

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4375426号
(P4375426)

(45) 発行日 平成21年12月2日(2009.12.2)

(24) 登録日 平成21年9月18日(2009.9.18)

(51) Int.Cl.

F I

G 1 1 B 17/12 (2006.01)

G 1 1 B 17/12

G 1 1 B 17/10 (2006.01)

G 1 1 B 17/10

請求項の数 7 (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2007-99886 (P2007-99886)
 (22) 出願日 平成19年4月5日(2007.4.5)
 (65) 公開番号 特開2008-257806 (P2008-257806A)
 (43) 公開日 平成20年10月23日(2008.10.23)
 審査請求日 平成21年2月5日(2009.2.5)

(73) 特許権者 000002369
 セイコーエプソン株式会社
 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
 (74) 代理人 100116182
 弁理士 内藤 照雄
 (72) 発明者 本間 亮
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
 ーエプソン株式会社内

審査官 山澤 宏

(56) 参考文献 特開2003-331503 (JP, A
)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 メディア搬送機構及びそれを備えたメディア処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

メディアの中心孔を内周側から把持する把持機構と、先端へ向かって次第に外径が小さくなる形状に形成されて前記メディアの中心孔に挿入されることにより前記メディアの中心を前記把持機構の中心に位置決めするメディアガイドとを有する把持部が、昇降可能な搬送アームに設けられたメディア搬送機構であって、

前記把持部は、前記メディアを把持する時に、第1の弾性押圧力、または、前記第1の弾性押圧力よりも大きな第2の弾性押圧力の何れかを、把持する前記メディアの収容状態に応じて選択的に前記メディアに作用させることを特徴とするメディア搬送機構。

【請求項2】

請求項1に記載のメディア搬送機構であって、

複数の前記メディアが積層されている箇所から前記メディアを搬送する場合に、前記第2の弾性押圧力が前記メディアに作用されることを特徴とするメディア搬送機構。

【請求項3】

請求項1に記載のメディア搬送機構であって、

単一の前記メディアが保持されている箇所から前記メディアを搬送する場合に、前記第1の弾性押圧力が前記メディアに作用されることを特徴とするメディア搬送機構。

【請求項4】

請求項1から3の何れか一項に記載のメディア搬送機構であって、

前記第1の弾性押圧力は第1の弾性付勢手段の付勢力によって生じるものであり、前記

10

20

第 2 の弾性押圧力は前記第 1 の弾性付勢手段の付勢力及び第 2 の弾性付勢手段の付勢力によって生じるものであることを特徴とするメディア搬送機構。

【請求項 5】

請求項 4 に記載のメディア搬送機構であって、

前記搬送アームは、昇降機構によって昇降される昇降部材と、この昇降部材を上下に変位可能に支持する支持部と、昇降部材を上方へ付勢する前記第 1 の弾性付勢手段及び前記第 2 の弾性付勢手段とを備え、

前記第 2 の弾性付勢手段は、前記第 1 の弾性付勢手段よりも大きな付勢力を有し、その付勢力が、前記昇降部材の所定寸法以上の下方への変位時に前記昇降部材に作用されることを特徴とするメディア搬送機構。

10

【請求項 6】

請求項 5 に記載のメディア搬送機構であって、

前記第 1 の弾性付勢手段は、前記昇降部材を上方へ付勢する第 1 の引っ張りばねからなり、前記第 2 の弾性付勢手段は、前記昇降部材の下方で、水平の軸線を中心として一端側が揺動可能に支持された押圧レバーの他端側を上方へ持ち上げる第 2 の引っ張りばねからなり、

前記押圧レバーは、下方へ変位する前記昇降部材が当接された後に、前記第 2 の引っ張りばねの付勢力に抗して揺動されることを特徴とするメディア搬送機構。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 の何れか一項に記載のメディア搬送機構を備えていることを特徴とするメディア処理装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、CDあるいはDVDなどの円板状のメディアを搬送するメディア搬送機構及びそれを備えたメディア処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、多数枚のブランクCDやDVDなどのメディアにデータの書き込みを行うディスクダビング装置、データの書き込みとレーベル印刷を行ってメディアを制作して発行可能なCD/DVDパブリッシャなどのメディア処理装置が用いられつつある。この種のメディア処理装置としては、メディアヘデータを書き込むドライブ、メディアのレーベル面に印刷を施すプリンタ及びこれらドライブやプリンタに対してメディアを把持して搬送するメディア搬送機構を備えたものが知られている（例えば、特許文献1参照）。

30

【0003】

【特許文献1】特開2006-202379号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、書き込み等の処理前のブランクメディアは、メディアスタッカの内側に積層状態で収容されるが、スタッカ内で収容されたメディアとスタッカには、メディアの半径方向に僅かなクリアランスが設けられるようになっている。そのため、スタッカ内に積層されたメディアは、スタッカ内でランダムに収容されるため、メディアの中心位置がメディア搬送機構によるメディアのピックアップ中心から若干ずれて収容される。この場合、メディア搬送機構の把持部の爪によってメディアの中心孔の内周面を把持する際に、把持力に周方向で偏りが生じてしまい、メディアをバランス良く確実に把持することができず、把持不良を生じることがある。

40

【0005】

また、スタッカ内では上下のメディア同士が密着して貼り付き力が生じる場合があり、把持力に偏りが生じると、最上部の1枚のメディアだけを確実に持ち上げることが困難と

50

なる。

例えば、メディア搬送機構に、先端へ向かって次第に窄まる位置決め用のガイドを設け、このガイドをメディアの中心孔へ差し込んでも、メディアが側方へスライドせず、メディアの中心をピックアップ中心に位置決めすることが困難となる。したがって、メディアの中心孔の内周面を把持する際に、把持力に周方向で偏りが生じてしまい、メディアをバランス良く確実に把持することができず、把持不良を生じることがある。

この場合、メディアへの把持部の押圧力を大きくして位置決め用のガイドの挿入力を高めることが考えられるが、その場合、1枚のメディアが収容されるドライブのトレイでは、把持部の押圧力によって高精度に移動させるトレイに大きな荷重が加わり、移動精度に影響を与えるばかりか、トレイの移動機構を破損させるおそれもある。

10

【0006】

そこで本発明の目的は、把持するメディアの収容状態に関わらず、適切な力で確実に把持対象のメディアを位置決めして把持することが可能なメディア搬送機構及びそれを備えたメディア処理装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決することのできる本発明に係るメディア搬送機構は、メディアの中心孔を内周側から把持する把持機構と、先端へ向かって次第に外径が小さくなる形状に形成されて前記メディアの中心孔に挿入されることにより前記メディアの中心を前記把持機構の中心に位置決めするメディアガイドとを有する把持部が、昇降可能な搬送アームに設けられたメディア搬送機構であって、前記把持部は、前記メディアを把持する時に、第1の弾性押圧力、または、前記第1の弾性押圧力よりも大きな第2の弾性押圧力の何れかを、把持する前記メディアの収容状態に応じて選択的に前記メディアに作用させることを特徴とする。

20

【0008】

この構成のメディア搬送機構によれば、搬送アームの下降時に、把持部が、第1の弾性押圧力あるいは第1の弾性押圧力よりも大きな第2の弾性押圧力の何れかでメディアに当接されるので、メディアの収容状態に応じてそれぞれ適切な押圧力で、メディアをメディアガイドによって位置決めして把持機構によって把持することができる。

例えば、位置決めの際の押圧力がほとんど不要（弱い押圧力にすべき）であるドライブやプリンタのトレイに収容された1枚のメディアを位置決めして把持する際には、比較的弱い第1の弾性押圧力で把持部を押圧させればよく、大きく位置ずれを生じるおそれがあり、しかも、直下のメディアと密着して貼り付け力が生じるスタッカ内の積層状態のメディアの最上部のメディアを位置決めして把持する際には、第1の弾性押圧力よりも大きな第2の弾性押圧力によって把持部をメディアに押圧させることができる。これにより、ドライブやプリンタのトレイでは、必要以上の押圧力によるトレイへの不具合なくメディアを把持することができ、スタッカでは、直下のメディアとの貼り付け力に抗して最上部のメディアをメディアガイドによって側方へスライドさせて位置決めし、把持機構によって確実に把持することができる。

30

また、複数の前記メディアが積層されている箇所から前記メディアを搬送する場合に、前記第2の弾性押圧力が前記メディアに作用されることが好ましい。もしくは、単一の前記メディアが保持されている箇所から前記メディアを搬送する場合に、前記第1の弾性押圧力が前記メディアに作用されることが好ましい。

40

また、前記第1の弾性押圧力は第1の弾性付勢手段の付勢力によって生じるものであり、前記第2の弾性押圧力は前記第1の弾性付勢手段の付勢力及び第2の弾性付勢手段の付勢力によって生じるものであることが好ましい。

【0009】

また、前記搬送アームは、昇降機構によって昇降される昇降部材と、この昇降部材を上下に変位可能に支持する支持部と、昇降部材を上方へ付勢する前記第1の弾性付勢手段及び前記第2の弾性付勢手段とを備え、前記第2の弾性付勢手段は、前記第1の弾性付勢手

50

段よりも大きな付勢力を有し、その付勢力が、前記昇降部材の所定寸法以上の下方への変位時に前記昇降部材に作用されることが好ましい。

この構成によれば、第１の弾性付勢手段に抗して昇降部材が所定寸法以上下方へ変位すると、第２の弾性付勢手段が昇降部材に作用されるので、第１の弾性付勢手段の付勢力を第１の弾性押圧力とし、第１の弾性付勢手段の付勢力、搬送アームの撓み力及び第２の弾性付勢手段の付勢力を第２の弾性押圧力として容易にかつ適切に設定することができる。

【 0 0 1 0 】

また、前記第１の弾性付勢手段は、前記昇降部材を上方へ付勢する第１の引っ張りばねからなり、前記第２の弾性付勢手段は、前記昇降部材の下方で、水平の軸線を中心として一端側が揺動可能に支持された押圧レバーの他端側を上方へ持ち上げる第２の引っ張りばねからなり、前記押圧レバーは、下方へ変位する前記昇降部材が当接された後に、前記第２の引っ張りばねの付勢力に抗して揺動されることが好ましい。

この構成によれば、昇降部材が押圧レバーに当接するまでは第１の引っ張りばねの付勢力を第１の弾性押圧力とすることができ、また、昇降部材が押圧レバーに当接して押圧レバーが揺動した状態からは第１の引っ張りばねの付勢力、搬送アームの撓み力及び第２の引っ張りばねの付勢力を第２の弾性押圧力とすることができる。

【 0 0 1 1 】

また、本発明のメディア処理装置は、上記の何れかのメディア搬送機構を備えていることを特徴とする。

この構成のメディア処理装置によれば、メディアを確実に位置決めして把持することが可能なメディア搬送機構を備えているので、処理の信頼性の高い処理装置とすることができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 2 】

以下、本発明に係るメディア搬送機構及びそれを備えたメディア処理装置の実施形態について図面を参照して説明する。

なお、本実施形態では、パブリッシャからなるメディア処理装置に適用した場合を例にとって説明する。

図１はパブリッシャ（メディア処理装置）の外観斜視図、図２はパブリッシャのケースを外した状態の前方側の斜視図、図３はパブリッシャのケースを外した状態の後方側の斜視図、図４はパブリッシャに設置されたレーベルプリンタ部分の斜視図である。

【 0 0 1 3 】

パブリッシャ１は、例えばＣＤあるいはＤＶＤ等の円板状のメディアへのデータの書き込みやメディアのレーベル面への印刷を行うメディア処理装置であり、ほぼ直方体形状のケース２を備えている。このケース２の前面には、左右に開閉可能な開閉扉３，４が取り付けられている。ケース２の上側左端部には、表示ランプ、操作ボタンなどが配列された操作面５が設けられており、また、ケース２の下端には、メディア排出口６が設けられている。

【 0 0 1 4 】

正面視右側の開閉扉３は、未使用のブランクメディアＭＡをセットする時、あるいは作成済みメディアＭＢを取り出すときに開閉する扉である。

また、正面視左側の開閉扉４は、レーベルプリンタ１１のインクカートリッジ１２の入れ換え時に開閉するためのものであり、この開閉扉４を開けると、鉛直方向に配列された複数のカートリッジホルダ１３を有するカートリッジ装着部１４（図２参照）が露出するようになっている。

【 0 0 1 5 】

図２にも示すように、メディア処理装置１のケース２の内部には、データ書き込み処理が行われていない複数枚の未使用のブランクメディアＭＡをスタック可能なメディア保管部としてのブランクメディアスタッカ２１と、作成済みメディアＭＢが保管されるメディ

10

20

30

40

50

ア保管部としての作成済みメディアスタッカ２２が同軸状態で上下に配置されている。ブランクメディアスタッカ２１及び作成済みメディアスタッカ２２は、それぞれ図２に示した所定位置に対して着脱自在である。

【００１６】

ブランクメディアスタッカ２１は、左右一對の円弧状の枠板２４，２５を備えており、これにより、ブランクメディアＭＡを上側から受け入れ、同軸に積層した状態で収納可能な構成をなしている。ブランクメディアスタッカ２１にブランクメディアＭＡを収納あるいは補充する作業は、開閉扉３を開けてスタッカを取り出すことにより、簡単に行うことが可能となっている。

【００１７】

下側の作成済みメディアスタッカ２２も同一構造となっており、左右一對の円弧状の枠板２７，２８を備えており、これによって、作成済みメディアＭＢを上側から受け入れ、同軸に積層した状態で収納可能なスタッカが構成されている。

【００１８】

また、開閉扉３からは、作成済みメディアＭＢ（すなわち、データの書き込み、及びレーベル面印刷が終了したメディア）を取り出すこともできる。

【００１９】

これらのブランクメディアスタッカ２１及び作成済みメディアスタッカ２２の後側には、メディア搬送機構３１が配置されている。メディア搬送機構３１は、ベース７２に取り付けられている水平支持板部３４とシャーシ３２の天板３３との間に垂直に架け渡されている垂直ガイド軸３５を有している（図５参照）。この垂直ガイド軸３５に搬送アーム３６が昇降及び旋回可能な状態で支持されている。搬送アーム３６は、駆動モータ３７によって垂直ガイド軸３５に沿って昇降可能であるとともに、垂直ガイド軸３５を中心に左右に旋回可能である。メディア搬送機構３１によってメディア排出口６に搬送されてきたメディアは、このメディア排出口６から外部に取り出すことが可能である。

【００２０】

上下のスタッカ２１，２２及びメディア搬送機構３１の側方の部位には、上下に積層された２つのメディアドライブ４１が配置され、これらメディアドライブ４１の下側にレーベルプリンタ１１の後述するキャリッジ６２（図４参照）が移動可能に配置されている。

メディアドライブ４１は、メディアへのデータ書き込み位置とメディアの受け取り受け渡しを行うメディア受け渡し位置との間を移動可能なメディアトレイ４１ａをそれぞれ有している。

【００２１】

また、レーベルプリンタ１１は、メディアのレーベル面へのレーベル印刷可能な位置とメディアの受け取り受け渡しを行うメディア受け渡し位置との間を移動可能なメディアトレイ５１を有している。

【００２２】

図２及び図３では、上側のメディアドライブ４１のメディアトレイ４１ａが手前に引き出されてメディア受け渡し位置にある状態及び下側のレーベルプリンタ１１のメディアトレイ５１が奥側のレーベル印刷可能位置にある状態が示されている。また、レーベルプリンタ１１はインクジェットプリンタであり、インク供給機構７１として各色（本実施形態ではブラック、シアン、マゼンタ、イエロー、ライトシアン、ライトマゼンタの６色）のインクカートリッジ１２が用いられ、これらのインクカートリッジ１２がカートリッジ装着部１４の各カートリッジホルダ１３に前方から装着されている。

【００２３】

ここで、ブランクメディアスタッカ２１の左右一對の枠板２４，２５の間及び作成済みメディアスタッカ２２の左右一對の枠板２７，２８の間には、メディア搬送機構３１の搬送アーム３６が昇降可能な隙間が形成されている。また、これら上下のブランクメディアスタッカ２１と作成済みメディアスタッカ２２の間には、メディア搬送機構３１の搬送アーム３６が水平に旋回して、作成済みメディアスタッカ２２の真上に位置できるように

10

20

30

40

50

隙間が開いている。さらに、メディアトレイ 4 1 a をメディアドライブ 4 1 に押し込むと、メディア搬送機構 3 1 の搬送アーム 3 6 を下降させて、メディア受け渡し位置にあるメディアトレイ 5 1 にアクセス可能となっている。したがって、搬送アーム 3 6 の昇降及び左右への旋回の組み合わせ動作によって、メディアを各部に搬送することが可能とされている。

【 0 0 2 4 】

メディアトレイ 5 1 のメディア受け渡し位置の下方には、廃棄用メディア M D を保管するための廃棄用スタッカ 5 2 が配置されており、この廃棄用スタッカ 5 2 には、例えば 3 0 枚程度の廃棄用メディア M D が保管可能とされている。メディアトレイ 5 1 が廃棄用スタッカ 5 2 の上方のメディア受け渡し位置からデータ書き込み位置へ退避した状態でメディア搬送機構 3 1 の搬送アーム 3 6 により、廃棄用メディア M D を廃棄用スタッカ 5 2 に供給可能となっている。

10

【 0 0 2 5 】

このような構成により、C D あるいは D V D であるメディアは、ブランクメディアスタッカ 2 1、作成済みメディアスタッカ 2 2、廃棄用スタッカ 5 2、メディアドライブ 4 1 のメディアトレイ 4 1 a 及びレーベルプリンタ 1 1 のメディアトレイ 5 1 間を、メディア搬送機構 3 1 の搬送アーム 3 6 によって搬送される。

【 0 0 2 6 】

レーベルプリンタ 1 1 はインク吐出用のノズル（図示省略）を備えたインクジェットヘッド 6 1 を有するキャリッジ 6 2 を備えており、このキャリッジ 6 2 は、キャリッジモータの駆動力でキャリッジガイド軸に沿って水平方向に往復移動する（図示省略）。

20

【 0 0 2 7 】

レーベルプリンタ 1 1 は、インクカートリッジ 1 2 が装着されるカートリッジ装着部 1 4 を有するインク供給機構 7 1 を備えている。このインク供給機構 7 1 は、縦型構造を有しており、パブリッシャ 1 のベース 7 2 上に立設されて鉛直方向に配設されている。このインク供給機構 7 1 には、可撓性を有するインク供給チューブ 7 3 の一端が接続されており、このインク供給チューブ 7 3 の他端は、キャリッジ 6 2 に接続されている。

【 0 0 2 8 】

そして、インク供給機構 7 1 に装着されるインクカートリッジ 1 2 のインクは、インク供給チューブ 7 3 を介してキャリッジ 6 2 に供給され、このキャリッジ 6 2 に設けられたダンパユニット及び背圧調整ユニット（図示省略）を経てインクジェットヘッド 6 1 に供給されインクノズル（図示省略）から吐出される。

30

なお、インク供給機構 7 1 には、その上部に主部を配置するように加圧機構 7 4 が設けられており、この加圧機構 7 4 は、圧縮空気を送り出してインクカートリッジ 1 2 内を加圧し、インクカートリッジ 1 2 内のインクパックに貯留しているインクを送り出す。

【 0 0 2 9 】

また、キャリッジ 6 2 のホームポジション（図 4 に示す位置）における下方側には、ヘッドメンテナンス機構 8 1 が設けられている。

このヘッドメンテナンス機構 8 1 は、ホームポジションに配置されたキャリッジ 6 2 の下面に露出するインクジェットヘッド 6 1 のインクノズルを覆うヘッドキャップ 8 2 と、インクジェットヘッド 6 1 のヘッドクリーニング動作やインク充填動作によってヘッドキャップ 8 2 に排出されたインクを吸引する廃インク吸引ポンプ 8 3 とを備えている。

40

【 0 0 3 0 】

そして、このヘッドメンテナンス機構 8 1 の廃インク吸引ポンプ 8 3 によって吸引されたインクは、チューブ 8 4 を介して、廃インク吸収タンク 8 5 へ送り込まれる。

この廃インク吸収タンク 8 5 は、ケース 8 6 内に吸収材を配設したもので、その上面は、複数の通気孔 8 7 を有するカバー 8 8 によって覆われている。

なお、ヘッドメンテナンス機構 8 1 の下方には、廃インク吸収タンク 8 5 の一部である廃インク受け部 8 9 が設けられ、ヘッドメンテナンス機構 8 1 から滴下したインクを受け止め、吸収材によって吸収するようになっている。

50

【 0 0 3 1 】

(メディア搬送機構)

図 5 はメディア搬送機構を示す斜視図、図 6 はメディア搬送機構の一部の斜視図、図 7 は搬送アームとタイミングベルトとの連結機構部分を示す斜視図である。

図 5 に示すように、メディア搬送機構 3 1 は、垂直に取り付けられているシャーシ 3 2 を備え、ベース 7 2 に取り付けられている水平支持板部 3 4 とシャーシ 3 2 の天板 3 3 との間に、垂直ガイド軸 3 5 が取り付けられている。そして、この垂直ガイド軸 3 5 に搬送アーム 3 6 が昇降可能かつ旋回可能な状態で支持されている。

【 0 0 3 2 】

図 6 に示すように、搬送アーム 3 6 の昇降機構は、駆動源である昇降用の駆動モータ (昇降機構) 3 7 を備えており、この駆動モータ 3 7 の回転が、この駆動モータ 3 7 の出力軸に取り付けたピニオン 9 7 及び伝達歯車 9 8 を介して駆動側プーリ 1 0 1 に伝達されるようになっている。駆動側プーリ 1 0 1 は、シャーシ 3 2 の上端近傍位置において、水平な回転軸を中心として回転自在に支持されている。シャーシ 3 2 の下端近傍位置には、同じく水平な回転軸を中心として回転自在に従動側プーリ 1 0 3 が支持されており、これら駆動側プーリ 1 0 1 及び従動側プーリ 1 0 3 の間にタイミングベルト (昇降機構) 1 0 4 が架け渡されている。このタイミングベルト 1 0 4 の左右のベルト部分の一方には、図 7 に示すように、ベルトクリップ (昇降部材) 1 1 2 によって搬送アーム 3 6 の基部 1 1 0 が連結されている。

したがって、駆動モータ 3 7 を駆動すると、タイミングベルト 1 0 4 が上下方向に移動し、そこに取り付けられている搬送アーム 3 6 が垂直ガイド軸 3 5 に沿って昇降する。

【 0 0 3 3 】

図 5 に示すように、搬送アーム 3 6 の旋回機構は、駆動源である旋回用の駆動モータ 1 0 5 を備えており、この駆動モータ 1 0 5 の出力軸にはピニオン (図示省略) が取り付けられており、このピニオンの回転が、伝達歯車 1 0 7 を備えた減速歯車列を介して、扇形の最終段歯車 1 0 9 に伝達されるようになっている。扇形の最終段歯車 1 0 9 は、垂直ガイド軸 3 5 を中心として左右に旋回可能である。また、この最終段歯車 1 0 9 には、搬送アーム 3 6 の昇降機構の構成部品が組み付けられているシャーシ 3 2 が搭載されている。駆動モータ 1 0 5 を駆動すると、扇形の最終段歯車 1 0 9 が左右に旋回するので、ここに搭載されているシャーシ 3 2 が一体となって垂直ガイド軸 3 5 を中心として左右に旋回する。この結果、シャーシ 3 2 に搭載されている昇降機構によって保持されている搬送アーム 3 6 が垂直ガイド軸 3 5 を中心として左右に旋回する。

【 0 0 3 4 】

次に、搬送アーム 3 6 の支持構造について説明する。

図 8 は図 7 に示した構成をその下方側から見た拡大斜視図である。

図 7 及び図 8 に示すように、搬送アーム 3 6 の基部 1 1 0 には、摺動軸 (支持部) 1 1 1 が鉛直方向に沿って設けられており、この摺動軸 1 1 1 は、タイミングベルト 1 0 4 (図 7 参照) を把持するベルトクリップ 1 1 2 の軸穴 1 1 2 a に摺動可能に挿通されている。これにより、ベルトクリップ 1 1 2 は、摺動軸 1 1 1 に沿って上下方向へ摺動可能である。

【 0 0 3 5 】

ベルトクリップ 1 1 2 には、係止片 1 1 2 b が形成されており、この係止片 1 1 2 b には、コイルばねである第 1 の引っ張りばね (第 1 の弾性付勢手段) 1 1 3 の一端が接続されている。第 1 の引っ張りばね 1 1 3 の他端は、搬送アーム 3 6 の基部 1 1 0 に形成されて係止片 1 1 2 b の上方に配置された固定片 1 1 5 に接続されており、これにより、ベルトクリップ 1 1 2 は、第 1 の引っ張りばね 1 1 3 によって上方へ付勢されている。

なお、ベルトクリップ 1 1 2 には、タイミングベルト 1 0 4 を挟んで固定する固定部 1 1 2 c が形成されている。

【 0 0 3 6 】

ベルトクリップ 1 1 2 の下方側には、押圧レバー 1 1 6 が配設されている。この押圧レ

10

20

30

40

50

バー 1 1 6 は、ベルトクリップ 1 1 2 の側方における搬送アーム 3 6 の基部 1 1 0 の下面に設けられた支持板部 1 1 7 に形成された挿通穴 1 1 8 に側方から挿通されており、この支持板部 1 1 7 における支持箇所を支点として揺動可能とされている。この押圧レバー 1 1 6 には、その先端部に、第 1 の引っ張りばね 1 1 3 よりも付勢力の強いコイルばねからなる第 2 の引っ張りばね（第 2 の弾性付勢手段）1 1 9 の一端が接続されており、この第 2 の引っ張りばね 1 1 9 の他端部は、搬送アーム 3 6 の基部 1 1 0 に形成されて押圧レバー 1 1 6 の先端部の上方に配置された固定片 1 2 0 に接続されている。これにより、押圧レバー 1 1 6 は、その先端部が第 2 の引っ張りばね 1 1 9 によって上方へ付勢されている。また、押圧レバー 1 1 6 の先端部近傍における上方側には、基部 1 1 0 に形成された揺動規制片 1 2 1 が設けられており、第 2 の引っ張りばね 1 1 9 によって上方へ付勢されている押圧レバー 1 1 6 の揺動が所定位置で規制されている。そして、ベルトクリップ 1 1 2 は、揺動規制片 1 2 1 に当接して揺動が規制された押圧レバー 1 1 6 に対して隙間 S を設けた位置に配置されている。

10

【 0 0 3 7 】

上記支持構造では、昇降用の駆動モータ 3 7 によってタイミングベルト 1 0 4 が駆動されると（図 5 参照）、タイミングベルト 1 0 4 に固定されているベルトクリップ 1 1 2 とともに搬送アーム 3 6 が一体となって昇降する。ここで、後述するメディアガイド 1 3 3、またはグリッピング機構（把持機構）1 3 0 がメディアに当接し、搬送アーム 3 6 の下方への負荷が大きくなると、搬送アーム 3 6 に対してベルトクリップ 1 1 2 のみが第 1 の引っ張りばね 1 1 3 の付勢力に抗して下方へ移動する。また、ベルトクリップ 1 1 2 がタイ

20

【 0 0 3 8 】

（搬送アームの内部機構）

次に、搬送アーム 3 6 の内部機構について説明する。

図 9 は、搬送アームの内部構造を示す斜視図、図 1 0 はメディアを把持した搬送アームの下面側から見た平面図、図 1 1 は搬送アームの把持部における断面図、図 1 2 は搬送アームの把持部に設けられたメディアガイドの斜視図、図 1 3 は搬送アームの把持部に設けられたメディアガイドの平面図、図 1 4 はグリッピング機構を説明するアームベースの平面図、図 1 5 はグリッピング機構の把持爪部分の斜視図、図 1 6 はグリッピング機構の拡大平面図、図 1 7 から図 1 9 は旋回板及び把持爪の動きを説明するそれぞれ平面図、図 2 0 は把持爪を説明する把持爪の断面図、図 2 1 は蹴落とし機構を示すアームベースの平面図、図 2 2 は把持部を断面視した搬送アームの正面図、図 2 3 は蹴落とし機構の斜視図、図 2 4 は蹴落とし機構に設けられた揺動機構部分の断面図、図 2 5 は蹴落とし機構に設けられた揺動機構部分の平面図、図 2 6 及び図 2 7 は蹴落とし機構の動きを説明するそれぞれ概略平面図である。

30

【 0 0 3 9 】

図 9 に示すように、搬送アーム 3 6 は、平面視矩形状の細長いアームベース 1 2 5 a と、このアームベース 1 2 5 a の上に被せた同一輪郭形状のアームケース 1 2 5 b とを備えている。また、アームベース 1 2 5 a にはメディア M を把持するためのグリッピング機構 1 3 0、蹴落とし機構 1 3 1 及びメディア検出機構 2 0 0 が組み込まれており、これらグリッピング機構 1 3 0、蹴落とし機構 1 3 1 及びメディア検出機構 2 0 0 がアームケース 1 2 5 b によって覆い隠されている。

40

【 0 0 4 0 】

図 1 0 及び図 1 1 に示すように、アームベース 1 2 5 a の先端近傍における下面部分は、メディア M を把持する把持部 1 3 2 であって、この把持部 1 3 2 には、メディアガイド 1 3 3 が設けられている。

【 0 0 4 1 】

50

図 1 2 及び図 1 3 にも示すように、このメディアガイド 1 3 3 は、その中心が、メディア M のピックアップ中心と一致されたもので、アームベース 1 2 5 a の下面側に固定される固定板部 1 3 4 の中心に、下方へ突出するガイド部 1 3 5 を有している。このガイド部 1 3 5 は、メディア M の中心孔 M a よりも僅かに小径に形成された円筒状の基端部 1 3 5 a と、この基端部 1 3 5 a から下方へ向かって次第に窄まる円錐形状に形成されたガイド面部 1 3 5 b とを有している。そして、このメディアガイド 1 3 3 は、メディア M に対して近接することにより、メディア M の中心孔 M a に挿入され、メディア M の中心孔 M a の内周面 M b がガイド面部 1 3 5 b に接触すると、メディア M の中心位置がガイド面部 1 3 5 b によってメディアガイド 1 3 3 の中心位置に調心され、メディア M の中心孔 M a が基端部 1 3 5 a に案内されて、メディア M の中心孔 M a に基端部 1 3 5 a が挿通される。

10

【 0 0 4 2 】

なお、このメディアガイド 1 3 3 には、3 つの窓部 1 3 3 a が形成されており、これら窓部 1 3 3 a 内の空間で、グリッピング機構 1 3 0 の後述する 3 本の把持爪 1 4 1 ~ 1 4 3 及び蹴落とし機構 1 3 1 のキックレバー 1 8 2 の作用片 1 8 3 が出没可能である。

【 0 0 4 3 】

グリッピング機構 1 3 0 は、図 1 2 及び図 1 3 に示すように、同一円上において等角度 (1 2 0 °) 間隔で配置された 3 本の円柱状の把持爪 1 4 1 ~ 1 4 3 を備えており、これらの把持爪 1 4 1 ~ 1 4 3 は、アームベース 1 2 5 a の先端部に形成された円形穴 1 2 5 c から下方に垂直に突出され、それぞれメディアガイド 1 3 3 の窓部 1 3 3 a の内側に配置されている。これら 3 本の把持爪 1 4 1 ~ 1 4 3 は、メディアガイド 1 3 3 によって基端部 1 3 5 a に案内されたメディア M の中心孔 M a に挿入し、半径方向外方に押し広がり、メディアガイド 1 3 3 の窓部 1 3 3 a から突出することにより、メディア M の中心孔 M a の内周面 M b に当接してメディア M を把持する。

20

【 0 0 4 4 】

各把持爪 1 4 1 ~ 1 4 3 は、これらより大径の支持ピン 1 5 1 ~ 1 5 3 の下端に取り付けられている。各支持ピン 1 5 1 ~ 1 5 3 は、アームベース 1 2 5 a の円形穴 1 2 5 c を貫通してその上側に延び、アームベース 1 2 5 a の上面に配置されている 3 枚の旋回板 1 6 1 ~ 1 6 3 にそれぞれ固定されている。アームベース 1 2 5 a には、その円形穴 1 2 5 c を取り囲む状態で同一円上に等角度間隔で旋回中心軸 1 7 1 ~ 1 7 3 が垂直に固定されており、各旋回板 1 6 1 ~ 1 6 3 は、これらの旋回中心軸 1 7 1 ~ 1 7 3 を中心として旋回可能な状態で支持されている。

30

【 0 0 4 5 】

図 1 4 から図 1 6 に示すように、各旋回板 1 6 1 ~ 1 6 3 は、アームベース 1 2 5 a に沿って、その円形穴 1 2 5 c のほぼ円周方向に沿って前方 (上面視反時計回り方向) 側に延びる前方腕部 1 6 1 a ~ 1 6 3 a と、円形穴 1 2 5 c のほぼ円周方向に沿って後方 (上面視時計回り方向) 側に延びる後方腕部 1 6 1 b ~ 1 6 3 b と、旋回中心から円形穴 1 2 5 c の内側に突出している支持腕 1 6 1 c ~ 1 6 3 c とを備えている。支持腕 1 6 1 c ~ 1 6 3 c の先端部の裏面に、それぞれ支持ピン 1 5 1 ~ 1 5 3 が垂直に固定されている。

【 0 0 4 6 】

旋回板 1 6 1 の後方腕部 1 6 1 b には、円形穴 1 2 5 c の略径方向に沿う長孔 1 6 1 d が形成されており、この長孔 1 6 1 d には、旋回板 1 6 3 の前方腕部 1 6 3 a の後端で下方へ突設されたスライドピン 1 6 3 f がスライド可能に挿通されている。

40

また、旋回板 1 6 3 の後方腕部 1 6 3 b の先端には、円形穴 1 2 5 c の略径方向に沿うスライド面 1 6 3 e が形成されており、このスライド面 1 6 3 e には、旋回板 1 6 2 の前方腕部 1 6 2 a の前端部が接触しないように設定されている。また、旋回板 1 6 2 の後方腕部 1 6 2 b の先端には、円形穴 1 2 5 c の略径方向に沿うスライド面 1 6 2 e が形成されており、このスライド面 1 6 2 e には、旋回板 1 6 1 の前方腕部 1 6 1 a の前端部が摺接可能とされている。ここで、旋回板 1 6 1 の長穴 1 6 1 d 及び旋回板 1 6 2 , 1 6 3 のスライド面 1 6 2 e , 1 6 3 e は、各旋回板 1 6 1 ~ 1 6 3 が同一方向に旋回するように設定された凹状の湾曲形状に形成されている。

50

【 0 0 4 7 】

旋回板 1 6 1 の後方腕部 1 6 1 b と旋回板 1 6 2 の後方腕部 1 6 2 b との間、旋回板 1 6 2 の後方腕部 1 6 2 b と旋回板 1 6 3 の後方腕部 1 6 3 b との間及び旋回板 1 6 3 の後方腕部 1 6 3 b と旋回板 1 6 1 の後方腕部 1 6 1 b との間には、それぞれ引っ張りコイルばね（付勢部材）1 7 4 が架け渡されている。そして、これら引っ張りコイルばね 1 7 4 の引っ張り力によって、旋回板 1 6 1 ~ 1 6 3 はガタ付くことなく保持されると共に、各旋回板 1 6 1 ~ 1 6 3 に対して図 1 6 において矢印 R 1 で示す方向（把持爪 1 4 1 ~ 1 4 3 を広げる方向）の付勢力が加わっている。

【 0 0 4 8 】

図 1 6 の状態では、各旋回板 1 6 1 ~ 1 6 3 の支持腕 1 6 1 c ~ 1 6 3 c の先端に取り付けられている把持爪 1 4 1 ~ 1 4 3 の外接円は、メディア M の中心孔 M a の内径より大きな径となっている。この状態において、一枚の旋回板 1 6 1 を矢印 R 2 で示す方向に旋回すると、これに連動して、他の二枚の旋回板 1 6 2 , 1 6 3 も同一方向に旋回する。この結果、旋回板 1 6 1 ~ 1 6 3 の支持腕 1 6 1 c ~ 1 6 3 c が円形穴 1 2 5 c の中心に向けて移動し、これらの先端部に取り付けられている把持爪 1 4 1 ~ 1 4 3 がメディア M の中心孔 M a に挿入可能な状態まで狭められる。

この状態で把持爪 1 4 1 ~ 1 4 3 をメディア M の中心孔 M a に挿入し、しかる後に、旋回板 1 6 1 ~ 1 6 3 を逆方向 R 1 に旋回すると、把持爪 1 4 1 ~ 1 4 3 が半径方向の外側に押し広げられる。この結果、それら把持爪 1 4 1 ~ 1 4 3 がメディア M の中心孔 M a の内周面 M b に押し付けられ、メディア M が把持された状態になる。

【 0 0 4 9 】

図 1 4 に示すように、旋回板 1 6 1 には、支持腕 1 6 1 c とは反対側から延在する操作腕 1 6 1 g が形成されている。この操作腕 1 6 1 g の先端部には、リンク 1 7 5 の一方の腕部 1 7 5 a の先端が回転自在の状態に連結されている。リンク 1 7 5 は、その中間部を中心としてアームベース 1 2 5 a に回動可能に支持されており、反対側の腕部 1 7 5 b の先端部は電磁ソレノイド 1 7 6 の作動ロッド 1 7 6 a に連結されている。電磁ソレノイド 1 7 6 は、オフ状態において、その作動ロッド 1 7 6 a が内蔵のばねのばね力によって突出状態とされる。

【 0 0 5 0 】

この状態で電磁ソレノイド 1 7 6 をオンに切り替えると、作動ロッド 1 7 6 a が、内蔵ばね力に逆らって引き込まれ、リンク 1 7 5 が旋回し、旋回板 1 6 1 が R 2 方向に旋回する。すると、図 1 7 に示すように、旋回板 1 6 2 の後方腕部 1 6 2 b のスライド面 1 6 2 e が旋回板 1 6 1 の前方腕部 1 6 1 a の先端に摺接するとともに、旋回板 1 6 1 の後方腕部 1 6 1 b の長穴 1 6 1 d の内面が旋回板 1 6 3 の前方腕部 1 6 3 a のスライドピン 1 6 3 f に摺接する。これにより、旋回板 1 6 2 のスライド面 1 6 2 e が旋回板 1 6 1 の前方腕部 1 6 1 a の先端に摺接して円形穴 1 2 5 c の径方向外方へスライドすることにより旋回板 1 6 2 が R 2 方向に旋回し、また、旋回板 1 6 3 の前方腕部 1 6 3 a のスライドピン 1 6 3 f が旋回板 1 6 1 の後方腕部 1 6 1 b の長穴 1 6 1 d の内面が摺接して旋回板 1 6 3 の前方腕部 1 6 3 a が円形穴 1 2 5 c の中心方向へスライドすることにより旋回板 1 6 3 も R 2 方向に旋回する。

【 0 0 5 1 】

このように、旋回板 1 6 1 が R 2 方向に旋回すると、この旋回板 1 6 1 の R 2 方向への旋回力が他の旋回板 1 6 2 , 1 6 3 に伝達され、図 1 8 に示すように、旋回板 1 6 2 , 1 6 3 も R 2 方向に旋回し、旋回板 1 6 1 ~ 1 6 3 の支持腕 1 6 1 c ~ 1 6 3 c に設けられた把持爪 1 4 1 ~ 1 4 3 がメディア M の中心孔 M a よりも十分に小さな外接円内に配置され、メディア M の中心孔 M a に挿入可能な状態まで狭められる。

【 0 0 5 2 】

この状態で、電磁ソレノイド 1 7 6 をオフに切り替えると、作動ロッド 1 7 6 a が内蔵のばねのばね力によって突出され、リンク 1 7 5 が旋回する。すると、リンク 1 7 5 の旋回運動が旋回板 1 6 1 に伝わり、この旋回板 1 6 1 が R 1 方向に旋回する。これに連動し

10

20

30

40

50

て他の二枚の旋回板 1 6 2 , 1 6 3 は、引っ張りコイルばね 1 7 4 の引っ張り力によって、それぞれの後方腕部 1 6 2 b , 1 6 3 b が円形穴 1 2 5 c の中心方向へ引っ張られ、これにより、これら旋回板 1 6 2 , 1 6 3 も旋回板 1 6 1 と同様に R 1 方向に旋回する。この結果、図 1 9 に示すように、把持爪 1 4 1 ~ 1 4 3 が押し広げられ、把持爪 1 4 1 ~ 1 4 3 がメディア M の中心孔 M a の内周面 M b に押し付けられ、メディア M が把持された状態になる。

【 0 0 5 3 】

このとき、旋回板 1 6 1 に対して旋回板 1 6 2 , 1 6 3 は、引っ張りコイルばね 1 7 4 の引っ張り力によって R 1 方向に独立して旋回されるので、各把持爪 1 4 1 ~ 1 4 3 も、それぞれ独立して半径方向外方へ移動してメディア M の中心孔 M a の内周面 M b へ押し付けられることとなる。

10

【 0 0 5 4 】

図 2 0 に示すように、3 本の把持爪 1 4 1 ~ 1 4 3 は、支持ピン 1 5 1 ~ 1 5 3 の下端から突出した円柱状のピン 1 4 1 a ~ 1 4 3 a と、このピン 1 4 1 a ~ 1 4 3 a を同心状態で取り囲んでいるゴムなどからなる弾性円筒 1 4 1 b ~ 1 4 3 b とを備えている。そして、これら 3 本の把持爪 1 4 1 ~ 1 4 3 は、下方への突出長さ l の寸法が、把持するメディア M の厚さ t 1 の寸法以下とされている。この突出長さ l は、メディア M の中心孔 M a の内周面 M b の厚さ t 2 以上で環状突起部 M c の高さを含んだメディア M の厚さ t 1 以下が望ましい。、これにより、厚さ方向に積層状態のメディア M を把持する際に、把持爪 1 4 1 ~ 1 4 3 が 2 枚目のメディア M の内周面 M b に接触することなく、最上部である 1 枚目のメディア M だけを把持するようになっている。

20

【 0 0 5 5 】

図 2 1 から図 2 3 に示すように、搬送アーム 3 6 のアームベース 1 2 5 a に設けられた蹴落とし機構 1 3 1 は、中間部が連結点 1 8 1 でアームベース 1 2 5 a に回動可能に支持されたキックレバー 1 8 2 を備えている。このキックレバー 1 8 2 は、連結点 1 8 1 を境に、先端側が先端レバー部 1 8 2 a、後端側が後端レバー部 1 8 2 b とされている。先端レバー部 1 8 2 a には、先端で下方に屈曲され、さらに側方に L 字状に屈曲された作用片 1 8 3 を有しており、この作用片 1 8 3 が、把持部 1 3 2 のメディアガイド 1 3 3 内に配置されている。

【 0 0 5 6 】

30

このキックレバー 1 8 2 の作用片 1 8 3 は、把持部 1 3 2 の把持爪 1 4 1 ~ 1 4 3 がメディア M を把持した状態で、そのメディア M の下方側で水平に配置されている。具体的には、厚さ方向に積層状態のメディア M の 2 枚目のメディア M の位置に配置されている。

そして、このキックレバー 1 8 2 は、その連結点 1 8 1 で図 2 1 中 R 3 方向へ揺動すると、作用片 1 8 3 がメディアガイド 1 3 3 の窓部 1 3 3 a から側方へ突出し、把持爪 1 4 1 ~ 1 4 3 で把持する最上部のメディア M の下方側の 2 枚目のメディア M の中心孔 M a の内周面 M b に当接する。また、この状態からキックレバー 1 8 2 が逆の R 4 方向へ揺動すると、作用片 1 8 3 がメディアガイド 1 3 3 内に引き込まれる。

【 0 0 5 7 】

キックレバー 1 8 2 の後端レバー部 1 8 2 b には、揺動機構 1 9 0 が設けられている。この揺動機構 1 9 0 は、複合クラッチ歯車 1 9 1、鉛直複合伝達歯車 1 9 2、水平複合伝達歯車 1 9 3 及びラック 1 9 4 を備えている。

40

ラック 1 9 4 は、図 5 に示すように、メディア搬送機構 3 1 を構成するシャーシ 3 2 に、垂直ガイド軸 3 5 と平行に垂直に支持されている。このラック 1 9 4 には、水平方向の軸 1 9 3 a を中心として回転可能にアームベース 1 2 5 a に支持された水平複合伝達歯車 1 9 3 のピニオン 1 9 3 b が噛み合わされており、搬送アーム 3 6 が昇降されることにより、ラック 1 9 4 に噛み合わされたピニオン 1 9 3 b を有する水平複合伝達歯車 1 9 3 が回転する。

【 0 0 5 8 】

水平複合伝達歯車 1 9 3 には、ねじ歯車 1 9 3 c が設けられており、このねじ歯車 1 9

50

3 c は、鉛直方向の軸 1 9 2 a を中心として回転可能にアームベース 1 2 5 a に支持された鉛直複合伝達歯車 1 9 2 のねじ歯車 1 9 2 b に噛み合わされている。これにより、水平複合伝達歯車 1 9 3 が回転されると、互いに噛み合わされたねじ歯車 1 9 2 b , 1 9 3 c によって水平の軸 1 9 3 a を有する水平複合伝達歯車 1 9 3 の回転が鉛直の軸 1 9 2 a を有する鉛直複合伝達歯車 1 9 2 に伝達され、この鉛直複合伝達歯車 1 9 2 が回転する。

鉛直複合伝達歯車 1 9 2 には、平歯車 1 9 2 c が設けられており、この平歯車 1 9 2 c は、鉛直方向の軸 1 9 1 a を中心として回転可能にアームベース 1 2 5 a に支持された複合クラッチ歯車 1 9 1 の平歯車 1 9 1 b に噛み合わされている。これにより、鉛直複合伝達歯車 1 9 2 が回転されると、互いに噛み合わされた平歯車 1 9 1 b , 1 9 2 c によって鉛直複合伝達歯車 1 9 2 の回転が複合クラッチ歯車 1 9 1 に伝達され、この複合クラッチ歯車 1 9 1 が回転する。

10

【 0 0 5 9 】

図 2 4 及び図 2 5 に示すように、複合クラッチ歯車 1 9 1 は、平歯車 1 9 1 b に対して相対的に回転可能とされた間欠歯車 1 9 1 c を備えている。また、この平歯車 1 9 1 b と間欠歯車 1 9 1 c との間には、クラッチ機構 1 9 5 が設けられている。平歯車 1 9 1 b は、軸 1 9 1 a が挿通された円筒軸 1 9 1 d を有しており、この円筒軸 1 9 1 d は、間欠歯車 1 9 1 c に形成された円筒軸 1 9 1 e に挿通されている。

図 2 5 に示すように、間欠歯車 1 9 1 c は、周面の一部に複数の歯 1 9 6 a からなる歯列 1 9 6 を有しており、この歯列 1 9 6 は、鉛直複合伝達歯車 1 9 2 の平歯車 1 9 2 c と歯合可能とされている。

20

【 0 0 6 0 】

複合クラッチ歯車 1 9 1 に設けられたクラッチ機構 1 9 5 は、間欠歯車 1 9 1 c の円筒軸 1 9 1 e の周囲に巻回されたねじりコイルばね 1 9 7 を有している。平歯車 1 9 1 b が鉛直複合伝達歯車 1 9 2 の平歯車 1 9 2 c によって、図 2 5 において上面視反時計回りの R 5 方向へ回転されると、このねじりコイルばね 1 9 7 により発生する摩擦力によって、間欠歯車 1 9 1 c を平歯車 1 9 1 b と供回りさせる。これにより、間欠歯車 1 9 1 c は、歯列 1 9 6 が鉛直複合伝達歯車 1 9 2 の平歯車 1 9 2 c に歯合し、平歯車 1 9 1 b とともに R 5 方向へ回転される。これとは逆に、平歯車 1 9 1 b が鉛直複合伝達歯車 1 9 2 の平歯車 1 9 2 c によって、図 2 5 において上面視時計回りの R 6 方向へ回転されると、ねじりコイルばね 1 9 7 により発生する摩擦力によって、間欠歯車 1 9 1 c を平歯車 1 9 1 b と供回りさせる。これにより、間欠歯車 1 9 1 c は、歯列 1 9 6 が鉛直複合伝達歯車 1 9 2 の平歯車 1 9 2 c に歯合し、平歯車 1 9 1 b とともに R 6 方向へ回転される。

30

【 0 0 6 1 】

また、この間欠歯車 1 9 1 c には、カム穴 1 9 8 が形成されており、このカム穴 1 9 8 には、キックレバー 1 8 2 の後端レバー部 1 8 2 b の後端近傍で下方へ突出するカムピン 1 8 2 c が摺動可能に配置されている。カム穴 1 9 8 は、上面視時計回りに向かって中心側から外周側に变化する経路を有している。これにより、図 2 6 に示す状態で、間欠歯車 1 9 1 c が上面視反時計回りの R 5 方向へ回転すると、カム穴 1 9 8 内のカムピン 1 8 2 c が外周側へ変位し、これにより、図 2 7 に示すように、キックレバー 1 8 2 が連結点 1 8 1 を中心として R 3 方向へ揺動し、作用片 1 8 3 がメディアガイド 1 3 3 の外方へ突出される。また、この状態で、間欠歯車 1 9 1 c が上面視時計回りの R 6 方向へ回転すると、カム穴 1 9 8 内のカムピン 1 8 2 c が内周側へ変位し、これにより、図 2 6 に示すように、キックレバー 1 8 2 が連結点 1 8 1 を中心として R 4 方向へ揺動し、作用片 1 8 3 がメディアガイド 1 3 3 の内方へ引き込まれる。

40

【 0 0 6 2 】

このような構成により、蹴落とし機構 1 3 1 は、搬送アーム 3 6 が上昇を開始すると複合クラッチ歯車 1 9 1 が R 5 方向に回転し始め、さらに搬送アーム 3 6 が上昇して複合クラッチ歯車 1 9 1 が図 2 6 の状態から図 2 7 の状態へ所定量 (4 5 ° 程度) 回転する間に、キックレバー 1 8 2 が R 3 (図 2 2 参照) 方向へ揺動し、キックレバー 1 8 2 の作用片 1 8 3 が 2 枚目のメディア M を蹴落としようになっている。そして、搬送アーム 3 6 が下

50

降するときには、複合クラッチ歯車 191 が R6 方向に回転して、それによりキックレバー 182 が R4 (図 21 参照) 方向へ揺動し、作用片 183 が図 26 に示すようにメディアガイド 133 内に引き込まれる。その状態でさらに搬送アーム 36 が下降しても、複合クラッチ歯車 191 の間欠歯車 191c は、鉛直複合伝達歯車 192 の平歯車 192c によって R6 方向へ所定量 (45° 程度) 回転された後は、平歯車 192c から歯列 196 が外れているため、平歯車 191b に対して空回りする。

【0063】

図 9 に示すように、メディア検出機構 200 は、後端が揺動可能に支持され、先端が下方へ屈曲されてアームベース 125a の下面側へ突出する検出レバー 201 と、この検出レバー 201 の側方に設けられた検出器 202 とを有している。そして、このメディア検出機構 200 では、搬送アーム 36 が下降してメディア M の上面が検出レバー 201 の先端に当接することにより、検出レバー 201 が上方へ揺動し、この検出レバー 201 が検出器 202 の検出領域から外れると、検出器 202 がオンに切り替わり、この検出器 202 からの検出信号からメディア M への近接状態を検出することができる。

【0064】

次に、上記構造のメディア搬送機構 31 による積層されたメディア M のピックアップ動作を説明する。

例えば、ブランクメディアスタッカ 21 から、積層状態で収納されているメディア M の最上部のメディア M を把持して持ち上げる場合について説明する。

まず、搬送アーム 36 がブランクメディアスタッカ 21 の真上の所定高さ位置に配置された状態で、グリッピング機構 130 の電磁ソレノイド 176 をオンする。この状態では、電磁ソレノイド 176 の作動ロッド 176a が内蔵されたばねに逆らって引き込まれ、この動きがリンク 175 を介して旋回板 161 に伝達され、この旋回板 161 が図 16 における矢印 R2 方向に旋回した配置となる。これにより、残りの旋回板 162, 163 も同一方向に旋回した配置となり、これら 3 枚の旋回板 161 ~ 163 の支持腕 161c ~ 163c の先端に取り付けられている把持爪 141 ~ 143 が相互に接近した位置に移動されて、メディア M の中心孔 Ma に挿入可能な状態に窄まった状態となる。

【0065】

この後、搬送アーム 36 の昇降用の駆動モータ 37 が駆動されて、搬送アーム 36 の下降動作が開始される。搬送アーム 36 が下降して最上部のメディア M に接近すると、把持部 132 のメディアガイド 133 がメディア M の中心孔 Ma に挿入される。ここで、ブランクメディアスタッカ 21 内のメディア M の中心が、把持部 132 の中心に対してずれていたとしても、メディア M の中心孔 Ma の内周面 Mb が円錐形状のガイド面部 135b に接触することにより、メディア M の中心位置がガイド面部 135b によってメディアガイド 133 の中心位置に調心され、メディア M の中心孔 Ma が基端部 135a に案内され、メディア M の中心孔 Ma に基端部 135a が挿通される。つまり、把持するメディア M の中心がピックアップ中心である把持部 132 の中心に位置決めされる。

【0066】

また、このとき、搬送アーム 36 に搭載されているメディア検出機構 200 の検出レバー 201 の先端がメディア M の表面に当たると、検出レバー 201 が搬送アーム 36 の下降に伴って相対的に上方へ揺動し、検出レバー 201 が検出器 202 の検出領域から外れ、検出器 202 がオンに切り替わり、メディア M への近接状態が検出される。その後、搬送アーム 36 を予め定めた量だけ下降させて停止させ、搬送アーム 36 に組み込まれているグリッピング機構 130 の把持爪 141 ~ 143 をメディア M の中心孔 Ma に挿入した状態とする。

【0067】

ところで、メディア M は、ブランクメディアスタッカ 21 内で積層状態に収容されているが、このように積層されたメディア M は、上下のメディア M と密着していることにより、貼り付き力が生じている場合がある。

したがって、最上部のメディア M に 2 枚目のメディア M が貼り付いている場合、把持爪

10

20

30

40

50

1 4 1 ~ 1 4 3 をメディア M の中心孔 M a の内周面 M b に当接させただけでは、最上部のメディア M を側方へずらして位置決めするのが困難である。

このため、メディア搬送機構 3 1 では、最上部のメディア M に対して上方側から所定の押圧力を作用させることにより、メディアガイド 1 3 3 のガイド面部 1 3 5 b によるメディア M の側方へ向かう押圧力を作用させて、メディア M を確実に側方へ移動させて位置決めするようになっている。

【 0 0 6 8 】

ここで、搬送アーム 3 6 のベルトクリップ 1 1 2 の位置とメディア M への荷重との関係について説明する。

図 2 8 は搬送アームのベルトクリップの下降ストロークとメディアにかかる荷重との関係を示すグラフ図である。

まず、搬送アーム 3 6 の把持部 1 3 2 が最上部のメディア M に接触した状態（図 2 8 における A の状態）から駆動モータ 3 7 の駆動が継続されると、タイミングベルト 1 0 4 に固定されたベルトクリップ 1 1 2 が弱いばね力の第 1 の引っ張りばね 1 1 3 の付勢力に抗して下方へ引き下げられ、ベルトクリップ 1 1 2 が隙間 S の寸法分下降し、その後、ベルトクリップ 1 1 2 が押圧レバー 1 1 6 に当接する（図 2 8 における B の状態）。これにより、最上部のメディア M には、把持部 1 3 2 が接触してからベルトクリップ 1 1 2 が押圧レバー 1 1 6 に当接するまで、弱いばね力の第 1 の引っ張りばね 1 1 3 の付勢力からなる第 1 の弾性押圧力が付与される（図 2 8 における A ~ B の領域）。

【 0 0 6 9 】

駆動モータ 3 7 の駆動がさらに継続されると、ベルトクリップ 1 1 2 がさらに下降する。このとき、ベルトクリップ 1 1 2 は押圧レバー 1 1 6 に当接していることより、ベルトクリップ 1 1 2 の引き下げ力は、搬送アーム 3 6 に伝わることにより、この搬送アーム 3 6 が撓み、その撓み力が押圧力として最上部のメディア M に付与される（図 2 8 における B ~ C の領域）。

駆動モータ 3 7 の駆動がさらに継続されてベルトクリップ 1 1 2 が下降されることにより、搬送アーム 3 6 の撓み力が強いばね力の第 2 の引っ張りばね 1 1 9 よりも大きくなると（図 2 8 における C の状態）、押圧レバー 1 1 6 が第 2 の引っ張りばね 1 1 9 の付勢力に抗して支持板部 1 1 7 における支持箇所を支点として揺動する。これにより、最上部のメディア M には、第 1 の引っ張りばね 1 1 3 の付勢力及び搬送アーム 3 6 の撓み力に第 2 の引っ張りばね 1 1 9 の付勢力が加わった第 2 の弾性押圧力が付与される（図 2 8 における C ~ E の領域）。

【 0 0 7 0 】

上記のような荷重の特性を有する上記のメディア搬送機構 3 1 では、第 1 の引っ張りばね 1 1 3 の付勢力及び搬送アーム 3 6 の撓み力に第 2 の引っ張りばね 1 1 9 の付勢力が加わった押圧力がメディア M に付与される領域（図 2 8 における C ~ E の領域）の適切な位置（例えば、図 2 8 における D の位置）で駆動モータ 3 7 を停止させる。

このようにすると、ブランクメディアスタッカ 2 1 内の積層状態のメディア M には、その最上部のメディア M に、適当な荷重（約 1 0 N）を付与することができ、これにより、2 枚目のメディア M との貼り付きに関わらず、メディア M をメディアガイド 1 3 3 のガイド面部 1 3 5 b によって確実に側方へ移動させて位置決めすることができる。

また、荷重を付与することにより、メディア M の中心位置がずれていたとしても、メディアガイド 1 3 3 を確実にメディア M の中心孔 M a に挿入して位置決めすることができる。

【 0 0 7 1 】

なお、搬送アーム 3 6 の剛性を高くし、搬送アーム 3 6 のばね定数を大きくすれば、搬送アーム 3 6 の撓み力を生じさせる際のベルトクリップ 1 1 2 のストローク（図 2 8 における B ~ C の領域）を短くして必要な荷重を得ることができる。

【 0 0 7 2 】

また、1 枚のメディア M を保持するメディアドライブ 4 1 やレーベルプリンタ 1 1 のメ

10

20

30

40

50

ディアトレイ 4 1 a , 5 1 からメディア M を持ち上げる場合は、搬送アーム 3 6 の把持部 1 3 2 がメディア M に接触してからベルトクリップ 1 1 2 が押圧レバー 1 1 6 に当接するまでの弱いばね力の第 1 の引っ張りばね 1 1 3 の付勢力からなる第 1 の弾性押圧力が付与される状態（図 2 8 における A ~ B の領域）でグリッピング機構 1 3 0 によってメディア M を把持すれば良く、このようにすれば、メディア M の取り出しの際にディアトレイ 4 1 a , 5 1 にかかる荷重を極力小さくすることができ、ディアトレイ 4 1 a , 5 1 への荷重による過負荷の影響を抑えることができる。

【 0 0 7 3 】

このようにして、ブランクメディアスタッカ 2 1 内の最上部のメディア M に所定の第 2 の弾性押圧力を付与した状態で、メディア M の中心孔 M a に挿入された把持爪 1 4 1 ~ 1 4 3 を中心孔 M a の径方向に押し広げて中心孔 M a の内周面 M b に押し付ける。

10

具体的には、まず、電磁ソレノイド 1 7 6 をオフに切り替え、その作動ロッド 1 7 6 a が、ばねのばね力によって突出すると、作動ロッド 1 7 6 a に、リンク 1 7 5 を介して連結されている旋回板 1 6 1 が R 1 方向に旋回する。これに連動して他の二枚の旋回板 1 6 2 , 1 6 3 が、引っ張りコイルばね 1 7 4 の引っ張り力によって、旋回板 1 6 1 と同様に R 1 方向に旋回する。この結果、把持爪 1 4 1 ~ 1 4 3 が押し広げられ、把持爪 1 4 1 ~ 1 4 3 がメディア M の中心孔 M a の内周面 M b に押し付けられ、メディア M が把持された状態になる。

【 0 0 7 4 】

このとき、旋回板 1 6 1 に対して旋回板 1 6 2 , 1 6 3 は、引っ張りコイルばね 1 7 4 の引っ張り力によって R 1 方向に独立して旋回されるので、各把持爪 1 4 1 ~ 1 4 3 も、それぞれ独立して半径方向外方に移動してメディア M の中心孔 M a の内周面 M b へ押し付けられる。

20

したがって、万一、最上部のメディア M の中心位置がピックアップ中心からずれていたとしても、各把持爪 1 4 1 ~ 1 4 3 が、それぞれ独立して外周側へ広がるので、メディア M の中心孔 M a の内周面 M b に全ての把持爪 1 4 1 ~ 1 4 3 が当接し、把持不良などが確実に防止される。

【 0 0 7 5 】

しかも、各把持爪 1 4 1 ~ 1 4 3 は、下方への突出長さ寸法が、把持するメディア M の厚さ寸法以下であるため、最上部のメディア M に対して 2 枚目のメディア M の中心位置がずれていたとしても、把持爪 1 4 1 ~ 1 4 3 が 2 枚目のメディア M の中心孔 M a の縁部などに接触して把持不良を生じるような不具合も防止される。

30

【 0 0 7 6 】

このようにしてメディア M を把持したら、把持爪 1 4 1 ~ 1 4 3 を径方向に押し広げた状態のままで、搬送アーム 3 6 を上昇させ、把持したメディア M を持ち上げる。このとき、把持した最上部のメディア M は、全ての把持爪 1 4 1 ~ 1 4 3 によって確実に把持されているので、把持不良なく円滑に持ち上げられる。

【 0 0 7 7 】

また、メディア M を持ち上げるべく、搬送アーム 3 6 が上昇すると、蹴落とし機構 1 3 1 のキックレバー 1 8 2 が連結点 1 8 1 を中心として図 2 1 中矢印 R 3 方向へ揺動し、作用片 1 8 3 がメディアガイド 1 3 3 の外方へ突出される。

40

これにより、万一、持ち上げるメディア M に貼り付いて 2 枚目のメディア M が持ち上げられそうになっても、キックレバー 1 9 2 の作用片 1 8 3 が 2 枚目のメディア M の中心孔 M a の内周面 M b に当接することにより、2 枚目のメディア M を確実に蹴落として最上部のメディア M だけを持ち上げることができる。

【 0 0 7 8 】

以上説明したように、上記実施形態のメディア搬送機構 3 1 によれば、搬送アーム 3 6 の把持部 1 3 2 が、搬送アーム 3 6 の下降時に、第 1 の弾性押圧力、または、第 1 の弾性押圧力よりも大きな第 2 の弾性押圧力の何れかを選択的にメディア M に作用させて当接されるので、メディア M の収容状態に応じて異なるそれぞれ適切な押圧力でメディア M をメ

50

ディアガイド 1 3 3 によって位置決めしてグリッピング機構 1 3 0 によって把持することができる。

【 0 0 7 9 】

例えば、位置決めの際の押圧力がほとんど不要であり、むしろ弱い押圧力にすべきであるドライブ 4 1 やプリンタ 1 1 のメディアトレイ 4 1 a , 5 1 に収容された 1 枚のメディア M を位置決めして把持する際には、比較的弱い第 1 の弾性押圧力で把持部 1 3 2 を押圧させ、大きく位置ずれを生じるおそれがあり、しかも、直下のメディア M と密着して貼り付け力が生じるメディアスタッカ 2 1 , 2 2 内の積層状態のメディア M の最上部のメディア M を位置決めして把持する際には、第 1 の弾性押圧力よりも大きな第 2 の弾性押圧力によって把持部 1 3 2 をメディア M に押圧させることができる。これにより、ドライブ 4 1 やプリンタ 1 1 のメディアトレイ 4 1 a , 5 1 では、必要以上の押圧力によるメディアトレイ 4 1 a , 5 1 の不具合なくメディア M を把持することができ、メディアスタッカ 2 1 , 2 2 では、直下のメディア M との貼り付き力に抗して最上部のメディア M をメディアガイド 1 3 3 によって側方へスライドさせて位置決めし、グリッピング機構 1 3 0 によって確実に把持することができる。

【 0 0 8 0 】

また、タイミングベルト 1 0 4 によって昇降される昇降部材であるベルトクリップ 1 1 2 が押圧レバー 1 1 6 に当接するまでは、第 1 の引っ張りばね 1 1 3 の付勢力を第 1 の弾性押圧力とすることができ、また、ベルトクリップ 1 1 2 が押圧レバー 1 1 6 に当接して押圧レバー 1 1 6 が揺動した状態からは、第 1 の引っ張りばね 1 1 3 の付勢力、搬送アーム 3 6 の撓み力及び第 2 の引っ張りばね 1 1 9 の付勢力を、第 2 の弾性押圧力として容易にかつ適切に設定することができる。

また、第 2 の引っ張りばね 1 1 9 を設けることにより、図 2 8 における領域 C ~ E において、メディアに対して必要以上の負荷をかけることが防げる。さらに、駆動モータ 3 7 に対しても、必要以上の負荷をかけることを防ぎ、より安価なモータを採用する事ができる。

【 0 0 8 1 】

そして、上記パブリッシャ 1 によれば、メディア M を確実に位置決めして把持することが可能なメディア搬送機構 3 1 を備えているので、処理の信頼性の高い処理装置とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 8 2 】

【図 1】パブリッシャ（メディア処理装置）の外観斜視図である。

【図 2】パブリッシャのケースを外した状態の前方側の斜視図である。

【図 3】パブリッシャのケースを外した状態の後方側の斜視図である。

【図 4】パブリッシャに設置された記録装置部分の斜視図である。

【図 5】メディア搬送機構を示す斜視図である。

【図 6】メディア搬送機構の一部の斜視図である。

【図 7】搬送アームとタイミングベルトとの連結機構部分を示す斜視図である。

【図 8】搬送アームとタイミングベルトとの連結機構部分を示す下方側から見た拡大斜視図である。

【図 9】搬送アームの内部構造を示す斜視図である。

【図 10】メディアを把持した搬送アームの下面側から見た平面図である。

【図 11】搬送アームの把持部における断面図である。

【図 12】搬送アームの把持部に設けられたメディアガイドの斜視図である。

【図 13】搬送アームの把持部に設けられたメディアガイドの平面図である。

【図 14】グリッピング機構を説明するアームベースの平面図である。

【図 15】グリッピング機構の把持爪部分の斜視図である。

【図 16】把持爪部分の拡大平面図である。

【図 17】旋回板及び把持爪の動きを説明するそれぞれ平面図である。

10

20

30

40

50

【図 18】 旋回板及び把持爪の動きを説明するそれぞれ平面図である。

【図 19】 旋回板及び把持爪の動きを説明するそれぞれ平面図である。

【図 20】 把持爪を説明する把持爪の断面図である。

【図 21】 蹴落とし機構を示すアームベースの平面図である。

【図 22】 把持部を断面視した搬送アームの正面図である。

【図 23】 蹴落とし機構の斜視図である。

【図 24】 蹴落とし機構に設けられた揺動機構部分の断面図である。

【図 25】 蹴落とし機構に設けられた揺動機構部分の平面図である。

【図 26】 蹴落とし機構の動きを説明するそれぞれ概略平面図である。

【図 27】 蹴落とし機構の動きを説明するそれぞれ概略平面図である。

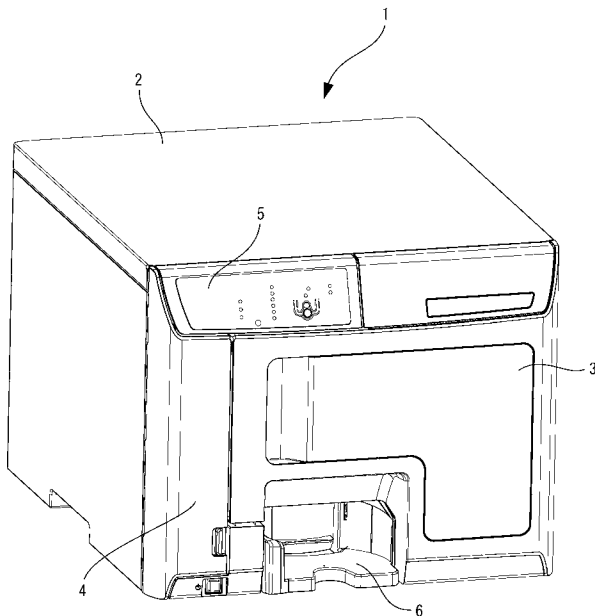
【図 28】 搬送アームのベルトクリップの下降ストロークとメディアにかかる荷重との関係を示すグラフ図である。

【符号の説明】

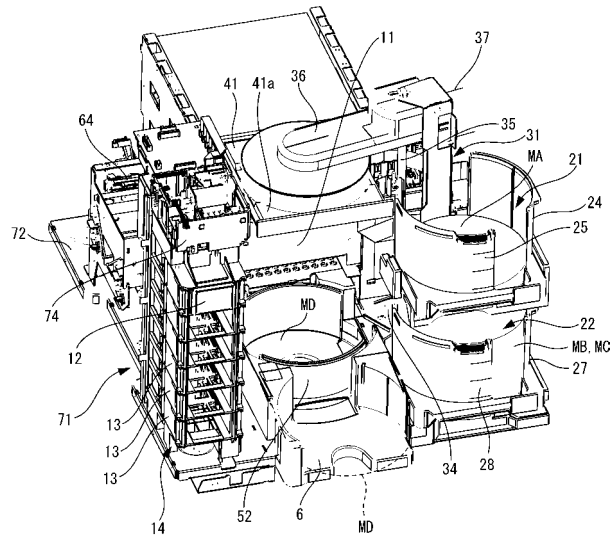
【0083】

1 ... パブリッシャ（メディア処理装置）、31 ... メディア搬送機構、36 ... 搬送アーム、37 ... 駆動モータ（昇降機構）、104 ... タイミングベルト（昇降機構）、111 ... 摺動軸（支持部）、112 ... ベルトクリップ（昇降部材）、113 ... 第1の引っ張りばね（第1の弾性付勢手段）、116 ... 押圧レバー、119 ... 第2の引っ張りばね（第2の弾性付勢手段）、130 ... グリッピング機構（把持機構）、132 ... 把持部、133 ... メディアガイド、M ... メディア、Ma ... 中心孔、S ... 隙間（所定寸法）。

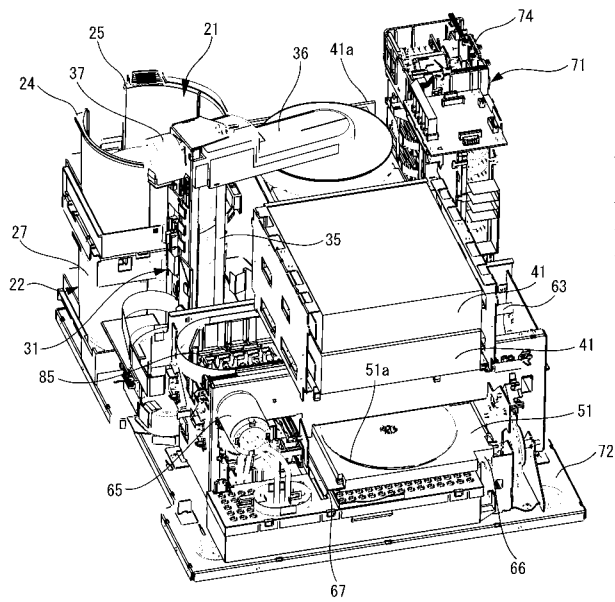
【図 1】



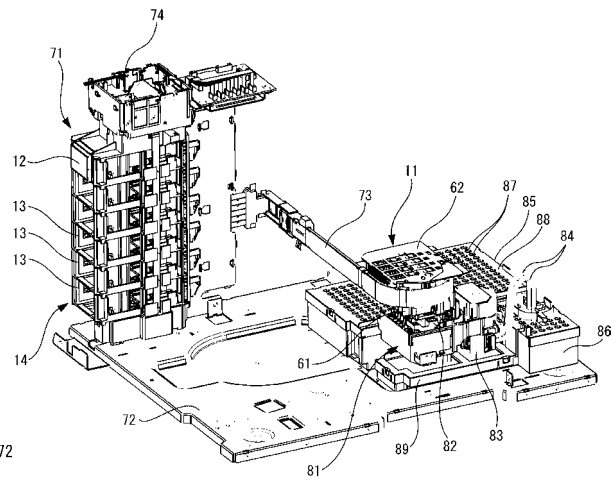
【図 2】



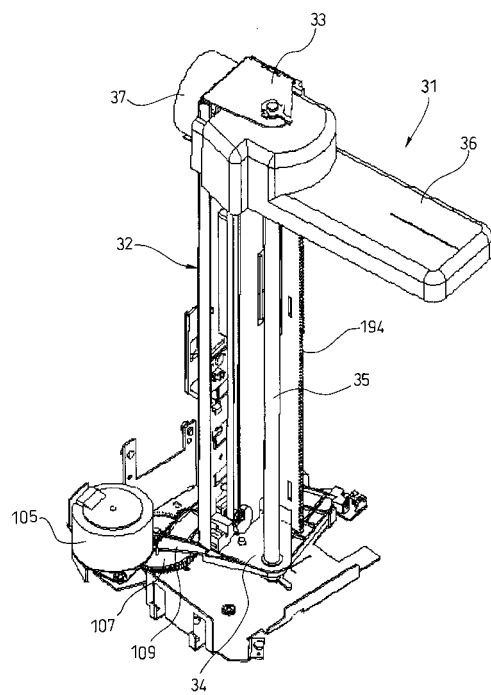
【図 3】



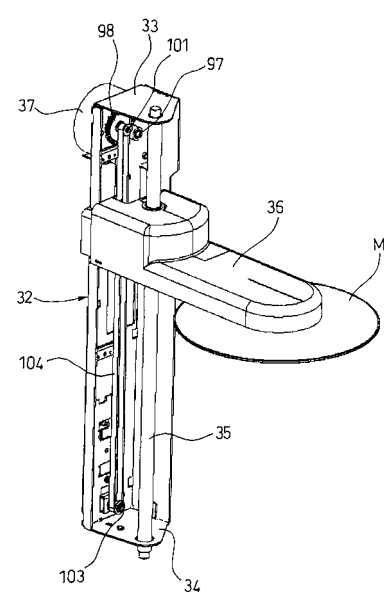
【図 4】



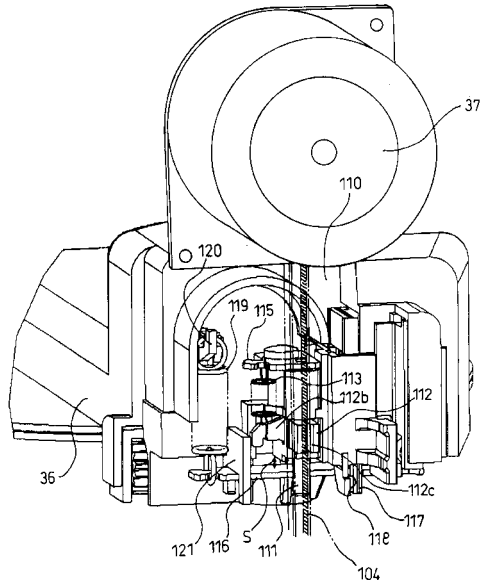
【図 5】



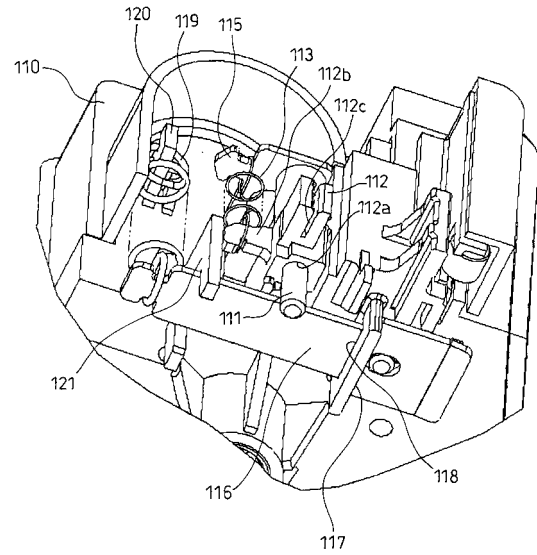
【図 6】



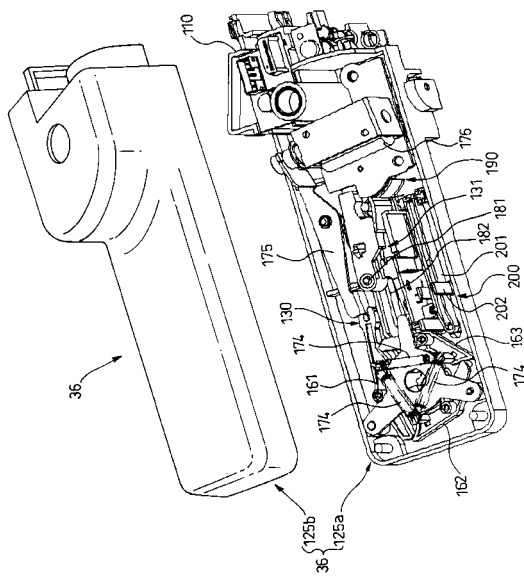
【図 7】



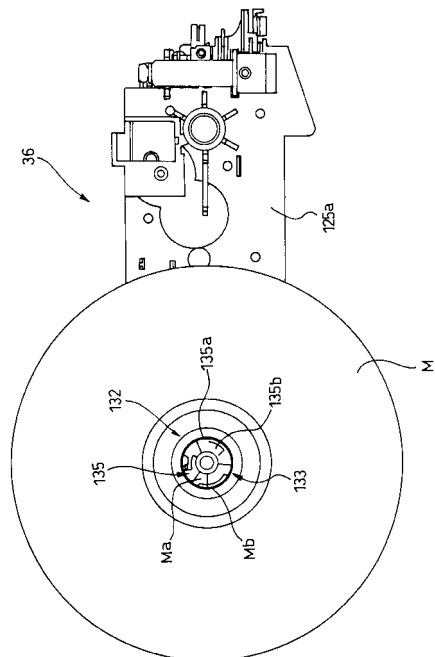
【図 8】



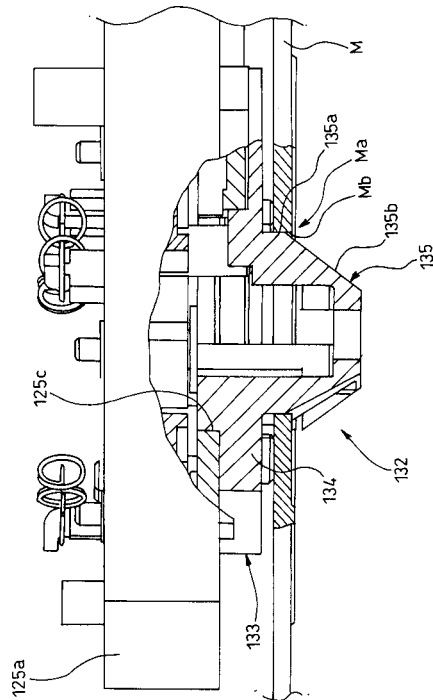
【図 9】



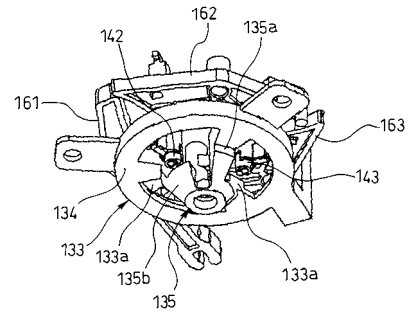
【図 10】



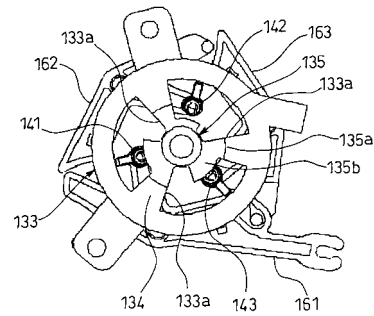
【 図 1 1 】



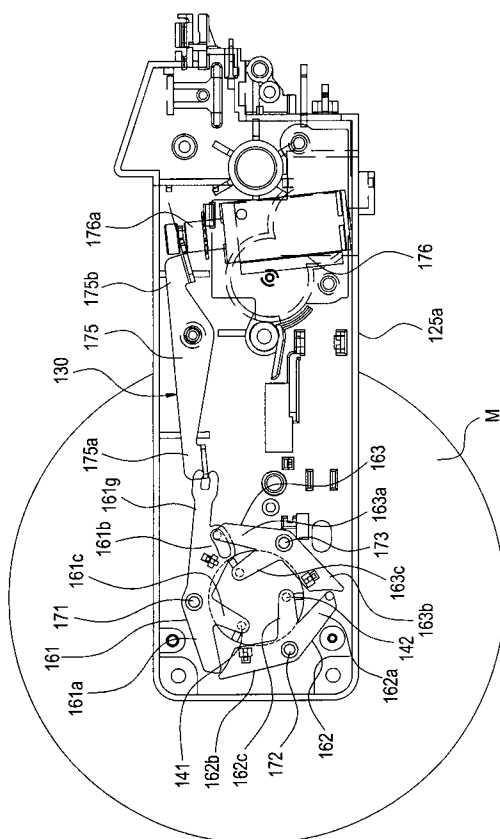
【圖 12】



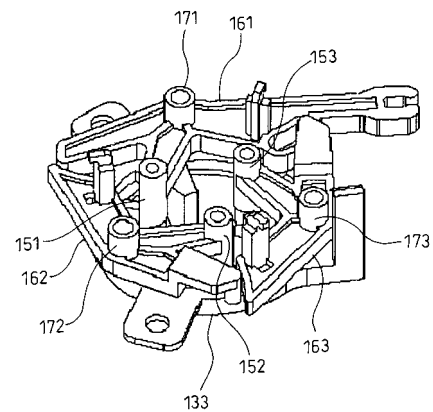
【 図 1 3 】



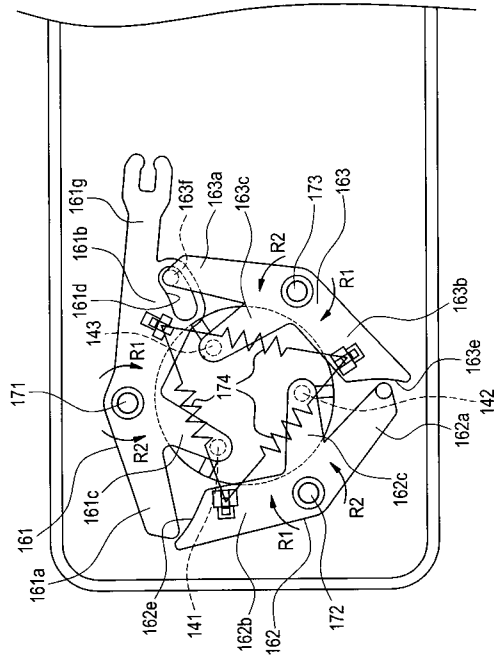
【 図 1 4 】



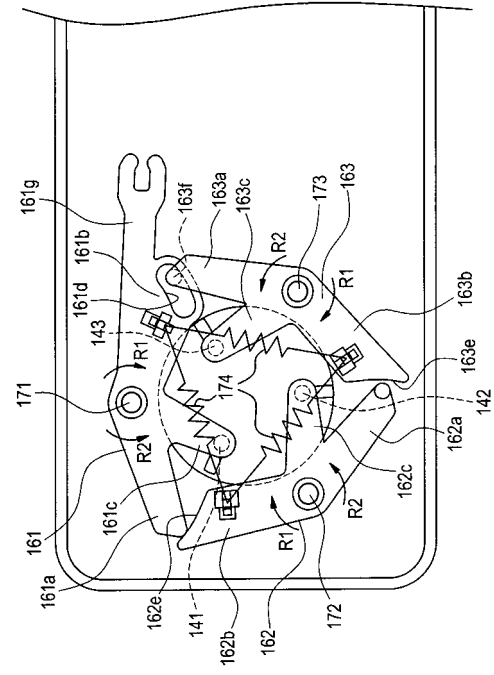
【 図 1 5 】



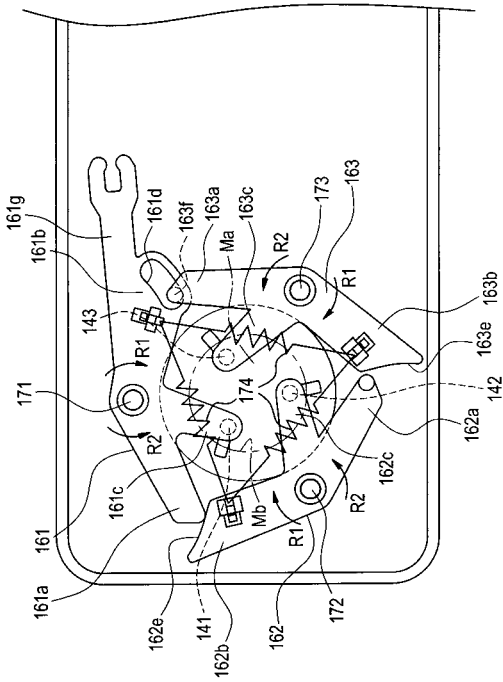
【図 16】



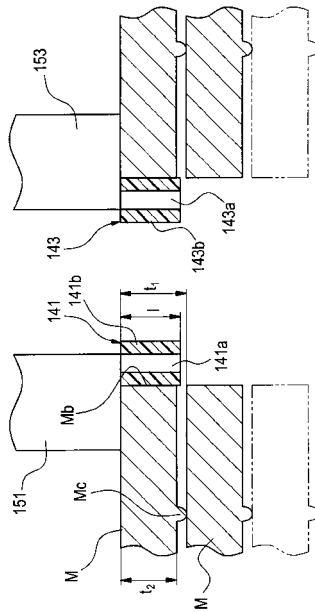
【図 17】



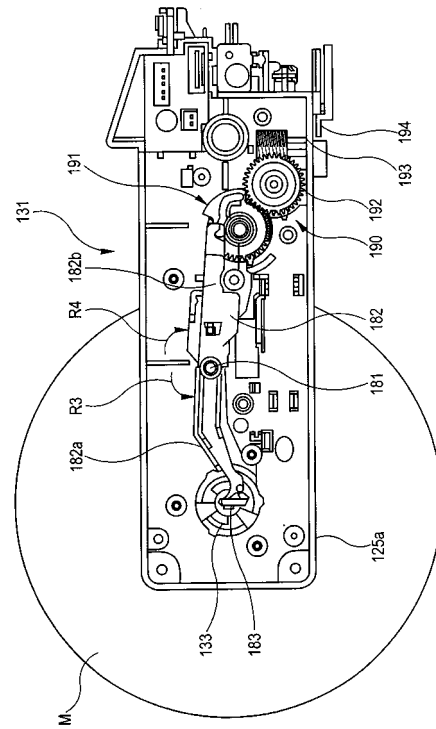
【図 18】



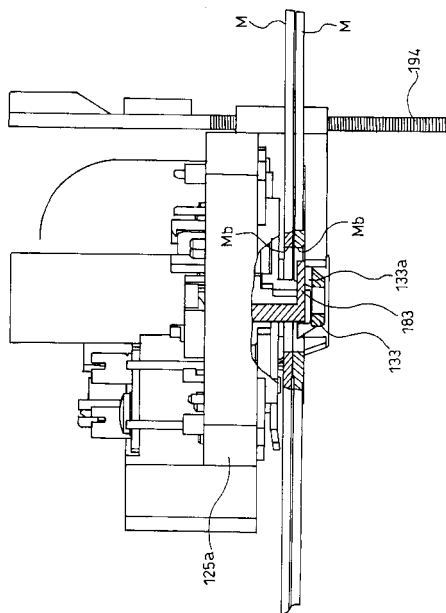
【図 20】



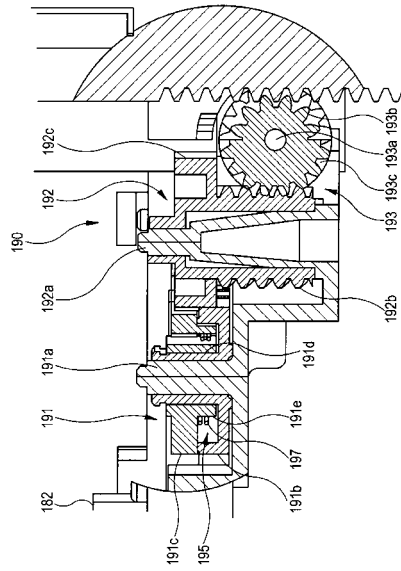
【図 21】



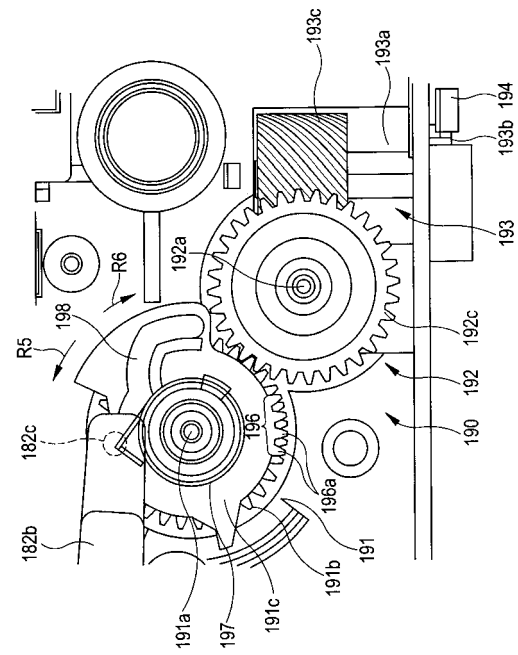
【図 22】



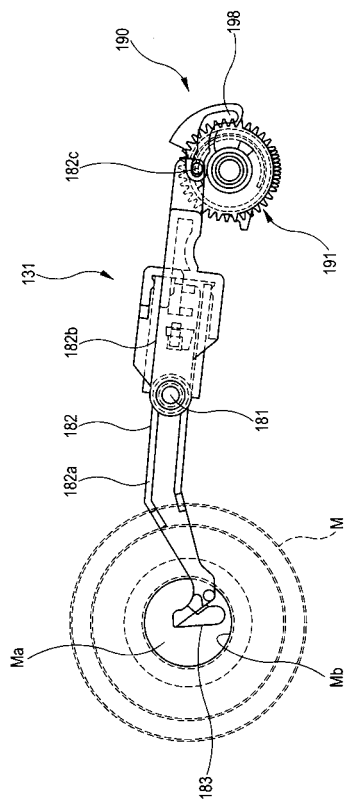
【図 24】



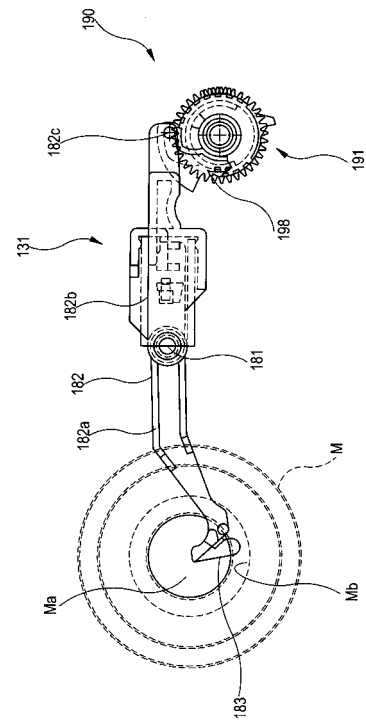
【図 25】



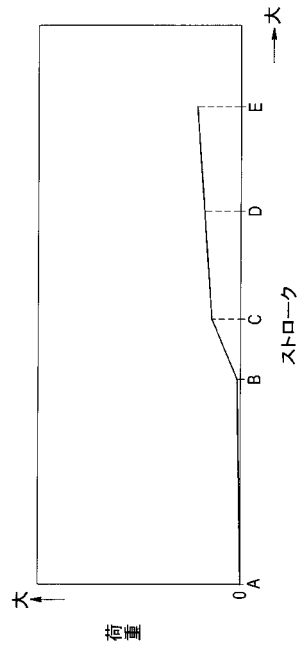
【図 26】



【図 27】



【図 28】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 1 1 B 1 7 / 1 2

G 1 1 B 1 7 / 1 0