

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-297724

(P2006-297724A)

(43) 公開日 平成18年11月2日(2006.11.2)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 J 25/304 (2006.01)	B 4 1 J 25/30 U	2 C 0 6 4
B 4 1 J 2/32 (2006.01)	B 4 1 J 3/20 1 O 9 C	2 C 0 6 5

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2005-121617 (P2005-121617)	(71) 出願人	000201113
(22) 出願日	平成17年4月19日 (2005.4.19)		船井電機株式会社
			大阪府大東市中垣内7丁目7番1号
		(72) 発明者	沢井 国男
			大阪府大東市中垣内7丁目7番1号 船井
			電機株式会社内
		Fターム(参考)	2C064 CC06 EE01 EE05 EE15
			2C065 AA01 AB03 CZ12

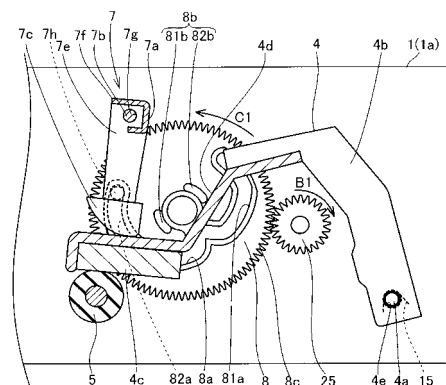
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 プラテンローラに対して印字ヘッドを押圧する押圧部材を、カムを用いて大きな回動角度で回動させることが可能な画像形成装置を提供する。

【解決手段】 この熱転写プリンタ（画像形成装置）では、押圧部材7を駆動させるための駆動カム8を備えており、駆動カム8は、押圧部材7に設けられたカムピン7hと係合するハート型カム部8aと、カムピン7hが駆動カム8以外の力で移動するのを規制するための第1突出部81bおよび第2突出部82bから構成される突出部8bとを備えている。この突出部8bは、駆動カム8と一体的に形成されている。また、押圧部材7は、突出部8bに当接する当接部7iを含み、当接部7iが突出部8bに当接することにより、カムピン7hが所定の位置で移動するのが規制される。また、ハート型カム部8aは、駆動カム8の側面部に設けられたハート型カム溝を含む。駆動カム8の外周部には、ギア部8cが形成されている。

【選択図】 図9



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

印字を行うための印字ヘッド部と、前記印字ヘッド部に対向するように配置されたプラテンローラと、回動可能に支持され、カムピンを有するとともに、前記印字ヘッド部の上部を押圧することにより前記印字ヘッド部を前記プラテンローラに押圧するための押圧部材と、前記押圧部材を駆動させるための駆動カムとを備えた画像形成装置において、

前記駆動カムは、前記押圧部材に設けられたカムピンと係合するハート型カム部と、前記カムピンが前記ハート型カム部の所定の位置にきたときに、前記カムピンが前記駆動カム以外の力で移動するのを規制するための移動規制部材とを含み、

前記駆動カムの移動規制部材は、前記ハート型カム部の所定の位置で第 1 の方向に前記カムピンが移動するのを規制するための第 1 突出部と、前記ハート型カム部の所定の位置で第 2 の方向に前記カムピンが移動するのを規制するための第 2 突出部とを含むとともに、前記駆動カムの側面部に一体的に設けられた突出部であり、

前記押圧部材は、前記駆動カムの突出部に当接する当接部を含み、

前記押圧部材の前記当接部が前記突出部に当接することにより、前記押圧部材に設けられた前記カムピンが前記所定の位置で移動するのが規制され、

前記ハート型カム部は、前記駆動カムの側面部に設けられたハート型カム溝を含み、

前記駆動カムの外周部には、ギア部が形成されている、画像形成装置。

【請求項 2】

印字を行うための印字ヘッド部と、

前記印字ヘッド部に対向するように配置されたプラテンローラと、

回動可能に支持され、カムピンを有するとともに、前記印字ヘッド部の上部を押圧することにより前記印字ヘッド部を前記プラテンローラに押圧するための押圧部材と、

前記押圧部材を駆動させるための駆動カムとを備え、

前記駆動カムは、前記押圧部材に設けられた前記カムピンと係合するハート型カム部と、前記カムピンが前記ハート型カム部の所定の位置にきたときに、前記カムピンが前記駆動カム以外の力で移動するのを規制するための移動規制部材とを含む、画像形成装置。

【請求項 3】

前記駆動カムの移動規制部材は、前記駆動カムの側面部に設けられた突出部であり、

前記押圧部材は、前記駆動カムの前記突出部に当接する当接部を含み、

前記押圧部材の当接部が前記突出部に当接することにより、前記押圧部材に設けられたカムピンが前記所定の位置で移動するのが規制される、請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記突出部は、前記ハート型カム部の所定の位置で第 1 の方向に前記カムピンが移動するのを規制するための第 1 突出部と、前記ハート型カム部の所定の位置で第 2 の方向に前記カムピンが移動するのを規制するための第 2 突出部とを含む、請求項 2 または 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記突出部は、前記駆動カムと一体的に形成されている、請求項 2 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記ハート型カム部は、前記駆動カムの側面部に設けられたハート型カム溝を含み、

前記駆動カムの外周部には、ギアが形成されている、請求項 2 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、画像形成装置に関し、特に、印字を行うための印字ヘッドを備えた画像形

10

20

30

40

50

成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、歯車列（ギア列）やリンク機構を用いて、プラテンローラに対して印字ヘッドを押圧するための押圧機構を動作させる画像形成装置が知られている（たとえば、特許文献1～3参照）。

【0003】

上記特許文献1には、サーマルヘッド（印字ヘッド）を揺動させるためのアーム部が、歯車に設けられたピンと当接することによって歯車の回転と連動するように歯車に取り付けられており、歯車をステッピングモータで回転させることにより、印字ヘッドがプラテンローラに押圧されるサーマルプリンタ（画像形成装置）が開示されている。このサーマルプリンタでは、ステッピングモータとアーム部が取り付けられた歯車との間を摩擦クラッチで伝達することによって、一定のトルク圧が印字ヘッドに加わるように構成されている。この摩擦クラッチは、歯車と、摩擦力を生じさせるためのバネと、バネを押さえるためのバネ押さえ部とを備えている。

10

【0004】

また、上記特許文献2には、カムの回転によってリンク機構を動かし、そのリンク機構によって引張バネによる一定荷重をラインサーマルヘッドに加えた状態で、さらにカムが回転することにより他の機構を駆動させる熱転写プリンタ（画像形成装置）が開示されている。この熱転写プリンタのリンク機構は、プラテンローラに対して印字ヘッドを押圧するための第1リンクおよび第2リンクからなるリンク部と、リンク部を駆動させるクランクと、リンク部に押圧力を加えるための引張バネを有する加圧アームと、クランクを駆動させるためのカムとを備えている。

20

【0005】

また、上記特許文献3には、ロックレバーのロックピンをL字アームの一方端に設けられた切欠孔に係合させることにより、L字アームと印字ヘッドとを連結させて、L字アームの他方端に取り付けられた引張バネのバネ荷重をプラテンローラに対する印字ヘッドの押圧力とする加圧支持装置が開示されている。この加圧支持装置では、L字アームによる加圧部材だけでは、ロックピンをL字アームの切欠孔に係合させた押圧位置とロックピンをL字アームの切欠孔から取り外した押圧解除位置とを切り換えるために、別機構である押圧切換カム機構を備えている。

30

【0006】

しかし、上記特許文献1～3に記載された歯車列やリンク機構を用いて、プラテンローラに対して印字ヘッドを押圧する押圧機構を動作させる従来の画像形成装置では、押圧機構を動作させるために、多数の歯車列および多数の部品から構成される摩擦クラッチ（特許文献1）、複雑な構成を有するリンク機構（特許文献2）、または、押圧機構としてのL字アームおよびスプリングとは別個の押圧切換カム機構（特許文献3）などを設ける必要がある。このため、部品点数が増加するとともに、構造が複雑になるという問題点がある。

【0007】

そこで、従来、リンク機構などを用いることなく、カムを直接的に用いて、印字ヘッドをプラテンローラに押圧することにより、構造を簡素化した画像形成装置が提案されている（たとえば、特許文献4および5）。

40

【0008】

上記特許文献4には、印字ヘッド圧接レバーと印字ヘッドとの間にバネとストッパとを設けることによって、印字ヘッド圧接レバーと印字ヘッドとが一体的に動作するようにし、印字ヘッド圧接レバーをカムによって回動させることにより、プラテンローラに対して印字ヘッドを押圧する熱転写プリンタ（画像形成装置）が開示されている。この熱転写プリンタでは、カムに係合する印字ヘッド圧接レバーのカムピンが、カムの外周部の位置にくると、印字ヘッド圧接レバーの回動により印字ヘッドがプラテンローラから離された状

50

態となる。一方、印字ヘッド圧接レバーのカムピンが、カムの内周部の位置にくると、印字ヘッド圧接レバーの回転により、印字ヘッドがプラテンローラに当接され、さらに、印字ヘッド圧接レバーと印字ヘッドレバーに設けられたストッパとが離間することにより、印字ヘッド圧接レバーに設けられた圧縮バネの付勢力によってプラテンローラに対して印字ヘッドが押圧される。このように、特許文献4では、印字ヘッドは、カム溝の外周部と内周部との半径方向の長さの差の分だけ回転する。

【0009】

また、上記特許文献5には、カムとL字アームとによって、印字ヘッドとプラテンローラとの押圧および離間を行うことができるように構成されたプリンタが開示されている。このプリンタでは、カムに係合するL字アームのカムピンがカムの外周部の位置にくると、L字アームに設けられたピンと印字ヘッドレバーとが当接して、L字アームによって印字ヘッドレバーが持ち上げられる。それにより、印字ヘッドがプラテンローラから離間される。一方、カムに係合するL字アームのカムピンがカムの内周部の位置にくると、L字アームに設けられたピンと印字ヘッドレバーとが離間して、L字レバーと印字ヘッドレバーとの間に取り付けられたねじりバネのバネ荷重が印字ヘッドに加えられる。それにより、印字ヘッドがプラテンローラに対して押圧される。このように、特許文献5においても、印字ヘッドは、カム溝の外周部と内周部との半径方向の長さの差の分だけ回転する。

10

【特許文献1】実開昭62-139658号公報

【特許文献2】特開平9-188027号公報

【特許文献3】特開平9-188029号公報

20

【特許文献4】特開平5-286198号公報

【特許文献5】特開平6-15852号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかしながら、上記特許文献4および特許文献5に開示された熱転写プリンタ（プリンタ）では、プラテンローラに対する印字ヘッドの押圧動作を一般的なカムを用いて行っているため、印字ヘッドの回転角度は、カムの約半径分しかとることができないという不都合がある。その結果、印字ヘッドの回転角度をカムの半径分以上の大きな角度で動かしたい場合には、カムの使用が困難になるという問題点がある。

30

【0011】

この発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、この発明の1つの目的は、プラテンローラに対して印字ヘッドを押圧する押圧部材を、カムを用いて大きな回転角度で移動させることが可能な画像形成装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0012】

この発明の第1の局面による画像形成装置は、印字を行うための印字ヘッド部と、印字ヘッド部に対向するように配置されたプラテンローラと、回転可能に支持され、カムピンを有するとともに、印字ヘッド部の上部を押圧することにより印字ヘッド部をプラテンローラに押圧するための押圧部材と、押圧部材を駆動させるための駆動カムとを備えた画像形成装置において、駆動カムは、押圧部材に設けられたカムピンと係合するハート型カム部と、カムピンがハート型カム部の所定の位置にきたときに、カムピンが駆動カム以外の力で移動するのを規制するための移動規制部材とを含み、駆動カムの移動規制部材は、ハート型カム部の所定の位置で第1の方向にカムピンが移動するのを規制するための第1突出部と、ハート型カム部の所定の位置で第2の方向にカムピンが移動するのを規制するための第2突出部とを含むとともに、駆動カムの側面部に一体的に設けられた突出部であり、押圧部材は、駆動カムの突出部に当接する当接部を含み、押圧部材の当接部が突出部に当接することにより、押圧部材に設けられたカムピンが所定の位置で移動するのが規制され、ハート型カム部は、駆動カムの側面部に設けられたハート型カム溝を含み、駆動カムの外周部には、ギア部が形成されている。

40

50

【0013】

この第1の局面による画像形成装置では、上記のように、駆動カムを、押圧部材に設けられたカムピンと係合するハート型カム部を含むように構成することによって、押圧部材のカムピンが駆動カムの外周部から駆動カムの内周部まで移動し、さらに、移動に用いたカムと反対型のカムに沿って駆動カムの内周部から駆動カムの外周部まで移動するので、押圧部材を駆動カムの約直径分の回動角度で回動させることができる。これにより、押圧部材の回動角度を一般的なカムの回動角度よりも大きくすることができるので、プラテンローラに対して印字ヘッド部を押圧する押圧部材を、カムを用いて大きな回動角度で回動させることができる。また、駆動カムを、カムピンがハート型カム部の所定の位置にきたときに、カムピンが駆動カム以外の力で移動するのを規制するための移動規制部材を含むように構成することによって、ハート型カム部によるカムピンの拘束が解除される所定の位置で、カムピンの移動（位置ずれ）を規制することができる。これにより、カムピンに駆動カム以外の外力が加わった場合でも、カムピンの位置ずれがない状態で、ハート型カム部に沿ってカムピンを移動させることができる。また、駆動カムの移動規制部材を、駆動カムの側面部に設けられた突出部により構成するとともに、押圧部材を駆動カムの突出部に当接する当接部を含むようにし、かつ、押圧部材の当接部が突出部に当接することにより、押圧部材に設けられたカムピンが所定の位置で規制されるように構成することによって、押圧部材のカムピンがハート型カム部による拘束から解除される所定の位置で、押圧部材の移動を規制することができる。このため、大きな回動角度を得るためにハート型カム部を用いたとしても、押圧部材を正常にカム駆動させることができるので、押圧部材を、支持棒を中心として大きな回動角度で正常に回動させることが可能となる。その結果、プラテンローラに対して印字ヘッド部を大きな回動角度で、かつ、正常に押圧することができる。また、突出部を、ハート型カム部の所定の位置で第1の方向にカムピンが移動するのを規制するための第1突出部と、ハート型カム部の所定の位置で第2の方向にカムピンが移動するのを規制するための第2突出部とを含むように構成することによって、ハート型カム部に2カ所存在する押圧部材のカムピンがハート型カム部による拘束から解除される所定の位置のいずれの位置でも、カムピンが移動するのを規制することができる。これにより、カムピンがハート型カム部による拘束から解除される所定の2カ所の位置で、カムピンが駆動カム以外の力で移動するのを規制することができるので、カムピンを大きな回動角度を得ることが可能なハート型カム部に沿ってより正常に移動させることが可能となる。その結果、押圧部材を大きな回動角度で、より正常に回動させることができるので、プラテンローラに対して印字ヘッド部を大きな回動角度で、より正常に押圧させることができる。また、突出部を駆動カムと一体的に形成することによって、突出部を設けたとしても、部品点数が増加するのを抑制することができる。また、ハート型カム部を、駆動カムの側面部に設けられたハート型カム溝を含むように構成するとともに、駆動カムの外周部にギアを形成するように構成することによって、駆動カムを歯車として用いることができるので、モータによる駆動力を容易に駆動カムに伝達することができる。

【0014】

この発明の第2の局面による画像形成装置は、印字を行うための印字ヘッド部と、印字ヘッド部に対向するように配置されたプラテンローラと、回動可能に支持され、カムピンを有するとともに、印字ヘッド部の上部を押圧することにより印字ヘッド部をプラテンローラに押圧するための押圧部材と、押圧部材を駆動させるための駆動カムとを備え、駆動カムは、押圧部材に設けられたカムピンと係合するハート型カム部と、カムピンがハート型カム部の所定の位置にきたときに、カムピンが駆動カム以外の力で移動するのを規制するための移動規制部材とを含む。

【0015】

この第2の局面による画像形成装置では、上記のように、駆動カムを、押圧部材に設けられたカムピンと係合するハート型カム部を含むように構成することによって、押圧部材のカムピンが駆動カムの外周部から駆動カムの内周部まで移動し、さらに、移動に用いたカムと反対型のカムに沿って駆動カムの内周部から駆動カムの外周部まで移動するので、

押圧部材を駆動カムの約直径分の回動角度で回動させることができる。これにより、押圧部材の回動角度を一般的なカムの回動角度よりも大きくすることができるので、プラテンローラに対して印字ヘッド部を押圧する押圧部材を、カムを用いて大きな回動角度で回動させることができる。また、駆動カムを、カムピンがハート型カム部の所定の位置にきたときに、カムピンが駆動カム以外の力で移動（位置ずれ）するのを規制するための移動規制部材を含むように構成することによって、ハート型カム部によるカムピンの拘束が解除される所定の位置で、カムピンの移動を規制することができる。これにより、カムピンに駆動カム以外の外力が加わった場合でも、カムピンの位置ずれがない状態で、ハート型カム部に沿ってカムピンを移動させることができる。

【0016】

10

上記第2の局面による画像形成装置において、好ましくは、駆動カムの移動規制部材は、駆動カムの側面部に設けられた突出部であり、押圧部材は、駆動カムの突出部に当接する当接部を含み、押圧部材の当接部が突出部に当接することにより、押圧部材に設けられたカムピンが所定の位置で移動するのが規制される。このように構成すれば、駆動カムの突出部により押圧部材のカムピンがハート型カム部による拘束から解除される所定の位置で、押圧部材の移動を規制することができる。これにより、大きな回動角度を得るためにハート型カム部を用いたとしても、押圧部材を正常にカム駆動させることができるので、押圧部材を、支持棒を中心として大きな回動角度で正常に回動させることが可能となる。その結果、プラテンローラに対して印字ヘッド部を大きな回動角度で正常に押圧することができる。

20

【0017】

上記第2の局面による画像形成装置において、好ましくは、突出部は、ハート型カム部の所定の位置で第1の方向にカムピンが移動するのを規制するための第1突出部と、ハート型カム部の所定の位置で第2の方向にカムピンが移動するのを規制するための第2突出部とを含む。このように構成すれば、ハート型カム部に2カ所存在する押圧部材のカムピンがハート型カム部による拘束から解除される所定の位置のいずれの位置でも、カムピンが移動するのを規制することができる。このため、カムピンがハート型カム部による拘束から解除される所定の2カ所の位置で、カムピンが駆動カム以外の力で移動するのを規制することができるので、カムピンを大きな回動角度を得ることが可能なハート型カム部に沿ってより正常に移動させることができる。その結果、押圧部材を大きな回動角度で、より正常に回動させることができるので、プラテンローラに対して印字ヘッド部を大きな回動角度で、より正常に押圧させることができる。

30

【0018】

上記第2の局面による画像形成装置において、好ましくは、突出部は、駆動カムと一体的に形成されている。このように構成すれば、突出部を設けたとしても、部品点数が増加するのを抑制することができる。

【0019】

上記第2の局面による画像形成装置において、好ましくは、ハート型カム部は、駆動カムの側面部に設けられたハート型カム溝を含み、駆動カムの外周部には、ギアが形成されている。このように構成すれば、駆動カムを歯車として用いることができるので、モータ

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、本発明を具体化した実施形態を図面に基づいて説明する。

【0021】

図1は、本発明の一実施形態による熱転写プリンタの全体構成を示した斜視図である。図2～図6は、図1に示した本発明の一実施形態による熱転写プリンタの詳細構造を説明するための図である。また、図7～図15は、図1に示した本発明の一実施形態による熱転写プリンタの押圧部材の回動動作を説明するための図である。図1～図15を参照して、本発明の一実施形態による熱転写プリンタについて説明する。なお、本実施形態では、

50

画像形成装置の一例である熱転写プリンタに本発明を適用した場合について説明する。

【0022】

本実施形態による熱転写プリンタは、図1～図3、図5および図6に示すように、金属製のシャーシ1と、インクリボンカートリッジ2と、巻取リール3と、印字を行うための印字ヘッド部4と、印字ヘッド部4に対向するように配置されたプラテンローラ5（図8参照）と、プラテンローラ5を回転可能に支持するプラテンローラ軸受6と、押圧部材7と、押圧部材7を駆動する樹脂製の駆動カム8と、用紙を搬送するための金属製の送りローラ9と、送りローラ9に所定の押圧力で押圧される金属製の押さえローラ10と、送りローラ9を回転可能に支持する送りローラ軸受11および12と、押さえローラ10を回転可能に支持する押さえローラ軸受13と、軸受支持板14と、ねじりコイルバネ15（図3および図10参照）と、引張コイルバネ16と、送りローラ9および巻取リール3などを駆動するためのモータ17（図3参照）と、押圧部材7を駆動する駆動カム8を回転させるためのモータ18（図6参照）と、モータブラケット19と、送りローラギア20（図5参照）と、揺動ギア21（図5参照）と、中間ギア22、23および24と、小径ギア25とを備えている。

【0023】

また、図1および図2に示すように、シャーシ1は、一方側面1aと、他方側面1bと、底面1cとを有している。シャーシ1の一方側面1aには、上記したモータブラケット19が取り付けられている。また、シャーシ1の一方側面1aに対向する他方側面1bには、インクリボンカートリッジ2を挿入するためのカートリッジ挿入孔1dが設けられている。また、シャーシ1の一方側面1aおよび他方側面1bには、それぞれ、押圧部材7を回動可能に支持する挿入孔1eが設けられている。また、シャーシ1の底面1cには、送りローラ軸受12を支持するために、底面1cの一部を切り起こすことによって設けられた曲げ片1fが設けられている。また、図1および図2に示すように、シャーシ1の底面1cには、引張コイルバネ16の一方端が取り付けられるバネ取付部1gが設けられている。

【0024】

また、図1に示すように、インクリボンカートリッジ2は、巻取部2aと、供給部2bとを有している。また、インクリボンカートリッジ2の巻取部2aおよび供給部2bの内部には、それぞれ、巻取ボビン（図示せず）および供給ボビン（図示せず）が配置されている。この巻取ボビンおよび供給ボビンには、インクリボンが巻き付けられおり、巻取ボビンは、巻取リール3（図6参照）に係合することによって、巻取ボビンおよび供給ボビンに巻き付けられたインクリボン巻き取る機能を有している。また、図5に示すように、巻取リール3のギア部3aは、送りローラギア20に常に噛合している揺動ギア21が揺動することによって噛合するように配置されている。

【0025】

また、印字ヘッド部4は、図8および図9に示すように、印字ヘッド部4の回動中心となる支持軸4aと、アーム部4bと、印字ヘッド4cと、印字ヘッド4cの熱を放熱するためのヒートシンク4dと、支持穴4eとを有している。また、図3に示すように、印字ヘッド部4は、シャーシ1の一方側面1aおよび他方側面1bの内側に、支持軸4aを中心として回動可能に取り付けられている。また、図8および図9に示すように、ねじりコイルバネ15は、シャーシ1の一方側面1a側の印字ヘッド部4の支持軸4aに取り付けられている。このねじりコイルバネ15は、印字ヘッド部4をプラテンローラ5から離間させる方向に付勢する機能を有している。

【0026】

また、図1～図3に示すように、押圧部材7は、回動部材7aと、撓み変形可能な約3mmの直径を有するピアノ線からなる支持棒7bと、樹脂製のキャップ部7cとを有している。また、図4に示すように、押圧部材7の回動部材7aは、一方側面7dと、他方側面7eと、一方側面7dおよび他方側面7eを連結する連結部7fとを含むコの字形状に形成されている。この回動部材7aの一方側面7dおよび他方側面7eには、支持棒7b

を取り付けるための孔 7 g がそれぞれ設けられている。また、回動部材 7 a の一方側面 7 d には、モータ 1 8 からの駆動力が伝達される駆動カム 8 のハート型形状のカム溝からなるハート型カム部 8 a (図 1 ~ 図 3、図 8 および図 9 参照) に係合するカムピン 7 h が設けられている。また、一方側面 7 d の端部には、駆動カム 8 に設けられた突出部 8 b と当接する当接部 7 i を有している。また、樹脂製のキャップ部 7 c は、回動部材 7 a の他方側面 7 e の端部に取り付けられている。このキャップ部 7 c は、印字ヘッド部 4 のヒートシンク 4 d の上部に当接するように取り付けられている。また、図 3 に示すように、キャップ部 7 c の底面から回動部材 7 a の他方側面 7 e の孔 7 g の中心までの高さ h 1 は、印字ヘッド部 4 を押圧する際に支持棒 7 b が上方向に約 2.4 mm 撓むように、押圧時のヒートシンク 4 d の上部からシャーシ 1 の挿入孔 1 e の中心までの高さ h 2 よりも約 2.4 mm 高さが大きく形成されている。 10

【0027】

ここで、本実施形態では、図 7 に示すように、駆動カム 8 は、押圧部材 7 のカムピン 7 h と係合するハート型形状のカム溝からなるハート型カム部 8 a と、一對のリブ状の突出部 8 b と、ギア部 8 c とを含む。なお、突出部 8 b は、本発明の「移動規制部材」の一例である。また、ハート型カム部 8 a は、駆動カム 8 の側面部に溝状に設けられる。また、ハート型カム部 8 a は、押圧部材 7 がプラテンローラ 5 に対して印字ヘッド部 4 を押圧するように駆動する押圧駆動時に、押圧部材 7 のカムピン 7 h を駆動カム 8 の外周部から駆動カム 8 の内周部まで移動させる第 1 カム部 8 1 a と、押圧部材 7 のカムピン 7 h を駆動カム 8 の内周部から駆動カム 8 の外周部まで移動させる第 2 カム部 8 2 a と、第 1 カム部 8 1 a と第 2 カム部 8 2 a とを連結する連結部 8 3 a とを含む。 20

【0028】

また、本実施形態では、図 7 ~ 図 11、図 13 および図 15 に示すように、一對の突出部 8 b は、駆動カム 8 の側面部から所定の突出高さで突出するように駆動カム 8 と一体的に設けられている。突出部 8 b は、第 1 突出部 8 1 b と第 2 突出部 8 2 b とを含む。この第 1 突出部 8 1 b および第 2 突出部 8 2 b は、駆動カム 8 のカム軸を挟んで対向するように駆動カム 8 の側面部に配置されている。また、第 1 突出部 8 1 b は、カムピン 7 h が連結部 8 3 a の位置で押圧部材 7 の当接部 7 i と当接することにより、第 2 カム部 8 2 a の方向にカムピン 7 h が移動するのを規制している。また、第 2 突出部 8 2 b は、カムピン 7 h が連結部 8 3 a の位置で押圧部材 7 の当接部 7 i と当接することにより、第 1 カム部 8 1 a の方向にカムピン 7 h が移動するのを規制している。また、駆動カム 8 のギア部 8 c は、駆動カム 8 の外周部に設けられているとともに、駆動カム 8 を回転させるための小径ギア 2 5 と噛合している。 30

【0029】

また、図 2 および図 3 に示すように、金属製の送りローラ 9 には、ギア挿入部 9 a (図 5 参照) と、用紙搬送部 9 b とが設けられている。また、送りローラ 9 は、送りローラ軸受 1 1 および 1 2 に回転可能に支持されている。また、図 5 および図 6 に示すように、送りローラ 9 のギア挿入部 9 a は、送りローラギア 2 0 に空回りしないように嵌め込まれている。また、金属製の送りローラ 9 の用紙搬送部 9 b の表面には、転造加工によって所定の高さを有する凸部が形成されている。これにより、送りローラ 9 の用紙搬送部 9 b により、正確な用紙の搬送を行うことが可能になる。 40

【0030】

また、図 2 および図 3 に示すように、金属製の押さえローラ 1 0 は、押さえローラ軸受 1 3 により回転可能に支持されている。この押さえローラ軸受 1 3 は、シャーシ 1 の底面 1 c に設けられた曲げ片 1 f および他方側面 1 b のそれぞれの内側に設けられた軸受支持板 1 4 に取り付けられている。この軸受支持板 1 4 は、図 2 に示すように、支持部 1 4 a を中心として回動可能にシャーシ 1 の底面 1 c に設けられた曲げ片 1 f および他方側面 1 b の内側に取り付けられている。また、軸受支持板 1 4 のバネ取付部 1 4 b には、押さえローラ 1 0 を送りローラ 9 に対して押圧させる方向に付勢するための引張コイルバネ 1 6 の他方端が取り付けられている。

【0031】

また、図5に示すように、モータブラケット19に取り付けられている送りローラ9および巻取リール3などを駆動するためのモータ17の駆動力は、中間ギア22および23を介して、送りローラギア20および巻取リール3のギア部3aに伝達される。また、押圧部材7を駆動する駆動カム8を回転させるためのモータ18は、モータギア18a、中間ギア24および小径ギア25を介して、駆動カム8に伝達される。

【0032】

次に、図2、図3、図5、図6、図8および図9を参照して、本発明の一実施形態による熱転写プリンタの印字動作について説明する。まず、モータ18が駆動するのに伴ってモータ18の軸部に取り付けられたモータギア18aが図5の矢印A1方向に回転する。これにより、中間ギア24および小径ギア25が図5の矢印B1方向に回転する。小径ギア25が矢印B1方向に回転することにより駆動カム8が図8および図9に示す矢印C1方向に回転するため、駆動カム8の回転が駆動カム8に設けられたハート型カム部8aと係合する押圧部材7のカムピン7hに伝達される。これにより、押圧部材7の回動部材7aが支持棒7bを中心に回動する。これにより、押圧部材7が水平な状態（図8参照）から垂直な状態（図9参照）まで支持棒7bを中心に回動する。押圧部材7が垂直な状態（図9参照）で支持棒7bが上方に撓むことによって、押圧部材7の回動部材7aの他方側面7eの端部に取り付けられたキャップ部7cが、印字ヘッド部4のヒートシンク4dの上部を押圧する。

【0033】

また、送りローラ9および巻取リール3の駆動用のモータ17が駆動するのに伴って、モータ17の軸部に取り付けられたモータギア17aが図5の矢印A2方向に回転し、中間ギア22および23を介して、送りローラギア20が、図5の矢印B2方向に回転する。これにより、送りローラ9が図2の矢印B2方向に回転することによって、用紙（図示せず）を印字時の用紙搬送方向（図2および図6の矢印X方向）に搬送する。このとき、図5に示すように、揺動可能な揺動ギア21は、巻取リール3のギア部3aに噛合し、巻取リール3のギア部3aを、図5の矢印C2方向に回転させる。これにより、巻取リール3に係合する図示しない巻取ボビンも回転することによって、巻取ボビンおよび供給ボビンに巻き付けられたインクリボンが巻き取られる。この用紙およびインクリボンを搬送している状態では、押圧部材7の回動部材7aの他方側面7eに取り付けられたキャップ部7cが印字ヘッド部4のヒートシンク4dの上部を押圧しているため（図9参照）、印字ヘッド部4の印字ヘッド4cが用紙およびインクリボンを介してプラテンローラ5に押圧される。この状態で、用紙およびインクリボンを搬送しながら、印字ヘッド4cにより印字が行われる。

【0034】

次に、図7～図15を参照して、本発明の一実施形態による熱転写プリンタの駆動カム8による押圧部材7の回動動作について説明する。まず、駆動カム8に溝状のハート型カム部8aを設けた場合の押圧部材7の回動角度について説明する。図7に示すように、駆動カム8が矢印C1方向に回転すると、押圧部材7に設けられたカムピン7hが、駆動カム8に設けられたハート型カム部8aの第1カム部81aの端部である駆動カム8の外周部から、駆動カム8の内周部に位置するハート型カム部8aの連結部83aを通過して、ハート型カム部8aの第2カム部82aの端部である駆動カム8の外周部まで移動する。これによって、押圧部材7は、支持棒7bを中心として駆動カム8の約直径分の角度θ2だけ回動すること可能である。

【0035】

次に、駆動カム8による押圧部材7の回動動作について詳細に説明する。押圧部材7は初期状態として、図8および図10に示すように、ハート型カム部8aに係合する押圧部材7のカムピン7hがハート型カム部8aの第1カム部81aの端部である駆動カム8の外周部の位置にある。図8および図10に示す初期状態では、押圧部材7は水平に近い状態となっており、印字ヘッド部4は、ねじりコイルバネ15によってプラテンローラ5か

10

20

30

40

50

ら離間された状態にある。

【0036】

図8に示す状態から、駆動カム8が矢印C1方向に回転すると、ハート型カム部8aに係合する押圧部材7のカムピン7hは、ハート型カム部8aの第1カム部81aに沿って駆動カム8の外周部から駆動カム8の内周部であるハート型カム部8aの連結部83aまで移動する。これによって、押圧部材7は、支持棒7bを中心として図10の矢印D1方向に回転するので、図11に示す状態になる。

【0037】

ここで、本実施形態では、図11に示した状態において、押圧部材7の当接部7iと、駆動カム8に設けられた第1突出部81bとが当接する。押圧部材7のカムピン7hがハート型カム部8aの連結部83aに位置する状態では、押圧部材7のカムピン7hはハート型カム部8aによる拘束が解除された状態となっている。このため、突出部8bが設けられていない場合に、押圧部材7に外部から力が加わると、図12に示すように、押圧部材7のカムピン7hが矢印E1方向に移動するので、押圧部材7が正常に回転することができなくなる。そこで、本実施形態では、上記のように、駆動カム8に第1突出部81bを設けるとともに、押圧部材7に当接部7iを設け、かつ、押圧部材7の当接部7iと第1突出部81bとが当接するように構成することにより、押圧部材7のカムピン7hが図11の矢印E1方向に移動するのを規制している。

【0038】

さらに、図11に示す状態から、駆動カム8が矢印C1方向に回転すると、押圧部材7は支持棒7bを中心として矢印D1方向に回転し、図13の状態となる。本実施形態では、図13に示した状態において、押圧部材7の当接部7iと、駆動カム8に設けられた第2突出部82bとが当接する。押圧部材7のカムピン7hがハート型カム部8aの連結部83aに位置する状態では、押圧部材7のカムピン7hはハート型カム部8aによる拘束が解除された状態となっている。このため、突出部8bが設けられていない場合に、押圧部材7に外部から力が加わると、図14に示すように、押圧部材7のカムピン7hが矢印D1方向に移動するので、押圧部材7が正常に回転することができなくなる。そこで、本実施形態では、上記のように、駆動カム8に第2突出部82bを設けるとともに、押圧部材7に当接部7iを設け、かつ、押圧部材7の当接部7iと第2突出部82bとが当接するように構成することにより、押圧部材7のカムピン7hが図13の矢印D1方向に移動するのを規制している。

【0039】

さらに、図13に示す状態から駆動カム8が矢印C1方向に回転すると、図15に示すように、押圧部材7のカムピン7hは、駆動カム8の内周部であるハート型カム部8aの連結部83aからハート型カム部8aの第2カム部82aに沿って第2カム部82aの端部である駆動カム8の外周部まで移動する。これにより、押圧部材7は支持棒7bを中心として回転し、押圧部材7が垂直に近い状態となる。押圧部材7が垂直に近い状態になると、押圧部材7によってプラテンローラ5に対して印字ヘッド部4が押圧された状態（図9参照）となる。

【0040】

なお、押圧部材7がプラテンローラ5に対する印字ヘッド部4の押圧を解除する動作は、上記した駆動カム8による押圧部材7の一連の押圧動作と反対の回転動作によって行われる。

【0041】

本実施形態では、上記のように、駆動カム8を、押圧部材7に設けられたカムピン7hに係合するハート型カム部8aを含むように構成することによって、押圧部材7のカムピン7hが第1カム部81aの端部である駆動カム8の外周部から連結部83aの位置である駆動カム8の内周部まで移動し、さらに、第2カム部82aに沿って駆動カム8の内周部から第2カム部82aの端部である駆動カム8の外周部まで移動するので、押圧部材7を駆動カム8の約直径分の回転角度で回転させることができる。これにより、押圧部材7

10

20

30

40

50

の回動角度を一般的なカムの回動角度よりも大きくすることができるので、プラテンローラ5に対して印字ヘッド部4を押圧する押圧部材7を、カムを用いて大きな回動角度で回動させることができる。また、駆動カム8を、カムピン7hがハート型カム部8aの連結部83aの位置にきたときに、カムピン7hが駆動カム8以外の力で移動するのを規制するための移動規制部材を含むように構成することによって、ハート型カム部8aによるカムピン7hの拘束が解除される位置である連結部83aで、カムピン7hの移動（位置ずれ）を規制することができる。これにより、カムピン7hに駆動カム8以外の外力が加わった場合でも、カムピン7hの位置ずれがない状態で、ハート型カム部8aに沿ってカムピン7hを移動させることができる。

【0042】

また、本実施形態では、上記のように、カムピン7hが連結部83aの位置で第2カム部82aの方向にカムピン7hが移動するのを規制するための第1突出部81bと、ハート型カム部8aの連結部83aの位置で第1カム部81aの方向にカムピン7hが移動するのを規制するための第2突出部82bとを設けることにより、ハート型カム部8aに2カ所存在する押圧部材7のカムピン7hがハート型カム部8aによる拘束から解除されるいずれの位置でも、カムピン7hが移動するのを規制することができる。このため、カムピン7hがハート型カム部8aによる拘束から解除される2カ所の位置で、カムピン7hが駆動カム8以外の力で移動するのを規制することができるので、カムピン7hを大きな回動角度を得ることが可能なハート型カム部8aに沿ってより正常に移動させることができる。その結果、押圧部材7を大きな回動角度で、より正常に回動させることができるので、プラテンローラ5に対して印字ヘッド部4を大きな回動角度で、より正常に押圧させることができる。

【0043】

また、本実施形態では、上記のように、第1突出部81bおよび第2突出部82bからなる突出部8bを駆動カム8と一体的に形成することにより、第1突出部81bおよび第2突出部82bからなる突出部8bを設けたとしても、部品点数が増加するのを抑制することができる。

【0044】

また、本実施形態では、上記のように、ハート型カム部8aを、駆動カム8の側面部に設けられたハート型カム溝により構成するとともに、駆動カム8の外周部にギア部8cを形成するように構成することによって、駆動カム8を歯車として用いることができるので、モータ18による駆動力を容易に駆動カム8に伝達することができる。

【0045】

なお、今回開示された実施形態は、すべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した実施形態の説明ではなく特許請求の範囲によって示され、さらに特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれる。

【0046】

たとえば、上記実施形態では、本発明を画像形成装置の一例としての熱転写プリンタに適用した例を示したが、本発明はこれに限らず、印字ヘッド部およびハート型カム部を含む駆動カムを備えた画像形成装置であれば、熱転写プリンタ以外の他の画像形成装置にも適用可能である。

【0047】

また、上記実施形態では、駆動カムを小径ギアによって回転する例を示したが、本発明はこれに限らず、駆動カムを直接モータなどにより回転するようにしてもよい。

【0048】

また、上記実施形態では、ハート型カム部をハート型の溝部により形成する例を示したが、本発明はこれに限らず、ハート型カム部の機能を有していれば、溝部以外の構成によって形成されていてもよい。

【0049】

10

20

30

40

50

また、上記実施形態では、駆動カムに一对の突出部（第1突出部、第2突出部）を設けた例を示したが、本発明はこれに限らず、突出部を1つ、または3つ以上を設けた構成にしてもよい。

【0050】

また、上記実施形態では、突出部を駆動カムに一体的に設けた例を示したが、本発明はこれに限らず、駆動カムと別体に設けられた突出部を駆動カムに取り付けるようにしてもよい。

【0051】

また、上記実施形態では、駆動カム以外の外力でカムピンが移動するのを規制するために、駆動カムの側面部に移動規制部材としての突出部を一体的に設けた例を示したが、本発明はこれに限らず、駆動カム以外の外力でカムピンが移動するのを規制することができれば、その外力以上のスプリングなどによる付勢力でカムピンの移動を規制する構成にしてもよい。また、突出部とは形状の異なる別部材を用いてカムピンの移動を規制する構成にしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図1】本発明の一実施形態による熱転写プリンタの全体構成を示した斜視図である。

【図2】図1に示した一実施形態による熱転写プリンタからインクリボンカートリッジを省略した状態を示した斜視図である。

【図3】図1に示した一実施形態による熱転写プリンタからインクリボンカートリッジを省略した状態を示した正面図である。

【図4】図1に示した一実施形態による熱転写プリンタの押圧部材の斜視図である。

【図5】図1に示した一実施形態による熱転写プリンタのモータおよび各ギアを示した正面図である。

【図6】図1に示した一実施形態による熱転写プリンタの平面図である。

【図7】図1に示した一実施形態による熱転写プリンタの押圧部材の回動角度を説明するための断面図である。

【図8】図1に示した一実施形態による熱転写プリンタの断面図である。

【図9】図1に示した一実施形態による熱転写プリンタの断面図である。

【図10】図1に示した一実施形態による熱転写プリンタの押圧部材の回動動作を説明するための断面図である。

【図11】図1に示した一実施形態による熱転写プリンタの押圧部材の回動動作を説明するための断面図である。

【図12】図1に示した一実施形態による熱転写プリンタの押圧部材の回動動作を説明するための断面図である。

【図13】図1に示した一実施形態による熱転写プリンタの押圧部材の回動動作を説明するための断面図である。

【図14】図1に示した一実施形態による熱転写プリンタの押圧部材の回動動作を説明するための断面図である。

【図15】図1に示した一実施形態による熱転写プリンタの押圧部材の回動動作を説明するための断面図である。

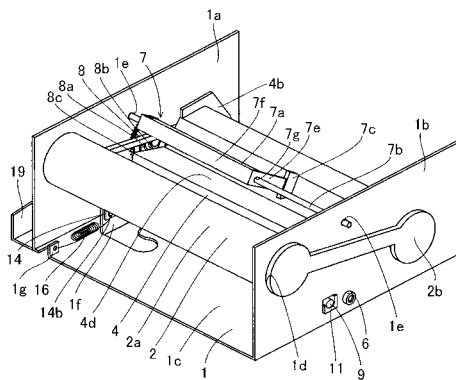
【符号の説明】

【0053】

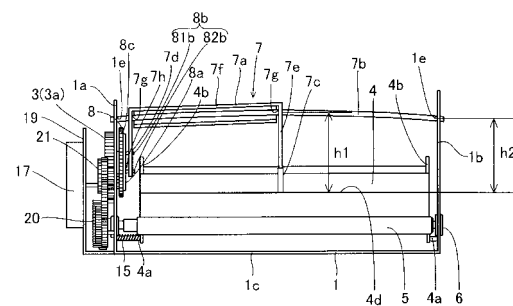
- 4 印字ヘッド部
- 5 プラテンローラ
- 7 押圧部材
- 7 a 回動部材
- 7 b 支持棒
- 7 c キャップ部
- 7 d 一方側面

- 7 e 他方側面
- 7 f 連結部
- 7 g 孔
- 7 h カムピン
- 7 i 当接部
- 8 駆動カム
- 8 a ハート型カム部
- 8 b 突出部
- 8 1 b 第 1 突出部
- 8 2 b 第 2 突出部

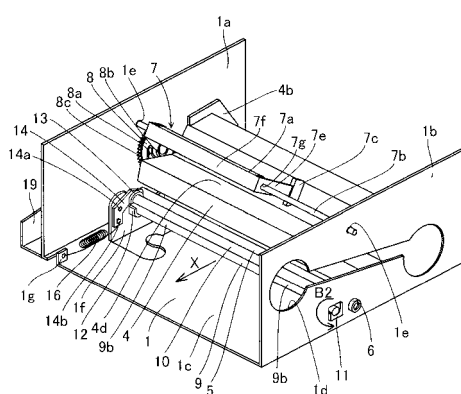
【図 1】



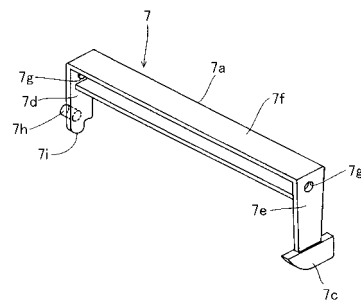
【図 3】



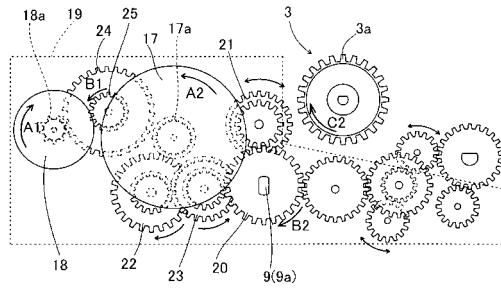
【図 2】



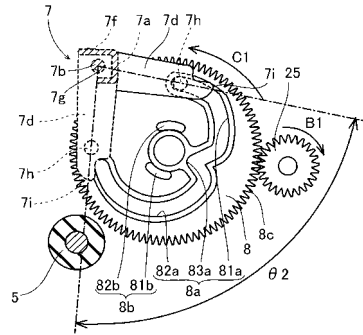
【図 4】



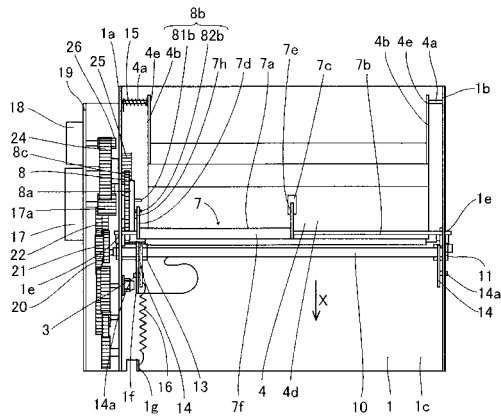
【図 5】



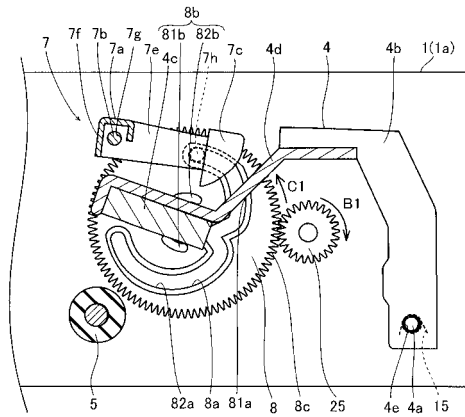
【図 7】



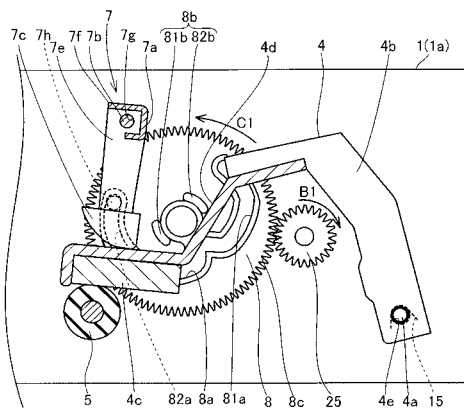
【図 6】



【図 8】



【図 9】



【図 11】

【 図 1 5 】

