

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5018720号  
(P5018720)

(45) 発行日 平成24年9月5日(2012.9.5)

(24) 登録日 平成24年6月22日(2012.6.22)

(51) Int.Cl.  
G 1 1 B 17/10 (2006.01)

F I  
G 1 1 B 17/10

請求項の数 5 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2008-252581 (P2008-252581)	(73) 特許権者	000002369
(22) 出願日	平成20年9月30日 (2008.9.30)		セイコーエプソン株式会社
(62) 分割の表示	特願2007-99886 (P2007-99886) の分割		東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
原出願日	平成19年4月5日 (2007.4.5)	(74) 代理人	100095728
(65) 公開番号	特開2008-310961 (P2008-310961A)		弁理士 上柳 雅誉
(43) 公開日	平成20年12月25日 (2008.12.25)	(74) 代理人	100107261
審査請求日	平成22年3月31日 (2010.3.31)		弁理士 須澤 修
		(74) 代理人	100127661
			弁理士 宮坂 一彦
		(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	白井 卓巳

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、及び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を有する把持部と、

前記把持部によって把持された最上部のメディアの直下のメディアの中心孔の内周面に当接し前記直下のメディアを前記最上部のメディアに対して移動させる作用片を有する移動可能なレバーと、を昇降可能な搬送アームに配設するメディア搬送機構であって、

前記把持部は、前記最上部のメディアを把持する時に、前記最上部のメディアを押圧した状態で把持し、

前記レバーは、前記最上部のメディアが把持された後に前記作用片を前記メディアガイドの外方に突出させて前記直下のメディアを移動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、

前記把持部は、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、把持するメディアの収容状態に応じて選択的に前記最上部の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3】

請求項2に記載のメディア搬送機構であって、

複数のメディアが積層されている箇所から前記最上部の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最上部の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2に記載のメディア搬送機構であって、

単一のメディアが保持されている箇所から前記単一の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単一の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5】

請求項1から4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。

10

【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）。

20

【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收容されるが、スタッカ内で收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收容されるため、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收容される。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。

30

【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なる。

40

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枚のメディアが收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。

50

## 【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、及び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を有する把持部と、前記把持部によって把持された最上部のメディアの直下のメディアの中心孔の内周面に当接し前記直下のメディアを前記最上部のメディアに対して移動させる作用片を有する移動可能なレバーと、を昇降可能な搬送アームに配設するメディア搬送機構であって、前記把持部は、前記最上部のメディアを把持する時に、前記最上部のメディアを押圧した状態で把持し、前記レバーは、前記最上部のメディアが把持された後に前記作用片を前記メディアガイドの外方に突出させて前記直下のメディアを移動させることを特徴とする。

## 【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、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。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、把持部を最上部のメディアに押圧させることができる。その後、レバーが、前記最上部のメディアが把持された後に前記直下のメディアを移動させるので、万一、持ち上げるメディアに貼り付いて2枚目のメディアが持ち上げられそうになっても、2枚目のメディアを確実に蹴落として最上部のメディアだけを持ち上げることができる。

また、前記把持部は、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、把持するメディアの収容状態に応じて選択的に前記最上部のメディアに作用させることが好ましい。

## 【0009】

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最上部の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最上部のメディアに作用されることが好ましい。

## 【0010】

また、単一の前記メディアが保持されている箇所から前記単一の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単一のメディアに作用されることが好ましい。

## 【0011】

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】

## 【0012】

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。

## 【0013】

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 1 1 のインクカートリッジ 1 2 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 1 3 を有するカートリッジ装着部 1 4 ( 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 2 1 と、作成済みメディア MB が保管されるメディア保管部としての作成済みメディアスタッカ 2 2 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 2 1 及び作成済みメディアスタッカ 2 2 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。

#### 【 0 0 1 6 】

ブランクメディアスタッカ 2 1 は、左右一対の円弧状の枠板 2 4, 2 5 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 2 1 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。

#### 【 0 0 1 7 】

下側の作成済みメディアスタッカ 2 2 も同一構造となっており、左右一対の円弧状の枠板 2 7, 2 8 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。

#### 【 0 0 1 8 】

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。

#### 【 0 0 1 9 】

これらのブランクメディアスタッカ 2 1 及び作成済みメディアスタッカ 2 2 の後側には、メディア搬送機構 3 1 が配置されている。メディア搬送機構 3 1 は、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 との間に垂直に架け渡されている垂直ガイド軸 3 5 を有している ( 図 5 参照 ) 。この垂直ガイド軸 3 5 に搬送アーム 3 6 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 3 6 は、駆動モータ 3 7 によって垂直ガイド軸 3 5 に沿って昇降可能であるとともに、垂直ガイド軸 3 5 を中心に左右に旋回可能である。メディア搬送機構 3 1 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。

#### 【 0 0 2 0 】

上下のスタッカ 2 1, 2 2 及びメディア搬送機構 3 1 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 4 1 が配置され、これらメディアドライブ 4 1 の下側にレーベルプリンタ 1 1 の後述するキャリッジ 6 2 ( 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 4 1 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 4 1 a をそれぞれ有している。

#### 【 0 0 2 1 】

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。

10

【 0023 】

ここで、ブランクメディアスタッカ 21 の左右一対の枠板 24, 25 の間及び作成済みメディアスタッカ 22 の左右一対の枠板 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 との間には、メディア搬送機構 31 の搬送アーム 36 が水平に回転して、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隙間が開いている。さらに、メディアトレイ 41a をメディアドライブ 41 に押し込むと、メディア搬送機構 31 の搬送アーム 36 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 51 にアクセス可能となっている。したがって、搬送アーム 36 の昇降及び

20

【 0024 】

メディアトレイ 51 のメディア受け渡し位置の下方には、廃棄用メディア MD を保管するための廃棄用スタッカ 52 が配置されており、この廃棄用スタッカ 52 には、例えば 30 枚程度の廃棄用メディア MD が保管可能とされている。メディアトレイ 51 が廃棄用スタッカ 52 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 31 の搬送アーム 36 により、廃棄用メディア MD を廃棄用スタッカ 52 に供給可能となっている。

【 0025 】

このような構成により、CD あるいは DVD であるメディアは、ブランクメディアスタッカ 21、作成済みメディアスタッカ 22、廃棄用スタッカ 52、メディアドライブ 41 のメディアトレイ 41a 及びレーベルプリンタ 11 のメディアトレイ 51 間を、メディア搬送機構 31 の搬送アーム 36 によって搬送される。

30

【 0026 】

レーベルプリンタ 11 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 61 を有するキャリッジ 62 を備えており、このキャリッジ 62 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）。

【 0027 】

レーベルプリンタ 11 は、インクカートリッジ 12 が装着されるカートリッジ装着部 14 を有するインク供給機構 71 を備えている。このインク供給機構 71 は、縦型構造を有しており、パブリッシャ 1 のベース 72 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 71 には、可撓性を有するインク供給チューブ 73 の一端が接続されており、このインク供給チューブ 73 の他端は、キャリッジ 62 に接続されている。

40

【 0028 】

そして、インク供給機構 71 に装着されるインクカートリッジ 12 のインクは、インク供給チューブ 73 を介してキャリッジ 62 に供給され、このキャリッジ 62 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 61 に供給されインクノズル（図示省略）から吐出される。

なお、インク供給機構 71 には、その上部に主部を配置するように加圧機構 74 が設け

50

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。

【 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。

【 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で従動側プーリ 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 】

10

20

30

40

50

次に、搬送アーム 36 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 36 の基部 110 には、摺動軸（支持部）111 が鉛直方向に沿って設けられており、この摺動軸 111 は、タイミングベルト 104（図 7 参照）を把持するベルトクリップ 112 の軸穴 112a 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 112 は、摺動軸 111 に沿って上下方向へ摺動可能である。

#### 【0035】

ベルトクリップ 112 には、係止片 112b が形成されており、この係止片 112b 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）113 の一端が接続されている。第 1 の引っ張りばね 113 の他端は、搬送アーム 36 の基部 110 に形成されて係止片 112b の上方に配置された固定片 115 に接続されており、これにより、ベルトクリップ 112 は、第 1 の引っ張りばね 113 によって上方へ付勢されている。

なお、ベルトクリップ 112 には、タイミングベルト 104 を挟んで固定する固定部 112c が形成されている。

#### 【0036】

ベルトクリップ 112 の下方側には、押圧レバー 116 が配設されている。この押圧レバー 116 は、ベルトクリップ 112 の側方における搬送アーム 36 の基部 110 の下面に設けられた支持板部 117 に形成された挿通穴 118 に側方から挿通されており、この支持板部 117 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 116 には、その先端部に、第 1 の引っ張りばね 113 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）119 の一端が接続されており、この第 2 の引っ張りばね 119 の他端部は、搬送アーム 36 の基部 110 に形成されて押圧レバー 116 の先端部の上方に配置された固定片 120 に接続されている。これにより、押圧レバー 116 は、その先端部が第 2 の引っ張りばね 119 によって上方へ付勢されている。また、押圧レバー 116 の先端部近傍における上方側には、基部 110 に形成された揺動規制片 121 が設けられており、第 2 の引っ張りばね 119 によって上方へ付勢されている押圧レバー 116 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 112 は、揺動規制片 121 に当接して揺動が規制された押圧レバー 116 に対して隙間 S を設けた位置に配置されている。

#### 【0037】

上記支持構造では、昇降用の駆動モータ 37 によってタイミングベルト 104 が駆動されると（図 5 参照）、タイミングベルト 104 に固定されているベルトクリップ 112 とともに搬送アーム 36 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 133、またはグリッピング機構（把持機構）130 がメディアに当接し、搬送アーム 36 の下方への負荷が大きくなると、搬送アーム 36 に対してベルトクリップ 112 のみが第 1 の引っ張りばね 113 の付勢力に抗して下方へ移動する。また、ベルトクリップ 112 がタイミングベルト 104 により更に下方へ移動すると、ベルトクリップ 112 が押圧レバー 116 に当接し、その後、搬送アーム 36 が多少撓んだ後、押圧レバー 116 が第 2 の引っ張りばね 119 の付勢力に抗して支持板部 117 における支持箇所を支点として揺動する。

#### 【0038】

（搬送アームの内部機構）

次に、搬送アーム 36 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 10 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 11 は搬送アームの把持部における断面図、図 12 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 13 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 14 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 15 はグリッピング機構の把持爪部分の斜視図、図 16 はグリッピング機構の拡大平面図、図 17 から図 19 は回転板及び把持爪の動きを説明するそれぞれ平面図、図 2

10

20

30

40

50

0は把持爪を説明する把持爪の断面図、図21は蹴落とし機構を示すアームベースの平面図、図22は把持部を断面視した搬送アームの正面図、図23は蹴落とし機構の斜視図、図24は蹴落とし機構に設けられた揺動機構部分の断面図、図25は蹴落とし機構に設けられた揺動機構部分の平面図、図26及び図27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。

【0039】

図9に示すように、搬送アーム36は、平面視矩形状の細長いアームベース125aと、このアームベース125aの上に被せた同一輪郭形状のアームケース125bとを備えている。また、アームベース125aにはメディアMを把持するためのグリッピング機構130、蹴落とし機構131及びメディア検出機構200が組み込まれており、これらグリッピング機構130、蹴落とし機構131及びメディア検出機構200がアームケース125bによって覆い隠されている。

10

【0040】

図10及び図11に示すように、アームベース125a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132であって、この把持部132には、メディアガイド133が設けられている。

【0041】

図12及び図13にも示すように、このメディアガイド133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125aの下面側に固定される固定板部134の中心に、下方へ突出するガイド部135を有している。このガイド部135は、メディアMの中心孔Maよりも僅かに小径に形成された円筒状の基端部135aと、この基端部135a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135bとを有している。そして、このメディアガイド133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Maに挿入され、メディアMの中心孔Maの内周面Mbがガイド面部135bに接触すると、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に案内されて、メディアMの中心孔Maに基端部135aが挿通される。

20

【0042】

なお、このメディアガイド133には、3つの窓部133aが形成されており、これら窓部133a内の空間で、グリッピング機構130の後述する3本の把持爪141~143及び蹴落とし機構131のキックレバー182の作用片183が出没可能である。

30

【0043】

グリッピング機構130は、図12及び図13に示すように、同一円上において等角度(120°)間隔で配置された3本の円柱状の把持爪141~143を備えており、これらの把持爪141~143は、アームベース125aの先端部に形成された円形穴125cから下方に垂直に突出され、それぞれメディアガイド133の窓部133aの内側に配置されている。これら3本の把持爪141~143は、メディアガイド133によって基端部135aに案内されたメディアMの中心孔Maに挿入し、半径方向外方に押し広がり、メディアガイド133の窓部133aから突出することにより、メディアMの中心孔Maの内周面Mbに当接してメディアMを把持する。

40

【0044】

各把持爪141~143は、これらより大径の支持ピン151~153の下端に取り付けられている。各支持ピン151~153は、アームベース125aの円形穴125cを貫通してその上側に延び、アームベース125aの上面に配置されている3枚の旋回板161~163にそれぞれ固定されている。アームベース125aには、その円形穴125cを取り囲む状態で同一円上に等角度間隔で旋回中心軸171~173が垂直に固定されており、各旋回板161~163は、これらの旋回中心軸171~173を中心として旋回可能な状態で支持されている。

【0045】

図14から図16に示すように、各旋回板161~163は、アームベース125aに

50

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。

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 が同一方向に回転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。

【 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 で示す方向に回転すると、これに連動して、他の二枚の旋回板 1 6 2 , 1 6 3 も同一方向に回転する。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 に回転すると、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 方向に回転する。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

10

20

30

40

50

部 1 6 1 b の長穴 1 6 1 d の内面が回転板 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、回転板 1 6 2 のスライド面 1 6 2 e が回転板 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回転板 1 6 2 が R 2 方向に回転し、また、回転板 1 6 3 の前方腕部 1 6 3 a のスライドピン 1 6 3 f に回転板 1 6 1 の後方腕部 1 6 1 b の長穴 1 6 1 d の内面が摺接して回転板 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回転板 1 6 3 も R 2 方向に回転する。

【 0 0 5 1 】

このように、回転板 1 6 1 が R 2 方向に回転すると、この回転板 1 6 1 の R 2 方向への回転力が他の回転板 1 6 2 , 1 6 3 に伝達され、図 1 8 に示すように、回転板 1 6 2 , 1 6 3 も R 2 方向に回転し、回転板 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。

10

【 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 が回転する。すると、リンク 1 7 5 の回転運動が回転板 1 6 1 に伝わり、この回転板 1 6 1 が R 1 方向に回転する。これに連動して他の二枚の回転板 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、これら回転板 1 6 2 , 1 6 3 も回転板 1 6 1 と同様に R 1 方向に回転する。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。

20

【 0 0 5 3 】

このとき、回転板 1 6 1 に対して回転板 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 方向に独立して回転されるので、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。

【 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。

30

【 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。

40

【 0 0 5 6 】

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。

50

そして、このキックレバー 182 は、その連結点 181 で図 2 1 中 R 3 方向へ揺動すると、作用片 183 がメディアガイド 133 の窓部 133 a から側方へ突出し、把持爪 141 ~ 143 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 182 が逆の R 4 方向へ揺動すると、作用片 183 がメディアガイド 133 内に引き込まれる。

【 0057 】

キックレバー 182 の後端レバー部 182 b には、揺動機構 190 が設けられている。この揺動機構 190 は、複合クラッチ歯車 191、鉛直複合伝達歯車 192、水平複合伝達歯車 193 及びラック 194 を備えている。

ラック 194 は、図 5 に示すように、メディア搬送機構 31 を構成するシャーシ 32 に、垂直ガイド軸 35 と平行に垂直に支持されている。このラック 194 には、水平方向の軸 193 a を中心として回転可能にアームベース 125 a に支持された水平複合伝達歯車 193 のピニオン 193 b が噛み合わされており、搬送アーム 36 が昇降されることにより、ラック 194 に噛み合わされたピニオン 193 b を有する水平複合伝達歯車 193 が回転する。

10

【 0058 】

水平複合伝達歯車 193 には、ねじ歯車 193 c が設けられており、このねじ歯車 193 c は、鉛直方向の軸 192 a を中心として回転可能にアームベース 125 a に支持された鉛直複合伝達歯車 192 のねじ歯車 192 b に噛み合わされている。これにより、水平複合伝達歯車 193 が回転されると、互いに噛み合わされたねじ歯車 192 b、193 c によって水平の軸 193 a を有する水平複合伝達歯車 193 の回転が鉛直の軸 192 a を有する鉛直複合伝達歯車 192 に伝達され、この鉛直複合伝達歯車 192 が回転する。

20

鉛直複合伝達歯車 192 には、平歯車 192 c が設けられており、この平歯車 192 c は、鉛直方向の軸 191 a を中心として回転可能にアームベース 125 a に支持された複合クラッチ歯車 191 の平歯車 191 b に噛み合わされている。これにより、鉛直複合伝達歯車 192 が回転されると、互いに噛み合わされた平歯車 191 b、192 c によって鉛直複合伝達歯車 192 の回転が複合クラッチ歯車 191 に伝達され、この複合クラッチ歯車 191 が回転する。

【 0059 】

図 2 4 及び図 2 5 に示すように、複合クラッチ歯車 191 は、平歯車 191 b に対して相対的に回転可能とされた間欠歯車 191 c を備えている。また、この平歯車 191 b と間欠歯車 191 c との間には、クラッチ機構 195 が設けられている。平歯車 191 b は、軸 191 a が挿通された円筒軸 191 d を有しており、この円筒軸 191 d は、間欠歯車 191 c に形成された円筒軸 191 e に挿通されている。

30

図 2 5 に示すように、間欠歯車 191 c は、周面の一部に複数の歯 196 a からなる歯列 196 を有しており、この歯列 196 は、鉛直複合伝達歯車 192 の平歯車 192 c と歯合可能とされている。

【 0060 】

複合クラッチ歯車 191 に設けられたクラッチ機構 195 は、間欠歯車 191 c の円筒軸 191 e の周囲に巻回されたねじりコイルばね 197 を有している。平歯車 191 b が鉛直複合伝達歯車 192 の平歯車 192 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 197 により発生する摩擦力によって、間欠歯車 191 c を平歯車 191 b と供回りさせる。これにより、間欠歯車 191 c は、歯列 196 が鉛直複合伝達歯車 192 の平歯車 192 c に歯合し、平歯車 191 b とともに R 5 方向へ回転される。これとは逆に、平歯車 191 b が鉛直複合伝達歯車 192 の平歯車 192 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 197 により発生する摩擦力によって、間欠歯車 191 c を平歯車 191 b と供回りさせる。これにより、間欠歯車 191 c は、歯列 196 が鉛直複合伝達歯車 192 の平歯車 192 c に歯合し、平歯車 191 b とともに R 6 方向へ回転される。

40

【 0061 】

50

また、この間欠歯車 191c には、カム穴 198 が形成されており、このカム穴 198 には、キックレバー 182 の後端レバー部 182b の後端近傍で下方へ突出するカムピン 182c が摺動可能に配置されている。カム穴 198 は、上面視時計回りに向かって中心側から外周側に変化する経路を有している。これにより、図 26 に示す状態で、間欠歯車 191c が上面視反時計回りの R5 方向へ回転すると、カム穴 198 内のカムピン 182c が外周側へ変位し、これにより、図 27 に示すように、キックレバー 182 が連結点 181 を中心として R3 方向へ揺動し、作用片 183 がメディアガイド 133 の外方へ突出される。また、この状態で、間欠歯車 191c が上面視時計回りの R6 方向へ回転すると、カム穴 198 内のカムピン 182c が内周側へ変位し、これにより、図 26 に示すように、キックレバー 182 が連結点 181 を中心として R4 方向へ揺動し、作用片 183 が

10

#### 【0062】

このような構成により、蹴落とし機構 131 は、搬送アーム 36 が上昇を開始すると複合クラッチ歯車 191 が R5 方向に回転し始め、さらに搬送アーム 36 が上昇して複合クラッチ歯車 191 が図 26 の状態から図 27 の状態へ所定量 (45° 程度) 回転する間に、キックレバー 182 が R3 (図 22 参照) 方向へ揺動し、キックレバー 182 の作用片 183 が 2 枚目のメディア M を蹴落とすようになっている。そして、搬送アーム 36 が下降するときには、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

20

#### 【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 20

30

#### 【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

40

#### 【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

50

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。

10

【0067】

ところで、メディアMは、ブランクメディアスタッカ21内で積層状態に收容されているが、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141～143をメディアMの中心孔Maの内周面Mb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31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133のガイド面部135b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。

20

【0068】

ここで、搬送アーム36のベルトクリップ112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28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36の把持部132が最上部のメディアMに接触した状態(図28におけるAの状態)から駆動モータ37の駆動が継続されると、タイミングベルト104に固定されたベルトクリップ112が弱いばね力の第1の引っ張りばね113の付勢力に抗して下方へ引き下げられ、ベルトクリップ112が隙間Sの寸法分下降し、その後、ベルトクリップ112が押圧レバー116に当接する(図28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132が接触してからベルトクリップ112が押圧レバー116に当接するまで、弱いばね力の第1の引っ張りばね113の付勢力からなる第1の弾性押圧力が付与される(図28におけるA～Bの領域)。

30

【0069】

駆動モータ37の駆動がさらに継続されると、ベルトクリップ112がさらに下降する。このとき、ベルトクリップ112は押圧レバー116に当接していることより、ベルトクリップ112の引き下げ力は、搬送アーム36に伝わることにより、この搬送アーム36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28におけるB～Cの領域)。

40

駆動モータ37の駆動がさらに継続されてベルトクリップ112が下降されることにより、搬送アーム36の撓み力が強いばね力の第2の引っ張りばね119よりも大きくなると(図28におけるCの状態)、押圧レバー116が第2の引っ張りばね119の付勢力に抗して支持板部117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113の付勢力及び搬送アーム36の撓み力に第2の引っ張りばね119の付勢力が加わった第2の弾性押圧力が付与される(図28におけるC～Eの領域)。

【0070】

50

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。

10

#### 【 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 の取り出しの際にメディアトレイ 4 1 a , 5 1 にかかる荷重を極力小さくすることができ、メディアトレイ 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。

20

#### 【 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。

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 方向に回転する。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 方向に回転する。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。

30

#### 【 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 方向に独立して回転されるので、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。

40

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。

#### 【 0 0 7 6 】

50

このようにしてメディアMを把持したら、把持爪141～143を径方向に押し広げた状態のままで、搬送アーム36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141～143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。

【0077】

また、メディアMを持ち上げるべく、搬送アーム36が上昇すると、蹴落とし機構131のキックレバー182が連結点181を中心として図21中矢印R3方向へ揺動し、作用片183がメディアガイド133の外方へ突出される。

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192の作用片183が2枚目のメディアMの中心孔Maの内周面Mb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。

【0078】

以上説明したように、上記実施形態のメディア搬送機構31によれば、搬送アーム36の把持部132が、搬送アーム36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をメディアガイド133によって位置決めしてグリッピング機構130によって把持することができる。

【0079】

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41やプリンタ11のメディアトレイ41a, 51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132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21, 22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132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41やプリンタ11のメディアトレイ41a, 51では、必要以上の押圧力によるメディアトレイ41a, 51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21, 22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133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130によって確実に把持することができる。

【0080】

また、タイミングベルト104によって昇降される昇降部材であるベルトクリップ112が押圧レバー116に当接するまでは、第1の引っ張りばね113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112が押圧レバー116に当接して押圧レバー116が揺動した状態からは、第1の引っ張りばね113の付勢力、搬送アーム36の撓み力及び第2の引っ張りばね119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119を設けることにより、図28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37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ことができる。

【0081】

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31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。

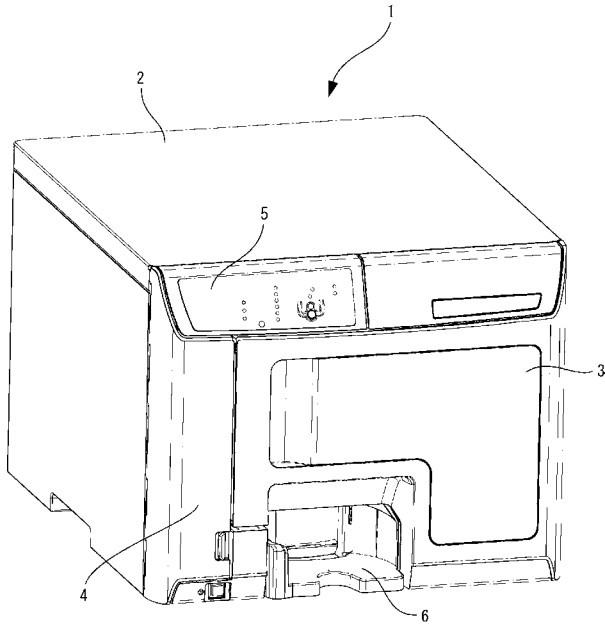
【図面の簡単な説明】

【0082】

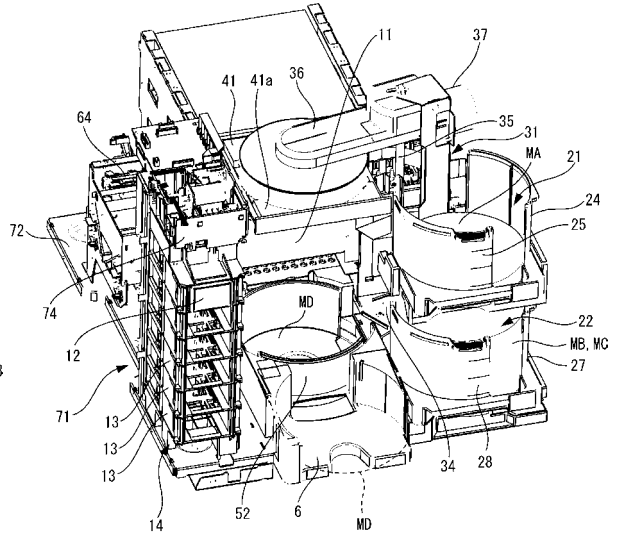
【図1】パブリッシャ（メディア処理装置）の外観斜視図である。

- 【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。 10
- 【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】グリップ機構を説明するアームベースの平面図である。
- 【図 15】グリップ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。
- 【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。 20
- 【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】 30
- 【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 ... グリップ機構（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）。

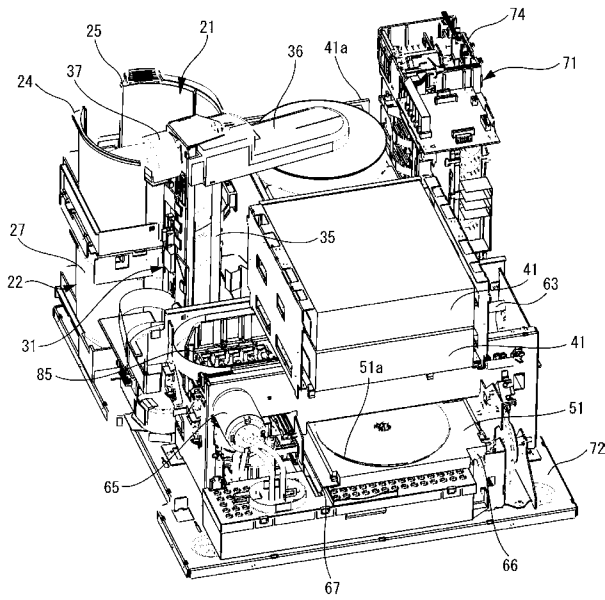
【図1】



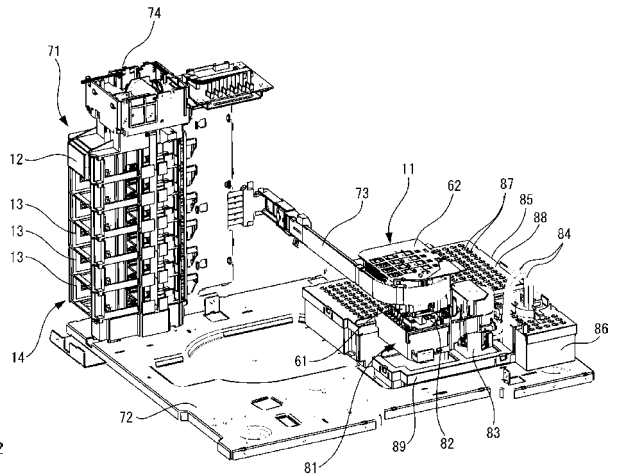
【図2】



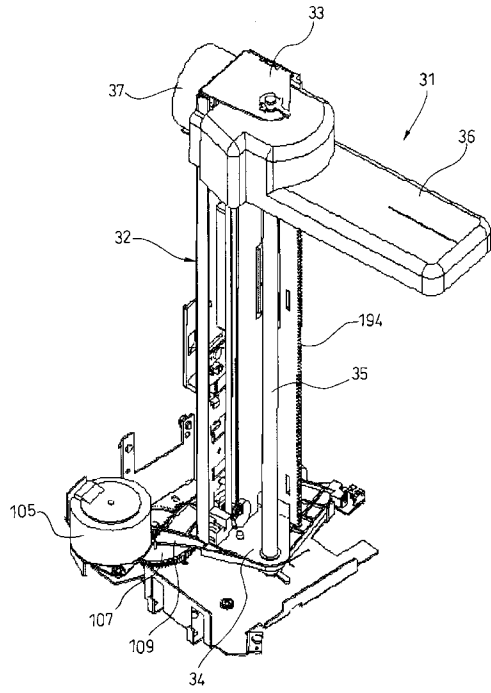
【図3】



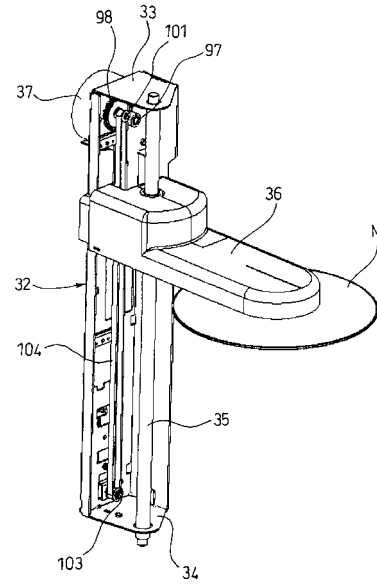
【図4】



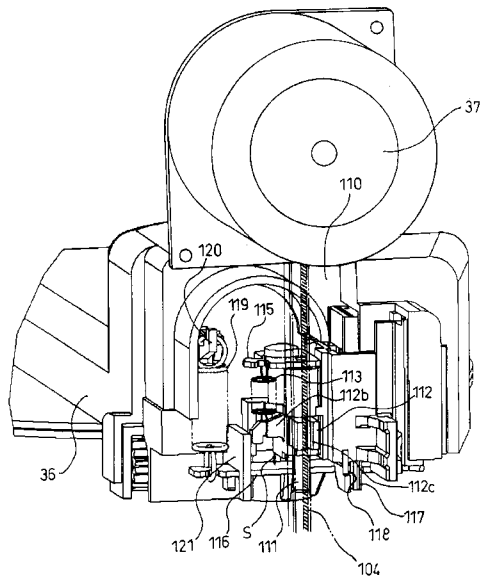
【図5】



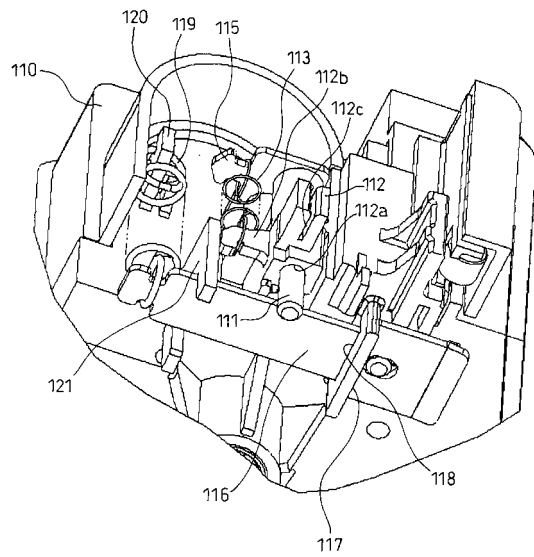
【図6】



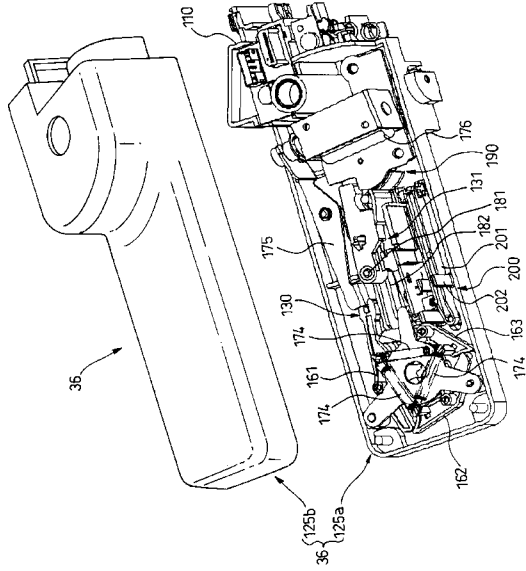
【図7】



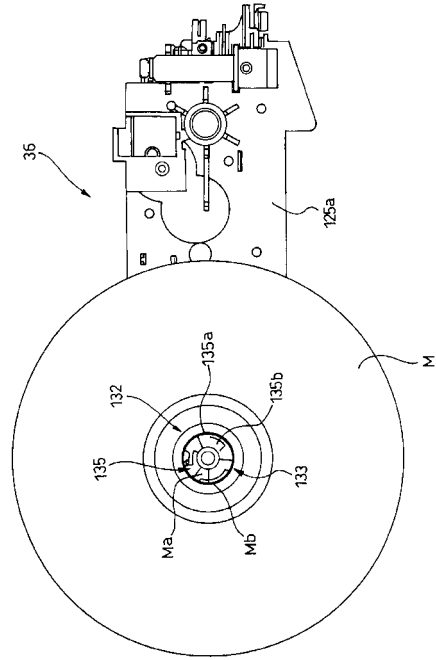
【図8】



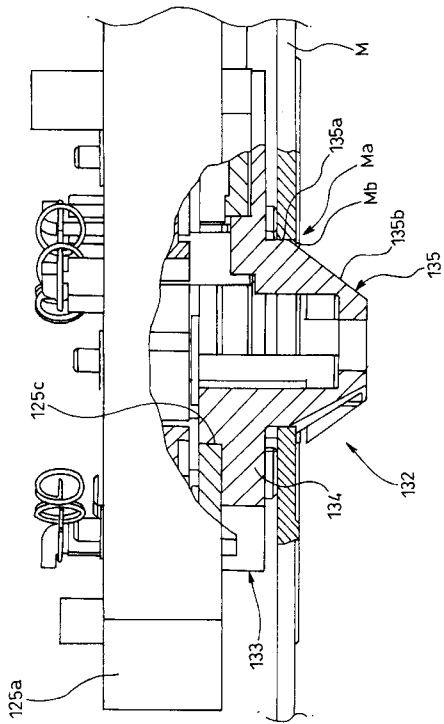
【 図 9 】



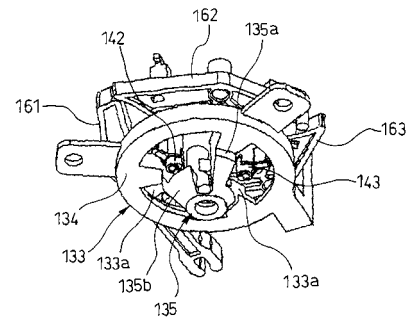
【 図 10 】



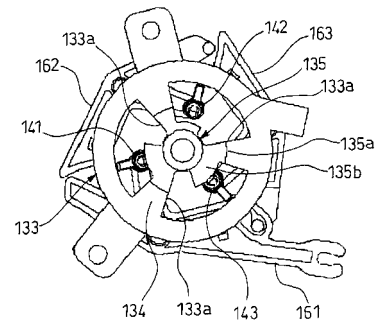
【 図 11 】



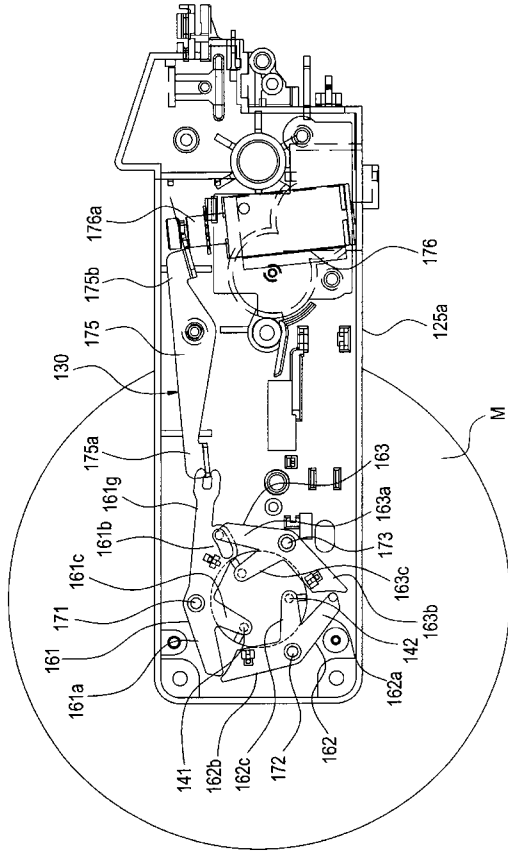
【 図 12 】



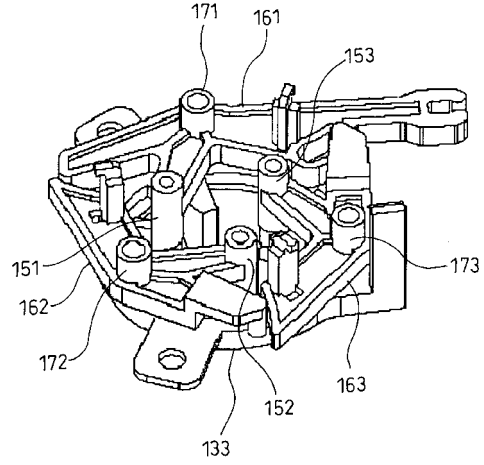
【 図 13 】



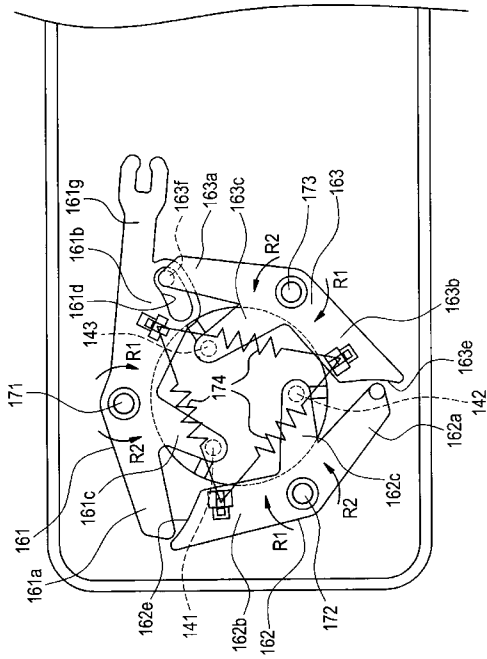
【 図 1 4 】



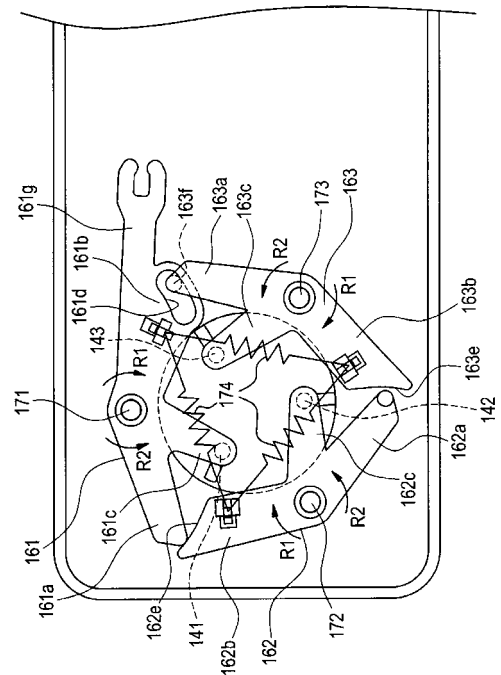
【 図 1 5 】



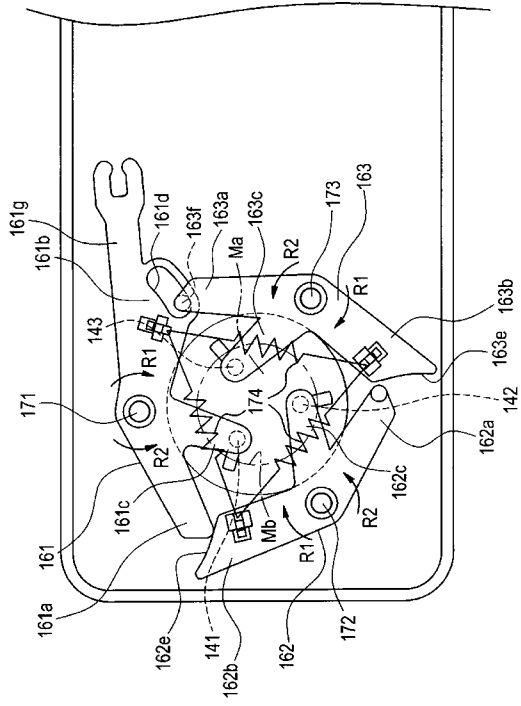
【 図 1 6 】



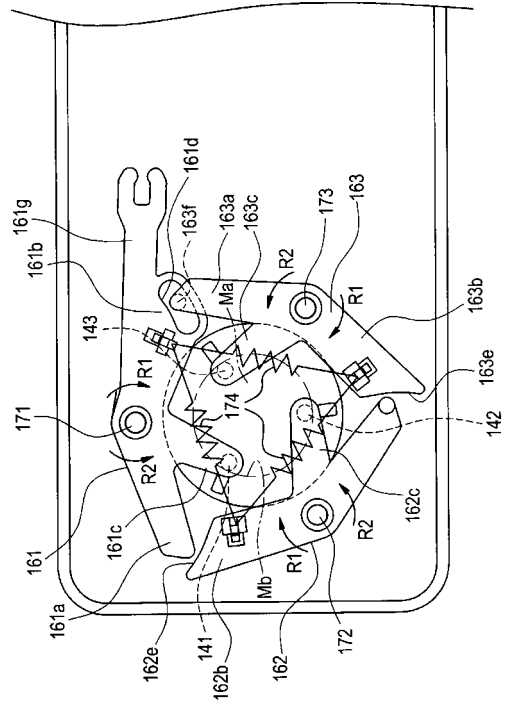
【 図 1 7 】



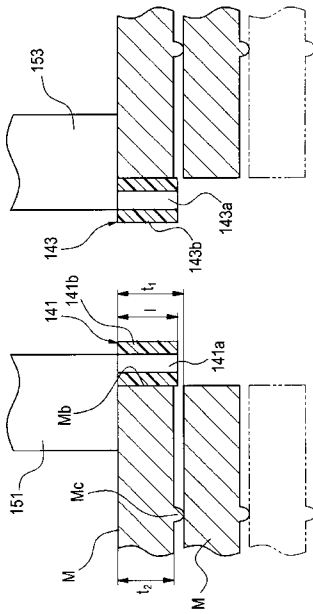
【 図 18 】



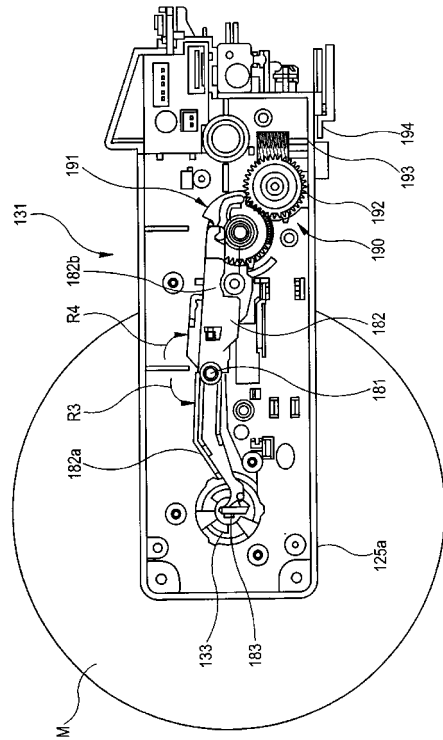
【 図 19 】



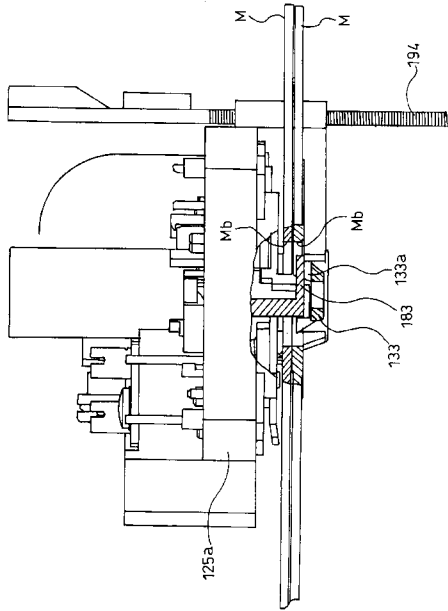
【 図 20 】



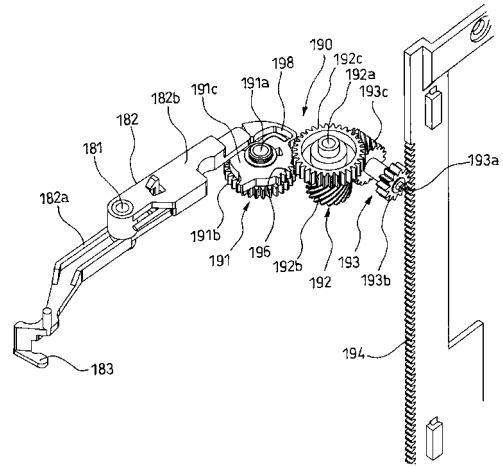
【 図 21 】



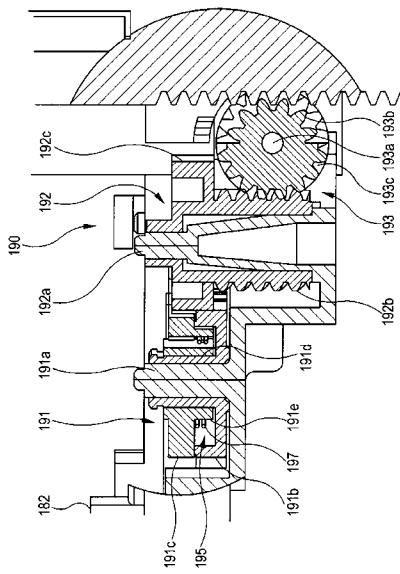
【 図 2 2 】



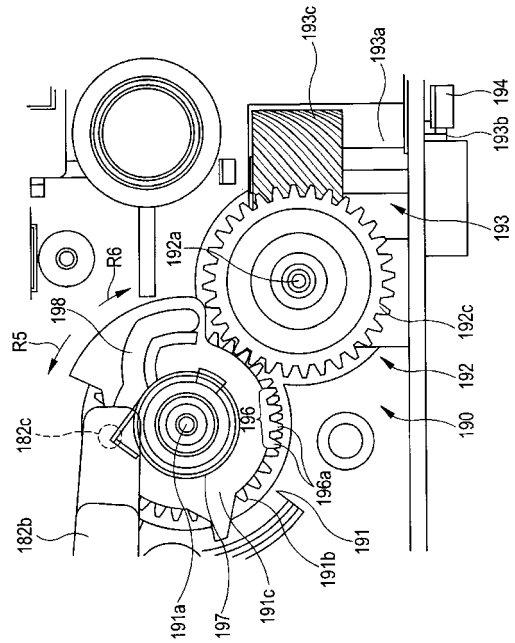
【 図 2 3 】



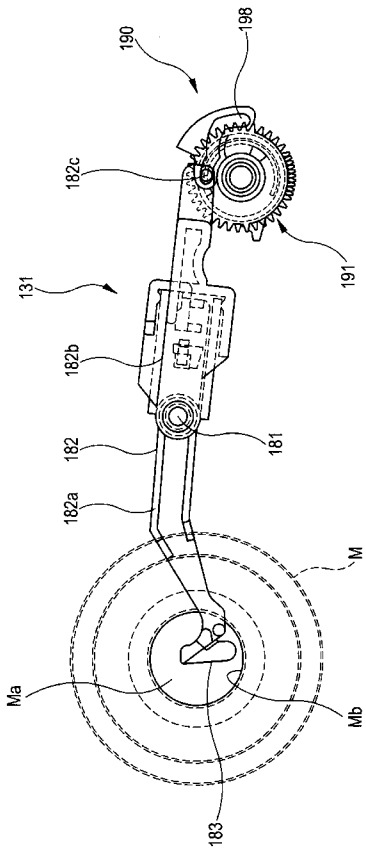
【 図 2 4 】



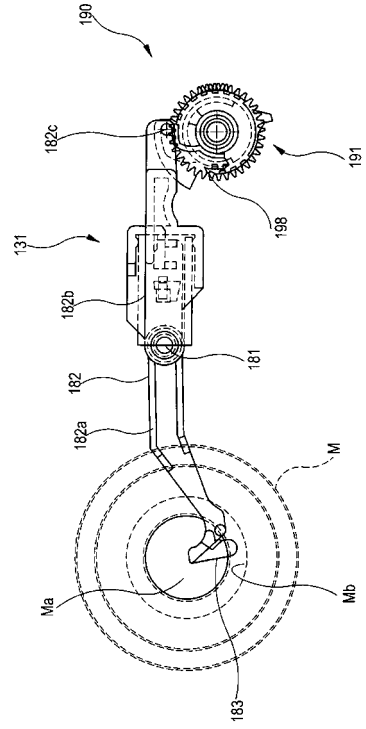
【 図 2 5 】



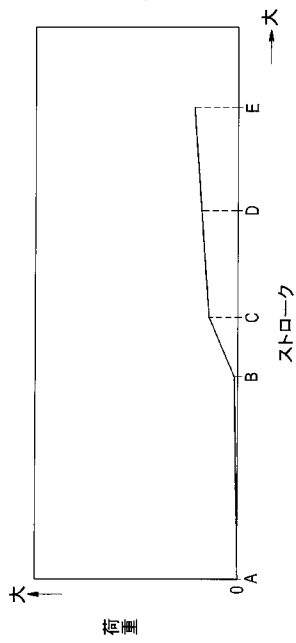
【図26】



【図27】



【図28】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-202379(JP,A)  
特開2002-052488(JP,A)  
特開2003-331503(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G11B 17/10