

(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2004-232862  
(P2004-232862A)

(43) 公開日 平成16年8月19日(2004.8.19)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 H 57/02	F 1 6 H 57/02 3 0 1 D	3 J 0 0 9
F 1 6 H 1/14	F 1 6 H 1/14	3 J 0 6 3
F 1 6 H 57/04	F 1 6 H 57/04 B	

審査請求 未請求 請求項の数 16 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2004-20272 (P2004-20272)	(71) 出願人	593224407 ダナ・コーポレーション Dana Corporation アメリカ合衆国オハイオ州43615, ト レド, ドール・ストリート 4500
(22) 出願日	平成16年1月28日(2004.1.28)	(74) 代理人	100073841 弁理士 真田 雄造
(31) 優先権主張番号	10/352054	(74) 代理人	100058136 弁理士 中島 宣彦
(32) 優先日	平成15年1月28日(2003.1.28)	(74) 代理人	100104053 弁理士 尾原 静夫
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(72) 発明者	フランク、ミータルース アメリカ合衆国オハイオ州43537、モ ーミー、プライドル・ドライブ 4408 番

最終頁に続く

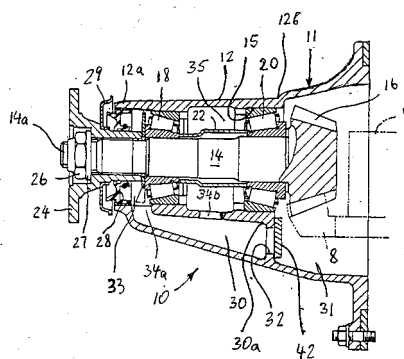
(54) 【発明の名称】 自動車両車軸アセンブリ用最終駆動ユニット

(57) 【要約】

【課題】 自動車両が最大傾斜角度に傾斜するときにも軸受を適当に潤滑できる自動車両用の最終駆動ユニット 10 を提供することにある。

【解決手段】 本発明の最終駆動ユニット 10 は、最終駆動ハウジング 12 に一体に形成され潤滑油を内部に貯えるように設けたキャリア・ハウジング 11 と、最終駆動ハウジング 12 内に 1 対の軸受 18、20 により回転できるように支えたピニオン駆動軸 14 と、キャリア・ハウジング 11 内の空洞に通ずる供給開口 32 を持ち各軸受 18、20 を潤滑するように最終駆動ハウジング 12 に一体に形成した油供給通路 30 と、油供給通路 30 の供給開口 32 に隣接してキャリア・ハウジング 11 内に取付けたそらせ部材 40 とを備える。そらせ部材 40 は、油供給通路 30 の下部部分を覆うように設けたそらせ壁 42 を備え、油供給通路 30 内に潤滑油の一部を維持する。

【選択図】 図 1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

自動車両の車軸アセンブリ用の最終駆動ユニットにおいて、  
最終駆動ハウジングに一体に形成され、或る量の潤滑油を貯えるように設けた主室を形成するキャリア・ハウジングと、

軸線方向に間隔を置いた 1 対の外側及び内側の軸受により、前記最終駆動ハウジング内に回転できるように支えたピニオン駆動軸と、

前記キャリア・ハウジングの前記主室に通ずる供給開口を持ち、前記外側及び内側の軸受を潤滑するように前記最終駆動ハウジングに一体に形成した油供給通路と、

この油供給通路内に前記或る量の潤滑油の一部を維持して、斜面上で前記自動車両の安定性のための臨界角である最大傾斜角度に前記自動車両が水平線に対して傾斜するとき10  
にさえも、前記外側及び内側の軸受を前記潤滑油により継続的にかつ適当に潤滑することができるように、前記油供給通路の下部部分を覆うために設けたそらせ壁を備え前記キャリア・ハウジング内に前記油供給通路の前記供給開口に隣接して取付けたそらせ部材と、  
を包含する自動車両の車軸アセンブリ用の最終駆動ユニット。

## 【請求項 2】

さらに、前記油供給通路と、前記最終駆動ハウジング内の空間との間を流体連通させる少なくとも 1 個の側部開口を備えた請求項 1 の最終駆動ユニット。

## 【請求項 3】

さらに、前記油供給通路と、前記外側ころ軸受及びその外端部間の前記最終駆動ハウジング内空間との間を互いに通じさせる第 1 の側部開口と、前記油供給通路と前記の外側ころ軸受及び内側ころ軸受間の前記最終駆動ハウジング内の前記空間との間を互に通じさせる第 2 の側部開口とを備えた請求項 2 の最終駆動ユニット。20

## 【請求項 4】

さらに、前記キャリア・ハウジングの前記主室内にこの主室内で回転するように配置され回転したときに前記潤滑油を循環させるリング・ギヤを備え、前記そらせ部材にさらに前記そらせ壁から前記リング・ギヤに向かって延び前記潤滑油を前記リング・ギヤから前記油供給通路の前記供給開口に向かい軸線方向外方にそらせるように設けたデフレクタ唇状部を設けた請求項 1 の最終駆動ユニット。

## 【請求項 5】

前記そらせ部材にさらに、前記のデフレクタ唇状部及びそらせ壁の間に設けられ前記のキャリア・ハウジングの前記主室と油供給通路との間を前記供給開口を経て互いに連通させるアクセス口を備えた請求項 4 の最終駆動ユニット。30

## 【請求項 6】

前記デフレクタ唇状部を前記そらせ部材の頂部部分に形成した前記リング・ギヤに隣接して位置させた請求項 4 の最終駆動ユニット。

## 【請求項 7】

前記そらせ部材を前記のそらせ壁及びデフレクタ唇状部に単一の単体部分として一体に形成した請求項 4 の最終駆動ユニット。

## 【請求項 8】

前記そらせ部材の前記デフレクタ唇状部を前記リング・ギヤから前記のそらせ部材のアクセス口に向かい軸線方向外方に前記潤滑油をそらせるように設けた請求項 5 の最終駆動ユニット。40

## 【請求項 9】

最終駆動ハウジングに一体に形成され、或る量の潤滑油を貯えるように設けた主室を形成するキャリア・ハウジングと、

このキャリア・ハウジングの前記主室内で回転するように、この主室内に配置され、回転時に前記潤滑油を循環させるリング・ギヤと、

軸線方向に間隔を置いた 1 対の外側及び内側の軸受により前記最終駆動ハウジング内に回転できるように支えたピニオン駆動軸と、50

前記キャリア・ハウジングの前記主室に連通する供給開口を持ち、前記外側及び内側の軸受を潤滑するように、前記最終駆動ハウジングに一体に形成された油供給通路と、

前記リング・ギヤから前記油供給通路の供給開口に向かい前記潤滑油を軸線方向外方にそらせるように設けられ、前記そらせ部材から前記リング・ギヤに向かって延びるデフレクタ唇状部を持ち、前記油供給通路の供給開口に隣接して前記キャリア・ハウジング内に取付けたそらせ部材と、

を包含する自動車両の車軸アセンブリ用の最終駆動ユニット。

【請求項 10】

前記デフレクタ唇状部を前記そらせ部材の頂部部分に形成しリング・ギヤに隣接して位置させた請求項 9 の最終駆動ユニット。

10

【請求項 11】

そらせ部材を前記のそらせ壁及びデフレクタ唇状部に一体に単一の単体として形成した請求項 10 の最終駆動ユニット。

【請求項 12】

前記そらせ部材に、前記供給通路の下部部分を覆うように設けられ前記供給通路内の前記潤滑油の前記量の一部分を貯え前記潤滑油により前記キャリア・ハウジングを斜面上の前記自動車両の安定性のための臨界角度である最大角度に傾けたときにも前記の外側及び内側の軸受を潤滑できるようにしたそらせ壁を設け、前記そらせ部材にさらに前記キャリア・ハウジング内の前記主室から前記油供給通路内に潤滑油を流入させるアクセス口を設けた請求項 9 の最終駆動ユニット。

20

【請求項 13】

前記そらせ部材にさらに、前記のデフレクタ唇状部及びそらせ壁の間に形成され前記のキャリア・ハウジングの主室と油供給通路との間を前記供給開口を経て連通させるアクセス口を設けた請求項 9 の最終駆動ユニット。

【請求項 14】

さらに、前記油供給通路と前記最終駆動ハウジング内の空間との間を連通させる少なくとも 1 個の側部開口を設けた請求項 9 の最終駆動ユニット。

【請求項 15】

さらに、前記油供給通路と前記外側ころ軸受及びその外端部間の前記最終駆動ハウジング内空間との間を連通させる第 1 の側部開口と、前記油供給通路と前記の外側ころ軸受及び内側ころ軸受の間の前記最終駆動ハウジング内空間との間を連通させる第 2 の側部開口とを備えた請求項 14 の最終駆動ユニット。

30

【請求項 16】

自動車両の車軸アセンブリ用の最終駆動ユニットにおいて、

最終駆動ハウジングに一体に形成され、或る量の潤滑油を内部に貯えるように設けた主室を形成するキャリア・ハウジングと、

このキャリア・ハウジングの前記主室内にこの主室と一緒に回転するように配置され、前記潤滑油を回転時に循環させるリング・ギヤと、

軸線方向に間隔を置いた 1 対の外側及び内側の軸受により前記最終駆動ハウジング内に回転できるように支えたピニオン駆動軸と、

40

前記キャリア・ハウジングの前記主室に連通する供給開口を持ち、前記外側及び内側の軸受を潤滑するように前記最終駆動ハウジングに一体に形成した油供給通路と、

この油供給通路と、前記外側ころ軸受及びその外端部間の前記最終駆動ハウジング内の空間とを連通させる第 1 の側部開口と、

前記油供給通路と前記の外側ころ軸受及び内側ころ軸受間の最終駆動ハウジング内の前記空間とを連通させる第 2 の側部開口と、

前記油供給通路内に前記量の前記潤滑油の一部分を貯えて、この潤滑油により斜面上の前記自動車両の安定のための臨界角である最大傾斜角度に前記自動車両が、水平線に対して傾けたときにさえも前記外側及び内側の軸受を継続的に適当に潤滑できるように、前記油供給通路の下部部分を覆うために設けたそらせ壁を持ち、前記キャリア・ハウジング内

50

に前記の供給通路の供給開口に隣接して取付けられたそらせ部材であって、さらに前記キャリア・ハウジング内の主室から前記油供給通路内に前記供給開口を経て潤滑油を流入させるアクセス開口を設けたそらせ部材と

を包含し、

このそらせ部材にさらに、このそらせ部材の頂部部分に形成され、前記そらせ部材から前記リング・ギヤに向かって延びるデフレクタ唇状部を設け、このデフレクタ唇状部が、前記リング・ギヤに隣接して位置させられ、前記リング・ギヤから前記油供給通路の前記アクセス開口に向かい潤滑油を軸線方向外方にそらせるように設けられ、

前記そらせ部材の前記アクセス開口を、前記デフレクタ唇状部と前記そらせ壁との間に形成し、

10

前記そらせ部材を、前記そらせ壁と前記デフレクタ唇状部とに一体の単体部分として一体に形成して成る自動車両の車軸アセンブリ用の最終駆動ユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両駆動車軸アセンブリ (vehicular drive axle assembly) の最終駆動ユニット (final drive unit)、ことに車両の車体が傾斜した状態にあるときにもピニオン駆動軸を車両駆動車軸アセンブリのキャリア・ハウジング内に支える軸受の良好な潤滑を行うことのできる最終駆動ユニット用の潤滑装置 (lubrication arrangement) に関する。

20

【背景技術】

【0002】

通常従来よく知られている最終駆動ユニットは1対の出力軸をプロペラ軸に作動的に結合できるように自動車両の動力伝達システム内に配置してある。

【0003】

自動車両用の最終駆動ユニットに使う典型的な潤滑装置は、自動車両の前後方向に細長く潤滑流体を受入れるキャリアと、ケーシングの後端部に配置したデフ・ケースと、このデフ・ケース内に回転できるように配置したデフ・ギヤユニットと、デフ・ケースに取付けた駆動ギヤと、この駆動ギヤにかみあう駆動ピニオンを一体に形成した駆動ピニオン軸とを備える。駆動ピニオン軸はプロペラ・シャフトを介し前車輪側部伝達車軸に接続するように前方に細長くしてある。駆動ピニオン軸は、軸線方向に互いに間隔を置いた外側及び内側の1対の円すいころ軸受により回転できるように支えてある。このようにして自動車両が正常な水平位置に在るときはころ軸受は十分に潤滑されるように潤滑流体中に浸される。典型的には外側軸受は潤滑油を2個の軸受の間の空洞内に送込む。この送り作用により比較的大きい駆動トルクを受ける外側軸受を十分に潤滑することができる。しかし自動車両が下り面及び/又は上り面を走行するときは潤滑油は重力によっては軸受に達することができない。この場合潤滑油は外側軸受及びシールの間の空間に押し上げなければならない。ころ軸受の積極的な潤滑に必要な、自動車両の低速時にとくに切実な潤滑油の不足は最終駆動ユニットの軸受に極めて好ましくない。

30

【0004】

従って従来のこれ等の障害を除くことが本発明の意図する所である。

40

【0005】

本発明は、自動車両車体が傾斜状態に在って低速で走行しているときにもピニオン駆動軸を自動車両駆動車軸アセンブリのキャリア・ハウジング内に支える軸受の継続的な適当な潤滑のできる自動車両の最終駆動ユニット用潤滑装置を提供する。

【0006】

本発明の好適な実施例による自動車両の最終駆動ユニットは、最終駆動ハウジングと一体に形成したキャリア・ハウジングと、このキャリア・ハウジングの主室内にこのハウジング内で回転するように配置され回転時に潤滑油を循環させるリング・ギヤと、軸線方向に互いに間隔を置いた外側及び内側の1対の軸受により回転できるように支えたピニオン

50

駆動軸と、外側及び内側の軸受を潤滑するように最終駆動ハウジングと一体に形成した油供給通路とを備え、前記油供給通路に前記のキャリア・ハウジングの主室に通ずる供給開口を設けてある。

【0007】

本発明の最終駆動ユニットはさらに、前記キャリア・ハウジング内に油供給通路の供給開口に隣接して取付けたそらせ部材を備える。このそらせ部材は若手の潤滑油を油供給通路内に保持し自動車両が水平方向に対し最大傾斜角に傾いたときにも潤滑油により外側及び内側の軸受を潤滑できるように油供給通路の下部部分を覆うそらせ壁を備える。そらせ部材はさらに、このそらせ部材の頂部部分に形成されこのそらせ部材からリング・ギヤに向かって延びるデフレクタ唇状部を備える。このデフレクタ唇状部は、リング・ギヤに隣接して位置させ潤滑油をリング・ギヤから油供給通路の供給開口に向かい軸線方向外方に潤滑油をそらせるように設けてある。そらせ部材は一ユニットの単一体部品としてそらせ壁及びデフレクタ唇状部と一体に形成するのがよい。さらにそらせ部材にはデフレクタ唇状部及びそらせ壁の間にアクセス口を形成してキャリア・ハウジング内の主室から油供給通路内に供給開口を経て潤滑油を流通させるようにしてある。

10

【0008】

最終駆動ユニットはさらに、油供給通路と外側ころ軸受及びその外端部間の最終駆動ハウジング内空間の間に流体を連通させる第1の横方向口と油供給通路と外側ころ軸受及び内側ころ軸受間の最終駆動ハウジング内空間との間に流体を連通させる第2の横方向口とを備える。

20

【0009】

従って本発明による最終駆動ユニットの潤滑装置は、自動車両の種々の速度及び傾斜角においてピニオン駆動軸軸受の継続的な適当な潤滑作用を生ずる新規なそらせ部材を備える。

【0010】

本発明のその他の目的及び利点は添付図面による以下の説明から明らかである。

【実施例】

【0011】

以下本発明の好適な実施例を添付図面について詳細に述べる。

【0012】

図1及び2は四輪駆動車の前輪駆動車軸アセンブリの最終駆動ユニット10を示す。しかし本発明を前輪駆動車軸アセンブリの前輪駆動ユニット10に関して述べるが、本発明は二輪駆動又は四輪駆動の後輪駆動車軸アセンブリに使うのにも同様に適している。

30

【0013】

図1及び2にはフロントエンジン前輪駆動式の自動車両用の最終駆動ユニット10を示してある。最終駆動ユニット10は、車体(図示してない)の前後方向に細長い大体円筒形の支持構造の形を持つ最終駆動ハウジング12と一体に形成した大体中空のキャリア・ハウジング11を備える。キャリア・ハウジング11はその中に或る量の潤滑油を流体密に貯えるように車軸ハウジング又は互いに対向する車軸管(図示してない)に結合してある。キャリア・ハウジング11内には、キャリア・ハウジング11内に回転できるように取付けたデフ・ギヤ・アセンブリ6(図2に示してある)と、キャリア・ハウジング11内に納められデフ・ギヤ・アセンブリ6と一緒に回転するように取付けたリング・ギヤ8と、それぞれ最終駆動ハウジング12の実質的に円筒形の内径面15内に取付けられ円筒形スペーサ22により位置を定められた軸線方向に互いに間隔を置いた外側及び内側の1対の円すいころ軸受18、20により回転できるように支えた駆動ピニオン軸14とを設けてある。駆動ピニオン軸14はその内端部にハイポイド・ピニオン・ギヤ16を一体に設けてある。ギヤ16は、キャリア・ハウジング11の内部に位置し、リング・ギヤ8に恒久的にかみあう。駆動ピニオン軸14はキャリア・ハウジング11の最終駆動ハウジング12から外方に延びる。

40

【0014】

50

このようにして相フランジ 24 は、駆動ピニオン軸 14 にスプラインばめされ駆動ピニオン軸 14 の遠端部 14a にワッシャ 27 を介しねじ込んだ締付けナット 26 により固定してある。環状油・シール部材 28 は、外端部を形成する最終駆動ハウジング 12 の外端部分 12a 内に固定して取付けられ相フランジ 24 のスリーブ部分を囲む関係になり最終駆動ハウジング 12 の内部を流体密に閉じる。環状のダスト・デフレクタ 29 は相フランジ 24 の頸部部分に固定されその内部油シール部材 28 の外端部を納める。

【0015】

図 1 及び 2 に示すようにキャリア・ハウジング 11 の最終駆動ハウジング 12 はその一方の側壁に油供給通路 30 (図 2 に破線で示してある) を形成してある。油供給通路 30 は、ディファレンシャル・アセンブリ 6 のリング・ギヤ 8 と同じ側で駆動ピニオン軸 14 に実質的に平行に配置してある。油供給通路 30 はその後端部がディファレンシャル・アセンブリ 6 及び潤滑油を納めたキャリア・ハウジング 11 の主室 31 に油供給通路 30 の内端部 30a に設けた供給開口 32 を経て開口する。リング・ギヤ 8 はキャリア・ハウジング 11 の主室 31 内の潤滑油に部分的に浸っている。

10

【0016】

さらに図 1 及び 2 に示すように油供給通路 30 はその前端部が、第 1 の側部口 34a を経て外側円すいころ軸受 18 及び油・シール部材 28 の間で駆動ピニオン軸 14 のまわりのキャリア・ハウジング 11 の最終駆動ハウジング 12 内の実質的に環状の空間 35 に開口する。

【0017】

供給開口 32 は、図 2 及び 3 に示すようになるべくはボルト 50a、50b を介してキャリア・ハウジング 11 に締付けたそらせ部材 (baffle member) 40 で覆ってある。当業者には明らかなようにキャリア・ハウジング 11 に対するそらせ部材 40 の他の適当な固着法も本発明の範囲内である。図 4 に詳細に示したそらせ部材 40 は、デフレクタ唇状部 (deflector lip) 44 を上部部分に設けたそらせ壁 (baffle wall) 42 を備える。図示のようにデフレクタ唇状部 44 は、そらせ部材 40 の頂部部分に設けられディファレンシャル・アセンブリ 6 のリング・ギヤ 8 に向かってそらせ壁 42 から延び、潤滑油を油供給通路 (oil supply passage) 30 に流すことのできるアクセス口 46 をそらせ部材 40 に形成する。これと同時に、油供給通路 30 の下部部分を覆うそらせ部材 40 のそらせ壁 42 は、側部口 34a、34b を経て外側及び内側のころ軸受 18、20 に潤滑油を中断しないで供給するように油供給通路 30 内に或る量の潤滑油を貯える油溜めとして作用する。デフレクタ唇状部 44 は、そらせ部材 40 のアクセス口 46 を経て油供給通路 30 に潤滑油の流れを差向けるのに役立つ。そらせ部材 40 はメタル・スタンピング法を使いそらせ壁 42 及びデフレクタ唇状部 44 と一体の単一体として形成するのがよい。当業者には明らかなようにそらせ部材 40 は、その他の任意適当な方法たとえば成形、鋳造、溶接等により鋼、アルミニウム、プラスチック材等から作ることができる。

20

30

【0018】

図 2 に示すようにリング・ギヤ 8 は、協働する自動車両が前進走行するときに時計回りに回転するようにしてある。作動時には駆動ピニオン軸 14 に自動車両の原動機から駆動トルクを加えリング・ギヤ 8 を時計回り方向 A に回転するときは、リング・ギヤ 8 の回転により潤滑油をすくい上げギヤ回転方向にそらせ部材 40 のデフレクタ唇状部 44 に対し接線方向に放出する。デフレクタ唇状部 44 は、図 2 の矢印 F により示すようにそらせ部材 40 のアクセス口 46 を経て油供給通路 30 内に潤滑油の流れの向きを変える (そらせる)。図 2 は、リング・ギヤ 8 を時計回りすなわち前方方向 A に回転するときの潤滑油の流れを示す。すなわちそらせ部材 40 のデフレクタ唇状部 44 により、自動車両の種々の速度と斜面上の自動車両の傾斜角とにおいて油供給通路 30 内への適当な潤滑油の流れを生ずる。

40

【0019】

さらに図 5 に示すようにそらせ部材 40 のそらせ壁 42 は若干の潤滑油が油供給通路 3

50

0 からキャリア・ハウジング 1 1 の主室 3 1 に逆流しないようにして、油溜めとして作用するようにする。

【0020】

自動車両が下り坂を走行するときは、自動車両車体は前方に傾斜した状態になる。この状態では前部駆動車軸の最終駆動ハウジング 1 2 の内端部部分 1 2 b は、水平線に対し外端部分 1 2 a より低い位置になる。このような状態では潤滑油は、潤滑油の重力により油供給通路 3 0 からキャリア・ハウジング 1 1 の主室 3 1 内に戻るようになる。しかしそらせ部材 4 0 のそらせ壁 4 2 は、このそらせ部材が溜めとして作用する際に油供給通路 3 0 からキャリア・ハウジング 1 1 の主室 3 1 に若干の潤滑油が逆流しないようにして自動車両が下り坂を走行して図 5 に示すように水平に対して最大の傾斜角度に傾いたときにも第 1 及び第 2 の側部口 3 4 a、3 4 b を潤滑油に浸った状態に保ち外側及び内側の軸受 1 8、2 0 の継続した潤滑作用が得られる。図 5 では油供給通路 3 0 内の潤滑油のレベルは破線 L により示してある。この場合最大傾斜角度は斜面上の自動車両の安定性を生ずる臨界角度として認められる。従ってそらせ部材 4 0 のそらせ壁 4 2 は、潤滑油の重力によりキャリア・ハウジング 1 1 の主室 3 1 内に油供給通路 3 0 から出て戻り第 1 及び第 2 の側部口 3 4 a、3 4 b を潤滑油に浸った状態に保つ潤滑油の速度を遅くするように設けてある。

10

【0021】

そらせ部材 4 0 のそらせ壁 4 2 の高さは自動車両の種類の傾斜角度に適應するように変更することができるのは明らかである。

20

【0022】

従って本発明による最終駆動ユニットの潤滑装置は、自動車両の種類の速度及び傾斜角度においてピニオン駆動軸の継続的な適当な潤滑作用を生ずる新規なそらせ部材を備える。

【0023】

以上本発明を好適な実施例について詳細に説明した。なお本発明はその精神を逸脱しないで種々の変化変型を行うことができるのは明らかである。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図 1】キャリア・ハウジング内の本発明による最終駆動ユニット及びディファレンシャル・アセンブリの水平断面図である。

30

【図 2】キャリア・ハウジング内の図 1 の最終駆動ユニットの側面図である。

【図 3】図 1 に示したそらせ部材を取付けたキャリア・ハウジングの後面図である。

【図 4】本発明の好適な実施例のそらせ部材の斜視図である。

【図 5】水平に対し最大傾斜角度に傾いた位置で示すキャリア・ハウジング内の本発明最終駆動ユニットの側面図である。

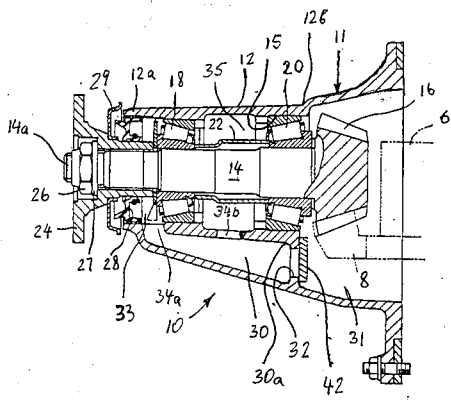
【符号の説明】

【0025】

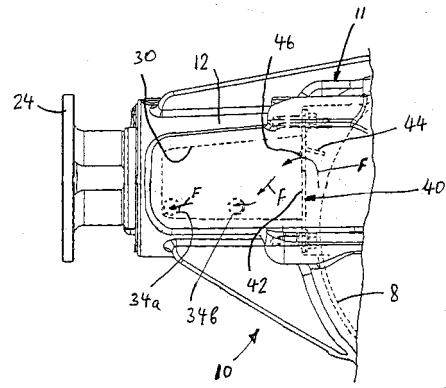
1 0	最終駆動ユニット
1 1	キャリア・ハウジング
1 2	最終駆動ハウジング
1 4	ピニオン駆動ハウジング
1 8、2 0	軸受
3 0	油供給通路
3 2	供給開口
4 0	そらせ部材
4 2	そらせ壁

40

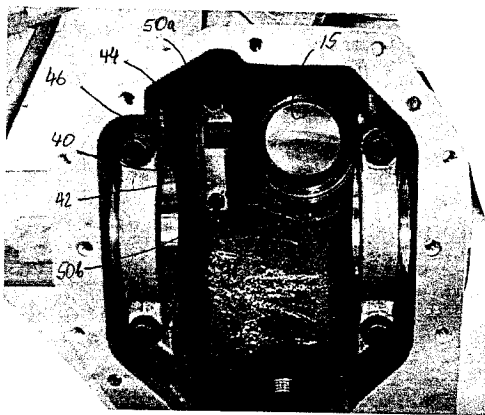
【 図 1 】



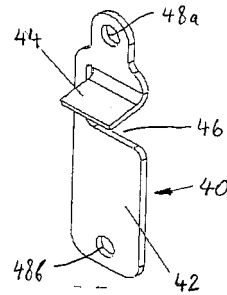
【 図 2 】



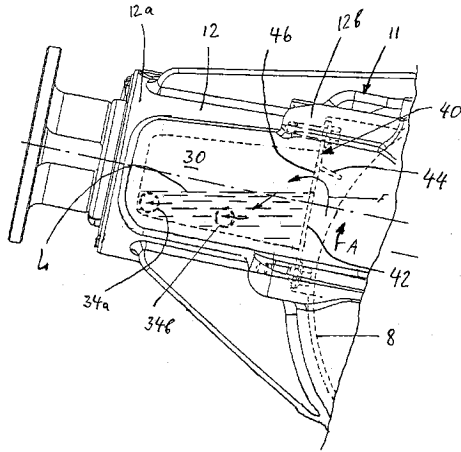
【 図 3 】



【 図 4 】



【図5】



【手続補正書】

【提出日】平成16年2月16日(2004.2.16)

【手続補正1】

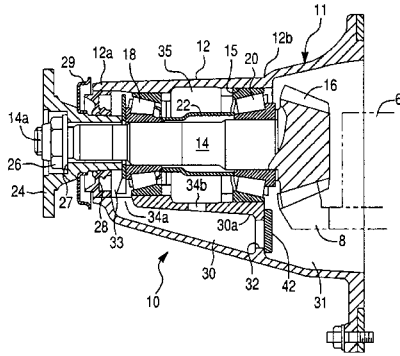
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

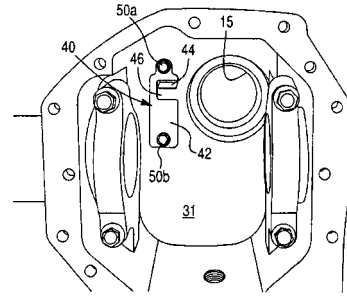
【補正方法】変更

【補正の内容】

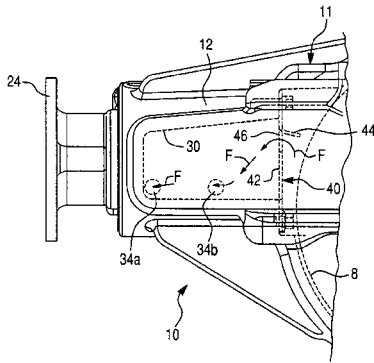
【 図 1 】



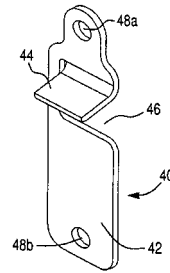
【 図 3 】



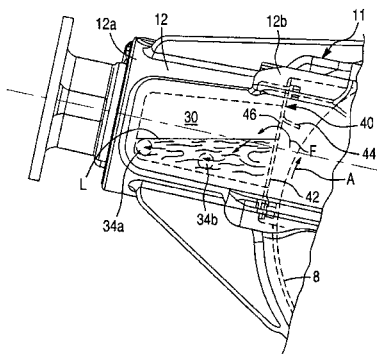
【 図 2 】



【 図 4 】



【 図 5 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 クリスタファ、デイヴィド、マークス  
アメリカ合衆国インディアナ州46814、フォート・ウエイン、エス・ハーバサイド・ドライブ  
15127番

(72)発明者 ウィリアム、ジェイ、ハム  
アメリカ合衆国インディアナ州46825、フォート・ウエイン、ホウルストン・トレイル 17  
06番

(72)発明者 アーナルド、アー、バサコ  
アメリカ合衆国インディアナ州46804、フォート・ウエイン、アイヴィ・クリーク・コウヴ  
934番

Fターム(参考) 3J009 DA15 EA06 EA16 EA23 EB24 EC06 FA04  
3J063 AA01 AB13 AC11 BA11 CA05 CA06 CB06 CB53 CD02 CD42  
XD03 XD17 XD33 XD47 XD73 XE18 XF12