

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5563007号
(P5563007)

(45) 発行日 平成26年7月30日(2014.7.30)

(24) 登録日 平成26年6月20日(2014.6.20)

(51) Int. Cl. F I
B 6 2 D 55/12 (2006.01) B 6 2 D 55/12 A
B 6 2 D 55/253 (2006.01) B 6 2 D 55/253 E
 B 6 2 D 55/253 B

請求項の数 6 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2012-77469 (P2012-77469)	(73) 特許権者	000001052 株式会社クボタ 大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号
(22) 出願日	平成24年3月29日(2012.3.29)	(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
(62) 分割の表示	特願2009-280368 (P2009-280368) の分割	(74) 代理人	110001818 特許業務法人R&C
原出願日	平成21年12月10日(2009.12.10)	(72) 発明者	安孫子 穰 神奈川県横浜市戸塚区柏尾町1番地 株式会社ブリヂストン 横浜工場内
(65) 公開番号	特開2012-126398 (P2012-126398A)	(72) 発明者	石原 和真 大阪府堺市堺区石津北町64番地 株式会社クボタ 堺製造所内
(43) 公開日	平成24年7月5日(2012.7.5)		
審査請求日	平成24年3月30日(2012.3.30)		
前置審査			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 クローラ走行装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ゴム材からなるベルト本体に芯金をベルト周方向に一定ピッチで埋設するとともに、各芯金のベルト幅方向中間部位からベルト内周面側に転輪案内用の左右一对の芯金突起を突設してあるクローラベルトと、そのクローラベルトにベルト周方向での回転動力を付与する駆動スプロケットとを備えたクローラ走行装置であって、

前記クローラベルトの内周面側に接当するようにベルト周方向の前後に並置された複数個の転輪と、その複数個の転輪の前方側位置と後方側位置とのそれぞれに配置されたアイドラホイールとを備えるとともに、前後のアイドラホイールの中間位置で、かつ前記転輪の上方側位置に前記駆動スプロケットを設けてあり、

前記芯金突起はゴム材で被覆され、前記クローラベルトの内周面側に駆動スプロケットの駆動爪体と係合する係合用凹部が設けられており、この係合用凹部は、ベルト周方向に並設された前記芯金の左右それぞれの前記芯金突起同士の間位置して、ベルト幅方向での端面が内奥側ほど幅狭となるテーパ面に形成され、

前記駆動スプロケットは、左右の芯金突起との間に嵌り込む円盤状部材の外周側に、周方向での所定間隔毎に前記クローラベルトに形成された係合用凹部に係入する前記円盤状部材の左右方向へ張り出す駆動爪体を備え、この駆動爪体の左右方向での端面が半径方向外方側ほど幅狭となるテーパ面に形成され、

前記係合用凹部の入り口側端部は、ベルト幅方向の右端部が右側の前記芯金突起の右下端よりも右横側に張り出し、ベルト幅方向の左端部が左側の前記芯金突起の左下端よりも

左側に張り出し、

前記駆動爪体は、当該駆動爪体の右側の前記端面のうち最も右側に張り出している部分である右端部と左側の前記端面のうち最も左側に張り出している部分である左端部との距離が、前記係合用凹部に係合した状態において、前記駆動爪体の前記右端部に対応する高さ位置における右側の前記芯金突起の右端部と前記駆動爪体の前記左端部に対応する高さ位置における左側の前記芯金突起の左端部との距離よりも大きく設定され、

前記駆動爪体は、前記係合用凹部に係合した状態において、前記駆動爪体の前記右端部が前記円盤状部材から前記芯金突起に重複する位置まで張り出し、前記駆動爪体の前記左端部が前記円盤状部材から前記芯金突起に重複する位置まで張り出しており、

前記駆動爪体の左右方向の端面であるテーパ面の、水平面に対する傾斜角度が、前記係合用凹部のベルト幅方向の端面であるテーパ面の、水平面に対する傾斜角度よりも大きな角度に設定されていることを特徴とするクローラ走行装置。

【請求項 2】

ゴム材からなるベルト本体に芯金をベルト周方向に一定ピッチで埋設するとともに、各芯金のベルト幅方向中間部位からベルト内周面側に転輪案内用の左右一对の芯金突起を突設してあるクローラベルトと、そのクローラベルトにベルト周方向での回転動力を付与する駆動スプロケットとを備えたクローラ走行装置であって、

前記クローラベルトの内周面側に接当するようにベルト周方向の前後に並置された複数個の転輪と、その複数個の転輪の前方側位置と後方側位置とのそれぞれに配置されたアイドラホイールとを備えるとともに、前後のアイドラホイールの中間位置で、かつ前記転輪の上方側位置に前記駆動スプロケットを設けてあり、

前記芯金突起はゴム材で被覆され、前記クローラベルトの内周面側に駆動スプロケットの駆動爪体と係合する係合用凹部が設けられており、この係合用凹部は、ベルト周方向に並設された前記芯金の左右それぞれの前記芯金突起同士の間位置して、ベルト幅方向での端面が内奥側ほど幅狭となるテーパ面に形成され、

前記駆動スプロケットは、左右の芯金突起との間に嵌り込む円盤状部材の外周側に、周方向での所定間隔毎に前記クローラベルトに形成された係合用凹部に係入する前記円盤状部材の左右方向へ張り出す駆動爪体を備え、この駆動爪体の左右方向での端面が半径方向外方側ほど幅狭となるテーパ面に形成され、

前記駆動爪体は、前記係合用凹部に係合した状態において、前記駆動爪体の左右方向の右端部が前記円盤状部材から前記芯金突起に重複する位置まで張り出し、前記駆動爪体の左右方向の左端部が前記円盤状部材から前記芯金突起に重複する位置まで張り出しており、

前記駆動スプロケットの前記円盤状部材は、その半径方向で外方側の外周部位にリブ部を備え、前記円盤状部材の厚み方向での前記リブ部の厚みは、前記クローラベルトの前記左右一对の芯金突起同士の間における対向間隔よりも幅狭に形成され、

前記リブ部が左右の前記芯金突起の何れかの内端側に接当した状態において、前記駆動爪体は、前記駆動爪体の左右方向で前記リブ部が前記芯金突起に接当した側とは反対側の端部がその反対側の芯金突起に重複する位置まで張り出していることを特徴とするクローラ走行装置。

【請求項 3】

前記リブ部が左右の前記芯金突起の何れかの内端側に接当した状態において、前記駆動爪体の左右方向での端面における下端部は、前記駆動爪体の左右方向で前記係合用凹部の入り口側端部よりも内方側に位置している請求項 2 に記載のクローラ走行装置。

【請求項 4】

前記円盤状部材の厚み方向での前記リブ部の厚みは、前記円盤状部材の半径方向で内方側の内方部位よりも厚肉となっている請求項 2 又は 3 に記載のクローラ走行装置。

【請求項 5】

前記駆動爪体の前記円盤状部材が左右の前記芯金突起の何れかの内端側に接当した状態において、前記駆動爪体は、前記円盤状部材の左右方向で前記芯金突起の内端側に接当し

10

20

30

40

50

た側の端面が前記芯金突起よりも前記円盤状部材の左右方向の外側に張り出している請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載のクローラ走行装置。

【請求項 6】

前記係合用凹部は、ベルト幅方向において右側の前記芯金突起に隣接する右端面と左側の前記芯金突起に隣接する左端面との間隔が、ベルト周方向での端面同士の間隔よりも長く形成され、

前記駆動爪体は、前記円盤状部材の左右方向において前記円盤状部材から右横側に張り出した右端面と前記円盤状部材から左横側に張り出した左端面との間隔が前記円盤状部材の周方向での端面同士の間隔よりも長く形成されている請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載のクローラ走行装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ゴム材からなるベルト本体に芯金をベルト周方向に一定ピッチで埋設するとともに、各芯金のベルト幅方向中間部位からベルト内周面側に転輪案内用の左右一对の芯金突起を突設してあるクローラベルトと、そのクローラベルトにベルト周方向での回転動力を付与する駆動スプロケットとを備えたクローラ走行装置に関する。

【背景技術】

【0002】

この種のクローラ走行装置では、クローラベルトの周方向で一定ピッチで埋設された芯金同士の間におけるゴム製のベルト本体部分に、ベルト周方向よりもベルト幅方向に長く形成された係合用凹部を設け、前記クローラベルトを駆動する駆動スプロケットには、前記係合用凹部の長手方向と同じ方向に長く形成された駆動爪体を備えさせ、駆動爪体と係合用凹部との係合箇所における接触面積を大きくすることにより、クローラベルトのゴム製のベルト本体に対して駆動爪体の大きな駆動力を伝えられるようにした構造のものが知られている（特許文献 1 参照）。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2009 - 78796 号公報（段落〔0031〕、〔0041〕、図 1、図 2、図 3、図 5、図 6）

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記のクローラ走行装置では、クローラベルトのベルト本体部分に形成された係合用凹部と、その係合用凹部の長手方向と同じ方向に長く形成された駆動爪体を備えた駆動スプロケットを用いて、駆動爪体と係合用凹部との接触面積を大きくしているが、次のような問題がある。

すなわち、このように、ベルト本体部分に形成された係合用凹部に、その係合用凹部の長手方向と同じ方向に長く形成された駆動爪体を係合させて動力伝達を行う構造のものでは、クローラベルトと駆動スプロケットとのベルト幅方向での位置ずれを抑制する機能を備えていない。

40

このため、機体進行方向での左右方向が傾斜した路面である場合などに、クローラベルトと駆動スプロケットとのベルト幅方向での位置ずれが生じ、ベルト本体部分に形成された係合用凹部と駆動爪体とがうまく係合されない事態が生じる可能性がある。

これを回避するために、例えば駆動爪体の左右方向幅よりも係合用凹部のベルト幅方向での寸法を十分余裕のある大きさに設定して係合し易くすることが考えられる。しかしながら、そのように係合用凹部のベルト幅方向寸法を大きくすると、駆動爪体が係合用凹部内においてベルト幅方向でのどの位置で係合するかが安定せず、結局駆動爪体が係合用凹部の一端側に寄って外れやすくなったり、無用に長くなる係合用凹部の存在によってクロー

50

ーラベルトの強度が低減するという問題がある。

【0005】

本発明の目的は、クローラベルトの係合用凹部と駆動スプロケットの駆動爪体との係合を行い易く、かつクローラベルトと駆動スプロケットとのベルト幅方向での位置ずれを抑制し得る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】

【0006】

上記目的を達成するために講じた本発明の技術手段は、次の点に構成上の特徴、及び作用効果がある。

ゴム材からなるベルト本体に芯金をベルト周方向に一定ピッチで埋設するとともに、各芯金のベルト幅方向中間部位からベルト内周面側に転輪案内用の左右一对の芯金突起を突設してあるクローラベルトと、そのクローラベルトにベルト周方向での回転動力を付与する駆動スプロケットとを備えたクローラ走行装置であって、

前記クローラベルトの内周面側に接当するようにベルト周方向の前後に並置された複数個の転輪と、その複数個の転輪の前方側位置と後方側位置とのそれぞれに配置されたアイドラホイールとを備えるとともに、前後のアイドラホイールの中間位置で、かつ前記転輪の上方側位置に前記駆動スプロケットを設けてあり、

前記芯金突起はゴム材で被覆され、前記クローラベルトの内周面側に駆動スプロケットの駆動爪体と係合する係合用凹部が設けられており、この係合用凹部は、ベルト周方向に並設された前記芯金の左右それぞれの前記芯金突起同士の間位置して、ベルト幅方向での端面が内奥側ほど幅狭となるテーパ面に形成され、

前記駆動スプロケットは、左右の芯金突起との間に嵌り込む円盤状部材の外周側に、周方向での所定間隔毎に前記クローラベルトに形成された係合用凹部に係入する前記円盤状部材の左右方向へ張り出す駆動爪体を備え、この駆動爪体の左右方向での端面が半径方向外方側ほど幅狭となるテーパ面に形成され、

前記係合用凹部の入り口側端部は、ベルト幅方向の右端部が右側の前記芯金突起の右下端よりも右横側に張り出し、ベルト幅方向の左端部が左側の前記芯金突起の左下端よりも左側に張り出し、

前記駆動爪体は、当該駆動爪体の右側の前記端面のうち最も右側に張り出している部分である右端部と左側の前記端面のうち最も左側に張り出している部分である左端部との距離が、前記係合用凹部に係合した状態において、前記駆動爪体の前記右端部に対応する高さ位置における右側の前記芯金突起の右端部と前記駆動爪体の前記左端部に対応する高さ位置における左側の前記芯金突起の左端部との距離よりも大きく設定され、

前記駆動爪体は、前記係合用凹部に係合した状態において、前記駆動爪体の前記右端部が前記円盤状部材から前記芯金突起に重複する位置まで張り出し、前記駆動爪体の前記左端部が前記円盤状部材から前記芯金突起に重複する位置まで張り出してあり、

前記駆動爪体の左右方向の端面であるテーパ面の、水平面に対する傾斜角度が、前記係合用凹部のベルト幅方向の端面であるテーパ面の、水平面に対する傾斜角度よりも大きな角度に設定されていることを特徴とする。

【0007】

【0008】

上記構成によると、係合用凹部はベルト幅方向での端面が内奥側ほど幅狭となるテーパ面に形成され、駆動爪体は左右方向での端面が半径方向外方側ほど幅狭となるテーパ面に形成されている。このため、同方向である係合用凹部のベルト幅方向での長さと同方向での長さとの長さが互いに同じであっても、互いが噛み合い始める時点では、駆動爪体の先端の幅狭の箇所が係合用凹部の入り口側の幅広の箇所に対応しているため、噛み合い開始箇所における両者の同方向寸法に比較的大きな差があつて、互いに噛み合い易くなっている。

それでいて、係合用凹部に駆動爪体が完全に嵌入した噛み合い完了状態では、噛み合い開始時点よりも前記同方向寸法の差が少なくなり、係合用凹部と駆動爪体との前記同方向

10

20

30

40

50

での位置ずれが抑制された状態での安定した動力伝達が可能となる。しかも、係合用凹部のベルト幅方向での長さを駆動爪体の同方向長さよりも極端に大きく形成する必要もないので、クローラベルトの強度を損ねることも回避できる。

また、上記構成によると、駆動スプロケットを前後のアイドラホイールの間位置で、かつ前記転輪の上方側位置に設けた、所謂セミクローラ型のクローラ走行装置において好適な駆動形態を得られる利点がある。

【 0 0 0 9 】

本発明の技術手段は、ゴム材からなるベルト本体に芯金をベルト周方向に一定ピッチで埋設するとともに、各

芯金のベルト幅方向中間部位からベルト内周面側に転輪案内用の左右一对の芯金突起を突設してあるクローラベルトと、そのクローラベルトにベルト周方向での回転動力を付与する駆動スプロケットとを備えたクローラ走行装置であって、

前記クローラベルトの内周面側に接当するようにベルト周方向の前後に並置された複数個の転輪と、その複数個の転輪の前方側位置と後方側位置とのそれぞれに配置されたアイドラホイールとを備えるとともに、前後のアイドラホイールの間位置で、かつ前記転輪の上方側位置に前記駆動スプロケットを設けてあり、

前記芯金突起はゴム材で被覆され、前記クローラベルトの内周面側に駆動スプロケットの駆動爪体と係合する係合用凹部が設けられており、この係合用凹部は、ベルト周方向に並設された前記芯金の左右それぞれの前記芯金突起同士の間位置に位置して、ベルト幅方向での端面が内奥側ほど幅狭となるテーパ面に形成され、

前記駆動スプロケットは、左右の芯金突起との間に嵌り込む円盤状部材の外周側に、周方向での所定間隔毎に前記クローラベルトに形成された係合用凹部に係入する前記円盤状部材の左右方向へ張り出す駆動爪体を備え、この駆動爪体の左右方向での端面が半径方向外方側ほど幅狭となるテーパ面に形成され、

前記駆動爪体は、前記係合用凹部に係合した状態において、前記駆動爪体の左右方向の右端部が前記円盤状部材から前記芯金突起に重複する位置まで張り出し、前記駆動爪体の左右方向の左端部が前記円盤状部材から前記芯金突起に重複する位置まで張り出してあり、

前記駆動スプロケットの前記円盤状部材は、その半径方向で外方側の外周部位にリブ部を備え、前記円盤状部材の厚み方向での前記リブ部の厚みは、前記クローラベルトの前記左右一对の芯金突起同士の間における対向間隔よりも幅狭に形成され、

前記リブ部が左右の前記芯金突起の何れかの内端側に接当した状態において、前記駆動爪体は、前記駆動爪体の左右方向で前記リブ部が前記芯金突起に接当した側とは反対側の端部がその反対側の芯金突起に重複する位置まで張り出していることを特徴とする。

本発明の他の技術手段は、前記リブ部が左右の前記芯金突起の何れかの内端側に接当した状態において、前記駆動爪体の左右方向での端面における下端部は、前記駆動爪体の左右方向で前記係合用凹部の入り口側端部よりも内方側に位置している。

本発明の他の技術手段は、前記円盤状部材の厚み方向での前記リブ部の厚みは、前記円盤状部材の半径方向で内方側の内方部位よりも厚肉となっている。

本発明の他の技術手段は、前記駆動爪体の前記円盤状部材が左右の前記芯金突起の何れかの内端側に接当した状態において、前記駆動爪体は、前記円盤状部材の左右方向で前記芯金突起の内端側に接当した側の端面が前記芯金突起よりも前記円盤状部材の左右方向の外側に張り出している。

本発明の他の技術手段は、前記係合用凹部は、ベルト幅方向において右側の前記芯金突起に隣接する右端面と左側の前記芯金突起に隣接する左端面との間隔が、ベルト周方向での端面同士の間隔よりも長く形成され、

前記駆動爪体は、前記円盤状部材の左右方向において前記円盤状部材から右横側に張り出した右端面と前記円盤状部材から左横側に張り出した左端面との間隔が前記円盤状部材の周方向での端面同士の間隔よりも長く形成されている。

【 0 0 1 0 】

10

20

30

40

50

【 0 0 1 1 】
 【 0 0 1 2 】
 【 0 0 1 3 】
 【 0 0 1 4 】
 【 0 0 1 5 】
 【 0 0 1 6 】

上記構成によると、駆動スプロケットを前後のイドラホイールの中間位置で、かつ前記転輪の上方側位置に設けた、所謂セミクローラ型のクローラ走行装置において好適な駆動形態を得られる利点がある。

【 図面の簡単な説明 】

10

【 0 0 1 7 】

【 図 1 】トラクタの全体側面図

【 図 2 】クローラ走行装置の全体側面図

【 図 3 】クローラベルトの平面図

【 図 4 】図 3 における IV-IV 線断面図

【 図 5 】クローラベルトのベルト周方向での部分断面図

【 図 6 】芯金突起部分を示す概略斜視図

【 図 7 】駆動スプロケットの一部を示す斜視図

【 図 8 】駆動スプロケットの外周部分を示す側面図

【 図 9 】図 8 における IX-IX 線断面図

20

【 図 1 0 】図 8 における矢視図

【 図 1 1 】駆動爪体と係合用凹部及び芯金突起との関係を示す説明図

【 図 1 2 】外れ止めガイドを示し、(a) が平面図、(b) が側面図、(c) が正面図

【 図 1 3 】クローラベルトに対する関連部材の作用状態を示す説明図であり、(a) が駆動スプロケットとの関係を示し、(b) がイドラホイールとの関係を示し、(c) が外れ止めガイドとの関係を示す

【 図 1 4 】外れ止めガイドと芯金突起との近接規制状態を示す説明図であり、(a) が基準姿勢、(b) が最大近接姿勢を示す

【 図 1 5 】イドラホイールとクローラベルトとの接当状態を示す説明図

【 図 1 6 】駆動爪体と係合用凹部及び芯金突起との関係を示す説明図

30

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 8 】

以下、本発明の実施の形態の一例を図面の記載に基づいて説明する。

〔トラクタの全体構成〕

図 1 は、本発明に係るクローラ走行装置 2 を機体後部側に設けたセミクローラ型トラクタを示す。このセミクローラ型トラクタは、4 輪駆動型のトラクタをセミクローラ型に仕様変更したものであり、キャビン付きのトラクタ本機 1 の前部に操向可能な左右一対の前輪 1 0 を備えるとともに、機体後部に主推進装置として左右一対のクローラ走行装置 2 を備えて構成されている。また、機体後部には、図示しない三点リンク機構を介して耕耘装置や収穫装置、あるいは各種の中間管理用の作業装置を連結するように構成されている。

40

【 0 0 1 9 】

〔クローラ走行装置〕

図 1 , 2 に示すように、前記クローラ走行装置 2 は、トラクタ本機 1 における後部ミッションケース 1 1 に後輪駆動用として備えられた後車軸 1 2 に連結した大径の駆動スプロケット 3 を備えている。

この駆動スプロケット 3 と、トラックフレーム 2 0 の前後に備えられたイドラホイール 4 , 4、およびトラックフレーム 2 0 の長手方向に並列配備された複数の転輪 5 に亘ってクローラベルト 6 を巻回張設して、前記駆動スプロケット 3 が、前後のイドラホイール 4 , 4 の中間位置で、かつ前記転輪 5 の上方側箇所に位置するように設けられている。

このクローラ走行装置 2 の左右方向のトレッドは、畑地における畝の間を走行するため

50

に前輪 10 のトレッドとほぼ同一に設定されている。

【 0 0 2 0 】

図 2 に示すように、前記転輪 5 は前後方向に 3 個が並設され、最前端側の転輪 5 はトラックフレーム 20 に対して固定ブラケット 21 を介して位置固定状態に取り付けてある。

そして、その後方側の 2 個の転輪 5 は、前記トラックフレーム 20 に取り付けられた支持ブラケット 22 に対して、中間部を横軸心 x 周りで上下揺動自在に枢着された天秤状部材 23 の両端側に振り分け配置してあり、シーソー揺動自在に構成されている。

【 0 0 2 1 】

上記各転輪 5 とクローラベルト 6 とがベルト横幅方向で所定の位置関係を保ち、かつ転輪 5 からクローラベルト 6 が外れることを防止するための外れ止めガイド 7 が前後 2 箇所
10

に設けてある。
前側の外れ止めガイド 7 は、最前端の転輪 5 を固定支持する固定ブラケット 21 の下端側に連設してあり、後側の外れ止めガイド 7 は、天秤状部材 23 の下端側で、最後端位置の転輪 5 の前後にわたる状態で連設してある。

【 0 0 2 2 】

〔クローラベルト〕

前記クローラベルト 6 は、図 3 乃至図 6 に示すように構成されている。

このクローラベルト 6 は、ゴム材で無端帯状に成形されたベルト本体 60 に芯金 61 がベルト周方向に一定ピッチで埋設されているとともに、各芯金 61 の間におけるベルト内周面側に、駆動スプロケット 3 の駆動爪体 31 が係入してクローラベルト 6 側へ動力を伝
20

【 0 0 2 3 】

この係合用凹部 62 は、図 5 及び図 11 に示すように、ベルト周方向での芯金 61 同士の間
に位置して、かつベルト周方向よりもベルト幅方向に長く形成されている。そして、この係合用凹部 62 のベルト幅方向での両端側の端面 62a は、図 11 (a) に示すように、クローラベルト 6 が水平面上に位置する状態で、その水平面に対して垂直ではなく、所定のベルト傾斜角度（水平面に対する傾斜角度に相当）を有した傾斜面によって形成してある。

そして、このようにベルト傾斜角度を有した傾斜面である端面 62a がベルト幅方向の両端側に形成された係合用凹部 62 は、その左右両側の端面 62a（係合用凹部の右端面及び左端面に相当する）によって内奥側（図中下方側）ほど幅狭となるテーパ面に形成されている。
30

【 0 0 2 4 】

各芯金 61 は、ベルト幅方向中間部位からベルト内周面側に向けて転輪案内用の左右一対の芯金突起 63 が突設され、この芯金突起 63 の間を駆動スプロケット 3 および前後の
イドラホイール 4、4 が通過するよう構成されている。

また、各芯金突起 63 の横外側箇所に位置するベルト本体 60 の内周面には転輪 5 が転動移動する偏平な転輪軌道面 64 が形成されるとともに、ベルト本体 60 の外周面側には、ベルト周方向で前記係合用凹部 62 と表裏で重複する位置に、芯金突起 63 部分を除く
ベルト本体 60 の厚さより厚い推進ラグ 65 が一体に突出形成されている。
40

【 0 0 2 5 】

前記芯金 61 と前記係合用凹部 62 との間におけるベルト本体 60 の内周面側には、係合用凹部 62 に係入した駆動スプロケット 3 の駆動爪体 31 の駆動力を芯金 61 に伝えるための受圧用ブロック部 66 が設けられている。つまり、係合用凹部 62 に入り込んだ金属製の駆動爪体 31 によってゴム製の受圧用ブロック部 66 が圧縮作用を受けながら金属製の芯金 61 に駆動力を伝えるように構成されているものであり、駆動爪体 31 と芯金 61 との金属同士の直接の接触を避けて騒音の発生を回避できるようにしている。

【 0 0 2 6 】

また、前記受圧用ブロック部 66 は、図 15 に示すように、この受圧用ブロック部 66 の内周面側にイドラホイール 4 が接触した状態で、イドラホイール 4 の外周面と芯金
50

61の内周面との間に、アイドラホイール4と芯金61との直接の接触を避けるための所定の隙間S3を形成するように、芯金61の内周面よりもベルト内周面側へ突出させて形成してある。

【0027】

前記芯金突起63は、図4乃至図6に示すように、芯金61の一部に一体形成されたベルト内周面側へ突出する金属製の突起部分61aを、ベルト本体60を構成するゴム材からなる山形突起部67で覆うことによって外形形状がほぼ山形状に形成されている。

つまり、芯金突起63は、図4に示すベルト幅方向でも、図5に示すベルト周方向でも、断面視で山形状に形成されている。そして、図6に示すように、芯金突起63のベルト幅方向での内方側に向く面が、アイドラホイール4や外れ止めガイド7に対する案内面Cとなる傾斜面によって形成されている。

10

また、この山形状の芯金突起63は、その頂部63aが、ベルト周方向に沿う線とその線に直交するように内側に向けられた線とで平面視T字状に形成され、かつ山形突起部67の前記案内面Cにおける前記頂部63a近くのベルト幅方向での内側に位置する箇所凹部63bを設けた形状に形成されている。

【0028】

〔駆動スプロケット〕

前記駆動スプロケット3は、図2及び図7乃至図11に示すように構成されている。

すなわち、後車軸12に連結した大径の円盤状部材30と、その円盤状部材30の外周縁よりも径方向の外方へ突出するように設けられた駆動爪体31とを備えて構成されている。

20

【0029】

前記円盤状部材30は、駆動軸である後車軸12に固定されたハブ板13と、そのハブ板13の外周側にボルト連結された円環状の外周部材14（外周側部分に相当）とで構成してあり、外周部材14は、周方向で3等分された部分円弧状の分割円弧状部材14a, 14b, 14cの組み合わせで構成されている。

【0030】

図7乃至図10に示すように、前記外周部材14は、半径方向内方側のハブ板13に対する取付箇所15の近くよりも、半径方向で外方側の外周端縁16の近くが厚肉となっていて、この外周端縁16の近くが環状のリブ部32となっている。

30

そして、この外周部材14の外周端縁16の半径方向での外方側に突出させて、かつ前記リブ部32よりも左右方向での外側へ突出させて前記駆動爪体31を一体に形成してある。

【0031】

前記リブ部32の左右方向での厚みd1は、クローラベルト6の左右の芯金突起63同士の間における対向間隔よりも幅狭に形成されていて、前記芯金突起63や、前記駆動爪体31との相関で次のように設定されている。

つまり、図11(a)に示すように、駆動爪体31の左右方向での端面31aが係合用凹部62の端面62aに接当した後に、前記係合用凹部62の前記端面62aが駆動爪体31の押圧力を受けて、図11(b)に示すように、ある程度の圧縮量だけ変形されると、前記リブ部32の端縁32aが芯金突起63の内端側の面63cに接当する。

40

このように、駆動爪体31の左右方向での端面31aが係合用凹部62の端面62aに接当してある程度弾性変形した後に、前記円盤状部材30の左右方向での端面に相当するリブ部32の左右方向の端縁32aが芯金突起63の内端側の面63cに接当するように、前記リブ部32の左右方向の端縁32aと駆動爪体31との相対的な左右方向位置を設定してある。

【0032】

すなわち、図11(a)に示すように、駆動爪体31の左右方向での端面31aと係合用凹部62の端面62aとが接当する面の一部を便宜上接当箇所P1として場合に、図11(b)に示すところの、リブ部32の端縁32aと芯金突起63の内端側の面63cと

50

の接当箇所 P 2 が接当するまでの間にタイムラグを生じるように、前記駆動爪体 3 1 の左右方向での端面 3 1 a と前記リブ部 3 2 の左右方向の端縁 3 2 a との相対的な左右方向位置を設定してある。

つまり、この位置関係を図 1 6 に基づいて説明すると、次の通りである。

前記駆動爪体 3 1 の左右方向での中心位置がベルト幅方向で係合用凹部 6 2 の中心線 C L 上に位置している場合に、前記駆動爪体 3 1 の左右方向での端面 3 1 a と係合用凹部 6 2 の端面 6 2 a との接当箇所 P 1、及び前記リブ部 3 2 の端縁 3 2 a と芯金突起 6 3 の内端側の面 6 3 c との接当箇所 P 2 とは、それぞれ非接当状態にある。

このとき、接当箇所 P 1 のうち、前記中心線 C L から係合用凹部 6 2 の端面 6 2 a の接当箇所 P 1 までの距離 L P 1 - 1 と、前記中心線 C L から駆動爪体 3 1 の左右方向での端面 3 1 a の接当箇所 P 1 までの距離 L P 1 - 2 との間に第 1 間隙 L P 1 が存在している。

10

また、接当箇所 P 2 のうち、前記中心線 C L から芯金突起 6 3 の内端側の面 6 3 c の接当箇所 P 2 までの距離 L P 2 - 1 と、前記中心線 C L から前記リブ部 3 2 の端縁 3 2 a の接当箇所 P 2 までの距離 L P 2 - 2 との間に第 2 間隙 L P 2 が存在している。

そして、前記第 1 間隙 L P 1 よりも第 2 間隙 L P 2 を、前記係合用凹部 6 2 の前記端面 6 2 a が駆動爪体 3 1 の押圧力を受けて圧縮変形した際の圧縮量 に相当する量だけ大きく設定してあるので、前述のように係合用凹部 6 2 の端面 6 2 a が駆動爪体 3 1 の押圧力を受けて圧縮変形して、リブ部 3 2 の端縁 3 2 a が芯金突起 6 3 の内端側の面 6 3 c に接当するに必要な移動量に達するまでの間にタイムラグを生じる。

【 0 0 3 3 】

20

駆動爪体 3 1 は、図 7 乃至図 1 3 (a) に示すように、円盤状部材 3 0 の板面に対して直交する横方向 (左右方向) へ張り出すことにより、係合用凹部 6 2 のベルト幅方向の長さよりもやや短く、かつ左右の芯金突起 6 3 の両方にわたる長さと同程度の左右方向長さに形成されている。

この駆動爪体 3 1 の左右方向の端面 3 1 a (駆動爪体の右端面及び左端面に相当する) は、図 9 及び図 1 1 に示すように、この駆動爪体 3 1 の外端縁が水平面上に位置する状態で、その左右方向の端面 3 1 a は水平面に対して垂直ではなく、所定の爪傾斜角度 (水平面に対する傾斜角度に相当) を有した傾斜面によって形成してある。

そして、前記爪傾斜角度 を有した傾斜面である端面 3 1 a は駆動爪体 3 1 の左右両端側に形成してあって、駆動爪体 3 1 は、その左右両側の端面 3 1 a によって半径方向外方側が幅狭となるテーパ面に形成されている。

30

この爪傾斜角度 は、前記係合用凹部 6 2 におけるベルト幅方向での端面 6 2 a に形成されたベルト傾斜角度 と同じ角度に設定してある。

【 0 0 3 4 】

駆動爪体 3 1 の周方向での前後に位置する前向き面 3 1 b (機体前進方向でのクローラベルト 6 に駆動力を付与する側の面)、及び後向き面 3 1 c (機体後進方向でのクローラベルト 6 に駆動力を付与する側の面) は、概ね円盤状部材 3 0 の回転中心からの法線に沿う方向ではあるが、やや回転中心側寄りの部位 (付け根側) における周方向幅 d 2 が、回転中心から遠ざかる外方側の部位 (爪先端側) の周方向幅 d 3 よりも広く構成してあり、駆動爪体 3 1 の半径方向外方側ほど少し幅狭な先細り形状のテーパ面となっている。

40

駆動爪体 3 1 の前記端面 3 1 a には、部分的な盗み部 3 3 を設けてあり、これによって円盤状部材 3 0 全体の軽量化を図っている。

【 0 0 3 5 】

〔 外れ止めガイド 〕

前記外れ止めガイド 7 は、図 2、図 1 2、図 1 3 (c)、及び図 1 4 に示すように構成されている。

すなわち、最前端位置の転輪 5、及び最後端位置の転輪 5 が設けられた位置で、左右の芯金突起 6 3、6 3 同士の間位置するように、トラックフレーム 2 0 に連設された固定ブラケット 2 1、及び支持ブラケット 2 2 に連設の天秤状部材 2 3 に連結固定される各外れ止めガイド 7 は、前後何れも同じもので構成してある。

50

【 0 0 3 6 】

この外れ止めガイド7は、図12に示すように、全体が側面視で舟形状に形成しており、その前後2箇所に、前記固定ブラケット21、又は支持ブラケット22に連設の天秤状部材23に対する連結固定用のねじ孔71、71を備えた取り付け部72、72を設けてある。

前記固定ブラケット21、又は天秤状部材23に対する取り付け姿勢で、外れ止めガイド7の最下端となる位置は、図2、及び図12(b)に示す転輪5の回転中心pからの垂線y1と交差する位置である。この外れ止めガイド7の最下端位置は、左右の芯金突起63、63の間でクローラベルト6の内周面に対して最も近接する状態となるのであるが、この外れ止めガイド7の、前記垂線y1と交差する箇所でのベルト横幅方向での幅L1が、前記クローラベルト6側の芯金突起63のベルト周方向での中心線y2が存在する箇所での芯金突起63の上部における接当箇所P3での横幅L2よりも大きく設定されている。

10

【 0 0 3 7 】

前記外れ止めガイド7のベルト横幅方向での接当箇所の幅L1は、図12(a)、(b)に示すように、外れ止めガイド7のベルト周方向(前後方向)における直線状部分の長さL3の範囲で同一であるように形成しており、この直線状部分L3の前後では、図12(a)に示すように外れ止めガイド7の前後端が平面視で先細り状に形成しており、側面視では図12(b)に示すように、前後端が上側へ反り上がった形状に形成されている。

さらに外れ止めガイド7の前記直線状部分L3のうち、前記垂線y1と交差する箇所の近くでは、図12(b)に示すように、垂線y1に対して直交する直交下縁部分73が存在する直交下縁範囲L4が形成され、その前後における前記直線状部分L3のうち、前記直交下縁範囲L4よりも前方の前側下縁部分74は少し前上がり形状に形成しており、前記直交下縁範囲L4よりも後方の後側下縁部分75は少し後ろ上がり形状に形成してある。

20

【 0 0 3 8 】

このように外れ止めガイド7の下縁形状を形成してあるのは次の理由による。つまり、図2に示すように、全ての転輪5が平坦地に位置する場合を想定した場合、その全ての転輪5に対する下方側の接線よりも、クローラ走行装置2の前端側及び後端側のアイドルホイール4、4の下縁が高く位置している。このため、クローラベルト6が、最前端の転輪5よりも前側では少し前上がり状態に掛張され、最後端の転輪5よりも後側では少し後上がり状態に掛張されるので、外れ止めガイド7の下縁とクローラベルト6の内周面との間に必要な間隙を維持するためである。

30

また、外れ止めガイド7の前端側及び後端側が平面視で先細り形状に形成されているのは、前述のようにベルト横幅方向での幅L1を広くした外れ止めガイド7による案内作用をスムーズに行わせるためである。さらにまた、前述のように、外れ止めガイド7の前後端が平面視での先細り形状に加えて上側へ反り上がった形状に形成されているのは、前後端の反り上がり部分がクローラベルト6に直接に接触することを回避できるようにするためである。

【 0 0 3 9 】

このように構成された外れ止めガイド7は、図14(a)に示す基準姿勢(全ての転輪5が転輪軌道面64に接してクローラベルト6が全体に平均的な圧力を受けている状態での走行姿勢)では、外れ止めガイド7の最下端となる位置とクローラベルト6の内周面(この実施形態では受圧用ブロック部66の内周側の面)との間には、十分大きな間隔S1を備えるように、転輪5の接触面と外れ止めガイド7の下面との相対高さ位置が設定されている。

40

【 0 0 4 0 】

ところが、図14(b)に示すように、最大近接姿勢(凸部に乗り上げるなどして一部の転輪5の下方から集中的な突き上げ力が作用する状態での走行姿勢)では、クローラベルト6が部分的に圧縮あるいは屈曲して、外れ止めガイド7が相対的にクローラベルト6

50

内周面に接近する状態となる。

しかしながら、本発明では、前述のように、外れ止めガイド7の横幅L1が、クローラベルト6側の芯金突起63の上部における接当箇所P3でのベルト横幅方向での横幅L2よりも大きく設定されているので、図示のように、外れ止めガイド7とクローラベルト6の内周面（この実施形態では受圧用ブロック部66の内周側の面）との接近の際に、外れ止めガイド7の接当箇所P3と芯金突起63の上部における接当箇所P3との接当によって、それ以上の接近が阻止され、両者の接触を回避するように間隔S2を確保することができる。

つまり、前記外れ止めガイド7に設定された横幅L1を有した前記直線状部分L3における範囲の接当箇所P3によって、その外れ止めガイド7の下縁がクローラベルト6の内周面側に接当することを阻止する近接規制部Aが構成されている。

【0041】

尚、この芯金突起63の上部における、前記外れ止めガイド7の接当箇所P3との接当箇所P3は、図11(b)や図16に示した、この芯金突起63における、前記駆動スプロケット3のリブ部32の左右方向の端縁32aにおける接当箇所P2との接当箇所P2よりも上方に離れた位置に設定されている。

これは、芯金突起63の外表面を被覆するゴム材が、駆動スプロケット3のリブ部32や外れ止めガイド7の両者に対して同じ箇所でも接触することを回避して、ゴム材が早期のうちに損耗してしまうことを抑制するためである。

【0042】

上記の外れ止めガイド7の近接規制部Aは、外れ止めガイド7の下窄まり状の傾斜を有した両側面B、Bのうち、前記芯金突起63の案内面Cの上部における接当箇所P3に対して接当する箇所によって構成されているものであり、前記両側面B、Bは、左右の芯金突起63の案内面C、Cの傾斜でなすテーパの角度よりも、少し角度の大きいテーパとなるように傾斜角度を設定してある。

したがって、外れ止めガイド7が比較的強く左右の芯金突起63、63の間に嵌り込んでも、近接規制部Aでの接触面積は比較的小さく、強く噛み込んで外れにくくなるというような事態を避けやすい。

【0043】

〔アイドラホイール〕

アイドラホイール4、4は、図2及び図13(b)に示すように、左右の芯金突起63、63の間に入り込む状態で、かつ、クローラベルト6の内周面に接した状態で遊転回転する。

このとき、アイドラホイール4、4の外周面は、前述したように、クローラベルト6の受圧用ブロック部66の内周面側に接触した状態で回転されるので、この箇所での騒音の発生を回避することができる。

そして、アイドラホイール4、4の両側面は、左右の芯金突起63、63の金属部分と接触する可能性はあるが、この箇所では、アイドラホイール4、4とクローラベルト6とは、殆ど相対移動のない状態で回転しているので、たとえ金属部分同士が触れあっても、この箇所ではあまり大きな騒音にはならず、やはり騒音の発生を抑制することができる。

【0044】

〔別実施形態の1〕

近接規制部Aとしては、実施の形態で説明したような、芯金突起63、63に対する外れ止めガイド7の接当箇所P3の横幅L2の設定によるものに限らず、例えば、外れ止めガイド7の一部に、基準姿勢では接触せず、最大近接姿勢で、芯金突起63、63の最大突出箇所に対して接当する部分を形成して、外れ止めガイド7がそれ以上クローラベルト6内周面側へ接近することを阻止するようにした構造によって間隔S2を確保するように構成してもよい。

【0045】

〔別実施形態の2〕

10

20

30

40

50

外れ止めガイド7としては、実施の形態で説明したような、前後二つに分離した構造のものに限らず、例えば、前後何れか一方のみを設ける、もしくは、前端側から後端側にわたる長い外れ止めガイド7を設けるものであってもよい。

【0046】

〔別実施形態の3〕

外れ止めガイド7の近接規制部Aとして、実施の形態では、外れ止めガイド7の下窄まり状の傾斜を有した両側面B、Bを、左右の芯金突起63の案内面C、Cの傾斜でなすテーパの角度よりも、少し角度の大きいテーパとなるように傾斜角度を設定したものを示したが、これに限らず、前記外れ止めガイド7の下窄まり状の傾斜を有した両側面B、Bと、左右の芯金突起63の案内面C、Cの傾斜でなすテーパの角度を同じ角度に設定してもよい。このように同じ角度に設定すると、接当箇所P3付近の面積を広くして単位面積当たりの面圧を下げることができるので、接当箇所P3での摩耗度合いを軽減し得る点での有利さがある。

10

【0047】

〔別実施形態の4〕

前述の実施形態では、駆動爪体31の爪傾斜角度は、前記係合用凹部62におけるベルト幅方向での端面62aにおけるベルト傾斜角度と同じ角度に設定したが、これに限らず、爪傾斜角度をベルト傾斜角度よりも大きな角度に設定する、もしくはその逆であってよい。

因みに、水平面に対する爪傾斜角度をベルト傾斜角度よりも大きな角度に設定すると次のような利点がある。

20

このように構成されていると、係合用凹部62側のテーパ面の傾斜角度よりも、駆動爪体31側のテーパ面の傾斜角度が、水平面に対する大きな傾斜角度に設定されている。このため、係合用凹部62と駆動爪体31は、互いが噛み合い始める時点では、駆動爪体31の先端の幅狭の箇所が係合用凹部62の入り口側の幅広の箇所に対応している。

したがって、係合用凹部62と駆動爪体31との夫々のテーパ面の、水平面に対する傾斜角度が互いに同じである場合や、係合用凹部62側の傾斜角度の方が駆動爪体31側の傾斜角度よりも大きい場合に比べて、ベルト幅方向における係合用凹部62の中心位置からテーパ面までの距離と、同方向における駆動爪体31の中心位置からテーパ面までの距離との差を、互いが噛み合い始める時点で、駆動爪体31の先端の幅狭の箇所が係合用凹部62の入り口側の幅広の箇所に対応することによって、より大きな差とすることができ、駆動爪体31の先端側が係合用凹部62の入り口側から外れる可能性を少なくして、より一層噛み合い易くすることができる。

30

また、この構造のものでは、係合用凹部62側のベルト幅方向の端面と駆動爪体31側の左右方向の端面とが接当したとき、係合用凹部62の内奥側での面圧が高く、係合用凹部62の入り口側での面圧が低くなる状態で接当している。

これによって、クローラベルトの係合用凹部62における駆動爪体31との接触による摩耗は、係合用凹部62の内奥側よりも、入り口側でゆっくりと進行することとなる。その結果、係合用凹部62の入り口側における摩耗が内奥側よりも早く進行して、早期のうちに係合用凹部62から駆動爪体31が外れ易くなる、というような不具合を避けやすい。

40

【産業上の利用可能性】

【0048】

本発明のクローラ走行装置は、実施形態で示したトラクタの他、コンバインや建設機械などの各種の車両の推進装置として用いることができる。

【符号の説明】

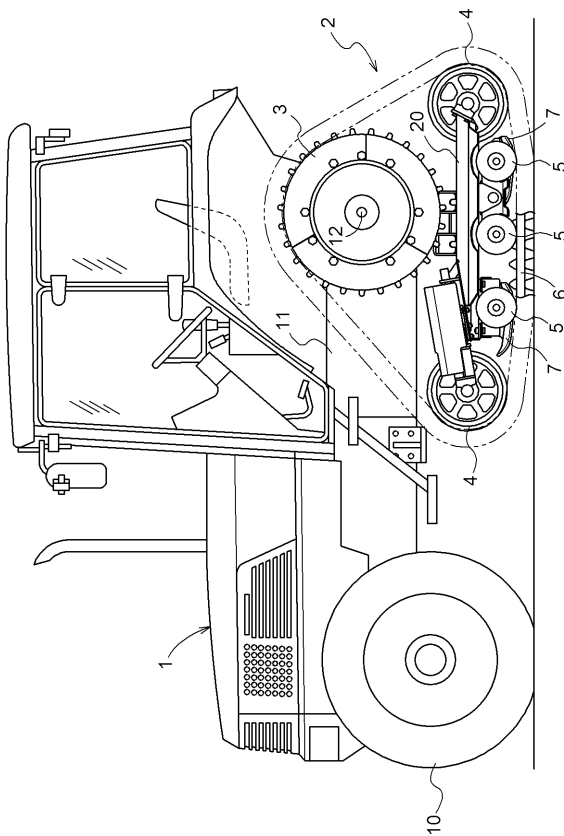
【0049】

- | | |
|---|----------|
| 2 | クローラ走行装置 |
| 3 | 駆動スプロケット |
| 4 | アイドラホイール |
| 5 | 転輪 |

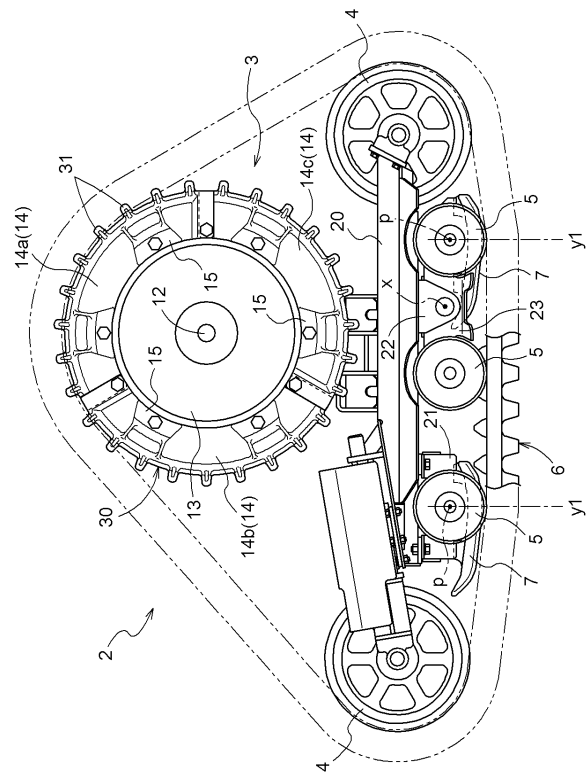
50

- 6 クローラベルト
- 30 円盤状部材
- 31 駆動爪体
- 31 a 駆動爪体の右端面及び左端面端面
- 32 リブ部
- 60 ベルト本体
- 61 芯金
- 62 係合用凹部
- 62 a 係合用凹部の右端面及び左端面
- 63 芯金突起

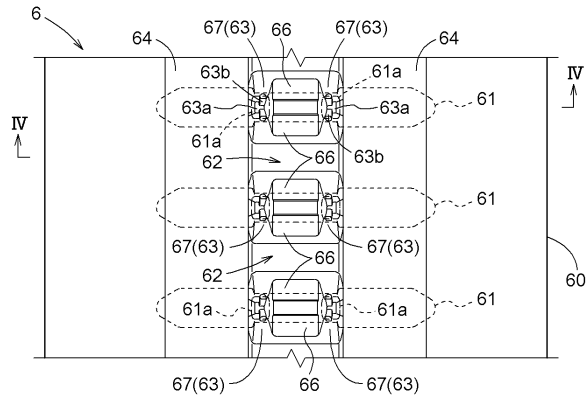
【図1】



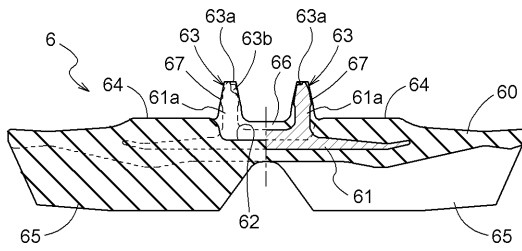
【図2】



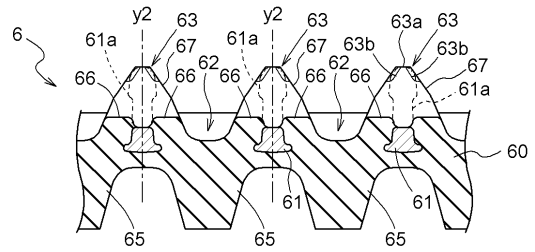
【図3】



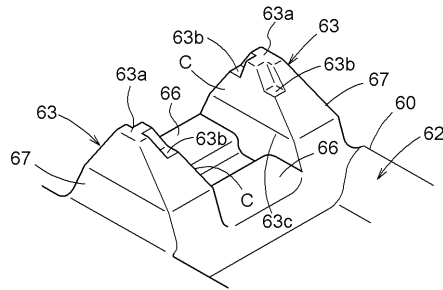
【図4】



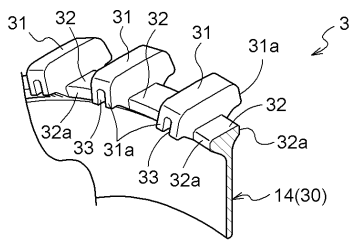
【図5】



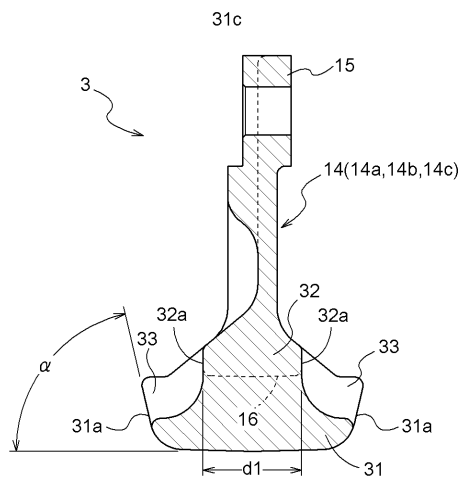
【図6】



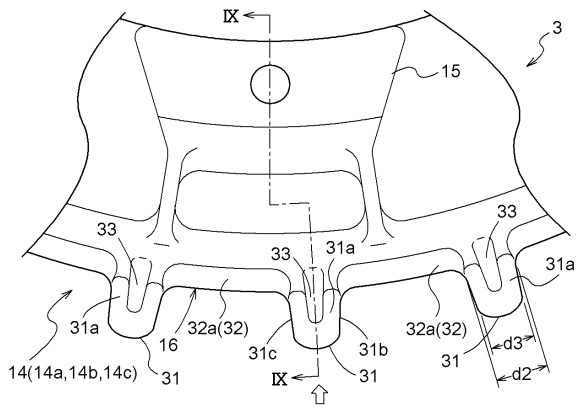
【図7】



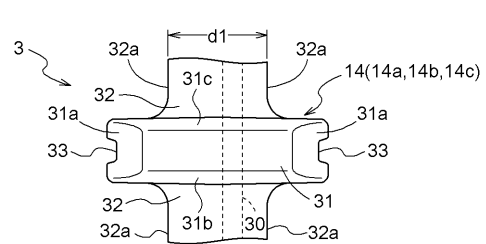
【図9】



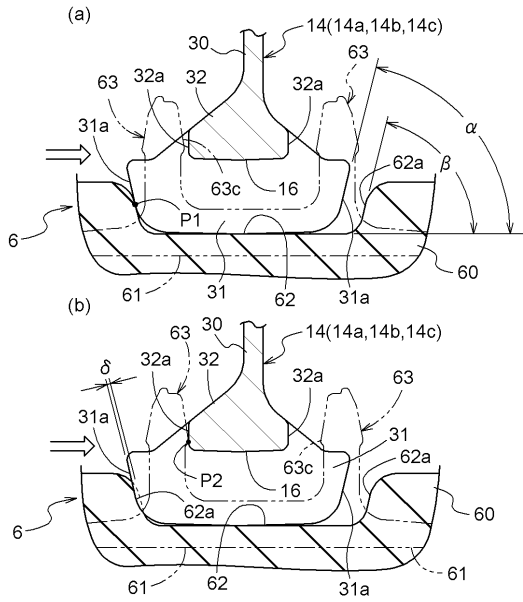
【図8】



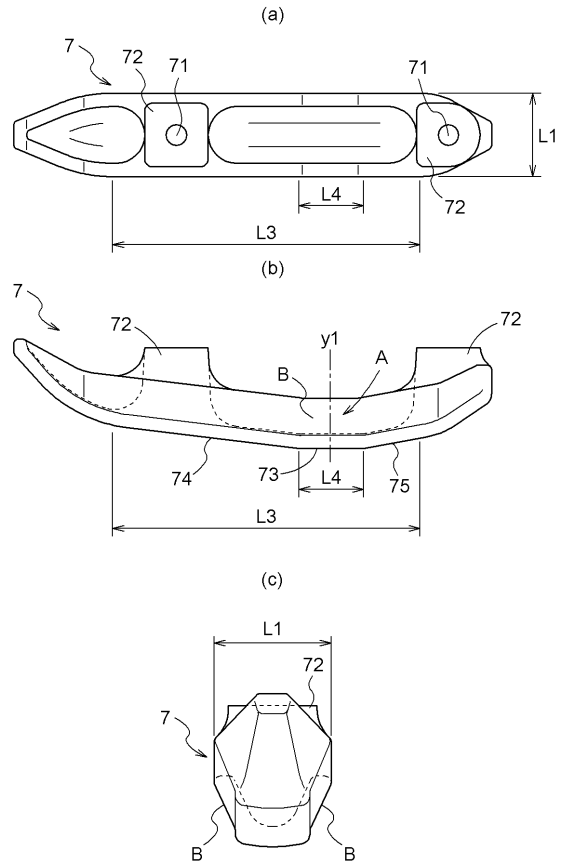
【図10】



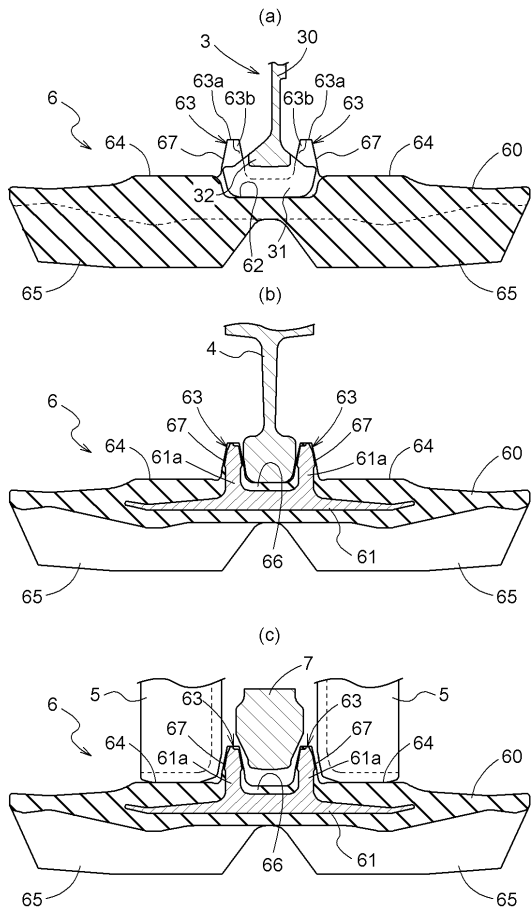
【図11】



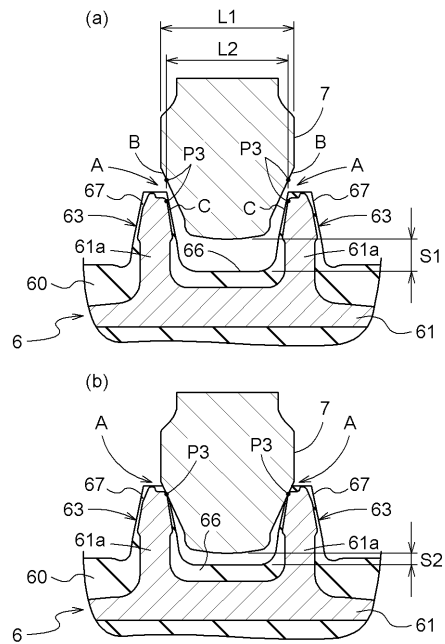
【図12】



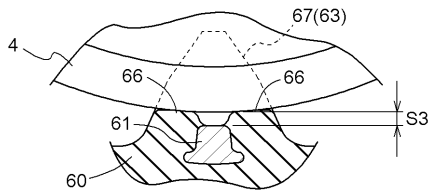
【図13】



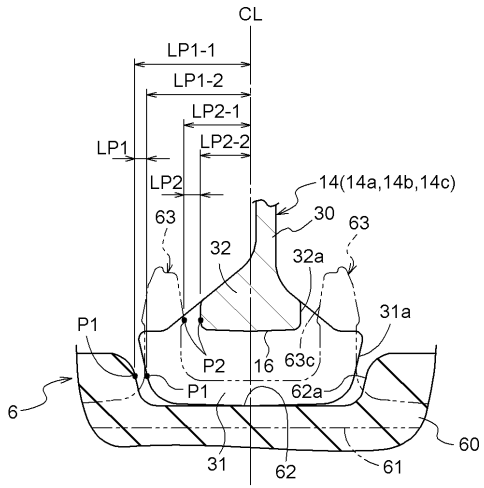
【図14】



【 15 】



【 16 】



フロントページの続き

- (72)発明者 稲岡 基成
大阪府堺市堺区石津北町6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造所内
- (72)発明者 小林 孝
大阪府堺市堺区石津北町6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造所内
- (72)発明者 藤野 摂央
大阪府堺市堺区石津北町6 4 番地 株式会社クボタ 堺製造所内

審査官 鈴木 敏史

- (56)参考文献 特開2009-078796(JP,A)
実開昭56-106982(JP,U)
実開昭53-101631(JP,U)
特開昭55-094866(JP,A)
実開平02-142388(JP,U)
特開2003-276660(JP,A)
特開2000-230511(JP,A)
特開2007-128930(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B62D 55/12
B62D 55/253