

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3914943号
(P3914943)

(45) 発行日 平成19年5月16日(2007.5.16)

(24) 登録日 平成19年2月9日(2007.2.9)

(51) Int. Cl. F I
F 1 6 H 59/70 (2006.01) F 1 6 H 59/70
F 1 6 H 63/32 (2006.01) F 1 6 H 63/32

請求項の数 6 (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願2004-229886 (P2004-229886)	(73) 特許権者	390009335
(22) 出願日	平成16年8月5日(2004.8.5)		ドクトル インジエニエール ハー ツエ
(65) 公開番号	特開2005-61622 (P2005-61622A)		ー エフ ポルシェ アクチエンゲゼルシ
(43) 公開日	平成17年3月10日(2005.3.10)		ヤフト
審査請求日	平成16年8月5日(2004.8.5)		Dr. Ing. h. c. F. Porsc
(31) 優先権主張番号	10336971.6		e Aktiengesellscha
(32) 優先日	平成15年8月12日(2003.8.12)		ft
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		ドイツ連邦共和国 シュツツトガルト ポ
			ルシェプラッツ 1
			Porscheplatz 1, D-70
			435 Stuttgart, Germa
			ny
		(74) 代理人	100061815
			弁理士 矢野 敏雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 切換えフォークの状態位置を検出するための装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自動車の切換え伝動装置の伝動装置ケーシング内の切換えフォークの状態位置を検出するための装置であって、ケーシングに不動に配置されたセンサ(18)と、切換えフォークに配置された位置発信器(16)とが設けられている形式のものにおいて、切換えスリーブに切換えフォークが接触する切換えフォーク端部に位置発信器(16)が配置されていることを特徴とする、切換えフォークの状態位置を検出するための装置。

【請求項 2】

非接触式の状態検出のために、前記位置発信器(16)が磁石として形成されていて、前記センサ(18)が磁界センサとして形成されている、請求項1記載の装置。

10

【請求項 3】

前記切換えフォーク端部に前記磁石(16)を収容するための突起部(10)を有している、請求項2記載の装置。

【請求項 4】

前記突起部(10)が、切換えフォークから一体的に形成されている、請求項3記載の装置。

【請求項 5】

前記磁石(16)が、前記突起部(10)に固定されている収容エレメント(14)内に固定されている、請求項3または4記載の装置。

【請求項 6】

20

前記センサ(18)が、別個のケーシング(20)内に收容されており、該ケーシング(20)が、伝動装置ケーシング(24)の開口(22)内に差し込まれていてかつ固定されている、請求項1から5までのいずれか1項記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車の有利には自動化された切換え伝動装置の伝動装置ケーシング内の切換えフォークの状態位置(Lageposition)を検出するための装置であって、ケーシングに不動に(gehaeusefest)配置されたセンサと、切換えフォークに配置された位置発信器とが設けられている形式のものに関する。

10

【背景技術】

【0002】

ヨーロッパ特許出願公開第0715098号明細書によって、伝動装置ケーシングに、マイクロスイッチを備えた位置センサが固定されており、この位置センサが、切換えフォークのニュートラル位置を検出するために、切換えフォーク足に直接的に接触するようになっている、切換えフォークの状態位置を検出するための装置が公知である。

【0003】

この場合、欠点は、ギヤチェンジに際して生じる切換え力に基づき切換えフォークが所定の寸法まで曲がってしまうことが起こり得るので、結局、切換えフォーク足で検出された切換えフォークの位置が、切換えスリーブの正確な位置を再現しないことにある。伝動装置軸のひずみもしくは曲がりを生ぜしめる高い伝動装置負荷に基づいて、しばしば切換えフォークは、切換えフォークと切換えスリーブとが引っ掛かって動けなくなることを回避するために、その全周にわたっては切換えスリーブに接触していない。しかしながらこの構成によって、切換えフォークの剛さが減少され、ひいては切換えフォークの曲がる傾向が強められる。

20

【0004】

ドイツ連邦共和国特許出願公開第19924995号明細書によれば、さらに、位置検出装置が磁石と磁界センサとを有している、伝動装置内の調節エレメントの並進状態を検出するための装置が公知である。

【特許文献1】ヨーロッパ特許出願公開第0715098号明細書

30

【特許文献2】ドイツ連邦共和国特許出願公開第19924995号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の課題は、切換えフォークの状態位置を検出するための、冒頭に述べた形式の装置を改良して、切換えフォークによって操作される切換えスリーブの調節のための正確な距離信号が達成可能であるようなものを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この課題を解決するために本発明の構成では、切換えスリーブに切換えフォークが接触する方の切換えフォーク端部に位置発信器が配置されているようにした。

40

【発明の効果】

【0007】

位置発信器が、前記切換えフォークの端部に配置されていることによって、切換えフォークの起こり得るたわみが検出もしくは補償される。これにより、発信器・センサユニットを介して、伝動装置軸に配置された切換えスリーブの正確な位置が求められ得る。

【0008】

従属請求項に記載した構成によって、切換え伝動装置の有利な構成および実施態様が可能となる。

【0009】

50

切換えフォークの、有利な非接触式の状態検出のために、位置発信器として磁石が設けられているのに対して、この磁石に対して間隔を置いて伝動装置ケーシングにもしくは伝動装置ケーシング内に配置されたセンサは、磁界センサとして形成されている。

【 0 0 1 0 】

磁石を固定もしくは収容するために、前記切換えフォーク端部には、突起部が設けられている。この突起部は、切換えフォークから有利には一体的に形成されている。

【 0 0 1 1 】

磁石は、突起部に固定されているエレメント内に収容されている。切換えフォークが例えば鋼から構成されている場合、磁石の磁力線が影響されひいてはセンサ信号が弱められるかまたは誤信号化されることがあり得る。この場合、非鉄金属から成っている、磁石の

10

【 0 0 1 2 】

センサが、別個のケーシング内に収容されていて、このケーシングが、伝動装置ケーシングの開口内に差し込まれていることによって、センサの、必要な水平の方向付けのために、伝動装置ケーシング内で傾斜が補償され得る。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 3 】

以下に、本発明の実施の形態を図面につき詳しく説明する。

【 0 0 1 4 】

図 1 に示した切換えフォークは、フォーク状の基体 2 を有している。この基体 2 は、内側に位置するカラー 4 を有している。このカラー 4 は、公知の形式で、切換えスリーブ（図示せず）のリング溝に係合している。一般に公知であるように、切換えスリーブを介して、伝動装置軸とこの伝動装置軸に配置されたルーズ歯車（Los-Zahnraeder）との間の相対回動不能な結合部が形成される。本実施例では、カラー 4 からは 3 つの半径方向ウェブ 6 a , 6 b , 6 c が形成されている。これらの半径方向ウェブ 6 a , 6 b , 6 c は、切換えスリーブに形成されたリング溝のための直接的な接触面として働く。切換えフォークからは、さらに、軸受ブシュ 8 が形成されている。この軸受ブシュ 8 は、切換えフォークを軸受軸において受容するために働く。

20

【 0 0 1 5 】

例えば鉄金属もしくは鉄金属合金から成っている切換えフォークは、そのフォーク状の一方の端部に、突起部 1 0 を有している。この突起部 1 0 の端面には、固定ピン 1 2 を備えた、磁石 1 6 のための収容エレメント 1 4 が固定されている。この収容エレメント 1 4 は、突起部 1 0 における開口内に差し込まれているピン 1 2 によって、突起部 1 0 に固定されている。この場合、例えば接着またはかしめによって、耐久性の結合部が形成されている。

30

【 0 0 1 6 】

磁石 1 6 は、切換えスリーブもしくはこの切換えスリーブ内に係合している切換えフォークの状態位置を検出するための装置の一部である。このために、さらに、センサ 1 8 が設けられている。このセンサ 1 8 は、磁石 1 6 に対して軸方向の間隔を置いて配置されている。センサ 1 8 は、ケーシングエレメント 2 0 内に収容される。このケーシングエレメント 2 0 は、伝動装置ケーシング 2 4 における、輪郭の点で適合された開口 2 2 内に収容される。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 7 】

【 図 1 】 位置検知装置を備えた切換えフォークを示す図である。

【 0 0 1 8 】

【 図 2 】 伝動装置ケーシングに固定されたセンサ素子の分解図である。

【 符号の説明 】

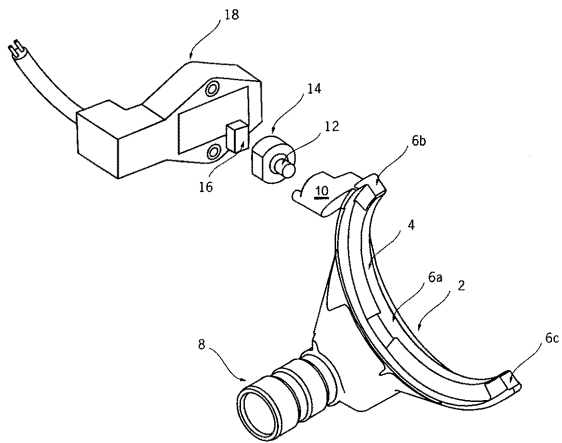
【 0 0 1 9 】

2 基体、 4 カラー、 6 a , 6 b , 6 c 半径方向ウェブ、 8 軸受ブシュ、

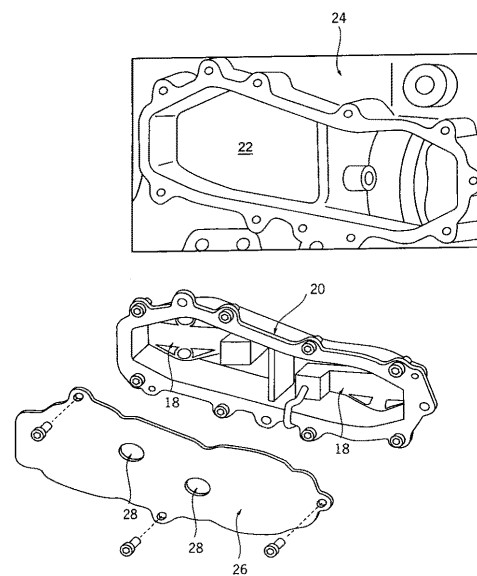
50

10 突起部、 12 固定ピン、 14 収容エレメント、 16 磁石、 18
センサ、 20 ケーシングエレメント、 22 開口、 24 伝動装置ケーシング

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

- (74)代理人 100094798
弁理士 山崎 利臣
- (74)代理人 100099483
弁理士 久野 琢也
- (74)代理人 100114890
弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラインハルト
- (74)代理人 230100044
弁護士 ラインハルト・アインゼル
- (72)発明者 ペーター ヘーベル
ドイツ連邦共和国 ノイハウゼン ヴィーゼンシュトラッセ 5

審査官 磯部 賢

- (56)参考文献 特開平11-002322(JP,A)
米国特許第05487318(US,A)
独国特許出願公開第19924995(DE,A1)
欧州特許出願公開第00715098(EP,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)
- | | | | |
|------|-------|---|-------|
| F16H | 59/00 | - | 61/12 |
| F16H | 61/16 | - | 63/50 |