

(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 1

G 11 B 17/12 (2006.01)
G 11 B 17/10 (2006.01)G 11 B 17/12
G 11 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

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、メディアへ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、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き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。

【0010】

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。10

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す、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ます。

【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。20

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できる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ます。

【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。30

【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。

【0014】

正面視右側の開閉扉3は、未使用的プランクメディア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の入れ替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。

【0015】

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的プランクメディアMAをスタック可能なメディア保管部としてのプ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。プ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】

プランクメディアスタッカ21は、左右一対の円弧状の枠板24, 25を備えており、これにより、プランクメディア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。プランクメディアスタッカ21にプランクメディア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、簡単に行な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、左右一対の円弧状の枠板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】

これらのプ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に搬送してきたメディアは、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、レベルプリンタ11は、メディアのレベル面へのレ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ベルプリンタ11のメディアトレイ51が奥側のレベル印刷可能位置にある状態が示されている。また、レベルプリンタ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、プ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、これら上下のプ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

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。

【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。10

【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、プ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。

【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）。20

【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。

【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。30

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 が設けられており、この加圧機構 74 は、圧縮空気を送り出してインクカートリッジ 12 内を加圧し、インクカートリッジ 12 内のインクパックに貯留しているインクを送り出す。

【0029】

また、キャリッジ 62 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 81 が設けられている。

このヘッドメンテナンス機構 81 は、ホームポジションに配置されたキャリッジ 62 の下面に露出するインクジェットヘッド 61 のインクノズルを覆うヘッドキャップ 82 と、インクジェットヘッド 61 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 82 に排出されたインクを吸引する廃インク吸引ポンプ 83 とを備えている。40

【0030】

そして、このヘッドメンテナンス機構 81 の廃インク吸引ポンプ 83 によって吸引されたインクは、チューブ 84 を介して、廃インク吸収タンク 85 へ送り込まれる。

この廃インク吸収タンク 85 は、ケース 86 内に吸収材を配設したもので、その上面は、複数の通気孔 87 を有するカバー 88 によって覆われている。

なお、ヘッドメンテナンス機構 81 の下方には、廃インク吸収タンク 85 の一部である廃インク受け部 89 が設けられ、ヘッドメンテナンス機構 81 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。

10

20

30

40

50

【0031】

(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31は、垂直に取り付けられているシャーシ32を備え、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、垂直ガイド軸35が取り付けられている。そして、この垂直ガイド軸35に搬送アーム36が昇降可能かつ旋回可能な状態で支持されている。

【0032】

図6に示すように、搬送アーム36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)37を備えており、この駆動モータ37の回転が、この駆動モータ37の出力軸に取り付けたピニオン97及び伝達歯車98を介して駆動側ブーリ101に伝達されるようになっている。駆動側ブーリ101は、シャーシ32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32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ブーリ103が支持されており、これら駆動側ブーリ101及び従動側ブーリ103の間にタイミングベルト(昇降機構)104が架け渡されている。このタイミングベルト104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)112によって搬送アーム36の基部110が連結されている。

したがって、駆動モータ37を駆動すると、タイミングベルト104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36が垂直ガイド軸35に沿って昇降する。

【0033】

図5に示すように、搬送アーム36の旋回機構は、駆動源である旋回用の駆動モータ105を備えており、この駆動モータ105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107を備えた減速歯車列を介して、扇形の最終段歯車109に伝達されるようになっている。扇形の最終段歯車109は、垂直ガイド軸35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109には、搬送アーム36の昇降機構の構成部品が組み付けられているシャーシ32が搭載されている。駆動モータ105を駆動すると、扇形の最終段歯車109が左右に旋回するので、ここに搭載されているシャーシ32が一体となって垂直ガイド軸35を中心として左右に旋回する。この結果、シャーシ32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36が垂直ガイド軸35を中心として左右に旋回する。

【0034】

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覗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

10

20

30

40

50

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 の弹性付勢手段）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。10

【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。20

【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観た平面図、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 は旋回板及び把持爪の動きを説明するそれぞれ平面図、図 20 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。30

【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 が組み込まれてあり、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。40

【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。

10

【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。

【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。

20

【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。

30

【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に沿って、その円形穴125c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161a～163aと、円形穴125c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161b～163bと、旋回中心から円形穴125cの内側に突出している支持腕161c～163cとを備えている。支持腕161c～163cの先端部の裏面に、それぞれ支持ピン151～153が垂直に固定されている。

【0046】

旋回板161の後方腕部161bには、円形穴125cの略径方向に沿う長孔161dが形成されており、この長孔161dには、旋回板163の前方腕部163aの後端で下方へ突設されたスライドピン163fがスライド可能に挿通されている。

40

また、旋回板163の後方腕部163bの先端には、円形穴125cの略径方向に沿うスライド面163eが形成されており、このスライド面163eには、旋回板162の前方腕部162a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162の後方腕部162bの先端には、円形穴125cの略径方向に沿うスライド面162eが形成されており、このスライド面162eには、旋回板161の前方腕部161aの前端部が摺接可能とされている。ここで、旋回板161の長穴161d及び旋回板162, 163のスライド面162e, 163eは、各旋回板161～163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

【0047】

旋回板161の後方腕部161bと旋回板162の後方腕部162bとの間、旋回板162の後方腕部162bと旋回板163の後方腕部163bとの間及び旋回板163の後方腕部163bと旋回板161の後方腕部161bとの間には、それぞれ引っ張りコイルばね（付勢部材）174が架け渡されている。そして、これら引っ張りコイルばね174の引っ張り力によって、旋回板161～163はガタ付くことなく保持されると共に、各旋回板161～163に対して図16において矢印R1で示す方向（把持爪141～143を広げる方向）の付勢力が加わっている。

【0048】

図16の状態では、各旋回板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の外接円は、メディアMの中心孔Ma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161を矢印R2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162, 163も同一方向に旋回する。この結果、旋回板161～163の支持腕161c～163cが円形穴125c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141～143がメディアMの中心孔Maに挿入可能な状態まで狭められる。

この状態で把持爪141～143をメディアMの中心孔Maに挿入し、かかる後に、旋回板161～163を逆方向R1に旋回すると、把持爪141～143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141～143がメディアMの中心孔Maの内周面Mbに押し付けられ、メディアMが把持された状態になる。

【0049】

図14に示すように、旋回板161には、支持腕161cとは反対側から延在する操作腕161gが形成されている。この操作腕161gの先端部には、リンク175の一方の腕部175aの先端が回転自在の状態で連結されている。リンク175は、その中間部を中心としてアームベース125aに回動可能に支持されており、反対側の腕部175bの先端部は電磁ソレノイド176の作動ロッド176aに連結されている。電磁ソレノイド176は、オフ状態において、その作動ロッド176aが内蔵のばねのばね力によって突出状態とされる。

【0050】

この状態で電磁ソレノイド176をオンに切り替えると、作動ロッド176aが、内蔵ばね力に逆らって引き込まれ、リンク175が旋回し、旋回板161がR2方向に旋回する。すると、図17に示すように、旋回板162の後方腕部162bのスライド面162eが旋回板161の前方腕部161aの先端に摺接するとともに、旋回板161の後方腕部161bの長穴161dの内面が旋回板163の前方腕部163aのスライドピン163fに摺接する。これにより、旋回板162のスライド面162eが旋回板161の前方腕部161aの先端に摺接して円形穴125cの径方向外方へスライドすることにより旋回板162がR2方向に旋回し、また、旋回板163の前方腕部163aのスライドピン163fに旋回板161の後方腕部161bの長穴161dの内面が摺接して旋回板163の前方腕部163aが円形穴125cの中心方向へスライドすることにより旋回板163もR2方向に旋回する。

【0051】

このように、旋回板161がR2方向に旋回すると、この旋回板161のR2方向への旋回力が他の旋回板162, 163に伝達され、図18に示すように、旋回板162, 163もR2方向に旋回し、旋回板161～163の支持腕161c～163cに設けられた把持爪141～143がメディアMの中心孔Ma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Maに挿入可能な状態まで狭められる。

【0052】

この状態で、電磁ソレノイド176をオフに切り替えると、作動ロッド176aが内蔵のばねのばね力によって突出され、リンク175が旋回する。すると、リンク175の旋回運動が旋回板161に伝わり、この旋回板161がR1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 162, 163 は、引っ張りコイルばね 174 の引っ張り力によって、それぞれの後方腕部 162b, 163b が円形穴 125c の中心方向へ引っ張られ、これにより、これら旋回板 162, 163 も旋回板 161 と同様に R1 方向に旋回する。この結果、図 19 に示すように、把持爪 141 ~ 143 が押し広げられ、把持爪 141 ~ 143 がメディア M の中心孔 Ma の内周面 Mb に押し付けられ、メディア M が把持された状態になる。

【0053】

このとき、旋回板 161 に対して旋回板 162, 163 は、引っ張りコイルばね 174 の引っ張り力によって R1 方向に独立して旋回されるので、各把持爪 141 ~ 143 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 Ma の内周面 Mb へ押し付けられることとなる。

10

【0054】

図 20 に示すように、3 本の把持爪 141 ~ 143 は、支持ピン 151 ~ 153 の下端から突出した円柱状のピン 141a ~ 143a と、このピン 141a ~ 143a 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 141b ~ 143b とを備えている。そして、これら 3 本の把持爪 141 ~ 143 は、下方への突出長さ 1 の寸法が、把持するメディア M の厚さ t1 の寸法以下とされている。この突出長さ 1 は、メディア M の中心孔 Ma の内周面 Mb の厚さ t2 以上で環状突起部 Mc の高さを含んだメディア M の厚さ t1 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 141 ~ 143 が 2 枚目のメディア M の内周面 Mb 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

【0055】

図 21 から図 23 に示すように、搬送アーム 36 のアームベース 125a に設けられた蹴落とし機構 131 は、中間部が連結点 181 でアームベース 125a に回動可能に支持されたキックレバー 182 を備えている。このキックレバー 182 は、連結点 181 を境に、先端側が先端レバー部 182a、後端側が後端レバー部 182b とされている。先端レバー部 182a 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 183 を有しており、この作用片 183 が、把持部 132 のメディアガイド 133 内に配置されている。

30

【0056】

このキックレバー 182 の作用片 183 は、把持部 132 の把持爪 141 ~ 143 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 182 は、その連結点 181 で図 21 中 R3 方向へ揺動すると、作用片 183 がメディアガイド 133 の窓部 133a 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 Ma の内周面 Mb に当接する。また、この状態からキックレバー 182 が逆の R4 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 182b 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。

40

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 193a を中心として回転可能にアームベース 125a に支持された水平複合伝達歯車 193 のピニオン 193b 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 193b を有する水平複合伝達歯車 193 が回転する。

【0058】

水平複合伝達歯車 193 には、ねじ歯車 193c が設けられており、このねじ歯車 19

50

3 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。

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 を中心として回動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。
10

【 0059 】

図 24 及び図 25 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。

図 25 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。
20

【 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 25 において上面視反時計回りの R5 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 R5 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 25 において上面視時計回りの R6 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 R6 方向へ回転される。
30

【 0061 】

また、この間欠歯車 191 c 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 182 b の後端近傍で下方へ突出するカムピン 182 c 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 191 c 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 182 c 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 191 c 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 182 c 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 がメディアガイド 133 の内方へ引き込まれる。
40

【 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
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 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。10

【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、プ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 がプ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。20

【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、プ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。30

【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。40

【0067】

ところで、メディア M は、プ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50

141～143をメディアMの中心孔Ma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。

【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。 10

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）。

【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）。

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）。 30

【0070】

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31では、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押圧力がメディアMに付与される領域（図28におけるC～Eの領域）の適切な位置（例えば、図28におけるDの位置）で駆動モータ37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21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、適當な荷重（約10N）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133のガイド面部135b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。 40

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133を確実にメディアMの中心孔Maに挿入して位置決めすることができる。

【0071】

なお、搬送アーム36の剛性を高くし、搬送アーム36のばね定数を大きくすれば、搬送アーム36の撓み力を生じさせる際のベルトクリップ112のストローク（図28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。

【0072】

また、1枚のメディアMを保持するメディアドライブ41やレーベルプリンタ11のメ 50

ディアトレイ 41a, 51からメディアMを持ち上げる場合は、搬送アーム36の把持部132がメディアMに接触してからベルトクリップ112が押圧レバー116に当接するまでの弱いばね力の第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状態(図28におけるA~Bの領域)でグリッピング機構130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41a, 51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41a, 51への荷重による過負荷の影響を抑えることができる。

【0073】

このようにして、プランクメディアスタッカ21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Maに挿入された把持爪141~143を中心孔Maの径方向に押し広げて中心孔Maの内周面Mbに押し付ける。10

具体的には、まず、電磁ソレノイド176をオフに切り替え、その作動ロッド176aが、ばねのばね力によって突出すると、作動ロッド176aに、リンク175を介して連結されている旋回板161がR1方向に旋回する。これに連動して他の二枚の旋回板162, 163が、引っ張りコイルばね174の引っ張り力によって、旋回板161と同様にR1方向に旋回する。この結果、把持爪141~143が押し広げられ、把持爪141~143がメディアMの中心孔Maの内周面Mbに押し付けられ、メディアMが把持された状態になる。

【0074】

このとき、旋回板161に対して旋回板162, 163は、引っ張りコイルばね174の引っ張り力によってR1方向に独立して旋回されるので、各把持爪141~143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Maの内周面Mb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141~143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Maの内周面Mbに全ての把持爪141~143が当接し、把持不良などが確実に防止される。

【0075】

しかも、各把持爪141~143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141~143が2枚目のメディアMの中心孔Ma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

【0076】

このようにしてメディアMを持ちしたら、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。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50

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。10

【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す、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。20

また、第 2 の引張りばね 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事ができる。。

【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できます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。30

【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視た拡大斜視図である。40

【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視た平面図である。

【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。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】跳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】跳落とし機構の斜視図である。

【図24】跳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】跳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】跳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】跳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】

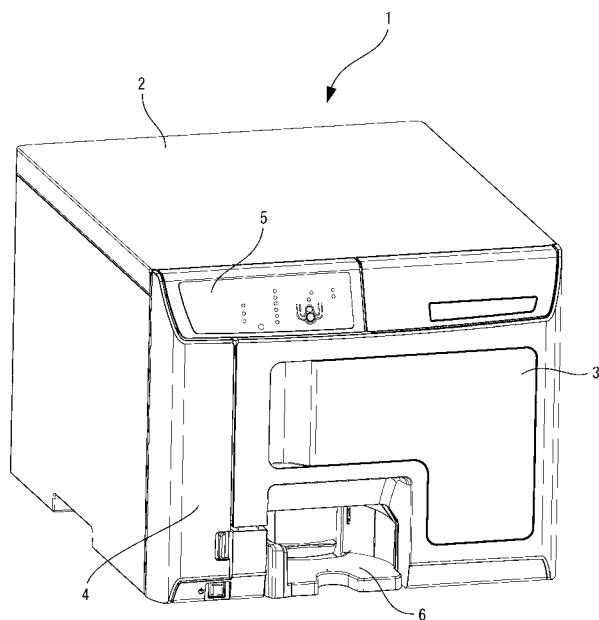
【0083】

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)。

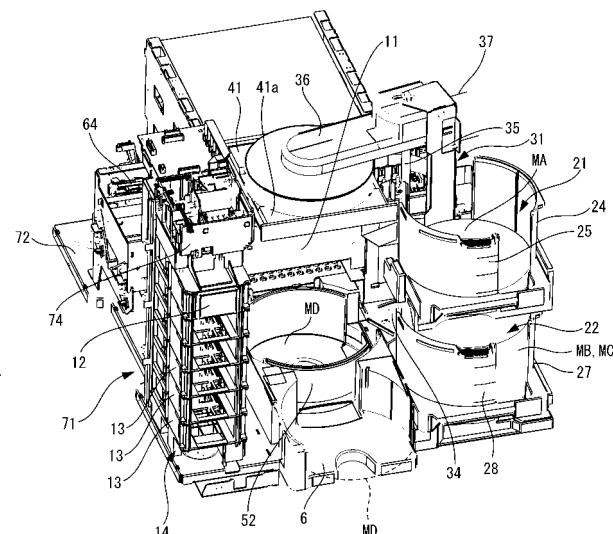
10

20

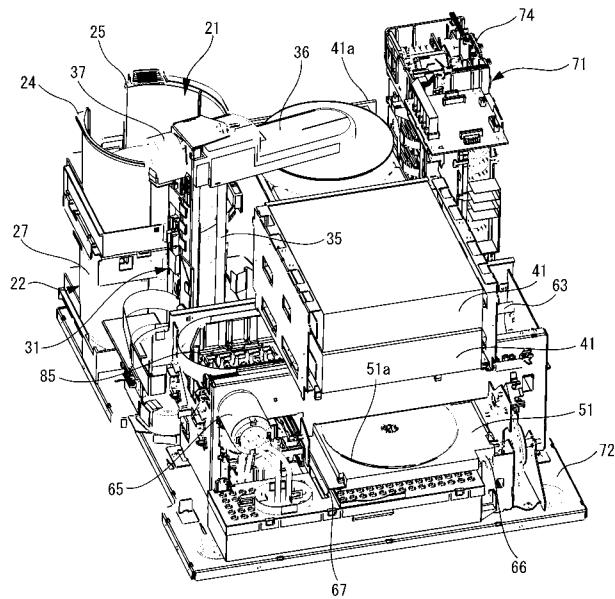
【図1】



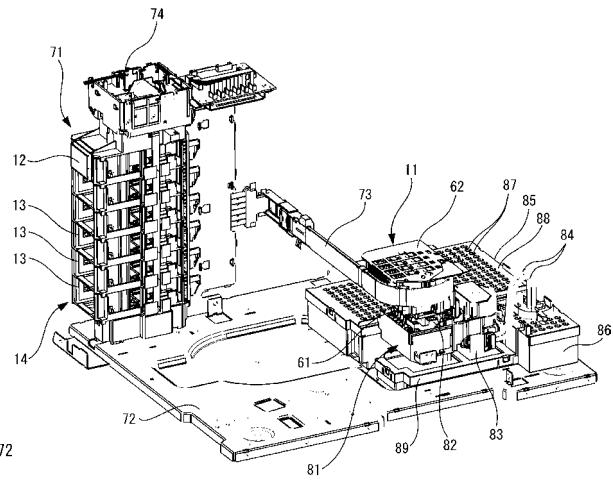
【図2】



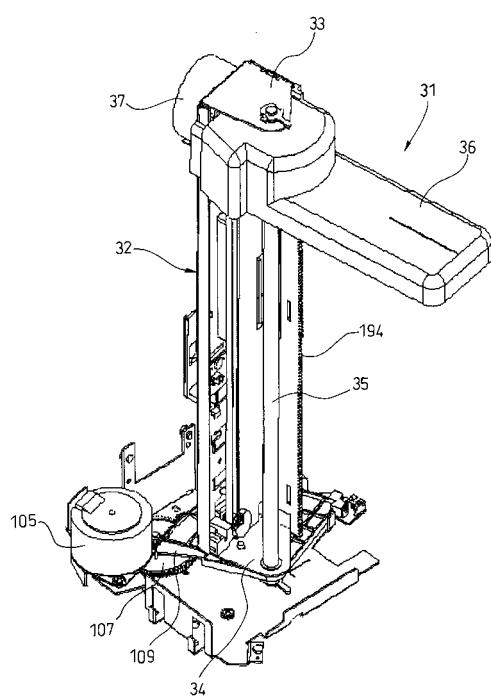
【図3】



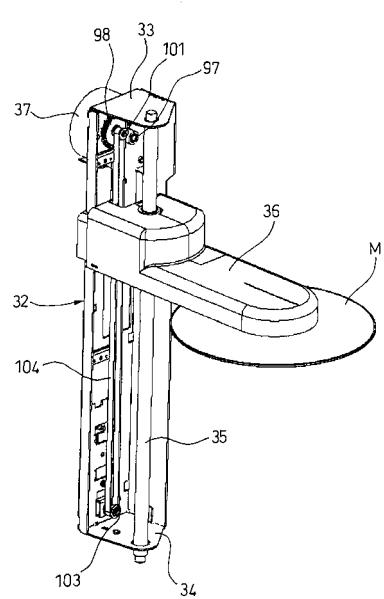
【図4】



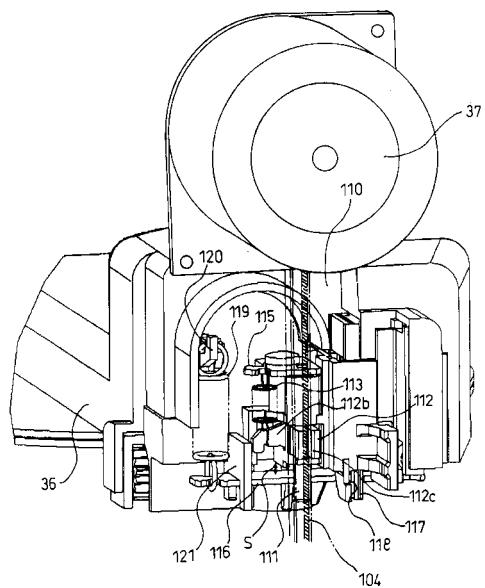
【図5】



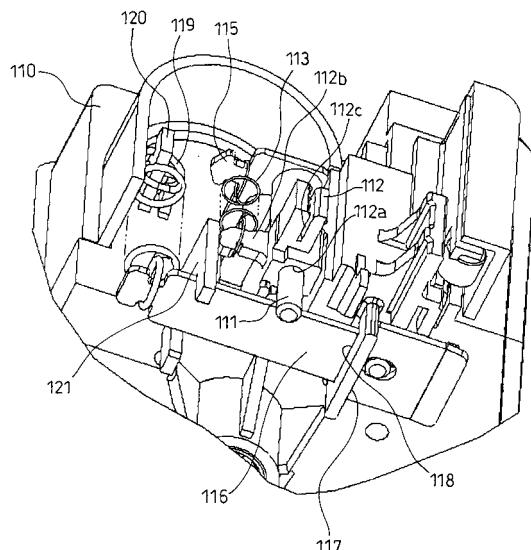
【図6】



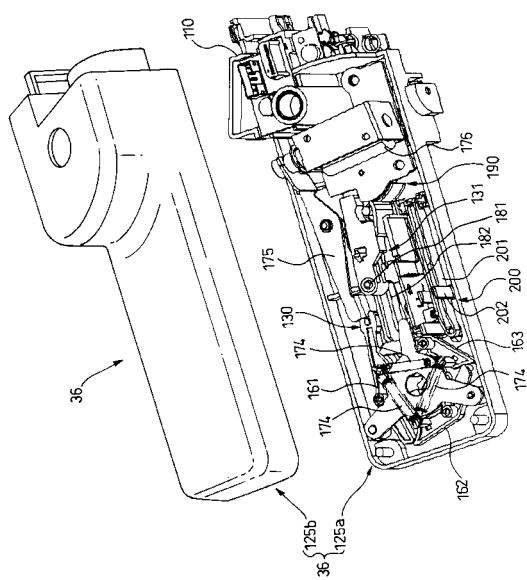
【図7】



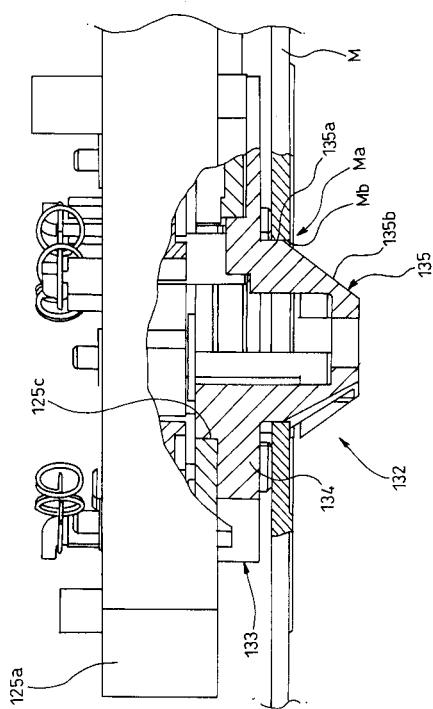
【図8】



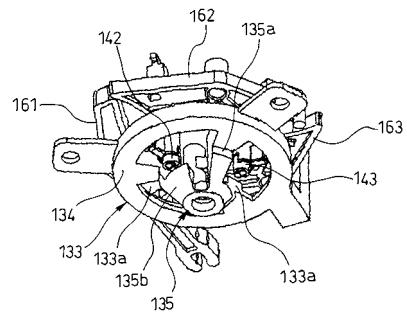
【図9】



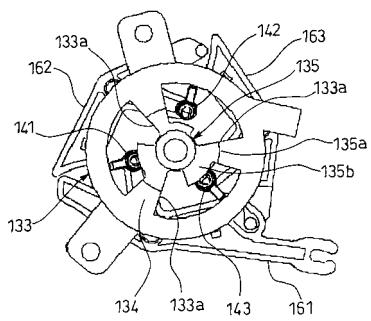
【図11】



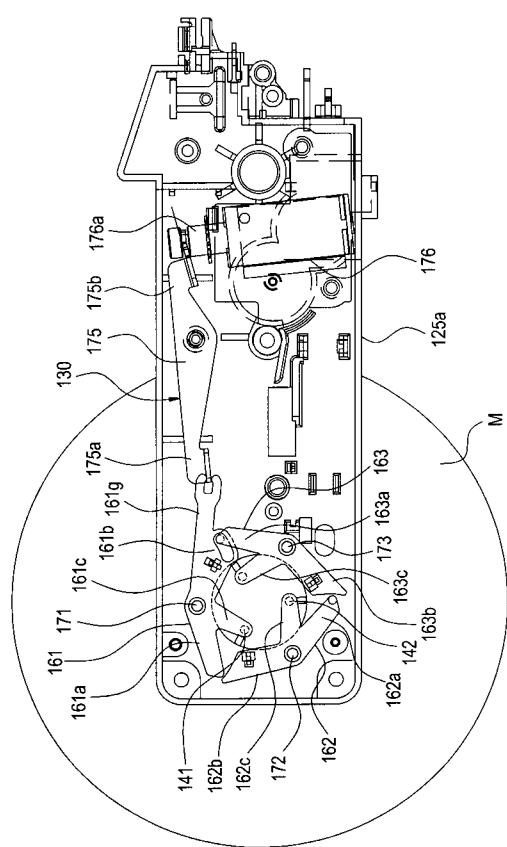
【図12】



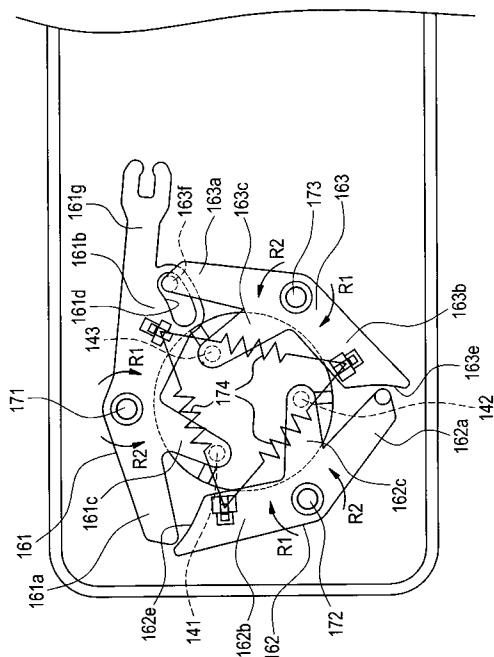
【図13】



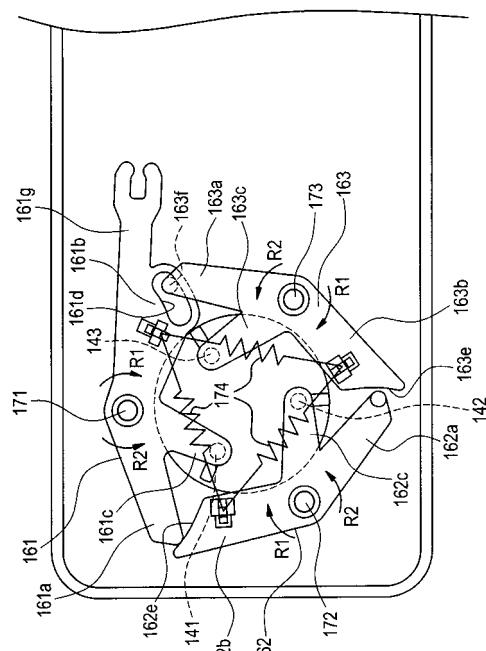
【図14】



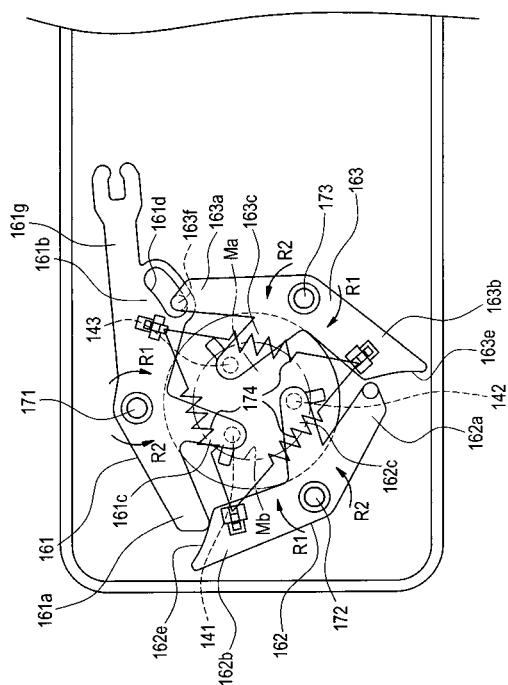
【図16】



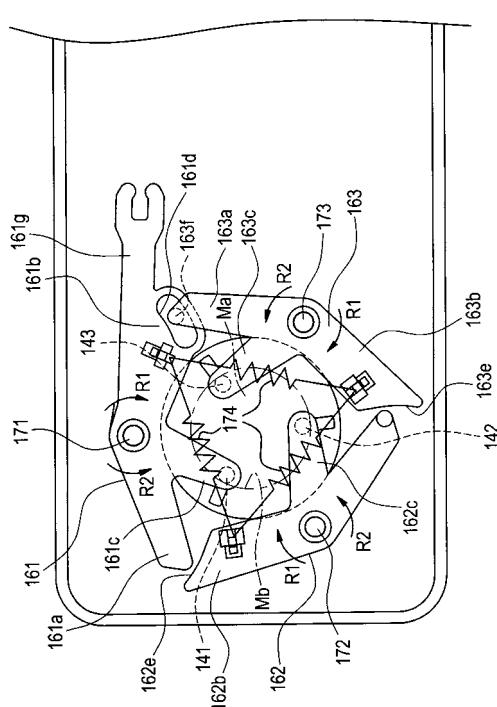
【図17】



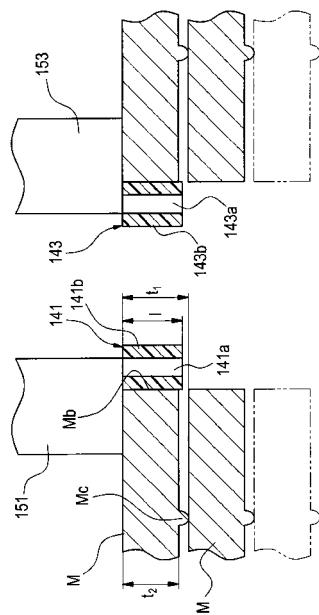
【図18】



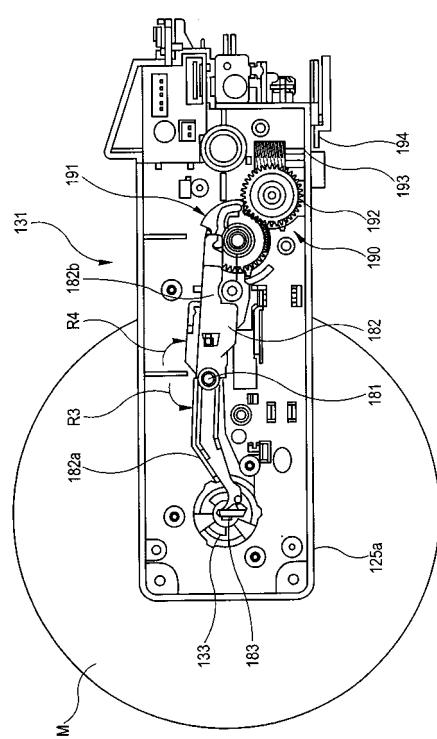
【図19】



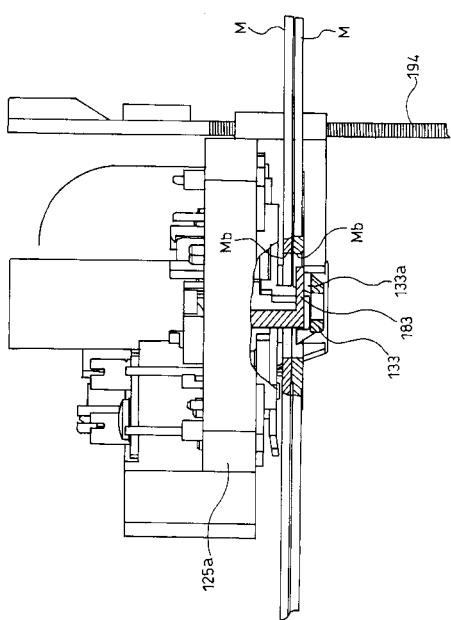
【図20】



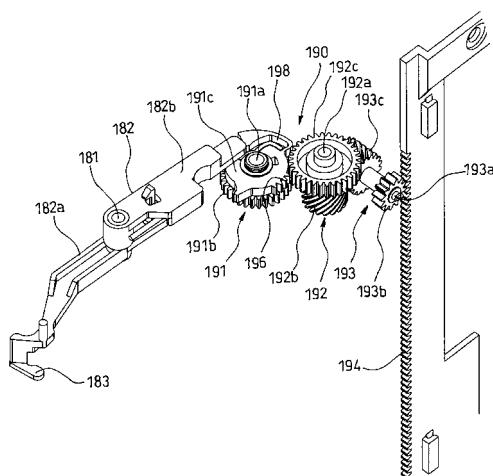
【図21】



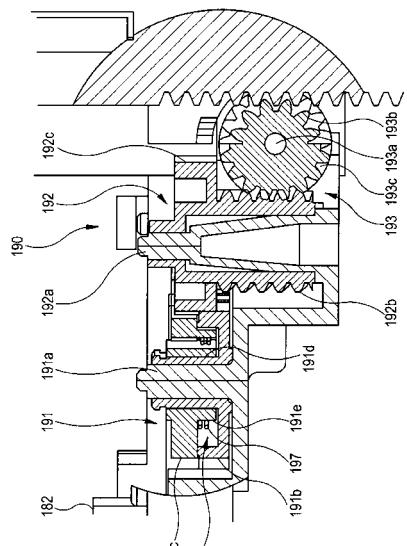
【図22】



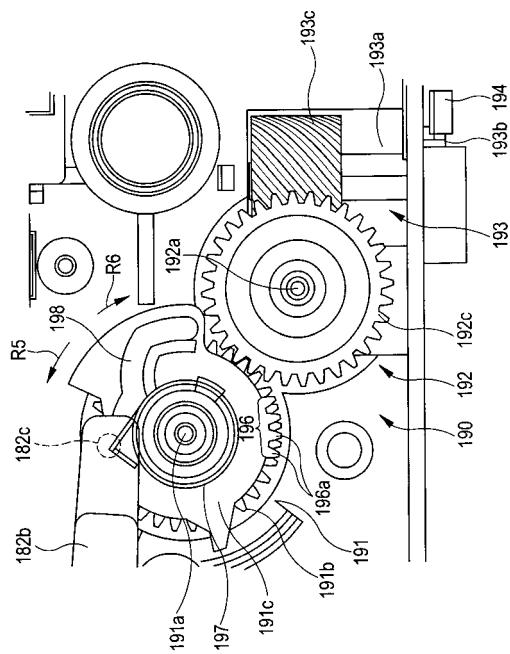
【図23】



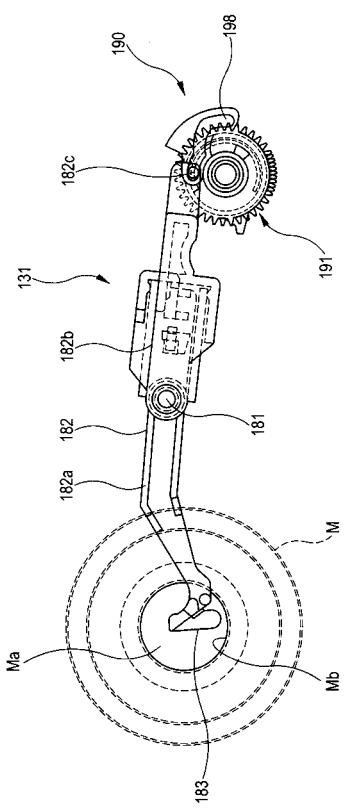
【図24】



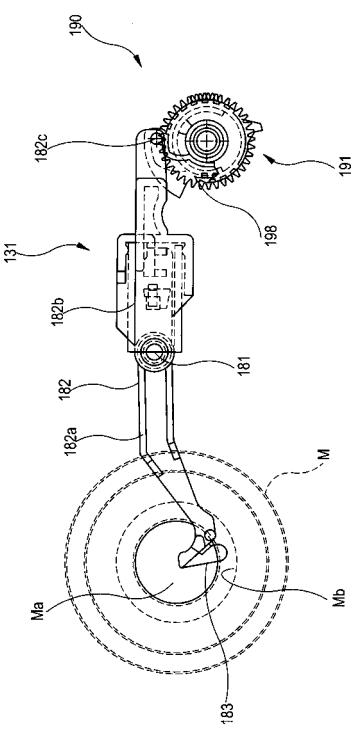
【図25】



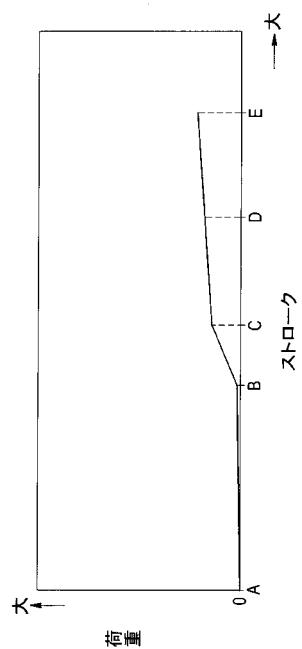
【図26】



【図27】



【図28】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 11 B 17 / 12

G 11 B 17 / 10