

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4670466号  
(P4670466)

(45) 発行日 平成23年4月13日(2011.4.13)

(24) 登録日 平成23年1月28日(2011.1.28)

(51) Int.CI.

B 41 J 25/308 (2006.01)

F 1

B 41 J 25/30

G

請求項の数 8 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2005-139356 (P2005-139356)  
 (22) 出願日 平成17年5月12日 (2005.5.12)  
 (65) 公開番号 特開2006-315263 (P2006-315263A)  
 (43) 公開日 平成18年11月24日 (2006.11.24)  
 審査請求日 平成20年4月24日 (2008.4.24)

(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 100095728  
 弁理士 上柳 雅善  
 (74) 代理人 100107261  
 弁理士 須澤 修  
 (72) 発明者 降幡 秀樹  
 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 津熊 哲朗

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プラテンギャップ調整装置及び印刷装置、並びに複合処理装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

印刷ヘッドとプラテンとの間のギャップを調整するプラテンギャップ調整装置であって、

前記印刷ヘッドを搭載したキャリッジを摺動自在に支持するガイド軸の少なくとも一方側において当該ガイド軸を挿入するための第1の取付穴に対し偏心した第1の取付軸と、位置決め用の第1の取付係合部と、前記ガイド軸の一方側に当接するもので、前記ガイド軸の軸方向の移動を係止するための軸係止部とを有する第1の取付部材と、

前記第1の取付軸と嵌合する前記第1の取付穴と、前記第1の取付係合部と係合可能な複数の第1のフレーム係合部とを有するフレームと、

前記第1の取付係合部と前記フレーム係合部とを、互いに係合する方向に付勢すると共に、前記軸係止部に前記ガイド軸の一方側を圧接するように付勢する付勢部材と、を備え、

前記第1の取付部材は、前記第1の取付軸からその径方向に突出するもので、前記第1の取付係合部を形成した長さの異なる複数の第1の係合部アームを有し、

前記フレームは、前記第1のフレーム係合部とは異なる位置に形成され、前記第1の取付係合部と係合可能な複数の第3のフレーム係合部を有し、

いづれかの前記第1の係合部アームに形成された前記第1の取付係合部が前記第3のフレーム係合部に係合した状態においては、他の前記第1の係合部アームに形成された前記第1の取付係合部が、前記第3のフレーム係合部と係合しない位置になるように前記第3

のフレーム係合部が形成され、

前記付勢部材は、前記ガイド軸を軸方向に付勢し、前記ガイド軸を前記軸係止部に圧接して、前記ガイド軸の軸方向の移動を係止することを特徴とするプラテンギャップ調整装置。

**【請求項 2】**

印刷ヘッドとプラテンとの間のギャップを調整するプラテンギャップ調整装置であって

前記印刷ヘッドを搭載したキャリッジを摺動自在に支持するガイド軸の少なくとも一方側において前記ガイド軸を挿入するための第2の取付穴に対し偏心した第2の取付軸と、位置決め用の第2の取付係合部とを有する第2の取付部材と、

10

前記第2の取付軸と嵌合する前記第2の取付穴と、前記第2の取付係合部と係合可能な複数の第2のフレーム係合部とを有するフレームと、

前記第2の取付係合部と前記第2のフレーム係合部とを、互いに係合する方向に付勢する付勢部材と、

備え、

前記第2の取付部材は、前記第2の取付軸からその径方向に突出するもので、前記第2の取付係合部を形成した長さの異なる複数の第2の係合部アームを有し、

前記フレームは、前記第2のフレーム係合部とは異なる位置に形成され、前記第2の取付係合部と係合可能な複数の第4のフレーム係合部を有し、

いずれかの前記第2の係合部アームに形成された前記第2の取付係合部が前記第4のフレーム係合部に係合した状態においては、他の前記第2の係合部アームに形成された前記第2の取付係合部が、前記第4のフレーム係合部と係合しない位置になるよう前記第4のフレーム係合部が形成されることを特徴とするプラテンギャップ調整装置。

20

**【請求項 3】**

請求項1に記載のプラテンギャップ調整装置であって、

いずれかの前記第1の係合部アームに形成された前記第1の取付係合部が前記第1のフレーム係合部と係合していない状態においては、他のいずれかの前記第1の係合部アームに形成された前記第1の取付係合部が前記第3のフレーム係合部に係合し、

いずれかの前記第1の係合部アームに形成された前記第1の取付係合部が前記第1のフレーム係合部に係合した状態においては、他のいずれかの前記第1の係合部アームに形成された前記第1の取付係合部が前記第3のフレーム係合部と係合しないことを特徴とする、プラテンギャップ調整装置。

30

**【請求項 4】**

請求項2に記載のプラテンギャップ調整装置において、

いずれかの前記第2の係合部アームに形成された前記第2の取付係合部が前記第2のフレーム係合部と係合していない状態においては、他のいずれかの前記第2の係合部アームに形成された前記第2の取付係合部が前記第4のフレーム係合部に係合し、

いずれかの前記第2の係合部アームに形成された前記第2の取付係合部が前記第2のフレーム係合部に係合した状態においては、他のいずれかの前記第2の係合部アームに形成された前記第2の取付係合部が前記第4のフレーム係合部と係合しないことを特徴とする、プラテンギャップ調整装置。

40

**【請求項 5】**

請求項1に記載のプラテンギャップ調整装置であって、

前記第1の取付部材は、円弧上に係合溝または係合突起を有することを特徴とする、プラテンギャップ調整装置。

**【請求項 6】**

請求項2に記載のプラテンギャップ調整装置であって、

前記第2の取付部材は、円弧上に係合溝または係合突起を有することを特徴とする、プラテンギャップ調整装置。

**【請求項 7】**

50

請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載のプラテンギャップ調整装置を備えたことを特徴とする印刷装置。

【請求項 8】

印刷媒体に記録された情報を読み取る読み取り装置と、請求項 7 に記載の印刷装置とを備えたことを特徴とする複合処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、印刷媒体の印刷ヘッドに対する位置を規定するためのプラテンと印刷ヘッドとの距離であるプラテンギャップを調整するためのプラテンギャップ調整装置、及び当該プラテンギャップ調整装置を備えた印刷装置、並びに当該印刷装置を備えた複合処理装置に関する。 10

【背景技術】

【0002】

従来、印刷媒体の印刷ヘッドに対する位置を規定するためのプラテンを、印刷ヘッドに對向させ、当該プラテンと印刷ヘッドとの間に印刷媒体を挿入し、印刷媒体に対して印刷ヘッドを相対的に移動させて印刷を行う印刷装置が、知られている。印刷媒体は、印刷方式や、用途によってその厚みは様々である。また、印刷ヘッドと印刷媒体との適切な距離も、印刷方式などによって異なっている。印刷対象とする印刷媒体の厚さ、及び印刷ヘッドと印刷媒体との適切な距離から、プラテンギャップの適切な値が定まる。使用する印刷媒体の厚さの範囲が一定の狭い範囲に限られる場合は、一定値のプラテンギャップに固定して、各印刷媒体に対応可能である。このような場合は、初期的に、ある一定値にプラテンギャップを調整する。一方、使用する印刷媒体の厚さの範囲が広く、一定値のプラテンギャップでは全ての印刷媒体について、印刷ヘッドと印刷媒体との適切な距離を維持できないことがある。この場合には、一旦プラテンギャップをある一定の初期値に調整するが、使用する印刷媒体の厚みに対応して、自動又は手作業で、プラテンギャップを適宜変更し、調整することが行われている。 20

【0003】

プラテンギャップ調整装置としては、特許文献 1 に記載されたような、プラテンを移動させる装置や、特許文献 2 に記載されたような、ヘッド側を移動させる装置がある。これらの装置では、中心軸回りに回動可能なカムや偏心軸を設け、当該カムや偏心軸を回動させることで、プラテン又はヘッドを摺動可能に軸支する支持軸（コントロールシャフト、ガイドロッド）を移動させ、適切なプラテンギャップとなった回動位置で、カム又は偏心軸を固定することで、プラテンギャップを適切な値に調整している。手作業による調整を行う調整装置におけるカム又は偏心軸の固定では、カム又は偏心軸に一体に形成された軸係合部をフレームなどに形成したフレーム係合部に係合させ、カム又は偏心軸と軸係合部とを結合するレバーを撓ませないと係合が外れないようにする。 30

【0004】

プラテンギャップ調整装置は、印刷ヘッドの移動に伴う振動や、ドットインパクト方式の印刷ヘッドにおける印刷時の印刷ヘッドの反力などに抗して、プラテンギャップを常に一定距離に維持するため、カム又は偏心軸を固定することが必要であり、軸係合部とフレーム係合部との係合に、大きな固定力を必要とする。一方、カム又は偏心軸を回動させてプラテンギャップの調整を行うためには、大きな固定力に抗して上記係合を外すことが必要である。両方を満足するために、特許文献 1 に記載されたような装置などにおいては、係合部（ディテントプレート）を中心軸から離れた位置に設けることが行われている。中心軸からの距離が長いことで、中心軸から係合部までのレバーの長さが長くなり、係合部を小さい力で変位することができる。即ち、小さい力で係合を外すことができる。また、レバー先端の変位量を大きくすることで確実に係合することができ、より確実な固定力が得られる。このように、中心軸から離れた係合部を確実に固定することで、中心軸近くでカム又は偏心軸に加えられる中心軸の軸周方向の大きな力に抗して、カム又は偏心軸を確 40

実際に固定することができる。

【0005】

【特許文献1】特開平8-25721号公報

【特許文献2】特開平10-211748号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、係合部を中心軸から離れた位置に設けることで、カム又は偏心軸と係合部とを含む調整装置が大きくなるという課題があった。また、調整装置が大きくなつた結果として調整装置を備える印刷装置も大きくなるという課題があった。

10

【0007】

そこで、本発明は、調整装置を大きくすることなく、カム又は偏心軸を確実に固定して、プラテンギャップを一定値に維持することができる、プラテンギャップ調整装置及び当該プラテンギャップ調整装置を備えた印刷装置、並びに当該印刷装置を備えた複合処理装置を実現することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明によるプラテンギャップ調整装置は、印刷ヘッドをプラテンに対向させ、印刷ヘッドとプラテンとの間の印刷媒体に印刷を行う印刷装置のプラテンギャップ調整装置であつて、印刷ヘッドを搭載したキャリッジの軸受穴と係合し、キャリッジを摺動自在に支持するガイド軸の少なくとも一方において当該ガイド軸と嵌合する軸穴に対し偏心した第1の取付軸と、位置決め用の第1の取付係合部とを有する第1の取付部材と、第1の取付軸が取付穴に嵌合した状態で第1の取付係合部と対向する位置に形成され、第1の取付係合部と係合可能な複数の第1のフレーム係合部と、前記ガイド軸の軸方向の移動を係止する軸係止部とを有し、ガイド軸を、ガイド軸の一方の端に嵌合した第1の取付部材を介して支持するフレームと、第1の取付部材に形成された第1の取付係合部と、フレームに形成された第1のフレーム係合部と、が互いに係合する方向に、勘合した状態のガイド軸と第1の取付部材とを、付勢する付勢部材と、を備えたことを特徴とする。

20

印刷ヘッドとプラテンとの間のギャップを調整するプラテンギャップ調整装置であつて、

30

前記印刷ヘッドを搭載したキャリッジを摺動自在に支持するガイド軸の少なくとも一方側において当該ガイド軸を挿入するための第1の取付穴に対し偏心した第1の取付軸と、位置決め用の第1の取付係合部と、前記ガイド軸の一方側に当接するもので、前記ガイド軸の軸方向の移動を係止するための軸係止部とを有する第1の取付部材と、

前記第1の取付軸と嵌合する前記第1の取付穴と、前記第1の取付係合部と係合可能な複数の第1のフレーム係合部とを有するフレームと、

前記第1の取付係合部と前記フレーム係合部とを、互いに係合する方向に付勢すると共に、前記軸係止部に前記ガイド軸の一方側を圧接するように付勢する付勢部材と、を備え、

前記第1の取付部材は、前記第1の取付軸からその径方向に突出するもので、前記第1の取付係合部を形成した長さの異なる複数の第1の係合部アームを有し、

40

前記フレームは、前記第1の取付穴を中心とする前記第1のフレーム係合部とは異なる円周方向に形成され、前記第1の取付係合部と係合可能な複数の第3のフレーム係合部を有し、

いずれかの前記第1の係合部アームに形成された前記第1の取付係合部が前記第3のフレーム係合部に係合した状態においては、他の前記第1の係合部アームに形成された前記第1の取付係合部が、前記第3のフレーム係合部と係合しない位置になるように前記第3のフレーム係合部が形成され、

前記付勢部材は、前記ガイド軸を軸方向に付勢し、前記ガイド軸を前記軸係止部に圧接して、前記ガイド軸の軸方向の移動を係止することが好ましい。

50

さらに、前記ガイド軸の他方側において前記ガイド軸と嵌合する第2の軸穴と、第2の軸穴と偏心した第2の取付軸と、位置決め用の第2の取付係合部とを有する第2の取付部材と、第2の取付軸と嵌合する取付穴と、第2の取付軸が取付穴に嵌合した状態で第2の取付係合部と対向する位置に形成され、第2の取付係合部と係合可能な複数の第2のフレーム係合部とを有し、ガイド軸を、ガイド軸の他方の端に嵌合した第2の取付部材を介して支持するフレームと、第2の取付部材に形成された第2の取付係合部と、フレームに形成された第2のフレーム係合部と、が互いに係合する方向に、勘合した状態のガイド軸と第1の取付部材とを、付勢する付勢部材と、を備えたことを特徴とする。

印刷ヘッドとプラテンとの間のギャップを調整するプラテンギャップ調整装置であって

10

前記印刷ヘッドを搭載したキャリッジを摺動自在に支持するガイド軸の少なくとも一方側において前記ガイド軸を挿入するための第2の取付穴に対し偏心した第2の取付軸と、位置決め用の第2の取付係合部とを有する第2の取付部材と、

前記第2の取付軸と嵌合する前記第2の取付穴と、前記第2の取付係合部と係合可能な複数の第2のフレーム係合部とを有するフレームと、

前記第2の取付係合部と前記第2のフレーム係合部とを、互いに係合する方向に付勢する付勢部材と、

備え、

前記第2の取付部材は、前記第2の取付軸からその径方向に突出するもので、前記第2の取付係合部を形成した長さの異なる複数の第2の係合部アームを有し、

20

前記フレームは、前記第2の取付穴を中心とする前記第2のフレーム係合部とは異なる円周方向に形成され、前記第2の取付係合部と係合可能な複数の第4のフレーム係合部を有し、

いずれかの前記第2の係合部アームに形成された前記第2の取付係合部が前記第4のフレーム係合部に係合した状態においては、他の前記第2の係合部アームに形成された前記第2の取付係合部が、前記第4のフレーム係合部と係合しない位置になるように前記第4のフレーム係合部が形成されることが好ましい。

#### 【0009】

本発明のプラテンギャップ調整装置によれば、付勢部材によって付勢された第1の取付部材の第1の取付係合部が、第1のフレーム係合部と係合すると、当該係合は、付勢部材による付勢力によって、維持される。付勢部材によって付勢されたガイド軸によって軸係止部を押圧された第2の取付部材の第2の取付係合部が、第2のフレーム係合部と係合すると、当該係合は、付勢部材による付勢力によって、維持される。従って、付勢部材による付勢力によって、第1又は第2の取付係合部と第1又は第2のフレーム係合部との係合を維持してガイド軸の取付軸の周方向の位置を固定するための力が得られる。これにより、第1又は第2の取付軸と第1又は第2の取付係合部を結合するレバーが変形することに対する抗力によって、取付係合部とフレーム係合部との係合を維持するための力を実現することが不要となり、第1又は第2の取付軸と第1又は第2の取付係合部とを結合するレバーを弾性変形できるような大きさにすることが不要となり、プラテンギャップ調整装置を小型にすることができます。

30

#### 【0010】

この場合、プラテンギャップ調整装置において、第1の取付部材は、第1の取付軸から突出し、先端に第1の取付係合部を形成した複数の第1の係合部アームを有し、第2の取付部材は、第2の取付軸から突出し、先端に第2の取付係合部を形成した複数の第2の係合部アームを有し、フレームは、複数の第1の係合部アームに形成された第1の取付係合部とそれぞれ係合可能な位置に形成された複数の第3のフレーム係合部と、複数の第2の係合部アームに形成された第2の取付係合部とそれぞれ係合可能な位置に形成された複数の第4のフレーム係合部を有し、複数の第1の係合部アームのいずれか一つに形成された第1の取付係合部が第3のフレーム係合部のひとつと係合した状態においては、他の第1の係合部アームに形成された第1の取付係合部の少なくともひとつは、第3のフレーム係

40

50

合部と係合しない位置になるように、第3のフレーム係合部を形成し、複数の第2の係合部アームのいずれか一つに形成された第2の取付係合部が第4のフレーム係合部のひとつと係合した状態においては、他の第2の係合部アームに形成された第2の取付係合部の少なくともひとつは、第4のフレーム係合部と係合しない位置になるように、第4のフレーム係合部を形成したことが好ましい。

また、いずれかの前記第1の係合部アームに形成された前記第1の取付係合部が前記第1のフレーム係合部と係合していない状態においては、他のいずれかの前記第1の係合部アームに形成された前記第1の取付係合部が前記第3のフレーム係合部に係合し、いずれかの前記第1の係合部アームに形成された前記第1の取付係合部が前記第1のフレーム係合部に係合した状態においては、他のいずれかの前記第1の係合部アームに形成された前記第1の取付係合部が前記第3のフレーム係合部と係合しないことが好ましい。

また、いずれかの前記第2の係合部アームに形成された前記第2の取付係合部が前記第2のフレーム係合部と係合していない状態においては、他のいずれかの前記第2の係合部アームに形成された前記第2の取付係合部が前記第4のフレーム係合部に係合し、いずれかの前記第2の係合部アームに形成された前記第2の取付係合部が前記第2のフレーム係合部に係合した状態においては、他のいずれかの前記第2の係合部アームに形成された前記第2の取付係合部が前記第4のフレーム係合部と係合しないことが好ましい。

#### 【0011】

この構成によれば、第1又は第2の取付係合部間が第1又は第2のフレーム係合部と係合する取付軸の周方向の位置が、複数の第1又は第2の取付係合部間で、異なる。ひとつの第1又は第2の取付係合部に係合可能な第1又は第2のフレーム係合部は、少なくとも第1又は第2のフレーム係合部の取付軸の周方向の幅より小さい間隔で形成することはできない。従って、取付軸の周方向において、第1又は第2の取付係合部と第1又は第2のフレーム係合部とが係合可能で、第1又は第2の取付部材が固定可能な最小間隔の角度は、第1又は第2のフレーム係合部の取付軸の周方向の幅に対応する角度となる。第1又は第2のフレーム係合部が取付軸から離れるほど当該角度が小さくなるが、第1又は第2のフレーム係合部を形成するために要する範囲が広くなり、プラテンギャップ調整装置が大きくなる。複数の第1又は第2の取付係合部間で、第1又は第2のフレーム係合部と係合する取付軸の周方向の位置が異なることから、第1又は第2のフレーム係合部と係合する第1又は第2の取付係合部を順次変えることで、第1又は第2のフレーム係合部を取付軸から離すことなく、第1又は第2の取付部材が固定可能な最小間隔の角度を小さくすることができる。即ち、プラテンギャップ調整装置を大きくすることなく、プラテンギャップの調整をより緻密に行うことができる。

#### 【0012】

この場合、プラテンギャップ調整装置において、複数の第1の係合部アームの少なくとも一つは、他の第1の係合部アームと長さが異なり、複数の第2の係合部アームの少なくとも一つは、他の第2の係合部アームと長さが異なることが好ましい。

#### 【0013】

この構成によれば、第1又は第2の係合部アームの長さが互いに異なることで、当該長さが異なる第1又は第2の係合部アームに形成された、第1又は第2の取付係合部を、第1又は第2の取付部材の軸の径方向で位置をずらし、周方向で略同一位置に形成することができる。即ち周方向に複数の第1又は第2の取付係合部を配置する構成に比べて、第1又は第2の取付部材の軸の周方向の大きさを小さくすることができる。同様に、第1又は第2の取付係合に対応する第3又は第4のフレーム係合部が配置されるの周方向の面積を小さくすることができ、プラテンギャップ調整装置の第1又は第2の取付部材の軸の周方向の大きさを大きくすることなく、複数の第3又は第4のフレーム係合部を形成することができる。

#### 【0014】

この場合、プラテンギャップ調整装置において、付勢部材はコイルバネであることが好ましい。

10

20

30

40

50

## 【0015】

この構成によれば、ガイド軸周りに圧縮コイルばねを巻きつけるようにして、小さい範囲で大きな付勢力を発生する付勢部材を実現できる。

また、前記第1の取付部材は、前記第1の取付穴を中心とする円弧上に係合溝または係合突起を有することが好ましく、前記第2の取付部材は、前記第2の取付穴を中心とする円弧上に係合溝または係合突起を有することが好ましい。

## 【0016】

本発明による印刷装置は、上記に記載のプラテンギャップ調整装置を備えたことを特徴とする。

10

## 【0017】

本発明によれば、プラテンギャップ調整装置を小型にすることができるプラテンギャップ調整装置を備えることで、プラテンギャップ調整装置を備えることによって印刷装置が大きくなることを抑制して、印刷装置を小型にすることができる。

## 【0018】

本発明による複合処理装置は、印刷媒体に記録された情報を読取る読取装置と、上記に記載の印刷装置を備えたことを特徴とする。

## 【0019】

本発明によれば、プラテンギャップ調整装置を小型にすることができるプラテンギャップ調整装置を備えることで、小型にすることができる印刷装置を備えることにより、複合処理装置を小型にすることができる。

20

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0020】

以下、本発明に係るプラテンギャップ調整装置及び印刷装置の一実施形態について、図面に基づいて、説明する。

## 【0021】

最初に、本発明の一実施形態に係るプラテンギャップ調整装置を有する印刷装置を備えた複合処理装置10について説明する。図1は、複合処理装置の外観側面図である。図1に示した複合処理装置10は、上部側は樹脂製のフロントケース5とカバー6で覆われており、その前面部には、小切手や伝票などの被処理媒体を手差しで挿入する挿入口7が形成されている。カバー6の上面部には、被処理媒体を排出する排出口8が形成されており、挿入口7から排出口8に至る被処理媒体の搬送経路9が形成されている。搬送経路9に沿って2個の搬送ローラから成る搬送ローラ対11, 12が設けられている。挿入口7から挿入された被処理媒体は、搬送ローラ対11及び搬送ローラ対12で搬送されて搬送経路9を通過し、上面部に設けられた排出口8から排出される。

30

## 【0022】

搬送経路9を通過する被処理媒体である印刷媒体に印刷できるように印刷装置が設けられており、摺動可能に支持されたキャリッジ2に搭載されたヘッド1が、搬送経路9に臨んで設けられている。搬送経路9を挟んでヘッド1に対向する位置には、ヘッド1とプラテンギャップを隔てて、プラテン3が設けられている。このヘッド1とプラテン3の間の距離を、プラテンギャップと表記する。また、搬送経路9を通過する、被処理媒体に記録されている印刷情報を読み取るための、例えば印刷されているバーコードや画像を読み取るスキヤナや、磁気インクで印刷されている磁気インク文字を読み取る磁気文字読み取装置などの読み取装置が、搬送経路9に臨んで設けられている。さらに、本実施形態の複合処理装置10は、その後部にレシート発行用のロール紙を収納するロール紙収納部(図示せず)を備えており、該ロール紙収納部に収納されたロール紙が印刷部を経て印刷され、装置上面部の排出口8の後方にあるロール紙排出口から排出される。このように、複合処理装置10は、印刷装置の他に多機能な装置から構成されている。

40

## 【0023】

次に、印刷装置20におけるヘッド1を支持する構成について説明する。図2は、ヘッ

50

ドを含む印刷装置の要部の外観斜視図である。図2において、フレーム21の側板21a, 21bには、それぞれ取付穴22a(図8及び図9参照)と取付穴22bとが形成されている。取付穴22aには、左取付部材23aが、取付穴22bには、右取付部材23bが、それぞれ嵌合している。キャリッジ軸24は、左取付部材23aと右取付部材23bとを介して、両端をフレーム21に支持されている。キャリッジ軸24の左取付部材23a側端近くには、E型止輪26が取付けられており、左取付部材23aとE型止輪26との間には軸ばね27がキャリッジ軸24に遊嵌して配置されている。左取付部材23aが、第1の取付部材に相当し、右取付部材23bが、第2の取付部材に相当する。軸ばね27が、付勢部材に相当し、キャリッジ軸24が、ガイド軸に相当する。

## 【0024】

10

フレーム21には、キャリッジ軸24と平行にキャリッジガイド28が形成されており、キャリッジ2に形成されたガイド溝31(図3参照)が、キャリッジガイド28と係合している。ヘッド1には、ヘッド1と、ヘッド1の駆動回路(図示省略)とを電気的に結合するFFC(Flexible Flat Cable)32の一端が結合されており、FFC32のヘッド1側端の近傍が、キャリッジ2に固定されている。キャリッジ2は、キャリッジ軸24とキャリッジガイド28とに沿って図2の矢印aの方向に往復摺動する。なお、印刷媒体は、図2の矢印bの方向に搬送される。

## 【0025】

20

次に、プラテンギャップ調整の概要を説明する。図3は、キャリッジ軸に直角な方向のヘッドとキャリッジ軸とプラテンの位置関係を示す模式図である。前述したように、ヘッド1とプラテン3とは、搬送経路9を挟んで対向している。図3にpで示したヘッド1とプラテン3との隙間がプラテンギャップである。キャリッジ2は、その軸受穴がキャリッジ軸24と摺動自在に嵌合しており、ガイド溝31がキャリッジガイド28と係合して、キャリッジ軸24周方向の位置が規制されている。上述したように、キャリッジ軸24は、左取付部材23aと右取付部材23bとを介して、両端をフレーム21に支持されており、左取付部材23aと右取付部材23bとは、それぞれ取付穴22a、取付穴22bと嵌合している。

## 【0026】

図3に示したように、キャリッジ軸24のキャリッジ軸中心241と、図3に二点鎖線で示した取付穴22aの取付穴中心221とは一致していない。取付穴22bに対しても同様である。このため、左取付部材23aを軸周りに回動させると、取付穴中心221を中心に回動し、キャリッジ軸中心241も取付穴中心221を中心に回動して、キャリッジ軸24の位置が移動する。キャリッジ軸24の位置移動に伴ない、ヘッド1も移動するため、図3の矢印c方向に移動させることで、プラテンギャップpを調整することができる。

30

## 【0027】

図3に矢印bで示した矢印cと直角な方向は、図2に矢印bで示した方向である。この方向のヘッド1のずれは、印刷媒体に対する印刷位置のずれとなるが、プラテンギャップを調整する調整代は、印刷位置のずれ量としては殆ど問題にならない大きさである。勿論、プラテンギャップを調整した後、ヘッド1の位置に対する印刷開始位置を調整して、印刷媒体に対する印刷位置を合わせ込んでもよい。また、プラテンギャップを調整した後、キャリッジ軸中心241と取付穴中心221との矢印c方向の位置がほぼ一致するような位置関係にすることで、左取付部材23aと右取付部材23bとの軸周りの回動に対応する、キャリッジ軸24の矢印c方向の移動を大きくし、矢印cと直角な方向の移動を小さくすることができる。

40

## 【0028】

次に、左取付部材23a及び右取付部材23bの構成について説明する。図4(a)は、左取付部材の斜視図であり、図4(b)は、右取付部材の斜視図である。図4(a)に示すように、左取付部材23aは、円板状の略中央に円形のキャリッジ軸穴34aが形成された取付板36aを有している。板状の取付板36aの一面には、略円柱形状の一部が

50

キャリッジ軸穴 3 4 a が形成されることで切り欠かれた形状の取付板軸 3 7 a が、一体に立設されており、取付板軸 3 7 a の外周には、取付板軸 3 7 a の軸方向と平行な方向に延在する軸突起 3 8 a が 2 箇所（1 箇所は図示省略）形成されている。キャリッジ軸穴 3 4 a の軸と、取付板軸 3 7 a の軸と同軸の 2 箇所の軸突起 3 8 a の頂部に外接する円筒の軸とは、平行であって、位置がずれており、キャリッジ軸穴 3 4 a の外周が、2 箇所の軸突起 3 8 a の頂部に外接する円筒に内接するような位置関係になっている。当該内接部分の近傍で、キャリッジ軸 2 4 とフレーム 2 1 は当接し、電気的に接続されている。このため、上記したように、取付板軸 3 7 a は、円筒形状ではなく、円筒が略半分欠かれた形状となっている。キャリッジ軸 2 4 とフレーム 2 1 とが電気的に接続されていることで、キャリッジ軸 2 4 に発生した静電気をフレーム 2 1 に逃がすことができる。取付板軸 3 7 a と軸突起 3 8 a とが、第 1 の取付軸に相当する。 10

#### 【 0 0 2 9 】

取付板 3 6 a の取付板軸 3 7 a が立設された面の反対側の一面には、中心にキャリッジ軸穴 3 4 a が形成された円筒形状の取付板突起 4 8 a（図 5 及び図 6 参照）が、取付板 3 6 a と一体に立設されている。取付板突起 4 8 a は、キャリッジ軸穴 3 4 a と同軸である。 。

#### 【 0 0 3 0 】

取付板 3 6 a の外周からは、内突起梁 3 9 a と、外突起梁 4 1 a と、5 箇所の調整突起 4 4 a とが、梁状に突出している。内突起梁 3 9 a と、外突起梁 4 1 a とは、取付板 3 6 a の外周から突出した略方形の梁を、略 U 字形状の溝で、略 I 字形状の内突起梁 3 9 a と、略 U 字形状の外突起梁 4 1 a と、に分離した形状をしている。内突起梁 3 9 a と、外突起梁 4 1 a との先端には、取付板軸 3 7 a が突出している面側に内係合突起 4 2 a と外係合突起 4 3 a とが、それぞれ一体に形成されている。5 箇所の調整突起 4 4 a は、互いに隣接して放射状に形成されており、隣接する調整突起 4 4 a 間に、調整溝 4 6 a を形成している。内係合突起 4 2 a と外係合突起 4 3 a とが、第 1 の取付係合部に相当する。内突起梁 3 9 a と、外突起梁 4 1 a とが、第 1 の係合部アームに相当する。 20

#### 【 0 0 3 1 】

右取付部材 2 3 b は、図 4 ( b ) に示すように、左取付部材 2 3 a と面对称形状に加えて軸係止部 4 7 を形成した形状となっている。より詳細には、キャリッジ軸穴 3 4 a 、取付板 3 6 a 、取付板軸 3 7 a 、軸突起 3 8 a 、内突起梁 3 9 a 、外突起梁 4 1 a 、内係合突起 4 2 a 、外係合突起 4 3 a 、調整突起 4 4 a 、調整溝 4 6 a 、取付板突起 4 8 a と面对称形状の、キャリッジ軸穴 3 4 b 、取付板 3 6 b 、取付板軸 3 7 b 、軸突起 3 8 b 、内突起梁 3 9 b 、外突起梁 4 1 b 、内係合突起 4 2 b 、外係合突起 4 3 b 、調整突起 4 4 b 、調整溝 4 6 b 、及び軸係止部 4 7 、取付板突起 4 8 b (図 5 及び図 6 参照) で構成されている。軸係止部 4 7 は、取付板 3 6 b の取付板突起 4 8 b 側からキャリッジ軸穴 3 4 b に嵌入された軸が当接して係止されるように、取付板軸 3 7 b の先端側に、形成されている。内係合突起 4 2 b と外係合突起 4 3 b とが、第 2 の取付係合部に相当し、取付板軸 3 7 b と軸突起 3 8 b とが、第 2 の取付軸に相当する。内突起梁 3 9 b と外突起梁 4 1 b とが、第 2 の係合部アームに相当する。 30

#### 【 0 0 3 2 】

次に、プラテンギャップ調整に関わる構成について説明する。図 5 は、プラテンギャップ調整機構の外観側面図である。図 5 において、フレーム 2 1 の側板 2 1 a , 2 1 b には、それぞれ取付穴 2 2 a (図 8 及び図 9 参照) と取付穴 2 2 b (図 2 参照) とが形成されている。取付穴 2 2 a には、左取付部材 2 3 a の取付板軸 3 7 a が軸突起 3 8 a を介して、取付穴 2 2 b には、右取付部材 2 3 b の取付板軸 3 7 b が軸突起 3 8 b を介して、それぞれ軸回りに回動可能に嵌合している。キャリッジ軸 2 4 は、両端がそれぞれ左取付部材 2 3 a のキャリッジ軸穴 3 4 a と右取付部材 2 3 b のキャリッジ軸穴 3 4 b とに嵌入しており、左取付部材 2 3 a 及び右取付部材 2 3 b を介して、両端をフレーム 2 1 に支持されている。 40

#### 【 0 0 3 3 】

10

20

30

40

50

キャリッジ軸 2 4 の左取付部材 2 3 a 側端近くには、止輪溝 2 4 2 ( 図 9 参照 ) が形成されており、E 型止輪 2 6 が取付けられている。左取付部材 2 3 a の取付板突起 4 8 a と E 型止輪 2 6 との間には、キャリッジ軸 2 4 に遊嵌して、軸ばね 2 7 が配置されている。軸ばね 2 7 は圧縮コイルばねであり、取付板突起 4 8 a と E 型止輪 2 6 との間で圧縮されて、取付板突起 4 8 a と E 型止輪 2 6 とを、互いが離反する方向に付勢している。

#### 【 0 0 3 4 】

取付板突起 4 8 a に当接した軸ばね 2 7 によって付勢された左取付部材 2 3 a は、側板 2 1 a に圧接され、左取付部材 2 3 a の取付板 3 6 a 、内係合突起 4 2 a 、外係合突起 4 3 a 、調整突起 4 4 a などが、側板 2 1 a に圧接されている。E 型止輪 2 6 に当接した軸ばね 2 7 によって付勢されたキャリッジ軸 2 4 は、右取付部材 2 3 b の軸係止部 4 7 に圧接され、右取付部材 2 3 b は側板 2 1 b に圧接されおり、右取付部材 2 3 b の取付板 3 6 b 、内係合突起 4 2 b 、外係合突起 4 3 b 、調整突起 4 4 b などが、側板 2 1 b に圧接されている。

#### 【 0 0 3 5 】

図 6 ( a ) は、左取付部材 ( 第 1 の取付部材 ) が取付けられた状態の斜視図であり、図 6 ( b ) は、右取付部材 ( 第 2 の取付部材 ) が取付けられた状態の斜視図である。図 7 は、図 5 に A - A で示した断面の断面図である。図 6 ( a ) 及び図 7 に示すように、側板 2 1 a には、係合溝 5 1 a が形成されており、係合溝 5 1 a の内係合溝 5 2 a ( 第 1 のフレーム係合部 ) が内係合突起 4 2 a ( 図 4 ( a ) 参照 ) と、外係合溝 5 3 a ( 第 3 のフレーム係合部 ) が外係合突起 4 3 a ( 図 4 ( a ) 参照 ) と、それぞれ係合可能な位置に形成されている。上記したように、左取付部材 2 3 a は、取付板軸 3 7 a が軸突起 3 8 a を介して取付穴 2 2 a と嵌合することで、取付板軸 3 7 a の軸回り方向に回動可能に、側板 2 1 a に取付けられている。内係合突起 4 2 a 及び外係合突起 4 3 a は側板 2 1 a に圧接されており、左取付部材 2 3 a が取付板軸 3 7 a の軸回りに回動して、内係合突起 4 2 a 又は外係合突起 4 3 a の位置が、内係合溝 5 2 a 又は外係合溝 5 3 a と係合可能な位置になると、内係合突起 4 2 a と内係合溝 5 2 a と、又は外係合突起 4 3 a と外係合溝 5 3 a とが係合する。内係合突起 4 2 a と内係合溝 5 2 a と、又は外係合突起 4 3 a と外係合溝 5 3 a とが係合することで、左取付部材 2 3 a の取付板軸 3 7 a の軸回りの位置が固定され、キャリッジ軸 2 4 の側板 2 1 a に対する位置が固定される。内係合溝 5 2 a と外係合溝 5 3 a とが、第 1 のフレーム係合部及び第 3 のフレーム係合部に相当する。

#### 【 0 0 3 6 】

同様に、図 6 ( b ) に示すように、側板 2 1 b には、係合溝 5 1 b が形成されており、係合溝 5 1 b の内係合溝 5 2 b ( 第 2 のフレーム係合部 ) が内係合突起 4 2 b と、外係合溝 5 3 b ( 第 4 のフレーム係合部 ) が外係合突起 4 3 b と、それぞれ係合可能な位置に形成されている。上記したように、右取付部材 2 3 b は、取付板軸 3 7 b が軸突起 3 8 b を介して取付穴 2 2 b と係合することで、取付板軸 3 7 b の軸回り方向に回動可能に、側板 2 1 b に取付けられている。内係合突起 4 2 b 及び外係合突起 4 3 b は側板 2 1 b に圧接されており、右取付部材 2 3 b が取付板軸 3 7 b の軸回りに回動して、内係合突起 4 2 b 又は外係合突起 4 3 b の位置が、内係合溝 5 2 b 又は外係合溝 5 3 b と係合可能な位置になると、内係合突起 4 2 b と内係合溝 5 2 b と、又は外係合突起 4 3 b と外係合溝 5 3 b とが係合する。内係合突起 4 2 b と内係合溝 5 2 b と、又は外係合突起 4 3 b と外係合溝 5 3 b とが係合することで、右取付部材 2 3 b の取付板軸 3 7 b の軸回りの位置が固定され、キャリッジ軸 2 4 の側板 2 1 b に対する位置が固定される。内係合溝 5 2 b と外係合溝 5 3 b とが、第 2 のフレーム係合部及び第 4 のフレーム係合部に相当する。

#### 【 0 0 3 7 】

キャリッジ軸 2 4 の両端が、それぞれ側板 2 1 a , 2 1 b に対する位置が固定されることで、キャリッジ軸 2 4 のフレーム 2 1 に対する位置が固定される。これにより、キャリッジ軸 2 4 に支持されるキャリッジ 2 に載置されたヘッド 1 と、フレーム 2 1 上に固定されたプラテン 3 ( 図 2 及び図 3 参照 ) との距離であるプラテンギャップ p ( 図 3 参照 ) が一定値に固定される。

10

20

30

40

50

## 【0038】

次に、係合溝51a, 51bについて詳細に説明する。図8(a)は、図5にA-Aで示した方向から観た側板の平面図であり、図8(b)は、内係合溝の溝の延在方向に直角な方向の断面図であり、図8(c)は、外係合溝の溝の延在方向に直角な方向の断面図である。図8(a)に示すように、それぞれ5箇所の内係合溝52aと外係合溝53aとが、取付穴22aの取付穴中心221を中心とする円弧上に形成されている。内係合溝52aは、取付穴22aに取付けられた左取付部材23aが回動したときに、内係合突起42aが通る円弧上に形成されており、外係合溝53aは、外係合突起43aが通る円弧上に形成されている。

## 【0039】

内係合溝52aと外係合溝53aとは、隣接する係合溝相互間の間隔が取付穴中心221に対して臨む角度が例えば3.4度になっている。また、内係合溝52aと外係合溝53aとは、取付穴中心221を中心とする円周方向で、それぞれの溝間隔の半分ずれています。即ち、内係合溝52aと外係合溝53a相互間の間隔が、取付穴中心221に対して臨む角度が例えば1.7度になっている。係合溝51aの配置に必要な範囲を狭くして装置を小型化するために、隣接する内係合溝52aは内周側が互いに接触している。図8(c)に示すように、外係合突起43aが外係合溝53aに係合する位置では、外係合突起43aと円周方向の位置が同一である内係合突起42aは、図8(b)に示すように、内係合溝52aと係合する位置ではなく、内係合突起42aは内係合溝52aと係合しない。

10

## 【0040】

図9は、図7にB-Bで示した断面の断面図であり、図9(a)は、外係合突起が外係合溝に係合した状態を示しており、図9(b)は、内係合突起が内係合溝に係合した状態を示している。図9に示した内係合溝52a又は外係合溝53aと内係合突起42a又は外係合突起43aとの位置関係は、図8(b)及び図8(c)に示した、内係合溝52a又は外係合溝53aと内係合突起42a又は外係合突起43aとの位置関係と同様である。図8(c)に示したように外係合溝53aに外係合突起43aが係合した状態のとき、図8(b)に示したように、内係合突起42aは、内係合溝52aと係合する位置ではなく、図9(a)に示したように、内突起梁39aが変形して、内係合突起42aは側板21aの面に乗り上げている。左取付部材23aが回動して、図9(b)に示したように、内係合溝52aに内係合突起42aが係合した状態のときは、外係合突起43aは、外係合溝53aと係合する位置ではなく、外突起梁41aが変形して、外係合突起43aは側板21aの面に乗り上げる。

20

## 【0041】

なお、内係合突起42a又は外係合突起43aが側板21aの面に乗り上げて、内突起梁39a又は外突起梁41aが、側板21aの面に垂直な方向に変形したときの抗力は、軸ばね27による付勢力より小さくなっている。内突起梁39a又は外突起梁41aが側板21aの面に垂直な方向に変形したときの変形抗力は、左取付部材23aを側板21aから離反させる方向に働くが、軸ばね27による付勢力が当該変形抗力より大きいため、左取付部材23aが側板21aに圧接された状態が維持される。

30

## 【0042】

外係合溝53aに外係合突起43aが係合した状態、又は内係合溝52aに内係合突起42aが係合した状態で、左取付部材23aは回動しないように固定される。従って、左取付部材23aは回動角度1.7度の間隔で固定することができる。プラテンギャップpの調整は、左取付部材23aの回動角度1.7度に対応するプラテンギャップpの変化量が調整単位となる。

40

## 【0043】

左取付部材23aを取付板軸37aの周方向に回動させるためには、調整溝46aに例えばマイナスドライバの先端を差込み、当該マイナスドライバを操作する。図8(b)及び(c)に示すように、係合溝51aは、取付板軸37aの周方向の断面形状が略三角形

50

形状である。係合溝 5 1 a と外係合突起 4 3 a 又は内係合突起 4 2 a とは、互いに斜面どうしが係合することで、左取付部材 2 3 a の取付板軸 3 7 a の周方向の回動を固定している。調整溝 4 6 a に差込んだマイナスドライバなどを操作して、内突起梁 3 9 a 又は外突起梁 4 1 a の側板 2 1 a の面に垂直な方向の変形抗力より大きな力を加え、内係合突起 4 2 a 又は外係合突起 4 3 a が係合溝 5 1 a から外れることで、左取付部材 2 3 a を取付板軸 3 7 a の周方向に回動させる。

#### 【 0 0 4 4 】

キャリッジ 2 の摺動やヘッド 1 の駆動に伴う振動などの影響をうけることなく、ヘッド 1 を安定して支持するためには、軸突起 3 8 a を介しての取付板軸 3 7 a と取付穴 2 2 a との嵌合は、ずれ難いことが好ましい。当該嵌合は、上述した回動が可能な範囲でずれ難くなるように、左取付部材 2 3 a 、取付穴 2 2 a 、キャリッジ軸 2 4 の部品寸法を設定する。

10

#### 【 0 0 4 5 】

係合溝 5 1 b は、係合溝 5 1 a と対称の形状をしており、キャリッジ軸 2 4 の右取付部材 2 3 b が支持する側も、上述した左取付部材 2 3 a が支持する側と同様に位置調整及び固定ができる構成となっている。

#### 【 0 0 4 6 】

以下、実施形態の効果を記載する。

( 1 ) 軸ばね 2 7 によって付勢された左取付部材 2 3 a の内突起梁 3 9 a 又は外突起梁 4 1 a が、内係合溝 5 2 a 又は外係合溝 5 3 a ( 係合溝 5 1 a ) と係合すると、当該係合は、軸ばね 2 7 による付勢力によって、維持される。軸ばね 2 7 によって付勢されたキャリッジ軸 2 4 によって軸係止部 4 7 を押圧された右取付部材 2 3 b の内係合突起 4 2 b 又は外係合突起 4 3 b が、内係合溝 5 2 b 又は外係合溝 5 3 b ( 係合溝 5 1 b ) と係合すると、当該係合は、軸ばね 2 7 による付勢力によって、維持される。従って、軸ばね 2 7 による付勢力によって、内突起梁 3 9 a 又は外突起梁 4 1 a と係合溝 5 1 a と、及び内突起梁 3 9 b 又は外突起梁 4 1 b と係合溝 5 1 b との係合を維持してキャリッジ軸 2 4 の取付板軸 3 7 a 及び取付板軸 3 7 b の周方向の位置を固定するための力が得られる。

20

#### 【 0 0 4 7 】

これにより、取付板軸 3 7 a と内突起梁 3 9 a 又は外突起梁 4 1 a 間を結合する部分、又は取付板軸 3 7 b と内突起梁 3 9 b 又は外突起梁 4 1 b 間を結合する部分が変形することに対する抗力によって、上記係合を維持するための力を実現することが不要となり、取付板軸 3 7 a と内突起梁 3 9 a 又は外突起梁 4 1 a 間を結合する部分、及び取付板軸 3 7 b と内突起梁 3 9 b 又は外突起梁 4 1 b 間を結合する部分を弾性変形できるような大きさにすることが不要となり、左取付部材 2 3 a 及び右取付部材 2 3 b を小型にすることができ、プラテンギャップ調整装置全体を小型にすることができます。

30

#### 【 0 0 4 8 】

( 2 ) 円周方向の位置が同一である内係合突起 4 2 a と外係合突起 4 3 a 、及びそれと係合可能な内係合溝 5 2 a と外係合溝 5 3 a とを設け、内係合溝 5 2 a と外係合溝 5 3 a とは、隣接する係合溝相互間の間隔が取付穴中心 2 2 1 に対して臨む角度が 3 . 4 度になっている。また、内係合溝 5 2 a と外係合溝 5 3 a とは、取付穴中心 2 2 1 を中心とする円周方向で、それぞれの溝間隔の半分ずれている。これにより、内係合溝 5 2 a 及び外係合溝 5 3 a の溝間隔に対応する回動角度 3 . 4 度に対して、回動角度 1 . 7 度毎に左取付部材 2 3 a を固定することができる。

40

#### 【 0 0 4 9 】

( 3 ) キャリッジとキャリッジ軸との嵌合部の摩擦抗力によって、キャリッジ軸にもキャリッジが移動する方向の力が加わる。この力によってキャリッジ軸が軸方向に移動が可能な構造では、キャリッジに連れてキャリッジ軸も移動する可能性がある。キャリッジ軸が軸方向に微小移動が可能な構造では、キャリッジに連れてキャリッジ軸も移動する場合と、キャリッジがキャリッジ軸に対して摺動する場合とがある。ふたつの場合間で、移動する質量や、摺動抵抗の大きさが異なる。従って、ふたつの場合間で、キャリッジの動き

50

始めの動作特性が異なってしまう。また、キャリッジに連れて動いていたキャリッジ軸が、微小移動可能範囲を移動し停止した場合は、その時点で移動する質量や、摺動抵抗の大きさが変動する。そのため、キャリッジの動きにむらが出る可能性がある。

#### 【0050】

軸ばね27は、取付板突起48aとE型止輪26との間で圧縮されて、取付板突起48aとE型止輪26とを、互いが離反する方向に付勢している。E型止輪26に当接した軸ばね27によって付勢されたキャリッジ軸24は、右取付部材23bの軸係止部47に圧接されることで、キャリッジ軸24が軸方向に移動する可能性は殆どなくすることができる。従って、キャリッジ2の移動時において、移動する質量や、摺動抵抗の大きさが変動する可能性を殆どなくすることができる。

10

#### 【0051】

(4)調整溝を設けたことで、調整溝に操作レバーとして使用できる例えばマイナスドライバなどを差込んで、容易に取付部材を回動させてプラテンギャップを調整することができる。取付部材に取付部材を回動させることができると力を加えられるようなレバーを設けることが不要であり、取付部材を小さくすることができる。

#### 【0052】

(5)軸ばね27は圧縮コイルばねであり、キャリッジ軸24に遊嵌するように配置されている。コイルばねを用いることで、同一の付勢力を発生させるのに必要な体積を小さくすることができる。コイルばねを、キャリッジ軸24に遊嵌するように配置することで、軸ばね27を設けるためのスペースは、キャリッジ軸24の周囲の、略ばね線径に対応する範囲のみとなり、軸ばね27のために必要なスペースを小さくすることができる。

20

#### 【0053】

以上、添付図面を参照しながら本発明に係る好適な実施形態例について説明したが、本発明の実施形態は、前記各実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論であり、以下のように実施することもできる。

#### 【0054】

(変形例1)前記実施形態では、取付板の外周から梁状に突出した突起梁の先端に係合突起を形成し、係合突起を取付板に対して変位可能にしたが、係合突起を取付板に対して変位可能にすることは必須ではない。取付板面に直接係合突起を形成してもよい。突起と取付け板との間で突起梁が変形する可能性がなくなるため、突起梁がある場合より、より確実に固定できる。なお、この場合は、取付板に対して複数の係合突起をそれぞれ独立して変位させることはできないため、複数の係合突起も、係合溝とは同時に係合するように構成する。

30

#### 【0055】

(変形例2)前記実施形態では、内突起梁39aと外突起梁41aとは、取付板36aの外周から取付板36aの延長上に張出した形状に構成しているが、内突起梁39aと外突起梁41aとを、側板21a側に湾曲させた形状でもよい。側板21a側に湾曲させた形状にすることで、左取付部材23aが側板21aに取付けられた状態では、内係合突起42a及び外係合突起43aが、側板21aに当りやすくなり、内係合突起42a及び外係合突起43aと係合溝51aとをより確実に係合させることができる。

40

#### 【0056】

(変形例3)前記実施形態では、付勢部材として圧縮コイルばねを用いたが、渦巻きコイルばねを用いてもよい。渦巻きコイルばねを用いることで、付勢部材のキャリッジ軸の軸方向の長さを短くすることができる。

#### 【0057】

(変形例4)前記実施形態では、取付板から突出する調整突起を形成することで調整溝を形成していたが、調整突起を形成することなく、取付板に直接調整溝を形成してもよい。

#### 【0058】

50

(変形例5) 前記実施形態では、内係合突起42aと外係合突起43aとを円周方向の位置を同一とし、内係合溝52aと外係合溝53aとは、取付穴中心221を中心とする円周方向で、それぞれの溝間隔の半分ずれている構成とすることで、溝間隔に対応する回動角度3.4度に対して、回動角度1.7度毎に左取付部材23aを固定することができるようになっていた。内係合溝52aと外係合溝53aとを円周方向の位置を同一とし、内係合突起42aと外係合突起43aとを溝間隔の半分ずれている構成とすることでも同様の効果が得られる。

#### 【0059】

(変形例6) 前記実施形態では、取付係合部として、内係合突起42aと外係合突起43aの2箇所の係合部を構成したが、取付係合部は2箇所に限らない。係合位置をずらした係合部を増やすことで、より小さい回動角度ごとに取付部材を固定することができる。また、同時に複数の係合部が係合するように構成することで、1箇所の係合部が係合している場合に比べて、より確実に取付部材を固定することができる。

#### 【0060】

(変形例7) 前記実施形態では、係合溝51a, 51b及び係合突起の断面形状は略三角形であり、左又は右取付部材の回動方向に対して傾いた面同士で係合していたが、係合溝及び係合突起の断面形状は略三角形に限らない。例えば、係合溝及び係合突起の断面形状を略方形とし、取付部材の回動方向に対して垂直な面同士で係合するようにしてもよい。取付部材の回動方向に対して垂直な面同士で係合するように構成することで、係合が外れる可能性が少なくなり、より確実に、取付部材を固定し、プラテンギャップを固定することができる。なお、係合が外れ難くなることで、プラテンギャップ調整が困難になるが、本発明の構成は、取付板軸37a又は軸係止部47を押すことで、左取付部材23a側又は右取付部材23b側の係合を容易に外すことができる構造であり、係合が外れ難くなることによる影響で、プラテンギャップ調整が困難になることは殆どない。

#### 【0061】

(変形例8) 前記実施形態では、左取付部材23a側と右取付部材23b側とで面对称形状になっていたが、面对称形状であることは必須ではない。周囲に配置される部材の形状などに対応して、都合の良い形状にしても、本発明の効果は損なわれない。

#### 【0062】

(変形例9) 前記実施形態では、内突起梁39a, 39bと外突起梁41a, 41bとの長さを変えることで、内係合突起42a, 42bと外係合突起43a, 43bとの位置を径方向にずらして複数の係合突起を形成していたが、位置を周方向にずらす構成でもよい。即ち、同一の長さの突起梁を周方向でずらして形成し、略同一周上に複数の係合突起を形成する構成であってもよい。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0063】

【図1】複合処理装置の外観側面図。

【図2】印刷装置の要部の外観斜視図。

【図3】ヘッドとキャリッジ軸とプラテンの位置関係を示す模式図。

【図4】(a)左取付部材の斜視図。(b)右取付部材の斜視図。

【図5】プラテンギャップ調整機構の外観側面図。

【図6】(a)左取付部材が取付けられた状態の斜視図。(b)右取付部材が取付けられた状態の斜視図。

【図7】プラテンギャップ調整機構の図5にA-Aで示した断面の断面図。

【図8】(a)側板の平面図。(b)内係合溝の溝の延在方向に直角な方向の断面図。(c)外係合溝の溝の延在方向に直角な方向の断面図。

【図9】(a)図7にB-Bで示した断面の外係合突起が外係合溝に係合した状態の断面図。(b)図7にB-Bで示した断面の内係合突起が内係合溝に係合した状態の断面図。

#### 【符号の説明】

#### 【0064】

10

20

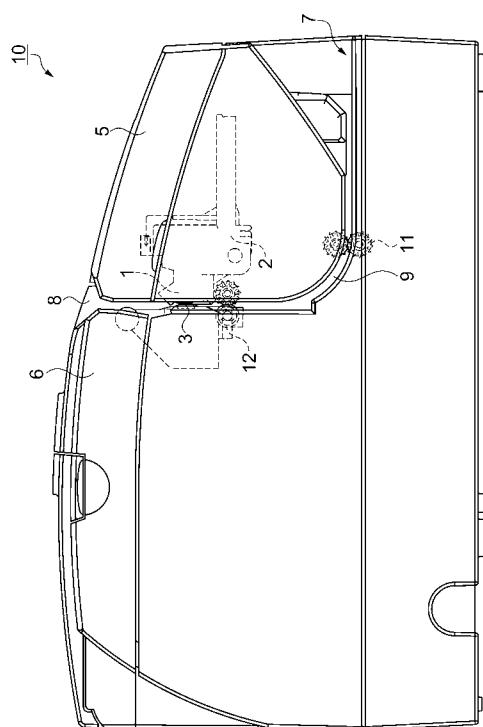
30

40

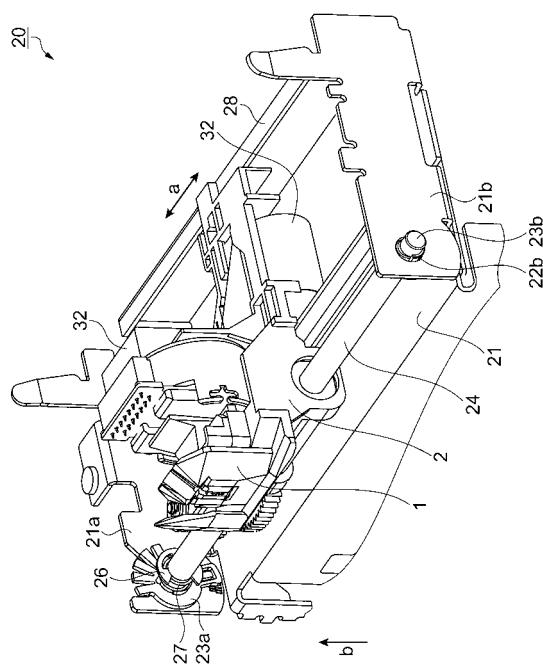
50

1 ... ヘッド、2 ... キャリッジ、3 ... プラテン、10 ... 複合処理装置、20 ... 印刷装置、  
 21 ... フレーム、21a, 21b ... 側板、22a, 22b ... 取付穴、23a ... 左取付部材  
 、23b ... 右取付部材、24 ... キャリッジ軸、26 ... E型止輪、28 ... キャリッジガイド  
 、31 ... ガイド溝、34a, 34b ... キャリッジ軸穴、36a, 36b ... 取付板、37a  
 , 37b ... 取付板軸、38a, 38b ... 軸突起、39a, 39b ... 内突起梁、41a, 4  
 1b ... 外突起梁、42a, 42b ... 内係合突起、43a, 43b ... 外係合突起、44a,  
 44b ... 調整突起、46a, 46b ... 調整溝、47 ... 軸係止部、51a, 51b ... 係合溝  
 、52a, 52b ... 内係合溝、53a, 53b ... 外係合溝、221 ... 取付穴中心、241  
 ... キャリッジ軸中心。

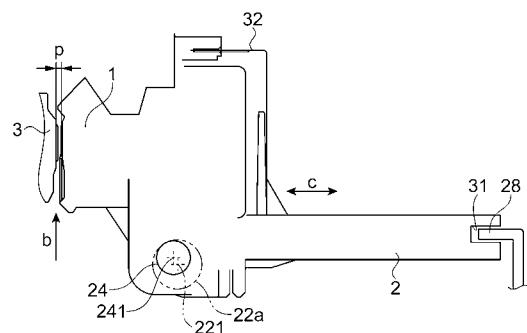
【図1】



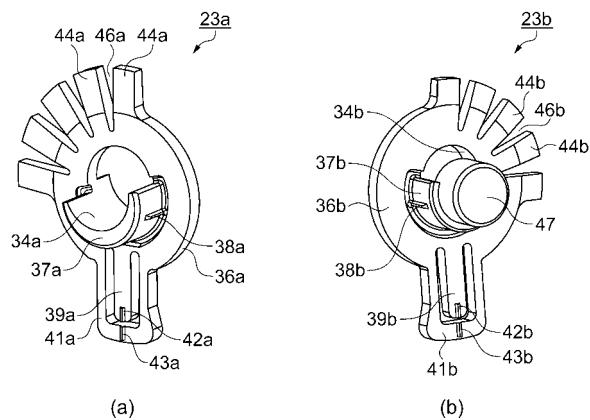
【図2】



【図3】



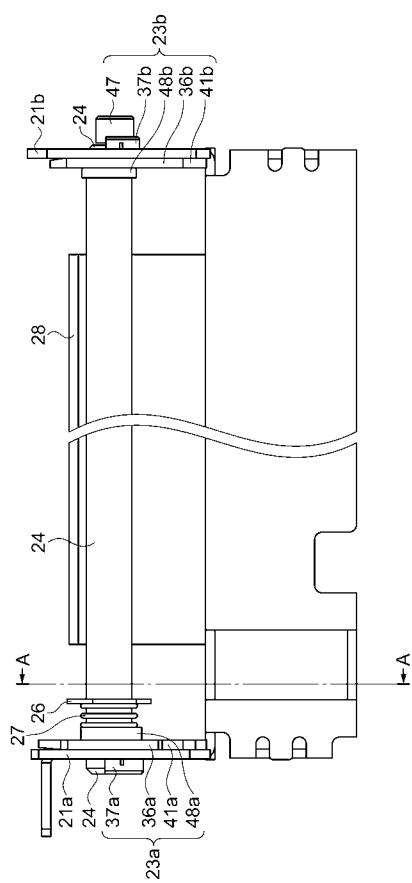
【図4】



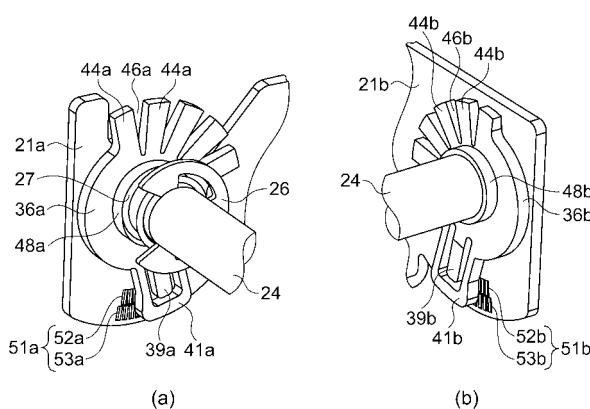
(a)

(b)

【図5】



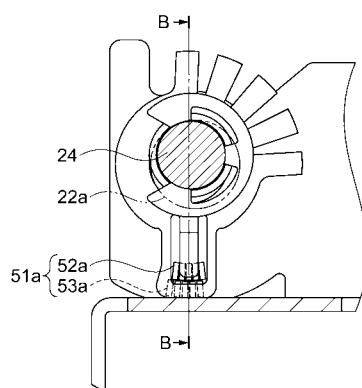
【図6】



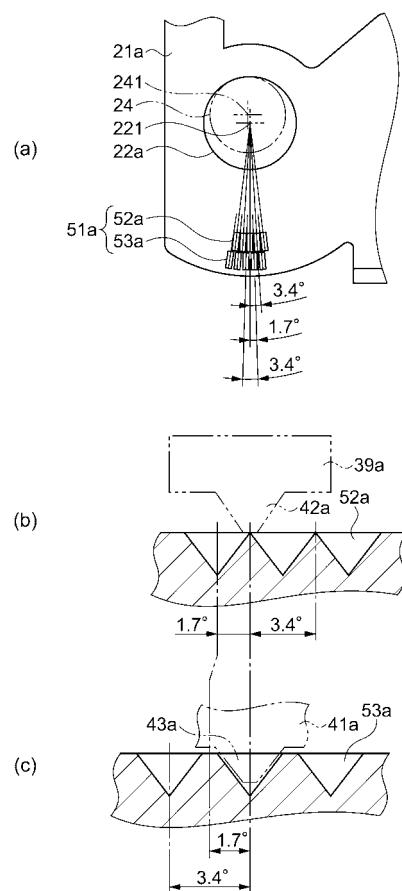
(a)

(b)

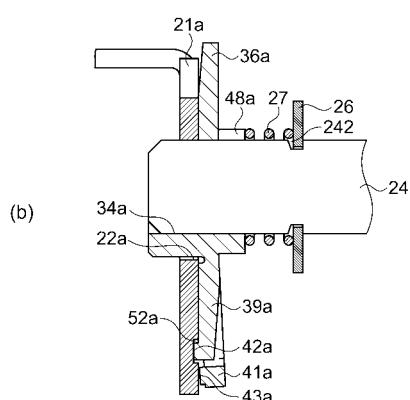
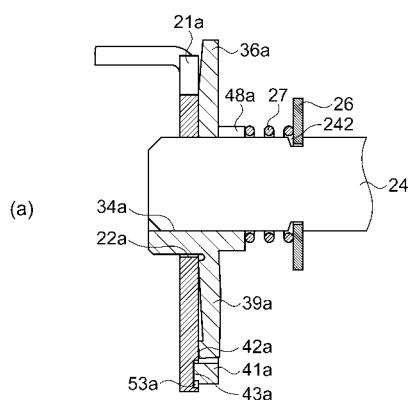
【図7】



【図8】



【図9】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭61-198051(JP, U)  
特開2004-322453(JP, A)  
特開昭62-246768(JP, A)  
実開昭60-187060(JP, U)  
実開平06-042192(JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 41 J 25 / 308