

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5196165号
(P5196165)

(45) 発行日 平成25年5月15日 (2013.5.15)

(24) 登録日 平成25年2月15日 (2013.2.15)

(51) Int. Cl.

F I

G 1 1 B 17/12 (2006.01)

G 1 1 B 17/12 A

G 1 1 B 33/02 (2006.01)

G 1 1 B 33/02 5 O 5 Z

G 1 1 B 17/10 (2006.01)

G 1 1 B 17/12 Z

G 1 1 B 33/00 (2006.01)

G 1 1 B 17/10

G 1 1 B 33/00 Z

請求項の数 8 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2008-295980 (P2008-295980)
 (22) 出願日 平成20年11月19日 (2008.11.19)
 (65) 公開番号 特開2010-123189 (P2010-123189A)
 (43) 公開日 平成22年6月3日 (2010.6.3)
 審査請求日 平成23年8月26日 (2011.8.26)

(73) 特許権者 000003676
 ティアック株式会社
 東京都多摩市落合一丁目4 7 番地
 (74) 代理人 100075281
 弁理士 小林 和憲
 (74) 代理人 100095234
 弁理士 飯嶋 茂
 (72) 発明者 井上 悟
 東京都多摩市落合 1 丁目 4 7 番地 ティア
 ック株式会社内

審査官 白井 卓巳

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスクソータ及びディスク処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

前端を下側にして傾斜して配置され、後端から挿入されるディスクを前端部で受け止めて、前記ディスクを収納するソータトレイと、

前記ソータトレイを鉛直方向に複数重ねて、前記ソータトレイの後端部を揺動自在に保持するソータフレームと、

前記ソータトレイを、先端が最下端に位置して傾斜する状態の通常位置と、先端が持ち上げられて水平または先端が低く傾斜する状態の退避位置との間で変位可能にする揺動規制部材と、

前記ソータトレイの後端部に配され、挿入されたディスクの戻りを規制するストッパとを備えることを特徴とするディスクソータ。

10

【請求項 2】

前記揺動規制部材は、前記通常位置のときの前記ソータトレイの揺動を規制する揺動規制ピンを有することを特徴とする請求項 1 記載のディスクソータ。

【請求項 3】

前記通常位置のときの前記揺動規制ピンが当接するソータトレイ部分、または前記揺動規制ピンに、衝撃緩衝部材を有することを特徴とする請求項 2 記載のディスクソータ。

【請求項 4】

前記ソータトレイのディスク受け面は、幅方向断面において中央部が低くなるように形成されていることを特徴とする請求項 1 から 3 いずれか 1 項記載のディスクソータ。

20

【請求項 5】

前記各ソータトレイの後端に位置決め可能に、前記ソータトレイの後端側で昇降自在とされ、前端を下側にして傾斜して配置されて、上から落下してくるディスクをソータトレイに送る可動シュータを有することを特徴とする請求項 1 から 4 いずれか 1 項記載のディスクソータ。

【請求項 6】

送り込まれる前記ディスクに前記ストッパが接触することがないように、前記可動シュータの先端を排出対象のソータトレイの後端縁よりも高い位置に設定することを特徴とする請求項 5 記載のディスクソータ。

10

【請求項 7】

前記ディスクを前記可動シュータ上で保持解除して、前記可動シュータにディスクを落下させるディスク保持部を有することを特徴とする請求項 5 または 6 記載のディスクソータ。

【請求項 8】

請求項 7 記載のディスクソータと、
未処理のディスクを集積して収納する未処理ディスク収納部と、
本体から突出した受け渡し位置と、本体内に収納された処理位置との間で移動自在であり、前記未処理または処理済みディスクを受け渡しするディスクトレイを有し、前記未処理のディスクに対して処理を行う処理装置と、

20

前記未処理ディスク収納部と、前記処理装置と、前記可動シュータとの間で前記ディスク保持部を移動させて、前記ディスクを搬送するディスク搬送ユニットとを有することを特徴とするディスク処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ディスクソータ及びディスク処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

大量のCDやDVDなどのディスクにデータの書き込みを行い、さらにレーベルの印刷を行うことが可能な自動データ書き込み及びレーベル印刷の処理装置が、本出願人により製造・販売されている。このような装置では、例えば特許文献 1 に示されるように、複数のディスクが収納されたスタッカからディスクを取り出してデータ書き込み及びレーベル印刷を行った後、記録及び印刷処理済みのディスクを別の収納部に積層して集積する。

30

【0003】

従来このような処理装置で処理済みのディスクを集積するとき、最初にデータ書き込み及びレーベル印刷を行ったディスクを最下層に収納し、その後、処理を行った順にディスクを上重ねて集積するのが一般的である。

【0004】

しかしながら、この構成の場合、記録及び印刷の処理中は、次々とディスクが上重ねられていくため、収納部から処理済みのディスクを取り出すことができないという問題がある。

40

【0005】

そこで特許文献 2 に記載されている装置のように、ソータを設けて、処理済みディスクを各ソータトレイに排出させることも行われている。

【特許文献 1】特開 2002 - 237123 号公報

【特許文献 2】米国特許 7127725 号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

50

しかしながら、上記特許文献2では、各ソータトレイが固定式であり、しかも各ソータトレイの隙間が小さいため、ディスクの取り出しが困難であるという問題がある。また、取り出しを容易とすべく、各ソータトレイの間隔を開けることも考えられるが、この場合には、鉛直方向に間延びしてしまい、省スペース化に不利となり、ディスクソータをコンパクトにまとめることができないという問題がある。

【0007】

本発明は上記事情を考慮してなされたものであり、ディスクの取り出しが容易であり、しかも装置構成をコンパクトにまとめることが可能なディスクソータ及びディスク処理装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

10

【0008】

上記目的を達成するために、本発明は、前端を下側にして傾斜して配置され、後端から挿入されるディスクを前端部で受け止めて、前記ディスクを収納するソータトレイと、前記ソータトレイを鉛直方向に複数重ねて、前記ソータトレイの後端部を揺動自在に保持するソータフレームと、前記ソータトレイを、先端が最下端に位置して傾斜する状態の通常位置と、先端が持ち上げられて水平または先端が低く傾斜する状態の退避位置との間で変位可能にする揺動規制部材と、前記ソータトレイの後端部に配され、挿入されたディスクの戻りを規制するストッパとを備えることを特徴とする。

【0009】

前記揺動規制部材は、前記通常位置のときの前記ソータトレイの揺動を規制する揺動規制ピンを有することが好ましい。また、前記通常位置のときの前記揺動規制ピンが当接するソータトレイ部分、または前記揺動規制ピンに、衝撃緩衝部材を有することが好ましい。

20

【0010】

前記ソータトレイのディスク受け面は、幅方向断面において中央部が低くなるように形成されていることが好ましい。

【0011】

前記各ソータトレイの後端に位置決め可能に、前記ソータトレイの後端側で昇降自在とされ、前端を下側にして傾斜して配置されて、上から落下してくるディスクをソータトレイに送る可動シュータを有することが好ましい。また、送り込まれる前記ディスクに前記ストッパが接触することがないように、前記可動シュータの先端を排出対象のソータトレイの後端縁よりも高い位置に設定することが好ましい。さらに、前記ディスクを前記可動シュータ上で保持解除して、前記可動シュータにディスクを落下させるディスク保持部を有することが好ましい。

30

【0012】

本発明は、上記のように構成されるディスクソータと、未処理のディスクを集積して収納する未処理ディスク収納部と、本体から突出した受け渡し位置と、本体内に収納された処理位置との間で移動自在であり、前記未処理または処理済みディスクを受け渡しするディスクトレイを有し、前記未処理のディスクに対して処理を行う処理装置と、前記未処理ディスク収納部と、前記処理装置と、前記可動シュータとの間で前記ディスク保持部を移動させて、前記ディスクを搬送するディスク搬送ユニットとを備える。

40

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、ソータトレイを鉛直方向に複数重ねて、ソータトレイの後端部を揺動自在に保持したから、ディスクを取り出す場合には、取り出すソータトレイの直上のソータトレイを持ち上げて、取り出し空間を広げることができる。したがって、ディスクを容易に取り出すことができる。

【0014】

また、ディスクを取り出した後は、ソータトレイが元の位置に戻るため、ソート処理に支障がでることがない。しかも、退避位置でのソータトレイを、水平または先端が低い傾

50

斜とすることにより、ソータトレイを持ち上げているときでも、ディスクの投入が可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、図面を参照して、本発明を実施したディスクの自動データ書き込み及びレーベル印刷用処理装置（以下、ディスク処理装置と称する。）を説明する。図1に示すように、ディスク処理装置10は、側面から見てL字形状の箱型の装置本体11と、この装置本体11の後部の凹んだ部分の上面11aに載置されて取り付けられるレーベルプリンタ12とから構成されている。レーベルプリンタ12は、装置本体11から取り外すことができ、この場合には、レーベル印刷機能を省略したデータ書き込み用の処理装置とすることができる。

10

【0016】

装置本体11は、フレーム15（図2参照）と、フレーム15を覆うケース16と、フレーム15に取り付けられ、ケース16の前面を覆う上パネル17、下パネル18とを備える。図2に示すように、上パネル17はヒンジ19を介しフレーム15に開閉自在に取り付けられ、ケース16の前面の略上半分を覆う。下パネル18は、係止爪による係止手段によって、フレーム15に着脱自在に取り付けられ、ケース16の前面の略下半分を覆う。

【0017】

図3に示すように、装置本体11内には、データ書き込み部20、ディスク搬送部23、ディスクソータ部25、及びこれら各部を制御するコントローラ27が設けられている。また、レーベルプリンタ12からのトレイ12aが出入りするトレイ開口部24が、ケース16の背面に形成されている。このトレイ開口部24から、装置本体11内にレーベルプリンタ12のトレイ12aが水平に突出し、トレイ12aにデータ記録済みのディスクDがセットされる。

20

【0018】

レーベルプリンタ12は、周知の熱転写方式プリンタなどから構成され、前面に設けられたトレイ12aが水平方向に移動して開閉し、開放位置のトレイ12aにディスクDを載置した状態でトレイ12aが閉じ位置へ移動すると、ディスクDがレーベルプリンタ12の内部に収納されて、レーベル面にイラストやロゴマークなどのレーベル印刷が行われる。レーベル印刷が終了すると、トレイ12aが開放位置に移動して印刷処理済みのディスクDが取り出し可能となる。なお、データ書き込み部20は、CD書き込み装置から構成してもよい。

30

【0019】

データ書き込み部20は、ディスクDの記録面にレーザー光を照射して情報を記録する周知のDVD書き込み装置21などから構成され、前面に設けられたトレイ21aが水平方向に移動して開閉し、開放位置のトレイ21aに空のディスクDを載置した状態でトレイ21aが閉じ位置に移動すると、空のディスクDがDVD書き込み装置21の内部に収納され、データ書き込み可能となる。データ書き込みが終了すると、トレイ21aが開放位置に移動して、データ記録済みのディスクDが取り出し可能となる。

40

【0020】

1枚のディスクに対するレーベルプリンタ12の印刷処理時間に対し、データ書き込み部20のデータ記録処理時間は一般的に長くなる。そこで、本実施形態では、レーベルプリンタ1台に対して3台のDVD書き込み装置21を配置している。

【0021】

図3に示すように、レーベルプリンタ12及びDVD書き込み装置21の各トレイ12a、21aが開放位置にセットされているときに、トレイ12a、21aにセットされたディスクDの中心が鉛直線CL2（シュータ位置昇降ライン、図12参照）上で一致するように、レーベルプリンタ12及びDVD書き込み装置21は配置されている。

【0022】

50

図 1 に示すように、上パネル 17 の上部には、操作パネル部 30 (図 2 参照) が露呈する開口 17a が形成されている。図 2 に示すように、フレーム 15 には、前板 14 が取り付けられている。前板 14 には、第 1 開口 14a ~ 第 4 開口 14d が形成されている。第 1 開口 14a は、上パネル 17 の開口 17a に対応する位置に形成されており、この開口 14a には操作パネル部 30 が取り付けられている。なお、装置本体 11 の後部には図示しない接続コネクタ部が配置されている。接続コネクタ部は、例えばパーソナルコンピュータ (PC) から書き込み用データや、レーベル印刷用データをコントローラ 27 に転送するためのものであり、LAN ケーブルやその他の各種ケーブルが接続可能になっている。また、操作パネル部 30 には、電源スイッチ、電源ランプやその他のスイッチ類などが配置されており、各種操作が可能になっている。さらに、操作パネル部 30 には、装置の処理状態を表示するためのディスプレイが配置されている。

10

【0023】

上パネル 17 には、透明窓 17b, 17c が形成されている。図 2 に示すように、前板 14 の上部右側部分には、透明窓 17b, 17c に対応する位置で、前記第 2 及び第 3 開口 14b, 14c が形成されている。これら第 2 及び第 3 開口 14b, 14c には、第 1 及び第 2 ディスク収納部 33, 34 が鉛直方向に並べて二段に配置されている。前板 14 の第 4 開口 14d はメンテナンスに用いられる。

【0024】

第 1 ディスク収納部 33 は、未記録及び未印刷の DVD ディスク (以下、空のディスクと称する。) D を収納するためのものであり、フレーム 15 と一体に設けられた収納室 36 と、この収納室 36 に挿脱される第 1 スタッカ 37 とからなる。第 1 スタッカ 37 は、上面が開放された容器状に形成され、収納室 36 への出し入れの際に使用する取っ手 37a が一体に設けられている。この第 1 スタッカ 37 には、空のディスク D が例えば 50 枚積層して収納される。なお、本実施形態では、ディスクとして DVD ディスクを使用しているが、これに限らず CD など他のディスクも使用することができる。第 2 ディスク収納部 34 も第 1 ディスク収納部 33 と同様に構成されており、収納室 38 と第 2 スタッカ 39 とからなる。

20

【0025】

第 1 及び第 2 スタッカ 37, 39 の後部にはディスク取り出しの開口が形成されている。また、底部には、未処理ディスクが空になったことを検出するディスク空センサ 33b, 34b (図 4 参照) のアクチュエータ突出用開口が形成されている。スタッカ 37, 39 が収納部 33, 34 に取り付けられた状態で、前記アクチュエータ突出用開口に対応する収納部 33, 34 内にはディスク空センサ 33b, 34b (図 4 参照) が取り付けられている。このディスク空センサ 33b, 34b からの信号は、コントローラ 27 に送られる。なお、ディスク空センサ 33b, 34b は、アクチュエータを有するメカ式的ものに代えて、フォトセンサなどの他の形式で検出するものを用いてもよい。さらに、収納部 33, 34 内にディスク空センサ 33b, 34b を設ける代わりに、後述するディスク搬送部 23 の保持アーム 40 に、アクチュエータを有するディスク空センサを設けてもよい。この場合、第 1 及び第 2 スタッカ 37, 39 の底部に形成されたアクチュエータ突出用開口に、保持アーム 40 に設けたアクチュエータが入り込み、アクチュエータが作動しないときに、未処理ディスクが空になったと検出できる。また、後述するディスク把持センサ 64 のディスク検出レバー 65 の検出端部 65a がアクチュエータ突出用開口に入り込み、ディスク検出レバー 65 が上方に回転せず、ディスク把持信号が得られないときに、未処理ディスクが空になったと検出してもよい。

30

40

【0026】

図 1 に示すように、下パネル 18 には、第 1 ~ 第 3 開口 18a ~ 18c が形成されている。第 1 開口 18a は、下パネル 18 の前面の略下半分右側部分に形成されている。図 2 に示すように、この第 1 開口 18a に対応する位置でフレーム 15 内には、第 3 ディスク収納部 45 が配置されている。第 3 ディスク収納部 45 は、収納室 46 とこの収納室 46 内に入れられる第 3 スタッカ 47 とを有する。

50

【 0 0 2 7 】

図5に示すように、第3スタッカ47には、処理済みのディスクDが積層して収納される。第3スタッカ47は、底板47a、前板47b及び集積ガイド棒47cから構成されている。集積ガイド棒47cは底板47aの略中央部で、底板47aに対し垂直に取り付けられている。この集積ガイド棒47cにディスクDの中心孔Dhを挿入した状態で重ねて、例えば100枚ほど収納可能になっている。底板47a及び前板47bは透明なプラスチックで構成されており、集積されたディスクDを外から見る事ができる。前板47bは、収納室46内に第3スタッカ47が入れられたときに、第1開口18aを覆うように構成されている。前板47bには、取っ手47dが設けられている。

【 0 0 2 8 】

前記各ディスク収納部33, 34, 45には、各スタッカ37, 39, 47が各収納室36, 38, 46内にセットされているか否かを検出するスタッカセンサ(図4参照)33a, 34a, 45aが取り付けられており、このスタッカセンサ33a, 34a, 45aからの信号はコントローラ27に送られる。なお、スタッカセンサ33a, 34aは省略してもよい。スタッカ37, 39がセットされていないときもディスク空センサによりディスクが空であると検出できるからである。

【 0 0 2 9 】

図1に示すように、第2開口18bは、第1開口18aの左側に形成されている。図2に示すように、この第2開口18bに臨む位置でフレーム15には、ディスクソータ部25が取り付けられており、第2開口18bから各ソータトレイ28が露呈する。図3に示すように、ディスクソータ部25は、ソータ本体51と可動シュータ(ガイド部材)52とシュータ移動部としての連動機構53(図18参照)とから構成されている。第2開口18bには、観音開きの開閉蓋18dが取り付けられており、使用時に開放してソータトレイ28からディスクDを取り出すことができる。

【 0 0 3 0 】

第3開口18cは、第2開口18bの左側に縦長で形成されている。図2に示すように、第3開口18cに臨む位置でフレーム15には、ディスク処理装置10のコントローラ用のDVD記録/再生装置26が取り付けられており、第3開口18cからトレイ26aを出し入れすることができる。

【 0 0 3 1 】

図5~図7に示すように、ディスク搬送部23は、ディスク保持部としての保持アーム40と、この保持アーム40を昇降させる昇降部56と、昇降部56を所定角度、例えば90度の範囲で回転させる回転部57とから構成されている。

【 0 0 3 2 】

図7に示すように、保持アーム40は、断面U字形状のアーム本体59と、このアーム本体の上面を覆うカバー59aと、アーム本体59の先端部に設けられるチャック60とを備える。図8~図11に示すように、チャック60は、3本の係止爪61a~61cと、これら係止爪61a~61cを開閉させる開閉機構62と、開閉機構62を駆動するソレノイド63を備えている。開閉機構62はソレノイド63のオン、オフによって係止爪61a~61cを開閉させる。

【 0 0 3 3 】

図10に示すように、ディスクを把持する位置では、ディスクの中心孔Dh内に係止爪61a~61cが入った状態で、放射線方向で外側に向かって移動し開いて、ディスクを保持する。図11に示すように、ディスクDを把持開始または開放する位置では、係止爪61a~61cは小さな同心円上に位置するように閉じられる。これにより、ディスクの係止が解除され、保持アーム40からディスクは下方に落下する。

【 0 0 3 4 】

図8, 図9に示すように、アーム本体59には、チャック60及びソレノイド63の他に、ディスク把持センサ64が設けられている。ディスク把持センサ64は、ディスク検出レバー65とこれの変位でオンオフするフォトセンサ66とコイルバネ67とから構成

10

20

30

40

50

されている。ディスク検出レバー 65 は、アーム本体 59 の下面から突出している検出端部 65 a を備えており、アーム本体 59 にブラケット 68 及び取付軸 69 を介し揺動自在に取り付けられている。コイルバネ 67 は、検出端部 65 a が下方に向かって突出するように、ディスク検出レバー 65 を付勢する。

【0035】

チャック 60 によりディスク D が把持されると、図 9 に示すように、検出端部 65 a がディスクの表面に当接し、ディスク検出レバー 65 が上方に持ち上げられるように回転する。この回転による変位をフォトセンサ 66 で検出することにより、ディスク把持信号をコントローラ 27 に送る。フォトセンサ 66 はフォトインタラプタ、例えば透過型が用いられる。

10

【0036】

図 7 に示すように、昇降部 56 は、フレーム 71、ガイド棒 72、エンドレスベルト 73、ベルト駆動用のパルスモータ（昇降モータ）74 を備えている。フレーム 71 及びガイド棒 72 は鉛直方向に配置されている。フレーム 71 にはエンドレスベルト 73 が鉛直方向で掛け渡されている。保持アーム 40 はガイドスリーブ 76 及びガイドローラ 77 により、ガイド棒 72 及びフレーム 71 に昇降自在に取り付けられている。エンドレスベルト 73 は、昇降モータ 74 により正逆に回転する。保持アーム 40 はエンドレスベルト 73 に固定されている。したがって、昇降モータ 74 が例えば正転することで保持アーム 40 は上昇し、昇降モータ 74 が逆転することにより保持アーム 40 は下降する。

【0037】

20

昇降部 56 には、保持アーム 40 の昇降位置を検出するための昇降初期位置センサ（図 4 参照）56 a が設けられている。このセンサ 56 a からの初期位置を基準にして昇降モータ 74 のパルス数を制御することにより、任意の昇降位置に保持アーム 40 を停止させることができる。なお、パルス数による昇降位置制御に代えて、各昇降位置にセンサを設けて、このセンサにより各昇降位置に保持アームを停止させてもよい。

【0038】

図 7 に示すように、回転部 57 は、保持アーム 40 及び昇降部 56 を鉛直線 CL3（図 12 参照）の周りに例えば 90 度の範囲で回転させるものであり、フレーム 15 の下部に取り付けられる回転ベース 81 とこれを回転するパルスモータ（回転モータ）82 とからなる減速機構 83 から構成されている。フレーム 15 には、回転ベース 81 の初期位置を検出する回転初期位置センサ 57 a（図 4 参照）が取り付けられている。この回転初期位置センサ 57 a からの初期位置を基準にして回転モータ 82 のパルス数を制御することにより、保持アーム 40 のチャック 60 の中心を、図 12 に示すように、スタッカ位置昇降ライン CL1 と、シュータ位置昇降ライン CL2 とに選択的にセットする。なお、回転モータ 82 の駆動を回転ベース 81 に伝達する手段としては、ベルト駆動方式やギヤ駆動方式などが適宜用いられる。

30

【0039】

スタッカ位置昇降ライン CL1 は、各スタッカ 37, 39, 47 の中心を通る鉛直線であり、この昇降ライン CL1 に沿って保持アーム 40 のチャック 60 を昇降させることにより、第 1 及び第 2 スタッカ 37, 39 からのディスク D の取り出しと、第 3 スタッカ 47 へのディスク D の集積とを行うことができる。

40

【0040】

シュータ位置昇降ライン CL2 は、レーベルプリンタ 12 のトレイ 12 a におけるディスク中心と、各 DVD 書き込み装置 21 のトレイ 21 a におけるディスク中心と、可動シュータ 52 のディスクガイド面とを通る鉛直線であり、この昇降ライン CL2 に沿って保持アーム 40 を昇降させることにより、各トレイ 12 a, 21 a とのディスクの受け渡しと、受け取ったディスク D を可動シュータ 52 に落下させる排出とを行うことができる。

【0041】

図 13, 図 14 に示すように、ソータ本体 51 は、コ字形に折曲形成されたソータフレーム 85（図 12 参照）と、5 枚の板状のソータトレイ 28 とから構成されている。各ソ

50

ータトレイ 28 は、ソータフレーム 85 内で鉛直方向に重なるように並べて配置されている。各ソータトレイ 28 の後端部で両側には、取付軸 86 が突出して形成されている。この取付軸 86 により、ソータフレーム 85 の両側板 85a にソータトレイ 28 が揺動自在に取り付けられる。また、ソータトレイ 28 の側板の側縁ガイド部 87a (図 15 参照) の中央部には、揺動規制ピン 88 が突出して形成されている。この揺動規制ピン 88 は、ソータフレーム 85 の移動規制開口 85b の縁に係止し、ソータトレイ 28 の揺動範囲が規制されている。

【0042】

本実施形態では、図 13 に示すように、ソータトレイ 28 は、ディスクが排出されときの通常位置 (実線表示) と、直下のソータトレイ 28 からディスクを取り出すために、
10
ソータトレイ 28 を持ち上げるときの退避位置 (2 点鎖線表示) との間で揺動する。通常位置は例えば鉛直線に対しソータトレイ 28 の傾斜角 θ_1 が 40 度 ~ 85 度の範囲内であり、好ましくは 50 度 ~ 70 度の範囲内である。また、退避位置での傾斜角度から通常位置の傾斜角 θ_1 を引いた開閉角度 θ_2 は、例えば 20 度 ~ 60 度の範囲内であり、好ましくは 30 ~ 40 度の範囲内である。なお、持ち上げた時に、ソータトレイ 28 が水平線を超えて揺動してしまうと、ディスク D が後方へ脱落する可能性があり、好ましくない。

【0043】

図 15 に示すように、ソータトレイ 28 は、矩形板状に構成されている。ソータトレイ 28 は、トレイ本体 28a と、このトレイ本体 28a の両側端縁に形成され、側板を兼ね
20
ている脱落防止ガイド 87 とを備える。脱落防止ガイド 87 は、側縁ガイド部 87a と前縁ガイド部 87b とから構成されている。側縁ガイド部 87a は、トレイ本体 28a の両側縁を覆うように上方に突出して形成されている。前縁ガイド部 87b は、側縁ガイド部 87a に連続し、トレイ本体 28a の前端縁に至るように、ディスク D の周縁と略同じ曲率で湾曲した形状となっており、側縁ガイド部 87a と同様に上方に突出して形成されている。

【0044】

トレイ本体 28a は、ディスクの滑落方向の中心線を境界線として、中央部が低く両側縁が高い 1 対の傾斜面からなるディスク受け面 28b を備えている。この 1 対のディスク受け面 28b 上をディスク D が滑落するため、ディスク D の周縁部のみがディスク受け面 28b に接触し、ディスク D の記録面はトレイ本体 28a に接触することがない。このため、
30
滑落時にディスク D の記録面に擦り傷が発生することが防止される。

【0045】

トレイ本体 28a の中央部には、ディスクを取り出す際のディスク孔に掛けられる指挿入孔 28f が形成されている。また、前縁の中央部には、ディスクの周縁部に掛けられる指挿入開口 28g が形成されている。また、トレイ本体 28a の前側両角部は、ソータトレイ 28 を持ち上げるための指掛け片 91 が形成されている。この指掛け片 91 に指を掛けて、図 14 に示すように、例えば上から 2 番目のソータトレイ 28 を上方に持ち上げることで、その下方が広く開き、下方の 3 番目のソータトレイ 28 からディスク D を容易に取り出すことができる。

【0046】

図 15 に示すように、トレイ本体 28a の後端部上面には、戻り防止用のストッパ 90 がディスク受け面 28b から突出して形成されている。ストッパ 90 は、側面から見て逆 L 字形となっており、上端部が前方に向かって突出した形状となっている。このストッパ 90 は、ソータトレイ 28 を持ち上げたときに、このソータトレイ 28 に収納されているディスク D も後側に傾き、後方に脱落することがないようにする。

【0047】

図 13, 図 15 に示すように、各ソータトレイ 28 の底面には、ソータトレイ 28 に収納されたディスクを検出するためのディスクセンサ 92 が取り付けられている。また、ディスクセンサ 92 の信号をコントローラ 27 に送るためのコード 93 を保持するコード保持ブラケット 28d が一体で形成されており、コード 93 がソータトレイ 28 の底から下
50

方に垂れ下がることがないようにされている。このディスクセンサ 9 2 は、ディスク検出信号に基づき、2 枚目のディスク D がソータトレイ 2 8 に排出されることがないようにするためのものである。

【0048】

図 1 4 に示すように、ソータフレーム 8 5 の移動規制開口 8 5 b であって、揺動規制ピン 8 8 が当接する縁部には、ブラケット 8 5 c を介して衝撃緩衝部材 9 4 が配置されている。衝撃緩衝部材 9 4 は、熱可塑性エラストマーやゴム材、またはこれらの複合材から構成されており、揺動規制ピン 8 8 が当接する際の衝撃を緩衝する。これにより、ソータトレイ 2 8 を上方に持ち上げて、ディスクを取り出した後に、ソータトレイ 2 8 の保持を解除すると、ソータトレイ 2 8 が略水平状態から傾斜状態に戻る。持ち上げられたソータトレイ 2 8 にディスク D が排出されていた場合には、このときの当接による衝撃によって、トレイ 2 8 内でディスク D が跳ね上がり、飛び出てしまうことがあるが、これを確実に防止することができる。

10

【0049】

最下層のソータトレイ 2 8 の下方であって、ソータ本体 5 1 の下部には、固定ソータトレイ 9 5 が配置されている。この固定ソータトレイ 9 5 は、印刷や記録を失敗した不良のディスク D が排出される。この固定ソータトレイ 9 5 から不良のディスクを取り出す際にも、直上のソータトレイを持ち上げることで、全てのソータトレイが上方に揺動されるため、固定ソータトレイからディスクを簡単に取り出すことができる。

【0050】

20

図 1 6 に示すように、可動シュータ 5 2 は、ソータ本体 5 1 の後部に配置されており、一対のガイド棒 1 0 0 に沿って昇降自在に取り付けられている。図 1 8 に示すように、可動シュータ 5 2 は、ソータトレイ 2 8 と同じ傾斜角度を有するガイド面 5 2 a を有する。また、両側には、両側縁ガイド 5 2 b , 5 2 c が突出して形成されており、横方向へのディスク D の滑落を防止している。可動シュータ 5 2 のガイド面 5 2 a の幅は、ソータトレイ 2 8 の幅よりも少し広く形成されている。これは、図 1 7 に示すように、第 1 ~ 第 3 スタッカ 3 7 , 3 9 , 4 7 とソータ本体 5 1 との装置幅方向における設置ピッチ L_1 が、各処理装置のディスクトレイの中心位置と第 3 スタッカとの装置幅方向における設置ピッチ L_2 よりも少し長い ($L_1 > L_2$) ためである。可動シュータ 5 2 は、ソータトレイ 2 8 側の先端部の幅寸法がソータトレイ 2 8 の幅寸法と略同一になるように、図 1 7 の右側の側縁ガイド 5 2 c が装置奥行方向の略中央部で屈曲され、該装置奥行方向の略中央部からソータトレイ 2 8 側の先端部に向かって徐々に幅狭になっている。これにより、側縁ガイド 5 2 c によって図 1 7 における左側にずらしながらディスク D を滑落させ、ソータトレイ 2 8 にディスク D を排出することができる。

30

【0051】

図 1 8 に示すように、可動シュータ 5 2 は連動機構 5 3 を備える。連動機構 5 3 は、可動シュータ 5 2 と保持アーム 4 0 とを連動させて、昇降部 5 6 を可動シュータ 5 2 の駆動部として用いる。これにより、ディスク送り込み先ソータトレイ 2 8 に可動シュータ 5 2 を位置決めすることができる。したがって、個別の駆動機構を用いる必要がなくなり、構成が簡単になる。

40

【0052】

本実施形態では、連動機構 5 3 として係止部 1 1 0 を用いている。係止部 1 1 0 は、保持アーム 4 0 の下面に設けられる L 字形に折曲された係止爪 1 1 1 と、可動シュータ 5 2 に設けられ、前記係止爪 1 1 1 が係止する爪受け面 1 1 2 とから構成されている。そして、図 1 7 , 図 1 8 に示すように、保持アーム 4 0 がシュータ位置昇降ライン C L 2 上を下降し、後述する初期位置に位置する可動シュータ 5 2 に接近してその上方に位置したときに、係止爪 1 1 1 が爪受け面 1 1 2 に係止可能状態となる。また、図 1 6 に示すように、保持アーム 4 0 の上昇に伴い係止爪 1 1 1 が爪受け面 1 1 2 に係止することにより、保持アーム 4 0 の上昇によって可動シュータ 5 2 を上昇させることができる。

【0053】

50

図 16 に示すように、可動シュータ 52 の先端縁が、排出対象のソータトレイ 28 の後端縁の少し上方に位置したときに、保持アーム 40 の上昇が停止し、可動シュータ 52 をガイド位置に位置決めすることができる。ガイド位置では、ソータトレイ 28 上のストッパ 90 がディスク D に接触することがないように、ソータトレイ 28 に対して、可動シュータ 52 を高い位置に設定している。これにより、ディスク D はストッパ 90 に接触することなく、円滑にガイド面からソータトレイ 28 上に滑落し、前縁ガイド部 87b で停止する。

【0054】

ディスク D の把持を開放して落下させた後は、保持アーム 40 が下降する。この保持アーム 40 の下降によって、可動シュータ 52 も下降する。可動シュータ 52 は、固定ソー
10
タトレイ 95 上にディスク D を落下させる初期位置（図 16 の二点鎖線表示位置）に位置すると、ストッパ 115 に係止し、この位置で停止する。この後、図 19 に示すように、係止部 110 の係止が解除される位置まで、保持アーム 40 が回動部 57 によって回動した後に、保持アーム 40 が昇降部 56 によって上昇させられる。このとき、係止部 110 の係止が解除されているため、可動シュータ 52 は保持アーム 40 に連動して上昇することはない。保持アーム 40 は上昇すると、昇降初期位置で停止し、次の例えば、ディスク搬送まで待機する。

【0055】

次に、上記構成の作用について以下に説明する。本実施形態のディスク処理装置 10 は、PC に接続して使用し、PC にインストールされたソフトウェアを実行することによ
20
って、データ書き込み及びレーベル印刷を指示し、各部を制御する。なお、このような外部 PC を用いることなく、コントローラ 27 内に上記同様のソフトウェアをインストールしておき、これに基づき各部を制御してもよい。

【0056】

まず、図 12 に示すように、第 1 のディスク収納部 33 に空ディスク D をセットし、ディスク処理装置 10 の電源をオン状態にする。保持アーム 40 は第 1 スタッカ 37 からディスク D を取り出すことができる初期位置（図 5 参照）で、スタッカ位置昇降ライン CL
30
1 に位置している。PC からデータ書き込み及びレーベル印刷を指示すると、保持アーム 40 が下降して、第 1 スタッカ 37 内の空のディスク D を保持する。この後、保持アーム 40 が上方に移動し、さらに A 方向に回転してシュータ位置昇降ライン CL 2 に位置決めされる。次に、保持アーム 40 が下降して、DVD 書き込み装置 21 のトレイ 21a に空のディスク D を搬送する。空のディスク D がトレイ 21a に搬送されると、トレイ 21a が閉じ位置となり、DVD 書き込み装置 21 で空のディスク D にデータが書き込まれる。同様の処理が繰り返されることにより、各 DVD 書き込み装置 21 に空のディスク D がそれぞれセットされる。

【0057】

各 DVD 書き込み装置 21 でデータ書き込みが終了すると、トレイ 21a が開位置に移動し、このトレイ 21a からデータ記録済みのディスク D を保持アーム 40 が保持して、レーベルプリンタ 12 のトレイ 12a に搬送する。このとき、レーベルプリンタ 12 のトレイ 12a はディスク搬送の障害となることがないように、閉じ位置にあり、データ記録
40
済みのディスク D がレーベルプリンタ 12 を通過した後に、トレイ 12a が開位置にされ、このトレイ 12a にディスク D が搬送される。ディスク搬送後はトレイ 12a が本体内に収納されて、レーベルプリンタ 12 でレーベル印刷が行われる。レーベル印刷が終了すると、トレイ 12a が開位置となって、レーベル印刷が終了したディスク D は保持アーム 40 に保持される。

【0058】

この後、保持アーム 40 が下降する。なお、この時、トレイ 12a、21a はディスク搬送の障害となることがないように閉じ位置にある。この下降途中で、図 19 に示すように、回動部 57 により保持アーム 40 が係止解除位置まで回動させられる。この後に、可動シュータ 52 に近接し、係止可能位置に達したときに、図 17 に示すように、保持ア
50

ム 4 0 が係止位置に回動し、係止爪 1 1 1 が爪受け面 1 1 2 に係止可能になる。次に、図 1 6 に示すように、保持アーム 4 0 が上昇し、例えば最上層のソータトレイ 2 8 のガイド位置まで上昇した後に、ディスク D の把持が開放される。これにより、保持アーム 4 0 からディスク D が落下し、可動シュータ 5 2 を介して、最上層のソータトレイ 2 8 にディスク D が案内される。以下、同様の処理が繰り返されることにより、データ記録済み及びレーベル印刷済みの処理済みディスク D が順次各ソータトレイ 2 8 に排出される。

【 0 0 5 9 】

また、データ記録が終了したデータ書き込み部 2 0 には、新たな空のディスク D がセットされる。そして、データ記録済みのディスク D は同様の搬送操作により、レーベルプリンタ 1 2 に搬送され、ここでレーベル印刷が行われた後に、各ソータトレイ 2 8 に排出される。

10

【 0 0 6 0 】

オペレータは各ソータトレイ 2 8 に処理済みディスク D が排出されたときに、開閉扉 1 8 d を開けて、ディスク D を取り出すことができる。このとき、図 1 4 に示すように、ディスク取り出し対象の例えば上から 3 番目のソータトレイ 2 8 からディスク D を取り出す場合に、直ぐ上の 2 番目のソータトレイ 2 8 の指掛け片 9 1 をもって上方に持ち上げることで、取り出し対象ソータトレイ 2 8 の上方が広く開き、指を挿入して、容易にディスク D を取り出すことができる。

【 0 0 6 1 】

また、このときのオペレータの操作により、上から 1 番目又は 2 番目のソータトレイは退避位置とされるが、上から 1 番目又は 2 番目のソータトレイ 2 8 に、ディスク D が収納されておらず空いていると、上から 1 番目又は 2 番目のソータトレイ 2 8 に次の処理済みディスク D が排出されることがある。本実施形態では、移動規制開口 8 5 b によって、退避位置でも水平線を超えることはないように、ソータトレイ 2 8 の揺動を規制しているので、上から 1 番目又は 2 番目のソータトレイ 2 8 が退避位置にあっても、排出されたディスク D を収容することができる。

20

【 0 0 6 2 】

なお、全てのソータトレイ 2 8 にディスク D が排出された時点、または、残り 1 つのソータトレイ 2 8 を残してディスク D が全て排出された時点などの適宜時点で、警報器 9 6 によりアラームが鳴り、オペレータにディスク取り出しの注意を喚起することができる。また、アラーム処理に代えて、またはアラーム処理と併用して、全てのソータトレイ 2 8 にディスク D が排出された後は、第 3 スタッカ 4 7 に処理済みのディスク D を排出してもよい。また、モードの選択により、ソータトレイ 2 8 を用いることなく、第 3 スタッカ 4 7 に処理済みのディスク D を集積させてもよい。

30

【 0 0 6 3 】

第 1 スタッカ 3 7 から全ての空のディスク D が搬送されると、ディスク空センサ 3 3 b の検出信号に基づき、第 2 スタッカ 3 9 から空のディスク D が搬送される。第 1 スタッカ 3 7 が空になると、警報器 9 6 によりアラームが発せられる。これにより、空のディスク D の補充がオペレータによりなされ、ディスク処理が連続的に円滑に行われる。

【 0 0 6 4 】

なお、データ記録不良や印刷不良が発生したときには、この不良のディスク D はソータトレイ 2 8 に排出されることなく、最下層の固定ソータトレイ 9 5 に排出されて、処理済みディスクと混同することがないようにされている。

40

【 0 0 6 5 】

第 3 スタッカ 4 7 に処理済みのディスク D が集積され、規定枚数の例えば 1 0 0 枚に達すると、保持アーム 4 0 のディスク把持センサ 6 4 の検出信号に基づき、ディスクフルが検出される。この検出は、コントローラ 2 7 に設けたディスクフル検出部 2 7 a により行われる。ディスクフル検出部 2 7 a は、保持アーム 4 0 でディスク開放を行った後に、例えばディスク 1 枚分だけ保持アーム 4 0 が上昇しても、依然としてディスク把持センサ 6 4 がディスク把持信号を出している場合に、ディスクフルと判定する。ディスクフルが検

50

出されると警報器 9 6 によりアラームが発せられる他に、ディスク処理が完了した時点で、ディスク搬送処理が中断される。アラーム処理によって、オペレータにより第 3 ディスク収納部 4 5 から第 3 スタッカ 4 7 が取り出され、空の第 3 スタッカ 4 7 がセットされる。この後は、運転再開指示の入力により、運転が再開される。なお、運転再開指示の入力に代えて、自動的に運転再開してもよい。

【 0 0 6 6 】

なお、上記実施形態においては、C D、D V D などのディスクを集積する集積装置に適用しているが、本発明はこれに限らず、薄板状で同じ外形に作られたディスクの集積を行う集積装置であれば同様に適用することができる。

【 0 0 6 7 】

上記実施形態では、図 1 8 に示すように可動シュータ 5 2 のガイド面 5 2 a を平面に形成しているが、これに代えて、ソータトレイ 2 8 と同じように、ディスク滑落方向の中心線を境界として、両側縁部に向かうに従い次第に高くなる 1 対の傾斜面からガイド面を構成してもよい。また、ガイド面は緩い傾斜の V 字状に構成する他に、断面円弧形状の湾曲面としてもよく、この場合にも、ディスクとガイド面との接触面積が少なくなり、滑りやすくなる。また、記録面がガイド面に直接に接触することがなくなり、記録面への傷つきの懸念もなくなる。

【 0 0 6 8 】

上記実施形態では、図 1 9 に示すように、保持アーム 4 0 を所定角度回転させることにより、係止爪 1 1 1 と爪受け面 1 1 2 とからなる係止部 1 1 0 を係止解除させたが、この他に、昇降操作によって係止部を係止解除させてもよい。また、上記のような係止部による可動シュータと保持アームの連動動作に代えて、図示は省略した電磁マグネットを保持アームまたは可動シュータに設けておき、電磁吸着により可動シュータと保持アームとを連動させてもよい。また、連動機構を用いることなく、可動シュータにディスク搬送部 2 3 の昇降部 5 6 と同じような昇降機構を設け、各ソータトレイに位置決めしてもよい。

【 0 0 6 9 】

上記実施形態では、衝撃緩衝部材 9 4 をソータフレーム 8 5 側に設けたが、これはソータトレイ 2 8 側で衝撃緩衝部材 9 4 に当接する位置、例えば揺動規制ピン 8 8 の周面に配置してもよい。ソータフレーム 8 5 内でのソータトレイ 2 8 の揺動規制は、ソータトレイ 2 8 側のピン 8 8 とソータフレーム 8 5 側の揺動規制開口 8 5 b とによるものの他に、ソータトレイ 2 8 の揺動を規制することができる構成であればよく、例えばソータフレーム 8 5 にピンを設けて、このピンによりソータトレイ 2 8 の揺動を規制してもよい。

【 0 0 7 0 】

衝撃緩衝部材 9 4 としては、上記の部材によるものの他に、コイルバネ、ダンパー装置などを適宜用いてよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 1 】

【図 1】ディスク処理装置の外観斜視図である。

【図 2】ディスク処理装置の上パネル及び下パネルを開放した状態を示す正面図である。

【図 3】ディスク処理装置のケースを取り外した状態の左側面図である。

【図 4】ディスク処理装置の制御を示すブロック図である。

【図 5】ディスク搬送部とソータユニットと第 3 スタッカ 4 7 との位置関係を示す斜視図であり、保持アームがディスク把持動作を行う状態を示している。

【図 6】ディスク搬送部とソータユニットと第 3 スタッカ 4 7 との位置関係を示す斜視図であり、保持アームがディスク排出動作を行う状態を示している。

【図 7】ディスク搬送部を分解して示す斜視図である。

【図 8】保持アームの内部を示す斜視図であり、ディスク把持センサがオフの状態を示している。

【図 9】保持アームの内部を示す斜視図であり、ディスク把持センサがオンの状態を示している。

10

20

30

40

50

【図 1 0】ディスク把持状態のチャックを下側から見た斜視図である。

【図 1 1】ディスク把持開放状態のチャックを下側から見た斜視図である。

【図 1 2】ディスク搬送部の動きを説明するための概略の斜視図である。

【図 1 3】側板の一部を切り欠いて示すソータ本体の側面図である。

【図 1 4】ソータトレイの一部を上方に持ち上げた状態を示すソータ本体の側面図である。

。

【図 1 5】ソータトレイを示す斜視図である。

【図 1 6】ソータ本体と可動シュータと保持アームとの関係を示す右側面図である。

【図 1 7】保持アームと可動シュータとが係止している状態を示す平面図である。

【図 1 8】保持アームと可動シュータとが係止している状態を示す斜視図である。

10

【図 1 9】保持アームが係止解除位置に回動した状態を示す平面図である。

【符号の説明】

【 0 0 7 2 】

1 0 ディスク処理装置

1 1 装置本体

1 2 レーベルプリンタ

2 0 データ書き込み部

2 1 D V D 書き込み装置

2 3 ディスク搬送部

2 5 ディスクソータ部

20

2 7 コントローラ

2 8 ソータトレイ

3 3 , 3 4 , 4 5 ディスク収納部

3 7 , 3 9 , 4 7 スタッカ

4 0 保持アーム

5 1 ソータ本体 5 1

5 2 可動シュータ

5 3 連動機構

5 6 昇降部

5 7 回動部

30

6 0 チャック

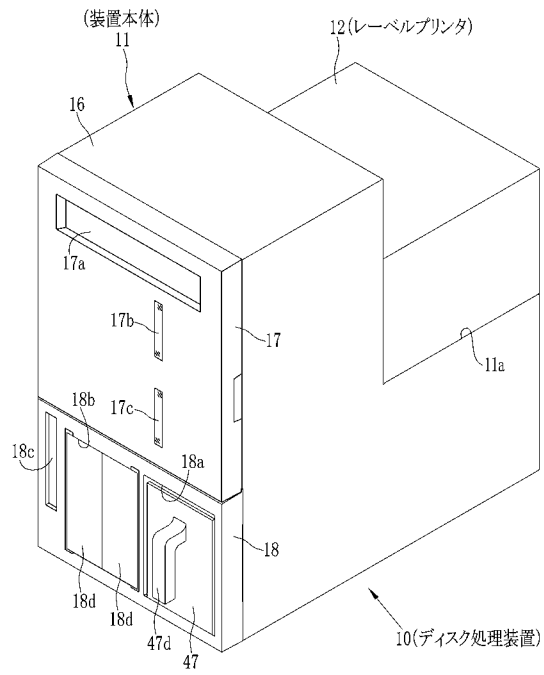
9 4 衝撃緩衝部材

1 1 0 係止部

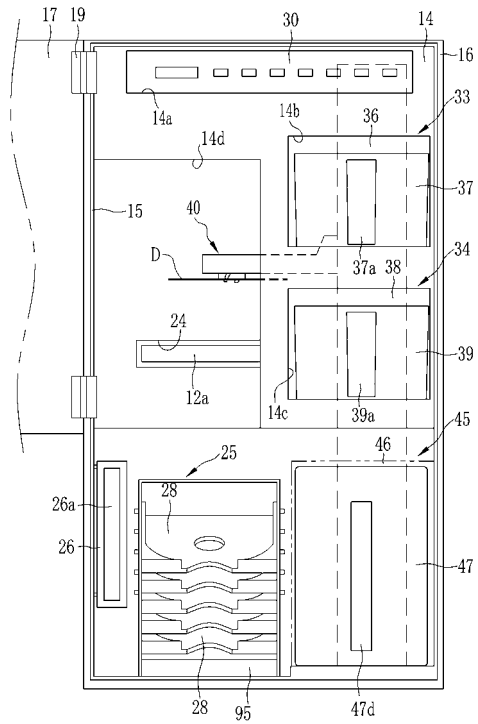
1 1 1 係止爪

1 1 2 爪受け面

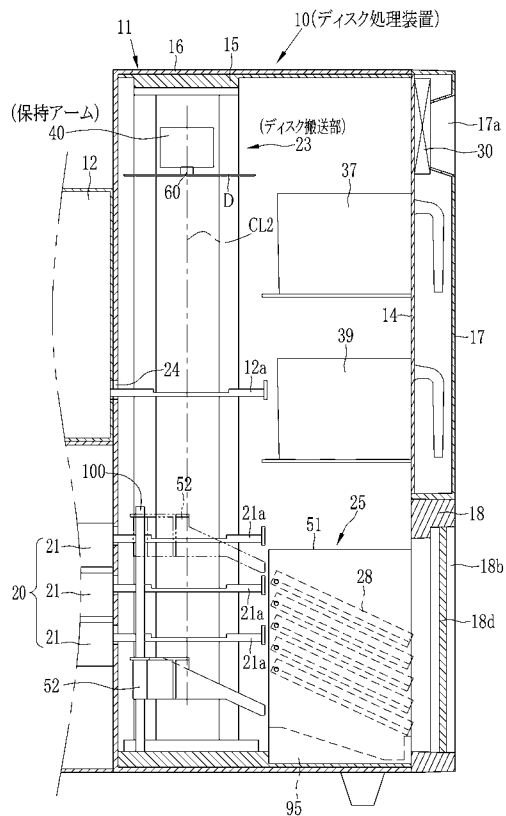
【図 1】



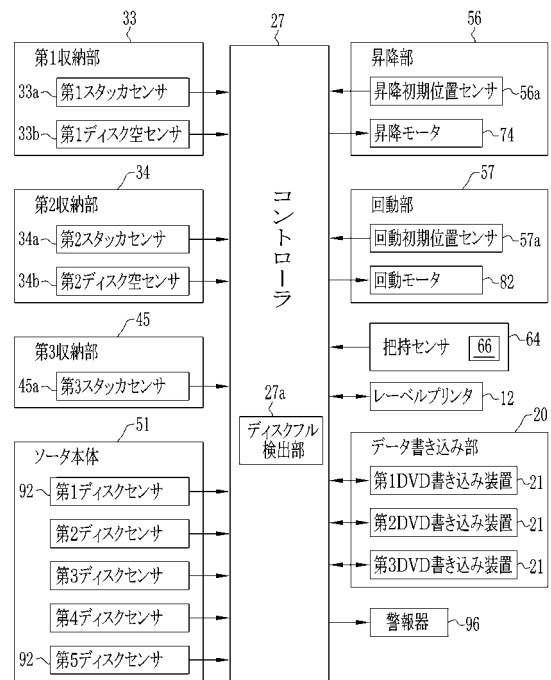
【図 2】



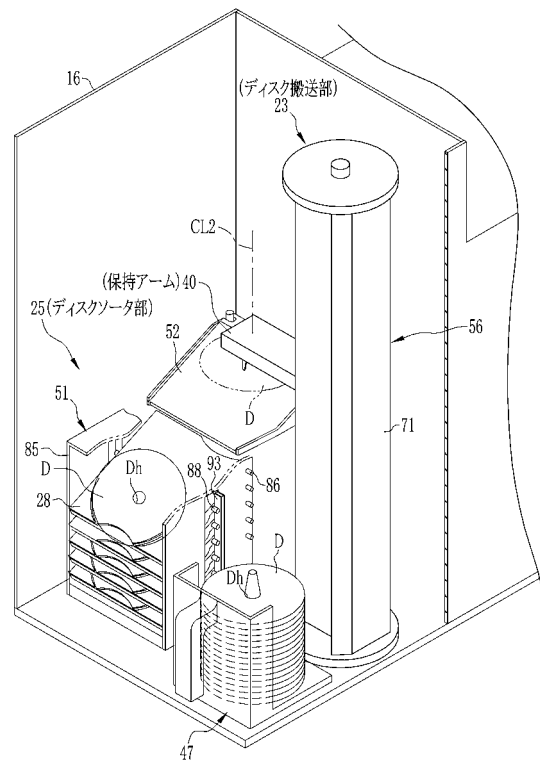
【図 3】



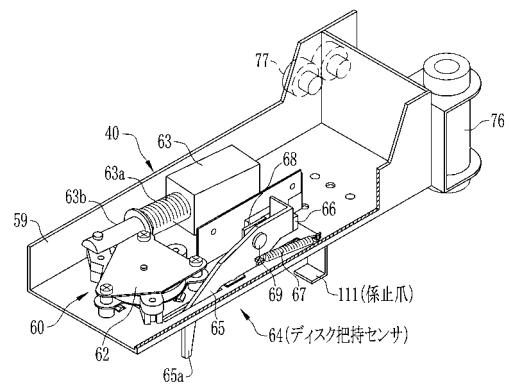
【図 4】



【 図 6 】

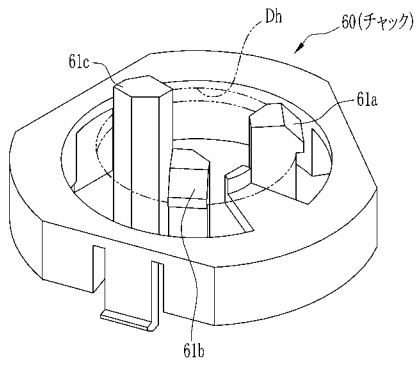


【 図 8 】

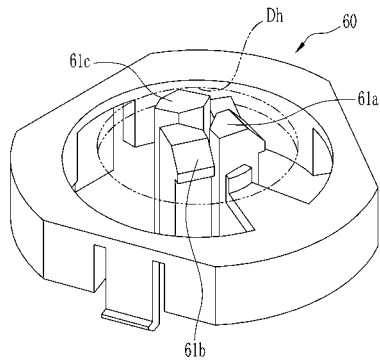


【 図 9 】

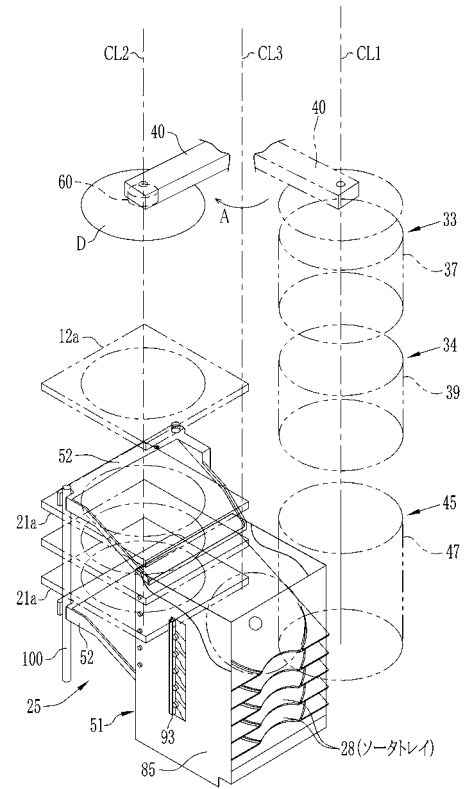
【図 10】



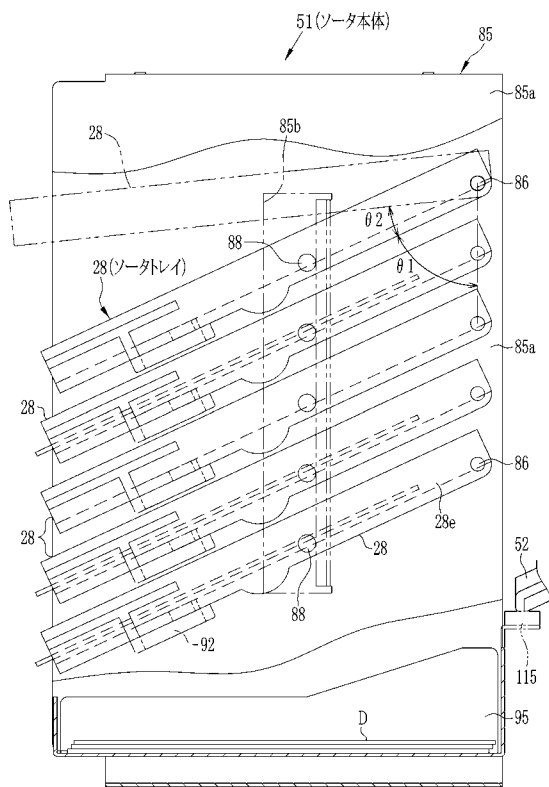
【図 11】



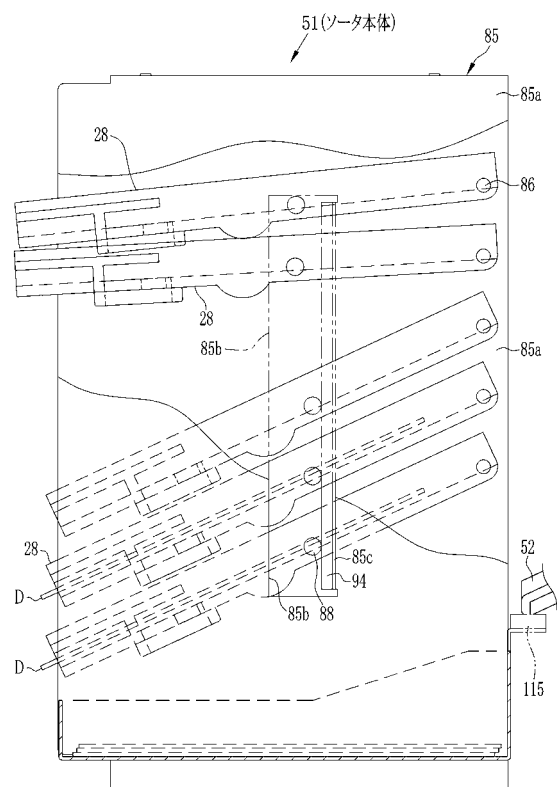
【図 12】



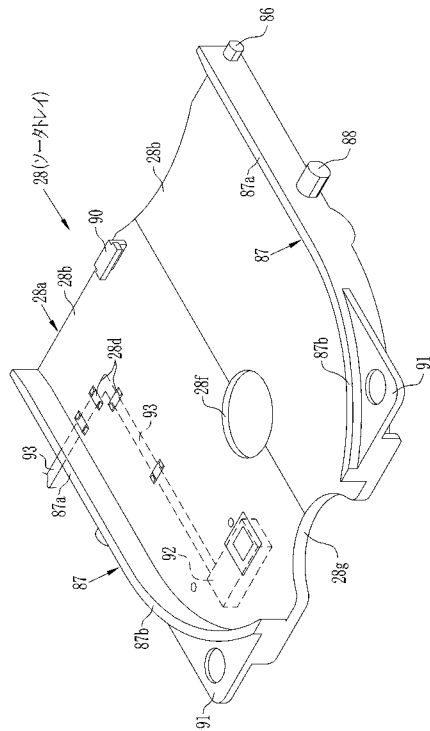
【図 13】



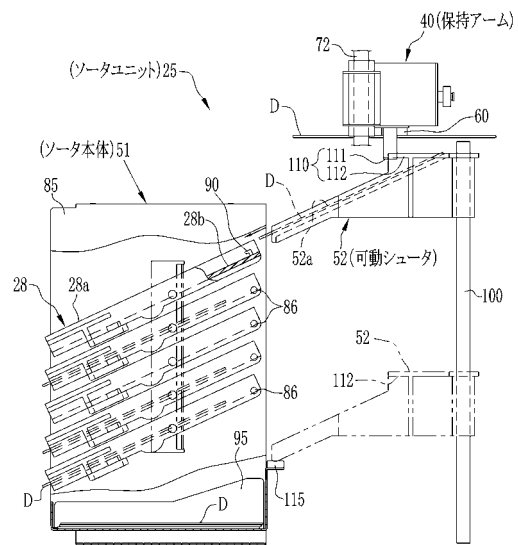
【図 14】



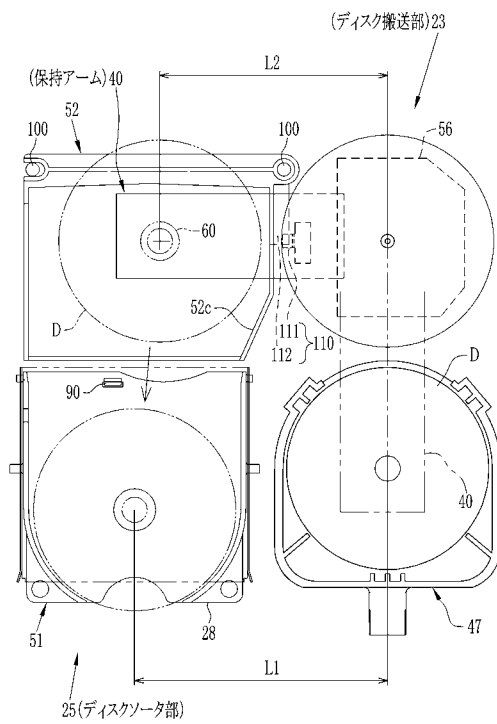
【図 15】



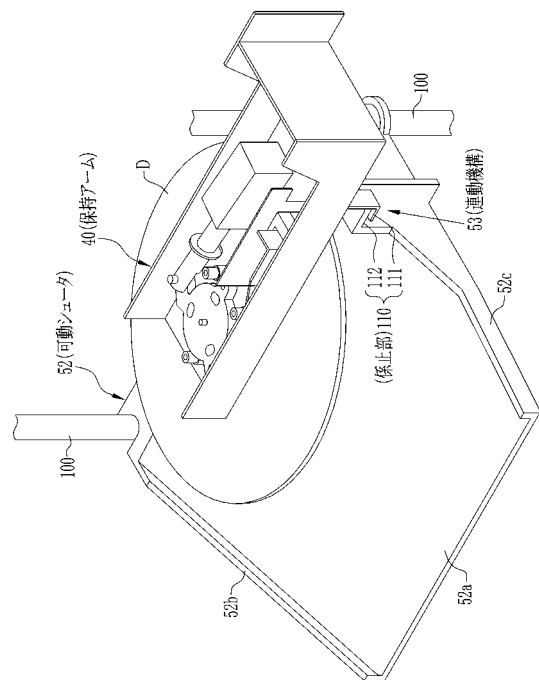
【図 16】



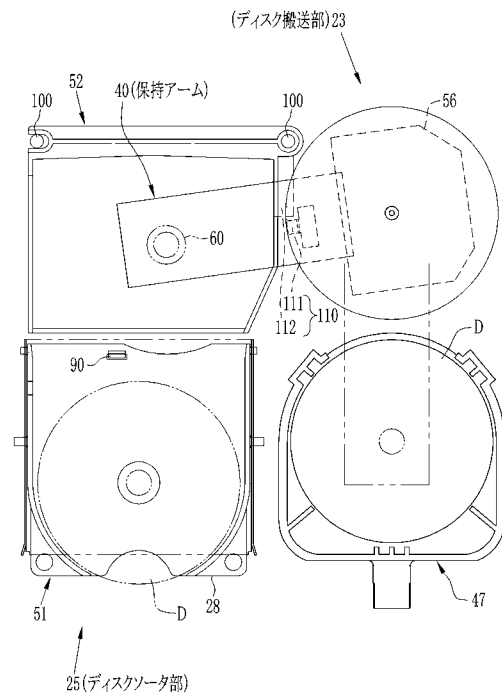
【図 17】



【図 18】



【図 19】



フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許出願公開第2004/0057347(US, A1)

特開昭61-055062(JP, A)

特開2001-063902(JP, A)

実開昭59-060770(JP, U)

特開2007-133983(JP, A)

特開2008-210002(JP, A)

特開昭64-002975(JP, A)

特開昭53-123937(JP, A)

特開2008-108309(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G11B 17/12

G11B 17/10

G11B 33/00

G11B 33/02