(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7182436号
(P7182436)

(45)発行日　令和4年12月2日(2022.12.2)

(24)登録日　令和4年11月24日(2022.11.24)

(51)国際特許分類
Ｂ６２Ｄ　55/253 (2006.01)

ＦＩ
Ｂ６２Ｄ　55/253　Ｂ

請求項の数　5　（全12頁）

(21)出願番号　特願2018-222146(P2018-222146)
(22)出願日　平成30年11月28日(2018.11.28)
(65)公開番号　特開2020-83129(P2020-83129A)
(43)公開日　令和2年6月4日(2020.6.4)
審査請求日　令和3年10月14日(2021.10.14)

(73)特許権者　000005278
株式会社ブリヂストン
東京都中央区京橋三丁目１番１号
(74)代理人　100147485
弁理士　杉村 憲司
(74)代理人　230118913
弁護士　杉村 光嗣
(74)代理人　100186015
弁理士　小松 靖之
(74)代理人　100100354
弁理士　江藤 聡明
(72)発明者　下薗 靖夫
東京都中央区京橋三丁目１番１号 株式会社ブリヂストン内
審査官　志水 裕司

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　クローラ走行装置用ガイド及びそれを用いたクローラ走行装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

機体に取付けられ、無端帯状のクローラに埋設された芯金の突起部に当接されて該クローラをその幅方向に案内するクローラ走行装置用ガイドにおいて、

前記芯金の突起部に当接する当接部と、前記機体に取付られる取付部と、前記当接部及び取付部間に介装された緩衝部とを有し、

前記当接部が硬質部材で構成され、且つ前記緩衝部が弾性部材で構成されており、前記当接部には、前記緩衝部の配設部分から外表面に向けて凹陥部が形成され、前記緩衝部の弾性部材は、前記当接部の前記凹陥部内に入り込んでいることを特徴とするクローラ走行装置用ガイド。

【請求項２】

前記取付部が硬質部材で構成されたことを特徴とする請求項１に記載のクローラ走行装置用ガイド。

【請求項３】

前記緩衝部の配置は、前記芯金と接触しない状態が確保されるように設定されたことを特徴とする請求項１又は２に記載のクローラ走行装置用ガイド。

【請求項４】

前記取付部は、前記当接部が前記クローラの周方向と直交する断面視で２つの前記突起部間である芯金凹部内を通過するように前記機体に取付けられ、前記緩衝部は、前記当接部の前記芯金凹部内を通過する部分の内側部分に配設されたことを特徴とする請求項３に

記載のクローラ走行装置用ガイド。
【請求項５】
請求項１乃至４の何れか１項に記載のクローラ走行装置用ガイドが、内部に芯金が埋設された無端帯状のクローラの機体に取付けられたクローラ走行装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、クローラ走行装置用ガイド及びクローラ走行装置、特に無端帯状のクローラ内部に芯金が設けられると共に、その芯金をクローラの幅方向に案内するガイドが機体に取付けられたクローラ走行装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
クローラ、特に弾性クローラは例えばゴム製の無限軌道帯であり、最初に農業機器の足廻り部品として開発されて以来、活発な研究・開発が行われ、現在では様々の用途に普及拡大し、その構成・種類も多岐に亘っている。クローラ走行装置に用いられるクローラは、例えばスプロケットなどの駆動輪で駆動され、遊動輪や転輪に掛け回されて周方向に巻回する。このクローラ走行装置を例えばコンバインなどの農業機器に用いる場合、例えば、クローラの強度を向上するために、クローラの幅方向に伸長する芯金をクローラの周方向に所定のピッチで埋設する場合がある。芯金は、一般に、鋼製である。
【０００３】
一方、農業機器が不整地を走行する場合や、旋回する場合などでは、クローラ走行装置のクローラに幅方向への力が作用し、クローラが遊動輪や転輪などの車輪から外れてしまうおそれがある。そこで、下記特許文献１では、周方向に巻回するクローラの幅方向に上記芯金を案内するガイドが機体に取付けられている。より具体的には、芯金には、クローラの内周面に突出する二つの爪状突起部がクローラの幅方向に並んで突設され、それら突起部間の凹部内にガイドを通過させるようにしてクローラを幅方向に案内する。ガイドは、例えば鋼で構成されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【文献】特開２０１８－１０００８１号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
しかしながら、上記ガイドは、クローラの芯金と衝突してしまうので、両者が摩耗しやすいという問題がある。しかも、両者の摩耗が進行するほど衝突量が大きくなり、摩耗の進度が大きくなる。ガイドやクローラの芯金の摩耗が進行すると、クローラを幅方向に案内する機能が損なわれてしまう。特に、例えばガイドは交換型とすることができるが、芯金はクローラの内部に埋設されているため、芯金の摩耗が進むと、クローラそのものを交換しなければならない。
【０００６】
本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、クローラの芯金は勿論、ガイド自体の摩耗も低減することが可能なクローラ走行装置用ガイド及びクローラ走行装置を提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【０００７】
上記目的を達成するため請求項１に記載のクローラ走行装置用ガイドは、
機体に取付けられ、無端帯状のクローラに埋設された芯金の突起部に当接されて該クローラをその幅方向に案内するクローラ走行装置用ガイドにおいて、
前記芯金の突起部に当接する当接部と、前記機体に取付られる取付部と、前記当接部及

び取付部間に介装された緩衝部とを有し、前記当接部が硬質部材で構成され、且つ前記緩衝部が弾性部材で構成されており、前記当接部には、前記緩衝部の配設部分から外表面に向けて凹陥部が形成され、前記緩衝部の弾性部材は、前記当接部の前記凹陥部内に入り込んでいることを特徴とする。

【０００８】

この構成によれば、ガイドの当接部が硬質部材となっており、芯金の突起部との接触は、硬質部材同士の接触状態が確保されるので、確実にクローラを幅方向に案内することができる。その一方、このガイドの当接部と芯金の突起部が衝突した場合には、緩衝部が弾性変形することで、その衝撃力が低減され、緩衝される。したがって、クローラ幅方向の案内作用の安定性を維持しつつ、衝撃低減によるガイド及び芯金の摩耗の低減を図ることができる。

また、この構成によれば、緩衝部の弾性部材が当接部の凹陥部内に入り込んでいる分だけ、弾性部材と当接部との接触面積が増大し、その分だけ、両者の接合力が増大する。これにより、当接部と芯金の突起部との衝突で、当接部と弾性部材に曲げ力や剪断力が作用した場合でも、両者が外れたり剥がれたりしてしまうのを防止することが可能となる。

【０００９】

請求項２に記載のクローラ走行装置用ガイドは、請求項１に記載のクローラ走行装置用ガイドにおいて、前記取付部が硬質部材で構成されたことを特徴とする。

【００１０】

この構成によれば、ガイドの硬質な取付部にねじなどの連結構造を設けることができ、この連結構造を介して機体との脱着を可能とすると共に、ガイドが摩耗した場合には、これを交換可能とすることもできる。

【００１１】

請求項３に記載のクローラ走行装置用ガイドは、請求項１又は２に記載のクローラ走行装置用ガイドにおいて、前記緩衝部の配置は、前記芯金と接触しない状態が確保されるように設定されたことを特徴とする。

【００１２】

この構成によれば、摩耗に対しては耐久性が低いと考えられる緩衝部が走行中に芯金と接触しないので、ガイド全体としての耐摩耗性を確保することが可能となる。

【００１３】

請求項４に記載のクローラ走行装置用ガイドは、請求項３に記載のクローラ走行装置用ガイドにおいて、前記取付部は、前記当接部が前記クローラの周方向と直交する断面視で２つの前記突起部間である芯金凹部内を通過するように前記機体に取付けられ、前記緩衝部は、前記当接部の前記芯金凹部内を通過する部分の内側部分に配設されたことを特徴とする。

【００１４】

この構成によれば、ガイドの当接部が２つの突起部間の芯金凹部内を通過する場合、当接部は芯金凹部の底部及び両側部と接触可能な配置となっている。これに対し、緩衝部は、当接部のうち、芯金凹部内を通過する部分の内側部分に配設されているので、この緩衝部が芯金凹部を構成する芯金部分と接触するのを確実に回避することができる。

【００１７】

請求項５に記載のクローラ走行装置は、請求項１乃至４の何れか１項に記載のクローラ走行装置用ガイドが、内部に芯金が埋設された無端帯状のクローラの機体に取付けられて構成される。

【００１８】

この構成によれば、クローラを幅方向に安定して案内することができると共に、ガイド及び芯金の摩耗を低減することができ、特にクローラの短寿命化を防止することができる。

【発明の効果】

【００１９】

以上説明したように、本発明によれば、クローラ幅方向への案内作用の安定性を維持し

ながら、ガイド及び芯金の摩耗を低減することができ、特にクローラの交換サイクルを延長することができる。

【図面の簡単な説明】

【００２０】

【図１】本発明のクローラ走行装置用ガイド及びクローラ走行装置の一実施の形態を示す機体取付状態の正面図である。

【図２】図１のクローラのＡ－Ａ断面図である。

【図３】図１のガイドの詳細図である。

【図４】図３のガイドの第１変形例を示すクローラ幅方向直交断面図である。

【図５】図３のガイドの第２変形例を示すクローラ幅方向直交断面図である。

【図６】図３のガイドの第３変形例を示すクローラ幅方向直交断面図である。

【図７】図３のガイドの第４変形例を示すクローラ幅方向直交断面図である。

【図８】本発明のクローラ走行装置用ガイド及びクローラ走行装置の他の実施の形態を示す機体取付状態の正面図である。

【発明を実施するための形態】

【００２１】

以下に、本発明のクローラ走行装置用ガイド及びクローラ走行装置の一実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。図１は、この実施の形態のクローラ走行装置をフレーム（機体）１２に取付けた状態の正面図である。この実施の形態のクローラ走行装置に用いられるクローラ１０は、例えばコンバインなどの自走式農業機器の足廻り部品として用いられるゴム製の無限軌道帯である。このクローラ１０は、駆動輪１４及び遊動輪１６を両端（進行方向前後端）として掛け回されている。

【００２２】

駆動輪１４は、例えば歯車型のスプロケットであり、図示しない駆動源によって回転駆動される。この駆動輪１４は、スプロケット本体部１４ａを回転軸１４ｂで図示しない駆動源に連結して構成されている。また、遊動輪１６は、円板状本体部１６ａを回転軸１６ｂで回転自在に支持して構成されている。駆動輪１４と遊動輪１６の間の下部、つまり移動路面側には、複数の、図では６つの転輪１８が配置されている。この転輪１８は、２枚のフランジ部１８ａを回転軸１８ｂで連結して構成されている。なお、クローラ１０（クローラ本体部２８）の外周面２８ｂには、クローラ本体部２８の略幅方向に伸長するラグ４２が周方向に等間隔で突出形成されているのであるが、図１では、その一部分のみを図示し、全体の外形を二点鎖線で示している。

【００２３】

図２は、図１のクローラ１０のＡ－Ａ断面図である。無限軌道帯であるクローラ１０の主体は、無端帯状のゴム製のクローラ本体部２８によって構成されている。この無端帯状のクローラ本体部２８内には、図２の一点鎖線の位置において、クローラ本体部２８の周方向に沿って多数のスチールコード２４が平行に埋設されている。また、クローラ本体部２８の内周面２８ａには、クローラ本体部２８の幅方向中央部において、例えば図２に示すような爪状の突起部３４が突出形成されている。この爪状突起部３４は、例えば図２の左右方向、つまりクローラ本体部２８の幅方向に並ぶ２個一対のゴム被覆爪状突起からなる。この爪状突起部３４は、前述した歯車型の駆動輪１４の歯と噛合するものであり、同時に転輪１８の２枚のフランジ部１８間に挟まるようにして、それら転輪１８を案内する。従って、クローラ本体部２８の内周面２８ａのうち、この爪状突起部３４のクローラ本体部幅方向両側には、夫々、一条ずつ、転輪１８の二枚のフランジ部１８ａの夫々が当接（回転）して通過する転輪通過面３０がクローラ本体部２８の周方向に連続して形成されている。つまり、転輪通過面３０は、夫々がクローラ本体部周方向に連続した状態でクローラ本体部２８の幅方向に所定間隔をおいてクローラ本体部２８の内周面２８ａに二条形成されている。

【００２４】

この爪状突起部３４は、図１に示すように、クローラ本体部２８の周方向に等間隔に配

設され、それら突起部３４の位置には、図２に示すように、芯金３２が配設されている。この芯金３２は、クローラ本体部２８の幅方向両側に向けて左右の両翼部を有し、幅方向中央部には爪状突起部３４に内包される突部が形成されている。つまり、爪状突起部３４は、実質的に芯金３２の突部と同体である。芯金３２は、通常、鋼製である。また、このクローラ本体部２８の外周面２８ｂには、同じくゴム製のラグ４２がクローラ本体部２８と一体的に突出形成されている。これらのラグ４２は、移動路面に作用するもの、例えば泥濘などの不整地を掻くものであり、クローラ本体部２８の周方向に所定の間隔をあけて、具体的には内周面２８ａ側の爪状突起部３４に対向する位置でクローラ本体部２８の外周面２８ｂから突出形成されている。なお、後述するように、この実施の形態では、上記２つの爪状突起部３４間の芯金凹部３５内にガイド２０を通過させて、芯金３２をクローラ本体部幅方向に案内する。この実施の形態のクローラ本体部幅方向は実質的にクローラ２０の幅方向と同意であり、同様にクローラ本体部周方向はクローラ周方向と同意である。

【００２５】

クローラ１０は、前述したスチールコード２４や芯金３２を内包するようにして全体にゴム材料で構成され、爪状突起部３４やラグ４２がクローラ本体部２８と一体的に形成されている。このようなゴム材料としては、例えば耐候性に優れたエチレン－プロピレン－ジエンゴムを配合したゴム材料が適用可能である。また、ゴム材料の硬度、所謂ゴム硬度を規定する場合には、ＪＩＳ　Ｋ６２５３に定義されるデュロメータ硬さ試験に従い、タイプＡ試験機を用いて、２０℃の室温条件下で測定された硬度とする。

【００２６】

前述したように、この実施の形態では、クローラ本体部内周面２８ａ側の爪状突起部３４に対向するようにして、クローラ本体部２８の外周面２８ｂからラグ４２が突出形成されている。これらラグ４２は、クローラ本体部幅方向中央部に設けられた離間部３６によってクローラ本体部幅方向両側に分割されている。この離間部３６は、底部がクローラ本体部２８の外周面２８ｂに位置するため、クローラ本体部幅方向両側のラグ４２は、クローラ本体部２８自身によって連結されている箇所を除いて、何れも完全に離間されている。このようにすることで、クローラ本体部２８の幅方向に平行で且つクローラ本体部２８の周方向と直交する断面における離間部３６の断面積（即ち空間）を大きくすることができ、その結果、泥濘などの不整地移動時、ラグ４２によって移動路面から切り取られる泥の量（体積）を低減し、例えばクローラ本体部周方向に隣り合うラグ４２間に詰まろうとする泥の量を低減する効果、つまり泥離れ性の向上が期待できる。コンバインでは、この離間部のないものもある。

【００２７】

図３は、この実施の形態におけるガイド２０の詳細図であり、図３（Ａ）は正面断面図、図３（Ｂ）は側面断面図であり、側面断面図はクローラ本体部周方向直交断面を表す。このガイド２０は、図１に示すように、移動路面側下端部において、例えば転輪１８の間でフレーム（機体）１２に取付けられている。具体的には、フレーム１２から下方に突設したブラケット４４に移動路面と平行な取付板部材４６を固設し、この取付板部材４６の下面、即ちクローラ本体部２８の内周面側にガイド２０をボルト４８で取付けている。この実施の形態のガイド２０は、上記芯金３２の爪状突起部３４の間の芯金凹部３５内を通過するクローラ本体部周方向直交断面を有し、且つクローラ本体部周方向に長い、舟形形状である。なお、ガイド２０と爪状突起部３４の間には所定の隙間ができるように、両者の寸法（大きさや形状）が設定されている。

【００２８】

この実施の形態のガイド２０は、図３の上下方向に三層構造となっており、図の最下層（クローラ１０側）が当接部２１、図の最上層（フレーム１２側）が取付部２３で、両者の間に緩衝部２２が介装されている。当接部２１は、芯金３２の爪状突起部３４をクローラ本体部幅方向に案内するものであり、実質的に、この当接部２１が爪状突起部３４（芯金３２）に接触（衝突）する。そのため、当接部２１は、比較的耐摩耗性の高い、硬質な材料（硬質部材）で構成される。しかし、後述のように、クローラ１０の交換サイクルを

延長するためには、芯金３２の耐摩耗性よりも少し耐摩耗性の低い材料が好適な場合もある。例えば、コストや製作性から最も多用される硬質部材は鋼材であるが、その他の金属を始め、硬質な樹脂材料などを適用することもできる。硬質部材は剛性部材であってもよい。なお、上記三層構造の最下層に位置する当接部２１の上端位置は爪状突起部３４の上端位置より高くして、後述する緩衝部２２が爪状突起部３４に直接的に接触（衝突）しないようにするのが望ましい。

【００２９】

また、この実施の形態では、取付部２３に雌ねじ２３ａを形成し、この雌ねじ２３ａに、取付板部材４６を貫通したボルト４８の雄ねじ４８ａを螺合し締め付けて、ガイド２０を取付板部材４６に固定して取付けている。そのため、取付部２３も比較的硬質な材料（硬質部材）で構成される。この取付部２３に使用される硬質部材も、コストや製作性から鋼材が多用されるが、その他の金属を始め、硬質な樹脂材料などを適用することもできる。なお、取付部２３の機体取付構造は、例えば取付部２３にスタッドボルトを固定し、このスタッドボルトにナットを螺合し締付けるようにしてもよい。その他の取付構造も可能であるが、何れの場合も、ガイド２０をフレーム１２に堅固に取付けるためには、取付部２３は硬質（剛性）である必要がある。

【００３０】

この実施の形態では、最下層の当接部２１と最上層の取付部２３の間に、緩衝部２２が層状に介装されている。この緩衝部２２は、弾性部材で構成され、ガイド２０の当接部２１が芯金３２の爪状突起部３４に衝突したときの衝撃力を減衰・吸収することで低減又は緩衝するものである。この緩衝部２２には、種々の弾性機能を有する材料が適用可能であるが、コストや製作性から最も多用されるのはゴム材料である。こうしたゴム材料には、例えば車両のエンジンマウントなどに用いられる防振ゴムが適切であると考えられ、具体的には、天然ゴムやスチレンゴム、クロロブレンゴムなどが適用可能である。その他のゴム材料を始め、弾性を有する樹脂材料なども適用可能である。例えば、ゴム材料からなる緩衝部２２を当接部２１及び取付部２３と接合するには、硬質部材からなる当接部２１及び取付部２３を型内にセットした後、加硫したゴム材料を型内に注入して固化することで実現できる。

【００３１】

例えば図３（Ｂ）から推察されるように、クローラ本体部幅方向へのクローラ１０の移動（揺れ）に伴って、当接部２１に芯金３２の爪状突起部３４がクローラ本体部幅方向に衝突すると、当接部２１と取付部２３の間に介在する緩衝部２２には、曲げ力や剪断力が作用する。緩衝部２２は、この曲げ力や剪断力を吸収・減衰すると共に、これらの曲げ力や剪断力に抗して当接部２１及び取付部２３と接合し続ける必要がある。例えば、緩衝部２２がゴム材料である場合には、作用する曲げ力や剪断力を吸収・減衰する性能と、これらに抗する当接部２１及び取付部２３との接着力が要求される。そうした意味合いから、緩衝部２２に適用されるゴム材料には、同様の性能及び接着力が要求される、エンジンマウントなどの防振ゴムが適応する。

【００３２】

この実施の形態のガイド２０は、ボルト４８によってフレーム１２に取付けられているので、ガイド２０、特に当接部２１が摩耗して、クローラ１０の案内性が低下したら、ボルト４８を緩めてガイド２０を取り外し、新規のガイド２０と交換するようにしてもよい。このようにガイド２０を交換可能とした場合、前述のように、芯金３２が埋設されたクローラ１０を交換するよりも、ガイド２０を交換した方が、コスト面でも作業面でも有利である。その場合には、芯金３２の耐摩耗性を高めてクローラ１０の交換サイクルを延長することが望まれるので、ガイド２０の当接部２１の耐摩耗性を芯金３２の耐摩耗性よりも少し低く設定するとよい。

【００３３】

図４には、図３のガイド２０の第１変形例を示す。同図は、図３（Ｂ）と同じく、クローラ本体部周方向直交断面であり、二点鎖線で示す（爪状突起部３４、芯金凹部３５を表

す）クローラ１０を除き、ガイド２０のみの断面を示す。この変形例も、当接部２１、取付部２３、緩衝部２２が層状に配置されているが、この例では、最下層の当接部２１と最上層の取付部２３の間に緩衝部２２が三層に形成され、各緩衝部２２の層の間には仕切り板４８が介装されて相互に固着されている。このように緩衝部２２を複層とすることにより、例えば各層の緩衝部２２の機能を相違させることが可能となる。その結果、例えば、１つの層の緩衝部２２は減衰性に優れ、他の層の緩衝部２２は変形性に優れるといったように、各層の緩衝部２２の機能を特化して、全体として、芯金３２との衝突力を効率よく吸収・減衰させることが可能となる。なお、当接部２１や取付部２３の構成部材（材料）は、図３のものと同様とした。

【００３４】

図５は、図３のガイド２０の第２変形例を示すクローラ本体部周方向直交断面であり、図４と同様に、二点鎖線で示す（爪状突起部３４、芯金凹部３５を表す）クローラ１０を除き、ガイド２０のみの断面を示す。この変形例では、図３、図４と比較して、ガイド２０の上下方向寸法、すなわち高さに対して、爪状突起部３４の高さが相対的に大きくなっており、爪状突起部３４はガイド２０の図示上端近傍まで接触する可能性がある。また、ガイド２０の当接部２１は、ガイド２０の舟形断面形状の底面と両側面を覆う舟形断面形状となっており、それらの面、すなわち芯金３２の芯金凹部３５を通過する部分の内側部分に収納凹部２５が形成されている。この収納凹部２５は、当接部２１の舟形断面形状と略相似な舟形断面形状な空間であり、この収納凹部２５の内部には、収納凹部２５の舟形断面形状と略相似な舟形断面形状の取付部２３が挿入されている。この取付部２３は、収納凹部２５の底面及び両側面との間に所定の隙間ができるようにして配設され、この取付部２３と収納凹部２５の隙間に緩衝部２２が配設されて相互に固着している。すなわち、緩衝部２２の形状も、当接部２１の収納凹部２５の底面と両側面を覆う形状となっており、その結果、緩衝部２２は、当接部２１のうち、上記芯金凹部３５を通過する部分の内側部分に配設されている。なお、当接部２１及び取付部２３の構成部材（材料）、並びに緩衝部２２（材料）は、図３のものと同様とした。

【００３５】

２つの爪状突起部３４の間に形成された芯金凹部３５内にガイド２０を通過させて案内する場合、ガイド２０は芯金凹部３５（＝芯金３２）の底面及び両側面と接触（衝突）可能な配置となっている。従って、硬質（剛性）部材で構成される当接部２１は、芯金凹部３５と接触するガイド２０の底面及び両側面を覆う舟形断面形状とした。更に、前述のように、緩衝部２２は、爪状突起部３４を含めて芯金３２と接触しないことが望ましいので、当接部２１の芯金３２を案内する部分の内側部分に収納凹部２５を形成し、その内部に緩衝部２２を配設する。このとき、芯金凹部３５、すなわち芯金３４との接触で作用する衝撃力は、当接部２１の底面及び両側面に作用するので、その反対側、即ち舟形断面形状の収納凹部２５の底面及び両側面に緩衝部２２が介装されるように、それらの部分に取付部２３との間の隙間ができるようにし、その隙間に緩衝部２２を充填するようにして層状に形成する。なお、この様式のガイド２０は、必ずしも芯金凹部３５を形成する爪状突起部３４がガイド２０の上端部近傍まで接触する可能性のないもの、具体的には図３（Ｂ）のような場合にも同様に使用することができる。

【００３６】

図６は、図３のガイド２０の第３変形例を示すクローラ本体部周方向直交断面であり、図４と同様に、二点鎖線で示す（爪状突起部３４、芯金凹部３５を表す）クローラ１０を除き、ガイド２０のみの断面を示す。この変形例における当接部２１、取付部２３、及び緩衝部２２の基本的な構造は、図５のものと同様である。この変形例の図５との相違は、舟形断面形状の当接部２１の底部及び両側部に、上記収納凹部２５から当接部２１の外表面に向けて貫通穴（例えば円孔）２６が凹陥部として形成され、その貫通穴２６の内部にも緩衝部２２の弾性部材が入り込んでいる点である。貫通穴２６は、当接部２１の外表面に開口しているので、緩衝部２２の弾性部材も当接部２１の外表面に到達しているが、それより外側にはみ出してはいない。そのため、緩衝部２２の弾性部材が芯金凹部３５の周

りの芯金３２（爪状突起部３４を含む）と積極的に接触（衝突）することはない。
【００３７】
このように緩衝部２２の弾性部材が貫通穴２６内に入り込むと、図５のように、貫通穴がなく、層状に介装された緩衝部２２と比べて、緩衝部２２と当接部２１の接触面積が増加し、その分だけ、両者の接着力が増大する。前述のように、当接部２１と取付部２３を連結する機能を有する緩衝部２２には、芯金３２との接触（衝突）の際、曲げ力や剪断力が作用する。緩衝部２２そのものが、こうした曲げ力や剪断力に抗して切れたり折れたりしてはならないが、緩衝部２２と当接部２１が剥がれてもならない。緩衝部２２と当接部２１の接着力が増大すれば、芯金３２との衝突に伴う曲げ力や剪断力に抗して、両者の剥がれが防止される。
【００３８】
図７は、図３のガイド２０の第４変形例を示すクローラ本体部周方向直交断面であり、図４と同様に、二点鎖線で示す（爪状突起部３４、芯金凹部３５を表す）クローラ１０を除き、ガイド２０のみの断面を示す。この変形例における当接部２１、取付部２３、及び緩衝部２２の基本的な構造は、図６のものと同様である。この変形例の図６との相違は、上記凹陥部が、貫通穴でなく、窪み２７になっている点である。この窪み２７は、局所的又は部分的に設けられていてもよいが、例えば図の紙面垂直方向に連続する溝状であってもよい。前述のように、緩衝部２２の弾性部材は、爪状突起部３４を含めて芯金３２と直接的に接触（衝突）しない方がよい。図６の変形例も、緩衝部２２の弾性部材が当接部２１の外部にはみ出ているわけではないから、緩衝部２２が芯金３２と積極的に衝突することはない。しかしながら、ガイド２０の当接部２１の外表面は、外部に露出しているので、場合によっては、小石などの硬いものが図６の緩衝部２２に衝突し、それにより緩衝部２２の弾性部材が損傷することもあり得る。そこで、この変形例では、緩衝部２２の弾性部材が外部に露出しないように、凹陥部を当接部２１の外表面に到達しない形態とした。これにより、緩衝部２２の弾性部材が硬いものに衝突して損傷するのを回避することができる。もちろん、図６の変形例と同様に、緩衝部２２と当接部２１の接触部が増加する分、両者の接着力も増大し、剥がれが防止される。
【００３９】
このように、この実施の形態のクローラ走行装置用ガイドでは、ガイド２０の当接部２１が硬質部材となっており、芯金３２の突起部３４との接触は、硬質部材同士の接触状態が確保されるので、確実にクローラ１０を幅方向に案内することができる。その一方、このガイド２０の当接部２１と芯金３２の突起部３４が衝突した場合には、緩衝部２２が弾性変形することで、その衝撃力が低減され、緩衝される。したがって、クローラ幅方向の案内作用の安定性を維持しつつ、衝撃低減によるガイド２０及び芯金３２の摩耗の低減を図ることができる。
【００４０】
また、ガイド２０の硬質な取付部２３に雌ねじ２３ａなどの連結構造を設けることができ、この連結構造を介してフレーム１２との脱着を可能とすると共に、ガイド２０が摩耗した場合には、これを交換可能とすることもできる。
【００４１】
また、芯金３２と接触しない状態が確保されるように緩衝部２２を配置したことにより、摩耗に対しては耐久性が低いと考えられる緩衝部２２が走行中に芯金３２と接触しないので、ガイド２０全体としての耐摩耗性を確保することが可能となる。
【００４２】
また、ガイド２０の当接部２１が２つの突起部３４間の芯金凹部３５内を通過する場合、当接部２１は芯金凹部３５の底部及び両側部と接触する可能性があるが、緩衝部２２は、芯金凹部３５内を通過する部分の内側部分に形成された収納凹部２５の内部に配設されているので、この緩衝部２２が芯金凹部３５と接触するのを回避することができる。
【００４３】
また、当接部２１の収納凹部２５から外表面に向けて貫通穴２６や窪み２７などの凹陥

部を形成し、その内部に緩衝部２２の弾性部材を入り込ませることにより、緩衝部２２が当接部２１の凹陥部内に入り込んでいる分だけ、緩衝部２２と当接部２１との接触面積が増大し、その分だけ、両者の接合力が増大する。したがって、当接部２１と芯金３２の衝突で、当接部２１と緩衝部２２に曲げ力や剪断力が作用した場合でも、両者が外れたり剥がれたりしてしまうのを防止することが可能となる。

【００４４】

以上、実施の形態に係るクローラ走行装置用ガイド及びクローラ走行装置について説明したが、本件発明は、上記実施の形態で述べた構成に限定されるものではなく、本件発明の要旨の範囲内で種々変更が可能である。例えば、図５の変形例に図４の変形例を組合せて、図５では１層の緩衝部２２が複数層、形成されるようにすることも可能である。

【００４５】

また、上記実施の形態では、ガイド２０の外形を２つの爪状突起部３４の間の芯金凹部３５に適合したが、このガイド２０の外形、特にクローラ本体部周方向直交断面形状は、ガイド２０が案内する芯金の形状に合わせて適宜に設定することができる。

【００４６】

また、本発明のクローラ走行装置は、コンバイン以外の機器にも同様に使用可能である。例えば、図８には、トラクタの駆動系主要部を示す。図中の符号は、図１と同様であり、クローラ１０の内周面側にガイド２０が設けられている。このガイド２０も、上記図３～図７のものを同様に適用することが可能である。

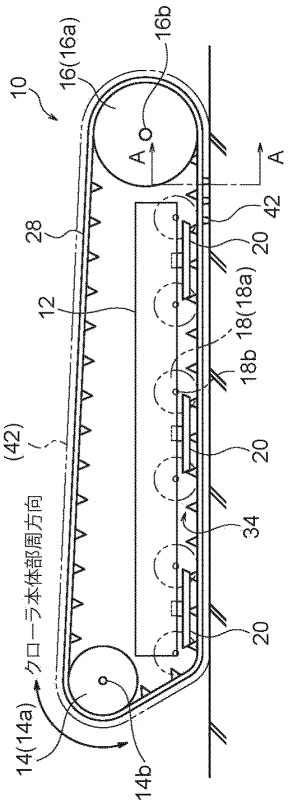
【符号の説明】

【００４７】

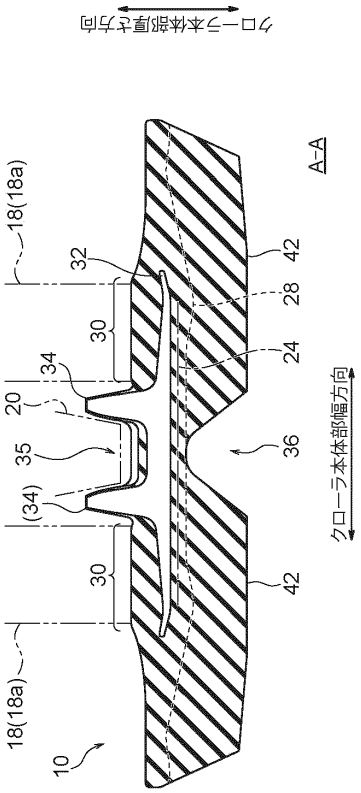
１０　クローラ
１２　フレーム（機体）
２０　ガイド
２１　当接部
２２　緩衝部
２３　取付部
２５　収納凹部
２６　貫通穴（凹陥部）
２７　窪み（凹陥部）
３２　芯金
３５　芯金凹部

【図面】

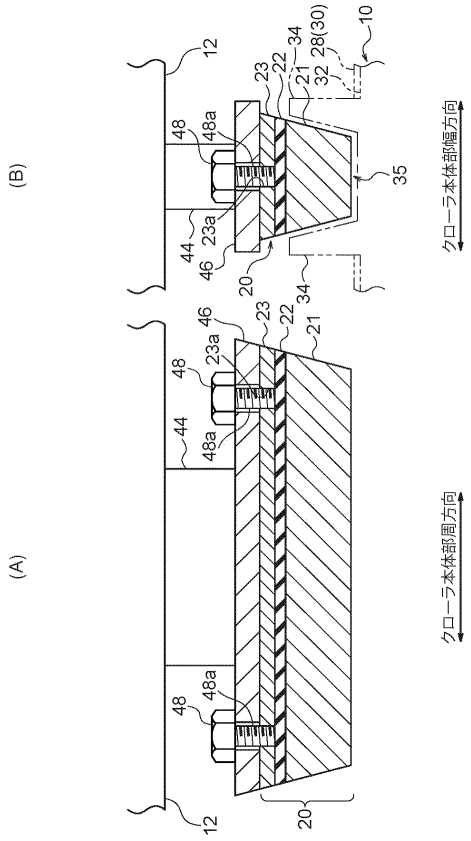
【図１】


10
16(16a)
16b
A
A
28
42
20
12
18(18a)
18b
20
(42)
クローラ本体部周方向
34
20
14(14a)
14b

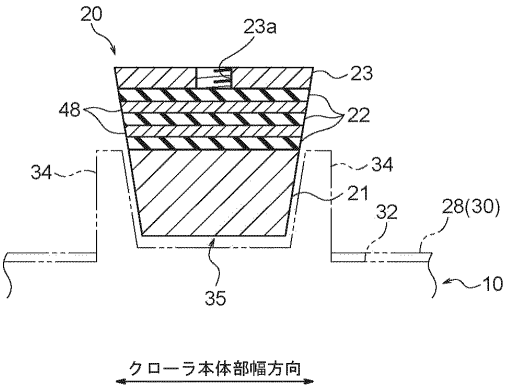
【図２】


クローラ本体部厚さ方向
A-A
18(18a)
32
42
28
30
24
34
20
35
36
(34)
クローラ本体部幅方向
30
42
18(18a)
10

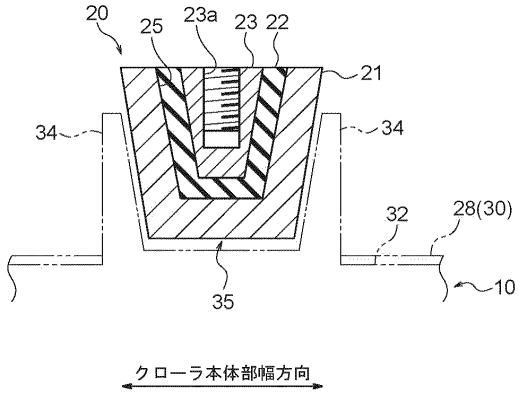
【図３】


(B)
12
34
28(30)
10
23
22
21
32
48
48a
35
クローラ本体部幅方向
44
23a
46
20
34
(A)
46
23
22
21
23a
48
44
48a
クローラ本体部周方向
48
48a
12
20

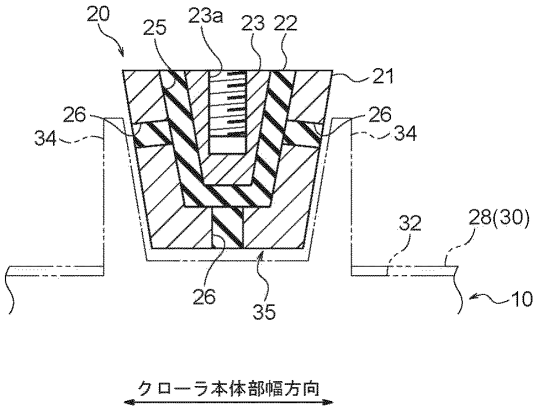
【図４】


20
23a
23
48
22
34
34
21
32
28(30)
35
10
クローラ本体部幅方向

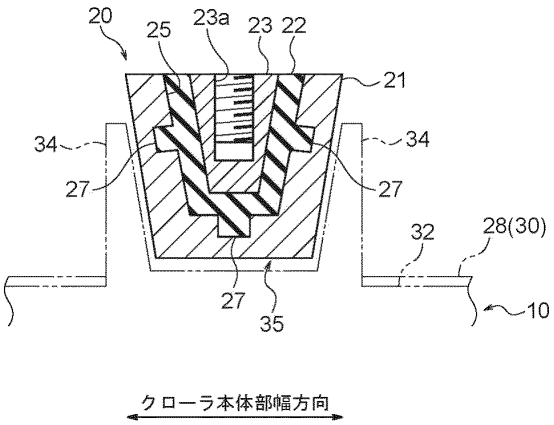
【図５】


20
25
23a
23
22
21
34
34
32
28(30)
35
10
クローラ本体部幅方向

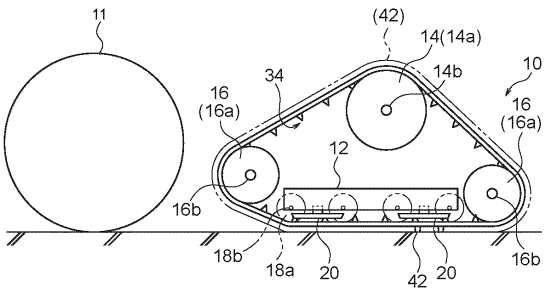
【図６】


20
25
23a
23
22
21
26
26
34
34
32
28(30)
26
35
10
クローラ本体部幅方向

【図７】


20
25
23a
23
22
21
34
34
27
27
32
28(30)
27
35
10
クローラ本体部幅方向

【図８】


11
(42)
14(14a)
10
34
14b
16
(16a)
16
(16a)
12
16b
18b
18a
20
42
20
16b

フロントページの続き

(56)参考文献 実開平０２－０１１７８２（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５３－１４７０４３（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野 (Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ６２Ｄ ５５／００