

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2009-506337

(P2009-506337A)

(43) 公表日 平成21年2月12日(2009.2.12)

(51) Int.Cl.			F I	テーマコード (参考)		
<b>GO1B</b>	<b>7/30</b>	<b>(2006.01)</b>	GO1B	7/30	H	2F063
<b>B60S</b>	<b>1/08</b>	<b>(2006.01)</b>	B60S	1/08	A	3D025
<b>B60S</b>	<b>1/26</b>	<b>(2006.01)</b>	B60S	1/26		
<b>B60S</b>	<b>1/34</b>	<b>(2006.01)</b>	B60S	1/34	B	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2008-528603 (P2008-528603)  
 (86) (22) 出願日 平成18年8月25日 (2006. 8. 25)  
 (85) 翻訳文提出日 平成20年4月7日 (2008. 4. 7)  
 (86) 国際出願番号 PCT/IB2006/003679  
 (87) 国際公開番号 W02007/036810  
 (87) 国際公開日 平成19年4月5日 (2007. 4. 5)  
 (31) 優先権主張番号 102005040647.5  
 (32) 優先日 平成17年8月27日 (2005. 8. 27)  
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 590003744  
 ヴァレオ システム デシュヤージュ  
 VALEO SYSTEMES D'ES  
 SUYAGE  
 フランス国 78321 ラ ヴェリエール  
 ゼッド・アドゥ ラジョ リュ  
 イ ロルマン 8  
 (74) 代理人 100060759  
 弁理士 竹沢 莊一  
 (74) 代理人 100087893  
 弁理士 中馬 典嗣  
 (74) 代理人 100086726  
 弁理士 森 浩之

最終頁に続く

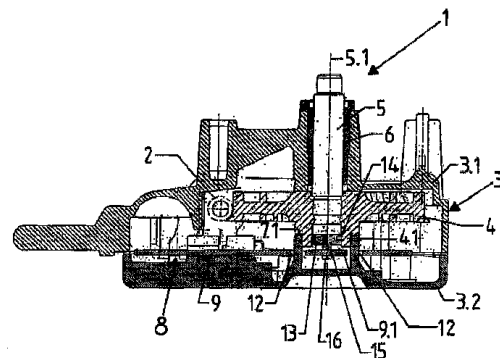
(54) 【発明の名称】 車両のための電動補助駆動装置

(57) 【要約】

【課題】 出力シャフトの角度位置、その変化、特に、絶対角度位置の監視・決定が容易にできる電動補助駆動装置を提供する。

【解決手段】 車両用のワイパ駆動装置、または車両要素の調整駆動装置用の電動補助駆動装置に関し、電動機の下流に設けられた伝動装置と、少なくとも1つの永久磁石を備え、かつ、歯車のシャフトまたは歯車と一緒に回転する信号発信体構成または永久磁石構成と相互作用して、シャフトまたは歯車の回転運動の角度位置を検出する、少なくとも1つの磁気センサとを備えている。永久磁石が、軸受け構成内に受容されたシャフト端の前面、または、軸受け構成内に受容され、かつ、シャフト上に設けられている歯車の前面に配置されている。少なくとも1つの磁気センサが、軸受け構成内で、シャフト軸の方向に、永久磁石と対向するように配置されている。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

電動機(1)のための二次伝動装置(1)と、少なくとも1つの永久磁石(13)を備え、かつ歯車のシャフト(5)または歯車(4)とともに回転する信号発信体または永久磁石と協働して、特に、前記シャフト(5)または前記歯車(4)の角度位置、またはこの角度位置の前記回転に伴う変化を記録するようになっている、少なくとも1つの磁気センサ(15、16)とを備える、車両用の例えばワイバ駆動装置または車両要素の調整駆動装置用の電動式の補助駆動装置であって、

前記永久磁石(13)は、軸受け構成内に定置されたシャフト端の前面、または、前記軸受け構成内に定置され、かつ、前記シャフト上に配置されている歯車(4、4a)の前面に配置されており、前記少なくとも1つの磁気センサ(15、16)は、前記軸受け構成(7)内で、シャフト軸(5.1)の方向に、前記永久磁石(13)に対向するように配置されていることを特徴とする補助駆動装置。

10

**【請求項 2】**

前記少なくとも1つの磁気センサ(15、16)および前記永久磁石(13)によって形成されるセンサ機構の軸は、前記シャフト軸(5.1)と同軸に配置されていることを特徴とする、請求項1に記載の補助駆動装置。

**【請求項 3】**

前記永久磁石構成は、N極とS極を構成する永久磁石(13)で形成されており、かつ、該永久磁石(13)のN極とS極は、前記シャフト軸(5.1)に関して、直径方向に、互いに反対側にあることを特徴とする、請求項1または2に記載の補助駆動装置。

20

**【請求項 4】**

前記永久磁石(13)は、前記シャフト(5)の前面のシャフト端上に配置されていることを特徴とする、請求項1～3のいずれか1項に記載の補助駆動装置。

**【請求項 5】**

前記永久磁石(13)は、前記シャフト(5)の開口内、または、前記シャフト上に配置された歯車素子、例えば前記歯車(4、4a)の開口(14)内に配置されていることを特徴とする、請求項1～4のいずれか1項に記載の補助駆動装置。

**【請求項 6】**

前記少なくとも1つの磁気センサ(15、16)は、磁界または該磁界の変化に応じて、少なくとも1つのセンサ信号を送出するようになっていることを特徴とする、請求項1～5のいずれか1項に記載の補助駆動装置。

30

**【請求項 7】**

前記少なくとも1つの磁気センサ(15、16)は、前記磁界の方向または極性に応じて、少なくとも1つのセンサ信号を送出するようになっていることを特徴とする、請求項1～6のいずれか1項に記載の補助駆動装置。

**【請求項 8】**

前記少なくとも1つの磁気センサ(15、16)は、磁気抵抗センサまたはホールセンサであることを特徴とする、請求項1～7のいずれか1項に記載の補助駆動装置。

**【請求項 9】**

前記シャフト軸(5.1)は、前記少なくとも1つの磁気センサ(15、16)と、そのセンサ中心点で交差していることを特徴とする、請求項1～8のいずれか1項に記載の補助駆動装置。

40

**【請求項 10】**

前記少なくとも1つの磁気センサ(15、16)は、そのセンサ軸が、前記シャフト軸(5.1)に対して半径方向に向くように配置されていることを特徴とする、請求項1～9のいずれか1項に記載の補助駆動装置。

**【請求項 11】**

少なくとも2つの磁気センサ(15、16)は、前記シャフト軸(5.1)の方向に、互いに対してオフセットを付けて配置されていることを特徴とする、請求項1～10のい

50

ずれか 1 項に記載の補助駆動装置。

【請求項 1 2】

前記少なくとも 2 つの磁気センサ ( 1 5、1 6 ) は、前記シャフト軸 ( 5 . 1 ) の周りに、1 つの角度範囲だけ、互いに対して角度を付けて配置されていることを特徴とする、請求項 1 1 に記載の補助駆動装置。

【請求項 1 3】

前記少なくとも 1 つの磁気センサ ( 1 5、1 6 ) が、制御モジュール ( 8 ) の回路基板またはプリント基板 ( 9 ) の上に配置されていることを特徴とする、請求項 1 ~ 1 2 のいずれか 1 項に記載の補助駆動装置。

【請求項 1 4】

前記回路基板 ( 9 ) は、その表面が、前記シャフト軸 ( 5 . 1 ) に直交するように配置されていることを特徴とする、請求項 1 3 に記載の補助駆動装置。

【請求項 1 5】

前記軸受け構成は、伝動装置ケース ( 3 ) のケース要素 ( 3 . 2 ) から前記伝動装置の内部に突き出して、少なくとも 1 つの軸受け面を形成し、かつ、少なくとも前記永久磁石 ( 1 3 )、および前記少なくとも 1 つの磁気センサ ( 1 5、1 6 ) を受容するためのカットアウトを備えている軸受け素子 ( 7 ) から成っており、かつ、前記少なくとも 1 つの磁気センサ ( 1 5、1 6 ) を支持している、前記プリント基板 ( 9 ) の一部 ( 9 . 1 ) が、前記軸受け素子 ( 7 ) の前記カットアウト内に位置するように、前記軸受け素子 ( 7 ) が、前記プリント基板 ( 9 ) の開口 ( 1 2 ) を貫通していることを特徴とする、請求項 1 3 または 1 4 に記載の補助駆動装置。

【請求項 1 6】

前記軸受け素子 ( 7 ) には、前記シャフト軸 ( 5 . 1 ) と平行な軸方向の切り込みが入れられていることを特徴とする、請求項 1 5 に記載の補助駆動装置。

【請求項 1 7】

前記軸受け素子 ( 7 ) は、少なくとも 1 つの切り込みを有することを特徴とする、請求項 1 6 に記載の補助駆動装置。

【請求項 1 8】

前記軸受け素子 ( 7 ) は、前記切り込み ( 1 1 ) によって、少なくとも 2 つの部分 ( 7 . 2 ) に分割されていることを特徴とする、請求項 1 7 に記載の補助駆動装置。

【請求項 1 9】

前記部分 ( 7 . 2 ) は、それぞれ、前記プリント基板 ( 9 ) の開口 ( 1 2 ) を貫通していることを特徴とする、請求項 1 8 に記載の補助駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、車両、特に請求項 1 の上位概念部 ( 前段部 ) に記載の路上走行車のための電動補助駆動装置に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

通例、電動機 ( 例えば直流電動機 ) と、二次伝動装置 ( 例えばウォームギア装置 ) とで構成されている電動補助駆動装置が、非常に多様な機能を得るために、例えばワイパ駆動装置として、例えば、車両座席の位置を調整したり、サンルーフまたは車両の窓を開閉するためのアクチュエータとして、また、その他用として、車両に用いられている。

【0 0 0 3】

多くの場合、電動機を制御して、例えば、ワイパ駆動装置の反転運動を行うために、または、ワイパ構成のワイパアームの駐車位置または反転位置のあらかじめ定められた角度を維持するために、または、例えば、さらにバス・システムを介して、例えば、絶対角度に対応するデータを転送して、車両の他の機能要素を制御または同期させるために、または、あらかじめ定められた位置、または、あらかじめ選択された位置に到達したとき、ア

10

20

30

40

50

クチュエータとして構成されている電動補助駆動装置を停止させるために、および、その他の用途のために、例えば、電動補助駆動装置の伝動装置に、例えば、伝動装置の出力シャフトまたは歯車の回転速度、回転方向、角度、および、この場合には、特に絶対角度を正確に決定するためのセンサ装置、またはセンサ機構を備えることが必要である。

【0004】

シャフトの絶対角度を決定するための方法および測定システムが、若干理論的な形態で知られている（特許文献1）。この方法および測定システムにおいては、それぞれが相対角度を表わす、種々の異なるセンサ信号が、磁界の大きさおよび極性に依りて、少なくとも1つの測定信号またはセンサ信号を供給する、少なくとも2つの磁気センサと、1つの永久磁石、または少なくとも1つの永久磁石を備える信号発信体装置とを有するセンサ機構によって発生する。

10

【0005】

絶対角度は、この組み合わせに基づく電子回路システムにより、その後決定される。この場合、磁気センサは、固定的に配置されている。すなわち、いずれか1つの磁気センサの中心は、シャフトの下で、かつ、このシャフトの軸線上にあるが、そのセンサ軸に関しては、シャフト軸に対して半径方向に設けられており、それぞれの磁気センサに対して、シャフト軸の周りに、一定の角度範囲だけ角度を付けられているか、あるいは、複数の磁気センサが、シャフト軸から外側に、一定の径方向の距離をもって配置され、このシャフト軸の周りに90°未満の角度範囲だけ、互いにずらされている。永久磁石装置を形成している永久磁石は、シャフト上に配置されていて、シャフトと一体に回転する。

20

【0006】

さらに、シャフト軸に対して分極方向が半径方向を向くように配置された永久磁石が、シャフト軸の方向に、その永久磁石に対向して、ずらして配置された2つの磁気センサと協働し、一方、2つの磁気センサの方では、それらの実効的なセンサ軸に関して、互いに90°だけ角度を付けられており、したがって、シャフトが回転するとともに、一方の磁気センサは、正弦波センサ信号を送出し、他方の磁気センサは、余弦波センサ信号を送出する信号発信体として、シャフトの端に配置されている、回転軸すなわちシャフトの角度を定める方法が知られている（特許文献2）。

【0007】

電動補助駆動装置内のセンサ機構、特に、このような電動補助駆動装置の伝動装置ケース内のセンサ機構、およびその要素については、上述した技術状態からは不明である。

30

【特許文献1】ドイツ国特許公開第10360042号公報

【特許文献2】ドイツ国特許第195487385号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、実用的に好適に構築された構成を用いて、多くの観点の中でも、とりわけシャフト、好ましくは電動補助駆動装置の伝動装置の出力シャフトの角度位置または相対位置、およびそれらの変化、また特に、この場合には、絶対角度位置の監視または決定が、より容易に可能である電動補助駆動装置を提示することを、主な課題としている。

40

【課題を解決するための手段】

【0009】

この課題を解決するために、請求項1に記載した電動補助駆動装置を完成した。本発明のさらなる展開を、従属請求項に記載してある。

【0010】

本発明による電動補助駆動装置において、センサ機構の少なくとも1つの信号発信体装置または永久磁石装置が、シャフトの一端面に配置されており、かつ、センサ機構の少なくとも1つの磁気センサが、そのシャフト端を支えるための軸受け装置の内部に配置されている。好適な一実施形態においては、磁気センサは、電子制御モジュールまたは電子制御デバイスの回路基板、またはプリント基板上に配置されている。

50

## 【0011】

軸受け装置は、基板またはプリント基板の開口を貫通し、好ましくは少なくとも1つの半径方向に配置された開口を貫通して突き出ており、それによって、回路基板またはプリント基板が、軸受け構成の内部にも達し、軸受け構成の内部に、少なくとも1つの磁気センサが設けられている。

## 【発明の効果】

## 【0012】

本発明の利点は多くあるが、その中でも、センサ機構、より詳細には、その要素を、関係するシャフト端の正面に配置し、それによって、シャフト軸に中心を合わせることができ、しかも、それによって、シャフトの角度に応じた、少なくとも1つの最適な連続したセンサ信号を得ることができるということ、またそれにもかかわらず、信号発信体構成または永久磁石構成を備えたシャフト端の領域において、シャフトを軸受け装置によって保持することが可能であるということにある。さらに、本発明は、簡単化され、かつコンパクトな構造を特徴としている。

10

## 【0013】

他の利点として、多くの中でも、特に、角度を決定するためのセンサ機構が、このセンサ機構を除いて、電動補助駆動装置の既存の構造体、試作されている構造体、および信頼されている構造体に、何らの基本的な変更も加える必要がないことであり、そのため、伝動装置、さらには、伝動装置ケースの構成にも適用しうることにある。

20

## 【0014】

別の重要な利点は、少なくとも1つのセンサから送出されたセンサ信号によって、シャフトの位置、回転速度、または、回転方向も決定することができること、すなわち、回転速度または回転方向を決定するための永久磁石、およびそれに対応するセンサによって形成される、別の信号発信体を必要としないということ、さらに、組み込む部品が減少することによって、構造の単純化および生産コストの低減に寄与するということである。

## 【0015】

特に、制御電子装置、より詳細には、マイクロプロセッサを用いた制御モジュール電子装置である場合には、単純なプログラムの変更によって、電動補助駆動装置の制御を、ユーザまたは顧客のそれぞれの要求または希望に、好適に適応させることが可能である。

30

## 【0016】

本発明による構造、より詳細には、センサ装置によって、電動補助駆動装置のスイッチを入れたほぼ直後に、センサ機構から送出されたセンサ信号によって、シャフトの絶対角度位置を知ることができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0017】

以下、本発明の実施形態を、図面に基づいて詳細に説明する。

## 【0018】

図1～図4において、1は電動補助駆動装置の伝動装置を示し、電動補助駆動装置は、この伝動装置1のほかに、図に表わされていない電動機を備えている。図1に破線で示してあるロータシャフト2が、伝動装置ケース3内に入り込んでおり、ウォームとして形成されたロータシャフトの一部が、伝動装置ケース3の内部に配置され、ウォーム歯車として形成されている歯車4と一緒に作動する。

40

## 【0019】

伝動装置ケース3は、図示の実施形態においては、2つの部分からなり、図示しない電動機、より具体的には、電動機のハウジングがフランジで固定されるケース要素3.1と、伝動装置ケース3が閉じられるとき、ケース要素3.1上に配置されて、例えば、ねじで固定することにより、このケース要素3.1に適切に結合されている、ふた状のケース要素3.2とから成っている。

## 【0020】

伝動装置1、より具体的には、電動補助駆動装置の出力シャフトを形成し、伝動装置ケ

50

ース3、より具体的には、ケース要素3.1から突き出したシャフト端を有し、このシャフト端の領域において、ケース要素3.1内の軸受け6によって回転可能に保持されているシャフト5に、歯車4が嵌合されている。

【0021】

シャフト5の他端の領域には、別の軸受けが設けられ、軸方向および半径方向に支持されている。より具体的に言うと、ふた状のケース要素3.2の底と一体に成型されており、その底の内側表面から、伝動装置ケース3の内部に突き出した、さや状またはリング状の軸受け素子7によって支持されている。シャフト軸5.1と同軸に配置された、この軸受け素子7内において、歯車4が、シャフト軸5.1を同心的に取り囲んで、リング形状または円筒形状の軸受け面を形成している半径方向の支持部に、ハブ状部分4.1ではまり込んでいる。さらに、歯車4は、軸受け素子7の前面7.1に接して、軸方向に支持されている。

10

【0022】

電動補助駆動装置、より具体的には、図示しない電動機を制御するために、さらに、電子的な、マイクロプロセッサを使った制御デバイス8(制御モジュール)が、伝動装置ケース内に収容されている。より具体的に言うと、回路基板またはプリント基板9、その他のものを用いて、制御デバイス8の構成部品10が配置されている。制御デバイス8、より具体的には、そのプリント基板9は、ふた状のケース要素3.2の内側表面に固定されている。

【0023】

より具体的に言うと、伝動装置ケース3が閉じているときには、プリント基板9の表面は、シャフト軸5.1と直交する平面になる向きに置かれており、プリント基板9は、伝動装置ケース3が閉じた状態で、ふた状のケース要素3.2の端がケース要素3.1の開口端に接続している場所に、ほぼ位置するように固定されている。

20

【0024】

さや状の軸受け素子7は、ケース要素3.2の底から隔たった、その自由端から始まる複数の切り込みを縦方向に入れられており、その結果、対応する切り込み11によって、軸受け素子7のセグメント状の構造が形成されている。より具体的に言えば、図示の実施形態においては、3つの切り込み11によって、3つのリング状セグメント7.2を持つ構造体が形成されている。

30

【0025】

プリント基板9には、リング状セグメント7.2に対応する開口12が設けられており、したがって、プリント基板9を、ケース要素3.2の内部に固定する際に、開口12を用いて軸受け素子7に、より詳細には、リング状セグメント7.2に押し込んで嵌め込むことができ、そのため、リング状セグメント7.2が、プリント基板9の、ケース要素3.1に面する側の上方に突き出る。

【0026】

さらにプリント基板9は、軸受け素子7の内部に、すなわち、軸受け素子の内部7.3に、プリント基板の一部9.1を有している。切り込み11は、それらが、軸受け素子7の自由端から始まって、軸受け素子の全高にわたらずに、歯車4から見て遠い側の、プリント基板9の下面の高さに、ケース要素3.2の底から間隔を置いて延びている。そのため、プリント基板は、切り込み11の領域内に支持されるように、作られているのが好ましい。

40

【0027】

軸受け6から隔たったシャフト5のシャフト端において、その前面に、永久磁石13が配置されている。この永久磁石13は、図3に示す実施形態においては、円盤状の永久磁石13であり、円柱の半分13.1がS極として、他の半分13.2がN極となるように、磁化されている。したがって、分極の異なる、最も高い磁界強度を持つ2つの領域が、円柱形状の永久磁石13の軸に関して、直径方向に互いに逆側に位置する。

【0028】

50

図示の実施形態においては、永久磁石 13 は、適切な円柱状の開口 14（図 1 においては、下端が、プリント基板 9 に向かって開口し、上端が、シャフト 5 の前面によって限定されている）内に収容されている。

【0029】

シャフト軸 5 . 1 と同軸に配置された軸を持つ永久磁石 13 に対向して、2つの磁気センサ 15 および 16 が、プリント基板の一部 9 . 1 に配置されている、より具体的に言うと、図示の実施形態においては、永久磁石 13 に面しているプリント基板 9 の上面上に、磁気センサ 15 が配置されており、永久磁石 13 から遠い側にある、プリント基板 9 の下面上に、磁気センサ 16 が配置されている。

【0030】

伝動装置ケース 3 の外部に対して閉じた、リング状の軸受け素子 7 の内部 7 . 3 に収容されている両磁気センサ 15 および 16 は、それぞれ、磁界（多くの観点の中でも、とりわけ、磁界強度または磁界の方向）または磁界の変化に依存して、少なくとも1つの電気的なセンサ信号を送出する。磁気センサ 15 および 16 は、例えば、電気抵抗値が磁界に依存して変化する磁気抵抗センサ、または、ホールセンサである。

【0031】

シャフト軸 5 . 1 が、それぞれの磁気センサ 15 および 16 と、そのセンサ中心点において交差し、磁気センサ 15 および 16 が、それらのセンサ軸をシャフト軸 5 . 1 に対して半径方向になる向きとされ、さらに、90°未満の、あらかじめ定められた角度範囲だけ、シャフト軸 5 . 1 の周りに、互いに対して角度をなすように、磁気センサは、プリント基板の一部 9 . 1 上に配置されている。

【0032】

シャフト 5 および歯車 4 が回転すると、永久磁石 13 も一緒に運動し、その結果、両磁気センサ 15 および 16 は、磁界の回転に起因して、より詳細には、センサ軸に対して磁界の方向が変化することに起因して、シャフト 5 の回転に応じて、それぞれ、例えば、連続した正弦波または余弦波（磁気センサ 15 および 16 のセンサ信号は、それらのセンサ軸の相異なる向きに応じて位相変位する）を示す、少なくとも1つのセンサ信号を送出する。

【0033】

磁気センサ 15 および 16 によって送られるセンサ信号、または、それらの組み合わせに基づいて、シャフト 5 の絶対角度位置、または、回転位置を決定することが可能である。さらに、制御デバイス 8 は、センサ信号に基づいて、例えば、それらのセンサ信号の時間的変化または極性または位相関係から、位置だけではなくて、シャフト 5 の回転速度または回転方向を決定することができる。

【0034】

上記の構造を用いると、軸受け素子 7 によって、シャフト 5、より詳細には、歯車 4 に対する支持体を加えているにもかかわらず、センサ機構の素子を、シャフト軸 5 . 1 と同軸に、より詳細には、シャフト軸 5 . 1 上に中心を置くように組み込み、それによって、センサ信号として、連続した正弦波または余弦波であるセンサ信号、または、少なくとも最適に近似されたセンサ信号を獲得することが可能であり、それによって、シャフト 5 のそれぞれの角度位置と、さらに、このシャフトのそれぞれの絶対角度位置を、制御デバイス 8 を用いて高精度に決定することができる。

【0035】

制御デバイス 8、および、永久磁石 13 および磁気センサ 15、16 によって形成されたセンサ機構によって、電動補助駆動装置、より詳細には、この電動補助駆動装置の電動機の、例えばシャフト 5 の反転回転運動のための、正確な制御が可能である。

【0036】

さらに、シャフト 5 の角度位置を、他の制御目的および監視目的のために、例えば、電動補助駆動装置と他の機能要素との同期動作のために用いることもでき、そのとき、センサ機構によって決定された絶対角度を、他の機能素子またはデバイス、および他の制御素

10

20

30

40

50

子またはデバイスに転送することが、例えばバスシステムを介して可能である。

【0037】

電動補助駆動装置、より詳細には、伝動装置1が、例えば座席位置調整、サンルーフまたは自動車の窓の開閉などのためのアクチュエータの一部である場合には、センサ機構、より詳細には、センサ機構によって送出されるセンサ信号を、その時々アクチュエータの軌跡または、運動の許容範囲の監視、または制御などに用いることもできる。

【0038】

さらに、当然ながら、センサ機構によって送出されたセンサ信号を、シャフト5の回転速度または回転方向の決定のために用いることもできる。

【0039】

図5は、伝動装置1aのさらなる一実施形態を、図1と同様の表現で示しており、伝動装置1aは、基本的に、歯車4に対応する歯車4aが、軸受け素子7、より詳細には、対応するリング状セグメント7.2の内側表面および外側表面の両方で支持されているということ以外は、伝動装置1と異なっていない。そのため、歯車4aは、そのハブ状部分4a.1に、ハブ状部分4a.1の前面に開口し、かつ、シャフト軸5.1を同心的に囲むリング状の溝17を設けられており、軸受け素子7、より詳細には、軸受け素子7のリング状の部分は、プリント基板9の上方に、その長さの一部だけ突き出している。

【0040】

以上本発明を、実施例に基づいて説明した。変更例および変形例が、本発明の思想から逸脱することなく可能であることは言うまでもない。

【0041】

したがって、例えば、永久磁石13ではなくて、磁気センサ15および16の領域に磁界を発生させ、シャフト5の回転運動とともに回転させ、かつ磁気センサ15および16に、その回転に応じて異なるセンサ信号を発生する、別の磁石構成を設けることも可能である。

【0042】

上述において、センサ機構は、2つの磁気センサ15および16を持つと仮定してある。しかしながら、原理的には、ただ1つの磁気センサ15または16だけを備えることも、また、さらには、2つ以上の磁気センサの機能を備えるセンサ部品を用いることも可能である。

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図1】電動補助駆動装置の伝動装置の縦断面図である。

【図2】図1の伝動装置のふた状のケース要素の上方斜視図である。

【図3】図1の伝動装置に備えられるセンサ機構とともに用いるための信号発信体構成または永久磁石構成の各々を表わす斜視図である。

【図4】図1の伝動装置の詳細を表わす拡大図である。

【図5】さらなる実施形態を表わす、図1と同様の縦断面図である。

【符号の説明】

【0044】

- 1、1a 伝動装置
- 2 ロータシャフト
- 3 伝動装置ケース
- 3.1、3.2 ケース要素
- 4、4a 歯車
- 4.1、4a.1 ハブ状部分
- 5 シャフト
- 5.1 シャフト軸
- 6 軸受け
- 7 軸受け装置

10

20

30

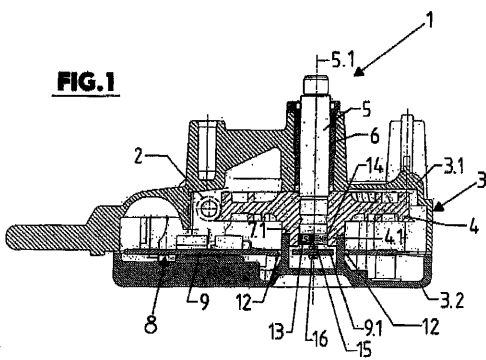
40

50

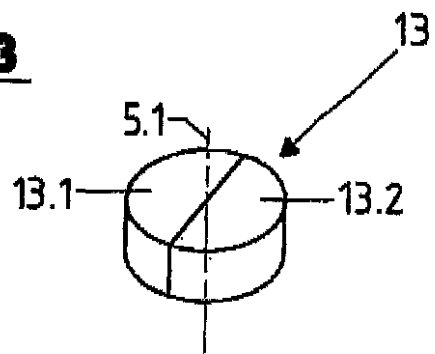


- 7 . 1 前面
- 7 . 2 リング状セグメント
- 7 . 3 内部
- 8 制御デバイス
- 9 プリント基板
- 9 . 1 プリント基板の一部
- 10 構成部品
- 11 切り込み
- 12、14 開口
- 13 永久磁石
- 13 . 1、13 . 2 円柱の半分
- 15、16 磁気センサ
- 17 リング状の溝

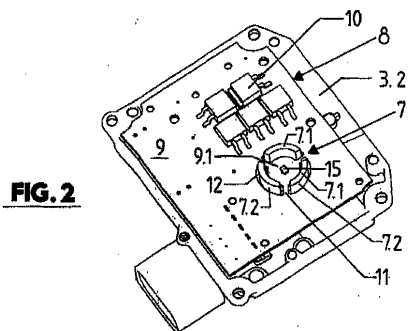
【 図 1 】



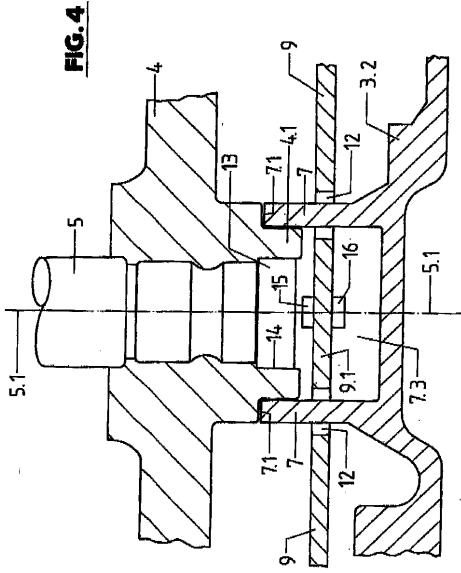
【 図 3 】



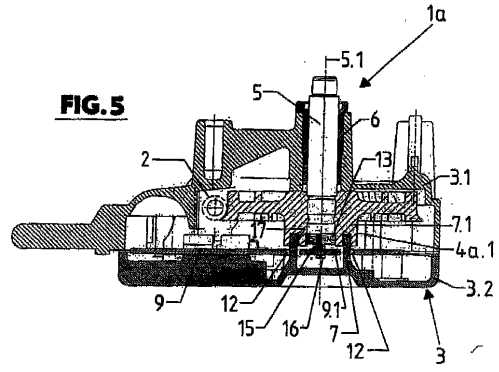
【 図 2 】



【 図 4 】



【 図 5 】



## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/IB2006/003679

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B60S1/08 G01P3/487		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B60S G01P		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 198 48 081 A1 (MANNESMANN VDO AG [DE]) 2 March 2000 (2000-03-02) the whole document	1-14
A	EP 0 359 853 A1 (SIEMENS AG [DE]) 28 March 1990 (1990-03-28) column 2, line 24 - column 3, line 25; figures	1-14
A	GB 2 197 483 A (BOSCH GMBH ROBERT) 18 May 1988 (1988-05-18) the whole document	1-18
A	WO 2005/040728 A (MICRONAS GMBH; HEBERLE KLAUS [DE]; BIDENBACH REINER [DE]) 6 May 2005 (2005-05-06) the whole document	1-18
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents:		
*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
*E* earlier document but published on or after the international filing date		*X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
*L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)		*Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		*A* document member of the same patent family
*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
24 May 2007	04/06/2007	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Jazbec, Simon	

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2006/003679

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19848081	A1	02-03-2000	NONE
EP 0359853	A1	28-03-1990	DE 3878240 D1 18-03-1993 ES 2040796 T3 01-11-1993
GB 2197483	A	18-05-1988	DE 3639208 A1 19-05-1988 IT 1232953 B 11-03-1992
WO 2005040728	A	06-05-2005	DE 10349556 A1 02-06-2005 EP 1676099 A1 05-07-2006

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/IB2006/003679

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B60S1/08 G01P3/487		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RESEARCHIERTE GEBIETE Researchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B60S G01P		
Researchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die researchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
X	DE 198 48 081 A1 (MANNESMANN VDO AG [DE]) 2. März 2000 (2000-03-02) das ganze Dokument	1-14
A	EP 0 359 853 A1 (SIEMENS AG [DE]) 28. März 1990 (1990-03-28) Spalte 2, Zeile 24 - Spalte 3, Zeile 25; Abbildungen	1-14
A	GB 2 197 483 A (BOSCH GMBH ROBERT) 18. Mai 1988 (1988-05-18) das ganze Dokument	1-18
A	WO 2005/040728 A (MICRONAS GMBH; HEBERLE KLAUS [DE]; BIDENBACH REINER [DE]) 6. Mai 2005 (2005-05-06) das ganze Dokument	1-18
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
24. Mai 2007		04/06/2007
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax. (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Beauftragter  Jazbec, Simon

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/IB2006/003679

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19848081	A1	02-03-2000	KEINE	
EP 0359853	A1	28-03-1990	DE 3878240 D1 ES 2040796 T3	18-03-1993 01-11-1993
GB 2197483	A	18-05-1988	DE 3639208 A1 IT 1232953 B	19-05-1988 11-03-1992
WO 2005040728	A	06-05-2005	DE 10349556 A1 EP 1676099 A1	02-06-2005 05-07-2006

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ヴェルナー ハルトマン

ドイツ国 7 1 6 6 5 ファイヒンゲン・エンツ ゲルバーシュトラッセ 1 1

(72)発明者 ミゲール アンゲル セバスチャン ゴンザレス

ドイツ国 7 0 3 7 6 シュトゥットガルト ブリュッケンシュトラッセ 5

Fターム(参考) 2F063 AA35 BB03 GA52 GA67 LA14 LA29

3D025 AC01 AE02 AE03 AE57 AE68