

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4767855号  
(P4767855)

(45) 発行日 平成23年9月7日(2011.9.7)

(24) 登録日 平成23年6月24日(2011.6.24)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 0 C 11/00 (2006.01)

B 6 0 C 1/00 (2006.01)

B 6 0 C 3/00 (2006.01)

B 6 0 C 11/00 D

B 6 0 C 11/00 B

B 6 0 C 1/00 A

B 6 0 C 3/00 A

請求項の数 9 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2006-530046 (P2006-530046)  
 (86) (22) 出願日 平成16年9月30日 (2004.9.30)  
 (65) 公表番号 特表2007-507385 (P2007-507385A)  
 (43) 公表日 平成19年3月29日 (2007.3.29)  
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2004/010915  
 (87) 国際公開番号 W02005/030500  
 (87) 国際公開日 平成17年4月7日 (2005.4.7)  
 審査請求日 平成19年6月18日 (2007.6.18)  
 (31) 優先権主張番号 03/11467  
 (32) 優先日 平成15年9月30日 (2003.9.30)  
 (33) 優先権主張国 フランス (FR)

(73) 特許権者 599093568  
 ソシエテ ド テクノロジー ミシュラン  
 フランス エフー 6 3 0 0 0 クレルモン  
 フェラン リュー プレッシュ 2 3  
 (73) 特許権者 508032479  
 ミシュラン ルシエルシュ エ テクニー  
 ク ソシエテ アノニム  
 スイス ツェーハー 1 7 6 3 グランジュ  
 パコ ルート ルイ プレイウ 1 0  
 (74) 代理人 100082005  
 弁理士 熊倉 禎男  
 (74) 代理人 100067013  
 弁理士 大塚 文昭  
 (74) 代理人 100065189  
 弁理士 穴戸 嘉一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 重車両用タイヤ、トレッドおよびその使用方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

重機用タイヤであって、カーカス補強体を有し、該カーカス補強体の半径方向外方にはクラウン補強体が重畳され、該クラウン補強体自体の半径方向外面はトレッドにより被覆され、かつトレッドが両側壁により両ビードに連結されている構成の重機用タイヤにおいて、トレッドは、少なくともその半径方向外方部分が、0.2より小さい密度を有する発泡エラストマ配合物からなり、前記発泡エラストマ配合物は発泡ブチルゴムであることを特徴とする重機用タイヤ。

【請求項 2】

前記発泡エラストマ配合物のショア 00 硬度は 60 より小さい請求項 1 記載のタイヤ。

10

【請求項 3】

前記発泡エラストマ配合物は独立気泡発泡体である請求項 1 又は請求項 2 記載のタイヤ。

【請求項 4】

前記トレッドの半径方向外方部分は保護フィルムにより被覆されている請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項記載のタイヤ。

【請求項 5】

前記トレッドの半径方向外方部分は、該部分が直接接触する半径方向内側層に取付けられている請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項記載のタイヤ。

【請求項 6】

20

少なくとも半径方向外方部分が、0.2より小さい密度を有する発泡エラストマ配合物からなり、前記発泡エラストマ配合物は発泡ブチルゴムである重機用タイヤトレッド。

【請求項7】

前記発泡エラストマ配合物のショア00硬度は60より小さい請求項6記載の重機用タイヤトレッド。

【請求項8】

前記発泡エラストマ配合物は独立気泡発泡体である請求項6又は請求項7記載の重機用タイヤトレッド。

【請求項9】

前記トレッドの半径方向外方部分は保護フィルムにより被覆されている請求項6乃至8の何れか1項記載の重機用タイヤトレッド。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、重車両、農業用機械または建設機械等の重機に装着するタイヤであって、トレッドが半径方向に重畳されている少なくとも1つのカーカス補強体を備えたタイヤまたは均等物に関する。

【背景技術】

【0002】

このようなタイヤは、通常、クラウン補強体が半径方向に重畳されたカーカス補強体を有し、クラウン補強体自体はトレッドにより半径方向に覆われており、該トレッドは両側壁により両タイヤビードに連結されている。

【0003】

このような車両を、特に農業用途に使用する場合には、作物を押し潰してしまう。車両と地面との接触は、土壌とのタイヤの接地領域を介して生じる。制動トルク、駆動トルクおよび車両の動力学に関する横方向の力の伝達により生じる荷重および接線方向力により加えられる圧力は、実際に、土壌を押し固め、すき起こしまたは摩擦により土壌を破壊してしまう。

【0004】

使用者が今望んでいることは、車両、より詳しくは車両のタイヤが作物を踏み付けるときに作物を押し潰してしまうことにより、農地での使用中に作物が損傷される危険性を低減させることである。

【0005】

砕土(soil crushing)を低減させるため、タイヤの圧力を低減させおよび/またはタイヤの寸法を増大させて、地面に対する圧力(接地圧)従って砕土を低減させることは知られている。このようにして1バール以下の接地圧を得ることができる。

【0006】

この圧力レベルでは、タイヤの構造的剛性は空気圧の剛性と比較してもはや無視できず、地面上のこの圧力分散は不均一であるため、タイヤの肩部の方がトレッドより大きい荷重を支持する。接地領域上でのこの不均一圧力分散の現象は、地面の表面に凹凸があると顕著に生じる。

【0007】

これまで、トレッドの子午線方向断面プロファイル、カーカス補強体の子午線方向断面プロファイル、カーカス補強体およびクラウンの材料の修正、またはトレッドパターンブロックのデザインおよびサイズの修正に関する本件出願人による多くの研究によっても未だ希望的改善がなされていない。

【0008】

ペアをなす各タイヤの空気圧を低下させることにより砕土を制限できると同時に荷重支持能力をも維持できるペアタイヤを使用することも知られている。しかしながら、この解決法は、特に、タイヤを高張ったものとする問題をもたらす。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 9 】

また、車両により地面に加えられる平均圧力を一層低減できるキャタピラトラックを使用することも知られている。

## 【 0 0 1 0 】

この解決形式は、大きい接地領域に亘って荷重を分散させることができ、このため地面に加えられる圧力を低減できるが、地面の表面に凹凸がある場合には、地面の少数の突出部で接地が行われ、通常タイヤすなわちキャタピラトラックが前記突出部に過大な局部圧力を加えてしまうことになる。

## 【 0 0 1 1 】

【特許文献 1】欧州特許出願 E P 1 1 4 9 6 7 8 号明細書

10

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【 0 0 1 2 】

従って本発明の目的は、地面の性質の如何にかかわらず、特に凹凸のある緩い土壌または地面でも、特に重車両が地面の上を通過するときの押し固めまたは砕土により地面が受ける破壊を小さくできる重機用タイヤまたはタイヤ均等システムを提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 1 3 】

本発明による重機用タイヤは、カーカス補強体を有し、該カーカス補強体の半径方向外方にはクラウン補強体が重畳され、該クラウン補強体自体の半径方向外面はトレッドにより覆われ、該トレッドは両側壁により両ビードに連結され、トレッドは、その少なくとも半径方向外方部分が 0 . 2 より小さく、好ましくは 0 . 1 に近い密度を有する発泡エラストマ配合物からなる。

20

## 【 0 0 1 4 】

用語「軸線方向」とはタイヤの回転軸線に平行な方向を意味し、タイヤの内側を向く方向である場合には「軸線方向内方」といい、タイヤの外側を向く方向である場合には「軸線方向外方」という。

## 【 0 0 1 5 】

用語「半径方向」とは、タイヤの回転軸線に対して垂直でかつ回転軸線を通る方向を意味する。この方向は、回転軸線に向かう方向であるか、回転軸線から離れる方向であるかによって、「半径方向内方」または「半径方向外方」ということができる。

30

## 【 0 0 1 6 】

タイヤの回転軸線とは、通常の使用時にタイヤが回転する軸線をいう。

タイヤの周方向すなわち長手方向とは、タイヤの周囲に一致する方向であって、タイヤの転がり方向により定められる。いかなる場合でも、周方向とは、半径方向および軸線方向に対して垂直な方向である。

## 【 0 0 1 7 】

半径方向平面すなわち子午線方向平面とは、タイヤの回転軸線を含む平面をいう。

周方向平面とは、タイヤの回転軸線に対して垂直な平面をいう。

正中周方向平面すなわち赤道平面とは、タイヤの回転軸線に対して垂直でかつタイヤを 2 つの半部に分割する平面をいう。

40

## 【 0 0 1 8 】

このように構成された本発明のタイヤは、地面上のタイヤの踏面のレベルで地面に加えられる圧力の分散を大幅に改善できる。

## 【 0 0 1 9 】

本発明のタイヤの好ましい実施形態では、発泡エラストマ配合物のショア 0 0 硬度は 6 0 より小さく、好ましくは 5 5 より小さい。

ショア 0 0 硬度は、米国材料試験協会規格 A S T M D 2 2 4 0 に従って測定される。

また、発泡エラストマ配合物は、独立気泡発泡体であるのが好ましい。

## 【 0 0 2 0 】

50

このように構成された本発明のタイヤは、凹凸のある地面上で、タイヤのトレッドが障害物すなわち凹凸の回りで変形され、この変形は局部的でかつトレッド自体の中に限定される。換言すれば、タイヤ構造の剛性に比べてトレッドの剛性が非常に低いため、地面の凹凸による変形を非常に局部的なものとするができる。かくして、このような構造は、過度の過荷重ピークが生じることなく、地面上での踏面のレベルに加えられる荷重の満足できる均一分散を維持できる。また、このように構成されたタイヤ、より詳しくはトレッドは、ホイールに加えられた荷重により予応力が付与されたときに、許容できる度合いまで変形する。

【 0 0 2 1 】

本発明の特に有利な実施形態では、発泡エラストマ配合物はブチルゴムである。このよ  
うな材料は、例えば、上記特許文献 1 に開示されている。

10

【 0 0 2 2 】

本発明の有利な変更形態では、トレッドの半径方向外方部分が保護フィルムで被覆される。このような保護フィルムは、例えば、非発泡ブチルゴムである。追究される保護機能は、本質的に、土壌団粒に関するものである。従って、より大きい凝集力を有する材料、より詳しくは耐裂け性をもつ材料を選択するのが有利である。また保護フィルムは、他の種類の保護、例えば太陽光に対する耐性または化学的凝集に対する耐性を有するものが有利である。

【 0 0 2 3 】

本発明の好ましい実施形態では、トレッドの半径方向外方部分は、半径方向内側層に直接接触するようにして前記半径方向内側層に確実に取付けられる。より詳しくは、この結果は、トレッドをタイヤの基礎構造に接合することにより得られる。タイヤの基礎構造は、例えば、未だトレッドが設けられていないタイヤまたは少なくともトレッドの半径方向外方部分が設けられていないタイヤである。

20

【 0 0 2 4 】

行われた試験結果は、本発明により構成されたタイヤの使用により、畑を走行するときに作物を損壊する危険性を低減できることを示しているが、これは、特に、地面との接地領域のレベルでの優れた圧力分散のためである。

【 0 0 2 5 】

本発明はまた、重機用トレッドの少なくとも半径方向外方部分に、0.2より小さい、好ましくは0.1に近い値の密度をもつ発泡エラストマ配合物が設けられた重機用トレッドを提供する。

30

【 0 0 2 6 】

発泡エラストマ配合物のショア 00 硬度は、60より低い、好ましくは55より低いのが有利である。

【 0 0 2 7 】

前述のように、発泡エラストマ配合物は、独立気泡をもつ例えばブチルゴムの発泡体である。

【 0 0 2 8 】

また、トレッドの半径方向外方部分は保護フィルムで被覆するのが有利である。

40

【 0 0 2 9 】

本発明はまた、上記構成のトレッドを使用して、タイヤまたはキャタピラトラック等の移動補助手段を作することを提案する。

【 0 0 3 0 】

第一実施形態では、前記トレッドは、接着剤のような当業者に知られている任意の手段により前記移動補助手段の基礎構造に固定される。

【 0 0 3 1 】

第二実施形態では、前記トレッドは、前記移動補助手段の基礎構造に、非永久的態様で連結される。このような実施形態では、トレッドは、必要な場合に所定位置に配置するに過ぎないスリーブまたはソック (sock) の形態で使用される。フィッティングに関しては

50

、このような実施形態は、乗用車の場合に雪上で走行すべく設けられるチェーンのように構成できる。

【 0 0 3 2 】

このような実施形態は、タイヤおよびキャタピラトラックの両方に使用でき、この場合、トレッドは、本発明のトレッドを用いないで使用できるタイヤのトレッドを被覆する。

【 0 0 3 3 】

本発明によるこれらの実施形態は、構造的剛性が小さい移動補助手段の基礎構造に特に適している。

【 0 0 3 4 】

より詳しくは、本発明によるトレッドは、移動補助手段の膨張圧力が 0 . 3 バールより小さい重車両用の移動補助手段に提供される。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 3 5 】

本発明の他の詳細および優れた特徴は、行われた試験の説明および以下の説明により明らかになるであろう。

【 0 0 3 6 】

試験は次の様式で行われた。最初に、車両を、地面からタイヤに加えられる圧力を測定するフラットセンサが埋入された地面上で走行させた。次に、凹凸を有する地面を模擬化しかつこのような凹凸にタイヤが加える荷重を測定することからなる他の試験を行った。

【 0 0 3 7 】

試験に使用した車両は、0 . 2 バールに膨張されたサイズ 7 1 0 / 7 0 R 3 4 のタイヤを装着している。タイヤは本発明に従って製造されたものであり、0 . 1 に等しい密度および 4 9 に等しいショア 0 0 硬度を有する発泡 ブチルゴム で作られた厚さ 4 0 mm の層が半径方向外側に設けられたトレッドを有している。

【 0 0 3 8 】

試験はまた、同サイズで同じ圧力に膨張された通常タイヤが装着された基準車両についても行った。

【 0 0 3 9 】

各タイヤに加えられた半径方向荷重は 1 6 0 0 k g である。

【 0 0 4 0 】

第一試験は、フラットセンサ上で車両を走行させ、該センサに加えられる圧力を測定するものである。

【 0 0 4 1 】

基準車両の場合には、トレッドの中心部と比較してタイヤの肩部のレベルには過大圧力が生じ、肩部でのこの過大圧力はトレッドの中心部の圧力の約 3 倍である。これらの結果から、対象とする膨張圧力で、タイヤの構造的剛性は無視できないほどの大きさであることが確認される。

【 0 0 4 2 】

本発明によるタイヤから得られた結果は、トレッドの軸線方向全幅に亘って 0 . 4 バールより低い圧力に維持され、意図した用途にとって完全に満足いくものであることが証明された。

【 0 0 4 3 】

第二試験は、3 0 mm の高さをもつスタッド型の円形センサ上で車両を走行させることにより行った。

【 0 0 4 4 】

基準車両のタイヤの場合には、センサは、該センサがトレッドの中心部に位置するか、肩部のレベルに位置するかによって 2 0 0 ~ 3 5 0 k g の範囲の重量を測定した。

【 0 0 4 5 】

本発明によるタイヤの場合には、センサにより測定された荷重は、トレッドの軸線方向全幅に亘って 8 0 k g 以下であった。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 6 】

本発明により構成されたタイヤまたは移動補助手段のトレッドでは、接地領域に優れた圧力均一性が得られ、地面に凹凸がある場合の局部的圧力増大の危険性を低減できるため、地面を劣悪化、より詳しくは碎土化する危険性なく車両を使用できる。

---

フロントページの続き

(74)代理人 100088694

弁理士 弟子丸 健

(74)代理人 100103609

弁理士 井野 砂里

(72)発明者 フェルラン オリヴィエール

フランス エフ - 6 3 2 0 0 マロザ サン ジェネ レンファン ルート ド マルサ

審査官 原田 隆興

(56)参考文献 特開平 0 9 - 1 5 6 3 2 2 ( J P , A )

特開平 0 8 - 3 2 4 2 0 9 ( J P , A )

特開平 1 0 - 0 8 1 1 1 2 ( J P , A )

特開平 1 0 - 2 3 0 7 0 8 ( J P , A )

特開平 0 8 - 2 9 5 1 0 6 ( J P , A )

特開昭 6 1 - 0 9 4 8 0 1 ( J P , A )

特開平 0 5 - 2 0 1 2 0 9 ( J P , A )

特開平 1 0 - 2 6 4 6 1 5 ( J P , A )

特開平 1 0 - 1 1 9 5 1 6 ( J P , A )

特開平 1 1 - 0 7 8 4 0 6 ( J P , A )

特開平 0 5 - 3 3 0 3 1 9 ( J P , A )

特開平 0 4 - 2 5 0 0 2 7 ( J P , A )

特開昭 5 7 - 0 9 0 2 0 2 ( J P , A )

米国特許第 0 0 5 1 8 1 7 6 ( U S , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B60C 11/00

B60C 1/00

B60C 3/00