

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5221830号
(P5221830)

(45) 発行日 平成25年6月26日(2013.6.26)

(24) 登録日 平成25年3月15日(2013.3.15)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 0 B 1/02 (2006.01)

B 6 0 B 1/02

請求項の数 6 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2001-204664 (P2001-204664)	(73) 特許権者	592072182
(22) 出願日	平成13年7月5日(2001.7.5)		カンパニョーロ・ソシエタ・ア・レスポン
(65) 公開番号	特開2002-144801 (P2002-144801A)		サビリタ・リミタータ
(43) 公開日	平成14年5月22日(2002.5.22)		CAMPAGNOLO SOCIETA
審査請求日	平成20年3月13日(2008.3.13)		A RESPONSABILITA LI
審査番号	不服2012-9948 (P2012-9948/J1)		MITATA
審査請求日	平成24年5月29日(2012.5.29)		イタリア国 36100 ヴィスンザ、ヴ
(31) 優先権主張番号	T02000A001007		ィア・デラ・シミカ 4
(32) 優先日	平成12年10月24日(2000.10.24)	(74) 代理人	100101454
(33) 優先権主張国	イタリア(IT)		弁理士 山田 卓二
(31) 優先権主張番号	T02001A000210	(74) 代理人	100081422
(32) 優先日	平成13年3月9日(2001.3.9)		弁理士 田中 光雄
(33) 優先権主張国	イタリア(IT)	(72) 発明者	マウリツィオ・パッサロット
			イタリア、イー45100ロヴィーゴ、ヴ
			ィア・スポラ2/A番

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自転車用スポーク式車輪

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

リム(20)と、

第1及び第2のスポークの固定部(24a、24b)を有するハブ(24)と、

前記ハブ(24)を前記リム(20)につなぐ複数のスポーク(28a、28b)であって、第1のセットのスポーク(28a)は前記第1の固定部(24a)に固定され、第2のセットのスポーク(28b)は前記第2の固定部(24b)に固定されるスポーク(28a、28b)と、から構成され、

前記第1のセットのスポーク(28a)と第2のセットのスポーク(28b)とは車輪(18)の中間面(22)に対して傾斜が異なっており、

前記スポーク(28a、28b)が、前記第1のセットからの2本のスポーク(28a、28b)と、前記第2のセットからの1本のスポーク(28a、28b)とから構成される3本の組(30)にグループ分けされており、

前記車輪(18)は、スポーク式車輪の形態を保っており、ここで各スポークは前記グループ分けされた個別スポークの3本の組から構成されていることを特徴とする自転車用のスポーク式車輪。

【請求項 2】

前記3本の組(30)が、円周に沿って等間隔に配置されていることを特徴とする、請求項1に係る車輪。

【請求項 3】

10

20

前記各 3 本の組 (3 0) でハブ (2 4) の同じ側に固定される 2 本のスポークが、実質上相互に平行であることを特徴とする、請求項 1 に係る車輪。

【請求項 4】

前記各 3 本の組 (3 0) でハブ (2 4) の同じ側に固定される 2 本のスポークが、リム (2 0) に向かって収束するよう配置されていることを特徴とする、請求項 1 に係る車輪。

【請求項 5】

前記各 3 本の組 (3 0) でハブ (2 4) の同じ側に固定される 2 本のスポークが、リム (2 0) に向かって乖離するよう配置されていることを特徴とする、請求項 1 に係る車輪。

【請求項 6】

各 3 本の組 (3 0) の 1 本のスポーク (2 8 a、2 8 b) が、同一の 3 本の組 (3 0) でハブ (2 4) の同じ側に固定される 2 本のスポーク (2 8 a、2 8 b) に対して中央となる放射面に含まれることを特徴とする、請求項 3 から請求項 5 のいずれか一に係る車輪。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自転車用のスポーク式車輪に関する。より詳しくは、本発明は、リムと、第 1 及び第 2 のスポーク固定部を有するハブと、前記リムとハブとをつなぐ複数のスポークとからなる自転車用の車輪に関する。

【背景技術】

【0002】

本発明が基礎としている技術的な課題は、一定の適用状態において、スポークの第 1 のセットと第 2 のセットとに異なる応力が加えられることにある。その結果、使用時において一方のセットのスポークには同一車輪の他方のセットのスポークに比べてより大きな破損のリスクを負っている。

【0003】

この問題が発生する第 1 の態様が、添付の図 1 に示されている。この図は、自転車のフレーム 1 0 上に 2 つのフォーク・アーム 1 2 によって取り付けられている従来から知られた形式の後輪を示しており、フォーク・アーム 1 2 の下端には、横方向の回転軸 1 6 を形成するピンを固定するための一般符号 1 4 で示すハウジングが設けられている。一般符号 1 8 で示す前記後輪は、2 つのアーム 1 2 の中央に位置する中間面 2 2 を有するリム 2 0 と、フレーム 1 0 の固定ハウジング 1 4 とを有する。この車輪 1 8 は、符号 2 4 a、2 4 b でそれぞれ示す第 1 と第 2 のスポーク固定部を有するハブ 2 4 を備えている。リム 2 0 とハブ 2 4 とは、符号 2 8 a、2 8 b でそれぞれ示す第 1 と第 2 のスポークのセットによってつながられている。第 1 のセットのスポーク 2 8 a は、スプロケット 2 6 のセットに隣接するハブ 2 4 の固定部 2 4 a に固定され、第 2 のセットのスポーク 2 8 b は、スプロケット・セット 2 6 から最も離れた側にあるハブ 2 4 の固定部 2 4 b に固定されている。

【0004】

横軸 1 6 方向のスプロケット 2 6 セットの容量のために、スポーク 2 8 a と 2 8 b とは車輪 1 8 の中間面 2 2 に対して傾斜が異なっている。図 1 において、スポーク 2 8 a と 2 8 b との中間面 2 2 に対する傾斜角は、それぞれ符号 α 、 β で示されている。角度 α と β との差は、スプロケット・セット 2 6 の軸方向の容量に比例する。厳密には、スポーク 2 8 a は隣接するスポークとの交叉のために僅かに異なった傾斜角 α_1 、 α_2 を有する。前記の角度 α は、この角度 α_1 、 α_2 の平均値と考え得る。

【0005】

従来の態様において、スポーク 2 8 a と 2 8 b とが中間面 2 2 に対して異なる傾斜角を有するという事実は、これらのスポークの間には相互に異なる張力が加わることを意味している。具体的には、リム 2 0 を車輪の中間面 2 2 に対して中央に維持するために、スポ

10

20

30

40

50

ーク 28 a の張力はスポーク 28 b の張力よりもはるかに大きなものでなければならない。スポーク 28 a、28 b の平均張力を F_a 、 F_b で示すと、これらの張力の車輪回転軸に平行な方向の成分は、リム 20 を中間面 22 に対して正確に中央に位置することを保証するものでなければならない。

【0006】

この結果、この既知の態様では、車輪の右側（スプロケット・セットに隣接する側）に位置するスポークは、車輪の左側（スプロケット・セットの反対側）に位置するものよりもより大きな張力を受ける。

【0007】

他の適用の形態においては、車輪の左側に位置するスポークの方が、右側に位置するスポークに比べてより大きな破損のリスクを負うこともある。この状態の例が、Mavic の欧州特許第 EP-A-0896887 号公報に述べられている。この公報では自転車用の後輪について述べており、そこではスプロケット側に位置するスポークは、車輪回転軸に対してほぼ放射方向に配置され、スプロケットと反対のハブ側に固定されるスポークは傾斜し、交叉している。この種の構成では、前記従来からある態様と同様に、自転車を使用中にスプロケットからリムに伝達される駆動トルクは、前記放射方向に配置されたスポークが実質上トルクを伝達することができないことを考えると、そのほぼ全ては傾斜したスポークにより伝達される。その結果、この形式の車輪では、スプロケットの反対側に配置されたスポークの方がより大きな破損のリスクを負うこととなる。

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、以上のように、2 つのセットのスポークに対してそれぞれ異なる張力が働くため、一方のセットのスポークの方がより大きな破損のリスクを負う、という従来技術にある問題を解消することができる自転車用のスポーク式車輪を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明では、請求項に記載した特性を有する自転車用のスポーク式車輪によって上述の目的を達成する。

本発明は、非限定目的で添付した図面を参照する以下の詳細説明により、より明確となる。

【発明を実施するための形態】

【0010】

図 2、3 において、上述の説明に対応する部品に対しては同一の符号が付されている。

本発明に係る車輪 18 によれば、第 1 のセットのスポーク 28 a は、第 2 のセットのスポーク 28 b に比較して数が多い。図に示す実施の形態においては、スポーク 28 a は、第 2 のセットのスポーク 28 b に対して 2 倍の数となっている。好ましくは、これらスポーク 28 a、28 b は、相互に等間隔の 3 本の組 30 にグループ分けされる。各 3 本の組 30 は、2 本の第 1 のセットのスポーク 28 a と、前記 2 本の第 1 のセットのスポーク 28 a の中間位置に配置される 1 本の第 2 のセットのスポーク 28 b とから構成されている。各 3 本の組 30 の 2 本のスポーク 28 a は好ましくは相互に平行であり、これと同じ組 30 の 1 本のスポーク 28 b は、前記 2 本のスポーク 28 a に対して等間隔となる放射面上に配置される。このスポーク 28 a、28 b のハブ 24 とリム 20 への固定方法は、いかなる形式のものであってもよい。図 2 から明らかなように、車輪 18 は、美的観点から「スポーク式」車輪の形態を保っており、ここで各「スポーク」は、個別スポークの 3 本の組 30 から構成されている。スポークの 3 本の組 30 の数は、図 2 に示す実施の形態とは異なったものとすることができる。例えば、合計の個別スポークの数を 15、18、21、24、27、30 とすることで、「スポーク」の数が 5、6、7、8、9、10 となる車輪を構成することができる。

【0011】

本発明の第１の実施の形態に係る解決策は、スポーク２８ａの張力を第２のセットのスポーク２８ｂに対して実質的に半分にすることを可能にし、これによって本実施の形態においては破損の可能性がより高いスプロケットに隣接する位置にあるスポークの破損のリスクをかなりの程度軽減するものである。

【００１２】

次に図４から図７は、本発明に係る第２の実施の形態の車輪を示している。この第２の実施の形態においても、これまでに説明した部品に対しては同一の符号を付して表示している。特に先の実施の形態と同様に、ハブ２４の一方の側２４ａに固定されるスポークは符号２８ａで示され、ハブ２４の他方の側２４ｂに固定されるスポークは符号２８ｂで示されている。以下の説明からも明らかなように、この第２の実施の形態においそは、破損のリスクに最もさらされるスポークは左手側に配置されたものである。

10

【００１３】

この第２の実施の形態において、第１のセットの各スポーク２８ａは、ハブ２４の軸１６と交叉する面に配置されている。この結果、図５に示す回転軸１６と平行な方向に沿って見た場合、この第１のセットのスポーク２８ａは、回転軸１６に垂直である。

【００１４】

第２のセットの各スポーク２８ｂは、回転軸１６に平行な方向に沿って見ると、リム２０の半径方向に対して傾斜している。ここでいう「傾斜」とは、前記スポークが回転軸１６を含む面に入っていないことを意味する。

【００１５】

20

この結果、回転軸１６と１つのスポーク２８ａとを含む面を例にとると、同じ３本の組３０内の各スポーク２８ｂは、この面に対して平行、もしくは傾斜したものとなり得る。

【００１６】

本発明に係る第２の実施の形態によれば、第２のセットのスポーク２８ｂの方が数が多く、好ましくは第１のセットのスポーク２８ａに対して２倍である。本発明に係る車輪のスポーク２８ａ、２８ｂは、好ましくは均等間隔のグループ３０に配置される。各グループは、２本の第２のセットのスポーク２８ｂと、同一グループの当該２本のスポーク２８ｂの中央に配置される１本の第１のセットのスポーク２８ａとから構成される。

【００１７】

このスポークのグループ３０は、車輪１０に対して「スポーク式」車輪としての外観を与える。例えば合計の個別スポークの数を１２から３０に変動させることによって、この「スポーク」の数を４から１０とすることができる。各「スポーク」３０において、同じ側にある２本のスポーク２８ｂは、図に示すように例えば相互に平行とすることも、リム２０に向かって収束させることも、あるいはハブ２４に向かって収束させることもできる。これは当然に第１の実施の形態においてもいえることである。

30

【００１８】

使用時においては、自転車の運転者がペダル上に力をかけ、この力はギア、チェーン、スプロケットを介してハブ２４の回転軸１６にかかる駆動トルクに変換される。軸１６に対して放射方向に配置された第１のセットのスポーク２８ａは、実質上リム２０にトルクを伝達することはできない。この結果、スプロケット・セット２６によりハブ２４に加えられた駆動トルクは、ハブ・ボデーに擦れを与え、これを第２のセットのスポーク２８ｂによってリム２０に伝達する。同じ合計本数のスポークを有する従来の車輪に比べてると、本発明に係る解決策では、駆動トルクを伝達するスポークの数を増やすことができ、トルク伝達に伴うスポークの応力を軽減し、スポークの破損のリスクを低減する。

40

【００１９】

スポーク２８ａ、２８ｂを３本の組に配置することは、スポークによってリム２０に加えられる軸方向の力が局部的にバランス（車輪の回転軸に対して平行な方向に）することから特に有利である。

【００２０】

以上の説明は後輪に関して述べられているが、冒頭に述べた技術上の問題が前輪に存在

50

しているときには、本発明に係る解決策は前輪に対しても適用が可能である。

【発明の効果】

【0021】

本発明に係るスポーク式車輪によれば、同一の本数のスポークを有する従来技術による車輪と比較してスポークにかかる応力を軽減することができ、これによってスポークが破損するリスクを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】自転車のフレームに取付けられた後輪の部分断面図である。

【図2】本発明に係る第1の実施の形態の車輪の斜視図である。

【図3】本発明に係る車輪の部分斜視図である。

【図4】本発明に係る第2の実施の形態の車輪の斜視図である。

【図5】図4に示す車輪の矢印Vの方向から見た側面図である。

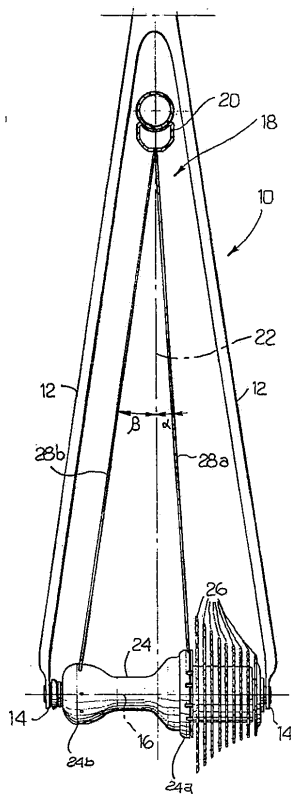
【図6】図4に示す車輪の矢印VIの方向から見た拡大斜視図である。

【図7】図4に示す車輪の矢印VIIの方向から見た正面図である。

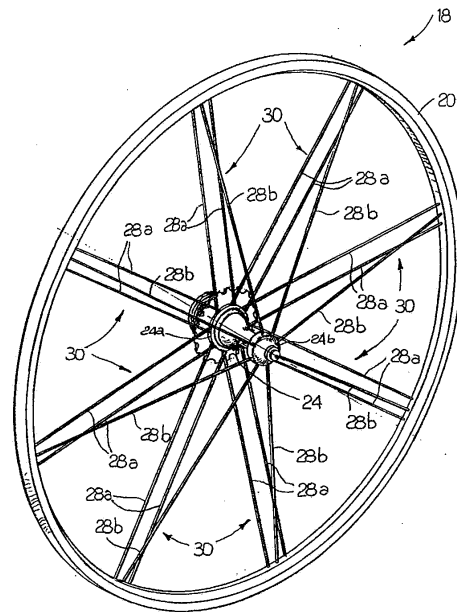
【符号の説明】

10．フレーム、 12．フォーク・アーム、 16．回転軸、 18．後輪、 20．リム、 22．中間面、 24．ハブ、 24a、24b．固定部、 26．スプロケット、 28a．第1のスポーク、 28b．第2のスポーク、 30．3本の組。

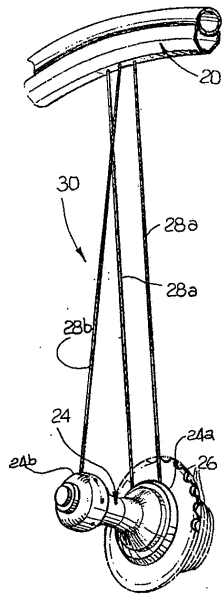
【図1】



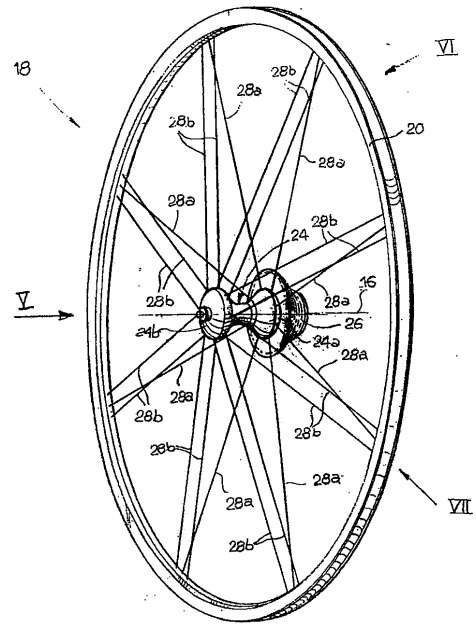
【図2】



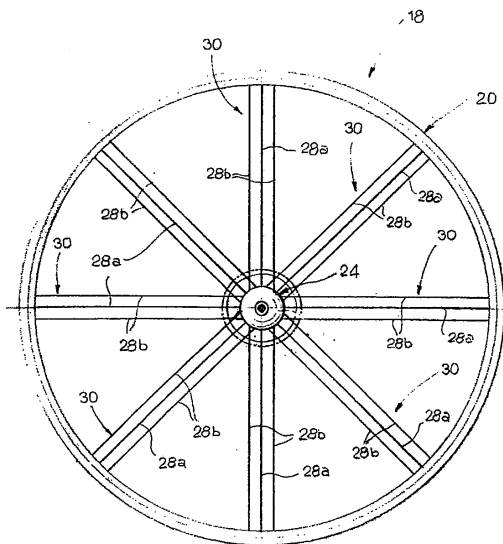
【図 3】



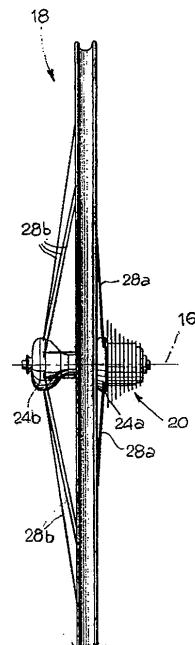
【図 4】



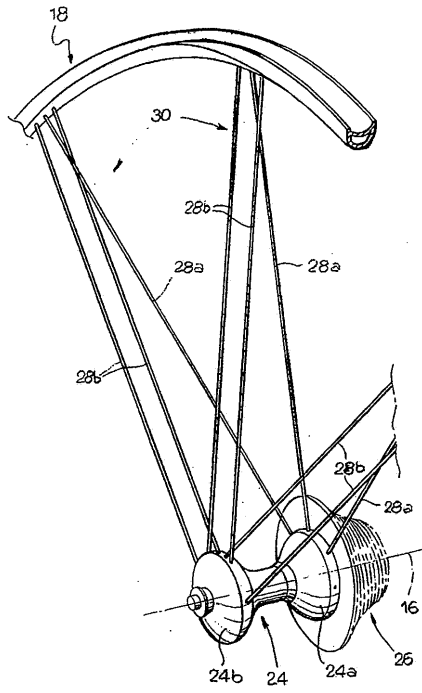
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

合議体

審判長 丸山 英行

審判官 杉浦 貴之

審判官 小関 峰夫

- (56)参考文献 特開昭53-131640(JP,A)
特開平11-321201(JP,A)
特開昭54-162305(JP,A)
実公昭38-11530(JP,Y1)
実開昭58-119401(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60B 1/00- 1/14