

(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
2016 年 12 月 1 日(01.12.2016)

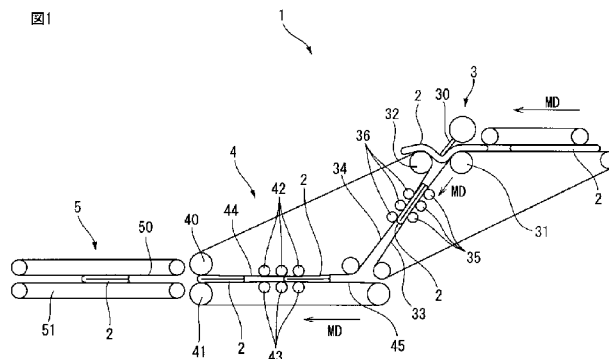


(10) 国際公開番号
WO 2016/189759 A1

- (51) 国際特許分類:
A61F 13/15 (2006.01) *A61F 13/53* (2006.01)
A61F 13/49 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/078232
- (22) 国際出願日: 2015 年 10 月 5 日(05.10.2015)
- (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 2015-104715 2015 年 5 月 22 日(22.05.2015) JP
- (71) 出願人: ユニ・チャーム株式会社 (UNICHARM CORPORATION) [JP/JP]; 〒7990111 愛媛県四国中央市金生町下分 1 8 2 番地 Ehime (JP).
- (72) 発明者: 藤原 智弘 (FUJIWARA, Tomohiro); 〒7691602 香川県観音寺市豊浜町和田浜 1 5 3 1-7 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内 Kagawa (JP).
- (74) 代理人: 青木 篤, 外 (AOKI, Atsushi et al.); 〒1058423 東京都港区虎ノ門三丁目 5 番 1 号 虎ノ門 3 7 森ビル青和特許法律事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, 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.
- (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: ABSORBENT ARTICLE FOLDING METHOD AND FOLDING DEVICE

(54) 発明の名称: 吸収性物品の折畳方法及び折畳装置



(57) Abstract: A method for folding an absorbent article according to the present invention comprises: a bending step of bending an absorbent article (2) in two in the length direction, at a bending line (L), such that a first region (19) and a second region (20) overlap; a compression step of compressing the bent absorbent article (2) in a direction in which the first region (19) and the second region (20) are pressed together, pressing, within first portions (14a, 15a) of through parts (14, 15), an absorbent body (12) of through-part non-present portions (20a) of the second region (20), and pressing, within second portions (14b, 15b) of the through parts (14, 15), the absorbent body (12) of through-part non-present portions (19a) of the first region (19), thereby folding the absorbent article (2) into a thickness which is less than twice the thickness of the absorbent article (2); and a conveyance step of, while pressing together the first region (19) and the second region (20), conveying the folded absorbent article (2) with the bent portion of the absorbent article (2) as the leading end thereof.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2016/189759 A1



本発明に係る吸収性物品の折畳方法は、吸収性物品（２）を、折り曲げ線（Ｌ）において、第１領域（１９）と第２領域（２０）とが重複するように長さ方向に２つに折り曲げる折曲工程と、折り曲げた吸収性物品（２）を、第１領域（１９）と第２領域（２０）とが圧接する方向に圧縮して、貫通部（１４，１５）の第１部分（１４ａ，１５ａ）の内部に、第２領域（２０）の貫通部非存在部分（２０ａ）の吸収体（１２）を押し込むと共に、貫通部（１４，１５）の第２部分（１４ｂ，１５ｂ）の内部に、第１領域（１９）の貫通部非存在部分（１９ａ）の吸収体（１２）を押し込むことにより、吸収性物品（２）を、その吸収性物品（２）の厚さの２倍よりも小さい厚さに折り畳む圧縮工程と、折り畳んだ吸収性物品（２）を、第１領域（１９）と第２領域（２０）とを圧接させながら、前記吸収性物品（２）の折り曲げた部分を先頭として搬送する搬送工程とを実施するものである。

明 細 書

発明の名称： 吸収性物品の折畳方法及び折畳装置

技術分野

[0001] 本発明は、例えば使い捨ておむつ等の吸収性物品を折り畳む方法及び装置に関するものである。

背景技術

[0002] 使い捨ておむつや生理用ナプキン等の各種吸収性物品は、通常、二つ折りあるいは三つ折り等、所定の折り数に折り畳んで包装用の容器に収容した上で販売する。したがって、吸収性物品の製造工程において、吸収性物品の幅方向に延びる折り曲げ線に沿って折り曲げた後、包装用の容器に収容するための搬送を行うことが行われる。

吸収性物品を折り畳む際には、例えば特許文献 1 に記載されているように、搬送されている吸収性物品の第 1 面に対して、その吸収性物品の幅方向に延びる折り板の先端を押し当てる。そして、折り曲げ線と吸収性物品の長さ方向の一端部との間の第 1 の部分と、折り曲げ線と吸収性物品の長さ方向の他端部との間の第 2 の部分とを重ねわせるように吸収性物品を折り曲げる。その後、折り曲げた吸収性物品を、一対の搬送ベルトの間に挟むことにより前記第 1 の部分と前記第 2 の部分とを相互に圧接させる方向に圧縮し、完全に折り畳む。

[0003] 一方で、吸収性物品は、着用者からの尿等の排泄液を吸収、保持するための吸収体を備えているが、近年、吸収性物品の吸収性能を一層向上させることにより、より快適な使用感を有する吸収性物品を得ることが試みられている。

吸収性物品の吸収性能を向上させるための手段として、排泄液を吸収体の広範囲に拡散させ、吸収体全体を排泄液の吸収、保持に有効に活用することが考えられる。このような排泄液を拡散させるための構成としては、吸収体にその長さ方向に延び且つ厚さ方向に貫通する貫通部を設け、その貫通部を

通して排泄液を移動させて吸収体全体に拡散させるものが知られている。

[0004] しかしながら、前述のような吸収体に貫通部が設けられている吸収性物品を折り曲げ、圧縮して折り畳んだ際には、その圧縮によって潰された吸収体の一部が貫通部に押し出されてはみ出し、結果としてはみ出した吸収体の一部により貫通部が塞がれてしまう可能性がある。この場合、折り畳んだ吸収性物品を広げても、貫通部内にはみ出した吸収体の一部は元の位置には戻らず、貫通部は塞がれたままとなるため、貫通部を通じた排泄液の拡散が妨げられて吸収速度や吸収力が著しく低下し、着用者が不快感を覚え易くなる。

また、吸収性物品を折り曲げる際、折曲部分については吸収体を圧縮する力が作用することから、その折曲部分については、圧縮力により吸収体の一部が貫通部に押し出されてはみ出し、やはり貫通部が塞がれてしまう可能性がある。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開平5－208034号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明の技術的課題は、吸収体に貫通部を備えた吸収性物品を折り畳むに際して、その貫通部が塞がれるのをできるだけ抑止し、吸収体の吸収能力の低下を抑えることができる手段を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 前記課題を解決するため、本発明の吸収性物品の折畳方法は次の通りである。

(1) 長さ方向及び幅方向、厚さ方向を有し、全体として長さ方向に延び且つ厚さ方向に貫通する貫通部を備えた吸収体を含む吸収性物品を2つに折り畳む、吸収性物品の折畳方法であって、前記吸収性物品は、厚さ方向から見

て、前記吸収性物品の幅方向に延びる折り曲げ線と前記吸収性物品の長さ方向の一端部との間の第1領域、及び前記折り曲げ線と前記吸収性物品の長さ方向の他端部との間の第2領域を有し、前記貫通部が、これらの第1領域と前記第2領域とにわたって延び且つ前記折り曲げ線を軸として非対称な形状に形成されていて、前記折畳方法は、前記吸収性物品を、前記折り曲げ線において、前記第1領域と前記第2領域とが重複するように長さ方向に2つに折り曲げる折曲工程と、折り曲げた前記吸収性物品を、前記第1領域と第2領域とが圧接する方向に圧縮して、前記貫通部における前記第1領域に位置する第1部分の内部に、前記第2領域において前記第1部分と相対し且つ前記貫通部が存在しない部分の吸収体を押し込むと共に、前記貫通部における前記第2領域に位置する第2部分の内部に、前記第1領域において前記第2部分と相対し且つ前記貫通部が存在しない部分の吸収体を押し込むことにより、前記吸収性物品を、その吸収性物品の厚さの2倍よりも小さい厚さに折り畳む圧縮工程と、折り畳んだ前記吸収性物品を、前記第1領域と前記第2領域とを圧接させる方向に押圧しながら、前記吸収性物品の折り曲げた部分を先頭として搬送する搬送工程とを有している、吸収性物品の折畳方法。

[0008] (2) 前記吸収体が、前記吸収体の幅方向に非接触状態で並設され、且つ前記吸収体の幅方向の内側に凸となるように湾曲した一对の前記貫通部を備えていて、前記折曲工程では、これらの一对の貫通部を前記折り曲げ線において折り曲げる、前記(1)に記載の折畳方法。

この場合、前記吸収体の拡散性を確保しながら、前記貫通部の前記第1部分と前記第2領域の貫通部非存在部分との重複、及び前記貫通部の前記第2部分と前記第1領域の貫通部非存在部分との重複がより確実に行われるため、圧縮工程時において前記貫通部が塞がるのをより確実に且つ安定的に抑止することができる。

[0009] (3) 前記吸収体が、前記一对の貫通部が、相互に同じ幅で形成されていて、前記一对の貫通部に挟まれた中央吸収部と、前記吸収体の幅方向の両端と前記一对の貫通部における直近の一方の貫通部との間に挟まれた一对の側部

吸収部とを有し、前記側部吸収部において最も幅広な部分の幅が、前記中央吸収部において最も幅狭な部分の幅以上である、前記（２）に記載の折畳方法。

この場合、前記側部吸収部が前記中央吸収部よりも幅広であるため、前記折曲工程及び前記圧縮工程において、前記側部吸収部は前記中央吸収部よりも厚さを確保し易く、前記圧縮工程においては前記吸収性物品の前記幅方向のバランスを保ちながら安定的に前記吸収性物品を圧縮することができる。また、前記搬送工程においても、前記側部吸収部が前記中央吸収部よりも厚いため、折り畳まれた前記吸収性物品をバランスよく押圧することができ、搬送を安定的に行うことが可能となる。

[0010] （４）前記折曲工程の前に、前記吸収性物品の幅方向の両端部に設けられた一对の側部領域を、吸収性物品の幅方向の内側に向けて、前記吸収性物品の幅方向の両端縁が相互に対向するように折り曲げる、幅方向の折曲工程を含む、前記（１）～（３）のいずれか１つに記載の折畳方法。

この場合、前記一对の側部領域においては厚さが確保されるため、前記折曲工程においては前記吸収性物品を前記折り曲げ線において、前記吸収性物品の前記幅方向のバランスを保ちながら安定的に折り曲げることができる。また、前記圧縮工程においては、前記吸収性物品の前記幅方向のバランスを保ちながら安定的に圧縮できる。さらに、搬送工程においても、前記側部吸収部が前記中央吸収部よりも厚いため、折り畳まれた前記吸収性物品をバランスよく押圧することができ、搬送を安定的に行うことが可能となる。

[0011] （５）前記吸収性物品が、前記吸収体の第１面側に配設された少なくとも１枚の液透過性シートを有し、前記折曲工程では、前記第１領域に位置する前記吸収体の前記第１面と、前記第２領域に位置する前記吸収体の第１面とが相互に対向した状態で折り曲げ、前記圧縮工程では、前記貫通部における前記第１領域に位置する第１部分の内部に、前記第２領域において前記第１部分と相対し且つ前記貫通部が存在しない部分の吸収体と共に前記液透過性シートにおける前記第１部分と重複する部分を押し込み、且つ前記貫通部に

ける前記第2領域に位置する第2部分の内部に、前記第1領域において前記第2部分と相対し且つ前記貫通部が存在しない部分の吸収体と共に前記液透過性シートにおける前記第1部分と重複する部分を押し込む、前記(1)～(4)のいずれか1つに記載の折畳方法。

この場合、前記吸収性物品を折り畳む際に、前記液透過性シートも前記貫通部内に押し込まれるため、前記圧縮工程時の圧縮によって貫通部が塞がるのをより確実且つ安定的に抑えることができる。

[0012] (6) 前記折曲工程では、前記吸収性物品の全幅にわたって当接する折り板を、前記折り曲げ線の位置において前記吸収性物品の厚さ方向に突くことにより、前記吸収性物品を2つに折り曲げる、前記(1)～(5)のいずれか1つに記載の折畳方法。

この場合、前記折り板が前記折り曲げ線の位置において前記吸収性物品の全幅にわたって当接するため、前記折曲工程では、前記吸収性物品を折り曲げ位置で確実且つ安定的に折り曲げることができ、前記貫通部の前記第1部分及び前記第2部分に対して押し込むべき貫通部非存在部分を、それらの第1部分及び第2部分に安定的に対向させることができる。

[0013] (7) 前記折曲工程では、前記吸収性物品の幅方向の両端縁の外側に配置された、前記吸収性物品の幅方向に延びる一对の回転部材を相互に同期して回転させて、これらの一对の回転部材を、前記折り曲げ線の位置において同時に前記吸収性物品の前記貫通部に相当する部分に押し当てることにより、前記吸収性物品を2つに折り曲げる、前記(1)～(5)のいずれか1つに記載の折畳方法。

この場合、前記回転部材が、前記貫通部を幅方向に押し広げるように接しながら前記吸収性物品を折り曲げるため、その吸収性物品の折り曲げ部分において前記貫通部の潰れが発生しにくい。

[0014] 一方、前記課題を解決するため、本発明の吸収性物品の折畳装置は、長さ方向及び幅方向、厚さ方向を有し、長さ方向に延び且つ厚さ方向に貫通する貫通部を備えた吸収体を含む吸収性物品を2つに折り畳む、吸収性物品の折

畳装置であって、前記吸収性物品は、厚さ方向から見て、前記吸収性物品の幅方向に延びる折り曲げ線と前記吸収性物品の長さ方向の一端部との間の第1領域、及び前記折り曲げ線と前記吸収性物品の長さ方向の他端部との間の第2領域を有し、前記貫通部が、これらの第1領域と第2領域とにわたって延び且つ前記折り曲げ線を軸として非対称な形状に形成されていて、前記折り畳装置は、前記吸収性物品を、前記折り曲げ線において、前記第1領域と第2領域とが重複するように長さ方向に2つに折り曲げる折曲装置と、折り曲げた前記吸収性物品を、前記第1領域と第2領域とが圧接する方向に圧縮して、前記貫通部における前記第1領域に位置する第1部分の内部に、前記第2領域において前記第1部分と相対し且つ前記貫通部が存在しない部分の吸収体を押し込むと共に、前記貫通部における前記第2領域に位置する第2部分の内部に、前記第1領域において前記第2部分と相対し且つ前記貫通部が存在しない部分の吸収体を押し込むことにより、前記吸収性物品を、その吸収性物品の厚さの2倍よりも小さい厚さに折り畳む圧縮装置と、折り畳んだ前記吸収性物品を、前記第1領域と前記第2領域とを圧接させる方向に押圧した状態で、前記吸収性物品の折り曲げた部分を先頭として搬送する搬送装置とを有していることを特徴とするものである。

発明の効果

[0015] 本発明によれば、吸収性物品を折り畳む際に、貫通部の第1部分に第2領域の貫通部非存在部分が押し込まれると共に、前記貫通部の第2部分に第1領域の貫通部非存在部分が押し込まれ、前記貫通部の前記第1部分及び前記第2部分が圧縮によって塞がれることが防がれる。これにより、前記貫通部による排泄液の拡散機能の低下が抑えられ、前記吸収体の吸収性能が低下することが抑止される。

また、前記吸収性物品を2つ折りにするため、前記貫通部が潰れる可能性がある部分、即ち、前記吸収性物品の折り曲げ位置が最低限に抑えられ、前記貫通部の機能が低下することが可及的に抑えられる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]図1は本発明に係る吸収性物品の折畳方法の実施に用いられる折畳装置の一実施形態を示す模式図である。

[図2]図2は本発明に係る吸収性物品の折畳方法に用いられる吸収性物品の一実施形態を模式的に示す（a）平面図、（b）A－A拡大端面図である。

[図3]図3は吸収性物品の吸収体を模式的に示す（a）平面図、（b）折り曲げ線Lの位置で折り曲げた状態を示す図である。

[図4]図4は図1の折畳装置の折曲装置において、吸収性物品を2つに折り曲げ、二つ折りの状態で搬送する状態を模式的に示す（a）側面図、（b）平面図である。

[図5]図5は圧縮工程において吸収性物品を完全に折り畳んだ状態を模式的に示す（a）正面図、（b）B－B拡大部分断面図である。

[図6]図6は幅方向の折曲工程を説明する（a）吸収性物品を広げた状態の平面図、（b）幅方向及び長さ方向に折り曲げた状態の正面図、（c）C－C拡大端面図（ただし、セカンドシートは省略している。）である。

[図7]図7は、図4の折曲装置による折曲工程とは異なる実施形態を模式的に示す（a）正面から見た状態の断面図（ただし、セカンドシートは省略している。また白抜きの矢印は回転方向を示す。）、（b）平面図（ただし、セカンドシートは省略している。）、（c）側方から見た状態の断面図である。

発明を実施するための形態

[0017] 図1は、本発明の吸収性物品の折畳装置の一実施形態を示すもので、この実施形態の折畳装置1は、折畳対象となる吸収性物品2を、2つに折り曲げる折曲装置3と、その折曲装置3により折り曲げられた吸収性物品2を、折り曲げによって重複した部分を相互に圧着させる方向に圧縮して折り畳む圧縮装置4とを備えている。さらに、圧縮装置4によって折り畳まれた吸収性物品2を搬送する搬送装置5を有している。

[0018] 折畳対象となる吸収性物品2は、図2（a）、（b）に示すように長さ方向及び幅方向、厚さ方向を有し、液透過性のトップシート10と、液不透過

性のバックシート１１と、これらのトップシート１０とバックシート１１との間に配設された吸収体１２とを備えたものである。さらに、この実施形態の場合には、トップシート１０と吸収体１２との間には、液透過性を有し、トップシート１０からの排泄液を拡散させるセカンドシート１３が配設されている。したがって、吸収体の第１面側にはトップシート１０とセカンドシート１３が、第１面とは反対側の面である第２面側にはバックシート１１が位置している。なお、トップシート１０とセカンドシート１３との間、セカンドシート１３と吸収体１２との間、及び吸収体１２とバックシート１１との間は、ホットメルト型接着剤により相互に接合されている。なお、図２（a）においては、図の下方側が着用者の腹を覆う腹側、上方側が着用者の背中（臀部）を覆う背側としている、

この実施形態の吸収性物品２は、着用時にテープを用いて着用者に装着する、いわゆるテープタイプの使い捨ておむつであり、吸収体１２が、厚さ方向から見て全体して略矩形状に形成されたものとなっている。

[0019] さらに、吸収性物品２は、厚さ方向から見て、この吸収性物品２の幅方向に延びる折り曲げ線Ｌと吸収性物品２の長さ方向の一端部（図２（a）の場合、腹側（下方側）の部分）との間に位置する第１領域１９、及び折り曲げ線Ｌと吸収性物品２の長さ方向の他端部（図２（a）の場合、背側（上方側）の部分）との間に位置する第２領域２０を有している。

そして、吸収性物品２を折り曲げる際には、この折り曲げ線Ｌに沿って吸収性物品２を長さ方向に折り曲げて、第１領域１９と第２領域２０とが重複する状態とする。特に、この実施形態の場合には、吸収性物品２を、トップシート１０が内側となるように、つまり、第１領域１９に位置するトップシート１０の部分と、第２領域２０に位置するトップシート１０の部分とが対向し、且つ相互に当接するように折り曲げるようになっている。

[0020] また、吸収体１２は、長さ方向に延び且つ厚さ方向に貫通する貫通部を備えていて、この実施形態においては、この吸収体１２の幅方向に非接触状態で並設され、且つ吸収体１２の幅方向の内側に凸となるように湾曲した一對

の貫通部 14, 15 が形成されたものとなっている。これらの一对の貫通部 14, 15 は、吸収体 12 を厚さ方向から見て、吸収体 12 の長さ方向の軸線を対称軸とした対称な形状となっており、吸収体 12 の幅方向の軸線 K を対称軸とした場合でも対称となる形状となっている。

なお、前記吸収体としては、例えばパルプ等のセルロース系吸水性繊維や、熱可塑性樹脂繊維さらに吸水性ポリマー等を含んでいるものを用いることができる。

[0021] ここで、図 2 及び図 3 (a), (b) に示すように、一对の貫通部 14, 15 は、これらの第 1 領域 19 と第 2 領域 20 との両方の領域にわたって延び、且つ折り曲げ線 L を軸として非対称な形状に形成されている。

この実施形態においては、折り曲げ線 L は、吸収性物品 2 の長さ方向の中央部を通り、且つ吸収性物品 2 の幅方向に延びる直線（仮想線）である。一方、吸収体 12 は、吸収性物品 2 である使い捨ておむつの着用者からの排泄液を効率良く吸収するため、吸収性物品 2 の長さ方向の一端側に寄った位置（より具体的には、吸収性物品 2 の長さ方向における、着用者の腹側に位置する端部に寄った位置）に配設されている。

したがって、この吸収体 12 に長さ方向の中央部の位置と、吸収性物品 2 の長さ方向の中央部の位置、つまり吸収性物品 2 の折り曲げ線 L の位置とは一致しておらず、この結果、吸収性物品 2 を折り曲げ線 L で折り曲げた場合には、吸収体 12 は長さ方向の中央部では折り曲げられない。即ち、吸収体 12 は、その吸収体 12 の長さ方向における、着用者の背側に位置する端部に寄った位置において折り曲げられることとなるため、一对の貫通部 14, 15 は、折り曲げ線 L を軸とした場合には非対称な形状となる。

[0022] また、この実施形態においては、図 3 (a) に示すように、吸収体 12 は、一对の貫通部 14, 15 が、相互に同じ幅で形成されていて、これらの一对の貫通部 14, 15 に挟まれた中央吸収部 16 と、前記吸収体 12 の幅方向の両端と一对の貫通部 14, 15 における直近の一方の貫通部 14, 15 との間に挟まれた一对の側部吸収部 17, 18 とを有している。そして、側

部吸収部 17, 18 において最も幅広な部分の幅 W_1 が、中央吸収部 16 において最も幅狭な部分の幅 W_2 よりも大きくなっている。

このように、側部吸収部 17, 18 において最も幅広な部分の幅 W_1 を、中央吸収部 16 において最も幅狭な部分の幅 W_2 よりも大きくしたのは、吸収性物品 2 を折り曲げた際、及びその折り畳んだ吸収性物品 2 を圧縮して折り畳んだ際に、幅広な側部吸収部 17, 18 が、幅狭な中央吸収部 16 に比べて厚さを確保し易くし、吸収性物品 2 の幅方向のバランスを保ちながら折り曲げ、折り畳みを安定的に行わせるためである。また、搬送装置 5 において、折り畳んだ吸収性物品 2 を、安定的且つ確実に搬送方向 MD に搬送するためである。

[0023] 即ち、吸収性物品 2 を折り曲げ、さらに圧縮して折り畳んだ際に、中央吸収部 16 が側部吸収部 17, 18 よりも厚い場合、吸収性物品 2 を折り曲げ線 L で折り曲げたとしても、第 1 領域 19 の側部吸収部と第 2 領域 20 の側部吸収部とが相互に圧接される前に、第 1 領域 19 の中央吸収部 16 の部分と、第 2 領域 20 の中央吸収部 16 の部分とが相互に圧接される。そうすると、吸収性物品 2 を折り曲げた状態、あるいは折り畳んだ状態が安定しないため、場合によっては、吸収性物品の第 1 領域 19 と第 2 領域 20 との重複が幅方向（この場合、広げた状態の吸収性物品の幅方向と同じ方向を意味する。以下、特に断りがない限り、吸収性物品を広げた状態の幅方向と、折り曲げた状態あるいは折り畳んだ状態の幅方向は、同じ方向を指す。）にずれてしまい、吸収性物品 2 の折り曲げ、折り畳みの幅方向のバランスが崩れ、折り畳み不良として出荷できないおそれがある。

そのため、この実施形態においては、側部吸収部 17, 18 において最も幅広な部分の幅 W_1 を、中央吸収部 16 において最も幅狭な部分の幅 W_2 よりも大きくすることにより、吸収性物品 2 を折り曲げ、折り畳む際に、側部吸収部 17, 18 が中央吸収部 16 よりも厚くなるようにしている。これにより、第 1 領域 19 の側部吸収部と第 2 領域 20 の側部吸収部とが、中央吸収部 16 よりも先に圧接されるため、吸収性物品 2 を、その幅方向のバランス

を保ちながら折り曲げ、折り畳むことができる。

[0024] そして、前記折畳装置 1 の折曲装置 3 は、吸収性物品 2 を、折り曲げ線 L において第 1 領域 19 と第 2 領域 20 とが重複するように長さ方向に 2 つに折り曲げるものである。

この実施形態では、図 4 (a) に示すように、折曲装置 3 として、吸収性物品 2 の全幅にわたって当接する折り板 30 を、折り曲げ線 L の位置において吸収性物品 2 の厚さ方向に突くことにより、その吸収性物品 2 を 2 つに折り曲げる構成となっている。

具体的に、この実施形態の折曲装置 3 は、図 4 に示すように、トップシート 10 を上面として搬送されてきた吸収性物品 2 に対して、吸収性物品 2 の幅よりも幅広な、上下方向に昇降する折り板 30 を、搬送ロール 31, 32 の間において上方から折り曲げ線 L に沿うように下降させて、その吸収性物品 2 を下方に向けて突く構成となっている。これにより、吸収性物品 2 を、折り曲げ線 L を基準に、吸収体 12 の第 1 面側に位置する第 1 領域 19 のトップシート 10 の部分と、吸収体 12 の第 2 面側に位置する第 2 領域 20 のトップシート 10 の部分とを対向させるように折り曲げることが可能となっている。

さらに、この折曲装置 3 は、図 4 (b) に示すように、吸収性物品 2 を折り板 30 で突くことによって、吸収性物品 2 を 2 つに折り曲げながら搬送ロール 31, 32 間に押し込むと共に、その折り曲げられた吸収性物品 2 を一対の搬送ベルト 33, 34 の間に挟み込んで保持することが可能となっている。さらに、一対の搬送ベルト 33, 34 は、各搬送ベルト 33, 34 を支持する複数の支持ロール 35, 36 により、これらの一対の搬送ベルト 33, 34 の間の空間が、二つ折りの吸収性物品 2 の厚さ（第 1 領域 19 と第 2 領域 20 との重複方向の大きさ）よりもやや狭くなっている。これにより、2 つに折れ曲った吸収性物品 2 を、第 1 領域 19 と第 2 領域 20 とを圧接させる方向に、第 1 領域 19 のバックシート 11 と第 2 領域 20 のバックシート 11 とを押圧しながら、吸収性物品 2 を搬送する。したがって、吸収性物

品 2 を、その折り曲げられた部分を先頭とし、且つ 2 つに折り曲げた状態を安定的に維持しながら搬送方向 MD に搬送することが可能となっている。

[0025] また、圧縮装置 4 は、折曲装置 3 により 2 つに折り曲げられた吸収性物品 2 を、第 1 領域 19 と第 2 領域 20 とを圧接する方向に圧縮して、その折り曲げた吸収性物品 2 を、その最大厚さ（第 1 領域 19 と第 2 領域 20 とを重複させた時の、重複方向の厚さ）が、その吸収性物品 2 の厚さ（折り畳む前の吸収性物品 2 の厚さ）の 2 倍よりも小さくなるように折り畳むものである。

この圧縮装置 4 は、吸収性物品 2 を、第 1 領域 19 と第 2 領域 20 とを圧接させることにより、吸収体 12 の貫通部 14, 15 における、第 1 領域 19 に位置する第 1 部分 14 a, 15 a の内部に、第 2 領域 20 において、第 1 部分 14 a, 15 a と相対し、且つ貫通部 14, 15 が存在しない部分（以下、「貫通部非存在部分」という。）20 a の吸収体 12 を押し込むことが可能となっている。また、貫通部 14, 15 における、第 2 領域 20 に位置する第 2 部分 14 b, 15 b の内部に、第 1 領域 19 において第 2 部分 14 b, 15 b と相対し、且つ貫通部 14, 15 が存在しない部分、即ち貫通部非存在部分 19 a の吸収体 12 を押し込むことができるようになっている。

このように、折り曲げられた吸収性物品 2 は、この圧縮装置 4 によって、貫通部 14, 15 の内部に、吸収体 12 の一部が押し込まれた状態に圧縮されることにより、折り畳む前の吸収性物品 2 の厚さの 2 倍よりも小さい厚さまで二つ折り状態で折り畳まれる。

[0026] 本発明において用いられる圧縮装置としては、一对の圧縮ロールや、一对の圧縮ベルト等、任意の構成のものをを用いることができる。この実施の形態においては、上下一対の圧縮ロール 40, 41 と、これらの一对の圧縮ロール 40, 41 よりも搬送方向 MD の上流に複数配設された、上下の支持ロール 42, 43 により支持された、上下一対の圧縮ベルト 44, 45 を用いている。なお、一对の圧縮ベルト 44, 45 は、支持ロール 42, 43 が配設

された部分においては、これらの支持ロール４２，４３によって圧縮ベルト４４，４５の間の距離が狭められていて、２つに折り曲げた吸収性物品２を、第１領域１９と第２領域２０とを圧接させる方向に、第１領域１９のバックシート１１側及び第２領域２０のバックシート１１側から圧縮しながら、吸収性物品２を圧縮ロール４０，４１の方向に向けて搬送する。また、一对の圧縮ロール４０，４１の間の距離、及び一对の圧縮ベルト４４，４５における支持ロール４２，４３の配設位置での間の距離は、折り畳み前（即ち、広げた状態）の吸収性物品２の厚さの２倍よりも小さい厚さに設定されている。

そして、これら的一对の圧縮ベルト４４，４５、及び一对の圧縮ロール４０，４１の間に、折曲装置３により二つ折りにされた吸収性物品２を、折曲部分を先頭に通すことにより、その吸収性物品２は安定的且つ確実に圧縮されて、二つ折り状態に完全に折り畳まれることとなる。

[0027] さらに、搬送装置５は、圧縮装置４によって二つ折りに折り畳まれた吸収性物品２を、折り畳まれた状態を維持させながら搬送方向ＭＤに搬送して、例えば包装容器に収容させるための工程等に係る設備に送り出すものである。

この実施形態においては、搬送ラインの上下に設けられた、一对の搬送ベルト５０，５１を備えた構成となっていて、これらの搬送ベルト５０，５１によって折り畳まれた吸収性物品２を厚さ方向（第１領域１９と第２領域２０とが重複する方向）に挟む込み、折り畳み状態が解除されないように押圧した状態で保持しながら、搬送方向ＭＤに搬送する構成となっている。

[0028] 以下、前記構成を有する折畳装置１を用いて、本発明に係る吸収性物品の折畳方法の一実施形態を実施する場合について説明する。

本発明の折畳方法は、基本的な流れとしては、吸収性物品２を、折り曲げ線Ｌにおいて２つに折り曲げる折曲工程と、折曲工程において２つに折り曲げた吸収性物品２を、第１領域１９と第２領域２０とが圧接する方向に圧縮することにより折り畳む圧縮工程とを実施する。さらに、圧縮工程において

折り畳まれた吸収性物品 2 を搬送する搬送工程を実施する。

[0029] まず、準備工程として、事前に、図 2 (a) , (b) に示すような、長さ方向及び幅方向、厚さ方向を有し、液透過性のトップシート 10 と液不透過性のバックシート 11 と吸液性を有する吸収体 12、さらにトップシート 10 と吸収体 12 との間に液透過性のセカンドシートを備えた吸収性物品 2 (この場合は、使い捨ておむつ) を製造する、吸収性物品の製造工程を実施する。

この製造工程を実施するに際しては、図 3 に示すように、吸収体 12 として、全体として長さ方向に延び且つ厚さ方向に貫通する一对の貫通部 14, 15 を形成したものをを用いる。また、この製造工程において製造される吸収性物品 2 は、厚さ方向から見て、吸収性物品 2 の幅方向に延びる折り曲げ線 L と、吸収性物品 2 の長さ方向の一端部との間の第 1 領域 19、及び折り曲げ線 L と前記吸収性物品 2 の長さ方向の他端部との間の第 2 領域 20 を有したものである。

さらに、一对の貫通部 14, 15 については、吸収体 12 の第 1 領域 19 と第 2 領域 20 とにわたって延び、且つ折り曲げ線 L を軸として非対称な形状に形成する。この実施形態の一对の貫通部 14, 15 の場合は、折り曲げ線 L と厚さ方向において重複しない吸収体 12 の幅方向の軸線 K を対称軸とする対称形状、且つ長さ方向の軸線を対称軸とした形状であって、吸収体 12 の幅方向に非接触状態で並設され、且つ吸収体 12 の幅方向の内側に凸となるように湾曲した形状に形成している。

[0030] 前記吸収性物品の製造工程の後、前記折曲工程を実施する。

この折曲工程においては、吸収性物品 2 を、折り曲げ線 L において、第 1 領域 19 と第 2 領域 20 とが重複するように長さ方向に 2 つに折り曲げる。

この実施形態においては、折曲装置 3 の折り板 30 によって吸収性物品 2 の折り曲げ線 L の位置を、吸収性物品 2 の全幅にわたって、トップシート 10 側からバックシート 11 側に向けて突き、その吸収性物品 2 を 2 つに折り曲げる。その際、折り板 30 は、折り曲げ線 L の位置において吸収性物品 2

の全幅にわたって当接するため、吸収性物品 2 を折り曲げ線 L で確実且つ安定的に折り曲げることができる。

したがって、この折曲工程では、第 1 領域 19 に位置するトップシート 10 の部分と、第 2 領域 20 に位置するトップシート 10 の部分とが相互に当接する状態となる。また、第 1 領域 19 に位置する吸収体 12 の第 1 面（トップシート側の面）と、第 2 領域 20 に位置する吸収体 12 の第 1 面（トップシート側の面）とが相互に対向した状態となる。

その後、折り板 30 により折り曲げ線 L の位置で突かれた吸収性物品 2 は、その折り曲げ線 L の位置で折り曲げられた部分を先頭にしてバックシート 11 側方向に押し出され、一对の搬送ロール 31, 32 の間、さらには一对の搬送ベルト 33, 34 の間に二つ折りの状態で押し込まれる。

[0031] このとき、図 1 及び図 3 に示すように、吸収性物品 2 は、一对の貫通部 14, 15 が、第 1 領域 19 と第 2 領域 20 とにわたって延び且つ折り曲げ線 L を軸として非対称な形状に形成されているため、折り曲げ線 L の位置で折り曲げられた吸収性物品 2 は、貫通部 14, 15 において第 1 領域 19 に位置する第 1 部分 14 a, 15 a と、第 2 領域 20 に位置する第 2 部分 14 b, 15 b とが重複しない部分がある。即ち、折り曲げられた吸収性物品 2 の吸収体 12 では、一方の貫通部 14 において、第 1 部分 14 a と第 2 部分 14 b との位置が相互にずれ、重複しない部分が発生する。また、他方の貫通部 15 において、第 1 部分 15 a と第 2 部分 15 b との位置が相互にずれ、重複しない部分が発生する。

したがって、折り曲げ線 L で折り曲げられている吸収体 12 においては、貫通部 14, 15 の第 1 部分 14 a, 15 a は、第 1 領域 19 と対向している第 2 領域 20 で、貫通部 14, 15 の第 2 部分 14 b, 15 b が存在していない部分、即ち第 2 領域 20 の貫通部非存在部分 20 a と対向する部分が生じることとなる。一方、貫通部 14, 15 の第 2 部分 14 b, 15 b は、その第 2 部分 14 b, 15 b と対向している第 1 領域 19 において貫通部 14, 15 の第 1 部分 14 a, 15 a が存在していない部分、即ち第 1 領域 1

9の貫通部非存在部分19aと対向する部分が生じることとなる。

[0032] また、この実施形態においては、側部吸収部17, 18において最も幅広な部分の幅 W_1 が、中央吸収部16において最も幅狭な部分の幅 W_2 よりも大きいいため、吸収性物品2を折り曲げた際に、吸収体12の側部吸収部17, 18が中央吸収部16よりも厚くなる。

これにより、吸収性物品2は、トップシート10及びセカンドシート13を介して、吸収体12における第1領域19の側部吸収部17, 18の部分と第2領域20の側部吸収部17, 18の部分とが、中央吸収部16よりも先に当接する。したがって、吸収性物品2を、その幅方向のバランスを保ちながら折り曲げることができる上、折れ曲がった状態の吸収性物品2は、幅方向においては全体としての厚さのバランスも保たれているため、一对の搬送ロール31, 32の間、さらには一对の搬送ベルト33, 34の間で挟んだ状態で搬送方向MDにまっすぐ搬送することができる。

[0033] 前記折曲工程終了後、前記折畳工程を実施する。

この折畳工程は、前記折曲工程において折り曲げた吸収性物品2を、第1領域19と第2領域20とが圧接する方向に圧縮して、吸収性物品2を、その吸収性物品2の厚さの2倍よりも小さい厚さとして完全に二つ折りに折り畳む。

この実施形態では、圧縮装置4の圧縮ロール40, 41及び圧縮ベルト44, 45によって、折り曲げられた吸収性物品2の第1領域19のバックシート11の部分を第2領域20の方向に押圧し、第2領域20のバックシート11の部分を第1領域19の方向に押圧することにより、その折り曲げられた吸収性物品2を第1領域19と第2領域20とが圧接する方向に圧縮する。

[0034] この圧縮工程では、折り曲げた吸収性物品2を、その厚さ（第1領域19と第2領域20とを重複させた時の、重複方向の厚さ）が、その吸収性物品2の厚さ（折り畳む前の吸収性物品2の厚さ）の2倍よりも小さくなるように圧縮する。

これにより、図5（a），（b）に示すように、貫通部14，15において第1領域19に位置する第1部分14a，15aの内部に、第2領域20においてその第1部分14a，15aと相対する貫通部非存在部分20aの吸収体12が押し込まれる。

[0035] 実際には、図5（b）に示すように、吸収性物品2は、吸収体12の第1面側には、トップシート10及びセカンドシート13が存在するため、貫通部14，15の第1部分14a，15aの内部には、第2領域20の貫通部非存在部分20aの吸収体の12の他に、その貫通部非存在部分20aの吸収体の12に重複するトップシート10及びセカンドシート13も押し込むことになる。また、貫通部14，15の位置にもトップシート10及びセカンドシート13は存在しているため、貫通部14，15の第1面側の開口部分はトップシート10及びセカンドシート13によって塞がれている。

そのため、貫通部14，15の第1部分14a，15aの内部に、第2領域20の貫通部非存在部分20aの吸収体12が押し込まれるに際しては、図5（b）に示すように、貫通部14，15の第1面側における第1部分14a，15aの開口部分のトップシート10及びセカンドシート13を貫通部14，15の第1部分14a，15aの内部に押し込みながら、第2領域20の貫通部非存在部分20aの吸収体12はもちろんのこと、貫通部非存在部分20aの第1面のトップシート10及びセカンドシート13も一緒に押し込まれることとなる。

[0036] 一方、図5（b）に示すように、貫通部14，15において第2領域20に位置する第2部分14b，15bの内部に、第1領域19においてその第2部分14b，15bと相対する貫通部非存在部分19aの吸収体12が押し込まれる。この場合においては、貫通部14，15の第2部分14b，15bの内部には、第1領域19における貫通部非存在部分19aの吸収体の12の他に、その貫通部非存在部分19aの吸収体の12に重複するトップシート10及びセカンドシート13も押し込まれることになる。

そのため、貫通部14，15の第2部分14b，15bの内部に、第1領

域 19 の貫通部非存在部分 19 a の吸収体 12 が押し込まれる際には、図 5 (b) に示すように、貫通部 14, 15 の第 1 面側における第 2 部分 14 b, 15 b の開口部分のトップシート 10 及びセカンドシート 13 を貫通部 14, 15 の第 2 部分 14 b, 15 b の内部に押し込みながら、第 1 領域 19 の貫通部非存在部分 19 a の吸収体 12 と、貫通部非存在部分 19 a の第 1 面のトップシート 10 及びセカンドシート 13 とを一緒に押し込まれることとなる。

[0037] このように、圧縮工程においては、貫通部 14, 15 の第 1 部分 14 a, 15 a 及び第 2 部分 14 b, 15 b の内部に、対向する貫通部非存在部分 20 a, 19 a の吸収体 12 やトップシート 10、セカンドシート 13、貫通部 14, 15 の第 1 面側の開口部分のトップシート 10 及びセカンドシート 13 が押し込まれる。

これにより、吸収性物品 2 の圧縮によって吸収体の一部が潰されたとしても、貫通部 14, 15 内に押し込まれた貫通部非存在部分 19 a, 20 a の吸収体 12 等が、その潰された吸収体の一部が貫通部 14, 15 内に押し出されてはみ出るのを抑える。

したがって、折り畳まれた吸収性物品 2 の貫通部 14, 15 において、第 1 部分 14 a, 15 a と第 2 部分 14 b, 15 b とが対向していない部分においては、圧縮により押し出された吸収体 12 の一部によって貫通部 14, 15 を塞がれることが抑止される。このため、折り畳まれた吸収性物品 2 を広げた場合には、貫通部 14, 15 内に押し込まれていた貫通部非存在部分 19 a, 20 a の吸収体 12 等が引き抜かれて、貫通部 14, 15 がしっかりと存在した状態が維持されることとなる。

[0038] 特に、この実施形態の場合は、貫通部 14, 15 内には、貫通部非存在部分 19 a, 20 a の吸収体 12 だけでなく、貫通部非存在部分 19 a, 20 a のトップシート 10 のセカンドシート 13、貫通部 14, 15 の第 1 面側の開口部分のトップシート 10 及びセカンドシート 13 も押し込まれるため、圧縮により貫通部 14, 15 内に押し出されてはみ出ようとする吸収体 1

2に対して、より大きな反力を作用させてはみ出しを押し止めることができ、貫通部14, 15が塞がれるのを一層確実に抑止することが可能となる。

この結果、着用時においては、貫通部14, 15を通じた排泄液の拡散が妨げられず、吸収体12の排泄液の吸収速度や吸収力を維持することができるため、使用感の低下を防止することができる。

[0039] 前記圧縮工程の終了後、前記搬送工程を実施する。

この搬送工程は、折り畳んだ吸収性物品2について、第1領域19と第2領域20とを圧接させる方向に押圧しながら、吸収性物品2の折り曲げた部分を先頭として、包装袋などの包装容器への収容等を行う別の設備に向けて搬送する。

この実施形態においては、搬送装置5の搬送ベルト50, 51が、折り畳まれた吸収性物品2における、第1領域19のバックシート11及び第2領域20のバックシート11に圧接し、これらの搬送ベルト50, 51間で折り畳まれた吸収性物品2を挟み込むことにより、第1領域19と第2領域20とを圧接させながら搬送する。

[0040] このとき、吸収性物品2は、吸収体12の側部吸収部17, 18において最も幅広な部分の幅 W_1 が、中央吸収部16において最も幅狭な部分の幅 W_2 よりも大きいため、折り畳んだ吸収性物品2は、吸収体12の側部吸収部17, 18が中央吸収部16よりも厚い。そのため、幅方向においては、折り畳んだ吸収性物品2の幅方向の両側が、主に搬送ベルト50, 51により押圧された状態となり、中央側のみが押圧される場合に比べて、これらの搬送ベルト50, 51が折り畳んだ吸収性物品2を安定的に挟み込む。したがって、折り畳んだ状態の吸収性物品2は、搬送中においては、搬送方向MDと直交する幅方向CDに偏寄することなく、バランスよくほぼ真っ直ぐに搬送させることができる。

[0041] 以上のように、この実施形態の吸収性物品の折畳装置及び折畳方法によれば、吸収性物品2を折り畳む際に、貫通部14, 15の第1部分14a, 15aと前記第2部分14b, 15bとが重複しない部分においては、貫通部

14, 15の第1部分14a, 15aに第2領域20の貫通部非存在部分20aが押し込まれると共に、第2部分14b, 15bに第1領域19の貫通部非存在部分19aが押し込まれる。これにより、貫通部14, 15の第1部分14a, 15aと前記第2部分14b, 15bとが重複しない部分においては、貫通部14, 15が圧縮によって塞がれることが防がれる。

したがって、吸収性物品2は、吸収体12の貫通部14, 15による排泄液の拡散機能の低下が抑えられ、吸収体12の吸収性能が低下することを抑止することができる。

[0042] また、吸収性物品2は、2つ折りの状態に折り曲げ、折り畳む。

通常、吸収性物品において、二つ折りや三つ折り等に折り曲げたり、折り畳んだりする場合には、折り曲げ線の位置については、圧縮時に貫通部内に吸収体の一部が特に押し出され易く、またはみ出し易い。また、貫通部が、吸収性物品の折り曲げ線を軸として非対称な形状に形成されていたとしても、折り曲げ線の位置では、貫通部において折れ曲がった部分同士が対向した状態となり易いため、その貫通部の部分に押し込める吸収体が存在しない状態となる可能性が高い。そのため、吸収性物品の折り曲げ線の位置では、貫通部が塞がり易い傾向にある。

本発明においては、吸収性物品を二つ折りに折り曲げ、折り畳むため、吸収体の貫通部が塞がれる可能性がある部分を最小限に抑えることができ、貫通部の機能（排泄液の拡散）が低下することを可及的に抑えられる。

特に、この実施形態の場合、前述のように、着用者からの排泄液の排泄位置が使い捨ておむつの長さ方向の中心とずれていることに対応するべく、吸収体12を吸収性物品2の長さ方向の一方の端部側（着用時に腹側にあたる側）に偏寄させている。そのため、排泄液の排泄位置に貫通部14, 15の塞がれた部分が位置することがなく、三つ折りや四つ折り等、複数回折り曲げ、折り畳む場合に比べ、排泄液の拡散が阻害されにくい。

[0043] 前記実施形態では、折曲工程において、吸収性物品2を、幅方向に延びる折り曲げ線Lの位置で長さ方向にのみ折り曲げている。

しかしながら、本発明の折畳方法においては、前記折曲工程の前に、前記吸収性物品の幅方向の両端部に設けられた一对の側部領域を、吸収性物品の幅方向の内側に向けて、前記吸収性物品の幅方向の両端縁が相互に対向するように折り曲げる、幅方向の折曲工程を含んでいてもよい。

具体的に、前記幅方向の折曲工程は、図6（a）～（c）に示すように、前記折曲工程の前に、広げた状態の吸収性物品2に、その吸収性物品2の幅方向の両端部分において長さ方向に延びる一对の折り曲げ線M、Nを設定し、それら的一对の折り曲げ線M、Nの位置よりも、吸収性物品2の幅方向の外側に位置する一对の側部領域25、26とする。

そして、それら的一对の側部領域25、26を、吸収性物品2の幅方向の内側に向けて、吸収性物品2の幅方向の両端縁が相互に対向するように折り曲げる。

なお、この場合、吸収性物品の搬送方向MDにおける折曲装置（長さ方向の折り曲げ用）よりも上流に、吸収性物品的一对の側部領域を幅方向に内側に折り曲げる幅方向折り曲げ用の折曲装置を設ける必要があるが、この幅方向折り曲げ用の折曲装置としては、公知のものをを用いることができる。

[0044] これにより、吸収性物品2においては、図6（c）に示すように、一对の折り曲げ線M、Nの位置で折り曲げた一对の側部領域25、26と重複する部分は、これら的一对の側部領域25、26の厚さ分だけ、厚みが増す。そのため、幅方向の折曲工程で一对の側部領域25、26が折り曲げられた吸収性物品は、その後の折曲工程において吸収性物品2を折り曲げ線Lにおいて、長さ方向に折り曲げる際に、吸収性物品2の幅方向の両側、即ち、一对の折り曲げ線M、Nの位置で折り曲げた、第1領域19の側部領域25、26と第2領域20の側部領域25、26とが最初に相互に接触する。

したがって、吸収性物品2を、その幅方向のバランスを保ちながら安定的に長さ方向に折り曲げることができる。その上、折曲工程で長さ方向に折り曲げられ、さらに圧縮工程での圧縮により折り畳まれた吸収性物品2は、側部領域25、26が折り曲げられて厚さが増した吸収性物品2の幅方向の両

側が、折曲装置 3 の一対の搬送ベルト 33, 34 や、搬送装置 5 の一対の搬送ベルト 50, 51 により安定的に挟み込むことができる。

この結果、長さ方向に折り曲げ、折り畳んだ吸収性物品 2 を、搬送方向 M と直交する幅方向 C D に偏寄することなく、バランスよくほぼ真っ直ぐに搬送することができる。

[0045] また、前記実施形態においては、前記折曲工程において、吸収性物品 2 の全幅にわたって当接する折り板 30 を、折り曲げ線 L の位置において吸収性物品 2 の厚さ方向に突くことにより、吸収性物品 2 を 2 つに折り曲げている。

しかしながら、折曲工程においては、別の手段を用いて吸収性物品を 2 つに折り曲げてもよい。例えば、図 7 (a) ~ (c) に示すように、吸収性物品 2 の幅方向の両端縁の外側に配置された、吸収性物品 2 の幅方向に延びる、吸収性物品の厚さ方向に回転自在の一対の回転部材 61, 62 を備えた折曲装置 60 を用いて吸収性物品 2 を 2 つに折り曲げることができる。なお、この折曲装置 60 は、前記実施形態の折り板 30 に代えて一対の回転部材 61, 62 を配設した構成であり、その他の構成、搬送ロールや搬送ベルトについては実質的に同じ構成であり、同様の作用効果を奏するため、同様の符号を付して詳細な説明は省略する。

[0046] 具体的には、図 7 (a), (b) に示すように、折曲装置 60 の一対の回転部材 61, 62 を相互に同期して回転 (図 7 (a) 中の矢印方向) させて、これらの一対の回転部材 61, 62 を、折り曲げ線 L の位置において、同時に吸収性物品 2 の貫通部 14, 15 に相当する部分に、吸収体 12 の第 1 面側 (図 7 (a) の場合は上方側) から押し当てる。なお、吸収性物品 2 の貫通部 14, 15 に相当する部分については、実際の吸収性物品 2 は、貫通部 14, 15 の第 1 面側にはトップシート 10 やセカンドシート 13 が存在するため、回転部材 61, 62 は、貫通部 14, 15 が位置する部分のトップシート 10 やセカンドシート 13 である。この結果、吸収性物品 2 は、一対の回転部材 61, 62 により折り曲げ線 M の位置で 2 つに折り曲げられな

がら、搬送ロール 31, 32 間に押し出されると共に、搬送ベルト 33, 34 により押圧されながら挟み込まれた状態で圧縮工程に向けて搬送することができる。

[0047] このように、折曲工程において、吸収性物品 2 の幅方向に延びる一对の回転部材 61, 62 を、同時に吸収性物品 2 の貫通部 14, 15 に相当する部分に押し当てる場合、これらの一对の回転部材 61, 62 が、貫通部 14, 15 を幅方向に押し広げるように接しながら吸収性物品を折り曲げる。これにより、吸収性物品 2 を折り曲げ、折り畳んだ場合であっても、折曲部分において貫通部 14, 15 ができるだけ塞がれないようにすることができる。

[0048] 前記実施形態では、吸収性物品 2 は、トップシート 10 と吸収体 12 との間にセカンドシート 13 が配設された構成となっているが、このセカンドシートについては必ずしも設ける必要はない。なお、セカンドシートが配設されない場合、圧縮工程において貫通部に押し込まれるのは、貫通部非存在部分の吸収体とトップシート、及び貫通部の第 1 面の開口部分のトップシートとなる。さらに、前記実施形態では、セカンドシート 13 は液拡散用のシートとなっているが、クッションシート等、液透過性であれば任意の機能を有したものをを用いることができる。

また、吸収性物品の吸収体については、パルプや熱可塑性樹脂繊維、吸収ポリマー等で構成された吸収コアと、この吸収コアの外周面を覆う液透過性を有するティッシュ等の被覆シートとを備えた構成としてもよい。この場合、圧縮工程においては、貫通部には、貫通部非存在部分の吸収コア及び被覆シートの一方、又は両方が押し込まれることとなる。

[0049] 前記実施形態においては、吸収体 12 が、その吸収体 12 の幅方向に非接触状態で並設され、且つ吸収体 12 の幅方向の内側に凸となるように湾曲した一对の貫通部を備えたものとなっている。しかしながら、貫通部の形状や数については、吸収性物品の第 1 領域と第 2 領域とにわたって延び且つ折り曲げ線を軸として非対称な形状に形成されていれば、任意の形状、任意の数とすることができる。

[0050] 前記実施形態においては、吸収体 12 の一対の貫通部 14, 15 が、相互に同じ幅で形成されていて、一対の貫通部 14, 15 に挟まれた中央吸収部 16 と、吸収体 12 の幅方向の両端と一対の貫通部 14, 15 における直近の一方の貫通部との間に挟まれた一対の側部吸収部 17, 18 とを有し、側部吸収部 17, 18 において最も幅広な部分の幅 W_1 が、中央吸収部 16 において最も幅狭な部分の幅 W_2 以上としている。しかしながら、吸収性物品の搬送に支障がなければ、必ずしも幅 W_1 は幅 W_2 以上の大きさでなくてもよい。

[0051] 前記実施の形態においては、吸収体 12 が単層の構成となっているが、吸収体 12 は厚さ方向に複数の吸収層を積層した構成であってもよい。このとき、例えばトップシート側に位置する吸収層については、よりバックシート側に位置する他の吸収層が着用者の排泄液を完全に吸収するまでの一時的なリザーバとして機能させるようにしてもよい。

このような複数の吸収層を積層した構成の吸収体を備えた吸収性物品を 2 つに折り畳む場合、圧縮工程においては、貫通部の第 1 部分の内部には、第 2 領域の貫通部非存在領域に位置するいずれかの吸収層、例えば最もトップシート側に位置する吸収層が押し込まれればよい。また、貫通部の第 2 部分の内部には、第 1 領域の貫通部非存在領域に位置するいずれかの吸収層が押し込まれればよい。これにより、前記実施形態と同様の効果を得ることができる。

なお、前述のような複数の吸収層を積層した構成の吸収体を用いる場合、その吸収体を構成する吸収層の一部の層は、吸収性に優れた、化学的に架橋されたセルロース繊維を含んでもよく、これにより、吸収体に吸収性能を向上させることができる。

[0052] 前記実施形態では、折曲装置 3 で吸収性物品 2 を 2 つに折り曲げる折曲工程を実施した後、圧縮装置 4 で、その 2 つに折り曲げた吸収性物品 2 を、第 1 領域 19 と第 2 領域 20 とを圧接させる方向に圧縮する圧縮工程を実施していた。

しかしながら、この折曲工程と圧縮工程とは同時に行うことができ、吸収

性物品を２つに折り曲げるとほぼ同時に第１領域と第２領域とを圧接させる方向に圧縮するようにしてもよい。このとき、折畳装置としては、例えば、吸収性物品を折り板や一对の回転部材で２つに折り曲げた後、これらの折り板等によって押し込まれる一对の搬送ベルトを圧縮ベルトとして機能させて、その２つに折り曲げた吸収性物品を第１領域と第２領域とを圧接させる方向に圧縮させる構成としてもよい。

[0053] 前記実施形態では、吸収性物品２として使い捨ておむつを採用しているが、本発明において折り畳みの対象となる吸収性物品は、使い捨ておむつ以外の生理用ナプキン、失禁パッド、パンティーライナー等、任意のものを採用することができる。

符号の説明

- [0054]
- １ 折畳装置
 - ２ 吸収性物品
 - ３ 折曲装置
 - ４ 圧縮装置
 - ５ 搬送装置
 - １２ 吸収体
 - １４，１５ 貫通部
 - １４ａ，１５ａ 第１部分
 - １５ｂ，１５ｂ 第２部分
 - １６ 中央吸収部
 - １７，１８ 側部吸収部
 - １９ 第１領域
 - ２０ 第２領域
 - ３０ 折り板
 - ６１，６２ 回転部材
 - Ｌ 折り曲げ線
 - Ｍ，Ｎ 幅方向への折り曲げ線

請求の範囲

[請求項1]

長さ方向及び幅方向、厚さ方向を有し、全体として長さ方向に延び且つ厚さ方向に貫通する貫通部を備えた吸収体を含む吸収性物品を2つに折り畳む、吸収性物品の折畳方法であって、

前記吸収性物品は、厚さ方向から見て、前記吸収性物品の幅方向に延びる折り曲げ線と前記吸収性物品の長さ方向の一端部との間の第1領域、及び前記折り曲げ線と前記吸収性物品の長さ方向の他端部との間の第2領域を有し、前記貫通部が、これらの第1領域と第2領域とにわたって延び且つ前記折り曲げ線を軸として非対称な形状に形成されていて、

前記折畳方法は、

前記吸収性物品を、前記折り曲げ線において、前記第1領域と前記第2領域とが重複するように長さ方向に2つに折り曲げる折曲工程と、

折り曲げた前記吸収性物品を、前記第1領域と前記第2領域とが圧接する方向に圧縮して、前記貫通部における前記第1領域に位置する第1部分の内部に、前記第2領域において前記第1部分と相対し且つ前記貫通部が存在しない部分の吸収体を押し込むと共に、前記貫通部における前記第2領域に位置する第2部分の内部に、前記第1領域において前記第2部分と相対し且つ前記貫通部が存在しない部分の吸収体を押し込むことにより、前記吸収性物品を、その吸収性物品の厚さの2倍よりも小さい厚さに折り畳む圧縮工程と、

折り畳んだ前記吸収性物品を、前記第1領域と前記第2領域とを圧接させる方向に押圧しながら、前記吸収性物品の折り曲げた部分を先頭として搬送する搬送工程とを有している、吸収性物品の折畳方法。

[請求項2]

前記吸収体が、前記吸収体の幅方向に非接触状態で並設され、且つ前記吸収体の幅方向の内側に凸となるように湾曲した一対の前記貫通部を備えていて、前記折曲工程では、これらの一対の貫通部を前記折

り曲げ線において折り曲げる、請求項 1 に記載の折畳方法。

[請求項3] 前記吸収体が、前記一对の貫通部が、相互に同じ幅で形成されていて、前記一对の貫通部に挟まれた中央吸収部と、前記吸収体の幅方向の両端と前記一对の貫通部における直近の一方の貫通部との間に挟まれた一对の側部吸収部とを有し、前記側部吸収部において最も幅広な部分の幅が、前記中央吸収部において最も幅狭な部分の幅以上である、請求項 2 に記載の折畳方法。

[請求項4] 前記折曲工程の前に、前記吸収性物品の幅方向の両端部に設けられた一对の側部領域を、吸収性物品の幅方向の内側に向けて、前記吸収性物品の幅方向の両端縁が相互に対向するように折り曲げる、幅方向の折曲工程を含む、請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の折畳方法。

[請求項5] 前記吸収性物品が、前記吸収体の第 1 面側に配設された少なくとも 1 枚の液透過性シートを有し、

前記折曲工程では、前記第 1 領域に位置する前記吸収体の前記第 1 面と、前記第 2 領域に位置する前記吸収体の第 1 面とが相互に対向した状態で折り曲げ、

前記圧縮工程では、前記貫通部における前記第 1 領域に位置する第 1 部分の内部に、前記第 2 領域において前記第 1 部分と相対し且つ前記貫通部が存在しない部分の吸収体と共に前記液透過性シートにおける前記第 1 部分と重複する部分を押し込み、且つ前記貫通部における前記第 2 領域に位置する第 2 部分の内部に、前記第 1 領域において前記第 2 部分と相対し且つ前記貫通部が存在しない部分の吸収体と共に前記液透過性シートにおける前記第 1 部分と重複する部分を押し込む、請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の折畳方法。

[請求項6] 前記折曲工程では、前記吸収性物品の全幅にわたって当接する折り板を、前記折り曲げ線の位置において前記吸収性物品の厚さ方向に突くことにより、前記吸収性物品を 2 つに折り曲げる、請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の折畳方法。

[請求項7] 前記折曲工程では、前記吸収性物品の幅方向の両端縁の外側に配置された、前記吸収性物品の幅方向に延びる一对の回転部材を相互に同期して回転させて、これらの一对の回転部材を、前記折り曲げ線的位置において同時に前記吸収性物品の前記貫通部に相当する部分に押し当てることにより、前記吸収性物品を2つに折り曲げる、請求項1～5のいずれか1項に記載の折畳方法。

[請求項8] 長さ方向及び幅方向、厚さ方向を有し、長さ方向に延び且つ厚さ方向に貫通する貫通部を備えた吸収体を含む吸収性物品を2つに折り畳む、吸収性物品の折畳装置であって、

前記吸収性物品は、厚さ方向から見て、前記吸収性物品の幅方向に延びる折り曲げ線と前記吸収性物品の長さ方向の一端部との間の第1領域、及び前記折り曲げ線と前記吸収性物品の長さ方向の他端部との間の第2領域を有し、前記貫通部が、これらの第1領域と第2領域とにわたって延び且つ前記折り曲げ線を軸として非対称な形状に形成されていて、

前記折畳装置は、

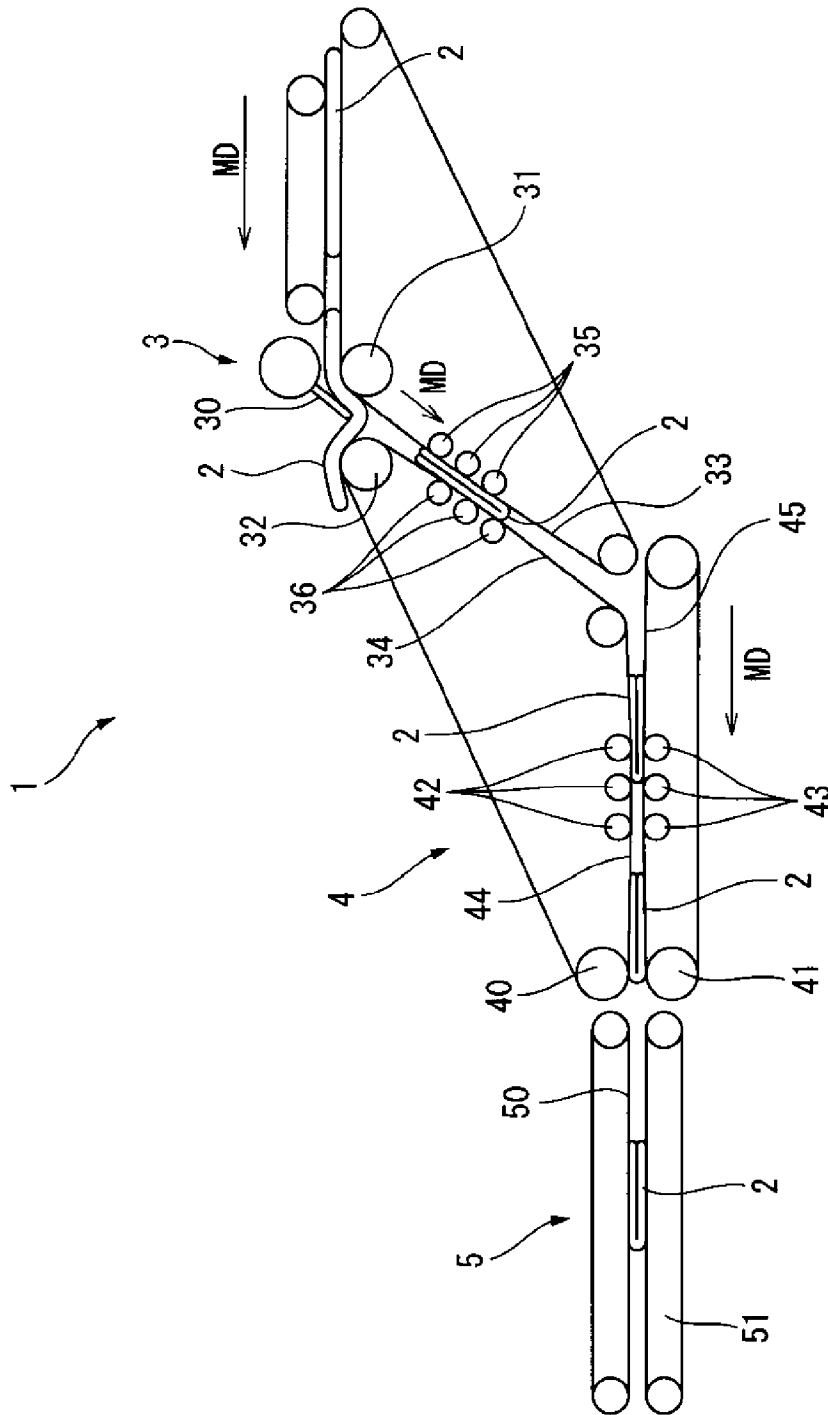
前記吸収性物品を、前記折り曲げ線において、前記第1領域と第2領域とが重複するように長さ方向に2つに折り曲げる折曲装置と、

折り曲げた前記吸収性物品を、前記第1領域と第2領域とが圧接する方向に圧縮して、前記貫通部における前記第1領域に位置する第1部分の内部に、前記第2領域において前記第1部分と相対し且つ前記貫通部が存在しない部分の吸収体を押し込むと共に、前記貫通部における前記第2領域に位置する第2部分の内部に、前記第1領域において前記第2部分と相対し且つ前記貫通部が存在しない部分の吸収体を押し込むことにより、前記吸収性物品を折り畳む圧縮装置と、

折り畳んだ前記吸収性物品を、前記第1領域と前記第2領域とを圧接させる方向に押圧した状態で、前記吸収性物品の折り曲げた部分を先頭として搬送する搬送装置とを有する、吸収性物品の折畳装置。

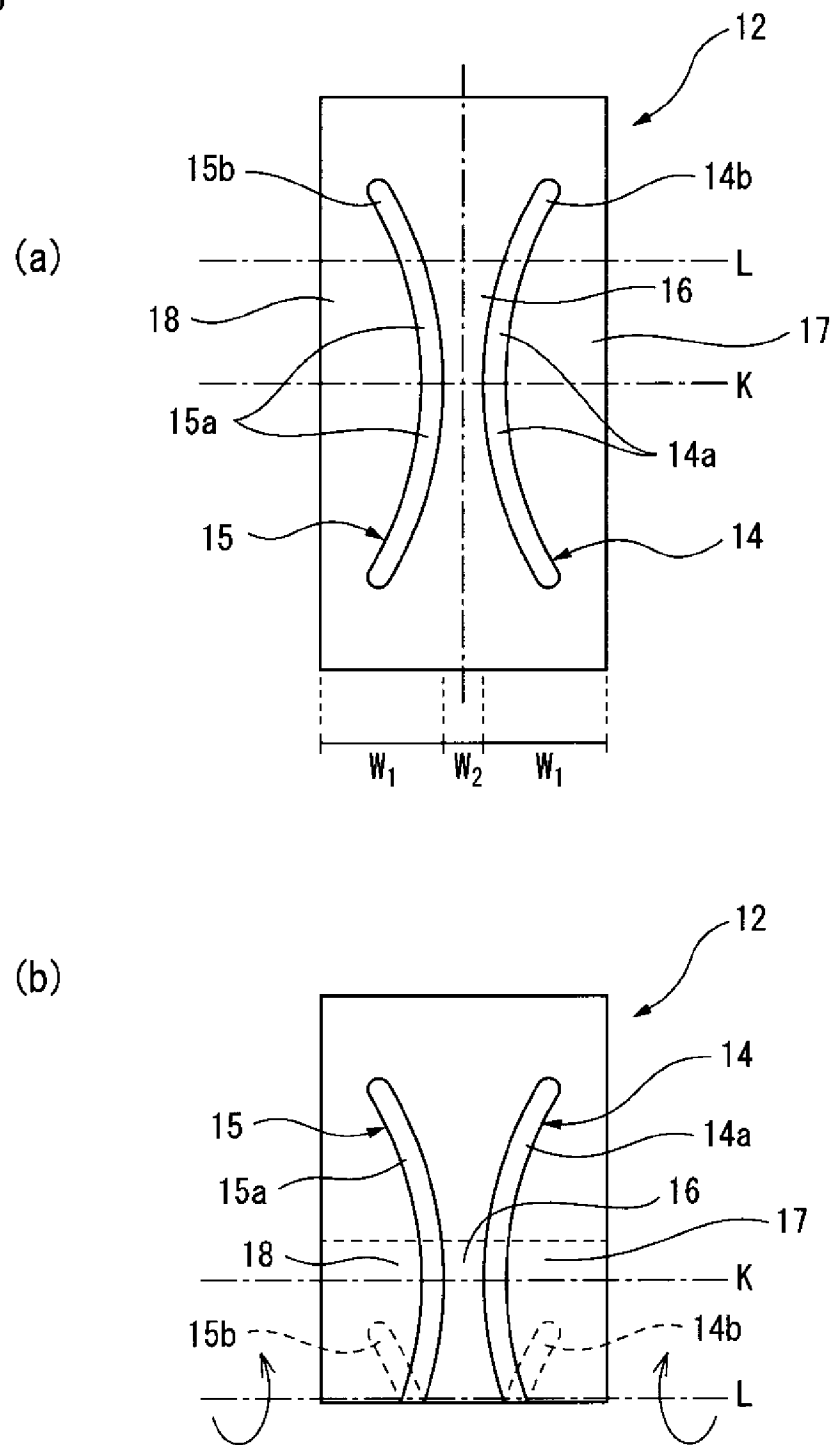
[図1]

図1



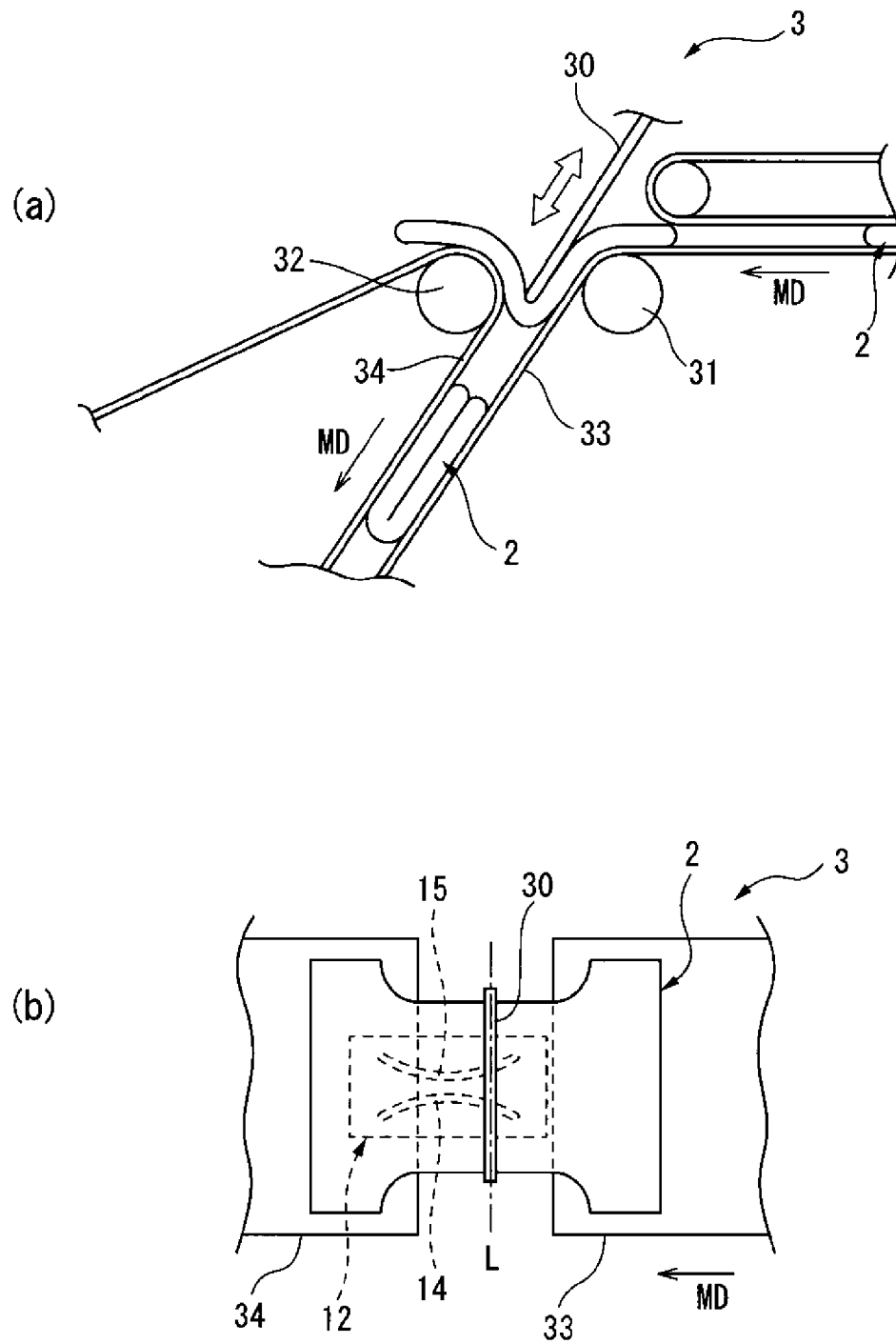
[図3]

図3



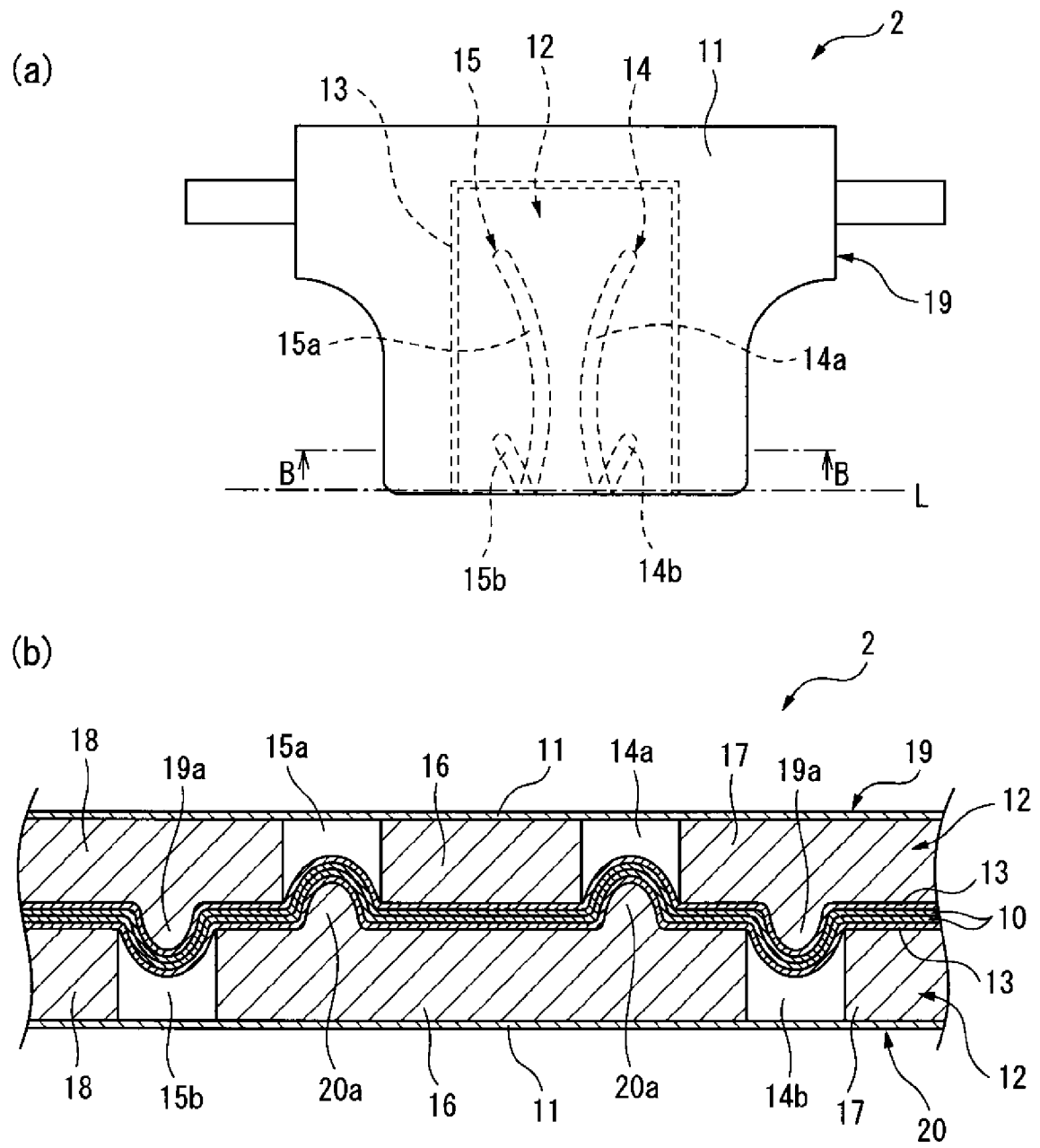
[図4]

図4



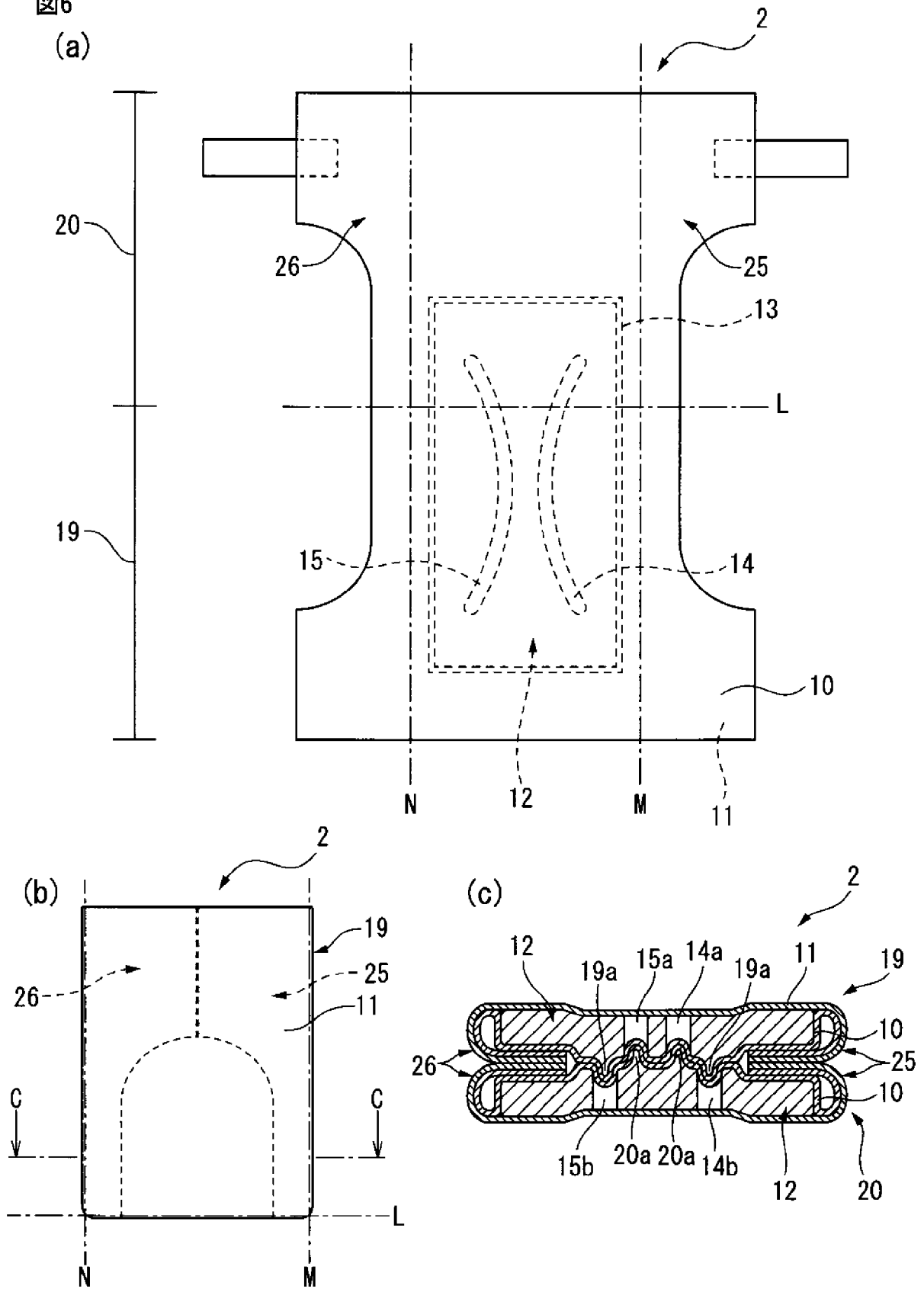
[図5]

図5



[図6]

図6
(a)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/078232

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61F13/15(2006.01)i, A61F13/49(2006.01)i, A61F13/53(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)

A61F13/00, A61F13/15-84

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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 2012-157380 A (Kao Corp.), 23 August 2012 (23.08.2012), paragraphs [0018] to [0029], [0032]; fig. 1 to 2, 4 & JP 5783734 B2 & WO 2012/086487 A1 & EP 2656826 A1 specification, paragraphs [0114] to [0125], [0128]; fig. 12 to 13, 15 & TW 201231025 A1 & CN 103269669 A & RU 2013132466 A	1-8
A	JP 2010-42162 A (Oji Nepia Co., Ltd., Oji Paper Co., Ltd.), 25 February 2010 (25.02.2010), paragraphs [0030] to [0033], [0037] to [0039]; fig. 2 (Family: none)	1-8

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

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
11 December 2015 (11.12.15)

Date of mailing of the international search report
22 December 2015 (22.12.15)

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/JP2015/078232

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 2014-508018 A (Fameccanica Data S.p.A.), 03 April 2014 (03.04.2014), paragraphs [0025] to [0036]; all drawings & US 2012/0238431 A1 & US 8672824 B2 & US 2014/0011655 A1 & US 2014/0135194 A1 & WO 2012/123813 A1 description, page 7, line 5 to page 10, line 30; all drawings & EP 2685950 A1 & EP 2685950 B1 & CN 103458841 A & CN 103458841 B	1-8
A	JP 52-29339 A (The Procter & Gamble Co.), 05 March 1977 (05.03.1977), page 6, upper right column, line 1 to page 10, upper right column, line 19; fig. 1 to 15 & JP 62-11081 B2 & US 4022456 A specification, column 5, line 16 to column 10, line 58; fig. 1 to 15 & DE 2630878 A1 & DE 2630878 C2 & CA 1054987 A	1-8
A	JP 2006-264737 A (Daio Paper Corp.), 05 October 2006 (05.10.2006), paragraphs [0018] to [0038]; fig. 1 to 3 & JP 4729319 B2	1-8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A61F13/15(2006.01)i, A61F13/49(2006.01)i, A61F13/53(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（I P C））

Int.Cl. A61F13/00, A61F13/15-84

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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 2012-157380 A（花王株式会社） 2012.08.23, 段落 0018-0029, 0032, 図 1-2, 4 & JP 5783734 B2 & WO 2012/086487 A1 & EP 2656826 A1, 明細書段落 0114-0125, 0128, 図 12-13, 15 & TW 201231025 A1 & CN 103269669 A & RU 2013132466 A	1-8
A	JP 2010-42162 A（王子ネピア株式会社, 王子製紙株式会社） 2010.02.25, 段落 0030-0033, 0037-0039, 図 2 (ファミリーなし)	1-8

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

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

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

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

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

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

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

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 1 . 1 2 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

2 2 . 1 2 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

一ノ瀬 薫

3 B

9 7 2 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 2 0

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 2014-508018 A (ファメッカニカ. データ エス. ピー. エー.) 2014. 04. 03, 段落 0025-0036, 全図 & US 2012/0238431 A1 & US 8672824 B2 & US 2014/0011655 A1 & US 2014/0135194 A1 & WO 2012/123813 A1, 明細書 7 ページ 5 行-10 ページ 30 行, 全図 & EP 2685950 A1 & EP 2685950 B1 & CN 103458841 A & CN 103458841 B	1-8
A	JP 52-29339 A (ザ、プロクター、エンド、ギャンブル、カンパニー) 1977. 03. 05, 6 ページ右上欄 1 行-10 ページ右上欄 19 行, 図 1-15 & JP 62-11081 B2 & US 4022456 A, 明細書 5 欄 16 行-10 欄 58 行, 図 1-15 & DE 2630878 A1 & DE 2630878 C2 & CA 1054987 A	1-8
A	JP 2006-264737 A (大王製紙株式会社) 2006. 10. 05, 段落 0018-0038, 図 1-3 & JP 4729319 B2	1-8