

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2020-172380

(P2020-172380A)

(43) 公開日 令和2年10月22日(2020.10.22)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 5 H 67/06 (2006.01)	B 6 5 H 67/06 D	3 F 1 1 2
B 6 6 F 9/12 (2006.01)	B 6 6 F 9/12 J	3 F 3 3 3

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2019-75892 (P2019-75892)	(71) 出願人	000183233
(22) 出願日	平成31年4月11日 (2019.4.11)		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	110000280
			特許業務法人サントレスト国際特許事務所
		(72) 発明者	大牟田 拓也
			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
		(72) 発明者	大石 拓也
			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
		F ターム (参考)	3F112 AA20 BA01 GA02 VA03 VB02
			3F333 AA01 BB01

(54) 【発明の名称】 リール運搬用台車

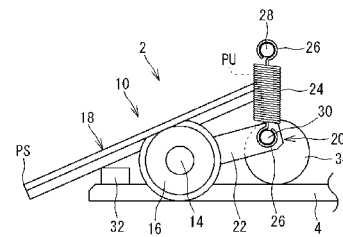
(57) 【要約】

【課題】 積み込み作業の負担を軽減できる、リール運搬用台車 2 の提供。

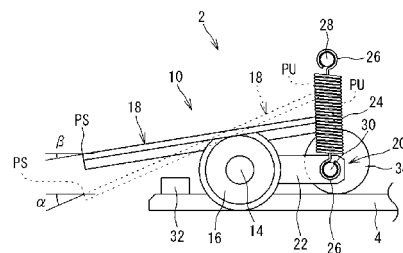
【解決手段】 この台車 2 は、リール R が載置される載置モジュール 8 と、幅方向において載置モジュール 8 の外側に位置し、リール R を載置モジュール 8 に案内する案内モジュール 10 とを備える。案内モジュール 10 は、支持軸 14 と、支持軸 14 を軸芯として回動可能に支持軸 14 に支持されたメインプレート 18 とを備える。メインプレート 18 は幅方向に対して傾斜する。幅方向において外側からメインプレート 18 にリール R を載せて、リール R を内側に移動させると、メインプレート 18 が回動する。

【選択図】 図 3

図 3
(a)



(b)



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

一対のディスク状のフランジと、両フランジの間に位置するドラムとを備えるリールを運搬するための台車であって、

本体フレームと、

前記本体フレームに固定され、前記リールが載置される載置モジュールと、

幅方向において前記載置モジュールの外側に位置し、前記リールを当該載置モジュールに案内する案内モジュールと、を備え、

前記案内モジュールが、前記本体フレームに固定され、長さ方向に延びる支持軸と、当該支持軸を軸芯として回動可能に当該支持軸に支持されたメインプレートとを備え、

前記メインプレートが幅方向に対して傾斜し、

幅方向において外側から前記メインプレートに前記リールを載せて、当該リールを内側に移動させると、当該メインプレートが回動する、リール運搬用台車。

【請求項 2】

前記メインプレートの回動後の傾斜角度が、当該メインプレートの回動前の傾斜角度よりも小さい、請求項 1 に記載のリール運搬用台車。

【請求項 3】

前記メインプレートの回動前の傾斜角度と当該メインプレートの回動後の傾斜角度との差が 5° 以上 15° 以下である、請求項 2 に記載のリール運搬用台車。

【請求項 4】

前記メインプレートの回動前の傾斜角度が 15° 以上 25° 以下である請求項 2 又は 3 に記載のリール運搬用台車。

【請求項 5】

前記案内モジュールが復帰ユニットを備え、

前記復帰ユニットが、前記メインプレートと共に回動する支持プレートと、前記本体フレームと前記支持プレートとを架け渡すスプリングとを備える、請求項 1 から 4 のいずれかに記載のリール運搬用台車。

【請求項 6】

前記案内モジュールが、幅方向において、前記メインプレートの外側に位置するサブプレートを備え、

前記サブプレートが、幅方向に対して傾斜した状態で前記本体フレームに固定される、請求項 1 から 5 のいずれかに記載のリール運搬用台車。

【請求項 7】

前記サイドプレートの傾斜角度が、前記メインプレートの回動前の傾斜角度と同じである、請求項 6 に記載のリール運搬用台車。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、リール運搬用台車に関する。

【背景技術】**【0002】**

タイヤは、トレッド、サイドウォール等の多数の構成部材を組み合わせて構成される。タイヤの製造では、これら構成部材のための部品が準備される。この部品の中には、例えば、ベルトのための部品のようにシートの形態で準備される部品がある。シート状の部品（以下、シート材）の運搬には、リールが用いられる。

【0003】

リールは、一対のフランジと、両フランジの間に位置するドラムとを備える。前述のシート材は、ドラムに巻かれる。フランジはディスク状であり、リールは転動可能である。

【0004】

リールの運搬には、台車が用いられる。シート材が巻かれたリールの質量は、60～120kgである。リールは重く、リールを台車に積み込む際の負荷は大きい。作業者の負担を軽減し、作業効率の向上を図るために、リールを運搬するための装置に関して様々な検討が行われている（例えば、下記の特許文献1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開平11-199137号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

リールを台車に積み込むとき、路面と台車との間にはスロープが設けられる。このスロープは、例えばプレートを傾けてセットすることにより構成される。前述したように、リールは重い。このため、スロープを用いたとしても、リールの台車への積み込みは容易ではない。

【0007】

プレートの傾きを緩く設定すれば、積み込み作業の負担は軽減する。しかし緩い傾斜を設定するには、ある程度のスペースが必要である。

【0008】

20

本発明は、このような実状に鑑みてなされたものであり、積み込み作業の負担を軽減できる、リール運搬用台車を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の一態様に係るリール運搬用台車は、一対のディスク状のフランジと、両フランジの間に位置するドラムと、を備えるリールを運搬するための台車である。この台車は、本体フレームと、前記本体フレームに固定され、前記リールが載置される載置モジュールと、幅方向において前記載置モジュールの外側に位置し、前記リールを当該載置モジュールに案内する案内モジュールと、を備える。前記案内モジュールは、前記本体フレームに固定され、長さ方向に延びる支持軸と、当該支持軸を軸芯として回動可能に当該支持軸に支持されたメインプレートとを備える。前記メインプレートは幅方向に対して傾斜する。幅方向において外側から前記メインプレートに前記リールを載せて、当該リールを内側に移動させると、前記メインプレートが回動する。

30

【0010】

好ましくは、このリール運搬用台車では、前記メインプレートの回動後の傾斜角度は、当該メインプレートの回動前の傾斜角度よりも小さい。

【0011】

好ましくは、このリール運搬用台車では、前記メインプレートの回動前の傾斜角度と当該メインプレートの回動後の傾斜角度との差は5°以上15°以下である。

【0012】

40

好ましくは、このリール運搬用台車では、前記メインプレートの回動前の傾斜角度は15°以上25°以下である。

【0013】

好ましくは、このリール運搬用台車では、前記案内モジュールは復帰ユニットを備える。前記復帰ユニットは、前記メインプレートと共に回動する支持プレートと、前記本体フレームと前記支持プレートとを架け渡すスプリングとを備える。

【0014】

好ましくは、このリール運搬用台車では、前記案内モジュールは、幅方向において、前記メインプレートの外側に位置するサブプレートを備える。前記サブプレートは、幅方向に対して傾斜した状態で前記本体フレームに固定される。

50

【0015】

好ましくは、このリール運搬用台車では、前記サイドプレートの傾斜角度は、前記メインプレートの回動前の傾斜角度と同じである。

【発明の効果】

【0016】

本発明のリール運搬用台車によれば、リールの積み込み作業の負担が軽減される。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】図1は、本発明の一実施形態に係るリール運搬用台車が示された側面図である。

【図2】図2は、図1のII-II線に沿った断面図である。

10

【図3】図3は、リールを載置モジュールに案内するための案内モジュールの概要が示された説明図である。

【図4】図4は、本発明の他の実施形態に係るリール運搬用台車における案内モジュールの概要が示された説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、適宜図面が参照されつつ、好ましい実施形態に基づいて、本発明が詳細に説明される。

【0019】

図1及び2には、本発明の一実施形態に係るリール運搬用台車2（以下、台車2とも称される。）の一例が示される。図1において、左右方向は台車2の長さ方向である。この紙面に対して垂直な方向は、この台車2の幅方向である。図2において、左右方向は台車2の幅方向である。紙面に対して垂直な方向は、台車2の長さ方向である。

20

【0020】

図2において、一点鎖線CLは台車2の幅方向中心線である。台車2は、幅方向中心線CLに対して対称な構成を有する。

【0021】

この台車2は、リールRを運搬する。リールRは、一対のフランジFと、ドラムDとを備える。それぞれのフランジFは、ディスク状である。ドラムDは、両フランジFの間に位置する。ドラムDは、筒状である。フランジFは、ドラムDの端から径方向外向きに延びる。リールRの径方向において、フランジFの外縁はドラムDの外周面の外側に位置する。フランジFは、ドラムDから突出している。このリールRは、転動可能である。

30

【0022】

図示されないが、リールRのドラムDにはシート材が巻かれる。このシート材は、並列した多数のコードを含む。コードはトッピングゴムで覆われる。コードの材質はスチールである。このシート材は、タイヤの構成部材としてのベルトの部品である。

【0023】

この台車2は、本体フレーム4と、車輪6と、載置モジュール8と、案内モジュール10とを備える。本体フレーム4は、車輪6、載置モジュール8、案内モジュール10等の要素を保持する。詳述しないが、本体フレーム4は、棒材、プレート等の部品により構成される。この本体フレーム4の構成に特に制限はなく、台車2の仕様等が考慮され、その構成は適宜整えられる。

40

【0024】

車輪6は、本体フレーム4に固定される。車輪6は、路面Gと本体フレーム4との間に位置する。台車2は、車輪6を介して路面Gに支持されるので、路面G上を自在に走行できる。

【0025】

載置モジュール8は、本体フレーム4に固定される。この載置モジュール8は、本体フレーム4の底部に設けられる。

【0026】

50

載置モジュール 8 には、リール R が載置される。この台車 2 では、リール R を載置できるのであれば、載置モジュール 8 の構成に特に制限はない。

【0027】

この台車 2 の載置モジュール 8 は、2 本の丸棒 12 により構成される。丸棒 12 の外径は通常、20 mm ～ 40 mm の範囲で設定される。これら丸棒 12 は幅方向に並列され、それぞれの丸棒 12 の両端は本体フレーム 4 に固定される。幅方向において、台車 2 の中心線 CL から一方の丸棒 12 までの距離は、この台車 2 の中心線 CL から他方の丸棒 12 までの距離と同じである。

【0028】

図 2 に示されるように、この台車 2 では、リール R のフランジ F が 2 本の丸棒 12 に載せられる。これにより、リール R は載置モジュール 8 に保持される。リール R が台車 2 に載置された状態では、幅方向において、リール R の中心 CR の位置は台車 2 の中心線 CL の位置と一致する。

【0029】

案内モジュール 10 は、本体フレーム 4 に固定される。この案内モジュール 10 は、本体フレーム 4 の底部に設けられる。この案内モジュール 10 は、幅方向において、載置モジュール 8 の外側に位置する。案内モジュール 10 は、載置モジュール 8 にリール R を案内する。

【0030】

この台車 2 では、幅方向一方側と他方側のそれぞれに、案内モジュール 10 が設けられる。幅方向において、一方側にのみ案内モジュール 10 が設けられてもよく、他方側にのみこの案内モジュール 10 が設けられてもよい。

【0031】

図 3 は、案内モジュール 10 の概要を示す。この図 3 において、左右方向は台車 2 の幅方向である。紙面に対して垂直な方向は、台車 2 の長さ方向である。

【0032】

案内モジュール 10 は、支持軸 14 と、回動部材 16 と、メインプレート 18 とを備える。支持軸 14 は、長さ方向に延びる。図示されないが、支持軸 14 はその両端において本体フレーム 4 に固定される。回動部材 16 は、軸受けを介して支持軸 14 に取り付けられる。回動部材 16 は、支持軸 14 に対して回動可能である。メインプレート 18 は、回動部材 16 に固定される。このメインプレート 18 は、支持軸 14 を軸芯として回動可能に支持軸 14 に支持される。この台車 2 のメインプレート 18 は平らなプレートである。

【0033】

この台車 2 では、メインプレート 18 の上面をリール R が転動する。メインプレート 18 の上面は平面である。この図 3 において、符号 PS はメインプレート 18 の外端であり、符号 PU はメインプレート 18 の内端である。この台車 2 では、メインプレート 18 の外端 PS 及び内端 PU は、リール R が転動するメインプレート 18 の上面に基づいて特定される。

【0034】

図 3 (a) は、リール R を積み込む前の台車 2 の状態を示す。図 3 (a) に示されるように、メインプレート 18 は、幅方向に対して傾斜する。このメインプレート 18 は、その外端 PS が内端 PU よりも下方に位置するように台車 2 にセットされる。これにより、台車 2 の載置モジュール 8 と路面 G との間にスロープが構成される。リール R を台車 2 に積み込む前の状態において、路面 G からメインプレート 18 の外端 PS までの距離は、30 mm ～ 50 mm の範囲にある。

【0035】

リール R の台車 2 への積み込み作業では、リール R は台車 2 の幅方向外側に配置される。作業者がリール R を押すことにより、幅方向において外側から内側に向けてリール R は転動させられ、メインプレート 18 に載せられる。メインプレート 18 に載せられたリール R は、さらに内側に移動させられる。これにより、リール R はメインプレート 18 を転

10

20

30

40

50

動しつつ、上方に移動させられる。やがてこのリールRは、載置モジュール8に案内される。

【0036】

図3(b)は、リールRを台車2に積み込む際のメインプレート18の状態を示す。この台車2では、リールRとメインプレート18との接触面が支持軸14の部分を通る際、図3(b)に示されるように、リールRの自重によりメインプレート18が支持軸14を軸芯として回動し、メインプレート18の外端PSは上方に移動し、内端PUは下方に移動する。これにより、リールRを転動させるために要する力が低減されるので、この台車2では、リールRの積み込み作業の負担が軽減される。この台車2は、作業効率の向上に貢献する。

10

【0037】

図3(b)において、符号 α は、リールRを積み込む前の台車2における、メインプレート18の上面が幅方向に対してなす角度である。この角度 α は、メインプレート18の回動前の傾斜角度である。符号 β は、リールRの自重によりメインプレート18が支持軸14を軸芯として回動した後における、メインプレート18の上面が幅方向に対してなす角度である。この角度 β は、メインプレート18の回動後の傾斜角度である。

【0038】

この台車2では、メインプレート18の回動後の傾斜角度 β はこのメインプレート18の回動前の傾斜角度 α よりも小さい。図3(b)に示されるように、メインプレート18が回動することでメインプレート18の傾斜が緩くなる。この台車2では、リールRを転動させるために要する力が低減されるので、リールRの積み込み作業の負担が軽減される。この観点から、この台車2では、メインプレート18の回動後の傾斜角度 β はこのメインプレート18の回動前の傾斜角度 α よりも小さいのが好ましい。具体的には、この傾斜角度 α と傾斜角度 β との差は、 5° 以上が好ましく、 15° 以下が好ましい。

20

【0039】

この台車2では、メインプレート18の回動前の傾斜角度 α は 15° 以上が好ましく、 25° 以下が好ましい。この傾斜角度 α が 15° 以上に設定されることにより、適切な幅を有するメインプレート18でスロープが構成される。この観点から、この傾斜角度 α は 18° 以上がより好ましい。この傾斜角度 α が 25° 以下に設定されることにより、リールRをメインプレート18に載せて上方に移動させるために要する力が適正に抑えられる。この観点から、この傾斜角度 α は 22° 以下がより好ましい。

30

【0040】

この台車2では、メインプレート18の回動後の傾斜角度 β は 5° 以上が好ましく、 15° 以下が好ましい。この傾斜角度 β が 5° 以上に設定されることにより、適切な幅を有するメインプレート18でスロープが構成される。この観点から、この傾斜角度 β は 8° 以上がより好ましい。この傾斜角度 β が 15° 以下に設定されることにより、リールRをメインプレート18に載せて上方に移動させるために要する力の低減を図ることができる。この観点から、この傾斜角度 β は 12° 以下がより好ましい。

【0041】

この台車2では、案内モジュール10は復帰ユニット20を備えることができる。この復帰ユニット20は、長さ方向において、メインプレート18の両側に設けられる。この復帰ユニット20は、支持プレート22と、スプリング24とを備える。

40

【0042】

支持プレート22は、回動部材16に固定される。この台車2では、メインプレート18が回動すると回動部材16が回動する。したがって、メインプレート18が回動すると、この支持プレート22は回動部材16共に回動する。つまり、この支持プレート22は、メインプレート18と共に回動する。

【0043】

スプリング24は、その両端にフック26を備える。図3に示されるように、上側に位置する一方のフック26は本体フレーム4に固定されたロッド28に掛けられる。下側に

50

位置する他方のフック 26 は、支持プレート 22 に固定されたロッド 30 に掛けられる。これにより、スプリング 24 が本体フレーム 4 と支持プレート 22 とに架け渡される。

【0044】

この台車 2 では、リール R の転動によりメインプレート 18 が回転すると、このメインプレート 18 と共に支持プレート 22 が回転し、支持プレート 22 に固定されたロッド 30 は下方に移動する。これにより、スプリング 24 に力が作用し、図 3 (b) に示されるように、スプリング 24 が引き延ばされる。

【0045】

この台車 2 では、リール R が載置モジュール 8 に案内されると、メインプレート 18 に作用していた荷重が除かれる。これにより、スプリング 24 に作用していた荷重が除かれスプリング 24 が復元する。このスプリング 24 の復元により、図 3 (a) に示されるように、メインプレート 18 が回転前の状態に復帰する。

【0046】

この台車 2 では、リール R を載置モジュール 8 に案内すると、メインプレート 18 が回転前の状態に自動的に復帰する。この台車 2 では、複数のリール R を順次積み込むことが容易である。この復帰モジュールは、リール R の積み込み作業の負担軽減に貢献する。この台車 2 によれば、作業効率のさらなる向上が図れる。この観点から、この台車 2 は復帰ユニット 20 を備え、この復帰ユニット 20 がメインプレート 18 と共に回転する支持プレート 22 と、本体フレーム 4 とこの支持プレート 22 とを架け渡すスプリング 24 とを備えるのが好ましい。

【0047】

この台車 2 では、案内モジュール 10 は、回転前のメインプレート 18 の傾斜状態を保持する第一傾斜保持ユニット 32 を備えることができる。この第一傾斜保持ユニット 32 は、長さ方向に延びる。この第一傾斜保持ユニット 32 は、幅方向において支持軸 14 の外側に位置する。この第一傾斜保持ユニット 32 は、メインプレート 18 の下側において、本体フレーム 4 に固定される。

【0048】

図 3 (a) に示されるように、この台車 2 では、支持軸 14 と第一傾斜保持ユニット 32 とによって、回転前のメインプレート 18 が支持される。メインプレート 18 が 2 点で支持されるので、このメインプレート 18 の傾斜状態が安定に保持される。メインプレート 18 の不意な動きが抑えられるので、作業者はメインプレート 18 に沿ってリール R をスムーズに移動させることができる。この観点から、この台車 2 の案内モジュール 10 は、回転前のメインプレート 18 の傾斜状態を保持する第一傾斜保持ユニット 32 を備えるのが好ましい。

【0049】

この台車 2 では、第一傾斜保持ユニット 32 は角棒から構成される。この第一傾斜保持ユニット 32 が丸棒から構成されてもよい。この第一傾斜保持ユニット 32 の位置、大きさ等の仕様は、前述の傾斜角度 α が考慮されて適宜決められる。

【0050】

この台車 2 では、案内モジュール 10 は、回転後のメインプレート 18 の傾斜状態を保持する第二傾斜保持ユニット 34 を備えることができる。この第二傾斜保持ユニット 34 は、長さ方向に延びる。この第二傾斜保持ユニット 34 は、幅方向において支持軸 14 の内側に位置する。詳細には、この第二傾斜保持ユニット 34 は、幅方向において、支持軸 14 と前述の載置モジュール 8 との間に位置する。この第二傾斜保持ユニット 34 は、メインプレート 18 の下側において、本体フレーム 4 に固定される。

【0051】

図 3 (b) に示されるように、この台車 2 では、支持軸 14 と第二傾斜保持ユニット 34 とによって、回転後のメインプレート 18 が支持される。メインプレート 18 が 2 点で支持されるので、このメインプレート 18 の傾斜状態が安定に保持される。メインプレート 18 の不意な動きが抑えられるので、作業者はメインプレート 18 に沿ってリール R を

10

20

30

40

50

動かすスミーズに載置モジュール 8 に案内することができる。この観点から、この台車 2 の案内モジュール 10 は、回動後のメインプレート 18 の傾斜状態を保持する第二傾斜保持ユニット 34 を備えるのが好ましい。

【0052】

この台車 2 では、第二傾斜保持ユニット 34 は丸棒から構成される。この第二傾斜保持ユニット 34 が角棒から構成されてもよい。この第二傾斜保持ユニット 34 の位置、大きさ等の仕様は、前述の傾斜角度 β が考慮されて適宜決められる。

【0053】

この台車 2 では、載置モジュール 8 にリール R を案内する際に、リール R が第二傾斜保持ユニット 34 と接触する場合がある。この接触時の衝撃を抑える観点から、この第二傾斜保持ユニット 34 は丸棒から構成されるのが好ましい。この場合、リール R をスミーズに載置モジュール 8 に案内できる観点から、この第二傾斜保持ユニット 34 をなす丸棒の外径は載置モジュール 8 を構成する丸棒 12 の外径の 1.5 倍以上が好ましく、1.7 倍以下が好ましい。

【0054】

この台車 2 では、複数のリール R が載置モジュール 8 に載せられる。この台車 2 では、複数のリール R に対して一の案内モジュール 10 が設けられる。この台車 2 では、台車 2 に載置される複数のリール R のそれぞれに対して、一の案内モジュール 10 が設けられてもよい。この場合、台車 2 に載置されるリール R の数と同数の案内モジュール 10 が設けられる。

【0055】

図 4 には、本発明の他の実施形態に係るリール R 運搬用台車 42 の一部が示される。この図 4 において、左右方向は台車 42 の幅方向である。紙面に対して垂直な方向は、台車 42 の長さ方向である。

【0056】

この台車 42 は、案内モジュール 44 を備える。この台車 42 では、案内モジュール 44 以外は図 1 に示された台車 2 と同等の構成を有する。

【0057】

図 4 に示された案内モジュール 44 は、図 3 に示された案内モジュール 10 の変形例である。この案内モジュール 44 は、図 3 に示された案内モジュール 10 の要素と同一の構成を有する要素を有する。図 3 に示された案内モジュール 10 の要素と同じ要素については、同じ符号を付して、説明を省略する。

【0058】

この台車 42 では、案内モジュール 44 は、連結プレート 46 とサブプレート 48 とを備える。連結プレート 46 は、本体フレーム 4 からその一部が幅方向外向きに突出するようにこの本体フレーム 4 に固定される。

【0059】

図 4 に示されるように、サブプレート 48 は、幅方向において、メインプレート 18 の外側に位置する。この台車 42 のサブプレート 48 は、連結プレート 46 の突出部分に固定される。このサブプレート 48 は、連結プレート 46 を介して本体フレーム 4 に固定される。

【0060】

この台車 42 では、サブプレート 48 の上面をリール R が転動する。サブプレート 48 の上面は平面である。この図 4 において、符号 S S はサブプレート 48 の外端であり、符号 S U はサブプレート 48 の内端である。この台車 42 では、サブプレート 48 の外端 S S 及び内端 S U は、リール R が転動するサブプレート 48 の上面に基づいて特定される。

【0061】

図 4 に示されるように、サブプレート 48 は幅方向に対して傾斜する。この台車 42 では、サブプレート 48 は、幅方向に対して傾斜した状態で本体フレーム 4 に固定される。

【0062】

この台車 4 2 では、サブプレート 4 8 は、その外端 S S が内端 S U よりも下方に位置するように台車 4 2 にセットされる。メインプレート 1 8 は、その外端 P S が内端 P U よりも下方に位置するように台車 4 2 にセットされる。この台車 4 2 では、サブプレート 4 8 の傾斜方向はメインプレート 1 8 の傾斜方向と同じである。

【0063】

この台車 4 2 では、メインプレート 1 8 とサブプレート 4 8 とにより、台車 4 2 の載置モジュール 8 と路面 G との間にスロープが構成される。サブプレート 4 8 はメインプレート 1 8 の幅方向外側に位置するので、サブプレート 4 8 の外端 S S がこのスロープの外端に相当する。リール R を台車 4 2 に積み込む前の状態において、路面 G からサブプレート 4 8 の外端 S S までの距離は、30 mm ～ 50 mm の範囲にある。

10

【0064】

リール R の台車 4 2 への積み込み作業では、リール R は台車 4 2 の幅方向外側に配置される。作業者がリール R を押すことにより、幅方向において外側から内側に向けてリール R は転動させられ、サブプレート 4 8 に載せられる。作業者がさらにリール R を押すことによりリール R はさらに内側に向けて転動させられ、メインプレート 1 8 に載せられる。メインプレート 1 8 に載せられたリール R は、さらに内側に移動させられる。これにより、リール R はメインプレート 1 8 を転動しつつ、上方に移動させられる。やがてこのリール R は、載置モジュール 8 に案内される。

【0065】

この台車 4 2 では、リール R とメインプレート 1 8 との接触面が支持軸 1 4 の部分を通過する際、図 4 (b) に示されるように、このリール R の自重によりメインプレート 1 8 が支持軸 1 4 を軸芯として回動する。メインプレート 1 8 の外端 P S は上方に移動し、内端 P U は下方に移動する。この台車 4 2 では、リール R を転動させるために要する力が低減されるので、リール R の積み込み作業の負担が軽減される。この台車 4 2 は、作業効率の向上に貢献する。

20

【0066】

前述したように、この台車 4 2 では、サブプレート 4 8 は、幅方向に対して傾斜した状態で本体フレーム 4 に固定される。このため、このサブプレート 4 8 の傾斜角度は、リール R が通過しても変動しない。

【0067】

前述の図 3 に示された案内モジュール 10 を有する台車 2 においても、メインプレート 1 8 の外端 P S と路面 G と間の距離を適正に設定することで、メインプレート 1 8 と路面 G と間に、例えば、作業者の足先が挟まれることは効果的に防止できる。この台車 4 2 では、サブプレート 4 8 の外端 S S と路面 G と間の距離が適正に設定されるとともに、リール R の積み込み作業において、サブプレート 4 8 の外端 S S と路面 G と間の距離が一定に保持されるので、サブプレート 4 8 と路面 G と間に作業者の足先が挟まれることがより効果的に防止できる。リール R の積み込み作業の負担軽減効果が効果的にかつ持続的に発揮されるので、この台車 4 2 は作業効率のさらなる向上を図ることができる。

30

【0068】

図 4 (a) において、符号 α は、リール R を積み込む前の台車 4 2 における、メインプレート 1 8 の上面が幅方向に対してなす角度、すなわち、メインプレート 1 8 の回動前の傾斜角度である。符号 γ は、サブプレート 4 8 の上面が幅方向に対してなす角度である。この角度 γ は、サブプレート 4 8 の傾斜角度である。

40

【0069】

この台車 4 2 では、作業者が、サブプレート 4 8 及びメインプレート 1 8 に沿ってリール R を動かすスムーズに載置モジュール 8 に案内することができる観点から、サブプレート 4 8 の傾斜角度 γ はメインプレート 1 8 の回動前の傾斜角度 α と同じであるのが好ましい。なお、傾斜角度 γ と傾斜角度 α とが同じであるとは、この傾斜角度 γ と傾斜角度 α との差が、 -1° 以上 1° 以下の範囲にあることを意味する。

【0070】

50

図４において、両矢印ＷＰはメインプレート１８の幅である。この幅ＷＰは、メインプレート１８の外端ＰＳから内端ＰＵまでの長さにより表される。両矢印ＷＳは、サブプレート４８の幅である。この幅ＷＳは、サブプレート４８の外端ＳＳから内端ＳＵまでの長さにより表される。

【００７１】

この台車４２では、作業者が、サブプレート４８及びメインプレート１８に沿ってリールＲを動かしスムーズに載置モジュール８に案内することができる観点から、メインプレート１８の幅ＷＰに対するサブプレート４８の幅ＷＳの比は０．３以上が好ましく、０．５以下が好ましい。

【００７２】

以上説明したように、本発明によれば、リールＲの積み込み作業の負担を軽減できる、リール運搬用台車が得られる。

【００７３】

今回開示した実施形態はすべての点で例示であって制限的なものではない。本発明の技術的範囲は前述の実施形態に限定されるものではなく、この技術的範囲には特許請求の範囲に記載された構成と均等の範囲内でのすべての変更が含まれる。

【産業上の利用可能性】

【００７４】

以上説明された、リールの積み込み作業の負担を軽減できる技術は、種々な用途のタイヤの製造に適用できる。

【符号の説明】

【００７５】

- ２・・・成形装置
- ２、４２・・・リール運搬用台車
- ４・・・本体フレーム
- ６・・・車輪
- ８・・・載置モジュール
- １０・・・案内モジュール
- １４・・・支持軸
- １８・・・メインプレート
- ２０・・・復帰ユニット
- ２４・・・スプリング
- ３２・・・第一傾斜保持ユニット
- ３４・・・第二傾斜保持ユニット
- ４４・・・案内モジュール
- ４８・・・サブプレート

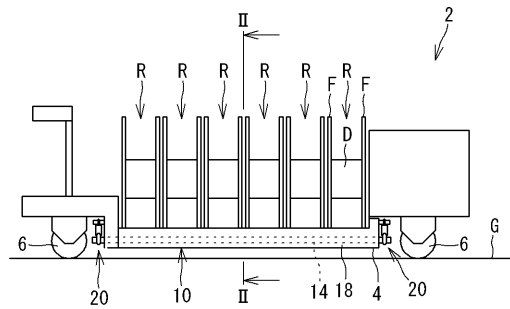
10

20

30

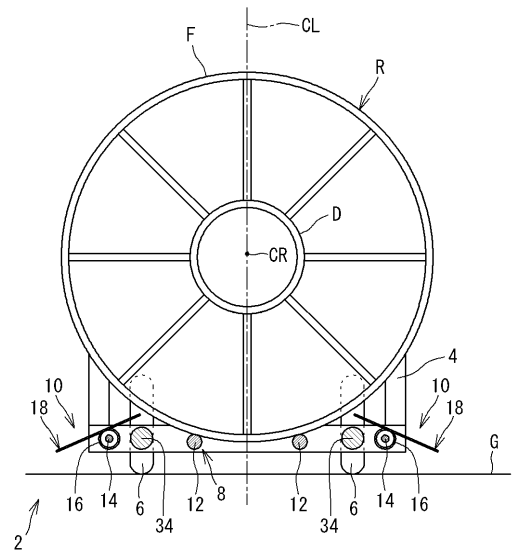
【図 1】

図 1



【図 2】

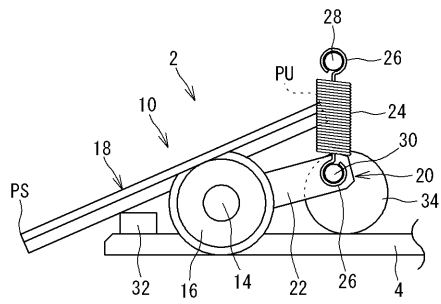
図 2



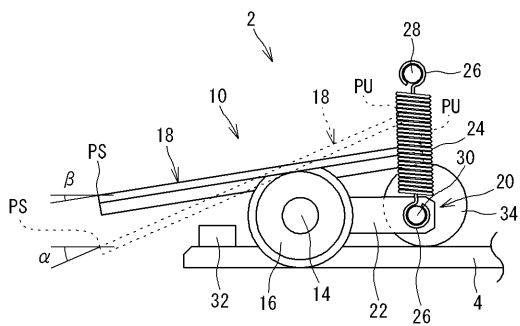
【図 3】

図 3

(a)



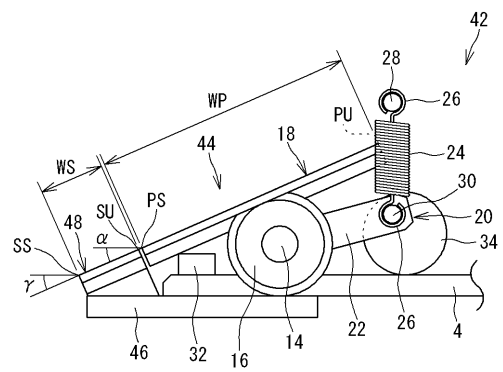
(b)



【図 4】

図 4

(a)



(b)

