

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017年11月30日(30.11.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/203715 A1

- (51) 国際特許分類:
G07D 9/00 (2006.01) *B65H 5/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/065816
- (22) 国際出願日: 2016年5月27日(27.05.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 富士通フロンテック株式会社(FUJITSU FRONTECH LIMITED) [JP/JP]; 〒2068555 東京都稲城市矢野口 1 7 7 6 番地 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 島村 達也 (SHIMAMURA, Tatsuya); 〒2068555 東京都稲城市矢野口 1 7 7 6 番地 富士通フロンテック株式会社内 Tokyo (JP). 南新 勇人 (MINAMISHIN, Hayato); 〒2068555 東京都稲城市矢野口 1 7 7 6 番地 富士通フロンテック株式会社内 Tokyo (JP). 並河 豊 (NAMIKAWA, Yutaka); 〒2068555 東京都稲城市矢野口 1 7 7 6 番地 富士通フロンテック株式会社内 Tokyo (JP).

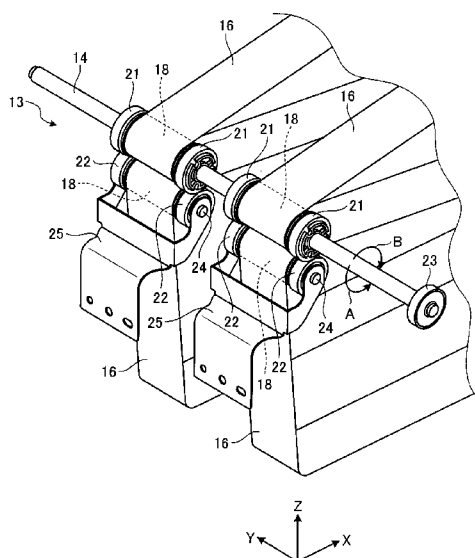
(74) 代理人: 特許業務法人酒井国際特許事務所 (SAKAI INTERNATIONAL PATENT OFFICE); 〒1000013 東京都千代田区霞が関 3 丁目 8 番 1 号 虎の門三井ビルディング Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM,

(54) **Title:** PAPER SHEET ACCOMMODATING APPARATUS AND CONTROL METHOD FOR PAPER SHEET ACCOMMODATING APPARATUS

(54) 発明の名称: 紙葉類収容装置及び紙葉類収容装置の制御方法



(57) **Abstract:** A paper sheet accommodating apparatus (5) comprises: supply reels (11), each of which supplies a strip-like material (16) wound therearound; a winding drum (12) around which a paper sheet (2) is wound together with the strip-like material (16) supplied from the supply reels (11); a feed-in/out part (13) that feeds the paper sheet (2) in or out; and a rotary shaft (14) that is positioned on the feed-in/out part (13), that is provided with freely rotating pulleys (18), which support the strip-like material (16), and that has transport rollers (21), which transport the paper sheet (2), fixed thereto.

(57) 要約: 紙葉類収容装置 (5) は、巻回された带状材 (16) を供給する供給リール (11) と、供給リール (11) から供給された带状材 (16) と共に紙葉類 (2) が巻き付けられる巻取ドラム (12) と、紙葉類 (2) が搬入出される搬入出部 (13) と、搬入出部 (13) に配置され、带状材 (16) を支持するプーリ (18) が回転自在に設けられると共に、紙葉類 (2) を搬送する搬送ローラ (21) が固定された回転軸 (14) と、を有する。

ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

明 細 書

発明の名称：紙葉類収容装置及び紙葉類収容装置の制御方法

技術分野

[0001] 本発明は、紙葉類収容装置及び紙葉類収容装置の制御方法に関する。

背景技術

[0002] A T M (Automated Teller Machine) が有する紙幣取扱装置は、入金された紙幣を一時的に収容する紙幣収容装置を含む。この種の紙幣収容装置としては、供給リールから供給されたテープと共に紙幣を巻き取りドラムに巻き付けることによって、紙幣を収容する構成が知られている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2013-199365号公報

特許文献2：特開2001-122470号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、上述した紙幣収容装置では、搬送ローラによって紙幣が搬送される搬送路と、紙幣収容装置とが分離しており、搬送路と、搬送路から紙幣収容装置内に紙幣が搬入出される搬入出部との間に間隙が生じていた。このため、紙幣収容装置では、紙幣の巻取り時及び繰出し時に、紙幣が詰まる紙詰まり（以下、ジャムと称する）が発生したときに、搬送路と搬入出部との間隙に紙幣がとどまる場合があった。この間隙に紙幣がとどまった場合には、搬送路の搬送ローラや、紙幣収容装置のテープで紙幣を移動させることが難しく、ジャムを解消することが困難であった。また、紙幣収容装置では、ジャムを解消するときに、ジャムを起こした紙幣に無理な力が加わることや、ジャムを起こした紙幣にテープが巻き込まれることで、紙幣やテープを破損するおそれもあった。

[0005] 開示の技術は、上記に鑑みてなされたものであって、紙葉類のジャムの解

消動作の信頼性を高めることができる紙葉類収容装置及び紙葉類収容装置の制御方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本願の開示する紙葉類収容装置の一態様は、巻回された帯状材を供給する供給リールと、前記供給リールから供給された前記帯状材と共に紙葉類が巻き付けられる巻取ドラムと、前記紙葉類が搬入出される搬入出部と、前記搬入出部に配置され、前記帯状材を支持するプーリが回転自在に設けられると共に、前記紙葉類を搬送する搬送ローラが固定された回転軸と、を有する。

発明の効果

[0007] 本願の開示する紙葉類収容装置の一態様によれば、紙葉類のジャムの解消動作の信頼性を高めることができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図1は、実施例の紙幣収容装置を含む紙幣取扱装置全体を示す模式図である。

[図2]図2は、実施例の紙幣収容装置を示す斜視図である。

[図3]図3は、実施例の紙幣収容装置において、プーリ及び搬送ローラが設けられた回転軸を示す斜視図である。

[図4]図4は、実施例の紙幣収容装置において、プーリ及び搬送ローラが設けられた回転軸を紙幣の搬送方向から示す正面図である。

[図5A]図5Aは、実施例の紙幣収容装置の巻取ドラムの初期状態を模式的に示す側面図である。

[図5B]図5Bは、実施例の紙幣収容装置の巻取ドラムに紙幣が巻き取られた状態を模式的に示す側面図である。

[図6]図6は、実施例の紙幣収容装置において、紙幣の繰り出し時に生じたジャムを解消する動作を説明するためのフローチャートである。

[図7]図7は、実施例の紙幣収容装置において、紙幣の巻き取り時に生じたジャムを解消する動作を説明するためのフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0009] 以下に、本願の開示する紙葉類収容装置及び紙葉類収容装置の制御方法の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。なお、以下の実施例によって、本願の開示する紙葉類収容装置及び紙葉類収容装置の制御方法が限定されるものではない。

実施例

[0010] [紙幣取扱装置の構成]

図1は、実施例の紙幣収容装置を含む紙幣取扱装置全体を示す模式図である。図1に示すように、実施例に係る紙幣取扱装置1は、紙幣2を入出金する入出金部3と、入出金部3に入金された紙幣2の真贋等を鑑別する鑑別部4と、鑑別部4から搬送された紙幣2を一時的に収容する一時収容部5と、を備える。また、紙幣取扱装置1は、一時収容部5から送られた紙幣2を格納する複数の格納部6と、紙幣2を搬送する搬送機構7と、各部3、4、5、6、7をそれぞれ制御する制御部8と、を備える。搬送機構7は、各部3、4、5、6の間で紙幣2を搬送する搬送路7aを有する。このような紙幣取扱装置1に組み込まれた一時収容部5が、実施例の紙幣収容装置に相当する。本実施例では、紙葉類の一例として紙幣2を用いるが、紙幣に限定するものではない。紙葉類には、例えば、手形、小切手、商品券、各種証券、株券等の有価証券も含まれる。

[0011] [紙幣収容装置の構成]

図2は、実施例の紙幣収容装置を示す斜視図である。図3は、実施例の紙幣収容装置において、プーリ及び搬送ローラが設けられた回転軸を示す斜視図である。図4は、実施例の紙幣収容装置において、プーリ及び搬送ローラが設けられた回転軸を紙幣の搬送方向から示す正面図である。

[0012] 図2に示すように、実施例の紙幣収容装置5は、二組の供給リール11と、巻取ドラム12と、搬入出部13と、回転軸14と、を有する。図2において、説明の便宜上、搬入出部13に対して紙幣2が出入りする方向をX方向、巻取ドラム12の軸方向をY方向、図2に示した紙幣収容装置5の上下

方向をZ方向と称する。図3以降においても、図2と同様にX、Y、Z方向を示す。

[0013] 各供給リール11は、巻回された帯状材としてのテープ16を供給する。二組の供給リール11において、巻取ドラム12の下方に配置される2つの供給リール11は、共通のリール軸17上に支持されており、巻取ドラム12の軸方向に所定の間隔をあけて配置されている。同様に、巻取ドラム12の上方に配置される2つの供給リール11は、共通のリール軸17上に支持されており、巻取ドラム12の軸方向に所定の間隔をあけて配置されている。各供給リール11から巻取ドラム12までの間には、テープ16の走行経路が構成されており、テープ16の走行経路上に複数のプーリ18が配置されている。各プーリ18は、支軸等に回転自在に支持されており、テープ16を走行経路に沿って移動自在に支持している。また、各供給リール11は、リール軸17にトルクリミッタ（図示せず）を介して支持されており、テープ16に生じる張力が所定の張力以下に規制されている。

[0014] 巻取ドラム12は、支軸19に支持されている。巻取ドラム12には、各供給リール11から供給されたテープ16と共に紙幣2が巻き付けられる。詳細には、巻取ドラム12の上方を通して送られた2つのテープ16と、巻取ドラム12の下方を通して送られた2つのテープ16との間に紙幣2を挟み込むことで、各テープ16間に紙幣2が保持された状態で、テープ16と共に紙幣2が巻取ドラム12に巻き付けられる。

[0015] 搬入出部13は、図1に示すように、搬送路7aに隣接して設けられており、搬送路7aと紙幣収容装置5との間で紙幣2が搬入出される。回転軸14は、搬入出部13に配置されており、テープ16を支持する複数のプーリ18が回転自在に設けられると共に、巻取ドラム12に対して紙幣2を搬送する複数の搬送ローラ21が固定されている。また、回転軸14の一端には、後述するローラ駆動機構33によって回転軸14を回転駆動するために、例えば駆動ベルトが掛けられるプーリ等の駆動伝達部材23が固定されている。

[0016] プーリ 18 は、例えばベアリング等の軸受部材（図示せず）を介して、回転軸 14 に回転自在に支持されている。搬送ローラ 21 は、回転軸 14 の軸方向（Y 方向）におけるプーリ 18 の両側に隣接してそれぞれ配置されている。搬送ローラ 21 の直径は、例えばプーリ 18 の直径よりもやや大きく設定されている。搬送ローラ 21 としては、例えばゴムローラが用いられている。

[0017] また、搬入出部 13 には、図 3 及び図 4 に示すように、回転軸 14 に支持された各プーリ 18 及び搬送ローラ 21 とそれぞれ対をなすように、Z 方向において対向する位置に、プーリ 18 及び従動ローラ 22 がそれぞれ設けられている。プーリ 18 及び従動ローラ 22 は、例えばベアリング等の軸受部材（図示せず）を介して、支軸 24 に回転自在に支持されている。搬入出部 13 近傍には、支持ステー 25 が固定されており、支持ステー 25 に、支軸 24 の両端が支持されている。従動ローラ 22 は、搬送ローラ 21 が回転することで、搬送ローラ 21 と連れまわりする。

[0018] また、回転軸 14 は、図 3 に示すように、搬入出部 13 から搬入された紙幣 2 を巻取ドラム 12 へ巻き取る場合、A 方向に回転されることで、紙幣 2 を巻取ドラム 12 に巻き取る方向（以下、巻き取り方向と称する）に搬送ローラ 21 が回転される。一方、回転軸 14 は、巻取ドラム 12 に巻き取られた紙幣 2 を搬入出部 13 から搬出する場合、B 方向に回転されることで、紙幣 2 を巻取ドラム 12 から繰り出す方向（以下、繰り出し方向と称する）に搬送ローラ 21 が回転される。

[0019] なお、実施例では、プーリ 18 及び搬送ローラ 21 が設けられた回転軸 14 を 1 つのみ有して構成されたが、プーリ 18 及び搬送ローラ 21 が設けられた回転軸 14 が対をなすように 2 つの回転軸を有して構成されてもよい。また、実施例では、上下方向（Z 方向）における上方に搬送ローラ 21 を支持する回転軸 14 が配置され、下方に従動ローラ 22 を支持する支持ステー 25 が配置されたが、この構成に限定されるものではなく、上下逆に配置されてもよい。

- [0020] また、実施例では、帯状材の一例として幅狭なテープ１６を用いるが、テープに限定するものではない。また、実施例では、樹脂フィルムからなるテープ１６が用いられるが、これに限定するものではなく、必要に応じて他の材料からなるテープが用いられてもよい。
- [0021] また、図２に示すように、紙幣収容装置５は、供給リール１１を回転駆動するリール駆動機構３１と、巻取ドラム１２を回転駆動するドラム駆動機構３２と、回転軸１４を介して搬送ローラ２１を回転駆動するローラ駆動機構３３と、を有する。リール駆動機構３１、ドラム駆動機構３２及びローラ駆動機構３３は、制御部８にそれぞれ電氣的に接続されている。リール駆動機構３１とドラム駆動機構３２は、回転速度が異なっており、テープ１６に一定の張力を付与した状態で巻き取り動作及び繰り出し動作を行う。
- [0022] また、ローラ駆動機構３３は、搬送路７ａを駆動する搬送機構７と連動して駆動される。本実施例において、リール駆動機構３１とローラ駆動機構３３は、共通の駆動モータ（図示せず）によって駆動され、切換ギア等を介して個々に逆転可能に構成されている。なお、この構成に限定されるものではなく、リール駆動機構３１とローラ駆動機構３３は、それぞれ独立した駆動モータによって駆動されてもよい。また、ローラ駆動機構３３は、搬送機構７を駆動する駆動モータによって駆動されてもよい。
- [0023] また、紙幣収容装置５は、紙幣２を検知する検知部としての位置センサ３５を有する。位置センサ３５は、回転軸１４の近傍に配置されており、搬入出部１３を通過する紙幣２を検知する。位置センサ３５は、制御部８に接続されている。制御部８は、位置センサ３５の検知結果に基づいてリール駆動機構３１、ドラム駆動機構３２及びローラ駆動機構３３を制御する。
- [0024] 実施例では、位置センサ３５が、紙幣収容装置５に対して紙幣２が出入りする搬入出部１３の近傍に配置されている。位置センサ３５は、例えば、図２及び図５Ａ、図５Ｂに示すように、検知光を発する発光部３５ａと、発光部３５ａが発した検知光を受光する受光部３５ｂと、を有する。
- [0025] 実施例において、発光部３５ａと受光部３５ｂは、搬入出部１３を通過す

る紙幣２の厚み方向（Ｚ方向）において、対向して配置されたが、この構成に限定されるものではない。発光部３５ａと受光部３５ｂは、例えば、紙幣２の搬送方向に沿う同一面上に配置されてもよい。この構成の場合、搬入出部１３を通過する紙幣２の厚み方向における一方側に発光部３５ａ及び受光部３５ｂがそれぞれ配置され、紙幣２の厚み方向における他方側に、発光部３５ａが発した検知光を反射及び導光して受光部３５ｂへ検出光を反射する光学部材（図示せず）が配置されてもよい。

[0026] また、位置センサ３５は、回転軸１４に対して巻取ドラム１２とは反対側、すなわち紙幣収容装置５に紙幣２を搬送する搬送路７ａ側に配置されたが、回転軸１４に対して巻取ドラム１２側、すなわち紙幣収容装置５の内方へ配置されてもよい。

[0027] 制御部８は、巻取ドラム１２から紙幣２を繰り出す動作または巻取ドラム１２に紙幣２を巻き取る動作の開始後から所定時間経過したときに位置センサ３５によって紙幣２を検知しない場合、及び位置センサ３５によって紙幣２の検知状態が所定時間継続する場合に、紙幣２のジャムが発生したと判断する。制御部８は、紙幣２のジャムが発生したと判断した場合、リール駆動機構３１、ドラム駆動機構３２及びローラ駆動機構３３を制御することで、搬送ローラ２１またはプーリ１８のいずれか一方のみを回転軸１４まわりに回転駆動させる。

[0028] すなわち、制御部８は、リール駆動機構３１及びドラム駆動機構３２を駆動することで、巻取ドラム１２にテープ１６が巻き取られる方向（巻き取り方向）または巻取ドラム１２に巻き取られたテープ１６を繰り出す方向（繰り出し方向）にテープ１６が送られ、テープ１６と共にプーリ１８が回転軸１４に対して回転される。また、制御部８は、ローラ駆動機構３３を駆動することで、巻取ドラム１２に紙幣２が巻き取られる方向（巻き取り方向）または巻取ドラム１２に巻き取られた紙幣２を繰り出す方向（繰り出し方向）に紙幣２が送られ、搬送ローラ２１が回転軸１４と共に回転される。

[0029] なお、本実施例の紙幣収容装置５は、巻取ドラム１２の軸方向に並んだ上

下二組の供給リール 11 から供給されるテープ 16 を用いて紙幣 2 を巻取ドラム 12 に巻き付けるように構成されたが、テープ 16 の個数を限定するものではない。紙幣収容装置 5 は、上下一組の供給リール 11 から供給されるテープ 16 を用いて紙幣 2 を巻取ドラム 12 に巻き付けるように構成されてもよい。

[0030] [紙幣の収容動作]

図 5 A は、実施例の紙幣収容装置 5 の巻取ドラム 12 の初期状態を模式的に示す側面図である。図 5 B は、実施例の紙幣収容装置 5 の巻取ドラム 12 に紙幣 2 が巻き取られた状態を模式的に示す側面図である。

[0031] 紙幣収容装置 5 は、図 5 A に示すように、巻取ドラム 12 に紙幣 2 が巻き取られていない初期状態から、巻取ドラム 12 にテープ 16 と共に紙幣 2 が巻き付けられるに従って、図 5 B に示すように、巻取ドラム 12 全体の直径が徐々に大きくなる。図 5 A に示すように、搬送路 7 a から、紙幣収容装置 5 の搬入出部 13 へ搬入された紙幣 2 は、位置センサ 35 を通過しながら、回転軸 14 に固定された搬送ローラ 21 と、支持ステー 25 の支軸 24 に支持された従動ローラ 22 とに挟持されて送られる。搬送ローラ 21 と従動ローラ 22 によって送られた紙幣 2 は、各供給リール 11 から供給されたテープ 16 の間に挟まれて送られ、テープ 16 と共に巻取ドラム 12 の周方向に沿って収容される。

[0032] [ジャムの解消動作]

図 6 は、実施例の紙幣収容装置 5 において、紙幣 2 の繰り出し時に生じたジャムを解消する動作を説明するためのフローチャートである。図 7 は、実施例の紙幣収容装置 5 において、紙幣 2 の巻き取り時に生じたジャムを解消する動作を説明するためのフローチャートである。

[0033] 制御部 8 は、上述したように、位置センサ 35 の検知結果に基づいて紙幣 2 のジャムが発生しているか否かを判断する。制御部 8 は、紙幣 2 のジャムが発生していると判断した場合、搬送ローラ 21 またはプーリ 18 のいずれか一方のみを回転軸 14 まわりに回転駆動させることで、ジャムの解消動作

を開始する。まず、巻取ドラム 1 2 に巻き取られた紙幣 2 を、紙幣収容装置 5 から繰り出すときにジャムが発生した場合について説明する。

[0034] 制御部 8 は、紙幣 2 のジャムが発生していると判断した場合、図 6 に示すように、位置センサ 3 5 による紙幣 2 の検知状態が継続しているか否か、すなわち、位置センサ 3 5 上でジャムが発生しているか否かを判断する（ステップ S 1）。制御部 8 は、位置センサ 3 5 上でジャムが発生していると判断したとき、ローラ駆動機構 3 3 によって回転軸 1 4 を B 方向（図 3 参照）に回転駆動することで、搬送ローラ 2 1 を繰り出し方向に回転駆動させる（ステップ S 2）。

[0035] 紙幣 2 の繰り出し時にジャムが発生したとき、搬送路 7 a まで正常に繰り出された紙幣 2 が紙幣収容装置 5 内に戻ることを避け、搬送路 7 a 内の紙幣 2 を搬送させることが好ましい。このため、紙幣 2 の繰り出し時に位置センサ 3 5 上でジャム、つまり搬入出部 1 3 近傍でジャムが発生した場合には、ステップ S 2 に示すように、一旦、搬送ローラ 2 1 を繰り出し方向に回転させる。

[0036] 続いて、制御部 8 は、リール駆動機構 3 1 及びドラム駆動機構 3 2 によってテープ 1 6 を巻き取り方向に駆動する（ステップ S 3）。これにより、制御部 8 は、テープ 1 6 と共にプーリ 1 8 を回転軸 1 4 まわりに A 方向（図 3 参照）に回転させる。このとき、プーリ 1 8 は、ステップ S 2 における搬送ローラ 2 1 の回転方向とは逆方向に回転される。

[0037] 更に続いて、制御部 8 は、リール駆動機構 3 1 及びドラム駆動機構 3 2 によってテープ 1 6 を繰り出し方向に駆動する（ステップ S 4）。これにより、制御部 8 は、テープ 1 6 と共にプーリ 1 8 を回転軸 1 4 まわりに B 方向（図 3 参照）に回転させる。したがって、プーリ 1 8 は、ステップ S 3 におけるプーリ 1 8 の回転方向とは逆方向に回転される。

[0038] このように紙幣 2 の繰り出し時に位置センサ 3 5 上でジャムが発生している場合、制御部 8 は、ジャムを解消するための第 1 動作として、図 6 中のステップ S 2 ～ステップ S 4 において搬送ローラ 2 1 及びプーリ 1 8（テープ

16)をそれぞれ交互に逆方向に回転駆動させる。制御部8は、第1動作を行うことで、搬入出部13近傍でジャムを起こしている紙幣2に異なる外力を加えることにより、ジャムを起こしている紙幣2に変化を与えて、ジャムの解消を図る。ステップS2～ステップS4の第1動作を行った後、制御部8は、ジャムが解消したか否かを判断する(ステップS5)。

[0039] 一方、上述したステップS1において、制御部8は、位置センサ35上でジャムが発生していないと判断したとき、リール駆動機構31及びドラム駆動機構32によってテープ16を巻き取り方向に駆動する(ステップS6)。これにより、制御部8は、テープ16と共にプーリ18を回転軸14まわりにA方向(図3参照)に回転させる。

[0040] このように位置センサ35上でジャムが発生しておらず、巻取ドラム12の周囲でジャムが発生している場合には、テープ16のたるみを解消することが好ましい。このため、紙幣2の繰り出し時に位置センサ35上でジャムが発生していない場合、つまり巻取ドラム12の周囲でジャムが発生した場合には、制御部8は、一旦、テープ16を巻き取り方向に駆動させる。

[0041] 続いて、制御部8は、ローラ駆動機構33によって回転軸14をB方向(図3参照)に回転駆動することで、搬送ローラ21を繰り出し方向に回転駆動させる(ステップS7)。このとき、搬送ローラ21は、ステップS6におけるプーリ18の回転方向とは逆方向に回転される。

[0042] 更に続いて、制御部8は、リール駆動機構31及びドラム駆動機構32によってテープ16を繰り出し方向に駆動する(ステップS8)。これにより、制御部8は、テープ16と共にプーリ18を回転軸14まわりにB方向(図3参照)に回転させる。したがって、プーリ18は、ステップS6におけるプーリ18の回転方向とは逆方向に回転される。

[0043] このように紙幣2の繰り出し時に位置センサ35上でジャムが発生していない場合、制御部8は、ジャムを解消するための第1動作として、図6中のステップS6～ステップS8において搬送ローラ21及びプーリ18(テープ16)をそれぞれ交互に逆方向に回転駆動させる。制御部8は、第1動作

を行うことで、巻取ドラム１２の周囲でジャムを起こしている紙幣２に異なる外力を加えることで、ジャムの解消を図る。ステップＳ６～ステップＳ８の第１動作を行った後、制御部８は、ジャムが解消したか否かを判断する（ステップＳ５）。

[0044] 上述したステップＳ５において、制御部８は、ジャムが解消したと判断したとき、ジャムの解消動作を終了する。一方、制御部８は、位置センサ３５の検知結果に基づいてジャムが解消していないと判断したとき、リール駆動機構３１及びドラム駆動機構３２によってテープ１６を巻き取り方向に駆動する（ステップＳ９）。これにより、制御部８は、テープ１６と共にプーリ１８を回転軸１４まわりにＡ方向（図３参照）に回転させる。

[0045] 続いて、制御部８は、ローラ駆動機構３３によって回転軸１４をＡ方向（図３参照）に回転駆動することで、搬送ローラ２１を巻き取り方向に回転駆動させる（ステップＳ１０）。このとき、搬送ローラ２１は、ステップＳ９におけるプーリ１８の回転方向とは同一方向に回転される。

[0046] このように制御部８は、第１動作後、紙幣２の繰り出し時に発生したジャムが解消されなかった場合、ジャムを解消するための第２動作として、図６中のステップＳ９及びステップＳ１０において搬送ローラ２１及びプーリ１８（テープ１６）をそれぞれ交互に同一方向に回転駆動させる。制御部８は、第２動作を行うことで、ジャムを起こしている紙幣２に異なる外力を加えることにより、紙幣２に変化を与えて、ジャムの解消を図る。すなわち、紙幣２の繰り出し時に発生したジャムが、第１動作によって解消しない場合、制御部８は、第２動作として、巻取ドラム１２に紙幣２を巻き取る動作を行うことでジャムの解消を図る。

[0047] ステップＳ９及びステップＳ１０の第２動作を行った後、制御部８は、ステップＳ２へ移り、再度、第１動作を繰り返す。以降、ステップＳ５において、制御部８が、ジャムが解消したと判断するまで、第１動作、第２動作を交互に繰り返す。

[0048] なお、第１動作、第２動作を所定の回数だけ繰り返した後、制御部８は、

ジャムが解消したと判断しない場合、つまりジャムが解消されない場合、ジャムの解消動作を終了するように制御を行ってもよい。また、第2動作後、制御部8は、ジャムが解消されたか否かを判断し、ジャムが解消されていない場合のみ、第1動作を繰り返すように制御を行ってもよい。

[0049] つぎに、紙幣収容装置5に紙幣2を収容する際、巻取ドラム12に紙幣2を巻き取るときにジャムが生じた場合について説明する。制御部8は、紙幣2のジャムが発生していると判断した場合、図7に示すように、位置センサ35による紙幣2の検知状態が継続しているか否か、すなわち、位置センサ35上でジャムが発生しているか否かを判断する（ステップS21）。

[0050] 制御部8は、位置センサ35上でジャムが発生していると判断したとき、リール駆動機構31及びドラム駆動機構32によってテープ16を巻き取り方向に駆動する（ステップS22）。これにより、制御部8は、テープ16と共にプーリ18を回転軸14まわりにA方向（図3参照）に回転させる。これにより、テープ16のたるみを解消する。

[0051] 続いて、制御部8は、ローラ駆動機構33によって回転軸14をB方向（図3参照）に回転駆動することで、搬送ローラ21を繰り出し方向に回転駆動させる（ステップS23）。このとき、搬送ローラ21は、ステップS22におけるプーリ18の回転方向とは逆方向に回転される。

[0052] 紙幣2の巻き取り時にジャムが発生したとき、搬入出部13までの搬送路7a内に紙幣2を戻すスペースが残されている可能性が高く、位置センサ35上でジャムを起こした紙幣2を、搬入出部13から搬送路7a側へ戻すことが好ましい。このため、制御部8は、ステップS23に示すように、一旦、搬送ローラ21を繰り出し方向に回転させる。

[0053] 更に続いて、制御部8は、ローラ駆動機構33によって回転軸14をA方向（図3参照）に回転駆動することで、搬送ローラ21を巻き取り方向に回転駆動させる（ステップS24）。これにより、制御部8は、ジャムを起こした紙幣2を巻取ドラム12に巻き取る。したがって、搬送ローラ21は、ステップS23における搬送ローラ21の回転方向とは逆方向に回転される

。

[0054] このように紙幣２の巻き取り時に位置センサ３５上でジャムが発生している場合、制御部８は、ジャムを解消するための第１動作として、図７中のステップＳ２２～ステップＳ２４において搬送ローラ２１及びプーリ１８（テープ１６）をそれぞれ交互に逆方向に回転駆動させる。制御部８は、第１動作を行うことで、搬入出部１３近傍でジャムを起こしている紙幣２に異なる外力を加えることにより、紙幣２に変化を与えて、ジャムの解消を図る。ステップＳ２２～ステップＳ２４の第１動作を行った後、制御部８は、ジャムが解消したか否かを判断する（ステップＳ２５）。

[0055] 一方、上述したステップＳ２１において、制御部８は、位置センサ３５上でジャムが発生していないと判断したとき、紙幣収容装置５の搬入出部１３へ紙幣２を搬送する搬送路７ａ上でジャムが発生したことになる。このため、紙幣収容装置５では、ジャムの解消動作を行わず、搬送機構７によって搬送路７ａ上で発生したジャムの解消動作を行う。

[0056] 上述したステップＳ２５において、制御部８は、ジャムが解消したと判断したとき、ジャムの解消動作を終了する。一方、制御部８は、位置センサ３５の検知結果に基づいてジャムが解消していないと判断したとき、ローラ駆動機構３３によって回転軸１４をＢ方向（図３参照）に回転駆動することで、搬送ローラ２１を繰り出し方向に回転駆動させる（ステップＳ２７）。

[0057] 続いて、制御部８は、リール駆動機構３１及びドラム駆動機構３２によってテープ１６を繰り出し方向に駆動する（ステップＳ２８）。これにより、制御部８は、テープ１６と共にプーリ１８を回転軸１４まわりにＢ方向（図３参照）に回転させる。このとき、プーリ１８は、ステップＳ２７における搬送ローラ２１の回転方向とは同一方向に回転される。

[0058] このように制御部８は、第１動作後、紙幣２の巻き取り時に発生したジャムが解消されなかった場合、ジャムを解消するための第２動作として、図７中のステップＳ２７及びステップＳ２８において搬送ローラ２１及びプーリ１８（テープ１６）をそれぞれ交互に同一方向に回転駆動させる。制御部８

は、第2動作を行うことで、ジャムを起こしている紙幣2に異なる外力を加えることにより、紙幣2に変化を与えて、ジャムの解消を図る。すなわち、紙幣2の巻き取り時に発生したジャムが、第1動作によって解消しない場合、制御部8は、第2動作として、巻取ドラム12から紙幣2を繰り出す動作を行うことでジャムの解消を図る。

[0059] ステップS27及びステップS28の第2動作を行った後、制御部8は、ステップS22へ移り、再度、第1動作を繰り返す。以降、ステップS25において、制御部8が、ジャムが解消したと判断するまで、第1動作、第2動作を交互に繰り返す。

[0060] なお、紙幣2の巻き取り時のジャムの解消動作においても、第1動作、第2動作を所定の回数だけ繰り返した後、制御部8は、ジャムが解消したと判断しない場合、つまりジャムが解消されない場合、ジャムの解消動作を終了するように制御を行ってもよい。また、第2動作後、制御部8は、ジャムが解消されたか否かを判断し、ジャムが解消されていない場合のみ、第1動作を繰り返すように制御を行ってもよい。

[0061] [紙幣収容装置の制御方法]

以上のように構成された紙幣収容装置5の制御方法は、紙幣収容装置5に対して紙幣2が搬入出される搬入出部13に配置され、供給リール11から供給されたテープ16を支持するプーリ18が回転自在に設けられると共に、テープ16と共に紙幣2が巻き付けられる巻取ドラム12に対して紙幣2を搬送する搬送ローラ21が固定された回転軸14を用いる。この制御方法では、巻取ドラム12から紙幣2を繰り出す動作または巻取ドラム12に紙幣2を巻き取る動作の開始後から所定時間経過したときに紙幣2を検知する位置センサ35によって紙幣2を検知しない場合、及び位置センサ35によって紙幣2の検知状態が所定時間継続する場合に、搬送ローラ21またはプーリ18のいずれか一方のみを回転軸14まわりに回転駆動させる。

[0062] 実施例の紙幣収容装置5は、搬入出部13に配置された回転軸14を有し、回転軸14に、テープ16を支持するプーリ18が回転自在に設けられる

と共に紙幣2を搬送する搬送ローラ21が固定されている。これにより、関連技術のように搬送機構7の搬送路7aと紙幣収容装置5との連結部分に紙幣2の搬送が困難な間隙、すなわち紙幣2が搬送ローラ21に到達しない範囲が生じることを避けることができる。また、紙幣収容装置5では、搬送ローラ21及びプーリ18が回転軸14まわりにそれぞれ独立して回転駆動可能になることで、互いに逆方向に回転させることが可能になるので、ジャム状態の紙幣2に変化を与えやすい。その結果、紙幣収容装置5は、紙幣2の繰り出し時及び巻き取り時に発生したジャムを解消する確率が高められるので、ジャムの解消動作の信頼性を高めることができる。

[0063] また、実施例における紙幣収容装置5は、位置センサ35の検知結果に基づいてリール駆動機構31、ドラム駆動機構32及びローラ駆動機構33を制御する制御部8を有する。制御部8は、巻取ドラム12から紙幣2を繰り出す動作または巻取ドラム12に紙幣2を巻き取る動作の開始後から所定時間経過したときに位置センサ35によって紙幣2を検知しない場合、及び位置センサ35によって紙幣2の検知状態が所定時間継続する場合に、リール駆動機構31、ドラム駆動機構32及びローラ駆動機構33を制御することで、搬送ローラ21またはプーリ18のいずれか一方のみを回転軸14まわりに回転駆動させる。これにより、ジャム状態の紙幣2に変化を与えることで、ジャムをスムーズに解消することができる。

[0064] また、紙幣収容装置5が有する制御部8は、搬送ローラ21及びプーリ18を互いに逆方向に交互に回転駆動させる第1動作を行う。これにより、ジャム状態の紙幣2に変化を効果的に与えることが可能になり、ジャムをスムーズに解消することができる。

[0065] また、紙幣収容装置5が有する制御部8は、第1動作において、搬送ローラ21及びプーリ18をそれぞれ逆方向に交互に回転駆動させた後、更に搬送ローラ21またはプーリ18のいずれか一方を、逆方向に回転駆動させた回転方向とは逆方向へ回転駆動させる。これにより、ジャム状態の紙幣2に変化を効果的に与えることが可能になり、ジャムをスムーズに解消すること

ができる。

[0066] また、紙幣収容装置 5 が有する制御部 8 は、第 1 動作後、位置センサ 3 5 によって紙幣 2 の検知状態が継続する場合、搬送ローラ 2 1 及びプーリ 1 8 を互いに同一方向に交互に回転駆動させる第 2 動作を行う。これにより、第 1 動作でジャムが解消されなかった場合であっても、ジャム状態の紙幣 2 に変化を効果的に与えることが可能になり、ジャムをスムーズに解消することができる。

[0067] また、紙幣収容装置 5 では、制御部 8 により、第 1 動作において、制御部 8 により、搬送ローラ 2 1 が、巻取ドラム 1 2 から紙幣 2 を繰り出す方向へ回転駆動され、プーリ 1 8 が、巻取ドラム 1 2 にテープ 1 6 を巻き取る方向へ回転駆動される。これにより、巻取ドラム 1 2 から紙幣 2 を繰り出すと共に巻取ドラム 1 2 の周囲でのテープ 1 6 のたるみが解消され、巻取ドラム 1 2 の周囲で発生したジャムをスムーズに解消することができる。

[0068] また、紙幣収容装置 5 が有する制御部 8 は、第 2 動作後、第 1 動作を再度行う。これにより、ジャム状態の紙幣 2 に繰り返し変化を与えることで、ジャムを解消する確率が高められ、ジャムの解消動作の信頼性を高めることが可能になる。

符号の説明

- [0069]
- 1 紙幣取扱装置
 - 2 紙幣（紙葉類）
 - 5 紙幣収容装置（一時収容部）
 - 8 制御部
 - 1 1 供給リール
 - 1 2 巻取ドラム
 - 1 3 搬入出部
 - 1 4 回転軸
 - 1 6 テープ（带状材）
 - 1 8 プーリ

- 2 1 搬送ローラ
- 3 1 リール駆動機構
- 3 2 ドラム駆動機構
- 3 3 ローラ駆動機構
- 3 5 位置センサ（検出部）

請求の範囲

- [請求項1] 巻回された帯状材を供給する供給リールと、
 前記供給リールから供給された前記帯状材と共に紙葉類が巻き付けられる巻取ドラムと、
 前記紙葉類が搬入出される搬入出部と、
 前記搬入出部に配置され、前記帯状材を支持するプーリが回転自在に設けられると共に、前記紙葉類を搬送する搬送ローラが固定された回転軸と、
 を有する、紙葉類収容装置。
- [請求項2] 前記供給リールを回転駆動するリール駆動機構と、
 前記巻取ドラムを回転駆動するドラム駆動機構と、
 前記回転軸を介して前記搬送ローラを回転駆動するローラ駆動機構と、
 前記回転軸の近傍に配置され、前記紙葉類を検知する検知部と、
 前記検知部の検知結果に基づいて前記リール駆動機構、前記ドラム駆動機構及び前記ローラ駆動機構を制御する制御部と、を更に有し、
 前記制御部は、前記巻取ドラムから前記紙葉類を繰り出す動作または前記巻取ドラムに前記紙葉類を巻き取る動作の開始後から所定時間経過したときに前記検知部によって前記紙葉類を検知しない場合、及び前記検知部によって前記紙葉類の検知状態が所定時間継続する場合に、前記リール駆動機構、前記ドラム駆動機構及び前記ローラ駆動機構を制御することで、前記搬送ローラまたは前記プーリのいずれか一方のみを前記回転軸まわりに回転駆動させる、
 請求項 1 に記載の紙葉類収容装置。
- [請求項3] 前記制御部は、前記搬送ローラ及び前記プーリを互いに逆方向に交互に回転駆動させる第 1 動作を行う、
 請求項 2 に記載の紙葉類収容装置。
- [請求項4] 前記第 1 動作において、前記制御部は、前記搬送ローラ及び前記プ

ーりをそれぞれ前記逆方向に交互に回転駆動させた後、更に前記搬送ローラまたは前記プーリのいずれか一方を、前記逆方向に回転駆動させた回転方向とは逆方向へ回転駆動させる、請求項3に記載の紙葉類収容装置。

[請求項5] 前記第1動作後、前記制御部は、前記検知部によって前記紙葉類の検知状態が継続する場合、前記搬送ローラ及び前記プーりを互いに同一方向に交互に回転駆動させる第2動作を行う、請求項4に記載の紙葉類収容装置。

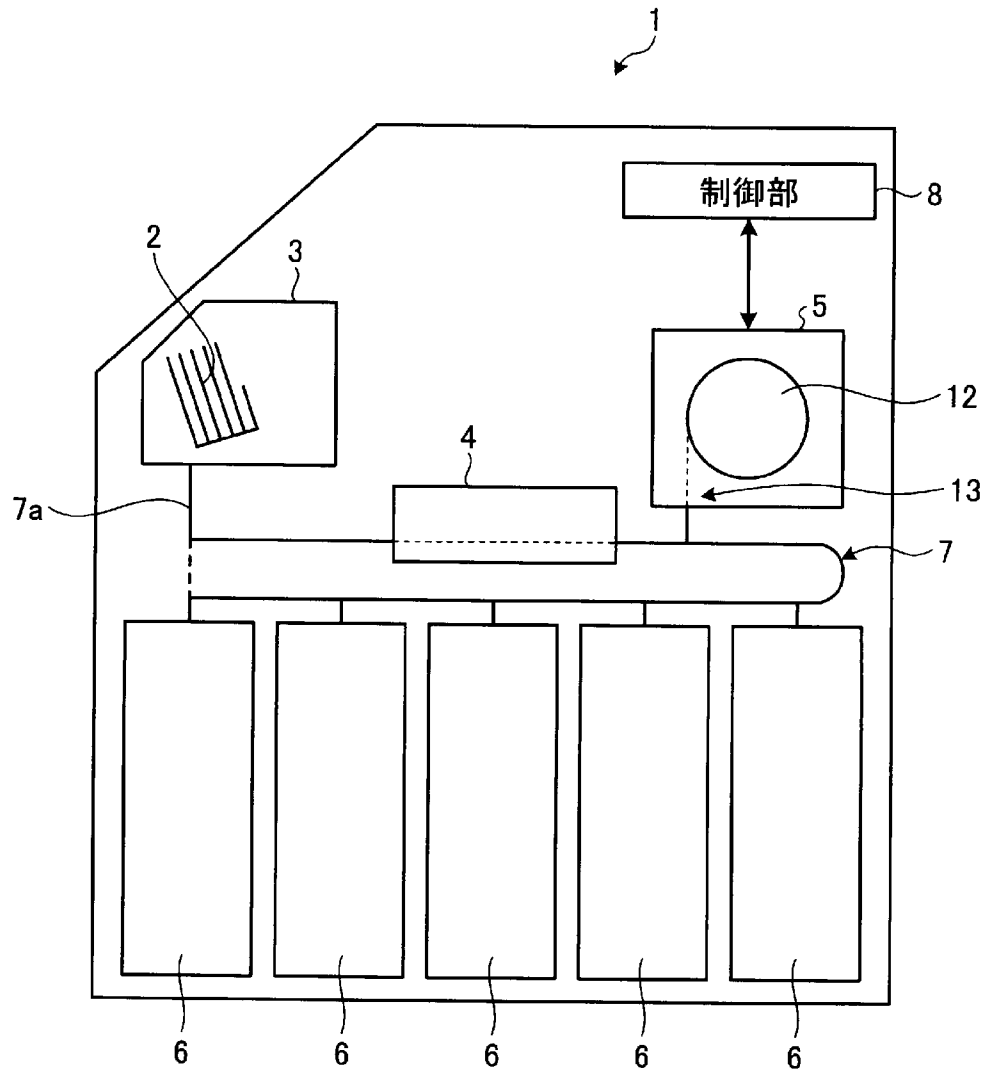
[請求項6] 前記第1動作において、
前記搬送ローラは、前記巻取ドラムから前記紙葉類を繰り出す方向へ回転駆動され、
前記プーリは、前記巻取ドラムに前記帯状材を巻き取る方向へ回転駆動される、
請求項3に記載の紙葉類収容装置。

[請求項7] 前記制御部は、前記第2動作後、前記第1動作を再度行う、請求項5に記載の紙葉類収容装置。

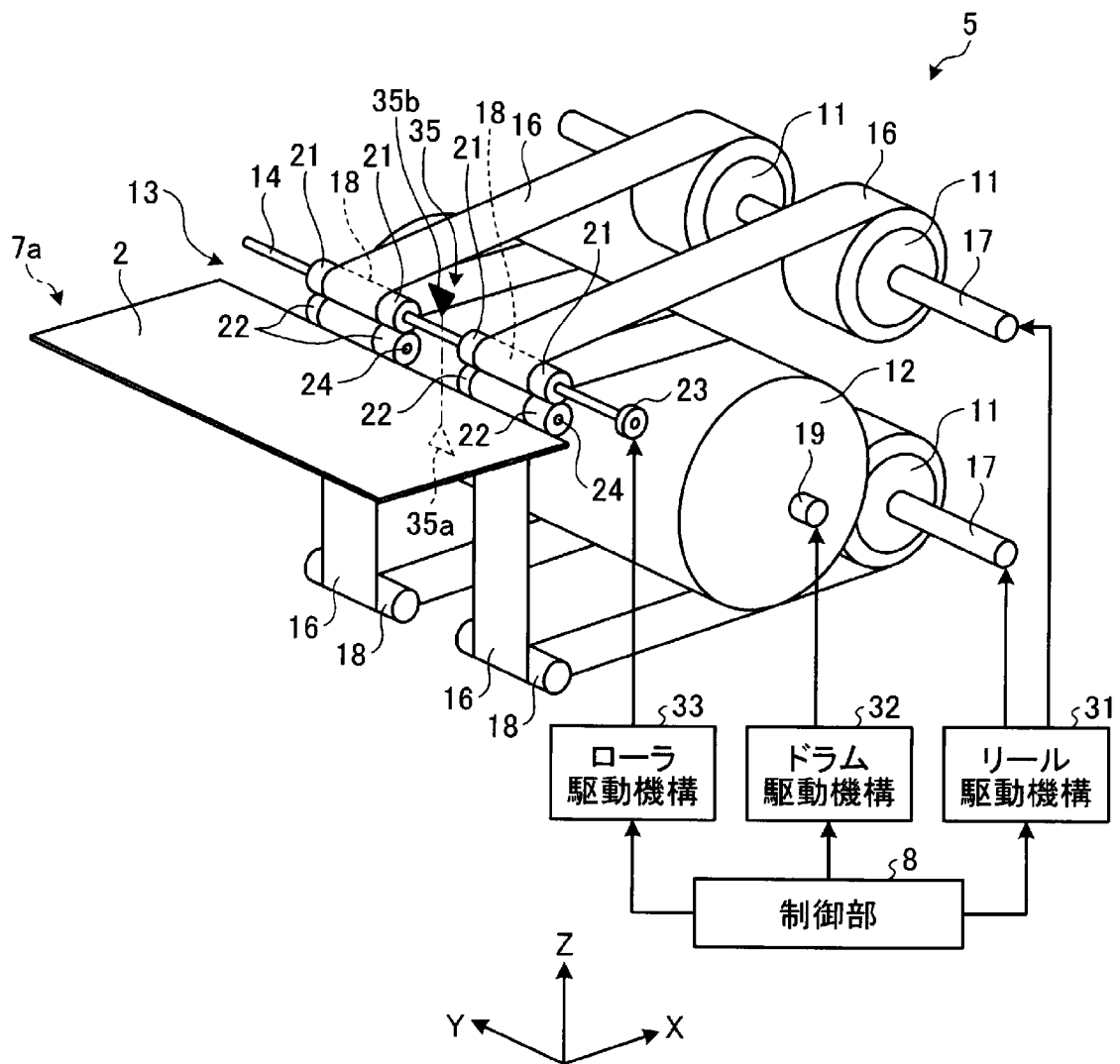
[請求項8] 紙幣収容装置に対して紙葉類が搬入出される搬入出部に配置され、供給リールから供給された帯状材を支持するプーリが回転自在に設けられると共に、前記帯状材と共に前記紙葉類が巻き付けられる巻取ドラムに対して前記紙葉類を搬送する搬送ローラが固定された回転軸を用いて、

前記巻取ドラムから前記紙葉類を繰り出す動作または前記巻取ドラムに前記紙葉類を巻き取る動作の開始後から所定時間経過したときに前記紙葉類を検知する検知部によって前記紙葉類を検知しない場合、及び前記検知部によって前記紙葉類の検知状態が所定時間継続する場合に、前記搬送ローラまたは前記プーリのいずれか一方のみを前記回転軸まわりに回転駆動させる、
紙葉類収容装置の制御方法。

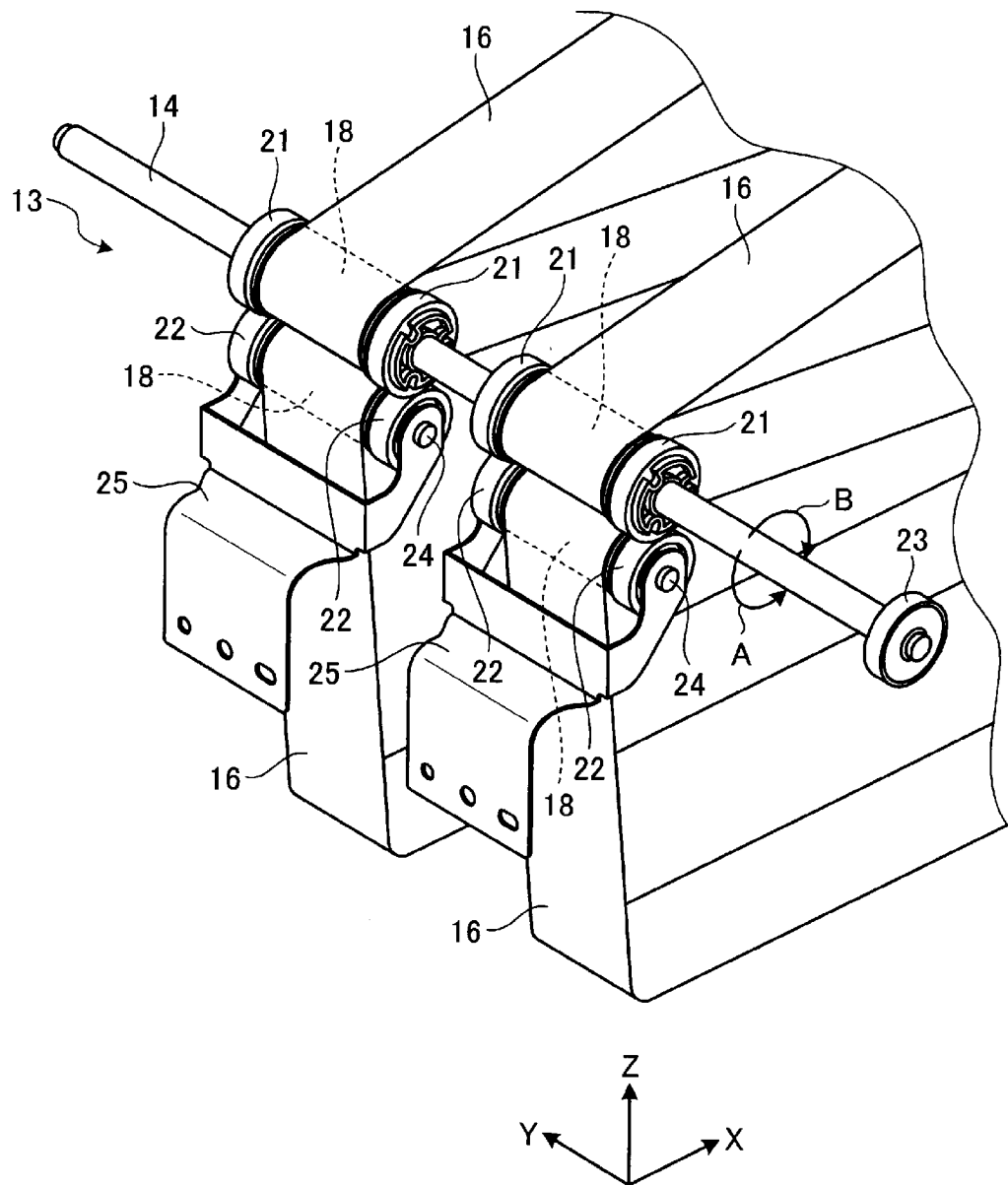
[図1]



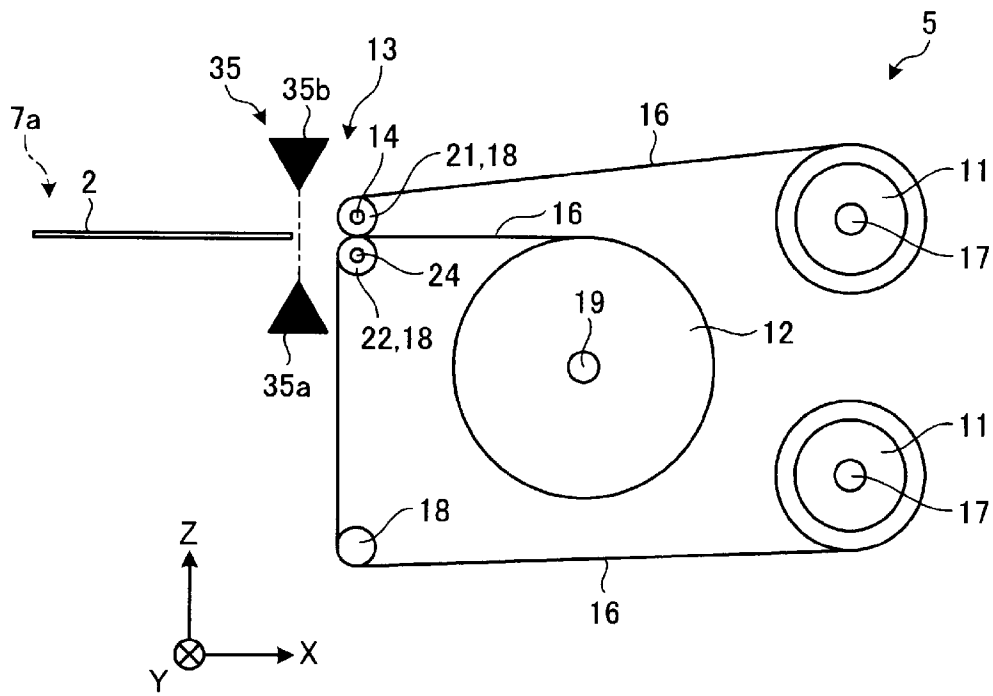
[図2]



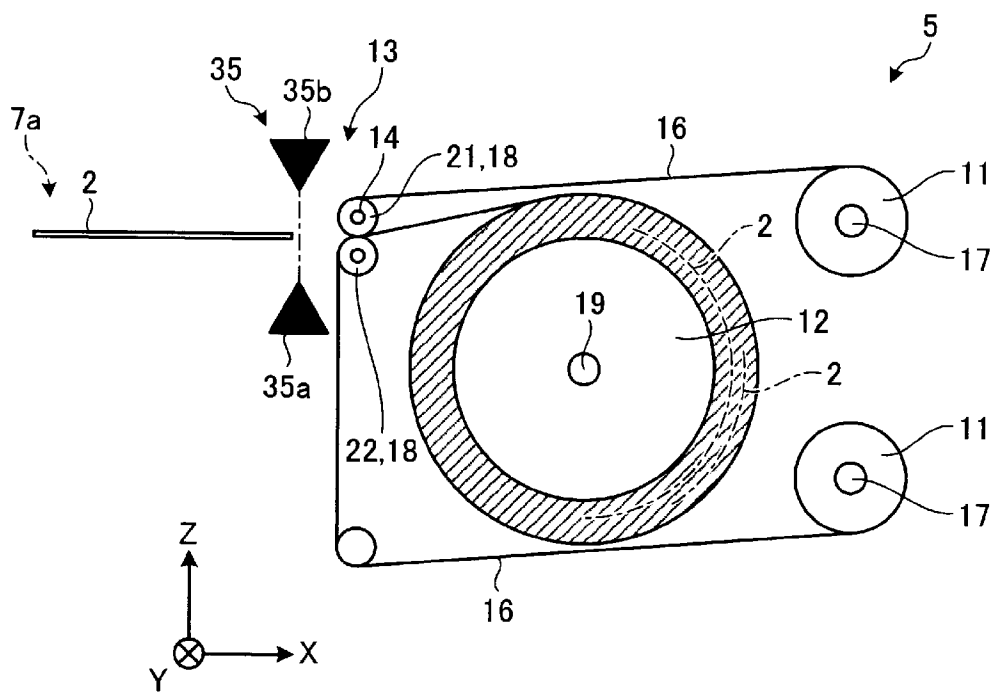
[図3]



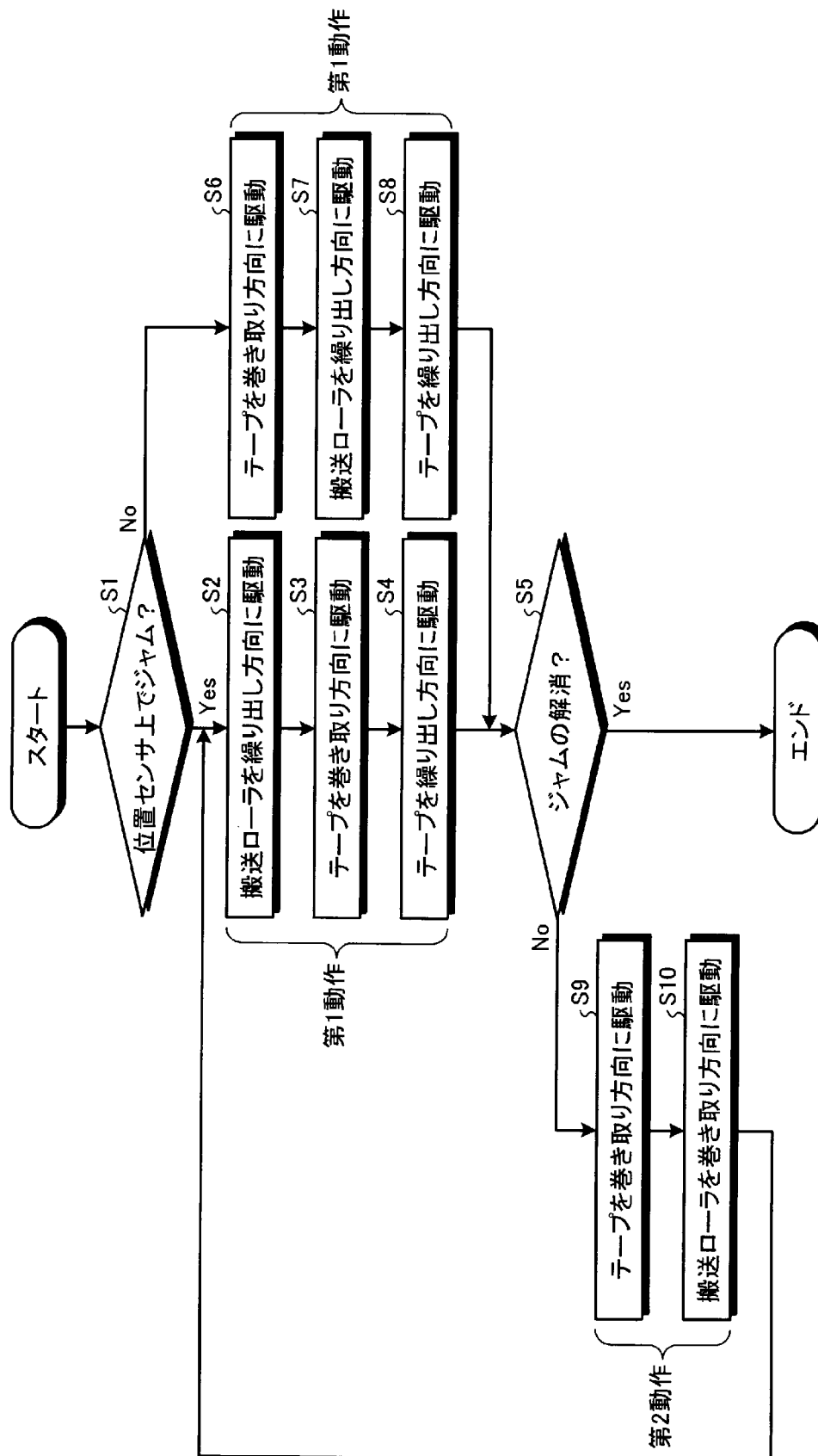
[図5A]



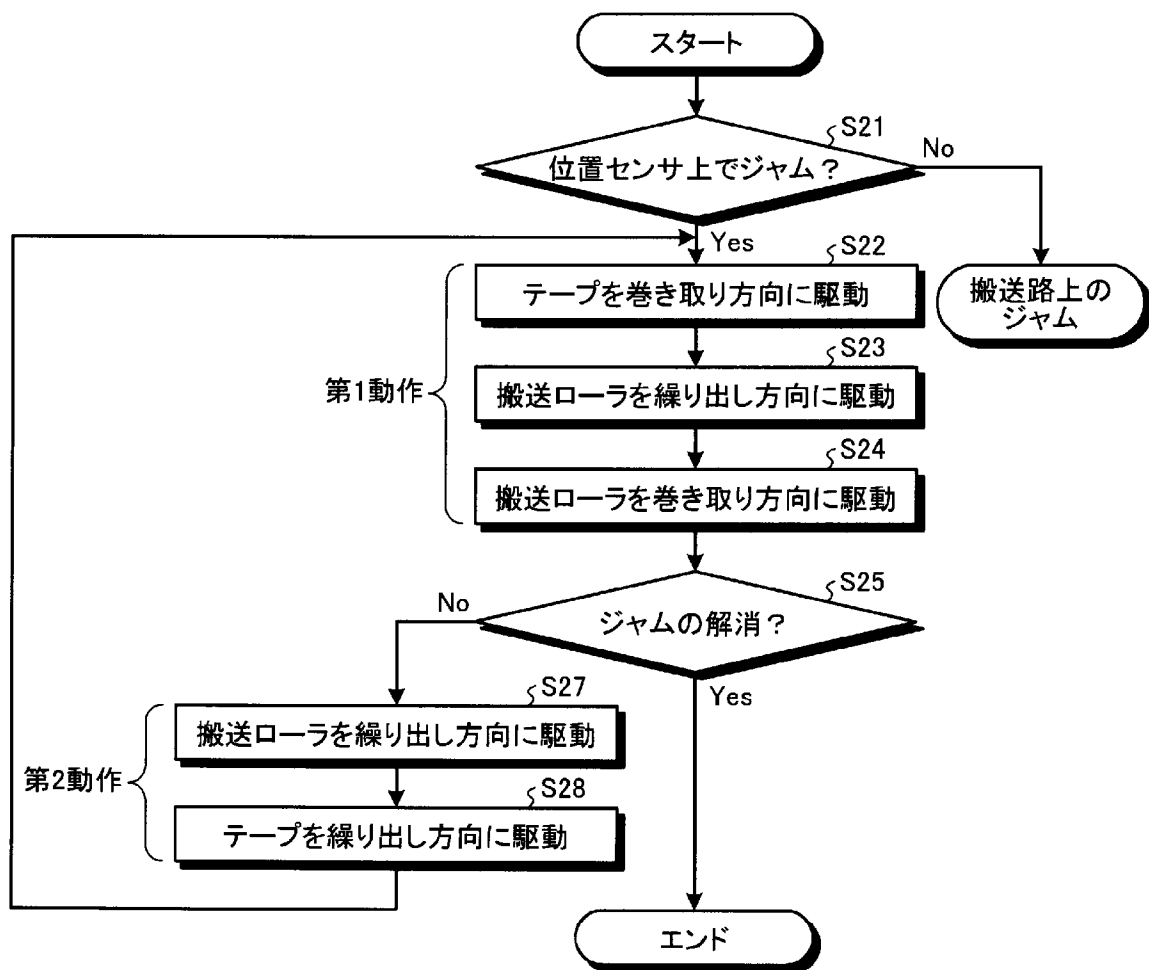
[図5B]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/065816

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G07D9/00(2006.01)i, B65H5/02(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G07D9/00, B65H5/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2000-123219 A (Hitachi, Ltd.), 28 April 2000 (28.04.2000), paragraphs [0001] to [0031]; fig. 1 to 16 & KR 10-2000-0047521 A	1 2-8
A	JP 2008-171451 A (Hitachi-Omron Terminal Solutions, Corp.), 24 July 2008 (24.07.2008), paragraphs [0001] to [0061]; fig. 1 to 40 (Family: none)	1-8
A	JP 2012-226494 A (Glory Ltd.), 15 November 2012 (15.11.2012), paragraphs [0041], [0047]; fig. 1 to 4 & US 2012/0261874 A1 paragraphs [0059], [0065]; fig. 1 to 4 & EP 2515279 A1	1-8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
01 July 2016 (01.07.16)

Date of mailing of the international search report
12 July 2016 (12.07.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/065816

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2013-199365 A (Oki Electric Industry Co., Ltd.), 03 October 2013 (03.10.2013), paragraphs [0001] to [0187]; fig. 1 to 15 & US 2014/0090949 A1 paragraphs [0001] to [0209]; fig. 1 to 15 & WO 2013/145449 A1 & CN 103429514 A	1-8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G07D9/00(2006.01)i, B65H5/02(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G07D9/00, B65H5/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	JP 2000-123219 A（株式会社日立製作所）2000.04.28, 【0001】 - 【0031】, 第1-16図 & KR 10-2000-0047521 A	1 2-8
A	JP 2008-171451 A（日立オムロンターミナルソリューションズ株式会社）2008.07.24, 【0001】 - 【0061】, 第1-40図（ファミリーなし）	1-8
A	JP 2012-226494 A（グローリー株式会社）2012.11.15, 【0041】, 【0047】, 第1-4図 & US 2012/0261874 A1, paragraph [0059], paragraph [0065], Figs.1-4 & EP 2515279 A1	1-8

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

01.07.2016

国際調査報告の発送日

12.07.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

山口 賢一

3R

3511

電話番号 03-3581-1101 内線 3372

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2013-199365 A (沖電気工業株式会社) 2013.10.03, 【0001】 - 【0187】, 第 1-15 図 & US 2014/0090949 A1, paragraphs [0001]-[0209], Figs.1-15 & WO 2013/145449 A1 & CN 103429514 A	1-8