【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第２部門第７区分
【発行日】平成18年10月5日(2006.10.5)

【公開番号】特開2005-67841(P2005-67841A)
【公開日】平成17年3月17日(2005.3.17)
【年通号数】公開・登録公報2005-011
【出願番号】特願2003-301496(P2003-301496)
【国際特許分類】
Ｂ６５Ｈ　5/00　(2006.01)
Ｇ０３Ｂ　27/50　(2006.01)
Ｈ０４Ｎ　1/04　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｂ６５Ｈ　5/00　Ｊ
Ｇ０３Ｂ　27/50　Ａ
Ｈ０４Ｎ　1/04　Ｅ
Ｈ０４Ｎ　1/12　Ｚ

【手続補正書】
【提出日】平成18年8月21日(2006.8.21)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
駆動源としてリニアモータを有し、被搬送物を保持しつつ鉛直方向に移動する保持台を備えてなる搬送装置において、
前記保持台と連結されるループ状の連結部材を備え、前記連結部材を掛け渡すプーリを備えるとともに、前記プーリに、前記プーリの回転軸に一定以上の負荷がかかった場合に回転するトルクリミッタと、一回転方向にのみ回転するクラッチ機構とにより構成された、前記プーリの回転を停止させるブレーキ機構を設けたことを特徴とする搬送装置。
【請求項２】
前記トルクリミッタと前記クラッチ機構とによって構成された前記ブレーキ機構は、前記プーリの回転方向のいずれか一方向の回転に対してのみ働くことを特徴とする請求項１に記載の搬送装置。
【請求項３】
駆動源としてリニアモータを有し、被搬送物を保持しつつ鉛直方向に移動する保持台を備えてなる搬送装置において、
前記保持台と連結されるループ状の連結部材を備え、前記連結部材を掛け渡すプーリを備えるとともに、少なくとも一つの前記プーリの回転軸に、前記プーリの回転を停止させる電磁ブレーキを設けたことを特徴とする搬送装置。
【請求項４】
前記プーリの回転軸に一定以上の負荷がかかった場合に回転するトルクリミッタを設け、前記電磁ブレーキと前記トルクリミッタとによって前記ブレーキ機構を構成したことを特徴とする請求項３に記載の搬送装置。
【請求項５】
駆動源としてリニアモータを有し、被搬送物を保持しつつ鉛直方向に移動する保持台を備えてなる搬送装置において、

前記保持台と連結される連結部材を備えるとともに、モータにより回転駆動され前記保持台の昇降と同期して前記連結部材の巻き取り及び送り出しを行うプーリを設け、前記プーリに前記プーリの回転を停止させるブレーキ機構を設けたことを特徴とする搬送装置。
【請求項６】
前記ブレーキ機構は、前記プーリの回転軸に取り付けられた電磁ブレーキであることを特徴とする請求項５に記載の搬送装置。
【請求項７】
前記プーリの回転軸に電磁ブレーキと、一定以上の負荷がかかった場合に回転するトルクリミッタとを設け、前記電磁ブレーキと前記トルクリミッタとによって前記ブレーキ機構を構成したことを特徴とする請求項５に記載の搬送装置。
【請求項８】
前記リニアモータを制御する制御部が設けられており、前記制御部は前記電磁ブレーキに対して電圧を印加する電源を制御する請求項３から請求項７のいずれか一項に記載の搬送装置。
【請求項９】
前記電磁ブレーキは、制動トルクを可変自在であることを特徴とする請求項３から請求項８のいずれか一項に記載の搬送装置。
【請求項１０】
前記連結部材を、前記ブレーキ機構が設けられた前記プーリの外周面の４分の１以上に接触させるようにしたことを特徴とする請求項１から請求項９のいずれか一項に記載の搬送装置。
【請求項１１】
前記連結部材の少なくとも一箇所以上に前記連結部材の振動を減衰させる振動減衰装置を設けたことを特徴とする請求項１から請求項１０のいずれか一項に記載の搬送装置。
【請求項１２】
請求項１から請求項１１のいずれか一項に記載の搬送装置と、前記保持台に固定される被走査体に対して前記搬送装置の搬送方向に直交する主走査方向に光を走査することにより被走査体に記録された画像を読み取る画像読取部とを備えたことを特徴とする画像読取装置。
【請求項１３】
前記搬送装置の前記ブレーキ機構は、前記画像読取部の読取動作時における前記搬送装置の搬送方向と逆方向の搬送時にのみ働くことを特徴とする請求項１２に記載の画像読取装置。
【請求項１４】
請求項１から請求項１１のいずれか一項に記載の搬送装置と、前記保持台に固定される被走査体に対して前記搬送装置の搬送方向に直交する主走査方向に光を走査することにより被走査体に画像を形成する画像形成部とを備えたことを特徴とする画像形成装置。
【請求項１５】
前記搬送装置の前記ブレーキ機構は、前記画像形成部の画像形成動作時における前記搬送装置の搬送方向と逆方向の搬送時にのみ働くことを特徴とする請求項１４に記載の画像形成装置。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００６】
このような問題を解決するため、請求項１に記載されている発明は、駆動源としてリニアモータを有し、被搬送物を保持しつつ鉛直方向に移動する保持台を備えてなる搬送装置において、

前記保持台と連結されるループ状の連結部材を備え、前記連結部材を掛け渡すプーリを備えるとともに、前記プーリに、前記プーリの回転軸に一定以上の負荷がかかった場合に回転するトルクリミッタと、一回転方向にのみ回転するクラッチ機構とにより構成された、前記プーリの回転を停止させるブレーキ機構を設けたことを特徴としている。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００８
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００９】
また、プーリにトルクリミッタとワンウェイクラッチとを設けることによってプーリが一方向にしか円滑に回転しないようになっている。
【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１０】
請求項２に記載されている発明は、請求項１に記載の発明において、前記トルクリミッタと前記クラッチ機構とによって構成された前記ブレーキ機構は、前記プーリの回転方向のいずれか一方向の回転に対してのみ働くことを特徴としている。
【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１１】
このような構成を有する請求項２に記載の発明は、リニアモータによる滑らかな搬送が要求される搬送方向ではブレーキ機構を働かせず、逆方向に回転する場合にのみプーリの回転を止めるようになっている。
【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１２】
請求項３に記載されている発明は、駆動源としてリニアモータを有し、被搬送物を保持しつつ鉛直方向に移動する保持台を備えてなる搬送装置において、
前記保持台と連結されるループ状の連結部材を備え、前記連結部材を掛け渡すプーリを備えるとともに、少なくとも一つの前記プーリの回転軸に、前記プーリの回転を停止させる電磁ブレーキを設けたことを特徴としている。
【手続補正８】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１３
【補正方法】変更

【補正の内容】
【００１３】
このような構成を有する請求項３に記載の発明は、プーリに設けられた電磁ブレーキによってプーリの回転を規制するようになっている。
【手続補正９】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１４】
請求項４に記載されている発明は、請求項３に記載の発明において、前記プーリの回転軸に一定以上の負荷がかかった場合に回転するトルクリミッタを設け、前記電磁ブレーキと前記トルクリミッタとによって前記ブレーキ機構を構成したことを特徴としている。
【手続補正１０】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１５】
このような構成を有する請求項４に記載の発明は、プーリに設けられた電磁ブレーキとトルクリミッタとによってプーリの回転を規制するようになっている。
【手続補正１１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１６】
請求項５に記載されている発明は、駆動源としてリニアモータを有し、被搬送物を保持しつつ鉛直方向に移動する保持台を備えてなる搬送装置において、
前記保持台と連結される連結部材を設けるとともに、モータにより回転駆動され前記保持台の昇降と同期して前記連結部材の巻き取り及び送り出しを行うプーリを設け、前記プーリに前記プーリの回転を停止させるブレーキ機構を設けたことを特徴としている。
【手続補正１２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１７】
このような構成を有する請求項５に記載の発明は、プーリに設けられたモータによって連結部材の巻き取り及び送り出しを行うとともに、ブレーキ機構が働くことによって連結部材の送り出しが停止するようになっている。
【手続補正１３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１８】
請求項６に記載されている発明は、請求項５に記載の発明において、前記ブレーキ機構は、前記プーリに取り付けられた電磁ブレーキであることを特徴としている。
【手続補正１４】

【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１９】
このような構成を有する請求項６に記載の発明は、プーリに設けられた電磁ブレーキによってプーリの回転を規制するようになっている。
【手続補正１５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２０】
請求項７に記載されている発明は、請求項５に記載の発明において、前記プーリの回転軸に電磁ブレーキと、一定以上の負荷がかかった場合に回転するトルクリミッタとを設け、前記電磁ブレーキと前記トルクリミッタとによって前記ブレーキ機構を構成したことを特徴としている。
【手続補正１６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２１】
このような構成を有する請求項７に記載の発明は、プーリに設けられた電磁ブレーキとトルクリミッタとによってプーリの回転を規制するようになっている。
【手続補正１７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２２】
請求項８に記載されている発明は、請求項３から請求項７に記載の発明において、前記リニアモータを制御する制御部が設けられており、前記制御部は前記電磁ブレーキに対して電圧を印加する電源を制御することを特徴としている。
【手続補正１８】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２３
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２３】
このような構成を有する請求項８に記載の発明は、リニアモータに電流を流す電源を制御する制御部と電磁ブレーキに電圧を印加する制御部とが同じとなっている。
【手続補正１９】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２４】
請求項９に記載されている発明は、請求項３から請求項８のいずれか一項に記載の発明において、前記電磁ブレーキは、制動トルクを可変自在であることを特徴としている。

【手続補正２０】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２５】
このような構成を有する請求項９に記載の発明は、電磁ブレーキに対して印加する電圧を制御することによって電磁ブレーキの制動トルクを変更することができるようになっている。
【手続補正２１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２６】
請求項１０に記載されている発明は、請求項１から請求項９のいずれか一項に記載の発明において、前記連結部材を、前記ブレーキ機構が設けられた前記プーリの外周面の４分の１以上に接触させるようにしたことを特徴としている。
【手続補正２２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２７】
このような構成を有する請求項１０に記載の発明は、連結部材がプーリの外周面の４分の１以上に接触することによって十分な摩擦力を得られるようになっている。
【手続補正２３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２８】
請求項１１に記載されている発明は、請求項１から請求項１０のいずれか一項に記載の発明において、前記連結部材の少なくとも一箇所以上に前記連結部材の振動を減衰させる振動減衰装置を設けたことを特徴としている。
【手続補正２４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２９】
このような構成を有する請求項１１に記載の発明は、連結部材等に生じ被搬送物に伝わる振動を低減させるようになっている。
【手続補正２５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３０】
請求項１２に記載されている発明は、請求項１から請求項１１のいずれか一項に記載の

搬送装置と、前記保持台に固定される被走査体に対して前記搬送装置の搬送方向に直交する主走査方向に光を走査することにより被走査体に記録された画像を読み取る画像読取部とを備えたことを特徴としている。
【手続補正２６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３１】
このような構成を有する請求項１２に記載の発明は、請求項１から請求項１１のいずれか一項に記載の搬送装置を画像読取装置に適用した場合にもブレーキ機構によって被搬送物の落下を防止するようになっている。
【手続補正２７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３２】
請求項１３に記載されている発明は、請求項１２に記載の発明において、前記搬送装置の前記ブレーキ機構は、前記画像読取部の読み取り動作時における前記搬送装置の搬送方向と逆方向の搬送時にのみ働くことを特徴としている。
【手続補正２８】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３３
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３３】
このような構成を有する請求項１３に記載の発明は、画像読取部の読み取り動作時には搬送装置のブレーキ機構が働かず、その逆方向に搬送される際にのみブレーキ機構が働くようになっている。
【手続補正２９】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３４】
請求項１４に記載されている発明は、請求項１から請求項１１のいずれか一項に記載の搬送装置と、前記保持台に固定される被走査体に対して前記搬送装置の搬送方向に直交する主走査方向に光を走査することにより被走査体に画像を形成する画像形成部とを備えたことを特徴としている。
【手続補正３０】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３５】
このような構成を有する請求項１４に記載の発明は、請求項１から請求項１１のいずれか一項に記載の搬送装置を画像形成装置に適用した場合にもブレーキ機構によって被搬送物の落下を防止するようになっている。
【手続補正３１】

【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３６】
請求項１５に記載されている発明は、請求項１４に記載の発明において、前記搬送装置の前記ブレーキ機構は、前記画像形成部の画像形成動作時における前記搬送装置の搬送方向と逆方向の搬送時にのみ働くことを特徴としている。
【手続補正３２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３７】
このような構成を有する請求項１５に記載の発明は、画像形成部の画像形成動作時には搬送装置のブレーキ機構が働かず、その逆方向に搬送される際にのみブレーキ機構が働くようになっている。
【手続補正３３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３９】
また、トルクリミッタとワンウェイクラッチという簡易な構成のブレーキ機構を設けることにより、装置構成を簡素化しつつ確実に被搬送物の落下を防止することができるという効果を奏する。
【手続補正３４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４０】
請求項２に記載された発明によれば、精緻な搬送を要求される搬送方向においてはリニアモータによって被搬送物を滑らかに搬送するとともに、逆方向の搬送においてはブレーキ機構が働くようにすることによって被搬送物が自重により落下することを確実に防止することができるという効果を奏する。これにより、ブレーキ機構を設けた場合にも高精細な画像の読み取りや画像形成を行うことができる。
【手続補正３５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４１】
請求項３に記載された発明によれば、電磁ブレーキという簡易なブレーキ機構により確実に被搬送物の落下を防止することができるという効果を奏する。
【手続補正３６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４２
【補正方法】変更
【補正の内容】

【００４２】
請求項４に記載された発明によれば、電磁ブレーキとトルクリミッタとを組み合わせることによって電磁ブレーキへの通電が断たれない場合でも確実に被搬送物の落下を防止することができるという効果を奏する。
【手続補正３７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４３
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４３】
請求項５に記載された発明によれば、電磁ブレーキを設けたプーリが保持台の昇降に伴って連結部材の巻き取り及び送り出しを行うので、連結部材が常に一定の張力を保つようになっている。これによってリニアモータが停止して電磁ブレーキが作動した際に、より確実に被搬送物の落下を防止することができるという効果を奏する。
【手続補正３８】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４４】
請求項６に記載された発明によれば、電磁ブレーキという簡易なブレーキ機構により確実に被搬送物の落下を防止することができるという効果を奏する。
【手続補正３９】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４５】
請求項７に記載された発明によれば、電磁ブレーキとトルクリミッタとを組み合わせることによって電磁ブレーキへの通電が断たれない場合でも確実に被搬送物の落下を防止することができるという効果を奏する。
【手続補正４０】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４６】
請求項８に記載された発明によれば、搬送装置全体ではなくリニアモータの制御部のみに不具合が生じた場合でも電磁ブレーキが働くので、確実に被搬送物の落下を防止することができるという効果を奏する。
【手続補正４１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４７】
請求項９に記載された発明によれば、電磁ブレーキの制動トルクを調整することによって被搬送物を下降搬送させる場合にはリニアモータを用いずに電磁ブレーキの制御力のみを用いて搬送することができる。これにより、リニアモータへの電力供給を削減できるとともにリニアモータの負担を軽減させてリニアモータの過度の発熱を防止することができ

るという効果を奏する。
【手続補正４２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４８】
請求項１０に記載された発明によれば、ブレーキ機構が働いた際に回転が止まるプーリと連結部材との間に生じる摩擦力を十分に確保することによりブレーキの効果を確実に得ることができ、被搬送物の落下を防いで急激な落下による被搬送物の損傷を防止できるという効果を奏する。
【手続補正４３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４９】
請求項１１に記載された発明によれば、連結部材に発生した振動が被搬送物に伝わらないので、高精細な画像の読み取りや画像形成を行うことができるという効果を奏する。
【手続補正４４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００５０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００５０】
請求項１２に記載された発明によれば、搬送装置を画像読取装置に適用した場合にもブレーキ機構によって被搬送物の落下を防止することができるという効果を奏する。
【手続補正４５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００５１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００５１】
請求項１３に記載された発明によれば、画像読取部の読み取り動作時には搬送装置のブレーキ機構が働かず、その逆方向に搬送される際にのみブレーキ機構が働くようになっている。これにより、読み取り動作時にはリニアモータによって被搬送物を滑らかに搬送して高精細な読み取り動作を行うことができるとともに、逆方向に被搬送物が落下することを確実に防止することができるという効果を奏する。
【手続補正４６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００５２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００５２】
請求項１４に記載された発明によれば、搬送装置を画像形成装置に適用した場合にもブレーキ機構によって被搬送物の落下を防止することができるという効果を奏する。
【手続補正４７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００５３
【補正方法】変更

【補正の内容】
【００５３】
請求項１５に記載された発明によれば、画像形成部の画像形成動作時には搬送装置のブレーキ機構が働かず、その逆方向に搬送される際にのみブレーキ機構が働くようになっている。これにより、画像形成動作時にはリニアモータによって被搬送物を滑らかに搬送して高精細な画像形成動作を行うことができるとともに、逆方向に被搬送物が落下することを確実に防止することができるという効果を奏する。