

(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  
2015 年 5 月 21 日(21.05.2015)



(10) 国際公開番号

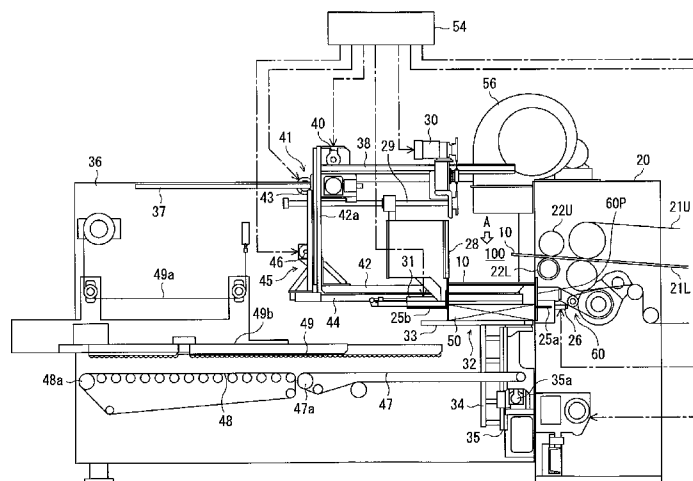
WO 2015/072215 A1

- (51) 国際特許分類:  
*B31B 1/98* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/073306
- (22) 国際出願日: 2014 年 9 月 4 日(04.09.2014)
- (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 2013-235091 2013 年 11 月 13 日(13.11.2013) JP
- (71) 出願人: 三菱重工印刷紙工機械株式会社(MIT-SUBISHI HEAVY INDUSTRIES PRINTING & PACKAGING MACHINERY, LTD.) [JP/JP]; 〒7290393 広島県三原市糸崎南一丁目 1 番 1 号 Hiroshima (JP).
- (72) 発明者: 伊折 信耶(IORI, Shinya); 〒7290393 広島県三原市糸崎南一丁目 1 番 1 号 三菱重工印刷紙工機械株式会社内 Hiroshima (JP). 波多野 治(HATANO, Osamu); 〒7290393 広島県三原市糸崎南一丁目 1 番 1 号 三菱重工印刷紙工機械株式会社内 Hiroshima (JP). 杉本 和也(SUGIMOTO, Kazuya); 〒7290393 広島県三原市糸崎南一丁目 1 番 1 号 三菱重工印刷紙工機械株式会社内 Hiroshima (JP).
- (74) 代理人: 真田 有(SANADA, Tamotsu); 〒1800004 東京都武蔵野市吉祥寺本町 1 丁目 1 〇 番 3 1 号 N O F 吉祥寺本町ビル 5 階 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, 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.

[続葉有]

(54) Title: SQUARING DEVICE, COUNTER EJECTOR, AND BOX-MAKING MACHINE

(54) 発明の名称: スケアリング装置及びカウンタエゼクタ並びに製函機



(57) Abstract: Provided is a squaring device which makes it possible to appropriately square regardless of stack number. This squaring device is provided with a squaring plate (60P) which: squares a cardboard box stacked on a stacking part in coordination with a front stop (28), when the stacking part stays in a stacking position for only a staying interval corresponding to the conveyance speed of a cardboard box (10) and the set number of cardboard box stacks (50); and is installed in a counter ejector for using a front stop (28) to stop a sheet-shaped cardboard box (01) conveyed from upstream in a downstream section of a box-making machine, receiving the same in the stacking part inside a hopper section (100), and then stacking and discharging the same as a batch. The squaring device is further provided with a reciprocal drive device for reciprocally driving the squaring plate (60P) toward and away from the front stop (28). Therein, the reciprocal drive device is configured in a manner such that the speed ratio of the squaring speed for reciprocally driving the squaring plate (60P) to the conveyance speed is adjustable.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2015/072215 A1



(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:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

スタックの枚数に係わらず、スケアリングを適正に行なえるようにしたスケアリング装置を提供する。 函機の下流部で上流側から送り出されたシート状の段ボール箱 01 をフロントストップ 28 で停止させてホッパ部 100 内の積重部で受けて集積しバッチとして排出するカウンタエゼクタ部に装備され、積重部が段ボール箱 10 の送出速度及び段ボール箱のスタック 50 の設定枚数に応じた滞留時間だけ積重位置に滞留する際に積重部上に積重される段ボール箱をフロントストップ 28 と協働してスケアリングするスケアリングプレート 60 P と、スケアリングプレート 60 P をフロントストップに対して離接方向に往復駆動する往復駆動装置と、を備え、往復駆動装置はスケアリングプレート 60 P を往復駆動するスケアリング速度の送出速度に対する速度比率を可変に構成される。

## 明 細 書

発明の名称：

スケアリング装置及びカウンタエゼクタ並びに製函機

### 技術分野

[0001] 本発明は、製函機の最下流部に備えられ段ボール箱を集積計数しバッチにして排出するカウンタエゼクタに装備されるスケアリング装置及びカウンタエゼクタ並びにこれを用いた製函機に関するものである。

### 背景技術

[0002] 段ボール箱を製造する製函機の最下流部には、製函されたシート状の段ボール箱を集積計数して積み重ねバッチにして排出するカウンタエゼクタ部が設備されている。カウンタエゼクタ部に備えられるカウンタエゼクタでは、上下一対の送り出しロールから搬送方向に送り出されてホッパ部（収容空間）内に進入した段ボール箱をフロントストップ（前当板）で受け止めて、自重やブローによる風圧によって落下させ、ホッパ部（収容空間）の積重部に積み重ねる。

[0003] このカウンタエゼクタには、積重部に積み重ねられる段ボール箱のフィッシュテール等の歪みを矯正して適正な矩形に形成するスケアリングを実施するスケアリング装置を備えたものがある。スケアリング装置は、例えば、特許文献１に開示されているように、フロントストップと、フロントストップに対向するように配置されフロントストップに対して離接する方向に往復動するスケアリングプレート（矯正板、或いは、スケアリングバーとも言い、段ボール箱の一縁を叩くことからスパンカとも言う）とをそなえている。スケアリングプレートは、所定の周期で往復動して、次々に送り出されて積重部に落下する段ボール箱をフロントストップとの間に挟み込むようにして矯正する。

[0004] また、特許文献２には、搬送ベルトによって段ボール箱を排出集積部の下方に搬送方向上流からスライドさせて送り込んで所定のスタックに集積する

装置において、スタック下部の段ボール箱の搬送方向前方にフロントストップを設け、フロントストップに対向してスケアリングプレートを設定して、スケアリングプレートを往復動させることにより、フロントストップとスケアリングプレートとの間に挟み込まれたスタック下部の段ボール箱の形状を矯正する技術が開示されている。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0005] 特許文献1：特開2013-116597号公報

特許文献2：実開平4-9728号公報

## 発明の概要

## 発明が解決しようとする課題

[0006] ところで、上述のように、スケアリングプレートの往復動は所定の周期で行なわれるが、この往復動の周期は、通常、段ボール箱の送り出し周期に対応して設定される。言い換えると、一般に、単位時間当たりのスケアリングプレートの往復動の回数（スケアリング回数）として規定できるスケアリング速度は、単位時間当たり送り出される段ボール箱の枚数として規定できる製函機のマシン速度に対応して設定される。これにより、シート状の段ボール箱1枚毎のスケアリングの回数が一定に保たれる。

[0007] また、カウンタエゼクタ部では、積重部に積み重ねられた段ボール箱のスタックが設定枚数に達するとバッチとして積重部から排出する。スケアリングはスタックが積重部に滞留している際に行なわれ、積重部から排出されると行なえない。このため、特許文献1に記載されるように、積重部に下から順に段ボール箱を積み重ねる方式のカウンタエゼクタ部では、最後に積み重ねられたスタックの最上部の段ボール箱のスケアリング回数は最も少なくなり、スケアリング不足を招き易い。

[0008] バッチとするスタックの設定枚数は、人手による運搬を考慮して段ボール箱1枚分の重量に応じて設定される。例えば、1枚の段ボール箱が軽いほど

(即ち、段ボール箱が小型であるほど)、多く積み上げても人力での搬送が可能のためスタックの設定枚数は多くなる。1枚の段ボール箱が重いほど(即ち、段ボール箱が大型であるほど)、多く積み上げると人力での搬送が困難になるためスタックの設定枚数は少なくなる。

[0009] スタックの設定枚数が多いと、カウンタエゼクタからスタックをバッチとして排出する周期、即ち、カウンタエゼクタの動作サイクルが長くなる。このため、スタックが設定枚数に達してからスタックを積重部から排出するまでの時間、即ち、スタックの積重部での滞留時間を長く設定できる。したがって、最上部の段ボール箱のスケアリング回数も十分に確保することが可能である。

[0010] 一方、スタックの設定枚数が少なければ、カウンタエゼクタからバッチとして排出する周期、即ち、カウンタエゼクタの動作サイクルが短くなる。このため、スタックが設定枚数に達してからスタックを積重部から排出するまでの時間、即ち、スタックの積重部での滞留時間を十分に確保できない。したがって、最上部の段ボール箱に対してスケアリングを十分な回数だけ実施できず、スケアリング不足を招きスケアリングを適正に行なえない場合がある。

[0011] また、例えば、大きい段ボール箱ほどスケアリングを適正に行なうのに必要なスケアリング回数も増加する傾向がある。

したがって、大きい段ボール箱ほど、要求されるスケアリング回数が増加するのに対して、可能なスケアリング回数がより制限され、これらの両面からスケアリングを適正に行なえない状況にある。

[0012] そこで、スケアリング速度をマシン速度に対してより高く設定して、シート状の段ボール箱1枚毎のスケアリングの回数を多く設定することが考えられる。しかし、スケアリング回数を多く設定したまま、マシン速度を高めた場合に、スケアリングプレート等による機械振動が顕著になって、機械の損傷や段ボール箱の損傷が発生し易くなる。よって、段ボール箱1枚毎のスケアリングの回数を一律に設定すると、生産性の観点からマシン速度を高速化

したいという要求に答えることができなくなる。

[0013] なお、特許文献2のように、段ボール箱を搬送方向上流からスライドさせて排出集積部のスタックの下部に送り込む構成は、送り込まれる段ボール箱と矯正板との干渉を避けるように、段ボール箱の送り込まれるタイミングに合わせて矯正板を段ボール箱が干渉しない位置に回避させることが必要であり、段ボール箱の送り込まれる周期に合わせて矯正板を往復動させる必要があると考えられる。最後に送り込まれる最下段の段ボール箱のスケアリング回数を多く確保するには、スタックの排出集積部での滞留時間を長くすることが必要になり、バッチとして排出する周期が長くなり、マシン速度の高速化は困難になる。

[0014] 本発明はかかる課題に鑑み創案されたもので、段ボール箱の送出速度や、スタックの枚数に係わらず、スケアリングを適正に行なえるようにしたスケアリング装置、及びこれを備えたカウンタエゼクタ、更には、これを備えた製函機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

[0015] (1) 上記目的を達成するために、本発明のスケアリング装置は、製函機の下流部で上流側から送り出されたシート状の段ボール箱をフロントストップで停止させてホッパ部内の積重部で受けて集積しバッチとして排出するカウンタエゼクタ部に装備されるスケアリング装置であって、前記積重部が前記段ボール箱の送出速度及び前記段ボール箱のスタックの設定枚数に応じた滞留時間だけ積重位置に滞留する際に前記積重部上に積重される前記段ボール箱を前記フロントストップと協働してスケアリングするスケアリングプレートと、前記スケアリングプレートを前記フロントストップに対して離接方向に往復駆動する往復駆動装置と、を備え、前記往復駆動装置は、前記スケアリングプレートを往復駆動するスケアリング速度の前記送出速度に対する速度比率を可変に構成されている。

なお、スケアリング速度の送出速度に対する速度比率を可変に構成するということは、スケアリング速度と送出速度との比率（速度比率＝スケアリン

グ速度／送出速度）が一定に固定されていないことを意味し、例えば、速度比率が変化してもスケアリング速度は一定である場合や、速度比率が変化してもこれとは違う変化率でスケアリング速度が変化する場合を含む。

[0016] (2) 前記積重部は、前記段ボール箱の送出速度及び前記段ボール箱のスタックの設定枚数に応じた滞留時間だけ前記積重位置である上昇位置に滞留するエレベータ台座であることが好ましい。

[0017] (3) 前記往復駆動装置は、前記段ボール箱を送り出す送出駆動装置に対して独立して設けられたアクチュエータと、前記アクチュエータの前記往復駆動にかかる作動速度が設定速度になるように前記アクチュエータの作動を制御する制御装置と、をそなえていることが好ましい。

[0018] (4) また、前記往復駆動装置は、前記段ボール箱を送り出す送出駆動装置の駆動源と前記駆動源と前記スケアリングプレートの駆動軸（スケアリング軸）との間に介装された変速機とからなるアクチュエータと、前記アクチュエータの前記往復駆動にかかる作動速度が設定速度になるように前記変速比の変速比を制御する制御装置と、をそなえていることも好ましい。

(5) これらの場合、前記制御装置は、前記設定速度を変更操作する変更操作部を備えていることが好ましい。

[0019] (6) さらに、前記制御装置は、前記変更操作部により変更操作された前記設定速度をこのときの前記送出速度及び前記設定枚数と紐付した設定速度データを記憶するデータ記憶部と、前記製函機のオーダー変更時に前記データ記憶部に新オーダーに対応した設定速度データが記憶されている場合はこの設定速度データを用いて新オーダーにかかる前記送出速度及び前記設定枚数に対応した前記設定速度を自動で呼び出す自動設定部とを有していることが好ましい。

[0020] (7) 前記制御装置は、前記設定速度とこれに対応する前記送出速度及び前記設定枚数とを紐付した設定速度データ群をデータベースとして予め記憶したデータ記憶部と、前記製函機のオーダー変更時に前記データ記憶部に記憶されたデータベースを用いて新オーダーにかかる前記送出速度及び前記設

定枚数に対応した前記設定速度を自動で呼び出す自動設定部とを有していることも好ましい。

[0021] (8) 前記変更操作部は、前記設定速度を前記スケアリング速度の前記送出速度に対する倍率として設定するように構成されていることが好ましい。

(9) 前記倍率のデフォルト値として、2倍又は2倍よりも大きい値が設定されていることが好ましい。

(10) 前記倍率のデフォルト値として、送出速度が低速域の場合には送出速度が高速域の場合よりも大きな値が設定されていることも好ましい。

[0022] (11) 前記アクチュエータは、前記制御装置により回転を制御される電動モータと、前記電動モータの回転運動を往復運動に変換して前記スケアリングプレートに伝達する運動変換機構と、前記スケアリングプレートを所定方向に往復動するよう案内するリニアガイド部材と、を有していることが好ましい。

[0023] (12) この場合には、前記運動変換機構は、回転軸心の位置を固定されて回転するスケアリング軸と、前記スケアリング軸の外周に突出形成され前記回転軸心に対して偏心した偏心外周面を有する偏心部と、一端に前記偏心外周面と摺動自在に係合する内周面を有するリング部を有し、他端に前記スケアリングプレートの端部にピン結合する結合部を有するアーム部材と、を備え、前記偏心外周面と前記リング部の内周面との摺動部分で回転運動を往復運動に変換するように構成され、前記電動モータと前記スケアリング軸との間は、ベルトプーリ機構で動力伝達されることが好ましい。

[0024] (13) 本発明のカウンタエゼクタは、製函機の下流部で上流側から送り出されたシート状の段ボール箱をフロントストップで停止させてホッパ部内の積重部で受けて集積しバッチとして排出するカウンタエゼクタ部に装備されるカウンタエゼクタであって、前記フロントストップと、前記積重部と、上記のスケアリング装置と、をそなえている。

[0025] (14) 前記積重部は、前記段ボール箱の送出速度及び前記段ボール箱のスタックの設定枚数に応じた滞留時間だけ上記積重位置である上昇位置に滞

留するエレベータ台座であって、前記エレベータ台座上に集積されて形成されたスタックが設定枚数に達した時に作動して次のスタックを形成する前記段ボール箱を受けるレッジと、前記ホッパ部の下部に配置され前記レッジ上のスタックを受ける補助レッジと、を更に備え、前記エレベータ台座は、前記上昇位置に上昇すると前記補助レッジ上のスタックを受けて、その後、送り出された前記段ボール箱を受けて枚数増加したスタックが設定枚数に達するまで前記上昇位置に滞留することが好ましい。

[0026] (15) さらに、前記エレベータ台座上の前記スタックが設定枚数に達すると、前記ホッパ部内に進出し、設定枚数に達したスタックを上方から押圧して前記エレベータ台座と協働して前記スタックを把持するプレスバーを有し、前記プレスバーは、前記エレベータ台座の前記上昇位置から下降位置まで下降する際に、前記エレベータ台座と共に下降しながら前記設定枚数のスタックの把持を続行することが好ましい。

[0027] (16) この場合、前記スケアリング装置の前記スケアリングプレートは、前記プレスバーと前記エレベータ台座とで挟持された前記設定枚数のスタックの各段ボール箱を少なくとも2回スケアリングすることが好ましい。

[0028] (17) 前記エレベータ台座の前記下降位置に沿って搬送面を配置され、前記エレベータ台座の前記下降位置で前記エレベータ台座上の前記スタックを受け取る下部コンベアを備え、前記プレスバーは、前記下部コンベアが前記スタックを受け取った後、前記下部コンベアと協働して前記スタックを把持しながら前記下部コンベアの搬送方向に移動して前記スタックを搬送し、前記下部コンベアの下流側に配置された搬出コンベア及び上部コンベアに受け渡すことが好ましい。

[0029] (18) さらに、前記レッジは、前記プレスバーの前記ホッパ部内への進出と連動して前記ホッパ部内へ進出して、前記プレスバーの前記下部コンベアの搬送方向への移動と連動して前記ホッパ部外へ退出するように構成され、前記補助レッジは、前記レッジの前記ホッパ部外への退出に伴って前記レッジ上のスタックを受けることが好ましい。

[0030] (19) 本発明の製函機は、下流部のカウンタエゼクタ部に、上記のカウンタエゼクタを装備している。

### 発明の効果

[0031] 本発明によれば、スケアリングプレートを往復駆動するスケアリング速度の送出速度に対する速度比率を可変に構成されているので、積重部の積重位置への滞留時間が短いなどによって、例えば最後に送り出された段ボール箱に対するスケアリングプレートによるスケアリング回数が不足し適正にスケアリングできないおそれがある場合に、スケアリングプレートを往復駆動するスケアリング速度を送出速度に対して相対的に速くすることにより、スケアリング回数を増加させることができ、段ボール箱を適正にスケアリングすることができるようになる。

### 図面の簡単な説明

[0032] [図1]図1は本発明の一実施形態にかかるカウンタエゼクタの全体構成を示す側面図（手前側のフレーム類を除去してカウンタエゼクタの内部を示す図）である。

[図2]図2は本発明の一実施形態にかかるカウンタエゼクタを備える製函機の構成を示す側面図である。

[図3]図3は本発明の一実施形態にかかるスケアリングプレートを送り出しロールと共に示す側面図である。

[図4]図4は本発明の一実施形態にかかるスケアリングプレートの一端部（搬送方向右側端部）の平面図（図3のA-A矢視図）である。

[図5]図5は本発明の一実施形態にかかるスケアリングプレートの一端部の正面図（図3のB矢視図）である。

[図6]図6は本発明の一実施形態にかかるカウンタエゼクタの送り出しロール及びスケアリングプレートの駆動系の構成を示す側面図である。

[図7]図7A～図7Dは本発明の一実施形態にかかるカウンタエゼクタの動作を、図8A～図8Cと共に、図7A～図7Dの順に経時的に示す側面図である。

[図8]図8A～図8Cは本発明の一実施形態にかかるカウンタエゼクタの動作を、図7A～図7Dと共に、図8A～図8Cの順に経時的に示す側面図である。

[図9]図9は本発明の一実施形態にかかるスケアリング速度と送出速度との関係（倍率）を説明するグラフである。

### 発明を実施するための形態

[0033] 以下、図面を参照して、本発明にかかる実施形態を説明する。

図1は本実施形態にかかるカウンタエゼクタの構成を示し、図2は本実施形態にかかる製函機の構成を示し、図3～図6は本実施形態にかかるスケアリング装置の構成を示すものである。これらの図を参照して、本実施形態を説明する。

[0034] [1. 製函機]

まず、本実施形態にかかるカウンタエゼクタを備える製函機の構成を説明する。

図2は製函機の構成を示す側面図であり、段ボールシートがシート状の段ボール箱（製函用シート材）に加工される過程を、製函機の各工程の装置構成の上方に、装置構成とは分けて装置構成に対応させて付記している。図2に示すように、この製函機は、上流側から、給紙部1，印刷部2，排紙部3，ダイカット部4，フォルダグルア部5，カウンタエゼクタ部6が設けられている。

[0035] 給紙部1では、板状の段ボールシート10aが多数積載された状態で搬入され、この段ボールシート10aを1枚ずつ印刷部2に供給（給紙）する。印刷部2は、所定の色数（ここでは、4色）の印刷ユニット2a～2dからなり、印刷部2では、搬送コンベア7によって1枚ずつ搬送される段ボールシート10aに、各色のインキを順次印刷する。

[0036] 排紙部3では、印刷部2で印刷された段ボールシート10aに溝切りや罫線入れ加工を行なう。ダイカット部4では、打抜き型を用いて段ボールシート10aを任意の形状に加工し、そして、フォルダグルア部5では、溝切り

や罫線入れをされた段ボールシート 10 a の左右方向一端の糊代に糊付けして、段ボールシート 10 a の左右両端部が裏側（下方）で重合するように、折り曲げ加工を行なって、折り曲げられた段ボールシート 10 a の左右両端部を糊によって接着してシート状の段ボール箱（製函用シート材） 10 とする。

[0037] カウンタエゼクタ部 6 では、フォルダグルア部 5 で加工された製函用シート材 10 を計数しながら積載する。そして、所定枚数の製函用シート材 10 が積み上げられたら、このスタック 50 を 1 単位のバッチとして出荷する。

[0038] [2. カウンタエゼクタ]

次に、図 1 を参照して、カウンタエゼクタ部 6 に装備されるカウンタエゼクタ（以下、符号 6 を付して説明する）について説明する。

図 1 に示すように、カウンタエゼクタ 6 の入り口部の機械幅方向両側には、フレーム 20 がそれぞれ立設されており、このフレーム 20 にはフォルダグルア 5 の出口部（最後部）に設けられた上下一対のコンベアベルト 21 U, 21 L（以下、これらを合わせて符号 21 で示す）と、上下一対の送り出しロール 22 U, 22 L（以下、これらを合わせて符号 22 で示す）とが取り付けられている。これらの送り出しロール 22 U, 22 L の下部には、後述するスタック（製函用シート材 10 が複数枚積み重なったもの） 50 の端部を押圧して製函用シート材 10 の形状を矯正するスケアリング装置 60 が設けられている。このスケアリング装置 60 の詳細は後述する。

[0039] 送り出しロール 22 の出口側の下方は、製函用シート材 10 が積み重ねられていくことによりスタック 50 が形成される空間（ホッパ部） 100 となっている。

スケアリング装置 60 の直下には、一方の補助レッグ 25 a がエアシリンダ 26 によりホッパ部 100 に出入り可能に取り付けられている。

[0040] また、送り出しロール 22 の前方の対向位置には、フォルダグルア 5 から排出された製函用シート材 10 を停止させるフロントストップ 28 が前後方向（製函用シート材 10 の搬送方向及びその反対方向）に位置調整可能に支

持されている。すなわち、フロントストップ２８の上部は、前後方向へ延びるねじ軸２９に取り付けられ、モータ３０の回転駆動によりねじ軸２９が回転するとフロントストップ２８が前後方向に移動し位置調整できるようになっている。フロントストップ２８の下部には、もう一つの補助レッジ２５ｂがエアシリンダ３１によりホッパ部１００に出入り可能に設けられている。両補助レッジ２５ａ、２５ｂは互いに対向して配置され、後述するレッジ４２上のスタック５０を受けるように構成されている。

[0041] また、フロントストップ２８の下方には、これに当たって落ちた製函用シート材１０を受けて支持し、製函用シート材１０を積み重ねてスタック５０を形成する積重部としてのエレベータ台座３３を有するエレベータ３２が設けられている。

このエレベータ３２は、台座３３を支持する支持軸３４と、支持軸３４と共に台座３３を昇降駆動する昇降機構３５と、昇降機構３５を駆動するサーボモータ３５ａとをそなえ、サーボモータ３５ａを作動させることにより台座３３を昇降駆動可能に構成されている。

このようなエレベータ３２の作動の制御は、コントローラ（制御装置）５４により行なわれる。

[0042] 一方、カウンタエゼクタ６におけるホッパ部１００を含んだ搬送方向下流側の機械幅方向両側には、サイドフレーム３６がそれぞれ設けられており、このサイドフレーム３６には水平にレール３７が備えられ、両側のレール３７にはレッジ支持体３８が走行可能に支持されている。つまり、レッジ支持体３８にはレール３７上を走行する図示しないローラと、レール３７に沿って設けられた図示しないラックと噛合する図示しないピニオンと、このピニオンを回転駆動するレッジ前後サーボモータ４０とが装備され、サーボモータ４０の回転により、レッジ支持体３８が前後方向に移動する。

[0043] このレッジ支持体３８には、昇降機構４１を介して水平に延びるレッジ４２が装備されている。昇降機構４１は、図示しないラック・ピニオン機構と、このピニオンを回転駆動するレッジ昇降サーボモータ４３とから構成され

、サーボモータ４３の回転により、レッジ支持体３８が昇降する。このレッジ４２は、エレベータ３２上に集積されて形成されたスタック５０が設定枚数に達した時作動して次のスタック５０を形成する製函用シート材１０を受けるために設けられている。

[0044] このレッジ４２の縦方向部材４２ａには、スタック５０を押圧するプレスバー４４が昇降機構４５により昇降可能に支持されている。昇降機構４５も、図示しないラック・ピニオン機構と、このピニオンを回転駆動するプレスバー昇降サーボモータ４６とから構成され、サーボモータ４６の回転により、プレスバー４４が昇降する。なお、プレスバー４４は、レッジ支持体３８の前後方向への移動に伴い、レッジ４２と共に前後方向へ移動する。

[0045] また、エレベータ３２が最下降した際のエレベータ３２の上面と略同じ高さレベルには、下部コンベア４７が設けられ、更にその下流側には排出コンベア４８が下部コンベア４７と同レベルの高さ位置に設けられている。これら下部コンベア４７及び排出コンベア４８は、それぞれ下部コンベア用サーボモータ４７ａ及び排出コンベア用サーボモータ４８ａにより駆動される。下部コンベア４７の入口先端位置は、最小長さ（搬送方向長さが最小）の製函用シート材１０でも受けることが可能なように、エレベータ３２の奥まで入り込んで設置されている。

[0046] さらに、下部コンベア４７及び排出コンベア４８の上方には、下部コンベア４７及び排出コンベア４８と相まってスタック５０を挟持する上部コンベア４９が移動機構４９ａを介して高さ方向位置調整可能に支持されている。また、上部コンベア４９は、移動機構４９ｂを介して前後方向にも移動可能であり、箱サイズに合わせフロントストップ２８と連動してこのフロントストップ２８から一定の距離まで移動すべく構成されている。

[0047] また、ホッパ部１００の上方に、送り出しロール２２から送り出される製函用シート材１０の上面にエアＡを吹き付けるブロー（送風装置）５６が設けられている。

また、フォルダグルア６のシート走行路の最下流部には、製函用シート材

10の通過を検知する図示しない光電管（検知手段）が設けられている。この光電管が検知したシートの通過信号Pがコントローラ54に送られるようになっている。

[0048] コントローラ54は、製函用シート材10の通過信号Pや、そのときの機械速度 $v$ （送出しロール22の回転速度）の情報等から、フロントストップ28までの到達時間を演算してレッジ42の作動を指令する信号（下降信号）Nをレッジ駆動用装置のサーボモータ40、41へ送るように構成されている。例えば、コントローラ54は、製函用シート材10の通過信号Pを受けてから、 $\Delta T = S / v$ で表される時間遅れてサーボモータ41へ下降信号Nを発するようになっている。ここで、Sは光電管からフロントストップ28までの距離、 $v$ は機械速度を示している。

[0049] また、コントローラ54は、更に、プレスバー昇降サーボモータ46、下部コンベア用サーボモータ47a、排出コンベア用サーボモータ48aについても制御して、プレスバー44の昇降や、下部コンベア47、排出コンベア48の作動タイミングを制御する。レッジ42の作動にかかるサーボモータ40、41の制御や、これらのサーボモータ46、47a、48aの制御は、スタック50の設定枚数に応じて実施される。スタック50の設定枚数は、オペレータが入力しても良く、オーダーされた製函用シート材10のサイズに応じて自動で設定されても良い。

[0050] [3. スケアリング装置]

次に、本実施形態にかかるスケアリング装置60を説明する。

図3に示すように、スケアリング装置60には、送り出しロール22の下方に配置され装置幅方向に延在するスケアリングプレート（矯正板、スケアリングバー、或いは、スパンカとも言う）60Pと、このスケアリングプレート60Pを、ホッパ部Hを挟んで対向するフロントストップ28に対して離接する方向（図3中の白抜き矢印を参照）に往復駆動する往復駆動装置60Dとが装備される。往復駆動装置60Dは、駆動系（アクチュエータ60A）と制御系（コントローラ54）とから構成される。

[0051] アクチュエータ 60A は、図 3、図 4 に示すように、装置幅方向に軸心線に向けて配置されモータ 80（図 6 参照）によって回転駆動されるスケアリング軸 61 と、スケアリング軸 61 の両端部の外周に一体回転するように結合された偏心リング 62 と、一端がベアリング 62a を介して偏心リング 62 の外周に回転自在に結合されたリンク部材 63 と、スケアリングプレート 60P の両端部にそれぞれ装備されたブラケット部 67 からスケアリングプレート 60P の背面側に突設された一対のアーム部 68 と、一対のアーム部 68 の突出端部にスケアリング軸 61 と平行に配設され、リンク部材 63 の他端とベアリング 64a を介して回転自在に結合されたピン部 64 とを有している。なお、スケアリング軸 61 は、スケアリングプレート 60P を往復駆動する駆動軸に相当する。

[0052] また、図 6 に示すように、スケアリング軸 61 を回転駆動するモータ 80 は、モータ 80 の回転軸に一体回転するように結合されたプーリ 81 と、スケアリング軸 61 に一体回転するように結合されたプーリ 82 と、これらのプーリ 81、82 に掛け回されたベルト 83 とからなる、ベルトプーリ機構を介してスケアリング軸 61 に接続される。したがって、プーリ 81、82 の径の大きさの比（プーリ比）によってモータ 80 でスケアリング軸 61 を駆動する際の固定変速比を設定することができる。

[0053] 特に、ここでは、モータ 80 を一定速度としてスケアリング軸 61 を一定速度で回転駆動しているので、モータ 80 の最適な回転速度（性能を最も発揮する回転速度）である一定速度で回転させた場合にスケアリング軸 61 が最適な回転速度で回転するように、このプーリ比の設定によってモータ 80 とスケアリング軸 61 との適切な固定変速比を設定することができる。アクチュエータ 60A は、これらのモータ 80 及びベルトプーリ機構 81～83 も有している。

[0054] また、各フレーム 20 と各ブラケット部 67 との間には、リニアガイド 70 が装備されている。このリニアガイド 70 は、図 3～図 5 に示すように、スライダ 71 と、溝レール 72 とを有している。スライダ 71 は、ブラケッ

ト部 67 のフレーム 20 側の端部にフレーム 20 に向けて突設されたスライダブラケット 69 の突出部に下向き且つ水平に配置され固定されている。溝レール 72 は、フレーム 20 にブラケット部 67 に向けて突出するようにボルト 74 で固定されたレールブラケット 73 の突出部 73 a の上面に溝を上向き且つ水平に配置され固定されている。スライダ 71 は溝レール 72 の溝内を水平に摺動するように装着され、これにより、リニアガイド 70 はブラケット部 67 を水平方向にのみ往復動するように案内する。

[0055] モータ 80 が図 6 に矢印で示すように回転すると、スケアリング軸 61 は、図 3, 図 6 に矢印で示すように回転して、これと共に回転する偏心リング 62 の外周面はスケアリング軸 61 の回転軸に対して偏心しているので、偏心リング 62 の外周に回転自在に結合されたリンク部材 63 がスケアリング軸 61 の回転軸に対して移動する。リンク部材 63 の他端はベアリング 64 a, ピン部 64 を介してアーム部 68 に結合され、アーム部 68 を備えたブラケット部 67 は、リニアガイド 70 で水平方向にのみ往復動するように案内されるので、リンク部材 63 の移動によってブラケット部 67 は水平方向に往復駆動され、スケアリングプレート 60 P がフロントストップ 28 に対して離接する水平方向に往復動する。

[0056] また、図 6 に示すように、送り出しロール 22 L, 22 U は、スケアリング軸 61 を回転駆動するモータ 80 とは別のモータ 90 を用いた送出駆動装置 90 D によって回転駆動される。このモータ 90 は、モータ 90 の回転軸に一体回転するように結合されたプーリ 91 と、送り出しロール 22 L, 22 U の回転軸にそれぞれ一体回転するように結合されたプーリ 92, 93 と、これらのプーリ 92, 93 に掛け回されたベルト 94 とからなる、ベルトプーリ機構を介して送り出しロール 22 L, 22 U の回転軸に接続される。ベルト 94 は位置が固定されたガイドプーリ 95 と、位置が移動可能なテンションプーリ 96 とも接触しており、テンションプーリ 96 の位置に応じた張力状態に調整される。送出駆動装置 90 D はモータ 90 とプーリ 91 ~ 93, 95, 96 及びベルト 94 とから構成される。なお、二点鎖線で示すべ

ルト94'の軌道は、スケアリング軸61を送り出しロール22L, 22Uと一体に回転させる場合を示す。

[0057] このように、スケアリング装置60の駆動系は、送り出しロール22の駆動系とは独立して構成されており、これらの駆動系の各モータ80, 90は、コントローラ54によって作動を制御される。また、スケアリング装置60の往復駆動装置60Dは、アクチュエータ60Aによってスケアリングプレート60Pを往復駆動する速度（スケアリング速度）の送出速度に対する速度比率を可変に構成されている。

なお、送出速度は、送り出しロール22から単位時間当たり送り出される段ボール箱10の枚数とし、スケアリング速度はアクチュエータ60Aによる単位時間当たりのスケアリングプレート60Pの往復動の速度（回数）、即ち、製函用シート材10の1シート当たりスケアリングする回数とする。

[0058] また、コントローラ54は、スケアリングの制御に関連する機能として、設定速度を変更操作する変更操作部54aと、この変更操作部54aにより変更操作された設定速度をこのときの送出速度及び設定枚数と紐付した設定速度データとして学習記憶するデータ記憶部54bと、製函機のオーダー変更時にデータ記憶部に新オーダーに対応した設定速度データが記憶されているとこの記憶された設定速度データを用いて新オーダーにかかる送出速度及び設定枚数に対応した設定速度を自動で呼び出す自動設定部54cとを有している。

[0059] あるいは、データ記憶部54bに、設定速度とこれに対応する送出速度及び設定枚数とを紐付した設定速度データ群をデータベースとして予め記憶しておき、自動設定部54cは、製函機のオーダー変更時には、このデータ記憶部に記憶されたデータベースを用いて新オーダーにかかる送出速度及び設定枚数に対応した設定速度を自動で呼び出すようにしても良い。これにより、種々の製函用シート材10に対してスケアリング回数を適切に設定でき、スケアリング不足を招くことがない。

もちろん、変更操作部54aにより変更操作された設定速度をこのときの

送出速度及び設定枚数と紐付した設定速度データとして学習記憶するデータがデータベースにない新データの場合、この新データを取り込んで、データベースを拡充させていくようにしても良い。

[0060] なお、送出速度は、オーダーされた製函用シート材１０のサイズ等に応じて設定され、この送出速度の設定は、オペレータが入力しても良く、オーダーされた製函用シート材１０のサイズに応じて自動で設定されても良い。例えば、製函用シート材１０のサイズが小さければ送出速度の制約は少なく、送出速度を比較的高速に設定できるが、製函用シート材１０のサイズが大きければ、製函用シート材１０がホッパ１００内に進入する際の挙動によって製函用シート材１０の損傷や変形が考えられるため、送出速度を比較的低速に設定することが必要になる。

[0061] ここでは、変更操作部５４ａは、設定速度を、スケアリング速度の送出速度に対する倍率として設定するように構成されている。また、倍率のデフォルト値として、送出速度が低速域の場合には送出速度が高速域の場合よりも大きな値が設定されている。そして、送出速度が所定速度以下の中速域，低速域の場合においては、倍率のデフォルト値として、２倍又は２倍よりも大きい値が設定されている。

[0062] スケアリング速度にかかる倍率のデフォルト値として、送出速度が相対的に低速域の場合には送出速度が相対的に高速域の場合よりも大きな値に設定すること、及び、相対的に中速域，低速域の場合においては、倍率のデフォルト値として、２倍又は２倍よりも大きい値が設定されている。これは以下の理由による。

[0063] 一般的に大きい製函用シート材１０ほど、スタック５０の設定枚数が少なくなる。スタック５０の設定枚数が少ないと、カウンタエゼクタ部６でバッチとして排出するサイクルが短くなって、スタック５０が設定枚数に達してからスタック５０を積重部である台座３３が上昇位置（積重位置）から下降位置への移動を開始するまでの時間、即ち、スタック５０の積重部での滞留時間を十分に確保できず、最後に送り出された最上部の製函用シート材１０

に対してスケアリングを十分な回数だけ実施できず、スケアリング不足を招き易い。

[0064] 送出速度と製函用シート材 10 の大きさとは上述のような対応関係にあり、送出速度を低くするのは、製函用シート材 10 が大きいためであり、同時に、スタック 50 の設定枚数も少なくなり、送出速度が遅い状況は、最後に送り出された製函用シート材 10 に対してスケアリング不足を招き易い状況であるとも言える。そこで、この点からも、倍率のデフォルト値として、送出速度が低速域の場合には送出速度が高速域の場合よりも大きな値に設定しているのである。

[0065] ただし、ここでは、スケアリング軸 61 を回転駆動するモータ 80 を一定速度として、上記の条件を満たすようにしている。図 9 は、モータ 80 を一定速度で回転させた場合のマシン速度（送出速度と一致する）と、1 シート当たりのスケアリング回数（即ち、スケアリング速度）との関係を示すグラフであり、モータ 80 を一定速度で回転させれば単位時間当たりのスケアリング回数は一定となり、マシン速度と 1 シート当たりのスケアリング回数とは反比例し、マシン速度（送出速度）が低速域の場合ほどマシン速度（送出速度）が高速域の場合よりも、1 シート当たりのスケアリング回数は大きな値に設なる。

[0066] また、マシン速度（送出速度）が中速域及び低速域である場合は、1 シート当たりのスケアリング回数は 2 回以上になるよう設定されている。もちろん、モータ 80 の一定の回転速度をより高くすれば、1 シート当たりのスケアリング回数をより大きくすることができるが、モータ 80 回転速度をより高くすると、スケアリングプレート等による機械振動が顕著になって、機械の損傷や段ボール箱の損傷が発生し易くなる。したがって、この点から、モータ 80 回転速度の上限は規制される。図 9 に示す例は、これらを考慮してモータ 80 の一定の回転速度を設定した例であり、モータ 80 の一定の回転速度を図 9 に曲線 L1 で示す回転速度以上にすると機械振動が顕著になるので、曲線 L1 で示す回転速度に規制してスケアリングプレート等による機械

振動を抑えている。

[0067] また、大サイズの製函用シート材 10 の場合、マシン速度を直線 L 2 で示す速度よりも大きい高速域に設定すると製函用シート材 10 の損傷を招くおそれが発生する。そこで、大サイズの製函用シート材 10 の場合、マシン速度を直線 L 2 で示す速度以下の中速域及び低速域に設定する。そして、1 シート当たりのスケアリング回数が直線 L 3 で示す 1.5 未満の場合、スケアリング不足を招くおそれがあるので、スケアリング回数を 1.5 以上に設定している。特に、ここでは、大サイズの製函用シート材 10 の場合、スケアリング回数が 2 回以上となり、スケアリング不足を確実に回避できるようになっている。

[0068] [4. 動作及び効果]

次に、本実施形態にかかるカウンタエゼクタ 6 の動作を図 7 (図 7 A ~ 図 7 D)、図 8 (図 8 A ~ 図 8 C) を参照して説明しながら、スケアリング装置 60 の動作及び効果を説明する。なお、図 7 A ~ 図 7 D、図 8 A ~ 図 8 C においては、主要な作動要素である送り出しロール 22、補助レッジ 25 a、25 b、エレベータ台座 33、レッジ 42、プレスバー 44、下部コンベア 47、排出コンベア 48、上部コンベア 49、スケアリングプレート 60 P に着目して説明する。また、製函用シート材 10 が大きく、スタック 50 の設定枚数が比較的少ない (例えば数枚) の場合を説明する。

[0069] 図 7 A はエレベータ 32 上のスタック 50 が設定枚数に達した直後を示している。設定枚数目の製函用シート材 10 がフロントストップ 28 に達した瞬間、図 7 B に示すように、レッジ 42 及びこれに内蔵された形のプレスバー 44 が下降して、次のスタック 50 a を形成する最初の製函用シート材 10<sub>1</sub> を受ける。レッジ 42 の下降指令は、最後の製函用シート材 10<sub>n</sub> (例えば 5 枚目) のシート先端が到達したシート通過信号 P とそのときの機械速度の情報 M より、フロントストップ 28 に達する時間を計算して出され、サーボモータ 41 へ送られることになる。

[0070] 図 7 D はエレベータ台座 33 が下部コンベア 47 の位置まで下降した状態

を示している。図 7 B に示す時点でレッジ 4 2 が次のスタック 5 0 a を形成する製函用シート材を順に受けるようになると、その後、図 7 C に示すように、エレベータ 3 2 は直ちに下降を開始し、図 7 D に示すように、下部コンベア 4 7 の位置まで下がる。この時、スタック 5 0 がスプリングバックで崩れないようにすべく、プレスバー 4 4 がレッジ 4 2 より下方へ押し出され、エレベータ台座 3 3 と共にスタック 5 0 を挟みながら下降する。

[0071] エレベータ台座 3 3 が下降しきると、図 8 A に示すように、スタック 5 0 は下部コンベア 4 7 に支持され、下部コンベア 4 7 とプレスバー 4 4 とがスタック 5 0 を挟みながら排出方向へ移動する。これにより、スタック 5 0 が崩れることなく搬送される。このとき同時にレッジ 4 2 も排出方向へ移動する。レッジ 4 2 が移動する前に、補助レッジ 2 5 a, 2 5 b が互いに向き合う方向（ホッパ 1 0 0 側）へ突き出されて、レッジ 4 2 の移動に伴って、レッジ 4 2 上の次のスタック 5 0 a が補助レッジ 2 5 a, 2 5 b に移される。

[0072] その後、図 8 B に示すように、レッジ 4 2 及びプレスバー 4 4 が上昇し、エレベータ台座 3 3 も上昇し、図 8 C に示すように、補助レッジ 2 5 a, 2 5 b が互いに離れる方向に後退し、補助レッジ 2 5 a, 2 5 b 上の次のスタック 5 0 a がエレベータ台座 3 3 上に移される。このとき、同時に、レッジ 4 2 及びプレスバー 4 4 がホッパ 1 0 0 側に突き出される。そして、図 7 A に示すように、エレベータ 3 2 上のスタック 5 0 が設定枚数に達する。

[0073] こうして、スタック 5 0 a が設定枚数になると、バッチとして排出する処理が繰り返されるが、この際、スケアリングプレート 6 0 P は所定の速度で往復動して、レッジ 4 2 上或いは補助レッジ 2 5 a, 2 5 b 上に位置するスタック 5 0、さらには上昇位置にあるエレベータ台座 3 3 上に位置するスタック 5 0 の各製函用シート材 1 0 の後端を押圧して、各製函用シート材 1 0 のスケアリングを行なう。

[0074] スタック 5 0 の最上部の製函用シート材 1 0 は、図 7 A ~ 図 7 C に示す間に、スケアリングプレート 6 0 P によりスケアリングが行われるが、製函用シート材 1 0 のサイズが大きくてスタック 5 0 の設定枚数が少ないと、排出

サイクルが短くなり、エレベータ台座 33 が上昇位置に滞留する滞留時間が短くなり、最上部の製函用シート材 10 のスケアリングの回数は制限されてしまう。

[0075] しかし、本装置では、マシン速度（送出速度）に関わらず、スケアリング軸 61 を回転駆動するモータ 80 を一定速度としており、これにより、サイズが大きい製函用シート材 10 の 1 シート当たりのスケアリング回数が 2 回以上になるよう設定しているので、スケアリングを適正に実施することができる。

また、モータ 80 の設定速度は変更操作部 54 a によってより適切な速度に変更操作でき、しかも、この変更操作による設定速度が送出速度や設定枚数と紐付された設定速度データとしてデータ記憶部 54 b に学習記憶され、以降、同様な条件のオーダーに対しては、自動設定部 54 c が、この記憶されたデータから対応した設定速度を自動で呼び出して設定するので、オペレータの負担を軽減しながらスケアリングをより適切に実施することができる。

[0076] [5. その他]

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上述の実施形態のものに限定されず、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、適宜変形或いは省略して実施することができる。

つまり、本発明にかかるスケアリング装置は、スケアリングプレートを往復駆動する往復駆動装置が、スケアリング速度の送出速度に対する速度比率を可変に構成されているものであればよく、上述の実施形態のものに限定されない。また、上述の実施形態に例示するカウンタエゼクタや製函機の各部の具体的な構成も一例であり、これらの構成についても本発明の趣旨を逸脱しない範囲で変形することができる。

[0077] 例えば、上記実施形態では、上昇位置にあるエレベータ台座を積重部としているが、下搬送ベルトで直接スタック 50 を受ける構成であれば、下搬送ベルトの要部が積重部として機能する。

また、上記の実施形態では、スケアリング速度に関する設定速度をスケアリング速度の送出速度に対する倍率として設定するように構成しているが、倍率として設定するものに限られない。

[0078] また、本発明は、スケアリング速度と送出速度との比率（速度比率）が一定に固定されていなければよいため、上記実施形態のように、速度比率が変化してもスケアリング速度は一定としても良いが、速度比率が変化してもこれとは違う変化率でスケアリング速度が変化するようにしたりしてもよい。特に、変速機を利用して、スケアリング速度の送出速度に対する速度比率（倍率）として設定することもできる。

[0079] この場合、スケアリング装置 60 の駆動系は、送り出しロール 22 の駆動系を利用して構成することができる。具体的には、往復駆動装置を構成するアクチュエータ 60A は、送出駆動装置の駆動源であるモータ 90 と、このモータ 90 とスケアリング軸 61 との間に介装された変速機とから構成することができる。例えば、図 6 に符号 94' を付して二点鎖線で示すように、送り出しロール 22L, 22U を回転駆動するベルト 94 をプーリ 82 にも巻き掛けて、送り出しロール 22L, 22U を回転駆動するモータ 90 でスケアリング軸 61 を駆動するようにし、スケアリング速度の送出速度に対する速度比率を変更するために、モータ 90 とスケアリング軸 61 との間に、変速機を介装する。変速機は、例えば、プーリ 82 とスケアリング軸 61 との間に介装することができる。コントローラ 54 によって、変速機の変速比を制御すれば、スケアリング速度の送出速度に対する速度比率を変更できる。

[0080] さらに、上記実施形態では、スケアリング装置 60 のアクチュエータ 60A のモータ 80 を一定速回転にしてシンプルな制御にしているが、モータ 80 を適宜の速度に変更制御しても良い。

何れにしても、積重部の積重位置への滞留時間が短い場合にも必要なスケアリング回数を得られるように設定速度を設定すれば、段ボール箱を適正にスケアリングすることができるようになる。

## 符号の説明

- [0081]    1    給紙部
- 2    印刷部
- 3    排紙部
- 4    ダイカット部
- 5    フォルダグルア部
- 6    カウンタエゼクタ部（カウンタエゼクタ）
- 10    シート状の段ボール箱（製函用シート材）
- 10a    段ボールシート
- 20    フレーム
- 21    コンベア用ローラ
- 21, 21U, 21L    コンベアベルト
- 22, 22U, 22L    送り出しロール
- 24    回動レバー
- 25a, 25b    補助レッジ
- 26    エアシリンダ
- 28    フロントストップ
- 29    ねじ軸
- 31    エアシリンダ
- 28    フロントストップ
- 29    ねじ軸
- 31    エアシリンダ
- 32, 32B    エレベータ
- 33    積重部としてのエレベータ台座
- 34    支持軸
- 35    昇降機構
- 35a    サーボモータ
- 36    サイドフレーム

- 3 7 レール
- 3 8 レッジ支持体
- 4 0 レッジ前後サーボモータ
- 4 1 昇降機構
- 4 2 レッジ
- 4 3 レッジ昇降サーボモータ
- 4 4 プレスバー
- 4 5 昇降機構
- 4 6 プレスバー昇降サーボモータ
- 4 7 下部コンベア
- 4 7 a 下部コンベア用サーボモータ
- 4 8 排出コンベア
- 4 8 a 排出コンベア用サーボモータ
- 4 9 上部コンベア
- 4 9 a, 4 9 b 移動機構
- 5 0, 5 0 a スタック
- 5 4 コントローラ（制御手段、制御装置）
- 5 4 a 変更操作部
- 5 4 b データ記憶部
- 5 4 c 自動設定部
- 5 6 送風ブロー
- 6 0 スケアリング装置
- 6 0 A アクチュエータ
- 6 0 D 往復駆動装置
- 6 0 P スケアリングプレート（矯正板、スケアリングバー）
- 6 1 スケアリング軸
- 6 2 偏心リング
- 6 3 リンク部材

- 6 4   ピン部
- 6 7   ブラケット部
- 6 8   アーム部
- 7 0   リニアガイド
- 7 1   スライダ
- 7 2   溝レール
- 8 0   モータ
- 8 1, 8 2   プーリ
- 8 3   ベルト
- 9 0   モータ
- 9 0 D   送出駆動装置
- 9 1, 9 2, 9 3   プーリ
- 9 4   ベルト
- 9 5   ガイドプーリ
- 9 6   テンションプーリ
- 1 0 0   ホッパ部

## 請求の範囲

- [請求項1] 製函機の下流部で上流側から送り出されたシート状の段ボール箱をフロントストップで停止させてホッパ部内の積重部で受けて集積しバッチとして排出するカウンタエゼクタ部に装備されるスケアリング装置であって、
- 前記積重部が前記段ボール箱の送出速度及び前記段ボール箱のスタックの設定枚数に応じた滞留時間だけ積重位置に滞留する際に前記積重部上に積重される前記段ボール箱を前記フロントストップと協働してスケアリングするスケアリングプレートと、
- 前記スケアリングプレートを前記フロントストップに対して離接方向に往復駆動する往復駆動装置と、を備え、
- 前記往復駆動装置は、前記スケアリングプレートを往復駆動するスケアリング速度の前記送出速度に対する速度比率を可変に構成されている
- スケアリング装置。
- [請求項2] 前記積重部は、前記段ボール箱の送出速度及び前記段ボール箱のスタックの設定枚数に応じた滞留時間だけ前記積重位置である上昇位置に滞留するエレベータ台座である
- 請求項1記載のスケアリング装置。
- [請求項3] 前記往復駆動装置は、
- 前記段ボール箱を送り出す送出駆動装置に対して独立して設けられたアクチュエータと、
- 前記アクチュエータの前記往復駆動にかかる作動速度が設定速度になるように前記アクチュエータの作動を制御する制御装置と、をそなえている
- 請求項1又は2記載のスケアリング装置。
- [請求項4] 前記往復駆動装置は、
- 前記段ボール箱を送り出す送出駆動装置の駆動源と前記駆動源と前

記スケアリングプレートの駆動軸との間に介装された変速機とからなるアクチュエータと、

前記アクチュエータの前記往復駆動にかかる作動速度が設定速度になるように前記変速比の変速比を制御する制御装置と、をそなえている

請求項 1 又は 2 記載のスケアリング装置。

[請求項5] 前記制御装置は、前記設定速度を変更操作する変更操作部を備えている

請求項 3 又は 4 記載のスケアリング装置。

[請求項6] 前記制御装置は、前記変更操作部により変更操作された前記設定速度をこのときの前記送出速度及び前記設定枚数と紐付した設定速度データを記憶するデータ記憶部と、前記製函機のオーダー変更時に前記データ記憶部に新オーダーに対応した設定速度データが記憶されている場合はこの設定速度データを用いて新オーダーにかかる前記送出速度及び前記設定枚数に対応した前記設定速度を自動で呼び出す自動設定部とを有している

請求項 5 記載のスケアリング装置。

[請求項7] 前記制御装置は、前記設定速度とこれに対応する前記送出速度及び前記設定枚数とを紐付した設定速度データ群をデータベースとして予め記憶したデータ記憶部と、前記製函機のオーダー変更時に前記データ記憶部に記憶されたデータベースを用いて新オーダーにかかる前記送出速度及び前記設定枚数に対応した前記設定速度を自動で呼び出す自動設定部とを有している

請求項 5 記載のスケアリング装置。

[請求項8] 前記変更操作部は、前記設定速度を前記スケアリング速度の前記送出速度に対する倍率

として設定するように構成されている

請求項 5 ～ 7 の何れか 1 項に記載のスケアリング装置。

- [請求項9] 前記倍率のデフォルト値として、2倍又は2倍よりも大きい値が設定されている  
請求項8記載のスケアリング装置。
- [請求項10] 前記倍率のデフォルト値として、送出速度が低速域の場合には送出速度が高速域の場合よりも大きな値が設定されている  
請求項8又は9記載のスケアリング装置。
- [請求項11] 前記アクチュエータは、  
前記制御装置により回転を制御される電動モータと、  
前記電動モータの回転運動を往復運動に変換して前記スケアリングプレートに伝達する運動変換機構と、  
前記スケアリングプレートを所定方向に往復動するよう案内するリニアガイド部材と、を有している  
請求項3～10の何れか1項に記載のスケアリング装置。
- [請求項12] 前記運動変換機構は、  
回転軸心の位置を固定されて回転するスケアリング軸と、  
前記スケアリング軸の外周に突出形成され前記回転軸心に対して偏心した偏心外周面を有する偏心部と、  
一端に前記偏心外周面と摺動自在に係合する内周面を有するリング部を有し、他端に前記スケアリングプレートの端部にピン結合する結合部を有するアーム部材と、を備え、  
前記偏心外周面と前記リング部の内周面との摺動部分で回転運動を往復運動に変換するように構成され、  
前記電動モータと前記スケアリング軸との間は、ベルトプーリ機構で動力伝達される  
請求項11記載のスケアリング装置。
- [請求項13] 製函機の下流部で上流側から送り出されたシート状の段ボール箱をフロントストップで停止させてホッパ部内の積重部で受けて集積しバッチとして排出するカウンタエゼクタ部に装備されるカウンタエゼク

タであって、

前記フロントストップと、

前記積重部と、

請求項 1 ～ 1 2 の何れか 1 項に記載のスケアリング装置と、をそなえている

カウンタエゼクタ。

[請求項14]

前記積重部は、前記段ボール箱の送出速度及び前記段ボール箱のスタックの設定枚数に応じた滞留時間だけ前記積重位置である上昇位置に滞留するエレベータ台座であって、

前記エレベータ台座上に集積されて形成されたスタックが設定枚数に達した時に作動して次のスタックを形成する前記段ボール箱を受けるレッジと、

前記ホッパ部の下部に配置され前記レッジ上のスタックを受ける補助レッジと、

を更に備え、

前記エレベータ台座は、前記上昇位置に上昇すると前記補助レッジ上のスタックを受けて、その後、送り出された前記段ボール箱を受けて枚数増加したスタックが設定枚数に達するまで前記上昇位置に滞留する

請求項 1 3 記載のカウンタエゼクタ。

[請求項15]

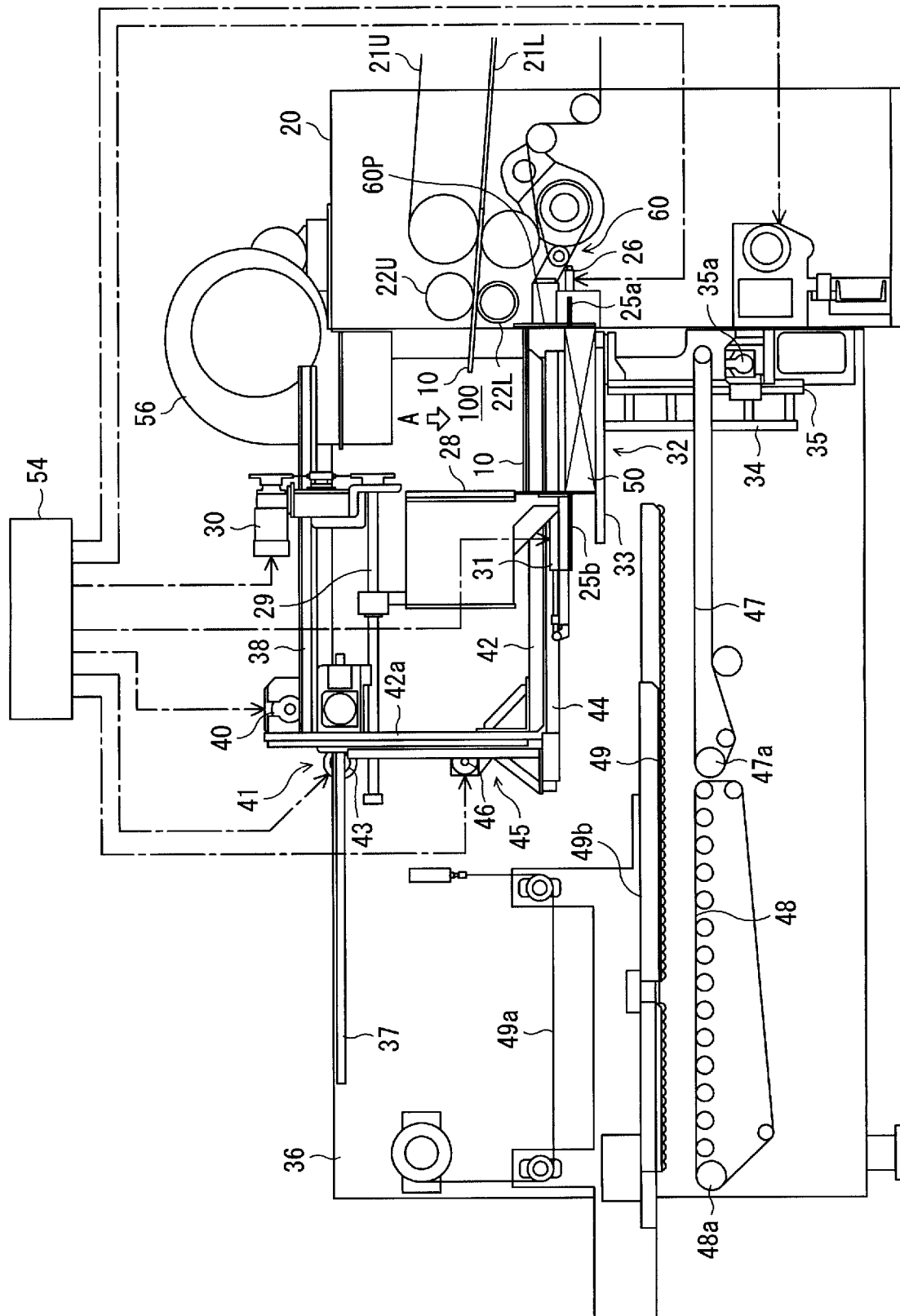
前記エレベータ台座上の前記スタックが設定枚数に達すると、前記ホッパ部内に進出し、設定枚数に達したスタックを上方から押圧して前記エレベータ台座と協働して前記スタックを把持するプレスバーを有し、

前記プレスバーは、前記エレベータ台座の前記上昇位置から下降位置まで下降する際に、前記エレベータ台座と共に下降しながら前記設定枚数のスタックの把持を続行する

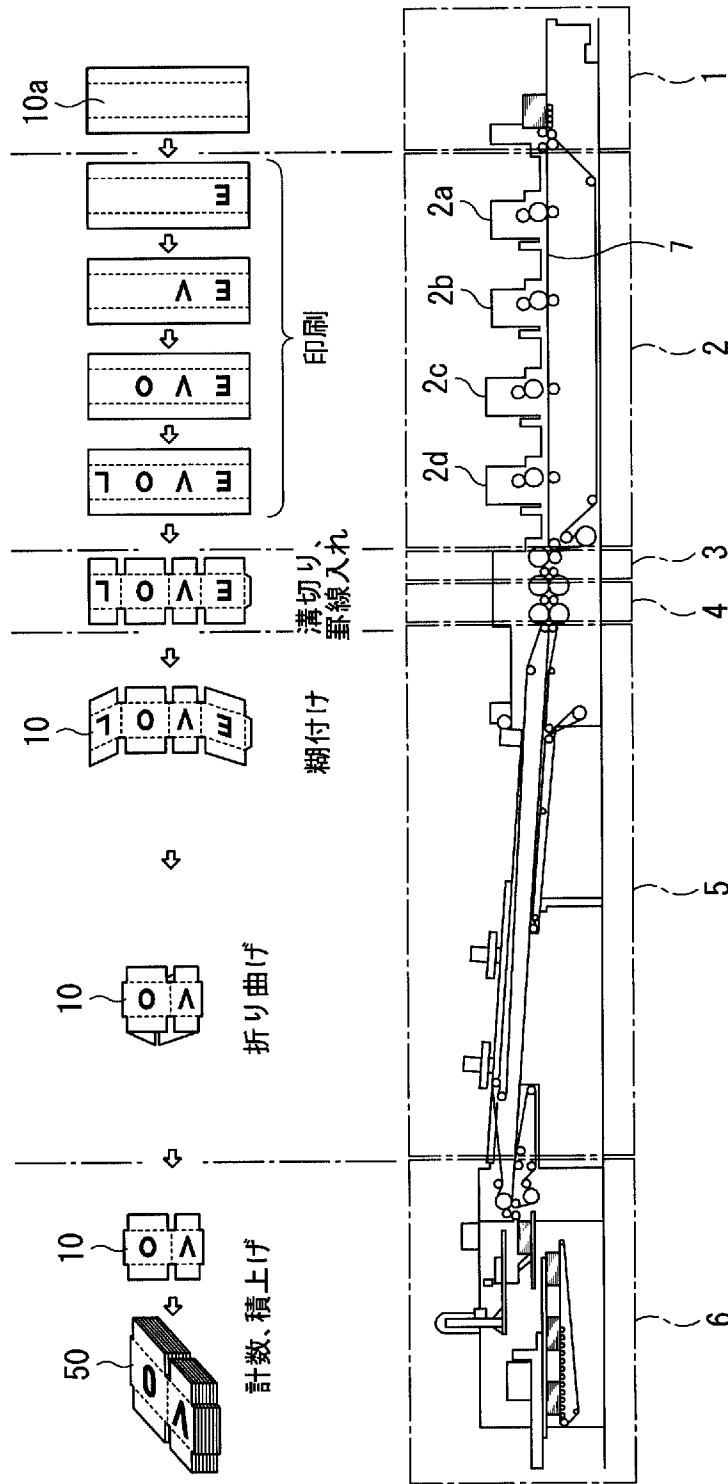
請求項 1 4 記載のカウンタエゼクタ。

- [請求項16] 前記スケアリング装置の前記スケアリングプレートは、前記プレスバーと前記エレベータ台座とで挟持された前記設定枚数のスタックの各段ボール箱を少なくとも2回スケアリングする  
請求項15記載のカウンタエゼクタ。
- [請求項17] 前記エレベータ台座の前記下降位置に沿って搬送面を配置され、前記エレベータ台座の前記下降位置で前記エレベータ台座上の前記スタックを受け取る下部コンベアを備え、  
前記プレスバーは、前記下部コンベアが前記スタックを受け取った後、前記下部コンベアと協働して前記スタックを把持しながら前記下部コンベアの搬送方向に移動して前記スタックを搬送し、前記下部コンベアの下流側に配置された搬出コンベア及び上部コンベアに受け渡す  
請求項15又は16記載のカウンタエゼクタ。
- [請求項18] 前記レッジは、前記プレスバーの前記ホッパ部内への進出と連動して前記ホッパ部内へ進出して、前記プレスバーの前記下部コンベアの搬送方向への移動と連動して前記ホッパ部外へ退出するように構成され、  
前記補助レッジは、前記レッジの前記ホッパ部外への退出に伴って前記レッジ上のスタックを受ける  
請求項17記載のカウンタエゼクタ。
- [請求項19] 下流部のカウンタエゼクタ部に、請求項13～18の何れか1項に記載のカウンタエゼクタを装備している  
製函機。

[図1]

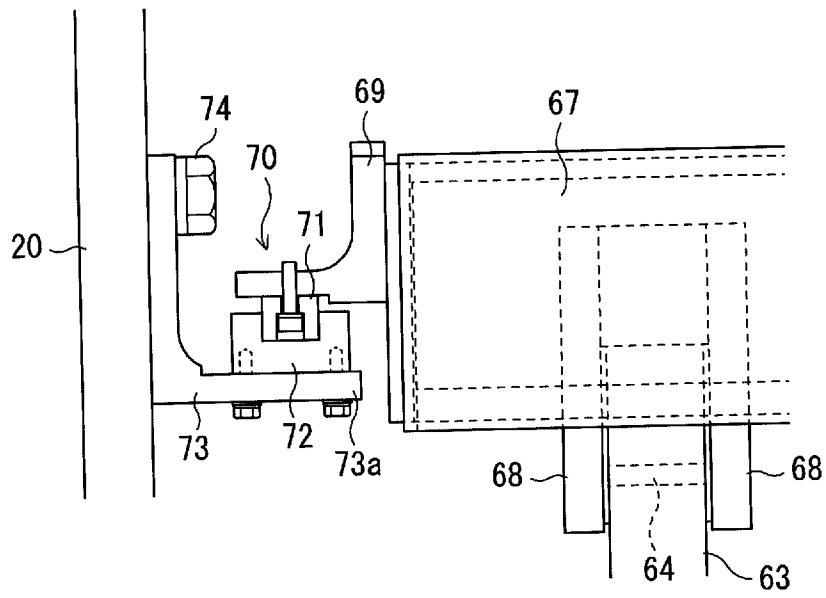


[図2]

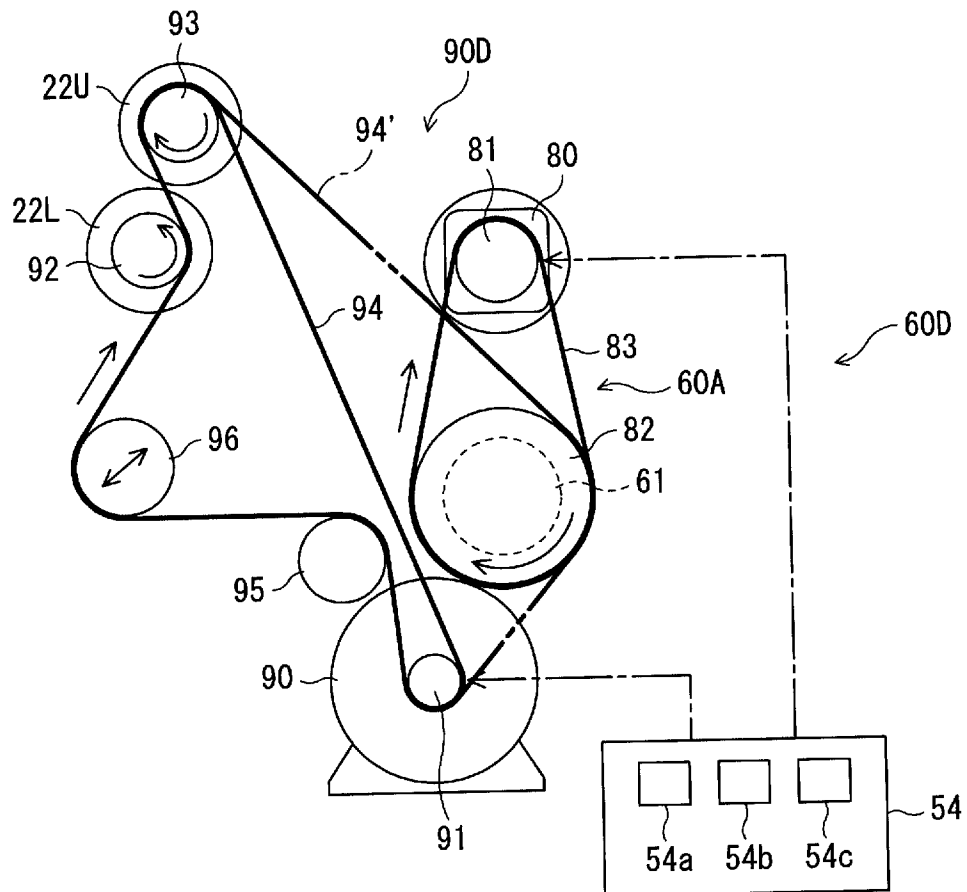




[図5]



[図6]



[図7]

図7B

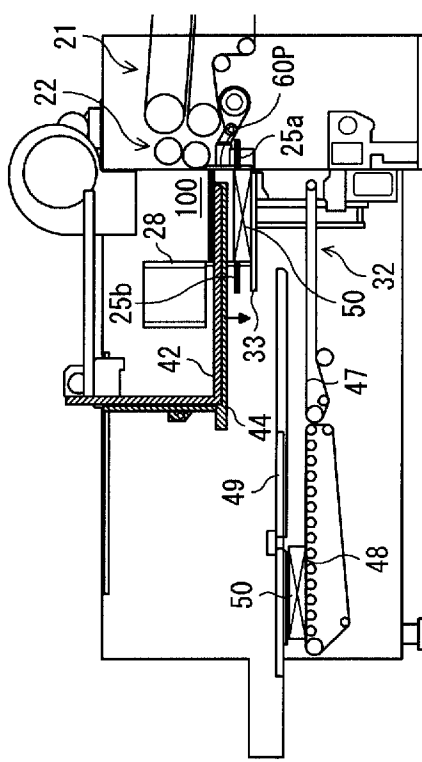


図7D

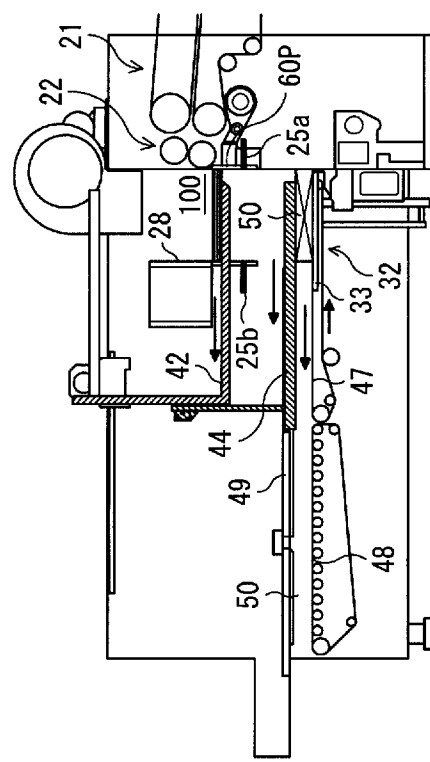


図7A

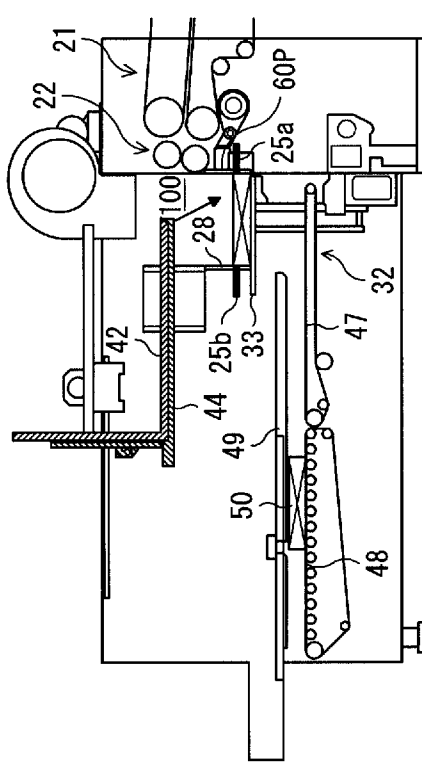
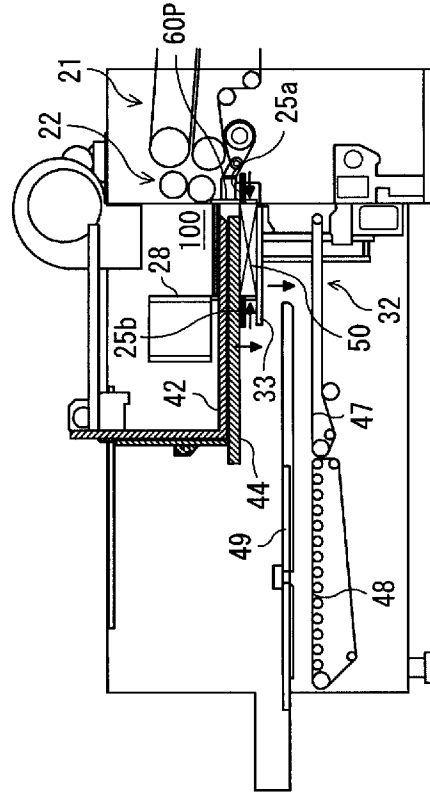


図7C



[図8]

図8B

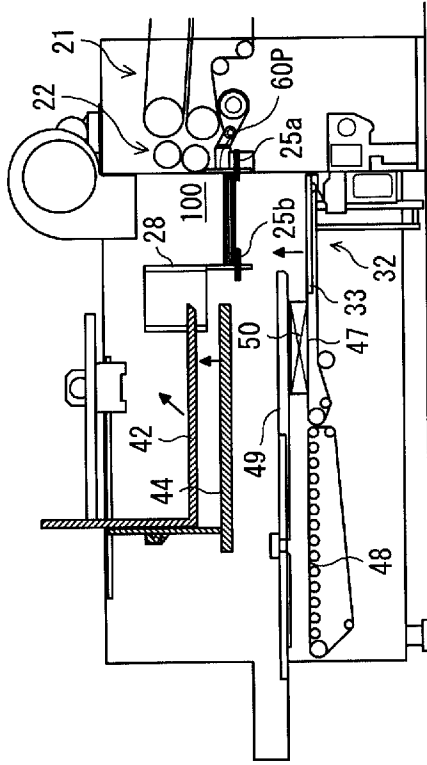


図8A

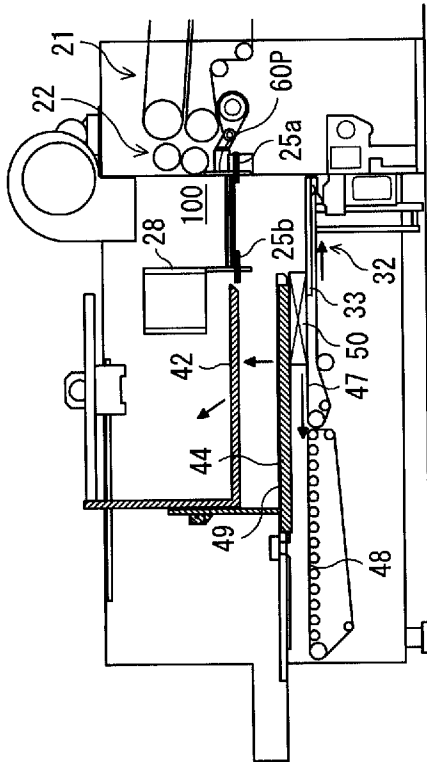
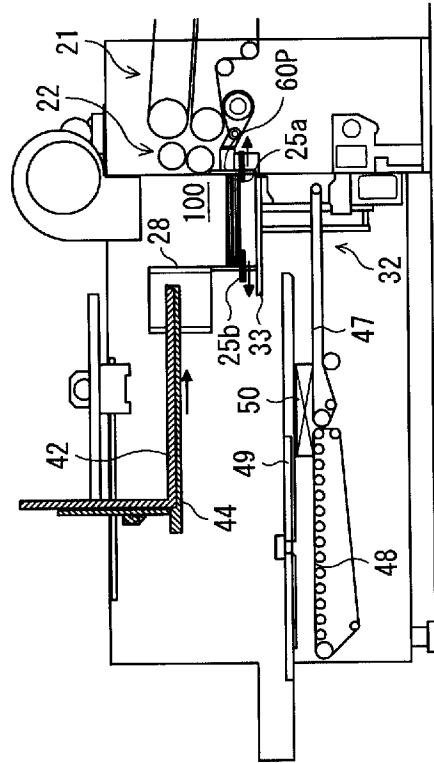
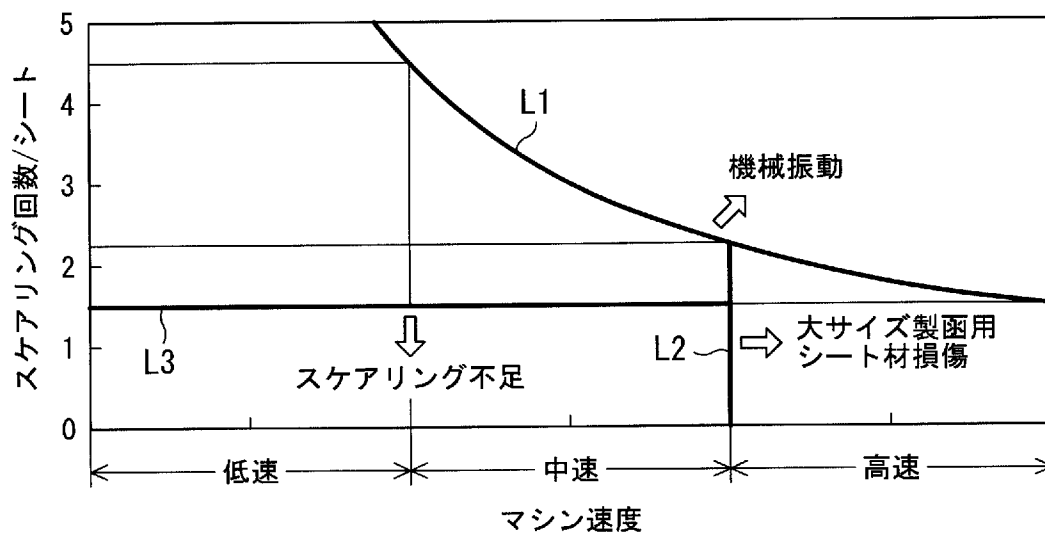


図8C



[図9]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/073306

| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b><br>B31B1/98(2006.01) i                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b><br>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>B31B1/98                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched<br>Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2014<br>Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2014 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2014                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Category*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Relevant to claim No.                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | JP 2012-157994 A (Mitsubishi Heavy Industries Printing & Packaging Machinery, Ltd.),<br>23 August 2012 (23.08.2012),<br>paragraphs [0002] to [0011], [0044] to [0049];<br>fig. 1 to 11<br>& US 2014/0148321 A1 & EP 2671713 A1<br>& WO 2012/105402 A1 & CN 103189197 A<br>& KR 10-2013-0086229 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1-19                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Microfilm of the specification and drawings<br>annexed to the request of Japanese Utility<br>Model Application No. 114446/1985 (Laid-open<br>No. 23262/1987)<br>(Toshiba Machine Co., Ltd.),<br>12 February 1987 (12.02.1987),<br>page 7, line 11 to page 8, line 17; fig. 1<br>(Family: none)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1-19                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <table border="0"> <tr> <td>           * Special categories of cited documents:<br/>           "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br/>           "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date<br/>           "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)<br/>           "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br/>           "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed         </td> <td>           "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<br/>           "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<br/>           "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<br/>           "&amp;" document member of the same patent family         </td> </tr> </table> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                    | * Special categories of cited documents:<br>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date<br>"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)<br>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>"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<br>"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<br>"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<br>"&" document member of the same patent family |
| * Special categories of cited documents:<br>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date<br>"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)<br>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>"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<br>"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<br>"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<br>"&" document member of the same patent family |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Date of the actual completion of the international search<br>11 November, 2014 (11.11.14)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Date of mailing of the international search report<br>25 November, 2014 (25.11.14) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Name and mailing address of the ISA/<br>Japanese Patent Office                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Authorized officer                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Facsimile No.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Telephone No.                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2014/073306

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 59-186870 A (Toshiba Machine Co., Ltd.),<br>23 October 1984 (23.10.1984),<br>page 4, upper left column, line 16 to page 5,<br>lower left column, line 6; fig. 1 to 5<br>(Family: none) | 1-19                  |
| A         | JP 2011-230441 A (ISOWA Corp.),<br>17 November 2011 (17.11.2011),<br>paragraphs [0046] to [0048]; fig. 2<br>& US 2011/0268550 A1                                                          | 1-19                  |

|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                |                                                                    |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------|
| A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））<br>Int.Cl. B31B1/98(2006.01)i                                                                      |                                                                                                                                                                                                |                                                                    |         |
| B. 調査を行った分野<br>調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））<br>Int.Cl. B31B1/98                                                                    |                                                                                                                                                                                                |                                                                    |         |
| 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<br>日本国実用新案公報 1922-1996年<br>日本国公開実用新案公報 1971-2014年<br>日本国実用新案登録公報 1996-2014年<br>日本国登録実用新案公報 1994-2014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<br>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<br>請求項の番号                                                     |         |
| A                                                                                                                                | JP 2012-157994 A（三菱重工印刷紙工機械株式会社）2012.08.23,<br>段落【0002】-【0011】，【0044】-【0049】，【図1】-【図11】<br>& US 2014/0148321 A1 & EP 2671713 A1 & WO 2012/105402 A1 & CN<br>103189197 A & KR 10-2013-0086229 A | 1-19                                                               |         |
| A                                                                                                                                | 日本国実用新案登録出願60-114446号(日本国実用新案登録出願公開<br>62-23262号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ<br>イクロフィルム（東芝機械株式会社）1987.02.12,<br>第7頁第11行-第8頁第17行，第1図（ファミリーなし）                                                      | 1-19                                                               |         |
| <input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                | の日の後に公表された文献                                                       |         |
| 「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                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                | 「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     |         |
| 「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                                                                                            |                                                                                                                                                                                                | 「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                     |         |
| 「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）                                                                     |                                                                                                                                                                                                | 「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 |         |
| 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                | 「&」同一パテントファミリー文献                                                   |         |
| 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                |                                                                    |         |
| 国際調査を完了した日<br>11.11.2014                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                | 国際調査報告の発送日<br>25.11.2014                                           |         |
| 国際調査機関の名称及びあて先<br>日本国特許庁（I S A / J P）<br>郵便番号100-8915<br>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）<br>豊島 唯                                            | 3N 9432 |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                | 電話番号 03-3581-1101 内線 3361                                          |         |

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                                                             |                |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 引用文献の<br>カテゴリ*        | 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<br>請求項の番号 |
| A                     | JP 59-186870 A (東芝機械株式会社) 1984.10.23,<br>第4頁左上欄第16行-第5頁左下欄第6行, Fig1-5<br>(ファミリーなし)          | 1-19           |
| A                     | JP 2011-230441 A (株式会社 I S O W A) 2011.11.17,<br>段落【0046】-【0048】, 【図2】 & US 2011/0268550 A1 | 1-19           |