(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017 年 8 月 3 日(03.08.2017)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2017/130302 A1

(51) 国際特許分類:
B65H 5/38 (2006.01) *G07D 9/00* (2006.01)
B65H 29/70 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/052214

(22) 国際出願日: 2016 年 1 月 26 日(26.01.2016)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: 富士通フロンテック株式会社(FUJITSU FRONTECH LIMITED) [JP/JP]; 〒2068555 東京都稲城市矢野口１７７６番地 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 西田光孝(NISHIDA, Mitsutaka); 〒2068555 東京都稲城市矢野口１７７６番地　富士通フロンテック株式会社内 Tokyo (JP). 南新勇人(MINAMISHIN, Hayato); 〒2068555 東京都稲城市矢野口１７７６番地　富士通フロンテック株式会社内 Tokyo (JP). 池田朴人(IKEDA, Naoto); 〒2068555 東京都稲城市矢野口１７７６番地　富士通フロンテック株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 大菅義之(OSUGA, Yoshiyuki); 〒1020084 東京都千代田区二番町８番地２０　二番町ビル３Ｆ Tokyo (JP).

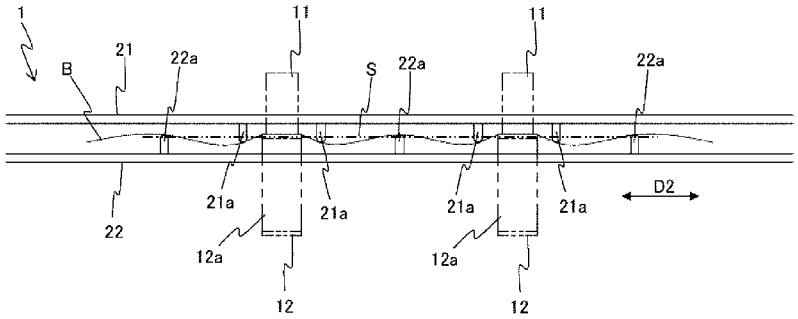
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,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

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

(54) **Title**: PAPER SHEET CONVEYING MECHANISM AND PAPER SHEET HANDLING DEVICE

(54) 発明の名称 : 紙葉類搬送機構及び紙葉類取扱装置



(57) **Abstract**: Provided is a paper sheet conveying mechanism (1) comprising: conveying units (11, 12) that sandwich and convey a paper sheet (B); and conveying guides (21a, 22a) which protrude toward the paper sheet (B) so that the paper sheet (B) in a state of being sandwiched by the conveying units (11, 12) is formed in a wavy shape in a cross-section orthogonal to a conveying direction of the paper sheet (B), and which extend in the conveying direction.

(57) 要約: 紙葉類搬送機構（１）は、紙葉類（Ｂ）を挟持して搬送する搬送部（１１，１２）と、この搬送部（１１，１２）によって挟持された状態の紙葉類（Ｂ）を紙葉類（Ｂ）の搬送方向に直交する断面において波状に変形させるように紙葉類（Ｂ）に向かって突出し、搬送方向に延びる搬送ガイド（２１ａ，２２ａ）と、を備える。

WO 2017/130302 A1

明　細　書

発明の名称 ： 紙葉類搬送機構及び紙葉類取扱装置

技術分野

[0001] 本発明は、紙葉類を搬送する紙葉類搬送機構、及びこの紙葉類搬送機構を備える紙葉類取扱装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、例えば、現金自動預け払い機（ＡＴＭ：Automated Teller Machine）などの紙葉類取扱装置は、紙幣、有価証券、小切手などの紙葉類を搬送する紙葉類搬送機構を備える。この紙葉類搬送機構において紙葉類を搬送する手段は、例えば、ベルト、ローラ、又はこれらの組み合わせが主流である。

[0003] 上記の紙葉類搬送機構において、ローラやベルトである一対の搬送体によって搬送される紙幣にブラシを点接触させることによって部分的に波状のひだを付す技術が知られている（例えば、特許文献１参照）。

[0004] なお、磁気情報取得手段の検出部分が搬送面に対して凹形状になっていることに付随するものにすぎないが、部分的に波状に変形した紙葉類の磁気情報を取得する紙葉類情報取得装置が知られている（例えば、特許文献２参照）。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開平１０－１２９９１５公報

特許文献2：特開２００４－５４８０９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、特に、全体のサイズに対して搬送に十分な剛性がない（つまり柔らかい）使い古された紙幣などの紙葉類や、高速で搬送される紙葉類は、搬送方向の反対向きに風圧が生じることで、或いは、紙葉類の先端側の捲れなどのカール変形部分が角度をもってガイド面に接触することで、紙葉類に

ジャムや斜行が生じる場合があった。

[0007] また、上述のようにブラシを点接触させることによって紙葉類に波状のひだを付す紙葉類搬送機構は、構造が複雑になるばかりか、紙葉類の波状部分が部分的なものであるため、搬送方向の反対向きに生じる風圧を受けやすくなるとともにカール変形部分が角度をもってガイド面に接触することを防ぐこともできない。

[0008] 本発明の目的は、簡素な構成で、紙葉類にジャムや斜行が生じるのを抑えることができる紙葉類搬送機構及び紙葉類取扱装置を提供することである。

課題を解決するための手段

[0009] １つの態様では、紙葉類搬送機構は、紙葉類を挟持して搬送する搬送部と、前記搬送部によって挟持された状態の前記紙葉類を該紙葉類の搬送方向に直交する断面において波状に変形させるように前記紙葉類に向かって突出し、前記搬送方向に延びる搬送ガイドと、を備える。

[0010] 他の１つの態様では、紙葉類取扱装置は、紙葉類を搬送する紙葉類搬送機構を含み、前記紙葉類搬送機構は、紙葉類を挟持して搬送する搬送部と、前記搬送部によって挟持された状態の前記紙葉類を該紙葉類の搬送方向に直交する断面において波状に変形させるように前記紙葉類に向かって突出し、前記搬送方向に延びる搬送ガイドと、を備える。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、簡素な構成で、紙葉類にジャムや斜行が生じるのを抑えることができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明の一実施の形態に係る紙葉類取扱装置の内部構造を示す主要部断面図である。

[図2]本発明の一実施の形態に係る紙葉類搬送機構を示す、搬送方向に直交する断面図である。

[図3]本発明の一実施の形態に係る紙葉類搬送機構の内部構造を、波状に変形した紙葉類とともに示す断面図である。

[図4]本発明の一実施の形態に係る紙葉類搬送機構を、波状に変形した紙葉類とともに示す、搬送方向に直交する断面図である。

[図5]本発明の一実施の形態に係る紙葉類搬送機構の内部構造を紙葉類とともに示す平面図である。

[図6]本発明の一実施の形態における上下のガイドプレートを模式的に示す斜視図である。

[図7A]本発明の一実施の形態における平面状（波状に変形する前）の紙葉類を示す斜視図である。

[図7B]本発明の一実施の形態における波状に変形する過程の紙葉類を示す斜視図である。

[図7C]本発明の一実施の形態における波状に変形した後の紙葉類を示す斜視図である。

[図8A]本発明の一実施の形態に係る紙葉類取扱装置における紙葉類の繰り出し動作を説明するための説明図（その１）である。

[図8B]本発明の一実施の形態に係る紙葉類取扱装置における紙葉類の繰り出し動作を説明するための説明図（その２）である。

[図8C]本発明の一実施の形態に係る紙葉類取扱装置における紙葉類の繰り出し動作を説明するための説明図（その３）である。

[図8D]本発明の一実施の形態に係る紙葉類取扱装置における紙葉類の繰り出し動作を説明するための説明図（その４）である。

[図8E]本発明の一実施の形態に係る紙葉類取扱装置における紙葉類の繰り出し動作を説明するための説明図（その５）である。

[図9]本発明の一実施の形態の変形例に係る紙葉類搬送機構の内部構造を、波状に変形した紙葉類とともに示す断面図である。

[図10]本発明の一実施の形態の変形例に係る紙葉類搬送機構を、波状に変形した紙葉類とともに示す、搬送方向に直交する断面図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、本発明の実施の形態に係る、紙葉類搬送機構及び紙葉類取扱装置つ

いて、図面を参照しながら説明する。

[0014] 図１は、本発明の一実施の形態に係る紙葉類取扱装置１００の内部構造を示す主要部断面図である。

[0015] 図２は、本発明の一実施の形態に係る紙葉類搬送機構１を示す、紙葉類Ｂの搬送方向Ｄ１に直交する断面図である。

[0016] 図１に示す紙葉類取扱装置１００は、紙葉類搬送機構１と、収納庫１０１と、ピックローラ１０２と、繰り出しローラ１０３，１０４と、通過検知センサ１０５と、を備える。あくまで一例ではあるが、紙葉類取扱装置１００は、現金自動預け払い機（ＡＴＭ）、又は、この現金自動預け払い機に組み込まれて紙葉類Ｂを搬送するユニットである。なお、紙葉類Ｂの一例としては、紙幣、有価証券、小切手などが挙げられる。

[0017] 収納庫１０１は、紙葉類Ｂを例えば上下に積層した状態で収納する。

ピックローラ１０２は、収納庫１０１の下部に配置され、積層された紙葉類Ｂのうち最下部に位置する紙葉類Ｂを収納庫１０１の外部に搬送する。

[0018] 繰り出しローラ１０３，１０４は、互いに対向して配置され、収納庫１０１から紙葉類Ｂを繰り出して紙葉類搬送機構１へ搬送する。

[0019] 通過検知センサ１０５は、収納庫１０１から繰り出された紙葉類Ｂの通過を例えば公知の光学的な手法によって検知する。

[0020] 図１及び図２に示すように、紙葉類搬送機構１は、複数の搬送ローラ１１と、一対の搬送ベルト１２と、上ガイドプレート２１と、下ガイドプレート２２と、を備える。なお、図１では、上ガイドプレート２１及び下ガイドプレート２２と収納庫１０１とが一体であるように図示されているが、別体であってよい。

[0021] 搬送ローラ１１は、紙葉類Ｂの搬送方向Ｄ１の３箇所のそれぞれにおいて、図２に示す紙葉類Ｂの幅方向Ｄ２に２つ１対に配列されている。このように、本実施の形態では、搬送ローラ１１は、６つ配置されている。

[0022] 搬送ベルト１２は、幅方向Ｄ２において２つ１対に配列され、それぞれが３つの搬送ローラ１１との間で紙葉類Ｂを挟持する。なお、搬送ベルト１２

は、搬送方向Ｄ１の両端に位置するプーリ１２ａ－１，１２ａ－２に架け渡され、紙葉類Ｂとの接触部分である上部が搬送方向Ｄ１に移動するように周回する。

[0023] ここで、複数の搬送ローラ１１及び一対の搬送ベルト１２は、紙葉類Ｂを挟持して搬送する搬送部の一例である。搬送部としては、互いに対向する一対の搬送ローラ１１が紙葉類Ｂを挟持して搬送するものであってもよいし、互いに対向する一対の搬送ベルト１２が紙葉類Ｂを挟持して搬送するものであってもよい。なお、搬送ローラ１１と搬送ベルト１２とで挟持される紙葉類Ｂを安定して搬送する観点では、図３に示すように、搬送ローラ１１が搬送方向Ｄ１において配置される間隔（長さＬ２）は、搬送方向Ｄ１における紙葉類Ｂの長さＬ１よりも短い（Ｌ２＜Ｌ１）ことが望ましい。

[0024] 図２に示すように、上ガイドプレート２１及び下ガイドプレート２２は、互いに対向して配置されている。紙葉類Ｂは、上ガイドプレート２１と下ガイドプレート２２との間において搬送される。上ガイドプレート２１及び下ガイドプレート２２には、搬送ローラ１１及び搬送ベルト１２との干渉を回避するための図では表れない開口部が形成されている。搬送ローラ１１及び搬送ベルト１２は、上記の開口部を貫通して紙葉類Ｂを挟持する。

[0025] 上ガイドプレート２１及び下ガイドプレート２２は、搬送方向Ｄ１に延びるリブ２１ａ，２２ａを有する。

[0026] 図３に示すように、リブ２１ａ，２２ａは、搬送方向Ｄ１において、紙葉類Ｂの長さＬ１以上の範囲に亘って延びること、すなわち、Ｌ３（リブ２１ａ，２２ａの長さ）≧Ｌ１（紙葉類Ｂの長さ）の関係を満たすことが望ましい。また、リブ２１ａ，２２ａは、搬送方向Ｄ１において、３対の搬送ローラ１１や１対の搬送ベルト１２が配置される領域（搬送ローラ１１又は搬送ベルト１２の搬送方向Ｄ１における先端と後端との間の領域）の全体に亘って延びることがより望ましい。

[0027] 上ガイドプレート２１のリブ２１ａは、図４に示す断面（搬送方向Ｄ１に直交する断面）において紙葉類Ｂを挟んだ一方側（図４では上方側）から紙

葉類Ｂに向かって突出する第１の搬送ガイドの一例である。また、下ガイドプレート２２のリブ２２ａは、図４に示す断面において紙葉類Ｂを挟んだ他方側（図４では下方側）から紙葉類Ｂに向かって突出する第２の搬送ガイドの一例である。リブ２１ａ，２２ａは、上記のように突出することで、搬送ローラ１１及び搬送ベルト１２によって挟持された状態の紙葉類Ｂを、図４に示す断面において波状に変形させる。なお、紙葉類Ｂに１箇所以上の曲面状の凸部が形成されていれば、紙葉類Ｂが波状に変形したといえる。また、リブ２１ａ，２２ａ（搬送ガイド）は、図１に示す収納庫１０１の近傍に配置されていなくともよく、紙葉類Ｂの搬送経路の任意の場所に配置されればよい。

[0028] リブ２１ａ，２２ａは、部品点数を増やさない観点では、上ガイドプレート２１及び下ガイドプレート２２と一体に設けられているとよい。また、リブ２１ａ，２２ａは、紙葉類Ｂとの間に生じる摩擦を小さくするために、紙葉類Ｂとの接触面（先端）が図２に示す断面視で半円状を呈する曲面となっていることが望ましい。なお、リブ２１ａ，２２ａ（上ガイドプレート２１及び下ガイドプレート２２）の材質は、例えば合成樹脂であるが、金属であってもよく、特に制限されない。

[0029] 上ガイドプレート２１のリブ２１ａ及び下ガイドプレート２２のリブ２２ａは、それぞれ幅方向Ｄ２に複数配列されているとよい。図４の例では、上ガイドプレート２１のリブ２１ａは、幅方向Ｄ２において１対の搬送ローラ１１のそれぞれを２つずつで挟み込むように計４つ配列されている。また、下ガイドプレート２２のリブ２２ａは、幅方向Ｄ２における１対の搬送ベルト１２の間の中央１箇所と、幅方向Ｄ２における両端のリブ２１ａよりも外側の２箇所とに計３つ配列されている。また、リブ２１ａ，２２ａは、幅方向Ｄ２において、それぞれ一対の搬送ローラ１１及び搬送ベルト１２に挟まれた領域及びこの領域の外側に配列されている。

[0030] 上ガイドプレート２１のリブ２１ａと下ガイドプレート２２のリブ２２ａとは、少なくとも一部分で幅方向Ｄ２に交互に配列されているとよい。図４

に示すように、上ガイドプレート２１の全てのリブ２１ａは、下ガイドプレート２２の外側の２箇所に位置するリブ２２ａによって挟まれるように位置し、１対の搬送ベルト１２の間の中央１箇所に位置するリブ２２ａは、幅方向Ｄ２において上ガイドプレート２１の複数のリブ２１ａに挟まれるように位置する。

[0031] 図５に示すように、紙葉類Ｂは、搬送ローラ１１及び搬送ベルト１２によって搬送方向Ｄ１へ搬送力Ｆ１を受けるが、リブ２１ａ，２２ａに接触することで、搬送方向Ｄ１の逆方向に摩擦力Ｆ２を受ける。この摩擦力Ｆ２の方向が幅方向Ｄ２に傾かないようにするために、搬送ベルト１２と４つのリブ２１ａとの間隔（長さＬ４）は、すべて等しいことが望ましい。

[0032] また、上ガイドプレート２１のリブ２１ａであるか下ガイドプレート２２のリブ２２ａであるかにかかわらず、紙葉類Ｂに一定の波状の変形を生じさせるために、リブ２１ａ，２２ａの間隔（長さＬ５）は一定であることが望ましい。

[0033] なお、紙葉類Ｂに搬送力Ｆ１を与える部分である搬送ローラ１１及び搬送ベルト１２による紙葉類Ｂの挟持部分の数や面積は、構造の簡素化ひいては低コスト化の観点からは少ないことが望ましい。但し、この挟持部分の数や面積が少ないほど、紙葉類Ｂの先端側での捲れなどのカール変形が生じやすい。なお、図５では、紙葉類Ｂの長手方向を幅方向Ｄ２に合わせることで、時間あたりの紙葉類Ｂの搬送（処理）枚数を向上させるようにしているため、紙葉類Ｂの長手方向を搬送方向Ｄ１に合わせる場合（６箇所）よりも挟持部分の数が少なくなっている（４箇所）。

[0034] 上ガイドプレート２１のリブ２１ａ及び下ガイドプレート２２のリブ２２ａは、搬送ローラ１１と搬送ベルト１２とが紙葉類Ｂを挟持する挟持面を含む仮想平面Ｓ（図４参照）よりも紙葉類Ｂに向かって突出することが望ましい。つまり、リブ２１ａ，２２ａが仮想平面Ｓを貫通することが望ましい。このようにリブ２１ａ，２２ａが仮想平面Ｓよりも突出するのは、上ガイドプレート２１のリブ２１ａ及び下ガイドプレート２２のリブ２２ａのうち一

方であってもよいし、複数のリブ２１ａのうちの一部又は複数のリブ２２ａのうちの一部であってもよい。

[0035] 図３に示すように、リブ２１ａ，２２ａは、搬送方向Ｄ１における両端に形成されたテーパ部２１ａ－１，２１ａ－２，２２ａ－１，２２ａ－２を有する。これらのテーパ部２１ａ－１，２１ａ－２，２２ａ－１，２２ａ－２は、両端にかけてリブ２１ａ，２２ａの突出量が小さくなるように形成されている。

[0036] なお、テーパ部２１ａ－１，２１ａ－２，２２ａ－１，２２ａ－２は、図６に示すように搬送方向Ｄ１の先端側でリブ２１ａに設けられたテーパ部２１ａ－２及び後端側でリブ２２ａに設けられたテーパ部２２ａ－１のみであってもよい。また、テーパ部２１ａ－１，２１ａ－２，２２ａ－１，２２ａ－２は、リブ２１ａ，２２ａのそれぞれで搬送方向Ｄ１における後端のみに形成されていれば、搬送方向Ｄ１に搬送される紙葉類Ｂを受け入れやすくなる。但し、例えば図１に示す収納庫１０１への紙葉類Ｂの収納時には、紙葉類Ｂの搬送方向が繰り出し時の搬送方向Ｄ１とは逆になるため、テーパ部２１ａ－１，２１ａ－２，２２ａ－１，２２ａ－２は、搬送方向Ｄ１における両端に形成されることが望ましい。

[0037] 次に、紙葉類取扱装置１００における紙葉類Ｂの繰り出し動作を説明する。

図７Ａ～図７Ｃは、紙葉類Ｂを示す斜視図である。

[0038] 図８Ａ～図８Ｅは、紙葉類取扱装置１００における紙葉類Ｂの繰り出し動作を説明するための説明図である。なお、図８Ａ～図８Ｅでは、図１に示される通過検知センサ１０５の図示を省略するが、紙葉類Ｂの通過は通過検知センサ１０５によって検知される。

[0039] まず、図８Ａに示すように、収納庫１０１の下部に配置されたピックローラ１０２が、積層された紙葉類Ｂのうち最下部に位置する紙葉類Ｂを収納庫１０１の外部に搬送する。

[0040] 次に、図８Ｂに示すように、互いに対向して配置された繰り出しローラ１

０３，１０４が、収納庫１０１から紙葉類Ｂを繰り出して紙葉類搬送機構１へ搬送する。

[0041] 次に、図８Ｃに示すように、紙葉類Ｂの一部がリブ２１ａ，２２ａの配列された領域に進入すると、図７Ａに示すように平面状であった紙葉類Ｂが、図７Ｂに示すように搬送方向Ｄ１の先端側から徐々に波状に変形する（盛り上がり部分に付した符号Ｂ－１，Ｂ－１を参照）。

[0042] 次に、図８Ｄに示すように、紙葉類Ｂの全体が収納庫１０１から繰り出され、その後、図８Ｅに示すように、紙葉類Ｂの全体がリブ２１ａ，２２ａの配列された領域に進入すると、図７Ｃに示すように、搬送方向Ｄ１の全体に亘って、紙葉類Ｂが波状に変形する（盛り上がり部分に付した符号Ｂ－２，Ｂ－２を参照）。

[0043] 以上説明した本実施の形態では、搬送部の一例である、搬送ローラ１１及び搬送ベルト１２は、紙葉類Ｂを挟持して搬送する。搬送ガイドの一例であるリブ２１ａ，２２ａは、挟持された状態の紙葉類Ｂを搬送方向Ｄ１に直交する断面において波状に変形させるように紙葉類Ｂに向かって突出し、搬送方向Ｄ１に延びる。

[0044] そのため、リブ２１ａ，２１ｂを一例とする簡素な構成の搬送ガイドによって、挟持された状態の紙葉類Ｂを搬送方向Ｄ１に亘って波状に変形させることで、紙葉類Ｂの先端側での捲れなど、搬送方向Ｄ１において紙葉類Ｂに変形が生じるのを抑えることができるとともに、紙葉類Ｂの剛性を向上させることができる。よって、本実施の形態によれば、簡素な構成で、紙葉類Ｂにジャムや斜行が生じるのを抑えることができる。更には、紙葉類Ｂの剛性を向上させることで、搬送方向Ｄ１の反対向きに生じる風圧によって紙葉類Ｂが変形しにくくなるため、紙葉類Ｂをより高速で搬送することができる。また、搬送ローラ１１及び搬送ベルト１２による紙葉類Ｂの挟持部分の数や面積を増やさずに紙葉類Ｂの剛性を向上させることができるため、この観点でも紙葉類搬送機構１や紙葉類取扱装置１００を簡素な構成にすることができる。

[0045] また、本実施の形態では、リブ２１ａ，２２ａは、搬送方向Ｄ１において紙葉類Ｂの長さＬ１以上の範囲に亘って延びる（Ｌ３（リブ２１ａ，２２ａの長さ）≧Ｌ１（紙葉類Ｂの長さ））。これにより、紙葉類Ｂが搬送方向Ｄ１の全体に亘って波状に変形し、搬送方向Ｄ１にかけて形状（搬送方向Ｄ１に直交する断面形状）が一定になるため、紙葉類Ｂに変形が生じるのをより一層抑えることができるとともに、紙葉類Ｂの剛性をより一層向上させることができる。したがって、紙葉類Ｂにジャムや斜行が生じるのをより一層抑えることができる。

[0046] また、本実施の形態では、第１の搬送ガイドの一例である、上ガイドプレート２１のリブ２１ａは、上記断面における紙葉類Ｂを挟んだ一方側及び他方側のうち一方側（上方側）から紙葉類Ｂに向かって突出する。第２の搬送ガイドの一例である、下ガイドプレート２２のリブ２２ａは、上記断面における紙葉類Ｂを挟んだ他方側（下方側）から紙葉類Ｂに向かって突出する。そのため、紙葉類Ｂを挟み込むように位置するリブ２１ａ，２２ａによって、紙葉類Ｂを確実に波状に変形させることができる。したがって、紙葉類Ｂにジャムや斜行が生じるのをより一層抑えることができる。

[0047] また、本実施の形態では、上ガイドプレート２１のリブ２１ａ及び下ガイドプレート２２のリブ２２ａのそれぞれは、上記断面における紙葉類Ｂの幅方向Ｄ２に複数配列されている。上ガイドプレート２１のリブ２１ａのうち少なくとも１つは、幅方向Ｄ２において下ガイドプレート２２の複数のリブ２２ａに挟まれるように配列され、下ガイドプレート２２のリブ２２ａのうち少なくとも１つは、幅方向Ｄ２において上ガイドプレート２１の複数のリブ２１ａに挟まれるように配列されている。そのため、幅方向Ｄ２においてリブ２１ａ，２２ａが交互に配列された部分によって、紙葉類Ｂを確実に波状に変形させることができる。したがって、紙葉類Ｂにジャムや斜行が生じるのをより一層抑えることができる。

[0048] また、本実施の形態では、搬送ローラ１１及び搬送ベルト１２は、幅方向Ｄ２に複数（２つ）配列され、複数のリブ２１ａ及び複数のリブ２２ａは、

幅方向Ｄ２において、それぞれ複数の搬送ローラ１１及び搬送ベルト１２に挟まれた領域及びこの領域の外側に配列されている。そのため、幅方向Ｄ２において複数箇所で挟持される紙葉類Ｂを確実に波状に変形させることができる。したがって、紙葉類Ｂにジャムや斜行が生じるのをより一層抑えることができる。

[0049] また、本実施の形態では、上ガイドプレート２１のリブ２１ａ及び下ガイドプレート２２のリブ２２ａのうち少なくとも一方は、搬送ローラ１１及び搬送ベルト１２が紙葉類Ｂを挟持する挟持面を含む仮想平面Ｓよりも紙葉類Ｂに向かって突出する。そのため、仮想平面Ｓよりも紙葉類Ｂに向かって突出するリブ２１ａ，２２ａによって、紙葉類Ｂを確実に波状に変形させることができる。したがって、紙葉類Ｂにジャムや斜行が生じるのをより一層抑えることができる。

[0050] また、本実施の形態では、リブ２１ａ，２２ａは、搬送方向Ｄ１における両端のうち少なくとも一端に形成され端部にかけて突出量が小さくなるテーパ部２１ａ－１，２１ａ－２，２２ａ－１，２２ａ－２を有する。そのため、紙葉類Ｂがリブ２１ａ，２２ａが配列された領域に進入しやすくなり、この領域への進入部分でジャムが生じるのも抑えることができる。

[0051] 図９及び図１０は、上述の実施の形態の変形例に係る紙葉類搬送機構２の内部構造を、波状に変形した紙葉類Ｂとともに示す断面図である。

[0052] 図１０は、紙葉類搬送機構２を、波状に変形した紙葉類Ｂとともに示す、搬送方向Ｄ１に直交する断面図である。

[0053] 本変形例では、図３、図４等に示す下ガイドプレート２２のリブ２２ａを省略した点のみにおいて上述の実施の形態と相違し、その他の点は同様である。そのため、詳細な説明は省略する。

[0054] 紙葉類搬送機構２の上ガイドプレート３１は、上述の実施の形態に係る紙葉類搬送機構１の上ガイドプレート２１と同一の、搬送ガイドの一例であるリブ３１ａを有する。一方、下ガイドプレート３２は、上述の実施の形態に係る紙葉類搬送機構１の下ガイドプレート２２とは異なり、リブ２２ａが形

成されていない。

[0055] このように、図１０に示す搬送方向Ｄ１に直交する断面において、紙葉類Ｂを挟んだ一方側（上方側）から紙葉類Ｂ側に突出するリブ３１ａのみによっても、紙葉類Ｂを波状に変形させることができる。

[0056] なお、本発明は、上述した実施の形態そのままに限定されるものではなく、実施段階でのその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化することができる。また、実施の形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成することができる。例えば、実施の形態に示される全構成要素を適宜組み合わせてもよい。このように、発明の趣旨を逸脱しない範囲内において種々の変形や応用が可能である。

符号の説明

[0057]

１，２	紙葉類搬送機構
１１	搬送ローラ
１２	搬送ベルト
１２ａ	プーリ
２１	上ガイドプレート
２１ａ	リブ
２１ａ－１，２１ａ－２	テーパ部
２２	下ガイドプレート
２２ａ	リブ
２２ａ－１，２２ａ－２	テーパ部
３１	上ガイドプレート
３１ａ	リブ
３１ａ－１，３１ａ－２	テーパ部
３２	下ガイドプレート
１００	紙葉類取扱装置
１０１	収納庫
１０２	ピックローラ

１０３，１０４　　繰り出しローラ

１０５　　通過検知センサ

Ｂ　　紙葉類

請求の範囲

[請求項1] 紙葉類を挟持して搬送する搬送部と、

前記搬送部によって挟持された状態の前記紙葉類を該紙葉類の搬送方向に直交する断面において波状に変形させるように前記紙葉類に向かって突出し、前記搬送方向に延びる搬送ガイドと、

を備えることを特徴とする紙葉類搬送機構。

[請求項2] 前記搬送ガイドは、前記搬送方向において前記紙葉類の長さ以上の範囲に亘って延びることを特徴とする請求項１記載の紙葉類搬送機構。

[請求項3] 前記搬送ガイドは、前記断面における前記紙葉類を挟んだ一方側及び他方側のうち一方側から前記紙葉類に向かって突出する第１の搬送ガイドと、前記断面における前記他方側から前記紙葉類に向かって突出する第２の搬送ガイドと、を有することを特徴とする請求項１記載の紙葉類搬送機構。

[請求項4] 前記第１の搬送ガイド及び前記第２の搬送ガイドのそれぞれは、前記断面における前記紙葉類の幅方向に複数配列され、

前記複数の第１の搬送ガイドのうち少なくとも１つは、前記幅方向において前記複数の第２の搬送ガイドに挟まれるように配列され、

前記複数の第２の搬送ガイドのうち少なくとも１つは、前記幅方向において前記複数の第１の搬送ガイドに挟まれるように配列されている、

ことを特徴とする請求項３記載の紙葉類搬送機構。

[請求項5] 前記搬送部は、前記幅方向に複数配列され、

前記複数の第１の搬送ガイド及び前記複数の第２の搬送ガイドは、前記幅方向において前記複数の搬送部に挟まれた領域及び該領域の外側に配列されている、

ことを特徴とする請求項４記載の紙葉類搬送機構。

[請求項6] 前記第１の搬送ガイド及び第２の搬送ガイドのうち少なくとも一方

は、前記搬送部が前記紙葉類を挟持する挟持面を含む仮想平面よりも前記紙葉類に向かって突出することを特徴とする請求項３記載の紙葉類搬送機構。

[請求項7] 前記搬送ガイドは、前記搬送方向における両端のうち少なくとも一端に形成され端部にかけて突出量が小さくなるテーパ部を有することを特徴とする請求項１記載の紙葉類搬送機構。

[請求項8] 紙葉類を搬送する紙葉類搬送機構を含み、

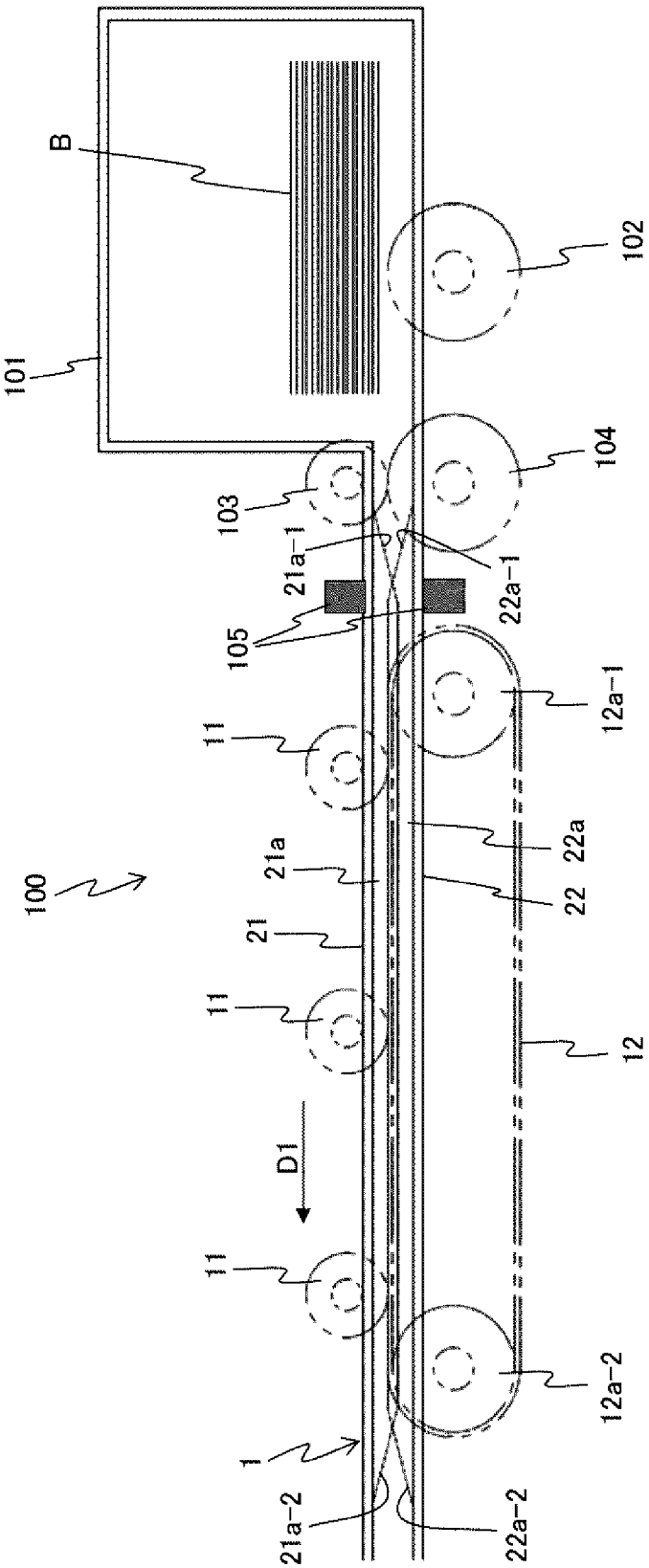
前記紙葉類搬送機構は、

紙葉類を挟持して搬送する搬送部と、

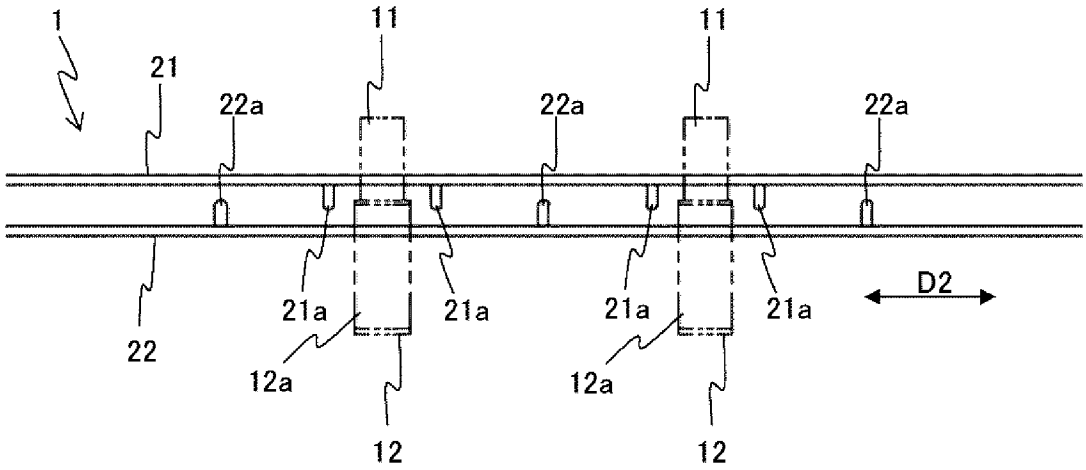
前記搬送部によって挟持された状態の前記紙葉類を該紙葉類の搬送方向に直交する断面において波状に変形させるように前記紙葉類に向かって突出し、前記搬送方向に延びる搬送ガイドと、を備える、

ことを特徴とする紙葉類取扱装置。

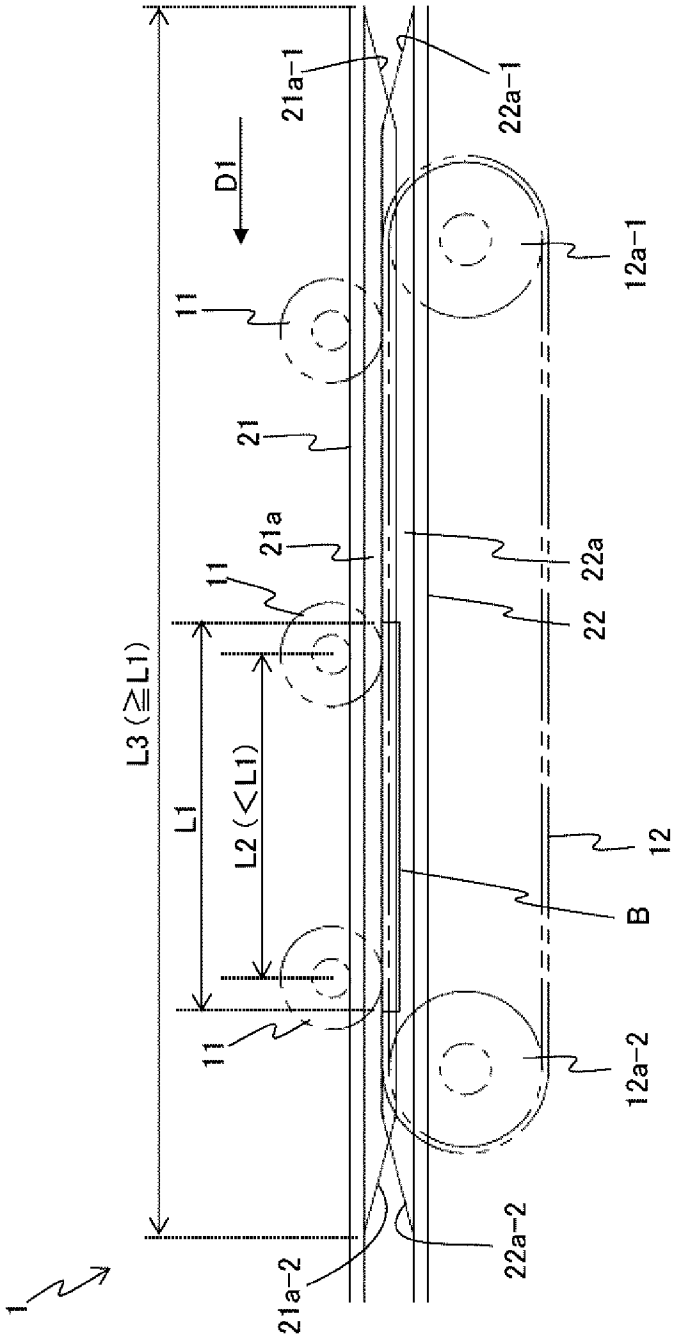
[図1]


B
101
102
103
104
21a-1
22a-1
105
12a-1
11
22a
21a
22
100
21
11
12
D1
11
12a-2
1
21a-2
22a-2

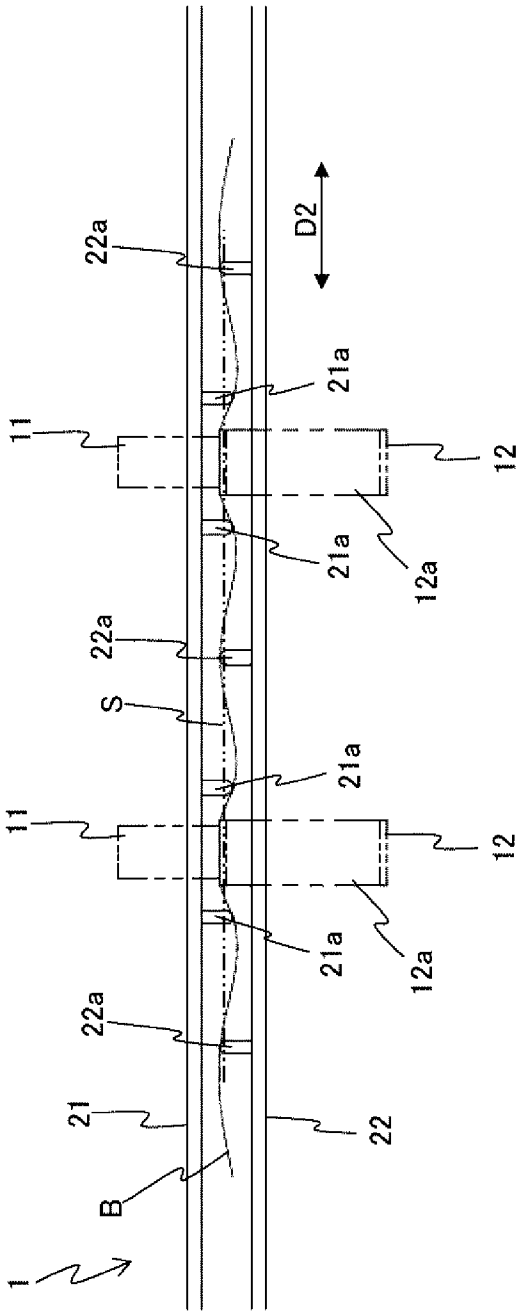
[図2]



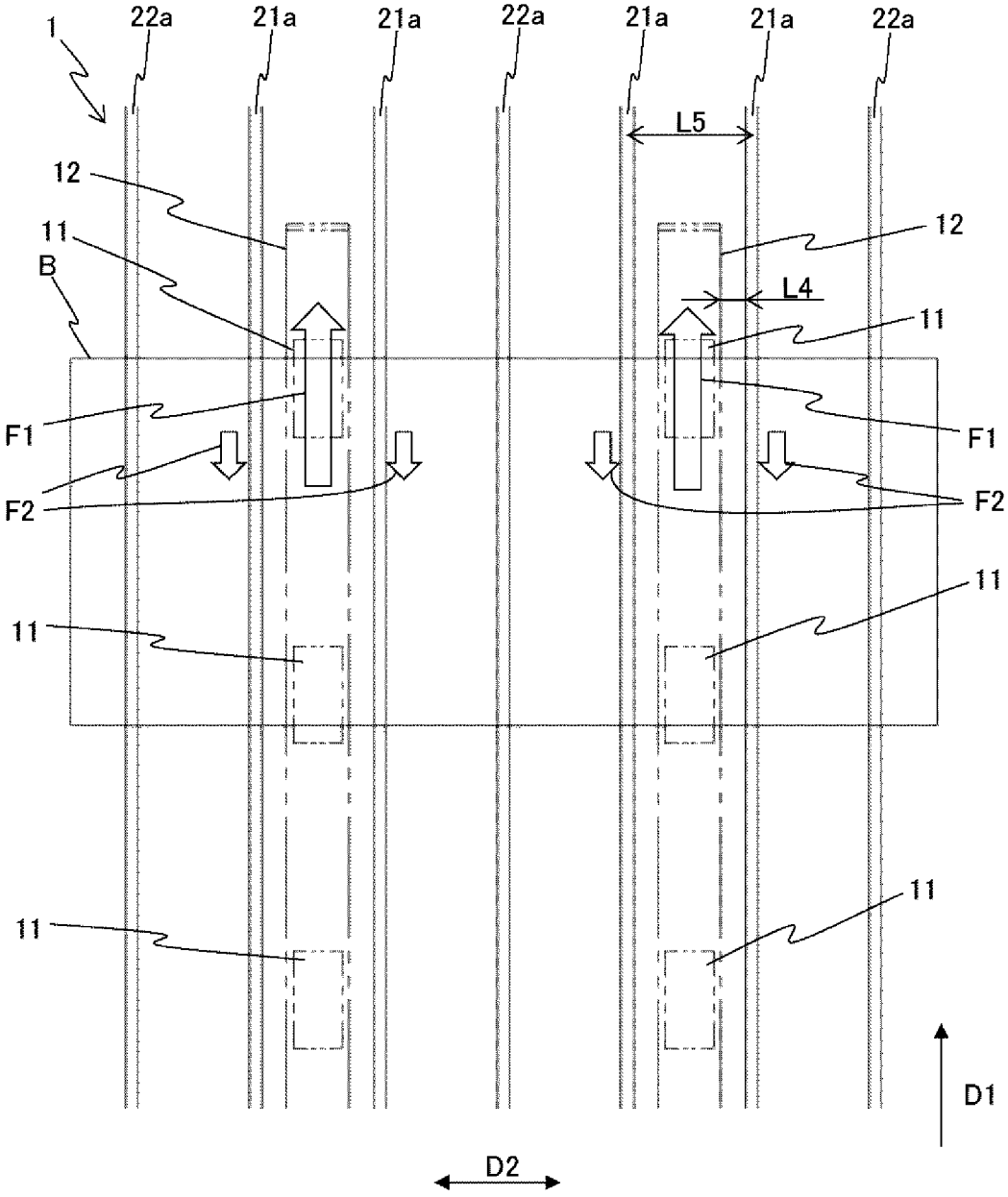
[図3]


1
21a-2
22a-2
12a-2
B
12
L3 (≧L1)
L1
L2 (<L1)
11
11
11
21
21a
22
22a
12a-1
D1
21a-1
22a-1

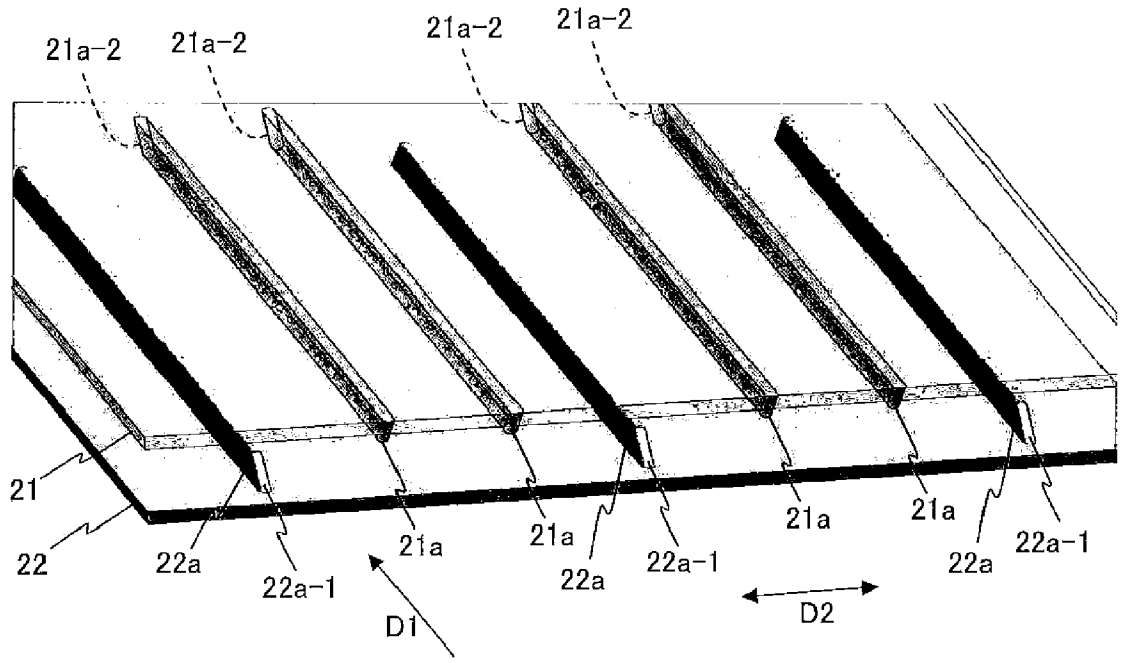
[図4]



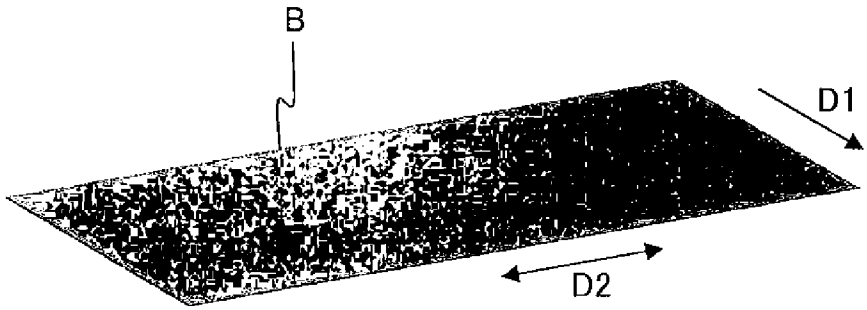
[図5]


1
22a
21a
21a
22a
21a
21a
22a
L5
12
11
B
12
L4
11
F1
F1
F2
F2
11
11
11
D1
D2

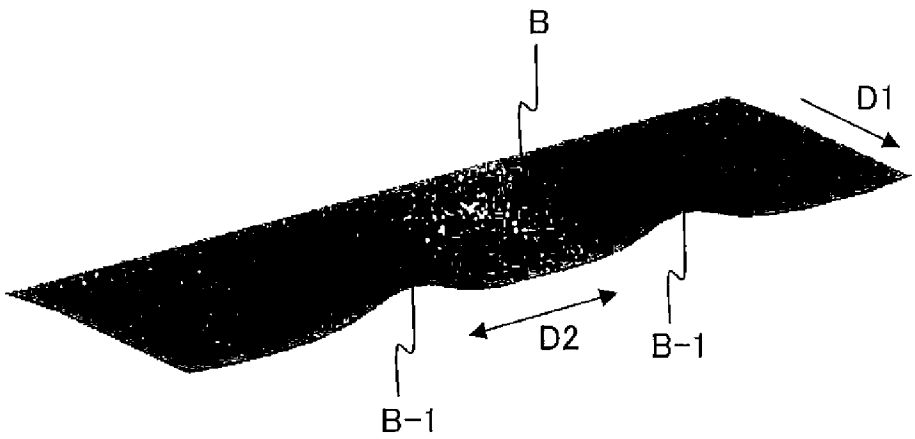
[図6]


21a-2
21a-2
21a-2
21a-2
21
22
22a
22a-1
21a
D1
21a
22a
22a-1
21a
21a
22a
22a-1
D2

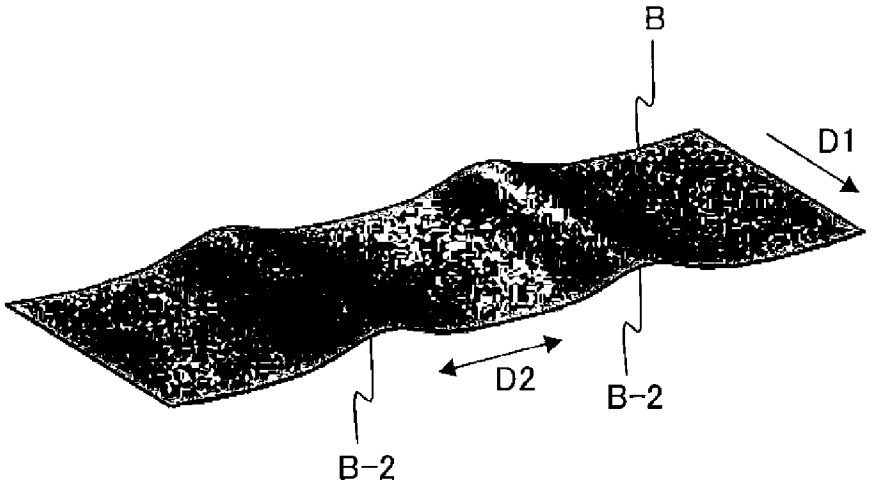
[図7A]


B
D1
D2

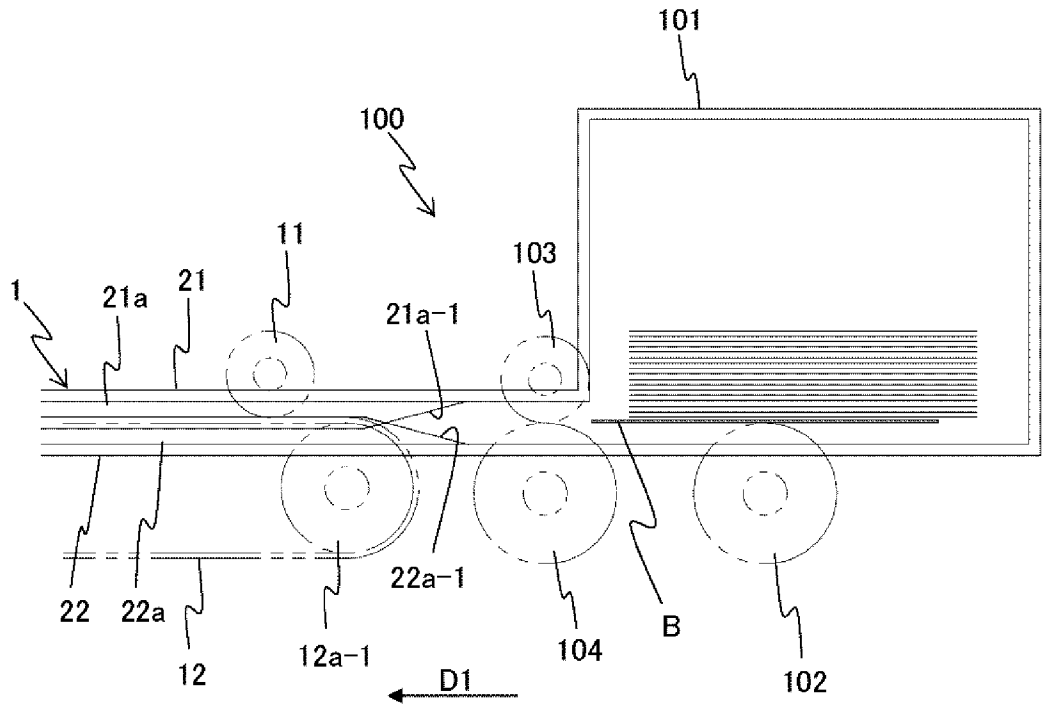
[図7B]


B
D1
D2
B-1
B-1

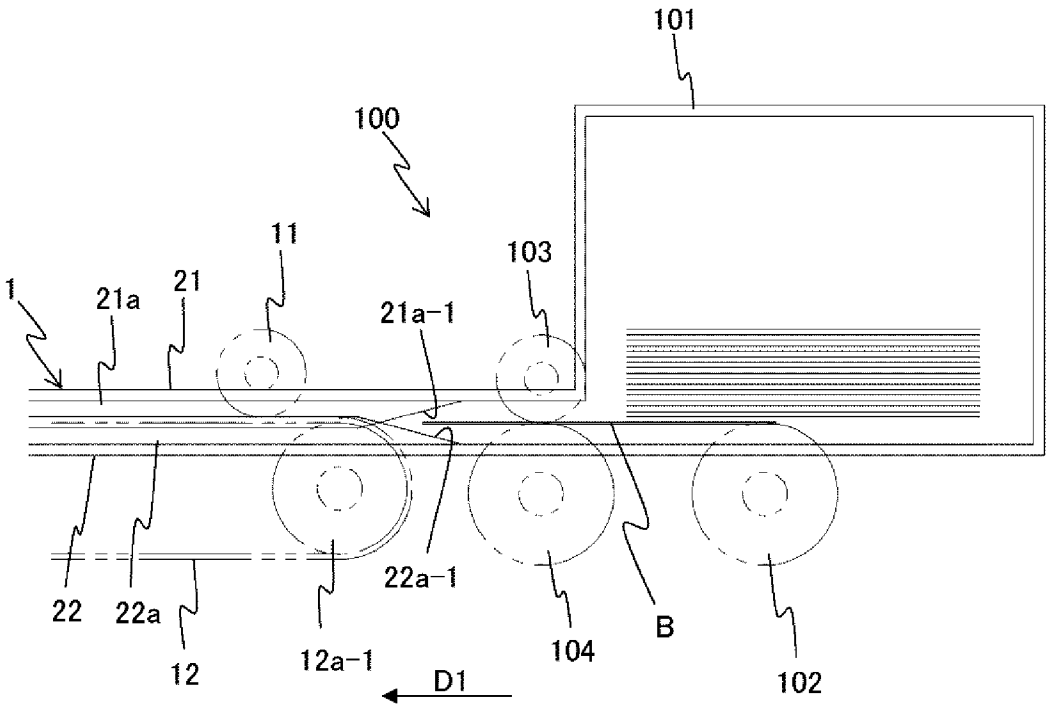
[図7C]


B
D1
D2
B-2
B-2

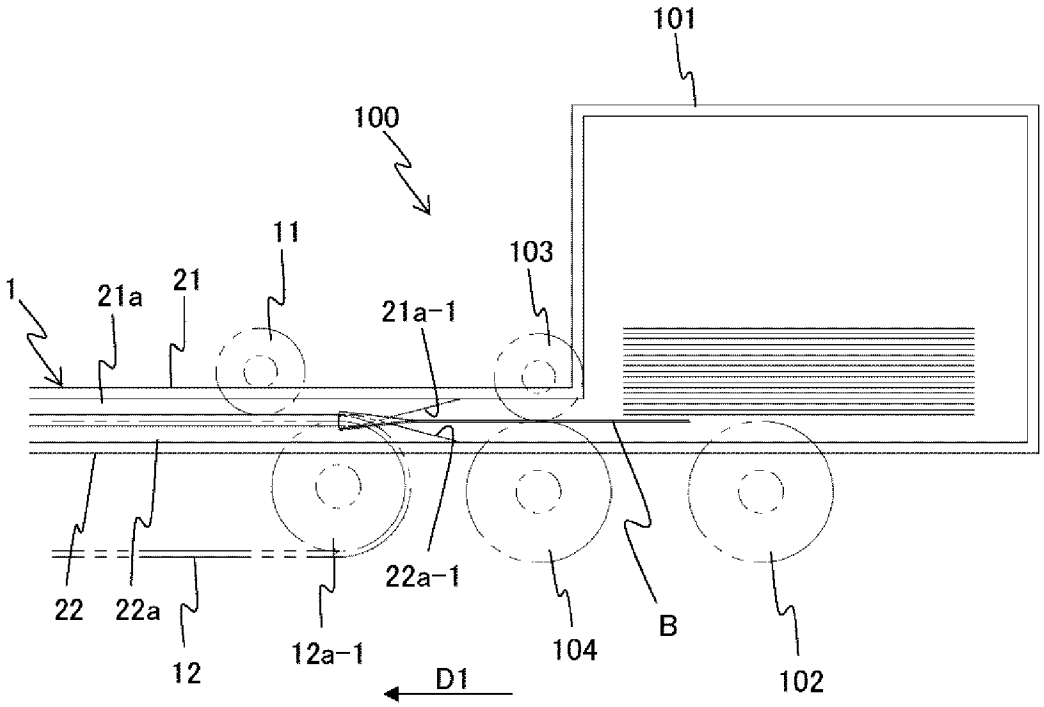
[図8A]


101
100
11
103
1
21a
21
21a-1
22
22a
12
12a-1
22a-1
104
B
102
D1

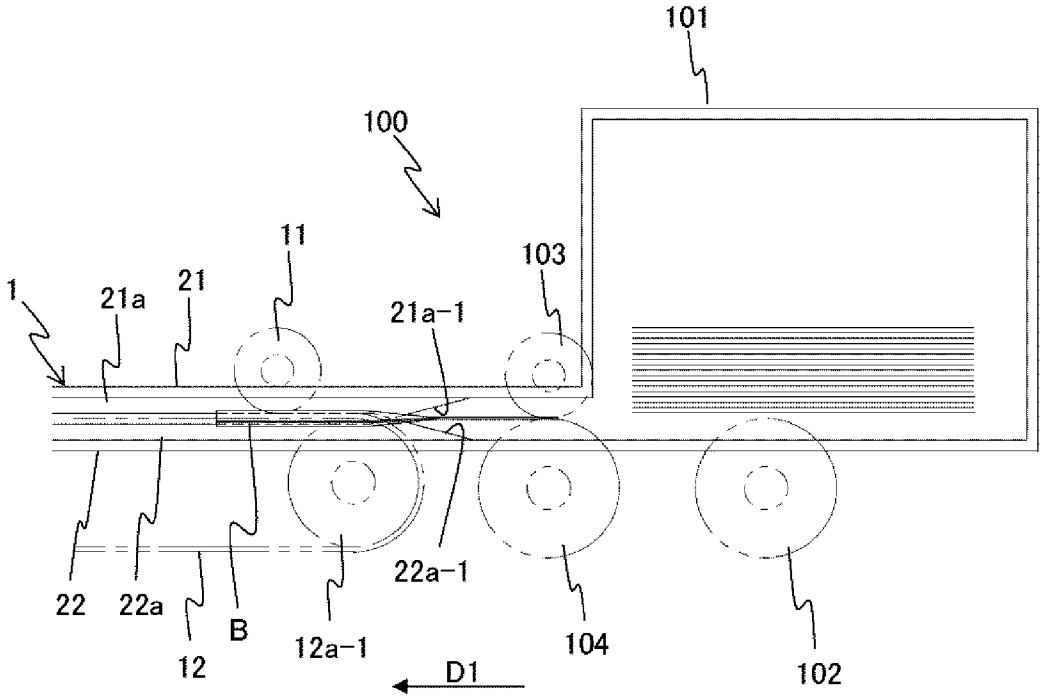
[図8B]


101
100
11
103
1
21a
21
21a-1
22
22a
12
12a-1
22a-1
104
B
102
D1

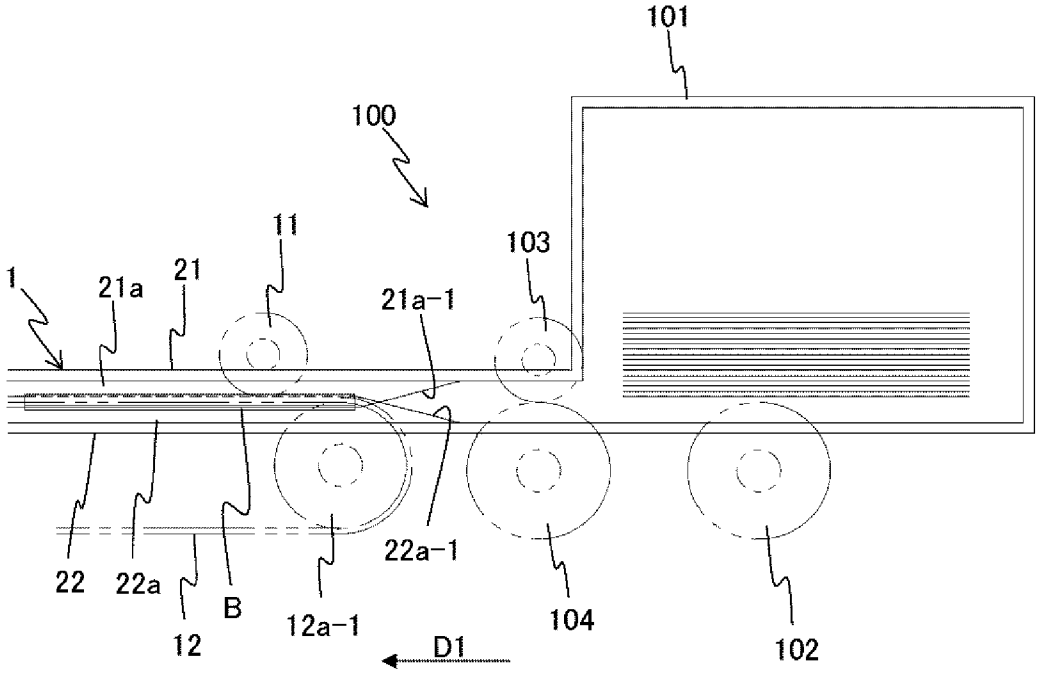
[図8C]


101
100
11
103
1
21a
21
21a-1
22
22a
12
12a-1
22a-1
104
B
102
D1

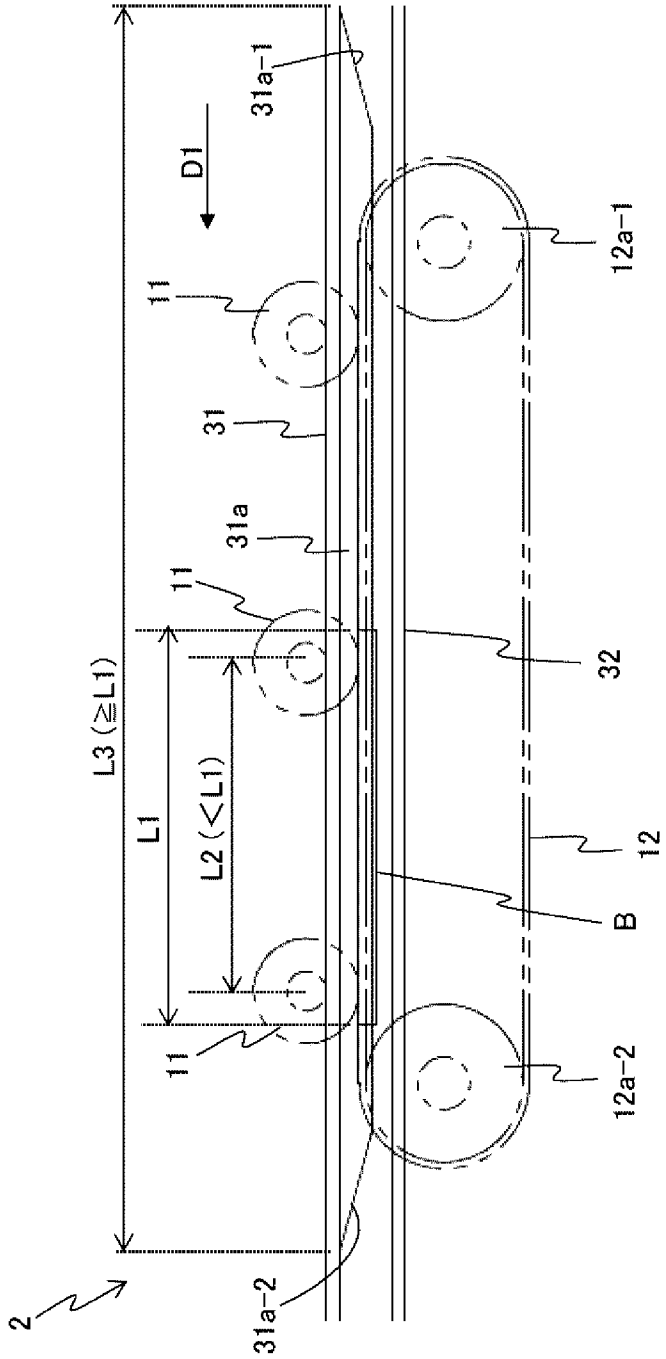
[図8D]


101
100
11
103
1
21a
21
21a-1
22
22a
B
12
12a-1
22a-1
104
102
D1

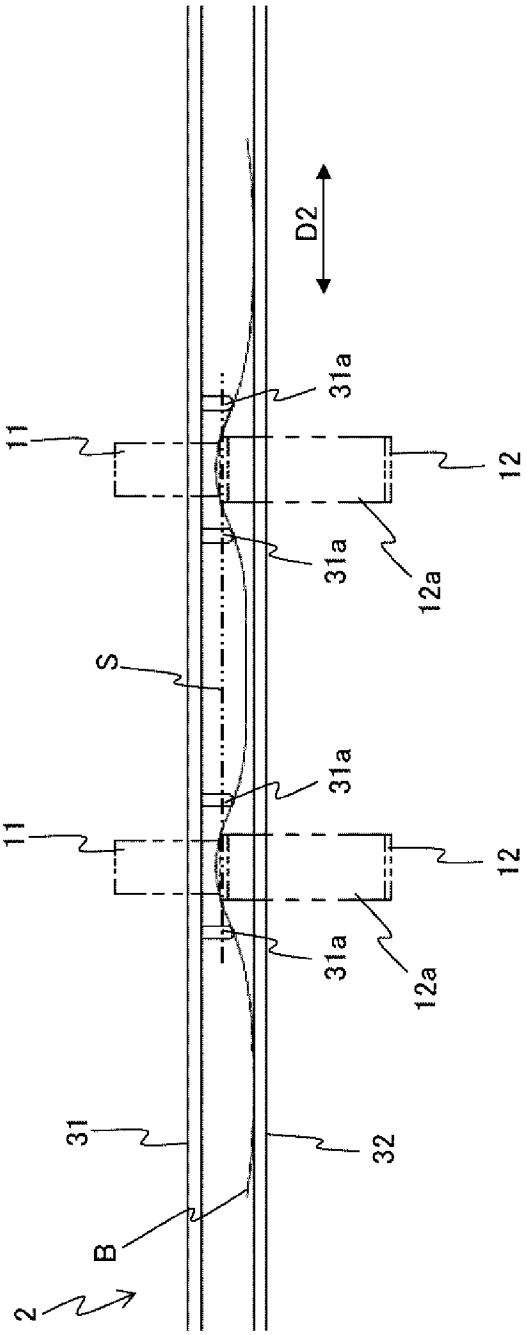
[図8E]


101
100
11
103
1
21a
21
21a-1
22
22a
B
12
12a-1
22a-1
104
102
D1

[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/052214

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B65H5/38(2006.01)i, *B65H29/70*(2006.01)i, *G07D9/00*(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B65H5/38, B65H29/70, G07D9/00

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

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2013-239075 A (Oki Electric Industry Co., Ltd.), 28 November 2013 (28.11.2013), paragraphs [0058], [0068] to [0073], [0156] to [0167]; fig. 13 & CN 103426233 A	1,3-8 2
X	JP 2005-263342 A (Canon Inc.), 29 September 2005 (29.09.2005), paragraphs [0014] to [0020], [0023]; fig. 2, 6 (Family: none)	1,3-4,6-7
Y	JP 2012-229082 A (Oki Electric Industry Co., Ltd.), 22 November 2012 (22.11.2012), paragraphs [0035], [0036], [0039]; fig. 3 (Family: none)	2

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
08 March 2016 (08.03.16)	15 March 2016 (15.03.16)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/052214

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 188966/1983(Laid-open No. 109171/1985) (Fujitsu Ltd.), 24 July 1985 (24.07.1985), page 2, lines 16 to 20; fig. 3 (Family: none)	2

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／０５２２１４

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B65H5/38(2006.01)i, B65H29/70(2006.01)i, G07D9/00(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B65H5/38, B65H29/70, G07D9/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

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

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

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
X Y	JP 2013-239075 A (沖電気工業株式会社) 2013.11.28, 段落[0058],[0068]-[0073],[0156]-[0167],図 13 & CN 103426233 A	1,3-8 2
X	JP 2005-263342 A (キヤノン株式会社) 2005.09.29, 段落[0014]-[0020],[0023],図 2,6 (ファミリーなし)	1,3-4,6-7
Y	JP 2012-229082 A (沖電気工業株式会社) 2012.11.22, 段落[0035],[0036],[0039],図 3 (ファミリーなし)	2

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
０８．０３．２０１６	１５．０３．２０１６

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｂ　９８２３
▲高▼辻　将人
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３２０

C（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	日本国実用新案登録出願58-188966号(日本国実用新案登録出願公開60-109171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イクロフィルム（富士通株式会社）1985.07.24, 第2ページ第16-20行,第3図（ファミリーなし）	2