

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-293740

(P2005-293740A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005. 10. 20)

(51) Int.Cl.⁷

G 1 1 B 17/028

F I

G 1 1 B 17/028 G O 1 Z

テーマコード (参考)

5 D 1 3 8

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2004-108461 (P2004-108461)
 (22) 出願日 平成16年3月31日 (2004. 3. 31)

(71) 出願人 000001487
 クラリオン株式会社
 東京都文京区白山5丁目3番2号
 (71) 出願人 390024567
 株式会社ゼロエンジニアリング
 愛知県名古屋市昭和区川名山町1丁目7番地
 (74) 代理人 100081961
 弁理士 木内 光春
 (72) 発明者 半田 敬人
 東京都文京区白山5丁目3番2号 クラ
 リオン株式会社内
 (72) 発明者 高橋 昭
 愛知県名古屋市昭和区川名山町1丁目7番地 株式会社ゼロエンジニアリング内
 最終頁に続く

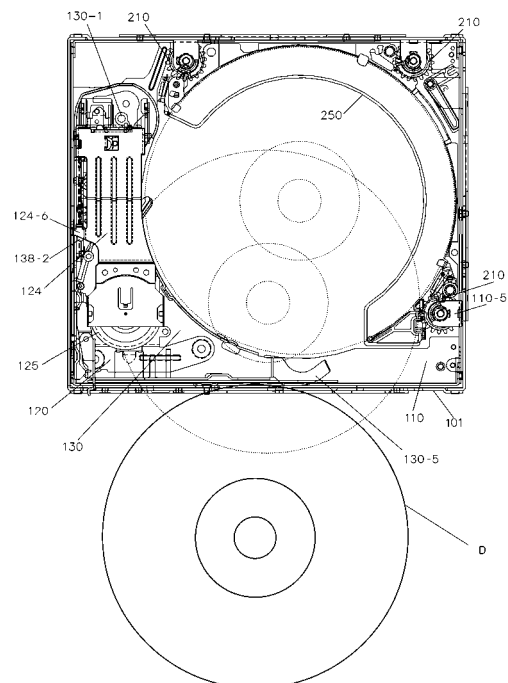
(54) 【発明の名称】 ディスク装置

(57) 【要約】

【課題】 挿排されるディスクとの衝突を確実に防止しつつ、ディスククランプのための所要スペースを小さくすることが可能なディスク装置を提供する。

【解決手段】 複数のディスクDを収納可能なトレイ250の分割により生じた空間に対して、振り込み及び振り出し可能に設けられたピックアップアーム130、ピックアップアーム130に搭載され、ディスクDを再生するドライブユニット、ディスクDが載置されるターンテーブル123、ディスクDに対して略平行状態で昇降可能なクランプアーム124、クランプアーム124に取り付けられ、ディスクDをターンテーブル123との間で挟持するクランパリング125を備える。ディスクDの挿排時に、クランプアーム124を押し上げてクリアランスを確保する押上部138-2を設ける。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のディスクを収納可能なディスク収納部の分割により生じた空間に対して、振り込み及び振り出し可能に設けられた振り込みアームと、前記振り込みアームに搭載され、前記ディスクを再生するドライブユニットとを備え、前記ドライブユニットは、ディスクが載置されるターンテーブルと、ディスクを前記ターンテーブルとの間で挟持するディスククランプ機構とを有するディスク装置において、

前記ディスククランプ機構は、ディスク面に対して略平行状態で昇降可能に設けられたクランプアームと、前記クランプアームに回転可能に設けられ、前記クランプアームの下降時に、ディスクを前記ターンテーブルに圧着させる圧着部とを有し、

10

前記振り込みアームが振り出し位置にある時に、ディスク挿入位置と前記ディスク収納部との間を移動するディスクが、前記圧着部と前記ターンテーブルとの間を通過する位置に、前記ディスククランプ機構が配設され、

ディスクの挿排時に、前記圧着部と前記ターンテーブルとの間に、ディスクが通過可能な間隙が確保されるように、前記クランプアームを上方へ付勢する付勢手段が設けられていることを特徴とするディスク装置。

【請求項 2】

前記振り込みアームを、制御部材を介して駆動する駆動機構を備え、

前記付勢手段は、前記制御部材に設けられていることを特徴とする請求項 1 記載のディスク装置。

20

【請求項 3】

前記制御部材は、前記振り込みアームが振り出し位置にある前記振り込みアームの近傍に、スライド移動可能に設けられ、

前記付勢手段は、前記制御部材に一体に形成され、そのスライド移動に従って、前記クランプアームの下方に接して押し上げる押上部であることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載のディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数のディスクを収納したディスク収納部を分割し、その間に生じた空間に、ドライブユニットを振り込んでディスクを再生するディスク装置に係り、特に、ドライブユニットのターンテーブル上にディスクを圧着するためのディスククランプ装置を備えたディスク装置の改良に関する。

30

【背景技術】

【0002】

従来、ディスクを収納したマガジンを装置に装着し、このマガジン内から引き出されたディスクを自動的に再生するタイプのディスク装置が広く普及している。このようなディスク装置は、ディスク再生の度に、ディスクを一枚ずつ挿入・排出する操作を行う必要がない点で、操作性に優れている。

【0003】

40

しかしながら、装置に対して着脱されるマガジンには、外部に取り出された際に、それが保持する複数のディスクを保護するために、十分な強度が要求されるため、マガジン本体の壁はかなり厚くなり、その結果、マガジン及びこれを装着する装置全体が大型化する。また、マガジン内でディスクを保持するトレイ等を引き出すために、マガジン側壁の内面に、ガイド用の溝やレール部が設けられる。このような溝やレール部を形成すると、マガジン側壁の厚さがさらに増大すると共に、隣接するディスクホルダ間の間隔も広くなるため、マガジンの高さ寸法が増大し、これを装着する装置も大型化する。

【0004】

さらに、マガジンに収納されたディスクを引き出して再生するために、装置内に十分な空間を設ける必要があり、装置が大型化する。特に、車載用ディスク装置等のように、D

50

I Nサイズと呼ばれる180×50 (mm)、あるいはダブルD I Nサイズと呼ばれる180×100 (mm)に収める必要がある場合には、小型化の要請が高い。

【0005】

これに対処するため、マガジンを分割式として、装置に装着されたマガジンを分割することによって形成されたスペースに、ディスク再生用のドライブユニットを振り込ませて、マガジンからディスクを引き出すことなく再生できるようにしたディスク装置が開発されている(特許文献1、特許文献2)。かかるディスク装置では、ディスクを引き出して再生するためのスペースが必要ないので、全体として装置の小型化を図ることができる。

【0006】

さらに、着脱型のマガジンを使用せずに、あらかじめ装置内に複数のディスクを収納可能なディスクホルダやディスクトレイ等のディスク収納部を積層状態で組み込み、このディスク収納部に対して、ディスク挿入口から挿入したディスクを自動的に収納すると共に、収納したディスクを自動的に排出できるディスク装置が提案されている。かかるディスク装置においては、マガジンの厚さやマガジン着脱のための開口及び機構等が不要となるため、装置の小型化を実現できる。特に、特許文献3に開示された発明は、上記の分割式のマガジンのようにディスク収納部を上下に分割可能に設け、分割されたディスク収納部内にドライブユニットを挿入することによって、ディスクを引き出すことなく再生できるようにして、より一層の小型化を図ったものである。

【0007】

【特許文献1】特開平11-232753号公報

【特許文献2】特開平11-306637号公報

【特許文献3】特開2000-195134号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

ところで、車載用のディスク装置においては、これに加わる振動等を考慮すると、ディスク再生の際に、ターンテーブル上へディスクを安定的に保持する必要性が高い。このため、クランパリング等の圧着部によってディスクの内径をターンテーブルへ押さえ付けることにより、ディスクを上下から挟持するディスククランプを行うことが望ましい。かかるディスククランプを実現するためのディスククランプ装置としては、一端にクランパリングを支持したクランプアームの他端を、支軸を中心に回動可能に設け、このクランプアームの回動により昇降するクランパリングを、ディスクに接離させるものが考えられる。

【0009】

しかしながら、かかるディスククランプ装置においては、ディスクを解放した状態のクランプアームが、ディスク面に対して斜め方向に立ち上がることになり、クランパリングもディスク面に対して傾斜状態となる。すると、ディスクホルダやディスクトレイの間に振り込ませるために必要な退避スペースが拡大することになる。また、振り込まれていない待機状態のクランプアームも、斜め方向に立ち上がった状態となるため、装置の高さ方向の所要スペースが大きくなる。

【0010】

さらに、ディスク装置全体の小型化を目的として、ディスク挿入口とディスク収納部との間で搬送されるディスクを、ディスク解放位置にあるクランパリングとターンテーブルとの間を通過させる技術も開発されているが、かかる場合にも、クランプアームとディスクとの接触を避けるため、クランプアームの回動の支軸をディスク中心から離隔した位置に設ける必要があるとともに、これによりクランプアームを長くする必要があるので、装置の幅方向の所要スペースも大きくなる。

【0011】

本発明は、以上のような従来技術の問題点を解決するために提案されたものであり、その目的は、挿排されるディスクとの衝突を確実に防止しつつ、ディスククランプのための

10

20

30

40

50

所要スペースを小さくすることができるディスク装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0012】

以上のような目的を達成するために、請求項1の発明は、複数のディスクを収納可能なディスク収納部の分割により生じた空間に対して、振り込み及び振り出し可能に設けられた振り込みアームと、前記振り込みアームに搭載され、前記ディスクを再生するドライブユニットとを備え、前記ドライブユニットは、ディスクが載置されるターンテーブルと、ディスクを前記ターンテーブルとの間で挟持するディスククランプ機構とを有するディスク装置において、前記ディスククランプ機構は、ディスク面に対して略平行状態で昇降可能に設けられたクランプアームと、前記クランプアームに回動可能に設けられ、前記クランプアームの下降時に、ディスクを前記ターンテーブルに圧着させる圧着部とを有し、前記振り込みアームが振り出し位置にある時に、ディスク挿入位置と前記ディスク収納部との間を移動するディスクが、前記圧着部と前記ターンテーブルとの間を通過する位置に、前記ディスククランプ機構が配設され、ディスクの挿排時に、前記圧着部と前記ターンテーブルとの間に、ディスクが通過可能な間隙が確保されるように、前記クランプアームを上方へ付勢する付勢手段が設けられていることを特徴とする。

10

【0013】

以上のような請求項1の発明では、圧着部をディスクに接離させる際には、クランプアームがディスク面に対して略平行状態で昇降するので、傾斜状態で立ち上げる場合に比べて、高さ方向の所要スペースが小さくなる。また、ディスク面に対して略平行方向に退避できるため、クランプアームを長く設定しなくても、ディスクの外縁との接触を防止することができ、幅方向の所要スペースも小さくなる。さらに、ディスクを挿入、排出する際には、付勢手段によってクランプアームが上方へ付勢されるので、クランプアームのみならず、圧着部とディスクとの衝突も確実に防止することができる。

20

【0014】

請求項2の発明は、請求項1のディスク装置において、前記振り込みアームを、制御部材を介して駆動する駆動機構を備え、前記付勢手段は、前記制御部材に設けられていることを特徴とする。

以上のような請求項2の発明では、振り込みアームを駆動するための制御部材に、付勢手段が設けられているので、部材数の低減による省スペース化が可能となる。

30

【0015】

請求項3の発明は、請求項1又は請求項2のディスク装置において、前記制御部材は、前記振り込みアームが振り出し位置にある前記振り込みアームの近傍に、スライド移動可能に設けられ、前記付勢手段は、前記制御部材に一体に形成され、そのスライド移動に従って、前記クランプアームの下方に接して押し上げる押上部であることを特徴とする。

以上のような請求項3の発明では、スライド移動する制御部材に一体に形成された押上部によって、クランプアームを押し上げるという簡単な構成なので、動作の確実性が高い。

【発明の効果】

【0016】

以上のような本発明によれば、挿排されるディスクとの衝突を確実に防止しつつ、ディスククランプのための所要スペースを小さくすることが可能なディスク装置を提供することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下には、本発明を適用した車載用のディスク装置の一つの実施の形態（以下、本実施形態とする）について、図面を参照して具体的に説明する。なお、以下の図面の説明においては、ディスク装置の正面側を前方、背面側を後方とし、上下左右の方向は、ディスク装置の正面側から見た場合の方向に対応するものとする。

【0018】

50

[A. 全体構成]

本実施形態は、図1及び図2に示す通り、以下のような概略構成を有している。

- (1) ディスクDを収納するトレイ250が多数積層されたピックアップシャーシ110
- (2) ピックアップシャーシ110に設けられ、分割されたトレイ250間に振り込まれるピックアップアーム130（請求項に記載の振り込みアームに対応）
- (3) ピックアップアーム130上に配設され、ディスクDを再生するドライブユニット（ターンテーブル123等を含む）を備えたドライブシャーシ120
- (4) ピックアップアーム130上に配設され、ドライブシャーシ120のフローティングロックを行うフローティングロック機構（フローティングロックプレート132, 133等を含む（図6））
- (5) ターンテーブル123にディスクDを装着するディスククランプ機構（クランプアーム124, クランパリング125（請求項に記載の圧着部に対応）等を含む）
- (6) ピックアップアーム130を駆動する駆動機構（ピックスイングカムプレート138（請求項に記載の制御部材に対応）等を含む）

なお、コントロールプレート136は、ピックスイングアーム131の回転に伴って回転し、上記のディスククランプ機構及びフローティングロック機構を駆動するものであるため、その説明は各部の説明中で行う。

【0019】

[B. 各部の構成]

[1. ピックアップシャーシ（図1～5）]

ピックアップシャーシ110は、シャーシ101内に昇降可能に設けられるとともに、その昇降によってディスクD及びトレイ250に干渉しないように、略扇形の空隙が形成されている。ピックアップシャーシ110の前後左右の側面は、シャーシ101の内側面に沿って、底面から直角に曲げられている。このピックアップシャーシ110の後面（図3）、右側面（図4）及び前面（図5）には、それぞれピックアップ昇降ピン110-1, 2, 3がかしめられている。

【0020】

これらのピックアップ昇降ピン110-1, 2, 3は、シャーシ101に形成された垂直方向のピックガイド溝101-1, 101-4, 5に係合している。また、ピックアップ昇降ピン110-1, 2, 3は、シャーシ101の側面にスライド移動可能に設けられたシフトプレート108、シフトプレート107及びシフトプレート106に、それぞれ形成された階段状の溝若しくは穴であるピックアップ昇降カム108-4, 107-2, 106-2に係合している。従って、シフトプレート108, 107及び106が同期してスライド移動することにより、ピックアップシャーシ110が上下動するように構成されている。

【0021】

[2. ピックアップアーム（図1, 2, 6～12）]

ピックアップアーム130は、ピックアップシャーシ110の左底面上部に、軸130-1を支軸として回転自在に取り付けられている。この軸130-1においては、図9～11に示すように、ピックアップアーム130とピックアップシャーシ110の底面上部との間に、ピックアップアーム130の回転を円滑化させるためのピックアップアームスペーサ221が挟まれている。また、ピックアップシャーシ110の裏面側には、図9～10, 12に示すように、軸130-1を介してピックアップアーム130をピックアップシャーシ110に押し付ける円板状の板バネ116が取り付けられている。

【0022】

また、ピックアップアーム130には、後述するピックスイングアーム131の2段ローラ131-3が挿通される連結カム130-2が設けられている。この連結カム130-2は、ピックアップアーム130を回転させる傾斜部と、後述するコントロールプレート136を回転させる円弧部を有している。

【0023】

ピックアップアーム130の先端（軸130-1と反対端）には、フック130-5が設けら

10

20

30

40

50

れている。このフック130-5は、ピックアップ130の振り込み時に、ピックアップシャーシ110の後面側に保持される部分である。つまり、ピックアップシャーシ110の右後隅には、水平方向の一对のプレートである保持部129が固定されており、このプレート間に挟まれるようにフック130-5が保持される構成となっている。さらに、後述するように、ピックアップ130には、ピックアップ、ターンテーブル等を含むドライブユニットを備えたドライブシャーシ120、クランプ等を備えたクランプアーム124等が取り付けられている。

【0024】

[3. ピックスイングアーム (図1, 2, 6~8)]

ピックスイングアーム131は、図2, 7及び8に示すように、ピックアップ130とピックアップシャーシ110との間に配設されており、ピックアップシャーシ110の穴に係合する軸131-1を中心に、ピックアップシャーシ110に回動自在に取り付けられている。ピックスイングアーム131の軸131-1の左裏面には、ローラ131-2が回転自在に取り付けられている。このローラ131-2は、後述するピックスイングカムプレート138のカム溝138-1に、挿通されている。ピックスイングアーム131の先端部には、2段ローラ131-3が回転自在に取り付けられている。この2段ローラ131-3は、ピックアップアーム130に設けられた連結カム130-2に挿通されている。

【0025】

[4. ピックスイングカムプレート (図1, 2, 6~8)]

ピックスイングカムプレート138は、図6~8に示すように、ピックアップシャーシ110の裏面に前後にスライド移動可能に取り付けられている。このピックスイングカムプレート138には、図8に示すように、その左端部が上方に折り曲げられ、さらにその上部で内側に段曲げされた押上部138-2が形成されている。この押上部138-2は、図1に示すように、クランプアーム124の被押上部124-6を下から押し上げることにより、ディスクDを挿入するためのクリアランスを確保するものである。

【0026】

ピックスイングカムプレート138の底面に形成された溝若しくは穴である振込みカム138-1は、ピックスイングアーム131のローラ131-2が挿通され、後部が前後方向の直線状、前部が円弧状となっている。このため、図6~8に示すように、ピックスイングカムプレート138が後方(A方向)に移動すると、ピックスイングアーム131が時計方向に回動する。なお、このようなピックスイングアーム131の回動に従って、ピックスイングアーム131の前方に取り付けられた2段ローラ131-3は、ピックアップアーム130に形成された連結カム130-2内を移動しながら、ピックアップアーム130が反時計方向に回動するように付勢する構成となっている。

【0027】

[5. ドライブシャーシ (図13~16)]

ドライブシャーシ120は、図13~16に示すように、これに固定されたピン120-1が、ピックアップアーム130上に3点配置されたダンパー121に挿入されることにより、弾性支持されている。また、ドライブシャーシ120とピックアップアーム130の間には、樽状のコイルスプリング122が、その内部にピン120-1とダンパー121が挿通される態様によって配設されているため、ドライブシャーシ120は、コイルスプリング122及びダンパー121によって、ピックアップアーム130上に2重に弾性支持されている。そして、一組のダンパー121とコイルスプリング122は、後述するターンテーブル123から離れた位置となるように、ピックアップアーム130の先端側(図16の右側)に配設されている。

【0028】

ドライブシャーシ120には、ドライブユニットが設けられている。このドライブユニットは、ディスクDが載置されるターンテーブル123、ターンテーブル123を回転させるスピンドルモータM3とともに、図示はしないが、ディスクDの信号を読み取るピックアップユニット、ピックアップユニットを移動させるスレッドモータ、送りねじ等を備

えたピックアップ送り機構等、ディスクDの再生に必要な部材を備えている。

【0029】

〔6. ディスククランプ機構（図13～18）〕

さらに、ドライブシャシ120上には、ターンテーブル123にディスクDを装着するためのディスククランプ機構が、以下のように構成されている。まず、ターンテーブル123上のディスクDを押さえ付けるクランパリング125と、このクランパリング125がターンテーブル123と同軸に回転可能に取り付けられたクランプアーム124とが設けられている。

【0030】

そして、クランプアーム124は、その後部の両側の垂直面に形成されたピン124-1が、ドライブシャシ120の両側の垂直面に形成された垂直方向の溝120-2に挿通されることにより、垂直方向に移動可能に設けられている。また、クランプアーム124の左側には、図18に示す略T字状の付勢プレート124-2の後端が、ピン124-1を軸に回動可能に取り付けられている。この付勢プレート124-2の前端に設けられたピン124-3は、ドライブシャシ120の左の垂直面に、溝120-2と平行に形成された溝120-3に挿通されている。

【0031】

クランプアーム124は、上述の溝120-2, 3に沿ってピン124-1が移動することにより、ドライブシャシ120に対して平行に昇降するが、この上下動は、ドライブシャシ120に設けられたクランププレート127がスライド移動することによって制御される。このクランププレート127のスライド移動は、コントロールプレート136によって行われる。すなわち、クランププレート127には、後述するコントロールプレート136に設けられたピン136-3と係合する溝127-3が設けられており、コントロールプレート136の回動に従ってスライド移動可能に構成されている。

【0032】

また、クランププレート127の両側の垂直面には、クランプアーム124のピン124-1に挿通する傾斜カム127-1が形成されるとともに、左側の垂直面には、付勢プレート124-2のピン124-3が挿通する傾斜カム127-2が形成されている。従って、クランププレート127がスライド移動すると、傾斜カム127-1, 127-2が、ピン124-1, 124-3を上方若しくは下方に付勢するので、クランプアーム124が昇降するように構成されている。なお、クランププレート127の前端とドライブシャシ120との間には、図13～15に示すように、クランプアーム124をディスク圧着状態に保持するためのスプリング500が配設されている。

【0033】

また、クランプアーム124の後部には、図17に示すように、トーションスプリング128が配設されている。このトーションスプリング128の一端は、クランプアーム124の左側の垂直面に形成された穴124-5に挿通され、トーションスプリング128の他端は、クランプアーム124の後端に係止されている。クランプアーム124の穴124-5の近傍には、付勢プレート124-2の上端が接しており、この上端に、図18に示すように、トーションスプリング128の一端が当接している。このため、傾斜カム127-2によって、ピン124-3が下方に付勢されると、付勢プレート124-2がピン124-1を軸に回動して、付勢プレート124-2の上端が、トーションスプリング128の一端を前方に付勢する構成となっている。

【0034】

なお、このトーションスプリング128は、通常時は、その両端がクランプアーム124に当接しており、その付勢力が働いていない。しかし、上記のように、付勢プレート124-2の上端によってトーションスプリング128の一端が前方に付勢されると、このトーションスプリング128は、クランプアーム124の後端を、図17(B)に示したピン124-1を支点として時計方向に回動するように付勢するので、クランパリング125がターンテーブル123側に圧着するように、クランプアーム124が回動する構成

となっている。

【0035】

さらに、クランプアーム124の左端には、図13(C)に示すように、ピックスイングカムプレート138のスライド移動に従って押上部138-1が当接することにより、クランプアーム124が上方に回動するように付勢される被押上部124-6が形成されている。なお、クランプアーム124とドライブシャシ120の間には、軽いスプリング120-6が取り付けられており、これによりクランプアーム124は下方方向に付勢されているが、ディスク挿入・排出等のディスク通過時には、押上部138-1によってクランプアーム124が上方に押し上げられ、クランプリング125とターンテーブル123との間にディスクDの通過に必要なスペースが確保される構成となっている。

10

【0036】

[7. フローティングロック機構(図19, 20)]

次に、フローティングロック機構は、ピックアーム130に回動可能な状態で軸支されたコントロールプレート136によって作動する次のような部材によって構成されている。すなわち、ピックアーム130には、図19に示すように、フローティングロックプレート132, 133が、スライド移動可能に設けられている。このフローティングロックプレート133, 132は、互いに逆方向にスライド移動するように、ピックアーム130に回動可能に設けられたリンクアーム135を介して連結されている。フローティングロックプレート132, 133におけるそれぞれの相反する端部には、図20に示すように、ドライブシャシ120の前後に形成されたロック爪120-4, 5に係脱すること

20

【0037】

さらに、フローティングロックプレート132は、ピックアーム130との間に設けられたスプリング432(請求項に記載の付勢部材)によって、ロック爪120-5にロック穴132-1に係合する方向(ロック方向)に付勢されている。これにより、リンクアーム135を介してフローティングロックプレート132に連結されたフローティングロックプレート133も、ロック爪120-4にロック穴133-1に係合する方向(ロック方向)に付勢されている。従って、ロック時には、ドライブシャシ120の相反する側面が、フローティングロックプレート132, 133によって挟み込まれる構成となっ

30

【0038】

また、フローティングロックプレート132, 133の間に回動可能に設けられたコントロールプレート136には、カム溝136-1, 136-2が形成されている。カム溝136-1は、ピックスイングアーム131の回動に従って、2段ローラ131-3に係合するように構成されている(図6参照)。カム溝136-2は、コントロールプレート136の回動に従って、フローティングロックプレート133に設けられたピン133-2に係合して、フローティングロックプレート133をロック方向とは逆方向(フローティング方向)に付勢するように構成されている。このようにフローティングロックプレート133がフローティング方向に付勢されると、リンクアーム135を介して連結された

40

フローティングロックプレート132も、ロック方向とは逆方向(フローティング方向)に移動する構成となっている。なお、上記のロック方向とフローティング方向は、フローティングロックプレート133とフローティングロックプレート133では互いに相反する方向となる。

【0039】

[8. トレイ(図1, 2)]

ディスクDが収納され、再生時に分割されるトレイ250は、周知のあらゆる技術を採用可能である。例えば、ピックシャシ110に積層され、昇降可能に設けられた円弧状のプレートとしてトレイ250を構成し、このトレイ250の周囲に、図1及び図2に示すように、回転するドラムカム210を直立して配設し、ドラムカム210の周囲に形成

50

された階段状の溝に、トレイ 250 の縁に設けられた爪部を挿通させることにより、ドラムカム 210 の回転に従って、トレイ 250 が昇降する構成とすることが考えられる。

【0040】

[9. 駆動機構]

上記のピックアップカムプレート 138 は、そのスライド移動に従って、ピックアップアーム 131 及びピックアップアーム 130 を回転させ、これに連続して、ディスククランプ機構及びフローティングロック機構を作動させる駆動機構を構成している。この駆動機構としては、周知のあらゆる技術を適用可能である。例えば、図 21 に示すように、シャーシ 101 に設けられたモータ M1、減速機構、平歯車 111-1, 111-2、円形カムプレート 104、リンクアーム 119、スライドプレート 137 の組合せによって、ピックアップカムプレート 138 をスライド移動させる以下のような構成とすることが考えられる。すなわち、駆動源となるモータ M1 は、シャーシ 101 の左奥隅に取り付けられている。モータ M1 の回転駆動力は、減速機構を経由して、シャーシ 101 上に回転自在に取り付けられた平歯車 111-1, 111-2 に伝達される構成となっている。

10

20

【0041】

また、シャーシ 101 の底面には、外周にギヤ溝が形成された円形カムプレート 104 が、軸 104-1 を中心に回転可能に取り付けられている。この円形カムプレート 104 には、後述するリンクアーム 119 のローラ 119-2 と係合する溝若しくは穴であるスイング駆動カム 104-2 が形成されている。リンクアーム 119 は、シャーシ 101 の底面上部に、軸 119-1 を中心として回転可能に取り付けられている。リンクアーム 119 の一端には、ローラ 119-2 が回転自在に設けられ、他端には、ピン 119-3 が一体に形成されている。このローラ 119-2 は、上記のスイング駆動カム 104-2 に挿通されている。

【0042】

そして、シャーシ 101 の左側面には、スライドプレート 137 が前後にスライド移動可能に設けられている。このスライドプレート 137 に設けられた連結穴 137-1 には、リンクアーム 119 のピン 119-3 が、回転可能に且つ左右に移動可能に連結されている。スライドプレート 137 の左側面には、図 22 に示すように、垂直方向に立ち上げられた当接部 137-2 が設けられ、この当接部 137-2 は、ピックアップカムプレート 138 に当接している。

30

【0043】

円形カムプレート 104 に設けられたスイング駆動カム 104-2 は、連続した蛇行形状であり、これに係合されたローラ 119-2 が、円形カムプレート 104 の回転に従って、軸 104-4 に対する距離を変えることにより、リンクアーム 119 を付勢するように構成されている。従って、モータ M1 の駆動力が、減速機構、平歯車 111-1, 111-2 を経由して円形カムプレート 104 に伝達されると、円形カムプレート 104 の回転とともにスイング駆動カム 104-2 が移動し、これに適宜ローラ 119-2 が付勢されることにより、リンクアーム 119 が回転する。

【0044】

さらに、リンクアーム 119 の回転によりスライドプレート 137 がスライド移動するので、その当接部 137 に接触したピックアップカムプレート 138 は、その昇降を許容されつつ、前後にスライド移動するように構成されている。なお、モータ M1 は、操作ボタン等の入力手段からの入力信号に応じて、所定のプログラムで動作するマイクロコンピュータによって制御される。

40

【0045】

[C. 作用]

上述したような本実施形態の動作について、まず、ディスク装置の動作の概要を説明し、ピックアップアームの振り込み動作、ディスククランプ動作、フローティングロック解除動作、ディスクの解放動作、フローティングロック動作、ピックアップアームの振り出し動作に分けて説明する。

50

【0046】

[1. 動作の概要]

まず、ディスク装置の動作の概要を、図23及び24を参照して説明する。なお、図中、401は一般的なディスク装置が備えるローディングローラ401である。すなわち、図23(A)に示すように、ディスク挿入口101-7から挿入されたディスクDは、ローディングローラ401によって引き込まれ、図23(B)に示すように、クランパリング125とターンテーブル123との間を通過して、各トレイ250の上部に収納される。ディスクDの再生時には、図24(A)に示すように、所望のディスクDが収納されたトレイ250から、その上下のトレイ250を分割退避させる。このようにトレイ250が退避することによって生じたスペースに、ターンテーブル123とクランパリング125との間に所望のディスクDが入るように、ピックアップ130を回動させて、ドライブユニットを振り込ませる。

【0047】

そして、図24(B)に示すように、クランプアーム124を下降させることにより、ターンテーブル123とクランパリング125によってディスクDを挟持する。さらに、スピンドルモータによってターンテーブル123上のディスクDを回転させて、送り機構が移動させる光学ピックアップによって、その情報を読み取る。

【0048】

[2. ピックアップの振り込み]

ピックアップ130を振り込ませる際には、まず、選択されたトレイ250の上下のトレイ250を分割退避させるとともに、モータM1の作動で回動する円形カムプレート104によって、リングギヤ105を回動させ、スライドプレート137を後方(図22のA方向)にスライド移動させることにより、ピックスイングカムプレート138を、後方(図6のA方向)へスライド移動させる。

【0049】

すると、図7に示すように、ピックスイングカムプレート138に設けられた振込みカム138-1によって、ローラ131-2が付勢され、ピックスイングアーム131が時計方向に回動する。ピックスイングアーム131の2段ローラ131-3は、ピックアップ130の連結カム130-2に沿って移動するので、ピックアップ130が反時計方向に回動する。ピックアップ130の回動は、ピックアップスペーサ221及び板バネ116の働きにより、円滑かつ安定したものとなる。このように回動したピックアップ130の先端のフック130-5は、図2に示すように、保持部129に挿通されることにより保持されて回動端に達する。このとき、選択対象のディスクDの上下に、クランパリング125とターンテーブル123が来る。

【0050】

[3. ディスククランプ]

さらに、図8に示すように、ピックスイングカムプレート138が後方へスライド移動して、ピックスイングアーム131が時計方向に回動すると、ピックスイングアーム131の2段ローラ131-3が連結カム130-2に沿って移動する。すると、2段ローラ131-3が、コントロールプレート136のカム溝136-1に係合するので、コントロールプレート136が反時計方向に回動を開始する。

【0051】

図13(A)(B)に示すように、クランププレート127の溝127-3には、コントロールプレート136のピン136-3に係合している。このため、コントロールプレート136の回動に従って、クランププレート127が図中右方向にスライド移動を開始する。すると、図14(A)(B)に示すように、クランププレート127の傾斜カム127-1によってクランプアーム124のピン124-1が下方に付勢されるので、クランプアーム124が垂直方向に下降して、クランパリング125が、ディスクDの内径をターンテーブル123との間に挟持する。さらに、図15に示すように、コントロールプレート136が反時計方向に回動すると、ピン136-3がクランププレート127のカ

ム溝 1 2 7-3 から外れる。

【0052】

以上のように、傾斜カム 1 2 7-2 の移動によって、付勢プレート 1 2 4-2 のピン 1 2 4-3 が下方に付勢されると、付勢プレート 1 2 4-2 の上端がトーションスプリング 1 2 8 の一端を前方に付勢する。トーションスプリング 1 2 8 は、上記のように、クランプアーム 1 2 4 に取り付けられているため、支軸となるピン 1 2 4-1 を中心に時計方向に回転するように付勢される。水平状態だったクランプアーム 1 2 4 は、クランパリング 1 2 5 がディスク D をターンテーブル 1 2 3 に圧着する方向に僅かに回転し、トーションスプリング 1 2 8 による圧力が、クランパリング 1 2 5 に加わる。なお、クランププレート 1 2 7 は、スプリング 5 0 0 によってディスク圧着方向に保持されているので、後述するフローティング状態において、逆方向に戻ってしまうことが防止される。

【0053】

[4. フローティングロック解除]

上記のディスククランプ動作に続いて、フローティングロックの解除が行われる。すなわち、図 8 に示すように、ピックスイングカムプレート 1 3 8 のスライド移動によって、ピックスイングアーム 1 3 1 及びコントロールプレート 1 3 6 が回転すると、コントロールプレート 1 3 6 のカム溝 1 3 6-2 に、フローティングロックプレート 1 3 3 のピン 1 3 3-2 が係合し、フローティングロックプレート 1 3 3 が、フローティング方向へスライド移動する。

【0054】

一方、フローティングロックプレート 1 3 3 に、リンクアーム 1 3 5 を介して連結されたフローティングロックプレート 1 3 2 も、フローティング方向にスライド移動する。これにより、図 1 9 (B)、図 2 0 (B) に示すように、ドライブシャシ 1 2 0 のロック爪 1 2 0-4, 5 を、ロック穴 1 3 3-1, 1 3 2-1 が解放するので、図 1 6 (B) に示すように、ドライブシャシ 1 2 0 は、ダンパー 1 2 1 及びコイルスプリング 1 2 2 によってのみ支持されるフローティング状態となる。

【0055】

[5. ディスク再生]

以上のようにターンテーブル 1 2 3 上に圧着されたディスク D は、これを保持したトレイ 2 5 0 が下降することにより解放されると、スピンドルモータ M 3 によって回転するとともに、ピックアップユニットが送り機構によって走査されることにより、ディスク D に記録された情報の読み取りが行われる。再生終了後、ディスク D をトレイ 2 5 0 に戻す際には、上記と逆の動作をすることにより、フローティングロック状態とするとともに、ディスク D をターンテーブル 1 2 3 から解放し、ピックアップアーム 1 3 0 をトレイ 2 5 0 の間から振り出すが、その手順は、次の通りである。

【0056】

[6. フローティングロックとディスクの解放]

ディスク再生終了後、トレイ 2 5 0 が上昇してディスク D を保持するとともに、モータ M 1 の作動により、図 8 から図 7 に示すように、ピックスイングカムプレート 1 3 8 が前方（図中、A と逆方向）へのスライド移動を開始すると、振込みカム 1 3 8-1 によってローラ 1 3 1-2 が付勢され、ピックスイングアーム 1 3 1 が反時計方向に回転する。ピックスイングアーム 1 3 1 の 2 段ローラ 1 3 1-3 は、ピックアップアーム 1 3 0 の連結カム 1 3 0-2 に沿って移動する。従って、2 段ローラ 1 3 1-3 がカム溝 1 3 6-1 に係合しているコントロールプレート 1 3 6 は、時計方向へ回転する。

【0057】

このコントロールプレート 1 3 6 の回転に従って、カム溝 1 3 6-2 に係合したピン 1 3 3-2 が付勢されてフローティングロックプレート 1 3 2 がロック方向にスライド移動する。また、フローティングロックプレート 1 3 3 にリンクアーム 1 3 9 を介して連結されたフローティングロックプレート 1 3 2 も、ロック方向にスライド移動する。

【0058】

10

20

30

40

50

これにより、図19(A)、図20(A)に示すように、ドライブシャシ120のロック爪120-4, 5に、ロック穴133-1, 132-1が係合するので、図16(A)に示すように、ダンパー121, コイルスプリング122が圧縮されて、ドライブシャシ120がピックシャシ110上に固定されるロック状態となる。そして、コントロールプレート136がさらに回転すると、図7に示すように、カム溝136-2からフローティングロックプレート133のピン133-2が外れる。このとき、スプリング432の付勢力が加わっているため、フローティングロックプレート132, 133のガタつきが防止される。

【0059】

また、図14に示すように、コントロールプレート136の回転に従って、クランププレート127の溝127-3に、コントロールプレート136のピン136-3が係合するため、クランププレート127がスライド移動を開始し(図14における左方向)、傾斜カム127-2によって、ピン124-3が上方に付勢される。これにより、付勢プレート124-2が回転し、その上端がトーションスプリング128の一端から離れるので、付勢プレート124-2とクランプアーム124は一体の状態となる。このとき、傾斜カム127-1も、クランプアーム124のピン124-1を上方に付勢するので、クランプアーム124が垂直方向に上昇する。従って、図13(B)に示すように、クランパリング125がディスクDの内径を解放する。なお、解放されたディスクDはトレイ250側に保持される。

【0060】

[7. ピックアームの振り出し]

さらに、ピックスイングカムプレート138が前方へスライド移動することによって、ピックスイングアーム131が反時計方向に回転すると、ピックスイングアーム131の2段ローラ131-3は、ピックアップアーム130の連結カム130-2に沿って移動して、ピックアップアーム130が時計方向への回転を開始する。これにより、ピックアップアーム130の先端のフック130-5が保持部129から外れ、上記のように既にディスクDの上下を解放しているクランパリング125とターンテーブル123が、ピックアップアーム130の回転とともにトレイ250間から振り出される方向に移動し、初期位置に復帰して停止する。

【0061】

再生したディスクDを収納しておく場合には、トレイ250が互いに近接する方向に移動して収納状態に復帰する。ディスクDを排出する場合には、ピックアップシャシ110は最下部に下降して待機し、ドラムカム210の回転によりトレイ250群が昇降することによって選択されたディスクDが、シャシ101の正面に設けられたディスク挿入口101-7(図5参照)に位置決めされ、ローディングローラ401によって、トレイ250からディスクDが排出される。なお、ディスクDを挿入・排出する際には、ピックスイングカムプレート138の移動により、図1及び図13(C)に示すように、その押上部138-2が、クランプアーム124の被押上部124-6を押上げる動作が行われ、クランパリング125とターンテーブル123との間に必要となるクリアランスが確保される。

【0062】

[D. 効果]

以上のような本実施形態によれば、クランパリング125をディスクDに対して圧着若しくは解放する際には、クランプアーム124がディスクDの面に対して平行な状態で昇降することになるので、傾斜状態で立ち上げる場合に比べて、ディスクDから退避させるために必要となる高さが低くなる。従って、分割されるトレイ250の間隔を必要最小限にできるとともに、振り込まれていない待機時における高さ方向の所要スペースを小さくできる。また、クランプアーム124は、水平状態で昇降するため、クランプアーム124を長くしなくても、ディスクDの外縁との接触を防止でき、水平方向の所要スペースも小さくなる。

【0063】

さらに、挿入、排出されるディスクDを、クランプリング125とターンテーブル125との間を通過させる際には、クランプアーム124が水平状態で上昇しているとともに、押上部138-2によって押し上げられることにより、クランプリング125とターンテーブル123との間に十分なクリアランスが確保される。従って、ディスクDとの接触を確実に防止しつつ、全体として車載用に適した小型のディスク装置を構成することができる。

【0064】

また、ピックアーム130を回動させるためのピッキングカムプレート138に、押上部138-2が設けられているので、部材数の低減による省スペース化が可能となる。特に、押上部138-2は、ピッキングカムプレート138の側面を段曲げした一体構成であり、そのスライド移動に従って、クランプアーム124の被押上部124-6を下から押し上げるといった簡単な構成なので、動作の確実性が高い。

【0065】

〔E. 他の実施形態〕

本発明は、上記のような実施形態に限定されるものではない。例えば、トレイを昇降させる機構、ピックアームを回動させる駆動機構、フローティングロック機構等は、上記の実施形態で例示したものには限定されない。また、クランプアームが水平方向に昇降するものであれば、ディスククランプ機構等の構成も上記の実施形態で例示したものには限定されない。なお、請求項において、クランプアームが、ディスク面に略平行状態に昇降するとは、クランプアームが支軸を中心に回動して斜め方向に立ち上がる場合を排除するものであり、完全な平行状態に限定する意ではない。縦型等のディスク装置の場合も考えられるため、かならずしも水平方向には限定されない。昇降の意味も、垂直方向への移動に限定するものではなく、ディスクに接離する方向へ移動する場合を含む広い意味である。

【0066】

また、各部材及びその数、配置位置、配置間隔、動作距離等も自由である。例えば、一対のフローティングロックプレートを付勢するスプリングは、いずれか一方を付勢するように設けても、双方に設けてもよい。また、本発明は、CDやDVD等を扱うディスク装置に適しているが、これに限定されるものではなく、平板状の記録媒体に広く適用可能である。さらに、本発明は、振動に強いため、車載用のディスク装置に適しているが、これに限定されるものではなく、据置型、ポータブル型等、種々のディスク装置にも適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0067】

【図1】 本発明のディスク装置の一実施形態を示す平面図

【図2】 図1のディスク収納時を示す平面図

【図3】 図1のディスク装置のシャーシ及びシフトプレートを示す右側面図

【図4】 図1のディスク装置のシャーシ及びシフトプレートを示す右側面図

【図5】 図1のディスク装置のシャーシ及びシフトプレートを示す右側面図

【図6】 図1のディスク装置のピックアームを示す平面図

【図7】 図27のピックアームの振り込み状態を示す平面図

【図8】 図27のピックアームのフローティングロック解除状態を示す平面図

【図9】 図1のディスク装置のピックシャーシに対するピックアームの取り付け状態を示す平面図

【図10】 図9の側面図

【図11】 図9のスペーサを示す平面図（A）、側面図（B）

【図12】 図9の板バネを示す側面図（A）、平面図（B）

【図13】 図1のディスク装置のディスククランプ機構のディスク開放時を示す平面図（A）、側面図（B）、ディスク挿排時側面図（A）

【図14】 図1のディスク装置のディスククランプ機構のディスククランプ時を示す平面

10

20

30

40

50

図 (A)、側面図 (B)

【図 15】図 1 のディスク装置のディスククランプ機構のディスククランプ完了時を示す平面図

【図 16】図 1 のディスク装置のピックアームに対するドライブユニットの弾性支持構造を示すロック状態正面図 (A)、ロック解除状態正面図 (B)

【図 17】図 1 のディスク装置のクランプアームを示す平面図 (A)、側面図 (B)、背面図 (C)

【図 18】図 1 のディスク装置の付勢プレートを示す側面図 (A)、正面図 (B)

【図 19】図 1 のディスク装置のフローティングロック機構のロック状態平面図 (A)、ロック解除状態平面図 (B)

10

【図 20】図 20 のロック状態側面図 (A)、ロック解除状態側面図 (B)

【図 21】図 1 のディスク装置の駆動機構を示す平面図

【図 22】図 1 のディスク装置のシャーシ及びスライドプレートを示す左側面図

【図 23】図 1 のディスク装置のディスク挿入開始時 (A)、ディスク引き込み時 (B) を示す説明図

【図 24】図 1 のディスク装置のクランパリング振り込み時 (A)、ディスククランプ時 (B) を示す説明図

【符号の説明】

【0068】

101…シャーシ

20

101-1, 2, 3…トッププレートガイド溝

101-1, 4, 5, 6…ピックガイド溝

101-7…ディスク挿入口

104…円形カムプレート

104-1, 104-4, 105-1, 119-1, 120-2, 3, 127-3, 130-1, 131-1…軸

104-2…スイング駆動カム

105…リングギヤ

106, 107, 108…シフトプレート

108-4, 107-2, 106-2…ピック昇降カム

30

110…ピックシャーシ

110-1, 2, 3…ピック昇降ピン

111-1, 111-2…平歯車

116…板バネ

119…リンクアーム

119-2, 131-2…ローラ

119-3, 120-1, 124-1, 124-3, 133-2, 136-3…ピン

120…ドライブシャーシ

120-2, 3, 127-3…溝

120-4, 5…ロック爪

40

120-6, 432…スプリング

121…ダンパー

122…コイルスプリング

123…ターンテーブル

124…クランプアーム

124-2…付勢プレート

124-5…穴

126…コントロールプレート

125…クランパリング

127…クランププレート

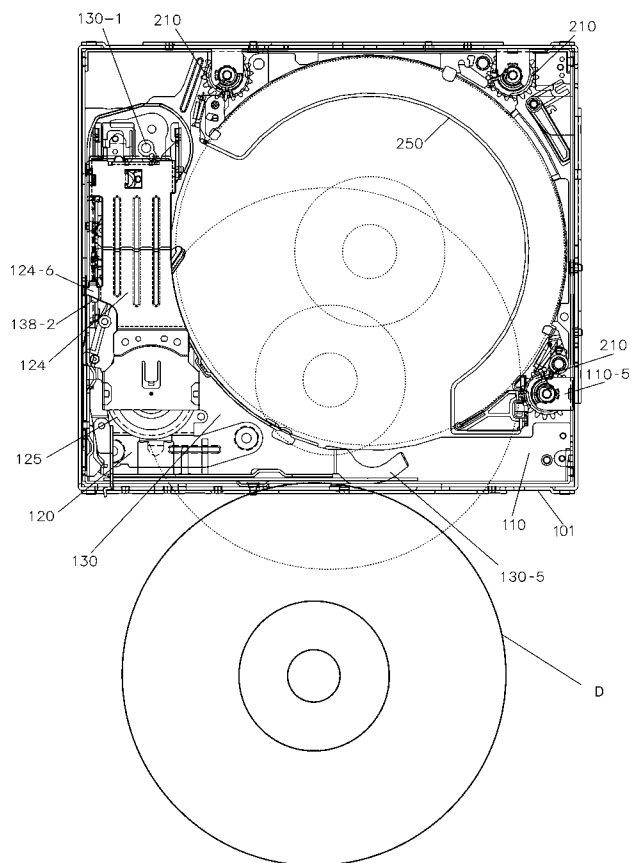
50

- 127-1, 2…傾斜カム
 128…トーションスプリング
 129…保持部
 130…ピックアップアーム
 130-2…連結カム
 130-5…フック
 131…ピックスイングアーム
 131-3…2段ローラ
 132, 133…フローティングロックプレート
 132-1, 133-1…ロック穴
 135…リンクアーム
 136…コントロールプレート
 136-1, 2…カム溝
 137…スライドプレート
 137-1…連結穴
 137-2…当接部
 138…ピックスイングカムプレート
 138-1…振込みカム
 138-2…押上部
 221…ピックアップアームスペーサ
 250…トレイ
 401…ローディングローラ
 D…ディスク
 M1…モータ
 M3…スピンドルモータ

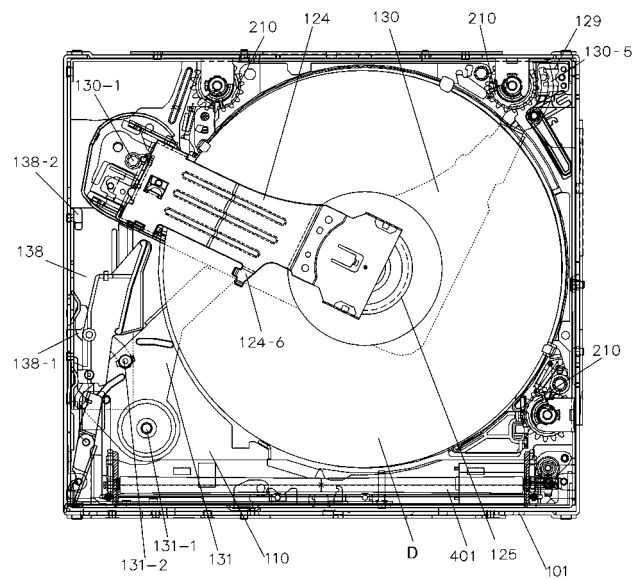
10

20

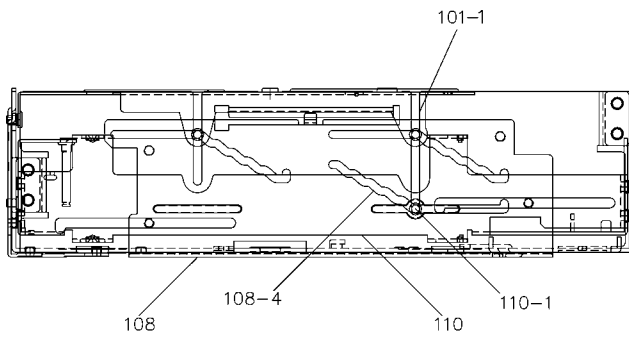
【図1】



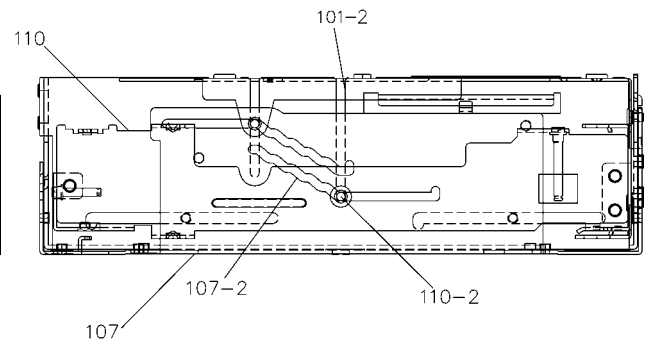
【図2】



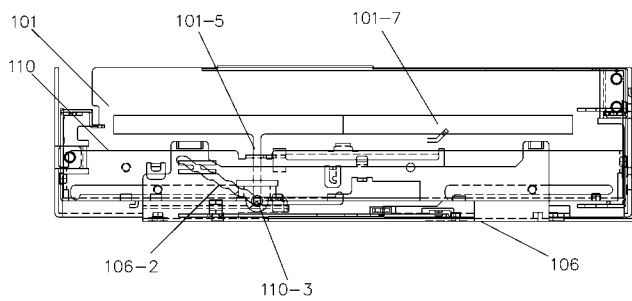
【図 3】



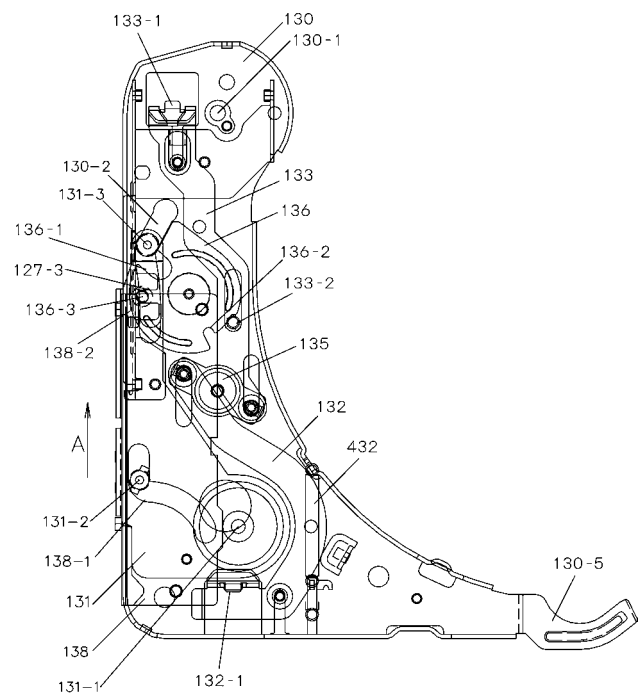
【図 4】



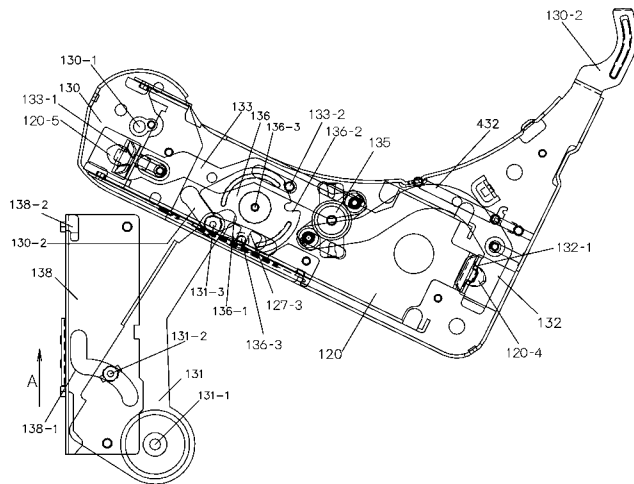
【図 5】



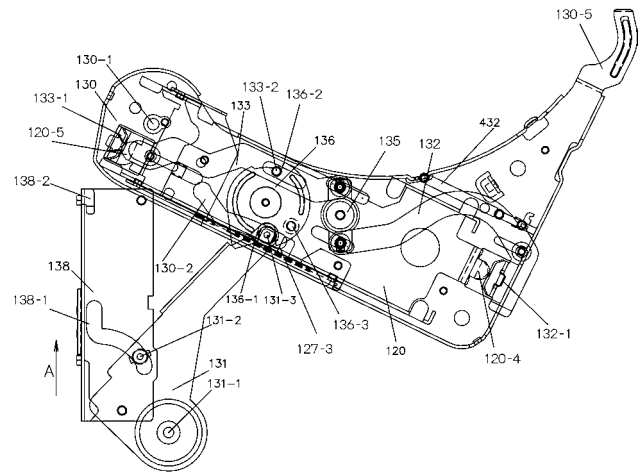
【図 6】



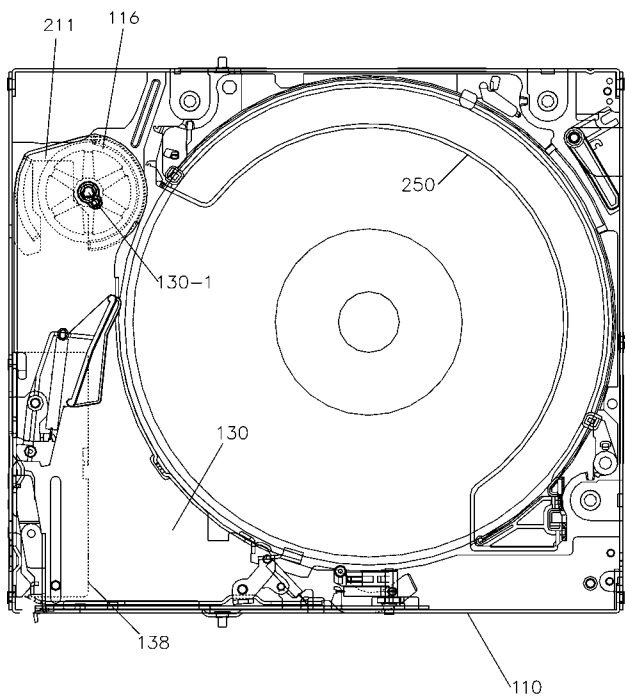
【図 7】



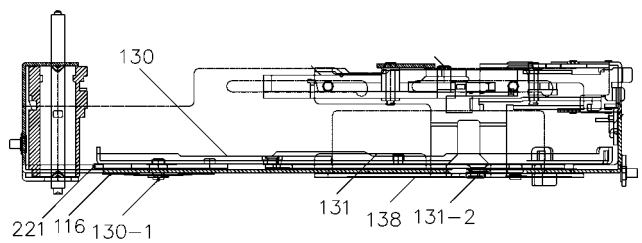
【図 8】



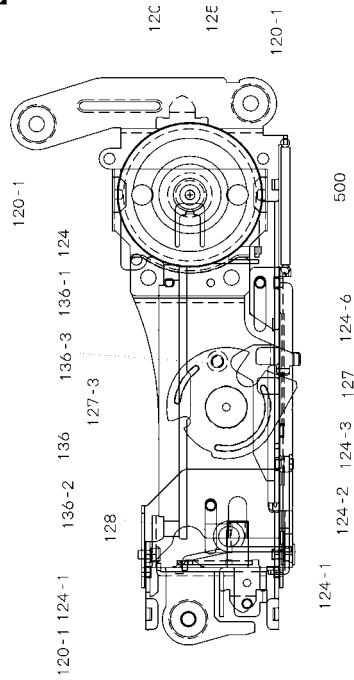
【図 9】



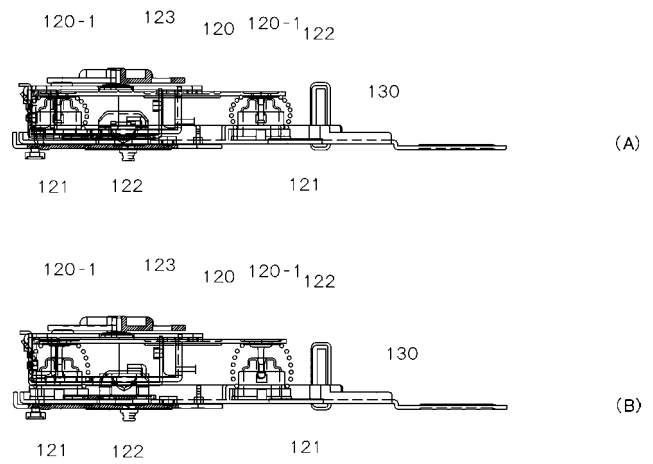
【図 10】



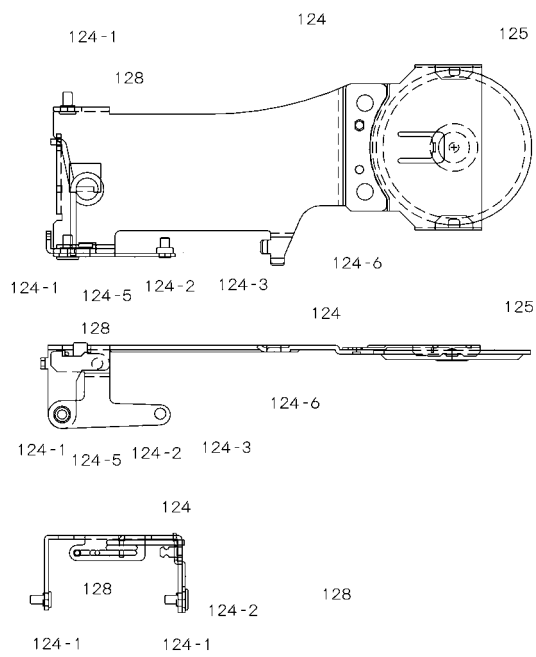
【図 15】



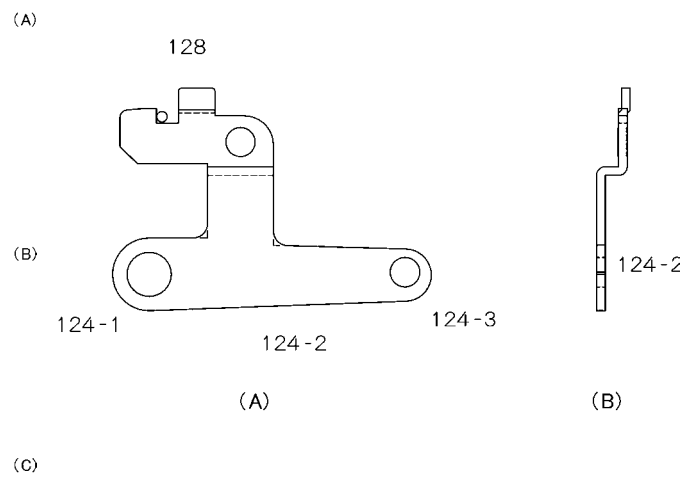
【図 16】



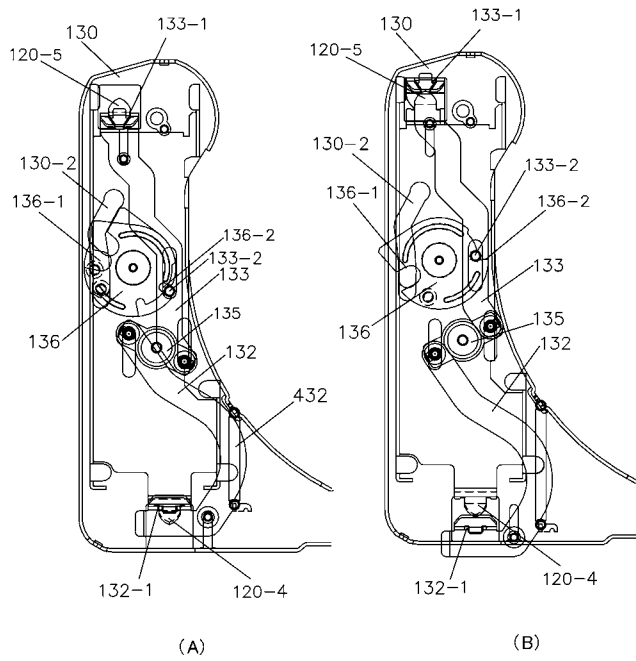
【図 17】



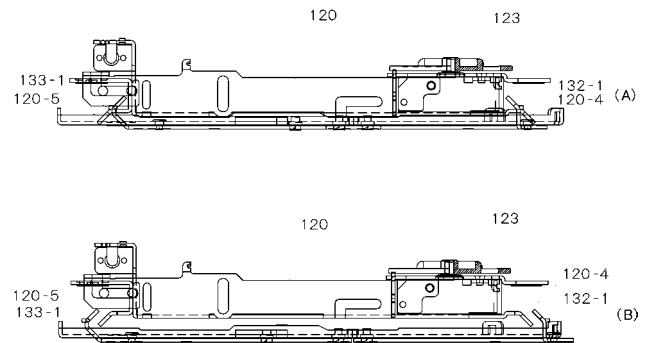
【図 18】



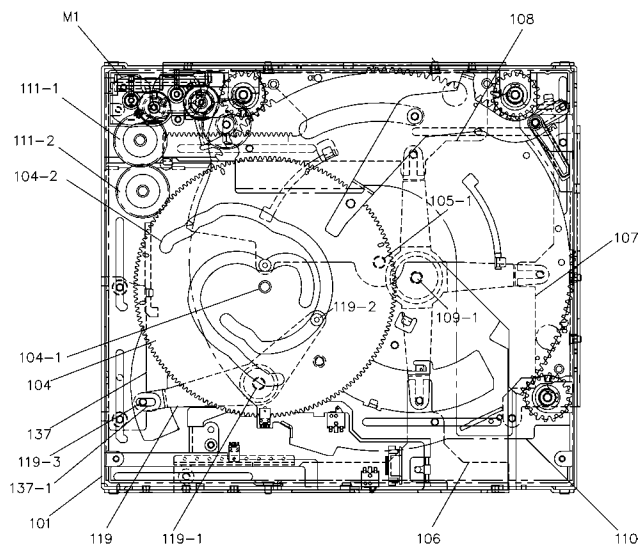
【図 19】



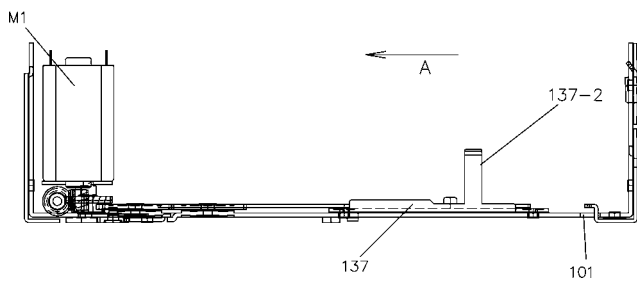
【図 20】



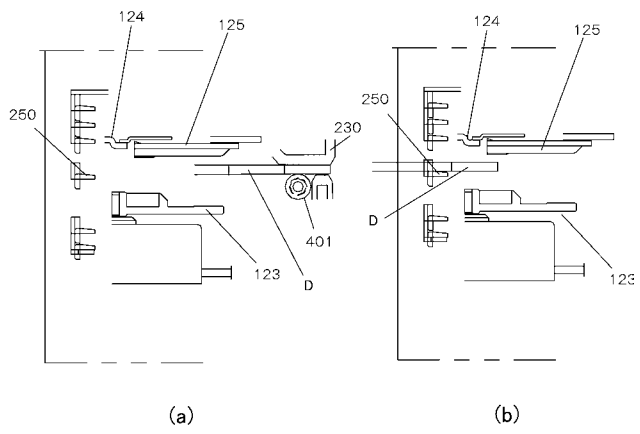
【図 21】



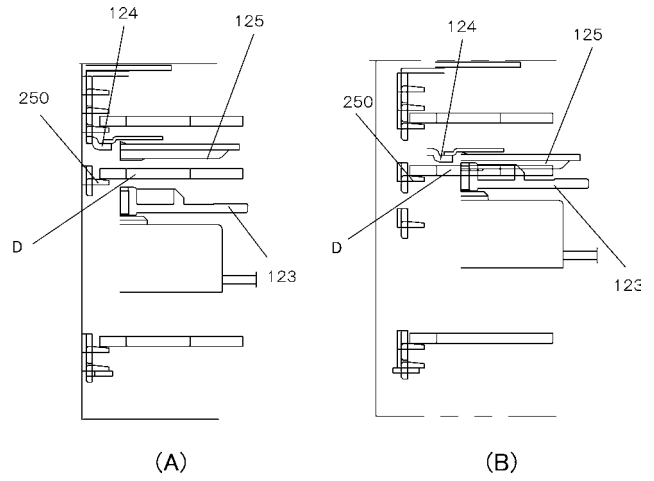
【図 22】



【図 2 3】



【図 2 4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5D138 RA05 RA11 SA08 TA12 TA41 TC05 TC31 TC36 TC41 TD10
TD11 TD12 TD13 TD14