

(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2009-196638

(P2009-196638A)

(43) 公開日 平成21年9月3日(2009.9.3)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 2 K 19/38 (2006.01)	B 6 2 K 19/38	3 D 0 1 2
B 6 2 L 1/00 (2006.01)	B 6 2 L 1/00	A

審査請求 有 請求項の数 1 書面 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2009-140560 (P2009-140560)	(71) 出願人	309015190
(22) 出願日	平成21年5月22日 (2009.5.22)		安田 俊之
(62) 分割の表示	特願2000-378144 (P2000-378144)		神奈川県川崎市中原区木月4丁目55番1-203号
	の分割	(72) 発明者	大竹 雅一
原出願日	平成12年11月8日 (2000.11.8)		神奈川県秦野市平沢765-2
		(72) 発明者	若山 英史
			神奈川県秦野市渋沢3-12-6
		(72) 発明者	安田 俊之
			神奈川県川崎市中原区木月4丁目55番1-203号
		Fターム(参考)	3D012 BM02 BM09 BM11

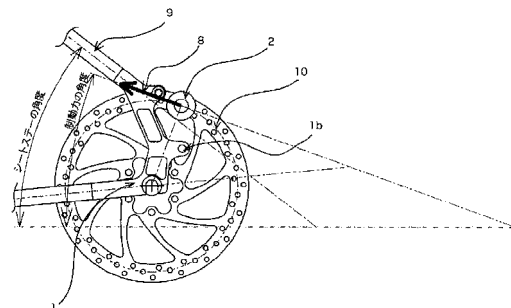
(54) 【発明の名称】 自転車

(57) 【要約】

【課題】強い制動力が得られるディスクブレーキはディスクブレーキマウントに強い制動力を受けることになり、従来の従来のカンチレバー方式にのみ対応していたフレームに溶接等で後付けしたディスクブレーキマウントでは強い制動力がフレームに対して曲げる方向に働き、フレームが折損する可能性があるほか、ディスクブレーキマウント部が変形し、設計された制動力を発揮できない。

【解決手段】ディスクブレーキを用いて制動を行う自転車で、締結部品でディスクブレーキキャリパを取り付けるディスクブレーキマウント部分と、後輪の軸を支える車輪軸支持部材を同一構造体で構成し、ディスクブレーキキャリパ中心位置とディスクブレーキロータの有効円に接する直線の角度が、シートステーの角度にほぼ一致するような車輪軸支持部材で構成する。

【選択図】 図4 a



【特許請求の範囲】

【請求項1】

ディスクブレーキを用いて制動を行う自転車で、
ディスクブレーキキャリパ中心位置とディスクブレーキロータの有効円に接する直線の角度が、前記ディスクブレーキマウント部分と接合するシートステーの角度にほぼ一致し、
前記ディスクブレーキマウント部分は前記有効円に対して内径側と外径側にて前記ディスクブレーキキャリパを締結することを特徴とする自転車

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ディスクブレーキを用いて制動を行う自転車の後輪を軸支する部材に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、自転車を制動する装置として、車輪の軸を構成するハブにディスクを取り付け、そのディスクにパッドを押し当てて制動する、いわゆるディスクブレーキを用いる方式が使われ始めてきた。

【0003】

従来の自転車用ブレーキは自転車のリム側面をゴム等の部材を押しつけて制動する、カンチレバー方式のものがある。この方式は比較的廉価でブレーキを構成することが可能であるが、制動という点ではリムに水滴等、濡れると制動力が落ちるという欠点があった。

【0004】

例えば雨天の時および水たまりを通過したあとでの制動が効かなくなるというものである。

【0005】

しかし、ディスクブレーキの場合ではディスクが車軸の中心付近に配置されるため、水たまりを走行した場合でも水に触れることはなく、また水に触れてしまった場合でも制動時に発生する熱で瞬時にディスクを乾燥させ、すぐに制動力が回復するという特徴がある。

【0006】

更に近年になってディスクブレーキにおけるディスクブレーキキャリパの取付位置に関する国際的な標準統一規格が制定され、自転車フレーム側が統一規格に準拠したディスクブレーキ取り付け部材（以後ディスクブレーキマウントとする）を持っていれば、ある特定のブレーキメーカーに依存しないブレーキを利用することが可能となり、利用者の目的に合ったブレーキを選択できるような環境が整ってきた。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかし、従来のカンチレバー方式にのみ対応していた自転車フレーム（以後フレームとする）はディスクブレーキを取り付けるためのディスクブレーキマウントを新たにフレームのチェーンステー、およびシートステーに溶接、あるいはネジで締結してディスクブレーキが取り付けられるようにしていた。

【0008】

前述したように強い制動力が得られる一方でディスクブレーキマウントにも強い制動力がかかり、その力の方向はディスクブレーキロータ有効径接線方向、つまりフレームに対して曲げの力が働くことになり、場合によってはフレームが曲がったり最悪の場合は折れてしまう恐れがある。

【0009】

また、そのディスクブレーキマウントとフレームの接合部の力の他に、車軸付近では地面から入力された衝撃力、制動時に地面との摩擦でかかる力など、様々な力が働いて、ブレーキ単体の制動力以上の力を受けることになり考慮しなければならない力が多く、また無

10

20

30

40

50

視できる大きさの力ではない。ディスクブレーキを用いた自転車を的確にかつ安全に停止するためには、複雑に作用する力関係を理解し、それらの力を考慮したディスクブレーキマウントの設計を行う必要があるが、後付けで取り付けられたディスクブレーキマウントでは十分な強度が得られていない可能性があるほか、車体に対して精度良く締結、溶接されない場合が多々見られ、ディスクブレーキを取り付ける際に車輪のディスクに対して精度を得られず、十分な制動力を発揮出来ない場合があった。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は、以上の問題点に鑑みてなされたもので、ディスクブレーキを用いて制動を行う自転車で、後輪の車軸を支える後車輪軸支持部材と雌ねじ部を備えるディスクブレーキキャリパを、雄ねじ部を有する締結部品で取り付けられるディスクブレーキマウントを同一部材で構成することでフレームに対して高精度で低コストで取付を可能にし、さらに、制動時に発生するディスクブレーキの制動力ベクトルをシートステーの角度とほぼ一致するような位置にディスクブレーキキャリパを配置することでフレームに対して過大な力が集中すること軽減させ、信頼性のある自転車を提供する事を目的とする。

【実施例】

【0011】

以下図面に従い、本発明の実施例について説明する。

【実施例1】

【0012】

図1は本発明を実施した自転車の後軸部の実施例を示す図である。1は後車輪軸支持部であり、この構造体はディスクブレーキマウント1a、を備えている。1bはディスクブレーキキャリパ取付穴であり、ディスクブレーキキャリパ2はこのディスクブレーキキャリパ取付穴1bを通してディスクブレーキマウント1aとボルトで締結される。切り欠き部1cには図2に示されるハブ軸部3が嵌まるようになっていて車輪はこの切り欠き部1cに沿って脱着可能の構造になっている。4は車輪固定レバーであり、レバー4を閉じ側に倒すことで軸のスラスト方向に付勢され、後車輪軸支持部1がレバー4の端部4aとハブ軸端部3aに挟まれ密着して、車輪が容易に外れない構造になっている。5はディスクブレーキ用のディスクブレーキロータで、6本のビス7でハブの端面に堅牢に締結されている。

【0013】

車輪を組み付けた状態ではディスクブレーキロータ5はディスクブレーキキャリパ2内に納まった位置に決められており、制動時は油圧回路を経てディスクブレーキキャリパ2内にあるシリンダ2bを駆動する。ブレーキパッド2aはシリンダ2bと同期して駆動されるようになっており、不図示のブレーキレバーを操作するとブレーキパッド2aはディスクブレーキロータ5と接触し、摩擦力を発生させ、ブレーキがかかる仕組みになっている(図2)。

【0014】

制動力を設計通りに発生させるためにはディスクブレーキロータ5とディスクブレーキキャリパ2を平行に配置する必要がある。ディスクブレーキキャリパ2の位置決めにはディスクブレーキマウントの位置精度に、ディスクブレーキロータ5の位置決めにはハブ3の端面の面精度に依存するが、ハブ3は機械加工が容易であるため、端面の面精度が出しやすいが、その一方、ディスクブレーキマウントの位置精度については従来の方式だとディスクブレーキマウント部材6aはフレームにディスクブレーキマウント部材6bは後車輪軸支持部1に別々に溶接していた(図3)。

【0015】

このため2つのディスクブレーキマウントが溶接されたあとに相互の平面度を保証する為の工具を用意しなければならない他、2つのディスクブレーキマウント部6a、6bの位置関係も、ディスクブレーキキャリパ2が取り付けることができるよう厳密に揃えなければならない、溶接の作業性という観点からも問題があった。

【0016】

しかし、本発明の方式によると、ディスクブレーキマウント部は後車輪軸支持部材1と一体の構造になっているため、溶接作業が無くなり、ディスクブレーキロータ5とディスクブレーキキャリパ2との位置精度が向上しブレーキの性能が向上する。

【0017】

いま、使用者が自転車を走行中に制動動作を行う場合を見てみると、ディスクブレーキキャリパ2が受ける力と方向はディスクブレーキキャリパ2中心部におけるディスクブレーキロータ5の有効径10の接線方向、つまり力ベクトル8である(図4a、b)。従来の場合を例に取ってみると、この力ベクトル8の向きはシートステー9に対してほぼ直角に入力されていることがわかる。このことは材料にたいして曲げの力として働き、シートステー9が大きくたわんで変形し、ブレーキを強くかけた場合にはブレーキの根本の位置が大きく変わり、制動性能を劣化させる恐れがあるほか、最悪の場合だとシートステー9が折損する可能性もある。

10

【0018】

しかし本発明の実施形式によると制動によりディスクブレーキキャリパ2に発生した力ベクトル8はシートステー9とほぼ同一の方向を向いており、制動により発生した力はシートステー9に対して圧縮の力として作用し、シートステー9が折損する可能性が極めて少なくなる。また、曲げの力がほとんど働かなくなるため、シートステー9の材料を今までよりも薄肉の材料を使うことが可能となり、自転車の軽量化にも貢献する。

20

【発明の効果】

【0019】

本出願に係る発明によればディスクブレーキを用いて制動を行う自転車で、後輪の車軸を支える後車輪軸支持部材と雌ねじ部を備えるディスクブレーキキャリパを、雄ねじ部を有する締結部品で取り付けるディスクブレーキマウントを同一部材で構成することでディスクブレーキを自転車フレームに対して高精度かつ低コストで取付を可能にし、さらに、制動時に発生するディスクブレーキの制動力ベクトルをシートステーの角度とほぼ一致するような位置にディスクブレーキキャリパを配置することでフレームに対して過大な曲げ力が集中すること軽減させることによりフレームの折損を回避し、信頼性のある自転車を提供することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明のディスクブレーキマウント部を示した説明図である。

【図2】同ディスクブレーキマウント部の断面を説明した図である。

【図3】従来のディスクブレーキマウント部を示した説明図である。

【図4a】本発明のディスクブレーキマウント部の制動力を模式的に説明した図である。

【図4b】従来のディスクブレーキマウント部の制動力を模式的に説明した図である。

【符号の説明】

【0021】

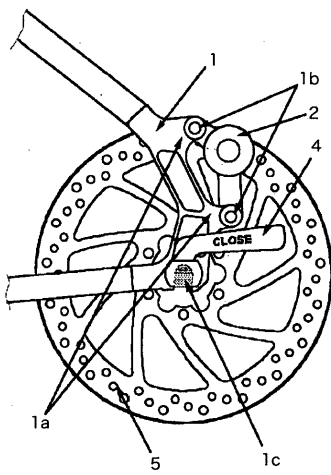
- 1 後車輪軸支持部材
- 1a ディスクブレーキマウント
- 1b ディスクブレーキキャリパ取付穴
- 1c 切り欠き部
- 2 ディスクブレーキキャリパ
- 2a ブレーキパッド
- 2b シリンダ
- 3 ハブ
- 4 車輪固定レバー
- 5 ディスクブレーキロータ
- 6a ディスクブレーキマウント部材
- 6b ディスクブレーキマウント部材

40

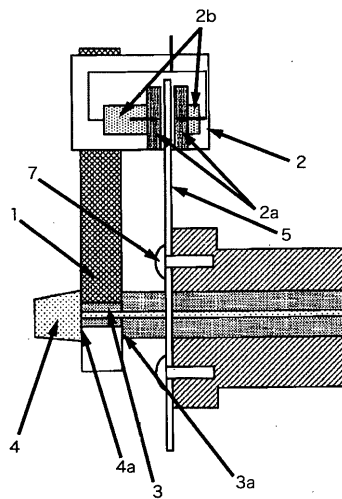
50

- 7 ビス
- 8 カベクトル
- 9 シートステー
- 10 有効円

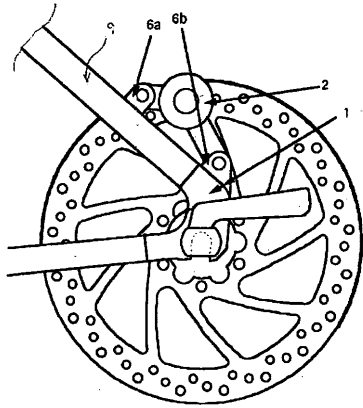
【図 1】



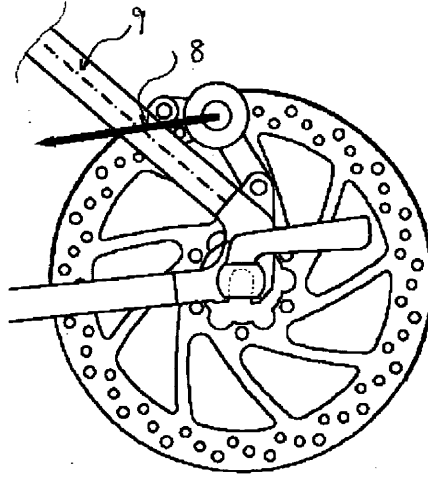
【図 2】



【図 3】



【図 4 b】



【図 4 a】

