

(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2017-154152

(P2017-154152A)

(43) 公開日 平成29年9月7日(2017.9.7)

| (51) Int.Cl. | F I | テーマコード (参考) |
|--------------------------------|---------------|-------------|
| B 2 1 D 53/30 (2006.01) | B 2 1 D 53/30 | E |
| B 6 0 B 21/02 (2006.01) | B 2 1 D 53/30 | B |
| | B 6 0 B 21/02 | H |

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

| | | | |
|-----------|----------------------------|----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2016-38716 (P2016-38716) | (71) 出願人 | 000163763 リンテックス株式会社 |
| (22) 出願日 | 平成28年3月1日(2016.3.1) | (74) 代理人 | 110002044 特許業務法人プライタス |
| | | (72) 発明者 | 池澤 清裕 岡山県倉敷市連島町鶴新田2670番地 リンテックス株式会社内 |
| | | (72) 発明者 | 藤田 憲史 岡山県倉敷市連島町鶴新田2670番地 リンテックス株式会社内 |
| | | (72) 発明者 | 三好 洋介 岡山県倉敷市連島町鶴新田2670番地 リンテックス株式会社内 |

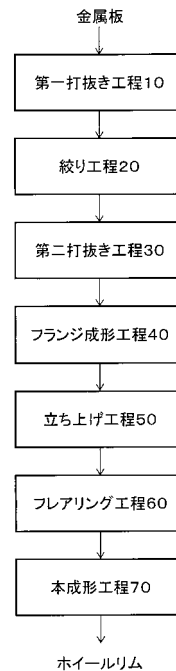
(54) 【発明の名称】 ホイールリムおよびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】金属板（板状素材）から溶接を用いることなく、ホイールリムを製造する。

【解決手段】本発明のホイールリムの製造方法は、外形抜き加工により、前記金属板からブランクを得る、第一打抜き工程10と、前記ブランクから、一端にフランジ、他端に底部を備える碗状素材を得る、絞り工程20と、穴抜き加工により、前記底部を中空底部とする、第二打抜き工程30と、前記フランジを成形して中空碗状素材を得る、フランジ成形工程40と、前記中空底部を軸方向に立ち上げて中間成形体を得る立ち上げ工程50と、前記中間成形体の少なくとも一端を押し広げる、フレアリング工程60と、両端が押し広げられた中間成形体から、ホイールリムを得る本成形工程70とを備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

金属板からホイールリムを製造する方法であって、

(1) 外形抜き加工により、前記金属板からブランクを得る、第一打抜き工程と、

(2) 前記ブランクから、一端に予備フランジ、他端に底部を備える碗状素材を得る、絞り工程と、

(3) 穴抜き加工により、前記底部を中空底部とする、第二打抜き工程と、

(4) 前記予備フランジをフランジ形状に成形する、フランジ成形工程と、

(5) 前記中空底部を軸方向に立ち上げて中間成形体を得る、立ち上げ工程と、

(6) 前記中間成形体の少なくとも一端を押し広げる、フレアリング工程と、

(7) 両端が押し広げられた中間成形体から、ホイールリムを得る本成形工程とを備える、ホイールリムの製造方法。

10

【請求項 2】

前記(1)の工程において、さらに穴抜き加工を行い、中空ブランクを得る、請求項1に記載のホイールリムの製造方法。

【請求項 3】

前記(3)の工程において、さらに外形抜き加工を行い、前記フランジの形状を変更する、請求項1または2に記載のホイールリムの製造方法。

【請求項 4】

本成形工程の後に、さらに、ロール加工工程および/またはサイジング工程を備える、請求項1から3までのいずれかに記載のホイールリムの製造方法。

20

【請求項 5】

両端にフランジ、その内側にビードシート、さらにその内側にウエルを備えるホイールリムであって、

リム中心線における厚さを T_0 とするとき、一方のフランジの厚さ T_{FA} が、 $0.50T_0$ 以上 $1.00T_0$ 未満であり、他方のフランジの厚さ T_{FB} が、 $1.00T_0$ を超え $1.50T_0$ 以下である、ホイールリム。

【請求項 6】

ホイールリムが鉄合金板からなる、請求項5に記載のホイールリム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ホイールリムおよびその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、ホイールリムを製造する方法としては、アブセット溶接にて製造した円筒状素材を用いて、ロール成形によってリムを製造する方法が一般的である(特許文献1~4など参照)。また、板状素材を用いて、リムとディスクが一体型のホイールを製造する方法も知られている(特許文献5参照)。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2003-275837号公報

【特許文献2】特開2005-52884号公報

【特許文献3】特開2013-52442号公報

【特許文献4】特開2015-110232号公報

【特許文献5】特開2011-240360号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

50

特許文献 1 ~ 4 に記載の方法では、板状素材から溶接によって円筒状素材を製造する必要がある。しかし、この円筒状素材の製造には、莫大な設備投資が必要であるとともに、そのメンテナンス費用も必要であるため、製造コストを上昇させる。また、溶接欠陥が生じた場合にはホイールとしての性能に悪影響を及ぼす。

【 0 0 0 5 】

特許文献 5 に記載の方法では、リムとディスクが一体型のホイールが製造されるため、リムおよびディスクそれぞれの形状に制約がある。

【 0 0 0 6 】

したがって、本発明の目的の一つは、金属板（板状素材）からアブセット溶接にて製造した円筒素材を用いることなく、ホイールリムを製造する方法を提供することにある。

10

【 0 0 0 7 】

通常のホイールリムは、左右フランジ部の板厚差がない。しかし、左右フランジ部に所定の板厚差を設ければ、ディスクの取り付け位置の調整、ブレーキ等の左右非対称な周辺部品との取り付け位置の調整などにより、ホイールの左右の質量バランスをコントロールすることが可能となる。その結果、通常のホイールよりも優れた走行安定性を付与することができる。このような性能の向上は、特に二輪車用ホイールリムの場合に顕著となる。

【 0 0 0 8 】

したがって、本発明の目的のもう一つは、走行安定性に優れるホイールに用いることができる、左右フランジ部の板厚差があるホイールリムを提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

〔 A 〕金属板からホイールリムを製造する方法であって、

（ 1 ）外形抜き加工により、前記金属板からブランクを得る、第一打抜き工程と、

（ 2 ）前記ブランクから、一端に予備フランジ、他端に底部を備える碗状素材を得る、

絞り工程と、

（ 3 ）穴抜き加工により、前記底部を中空底部とする、第二打抜き工程と、

（ 4 ）前記予備フランジをフランジ形状に成形する、フランジ成形工程と、

（ 5 ）前記中空底部を軸方向に立ち上げて中間成形体を得る、立ち上げ工程と、

（ 6 ）前記中間成形体の少なくとも一端を押し広げる、フレアリング工程と、

（ 7 ）両端が押し広げられた中間成形体から、ホイールリムを得る本成形工程とを備える、ホイールリムの製造方法。

30

【 0 0 1 0 】

〔 B 〕前記（ 1 ）の工程において、さらに穴抜き加工を行い、中空ブランクを得る、上記〔 A 〕のホイールリムの製造方法。

【 0 0 1 1 】

〔 C 〕前記（ 3 ）の工程において、さらに外形抜き加工を行い、前記予備フランジの形状を変更する、上記〔 A 〕または〔 B 〕のホイールリムの製造方法。

【 0 0 1 2 】

〔 D 〕本成形工程の後に、さらに、ロール加工工程および/またはサイジング工程を備える、上記〔 A 〕 ~ 〔 C 〕のいずれかのホイールリムの製造方法。

40

【 0 0 1 3 】

〔 E 〕両端にフランジ、その内側にビードシート、さらにその内側にウエルを備えるホイールリムであって、リム中心線における厚さを T_0 とするとき、一方のフランジの厚さ T_{FA} が、 $0.50 T_0$ 以上 $1.00 T_0$ 未満であり、他方のフランジの厚さ T_{FB} が、 $1.00 T_0$ を超え $1.50 T_0$ 以下である、ホイールリム。

【 0 0 1 4 】

〔 F 〕ホイールリムが鉄合金板からなる、上記〔 E 〕のホイールリム。

【発明の効果】

【 0 0 1 5 】

本発明の製造方法によれば、金属板（板状素材）からアブセット溶接にて製造した円筒

50

素材を用いることなく、ホイールリムを製造する方法を提供することができる。また、本発明のホイールリムによれば、走行安定性において優れるホイールに用いることができる、左右フランジ部の板厚差があるホイールリムを提供することにある。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の製造方法の一実施形態を説明するフロー図

【図2】第一打抜き工程の例を示す図。(a)は装置構成の例、(b)はこの工程によって製造されたブランクの例を示す。

【図3】絞り工程の例を示す図。(a)は装置構成の例、(b)はこの工程によって製造された碗状素材の例を示す。

【図4】絞り工程の他の例を示す図。(a)は装置構成の例、(b)はこの工程によって製造された碗状素材の例を示す。

【図5】第二打抜き工程の例を示す図。(a)は装置構成の例、(b)はこの工程によって製造された中空碗状素材の例を示す。

【図6】フランジ成形工程の例を示す図。(a)は装置構成の例、(b)はこの工程によって製造された中空碗状素材の例を示す。

【図7】立ち上げ工程の例を示す図。(a)は装置構成の例、(b)はこの工程によって製造された中間成形体の例を示す。

【図8】フレアリング工程の例を示す図。(a)は装置構成の例、(b)はこの工程によって製造された中間成形体の例を示す。

【図9】本成形工程の例を示す図。(a)は装置構成の例、(b)はこの工程によって製造されたホイールリムの例を示す。

【図10】本発明のホイールリムの例を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明の実施形態について図を用いて説明する。

1. ホイールリムの製造方法

図1に示すように、本実施形態に係るホイールリムの製造方法は、外形抜き加工により、前記金属板からブランクを得る、第一打抜き工程10と、前記ブランクから、一端に予備フランジ、他端に底部を備える碗状素材(有底円筒素材)を得る、絞り工程20と、穴抜き加工により、前記底部を中空底部として中空碗状素材を得る、第二打抜き工程30と、前記予備フランジをフランジ形状に成形する、フランジ成形工程40と、前記中空底部を軸方向に立ち上げて中間成形体を得る立ち上げ工程50と、前記中間成形体の少なくとも一端を押し広げる、フレアリング工程60と、両端が押し広げられた中間成形体から、ホイールリムを得る本成形工程70とを備える。

【0018】

図2に示すように、第一打抜き工程10においては、例えば、金属板1(略四角形)が、上金型10aおよび下金型10bによって外形抜き加工され、ブランク2(略円形)が得られる。第一打抜き工程10は、予め、金属板1の中央部に穴抜き加工を施した後に上記の外形抜き加工を行うか、上記の外形抜き加工と同時に金属板1の中央部に穴抜き加工を施すか、上記の外形抜き加工を施した後に金属板1の中央部に穴抜き加工を施すことにより、中空ブランクを得る工程であってもよい。なお、この中空ブランクに形成される穴の直径は、後段の穴抜き加工によって形成される穴の大きさよりも小さいものである。このような中空ブランクを用いる場合には、穴が拡げられる際の加工負荷を軽減させ、加工時の肉薄減少を抑制できるとともに、最終製品の左右のフランジの質量バランスの調整が容易になる。

【0019】

金属板としては、鉄合金板、アルミ合金板など様々な板材を用いることができるが、特に、鉄合金板を用いるのが好ましい。

【0020】

図 3 に示すように、絞り工程 20 においては、ブランク 2 が、上金型 20 a および下金型 20 b によって、絞り加工され、一端に予備フランジ 3 a、他端に底部 3 b を備える碗状素材 3 が得られる。この絞り工程 20 は、一回の工程により所定形状を有する碗状素材 3 を得ることとしてもよいし、二回以上の工程により所定形状の碗状素材 3 を得ることとしてもよい。すなわち、図 4 に示すように、絞り工程 20 においては、上記の碗状素材 3 を、上金型 21 a および下金型 21 b によって、絞り加工して、一端に予備フランジ 3 a、他端に底部 3 b を備え、さらに、最終製品のビードシート等に対応する予備的な形状を備える碗状素材 3 A を得る工程であってもよい。

【0021】

図 5 に示すように、第二打抜き工程 30 においては、碗状素材 3 A が、上金型 30 a および下金型 30 b によって、穴抜き加工され、底部 3 b に穴 3 c を備える中空底部 3 B が得られる。なお、この図では、予備的な形状を備える碗状素材 3 A を加工する例を説明しているが、図 3 に示す碗状素材 3 に穴抜き加工を行ってもよい。第二打抜き加工工程 30 は、予め外形抜き加工により予備フランジ 3 a の形状を変更した後に穴抜き加工を施すか、穴抜き加工と同時に外形抜き加工により予備フランジ 3 a の形状を変更するか、穴抜き加工の後に外形抜き加工により予備フランジ 3 a の形状を変更する工程であってもよい。このように、第二打抜き工程において、外形抜き加工を行い、さらに前記予備フランジの形状を変更する構成であれば、材料の異方性によるフランジ幅のバラツキを最小限に抑える事ができるというメリットがある。

【0022】

図 6 に示すように、フランジ成形工程 40 においては、碗状素材 3 b の予備フランジ 3 a が所定のフランジ形状に成形され、その後、図 7 に示すように、中空底部 3 b が碗状素材 3 c の軸方向（図中矢印の方向）に立ち上げられ、中間成形体 3 D が得られる。本実施形態においては、予備フランジ 3 a をフランジ形状に成形後に中空底部 3 b を立ち上げる場合を説明したが、予備フランジ 3 a のフランジ形状への成形および中空底部 3 b 立ち上げを同時に行ってもよいし、また、中空底部 3 b を立ち上げた後に予備フランジ 3 a のフランジ形状への成形をしてもよい。

【0023】

図 8 に示すように、フレアリング工程 60 においては、中間成形体 3 D の少なくとも一端を押し広げる工程である。なお、図 8 に示す例のように、碗状素材 3 のフランジ形状に 3 a であった端部（フランジ側端部）が、絞り加工によって、最終製品形状または最終製品に近い形状にまで加工されている中間成形体 3 D を加工する場合には、碗状素材 3 の底部 3 b があった端部（底部側端部）のみを押し広げればよい。一方、フランジ側端部が最終製品形状または最終製品に近い形状にまで加工されていない場合には、中間成形体 3 D の両端（フランジ側端部および底部側端部の双方）を押し広げる必要がある。

【0024】

図 9 に示すように、本成形工程 70 においては、押し広げられた中間成形体 3 E が、上金型 70 a および下金型 70 b によって、所定形状のフランジ 4 a、ビードシート 4 b およびウエル 4 c を備えるホイールリム 4 が得られる。このとき、例えば、カム機構を用いて、上金型 70 a を下降させると、複数の外側金型 70 c が中間成形体 3 E の外側から内方へ移動し、これにより中間成形体 3 E を押圧して所定形状のホイールリムを得ることができる。なお、図示は省略するが、この工程の後に、さらに、ロール加工工程および/またはサイジング工程を実施して、フランジ 4 a、ビードシート 4 b およびウエル 4 c などの形状を整えればさらに好ましい。

【0025】

2. ホイールリム

図 10 に示すように、本実施形態のホイールリム 4 は、両端にフランジ 4 a、その内側にビードシート 4 b、さらにその内側にウエル 4 c を備えるホイールリムであって、左右フランジに板厚差を設けることを特徴とする。このような板厚差を設ければ、ディスクの取り付け位置の調整、ブレーキ等の左右非対称な周辺部品との取り付け位置の調整などによ

10

20

30

40

50

り、ホイールの左右の質量バランスをコントロールすることが可能となる。その結果、通常のホイールよりも優れた走行安定性を付与することができるからである。しかし、上記の板厚差が大きすぎると、加工割れが生じる。

【0026】

よって、リム中心線における厚さを T_0 とするとき、一方のフランジの厚さ T_{FA} が、 $0.50T_0$ 以上 $1.00T_0$ 未満であり、他方のフランジの厚さ T_{FB} が、 $1.00T_0$ を超え $1.50T_0$ 以下であることが必要である。一方のフランジの厚さ T_{FA} の下限は、 $0.60T_0$ であることが好ましく、上限は、 $0.90T_0$ であることが好ましい。他方のフランジの厚さ T_{FB} の下限は、 $1.10T_0$ であることが好ましく、上限は、 $1.40T_0$ であることが好ましい。

10

【0027】

本実施形態に係るホイールリムは、特に、二輪車用ホイールリムとして有用である。二輪車においては、車体の質量バランスが左右均等ではないことが多く、そのような場合に本発明のホイールリムで車体全体の質量バランスを改善することが可能となるからである。また、本実施形態に係るホイールリムは、鉄合金板からなるものが好ましい。

【産業上の利用可能性】

【0028】

本発明の製造方法によれば、金属板（板状素材）から溶接を用いることなく、ホイールリムを製造する方法を提供することができる。また、本発明のホイールリムによれば、走行安定性において優れたホイールに用いることができる、左右フランジ部の板厚差があるホイールリムを提供することにある。

20

【符号の説明】

【0029】

- 1 金属板
- 2 ブランク
- 3 絞り工程後の碗状素材
- 3 A 絞り工程後の碗状素材（予備的形状付き）
- 3 B 第二打抜き工程後の中空碗状素材
- 3 C フランジ成形工程後の中空碗状素材（フランジ成形）
- 3 D 立ち上げ工程後の後の中間成形体（底部立ち上げ）
- 3 E フレアリング工程後の中間成形体
- 3 a 予備フランジ
- 3 b 底部
- 3 c 穴
- 4 ホイールリム
- 4 a フランジ
- 4 b ビードシート
- 4 c ウエル
- 10 第一打抜き工程
- 10 a 第一打抜き工程の上金型
- 10 b 第一打抜き工程の下金型
- 20 絞り工程
- 20 a 絞り工程の上金型
- 20 b 絞り工程の下金型
- 21 a 絞り工程の上金型（予備的形状付き）
- 21 b 絞り工程の下金型（予備的形状付き）
- 30 第二打抜き工程
- 30 a 第二打抜き工程の上金型
- 30 b 第二打抜き工程の下金型
- 40 フランジ成形工程

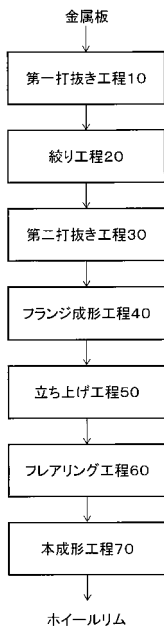
30

40

50

- 40 a フランジ成形工程の上金型
- 40 b フランジ成形工程の下金型
- 50 立ち上げ工程
- 50 a 立ち上げ工程の上金型
- 50 b 立ち上げ工程の下金型
- 60 フレアリング工程
- 60 a フレアリング工程の上金型
- 60 b フレアリング工程の下金型
- 70 本成形工程
- 70 a 本成形工程の上金型
- 70 b 本成形工程の下金型
- 70 c 本成形工程の外側金型

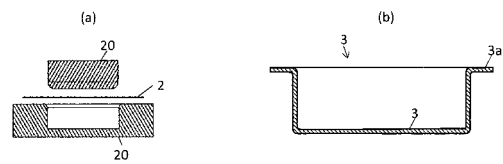
【 図 1 】



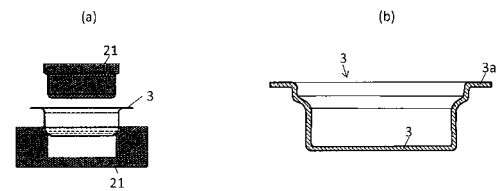
【 図 2 】



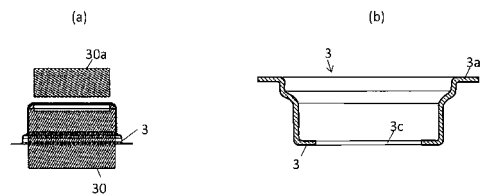
【 図 3 】



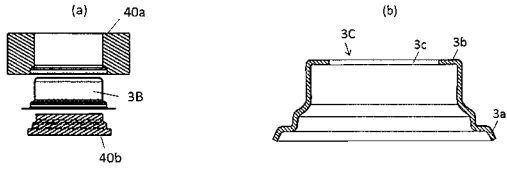
【 図 4 】



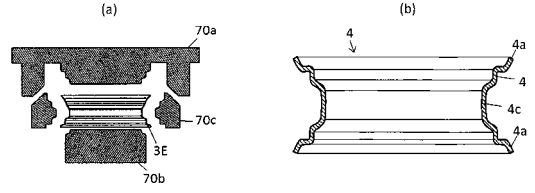
【 図 5 】



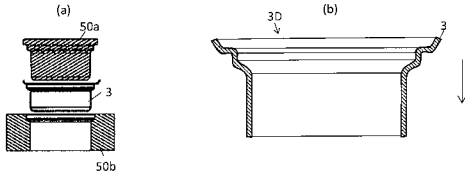
【 図 6 】



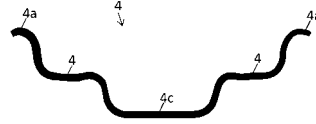
【 図 9 】



【 図 7 】



【 図 10 】



【 図 8 】

