

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3878155号
(P3878155)

(45) 発行日 平成19年2月7日(2007.2.7)

(24) 登録日 平成18年11月10日(2006.11.10)

(51) Int. Cl.	F I
B 6 0 B 1/04 (2006.01)	B 6 0 B 1/04 C
	B 6 0 B 1/04 F
	B 6 0 B 1/04 H

請求項の数 8 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2003-181906 (P2003-181906)	(73) 特許権者	503229719
(22) 出願日	平成15年6月25日(2003.6.25)		田中 亨
(65) 公開番号	特開2005-14749 (P2005-14749A)		大阪府大阪市中央区南船場1丁目11番9号 長堀八千代ビル7階
(43) 公開日	平成17年1月20日(2005.1.20)	(74) 代理人	100101085
審査請求日	平成16年12月7日(2004.12.7)		弁理士 横井 健至
		(72) 発明者	田中 亨
			大阪市中央区南船場1丁目11番9号 長堀八千代ビル7階
		審査官	小関 峰夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スポークによりリムとハブを連結した自転車用車輪

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ハブの両端部の外周に遠心方向へ突設したハブ鏝とリムとの間にスポークを配設して連結した自転車用車輪において、ハブ鏝とリムとの間に配設のスポークにより生じる立面角度でスポークに略平行にハブ鏝面を配設し、該ハブ鏝面に円形胴からなるハブニップルの嵌挿用のハブ穴を該立面角度と略直角方向に貫通して設け、ハブニップルのスポーク側の外周面をハブ穴の内周面に嵌着可能な略同一形状に形成し、かつ、ハブ鏝の外周面にスポークを挿通するスポーク挿通穴をハブ穴の内周面まで穿穴すると共に該スポーク挿通穴を介在して対向する周状拘束壁をハブ鏝の外周面に立設し、雄ねじを両端に有するスポークの一方端を該スポーク挿通穴側から挿通してハブ穴に嵌入したハブニップルに設けた雌ねじとねじ締めし、スポークの他方端の雄ねじをリムに形成のスポーク穴にリムの内側から挿着した雌ねじを有するリムニップルにねじ締めしてハブとリムを連結していることを特徴とするスポークによりリムとハブを連結してなる自転車用車輪。

【請求項2】

ハブ鏝の外周面にスポークを挿通するスポーク挿通穴をハブ穴まで穿穴すると共に該スポーク挿通穴を介在して対向する周状拘束壁を立設した構成に代えて、ハブ鏝の外周面にスポークを挿通するスポーク挿通穴を左右2列に配してハブ穴まで穿穴すると共に該左右2列のスポーク挿通穴を介在して対向する3列の周状拘束壁を立設したことを特徴とする請求項1に記載のスポークによりリムとハブを連結してなる自転車用車輪。

【請求項3】

10

20

リムは、リム幅に対するリム高さの比率が1倍以上でかつリム高さが20mm以上を有し、リムに形成のスポーク穴の個数を4の倍数とすることを特徴とする請求項1または2に記載のスポークによりリムとハブを連結してなる自転車用車輪。

【請求項4】

スポークの両端に有する雄ねじは、その長さを一方端の雄ねじより他方端の雄ねじを長く設定し、短い雄ねじをハブニップルに、長い雄ねじをリムニップルにそれぞれねじ締めすることでスポークによりハブおよびリム間にテンションを掛けて連結していることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載のスポークによりリムとハブを連結した自転車用車輪。

【請求項5】

ハブ鏝面が2～10°の立面角度と略平行に形成されていることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載のスポークによりリムとハブを連結した自転車用車輪。

【請求項6】

ハブ穴の内周面は、円形胴からなるハブニップルと略同径の円形に形成され、ハブ鏝の外周面に形成のハブ穴の内周面まで穿孔したスポーク挿通穴はスリットに形成されていることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載のスポークによりリムとハブを連結した自転車用車輪。

【請求項7】

スポークは、リムとハブ鏝間の立面角度にほぼ直角に開口されたハブ穴に嵌挿され、かつ、平面角度方向に回転可能な形状をしたハブニップルの円形胴にねじ締結され、ハブ鏝とリム間に屈曲することなくテンションを掛けて連結されていることを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載のスポークによりリムとハブを連結した自転車用車輪。

【請求項8】

ハブニップルのスポークねじ穴は、円形胴の中心又は中心より端側にずらして開口されていることを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載のスポークによりリムとハブを連結した自転車用車輪。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、スポークの両端に形成したねじによりハブとリムにテンションを掛けて両者を連結してなる自転車用車輪に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の一般的な自転車のタイヤを装着する環状のリムと車軸を挿通したハブの間にテンションを掛けてリムとハブを一体に結合するスポークは、その片方の端部に雄ねじを設けてニップルに螺合し、このニップルにより環状リムのスポーク穴に係合し、一方の端部はその先端部を「J」字状に曲げてハブの鏝部（以下、「ハブ鏝」という。）に開口したスポーク挿通穴に挿通してその端部先端の径大部を鏝部に係合して留めている。ところでこのスポークの「J」字状に曲げた部分は疲労劣化が早く、このためスポーク寿命を短くしている。さらに、ハブ鏝面はリムとハブ間に張るスポークにより形成される立面角度に平行に形成されていないことも、スポークの「J」字状の部分に負荷が掛かってスポーク寿命を短くする一因となっている。

【0003】

そこで、スポーク用支軸をハブに設けたフランジに挿通し、このスポーク用支軸にスポークの一端を大径部として係合するスポーク挿通穴を設け、かつ、このスポーク挿通穴をスポークの軸径よりも太くしてスポークが一定範囲内の角度で自由に傾き得るものとする。ことで、スポークを直線状態でその他端をリムのニップルにねじ係合するようにした（例えば、特許文献1参照）ものが知られている。しかし、このものはスポーク用支軸のスポーク挿通穴が上記のようにスポークの径より大きく、かつ、スポーク端部の大径部より僅か小径であるのみであるので、スポークに係る力により耐久性が十分でなくなり抜ける恐

10

20

30

40

50

れがあった。

【0004】

さらに、スポークは走行中の空気抵抗を小さくするため、断面を偏平としたエアロスポークが使用される場合がある（例えば、特許文献2参照）。しかし、このような断面を偏平としたエアロスポークの場合には、このエアロスポークをハブに開口した通常の略2mm径のスポーク穴に挿通することは出来ないため、ハブに1～2mm幅のスリットを設けてスポーク鏝とする必要がある。それゆえにスポーク鏝は、スリットに接しているところから、スポークに掛かるテンションに耐えられなくなって、抜けてしまうことがある。

【0005】

さらに、エアロスポークをハブに挿着するために、ハブのスポーク穴に開放部を設けている。ところで、この開放部がスポーク穴の強度を低下するため、スポーク穴の周辺を分厚くする必要があり、このことがハブの重量を大きくする欠陥となっている。

10

【0006】

リムは、リム幅とリム高さの比率において、リム幅の方がリム高さより大きい値を従来のリムでは示していた。しかし、近年、自転車の空気抵抗について論じられるようになり、リム高さの大きいリムが開発された。しかし、このリムはスポーク穴数が32穴や36穴の従来のリムと代わりのない状況下で使用されていた。一方、リム高さが大きいことは、遠心方向の縦のリム強度を従来のリムに比較して2倍程度高める結果となっている。

【0007】

このように縦のリム強度の高いリムであってスポーク本数が多いことは、各スポークの中でテンションの掛からないスポークが仮に存在したとしても、振れの無い車輪を供給することが可能である。すなわち、スポークテンションを多少バラつかせても振れの無い車輪を供給可能であることを意味している。しかし、このような外観上振れの無い車輪は、使用中に振れが出てトラブルを引き起こしているのが現状である。

20

【0008】

【特許文献1】

特開平8-108701号公報

【特許文献2】

実開昭54-71856号公報

【発明が解決しようとする課題】

30

【0009】

本発明が解決しようとする課題は、スポークの両端に形成したねじによりハブとリムにテンションを掛けて両者を連結してなる自転車用車輪において、直線状態に張ったスポークの係合状態を最適とし、さらにスポークの本数を遊びの生じない最適の本数とし、耐久力の大きな自転車用車輪を提供することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するための本発明の手段は、請求項1の発明では、ハブの両端部の外周に遠心方向へ突設したハブ鏝とリムとの間にスポークを配設して連結した自転車用車輪において、ハブ鏝とリムとの間に配設のスポークにより生じる立面角度でスポークに略平行にハブ鏝面を配設し、該ハブ鏝面に円形胴からなるハブニップルの嵌挿用のハブ穴を該立面角度と略直角方向に貫通して設け、ハブニップルのスポーク側の外周面をハブ穴の内周面に嵌着可能な略同一形状に形成し、かつ、ハブ鏝の外周面にスポークを挿通するスポーク挿通穴をハブ穴の内周面まで穿孔すると共に該スポーク挿通穴を介して対向する周状拘束壁をハブ鏝の外周面に立設し、雄ねじを両端に有するスポークの一方端を該スポーク挿通穴側から挿通してハブ穴に嵌入したハブニップルに設けた雌ねじとねじ締めし、スポークの他方端の雄ねじをリムに形成のスポーク穴にリムの内側から挿着した雌ねじを有するリムニップルにねじ締めしてハブとリムを連結していることを特徴とするスポークによりリムとハブを連結してなる自転車用車輪である。

40

【0011】

50

請求項2の発明では、ハブ鏝の外周面にスポークを挿通するスポーク挿通穴をハブ穴まで穿穴すると共に該スポーク挿通穴を介在して対向する周状拘束壁を立設した構成に代えて、ハブ鏝の外周面にスポークを挿通するスポーク挿通穴を左右2列に配してハブ穴まで穿穴すると共に該左右2列のスポーク挿通穴を介在して対向する3列の周状拘束壁を立設したことを特徴とする請求項1の手段のスポークによりリムとハブを連結してなる自転車用車輪である。

【0012】

請求項3の発明では、リムは、リム幅に対するリム高さの比率が1倍以上でかつリム高さが20mm以上を有し、リムに形成のスポーク穴の個数を4の倍数とすることを特徴とする請求項1または2の手段のスポークによりリムとハブを連結してなる自転車用車輪である。

10

【0013】

請求項4の発明では、スポークの両端に有する雄ねじは、その長さを一方端の雄ねじより他方端の雄ねじを長く設定し、短い雄ねじをハブニップルに、長い雄ねじをリムニップルにそれぞれねじ締めすることでスポークによりハブおよびリム間にテンションを掛けて連結していることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項の手段のスポークによりリムとハブを連結した自転車用車輪である。

【0014】

請求項5の発明では、ハブ鏝面が2～10°の立面角度と略平行に形成されていることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項の手段のスポークによりリムとハブを連結した自転車用車輪である。

20

【0015】

請求項6の発明では、ハブ穴の内周面は、円形胴からなるハブニップルと略同径の円形に形成され、ハブ鏝の外周面に形成のハブ穴の内周面まで穿穴したスポーク挿通穴はスリットに形成されていることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項の手段のスポークによりリムとハブを連結した自転車用車輪である。

【0016】

請求項7の発明では、スポークは、リムとハブ鏝間の立面角度にほぼ直角に開口されたハブ穴に嵌挿され、かつ、平面角度方向に回転可能な形状をしたハブニップルの円形胴にねじ締結され、ハブ鏝とリム間に屈曲することなくテンションを掛けて連結されていることを特徴とする請求項1～6のいずれか1項の手段のスポークによりリムとハブを連結した自転車用車輪である。

30

【0017】

請求項8の発明では、ハブニップルのスポークねじ穴は、円形胴の中心又は中心より端側にずらして開口されていることを特徴とする請求項1～7のいずれか1項の手段のスポークによりリムとハブを連結した自転車用車輪である。

【0018】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

先ず、請求項1の発明の実施の形態について説明する。自転車用車輪は、ハブ1の両端部の外周に遠心方向へリング状に突設したハブ鏝2を形成し、このハブ鏝2とリム3との間にスポーク4を配設して連結している。本発明では、上記のハブ鏝2とリム3との間に張ったスポーク4により生じる立面角度5に略平行にハブ鏝面6をハブ1に形成する。このハブ鏝面6に円形胴7に形成されたハブニップル8を嵌挿するためのハブ穴9を上記の立面角度5と略直角方向に貫通して設ける。ハブニップル8の円形胴7の外周面10は、ハブ穴9の内周面11に嵌着可能な径の略同一形状の大きさに形成している。さらに、ハブ鏝2の外周面14にはスポーク4を挿通するスポーク挿通穴12をハブ穴9の内周面11まで穿穴して形成する。一方、このスポーク挿通穴12を介在してその左右に対向する周状拘束壁13をハブ鏝2の外周面14にリング状に立設する。この周状拘束壁13はスポーク4のハブ1との係合状態を安定に保護するものである。

40

50

【0019】

スポーク4の両端に雄ねじ15を形成し、スポーク4の一方端の雄ねじ15をこのスポーク挿通穴12側から挿通してハブ穴9に嵌入したハブニップル8の円形胴7に設けた雌ねじ16にねじ締めする。さらに、雌ねじ16を有するリムニップル19をリム3の外側からリム3に形成したスポーク穴17に挿着し、スポーク4の他方端の雄ねじ15をこのリム3に挿着したリムニップル19の雌ねじ16にねじ締めし、ハブ1とリム3をスポーク4で連結し、スポーク4によりリム3とハブ1を連結してなる自転車用車輪であり、この車輪のリム3にはタイヤ27が、例えば、図5に示すように嵌められており、リム3には空気バルブ28を有する。

【0020】

上記したように、複数個のスポーク4によるリム3とハブ1の連結は、通常の自転車の組立と同様に各スポークはその中間部を交叉させた綾組のスポーク組としている。

【0021】

さらに請求項2の発明の実施の形態では、請求項1の手段の構成におけるハブ鏝2の外周面14にスポーク4を挿通するスポーク挿通穴12をハブ穴9まで穿穴し、そのスポーク挿通穴12を介在して対向する2列の周状拘束壁13を立設した点の構成に代えて、ハブ鏝2の外周面14にスポーク4を挿通するスポーク挿通穴12を左右の2列に交互(千鳥状態)に配設してハブ穴9まで穿穴すると共に該左右2列のスポーク挿通穴12を介在して対向する3列の周状拘束壁13を立設した構成とする。このようにすることでスポーク4は左右2列に配列され綾組において互いに重なることがなくなり、その分十分なテンションが均一に掛けられる。その他の構成は請求項1の手段の構成と同様とする自転車用車輪である。

【0022】

さらに請求項3の発明の実施の形態では、自転車用車輪のリム3は、リム幅21に対するリム高さ22の比率を1倍以上とし、かつ、リム高さ22を20mm以上とする。そして、リムに形成のスポーク穴17の個数を16~28個の間の4の倍数からなる個数とする。その他の構成は上記の実施の形態と同様とする自転車用車輪である。

【0023】

請求項4の発明の実施の形態では、スポーク4はその両端に雄ねじ15を形成しており、その1端の雄ねじ15は端から4~7mmの間に形成しており、これはハブニップル8とねじ締め可能であり、他端の雄ねじ15は端から8~12mmの間に形成しており、リムニップル19にねじ締め可能である。これらのスポーク4はそれぞれハブニップル8およびリムニップル19とねじ締めしてハブ1およびリム3の間にテンションを掛けて張られ、ハブ1およびリム3の間をしっかりと連結している。その他の構成は上記の各実施の形態のいずれかと同様とする自転車用車輪である。

【0024】

請求項5の発明の実施の形態では、ハブ鏝2は5~8mm厚さの鏝幅23を有するものとする。さらに、ハブ鏝面6が2~10°からなる立面角度5と略平行な面に形成されている。その他の構成は上記の各実施の形態のいずれかと同様とする自転車用車輪である。

【0025】

請求項6の発明の実施の形態では、ハブ鏝2のハブ鏝面6にこのハブ鏝面6と略直角に形成されたハブ穴9の内周面11はハブニップル8の円形胴7の直径と略同径の円形に形成されている。ハブ鏝2の外周面14から車軸方向に穿穴されてハブ穴9の内周面11に達するスポーク挿通穴12は周状拘束壁13の間のスリット20内に形成されている。その他の構成は上記の各実施の形態のいずれかと同様とする自転車用車輪である。

【0026】

請求項7の発明の実施の形態では、スポーク4はハブニップル8の円形胴7のスポークねじ穴26にねじ締結され、このハブニップル8の円形胴7はリム3とハブ鏝2の間の立面角度5にほぼ直角にハブ鏝面6に開口されたハブ穴9に嵌挿されている。さらにスポーク4は平面角度24の方向に回転可能な形状をしたハブニップル8の円形胴7に開口の

10

20

30

40

50

スポークねじ穴 26 にねじ締結されている。このスポーク 4 はハブ鏝 2 とリム 3 間で屈曲することなくテンションを掛けて張られている。その他の構成は上記の各実施の形態のいずれかと同様とする自転車用車輪である。

【0027】

請求項 8 の発明の実施の形態では、ハブ穴 9 に嵌着するハブニップル 8 のスポークねじ穴 26 は、円形胴 7 の中心又は中心より端側にずらして開口されている。その他の構成は上記の各実施の形態のいずれかと同様とする自転車用車輪である。

【0028】

上記の各実施の形態において、本発明の自転車の車輪のスポーク 4 は、従来のリム 3 に対する係合と同様に、ハブ 1 との係合をニップルすなわち円形胴 7 からなるハブニップル 8 により行い、このハブニップル 8 とスポーク 4 はスポークねじ穴 26 でねじ締結されている。ハブニップル 8 を円形胴 7 とすることで、スポーク 4 をハブ鏝 2 と平面角度 24 を設けて、すなわちスポークを綾組しても自在に円形胴 7 により前後に回転出来るので平面角度 24 を設けてもスポーク 4 は直線を維持してハブ 1 とリム 3 間に張設することができる。このためにスポーク 4 にテンションを掛けても車輪に張られた全てのスポーク 4 が遊ぶことなく全てのスポーク 4 に均等にテンションが掛けられる。従って、遊びが生じて無駄なスポーク 4 が存在しないので、従来の自転車のように 32 穴や 36 穴のリムのように多数のスポークを張る必要がなくなり、その分だけ車輪を軽量化できる。

【0029】

同様に、本発明におけるハブニップル 8 を使用するものによっては、ハブ鏝面 6 をスポーク 4 で形成する立面角度 5 に平行に形成し、このハブ鏝面 6 に略直角にハブニップル 8 を挿着するハブ穴 9 を開口しているため、ハブニップル 8 にねじ係合したスポーク 4 はやはり略直線を維持してハブ 1 とリム 3 間に張設することができることとなる。

【0030】

しかし、さらにハブニップル 8 を挿着しているハブ鏝 2 の外周面 14 に円周方向に設けた周状拘束壁 13 を左右の 2 条とする場合は、その 2 条間のスリット 20 に 8 ~ 14 本のスポーク 4 が一列に挿着されることとなる。このように 1 列に挿着されたスポーク 4 は、綾組した場合にスポーク 4 がスポーク交叉点 25 で交叉することとなり、そのスポーク交叉点 25 で互いに重なるのでスポーク 4 がこの部分でやや曲げられることとなる。

【0031】

しかし、請求項 2 の実施の形態のように、ハブ鏝 2 の外周面 14 に 3 条の周状拘束壁 13 を設けてスリット 20 を平行した 2 条として設けることで、スポーク 4 が交互（千鳥状態）にこの 2 条のスリット 20 に挿通されることとなり、綾組したスポーク 4 がスポーク交叉点 25 で交叉するときスポーク交叉点 25 で互いにぶつかることなく直線を維持した状態でハブ 1 とリム 3 間に張設することができることとなり、車輪の強度が一層に高まることとなる。このようにすることで、上記した従来の車輪に生じていたスポーク 4 の遊びのあるものが解消でき、かつ車輪に張設するスポーク 4 の数を 16 ~ 28 本の 4 の倍数に減らすことができ、この結果、車輪を軽量化することができる。

【0032】

このように平行な 2 条のスリット 20 とするとき、ハブニップル 8 は、図 12 の (b)、(b') に示すように、スポークねじ穴 26 を円形胴 7 の中心より端側にずらして開口しており、2 条のスリット 20 の右側のスリット 20 からスポーク 4 を挿通する場合と、左側のスリット 20 からスポーク 4 を挿通する場合に、ハブニップル 8 を反転させて、それぞれの位置に適合出来るものとする。一方、スリット 20 の幅が十分に狭い場合にはハブニップル 8 の円形胴 7 の長さが短く出来るので、この場合は、図 12 の (a') のように円形胴 7 の長さの中央にスポークねじ穴 26 を設け、スポーク 4 を左右のスリットを通るようにしたときに、ハブ鏝 2 の面から外に飛び出ないようにするために円形胴 7 の長さを短いものとする。

【0033】

スポーク挿通穴 12 を介在して対向する 2 条の周状拘束壁 13 を立設した構成のものに

10

20

30

40

50

において、ハブニップル 8 の円形胴 7 の長さを鏝幅 2 3 又はスリット 2 0 の幅より長くすることにより、図 1 2 (a ') のように円形胴 7 の中央にスポークねじ穴 2 6 を設け、スポーク 4 が交互 (千鳥状態) になるような位置にハブニップル 8 を移動して配設することができる。なお、この鏝幅 2 3 又はスリット 2 0 幅より円形胴 7 の幅を長くしたハブニップル 8 は、3 条の周状拘束壁 1 3 を立設した構成のものにも使用できることはもちろんである。

【 0 0 3 4 】

ハブ鏝 2 に設けたハブ穴 9 の形状は、円形の他に遠心方向の部分のみを円形とし車軸側を角形とすることもでき、この形状に合わせてハブニップル 8 の形状も、図 1 2 の (c) および (d) に示すように、円形胴 7 から遠心方向の上部を弧状とし車軸側の側部を各状にまたは弧状に凹ませた切欠き部 1 8 とすることができ、この凹ませた切欠き部 1 8 の分だけ軽量化できる。

10

【 0 0 3 5 】

さらにハブ鏝 2 の外周面 1 4 に形成のスリット 2 0 は上記のようにハブ鏝 2 の外周面 1 4 の全面に周回して形成できるが、スポーク 4 を挿着するスポーク挿通穴 1 2 の前後にのみ部分的にスリット 2 0 形成して、スポーク 4 を平面角度 2 4 で角度を持たせて綾組みして障害なく張ることができるようにする。このようにすることで、全周に周状拘束壁 1 3 を設ける必要がなく、部分的にスポーク挿通穴 1 2 の周囲のみ局部的拘束壁 1 3 a を形成することで、その分だけハブ 1 を強化できる。

【 0 0 3 6 】

20

【 発明の効果 】

以上に説明したように、本発明はハブとリム間に張設したスポークに立面角度と略平行にハブ鏝面を形成し、このハブ鏝面に略直角にスポークをハブ鏝に挿着するハブ穴を開口し、このハブ穴にハブニップルを嵌挿し、ハブニップルにスポークをねじ締結しているのでスポークを直線に張設することができ、さらにスポークを張設するためのハブ鏝の外周のスリットを 2 条に形成するときは、綾組したスポーク同士が互いに交叉するときに重ならないように交互 (千鳥状態) に条の位置を代えてスポークを張ることができ、強度を高めるとともに軽量化できる。さらにこのように強度を高めてスポークを張設できるので、スポーク本数を 1 6 ~ 2 8 本と従来の自転車用車輪よりも比して少なくでき、より軽量化できる。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 自転車のリムとスポークとハブの取り付け構造をスポークの一部を切断して模式的に示す図で、本発明のハブの一部を破断して示す。

【 図 2 】 自転車のリムとスポークとスリット 1 列のハブの取り付け構造の概略をスポークの一部を切断して模式的に示す側面図である。

【 図 3 】 ハブの構造を示す模式図で、(a) は車輪の一方のハブを示し、(b) は III b - III b で切断した矢視から見た図である

【 図 4 】 他の形状のハブの構造を示す模式図で、(a) は車輪の一方のハブを示し、(b) は IV b - IV b で切断した矢視から見た図である

【 図 5 】 本発明のハブを用いた車輪の側面図である。

40

【 図 6 】 本発明のスリット 2 列のハブの一部を破断して示す図である。

【 図 7 】 図 1 に示すスリット 1 列のハブを用いた車輪にタイヤを嵌めて示す斜視図である。

【 図 8 】 スリット 1 列を有するハブおよびスポークの取り付け状況を示す斜視図である。

【 図 9 】 図 6 に示すスリット 2 列のハブを用いた車輪にタイヤを嵌めて示す斜視図である。

【 図 1 0 】 スリット 2 列を有するハブおよびスポークの取り付け状況を示す斜視図である。

【 図 1 1 】 ハブニップル挿着用の異なる形状のハブ穴を形成したハブ鏝面を示す断面図

50

で、(a) および (b) は連続する周状拘束壁を有しない例で、(c) および (d) は連続する周状拘束壁を有する例を示す。

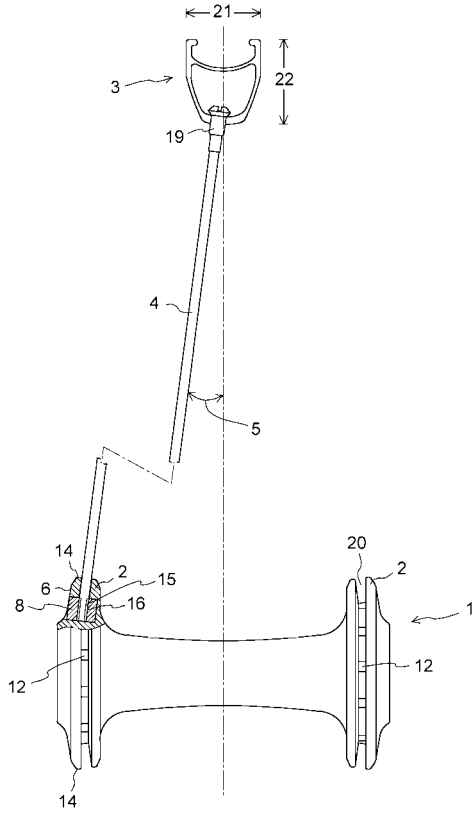
【図 1 2】 異なる形状の種々のハブニップルの断面図とその斜視図を示す。

【図 1 3】 図 1 1 の (a) および (b) に示すハブ穴にスポークを挿通した図 1 2 の (a) および (c) に示すハブニップルを嵌着した断面図である。

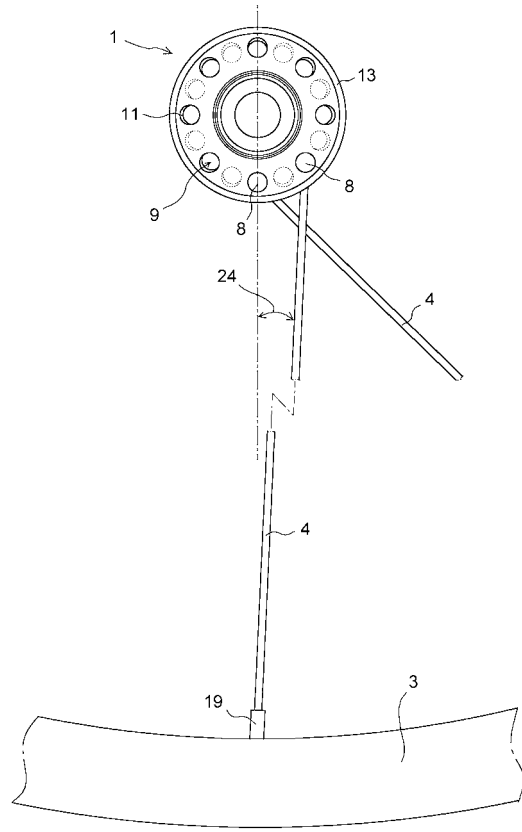
【符号の説明】

- | | | |
|------|---------|----|
| 1 | ハブ | |
| 2 | ハブ鏢 | |
| 3 | リム | |
| 4 | スポーク | 10 |
| 5 | 立面角度 | |
| 6 | ハブ鏢面 | |
| 7 | 円形胴 | |
| 8 | ハブニップル | |
| 9 | ハブ穴 | |
| 10 | 外周面 | |
| 11 | 内周面 | |
| 12 | スポーク挿通穴 | |
| 13 | 周状拘束壁 | |
| 13 a | 局部的拘束壁 | 20 |
| 14 | ハブ鏢の外周面 | |
| 15 | 雄ねじ | |
| 16 | 雌ねじ | |
| 17 | スポーク穴 | |
| 18 | 切欠き部 | |
| 19 | リムニップル | |
| 20 | スリット | |
| 21 | リム幅 | |
| 22 | リム高さ | |
| 23 | 鏢幅 | 30 |
| 24 | 平面角度 | |
| 25 | スポーク交叉点 | |
| 26 | スポークねじ穴 | |
| 27 | タイヤ | |
| 28 | 空気バルブ | |

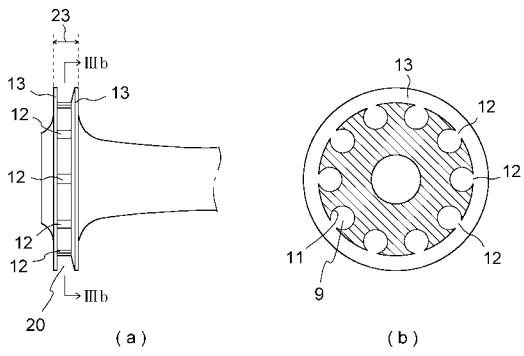
【 図 1 】



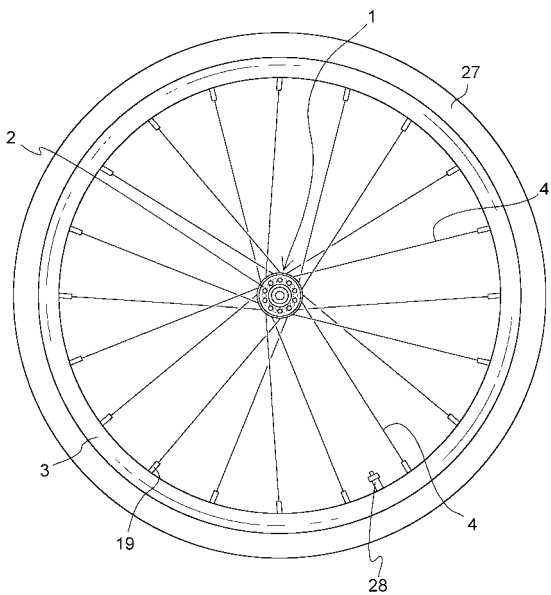
【 図 2 】



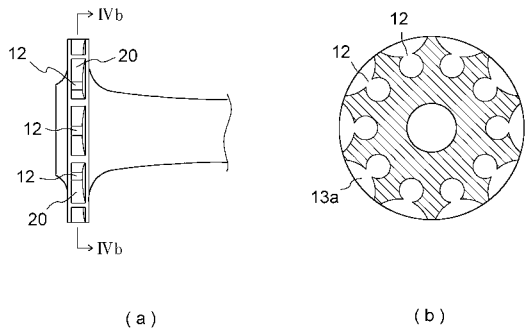
【 図 3 】



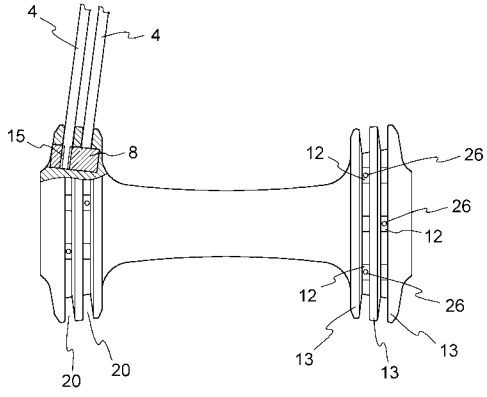
【 図 5 】



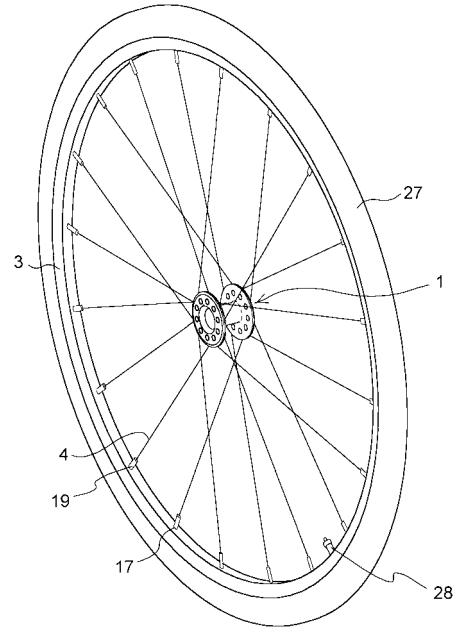
【 図 4 】



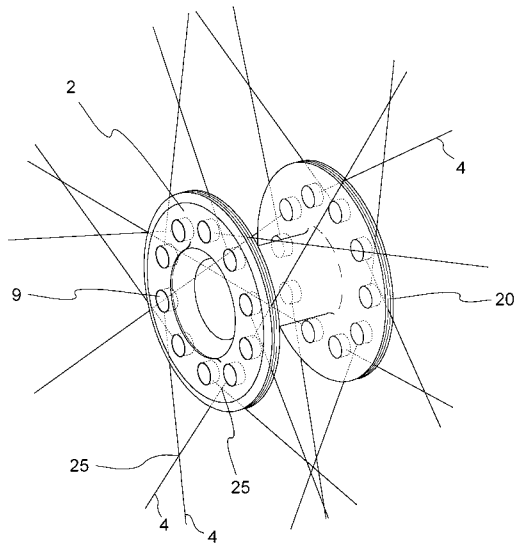
【 図 6 】



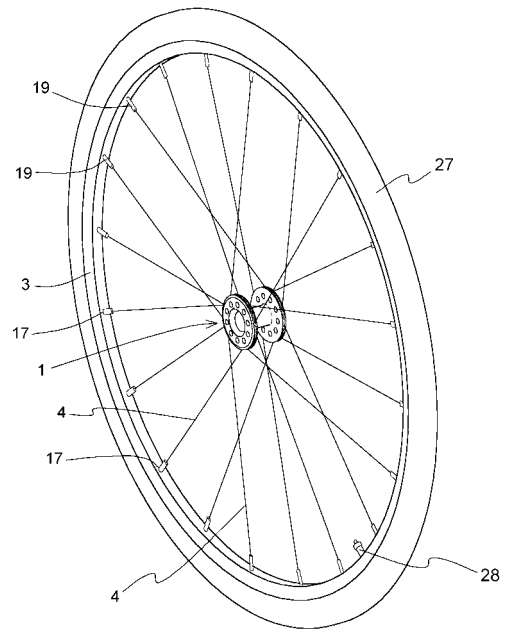
【 図 7 】



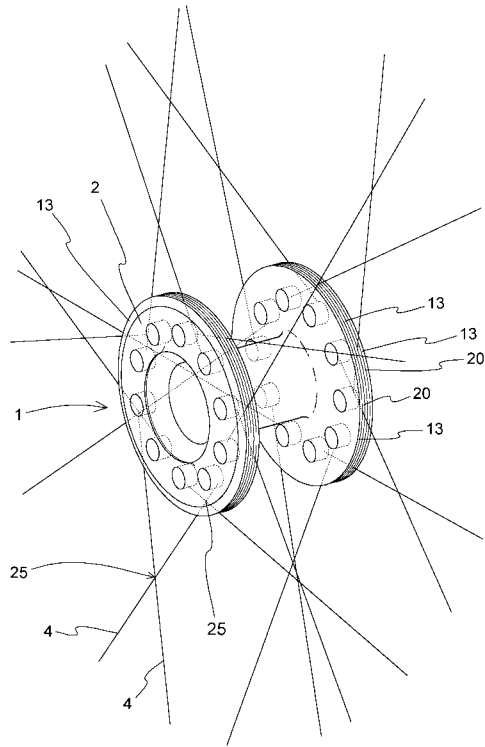
【 図 8 】



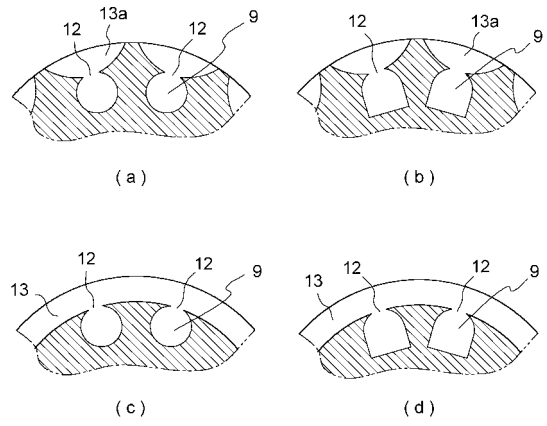
【 図 9 】



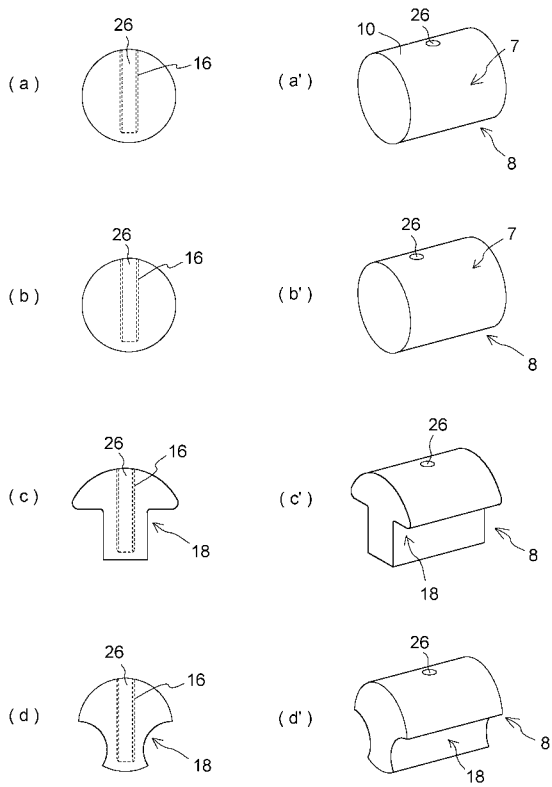
【 図 1 0 】



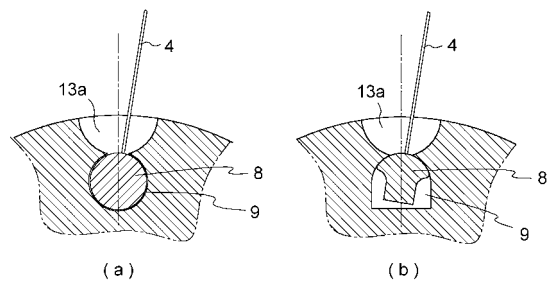
【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭56-091101(JP,U)
特開2001-270305(JP,A)
実開昭61-133401(JP,U)
特開2003-063201(JP,A)
特開平08-108701(JP,A)
特開昭51-023924(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60B 1/00