

(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2009-168070

(P2009-168070A)

(43) 公開日 平成21年7月30日(2009.7.30)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 H 48/28 (2006.01)	F 1 6 H 48/28 B	3 J 0 2 7
F 1 6 H 48/08 (2006.01)	F 1 6 H 48/08 B	3 J 0 6 3
F 1 6 H 48/22 (2006.01)	F 1 6 H 48/22 B	
F 1 6 H 57/02 (2006.01)	F 1 6 H 57/02 3 O 2 D	
F 1 6 H 57/04 (2006.01)	F 1 6 H 57/02 3 1 1	
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2008-4580 (P2008-4580)
 (22) 出願日 平成20年1月11日 (2008.1.11)

(71) 出願人 000225050
 G K N ドライブライン トルクテクノロ
 ジー株式会社
 栃木県栃木市大宮町2388番地
 (74) 代理人 100083806
 弁理士 三好 秀和
 (74) 代理人 100100712
 弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
 (74) 代理人 100100929
 弁理士 川又 澄雄
 (74) 代理人 100095500
 弁理士 伊藤 正和
 (74) 代理人 100101247
 弁理士 高橋 俊一

最終頁に続く

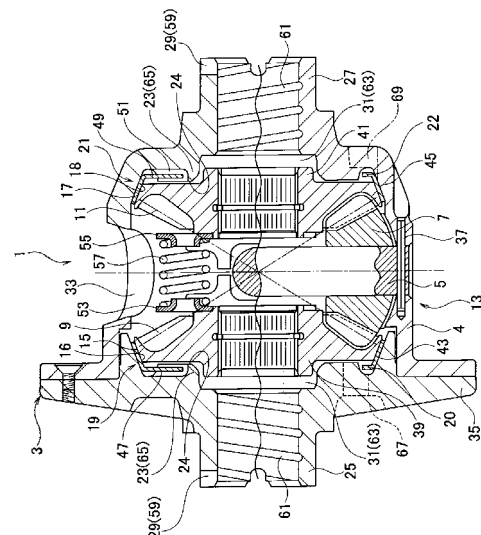
(54) 【発明の名称】 デファレンシャル装置

(57) 【要約】

【課題】デフケース内部の摺動部に潤滑油を確実に供給することができるデファレンシャル装置を提供する。

【解決手段】潤滑油が封入されたキャリア内に収容され駆動トルクが入力するデフケース3と、ピニオンシャフト5と、ピニオン7と、一对のサイドギヤ9, 11(出力部材)とを備えた差動機構13と、デフケース3とサイドギヤ9, 11との間に設けられたテーバ状の摺動部15, 17で摺動して入力トルクに応じて差動機構13の差動を制限するコーンクラッチ19, 21(摩擦クラッチ)とを備えたデファレンシャル装置1において、デフケース3には、デフケース3の回転によってデフケース3の内部に流入した潤滑油を摺動部15, 17に案内する案内部23をデフケース3に設けた。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

潤滑油が封入されたキャリア内に収容され駆動トルクが入力するデフケースと、該デフケースに支承されて自転可能であると共に前記デフケースの回転によって公転するピニオンと、該ピニオンと噛み合って相対回転可能な一對の出力部材とを備えた差動機構と、前記デフケースと前記出力部材との間に設けられたテーパ状の摺動部で摺動して入力トルクに応じて前記差動機構の差動を制限する摩擦クラッチとを備えたデファレンシャル装置であって、

前記デフケースには、前記デフケースの回転によって前記デフケースの内部に流入した前記潤滑油を前記摺動部に案内する案内部が設けられていることを特徴とするデファレンシャル装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 記載のデファレンシャル装置であって、

前記デフケースの軸方向の両端部には前記キャリアに支持されるボス部が設けられ、該ボス部には前記潤滑油を前記デフケースの内部に導入する導入部が設けられていることを特徴とするデファレンシャル装置。

【請求項 3】

請求項 2 記載のデファレンシャル装置であって、

前記デフケースは、前記導入部から導入した前記潤滑油を前記案内部に案内する導入案内部が設けられていることを特徴とするデファレンシャル装置。

20

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のデファレンシャル装置であって、

前記デフケースは前記摺動部に流入した前記潤滑油を前記キャリアに流出する孔部が設けられ、該孔部は前記潤滑油の静的油面上に位置されていることを特徴とするデファレンシャル装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のデファレンシャル装置であって、

前記テーパ状の摺動部には、前記デフケースに回転方向に係合する係合部を有して前記デフケースと一体回転可能であると共に、環状に形成された摺動面に連続して前記デフケースの回転軸心側に屈曲した屈曲部を備えたテーパリングが設けられ、前記テーパリングの摺動面は前記出力部材と摺動することで前記摺動部を形成し、前記案内部の先端は径方向外側に向けて前記テーパリングの屈曲部より前記摺動面側に対向していることを特徴とするデファレンシャル装置。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、車両に適用されるデファレンシャル装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

特許文献 1 にデフケースと差動機構とテーパ状の摺動部を有するコーンクラッチ（摩擦クラッチ）とを備えたデファレンシャル装置が記載されている。このデファレンシャル装置では、差動機構においてピニオンギヤ（ピニオン）との噛み合いによる一對のサイドギヤ（出力部材）への伝達トルクに比例して噛み合い反力が大きくなると、コーンクラッチが押圧されて締結される。これにより、入力トルクに応じて差動制限力が生じるトルク感応型の差動制限機能を得ることができ、差動機構の差動を制限することができる。

40

【特許文献 1】特開平 2 0 0 3 - 1 3 0 1 7 9 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

ところで、上記のようなデファレンシャル装置では、デフケースが潤滑油が封入された

50

キャリア内に配置されており、この潤滑油でデフケース内部の各摺動部を潤滑させている。また、デフケースには、潤滑油をコーンクラッチとサイドギヤとの摺動部に供給させ易くするために複数の開口部が設けられている。これは、キャリア内にデフケースが潤滑油の静的油面下に配置されるほどの十分な潤滑油が封入されているため、デフケースに開口部を設けることによってコーンクラッチとサイドギヤとの摺動部に直接的に潤滑油を供給させるためである。

【 0 0 0 4 】

しかしながら、近年、キャリア内に封入される潤滑油は、デフケースの回転でデフケースと潤滑油との攪拌抵抗によって生じる駆動ロス、コスト面などの問題により減少されている。このため、デフケースの開口部が静的な潤滑油に浸ることができず、コーンクラッチとサイドギヤとの摺動部に直接的に潤滑油を供給することができない。

10

【 0 0 0 5 】

そこで、この発明は、デフケース内部の摺動部に潤滑油を確実に供給することができるデファレンシャル装置の提供を目的としている。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

請求項 1 の発明は、潤滑油が封入されたキャリア内に収容され駆動トルクが入力するデフケースと、該デフケースに支承されて自転可能であると共に前記デフケースの回転によって公転するピニオンと、該ピニオンと噛み合って相対回転可能な一對の出力部材とを備えた差動機構と、前記デフケースと前記出力部材との間に設けられたテーパ状の摺動部で摺動して入力トルクに応じて前記差動機構の差動を制限する摩擦クラッチとを備えたデファレンシャル装置であって、前記デフケースには、前記デフケースの回転によって前記デフケースの内部に流入した前記潤滑油を前記摺動部に案内する案内部が設けられていることを特徴とする。

20

【 0 0 0 7 】

請求項 2 の発明は、請求項 1 記載のデファレンシャル装置であって、前記デフケースの軸方向の両端部には前記キャリアに支持されるボス部が設けられ、該ボス部には前記潤滑油を前記デフケースの内部に導入する導入部が設けられていることを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

請求項 3 の発明は、請求項 2 記載のデファレンシャル装置であって、前記デフケースは、前記導入部から導入した前記潤滑油を前記案内部に案内する導入案内部が設けられていることを特徴とする。

30

【 0 0 0 9 】

請求項 4 の発明は、請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のデファレンシャル装置であって、前記デフケースは前記摺動部に流入した前記潤滑油を前記キャリアに流出する孔部が設けられ、該孔部は前記潤滑油の静的油面より上側に位置されていることを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

請求項 5 の発明は、請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のデファレンシャル装置であって、前記テーパ状の摺動部には、前記デフケースに回転方向に係合する係合部を有して前記デフケースと一体回転可能であると共に、環状に形成された摺動面に連続して前記デフケースの回転軸心側に屈曲した屈曲部を備えたテーパリングが設けられ、前記テーパリングの摺動面は前記出力部材と摺動することで前記摺動部を形成し、前記案内部の先端は径方向外側に向けて前記テーパリングの屈曲部より前記摺動面側に対向していることを特徴とする。

40

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

請求項 1 のデファレンシャル装置は、デフケースの内部に流入した潤滑油を一對の出力部材との間のテーパ状の摺動部で摺動する摩擦クラッチに案内する案内部が設けられているので、デフケースがキャリア内で潤滑油の静的油面より上側に配置されている場合でも

50

、一対の出力部材と摩擦クラッチとの摺動部に潤滑油を確実に供給することができる。

【0012】

請求項2のデファレンシャル装置は、デフケースのボス部に潤滑油をデフケースの内部に導入する導入部が設けられているので、潤滑油をデフケースの内部に確実に導入することができ、デフケース内部の摺動部を十分に潤滑することができる。

【0013】

請求項3のデファレンシャル装置は、デフケースに導入部から導入した潤滑油を案内部に案内する導入案内部が設けられているので、導入部からの潤滑油を一対の出力部材と摩擦クラッチとの摺動部に確実に供給することができる。

【0014】

請求項4のデファレンシャル装置は、デフケースに摺動部に流入した潤滑油をキャリアに流出する孔部が設けられ、孔部が潤滑油の静的油面上に位置されているので、キャリア内の潤滑油が少量であっても、潤滑油をデフケースの内部で確実に循環させることができる。

【0015】

請求項5のデファレンシャル装置は、案内部の先端が径方向外側に向けてテーパリングの屈曲部より摺動面側に対向するように設けられているので、案内部に導入された潤滑油を摺動部に確実に供給させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

(一実施形態)

図1、図2を用いて一実施形態について説明する。

【0017】

本実施形態のデファレンシャル装置1は、潤滑油が封入されたキャリア(不図示)内に収容され駆動トルクが入力するデフケース3と、デフケース3と一体回転可能に支持されたピニオンシャフト5と、ピニオンシャフト5に支承されて自転可能であると共にデフケース3の回転によって公転するピニオン7と、ピニオン7と噛み合って相対回転可能な一対のサイドギヤ9, 11(出力部材)とを備えた差動機構13と、デフケース3と一対のサイドギヤ9, 11との間に設けられ一対のサイドギヤ9, 11とテーパ状の摺動部15, 17で摺動して入力トルクに応じて差動機構13の差動を制限するコーンクラッチ19, 21(摩擦クラッチ)とを備えている。そして、デフケース3の筒部4は、潤滑油の静的油面よりも上側に配置されている。そして、デフケース3の回転によってデフケース3のフランジ部35に取り付けられたリングギヤ(不図示)による潤滑油の攪拌によって、後述するボス部25, 27の内周面側からデフケース3の内部に流入した潤滑油を摺動部15, 17に案内する案内部23が設けられている。なお、ピニオン7は、デフケース3に直接支持させてもよい。

【0018】

また、デフケース3の軸方向の両端部にはキャリアに支持されるボス部25, 27が設けられ、ボス部25, 27の先端には環状部の一部が切り欠かれて潤滑油をデフケース3の内部に導入する導入部29が周方向に4箇所設けられている。この導入部29は、回転方向前方に傾斜する面が設けられ、攪拌する潤滑油を拾いやすくされている。

【0019】

さらに、デフケース3は、導入部29から導入した潤滑油を案内部23に案内するために環状の所定空間を有する導入案内部31が設けられている。なお、導入案内部31は、ボス部25, 27の内周面よりも大径側に位置して潤滑油をデフケース3の回転による遠心力を案内部23側へ加速流動させやすくしている。

【0020】

また、デフケース3の筒部4には摺動部15, 17に流入した潤滑油をキャリアに流出する孔部33が設けられ、孔部33は潤滑油の静的油面よりも鉛直方向(重力方向)上側に位置されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 1 】

図 1 , 図 2 に示すように、差動機構 1 3 は、デフケース 3 と、ピニオンシャフト 5 と、ピニオン 7 と、一対のサイドギヤ 9 , 1 1 とを備えている。

【 0 0 2 2 】

デフケース 3 は、軸方向両側に形成されたボス部 2 5 , 2 7 でそれぞれベアリング (不図示) を介して潤滑油が封入されたキャリア内に支持されている。また、デフケース 3 にはフランジ部 3 5 が形成され、リングギヤ (不図示) が固定される。このリングギヤは、動力伝達ギヤ (不図示) と噛み合っており、駆動力が伝達されてデフケース 3 を回転駆動させると共に、デフケース 3 に収容されたピニオンシャフト 5 に駆動力を伝達している。

【 0 0 2 3 】

ピニオンシャフト 5 は、端部をデフケース 3 に係合してピン 3 7 によって抜け止めされて一体化され、デフケース 3 と一体に回転駆動される。ピニオン 7 は、ピニオンシャフト 5 に支承されてデフケース 3 の回転によって公転する。また、ピニオン 7 は、一対のサイドギヤ 9 , 1 1 に駆動力を伝達すると共に、噛み合っている一対のサイドギヤ 9 , 1 1 に差回転が生じると回転駆動されるようにピニオンシャフト 5 に自転可能に支持されている。

【 0 0 2 4 】

一対のサイドギヤ 9 , 1 1 は、摺動部 1 5 , 1 7 でデフケース 3 に相対回転可能に摺動支持され、ピニオン 7 と噛み合っている。この一対のサイドギヤ 9 , 1 1 とデフケース 3 との間には、コーンクラッチ 1 9 , 2 1 が配置されている。

【 0 0 2 5 】

コーンクラッチ 1 9 , 2 1 は、一対のサイドギヤ 9 , 1 1 とテーパリング 4 3 , 4 5 との間に形成されている。テーパリング 4 3 , 4 5 は、係合部 4 7 , 4 9 と環状でかつテーパ状に形成された摺動面 1 6 , 1 8 によるテーパ状の摺動部 1 5 , 1 7 とを備えている。さらに、テーパリング 4 3 , 4 5 の摺動面 1 6 , 1 8 には、連続して形成され、デフケース 3 の回転軸心側に屈曲した環状の屈曲部 2 0 , 2 2 が形成されている。そして、屈曲部 2 0 , 2 2 に連続して形成される係合部 4 7 , 4 9 は、テーパリング 4 3 , 4 5 の周方向等間隔に 4 つ形成され、デフケース 3 の案内部 2 3 の外径側に放射状に形成された 4 つの係合溝 5 1 に係合してテーパリング 4 3 , 4 5 の回り止めをしている。摺動部 1 5 , 1 7 は、デフケース 3 に入力する駆動トルクに応じて一対のサイドギヤ 9 , 1 1 間に差動が生じると一対のサイドギヤ 9 , 1 1 の背面側と摺動する。また、コーンクラッチ 1 9 , 2 1 は、一対のサイドギヤ 9 , 1 1 間に配置されたりテーナ 5 3 , 5 5 とスプリング 5 7 とによってイニシャルトルクが与えられている。このコーンクラッチ 1 9 , 2 1 は、一対のサイドギヤ 9 , 1 1 間の差動が大きくなり、ピニオン 7 との噛み合い反力が大きくなると押圧されて締結され、差動機構 1 3 での差動を制限する。このようにコーンクラッチ 1 9 , 2 1 が締結されることにより、トルク感应型の差動制限機能を得ることができる。

【 0 0 2 6 】

また、案内部 2 3 の先端 2 4 (後述する壁部 6 5 に相当する) は、その径方向外側に向けた延長上にテーパリングの摺動面 1 6 , 1 8 が対向しており、屈曲部 2 0 , 2 2 は先端 2 4 よりデフケース 3 の軸方向ボス部 2 5 , 2 7 側 (軸方向外側) に位置している。これにより、案内部 2 3 に導入された潤滑油は、デフケース 3 の回転により径方向外側に飛散するが摺動面 1 6 , 1 8 にキャッチされてサイドギヤ 9 , 1 1 との間で確実に潤滑される。

【 0 0 2 7 】

このようなデファレンシャル装置 1 のデフケース 3 は、キャリア内に封入された潤滑油の静的油面より鉛直方向 (重力方向) 上側に配置され、デフケース 3 の回転によって潤滑油を攪拌することでデフケース 3 の内部の各摺動部に潤滑油を供給している。特に、差動制限機能を有するコーンクラッチ 1 9 , 2 1 の摺動部 1 5 , 1 7 に潤滑油を供給するためにデフケース 3 には、導入部 2 9 と、導入案内部 3 1 と、案内部 2 3 とが設けられている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 8 】

導入部 2 9 は、デフケース 3 のボス部 2 5 , 2 7 の軸方向先端部に複数設けられた溝 5 9 となっている。これらの溝 5 9 は、ボス部 2 5 , 2 7 の内周部に形成された複数条の螺旋溝 6 1 のいずれかと連通されている。なお、導入部 2 9 は、螺旋溝 6 1 と連通させる必要はなく、例えばボス部 2 5 , 2 7 に挿通されるドライブシャフト（不図示）に螺旋溝（又はオイル流路）を設けている場合、又はデフケース 3 の内周面とドライブシャフトとの間に適度な隙間を形成して潤滑油の通路としている場合には螺旋溝 6 1 を設ける必要はない。この導入部 2 9 から導入された潤滑油は、導入案内部 3 1 に流出される。

【 0 0 2 9 】

導入案内部 3 1 は、サイドギヤ 9 , 1 1 のボス部 3 9 , 4 1 の軸方向先端部とデフケース 3 との間に設けられた隙間 6 3 となっている。この隙間 6 3 は、従来のサイドギヤのボス部の軸方向先端部とデフケースとの間の隙間よりも大きく設定されており、潤滑油が導入され易くなっている。この導入案内部 3 1 に流入された潤滑油は、案内部 2 3 に導入される。

10

【 0 0 3 0 】

案内部 2 3 は、デフケース 3 に形成されたテーパリング 4 3 , 4 5 の係合部 4 7 , 4 9 と係合する係合溝 5 1 の回転軸側に設けられた壁部 6 5 となっている。この壁部 6 5 は、サイドギヤ 9 , 1 1 側に環状に突設されており、壁部 6 5 の先端 2 4 とサイドギヤ 9 , 1 1 との間に沿って潤滑油が導入かつ流通されるようになっている。この案内部 2 3 に導入された潤滑油は、コーンクラッチ 1 9 , 2 1 の摺動部 1 5 , 1 7 に導入され、孔部 3 3 からキャリアに流出される。

20

【 0 0 3 1 】

孔部 3 3 は、デフケース 3 の筒部 4 の中央部に設けられ、キャリア内の潤滑油の静的油面よりも鉛直方向上側に位置している。なお、符号 6 7 , 6 9 は、従来のキャリア内に潤滑油が多く封入されている場合のデフケースに形成された孔部であり、これはコーンクラッチ 1 9 , 2 1 の摺動部 1 5 , 1 7 が潤滑油の静的油面下に浸されている場合には有効であるが、本実施形態のデフケース 3 は潤滑油の静的油面よりも上側に配置されているため、この孔部 6 7 , 6 9 を廃止し、潤滑油がスムーズに摺動部へ供給されるようにしている。

【 0 0 3 2 】

このように構成されたデファレンシャル装置 1 の潤滑油の潤滑経路は、まず、デフケース 3 の回転によってキャリア内の潤滑油がリングギヤによって掻き上げられ、キャリアの内壁に沿ってデフケース 3 のボス部 2 5 , 2 7 側に飛散し導入部 2 9 に潤滑油が導入される。次に、導入部 2 9 に導入された潤滑油は、螺旋溝 6 1 に導入されてデフケース 3 のボス部 2 5 , 2 7 の内周部を潤滑しながら導入案内部 3 1 側に流出される。次に、導入案内部 3 1 側に流出された潤滑油は、サイドギヤ 9 , 1 1 のボス部 3 9 , 4 1 の内周部に導入されると共に、導入案内部 3 1 に導入される。この導入案内部 3 1 に導入された潤滑油は、案内部 2 3 によってコーンクラッチ 1 9 , 2 1 の摺動部 1 5 , 1 7 に導入され、コーンクラッチ 1 9 , 2 1 の摺動部 1 5 , 1 7 を潤滑する。そして、コーンクラッチ 1 9 , 2 1 の摺動部 1 5 , 1 7 を潤滑した潤滑油は、孔部 3 3 からキャリアに流出される。このように潤滑油を循環させることにより、デフケース 3 がキャリア内に封入された潤滑油の静的油面より上側に配置されている少量の潤滑油量である場合でも、コーンクラッチ 1 9 , 2 1 の摺動部 1 5 , 1 7 を確実にかつ十分に潤滑させることができ、コーンクラッチ 1 9 , 2 1 の耐久性を向上させ、締結特性を保持することができる。

30

40

【 0 0 3 3 】

このようなデファレンシャル装置 1 では、デフケース 3 の内部に流入した潤滑油を一对のサイドギヤ 9 , 1 1 とテーパリング 4 3 , 4 5 （コーンクラッチ 1 9 , 2 1 ）との摺動部 1 5 , 1 7 に案内する案内部 2 3 が設けられているので、デフケース 3 がキャリア内で潤滑油の静的油面より上側に配置されている場合でも、コーンクラッチ 1 9 , 2 1 の摺動部 1 5 , 1 7 に潤滑油を確実に供給することができる。

50

【 0 0 3 4 】

また、デフケース 3 のボス部 2 5 , 2 7 に潤滑油をデフケース 3 の内部に導入する導入部 2 9 が設けられているので、潤滑油をデフケース 3 の内部に確実に導入することができ、デフケース 3 内部の各摺動部を十分に潤滑することができる。

【 0 0 3 5 】

さらに、デフケース 3 に導入部 2 9 から導入した潤滑油を案内部 2 3 に案内する案内案内部 3 1 が設けられているので、導入部 2 9 からの潤滑油をコーンクラッチ 1 9 , 2 1 の摺動部 1 5 , 1 7 に確実に供給することができる。

【 0 0 3 6 】

また、デフケース 3 に摺動部 1 5 , 1 7 に流入した潤滑油をキャリアに流出する孔部 3 3 が設けられ、孔部 3 3 が潤滑油の静的油面上に位置されているので、キャリア内の潤滑油が少量であっても、潤滑油をデフケース 3 の内部で確実に循環させることができる。

【 0 0 3 7 】

なお、デフケースに形成された潤滑油の導入部は、溝に限らず、デフケースのボス部の内部と連通された孔部などであってもよい。

【 0 0 3 8 】

また、一对の出力部材と摩擦クラッチとの摺動部に案内する案内部は、壁部に加えて、出力部材の壁部と対向する部分に凹部などを設けて摺動部に潤滑油を導入し易くしてもよい。

【 0 0 3 9 】

また、摺動部は、テーパリングを用いずにデフケースの内壁とサイドギヤの外周とに各々形成するテーパ面を直接摺動させ、コーンクラッチとすることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 0 】

【 図 1 】一実施形態のデファレンシャル装置の断面図である。

【 図 2 】一実施形態のデフケース内部の斜視図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 1 】

- 1 ... デファレンシャル装置
- 3 ... デフケース
- 5 ... ピニオンシャフト
- 7 ... ピニオン
- 9 , 1 1 ... サイドギヤ (出力部材)
- 1 3 ... 差動機構
- 1 5 , 1 7 ... 摺動部
- 1 6 , 1 8 ... 摺動面
- 1 9 , 2 1 ... コーンクラッチ (摩擦クラッチ)
- 2 0 , 2 2 ... 屈曲部
- 2 3 ... 案内部
- 2 5 , 2 7 ... デフケースのボス部
- 2 9 ... 導入部
- 3 1 ... 案内案内部
- 3 3 ... 孔部
- 4 3 , 4 5 ... テーパリング
- 4 7 , 4 9 ... 係合部

10

20

30

40

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
F 1 6 H 57/04 B
F 1 6 H 57/04 E

(74)代理人 100098327
弁理士 高松 俊雄

(72)発明者 塩浜 洋史
栃木県栃木市大宮町 2 3 8 8 番地 G K N ドライブライン トルクテクノロジー株式会社内

(72)発明者 山崎 禎之
栃木県栃木市大宮町 2 3 8 8 番地 G K N ドライブライン トルクテクノロジー株式会社内

F ターム(参考) 3J027 FA21 FB02 HA01 HA03 HB07 HC07 HD01 HE01 HF06 HG04
HH05
3J063 AA02 AB13 AC11 BA11 BB11 XD03 XD15 XD22 XD47