

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4567604号  
(P4567604)

(45) 発行日 平成22年10月20日 (2010. 10. 20)

(24) 登録日 平成22年8月13日 (2010. 8. 13)

(51) Int. Cl. F I  
**B 6 0 B 21/02 (2006. 01)** B 6 0 B 21/02 J  
**B 6 0 B 3/02 (2006. 01)** B 6 0 B 3/02  
**B 6 0 B 1/08 (2006. 01)** B 6 0 B 1/08

請求項の数 5 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2005-517112 (P2005-517112)	(73) 特許権者	000116231
(86) (22) 出願日	平成17年1月19日 (2005. 1. 19)		ワシ興産株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2005/000593		東京都港区高輪2丁目15番21号
(87) 国際公開番号	W02005/068221	(74) 代理人	100059225
(87) 国際公開日	平成17年7月28日 (2005. 7. 28)		弁理士 蔦田 璋子
審査請求日	平成18年10月18日 (2006. 10. 18)	(74) 代理人	100076314
(31) 優先権主張番号	特願2004-12447 (P2004-12447)		弁理士 蔦田 正人
(32) 優先日	平成16年1月20日 (2004. 1. 20)	(74) 代理人	100112612
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 中村 哲士
(31) 優先権主張番号	特願2004-16406 (P2004-16406)	(74) 代理人	100112623
(32) 優先日	平成16年1月23日 (2004. 1. 23)		弁理士 富田 克幸
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(74) 代理人	100124707
(31) 優先権主張番号	特願2004-303588 (P2004-303588)		弁理士 夫 世進
(32) 優先日	平成16年10月18日 (2004. 10. 18)	(74) 代理人	100163393
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 有近 康臣

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 軽合金製車両用ホイールの製造方法とそのホイール

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

アウターリム、インナーリム部及びセンターディスク部を有する軽合金製車両用ホイールに於いて、リムウエルから径外方向へ立上がるリムウエル立上がり部を形成し、アウターリムのハンプからビードシートに至る部分を、リムフランジの一部から分離してホイール幅の内側方向に傾倒し、前記リムウエル立上がり部の頂上に接合することにより形成し、ビードシートの内側に環状の中空部を形成する方法であって、

リムウエル立上がり部は、ホイール幅の内側方向に傾倒させたビードシートの付け根部分と径方向の位置が同じ位置まで立ち上がっていることを特徴とする軽合金製車両用ホイールの製造方法。

【請求項 2】

リムフランジの外径及び外側又はいずれか一方に余肉を設けて、該余肉相当部分をリムフランジから分離して、ハンプからビードシートに至る部分を成形することを特徴とする請求項 1 に記載の軽合金製車両用ホイールの製造方法。

【請求項 3】

ハンプからビードシートに至る部分とリムウエル立上がり部とが溶接接合されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の軽合金製車両用ホイールの製造方法。

【請求項 4】

センターディスク部のスポークに中空部を形成し、該スポーク中空部と前記の環状の中空部が連通した中空部を形成していることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記

載の軽合金製車両用ホイールの製造方法。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の製造方法により製造された一体型軽合金製車両用ホイール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、アウターリムに環状の中空部を設ける軽合金製車両用ホイールの製造方法と該製造方法により得られるホイールに関する。

【背景技術】

10

【0002】

軽合金製車両用ホイールは、アルミニウムやマグネシウムを素材原料とし、軽量であり加工性が良いことから意匠性に優れたホイールが提供され、車輛の製造ラインで装着されるほどその装着率は高まっている。しかしながら、外リムの外観形状はタイヤが装着される面のビードシート、ハンプ、ハンプからリムウエルに至るスロープおよびリムフランジ内面などの形状が国際 E T R T O 規格 (European Tire and Rim Technical Organization) により定められており、これらの部分に剛性を確保するために所定の厚みを設けた構造となっている。リムの剛性を高めるには肉厚を厚くすればよいが重量が増加しバネ下荷重が増大し操縦性能を著しく損なう結果を招く恐れがある。この問題を解決する方法としてリム部に中空部を設けて重量の増加を抑制すると共に剛性を高めることが提案されている

20

。先行技術としては特開平 5 - 278401 号公報、特表 2003 - 527269 号公報が挙げられる。これらの技術はスポーク部とリム部の中空部を連通させることを主体としており、前者は鋳造法の制約からアウターリムとインナーリム部を分割して鋳造し双方を摩擦圧接法により一体化してホイールを完成させている。後者は環状中空部の一部を別のセグメントを溶接することで構成するか、環状フランジを同時に成形してこれを傾倒させることで中空部を構成している。環状フランジをリム成形時にホイールの直径方向に立設し一体に成形することは優れた方法であるが、これを略 L 字型に曲倒させるには可成りの準備工程が必要である。工程数が増加することは製造コストを押し上げる原因となり、更なる簡易な方法が望まれる。本願発明はこの点に鑑み提案するものである。

【特許文献 1】特開平 5 - 278401 号公報

30

【特許文献 2】特表 2003 - 527269 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

解決しようとする問題点は、リム部に中空部を形成するための準備工程を削減し、製造しやすい方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本願の第 1 発明は、アウターリム、インナーリム部及びセンターディスク部を有する軽合金製車両用ホイールに於いて、リムウエルから径外方向へ立上がるリムウエル立上がり部を形成し、アウターリムフランジの一部を分離してホイール幅の内側方向に傾倒し、前記リムウエル立上がり部の頂上に接合することで前記アウターリムのハンプからビードシートに至る部分を形成し、前記ビードシートの内側に環状の中空部を形成する方法であって、リムウエル立上がり部は、ホイール幅の内側方向に傾倒させたビードシートの付け根部分と径方向の位置が同じ位置まで立ち上がっていることを特徴としており、リムウエル立上がり部は予めホイール成形時に環状のフランジとして成形し、切削又はスピニング加工により所定の形状に立設形成し、前記リムフランジの一部から分離し傾倒された部分と交合させる。従ってリムウエル立上がり部とビードシート前躯体は当初結合されていないので、L 字型に曲倒する加工が不要となり、加工精度が向上し加工の煩雑さが解消される

40

。

50

## 【 0 0 0 5 】

請求項 2 の発明は、リムフランジの外径及び外側又はいずれか一方に余肉を設けて、該余肉相当部分をリムフランジから分離し、ハンプからビードシートに至る部分を成形することを特徴としており、前記の余肉部分はリムフランジ前駆体とビードシート前駆体を含む断面形状を構成する。分離された余肉部はビードシート前駆体であり、スピニング加工で傾倒され、残余の部分はリムフランジ前駆体となる。

## 【 0 0 0 6 】

請求項 3 の発明は、ハンプからビードシートに至る部分とリムウエル立上がり部とが溶接接合されていることを特徴としており、前記のリムウエル立上がり部前駆体と傾倒されたビードシート前駆体の交合する箇所を溶接した後、所定の形状に切削加工して完成させ、リムウエル立上がり部とビードシートは環状の中空部を形成する。

10

## 【 0 0 0 7 】

請求項 4 の発明は、センターディスク部のスポークに中空部を形成し、該スポーク中空部と前記の環状の中空部が連通した中空部を形成していることを特徴としており、スポークの中空部はホイール成形時もしくは無垢に成形した後ドリル等の加工により形成し、スポーク中空部はリム側に開口した構造であり、環状の中空部と交差しこれを連通させることでより軽量のホイールを提供する。

## 【 0 0 0 8 】

上述した製造方法により得られる軽金属製車両用ホイールは中空部を構成しないホイールに比較して少なくとも 20% 軽量であり、モノコック構造による剛性の高い軽合金製車両用ホイールを提供する。

20

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 0 9 】

本願の第 1 発明によれば、ホイールのスポーク部及びノ又はリム部に中空部を形成する際に、鑄造用中子あるいはドリルの出し入れが容易に行えるようになり、ビードシートは片側端部がリムフランジと一体構造であり、他方側端部のみリムウエル立上がり部と接合されるので、リムフランジに溶接による金属組成への影響を与えないので強固な結合部が構成され、溶接箇所が 1 箇所であるため熱歪みも少なくなる。またリムウエル立上がり部とビードシートが個別に成形されるから切削加工が容易であり、断面形状を L 字型に曲倒する必要がないので加工精度が向上する利点を有している。切削加工やスピニング加工を簡略化し製造コストを削減できる。

30

## 【 発明を実施するための最良の形態 】

## 【 0 0 1 0 】

以下において、図面に基づいて、本願発明の最良の実施形態を説明する。

## 【 実施例 1 】

## 【 0 0 1 1 】

図 1 ( b ) 図は完成後のアウターリム 1 の断面図であり、2 はアウターリムフランジであり、3 はビードシート、4 はハンプ、5 はリムウエル立上がり部、6 はリムウエル、7 はリム外殻部、8 は環状の中空部である。9 はスポークでありディスク部を形成する。10 はスポーク中空部であり、鑄造成形の際に中子を用いて成形するか、無垢に成形したのちドリル等の加工により形成する。

40

## 【 0 0 1 2 】

図 1 ( a ) 図は鑄造成形後のアウターリム素材 1 a を示す断面図であり、ドリル加工を行ってスポーク中空部 10 を形成している。中空部の破線は中子を用いて鑄造成形時に中空部を形成した場合を示す。アウターリムフランジ 2 を形成するためのフランジ前駆体 2 a は、アウターリムフランジ 2 に比較して余肉を形成している。またリムウエル立上がり部 5 を形成するための環状フランジ成形体 5 a は台形の断面形状を有しており、ハッチング部 6 を全周に亘り切除することで環状の中空部 8 の一部を形成すると共に、リムウエル立上がり部前駆体 5 b を形成する。6 a はリムウエル成形素材を示し、スピニング加工により延展されるか、切削加工によりリムウエルを形成する。11 はスピニングローラーで

50

あり操作状況については後述する。同(c)図は別の実施態様を示すフランジ前躯体2bを示す。余肉に段差を設けて入隅2cにスピニングローラ11を押し当て、ビードシート前躯体12を分離しやすくしている。

【0013】

図2(a)図は前記フランジ前躯体2aとスポーク部9をスピニング機の金型13に固定し、スピニングローラ11を押し当てて裂開しビードシート前躯体12を分離しているところを示している。同(b)図では別形状のスピニングローラ14を分離した箇所に押し当てて、符号Aで矢示する方向に作動させて更に傾倒させビードシート前躯体12aを形成する。リムウエル立上がり部5bの頂上と重ね合わせたのち溶接接合する。この場合リムウエル立上がり部5bの頂上は切削加工して平滑面を形成しておく必要がある。同(c)図はリムウエル立上がり部5cの頂上部に段差を設け、ビードシート12bの先端部にテーパ面を加工し溶接する間隙を変更した例を示す。同(d)図は前記間隙を設けない例を示す。

10

【実施例2】

【0014】

図3は鍛造法によるアウターリム1を製作する要領を示している。同(a)図はスポーク部9を鍛造する際にアウターリム前躯体15を一体に鍛造成形したところを示す縦断面図であり、完成されるアウターリムを鎖線で示す。(b)図はアウターリム前躯体15をスピニング加工し、フランジ前躯体2bとリムウエル前躯体6b及びリムウエル立上がり部前躯体5cを成形する。更にドリル加工による孔加工を行いスポーク中空部10を形成し、ハッチング部6aを全周に亘り除去してリムウエル立上がり部前躯体5cの内側面を形成する。同(c)図はフランジ前躯体2bに切削加工により溝16を加工し、次いでスピニングローラ11を押し当て前述した要領でビードシート前躯体12aを形成する。

20

【実施例3】

【0015】

環状の中空部を設けたアウターリム1を作成するにあたり、スポークなどデザインを施したディスク部周縁に、アウター及びインナーリムを形成するための所要量の素材の配置とその形状について別の実施態様を説明する。図4(a)図は、鍛造又は鑄造法により成形されたリム前躯体15aの断面形状を示しハッチングを施している。ディスク部を構成するスポーク9aには鍛造品についてはドリル加工が施されスポーク中空部10aが形成される。鑄造の場合は中子を用いて成形してもよい。スピニングローラ11をリム前躯体15aに押し当てて裂開し、該リム前躯体の一部を2点鎖線で示した位置に傾倒させる。更に同(b)図に示すように別の形状のスピニングローラ14を用いて、リムウエル前躯体6bと新規なフランジ17を形成する。

30

【0016】

次いでハッチング部18及び19で示す部分を全周に亘り切削加工により除去し、アウターリムフランジ2及びビードシートとリムウエル立上がり部を形成するためのフランジ17aを形成する。フランジ17aはスピニングローラ14でしごきながら屈曲させ、アウターリムフランジ2の切削加工時に設けた段差20にフランジ17aの先端部を押し当ててスピニング加工を終了する。次ぎに段差20とフランジ17aの先端を溶接したのち必要に応じて本ホイール素材に熱処理を施し切削加工を行う。同(c)図に示すようにビードシート3及びリムウエル立上がり部5を形成すると共に環状の中空部8が形成される。スピニング加工時にリムウエル前躯体6bもスピニングにより延展しリムウエル6を形成する。

40

【実施例4】

【0017】

アウターリム及びインナーリムを形成するためのリム前躯体は型の離型が容易であれば種々の形状が採用される。図5(a)図に別の実施態様を示す。ディスク部のスポークと一体に成形されたリム前躯体15bは鍛造又は鑄造時にスポーク9bへ連通する中空部10bを形成するか、又はドリル加工により形成された断面図を示している。破線は完成さ

50

れるアウターリム 1 を示す。リム前躯体にスピニングローラ 11 を図示する位置に挿入して裂開し、同 (b) 図に示すようにリム前躯体の一部を 2 点鎖線で示す位置へ傾斜させる。次いで異なる形状のスピニングローラでスピニングを行い、新規なフランジ 18 とリムウエル前躯体を形成する。その後の工程は実施例 3 と同じ要領で環状の中空部を備えたアウターリムが完成される。

【実施例 5】

【0018】

特に図示していないが、上述したビードシートの下面側に環状の中空部を設ける方法はインナーリムフランジ側にも用いることが可能であり、鑄造成形時にリムウエルに環状フランジを立設成形してリムウエル立上がり部を形成し、インナーリムフランジ前躯体から

10

【産業上の利用可能性】

【0019】

本願の第 1 発明によれば、リム部及びノ又はスポーク部に中空部を形成するとき、ビードシート及びリムウエル立上がり部を個別に製作するので、スポーク部に中空部を備えたホイールのディスク形状に左右されることなく容易に適用させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図 1】(a) 図は鑄造法によるアウターリム成形素材形状を示す断面図であり、(b) 図は完成されたアウターリムの断面図であり、(c) 図はアウターリムフランジ部分の成形素材の別の形状を示す断面図である。(実施例 1)

20

【図 2】(a) 及び (b) 図はビードシートの成形の様子を示す説明図であり、(c) 図はリムウエル立上がり部とビードシートの接合形状を示す断面図であり、(d) 図は接合形状の別の形状を示す断面図である。(実施例 1)

【図 3】(a) 図は鍛造法によるアウターリムの成形素材形状を示す断面図であり、(b) 図はスピニング加工を施した一部断面図であり、(c) 図はリムウエル立上がり部とビードシート前躯体を形成する様子を示す説明図である。(実施例 2)

【図 4】(a) 図は鍛造又は鑄造されたアウターリムの別の成形素材形状を示す断面図であり、(b) 図は裂開後の成形素材の形状を示す説明図であり、(c) 図は完成したアウターリムを示す断面図である。(実施例 3)

30

【図 5】(a) 図は鍛造又は鑄造されたアウターリムのまた別の成形素材形状を示す断面図であり、(b) 図は裂開後の成形素材の形状を示す説明図である。(実施例 4)

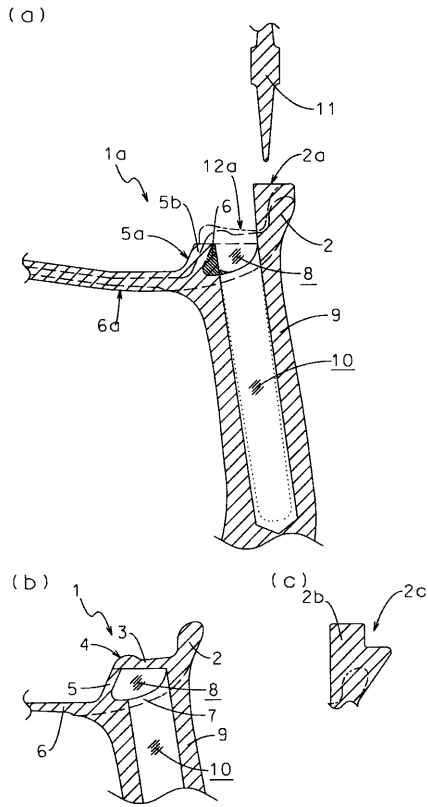
【符号の説明】

【0021】

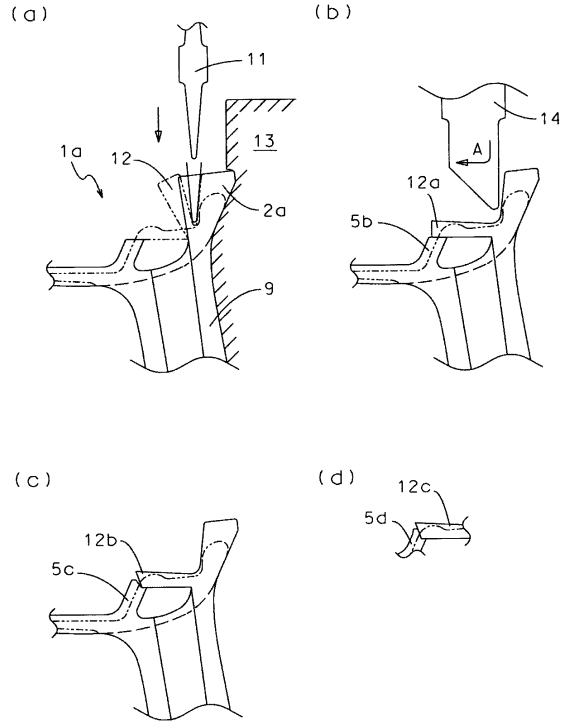
- 1 アウターリム
- 2 アウターリムフランジ
- 2a リムフランジ前躯体
- 3 ビードシート
- 4 ハンプ
- 5 アウターリム立上がり部
- 5a 環状フランジ
- 5b リムウエル立上がり部前躯体
- 6 リムウエル
- 7 アウターリム外殻部
- 8 環状の中空部
- 9 スポーク
- 10 スポーク中空部
- 12 ビードシート前躯体
- 17,18 フランジ

40

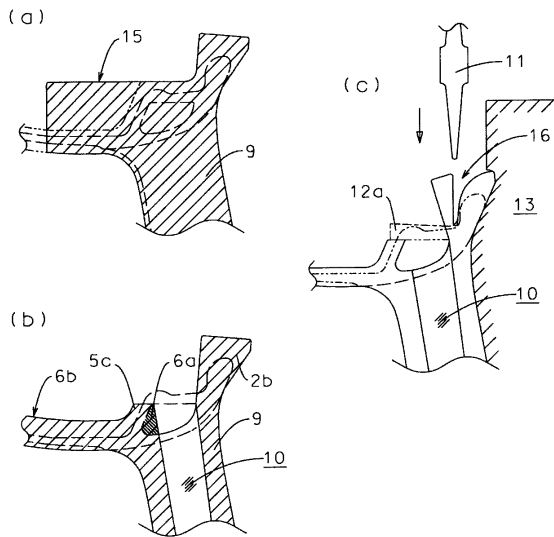
【図1】



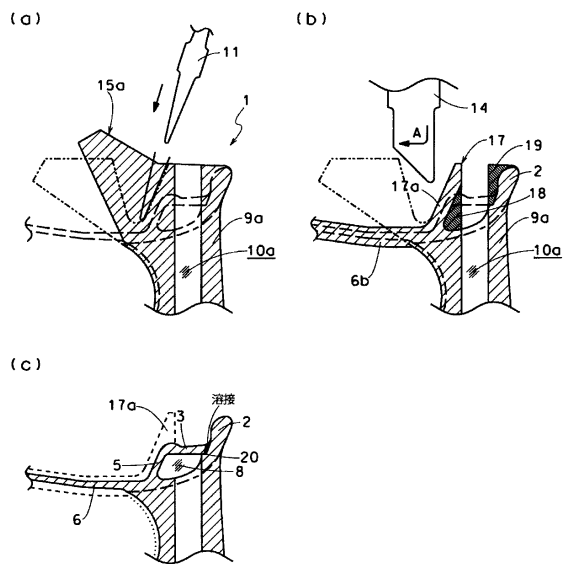
【図2】



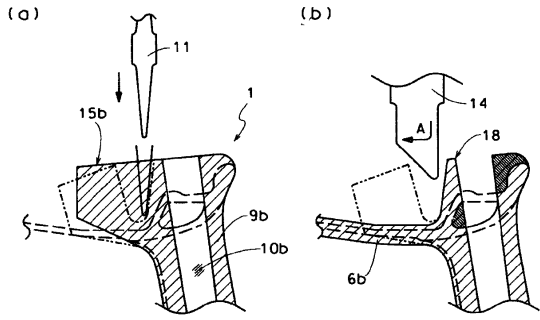
【図3】



【図4】



【 図 5 】



---

フロントページの続き

前置審査

(72)発明者 吉村 勝則  
福井県福井市河増町8 - 1

審査官 石原 幸信

(56)参考文献 特表2003 - 527269 (JP, A)  
特開2000 - 142007 (JP, A)  
特開平05 - 278401 (JP, A)  
特開平01 - 249501 (JP, A)  
特開昭63 - 290643 (JP, A)  
特開昭63 - 290640 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B60B 21/00 - 21/12  
B60B 1/00 - 3/18