

(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12月21日(21.12.2017)



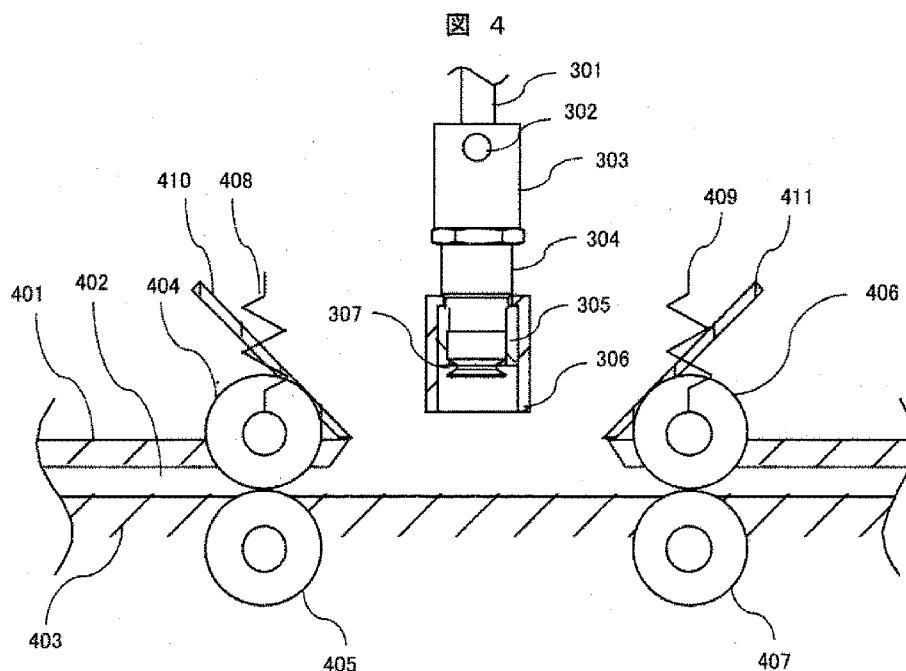
(10) 国際公開番号

WO 2017/217030 A1

- (51) 国際特許分類:
B42D 9/04 (2006.01) *B65H 3/08* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/008302
- (22) 国際出願日: 2017年3月2日(02.03.2017)
- (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 2016-117582 2016年6月14日(14.06.2016) JP
- (71) 出願人: 日立オムロンターミナルソリューションズ株式会社(HITACHI-OMRON TERMINAL SOLUTIONS, CORP.) [JP/JP]; 〒1418576 東京都品川区大崎一丁目6番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 柴田 亨(SHIBATA Toru); 〒1008280 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内 Tokyo (JP). 宮坂 徹(MIYASAKA Tooru); 〒1008280 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内 Tokyo (JP). 中田 輝彦(NAKATA Teruhiko); 〒1418576 東京都品川区大崎一丁目6番3号 日立オムロンターミナルソリューションズ株式会社内 Tokyo (JP). 鈴木 辰磨(SUZUKI Tatsuma); 〒1418576 東京都品川区大崎一丁目6番3号 日立オムロンターミナルソリューションズ株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 戸田 裕二(TODA Yuji); 〒1008220 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 株式会社日立製作所内 Tokyo (JP).

(54) **Title:** SHEET SEPARATING DEVICE, PAGE TURNING DEVICE, AND SHEET SEPARATING METHOD

(54) 発明の名称: 用紙分離装置、ページめくり装置、及び、用紙分離方法



(57) **Abstract:** Provided are a suction-type sheet separating means for separating the first sheet from a bundle of sheets, the sheet separating means reliably separating the first sheet without suction-attracting a multiplicity of sheets even from a bundle of sheets containing different qualities of paper, and a suction-type book page turning device using the same. The suction-type book page turning device comprises: a suction-attraction nozzle that suction-attracts a sheet; and a movable skirt that covers the suction-attraction nozzle. The book page turning device further comprises a suction-attraction nozzle distance control mechanism that, in a step of suction-attracting and separating a sheet, controls the position of the suc-

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

一 国際調査報告(条約第21条(3))

tion-attraction nozzle so that the suction-attraction nozzle and the surface of the sheet to be suction-attracted are disposed in proximity to each other with a certain distance provided therebetween.

(57) 要約: 用紙束から1枚目を分離する吸引方式の用紙分離手段であって、異なる紙質を含む用紙束においても多重吸着することなく確実に1枚目を分離する用紙分離手段および、それを用いた吸引方式の冊子ページめくり装置を提供する。用紙を吸着する吸着ノズルと該吸着ノズルを覆う可動スカートとを有するとともに、用紙を吸着分離する工程において、該吸着ノズルと吸着する用紙表面との間に一定の距離を設けて近接させるように、該吸着ノズルの位置を制御する吸着ノズル距離制御機構を有する。

明 細 書

発明の名称：

用紙分離装置、ページめくり装置、及び、用紙分離方法

技術分野

[0001] 本発明は、用紙分離装置、ページめくり装置及び用紙分離方法に係り、特に、所定の頁を分離するのに好適な用紙分離装置、ページめくり装置及び用紙分離方法に関する。

背景技術

[0002] 近年、冊子などの重なった用紙を取り扱う技術が知られており、例えば、通帳に印刷することができる冊子プリンタには自動的にページをめくる機構であるページめくり装置が備わっているものがあり、現在印刷中のページの記帳が終了すると自動的に次ページへページめくりを行うものである。また、冊子などの重なった用紙を取り扱うには、吸引・吸着方式として、エアールによる吸着装置を用いて用紙束より1枚目を吸着・分離するのが一般的である。

[0003] この方式では、紙の種類によっては、用紙束から1枚目を吸着し、持ち上げる際に2枚目以降のページが吸着する場合があります、多重吸着してしまう恐れがあった。これは、ページ（紙）に空気透過性がある場合、吸着装置による吸引力が、1枚目を通してその下のページにも影響を及ぼすためである。特に、通帳等を取り扱う場合では、多重吸着して複数枚のページが持ち上げられた状態でめくり動作を行うと、多重めくりという問題が発生してしまう。このように、用紙束から1枚目のみを吸着し、多重吸着を防ぐことが重要となる。

[0004] 多重吸着を防ぐ技術として、位置規制部材とエアール吹き出し手段を設け、1枚目を吸着する際、位置規制部材によりページ剛性を利用し、2枚目以降のページを持ち上がらないようにし、且つ、エアール吹き出しによってエアールを1枚目と2枚目の間に吹き出すことで2枚目以降のページを抑えつけてい

る。このような技術は、例えば、特開平 5-1 6 2 4
8 4 号公報に記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開平 5-1 6 2 4 8 4 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、上記の従来技術では、位置規制部材とエア一吹き出しが必要となり装置コストが高くなる。一方、通帳等では、紙質の異なる用紙を取り扱う必要があるところ、剛性の大きい表紙では、位置規制部材によって剛性を利用した浮き上がり防止をした際に、紙を落としてしまうという危険性がある。

[0007] 本発明の目的は、簡易な機構により、用紙束から 1 枚目を確実に分離できる用紙分離装置、ページめくり装置及び用紙分離方法を提供することである。

課題を解決するための手段

[0008] 上記目的を達成するため本発明は、用紙を吸着する吸着ノズルと、前記吸着ノズルを覆う可動スカートを有し、前記吸着ノズルと前記可動スカートの吸着部に所定の距離を設けて前記可動スカートを前記用紙に近接させて前記可動スカートで前記用紙を吸着させる第 1 の吸着と、前記吸着ノズルを前記用紙に近接させて前記第 1 の吸着よりも強い吸着力で吸着させる第 2 の吸着とを選択可能に行うよう構成した。

[0009] 好ましくは、用紙を吸着する吸着ノズルと該吸着ノズルを覆う可動スカートを有するとともに、用紙を吸着分離する工程において、該吸着ノズルと吸着する用紙表面との間に一定の距離を設けて近接させるように、該吸着ノズルの位置を制御する吸着ノズル距離制御機構を有する。また、該吸着ノズル距離制御手段機構は、制御する該吸着ノズルと吸着する用紙表面との間の近

接距離を、吸着対象である用紙の硬さ、空気透過性などの用紙の物性値のうち少なくとも一つ以上により、近接距離つまり接触も含む、複数の制御距離に

切替可能に構成される。

[0010] そして、好ましくは、前述の該可動スカートは、概円筒形状であり、可動方向である該吸着ノズル吸引方向つまり用紙の吸着方向における可動負荷を小さくするために、潤滑性の高い素材もしくは低稼働負荷とする機構より構成される。そして、該吸着ノズルは、その吸着先端部に、ゴムパッドなどの吸着対象である用紙の変形に追従可能な柔軟性を有する部材を具備する。

[0011] また、好ましくは、該吸着ノズルによって吸着、分離した1枚目をめくり返すためのページ保持部材および冊子搬送手段を有し、ページめくりを行う際に、該吸着ノズルによって吸着、分離した1枚目を該冊子搬送手段にて冊子を搬送しながら該吸着ノズルの吸引源を停止することで、該ページ保持部材に1枚目を保持させ、該冊子搬送手段により冊子を搬送することで1枚目をめくり返す構成とする。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、簡易な機構により、用紙束から1枚目を確実に分離できる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明に係る冊子プリンタの構成図。

[図2]本発明に係る冊子プリンタの制御ブロック図。

[図3]本発明における用紙分離手段である吸着部に関する図。

[図4]本発明の冊子ページめくり装置の側面図。

[図5]本発明の冊子ページめくり装置の吸着動作時の近接距離を示す図。

[図6]本発明の冊子ページめくり装置の通帳表紙を吸着分離し、めくる動作を示す図。

[図7]本発明の冊子ページめくり装置の通帳中紙を吸着分離し、めくる動作を示す図。

[図8]本発明の冊子ページめくり装置の可動スカート戻し機構

発明を実施するための形態

[0014] 以下図面を参照しながら、この発明の実施の形態について詳細に説明する。

[0015] 図1は、本発明の冊子ページめくり装置が搭載される冊子プリンタの構成図である。

[0016] 図1に示すように、冊子プリンタ101には、本発明の実施形態に係るページめくり部106（冊子ページめくり装置）が搭載されている。このページめくり部106は、例えば、現金自動取引装置や通帳の記帳装置に搭載され、通帳に取引の履歴を印字するものである。

[0017] また、冊子プリンタ101は、冊子を挿入および排出する挿入口102、冊子を搬送する搬送部103、冊子のページコードを読み取る冊子読取部104、冊子のページに印字する印字機構部105、冊子のページめくりを行うページめくり部106、これらの機構部の制御を行う制御部107などを備えて構成されている。なお、ページコードの読み取りとは、通帳のマグネットストライプの読み取りやバーコードの読み取りである。

[0018] 挿入口102は、冊子プリンタ101の筐体の正面側に設けられ、冊子が投入されたことを検知する図示しないセンサが設けられている。なお、冊子は、例えば、複数枚の紙葉類を綴じた用紙束であり、表紙および裏表紙は紙厚が厚いため、硬く（剛性の高い）、空気透過性の小さい紙が用いられ、表紙と裏表紙の間には柔らかく（剛性の低い）、空気透過性の大きい紙が用いられている。

[0019] 搬送路103は、挿入口102とページめくり部106との間で冊子をガイドする下側搬送ガイド113と上側搬送ガイド114とを備えている。また、搬送路103は、冊子を搬送させる複数の搬送ローラ115a～115hを備えている。

[0020] 搬送ローラ115a、115bは、上下に対向して配置され、搬送ローラ

115c、115dは、上下に対向して配置されている。搬送ローラ115a、115bと搬送ローラ115c、115dとの間に冊子読取部104が設置されている。

[0021] 搬送ローラ115e、115fは、上下に対向して配置され、搬送ローラ115g、115hは、上下に対向して配置されている。搬送ローラ115e、115fと搬送ローラ115g、115hとの間に印字機構部105が設置されている。

[0022] 搬送ローラ115b、115d、115f、115hは、駆動ローラであり、従動側の搬送ローラ115a、115c、115e、115gが搬送ローラ115b、115d、115f、115hに圧接するように構成されている。

[0023] 図2は、本発明に係る冊子プリンタの制御ブロック図である。

[0024] 図2に示すように、冊子プリンタ101の制御部107は、バス201aを介して本体制御部201と接続されている。制御部107は、本体制御部201からの指令および冊子プリンタ101の状態に応じて制御を行っている。冊子プリンタ101の内部では、各ユニット（挿入口102、搬送路103、冊子読取部104、印字機構部105、ページめくり部106）の駆動系統やセンサと接続され、それら駆動系の制御を行っている。

[0025] 図3は、本発明における用紙分離手段である吸着部に関する図である。（A）は、紙を吸着していない状態を示し、（B）は、紙を吸着している状態を示す。

[0026] 図3（A）に示すように、本実施例では吸着部に関して、吸着ノズル307を覆うように内壁が円筒形状の可動スカート306が設けられている（ここで、可動スカート306の先端部を吸着部と称する）。可動スカート306の形状は、多角形などの角のあるような形状でも構わないが、可動スカート306が紙と接触した際に可動スカート306と紙との間の隙間を減らすために周の長さが小さく、吸引力を大きくするために面積が大きい方がよい。そのため、円筒形状であることが望ま

しい。そして、可動スカート306は、可動スカート受け部305に対して上下（自重方向）にスライドする。また、可動スカート306は、落下しないように、可動スカート受け部305に引っかかるための爪を有しており、スライドの下限が図3（A）に示すよう設けられている。

[0027] 吸着ノズル307は、吸着ノズル取付部材304を介して、吸引ホース301が接続されており、吸引ホース301は、リーク量を調整するためのバルブを介して真空源である真空ポンプ（いずれも図示しない）に接続されている。リーク量を調整するためのバルブは、吸着を解放する際の応答性を高めるために備えるものである。真空ポンプの出力が大きくなり、オフにするとすぐに吸着が解放されるものであれば、このようなバルブを特に設ける必要はない。

[0028] また、本実施例では、吸着対象が柔軟な紙であるため、さまざまな変形が起こり、吸着時に吸着ノズル307との間に隙間ができる可能性がある。そこで、吸着ノズル307は、その吸着先端部に、吸着対象である用紙の変形に追従可能な柔軟性を有する部材により構成される。例えば、ゴムパッドのような容易に紙の変形に追従できる素材が望ましい。

[0029] 更に、吸着部は軸302に吸引部取付部材303を用いて取り付けられており、軸302の回転方向308に対して自由に回転することができる。こうすることで、1枚目を吸着ノズル307で吸着しながら、冊子を搬送した際に、自動的にその搬送に合わせて回転する。

[0030] また、図3（B）に示すように、紙309の吸着している時は、可動スカート306が、吸着ノズル307と紙309が接触するまでスライドする。このスライド動作は、吸着時の吸着ノズル307の近接距離によって、能動的または自動的に動作する。吸着部を、吸着ノズル307が、紙309と接触するまで図示しないアクチュエータで下ろした場合は、能動的にスライド動作を起こし、図3（B）に示す状態となる。一方、吸着部を可動スカート306が紙3

０９と接触し、且つ吸着ノズル３０７が紙３０９と接触しない位置で停止させた場合は、可動スカート３０６内部が負圧状態となるため、紙を吸着したまま

、自動的にスライドする。そして、吸着ノズル３０７に紙３０９が接触し、しっかりと吸着・保持し、図３（Ｂ）に示す状態となる。したがって、可動スカート３０６と可動スカート受け部３０５は、上記自動スライド動作の妨げとならないよう、潤滑性の高い素材より構成されることが望ましい。例えば、軽量で安価な樹脂素材やテフロン（登録商標）コーティング材といった素材から構成されることが望ましい。

[0031] 図４は、本発明の冊子ページめくり装置１０６の側面図である。

[0032] 図４に示すように、冊子ページめくり装置１０６は、吸着部３０７と、冊子の搬送手段である搬送ローラ４０４～４０７を備えている。冊子は、上側搬送ガイド４０１と下側搬送ガイド４０３により形成される搬送路４０２を搬送ローラ４０４～４０７によって搬送される。上側搬送ローラ４０４、４０６は、ばね４０８、４０９等によって、既定の押圧力が付与され、下側搬送ローラ４０５、４０７側に圧接されている。また、これらの搬送ローラ４０４～４０７は、表面にゴム状の弾性層を有するローラを用いている。このローラの弾性層の変形と前記したばね等により押圧されているローラの動きで、厚さの異なる冊子でも、比較的安定な搬送を実現することができる。実施例の装置では、搬送ローラ４０４～４０７全てに弾性層を設けている。これは、冊子とローラの摩擦係数を高め、より安定した冊子搬送を実現するためである。しかし、搬送する冊子の条件によっては、弾性層はいずれか一方もしくはとくに形成しなくても、安定なローラ間での受け渡し搬送ができれば、問題ない。

[0033] また、冊子ページめくり装置は、吸着部によって、吸着・保持されて持ち上げられたページをめくり返すために、ページ保持部材４１０、４１１を備えている。吸着し、持ち上げたページを、このページ保持部材４１０、４１１で保持したまま、前記の冊子搬送手段により冊子を搬送することによって

ページめくりを行う。また、ページ保持部材410、411は、めくり上げたページが、上側の搬送ローラ404、406と接触し、キズやローラ痕がつくことを防止する目的もあるため、吸着部側の表面が、搬送ローラ404、406よりも内側に存在することが望ましい。さらに、ページ保持部材410、411でめくりたいページを保持した後、ページめくり返す際は、吸着部とページ保持部材との間にある空間内でページがめくり返るため、ページ保持部材410、411は、前記のように、搬送ローラ404、406よりも内側に存在し、かつ吸着部との間にページをめくり返すのに十分なスペースを確保する必要がある。

[0034] なお、図に示す本実施例の冊子ページめくり装置は、冊子の綴じ側から開き側、開き側から綴じ側いずれの方向に対しても同様にページめくりを行うことができるように、吸着部を中心として左右対象となっている。これにより、ページめくり動作の際に、冊子の停止位置および搬送方向の制御を変更するだけで、いずれの方向へのページめくりも可能となる。

[0035] 図5は、本実施例の冊子ページめくり装置の吸着動作時の近接距離を示す図である。図5(A)、(B)に示すように、本実施例では、吸着・分離対象とする紙の紙質（紙剛性、空気透過性）によって吸着ノズル307の近接距離を0つまり接触も含む、複数の制御距離に切替可能である。図示しないアクチュエータにより軸302を下げる（吸着ノズル吸着距離制御機構）ことで、吸着ノズル307と冊子501の1枚目との距離を制御する。

[0036] 図5(A)は、通帳表紙のように、紙剛性は高いが、空気透過性が小さい紙質の紙に対して吸着する際の吸着ノズル307の近接距離を示している。このような紙に対しては、吸着部を吸着ノズル吸着距離制御機構により下ろし、可動スカート306を能動的にスライドさせ、吸着ノズル307を冊子501の1枚目に押しつけることでしっかりと吸着させ、持ち上げるために

必要な吸着力を確保する。

[0037] 図5（B）は、通帳中紙のように、紙剛性は小さいが、空気透過性が高い紙質の紙に対して吸着する際の吸着ノズル307の近接距離を示している。このような紙に対しては、吸着部を吸着ノズル吸着距離制御機構により下ろし、吸着ノズル307が冊子501の1枚目と接触せず、可動スカート306が冊子501の1枚目と接触する位置にて停止させる（図5（B）参照）。空気透過性の大きい紙では、吸着ノズル307を押しつけてしまうと吸引力が2枚目以降のページに伝わってしまい、多重吸着につながる。そこで、本実施例では、吸着ノズル307を押しつけず、可動スカート306が接触する位置にて吸着部を停止させる。

[0038] 可動スカート306と冊子501の接触により生じる可動スカート306のチャンバー内部の吸圧力は、冊子501が持ち上がるのに必要な力が生じるとすぐに可動スカート306が動作するため、吸着ノズル307を冊子501に押し付けた際に生じるチャンバー内部の吸圧力よりも大きくなならない。

[0039] これは、吸着ノズル307が吸着先端部にゴムパッドのような吸着対象である用紙の変形に追従可能な柔軟性を有する部材により構成されるのに対して、可動スカート306は先端部がゴムパッド等よりも用紙変形に追従が小さい部材で構成されていることによる。また、可動スカート306とスカート受け部305の間に若干の空隙を設けて可動スカート306のチャンバー内部の吸圧力を下げることによる。

[0040] このように、真空源である真空ポンプ（図示しない）にて吸引ホース301を介して吸引されているため、可動スカート306と冊子501との間のできるチャンバー内の気圧が徐々に小さくなり、吸引力が発生する。この時、冊子501の1枚目と可動スカート306をスライドさせるのに必要な吸引力が発生するとすぐに、可動スカート306がスライドし、1枚目が持ち上がる。そのため、1枚目を介して2枚目に吸引力が伝わる前に、1枚目が持ち上がることで、多重吸着することなく1枚目を吸着することができる。

[0041] このように、通帳中紙のように剛性が小さく、空気透過性が大きい紙を扱う場合は、吸着部を、1枚目に対して吸着ノズル307が接触せず、可動スカート306が接触する位置で止めればよい。そのため、冊子厚に対して可動スカート306の可動域を十分に大きくすると、機構精度や近接距離の制御を簡単にすることができ、装置コストの低減につながる。また、冊子厚が異なっても同一の動作でよいので、冊子厚の高さをページごとに合わせる必要がなく簡易な機構により吸着・分離が可能となる。

[0042] 次に、通帳表紙のページめくり動作手順について、図6(A)～(G)を適宜参照して説明する。図6(A)～(G)は、通帳表紙のページ、すなわち通帳の1ページ目に対する動作である。通帳において通帳表紙ページであるか通帳中紙ページであるかの判別については、検出手段として、冊子サイズ（閉じサイズと開きサイズの違い）ページ番号を示すバーコード（通常は、通帳のページの左上に記載されている）を取得することで検出する。すなわち、通帳表紙ページであるか通帳中紙ページかによって、図6(A)～(G)の動作と図7(A)～(G)の動作のいずれかが選択されて実行される。

[0043] 初めに、図6(A)に示すように、冊子プリンタ101の挿入口102より挿入された冊子501をページめくり所定位置へ搬送ローラ404～407により搬送路402上を搬送し、停止させる。なお、所定位置とは冊子501の綴じ側を搬送ローラ406、407にて挟み込むことができ、冊子開き側は、搬送ローラで挟み込まない位置である（図6(A)参照）。

[0044] 次に、図6(B)に示すように、図示しない真空源を作動させ、リーク量を調整するためのバルブをオフにした後、吸着部を矢印601方向へ下ろす。

[0045] 吸着部を矢印601方向へ下ろすにしたがって、まず、図5(B)のように可動スカート306の先端部が冊子501に接触する。このときは、通帳表紙は剛性が大きいので実質的に可動スカート306の吸着力によっては持ち上がるようなことがない。言い換えると、可動スカート306の吸着力に

よっては通帳表紙が実質的に持ち上がらないような吸着力となるように可動スカート306の材料・構造を構成している。

[0046] 可動スカート306の先端部が冊子501に接触してから更に吸着部を矢印601方向へ下ろし、1枚目に吸着させる。通帳表紙の場合は、前記したように剛性が大きく、空気透過性が小さいため、吸着部を吸着ノズル307が冊子501の1枚目と接触するまで下ろす(図6(B)参照)。

[0047] なお、吸着部を矢印601方向へ下ろす前に、予め可動スカート306の先端部が吸着部と同じ高さとなるように構成しても良い。すなわち、可動スカート306の先端部が冊子501に接触する現象を起こさずに吸着ノズル307で通帳表紙の1枚目に吸着させるようにしても良い。

[0048] そして、図6(C)に示すように、吸着部を矢印602方向へ移動させ、1枚目を持ち上げる。この時、ページ持上げ量は、ページ保持部材410の下端(上側搬送ガイド401)よりも高い位置が望ましい。

[0049] その後、図6(D)、(E)に示すように、1枚目を吸着ノズル307で保持したまま、搬送ローラ406、407によって残りの冊子501を冊子開き側へ搬送する。この時、吸引部取付部材303は、吸着部軸302に対して回転方向に自由に取り付けられているため、吸着部は搬送方向に追従するよう、吸着部軸302が自動的に矢印603方向へと回転する。

[0050] 次に、図6(F)に示すように、図示しない真空源を停止させ、リーク量を調整するためのバルブをオンにすることで、吸着ノズル307と1枚目との吸着を解放する。これにより、1枚目は吸着ノズル307から剥がれ、ページ支持体に支持されることとなる(図6(F)参照)。また、吸着部は1枚目より搬送方向へ受ける力がなくなることで、自重によって矢印604方向へ吸着部軸302が回転し、初期位置へと戻る。そして、可動スカート306も同様に自重によって、初期位置へと戻る。

- [0051] 最後に、図6（G）に示すように、冊子501に対する冊子開き側への搬送を、搬送ローラ404～407によって続けることで、1枚目がめくられ、冊子501のページめくりを完了する。
- [0052] 次に、通帳中紙のページめくり動作手順について、図7（A）～（H）を適宜参照して説明する。通帳中紙のページ、すなわち通帳の2ページ目以降に対する動作である。通帳において通帳表紙ページであるか通帳中紙ページであるかの判別については、検出手段として、冊子サイズ（閉じサイズと開きサイズの違い）ページ番号を示すバーコード（通常は、通帳のページの左上に記載されている）を取得することで検出する。
- [0053] まず、前記の通帳表紙のページめくり動作手順同様、図7（A）に示すように、冊子プリンタ101の挿入口102より挿入された冊子501をページめくり所定位置へ搬送ローラ404～407により搬送路402上を搬送し、停止させる。
- [0054] 次に、図7（B）に示すよう、図示しない真空源を作動させ、リーク量を調整するためのバルブをオフにした後、吸着部を矢印601方向へ下ろす。この際、通帳中紙の場合は、前記したように剛性が小さく、空気透過性が大きいため、吸着部を吸着ノズル307が冊子501の1枚目と接触せず、可動スカート306が冊子501の1枚目と接触するまで下ろす（図7（B）参照）。
- [0055] すると、前記したように、可動スカート306が自動的にスライドし、吸着・分離したい1枚目のみが持ち上がり、吸着ノズル307で1枚目のみを吸着することができる（図7（C）参照）。
- [0056] そして、図7（D）に示すように、吸着部を矢印602方向へ移動させ、1枚目を持ち上げる。この時、ページ持上げ量は、ページ保持部材410の下端（上側搬送ガイド401）よりも高い位置が望ましい。
- [0057] その後、図7（E）、（F）に示すように、1枚目を吸着ノズル307で保持したまま、搬送ローラ406、407によって残りの冊子501を冊子開き側へ搬送

する。この時

、吸引部取付部材３０３は、吸着部軸３０２に対して回転方向に自由に取り付けられているため、吸着部は搬送方向に追従するよう、吸着部軸３０２が自動的に矢印６０３方向へと回転する。

[0058] 次に、図７（Ｇ）に示すように、図示しない真空源を停止させ、リーク量を調整するためのバルブをオンにすることで、吸着ノズル３０７と１枚目との吸着を解放する。これにより、１枚目は吸着ノズル３０７から剥がれ、ページ支持体に支持されることとなる（図７（Ｇ）参照）。また、吸着部は１枚目より搬送方向へ受ける力がなくなること、自重によって矢印６０４方向へ吸着部軸３０２が回転し、初期位置へと戻る。そして、可動スカート３０６も同様に自重によって、初期位置へと戻る。

[0059] 最後に、図７（Ｈ）に示すように、冊子５０１に対する冊子開き側への搬送を、搬送ローラ４０４～４０７によって続けることで、１枚目がめくられ、冊子５０１のページめくりを完了する。

[0060] 以上、図６、図７を用いて左側にページをめくっているページめくり動作を説明した。しかし、図４にて示したように、本実施例では左右対称な構造のため、同様の動作を行うことで、右側にページをめくることが可能である。

[0061] 補足事項として、図８に可動スカート戻し機構を示す。前記したように、ページめくり動作において、紙を吸着すると、可動スカート３０６は上昇し、図３（Ｂ）に示す状態となる。そして、吸着を解放するとその自重により初期状態（図３（Ａ）参照）へと戻るのだが、スライドの滑りがごみ等の原因で悪くなると自重では初期状態に戻らない可能性がある。そこで、図８に示すように、可動スカートを初期状態へと戻すための可動スカート戻し部材８０１、８０２を設けてもよい。図８の状態より、吸着部を上げることで、可動スカート３０６が、可動スカート戻し部材８０１、８０２によって強制的に押し下げられるため、確実に初期状態へと戻すことができる。なお、可動スカート戻し部材８０１、８０２は、可動スカートに異常な力を加えない

よう柔軟性を持った板ばねのような部材であることが望ましい。

[0062] 以上の実施例を纏めて述べると、用紙を吸着する吸着ノズルと該吸着ノズルを覆う可動スカートを設け、通帳表紙のような剛性の高く、空気透過性の小さい紙に対しては、吸着させる際に、吸着ノズルを密着させることでページを持ち上げる。一方で、通帳中紙のような剛性の小さく、空気透過性の大きい紙に対しては、吸着させる際に、吸着ノズルは密着せず、吸着ノズルを覆う可動スカートが接触する位置で吸着ノズルを停止させる。これにより、通帳表紙では、しっかり吸着ノズルを吸着させることで紙剛性に負けずに紙を持ち上げることができ、通帳中紙では、可動スカート内が負圧の低下に伴って、吸引力が2枚目に伝わる前に可動スカート部が持ち上がることで、1枚目を吸着ノズルで吸着することができ、1枚目と2枚目を分離することができる。

[0063] また、ページ保持部材および冊子搬送手段を有し、前記用紙分離手段によって冊子より分離した1枚目をページ保持部材で保持しながら、冊子搬送手段によって搬送することで、1枚目をめくり返すことができる。したがって、複雑な動きを必要とすることなく、比較的簡単な構成で、異なる紙質からなる用紙束より1枚目を分離し、めくり返すことが可能な冊子ページめくり装置を提供することができる。

[0064] 以上、本発明の技術的な範囲はこれらの実施例に限定されず、特許請求の範囲に記載された範囲内において種々変更することが可能である。

符号の説明

[0065] 101 冊子プリンタ
102 挿入口
103 搬送路
104 冊子読取部
105 印字機構部
106 ページめくり部

1 1 5 a, 1 1 5 b, 1 1 5 c, 1 1 5 d, 1 1 5 e, 1 1 5 f, 1 1 5 g
, 1 1 5 h, 1 1 5 g 搬送ローラ

1 1 3 下側搬送ガイド

1 1 4 上側搬送ガイド

1 1 6 制御部

2 0 1 本体制御部

3 0 1 吸引ホース

3 0 2 吸引部軸

3 0 3 吸引部取付部材

3 0 4 吸着ノズル取付部材

3 0 5 可動スカート受け部

3 0 6 可動スカート

3 0 7 吸着ノズル

3 0 8 吸引部軸回転方向

3 0 9 紙

4 0 1 冊子ページめくり装置部上側搬送ガイド

4 0 2 冊子ページめくり装置部搬送路

4 0 3 冊子ページめくり装置部下側搬送ガイド

4 0 4, 4 0 5, 4 0 6, 4 0 7 搬送ローラ

4 0 8, 4 0 9 ばね

4 1 0, 4 1 1 ページ保持部材

5 0 1 冊子

6 0 1 吸着部吸着方向

6 0 2 吸着部持ち上げ方向

6 0 3, 6 0 4 吸着部回転方向

8 0 1, 8 0 2 可動スカート戻し部材

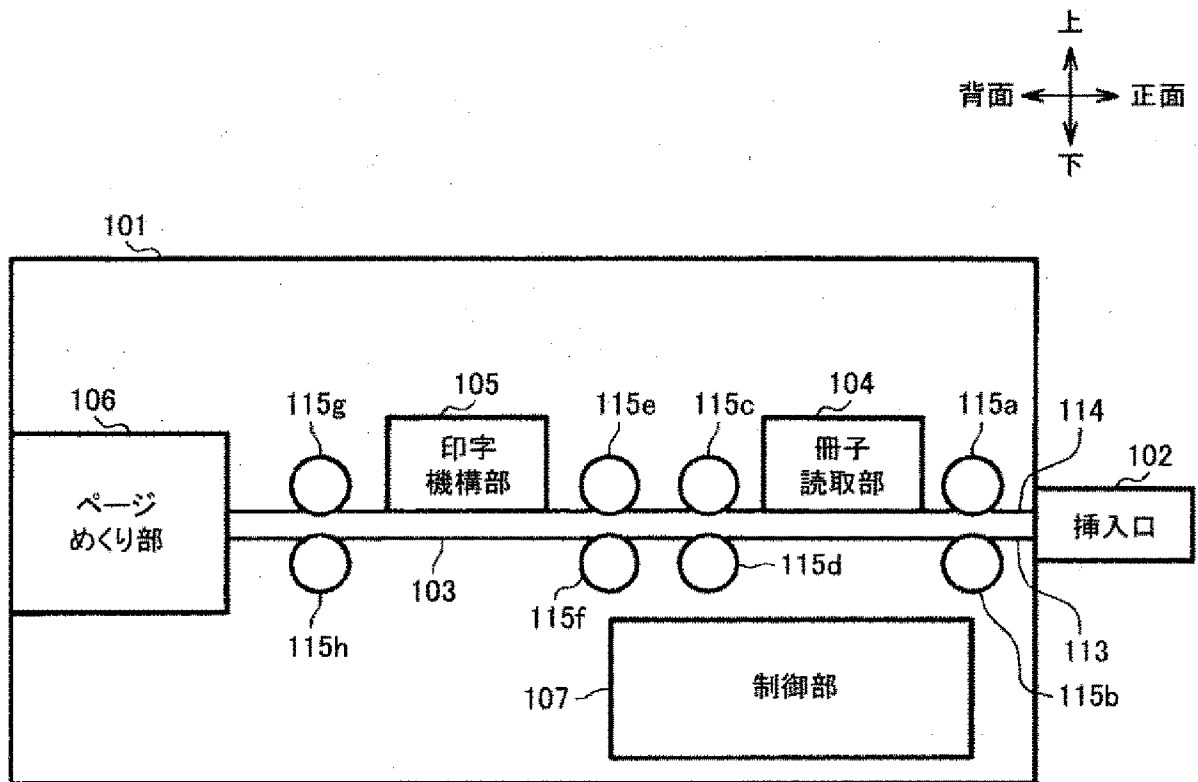
請求の範囲

- [請求項1] 用紙束から所定の頁を吸引することで分離する用紙分離機構を有し、前記用紙分離機構で分離した頁をめくるように構成された冊子ページめくり装置であって、前記用紙分離機構は、用紙を吸着する吸着ノズルと、前記吸着ノズルを覆う可動スカートを有し、前記吸着ノズルと前記可動スカートの吸着部に所定の距離を設けて前記可動スカートを用紙に近接させて前記可動スカートで前記用紙を吸着させる第1の吸着と、前記吸着ノズルを用紙に近接させて前記第1の吸着よりも強い吸着力で吸着させる第2の吸着とを選択可能に行うよう構成されることを特徴とする冊子ページめくり装置。
- [請求項2] 請求項1において、前記第2の吸着は第1枚頁目に対してなされ、前記吸着ノズルと吸着する用紙表面との間に一定の距離を設けて近接させるように、前記吸着ノズルの位置を制御する吸着ノズル距離制御機構を有することを特徴とする冊子ページめくり装置。
- [請求項3] 請求項2において、前記吸着ノズル距離制御手段機構は、制御する前記吸着ノズルと吸着する用紙表面との間の近接距離を、吸着対象である用紙の硬さ、空気透過性などの用紙の物性値のうち少なくとも一つ以上により、近接距離0である接触も含む、複数の制御距離に切替可能に構成された制御機構であることを特徴とする冊子ページめくり装置。
- [請求項4] 請求項2記載の冊子ページめくり装置において、前記可動スカートは、可動方向である前記吸着ノズル吸引方向である用紙の吸着方向における可動負荷を小さくするために、潤滑性の高い素材より構成されることを特徴とする冊子ページめくり装置。
- [請求項5] 請求項2記載の冊子ページめくり装置において、前記可動スカートは、前記吸着ノズルを囲むよう内壁が円筒形状を成すことを特徴とする冊子ページめくり装置。

- [請求項6] 請求項2記載の冊子ページめくり装置において、前記吸着ノズルは、その吸着先端部に、ゴムパッドなどの吸着対象である用紙の変形に追従可能な柔軟性を有する部材を具備することを特徴とする冊子ページめくり装置。
- [請求項7] 請求項1記載の冊子ページめくり装置において、前記吸着ノズルによって吸着、分離した1枚目をめくり返すためのページ保持部材および冊子搬送構造を有し、ページめくりを行う際に、前記吸着ノズルによって吸着、分離した1枚目を前記冊子搬送構造にて冊子を搬送しながら前記吸着ノズルの吸引源を停止することで、前記ページ保持部材に1枚目を保持させ、前記冊子搬送構造により冊子を搬送することで1枚目をめくり返すことを特徴とする冊子ページめくり装置。
- [請求項8] 用紙の集まりから所定の用紙を吸引することで分離する用紙分離装置であって、前記用紙を吸着する吸着ノズルと、前記吸着ノズルを覆う可動スカートとを有し、前記吸着ノズルと前記可動スカートの吸着部に所定の距離を設けて前記可動スカートを前記用紙に近接させて前記可動スカートで前記用紙を吸着させる第1の吸着と、前記吸着ノズルを用紙に近接させて前記第1の吸着よりも強い吸着力で吸着させる第2の吸着とを選択可能に行うよう構成される用紙分離装置。
- [請求項9] 吸着ノズルと前記可動スカートの吸着部に所定の距離を設けて前記可動スカートを前記用紙に近接させて前記可動スカートで用紙を吸着させる第1の吸着と、前記吸着ノズルを用紙に近接させて前記第1の吸着よりも強い吸着力で吸着させる第2の吸着とを選択可能に行い、前記吸着させた用紙を前記吸着ノズルと共に動かすことで用紙を分離する用紙分離方法。

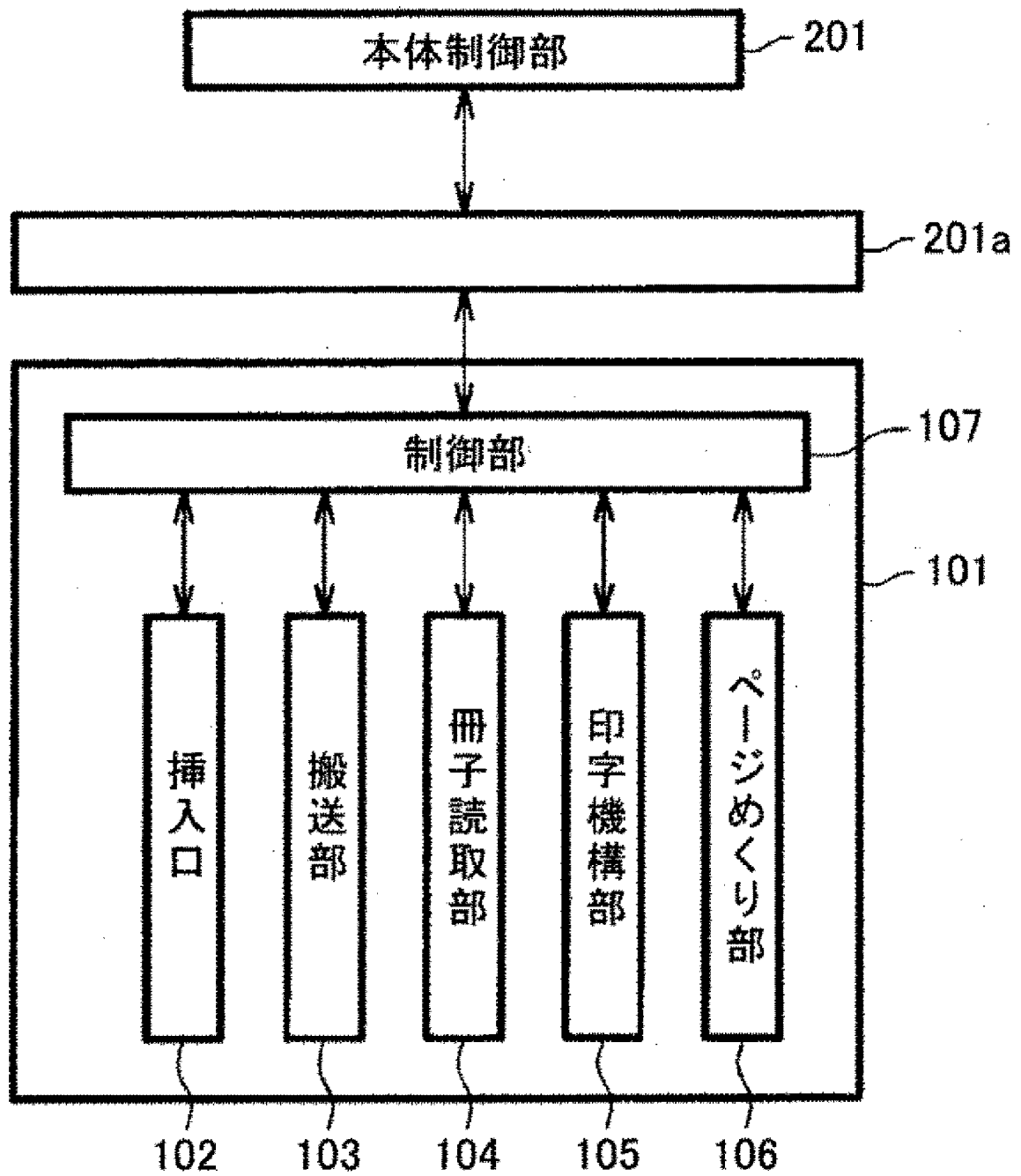
[図1]

図 1



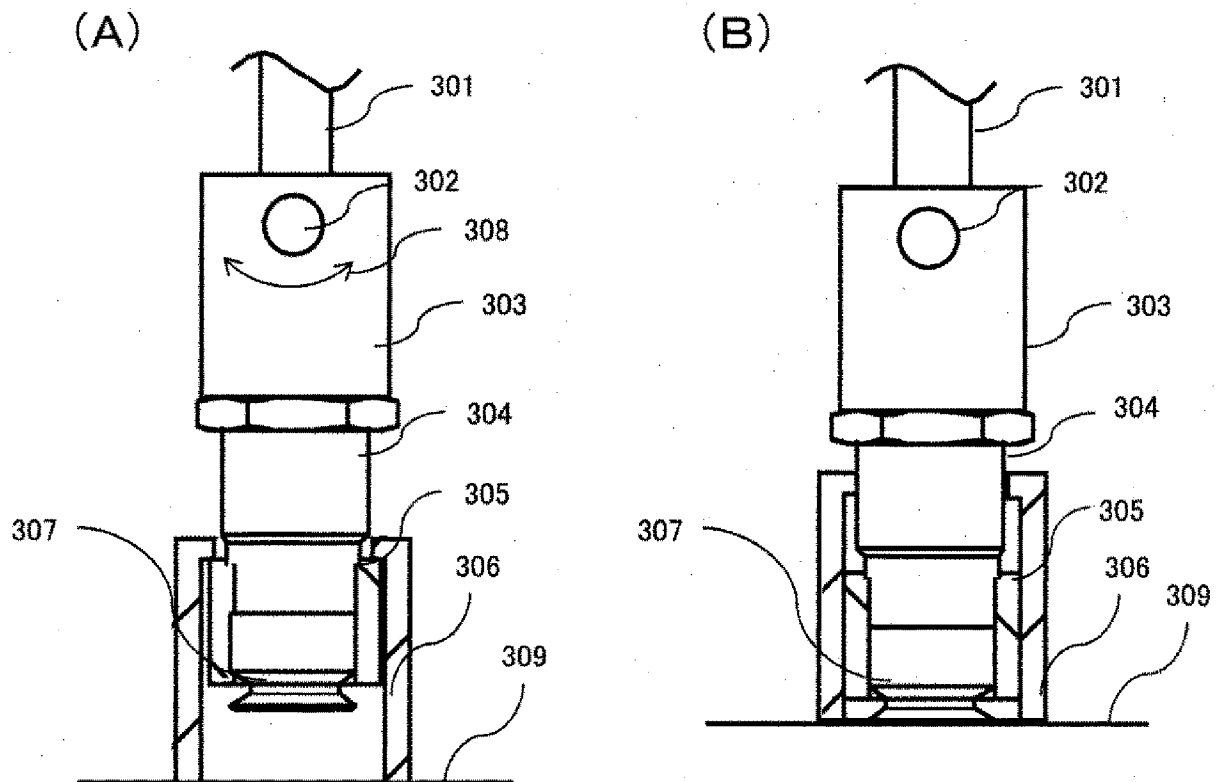
[図2]

図 2



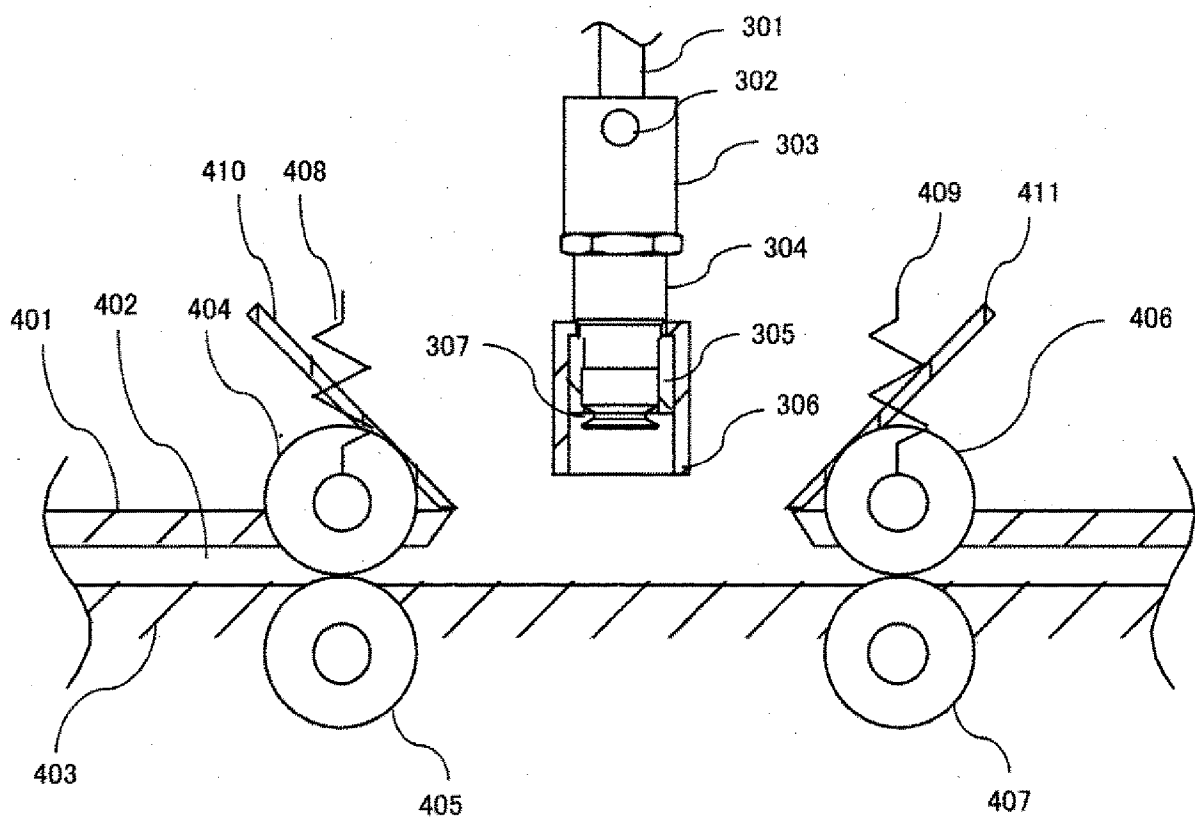
[図3]

図 3



[図4]

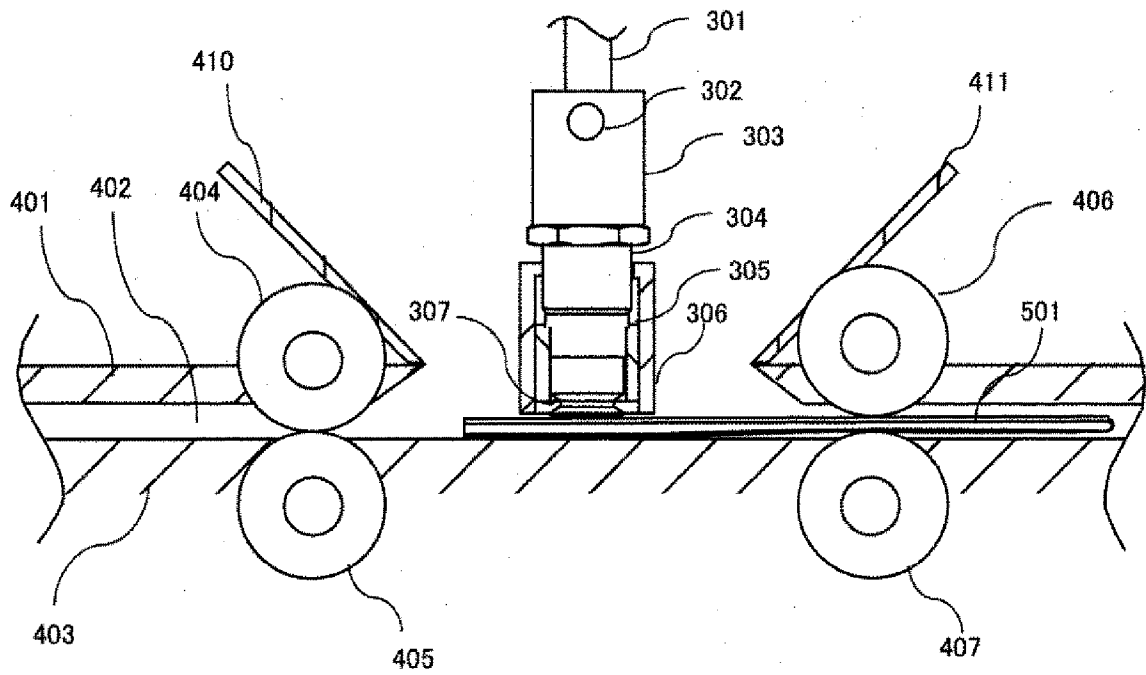
図 4



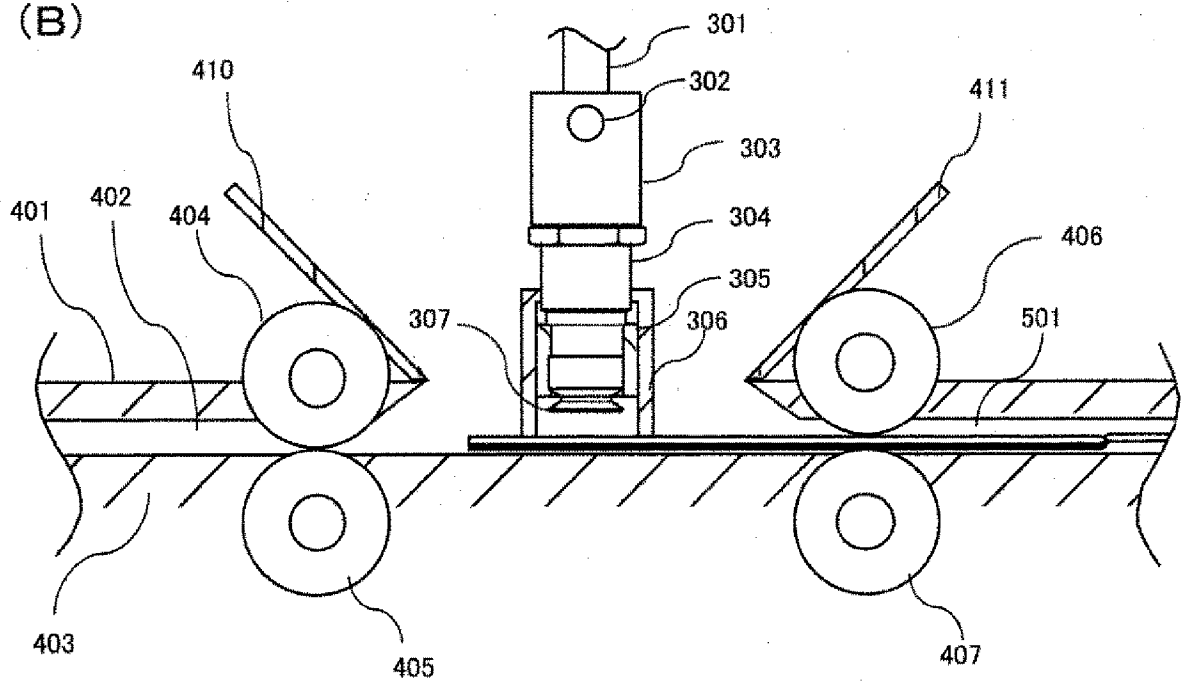
[図5]

図 5

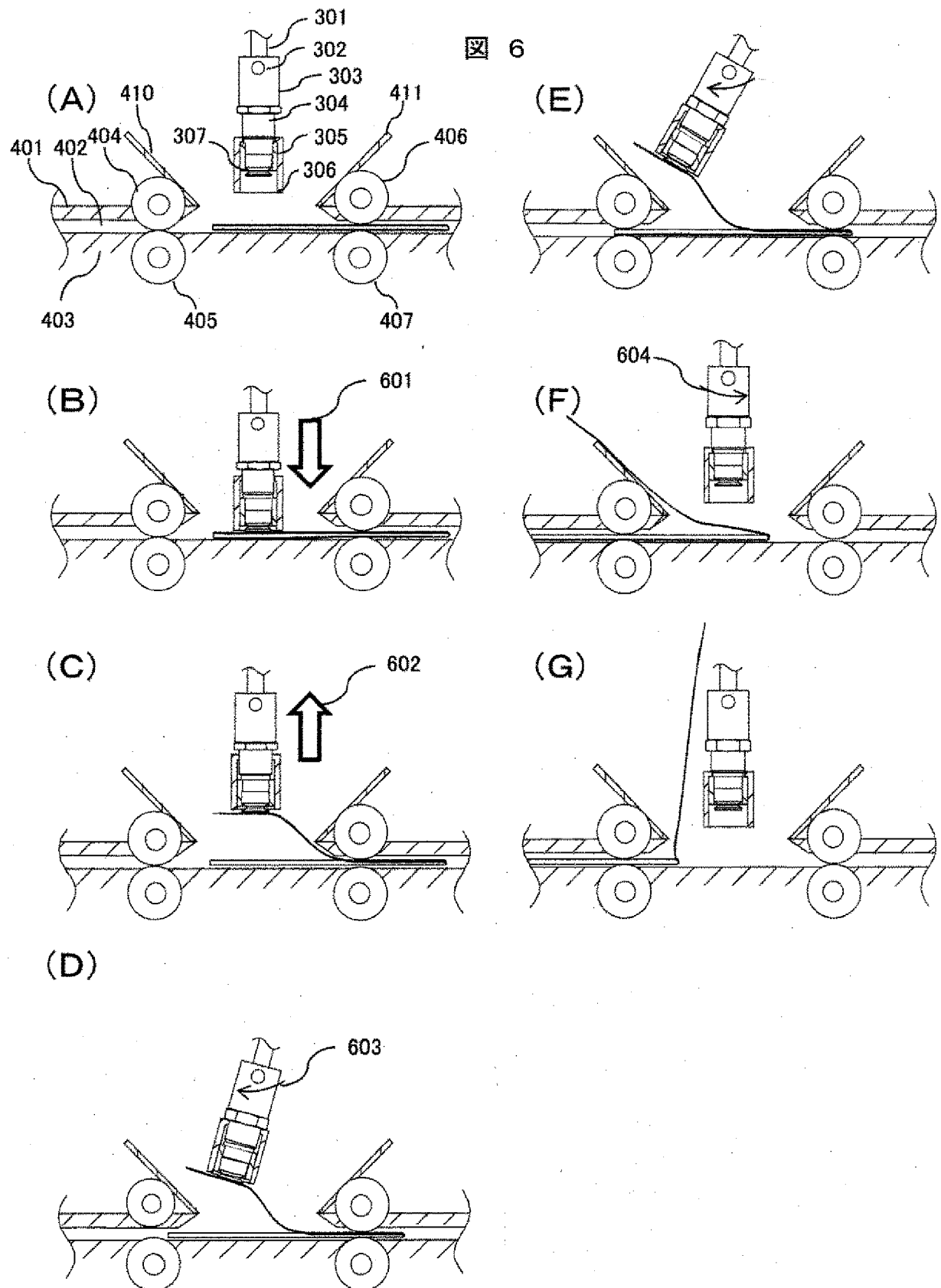
(A)



(B)



[図6]



[図7]

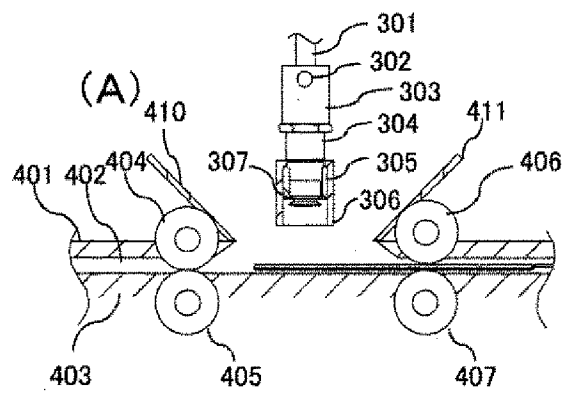
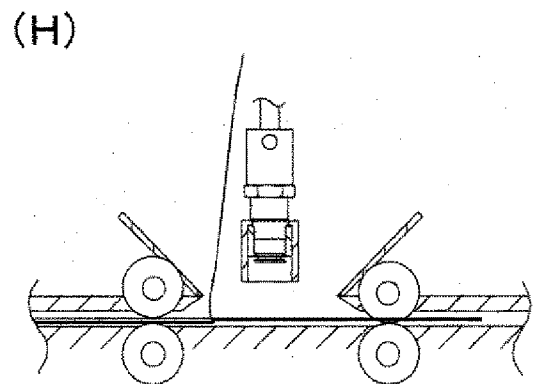
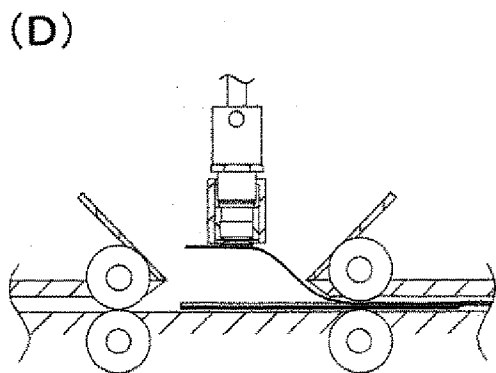
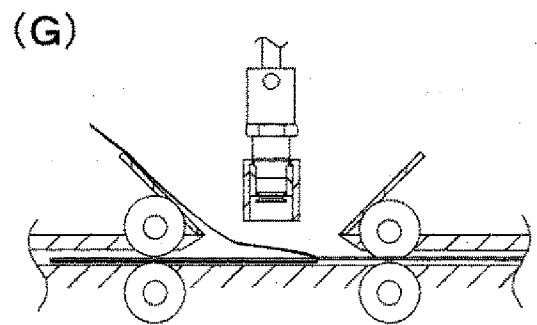
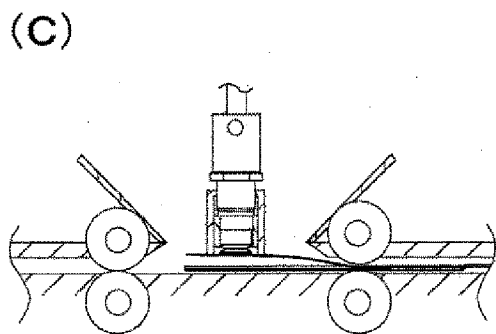
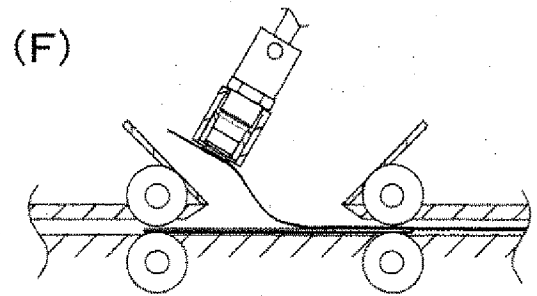
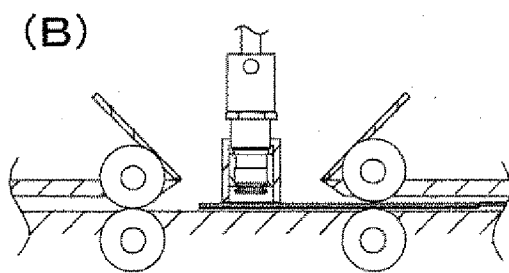
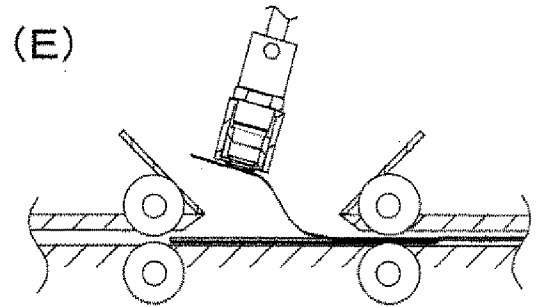
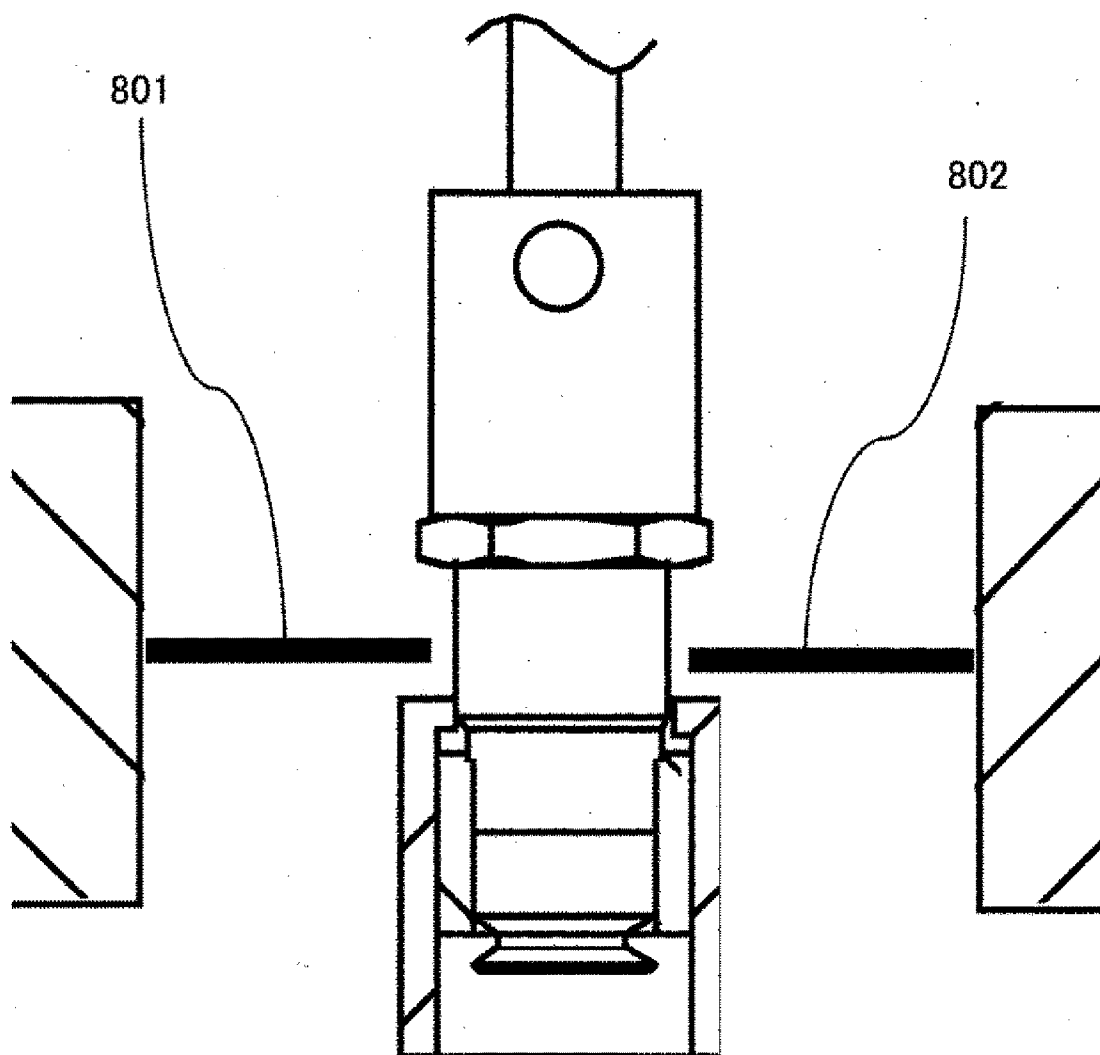


図 7



[図8]

図 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/008302

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B42D9/04(2006.01)i, B65H3/08(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)

B42D9/04-9/06, B65H3/08-3/14

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 64-5891 A (Sony Corp.), 10 January 1989 (10.01.1989), page 1, lower left column, lines 1 to 10; page 7, upper right column, line 5 to page 8, upper right column, line 4; fig. 8 to 9 & US 4916839 A column 10, line 43 to column 11, line 18; fig. 10A to 10G & GB 2207423 A & DE 3821966 A1 & CA 1318207 C	1-9
A	JP 2-127088 A (NEC Corp.), 15 May 1990 (15.05.1990), entire text; all drawings (Family: none)	1-9

☒ 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
14 April 2017 (14.04.17)

Date of mailing of the international search report
25 April 2017 (25.04.17)

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/008302

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 57-175634 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 28 October 1982 (28.10.1982), entire text; all drawings & US 4505469 A entire text; all drawings & WO 82/003617 A1 & EP 76863 A1	1-9
A	JP 2004-231379 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 19 August 2004 (19.08.2004), abstract; fig. 1 to 2 & US 2004/0112233 A1 abstract; fig. 3 to 4 & EP 1428778 A1	1-9
A	US 3154306 A (ELLIOTT, T. J.), 27 October 1964 (27.10.1964), entire text; all drawings (Family: none)	1-9

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B42D9/04(2006.01)i, B65H3/08(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. B42D9/04-9/06, B65H3/08-3/14

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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
A	JP 64-5891 A（ソニー株式会社）1989.01.10, 1 ページ左下欄 1-10 行, 7 ページ右上欄 5 行-8 ページ右上欄 4 行, 第 8-9 図 & US 4916839 A, 10 欄 43 行-11 欄 18 行, 図 10A-10G & GB 2207423 A & DE 3821966 A1 & CA 1318207 C	1-9
A	JP 2-127088 A（日本電気株式会社）1990.05.15, 全文, 全図 （ファミリーなし）	1-9

☒ 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

14.04.2017

国際調査報告の発送日

25.04.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官（権限のある職員）

砂川 充

2 D

9 2 3 1

電話番号 03-3581-1101 内線 3241

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 57-175634 A (松下電器産業株式会社) 1982. 10. 28, 全文, 全図 & US 4505469 A, 全文, 全図 & WO 82/003617 A1 & EP 76863 A1	1-9
A	JP 2004-231379 A (富士写真フイルム株式会社) 2004. 08. 19, 【要約】, 図 1-図 2 & US 2004/0112233 A1, Abstract, 図 3-図 4 & EP 1428778 A1	1-9
A	US 3154306 A (ELLIOTT, T. J.) 1964. 10. 27, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-9