

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2009-545480

(P2009-545480A)

(43) 公表日 平成21年12月24日(2009.12.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 2 D 1/20 (2006.01)	B 6 2 D 1/20	3 D 0 3 0
F 1 6 D 3/26 (2006.01)	F 1 6 D 3/26	X
F 1 6 D 1/02 (2006.01)	F 1 6 D 1/02	N
F 1 6 D 1/06 (2006.01)	F 1 6 D 1/06	S

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2009-522308 (P2009-522308)
 (86) (22) 出願日 平成19年7月6日(2007.7.6)
 (85) 翻訳文提出日 平成21年3月23日(2009.3.23)
 (86) 国際出願番号 PCT/FR2007/051606
 (87) 国際公開番号 W02008/015352
 (87) 国際公開日 平成20年2月7日(2008.2.7)
 (31) 優先権主張番号 0607066
 (32) 優先日 平成18年8月2日(2006.8.2)
 (33) 優先権主張国 フランス (FR)

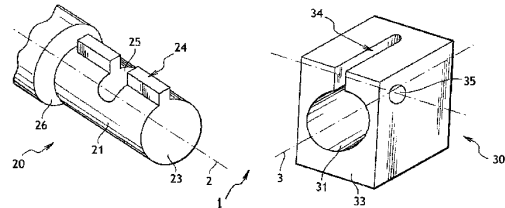
(71) 出願人 507308902
 ルノー・エス・アー・エス
 フランス国 エフ-92100 ブローニ
 ュ ビランクール, ケルガロ 13
 -15
 (74) 代理人 100109726
 弁理士 園田 吉隆
 (74) 代理人 100101199
 弁理士 小林 義教
 (72) 発明者 コダンドムルティ, モガン
 フランス国 エフ-78150 ルシェ
 ネ, リュ デ ザンシャン コンバタン
 4

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ステアリングシステムの連結デバイス

(57) 【要約】

本発明は、車両用ステアリングシステムのステアリング制御手段とステアリングギヤボックスの間の連結装置1に関し、本装置は、ステアリングギヤボックスに接続するピニオン20であって、ピニオン20の軸を画定するシャフト21を含むピニオンと、ステアリングギヤに接続するヨーク30であって、上流側の壁33と、上流側の壁33に垂直なヨーク30の軸3を画定する孔31とを有するヨークを備え、前記孔31の寸法は、ピニオン20の軸2とヨーク30の軸3が同軸であるときに画定される共通軸4に沿ってスライドさせることにより孔31内にシャフト21を挿入できるように選択され、共通軸4上におけるシャフト21に対するヨーク30の回転方向が正しくないとき、シャフト21が孔31に挿入されることを防止する指標手段を含むことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両用ステアリングシステムのステアリング制御手段とステアリングボックスの間を連結するデバイス(1)であって、

- ステアリングボックスに接続するピニオン(20)であり、
 - ピニオンの軸(2)を画定するシャフト(21)

を含むピニオン(20)と、

- ステアリング部材に接続するヨーク(30)であり、
 - 上流側の壁部(33)、及び
 - 上流側の壁部(33)にほぼ垂直なヨーク(30)の軸(3)を画定する孔(31)

であって、ピニオン(20)の軸(2)とヨーク(30)の軸(3)とが同軸であるときに画定される共通軸(4)に沿ってスライドさせることによりシャフト(21)を挿入できるように設計された寸法を有する孔(31)

を含むヨーク(30)と

を備え、共通軸(4)を中心とする回転方向の点でヨーク(30)がシャフト(21)に対して正しく位置していないとき、孔(31)にシャフト(21)が挿入されることを防止する指標手段を備えていることを特徴とする、デバイス(1)。

【請求項 2】

指標手段が、ピニオンの上流側の端部において、ピニオンの軸にほぼ垂直な下流側壁部(23)からピニオン(20)に沿って軸方向に延びる長手方向のキー(24)から構成され、このキーが、ヨーク(30)上の、上流側壁部(33)に開口する軸方向に延びるキー溝(34)と協働することを特徴とする、請求項 1 に記載のデバイス(1)。

【請求項 3】

ピニオン(20)上におけるヨーク(30)の軸方向の位置を設定且つ維持する手段を備えており、この手段が、

- ピニオン(20)の軸(2)に垂直なピニオン(20)上の切込み(25)と、
- ヨーク(30)の軸(3)に垂直なヨーク(30)の穴(35)であって、ピニオン(20)がヨーク(30)に対して基準位置を占めるとき、切り込み(25)と整列する穴(35)と、

- 基準位置において穴(35)と切り込み(25)とを貫通することにより、主軸に沿った並進運動の二方向の停止端を形成するネジ(50)又はピンと

から構成されることを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載のデバイス(1)。

【請求項 4】

切り込み(25)が環状溝を形成することを特徴とする、請求項 3 に記載のデバイス(1)。

【請求項 5】

軸方向の位置を設定且つ維持する手段を備え、この手段が、上流側の壁部(33)と協働することにより主軸に沿った並進運動の一方向の停止端を形成する、ピニオン(20)に形成された肩部(26)から構成されることを特徴とする、請求項 1 ないし 4 のいずれか一項に記載のデバイス(1)。

【請求項 6】

互いに協働することにより共通軸(4)を中心とするトルクをヨーク(30)からピニオン(20)に伝達する、ピニオン(20)に配置された第 1 のトルク伝達手段と、ヨーク(30)に配置された第 2 のトルク伝達手段とを備えることを特徴とする、請求項 1 ないし 5 のいずれか一項に記載のデバイス(1)。

【請求項 7】

第 1 のトルク伝達手段と第 2 のトルク伝達手段とが、それぞれピニオン(20)の軸(2)とヨーク(30)の軸(3)に沿って延びる相補的スプラインを有する形状を含むことを特徴とする、請求項 6 に記載のデバイス(1)。

【請求項 8】

10

20

30

40

50

第1のトルク伝達手段がシャフト(21)に設けられた少なくとも一つの平面から構成され、第2のトルク伝達手段が孔(31)内に形成された少なくとも一つの平坦な壁から構成されており、ヨーク(30)及び孔(31)が相対的基準位置を占めるとき、この平面と平坦な壁とが互いに対向することを特徴とする、請求項6に記載のデバイス(1)。

【請求項9】

キー(24)が、ピニオン(20)に取り付けられるか、又はピニオン(20)の一体部分として形成されることを特徴とする、請求項1ないし8のいずれか一項に記載のデバイス(1)。

【請求項10】

請求項1に記載の連結デバイス(1)を組み立てる方法であって、

- ピニオン(20)の軸(2)とヨーク(30)の軸(3)とを共通軸(4)上に配置し、
 - 共通軸(4)に沿ってスライドさせることにより孔(31)にシャフト(21)を挿入するもので、
- 共通軸(4)に沿ってスライドさせることにより孔(31)にシャフト(21)を挿入する前に、主軸を中心とする回転方向についてヨーク(30)の方向を決定することにより、キー溝(34)とキー(24)とを整列させることを特徴とする方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、二つの部品の間における運動の伝達を可能にする連結デバイスに関するものであり、具体的には、自動車のステアリングシステムの制御手段とステアリングボックスの間における運動の伝達を可能にする連結デバイスに関する。

【背景技術】

【0002】

自動車のステアリングシステムは、通常、運転者が回すことができるステアリングホイールを備えた制御手段と、ステアリングホイールの運動を伝達し、且つその運動を、対応するホイールの、垂直軸を中心とした回転に変換するための運動学的連結手段とを有する。

運転者によって加えられる運動の伝達により、運動の伝達に關与する運動学的連結手段トレインの上流方向及び下流方向が決定される。

【0003】

ステアリングの制御手段は、特に、ステアリングホイールと、ステアリングコラムに收容されて、第一端がステアリングホイールに固定されたステアリングシャフトとを備えている。このステアリングシャフトは、コラム軸に沿って長手方向に延び、ステアリングホイールが回転するとこのコラム軸を中心にして回転する。

ステアリングホイールに加えられる回転運動は、特に、公知のステアリングボックスによって変換される。ステアリングボックスは通常、水平なステアリングシャフトに沿って延びるラックと噛みあうラックピニオンを備えている。一群のリンクロッドとピボット接続により、水平なステアリングシャフトはステアリングナックルに接続され、この水平なステアリングシャフトの並進運動に応じて車輪が回転する。

【0004】

制御手段の下流及びステアリングボックスの上流に、ステアリングアセンブリは連結デバイスを備える。

この連結デバイスは、制御手段からステアリングボックスへ運動を伝達するために使用されるもので、本発明の主題である。

【0005】

制御手段の下流側の端部は連結デバイスに取り付けられ、本明細書では以降上流部材と呼ばれる。

ステアリングボックスの上流側の端部は連結デバイスに取り付けられ、本明細書で以降

10

20

30

40

50

下流部材と呼ばれる。

【0006】

制御手段とステアリングボックスを連結するために、様々な解決法が提案されている。

第1の解決法は、上流部材に取り付けられたヨークの孔に、下流部材によって支持されるシャフトを挿入することであり、このような挿入は、孔の軸に沿った並進運動により達成される。

【0007】

シャフトとヨークはそれぞれ、共に挿入軸に垂直な、切り込み又は溝と、開放端を有する穴である。ヨークに対して設定されるシャフトの相対的位置は基準位置として知られ、ネジを挿入できるように切り込みと穴は位置合わせされる。

このネジが挿入された後は、孔とシャフトとが、回転方向及び直線方向の両方について正確に位置することになる。

【0008】

実際、このネジは、シャフトとヨークが基準位置に位置している場合しか穴及び切り込みに導入することができない。

しかしながら、このネジは、回転方向の点で構成要素の相対的配置に寄与するものではなく、挿入後にこの配置が正確であることを保証することしかしないので、指標となることはできない。

【0009】

結果として、この連結方法は、組み立てを行うために十分正確でなく、単純でもない。特に、この方法では、シャフトの軸を中心とする回転方向の位置を決定する前に、シャフトをヨークに挿入しなければならない。

よって、挿入の前に行われる回転方向の位置決めが不正確であった場合、取り外してから組み立て直すことが必要となる。加えて、ヨークにシャフトが挿入された後は、ネジが導入されるまで、この回転位置の確認を容易に行うことができない。製造ラインにおいては、イベントの連続が非常に重要であり、ある工程がうまく実行されたかどうかを決定できないことは特に不利である。

【0010】

従って、実際にそのような連結部を組み立てるには、このような正確な位置決めを確実にを行うために、検査を行うもう一人の作業員が必要であるか、又は高価な検査用具を使用しなければならない。

更に、この連結部は、シャフトの軸に沿った単純で安定した並進運動の位置決めを行なうことができない。

【0011】

従って、この解決法では、上流の部材と下流の部材の間に、完全且つ単純で、素早く組み立てられる連結部は提供されない。

つまり、挿入を行う作業員は、回転方向と直線方向の両方について、正確な相対的位置決めが達成されたかどうかを確認することができない。

【0012】

別の解決法は、ピニオンに、追加のいわゆるガイド片を加えることである。このガイド片の目的は、ピニオンのシャフトがヨークに挿入されるときにヨークの方向をガイドすることである。

この解決法も、大きな欠点となる不利益を有する。

【0013】

具体的には、ガイド片は、単純にピニオン上にクリップ留めされるので、ピニオン上にヨークを導入する前の組み立てステップの間に外れる危険がある。実行の時間尺度が非常に短く、ピニオン上にヨークが導入される時点では、連結部を形成する部品が車両の他の要素によって隠れることが多いため、作業員はガイド片の欠落に気づかない。従って、組み立てはもはや正確に行われず、その結果上述のような不利益を生じる。

更に、ガイド片は脆弱で、破損する危険が高い。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 4 】

加えて、この解決法では、ガイド片自体、及びガイド片を形成するために必要な用具に関連してコストが増大する。

最後に、このガイド片は、その後使用されることはないのに組み立て後もピニオン上に永久的に残る。

【 0 0 1 5 】

上記以外にも、他の解決法によって、横方向の幅がピニオンの幅より大きい軸方向の開口を有するクレビス形ヨークが提案されている。ヨークは、ピニオン上に、この開口部を介して、これら二つの構成部品に共通の軸に垂直な並進運動を使用して導入される。この解決法では、トルク伝達手段の設計に対する制約が大きい。よって、トルク伝達手段の疲労強度は限られ、時間の経過に伴って遊びと雑音を生じる。

10

従って、この解決法は、満足のゆく安全性又は運転の快適さを提供できない。

【 発明の概要 】

【 0 0 1 6 】

本発明は、車両のステアリングシステムの制御手段とステアリングボックスの間の連結部を形成する既存のデバイスの改良を目的とする。

【 0 0 1 7 】

上記の目的を達成するため、本発明は、車両用ステアリングシステムの制御手段とステアリングボックスの間を連結するデバイスを提供し、本デバイスは、ステアリングボックスに接続するピニオンと、ステアリング部材に接続するヨークとを備え、ピニオンは、ピニオンの軸を画定するシャフトを含み、ヨークは、上流側の壁部と、上流側の壁部に垂直なヨークの軸を画定する孔とを含み、この孔は、ピニオンの軸とヨークの軸が同軸であるときに画定される共通軸に沿ってスライドさせることによりシャフトを挿入できるような寸法を有している。本デバイスは更に、共通軸を中心とする回転方向の点でヨークがシャフトに対して正しく配置されていないときに、孔にシャフトが挿入されることを防止するように設計された指標手段を備えている。

20

つまり、ヨークにピニオンが挿入されるとき、回転方向に関する位置決めは必然的に正確に行われる。従って、この解決法は、組み立てを有意に単純化し、且つ検査の必要を無くすることができる。加えて、得られる連結部は非常に頑丈なものとなる。

【 0 0 1 8 】

30

本発明による連結デバイスは更に、随意で、以下の特徴のうちの少なくとも一つを有することができる。

- 指標手段が、ピニオンに沿って軸方向に、ピニオンの上流側の端部に位置する下流側の壁部からピニオンの軸にほぼ垂直に延びる長手方向キーから構成され、このキーは、ヨークに設けられた、上流側の壁部に向かって開口する軸方向キー溝と協働するように設計されている。

- 本デバイスが、ピニオン上におけるヨークの軸方向位置を設定及び維持する手段を備えており、この手段が、

- ピニオンに設けられてピニオンの軸に垂直に走る切込み又は溝、

- ピニオンがヨークに対して基準位置を占めるときに切り込みと整列するように設計された、ヨークに設けられたヨークの軸に垂直な穴、及び

40

- 基準位置において穴と切り込みとを貫通し、主軸に沿った並進運動の二方向停止端を形成するネジ又はピン

から構成される。

- 前記切り込みが環状の溝を形成する。

- 前記軸方向位置を設定及び維持する手段が、ピニオン上に形成された肩部を備え、この肩部が上流側壁部と協働することにより主軸に沿った並進運動の一方向停止端となる。

- 本デバイスが、それぞれピニオン及びヨーク上に第1及び第2のトルク伝達手段を備え、これらが互いに協働することにより、共通軸を中心とするトルクがヨークとピニオンの間で伝達される。

50

- 第 1 及び第 2 トルク伝達手段の外形が、それぞれピニオンの軸及びヨークの軸に沿って延びる相補的なスプラインを有している。

- 第 1 及び第 2 トルク伝達手段が、それぞれ、シャフト上の少なくとも一の平面と、孔内に形成された少なくとも一の平坦な壁とを含み、ヨークと穴が互いに基準位置を占めるとき、これら平面と平坦な壁が互いに対向する。

- キーが、ピニオンに取り付けられるか、又はピニオンの一体部分として形成される。

【0019】

本発明の更なる主題は、前述の連結デバイスの組み立て方法であり、本方法では、

- ピニオンの軸とヨークの軸とを共通軸上に配置し、

- 共通軸に沿ってスライドさせることにより、孔にシャフトを挿入し、

本方法は、共通軸に沿ってスライドさせることにより孔にシャフトを挿入する前に、主軸を中心とする回転方向について、キーとキー溝とが整列するようにヨークを方向付けることを特徴とする。

【0020】

本発明の更なる特徴、目的及び利点は、非限定的な実施例として示す後述の詳細な説明と添付図面により明らかにする。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図 1】本発明によるデバイスのピニオンとヨークの斜視図である。

【図 2】 a 及び b はそれぞれ、図 1 のピニオンの縦及び横断面図であり、 c 及び d はそれぞれ、図 1 のヨークの縦及び横断面図である。

【図 3】 a ~ e は、図 1 のヨークとピニオンを完全に組み立てるまでの各ステップの縦又は横断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

運動学的連結トレインによって、ステアリングホイールの回転運動が、車両の車輪に伝達されて車輪の回転運動に変換される。

この運動学的連結トレインに沿った運動の伝達により、下流方向と上流方向が画定される。

【0023】

このトレインに属する連結デバイスにより、車両のステアリングシステムの、制御手段の下流側端部とステアリングボックスの上流側の端部の間で運動の伝達が可能になる。

このようなデバイスは、図 1 ないし図 2 d に示されるようなピニオンとヨークとを備える。

【0024】

ピニオン 20 は、ステアリングボックスの上流側の端部に接続される。この端部を以降下流部材と呼ぶ。

ピニオン 20 は、ピニオン 20 の軸 2 を画定するシャフト 21 を含む。シャフト 21 の上流側の端部は軸に垂直な面を有し、この端面を以降下流側の壁部 23 と呼ぶ。

【0025】

ピニオン 20 はまた、下流側の端部 23 からシャフト 21 の周囲に沿って軸方向に延びるキー 24 を備える。

キー 24 の一次元的な外形寸法はキー 24 の長さであり、ピニオンの下流側の壁部 23 から軸に沿って下流側に亘る。キーの二次元的な外形寸法はキー 24 の高さであり、シャフト 21 の周囲から半径方向に亘る。断面のラジアル平面におけるキー 24 の接線方向の寸法をキー 24 の幅と呼ぶ。

【0026】

このキー 24 は、シャフト 21 に取り付けることができるか、又は有利には、シャフト 21 の一体部分として形成することができる。

また、ピニオン 20 は、ピニオン 20 の軸に垂直に延びる切込み 25 を有する。この切

10

20

30

40

50

り込み 2 5 は、キー 2 4 を横断するように半径方向に沿って位置している。

【 0 0 2 7 】

第 1 の実施形態では、キー 2 4 の高さは、切り込み 2 5 がキー 2 4 の高さ全体を横断するように選択される。切り込み 2 5 は、半径方向にシャフト 2 1 の一部にも切り込むことができる。このような切り込み 2 5 は、例えばミリング加工により設けることができる。

別の実施形態では、キー 2 4 と切り込み 2 5 の相対的な外形寸法は、切り込み 2 5 がキー 2 4 内に半径方向に収容されるように設計することができる。このように、切り込み 2 5 はキー 2 4 のいずれかの側に開口する穴 3 5 を形成する。

【 0 0 2 8 】

別の実施形態では、切り込み 2 5 はシャフト 2 1 の周囲全体に亘って延びて環状の溝を形成する。この切り込み 2 5 はターニング工程によって形成することができ、これにより特に簡単に設けることができる。

有利には、ピニオン 2 0 の直径を変化させて肩部 2 6 を形成する。よって、ピニオン 2 0 の直径は、下流側の方がシャフト 2 1 の上流側の部分より大きい。

【 0 0 2 9 】

ヨークは、ステアリング制御手段の下流側の端部に取り付けられ、この端部を以降上流部材と呼ぶ。

ヨーク 3 0 は、ヨーク 3 0 の軸 3 を画定する孔 3 1 を有する。ヨーク 3 0 の下流側の端部は軸に垂直な面を有し、この面を以降上流側の壁部 3 3 と呼ぶ。

【 0 0 3 0 】

有利には、孔の下流側の端部は面取り部 3 7 を有する。

ヨーク 3 0 はまたキー溝 3 4 を含み、キー溝の一次的な外形寸法はキー溝 3 4 の長さであり、上流側の壁部 3 3 から軸に沿って上流側に亘る。キー溝の二次的な外形寸法はキー溝 3 4 の高さであり、孔 3 1 の周囲から半径方向に亘る。

【 0 0 3 1 】

断面のラジアル平面におけるキー溝 3 4 の接線方向の寸法をキー溝 3 4 の幅と呼ぶ。

ヨーク 3 0 は、ピニオン 2 0 の軸に垂直な、開放端を有する穴 3 5 も有している。この穴 3 5 は、キー溝 3 4 を横切るように半径方向に設けられる。

【 0 0 3 2 】

図 3 a ~ e は、ピニオン 2 0 上にヨーク 3 0 を組み立てて連結部を形成する複数のステップを示す。後述する実施例では、連結部が組み立てられる際、ステアリングボックスの上流側端部がボディーシェルに対して固定され、制御手段の下流側端部が可動であると仮定する。その逆の構成も可能であることは明らかであり、そのような場合にも本発明の教示を同様に適用することができる。

図 3 a に示すように、ヨーク 3 0 とピニオン 2 0 とは、それぞれの軸 2 及び 3 が同軸 4 上に位置するように互いに位置合わせされる。この軸を以降共通軸 4 と呼ぶ。

【 0 0 3 3 】

加えて、ヨーク 3 0 とピニオン 2 0 の位置合わせは、上流側の壁部 3 3 と下流側の壁部 2 3 が互いに対向するように行われる。

ヨーク 3 0 とピニオン 2 0 のこの基準位置は、導入位置として知られている。

【 0 0 3 4 】

図 3 b は、ピニオン 2 0 に対するヨーク 3 0 の、導入位置に基づく回転位置を示す。

このステップでは、ヨーク 3 0 の回転位置は、キー溝 3 4 の下流側の端部がキー 2 4 の上流側の端部と対向して位置するように配置される。

【 0 0 3 5 】

図 3 c は、ヨーク 3 0 内へのシャフト 2 1 の挿入を示す。この挿入は、孔 3 1 の下流側の端部に設けられた面取り形状 3 7 によって容易に行われる。

キー 2 4 及びキー溝 3 4 それぞれの幅は、キー 2 4 がキー溝 3 4 内に挿入可能な大きさである。加えて、シャフト 2 1 及び孔 3 1 それぞれの直径は、孔 3 1 内にシャフト 2 1 が挿入可能な大きさである。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 6 】

この挿入は、回転方向の位置合わせが正確に行われた場合にのみ可能である。具体的には、回転方向の位置合わせが不正確である場合、キー 2 4 はキー溝 3 4 と整列しないので、上流側の壁部 3 3 と下流側の壁部 2 3 がほぼ同一平面内に位置するとき、キー 2 4 は上流側の壁部 3 3 につかえる。このとき、ヨーク 3 0 にピニオン 2 0 を挿入することはできない。

キー 2 4 とキー溝 3 4 のこのような特殊な構成により、共通軸 4 を中心とする回転方向の指標付けが行われる。本明細書において、指標という用語は、共通軸 4 を中心としたシャフトに対するヨークの回転方向の位置決めを意味する。

【 0 0 3 7 】

作業員又は自動化されたシステムは、共通軸 4 を中心としてヨーク 3 0 を回転させ、且つヨーク 3 0 に対して軸方向に軽く圧力を掛けることにより、確実にキー溝 3 4 とキー 2 4 とを整列させることができ、これにより軸方向の軽い圧力下でキー 2 4 をキー溝 3 4 内に挿入することができる。

作業員にピニオン 2 0 とヨーク 3 0 がよく見えない場合も、デバイス 1 ではそのような位置決めが可能である。

【 0 0 3 8 】

加えて、このような組み合わせにより、この回転位置が確実に維持される。これは、キー溝 3 4 に挿入されたキー 2 4 が、共通軸 4 を中心とする回転の二方向停止端を形成するためである。

このようにして、デバイス 1 では、挿入が開始された後は回転位置が正確であることが保証される。このような特殊な性質により組み立ての安全性及び単純性が得られ、これは、可視性が低く生産性に対する制約が厳しい環境において特に有利である。

【 0 0 3 9 】

加えて、このデバイス 1 により、回転位置を検査するいかなるシステムも不要となる。従って、連結デバイス 1 だけで回転方向の位置決めを完全に行うことができる。

シャフト 2 1 及び孔 3 1 それぞれの長さ及び直径と、それらが互いに適合することにより、共通軸 4 に垂直な軸を中心とする回転の二つの自由度と、共通軸 4 の方向に垂直な並進運動の二つの自由度が排除される。

【 0 0 4 0 】

キー 2 4 及びキー溝 3 4 それぞれの幅と、それらが互いに適合することにより、残りの並進運動の自由度が排除される。

有利には、ピニオン 2 0 は肩部 2 6 を有する。図 3 d に示すように、この肩部 2 6 は、孔 3 1 にシャフト 2 1 が挿入されると上流側の壁部 3 3 につかえる。こうして、この肩部 2 6 は、ヨーク 3 0 の、ピニオン 2 0 に対する並進運動を止める。

【 0 0 4 1 】

切り込み 2 5 に対する肩部 2 6 の配置は、この肩部 2 6 がつかえたときに切り込み 2 5 がヨーク 3 0 に設けられた穴 3 5 と整列するように設計される。

従って、ヨーク 3 0 とピニオン 2 0 は、全ての自由度に関して、意図された相対位置に配置される。この位置は基準位置として知られる。

【 0 0 4 2 】

穴 3 5 と切り込み 2 5 の相対的な寸法は、穴 3 5 と同軸の横断要素、例えばネジ 5 0 又はピン等を受けることができるように選択される。

この穴 3 5 は、開放端を有してもよく、又は外側からは見えなくしてもよい。挿入されるものがネジ 5 0 であるとき、穴 3 5 が開放端を有するのであれば、ネジとナットからなるアセンブリを設けることができる。穴 3 5 が外側からは見えない構成であるか、又は開放端を有する場合、図 3 e に示すように、穴 3 5 内に、ネジ 5 0 を受けるためのネジ切りされた部分 3 6 を設けることができる。こうしてネジ 5 0 を締めることにより、連結が所定の位置に維持される。

【 0 0 4 3 】

10

20

30

40

50

開放端を有する穴の場合、ネジ 5 0 が誤った方向から嵌め込まれること、つまりクリアランスホールからではなく、ねじ切りされた部分 3 6 からヨーク 3 1 内に導入されることを防ぐために、プラグとして機能する追加の構成要素を設けることが好ましい。この追加の構成要素は、ねじ切りされた部分 3 6 の外側に向かう端部を塞ぎ、よってネジ 5 0 が同端部から導入されることを防止する。

プラグの使用に代わる別の解決法は、ねじ切りされた部分 3 6 の外側に向かう端部の材料を局所的に押し潰すことである。このように押し潰すことによっても、ネジ 5 0 がこの端部から導入されることが防止される。

【 0 0 4 4 】

外側から見えない構成の穴は、ネジ 5 0 が必然的に所望の方向から嵌め込まれ、且つ追加の製造工程又は構成要素を必要としないという利点を有する。

これらの解決法により、連結部を組み立てるときのエラーの危険を低減することができる。

【 0 0 4 5 】

横断要素は、共通軸に沿った並進運動の、軸方向の二方向停止端を形成する。具体的には、シャフト 2 1 が孔 3 1 に対して共通軸に沿って一方の方向又は他方の方向に並進運動するとき、キー 2 4 が横断要素につかえる。

この横断要素により、残りの並進運動の自由度が排除される。

【 0 0 4 6 】

好ましくは、穴 3 5 は、孔 3 1 の下流側の端部の面取り領域 3 7 と交わるような位置に設けられる。

これにより、シャフト 2 1 がヨーク 3 0 内へ導入され始めた直後から、シャフトが基準位置に挿入されるまで、横断要素 5 0 を挿入することが不可能となる。これにより、シャフト 2 1 の上流側の端部 2 3 が面取り領域 3 7 に到達すると、その直後から穴 3 5 を横断することになるので、横断要素 5 0 を嵌め込むことが防止される。

【 0 0 4 7 】

加えて、シャフト 2 1 が孔 3 1 に導入される前に横断要素 5 0 が穴 3 5 内に差し込まれると、ピニオンの上流側の端部 2 3 が面取り領域 3 7 においてこの横断要素 5 0 につかえる。このような場合、横断要素 5 0 は、シャフト 2 1 がこの面取り領域 3 7 を越えて挿入されることを防止する停止端として機能する。このとき、シャフト 2 1 をこの領域に保持

することもクランプ留めすることも不可能である。

穴 3 5 のこのような特殊な位置取りは、面取り領域 3 7 と交わることにより、シャフトが孔 3 1 内において基準位置まで正確に導入されていないときに横断要素 5 0 が嵌め込まれる危険を排除する。

従って、この連結部を組み立てる際のエラーの危険が有意に低減する。

【 0 0 4 8 】

最後に、共通軸 4 を中心とするトルクの伝達は、シャフト 2 1 及び孔 3 1 にそれぞれの相補的な形状によって可能となる。

第 1 の実施形態では、これらの相補的な形状はスプライン形状である。この種の形状は、大きなトルクを伝達し、且つ時間の経過に伴う二つの形状の齟齬を低減することができる。

【 0 0 4 9 】

第 2 の実施形態では、これらの相補的な形状は、互いに対向して位置する、シャフト 2 1 に設けられた少なくとも一つの平面と、ヨーク 3 0 の孔 3 1 内に設けられた平坦な壁とから構成される。有利には、相補的な形状は、それぞれが同一の直径を挟んで共通軸の一方の側に配置された、二つの平面と二つの平坦壁とから構成される。

従って、この実施例によるデバイスでは、完全な組み立てが行われる。つまり、六つの自由度の全てにおいて確実に正確な位置決めが行われ、且つこの基準位置が維持される。

【 0 0 5 0 】

この完全な組み立てには、いかなる検査又は試験も不要であり、不正確な位置決めに起

10

20

30

40

50

因する分解作業が行われる可能性も排除される。よって、このような検査に必要な時間と、この検査の結果生じるコストとが削減される。

有利なことに、このデバイスでは、制御手段とステアリングボックスの相対的な位置決めが必然的に正確に行われるので、安全性が著しく向上する。

【0051】

更に、このデバイスは、連結部の組み立てが単純であるので、組み立て時間と組み立てエラーが減り、従って製造コストが削減されるという点で有利である。

更に、ヨークとピニオンは簡単に得られるので、これらの部品の製造コストも削減される。

【0052】

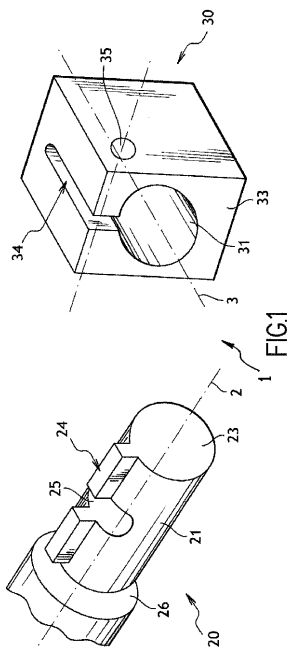
有利なことに、得られる連結部は頑丈で耐久性が向上している。

最後に、このデバイスは、ピニオン上にヨークを配置するための特別な構成要素を必要としない。

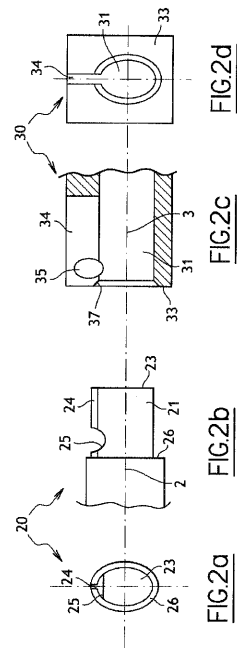
【0053】

結果として、本発明は、上述の実施形態に限定されず、その精神に従うあらゆる実施形態を含む。

【図1】



【図2 a - 2 b】



【 図 3 a 】

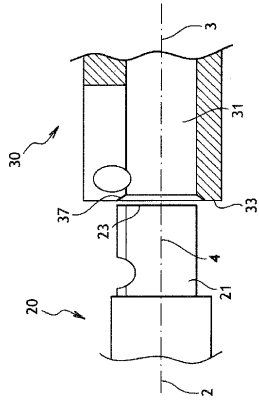


FIG.3a

【 図 3 b 】

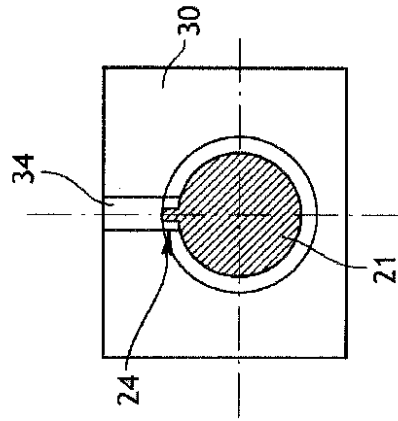


FIG.3b

【 図 3 c - 3 e 】

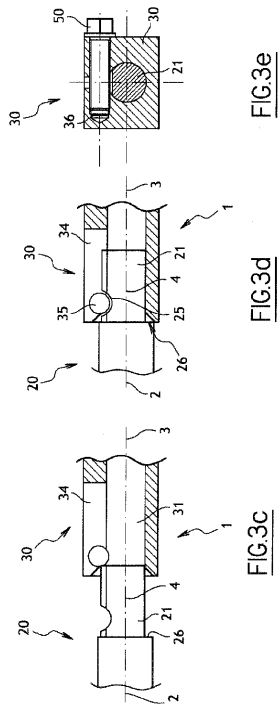


FIG.3c

FIG.3d

FIG.3e

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2007/051606

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B62D1/20 F16D1/112		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B62D F16D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 241 072 A1 (NACAM [FR]) 18 September 2002 (2002-09-18) paragraphs [0018], [0023]; figures	1,10
X	EP 0 445 591 A1 (SUPERVIS ETS [LI]) 11 September 1991 (1991-09-11) figures	1,10
A	EP 1 247 719 A (DELPHI TECH INC [US]) 9 October 2002 (2002-10-09) figure 4	2
A	US 6 739 790 B1 (CRUDELE WALTER [US]) 25 May 2004 (2004-05-25) the whole document	1-10
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents:		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
E earlier document but published on or after the international filing date		*X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)		*Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		*Z* document member of the same patent family
P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
19 décembre 2007	04/01/2008	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2200 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer TAMME, H	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2007/051606

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1241072	A1	18-09-2002	AT 297861 T 15-07-2005
			BR 0200641 A 10-12-2002
			DE 60204613 D1 21-07-2005
			DE 60204613 T2 11-05-2006
			ES 2240667 T3 16-10-2005
			FR 2822122 A1 20-09-2002
			JP 2002347633 A 04-12-2002
			US 2002131820 A1 19-09-2002
EP 0445591	A1	11-09-1991	DE 4006787 C1 19-09-1991
			ES 2069760 T3 16-05-1995
			US 5090833 A 25-02-1992
EP 1247719	A	09-10-2002	US 2002142850 A1 03-10-2002
US 6739790	B1	25-05-2004	NONE

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2007/051606

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B62D1/20 F16D1/112		
Selon la classification internationale des brevets (CIE) ou à la fois selon la classification nationale et la CIE		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) B62D F16D		
Documentation consultée outre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 1 241 072 A1 (NACAM [FR]) 18 septembre 2002 (2002-09-18) alinéas [0018], [0023]; figures	1, 10
X	EP 0 445 591 A1 (SUPERVIS ETS [LI]) 11 septembre 1991 (1991-09-11) figures	1, 10
A	EP 1 247 719 A (DELPHI TECH INC [US]) 9 octobre 2002 (2002-10-09) figure 4	2
A	US 6 739 790 B1 (CRUDELE WALTER [US]) 25 mai 2004 (2004-05-25) le document en entier	1-10
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents		<input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe
* Catégories spéciales de documents cités:		
<p>*A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>*E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>*L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>*O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>*P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p>		<p>*T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>*X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément</p> <p>*Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier</p> <p>*Z* document qui fait partie de la même famille de brevets</p>
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
19 décembre 2007		04/01/2008
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé TAMME, H

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale n°

PCT/FR2007/051606

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1241072	A1	18-09-2002	AT 297861 T	15-07-2005
			BR 0200641 A	10-12-2002
			DE 60204613 D1	21-07-2005
			DE 60204613 T2	11-05-2006
			ES 2240667 T3	16-10-2005
			FR 2822122 A1	20-09-2002
			JP 2002347633 A	04-12-2002
			US 2002131820 A1	19-09-2002
EP 0445591	A1	11-09-1991	DE 4006787 C1	19-09-1991
			ES 2069760 T3	16-05-1995
			US 5090833 A	25-02-1992
EP 1247719	A	09-10-2002	US 2002142850 A1	03-10-2002
US 6739790	B1	25-05-2004	AUCUN	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 マンカレリ, フランク

フランス国 エフ - 7 8 6 1 0 ル ペレ アン ニヴリーヌ, リュ デュ ポン ルワイヤル
2 9

Fターム(参考) 3D030 DC39