

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第2部門第5区分
 【発行日】平成24年3月29日(2012.3.29)

【公開番号】特開2009-196632(P2009-196632A)
 【公開日】平成21年9月3日(2009.9.3)
 【年通号数】公開・登録公報2009-035
 【出願番号】特願2009-29426(P2009-29426)
 【国際特許分類】

B 6 2 D 55/125 (2006.01)
 B 6 2 D 55/12 (2006.01)
 B 6 2 D 55/20 (2006.01)
 B 6 2 D 55/30 (2006.01)

【F I】

B 6 2 D 55/125
 B 6 2 D 55/12 A
 B 6 2 D 55/20 Z
 B 6 2 D 55/30 A

【手続補正書】
 【提出日】平成24年2月13日(2012.2.13)
 【手続補正1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0009
 【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

軌道をクローラーフレームの互いに反対側の端にある1つの駆動タンブラーと1つの遊動輪に渡して繋ぐ時、正しい軌道の張りを実現するため遊動輪の位置をクローラーフレームの台に対して調節することができるようにしているのが従来やり方である。調節機能構造に掛る荷重が圧縮荷重だけである場合には、遊動輪は圧縮荷重をフレームに伝えるだけなので、この型式のテンショニングシステムが機能することもある。しかしながら、クローラーフレームの両端に駆動タンブラーが装備されている場合は、駆動タンブラーがトルクを軌道に伝える際に、曲げ荷重がフレームに掛ってくる。駆動タンブラーをフレームの台に対して水平方向に動かして適切な軌道の張りを作り出せるようにするために、これら曲げ荷重が、駆動タンブラーのフレームに対する調節可能な接続部を複雑な構造にしてしまう。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0010
 【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明は、幾つかの異なる態様を含んでおり、全ての態様は、クローラーに対する異なる便益を生み出している。軌道シューのラグと係合する駆動歯に加えて、タンブラーのリムを介しても、トルクが軌道シューに伝達されるようにしたタンブラー設計を考案した。結果として、タンブラーの歯の重量と個別の軌道シューの重量は、大幅に軽減することができる。第二に、中心ハブ及び複数の歯部材の様なタンブラーの個別の構成部品を作り、その後タンブラーの各部品を一体に溶接することによって組み立てられるタンブラー設計を考案した。第三に、軌道をクローラーフレームの周囲に取り付ける時の軌道の端同士を

接続する作業を支援する接続システムを考案した。更に、軌道に正しい張りを容易に確立できるようにする軌道テンショニングシステムを考案した。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0035】

平衡錘の移動構造及び平衡錘の支持構造は、米国特許出願第12/023,902号「可変位置平衡錘を備えた自走式リフトクレーン」（“Mobile Lift Crane With Variable Position Counterweight”）により詳細に開示されており、同出願を参考文献としてここに援用する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0050

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0050】

軌道テンショニングシステム150は、フレーム43の、好適にはフレームの最上部に取り付けられている。軌道テンショニングシステム150は、軌道の内側面と係合する少なくとも第1ローラーと、フレームに取り付けられていて、第1ローラーをフレームの底部に対して起こし、それによって軌道の張りを増すことができるローラー位置決め構造を含んでいる。好適なローラー位置決め構造は、フレーム43と軸回転可能に接続されている第1端と、第1ローラー162を支持している第2端（共通の回転軸を有している2つの間隔を空けて配置されているローラーで構成されていることが望ましい）と、を有している第1アーム部材152と、フレームと第1アーム部材152の間に取り付けられている直線作動装置160と、を含んでいる。好適なローラー位置決め構造は、更に、フレーム43に軸回転可能に接続されている第1端と、第2端と、を有している第2アーム部材154と、第1アーム部材152に軸回転可能に接続されている第1端と、第2アーム部材154に軸回転可能に接続されている第2端と、を有しているリンク156を備えている。好適なローラー位置決め構造は、更に、第2アーム部材154によって支持されて、軌道の内側面と係合する（同様に、2つの間隔を空けて配置されているローラーで構成されていることが望ましい）第2ローラー164を備えている。直線作動装置は油圧シリンダ160であることが望ましい。しかしながら、ラックアンドピニオン型駆動装置又はウォームギヤ型駆動装置の様な他の直線作動装置も使用することができる。第1ローラー162は、更に第1アーム部材152の第2端を油圧シリンダ160に軸回転可能に接続しているピン165の周りを回転する。ピン165は、更に第1アーム部材152の第2端をリンク156の第1端に軸回転可能に接続している。第2ローラー164は、更に第2アーム部材154の第2端をリンク156の第2端に軸回転可能に接続しているピン167の周りを回転する。油圧シリンダ160は、回転軸を、ブラケット176を介して接続されている第2アーム154のフレームに対する軸回転式接続の回転軸と整列させて、フレーム43上のブラケット176にピン留めされていることが望ましい。ブラケット163は、第1アーム部材152をフレーム43にピン留めするために使用されている。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0051

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0051】

ローラー位置決め構造は、更に、第1ローラー162を軌道50とテンショニング係合

状態になる選択位置に維持することができる、保持構造を備えていることが望ましい。図示の実施形態では、保持構造は、油圧シリンダロッドの周囲に装着された複数のシム170を備えている。ロッドは、ロッドをローラー位置決め構造の残りの部分に接続している接続端161と、油圧シリンダハウジング169を有している。シム170は、油圧シリンダハウジング169とロッド接続端161の間でロッドの周囲に装着される。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0052

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0052】

軌道を張る方法では、第1ローラーと、フレームに取り付けられていて、ローラーを起こして軌道の内側面と係合させる、ローラー位置決め構造と、を使用する。ローラーは、図23に示す第1位置から図24に示す第2位置まで起こされる。第2位置では、ローラーは、フレームの底部に対して第1位置に比べ高くなっているおり、而して軌道の張りが増す。これは、補助的な油圧動力源を使用し、油圧シリンダ160のロッドを伸ばすことによつて行うのが望ましい。適切な張り（これは、油圧シリンダ160の圧力を測定すること、又は2つのテンショニングシステム150のローラー164の間のストレートエッジを使用し、荷重が掛けられていない状態の軌道のたるみを測定すること、による手法を含む様々な手段で判定されてもよい）に達すると、次に、シム170を、油圧シリンダハウジング169とロッド接続端161の間でロッドの周囲に装着する。ロッド接続端161の互いに反対側に蝶番式に取り付けられている2つのバー180を使用し、シム170の互いに反対側の陥凹部171と173を通して所定の位置に係止させることで、シム170を所定の位置に固定する。その後、油圧シリンダ160から圧力を抜くことができる。シムは、油圧シリンダのロッドを損傷しないが、軌道を動作させるための張りが掛けられた時にローラー位置決め構造が負担することになる非常に高い圧縮荷重を支えることができる材料で作らなければならない。シムが、十分な表面積を有しているのであれば、ナイロン及びアルミニウムがシムに適するであろう。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0055

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0055】

軌道の両端181と182を接続する方法には、軌道を地面に横たえておいて、その間にフレーム43を軌道上に設置する段階を含んでいる。補助クレーンを使用し、油圧シリンダ160が図25に示す位置まで伸ばされる間に、軌道の両端を拾い上げてフレームの最上部に隣接する位置に置く。次いで、軌道係合部材を2つの隣接する軌道シューの間に設置し、ピン194をリンク156の一組の穴172とアーム192の穴に挿通する。他方の軌道接続システムを同じ方法で軌道の他端に接続する。補助的な油圧動力源を使用し駆動アッセンブリ60のブレーキを解除するとタンブラー100が回転できるようになるのが望ましい。次に、油圧シリンダ160（望ましくは、複動シリンダである）に圧力を逆に掛け、シリンダを縮める。シリンダが動くとリンク156も動き、その動きは、移動装置と軌道の間で連結された軌道係合部材190に、軌道を、第1端と第2端を接続することができる位置へ動かすようにさせる。軌道ピンを挿入して両端181と182を接続した後、油圧シリンダ160から圧力を抜き、係合部材190に掛かっている荷重を解除して同部材を軌道から取り外せるようにする。その後、上で論じたように、軌道を図26に示すように張って、シムを所定の位置に装着する。

【手続補正8】

【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】

駆動タンブラーと軌道の組合せにおいて、

a) それぞれが地面係合面と、前記地面係合面と反対側の内側係合面を有している複数の接続された軌道シューとで、構成されている軌道であって、更に複数の被駆動面を有し、前記複数のシューが前記駆動タンブラーと接触するように前記駆動タンブラーに巻き付けられている、軌道と、

b) 回転軸を有している駆動タンブラーであって、

i) 複数の駆動面であって、その内の少なくとも1つは、前記軌道の前記被駆動面の1つに係合している、駆動面と、

ii) それぞれが、前記タンブラーと接している前記軌道シューの内の1つの前記内側面と接触する、複数のシュー接触面を含んでいる周囲リム面と、を備えており、前記シュー接触面は、前記シュー接触面の接線に垂直な線が前記駆動タンブラーの前記回転軸を通らない形状を有しており、それによって、前記駆動タンブラーの前記リムの前記シュー接触面が牽引力を前記軌道に伝達することができるようになっている、駆動タンブラーと、を備えている、駆動タンブラーと軌道の組合せ。

【請求項 2】

前記軌道の前記複数の被駆動面は、各軌道シューの被駆動面によって提供されている、請求項 1 に記載の駆動タンブラーと軌道の組合せ。

【請求項 3】

前記駆動タンブラーリムの前記シュー接触面は、それぞれ、前記シュー接触面の接線に垂直な前記線と前記シュー接触面から前記回転軸までの半径が、約 5° から約 18° の間の角度で交差する形状を有している、請求項 2 に記載の駆動タンブラーと軌道の組合せ。

【請求項 4】

前記駆動タンブラーリムの前記シュー接触面は、それぞれ、前記シュー接触面の接線に垂直な前記線と前記シュー接触面から前記回転軸までの半径が、約 10° から約 15° の間の角度で交差する形状を有している、請求項 3 に記載の駆動タンブラーと軌道の組合せ。

【請求項 5】

前記軌道シューのそれぞれの前記被駆動面は、少なくとも部分的には、前記軌道シューの前記内側面から内向きに伸張しているラグによって構成されている、請求項 2 に記載の駆動タンブラーと軌道の組合せ。

【請求項 6】

前記複数の駆動面は、前記駆動タンブラーの周囲に沿って外向きに伸張している駆動歯を備えている、請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の駆動タンブラーと軌道の組合せ。

【請求項 7】

前記周囲リムは、前記駆動歯の各側に1つずつ、2つの肩部を備えており、各肩部は、一組の前記シュー接触面を備えている、請求項 6 に記載の駆動タンブラーと軌道の組合せ。

【請求項 8】

前記駆動タンブラーは、中心ハブと、前記中心ハブに溶接によって接続されている複数の個別の歯部材と、を備えている、請求項 1 乃至 7 の何れか 1 項に記載の駆動タンブラーと軌道の組合せ部分。

【請求項 9】

前記駆動タンブラーは、更に、2つのウェブプレートと、前記少なくとも2つのウェブプレートの間で前記中心ハブと両プレートに溶接されている複数の支持プレートと、を備え、前記歯部材は前記ウェブプレートの間を橋架けすると共に前記ウェブプレートと支持

プレートに溶接されることで前記中心バブに接続されている、請求項8に記載の駆動タンブラーと軌道の組合せ。

【請求項10】

クローラフレームと、請求項1乃至9の何れか1項に記載の駆動タンブラーと軌道の組合せと、を備えているクローラー。

【請求項11】

前記クローラーは、回転軸を有している第2駆動タンブラーを備えており、前記第2駆動タンブラーは、

i) 複数の駆動面であって、その内の少なくとも1つは、前記軌道の前記被駆動面の1つに係合している、駆動面と、

ii) それぞれが、前記第2駆動タンブラーと接している前記軌道シューの内の1つの前記内側面と接触する、複数のシュー接触面を含んでいる周囲リム面と、を備えており、前記シュー接触面は、前記シュー接触面の接線に垂直な線が前記第2駆動タンブラーの前記回転軸を通らない形状を有しており、それによって、前記第2駆動タンブラーの前記リムの前記シュー接触面が牽引力を前記軌道に伝達することができるようになっている、請求項10に記載のクローラー。

【請求項12】

各クローラーが、クローラフレームと請求項1乃至9の何れか1項に記載の駆動タンブラーと軌道の組合せとを備えている、複数のクローラーを備えているリフトクレーン。

【請求項13】

駆動タンブラーと軌道の間で力を伝達する方法であって、前記軌道は、それぞれが、地面係合面と前記地面係合面の反対側の内側面と被駆動面を有している複数の接続された軌道シューで構成され、前記複数のシューが前記駆動タンブラーと接触するように前記駆動タンブラーに巻き付けられており、前記駆動タンブラーは、回転軸と、複数の駆動面であって、その内の少なくとも1つが前記タンブラーと接している前記軌道シューの内の1つの前記被駆動面と係合する駆動面と、それぞれが、前記タンブラーと接している前記軌道シューの内の1つの前記内側面と接触する複数のシュー接触面を含んでいる周囲リム面と、を有しており、前記シュー接触面は、それぞれ、前記シュー接触面の接線に垂直な線が前記駆動タンブラーの前記回転軸を通らない形状を有しており、前記方法は、トルクを、前記駆動タンブラーによって、i) 前記軌道シューの被駆動面に接している前記タンブラーの前記駆動面と、ii) 前記シューの前記内側面に接している前記リムのシュー接触面、の両方を介して、前記軌道に掛ける段階を含んでおり、前記タンブラーの前記リムの前記駆動タンブラーシュー接触面によって掛けられる前記トルクは、前記リムのシュー接触面の接点から前記軌道に対して力を発生させるためのモーメントアームを有している、方法。

【請求項14】

i) 前記駆動面と前記被駆動面の接触によって発生する力と、ii) 前記リムの前記シュー接触面と前記軌道シューの前記内側面の接触によって発生する力の比率は3:1未満である、請求項13に記載の方法。

【請求項15】

i) 前記駆動面と前記被駆動面の接触によって発生する力と、ii) 前記リムの前記シュー接触面と前記軌道シューの前記内側面の接触によって発生する力の比率は1:1未満である、請求項13に記載の方法。

【手続補正9】

【補正対象書類名】図面

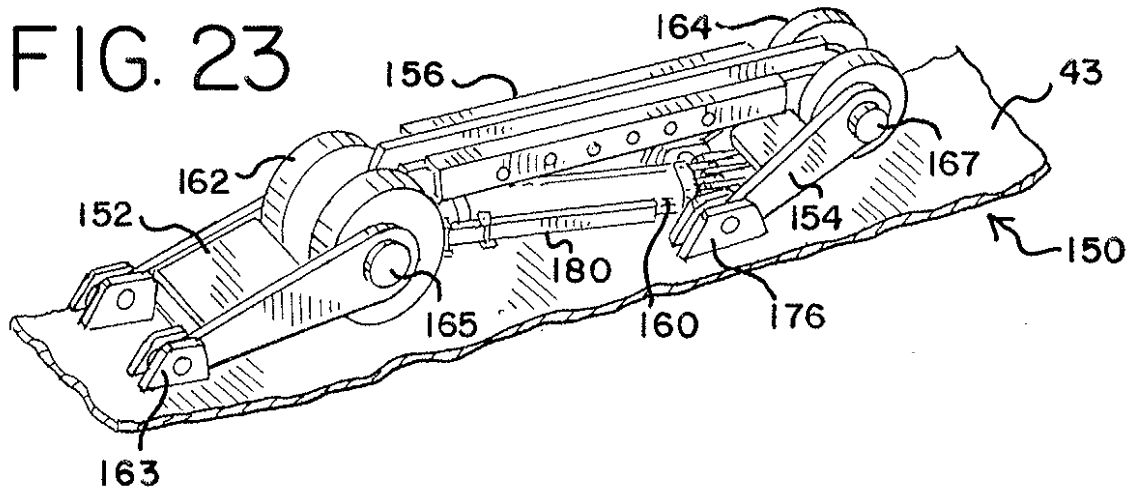
【補正対象項目名】図23

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 2 3】

FIG. 23



【手続補正 1 0】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 2 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 2 4】

FIG. 24

