

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4956617号

(P4956617)

(45) 発行日 平成24年6月20日 (2012. 6. 20)

(24) 登録日 平成24年3月23日 (2012. 3. 23)

(51) Int. Cl.

F 1

B 6 0 R 16/027 (2006. 01)

B 6 0 R 16/02 6 7 5 S

B 6 2 D 1/04 (2006. 01)

B 6 2 D 1/04

請求項の数 14 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2009-528609 (P2009-528609)	(73) 特許権者	508108903
(86) (22) 出願日	平成19年8月10日 (2007. 8. 10)		ヴァレオ・シャルター・ウント・ゼンゾー
(65) 公表番号	特表2010-504237 (P2010-504237A)		レン・ゲーエムペーハー
(43) 公表日	平成22年2月12日 (2010. 2. 12)		ドイツ連邦共和国 7 4 3 2 1 ビーティッヒ
(86) 国際出願番号	PCT/EP2007/007090		ハイム・ビッシンゲン・ライエルンシュト
(87) 国際公開番号	W02008/034495		ラーセ 1 2
(87) 国際公開日	平成20年3月27日 (2008. 3. 27)	(74) 代理人	100060759
審査請求日	平成22年2月16日 (2010. 2. 16)		弁理士 竹沢 莊一
(31) 優先権主張番号	102006046413.3	(74) 代理人	100087893
(32) 優先日	平成18年9月20日 (2006. 9. 20)		弁理士 中馬 典嗣
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)	(74) 代理人	100086726
			弁理士 森 浩之
		(72) 発明者	フランク パホリク
			ドイツ国 7 3 7 3 2 エスリンゲン キ
			ルビャッカーシュトラッセ 68
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ステアリングコラムモジュール

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ステータ (1 2) と、前記ステータ (1 2) に対して回転可能であり、かつステアリングホイールに結合可能なロータ (1 4) と、前記ロータ (1 4) とステータ (1 2) との間の電気信号伝達のために、前記ロータ (1 4) とステータ (1 2) との間に配置されており、かつ前記ロータ (1 4) が回転しているとき、少なくとも部分的に巻き上げ／巻き戻しが可能な、少なくとも 1 つの接続素子と、前記ステータ (1 2) 内にマウントされており、かつ前記ロータ (1 4) に回転結合しており、かつ前記ロータ (1 4) による、前記ロータ (1 4) とは異なる回転速度での駆動が可能なリング素子 (1 6) とを備えているステアリングコラムモジュール (1 0) であって、係止素子 (2 6) が前記ロータ (1 4) に設けられており、係合リセス (2 8) が前記リング素子 (1 6) に設けられており、前記ロータ (1 4) が前記ステータ (1 2) に対して回転不能になる回転不能位置において、前記係止素子 (2 6) は、前記係合リセス (2 8) に係合するようになっていることを特徴とするステアリングコラムモジュール (1 0)。

【請求項 2】

係止切り欠き (3 0) が前記ステータ (1 2) に設けられており、前記回転不能位置において、前記係止素子 (2 6) は、前記係合リセス (2 8) および係止切り欠き (3 0) に係合するようになっていることを特徴とする、請求項 1 に記載のステアリングコラムモジュール (1 0)。

【請求項 3】

前記係止素子（２６）、係合リセス（２８）、および係止切り欠き（３０）は、前記係止素子（２６）が、前記係合リセス（２８）と前記係止切り欠き（３０）とに同時に重なり合うときしか、前記回転不能位置をとることができず、また前記係止素子（２６）が、前記係合リセス（２８）だけ、または前記係止切り欠き（３０）だけと重なり合うときには、前記回転不能位置をとることができないように、構成および配置されていることを特徴とする、請求項２に記載のステアリングコラムモジュール（１０）。

【請求項４】

前記係合リセス（２８）および係止切り欠き（３０）は、前記ロータ（１４）の中央位置において、前記係止素子（２６）が、前記係合リセス（２８）および係止切り欠き（３０）に係合するように、それぞれ前記リング素子（１６）およびステータ（１２）に設け

10

【請求項５】

前記ロータ（１４）とリング素子（１６）との間の回転速度は、前記ロータ（１４）の許容回転範囲内の１つの回転位置でしか、前記係止素子（２６）が、前記係合リセス（２８）と係止切り欠き（３０）とに同時に係合することができないように選択されていることを特徴とする、請求項２～４のいずれか１つに記載のステアリングコラムモジュール（１０）。

【請求項６】

前記係合リセス（２８）は、前記リング素子（１６）の回転軸に面する、前記リング素子（１６）の縁の一部から、半径方向に外側に延びる奥行きを有していることを特徴とする、請求項１～５のいずれか１つに記載のステアリングコラムモジュール（１０）。

20

【請求項７】

前記係止切り欠き（３０）は、前記リング素子（１６）を回転可能にマウントするための、前記ステータの側部の環状レセプタクル（２２）に設けられていることを特徴とする、請求項２～６のいずれか１つに記載のステアリングコラムモジュール（１０）。

【請求項８】

前記リング素子（１６）および環状レセプタクル（２２）は、前記ロータ（１４）の回転軸に対して偏心して配置されていることを特徴とする、請求項７に記載のステアリングコラムモジュール（１０）。

30

【請求項９】

前記係止素子（２６）は、前記ロータ（１４）がステアリングホイールに結合していないときに係止位置をとり、前記ロータ（１４）が前記ステアリングホイールに結合しているときに係止解除位置をとり、かつ前記係止位置において、前記係合リセス（２８）に係合することができ、前記係止解除位置において、前記係合リセス（２８）に係合することができないようになっていることを特徴とする、請求項１～８のいずれか１つに記載のステアリングコラムモジュール（１０）。

【請求項１０】

前記係止素子（２６）を、前記係止位置の方向に付勢するばね素子（３８）が設けられていることを特徴とする、請求項９に記載のステアリングコラムモジュール（１０）。

40

【請求項１１】

前記係止素子（２６）は、前記回転軸に平行に変位可能なスライダ（３２）と、前記スライダ（３２）と連動するレバー（３６）であって、前記係止位置において旋回して、前記係合リセス（２８）に係合することができるレバー（３６）とを有することを特徴とする、請求項９または１０に記載のステアリングコラムモジュール（１０）。

【請求項１２】

前記レバー（３６）は、前記ロータ（１４）上で、前記ロータ（１４）の回転軸と直交する旋回軸（３４）のまわりに旋回することができるよう構成されていることを特徴とする、請求項１１に記載のステアリングコラムモジュール（１０）。

【請求項１３】

50

前記スライダ（３２）とレバー（３６）とは、溝付きガイド（４０）およびカム（４２）を介して連動するようになっていてることを特徴とする、請求項１１または１２に記載のステアリングコラムモジュール（１０）。

【請求項１４】

前記ばね素子（３８）は、前記スライダ（３２）を、前記ステアリングホイールに面する方向に付勢するか、および／または、前記レバー（３６）を、前記リング素子（１６）に面する方向に付勢するために設けられていることを特徴とする、請求項１１～１３のいずれか１つに記載のステアリングコラムモジュール（１０）。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【０００１】

本発明は、ステータと、ステータに対して回転可能であり、かつステアリングホイールに結合可能なロータと、ロータとステータとの間の電気信号伝達のために、ロータとステータとの間に配置されており、かつロータが回転しているとき、少なくとも部分的に巻き上げ／巻き戻しが可能な、少なくとも１つの接続素子と、ステータ内にマウントされ、かつロータに回転結合されており、かつロータによる、ロータと異なる回転速度での駆動が可能なリング素子とを備えているステアリングコラムモジュールに関する。

【背景技術】

【０００２】

この種のステアリングコラムモジュールは、特許文献１により公知である。ロータとリング素子との間の速度伝達比は、１に等しくない。そのため、ロータとリング素子は、互いに異なる回転速度を有している。接続素子の瞬間巻き上げ位置、および瞬間巻き戻し位置は、リング素子とロータとの互いに異なる回転速度と、瞬間相対位置とに基づいて、識別することができる。さらに、接続素子を損傷させるおそれのある、望ましくないロータの過回転を防止するストッパを設けることは公知である。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【特許文献１】ドイツ国特許公開第１０２００４０４１０６８号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

本発明は、ロータが、ステータに対して回転不能になるように配置される回転不能位置をとることができる、ステアリングコラムモジュールを開発することを主たる目的としている。回転不能位置を設けることは、ステアリングコラムモジュールの搭載または取り外しの際に、特に有利となる。特に、ステアリングコラムモジュールを車両から取り外すときに、ステータに対するロータの予期しない回転が防止される。

【課題を解決するための手段】

【０００５】

上述の目的は、請求項１に記載の特徴を有するステアリングコラムモジュールによって達成される。特許文献１によって公知であるステアリングコラムモジュールは、係止素子がロータに設けられ、かつ係合リセスがリング素子に設けられており、ロータがステータに対して回転不能になる回転不能位置において、係止素子が、係合リセスに係合するようになっている。リング素子に対して、またステータに対して、ロータを回転不能にすることは、この種の係止素子、および回転不能位置において係止素子と噛み合う係合リセスを、それぞれロータ側部およびリング素子に設けることによって達成される。

40

【０００６】

本発明の特に好適な一実施形態においては、係止切り欠きがステータに設けられており、回転不能位置において、係止素子は、係合リセスおよび係止切り欠きに係合する。これは、係止素子を介して、ロータとステータとの間に、直接的な回転不能が実現されるとい

50

う長所を有する。ステータに係止切り欠きを設けない一実施形態においては、係止素子によって、ロータとリング素子との間の、またリング素子とロータとの間の回転結合を介して、リング素子とステータとの間の、回転が不能とされる。この場合、回転結合として、例えば特許文献1に示されているように、歯状噛み合い系を用いることができる。

【0007】

係止素子、係合リセス、および係止切り欠きを、係止素子が、係合リセスと係止切り欠きとに同時に重なり合うときにしか、回転不能位置をとることができず、また係止素子が、係合リセスだけ、または係止切り欠きだけと重なり合うときには、回転不能位置をとることができないように、構成および配置することができる。回転不能位置において、特に半径方向または軸方向に、係止素子は、係合リセスおよび係止切り欠きに係合することができる。この場合、係合リセスと係止切り欠きとは、特に軸方向または半径方向に、それぞれ重なるように、または並ぶように、かついずれの場合にも補い合うように配置される。

10

【0008】

本発明のさらなる一実施形態によれば、係合リセスおよび係止切り欠きは、ロータの中央位置において、係止素子が係合リセスおよび係止切り欠きに係合するように、それぞれ、リング素子およびステータに設けられている。これによって、回転不能位置において、ロータが、定められた中央位置をとるように設定することができる。したがって、ロータの許容回転範囲を、両回転方向において、同じ大きさにすることができる。

【0009】

20

さらに、ロータとリング素子との間の回転速度、すなわち速度伝達比は、ロータの1つの回転位置でしか、係止素子が、係合リセスと係止切り欠きとに同時に係合することができないように選択されていれば有利である。そのようにすると、通常5〜7回転であるロータの全許容回転範囲にわたって、ただ1つの回転不能位置（ロータの中央位置にあるのが有利である）が設けられる。したがって、このように選択された回転速度、すなわちロータとリング素子との間の速度伝達比に基づけば、係止素子が、ただ1つの回転位置でしか、係合リセスと係止切り欠きとに同時に係合することができないように、係合リセスおよび係止切り欠きを設けることができる。

【0010】

係合リセスは、リング素子の回転軸に面するリング素子の縁の一部から、半径方向外側に延びる奥行きを有しているのが有利である。そのようにすると、係止素子は、半径方向外側へ移動して、係合リセスに係合することができる。

30

【0011】

係止切り欠きは、リング素子を回転可能にマウントするために備えられている、ステータ側部の環状レセプタクルに設けるのが有利である。係止切り欠きは、半径方向の奥行きを有しており、回転不能位置において、係合リセスと重なり合うか、または並び合う。軸方向に沿って観察したとき、係止切り欠きと係合リセスとは、並んで配置されている（特に同じ高さで）のが有利である。このようにすると、係止切り欠きと係合リセスとが、上下に重なり合ったときしか、係止素子は、係止切り欠きと係合リセスとに係合することができない。

40

【0012】

ロータとリング素子との間で、回転速度を相違させるために、環状レセプタクルを、ロータの回転軸に対して偏心して配置することができる。このようにすると、リング素子は、環状レセプタクルの内側に、ロータの回転軸に対して偏心してマウントされる。

【0013】

係止素子は、ロータがステアリングホイールに結合していないときに係止位置をとり、ロータがステアリングホイールに結合しているときに係止解除位置をとり、かつ係止位置において、係合リセス（および、任意選択的に、さらに係止切り欠き）に係合することができ、係止解除位置において、係合リセス（および、任意選択に、さらに係止切り欠き）に係合することができないように構成されているのが有利である。このようにすると、ス

50

テアリングコラムモジュールを車両へ搭載する前の取り扱いにおいて、ロータとステータとの間の回転を不能とすることができ、また、係止素子は、ステアリングホイールが装備されるまで、係止解除位置をとることはないという状況が達成される。ステアリングコラムモジュールの解体中に、すなわちステアリングホイールの取り外し中に、係止素子は、その係止位置に移される。そのとき、ロータが、係止位置に対応する回転位置まで回転すると、係止素子は、回転不能とするための係合リセス（および任意選択的に、さらに係止切り欠き）に係合することができる。このとき、係止素子は、ばね素子によって、係止位置に付勢されるように構成されているのが好ましい。

【0014】

係止素子は、回転軸と平行に変位可能なスライダと、スライダと連動するレバーであって、係止位置において旋回して、係合リセスに係合することができるレバーとを有することができる。この場合、スライダは、ロータがステアリングホイールに結合したとき、ステアリングホイールが、レバーを係止解除位置に移動させるように、すなわち係合リセスから外すように、ステアリングホイールと相互作用するようにしてあると有利である。

【0015】

レバーを、ロータ上で、ロータの回転軸に直交する旋回軸のまわりに旋回しうるように構成することができる。スライダを、ロータ上の対応するガイド溝内に、軸方向に変位することができるように配置することができる。特に溝付きガイドを、スライダとレバーとを連動させるために用いることができる。

【0016】

さらに、ばね素子は、スライダをステアリングホイールに面する方向に付勢するように、および／または、レバーを、リング素子に面する方向に付勢するように作られていると有利である。この種のばね素子によって、ステアリングホイールを取り外したときに、係止素子が係止位置に付勢されるという状況を作ることができる。このようにすると、ロータがステータに対して回転して、あらかじめ定められた回転不能位置（ロータの中央位置であるのが有利である）に達したとき、係止素子は、係合リセスおよび係止切り欠きに自動的に係合することができるようになる。

【0017】

添付図面に示されている例示的な実施形態を、より詳細に記述している以下の説明を読むことによって、本発明のさらなる詳細および有利な形態が明らかになると思う。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明によるステアリングコラムモジュールの組立分解図である。

【図2】係止位置における、図1の係止素子の図である。

【図3】係止解除位置における、図1の係止素子の図である。

【図4】回転不能位置に到達する直前の、図1のステアリングコラムモジュールの部分図である。

【図5】回転不能位置に到達したときの、図1のステアリングコラムモジュールの部分図である。

【図6】図5のステアリングコラムモジュールの部分断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

図1は、ステータ12と、ステータ12に対して回転可能であり、かつステアリングホイール（図示せず）に結合可能であるロータ14とを有する、本発明によるステアリングコラムモジュール10を示している。ロータの回転中に、少なくとも部分的に巻き上げ／巻き戻し可能であり、かつロータとステータとの間の電気信号伝達を可能にする、リボンケーブルなどの接続素子（図示せず）が、ステータとロータとの間に設けられている。さらに、リング素子16が、ステータ12内にマウントされており、かつロータ14に回転結合している。リング素子16は、ロータ14が回転しているとき、ロータ14によって、ロータ14と異なる回転速度で駆動される。リング素子16とロータ14とが回転結合

10

20

30

40

50

するために、リング素子 16 は、内側歯状部 18 を有しており、またロータ 14 は、内側歯状部 18 と噛み合う外側歯状部 20 を有している。リング素子 16 は、マウント状態では、ロータ側部の環状レセプタクル 22 内に、回転可能にマウントされている。この場合、環状レセプタクル 22 は、ロータ 14 の回転軸に対してわずかにずれるように、すなわち、偏心するように配置されている。ロータ 14 とリング素子 16 との間で、相異なる回転速度を得るために、リング素子 16 の内側歯状部 18 は、ロータの外側歯状部 20 よりも 1 つだけ多い歯を有するのが有利である。同じ内容が、特許文献 1 に記載されている。

【0020】

図 1 に示すように、ロータ 14 は、ロータ側部に配置することができる係止素子 26 のための受け部 24 を有する。リング素子 16 には、その内側の縁の一部から、半径方向外側に延びる奥行きを有する係合リセス 28 が形成されている。回転不能位置において、係止素子 26 は、この係合リセス 28 に係合する。リング素子 16 に対するロータ 14 の回転は、係止素子 26 の、係合リセス 28 へのこのような係合によって抑止される。その結果、ステータ 12 に対するロータ 14 の回転も、もはや不可能になる。

【0021】

回転不能をより強固にするために、係止切り欠き 30 が、ステータ 12 の環状レセプタクル 22 の 1 つの領域に形成されている。これにより、回転不能位置において、係止素子 26 は、リング素子側部で係合リセス 28 に、そしてステータ側部で係止切り欠き 30 に係合する。この場合、係合リセス 28 および係止切り欠き 30 の位置、およびリング素子 16 とロータ 14 との間の速度伝達比は、係止素子 26 が、ステータ 12 に対するロータ 14 の許容回転範囲内のただ 1 つの回転位置でしか、係合リセス 28 および係止切り欠き 30 に同時に係合することができないように選択されている。このただ 1 つの回転不能位置は、ロータ 14 が、その回転の中央位置に来る位置として選択するのが有利である。

【0022】

係止素子 26 は、図 2 に示す係止位置、および図 3 に示す係止解除位置をとることができる。係止素子 26 は、ロータ 14 の回転軸に平行に変位可能なスライダ 32、およびスライダ 32 と連動して、ロータ 14 の回転軸に直交する旋回軸 34 のまわりに旋回することができるレバー 36 を備えている。ステアリングコラムモジュール 10 が、車両に搭載されていないときには、スライダ 32 は、スライダ 32 とレバー 36 との間に配置されているばね 38 によって、軸方向に上方に付勢されている。スライダ 32 上に設けられている溝付きガイド 40 が、スライダ 32 にしたがって動き、レバー 36 上のカム 42 が、溝付きガイド 40 に協動するために、リング素子 16 に面している、レバー 36 の自由端 44 は、図 2 に示すように、半径方向に外側に向かって旋回している。この位置においては、レバー 36 の自由端 44 は、リング素子側部の係合リセス 28 およびステータ側部の係止切り欠き 30 にほとんど同時に係合することができる。

【0023】

ステアリングホイールがマウントされると、スライダ 32 は、図 3 に示すように、ステアリングホイールによって、軸方向下方に、矢印 46 の向きに付勢される。レバー 36 が、ロータ 14 に旋回可能にマウントされており、かつ溝付きガイド 40 が、それに適合するように作られているために、レバー 36 が外れる。すなわち、レバー 36 の自由端 44 が、係合リセス 28 および係止切り欠き 30 から外れる。その結果、ロータ 14 のステータ 12 に対する係止が解除される。

【0024】

ばね 38 が備えられているために、ステアリングホイールが結合されていないとき、係止素子 26 は、その係止位置に自動的に付勢される。ロータ 14 が、あらかじめ定められた中央位置に位置していないときには、係止素子 26 は、係合リセス 28 および係止切り欠き 30 に係合することができない。ステアリングホイールが結合されていないとき、ロータ 14 が回転していると、ロータが、そのあらかじめ定められた回転不能位置をとったときに、係止素子 26 は、係合リセス 28 および係止切り欠き 30 と噛み合う。

【0025】

図４は、係合リセス２８が、係止切り欠き３０と、ステータの円周方向において、まだ一致しておらず、したがって、レバー３６の自由端４４が、係止切り欠き３０との係合に至っていない回転位置を示している。

【００２６】

ロータ１４が、あらかじめ定められた回転位置に達したときにしか、係合リセス２８は、ロータ側部に取り付けられた係止素子２６の回転角度と、ステータ側部の係止切り欠き３０の位置とに一致する回転角度をとらない。係合リセス２８と係止切り欠き３０とが重なり合う、この回転不能位置においては、係止位置に向かって付勢された、係止素子のレバー３６が、係合リセス２８および係止切り欠き３０に同時に係合して、回転不能状態になることができる。

10

【００２７】

同じ状況が、図６にも示されている。係止切り欠き３０と係合リセス２８とが重なり合ったときしか、より詳細には、軸方向に上下に重なり合ったときしか、レバー３６の自由端４４は、それらに同時に係合することができないことが、図６から明らかである。係止素子２６が、係止切り欠き３０だけ、または、係合リセス２８だけと重なり合ったときには、係止素子２６のレバー３６の変位が、それぞれリング素子１６またはステータ１２によって阻止されるから、係止素子２６は、係止切り欠き３０だけ、または係合リセス２８だけと係合することはできない。それゆえ、ロータ１４がステータ１２に対して回転不能になる回転不能位置は、図５および図６に示されているように、係止素子２６が、係合リセス２８と係止切り欠き３０とに係合することができるときにしかとることができない。

20

【符号の説明】

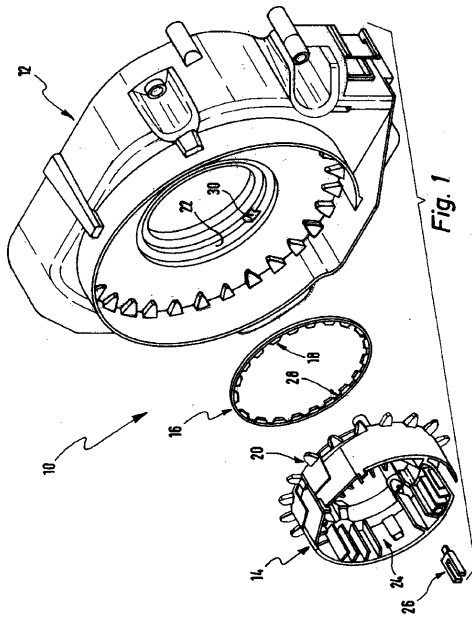
【００２８】

- １０ ステアリングコラムモジュール
- １２ ステータ
- １４ ロータ
- １６ リング素子
- １８ 内側歯状部
- ２０ 外側歯状部
- ２２ 環状レセプタクル
- ２４ 受け部
- ２６ 係止素子
- ２８ 係合リセス
- ３０ 係止切り欠き
- ３２ スライダ
- ３４ 旋回軸
- ３６ レバー
- ３８ ばね
- ４０ 溝付きガイド
- ４２ カム
- ４４ 自由端
- ４６ 矢印

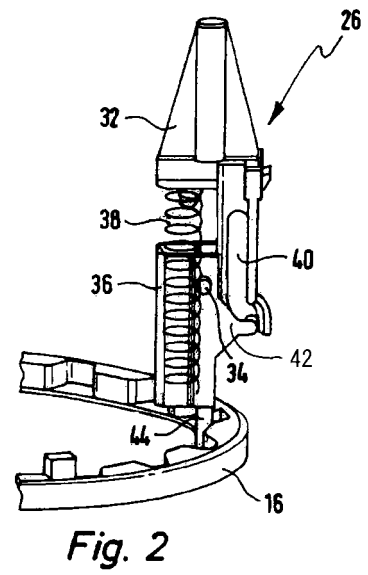
30

40

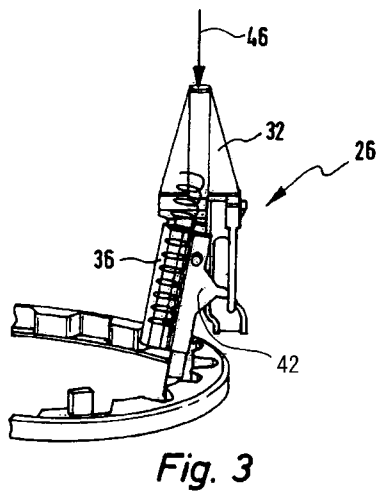
【図 1】



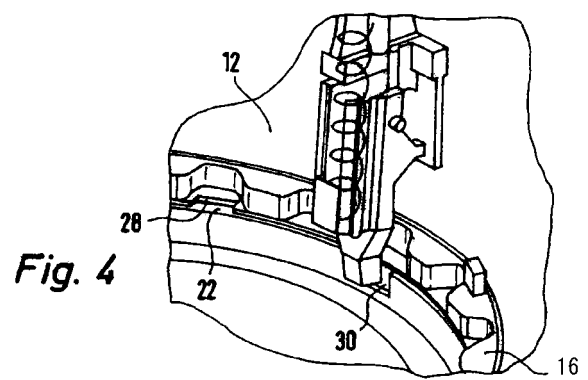
【図 2】



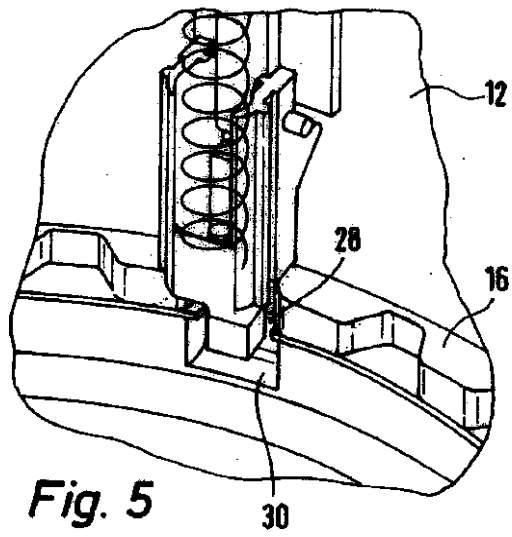
【図 3】



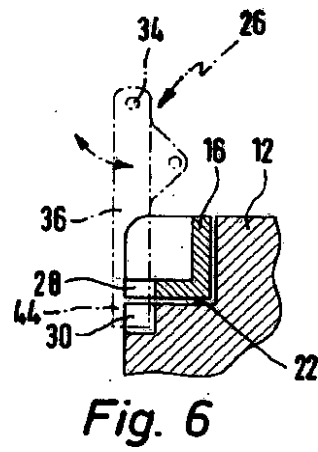
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

審査官 加藤 信秀

- (56)参考文献 実開平02-071050 (JP, U)
特開平08-180953 (JP, A)
特開2001-347904 (JP, A)
特開2001-126836 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R 16/027

B62D 1/04