

(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2006-321480
(P2006-321480A)

(43) 公開日 平成18年11月30日(2006.11.30)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 0 B 1/04 (2006.01)	B 6 0 B 1/04	B
	B 6 0 B 1/04	A
	B 6 0 B 1/04	H

審査請求 未請求 請求項の数 29 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2006-134945 (P2006-134945)	(71) 出願人	592072182 カンパニョーロ・ソシエタ・ア・レスポン サビリタ・リミタータ CAMPAGNOLO SOCIETA A RESPONSABILITA LI MITATA イタリア国 36100 ヴィスンザ、ヴ ィア・デラ・シミカ 4
(22) 出願日	平成18年5月15日 (2006.5.15)	(74) 代理人	100087941 弁理士 杉本 修司
(31) 優先権主張番号	05425328.1	(74) 代理人	100086793 弁理士 野田 雅士
(32) 優先日	平成17年5月16日 (2005.5.16)	(74) 代理人	100112829 弁理士 堤 健郎
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		

最終頁に続く

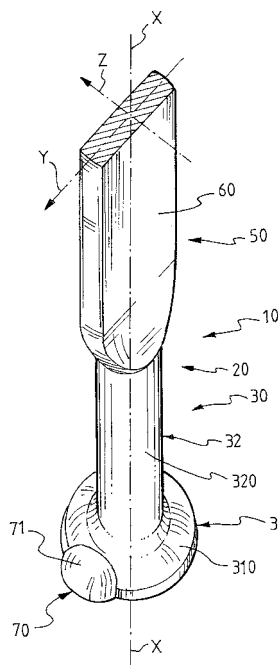
(54) 【発明の名称】 自転車の車輪用スポークおよび車輪

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 スポークの長手軸回りの回転を防止し、スポークの組み付け段階におけるハブおよび/またはリムに対するスポークの正しい位置決めをする。

【解決手段】 自転車の車輪のハブに取り付けるための第1の端部30と、自転車の車輪のリムに取り付けるための第2の端部と、長手軸X-Xに直交する横断方向zに平たくされた部位60を有する中間部50とを構成要素として含む、長手軸X-Xに沿って延びる細長い本体20を有し、細長い本体の第1および第2の端部のうちの少なくとも一方が回転面を有する自転車の車輪用スポーク10において、回転面が、突起70やくぼみなど、少なくとも1つの不連続部を有する。スポークの組み付け段階におけるハブおよび/またはリムに対するスポークの正しい位置決めが保証され、このような正しい位置が、走行時にたとえ衝撃または振動を受けても維持される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自転車の車輪のハブ(100)に取り付けるための第1の端部(30)、
 自転車の車輪のリムに取り付けるための第2の端部(40)、および
 前記第1および第2の端部の間に位置し、長手軸(X-X)に直交する方向(z)に平
 たくされた部位(60)を有している中間部(50)
 を具備する、前記長手軸(X-X)に沿って延びる細長い本体(20)を有しており、
 前記第1および第2の端部(30、40)のうちの少なくとも一方が、回転面(310
 、320)を有する自転車の車輪用のスポーク(10)において、
 前記回転面(310、320)が、少なくとも1つの不連続部(70、75、311) 10
 を有していることを特徴とするスポーク(10)。

【請求項 2】

請求項1において、前記第1および第2の端部(30、40)のうちの少なくとも一方
 が、ハブ(100)および/またはリムに取り付けるための頭部(31)、および前記ハ
 ブ(100)および/またはリムに取り付けるための頭部(31)に隣接する細長い本体
 部(32)を有しており、

前記回転面(310、320)が、前記ハブおよび/またはリムに取り付けるための頭
 部(31)に形成されているスポーク(10)。

【請求項 3】

請求項2において、前記回転面(310、320)が、円錐台形面であるスポーク(1 20
 0)。

【請求項 4】

請求項1において、前記第1および第2の端部(30、40)のうちの少なくとも一方
 が、ハブ(100)および/またはリムに取り付けるための頭部(31)、および前記ハ
 ブ(100)および/またはリムに取り付けるための頭部(31)に隣接する細長い本体
 部(32)を有しており、

前記回転面(310、320)が、前記ハブ(100)および/またはリムに取り付け
 るための頭部(31)に隣接する前記細長い本体部(32)に形成されているスポーク(30
 10)。

【請求項 5】

請求項4において、前記回転面(310、320)が、円柱形の表面であるスポーク(30
 10)。

【請求項 6】

請求項1において、前記第1および第2の端部(30、40)のうちの少なくとも一方
 が、ハブ(100)および/またはリムに取り付けるための頭部(31)、および前記ハ
 ブ(100)および/またはリムに取り付けるための頭部(31)に隣接する細長い本体
 部(32)を有しており、

前記少なくとも1つの不連続部(70、75、311)が、前記ハブ(100)および
 /またはリムに取り付けるための頭部(31)、および前記ハブ(100)および/また
 はリムに取り付けるための頭部(31)に隣接する前記細長い本体部(32)に、少なく 40
 とも部分的に広がっているスポーク(10)。

【請求項 7】

請求項1～6の何れか一項において、前記少なくとも1つの不連続部が、少なくとも1
 つの突起(70)を含んでいるスポーク(10)。

【請求項 8】

請求項7において、前記少なくとも1つの突起(70)が、前記回転面(310、32
 0)に一体に形成されているスポーク(10)。

【請求項 9】

請求項7において、前記少なくとも1つの突起(70)が、前記回転面(310、32
 0)と別個でありかつ前記回転面(310、320)に組み合わされている部材に形成さ 50

れているスポーク(10)。

【請求項10】

請求項1～6の何れか一項において、前記少なくとも1つの不連続部が、少なくとも1つのくぼみ(75)を含んでいるスポーク(10)。

【請求項11】

請求項1～6の何れか一項において、前記少なくとも1つの不連続部が、ほぼ平坦な表面(311)によって形成されているスポーク(10)。

【請求項12】

請求項1～11の何れか一項において、前記少なくとも1つの不連続部(70、75、311)が、前記長手軸(X-X)にほぼ直交する方向に延びているスポーク(10)。

10

【請求項13】

請求項12において、前記少なくとも1つの不連続部(70、75、311)が、前記方向(z)にあるスポーク(10)。

【請求項14】

請求項12において、前記少なくとも1つの不連続部(70、75、311)が、前記方向(z)にほぼ直交する方向(y)にあるスポーク(10)。

【請求項15】

請求項13または14において、前記少なくとも1つの不連続部(70、75、311)が、前記長手軸(X-X)を通過する平面に対して対称であるスポーク(10)。

【請求項16】

請求項1～15の何れか一項において、前記少なくとも1つの不連続部(70、75、311)が、前記第1および第2の端部(30、40)のうちの少なくとも一方から、前記長手軸(X-X)に平行な方向にあるスポーク(10)。

20

【請求項17】

請求項1～16の何れか一項において、前記回転面(310、320)が、少なくとも2つの不連続部(70、75、311)を有しているスポーク(10)。

【請求項18】

請求項17において、前記回転面(310、320)が、4つの不連続部(70、75、311)を有しているスポーク(10)。

【請求項19】

請求項17または18において、前記不連続部(70、75、311)が、前記長手軸(X-X)に対して対称であるスポーク(10)。

30

【請求項20】

請求項1～19の何れか一項において、前記少なくとも1つの不連続部(70、75、311)が、曲面である外表面(71)を有しているスポーク(10)。

【請求項21】

請求項1～20の何れか一項において、前記回転面(310、320)が、前記第1の端部(30)に形成されているスポーク(10)。

【請求項22】

請求項1～20の何れか一項において、前記回転面(310、320)が、前記第2の端部(40)に形成されているスポーク(10)。

40

【請求項23】

請求項1～21の何れか一項において、
 ハブ(100)および/またはリムに接続するための外表面(81)と、前記第1および第2の端部(30、40)のうちの少なくとも一方との結合のための内表面(85)とを有するブシュ(80)をさらに有しており、
 前記内表面(85)が、少なくとも部分的に前記回転面(310、320)の形状と一致する形状であるスポーク(10)。

【請求項24】

請求項23において、前記外表面(81)がねじ山(82)を有しているスポーク(10)

50

0)。

【請求項 25】

ハブ(100)、
リム、および

前記ハブ(100)と前記リムとの間を延びる複数のスポーク(10)
を有しており、

前記スポーク(10)が、

自転車の車輪のハブに取り付けるための第1の端部(30)、

自転車の車輪のリムに取り付けるための第2の端部(40)、および

前記第1および第2の端部の間に位置し、長手軸(X-X)に直交する方向(z)に平
たくされた部位(60)を有している中間部(50)を具備する、前記長手軸(X-X)
に沿って延びる細長い本体(20)を有し、

前記第1および第2の端部(30、40)のうちの少なくとも一方が、回転面(310
、320)を有する自転車の車輪において、

前記回転面(310、320)が、少なくとも1つの不連続部(70、75、311)
を有していることを特徴とする車輪。

【請求項 26】

請求項 25 において、前記ハブ(100)および前記リムの少なくとも一方が、前記少
なくとも1つの不連続部(70、75、311)との少なくとも1つの結合面(85)を
有している車輪。

【請求項 27】

請求項 24 または 25 において、前記結合面(85)が、少なくとも一部で前記少なく
とも1つの不連続部(70、75、311)の形状と一致する形状である車輪。

【請求項 28】

自転車の車輪のハブ(100)に取り付けるための第1の端部(30)、

自転車の車輪のリムに取り付けるための第2の端部(40)、および

前記第1および第2の端部の間に位置し、長手軸(X-X)に直交する方向(z)に平
たくされた部位(60)を有している中間部(50)を具備している、前記長手軸 X-X
に沿って延びる細長い本体(20)を有し、

前記第1および第2の端部(30、40)の少なくとも1つが、回転面(310、32
0)を有する自転車の車輪用のスポーク(10)において、

前記回転面(310、320)が、少なくとも1つの不連続部(70、75、311)
を有していることを特徴とするスポーク。

【請求項 29】

請求項 28 において、前記回転面(310、320)が、前記細長い本体(20)と別
個の部材でありかつ前記第1および第2の端部(30、40)のうちの少なくとも一方に
おいて前記細長い本体(20)に組み合わされている部材に形成されているスポーク(1
0)。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自転車の車輪用のスポークに関する。また、本発明は、そのようなスポーク
を有する自転車の車輪に関する。

【背景技術】

【0002】

公知のとおり、自転車の車輪用のスポークは、一般に鋼またはアルミニウムあるいはそ
れらの合金などの金属から作られた細長い本体を有しており、この本体に、自転車の車輪
の中心の部材であるハブに取り付けるための第1の端部と、タイヤが取り付けられるリム
に取り付けるための第2の端部とが設けられている。典型的には、ハブに取り付けるため
の端部が、ハブに形成された適切な着座部および/または開口部に収容される頭部になる

10

20

30

40

50

ように形作られる一方で、リムに取り付けるための端部が、典型的には、適切なナットまたはニップルの助けによってリムへの取り付けおよびスポークの張力の調節を可能にするためのねじ領域を有している。

【0003】

車輪の外観の審美性およびスポーツ性能ならびに自転車乗りにとっての安全性および快適性を向上させるため、平坦なスポーク、すなわちハブおよびリムに取り付けるための2つの端部の間に、平たくされた本体部を有しているスポークが提案されている。平坦なスポークは、ハブおよびリムへの取り付けの際に正しい向きに向けられたならば、車輪に本来の外観の審美性を与えるとともに、車輪そのものの視認性および空気力学的特性の向上を可能にし、同時に走行時の騒音を低減する。

10

【0004】

平坦なスポークの第1の例が、特許文献1に開示されている。詳しくは、このスポークは、ハブに取り付けるための円錐台形の頭部と、リムに取り付けるためのねじ付きの端部と、円柱形の間中部とを有するほぼ円柱形のワイヤ状部材で構成されており、この中間部は、車輪に取り付けられたとき、スポークとスポークが交差する領域に、平坦な領域を有している。ハブに取り付けるための頭部は、ハブの側面に形成された着座部に収容され、そのような着座部は、ハブの前面において開口されている。

【特許文献1】欧州特許出願公開第0794071号公報

【0005】

本出願人は、上記の特許公開公報に開示されているスポークにおいては、ハブに取り付けるための頭部とそれぞれの着座部との間の結合が、ひとたび最初の分離摩擦 (detachment friction) を超えると、ハブに取り付けるための頭部がそれぞれの着座部内でスポークの長手軸を中心として自由に回転できるような結合であるという欠点が存在していることに気が付いた。そのような回転は、走行時に衝撃または振動によって生じる可能性があり、スポークの平坦領域に正しい位置からの変位を生じさせ、走行時の車輪の空気力学的性能の低下を引き起こすとともに、その騒音を増加させる。このような状況においては、車輪の視認性および外観の審美性も、損なわれる。

20

【0006】

さらに、本出願人は、上記特許公開公報に記載されている形式のスポークにおいては、スポークの組み立ておよび/または引き締め作業の際に、スポークの平坦領域が誤った方向に向いてしまうことがないように、特別の注意を払う必要があることに気が付いた。実際、スポークの頭部とハブに形成された着座部との間の結合は、スポークの長手軸を中心とした回転の方向に、或る程度の自由度を有している。したがって、スポークの平坦部について所望の配置を達成することは、スポークを組み立てる作業者の能力および配慮にもっぱら任されている。

30

【0007】

金属から作られた平坦なスポークの第2の例が、特許文献2に開示されている。詳しくは、このスポークは、それぞれ車輪のハブおよびリムに取り付けられるべく拡大された対向する一对の頭部、および平坦な中間部を有している。ハブに取り付けるための頭部は、非円形の断面を有しており、特には四角形の断面を有している。図5に示されている実施形態においては、このスポークが、ハブの側面に形成されたそれぞれの開口部において、ハブに組み合わされている。詳しくは、ハブに取り付けるための頭部が、ハブの内側に位置するとともに、その上面がハブの側面内表面に当接している。ハブの内表面とスポークのハブへの取り付けのための頭部のエッジとの間の接触が、引き締めの際の長手軸を中心とするスポークの回転を防止している。

40

【特許文献2】米国特許第6,189,978号公報

【0008】

本出願人は、上述の形式のスポークにおいては、ハブに取り付けられたときの自身の軸を中心とするスポークの回転が、ハブに取り付けるための頭部が依然としてハブの側面内表面に当接しているよう、スポークに最小限の張力レベルが確保されている間は、防止さ

50

れていることに気が付いている。しかしながら、走行時の衝撃や振動によって、張力の喪失が引き起こされて、結果としてハブに取り付けるための頭部がハブ自身の側面内表面から離れてしまうような弾性変形が、リムに加わることが起こりうる。このような状況においては、ハブに取り付けるための頭部がハブに対して自由に回転でき、結果としてスポークの平坦領域が、正しい位置から変位してしまう。

【0009】

さらに、本出願人は、上記特許に開示されている形式のスポークにおいては、ハブに取り付けるための頭部の上面が平坦（すなわち、スポークの長手軸を横切る平面において拡大されており、そのような長手軸に沿って押しつぶされている）であり、ハブの側面内表面が曲面であるため、スポークの頭部とハブとの間の接触が狭い面積において行われ、結果としてハブと車輪との間のトルクの伝達のためにきわめて重要である領域において、張力が集中することに気が付いた。さらに、スポークをハブに組み付ける段階において、ハブの円筒形の側面に形成されたそれぞれの開口部における平坦な頭部の心出しがぴったりでなく、したがってさらなる張力が生じる。

10

【0010】

さらに、本出願人は、ハブに取り付けるための頭部をこのような特有の平坦化構成としたことによって、上記特許文献2に開示のスポークが、例えば先に引用した特許文献1に示されているハブなど、従来からのほとんどのハブとの安定な結合を達成するうえで、あまり適さなくなることに気が付いた。したがって、このような課題解決策は、従来ハブとの組み合わせの可能性および互換性が制限されるために、大部分のユーザおよび/または

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

そこで、本出願人は、走行時（および、張力が失われた状況下）ならびにスポークの組み付け時および/または引き締め段階における長手軸を中心としたスポークの回転を防止する構成を有している平坦なスポークを製造し、従来技術のスポークの上述した欠点を少なくともかなり克服するという課題を検討した。

【課題を解決するための手段】

【0012】

したがって、本発明の第1の構成は、

自転車の車輪のハブに取り付けるための第1の端部、

自転車の車輪のリムに取り付けるための第2の端部、および

前記第1および第2の端部の間に位置し、長手軸X-Xに直交する方向zに平たくされた部位を有している中間部を具備する、前記長手軸X-Xに沿って延びる細長い本体を有し、

前記第1および第2の端部のうちの少なくとも一方が回転面を有している、自転車の車輪用のスポークにおいて、

前記回転面が、少なくとも1つの不連続部を有していることを特徴とするスポークに関する。

30

40

【0013】

本明細書および特許請求の範囲を通じ、「平たくされた部位」という表現は、中間部に関して使用されるとき、そのような部位の断面のサイズ（典型的には、スポークの当該部位の厚さを規定している）が他の寸法（典型的には、スポークの当該部位の幅を規定している）よりもかなり小さくなるように横断方向zに押しつぶされた部位を指すべく用いられている。したがって、スポークの当該部位の向かい合わせの面は、必ずしも完全に平坦かつ平行である必要はなく、そのような面が大きな曲げ半径を有するほぼ楕円形または円形に移行していてもよい。

【0014】

本明細書および特許請求の範囲を通じ、「回転面」という表現は、或る軸を中心とする

50

対称を有している曲面であって、当該表面が別の物体の対応する結合面に当接したときに、そのような軸を中心とした回転を許容するような曲面を表わすべく使用されている。例えば、回転面は、円柱状、球状、放物線状、トロイド状、凹状、凸状、などであってよい。

【0015】

有利な形態では、本発明のスポークは、平坦なスポークに特有である良好な空気力学特性、静粛性、良好な外観、および視認性（したがって、自転車乗りにとっての安全性および快適性）といった好都合な特徴のすべてを有するほか、走行時ならびにハブおよび/またはリムへのスポークそのものの組み付け時および/または引き締め段階において、長手軸を中心とするスポークの回転を防止するように構成された特別な手段を有している。詳しくは、そのような手段は、少なくとも一方の端部の回転面の不連続部(discontinuity)および/または不規則性部(irregularity)で構成されている。そのような不連続部が、スポークとハブとの間に曖昧さのないただ1つの結合位置を形成し、ハブおよび/またはリムに対するスポークの相対回転を防止する。詳しくは、自身の長手軸を中心とするスポークの回転が、スポークのハブおよび/またはリムに取り付けるための頭部を収容するための着座部および/または開口部において、ハブおよび/またはリムに形成された適切な当接面に対する前記不連続部の当接作用によって、防止される。このようにして、スポークの平坦部の正しい向きが、車輪の組み立て段階において確保され、走行時にそのような正しい向きが、たとえ衝撃または振動を受けても、さらに/あるいはスポークの頭部とハブおよび/またはリムに形成されたそれぞれの着座部との間の当接が失われるような張力喪失の状況下であっても、維持されることが保証される。

【0016】

さらに、本発明のスポークは、単に端部の回転面に不連続部の存在を必要とするだけであるため、着座部が側面に形成されて、前面において開口している従来からのハブとの組み合わせ、および着座部が側面に形成されて、前面において閉じられている従来からのハブとの組み合わせのどちらにも適している。スポークの端部の回転面の不連続部のための当接面を設けるべく、たかだか、着座部においてハブに手を加えるだけでよく、これは、ハブの本来の機能を何ら変化させることがない限定的かつ安価な変更である。

【0017】

本発明のスポークのきわめて有利な点は、従来からのスポーク製造プロセス（典型的には、成型またはアプセット鍛造プロセス(moulding or upsetting process)を含んでいる)に追加の段階を加えることなく、前記のスポークを得ることができる点にある。実際、所望の不連続部を得るべく頭部を成形するように、例えば頭部の製造のための金型を修正するだけで充分である。したがって、本発明のスポークの製造コストは、比較的低い。

【0018】

説明を簡潔するため、本明細書の全体を通じ、多くの場合、スポークとハブとの間の結合について言及する。しかしながら、当業者であれば、その内容がスポークとリムとの間の結合にも同様に適用され、そのような場合、スポークの引き締めがハブにおいて行なわれることを、理解できるであろう。

【0019】

好ましくは、前記第1および第2の端部のうちの前記少なくとも一方が、ハブおよび/またはリムに取り付けるための頭部、および該ハブおよび/またはリムに取り付けるための頭部に隣接する細長い本体部を有している。

【0020】

本発明のスポークの第1の実施形態によれば、回転面が、ハブおよび/またはリムに取り付けるための頭部に形成されている。そのような場合、好ましくは、回転面が円錐台面である。

【0021】

本発明のスポークの第2の実施形態によれば、回転面が、ハブおよび/またはリムに取り付けるための頭部に隣接する細長い本体部に形成されている。そのような場合、好まし

くは、回転面が円柱形の表面である。

【0022】

本発明のスポークの第3の実施形態によれば、回転面が、ハブおよび/またはリムに取り付けるための頭部、ならびにハブおよび/またはリムに取り付けるための頭部に隣接する細長い本体部の両方に形成されている。そのような場合、不連続部は、前記ハブおよび/またはリムに取り付けるための頭部、ならびに前記ハブおよび/またはリムに取り付けるための頭部に隣接する前記細長い本体部に、少なくとも部分的に広がっていることができる。

【0023】

本発明のスポークの第1のタイプでは、前記少なくとも1つの不連続部が、少なくとも1つの突起を含んでいる。そのような突起は、前記回転面に一体に形成することができ、あるいは前記回転面と別個であり、かつ前記回転面に組み合わせられる部材に形成することができる。有利な形態では、突起をスポークの端部の回転面と一緒に単一部品として製造すると、当該端部の製造に使用される金型を変更するだけでよく、従来からのプロセスに比べて費用および時間を大きく悪化させることがない。一方、突起をスポークの端部とは別個の部材に製造すると、金型の変更は不要であるが、スポーク製造のためのプロセスの下流において、スポークに手を加える必要がある。

10

【0024】

突起は、その製造の具体的なやり方にかかわらず、スポークのハブおよび/またはリムに取り付けるための頭部を収容するようハブおよび/またはリムに設けられた着座部に作られているスロートまたは溝と結合するように形成されている。

20

【0025】

本発明のスポークの第2のタイプにおいては、前記少なくとも1つの不連続部が、少なくとも1つのくぼみを含んでいる。そのような場合、このくぼみが、スポークのハブおよび/またはリムに取り付けるための頭部を収容するようハブおよび/またはリムに設けられた着座部の突起と結合する。

【0026】

本発明のスポークの第3のタイプにおいては、前記少なくとも1つの不連続部が、ほぼ平坦な表面によって形成されており、このほぼ平坦な表面が、ハブおよび/またはリムに形成された着座部に作られている対応するほぼ平坦な表面に当接して結合する。

30

【0027】

本発明のスポークの好ましい実施形態においては、前記少なくとも1つの不連続部が、前記長手軸 X - X にほぼ直交する方向に延びており、さらに好ましくは、前記長手軸 X - X を通過する平面に対して対称に延びている。

【0028】

好ましくは、前記少なくとも1つの不連続部が、前記方向 z に延びており、あるいは前記方向 z にほぼ直交する方向に延びている。

【0029】

本発明のスポークの一変形においては、前記少なくとも1つの不連続部が、前記第1および第2の端部のうちの前記少なくとも一方から、前記長手軸 X - X に平行な方向に延びることができる。好ましくは、そのような不連続部が、ハブに取り付けるための頭部からスポークの細長い本体に向かって延びる突起である。あるいは、突起が、ハブに取り付けるための頭部の基部から、スポークの細長い本体とは反対の側に延びている。この後の実施形態においては、スポークをハブに取り付けたときの車輪の中心面に対するスポークの傾きが、前記突起をハブの対応する当接面へと当接させるようなものである場合、あるいはスポークが傾けられない場合には、適切な当接面がハブの端部フランジに設けられている場合に、スポークとハブとの間の相対回転が防止される。

40

【0030】

本発明のスポークの好ましい実施形態においては、回転面が、少なくとも2つの不連続部を有しており、例えば、好ましくは、4つの不連続部を有している。さらに好ましくは

50

、そのような不連続部が、前記長手軸 X - X に関して対称に延びている。

【0031】

好ましくは、前記少なくとも1つの不連続部が、曲面である外表面を有している。有利な形態では、そのような曲面の外表面が、ハブに形成された着座部に作られている対応する曲面に当接して結合し、組み立ての段階において、およびそれにつづく走行時の衝撃または振動によって引き起こされる変位において、それぞれの着座部における頭部の自動的かつびつぱりの心出しが確保されている。

【0032】

本発明によれば、回転面を、前記第1の端部に形成してもよく、あるいは前記第2の端部に形成してもよい。

【0033】

本発明のスポークのさらに別の実施形態においては、このようなスポークが、ハブおよび/またはリムへの接続のための外表面と、前記第1および第2の端部のうちの前記少なくとも一方との結合のための内表面とを有するブシュをさらに有しており、前記内表面が、前記回転面の形状と少なくとも部分的に一致する形状である。

【0034】

好ましくは、前記外表面は、ハブおよび/またはリムに取り付けるためのねじを有している。

【0035】

本発明の第2の構成は、

ハブ、

リム、および

前記ハブと前記リムとの間を延びる複数のスポークを有しており、

前記複数のスポークのスポークが、

自転車の車輪のハブに取り付けるための第1の端部、

自転車の車輪のリムに取り付けるための第2の端部、および

前記第1および第2の端部の間に位置し、長手軸 X - X に直交する方向 z に平たくされた部位を有している中間部を具備する、長手軸 X - X に沿って延びる細長い本体を有しており、

前記第1および第2の端部のうちの少なくとも一方が、回転面を有している自転車の車輪において、

前記回転面が少なくとも1つの不連続部を有していることを特徴とする車輪に関する。

【0036】

好ましくは、上記車輪のスポークが、本発明のスポークに関してすでに説明した技術的かつ有利な特徴のすべてを有している。したがって、本発明の車輪において、すでに述べた利点がすべて達成される。

【0037】

好ましくは、前記ハブおよび前記リムの少なくとも一方が、前記少なくとも1つの不連続部との結合面を有している。

【0038】

さらに好ましくは、この結合面が、少なくとも部分的に前記少なくとも1つの不連続部の形状と一致する形状である。

【0039】

本発明の第3の構成は、

自転車の車輪のハブに取り付けるための第1の端部、

自転車の車輪のリムに取り付けるための第2の端部、および

前記第1および第2の端部の間に位置し、長手軸 X - X に直交する方向 z に平たくされた部位を有している中間部を具備する、前記長手軸 X - X に沿って延びる細長い本体を有し、前記第1および第2の端部のうちの少なくとも1つが、回転面を有している、自転車

10

20

30

40

50

の車輪のためのスポークにおいて、

前記回転面が、少なくとも1つの不連続部を有していることを特徴とするスポークに関する。

【0040】

好ましくは、回転面が、前記細長い本体と別個の部材でありかつ前記第1および第2の端部のうちの少なくとも一方において前記細長い本体に組み合わされている部材上に形成されている。

【0041】

このようなスポークは、回転面が細長い本体の端部に直接設けられている本発明のスポークの実施形態に関してすでに説明した好ましい特徴および/またはオプション的特徴を、すべて有することができる。

10

【0042】

本発明のさらなる特徴および利点は、図面を参照しつつ行われる本発明の好ましい実施形態についての以下の詳細な説明から、さらに明らかになるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0043】

添付の図面においては、本発明による自転車の車輪のためのスポークが、参照番号10で示されている。スポーク10は、好ましくは鋼またはアルミニウムあるいはそれらの合金（例えば、アルミニウム合金）などの金属から作られて長手軸X-Xに沿って延びる細長い本体20を有している。そのような形式のスポークは、自転車の車輪において、ハブ100（図3および4に示されている）をリム（図示されていない）に接続するために使用される。

20

【0044】

本発明のスポーク10の本体20は、ハブに取り付けるための第1の端部30と、典型的には、ねじが設けられて、引っ張りニップル(tensioning nipple)41によるリムへの取り付けのための領域（図12にのみ示されている）を形成している第2の端部40と、中間部50とを有している。この中間部50が、スポーク10の長手軸X-Xに直交する横方向zに平たくされた部位60を有している。

【0045】

ハブに取り付けるための部位30は、詳しくは、ハブに取り付けるための頭部31を形成している端部と、ハブに取り付けるための頭部31に隣接する本体部32とを有している。

30

【0046】

頭部31は、底面33（図3および4に明瞭に示されている）から本体部32まで広がるほぼ円錐台形状の回転面310を有している。

【0047】

頭部31に隣接する本体部32は、平坦部60まで広がるほぼ円柱形の回転面320を有している。

【0048】

本発明によれば、後でさらに詳しく説明するように、ハブに取り付けるための頭部31の回転面310および/または頭部31に隣接する本体部32の回転面320が、走行時ならびにスポークそのものの組み付け時および/または引き締め段階において、長手軸X-Xを中心とするスポーク10の回転を防止するように構成された不連続部を有している。

40

【0049】

図1に示した本発明のスポークの実施形態において、前記不連続部として、方向zにほぼ直交する方向yに延びる突起(projection)70が形成されている。詳しくは、突起70が、ハブに取り付けるための頭部31の回転面310に一体に形成され、曲面の外表面71（例えば、凸状の球面または円筒面）を有している。

【0050】

50

図示はされていない他の実施形態においては、突起 70 が、スポーク 10 の頭部 31 の回転面 310 と別個の部材であって、スポーク 10 の頭部 31 の回転面 310 に組み合わされている部材に形成されている。

【0051】

図 2 は、本発明のスポークの他の実施形態を示している。この実施形態は、突起 70 がスポーク 10 の頭部 31 の回転面 310 から方向 z にあるという点で、上述の図 1 に示した実施形態とは相違している。しかしながら、突起 70 が方向 y および z と異なる方向にある別の実施形態も可能である。

【0052】

図 3 および 4 に示されているように、本発明のスポーク 10 は、ハブ 100 に形成されたそれぞれの着座部 110 において、ハブ 100 に取り付けられる。 10

【0053】

図 3 に示したハブ 100 の実施形態においては、着座部 110 が、ハブ 100 の側面 150 に形成され、ハブ 100 の前面 160 にそれぞれ開口部 155 を有している。このような開口部 155 は、対向しているほぼ平坦な側面 156 を有している。

【0054】

図 4 に示した実施形態において、着座部 110 が、ハブ 100 の側面 150 に形成され、前面において閉じられている。

【0055】

着座部 110 は、スポーク 10 の頭部 31 のための第 1 の收容部 120 と、頭部 31 に隣接するスポーク本体部 32 のための第 2 の收容部 130 とを有している（図 3 を参照）。着座部 110 の第 1 の收容部 120 は、スポーク 10 の頭部 31 の回転面 310 の形状と一致する形状の凸面 121 を有している。同様に、第 2 の收容部 130 は、スポーク 10 の頭部 31 に隣接する本体部 32 の回転面 320 の形状と一致する形状の面 131 を有している。 20

【0056】

図 3 に示したハブ 100 の実施形態を参照すると、スポーク 10 は、ハブ 100 の前面 160 に形成された開口部 155 を通って挿し入れられることによって、ハブ 100 の着座部 110 に取り付けられており、ひとたび引き締められたならば、頭部 31 の回転面 310 が着座部 110 の第 1 の收容部 120 の表面 121 に当接し、かつ突起 70 が少なくとも部分的に着座部の前面開口部 155 に收容されるように配置されている。長手軸 X - X を中心とするスポーク 10 の回転は、開口部 155 を形成している壁面 156 に対する突起 70 の当接作用によって、防止される。 30

【0057】

図 4 に示したハブ 100 の実施形態においては、スポーク 10 は、着座部 110 を通して挿入してハブ 100 の着座部 110 に取り付けられている。この場合にも、スポーク 10 は、ひとたび引き締められたならば、頭部 31 の回転面 310 が着座部 110 の第 1 の收容部 120 の表面 121 に当接するように、配置されている。しかしながら、この場合には、突起 70 は、着座部 110 においてハブ 100 の側面内表面 151 に周状に形成されたスロートまたは溝 170 に、收容される。したがって、長手軸 X - X を中心とするスポーク 10 の回転は、スロートまたは溝 170 おけるハブの側面内表面 151 に対する突起 70 の当接作用によって防止される。 40

【0058】

図 4 のハブの他の実施形態（図示されていない）においては、着座部 110 のそれぞれが、突起 70 を收容するためのスロートをそれぞれ有している。

【0059】

本発明のスポークのさらに他の実施形態が、図 5 ~ 11 に示されている。しかしながら、当業者であれば、当該スポークの端部の回転面にそのような面の回転の対称を中断するような不連続部または不規則部を設けるといって本発明と同じ考え方を適用し、ここで図示および / または記載された実施形態とは異なる実施形態を考えて製造することができる。 50

あろう。また、当業者であれば、検討中のスポークの具体的実施形態に従い、そのスポークとの結合に適するものとするために、ハブについて変更が必要であるか否か、どのような変更が必要であるかを判断することができるであろう。

【0060】

図5に示されている実施形態は、突起70が、スポーク10の頭部31の回転面310から細長い本体20へと向かってスポーク10の長手軸X-Xにほぼ平行な方向に延びており、そのような軸X-Xに直交する平面y-zにおいては突き出していないという点で、図2に示した実施形態と相違している。やはりこの場合にも、突起の表面71は、好ましくはカーブしており凸である(例えば、球形または円柱形)。

【0061】

図6に示されている他の実施形態においては、突起70が、頭部31の底面33から細長い本体20と反対の側に延びている。

【0062】

図7に示されている実施形態では、2つの突起70がスポーク10の長手軸X-Xに対して対称に配置されているという点でのみ、図2に示した実施形態と相違している。

【0063】

図8に示されている実施形態は、不連続部として、突起を形成するのではなく、スポーク10の頭部31の回転面310に、くぼみ(recess)75を形成しているという点においてのみ、図2に示した実施形態と相違している。このようなくぼみ75は、ハブの着座部110に、合致するように作られた突起(図示されていない)と結合する。そのような突起は、例えば、着座部110の側面から突き出す小さな歯の形状を有することができる。

【0064】

図9に示されている実施形態は、突起70が、スポーク10の頭部31だけでなく、頭部31に隣接する本体部32の一部にも広がっている点で、図2に示した実施形態と相違している。

【0065】

図10に示されている実施形態は、突起70が、スポーク10の頭部31に隣接する本体部32の回転面320に形成されている点で、図1に示した実施形態と相違している。

【0066】

代案となる実施形態においては、頭部31の回転面310(または、頭部31に隣接する本体部32の回転面320)の不連続部が、ほぼ平坦な表面で形成されており、このほぼ平坦な平面が、ハブおよび/またはリムに形成された着座部および/または開口部に設けられた対応するほぼ平坦な表面に当接して結合する。このような代案の実施形態によって作られたスポークの例が、図11に示されている。図11のスポーク10は、ほぼ円錐形である上部310aとほぼ四角形である下部310bとからなる円錐台形状の表面310を有する頭部31を有している。下部310bは、4つの平坦面311をそれぞれが隣の面に対して直交して位置する4つのカット面を、表面310の下部に作製することによって得られている。図12に示されている実施形態は、スポーク10が、ハブに取り付けられる端部30の外表面81に、ハブへの接続のための手段(例えば、ねじ山82)を有しているプシュ80を具備している点で、上述の実施形態と相違している。図示の例では、長手軸X-Xと平行に延びる、スポーク10の頭部31に隣接する本体部32の側面320とほぼ同一面である平坦な表面311を、頭部に作ることによって、前記不連続部がスポーク10の頭部31に形成されている。

【0067】

プシュ80は、スポーク10の本体部32に嵌め合わされ、プシュ80の内表面85によって形成され、スポーク10の端部30の形状に一致する形状を有している長手方向の孔84を有している。

【0068】

使用時、図12のスポーク10の頭部31は、プシュ80の内表面85に対して当接す

10

20

30

40

50

るまで、ブシュ 80 に挿入される。次いで、スポーク 10 が、ねじ山 82 をハブ 100 に形成されたそれぞれの着座部 110 に作られた対応するねじ山へとねじ込むことによって、ハブ 100 に組み合わせられる。従来からの緩み止め防止装置が、ハブに対するスポークの回転を防止する。長手軸 X-X を中心とするスポークの回転は、スポークの頭部 31 の平坦な表面 311 とブシュ 80 の内表面 85 との間の結合によって、防止される。

【0069】

図示されていないが、本発明のスポークの一変種においては、前記回転面が、(上記に記載し、図面に図示した実施形態のように) スポーク 10 の細長い本体 20 の端部に直接設けられるのではなく、細長い本体 20 とは別個の部材に設けられ、そのような別個の部材が、細長い本体 20 の端部において、細長い本体 20 に(完全に従来からの手段によっ

10

【0070】

使用時、ナットが、細長いスポーク本体にねじ込まれて本発明のスポークが作られる。次いで、このスポークは、すでに説明した教示に従って、ハブに取り付けられる。

【0071】

スポークとハブとの間の結合に関して上述した内容は、スポークとリムとの間の結合についても適用可能である。この場合、スポークの引き締めはハブで行なわれる。

20

【図面の簡単な説明】

【0072】

【図 1】本発明によるスポークの第 1 の実施形態の一部分を示す概略斜視図である。

【図 2】本発明によるスポークの第 2 の実施形態の一部分を示す概略斜視図である。

【図 3】自転車の車輪のハブの第 1 の実施形態の前面に組み合わされている、図 2 のスポークを示す概略斜視図である。

【図 4】自転車の車輪のハブの第 2 の実施形態の側面に組み合わされている、図 2 のスポークを示す概略断面図である。

【図 5】本発明によるスポークの第 3 の実施形態の一部分を示す概略斜視図である。

【図 6】図 3 のハブに組み合わされている、本発明によるスポークの第 4 の実施形態の一部分を示す概略斜視図である。

30

【図 7】本発明によるスポークの第 5 の実施形態の一部分を示す概略斜視図である。

【図 8】本発明によるスポークの第 6 の実施形態の一部分を示す概略斜視図である。

【図 9】本発明によるスポークの第 7 の実施形態の一部分を示す概略斜視図である。

【図 10】本発明によるスポークの第 8 の実施形態の一部分を示す概略斜視図である。

【図 11】本発明によるスポークの第 9 の実施形態の一部分を示す概略斜視図である。

【図 12】本発明によるスポークの第 10 の実施形態の一部分を示す概略斜視図である。

【図 13】図 12 のスポークの詳細を示す拡大断面図である。

【図 14】図 12 のスポークの拡大上面図である。

【符号の説明】

40

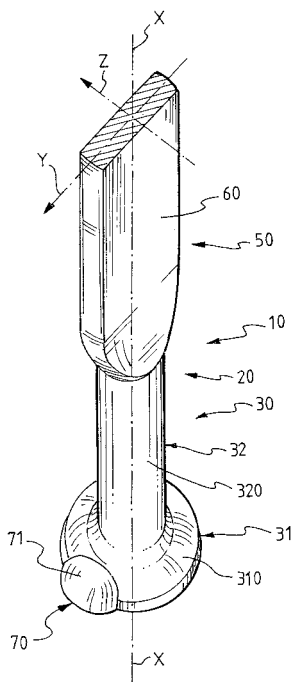
【0073】

10	スポーク
20	スポーク本体
30	第1の端部
40	第2の端部
50	中間部
60	平坦部
70	突起
75	くぼみ
100	ハブ

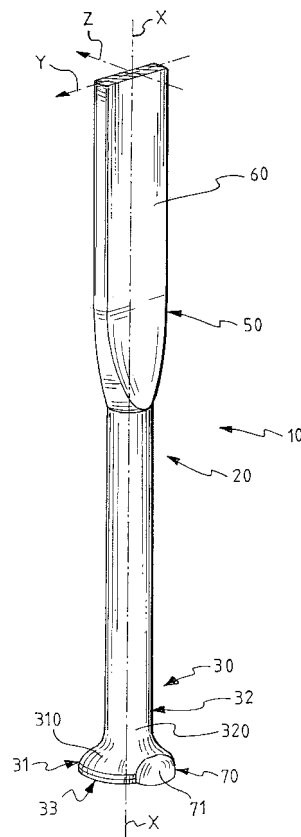
50

- 3 1 0 回 転 面
- 3 1 1 平 坦 面
- 3 2 0 回 転 面
- X - X 長 手 軸
- Z 長 手 軸 に 直 交 す る 方 向

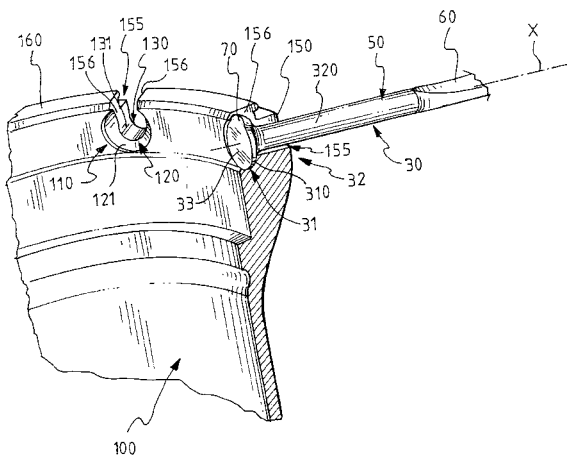
【 図 1 】



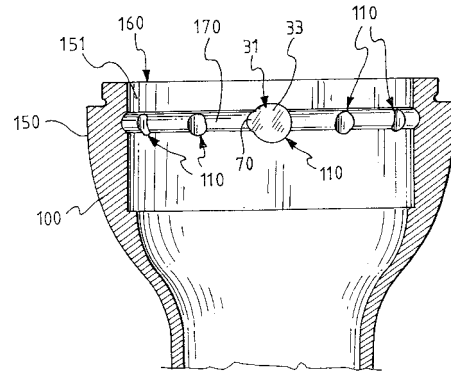
【 図 2 】



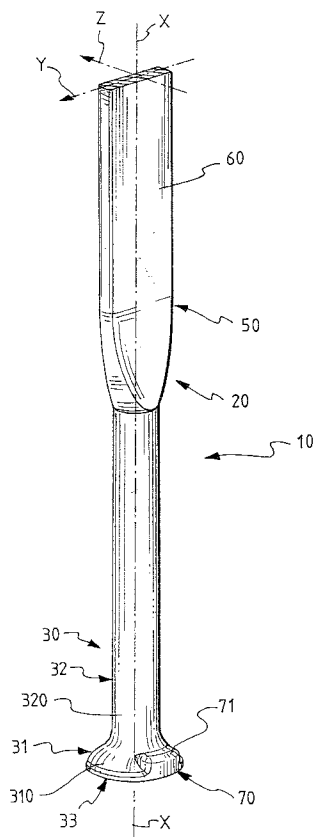
【 図 3 】



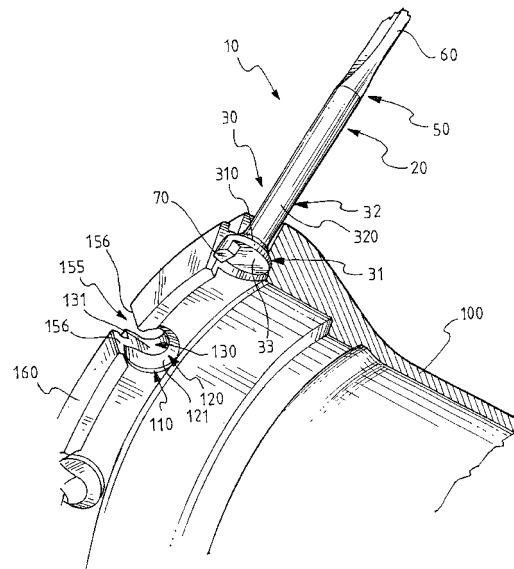
【 図 4 】



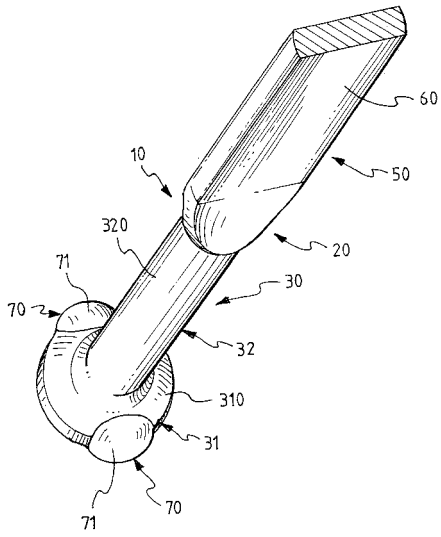
【 図 5 】



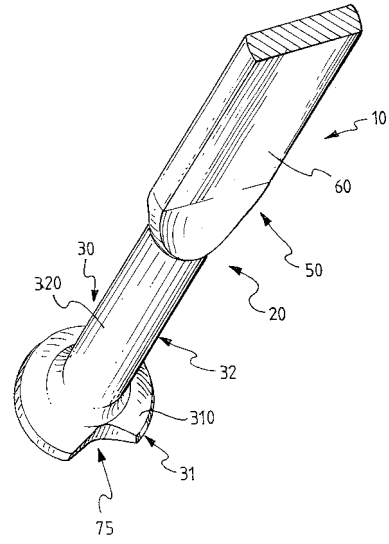
【 図 6 】



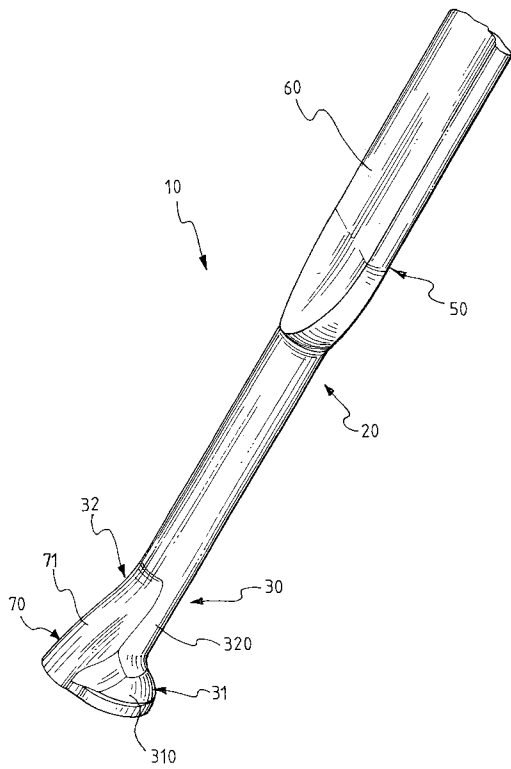
【 図 7 】



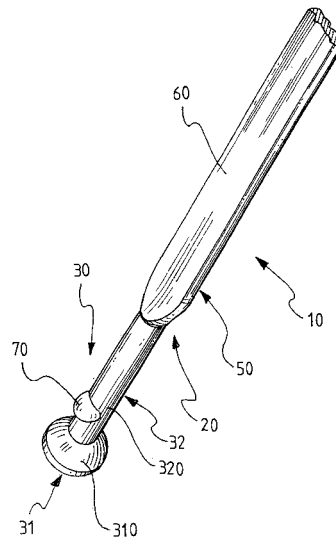
【 図 8 】



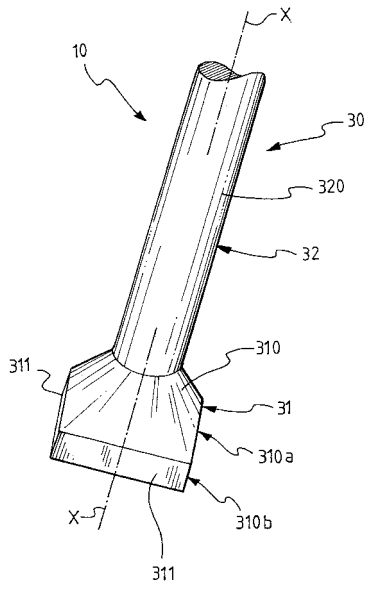
【 図 9 】



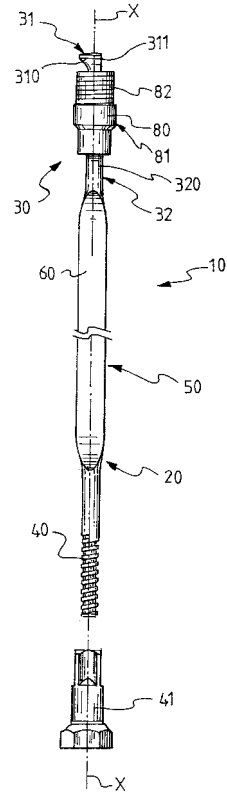
【 図 10 】



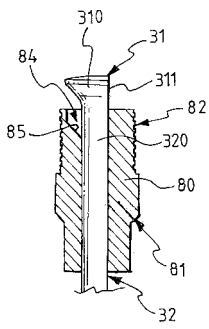
【 図 1 1 】



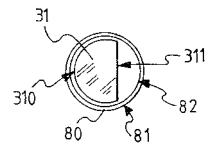
【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 マウリツィオ・パッサロット

イタリア国, イ 45100 ロヴィーゴ, ヴィア スポラ 2/A