

(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2005-293739

(P2005-293739A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int. Cl.⁷

G 1 1 B 17/26

F I

G 1 1 B 17/26

テーマコード(参考)

5 D O 7 2

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2004-108452 (P2004-108452)
 (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35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76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35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76
 番地 株式会社ゼロエンジニアリング内
 最終頁に続く

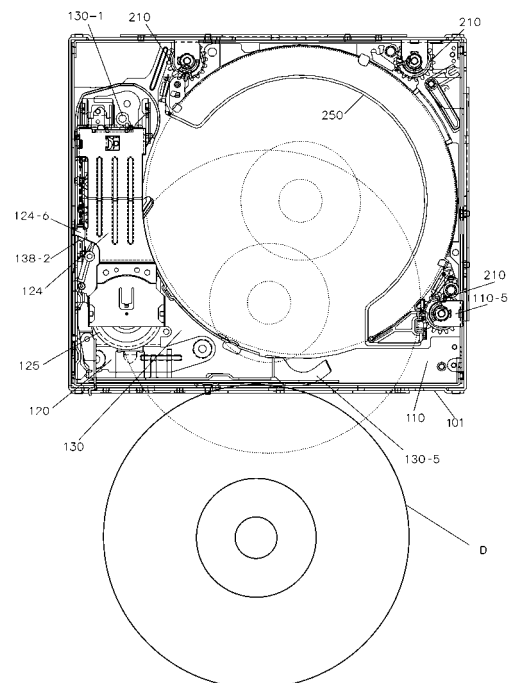
(54) 【発明の名称】 フローティングロック装置

(57) 【要約】

【課題】 省スペース且つ簡素な構成で、ドライブユニットの振り込み及び振り出しと、フローティング状態及びロック状態の切り換えを連続してスムーズに行うことができるフローティングロック装置を提供する。

【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130、ピックアップ130に搭載され、ディスクDを再生するドライブユニットを備えたドライブシャーシ120、ピックアップ130を駆動する駆動機構、ドライブシャーシ120のフローティングロック機構、ディスクDが載置されるターンテーブル123、駆動機構の駆動力をフローティングロック機構に伝達するコントロールプレート136を備える。

【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を備えたドライブシャーシと、前記振り込みアームに設けられ、前記ドライブシャーシが弾性部材のみによって支持されるフローティング状態と、前記ドライブシャーシが前記振り込みアームに固定されるロック状態とを切り換えるフローティングロック機構とを有するフローティングロック装置において、

前記振り込みアームを駆動する駆動機構を備え、

前記振り込みアームの振り込み及び振り出し動作と、前記フローティングロック機構の動作の一方から他方への移行を連続して行わせるように、前記振り込みアームには、前記駆動機構の駆動力を前記フローティングロック機構に伝達する伝達部材が設けられていることを特徴とするフローティングロック装置。

10

【請求項 2】

前記駆動機構は、回動により前記振り込みアームを振り込み及び振り出し方向に付勢する補助アームを有し、

前記伝達部材は、前記補助アームの端部に付勢されることにより回動可能に設けられ、

前記振り込みアームには、前記振り込みアームの振り込み後から振り出し前までの間において、前記補助アームに前記伝達部材を付勢させる連結カムが設けられていることを特徴とする請求項 1 記載のフローティングロック装置。

20

【請求項 3】

前記フローティングロック機構は、前記ドライブシャーシに係合するロック位置と、前記ドライブシャーシから離れるフローティング位置との間を、前記伝達部材の変位に従ってスライド移動可能に設けられた一对のフローティングロックプレートを有し、

前記一对のフローティングロックプレートは、前記振り込みアームに回動可能に設けられたリンクアームを介して、互いに相反する方向にスライド移動可能に設けられていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載のフローティングロック装置。

【請求項 4】

前記振り込みアームには、前記一对のフローティングロックプレートの少なくとも一方を、ロック位置に付勢する付勢部材が設けられていることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載のフローティングロック装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ディスクを再生するドライブユニットを弾性支持するフローティング状態として、耐振動性を高めるフローティングロック装置に係り、特に、複数のディスクを収納したディスクホルダを分割し、その間に生じた空間に振り込まれるドライブユニットに適用されるフローティングロック装置の改良に関する。

【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。

40

【0003】

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

50

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 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。

10

【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を積層状態で組み込み、このディスクホルダに対して、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ホルダを上下に分割可能に設け、分割されたディスクホルダ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。

20

【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、上述のような車載用のディスク装置においては、ドライブユニットのフローティング状態とロック状態とを切り換えるフローティングロック機構が設けられている。これは、ディスク再生時には、外部からの振動がドライブユニットに伝達しないように、ディスク装置のシャーシ全体をダンパー等の弾性部材のみによって支持するフローティング状態とし、ディスク挿排時及びターンテーブル上へのディスク装着時にはディスクを正確に位置決めするために、シャーシを車体に固定するロック状態とする機構である。

30

【0009】

但し、このようなフローティングロック機構は、シャーシ全体を対象としてダンパー支持やロックを行う必要があるため、機構が大型化するとともに、ドライブユニットの移動動作やターンテーブル上へのディスク装着動作との同期を取り難い。これに対処するため、特許文献1に示すように、ドライブユニットのみを、ドライブシャーシ上にダンパーによって弾性支持し、ドライブシャーシの回動と連続して作動するフローティングロック機構を設けることにより、ディスクホルダ内へのドライブシャーシの振り込みに引き続き、ドライブユニットをフローティング状態とする構成も可能である。しかし、ドライブシャーシ等、狭い空間に振り込まれる構成部に、ドライブユニットの移動とフローティングロック動作との同期をとるための機構まで設けることは困難であった。

40

【0010】

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、省スペース且つ簡素な構成で、ドライブユニットの振り込み及び振り出しと、フローティング状態及びロック状態の切り換えを連続してスムーズに行うことができるフ

50

ローティングロッ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】

【0011】

以上のような目的を達成するために、本発明は、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を備えたドライブシャーシと、前記振り込みアームに設けられ、前記ドライブシャーシが弾性部材のみによって支持されるフローティング状態と、前記ドライブシャーシが前記振り込みアームに固定されるロック状態とを切り換えるフローティングロック機構とを有するフローティングロック装置において、前記振り込みアームを駆動する駆動機構を備え、前記振り込みアームの振り込み及び振り出し動作と、前記フローティングロック機構の動作の一方から他方への移行を連続して行わせるように、前記振り込みアームには、前記駆動機構の駆動力を前記フローティングロック機構に伝達する伝達部材が設けられていることを特徴とする。

10

【0012】

以上のような請求項1の発明では、伝達部材によって、駆動機構による振り込みアームの振り込みから、フローティングロック機構のロック解除への移行、さらに、その逆方向の動作を、連続して行わせることができる。

【0013】

請求項2の発明は、請求項1のフローティングロック装置において、前記駆動機構は、回動により前記振り込みアームを振り込み及び振り出し方向に付勢する補助アームを有し、前記伝達部材は、前記補助アームの端部に付勢されることにより回動可能に設けられ、前記振り込みアームには、前記振り込みアームの振り込み後から振り出し前までの間において、前記補助アームに前記伝達部材を付勢させる連結カムが設けられていることを特徴とする。

20

以上のような請求項2の発明では、補助アームと伝達部材との間の連結カムによって、振り込みアームの振り込みからドライブシャーシのロック解除、ドライブシャーシのロックから振り込みアームの振り出しへの切り換えをスムーズに行わせることができる。

【0014】

請求項3の発明は、請求項1又は請求項2のフローティングロック装置において、前記フローティングロック機構は、前記ドライブシャーシに係合するロック位置と、前記ドライブシャーシから離れるフローティング位置との間を、前記伝達部材の変位に従ってスライド移動可能に設けられた一对のフローティングロックプレートを有し、前記一对のフローティングロックプレートは、前記振り込みアームに回動可能に設けられたリンクアームを介して、互いに相反する方向にスライド移動可能に設けられていることを特徴とする。

30

以上のような請求項3の発明では、伝達部材によって一对のフローティングロックプレートのいずれか一方を付勢してスライド移動させることにより、他方も自動的にスライド移動するので、伝達部材を簡素化できる。

【0015】

請求項4の発明は、請求項1～3のいずれか1のフローティングロック装置において、前記振り込みアームには、前記一对のフローティングロックプレートの少なくとも一方を、ロック位置に付勢する付勢部材が設けられていることを特徴とする。

40

以上のような請求項4の発明では、付勢部材によって、フローティングロックプレートがロック位置に付勢されているので、ロック時のガタつきが防止される。

【発明の効果】

【0016】

以上のような本発明によれば、省スペース且つ簡素な構成で、ドライブユニットの振り込み及び振り出しと、フローティング状態及びロック状態の切り換えを連続してスムーズに行うことが可能なフローティングロック装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

50

【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】

[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シャーシ110
- (2) ピックシャーシ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, クランプリング125等を含む）
- (6) ピックアーム130を駆動する駆動機構（ピックスイングカムプレート138等を含む）

10

20

なお、請求項に記載の伝達部材はコントロールプレート136、補助アームはピックスイングアーム131に対応する。この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 . ピックシャーシ（図1～5）]

ピックシャーシ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、それぞれピック昇降ピン110-1, 2, 3がかしめられている。

30

【0020】

これらのピック昇降ピン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昇降カム108-4, 107-2, 106-2と係合している。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、ピックシャーシ110が上下動するように構成されている。

40

【0021】

[2 . ピックアーム（図1, 2, 6～12）]

ピックアーム130は、ピックシャーシ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、ピックアーム130とピックシャーシ110の底面上部との間に、ピックアーム130の回転を円滑化させるためのピックアームスペーサ221が挟まれている。また、ピックシャーシ110の裏面側には、図9～10, 12に示すように、軸130-1を介してピックアーム130をピックシャーシ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。

50

【0022】

また、ピックアーム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、ピックアーム130を回動させる傾斜部と、後述するコントロールプレート136を回動させる円弧部を有している。

【0023】

ピックアーム130の先端(軸130-1と反対端)には、フック130-5が設けられている。このフック130-5は、ピックアーム130の振り込み時に、ピックシャーシ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、ピックアーム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。

10

【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、ピックアーム130とピックシャーシ110との間に配設されており、ピックシャーシ110の穴に係合する軸131-1を中心に、ピックシャーシ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、ピックアーム130に設けられた連結カム130-2に挿通されている。

20

【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

30

【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、ピックアーム130が反

40

【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

50

123から離れた位置となるように、ピックアップ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、ドライブシャーシ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、ドライブシャーシ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、ドライブシャーシ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、ドライブシャーシ120に対して平行に昇降するが、この上下動は、ドライブシャーシ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ーシ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。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 4 】

なお、このトーシヨンスプリング 1 2 8 は、通常時は、その両端がクランプアーム 1 2 4 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 1 2 4 - 2 の上端によってトーシヨンスプリング 1 2 8 の一端が前方に付勢されると、このトーシヨンスプリング 1 2 8 は、クランプアーム 1 2 4 の後端を、図 1 7 (B) に示したピン 1 2 4 - 1 を支点として時計方向に回転するように付勢するので、クランプアーム 1 2 5 がターンテーブル 1 2 3 側に圧着するように、クランプアーム 1 2 4 が回転する構成となっている。

【 0 0 3 5 】

さらに、クランプアーム 1 2 4 の左端には、図 1 3 (C) に示すように、ピックアップカムプレート 1 3 8 のスライド移動に従って押上部 1 3 8 - 1 が当接することにより、クランプアーム 1 2 4 が上方に回転するように付勢される被押上部 1 2 4 - 6 が形成されている。なお、クランプアーム 1 2 4 とドライブシャシ 1 2 0 との間には、軽いスプリング 1 2 0 - 6 が取り付けられており、これによりクランプアーム 1 2 4 は下方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 1 3 8 - 1 によってクランプアーム 1 2 4 が上方に押し上げられ、クランプアーム 1 2 5 とターンテーブル 1 2 3 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。

【 0 0 3 6 】

[7 . フローティングロック機構 (図 1 9 , 2 0)]

次に、フローティングロック機構は、ピックアップアーム 1 3 0 に回転可能な状態で軸支されたコントロールプレート 1 3 6 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、ピックアップアーム 1 3 0 には、図 1 9 に示すように、フローティングロックプレート 1 3 2 , 1 3 3 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 1 3 2 , 1 3 3 は、互いに逆方向にスライド移動するように、ピックアップアーム 1 3 0 に回転可能に設けられたリンクアーム 1 3 5 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 1 3 2 , 1 3 3 におけるそれぞれの相反する端部には、図 2 0 に示すように、ドライブシャシ 1 2 0 の前後に形成されたロック爪 1 2 0 - 4 , 5 に係脱することにより、ドライブシャシ 1 2 0 のロック状態及びフローティング状態を切り換えるロック穴 1 3 2 - 1 , 1 3 3 - 1 が形成されている。

【 0 0 3 7 】

さらに、フローティングロックプレート 1 3 2 は、ピックアップアーム 1 3 0 との間に設けられたスプリング 4 3 2 (請求項に記載の付勢部材) によって、ロック爪 1 2 0 - 5 にロック穴 1 3 2 - 1 が係合する方向 (ロック方向) に付勢されている。これにより、リンクアーム 1 3 5 を介してフローティングロックプレート 1 3 2 に連結されたフローティングロックプレート 1 3 3 も、ロック爪 1 2 0 - 4 にロック穴 1 3 3 - 1 が係合する方向 (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 1 2 0 の相反する側面が、フローティングロックプレート 1 3 2 , 1 3 3 によって挟み込まれる構成となっている。

【 0 0 3 8 】

また、フローティングロックプレート 1 3 2 , 1 3 3 の間に回転可能に設けられたコントロールプレート 1 3 6 には、カム溝 1 3 6 - 1 , 1 3 6 - 2 が形成されている。カム溝 1 3 6 - 1 は、ピックアップアーム 1 3 1 の回転に従って、2 段ローラ 1 3 1 - 3 に係合するように構成されている (図 6 参照) 。カム溝 1 3 6 - 2 は、コントロールプレート 1 3 6 の回転に従って、フローティングロックプレート 1 3 3 に設けられたピン 1 3 3 - 2 に係合して、フローティングロックプレート 1 3 3 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 1 3 3 がフローティング方向に付勢されると、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、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 1 3 2 とフローティングロックプレート 1 3 3 では互いに相反す

10

20

30

40

50

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適用可能である。例えば、ピックシャーシ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]

上記のピックスイングカムプレート138は、そのスライド移動に従って、ピックスイングアーム131及びピックアーム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、ピックスイングカムプレート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。

【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、ピックスイングカムプレート138に当接している。

【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に接触したピックスイングカムプレート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

10

20

30

40

50

コンピュータによって制御される。

【 0 0 4 5 】

[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、ピックアップの振り出し動作に分けて説明する。

【 0 0 4 6 】

[1 . 動作の概要]

まず、ディスク装置の動作の概要を、図 2 3 及び 2 4 を参照して説明する。なお、図中、4 0 1 は一般的なディスク装置が備えるローディングローラ 4 0 1 である。すなわち、図 2 3 (A) に示すように、ディスク挿入口 1 0 1 - 7 から挿入されたディスク D は、ローディングローラ 4 0 1 によって引き込まれ、図 2 3 (B) に示すように、クランパリング 1 2 5 とターンテーブル 1 2 3 との間を通過して、各トレイ 2 5 0 の上部に収納される。ディスク D の再生時には、図 2 4 (A) に示すように、所望のディスク D が収納されたトレイ 2 5 0 から、その上下のトレイ 2 5 0 を分割退避させる。このようにトレイ 2 5 0 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 1 2 3 とクランパリング 1 2 5 との間に所望のディスク D が入るように、ピックアップ 1 3 0 を回動させて、ドライブユニットを振り込ませる。

【 0 0 4 7 】

そして、図 2 4 (B) に示すように、クランプアーム 1 2 4 を下降させることにより、ターンテーブル 1 2 3 とクランパリング 1 2 5 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 1 2 3 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。

【 0 0 4 8 】

[2 . ピックアップの振り込み]

ピックアップ 1 3 0 を振り込ませる際には、まず、選択されたトレイ 2 5 0 の上下のトレイ 2 5 0 を分割退避させるとともに、モータ M 1 の作動で回動する円形カムプレート 1 0 4 によって、リングギヤ 1 0 5 を回動させ、スライドプレート 1 3 7 を後方 (図 2 2 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 1 3 8 を、後方 (図 6 の A 方向) へスライド移動させる。

【 0 0 4 9 】

すると、図 7 に示すように、ピックスイングカムプレート 1 3 8 に設けられた振込みカム 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 が時計方向に回動する。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 1 3 0 の連結カム 1 3 0 - 2 に沿って移動するので、ピックアップ 1 3 0 が反時計方向に回動する。ピックアップ 1 3 0 の回動は、ピックアップスペーサ 2 2 1 及び板バネ 1 1 6 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 1 3 0 の先端のフック 1 3 0 - 5 は、図 2 に示すように、保持部 1 2 9 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 1 2 5 とターンテーブル 1 2 3 が来る。

【 0 0 5 0 】

[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 1 3 8 が後方へスライド移動して、ピックスイングアーム 1 3 1 が時計方向に回動すると、ピックスイングアーム 1 3 1 の 2 段ローラ 1 3 1 - 3 が連結カム 1 3 0 - 2 に沿って移動する。すると、2 段ローラ 1 3 1 - 3 が、コントロールプレート 1 3 6 のカム溝 1 3 6 - 1 に係合するので、コントロールプレート 1 3 6 が反時計方向に回動を開始する。

【 0 0 5 1 】

図 1 3 (A) (B) に示すように、クランププレート 1 2 7 の溝 1 2 7 - 3 には、コン

10

20

30

40

50

トロールプレート136のピン136-3が係合している。このため、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が反時計方向に回転すると、ピン136-3がクランププレート127のカム溝127-3から外れる。

【0052】

以上のように、傾斜カム127-2の移動によって、付勢プレート124-2のピン124-3が下方に付勢されると、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。トーションスプリング128は、上記のように、クランプアーム124に取り付けてあるため、支軸となるピン124-1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124は、クランパリング125がディスクDをターンテーブル123に圧着する方向に僅かに回転し、トーションスプリング128による圧力が、クランパリング125に加わる。なお、クランププレート127は、スプリング500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138のスライド移動によって、ピックスイングアーム131及びコントロールプレート136が回転すると、コントロールプレート136のカム溝136-2に、フローティングロックプレート133のピン133-2が係合し、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133に、リンクアーム135を介して連結されたフローティングロックプレート132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19(B)、図20(B)に示すように、ドライブシャシ120のロック爪120-4, 5を、ロック穴133-1, 132-1が解放するので、図16(B)に示すように、ドライブシャシ120は、ダンパー121及びコイルスプリング122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123上に圧着されたディスクDは、これを保持したトレイ250が下降することにより解放されると、スピンドルモータM3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250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123から解放し、ピックアップアーム130をトレイ250の間から振り出す、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250が上昇してディスクDを保持するとともに、モータM1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138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が反時計方向に回転する。ピックスイングアーム131の2段ローラ131-3は、ピックアップアーム130の連結カム130-2に沿って移動する。従って、2段ローラ131-3がカム溝136-1に係合し

10

20

30

40

50

ているコントロールプレート136は、時計方向へ回転する。

【0057】

このコントロールプレート136の回転に従って、カム溝136-2に係合したピン133-2が付勢されてフローティングロックプレート132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133にリンクアーム139を介して連結されたフローティングロックプレート132も、ロック方向にスライド移動する。

【0058】

これにより、図19(A)、図20(A)に示すように、ドライブシャーシ120のロック爪120-4,5に、ロック穴133-1,132-1に係合するので、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、ドライブシャーシ120がピックアップシャーシ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。

10

【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に係合するため、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。

20

【0060】

[7. ピックアップアームの振り出し]

さらに、ピックアップカムプレート138が前方へスライド移動することによって、ピックアップアーム131が反時計方向に回転すると、ピックアップアーム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。

30

【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、ピックアップシャーシ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、シャーシ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、ピックアップカムプレート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。

40

【0062】

[D. 効果]

以上のような本実施形態によれば、単一のコントロールプレート136によって、駆動

50

機構によるピックアップ１３０の振り込みから、フローティングロックプレート１３２、１３３の移動によるフローティングロック解除、さらに、その逆の動作への移行を連続してスムーズに行わせることができるので、装置構成を非常に簡素化できる。特に、連結カム１３０-２によって、ピックアップ１３１が振り込み動作完了後に、コントロールプレート１３６を付勢し、ピックアップ１３１が振り出し動作前には、コントロールプレート１３６への付勢を解除するので、振り込み前のロック解除、振り出し後の未ロック等の誤動作を確実に防止できる。

【００６３】

また、コントロールプレート１３６によって付勢されるフローティングロックプレート１３２、１３３は、スライド移動によってロック状態とフローティング状態との間を移行させる一対のプレートなので、簡単な機構で確実にロック及びロック解除が実現できる。特に、フローティングロックプレート１３２、１３３は、リンクアーム１３９によって連結されているので、一方を駆動することによって、他方を駆動することができ、単一のコントロールプレート１３６による駆動に適している。さらに、スプリング４３２によって、フローティングロックプレート１３２、１３３がロック位置に付勢されているので、ロック時のガタつきが防止される。

【００６４】

[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、ピックアップを回動させる駆動機構は、上記の実施形態で例示したものには限定されない。また、伝達部材であるコントロールプレートにより駆動可能なものであれば、フローティングロック機構及びディスククランプ機構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。

【００６５】

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】

【００６６】

【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ップを示す平面図

【図７】図２のピックアップの振り込み状態を示す平面図

【図８】図２のピックアップ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アップに対するピックアップ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の板パネを示す側面図（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図（Ａ）、側面図（Ｂ）

10

20

30

40

50

【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ップ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)

【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)

10

【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】

【0067】

101 ... シャーシ

101 - 1, 2, 3 ... トッププレートガイド溝

20

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

110 ... ピックシャーシ

30

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

120 - 6, 432, 500 ... スプリング

40

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

127 - 1, 2 ... 傾斜カム

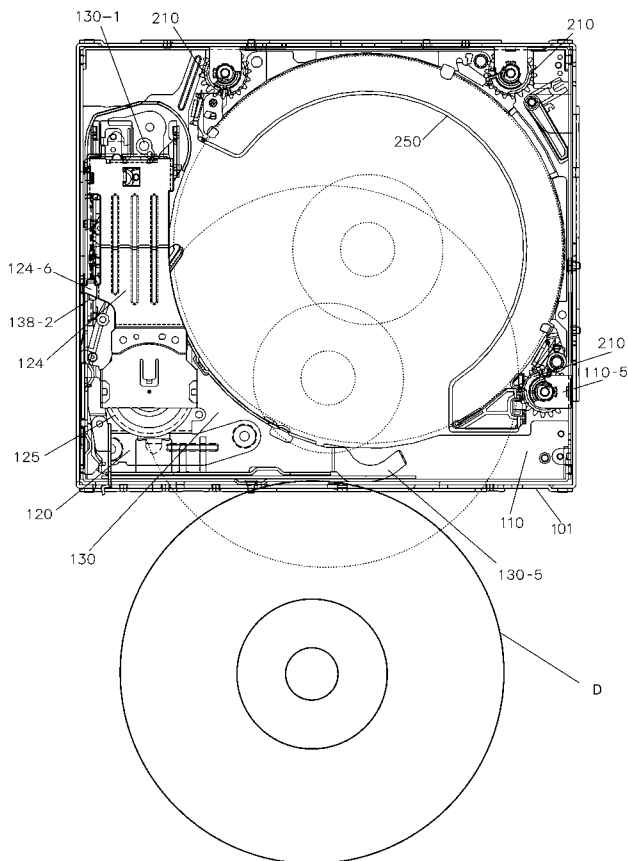
50

- 1 2 8 ... トーションスプリング
- 1 2 9 ... 保持部
- 1 3 0 ... ピックアーム
- 1 3 0 - 2 ... 連結カム
- 1 3 0 - 5 ... フック
- 1 3 1 ... ピックスイングアーム
- 1 3 1 - 3 ... 2 段ローラ
- 1 3 2 , 1 3 3 ... フローティングロックプレート
- 1 3 2 - 1 , 1 3 3 - 1 ... ロック穴
- 1 3 5 ... リンクアーム
- 1 3 6 ... コントロールプレート
- 1 3 6 - 1 , 2 ... カム溝
- 1 3 7 ... スライドプレート
- 1 3 7 - 1 ... 連結穴
- 1 3 7 - 2 ... 当接部
- 1 3 8 ... ピックスイングカムプレート
- 1 3 8 - 1 ... 振込みカム
- 1 3 8 - 2 ... 押上部
- 2 2 1 ... ピックアームスペーサ
- 2 5 0 ... トレイ
- 4 0 1 ... ローディングローラ
- D ... ディスク
- M 1 ... モータ
- M 3 ... スピンドルモータ

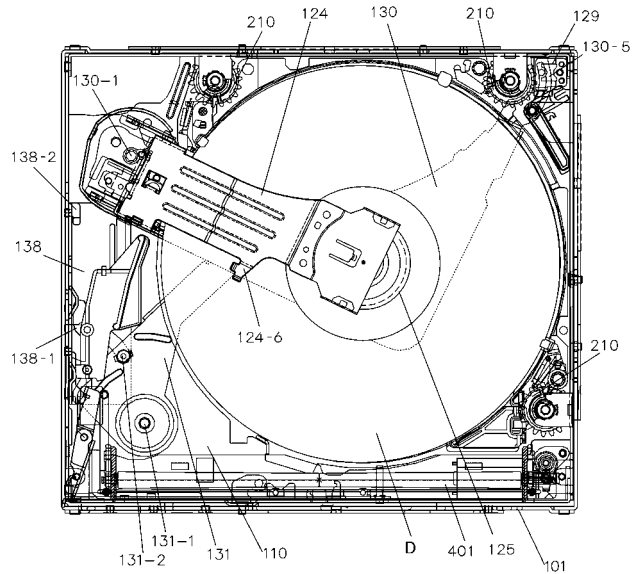
10

20

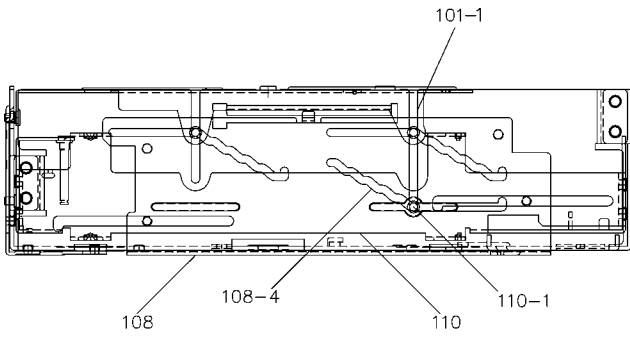
【 図 1 】



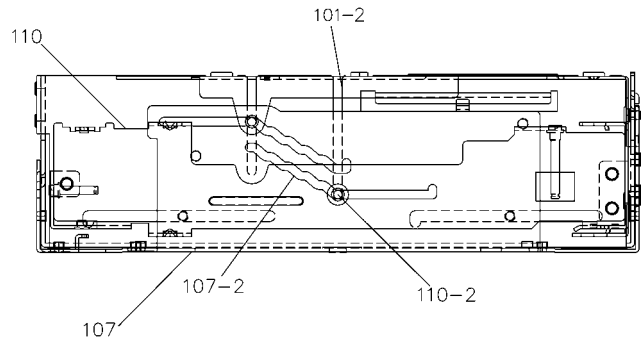
【 図 2 】



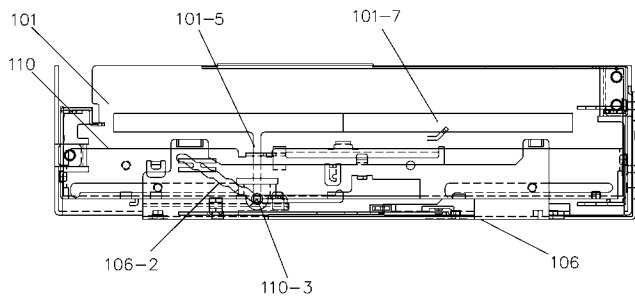
【 図 3 】



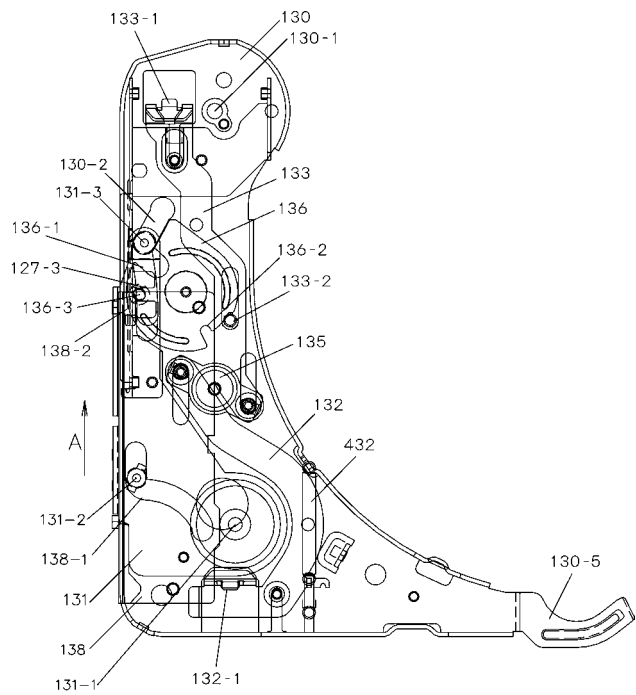
【 図 4 】



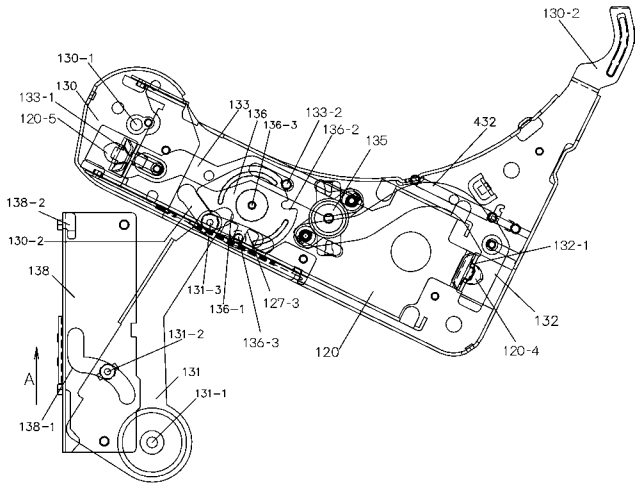
【 図 5 】



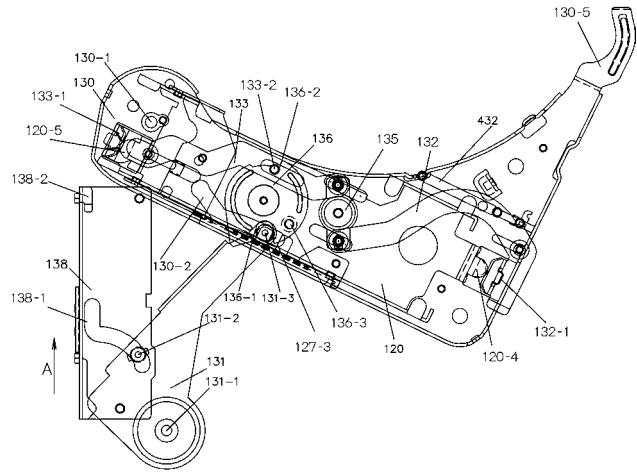
【 図 6 】



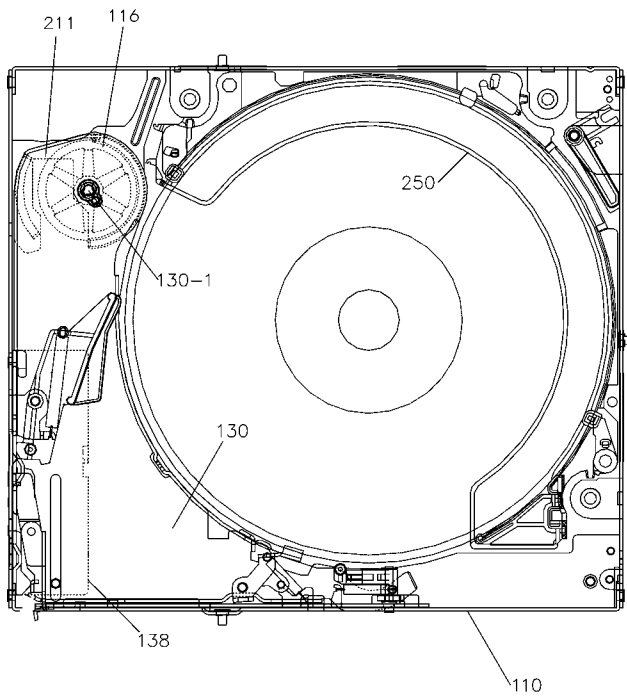
【 図 7 】



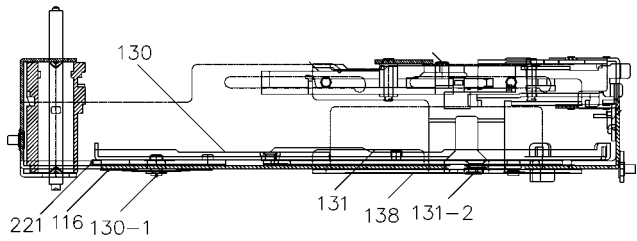
【 図 8 】



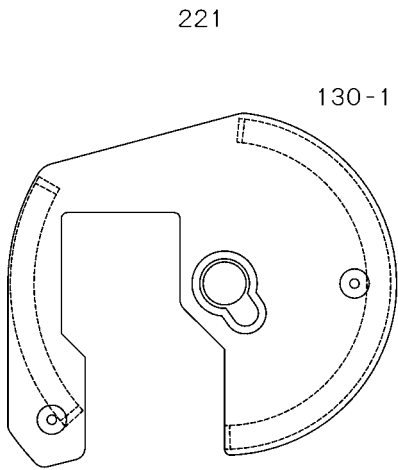
【 図 9 】



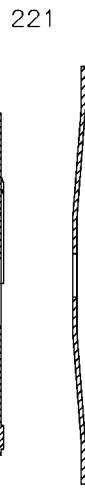
【 図 10 】



【 図 1 1 】



(A)



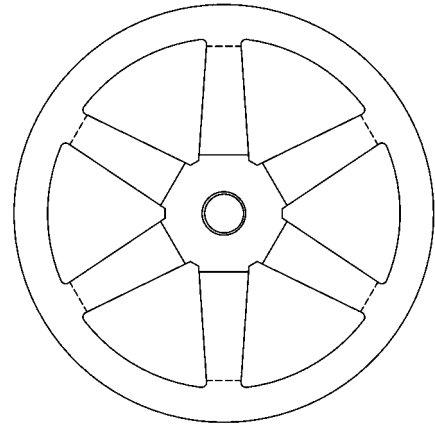
(B)

【 図 1 2 】

116

116

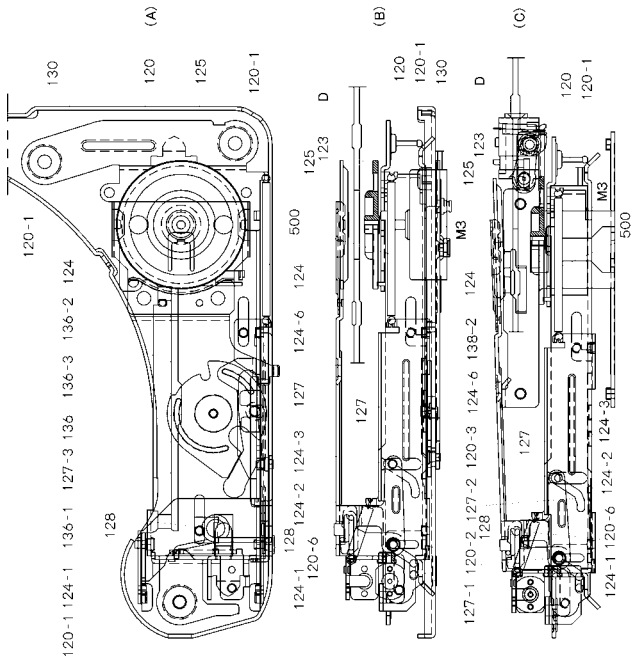
130-1



(A)

(B)

【 図 1 3 】

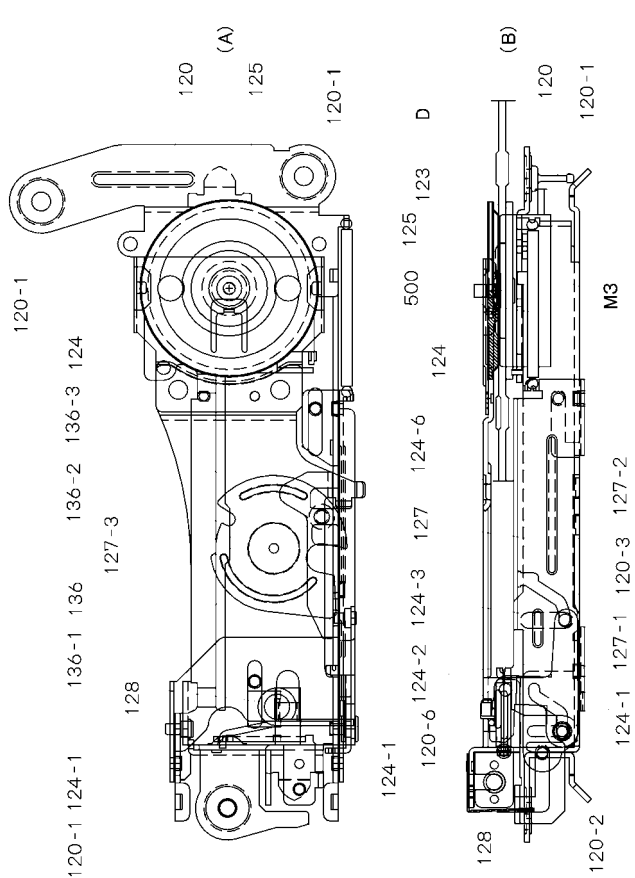


(A)

(B)

(C)

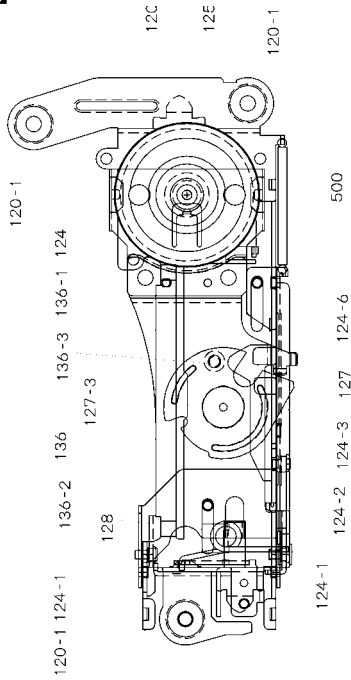
【 図 1 4 】



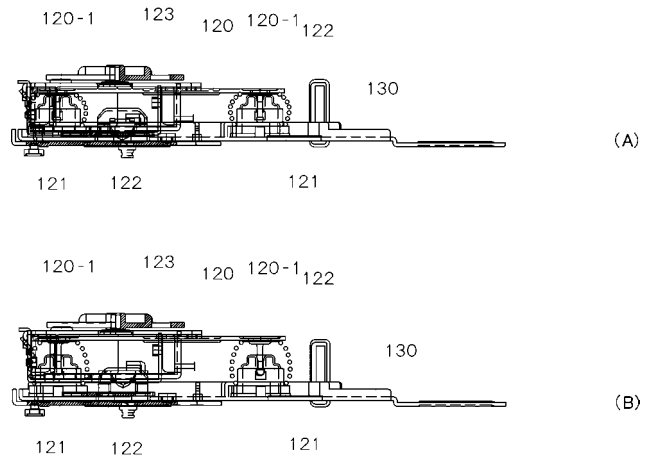
(A)

(B)

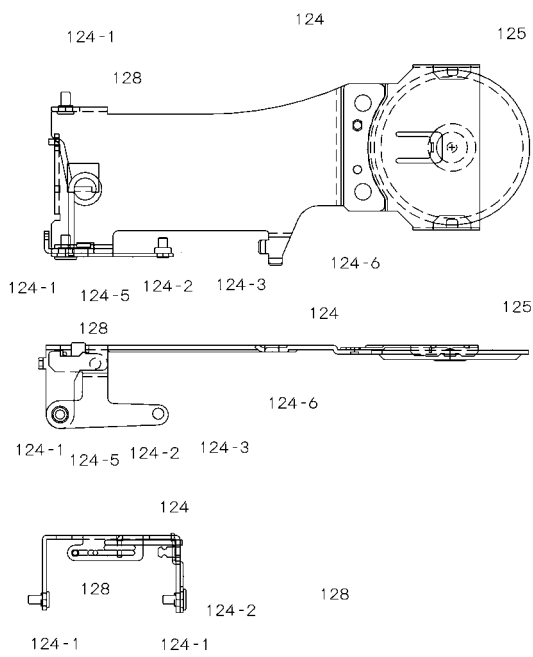
【 図 1 5 】



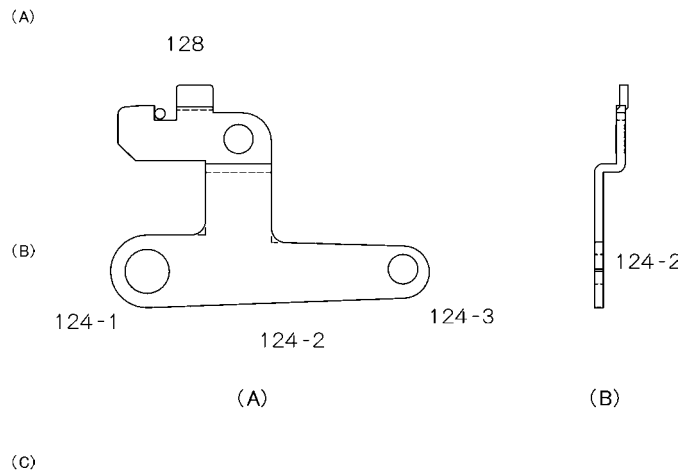
【 図 1 6 】



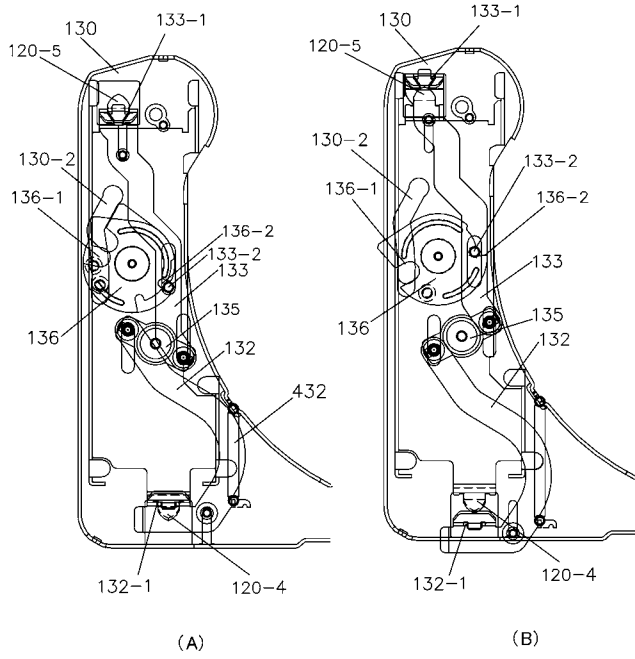
【 図 1 7 】



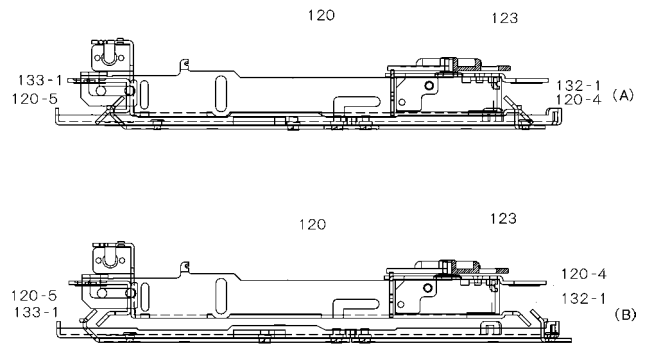
【 図 1 8 】



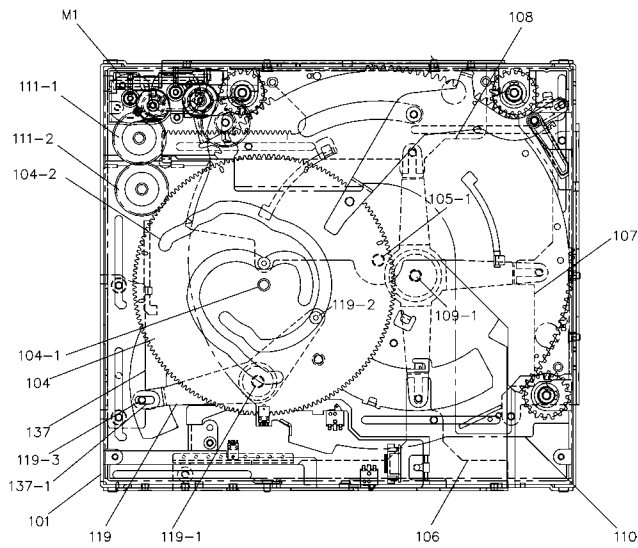
【 図 19 】



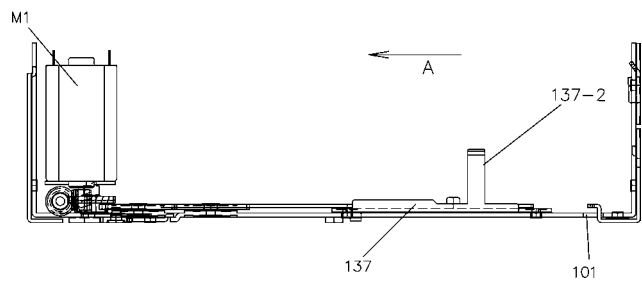
【 図 20 】



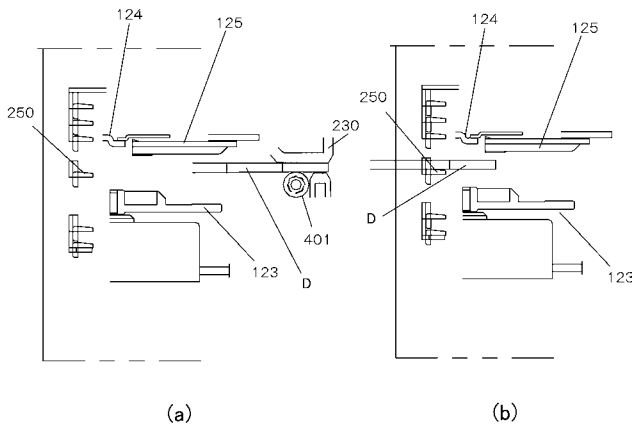
【 図 21 】



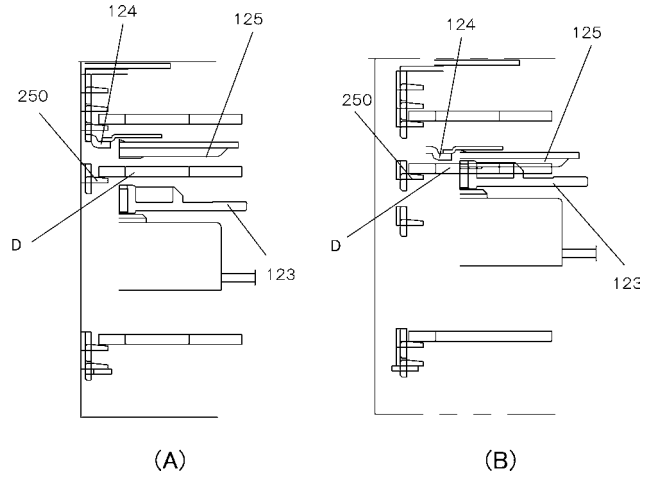
【 図 22 】



【 図 2 3 】



【 図 2 4 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5D072 AB22 AB35 BE01 BG10 BH03 BH17 EB06 EB14 EB18