

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4313396号

(P4313396)

(45) 発行日 平成21年8月12日(2009.8.12)

(24) 登録日 平成21年5月22日(2009.5.22)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>F 1 6 C</b>	<b>11/04</b>	<b>(2006.01)</b>	F 1 6 C	11/04	M
<b>G 0 5 G</b>	<b>1/30</b>	<b>(2008.04)</b>	G 0 5 G	1/30	Z
			F 1 6 C	11/04	K

請求項の数 13 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2006-505002 (P2006-505002)	(73) 特許権者	505341110
(86) (22) 出願日	平成16年4月5日(2004.4.5)		フィコ ケーブルス エセ. アー.
(65) 公表番号	特表2006-522284 (P2006-522284A)		FICO CABLES S. A.
(43) 公表日	平成18年9月28日(2006.9.28)		スペイン国 エー-08100 モリエッ
(86) 国際出願番号	PCT/EP2004/003597		ト デル バリエス、 クトラ. セー
(87) 国際公開番号	W02004/088149		17カーエメ 13、 ポリゴノ インダ
(87) 国際公開日	平成16年10月14日(2004.10.14)		ストリアル カン マルガロラ、 テクノ
審査請求日	平成18年4月3日(2006.4.3)		ロジカル セントレ プホール アンド
(31) 優先権主張番号	10315234.2		タラゴ
(32) 優先日	平成15年4月3日(2003.4.3)		Technological Centre
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		Pujol & Tarago, Po
			ligono Industrial C
			an Margarola, Ctra.
			C- 17 km13, E-0810
			O Mollet del Valles
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 セルフロックシャフト

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

- a . シャフト部 ( 1 0 ) と、
- b . 支持体 ( 5 0 ) にシャフト ( 1 ) を取り付けるためのヘッド部 ( 2 0 ) と、を備え、
- c . 前記ヘッド部 ( 2 0 ) は、前記支持体 ( 5 0 ) に対してシャフト ( 1 ) を回転させて取り付けている間に前記支持体 ( 5 0 ) とラッチする弾性クリップ ( 3 0 ) を有し、
- d . 前記クリップ ( 3 0 ) は、前記ヘッド部 ( 2 0 ) の一部 ( 2 2 ) から延在する弾性ストラップとして設けられており、
- e . 前記クリップ ( 3 0 ) は、前記クリップ ( 3 0 ) の一方の側部においてのみ、前記ヘッド部 ( 2 2 ) に結合される、セルフロックシャフト ( 1 ) であって、
- f . 前記ヘッド部 ( 2 0 ) の前記一部 ( 2 2 ) は、前記シャフト部 ( 1 0 ) と軸が一致する、円筒形状面を有するカップ形状部 ( 2 2 ) であり、
- g . 前記カップ形状部 ( 2 2 ) の前記円筒形状面が、前記支持体 ( 5 0 ) の内に形成された円筒形状のソケット ( 6 0 ) に挿入され、
- h . 前記カップ形状部 ( 2 2 ) は、少なくとも2つのクリップ ( 3 0 ) を有し、
- i . 前記クリップ ( 3 0 ) は前記カップ形状部 ( 2 2 ) の内に形成され、前記クリップ ( 3 0 ) は前記シャフト ( 1 ) に対して軸方向に平行に配置された結合ラインにおいて前記カップ形状部 ( 2 2 ) に結合され、
- j . 各々の弾性クリップ ( 3 0 ) は、その結合ラインから円周方向に延在し、しかも

10

20

前記カップ形状部(22)の円筒形状面に対して放射方向外側に向かって延在し、前記ソケット(60)の円筒形状壁面の内に挿入された対応するラッチ用ウインドウ(64)に嵌まる、

ことを特徴とするセルフロックシャフト。

【請求項2】

前記クリップ(30)は、長形状で、軸方向に湾曲した放射状頂面を備えることを特徴とする請求項1に記載のセルフロックシャフト。

【請求項3】

前記シャフト(1)は、軸方向に前記ヘッド部(20)と結合し、組立て後に誤ってシャフト(1)が回転しないよう固定するピン(40)を備えることを特徴とする請求項1又は2に記載のセルフロックシャフト。

10

【請求項4】

前記シャフト(1)は、前記ヘッド部(20)にハンドル領域(23)を備え、他に道具を必要とせずに前記支持体(50)において前記シャフト(1)を手操作で組立できることを特徴とする請求項1乃至3の何れか1項に記載のセルフロックシャフト。

【請求項5】

前記シャフト(1)及びその全ての構成部(10、20、30、40)は、プラスチック材から一体的に射出成形されていることを特徴とする請求項1乃至4の何れか1項に記載のセルフロックシャフト。

【請求項6】

20

請求項1乃至5の何れか1項に記載のセルフロックシャフト(1)と固定的にラッチされる支持体(50)を備える構造体(1、50)であって、

a. 前記支持体(50)内に一体化される、略円筒形状のソケット(60)と、

b. 回転によって前記支持体(50)と前記シャフト(1)とをラッチさせる間、前記クリップ(30)の1つを受けるための少なくとも1つのラッチ用ウインドウ(64)とを備え、

c. 前記ラッチ用ウインドウ(64)は、前記ソケット(60)の円筒形状壁面に放射状に設けられている、ことを特徴とする構造体。

【請求項7】

さらに、湾曲した細長の穴部として設けられる、ピンガイド(70)を備えることを特徴とする請求項6に記載の支持体。

30

【請求項8】

前記ソケット(60)は、前記シャフト(1)を前記支持体(50)に挿入している間にクリップ(30)を収容するための、少なくとも1つの軸方向に湾曲した凹部(63)をさらに備えることを特徴とする請求項6又は7に記載の支持体。

【請求項9】

請求項6乃至8の何れか1項に記載の構造体(1、50)を備える、自動車用、ペダルシステム。

【請求項10】

請求項6乃至8の何れか1項に記載の構造体(1、50)を備える、自動車用、パーキングブレーキレバーシステム。

40

【請求項11】

請求項6乃至8の何れか1項に記載の構造体(1、50)を組み立てる方法であって、

a. 前記シャフト(1)を軸方向(I)に、前記支持体(50)内の対応するソケット(60)に挿入する工程と、

b. 前記シャフト(1)から放射状に延在するクリップ(30)が前記ソケット(60)内の前記ラッチ用ウインドウ(64)に嵌まるまで、シャフト(1)をその回転軸回りに回転させる工程と、

を備えることを特徴とする方法。

【請求項12】

50

前記シャフト(1)の回転は、180度以下の角度で実行されることを特徴とする請求項11に記載の方法。

【請求項13】

前記シャフト(1)の回転は、90度以下の角度で実行されることを特徴とする請求項11に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車における操作エレメント、特にパーキングブレーキ又はペダルの軸回転自在或いは回転自在な支持体用セルフロックシャフトに関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

従来技術は、自動車のペダル、パーキングブレーキレバー或いは他の可動エレメントの支持体のための様々な改良案を示している。通常、可動エレメントは、シャフトによって自動車に固定される取付具において支持される。このシャフトは、固定の支持体と可動エレメントによって可動エレメントの動作方向とは逆方向に向いており、シャフトは、軸から外れないように固定されている。

【0003】

シャフトは、シャフトの一端部にストッパとして作用するえり状部を設けることによって非常に簡単に固定できる。シャフトのもう一方の端部においては、ナットがネジ止めされるねじ山を設けることができる。また、この端部において放射状の溝を設けることは、よくなされる実現方法であり、シャフトの挿入後は、スナップリング(いわゆるSeegerのスナップリング)が挿入される。

20

【0004】

さらに、このようなシャフトの固定方法は、一方側でえり状部を有し、もう一方側で機械的に幅広となっている、チューブ型金属シャフトを設けることによっても実現できる。

【0005】

上述のシャフト固定実現方法には、様々な欠点がある。まず、必要に応じて、追加的エレメント、例えばスナップリング又はナットが、シャフト固定のために用いられる。これら追加的エレメントは、シャフトの挿入後に取り付けられなければならない、生産工程を追加しなければならないようになってしまう。さらに、えり状部を有するシャフト及びスナップリング又はナットは、シャフトの組立て中に両側から取り付けなければならない。心棒若しくはその類似物を有するプレス器具がチューブ型シャフトの幅を広げるために必要となり、スナップリングを組み立てるためには、適用可能なら、スナップリングのペンチが必要となる。

30

【0006】

特許文献1によると、自動車制御ペダルでは、ペダルレバーが、軸受スリーブと噛み合わせられるスライドハブによってU字型取付け具内に取付けられるということが知られている。軸受スリーブは、個別の部品であり、取付け具の壁部間に配置されなければならない。

40

【0007】

レバー、特にペダルレバーを取付ける他の実現方法が、特許文献2に示されている。その中では、レバーは、偏心した端部を有するシャフトによって、支持体内に取り付けられ、その偏心した端部は、支持体内における型凹部と協働するものである。本実施形態では、シャフトは支持体に、軸方向ではなく半径方向に挿入される。

【特許文献1】独国特許第19,531,733A1号明細書

【特許文献2】独国特許第4,112,133A1号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

50

そこで、本発明は、上記従来技術による技術的問題点を解決するためになされたもので、追加的に固定具或いは軸受け器具を用いなくても分解されないように効果的に固定されるシャフトを提供することを課題とする。シャフトは、他の道具を用いずに取付け可能であり、支持体の一方側からのみ取付け可能とする必要がある。さらに、シャフトは経済的に生産することができるのが望ましい。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、請求項1のセルフロックシャフト、請求項8の支持体、及び請求項13の支持体におけるシャフトの組み立て方法の発明によって、本課題を解決するものである。

【0010】

特に、本課題は、シャフト部と、支持体においてシャフトを取り付けるためのヘッド部とを備えるセルフロックシャフトであって、ヘッド部が弾性クリップを有し、そのクリップが、支持体に対してシャフトを回転させながら取り付けている間に、支持体とラッチする、セルフロックシャフトによって解決されるものである。それによって、シャフトは、支持体に単に軸方向に挿入することによって、また支持体に対してシャフトを回転させながら取り付けている間にラッチさせることによって、支持体内に取り付けることができる。追加的な固定手段は必要ない。さらに、一方向側のみから取り付ける必要がある。シャフトは一方向側から支持体に挿入され、またこの側からラッチされる。全取付け機能がヘッド部に一体化されており、円筒形状のシャフト部を必要に応じて、シャフトの支持機能のために設けることができる。この支持機能は、シャフトの取り付け条件によって悪影響を受けない。

【0011】

最良の実施形態では、クリップは、カップ形状部から放射方向外側に延在する（張り出す）弾性ストラップとして設けられている。それによって、クリップは、放射方向及び軸方向のラッチ面を形成し、当該ラッチ面が、このラッチ面と対応して支持体に形成された凹部としっかりとラッチする。

【0012】

さらに、クリップは、その一方の側部においてのみカップ形状部に結合され、その結合ラインはシャフトに対して軸方向であることが好ましい。クリップは、長方形で、軸方向に湾曲した放射状頂面を備えている。この構成では、クリップが外側に向かって弾性的に偏っているので、支持体内の凹部にクリップが極めて確実にラッチされる。比較的大きい軸方向ラッチ面及びクリップの軸方向の結合ラインによって、本ラッチは、通常のフックのような突出物又はその類似物のラッチよりも優れたものとなっている。

【0013】

シャフトは、軸方向にヘッド部と結合し、組立て後に誤ってシャフトが回転しないよう固定するピンを備えていることが好ましい。ピンは、さらに、組立てが簡単になるよう作用する。なぜなら、支持体内の細長の穴部との組み合わせで、ピンはシャフトの組立て位置及びラッチ位置を規定するからである。

【0014】

さらに、このシャフトは、前記ヘッド部にハンドル領域を備え、他に道具を必要とせず前記支持体において前記シャフトを手操作で組立できることが好ましい。シャフトを支持体に挿入した後、このハンドル領域を用いてシャフトを容易に回転させ、シャフトをラッチできるようになっている。

【0015】

さらに最良の実施形態では、シャフトとその全ての構成部は、プラスチック材から一体的に射出成形されている。よって、それは、単一のプラスチック片のみでできており、容易にかつ経済的に生産可能であり、重量も軽い。

【0016】

本発明によれば、上述の課題は、セルフロックシャフトを収容する支持体によっても解決される。その支持体は、支持体内に一体化される略円筒形のソケットと、回転によって

10

20

30

40

50

支持体とシャフトとをラッチする間にクリップを収容する少なくとも1つのラッチ用ウインドウと、を備え、ラッチ用ウインドウは、ソケットの円筒形の壁面に放射状に設けられている。支持体は、略円筒形のソケットとソケットの円筒形の壁面に放射状に設けられたラッチ用ウインドウとを備えるので、シャフトは、挿入動作及びそれに続く回転によって無事にラッチすることができる。

【0017】

支持体は、湾曲した細長の穴部として設けられているピンガイドを備えることが好ましい。このピンガイド内で、ピンはガイド(案内)され、そのピンガイドはシャフトの組立て位置及びラッチ位置も決定する。

【0018】

さらに最良の実施形態では、支持体内のソケットは、シャフトが支持体に挿入されている間にクリップを収容する少なくとも1つの軸方向に湾曲した凹部を備えている。

【0019】

本発明によれば、セルフロックシャフト及び/又は上述の実施形態の1つによるセルフロックシャフト用取り付け具を有する、好ましくは自動車用の、ペダルシステムが、さらに、特許請求されている。

【0020】

本発明によれば、さらに、セルフロックシャフト及び/又は上述の実施形態の1つによるセルフロックシャフト用取り付け具を有する、好ましくは自動車用の、パーキングブレーキシステムが、特許請求されている。

【0021】

さらに、次の工程を次の順序で備える、支持体即ちハウジング内のシャフトを組み立てる方法が特許請求されている。

【0022】

1. 軸方向にシャフトを支持体内の対応するソケットに挿入する工程、及び  
2. 放射状にシャフトから延在する(張り出す)クリップがソケット内のラッチ用ウインドウに嵌まるまで、シャフトをその回転軸回りに回転させる工程

シャフトの回転は、180度以下の角度で行われることが好ましい。特に、シャフトの回転は、90度以下の角度で行われるのが好ましい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

本発明の最良の実施形態について、以下添付図面を参照して説明する。

【0024】

図1は、セルフロックシャフトの最良の実施形態を示している。シャフト1は、シャフトを実際にサポートする機能を発揮する、略円筒形のシャフト部10を備える。シャフト部10もまた、支持されるエレメントによって、円錐形であってもよく、或いは、直径が様々である様々な断面を有するようにしてもよい。ヘッド部20は、このシャフト部10と一体的に結合されている。

【0025】

ヘッド部20は、一方ではストッパとして作用し、他方では誤って外れないようにシャフトを固定するために作用するものである。ヘッド部20は、シャフト部10と軸が一致するカップ形状部22であって、当該カップ形状部22から2つのクリップ30が放射方向に延在する(張り出す)カップ形状部22を備えている。さらに、ヘッド部20は、シャフト1が支持体、即ちハウジング50に挿入される間に、ストッパとして動作するえり状部21を備えている。ピン40は、このえり状部21に一体的に設けられるのが好ましく、このピンはシャフト1を組み立てた後にシャフトが回転しないようにするものである。ピン40は、シャフト1の軸方向であって、えり状部21から組立てる方向(挿入方向)に延在している。

【0026】

シャフト部10は、重量を軽減するために、中空にしてもよい。シャフト1は、プラス

10

20

30

40

50

ティック材から一体的に射出成形するのが好ましい。ヘッド部 20 とは反対側のシャフト部 10 の端部 12 において、さらにクリップ或いは取り付けエレメント（図示せず）を設けるようにしてもよい。このような、端部 12 の追加的なクリップ或いは取り付けエレメントは、組立て中にハウジング 50 の第 2 の壁面（図示せず）と嵌合する。それによって、ハウジング 50 の第 1 の壁面と第 2 の壁面（図示せず）との間隔は固定され、システムの機械的動作及び安定性が改善される。クリップを追加するとしても、その追加のクリップの形状を、クリップ 30 の形状に対応させてもよい。

【0027】

図 2 は、シャフト 1 のヘッド部 20 を別の角度から見た様子を示している。ここでは、ヘッド部 20 が、その前側に、組立中にシャフト 1 を手動で容易に回転可能にする、グリップ型のハンドル領域 23 を備えている。

10

【0028】

図 2 で示されるハンドル領域 23 の実施形態は単なる一例に過ぎず、その機能に対応する限り任意の形態を採ることができる。ハンドル領域 23 の代わりに道具ソケットを設け、所定の道具又は自動機構でシャフト 1 の組立てを容易にすることもできる。

【0029】

図 2 はさらに、2 つのクリップ 30 がカップ形状部 22 内に形成されていることを示している。この実施形態では、クリップ 30 は、カップ形状部 22 から外側に向かって放射方向に延在する（張り出す）弾性ストラップとして設けられ、ラッチの機能を果たしている。これについては以下に詳しく説明する。このため、クリップ 30 は、軸方向ラッチ面 31 と、接線方向ラッチ面 32 とを有している。注目すべきことは、クリップ 30 が、シャフト 1 に関して軸方向の結合ラインでカップ形状部 22 と結合していることである。よって、クリップ 30 は、カップ形状部 22 の円筒形面に対して接するように（接線方向へ）、放射方向外側に延在（張り出）している。

20

【0030】

図 3 は、支持体、即ちハウジング 50 の第 1 の壁面を示している。支持体 50 は例えば、ペダル装置（図示せず）或いはパーキングブレーキレバー（図示せず）の軸受け台の一部である。支持体の面 51 は、支持体 50 の外側に向けられ、面 52（図 4 a 及び図 4 b 参照）は、支持体 50 の内側に向けられている。支持体 50 には第 2 の壁面（図示せず）が設けられ、シャフト 1 の端部 12 を支持する。支持体 50 は、プラスチック材から射出成形されるのが好ましい。支持体 50 は、シャフト 1 が挿入されるソケット 60 を備えている。さらに、湾曲した細長い穴の形態のピンガイド 70 が支持体 50 内に設けられている。ピンガイド 70 は、ソケット 60 に近接して配置され、その曲率は、ソケット 60 と同じ回転中心を有している。ピンガイド 70 は、2 つの端部、すなわち組立て端部 71 とロック端部 72 とを有しており、それらの機能は以下に説明する。ソケット 60 は、略円筒形状をなしており、その直径はシャフト 1 のカップ形状部 22 が容易に挿入できるような寸法となっている。ソケット 60 は、2 つの放射状の凹部と、2 つのラッチ用ウインドウ 64 とを備えている。放射状の凹部 63 は、クリップ 30 がカップ形状部 22 から外側に対して放射状に延在する（張り出す）分だけ、円筒状のソケット 60 の直径を増加させるものである。凹部 63 は、軸方向に湾曲しており、鎌形状部位を有し、ソケット 60 の直径をなすようにするのが好ましい。

30

40

【0031】

さらに、2 つのラッチ窓 64 は、ソケット 60 の円筒壁面に挿入されるものであり、クリップ 30 がそれぞれのラッチ用ウインドウ 64 に嵌まりうるような寸法となっている。

【0032】

図 4 a 及び図 4 b は、支持体 50 内のシャフト 1 の組立てについて示している。まず、矢印 I で示されるように、シャフト 1 が支持体 50 に挿入される。挿入中、シャフト 1 は、ピン 40 が組立て端 71 でピンガイド 70 に入るような方向に向けられている。この方向において、クリップ 30 は、ソケット 60 の凹部 63 と方向が合わせられている。この方向において、シャフト 1 は、えり状部 21 が支持体 50 と嵌まるまで、引っ掛かりや障

50

害物なしに1方向に支持体50に挿入することができる。その状態では、シャフト1は、支持体50に最終位置まで挿入されている。

【0033】

そして、矢印Lで示されている方向に、シャフト1を手動で回転させることが好ましい。本実施形態では、シャフトは、約90度分、回転することになっている。シャフト1は、ピン40がピンガイド70のロック端部72に嵌まるまで回転する。支持体50に対してシャフト1をこの方向に回転させることで、クリップ30は、放射状に外側に噛みながらソケット60の対応するラッチ用ウインドウ64に嵌まる。図4bに示されるように、各クリップ30の軸方向ロック面31は、ラッチ用ウインドウ64の軸方向ストッパ面61とラッチし、クリップ30の接線方向のラッチ面32は、ラッチ用ウインドウ64の接線方向ストッパ面62とラッチする。

10

【0034】

よって、シャフト1は、支持体50と固定的にラッチされる。シャフト1は、支持体50から見て軸方向に回転もせず、引き抜くこともできない。クリップ30が放射方向内側に押下され、それにより支持体50とのラッチが解除された場合のみ、分解が可能である。

【0035】

シャフト1及び支持体50は、射出成形されたプラスチック材で形成されるのが好ましい。ポリイミド(PA6.6)或いはポリプロピレン(PP)を用いるのが好ましい。繊維強化材料、好ましくはグラスファイバ強化ポリプロピレンを用いることもできる。摩擦特性を増加させるために、シャフト1或いは支持体50用のプラスチック材は、PTFEのような摩擦添加物を有するようにしても良い。そのようにすれば、グリースやオイルのような潤滑材を追加する必要はなくなるのである。

20

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】本発明によるシャフトの最良の実施形態を3次元で表した図である。

【図2】図1のシャフトのヘッド部をさらに3次元で表した図である。

【図3】図1のシャフトを受ける支持体、即ちハウジングの一部を3次元で表した図である。

【図4】図4aは、ラッチされていない状態で、図1に示すシャフトが挿入された状態の支持体を示す一部断面図であり、図4bは、図4aの状態から変化して、シャフトがラッチされた状態を示す図である。

30

【符号の説明】

【0037】

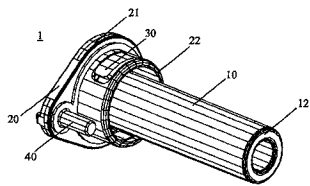
- 1 シャフト
- 10 シャフト部
- 12 シャフト部の端部
- 20 ヘッド部
- 21 えり状部
- 22 カップ形状部
- 23 ハンドル領域
- 30 クリップ
- 31 軸方向ラッチ面
- 32 接線方向ラッチ面
- 40 ピン
- 50 支持体、即ちハウジング
- 51 支持体の外面
- 52 支持体の内面
- 60 ソケット
- 61 軸方向ストッパ面

40

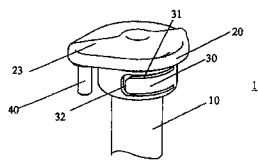
50

- 6 2 接線方向ストッパ面
- 6 3 凹部
- 6 4 ラッチ用ウインドウ
- 7 0 ピンガイド
- 7 1 ピンガイドの取り付け端部
- 7 2 ピンガイドのロック端部

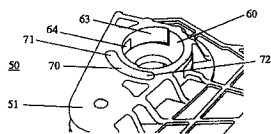
【図 1】



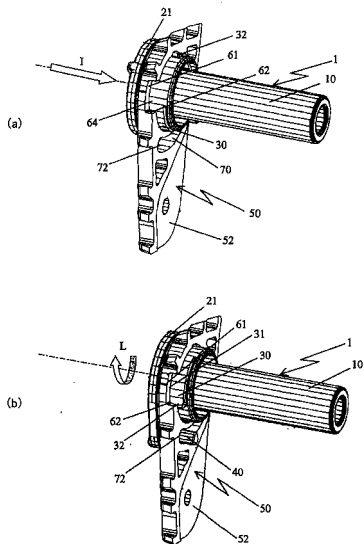
【図 2】



【図 3】



【図 4】



## フロントページの続き

(73)特許権者 505341110

フィコ ケーブルス エセ . アー .  
FICO CABLES S.A.スペイン国 エー - 08100 モリエット デル バリエス、 クトラ . セー - 17カーエメ  
13、 ポリゴノ インダストリアル カン マルガロラ、 テクノロジカル セントレ プホ  
ール アンド タラゴTechnological Centre Pujol & Tarago, Poligono  
Industrial Can Margarola, Ctra. C- 17 km13,  
E-08100 Mollet del Valles (ES)

(74)代理人 100097490

弁理士 細田 益稔

(74)代理人 100113354

弁理士 石井 総

(74)代理人 100097504

弁理士 青木 純雄

(72)発明者 バリオス ヴィリヤ, ホセップ

スペイン国 エー - 08233 ヴァカリッセス、 3、 セーノバゲス

(72)発明者 テラダス プラット, ハウメ

スペイン国 エー - 08025 パルセロナ、 2 2アー、 セーノロゼリョ 492

(72)発明者 サンチェス レヴィリヤ, エドゥアルド

スペイン国 エー - 08026 サバデル、 18、 セーノセツラ カマロ

(72)発明者 グラス, ディビッド, アロンソ

スペイン国 エー - 08190 サント クガット デル バリエス、 3 3アー、 アヴェニ  
ダ リウス イー タウレット 34

(72)発明者 パルド アロイ, ディビッド

スペイン国 エー - 08193 ベラテツラ、 27、 アヴェニダ ベルトメアウ

(72)発明者 ホルネット ヴィダル, ホルディ

スペイン国 エー - 08224 テラツサ、 3 3アー、 セーノガルヴァニ 110

審査官 鳥居 稔

(56)参考文献 仏国特許出願公開第02796012 (FR, A1)

特表平08-501140 (JP, A)

特開平11-126649 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16C 11/04

G05G 1/30