

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4516326号  
(P4516326)

(45) 発行日 平成22年8月4日(2010.8.4)

(24) 登録日 平成22年5月21日(2010.5.21)

(51) Int.Cl.		F 1			
<b>B 6 2 M</b>	<b>9/136</b>	<b>(2010.01)</b>	B 6 2 M	9/12	1 3 0 J
<b>B 6 2 M</b>	<b>9/126</b>	<b>(2010.01)</b>	B 6 2 M	9/12	1 2 0 J
<b>F 1 6 H</b>	<b>9/24</b>	<b>(2006.01)</b>	F 1 6 H	9/24	

請求項の数 1 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2004-34085 (P2004-34085)	(73) 特許権者	000005326
(22) 出願日	平成16年2月10日(2004.2.10)		本田技研工業株式会社
(65) 公開番号	特開2005-225285 (P2005-225285A)		東京都港区南青山二丁目1番1号
(43) 公開日	平成17年8月25日(2005.8.25)	(74) 代理人	100067356
審査請求日	平成19年2月9日(2007.2.9)		弁理士 下田 容一郎
		(74) 代理人	100094020
			弁理士 田宮 寛社
		(72) 発明者	森田 健二
			埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会 社本田技術研究所内
		審査官	北村 亮

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 チェーンテンション構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車体フレームの下部に配置された駆動スプロケットと、後輪側に取付けられた被動スプロケットとにチェーンを巻き掛け、このチェーンにテンションローラで張力を与えるチェーンテンション構造において、

前記車体フレームに一体に板状突部を設け、この板状突部に縦長の長穴を開け、前記板状突部に断面コ字状の取付部材を前記長穴に沿って移動可能に被せ、この取付部材にボルト挿通穴を開け、これらの長穴及びボルト挿通穴に前記テンションローラの回転軸となるボルトを通し、

前記テンションローラは、円筒部及びこの円筒部の端部に設けたフランジからなるローラ本体と、このローラ本体の内周面に嵌合させたベアリングとを備え、

このベアリングに貫通させた前記ボルトの先端をナット部材にねじ込むことで前記取付部材に前記テンションローラを取付け、前記取付部材に前記チェーンの一方への移動を規制する規制部材を被せ、

前記テンションローラで前記チェーンを弛み側の下方から押圧することを特徴とするチェーンテンション構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、駆動力を伝達するチェーンに張力を与えるチェーンテンション構造に関する

ものである。

【背景技術】

【0002】

従来のチェーンテンション構造として、後輪の車軸を移動させてチェーンの張力を調整するものが知られている（例えば、特許文献1参照。）。

【特許文献1】特開平5-105179号公報

【0003】

特許文献1の図3(a)~(c)を以下の図22(a)~(c)で説明する。なお、符号は振り直した。

図22(a)~(c)は従来のチェーンテンション構造を示す説明図である。

(a)は車輪を後車軸301を介して上下スイング自在に支持する左右一对のリヤアーム部材のうち一方のリヤアーム部材302の断面を側方から見たものであり、リヤアーム部材302は内部に後車軸301を支持する車軸ホルダ303を備え、この車軸ホルダ303に取付けたボルト304の端部をリヤアーム部材302の後端に貫通させ、ボルト304の端部に第1ナット306及び第2ナット307をねじ込む。なお、308は後車軸301の位置を調整するときの目安とするために車軸ホルダ303の側面に設けた目盛である。

【0004】

(b)はリヤアーム部材302の横断面図であり、リヤアーム部材302を矩形状の閉断面構造とし、このリヤアーム部材302内に車軸ホルダ303を配置したことを示す。

(c)はリヤアーム部材302の断面を上方から見たものであり、リヤアーム部材302の外壁及び内壁にリヤアーム部材302の長手方向に長く形成した長孔309、309を設け、ボルト状の後車軸301を外壁の長孔309、車軸ホルダ303に開けた内孔311及び内壁の長孔309及び車輪に貫通させたことを示す。

車輪にはスプロケットが一体的に取り付けられ、このスプロケットにチェーンが掛けている。

【0005】

上記のチェーンの張りを調整するには、後車軸301の端部にねじ結合した図示せぬナットを弛め、次に、第2ナット307を弛め、第1ナット306を回すことで、車軸ホルダ303とともに後車軸301が長孔309、309に沿って移動し、車輪側のスプロケットも後車軸301と一体的に移動するため、チェーンの張力を調整することが可能になる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記技術では、チェーンの張りを調整するのに後車軸301を移動させるため、二輪車の他方の車輪（前輪）の車軸と後車軸301との距離（即ち、ホイールベースである。）が変化するので、例えば、二輪車の旋回性能に影響を与えることが考えられる。

【0007】

また、リヤアーム部材302側で後車軸301を調整するのに加えて、他方のリヤアーム部材側でも同様に後車軸301の調整を行う必要がある。しかも、チェーンの張り具合によっては両方のリヤアーム部材での調整を何回か繰り返すこともあり、調整作業の改善が望まれる。

【0008】

本発明の目的は、チェーンテンション構造を改良することで、車両のホイールベースを変更することがなく、また、調整作業を容易に行えるようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

請求項1に係る発明は、車体フレームの下部に配置された駆動スプロケットと、後輪側に取付けられた被動スプロケットとにチェーンを巻き掛け、このチェーンにテンション口

10

20

30

40

50

ーラで張力を与えるチェーンテンション構造において、車体フレームに一体に板状突部を設け、この板状突部に縦長の長穴を開け、板状突部に断面コ字状の取付部材を長穴に沿って移動可能に被せ、この取付部材にボルト挿通穴を開け、これらの長穴及びボルト挿通穴にテンションローラの回転軸となるボルトを通し、テンションローラに、円筒部及びこの円筒部の端部に設けたフランジからなるローラ本体と、このローラ本体の内周面に嵌合させたベアリングとを備え、このベアリングに貫通させたボルトの先端をナット部材にねじ込むことで取付部材にテンションローラを取付け、取付部材にチェーンの一方側方への移動を規制する規制部材を被せ、テンションローラでチェーンを弛み側の下方から押圧することを特徴とする。

【0010】

テンションローラの回転軸を板状突部の長穴に沿って移動させることでテンションローラ位置を調整することができる。また、1ヶ所でチェーンの張りの調整を行うことが可能になる。

【0011】

更に、テンションローラでチェーンの弛み側の下方から押圧することで、チェーンに効果的に張力を与えることができ、また、チェーンを下から上へ押圧するため、チェーンの中間部の位置が高くなる。

【発明の効果】

【0012】

請求項1に係る発明では、テンションローラの回転軸を板状突部の長穴に沿って移動させることでテンションローラ位置を調整することができ、チェーンの張力調整を容易に行うことができる。従って、例えば、従来のように、リヤフォークの後端に後輪の車軸を取付けるための長穴を設けた構造において、チェーンの張りを調整するとき、前輪と後輪との距離が変化したり、リヤフォークの左右でそれぞれ車軸位置を調整する必要があるのに比べて、本発明では、前輪と後輪との距離が変化せず、走行性に影響を与えることがない。また、1ヶ所でチェーンの張りの調整を行うことが可能になり、チェーン張力の調整作業が簡単になる。

【0013】

更に、テンションローラでチェーンの弛み側の下方から押圧するので、チェーンに効果的に張力を与えることができる。また、チェーンを下から上へ押圧するため、チェーンの中間部の位置が高くなり、地上高を確保することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

本発明を実施するための最良の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

図1は本発明に係るチェーンテンション構造を採用した車両の側面図であり、車両としてのダウンヒルバイク10は、林道やシーズン以外のスキー場などに設けたコースを下ってタイムを競うダウンヒル競技用の自転車であり、車体フレーム11の前端に備えるヘッドパイプ12にフロントフォーク13を操舵自在に取付け、このフロントフォーク13の下端に前輪14を取付け、フロントフォーク13の上部にバーハンドル16を取付け、車体フレーム11の後部に上下スイング自在にリヤフォーク17を取付け、このリヤフォーク17の後端に後輪18を取付け、この後輪18へ駆動力を伝えるために車体フレーム11の下部に変速装置22を取付け、この変速装置22の入力軸となるクランク軸23の両端にそれぞれ左右のアーム24, 26(手前側の符号26のみ示す。)を介して左右のペダル27, 28(手前側の符号28のみ示す。)を取付けたものである。

【0015】

車体フレーム11は、ヘッドパイプ12から後方斜め下方に延ばすととも後部を上部延出部11aと下部延出部11bとに二股状に形成したメインフレーム31と、上部延出部11aの後端に取付けた左右一対の後部フレーム32, 33(手前側の符号33のみ示す。)と、これらの後部フレーム32, 33の先端及び下部延出部11bの先端にそれぞ

10

20

30

40

50

れ渡して取付けた左右一对の下部フレーム 3 4 , 3 5 ( 手前側の符号 3 5 のみ示す。 ) と  
 かなり、これらの上部延出部 1 1 a、下部延出部 1 1 b、後部フレーム 3 2 , 3 3 及び  
 下部フレーム 3 4 , 3 5 をループ状に連結し、後部フレーム 3 2 , 3 3 及び下部フレーム  
 3 4 , 3 5 に変速装置 2 2 を取付けた部材である。

【 0 0 1 6 】

ここで、4 1 は前輪 1 4 用のディスクブレーキ装置、4 2 は前輪 1 4 の上方を覆うフロ  
 ントフェンダ、4 3 は後部フレーム 3 2 , 3 3 にサドルフレーム 4 4 を介して取付けたサ  
 ドル、4 6 はメインフレーム 3 1 の後端とリヤフォーク 1 7 の上部とに渡したリヤクシ  
 ヨンユニット、4 7 は後輪 1 8 用のディスクブレーキ装置である。

【 0 0 1 7 】

図 2 は本発明に係るダウンヒルバイクの要部側面図 ( 図中の矢印 ( F R O N T ) は車両  
 前方を表す。以下同じ。 ) であり、リヤフォーク 1 7 は、車体フレーム 1 1 を構成する後  
 部フレーム 3 2 , 3 3 ( 手前側の符号 3 3 のみ示す。 ) にピボット軸 5 1 を介して取付け  
 た部材である。

【 0 0 1 8 】

変速装置 2 2 に備える出力軸 5 2 側に取付けた駆動スプロケット 5 3 と、後輪 1 8 ( 図  
 1 参照 ) の車軸 5 4 側に取付けた被動スプロケット 5 5 とは、これらの駆動スプロケット  
 5 3 及び被動スプロケット 5 5 のそれぞれに掛けたチェーン 5 6 で連結したものである。

【 0 0 1 9 】

ここで、5 8 はチェーン 5 6 の張り側 5 6 a に下方から当てるために後部フレーム 3 3  
 に回転自在に取付けたローラ、6 1 はチェーン 5 6 の弛み側 5 6 b に下方から当ててチェ  
 ーン 5 6 を張るために後部フレーム 3 3 に取付けたテンションローラ、6 2 はテンション  
 ローラ 6 1 をチェーン 5 6 にほぼ直交する方向に移動させるテンションローラ移動機構、  
 6 3 はテンションローラ 6 1 及びテンションローラ移動機構 6 2 で構成するチェーン張力  
 調整装置である。

【 0 0 2 0 】

図 3 ( a ) , ( b ) は本発明に係るチェーン張力調整装置の説明図である。

( a ) は側面図であり、後部フレーム 3 3 の後面 3 3 a に一体に板状突部 3 3 b を設け  
 、この板状突部 3 3 b に縦長の長穴 3 3 c を開け、この長穴 3 3 c に六角穴付きボルト 6  
 6 を通し、板状突部 3 3 b にチェーン張力調整装置 6 3 を取付けたことを示す。

【 0 0 2 1 】

板状突部 3 3 b は、後輪 1 8 ( 図 1 参照 ) の前端よりも前方に配置した部分であり、こ  
 のような位置に板状突部 3 3 b を配置したことで、チェーン張力調整装置 6 3 をダウンヒ  
 ルバイク 1 0 ( 図 1 参照 ) の比較的大きなスペースに配置することができる。

【 0 0 2 2 】

( b ) は ( a ) の b - b 線断面図であり、テンションローラ移動機構 6 2 は、板状突部  
 3 3 b に被せた断面コ字状の取付部材 7 1 と、この取付部材 7 1 に被せることでチェ  
 ーン 5 6 の一側方への移動を規制する規制部材 7 2 と、この規制部材 7 2 に設けたボルト挿通  
 穴 7 2 a を貫通させるとともに取付部材 7 1 の上部に設けたためねじ 7 1 a にねじ込み、且  
 つ先端を板状突部 3 3 b の上端に設けた窪み部 3 3 d に押し当てたアジャストボルト 7 3  
 と、このアジャストボルト 7 3 の回転止めとするロックナット 7 4 と、取付部材 7 1 に設  
 けたボルト挿通穴 7 1 b 及び筒部 7 1 c に通した六角穴付きボルト 6 6 とからなる。

【 0 0 2 3 】

テンションローラ 6 1 は、円筒部 7 6 a 及びこの円筒部 7 6 a の端部に設けたフランジ  
 7 6 b からなるローラ本体 7 6 と、このローラ本体 7 6 の内周面に嵌合させたベアリング  
 7 7 と、六角穴付きボルト 6 6 とねじ結合させたナット部材 7 8 と、ベアリング 7 7 の両  
 側にそれぞれ配置したシール部材 8 1 , 8 2 と、円筒部 7 6 a の外周面に嵌めることでチ  
 ェーン 5 6 を弾性的に支持する筒状のゴム 8 3 とかなり、取付部材 7 1 の筒部 7 1 c と  
 ナット部材 7 8 とでベアリング 7 7 を挟むとともにベアリング 7 7 を貫通させた六角穴付  
 きボルト 6 6 の先端をナット部材 7 8 にねじ込むことで取付部材 7 1 にテンションローラ

10

20

30

40

50

61を取付ける。

【0024】

図4は本発明に係る後輪への駆動力伝達部の要部を示す断面図であり、後輪18(図1参照)用の車軸54にベアリング85, 86を介してハブ87を取付け、このハブ87に一方向クラッチ(ワンウェイクラッチ又はフリーホイールクラッチとも言う。)88及びリング91を介して被動スプロケット55を結合したことを示す。

【0025】

一方向クラッチ88は、変速装置22(図1参照)側から駆動力が伝達される時には、被動スプロケット55に対してハブ87を一体的に結合させて共に回転させ、この回転方向とは逆に被動スプロケット55が回転したときにはハブ87に回転を伝えない。

10

【0026】

ここで、92はリング91を嵌めるためにハブ87の端部外周面に形成した環状溝、93は被動スプロケット55がハブ87から抜けるのを防止するためにハブ87の端面87aに複数のボルト94で取付けた抜け止め用キャップ、96はベアリング85, 86間の距離を保つカラー、97, 98はシール部材、101はハブ87とリム(不図示)とを連結するスポーク、102はベアリング85, 86を位置決めするためにベアリング85, 86のそれぞれの端面に押し当てたディスタンスカラーである。

上記のハブ87、スポーク101、リム(不図示)、リムに装着したタイヤ(不図示)は、駆動輪としての後輪18(図1参照)を構成するものである。

【0027】

20

図5は図4の5-5線断面図であり、一方向クラッチ88は、インナクラッチとしてのハブ87と、このハブ87に径方向にスイング自在に取付けた爪部材103と、この爪部材103の先端に係合する係合凹部55aを内周面に複数形成した筒状のアウトクラッチ104と、爪部材103を弾性力で係合凹部55aに押し付けるスプリング105とからなり、周方向に180°の間隔で爪部材103を2個配置したものである。なお、87bは抜け止め用キャップ93(図4参照)を取付けるボルト94(図4参照)をねじ込むねじである。

【0028】

爪部材103は、ハブ87の外周面に設けた凹部87cに配置したものであり、凹部87c内に形成した半円状凹部87dに回転自在に嵌めたピン107と、このピン107に取付けた爪本体108とからなる。

30

アウトクラッチ104は、被動スプロケット55(図4参照)に一体に形成したものである。

以上に述べたペダル27, 28(図1参照。符号27は不図示。)から一方向クラッチ88までが、ダウンヒルバイク10(図1参照)の駆動力伝達部である。

【0029】

図6は本発明に係る変速装置を説明する側面図であり、変速装置22を構成する左右2つ割りのケース110のうちの右ケース(不図示)を外した状態を示す。111はケース110の左ケースである。

【0030】

40

変速装置22は、ケース110に回転自在に取付けたクランク軸23と、このクランク軸23に一方向クラッチ(不図示。後で詳述する。)及びスライド機構114を介して結合した大スプロケット116と、クランク軸23の前方斜め上方に配置するとともにケース110に回転自在に取付けた出力軸52と、この出力軸52に取付けた変速用スプロケット121~127と、大スプロケット116及び変速用スプロケット121~127のいずれか(図では最も大きな変速用スプロケット121を示す。)に掛けた変速用チェーン128(太い一点鎖線でも示した。)と、この変速用チェーン128を変速用スプロケット121~127のいずれかに掛け替えるために変速用チェーン128を側方(即ち、図の表裏方向である。)に移動させるディレイラー(derailleur:自転車用外装変速機(「derail」は脱線させるの意。))131と、変速用チェーン128を

50

変速用スプロケット 1 2 1 ~ 1 2 7 側から大スプロケット 1 1 6 側に案内するチェーン案内内部材 1 3 2 とを備える。

【 0 0 3 1 】

ディレイラー 1 3 1 は、ケース 1 1 0 に取付けた支軸 1 3 5 と、この支軸 1 3 5 に取付けたベース部 1 3 6 と、このベース部 1 3 6 にスイング自在に取付けた第 1 リンク 1 3 7 及び第 2 リンク 1 3 8 と、これらの第 1 リンク 1 3 7 及び第 2 リンク 1 3 8 のそれぞれの先端に取付けたブラケット 1 4 1 と、このブラケット 1 4 1 に取付けた支軸 1 4 2 と、この支軸 1 4 2 に回転自在に取付けたスプロケットとしてのガイドプリー 1 4 3 と、支軸 1 4 2 にスイング自在に取付けたプリー支持プレート 1 4 4 , 1 4 6 (手前側の符号 1 4 6 のみ示す。) と、これらのプリー支持プレート 1 4 4 , 1 4 6 に取付けた支軸 1 4 7 と、この支軸 1 4 7 に回転自在に取付けたスプロケットとしてのテンションプリー 1 4 8 と、ブラケット 1 4 1 に対してプリー支持プレート 1 4 4 , 1 4 6 を支軸 1 4 2 を中心にして時計回りに付勢することでテンションプリー 1 4 8 にチェーン張力を発生させるトーションスプリング (不図示。詳細は後述する。) とからなる。なお、1 5 5 は第 1 リンク 1 3 7 に先端を取付けた変速用ケーブルであり、変速用チェーン 1 2 8 を変速用スプロケット 1 2 1 ~ 1 2 7 のいずれかに掛け替えるために第 1 リンク 1 3 7 及び第 2 リンク 1 3 8 をスイングさせてガイドプリー 1 4 3 及びテンションプリー 1 4 8 を紙面の表裏方向に移動させるためのものである。

10

【 0 0 3 2 】

図 7 は本発明に係る変速装置の第 1 断面図であり、クランク軸 2 3 と出力軸 5 2 とを通る断面を示す。

20

変速装置 2 2 は、ケース 1 1 0 を左ケース 1 1 1 と右ケース 1 1 2 とから構成し、これらの左ケース 1 1 1 及び右ケース 1 1 2 にベアリング 1 6 1 , 1 6 2 を介してクランク軸 2 3 を取付け、同じく左ケース 1 1 1 及び右ケース 1 1 2 にベアリング 1 6 3 , 1 6 4 を介して中空の出力軸 5 2 を取付け、これらの左ケース 1 1 1 及び右ケース 1 1 2 を後部フレーム 3 2 , 3 3 (図 1 参照) に設けた取付部 3 2 e , 3 2 f , 3 3 e , 3 3 f に複数の取付ボルト 1 6 6 で取付けたものである。なお、1 6 7 , 1 6 8 , 1 6 9 はシール部材である。

【 0 0 3 3 】

大スプロケット 1 1 6 は、クランク軸 2 3 の長手方向中央よりも右側に配置した一方向クラッチ 1 1 3 と、複数のボール 1 7 0 を備えるスライド機構 1 1 4 とを介してクランク軸 2 3 に結合した部材である。即ち、駆動力は、クランク軸 2 3 一方向クラッチ 1 1 3 スライド機構 1 1 4 大スプロケット 1 1 6 という経路を伝わる。

30

【 0 0 3 4 】

出力軸 5 2 は、ケース 1 1 0 内に変速用スプロケット 1 2 1 ~ 1 2 7 を取付け、ケース 1 1 0 外に駆動スプロケット 5 3 を取付けたものである。

変速用スプロケット 1 2 1 ~ 1 2 7 は、歯数が最も多い (即ち、外径が最も大きい) 1 段目の変速用スプロケット 1 2 1 から歯数が最も少ない (即ち、外径が最も小さい) 7 段目の変速用スプロケット 1 2 7 までを変速装置 2 2 の左方 (図の上方) から右方 (図の下方) に順に並べたものである。

40

【 0 0 3 5 】

変速用チェーン 1 2 8 が変速用スプロケット 1 2 1 ~ 1 2 7 のいずれか (ここでは、変速用スプロケット 1 2 1 ) に掛け替えられると、そのときに変速用チェーン 1 2 8 を介して大スプロケット 1 1 6 に作用する変速装置 2 2 の側方への力によって、大スプロケット 1 1 6 は、スライド機構 1 1 4 によって、掛け替えられる変速用スプロケット 1 2 1 ~ 1 2 7 のいずれかに対応する位置へクランク軸 2 3 に沿って移動する。

【 0 0 3 6 】

図 8 は本発明に係る変速装置の第 2 断面図であり、クランク軸 2 3 とピボット軸 5 1 とディレイラー 1 3 1 の支軸 1 3 5 , 1 4 2 とを通る断面を示す。

ディレイラー 1 3 1 は、ベース部 1 3 6 、ブラケット 1 4 1 間に第 1 リンク 1 3 7 及び

50

第2リンク138を平行に取付けることで、ガイドプーリー143を変速装置22の左右方向に平行に移動させるとともに、支軸135の軸線135aに対して第1リンク137及び第2リンク138のそれぞれのスイング軸を傾けて取付けることで、図の表裏方向へも移動させるようにしたものである。

【0037】

ガイドプーリー143が変速装置22の左右方向に移動すれば、ガイドプーリー143に掛けた変速用チェーン128を介して大スプロケット116が変速装置22の左右方向に移動する。

【0038】

図9は本発明に係る変速装置の第3断面図であり、出力軸52とディレイラー131の支軸142, 147とを通る断面を示す。

10

ディレイラー131は、第1リンク137(図8参照)及び第2リンク138(図8参照)によって、ガイドプーリー143及びテンションプーリー148を変速装置22の左右方向に移動させたときに、掛け替えた変速用スプロケット121~127のいずれかとガイドプーリー143との距離がほぼ同一となるように変速装置22の左右方向に移動しつつ変速装置22の前後方向に移動する。例えば、1段目の変速用スプロケット121に変速用チェーン128を掛け替えるときには、ガイドプーリー143は前方斜め左方に移動して変速用スプロケット121の前方に接近し、7段目の変速用スプロケット127に変速用チェーン128を掛け替えるときには、ガイドプーリー143は後方斜め右方へ移動して変速用スプロケット127の前方に接近する。

20

【0039】

図10は本発明に係るクランク軸及びその周囲の構造を示す要部断面図であり、一方クラッチ113は、クランク軸23に一体に設けたインナクラッチ23aと、クランク軸23に複数のニードル171を介して回転自在に取付けたアウトクラッチとしての筒状部材172と、これらのインナクラッチ23a及び筒状部材172のそれぞれの間介在させた複数の爪部材173と、これらの爪部材173を弾性力で筒状部材172に押し付ける複数のリング状のスプリング174とからなる。

【0040】

スライド機構114は、筒状部材172と、この筒状部材172に設けた複数の外面溝172a内にそれぞれ配置した複数のボール170と、これらのボール170が配置される複数の溝177aを形成した大径筒部材177と、溝177aからボール170が外れないように大径筒部材177の内周面両端部に嵌めたリング部材178, 178とからなり、大径筒部材177の外周面に一体に設けたフランジ177bに複数のリベット181で大スプロケット116を取付けることで、大スプロケット116をクランク軸23の軸方向にスライド可能とするものである。なお、183, 184は変速用チェーン128が大スプロケット116から外れるのを防止するために大スプロケット116の外周近傍の側面に複数のリベット185で取付けたチェーン外れ防止部材である。

30

【0041】

図11は本発明に係る出力軸及びその周囲の構造を示す要部断面図であり、変速用スプロケット121~123をスプロケット支持部材191にそれぞれリベット193~195で取付け、出力軸52にスプロケット支持部材191をスプライン結合し、同じく出力軸52に変速用スプロケット124~127をそれぞれスプライン結合し、最も変速装置22の右方に配置した変速用スプロケット127の右方に、変速用スプロケット127に掛けた変速用チェーン128が外れるのを防止するためにチェーン外れ止め用フランジ部材197を嵌め、このチェーン外れ止め用フランジ部材197の右方にナット部材198をねじ込むことで、出力軸52に変速用スプロケット121~127を取付けたことを示す。

40

【0042】

ここで、201は変速用スプロケット121に掛けた変速用チェーン128が外れるのを防止するために左ケース111の内壁に取付けたチェーン外れ止め用プレート、202

50

は出力軸 5 2 に駆動スプロケット 5 3 を取付けるためのボルト、2 0 3 はワッシャ、2 0 6 は変速用スプロケット 1 2 4 , 1 2 5 間の距離を保つカラーである。

【 0 0 4 3 】

図 1 2 は本発明に係るディレイラーの構造を示す第 1 断面図であり、ディレイラー 1 3 1 のベース部 1 3 6 は、その両端部を、左ケース 1 1 1 に設けた左取付座 1 1 1 a と右ケース 1 1 2 に設けた右取付座 1 1 2 a とにそれぞれ当てるとともに、ボルト状の支軸 1 3 5 を右取付座 1 1 2 a、ベース部 1 3 6、左取付座 1 1 1 a に貫通させて端部にナット（不図示）をねじ込むことでケース 1 1 0 に取付けたものである。

【 0 0 4 4 】

第 1 リンク 1 3 7 は、2 つのリンクプレート 1 3 7 a , 1 3 7 b を一体に連結したものであり、ベース部 1 3 6 にピン 2 1 1 でスイング自在に取付け、ブラケット 1 4 1 にピン 2 1 2 でスイング自在に取付ける。

10

【 0 0 4 5 】

第 2 リンク 1 3 8 は、2 つのリンクプレート 1 3 8 a , 1 3 8 b（手前側の符号 1 3 8 a のみ示す。）を一体に連結したものであり、ベース部 1 3 6 にピン 2 1 3 でスイング自在に取付け、ブラケット 1 4 1 にピン 2 1 4 でスイング自在に取付ける。

【 0 0 4 6 】

取付けた状態のピン 2 1 1 , 2 1 3 は、それらの右方側端部（図の下方側）が、左方側端部（図の上方側）よりも手前側となるように支軸 1 3 5 に対して約 4 0 ° 傾けた部材である。

20

【 0 0 4 7 】

第 1 リンク 1 3 7 は、変速用ケーブル 1 5 5 の端部を支持するケーブル支持部 1 3 7 c を一体に形成した部材である。

変速用ケーブル 1 5 5 は、アウトチューブ 2 1 6 と、このアウトチューブ 2 1 6 内に移動自在に挿入したインナワイヤ 2 1 7 とからなり、左ケース 1 1 1 に嵌めたグロメット 2 1 8 を貫通させ、ベース部 1 3 6 に一体成形したケーブル支持部 1 3 6 a にアウトチューブ 2 1 6 の端部を挿入し、第 1 リンク 1 3 7 のケーブル支持部 1 3 7 c にインナワイヤ 2 1 7 の先端に設けた係止片 2 2 1 を係止したものである。

【 0 0 4 8 】

図では、変速用ケーブル 1 5 5 のインナワイヤ 2 1 7 を図の右方に引いてガイドプリー 1 4 3 を変速用スプロケット 1 2 1（図 1 1 参照）に対応する位置に移動した状態を示す。この状態からインナワイヤ 2 1 7 を弛めれば、図示せぬスプリング（詳細は後述する。）の弾性力によって第 1 リンク 1 3 7 及び第 2 リンク 1 3 8 は下方にスイングする。

30

【 0 0 4 9 】

図 1 3 は本発明に係るディレイラーの構造を示す第 2 断面図であり、ディレイラー 1 3 1 のブラケット 1 4 1 にほぼカップ状のスプリング収納部 1 4 1 b を一体成形し、このスプリング収納部 1 4 1 b に 2 個のトーションスプリング（ねじりコイルばねである。） 2 2 3 , 2 2 4 を同心円状に重ねて収納したことを示す。トーションスプリング 2 2 3 , 2 2 4 は、その弾性力によってプリー支持プレート 1 4 4 , 1 4 6 に支軸 1 4 2 を中心にした回転力を与え、これによって、テンションプリー 1 4 8 は無端状の変速用チェーン 1 2 8 をその内方から押すために、変速用チェーン 1 2 8 に張力が発生する。

40

【 0 0 5 0 】

支軸 1 4 2 は、ブラケット 1 4 1 のスプリング収納部 1 4 1 b と、ブラケット 1 4 1 を構成する支持プレート 2 2 6 とに渡したものである。なお、2 2 7 はボルト状の支軸 1 4 2 の端部にねじ込んだナットである。

ガイドプリー 1 4 3 は、支軸 1 4 2 に、ブッシュ 2 3 1、筒状部材 2 3 2、複数のニードル 2 3 3、カラー 2 3 4 を介して取付けた部材である。

【 0 0 5 1 】

プリー支持プレート 1 4 4 , 1 4 6 は、筒状部材 2 3 2 の端部に設けた段部 2 3 2 a , 2 3 2 b にそれぞれスイング自在に嵌合させた部材である。

50

テンションプーリー 148 は、プーリー支持プレート 144 , 146 に渡した支軸 147 にベアリング 235 を介して取付けた部材である。

【0052】

図 14 は本発明に係るクランク軸に設けた一方向クラッチの断面図であり、クランク軸 23 のインナクラッチ 23a の外周面に断面円弧状の円弧溝 23b を複数設け、これらの円弧溝 23b にそれぞれ断面がほぼ半円状の基部 173a を備えた爪部材 173 をスイング自在に挿入し、基部 173a を締め付けるようにインナクラッチ 23a にリング状のスプリング 174 を嵌めることで、アウトクラッチとしての筒状部材 172 の内周面に設けた複数の内面溝 172b に爪部材 173 の先端を弾性的に押し付けたことを示す。

【0053】

図 15 は本発明に係るディレイラーの第 1 リンク及び第 2 リンクを示す断面図であり、ベース部 136 に第 2 リンク 138 を取付けるためのピン 213 と、ブラケット 141 に第 1 リンク 137 を取付けるためのピン 212 とにスプリング (引張コイルばねである。) 237 を掛け渡したことを示す。これにより、スプリング 237 の引張力によって、ベース部 136 に対して第 1 リンク 137 及び第 2 リンク 138 を介してブラケット 141 に矢印の方向へ移動させる力を発生させる。

【0054】

以上に述べたチェーン張力調整装置 63 の作用を次に説明する。

図 16 (a) , (b) は本発明に係るチェーン張力調整装置の作用を示す断面図である。なお、形状を理解しやすくするために、後部フレーム 33 の板状突部 33b にクロスハッチングを施した。

(a) において、まず、六角穴付きボルト 66 を六角レンチで矢印の方向に回して弛める。次に、ロックナット 74 を矢印の方向に回転させて弛める。

【0055】

(b) において、アジャストボルト 73 を矢印の方向に回転させる。これにより、アジャストボルト 73 にねじ結合しためねじ 71a を備えた取付部材 71 が板状突部 33b に対して上方へ移動し、この取付部材 71 と一体的にテンションローラ 61 が白抜き矢印の向き (即ち、上方である。) に移動する。この結果、チェーン 56 の張力が増す。図中の

は、このときのテンションローラ 61 の移動量、即ち、六角穴付きボルト 66 の移動量である。

この後、ロックナット 74 を矢印の方向に回転させて締め込む。そして、六角穴付きボルト 66 を六角レンチで矢印の方向に回して締め込む。これで、チェーン張力調整が完了する。

【0056】

次に、図 4 及び図 5 において、オリング 91 の作用を説明する。

図 4 において、オリング 91 をハブ 87 とアウトクラッチ 104 との間に介在させた状態では、オリング 91 は圧縮されているために、ハブ 87 とアウトクラッチ 104 との間に相対回転させようとするトルクを加えると、ハブ 87 とオリング 91 との間、及びオリング 91 とアウトクラッチ 104 との間には大きな摩擦力が発生する。

【0057】

従って、オリング 91 が無いときには、一方向クラッチ 88 は一方向への相対回転が許容されるが、この場合はオリング 91 による摩擦力によって上記相対回転が阻止される。即ち、どの回転方向にもハブ 87 とアウトクラッチ 104 とは一体的に回転する。

【0058】

しかし、所定トルクを越えた過大トルクがハブ 87 とアウトクラッチ 104 との間に作用すると、上記の摩擦力に抗してハブ 87 とオリング 91 との間、又はオリング 91 とアウトクラッチ 104 との間、あるいはそれらの両方で滑りが生じ、ハブ 87 とアウトクラッチ 104 とに相対回転が生じる。従って、駆動力伝達部各部、例えば、ハブ 87、被動スプロケット 55、図 2 に示したチェーン 56、駆動スプロケット 53、変速装置 22 等に過負荷が作用するのを防止することができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 9 】

次に、変速装置 2 2 の作用を以下の図 1 7 ~ 図 2 0 で説明する。

図 1 7 は本発明に係る変速装置の作用を示す第 1 作用図である。

図 1 2 の状態から、図 1 7 において、変速用ケーブル 1 5 5 のインナワイヤ 2 1 7 を弛めて矢印の方向へ移動させると、第 1 リンク 1 3 7 と第 2 リンク 1 3 8 との内側に配置したスプリング 2 3 7 ( 図 1 5 参照 ) の弾性力によって、第 1 リンク 1 3 7 及び第 2 リンク 1 3 8 はケース 1 1 0 内の右方 ( 図の下方である。 ) にスイングし、ガイドプーリー 1 4 3 は、白抜き矢印で示すように、ケース 1 1 0 内を右方に平行移動する。

## 【 0 0 6 0 】

図 1 8 は本発明に係る変速装置の作用を示す第 2 作用図である。

図 1 3 の状態から、図 1 8 において、第 1 リンク 1 3 7 ( 図 1 7 参照 ) 及び第 2 リンク 1 3 8 ( 図 1 7 参照 ) のケース 1 1 0 内の右方 ( 図の下方である。 ) へのスイングに伴って、ブラケット 1 4 1、ガイドプーリー 1 4 3、テンションプーリー 1 4 8 は、白抜き矢印で示すように、ケース 1 1 0 内を右方で且つ出力軸 5 2 に接近するように平行に移動する。

## 【 0 0 6 1 】

図 1 9 は本発明に係る変速装置の作用を示す第 3 作用図である。

図 6 の状態から、ディレイラー 1 3 1 のガイドプーリー 1 4 3 が、図 1 9 に示すように、第 1 リンク 1 3 7 及び第 2 リンク 1 3 8 のスイングに伴って、手前側で且つ出力軸 5 2 側へ移動し、変速用スプロケット 1 2 1 側から変速用スプロケット 1 2 7 側へ変速する。

またこのときに、歯数の少ない変速用スプロケット 1 2 7 に変速した状態では、変速用チェーン 1 2 8 の長さのうち、大スプロケット 1 1 6 及び変速用スプロケット 1 2 7 に掛けた変速用チェーン 1 2 8 の残りの長さが、図 6 に示した大スプロケット 1 1 6 及び変速用スプロケット 1 2 1 に掛けた変速用チェーン 1 2 8 の残りの長さよりも長くなるため、テンションプーリー 1 4 8 はトーションスプリング 2 2 3、2 2 4 ( 図 1 3 参照 ) の回転力によってガイドプーリー 1 4 3 の支軸 1 4 2 を中心にして矢印で示す方向、即ち時計回りに回転し、変速用チェーン 1 2 8 の張力を維持する。

## 【 0 0 6 2 】

図 2 0 は本発明に係る変速装置の作用を示す第 4 作用図である。

図 7 の状態から、変速用チェーン 1 2 8 ( ここでは、位置が理解しやすいように、黒く塗りつぶした。 ) が変速用チェーン 1 2 1 側から変速用チェーン 1 2 7 へ掛け替わると、これに伴って、大スプロケット 1 1 6 はケース 1 1 0 内をクラック軸 2 3 に沿ってスライド機構 1 1 4 の作用によってケース 1 1 0 内を左方から右方へ移動する。

## 【 0 0 6 3 】

図 2 1 は本発明に係るチェーン張力調整装置の別実施形態を示す断面図であり、図 3 に示した実施形態と同一構成については同一符号を付け、詳細説明は省略する。

チェーン張力調整装置 2 7 0 は、六角穴付きボルト 6 6 の先端に取付ナット 2 7 1 をねじ込み、テンションローラ移動機構 6 2 にテンションローラ 6 1 を取付ナット 2 7 1 で取付けたものである。

このように、ベアリング 7 7 のシール構造を省くことで、チェーン張力調整装置 2 7 0 を安価に製造することができる。

## 【 0 0 6 4 】

以上の図 1 ~ 図 3 で説明したように、本発明は第 1 に、車体フレーム 1 1 の下部に配置された駆動スプロケット 5 3 と、後輪 1 8 側に取付けられた被動スプロケット 5 5 とにチェーン 5 6 を巻き掛け、このチェーン 5 6 にテンションローラ 6 1 で張力を与えるチェーンテンション構造において、テンションローラ 6 1 を、その回転軸としての六角穴付きボルト 6 6 を車体フレーム 1 1 に設けたブラケットとしての板状突部 3 3 b に開けた長穴 3 3 c に挿入することで取付けることを特徴とする。

## 【 0 0 6 5 】

テンションローラ 6 1 の六角穴付きボルト 6 6 を板状突部 3 3 b の長穴 3 3 c に沿って

10

20

30

40

50

移動させることでテンションローラ 61 の位置を調整することができ、チェーン 56 の張力調整を容易に行うことができる。従って、例えば、従来のように、リヤフォークの後端に後輪の車軸を取付けるための長穴を設けた構造において、チェーンの張りを調整するときに、前輪と後輪との距離が変化したり、リヤフォークの左右でそれぞれ車軸位置を調整する必要があるのに比べて、本発明では、前輪 14 と後輪 18 との距離が変化せず、ダウンヒルバイク 10 の旋回性能等の走行性に影響を与えない。また、1ヶ所でチェーン 56 の張りの調整を行うことが可能になり、チェーン 56 の張力の調整作業が簡単になる。

【0066】

本発明は第 2 に、板状突部 33b を、後輪 18 の前端よりも前方に配置されるとともに、車体フレーム 11、詳しくは、後部フレーム 33 の後面 33a に設けることを特徴とする。

10

【0067】

板状突部 33b 及びテンションローラ 61 を車体の中央寄りに配置することができ、車体中央寄りへのマスの集中化を図ることができて、ダウンヒルバイク 10 の旋回性能を向上させることができる。また、後輪 18 より前方で且つ後部フレーム 33 の後面 33a の近傍の比較的大きなスペースにテンションローラ 61 を配置でき、テンションローラ 61 でのチェーン張力の調整作業を容易に行うことができる。

【0068】

本発明は第 3 に、テンションローラ 61 で、チェーン 56 を弛み側 56b の下方から押圧することを特徴とする。

20

テンションローラ 61 でチェーン 56 の弛み側 56b の下方から押圧するので、チェーン 56 に効果的に張力を与えることができる。また、チェーン 56 を下から上へ押圧するため、チェーン 56 の中間部の位置が高くなり、地上高を確保することができる。

【0069】

尚、本実施形態では、図 3(a) に示したように、板状突部 33b を後部フレーム 33 に一体に形成したが、これに限らず、後部フレーム 33 に、別体のブラケットとしての板状突部を取付けてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0070】

本発明のチェーンテンション構造は、ダウンヒルバイクに好適である。

30

【図面の簡単な説明】

【0071】

【図 1】本発明に係るチェーンテンション構造を採用した車両の側面図である。

【図 2】本発明に係るダウンヒルバイクの要部側面図である。

【図 3】本発明に係るチェーン張力調整装置の説明図である。

【図 4】本発明に係る後輪への駆動力伝達部の要部を示す断面図である。

【図 5】図 4 の 5 - 5 線断面図である。

【図 6】本発明に係る変速装置を説明する側面図である。

【図 7】本発明に係る変速装置の第 1 断面図である。

40

【図 8】本発明に係る変速装置の第 2 断面図である。

【図 9】本発明に係る変速装置の第 3 断面図である。

【図 10】本発明に係るクランク軸及びその周囲の構造を示す要部断面図である。

【図 11】本発明に係る出力軸及びその周囲の構造を示す要部断面図である。

【図 12】本発明に係るディレイラーの構造を示す第 1 断面図である。

【図 13】本発明に係るディレイラーの構造を示す第 2 断面図である。

【図 14】本発明に係るクランク軸に設けた一方向クラッチの断面図である。

【図 15】本発明に係るディレイラーの第 1 リンク及び第 2 リンクを示す断面図である。

【図 16】本発明に係るチェーン張力調整装置の作用を示す断面図である。

【図 17】本発明に係る変速装置の作用を示す第 1 作用図である。

50

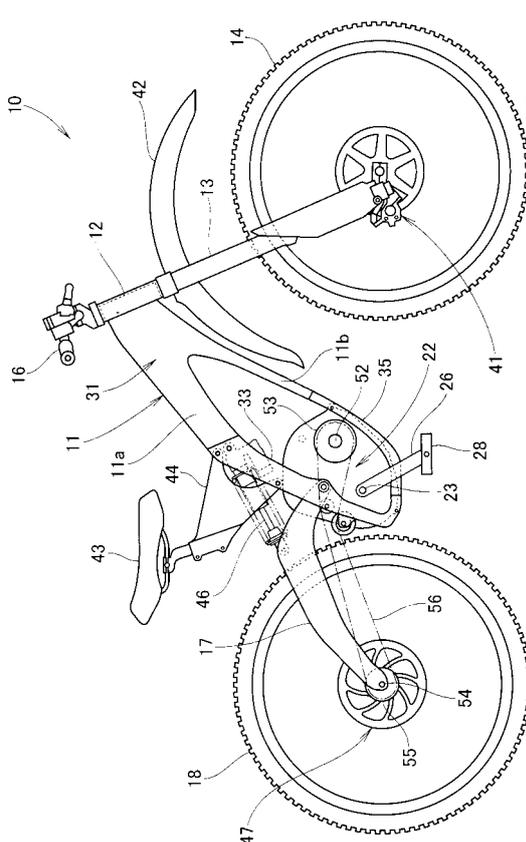
- 【図18】本発明に係る変速装置の作用を示す第2作用図である。
- 【図19】本発明に係る変速装置の作用を示す第3作用図である。
- 【図20】本発明に係る変速装置の作用を示す第4作用図である。
- 【図21】本発明に係るチェーン張力調整装置の別実施形態を示す断面図である。
- 【図22】従来のチェーンテンション構造を示す説明図である。

【符号の説明】

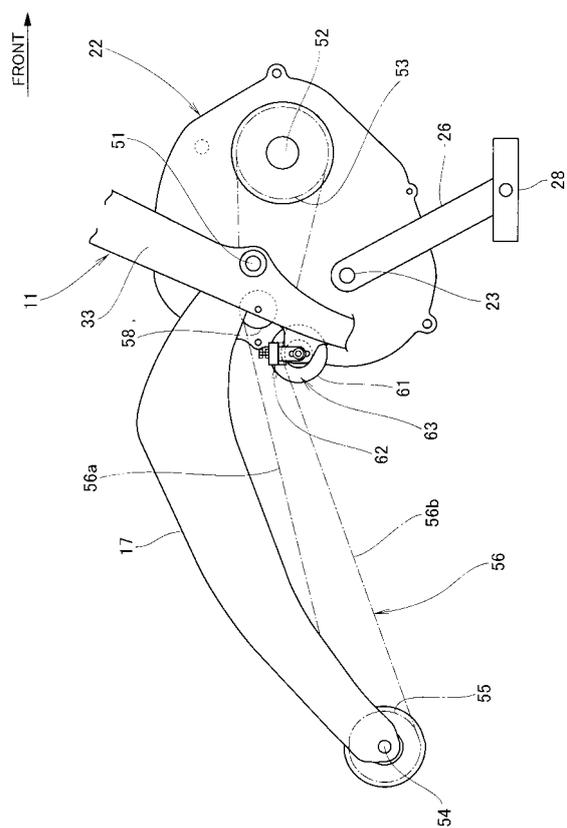
【0072】

10 ... ダウンヒルバイク、11 ... 車体フレーム、18 ... 後輪、33 a ... 後面、33 b ... 板状突部、33 c ... 長穴、53 ... 駆動スプロケット、55 ... 被動スプロケット、56 ... チェーン、56 b ... 弛み側、61 ... テンションローラ、66 ... ボルト（六角穴付きボルト）、71 ... 取付部材、71 b ... ボルト挿通穴、72 ... 規制部材、76 ... ローラ本体、76 a ... 円筒部、76 b ... フランジ、77 ... ベアリング、78 ... ナット部材。

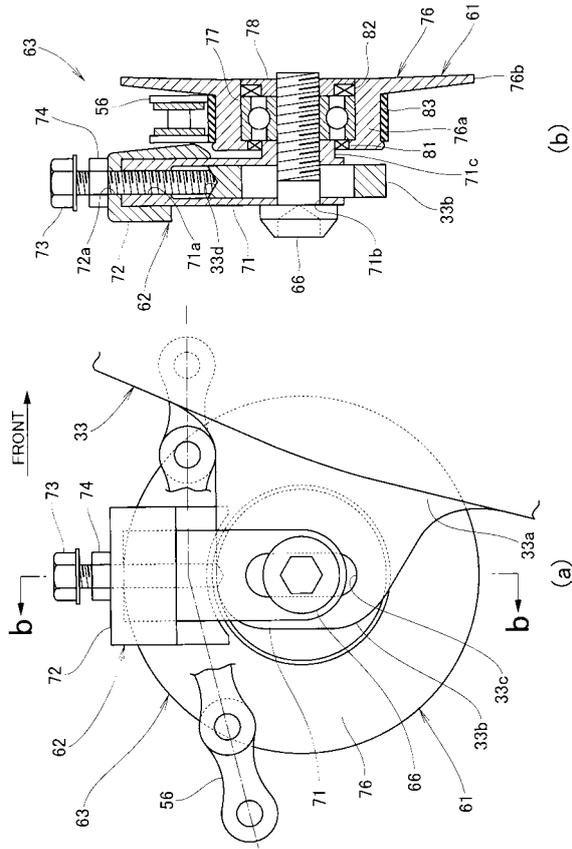
【図1】



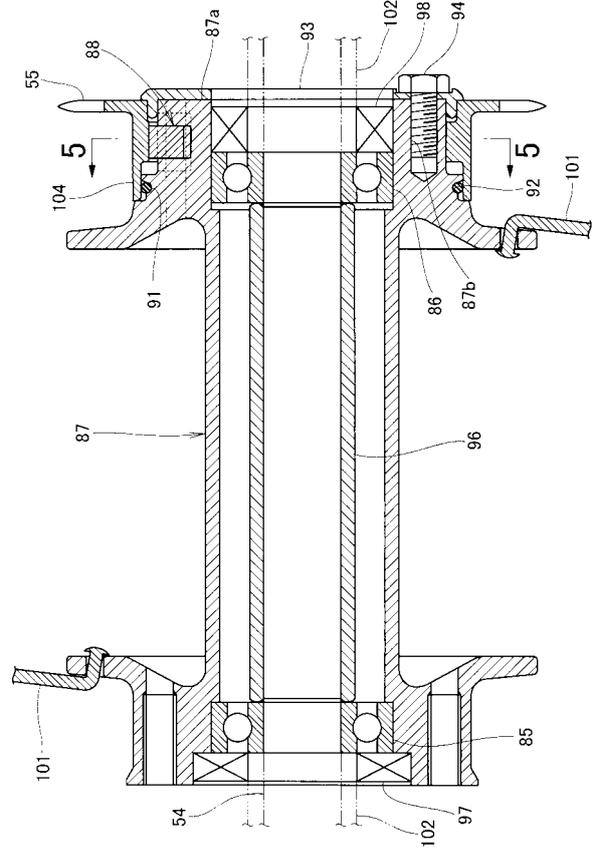
【図2】



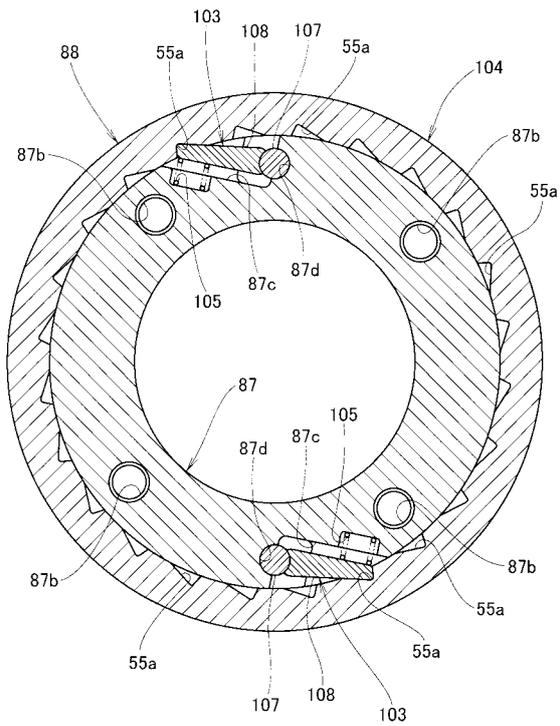
【 図 3 】



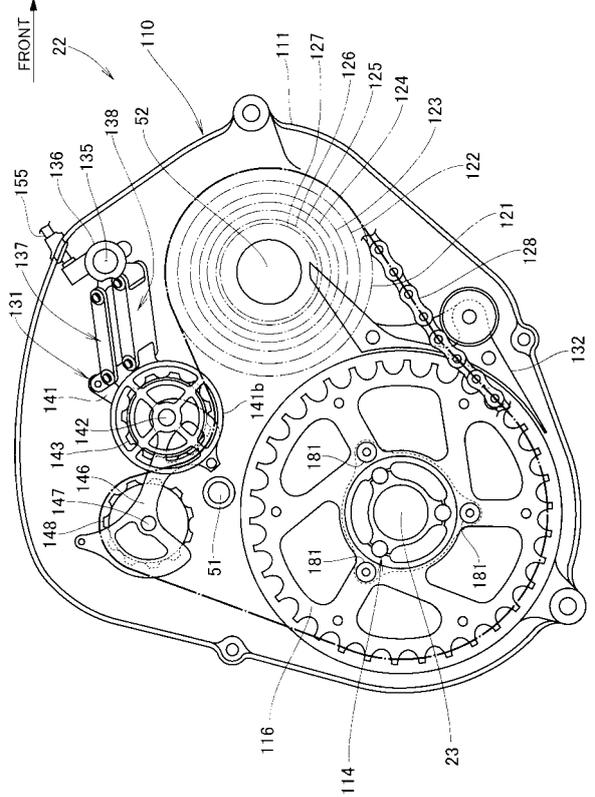
【 図 4 】



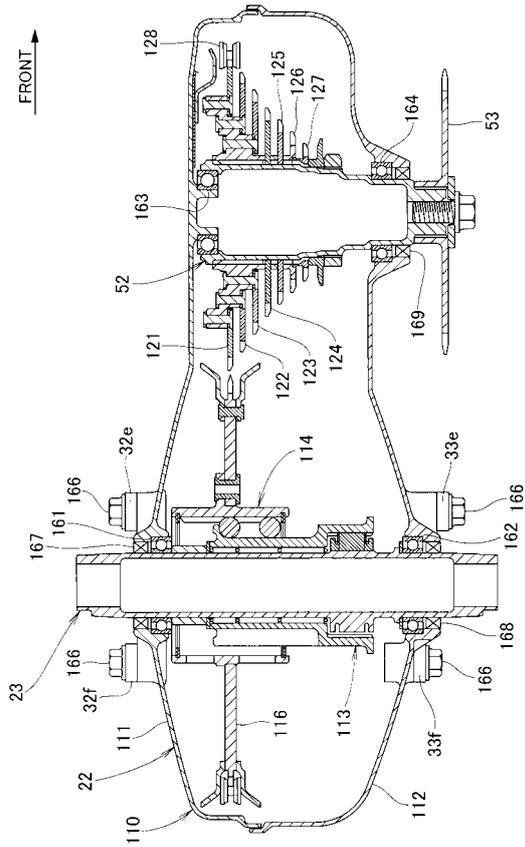
【 図 5 】



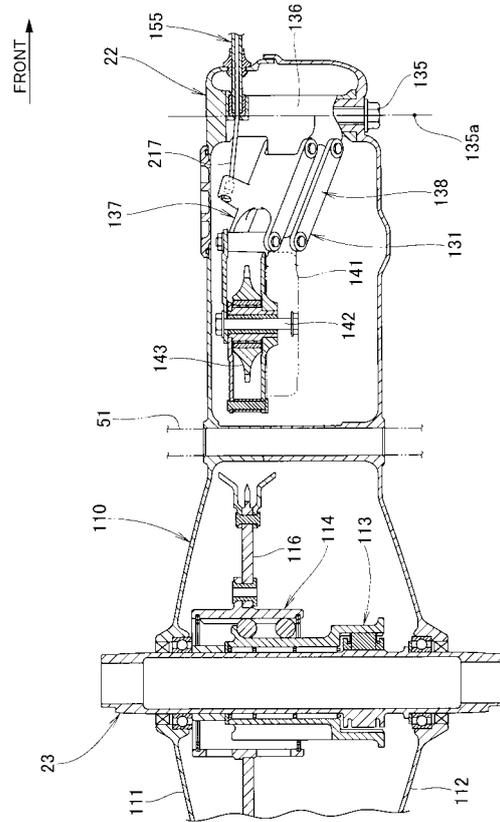
【 図 6 】



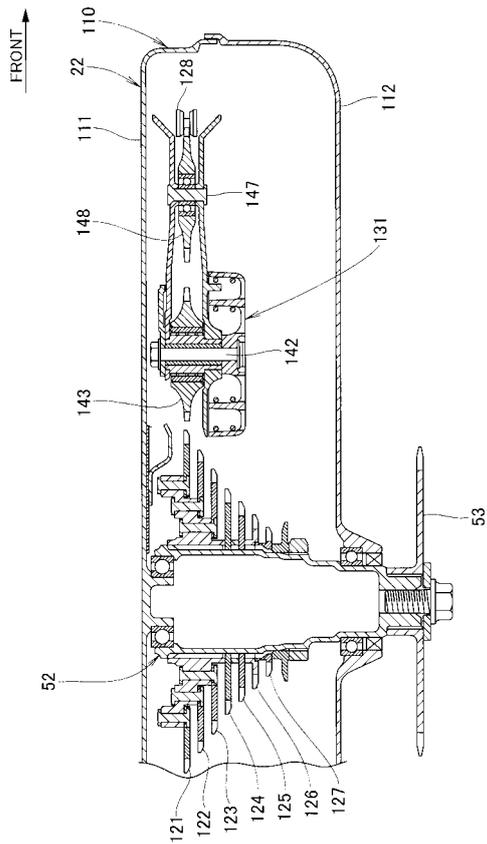
【 図 7 】



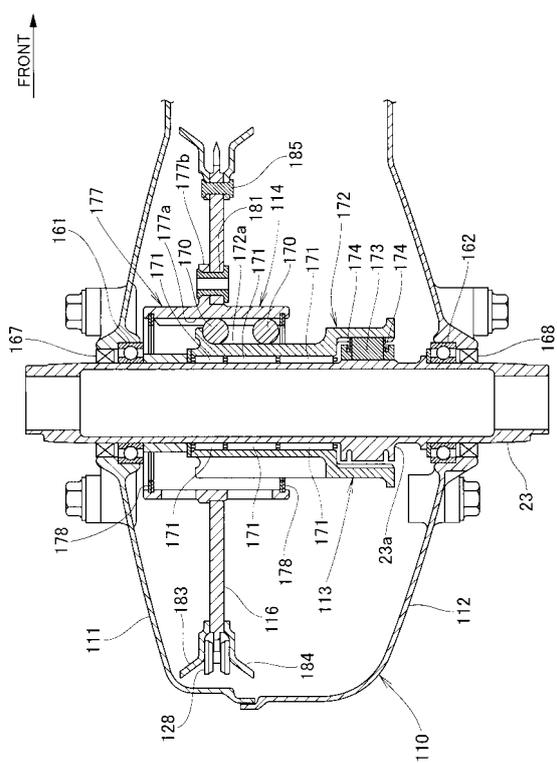
【 図 8 】



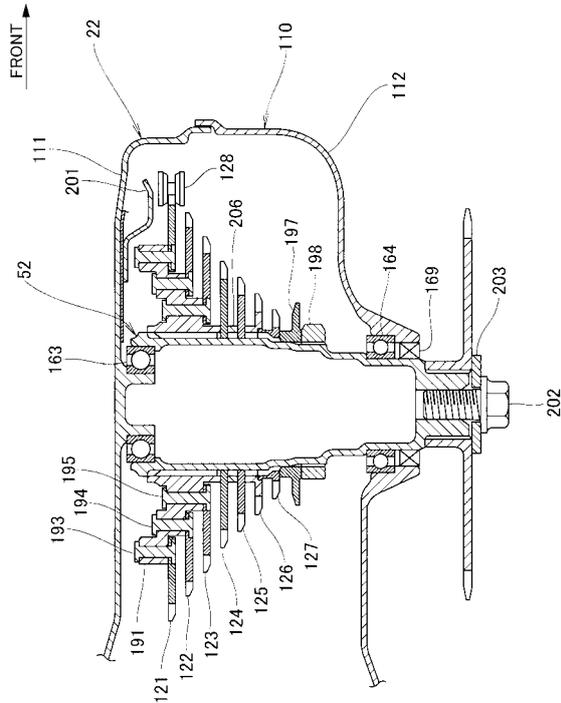
【 図 9 】



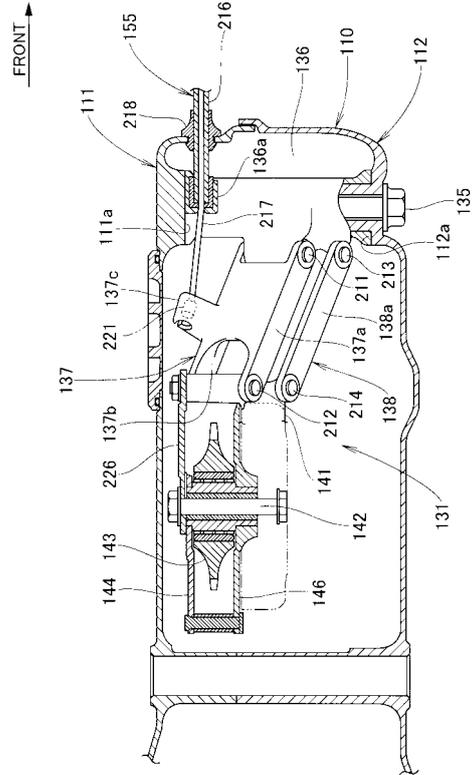
【 図 10 】



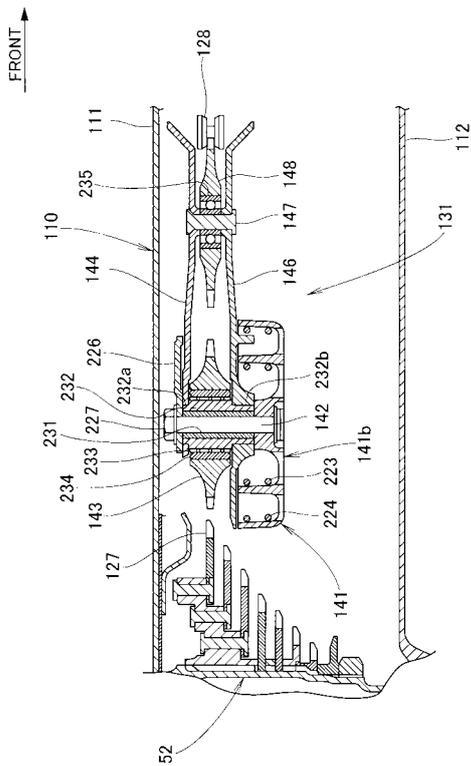
【 1 1 】



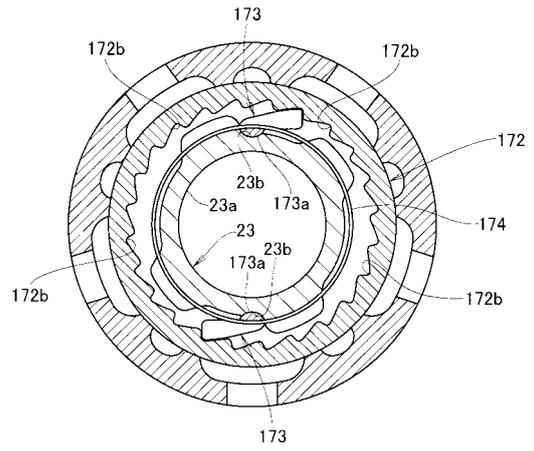
【 1 2 】



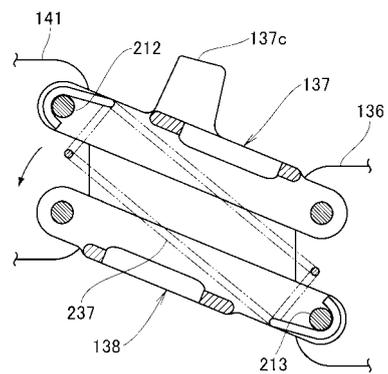
【 1 3 】



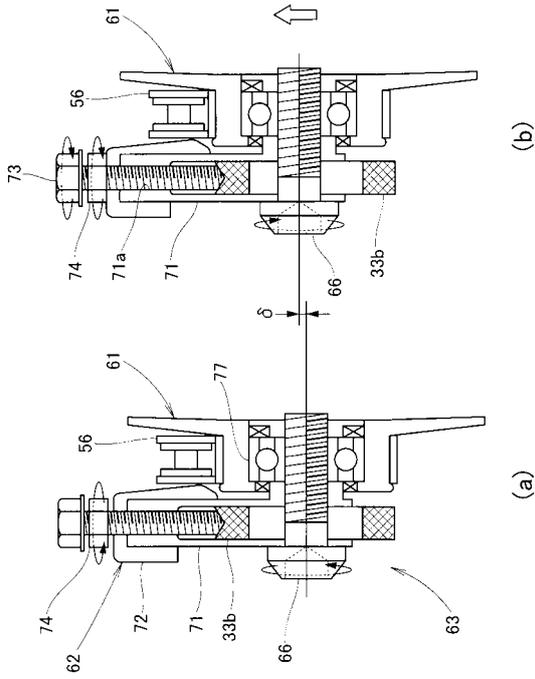
【 1 4 】



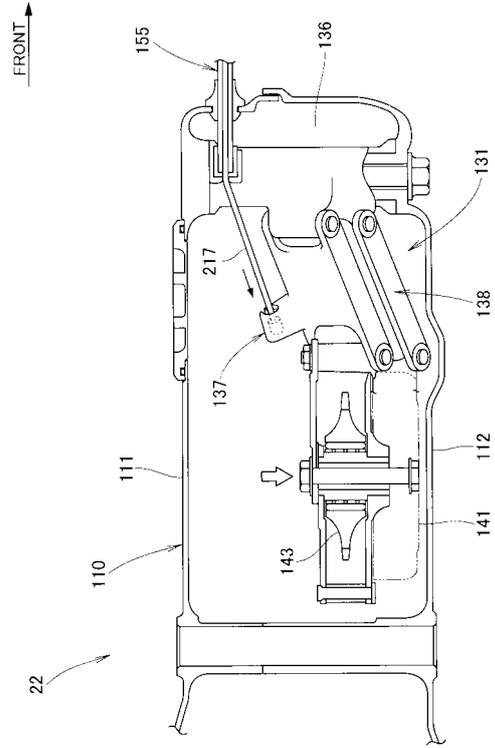
【 1 5 】



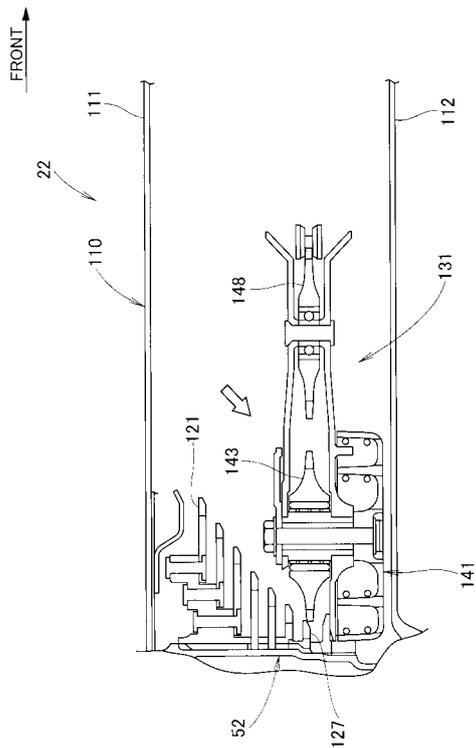
【 16 】



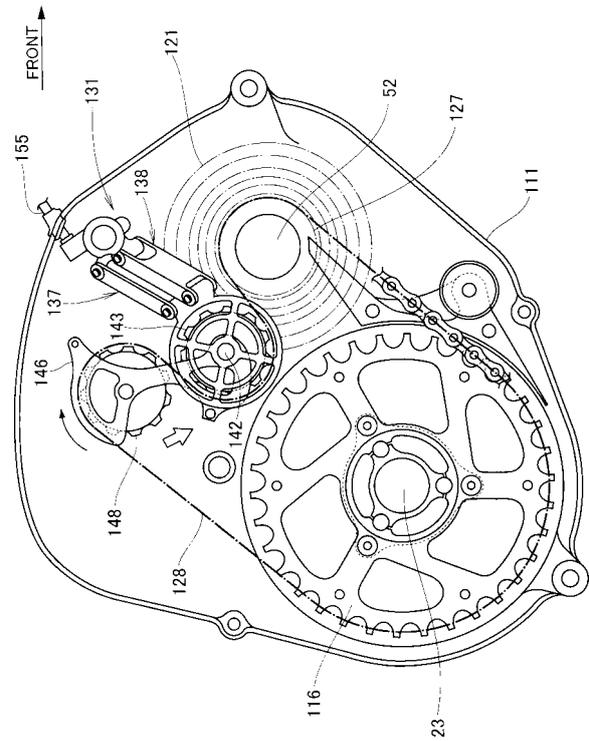
【 17 】



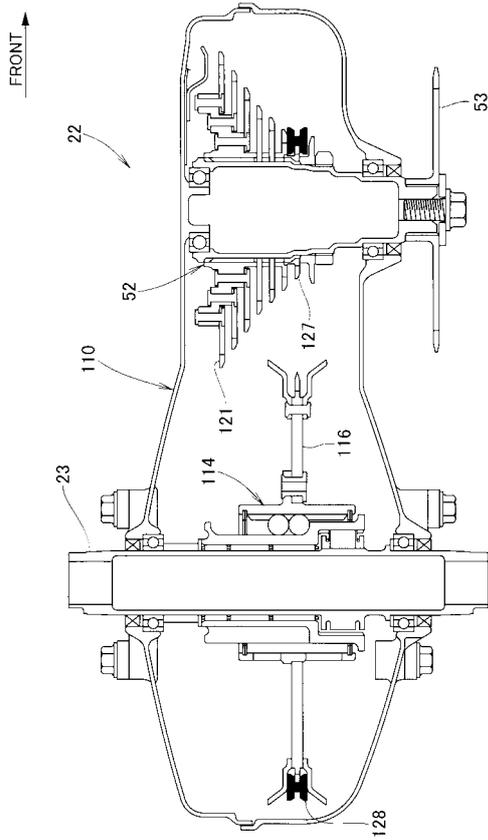
【 18 】



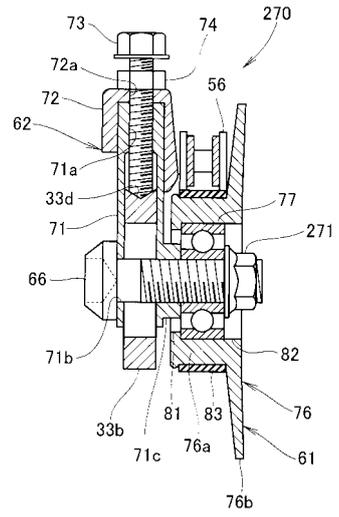
【 19 】



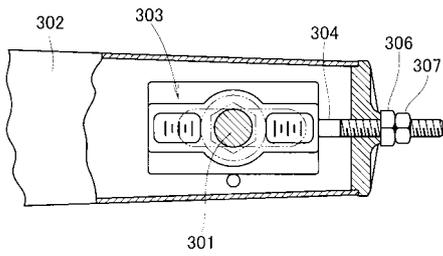
【 20 】



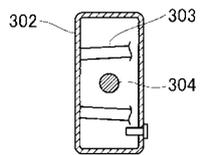
【 21 】



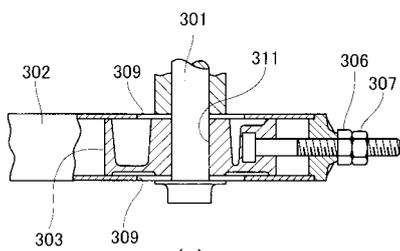
【 22 】



(a)



(b)



(c)

---

フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平02 - 117991 (JP, U)  
特開平11 - 257444 (JP, A)  
特表2004 - 504229 (JP, A)  
特開2001 - 310789 (JP, A)  
実公昭28 - 008216 (JP, Y1)  
実公昭07 - 003509 (JP, Y1)  
実開昭54 - 121440 (JP, U)  
実開平02 - 040694 (JP, U)  
特開2005 - 225289 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 2 M      9 / 1 3 6  
B 6 2 M      9 / 1 2 6  
F 1 6 H      9 / 2 4