

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6518695号
(P6518695)

(45) 発行日 令和1年5月22日(2019.5.22)

(24) 登録日 平成31年4月26日(2019.4.26)

(51) Int.Cl. F 1
F 1 6 H 61/26 (2006.01) F 1 6 H 61/26

請求項の数 12 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2016-567155 (P2016-567155)	(73) 特許権者	516230113 エイチエス プロダクツ エンジニアリン グ ゲーエムペーハー HS PRODUCTS ENGINEE RING GMBH ドイツ連邦共和国 82216 マイザッ ハ フラウエンシュトラーセ 43
(86) (22) 出願日	平成27年1月30日 (2015.1.30)	(74) 代理人	100105957 弁理士 恩田 誠
(65) 公表番号	特表2017-507306 (P2017-507306A)	(74) 代理人	100068755 弁理士 恩田 博宣
(43) 公表日	平成29年3月16日 (2017.3.16)	(74) 代理人	100142907 弁理士 本田 淳
(86) 国際出願番号	PCT/EP2015/051977		
(87) 国際公開番号	W02015/114109		
(87) 国際公開日	平成27年8月6日 (2015.8.6)		
審査請求日	平成29年12月8日 (2017.12.8)		
(31) 優先権主張番号	102014101189.9		
(32) 優先日	平成26年1月31日 (2014.1.31)		
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トランスミッション用の力伝達装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

トランスミッション(200)のための力伝達装置(100)であって、シフトアシスト・システムと、シフトレバー(300)のシフト運動を受けるためのシフトレバー接続部(20)、および前記トランスミッション(100)のギヤ・シフト・ゲート(110)に前記シフト運動を伝達するためのトランスミッション接続部(40)を備えるシフトインプット・シャフト(30)を備え、前記シフトインプット・シャフト(30)は、シフト力の少なくとも一部を中継的に保存するためのエネルギー蓄積器を備え、これにより、前記シフトレバー接続部(20)と前記トランスミッション接続部(40)との間の相対運動が、前記エネルギー蓄積器(32)に保存される前記シフト力を変更することによって行われ、前記シフトインプット・シャフト(30)は、前記シフトレバー接続部(20)と前記トランスミッション接続部(40)との間の相対運動を検知するためのセンサ装置(60)を備え、

前記エネルギー蓄積器(32)は、シフト係止部(72a)を備えるシフト・エンド(72)、およびトランスミッション係止部(74a)を備えるトランスミッション・エンド(74)を有するトルク棒(70)を備え、前記シフトレバー接続部(20)は、前記シフト係止部(72a)のための第1のシフトレバー接続ガイド(26a)および前記トランスミッション係止部(74a)のための第2のシフトレバー接続ガイド(26b)を備え、前記トランスミッション接続部(40)は、前記シフト係止部(72a)のための第1のトランスミッション接続ガイド(46a)および前記トランスミッション係止部(

74a)のための第2のトランスミッション接続ガイド(46b)を備えることを特徴とする力伝達装置(100)。

【請求項2】

前記エネルギー蓄積器(32)は、回転するエネルギー蓄積器(32)の形態で設けられ、前記シフトレバー接続部(20)は、前記トランスミッション接続部(40)に対する回転運動を行うように構成されることを特徴とする請求項1に記載の力伝達装置(100)。

【請求項3】

前記シフトレバー接続部(20)の相対運動は回転運動の形態で行われ、前記シフトレバー接続部(20)のニュートラル・ポジション(NP)と前記シフトレバー接続部(20)のシフト位置(SP)との間のシフト角度()は、これらの2つの位置間に得られることを特徴とする請求項1または2に記載の力伝達装置(100)。

10

【請求項4】

前記シフトレバー接続部(20)は、ニュートラル・ポジション(NP)から少なくとも1つのシフト位置(SP)への前記トランスミッション接続部(40)に対する運動を行うように構成され、前記エネルギー蓄積器(32)は、前記ニュートラル・ポジション(NP)の前記シフトレバー接続部(20)上にプレストレス力を作用させることを特徴とする請求項1乃至3のうちのいずれか一項に記載の力伝達装置(100)。

【請求項5】

前記センサ装置(60)は、前記シフトレバー接続部(20)に対して静止して配置される少なくとも1つの検知手段(62)、および前記トランスミッション接続部(40)に対して静止して配置されるセンサ手段(64)を備えることを特徴とする請求項1乃至4のうちのいずれか一項に記載の力伝達装置(100)。

20

【請求項6】

前記センサ装置(60)は、無線通信を介して前記検知された相対運動を送信するように構成されることを特徴とする請求項1乃至5のうちのいずれか一項に記載の力伝達装置(100)。

【請求項7】

前記トルク棒(70)は、そのシフト・エンド(72)上およびそのトランスミッション・エンド(74)上に前記トルク棒(70)にねじれを案内するための設置インターフェース(76)を備えることを特徴とする請求項1乃至6のうちのいずれか一項に記載の力伝達装置(100)。

30

【請求項8】

前記トランスミッション係止部(74a)に対する前記シフト係止部(72a)の角度の位置は変化することを特徴とする請求項1乃至7のうちのいずれか一項に記載の力伝達装置(100)。

【請求項9】

前記センサ装置(60)は、前記シフトインプット・シャフト(30)のシフト軸線(34)に対して平行に設けられる主軸線(66)を有することを特徴とする請求項1乃至8のうちのいずれか一項に記載の力伝達装置(100)。

40

【請求項10】

前記シフトインプット・シャフト(30)はアウトチューブ(36)を備え、前記エネルギー蓄積器(32)はこのアウトチューブ(36)内に配置されることを特徴とする請求項1乃至9のうちのいずれか一項に記載の力伝達装置(100)。

【請求項11】

前記センサ装置(60)は、前記シフトレバー接続部(20)上、あるいは前記トランスミッション接続部(40)上に設けられることを特徴とする請求項1乃至10のうちのいずれか一項に記載の力伝達装置(100)。

【請求項12】

請求項1乃至11のうちのいずれか一項に記載の要素を備える力伝達装置(100)を

50

設置するための方法であって、

- シフトレバー接続部(20)、シフトレバー(30)およびトランスミッション接続部(40)を準備する工程と、
- エネルギー蓄積器(32)をトランスミッション接続部(40)に取り付ける工程と、
- プレストレス力により前記エネルギー蓄積器(32)に作用する工程と、
- 前記シフトレバー接続部(20)にプレストレスされたエネルギー蓄積器(32)を取り付ける工程とを含むことを特徴とする力伝達装置(100)を設置するための方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、トランスミッション用の力伝達装置に関する。本発明は、特にシフトアシスト・システムを備える、オートバイのトランスミッション用の力伝達装置、およびそのような力伝達装置の設置のための方法に関する。

【背景技術】

【0002】

本発明は、トランスミッション用の力伝達装置に関する。本発明は、特にシフトアシスト・システムを備える、オートバイのトランスミッション用の力伝達装置、およびそのような力伝達装置の設置のための方法に関する。シフトアシスト・システムを、車両、特にオートバイに装備することは周知である。シフトアシスト・システムは、車両のギヤ間のシフト動作を促進するシステムである。オートバイにおけるシフトアシスト・システムの適用において、例えば、シフトの意図が検知され、シフトの準備に使用される。そのような準備の目的は、例えば、シフトされるギヤの歯車の同期である。シフトされるギヤのこの同期に基づき、これにより、幾何学的な視点からシフト動作中に要求されているクラッチの活性化がなくなる。これにより、シフトアシスト・システムにより、車両、特にオートバイの操作の便宜が相当改善される。この同期オプションにより、シフトアシスト・システムによって、トランスミッション内の摩耗、特に対応する同期手段の摩耗を低減するか最小化まですることが更に可能となる。そのようなシフトアシスト・システムは、同期オプションのないトランスミッションにおいても使用することができる。運転手のシフトの意図の形態の入力パラメータは、従来シフトアシスト・システムを操作するために必要とされる。このシフトの意図をできるだけ確実に検知し、特にシフトアップする意図あるいはシフトダウンする意図に関して、識別する必要がある。意図したシフト方向に応じて、シフトアシスト・システムは、従って例えば現在のエンジン出力の短い加速または減速を確実に行う。更に、対応するシフトの意図が、実際のシフト動作が実行される前に、シフトアシスト・システムに確実に伝達される必要がある。

【0003】

確立した解決策では、シフトの意図は、例えばバネ装置によって検知される。これらのバネ装置は、通常シフトレバーあるいはシフトレバー装置とトランスミッションとの間に配置される。そのようなバネ装置により相対運動が行われ、これはトランスミッション入力に対するシフトレバー出力で行われる。これらの解決策の短所は、既に考慮される必要のあるこれらの追加の要素を車両の製造および構築中に設置する必要があることに見られる。従って、このタイプのシステムは改造できない。この基本的問題に加えて、そのようなシフトアシスト・システムや、シフトの意図の検知は、対応する追加の空間が必要となる。しかしながら、この空間は、特にオートバイの形態の車両においてはほとんど利用できず、従って、対応する構造体により、明示的に形成する必要がある。空間の要求に加えて、確立した解決策の他の相当な短所は、この追加の構成要素の組み立ての追加の費用、および対応して増加する重量にある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、少なくとも部分的に上記短所を解決するという課題に基づく。本発明は、好

10

20

30

40

50

ましくは改造可能に、低減された空間の要求および/またはより低い重量によりシフトの意図を検知することを特に課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

請求項1の要素を備えた力伝達装置、および請求項1,2の要素を有する方法によって上に定められた課題が解決される。本発明の他の詳細および要素は従属項、明細書および図面から収集可能である。この文脈では、本発明による力伝達装置に関して開示される要素および詳細は、本発明による方法にも適用可能であり、その逆も言える。これにより、相互の参照が本発明の個別の態様の開示に関して対応してなされ、あるいは常になされる。

【0006】

トランスミッション用の本発明による力伝達装置、特にオートバイの力伝達装置は、シフトアシスト・システムがシフトレバーのシフト運動を受けるためのシフトレバー接続部を備えるシフトインプット・シャフトを備えることを特徴とする。加えて、トランスミッション接続部は、トランスミッションのギヤ・シフト・ゲートにシフト運動を伝達するために設けられる。本発明による力伝達装置は、シフトインプット・シャフトがシフト力の少なくとも一部を中継的に保存するためのエネルギー蓄積器を備え、これにより、エネルギー蓄積器に保存されたシフト力を変更することにより、シフトレバー接続部とトランスミッション接続部との間の相対運動が行われることを特徴とする。シフトレバー装置は、シフトレバー接続部とトランスミッション接続部との間の相対運動の検知のためのセンサ装置を更に備える。

【0007】

本発明によれば、シフトの意図の検知は、もはや個別の力伝達装置において実行されないが、むしろシフトインプット・シャフト自体に統合される。本発明の文脈では、用語シフトインプット・シャフトは、トランスミッションの部分を示し、トランスミッションのギヤ・シフト・ゲートにシフト運動を伝達する。トランスミッションのギヤ・シフト・ゲートは、通常ゲート軸線を中心として回転自在に取り付けられる。この場合、シフトインプット・シャフトのシフト軸線は好ましくはこのゲート軸線に平行に並べられる。すなわち、シフトインプット・シャフトの少なくとも大部分は、オートバイ内、例えばトランスミッションケース内に設置された状態にある。シフトレバー接続部は、直接あるいは間接的にシフトレバーを接続するように機能し、例えばペダル・レバーの形態で設けられる。

【0008】

本発明による力伝達装置は3つの本質的なセクションに分割される。これらのセクションは、シフトレバー接続部、シフトインプット・シャフトおよびトランスミッション接続部から構成される。本発明による力伝達装置では、トランスミッション接続部は、トランスミッションに対応するシフト力を直接伝達できる。確立した解決策とは対照的に、トランスミッション接続部上に個別のシフト・センサ・システムを配置する必要はなく、これにより、追加の構造体の空間もこの位置では必要ない。実際、本発明による力伝達装置により既存のシフトインプット・シャフトを交換し、これにより、本発明による機能を備えるように各車両を改造することが可能である。

【0009】

本発明によれば、2つの運動は区別される。車両の運転手がトランスミッションのシフト動作を実行することを意図する場合、運転手はシフトレバー接続部上に対応するシフト力を作用させ、これによりこのシフトレバー接続部を駆動する。この一般的な運動は、車両に対するシフトレバー接続部の運動である。しかしながら、この運動は2つの要素を有する。一方では、このシフトレバー接続部の上位の運動要素は車両またはトランスミッションに対して作用するが、トランスミッション接続部に対するシフトレバー接続部の運動は、他方では、力の状況に応じて行われる。シフト動作に関するエネルギー蓄積器の機能を、個別の工程においてより詳細に後述する。

【0010】

運転手がシフト動作を開始すると、シフトレバー接続部上のシフト力が、運転手によ

10

20

30

40

50

て高められ、これにより、シフトレバー接続部が車両に関連するその運動を開始する。最初に、トランスミッション接続部に適用されるトランスミッションの対向力は、なお比較的強く、シフト動作を開始するのに十分ではない。従ってトランスミッション接続部は移動しないが、シフトレバー接続部がシフト力の増加により移動される。この相対運動は、シフトインプット・シャフトがシフトレバー接続部とトランスミッション接続部との間の力の通路内にエネルギー蓄積器を備えることにより許容される。エネルギー蓄積器により、相対運動により生じた増加するシフト力を保存することができる。トランスミッション接続部の力の平衡が必要なシフト力に達するまで、中継的なエネルギー蓄積器のシフト力が高められる。すなわち、シフト力のための力のこの平衡が到達するまで、定められた期間が経過し、この期間は、この期間中にシフトレバー接続部がトランスミッション接続部に対して移動した距離に依存する。一旦力のこの平衡が到達すると、シフト動作がトランスミッションで行われる。このように、トランスミッション内の対向力は、エネルギー蓄積器の部分的または一様な完全な緩和、およびこれに伴うシフト力の解放が緩慢にまたは不意に行われるように、対応して低減されるか、低減可能である。このシフト動作は、エネルギー蓄積器に保存されるシフト力、およびこれに伴うか、伴わない車両に対するシフトレバー接続部の僅かな追加の運動のみが対応して行われる。

10

【0011】

シフト動作の上記記載は、相対運動が今、力伝達装置内で可能であり、新しい検知オプションに関連付けられることを説明している。正確に、シフトレバー接続部とトランスミッション接続部との間のこの相対運動は、本発明によるセンサ装置によって確実に検知可能である。このセンサ装置、およびこれに伴うシフトレバー接続部、トランスミッション接続部、およびエネルギー蓄積器も、2つの機能の作動をするように構成されることが好ましい。これは、シフトアップおよびシフトダウンは、上記パターンに従って実現可能であることを意味する。

20

【0012】

エネルギー蓄積器が例えばバネ装置の形態で設けられることが更に注目されるべきである。しかしながら、本発明の文脈において、例えばエネルギー蓄積器としてエラストマや、流体または空気の溶液のようなより複雑な溶液を使用することも可能である。より詳細に後述するトーション・スプリングやトルク棒の機能がエネルギー蓄積器として使用可能であることが好ましい。

30

【0013】

本発明の文脈では、シフトレバー接続部とトランスミッション接続部との間の定められた相対運動を検知することができる任意の装置が、センサ装置として使用される。例えば、ホール・センサや抵抗センサのような電気または電子感知器が、この場合使用される。単純な機械的なスイッチあるいは光学系が、本発明の文脈において更に考えられる。センサ装置の精粋の機能は相対運動を検知する能力であり、そのようなセンサ構造体の冗長な構成は、更に効果的である。

【0014】

本発明の決定的な効果は、この力伝達装置が車両上の、特にオートバイ上の既存のシフトインプット・シャフトを交換可能であることに見られる。この点で、既存の車両あるいは既存のトランスミッションも続いて改造されることができるか、あるいはシフトアシスト・システムのためにこの検知オプションを装備することができる。新規な構造体において、シフトアシスト・システムのために対応する検知機能のための利用可能な追加の構造体の空間を形成することは必要ではない。複雑さが低減されることに加えて、これにより、トランスミッションおよび車両のためのコストが相当低減され、空間が節約され、軽量化される。

40

【0015】

本発明によれば、特にシフト装置全体がシフト動作中に運動において、特に回転において設定されることが効果的である。従って、シフトレバー接続部、シフトレバー自体、およびトランスミッション接続部は、対応する時点に応じて運動する。対応する運動は直動

50

の運動、回転運動、または混合された運動を示し、回転運動またはレバー運動は本発明に従って好ましい。

【0016】

この場合、センサ装置は質的および量的に作動する。例えば、どの方向に相対運動が純粹に質的に実際に行われたかを検知することが可能である。誤りの検知が防止されれば、量的検知は効果的である。相対運動の量的検知では、従って、更に信頼できる方法で誤作動を防止するために定められた閾値を調整し、続いて変更することが可能である。

【0017】

エネルギー蓄積器は、対応するエネルギー蓄積器の機能を完了するために、バネ特性を有する。この場合、バネ特性は特に調整して、あるいは変化させて実現される。例えば、

10

【0018】

本発明による力伝達装置のシフトインプット・シャフトは、トランスミッションおよび/または車両に移動して取り付けられるための個別のベアリング構造体を備える。そのようなベアリング構造体は、力伝達装置を回転自在に取り付けるために特に構成される。例えば、軸方向に互いに間隔をおいて配置される2つ以上のベアリング要素が、そのようなベアリング構造体のために特に設けられる。

【0019】

本発明による力伝達装置におけるエネルギー蓄積器が、回転するエネルギー蓄積器の形態で設けられ、特に回転するバネ要素の形態で設けられ、シフトレバー接続部は、トランスミッション接続部に対する回転運動を行うように構成される。シフトレバー接続部に対して、トランスミッション接続部に対する回転運動は、更に、特に全車両に対する回転運動である。対応する回転するエネルギー蓄積器により、異なるタイプの運動間の変換のための歯車機構を省略することができる。実際、エネルギー蓄積器は、シフトレバー接続部およびトランスミッション接続部と直接摩擦接触し、これにより、トルクのみがすべての相対運動のためにエネルギー蓄積器に保存可能である。そのような回転するエネルギー蓄積器の一例が、後述するトーションバネあるいはトルク棒である。他のバネシステムあるいはバネ装置も、バネ要素の形態の対応するエネルギー蓄積器の実現のために使用可能である。この点で、エネルギー蓄積器が例えば空気または油圧装置に関するバネ装置のような異なるシステムの組み合わせを示すことも可能である。ダンブ要素またはダンブ装置も、エネルギー蓄積器に設けられる。

20

30

【0020】

前節による本発明による力伝達装置では、シフトレバー接続部の相対運動は回転運動の形態で、特に第2の軸線を中心として行われ、シフトレバー接続部のニュートラル・ポジションとシフトレバー接続部のシフト位置との間のシフト角度は、これらの2つの位置間における軸の並び間に得られることが更に効果的である。例えば、20°の大きさのシフト角度は、シフトレバー接続部が2つの方向にプラスマイナス20°でシフト可能であるため、約40°の運動の全体的な範囲が、第1の軸線に対して定められるように、検知可能である。この場合、対応するシフト位置のためのシフト角度は力の平衡に基づいて調整される。本文脈において、シフト角度は、それぞれの時点でのエネルギー蓄積器に生じる力の平衡に依存することは注目されるべきである。例えば、力伝達装置の全体の系内の力の平衡は、運転状態に応じて、あるいはギヤ選択やギヤ・レベルに応じて異なる。これは、異なるシフト角度が、異なるギヤ選択レベルにおいて異なるシフト位置に対しても生じ得ることを意味する。シフト動作の後、好ましくは対応するシフト位置からニュートラル・ポジションへのリセットが行われる。これは、各ギヤ・レベルにおいて異なるシフト位置を実際に実現することができるが、好ましくは1つのゼロの位置のみがニュートラル・ポジションのために定められることを示す。

40

【0021】

本発明による力伝達装置におけるシフトレバー接続部がニュートラル・ポジションから少なくとも1つのシフト位置にトランスミッション接続部に対して運動するように構成さ

50

れる場合、同様に効果的である。エネルギー蓄積器は、好ましくはニュートラル・ポジションのシフトレバー接続部上にプレストレス力を作用させる。これは、シフト力がエネルギー蓄積器に常に保存されることを意味する。この場合、最小の力が、好ましくはシフトレバー接続部のニュートラル・ポジションに、従って、エネルギー蓄積器の相関するニュートラル・ポジションに保存される。エネルギー蓄積器におけるこの最小のシフト力は、プレストレス力と呼ばれる。このプレストレス力は、力伝達装置の操作者およびユーザに対してシフトレバー接続部が確実により静的な感触となるように機能する。これは更にニュートラル・ポジションのためのゼロの位置を定めることを支援し、シフト位置からニュートラル・ポジションへの戻りを促進する。機械的かつ幾何学的な係止部も、ニュートラル・ポジションおよびシフト位置がそれぞれより正確に定められるか、更に制限できるように設けられる。この場合、プレストレスは、好ましくは圧力の作用がその時に効果的に行われるように組み立て中にエネルギー蓄積器に導入される。

【0022】

本発明による力伝達装置におけるセンサ装置が、シフトレバー接続部に対して静止して配置される少なくとも1つの検知手段、およびトランスミッション接続部に対して静止して配置されるセンサ手段を備える場合、更に効果的である。この場合、検知手段はセンサ手段に対する対応する検知オプションとして機能する。センサ装置がホール・センサを装備している場合、検知手段は例えばシフトレバー接続部上に静止して配置される磁石の形態で実現される。トランスミッション接続部に対するシフトレバー接続部の運動中に、センサ手段に関連する検知手段の相関する特定の運動が、対応して行われる。この場合、検知手段および/またはセンサ手段の2重の配置は追加の構造体を実現するために提供される。検知手段およびセンサ手段は基本的に任意に配置可能である。センサ手段は、例えばシフトレバーの外側に配置される。これはシフトインプット・シャフトの正面、頂部、底部、背面、あるいは側面でさえ実現可能である。この場合、センサ手段は、シフトインプット・シャフトの開口部に、特に径方向に、少なくとも部分的に突出する。検知手段は、同様に内側からそのような開口部内に突出する。しかしながら、検知手段が完全にシフトレバー接続部のインナーチューブ内にあることもあり得る。

【0023】

本発明による力伝達装置では、センサ装置が無線通信を介して検知された相対運動を送信するように構成される場合、更に効果的である。例えば、無線信号が送信可能である。この無線通信に必要なエネルギーは、例えばバッテリーまたはコンデンサの形態のエネルギー蓄積装置から得ることができる。エネルギー蓄積器自体、あるいはトランスミッション接続部とシフトレバー接続部との間の相対運動が、この無線通信を実現するためのエネルギーを生成することも考えられる。この点で1つの注目すべき例は、相対運動を短い電流に変換可能なピエゾ技術である。配線は、対応する改造の機能が更に単純かつよりコスト効率の良い方法で実現可能な実施形態においては必要ではない。

【0024】

本発明による力伝達装置におけるエネルギー蓄積器が、シフト係止部を備えるシフト・エンドおよびトランスミッション係止部を備えるトランスミッション・エンドを有するトルク棒を備える場合、更に効果的である。この場合、シフトレバー接続部は、シフト係止部のための第1のシフトレバー接続ガイドおよびトランスミッション係止部のための第2のシフトレバー接続ガイドを備える。トランスミッション接続部は、シフト係止部のための第1のトランスミッション接続ガイドおよびトランスミッション係止部のための第2のトランスミッション接続ガイドを備える。すなわち、エネルギー蓄積器、シフトレバー接続部、およびトランスミッション接続部間の相関性は、対応する係止部およびガイドによって保証される。トルク棒のシフト・エンドおよびトランスミッション・エンドは、全く別々に間隔をおいた端区分にそれぞれ関係する。径方向から見て、シフトレバー接続部のガイドおよびトランスミッション接続部のガイドは、少なくとも部分的に重なり合う。従って、これらは、2つの要素のガイドが、トランスミッション接続部とシフトレバー接続部との間の相対運動の間に互いに対して移動するように、異なる方向にクリアランスを形

10

20

30

40

50

成する。ねじれの力は、シフト係止部およびトランスミッション係止部が対応するガイドによってそれぞれ駆動される結果としてトルク棒に導入される。ガイド長さおよびそれぞれの相関性により、確かに幾何学的にゼロの位置を定義することができる。クリアランスは、この場合定義された相対運動のために運動の範囲を提供する。対称、または略対称な構造体および支持体が、好ましくはシフト係止部およびトランスミッション係止部における両側に径方向に設けられる。この点に関して、停止部が続いて例えば挿入されるピンの形態で設置される。トルク棒の緩んだ位置の係止部間の回転オフセットにより、何度も上述したようなプレストレス力を容易に導入することができる。

【 0 0 2 5 】

前節による力伝達装置は、トルク棒が、そのシフト・エンドおよび/またはトランスミッション・エンド上に、トルク棒にねじれの力を導入するための設置インターフェースを備えるという効果まで高められる。設置インターフェースは、例えば円形状から逸脱するインターフェースから構成される。例えば、ドライバー・インターフェースあるいはトルクス（登録商標）・インターフェースが設けられる。トルク棒は対応してねじれ、これにより設置時にプレストレス力を備える。シフト係止部の挿入は、シフトレバー接続部のニュートラル・ポジションにおけるこのプレストレス力を保証するとともに形成するために、このプレストレスされる位置で行われる。

10

【 0 0 2 6 】

トルク棒が本発明による力伝達装置において使用される場合、トランスミッション係止部に対するシフト係止部の角度位置が可変であると、更に効果的である。例えば、トルク棒内のクロス穴あるいはオフセット穴により、シフト係止部の2つ以上の潜在的な作動位置が可能となる。そのようなクロス穴により、従って、トルク棒のプレストレス力を調整し、あるいは続いて更に変更することができる。係止部は、更に続いて設置され、また、長期間の使用後に交換可能である。

20

【 0 0 2 7 】

本発明による力伝達装置におけるセンサ装置が、シフトインプット・シャフトのシフト軸線に平行に、特に同軸にある主軸線を有する場合、更に効果的である。すなわち、センサ装置は、軸方向にシフトインプット・シャフトを拡張する。特にセンサ装置と組み合わせられ、その径方向の寸法は、シフトインプット・シャフトの径方向の寸法以下である。従って、センサ装置はシフトインプット・シャフトの表面から離間されるか、あるいは表面と面一に終端する。これにより、単純な側面の挿入の形態の設置が可能である。更に、本発明による力伝達装置に必要な空間は付加的に低減される。

30

【 0 0 2 8 】

本発明による力伝達装置におけるシフトインプット・シャフトがアウトチューブを備え、エネルギー蓄積器がこのアウトチューブ内に配置される場合、同様に効果的である。このように、エネルギー蓄積器の改善された保護が達成される。加えて、個別の要素間の開示される相対運動も、これにより、最大の信頼度で行うことができる。汚れの進入によるいかなる摩耗や望ましくない妨害も、有効に防止される。そのようなアウトチューブは車両に対する、あるいはトランスミッションに対するいかなる運動も行わないため、アウトチューブは更に対応するベアリング構造体を形成する。

40

【 0 0 2 9 】

本発明による力伝達装置では、センサ装置がシフトレバー接続部、あるいはトランスミッション接続部上に配置される場合、更に効果的である。すなわち、センサ装置は、一方で力伝達装置を終端する。このように、構造体の空間に対するセンサの機能の影響は、低減されるか完全に取り除かれる。センサ装置は、更に例えばケーブル・フィードのために、容易にアクセス可能である。

【 0 0 3 0 】

本発明は、同様に本発明による力伝達装置の設置のための方法に関係する。方法は、
- シフトレバー接続部、シフトレバーおよびトランスミッション接続部を準備する工程と、
- エネルギー蓄積器をトランスミッション接続部に取り付ける工程と、
- プレストレス力

50

によりエネルギー蓄積器に作用する工程と、シフトレバー接続部にプレストレスされたエネルギー蓄積器を取り付ける工程とを含むことを特徴とする。

【0031】

本発明による力伝達装置の設置は、本発明による力伝達装置に関して明示的に上述したものと同一効果を得られる。この点で、エネルギー蓄積器は、更に、運動学的に逆に、最初にシフトレバー接続部に、最終的にトランスミッション接続部上のプレストレスされた形態で取り付けることができる。例えばトルクス（登録商標）・インターフェースの形態の上述したタイプの設置インターフェースが、特にこの場合使用される。

【0032】

本発明の他の効果、特徴、および詳細は、本発明の典型的な実施形態が図面により詳細に説明される以下の記載から収集される。この点で、特許請求の範囲および明細書に開示される特徴は、それぞれ本発明にとって個別にあるいは任意の組み合わせが必要である。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】本発明の実施形態による力伝達装置を示す図。

【図2】別例を示す側面断面図。

【図3】別例を示す側面断面図。

【図4】一実施形態によるニュートラル・ポジションの力伝達装置を示す図。

【図5】第1のシフト位置の図4による実施形態を示す図。

【図6】第2のシフト位置の図4および図5による実施形態を示す図。

【図7】実施形態を示す断面平面図。

【図8】実施形態によるニュートラル・ポジションを示す3つの分離した図。

【図9】第1のシフト位置における図8による実施形態を示す図。

【図10】第2のシフト位置における図8および図9による実施形態を示す図。

【図11】本発明による力伝達装置の第1の設置状態を示す図。

【図12】図11の後の次の設置状態を示す図。

【図13】図12の後の次の設置状態を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0034】

図1は、第1の実施形態による力伝達装置100を示す。ギヤ・シフト・ゲート110は、図示しないトランスミッション200の一部をなす。シフト運動はシフト動作のためにこのギヤ・シフト・ゲートを回転させるために行われる。この目的のために、シフトレバー300は車両の運転手によってシフト運動により作用される。図1において、これは、シフトレバー300の上方への運動または下方への運動に関する。

【0035】

このシフト運動は、続いてリンケージを介して力伝達装置のシフトレバー接続部20に伝達可能である。従って、シフト運動、およびこれに伴うシフト力も、この時点で本発明による力伝達装置100に導入される。このプロセス中に、相対運動が、シフトレバー接続部20とトランスミッション接続部40との間に生じ、これにより、シフト力は、更に詳細に後述するように、エネルギー蓄積器32に中継的に保存される。

【0036】

図2は、力伝達装置100のシフトインプット・シャフト30とギヤ・シフト・ゲート110との間の相関性が明白に示されるトランスミッション200の概略断面図である。力伝達装置100、すなわちシフトレバー接続部20、トランスミッション接続部40の両端も、この図に明白に示す。

【0037】

図3は、同様に別例による力伝達装置100を示す概略断面図である。この図は、アウトチューブ36を備える中空のシフトインプット・シャフト30を備える構造体を示す。エネルギー蓄積器32はこのアウトチューブ36内に配置される。この図にセンサ装置60の延びる構造体も明白に示し、センサ装置60は力伝達装置100の軸方向の一端をな

10

20

30

40

50

す。センサ装置 60 は、シフトインプット・シャフト 30 のシフト軸線 34 に対して平行に、特に同軸に設けられる主軸線 66 を有する。

【0038】

図4乃至6は、外側筐体のない、特にセンサ装置60のない実施形態を示す。この例において、3つの図4乃至6は、シフトレバー接続部20の3つの異なる位置を示す。しかしながら、これらの3つの位置のうちいずれにおいてもまだシフト動作は行われていないが、すべての3つの位置は、シフト動作が実際に行われる直前の状況を示す。

【0039】

図4は、シフトレバー接続部20のニュートラル・ポジションNPを示す。このニュートラル・ポジションでは、対応するシフト係止部72およびトランスミッション係止部74は関連付けられるガイド46aおよび46bに配置され、同様にプレストレスされるニュートラル・ポジションにある。検知手段62はこのニュートラル・ポジションNPを示す。オートバイの運転手が、シフトレバー接続部20を踏みつけると、図6に示すようにトランスミッション接続部40に対するシフトレバー接続部20の回転が行われる。シフトレバー接続部20は下降する。ここで、シフトレバー30内のトルク棒70をねじるためにこの相対運動のために力を作用させる必要がある。この運動は、ガイド72aおよび74aにおける係止部46aおよび46bの変化した相関性に基づき収集される。検知手段62はシフト位置SPのための位置に今移動した。

【0040】

シフトレバー接続部20が下から上向きに押されると、上記プロセスが同様に生じる。シフトレバー接続部20は、この場合も、ニュートラル・ポジションNPからシフト位置SPへ移動される。両方の実例では、シフト角度は対応するシフト位置SPを形成するように調整される。

【0041】

図5および図6による位置に基づき、力の平衡は、エネルギー蓄積器32におけるシフト力とトランスミッション200の要求されるシフト対向力との間に存在する。このポイントでは、シフト動作は、トランスミッション200における対向力が低減され、エネルギー蓄積器32に蓄積されるシフト力の少なくとも一部が解放されるように行われる。図5によれば、シフトレバー30は今下降し、シフト角度は、シフトレバー装置10全体がニュートラル・ポジションに移動した図6に基づき0°にもう一度低減される。

【0042】

トルク棒70の形態のエネルギー蓄積器32の構造体は、図7による概略断面図に明白に示される。シフト係止部72aおよびトランスミッション係止部74aの形態の係止部は、対応するシフト・エンド72およびトランスミッション・エンド74上に配置される。円形から逸脱する断面を備える設置インターフェース76も同様に後述する設置を行うためにシフト・エンド72の一部を形成する。係止部72aおよび74aの両者は、関連付けられるガイド46a、46b、26a、および26bと係合する挿入されるピンから構成される。

【0043】

他の要素を備えたトルク棒70の形態のエネルギー蓄積器32の相関性を、図8、図9、および図10に関して後述する。これらの図8乃至10の各々は、図4乃至6による位置、およびシフトレバー30内のトルク棒70のシフト・エンド72と、トランスミッション・エンド74との間の相関の2つを詳細にもう一度示す。対応するガイドは、互いに重なり合う矩形の穴から構成される。図8は、シフトレバー接続部20のニュートラル・ポジションNPを示す。トルク棒70のシフト・エンド72上に配置されるシフト係止部72aは、2つのガイド26aおよび46aが上向きのクリアランスを有する位置にある。トルク棒70の反対側のトランスミッション・エンド74上に配置されるトランスミッション係止部74aは、2つのガイド26bおよび46bが下方へのクリアランスを有する位置にある。これらのガイド46a、46b、26a、および26bは、対向する方向にクリアランスを有するため、このニュートラル・ポジションNPは、特にプレストレス

10

20

30

40

50

された方法で、定められたゼロの位置を確実にす。

【 0 0 4 4 】

図 4 乃至 6 に関する相対運動の形態で開示されるタイプの運動が行われると、ガイド 2 6 a、2 6 b、4 6 a、および 4 6 b 間の関係および対応する係止部 7 2 a および 7 4 a は、以下のように変化する。図 9 によるシフト位置 S P では、シフトレバー接続部 2 0 が下降した。各ガイド 2 6 a、4 6 a、および 2 6 b、4 6 b のクリアランスは、これらが対応する係止部 7 4 a あるいは 7 2 a の運動によって部分的に輸送されたことにより一体的にシフトした。これは、一方ではシフト位置 S P を示すために、輸送される検知手段 6 2 に導かれ、他方では係止部 7 2 a および 7 4 a の形態の 2 本のピン間の相対的な角度のねじりを上昇させる。同じプロセスが、図 1 0 に示すような対向するシフト位置 S P への対向する運動中にも行われる。この図はいかに容易にかつコスト効率良くゼロの位置 N P が、ガイド 2 6 a および 2 6 b、4 6 a および 4 6 b の間の対応する幾何学的な相関性によって形成され得るか、並びに、一様な対応する制限係止部が、シフト位置 S P によって形成されるかを示す。

10

【 0 0 4 5 】

図 1 1、図 1 2、および図 1 3 は、本発明による力伝達装置 1 0 0 に対する設置オプションを示す。図 1 0 に基づき、設置は、シフトレバー接続部 2 0 にトルク棒 7 0 を挿入することにより行われる。これらの図において、2 つの角度をなしてずれる穴が、トルク棒 7 0 のシフト・エンド 7 2 上およびトランスミッション・エンド 7 4 上にそれぞれ示される。挿入後、トランスミッション接続部 4 0 およびこれに伴うシフトレバー 3 0 は、ピンの形態のトランスミッション係止部 7 4 a がこの工程を完了させるために最終的に挿入されるように取り付けられる。設置された変化を、図 1 2 のこの位置に示す。ねじれの形態のプレストレス力は、今、設置インターフェース 7 6 でトルク棒 7 0 に導入される。シフト・エンド 7 2 の穴が関連付けられるガイド 4 6 a および 2 6 a に対応して重なり合うとすぐに、ピンの形態の対応するシフト係止部 7 2 a が挿入される。図 1 2 によれば、カバー 8 0 が確実に液密となるように最終的に取り付けられ、磁石の形態の検知手段 6 2 が取り付けられる。力伝達装置 1 0 0 は、センサ装置 6 0 の液密のカプセルに入れられたハウジングを取り付けることにより完成する。

20

【 0 0 4 6 】

実施形態の前の説明として、本発明は例のみに関して記述された。技術的に実現可能な場合、実施形態の個別の要素は本発明の範囲を逸脱することなく、互いに自由に組み合わせられる。

30

【 符号の説明 】

【 0 0 4 7 】

2 0 ...シフトレバー接続、2 4 ...軸線、2 6 a ...第 1 のシフトレバー接続ガイド、2 6 b ...第 2 のシフトレバー接続ガイド、3 0 ...シフトインプット・シャフト、3 2 ...エネルギー蓄積器、3 4 ...シフト軸線、3 6 ...アウトチューブ、4 0 ...トランスミッション接続、4 4 ...軸線、4 6 a ...第 1 のトランスミッション接続ガイド、4 6 b ...第 2 のトランスミッション接続ガイド、6 0 ...センサ装置、6 2 ...検知手段、6 4 ...センサ手段、6 6 ...センサ装置の主要な軸線、7 0 ...トルク棒、7 2 ...シフト・エンド、7 2 a ...シフト係止部、7 4 ...トランスミッション・エンド、7 4 a ...トランスミッション係止部、7 6 ...設置インターフェース、1 0 0 ...力伝達装置、1 1 0 ...ギヤ・シフト・ゲート、2 0 0 ...トランスミッション、3 0 0 ...シフトレバー、N P ...ニュートラル・ポジション、S P ...シフト・ポジション、...シフト角度。

40

【 図 1 】

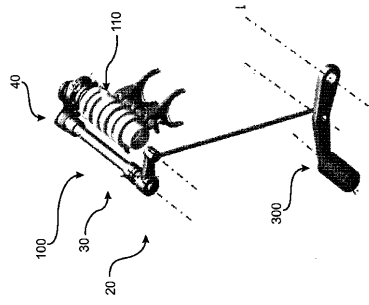


Fig. 1

【 図 2 】

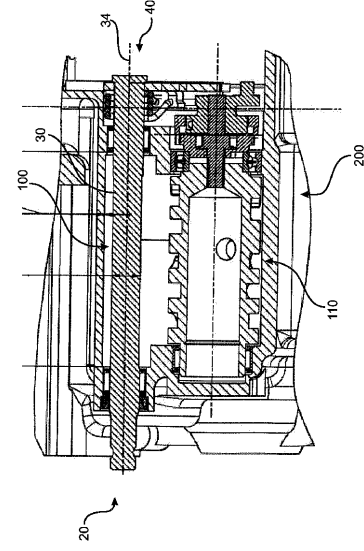


Fig. 2

【 図 3 】

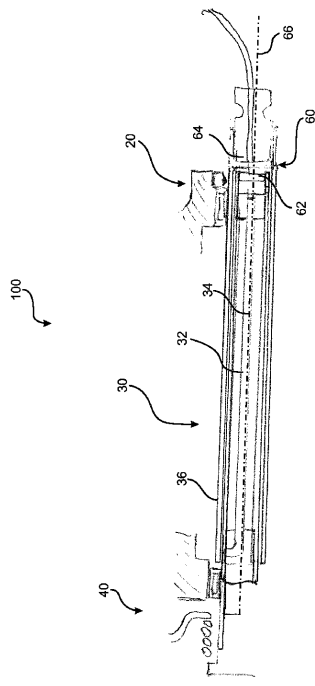


Fig. 3

【 図 4 】

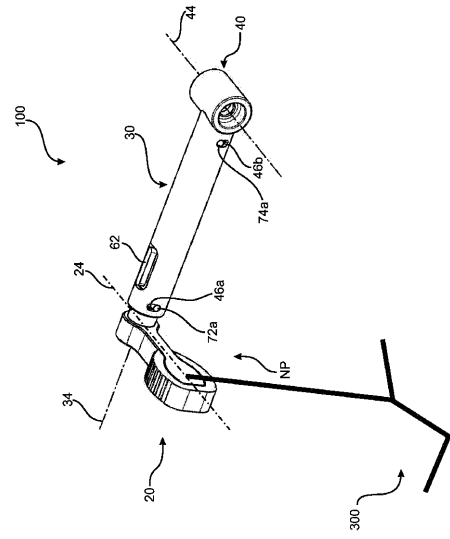


Fig. 4

【 図 5 】

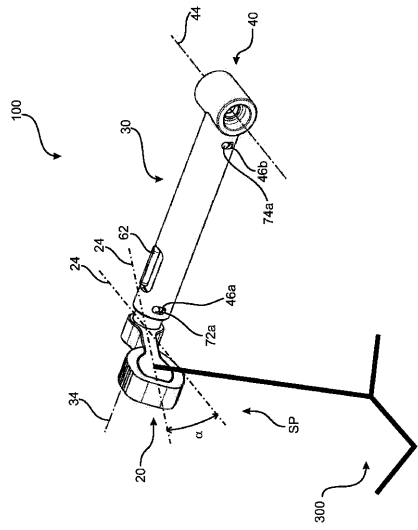


Fig. 5

【 図 6 】

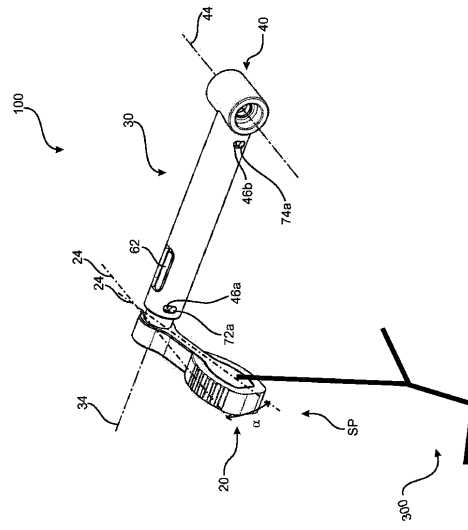


Fig. 6

【 図 7 】

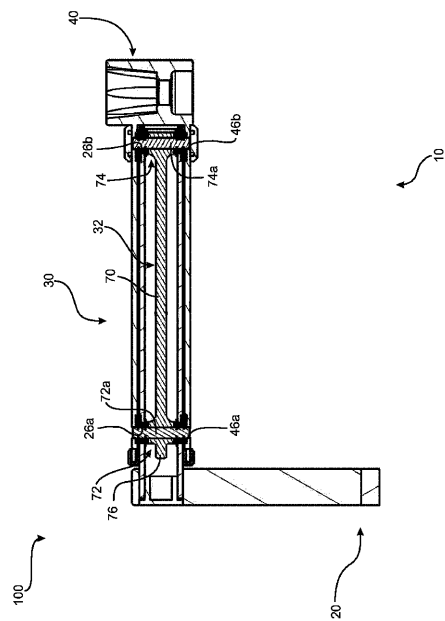


Fig. 7

【 図 8 】

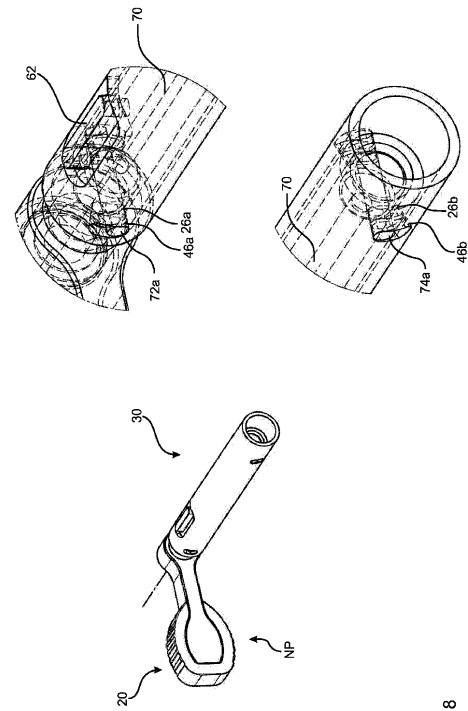


Fig. 8

【 図 9 】

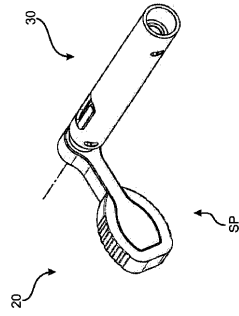
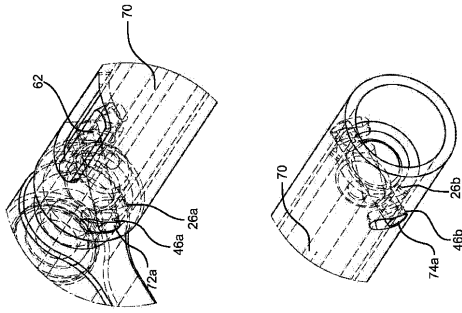


Fig. 9

【 図 10 】

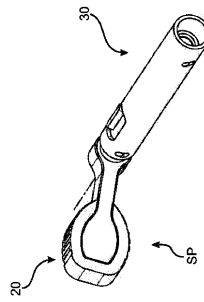
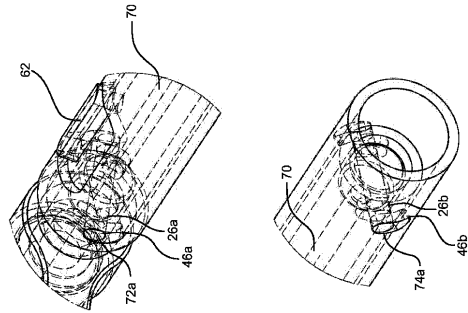


Fig. 10

【 図 11 】

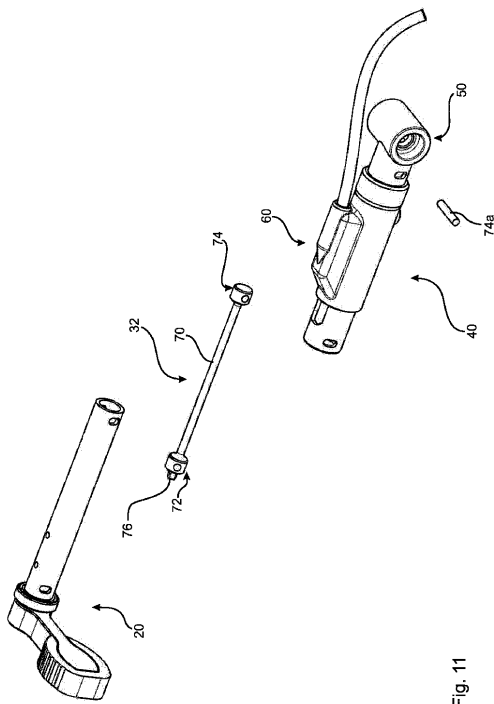


Fig. 11

【 図 12 】

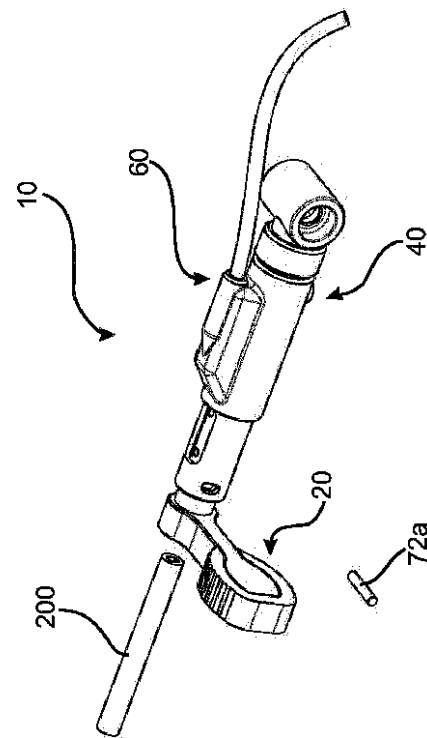


Fig. 12

【 図 13 】

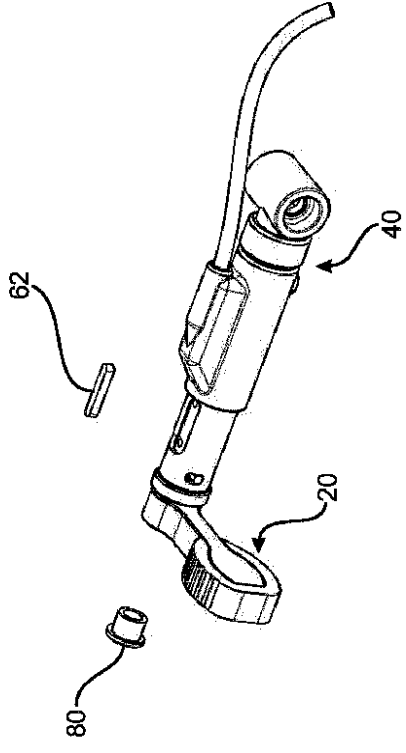


Fig. 13

フロントページの続き

- (72)発明者 ドルシエル、フロリアン
ドイツ連邦共和国 8 2 2 1 1 ヘルシング ビヒルベルク 5
- (72)発明者 ヘックマイアー、トーマス
ドイツ連邦共和国 8 6 8 7 1 ランミンゲン アム ヴェルトバッハ 2 8 ベー
- (72)発明者 ユリング、ウルリッヒ
ドイツ連邦共和国 8 3 2 0 9 プリーン アホルンヴェーク 9 アー
- (72)発明者 シュペヒト、マルティン
ドイツ連邦共和国 8 2 3 4 0 フェルダフィング アム ハール 4

審査官 高橋 祐介

(56)参考文献 特開2014-001852(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16H 61/26