(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3697303号
(P3697303)
(45)発行日　平成17年9月21日(2005.9.21)　(24)登録日　平成17年7月8日(2005.7.8)

(51)Int.Cl.[7]　F I
B65G 59/06　B65G 59/06　101B
B65G 47/88　B65G 47/88　A

請求項の数 6　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願平7-272779
(22)出願日　平成7年10月20日(1995.10.20)
(65)公開番号　特開平9-110160
(43)公開日　平成9年4月28日(1997.4.28)
審査請求日　平成14年3月15日(2002.3.15)

(73)特許権者　000003078
株式会社東芝
東京都港区芝浦一丁目１番１号
(74)代理人　100058479
弁理士　鈴江　武彦
(72)発明者　芦川　芳昭
神奈川県川崎市幸区柳町７０番地　株式会社東芝柳町工場内
(72)発明者　大和田　秀樹
神奈川県川崎市幸区柳町７０番地　東芝インテリジェントテクノロジ株式会社内
(72)発明者　松本　秀樹
神奈川県川崎市幸区柳町７０番地　東芝インテリジェントテクノロジ株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】搬送分離装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
略垂直な搬送路に沿って延びる第１の搬送ベルトと、
施封帯によって束ねられた紙葉類の把が積層されて成る積層体を、紙葉類の把の厚さ方向に略水平に押し出して、積層体の紙葉類の把を一把ずつ順次に前記第１の搬送ベルトの搬送面に当接させる押出し手段と、
第１の搬送ベルトの搬送面に設けられ、この搬送面に前記押出し手段によって押し付けられる紙葉類の一把のみに対して下側から当接してこの紙葉類把を略垂直上方に持ち上げることにより他の紙葉類把から分離する爪部と、
第１の搬送ベルトと略平行に延び、前記爪部によって持ち上げられた紙葉類の把を第１の搬送ベルトとの間で挟持しつつ第１の搬送ベルトと協働して略垂直上方に搬送する第２の搬送ベルトと、
を具備することを特徴とする搬送分離装置。
【請求項２】
略垂直な搬送路に沿って延びる第１の搬送ベルトと、
施封帯によって束ねられた紙葉類の把が積層されて成る積層体を、紙葉類の把の厚さ方向に略水平に押し出して、積層体の紙葉類の把を一把ずつ順次に前記第１の搬送ベルトの搬送面に当接させる押出し手段と、
第１の搬送ベルトの搬送面に設けられ、この搬送面に前記押出し手段によって押し付けられる紙葉類の一把のみに対して下側から当接してこの紙葉類把を略垂直上方に持ち上げる

ことにより他の紙葉類把から分離する爪部と、
第１の搬送ベルトと略平行に延び、前記爪部によって持ち上げられた紙葉類の把を第１の搬送ベルトとの間で挟持しつつ第１の搬送ベルトと協働して略垂直上方に搬送する第２の搬送ベルトと、
第１の搬送ベルトの搬送面に当接された紙葉類把の施封帯の位置を検知する検知手段と、
第１の搬送ベルトと第２の搬送ベルトとによって搬送される紙葉類把の施封帯に対して所定のデータを印字する印字手段と、
前記検知手段からの検知情報に基づいて印字手段を駆動させる駆動手段と、
を具備することを特徴とする搬送分離装置。
【請求項３】
隣接する２つの紙葉類把が第１および第２の搬送ベルトによって同時に搬送されることを阻止する手段が設けられていることを特徴とする請求項１または請求項２に記載の搬送分離装置。
【請求項４】
隣接する２つの紙葉類把が第１および第２の搬送ベルトによって同時に搬送されることを阻止する手段が設けられていることを特徴とする請求項２に記載の搬送分離装置。
【請求項５】
前記第２の搬送ベルトは、第１の搬送ベルトとの挟持間隔を開くように回動可能であることを特徴とする請求項１ないし請求項４のいずれか1項に記載の搬送分離装置。
【請求項６】
前記第２の搬送ベルトを、第１の搬送ベルトとの挟持方向に向けて付勢する付勢手段が設けられていることを特徴とする請求項２または請求項５に記載の搬送分離装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、紙葉類を処理する紙葉類処理装置であって、特に、紙葉類把を搬送して一把ずつ分離する搬送分離装置に関する。
【０００２】
【従来の技術】
一般に、紙葉類処理装置は、紙葉類を所定枚数ずつ施封帯により施封する施封処理や、これとは逆に、施封された所定枚数の紙葉類の把から施封帯を除去して紙葉類を１枚ずつ分離する分離処理、或いは、多数の紙葉類を判別してこれらを区分する区分処理等、様々な処理を行なう。
【０００３】
例えば、前記分離処理において、紙葉類の把は、その厚さ方向に所定の把数だけ積層された立位状態の把群として搬送される。そして、この把群は搬送の途中で一把ずつに分離され、その後、分離された把毎に施封帯の除去処理等がなされるものである。
【０００４】
立位状態で搬送されてくる把群から紙葉類把を一把ずつ分離する方法は様々であるが、例えば、把群の搬送方向の最先端に位置する紙葉類把（一把目）とこれに隣接する紙葉類把（二把目）とを挟持部材によって別個に挟持し、その後、一把目の紙葉類把のみを挟持部材によって９０度回転させることにより水平状態にねかせて、この一把目の紙葉類把のみを帯除去処理部に向けて搬送する搬送ベルトに受け渡すようにしている。
【０００５】
【発明が解決しようとする課題】
挟持部材によって一把の紙葉類把のみを９０度回転させて搬送ベルトに受け渡す分離方法では、挟持部材の挟持位置と挟持強度とが一定しているため、媒体である各紙葉類把の厚みが異なっていると、一把目の紙葉類把を回転させる際に二把目の紙葉類把も同時に回転させてしまったり、或いは、回転時に空振りしてしまうなどの挟持不良が発生する。
【０００６】

また、回転時に挟持部材も回転するため、挟持部材の駆動電源ハーネスが挟持部材の回転動作に伴って屈曲して断線してしまう虞がある。
本発明は上記事情に着目してなされたものであり、その目的とするところは、紙葉類把の厚みが把間で異なっていても、確実かつ容易に紙葉類把を一把ずつ分離搬送することができる搬送分離装置を提供することにある。
【０００７】
【課題を解決するための手段】
上記課題を解決するために、本発明の搬送分離装置は、略垂直な搬送路に沿って延びる第１の搬送ベルトと、施封帯によって束ねられた紙葉類の把が積層されて成る積層体を紙葉類の把の厚さ方向に略水平に押し出して、積層体の紙葉類の把を一把ずつ順次に前記第１の搬送ベルトの搬送面に当接させる押出し手段と、第１の搬送ベルトの搬送面に設けられ、この搬送面に前記押出し手段によって押し付けられる紙葉類の一把のみに対して下側から当接してこの紙葉類把を略垂直上方に持ち上げることにより他の紙葉類把から分離する爪部と、第１の搬送ベルトと略平行に延び、前記爪部によって持ち上げられた紙葉類の把を第１の搬送ベルトとの間で挟持しつつ第１の搬送ベルトと協働して略垂直上方に搬送する第２の搬送ベルトとを具備している。
【０００８】
上記構成によれば、積層体の押出し方向最先端に位置する紙葉類把は、押出し手段によって第１の搬送ベルトの搬送面に押し付けられ、第１の搬送ベルトの搬送面に設けられた爪部によって垂直上方に持ち上げられて他の紙葉類把（残存する積層体）から分離され、第１および第２の搬送ベルトに挟持されつつ搬送される。
【０００９】
【発明の実施の形態】
以下、図面を参照しつつ本発明の搬送分離装置の一実施形態について説明する。
図１は、本実施形態の搬送分離装置５を含む施封帯除去装置１を模式的に示したものである。
【００１０】
図中Ｃは、所定枚数例えば１００枚の紙葉類を積層状態で小帯９により結束して施封した紙葉類把である。小帯９は、その端部が例えばヒータによりヒートシールされることによって、積層状態の紙葉類を把状に結束して施封している。
【００１１】
また、図中Ａは、所定把数例えば１０把の紙葉類把Ｃを積層状態で大帯８ａ，８ｂにより十文字結束して施封した紙葉類束である。大帯８，８も、小帯９と同様、その端部が例えばヒータによりヒートシールされることによって、積層状態の紙葉類把Ｃを束状に結束して施封している。大帯８ａ，８ｂを掛ける順序は外れ易い横帯８ａを先に行ない、縦帯８ｂを後にしている。
【００１２】
なお、図１に示す施封帯除去装置１は、図８に示す施封判別装置とともに紙葉類処理装置を構成している。
図１に示すように、施封帯除去装置１は、ベルトコンベア２５によって立位状態で移載されてくる紙葉類束Ａを取り込む束取込み部２と、束取込み部２で取り込まれた紙葉類束Ａの大帯８ａ，８ｂを除去する大帯除去部３と、大帯除去部３で大帯８ａ，８ｂが除去された把群Ｂを所定の搬送路に沿って搬送する搬送部４と、把群Ｂから紙葉類把Ｃを１把ずつ分離する搬送分離装置としての把分離部５と、紙葉類把Ｃの小帯９を除去する小帯除去部６と、小帯除去部６で小帯９が除去されたバラ状態の紙葉類積層体Ｄを図８に示す装置１１０の供給装置１１２に排出する排出部７とからなる。
【００１３】
このような構成では、ベルトコンベア２５によって搬送されてきた紙葉類束Ａが束取込み部２のプッシャ１１によって大帯除去部３に送られる。そして、大帯除去部３は、プッシャ１１によって送り込まれた紙葉類束Ａの大帯８ａ，８ｂをカッター等の帯除去具２５に

よって切断して除去する。搬送部４は、大帯除去部３で大帯８ａ，８ｂが除去された把群Ｂを、例えば一対の挟持部材１２，１２（１３，１３）によって挟持しながら所定の搬送路に沿って搬送し、把分離部５に送る。

【００１４】

把分離部５は、搬送部４によって送り込まれた把群Ｂをバックアップ１４によって押し出しながら把群Ｂから紙葉類把Ｃを１把ずつ分離する。また、把分離部５は、この分離した紙葉類把Ｃの小帯９に対して印字部２３により所定のデータを印字した後、紙葉類把Ｃを搬送ベルト２６，２６によって小帯除去部６へと搬送する。

【００１５】

小帯除去部６は、紙葉類把Ｃの把面に対する小帯９の接着を剥がす糊剥がし部２０と、紙葉類把Ｃの把面との接着が剥がされた小帯９を帯除去具によって切断して除去回収する除去回収部２１とからなり、紙葉類把Ｃ（Ｄ）を搬送ベルトによって排出部７まで搬送する。

【００１６】

図２には、搬送分離装置である把分離部５と小帯除去部６の詳細な構成が示されている。ここでは、まず、把分離部５の構成について説明する。

図２に示すように、把分離部５は、搬送部４によって送り込まれた把群Ｂを載置するためのテーブル１５と、把群Ｂから紙葉類把Ｃを１把ずつ分離して搬送する搬送部１８と、テーブル１５上の把群Ｂを搬送部１８に向けて押し出すバックアップ１４と、搬送部１８によって搬送される紙葉類把Ｃの小帯９に対して所定のデータを印字する印字部２３とを備えている。

【００１７】

図３は、搬送部１８を側方から見た図である。搬送部１８は、３つの奥側搬送ベルト２６，２６，２６と、奥側搬送ベルト２６，２６，２６の回転駆動を伝達するギア７８，７９と、このギア７８，７９による駆動力の伝達によって奥側搬送ベルト２６，２６，２６に同期して回転駆動する一対の手前側搬送ベルト２７，２７（図５参照）とからなり、紙葉類把Ｃを奥側搬送ベルト２６，２６，２６と手前側搬送ベルト２７，２７との間で挟持しながら垂直上方に搬送する。

【００１８】

各搬送ベルト２６，２７は、図２で示すギア７８，７９の内側にある駆動プーリ６９，７２および他の複数のガイドプーリ３４，３５に掛け渡されており、テーブル１５に対して垂直に延びている。この場合、奥側搬送ベルト２６，２６，２６の搬送路が手前側搬送ベルト２７，２７の搬送路よりも下方向に長く延びており、バックアップ１４によって押し出された把群Ｂの端面をまずこの奥側搬送ベルト２６，２６，２６によって受けるようになっている。なお、奥側搬送ベルト２６，２６，２６を駆動させる前記駆動プーリ６９は、駆動モータ２９によって駆動される。この場合、駆動モータ２９の回転力は伝達ベルト５９によって駆動プーリ６９に伝達される。

【００１９】

図４の（ａ）に示すように、手前側搬送ベルト２７と奥側搬送ベルト２６との間は距離ｃだけ離間されており、これによって、ベルト２７，２６間に挟持される紙葉類把Ｃを搬送するための搬送路７０が形成される。また、各手前側搬送ベルト２７は、奥側搬送ベルト２６と距離ｃだけ離間したこの状態から、ばね部材３３，３３の付勢力に抗して、上部プーリ３５のプーリシャフト５７を支点にして時計回りに回動することができるようになっている。したがって、本構成では、ベルト２７とベルト２６との間の前記距離ｃを紙葉類把Ｃの想定される最小把厚に設定し、最小把厚以上の厚みを有する紙葉類把Ｃが搬送される場合には、各手前側搬送ベルト２７が距離ｃを開くように回動して厚みの大きい紙葉類把Ｃの搬送にも対応できるようにしている。つまり、手前側搬送ベルト２７は、ばね部材３３の付勢力によって紙葉類把Ｃに常時押し付けられ、紙葉類把Ｃを挟持状態で搬送する。

【００２０】

また、搬送路７０の終端部には湾曲板状のガイド部材５６が設けられている。このガイド部材５６は、紙葉類把Ｃを小帯除去部６の後述するコンベア上に水平方向で載置するために、搬送ベルト２６，２７によって垂直方向に搬送されてくる紙葉類把Ｃを９０度反転させる。

【００２１】

図２および図３に示すように、各搬送ベルト２６，２６，２６の搬送面（挟持面）には爪部２８が突設されている。この爪部２８は、搬送ベルト２６の回転駆動に伴って搬送路を移動し、搬送ベルト２６の搬送面に押し付けられる把群Ｂの一番奥側に位置する一把目の紙葉類把Ｃの下面と当接して、この紙葉類把Ｃを上方に持ち上げる。搬送ベルト２６の搬送面からの爪部２８の突出長は紙葉類把Ｃの一把のみを上方へ持ち上げることができる長さに設定されている。つまり、爪部２８の突出長は紙葉類把Ｃの一把の想定される最小把厚以下となっている。

【００２２】

また、手前側搬送ベルト２７，２７の駆動プーリ７２の下側には、二把目の紙葉類把Ｃが一把目の紙葉類把Ｃと同時に持ち上げ搬送されることを防止するストッパ６８が設けられている。この場合、ストッパ１９と奥側搬送ベルト２６との間の間隔ｄ（図４の（ａ）参照）は、紙葉類把Ｃの想定される最大把厚に設定されている。

【００２３】

図２および図３に示すように、把群Ｂを押し出すバックアップ１４は、バックアップ駆動装置７７によって駆動される。また、図３に示すように、奥側搬送ベルト２６，２６，２６に把群Ｂが押し付けられたことを検知するセンサ５８が搬送部１８に設けられている。このセンサ５８は、例えば発光素子と受光素子とから成る光センサであり、把群Ｂの一番奥側に位置する紙葉類把Ｃの端面が奥側搬送ベルト　２６，２６，２６に押し付けられると、発光素子からの光が遮断される。センサ５８はバックアップ１４を駆動させるバックアップ駆動装置７７と駆動プーリ６９を駆動させる駆動モータ２９とに電気的に接続されており、奥側搬送ベルト２６，２６，２６に把群Ｂが押し付けられたことがセンサ５８によって検知されると、バックアップ駆動装置７７がバックアップ１４の駆動を停止させ、駆動モータ２９が駆動されるようになっている。

【００２４】

つまり、バックアップ１４は、搬送部１８によって紙葉類把Ｃが一把ずつ搬送される毎に、搬送部１８に向かって間欠的に押し出し動作して、残存する把群Ｂの一番奥側に位置する紙葉類把Ｃの端面を奥側搬送ベルト２６，２６，２６に押し付け、また、駆動モータ２９は、紙葉類把Ｃの端面が奥側搬送ベルト２６，２６，２６に押し付けられる毎に駆動して搬送部１８を動作させ、紙葉類把Ｃを搬送部１８によって上方に持ち上げる。

【００２５】

なお、バックアップ駆動装置７７は、バックアップ１４の移動量（押し出し距離）を検出する移動量検出手段（図示せず）を有しており、この移動量検出手段によって得られたバックアップ移動量の情報は図２に示す制御部７６に入力されるようになっている。つまり、紙葉類把Ｃの一把の搬送毎にバックアップ１４の移動量が制御部７６に逐次入力される。

【００２６】

一方、搬送部１８によって搬送される紙葉類把Ｃの小帯９に対して所定のデータを印字する印字部２３は、図５に示すように、把群Ｂの一番奥側に位置する紙葉類把Ｃの把面画像を取り込んで横方向の小帯掛け位置を検知する小帯検知ＣＣＤカメラ３６と、搬送されてきた紙葉類把Ｃの小帯９に所定のデータを印字する印字ヘッド２５とから成り、小帯検知ＣＣＤカメラ３６によって検知された小帯９の掛け位置情報に基づいて印字ヘッド２５がモータ６０により小帯９の位置まで移動される。具体的には、印字ヘッド２５は、モータ６０によって回転駆動されるボールネジ６２に接続され、スライドレール６１に沿って水平方向に案内されながら回転するボールネジ６２によって移動される。

【００２７】

次に、小帯除去部６の構成について説明する。
図２に示すように、小帯除去部６は、紙葉類把Ｃ（Ｄ）を糊剥がし部２０から除去回収部２１を経て排出部７まで搬送する搬送路を備えている。この搬送路は、糊剥がし部２０に位置する第１のコンベア３０と、除去回収部２１に位置する第２のコンベア３１と、排出部７に位置する第３のコンベア３２とから成る。
【００２８】
このうち、第１のコンベア３０は、一対の搬送ベルト３０ａ，３０ｂによって構成され、各搬送ベルト３０ａ，３０ｂは、駆動プーリ４０および他の複数のガイドプーリに掛け渡されている。駆動プーリ４０はモータ５０によって回転駆動され、モータ５０の回転力は伝導ベルト５１によって駆動プーリ４０に伝達される。そして、このような構成の第１のコンベア３０に載置されて糊剥がし部２０の領域内を搬送される紙葉類把Ｃは、ヘラを紙葉類把Ｃの上面と小帯９との間に差し込む動作を行って、紙葉類把Ｃと小帯９とが誤って接着されている場合に、この接着を剥がす。
【００２９】
また、排出部７に位置する第３のコンベア３２は搬送ベルト３２ａによって構成されている。そして、この搬送ベルト３２ａは駆動プーリ４２および他の複数のガイドプーリに掛け渡されている。
【００３０】
また、除去回収部２１に位置する第２のコンベア３１は、一対の搬送ベルト３１ａ，３１ｂによって構成され、各搬送ベルト３１ａ，３１ｂは、駆動プーリ４１および他の複数のガイドプーリに掛け渡されている。また、第２のコンベア３１の上方には、コンベア上を搬送されてきた紙葉類把Ｃに対して上方からアプローチする帯除去具３８が動作可能に配置されている。この帯除去具３８は、第２のコンベア３１の上方の所定の高さ位置すなわち帯切断保持位置で、紙葉類把Ｃと小帯９との間に形成した隙間に挿入され、この挿入した状態で小帯９を切断して保持しつつ把Ｃから引き剥がすことができる。
【００３１】
また、第２のコンベア３１は搬送路に対して垂直に上下動可能となっている。第２のコンベア３１を上下動させる機構の詳細が図６に示されている。図６に示すように、第２のコンベア３１は枠部材７２を有している。枠部材７２にはピン８３が突設されており、このピンは、固定軸８５を中心に回動自在なリンク部材５３の第１の長孔８０に係合している。また、リンク部材５３の第２の長孔８１にはコンベア上下動モータ５５の駆動軸に接続された作動リンク５４のピン８２が係合している。したがって、コンベア上下動モータ５５が駆動して作動リンク５４が回転すると、ピン８２，８３が長孔８０，８１内をスライドするとともにリンク部材５３が固定軸８５を中心に回動して、枠部材７２すなわち第２のコンベア３１が上下動する。なお、図中７３は駆動プーリ４１を回転させるモータであり、７４はモータ７３の回転力を駆動プーリ４１に伝達する伝導ベルトである。
【００３２】
このような第２のコンベア３１の上下動は、制御部７６によって制御される。すなわち、前述したように、把群Ｂの一番奥側に位置する一把目の紙葉類把Ｃが搬送部１８によって上方に搬送されると、残存する把群Ｂは再びバックアップ１４によって搬送部１８側に押し出されて、二把目の紙葉類把Ｃが奥側搬送ベルト２６の搬送面に到達するが、制御部７６は、この二把目押し出し時のバックアップ１１の移動距離を既に搬送部１８によって搬送されている一把目の紙葉類把Ｃの厚みとみなし、この把厚情報に基づいてコンベア上下動モータ５５の駆動を制御する。制御部７６によるコンベア上下動モータ５５の駆動制御により、図４の（ｂ）に示す把上面高さｅが紙葉類把Ｃの厚さにかかわらず常に一定位置となるように（帯除去具３８の帯切断保持位置に対する把Ｃの搬送高さが把毎に変動しないように）、第２のコンベア３１が上下動されて搬送高さｆが調整される。
【００３３】
図７は、制御部７６をさらに具体的に示したブロック図である。図示のように、制御部７６は、主制御部７６ａと、主制御部７６ａによって制御される大帯処理制御部７６ｂおよ

び小帯処理制御部７６ｃとを有している。そして、把分離部５から送られる前述したバックアップ把群押付量（バックアップ移動量）の情報は大帯処理制御部７６ｂを介して小帯処理制御部７６ｃに送られ、小帯処理制御部７６ｃはこの情報に基づいて第２のコンベア３１の上下動量を算出して小帯除去部６のコンベア上下動モータ５５を駆動制御する。

【００３４】

図８は、排出部７から排出されるバラ把Ｄを受けとる施封判別装置１１０を示している。この施封判別装置１１０は、所定枚数、例えば１０００枚の紙葉類を一単位として処理可能に構成され、排出部７から排出されるバラ把Ｄを受けとって次工程に供給する供給装置１１２を有している。この供給装置１１２は、１０００枚の紙葉類を積層状態で一括して次工程に順次供給する。

【００３５】

施封判別装置１１０は、供給装置１１２によって投入された紙葉類を１枚ずつ取り出す取り出し部１１４と、取り出された紙葉類を所定の搬送路に沿って搬送する搬送装置１１６と、搬送されている紙葉類から模様、寸法、搬送ピッチ等の情報を検出する判別部１１８と、検出結果に応じて紙葉類の搬送方向を区分する区分部１２０と、区分された紙葉類を集積する集積部１２２と、集積された紙葉類を所定枚数ずつ施封する施封部１２４と、廃棄処分させる紙葉類を裁断および収納する失効部１２６とを備えている。

【００３６】

次に、本実施形態の搬送分離装置（把分離部）５の動作を装置１全体の流れの中で説明する。なお、図９のフローチャートは装置１の全体的な動作を示しており、また、図１０のフローチャートは搬送分離装置（把分離部）５の詳細な動作を示している。

【００３７】

まず、前工程部からベルトコンベア２５によって束取込み部２に立位状態で移載されてくる紙葉類束Ａは、束取込み部２のプッシャ１１によって大帯除去部３に送られる。大帯除去部３は、プッシャ１１によって送り込まれた紙葉類束Ａを大帯除去位置まで搬送し、この位置で大帯８ａ，８ｂをカッター等の帯除去具２５によって切断して除去する。

【００３８】

その後、搬送部４は、大帯除去部３で大帯８ａ，８ｂが除去された把群Ｂを、例えば一対の挟持部材１２，１２（１３，１３）によって挟持しながら所定の搬送路に沿って搬送し（ステップ１）、把分離部５に送る。

【００３９】

把分離部５は、搬送部４によって送り込まれた把群Ｂをバックアップ１４によって押し出しながら把群Ｂから紙葉類把Ｃを１把ずつ分離する。この工程では、図２に詳細に示されているように、把群Ｂが図示しないガイド部材に挟持されながらテーブル１５上をバックアップ１４によって奥方向（搬送部１８側）に搬送され、奥側搬送ベルト２６，２６，２６の搬送面に把群Ｂが到達しているか否かをセンサ５８での検知結果から判断する（ステップ２）。そして、奥側搬送ベルト２６，２６，２６に把群Ｂが押し付けられたことがセンサ５８によって検知されると、バックアップ１４の押し出し動作が停止される（ステップ３）。この時、把群Ｂの一番奥側に位置する紙葉類把Ｃの把面画像が小帯検知ＣＣＤカメラ３６に取込まれて（ステップ４）、紙葉類把Ｃに掛けられた小帯９の位置が検知される（ステップ５）。

【００４０】

このように把群Ｂの一番奥側に位置する紙葉類把Ｃ（一把目の紙葉類把Ｃ）が奥側搬送ベルト２６，２６，２６に押し付けられると、奥側搬送ベルト２６，２６，２６が回転し、このベルトの搬送面に設けられた爪部２８によって一把目の紙葉類把Ｃのみが上方向へ分離搬送される（ステップ６）。この時、紙葉類把Ｃは、奥側搬送ベルト２６，２６，２６とこのベルト１３と同期回転する手前側搬送ベルト２７，２７との間に挟み込まれる。また、紙葉類把Ｃの厚さに応じて奥側搬送ベルト２６，２６，２６と手前側搬送ベルト２７，２７との挟持間隔がばね部材３３，３３の付勢力に抗して開かれる。

【００４１】

一把目の紙葉類把Ｃが小帯印字位置の高さまで搬送されると、搬送ベルト２６，２６，２６の駆動が停止される。そして、この小帯印字位置で紙葉類把Ｃの小帯９に所定のデータが印字される。すなわち、小帯検知ＣＣＤカメラ３６によって検知された小帯９の掛け位置情報に基づいて印字ヘッド２５がモータ６０により小帯９の位置まで移動し（ステップ７）、搬送されてきた紙葉類把Ｃの小帯９にデータを印字する（ステップ８）。

【００４２】

印字が完了した紙葉類把Ｃは、ベルト２６，２７間に挟持されたまま搬送され（ステップ９）、搬送路の終端に位置するガイド部材によって９０度反転されて小帯除去部６の第１のコンベア３０上に水平状態で載置される。

【００４３】

小帯除去部６の第１のコンベア３０上に載置された紙葉類把Ｃは、糊剥がし部２０のヘラを紙葉類把Ｃの上面と小帯９との間に差し込む動作を行って、紙葉類把Ｃと小帯９とが誤って接着されている場合に、この接着を剥がす。また、このようにして小帯除去部６に対する一把目の紙葉類把Ｃの受け渡しが終了すると、残存する把群Ｂが再びバックアップ１４によって搬送部１８側に押し出されて、二把目の紙葉類把Ｃが奥側搬送ベルト２６の搬送面に到達する（それ以後の二把目の紙葉類把Ｃの動作は一把目の紙葉類把Ｃと同様である）。

【００４４】

この時、制御部７６は、この二把目押し出し時のバックアップ１１の移動距離を既に小帯除去部６によって搬送された一把目の紙葉類把Ｃの厚みとみなして把厚を検出する（ステップ１０）。この把厚情報に基づいて小帯除去部６の第２のコンベア３１のモータ５５の駆動を制御する。制御部７６によるモータ５５の駆動制御により、第２のコンベア３１が上下動されて、搬送高さｆ（図４の（ｂ）参照）が調整される。すなわち、一把目の紙葉類把Ｃは、最も良好な帯除去性能が得られる高さ（帯除去具３８の固定された帯切断保持位置）で、帯除去具３８が待機する場所まで供給される。

【００４５】

高さ調整が完了した第２のコンベア３１上に一把目の紙葉類把Ｃが搬送されてくると、帯切断保持位置で待機していた帯除去具３８が紙葉類把Ｃと小帯９との間に形成された隙間に挿入される。そして、この挿入状態で、帯除去具３８によって小帯９が切断保持され把Ｃから引き剥がされて回収される。

【００４６】

このように処理された一把目の紙葉類把Ｃは、小帯９が掛かっていない状態のバラ把（紙葉類積層体）Ｄとして第３のコンベア３２上に受け渡される。そして、このバラ把Ｄは排出部７にて一時待機後、次工程部すなわち施封判別装置１１０（図８参照）に排出される。なお、これらの一連の動作は、テーブル１５上の把群Ｂの残留の有無が検出され（ステップ１１）、全ての把群Ｂが処理されるまで繰り返される。

【００４７】

以上説明したように、本実施形態の搬送分離装置（把分離部）５によれば、把群Ｂの最も奥側に位置する紙葉類把Ｃ（一把目）は、バックアップ１４によって奥側搬送ベルト２６，２６，２６の搬送面に押し付けられ、奥側搬送ベルト２６，２６，２６の搬送面に設けられた爪部２８によって垂直上方に持ち上げられて、把群Ｂから分離される。また、この場合、ストッパ６８と、ばね部材３３を有する回動自在な手前側搬送ベルト２７，２７とが、爪部２８によって得られる分離能をさらに向上させる。

【００４８】

すなわち、ストッパ６８は、二把目の紙葉類把Ｃが一把目の紙葉類把Ｃと同時に持ち上げ搬送されることを阻止することによって分離不良を防止して、爪部２８によって得られる分離能をさらに向上させる。また、手前側搬送ベルト２７，２７は、最小把厚以上の厚みを有する紙葉類把Ｃが搬送される場合には、奥側搬送ベルト２６，２６，２６との挟持間隔を開きながら、ばね部材３３，３３の付勢力により奥側搬送ベルト２６，２６，２６との間で紙葉類把Ｃをしっかりと挟持して、分離された紙葉類把の厚みの違いによって生じ

る搬送不良を防止するとともに、爪部２８によって分離された紙葉類把Ｃの円滑かつ確実な搬送を可能にする。

【００４９】

また、本実施形態の搬送分離装置（把分離部）５は、把群Ｂをバックアップ１４により奥側搬送ベルト２６，２６，２６に押し付けた際に、分離直前の紙葉類把Ｃ（奥側搬送ベルト２６に押し付けられた最奥側の紙葉類把）の小帯９の位置を検出し、この検出情報に基づいて予め移動した印字ヘッド２５により搬送途中の紙葉類把Ｃの小帯９に印字することができる。

【００５０】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の搬送鰯装置は、紙葉類把の厚みが把間で異なっていても、確実かつ容易に紙葉類把を一把ずつ分離搬送することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の一実施形態に係る搬送分離装置を含む施封帯除去装置の模式図である。

【図２】図１の施封帯除去装置を構成する搬送分離装置（把分離部）と小帯除去部の詳細を示す斜視図である。

【図３】図２の搬送分離装置（把分離部）の側面図である。

【図４】（ａ）は搬送分離装置（把分離部）の搬送ベルトの側面図、（ｂ）は小帯除去部の第２のコンベアの正面図である。

【図５】搬送分離装置（把分離部）の印字部の構成を示す斜視図である。

【図６】小帯除去部の第２のコンベアの駆動機構を示す斜視図である。

【図７】制御部の構成例を示すブロック図である。

【図８】施封判別装置の全体構成を示す概略図である。

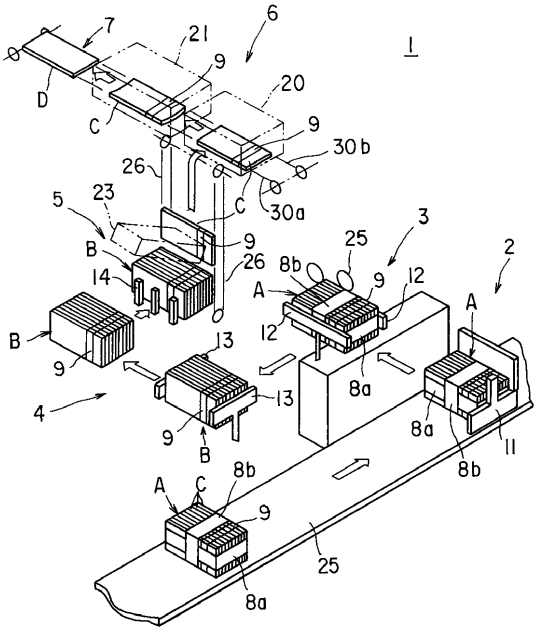
【図９】施封帯除去装置の全体の動作の流れを示すフローチャートである。

【図１０】搬送分離装置（把分離部）の詳細な動作の流れを示すフローチャートである。

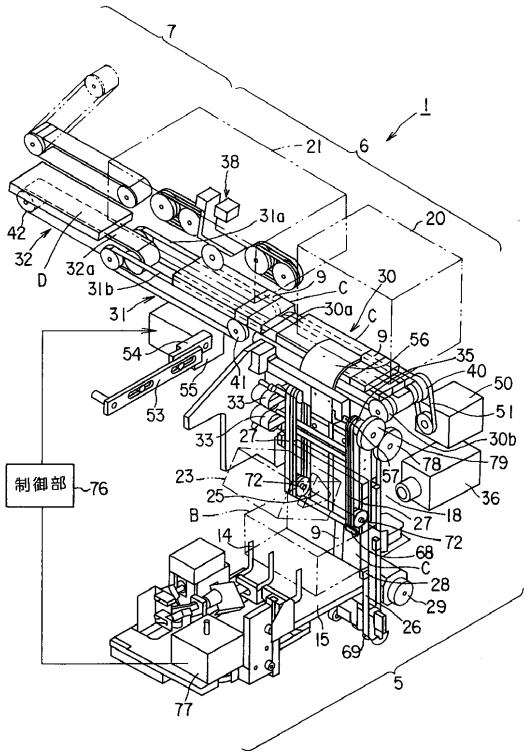
【符号の説明】

５…搬送分離装置（把分離部）、９…施封帯、１４…バックアップ（押出し手段）、２６…奥側搬送ベルト（第１の搬送ベルト）、２７…手前側搬送ベルト（第２の搬送ベルト）、２８…爪部、Ｂ…把群（積層体）、Ｃ…紙葉類把。

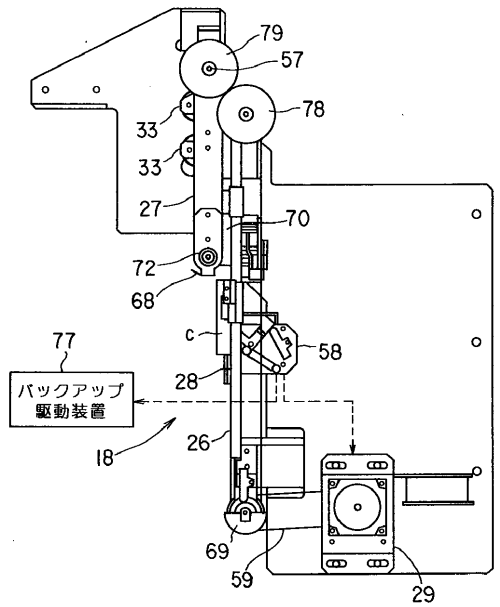
【図１】


1
2
3
4
5
6
7
8a
8b
9
11
12
13
14
20
21
23
25
26
30a
30b
A
B
C
D

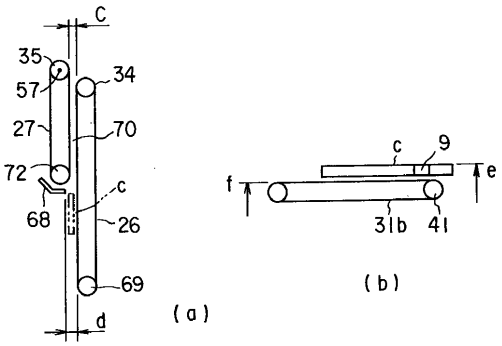
【図２】


1
5
6
7
9
18
20
21
25
26
27
28
29
30
30a
30b
31
31a
31b
32
32a
33
35
36
38
40
41
42
50
51
53
54
55
56
57
68
69
70
72
77
78
79
制御部
76

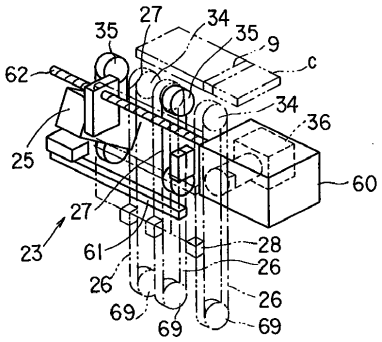
【図３】


18
26
27
28
29
33
57
58
59
68
69
70
72
77
78
79
バックアップ
駆動装置

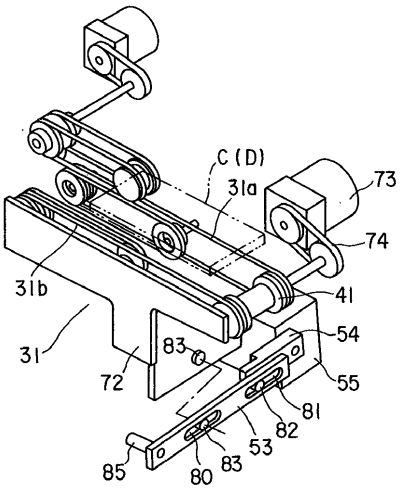
【図４】


c
d
e
f
9
26
27
31b
34
35
41
57
68
69
70
72
(a)
(b)

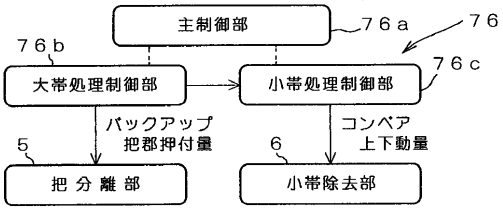
【図５】


9
23
25
26
27
28
34
35
36
60
61
62
69
c

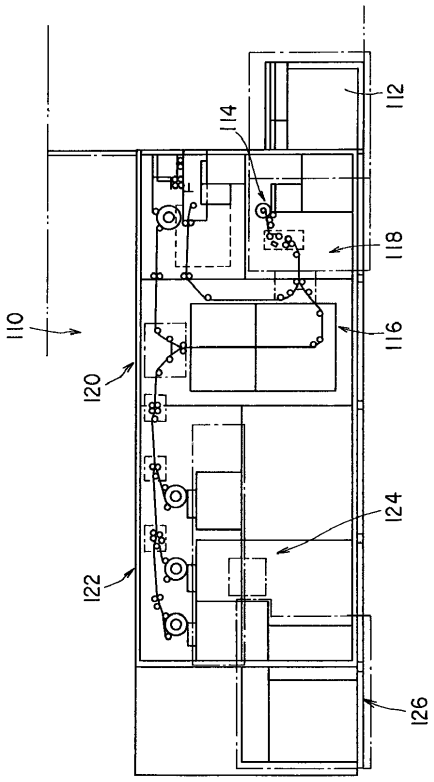
【図６】



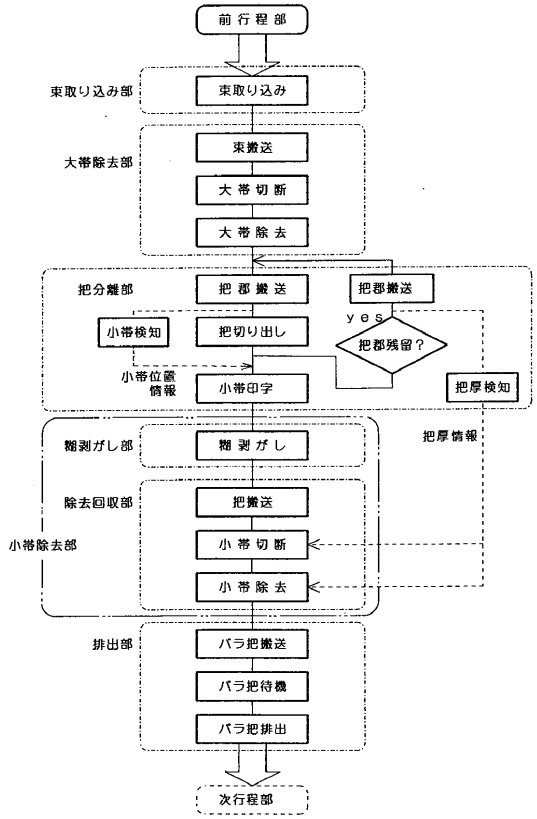
【図７】



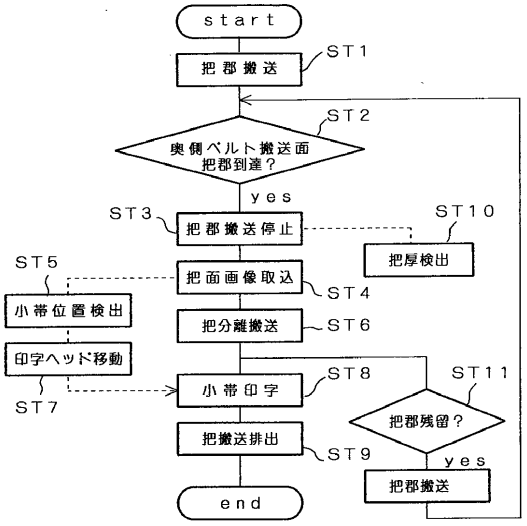
【図８】



【図９】



【図１０】



フロントページの続き

(72)発明者　宮野　利行
神奈川県川崎市幸区柳町７０番地　東芝インテリジェントテクノロジ株式会社内

審査官　栗林　敏彦

(56)参考文献　特許第3583519（ＪＰ，Ｂ２）
特開昭59-153703（ＪＰ，Ａ）
特開昭56-028136（ＪＰ，Ａ）
特開昭50-026262（ＪＰ，Ａ）
実公昭61-022904（ＪＰ，Ｙ２）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B65G 59/06　101
B65G 47/88