

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3770728号  
(P3770728)

(45) 発行日 平成18年4月26日(2006.4.26)

(24) 登録日 平成18年2月17日(2006.2.17)

(51) Int. Cl.		F I		
<b>B 6 0 B</b>	<b>3/04</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 0 B	3/04 E
<b>B 6 0 B</b>	<b>21/02</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 0 B	21/02 N
<b>B 6 0 B</b>	<b>23/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 0 B	23/00 B

請求項の数 4 (全 7 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平10-86584                  (22) 出願日 平成10年3月31日(1998.3.31)                  (65) 公開番号 特開平11-278001                  (43) 公開日 平成11年10月12日(1999.10.12)                  審査請求日 平成15年9月25日(2003.9.25)</p>	<p>(73) 特許権者 000110251                  トピー工業株式会社                  東京都千代田区四番町5番地9                  (74) 代理人 100083091                  弁理士 田淵 経雄                  (72) 発明者 阿部 喜四郎                  東京都千代田区四番町5番地9 トピー工業株式会社内                  (72) 発明者 鈴木 伸                  東京都千代田区四番町5番地9 トピー工業株式会社内                  (72) 発明者 青木 隆昌                  東京都千代田区四番町5番地9 トピー工業株式会社内</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 大型自動車用ホイール

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

圧延形鋼を素材として、フランジ部 A ( 2 2 )、15°傾斜のショートビードシート部 ( 2 4 )、前記フランジ部 A ( 2 2 ) とショートビードシート部 ( 2 4 ) が交差する部分の軸方向外側に形成されたリム軸芯と直交する方向に延びるリムフランジ平坦面 ( 2 3 a ) および前記部分の半径方向内側に形成されたリム軸芯と平行する方向に延びるビードシート垂直面 ( 2 3 b ) を有する厚肉アンギュラー部 ( 2 3 )、サイドウオール部 A ( 2 5 )、ドロップ部 ( 2 6 )、サイドウオール部 B ( 2 7 )、レッジ部 ( 2 8 )、ロングビードシート部 ( 2 9 )、フランジ部 B ( 3 2 )、前記フランジ部 B ( 3 2 ) とロングビードシート部 ( 2 9 ) が交差する部分の軸方向外側に形成されたリム軸芯と直交する方向に延びるリムフランジ平坦面 ( 3 0 a ) および前記部分の半径方向内側に形成されたリム軸芯と平行する方向に延びるビードシート垂直面 ( 3 0 b ) を有する薄肉アンギュラー部 ( 3 0 ) からなるリム ( 2 0 ) であり、

前記リム ( 2 0 ) の厚肉アンギュラー部 ( 2 3 ) の板厚を薄肉アンギュラー部 ( 3 0 ) の板厚よりも肉厚に形成するとともに、厚肉アンギュラー部 ( 2 3 ) のビードシート垂直面 ( 2 3 b ) の長さを薄肉アンギュラー部 ( 3 0 ) のビードシート垂直面 ( 3 0 b ) の長さよりも長く形成し、前記厚肉アンギュラー部 ( 2 3 ) のビードシート垂直面 ( 2 3 b ) に絞り成形またはスピニング成形されたディスク外周部 ( 3 3 ) を嵌合させ、前記ビードシート垂直面 ( 2 3 b ) とディスク外周端部 ( 3 4 ) を溶接接合した大型自動車用ホイール。

10

20

## 【請求項 2】

前記厚肉アンギュラー部(23)の前記ディスク外周端部(34)が溶接される部分の板厚を6.5mm以上としたリム径が17.5インチである請求項1記載の大型自動車用ホイール。

## 【請求項 3】

前記アンギュラー部(23)の前記ディスク外周端部(34)が溶接される部分の板厚を7.0mm以上としたリム径が19.5インチである請求項1記載の大型自動車用ホイール。

## 【請求項 4】

前記アンギュラー部(23)の前記ディスク外周端部(34)が溶接される部分の板厚を8.0mm以上としたリム径が22.5インチである請求項1記載の大型自動車用ホイール。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は自動車用ホイールに関し、とくに大型ホイールの構造に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

大型バスやトラックに使用されるホイールのうち、複輪取り付けが可能な17.5インチ以上のリムサイズのチューブレスホイールは、同一板厚の板材をロール成形して、図3に示すような、フランジ部A3、ショートビードシート部4、サイドウォール部A5、ドロップ部6、サイドウォール部B7、ホイールの軸芯に平行なレッジ部8、ロングビードシート部9、フランジ部B10からなるリム1を製作する。

そして、リム1のレッジ部8の半径方向内側に、絞り成形またはスピニング成形されたディスク2の外径2aを嵌合させ、ディスク2の立ち上がり端部2bとレッジ部8とを溶接接合した組付け構造のタイプが多く使用されてきた。

しかし、このような組付けタイプのホイールでは次のような問題点があった。すなわち、レッジ部8に組付けられるためホイールの内側のスペースがとれないため、ホイールの内側に配置されるブレーキスペースが十分とれず制約されてしまう。また、リムが展伸材からつくられているため、最も強度が必要な部分の板厚にあわせてその他のあまり強度を必要としない部分の板厚も過剰な板厚分布になっていたため、リム1の重量が増加してしまい、燃費の向上を目指した重量軽減の要請に応えることができなかった。

こうした要請に応えるため本出願人は先に、図4に示すような、圧延形鋼からなり、リムの応力分布に応じた板厚分布をもち、リム1のフランジ部3、10の内側とビードシート部4、9とが交差する部分の半径方向内側にリム1の軸芯と直交する方向に延びるリムフランジ平坦面3bと、リム軸芯と平行する方向に延びるビードシート垂直面3cを有するアンギュラー部3aを設けたリムを開発(実用新案第2505902号)し、このリムにディスクを組付けた図6、図7に示すようないくつかのタイプの組付け構造の開発を試みた。(特願平9-110781)

## 【0003】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかし、このタイプのホイールではブレーキスペースの確保と、軽量化は実現できるものの、図6、図7のKで示すように、リムとディスクの溶接部に亀裂が生じてしまい必要な耐久強度を確保することができなかった。

本発明の目的は、必要な耐久強度を確保しながらも、十分なブレーキスペースを確保し、しかも、従来の展伸材リムよりも大幅な重量軽減が可能な大型自動車用ホイールを提供することにある。

## 【0004】

## 【課題を解決するための手段】

上記本発明の目的を達成する本発明の自動車用ホイールはつぎの通りである。なお、図

10

20

30

40

50

中で使用する符号を付してある。

(1) 圧延形鋼を素材として、フランジ部 A (22)、15°傾斜のショートビードシート部 (24)、前記フランジ部 A (22) とショートビードシート部 (24) が交差する部分の軸方向外側に形成されたリム軸芯と直交する方向に延びるリムフランジ平坦面 (23a) および前記部分の半径方向内側に形成されたリム軸芯と平行する方向に延びるビードシート垂直面 (23b) を有する厚肉アンギュラー部 (23)、サイドウオール部 A (25)、ドロップ部 (26)、サイドウオール部 B (27)、レッジ部 (28)、ロングビードシート部 (29)、フランジ部 B (32)、前記フランジ部 B (32) とロングビードシート部 (29) が交差する部分の軸方向外側に形成されたリム軸芯と直交する方向に延びるリムフランジ平坦面 (30a) および前記部分の半径方向内側に形成されたリム軸芯と平行する方向に延びるビードシート垂直面 (30b) を有する薄肉アンギュラー部 (30) からなるリム (20) であり、

10

前記リム (20) の厚肉アンギュラー部 (23) の板厚を薄肉アンギュラー部 (30) の板厚よりも肉厚に形成するとともに、厚肉アンギュラー部 (23) のビードシート垂直面 (23b) の長さを薄肉アンギュラー部 (30) のビードシート垂直面 (30b) の長さよりも長く形成し、前記厚肉アンギュラー部 (23) のビードシート垂直面 (23b) に絞り成形またはスピニング成形されたディスク外周部 (33) を嵌合させ、前記ビードシート垂直面 (23b) とディスク外周端部 (34) を溶接接合した大型自動車用ホイール。

(2) 前記厚肉アンギュラー部 (23) の前記ディスク外周端部 (34) が溶接される部分の板厚を 6.5 mm 以上としたリム径が 17.5 インチである (1) 記載の大型自動車用ホイール。

20

(3) 前記アンギュラー部 (23) の前記ディスク外周端部 (34) が溶接される部分の板厚を 7.0 mm 以上としたリム径が 19.5 インチである (1) 記載の大型自動車用ホイール。

(4) 前記アンギュラー部 (23) の前記ディスク外周端部 (34) が溶接される部分の板厚を 8.0 mm 以上としたリム径が 22.5 インチである (1) 記載の大型自動車用ホイール。

#### 【0005】

上記 (1) の大型自動車用ホイールでは、リムの厚肉アンギュラー部のビードシート垂直面にディスク外周部を嵌合させ、厚肉アンギュラー部のビードシート垂直面とディスク外周部端部を溶接接合した大型自動車用ホイールで、リムのショートビードシート部に対応する厚肉アンギュラー部の板厚をロングビードシート部に対応する薄肉アンギュラー部の板厚よりも肉厚に形成するとともに、ビードシート垂直面の長さも長く形成したので、リムとディスクの溶接接合部の剛性を十分確保できるとともにそれ以外の部分の肉厚を薄くでき、強度バランスも向上させることができる。上記 (2) の大型自動車用ホイールでは、上記 (1) の作用を 17.5 インチのリムサイズのホイールで実現できる。

30

上記 (3) の大型自動車用ホイールでは、上記 (1) の作用を 19.5 インチのリムサイズのホイールで実現できる。

40

上記 (4) の大型自動車用ホイールでは、上記 (1) の作用を 22.5 インチのリムサイズのホイールで実現できる。

#### 【0006】

##### 【実施の態様】

本発明の望ましい実施例に係る大型自動車用ホイールを図 1 ~ 図 2 を参照して説明する。図 1 は本発明による、バス、トラック等に用いられる大型自動車用ホイールの全体断面図を示し、図 2 は図 1 のリムとディスクの溶接接合部の部分断面図を示している。

図 1 において 20 はリムであり、リム 20 はディスク 40 が組付けられる側にフランジ部 A 22 があり、フランジ部 A 22 に連なりショートビードシート部 24 が形成されている。ショートビードシート部 24 はリムの軸芯に対してリムの半径方向内方に向かって下が

50

るように15°傾斜しており、もう一方のロングビードシート部29とともにタイヤのビード部を保持し、ホイールにタイヤを保持する役割を果たす。

【0007】

フランジ部A22とショートビードシート部24とが交差する部分には、フランジ部A22とショートビードシート部24とが交差する部分の軸方向外側に形成されリム軸芯と直交する方向に延びるリムフランジ平坦面23aと、フランジ部A22とショートビードシート部とが交差する部分の半径方向内側に形成されリム軸芯と平行する方向に延びかつリムフランジ平坦面23aに垂直に延びるビードシート垂直面23bと、を有する厚肉アンギュラー部23が、形成されている。26はドロップ部であり、リム20の軸方向のほぼ中間に位置しており、リム20からタイヤを着脱する場合にタイヤのビードを落として着脱し易いように窪みを形成している。

10

【0008】

ドロップ部26とショートビードシート部24とはサイドウォール部A25によってつながれている。

28はレッジ部であり、リム20の軸芯とほぼ平行に形成されている。レッジ部28とドロップ部26とはサイドウォール部B27によってつながれている。レッジ部28の軸方向外側にはロングビードシート部29が形成されており、フランジ部B32につながっている。

【0009】

フランジ部B32とロングビードシート部29とが交差する部分には、フランジ部B32とロングビードシート部29とが交差する部分の軸方向外側に形成されリム軸芯と直交する方向に延びるリムフランジ平坦面30aと、フランジ部B32とロングビードシート部29とが交差する部分の半径方向内側に形成されリム軸芯と平行する方向に延びかつリムフランジ平坦面30aに垂直に延びるビードシート垂直面30bと、を有する薄肉アンギュラー部30が、形成されている。

20

【0010】

厚肉アンギュラー部23のビードシート垂直面23bには絞り成形またはスピニング成形されたディスク40のディスク外周部33が嵌合され、ディスク外周端部34とビードシート垂直面23bは全周にわたって隅肉溶接されている。

従来の本出願人によって開発された圧延形鋼によって製作されアンギュラー部を有する12°DCリムは、本発明の厚肉アンギュラー部23、薄肉アンギュラー部30に該当する部分の肉厚、形状は両者とも均等の板厚によって構成されており、その寸法構成は図5に示すようにディスク外周端部が溶接される部分の板厚t2が5.0~6.5mm、ビードシート垂直面の長さw2は3~5mmであった。

30

【0011】

しかし、先に述べたように、従来タイプのアンギュラーリムでは、ディスクとの溶接組付け後、ディスク外周端部34とビードシート垂直面23bとが溶接接合された部分から亀裂が生じてしまい必要な耐久強度が得られなかった内容を発明者等が深く検討した結果、車両に荷重をかけられながら長時間走行した場合、この部分の変形度合いが従来考えていた場合よりも大きく、この部分の剛性を高めることが耐久性を向上させるポイントであることを実験結果から突き止めた。

40

【0012】

そして、この厚肉アンギュラー部23、薄肉アンギュラー部30の組合せによるリムの厚肉アンギュラー部23のビードシート垂直面23bにディスク40を嵌合させ、外周端部34を溶接接合した、大型自動車用ホイールでは、リムサイズ別に検討した結果、軽量化が実現できしかも溶接部に亀裂が生じない十分な耐久性を有するためには、厚肉アンギュラー部23の寸法は、本発明を適用するリムサイズが17.5インチサイズでは、図2に示すディスク外周端部34と溶接されるアンギュラー部23のt1の板厚は6.5mm以上、望ましくは6.5~7.8mm、19.5インチサイズでは7.0mm以上、望ましくは7.0~9.0mm、22.5インチサイズでは8.0mm以上、望ましくは8.0

50

～ 10 . 5 mmであることが耐久試験結果から確認された。

【 0 0 1 3 】

また、厚肉アンギュラー部 2 3 を設けることによって、ビードシート垂直面 2 3 b の長さを長くすることが可能となり、従来の 3 ～ 5 mm にたいして長さ w 1 は 1 5 ～ 2 5 mm と長くなるため、ディスクの外周端部 3 4 に対して干渉するリム形状でないため十分な強度の外周端部 3 4 の板厚を確保することができる。

本発明の実施によって、従来の平板をロール成形した均等板厚リムにディスクを組付けたタイプのホイールに比較して、例えば 1 9 . 5 インチのリムサイズのホイールでは、従来品 1 3 . 5 K g だったものが本発明では 1 0 . 5 K g まで軽量化することが可能となり、平均して 3 0 % の軽量化ができた。

10

【 0 0 1 4 】

【発明の効果】

請求項 1 の、大型自動車用ホイールによれば、リムの厚肉アンギュラー部のビードシート垂直面にディスク外周部を嵌合させ、厚肉アンギュラー部のビードシート垂直面とディスク外周部端部を溶接接合した大型自動車用ホイールで、リムのショートビードシート部に対応する厚肉アンギュラー部の板厚をロングビードシート部に対応する薄肉アンギュラー部の板厚よりも肉厚に形成するとともに、ビードシート垂直面の長さも長く形成したので、リムとディスクの溶接接合部の剛性を十分確保でき、強度バランスも向上することから、従来と同じ耐久強度で大幅な軽量化を実現できる効果が得られる。

請求項 2 の大型自動車用ホイールによれば、請求項 1 と同じ効果を 1 7 . 5 インチのリムサイズのホイールで得られる。

20

請求項 3 の大型自動車用ホイールによれば、請求項 1 と同じ効果を 1 9 . 5 インチのリムサイズのホイールで実現できる。

請求項 4 の大型自動車用ホイールによれば、請求項 1 と同じ効果を 2 2 . 5 インチのリムサイズのホイールで得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例に係る大型自動車用ホイールの断面図である。

【図 2】本発明の実施例に係る大型自動車用ホイールの部分断面図である。

【図 3】従来の大型自動車用ホイールを示す断面図である。

【図 4】従来の大型自動車用ホイールに用いられるリムの断面図である。

30

【図 5】従来と本発明に共通するリムの部分断面図である。

【図 6】従来の他の大型ホイールの部分断面図である。

【図 7】従来の他の大型ホイールの部分断面図である。

【符号の説明】

2 0 リム

2 2 フランジ部 A

2 3 厚肉アンギュラー部

2 3 a、3 0 a ビードシート平坦面

2 3 b、3 0 b ビードシート垂直面

2 4 ショートビードシート部

40

2 5 サイドウォール部 A

2 6 ドロップ部

2 7 サイドウォール部 B

2 8 レッジ部

2 9 ロングビードシート部

3 0 薄肉アンギュラー部

3 2 フランジ部 B

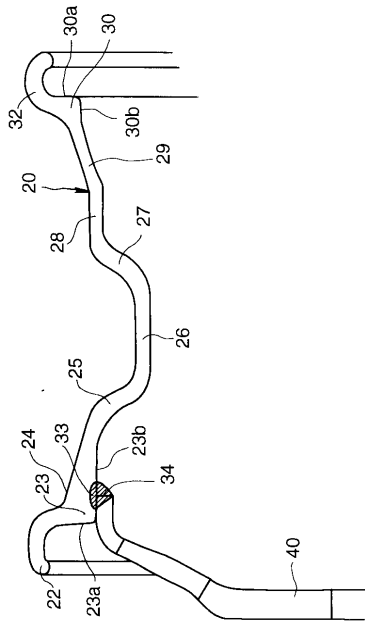
3 3 ディスク外周部

3 4 ディスク外周端部

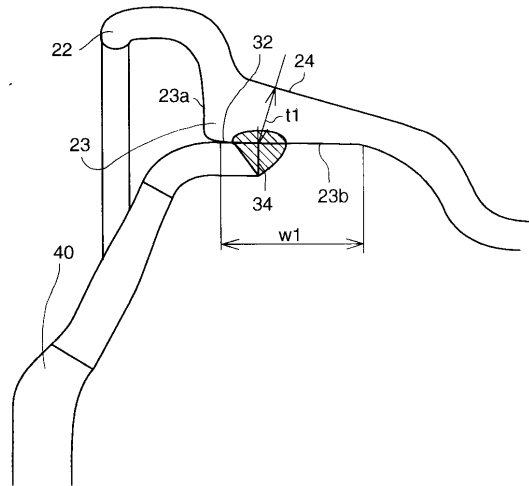
4 0 ディスク

50

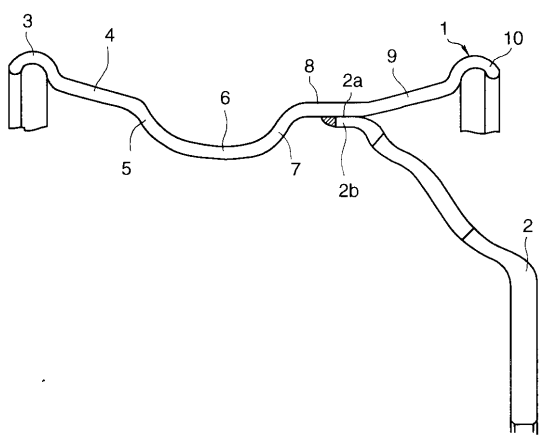
【 図 1 】



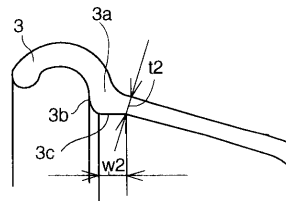
【 図 2 】



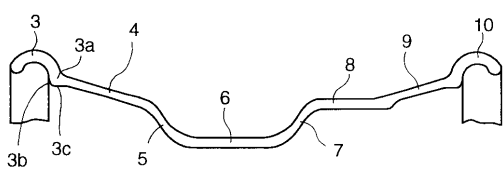
【 図 3 】



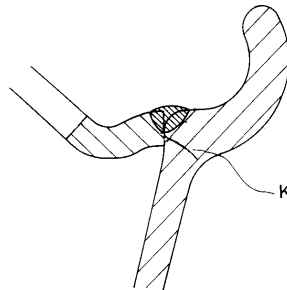
【 図 5 】



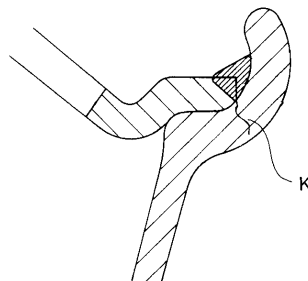
【 図 4 】



【 図 6 】



【 図 7 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 宮下 悟  
東京都千代田区四番町5番地9 トピー工業株式会社内

審査官 小関 峰夫

(56)参考文献 特開平07-256447(JP,A)  
特開平09-002003(JP,A)  
特開平04-297301(JP,A)  
実開昭55-070301(JP,U)  
実開昭62-106801(JP,U)  
特開昭57-175401(JP,A)  
実開平05-067501(JP,U)  
特開平10-297201(JP,A)  
特開平08-091005(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60B 3/00

B60B 21/00

B60B 23/00