

(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
2022年8月11日(11.08.2022)



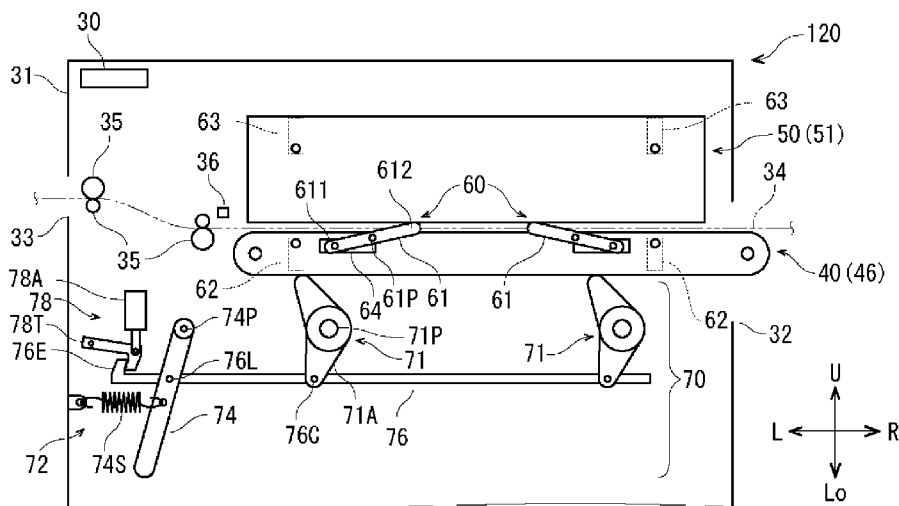
(10) 国際公開番号

WO 2022/168913 A1

- (51) 国際特許分類:
B41J 2/01 (2006.01) B65H 5/22 (2006.01)
B41J 11/00 (2006.01) B65H 7/06 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/004250
- (22) 国際出願日: 2022年2月3日(03.02.2022)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2021-015757 2021年2月3日(03.02.2021) JP
- (71) 出願人: 京セラドキュメントソリューションズ株式会社 (KYOCERA DOCUMENT SOLUTIONS INC.) [JP/JP]; 〒5408585 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 土屋 浩昭 (TSUCHIYA, Hiroaki); 〒5408585 大阪府大阪市中央区玉造1丁目
- 2番28号 京セラドキュメントソリューションズ株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 北村 周彦 (KITAMURA, Chikahiko); 〒1020074 東京都千代田区九段南4-2-11 アビスタ市ヶ谷ビル5F リード国際特許事務所 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) Title: DRYING DEVICE AND IMAGE FORMATION SYSTEM

(54) 発明の名称: 乾燥装置及び画像形成システム



ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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, 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))

(57) 要約 : 乾燥装置 (120) は、インクが吐出されたシートを搬送路 (34) に沿って搬送する昇降可能な搬送ユニット (40) と、搬送路 (34) に対向し、熱でインクを乾燥させる昇降可能な乾燥ユニット (50) と、搬送ユニット (40) と乾燥ユニット (50) のうち、下方に設けられたユニットである下方ユニットに作用する重力により、下方ユニットを下降させるとともに上方に設けられたユニットである上方ユニットを上昇させて、前記搬送路 (34) を開放可能な昇降機構 (60) と、下方ユニットの下降を規制する規制機構 (70) と、を備える。

明 細 書

発明の名称：乾燥装置及び画像形成システム

技術分野

[0001] 本発明は、シートに吐出されたインクを乾燥させる乾燥装置及び乾燥装置を備える画像形成システムに関する。

背景技術

[0002] インクジェット記録装置を用いてシートに画像を形成した場合、シートに吐出されたインクを迅速に乾燥させる必要がある。インクを乾燥させる技術の一例として、シートを搬送する搬送部と、放射熱によってインクを乾燥させる熱源と、を備える乾燥装置が知られている。しかし、放射熱を発生する熱源は、電源を切っても一定期間、余熱が発生し続ける。そのため、搬送中のシートが詰まった場合に、熱源の電源を切っても余熱によってシートの温度が上昇するおそれがある。

[0003] この問題を解決し得るものとして、例えば、特許文献1乃至3には、放射熱を遮る部材を設けることが記載されている。特許文献1では、通常の乾燥時にはハロゲンヒーターからの直射光を受けない位置にシャッターを収容するシャッター収容部と、異常時にシャッターをシャッター収容部から取り出して光を遮断する姿勢とするシャッター駆動機構とを備える装置が提案されている。特許文献2では、ハロゲンヒーターに対する用紙の通過に合わせ、用紙に熱線が照射されるようにする一方で、搬送ベルトにおける用紙以外の領域へは熱線が照射されないように熱線の照射領域を規定するシャッターフィルムが提案されている。特許文献3では、ヒーターの一部を覆う形状を備え、ヒーターが発する熱線を反射して加熱すべき物体に指向させる反射部と、ヒーター及び反射部から物体に向かうヒーターの熱線を遮断する開閉可能なシャッター部と、を有し、物体に熱線を照射する前に、シャッター部を閉じた状態でヒーターを昇温させることが提案されている。

先行技術文献

特許文献

- [0004] 特許文献1：特開2003-170573号公報
特許文献2：特開2009-214328号公報
特許文献3：特開2015-80943号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0005] しかし、特許文献1乃至3で提案された構成では、シャッターが高温になることが考えられ、その場合、詰まったシートが高温のシャッターに接触して温度が上昇するおそれがある。また、シャッターと搬送路との間隔が狭いため、詰まったシートが除去しにくいという問題がある。また、シートを除去する際に高温のシャッター等に手が触れるおそれがある。
- [0006] 本発明は、上記事情を考慮し、搬送路に停止したシートの温度上昇を防ぎ、且つ、停止したシートを除去する作業の容易性と安全性を高めることのできる乾燥装置及び画像形成システム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

- [0007] 上記課題を解決するため、本発明に係る乾燥装置は、インクが吐出されたシートを搬送路に沿って搬送する昇降可能な搬送ユニットと、前記搬送路に対向し、熱で前記インクを乾燥させる昇降可能な乾燥ユニットと、前記搬送ユニットと前記乾燥ユニットのうち、下方に設けられたユニットである下方ユニットに作用する重力により、前記下方ユニットを下降させるとともに上方に設けられたユニットである上方ユニットを上昇させて、前記搬送路を開放可能な昇降機構と、前記下方ユニットの下降を規制する規制機構と、を備えることを特徴とする。
- [0008] 本発明に係る画像形成システムは、前記シートに前記インクを吐出するインクジェット記録装置と、前記インクジェット記録装置により吐出された前記インクを乾燥させる前記のいずれかの乾燥装置と、を備えることを特徴とする。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、動力を用いずに、搬送路に停止したシートの温度上昇を防ぎ、且つ、停止したシートを除去する作業の容易性と安全性を高めることができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の一実施形態に係る画像形成システムの外観を示す斜視図である。

[図2]本発明の一実施形態に係る画像形成システムの内部構成を模式的に示す正面図である。

[図3]本発明の一実施形態に係る乾燥装置の内部構成を模式的に示す正面図である。

[図4]本発明の一実施形態に係る乾燥装置の動作を示す正面図である。

[図5]本発明の一実施形態に係る乾燥装置の動作を示す正面図である。

[図6]本発明の一実施形態の第1変形例に係る乾燥装置の内部構成を模式的に示す正面図である。

[図7]本発明の一実施形態の第2変形例に係る乾燥装置の内部構成を模式的に示す正面図である。

[図8]本発明の一実施形態の第3変形例に係る乾燥装置の内部構成を模式的に示す正面図である。

[図9]本発明の一実施形態の第4変形例に係る乾燥装置の内部構成を模式的に示す正面図である。

[図10]本発明の一実施形態の第4変形例に係る乾燥装置の内部構成を模式的に示す正面図である。

[図11]本発明の一実施形態の第5変形例に係る乾燥装置の内部構成を模式的に示す正面図である。

[図12]本発明の一実施形態の第5変形例に係る乾燥装置の内部構成を模式的に示す正面図である。

[図13]本発明の一実施形態の第6変形例に係る乾燥装置の内部構成を模式的

に示す正面図である。

[図14]本発明の一実施形態の第6変形例に係る規制機構を模式的に示す左側面図である。

[図15]本発明の一実施形態の第6変形例に係る規制機構を模式的に示す左側面図である。

発明を実施するための形態

[0011] [第1実施形態の構成]

以下、図面を参照しつつ本発明の第1実施形態に係る乾燥装置120及び画像形成システム100について説明する。

[0012] 最初に、第1実施形態に係る画像形成システム100の全体の構成について説明する。図1は、画像形成システム100の外観を示す斜視図である。図2は、画像形成システム100の内部構成を模式的に示す正面図である。以下、図2における紙面手前側を画像形成システム100の正面側（前側）とし、左右の向きは画像形成システム100を正面から見た方向を基準として説明する。各図において、U、Lo、L、R、Fr、Rrは、それぞれ上、下、左、右、前、後を示す。

[0013] 画像形成システム100は、給紙装置110と、プリンター1（インクジェット記録装置の一例）と、乾燥装置120と、後処理装置130と、を含む。給紙装置110は、数千枚のシートSを収容可能な大容量の収容部を備え、プリンター1にシートSを供給する。プリンター1は、インクをシートSに吐出することで画像を形成するインクジェット方式の画像形成装置である。乾燥装置120は、シートSに吐出されたインクを加熱して乾燥させる。後処理装置130は、シートSに穿孔、ステーブル綴じ、折畳み等の後処理を施す。

[0014] 次に、プリンター1の概要について説明する。プリンター1は、直方体状の本体ハウジング3を備える。本体ハウジング3内の下部には、普通紙、コート紙等の枚葉のシートSが収容される給紙カセット4と、給紙カセット4からシートSを送り出す給紙ローラー5が設けられている。給紙カセット4

の上方には、シートSを吸着してY方向に搬送する搬送ユニット7が設けられている。搬送ユニット7の上方には、複数のインクジェットヘッド（図示省略）を備える作像ユニット6が設けられている。本体ハウジング3の左上部には、画像が形成されたシートSを排出する排出ローラー対8と、シートSが排出される排出口9が設けられている。給紙カセット4の左方には、作像ユニット6にインクを供給するインクコンテナ20が設けられている。

[0015] 本体ハウジング3の内部には、給紙カセット4から搬送ユニット7を経て排出口9に至る搬送路10が設けられている。搬送路10には、シートSを搬送する複数の搬送ローラー対17が設けられている。作像ユニット6よりも搬送方向Y上流側には、レジストローラー対18が設けられている。

[0016] プリンター1の各部は、制御部2によって制御される。制御部2は、プロセッサとメモリーとを備える。プロセッサは、例えば、CPU (Central Processing Unit) である。メモリーは、ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory)、EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) 等の記憶媒体を含む。プロセッサは、メモリーに記憶されている制御プログラムを読み出して実行することで各種処理を実施する。なお、制御部2は、ソフトウェアを用いない集積回路によって実現されてもよい。

[0017] プリンター1の基本的な画像形成動作は、次のとおりである。外部のコンピュータ等からプリンター1に画像形成ジョブが入力されると、給紙ローラー5が給紙カセット4から搬送路10にシートSを送り出し、回転が停止されたレジストローラー対18がシートSの斜行を補正する。レジストローラー対18が所定のタイミングで搬送ユニット7にシートSを送り出すと、搬送ユニット7が搬送ベルト21にシートSを吸着してY方向に搬送する。制御部2がシートSの搬送と同期させてインクジェットヘッドの各ノズルに対応する階調データを駆動回路に供給すると、駆動回路が階調データに応じた駆動信号を圧電素子に供給することでノズルからインク滴が吐出され、シートSに画像が形成される。排出ローラー対8は、画像が形成されたシート

Sを排出口9を介して排出する。

[0018] [乾燥装置]

次に、乾燥装置120について詳細に説明する。図3は、乾燥装置120の内部構成を模式的に示す正面図である。

[0019] 乾燥装置120は、インクが吐出されたシートSを搬送路34に沿って搬送する昇降可能な搬送ユニット40と、搬送路34に対向し、熱でインクを乾燥させる昇降可能な乾燥ユニット50と、搬送ユニット40と乾燥ユニット50のうち、下方に設けられたユニットである下方ユニットに作用する重力により、下方ユニットを下降させるとともに上方に設けられたユニットである上方ユニットを上昇させる昇降機構60と、下方ユニットの下降を規制する規制機構70と、を備える。本実施形態においては、下方ユニットは、搬送ユニット40であり、上方ユニットは、乾燥ユニット50である。

[0020] 具体的には、乾燥装置120は、直方体状の本体ハウジング31を備えている。本体ハウジング31の中央よりもやや上方に搬送ユニット40が設けられ、搬送ユニット40の上方に乾燥ユニット50が設けられている。本体ハウジング31は、右側部に搬入口32を、左側部に搬出口33を備え、搬入口32から搬送ユニット40と乾燥ユニット50との間隙を経て搬出口33に至る搬送路34が設けられている。搬送ユニット40よりも搬送方向Y下流側には、搬送ローラー対35が設けられている。搬送ユニット40の右端部は、搬入口32から本体ハウジング31の外側に出ている。搬送ユニット40の右端部がプリンター1の排出口9に挿入されることで、プリンター1の搬送路10と乾燥装置120の搬送路34が接続される（図2参照）。本体ハウジング31の前側には、扉31Dが設けられている（図1参照）。

[0021] [搬送ユニット]

搬送ユニット40（図2参照）は、多数の通気孔（図示省略）が設けられ、駆動ローラー42と従動ローラー43に巻き掛けられた無端の搬送ベルト41と、多数の通気孔（図示省略）が設けられ、上面が搬送ベルト41の内面に接触する搬送板44と、搬送板44の通気孔を介して空気を吸引するこ

とでシートSを搬送ベルト41に吸着させる吸引部45と、を備える。モーター等の駆動部（図示省略）により駆動ローラー42が駆動されることで、搬送ベルト41が反時計回り方向に回転し、搬送ベルト41に吸着されたシートSがY方向に搬送される。搬送ユニット40の前後には、搬送フレーム46が設けられ、駆動ローラー42、従動ローラー43、搬送板44、吸引部45等は、搬送フレーム46に支持されている。搬送ユニット40の質量は、乾燥ユニット50の質量よりも大きいことが望ましい。

[0022] [搬送ユニット案内部]

搬送ユニット案内部62は、搬送ユニット40の昇降を案内する。搬送ユニット案内部62は、本体ハウジング31に設けられた上下方向を長手方向とする溝又は長穴と、搬送フレーム46に設けられた突起部とを含む。突起部が溝又は長穴に対して摺動することで、搬送ユニット40の昇降が案内される。なお、溝又は長穴が搬送フレーム46に設けられ、突起部が本体ハウジング31に設けられていてもよい。

[0023] [乾燥ユニット]

乾燥ユニット50は、下部が開口した直方体状の乾燥ハウジング51を備え、熱源52が乾燥ハウジング51に收容されている（図2参照）。

[0024] [熱源]

熱源52は、前後方向（搬送方向Yに交差する方向の一例）を長手方向とする棒状又は帯状をなし、前後両端部が乾燥ハウジング51に固定されている。熱源52は、ハロゲンヒーター、カーボンヒーター、赤外線LED（Light Emitting Diode）、セラミックスヒーター等である。複数の熱源52（この例では、6本）が搬送方向Yに等間隔に設けられている。各熱源52の上方には、熱源52を介して搬送路34と対向する反射板が設けられている。

[0025] [乾燥ユニット案内部]

乾燥ユニット案内部63は、乾燥ユニット50の昇降を案内する。乾燥ユニット案内部63は、本体ハウジング31に設けられた上下方向を長手方向とする溝又は長穴と、乾燥ハウジング51に設けられた突起部とを含む。突

起部が溝又は長穴に対して摺動することで、乾燥ユニット50の昇降が案内される。なお、溝又は長穴が乾燥ハウジング51に設けられ、突起部が本体ハウジング31に設けられていてもよい。

[0026] [昇降機構]

昇降機構60は、前後の搬送フレーム46の上部に設けられている。以下、前側の昇降機構60について説明するが、後側の昇降機構60も同一の構成を有する。昇降機構60は、第1端部611が搬送ユニット40に揺動可能に連結され、第2端部612が乾燥ユニット50の下面に対して摺動可能であり、第1端部611と第2端部612との中間に支点61Pを有するてこ61を備える。具体的には、てこ61は、本体ハウジング31に固定された支点61Pを中心として揺動可能である。支点61Pは、てこ61の長手方向の中央に設けられている。てこ案内部64は、てこ61の第1端部611の左右方向の摺動を案内するとともに、搬送フレーム46に対するてこ61の揺動を許容する。てこ案内部64は、搬送フレーム46に設けられた左右方向を長手方向とする溝又は長穴と、てこ61の第1端部611に設けられた突起部とを含む。突起部が溝又は長穴に対して摺動する。てこ61の第2端部612は、乾燥ハウジング51の下面に接触している。

[0027] てこ61は、搬送フレーム46の左右方向の複数箇所（この例では、2箇所）に設けられている。左右のてこ61は、左右対称の構造を有する。図3の例では、左側のてこ61の第1端部611が左側に、第2端部612が右側に位置し、右側のてこ61の第1端部611が右側に、第2端部612が左側に位置する。なお、てこ61の第1端部611と第2端部612の位置関係は図3と逆でもよい。また、左右のてこ61は、左右対称の構造でなくてもよい。

[0028] 支点61Pから第1端部611までの長さに対する支点61Pから第2端部612までの長さの比であるてこ比は、任意の値に設定することができる。てこ比を1より大きくすることで、乾燥ユニット50の上昇量を大きくすることができる。

[0029] [規制機構]

規制機構 70 は、前後の搬送フレーム 46 の下方に設けられている。以下、前側の規制機構 70 について説明するが、後側の規制機構 70 も同一の構成を有する。規制機構 70 は、搬送ユニット 40 の下面に接触する偏心カム 71 と、搬送ユニット 40 を上昇させた状態で偏心カム 71 の揺動を規制するカム規制機構 72 と、を備える。

[0030] [偏心カム]

偏心カム 71 は、本体ハウジング 31 に固定されたカム支点 71 P を中心として揺動可能である。偏心カム 71 は、搬送フレーム 46 の下方の左右方向の複数箇所（この例では、2箇所）に設けられている。偏心カム 71 には、径方向に突出したアーム部 71 A が設けられている。

[0031] [カム規制機構]

カム規制機構 72 は、レバー 74 と、ロッド 76 と、ロッド規制機構 78 と、を含む。

[0032] [レバー]

レバー 74 は、左側の偏心カム 71 の左方に設けられている。レバー 74 は、本体ハウジング 31 に固定されたレバー支点 74 P を中心として揺動可能である。レバー支点 74 P は、カム支点 71 P と同じ高さの位置に設けられている。レバー 74 には、レバー 74 を左方に付勢するレバー付勢部 74 S が設けられている。この例では、レバー付勢部 74 S は、引張コイルばねであるが、レバー付勢部 74 S は、圧縮コイルばね、ねじりコイルばね等でもよい。

[0033] [ロッド]

ロッド 76 は、左右方向を長手方向とする棒である。ロッド端部 76 E（この例では、ロッド 76 の左端部）は、上方に突出した突起を備える。ロッド 76 は、レバー連結部 76 L によりレバー 74 に連結され、カム連結部 76 C により偏心カム 71 のアーム部 71 A の先端部に連結されている。レバー 74 は、レバー連結部 76 L を中心としてロッド 76 に対して揺動可能で

ある。偏心カム71は、カム連結部76Cを中心としてロッド76に対して揺動可能である。レバー支点74Pとレバー連結部76Lとの距離は、カム支点71Pとカム連結部76Cとの距離と等しい。レバー74と偏心カム71とロッド76によりリンク機構が形成されており、ロッド76の左右方向の動作に連動して、レバー74及び偏心カム71が時計回り方向及び反時計回り方向に揺動する。なお、レバー付勢部74Sに代えて、又は、レバー付勢部74Sに加えて、レバー付勢部74Sと同方向にロッド76を付勢する機構が設けられていてもよい。

[0034] [ロッド規制機構]

ロッド規制機構78は、ソレノイドアクチュエーター78Aとトリガー78Tとを備える。ソレノイドアクチュエーター78Aの鉄心は、下方に露出している。トリガー78Tは、下方に突出した突起を備え、本体ハウジング31に固定された支点を中心として揺動可能であり、ソレノイドアクチュエーター78Aの鉄心が連結されている。ソレノイドアクチュエーター78Aは、プル型であり、通電した場合に鉄心を上方に引き込むことで、トリガー78Tを上方に退避させる。ソレノイドアクチュエーター78Aは、制御部30により制御される。

[0035] なお、本実施形態では、レバー74、ロッド規制機構78がロッド76の左側に設けられているが、ロッド76の右側に設けられていてもよい。また、ソレノイドアクチュエーター78Aに代えてモーター等によりトリガー78Tを駆動するように構成されていてもよい。また、トリガー78Tとロッド端部76Eの形状は、図示された形状でなくてもよく、トリガー78Tをロッド端部76Eに引っ掛けることでロッド76の右方への移動を規制できるように構成されていれば、いかなる形状でもよい。

[0036] [検知部]

乾燥装置120は、搬送路34におけるシートSの搬送の停止を検知する検知部36を備える（図2参照）。シートSの搬送の停止は、搬送路34にシートSが詰まった場合や、搬送ユニット40や搬送ローラー対35が故障

した場合などに発生する。この例では、乾燥ユニット50よりも搬送方向Y下流側に検知部36が設けられているが、搬送路34上の複数箇所に検知部36が設けられていてもよい。検知部36は、例えば、透過型又は反射型の光学センサー、トルクセンサー等である。光学センサーの場合、シートSが光を遮ることでシートSの搬送の停止が検知される。トルクセンサーの場合、搬送ユニット40や搬送ローラー対35を駆動するモーター（図示省略）のトルクの異常値を捉えることでシートSの搬送の停止が検知される。

[0037] [制御部]

乾燥装置120の各部は、制御部30によって制御される（図2参照）。制御部30は、プロセッサとメモリーとを備える。プロセッサは、例えば、CPU (Central Processing Unit) である。メモリーは、ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory)、EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) 等の記憶媒体を含む。プロセッサは、メモリーに記憶されている制御プログラムを読み出して実行することで各種処理を実施する。なお、制御部30は、ソフトウェアを用いない集積回路によって実現されてもよい。制御部30は、検知部36によりシートSの搬送の停止が検知された場合に、規制機構70による搬送ユニット40の下降の規制を解除させる。

[0038] 次に、乾燥装置120の動作について説明する。図4、5は、乾燥装置120の動作を示す正面図である。初期状態においては（図3参照）、トリガー78Tの突起は、ロッド端部76Eの突起に引っ掛けられている。このとき、レバー74及びロッド76は左方に引かれ、偏心カム71が搬送ユニット40を押し上げた状態になっている。また、ロッド76の右方への移動が規制され、その結果、偏心カム71及びレバー74の反時計回り方向の揺動も規制されている。また、搬送ユニット40が押し上げられることで、てこ61が寝かされ、乾燥ユニット50が下降した状態となっている。

[0039] プリンター1に画像形成ジョブが入力されると、制御部30は、熱源52に通電し、搬入口32から搬入されたシートSに放射熱を供給してインクを

乾燥させ、搬出口33を介してシートSを後処理装置130に送り出す。

[0040] 検知部36によりシートSの搬送の停止が検知された場合（図4参照）、制御部30は、ソレノイドアクチュエーター78Aに所定時間だけ通電することでトリガー78Tを上方に退避させる（図5参照）。すると、トリガー78Tがロッド端部76Eから外れることで、ロッド76の右方への移動の規制が解除され、その結果、偏心カム71の反時計回り方向の揺動の規制も解除される。そのため、搬送ユニット40に作用する重力により、搬送ユニット40が下降するとともに、偏心カム71及びレバー74が反時計回り方向に揺動する。また、搬送ユニット40が下降することで、てこ61が起こされ、乾燥ユニット50が押し上げられる。搬送ユニット40の下降及び乾燥ユニット50の上昇は、搬送ユニット40が偏心カム71を下方に押す力と、レバー付勢部74Sがレバー74を左方に引く力とが釣り合う位置で停止する。

[0041] 次に、ユーザーが、乾燥装置120の扉31D（図1参照）を開け、搬送路34に停止したシートSを除去し、レバー74を時計回り方向に操作するとともに、トリガー78Tをロッド端部76Eに引っ掛ける（図3参照）。すると、ロッド76の左方への移動により、偏心カム71が時計回り方向に揺動し、搬送ユニット40が押し上げられる。また、搬送ユニット40が押し上げられることで、てこ61が寝かされ、乾燥ユニット50が下降する。最後に、ユーザーは、扉31Dを閉める。

[0042] 以上説明した本実施形態に係る乾燥装置120によれば、搬送ユニット40と乾燥ユニット50のうち、下方に設けられたユニットである下方ユニットに作用する重力により、下方ユニットを下降させるとともに上方に設けられたユニットである上方ユニットを上昇させる昇降機構60を備えるから、動力を用いずに、搬送路34に停止したシートSの温度上昇を防ぎ、且つ、停止したシートSを除去する作業の容易性と安全性を高めることができる。

[0043] 下方ユニットを下降させられる距離は、乾燥装置120の他の設計的要因で制限されることがある。例えば、画像形成システム100で両面印刷をす

る場合、下方ユニットの下に、両面印刷用搬送ユニットが設けられることがある。両面印刷用搬送ユニットは、おもて面に印刷され、乾燥装置120で乾燥されたシートSを、裏面を印刷するためにプリンター1に搬送するものである。上述の構成によれば、上方ユニットが上昇することから、下方ユニットが下降するだけの場合よりも、ユニット間の距離を大きくすることができる。これにより、下方ユニットの下降距離が小さい場合でも、ユニット間の距離を大きくすることができる。

[0044] また、本実施形態に係る乾燥装置120によれば、昇降機構60は、第1端部611が搬送ユニット40に揺動可能に連結され、第2端部612が乾燥ユニット50の下面に対して摺動可能であり、第1端部611と第2端部612との中間に支点61Pを有するてこ61を備えるから、簡易な構成で昇降機構60を実現することができる。

[0045] また、本実施形態に係る乾燥装置120によれば、規制機構70は、搬送ユニット40の下面に接触する偏心カム71と、搬送ユニット40を上昇させた状態で偏心カム71の揺動を規制するカム規制機構72と、を備えるから、簡易な構成で規制機構70を実現することができる。

[0046] また、本実施形態に係る乾燥装置120によれば、搬送ユニット40の質量が乾燥ユニット50の質量よりも大きいから、昇降のための動力を供給しなくても、搬送ユニット40と乾燥ユニット50を離間させることができる。

[0047] なお、搬送ユニット40の質量が乾燥ユニット50の質量以下の場合であっても、てこ61の支点61Pから第1端部611までの長さ、と、支点61Pから第2端部612までの長さとの比を調整することで、動力を供給せずに、搬送ユニット40と乾燥ユニット50を離間させることができる。

[0048] また、本実施形態に係る乾燥装置120によれば、搬送路34におけるシートSの搬送の停止を検知する検知部36と、検知部36によりシートSの搬送の停止が検知された場合に、規制機構70による搬送ユニット40の下降の規制を解除させる制御部30と、を備えるから、シートSの搬送が停止

した場合に、搬送ユニット４０と乾燥ユニット５０を迅速に離間させることができる。

[0049] 上記実施形態が以下のように変形されてもよい。

[0050] [第１変形例]

図６は、第１変形例に係る乾燥装置１２１の内部構成を模式的に示す正面図である。この例では、上記実施形態の構成に加えて、乾燥ユニット５０の側方に、乾燥ユニット５０を上方に付勢する乾燥ユニット付勢部８０（付勢部の一例）が設けられている。この構成によれば、乾燥ユニット５０を上昇させるためのエネルギーが補助されるから、搬送ユニット４０と乾燥ユニット５０を迅速に離間させることができる。また、搬送ユニット４０の質量が乾燥ユニット５０の質量以下の場合であっても、質量の差を乾燥ユニット付勢部８０で補うことで、動力を供給せずに、搬送ユニット４０と乾燥ユニット５０を離間させることができる。

[0051] 付勢部が乾燥ユニット５０（上方ユニット）を上方に付勢することには、間接的に付勢する場合も含む。すなわち、付勢部は、搬送ユニット４０（下方ユニット）を下方に付勢することにより、乾燥ユニット５０（上方ユニット）を上方に付勢してもよい。

[0052] [第２変形例]

図７は、第２変形例に係る乾燥装置１２２の内部構成を模式的に示す正面図である。この例では、上記実施形態の構成に加えて、搬送ユニット４０の下方に、搬送ユニット４０の下降時のエネルギーを減衰させるダンパー８２が設けられている。この構成によれば、搬送ユニット４０の下降時の衝撃を緩和することができる。なお、ダンパー８２に代えて、偏心カム７１に作用するトルクが閾値を超えた場合にトルクを伝達しなくなるトルクリミッター等が設けられてもよい。

[0053] [第３変形例]

図８は、第３変形例に係る乾燥装置１２３の内部構成を模式的に示す正面図である。この例では、上記実施形態の構成に加えて、偏心カム７１を駆動

する駆動部 84 が設けられている。駆動部 84 は、モーター 84 M と、モーター 84 M の出力軸から偏心カム 71 に駆動力を伝達するギア列 84 G と、を備える。この構成によれば、搬送路 34 に停止したシート S の除去後にユーザーがレバー 74 を操作しなくても、搬送ユニット 40 と乾燥ユニット 50 を近接させることができる。この構成は、質量が大きいために搬送ユニット 40 を人力で押し上げるのが難しい場合に有利である。

[0054] [第 4 変形例]

図 9、10 は、第 4 変形例に係る乾燥装置 124 の内部構成を模式的に示す正面図である。この例では、てこ案内部 64 (図 3 参照) が設けられていない。てこ 61 の第 1 端部 611 は、搬送ユニット支点 65 C により搬送ユニット 40 に連結され、てこ 61 は、搬送ユニット支点 65 C を中心として揺動可能である。てこ 61 の第 2 端部 612 は、乾燥ユニット支点 65 D により乾燥ユニット 50 に連結され、てこ 61 は、乾燥ユニット支点 65 D を中心として揺動可能である。トリガー 78 T が上方に退避することで偏心カム 71 の揺動の規制が解除されると、搬送ユニット 40 に作用する重力により搬送ユニット 40 が下降するとともに、てこ 61 が起こされ、乾燥ユニット 50 が押し上げられる。この構成によれば、上記実施形態と同等の簡易な構成で昇降機構 60 を実現することができる。

[0055] [第 5 変形例]

図 11、12 は、第 5 変形例に係る乾燥装置 125 の内部構成を模式的に示す正面図である。この例では、上記実施形態のてこ 61 に代えて、滑車 67 とワイヤー 68 が設けられている。滑車 67 の軸は、本体ハウジング 31 に固定されている。ワイヤー 68 の一端は、搬送ユニット 40 に連結され、他端は、乾燥ユニット 50 に連結されている。トリガー 78 T が上方に退避することで偏心カム 71 の揺動の規制が解除されると、搬送ユニット 40 に作用する重力により搬送ユニット 40 が下降するとともに、ワイヤー 68 によって乾燥ユニット 50 が引き上げられる。この構成によれば、上記実施形態と同等の簡易な構成で昇降機構 60 を実現することができる。

[0056] [第6変形例]

図13は、第6変形例に係る乾燥装置126の内部構成を模式的に示す正面図である。図14、15は、第6変形例に係る規制機構90を模式的に示す左側面図である。この例では、上記実施形態の規制機構70に代えて、規制機構90を備える。規制機構90は、搬送ユニット40の前側と後側に設けられている。以下、前側の規制機構90について説明するが、後側の規制機構90も、前後の向きが異なること以外は、同一の構成を有する。

[0057] 規制機構90は、搬送フレーム46の前方の左右方向の複数箇所（この例では、2箇所）に設けられている。規制機構90は、ソレノイドアクチュエーター90Aとトリガー90Tとを備える。ソレノイドアクチュエーター90Aの鉄心は、後方に露出している。トリガー90Tは、後方に突出した突起を備え、本体ハウジング31に固定された支点を中心として揺動可能であり、ソレノイドアクチュエーター90Aの鉄心が連結されている。ソレノイドアクチュエーター90Aは、プル型であり、通電した場合に鉄心を前方に引き込むことで、トリガー90Tを前方に退避させる。ソレノイドアクチュエーター90Aは、制御部30により制御される。なお、ソレノイドアクチュエーター90Aに代えてモーター等によりトリガー90Tを駆動するように構成されていてもよい。搬送フレーム46の下方には、本体ハウジング31に固定された停止部材91が設けられている。停止部材91は、搬送ユニット40が下降した場合に、搬送フレーム46を所定の高さで停止させる。

[0058] 初期状態においては（図13、14参照）、トリガー90Tの突起が搬送フレーム46の下端部に引っ掛けられることで、搬送ユニット40の下降が規制される。検知部36によりシートSの搬送の停止が検知された場合、制御部30は、ソレノイドアクチュエーター90Aに通電することでトリガー90Tを前方に退避させる（図15参照）。すると、トリガー90Tが搬送フレーム46から外れることで、搬送ユニット40の下降の規制が解除され、搬送ユニット40に作用する重力により、搬送ユニット40が下降する。また、搬送ユニット40が下降することで、てこ61が起こされ、乾燥ユニ

ット50が押し上げられる。搬送ユニット40が停止部材91に接触すると、搬送ユニット40の下降及び乾燥ユニット50の上昇が停止する。

[0059] 次に、ユーザーが、乾燥装置126の扉31D（図1参照）を開け、搬送路34に停止したシートSを除去し、手動で搬送ユニット40を押し上げ、搬送フレーム46の下端部にトリガー90Tを引っ掛ける（図14参照）。最後に、ユーザーは、扉31Dを閉める。なお、第6変形例の構成に加えて、トリガー90Tを後方に付勢するばね等が設けられていてもよい。また、第1変形例の乾燥ユニット付勢部80、第2変形例のダンパー82、第3変形例の駆動部84が設けられていてもよい。

[0060] [その他の変形例]

上記実施形態では、検知部36によりシートSの搬送の停止が検知された場合に、制御部30が規制機構70による搬送ユニット40の下降の規制を解除させる例が示されたが、手動でトリガー78Tを上方に退避させることで搬送ユニット40の下降の規制を解除するように構成されていてもよい。

[0061] 上記実施形態では、放射熱でインクを乾燥させる例が示されたが、温風等の熱でインクを乾燥させる乾燥装置に本発明が適用されてもよい。また、放射熱と温風等を併用する乾燥装置に本発明が適用されてもよい。

[0062] 上記実施形態では、搬送ユニット40が下方に、乾燥ユニット50が上方に設けられた乾燥装置120に本発明が適用された例が示されたが、搬送ユニット40が上方に、乾燥ユニット50が下方に設けられた乾燥装置120に本発明が適用されてもよい。

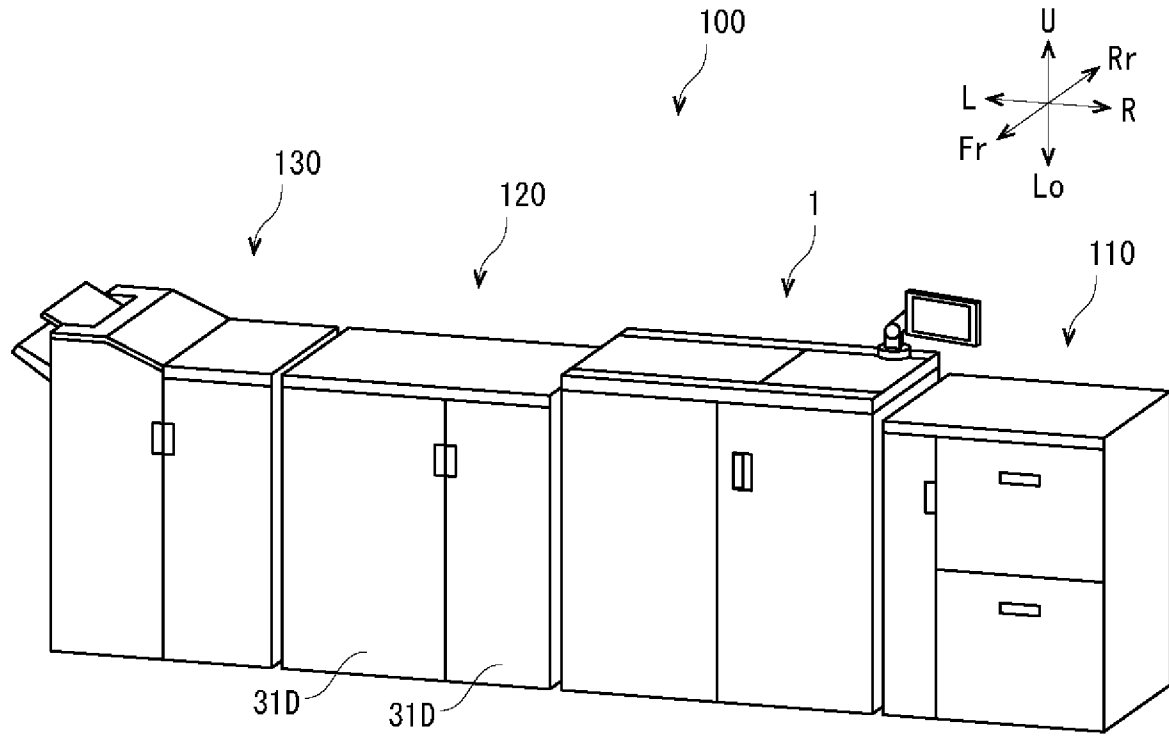
請求の範囲

- [請求項1] インクが吐出されたシートを搬送路に沿って搬送する昇降可能な搬送ユニットと、
 前記搬送路に対向し、熱で前記インクを乾燥させる昇降可能な乾燥ユニットと、
 前記搬送ユニットと前記乾燥ユニットのうち、下方に設けられたユニットである下方ユニットに作用する重力により、前記下方ユニットを下降させるとともに上方に設けられたユニットである上方ユニットを上昇させて、前記搬送路を開放可能な昇降機構と、
 前記下方ユニットの下降を規制する規制機構と、を備えることを特徴とする乾燥装置。
- [請求項2] 前記下方ユニットは、前記搬送ユニットであり、
 前記上方ユニットは、前記乾燥ユニットであることを特徴とする請求項1に記載の乾燥装置。
- [請求項3] 前記昇降機構は、第1端部が前記下方ユニットに揺動可能に連結され、第2端部が前記上方ユニットの下面に対して摺動可能であり、前記第1端部と前記第2端部との中間に支点を有するてこを備えることを特徴とする請求項1に記載の乾燥装置。
- [請求項4] 前記規制機構が前記下方ユニットの下降の規制を解除すると、前記てこが前記支点を中心として回転して前記下方ユニットが下降すると共に前記上方ユニットが上昇して前記搬送路を開放することを特徴とする請求項3に記載の乾燥装置。
- [請求項5] 前記下方ユニット及び前記上方ユニットは、水平な姿勢で上下方向に沿って昇降することを特徴とする請求項1に記載の乾燥装置。
- [請求項6] 前記規制機構は、
 前記下方ユニットの下面に接触する偏心カムと、
 前記下方ユニットを上昇させた状態で前記偏心カムの揺動を規制するカム規制機構と、を備えることを特徴とする請求項1に記載の乾燥

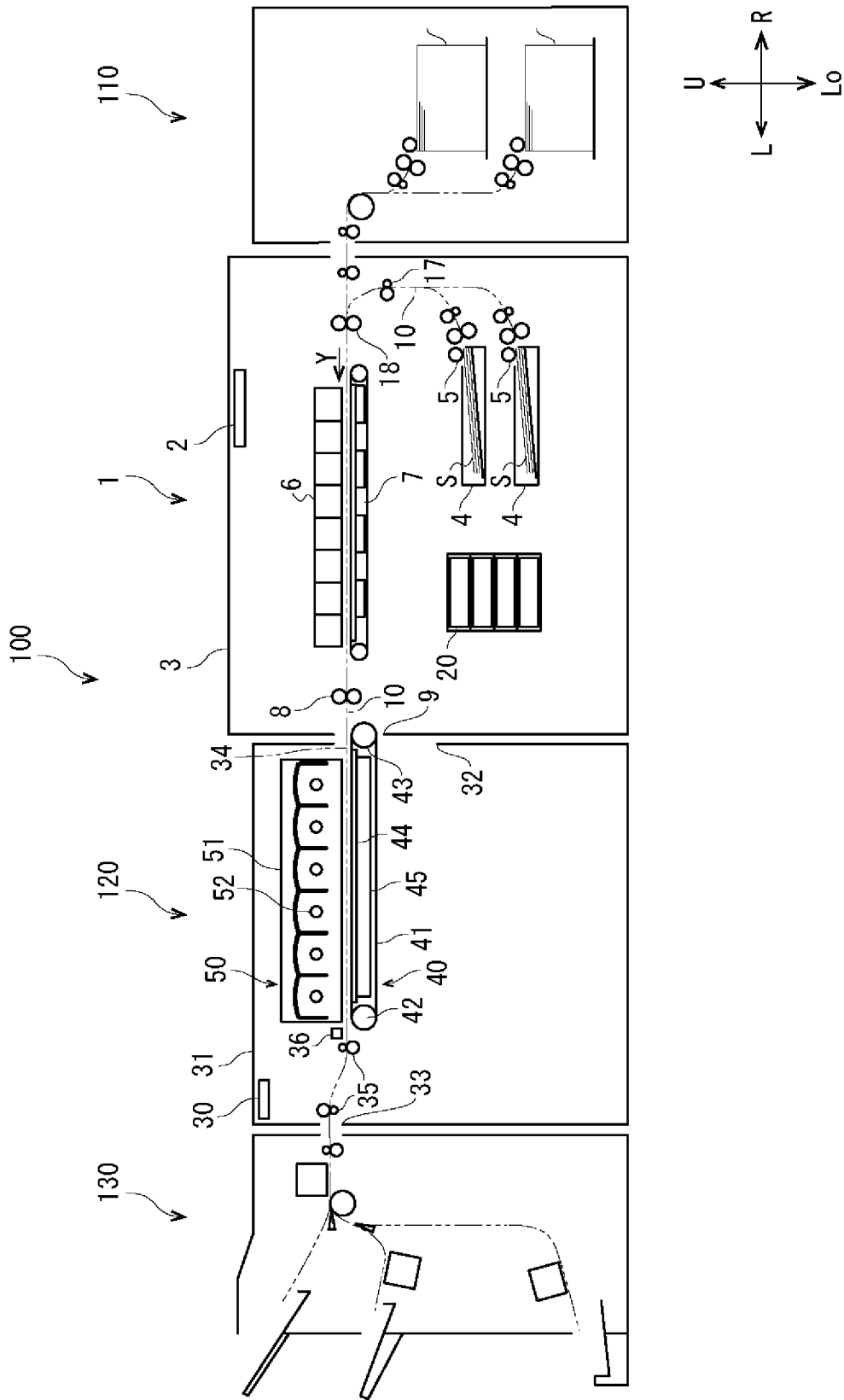
装置。

- [請求項7] 前記下方ユニットの質量が前記上方ユニットの質量よりも大きいことを特徴とする請求項1に記載の乾燥装置。
- [請求項8] 前記上方ユニットを上方に付勢する付勢部を備えることを特徴とする請求項1に記載の乾燥装置。
- [請求項9] 前記下方ユニットの下降時のエネルギーを減少させるダンパーを更に備えることを特徴とする請求項1に記載の乾燥装置。
- [請求項10] 前記下方ユニット下降時に、該下方ユニットを所定の高さで停止させる停止部材を更に備えることを特徴とする請求項1に記載の乾燥装置。
- [請求項11] 前記搬送路における前記シートの搬送の停止を検知する検知部と、前記検知部により前記シートの搬送の停止が検知された場合に、前記規制機構による前記下方ユニットの下降の規制を解除させる制御部と、を備えることを特徴とする請求項1に記載の乾燥装置。
- [請求項12] 前記規制機構は、前記下方ユニットの下降の規制を手動により解除可能であることを特徴とする請求項1に記載の乾燥装置。
- [請求項13] 前記シートに前記インクを吐出するインクジェット記録装置と、前記インクジェット記録装置により吐出された前記インクを乾燥させる請求項1に記載の乾燥装置と、を備えることを特徴とする画像形成システム。

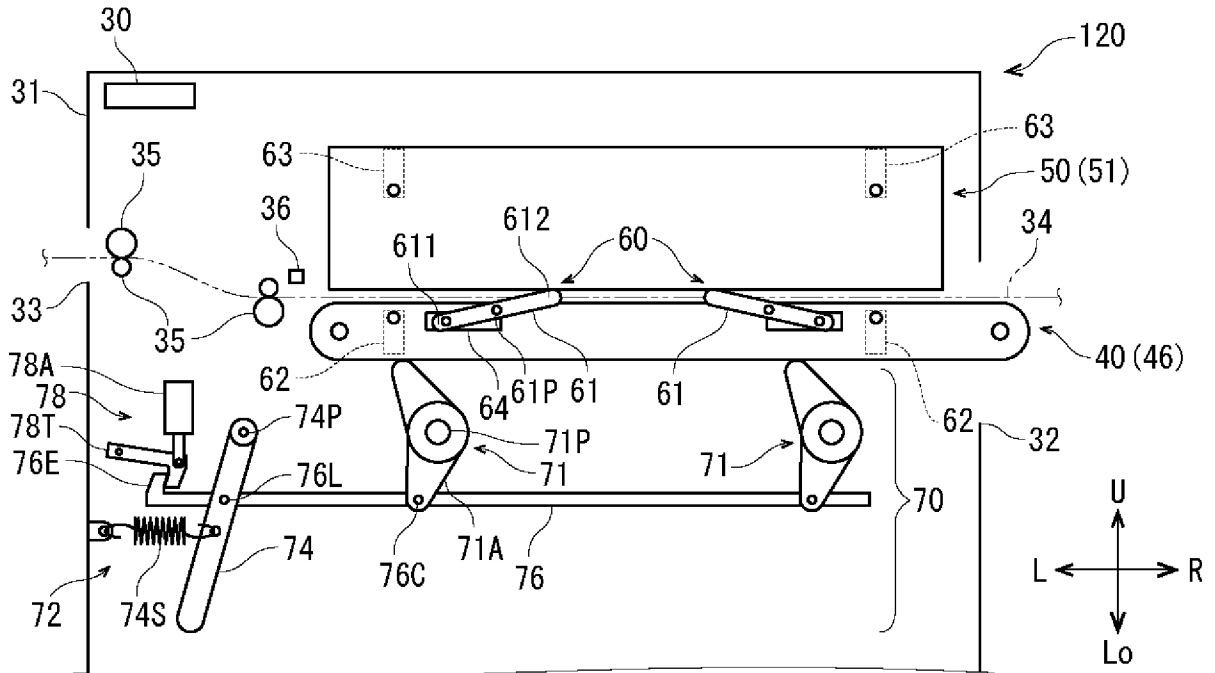
[図1]



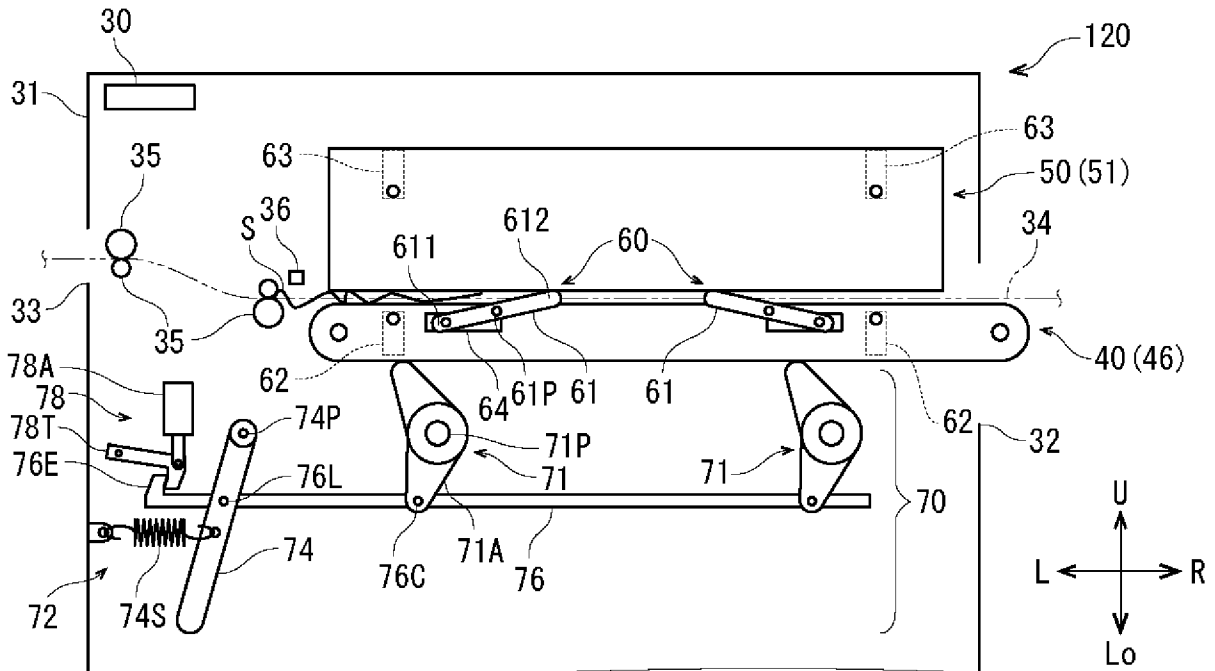
[図2]



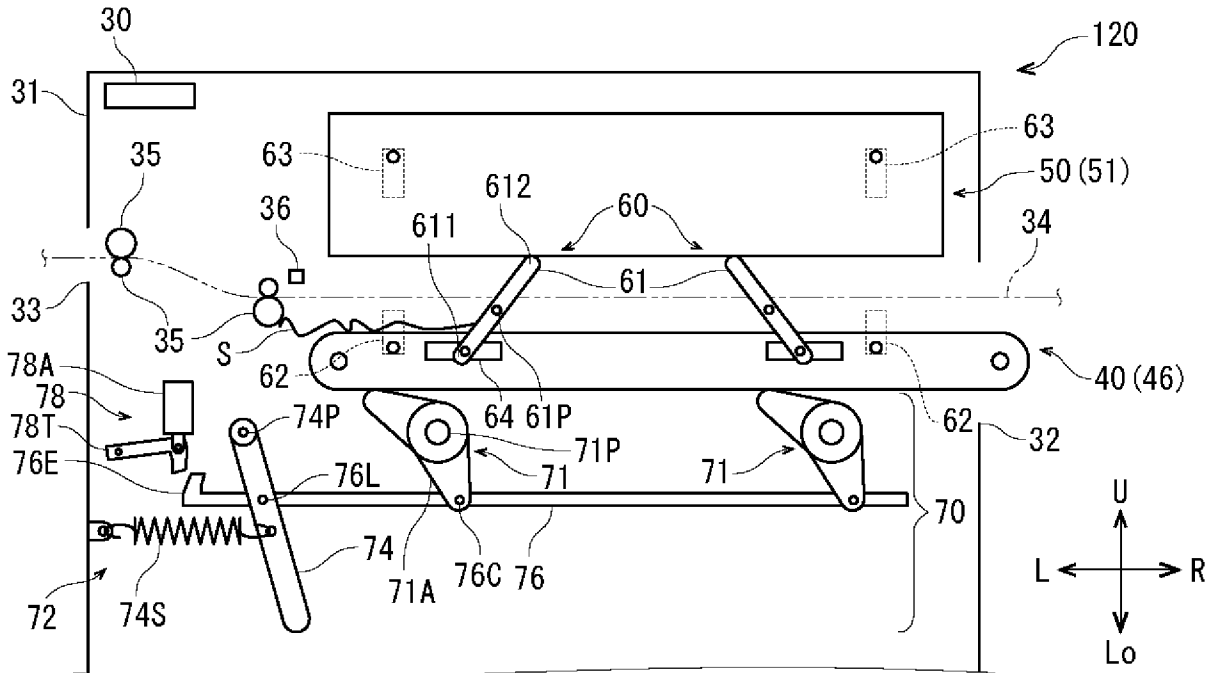
[図3]



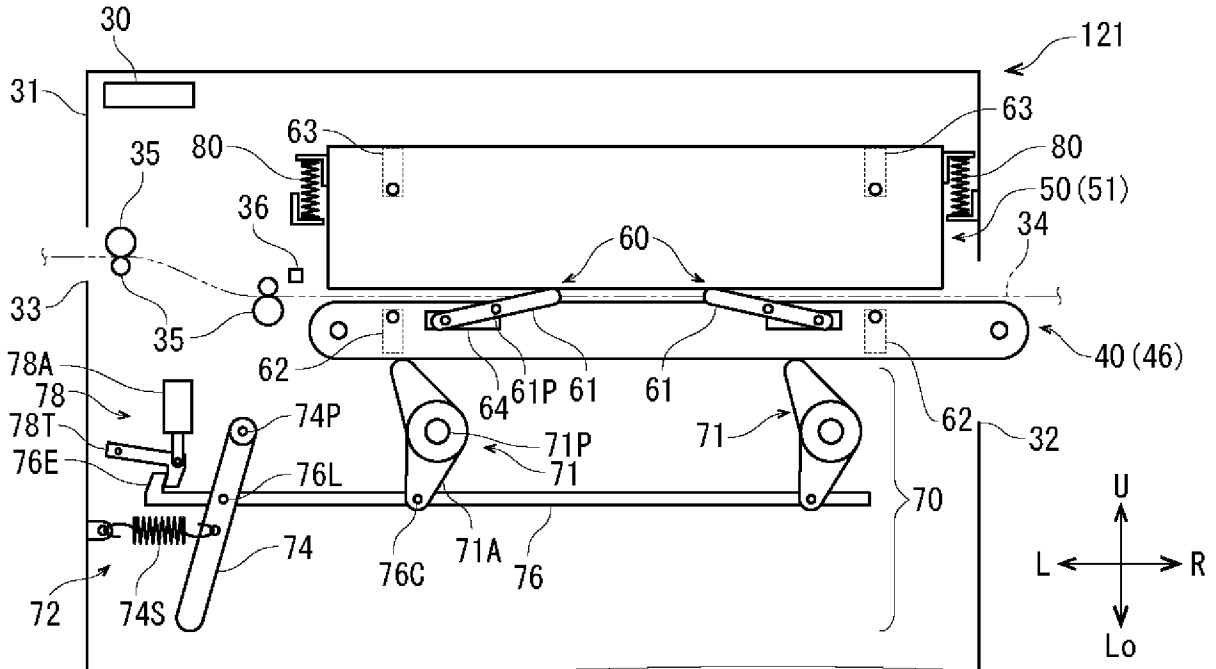
[図4]



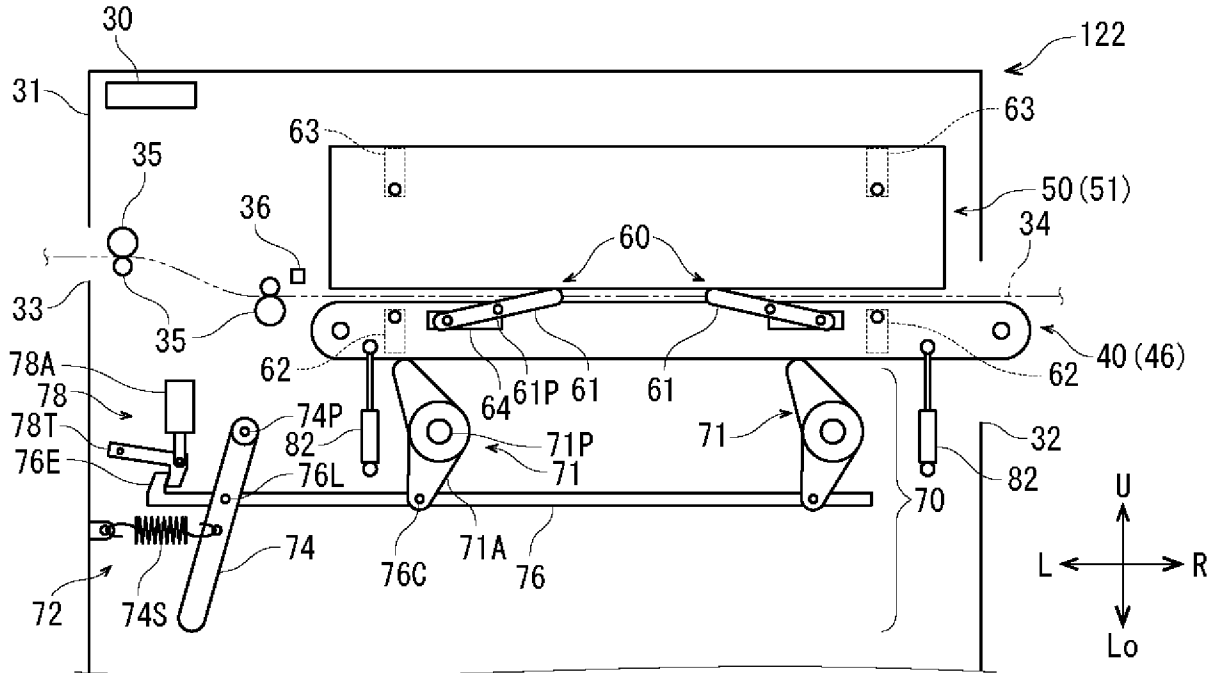
[図5]



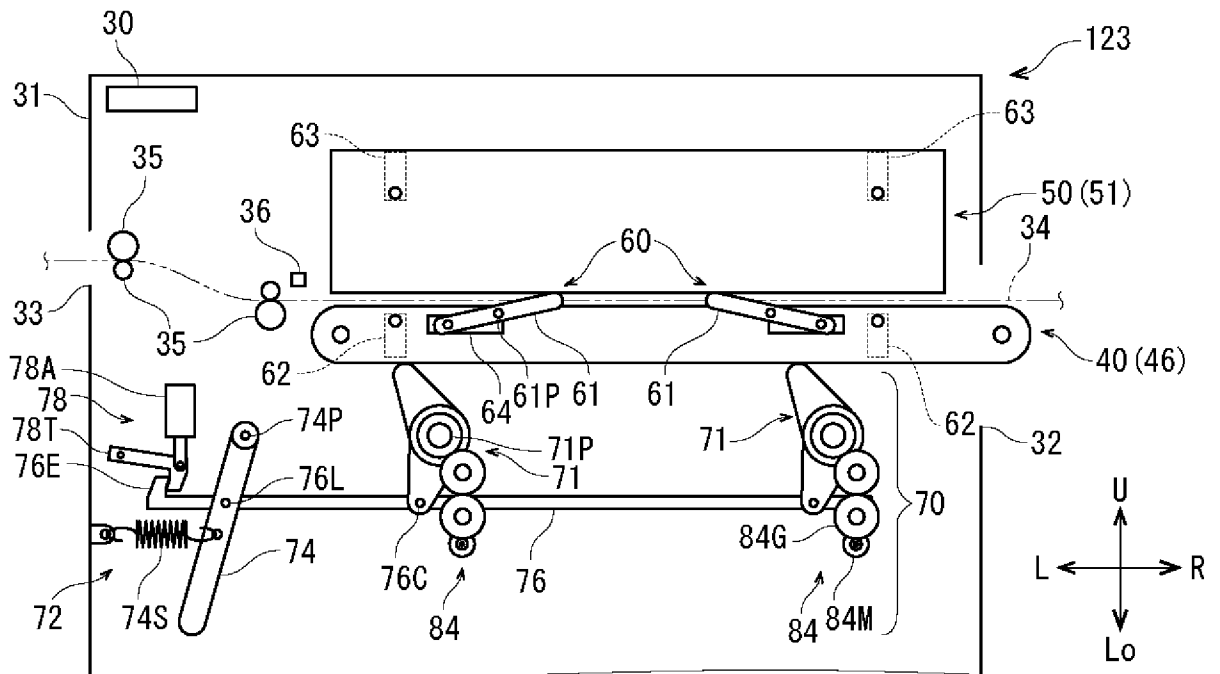
[図6]



[図7]

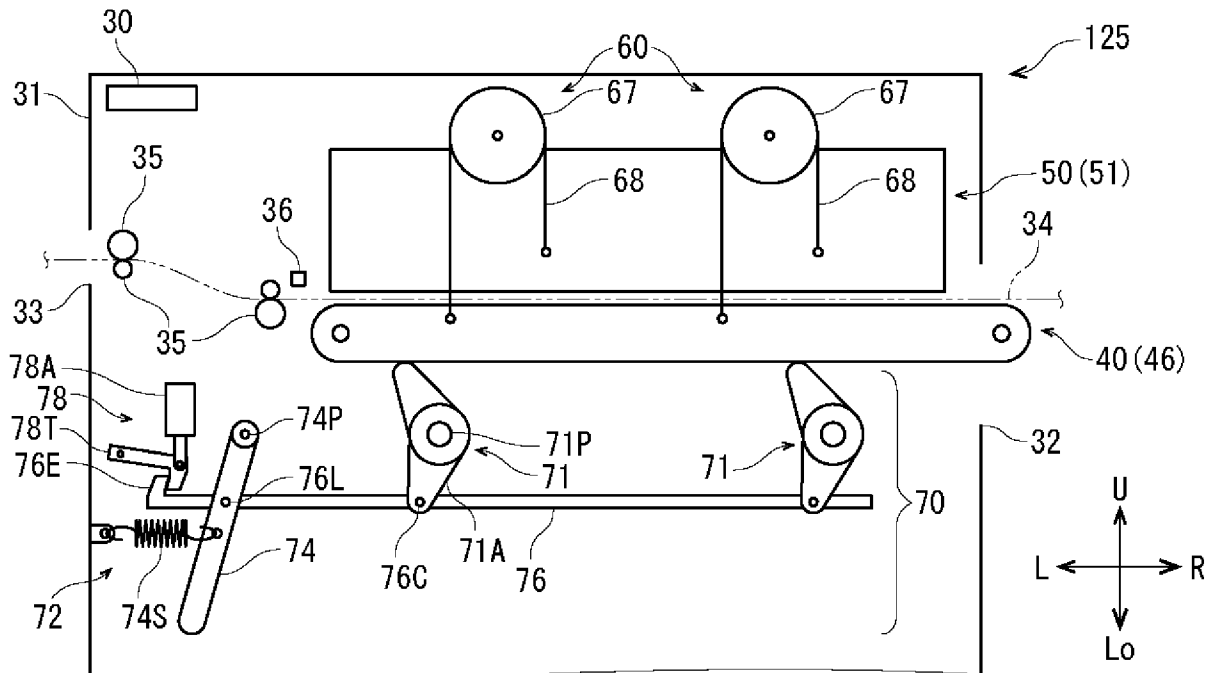


[図8]

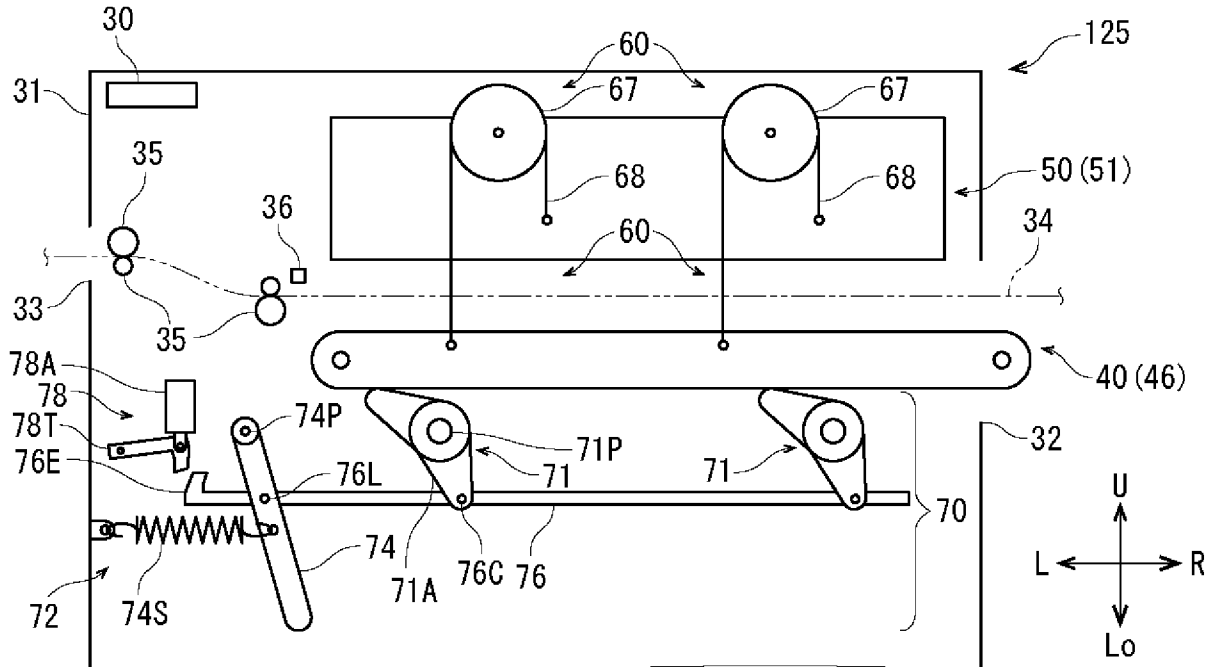


[図11]

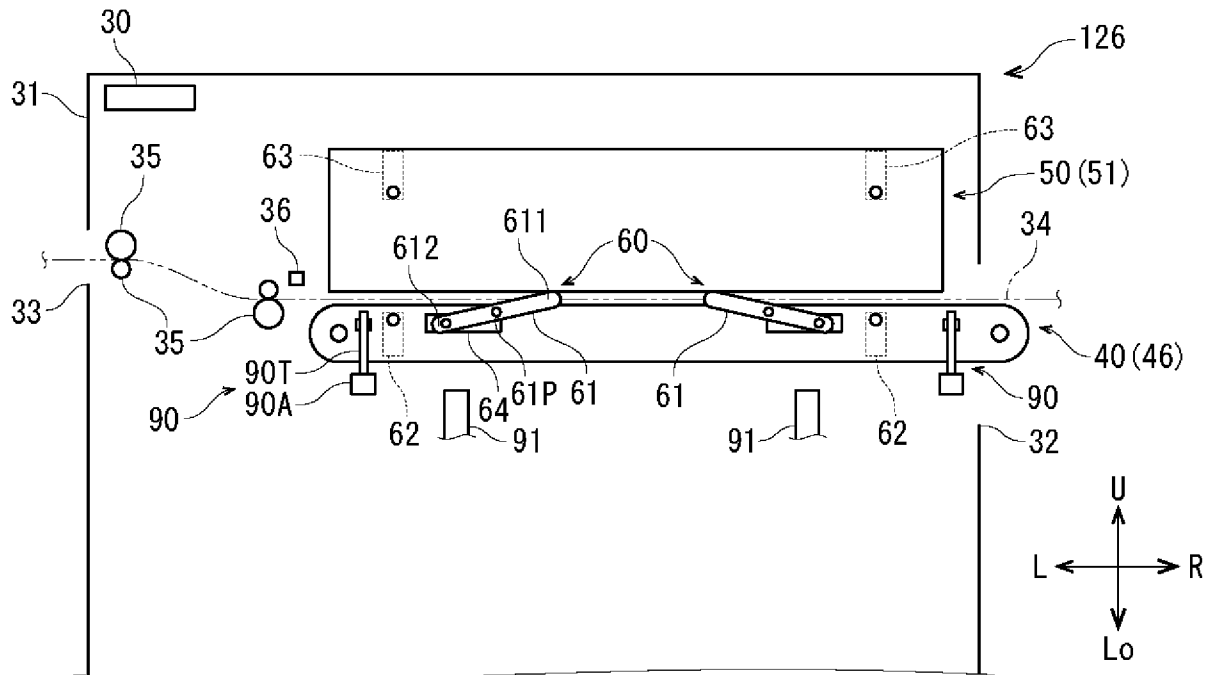
22-00381



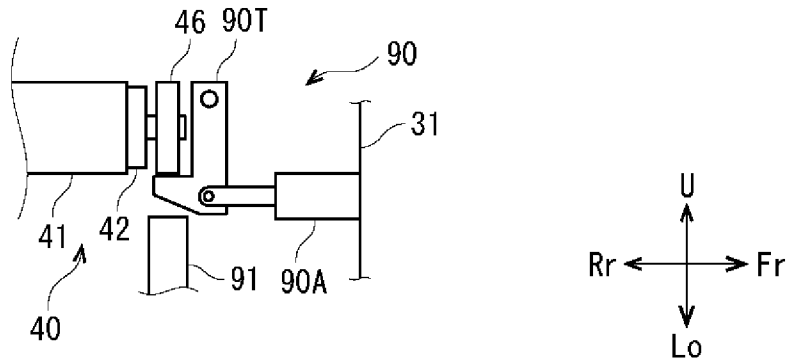
[図12]



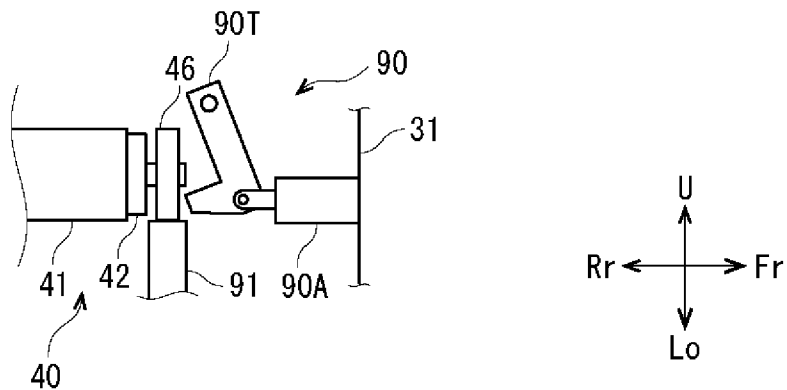
[図13]



[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/004250

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>B41J 2/01</i> (2006.01)i; <i>B41J 11/00</i> (2006.01)i; <i>B65H 5/22</i> (2006.01)i; <i>B65H 7/06</i> (2006.01)i FI: B41J2/01 305; B41J2/01 125; B41J2/01 401; B41J2/01 451; B65H5/22 C; B65H7/06; B41J11/00 Z		
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) B41J2/01; B41J11/00; B65H5/22; B65H7/06		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022		
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.
A	JP 28-10911 Y1 (HITACHI, LTD.) 04 November 1953 (1953-11-04) entire text, all drawings	1-13
A	JP 29-1610 Y1 (HITACHI, LTD.) 19 February 1954 (1954-02-19) entire text, all drawings	1-13
A	JP 29-1611 Y1 (HITACHI, LTD.) 19 February 1954 (1954-02-19) entire text, all drawings	1-13
A	JP 59-115968 A (RINDAUERU DORUNIE GMBH) 04 July 1984 (1984-07-04) entire text, all drawings	1-13
A	JP 2018-76986 A (RICOH CO LTD) 17 May 2018 (2018-05-17) entire text, all drawings	1-13
A	DE 102017128397 A1 (MITSUBISHI HITEC PAPER EUROPE GMBH) 06 June 2019 (2019-06-06) paragraphs [0076]-[0086], fig. 1-2	1-13
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 08 March 2022		Date of mailing of the international search report 29 March 2022
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/004250

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 28-10911 Y1	04 November 1953	(Family: none)	
JP 29-1610 Y1	19 February 1954	(Family: none)	
JP 29-1611 Y1	19 February 1954	(Family: none)	
JP 59-115968 A	04 July 1984	US 4498250 A entire text, all drawings GB 2132324 A DE 3247459 A1 FR 2538520 A	
JP 2018-76986 A	17 May 2018	(Family: none)	
DE 102017128397 A1	06 June 2019	(Family: none)	

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B41J 2/01(2006.01)i; B41J 11/00(2006.01)i; B65H 5/22(2006.01)i; B65H 7/06(2006.01)i FI: B41J2/01 305; B41J2/01 125; B41J2/01 401; B41J2/01 451; B65H5/22 C; B65H7/06; B41J11/00 Z</p>										
<p>B. 調査を行った分野</p>										
<p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） B41J2/01; B41J11/00; B65H5/22; B65H7/06</p>										
<p>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</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2022年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年									
<p>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）</p>										
<p>C. 関連すると認められる文献</p>										
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 28-10911 Y1（株式会社日立製作所）04.11.1953（1953 - 11 - 04） 全文,全図	1-13								
A	JP 29-1610 Y1（株式会社日立製作所）19.02.1954（1954 - 02 - 19） 全文,全図	1-13								
A	JP 29-1611 Y1（株式会社日立製作所）19.02.1954（1954 - 02 - 19） 全文,全図	1-13								
A	JP 59-115968 A（リンダウエル, ドルニエ, ゲゼルシヤフト, ミツト, ベシユレンク テル, ハフツング）04.07.1984（1984 - 07 - 04） 全文,全図	1-13								
A	JP 2018-76986 A（株式会社リコー）17.05.2018（2018 - 05 - 17） 全文,全図	1-13								
A	DE 102017128397 A1（MITSUBISHI HITEC PAPER EUROPE GMBH）06.06.2019（2019 - 06 - 06） 段落0076-0086, 図1-2	1-13								
<p><input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p>										
<p>* 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</p>										
<p>国際調査を完了した日 08.03.2022</p>		<p>国際調査報告の発送日 29.03.2022</p>								
<p>名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号</p>		<p>権限のある職員（特許庁審査官） 小宮山 文男 2P 9220 電話番号 03-3581-1101 内線 3261</p>								

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/004250

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 28-10911 Y1	04.11.1953	(ファミリーなし)	
JP 29-1610 Y1	19.02.1954	(ファミリーなし)	
JP 29-1611 Y1	19.02.1954	(ファミリーなし)	
JP 59-115968 A	04.07.1984	US 4498250 A 全文,全図	
		GB 2132324 A	
		DE 3247459 A1	
		FR 2538520 A	
JP 2018-76986 A	17.05.2018	(ファミリーなし)	
DE 102017128397 A1	06.06.2019	(ファミリーなし)	