

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3920599号
(P3920599)

(45) 発行日 平成19年5月30日(2007.5.30)

(24) 登録日 平成19年2月23日(2007.2.23)

(51) Int.C1.

F 1

G05G	5/03	(2006.01)	G 05 G	5/03	B
F 16D	1/06	(2006.01)	F 16 D	1/06	U
F 16H	1/28	(2006.01)	F 16 H	1/28	
G05G	1/12	(2006.01)	G 05 G	1/12	B

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2001-239504 (P2001-239504)
 (22) 出願日 平成13年8月7日 (2001.8.7)
 (65) 公開番号 特開2003-50639 (P2003-50639A)
 (43) 公開日 平成15年2月21日 (2003.2.21)
 審査請求日 平成16年5月13日 (2004.5.13)

前置審査

(73) 特許権者 000010098
 アルプス電気株式会社
 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号
 (74) 代理人 100078134
 弁理士 武 顯次郎
 (72) 発明者 前田 卓矢
 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 アルプス電気株式会社内
 審査官 大内 俊彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】手動入力装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

手動操作され、その手動操作による回転方向および回転量に応じた信号を送出させる操作部材と、

この操作部材に、前記手動操作による回転方向および回転量に応じて所定の操作感触を与えるモータとを備えるとともに、

サンギア、複数のプラネットギア、リングギア、キャリアおよびキャリア軸を有する遊星歯車機構と、

この遊星歯車機構の前記リングギアを固定する固定部材と、

前記モータの出力軸の回転を検出する検出手段と、

この検出手段による検出結果に応じて前記モータの回転を制御する制御手段とを備え、

前記モータの出力軸を前記サンギアに一体的に設け、

前記操作部材を前記遊星歯車機構の前記キャリア軸に一体的に設け、

前記複数のプラネットギアは、前記サンギアが挿通される挿通穴を有し前記キャリアと結合する規制部材と前記キャリアとの間に配置されることにより、自身の軸方向への移動を規制されたことを特徴とする手動入力装置。

【請求項 2】

請求項 1 の記載において、前記規制部材と前記キャリアは、前記軸方向への相対的な移動を規制し合った状態で、スナップ結合されたことを特徴とする手動入力装置。

【発明の詳細な説明】

10

20

【0001】**【発明の属する技术分野】**

本発明は、例えば自動車に搭載された電気機器の操作に用いられ、ノブなどの手動操作される操作部材の回転量や回転方向に応じて、その操作部材を操作する操作者に操作感触を与えることができる手動入力装置に関する。

【0002】**【従来の技术】**

従来から、例えば自動車には、エアコン、ラジオ、テレビ、オーディオなどの電気機器が搭載されている。これらの電気機器をそれぞれ異なる操作手段によって操作しようとすると、自動車の運転に支障をきたすことがある。そこで、運転の妨げにならないように、例えばエアコンの温度調節、ラジオのチューナーの調節、テレビ、ラジオおよびオーディオの音量や音質の調節などを1つの手動入力装置で行えるようになっている。この種の手動入力装置には、手動操作させる操作部材、例えばノブの回転量や回転方向に応じて操作者が把持するノブに所定の操作感触を与え、これにより、ノブの操作性を向上させているものがある。

【0003】

以下、従来の手動入力装置を図に基づいて説明する。

【0004】

図5は従来の手動入力装置の基本構成を示す説明図である。

【0005】

従来の手動入力装置は、手動操作されるノブ80と、このノブ80の回転方向および回転量に応じて所定の操作感触を与えるモータ10と、このノブ80の回転量を検出する検出手段と、この検出手段による検出結果に応じてモータ10を制御する制御手段とを備えている。

【0006】

検出手段は、モータ10の出力軸11に固定される大ブーリ200と、小ブーリ201と、大ブーリ200と小ブーリ201とに巻き掛けられるベルト202と、エンコーダ30とによって構成されている。

【0007】

エンコーダ30は、円周に沿って図示しない複数のスリットが設けられ、小ブーリ201と一緒に回転するコード板31と、このコード板31を挟んで対向する発光部35および受光部36とを備えている。受光部36はノブ80の回転方向および回転量に相当する検出信号をモータ10の制御手段である制御装置100に出力する。

【0008】

この制御装置100は、受光部36からの検出信号が入力される入力部101と、予め検出信号に対応するモータ10の制御信号をテーブルの形で記憶している記憶部103と、検出信号に応じて記憶部103に記憶されている制御信号を読み出す演算部102と、演算部102で読み出された制御信号をモータ10に出力する出力部104とを備えている。

【0009】

このように構成された従来の手動入力装置では、ノブ80を回転させると、大ブーリ200および小ブーリ201を介してコード板31が回転する。そして、受光部36は、スリットを通して発光部35からの光を受けて、検出信号を制御装置100の入力部101に出力する。演算部102では、この検出信号に応じて記憶部103から制御信号が読み出される。この制御信号は、出力部104からモータ10に出力される。これにより、モータ10はノブ80の回転量や回転方向に応じて、その出力軸11を介してノブ80に回転力を伝える。

【0010】

このように回転力を与えられるノブ80では、例えば、ラジオの音量が調節される際に、操作者が音量の上がる方向にノブ80を回転させると、その回転方向に対抗する方向の回

10

20

30

40

50

転力がモータ10によってノブ80に与えられ、これにより、操作者に抵抗感が与えられる。逆に、操作者が音量の下がる方向にノブ80を回転させると、その回転方向と同方向の回転力がモータ10によってノブ80に与えられ、これにより、操作者に加速感が与えられる。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、従来の手動入力装置では、小型化・軽量化を図る際、大ブーリ200と小ブーリ201が並列していることから、これら大ブーリ200および小ブーリ201を小さくすることが考えられる。しかし、小ブーリ201を小さくし過ぎると、ベルト202との接触面積が小さくなり、大ブーリ200からの回転の伝達効率が低下する。10したがって、小ブーリ201を小さくするには限界がある。また、ノブ80の回転をある程度の分解能を高めて検出する場合、その分解能は、小ブーリ201の径寸法と大ブーリ200の径寸法との比率で決定されるので、小ブーリ201を小さくできないことに伴って、大ブーリ200も大きくなりがちである。

【0012】

また、ノブ80を読みやすくするためにある程度大きなものにすると、そのノブ80に直結されるモータ10は、そのノブ80の大きさに見合ったトルクを出力できなければならぬ。このため、モータ10も大きくなりやすい。

【0013】

これらのことから、従来の手動入力装置では小型化・軽量化が困難であり、したがって、自動車内などの限られたスペースに設けるには、好適なものではなかった。20

【0014】

本発明は、上述の不備を考慮してなされたもので、その目的は、小型化・軽量化が可能な手動入力装置を提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】

上述の目的を達成するために、本発明の手動入力装置は、手動操作され、その手動操作による回転方向および回転量に応じた信号を送出させる操作部材と、この操作部材に、前記手動操作による回転方向および回転量に応じて所定の操作感触を与えるモータとを備えるとともに、サンギア、複数のプラネットギア、リングギア、キャリアおよびキャリア軸を有する遊星歯車機構と、この遊星歯車機構の前記リングギアを固定する固定部材と、前記モータの出力軸の回転を検出する検出手段と、この検出手段による検出結果に応じて前記モータの回転を制御する制御手段とを備え、前記モータの出力軸を前記サンギアに一体的に設け、前記操作部材を前記遊星歯車機構の前記キャリア軸に一体的に設け、前記複数のプラネットギアは、前記サンギアが挿通される挿通穴を有し前記キャリアと結合する規制部材と前記キャリアとの間に配置されることにより、自身の軸方向への移動を規制された構成にしてある。30

【0016】

このように構成した手動入力装置では、操作部材を例えば時計回りに回転させると、この操作部材と一体のキャリア軸、すなわちキャリアが時計回りに回転する。このとき、リングギアが固定部材によって常に固定されているので、各プラネットギアは、反時計回りに自転しながらサンギアを中心に時計回りに公転する。そして、サンギアにプラネットギアの回転が伝達され、サンギアは時計回りに回転する。40

【0017】

このとき、サンギアの回転は、サンギアとリングギアとの歯数比に応じて、操作部材の回転に対して增速されたものとなる。これにより、操作部材の回転量の分解能が高められる。検出手段では、このように回転するサンギアの回転、すなわちサンギアが固定されるモータの出力軸の回転が検出される。

【0018】

そして、制御手段は、検出手段による検出結果に応じてモータに回転力を出力させる。モ50

ータから出力された回転力、例えば反時計回りの回転力は、サンギアからプラネットギアに伝達される。このとき、リングギアが固定部材によって常に固定されているので、各プラネットギアには、時計回りに自転しながらサンギアを中心に反時計回りに公転する方向の回転力が与えられる。これに伴って、キャリア、すなわちキャリア軸には、反時計回りの回転力が与えられる。

【0019】

このキャリア軸の回転力は、サンギアとリングギアの歯数比に応じて、サンギアの回転力、すなわちこのサンギアと一体的に回転するモータの出力軸の回転力に対して増大されたものである。操作部材には、この増大された反時計回りの回転力が与えられる。これにより、操作者は操作部材を時計回りに回転させたときに操作感触として抵抗感を得ることができる。なお、このとき、モータを時計回りに回転させれば、操作部材には回転方向と同方向に回転力が与えられ、操作者は操作感触として加速感を得ることができる。10

【0020】

この本発明では、上述のようにして操作者に所定の操作感触を与えることができ、したがって従来と同様の優れた操作性を有するものである。これに加えて、モータ、遊星歯車機構、検出手段および操作部材とを同軸上に配置できるので、手動入力装置全体をコンパクトにまとめることができる。したがって、小型化・軽量化が可能である。

【0021】

また、本発明では、操作部材の回転を検出するときに、遊星歯車機構によって操作部材の回転量の分解能を高めることができる。また、操作部材に回転力を与えるときに、遊星歯車機構によってモータから出力されたトルクを増大して操作部材に回転力を与えることができる。すなわち、遊星歯車機構を利用するによって、モータから出力されるトルクを増大させることと、操作部材の回転量の分解能を高めることとを、コンパクトな構造で行うことができる。したがって、この点においても小型化・軽量化が可能である。20

【0022】

また、上述の手動入力装置の構成において、前記規制部材と前記キャリアは、前記軸方向への相対的な移動を規制し合った状態で、スナップ結合された構成としてもよい。

【0025】

【発明の実施の形態】

本発明の手動入力装置の一実施形態を図に基づいて説明する。30

【0026】

図1は本実施形態の基本構成を示す説明図、図2は本実施形態の要部を示す横断面図、図3は図2のII-II断面図、図4は図2に示す要部の分解斜視図である。

【0027】

本実施形態は、前述した従来技術と同様に、例えば自動車に搭載されるエアコン、ラジオ、テレビ、オーディオなどの電気機器をそれぞれ異なる操作手段によって操作しようとすると、自動車の運転に支障をきたすことがあるので、運転の妨げにならないように、例えばエアコンの温度調節、ラジオのチューナの調節、テレビ、ラジオおよびオーディオの音量や音質の調節などを1つの手動入力装置で行うことを可能にした手動入力装置である。

【0028】

本実施形態は、図1に示すように、手動操作され、その手動操作による回転方向および回転量に応じた信号を送出させる操作部材、例えばノブ80と、このノブ80に、手動操作による回転方向および回転量に応じて所定の操作感触を与えるモータ10とを備えている。また、サンギア32、プラネットギア52、リングギア62、キャリア50およびキャリア軸51を有する遊星歯車機構と、モータ10の出力軸11の回転を検出する検出手段、すなわちエンコーダ30と、このエンコーダ30による検出結果に応じてモータ10の回転を制御する制御手段、すなわち制御装置100とを備えている。また、遊星歯車機構のサンギア32は、モータ10の出力軸11に一体的に設けてあり、ノブ80は遊星歯車機構のキャリア軸51に一体的に設けてある。40

【0029】

10

30

40

50

制御装置 100 は、前述した従来技術に備えられているものと同様のものである。この制御装置 100 について、重複するが再度説明する。

【0030】

この制御装置 100 は、受光部 36 から出力された検出信号が入力される入力部 101 と、予め検出信号に対応する制御信号をテーブルの形で記憶している記憶部 103 と、検出信号に応じて記憶部 103 に記憶されている制御信号を読み出だす演算部 102 と、演算部 102 で読み出された制御信号をモータ 10 に出力する出力部 104 とを備えている。

【0031】

エンコーダ 30 は、図 2, 4 に示すように、コード板 31 と、発光部 35、受光部 36 および上述の制御装置 100 に接続されるコネクタ 37 と、これら発光部 35、受光部 36 およびコネクタ 37 が設けられる基板 34 とから構成してある。コード板 31 には、円周に沿って複数のスリット 33 を設けてある。受光部 36 は、発光部 35 の光がスリット 33 を通過した光を受けて、ノブ 80 の回転方向および回転量に相当する検出信号を出力する。

【0032】

遊星歯車機構は、図 2 ~ 4 に示すように、上述のサンギア 32、プラネットギア 52、リングギア 62、キャリア 50 およびキャリア軸 51 とを備えている。サンギア 32 とリングギア 62 の歯数比は、例えば 1 : 5 に設定してある。

【0033】

サンギア 32 は、上述のコード板 31 と同軸上で一体に設けてある。プラネットギア 52 は規制部材 40 とキャリア 50 との間に 3 つ配置してある。キャリア 50 には、各プラネットギア 52 を回転可能に支持する 3 つのプラネットギア軸 53 と、キャリア軸 51 と、規制部材 40 と結合させるための結合部 54 とを設けてある。規制部材 40 は、円盤状の部材に、サンギア 32 を挿通する挿通穴 41 と、各プラネットギア軸 53 を支える支持穴 43 と、キャリア 50 の各結合部 54 に対応する結合部 42 とを備え、キャリア 50 と結合した状態でプラネットギア 52 の軸方向の移動を規制するものである。

【0034】

規制部材 40 の結合部 42 には、係合穴 45 を設けてあり、この結合部 42 の下部には嵌合穴 44 を設けてある。そして、キャリア 50 の係合部 54 には、係合穴 45 に係合する爪 55 と、嵌合穴 44 と嵌合する嵌合突部 56 とを設けてある。すなわち、規制部材 40 とキャリア 50 とは、軸方向の相対的な移動を規制し合った状態で、スナップ結合されるようにしてある。

【0035】

リングギア 62 は、同図 2 ~ 4 に示すように、このリングギア 62 を常に固定する固定部材、すなわち円筒状のリングギアケース 60 内に設けてある。すなわち、リングギア 62 はこのリングギアケース 60 の内周面に一体に設けてある。このリングギアケース 60 内には、上述の規制部材 40、プラネットギア 52 およびキャリア 50 が収納される。また、このリングギアケース 60 には、キャリア軸 51 を挿通するキャリア軸挿通部 61 を設けてある。

【0036】

本体ケース 70 は、同図 2 ~ 4 に示すように、円筒状の部材の外周部に図示しないねじを挿通するねじ挿通部 72 と、上述のキャリア軸挿通部 61 とともにキャリア軸 51 を挿通するキャリア軸挿通部 71 と、上述の基板 34 を収納する基板収納部 73 とを備えている。また、本体ケース 70 の開口を形成する周縁部の各ねじ挿通部 72 付近には、突起部 74 を設けてある。

【0037】

ノブ 80 は、本体ケース 70 のキャリア軸挿通部 72 に挿通された上述のキャリア軸 51 に一体的に設けてある。

【0038】

モータ 10 は、同図 2 ~ 4 に示すように、出力軸 11 を上述のサンギア 32 に固定され

10

20

30

40

50

た状態で、プラケット 20 を介して本体ケース 70 に固定してある。プラケット 20 には、本体ケース 70 の各ねじ挿通部 72 に対応する締結部 22 を設けてあり、この締結部 22 にはねじ挿通穴 23 と、上述の各突起部 74 が挿入される小穴 24 を設けてある。また、このプラケット 20 には、上述の基板 34 を取付ける取付部 25, 26 を設けてある。

【0039】

また、本実施形態は、同図 2～4 に示すように、ノブ 80 をその軸方向に移動可能に支持するガイド手段と、ノブ 80 を軸方向に付勢する付勢手段と、ノブ 80 の付勢手段に抗する移動に応じて所定のスイッチ、すなわちプッシュスイッチ 90 を作動させるスイッチ操作部 94 とを備えている。

【0040】

プッシュスイッチ 90 は、同図 2, 4 に示すように、上述の基板 34 のノブ 80 側に設けてある。

【0041】

ガイド手段は、図 3, 4 に示すように、リングギアケース 60 の外周面の 4 箇所に軸方向に沿って設けるスライド凸部 92 と、本体ケース 70 の内周面の各スライド凸部 92 に対応する位置に設けられるスライド凹部 93 によって構成した。

【0042】

付勢手段は、図 2, 4 に示すように、キャリア 50 とサンギア 32 間に配置され、キャリア 50 を介してノブ 80 を付勢する復帰ばね 91 から成っている。

【0043】

スイッチ操作部 94 は、リングギアケース 60 の外周面に設けられ、この外周面から突出した板状部分から成っている。

【0044】

また、図 2 に示すように、キャリア軸 51 をリングギアケース 60 のキャリア軸挿通部 61 に挿通し、さらにケース本体 70 のキャリア軸挿通部 71 にキャリア軸 51 とキャリア軸挿通部 61 とを挿通した状態で、キャリア軸 51 の溝 96 にリングピン 95 を取付けてあり、これにより、キャリア軸 51 の軸方向の移動を規制させてある。

【0045】

このように構成した本実施形態では、図 2 において、ノブ 80 を例えば時計回りに回転させると、すなわち A 方向に回転させると、このノブ 80 と一体的に回転するキャリア軸 51、すなわちキャリア 50 が時計回りに回転する。このとき、リングギア 62 がリングギアケース 60 に常に固定されているので、各プラネットギア 52 は、反時計回りに自転しながらサンギア 32 を中心に時計回りに公転する。そして、サンギア 32 にプラネットギア 52 の回転が伝達され、サンギア 32 は時計回りに回転する。なお、ノブ 80 が反時計回り、すなわち B 方向に回転したのであれば、サンギア 32 は反時計回りで回転する。

【0046】

このとき、サンギア 32 の回転は、サンギア 32 とリングギア 62 との歯数比に応じて、キャリア軸 51、すなわちキャリア軸 51 と一体的に回転するノブ 80 の回転に対して増速されたものとなる。これにより、ノブ 80 の回転量の分解能が高められる。エンコーダ 30 では、スリット 33 を通過した発光部 35 からの光を受光部 36 が受け、サンギア 32 と一体のコード板 31 の回転に基づいてモータ 10 の出力軸 11 の回転が検出される。なお、本実施形態では、サンギア 32 とリングギア 62 との歯数比を 1 : 5 に設定しているので、ノブ 80 の回転量の分解能は 5 倍に高められる。

【0047】

そして、受光部 36 からは、上述のようにして検出した回転方向および回転量に相当する検出信号が出力され、この検出信号が制御装置 100 の入力部 101 に入力される。演算部 102 では、検出信号に応じた制御信号が記憶部 103 から読み出される。この制御信号は出力部 104 からモータ 10 に出力され、これにより、モータ 10 の出力軸 11 から回転力が出力される。

【0048】

10

20

30

40

50

このモータ10の出力軸11から出力された例えは反時計回りの回転力は、サンギア32からプラネットギア52に伝達される。このとき、リングギア62がリングギアケース60に常に固定されているので、各プラネットギア52には、時計回りに自転しながらサンギア32を中心に反時計回りに公転する方向に回転力が与えられる。これに伴って、キャリア50、すなわちキャリア軸51には、反時計回りの回転力が与えられる。

【0049】

このキャリア軸51の回転力は、サンギア32とリングギア62との歯数比に応じて、サンギア32の回転力、すなわちサンギア32と一緒に回転するモータ10の出力軸11の回転力に対して増大されたものとなる。ノブ80には、このように増大された反時計回りの回転力が与えられる。なお、モータ10の出力軸11の回転力が時計回りであれば、ノブ80には時計回りの回転力が与えられる。10

【0050】

このように回転力を与えられるノブ80では、例えば、ラジオの音量が調節される際に、操作者が音量の上がるA方向にノブ80を回転させると、ノブ80にはA方向に対抗する方向の回転力がモータ10によって与えられ、これにより、操作者に抵抗感を与えることができる。逆に、音量の下がるB方向にノブ80が回転されると、ノブ80にはB方向と同方向の回転力がモータ10によって与えられ、これにより、操作者に加速感を与えることができる。したがって、操作者は、ノブの80の回転方向および回転量に応じた操作感触を得ることができる。

【0051】

また、本実施形態では、キャリア50がサンギア32とキャリア50間に配置された復帰ばね91のばね力によって、キャリア50が常にノブ80側に付勢されている。このキャリア50は、キャリア50とキャリア軸51の境目部分をリングギアケース60に押し付けられ、これに伴って、リングギアケース60は本体ケース70のノブ80側の内壁面に押し付けられている。これにより、ノブ80は、常にC方向に付勢されている。20

【0052】

そして、ノブ80がD方向に押圧されると、キャリア50が復帰ばね91に抗して移動する。このとき、キャリア軸51に取付けたリングピン95が、リングギアケース60のキャリア軸挿入部61の端部を押圧し、これにより、リングギアケース60は、スライド凸部92およびスライド凹部93にガイドされながら、キャリア50と一緒に移動する。このようにリングギアケース60が移動すると、リングギアケース60と一緒にスイッチ操作部94が移動し、これにより、プッシュスイッチ90がスイッチ操作部94に押圧され、スイッチが作動する。30

【0053】

ノブ80が押圧から開放されると、キャリア50は復帰ばね91に押されて、リングギアケース60とともにもとの位置に戻る。このとき、プッシュスイッチ90からスイッチ操作部94が離れ、スイッチが作動しなくなる。

【0054】

このように本実施形態では、ノブ80の回転方向および回転量に応じて、ノブ80に同方向、または反対方向のモータ10から回転力が伝えられるので、操作者に抵抗感や加速感などの所定の操作感触を与えることができ、自動車などの運転中のように目が離せない場合に、ノブ80でどのような操作を行っているかを目視せずに把握できる。したがって、優れた操作性を得ることができる。40

【0055】

また、本実施形態では、モータ10、遊星歯車機構、エンコーダ30およびノブ80とを同軸上に配置できるので、手動入力装置全体をコンパクトにまとめることができる。これにより、小型化・軽量化が可能である。特に小型化が可能なことから、自動車内などの限られたスペースに設けるのに好適である。

【0056】

また、ノブ80の回転がモータ10の出力軸11に伝達されるときに、遊星歯車機構によ50

ってノブ80の回転量の分解能を高めることができる。また、ノブ80を駆動させると同時に、遊星歯車機構によってモータ10から出力されたトルクを増大してノブ80に回転力を与える。すなわち、遊星歯車機構を利用することによって、モータ10から出力されるトルクを増大させることと、ノブ80の回転量の分解能を高めることとを、コンパクトな構造で行うことができる。したがって、この点においても、小型化・軽量化が可能である。

【0057】

なお、モータ10の回転力を遊星歯車機構を介して増大してノブ80に伝えられることに伴って、そのモータ10の回転力を前述の従来技術の1/2以下にできたことを発明者は確認している。したがって、前述の従来技術よりも小型のモータを設けることができる。 10

【0058】

このような小型化・軽量化に伴って、本実施形態では、前述の従来技術と比較して体積は1/2以下に、重量は1/4以下にすることができたことを発明者は確認している。したがって、自動車内などの限られたスペースに設けるのに好適である。

【0059】

また、本実施形態では、ノブ80の押圧によってプッシュスイッチ90を作動させるようにしたので、ノブ80を押しボタンスイッチとして利用でき、これにより、1つの手動入力装置によって扱える機器数を増やすことができる。

【0060】

なお、本実施形態では、操作部材をノブ80としたが、本発明はこれに限るものではなく、レバーなどでもよい。 20

【0061】

【発明の効果】

以上、本発明では、操作者に所定の操作感触を与えることによって優れた操作性が得られるとともに、モータ、遊星歯車機構、検出手段および操作部材とを同軸上に配置できるので、本実施形態全体をコンパクトにまとめることができる。したがって、小型化・軽量化が可能である。特に小型化が可能なことから、限られたスペースに設けるのに好適である。

【0062】

また、操作部材の回転を検出するときに、遊星歯車機構によって操作部材の回転量の分解能を高めることができる。また、操作部材を駆動させるときに、遊星歯車機構によってモータから出力されたトルクを増大して操作部材に回転力を与えることができる。すなわち、遊星歯車機構を利用することによって、モータから出力されるトルクを増大させることと、操作部材の回転量の分解能を高めることとを、コンパクトな構造で実現でき、したがって、この点においても小型化・軽量化が可能である。 30

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の手動入力装置の一実施形態の基本構成を示す説明図である。

【図2】本実施形態の要部を示す横断面図である。

【図3】図2のII-II断面図である。

【図4】図2に示す要部の分解斜視図である。 40

【図5】従来の手動入力装置の基本構成を示す説明図である。

【符号の説明】

10 モータ

11 出力軸

30 エンコーダ(検出手段)

32 サンギア

50 キャリア

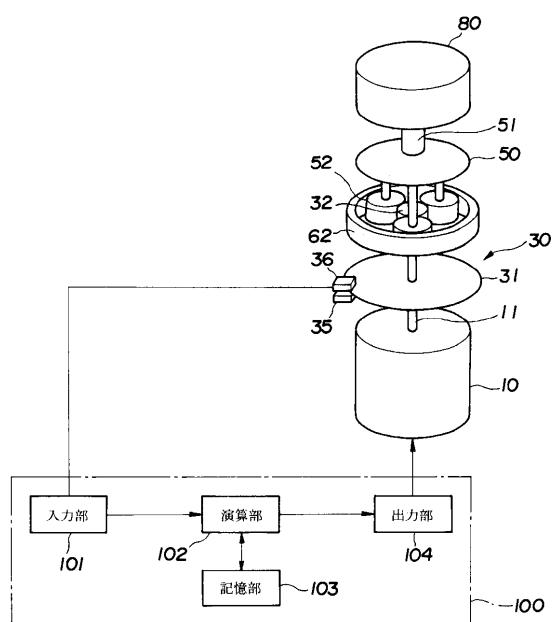
51 キャリア軸

52 プラネットギア

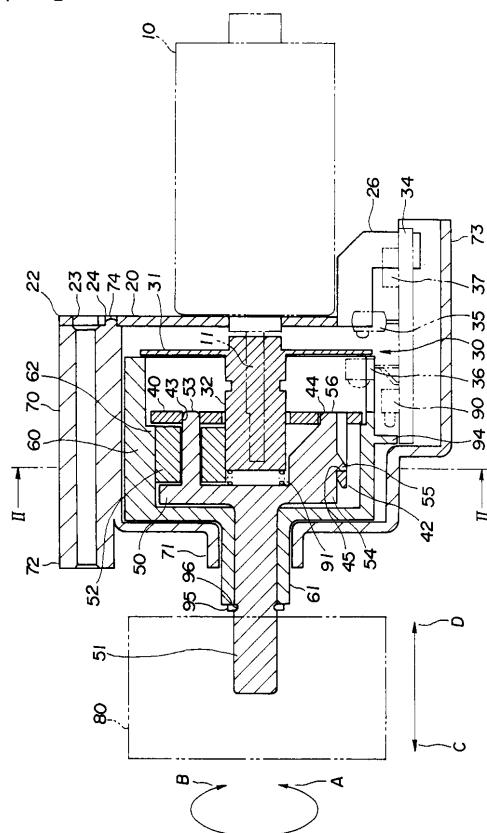
60 リングギアケース(固定部材) 50

- 6 2 リングギア
 8 0 ノブ(操作部材)
 9 0 プッシュスイッチ(スイッチ)
 9 1 復帰ばね(付勢手段)
 9 2 スライド凸部(ガイド手段)
 9 3 スライド凹部(ガイド手段)
 9 4 スイッチ操作部
 1 0 0 制御装置(制御手段)

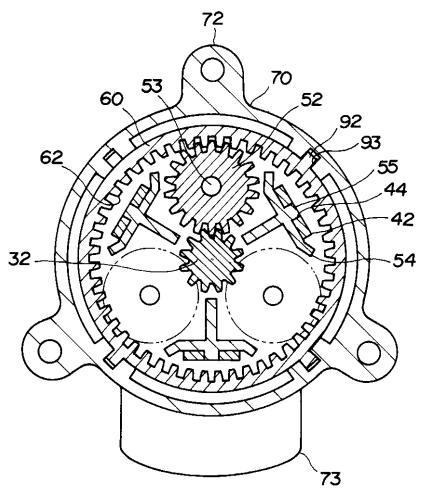
【図1】



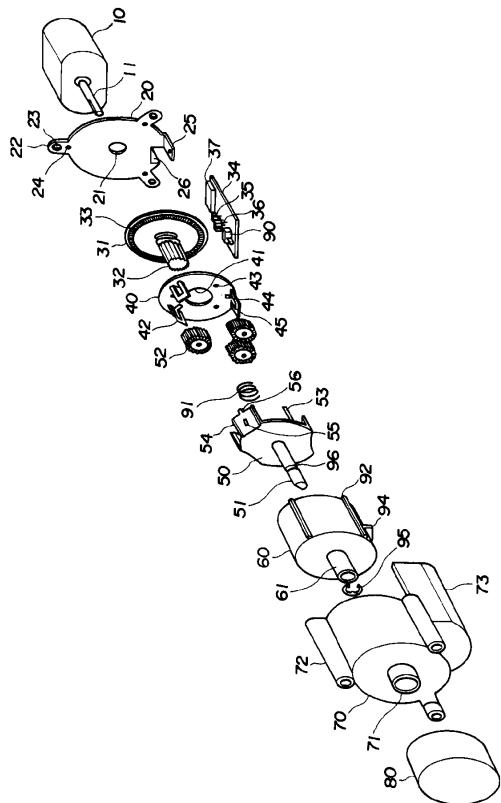
【図2】



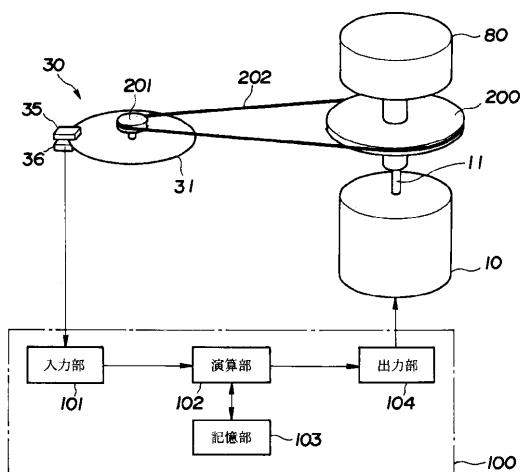
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭62-131178(JP, U)
特開平06-092241(JP, A)
実公昭48-018373(JP, Y1)
実開昭60-003342(JP, U)
特開平01-108447(JP, A)
実開昭60-167257(JP, U)
特開昭61-222840(JP, A)
実開昭61-162006(JP, U)
特開昭62-052901(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G05G 5/03
F16H 1/28
G05G 1/12