

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5933964号
(P5933964)

(45) 発行日 平成28年6月15日(2016.6.15)

(24) 登録日 平成28年5月13日(2016.5.13)

(51) Int.Cl.	F I
B 6 0 C 25/125 (2006.01)	B 6 0 C 25/125 B
B 6 0 C 25/13 (2006.01)	B 6 0 C 25/13

請求項の数 26 外国語出願 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2011-268985 (P2011-268985)	(73) 特許権者	508282948
(22) 出願日	平成23年12月8日(2011.12.8)		バトラー エンジニアリング アンド マーケティング エス ビー エー
(65) 公開番号	特開2012-121567 (P2012-121567A)		BUTLER ENGINEERING & MARKETING S. P. A.
(43) 公開日	平成24年6月28日(2012.6.28)		イタリア国、ローロ・レッジョ・エミリア
審査請求日	平成26年9月25日(2014.9.25)		42047、ヴィア・デレコロジア 6
(31) 優先権主張番号	VR2010A000233	(74) 代理人	100078662
(32) 優先日	平成22年12月9日(2010.12.9)		弁理士 津国 肇
(33) 優先権主張国	イタリア(IT)	(74) 代理人	100131808
			弁理士 柳橋 泰雄
		(74) 代理人	100132540
			弁理士 生川 芳徳

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 タイヤをリムから取り外すための装置およびそのような装置を備えるタイヤ取り外し機械

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

リム(W)からタイヤ(T)を取り外す装置であって、

- 少なくとも1つの支持要素(3、5)、
- 前記少なくとも1つの支持要素(5)で支えられる連結ピン要素(9、29)、
- 第1端(7a)と、前記連結ピン(9、29)で連結される第2端(7b)とを有するばねシャックル要素(7、70)、
- 実質上かぎ状の遠位端(2a)と近位端(2b)とを有する取り外しレバー(2)であって、前記近位端(2b)が、第1連結軸(x-x)で前記ばねシャックル要素(7、70)の前記第1端(7a)に対し連結可能であり、そして前記第1連結軸(x-x)に平行な第2連結軸(y-y)でアクチュエータ(4)に連結可能であり、前記第1および前記第2連結軸が実質上前記連結ピン(9、29)に平行である、取り外しレバー(2)、および

- 前記少なくとも1つの支持要素(3)で支えられるアクチュエータ(4)であって、使用中に前記取り外しレバー(2)を前記第1連結軸(x-x)の周りで角運動させ、かつ、前記ばねシャックル要素(7、70)を前記連結ピン(9、29)の周りで角運動させるために、前記取り外しレバー(2)の前記第2連結軸(y-y)に作用するように設定され、当該アクチュエータが1方向に駆動すると前記レバー(2)が第1挿入経路に従って動かされ、その一方、当該アクチュエータが逆方向に駆動することにより前記取り外しレバー(2)が前記第1挿入経路とは異なる第2抜き取り経路に従って動かされるよ

10

20

うにするアクチュエータ(4)、を含み、

前記ばねシャックル要素(7、70)の前記第2端(7b)の前記連結ピン(9、29)周りの連結における摩擦性または伸縮性の負荷手段であって、前記第1軸(x-x)の周りの角運動に関して、前記ばねシャックル要素(7、70)の前記連結ピン(9、29)周りの角運動速度を落とすように設計された負荷手段を含む、

リム(W)からタイヤ(T)を取り外す装置。

【請求項2】

前記第1端(2a)と前記第2端(2b)の間の前記取り外しレバー(2)の部分が実質上自由かまたは拘束されない、請求項1に記載の装置。

【請求項3】

前記少なくとも1つの支持要素が、リム(W)の側腹部に配置可能な作動端(5a)を有する支持アーム(5)を含み、前記連結ピン(9、29)が前記支持アーム(5)の前記作動端(5a)に設けられる、請求項1または2に記載の装置。

【請求項4】

前記連結ピン(29)が前記支持要素(5)上に固定され、前記摩擦性の手段が、前記ピン要素(29)と前記ばねシャックル要素(70)の部分の間に取り付けられたばね(8)を含む、請求項1～3の何れかに記載の装置。

【請求項5】

前記ばねシャックル要素(7)の前記第2端(7b)と前記支持要素(5)の間にスペーサー部材(12)を含み、前記スペーサー部材(12a)が前記第2端(7b)の連結のためのフォーク状の空洞(12a)を有する、請求項1～3の何れかに記載の装置。

【請求項6】

前記連結ピンを前記スペーサー部材(12)の前記フォーク状の空洞(12a)および前記支持要素(5)の両方を貫通して挿入することができ、前記摩擦性または伸縮性の負荷手段が、前記連結ピン(9)の周囲に取り付けられ前記連結ピンに対する締め付けが維持される少なくとも1つのばね(8)を含み、前記ばね(8)が前記支持要素(5)に対する前記ばねシャックル要素(7)の角運動に抗するように図られた、請求項5に記載の装置。

【請求項7】

前記少なくとも1つの支持要素がブロック要素(6)を支える支持アーム(5)を含み、前記ばねシャックル要素(7)の前記第2端(7b)が前記ブロック要素(6)に連結する、請求項1～6の何れかに記載の装置。

【請求項8】

前記ブロック要素(6)が、前記レバー(2)に向かいかつ実質上それを横切って伸びる隆起(6a)を含み、前記レバーが休止状態には前記隆起(6a)上に留まり、その一方、前記アクチュエータ(4)のステム(4b)が伸びるに伴って前記レバーが前記隆起(6a)上を摺動する、請求項7に記載の装置。

【請求項9】

前記ブロック要素(6)から伸びる少なくとも1つの取り付け工具を含む、請求項7または8に記載の装置。

【請求項10】

前記ブロック要素(6)から上向きに伸び、前記アクチュエータ(4)を支えるように設計される支持部材(36a、36a)を含む、請求項7～9の何れかに記載の装置。

【請求項11】

前記ブロック要素(6)に接続する第1揺動部材またはフォーク要素(37)を含み、前記支持部材(36a、36b)が、その下端では前記第1(x-x)および第2連結軸(y-y)に平行な軸(w-w)の周りで前記揺動部材またはフォーク要素(37)に対し旋回し、その上端では前記アクチュエータ(4)のシリンダーの上端に対し旋回する板またはフォーク部材(38)を支え、

さらに、タイロッド(39)であって、その下端では前記第1(x-x)および第2連

10

20

30

40

50

結軸 (y - y) に平行な軸 (k - k) の周りで前記揺動部材またはフォーク要素 (37) に連結し、その一方、その上端では前記板もしくはフォーク部材 (38) に、または前記支持部材 (36a、36b) に固定されるタイロッド (39) を含む、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 12】

前記タイロッド (39) の上端が、前記板もしくはフォーク部材 (38) または前記支持部材 (36a、36b) に連結する旋回する横材 (40) の中に形成される穴 (40a) 内で係合可能で、かつ、前記タイロッド (39) のネジの締め具合を調節することにより、その傾斜およびそれに従う前記アクチュエータ (4) の傾斜を調整することができる、請求項 11 に記載の装置。

10

【請求項 13】

前記アクチュエータ (4) を角運動させるための手段 (21a、21b) を含む、請求項 1 ~ 12 の何れかに記載の装置。

【請求項 14】

前記角運動をさせるための手段が 1 対のジャッキ (21a、21b) を含み、第 1 ジャッキ (21a) が前記アクチュエータ (4) を 1 方向に角運動させることが図られ、第 2 ジャッキ (21b) が前記アクチュエータ (4) を反対方向に角運動させることが図られている、請求項 13 に記載の装置。

【請求項 15】

前記アクチュエータ (4) および前記ジャッキ (21a、21b) に流体を供給する回路 (22) であって、流体源 (23)、前記流体源 (23) を弁 (25) と流体のやり取りをさせることが図られた第 1 ダクト (24)、前記弁 (25) を前記第 1 ジャッキ (21a) および前記アクチュエータ (4) の前記シリンダー (4a) の底部と流体のやり取りをさせることが図られた第 2 ダクト (26)、および、前記弁 (25) をもう一方のジャッキ (21b) および前記アクチュエータ (4) の前記シリンダー (4a) の頭部と流体のやり取りをさせることが図られた第 3 ダクト (27) を含む回路 (22) を含み、

20

前記弁 (25) が、流体を前記第 1 ダクト (24) から前記第 2 ダクト (26) へ通過させ、前記第 3 ダクト (27) から大気または排気へ通過させる第 1 位置と、流体を前記第 1 ダクト (24) から前記第 3 ダクト (27) へ通過させ、前記第 2 ダクト (26) から大気へ通過させる第 2 位置の少なくとも 2 つの位置の間を動くことができる、請求項 14 に記載の装置。

30

【請求項 16】

前記レバー (2) の前記装置の背面 (B) を向いた面、すなわち使用中には前記リム (W) に向いた面に取り付けられる、少なくとも 1 つの保護要素 (28) を含む、請求項 1 ~ 15 の何れかに記載の装置。

【請求項 17】

一の側が前記アクチュエータ (4b) に対し旋回し、他の側が前記レバー (2) の前記近位端 (2b) に対し旋回する 1 つの駆動アーム (13) を含む、請求項 1 ~ 16 の何れかに記載の装置。

【請求項 18】

40

前記近位端 (2b) が、使用中にはその突起の間に前記駆動アーム (13) の部分が格納かつ固定されるフォークとして構成される、請求項 17 に記載の装置。

【請求項 19】

前記アクチュエータ (4) を前記駆動アーム (13) に連結または旋回させる手段を含む、請求項 17 または 18 に記載の装置。

【請求項 20】

タイヤ取り付け - 取り外し機械であって、台座 (15)、前記台座 (15) で支えられる回転軸 (s - s) の周りで回転可能なホイールホルダ台 (19)、および、前記台座 (15) から伸び、少なくとも 1 つの工具ホルダアーム (18) を支える支柱 (16) を含み、

50

前記支持要素(3)が工具ホルダアーム(18)で支えられる、請求項1~19の何れかに記載の取り外す装置を含む、タイヤ取り付け-取り外し機械。

【請求項21】

リム(W)からタイヤ(T)を取り外す方法であって、

- 少なくとも1つの支持要素(3、5)と、

前記少なくとも1つの支持要素(5)で支えられる連結ピン要素(9、29)と、

第1端(7a)、および、前記連結ピン(9、29)で連結される第2端(7b)を有するばねシャックル要素(7、70)と、

実質上かぎ状の遠位端(2a)および近位端(2b)を有する取り外しレバー(2)であって、前記近位端(2b)が、第1連結軸(x-x)で前記ばねシャックル要素(7、70)の前記第1端(7a)に対し連結可能であり、そして前記第1連結軸(x-x)に平行な第2連結軸(y-y)でアクチュエータ(4)に連結可能であり、前記第1および前記第2連結軸が実質上前記連結ピン(9、29)に平行である、取り外しレバー(2)と、

前記少なくとも1つの支持要素(3)で支えられるアクチュエータ(4)であって、使用中に前記取り外しレバー(2)を前記第1連結軸(x-x)の周りで角運動させ、かつ、前記ばねシャックル要素(7、70)を前記連結ピン(9、29)の周りで角運動させるために、前記取り外しレバー(2)の前記第2連結軸(y-y)に作用するように設定され、当該アクチュエータが1方向に駆動すると前記レバー(2)が第1挿入経路に従って動かされ、その一方、当該アクチュエータが逆方向に駆動することにより前記取り外しレバー(2)が前記第1挿入経路とは異なる第2抜き取り経路に従って動かされるようにするアクチュエータ(4)と、

前記ばねシャックル要素(7、70)の前記第2端(7b)の前記連結ピン(9、29)周りの連結における摩擦性または伸縮性の負荷手段であって、前記第1軸(x-x)の周りの角運動に関して、前記ばねシャックル要素(7、70)の前記連結ピン(9、29)周りの角運動速度を落とすように設計された負荷手段とを含む、

リム(W)からタイヤ(T)を取り外す装置を準備するステップと、

- 前記タイヤ(T)の第1ビード(T1)を落とすステップと、
- 前記取り外す装置(1)を前記第1ビード(T1)に対応する、前記リム(W)の第1側腹部に配置して、前記取り外しレバー(2)の前記遠位端(2a)を前記リム(W)の第1端(W1)に移動させるステップと、

リニアの前記アクチュエータ(4)を動かすステップであって、前記リム(W)の第1端と前記タイヤ(T)の間で遠位端(2a)が貫通する位置に向かわせ、前進終了位置でそれが前記リム近傍のタイヤビードの一部に内側でかみ合うまでの前記取り外しレバー(2)の角度前進の経路を決定させ、そして、前記タイヤビードの一部を変形させ前記リムの第1端からそれを離すように移動させながら前記リムから引きずり出して取り外す、前記前進の経路とは異なる、逆進の経路を実行させるステップと、

前記リム(W)または前記装置(1)を回転させることで、取り外しを完了させるステップと、

を含む、リム(W)からタイヤ(T)を取り外す方法。

【請求項22】

リニアの前記アクチュエータを動かすステップが、

前記ばねシャックル要素(7)を前記連結ピンの周りで角運動させ、前記第1軸(x-x)周りで前記レバー(2)を動かし、前記タイヤ(T)と前記リム(W)の間に前記レバー(2)を挿入させて前記第1ビード(T1)の関連する部分を掴ませるように、前記アクチュエータを1方向に動かすステップと、

前記ばねシャックル要素(7)が前記支持要素(5)に対して所定の位置に留まっている間に、前記レバー(2)の角運動を前記第1軸(x-x)の周りで最初におこさせ、前記レバー(2)の自由端(2a)が前記リム(W)の前記第1端(W1)から離れて、掴んだ前記第1ビード(T1)の部分を移動させ、その後、前記シャックル要素(7)

に前記連結ピン（ 9、 29 ）の周りで逆方向の角運動をさせ、前記レバー（ 2 ）を初期位置に戻すことで、前記第 1 ビード（ T 1 ）の一部を前記リム（ W ）の関連する第 1 端（ W 1 ）の外へ移動させ、そして前記装置（ 1 ）を初期位置にするように、前記アクチュエータ（ 4 ）を逆方向に動かすステップと、

を含む請求項 2 1 に記載の方法。

【請求項 2 3】

リム（ W ）に取り付けられたタイヤ（ T ）を装備するタイヤの付いたホイールを取り外す方法であって、

- 少なくとも 1 つの支持要素（ 3、 5 ）と、

前記少なくとも 1 つの支持要素（ 5 ）で支えられる連結ピン要素（ 9、 29 ）と、

第 1 端（ 7 a ）、および、前記連結ピン（ 9、 29 ）で連結される第 2 端（ 7 b ）を有するばねシャックル要素（ 7、 70 ）と、

実質上かぎ状の遠位端（ 2 a ）および近位端（ 2 b ）を有する取り外しレバー（ 2 ）であって、前記近位端（ 2 b ）が、第 1 連結軸（ x - x ）で前記ばねシャックル要素（ 7、 70 ）の前記第 1 端（ 7 a ）に対し連結可能であり、そして前記第 1 連結軸（ x - x ）に平行な第 2 連結軸（ y - y ）でアクチュエータ（ 4 ）に連結可能であり、前記第 1 および前記第 2 連結軸が実質上前記連結ピン（ 9、 29 ）に平行である、取り外しレバー（ 2 ）と、

前記少なくとも 1 つの支持要素（ 3 ）で支えられるアクチュエータ（ 4 ）であって、使用中に前記取り外しレバー（ 2 ）を前記第 1 連結軸（ x - x ）の周りで角運動させ、かつ、前記ばねシャックル要素（ 7、 70 ）を前記連結ピン（ 9、 29 ）の周りで角運動させるために、前記取り外しレバー（ 2 ）の前記第 2 連結軸（ y - y ）に作用するように設定され、当該アクチュエータが 1 方向に駆動すると前記レバー（ 2 ）が第 1 挿入経路に従って動かされ、その一方、当該アクチュエータが逆方向に駆動することにより前記取り外しレバー（ 2 ）が前記第 1 挿入経路とは異なる第 2 抜き取り経路に従って動かされるようにするアクチュエータ（ 4 ）とを含む、

リム（ W ）からタイヤ（ T ）を取り外す装置を準備するステップと、

- タイヤの付いたホイールの第 1 側腹部上でタイヤ（ T ）の第 1 ビード（ T 1 ）を落とし、そして、前記リムの関連する第 1 端（ W 1 ）の外に前記第 1 ビード（ T 1 ）を移動させるステップと、

- 前記タイヤの付いたホイールの前記第 1 側腹部の近傍に前記装置を移動させるステップと、

- 前記アクチュエータ（ 4 ）を動かすステップであって、前記ばねシャックル要素（ 7 ）を前記連結ピン（ 9、 29 ）の周りで角運動させ、そして、前記レバー（ 2 ）を前記第 1 軸（ x - x ）の周りで角運動させ、前記レバー（ 2 ）が前記タイヤ（ T ）の第 2 ビード（ T 2 ）の部分と前記リム（ W ）の前記第 1 端（ W 1 ）の部分との間に挿入され、前記第 2 ビード（ T 2 ）の外側の一部を掴むようにさせるステップと、

- 前記アクチュエータ（ 4 ）を動かすステップであって、前記ばねシャックル要素（ 7 ）が前記支持要素（ 5 ）に対して所定の位置に留まっている間に、前記レバー（ 2 ）の角運動を前記第 1 軸（ x - x ）の周りで最初におこさせ、前記レバー（ 2 ）の自由端（ 2 a ）が前記リム（ W ）の前記第 1 端（ W 1 ）から離れて、掴んだ前記第 2 ビード（ T 2 ）の部分を移動させ、その後、前記シャックル要素（ 7 ）を前記連結ピン（ 9、 29 ）の周りで逆方向の角運動をさせ、前記レバー（ 2 ）を初期位置に戻すことにより、前記取り外しレバー（ 2 ）の挿入経路がその戻り経路とは異なることになり、前記第 2 ビード（ T 2 ）の部分を前記リム（ W ）の前記第 1 端（ W 1 ）の外へ移動させ、そして装置を初期位置にするように、前記アクチュエータ（ 4 ）を動かすステップと、

- 前記リム（ W ）または前記装置（ 1 ）を回転させるステップと、

の連続したステップを含むリム（ W ）に取り付けられたタイヤ（ T ）を装備するタイヤの付いたホイールを取り外す方法。

【請求項 2 4】

- ステム (4 b) が伸ばされる間に角運動をさせるための手段が前記アクチュエータ (4) の 1 方向の角運動をおこし、ステム (4 b) が後退する間に角運動をさせるための手段が前記アクチュエータ (4) の逆方向の角運動をおこす、請求項 13 ~ 15 の何れかに記載の装置を用いて達成される、請求項 21、22 または 23 に記載の方法。

【請求項 25】

- 前記装置 (1) が前記リム (W) の前記第 1 側腹部 (W1) の近傍に移動するとき、前記隆起 (6 a) が前記リム (W) の前記第 1 端 (W1) の一部に隣接し、

- 前記ステム (4 b) が伸ばされる間に、前記レバー (2) が前記隆起 (6 a) 上を摺動する、

請求項 8 に記載の装置を用いて達成される、請求項 21 ~ 24 の何れかに記載の方法。

10

【請求項 26】

- 前記装置 (1) が前記リム (W) の前記第 1 側腹部 (W1) の近傍に移動するとき、前記レバーが前記リム (W) の前記第 1 端 (W1) の一部に隣接し、

- 前記ステム (4 b) が伸ばされる間に、前記レバー (2) が前記リム (W) 上を摺動する、

請求項 21 ~ 25 の何れかに記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、タイヤ取り外し機械のための取り外し装置または工具、そのような装置を備えるタイヤ取り外し機械、および、タイヤの第 1 または第 2 ビードをリムから取り外すための新しい方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来式のタイヤ取り付け - 取り外し機械は通常周知の、台座、前記台座に回転可能なように取り付けられたホイールホルダ台、前記台座および 1 つ以上の工具支持アームから伸びる、いわゆる取り付け - 取り外し工具のような支持 (支柱)、および 1 つまたは 1 対のビードブレーカーローラーおよび同類のものを含む。

【0003】

30

これまで、いくつかの取り外し工具が提案され、それぞれの固定装置が支持アームに装備されてきた (または装備されてこなかった) 。

【0004】

たとえば特許 IT - 1 342 902 は、タイヤをリムから取り外すための装置または工具を装備したタイヤ取り外し機械を教示する。前記機械は、使用中には垂直で、タイヤの付いたホイールのリムの端部に横方向に隣接させるように設置されるブロックをその底部で支える伸縮アームを装備する。上部抜き取り装置レバーおよび、前記ブロックの下部で旋回する下部ビードブレーカーレバーが前記ブロックの異なるレベルに設置される。前記抜き取り装置レバーおよび前記ブロックは、上部では前記抜き取り装置レバーの中間位置に、かつ下部では 2 つの異なるレベルで前記ブロックに旋回する、長さの異なる 1 対の「小型接続ロッド」を用いて、それ自体と前記抜き取り装置レバーで連結した四角形構造を形成するように連結される。前記伸縮アームを横切って伸びる、複動式の流体で作動する第 1 リニアアクチュエータは前記抜き取り装置レバーを作動させるように設定され、かつ第 2 アクチュエータは前記ビードブレーカーレバーの角運動を行わせる。まず、前記ビードを落とすために、前記ビードブレーカーレバーがタイヤのビードに対して作動する。前記ビード落としが完了した時点で、前記抜き取り装置レバーのアクチュエータが作動し、前記リムの端部と前記抜き取り装置レバー近傍のタイヤのビードの間を貫通させる。前記抜き取り装置レバーのアクチュエータの動きの方向を逆転させることにより、後者は後退させられ、その抜き取りを行うために、タイヤのビードを前記リムの端部の外に取り出す。抜き取りが発生した時点で、両方のレバーは待機位置に戻る。

40

50

【 0 0 0 5 】

特許 E P - 1 5 9 3 5 3 3 は、その下部が、抜き取りレバーが横方向に連結する取り付け - 取り外し工具を支える垂直アームを装備するタイヤ取り付け - 取り外し機械を教示する。前記抜き取りレバーは、連結された四角形を用いて前記工具に連結され、かつ前記レバーはクランク機構によるジャッキで作動可能である。前記抜き取り工具は前記抜き取り装置レバーが動作する前にビード落としを実行する。

【 0 0 0 6 】

当然のことながら、タイヤ取り付け - 取り外し機械のための従来式抜き取り装置はかなり複雑な構造を有し、かつそのために高価であり、それを正しく使用するためには適切に訓練された要員も必要とする。

10

【 0 0 0 7 】

欧州特許出願 E P - 2 2 3 3 3 2 5 はホイールリムからタイヤを取り外すための工具を備えたタイヤ組立 - 解体機械を教示する。

【 0 0 0 8 】

前記機械は、ワークヘッドを支える使用時には垂直のアーム、前記ワークヘッドに旋回する抜き取りレバー、および前記ワークヘッドの上部から下向きに突き出るリニアアクチュエータを備える。

【 0 0 0 9 】

さらに具体的には、前記抜き取りレバーは 2 個の接続ロッドを用いて前記ワークヘッドに連結し、前記アクチュエータ、前記抜き取りレバー、および前記接続ロッドは連結された四角形構造を形成する。

20

【 0 0 1 0 】

前記四角形構造のために、前記アクチュエータを 1 方向に作動させると、前記抜き取りレバーが第 1 挿入経路に沿って動かされ、その一方前記アクチュエータが逆方向に作動すると、前記抜き取りレバーは前記第 1 挿入経路とは異なる第 2 抜き取り経路に沿って動く。

【 0 0 1 1 】

E P - 2 2 3 3 3 2 5 にて開示される前記機械は製造が高価な複雑な構造を有する。

【 発明の概要 】

30

【 0 0 1 2 】

本発明の主要目的は、非常に単純な構造を有し、かつ迅速かつ能率的に取り外し作業が行える取り外し装置を提供することである。

【 0 0 1 3 】

本発明の他の目的は、リムからタイヤの両方のビードの取り外しを実施するのに適している取り外し装置を提供することである。

【 0 0 1 4 】

本発明の他の目的は、容易でかつ迅速なタイヤ取り外し作業を可能にする新しい取り外し装置を装備するタイヤ取り付け - 取り外し機械を提供することである。

【 0 0 1 5 】

40

本発明の他の目的は、リムを反転する必要なくタイヤの両方のビードを取り外すための新しい方法を提供することである。

【 0 0 1 6 】

本発明の第 1 態様に従って、リムからタイヤを取り外す装置が提供され、前記装置は、

- 少なくとも 1 つの支持要素、
- 少なくとも 1 つの支持要素で支えられる連結ピン要素、
- 第 1 端と、連結ピンで連結される第 2 端とを有するばねシャックル要素、
- 実質上かぎ状の遠位端と近位端とを有する取り外しレバーであって、第 1 連結軸および第 1 連結軸に平行な第 2 連結軸でばねシャックル要素の第 1 端に連結可能で、第 1 および第 2 連結軸が実質上連結ピンに平行な取り外しレバー、

50

- 少なくとも1つの支持要素で支えられ、かつ取り外しレバーが使用中第1連結軸の周りを角運動するように、取り外しレバーの連結軸に沿って動くように設定されるアクチュエータであって、アクチュエータがまたばねシャックルを連結ピンの周りで角運動するようにさせ、それによりアクチュエータを1方向に駆動させた後、レバーが第1挿入経路に従って動かされ、その一方、アクチュエータを逆方向に駆動させることにより取り外しレバーが第1挿入経路とは異なる第2抜き取り経路に従って動かされるアクチュエータ、および

- 第1軸の周りの角運動に関連して、ばねシャックル要素の連結ピン周りの角運動速度を落とすように設計された、ばねシャックル要素の第2端の連結ピン周辺の連結点における、摩擦性または伸縮性の負荷手段、

を含む。

【0017】

本第1発明の他の態様に従って、台座、前記台座に支えられた回転軸の周りで回転可能なホイールホルダ台、および台座から伸びて、かつ少なくとも1つの工具ホルダアームを支える支柱を含む、タイヤ取り付け - 取り外し機械が提供され、前記機械は本発明に従う取り外し装置を含み、支持要素は工具ホルダアームに支えられる。

【0018】

本発明の第3態様に従って、本発明に従う装置を用いてリムからタイヤを取り外す方法が提供され、前記方法は、

- タイヤの第1ビードを落とすステップと、
 - 前記取り外す装置を第1ビードに対応する、リムの第1側腹部に配置して、取り外しレバーの遠位端をリムの第1端に移動させるステップと、
 - アクチュエータを動かすステップであって、リムの第1端とタイヤの間に遠位端が貫通する位置に向かわせ、前進終了位置でそれがリム近傍のタイヤビードの一部に内側でかみ合うまでの取り外しレバーの角度前進の経路を決定させ、そして、タイヤビードの一部を変形させリムの第1端からそれを離すように移動させながらリムから引きずり出して取り外す、前進の経路とは異なる、逆進の経路を実行させるステップと、
 - リムまたは前記装置を回転させることで、取り外しを完了させるステップと、
- を含む。

【0019】

本発明の第4態様に従って、リム上に取り付けしたタイヤを装備するタイヤの付いたホイールを取り外す方法が提供され、前記方法は、

- 少なくとも1つの支持要素、
- 少なくとも1つの支持要素で支えられる連結ピン要素、
- 第1端と、連結ピンで連結される第2端とを有するばねシャックル要素、
- 実質上かぎ状の遠位端と近位端とを有する取り外しレバーであって、第1連結軸および第1連結軸に平行な第2連結軸でばねシャックル要素の第1端に連結可能で、第1および第2連結軸が実質上連結ピンに平行な取り外しレバー、および
- 少なくとも1つの支持要素で支えられるアクチュエータであって、使用中に取り外しレバーを第1連結軸の周りで角運動させ、かつ、ばねシャックル要素を連結ピンの周りで角運動させるために、取り外しレバーの第2連結軸に作用するように設定され、当該アクチュエータが1方向に駆動するとレバーが第1挿入経路に従って動かされ、その一方、当該アクチュエータが逆方向に駆動することにより取り外しレバーが第1挿入経路とは異なる第2抜き取り経路に従って動かされるようにするアクチュエータ、

を含む、リムからタイヤを取り外す装置を準備するステップと、

- タイヤの付いたホイールの第1側腹部上でタイヤの第1ビードを落とし、そして、リムの関連する第1端の外に第1ビードを移動させるステップと、

- タイヤの付いたホイールの第1側腹部の近傍に前記装置を移動させるステップと、
- アクチュエータを動かすステップであって、ばねシャックル要素を連結ピンの周りで角運動させ、そして、レバーを第1軸の周りで角運動させ、レバーがタイヤの第2ビード

10

20

30

40

50

の部分とリムの第 1 端の部分との間に挿入され、第 2 ビードの外側の一部を掴むようにさせるステップと、

- アクチュエータを動かすステップであって、ばねシャックル要素が支持要素に対して所定の位置に留まっている間に、レバーの角運動を第 1 軸の周りで最初におこさせ、レバーの自由端がリムの第 1 端から離れて、掴んだ第 2 ビードの部分の移動させ、その後、シャックル要素を連結ピンの周りで逆方向の角運動をさせ、レバーを初期位置に戻すことにより、取り外しレバーの第 1 挿入経路がその第 2 抜き取り経路とは異なることになり、第 2 ビードの部分をリムの第 1 端の外へ移動させ、そして装置を初期位置にするように、アクチュエータを動かすステップと、

- リムまたは前記装置を回転させるステップ、
の連続したステップを含む。

10

【 0 0 2 0 】

本発明のさらなる態様および長所は下記の具体的な取り外し装置の実施態様の、添付の図を参照することによる詳細な記載によってより明確になるであろう。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 1 】

【図 1】本発明に従う取り外し装置のリム近傍の異なる動作位置における側立面図である。

【図 2】本発明に従う取り外し装置のリム近傍の異なる動作位置における側立面図である。

20

【図 3】本発明に従う取り外し装置のリム近傍の異なる動作位置における側立面図である。

【図 4】図 1 ~ 図 3 に記載の装置の部品の分解図である。

【図 5】図 1 ~ 図 4 に記載の装置を用いてリムから第 1 タイヤビードを取り外すステップの順序を示す。

【図 6】図 1 ~ 図 4 に記載の装置を用いてリムから第 1 タイヤビードを取り外すステップの順序を示す。

【図 7】図 1 ~ 図 4 に記載の装置を用いてリムから第 1 タイヤビードを取り外すステップの順序を示す。

【図 8】図 1 ~ 図 4 に記載の装置を用いてリムから第 1 タイヤビードを取り外すステップの順序を示す。

30

【図 9】図 1 ~ 図 4 に記載の装置を用いて同じリムから他のまたは第 2 タイヤビードを取り外すステップの順序を示す。

【図 10】図 1 ~ 図 4 に記載の装置を用いて同じリムから他のまたは第 2 タイヤビードを取り外すステップの順序を示す。

【図 11】図 1 ~ 図 4 に記載の装置を用いて同じリムから他のまたは第 2 タイヤビードを取り外すステップの順序を示す。

【図 12】図 1 ~ 図 4 に記載の装置を用いて同じリムから他のまたは第 2 タイヤビードを取り外すステップの順序を示す。

【図 13】本発明に従う取り外し装置を装備するタイヤ取り付け - 取り外し機械の、それぞれやや上部および斜視図である。

40

【図 14】本発明に従う取り外し装置を装備するタイヤ取り付け - 取り外し機械の、それぞれやや上部および斜視図である。

【図 15】本発明に従うタイヤ取り付け - 取り外し機械の、部品の概略図を伴う他の実施態様の側面図である。

【図 16】本発明に従うタイヤ取り付け - 取り外し機械の、部品の概略図を伴う他の実施態様の側面図である。

【図 17】本発明に従う取り外し装置の他の実施態様に関連する図 1 ~ 図 3 に類似した図である。

【図 18】本発明に従う取り外し装置の他の実施態様に関連する図 1 ~ 図 3 に類似した図

50

である。

【図 19】本発明に従う取り外し装置の他の実施態様に関連する図 1 ~ 図 3 に類似した図である。

【図 20】本発明に従う取り外し装置の他の実施態様の異なる動作位置における側面立面図である。

【図 21】本発明に従う取り外し装置の他の実施態様の異なる動作位置における側面立面図である。

【図 22】図 20 および図 21 に記載の前記装置の正面図である。

【図 23】図 22 の線 X X I I I - X X I I I に沿って取られた断面図である。

【図 24】図 20 および図 21 に記載の前記装置の分解図である。

【図 25】本発明に従う取り外し装置の他の実施態様の斜視図である。

【図 26】本発明に従う取り外し装置の他の実施態様の斜視図である。

【図 27】本発明に従う取り外し装置の他の実施態様の斜視図である。

【図 28】図 25 ~ 図 27 に記載の前記装置の分解図である。

【図 29】図 25 ~ 図 27 に記載の前記装置のブロック要素の斜視図である。

【0022】

前記図の一式においては、同等または類似の構成要素または部品には同一の参照番号を付与してある。

【発明を実施するための形態】

【0023】

最初に図 1 ~ 図 14 を参照して、実質上湾曲またはかぎ状の遠位自由端 2 a および近位端 2 b を有する取り外しレバー 2、1 個以上の支持要素 3 (図 13 および図 14)、前記支持要素 3 に旋回するシリンダー 4 a を装備する、たとえば圧縮空気または油圧のリニアアクチュエータのようなアクチュエータ 4、およびシリンダー 4 a 内に摺動自在に取り付けられるステム 4 b、を含むタイヤ取り付け - 取り外し機械に関して本発明に従う取り外し装置 1 が示される。前記装置 1 が実質上垂直回転軸を有するホイールホルダ台を装備する機械上に取り付けられる場合には、前記アクチュエータ 4 は好ましくは実質上垂直に位置する。ボタンまたは同様の 4 c を用いて駆動可能な、前記ステム 4 b の伸張または後退のための制御手段を設けることができる。

【0024】

前記装置は、第 1 端 7 a および第 2 端 7 b を含むばねシャックル要素 7 をも備える。ばねシャックル要素 7 の第 1 端 7 a は、第 1 連結軸 x - x で取り外しレバー 2 の近位端 2 b に連結されることが図られており、その一方第 2 端 7 b は、第 3 軸 z - z の周囲で、より具体的には第 1 軸 x - x および第 2 軸 y - y に平行な連結ピン 9 上で少なくとも 1 つの支持要素またはその構成要素に連結されることが図られている。

【0025】

取り外しレバー 2 の近位端 2 b は、第 1 連結軸 x - x に平行な第 2 連結軸 y - y でリニアアクチュエータ 4 に連結することができ、こうして、使用中に取り外しレバー 2 を第 1 連結軸 x - x の周りで角運動させ、かつ、ばねシャックル要素 7 を連結ピン 9 の周りで角運動させるために、リニアアクチュエータ 4 が取り外しレバー 2 の近位端 2 b および第 2 連結軸 y - y に作用するように設定される。

【0026】

取り外しレバー 2 が使用中に取り外すべきホイールのリム W とタイヤ T の間の領域と往復角運動を行うように、アクチュエータが駆動される。

【0027】

支持要素は、リム W の側腹部に設置可能な作動端 5 a を有する、好ましくは実質的に垂直な支持アーム 5 を含むことができる。支持アーム 5 は、図中に示される実施態様においては支持要素 3 に対して遠位端 (図中の下端) である、端 5 a 上に取り付けられるブロック要素 6 を備えることができる。ピン 9 は、支持アーム 5 の作動端 5 a に導入される。

【0028】

10

20

30

40

50

それゆえに、本発明に従う装置においては、取り外しレバー 2 は、その近位端 2 b において、アクチュエータ 4、具体的にはステム 4 b に対しては図に示す実施態様による軸 $y - y$ に沿って配置されるピン P 1 により、そしてシャックル要素 7 の第 1 端 7 a に対しては図に示す実施態様による第 1 軸 $x - x$ に沿って配置されるピン P 2 により、それら両方に対して旋回し、そしてそのような目的のためにわずかに拡大された近位端 2 b を有することができる。後述するように、本装置または本装置と同様なものが装備される機械の他の要素部材に対し、レバーの他の旋回または連結が与えられないという意味で、レバー 2 の残りの部分は実質上自由でありまたは拘束されないことが好ましい；そのような連結は、代わりに特許 I T - 1 3 4 2 9 0 2 で教示する装置において備えられる。従って、好ましくは、レバー 2 は、両者ともその近位端 2 b にある 2 つの連結軸 $x - x$ 、 $y - y$ に沿ってのみ旋回する。

10

【 0 0 2 9 】

ばねシャックル要素 7 の第 2 端 7 b に作用する、たとえば前記ピン要素又は連結ピン 9 上に取り付けられたばね 8、またはばねシャックル要素 7 をブロック要素 6 に連結するための連結ピン 9 のような、摩擦性または伸縮性の負荷手段も提供され、そのようなばねは、ブロック要素 6 に対するばねシャックル要素 7 の角運動に抗するように図られている。

【 0 0 3 0 】

より具体的には、ばね 8 は、支持アーム 5、または備えている場合にはブロック要素 6 に対するばねシャックル要素 7 の角運動に抗することが図られ、そして同じばねをピン要素 9 の周囲に取り付けて、それに対する締め付けが維持される。

20

【 0 0 3 1 】

ピン要素 9 をブロック要素 6 に固定することができ、そしてその目的のために、歯止め 1 1 の手段でブロック要素 6 に固定されるテンプレート 1 0 を代わりに用いて形状接続させる適切な寸法のヘッド 9 a を有することができる。図（具体的には図 4 を参照のこと）に示される実施態様に従って、ピン要素 9 のヘッド 9 a は、ピン要素 9 の自由端から得られる 1 つまたは 1 対の実質上平行の切欠または溝 9 b を伴う実質上円筒形の構成を有する。

【 0 0 3 2 】

ブロック要素 6 は取り外しレバー 2 に向かい、かつ実質上それを横切って伸びる隆起 6 a を含むことができる。後にも述べるように、取り外しレバー 2 は休止状態では隆起 6 a 上に留まり、その一方稼動中には、またはより好ましくは、アクチュエータ 4 のステム 4 b が伸びている間には隆起 6 a 上を摺動することができる。そのような目的のために、隆起 6 a は実質上湾曲する外端、すなわち取り外しレバー 2 が摺動する外端、および内端、すなわちリム上で静止させることが図られた内端を有する。

30

【 0 0 3 3 】

図に示される実施態様に従って、隆起 6 a は取り外しレバー 2 を横切る第 1 部分を有し、かつそれ故に前記第 1 部分に対して約 9 0 度傾斜する自由端を有する。

【 0 0 3 4 】

ブロック要素 6 は、スペーサー部材またはピン要素 9 が挿入可能でかつ固定可能な溝の境界を定めるフランジ部分 1 2 を含むことができる。スペーサー部材 1 2 は端 7 b を連結するためのフォーク状の空洞 1 2 a を備えることができる。そのような場合には、ばねシャックル要素 7 の端 7 b がフォーク状の空洞 1 2 a に設置され、その後、ピン要素または連結ピン 9 がスペーサー部材 1 2 のフォーク状の空洞 1 2 a およびばねシャックル要素 7 の端 7 b の両者を貫通して挿入される。当然のことながらフォーク状の空洞 1 2 a の構成により、ばねシャックル要素 7 は、実質上垂直な第 1 の位置（図 1 参照）と、その中でフォーク状の空洞 1 2 a 自体（図 3 参照）の台座に隣接してばねシャックル要素 7 が位置する第 2 の転覆した位置の間で振動することができる。これにより、フォーク状の空洞 1 2 a は、ばねシャックル要素 7 の角運動のための拘束手段を構成する。

40

【 0 0 3 5 】

たとえばステム 4 b の先端の一方に固定され、そして取り外しレバー 2 の近位端 2 b の

50

他方で旋回する L 字型棒状要素のような駆動アーム 13 をも備えることができる。

【0036】

図に示される実施態様に従って、取り外しレバー 2 の近位端 2b はその突起の間のフォークとして構成される；使用中にはその突起の間に駆動アーム 13 が格納されかつ固定される。一方、遠位端 2a は、タイヤのビード部分への、揺りかご形状のかみ合わせ領域 E2 の境界を定める。

【0037】

取り外しレバー 2 は、また、近位端 2b から遠位端 2a にかけて、実質上平坦な中間部分 2c、次に前記装置の背面 B に向いた（すなわち、使用中には取り外そうとするホイールの回転軸の方向に向いた）、またはピン要素 9 に向いたくぼみを有するやや湾曲する部分 2d、最後に、前記装置の正面 F に向いた（すなわち、使用中にはタイヤの付いたホイールの軸から離れた）、またはピン要素 9 とは反対方向のくぼみを有する部分 2d に対して 90 度に傾斜した遠位端 2a を含むことができる。

【0038】

前記装置は、また、ブロック要素 6 から伸びて、取り外しレバー 2 のかみ合わせ部分とは反対の部分に有する 1 つ以上の取り付け工具 14 を装備することができる。

【0039】

図に示される実施態様に従って、前記装置は、台座 15、台座 15 から伸びる支柱 16、およびたとえばその中にアーム 18 が摺動自在に取り付けられるスリーブ 17 を用いたたとえば張出し梁 18 のような、工具ホルダアームの支えを含む従来式のタイヤ取り付け - 取り外し機械上に取り付けられる。それから、ホイールホルダまたは、たとえばタイヤの付いたホイールまたはリム用に爪 19a を装備し、かつ使用中にはタイヤの付いたホイールまたはリムの回転軸に当然のことながら対応する回転軸 s - s を有する支持台 19 が備わる。好ましくは、軸 y - y、x - x および z - z は実質上軸 s - s と直交する。

【0040】

より具体的には、支持要素 3 は、たとえば実質上垂直で、アーム 18 で支えられ、その中で実質上垂直な支持アーム 5 が摺動自在に取り付けられるプッシュ 3a を含むことができる。プッシュ 3a 上に、タイヤの付いたホイールの取り外しおよび取り付けステップ中に操作者がそれを用いて前記装置の動きを制御できるハンドル 19 をも配置することができる。支持アームは、たとえば支柱 16 または他の支えから直接伸びる、3 と記される要素とは独立している異なる支持要素の部分であることが理解されるであろう。

【0041】

図に示される実施態様に従って、支持要素 3 は、好ましくはその上端（使用時の上端）でシリンダー 4a がそれに向かって旋回する適切に湾曲するブラケット 3c を含む。

【0042】

本発明に従う取り外し装置 1 で、リム W に取り付けられたタイヤ T を含むタイヤの付いたホイールを取り外すために、タイヤの付いたホイールの第 1 側腹部に取り付けたタイヤ T の第 1 ビード T1 を最初に落とす。この時点で、取り外しレバー 2 をリム W の第 1 端 W1 の関連する部分に移動させるために、装置 1 をタイヤの付いたホイールの第 1 側腹部の近傍に移動する。好ましくは、このステップ中に、端 2a、または装置 1 にそれが装備されている場合には隆起 6a をリム W の第 1 端 W1 の関連する部分（図 5 参照）に押し付けるように、または隣接して押し付けるように移動させる。

【0043】

その後、リム W の第 1 端 W1 とタイヤ T のビード T1 の間でその遠位端 2a が貫通する位置に向かう、取り外しレバー 2 の角度前進の方向を決定するために、リニアアクチュエータ 4 のステム 4b が、前進端停止位置のリム近傍でタイヤの端内部でかみ合うまで伸ばされ、その後、タイヤ T のビード T1 を変形させ、リム W の第 1 端 W1 からビードを離し、リムから引きずり出して取り外すように、逆方向に動く。

【0044】

図に示される実施態様を具体的に参照して、支持アーム 5 または備わっている場合には

ブロック要素 6 に対するばねシャックル要素 7 の角運動（軸 $z - z$ の周りでの）、およびばねシャックル要素 7 に対する取り外しレバー 2 の角運動（軸 $x - x$ の周りでの）を決定するために、アクチュエータは、まず取り外しレバー 2 がタイヤ T とリム W の間に挿入され、そして取り外しレバー 2 の遠位端 2 a の揺りかご形状のかみ合わせ領域 E Z で第 1 ビード T 1 の関連する部分（の内部）を掴むようにステム 4 b を伸ばす。このステップの間に、取り外しレバー 2、またはより好ましくは、背面 B を向いた面（すなわちリム W 軸を向いた面）はリムの第 1 端に沿って摺動するか、または備わっている場合には隆起 6 a に沿って、またはより好ましくは、リム W（図 6 参照）に隣接する第 1 端の反対側の同一物の端に沿って摺動する。

【 0 0 4 5 】

10

この時点で、ばねシャックル要素 7 が支持アーム 5 に対する位置、または備わっている場合にはブロック要素 6 の位置に対して所定の位置に留まっている間（摩擦性または伸縮性の負荷手段で与えられる動作の理由で）、ばねシャックル要素 7 に対するレバー 2 の角運動を初期決定するために、レバー 2 の自由端 2 a をリム W の第 1 端 W 1 から離し、第 1 ビード T 1 の掴んだ部分（図 7 参照）を移動させるように、ステム 4 b が後退するように動かされる。ステム 4 b が後退している間に、ばねシャックル要素 7 はブロック要素 6 に対して逆方向に角運動を行い（従って摩擦性手段に打ち勝つ対抗動作）、レバー 2 は、ばねシャックル要素 7 に対して角運動（挿入または貫通ステップの間に与えられるのと同じ方向に）を行い（図 8 参照）、従ってレバーが初期位置に戻る。そのような方法で、第 1 ビード T 1 の一部はリム W の関連する第 1 端 W 1 の外に移動し、そして装置 1 が初期位置に戻る。第 1 ビード T 1 の取り外しを完了させるためには、この時点でリム W またはホイールホルダ台を回転させれば十分である。あるいは、装置 1 を回転させることができる。

20

【 0 0 4 6 】

また、タイヤの第 2 ビード T 2 を取り外すためには、たとえばレバーのような従来式の装置または工具で、または下記にさらに詳細に説明するように、本発明に従う装置を用いて作業を継続することができる。

【 0 0 4 7 】

タイヤ T の第 1 ビード T 1 の一部分を取り外すステップの間、レバー 2 は、端 2 a が実質上リム W に隣接する第 1 挿入経路に沿って動き、その間、アクチュエータ 4 のステム 4 b が伸び、そして端 2 a がリムから比較的距離を置いた、第 2 抜き取り経路が第 1 挿入経路と異なる第 2 抜き取り経路に沿って動く。この第 2 抜き取り経路は、リム W の端 W 1 の外側またはそれを越えて引きずり出されるビード T 1 の一部分を取り外しレバー 2 が掴んだ後に、取り外しレバー 2 に与えられる。当然のことながら、この第 2 抜き取り経路は、レバー 2 またはより好ましくはその遠位端 2 a がリム W から離れる第 1 ステップを提供し（図 6 および 7 に示される作動位置の間のステップ）、その後、待機位置に再度移動するためにレバー 2 が角運動をする第 2 ステップ（図 7 および 8 に示される位置の間のステップ）を提供する。

30

【 0 0 4 8 】

そのような経路により、本発明に従う取り外し装置は、従来式の装置に比してはるかに容易にタイヤを取り外すことができる。このことは、挿入ステップ中（すなわちアクチュエータ 4 のステム 4 b が伸びている間）に、取り外しレバー 2 より具体的には遠位端 2 a がリム W に近接し、一方、抜き取りステップ中（すなわちアクチュエータ 4 のステム 4 b が後退している間）には、タイヤのビード T 1 または T 2 の一部を掴んだ後、遠位端 2 a がリム W から離れ、そのためにビード T 1 または T 2 を第 1 端 W 1 の外に容易に移動することができる、ということである：特に、リム W の第 1 端 W 1 がレバーの動きを妨げず、当然のことながらそのような端の外へのタイヤ T のビード T 1 または T 2 の通過を妨げることがない、ということである。

40

【 0 0 4 9 】

他方、上述したような従来装置では、取り外しレバーが挿入中に与えられる動作は同一であるが、抜き取りステップ中（レバー自体がビードの一部を掴んだ後）に与えられる

50

動作に関しては逆になっている。

【 0 0 5 0 】

好ましくは、全ての取り外しステップは、タイヤ取り付け - 取り外し機械のホイールホルダ台 19 の上のタイヤの付いたホイールのリムを固定した状態で実施される。

【 0 0 5 1 】

本発明に従う装置で、第 1 ビード T 1 がすでにリム W の第 1 端 W 1 の外に移動したタイヤ T の第 2 ビード T 2 を取り外すことも可能である。このことのため、第 1 ビード T 1 を（たとえば上述したように、または従来法で）取り外した後、装置 1 をタイヤの付いたホイールの第 1 側腹部の近傍に移動させ、アクチュエータ 4 のステム 4 b を伸ばし、ばねシャックル要素 7 を支持アームに対して（軸 z - z の周りで）または備わっている場合には 10
ブロック要素 6 に対して角運動させ、同時に取り外しレバー 2 をばねシャックル要素 7 に対して（軸 x - x の周りで）角運動させ、レバー 2 がタイヤ T の第 2 ビード T 2 の一部とリム W の第 1 端 W 1 の一部との間に挿入され、かみ合わせ領域 E Z で第 2 ビード T 2 の一部（外側を）を掴むように動作させる。この時点で、ばねシャックル要素 7 がブロック要素 6 に対して所定の位置に留まっている間に、取り外しレバー 2 がばねシャックル要素 7 に対して角運動を始めるようにステム 4 b を後退させる。そのような方法で、取り外しレバー 2 の自由端 2 a がリムの第 1 端 W 1 から離れて、第 2 ビード T 2 の一部を移動させる。

【 0 0 5 2 】

アクチュエータ 4 のステム 4 b の後退を継続させることで、（摩擦性手段の力に打ち勝って）ブロック要素 6 に関するばねシャックル要素 7 の角運動が逆になり、ばねシャックル要素 7 に関する取り外しレバー 2 の角運動（挿入または貫通ステップ中に与えられたの 20
と同一方向）がおこり、第 2 ビード T 2 の一部をリム W の第 1 端 W 1 の外に移動させ、そして装置 1 を初期位置にする。またこの場合、第 2 ビード T 2 の取り外しを完了させるために、リムが回転するか（たとえばホイールホルダ台を回転させることによって）、またはレバーが回転する。

【 0 0 5 3 】

本発明に従う装置を用いたタイヤの第 2 ビード T 2 の最適な取り外しのために、装置が駆動アーム 13 を装備することに注意しなければならない。

【 0 0 5 4 】

図 15 および 16 の参照により、本発明に従う装置はアクチュエータ 4 を好ましくは軸 y - y、x - x および z - z に実質上平行な軸の周りで角運動させるための手段を含む。たとえばそのような手段は、第 1 ジャッキ 21 a がアクチュエータ 4 を 1 方向に角運動させることが図られ、そして第 2 ジャッキ 21 b がアクチュエータ 4 をその反対方向に角運動させることが図られる、1 対の油圧または圧縮空気ジャッキ 21 a、21 b を含むことができる。 30

【 0 0 5 5 】

ジャッキ 21 a、21 b のシリンダーは、支持要素 3 の上でそれぞれのステムがシリンダー 4 a の底部に係合し、各々のステムが前記ピンに対して反対側からシリンダー 4 a 自体を前記支持要素に連結するように取り付けられる。そのような方法では、第 1 ジャッキ 21 a のステムを伸ばすとアクチュエータ 4 のシリンダー 4 a が 1 方向に回転し、かつもう一方（ジャッキ 21 b）では逆方向に回転する。 40

【 0 0 5 6 】

アクチュエータ 4 およびジャッキ 21 a、21 b へ圧縮空気を供給する流体供給回路 22 を備えることができ、その供給回路 22 は、アクチュエータ 4 のステム 4 b が伸びるとき、第 1 ジャッキ 21 a のステムも同時に伸びる動作をするように構成され、装置 1 が作業するリム W の第 1 端 W 1 から遠い側のシリンダー 4 a の底部に作用する。そのような方法で、ステム 4 b の先端が角運動をし、それにより作業すべきタイヤの付いたホイールまたはリムの回転軸（図中ではホイールホルダ台の軸 s - s に対応する）から近位端 2 b が離れ、そして遠位端 2 a がビード T 1 または T 2 部分とリムの第 1 端 W 1 との間に挿入される。ステム 4 b を後退させると、第 2 ジャッキ 21 b のステムが伸び（場合によりジャ 50

ッキ 2 1 a のステムが後退する)、装置 1 を角運動させ、ステム 4 b の先端および近位端 2 b をタイヤの付いたホイールまたはリムの回転軸に近づくように動かし、そして遠位端 2 a をビード T 1 部分と共に逆に動かす。

【 0 0 5 7 】

図 1 5 および 1 6 に示す実施態様を参照して、供給回路 2 2 は、圧縮空気の流体源 2 3 と、流体源 2 3 を電動弁 2 5 のような弁と流体のやり取りをさせることが図られた第 1 ダクト 2 4 と、電動弁 2 5 の下流で分岐し、弁 2 5 を第 1 ジャッキ 2 1 a およびアクチュエータ 4 のシリンダー 4 a の底部と流体のやり取りをさせることが図られた第 2 ダクト 2 6 と、電動弁の下流で分岐し、弁 2 5 を他のジャッキ 2 1 b およびアクチュエータ 4 のシリンダー 4 a の頭部と流体のやり取りをさせることが図られた第 3 ダクト 2 7 とを含むことができる。シリンダー 4 a の頭部は、当然のことながらステム 4 b を摺動させるための開口部または通路の境界を定める端部を意味し、一方、底部はシリンダー 4 a の反対の端部を意味する。

【 0 0 5 8 】

弁 2 5 は、少なくとも、2 つの位置の間で動くことができ：

- 第 1 位置では、第 1 ダクト 2 4 から第 2 ダクト 2 6 への流体の通路を許容するとともに、第 3 ダクト 2 7 から大気または排気への通路を許容し；
- 第 2 位置では、第 1 ダクト 2 4 から第 3 ダクト 2 7 への流体の通路を許容するとともに、第 2 ダクト 2 6 から大気への通路を許容する。

【 0 0 5 9 】

そのような構成で、弁 2 5 が第 1 位置にあるときには、アクチュエータのステム 4 b を伸ばす指令を介してシリンダー 4 a の底部に供給流体が供給されるとともに、シリンダー 4 に係合する第 1 ジャッキ 2 1 a のステムを伸ばす指令を介して第 1 ジャッキ 2 1 a の底部に供給流体が供給され、アクチュエータ 4 の角運動（図中では反時計回り方向に）をおこさせ、そのステム 4 b の先端および近位端 2 b がリムの端に近づき、かつタイヤの付いたホイールの回転軸からは離れるように動き、遠位端がビード部分 T 1 または T 2 とリム W の関連する第 1 端部 W 1 の間に挿入される。同時に、場合により第 2 ジャッキ 2 1 b に含まれる流体（たとえば圧縮空気）が排出される。

【 0 0 6 0 】

他方、弁 2 5 が第 2 位置にあるときには、供給流体（たとえば圧縮空気）が第 2 ジャッキ 2 1 b およびアクチュエータ 4 のシリンダー 4 a の頭部に供給され、ステム 4 b を後退させ同時にアクチュエータ 4 の角運動をおこさせる指令を介して、ステム 4 b の先端および近位端 2 b をタイヤの付いたホイールの回転軸 s - s の近傍に移動させ、そして取り外しレバー 2 を第 2 抜き取り経路で動かす。

【 0 0 6 1 】

図 1 5 および 1 6 に従う装置で、タイヤの第 1 ビード T 1 および / または第 2 ビード T 2 の一部を取り外すためには、実質上、上述の手順を実施するが、以下の相違を有している：

- アクチュエータ 4 のステム 4 b を伸ばさせるステップの間に、角運動手段 2 1 a 、 2 1 b がアクチュエータ 4 を 1 方向に角運動させ、ステム 4 b の先端および近位端 2 b をタイヤの付いたホイールの回転軸から離れるように動かすこと；
- ステム 4 b を後退させるステップの間に、角運動手段 2 1 a 、 2 1 b がアクチュエータ 4 を逆方向に角運動させること。

【 0 0 6 2 】

図 1 7 ~ 1 9 を参照すると、レバー 2 の背面 B に向いていて、使用中にはリムに向いている面上に取り付けられた保護要素 2 8 を含む、取り外し装置の本発明に従う変形例 1 が示される。そのような 1 つの解決法では、アクチュエータ 4 のステム 4 b が伸びる指令を受けているとき、および保護要素 2 8 でそのような摺動でリムが破損しないことが確実であるときには、レバー 2 はリム W 上を直接摺動する。

【 0 0 6 3 】

そのような変形例によれば、隆起 6 a を有することが必要でなくなる。

【 0 0 6 4 】

図 2 0 ~ 2 4 を参照すると、図 1 に示される実施態様に類似しているが、スペーサー部材 1 2 を有しない、本発明に従う取り外し装置の他の実施態様が示される。その代わり、この実施態様は支持アーム 5 の作動端 5 a で支えられるピン要素または連結ピン 2 9 を装備し、ブロック要素 6 が備わっている場合には、ピン 2 9 はその上に、好ましくは取り付け工具 1 4 が備わっている場所と反対側の表面上に固定される。

【 0 0 6 5 】

好ましくは正反対の位置からそれぞれの突起 3 0 a、3 0 b が伸びるピン要素 2 9 は、ブロック要素 6 に固定された実質上円筒形の本体を有する。

10

【 0 0 6 6 】

その一方、ばねシャックル要素 7 0 は、実質上互いに平行であるが互いに中心を外れ、かつ支持アーム 5 に平行な 2 つの部分 7 0 c、7 0 d を備えることができる、使用中、下部にある部分 7 0 c が上部の部分 7 0 d よりも支持アーム 5 に近傍にある。図示された実施態様によると、2 つの部分 7 0 c および 7 0 d は傾斜した部分 7 0 e を用いて連結されている。

【 0 0 6 7 】

ピン要素 2 9 が突起 3 0 a、3 0 b を備えている場合には、ばねシャックル要素 7 0 から支持アーム 5 の方向に伸びるエンボス加工された要素 3 1 が備わる。レバー 2 が初期動作位置にある場合には、エンボス加工された要素 3 1 は実質上第 1 突起 3 0 b (図中では上部突起) 近傍に位置し、その一方アクチュエータ 4 のステム 4 b が伸びた後に、レバー 2 が角運動を行い、そしてばねシャックル要素 7 0 を、エンボス加工された要素 3 1 が第 2 突起 3 0 a に隣接するまで角運動させることができる。突起 3 0 a および 3 0 b、具体的には突起 3 0 a、が実質上ばねシャックル要素 7 の角運動の拘束手段または終了の機能を実行する。

20

【 0 0 6 8 】

そのような実施態様に従って、支持アーム 5 に対するシャックル要素 7 0 の角運動に対抗するためのばね 8 を、ピン要素 2 9 とばねシャックル要素 7 0 の関連部分の間に取り付けることができる。

【 0 0 6 9 】

操作者が、操作中の負傷の危険をおかして、突起 3 0 とエンボス加工された要素 3 1 の間に不注意に指を挟むことを防止するために、ネジ 3 3 を用いて突起 3 0 b を閉じ込めるような保護要素 3 2 をも備えることができる。

30

【 0 0 7 0 】

本発明に従う取り外し装置は、工具 4 のステム 4 b を駆動アーム 1 5 に連結または、好ましくは実質上軸 y - y、x - x および z - z およびステム 4 b の長手方向の軸と直交する軸 t - t の周りで回転させる手段をも含むことができる。

【 0 0 7 1 】

そのような手段の理由で、タイヤ取り付け - 取り外し機械上の本発明に従う取り付け装置の組み立てはより簡易で、かつお互いにかなり異なってさえいるタイヤ取り付け - 取り外し機械に容易に取り付けまたは結合することができる。

40

【 0 0 7 2 】

より具体的には、そのような変形例に従うと、駆動アーム 1 5 の上端 (使用時には上部) 1 5 a はフォーク状の構成を有し、その突起にそれぞれの穴 1 5 b を有し、その一方、ステム 4 b の下端を、中に穴 3 4 a を有するスリーブ要素 3 4 に挿入することができる。ステムは、使用時に位置合わせされる穴 1 5 a および 3 4 a に挿入されるピン 3 5 を介して駆動アーム 1 5 に対し回転する。

【 0 0 7 3 】

図 2 5 ~ 2 9 に示される取り外し装置の実施態様においては、アクチュエータ 4 は、たとえば型材または 1 対の板 3 6 a、3 6 b のようなブロック要素 6 から上向きに伸びる支

50

持部材に支えられる。

【 0 0 7 4 】

より具体的には、第 1 の揺動部材またはフォーク要素 3 7 は、ブロック要素 6 に、好ましくはその背面に（すなわち隆起 6 a および取り付け工具 1 4 の反対側に面するブロック要素の一部に）接続されていて、その一方の底部端の型材部品または 1 対の板 3 6 a、3 6 b は、連結軸 x - x および y - y に平行な軸 w - w の周りでフォーク要素 3 7 に対し旋回する。板 3 6 a、3 6 b は好ましくは実質上垂直の縁取りを有し、かつその上端でアクチュエータ 4 のシリンダーの上端に旋回する板またはフォーク部材 3 8 を支える。

【 0 0 7 5 】

タイロッド 3 9 も備わり、その一方の下端が連結軸 x - x および y - y に平行な軸 k - k 周りで揺動部材またはフォーク要素 3 7 に連結し、その上端が板もしくはフォーク部材 3 8 または支持部材 3 6 a、3 6 b に固定される。

10

【 0 0 7 6 】

有利には、タイロッド 3 9 の上端は、前記板もしくはフォーク部材 3 8 または支持部材 3 6 a、3 6 b に連結する旋回する横材 4 1 の中に設けられた穴 4 0 a の中で係合可能で、横材 4 1 に対して反対側に設けられたナット 4 2 a、4 2 b を用いて位置が確保される。タイロッド 3 9 のネジの締め具合を調節することにより、その傾斜およびそれに従うアクチュエータ 4 の傾斜を調整することができる。

【 0 0 7 7 】

上述の実施態様においては、アクチュエータが支持要素 3 の頂部に固定されるが、図 2 5 ~ 2 9 に示す取り外し装置は、ブロック要素 6 に完全に固定され、そしてブロック要素 6 で支えられるものであり、ブロック要素 6 を備える任意のタイプのタイヤ取り付け - 取り外し機械に対し、非常に簡単かつ迅速に取り付けまたは取り外すことができる。

20

【 0 0 7 8 】

当然のことながら、本発明に従う装置ではタイヤの片方または両方のビードを容易にかつ迅速にリムから取り外すことができるが、それには、そのような取り外し作業を行う上で操作者の特別な賢明さまたは能力を必要としない。

【 0 0 7 9 】

本発明に従う取り外し装置は、また簡単な構造を有し、装備する部品数が少ない。

【 0 0 8 0 】

ビードブレーカー群は、請求項の内容で定義された保護的範囲内で多数の変更および変異を受けることができる。

30

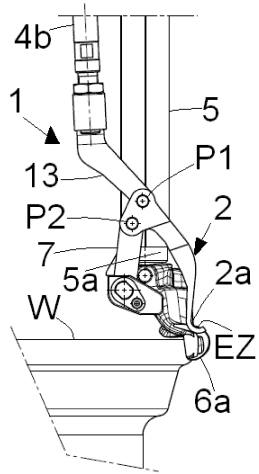
【 0 0 8 1 】

従って、たとえば前記装置を、垂直に対して実質上水平なまたは傾斜した回転軸を有するホイールホルダ台を備えるタイヤ取り付け - 取り外し機械上に取り付けることができる。

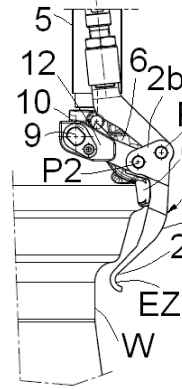
【 0 0 8 2 】

あるいは、前記装置をタイヤ取り付け - 取り外し機械上に取り付けるのではなく、それから離して、たとえば壁またはそれ自体の支持支柱に固定することもできる。

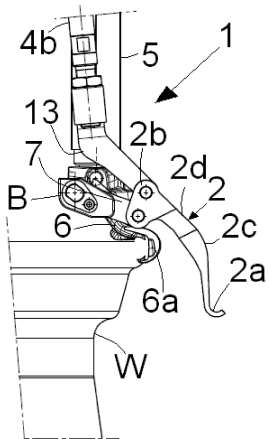
【図 1】



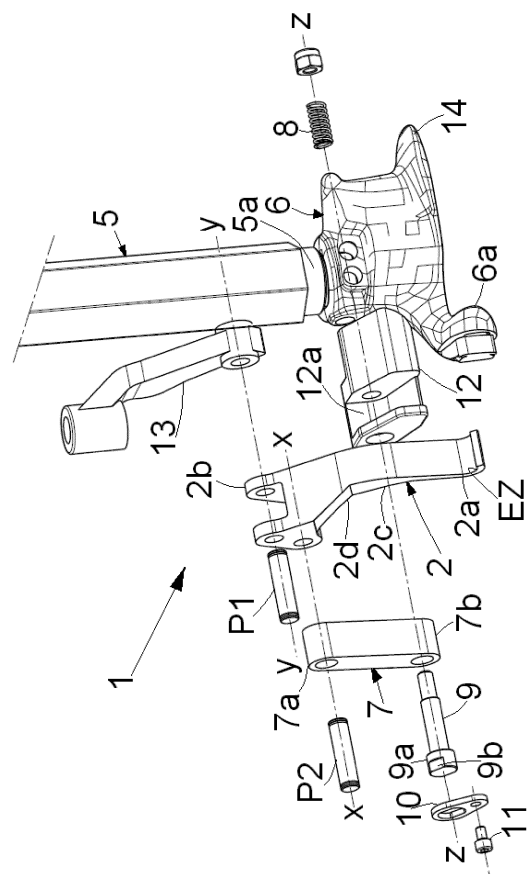
【図 2】



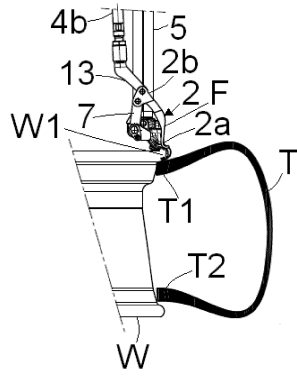
【図 3】



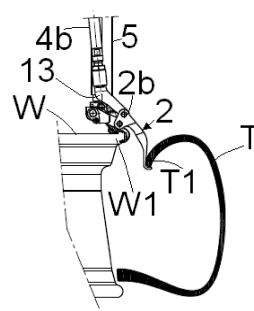
【図 4】



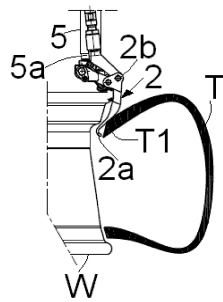
【図 5】



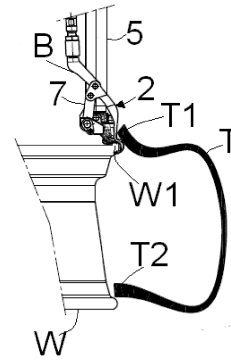
【図 7】



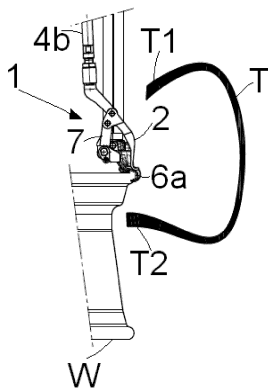
【図 6】



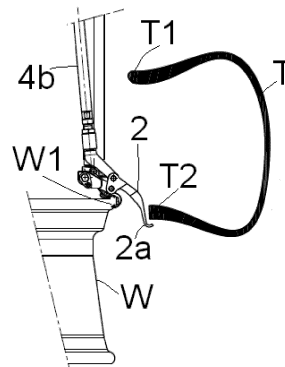
【図 8】



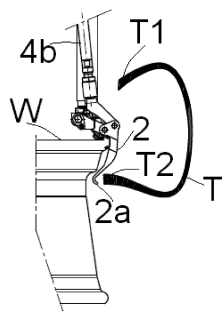
【図 9】



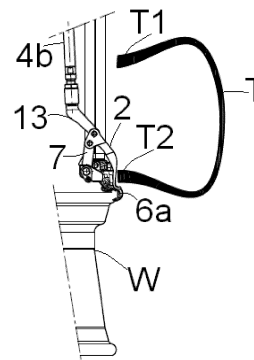
【図 11】



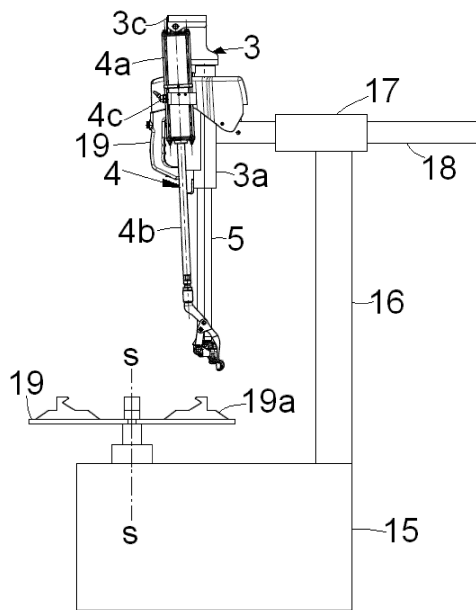
【図 10】



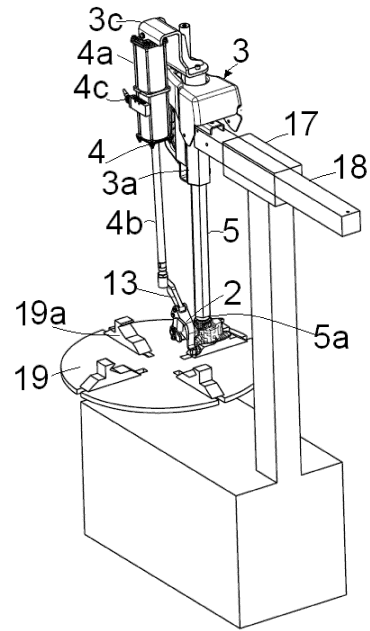
【図 12】



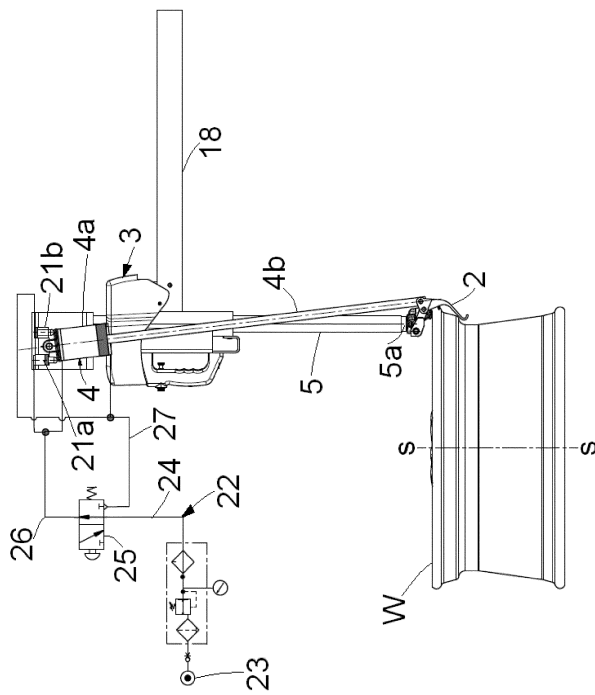
【図 13】



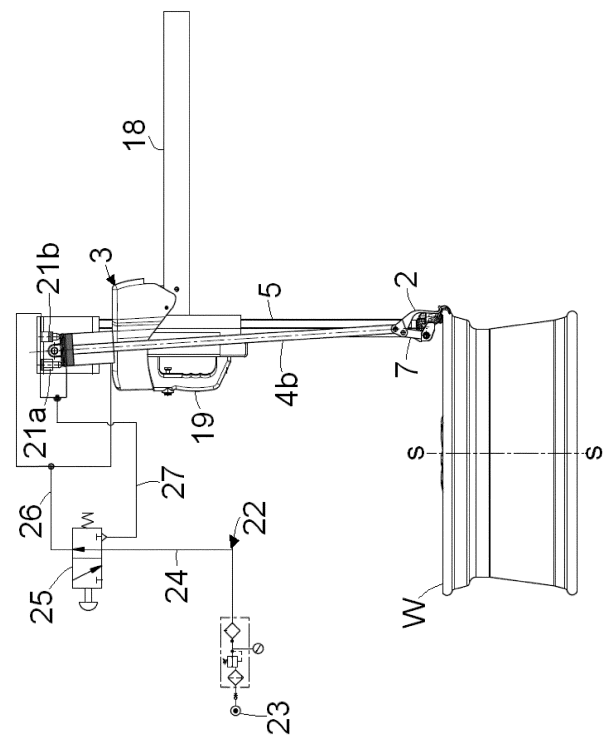
【図 14】



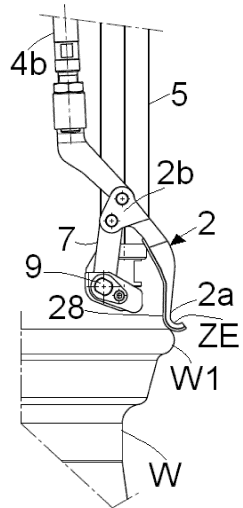
【図 15】



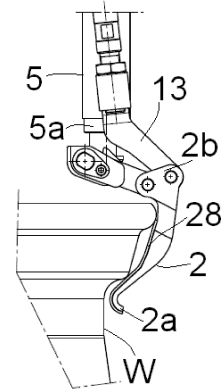
【図 16】



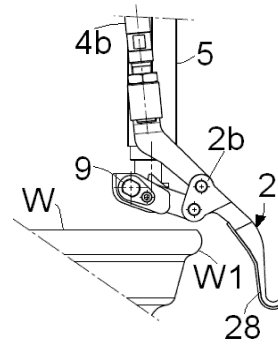
【図 17】



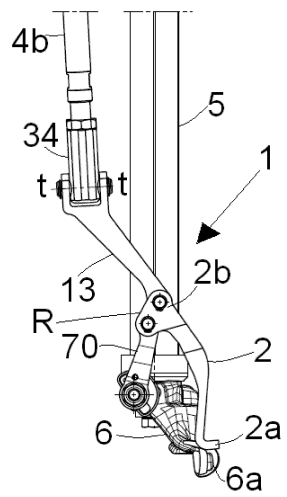
【図 18】



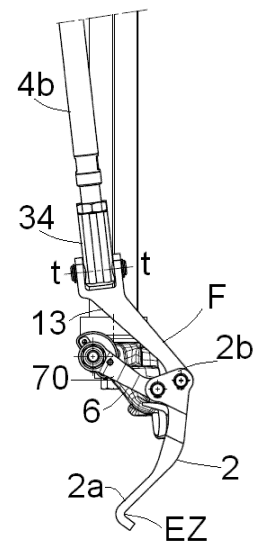
【図 19】



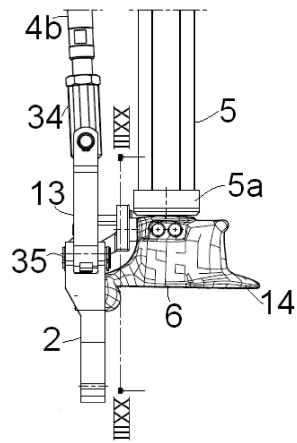
【図 20】



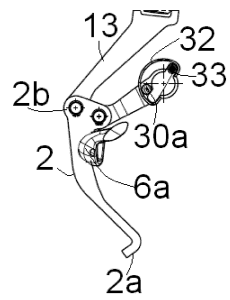
【図 21】



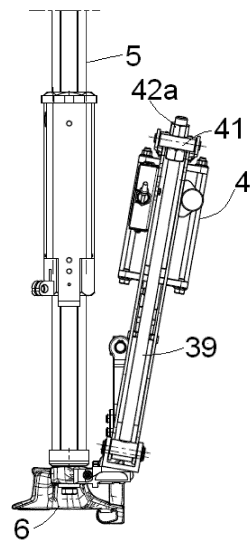
【図 2 2】



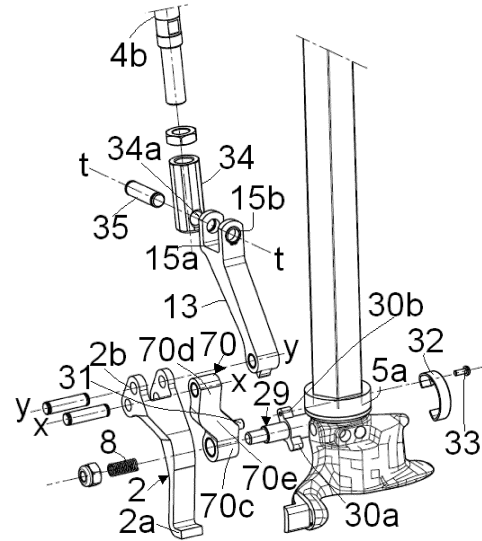
【図 2 3】



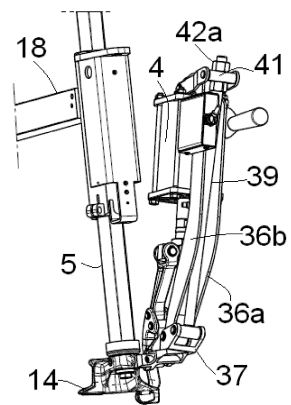
【図 2 5】



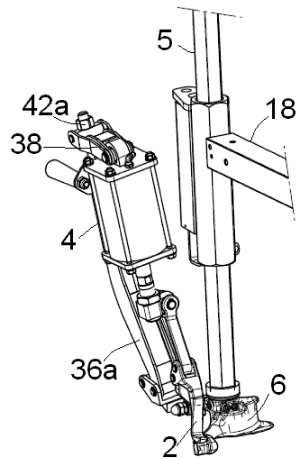
【図 2 4】



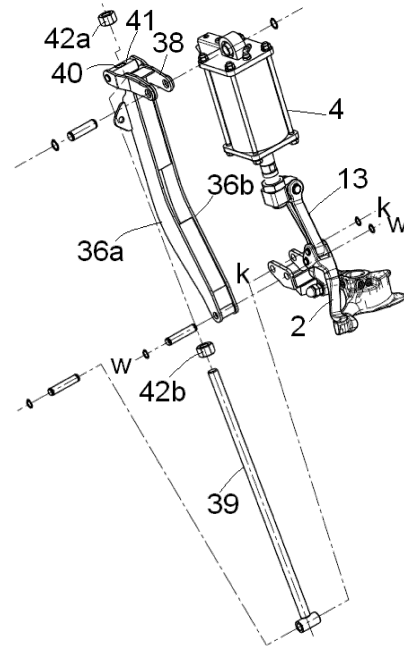
【図 2 6】



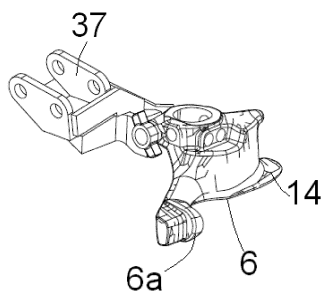
【図 27】



【図 28】



【図 29】



フロントページの続き

- (72)発明者 テュリオ・ゴンザガ
イタリア国、レッジョ・エミリア、コッレツジオ 42015、ヴィア・ジー・ガリレイ 17
- (72)発明者 シルヴァノ・サンティ
イタリア国、ボローニャ、イモラ 40026、ヴィア・アmendーラ 95

審査官 平野 貴也

- (56)参考文献 特開2010-089779(JP, A)
特開2010-228750(JP, A)
国際公開第2010/026539(WO, A1)
米国特許出願公開第2008/0179014(US, A1)
特開2005-319985(JP, A)
特開2006-298360(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|-----------------|
| B60C | 25/125 |
| B60C | 25/13 |
| B60C | 25/132 - 25/138 |