

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2010-540319

(P2010-540319A)

(43) 公表日 平成22年12月24日(2010.12.24)

(51) Int.Cl.
B62K 21/06 (2006.01)

F1
B62K 21/06

テーマコード(参考)
3D013

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2010-526370 (P2010-526370)
 (86) (22) 出願日 平成20年9月17日(2008.9.17)
 (85) 翻訳文提出日 平成22年3月29日(2010.3.29)
 (86) 国際出願番号 PCT/GB2008/050835
 (87) 国際公開番号 W02009/044184
 (87) 国際公開日 平成21年4月9日(2009.4.9)
 (31) 優先権主張番号 0719091.1
 (32) 優先日 平成19年10月1日(2007.10.1)
 (33) 優先権主張国 英国(GB)

(71) 出願人 510070256
 コービン, グラハム
 イギリス国 ケンブリッジ ケンブリッジ
 シア シービー39エービー グレンジロ
 ード ザ オースト ハウス 11
 (74) 代理人 100091683
 弁理士 ▲吉▼川 俊雄
 (72) 発明者 コービン, グラハム
 イギリス国 ケンブリッジ ケンブリッジ
 シア シービー39エービー グレンジロ
 ード ザ オースト ハウス 11
 Fターム(参考) 3D013 CD02

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 可動機械部分間の機械的リンク機構

(57) 【要約】

自転車ハンドルバーに取り付けられた制御機構とリアブレーキ及びギアとの間の従来のリンク機構は、いくつかのいわゆる「フリースタイル」自転車が必要とされるようなハンドルバーの無制限の回転に適合することができない。この問題を解決しようとする従来の試みは、軸を中心として相対的に回転可能な2つの部分を有するベアリングを備えたリンク機構を利用する。しかし、この問題は、制御される2つ以上の機構、例えば、リアブレーキ及びギアがある状況に対処することができない。別の問題は、ベアリング表面間の砂埃がベアリングの詰まりを生じさせる恐れがあることである。本発明は、スロット(8A)に嵌り、第1のベアリング部分(15A)のハンドルバーに対する回転を制限するピン(15C)と、スロット(9A)に嵌り、第2のベアリング部分(15B)の自転車フレームに対する回転を制限するピン(15F)とを提供する。上記スロットは、図5では見えない円筒形案内壁内に形成される。ベアリング(15)の使用により、ボーズンケーブル(7A、7B)又は従来のリンク機構に使用されるような同様のもののいか

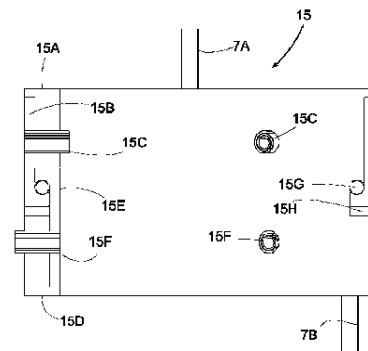


Fig 5

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

互いに対して軸を中心として旋回する第 1 及び第 2 の機械部分を有する機械のための制御装置であって、前記第 1 の部分に対して固定された制御機構と前記第 2 の部分に対して固定された被制御機構との間で動作するように設計された機械的リンク機構を備え、前記リンク機構は、前記軸を中心として相対的に回転可能であり、前記制御機構及び前記被制御機構にそれぞれ接続された 2 つの部分の部分を有するベアリングを備え、前記制御機構に接続された第 1 のベアリング部分の前記第 1 の機械部分に対する回転を制限する手段及び前記被制御機構に接続された第 2 のベアリング部分の前記第 2 の機械部分に対する回転を制限する手段を特徴とする、制御装置。

10

【請求項 2】

前記機械が自転車であり、前記第 1 の機械部分が前記自転車の前輪支持体を含み、前記第 2 の機械部分が前記自転車のフレームを含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の制御装置。

【請求項 3】

各ベアリング部分が突起を有し、前記装置が、前記第 1 の機械部分に対する回転を制限する前記第 1 のベアリング部分の前記突起を受けるスロットを有する第 1 のガイドと、前記第 2 の機械部分に対する回転を制限する前記第 2 のベアリング部分の前記突起を受けるスロットを有する第 2 のガイドとを含むことを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の制御装置。

20

【請求項 4】

前記ガイドが、前記軸と同軸の円筒形部材により画定されることを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の自転車制御装置。

【請求項 5】

前記軸を中心として相対的に回転可能であり、前記制御機構及び前記被制御機構にそれぞれ接続された 2 つの部分の部分を有する少なくとも 1 つの第 2 のベアリングと、前記制御機構に接続された前記第 2 のベアリングの第 1 のベアリング部分の前記第 1 の機械部分に対する回転を制限する手段と、前記第 2 の機械部分に接続された前記第 2 のベアリングの第 2 のベアリング部分の前記第 2 の機械部分に対する回転を制限する手段とを特徴とし、前記ベアリングは前記軸から異なる半径方向距離のところに配置される、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の自転車制御機構。

30

【請求項 6】

前記円筒形部材が間にチャンネルを画定し、前記チャンネル内で、前記ベアリングが軸方向移動に関して案内されることを特徴とする、請求項 3 に従属する場合の請求項 4 に記載の自転車。

【請求項 7】

最も内側又は最も外側ではない前記又は各円筒形部材が、前記円筒形部材の内側及び外側にそれぞれ配置されたベアリング上の突起を受ける少なくとも 2 つのスロットを有することを特徴とする、請求項 5 に記載の自転車。

【請求項 8】

前記又は各ベアリングが前記軸を囲む管を画定することを特徴とする、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の自転車制御機構。

40

【請求項 9】

前記又は各ベアリングが、ステアリングステムが内部に回転可能に取り付けられた前記自転車のヘッドチューブ内に囲まれることを特徴とする、請求項 2、又は請求項 2 に従属する場合は請求項 3 ~ 8 のいずれか一項に記載の自転車制御装置。

【請求項 10】

前記被制御機構が、1 つ又は複数のリアブレーキ及び / 又はギアであることを特徴とする、請求項 2 若しくは 9 又は請求項 2 に従属する場合は請求項 3 ~ 8 のいずれか一項に記載の制御装置。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、相対的に回転する機械部分間、例えば、自転車のフレームと、ハンドルバー及び前輪フォークを支持するステムとの間で動作するように設計された機械的リンク機構に関する。より詳細には、本発明は、機械部分のうちの一つに対して固定された制御機構及び他の機械部分に対して固定された被制御機構に関する。上述した自転車の例では、「制御機構」は通常、何等かの形態のレバーを含む一方で、「被制御機構」は通常、ブレーキ又はギアである。

【背景技術】

10

【0002】

自転車の前輪は、フレームに対して回転する必要があるため、リンク機構はこの回転移動に適合しなければならない。(特許文献1)には、自転車のステアリングシステムを囲む回転式ベアリングを利用することにより、シングルリアブレーキに対してこれを行うことができる一方法が記載されている。これにより、ハンドルバーの無制限の回転が可能である。この技法に伴う問題は、2つ以上の制御機構、例えば、リアブレーキ及びギア又はリアブレーキ及び2つのギアを使用する可能性を提供しないことである。さらに、ベアリング表面間への砂埃又は他の不要物質の進入は、ベアリングの詰まりを生じさせ、リアブレーキの非意図的な操作に繋がる危険がある。

【先行技術文献】

20

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】米国特許第4653768号明細書

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明によれば、互いに対して軸を中心として旋回する第1及び第2の機械部分を有する機械のための制御装置であって、第1の部分に対して固定された制御機構と第2の部分に対して固定された被制御機構との間で動作するように設計された機械的リンク機構を備え、リンク機構は、軸を中心として相対的に回転可能であり、制御機構及び被制御機構にそれぞれ接続された2つの部分を有するベアリングを備え、制御機構に接続された第1のベアリング部分の第1の機械部分に対する回転を制限する手段及び被制御機構に接続された第2のベアリング部分の第2の機械部分に対する回転を制限する手段を特徴とする、制御装置が提供される。

30

【0005】

このようにして各機械部分に対するベアリング部分の回転を制限することにより、これら2つの部分が、対応する2つの機械部分の相対的な回転に伴って回転することが制限されるため、ベアリングがより詰まりにくくなるか、又は詰まり得なくなる。

【0006】

対応する機械部分に対するベアリング部分の望ましくない回転は、ベアリング部分上の対応するピンを受ける、軸方向を向いたスロットを有するガイドの使用により回避することができる。これらスロット内にピンを配置することにより、ステアリングシステム及びフレームと共にそれぞれ回転することを保証しながら、ベアリングが軸方向に移動することができる。その結果、装置のスムーズな動作を邪魔しがちなボーズンケーブル又は同等のリンク機構の撓みがない。また、仮に任意の砂埃が2つの部分間に進入したとしても、それにもかかわらず、互いに相対して回転するように強制され、それにより、ベアリングの焼き付きが回避される。

40

【0007】

本発明による一構成では、ガイドが、一方が他方内にあり、間に管状断面のチャンネルを画定する同軸シリンダにより形成される。3つ以上のこのようなシリンダを利用すること

50

により、各ベアリングを受ける2つ以上のこのようなガイドチャネルを画定することが可能になる。これにより、ブレーキ及びギア等の2つ以上の異なる機構の制御が可能になる。これらシリンダはすべて、自転車のヘッドチューブ内に配置することができ、この特徴は特に整然とした構成に役立つ。

【0008】

本発明を実施し得る一方法について、添付図面を参照して例としてこれより説明する。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】前輪フォーク及びステムの部分を示す、本発明により構築された制御装置を有する自転車のヘッドチューブの斜視図である。

【図2】図1の軸X-X及び線I I-I Iを通る断面として部分的に示される図1のヘッドチューブの内部の斜視図である。

【図3】図2に示す部品の平面図であり、上部ベアリング支持体を取り外されて、内部支持シリンダが明らかになっており、他の内部部品はこの図には示されていない。

【図4】図3の内部支持シリンダのみの斜視図である。

【図5】図2ではあまり詳細には見えないリンクベアリングのうちの1つを通る詳細な軸方向断面である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

まず図1を参照すると、図示の自転車は、上部主要ベアリング組立体2A及び下部主要ベアリング組立体2Bを担持するヘッドチューブ2を含むフレーム1を備える。ステアリングシステム3がヘッドチューブを通り、軸X-Xを中心としてこれら主要ベアリング内で回転する。ステム3は、前輪フォーク4及びハンドルバー（図示せず）を担持する。

【0011】

リアブレーキリンク機構が、ハンドルバーに取り付けられ、上部ボーンケーブル7Aに接続された手動制御機構（図示せず）を備える。これは、後述するリンク機構ベアリングを介して下部ボーンケーブル7Bにリンクされ、下部ボーンケーブル7Bは、自転車のリアブレーキ機構に繋がる。

【0012】

ギalink機構が、これも又はハンドルバーに取り付けられ、上部ボーンケーブル6Aに接続された手動制御機構（図示せず）を備える。これは、後述するリンク機構ベアリングを介して下部ボーンケーブル6Bにリンクされ、下部ボーンケーブル6Bはギalink機構に繋がる。

【0013】

第2のギalink機構が、これも又はハンドルバーに取り付けられ、上部ボーンケーブル5Aに接続された手動制御機構（図示せず）を備える。これは、後述するリンク機構ベアリングを介して下部ボーンケーブル5Bにリンクされ、下部ボーンケーブル5Bは第2のギalink機構に繋がる。

【0014】

これより図2、図3、及び図4を参照すると、上部主要ベアリング2Aは、上部ボーンケーブル5A、6A、及び7Aを受ける部分2Dを有し、部分2Dは円錐中央開口部を有し、上部主要ベアリング2Aは、円錐中央開口部により、図示されていない圧縮嵌めによりステム3（図2には示されず）に把持される。ヘッドチューブの下部円錐ケース2Eが、下部ボーンケーブル5B、6B、及び7B（6Bは図示せず）を受ける。部分2D及び2Eには、ヘッドチューブに対して同軸に、直径が徐々に増大する4つの円筒形ガイド8、9、10、及び11を配置するように機能する円形溝2F、リブ2G、及びリセス2Hが形成される。ガイド8及び10は部分2Dに対して固定され、そのため、ハンドルバーと共に回転する一方で、ガイド9及び11は部分2Eに固定され、そのため、自転車のヘッドチューブ及びフレームに対して固定される。ガイド11はヘッドチューブ2内部にぴったりと嵌る。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 5 】

円筒形支持体 8、9、10、及び 11 は、それらの間に、内部で 3 つの軸方向管状ボールベアリング 15、16、及び 17 が案内される管状断面の 3 つの垂直チャンネル 12、13、及び 14 を画定する。ベアリング 15、16、及び 17 はすべて、運動の両極端の間にあるとき、同じ軸方向位置を有する。図 2 は、制御機構のうちの 1 つ又は複数を操作した結果、他のベアリングよりも低いベアリング 16 を示す。これらベアリングはすべて、主に軸方向の力を伝達するように設計される。

【 0 0 1 6 】

図 5 は、例として、ベアリング 15 及び直径以外は同様の他のベアリングを示す。このベアリング 15 は、ケーブル 7 A に取り付けられ、円筒形外面にリセスが形成された上部リング 15 A を有し、リセス内に、ボールレース 15 B が嵌る。部分 15 A 及び 15 B はボアを有し、これらボアを通る 3 つのロールピン 15 C により一緒にロックされて、ベアリングの上部を形成する。ベアリングは下部リング 15 D も有し、下部リング 15 D はケーブル 7 B に取り付けられ、内面にリセスが形成され、リセス内にボールレース 15 E が嵌る。部分 15 D 及び部分 15 E は、3 つのロールピン 15 F により一緒にロックされて、ベアリングの下部を形成する。ボール 15 G はレース 15 B と 15 E との間に保持され、座金 15 H が、上部 15 B と下部 15 D との間に嵌り、ベアリングを通して圧縮力を伝達する。

【 0 0 1 7 】

ロールピン 15 C は、リング 15 A の内面からガイド円筒形 8 内の 3 つそれぞれのスロット 8 A 内に内側に突出する。ガイド円筒形 8 はハンドルバーに対して固定されるため、これにより、部分 15 A 及び 15 B を備えるベアリング 15 の上半分が、ハンドルバーと共に回転し、空間 12 内でぶつからないことが保証される。

【 0 0 1 8 】

ロールピン 15 F は、リング 15 D の外面からガイド円筒形 9 内の 3 つそれぞれのスロット 9 A 内に外側に突出する。ガイド円筒形 9 はフレームに対して固定されるため、これにより、部分 15 D 及び 15 E を含むベアリング 15 の下半分がフレームに対して回転せず、空間 12 内でぶつからないことが保証される。

【 0 0 1 9 】

ベアリング 16 及び 17 の構造並びにベアリング 16 及び 17 が空間 13 及び 14 内でぶつからずに案内される方法は、ベアリング 15 と同様である。唯一の違いはベアリングの直径並びにどのロールピンが内側及び外側に突出するかの選択であり、これは常に、下部ベアリング部分（制御されるブレーキ又はギアに接続される）が、フレームに対して固定されたシリンダのスロット内に突出するピンを有する一方で、上部ベアリング部分（手で操作可能な制御機構に接続される）が、ステアリングシステムに対して固定されたシリンダのスロット内に突出するように選択される。内側及び外側のシリンダ 8 及び 11 が、ベアリング 15 及び 17 のそれぞれの上部及び上部のピンを受ける 3 つのみのスロットを必要とする一方で、中間シリンダ 9 は、ベアリング 15 及び 16 の下部を案内する 6 つのスロットを必要とし、中間シリンダ 10 も同様に、ベアリング 16 及び 17 の上部を案内する 6 つのスロットを必要とすることに留意する。

【 0 0 2 0 】

動作に際して、張力がブレーキケーブル 7 A に加えられると、ベアリング部分 15 A が、チャンネル 12 の壁及び対応するスロット 8 A 内のピン 15 C の動作により案内されて、持ち上げられ、ピン 15 C の動作により、ピン 15 C がない場合には部分 15 の摩擦のない回転に干渉する任意の砂埃又は他の不要な物質又は影響が存在する場合であっても、軸方向移動を許しながら、部分 15 A がハンドルバーと共に回転することが制限される。換言すれば、ハンドルバーに対する部分 15 A の回転は、スロット 8 A により回避される。この動作により、ハンドルバーの回転中にボアケーブル 7 A の撓みがない。この回転防止動作がなければ発生し得るこの撓みは、ベアリングの傾斜、結果としてのチャンネル 12 内のベアリング 15 の詰まり又は衝突を発生させる力を加えるという影響を有し得る。

これにより、ブレーキを不注意で操作してしまうことも回避される。

【 0 0 2 1 】

ベアリング部分 1 5 A 及び 1 5 B の上方移動により、部分 1 5 E 及び 1 5 D もチャンネル 1 2 内で上昇し、ボーンケーブル 7 B に張力をかけ、それにより、リアブレーキを動作させる。スロット 9 A 内のピン 1 5 F の動作により、ピン 1 5 F の動作がなければ部分 1 5 D の摩擦なしの回転に干渉する任意の砂埃又は他の不要な物質又は影響が存在する場合であっても、部分 1 5 D がフレームに対して回転することが防止される。この動作により、ハンドルバーの回転中にボーンケーブル 7 B の撓みがない。この回転防止動作がなければ発生し得るこの撓みは、ベアリングの傾斜、結果としてのチャンネル 1 2 内のベアリングの詰まり又は衝突を発生させる力を加えるという影響を有し得る。この動作は、ハンドルバーの回転により、不注意にブレーキを操作してしまう危険性も回避する。

10

【 0 0 2 2 】

両組のギアの動作は、リアブレーキシステムについて説明した原理と同じ原理に従う。

【 0 0 2 3 】

同心ガイドシリンダの使用により、ヘッドチューブ内に嵌り、砂埃又は土埃が存在する場合であってもベアリングを詰まらせる危険性なく、制御機構の信頼できる独立したスムーズな動作を行えることを保証しながら、ステアリングコラムの 3 6 0 度以上の回転を可能にする、コンパクトな構成で入れ子式に配置された 2 つ以上のベアリングの利用が可能になる。ケーブルの撓みが発生しないため、代替の構築では、ボーンケーブルに代えて、機械式、電気機械式、水圧又は油圧式部品を含み得る撓まない連結部を利用することが可能である。

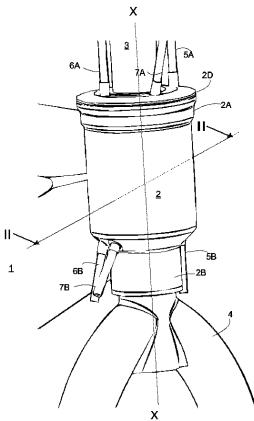
20

【 0 0 2 4 】

本発明について、特に自転車に関連して説明したが、同じ原理は、2 つ以上の機械的制御リンク機構を 2 つの相対的に回転する部分間を通す必要があるロボット機械及び農業機械を含む他の機械でも同等に使用可能である。

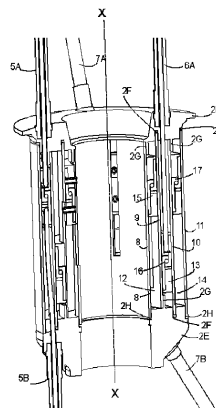
【 図 1 】

Fig 1



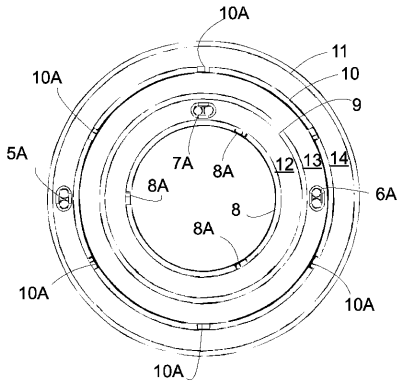
【 図 2 】

Fig 2



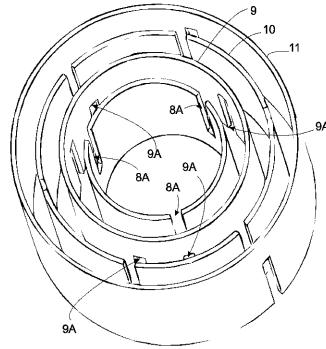
【 図 3 】

Fig 3



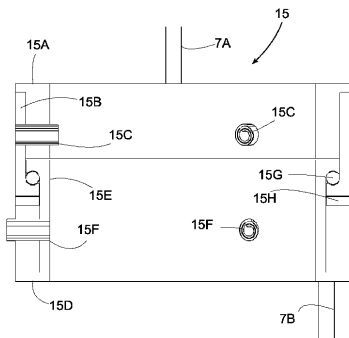
【 図 4 】

Fig 4



【 図 5 】

Fig 5



【手続補正書】

【提出日】平成21年1月19日(2009.1.19)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

互いに対して軸(X)を中心として回転する第1(3、4)及び第2(1、2)の機械部分を有する機械のための制御装置であって、前記第1の部分に対して固定された制御機構と前記第2の部分に対して固定された被制御機構との間で動作するように設計された機械的リンク機構(7A、15、7B)を備え、前記リンク機構は、前記軸(X)を中心として相対的に回転可能であり、前記制御機構及び前記被制御機構にそれぞれ接続されるように適合された2つの部分(15A、B、C、及び15D、E、F)を有するベアリング(15)を備え、各ベアリング部分(15A、B、C、及び15D、E、F)が突起(15C又は15F)を有し、該装置が、前記第1の機械部分(3、4)に対して固定されるように適合された第1のガイド(8)であって、前記第1のガイド(8)に対する回転を制限する前記第1のベアリング部分の前記突起(15C)を受けるスロット(8A)を有する、第1のガイド(8)と、前記第2の機械部分(1、2)に対して固定されるように適合された第2のガイド(9)であって、前記第2のガイド(9)に対する回転を制限する前記第2のベアリング部分の前記突起(15F)を受けるスロット(9A)を有する、第2のガイド(9)とを含むことを特徴とする、制御装置。

【請求項2】

前記ガイド(8、9)が、前記軸(X)と同軸の円筒形部材により画定されることを特徴とする、請求項1に記載の制御装置。

【請求項3】

前記円筒形部材が間にチャンネルを画定し、前記チャンネル内で、前記ベアリングが軸方向移動に関して案内されることを特徴とする、請求項2に記載の制御装置。

【請求項4】

前記軸(X)を中心として相対的に回転可能であり、さらなる制御機構及びさらなる被制御機構にそれぞれ接続された2つの部分を有する少なくとも1つのさらなるベアリング(16)と、前記さらなる制御機構に接続された前記さらなるベアリングの第1のベアリング部分の前記第1の機械部分に対する回転を制限する手段と、第2の機械部分に接続された前記さらなるベアリングの第2のベアリング部分の前記第2の機械部分に対する回転を制限する手段とを特徴とし、前記ベアリング(15、16)は前記軸から異なる半径方向距離のところに配置される、請求項1～3のいずれか一項に記載の制御装置。

【請求項5】

各ベアリング(15、16)のチャンネル(12、13)を画定する少なくとも3つの円筒形部材(8、9、10)を特徴とし、最も内側又は最も外側ではない円筒形部材(9)は、前記円筒形部材(9)の内側及び外側のそれぞれに配置されたベアリング上の突起を受ける少なくとも2つのスロット(9A)を有する、請求項4に記載の制御装置。

【請求項6】

前記又は各ベアリング(15、16、17)が前記軸(X)を囲む管を画定することを特徴とする請求項1～5のいずれか一項に記載の制御装置。

【請求項7】

請求項1～6のいずれか一項に記載の制御装置を特徴とする自転車であって、前記第1の機械部分が前記自転車の前輪支持体を含み、前記第2の機械部分が前記自転車のフレームを含む、自転車。

【請求項8】

前記又は各ベアリングが、ステアリングシステムが内部に回転可能に取り付けられた前記自転車のヘッドチューブ内に囲まれることを特徴とする、請求項 7 に記載の自転車。

【請求項 9】

前記被制御機構が 1 つ又は複数のリアブレーキ及び / 又はギアであることを特徴とする、請求項 7 又は 8 に記載の自転車。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/GB2008/050835
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B62K21/06 B62K21/18 F16C1/16		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B62K F16C		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 202 07 344 U1 (GOERING WOLFGANG [DE]; GOERING THOMAS [DE]) 12 September 2002 (2002-09-12) the whole document	1,2,6, 8-10
X	US 2005/115777 A1 (GORING THOMAS [DE] GOERING THOMAS [DE]) 2 June 2005 (2005-06-02) the whole document	1,2,5,6, 8-10
A	US 4 653 768 A (KEYS KENNEY L [US] ET AL.) 31 March 1987 (1987-03-31) cited in the application the whole document	1
A	US 5 992 869 A (YI-CHEN CHI [TW]) 30 November 1999 (1999-11-30) the whole document	1
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the International filing date *L* document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 10 November 2008		Date of mailing of the international search report 21/11/2008
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.O. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Jung, Wolfgang

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/GB2008/050835

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 20207344	U1	12-09-2002	NONE
US 2005115777	A1	02-06-2005	NONE
US 4653768	A	31-03-1987	NONE
US 5992869	A	30-11-1999	NONE

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

【要約の続き】

なる捻れも回避され、仮に任意の土埃がベアリングの2つの部分(15A、15B)の間に進入したとしても、それにもかかわらず、ベアリングは互いに相対して回転するように強制され、それにより、ベアリングの焼き付きが回避される。本発明は、排他的に自転車に適用可能なわけではなく、ロボット機械及び他の機器の部分間のリンク機構に使用することも可能である。