

(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2005-293665

(P2005-293665A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int.Cl.⁷

G 1 1 B 17/04

F I

G 1 1 B 17/04 3 1 3 F

テーマコード (参考)

5 D O 4 6

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2004-103997 (P2004-103997)
(22) 出願日 平成16年3月31日 (2004.3.31)

(71) 出願人 000005016
パイオニア株式会社
東京都目黒区目黒1丁目4番1号
(71) 出願人 000221926
東北パイオニア株式会社
山形県天童市大字久野本字日光1105番地
(74) 代理人 100079083
弁理士 木下 實三
(74) 代理人 100094075
弁理士 中山 寛二
(74) 代理人 100106390
弁理士 石崎 剛

最終頁に続く

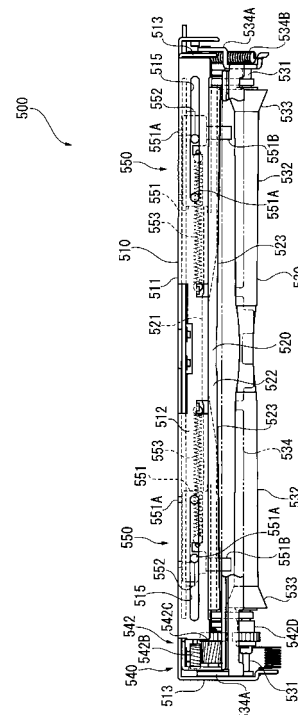
(54) 【発明の名称】 搬送装置

(57) 【要約】

【課題】 光ディスクを良好に搬送できるディスク装置を提供する。

【解決手段】 光ディスク10の搬送経路に臨んで搬送方向に対して交差する方向に沿って搬送経路に向けて突出する高さ寸法が次第に高くなるホルダ523と、搬送経路を介してホルダ523に略対向する位置に搬送方向に対して交差する方向に回転軸方向を有して回転可能に配設され、両端部に大きな傾斜角度で母線が傾斜する状態に径大に形成された第2案内面533を有する搬送ローラ530とを備える。ホルダ523と搬送ローラ530の第2案内面533とで挟持した光ディスク10において、第2案内面533からの挟持力がホルダ523からの挟持力よりも搬送方向の両側方外側に作用するため、光ディスク10がレーベル面側に反らず、レーベル面の傷を防止して光ディスク10を良好に搬送できる。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被搬送物をケース内外へ搬送する回転可能な回転部材と、
前記回転部材の回転により搬送される前記被搬送物を案内するガイド部材と、を備え、
前記ガイド部材は、前記被搬送物の搬送経路における搬送方向に対して交差する方向に
長手状で、かつその中央から長手方向の両端側に向かうにしたがって前記搬送経路側に傾
斜した傾斜部を有し、

前記回転部材は、前記搬送経路に対して交差する方向に延在する回転軸と、その回転軸
の周面に取り付けられた弾性変形可能な軟質部材とを有し、

前記軟質部材は、その中間部の外周位置と両端縁とを結ぶ直線における軸方向に対する 10
傾斜角度より大きな傾斜角度で母線が傾斜する状態に、少なくとも軸方向の両端部におけ
る径寸法が前記中間部付近における径寸法より径大に形成され、

前記径大に形成された部分と前記傾斜部とが前記被搬送物を挟持して、前記被搬送物を
前記ケース内外に搬送する

ことを特徴とする搬送装置。

【請求項 2】

被搬送物をケース内外へ搬送する回転可能な回転部材と、

前記回転部材の回転により搬送される前記被搬送物を案内するガイド部材と、を備え、

前記ガイド部材は、

前記被搬送物の搬送経路における搬送方向に対して交差する方向に長手状で、かつその 20
中央から長手方向の両端側に向かうにしたがって前記搬送経路側に傾斜した傾斜部を有し

、

前記回転部材は、前記搬送方向に対して交差する方向に延在する回転軸と、その回転軸
の周面に取り付けられるとともに前記被搬送物を前記ガイド部材と挟持する弾性変形可能
な軟質部材を有し、

前記軟質部材は前記被搬送物に挟持力を作用させる位置が、前記ガイド部が前記被搬送
物に挟持力を作用させる位置よりも、前記搬送方向の両側方外側に位置する状態に形成さ
れている

ことを特徴とする搬送装置。

【請求項 3】

30

請求項 2 に記載の搬送装置であって、

前記軟質部材は、前記被搬送物に当接する領域が、前記ガイド部が前記被搬送物に当接
する位置より、前記搬送方向の両側方外側に位置する状態に形成されている

ことを特徴とする搬送装置。

【請求項 4】

請求項 2 または請求項 3 に記載の搬送装置であって、

前記軟質部材は、少なくとも軸方向の両端部が、中間部付近における径寸法より径大で
、かつ、中間部の外周位置と両端縁とを結ぶ直線における軸方向に対する傾斜角度より大
きな傾斜角度で母線が傾斜する状態に形成されている

ことを特徴とする搬送装置。

40

【請求項 5】

請求項 1 または請求項 4 に記載の搬送装置であって、

前記軟質部材は、前記被搬送物の直径方向の周縁近傍が当接する両端部の軸方向におけ
る所定領域で大きな傾斜角度で傾斜する状態に形成されている

ことを特徴とする搬送装置。

【請求項 6】

請求項 1 ないし請求項 5 のいずれかに記載の搬送装置であって、

前記軟質部材は、軸方向の略中央を対称として軸方向の端部に向けて次第に径大に形成
された第 1 の傾斜領域と、この第 1 の傾斜領域に軸方向の端部側に隣接して設けられ軸方
向の端部に向けて次第に径大に形成され、前記第 1 の傾斜領域における母線の軸方向に対 50

する傾斜角度より大きな傾斜角度で母線が傾斜する第２の傾斜領域とを備えたことを特徴とする搬送装置。

【請求項 ７】

被搬送物をケース内外へ搬送する回転可能な回転部材と、
前記回転部材の回転により搬送される前記被搬送物を案内するガイド部材と、を備え、
前記ガイド部材は、前記被搬送物の搬送経路における搬送方向に対して交差する方向に長手状で、かつその中央から長手方向の両端側に向かうにしたがって前記搬送経路側に傾斜した傾斜部を有し、

前記回転部材は、前記搬送経路に対して交差する方向に延在する回転軸と、その回転軸の周面に移動可能に取り付けられた弾性変形可能な一对の軟質部材とを有し、

前記一对の軟質部材は、前記回転軸の中間側から端部側に向けて次第に径大に形成されており、

前記径大に形成された部分と前記傾斜部とが前記被搬送物を挟持するとともに、前記被搬送物が前記ケース内外に搬送するにしたがって前記一对の軟質部材が互いに近づいたり離れたりする

ことを特徴とする搬送装置。

【請求項 ８】

請求項 ７に記載の搬送装置であって、

前記一对の軟質部材は、搬送される前記被搬送物の周縁が周面に当接する状態に移動可能に配設された

ことを特徴とする搬送装置。

【請求項 ９】

請求項 ７または請求項 ８に記載の搬送装置であって、

前記一对の軟質部材の少なくともいずれか一方に他方へ向けて移動させる移動力を作用させる移動規制部材を具備した

ことを特徴とする搬送装置。

【請求項 １０】

請求項 １ないし請求項 ９のいずれかに記載の搬送装置であって、

前記被搬送物は、一面に情報が記録される記録面を有したディスク状記録媒体であり、

前記搬送装置は、前記記録面が前記回転部材に対向する状態で前記ディスク状記録媒体を搬送する

ことを特徴とする搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、被搬送物を搬送する搬送装置に関する。

【背景技術】

【０００２】

従来、ディスク装置などに用いられる搬送装置として、ディスク状の記録媒体が開口部から挿入されると所定の処理位置まで搬送する、いわゆるスロットインタイプの搬送装置が知られている。このスロットインタイプの搬送装置が用いられたディスク装置として、挿入されるディスク状の記録媒体の厚さ方向で略対向する位置に設けられたガイド部材と回転するローラとを備えた構成が知られている（例えば、特許文献 １または特許文献 ２参照）。

【０００３】

特許文献 １に記載のものは、ローラが、搬送するディスク状の記録媒体の記録面側に設けられ、その搬送方向に直交して長尺に、かつ両端部から中央部に向かって径が小さくなる鼓形に形成されている。また、ガイド部材は、ディスク状記録媒体のレーベル面側に設けられ、中央部から両端部に向けて徐々に傾斜したテーパ面を有して形成されている。こ

10

20

30

40

50

のように、ローラとガイド部材のテーパ面との間隔距離が中央部よりも両端部において小さくなっているため、ディスク状記録媒体は、その外周縁部がローラおよびガイド部材で挟持され、搬送時にディスク状記録媒体の記録面にローラが接触しないようになっている。そして、ガイド部材における傾斜面の両側端部には、開口部の上部と略平行になるように切除された平面が形成されており、この平面で案内することで、小径のディスク状記録媒体であっても搬送時に傾くことを防止する構成が採られている。

【0004】

特許文献2に記載のものは、特許文献1と略同様に鼓形に形成されたローラと、このローラに対向して設けられたガイド部材とを備えている。そして、ガイド部材は、ローラに対して搬送方向の前後一対からなる傾斜面を有し、これら一対の傾斜面とローラとでディスク状記録媒体を挟持することで、搬送時にディスク状記録媒体の記録面にローラが接触しないようになっているとともに、ディスク状記録媒体を上下に傾かせずに安定して搬送する構成が採られている。

10

【0005】

【特許文献1】特開2002-329359号公報（第3頁、図1）

【特許文献2】特開2003-77198号公報（第3頁、図5、6）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上記特許文献1および特許文献2に記載のような従来の構成では、ディスク状記録媒体の記録面にローラが接触しないようになっているものの、レーベル面にガイド部材が接触して傷がついてしまい、良好に搬送できないおそれがある。すなわち、上述のようなローラでは、その回転によりディスク状記録媒体を搬送することから、当接面を所定の弾性を有した軟質部材にて形成し、所定の押圧力でディスク状記録媒体に押圧する状態に構成することが考えられる。このことにより、ローラを軟質部材から形成してディスク状記録媒体に押圧すると、ローラの当接部分が変形することにより、ディスク状記録媒体の外周縁部よりも中央側にずれた位置にローラからの挟持力が作用し、ディスク状記録媒体がガイド部材側に凸に反ってしまう。このため、ディスク状記録媒体のレーベル面がガイド部材に接触して傷がついてしまうおそれがある問題が一例として挙げられる。

20

【0007】

本発明は、上述したような実情などに鑑みて、ディスク状の被搬送物を良好に搬送する搬送装置を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0008】

請求項1に記載の発明は、被搬送物をケース内外へ搬送する回転可能な回転部材と、前記回転部材の回転により搬送される前記被搬送物を案内するガイド部材と、を備え、前記ガイド部材は、前記被搬送物の搬送経路における搬送方向に対して交差する方向に長手状で、かつその中央から長手方向の両端側に向かうにしたがって前記搬送経路側に傾斜した傾斜部を有し、前記回転部材は、前記搬送経路に対して交差する方向に延在する回転軸と、その回転軸の周面に取り付けられた弾性変形可能な軟質部材とを有し、前記軟質部材は、その中間部の外周位置と両端縁とを結ぶ直線における軸方向に対する傾斜角度より大きな傾斜角度で母線が傾斜する状態に、少なくとも軸方向の両端部における径寸法が前記中間部付近における径寸法より径大に形成され、前記径大に形成された部分と前記傾斜部とが前記被搬送物を挟持して、前記被搬送物を前記ケース内外に搬送することを特徴とする搬送装置である。

40

【0009】

請求項2に記載の発明は、被搬送物をケース内外へ搬送する回転可能な回転部材と、前記回転部材の回転により搬送される前記被搬送物を案内するガイド部材と、を備え、前記ガイド部材は、前記被搬送物の搬送経路における搬送方向に対して交差する方向に長手状で、かつその中央から長手方向の両端側に向かうにしたがって前記搬送経路側に傾斜した

50

傾斜部を有し、前記回転部材は、前記搬送方向に対して交差する方向に延在する回転軸と、その回転軸の周面に取り付けられるとともに前記被搬送物を前記ガイド部材と挟持する弾性変形可能な軟質部材を有し、前記軟質部材は前記被搬送物に挟持力を作用させる位置が、前記ガイド部が前記被搬送物に挟持力を作用させる位置よりも、前記搬送方向の両側方外側に位置する状態に形成されていることを特徴とする搬送装置である。

【0010】

請求項7に記載の発明は、被搬送物をケース内外へ搬送する回転可能な回転部材と、前記回転部材の回転により搬送される前記被搬送物を案内するガイド部材と、を備え、前記ガイド部材は、前記被搬送物の搬送経路における搬送方向に対して交差する方向に長手状で、かつその中央から長手方向の両端側に向かうにしたがって前記搬送経路側に傾斜した傾斜部を有し、前記回転部材は、前記搬送経路に対して交差する方向に延在する回転軸と、その回転軸の周面に移動可能に取り付けられた弾性変形可能な一对の軟質部材とを有し、前記一对の軟質部材は、前記回転軸の中間側から端部側に向けて次第に径大に形成されており、前記径大に形成された部分と前記傾斜部とが前記被搬送物を挟持するとともに、前記被搬送物が前記ケース内外に搬送するにしたがって前記一对の軟質部材が互いに近づいたり離れたりすることを特徴とする搬送装置である。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

〔第1の実施の形態〕

以下、本発明の第1の実施の形態を図面に基づいて説明する。本実施の形態では、被搬送物としてのディスク状記録媒体である光ディスクに情報を記録および読み出すいわゆるスロットインタイプのディスク装置に適用して説明するが、ディスク状の被搬送物を搬送するいずれの搬送装置を対象とすることができる。さらには、光ディスクの情報処理をするディスク装置に限らず、いずれのディスク装置にも適用できる。また、ディスク状の被搬送物としては、光ディスクに限らず、磁気ディスク、光磁気ディスクなどのいずれのディスク状記録媒体を対象とすることができる。また、例えば携帯型のパーソナルコンピュータなどの電気機器に装着されるいわゆる薄型のスロットインタイプで例示するが、例えばゲーム機や映像データの録画などの記録や再生のための処理をする再生装置などの単体の構成としてもよく、薄型の構成に限られない。

20

【0012】

（ディスク装置の構成）

図1は、第1の実施の形態に係るディスク装置の概略構成を示す一部を切り欠いた平面図である。図2は、ディスク装置の概略構成を示す一部を切り欠いた平面図であり、光ディスクの略半分が挿入された状態を説明する図である。図3は、ディスク搬送部を示す一部を切り欠いた平面図である。図4は、ディスク搬送部を示す一部を切り欠いた正面図である。図5は、ディスク搬送部による光ディスクの搬送状態を示す正面から見た説明図である。図6は、ディスク搬送部による光ディスクの搬送状態を示す側面から見た説明図である。図7は、搬送状態における光ディスクに作用する挟持力を示す説明図である。図8は、搬送状態における光ディスクの変形状態を示す説明図である。

30

【0013】

図1において、100はディスク装置で、このディスク装置100は、例えば車載用のナビゲーション装置に装着されるいわゆる薄型のスロットインタイプである。このディスク装置100は、着脱可能に装着されるディスク状の被搬送物であるディスク状記録媒体としての円板状の光ディスク10における少なくとも一面に設けられた図示しない記録面に記録された情報を読み出す情報処理である読取処理および記録面へ各種情報を記録する情報処理である記録処理をする。そして、ディスク装置100は、例えば金属製で内部空間を有する略箱形状のケース体110を有している。このケース体110には、一側面に例えば合成樹脂にて細長板状に形成された化粧板111が設けられている。この化粧板111には、長手方向に沿って細長スリット状に設けられた図示しない開口部が設けられている。また、ケース体110内には、情報処理を実行するディスク処理部200と、搬送

40

50

装置としてのディスク搬送部 500 と、ディスク装置 100 全体の動作を制御する図示しないシステム制御部と、が配設されている。

【0014】

ディスク処理部 200 は、対向する一対の台座部 210 を有している。これら台座部 210 は、互いに対向方向で回動可能にケース体 110 内に配設されている。そして、一方の台座部には、他方の台座部に回転可能に支持された図示しない回転子とともに光ディスク 10 を回転駆動するディスク回転駆動手段 220 が配設されている。このディスク回転駆動手段 220 は、一方の台座部 210 に配設されたスピンドルモータ 221 と、このスピンドルモータ 221 の出力軸に一体的に設けられたターンテーブル 222 と、を備えている。スピンドルモータ 221 は、システム制御部に制御可能に接続され、システム制御部から供給される電力により駆動する。ターンテーブル 222 は、光ディスク 10 の中心に開口形成された軸孔 10A に嵌挿して軸支する軸支部である略円柱状の回転軸 222A と、この回転軸 222A の外周面にフランジ状に突設され光ディスク 10 の軸孔 10A の周縁が載置されて支持する鐸部 222B と、を備えている。そして、ターンテーブル 222 は、互いに対向する方向に台座部 210 が回動されることで、他方の台座部に支持された図示しない回転子とにより光ディスク 10 を挾持する。この挾持された光ディスク 10 は、スピンドルモータ 221 の駆動により回転するターンテーブル 222 および挾持する回転子とともに回転される。

10

【0015】

また、一方の台座部 210 には、情報処理部 240 が配設されている。この情報処理部 240 は、一対のガイドシャフト 230 間に架橋する状態に支持される移動保持部 241 を備えている。この移動保持部 241 には、ガイドシャフト 230 を移動可能に嵌挿する保持部 241A と、移動規制爪部 241B と、を備えている。また、移動保持部 241 には、図示しない光源と、この光源からの光を収束するレンズ 242A と、光ディスク 10 で反射された出射光を検出する図示しない光センサとを備えたピックアップ 242 が配設されている。このピックアップ 242 は、システム制御部に信号を送受信可能に接続され、システム制御部の制御により、光ディスク 10 の記録面に記録された各種情報を読み取って出力回路部へ出力する読取処理や、システム制御部からの各種情報を記録面に記録する記録処理を実施する。

20

【0016】

さらに、一方の台座部 210 には、情報処理部 240 を移動させる処理移動手段 300 が配設されている。この処理移動手段 300 は、ガイドシャフト 230 に支持された情報処理部 240 を移動させる。この処理移動手段 300 は、電動モータであるステッピングモータなどの移動用電動モータ 310 と、スクリュ部材としてのリードスクリュ 320 と、を備えている。移動用電動モータ 310 は、システム制御部に制御可能に接続され、システム制御部から供給される電力により駆動する。リードスクリュ 320 は、例えば金属製の細長棒状に形成され、情報処理部 240 の移動規制爪部 241B が係合される係合部としての螺旋状の係合溝が外周面に設けられている。

30

【0017】

また、一方の台座部 210 には、光ディスク 10 がターンテーブル 222 および他方の台座部の回転子で挾持される位置まで搬入されたことを検知する搬入検知手段 400 が配設されている。この搬入検知手段 400 は、台座部 210 に軸支された軸部 410 と、この軸部 410 に固定されたアーム部 420 と、を備えている。アーム部 420 の一端には、ディスク搬送部 500 で搬入された光ディスク 10 に当接する一方の当接部 421 が設けられており、アーム部 420 の他端には、図示しない検知スイッチに当接する他方の当接部 422 が設けられている。また、軸部 410 には、図示しないねじりコイルばねが設けられており、このねじりコイルばねの付勢力により一方の当接部 421 が光ディスク 10 の搬送経路内に突出して設けられている。この一方の当接部 421 に搬入された光ディスク 10 が当接することで、アーム部 420 が軸部 410 を中心にして回動し、他方の当接部 422 が検知スイッチに当接し、検知スイッチがオンになる。この検知スイッチのオ

40

50

ン信号がシステム制御部へ出力され、このオン信号に基づいて、システム制御部は、一対の台座部 2 1 0 を回動させて、ターンテーブル 2 2 2 および回転子に光ディスク 1 0 を挟持させる制御を実施する。

【 0 0 1 8 】

ディスク搬送部 5 0 0 は、図 3 および図 4 に示すように、ケース体 1 1 0 に配設された支持部材 5 1 0 と、この支持部材 5 1 0 に固定されたガイド部材 5 2 0 と、支持部材 5 1 0 に回動自在に支持された回転部材としての搬送ローラ 5 3 0 と、搬送ローラ 5 3 0 を回転駆動する駆動手段 5 4 0 と、光ディスク 1 0 の挿入を検知する検知手段 5 5 0 と、を備えている。搬送ローラ 5 3 0 は、光ディスク 1 0 の一方の面である記録面側に位置するように設けられ、ガイド部材 5 2 0 は、光ディスク 1 0 の他方の面であるレーベル面側に位置するように設けられている。すなわち、ディスク搬送部 5 0 0 は、搬送ローラ 5 3 0 とガイド部材 5 2 0 との間に光ディスク 1 0 の搬送経路が設けられ、この搬送経路を通して光ディスク 1 0 を搬送方向 T に沿ってケース体 1 1 0 内に搬入またはケース体 1 1 0 内から搬出するものである。

10

【 0 0 1 9 】

支持部材 5 1 0 は、例えば金属板などにてケース体 1 1 0 の化粧板 1 1 1 に沿って細長状に形成され、その両側端部がケース体 1 1 0 に固定されている。この支持部材 5 1 0 は、ケース体 1 1 0 の上内面に沿って設けられる上面部 5 1 1 と、この上面部 5 1 1 の前部である化粧板 1 1 1 側の端部に折れ曲げ形成された前面部 5 1 2 と、上面部の長手方向両端に折れ曲げ形成された側面部 5 1 3 と、を備えている。そして、支持部材 5 1 0 の上面部 5 1 1 における前方側となる図 3 の下側の両側端寄りには、長手方向に沿って延びる一対の長孔 5 1 4 が形成されている。また、支持部材 5 1 0 の前面部 5 1 2 における両側端寄りには、長手方向に沿って延びる一対の長孔 5 1 5 が形成されている。

20

【 0 0 2 0 】

ガイド部材 5 2 0 は、例えば樹脂製で搬送経路における搬送方向 T に対して直交する方向に長手状に形成され、支持部材 5 1 0 の下側となる図 4 の下側に嵌合固定されている。ガイド部材 5 2 0 は、支持部材 5 1 0 の上面部 5 1 1 に沿った上面部 5 2 1 と、支持部材 5 1 0 の前面部 5 1 2 に沿った前面部 5 2 2 と、を備えている。ガイド部材 5 2 0 の前面部 5 2 2 は、支持部材 5 1 0 の前面部 5 1 2 よりも下方に延びて形成され、つまり搬送経路に向けて突出する高さ寸法が次第に高くなる状態に壁状に形成されている。この前面部 5 2 2 の下端縁には、長手方向中央から両端部に向かって徐々に下がる傾斜を有した一対の傾斜面としてのガイド部であるホルダ 5 2 3 が形成されている。また、ガイド部材 5 2 0 の上面部 5 2 1 におけるケース体 1 1 0 の内方端となる図 3 の上端には、両端部に向かって徐々に下がる傾斜を有した一対のガイド 5 2 4 が形成されている。ガイド 5 2 4 は、ホルダ 5 2 3 に搬送方向 T で並設され、搬送方向 T に対して略直交する方向に長手状で搬送経路に向けて突出する壁状に設けられている。これらのホルダ 5 2 3 とガイド 5 2 4 とは、互いに略同一高さ位置に設けられ、挿入された光ディスク 1 0 の外周縁にレーベル面側から当接するようになっていいる。また、ガイド部材 5 2 0 の上面部 5 2 1 には、支持部材 5 1 0 の長孔 5 1 4 に近接した位置に当該上面部 5 2 1 を貫通する長孔 5 2 5 が形成されている。

30

40

【 0 0 2 1 】

搬送ローラ 5 3 0 は、長尺略鼓型に形成され、搬送方向 T に対して交差する方向に回転軸方向を有して回転可能に配設されている。搬送ローラ 5 3 0 は、その長手方向に沿った回転軸 5 3 1 と、長手方向中央から両端部に向かって次第に径大となる一対の第 1 の傾斜領域としての第 1 案内面 5 3 2 と、これら一対の第 1 案内面 5 3 2 の両端に連続して第 1 案内面 5 3 2 よりも端部に向けて次第に径大に形成された一対の第 2 の傾斜領域としての第 2 案内面 5 3 3 と、を備えている。すなわち、第 2 案内面 5 3 3 で搬送ローラ 5 3 0 の両端部が形成され、その母線は、回転軸 5 3 1 に対する第 1 案内面 5 3 2 の母線の傾斜角度よりも大きな傾斜角度で傾斜している。これらの第 1 および第 2 の案内面 5 3 2 , 5 3 3 は、弾性変形可能な軟質部材から形成され、挿入された光ディスク 1 0 の外周縁に記録

50

面側から当接するようになっている。そして、搬送ローラ 530 の回転軸 531 両端は、回動部材 534 に軸支されている。この回動部材 534 は、例えば金属板などにて搬送ローラ 530 に沿って細長状に形成され、その両端部 534 A が支持部材 510 の側面部 513 に軸支され、搬送ローラ 530 の前方から前方の斜め下方までに渡って回動可能になっている。また、回動部材 534 の一方の端部と支持部材 510 との間には、コイルばね 534 B が架設されており、このコイルばね 534 B によって回動部材 534 が、搬送ローラ 530 の前方または前方の斜め下方のいずれかの位置に付勢されるようになっている。

【0022】

また、搬送ローラ 530 は、回動部材 534 の回動に伴って回動し、ガイド部材 520 との間隔が狭くなって光ディスク 10 を挟持可能な搬送位置と、ガイド部材 520 との間隔が広がって光ディスク 10 を挟持しない退避位置との間を上下に移動するようになっている。すなわち、光ディスク 10 が挿入されていない状態において、搬送ローラ 530 は、搬送位置にあってコイルばね 534 B により上方に付勢されているとともに、回動部材 534 は、搬送ローラ 530 前方の斜め下方に位置しており、この回動部材 534 の上側を通して光ディスク 10 が受け入れ可能になっている。そして、光ディスク 10 が挿入されてターンテーブル 222 に軸支される位置まで搬入された状態において、回動部材 534 は、駆動手段 540 により搬送ローラ 530 の前方位位置に回動され、開口部の内側を塞ぐとともに、搬送ローラ 530 は、退避位置に下がって光ディスク 10 から離れるようになっている。さらに、挿入された光ディスク 10 を搬出する際には、回動部材 534 が搬送ローラ 530 の前方の斜め下方位置に回動され、搬送ローラ 530 が搬送位置に移動されるようになっている。搬送位置において、搬送ローラ 530 は、コイルばね 534 B によってガイド部材 620 に向かって付勢されている。

【0023】

また、図 7 に示すように、搬送ローラ 530 の回転軸 531 に対する第 1 案内面 532 の母線の傾斜角度 $\theta 1$ は、 0.42° に設定され、回転軸 531 に対する第 2 案内面 533 の母線の傾斜角度 $\theta 2$ は、 8.0° に設定されている。また、回転軸 531 に対するガイド部材 520 のホルダ 523 およびガイド 524 の傾斜角度 $\theta 3$ は、 0.63° に設定されている。すなわち、搬送ローラ 530 の第 1 案内面 532 の傾斜角度 $\theta 1$ よりも、ガイド部材 520 のホルダ 523 の傾斜角度 $\theta 3$ が大きく設定され、さらにホルダ 523 の傾斜角度 $\theta 3$ よりも、搬送ローラ 530 の第 2 案内面 533 の傾斜角度 $\theta 2$ が大きく設定されている。すなわち、 $\theta 1 < \theta 3 < \theta 2$ の関係を満足するように各部の傾斜角度が設定されている。

なお、各部の傾斜角度は、上記に限らず、搬送ローラ 530 の第 1 案内面 532 の傾斜角度 $\theta 1$ は、 0.2° 以上 0.6° 以下の範囲、好ましくは、 0.3° 以上 0.5° 以下の範囲で設定可能である。また、搬送ローラ 530 の第 2 案内面 533 の傾斜角度 $\theta 2$ は、 5.0° 以上 10° 以下の範囲で、好ましくは、 7.0° 以上 9.0° 以下の範囲で設定可能である。さらに、ガイド部材 520 のホルダ 523 およびガイド 524 の傾斜角度 $\theta 3$ は、 0.4° 以上 0.8° 以下の範囲で、好ましくは、 0.5° 以上 0.7° 以下の範囲で設定可能である。

【0024】

駆動手段 540 は、搬送モータ 541 と、この搬送モータ 541 の駆動力を搬送ローラ 530 に伝達する伝達機構 542 と、を備えている。搬送モータ 541 は、支持部材 510 の上面部 511 下側に取り付けられるとともに、システム制御部に制御可能に接続され、システム制御部から供給される電力により駆動する。伝達機構 542 は、搬送モータ 541 の出力軸に固定された第 1 ウォームギア 542 A と、この第 1 ウォームギア 542 A に直交して噛み合う第 2 ウォームギア 542 B と、この第 2 ウォームギア 542 B に噛み合い搬送ローラ 530 の回転軸 531 に平行に回転する第 3 ウォームギア 542 C と、この第 3 ウォームギア 542 C に噛み合い回転軸 531 に固定された駆動ギア 542 D と、を備えている。そして、搬送モータ 541 の駆動が伝達機構 542 を介して搬送ローラ 530

に伝達され、搬送ローラ 5 3 0 が搬入方向または搬出方向に回転駆動されるようになっている。

【0025】

検知手段 5 5 0 は、支持部材 5 1 0 の長手方向両側に設けられた一対で設けられ、当該長手方向にスライド自在に支持されたスライド部材 5 5 1 と、このスライド部材 5 5 1 の移動によりオンオフする検知スイッチ 5 5 2 と、スライド部材 5 5 1 を長手方向中央に向かって付勢するコイルばね 5 5 3 と、を備えている。スライド部材 5 5 1 は、支持部材 5 1 0 とガイド部材 5 2 0 との間に支持されており、支持部材 5 1 0 の上面部 5 1 1 および前面部 5 1 2 に設けられた長孔 5 1 4 , 5 1 5 に挿入された突起 5 5 1 A と、ガイド部材 5 2 0 の上面部 5 2 1 に設けられた長孔 5 2 5 に挿通されてガイド部材 5 2 0 の下方に突出した突出ピン 5 5 1 B とを有している。すなわち、スライド部材 5 5 1 は、突起 5 5 1 A および突出ピン 5 5 1 B によって支持部材 5 1 0 の長手方向左右に案内されるようになっている。

10

【0026】

検知スイッチ 5 5 2 には、スライド部材 5 5 1 側に突出したスイッチ部 5 5 2 A が設けられている。そして、図 1 および図 2 に示すように、挿入された光ディスク 1 0 がスライド部材 5 5 1 の突出ピン 5 5 1 B を左右外側に押し広げ、スライド部材 5 5 1 がスイッチ部 5 5 2 A を没入させることで、検知スイッチ 5 5 2 がオンとなり、光ディスク 1 0 の挿入が検知される。さらに、光ディスク 1 0 がターンテーブル 2 2 2 に軸支される位置まで搬入された状態、またはケース体 1 1 0 外に搬出された状態において、コイルばね 5 5 3 に付勢されたスライド部材 5 5 1 が長手方向中央側に戻ることで、スイッチ部 5 5 2 A が突出して検知スイッチ 5 5 2 がオフとなる。この検知スイッチ 5 5 2 のオンオフ信号は、システム制御部へ出力され、このオンオフ信号に基づいて、システム制御部は、駆動手段 5 4 0 の搬送モータ 5 4 1 を駆動または停止させるように制御する。

20

【0027】

システム制御部は、例えば各種電気部品が搭載された回路基板に回路構成として構成され、ディスク装置 1 0 0 全体の動作を制御する。また、システム制御部は、搬入検知手段 4 0 0 の検知スイッチがオンとなったことを認識すると、光ディスク 1 0 が挿入されたと判断し、一対の台座部 2 1 0 を回動させて閉じ、ターンテーブル 2 2 2 および回転子に光ディスク 1 0 を挟持させる制御をする。また、システム制御部は、光ディスク 1 0 の排出を要求する例えばイジェクトボタンの操作を認識、あるいは電気機器からの光ディスク 1 0 を排出させる指令信号などを認識すると、移動用電動モータ 3 1 0 を駆動させて情報処理部 2 4 0 を退避移動させる制御をする。さらには、システム制御部は、情報処理部 2 4 0 の移動が完了したことを認識すると、一対の台座部 2 1 0 を回動させて開き、ターンテーブル 2 2 2 および回転子による光ディスク 1 0 の挟持を解除させる。そして、システム制御部は、ディスク搬送部 5 0 0 の搬送モータ 5 4 1 を駆動させて回動部材 5 3 4 を回動させるとともに、搬送ローラ 5 3 0 を駆動させて光ディスク 1 0 を開口部から排出させる制御をする。

30

【0028】

(ディスク装置の動作)

40

次に、上記第 1 の実施の形態におけるディスク装置 1 0 0 の動作を説明する。

【0029】

まず、電気機器の電源の投入により、ディスク装置 1 0 0 に電力が供給される。この電力の供給により、システム制御部は搬入検知手段 4 0 0 の検知スイッチのオンオフ状態に基づいて光ディスク 1 0 が装填されているか否かを認識する。具体的には、搬入検知手段 4 0 0 の検知スイッチがオンしている場合には、光ディスク 1 0 が装填されて搬入完了位置に位置すると判断する。一方、搬入検知手段 4 0 0 の検知スイッチがオフしている場合には、光ディスク 1 0 が装填されていないと判断する。そして、システム制御部は、電気機器の動作を制御する回路へ光ディスク 1 0 が装填されているか否かに関する信号を出力する。

50

【 0 0 3 0 】

そして、光ディスク 1 0 が装填されていない状態では、ディスク搬送部 5 0 0 の回動部材 5 3 4 が搬送ローラ 5 3 0 の前方の斜め下方位置に回動し、搬送ローラ 5 3 0 が搬送位置である上方に移動した挿入待機状態になっている。この挿入待機状態で光ディスク 1 0 が開口部からガイド部材 5 2 0 と搬送ローラ 5 3 0 との間に挿入されると、光ディスク 1 0 の周縁が検知手段 5 5 0 のスライド部材 5 5 1 の突出ピン 5 5 1 B に当接する。この状態でさらに光ディスク 1 0 が押し込まれると、突出ピン 5 5 1 B がコイルばね 5 5 3 の付勢力に抗して外側へ押し出される。そして、光ディスク 1 0 がある程度まで押し込まれると、スライド部材 5 5 1 が検知スイッチ 5 5 2 のスイッチ部 5 5 2 A を没入させ、検知スイッチ 5 5 2 がオンとなり、光ディスク 1 0 が挿入されたことをシステム制御部が検知する。 10

【 0 0 3 1 】

光ディスク 1 0 の挿入を検知したシステム制御部は、駆動手段 5 4 0 の搬送モータ 5 4 1 に指令し、光ディスク 1 0 を搬入する方向に搬送モータ 5 4 1 を回転駆動させる。この搬送モータ 5 4 1 の駆動が伝達機構 5 4 2 を介して回転軸 5 3 1 に伝達され、搬送ローラ 5 3 0 が回転する。この回転により、搬送ローラ 5 3 0 とガイド部材 5 2 0 とで挟持された光ディスク 1 0 がケース体 1 1 0 内へ搬入される。この搬入初期において、光ディスク 1 0 は、その外周縁 1 0 B が搬送ローラ 5 3 0 の第 1 案内面 5 3 2 と、ガイド部材 5 2 0 のホルダ 5 2 3 との間に挟持されている。そして、光ディスク 1 0 が略半分程度挿入された搬入中期において、図 2 および図 5 に示すように、光ディスク 1 0 は、その直径方向の外周縁 1 0 B 近傍が搬送ローラ 5 3 0 の第 2 案内面 5 3 3 と、ガイド部材 5 2 0 のホルダ 5 2 3 およびガイド 5 2 4 との間に挟持されている。さらに、光ディスク 1 0 の大半が挿入された搬入後期において、光ディスク 1 0 は、その外周縁 1 0 B が搬送ローラ 5 3 0 の第 1 案内面 5 3 2 と、ガイド部材 5 2 0 のホルダ 5 2 3 およびガイド 5 2 4 との間に挟持され、ターンテーブル 2 2 2 に軸支される位置まで搬入される。 20

【 0 0 3 2 】

このような搬入および搬出である搬送中期における搬送ローラ 5 3 0 およびガイド部材 5 2 0 による光ディスク 1 0 の挟持状態を図 5 ないし図 8 に基づいて、詳しく説明する。なお、図 7 には、図 5 における囲み部 A が拡大して示されている。この図 5 ~ 図 8 において、搬送ローラ 5 3 0 は、回動部材 5 3 4 に設けられたコイルばね 5 3 4 B によって上方に付勢され、第 2 案内面 5 3 3 で光ディスク 1 0 を押圧しており、第 2 案内面 5 3 3 から光ディスク 1 0 に対して挟持力 P_a が作用している。この搬送ローラ 5 3 0 からの押圧力に釣り合う反力として、ガイド部材 5 2 0 のホルダ 5 2 3 およびガイド 5 2 4 から光ディスク 1 0 に対して挟持力 P_b (P_{b1} , P_{b2}) が作用している。 30

【 0 0 3 3 】

これらの挟持力 P_a , P_b は、図 7 に示すように、搬送ローラ 5 3 0 の第 2 案内面 5 3 3 に光ディスク 1 0 の直径方向の外周縁 1 0 B が当接する状態において、第 2 案内面 5 3 3 からの挟持力 P_a の作用位置が、ホルダ 5 2 3 およびガイド 5 2 4 からの挟持力 P_b の作用位置よりも、搬送方向 T の両側方外側に位置している。これは、第 2 案内面 5 3 3 の傾斜角度 θ_2 が、ガイド部材 5 2 0 のホルダ 5 2 3 およびガイド 5 2 4 の傾斜角度 θ_3 よりも十分に大きく設定されているために、軟質部材から形成された第 2 案内面 5 3 3 が変形したとしても、挟持力 P_a の作用位置が中央側にずれないためである。このような挟持力 P_a , P_b が作用することにより、光ディスク 1 0 は、記録面側またはレーベル面側に反らない、または図 5 および図 8 に示すように、若干量だけ記録面側に凸に反ってレーベル面側に反らないようになっている。 40

【 0 0 3 4 】

また、光ディスク 1 0 の直径方向の外周縁 1 0 B がガイド部材 5 2 0 のホルダ 5 2 3 またはガイド 5 2 4 に当接する状態において、搬送ローラ 5 3 0 の第 2 案内面 5 3 3 には、光ディスク 1 0 の直径方向の外周よりも中央よりの部分が当接することになる。しかし、この場合でも、ガイド部材 5 2 0 のホルダ 5 2 3 およびガイド 5 2 4 から作用する挟持力 50

P b 1, P b 2の合力であるP bの作用位置は、第2案内面533からの挟持力P aの作用位置よりも中央側に位置している。このため、上述と同様に、光ディスク10は、記録面側またはレーベル面側に反らない、または、若干量だけ記録面側に凸に反ってレーベル面側に反らないようになっている。

【0035】

このようにして、ターンテーブル222に軸支される位置である挿入完了位置まで光ディスク10が搬入されると、光ディスク10の外周縁10Bが検知手段550の突出ピン551Bから離れ、検知スイッチ552がオフとなる。このオフ信号を受けたシステム制御部は、駆動手段540の搬送モータ541の駆動を制御して、搬送ローラ530を停止させて搬入を終了させる。この搬送モータ541の停止により、回動部材534が搬送ローラ530の前方位置に回動して開口部の内側を塞ぎ、搬送ローラ530が退避位置である下方に移動する。さらに、搬入された光ディスク10が搬入検知手段400の検知スイッチをオンすることで、このオン信号を受けたシステム制御部によって、一对の台座部210が回動され、ターンテーブル222および回転子に光ディスク10が挟持される。これにより、光ディスク10の記録面に記録された各種情報を読み取って出力回路部へ出力する読取処理や、システム制御部からの各種情報を記録面に記録する記録処理が実施可能になる。

10

【0036】

次に、例えば光ディスク10の排出を要求するイジェクトボタンなどの操作や電気機器からの排出を要求する要求信号をシステム制御部が認識すると、システム制御部は移動用電動モータ310の駆動を制御して、情報処理部240を退避位置へ移動させるとともに、一对の台座部210を回動させて、ターンテーブル222および回転子による光ディスク10の挟持を解除させる。その後、システム制御部は、アーム部420を回動させて光ディスク10を押し出すとともに、ディスク搬送部500の搬送モータ541に指令し、光ディスク10を搬出する方向に搬送モータ541を回転駆動させる。この搬送モータ541の駆動により退避位置の搬送ローラ530が上方の搬送位置に移動し、回動部材534が搬送ローラ530の前方の斜め下方位置に回動して搬送経路が形成される。そして、搬送ローラ530とガイド部材520とで挟持された光ディスク10が搬送ローラ530の回転によりケース体110内から開口部を介して搬出される。搬出された光ディスク10の外周縁10Bが検知手段550の突出ピン551Bから離れ、検知スイッチ552がオフとなると、オフ信号を受けたシステム制御部は、搬送モータ541の駆動を制御して、搬送ローラ530を停止させて搬出を終了させる。

20

30

【0037】

このようにして、光ディスク10が搬出される搬出中期において、前述の図5ないし図8に示した場合と同様に、光ディスク10は、その直径方向の外周縁10B近傍が搬送ローラ530の第2案内面533と、ガイド部材520のホルダ523およびガイド524との間に挟持される。そして、前述と同様に光ディスク10は、記録面側またはレーベル面側に反らない、または、若干量だけ記録面側に凸に反ってレーベル面側に反らないようになっている。

【0038】

40

(第1の実施の形態における作用効果)

上述したように、上記第1の実施の形態では、光ディスク10を搬送する搬送中期において、光ディスク10の直径方向近傍の外周縁10Bが搬送ローラ530の第2案内面533とガイド部材520のホルダ523およびガイド524とで挟持され、第2案内面533からの挟持力P aの作用位置が、ホルダ523およびガイド524からの挟持力P bの作用位置よりも、搬送方向Tの両側方外側に位置している。このため、光ディスク10は、記録面側またはレーベル面側に反らない、または図5および図8に示すように、若干量だけ記録面側に凸に反ってレーベル面側に反らないようになっている。したがって、光ディスク10のレーベル面がガイド部材520やその他のディスク搬送部500の各部に擦ることがなく、レーベル面の表面の傷を防止して光ディスク10を良好に搬送すること

50

ができる。

【0039】

また、搬送ローラ530における第2案内面533の母線の回転軸531に対する傾斜角度 $\theta 2$ を、ガイド部材520におけるホルダ523の傾斜角度 $\theta 3$ よりも十分に大きく($\theta 2 > \theta 3$)設定している。このため、軟質部材から形成された第2案内面533が弾性変形した場合でも、第2案内面533からの挟持力 $P a$ の作用位置がホルダ523およびガイド524からの挟持力 $P b$ の作用位置よりも、光ディスク10の搬送方向 T に交差する内側に大きくずれることが防止でき、光ディスク10がレーベル面側に反ることが確実に防止できる。

【0040】

以上のようにレーベル面の傷が防止されることで、特にディスク状記録媒体がDVD (Digital Versatile Disc)である場合には、レーベル面に保護膜(コーティング)が施されていないことがあり、レーベル面が傷つきやすくなっていることから有効である。また、両面記録型のDVD等の場合には、上記レーベル面も記録面であり、各種情報が記録されているため、傷がつくと情報が適正に読み出せなかったり、また情報が記録できなくなったりするという不都合が生じるため、レーベル面の傷を防止することでこのような不都合が生じないようにできる。

【0041】

また、搬送ローラ530における第1および第2の案内面532, 533の母線、およびガイド部材520におけるホルダ523が回転軸531に対して所定の傾斜角度 $\theta 1$, $\theta 2$, $\theta 3$ だけ傾斜している。このため、これらで光ディスク10の外周縁10Bに当接を挟持することができ、搬送初期や後期においても光ディスク10の記録面やレーベル面に傷をつけることなく良好に搬送することができる。

【0042】

さらに、搬送ローラ530の第1および第2の案内面532, 533が軟質部材にて形成されている。このため、光ディスク10の搬送を確実に実行できるとともに、これらの案内面532, 533が光ディスク10の記録面を傷つける可能性はより低くなっている。さらに、搬送ローラ530の回転により第1および第2の案内面532, 533は、光ディスク10の記録面に対して転動するので、記録面に傷をつける可能性をより一層低くすることができる。

【0043】

また、搬送ローラ530は、コイルばね534Bによってガイド部材620に向けて付勢されている。このため、この付勢力により光ディスク10を所定の挟持力で挟持することができ、光ディスク10の搬送を確実に実施することができる。

【0044】

さらに、挿入完了位置まで光ディスク10を搬入した後に、搬送ローラ530が回転して退避位置に下がる。このため、ターンテーブル222にて回転駆動される光ディスク10が万一にも搬送ローラ530に接触することを防止でき、光ディスク10に対する読取処理や記録処理を確実に実施できる。

【0045】

また、光ディスク10の搬入後に、回動部材534が搬送ローラ530の前方位位置に回動して開口部の内側を塞ぐ構成としている。このため、ケース体110内へゴミや埃等が入り込むことが防止できるとともに、利用者が誤って新たな光ディスク10を挿入しようとしても回動部材534にぶつかって挿入できなくすることで、ディスク装置100の誤動作や故障が防止できる。

【0046】

また、光ディスク10の挿入を検知する検知手段550を設けている。このため、光ディスク10がガイド部材520と搬送ローラ530との間に押し込まれると、即座にこれを検知して駆動手段540の搬送モータ541が駆動され、搬送ローラ530が回転駆動されて光ディスク10の搬入を開始させることができる。したがって、利用者は光ディス

10

20

30

40

50

ク１０を所定位置まで押し込むだけで、自動的に光ディスク１０が搬入されるので、利便性を向上させることができる。

【００４７】

さらに、光ディスク１０が挿入完了位置まで搬入される、あるいは開口部から搬出されると、これを検知手段５５０で検知して搬送モータ５４１の駆動が停止され、搬入または搬出が完了する。このため、利便性を一層向上させることができる。

【００４８】

また、検知手段５５０をディスク搬送部５００の長手方向左右両側に設けている。このため、これら左右両側の検知スイッチ５５２がオンしなければ搬送モータ５４１を駆動しないように制御することで、光ディスク１０が開口部の左右いずれかに偏って挿入された場合には、搬入開始しないようにもでき、適切な位置に光ディスク１０を挿入するように利用者に知らせることができる。この際、開口部の左右いずれかに若干偏って光ディスク１０を挿入した場合には、少し奥まで押し込むことで、左右両側の検知スイッチ５５２がオンするため、光ディスク１０の搬入が開始され、利便性が損なわれることがないようにできる。

【００４９】

〔第２の実施の形態〕

次に、本発明における第２の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【００５０】

（ディスク装置の構成）

図９は、第２の実施の形態に係るディスク装置におけるディスク搬送部を示す一部を切り欠いた正面図である。図１０は、ディスク搬送部による光ディスクの搬送状態を示す正面から見た説明図である。図１１は、ディスク搬送部による光ディスクの搬送状態を示す上面から見た説明図である。図１２はディスク搬送部の検知手段の動作を示す説明図で、（Ａ）はディスク搬送部近傍の正面図、（Ｂ）はディスク搬送部の平面図である。なお、第１の実施の形態と同一の構成については、同一の符号を付して説明を省略または簡略化する。

【００５１】

図９において、搬送装置としてのディスク搬送部６００は、第１の実施の形態と同様のディスク装置１００のケース体１１０に配設されるもので、第１の実施の形態と同様の支持部材６１０と、ガイド部材６２０と、駆動手段６４０と、を備えている。すなわち、支持部材６１０は、上面部６１１と、前面部６１２と、側面部６１３と、を備えて形成されている。また、ガイド部材６２０は、上面部６２１と、前面部６２２と、を備えて形成されており、この前面部６２２の下端縁には、ガイド部としてのホルダ６２３が形成され、上面部６２１の内方端には、案内部材としてのガイド６２４が形成されている。さらに、駆動手段６４０は、図示しない搬送モータ６４１と、伝達機構６４２と、を備えており、伝達機構６４２は、図示しない第１ウォームギアと、第２ウォームギア６４２Ｂと、第３ウォームギア６４２Ｃと、駆動ギア６４２Ｄと、を備えている。さらに、搬送手段６００は、回転部材としての搬送ローラ６３０と、光ディスク１０の挿入を検知する検知手段６５０と、を備えており、これらの搬送ローラ６３０および検知手段６５０の構成が第１の実施の形態と相違している。以下、相違点について詳しく説明する。

【００５２】

搬送ローラ６３０は、搬送方向Ｔに対して直交する方向に回転軸６３１を有して回転可能に配設されている。搬送ローラ６３０は、回転軸６３１と同軸に設けられたスライド軸６３２と、このスライド軸６３２に沿って搬送方向Ｔに直交する方向にスライド自在に設けられた一対のローラ６３３と、を備えている。スライド軸６３２は、円柱ではない断面形（例えば、＋字形や－字形、多角形、楕円形、長円形等）を有し、一対のローラ６３３をスライド軸６３２に対して回転不能に、かつスライド移動可能に支持している。一対のローラ６３３は、スライド軸６３２が挿通される図示しない挿通孔と、互いに対向する一端部に対して反対側の他端部側が他端部に向けて次第に径大に形成されたの傾斜領域とし

10

20

30

40

50

ての案内面 633A と、を備えている。この案内面 633A は、弾性変形可能な軟質部材から形成され、挿入された光ディスク 10 の外周縁に記録面側から当接するようになっている。この案内面 633A の母線の回転軸 631 に対する傾斜角度は、 8.0° に設定され、ガイド部材 620 のホルダ 523 の傾斜角度よりも大きく設定されている。なお、案内面 633A の傾斜角度は、上記に限らず、 5.0° 以上 10° 以下の範囲で、好ましくは、 7.0° 以上 9.0° 以下の範囲で設定可能である。

【0053】

また、図 10 に示すように、搬送ローラ 630 には、一对のローラ 633 を互いに近づける方向に付勢する移動規制部材としてのばね部材 635 が設けられている。このばね部材 635 は、一对のローラ 633 の両端外方から内方に向かってローラ 633 を押圧するコイルばね等から構成されてもよく、また一对のローラ 633 の対向内側にローラ 633 を引っ張るコイルばね等から構成されてもよい。これにより、一对のローラ 633 は、挿入された光ディスク 10 に向かって付勢され、図 11 に示すように、搬送時の光ディスク 10 の搬送方向 T に直交する幅寸法に応じてスライドするようになっている。搬送ローラ 630 の回転軸 631 両端は、第 1 の実施の形態と同様の回動部材 634 に軸支されている。この回動部材 634 は、その両端部 634A が支持部材 610 の側面部 613 に軸支され、搬送ローラ 630 の前方から前方の斜め下方までに渡って回動可能になっている。そして、回動部材 634 の一方の端部と支持部材 610 との間には、コイルばね 634B が架設されており、このコイルばね 634B によって回動部材 634 が、搬送ローラ 630 の前方または前方の斜め下方のいずれかの位置に付勢されるようになっている。搬送ローラ 630 は、回動部材 634 の回動に伴って回動し、光ディスク 10 を挟持可能な搬送位置と、光ディスク 10 を挟持しない退避位置との間を上下に移動するようになっている。搬送位置において、搬送ローラ 630 は、コイルばね 634B によってガイド部材 620 に向かって付勢されている。

【0054】

また、図 12 に示すように、搬送手段 600 の検知手段 650 は、一对のローラ 633 の移動に連動する連動部 654 と、この連動部 654 の動作によりオンオフする検知スイッチ 652 と、を備えている。連動部 654 は、例えばローラ 633 の移動に伴って回動するアームでもよく、またローラ 633 の移動に伴ってスライドするスライダでもよい。すなわち、連動部 654 としては、ローラ 633 の移動を検知スイッチ 652 に伝達するものであれば、いずれの構成でも採用可能である。そして、光ディスク 10 が挿入されると、一对のローラ 633 が搬送方向 T に直交する左右外側に押し広げられて移動し、検知スイッチ 652 がオンとなり、光ディスク 10 の挿入が検知される。さらに、光ディスク 10 がターンテーブルに軸支される位置まで搬入された状態、またはケース体 110 外に搬出された状態において、一对のローラ 633 が長手方向中央側に戻ることで、検知スイッチ 652 がオフとなる。この検知スイッチ 652 のオンオフ信号は、システム制御部へ出力され、このオンオフ信号に基づいて、システム制御部は、駆動手段 640 の搬送モータを駆動または停止させるように制御する。

【0055】

(ディスク装置の動作)

次に、上記第 2 の実施の形態におけるディスク装置 100 の動作を説明する。ディスク装置 100 全体の動作は、前記第 1 の実施の形態と略同一であるため説明を省略し、ディスク搬送部 600 の動作について説明する。

【0056】

まず、光ディスク 10 が装填されていない状態では、ディスク搬送部 600 の回動部材 634 が搬送ローラ 630 の前方の斜め下方位置に回動し、搬送ローラ 630 が搬送位置である上方に移動し、一对のローラ 633 が長手方向中央側に位置した挿入待機状態になっている。この挿入待機状態で光ディスク 10 が開口部からガイド部材 620 と搬送ローラ 630 との間に挿入されると、光ディスク 10 の周縁が一对のローラ 633 の案内面 633A に当接する。この状態でさらに光ディスク 10 が押し込まれると、一对のローラ 6

10

20

30

40

50

33がばね部材635の付勢力に抗して外側へ押し出される。そして、光ディスク10がある程度まで押し込まれると、検知スイッチ652がオンとなり、光ディスク10が挿入されたことをシステム制御部が検知する。

【0057】

光ディスク10の挿入を検知したシステム制御部は、駆動手段640の搬送モータ641に指令し、光ディスク10を搬入する方向に搬送モータ641を回転駆動させる。この搬送モータ641の駆動が伝達機構642を介して回転軸631に伝達され、スライド軸632とともに一對のローラ633が回転する。この回転により、一對のローラ633とガイド部材620とで挟持された光ディスク10がケース体110内へ搬入される。そして、光ディスク10の搬入に伴って一對のローラ633は、光ディスク10の外周縁10Bに沿って搬入方向Tに直交する方向にスライドする。従って、光ディスク10は、その外周縁10Bが一對のローラ633の案内面633Aと、ガイド部材620のホルダ623およびガイド624との間に挟持され、ターンテーブルに軸支される位置まで搬入される。

10

【0058】

以上のような一對のローラ633およびガイド部材620による光ディスク10の挟持状態は、前記第1の実施の形態と略同様に、ローラ633の案内面633Aから光ディスク10に作用する挟持力の作用位置が、ガイド部材620のホルダ623およびガイド624から光ディスク10に作用する挟持力の作用位置よりも、搬送方向Tの両側方外側に位置している。このように挟持力が作用することにより、光ディスク10は、記録面側またはレーベル面側に反らない、または図10に示すように、若干量だけ記録面側に凸に反ってレーベル面側に反らないようになっている。一方、光ディスク10の搬出時においても上述と同様に、光ディスク10は、一對のローラ633とガイド部材620とで挟持されて、レーベル面側に反らないようになっている。

20

【0059】

(第2の実施の形態における作用効果)

上述したように、上記第2の実施の形態では、光ディスク10の搬送時において、光ディスク10の外周縁10Bが一對のローラ633の案内面633Aとガイド部材620のホルダ623およびガイド624とで挟持され、案内面633Aからの挟持力の作用位置が、ホルダ623およびガイド624からの挟持力の作用位置よりも、搬送方向Tの両側方外側に位置している。このため、光ディスク10は、記録面側またはレーベル面側に反らない、または若干量だけ記録面側に凸に反ってレーベル面側に反らないようになっている。したがって、光ディスク10のレーベル面がガイド部材620やその他のディスク搬送部600の各部に擦ることがなく、レーベル面の表面の傷を防止して光ディスク10を良好に搬送することができる。

30

【0060】

また、一對のローラ633における案内面633Aの母線の回転軸631に対する傾斜角度を、ガイド部材620におけるホルダ623やガイド624の傾斜角度よりも十分に大きく設定している。このため、軟質部材から形成された案内面633Aが弾性変形した場合でも、案内面633Aからの挟持力の作用位置がホルダ623およびガイド624からの挟持力の作用位置よりも、光ディスク10の搬送方向Tに交差する内側に大きくずれることが防止でき、光ディスク10がレーベル面側に反ることが確実に防止できる。

40

【0061】

さらに、一對のローラ633がスライド軸632に沿って移動する。このため、搬送時の光ディスク10の搬送方向Tに直交する幅寸法に応じて一對のローラ633の間隔距離が変化し、搬送時には常に光ディスク10の外周縁10Bにローラ633の案内面633Aを当接させることができ、光ディスク10の搬送状態を一層良好にすることができる。

【0062】

また、光ディスク10の挿入を検知する検知手段650を一對のローラ633の移動を検知するように構成している。このため、ローラ633の他にスライド部材等を設ける必

50

要がなく、ディスク搬送部 600 の構造を簡単にして、ディスク装置 100 のさらなる小型化や薄型化を図ることができる。

【0063】

〔実施形態の変形〕

なお、本発明は、上述した各実施の形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲で以下に示される変形をも含むものである。

【0064】

すなわち、ディスク状記録媒体を利用するディスク装置 100 について例示したが、上述したように、光ディスク 10 に限らず、磁気ディスク、光磁気ディスクなどのいずれのディスク状記録媒体を対象とすることができる。また、読取処理あるいは記録処理の一方のみを処理する構成のものにも適用できる。さらには、電気機器に組み込まれる構成に限らず、単体として構成したものでもよい。また、ディスク装置 100 内に搭載する回路基板としたシステム制御部として、1つの素子やプログラム構成とするなどしてもよい。

10

【0065】

また、ディスク処理部 200 の構成は、回動可能な一对の台座部 210 を備えたものに限らず、ケース体 110 内に固定されたフレームを備え、このフレームに対して移動あるいは回動可能な台座部が支持され、この台座部にディスク回転駆動手段 220 や情報処理部 240 が配設された構成のものでもよい。

【0066】

さらに、第1の実施の形態において、ディスク搬送部 500 の搬送ローラ 530 を第1および第2の案内面 532, 533 を有して構成したが、これらの案内面は、円錐台状に形成されたものに限らず、搬送ローラの長手中央から両端部に向かって曲面状に径が大きくなるように形成されてもよい。このようにすれば、光ディスク 10 の搬送途中において、その外周縁が当接する案内面の径が急激に変化しないので、光ディスク 10 の搬送をより一層円滑に実施することができるようになる。

20

【0067】

また、各実施の形態において、案内部材としてのガイド 524, 624 をガイド部材 520, 620 に一体に形成したが、これに限らず、別体に形成した案内部材をガイド部材や支持部材に固定する構成としてもよい。さらに、案内部材は、ガイド部であるホルダ 523, 623 と同様の傾斜面を有して形成されたものに限らず、搬送ローラの回転軸に平行に形成されていてもよい。また、案内部材は、搬送方向に交差した方向に連続的に形成されたものに限らず、単一または複数の突起状に形成されていてもよい。

30

【0068】

その他、本発明の実施の際の具体的な構造および手順は、本発明の目的を達成できる範囲で他の構造などに適宜変更できる。

【0069】

〔実施の形態の効果〕

上述したように、光ディスク 10 を搬送する搬送装置であるディスク搬送部 500, 600 において、搬送ローラ 530, 630 の案内面 532, 533, 633A が軟質部材で形成され、その軸方向の両端部における案内面 533 の傾斜角度が中間部における案内面 532 の傾斜角度より大きく形成され、あるいは光ディスク 10 の搬送するにしたがって互いに近づいたり離れたりする一对のローラ 633 の案内面 633A の傾斜角度が大きく形成されているので、案内面 533, 633A とホルダ 523, 623 とで挟持された光ディスク 10 において、案内面 533, 633A からの挟持力の作用位置が、ホルダ 523, 623 からの挟持力の作用位置よりも、搬送方向 T の両側方外側に位置している。このため、光ディスク 10 は、記録面側またはレーベル面側に反らない、または若干量だけ記録面側に凸に反ってレーベル面側に反らない。したがって、光ディスク 10 のレーベル面がガイド部材 520, 620 などに擦ることがなく、レーベル面の表面の傷を防止して光ディスク 10 を良好に搬送できる。

40

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 7 0 】

【図 1】本発明における第 1 の実施の形態に係るディスク装置の概略構成を示す一部を切り欠いた平面図である。

【図 2】前記第 1 の実施の形態におけるディスク装置の概略構成を示す一部を切り欠いた平面図であり、光ディスクの略半分が挿入された状態を説明する図である。

【図 3】前記第 1 の実施の形態におけるディスク装置のディスク搬送部を示す一部を切り欠いた平面図である。

【図 4】前記第 1 の実施の形態におけるディスク搬送部を示す一部を切り欠いた正面図である。

【図 5】前記第 1 の実施の形態におけるディスク搬送部による光ディスクの搬送状態を示す正面から見た説明図である。 10

【図 6】前記第 1 の実施の形態におけるディスク搬送部による光ディスクの搬送状態を示す側面から見た説明図である。

【図 7】前記第 1 の実施の形態における光ディスクに作用する挟持力を示す説明図である。

【図 8】前記第 1 の実施の形態における光ディスクの変形状態を示す説明図である。

【図 9】本発明における第 2 の実施の形態に係るディスク装置のディスク搬送部を示す一部を切り欠いた正面図である。

【図 10】前記第 2 の実施の形態におけるディスク搬送部による光ディスクの搬送状態を示す正面から見た説明図である。 20

【図 11】前記第 2 の実施の形態におけるディスク搬送部による光ディスクの搬送状態を示す上面から見た説明図である。

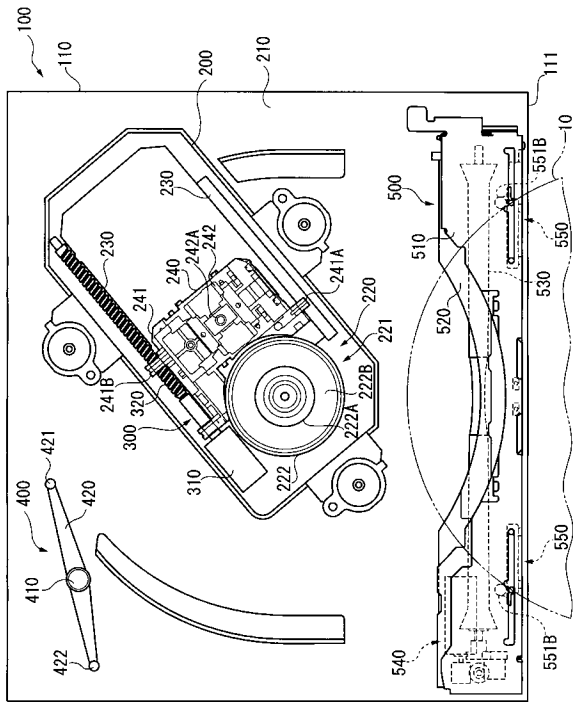
【図 12】前記第 2 の実施の形態におけるディスク搬送部の検知手段の動作を示す説明図であり、(A) はディスク搬送部を正面から見た説明図、(B) はディスク搬送部を上面から見た説明図である。

【符号の説明】

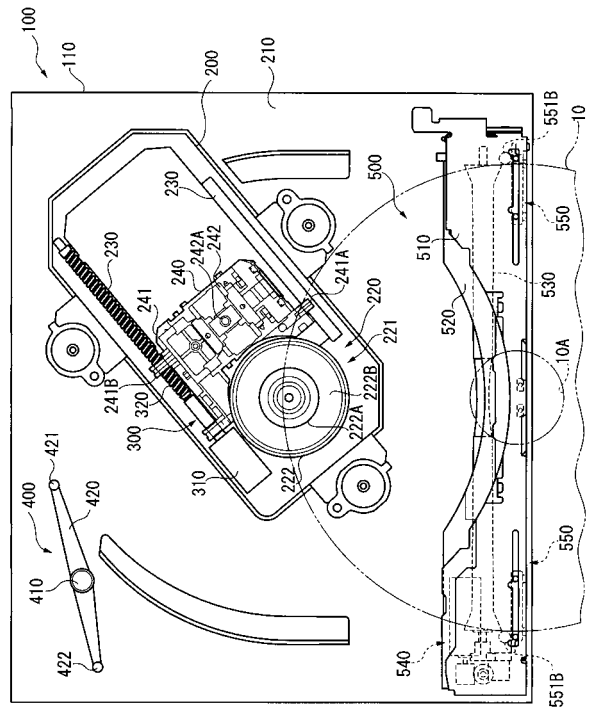
【 0 0 7 1 】

- 1 0 ... 被搬送物である光ディスク
- 1 0 0 ... ディスク装置
- 1 1 0 ... ケース体
- 5 0 0 , 6 0 0 ... 搬送装置としてのディスク搬送部
- 5 2 3 , 6 2 3 ... ガイド部としてのホルダ
- 5 2 4 , 6 2 4 ... 案内部材としてのガイド
- 5 3 0 , 6 3 0 ... 回転部材としての搬送ローラ
- 5 3 1 , 6 3 1 ... 回転軸
- 5 3 2 ... 第 1 の傾斜領域としての第 1 案内面 (軟質部材)
- 5 3 3 ... 第 2 の傾斜領域としての第 2 案内面 (軟質部材)
- 6 3 3 ... 軟質部材としてのローラ
- 6 3 5 ... 移動規制部材としてのばね部材

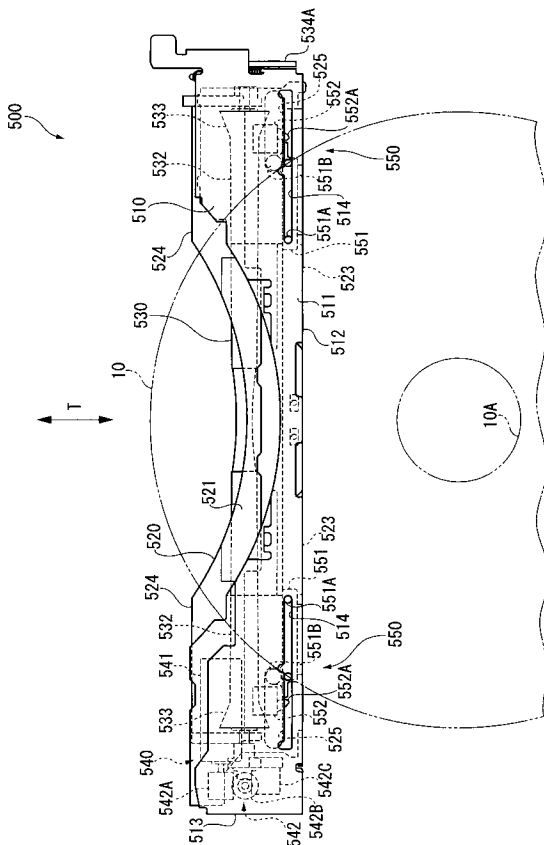
【図 1】



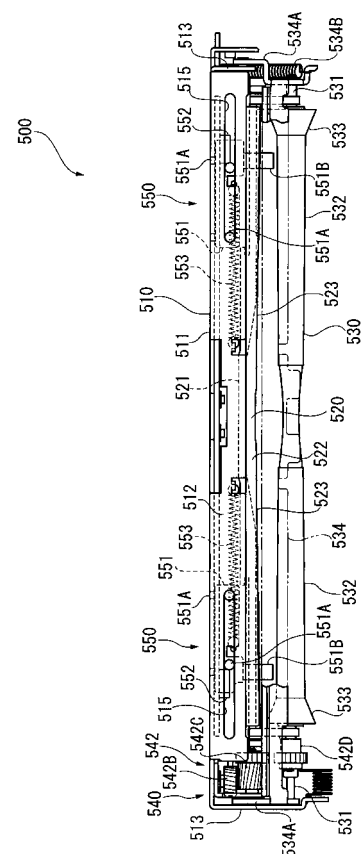
【図 2】



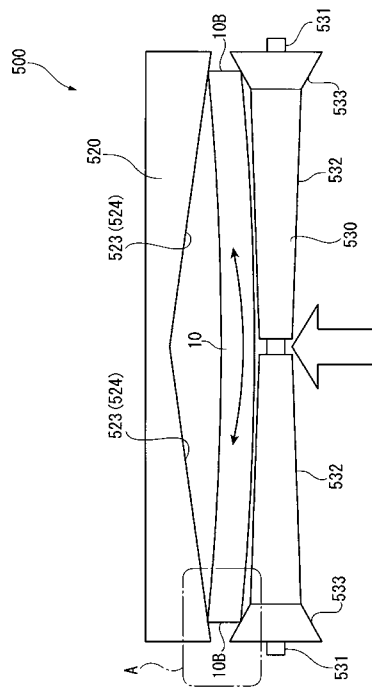
【図 3】



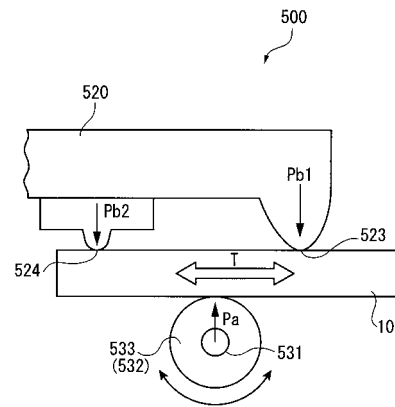
【図 4】



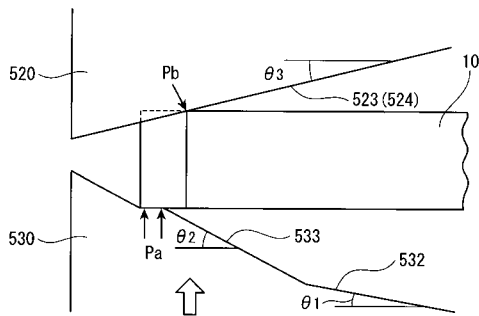
【 図 5 】



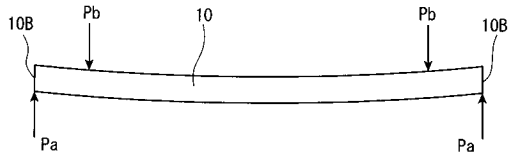
【 図 6 】



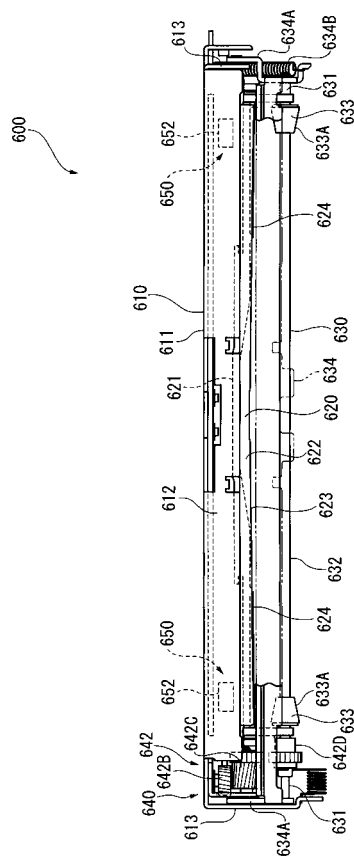
【 図 7 】



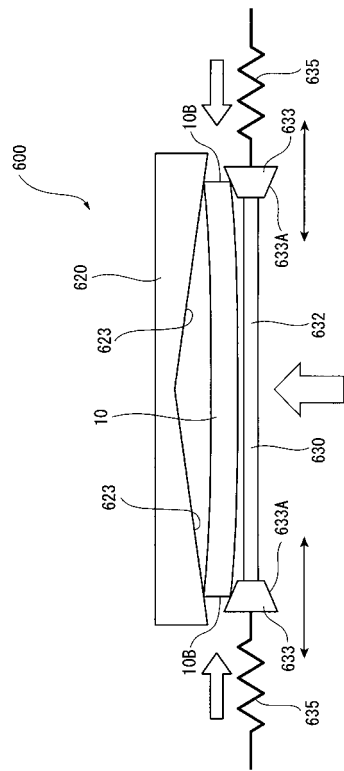
【 図 8 】



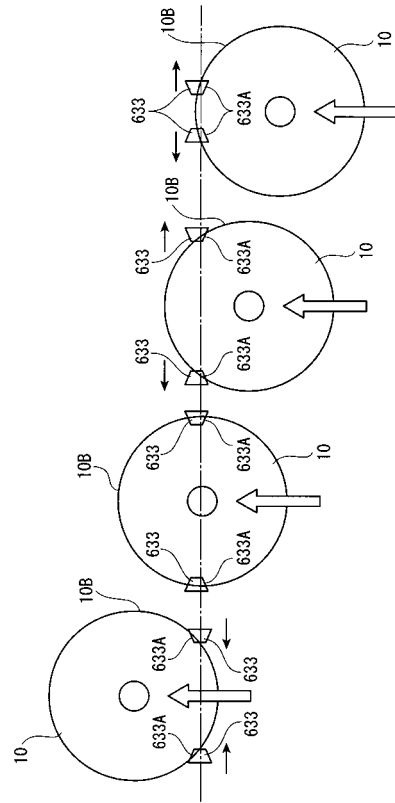
【 図 9 】



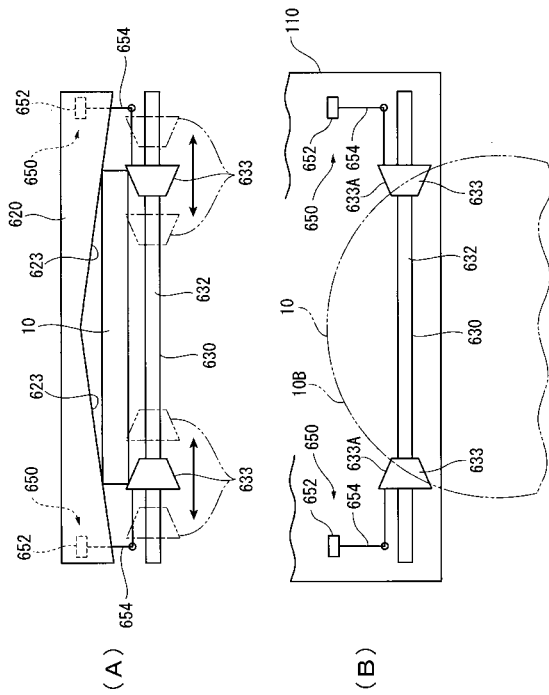
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

- (72)発明者 古庄 崇
埼玉県川越市山田字西町 2 5 番地 1 パイオニア株式会社川越工場内
- (72)発明者 内山 賢治
埼玉県川越市山田字西町 2 5 番地 1 パイオニア株式会社川越工場内
- (72)発明者 高橋 栄一
山形県天童市大字久野本字日光 1 1 0 5 番地 東北パイオニア株式会社内
- (72)発明者 武者 敬昭
埼玉県川越市山田字西町 2 5 番地 1 パイオニア株式会社川越工場内
- F ターム(参考) 5D046 AA16 CB03 EA11 GA03 HA08