

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6498526号  
(P6498526)

(45) 発行日 平成31年4月10日(2019.4.10)

(24) 登録日 平成31年3月22日(2019.3.22)

(51) Int.Cl.

**B29C 33/02** (2006.01)  
**B29L 30/00** (2006.01)

F 1

B 2 9 C 33/02  
B 2 9 L 30:00

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2015-103953 (P2015-103953)
(22) 出願日	平成27年5月21日 (2015.5.21)
(65) 公開番号	特開2016-215515 (P2016-215515A)
(43) 公開日	平成28年12月22日 (2016.12.22)
審査請求日	平成30年3月14日 (2018.3.14)

(73) 特許権者	000183233 住友ゴム工業株式会社 兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号
(74) 代理人	100078813 弁理士 上代 哲司
(74) 代理人	100094477 弁理士 神野 直美
(72) 発明者	山本 直樹 兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号 住友ゴム工業株式会社内

審査官 ▲高▼村 憲司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】グリーンタイヤ運搬・保持装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

グリーンタイヤを加硫機近傍まで運搬して保持するグリーンタイヤ運搬・保持装置であつて、

鉛直方向に延びる支柱と、一端が前記支柱に取り付けられて水平方向に延びるグリーンタイヤ受け軸とから構成されており、前記グリーンタイヤ受け軸の他端側から前記グリーンタイヤを挿入して前記グリーンタイヤ受け軸に引っ掛けることにより、前記グリーンタイヤを吊り下げて保持する略 L 字形のフックと、

前記略 L 字形のフックのグリーンタイヤ受け軸を回転させるための回転機構と、

横断面の形状が凹型であり、前記凹型の開口部を上方に配置した状態で前記グリーンタイヤ受け軸を囲うように配置されたカバーと、 10

前記カバーを上方に向かって付勢する付勢部材と

を備えていることを特徴とするグリーンタイヤ運搬・保持装置。

## 【請求項 2】

前記グリーンタイヤ受け軸の、前記支柱と前記グリーンタイヤが挿入される前記他端との間の長さが、0.5~2.0mであることを特徴とする請求項 1 に記載のグリーンタイヤ運搬・保持装置。

## 【請求項 3】

前記グリーンタイヤ受け軸の表面に滑り止め加工が施されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のグリーンタイヤ運搬・保持装置。 20

**【請求項 4】**

前記滑り止め加工がローレット加工であることを特徴とする請求項 3 に記載のグリーンタイヤ運搬・保持装置。

**【請求項 5】**

前記カバーの前記グリーンタイヤが挿入される側の端部に、上方に延びる板状のストッパーが設けられていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載のグリーンタイヤ運搬・保持装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

10

本発明は、成形後のグリーンタイヤを加硫機まで運搬した後保持するグリーンタイヤ運搬・保持装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

タイヤ製造工程の成形工程において成形されたグリーンタイヤは、加硫機近傍まで運搬された後、加硫機に供給されるまで保持される（例えば、特許文献 1）。

**【0003】**

図 4 は従来のグリーンタイヤ運搬・保持装置を模式的に示す斜視図である。図 4 に示すように、このグリーンタイヤ運搬・保持装置 50 は、支柱 53 とグリーンタイヤ受け軸 54 とから構成される略 L 字形のフック 52 をグリーンタイヤ T のビード内周面 Ta に引っ掛けることによりグリーンタイヤ T を吊り下げた状態で運搬して保持する所謂吊り下げ式の運搬・保持装置である。

20

**【0004】**

このような吊り下げ式のグリーンタイヤ運搬・保持装置 50 は、空間を有効に利用することができると共に導入コストが安価であるという利点を有している。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0005】****【特許文献 1】特開 2009-202423 号公報**

30

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

しかしながら、従来の吊り下げ式の運搬・保持装置では、吊り下げられたグリーンタイヤを保持する時間が長くなるに従って、グリーンタイヤの自重によりグリーンタイヤが変形する恐れがある。このようなグリーンタイヤの変形は、加硫後のタイヤのユニフォミティ（均一性）を悪化させ、走行中の振動や騒音を招く大きな原因となる。そして、特に、S T サイズのタイヤなどの重量が大きなタイヤではこのような変形が生じ易い。

**【0007】**

そこで、このような自重によるグリーンタイヤの変形を防止するために、従来より、吊り下げられたグリーンタイヤを作業者が手作業で回転させて、自重が一点に掛からないようにするという対策が採られていたが、多大な作業ロスの発生を招く。

40

**【0008】**

本発明は、上記の問題に鑑み、重量が大きなタイヤを吊り下げて運搬・保持しても、自重による変形の発生を抑制することができるグリーンタイヤ運搬・保持装置を提供することを課題とする。

**【課題を解決するための手段】****【0009】**

本発明者は、上記の課題を解決するため鋭意検討を行った結果、以下に記載する発明により上記の課題が解決できることを見出し、本発明を完成させるに至った。

**【0010】**

50

請求項 1 に記載の発明は、

グリーンタイヤを加硫機近傍まで運搬して保持するグリーンタイヤ運搬・保持装置であつて、

鉛直方向に延びる支柱と、一端が前記支柱に取り付けられて水平方向に延びるグリーンタイヤ受け軸とから構成されており、前記グリーンタイヤ受け軸の他端側から前記グリーンタイヤを挿入して前記グリーンタイヤ受け軸に引っ掛けることにより、前記グリーンタイヤを吊り下げて保持する略 L 字形のフックと、

前記略 L 字形のフックのグリーンタイヤ受け軸を回転させるための回転機構と、

横断面の形状が凹型であり、前記凹型の開口部を上方に配置した状態で前記グリーンタイヤ受け軸を囲うように配置されたカバーと、

前記カバーを上方に向かって付勢する付勢部材と

を備えていることを特徴とするグリーンタイヤ運搬・保持装置である。

#### 【 0 0 1 1 】

請求項 2 に記載の発明は、

前記グリーンタイヤ受け軸の、前記支柱と前記グリーンタイヤが挿入される前記他端との間の長さが、0.5 ~ 2.0 m であることを特徴とする請求項 1 に記載のグリーンタイヤ運搬・保持装置である。

#### 【 0 0 1 2 】

請求項 3 に記載の発明は、

前記グリーンタイヤ受け軸の表面に滑り止め加工が施されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のグリーンタイヤ運搬・保持装置である。

#### 【 0 0 1 3 】

請求項 4 に記載の発明は、

前記滑り止め加工がローレット加工であることを特徴とする請求項 3 に記載のグリーンタイヤ運搬・保持装置である。

#### 【 0 0 1 4 】

請求項 5 に記載の発明は、

前記カバーの前記グリーンタイヤが挿入される側の端部に、上方に延びる板状のストップバーが設けられていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載のグリーンタイヤ運搬・保持装置である。

#### 【 発明の効果 】

#### 【 0 0 1 5 】

本発明によれば、重量が大きなタイヤを吊り下げて運搬・保持しても、自重による変形の発生を抑制することができるグリーンタイヤ運搬・保持装置を提供することができる。

#### 【 図面の簡単な説明 】

#### 【 0 0 1 6 】

【 図 1 】本発明に至る経緯で作製したグリーンタイヤ運搬・保持装置を示す斜視図である。

【 図 2 】本発明の一実施の形態に係るグリーンタイヤ運搬・保持装置を示す斜視図である。

【 図 3 】本発明の一実施の形態に係るグリーンタイヤ運搬・保持装置の動作を説明する図である。

【 図 4 】従来のグリーンタイヤ運搬・保持装置を示す斜視図である。

【 図 5 】実施例のグリーンタイヤの変形の評価において測定した寸法を説明する図である。

#### 【 発明を実施するための形態 】

#### 【 0 0 1 7 】

##### 1. 発明に至る経緯

本発明者は、重量が大きなタイヤを吊り下げて運搬・保持しても、自重による変形の発生を抑制することができるグリーンタイヤ運搬・保持装置として、まず、図 1 に示すよう

10

20

30

40

50

なグリーンタイヤ運搬・保持装置を作製した。

【0018】

図1は本発明に至る経緯で作製したグリーンタイヤ運搬・保持装置を示す斜視図である。このグリーンタイヤ運搬・保持装置10は、従来と同様に、鉛直方向に延びる支柱13と、一端が支柱13に取り付けられて水平方向に延びるグリーンタイヤ受け軸14とから構成される略L字形のフック12を備えているが、このグリーンタイヤ受け軸14をモーター40により回転させる回転機構をさらに備えている点で従来と異なっている。

【0019】

このグリーンタイヤ運搬・保持装置10では、略L字形のフック12のグリーンタイヤ受け軸14にグリーンタイヤTのビード内周面Taを引っ掛けでグリーンタイヤTを吊り下げた状態で、モーター40によりグリーンタイヤ受け軸14を回転させる。そして、吊り下げられたグリーンタイヤTがグリーンタイヤ受け軸14の回転に伴って回転することによりグリーンタイヤTの自重が一点に掛かることがなくなるため、自重によるグリーンタイヤTの変形を作業者の手を借りることなく抑制することができる。

【0020】

このように、図1に示すグリーンタイヤ運搬・保持装置10を用いることにより、吊り下げた状態でグリーンタイヤを保持していても、作業ロスを生じさせることなく自重による変形を抑制することができるようになるが、このような構成のグリーンタイヤ運搬・保持装置10を採用した場合、新たな問題が発生する恐れがあることが分かった。

【0021】

即ち、図1のグリーンタイヤ運搬・保持装置10のグリーンタイヤ受け軸14にグリーンタイヤTを引っ掛ける際、グリーンタイヤTの回転中心がグリーンタイヤ受け軸14と平行でなくずれていると、グリーンタイヤTのビード内周面Taに抵抗が掛かった状態でグリーンタイヤTが回転することになり、ビード内周面Taが損傷する恐れがあることが分かった。

【0022】

そこで、本発明者は、グリーンタイヤの軸中心がずれた状態でグリーンタイヤ受け軸に引っ掛けられた場合でも、グリーンタイヤを抵抗が掛からない状態で回転させることができるとするグリーンタイヤ運搬・保持装置について、さらに実験、検討を重ねた結果、本発明を完成させるに至った。

【0023】

## 2. 本実施の形態に係るグリーンタイヤ運搬・保持装置

以下、本発明の一実施の形態に係るグリーンタイヤ運搬・保持装置について説明する。

【0024】

図2は本実施の形態に係るグリーンタイヤ運搬・保持装置を示す斜視図であり、図3は本実施の形態に係るグリーンタイヤ運搬・保持装置の動作を説明する図である。

【0025】

図2に示すように、本実施の形態に係るグリーンタイヤ運搬・保持装置20は、鉛直方向に延びる支柱23と、一端が支柱23に取り付けられて水平方向に延びるグリーンタイヤ受け軸24とから構成される略L字形のフック22を備え、グリーンタイヤ受け軸24をモーター40により回転させる回転機構をさらに備えている点においては、図1に示すグリーンタイヤ運搬・保持装置と同様である。

【0026】

しかし、本実施の形態に係るグリーンタイヤ運搬・保持装置20には、図1に示すグリーンタイヤ運搬・保持装置とは異なり、横断面の形状が凹型で、開口部を上にしてグリーンタイヤ受け軸24を囲うように配置されたカバー26がさらに設けられている。

【0027】

このカバー26は上下に昇降可能であり、付勢部材であるダンパー(図示省略)によつて上方に向かって付勢されており、グリーンタイヤを保持していない状態では、カバー26の両側部26aの上端がグリーンタイヤ受け軸24よりも上方に位置するように構成さ

10

20

30

40

50

れている。

**【0028】**

そして、本実施の形態に係るグリーンタイヤ運搬・保持装置20の略L字形のフック22にグリーンタイヤTを引っ掛け吊り下げる場合、図3に示すように、まず、カバー26の両側部26aの上端にグリーンタイヤTのビード内周面Taが接触する。

**【0029】**

このとき、カバー26はダンパーによって上方に付勢されているため、グリーンタイヤTは自重によりカバー26を下方に向けて押圧しながら、緩やかに下降してグリーンタイヤ受け軸24に接触する。このように緩やかに下降する間に、グリーンタイヤTの位置が適切に修正されて、グリーンタイヤTが略L字形のフック22(図2参照)のグリーンタイヤ受け軸24に引っ掛けられる。この結果、グリーンタイヤTの軸中心とグリーンタイヤ受け軸24がずれを生じることなく接触され、グリーンタイヤ受け軸24を回転させてもグリーンタイヤTのビード内周面Taに損傷が生じることがない。10

**【0030】**

なお、グリーンタイヤ受け軸24の長さtは、吊り下げられたグリーンタイヤTが落下しない長さに設定され、周辺の機器との関係を考慮すると、0.5~2.0mであることが好ましく、1.5m程度がより好ましい。

**【0031】**

そして、グリーンタイヤ受け軸24の表面には滑り止め加工が施されていることが好ましい。滑り止め加工を施すことにより、回転するグリーンタイヤ受け軸24と回転するグリーンタイヤTとの間に滑りが生じることを抑制することができる。このような滑り止め加工としてはローレット加工が好ましい。20

**【0032】**

また、カバー26には、図2に示すように、グリーンタイヤの落下防止用のストッパー30が設けられていることが好ましい。このストッパー30は、カバー26のグリーンタイヤが挿入される側の端部に設けられた上方に延びる板状の部材である。このストッパー30は、カバー26が最も下降したときでも上端30aがグリーンタイヤ受け軸24の上方に位置するように鉛直方向の長さが設定されており、これにより回転中のグリーンタイヤがグリーンタイヤ受け軸24から落下することを防止できる。

**【0033】**

以上のように、本実施の形態においては、グリーンタイヤ受け軸に引っ掛け吊り下げるグリーンタイヤを、グリーンタイヤ受け軸の回転に合わせて回転させて保持しているため、保持中も自重が一点に掛からず自重による変形の発生を抑制することができ、さらに、グリーンタイヤのビード内周面に損傷が生じることがない。30

**【実施例】**

**【0034】**

以下、実施例に基づいて本発明をより具体的に説明する。

**【0035】**

1. 実施例および比較例

(1) 実施例

成形後のグリーンタイヤT(タイヤサイズ: 285/50R20 112V PT2A)を上記した実施の形態におけるグリーンタイヤ運搬・保持装置20の略L字形のフック22に吊り下げる、グリーンタイヤ受け軸24によってグリーンタイヤTを回転させながら30分保持した。40

**【0036】**

(2) 比較例

図4に示すような、グリーンタイヤ受け軸54が固定された従来のグリーンタイヤ運搬・保持装置50の略L字形のフック22にグリーンタイヤTを吊り下げたことを除いて、実施例と同じ条件でグリーンタイヤTを30分保持した。

**【0037】**

10

20

30

40

50

## 2. 評価

### (1) グリーンタイヤの変形

実施例および比較例のそれぞれにおいて、30分保持した後のグリーンタイヤTの寸法を測定し自重による変形の程度を評価した( $n = 5$ )。

#### 【0038】

具体的には、図5に示すように、グリーンタイヤTの水平方向の外径Aと垂直方向の外径Bを測定すると共に、水平方向のビード内径aと垂直方向のビード内径bを測定した。そして、水平方向の外径Aと垂直方向の外径Bとの差(A - B)と、水平方向のビード内径aと垂直方向のビード内径bとの差(a - b)を算出し、算出結果に基づいてグリーンタイヤの変形の程度を評価した。結果を表1に示す。

10

#### 【0039】

### (2) ユニフォミティの評価

30分保持した後のグリーンタイヤTを加硫成形して、加硫後のタイヤのRFV(ラジアルフォースバリエーション)を測定し、その平均値と標準偏差を算出した( $n = 100$ )。算出結果を表1に示す。

#### 【0040】

### 【表1】

		比較例		実施例	
		固定軸		回転軸	
		平均値	レンジ	平均値	レンジ
グリーンタイヤ 外径	垂直方向(B)	793.0mm	20.0mm	772.4mm	11.2mm
	水平方向(A)	756.2mm	27.4mm	760.0mm	14.0mm
	差(B-A)	36.8mm		12.4mm	
グリーンタイヤ ビード内径	垂直方向(b)	503.5mm	20.5mm	485.8mm	16.7mm
	水平方向(a)	460.6mm	28.2mm	470.0mm	14.8mm
	差(b-a)	42.9mm		15.8mm	
変形評価		×	×	○	○
RFV平均値 (n=100)		70.3N		68.2N	
RFV標準偏差 (n=100)		18.6N		17.2N	
RFV評価		×	×	○	○
総合評価		×	×	○	○

20

#### 【0041】

表1より、比較例では、グリーンタイヤ外径およびグリーンタイヤビード内径の何れにおいても、水平方向の寸法と垂直方向の寸法の差が大きくなっていること、グリーンタイヤが自重により橿円形に変形していることが分かる。一方、実施例では、水平方向の寸法と垂直方向の寸法の差が小さく、自重による変形が抑制されていることが分かる。

#### 【0042】

また、表1より、RFVの平均値、標準偏差の何れにおいても、実施例の方が比較例よ

30

40

50

りも低い値になっており、ユニフォミティに優れたタイヤが製造されていることが確認できた。

#### 【0043】

以上より、実施例のように、略 L 字形のフック 22 に吊り下げられたグリーンタイヤを回転させることにより、グリーンタイヤ T の変形を抑制して加硫後のタイヤのユニフォミティの低下を防止できることが確認できた。

#### 【0044】

また、保持を行った後のグリーンタイヤ T を目視にて確認した結果、ビード内周面 Ta に損傷は見られず、ダンパーにより緩やかに下降するカバー 26 でグリーンタイヤ受け軸 24 を囲うことにより、グリーンタイヤの回転中心とグリーンタイヤ受け軸 24 との間に 10 すれが生じることなくグリーンタイヤを接触させて、グリーンタイヤ受け軸 24 の回転によるグリーンタイヤの損傷を適切に防止できていることが確認できた。

#### 【0045】

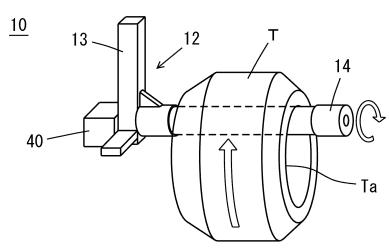
以上、本発明を実施の形態に基づき説明したが、本発明は上記の実施の形態に限定されるものではない。本発明と同一および均等の範囲内において、上記の実施の形態に対して種々の変更を加えることが可能である。

#### 【符号の説明】

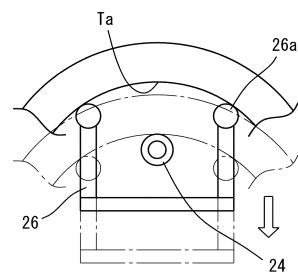
##### 【0046】

10、20、50	グリーンタイヤ運搬・保持装置	
12、22、52	略 L 字形のフック	20
13、23、53	支柱	
14、24、54	グリーンタイヤ受け軸	
26	カバー	
26a	カバーの両側部	
30	ストッパー	
30a	ストッパーの上端	
40	モーター	
A	グリーンタイヤの水平方向の外径	
a	グリーンタイヤの水平方向のビード内径	
B	グリーンタイヤの垂直方向の外径	30
b	グリーンタイヤの垂直方向のビード内径	
T	グリーンタイヤ	
t	グリーンタイヤ受け軸の長さ	
Ta	ビード内周面	

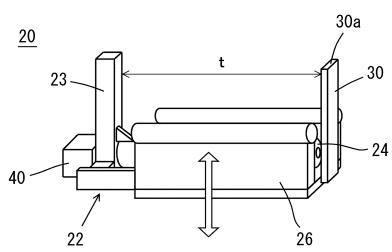
【図1】



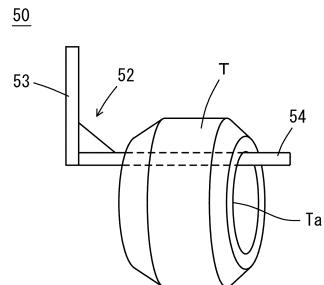
【図3】



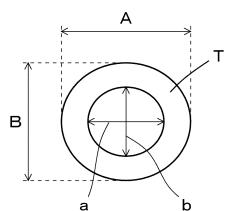
【図2】



【図4】



【図5】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2008-143114(JP,A)  
実開昭54-007267(JP,U)  
特開2001-219476(JP,A)  
特開2010-052266(JP,A)  
特開昭62-256613(JP,A)  
実開昭51-143774(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B29C 33/02  
B29D 30/00 - 30/72  
B29L 30/00