(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 10 月 5 日(05.10.2017)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2017/168926 A1

(51) 国際特許分類:
A61F 13/15 (2006.01) *B65H 45/22* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/000491

(22) 国際出願日: 2017 年 1 月 10 日(10.01.2017)

(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 2016-071602 2016 年 3 月 31 日(31.03.2016) 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１８２番地 Ehime (JP).

(72) 発明者: 小笠原　吉一(OGASAWARA, Yoshikazu); 〒7691602 香川県観音寺市豊浜町和田浜１５３１－７　ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内 Kagawa (JP). 三好　博行(MIYOSHI, Hiroyuki); 〒7691602 香川県観音寺市豊浜町和田浜１５３１－７　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: フェリシテ特許業務法人(FELICITE PATENT PROFESSIONAL CORPORATION); 〒1050002 東京都港区愛宕二丁目５番１号 Tokyo (JP).

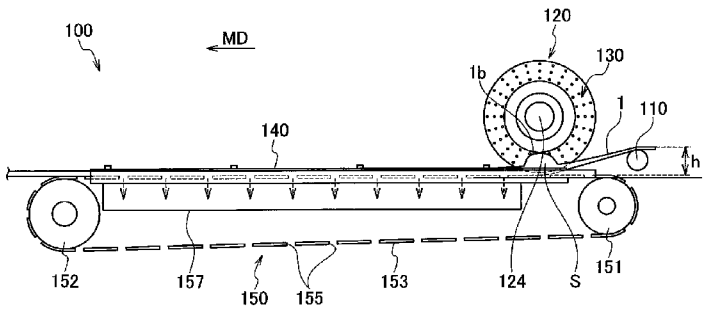
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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).

[続葉有]

(54) **Title**: FOLDING METHOD

(54) 発明の名称 : 折り畳み方法



(57) **Abstract**: Provided is a folding method with which a sheet-shaped article that comprises a connection part and an extension part can be folded stably. The folding method relates to a method for folding a sheet-shaped article (1) that comprises a connection part and an extension part (1b) using a folding device (100). The folding device is provided with a roller (120), a suction retention means (130) disposed on a lateral surface of the roller that faces the outside in the transverse direction, and a folding guide (140) disposed downstream of the roller. The folding method comprises: a crease formation step, in which the article is fed into the folding guide while creases are formed in the machine direction (MD) between a center region of the article in the transverse direction and side regions (S) of the article in the machine direction that include the extension part; and a folding step in which the side regions are folded onto the center region, pivoting on the creases, by the folding guide. During the crease formation step, the side regions are retained in a raised state by the suction retention means.

(57) 要約: 連続部及び延出部を有するシート状の物品を安定して折り畳むことができる折り畳み方法を提供する。係る折り畳み方法は、連続部と延出部（１ｂ）を有するシート状の物品（１）を折り装置（１００）を用いて折り畳む方法に関する。折り装置は、ローラ（１２０）と、ローラの交差方向の外側に向いた側面に設けられた吸引保持手段（１３０）と、ローラの下流に設けられた折りガイド（１４０）と、を備える。折り畳み方法は、ローラによって、物品の交差方向における中央領域と、延出部を含む搬送方向に沿った物品の側部領域（Ｓ）との間に、搬送方向（ＭＤ）に沿った折り目を形成しながら、物品を折りガイドへ送る折り目形成工程と、折りガイドによって折り目を基点に側部領域を中央領域の上に折り畳む折り工程と、を有する。折り目形成工程中に、吸引保持手段によって側部領域を引き上げた状態で側部領域を保持する。

WO 2017/168926 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： 折り畳み方法

技術分野

[0001] 本発明は、ローラと、ローラの下流に設けられた折りガイドとを備える折り装置を用いてシート状の物品を折り畳む折り畳み方法に関する。

背景技術

[0002] 特許文献１は、一方向に連続的に延びたウェブを折り畳む折り畳み装置を開示している。折り畳み装置は、搬送方向に沿って搬送されるウェブの搬送方向に沿った側部領域を、ウェブの直交方向（搬送方向に直交する方向）における中央領域の上に折り畳む。

[0003] 折り畳み装置は、セーラロールと、セーラロールよりも搬送方向の下流側に設けられたセーラ板と、を有する。セーラロールは、搬送方向に直交する回転軸を有し、ウェブを押圧しながらウェブをセーラ板に向かって搬送方向に送る。セーラ板は、搬送方向に沿ったウェブの側部領域を側部領域よりもウェブの幅方向内側の内側領域の上に重ね合わせるように、ウェブの側部領域を案内する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２０１１－５０４７８号公報

発明の概要

[0005] 特許文献１では、一方向に連続的に延びた矩形のウェブが折り畳まれる。本願の発明者は、このようなウェブではなく、搬送方向における一端から他端まで連続した部分からなる連続部と、連続部から搬送方向に交差する交差方向に延出する延出部と、を有するシート状の物品（本願の図１も参照）を上記折り装置を用いて折り畳むと、以下のような課題が生じることを発見した。

[0006] 特許文献１の図１に示されているように、ウェブの側部領域は、セーラロ

ール付近で上方に立ち上がり、ウェブの側部領域がセーラ板の側部のガイドに沿う。一方向に連続的に延びた矩形のウェブでは、ウェブに搬送方向に沿った張力が働くため、ウェブの搬送中に、ウェブの側部領域は同一のポイントで立ち上がることになる。

[0007] これに対し、上述した連続部及び延出部を有するシート状の物品を特許文献１に記載の折り装置に投入した場合、搬送方向における延出部の上流側と下流側には物品を構成する部材がない領域（本願の図１の領域Ｂ）が存在するため、延出部に搬送方向に沿った張力が及ばない。そのため、物品の上流側の一部分がセーラ板で折り返されていたとしても、延出部に搬送方向に沿った張力が働かないため、延出部が重力の作用で垂れ下がり、セーラ板に沿うように立ち上がらないことがある。このように、物品の延出部がセーラ板に沿って立ち上がらない状態で、物品がセーラ板に進入すると、物品を延出部付近の領域で設計どおりに安定して折ることができない。

[0008] したがって、上記のような連続部及び延出部を有する物品を安定して折り畳むことができる折り装置及び折り畳み方法が望まれる。

[0009] 一態様に係る折り畳み方法は、搬送方向における一端から他端まで連続した部分からなる連続部と、前記連続部から前記搬送方向に交差する交差方向に延出する延出部と、を有するシート状の物品を折り装置を用いて折り畳む方法に関する。前記折り装置は、前記物品の搬送方向に直交する回転軸を有するローラと、前記ローラの前記交差方向の外側に向いた側面に設けられた吸引保持手段と、前記搬送方向において前記ローラの下流に設けられた折りガイドと、を備える。前記折り畳み方法は、前記ローラによって、前記物品の前記交差方向における中央領域と、前記延出部を含む前記搬送方向に沿った前記物品の側部域との間に、前記搬送方向に沿った折り目を形成しながら、前記物品を前記折りガイドへ送る折り目形成工程と、前記折りガイドによって前記折り目を基点に前記側部領域を前記中央領域の上に折り畳む折り工程と、を有し、前記折り目形成工程中に、前記吸引保持手段によって前記側部領域を引き上げた状態で前記側部領域を保持する。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図１は、折り畳まれる前の物品の一例を示す平面図である。

[図2]図２は、折り畳まれた後の物品を示す平面図である。

[図3]図３は、一実施形態に係る折り装置の斜視図である。

[図4]図４は、図３に示す矢印４Ａ方向からみた折り装置の側面図である。

[図5]図５は、図３に示す矢印５Ａ方向（上流側）からみた折り装置の正面図である。

[図6]図６は、図３に示す矢印６Ａ方向（上面）からみた折り装置の平面図である。

[図7]図７は、図３に示す矢印４Ａ方向からみた折り装置のロールの拡大平面図である。

[図8]図８は、ロールに形成された吸引穴と物品との位置関係を示す模式図である。

[図9]図９は、折り畳まれる前の物品の別の例を示す平面図である。

発明を実施するための形態

[0011] 本明細書及び添付図面の記載により、少なくとも以下の事項が明らかとなる。

[0012] 搬送方向における一端から他端まで連続した部分からなる連続部と、前記連続部から前記搬送方向に交差する交差方向に延出する延出部と、を有するシート状の物品を折り装置を用いて折り畳む折り畳み方法であって、

前記折り装置は、前記物品の搬送方向に直交する回転軸を有するローラと、前記ローラの前記交差方向の外側に向いた側面に設けられた吸引保持手段と、前記搬送方向において前記ローラの下流に設けられた折りガイドと、を備え、

前記折り畳み方法は、

前記ローラによって、前記物品の前記交差方向における中央領域と、前記延出部を含む前記搬送方向に沿った前記物品の側部領域との間に、前記搬送方向に沿った折り目を形成しながら、前記物品を前記折りガイドへ送る折

り目形成工程と、

前記折りガイドによって前記折り目を基点に前記側部領域を前記中央領域の上に折り畳む折り工程と、を有し、

前記折り目形成工程中に、前記吸引保持手段によって前記側部領域を引き上げた状態で前記側部領域を保持する、折り畳み方法。

[0013] 吸引保持手段は、折り目形成工程中に、吸引機構から吸引穴を介して物品の側部領域を引き上げた状態で側部領域を保持することができる。このように、折り目形成工程において、延出部を含む側部領域は、吸引保持手段によって強制的に引き上げられた状態で保持される。したがって、物品の延出部が重力の作用で垂れ下がり難く、物品の延出部を立ち上げた状態で、物品を折りガイドへ進入させることができる。これにより、延出部が意図せず重力により垂れ下がることに起因する折りの不安定化を抑制することができ、物品を安定して折ることができる。

[0014] 好ましい態様によれば、前記吸引保持手段は、前記側部領域のうちの前記延出部を吸引保持する第１吸引穴を有する。

[0015] これにより、物品がローラを通過する際に、重力の作用で垂れ下がり易い延出部を強制的にローラに吸引保持させることができる。したがって、物品の延出部をしっかりと立ち上げた状態で、物品を折りガイドへ進入させることができる。これにより、物品をより安定して折ることができる。

[0016] 好ましい態様によれば、前記吸引保持手段は、前記交差方向における前記側部領域の中心よりも前記交差方向の外側の領域を吸引保持する第２吸引穴をさらに有する。

[0017] これにより、第２吸引穴は、側部領域における交差方向の外側の領域、すなわち延出部の外側の領域を強制的に吸引保持することができる。これにより、延出部の先端付近の領域が重力の作用で垂れ下がることをより抑制することができる。これにより物品の延出部の先端付近の領域をしっかりと立ち上げた状態で、物品を折りガイドへ進入させることができるので、物品をより安定して折ることができる。

[0018] 好ましい態様によれば、前記吸引保持手段は、前記側部領域のうちの前記連続部を吸引保持する第３吸引穴をさらに有する。

[0019] 側部領域のうちの連続部を強制的に吸引保持することにより、延出部を含む側部領域全体をしっかりと立ち上げた状態で、物品を折りガイドへ進入させることができる。これにより、物品をより安定して折ることができる。

[0020] 好ましい態様によれば、前記折り目形成工程中に、前記ローラの前記交差方向の外側に向いた側面と前記側部領域との摩擦力により、前記吸引保持手段による前記側部領域の保持をアシストする。

[0021] これにより、折り目形成工程中に、吸引保持手段によってローラの側面に保持された側部領域は、ローラの側面との摩擦力によってローラの側面に保持され易くなる。したがって、吸引保持手段による側部領域の保持をアシストすることができ、側部領域を中央領域からしっかりと引き上げることができる。その結果、物品をより安定して折ることができる。

[0022] 好ましい態様によれば、前記折り目形成工程において、前記物品の前記中央領域を、前記ローラへ吸引保持する。

[0023] これにより、折り目形成工程において、物品の中央領域をローラに吸引保持した状態で、ローラによって物品に折り目を形成することができる。これにより、ローラに対する物品の位置ずれが抑制されるため、折り目を正確な位置に形成することができる。さらに、吸引保持手段によって折り目の位置を基点に側部領域を引き上げ易くなる。その結果、物品を設計どおりにより正確に折り畳むことができる。

[0024] 好ましい態様によれば、前記折り工程中に、前記物品の前記中央領域を、前記物品の搬送路へ吸引保持する。

[0025] 物品の中央領域を物品の搬送路へ吸引保持することで、折り工程中に、物品が交差方向に位置ずれすることを抑制することができる。これにより物品を折り目の位置で正確に折ることができる。

[0026] 好ましい態様によれば、前記搬送方向の下流側の前記物品の先端部が少なくとも前記ローラと前記物品の搬送路との接点を越えるまで前記物品の前記

側部領域を直接吸引保持しつつ、前記物品の前記先端部が前記接点から所定距離を越えたところで前記物品の前記中央領域を前記搬送路へ吸引保持する。

[0027] これにより、物品を折りガイドへ送る際に側部領域を保持した状態をなるべく維持し、強制的に引き上げた物品の側部領域を徐々にローラから引き離しながら、物品を折りガイドに進入させることができる。これによって、側部領域が折りガイドに沿うように安定した状態で物品を折りガイドへ送ることができ、物品をより安定的に折り畳むことができる。

[0028] 以下、実施形態の詳細な例について、図面を参照しながら説明する。なお、以下の図面の記載において、同一または類似の部分には、同一または類似の符号を付している。ただし、図面は模式的なものであり、各寸法の比率などは現実のものとは異なることがあることに留意すべきである。したがって、具体的な寸法などは以下の説明を参酌して判断すべきものである。また、図面相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれ得ることは勿論である。

[0029] 図１は、一実施形態に係る折り畳み方法を用いて折り畳まれる物品の一例を示している。図２は、折り畳み後の物品を示している。本実施形態において、物品１は、装着用のテープを有するテープタイプの使い捨ておむつのような吸収性物品である。

[0030] 物品１は、折り畳み中に、前後方向Ｌに搬送される。物品１は、連続部１ａと、延出部１ｂと、を有するシート状の物品である。連続部１ａは、前後方向Ｌ、すなわち搬送方向における一端Ｅ１から他端Ｅ２まで連続した部分からなる。延出部１ｂは、連続部1ａから搬送方向に交差する交差方向Wに延出する部分からなる。前後方向Ｌにおいて延出部１ｂに隣接する領域は、物品１を構成する要素が存在しない領域Ｂとなっている。

[0031] 物品１は、前後方向Ｌに間隔をおいて複数の延出部１ｂを有していてよい。図１に示す例では、物品１は、交差方向Wにおける両サイドに、領域Ｂを挟んで前後方向に並んだ２つの延出部１ｂを有する。

[0032] 物品１は、前後方向Ｌに沿った折り目Ｆを基点に折り畳まれる。図１に示す例では、物品１は、互いに平行な一対の折り目Ｆを基点に折り畳まれる。物品１の、一対の折り目Ｆに挟まれた領域を、「中央領域Ｃ」と呼ぶ。また、交差方向Ｗにおいて一対の折り目Ｆよりも外側の領域を「側部領域Ｓ」と呼ぶ。したがって、物品１が折り畳まれた状態では、中央領域Ｃ上に側部領域Ｓが重なる。

[0033] 本実施形態において、一対の折り目Ｆは、物品１の連続部１ａに設けられている。したがって、側部領域Ｓは、連続部１ａの一部と延出部１ｂとを含む領域となっている。

[0034] 次に、物品１を折り畳むための折り装置とともに折り畳み方法について説明する。図３は、一実施形態に係る折り装置の斜視図である。図４は、図３に示す矢印４Ａ方向からみた折り装置の側面図である。図５は、図３に示す矢印５Ａ方向（上流側）からみた折り装置の正面図である。図６は、図３に示す矢印６Ａ方向（上面）からみた折り装置の平面図である。図７は、図３に示す矢印４Ａ方向からみた後述するロール１２０の拡大平面図である。なお、図３～図７において、便宜上、折り装置内の物品１の位置は相互に異なることがあることに留意されたい。

[0035] 折り装置１００は、搬送ロール１１０と、ローラ１２０と、折りガイド１４０と、搬送機構１５０と、を有する。搬送ロール１１０は、搬送方向ＭＤの下流側に位置するローラ１２０及び搬送機構１５０へ物品１を送る。ここで、物品１は、前後方向Ｌが搬送方向ＭＤに沿った向きで搬送され、搬送ロール１１０から搬送機構１５０へ引き渡される。

[0036] 搬送機構１５０は、物品１を搬送する搬送路としての無端ベルト１５３を有する。無端ベルト１５３は、一対のローラ１５１，ローラ１５２の間に巻回されている。ローラ１５１，ローラ１５２は、図示しない駆動機構によって回転し、無端ベルト１５３を移動させる。これにより、無端ベルト１５３の、物品１が置かれる領域は、搬送方向ＭＤに移動する。無端ベルト１５３の搬送面は、搬送ロール１１０よりも高さｈだけ低い位置に配設される。

[0037] 搬送機構１５０によって、物品１は、ローラ１２０を経て、ローラ１２０の下流に設けられた折りガイド１４０を通る。ローラ１２０は、物品１の中央領域Ｃと、延出部１ｂを含む側部領域Ｓとの間に、搬送方向ＭＤに沿った折り目Ｆを形成しながら、物品１を折りガイド１４０へ送る（折り目形成工程）。折りガイド１４０は折り目Ｆを基点に側部領域Ｓを中央領域Ｃの上に折り畳む（折り工程）。

[0038] ローラ１２０は、搬送ロール１１０よりも搬送方向ＭＤにおける下流側で、搬送機構１５０の無端ベルト１５３上に設けられている。ローラ１２０は、物品１の搬送方向ＭＤに直交する回転軸１２４を有する。物品１の中央領域Ｃは、ローラ１２０と無端ベルト１５３との間に挟まれる。ローラ１２０の回転と無端ベルト１５３の移動により、物品１は、ローラ１２０と無端ベルト１５３との間を通り抜ける。

[0039] 無端ベルト１５３と当接するローラ１２０の領域の幅Ｗ１は、物品１の中央領域Ｃの交差方向Ｗにおける幅と実質的に等しい。これにより、ローラ１２０は、物品１の中央領域Ｃのみを無端ベルト１５３へ押圧する。物品１の側部領域Ｓは、ローラ１２０の外側へ飛び出した状態となる。ローラ１２０が物品１の中央領域Ｃを押圧することによって、中央領域Ｃと側部領域Ｓとの境界位置に折り目Ｆが形成される。このようにして、ローラ１２０は、物品１の中央領域Ｃと、延出部１ｂを含む側部領域Ｓとの間に、搬送方向ＭＤに沿った折り目Ｆを形成しながら、物品１を折りガイド１４０へ送る。

[0040] 物品１に折り目Ｆを付け易くするため、ローラ１２０の、無端ベルト１５３と当接する領域の縁部に、ローラ１２０の円周方向に沿った不図示の凸条部が設けられていてもよい。

[0041] ローラ１２０は、交差方向ＣＤの外側に向かうに連れて直径が小さくなるテーパ形状を有していてよい。すなわちローラ１２０は、テーパ面１２１ａ，１２２ａを有していてよい（図５参照）。図示した例では、ローラ１２０のテーパ面１２１ａ，１２２ａの領域は比較的狭いが、この代わりにテーパ面１２１ａ，１２２ａの領域はより広くてもよい。具体的には、テーパ面１

２１ａ，１２２ａは、ローラ１２０の中心軸により近い位置まで存在していてもよい。

[0042] 折り装置１００は、ローラ１２０の交差方向ＣＤの外側に向いた側面に設けられた吸引保持手段１３０を有する。吸引保持手段１３０は、ローラ１２０の側面に形成された吸引穴１３１，１３２，１３３を含む。吸引穴１３１，１３２，１３３は、ローラ１２０の円周方向に沿って複数設けられている。図示した例の代わりに、吸引穴１３１，１３２，１３３は、ローラ１２０のテーパ面１２１ａ，１２２ａに設けられていても良い。

[0043] 吸引保持手段１３０は、折り目形成工程中に、不図示の吸引機構から吸引穴１３１，１３２，１３３を介して物品１の側部領域Ｓを引き上げた状態で側部領域Ｓを保持することができる。このように、折り目形成工程において、延出部１ｂを含む側部領域Ｓは、吸引保持手段１３０によって強制的に引き上げられた状態で保持される。したがって、物品１の延出部１ｂが重力の作用で垂れ下がり難く、物品１の延出部１ｂを立ち上げた状態で、物品１を折りガイド１４０へ進入させることができる。これにより、延出部１ｂが意図せず重力により垂れ下がることに起因する折りの不安定化を抑制することができ、物品を安定して折ることができる。

[0044] 図８は、ローラ１２０に保持された物品１に対する吸引穴１３１，１３２，１３３の好ましい位置を示す模式図である。図８では、吸引穴１３１，１３２，１３３の位置関係を明確に説明するため、仮想的に平面的に広げた状態の物品上に、吸引穴１３１，１３２，１３３の位置が示されている。

[0045] 吸引保持手段１３０は、第１吸引穴１３１と、第２吸引穴１３２と、第３吸引穴１３３と、を有する。第１吸引穴１３１、第２吸引穴１３２及び第３吸引穴１３３は、それぞれ、ローラ１２０の円周方向に沿って複数形成されている。

[0046] 第１吸引穴１３１は、物品１の側部領域Ｓのうちの延出部１ｂを吸引保持する位置に設けられている。これにより、物品１がローラ１２０を通過する際に、重力の作用で垂れ下がり易い延出部１ｂを強制的にローラ１２０に吸

引保持させることができる。したがって、物品１の延出部１ｂをしっかりと立ち上げた状態で、物品１を折りガイド１４０へ進入させることができる。これにより、物品をより安定して折ることができる。

[0047] 第２吸引穴１３２は、ローラ１２０の半径方向において、第１吸引穴１３１よりも内側に設けられている。第２吸引穴１３２は、交差方向ＣＤにおける側部領域Ｓの中心よりも交差方向ＣＤの外側の領域を吸引保持する位置に設けられている。

[0048] これにより、第２吸引穴１３２は、側部領域Ｓにおける交差方向ＣＤの外側の領域、すなわち延出部１ｂの外側の領域を強制的に吸引保持することができる。これにより、延出部１ｂの先端付近の領域が重力の作用で垂れ下がることをより抑制することができる。これにより物品１の延出部１ｂの先端付近の領域をしっかりと立ち上げた状態で、物品１を折りガイド１４０へ進入させることができるので、物品１をより安定して折ることができる。

[0049] 複数の第２吸引穴１３２は、ローラ１２０の円周方向に沿って、第１吸引穴１３１どうしの間隔よりも小さい間隔で並んでいてよい。これにより、前後方向Ｌに細い延出部１ｂの先端領域付近を、確実に保持できるようにすることができる。

[0050] 第３吸引穴１３３は、ローラ１２０の半径方向において、第１吸引穴１３１よりも外側に設けられている。第３吸引穴１３３は、側部領域Ｓのうちの連続部１ａを吸引保持する位置に設けられている。

[0051] 側部領域Ｓのうちの連続部１ａを強制的に吸引保持することにより、延出部１ｂを含む側部領域Ｓ全体をしっかりと立ち上げた状態で、物品１を折りガイド１４０へ進入させることができる。これにより、物品１をより安定して折ることができる。

[0052] 折り目形成工程において、物品１の中央領域Ｃをローラ１２０へ吸引保持することが好ましい。具体的には、ローラ１２０の外周面１２３に、中央領域Ｃを吸引保持する吸引穴１３５が設けられている。吸引穴１３５は、ローラ１２０の周方向に沿って複数設けられていることが好ましい。

[0053] これにより、折り目形成工程において、物品１の中央領域Ｃをローラ１２０に吸引保持した状態で、ローラ１２０によって物品１に折り目Ｆを形成することができる。これにより、ローラ１２０に対する物品１の位置ずれが抑制されるため、折り目Ｆを正確な位置に形成することができる。さらに、吸引保持手段１３０によって折り目Ｆの位置を基点に側部領域Ｓを引き上げ易くなる。その結果、物品１を設計どおりにより正確に折り畳むことができる。

[0054] 折り目形成工程中に、ローラ１２０の交差方向ＣＤの外側に向いた側面と側部領域Ｓとの摩擦力により、吸引保持手段１３０による側部領域Ｓの保持をアシストすることが好ましい。具体的には、ローラ１２０の側面をシリコーンゴムから構成したり、ローラ１２０の表面に非粘着コーティングやプラズマコーティングを施したりする。これにより、折り目形成工程中に、吸引保持手段１３０によってローラ１２０の側面に保持された側部領域Ｓは、ローラの側面との摩擦力によってローラの側面に保持され易くなる。したがって、吸引保持手段１３０による側部領域Ｓの保持をアシストすることができ、側部領域Ｓを中央領域Ｃからしっかりと引き上げることができる。その結果、物品１をより安定して折ることができる。

[0055] 特に、物品１が吸収性物品である場合、吸収性物品の表面は、繊維を含む不織布から構成される。不織布を構成する繊維はローラ１２０の側面に引っ掛かり易いため、吸収性物品はローラ１２０に保持され易い。このような観点から、本実施形態に係る折り装置及び折り畳み方法は、吸収性物品を折り畳む装置及び方法として利用されることが好ましい。

[0056] 折りガイド１４０による折り工程中に、物品１の中央領域Ｃを、物品１の搬送路へ吸引保持することが好ましい。具体的には、搬送機構１５０の無端ベルト１５３に、物品１を吸引する複数の吸引口１５５が形成されている。物品１は、少なくとも折り工程中に、不図示の吸引機構により吸引口１５５を介して吸引保持される。物品１は、折り工程中に無端ベルト１５３に吸引保持された状態で、無端ベルト１５３とともに移動する。物品１の中央領域

Ｃを物品１の搬送路へ吸引保持することで、折り工程中に、物品１が交差方向ＣＤに位置ずれすることを抑制することができる。これにより物品１を折り目Ｆの位置で正確に折ることができる。

[0057] 折り目形成工程から折り工程へ移行する際に、搬送方向下流側の物品１の先端部が少なくとも物品１の搬送路としての無端ベルト１５３とローラ１２０との接点Ｐを越えるまで物品１の側部領域Ｓを直接吸引保持しつつ、物品１の当該先端部が接点Ｐから所定距離Ｌ１を越えたところで物品１の中央領域Ｃを無端ベルト１５３へ吸引保持することが好ましい。ここで、接点Ｐは、ローラ１２０の回転軸から搬送ベルト１５３に垂直な方向Ｖに延ばした仮想線と、搬送ベルト１５３との交点によって規定される。

[0058] 具体的には、物品１をローラ１２０から折りガイド１４０へ送る際に、物品１の側部領域Ｓが直接吸引保持されつつ、物品１は搬送方向ＭＤへ移動する。このとき、物品１の側部領域Ｓは、少なくとも無端ベルト１５３とローラ１２０との接点Ｐを越えるまでは吸引保持手段１３０に直接吸引保持される（図７も参照）。より具体的には、側部領域Ｓの延出部１ｂは、少なくとも接点Ｐを越えるまで吸引保持手段１３０に直接吸引保持される。さらに、物品１の中央領域Ｃは、接点Ｐから所定距離Ｌ１を越えたところで無端ベルト１５３へ吸引保持される。

[0059] これにより、物品１を折りガイド１４０へ送る際に、中央領域Ｃを無端ベルト１５３へ吸引しつつも、側部領域Ｓをローラ１２０に保持した状態をなるべく維持することができる。したがって、強制的に引き上げた物品の側部領域Ｓを徐々にローラ１２０から引き離しながら、物品１を折りガイド１４０に進入させることができる。その結果、側部領域Ｓが折りガイドに沿うように安定した状態で物品１を折りガイド１４０へ送ることができ、物品１をより安定的に折り畳むことができる。

[0060] 搬送ベルト１５３の吸引穴１５５による吸引力は、ローラ１２０に形成された吸引穴１３５による吸引力より大きいことが好ましい。これにより、物品１の中央領域Ｃを、ローラ１２０から搬送ベルト１５３へ移行させ易くす

ることができる。

[0061] また、物品１の先端部が接点Ｐから所定距離Ｌ１を越えたところで吸引穴１３５の吸引動作を停止してもよい。これにより、物品１を、ローラ１２０から搬送ベルト１５３へよりスムーズに移行させることができる。吸引動作の停止は、徐々に行われることが好ましい。

[0062] 折りガイド１４０は、第１ガイド部１４１及び第２ガイド部１４２を有する。第１ガイド部１４１及び第２ガイド部１４２は、機械方向ＭＤに沿って搬送される物品１の側部領域Ｓを中央領域Ｃの上に案内する。

[0063] 第１ガイド部１４１及び第２ガイド部１４２は、ローラ１２０の側方で、上方に立ち上がっている（図５参照）。ローラ１２０の側方において、第１ガイド部１４１と第２ガイド部１４２との間の距離は、物品１の折り目Ｆ間の距離と実質的に同様か、それよりも若干大きくなっている。

[0064] 第１ガイド部１４１及び第２ガイド部１４２は、ローラ１２０よりも下流側の領域では、物品１の側部領域Ｓを覆っている。第１ガイド部１４１と第２ガイド部１４２との間の距離は、下流に向かうにつれて小さくなっている。

[0065] 物品１の側部領域Ｓは、ローラの１２０の側方で、概ね第１ガイド部１４１及び第２ガイド部１４２に沿って引き上げられる。引き上げられた状態の物品１の側部領域Ｓは、下流に向かうにつれて、第１ガイド部１４１及び第２ガイド部１４２によって内側へ倒されていく。折りガイド１４０を通過することによって、物品１は、折り目Ｆを基点に折り畳まれた状態になる（図３も参照）。

[0066] 上述したように、本発明の実施形態を通じて本発明の内容を開示したが、この開示の一部をなす論述及び図面は、本発明を限定するものであると理解すべきではない。この開示から当業者には様々な代替実施の形態、実施例及び運用技術が明らかとなろう。

[0067] 例えば、折り畳まれる物品は図１に示す形状に限定されない。図９は、折り畳まれる前の物品の別の例を示す平面図である。図９に示す物品は、図１

に示す物品１が前後方向Ｌ連続的に複数繋がった連続体である。この連続体は、連続部１ａと、延出部１ｂと、を有するシート状の物品である。連続部１ａは、前後方向Ｌ、すなわち搬送方向における一端Ｅ１から他端Ｅ２まで連続した部分からなる。延出部１ｂは、連続部1ａから搬送方向に交差する交差方向Ｗに延出する延出部１ｂからなる。

[0068] 前述した折り装置１００及び折り畳み方法は、このような連続体を安定的に折ることができる。なお、連続体を折り畳んだ後に、連続体を個々の吸収性物品ごとに切断することで、吸収性物品が製造される。

[0069] 上記実施形態では、折り畳まれる物品１として吸収性物品を例に挙げたが、折り畳まれる物品１は、吸収性物品に限定されない。折り畳まれる物品１は、前述したような連続部１ａと延出部１ｂとを有するシート状の物品であればよい。

[0070] また、上記実施形態では、物品１は、一対の折り目Ｆを基点に折り畳まれる。この代わりに、物品１は、１つの折り目Ｆを基点に折り畳まれるものであってもよい。この場合、物品１の中央領域Ｃは、物品１の交差方向Ｗにおける中央を含む領域によって規定される。また、物品１の側部領域Ｓは、交差方向Ｗにおいて折り目Ｆよりも外側の領域によって規定される。

[0071] なお、２０１６年３月３１日に出願された日本国特許出願第２０１６－０７１６０２号の全内容が、参照により、本明細書に組み込まれる。

産業上の利用可能性

[0072] 連続部及び延出部を有するシート状の物品を安定して折り畳むことができる折り畳み方法を提供する。

符号の説明

[0073] １　：物品
１ａ　：連続部
１ｂ　：延出部
１００　：折り装置
１１０　：搬送ロール

１２０　：ローラ

１２４　：回転軸

１３０　：吸引保持手段

１３１　：第１吸引穴

１３２　：第２吸引穴

１３３　：第３吸引穴

１３５　：吸引穴

１４０　：折りガイド

１４１　：第１ガイド部

１４２　：第２ガイド部

１５０　：搬送機構

１５３　：無端ベルト

１５５　：吸引穴

Ｃ　　：中央領域

Ｓ　　：側部領域

請求の範囲

[請求項1] 搬送方向における一端から他端まで連続した部分からなる連続部と、前記連続部から前記搬送方向に交差する交差方向に延出する延出部と、を有するシート状の物品を折り装置を用いて折り畳む折り畳み方法であって、

前記折り装置は、前記物品の搬送方向に直交する回転軸を有するローラと、前記ローラの前記交差方向の外側に向いた側面に設けられた吸引保持手段と、前記搬送方向において前記ローラの下流に設けられた折りガイドと、を備え、

前記折り畳み方法は、

前記ローラによって、前記物品の前記交差方向における中央領域と、前記延出部を含む前記搬送方向に沿った前記物品の側部領域との間に、前記搬送方向に沿った折り目を形成しながら、前記物品を前記折りガイドへ送る折り目形成工程と、

前記折りガイドによって前記折り目を基点に前記側部領域を前記中央領域の上に折り畳む折り工程と、を有し、

前記折り目形成工程中に、前記吸引保持手段によって前記側部領域を引き上げた状態で前記側部領域を保持する、折り畳み方法。

[請求項2] 前記吸引保持手段は、前記側部領域のうちの前記延出部を吸引保持する第１吸引穴を有する、請求項１に記載の折り畳み方法。

[請求項3] 前記吸引保持手段は、前記交差方向における前記側部領域の中心よりも前記交差方向の外側の領域を吸引保持する第２吸引穴をさらに有する、請求項２に記載の折り畳み方法。

[請求項4] 前記吸引保持手段は、前記側部領域のうちの前記連続部を吸引保持する第３吸引穴をさらに有する、請求項２又は３に記載の折り畳み方法。

[請求項5] 前記折り目形成工程中に、前記ローラの前記交差方向の外側に向いた側面と前記側部領域との摩擦力により、前記吸引保持手段による前

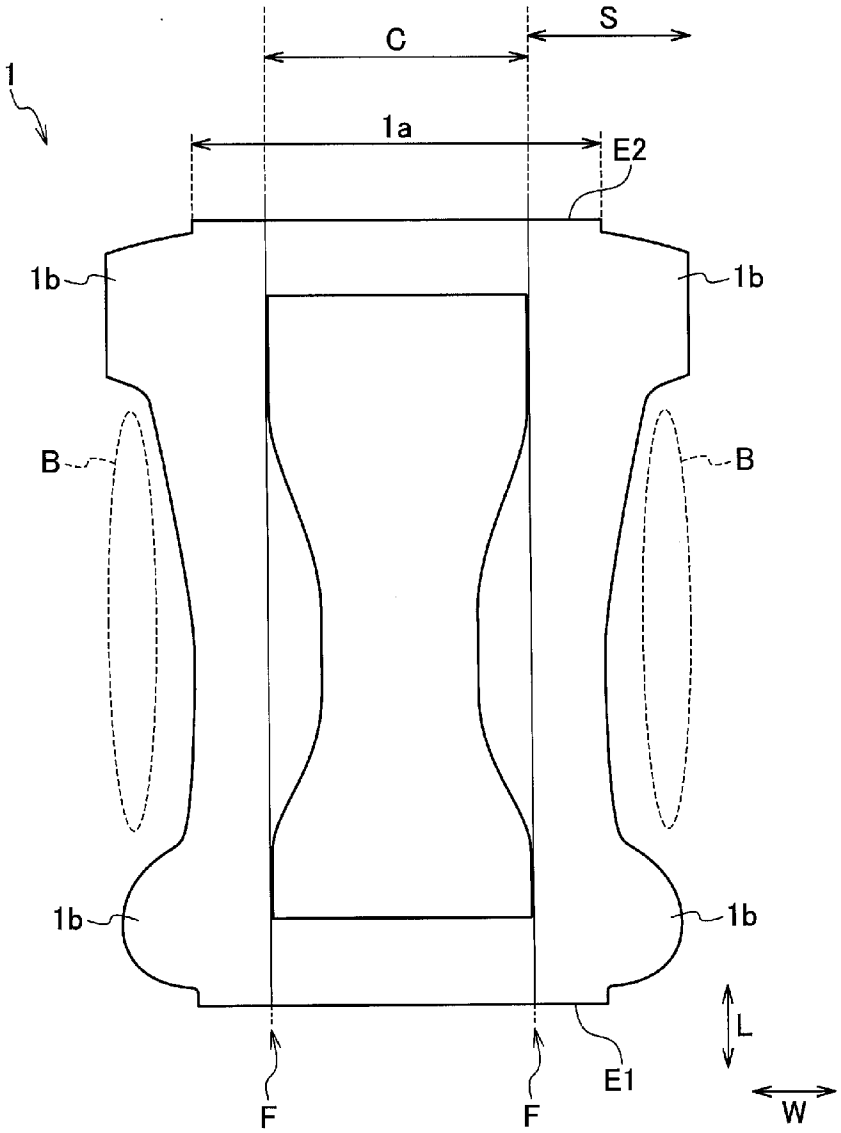
記側部領域の保持をアシストする、請求項１から４のいずれか１項に記載の折り畳み方法。

[請求項6] 前記折り目形成工程において、前記物品の前記中央領域を、前記ローラへ吸引保持する、請求項１から５のいずれか１項に記載の折り畳み方法。

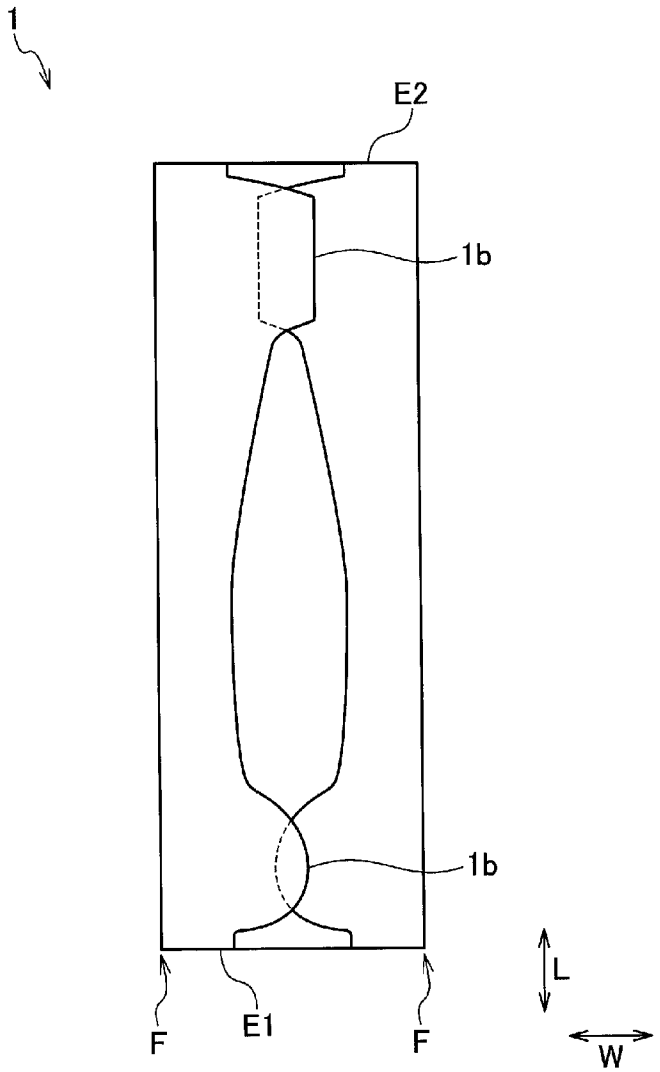
[請求項7] 前記折り工程中に、前記物品の前記中央領域を、前記物品の搬送路へ吸引保持する、請求項１から６のいずれか１項に記載の折り畳み方法。

[請求項8] 前記搬送方向の下流側の前記物品の先端部が少なくとも前記ローラと前記物品の搬送路との接点を越えるまで前記物品の前記側部領域を直接吸引保持しつつ、前記物品の前記先端部が前記接点から所定距離を越えたところで前記物品の前記中央領域を前記搬送路へ吸引保持する、請求項７に記載の折り畳み方法。

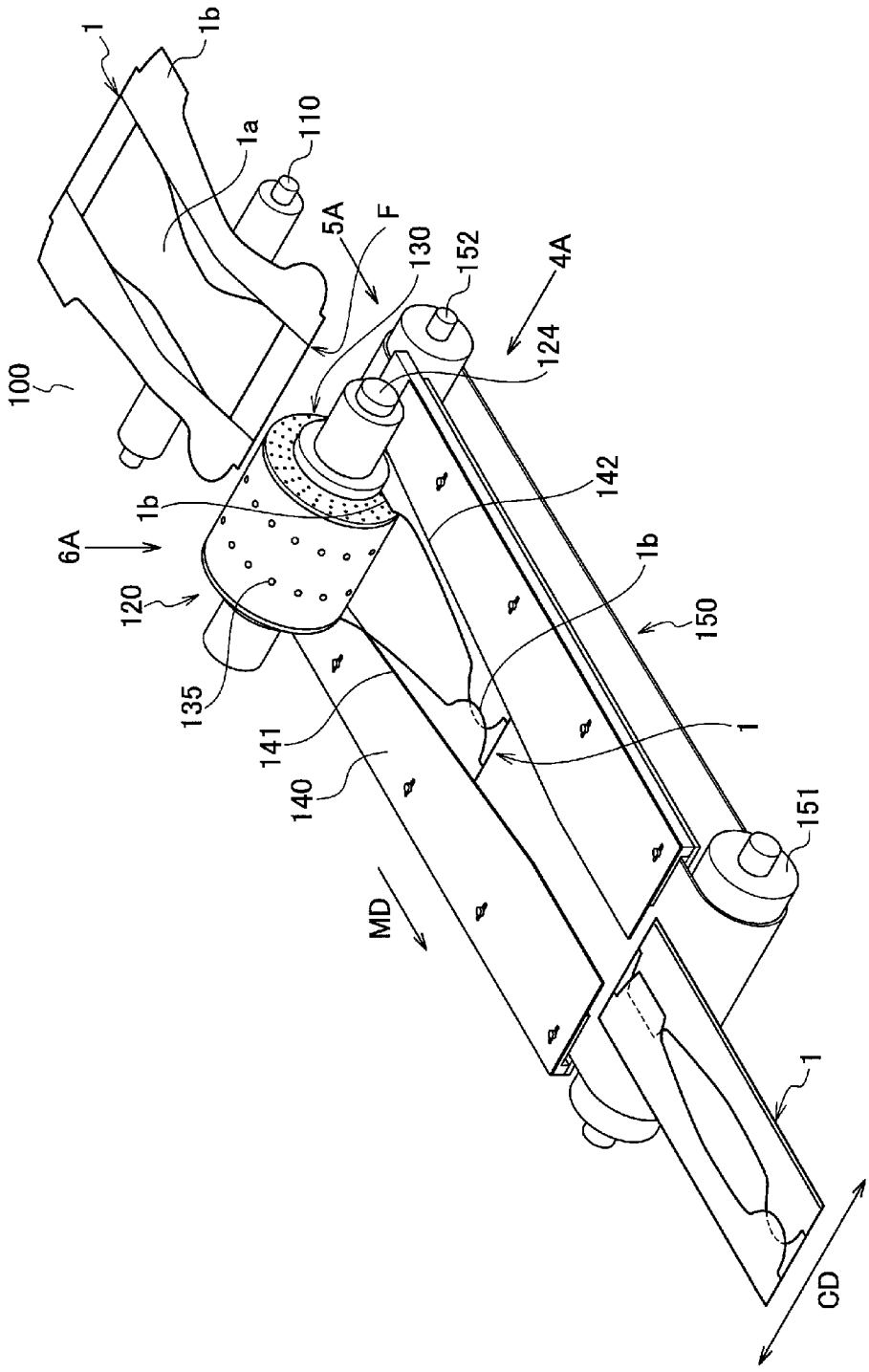
[図1]



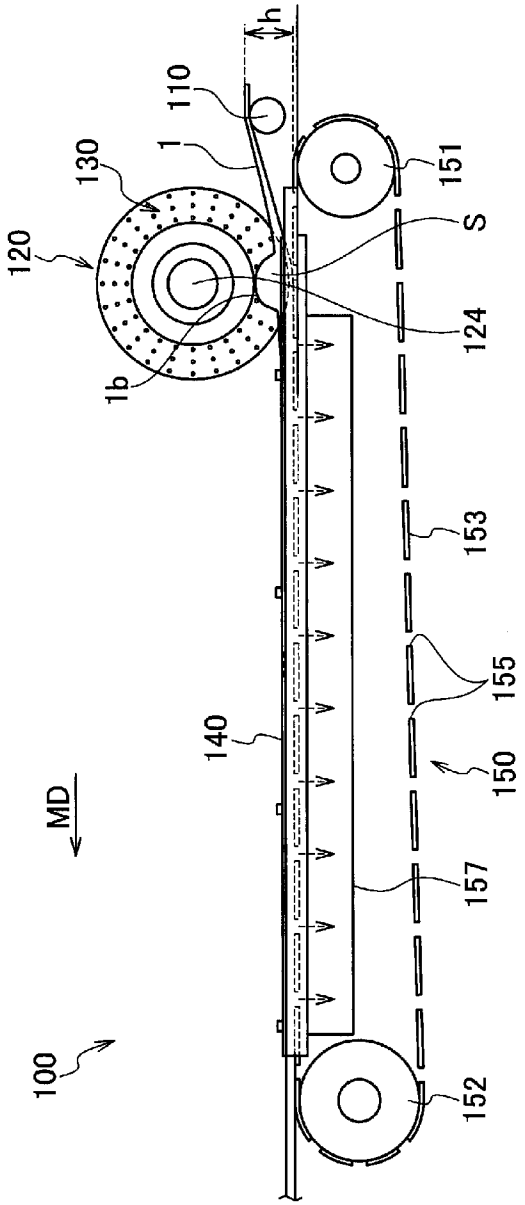
[図2]



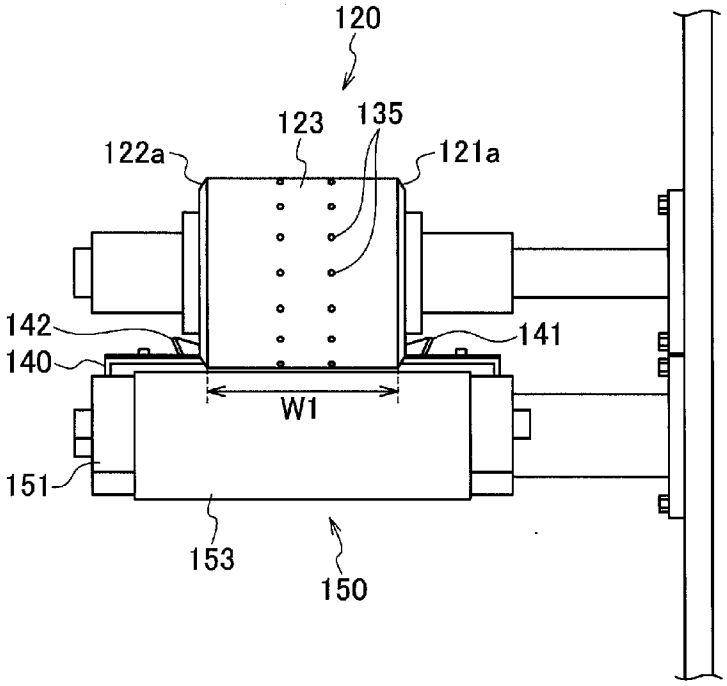
[図3]


1
1b
1a
110
5A
F
130
152
4A
124
100
142
6A
1b
120
1b
150
135
141
1
140
151
MD
1
CD

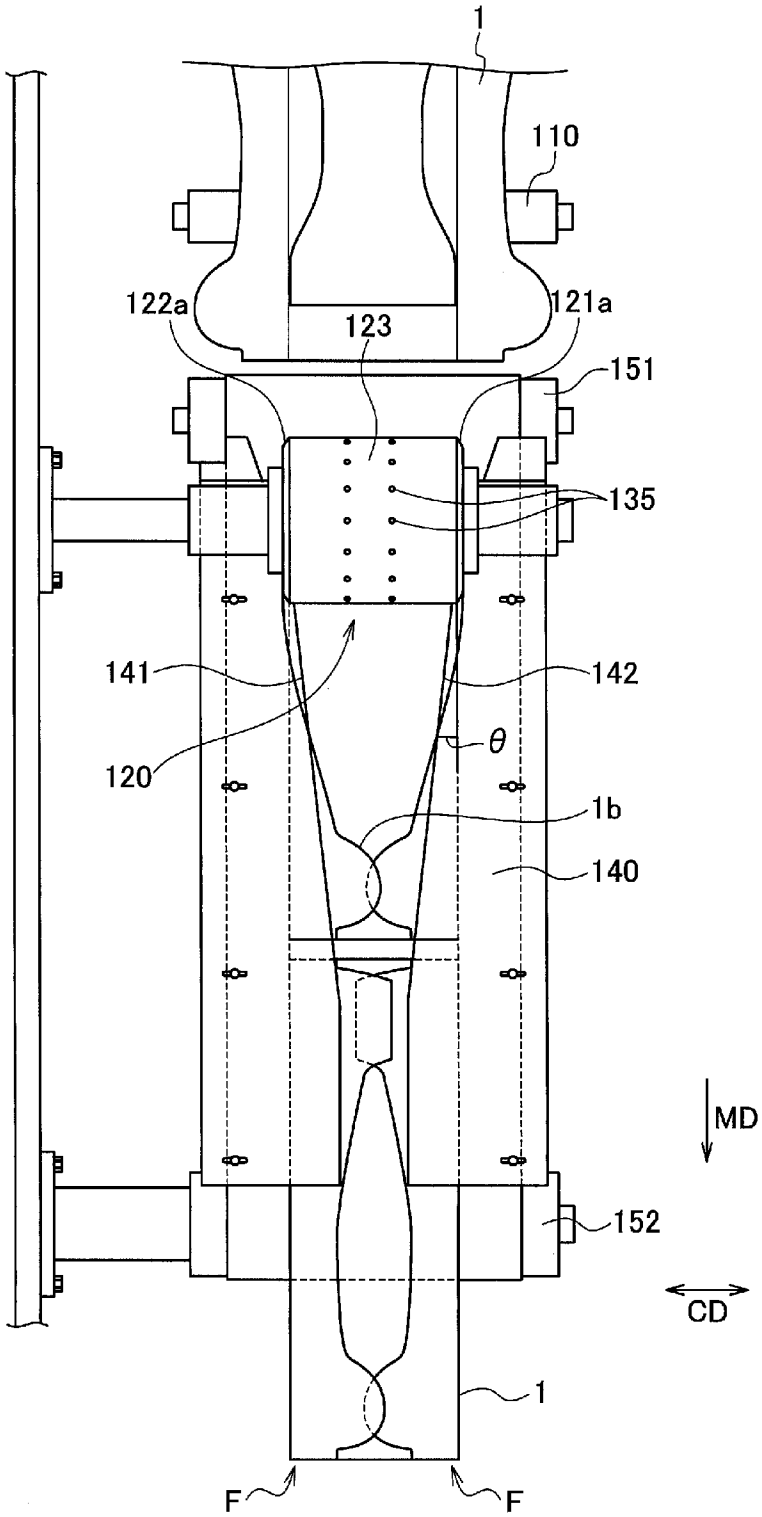
[図4]



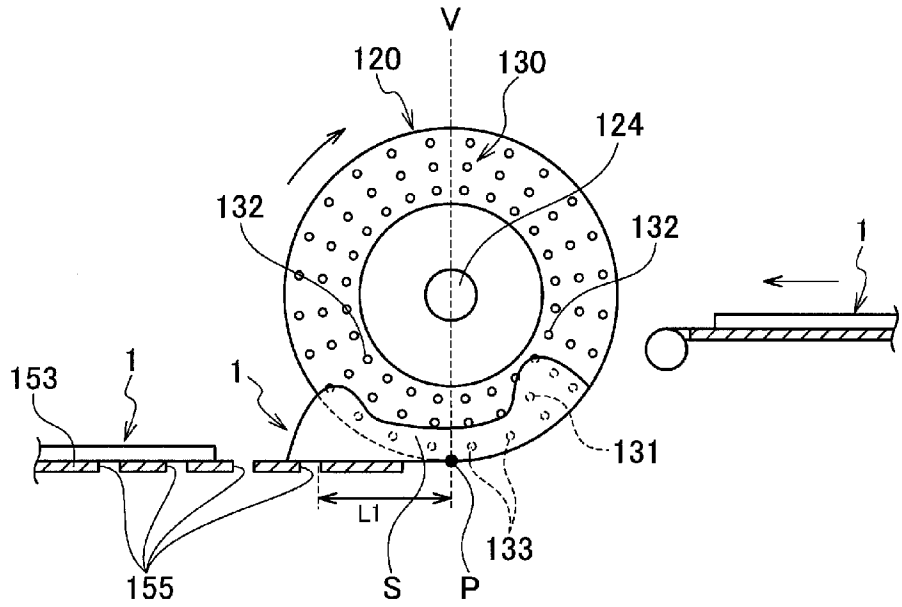
[図5]



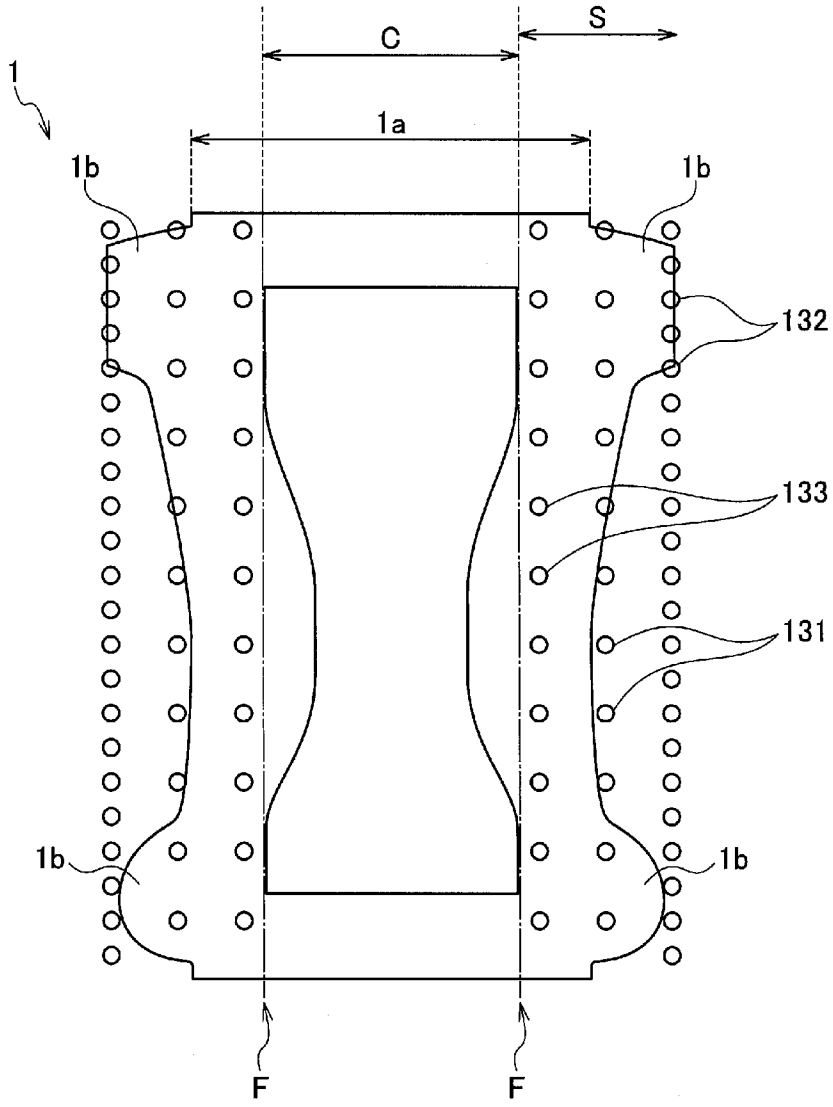
[図6]



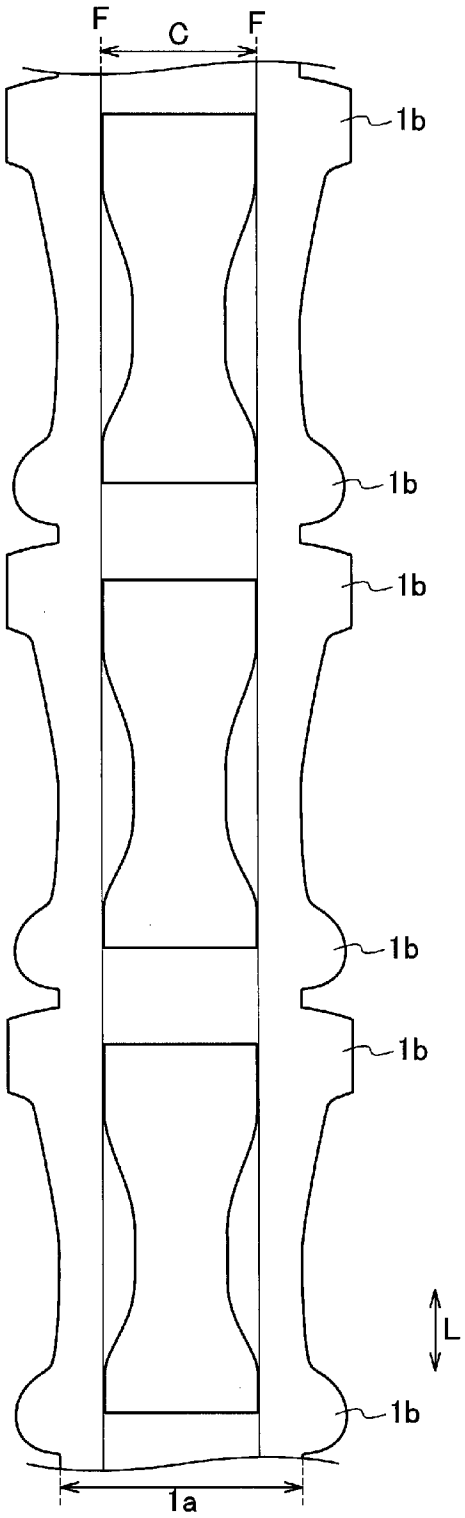
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/000491

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A61F13/15(2006.01)i, *B65H45/22*(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)
A61F13/15-13/84, A61L15/16-15/64, B65H45/22

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.
X Y A	US 4421501 A (SCHEFFER, Bruce A.), 20 December 1983 (20.12.1983), column 3, lines 11 to 13; column 4, lines 40 to 65; column 6, lines 4 to 55; column 7, line 45 to column 8, line 4; fig. 1 to 6, 9 & WO 1983/002442 A1	1,2,4,5,6 7 3,8
Y	JP 2011-50478 A (Uni-Charm Corp.), 17 March 2011 (17.03.2011), paragraph [0016] & US 2012/0207871 A1 paragraph [0017] & EP 2474494 A1 & CN 102482045 A	7
A	JP 2016-10617 A (Uni-Charm Corp.), 21 January 2016 (21.01.2016), (Family: none)	1

☐ 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
01 March 2017 (01.03.17)	14 March 2017 (14.03.17)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１７／０００４９１

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A61F13/15(2006.01)i, B65H45/22(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.　A61F13/15-13/84, A61L15/16-15/64, B65H45/22

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
X Y A	US 4421501 A (SCHEFFER, Bruce A.) 1983.12.20, 第3欄第11-13行,第4欄第40-65行,第6欄第4-55行,第7欄第45行-第8欄第4行,Figs.1-6,9 & WO 1983/002442 A1	1,2,4,5,6 7 3,8
Y	JP 2011-50478 A (ユニ・チャーム株式会社) 2011.03.17, 段落[0016] & US 2012/0207871 A1,[0017] & EP 2474494 A1 & CN 102482045 A	7
A	JP 2016-10617 A (ユニ・チャーム株式会社) 2016.01.21, (ファミリーなし)	1

☐　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
０１．０３．２０１７	１４．０３．２０１７

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　９３３８
西本　浩司
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３２０