウターブッシュ 3 0 0 とインナーブッシュ 4 0 0 とがボルト孔 2 2 4 の外（ボルト孔 2 2 4 に対してインナー側またはアウター側の位置）で突き当たる構成に比べて、アウターブッシュ 3 0 0 とインナーブッシュ 4 0 0 とのホイール軸方向に垂直な方向における相対的な位置ズレを抑制することができる。

【 0 0 3 5 】

また、本実施形態によれば、アウターブッシュ 3 0 0 は、インナーブッシュ 4 0 0 を保持する突部 3 0 8 を備えるため、ハブ 1 のセレーションボルト 3 とナット部材 4 との締結前において、アウターブッシュ 3 0 0 やインナーブッシュ 4 0 0 がボルト孔 2 2 4 から脱落することを抑制することができる。また、本実施形態では、インナーブッシュ 4 0 0 におけるアウター側の先端部は、アウターブッシュ 3 0 0 におけるインナー側の先端部内に挿入可能とされている。このため、アウターブッシュ 3 0 0 とインナーブッシュ 4 0 0 との軸ずれを抑制することができる。

10

【 0 0 3 6 】

また、本実施形態では、ハブ 1 のセレーションボルト 3 とナット部材 4 とにより締結した際に、ハブプレート 5 0 0 がハブ取付部 2 2 0 とハブ 1 とにホイール軸方向で接触するため、締結による応力が、インナーブッシュ 4 0 0 だけでなく、ハブプレート 5 0 0 に分散される。これにより、本実施形態によれば、ハブプレート 5 0 0 を備えない構成に比べて、締結による応力がインナーブッシュ 4 0 0 に集中的にかかることを抑制することができる。しかも、本実施形態では、ホイール軸方向視で、ハブプレート 5 0 0 は、ハブ取付部 2 2 0 におけるインナーブッシュ 4 0 0 の周囲部分に全周に亘って接触する（図 2 参照）。このため、締結による応力がインナーブッシュ 4 0 0 の周囲部分に均等に分散される。これにより、締結による応力がインナーブッシュ 4 0 0 に集中し、ハブ取付部 2 2 0 の特定箇所に過剰なホイール軸方向の応力がかかることを、より効果的に抑制することができる。また、本実施形態によれば、ハブプレート 5 0 0 は、ホイール軸方向においてインナーブッシュ 4 0 0 のインナーフランジ 4 2 0 とハブ取付部 2 2 0 とで挟持されている。このため、例えばハブ 1 のセレーションボルト 3 とナット部材 4 とによる締結前においてハブプレート 5 0 0 が脱落することを抑制することができる。

20

【 0 0 3 7 】

B. 変形例：

30

本明細書で開示される技術は、上述の実施形態に限られるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々の形態に変形することができ、例えば次のような変形も可能である。

【 0 0 3 8 】

上記実施形態では、ホイール本体 1 0 1 は、1 ピースタイプのホイールであるとしたが、これに限らず、ホイールリム 1 0 とホイールディスク 2 0 とが別体である、いわゆる 2 ピースタイプのホイールであるとしてもよい。また、ホイール本体 1 0 1 は、全体が樹脂製である必要は無く、少なくともハブ取付部 2 2 0 が樹脂製であればよい。また、上記実施形態では、車両用ホイールとして、複数のボルト孔 2 2 4 が形成されたハブ取付部 2 2 0 を有する車両用ホイール 1 0 0 を例示したが、1 つのボルト孔 2 2 4 が形成されたハブ取付部 2 2 0 を有する車両用ホイールであってもよい。

40

【 0 0 3 9 】

また、上記実施形態では、締結部材として、車両用ホイール 1 0 0 におけるボルト孔 2 2 4 のアウター側に配置され、かつ、雌ねじが形成された部材（ナット部材 4 ）と、車両用ホイール 1 0 0 におけるボルト孔 2 2 4 のインナー側に配置され、かつ、雄ねじが形成された部材（セレーションボルト 3 ）とを有する構成が例示された。しかし、締結部材は、車両用ホイール 1 0 0 におけるボルト孔 2 2 4 のアウター側に配置され、かつ、雄ねじと座面とが形成された部材（ハブボルト）と、雌ねじが形成された部材（ハブ）とを有する構成であってもよい。また、締結部材は、ナット部材やボルト等の螺合部材でなく、他の締結構造（圧入構造等）を有するものであってもよい。

50

【 0 0 4 0 】

また、上記実施形態において、インナーブッシュ 4 0 0 とハブプレート 5 0 0 とが一体で形成された構成であってもよい。このような構成であれば、インナーブッシュ 4 0 0 とハブプレート 5 0 0 とが別体である構成に比べて、車両用ホイール 1 0 0 の部品点数を削減することができる。また、上記実施形態において、ハブプレート 5 0 0 を備えない構成であってもよい。また、上記実施形態において、アウターブッシュ 3 0 0 の第 2 のアウター対向面 3 0 3 とナット部材 4 の押圧面 6 との間に別部材が介在する構成であってもよい。すなわち、本明細書では、A 部と B 部とが対向することは、A 部と B 部とが直接対向する場合に限らず、A 部と B 部とが、別部材を介して間接的に対向する場合も含む。

【 0 0 4 1 】

また、上記実施形態では、第 1 の対向部として、テーパ状の第 2 のアウター対向面 3 0 3 を例示したが、第 1 の対向部は、例えばホイール軸方向に垂直な平面でもよく、また、例えば突部など平面でなくてもよい。また、上記実施形態では、第 2 の対向部として、第 2 のインナー対向面 4 0 3 を例示したが、第 2 の対向部は、例えばホイール軸方向に傾斜した面でもよく、また、例えば突部など面でなくてもよい。また、上記実施形態において、第 3 のインナー対向面 4 0 6 は、例えばホイール軸方向に傾斜した平面でもよく、また、例えば突部など、平面でなくてもよい。

【 0 0 4 2 】

また、上記実施形態では、ボルト孔 2 2 4 内において、アウターブッシュ 3 0 0 のアウター本体 3 1 0 の内周側にインナーブッシュ 4 0 0 のインナー本体 4 1 0 が挿入され、かつ、アウター本体 3 1 0 の先端に位置する第 3 のアウター対向面 3 0 6 が、インナー本体 4 1 0 の外周側に位置する第 3 のインナー対向面 4 0 6 に突き当たる構成であった。しかし、これに限らず、上記実施形態において、インナー本体 4 1 0 の先端が、アウター本体 3 1 0 の内周側に位置する対向部に突き当たる構成であってもよい。また、上記実施形態において、ボルト孔 2 2 4 内において、インナーブッシュ 4 0 0 のインナー本体 4 1 0 の内周側に、アウターブッシュ 3 0 0 のアウター本体 3 1 0 が挿入される構成であってもよい。この場合、アウター本体 3 1 0 の先端が、インナー本体 4 1 0 の内周側に位置する対向部に突き当たる構成であってもよいし、インナー本体 4 1 0 の先端が、アウター本体 3 1 0 の外周側に位置する対向部に突き当たる構成であってもよい。

【 0 0 4 3 】

また、上記実施形態において、アウターブッシュ 3 0 0 がアウター本体 3 1 0 を備えず、インナーブッシュ 4 0 0 のインナー本体 4 1 0 の先端がアウターブッシュ 3 0 0 のアウターフランジ 3 2 0 に突き当たる構成であってもよい。また、インナーブッシュ 4 0 0 がインナー本体 4 1 0 を備えず、アウターブッシュ 3 0 0 のアウター本体 3 1 0 の先端がインナーブッシュ 4 0 0 のインナーフランジ 4 2 0 に突き当たる構成であってもよい。また、アウターブッシュ 3 0 0 とインナーブッシュ 4 0 0 とは、互いに保持するための構成を備えなくてもよい。また、上記実施形態において、アウターブッシュ 3 0 0 のアウター挿入孔 3 0 2 内に、インナーブッシュ 4 0 0 の先端部が圧入される構成や、インナーブッシュ 4 0 0 のインナー挿入孔 4 0 2 内に、アウターブッシュ 3 0 0 の先端部が圧入される構成により、アウターブッシュ 3 0 0 がインナーブッシュ 4 0 0 を保持する構成としてもよい。また、アウターブッシュ 3 0 0 とインナーブッシュ 4 0 0 との螺合や接着等により、アウターブッシュ 3 0 0 がインナーブッシュ 4 0 0 を保持する構成としてもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 4 】

1 : ハブ 2 : ベース部 3 : ボルト 4 : ナット部材 5 : 内周面 6 : 押圧面 7 : 突部
10 : ホイールリム 20 : ホイールディスク 100 : 車両用ホイール 101 : ホイール本体
210 : スポーク部 220 : ハブ取付部 222 : ハブ孔 224 : ボルト孔 300 : アウターブッシュ
302 : アウター挿入孔 303 : 第 2 のアウター対向面 304 : 第 1 のアウター対向面
306 : 第 3 のアウター対向面 308 : 突部 310 : アウター本体 320 : アウターフランジ
400 : インナーブッシュ 402 : インナー

10

20

30

40

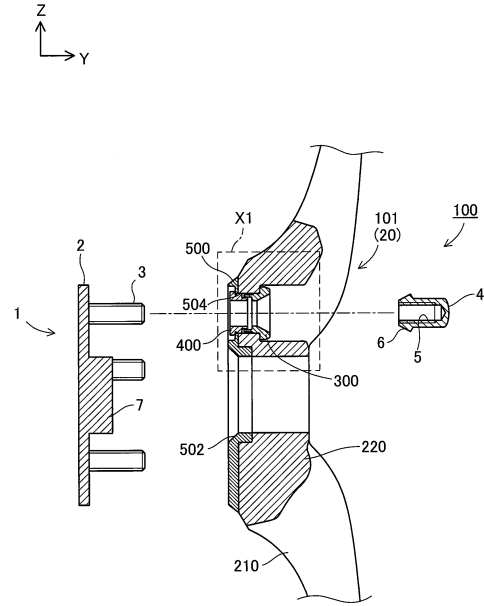
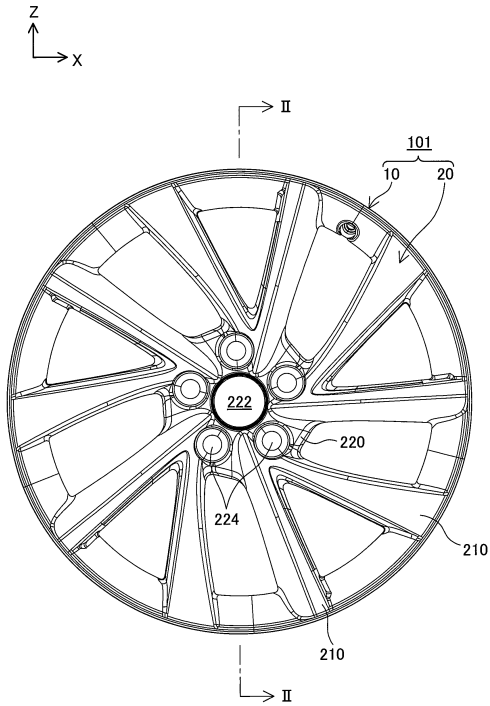
50

挿入孔 403 : 第2のインナー対向面 404 : 第1のインナー対向面 406 : 第3の
 インナー対向面 408 : 溝 410 : インナー本体 420 : インナーフランジ 500
 : ハブプレート 502 : ハブ挿入孔 504 : ハブ貫通孔

【図面】

【図1】

【図2】



10

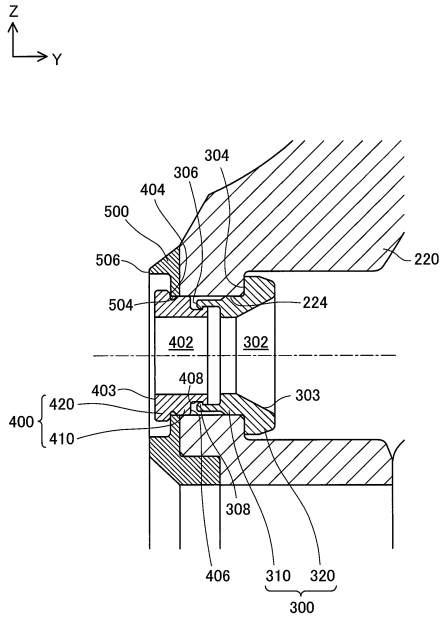
20

30

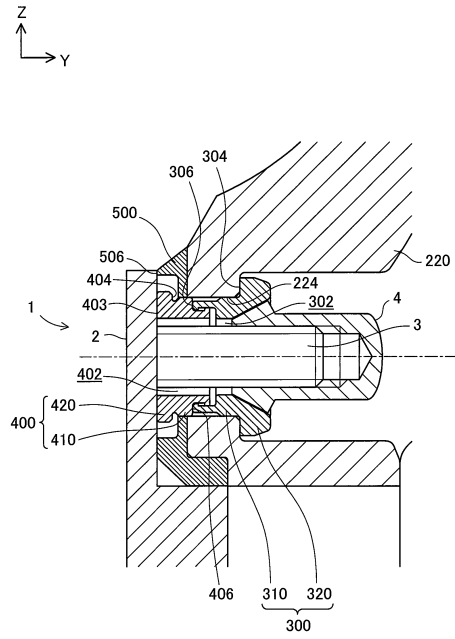
40

50

【 図 3 】



【 図 4 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭51-113902(JP,A)
特開2002-293104(JP,A)
実開昭58-085501(JP,U)
米国特許出願公開第2001/0048241(US,A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B60B 1/14
B60B 5/02