

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3556094号
(P3556094)

(45) 発行日 平成16年8月18日(2004.8.18)

(24) 登録日 平成16年5月21日(2004.5.21)

(51) Int. Cl.⁷

F I

G 1 1 B 17/04
G 1 1 B 21/02

G 1 1 B 17/04 3 1 5 J
G 1 1 B 17/04 3 1 5 C
G 1 1 B 17/04 3 1 5 E
G 1 1 B 21/02 6 0 1 V

請求項の数 4 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願平10-169061	(73) 特許権者	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22) 出願日	平成10年6月17日(1998.6.17)	(74) 代理人	100068087 弁理士 森本 義弘
(65) 公開番号	特開2000-11511(P2000-11511A)	(72) 発明者	田中 徹 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
(43) 公開日	平成12年1月14日(2000.1.14)	(72) 発明者	有吉 祐二 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
審査請求日	平成12年2月25日(2000.2.25)	(72) 発明者	脇川 政直 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光ディスク装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

装置本体に後端部側を中心にして上下方向に回動可能なトラバースベースを配設し、このトラバースベースに、光ディスクに信号を記録し、もしくは記録された信号を再生する光ピックアップと、光ピックアップ駆動手段を介して前記光ピックアップを光ディスクの内周位置から外周位置にかけて正逆駆動させる送りモータと、前記光ディスクが載置されるターンテーブルを設け、前記装置本体に、前記光ディスクを前記装置本体の外部から前記トラバースベース上に移送させるディスクトレイを有するローディング手段を備え、このローディング手段を駆動するローディング駆動手段を、前記送りモータの回転駆動力を伝達すべく前記トラバースベースに配置された駆動ギヤを有するローディング駆動ギヤ列と、このローディング駆動ギヤ列に噛合可能として前記ローディング手段に形成されたラックとにより構成し、また、前記トラバースベースを回動させて前記ターンテーブルを前記光ディスクに対して昇降させる昇降手段と、前記ローディング手段による前記光ディスクの移送動作に応じて前記昇降手段に前記送りモータの駆動力を伝達する動力伝達手段とを設け、前記昇降手段の昇降によって前記ターンテーブル上に前記光ディスクを着脱可能に構成したことを特徴とする光ディスク装置。

10

【請求項2】

光ピックアップは、光ピックアップ駆動手段を介して、光ディスク上の信号が記録されている信号位置範囲よりもさらに内周側の延長部切り換え位置まで移動可能であり、前記光ピックアップが前記延長部切り換え位置にあるとき、ローディング駆動ギヤ列にラックを

20

噛合させて、送りモータの回転駆動力をローディング手段に切り換え伝達する動力伝達切り換え手段を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の光ディスク装置。

【請求項 3】

送りモータの回転駆動力により光ピックアップが信号位置範囲の内周端部切り換え位置に移動してきたことを検出する内周検出スイッチと、この内周検出スイッチの検出状態で送りモータを更に回転駆動して光ピックアップをさらに内周方向に移動することにより、ローディング駆動ギヤ列にラックを噛合させて、この送りモータの回転駆動力をローディング手段に切り換え伝達する動力伝達切り換え手段とを設け、前記内周検出スイッチの検出状態に応じて前記動力伝達切り換え手段を切り換え動作させることにより、前記送りモータの回転駆動力を、ローディング駆動手段の正逆駆動と、光ピックアップ駆動手段の正逆駆動とに選択的に切り換えるように構成したことを特徴とする請求項 2 記載の光ディスク装置。

10

【請求項 4】

ローディング駆動手段は、送りモータの回転駆動力を伝達するローディング駆動ギヤ列と、ローディング手段の一部に設けられ前記ローディング駆動ギヤ列と噛み合うラックを有し、前記ラックのラック歯は、トラバーススペースの回動角度とほぼ同じ角度の歯筋角度を有することを特徴とする請求項 1 記載の光ディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

20

本発明は、コンパクトディスク等の、光ディスクに信号を記録し、もしくは記録された信号を再生するための光ディスク装置に関するものであって、特に、光ピックアップの駆動機構、及び、光ディスクのローディング機構に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の光ディスク装置は、通常、ユーザーの操作により、装置の前面パネルの開口部から出てくるディスクトレイ上に光ディスクを装着後、このディスクトレイごと光ディスクを装置の内部の所定の位置に引き込む。そして、装置内部の所定の位置に達した光ディスクを、ターンテーブルとクランパーにより挟み込んだ状態で所定の回転数で回転させ、この光ディスク上の所定の範囲に記録された信号のトラック位置に応じて光ピックアップを移動させることで、信号を再生する。

30

【0003】

そして、従来の光ディスク装置では、これらの動作、つまり、ディスクローディング動作、ディスク回転動作、光ピックアップ送り動作の 3 つの動作を、それぞれ別のモータを駆動元として駆動させている。つまり、従来の光ディスク装置では、通常、合計 3 個のモータを使用するよう構成されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の光ディスク装置において、その使われているモータは値段の高い部品の一つであり、合計 3 個のモータを使用していると、装置自体の値段を下げられないという問題点を有していた。

40

【0005】

本発明は、上記従来の問題点を解決するもので、装置内で使用するモータの数を減らすことにより、より安価な光ディスク装置を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】

この課題を解決するために本発明の光ディスク装置は、装置本体に後端部側を中心にして上下方向に回動可能に配設したトラバーススペースに、光ピックアップと、この光ピックアップを光ディスクの内周位置から外周位置にかけて正逆駆動させる送りモータと、前記光ディスクが載置されるターンテーブルを設け、装置本体に、前記光ディスクを前記装置本

50

体の外部から前記トラバーススペース上に移送させるディスクトレイを有するローディング手段を備え、このローディング手段を駆動するローディング駆動手段を、前記送りモータの回転駆動力を伝達すべく前記トラバーススペースに配置された駆動ギヤを有するローディング駆動ギヤ列と、このローディング駆動ギヤ列に噛合可能として前記ローディング手段に形成されたラックとにより構成し、前記トラバーススペースを回動させて前記ターンテーブルを前記光ディスクに対して昇降させる昇降手段と、前記ローディング手段による前記光ディスクの移送動作に応じて前記昇降手段に前記送りモータの駆動力を伝達する動力伝達手段とを設け、前記昇降手段の昇降によって前記ターンテーブル上に前記光ディスクを着脱可能に構成している。

【0007】

この構成によって、送りモータにより、光ピックアップを信号の再生のための移動と、装置外への光ディスクの排出とを行うことができ、装置内で使用するモータの数を減らして、より安価な光ディスク装置を提供することができる。

【0008】

【発明の実施の形態】

本発明の請求項1に記載の発明は、装置本体に後端部側を中心にして上下方向に回動可能なトラバーススペースを配設し、このトラバーススペースに、光ディスクに信号を記録し、もしくは記録された信号を再生する光ピックアップと、光ピックアップ駆動手段を介して前記光ピックアップを光ディスクの内周位置から外周位置にかけて正逆駆動させる送りモータと、前記光ディスクが載置されるターンテーブルを設け、前記装置本体に、前記光ディスクを前記装置本体の外部から前記トラバーススペース上に移送させるディスクトレイを有するローディング手段を備え、このローディング手段を駆動するローディング駆動手段を、前記送りモータの回転駆動力を伝達すべく前記トラバーススペースに配置された駆動ギヤを有するローディング駆動ギヤ列と、このローディング駆動ギヤ列に噛合可能として前記ローディング手段に形成されたラックとにより構成し、また、前記トラバーススペースを回動させて前記ターンテーブルを前記光ディスクに対して昇降させる昇降手段と、前記ローディング手段による前記光ディスクの移送動作に応じて前記昇降手段に前記送りモータの駆動力を伝達する動力伝達手段とを設け、前記昇降手段の昇降によって前記ターンテーブル上に前記光ディスクを着脱可能に構成したことを特徴とする光ディスク装置としたものであり、信号の再生状態にある光ピックアップを、送りモータにより光ディスク上の信号の内周端部切り換え位置に移動させたのち、さらに回転方向をかえることなく同モータをまわしつづけることにより、装置外への光ディスクの排出を行え、従来の光ディスク装置において必要とされていた光ディスクローディング用のモータを廃し得、しかも昇降手段によりトラバーススペースを上昇させた状態では、ターンテーブルなどにより光ディスクをほぼ水平な状態でクランプし得、また送りモータの駆動力により動力伝達手段を介して昇降手段を作動させ、トラバーススペースを下降させた状態では、ターンテーブルが傾きながら下方に移動させて光ディスクのクランプの解除が行え、装置外部から光ディスクを装着するとき、装置内部から光ディスクを排出するときに、光ディスクをターンテーブルの上部を通過し得るという作用を有する。

【0009】

請求項2に記載の発明は、請求項1記載の光ディスク装置であって、光ピックアップは、光ピックアップ駆動手段を介して、光ディスク上の信号が記録されている信号位置範囲よりもさらに内周側の延長部切り換え位置まで移動可能であり、前記光ピックアップが前記延長部切り換え位置にあるとき、ローディング駆動ギヤ列にラックを噛合させて、送りモータの回転駆動力をローディング手段に切り換え伝達する動力伝達切り換え手段を設けたことを特徴としたものであり、送りモータにより、光ピックアップを光ディスク上の信号の内周端切り換え位置に移動させたのち、さらに送りモータを同方向にまわしつづけることにより、自動的にローディング駆動手段による装置外への光ディスクの排出を行えるという作用を有する。

【0010】

10

20

30

40

50

請求項 3 に記載の発明は、請求項 2 記載の光ディスク装置であって、送りモータの回転駆動力により光ピックアップが信号位置範囲の内周端部切り換え位置に移動してきたことを検出する内周検出スイッチと、この内周検出スイッチの検出状態で送りモータを更に回転駆動して光ピックアップをさらに内周方向に移動することにより、ローディング駆動ギヤ列にラックを噛合させて、この送りモータの回転駆動力をローディング手段に切り換え伝達する動力伝達切り換え手段とを設け、前記内周検出スイッチの検出状態に応じて前記動力伝達切り換え手段を切り換え動作させることにより、前記送りモータの回転駆動力を、ローディング駆動手段の正逆駆動と、光ピックアップ駆動手段の正逆駆動とに選択的に切り換えるように構成したことを特徴としたものであり、内周検出スイッチがオフのときには、光ピックアップが内周端部切り換え位置に有ること／内周端部切り換え位置に移動してきたことを検出し、内周検出スイッチをオンとしたときには、光ピックアップが内周検出スイッチを動作させてからさらに光ピックアップを内周側に移動させ得るという作用を有する。

10

【 0 0 1 2 】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 記載の光ディスク装置であって、ローディング駆動手段は、送りモータの回転駆動力を伝達する駆動ギヤと、ローディング手段の一部に設けられ前記駆動ギヤと噛み合うラックを有し、前記ラックのラック歯は、トラバーススペースの回動角度とほぼ同じ角度の歯筋角度を有することを特徴としたものであり、ターンテーブル、つまりトラバーススペースが回動し前方を下に傾いたとき、駆動ギヤも水平状態から傾いた状態になるが、このときラックのラック歯がほぼ同じ角度の歯筋角度を有するよう傾斜した歯に構成してあることから、これら駆動ギヤとラックとの噛合は常に正しく行えるという作用を有する。

20

【 0 0 1 3 】

(実施の形態 1)

以下に、本発明の光ディスク装置の実施の形態 1 について、図に基づいて詳細に説明する。なお、図 1 ~ 図 6 は本発明の実施の形態 1 における光ディスク装置の構成、及びその動作を図番号順に示した平面図、図 7、図 8 は光ディスク装置の側面図、図 9、図 10 は光ディスク装置のカムラック体部分の背面図、図 11 は光ディスク装置のトレイラック部分の側面図、図 12 は光ディスク装置のタイミング図である。

30

【 0 0 1 4 】

図 1 ~ 図 11 において、装置本体 (メカベース) 1 側には、四隅相当部に位置される 4 個のフローティングゴム 2 を介して矩形板状のトラバーススペース 3 が配設されている。その際にトラバーススペース 3 は、その後端部に配設された 2 個 (複数個) のフローティングゴム 2 の部分を回動軸として、装置本体 1 側に回動可能に取り付けられており、また前端部は、装置本体 1 に対して上下動可能に取り付けられた上下スライダ 6 に、残り 2 個 (複数個) のフローティングゴム 2 を介して取り付けられている。つまりトラバーススペース 2 は、上下スライダ 6 の上下動により、概略その後端部を中心にして回動するよう構成されている。なお、上下スライダ 6 の上下動構成は後述する。

【 0 0 1 5 】

前記トラバーススペース 3 には、光ディスク 70 に信号を記録し、もしくは記録された信号を再生するための光ピックアップ 7 と、載置された光ディスク 70 の回転中心をクランプ 14 とともに挟み込んで光ディスク 70 を回転させるためのターンテーブル 8 と、このターンテーブル 8 を回転させるためのスピンドルモータ 9 と、光ピックアップ駆動手段 20 を介して、光ピックアップ 7 を光ディスク 70 の概略内周位置から外周位置にかけて正逆駆動させるための駆動元となる送りモータ 11 などが設けられている。

40

【 0 0 1 6 】

すなわち前記光ピックアップ 7 は、前記トラバーススペース 3 に形成された貫通部 4 に嵌め込み状に位置されており、そして貫通部 4 の左右側縁に設けられたガイド体 5 に支持案内されて、光ディスク 70 の概略内周位置から外周位置にかけて正逆駆動可能に構成されている。前記ターンテーブル 8 は、前記貫通部 4 の前方に配置されている。そしてスピンド

50

ルモータ9は、ターンテーブル8と同軸の回転軸10を有し、また前記送りモータ11は、モータギヤ13と同軸の回転軸12を有する。

【0017】

前記光ピックアップ駆動手段20は、トラバースペース3に配置された光ピックアップ駆動ギヤ列や、光ピックアップ7側に取り付けられた光ピックアップ送りラック体23などによって構成されている。すなわち、光ピックアップ駆動ギヤ列は、前記モータギヤ13に減速噛合される第1駆動ギヤ21と、この第1駆動ギヤ21に減速噛合される第2駆動ギヤ22とからなり、この第2駆動ギヤ22の減速ギヤ部が、前記光ピックアップ送りラック体23に形成された前後方向の受動ラック24に噛合可能とされている。

【0018】

以上の21～24により、送りモータ11の駆動力を光ピックアップ7に伝達するための光ピックアップ駆動手段20の一例が構成される。

前記装置本体1側には、前記光ディスク70を装置本体1の外部から前記トラバースペース3上に移送させるローディング手段と、前記送りモータ11の駆動により前記ローディング手段を駆動するローディング駆動手段30とが設けられる。すなわち、ローディング手段はディスクトレイ25などにより一例が構成され、その裏面側には、トレイラック26とカム溝27が形成されている。

【0019】

前記ローディング駆動手段30は、トラバースペース3に配置されたローディング駆動ギヤ列や、ディスクトレイ25側に形成された前後方向のトレイラック26などによって構成されている。すなわち、ローディング駆動ギヤ列は、前記モータギヤ13に減速噛合される第3駆動ギヤ31と、この第3駆動ギヤ31に減速噛合される第4駆動ギヤ32と、この第4駆動ギヤ32に減速噛合される第5駆動ギヤ33とからなり、この第5駆動ギヤ33のギヤ部に、前記トレイラック26が噛合可能とされている。

【0020】

以上の26、31～33により、前記送りモータ11の駆動力を前記ディスクトレイ(ローディング手段)25に伝達するためのローディング駆動手段30の一例が構成される。

【0021】

前記光ピックアップ7は、光ディスク70上の信号が記録されている信号位置範囲Xよりもさらに内周側の延長部切り換え位置Yまで移動可能であり、そして光ピックアップ7が前記延長部切り換え位置Yにあるとき、送りモータ11の回転駆動力をローディング駆動手段30に切り換え伝達するように構成されている。

【0022】

すなわち、光ピックアップ7が延長部切り換え位置Yまで移動し得るように、前記貫通部4やガイド体5が形成されており、さらにモータギヤ13に対する受動ラック24の噛合長さが設定されている。そしてトラバースペース3側には、送りモータ11の回転駆動力により光ピックアップ7が、信号位置範囲Xの内周端部切り換え位置Zに移動してきたことを検出する内周検出スイッチ35が設けられ、さらに、この内周検出スイッチ35の検出状態で送りモータ11を更に内周方向へ回転駆動するように構成されている。

【0023】

また装置本体1、トラバースペース3、ディスクトレイ25に亘っては、前記送りモータ11の駆動力をローディング駆動手段30に切り換える動力伝達切り換え手段40が設けられている。さらに、前記内周検出スイッチ35からの検出信号に応じて前記送りモータ11の回転方向を切り換えることにより、前記送りモータ11の回転駆動力の伝達を、ディスクトレイ(ローディング手段)25の駆動と光ピックアップ7の駆動とに選択的に切り換えるように構成されている。

【0024】

すなわち、前記トラバースペース3の前部には、縦軸41を介して切り換えレバー42が回転可能に設けられ、この切り換えレバー42の基部には、部分ギヤ43と弾性係止体44とが設けられている。そしてトラバースペース3にはストッパ体45が設けられ、前

10

20

30

40

50

記切り換えレバー 4 2 がローディング駆動手段 3 0 側に回転（反時計方向に回転）されて、弾性係止体 4 4 がストッパ一体 4 5 に係止されることで、この切り換えレバー 4 2 の回転限の位置規制と位置維持とを行うように構成されている。また、切り換えレバー 4 2 が回転限のとき部分ギヤ 4 3 に対して、前記光ピックアップ送りラック体 2 3 の前端部に形成された前後方向の切り換えラック 4 6 が噛合可能とされている。

【 0 0 2 5 】

前記トラバースベース 3 の前方には、装置本体 1 側のガイド部 1 5 に支持案内されて左右方向にスライド可能なカムラック体 4 7 が設けられ、このカムラック体 4 7 の左端には、装置本体 1 側に設けられたストッパ一体 1 6 に係止可能な弾性係止体 4 8 が形成されている。そしてカムラック体 4 7 には、時計方向に回転される切り換えレバー 4 2 が当接可能なカム体 4 9 が設けられている。

10

【 0 0 2 6 】

前記装置本体 1 の前部には、支軸 5 0 を介してストツプレバー 5 1 が回転可能に配設され、その際に支軸 5 0 は、カムラック体 4 7 に形成された左右方向の長孔 5 2 に位置されている。前記ストツプレバー 5 1 は L 形状状であって、そのコーナ部に支軸 5 0 が位置され、そして先端部に対しては、時計方向に回転される前記切り換えレバー 4 2 が当接可能とされ、また基端部にはストッパピン 5 3 が設けられている。

【 0 0 2 7 】

前記カムラック体 4 7 の左端部分でかつ弾性係止体 4 8 の近くには、前記ストッパピン 5 3 を係止可能な係止凹部 5 4 が形成されている。そしてカムラック体 4 7 の前面側には、係止凹部 5 4 から右側へ連なる傾斜カム面 5 5 と、左右方向の規制面 5 6 とが形成されている。なお、前記支軸 5 0 の部分には、ストッパピン 5 3 がカムラック体 4 7 側に当接されるようにストツプレバー 5 1 を回転付勢するばね 5 7 が設けられている。前記カムラック体 4 7 の右端部分には、ローディング駆動手段 3 0 の第 5 駆動ギヤ 3 3 に噛合可能な短尺ラック体 5 8 が左右方向に構成されている。

20

【 0 0 2 8 】

以上の 4 1 ~ 5 8 により、前記送りモータ 1 1 の駆動力をローディング駆動手段 3 0 に切り換える動力伝達切り換え手段 4 0 の一例が構成される。

前記カムラック体 4 7 の部分には、前記ディスクトレイ 2 5 に形成されたカム溝 2 7 と係合する突起軸 5 9 が設けられている。ここでカム溝 2 7 は、前記ディスクトレイ 2 5 の前部に位置される左右溝部 2 7 a と、この左右溝部 2 7 a の内端から後方へ傾斜される傾斜溝部 2 7 b と、この傾斜溝部 2 7 b の端から後方へ延びる前後溝部 2 7 c とにより形成されている。

30

【 0 0 2 9 】

前記トラバースベース 3 を回動させてターンテーブル 8 を光ディスク 7 0 に対して昇降させる昇降手段 6 0 と、前記ディスクトレイ 2 5 による光ディスク 7 0 の移送動作に応じて前記昇降手段 6 0 に前記送りモータ 1 1 の駆動力を伝達する動力伝達手段 6 6 とが設けられ、光ディスク 7 0 の移送動作に応じてターンテーブル 8 を昇降させて、このターンテーブル 8 上に光ディスク 7 0 を着脱可能に構成されている。

【 0 0 3 0 】

すなわち、前述したようにトラバースベース 3 は、その前端部に配設された 2 個のフローティングゴム 2 を介して上下スライダ 6 に取り付けられ、そして上下スライダ 6 の上下動により回動するよう構成されており、その際に上下スライダ 6 の上下動は、この上下スライダ 6 の左右両側に設けられた被ガイド部 6 1 が装置本体 1 側に設けられた上下方向のガイド部 6 2 に嵌合案内されることで行われる。

40

【 0 0 3 1 】

そして上下スライダ 6 の前面側には左右一対のカムピン 6 3 が設けられ、このカムピン 6 3 が係合される左右一対のカム溝 6 4 が、前記カムラック体 4 7 の後面側に形成されている。その際にカム溝 6 4 は、カムラック体 4 7 の左右方向の移動動作に応じて、カムピン 6 3 を介して上下スライダ 6 を上下方向に移動させるように形成されている。

50

【0032】

以上の61～64により、トラバーススペース3を回動させてターンテーブル8を光ディスク70に対して昇降させる昇降手段60の一例が構成される。

また、前記短尺ラック体58のラック歯は、上下方向に十分な長さに設定されており、これにより、カムラック体47の左右方向の移動によってトラバーススペース3が上下に回動されたとしても、第5駆動ギヤ33の短尺ラック体58に対する噛合が維持されるように構成されている。

【0033】

以上の58、33により、ディスクトレイ25による光ディスク70の移送動作に応じて前記昇降手段60に前記送りモータ11の駆動力を伝達する動力伝達手段66の一例が構成される。

10

【0034】

前述したようにトラバーススペース3を回動させたときでも、ローディング駆動手段30における第5駆動ギヤ33からトレイラック26への、送りモータ11の回転駆動力の伝達が円滑に行えるように、このトレイラック26のラック歯は、概略トラバーススペース3の回動角度とほぼ同じ角度の歯筋角度を有するように形成されている。

【0035】

以上のように構成された光ディスク装置の実施の形態1について、以下その動作を図12のタイミング図も参照しながら説明する。

まず、図1、図7、図9は光ディスク70から信号を再生しているときの光ディスク装置を示したものである。

20

【0036】

このとき、動力伝達切り換え手段40においては、前記切り換えレバー42が反時計方向に回転されて、弾性係止体44がストッパ体45に係止されており、そしてカムラック体47が右側へ限度まで移動されて、その短尺ラック体58を第5駆動ギヤ33に対して右側へ外すとともに、ストッパピン53に係止凹部54に係止させて、カムラック体47の位置決めを行っている。また昇降手段60においては、カムラック体47が右側へ移動されることによって、上下スライダ6を上方へ移動させている。

【0037】

このような状態での光ディスク70からの信号の再生は、ターンテーブル8によってその上に挟み込まれた光ディスク70を、スピンドルモータ9によりターンテーブル8とともに所定の回転数で回転させながら、光ピックアップ7を、再生しようとしている目的の信号トラックの概略下位置に移動させ、この光ピックアップ7に設けられたレンズ、レーザー等の光学素子により、光ディスク70上の信号を読取ることにより行う。

30

【0038】

ここで、再生しようとしている信号トラックが現在の光ピックアップ7の位置する上にないとき、もしくは、数十本以上の信号トラックにまたがって信号を再生しようとするとき、光ピックアップ7を、トラバーススペース3に設けられたガイド部5, 5に沿って、外周方向(矢印A方向)、もしくは、内周方向(矢印B方向)に移動させる必要がある。

【0039】

この光ピックアップ7の移動は、送りモータ11の回転駆動力により光ピックアップ駆動手段20を介して行われる。すなわち、送りモータ11によるモータギヤ13の回転は、第1駆動ギヤ21から第2駆動ギヤ22へと伝達され、この第2駆動ギヤ22の回転により受動ラック24を前後に駆動させることで行える。その際に、送りモータ11によりモータギヤ13が時計方向aに回転すると、光ピックアップ7は外周方向Aに、また送りモータ11によりモータギヤ13が反時計方向bに回転すると、光ピックアップ7は内周方向Bに移動する。

40

【0040】

なお、図1に示した光ディスク70からの信号の再生状態においては、ローディング駆動手段30側の各駆動ギヤ31, 32, 33もモータギヤ13の回転とともに回転はするが

50

、前述したように短尺ラック体 5 8 が第 5 駆動ギヤ 3 3 に対して右側へ外れていることから、その駆動力をディスクトレイ 2 5 には伝達していない状態にある。

【 0 0 4 1 】

次に、図 2 は光ディスク 7 0 の最内周に記録された信号を再生しているときの光ディスク装置を示したものである。

すなわち、送りモータ 1 1 によりモータギヤ 1 3 が反時計方向 b に回転し、そして光ピックアップ 7 が、光ピックアップ駆動手段 2 0 により内周方向 B に駆動されて、光ディスク 7 0 上の信号が記録されている記録位置範囲 X の内周端部切り換え位置 Z まで移動している。このとき、第 2 駆動ギヤ 2 2 に対しては受動ラック 2 4 の後端部分が噛合されており、また切り換えラック 4 6 は、部分ギヤ 4 3 に接近されている。

10

【 0 0 4 2 】

ここに示したように、通常、光ディスク 7 0 はその規格に信号の記録されている信号位置範囲 X が光ディスク 7 0 の中心からの半径で決められている。そして、従来の光ディスク装置では、この信号位置範囲 X の最内周位置に光ピックアップ 7 の位置検出スイッチを設け、光ピックアップ 7 が最内周位置に有ること / 最内周位置に移動してきたことを検出し、それ以上、内周側には光ピックアップ 7 が移動しないように制御している。

【 0 0 4 3 】

これに対して本発明の光ディスク装置においては、最内周位置を内周端部切り換え位置 Z として、ここに内周検出スイッチ 3 5 を設け、この内周検出スイッチ 3 5 がオフのときには、光ピックアップ 7 が最内周位置に有ること / 最内周位置に移動してきたことを検出する点は従来の光ディスク装置と同じであるが、内周検出スイッチ 3 5 をオンとしたときには、光ピックアップ 7 が内周検出スイッチ 3 5 を動作させてからもさらに光ピックアップ 7 が内周側に移動可能なように構成されている点が、従来の光ディスク装置とは異なる。

20

【 0 0 4 4 】

図 3 は、図 2 に示したような光ピックアップ 7 が光ディスク 7 0 の最内周位置に移動してきて、内周検出スイッチ 3 5 を動作させた状態よりも、さらに光ピックアップ 7 が内周側に移動したときの光ディスク装置を示したものである。

【 0 0 4 5 】

ここで、図 2 の状態と図 3 の状態の違い、および、図 2 から図 3 への状態の移行動作について説明する。

30

図 2 の状態から図 3 の状態への光ピックアップ 7 の移動は、オンとした内周検出スイッチ 3 5 が光ピックアップ 7 により操作された図 2 の状態から、さらに送りモータ 1 1 によりモータギヤ 1 3 が、今までの回転方向と同じ反時計方向 b に回転することによって行われる。

【 0 0 4 6 】

ここで、光ピックアップ 7 がさらに内周側に移動することによって、光ピックアップ 7 側に取り付けられた切り換えラック 4 6 が、切り換えレバー 4 2 の部分ギヤ 4 3 に係合しながら、切り換えレバー 4 2 を時計方向 c に回転させる。そしてさらに切り換えレバー 4 2 が、ストップレバー 5 1 を反時計方向 d に回転させながら、かつ、カム体 4 9 を介してカムラック体 4 7 を左側に移動 (スライド) e させる。

40

【 0 0 4 7 】

その際にカムラック体 4 7 が左側に移動することにより、まず図 3 に示すように、短尺ラック体 5 8 が第 5 駆動ギヤ 3 3 に噛合い始め、この状態では、まだ、受動ラック 2 4 は第 2 駆動ギヤ 2 2 と噛合い状態を保っている。

【 0 0 4 8 】

図 4 は、図 3 に示したような短尺ラック体 5 8 が第 5 駆動ギヤ 3 3 に噛合い始めた状態から、さらに、第 5 駆動ギヤ 3 3 による駆動力により、カムラック体 4 7 が左側に移動した状態を示している。この動作も、送りモータ 1 1 によりモータギヤ 1 3 が、光ピックアップ 7 を内周側に送るときの回転方向と同じく、反時計方向 b に回転することによって行われる。

50

【0049】

このようなカムラック体47の動作により切り換えレバー42は、このカムラック体47に規制される位置までさらに時計方向cに回転し、受動ラック24と第2駆動ギヤ22の噛合いがはずれる位置まで、光ピックアップ7をさらなる内周位置まで引き込む。

【0050】

また、同じくこのカムラック体47の動作により、ストップレバー51は、ストッパピン53が傾斜カム面55から規制面56へと案内されることで、切り換えレバー42と完全に離間する位置まで反時計方向dに回転する。

【0051】

ところで、本光ディスク装置においては、トラバーススペース3は上下スライダ6の上下動により、その後端部を回動中心にして回動するよう構成されており、そして、この上下スライダ6側のカムピン63が、カムラック体47に形成されたカム溝64に係合している。したがって、カムラック体47の左右方向の移動動作に応じ、上下スライダ6は上下方向の移動動作を行う。つまり、カムラック体47の左右動作により、トラバーススペース3はその後端部を回動中心にして回動する。

10

【0052】

すなわち本光ディスク装置においては、図3に示したようにカムラック体47が右側にあるときには、図7、図9に示すように、カムピン63がカム溝64の上位部分に係合しており、以て上下スライダ6は上方にある。また、図4に示したようにカムラック体47が左側にあるときには、図8、図10に示すように、カムピン63がカム溝64の下位部分に係合しており、以て上下スライダ6は下方にある。

20

【0053】

そして、図7に示した上下スライダ6が上方にある状態では、ターンテーブル8やクランプ14により光ディスク70がほぼ水平な状態でクランプできる構成されており、また、図8に示した上下スライダ6が下方にある状態では、ターンテーブル8が傾きながら下方に移動しており、装置外部から光ディスク70を装着するとき、装置内部から光ディスク70を排出するときに、光ディスク70がターンテーブル8の上部を通過できるよう構成されている。

【0054】

つまり、これらの構成により、図3に示したカムラック体47が右側にある状態から、ローディング駆動手段30の第5駆動ギヤ33の回転gによって、図4に示した位置までカムラック体47を左側に移動eさせることにより、光ピックアップ7の内周方向への更なる引き込みと、ストップレバー51の解除と、ターンテーブル8による光ディスク70のクランプの解除が行える。

30

【0055】

図5は、同じく送りモータ11によりモータギヤ13が反時計方向bに回転し、第5駆動ギヤ33の回転gによって、図4に示した状態よりさらにカムラック体47が左側に移動eした状態を示している。また図5には、図1～図4に図示していないディスクトレイ25を破線で示してある。

【0056】

ここで、図5に示すように、カムラック体47が第5駆動ギヤ33により、図4に示した位置よりさらに左側に移動すると、カムラック体47上の突起軸59がカム溝27の左右溝部27aに沿って左側に移動し、45度の傾斜溝部27bに到達する。そして、この傾斜溝部27bの左側の壁を突起軸59が押すことにより、ディスクトレイ25が装置本体1に対して前方に移動fする。このとき、ディスクトレイ25に設けたトレイラック26が同時に前方に移動して、第5駆動ギヤ33に噛み合う。

40

【0057】

なお、この図5に示したカムラック13が左側に移動した状態では、図8、図11に示すように、上下スライダ6が下方にあって、ターンテーブル8、つまりトラバーススペース3が回動し前方を下に傾いており、第5駆動ギヤ33も水平状態から傾いている。しかし

50

、第5駆動ギヤ33と噛み合うトレイラック26のラック歯は、トラバースペース3の回転角度とほぼ同じ角度の歯筋角度を有するよう傾斜した歯に構成してあることから、これら第5駆動ギヤ33とトレイラック26との噛み合いは正しく行われる。

【0058】

図6は、第5駆動ギヤ33がトレイラック26と噛み合いながらさらに回転し、ディスクトレイ25を装置外に排出したときの状態を示している。このときカムラック体47は、その突起軸59がカム溝27の前後溝部27cに位置されており、そして短尺ラック体58と第5駆動ギヤ33の噛み合いは外れている。

【0059】

以上のように本発明の実施の形態1によれば、信号の再生状態にある光ピックアップ7を、送りモータ11により光ディスク70上の信号の内周端部切り換え位置Zに移動させたのち、さらに回転方向をかえることなく同モータ11をまわしつづけることにより、自動的にターンテーブル8による光ディスク70のクランプの解除、装置外への光ディスク70の排出を行うことができ、従来の光ディスク装置において必要とされていたディスクローディング用のモータを廃止することができる。そして、装置内で使用するモータの数を減らすことにより、より安価な光ディスク装置を提供することが可能になる。

【0060】

なお、上記実施の形態1の説明においては、再生状態から光ディスク70のクランプ解除、光ディスク70の排出の動作について記述したが、送りモータ11の回転を反対方向、すなわち時計方向aにすることにより、装置内への光ディスク70の搬入、光ディスク70のクランプ、そして再生状態への移行も可能である。

【0061】

また、光ピックアップ7を、送りモータ11により光ディスク70上の信号の最内周位置に移動させ、内周検出スイッチ35により光ピックアップ7の位置を検出したのち、送りモータ11の回転方向を変えたり、回転を停止させることにより、装置外へ光ディスク70を排出すること無く、同光ディスク70の信号の連続した再生/記録が可能である。

【0062】

また、本実施の形態1を取ることで、従来の光ディスク装置で必要としていた、光ディスクが装置内に搬入されたことを検出する検出スイッチや光ディスクのクランプ動作を検出する検出スイッチがなくても、内周検出スイッチ35により上記状態の検出が可能になるため、検出スイッチの数を減らす事ができ、より安価な光ディスク装置を提供する事が可能になる。

【0063】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、送りモータにより、光ピックアップを信号の再生のために移動できるとともに、光ディスク上の信号の内周端切り換え位置に移動させたのち、さらに送りモータを同方向にまわしつづけることにより、自動的にターンテーブルによる光ディスクのクランプの解除、装置外への光ディスクの排出を行うことができ、従来の光ディスク装置において必要とされていた光ディスクローディング用のモータを廃止ことができ、以て、装置内で使用するモータの数を減らすことにより、より安価な光ディスク装置を提供することが可能になる。しかも昇降手段によりトラバースペースを上昇させた状態では、ターンテーブルなどにより光ディスクをほぼ水平な状態でクランプでき、また送りモータの駆動力により動力伝達手段を介して昇降手段を作動させ、トラバースペースを下降させた状態では、ターンテーブルが傾きながら下方に移動させて光ディスクのクランプの解除を行うことができ、装置外部から光ディスクを装着するとき、装置内部から光ディスクを排出するときに、光ディスクをターンテーブルの上部で通過できることになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1を示し、光ディスクから信号を再生しているときの光ディスク装置の平面図である。

【図2】本発明の実施の形態1を示し、光ディスクの最内周に記録された信号を再生して

10

20

30

40

50

いるときの光ディスク装置の平面図である。

【図 3】本発明の実施の形態 1 を示し、さらに光ピックアップが内周側に移動したときの光ディスク装置の平面図である。

【図 4】本発明の実施の形態 1 を示し、さらにカムラックが左側に移動したときの光ディスク装置の平面図である。

【図 5】本発明の実施の形態 1 を示し、さらにカムラックが左側に移動し、ローディング駆動ギヤとトレイラックがかみ合い始めたときの光ディスク装置の平面図である。

【図 6】本発明の実施の形態 1 を示し、ディスクトレイを装置外に排出したときの光ディスク装置の平面図である。

【図 7】本発明の実施の形態 1 を示し、上下スライダが上方にあるときの光ディスク装置の側面図である。 10

【図 8】本発明の実施の形態 1 を示し、上下スライダが下方にあるときの光ディスク装置の側面図である。

【図 9】本発明の実施の形態 1 を示し、上下スライダが上方にあるときの光ディスク装置におけるカムラック体部分の背面図である。

【図 10】本発明の実施の形態 1 を示し、上下スライダが下方にあるときの光ディスク装置におけるカムラック体部分の背面図である。

【図 11】本発明の実施の形態 1 を示し、上下スライダが下方にあるときの光ディスク装置におけるトレイラック部分の側面図である。

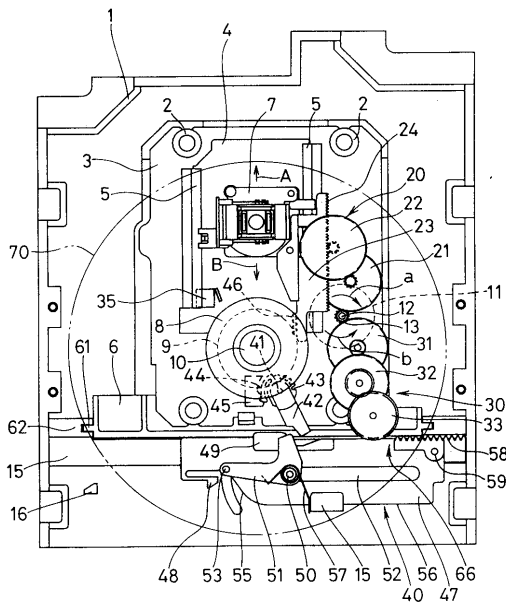
【図 12】本発明の実施の形態 1 を示し、光ディスク装置のタイミング図である。 20

【符号の説明】

1	装置本体（メカベース）	
2	フローティングゴム	
3	トラバースベース	
6	上下スライダ	
7	光ピックアップ	
8	ターンテーブル	
9	スピンドルモータ	
11	送りモータ	
13	モータギヤ	30
14	クランパー	
20	光ピックアップ駆動手段	
22	第 2 駆動ギヤ	
23	光ピックアップ送りラック体	
24	受動ラック	
25	ディスクトレイ（ローディング手段）	
26	トレイラック	
27	カム溝	
30	ローディング駆動手段	
33	第 5 駆動ギヤ	40
35	内周検出スイッチ	
40	動力伝達切り換え手段	
42	切り換えレバー	
43	部分ギヤ	
46	切り換えラック	
47	カムラック体	
51	ストツプレバー	
58	短尺ラック体	
59	突起軸	
60	昇降手段	50

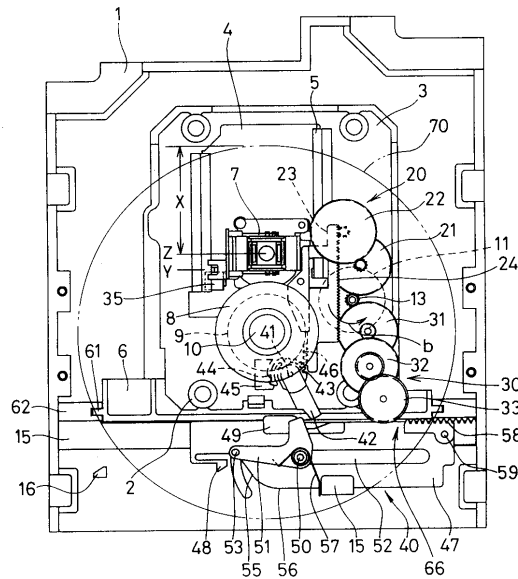
- 6 3 カムピン
- 6 4 カム溝
- 6 6 動力伝達手段
- 7 0 光ディスク
- X 信号位置範囲
- Y 延長部切り換え位置
- Z 内周端部切り換え位置
- A 外周方向
- B 内周方向
- a モータギヤ13の時計方向回転
- b モータギヤ13の反時計方向回転

【図1】



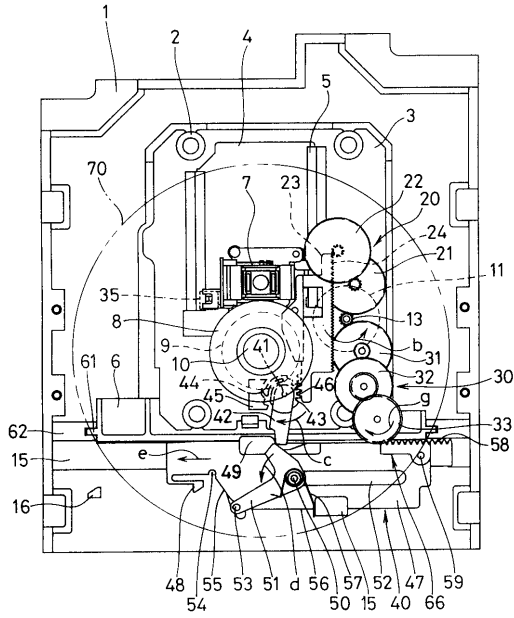
- 1.....装置本体 (メカベース)
- 3.....トラバースベース
- 7.....光ピックアップ
- 8.....ターンテーブル
- 11.....送りモータ
- 20.....光ピックアップ駆動手段
- 30.....ローディング駆動手段
- 33.....第5駆動ギヤ
- 35.....内周検出スイッチ
- 40.....動力伝達切り換え手段
- 66.....動力伝達手段
- 70.....光ディスク

【図2】

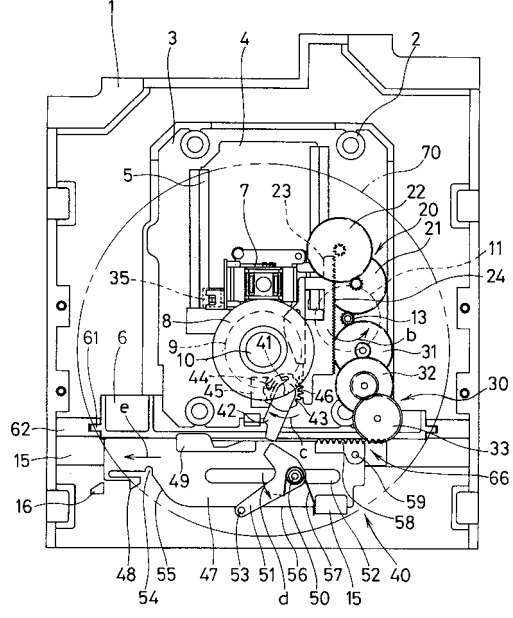


- 7.....光ピックアップ
- X.....信号位置範囲
- Y.....延長部切り換え位置
- Z.....内周端部切り換え位置

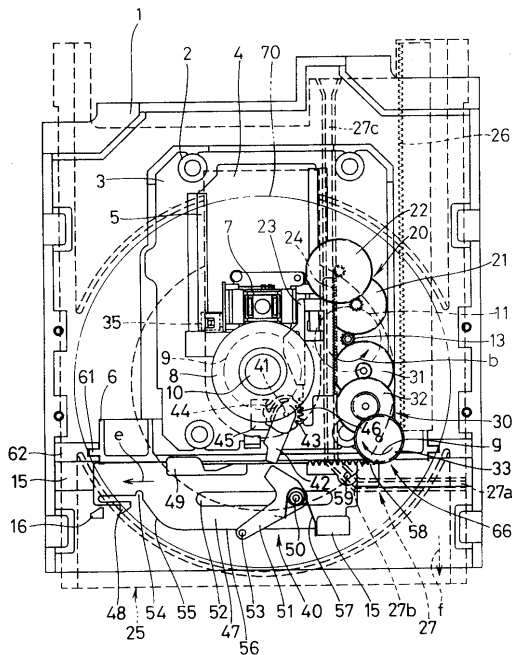
【 図 3 】



【 図 4 】

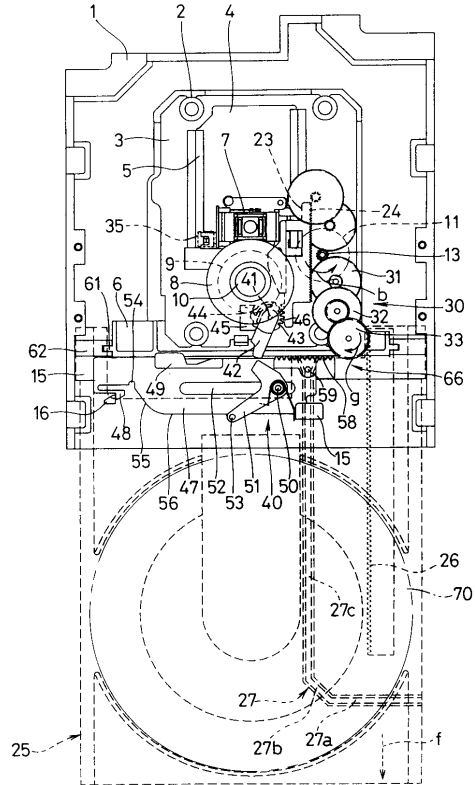


【 図 5 】

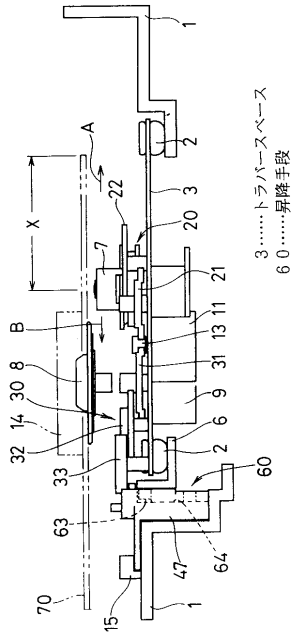


- 25……ディスクトレイ (ローディング手段)
- 26……トレイラック
- 66……動力伝達手段

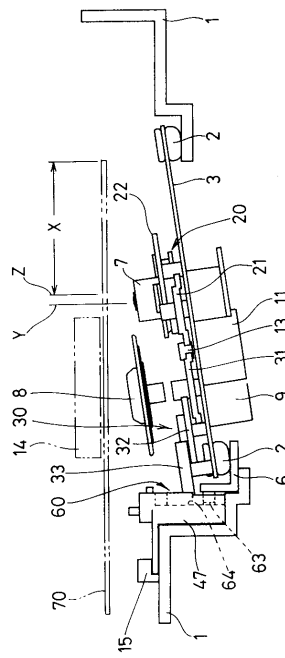
【 図 6 】



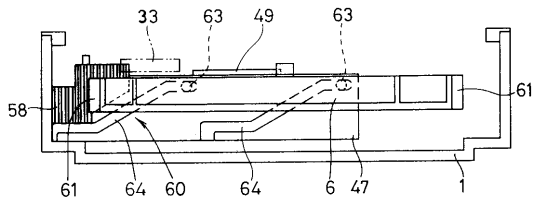
【 図 7 】



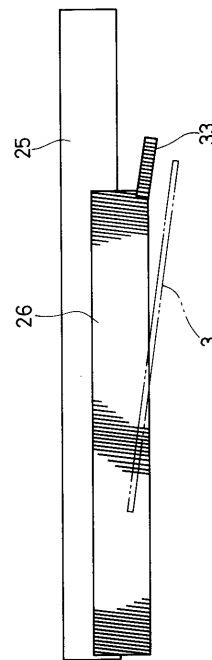
【 図 8 】



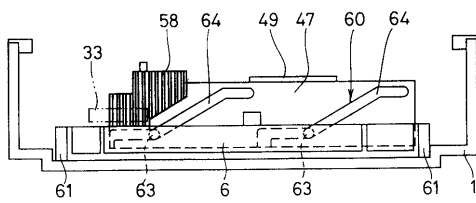
【 図 9 】



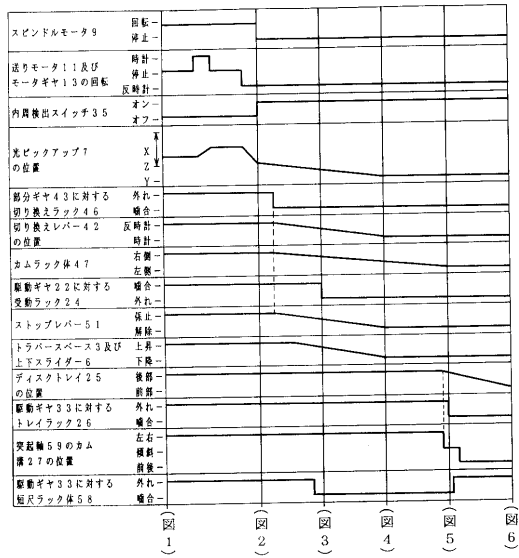
【 図 1 1 】



【 図 1 0 】



【 図 1 2 】



フロントページの続き

- (72)発明者 石岡 清
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
- (72)発明者 大西 正徳
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

審査官 岩井 健二

- (56)参考文献 特開平04-111266(JP,A)
特開平01-098160(JP,A)
特開昭61-292260(JP,A)
実開平8-279221(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
G11B 17/04
G11B 21/02