

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3772667号
(P3772667)

(45) 発行日 平成18年5月10日(2006.5.10)

(24) 登録日 平成18年2月24日(2006.2.24)

(51) Int. Cl.

F I

G 1 1 B 17/051 (2006.01)

G 1 1 B 17/04 3 1 3 K

G 1 1 B 17/04 3 1 3 F

請求項の数 1 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2000-358388 (P2000-358388)	(73) 特許権者	000003676
(22) 出願日	平成12年11月24日(2000.11.24)		ティアック株式会社
(65) 公開番号	特開2002-203354 (P2002-203354A)		東京都武蔵野市中町3丁目7番3号
(43) 公開日	平成14年7月19日(2002.7.19)	(74) 代理人	100070150
審査請求日	平成14年11月11日(2002.11.11)		弁理士 伊東 忠彦
(31) 優先権主張番号	特願平11-345507	(72) 発明者	山下 法男
(32) 優先日	平成11年12月3日(1999.12.3)		東京都武蔵野市中町3丁目7番3号 ティ
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		アック株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2000-324398 (P2000-324398)	(72) 発明者	佐藤 光信
(32) 優先日	平成12年10月24日(2000.10.24)		東京都武蔵野市中町3丁目7番3号 ティ
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		アック株式会社内
		(72) 発明者	吉富 亮
			兵庫県尼崎市南武庫之荘1丁目20番2号
			成田技研株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録媒体装着装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ディスク状記録媒体が挿入される挿入口と、
 該挿入口から挿入されたディスク状記録媒体を引き込み、イジェクト時には前記ディスク状記録媒体を前記挿入口から排出させるように動作するローディングアームと、
 前記ローディングアームを挿入方向またはイジェクト方向に回転させるギヤと該ギヤを駆動するモータとを有する駆動機構と、
 を備えてなる記録媒体装着装置において、
 複数回の押圧操作により摺動動作して前記駆動機構のギヤに断続的に係合し、前記ローディングアームをイジェクト方向に駆動させる手動用駆動部材を備えてなることを特徴とする記録媒体装着装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は記録媒体装着装置に係り、特にディスク状記録媒体を直接挿入するスロットイン方式の記録媒体装着装置の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】

例えばディスク状の記録媒体が装着されるCD-ROM装置等の記録再生装置では、ディスク状記録媒体を装着またはイジェクトするための記録媒体装着装置が設けられている。

この記録媒体装着装置としては、 1 ディスク状記録媒体が載置されるトレーを有し、トレーを前後方向に移動させてディスク状記録媒体を装着またはイジェクトするトレー方式と、 2 ディスク状記録媒体を直接挿入して装着またはイジェクトするスロットイン方式とがある。

【0003】

トレー方式の場合、トレーの底面または側面にラックが形成されており、ラックに噛合するピニオンをモータで駆動することによりトレーをイジェクト位置または装着位置に移動させるように構成されている。

【0004】

また、スロットイン方式の場合、ディスク挿入口の内側にディスク状記録媒体を保持するローラと、ローラを支持するローディングアームとが設けられており、ディスク状記録媒体がディスク挿入口に挿入されてローラに保持された状態でローディングアームが挿入方向に回転してディスク状記録媒体を所定の装着位置に移動させる。また、イジェクト時は、ローディングアームがイジェクト方向に回転してディスク状記録媒体をディスク挿入口から排出させる。

【0005】

そして、停電等によりモータが駆動できない場合、手動操作によりディスク状記録媒体を取り出すことになるが、トレー方式の構成では、トレーのロックを解除すればトレーを手動で引き出すことができるようになっている。

【0006】

これに対し、スロットイン方式の構成では、ローディングアームをイジェクト方向に回転させる必要があり、手動操作によりローディングアームを駆動することになる。従来のスロットイン方式に用いられた手動式イジェクト方法としては、例えば特開平3-286467号公報にみられるように、細長い軸を前面パネルの小孔から挿入し、細長い軸を手動で回転させることにより装置奥部に設けられたモータ軸のギヤに噛合する他のギヤを回転させる構成のものがある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記公報に記載された手動式のイジェクト方法では、細長い軸を手動で回転させてモータ軸をイジェクト方向に回転させるが、減速ギヤを介してローディングアームをイジェクト方向に回転させる構成であるので、細長い軸を相当回転させる必要があり、ローディングアームをイジェクト方向に回転させてディスク状記録媒体をディスク挿入口から排出させるまでにかなりの時間と手間を要するといった問題がある。

【0008】

そこで、本発明は上記課題を解決した記録媒体装着装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために本発明では、以下のような特徴を有する。

【0010】

本発明は、ディスク状記録媒体が挿入される挿入口と、
該挿入口から挿入されたディスク状記録媒体を引き込み、イジェクト時には前記ディスク状記録媒体を前記挿入口から排出させるように動作するローディングアームと、
前記ローディングアームを挿入方向またはイジェクト方向に回転させるギヤ機構と該ギヤ機構を駆動するモータとを有する駆動機構と、
を備えてなる記録媒体装着装置において、
複数回の押圧操作により摺動動作して前記駆動機構のギヤに断続的に係合し、前記ローディングアームをイジェクト方向に駆動させる手動用駆動部材を備えてなることを特徴とするものである。

【0011】

従って、本発明によれば、複数回の押圧操作により摺動動作して前記駆動機構のギヤに

10

20

30

40

50

断続的に係合し、ローディングアームをイジェクト方向に駆動させる手動用駆動部材を備えてなるため、手動用駆動部材を複数回押圧するだけでディスク状記録媒体を挿入口から排出させることができ、従来のように回転操作するよりも押圧操作の方が操作しやすいので短時間でディスク状記録媒体をイジェクトすることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態について図面と共に説明する。

図1は本発明になる記録媒体装着装置の一実施例を示す図であり、(A)は記録媒体装着装置の平面図、(B)はメインスライダと検出スイッチとの位置関係を示す図である。

【0013】

図1(A)に示されるように、記録媒体装着装置10は、ディスク状記録媒体(以下「ディスク」という)12が直接挿入される所謂スロットイン方式の構成となっており、ディスク12の約半分が挿入されると自動的にディスク12を装置内部に引き込んで装着し、装着後にイジェクト操作されるとディスク12の約半分が突出する位置へ排出するオートローディング機構13を有する。

【0014】

オートローディング機構13は、シャーシ24(図2参照)の下面に設けられた第1乃至第3のローディングアーム16, 18, 20と、両側からディスク12の挿入位置をガイドするディスクガイド22, 23と、ディスクガイド22, 23を支持するフレーム25と、ローディングアーム16, 18を駆動するメインスライダ26とからなる。

【0015】

第1のローディングアーム16は、軸28を回動中心として回動可能に支持されており、メインスライダ26のカム溝26aに嵌合する係合ピン16aを有する。そして、第1のローディングアーム16の先端には、ディスク12の外周を保持する第1のローラ29が回転自在に支持されている。尚、第1のローラ29は、ディスク12の挿入側外周が嵌合するV字状の溝が形成されている。

【0016】

第2のローディングアーム18は、図17(A)~(C)に示されるように、ガイドアーム18Aと保持アーム18Bの2つのアームが組み合わされてなる。ガイドアーム18Aは、軸30を回動中心に支持されており、メインスライダ26のカム溝26bに嵌合する係合ピン18Aaを有する。そして、保持アーム18Bはガイドアーム18Aと同様、軸30を回動中心に支持されており、先端には、ディスク12の排出側外周を保持する第2のローラ32が回動自在に支持されている。

ガイドアーム18Aのバネ掛止部18Acと保持アーム18Bのバネ掛止部18Bcとの間には、コイルバネ19が掛けられており、保持アーム18Bはガイドアーム18Aに対して時計回り方向に付勢されている。また、保持アーム18Bの当接部18Bbがガイドアーム18Aのストッパ部18Aaに当接することによって、保持アーム18Bの時計回り方向への回動が規制されている。検出スイッチ45は、ディスク待ち状態(図10参照)において、ディスク12が挿入される前にはオフであり、ディスク12の挿入により保持アーム18Bが反時計回り方向に付勢されている。

【0017】

第3のローディングアーム20は、軸34を回動中心として回動可能に支持されており、トーションバネ(図示せず)により反時計方向に付勢されている。そして、第3のローディングアーム20の先端には、ディスク12の排出側外周を保持する第3のローラ35が回転自在に支持されている。また、第3のローディングアーム20は、ディスク12の挿入により時計方向に回動すると、第1の検出スイッチ36をオンにする(図9参照)。第1の検出スイッチ36は、イジェクト動作後にディスク12が引き抜かれると、オフに切り替わる(図10参照)。

【0018】

また、メインスライダ26は、シャーシ24の上面で前後方向(Xa, Xb方向)に摺動

10

20

30

40

50

可能に支持されており、第2のギヤユニット78の駆動ギヤ78a(一点鎖線で示す)に噛合するラック38(一点鎖線で示す)を有する。

また、メインスライダ26は、Xa, Xb方向に移動したときの移動位置を検出するため、カム板40を有する。シャーシ24の上面には、カム板40の移動によりオンまたはオフに切り替わる第2の検出スイッチ42、第3の検出スイッチ44が設けられている。尚、カム板40の両端には、検出スイッチ42, 44の押圧動作をスムーズに行うため、傾斜部40a, 40bが設けられている。

【0019】

カム板40は、ディスク12が装着された状態のときは、図1(B)に示されるように、第2、第3の検出スイッチ42, 44から離間する。従って、ディスク装着時は、第2、第3の検出スイッチ42, 44が共にオフになる。

10

また、メインスライダ26は、後述するようにクランパホルダピン46が摺接する山形カム48を有する。山形カム48は、ディスク挿入またはイジェクト動作に連動してメインスライダ26がXa方向に摺動すると、クランパホルダピン46を押圧してクランパを昇降させる。

【0020】

図2は記録媒体装着装置の正面図である。

図2に示されるように、記録媒体装着装置10の正面には、ディスク挿入口50を有するスリット板52が矢印で示すようにシャーシ24に取り付けられる。尚、ディスク挿入口50は、ディスク12の記録面を損傷させないため、中間位置の幅が両端部分より大となるように形成されている。また、ディスク挿入口50の左右両端部分には、フェルト50a, 50bが設けられている。

20

【0021】

そして、ディスク挿入口50が取り付けられる高さ位置には、前述したディスクガイド22, 23及び第1のローラ29、第2のローラ32、第3のローラ35が配置されている。シャーシ24は、両側に突出する固定部24a, 24bがインシュレータゴム54を介してブラケット56に固定される。シャーシ24の内部に取り付けられたフレーム25の前面には、停電等の緊急時に使用されるエマージェンシーホール58が設けられている。

【0022】

また、メカシャーシ60の軸62がフレーム25により回転可能に支持されており、メカシャーシ60にはディスク12を回転駆動するターンテーブル64が設けられている。そして、ディスク12が挿入される前は、メカシャーシ60が時計方向に回転し、ターンテーブル64が降下している。

30

ターンテーブル64の上方には、クランパホルダ66に支持されたクランパ68が対向するように支持されている。クランパホルダ66は、前述したクランパホルダピン46を有しており、山形カム48の移動により昇降する。そして、ディスク12の挿入前のクランパホルダ66は、クランパ68を上昇させるように回転している。

【0023】

図3は記録媒体装着装置10の下半分を切断した側断面図である。また、図4は記録媒体装着装置10の底面図である。また、図5は駆動機構及び手動イジェクト機構を示す斜視図である。

40

図3乃至図5に示されるように、フレーム25の側部には、ディスク挿入口50に挿入されたディスク12を装着するように各アーム16, 18及びメカシャーシ60、クランパホルダ66を駆動する駆動機構70が設けられている。

【0024】

駆動機構70は、モータ72と、モータ72に回転駆動されるウォーム74と、ウォーム74が噛合するウォームホイール76aを有する第1のギヤユニット76と、第1のギヤユニット76の小径ギヤ76bに噛合する大径ギヤ78cを有する第2のギヤユニット78とからなる。

フレーム25の側板には、メカシャーシ60を昇降させるサブスライダ80が前後方向(

50

X a , X b 方向) に摺動可能に支持されている。このサブスライダ 8 0 の第 1 の側板 8 0 a には、メカシャーシ 6 0 の端部から突出した一対のピン 6 0 a , 6 0 b が嵌合するクランク形状のカム溝 8 2 , 8 4 が形成されている。

【 0 0 2 5 】

サブスライダ 8 0 の上面には、X a , X b 方向に延在するガイド溝 8 0 c , 8 0 d を有し、ガイド溝 8 0 c , 8 0 d にはフレーム 2 5 から突出したピン 8 5 a , 8 5 b が係合してサブスライダ 8 0 の摺動方向を規制している。また、サブスライダ 8 0 は、第 2 のギヤユニット 7 8 の小径ギヤ 7 8 b に噛合するラック 8 6 を有する。

【 0 0 2 6 】

尚、サブスライダ 8 0 は、イジェクト開始からクランプ解除までの間はメインスライダ 2 6 に接続されたリンク機構からなるサブスライダ駆動機構(図示せず)により駆動されてラック 8 6 を第 2 のギヤユニット 7 8 の小径ギヤ 7 8 b に噛合させる。従って、サブスライダ 8 0 は、イジェクト開始からクランプ解除までの間だけ第 2 のギヤユニット 7 8 によって駆動される。

【 0 0 2 7 】

そのため、サブスライダ 8 0 は、モータ 7 2 の回転駆動力が第 1 , 2 のギヤユニット 7 6 , 7 8 を介して伝達されると、X a 方向または X b 方向に移動する。従って、図 3 に示す待機状態でディスク 1 2 が挿入されると、サブスライダ 8 0 が X b 方向に駆動され、メカシャーシ 6 0 のピン 6 0 a , 6 0 b がカム溝 8 2 , 8 4 に沿って上方に駆動されるため、メカシャーシ 6 0 が上動してターンテーブル 6 4 をディスク 1 2 の下面に当接させる。

【 0 0 2 8 】

また、前述したように第 2 のギヤユニット 7 8 の駆動ギヤ 7 8 a には、メインスライダ 2 6 のラック 3 8 が噛合しており、第 2 のギヤユニット 7 8 を介してメインスライダ 2 6 を前後方向(X a , X b 方向)にスライドさせる。

メインスライダ 2 6 が X b 方向にスライドすることにより、クランパホルダ 6 6 のクランパホルダピン 4 6 が山形カム 4 8 を通過してクランパホルダ 6 6 に支持されたクランパ 6 8 がディスククランプ位置へ降下する。これにより、ディスク 1 2 は、ターンテーブル 6 4 とクランパ 6 8 との間でクランプされ、光学ピックアップ 7 7 により記録面に記録された情報が読み取られる。

【 0 0 2 9 】

また、サブスライダ 8 0 の下方に対向するようにシャーシ 2 4 の底板上には、停電等の緊急時に手動操作で駆動されるイジェクトスライダ(手動用駆動部材) 8 7 が前後方向(X a , X b 方向)に摺動可能に設けられている。このイジェクトスライダ 8 7 は、左側に X b 方向に延在する延在部 8 7 a を有し、延在部 8 7 a の側部には、ラック 8 7 a₁ を有する。

【 0 0 3 0 】

ラック 8 7 a₁ は、イジェクトスライダ 8 7 が X b 方向に押圧操作されることにより第 1 のギヤユニット 7 6 の下端に設けられたエマージェンシー用ギヤ 7 6 c に噛合する。

イジェクトスライダ 8 7 は、ボトムシャーシ 9 0 (図 3 参照)上に突出する一対のボス 9 0 a , 9 0 b が挿通されるガイド溝 8 7 b , 8 7 c を有する。ガイド溝 8 7 b , 8 7 c は、夫々前後方向(X a , X b 方向)に延在形成されており、ボス 9 0 a , 9 0 b との係合によりイジェクトスライダ 8 7 を X a , X b 方向にガイドする。

【 0 0 3 1 】

また、一方のガイド溝 8 7 b は、溝幅がボス 9 0 a の外周より若干大きいので殆どガタツキのない状態で摺動することができる。また、他方のガイド溝 8 7 c は、溝幅がボス 9 0 b の外周よりかなり大きいので、摺動方向(X a , X b 方向)と直交する Y a , Y b 方向に揺動可能な状態で摺動することができる。

そして、イジェクトスライダ 8 7 は、コイルバネ 8 8 の一端が掛止されるバネ掛止部 8 7 d を有し、コイルバネ 8 8 のバネ力により X a 方向に付勢されている。このため、イジェクトスライダ 8 7 は、通常は X a 方向に移動しており、ラック 8 7 a₁ が第 1 のギヤユニ

10

20

30

40

50

ット76のエマージェンシー用ギヤ76cと噛合しない位置に退避している。

【0032】

また、イジェクトスライダ87では、Yb方向側にガイド溝87bが設けられ、Ya方向側にガイド溝87cが設けられている。さらに、イジェクトスライダ87には、バネ掛止部87dがYa, Yb方向の中間位置に配置され、手動イジェクト用の押圧部87eがYa方向側に設けられている。

そして、後述するように手動イジェクト用のエマージェンシーピン89により押圧部87eがXb方向に押圧されると、イジェクトスライダ87は、ガイド溝87cの溝幅がボス90bの外周よりかなり大きいので、ボス90aを支点として時計方向に揺動する(図11、図12を参照)。

10

【0033】

これにより、イジェクトスライダ87は、エマージェンシーピン89の押圧力がYa方向側に設けられた押圧部87eに作用すると、Xb方向に揺動する過程でラック87a₁がYb方向に回転して第1のギヤユニット76のエマージェンシー用ギヤ76cに噛合する。この噛合状態で、さらに押圧部87eがXb方向に押圧されると、ラック87a₁がXb方向に揺動すると共に、第1のギヤユニット76の小径ギヤ76bを回転させて第2のギヤユニット78をイジェクト方向に回転駆動させる(図13を参照)。

【0034】

図6はシャッタの開閉動作を説明するための側面図である。

図6に示されるように、サブスライダ80の第2の側板80bには、クランク形状のカム溝94(図6中、破線で示す)が形成されている。そして、カム溝94には、スリット板52に設けられたディスク挿入口50を開閉するためのシャッタ96のピン96aに係合している。

20

【0035】

シャッタ96は、シャーシ24の両側に対向しシャーシ24の側板に設けられた軸97により回転可能に支持される一対の腕部96bと、一対の腕部96b間に横架されてディスク挿入口50の前側に対向する横架部96cとを有する。また、サブスライダ80の第2の側板80bに対向する腕部96bには、カム溝94に係合するピン96aが設けられている。

【0036】

そのため、シャッタ96は、カム溝94を有する第2の側板80bの移動によりディスク挿入口50を開閉する開位置または閉位置へ回転する。従って、ディスク12の挿入時及びイジェクト時は、シャッタ96が上方(図6中、実線で示す)に回転してディスク挿入口50を開とし、ディスク12が装着されてターンテーブル64上にクランプされるとシャッタ96が下方(図6中、一点鎖線で示す)に回転してディスク挿入口50を閉とする。

30

【0037】

次に第1のギヤユニット76の構成について説明する。

図7は第1のギヤユニット76の構成を説明するための図であり、(A)は第1のギヤユニット76の縦断面図、(B)は第1のギヤユニット76に内蔵されたクラッチ機構を部分的に拡大して示す側面図である。また、図8は第1のギヤユニット76の構成を説明するための分解斜視図である。

40

【0038】

図7(A)及び図8に示されるように、第1のギヤユニット76は、ウォーム74が噛合するウォームホイール76aと、小径ギヤ76bと、エマージェンシー用ギヤ76cと、ウォームホイール76aの内部でクラッチ機構を構成するクラッチ板76dと、クラッチ板76dをウォームホイール76aの内壁に押圧するコイルバネ76eとからなる。小径ギヤ76bは、ウォームホイール76aの中央孔76a₁を貫通する第1軸76b₁と、エマージェンシー用ギヤ76cの中央孔76c₁に挿通される第2軸76b₂とを有する。

50

【0039】

第1軸76b₁は、外周の両側に平行な係合面76b₁₋₁が形成された小判形状に形成されている。また、クラッチ板76dの中央孔76d₁は、第1軸76b₁の外周形状に対応する小判形状に形成されており、係合面76b₁₋₁に係合する係合部76d₁₋₁を有する。

図7(B)に示されるように、クラッチ板76dの上面には、台形の凸部76d₂と台形の凹部76d₃とが周方向に交互に形成されている。そして、クラッチ板76dの上面に対向するウォームホイール76aの内壁には、クラッチ板76dの凸部76d₂が嵌合する台形の凹部76a₂と、クラッチ板76dの凹部76d₃が嵌合する台形の凸部76a₂とが周方向に交互に形成されている。

10

【0040】

そして、クラッチ板76dは、コイルバネ76eのバネ力により上方に付勢されているため、凸部76d₂、凹部76d₃がウォームホイール76aの内壁に形成された凹部76a₂、凸部76a₃に噛み合うように係合する。そのため、ウォーム74の回転駆動力は、ウォームホイール76aと、ウォームホイール76aの凹部76a₂、凸部76a₃に噛み合うクラッチ板76dと、クラッチ板76dの中央孔76d₁の係合部76d₁₋₁に係合する第1軸76b₁と、第1軸76b₁と一体形成された小径ギヤ76bとを介して第2のギヤユニット78の大径ギヤ78cに伝達される。

【0041】

また、凸部76d₂、凹部76d₃及び凹部76a₂、凸部76a₃は、側面からみると台形状に形成されているので、過大な負荷がかかると、台形状の傾斜部同志が滑ってクラッチが切れるようになっている。これは、後述する手動操作によりイジェクト動作させる場合に、ウォーム74、ウォームホイール76aによる伝達系路を切って負荷を軽減するものである。

20

【0042】

ここで、上記のように構成された記録媒体装着装置10により装着されたディスク12をイジェクトするイジェクト動作について説明する。

図9はディスク排出状態を示す図であり、(A)は平面図、(B)はメインスライダと検出スイッチとの位置関係を示す図である。

図9(A)に示されるように、ターンテーブル64とクランプ68との間でクランプされたディスク12をイジェクトする場合、イジェクト鉤(図示せず)がオンに操作されると、駆動機構70の第2のギヤユニット78がモータ72により反時計方向に回転駆動され、メインスライダ26及びサブスライダ80をXa方向にスライドさせる。

30

【0043】

サブスライダ80がXa方向にスライドすると、サブスライダ80のカム溝82, 84に係合するメカシャシ60のピン60a, 60bがカム溝82, 84の移動により下方に移動する。これにより、メカシャシ60に支持されたターンテーブル64がディスククランプ位置からクランプ解除位置へ降下する。

そして、メインスライダ26がXa方向にスライドすると共に、山形カム48の移動によりクランプホルダ66に支持されたクランプ68がディスククランプ位置より上方のクランプ解除位置に移動する。

40

【0044】

ターンテーブル64の下降動作及びクランプ68の上昇動作の後、さらに、メインスライダ26がXa方向にスライドすると、第1, 2のアーム16, 18(18A, 18B)が反時計方向に回転する。その際、第1のアーム16がディスク12を装着位置からXa方向に移動させる。また、第3のアーム20は、ディスク12に押圧されて時計方向に回転する。また、第2のローディングアーム18は、ガイドアーム18Aが時計回り方向に回転すると共に、ローラ32が第1のアーム16に駆動されてXa方向に移動するディスク12に駆動されることにより、保持アーム18Bがガイドアーム18Aに対して相対的に反時計回り方向に回転する。

50

【 0 0 4 5 】

従って、保持アーム 1 8 B の先端に設けられたローラ 3 2 は、コイルバネ 1 9 の付勢力によってディスク 1 2 の外周に当接し、ディスク 1 2 の外周を押圧する。その際、保持アーム 1 8 B の押圧部 1 8 B a が第 4 の検出スイッチ 4 5 に当接し、これによって第 4 の検出スイッチ 4 5 はオンになる（図 9 を参照）。

そのため、ディスク 1 2 は、アーム 1 6 , 1 8 , 2 0 の先端部分に設けられたローラ 2 9 , 3 2 , 3 5 により 3 方向から保持され、且つディスクガイド 2 2 , 2 3 に支持されながらローラ 2 9 の押圧動作によりイジェクト方向（X a 方向）に移動する。

【 0 0 4 6 】

図 9（B）に示されるように、ディスク 1 2 がディスク挿入口 5 0 から約半分が突出する位置へイジェクトされると、カム板 4 0 の両端の傾斜部 4 0 a , 4 0 b が第 2、第 3 の検出スイッチ 4 2 , 4 4 を押圧して第 2、第 3 の検出スイッチ 4 2 , 4 4 を両方ともオンにする。第 2、第 3 の検出スイッチ 4 2 , 4 4 が両方ともオンになると、モータ 7 2 の回転が一旦停止する。

【 0 0 4 7 】

これにより、モータ 7 2 が再度回転駆動されてメインスライダ 2 6 を X a 方向にスライドさせる。その結果、アーム 1 6 が反時計方向に回動し、ローラ 2 9 をディスク挿入口 5 0 の裏側に近接させてディスク挿入待ち状態となる。このとき、ローラ 2 9 はディスク挿入口 5 0 のほぼ中央に対向している。

このように、イジェクト動作後にディスク 1 2 が引き抜かれた後、ローラ 2 9 をディスク挿入口 5 0 の裏側に近接させた位置へ移動させるため、次のディスク挿入操作を行う際は、ディスク 1 2 をディスク挿入口 5 0 に挿入させると直ぐにディスク 1 2 の挿入側周縁部がローラ 2 9 に係合する。そのため、ディスク 1 2 がローラ 2 9 から外れた位置に挿入されることが防止され、ディスク挿入操作によりディスク 1 2 をディスク挿入口 5 0 に挿入する際にディスク 1 2 が上方または下方に傾いた状態でもディスク 1 2 の挿入側周縁部をローラ 2 9 に係合させることができる。

【 0 0 4 8 】

図 1 0 はディスク挿入待ち状態を示す図であり、（A）は平面図、（B）はメインスライダと検出スイッチとの位置関係を示す図である。

図 1 0（A）に示されるように、記録媒体装着装置 1 0 は、ディスク 1 2 が引き抜かれると、ディスク挿入待ち状態に動作する。

また、操作者がイジェクトされたディスク 1 2 をディスク挿入口 5 0 から引き抜くと、第 2 のローディングアーム 1 8 は、コイルバネ 1 9 の付勢力によって保持アーム 1 8 B がガイドアーム 1 8 A に対して時計回り方向に回動する。その際、保持アーム 1 8 B の押圧部 1 8 B a が第 4 の検出スイッチ 4 5 から離間し、これによって第 4 の検出スイッチ 4 5 はオフに戻る。

【 0 0 4 9 】

図 1 0（B）に示されるように、アーム 1 6 がディスク挿入待ち位置に回動すると、カム板 4 0 の左端の傾斜部 4 0 a が第 2 の検出スイッチ 4 2 を押圧すると共に、カム板 4 0 の左端の傾斜部 4 0 b が第 3 の検出スイッチ 4 4 から離間する。そのため、第 3 の検出スイッチ 4 4 がオフに切り替わると共に、第 2 の検出スイッチ 4 2 がオンのままとなる。これにより、モータ 7 2 の回転が停止する。

【 0 0 5 0 】

また、ディスク挿入操作によるディスク装着動作時は、各アーム 1 6 , 1 8（1 8 A , 1 8 B）, 2 0 が上記イジェクト動作と逆の動作を行ってディスク 1 2 をターンテーブル 6 4 及びクランプ 6 8 によりクランプする。

このように、記録媒体装着装置 1 0 では、各アーム 1 6 , 1 8（1 8 A , 1 8 B）, 2 0 の回動動作によりディスク 1 2 の装着動作及びイジェクト動作が行われる。

【 0 0 5 1 】

ここで、ディスク 1 2 が装着された状態で駆動機構 7 0 のモータ 7 2 が駆動できない場合

10

20

30

40

50

、手動操作によりディスク１２をイジェクトする方法について説明する。

図１１はイジェクト動作前の駆動機構７０の状態を示す底面図である。また、図１２は手動操作によるイジェクト動作開始の状態を示す底面図である。

図１１に示されるように、イジェクト動作前の駆動機構７０は、イジェクトスライダ８７がＸａ方向に移動しており、ラック８７ａ１が第１のギヤユニット７６のエマージェンシー用ギヤ７６ｃから離間している。

【００５２】

例えば、ディスク１２が装置内にクランプされた状態で停電等が発生してイジェクト動作できなくなった場合、手動操作によりイジェクト動作を行うようにする。その場合、操作者は、装置前面に設けられたエマージェンシーホール５８に細長いエマージェンシーピン８９を挿入する。

10

【００５３】

そして、エマージェンシーピン８９をエマージェンシーホール５８からＸｂ方向に挿入してイジェクトスライダ８７の押圧部８７ｅにエマージェンシーピン８９の先端を当接させる（図５参照）。さらに、エマージェンシーピン８９がＸｂ方向に押圧されると、イジェクトスライダ８７はコイルバネ８８のバネ力に抗してＸｂ方向に移動する。

【００５４】

その際、イジェクトスライダ８７は、図１２に示されるように、一方のガイド溝８７ｂがボス９０ａに殆どガタツキのない状態で嵌合しており、他方のガイド溝８７ｃがボス９０ｂに遊嵌しているので、ボス９０ａに対しＹａ方向側にずれた位置に配置された押圧部８７ｅにエマージェンシーピン８９の押圧力が作用すると、ボス９０ａを中心に反時計方向に回動させる力が働く。

20

【００５５】

これにより、イジェクトスライダ８７は、図１２中反時計方向（Ｙａ方向）に回動して延在部８７ａの側部を第１のギヤユニット７６のエマージェンシー用ギヤ７６ｃに当接させる。この状態でＸｂ方向に摺動すると、延在部８７ａに設けられたラック８７ａ１がエマージェンシー用ギヤ７６ｃに噛合する。

【００５６】

図１３はイジェクトスライダ８７のラック８７ａ１がエマージェンシー用ギヤ７６ｃを回転駆動する状態を示す底面図である。

30

図１３に示されるように、イジェクトスライダ８７の押圧部８７ｅがエマージェンシーピン８９に押圧されると、エマージェンシー用ギヤ７６ｃを反時計方向に回動させながらイジェクトスライダ８７の溝８７ｂがボトムシャーシ９０のボス９０ａに当接する停止位置まで摺動する。

【００５７】

図１４はエマージェンシーピン８９をＸａ方向に引き戻した動作状態を示す底面図である。

図１４に示されるように、イジェクトスライダ８７の段部８７ｆがエマージェンシー用ギヤ７６ｃに当接した後、エマージェンシーピン８９がＸａ方向に引き戻されると、イジェクトスライダ８７はコイルバネ８８のバネ力により図１３中時計方向（Ｙｂ方向）に回動してラック８７ａ１が第１のギヤユニット７６のエマージェンシー用ギヤ７６ｃから離間する。

40

【００５８】

そして、イジェクトスライダ８７は、コイルバネ８８のバネ力によりＸａ方向に移動して手動操作前の状態に復帰する（図１１参照）。

続いて、手動操作前の状態に復帰したイジェクトスライダ８７の押圧部８７ｅを再度Ｘｂ方向に押圧することにより上記図１０乃至図１３のイジェクト動作が繰り返されてメインスライダ２６をイジェクト方向（Ｘａ方向）へ移動させることができる。

【００５９】

図１５はディスクイジェクト状態を示す平面図である。

50

図15に示されるように、上記のようにエマージェンシーピン89をエマージェンシーホール58から挿入してイジェクトスライダ87の押圧部87eをXb方向に数回押圧操作すると、第1のギヤユニット76を介して第2のギヤユニット78が反時計方向に回転駆動され、メインスライダ26及びサブスライダ80がイジェクト方向(Xa方向)に駆動される。

【0060】

そのため、前述したようにメインスライダ26及びサブスライダ80がXa方向にスライドすると、サブスライダ80のカム溝82, 84に係合するメカシャーシ60のピン60a, 60bがカム溝82, 84の移動により下方に移動する(図3を参照)。これにより、メカシャーシ60に支持されたターンテーブル64がディスククランプ位置からクランプ解除位置へ降下する(図2を参照)。

10

【0061】

また、サブスライダ80のカム溝94に係合するシャッタ96のピン96aがカム溝94の移動により下方に移動する。これにより、シャッタ96が閉成位置から開成位置へ移動する(図6中、実線で示す)。

そして、メインスライダ26がXa方向にスライドすると共に、山形カム48の移動によりクランプホルダ66に支持されたクランプ68がディスククランプ位置より上方のクランプ解除位置に移動する。

【0062】

さらに、メインスライダ26がXa方向にスライドすると、第1, 2のアーム16, 18が反時計方向に回転し、ディスク12を装着位置からイジェクト方向(Xa方向)に移動させる。

20

そのため、ディスク12は、アーム16, 18, 20の先端部分に設けられたローラ29, 32, 35に支持された状態のまま図15に示すイジェクト位置に移動する。このように、エマージェンシーピン89を用いてイジェクトスライダ87の押圧部87eをXb方向に数回押圧操作するといった簡単な手動操作を行うだけで装置内に装着されたディスク12を比較的簡単に取り出すことができる。

従って、操作者は、従来のように治具を手動で回転させてギヤを回転させるといった面倒な操作を行わずに済み、比較的短時間でディスク12をイジェクトさせることができる。

【0063】

30

図16(A)~(M)は記録媒体装着装置10を構成するモータ74、メインスライダ26、アーム16、アーム18、アーム20、クランプホルダ66、サブスライダ駆動機構(図示せず)、サブスライダ80、ターンテーブル64、シャッタ96、検出スイッチ42、検出スイッチ44、検出スイッチ36及び検出スイッチ45の動作タイミングを示すタイミングチャートである。

尚、図16(C)において、細線部分は、アーム16のローラ29がディスク12の外周から離間していることを表し、太線部分は、アーム16のローラ29がディスク12の外周に当接していることを表す。

【0064】

図16(D)において、細線部分は、アーム18のローラ30がディスク12の外周から離間していることを表し、太線部分は、アーム18のローラ30がディスク12の外周に当接していることを表す。また、左位置とは、ローラ30が前面からみて左側(Yb側)に位置した状態を示し、右位置とは、ローラ30が前面からみて右側(Ya側)に位置した状態を示す。

40

図16(E)において、細線部分は、アーム20のローラ32がディスク12の外周から離間していることを表し、太線部分は、アーム20のローラ32がディスク12の外周に当接していることを表す。また、左位置とは、ローラ32が前面からみて左側(Yb側)に位置した状態を示し、右位置とは、ローラ32が前面からみて右側(Ya側)に位置した状態を示す。

【0065】

50

以下、図 16 (A) ~ (M) を参照して各時間 T1 ~ T7 毎の動作について説明する。

(1) 時間 T0 は、ディスク装着状態を示す (図 1 (A) (B) を参照)。このとき、ディスク 12 はターンテーブル 64 とクランパホルダ 66 に支持されたクランパ 68 とによりクランプされる。また、アーム 16, 18, 20 に支持されたローラ 29, 30, 32 はディスク 12 の外周から離間している。

(2) 時間 T1 は、イジェクト鉤 (図示せず) が押圧操作されたことに応じてモータ 72 が駆動され、イジェクト動作を開始する。この時、第 3 のスイッチ 44 がオンになる。

(3) 時間 T1 から時間 T2 の間は、メインスライダ 26 が図 1 (A) に示す位置からモータ 72 の駆動力により前方向 (Xa 方向) に駆動される。このとき、アーム 16 は、ピン 16a がメインスライダ 26 のカム溝 26a に係合しているの、前方向 (Xa 方向) に回動し、ローラ 29 がディスク 12 の外周に当接する。また、アーム 18 は、ピン 18Aa がメインスライダ 26 のカム溝 26b に係合しているの、左方向 (Yb 方向) に回動し、ローラ 30 がディスク 12 の外周に当接する。

【0066】

サブスライダ 80 は、モータ 72 の駆動力により前方向 (Xa 方向) に移動する。ターンテーブル 64 は、メカシャーシ 60 のピン 60a, 60b がサブスライダ 80 のカム溝 82, 84 の上位置に係合しており、ディスククランプ位置に保持されている。シャッタ 96 は、ピン 96a がカム溝 94 の上位置に係合しているの、スリット板 52 のディスク挿入口 50 を閉じる位置にある (図 6 中、一点鎖線で示す)。

すなわち、時間 T1 から時間 T2 の間は、ディスク 12 をクランプしたままの状態ではローラ 29, 30 がディスク 12 の外周に当接している。

(4) 時間 T2 から時間 T3 の間は、メインスライダ 26 は、モータ 72 の駆動力によりさらに前方向 (Xa 方向) に駆動される。このとき、アーム 16, 18 は、ピン 16a, 18Aa がカム溝 26a, 26b のうち Xa - Xb 方向延在直線部分に係合しているの、T2 の位置から移動しない。

【0067】

サブスライダ 80 は、モータ 72 の駆動力によりさらに前方向 (Xa 方向) に移動する。ターンテーブル 64 は、メカシャーシ 60 のピン 60a, 60b がサブスライダ 80 のカム溝 82, 84 の下位置に係合しており、ディスククランプ解除位置に降下する (図 2、図 3 を参照)。シャッタ 96 は、ピン 96a がカム溝 94 の下位置に係合しているの、スリット板 52 のディスク挿入口 50 を開く位置に移動する (図 6 中、実線で示す)。

(5) 時間 T3 から時間 T4 の間は、メインスライダ 26 が、モータ 70 による駆動される (図 9 (A) (B) を参照)。

時間 T3 から時間 T4 に移行する前半で、メインスライダ 26 とサブスライダ 80 に接続されたサブスライダ駆動機構 (図示せず) が作動してサブスライダ 80 がギヤユニット 78 から離間する。すなわち、モータ 72 の駆動力は、メインスライダ 26 に伝達され、メインスライダ 26 はサブスライダ駆動機構 (図示せず) を介してサブスライダ 80 を退避させる。

【0068】

また、時間 T3 から時間 T4 に移行する前半で、メインスライダ 26 の山形カム 48 がクランパホルダ 66 のピン 46 を駆動することにより、クランパホルダ 66 は上位位置 (クランプ解除位置) に移動する。これにより、クランパホルダ 66 に支持されたクランパ 68 はディスク 12 の上方に退避する。

同時に、各アーム 16, 18, 20 が回動する。アーム 16 は、ピン 16a がメインスライダ 26 のカム溝 26a に駆動されることにより、ディスク 12 をイジェクト方向 (Xa 方向) に押圧しながら前位置に移動する。

【0069】

アーム 18 は、ガイドアーム 18A のピン 18Aa がメインスライダ 26 のカム溝 26b に駆動されることにより、反時計方向に回動し、且つ保持アーム 18B の第 2 のローラ 32 がディスク 12 のイジェクト動作に駆動されることにより保持アーム 18B がガイドア

10

20

30

40

50

ーム 18 A に対して相対的に反時計方向に回転する（図 17（C）参照）。これにより、アーム 18 は、ディスク 12 を支持しつつ右位置に移動し、その際、保持アーム 18 B の押圧部 18 B a が第 4 の検出スイッチ 45 を押圧して第 4 の検出スイッチ 45 をオンにする。

そして、アーム 20 は、先端に設けられたローラ 35 がディスク 12 の外周を支持しつつ、ローラ 35 がディスク 12 のイジェクト動作に駆動されて回転する。さらに、アーム 20 がディスク 12 のイジェクト動作に応じて回転したとき、アーム 20 の端部が第 1 の検出スイッチ 36 を押圧して第 1 の検出スイッチ 36 をオンにする。

【0070】

すなわち、ディスク 12 は、各アーム 16, 18, 20 のローラ 29, 30, 35 及びディスクガイド 22, 23 に支持されながら、ローラ 29 によりイジェクト方向に押圧されてイジェクトされる。

（6） 時間 T4 のときは、第 2 の検出スイッチ 42 がカム板 40 の左端の傾斜部 40 a に押圧されてオンになる（図 10（A）（B）を参照）。そして、第 2 の検出スイッチ 42 がオンになると、イジェクト動作完了を検知してモータ 72 の回転を停止させる。

この後、操作者がディスク 12 を引き抜くまで待機し、第 1 の検出スイッチ 36 及び第 4 の検出スイッチ 45 の状態を監視する。

（7） 時間 T5 から時間 T6 の間で、操作者がディスク 12 を引き抜くと、アーム 20 がバネ（図示せず）の付勢力により反時計方向に回転することにより右方向位置（Y a 方向）に回転する。また、アーム 18 は、コイルバネ 19 の付勢力によって保持アーム 18 B がガイドアーム 18 A に対して時計回り方向に回転（図 17（B）を参照）することにより左方向位置（Y b 方向）に回転する（図 10（A）を参照）。

（8） 時間 T6 のときは、アーム 20 が右位置に移動し、またアーム 18 が左方向に移動すると、アーム 20 の端部が第 1 の検出スイッチ 36 から離間しまたアーム 18 が第 4 の検出スイッチ 45 から離間する。これにより、第 1 の検出スイッチ 36 はオフになり、また第 4 の検出スイッチ 45 がオフになり、ディスク 12 が引き抜かれたことを検知する。

（9） 時間 T6 から時間 T7 の間で、メインスライダ 26 がモータ 72 の駆動力によりさらに前方向（X a 方向）に駆動される。アーム 16 は、ピン 16 a がメインスライダ 26 のカム溝 26 a に駆動されることにより、前方向（X a 方向）に移動する。

（10） 時間 T7 のときは、メインスライダ 26 のカム板 40 が第 3 の検出スイッチ 44 から離間して第 3 の検出スイッチ 44 がオフになる。そして、第 3 の検出スイッチ 44 がオフになったことから、ディスク挿入待ち状態への移行完了を検知し、モータ 72 の回転を停止させる。

尚、この後、ディスク 12 が挿入されないときは、イジェクト鉤（図示せず）が押圧操作されることにより、モータ 72 を逆回転させて第 3 の検出スイッチ 44 がオフからオンに切り替わり、さらにモータ 72 が逆回転してシャッタ 96 を閉成させる（図 6 中、一点鎖線で示す）。

【0071】

そして、第 3 の検出スイッチ 44 がオンからオフに切り替わると、モータ 72 の回転を停止させる。このとき、アーム 16, 18 は、ディスク挿入待ちの位置から X b 方向に移動して初期状態（装着状態、図 1（A）（B）参照）に戻る。

【0072】

また、本実施例の記録媒体装着装置は、直径 12 cm のディスク専用であり、直径 8 cm のディスクは使用できないものであるため、直径 8 cm のディスクが挿入された場合には、ローディング動作を行わないように構成されているが、その具体的な構成について説明する。

【0073】

第 1 の検出スイッチ 36 をオン / オフさせる第 3 のローディングアーム 20 と、第 4 の検出スイッチ 45 をオン / オフさせる第 2 のローディングアーム 18 は、直径 8 cm のディ

10

20

30

40

50

スクの挿入では両方が同時に回転駆動されず、直径12cmのディスクの挿入で両方同時に回転駆動される位置関係に配設されている。そして、ディスク挿入検出機構（図示せず）によりディスクの挿入を検出した場合には、第1の検出スイッチ36及び第4の検出スイッチ45の状態を確認し、第1の検出スイッチ36及び第4の検出スイッチ45の両方または何れか一方がオフの場合にはローディング動作を行わず、両方がオンの場合には、挿入されたディスクが直径12cmのディスクであると判断して、ローディング動作を行う。

【0074】

すなわち、モータ72を逆回転させて第3の検出スイッチ44がオフからオンに切り替わり、さらにモータ72が逆回転してアーム16、18がXb方向に移動してディスク12が装着（図1（A）（B）参照）されると、第3の検出スイッチ44がオフになって、モータ72の回転が停止する。

尚、上記実施の形態では、CD-ROM装置10に用いられた構成を一例として挙げたが、これに限らず、例えばCD-R装置、CD-RW装置、DVD装置、あるいは光磁気ディスク装置などにも適用できるのは勿論である。

【0075】

【発明の効果】

上述の如く、本発明によれば、複数回の押圧操作により摺動動作して前記駆動機構のギヤに断続的に係合し、ローディングアームをイジェクト方向に駆動させる手動用駆動部材を備えてなるため、手動用駆動部材を複数回押圧するだけでディスク状記録媒体を挿入口から排出させることができ、従来のように回転操作するよりも押圧操作の方が操作しやすいので短時間でディスク状記録媒体をイジェクトすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明になる記録媒体装着装置の一実施例を示す図であり、（A）は記録媒体装着装置の平面図、（B）はメインスライダと検出スイッチとの位置関係を示す図である。

【図2】記録媒体装着装置の正面図である。

【図3】記録媒体装着装置10の下半分を切断した側断面図である。

【図4】記録媒体装着装置10の底面図である。

【図5】駆動機構及び手動イジェクト機構を示す斜視図である。

【図6】シャッタの開閉動作を説明するための側面図である。

【図7】第1のギヤユニット76の構成を説明するための図であり、（A）は第1のギヤユニット76の縦断面図、（B）は第1のギヤユニット76に内蔵されたクラッチ機構を部分的に拡大して示す側面図である。

【図8】第1のギヤユニット76の構成を説明するための分解斜視図である。

【図9】ディスク排出状態を示す図であり、（A）は平面図、（B）はメインスライダと検出スイッチとの位置関係を示す図である。

【図10】ディスク挿入待ち状態を示す図であり、（A）は平面図、（B）はメインスライダと検出スイッチとの位置関係を示す図である。

【図11】イジェクト動作前の駆動機構70の状態を示す底面図である。

【図12】手動操作によるイジェクト動作開始の状態を示す底面図である。

【図13】イジェクトスライダ87のラック87a1がエマージェンシー用ギヤ76cを回転駆動する状態を示す底面図である。

【図14】エマージェンシーピン89をXa方向に引き戻した動作状態を示す底面図である。

【図15】ディスクイジェクト状態を示す平面図である。

【図16】記録媒体装着装置10を構成するモータ74、メインスライダ26、アーム16、アーム18、アーム20、クランプホルダ66、サブスライダ駆動機構（図示せず）、サブスライダ80、ターンテーブル64、シャッタ96、検出スイッチ42、検出スイッチ44、検出スイッチ36及び検出スイッチ45の動作タイミングを示すタイミングチャートである。

10

20

30

40

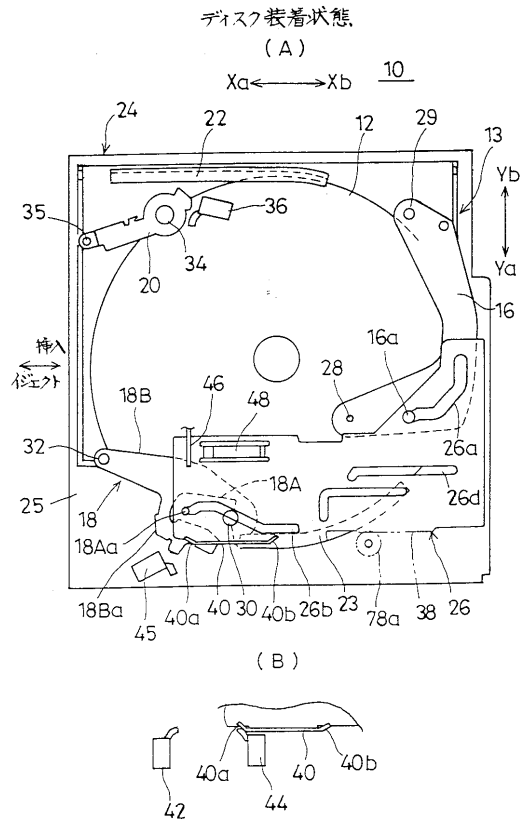
50

【図 17】第 2 のローディングアーム 18 の構成及び動作を示す図であり、(A) はガイドアーム 18 A と保持アーム 18 B を分解した状態を示す平面図、(B) はディスク装置状態を示す平面図、(C) はイジェクト状態を示す平面図である。

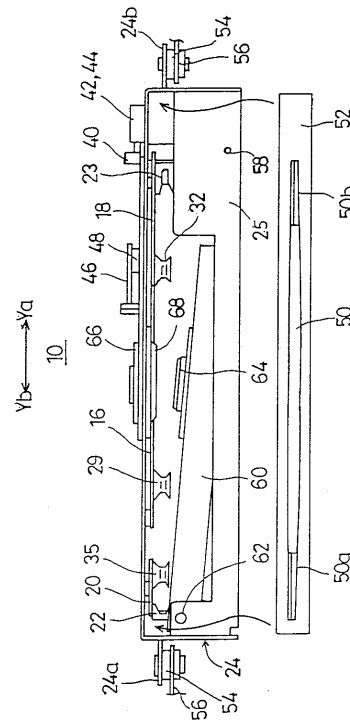
【符号の説明】

10	記録媒体装着装置	
12	ディスク状記録媒体	
13	オートローディング機構	
16	第 1 のローディングアーム	
18	第 2 のローディングアーム	
20	第 3 のローディングアーム	10
22, 23	ディスクガイド	
24	シャーシ	
16, 18	ローディングアーム	
18A	ガイドアーム	
18B	保持アーム	
26	メインスライダ	
29	第 1 のローラ	
32	第 2 のローラ	
35	第 3 のローラ	
36	第 1 の検出スイッチ	20
38	ラック	
40	カム板	
42	第 2 の検出スイッチ	
44	第 3 の検出スイッチ	
46	クランパホルダピン	
48	山形カム	
52	スリット板	
50	ディスク挿入口	
60	メカシャーシ	
64	ターンテーブル	30
66	クランパホルダ	
68	クランパ	
70	駆動機構	
72	モータ	
74	ウォーム	
76	第 1 のギヤユニット	
78	第 2 のギヤユニット	
80	サブスライダ	
86	ラック	
87	イジェクトスライダ	40
87a1	ラック	
87b, 87c	ガイド溝	
87d	バネ掛止部	
87e	押圧部	
90a, 90b	ボス	
96	シャッタ	

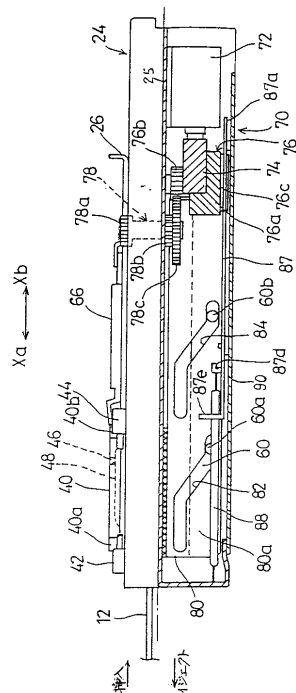
【図 1】



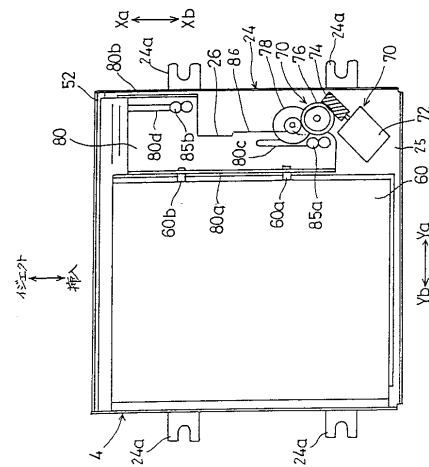
【図 2】



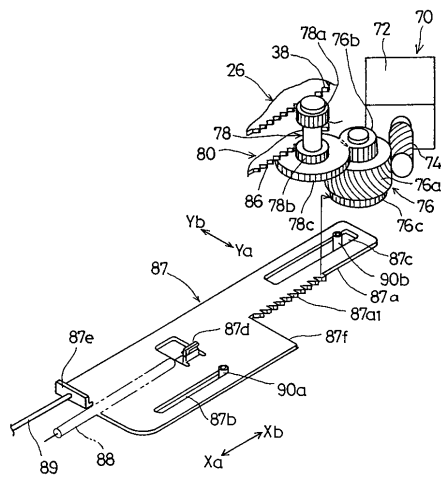
【図 3】



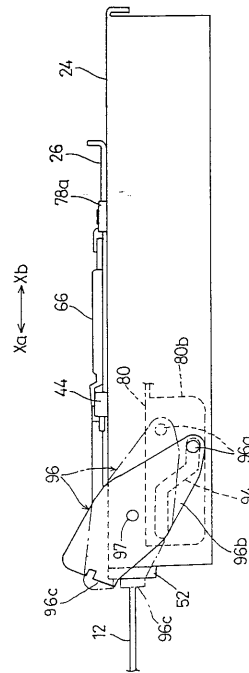
【図 4】



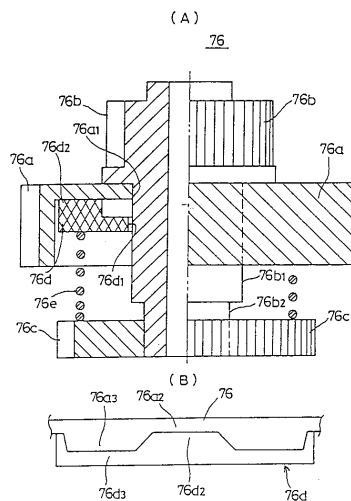
【 図 5 】



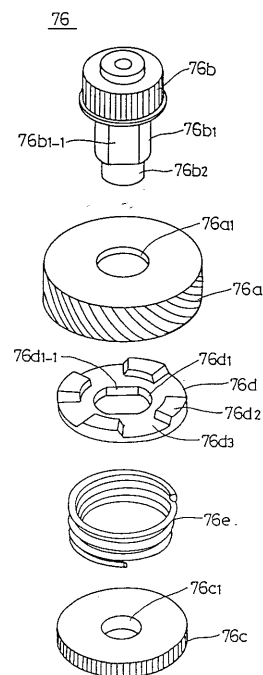
【 図 6 】



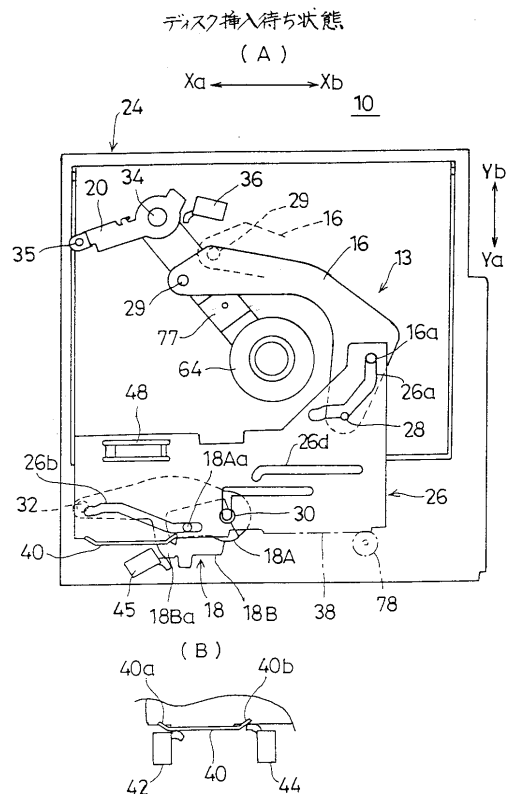
【圖 7】



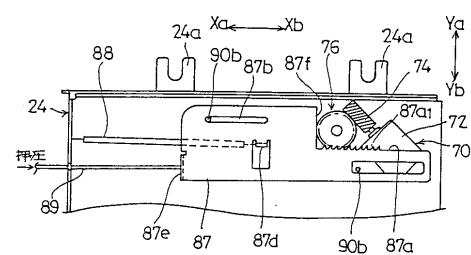
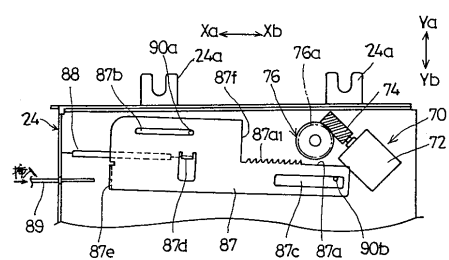
【 図 8 】



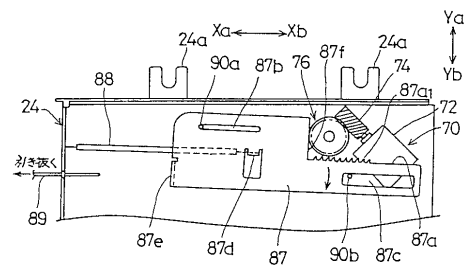
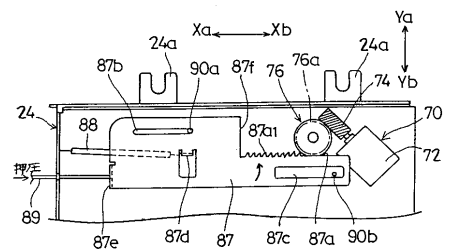
【 図 1 0 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



フロントページの続き

審査官 渡邊 聡

- (56)参考文献 特開平04 - 061061 (JP, A)
特開平10 - 312614 (JP, A)
特開平10 - 208350 (JP, A)
特開昭60 - 043255 (JP, A)
特開平03 - 286467 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G11B 17/051