(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5825021号
(P5825021)

(45)発行日　平成27年12月2日(2015.12.2)　(24)登録日　平成27年10月23日(2015.10.23)

(51)Int.Cl.		F I		
B65H 20/20	(2006.01)	B65H	20/20	B
B41J 11/30	(2006.01)	B41J	11/30	
B41J 15/04	(2006.01)	B41J	15/04	

請求項の数 7　(全 15 頁)

(21)出願番号　特願2011-216721 (P2011-216721)
(22)出願日　平成23年9月30日 (2011.9.30)
(65)公開番号　特開2013-75747 (P2013-75747A)
(43)公開日　平成25年4月25日 (2013.4.25)
審査請求日　平成26年8月21日 (2014.8.21)

(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　雅誉
(74)代理人　100107261
弁理士　須澤　修
(72)発明者　前田　浩之
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　西本　浩司

最終頁に続く

(54)【発明の名称】トラクターユニットおよびプリンター

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
係合ピンを連続用紙の紙幅方向の両端部分に長さ方向に沿って形成されている係合孔に順次に係合させて移動させることにより当該連続用紙を搬送するトラクターユニットにおいて、
外周面に複数の前記係合ピンが設けられる無端ベルトと、前記無端ベルトが架け渡される駆動プーリーおよび従動プーリーとを備え、前記係合孔に前記係合ピンを係合させた状態で前記連続用紙の前記紙幅方向の両端部分をそれぞれ保持する第１トラクターおよび第２トラクターと、
前記連続用紙の搬送方向と直交する方向に延びて前記第１トラクターおよび第２トラクターを前記搬送方向と直交する方向に移動可能に支持し、前記駆動プーリーを回転駆動する駆動軸と、
前記搬送方向で前記駆動軸と平行に配置され、前記第１トラクターおよび第２トラクターを前記搬送方向と直交する方向に移動可能に支持し、前記従動プーリーを回転可能な状態で支持する支持軸と、
前記駆動軸および前記支持軸を支持するフレームと、を有し、
前記支持軸は、前記搬送方向と直交する方向に移動可能であり、前記フレームに形成された軸受孔に軸端部分が貫通した状態で支持され、
前記軸端部分には、前記支持軸が前記搬送方向と直交する方向に移動したときに前記フレームと当接可能である移動規制部が設けられることを特徴とするトラクターユニット。

【請求項２】
請求項１において、
前記第１トラクターは、前記第１トラクターを前記支持軸に固定する固定機構を備え、
前記第１トラクターは、前記固定機構により前記支持軸に対して固定され、
前記第２トラクターは、前記支持軸に対して固定されないことを特徴とするトラクターユニット。
【請求項３】
請求項１または２において、
前記第２トラクターは、前記駆動軸の軸線および前記支持軸の軸線を含む平面の面内方向に回動可能な状態で支持されることを特徴とするトラクターユニット。
【請求項４】
請求項３において、
前記第２トラクターは、前記駆動軸を保持する軸受、および、前記支持軸が貫通する軸受孔を備え、
前記軸受は、前記搬送方向および当該駆動軸の軸線方向と直交する方向に延びる回動軸回りに回動可能であり、
前記軸受孔は、前記搬送方向に延びる長孔であり、前記支持軸に対して前記第２トラクターが前記搬送方向に移動可能であることを特徴とするトラクターユニット。
【請求項５】
請求項２ないし４のうちのいずれかの項において、
前記第２トラクターが前記搬送方向と直交する方向へ移動したときに、前記第２トラクターと当接可能である移動範囲規定部材を備えることを特徴とするトラクターユニット。
【請求項６】
請求項１において、
前記第２トラクターを前記支持軸に固定する第２の固定機構を備えることを特徴とするトラクターユニット。
【請求項７】
印刷ヘッドによる印刷位置を経由する用紙搬送路に沿って連続用紙を搬送する用紙搬送機構を有するプリンターにおいて、
前記用紙搬送機構は、前記印刷位置に向かって前記連続用紙を送り出す請求項１ないし６のうちのいずれかの項に記載のトラクターユニットと、前記トラクターユニットよりも前記連続用紙の搬送方向の下流に配置され、前記搬送方向と直交する方向に延びる中心軸回りに回転駆動される紙送りローラーとを備えることを特徴とするプリンター。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、連続用紙の長さ方向に沿って形成されている係合孔に係合ピンを順次に係合させて移動させることにより当該連続用紙を搬送するトラクターユニットに関する。
【背景技術】
【０００２】
インクジェットヘッドやドットインパクトヘッドによる印刷位置を経由する用紙搬送路に沿って連続用紙を搬送し、印刷位置において連続用紙に印刷を施すプリンターが知られている。このようなプリンターは、通常、連続用紙を搬送するための用紙搬送機構として、トラクターユニットと紙送りローラーを備えている。トラクターユニットは、係合ピンを連続用紙の紙幅方向の両端部分に長さ方向に沿って形成されている係合孔に順次に係合させて移動させることによって連続用紙を搬送する。紙送りローラーは、トラクターユニットよりも搬送方向の下流側に配置され、連続用紙の搬送方向と直交する方向に延びる中心軸回りに駆動されて連続用紙を搬送する。印刷位置を規定するプラテンローラーが紙送りローラーとして機能しているプリンターもある。
【０００３】

かかるプリンターに搭載可能なトラクターユニットは、特許文献１に記載されている。同文献のトラクターユニットは、連続用紙の係合孔に係合ピンを係合させた状態で連続用紙を紙幅方向の両側から保持する一対のトラクターと、紙幅方向に延びて一対のトラクターを貫通する２本のシャフトと、一対のトラクターのうちの一方のトラクターを紙幅方向の位置を規定した状態で保持する保持部材を備えている。

【０００４】

同文献において、トラクターユニットが搭載されている機器は、感光体上に形成されたトナー画像を連続用紙に転写し、加熱および加圧によりトナー画像を連続用紙に定着させる電子写真式印刷装置である。ここで、このような電子写真式印刷装置では、加熱によって連続用紙が収縮することに起因して、係合孔が係合ピンから外れ、記録紙がジャミング状態に陥ることがある。このため、同文献のトラクターユニットでは、保持部材と当該保持部材に保持されているトラクターの間にギャップを設け、トラクターが保持部材上でギャップ分だけ紙幅方向に移動することを許容している。これにより、連続用紙が収縮すると、収縮量に応じて保持部材上で一方のトラクターが紙幅方向にスライドして、係合孔の移動に係合ピンが追随するので、係合孔が係合ピンから外れることが防止される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００５】

【特許文献１】特開２００２－２９６８５５号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

印刷方式に起因して連続用紙が収縮する場合に限らず、トラクターユニットを搭載するプリンターでは連続用紙の搬送中に当該連続用紙の係合孔が係合ピンから外れてしまうことがある。また、トラクターユニットにおいて、連続用紙が変形して、ジャミング状態に陥ってしまうことがある。例えば、紙送りローラーおよびトラクターユニットを構成している部品の寸法精度、或いは、紙送りローラーおよびトラクターユニットをプリンターに搭載する際の取り付け精度などにより、紙送りローラーによる連続用紙の搬送方向とトラクターユニットによる連続用紙の搬送方向がずれると、搬送される連続用紙にスキューが発生するので、連続用紙が搬送方向と交差する方向に移動しようとする力によって係合孔が係合ピンから外れてしまう。また、搬送される連続用紙にスキューが発生すると、連続用紙が搬送方向と交差する方向に移動しようとする力によって連続用紙が変形して、ジャミング状態に陥ってしまう。

【０００７】

ここで、紙送りローラーおよびトラクターユニットの取り付け精度などに起因して係合孔が係合ピンから外れることを防止するために、特許文献１に記載のトラクターユニットを採用することが考えられるが、同文献の構成では、トラクターを紙幅方向に移動可能な状態で支持する保持部材を備えなければならないので、トラクターユニットの構成が複雑になるという問題がある。

【０００８】

本発明の課題は、この点に鑑みて、搬送中に連続用紙の係合孔が係合ピンから外れることを防止できる簡易な構成のトラクターユニットを提供することにある。また、このようなトラクターユニットを搭載するプリンターを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

上記の課題を解決するために、本発明は、

係合ピンを連続用紙の紙幅方向の両端部分に長さ方向に沿って形成されている係合孔に順次に係合させて移動させることにより当該連続用紙を搬送するトラクターユニットにおいて、

外周面に複数の前記係合ピンが設けられる無端ベルトと、前記無端ベルトが架け渡され

る駆動プーリーおよび従動プーリーとを備え、前記係合孔に前記係合ピンを係合させた状態で前記連続用紙の前記紙幅方向の両端部分をそれぞれ保持する第１トラクターおよび第２トラクターと、

前記連続用紙の搬送方向と直交する方向に延びて前記第１トラクターおよび第２トラクターを前記搬送方向と直交する方向に移動可能に支持し、前記駆動プーリーを回転駆動する駆動軸と、

前記搬送方向で前記駆動軸と平行に配置され、前記第１トラクターおよび第２トラクターを前記搬送方向と直交する方向に移動可能に支持し、前記従動プーリーを回転可能な状態で支持する支持軸と、

前記駆動軸および前記支持軸を支持するフレームと、を有し、

前記支持軸は、前記搬送方向と直交する方向に移動可能であり、前記フレームに形成された軸受孔に軸端部分が貫通した状態で支持され、

前記軸端部分には、前記支持軸が前記搬送方向と直交する方向に移動したときに前記フレームと当接可能である移動規制部が設けられることを特徴とする。

【００１０】

本発明によれば、第１トラクターおよび第２トラクターは連続用紙の搬送方向と直交する方向に移動可能な状態で駆動軸および支持軸に支持されている。また、第１トラクターは、連続用紙をトラクターユニットにセットする際に、係合孔に係合ピンを係合させて連続用紙の一方の端部分を保持した状態とした後に固定機構によって支持軸に固定されるものであるが、支持軸が搬送方向と直交する方向に移動可能な状態でフレームに支持されているので、支持軸とともに搬送方向と直交する方向に移動可能である。従って、連続用紙を搬送しているときに連続用紙にスキューが発生した場合には、連続用紙が搬送方向と交差する方向に移動しようとする力によって、第１トラクターが連続用紙のスキューに追随して支持軸ごと連続用紙の搬送方向と直交する方向に移動する。この結果、係合孔の移動に係合ピンが追随するので、係合孔が係合ピンから外れることを防止あるいは抑制できる。また、第１トラクターが連続用紙のスキューに追随して搬送方向と直交する方向に移動するので、連続用紙が変形することを抑制でき、連続用紙がジャミング状態に陥ってしまうことを防止あるいは抑制できる。さらに、本発明によれば、支持軸を軸線方向に移動可能な状態でフレームに支持するだけで第１トラクターを連続用紙のスキューに追随させて移動させることができるので、第１トラクターを連続用紙の搬送方向と交差する方向に移動可能な状態で保持する保持部材などを設ける必要がなく、トラクターユニットの構成を簡易なものとすることができる。

さらに、支持軸の移動範囲を規定することが可能となるので、支持軸に固定されたトラクターの移動範囲を規定することができる。よって、支持軸に固定されたトラクターが連続用紙のスキューに追随する以上に移動してしまうことを防止できる。

【００１１】

本発明において、前記第１トラクターは、前記第１トラクターを前記支持軸に固定する固定機構を備え、前記第１トラクターは、前記固定機構により前記支持軸に対して固定され、前記第２トラクターは、前記支持軸に対して固定されないことが望ましい。このようにすれば、第２トラクターは支持軸の移動とは独立して、その軸線方向に移動できる。この結果、搬送中の連続用紙にスキューが発生すると、第２トラクターは第１トラクターと独立して連続用紙のスキューに追随して搬送方向と直交する方向に移動する。すなわち、第２トラクターの側においても、連続用紙の係合孔の移動に係合ピンが追随するので、係合孔が係合ピンから外れることを防止できる。また、第２トラクターが連続用紙のスキューに追随して搬送方向と直交する方向に移動するので、連続用紙が変形することが、より抑制され、連続用紙がジャミング状態に陥ってしまうことを防止できる。

【００１２】

本発明において、前記第２トラクターは、前記駆動軸の軸線および前記支持軸の軸線を含む平面の面内方向に回動可能な状態で支持されることが望ましい。このようにすれば、搬送中の連続用紙にスキューが発生すると、第２トラクターは連続用紙のスキューに

追随して搬送方向と交差する方向に傾斜する。従って、連続用紙の係合孔が係合ピンから外れることを確実に防止できる。また、第２トラクターが連続用紙のスキューに追随して傾斜するので、連続用紙が変形することがより一層抑制され、連続用紙がジャミング状態に陥ってしまうことを防止できる。

【００１３】

この場合において、第２トラクターを回動可能な状態とするためには、前記第２トラクターは、前記駆動軸を保持する軸受、および、前記支持軸が貫通する軸受孔を備え、前記軸受は、前記搬送方向および当該駆動軸の軸線方向と直交する方向に延びる回動軸回りに回動可能であり、前記軸受孔は、前記搬送方向に延びる長孔であり、前記支持軸に対して前記第２トラクターが前記搬送方向に移動可能であることが望ましい。

【００１４】

本発明において、第２トラクターが連続用紙のスキューに追随する以上に移動してしまうことを防止するためには、前記第２トラクターが前記搬送方向と直交する方向へ移動したときに、前記第２トラクターと当接可能である移動範囲規定部材を備えることが望ましい。

【００１５】

本発明において、前記第２トラクターを前記支持軸に固定する第２の固定機構を備える構成を採用することもできる。すなわち、連続用紙をトラクターユニットにセットする際に、係合孔に係合ピンを係合させて連続用紙の他方の端部分を保持した状態とした後に第２トラクターを固定機構によって支持軸に固定するものとすることができる。このようにすれば、第２トラクターは第１トラクターとの間の間隔を連続用紙の紙幅に対応する寸法に維持した状態で、第１トラクターと共に支持軸ごと連続用紙の搬送方向と直交する方向に移動する。従って、搬送中の連続用紙にスキューが発生すると、第２トラクターは第１トラクターと一定の間隔を維持しながら連続用紙のスキューに追随して搬送方向と直交する方向に移動する。この結果、係合孔の移動に係合ピンが追随するので、係合孔が係合ピンから外れることを防止できる。また、一対のトラクターが連続用紙のスキューに追随して搬送方向と直交する方向に移動する際に、第１トラクターと第２トラクターの間の間隔が維持されているので、連続用紙が変形することが抑制され、連続用紙がジャミング状態に陥ってしまうことを防止できる。

【００１７】

次に、本発明は、印刷ヘッドによる印刷位置を経由する用紙搬送路に沿って連続用紙を搬送する用紙搬送機構を有するプリンターにおいて、

前記用紙搬送機構は、前記印刷位置に向かって前記連続用紙を送り出す上記のトラクターユニットと、前記トラクターユニットよりも前記連続用紙の搬送方向の下流に配置され、前記搬送方向と直交する方向に延びる中心軸回りに回転駆動される紙送りローラーとを備えることを特徴とする。

【００１８】

本発明によれば、紙送りローラーおよびトラクターユニットを構成している部品の寸法精度、或いは、紙送りローラーおよびトラクターユニットをプリンターに搭載する際の取り付け精度などにより、紙送りローラーによる連続用紙の搬送方向とトラクターユニットによる連続用紙の搬送方向がずれており、搬送される連続用紙にスキューが発生した場合でも、トラクターユニットにおいて連続用紙の係合孔が係合ピンから外れることを防止することができる。また、トラクターユニットにおいて、連続用紙が変形してジャミング状態に陥ってしまうことを防止することができる。

【発明の効果】

【００１９】

本発明によれば、搬送中の連続用紙にスキューが発生した場合には、少なくとも第１トラクターが連続用紙のスキューに追随して支持軸ごと連続用紙の搬送方向と直交する方向に移動する。この結果、係合孔の移動に係合ピンが追随するので、係合孔が係合ピンから外れること、および、連続用紙が変形することを抑制できる。また、本発明によれば、第

１トラクターが固定される支持軸を軸線方向に移動可能な状態でフレームに支持するという簡易な構成によって、第１トラクターを連続用紙のスキューに追随させて移動させることができるので、トラクターユニットの構成を簡易なものとすることができる。

【図面の簡単な説明】

【００２０】

【図１】本発明を適用したプリンターの斜視図である。

【図２】外装ケースを取り外したプリンターを斜め上方から見た場合の斜視図である。

【図３】プリンターの主要部を示す概略断面および用紙搬送路の平面図である。

【図４】支持軸の端部分およびこの端部分を支持する第２フレームの断面図である。

【図５】連続用紙のスキューにトラクターが追随している状態の説明図である。

【発明を実施するための形態】

【００２１】

以下に、図面を参照して、本発明を適用したプリンターを説明する。

【００２２】

（全体構成）

図１は本発明を適用したプリンターの斜視図である。プリンター１は、紙幅方向の両端部分に長さ方向に沿ってスプロケットホール（係合孔）２ａが形成された連続用紙２に印刷を行なう。プリンター１は、プリンター本体３と、プリンター本体３の装置前後方向の後側部分に搭載されたトラクターユニット４と、プリンター本体３の装置前側に取り付けられた排紙トレイ５を有している。連続用紙２は、トラクターユニット４によって装置後方からプリンター本体３内に送り込まれ、印刷が施された後に、プリンター本体３から排紙トレイ５に沿って排出される。

【００２３】

図２は外装ケースおよび排紙トレイ５を取り外したプリンター１を斜め上方から見た場合の斜視図である。図３はプリンター１の主要部を示す概略断面および用紙搬送路の平面図である。図２、図３に示すように、プリンター１には、連続用紙２を印刷ヘッド６による印刷位置Ａを経由して搬送するための用紙搬送路７が設けられている。印刷位置Ａは用紙搬送路７の下側に配置されたプラテン８によって規定されており、用紙搬送路７はトラクターユニット４からプラテン８を経由して排紙トレイ５に至るまで装置前後方向に直線状に延びている。本例のプラテン８は、複数の分割プラテン８ａが用紙搬送路を搬送される連続用紙２の搬送方向Ｄ１と直交する装置幅方向Ｄ２に一定間隔で配列された構成を備えている。印刷ヘッド６は、インクジェットヘッドであり、インクノズル面を下に向けた状態でキャリッジ９に搭載されている。キャリッジ９はキャリッジ移動機構１０によって装置幅方向Ｄ２に往復移動させられる。

【００２４】

図３に示すように、印刷位置Ａとトラクターユニット４との間には、連続用紙２を印刷位置Ａに供給するための紙送りローラー対１１が配置されている。紙送りローラー対１１は、用紙搬送路７の下側に配置された紙送りローラー１１ａと、上側に配置された押圧ローラー１１ｂを備えている。紙送りローラー１１ａは、図３（ａ）において点線で示すように、紙送りモーター１２からの駆動力が歯車列からなる第１駆動力伝達機構１３を介して伝達される。押圧ローラー１１ｂは、連続用紙２を紙送りローラー１１ａに押し付けるために、紙送りローラー１１ａに向かって付勢されている。

【００２５】

印刷位置Ａよりも装置前方（搬送方向Ｄ１の下流側）には印刷が施された連続用紙２を排出するための排紙ローラー対１４が配置されている。排紙ローラー対１４は、用紙搬送路７の下側に配置された排紙ローラー１４ａと、上側に配置された押圧ローラー１４ｂを備えている。排紙ローラー１４ａには、図３（ａ）において点線で示すように、排紙モーター１５からの駆動力が、歯車列からなる第２駆動力伝達機構１６を介して伝達される。押圧ローラー１４ｂは、連続用紙２を排紙ローラー１４ａに押し付けるために、排紙ローラー１４ａに向かって付勢されている。

【００２６】
トラクターユニット４は、循環路２０ａに沿って移動可能なトラクターピン（係合ピン）２０を連続用紙２の紙幅方向の両端部分に形成されているスプロケットホール２ａに順次に係合させて移動させることにより、連続用紙２を印刷位置Ａに向かって送り出す。トラクターユニット４には、トラクター駆動モーター２１からの駆動力が歯車列からなる第３駆動力伝達機構２２を介して伝達される。
【００２７】
連続用紙２をトラクターユニット４にセットした状態で、外部の機器からプリンター１に印刷指令が供給されると、トラクターユニット４が駆動され、連続用紙２は用紙搬送路７に沿って印刷位置Ａに向かって送り出される。また、紙送りローラー１１ａおよび排紙ローラー１４ａが駆動され、連続用紙２は紙送りローラー対１１および排紙ローラー対１４によってニップされた状態となる。これにより、連続用紙２上の印刷開始目標位置が印刷位置Ａに位置決めされた状態となると、プリンター１は、キャリッジ移動機構１０によってキャリッジ９を移動させることにより印刷ヘッド６を装置幅方向Ｄ２に移動させながら印刷ヘッド６からインクを吐出させるインク吐出動作と、トラクターユニット４、紙送りローラー１１ａおよび排紙ローラー１４ａを駆動して連続用紙２を装置前方に向かって紙送りする用紙搬送動作を交互に繰り返し行うことにより、印刷位置Ａを通過する連続用紙２に印刷を施す。
【００２８】
ここで、本例のプリンター１では、連続用紙２を装置前方に向かって送り出す送り力が、排紙ローラー１４ａ、紙送りローラー１１ａ、トラクターユニット４の順番で大きくなるように設定されている。また、排紙ローラー１４ａおよびトラクターユニット４による連続用紙２の搬送速度に対して、紙送りローラー１１ａの回転速度が高速となるように設定されている。これらの設定により、連続用紙２はテンションが付与された状態で用紙搬送路７を搬送される。
【００２９】
（トラクターユニット）
次に、トラクターユニット４を詳細に説明する。図４は支持軸３４の端部分および支持軸３４の端部分を支持する第２フレーム３６の断面図である。トラクターユニット４は、図２、図３（ｂ）に示すように、連続用紙２のスプロケットホール２ａにトラクターピン２０を係合させた状態で連続用紙２を紙幅方向の両側から保持する一対の第１トラクター３０および第２トラクター３１と、装置幅方向Ｄ２において互いに平行に延びてこれら第１トラクター３０および第２トラクター３１を支持する駆動軸３３および支持軸３４と、駆動軸３３および支持軸３４を支持している一対の第１フレーム３５および第２フレーム３６を有している。
【００３０】
駆動軸３３は、支持軸３４よりも装置前方に位置しており、その両端部分が第１フレーム３５および第２フレーム３６にそれぞれに取り付けられた軸受３７によって回転可能な状態で支持されている。また、駆動軸３３は、矩形の断面形状を備えており、トラクター駆動モーター２１からの駆動力によって回転駆動される。
【００３１】
支持軸３４は、円形の断面形状を備えており、装置幅方向Ｄ２に移動可能な状態で第１フレーム３５および第２フレーム３６に支持されている。より詳細には、支持軸３４の装置左側の端部分は第１フレーム３５に形成された溝あるいは貫通孔からなる第１軸受孔３８に支持されている。支持軸３４の装置右側の軸端側部分は、図４に示すように、一対のトラクター３０、３１を支持している支持部分３４ａから軸端側に向かって、支持部分３４ａよりも外形寸法の小さく、当該支持軸３４の軸線Ｌ１方向において第２フレーム３６の厚さ寸法よりも長い寸法を備える第１小径部分３４ｂと、第１小径部分３４ｂよりも外径寸法の小さい第２小径部分３４ｃと、第１小径部分３４ｂと同じ外形寸法の軸端部分３４ｄを備えている。第２小径部分３４ｃにおいて軸端部分３４ｄに隣接する位置には環状

溝（不図示）が形成されており、この環状溝には外径寸法が第１小径部分３４ｂの外径寸法よりも大きいＥリング（移動規制部）３９が嵌め込まれている。

【００３２】

ここで、第２フレーム３６には、第１小径部分３４ｂの外径寸法よりも僅かに大きく、支持部分３４ａおよびＥリング３９の外径寸法よりも小さな内径寸法を備える第２軸受孔４０が形成されており、支持軸３４は第１小径部分３４ｂがこの第２軸受孔４０に挿入された状態で支持されている。そして、支持軸３４の装置右側の軸端側部分を第２軸受孔４０に挿入して支持部分３４ａにおける第１小径部分３４ｂの側の円環状端面（移動規制部）３４ｅを第２フレーム３６の内側面に当接させた状態では、第１小径部分３４ｂの一部分が第２フレーム３６よりも外側に露出するとともに、第２フレーム３６とＥリング３９の間には、第２フレーム３６の厚さ寸法よりも短いギャップＧ１が形成された状態となる。従って、支持軸３４は、Ｅリング３９が第２フレーム３６に当接するまでのギャップＧ１分だけ装置幅方向Ｄ２に移動可能な状態となっている。

【００３３】

次に、第１トラクター３０および第２トラクター３１は、図３（ａ）に示すように、外周面にトラクターピン２０が一定間隔で設けられた無端ベルト４１と、この無端ベルト４１が架け渡された駆動プーリー４２および従動プーリー４３を備えている。駆動プーリー４２は従動プーリー４３よりも装置前方に位置している。また、第１トラクター３０および第２トラクター３１は、スプロケットホール２ａにトラクターピン２０を係合させた状態で連続用紙２を保持した後に、保持部分を上方から部分的に被うトラクターカバー４４を備えている。ここで、トラクターピン２０の外径寸法は、連続用紙２のスプロケットホール２ａの内径寸法と比較して小さい。従って、スプロケットホール２ａにトラクターピン２０を係合させた状態でも、連続用紙２と一対のトラクター３０、３１とは僅かな範囲で相対移動が可能である。なお、トラクターカバー４４は図２に記載し、他の図では省略している。

【００３４】

駆動プーリー４２の中心には、装置幅方向に貫通する矩形の貫通孔４５ａを備える駆動側軸受４５が設けられている。駆動側軸受４５の貫通孔４５ａには駆動軸３３が貫通しており、第１トラクター３０および第２トラクター３１は、駆動軸３３の軸線Ｌ２方向に移動可能な状態で駆動軸３３に支持されている。従動プーリー４３の中心には、装置幅方向に貫通する従動側軸受孔４６が設けられている。従動側軸受孔４６には支持軸３４が貫通しており、第１トラクター３０および第２トラクター３１は、支持軸３４の軸線Ｌ１方向に移動可能な状態で支持軸３４に支持されている。駆動軸３３が回転駆動されると駆動力が駆動軸３３から駆動プーリー４２に伝達されて駆動プーリー４２が回転駆動されるので、これに伴い無端ベルト４１および従動プーリー４３が回転する。従って、トラクターピン２０が無端ベルト４１によって規定されている循環路２０ａに沿って移動する。

【００３５】

ここで、装置幅方向Ｄ２の左側に位置する第１トラクター３０は、第１トラクター３０を支持軸３４に固定するための固定機構４７を備えている。固定機構４７は、例えば、第１トラクター３０において従動側軸受孔４６の一部分を構成している樹脂部材を、レバーの操作によって支持軸３４に押し付けることにより、第１トラクター３０を支持軸３４に固定する構成の一般的なものである。固定機構４７によって第１トラクター３０が支持軸３４に固定されると、第１トラクター３０は、駆動軸３３の軸線Ｌ２および支持軸３４の軸線Ｌ１に対して直交した姿勢となる。

【００３６】

一方、装置幅方向Ｄ２の他方側に位置する第２トラクター３１は、この第２トラクター３１を支持軸３４に固定するための固定機構を備えておらず、支持軸３４に対して固定不能となっている。また、第２トラクター３１は、図３（ａ）に示すように、駆動プーリー４２の中心に設けられた駆動側軸受４５が、駆動軸３３の軸線Ｌ２と直交して上下方向に延びる回動軸Ｌ３回りに回動可能となっている。換言すれば、駆動側軸受４５は、回動軸

Ｌ３回りに僅かな自由度を有する状態で第２トラクター３１に支持されている。さらに、従動側軸受孔４６は、支持軸３４の軸線Ｌ１方向から見た場合に装置前後方向に長く延びた長孔となっており、これにより、従動側軸受孔４６に対して支持軸３４が装置前後方向に相対移動することが許容されている。従って、第２トラクター３１は、駆動軸３３の軸線Ｌ２および支持軸３４の軸線Ｌ１に沿って移動可能な状態であると共に、駆動軸３３の軸線Ｌ２および支持軸３４の軸線Ｌ１を含む平面の面内方向に回動可能な状態で、駆動軸３３および支持軸３４に支持されている。

【００３７】

また、トラクターユニット４は、第２トラクター３１が駆動軸３３の軸線Ｌ２方向に移動したときに、第２トラクター３１と当接して第２トラクター３１の移動範囲を規定する内側移動範囲規定部材４８および外側移動範囲規定部材４９を備えている。内側移動範囲規定部材４８は第２トラクター３１よりも第１トラクター３０の側に配置されており、外側移動範囲規定部材４９は第２トラクター３１よりも第２フレーム３６の側に配置されている。装置幅方向Ｄ２において内側移動範囲規定部材４８と外側移動範囲規定部材４９の間の間隔は第２トラクター３１の幅よりも長くなっており、図３（ｂ）では、内側移動範囲規定部材４８および外側移動範囲規定部材４９と第２トラクター３１の間には、それぞれギャップＧ２が形成されている。

【００３８】

（トラクターへの連続用紙のセット）

トラクターユニット４に連続用紙２をセットする場合には、まず、連続用紙２の右端部分に形成されているスプロケットホール２ａを第２トラクター３１のトラクターピン２０に係合させ、第２トラクター３１による連続用紙２の保持部分をトラクターカバー４４によって部分的に被う。これにより、第２トラクター３１は連続用紙２の右端部分を保持した状態となる。

【００３９】

次に、第１トラクター３０を駆動軸３３および支持軸３４に沿ってスライドさせ、連続用紙２の左端部分に形成されているスプロケットホール２ａと第１トラクター３０のトラクターピン２０が係合可能な位置に配置する。そして、スプロケットホール２ａと第１トラクター３０のトラクターピン２０を係合させ、第１トラクター３０を連続用紙２の紙幅方向に第２トラクター３１から離れる方向に引っ張って連続用紙２に弛みがない状態とする。しかる後に、固定機構４７によって第１トラクター３０を支持軸３４に固定する。また、第１トラクター３０による連続用紙２の保持部分をトラクターカバー４４によって部分的に被う。これにより、第１トラクター３０は連続用紙２の左端部分を保持した状態となる。

【００４０】

ここで、連続用紙２をトラクターユニット４にセットする際に、第２トラクター３１によって連続用紙２の右端部分を保持した状態とした後に、スプロケットホール２ａと第１トラクター３０のトラクターピン２０を係合させた状態で第１トラクター３０を第２トラクター３１から離れる方向に引っ張ると、第２トラクター３１は第１トラクター３０の側に移動して内側移動範囲規定部材４８に当接した状態となり、その移動が規制される。従って、第２トラクター３１が駆動軸３３および支持軸３４の軸線Ｌ１方向に移動可能とされていても、連続用紙２に弛みがない状態とすることが可能である。また、連続用紙２のセットに際して、第１トラクター３０および第２トラクター３１の装置幅方向Ｄ２が位置決めされる。

【００４１】

連続用紙２がトラクターユニット４にセットされた状態でトラクター駆動モーター２１が駆動されると、駆動軸３３が回転駆動されて無端ベルト４１が回転するので、トラクターピン２０が循環路２０ａに沿って移動する。これにより、トラクターピン２０が連続用紙２のスプロケットホール２ａに順次に係合して移動するので、連続用紙２が印刷位置Ａに向かって送り出される。

【００４２】
（連続用紙の搬送中におけるトラクターユニットの動作）
ここで、本例のプリンター１のように、トラクターユニット４を搭載するプリンター１では、紙送りローラー１１ａおよびトラクターユニット４を構成している部品の寸法精度、或いは、紙送りローラー１１ａおよびトラクターユニット４をプリンター１に搭載する際の取り付け精度などにより、紙送りローラー１１ａによる搬送方向Ｄ１とトラクターユニット４による搬送方向Ｄ１がずれると、搬送される連続用紙２にスキューが発生するので、連続用紙２が搬送方向Ｄ１と交差する方向に移動しようとする力によってスプロケットホール２ａがトラクターピン２０から外れてしまうという問題がある。また、搬送される連続用紙２にスキューが発生すると、連続用紙２が搬送方向Ｄ１と交差する方向に移動しようとする力によって連続用紙２が変形して、ジャミング状態に陥ってしまうという問題がある。
【００４３】
かかる問題に対して、本例のトラクターユニット４では、連続用紙２のスキューに追随して、第１トラクター３０および第２トラクター３１が移動する。例えば、図５（ａ）に示すように、連続用紙２において、搬送方向の下流側が装置右側に移動し、上流側が装置左側に移動するようなスキューが発生した場合には、連続用紙２が搬送方向Ｄ１と交差する方向に移動しようとする力によって、第１トラクター３０が連続用紙２のスキューに追随して支持軸３４ごと装置幅方向Ｄ２（左方向）に移動する。また、連続用紙２が搬送方向Ｄ１と交差する方向に移動しようとする力によって、第２トラクター３１が連続用紙２のスキューに追随して、連続用紙２の傾き方向と同じ方向に傾斜する。これらの結果、スプロケットホール２ａの移動に第１トラクター３０のトラクターピン２０および第２トラクター３１のトラクターピン２０が追随するので、スプロケットホール２ａがトラクターピン２０から外れることを防止あるいは抑制できる。また、連続用紙２の両端部分を保持している一対のトラクター３０、３１が連続用紙２のスキューに追随するので、連続用紙２が変形することを抑制でき、連続用紙２がジャミング状態に陥ってしまうことを防止あるいは抑制できる。
【００４４】
また、図５（ｂ）に示すように、連続用紙２において、搬送方向の下流側が装置左側に移動し、上流側が装置右側に移動するようなスキューが発生した場合には、連続用紙２が搬送方向Ｄ１と交差する方向に移動しようとする力によって、第１トラクター３０が連続用紙２のスキューに追随して支持軸３４ごと装置幅方向Ｄ２（右方向）に移動する。第２トラクター３１が連続用紙２のスキューに追随して、連続用紙２の傾き方向と同じ方向に傾斜する。これらの結果、スプロケットホール２ａの移動に第１トラクター３０のトラクターピン２０および第２トラクター３１のトラクターピン２０が追随するので、スプロケットホール２ａがトラクターピン２０から外れることを防止あるいは抑制できる。また、連続用紙２の両端部分を保持しているトラクターが連続用紙２のスキューに追随するので、連続用紙２が変形することを抑制でき、連続用紙２がジャミング状態に陥ってしまうことを防止あるいは抑制できる。
【００４５】
このように、本例によれば、支持軸３４を軸線Ｌ１方向に移動可能な状態で一対のフレーム３５、３６に支持するだけで第１トラクター３０を連続用紙２のスキューに追随させて移動させることができる。従って、トラクターユニット４の構成を簡易なものとすることができる。
【００４６】
また、本例では、第２トラクター３１が装置幅方向Ｄ２へ移動したときに、第２トラクター３１と当接して第２トラクター３１の移動範囲を規定する内側移動範囲規定部材４８および外側移動範囲規定部材４９を備えているので、第２トラクター３１が連続用紙２のスキューに追随する以上に移動してしまうことを防止することができる。
【００４７】

さらに、本例では、一対のフレーム３５、３６に支持された支持軸３４は、その装置右側の端部分に設けられた円環状端面３４ｅとＥリング３９によって移動範囲が規定されているので、支持軸３４に固定された第１トラクター３０が連続用紙２のスキューに追随する以上に移動してしまうことを防止することができる。

【００４８】

（変形例）

上記の例では、第２トラクター３１は、駆動軸３３の軸線Ｌ２および支持軸３４の軸線Ｌ１に沿って移動可能な状態であると共に、駆動軸３３の軸線Ｌ２および支持軸３４の軸線Ｌ１を含む平面の面内方向に回動可能な状態で駆動軸３３および支持軸３４に支持されているが、第２トラクター３１を、少なくとも駆動軸３３の軸線Ｌ２および支持軸３４の軸線Ｌ１に沿って移動可能な状態としておけば、搬送中の連続用紙２にスキューが発生したときに、第２トラクター３１を連続用紙２に追随させることができる。よって、スプロケットホール２ａがトラクターピン２０から外れることを防止あるいは抑制できる。また、連続用紙２が変形することを抑制でき、連続用紙２がジャミング状態に陥ってしまうことを防止あるいは抑制できる。

【００４９】

また、上記の例において、第２トラクター３１を支持軸３４に固定する第２の固定機構を備えることもできる。すなわち、連続用紙２をトラクターユニット４にセットする際に、スプロケットホール２ａにトラクターピン２０を係合させて連続用紙２の他方の端部分を保持した状態とした後に第２トラクター３１を第２の固定機構によって支持軸３４に固定するものとすることができる。

【００５０】

このようにすれば、第２トラクター３１は第１トラクター３０との間の間隔を連続用紙２の紙幅に対応する寸法に維持した状態で、第１トラクター３０と共に支持軸３４ごと装置幅方向Ｄ２に移動する。従って、搬送中の連続用紙２にスキューが発生すると、第２トラクター３１は第１トラクター３０と一定の間隔を維持しながら連続用紙２のスキューに追随して装置幅方向Ｄ２に移動する。この結果、スプロケットホール２ａの移動にトラクターピン２０が追随するので、スプロケットホール２ａがトラクターピン２０から外れることを防止できる。また、一対のトラクター３０、３１が連続用紙２のスキューに追随して装置幅方向Ｄ２に移動する際に、第１トラクター３０と第２トラクター３１の間の間隔が維持されているので、連続用紙２が変形することが抑制され、連続用紙２がジャミング状態に陥ってしまうことを防止できる。

【００５１】

なお、第２のトラクターを支持軸３４に固定した場合には、第２トラクター３１の移動範囲を規定している内側移動範囲規定部材４８および外側移動範囲規定部材４９を省略することができる。或いは、第２フレーム３６と支持軸３４の装置右側の端部分に設けられている支持軸３４の移動範囲を規定するための構成を省略して、内側移動範囲規定部材４８および外側移動範囲規定部材４９を備えるものとすることができる。この場合には、第２トラクター３１の移動範囲を内側移動範囲規定部材４８および外側移動範囲規定部材４９によって規定することにより、支持軸３４の装置幅方向Ｄ２における移動範囲を規定できる。

【００５２】

また、上記の例では、支持軸３４の移動範囲を規定するための構成を、第２フレーム３６と、第２フレーム３６に支持されている支持軸３４の装置右側の端部分に設けているが、第１フレーム３５と第１フレーム３５に支持されている支持軸３４の装置左側の端部分に設けることもできる。また、支持軸３４の移動を規制するための構成は、上記の例に限られるものではない。例えば、第１フレーム３５に設けた第１軸受３８および第２フレーム３６に設けた軸受孔に支持軸３４の両端部分のそれぞれを軸線方向に移動可能な状態で貫通させるとともに、支持軸３４が装置幅方向Ｄ２に移動したときに第１フレーム３５に当接可能な第１部材および第２フレーム３６に当接可能な第２部材を支持軸の両端部分に

それぞれ取り付けることにより、支持軸３４の移動範囲を規定することもできる。

【００５３】

（その他の実施の形態）

上記の例では、印刷ヘッド６はインクジェットヘッドであるが、印刷ヘッド６としてインクリボンに記録ワイヤーを打ち当ててインクリボンのインクを連続用紙２に付着させて印刷するドットインパクトヘッドを搭載するプリンター１にも本発明を適用することができる。なお、この場合には、プラテン８としては、分割プラテン８ａではなく、用紙搬送路７を横断して装置幅方向Ｄ２に長く延びる一つのプラテンを採用することが望ましい。

【００５４】

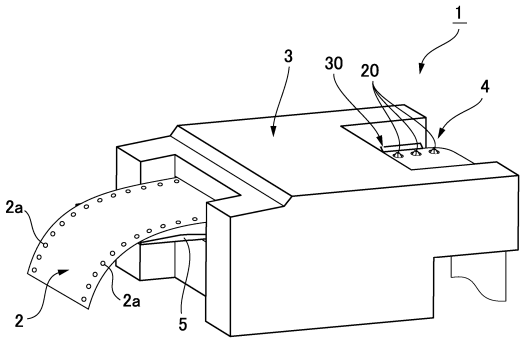
また、上記の例では、トラクターユニット４、紙送りローラー１１ａおよび排紙ローラー１４ａを、個別のトラクター駆動モーター２１、紙送りモーター１２、排紙モーター１５によって駆動しているが、１つあるいは２つの駆動モーターを駆動源として、共通の駆動源からトラクターユニット４、紙送りローラー１１ａまたは排紙ローラー１４ａに駆動力が伝達されるように駆動力伝達機構を構成してもよい。

【符号の説明】

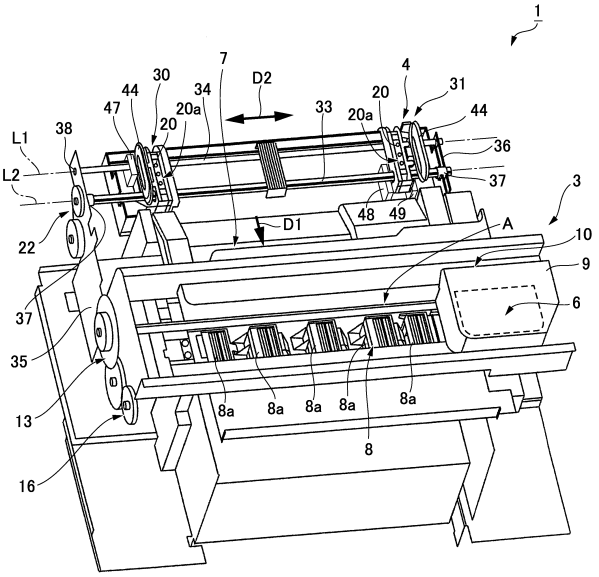
【００５５】

１・・プリンター、２・・連続用紙、２ａ・・スプロケットホール、３・・プリンター本体、４・・トラクターユニット、５・・排紙トレイ、６・・印刷ヘッド、７・・用紙搬送路、８・・プラテン、８ａ・・分割プラテン、９・・キャリッジ、１０・・キャリッジ移動機構、１１・・紙送りローラー対、１１ａ・・紙送りローラー、１１ｂ・・押圧ローラー、１２・・紙送りモーター、１３・・第１駆動力伝達機構、１４・・排紙ローラー対、１４ａ・・排紙ローラー、１４ｂ・・押圧ローラー、１５・・排紙モーター、１６・・第２駆動力伝達機構、２０・・トラクターピン、２０ａ・・循環路、２１・・トラクター駆動モーター、２２・・第３駆動力伝達機構、３０・・第１トラクター、３１・・第２トラクター、３３・・駆動軸、３４・・支持軸、３４ａ・・支持部分、３４ｂ・・第１小径部分、３４ｃ・・第２小径部分、３４ｄ・・軸端部分、３４ｅ・・円環状端面（移動規制部）、３５・・第１フレーム、３６・・第２フレーム、３７・・軸受、３８・・第１軸受孔、３９・・Ｅリング（移動規制部）、４０・・第２軸受孔、４１・・無端ベルト、４２・・駆動プーリー、４３・・従動プーリー、４４・・トラクターカバー、４５・・駆動側軸受、４５ａ・・貫通孔、４６・・従動側軸受孔、４７・・固定機構、４８・・内側移動範囲規定部材、４９・・外側移動範囲規定部材、Ａ・・印刷位置、Ｄ１・・連続用紙の搬送方向、Ｄ２・・装置幅方向（連続用紙の搬送方向と直交する方向）、Ｇ１・・第１ギャップ、Ｇ２・・第２ギャップ、Ｌ１・・支持軸の軸線、Ｌ２・・駆動軸の軸線、Ｌ３・・回動軸

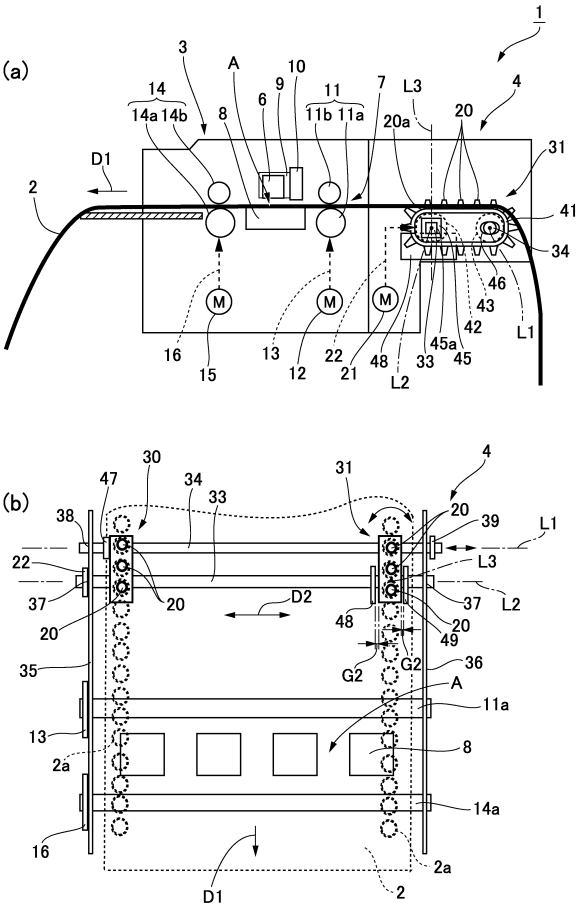
【図１】


1
3
30
20
4
2a
2
2a
5

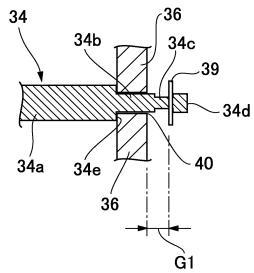
【図２】


1
7
D2
4
31
44
30
34
20
20a
33
20a
44
47
20
L1
38
36
L2
37
3
48
49
D1
A
22
10
9
37
6
35
13
8a
8a
8a
8a
8a
8
16

【図３】

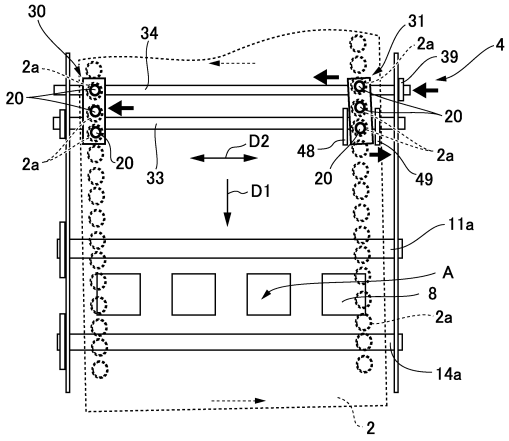

(a)
1
3
A
10
14
9
11
7
L3
4
14a 14b
8
6
11b 11a
20a
20
31
D1
2
41
34
46
43
42
L1
M
M
M
16
15
13
12
22
21
48
33
45a
45
L2
(b)
30
47
34
33
31
4
38
20
39
L1
22
L3
37
20
D2
37
L2
20
48
20
49
35
G2
G2
36
A
11a
13
8
2a
14a
16
2a
D1
2

【図４】

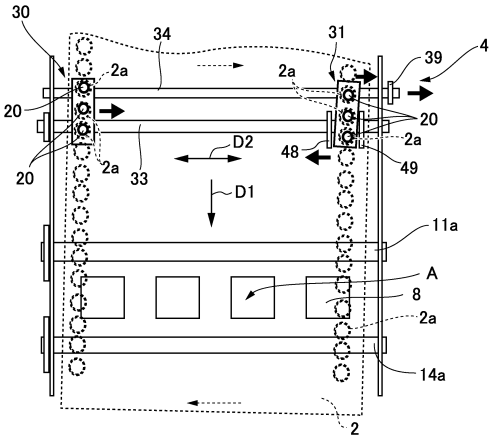

34
36
34b
34c
39
34d
34a
34e
40
36
G1

【図５】

(a)


30
34
31
2a
39
4
2a
20
20
2a
20
33
D2
48
20
2a
49
D1
11a
A
8
2a
14a
2

(b)


30
34
31
39
4
2a
2a
20
20
2a
20
2a
33
D2
48
49
D1
11a
A
8
2a
14a
2

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０６－２９８４２５（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－１８８４４５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ６５Ｈ ２０／００ － ２０／４０
Ｂ４１Ｊ １１／００ － １１／７０
Ｂ４１Ｊ １５／００ － １５／２４