

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4901084号  
(P4901084)

(45) 発行日 平成24年3月21日(2012.3.21)

(24) 登録日 平成24年1月13日(2012.1.13)

(51) Int.Cl. F 1  
**B 6 2 D 1/18 (2006.01)** B 6 2 D 1/18

請求項の数 6 (全 14 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2004-260703 (P2004-260703)                  (22) 出願日 平成16年9月8日(2004.9.8)                  (65) 公開番号 特開2005-82148 (P2005-82148A)                  (43) 公開日 平成17年3月31日(2005.3.31)                  審査請求日 平成19年4月20日(2007.4.20)                  (31) 優先権主張番号 03/10602                  (32) 優先日 平成15年9月9日(2003.9.9)                  (33) 優先権主張国 フランス(FR)</p>	<p>(73) 特許権者 504341276                  ナカム フランス エスエーエス                  NACAM FRANCE SAS                  フランス、ヴァンドーム エフ-4110                  O、ルート ドゥ プロワ 2                  2 route de Blois, F-                  41100 Vendome, Franc                  e                  (74) 代理人 100092897                  弁理士 大西 正悟                  (74) 代理人 100115200                  弁理士 山口 修之                  (72) 発明者 フロリアン バルカット                  フランス、トゥール エフ-37000、                  リュ デュ ランパール 28                  最終頁に続く</p>
--	--

(54) 【発明の名称】 単一の移動センサを備えた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】

電動位置制御式のステアリングコラムモジュールであって、

第1及び第2の連結要素を介してハンドルの位置を調整するための単一モータであって、

それぞれの前記連結要素の少なくとも一つは、前記単一モータにより駆動されるねじと連動しており、一方では、横回転軸に従って前記ハンドルの傾斜を調整し、他方では、長手方向の軸に従って前記ハンドルの奥行きを調整するように構成されている単一モータを備え、

前記連結要素の前記連結の状態を制御する制御手段を備え、前記横回転軸および前記長手方向の軸のいずれかを選択して調整することを可能にするように構成されており、

少なくとも前記連結要素の一つとの前記連結の状態を表す少なくとも一つの作動情報を受信するコントローラと、

前記単一モータは、前記単一モータの回転情報を前記コントローラに送る単一増分位置センサに接続されており、

前記コントローラは、前記単一増分位置センサから送られるパルスをカウントするカウントシステムを備え、

前記カウントシステムは、前記少なくとも一つの作動情報に従って選択された第1及び第2のメモリカウンタを備え、前記第1及び第2のメモリカウンタそれぞれが前記横回転軸および前記長手方向の軸のいずれかに対応し、

10

20

前記第 1 のメモリカウンタは、前記第 1 の連結要素による連結が作動されている時だけ前記単一増分位置センサの変動に応じて増分され、

前記第 2 のメモリカウンタは、

前記第 2 の連結要素による連結が作動されている時だけ前記単一増分位置センサの変動に応じて増分されるように構成されるか、

または、前記第 1 の連結要素の連結状態のいかにかわらず、前記第 2 の連結要素が前記ねじと常に連結して、前記単一増分位置センサの変動に応じて増分されるように構成されている、ことを特徴とするステアリングコラムモジュール。

【請求項 2】

前記ステアリングコラムモジュールは、

前記第 1 の連結要素の位置を検知するための、第 1 の基準位置に配置された第 1 の位置検知器と、

前記第 2 の連結要素の位置を検知するための、第 2 の基準位置に配置された第 2 の位置検知器と、を備え、

前記第 1 の位置検知器は、前記第 1 の連結要素が前記第 1 の基準位置に来るときに、リセット信号を前記第 1 のカウンタに送り、

前記第 2 の位置検知器は、前記第 2 の連結要素が前記第 2 の基準位置に来るときに、リセット信号を前記第 2 のカウンタに送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。

【請求項 3】

前記ステアリングコラムモジュールが、前記第 1 及び第 2 の連結要素の少なくとも一つの連結と前記単一ねじとの連動の制御手段を備え、前記制御手段が、前記連動の状態に対応する前記作動情報を送ることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のステアリングコラムモジュール。

【請求項 4】

前記単一増分位置センサは、モータシャフト、またはトランスミッションの一要素、または出力軸に結合される、ホール効果センサ、磁気または光学センサ、または誘導 / 容量性センサから構成されることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載のステアリングコラムモジュール。

【請求項 5】

前記単一モータは、前記 2 つの連結要素がマウントされた一つのねじを駆動するように構成されている、請求項 1 から 4 のいずれかに記載のステアリングコラムモジュール。

【請求項 6】

前記単一モータが、2 個の出力軸と、前記出力軸の一方または両方を選択する切換手段とを備え、

前記第 1 及び第 2 の連結要素の一方が、前記出力軸の一方とねじナットとの結合により協働して、前記ステアリングコラムモジュールの固定部に対してステアリングコラムが軸方向に並進移動するように駆動し、前記第 1 及び第 2 の連結要素の他方が、前記出力軸の他方と前記ねじナットとの結合により協働して、前記ステアリングコラムモジュールの固定部に対する前記横回転軸に対して前記ステアリングコラムを回転駆動し、前記切換手段が、前記切換手段の状態に対応する前記作動情報を送ることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載のステアリングコラムモジュール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車用のステアリングコラムの分野に関し、特に、ステアリングコラムと、ハンドルの傾斜および奥行きを制御するための駆動手段とを含むモジュールに関する。電気調整式のステアリングコラムは、

- ドライバーにハンドルを近づけるか、またはドライバーからハンドルを遠ざけるための軸方向の調整と、

10

20

30

40

50

- 上から下にハンドル位置を調整するか、または特に米国市場用の自動車の場合には、どちらかといえば水平な位置と、どちらかといえば垂直な位置との間でハンドルの傾斜を調整するための半径方向の調整との、ハンドル位置の二軸調整を可能にする。

【背景技術】

【0002】

従来技術では、単一モータを用いて軸方向の調整と長手方向の調整とを同時に実施することによって、このようなモジュールを軽量化し、コストを削減することが知られている。一つまたは複数の連動機構が、単一モータの一つまたは複数の出力軸間の動力伝達を行うことによって、ハンドルを配向する可動部分の駆動手段を作動し、あるいは作動解除する。

10

【0003】

特許文献1は、電気機械手段により長さおよび/または傾斜を調整可能なステアリングコラムを含む自動車のステアリングコラム装置に関する。発明の目的は、各種の車両に容易に取り付けることができ、製造工程の時点からその動作に関して多様に再構成可能であって、自動車の他の構造上のユニットにより明確に画定される上記タイプの装置を設計することにある。そのため、この発明による自動車のステアリングコラム装置は、ステアリングコラム位置の方向制御および電氣的な修正に必要な機械要素および調整部品に加えて、少なくとも一つの駆動システムと、一つまたは複数の駆動システムおよび電気調整部品へ送る制御信号を発生する電子制御ユニットと、このユニットを車載回路網に接続するための接続線とを含む。

20

【0004】

たとえば、特許文献2は、ステアリングコラムボックスと、ステアリングコラムの長手方向の調整および傾斜の調整を行う役割をする電気制御調整装置とを含む、自動車用のステアリングコラム装置を記載している。この調整装置は、調整ピンを回転駆動させるとともに、それぞれ少なくとも一つの調整機構を長手方向に移動させて傾斜させる、電気駆動装置を支持している。各移動方向に対し、切換装置が、この装置の近傍に配置されたピンナットを連動させ、もしくは連動を遮断する。

【0005】

特許文献3は、奥行きおよび傾斜を調整可能なステアリングコラムの位置調整制御モータ装置を記載しており、ステアリングコラムが、ハンドルを支持する端区間と、スライド接合部により組み立てられる2個の部分からなる伸張式または収縮式の間接区間とからなるシャフトを含んでいて、結合カルダン継手がこれらの区間を結合している。従来技術によるこの装置は、車両に結合される固定本体と可動本体とからなり、可動本体は、固定本体に対して相対的にスライドする要素と、ステアリングコラムの軸(X)に直交軸(Y)を連結する手段を用いてスライド要素に対して相対的に揺動する要素とからなり、装置はまた、可動本体でシャフトを支持する軸受を含む。単一モータに接続される動力伝達装置は、モータに結合される1個の入力と、2個の出力とを含み、一方の出力が並進を行い、他方の出力が傾斜を行うようにする。2個の出力は、対になった相対速度で作動され、可動本体の2個の要素と、これらの要素が支持するシャフト区間との奥行きを調整する。一方の出力だけが、揺動要素と、この要素が支持するシャフト区間との傾斜を調整する。固定本体および可動本体は、外装を構成し、可動本体は、固定本体内で軸方向にスライドする。

30

40

【0006】

従来技術による上記の各文献は、ステアリングコラムの調整を行う単一モータによる動力化の問題への様々な解決方法を提案している。このようなモジュールを完全に使用可能にするには、自動車のドライバーに適した軸方向および長手方向の位置を記憶できるようにし、このドライバーが望んだときにこの位置を再生可能にすることが望ましい。

【0007】

このため、特許文献4は、ステアリング制御と、ステアリングコラム位置の電氣的な修正とに必要な機械要素および調整部品に加えて、少なくとも一つの駆動システムと、一つ

50

または複数の駆動システムおよび電気調整部品への制御信号を発生する電子制御ユニットと、このユニットを車載回路網に接続するための接続線とを含む。

【0008】

この解決方法は、高価な制御電子装置を必要とし、長手方向および軸方向の調整を行う個々の調整機構に組み込むことが必要な位置センサを使用する。

【0009】

さらに、パルス列により制御される「ブラシレス」タイプのステッピングモータを用いた調整装置を記載した、特許文献5が知られている。こうした解決方法は、たとえば行程終了時の磨耗または行き過ぎを理由として駆動機構が機械的に故障した場合、位置制御が誤ってしまうので、満足のいくものではない。

10

【0010】

【特許文献1】独国特許第10144476A1号明細書

【特許文献2】独国特許第19641152号明細書

【特許文献3】欧州特許第0461025号明細書

【特許文献4】国際公開第03022657号パンフレット、NACAM GmbH社

【特許文献5】独国特許第3311229号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

本発明の目的は、様々な調整を行うとともに、ドライバーが選択する調整の記憶および再生を制御する簡単な解決方法を提案することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【0012】

このため、本発明は、その最も一般的な意味において、ハンドルの傾斜を調整するために横回転軸に従って、また、奥行きを調整するために長手方向の軸に従って、ハンドル位置を調整する単一モータを含む、電動位置制御式のステアリングコラムモジュールに関し、前記モータは、前記軸の一方に従って第一の調整機構を駆動する第一のねじ切り接合要素が移動するように、また、少なくとも前記軸の他方に従って第二の調整機構を駆動する第二のねじ切り接合要素が移動するように駆動を行い、前記モジュールが、前記2個の軸に従って少なくとも一つの基準位置を記憶して、前記2個の軸に従って基準位置と有効位置とを比較するコントローラを含んでおり、前記単一モータが、前記コントローラに位置信号を送る単一の増分位置センサを駆動し、前記コントローラが、さらに、前記接合要素のうちの少なくとも一つの要素の状態を示す情報を受信することを特徴とする。

30

【0013】

単一の増分位置センサは、モータに直接配置してもトランスミッションの任意の一要素に配置してもよいし、出力軸に配置してもよい。

【0014】

この状態は、接合要素が連動手段を含んでいる場合、「連動」または「連動遮断」可能であり、2個の出力軸を含むモータでいずれかの軸が駆動される場合、「作動」または「作動解除」可能である。接合要素の状態に関する情報は、調整機構の動作を制御する制御回路から送られる。

40

【0015】

このシステムの長所は、2個の軸に沿ったステアリングコラムのあらゆる位置決め機能に必要な位置センサが、1個しかないことにある。さらに、このセンサは、モータに、または調整手段を作動させるトランスミッションの一要素に、容易に統合可能であるので、ステアリングコラムに必要な構成部品の数を減らすとともに、必要な配線も簡素化される。

【0016】

第一の変形実施形態によれば、一方の接合要素が、モジュールの固定部に対してステアリングコラムを軸方向に並進移動するように駆動し、他方の接合要素が、モジュールの固

50

定部に対するステアリングコラムの横回転軸に対してステアリングコラムが回転するように駆動し、前記接合要素の各々が、前記単一モータにより駆動される単一ねじと協働し、モジュールが、少なくとも一つの接合要素と前記ねじとの連動の制御手段を含んでおり、前記連動の制御手段が、前記連動の状態に対応する作動情報を送る。

【0017】

第二の変形実施形態によれば、一方の接合要素が、単一モータにより駆動される前記ねじと常時係合する。コントローラは、第一の接合手段の連動手段が作動されるときだけ増分センサの変動に応じて増分される第一のメモリレジスタと、前記増分センサの変動に応じて増分される第二のメモリレジスタとを含む。

【0018】

主にハンドルの傾斜を制御するように構成された実施形態によれば、ピボットが、ステアリングコラム側で、ハンドルに最も近い固定部に配置される。

【0019】

主にハンドルの高さを制御するように構成された実施形態によれば、前記ピボットが、ステアリングコラム側で、ハンドルから最も遠い固定部に配置される。

【0020】

上記の変形実施形態がどんなものであろうと、モジュールは、有利には、基準位置に対して接合要素の位置を検知して前記メモリレジスタの初期化信号を送る、位置検知器を含む。これらの検知器は、たとえばマイクロスイッチ、光学検知器、磁気検知器、誘導性または容量性の検知器等とすることができる。

【0021】

変形実施形態によれば、接合要素の各々が、単一モータにより駆動される前記ねじとの連動手段を介して結合され、コントローラは、第一の接合手段の連動手段が作動されるときだけ増分センサの変動に応じて増分される第一のメモリレジスタと、第二の接合手段の連動手段が作動されるときに前記増分センサの変動に応じて増分される第二のメモリレジスタとを含む。

【0022】

別の変形実施形態によれば、モジュールは、基準位置に対して接合要素の位置を検知する検知器を含んでおり、前記センサの各々が、前記メモリレジスタのうちの一方のメモリレジスタの初期化信号を送る。

【0023】

特定の実施形態によれば、単一モータが、2個の出力軸と、前記出力軸のいずれかまたは両方を選択する切換手段とを含んでいる。

【0024】

一方の接合要素は、一方の出力軸とねじナット結合により協働して、モジュールの固定部に対してステアリングコラムが軸方向に並進移動するよう駆動し、他方の接合要素は、他方の出力軸とねじナット結合により協働して、モジュールの固定部に対するステアリングコラムの横回転軸に対してステアリングコラムを回転駆動し、モジュールは、前記出力軸の状態に対応する前記作動情報を送る切換手段を含む。

【0025】

本発明は、また、軸方向の調整が選択されたときに前記増分センサが単一モータにより駆動され、この増分センサから送られるパルスで増分される第一のレジスタと、傾斜調整が選択されたときに前記増分センサが単一モータにより駆動され、この増分センサから送られるパルスで増分される第二のカウンタとを含むことを特徴とするモジュールのためのコントローラに関する。

【0026】

有利には、第一のレジスタは、軸方向の接合要素が基準位置にあるときに第一の検出器から送られる信号により初期化され、第二のレジスタは、半径方向の接合要素が基準位置にあるときに第二の検出器から送られる信号により初期化される。

【0027】

10

20

30

40

50

変形実施形態によれば、コントローラは、一方の調整モードによる調整が選択されたときに前記増分センサが単一モータにより駆動され、この増分センサから送られるパルスで増分される第一のレジスタと、単一モータにより前記増分センサが駆動され、この増分センサから送られるパルスで増分される第二のレジスタとを含む。

【0028】

有利には、前記レジスタは、二つの接合要素がそれぞれ基準位置にあるときに検出器から送られる信号により初期化される。これらの検出器は、たとえばマイクロスイッチ、光学検知器、磁気検知器、誘導性または容量性の検知器等とすることができる。

【0029】

本発明は、限定的ではない実施例に対応する添付図を参照しながら、以下の説明を読めば、いっそう理解されるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0030】

本発明は、単一モータによる動力化という特徴を共通の特徴として有し、このモータの単一の増分センサか、または動力伝達装置の一要素を備えた、様々な実施形態で実施可能である。単一モータによるステアリングコラム位置の調整制御は、たとえばホール効果センサ等の単一の回転位置センサか、モータの回転情報を送る光学センサまたは磁気センサを用い、このセンサが、一つまたは複数の出力ねじを駆動し、軸方向または角方向の調整を行う接合部がこのねじで移動する。

【0031】

モータに接続される動力伝達装置と、システムへの位置センサの設置とに応じて、モータ1回転につきセンサが与える周波数は、ステアリングコラムによって可変であり、後述する説明では、こうした伝達比を考慮しなければならない。

【0032】

コントローラは、このセンサから送られるパルスのカウントシステム(C)を含む。パルスは、モータの回転方向にカウントされ、反対の回転方向に減算される。選択された調整軸に応じて、軸方向移動の測定のために、あるいは半径方向移動の測定のために、これらのパルスを考慮しなければならない。

【0033】

図1は、1個のモータと、2個の連動手段とを備えた、独立した軸方向調整手段および半径方向調整手段を含むモジュールの実施例の概略図である。

【0034】

図1に関して記載されたモジュールは、自動車の車室とモジュールとを結合する固定部(2)に対して、2本の軸に沿って移動するステアリングコラム(1)を含む。

【0035】

ステアリングコラム(1)は、固定部(2)に結合されるスリーブ(3)に対して並進移動する。スリーブ(3)は、ステアリングコラム(1)の軸を通る鉛直面に対して垂直な横軸(4)を中心として回転移動する。横軸(4)は、ハンドルが取り付けられるステアリングコラムの端と反対側に配置される。横軸(4)に対するスリーブ(3)の揺動により、ハンドルの高さが調整され、ハンドルの傾斜がわずかに修正される。

【0036】

モジュールは、ステアリングコラム(1)の長手方向の軸に平行なウォーム(6)を駆動する単一モータ(5)を含む。

【0037】

ウォーム(6)に2個の接合要素(7、8)が取り付けられる。

【0038】

第一の接合要素(7)は、固定部(2)に対してスリーブ(3)を揺動運動させる。このため、一端が接合要素(7)に連結され、他端が固定部(2)との結合軸に対して連結されたリンク(9)を含む。

【0039】

10

20

30

40

50

ウォーム（６）に沿った第一の接合要素（７）の移動により、リンク（９）が長手方向の軸とともに角度が修正され、従って、ステアリングコラム（１）の軸との結合点（１０）の横方向に離隔されるので、ステアリングコラム（１）の軸が固定部（２）とともに角度と、ハンドルの高さ位置とが修正される。

【００４０】

第一の接合要素（７）の移動により、ステアリングコラム（１）が角方向に移動し、ハンドルの高さが調整される。第一の接合要素は、ねじ（６）により常時駆動されるわけではなく、連動手段を介してねじと協働する。第一の接合要素（７）が連動状態にある場合、ステアリングコラム（１）が角方向に調整される。すなわち、モータがいずれかの方向に回転するたびに、第一の接合要素（７）がいずれかの方向に並進移動し、ステアリング

10

【００４１】

第二の接合要素（８）の移動により、ステアリングコラム（１）は軸方向に移動し、ハンドルの奥行きが調整される。第二の接合要素は、ねじ（６）により常時駆動されるわけではなく、連動手段を介してねじと協働する。第二の接合要素（８）が連動状態にある場合、ステアリングコラム（１）が軸方向に調整される。すなわち、モータがいずれかの方向に回転するたびに、第二の接合要素（８）がいずれかの方向に並進移動し、ステアリング

20

【００４２】

モータ（５）は、回転ピッチごとに１個のパルスを送るホールセンサを備えた位置センサに直接または間接的に接続される。

【００４３】

図１に記載された実施例では、コントローラが２個のカウンタを含んでいる。第一のカウンタは、位置センサから送られるパルスを受信し、モータがねじ（６）を駆動して第二の接合要素（８）が連動されるたびに、回転方向の信号に応じてインクリメントまたはデクリメントされる。この第一のカウンタの状態は、ステアリングコラムの軸方向の位置に対応する。

【００４４】

第二のカウンタも同様に、位置センサから送られるパルスを受信し、モータがねじ（６）を駆動して第一の接合要素（７）が連動状態になるたびに、回転方向の信号に応じてインクリメントまたはデクリメントされる。この第二のカウンタの状態は、ステアリングコラムの角方向の位置に対応する。

30

【００４５】

図２は、コントローラの概略図である。コントローラは、軸方向位置をカウントする第一のカウンタ（２０）を含み、このカウンタは、

- 第一の入力で、第二の接合要素（８）の連動状態に対応する信号を受信する。この情報は、論理制御回路から送られる。

- 第二の入力で、位置センサから送られるパルスを受信する。

- 第三の入力で、モータの回転方向に対応する信号を受信する。この情報は、論理制御回路から送られる。

40

- 第四の入力で、初期化信号を受信する。

【００４６】

第一のカウンタ（２０）は、第一の入力が連動状態に対応する信号を受信し、また第三の入力が第一の回転方向に対応する信号を受信するとき、第二の入力でパルスを受信するたびにインクリメントされる。

【００４７】

第一のカウンタ（２０）は、第一の入力が連動状態に対応する信号を受信し、また第三の入力が逆の回転方向に対応する信号を受信するとき、第二の入力でパルスを受信するた

50

びにデクリメントされる。

【 0 0 4 8 】

他の場合、第一のカウンタ ( 2 0 ) は、以前の状態に保持される。

【 0 0 4 9 】

コントローラは、半径方向の位置をカウントする第二のカウンタ ( 3 0 ) を含み、このカウンタは、

- 第一の入力で、第一の接合要素 ( 7 ) の連動状態に対応する信号を受信する。この情報は、論理制御回路から送られる。

- 第二の入力で、位置センサから送られるパルスを受信する。

- 第三の入力で、モータの回転方向に対応する信号を受信する。

- 第四の入力で、初期化信号を受信する。

10

【 0 0 5 0 】

第二のカウンタ ( 3 0 ) は、第一の入力が連動状態に対応する信号を受信し、また第三の入力が第一の回転方向に対応する信号を受信するとき、第二の入力でパルスを受信するたびにインクリメントされる。

【 0 0 5 1 】

第二のカウンタ ( 3 0 ) は、第一の入力が連動状態に対応する信号を受信し、また第三の入力が逆の回転方向に対応する信号を受信する場合、第二の入力でパルスを受信するたびにデクリメントされる。

【 0 0 5 2 】

他の場合、第二のカウンタ ( 3 0 ) は、以前の状態に保持される。

20

【 0 0 5 3 】

回路は、さらに、変形実施形態として、2個のカウンタの各々に対し、選択されたモータ出力軸に対応する情報を受信する1個の入力を含む(連動状態に対応する信号を受信する各入力の代わりとなる)。

【 0 0 5 4 】

さらに、位置検知器が配置された基準位置に2個の接合要素がくるとき、リセット信号がカウンタ ( 2 0 、 3 0 ) を初期化する。二つのリセットは同時に行われるわけではない。

【 0 0 5 5 】

各カウンタ ( 2 0 、 3 0 ) は、ドライバーが位置トルクを記録するためのメモリレジスタ ( 2 1 、 3 1 ) に接続されている。こうした位置トルクにより、これを記録したドライバーが、自分の気に入った位置を再び見つけることができる。予め記録された位置の再生は、2個のコンパレータ ( 2 2 、 3 2 ) によって行われ、第一のコンパレータは、第一のカウンタ ( 2 0 ) により測定された軸方向の位置が第一のレジスタ ( 2 1 ) に予め記録された位置に対応するとき、第二の接合要素 ( 8 ) の連動を命令する。第二のコンパレータは、第二のカウンタ ( 3 0 ) により測定された半径方向の位置が第二のレジスタ ( 3 1 ) に予め記録された位置に対応するとき、第一の接合要素 ( 7 ) の連動を命令する。

30

【 0 0 5 6 】

計算機による情報処理は、様々な変形実施形態を生むことができる。

40

【 0 0 5 7 】

図3は、一方だけが同時に回転する2本の出力軸を持つモータを備えた、独立した軸方向調整手段および半径方向調整手段を含むモジュールの実施例の概略図である。

【 0 0 5 8 】

これは、前出の解決方法の変形実施形態である。モータ ( 5 ) は、ねじ ( 2 7 ) または ( 排他的に ) ねじ ( 2 8 ) を駆動する切換機構を介して2個のねじ ( 2 7 、 2 8 ) を駆動する。モータ ( 5 ) は、コントローラに送られる信号を送る単一の位置センサに直接または間接的に接続される。半径方向の位置カウンタは、接合要素 ( 1 7 ) を駆動するねじ ( 2 7 ) が作動するとき、モータ ( 5 ) の回転方向に応じてインクリメントまたはデクリメントされる。

50

## 【 0 0 5 9 】

接合要素(18)を駆動するねじ(28)が作動するとき、軸方向の位置カウンタは、モータ(5)の回転方向に応じてインクリメントまたはデクリメントされる。さらに、基準位置検知器が、カウンタの初期化信号を送る。

## 【 0 0 6 0 】

図4は、1個の可動モータと、固定連動手段と、常設ナットとを備えた、独立した軸方向調整手段および半径方向調整手段を含むモジュールの第二の実施例の概略図である。この実施例では、単一モータ(5)が車室に対して固定されておらず、一緒に移動する可動ステアリングコラム(1)に結合されている。

## 【 0 0 6 1 】

モータ(5)は、ステアリングコラム(1)に平行なねじ(36)を駆動し、このねじが、リンクを作動する第一の接合要素(37)を常設ねじナット結合部により駆動する。リンクの反対端は、横方向連結手段により固定部(2)に結合されている。これにより、ハンドルの軸回転が調整される。

## 【 0 0 6 2 】

ねじ(36)は、また、連動遮断可能なねじナット結合部により、固定部(2)に結合された第二の接合要素(38)を駆動する。これにより、ハンドルの奥行きが調整される。同様に、単一の位置センサが、モータに直接または間接的に接続されて、2個のカウンタにパルスを送る。一方のカウンタは、モータの回転ごとにインクリメントおよびデクリメントされ、他方のカウンタは、第二の接合要素(38)が連動される時インクリメントおよびデクリメントされる。

## 【 0 0 6 3 】

図5は、1個のモータと、連動手段と、常設ナットとを備えた、独立した軸方向調整手段および半径方向調整手段を含むモジュールの実施例の概略図である。ステアリングコラム(1)は、ハンドルに最も近い端に、プレート(51)の傾斜を可能にするピボット(52)を備えており、プレートは、ステアリングコラムシャフトの上部を含み、ここにハンドルが取り付けられる。ステアリングコラム(1)は、スリーブ(50)に対して軸方向にスライドする。単一モータ(5)がねじを駆動し、固定スリーブ(50)に対してステアリングコラム(1)を軸方向に移動させる連動遮断可能な第一の接合要素(54)と、ねじナット結合部により常時係合される第二の接合要素(55)とが、このねじと協働する。第二の接合要素(55)は、連結手段を介してプレート(51)と協働するリンク(56)を作動させる。

## 【 0 0 6 4 】

前出の解決方法と同様に、単一の位置センサがモータに直接または間接的に接続されており、第一の接合要素(54)が連動されたときだけインクリメントまたはデクリメントされる第一の軸方向位置のカウンタと、常時インクリメントまたはデクリメントされる第二の位置カウンタとにパルスを送る。

## 【 0 0 6 5 】

第一のカウンタは、位置センサから送られるパルスを受信し、モータがねじ(56)を駆動して第一の接合要素(54)が連動状態になるたびに、回転方向信号に応じてインクリメントまたはデクリメントされる。この第一のカウンタの状態が、ステアリングコラムの軸方向の位置に対応する。

## 【 0 0 6 6 】

第二のカウンタも同様に位置センサから送られるパルスを受信し、モータがねじ(56)を駆動するたびに回転方向信号に応じてインクリメントまたはデクリメントされる。ステアリングコラムの角方向の位置は、この第二のカウンタの状態に対応し、そこから第一のカウンタを減算する。

## 【 0 0 6 7 】

他の実施例同様、カウンタの初期化は、基準位置検知器を用いて行われる。

## 【 0 0 6 8 】

図6は、2個の出力軸を持つモータを備えた、独立した軸方向調整手段および半径方向調整手段を含むモジュールの第二の実施例の概略図である(軸(65)だけが半径方向の調整のために回転するか、または2本の軸が軸方向の調整のために等速回転する)。この実施形態は、単一モータ(5)が2個の出力軸(64、65)を駆動する実施形態に対応する。第一の軸(64)は、ステアリングコラム(1)の軸方向移動を行う第一の接合要素(54)を駆動する。第二の軸(65)は、プレート(51)を配向する第二の接合要素(55)を駆動する。

【0069】

上記の各種機構に結合されるコントローラは、全て、  
 奥行き調整と、奥行きまたは配向調整とを同時に行う単一モータ、  
 単一モータに直接または間接的に接続される単一の位置センサ、  
 少なくとも一つの接合要素の連動遮断手段か、またはモータの出力軸の切換手段、  
 回転方向と、一つまたは複数の連動遮断手段の状態もしくは一つまたは複数の作動出力軸の状態とに応じて、位置センサから送られるパルス数を数える2個のカウンタ、  
 カウンタの初期化信号を送る接合要素の一つまたは複数の位置検知器、  
 以上を含むという特徴を備えている。

10

【0070】

カウンタは、軸方向の位置および半径方向の位置の画像をそれぞれ送るか、または、二つの位置のうち一方の位置の画像と、二つの位置の組み合わせの画像とをそれぞれ送ることができる。後者の場合、他方の位置に対応する情報は、2個のカウンタの内容どうしの減算によって決定される。

20

【0071】

次のような様々なカウント方法を提示できる。

【0072】

出力ねじが2個ある場合、一方は、回転調整を行う接合手段を駆動するための「半径方向」ねじであり、他方は、並進調整を行う接合手段を駆動するための「軸方向」ねじである。すなわち、

「軸方向」カウンタは、「軸方向」ねじが作動するとき全てのパルスのカウントする。第二のカウンタは、どのねじが係合されていても全てのパルス数を数える「組み合わせ」カウンタである。「半径方向の」位置情報は、2個のカウンタの差により計算される。

30

【0073】

または、「軸方向」カウンタは、「軸方向」ねじが作動するとき全てのパルスのカウントする。第二のカウンタは、「軸方向」ねじが係合されていない場合に全てのパルス数をカウントする「半径方向」カウンタである。

【0074】

出力ねじが1本である場合、

「軸方向」カウンタは、「軸方向」接合要素が連動されているとき全てのパルス数をカウントする。第二のカウンタは、連動状態にかかわらず全てのパルス数を数える「組み合わせ」カウンタである。「半径方向の」位置情報は、2個のカウンタの差により計算される。

【0075】

または、「軸方向」カウンタは、「軸方向」接合要素が連動されているとき全てのパルス数をカウントする。第二のカウンタは、「軸方向」接合要素が連動されていないとき全てのパルス数をカウントする「半径方向」カウンタである。

40

【0076】

または、「軸方向」カウンタは、「軸方向」接合要素が連動されているとき全てのパルス数をカウントする。第二のカウンタは、「半径方向」接合要素が連動されているとき全てのパルス数をカウントする「半径方向」カウンタである。

【図面の簡単な説明】

【0077】

【図1】1個のモータと、2個の連動手段とを備えた、独立した軸方向調整手段および半

50

径方向調整手段を含むモジュールの実施例の概略図である。

【図2】モジュールのコントローラを示す概略図である。

【図3】一方だけが同時に回転する2個の出力軸を持つモータを備えた、独立した軸方向調整手段および半径方向調整手段を含むモジュールの実施例の概略図である。

【図4】1個の可動モータと、固定連動手段と、常設ナットとを備えた、独立した軸方向調整手段および半径方向調整手段を含むモジュールの第二の実施例の概略図である。

【図5】1個のモータと、連動手段と、常設ナットとを備えた、独立した軸方向調整手段および半径方向調整手段を含むモジュールの実施例の概略図である。

【図6】2個の出力軸を持つモータを備えた、独立した軸方向調整手段および半径方向調整手段を含むモジュールの第二の実施例の概略図である（軸1だけが半径方向の調整のために回転するか、または2個の軸が軸方向の調整のために等速回転する）。

10

【符号の説明】

【0078】

1 ステアリングコラムモジュール

2 固定部

3 スリーブ

4 横軸

5 モータ

6 ウォームまたはねじ

7、8 接合要素

20

9 リンク

17 接合要素

20 第一のカウンタ

30 第二のカウンタ

21、31 メモリレジスタ

22、32 コンパレータ

27、28 ねじ

36 ねじ

37 第一の接合要素

38 第二の接合要素

30

50 固定スリーブ

51 プレート

52 ピボット

54 第一の接合要素

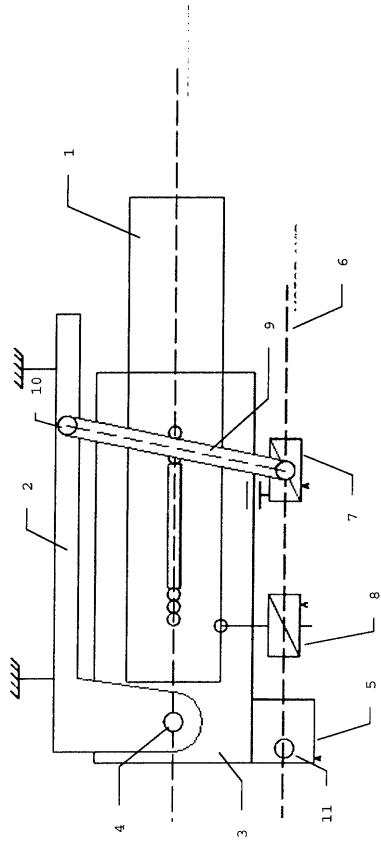
55 第二の接合要素

56 リンク

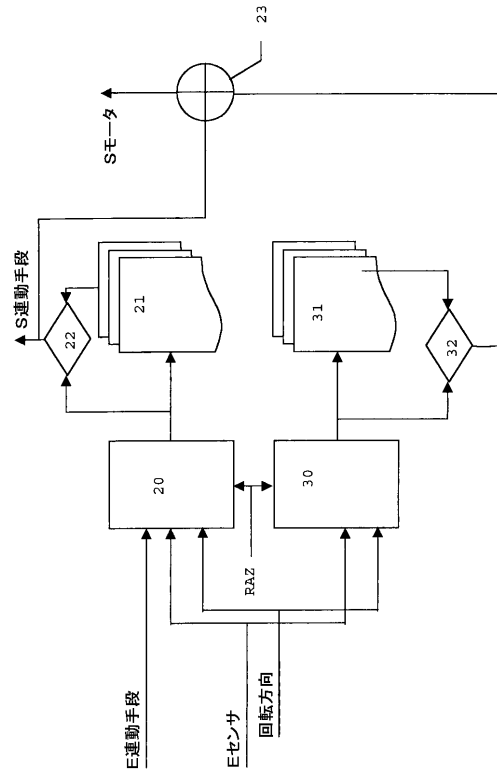
64、65 出力軸

C カウントシステム

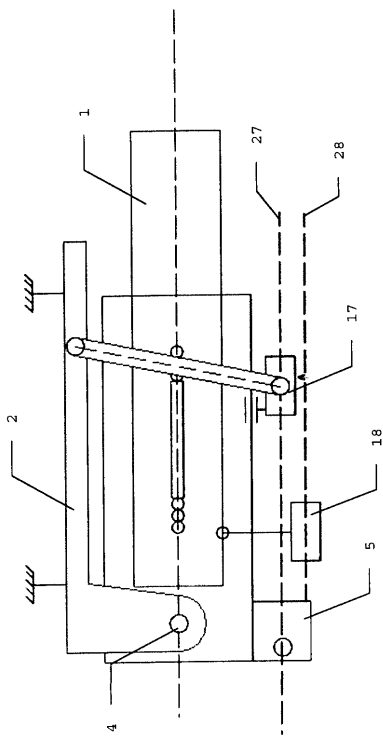
【図1】



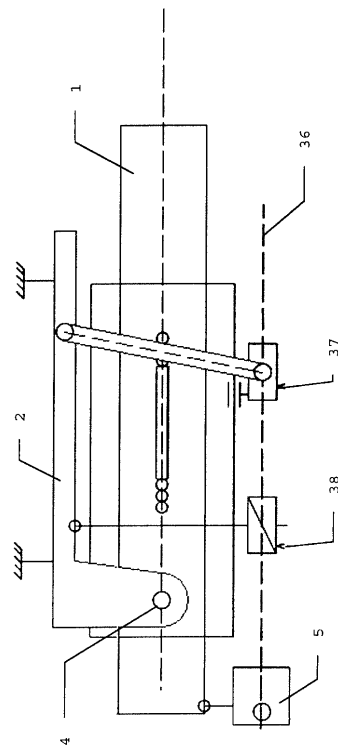
【図2】



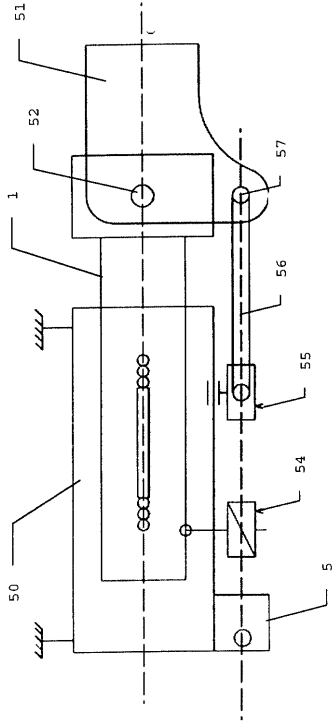
【図3】



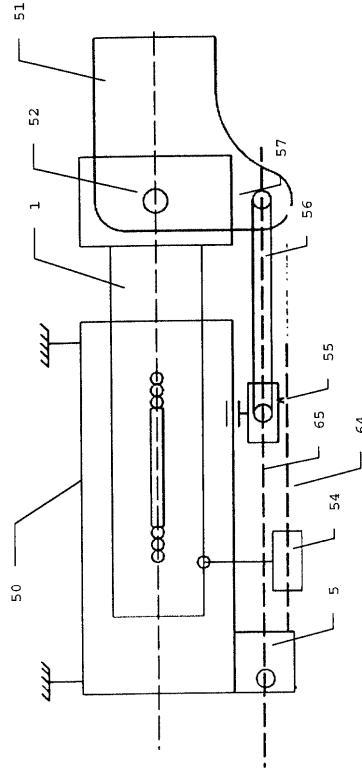
【図4】



【 5 】



【 6 】



フロントページの続き

審査官 大町 真義

(56)参考文献 特開平05 - 229375 (JP, A)  
特開平04 - 231263 (JP, A)  
特開平03 - 262756 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B62D 1/00 - 1/28