

(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 29 日(29.12.2016)



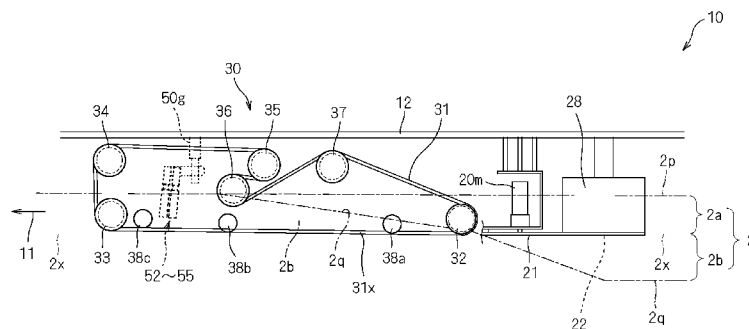
(10) 国際公開番号
WO 2016/208311 A1

- (51) 国際特許分類:
A61F 13/15 (2006.01) *B65H 45/08* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/065345
- (22) 国際出願日: 2016 年 5 月 24 日(24.05.2016)
- (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 2015-126370 2015 年 6 月 24 日(24.06.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社瑞光(ZUIKO CORPORATION) [JP/JP]; 〒5660045 大阪府摂津市南別府町 1 5 番 2 1 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 藤田 英生(FUJITA Hideki); 〒5660045 大阪府摂津市南別府町 1 5 番 2 1 号 株式会社瑞光内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 山本 俊則(YAMAMOTO Toshinori); 〒5300047 大阪府大阪市北区西天満 4 丁目 4 番 1 2 号 近藤ビル 8 1 0 新技術特許事務所 Osaka (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: CONTINUOUS BODY FOLDING DEVICE AND FOLDING METHOD

(54) 発明の名称: 連続体の折り装置及び折り方法

図 1



(57) Abstract: In order to provide a continuous body folding device and a folding method which facilitate the stabilization of the actions for folding a continuous body, the present invention is provided with: a conveying part having a moving surface that moves while suctioning and holding a first region (2a) of a continuous body (2), the conveying part conveying the continuous body (2) in the longitudinal direction of the continuous body (2); a first folding reference part (30) in which a first endless belt (31), which moves in a first circulatory pathway along a first virtual plane including the moving surface, moves along a first reference segment (31x) adjacent to a virtual line (2x) of the continuous body (2) in the same direction and at the same speed as the moving surface; and first guiding members that are disposed along the first reference segment (31x), contact a second region (2b) of the continuous body (2), and folds the continuous body (2) along the virtual line (2x) and moves the second region (2b) toward the first region (2a) so that the angle formed by the first region (2a) and the second region (2b) in the cross-section perpendicular to the virtual line (2x) of the continuous body (2) becomes smaller as the continuous body (2) is conveyed downstream in the conveying direction.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2016/208311 A1



連続体を折る動作を安定させることが容易である、連続体の折り装置及び折り方法を提供する。連続体(2)の第1領域(2a)を吸着保持しながら移動する移動面を有し、連続体(2)を連続体(2)の長手方向に搬送する搬送部と、移動面を含む第1の仮想面に沿って第1の循環経路を移動する第1の無端ベルト(31)が、連続体(2)の仮想線(2x)に隣接する第1の基準区間(31x)を移動面と同じ方向に同じ速度で移動する、第1の折り基準部(30)と、第1の基準区間(31x)に沿って配置され、連続体(2)の第2領域(2b)に当接し、連続体(2)の仮想線(2x)に垂直な断面において第1領域(2a)と第2領域(2b)とのなす角が、連続体(2)が搬送方向下流側に搬送されるにしたがい小さくなるように、仮想線(2x)を基準に連続体(2)を折り、第2領域(2b)を第1領域(2a)に向けて移動させる第1の案内部材と、を備える。

明 細 書

発明の名称：連続体の折り装置及び折り方法

技術分野

[0001] 本発明は、連続体の折り装置及び折り方法に関し、詳しくは、帯状の連続体を搬送しながら折る、連続体の折り装置及び折り方法に関する。

背景技術

[0002] 連続体の折り装置は、例えば、使い捨ておむつ等の吸収性物品を製造するために用いられている。

[0003] 図7は、いわゆるパンツ型の使い捨ておむつの製造に使用される連続体の折り装置100の斜視図である。図7に示すように、連続体は、間隔を設けて互いに平行に延在する第1及び第2の部分61、62と、第1及び第2の部分61、62の間を跨ぐように配置され第1及び第2の部分61、62に接合された吸収体とを有している。連続体は帯状であり、連続体の幅方向中間位置において連続体の長手方向に延在する仮想線CL1によって、第1の部分61側の第1領域T1と、第2の部分62側の第2領域T2とに区画される。吸収体は、仮想線CL1に沿って、一定間隔で配置されている。

[0004] 図7に示すように、連続体は、基準ロール200まで、第1領域T1と第2領域T2とが同一平面に含まれるように搬送される。基準ロール200より搬送方向下流側に、大径ロール310と、ベルトコンベア320と、折り基点バー330と、案内部材341～345とが配置されている。

[0005] 連続体の第1領域T1は、大径ロール310とベルトコンベア320との間を通過し、ベルトコンベア320に吸着保持されながら、連続体の長手方向に搬送される。

[0006] 折り折り基点バー330は、大径ロール310より搬送方向下流側に、連続体の仮想線CL1に隣接するように配置された直線状の部分を有している。

[0007] 案内部材341～345は、連続体の第2領域T2のうち、連続体の第1

領域 T 1 のベルトコンベア 3 2 0 に吸着保持されている部分に対向する部分に当接する。連続体は、折り基点バー 3 3 0 の直線状の部分が隣接している連続体の仮想線 C L 1 を基準に折れ、連続体の第 2 領域 T 2 は、案内部材 3 4 1 ～ 3 4 5 に沿って傾き、第 1 領域 T 1 の上に重なる。

[0008] 図 6 に模式的に示すように、連続体 6 の第 1 領域に第 2 領域が重なる部分において、本来は互いに重なるべき第 1 領域内の基準点 P 1 と第 2 領域内の基準点 P 2 の相対位置がずれる位相ずれが発生することがある。このような位相ずれを調整するため、図 7 に示すように、基準ロール 2 0 0 と折り基点バー 3 3 0 との間において連続体を押圧する可変ロール 4 0 0 と、可変ロール 4 0 0 の位置を変更する位置変更部 4 2 0 とを備えている。位置変更部 4 2 0 は、可変ロール 4 0 0 が連続体を押圧する度合いを変更し、連続体の一方の側縁 1 0 A が搬送される軌跡の長さ、他方の側縁 2 0 A が搬送される軌跡の長さとの少なくとも一方を変更する（例えば、特許文献 1 参照）。

先行技術文献

特許文献

[0009] 特許文献 1：特開 2 0 1 1 - 3 0 8 0 5 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0010] この連続体の折り装置において、搬送されている連続体は、静止状態の折り基点バー 3 3 0 の直線状の部分に摺接する。そのため、連続体には摩擦による抵抗力が作用し、連続体の搬送状態が乱れ、連続体の第 1 領域に第 2 領域が重なる部分において、第 1 領域と第 2 領域の位相ずれが生じやすい。折り基点バー 3 3 0 の摩擦抵抗を小さくする対策や、可変ロール 4 0 0 で連続体の搬送状態を調整する対策などが必要となり、連続体を折る動作を安定させるのは容易ではない。

[0011] かかる実情に鑑み、本発明が解決しようとする課題は、連続体を折る動作を安定させることが容易である、連続体の折り装置及び折り方法を提供する

ことである。

課題を解決するための手段

[0012] 本発明は、上記課題を解決するために、以下のように構成した連続体の折り装置を提供する。

[0013] 連続体の折り装置は、帯状の連続体を、前記連続体の幅方向中間位置において前記連続体の長手方向に延在し前記連続体を第1領域と第2領域とに区画する仮想線を基準に折るタイプの装置である。連続体の折り装置は、（a）前記連続体の前記第1領域を吸着保持しながら移動する移動面を有し、前記連続体の前記第1領域のうち前記移動面に吸着保持されている吸着保持部分の前記長手方向と前記移動面が移動する移動方向とが一致するように、前記連続体を搬送する搬送部と、（b）前記移動面を含む第1の仮想面に沿って第1の循環経路を移動する第1の無端ベルトを有し、前記第1の循環経路は、前記連続体の前記第1領域が前記移動面に吸着保持されているときに前記第1の無端ベルトが前記移動面とは反対側において前記連続体の前記仮想線に隣接する第1の基準区間を含み、前記第1の無端ベルトは、前記第1の基準区間において、前記移動面が移動する前記移動方向と同じ方向に、前記移動面が移動する移動速度と同じ速度で移動する、第1の折り基準部と、（c）前記第1の基準区間に沿って配置され、前記連続体の前記第2領域のうち前記吸着保持部分に隣接する隣接部分に当接して、前記連続体の前記仮想線に垂直な断面において前記連続体の前記第1領域と前記第2領域とのなす角が、前記連続体の搬送方向下流側ほど小さくなるように、前記連続体の前記第2領域の前記隣接部分を前記第1領域に向けて移動させる第1の案内部材と、を備える。

[0014] 上記構成において、連続体は、搬送部の移動面に第1領域が吸着保持されながら搬送される間に、第1の案内部材によって、第1領域と第2領域とのなす角が小さくされる。第1の基準区間において第1の無端ベルトが連続体の仮想線に隣接しているので、連続体の仮想線を基準に、連続体を折ることができる。第1の無端ベルトは搬送部の移動面を含む第1の仮想面に沿って

第1の循環経路を移動するので、連続体の第1領域と第2領域とのなす角を鋭角にすることができる。そのため、第1の折り基準部及び第1の案内部材を通過した後、連続体の第1領域に第2領域を重ねることが容易である。

[0015] 上記構成によれば、第1の基準区間において第1の無端ベルトが連続体に接しても、第1の無端ベルトは連続体と同じ方向に同じ速度で移動するため、連続体の搬送に抵抗する力は発生しない。連続体の搬送に抵抗する力は連続体を折る動作が乱れる原因となるが、そのような力が発生しないため、連続体を折る動作を安定させることが容易である。

[0016] 好ましくは、連続体の折り装置は、(d)前記移動面に垂直、かつ前記移動面が移動する前記移動方向と平行な第2の仮想面に沿って第2の循環経路を移動する第2の無端ベルトを有し、前記第2の循環経路は、前記第1の基準区間より前記連続体の搬送方向上流側に、前記連続体の前記第1領域が前記移動面に吸着保持されているときに前記第2の無端ベルトが前記移動面とは反対側において前記連続体の前記仮想線に隣接する第2の基準区間を含み、前記第2の無端ベルトは、前記第2の基準区間において、前記移動面が移動する前記移動方向と同じ方向に、前記移動面が移動する前記移動速度と同じ速度で移動する、第2の折り基準部と、(e)前記第2の基準区間に沿って配置され、前記連続体の前記第2領域のうち前記吸着保持部分に隣接する前記隣接部分に当接して、前記連続体の前記仮想線に垂直な前記断面において前記連続体の前記第1領域と前記第2領域とのなす前記角が、前記連続体の前記搬送方向下流側ほど小さくなるように、前記連続体の前記第2領域の前記隣接部分を前記第1領域に向けて移動させる第2の案内部材と、をさらに備える。

[0017] この場合、連続体を折る区間を長くして、連続体を折る動作をより安定させることができる。

[0018] より好ましくは、連続体の折り装置は、(f)前記連続体のうち前記第1の案内部材を通過した部分について、前記連続体の側縁側と折れ線側との相対位置がずれる対向位置ずれを検出する対向位置ずれ検出部と、(g)前記

対向位置ずれ検出部が許容範囲を超える前記対向位置ずれを検出したときに、前記第 1 の無端ベルトの速度と前記第 2 の無端ベルトの速度とを前記移動面の前記移動速度に対して相対的に変化させる制御部と、をさらに備える。

[0019] この場合、連続体の第 1 領域に第 2 領域が重なる部分において、本来まっすぐに対向すべき連続体の側縁側と折れ線側との相対位置がずれる対向位置ずれが発生したときに、対向位置ずれを解消することができる。

[0020] また、本発明は、上記課題を解決するために、以下のように構成した連続体の折り方法を提供する。

[0021] 連続体の折り方法は、帯状の連続体を、前記連続体の幅方向中間位置において前記連続体の長手方向に延在し前記連続体を第 1 領域と第 2 領域とに区画する仮想線で折る方法である。連続体の折り方法は、（a）移動している移動面に前記連続体の前記第 1 領域を吸着保持し、前記連続体の前記第 1 領域のうち前記移動面に吸着保持されている吸着保持部分の前記長手方向と前記移動面が移動する移動方向とが一致するように、前記連続体を搬送する搬送工程と、（b）第 1 の無端ベルトが、前記移動面を含む第 1 の仮想面に沿って第 1 の循環経路を移動し、前記第 1 の循環経路は、前記連続体の前記第 1 領域が前記移動面に吸着保持されているときに前記第 1 の無端ベルトが前記移動面とは反対側において前記連続体の前記仮想線に隣接する第 1 の基準区間を含み、前記第 1 の無端ベルトは、前記第 1 の基準区間において、前記移動面が移動する前記移動方向と同じ方向に、前記移動面が移動する移動速度と同じ速度で移動する、第 1 の折り基準工程と、（c）前記第 1 の基準区間に沿って配置された第 1 の案内部材が、前記連続体の前記第 2 領域のうち前記吸着保持部分に隣接する隣接部分に当接して、前記連続体の前記仮想線に垂直な断面において前記連続体の前記第 1 領域と前記第 2 領域とのなす角が、前記連続体の搬送方向下流側ほど小さくなるように、前記連続体の前記第 2 領域の前記隣接部分を前記第 1 領域に向けて移動させる第 1 の案内工程と、を備える。

[0022] 上記方法において、連続体は、搬送工程によって移動面に第 1 領域が吸着

保持されながら搬送される間に、第1の案内工程によって、第1領域と第2領域とのなす角が小さくされる。第1の基準区間において第1の無端ベルトが連続体の仮想線に隣接しているので、連続体の仮想線を基準に、連続体を折ることができる。第1の無端ベルトは搬送部の移動面を含む第1の仮想面に沿って第1の循環経路を移動するので、連続体の第1領域と第2領域とのなす角を鋭角にすることができる。そのため、第1の折り基準工程及び第1の案内工程を終了した後、連続体の第1領域に第2領域を重ねることが容易である。

[0023] 上記方法によれば、第1の基準区間において第1の無端ベルトが連続体に接しても、第1の無端ベルトは連続体と同じ方向に同じ速度で移動するため、連続体の搬送に抵抗する力は発生しない。連続体の搬送に抵抗する力は連続体を折る動作が乱れる原因となるが、そのような力が発生しないため、連続体を折る動作を安定させることが容易である。

[0024] 好ましくは、連続体の折り方法は、(d)第2の無端ベルトが、前記移動面に垂直、かつ前記移動面が移動する前記移動方向と平行な第2の仮想面に沿って第2の循環経路を移動し、前記第2の循環経路は、前記第1の基準区間より前記連続体の搬送方向上流側に、前記連続体の前記第1領域が前記移動面に吸着保持されているときに前記第2の無端ベルトが前記移動面とは反対側において前記連続体の前記仮想線に隣接する第2の基準区間を含み、前記第2の無端ベルトは、前記第2の基準区間において、前記移動面が移動する前記移動方向と同じ方向に、前記移動面が移動する前記移動速度と同じ速度で移動する、第2の折り基準工程と、(e)前記第2の基準区間に沿って配置された第2の案内部材が、前記連続体の前記第2領域のうち前記吸着保持部分に隣接する前記隣接部分に当接して、前記連続体の前記仮想線に垂直な前記断面において前記連続体の前記第1領域と前記第2領域とのなす前記角が、前記連続体の前記搬送方向下流側ほど小さくなるように、前記連続体の前記第2領域の前記隣接部分を前記第1領域に向けて移動させる第2の案内工程と、をさらに備える。

[0025] この場合、連続体を折る区間を長くして、連続体を折る動作をより安定させることができる。

[0026] より好ましくは、連続体の折り方法は、（f）前記連続体のうち前記第1の案内工程を終了した部分について、前記連続体の側縁側と折れ線側との相対位置がずれる対向位置ずれを検出する対向位置ずれ検出工程と、（g）前記対向位置ずれ検出工程において許容範囲を超える前記対向位置ずれを検出したときに、前記第1の無端ベルトの速度と前記第2の無端ベルトの速度とを前記移動面の前記移動速度に対して相対的に変化させる制御工程と、をさらに備える。

[0027] この場合、連続体の第1領域に第2領域が重なる部分において、本来まっすぐに対向すべき連続体の側縁側と折れ線側との相対位置がずれる対向位置ずれが発生したときに、対向位置ずれを解消することができる。

発明の効果

[0028] 本発明によれば、連続体を折る動作を安定させることが容易である。

図面の簡単な説明

[0029] [図1]図1は連続体の折り装置の要部平面図である。（実施例1）

[図2]図2は連続体の折り装置の要部側面図である。（実施例1）

[図3]図3は連続体の説明図である。（実施例1）

[図4]図4はプーリの支持構造を示す要部断面図である。（実施例1）

[図5]図5は制御系のブロック図である。（実施例1）

[図6]図6は位相ずれを示す説明図である。（従来例）

[図7]図7は連続体の折り装置の斜視図である。（従来例）

発明を実施するための形態

[0030] 以下、本発明の実施の形態として実施例について、図面を参照しながら説明する。

[0031] ＜実施例1＞ 実施例1の連続体の折り装置及び連続体の折り方法について、図1～図5を参照しながら説明する。

[0032] 図1は、連続体の折り装置10（以下、単に「折り装置10」ともいう。

）の構成を概念的に示す要部平面図である。図2は、折り装置10の構成を概念的に示す要部側面図である。なお、図1及び図2において、理解を容易にするため、一方のみに図示され、他方では図示が省略されている部分がある。

[0033] 図1及び図2に示すように、折り装置10は、大略、搬送部41と、第1の折り基準部30と、第2の折り基準部20と、第1の案内部材51c～51fと、第2の案内部材51a, 51bとを備える。折り装置10は、帯状の連続体2を搬送しながら折る。

[0034] 図1において鎖線で示すように、連続体2は、連続体2の幅方向中間位置において連続体2の長手方向に延在する仮想線2xによって、一方の側縁2pに沿う第1領域2aと、他方の側縁2qに沿う第2領域2bとに区画される。連続体2は、矢印11で示すように、連続体2の長手方向に搬送され、折り装置10を通過する間に、仮想線2xを基準に二つ折りにされ、第1領域2aの上に第2領域2bが重なる。なお、連続体2が二つ折りにされたときに一方の側縁2pに他方の側縁2qが重なる場合を図示しているが、一方の側縁2pと他方の側縁2qとが離れた状態で二つ折りにされても構わない。

[0035] 図3は、パンツ型の使い捨ておむつを製造する場合の連続体2を模式的に示す説明図である。図3(a)に示すように、長手方向に一定ピッチで吸収体4が配置され、隣接する吸収体4の間に、パンツ型の使い捨ておむつの脚まわりの開口部を形成するための穴8が形成されている。連続体2は、矢印11で示す方向に搬送され、折り装置10を通過することによって、図3(b)に示すように二つ折りされる。二つ折りにされた連続体2は、図3(b)において鎖線で示す切断位置2kの近傍部分において第1領域2aと第2領域2bが互いに接合された後、切断位置2kで切断される。

[0036] 搬送部41は、図2に示すベルトコンベア40, 42と、後述する搬送モータ40m, 42m(図5参照)とを含む。ベルトコンベア40, 42は、循環するベルト部材のうち上側を移動する上側部分の上面、すなわち移動面

40a, 42aに、連続体2の第1領域2aを吸着保持する。

[0037] 詳しくは、ベルトコンベア40, 42のベルト部材に不図示の貫通孔が形成されている。ベルトコンベア40, 42のベルト部材によって取り囲まれた空間には、ベルトコンベア40, 42のベルト部材のうち上側部分に対向する開口を有するとともに真空源に接続された不図示の吸引箱が配置される。これによって、ベルトコンベア40, 42のベルト部材の上側部分の貫通孔から空気が吸引され、連続体2の第1領域2aは、ベルトコンベア40, 42の移動面40a, 42aに吸着保持される。

[0038] ベルトコンベア40, 42の移動面40a, 42aは、連続体2の第1領域2aうちベルトコンベア40, 42の移動面40a, 42aに吸着保持されている吸着保持部分における連続体2の長手方向と移動面40a, 42aが移動する移動方向とが一致するように、連続体2の第1領域2aを吸着保持しながら矢印40x, 42xで示す方向に移動し、連続体2を搬送する。

[0039] なお、ベルトコンベア40, 42の移動面40a, 42aに吸着保持される範囲は、連続体2の第1領域2aの幅方向の全部であって一部であっても構わない。例えば、図1に示す連続体2の第1領域2aのうち、一方の側縁2pの近傍や仮想線2xの近傍を除いて、ベルトコンベア40, 42の移動面40a, 42aに吸着保持されても構わない。

[0040] 図1及び図2に示すように、第1の折り基準部30は、連続体2の搬送方向下流側に設けられ、第2の折り基準部20は、連続体2の搬送方向上流側に設けられている。

[0041] 図1に示すように、第1の折り基準部30は、第1の無端ベルト31と、第1乃至第6のプーリ32～37と、補助プーリ38a～38cと、第1の折り駆動モータ30m（図2参照）とを有する。

[0042] 第1の無端ベルト31は、第4のプーリ35が第1の折り駆動モータ30mによって回転駆動されることによって、搬送方向下流側のベルトコンベア42の移動面42aを含む第1の仮想面に沿って第1の循環経路を移動する。第1の循環経路は、第1乃至第6のプーリ32～37によって規定される。

。第1の循環経路は、第1及び第2のプーリ32, 33間を第1の無端ベルト31が移動する直線状の第1の基準区間31xを含む。第1の無端ベルト31のうち第1の基準区間31xを移動する部分は、連続体2の搬送方向下流側のベルトコンベア42の移動面42aに連続体2の第1領域2aが吸引保持されながら搬送されるとき、移動面42aとは反対側において連続体2の仮想線2xに隣接し、移動面42aが移動する方向と同じ方向に、移動面42aが移動する移動速度と同じ速度で移動する。第1及び第2のプーリ32, 33の間に配置された補助プーリ38a~38cは、第1の無端ベルト31の蛇行を防止する。

[0043] 図4は、第1のプーリ32の支持構造を示す要部断面図である。図4に示すように、第1のプーリ32は、支持板70に垂直に固定された支持軸72の下端に、軸受74を介して回転自在に支持されている。支持板70は、図2に示した搬送方向下流側のベルトコンベア42の移動面42aに沿って移動面42aと平行又は略平行に延在するように、側壁12に固定されている。他のプーリ33~37, 38a~38cも同様に、回転自在に支持されている。

[0044] 第1のプーリ32の側面32sと、搬送方向下流側のベルトコンベア42の移動面42aに吸着保持されながら搬送される連続体2の第1領域2aとの間に隙間ができるように、例えば、第1のプーリ32の幅を、第1の無端ベルト31の直径よりも小さくする。第1の無端ベルト31は、断面が円形状のものが好ましいが、楕円状、矩形状など他の断面形状のものを用いても構わない。第1の無端ベルト31は、タイミングベルトであってもよい。第1の無端ベルト31をタイミングベルトにすることにより、第1の無端ベルト31と各プーリ32~37, 38a~38cとのズレが防止でき、より精度の良い折り動作を行うことが可能となる。

[0045] 図2に示すように、第2の折り基準部20は、第2の無端ベルト21と、第1乃至第4のプーリ22~25と、第2の折り駆動モータ20m（図1参照）とを有する。

[0046] 第2の無端ベルト21は、第3のプーリ24が第2の折り駆動モータ20mによって回転駆動されることによって、連続体2の搬送方向上流側のベルトコンベア40の移動面40aを含む面に垂直、かつベルトコンベア40の移動面40aの移動する方向と平行な第2の仮想面に沿って第2の循環経路を移動する。第2の循環経路は、第1乃至第4のプーリ22～25によって規定される。第2の循環経路は、第1及び第2のプーリ22, 23間を第2の無端ベルト21が移動する直線状の第2の基準区間21xを含む。第2の基準区間21xは、第1の基準区間31xより、連続体2の搬送方向上流側に延在する。第2の無端ベルト21のうち第2の基準区間21xを移動する部分は、ベルトコンベア40の移動面40aに連続体2の第1領域2aが吸引保持されながら搬送されるとき、移動面40aとは反対側において連続体2の仮想線2xに隣接し、移動面40aが移動する方向と同じ方向に、移動面40aが移動する移動速度と同じ速度で移動する。

[0047] 第2の無端ベルト21は、断面が円形状のものが好ましいが、楕円状、矩形状など他の断面形状のものを用いても構わない。第2の無端ベルト21は、タイミングベルトであってもよい。第2の無端ベルト21をタイミングベルトにすることにより、第2の無端ベルト21と各プーリ22～25とのズレが防止でき、より精度の良い折り動作を行うことが可能となる。

[0048] 図1に示すように、第1のプーリ22は、大径ロール28の端部に設けられている。大径ロール28は、外周面が搬送方向上流側のベルトコンベア40の移動面40aに対向し、軸方向がベルトコンベア40の移動面40aの移動方向と直交するように配置されている。連続体2の第1領域2aは、大径ロール28とベルトコンベア40の移動面40aとの間を通過する。

[0049] 図2には、連続体2が、大径ロール28とベルトコンベア40の移動面40aとの間に、ベルトコンベア40の移動面40aと平行に進入する場合を図示している。連続体2を大径ロール28に沿わせ、ベルトコンベア40の移動面40aに対して傾いた方向から、大径ロール28とベルトコンベア40の移動面40aとの間に連続体2を進入させてもよい。

[0050] 図2に示すように折り装置10の側壁12に、支持部材50a～50gが設けられている。支持部材50a～50fには、鎖線で概念的に示すように、案内部材51a～51fが取り付けられる。案内部材51a～51fは、図7に示された案内部材341～345と同様に構成され、案内部材51a～51fの先端側が、搬送されている連続体2の第2領域2bに当接するように、支持部材50a～50fに取り付けられる。案内部材51a～51fは、その表面が常に静止しているものであっても、その表面が動くものであっても構わない。例えば、案内部材51a～51fが円筒状の回転自在な外周面を有しても構わない。案内部材51a～51fは、連続体2の第2領域2bの一对の主面のうち、ベルトコンベア40, 42の移動面40a, 42aに吸着保持される連続体2の第1領域2aの一方主面に連続する一方主面に当接し、連続体2の第1領域2aと第2領域2bとがなす角を、連続体2の搬送方向下流側ほど小さくするように、支持部材50a～50fに取り付けられる。なお、連続体2の第2領域2bの一对の主面うち、ベルトコンベア40, 42の移動面40a, 42aに吸着保持されない第1領域2aの他方主面に連続する他方主面に当接する案内部材を追加しても構わない。

[0051] 例えば、連続体2の搬送方向下流側から連続体2の搬送方向上流側を見たときに、棒状の各案内部材51a～51fの先端が、略、連続体2の仮想線2xに向き、搬送方向下流側の案内部材ほど、連続体2の第1領域2aとなす角が小さくなるように、案内部材51a～51fを連続体2の仮想線2xを中心に放射状に配置する。案内部材51a～51fは、棒状以外、例えば板状やブロック状であっても構わない。

[0052] 図2において搬送方向上流側の支持部材50a, 50bに取り付けられた案内部材51a, 51bは、第2の案内部材であり、連続体2の第1領域2aのうちベルトコンベア40の移動面40aに吸着保持されている吸着保持部分と、この吸着保持部分に隣接する隣接部分の第2領域2bとがなす角を鈍角にし、かつ、搬送方向下流側ほど、この鈍角を小さくする。

[0053] 図2において搬送方向下流側の支持部材50c～50fに取り付けられた案

内部材 5 1 c ~ 5 1 f は、第 1 の案内内部材であり、連続体 2 の第 1 領域 2 a のうちベルトコンベア 4 2 の移動面 4 2 a に吸着保持されている吸着保持部分と、この吸着保持部分に隣接する隣接部分の第 2 領域 2 b とがなす角とを鋭角にし、かつ、搬送方向下流側ほど、この鋭角を小さくする。

[0054] 最も搬送方向下流側の支持部材 5 0 g には、第 1 のロール対 5 2, 5 3 と、第 2 のロール対 5 4, 5 5 とが、図 1 に概念的に示すように取り付けられている。図 2 に示すように、連続体 2 は、第 1 のロール対 5 2, 5 3 の間を第 1 領域 2 a が通過し、第 2 のロール対 5 4, 5 5 の間を第 2 領域 2 b が通過した後、第 3 のロール対 5 6, 5 7 の間を、第 1 領域 2 a の上に第 2 領域 2 b が重なる状態で通過する。

[0055] 図 5 は、折り装置 1 0 の制御系の構成を示すブロック図である。図 5 に示すように、制御部 8 0 には、ベルトコンベア 4 0, 4 2 を駆動する搬送モータ 4 0 m, 4 2 m と、第 1 の無端ベルト 3 1 を駆動する第 1 の折り駆動モータ 3 0 m と、第 2 の無端ベルト 2 1 を駆動する第 2 の折り駆動モータ 2 0 m と、対向位置ずれ検出部 8 2 とが接続されている。

[0056] 対向位置ずれ検出部 8 2 は、本来まっすぐに対向すべき連続体 2 の側縁 2 p, 2 q 側と折れ線側（仮想線 2 x 側）との相対位置のずれ、すなわち、対向位置ずれを検出する。対向位置ずれ検出部 8 2 は、例えば、連続体 2 の側縁 2 p, 2 q 側と折れ線側（仮想線 2 x 側）のそれぞれの所定位置に予め形成されたマークを検出するセンサを含み、センサがそれぞれのマークを検出するタイミングをもとに、対向位置ずれを検出する。連続体 2 によってパンツ型の使い捨ておむつを製造する場合、対向位置ずれ検出部 8 2 は、図 3 (b) に示す股の部分 3 や穴 8 を撮影するカメラを含み、カメラで撮影した画像から、股の部分 3 の折れ線の方角や、穴 8 の形状、面積などの特徴を抽出することによって、対向位置ずれを検出してもよい。対向位置ずれ検出部 8 2 のセンサやカメラは、第 1 及び第 2 のロール対 5 2, 5 3 ; 5 4, 5 5 付近、あるいは第 1 及び第 2 のロール対 5 2, 5 3 ; 5 4, 5 5 よりも搬送方向下流側に設ける。

- [0057] 制御部 80 は、搬送停止状態の折り装置 10 に連続体 2 が装着された後、搬送速度を定常運転速度まで上げる間、ベルトコンベア 40、42 の移動面 40a、42a の移動速度と、第 1 の基準区間 31x における第 1 の無端ベルト 31 の移動速度と、第 2 の基準区間 21x における第 2 の無端ベルト 21 の移動速度とが同じになるように、各モータ 20m、30m、40m、42m の回転数を同期しながら変更する。
- [0058] 定常運転速度のときに、許容範囲を超える対向位置ずれを対向位置ずれ検出部 82 が検出したとき、制御部 80 は、対向位置ずれが解消されるように、第 1 及び第 2 の折り駆動モータ 30m、20m の回転数を変更し、第 1 の無端ベルト 31 の速度と第 2 の無端ベルト 21 の速度とを移動面 40a、42a の移動速度に対して相対的に変化させる。
- [0059] 具体的には、折れ線側（仮想線 2x 側）が、側縁 2p、2q 側に対して連続体 2 の搬送方向上流側に所定値以上ずれている場合、第 1 及び第 2 の折り駆動モータ 30m、20m の回転数を、予め設定した分だけ上げ、折れ線側（仮想線 2x 側）の搬送速度を上げる。折れ線側（仮想線 2x 側）が、側縁 2p、2q 側に対して連続体 2 の搬送方向下流側に所定値以上ずれている場合、第 1 及び第 2 の折り駆動モータ 30m、20m の回転数を、予め設定した分だけ下げ、折れ線側（仮想線 2x 側）の搬送速度を下げる。
- [0060] これによって、連続体 2 のうち第 1 領域 2a に第 2 領域 2b が重なる部分において、本来まっすぐに対向すべき連続体 2 の側縁 2p、2q 側と折れ線側（仮想線 2x 側）との相対位置がずれる対向位置ずれが発生したときに、対向位置ずれを解消することができる。ベルトコンベア 40、42 の速度を変更しなければ、連続体 2 を用いた製品の生産速度は変わらない。
- [0061] なお、対向位置ずれ検出部 82 を省略しても構わない。さらには、制御部 80 を省略し、各モータ 20m、30m、40m、42m の回転数を手動で制御しても構わない。
- [0062] 次に、折り装置 10 が連続体 2 を折る動作について説明する。
- [0063] ベルトコンベア 40、42 の移動面 40a、42a に、連続体 2 の第 1 領

域 2 a が吸着保持される。連続体 2 は、ベルトコンベア 4 0, 4 2 の移動面 4 0 a, 4 2 a の移動に伴って長手方向に搬送される。

[0064] 連続体 2 は、大径ロール 2 8 と搬送方向上流側のベルトコンベア 4 0 の移動面 4 0 a との間を通過し、移動面 4 0 a に第 1 領域 2 a が吸着保持されながら、搬送される。このとき、連続体 2 の第 2 領域 2 b のうち、ベルトコンベア 4 0 の移動面 4 0 a に吸着保持されている第 1 領域 2 a の吸着保持部分に隣接する隣接部分に、支持部材 5 0 a, 5 0 b に取り付けられた第 2 の案内部材 5 1 a, 5 1 b が当接して、連続体 2 の他方の側縁 2 q 側を持ち上げるように、隣接部分の連続体 2 の第 2 領域 2 b の傾きを変える。第 2 の無端ベルト 2 1 のうち第 2 の基準区間 2 1 x を移動している部分が、連続体 2 の仮想線 2 x に隣接しているため、連続体 2 は仮想線 2 x を基準に折れ、仮想線 2 x に垂直な断面において第 1 領域 2 a と第 2 領域 2 b とのなす角は、搬送方向下流側ほど小さくなる。仮想線 2 x に垂直な断面において第 1 領域 2 a と第 2 領域 2 b とがなす角は、搬送方向下流側に向かうにしたがい、180° から約 90° まで小さくなる。

[0065] 次いで、連続体 2 は、搬送方向下流側のベルトコンベア 4 2 の移動面 4 2 a に吸着保持されながら搬送される。このとき、連続体 2 の第 2 領域 2 b のうち、ベルトコンベア 4 2 の移動面 4 2 a に吸着保持されている第 1 領域 2 a の吸着保持部分に隣接する隣接部分に、支持部材 5 0 c ~ 5 0 f に取り付けられた第 1 の案内部材 5 1 c ~ 5 1 f が当接して、連続体 2 の第 2 領域 2 b が倒れ第 1 領域 2 a の上に重なるように、隣接部分の第 2 領域 2 b の傾きを変える。第 1 の無端ベルト 3 1 のうち第 1 の基準区間 3 1 x を移動している部分が、連続体 2 の仮想線 2 x に隣接しているため、連続体 2 の仮想線 2 x を基準に連続体 2 がさらに折り、仮想線 2 x に垂直な断面において第 1 領域 2 a と第 2 領域 2 b とがなす角が、搬送方向下流側ほど小さくする。仮想線 2 x に垂直な断面において第 1 領域 2 a と第 2 領域 2 b とがなす角は、約 90° から約 0° まで小さくなる。

[0066] 次いで、連続体 2 は、第 1 乃至第 3 のロール対 5 2, 5 3 ; 5 4, 5 5 ;

5 6, 5 7の間を通過して、第1領域2 aに第2領域2 bが重なる状態になる。

[0067] 以上のように折り装置を構成すると、連続体2は、搬送部の移動面4 0 a, 4 2 aに第1領域2 aが吸着保持されながら搬送される間に、第1の案内部材5 1 c～5 1 f及び第2の案内部材5 1 a, 5 1 bによって、第1領域2 aと第2領域2 bとのなす角が小さくされる。第1の基準区間3 1 xにおいて第1の無端ベルト3 1が連続体2の仮想線2 xに隣接し、第2の基準区間2 1 xにおいて第2の無端ベルト2 1が連続体2の仮想線2 xに隣接しているので、連続体2の仮想線2 xを基準に、連続体2を折ることができる。

[0068] 第1の無端ベルト3 1は搬送部の移動面4 2 aを含む第1の仮想面に沿って第1の循環経路を移動するので、連続体2の第1領域2 aと第2領域2 bとのなす角を鋭角にすることができる。そのため、第1の折り基準部3 0及び第1の案内部材5 1 c～5 1 fを通過した後、連続体2の第1領域2 aに第2領域2 bを重ねることが容易である。

[0069] 第1の基準区間3 1 xにおいて第1の無端ベルト3 1が連続体2に接しても、第1の無端ベルト3 1は連続体2と同じ方向に同じ速度で移動するため、連続体2の搬送に抵抗する力は発生しない。また、第2の基準区間2 1 xにおいて第2の無端ベルト2 1が連続体2に接しても、第2の無端ベルト2 1は連続体2と同じ方向に同じ速度で移動するため、連続体2の搬送に抵抗する力は発生しない。連続体2の搬送に抵抗する力は連続体2を折る動作が乱れる原因となるが、そのような力が発生しないため、連続体2を折る動作を安定させることが容易である。

[0070] 第1の折り基準部3 0及び第1の案内部材5 1 c～5 1 fと、第2の折り基準部2 0及び第2の案内部材5 1 a, 5 1 bとを備えることによって、連続体2を折る区間を長くして、連続体2を折る動作をより安定させることができる。

[0071] 対向位置ずれ検出部8 2と制御部8 0を備えると、連続体2の第1領域2 aに第2領域2 bが重なる部分において、本来まっすぐに対向すべき連続体

2の側縁2 p, 2 q側と折れ線側(仮想線2 x側)との相対位置がずれる対向位置ずれが発生したときに、対向位置ずれを解消することができる。

[0072] 次に、折り装置10を用いる連続体の折り方法について説明する。

[0073] 折り装置10を用いる連続体の折り方法は、連続体2の幅方向中間位置において連続体2の長手方向に延在し連続体2を第1領域2 aと第2領域2 bとに区画する仮想線2 xで折る方法であり、(1)搬送工程と、(2)第1の折り基準工程と、(3)第1の案内工程と、(4)第2の折り基準工程と、(5)第2の案内工程と、(6)対向位置ずれ検出工程と、(7)制御工程と、を備えている。

[0074] (1)搬送工程では、移動している移動面40 a, 42 aに連続体2の第1領域2 aを吸着保持し、連続体2の第1領域2 aのうち移動面40 a, 42 aに吸着保持されている吸着保持部分の長手方向と、移動面40 a, 42 aが移動する移動方向とが一致するように、連続体2を搬送する。

[0075] (2)第1の折り基準工程では、第1の無端ベルト31が、移動面42 aを含む第1の仮想面に沿って第1の循環経路を移動する。第1の循環経路は、連続体2の第1領域2 aが移動面42 aに吸着保持されているときに第1の無端ベルト31が移動面42 aとは反対側において連続体2の仮想線2 xに隣接する第1の基準区間31 xを含む。第1の無端ベルト31は、第1の基準区間31 xにおいて、移動面42 aが移動する移動方向と同じ方向に、移動面42 aが移動する移動速度と同じ速度で移動する。

[0076] (3)第1の案内工程では、第1の基準区間31 xに沿って配置された第1の案内部材51 c~51 fが、連続体2の第2領域2 bのうち吸着保持部分に隣接する隣接部分に当接して、連続体2の仮想線2 xに垂直な断面において連続体2の第1領域2 aと第2領域2 bとのなす角が、連続体2の搬送方向下流側ほど小さくなるように、連続体2の第2領域2 bの隣接部分を第1領域に向けて移動させる。

[0077] (4)第2の折り基準工程では、第2の無端ベルト21が、移動面40 aに垂直、かつ移動面40 aが移動する移動方向と平行な第2の仮想面に沿っ

て第2の循環経路を移動する。第2の循環経路は、第1の基準区間31xより連続体2の搬送方向上流側に、連続体2の第1領域2aが移動面40aに吸着保持されているときに第2の無端ベルト21が移動面40aとは反対側において連続体2の仮想線2xに隣接する第2の基準区間21xを含む。第2の無端ベルト21は、第2の基準区間21xにおいて、移動面40aが移動する移動方向と同じ方向に、移動面40aが移動する移動速度と同じ速度で移動する。

[0078] (5) 第2の案内工程では、第2の基準区間21xに沿って配置された第2の案内部材51a, 51bが、連続体2の第2領域2bのうち吸着保持部分に隣接する隣接部分に当接して、連続体2の仮想線2xに垂直な断面において連続体2の第1領域2aと第2領域2bとのなす角が、連続体2の搬送方向下流側ほど小さくなるように、連続体2の第2領域2bの隣接部分を第1領域に向けて移動させる。

[0079] (6) 対向位置ずれ検出工程では、連続体2のうち第1の案内工程を終了した部分について、本来まっすぐに対向すべき連続体2の側縁2p, 2q側と折れ線側（仮想線2x側）との相対位置がずれる対向位置ずれを検出する。

[0080] (7) 制御工程では、対向位置ずれ検出工程において許容範囲を超える対向位置ずれを検出したときに、第1の無端ベルト31が第1の基準区間31xを移動する第1の速度と、第2の無端ベルト21が第2の基準区間21xを移動する第2の速度とを、移動面40a, 42aが移動する移動速度と異ならせる。

[0081] なお、上記(6)及び(7)の工程を省略しても、上記(4)～(7)の工程を省略してもよい。

[0082] 上記方法において、連続体2は、搬送工程によって移動面40a, 42aに第1領域2aが吸着保持されながら搬送される間に、第1の案内工程によって、第1領域2aと第2領域2bとのなす角が小さくされる。第1の基準区間31xにおいて第1の無端ベルト31が連続体2の仮想線2xに隣接し

ているので、連続体 2 の仮想線 2 x を基準に、連続体 2 を折ることができる。第 1 の無端ベルト 3 1 は搬送部の移動面 4 0 a, 4 2 a を含む第 1 の仮想面に沿って第 1 の循環経路を移動するので、連続体 2 の第 1 領域 2 a と第 2 領域 2 b とのなす角を鋭角にすることができる。そのため、第 1 の折り基準工程及び第 1 の案内工程を終了した後、連続体 2 の第 1 領域 2 a に第 2 領域 2 b を重ねることが容易である。

[0083] 上記方法によれば、第 1 の基準区間 3 1 x において第 1 の無端ベルト 3 1 が連続体 2 に接しても、第 1 の無端ベルト 3 1 は連続体 2 と同じ方向に同じ速度で移動するため、連続体 2 の搬送に抵抗する力は発生しない。連続体 2 の搬送に抵抗する力は連続体 2 を折る動作が乱れる原因となるが、そのような力が発生しないため、連続体 2 を折る動作を安定させることが容易である。

[0084] 上記 (1) ~ (5) の工程を備える場合、連続体 2 を折る区間を長くして、連続体 2 を折る動作をより安定させることができる。第 2 の基準区間 2 1 x において第 2 の無端ベルト 2 1 が連続体 2 に接しても、第 2 の無端ベルト 2 1 は連続体 2 と同じ方向に同じ速度で移動するため、連続体 2 の搬送に抵抗する力が発生しない。連続体 2 の搬送に抵抗する力は連続体 2 を折る動作が乱れる原因となるが、そのような力が発生しないため、連続体 2 を折る動作を安定させることが容易である。

[0085] 上記 (1) ~ (7) の工程を備える場合、連続体 2 の第 1 領域 2 a に第 2 領域 2 b が重なる部分において、本来まっすぐに対向すべき連続体 2 の側縁 2 p, 2 q 側と折れ線側 (仮想線 2 x 側) との相対位置がずれる対向位置ずれが発生したときに、対向位置ずれを解消することができる。

[0086] <まとめ> 以上に説明したように、折り装置 1 0 は、連続体 2 を折る動作を安定させることが容易である。

[0087] なお、本発明は、上記実施の形態に限定されるものではなく、種々変更を加えて実施することが可能である。

[0088] 例えば、本発明は、吸収体が配置されていない連続体や、穴が形成されて

いない連続体についても適用することができる。

符号の説明

- [0089] 2 連続体
- 2 a 第 1 領域
- 2 b 第 2 領域
- 2 x 仮想線
- 1 0 連続体の折り装置
- 2 0 第 2 の折り基準部
- 2 1 第 2 の無端ベルト
- 2 1 x 第 2 の基準区間
- 3 0 第 1 の折り基準部
- 3 1 第 1 の無端ベルト
- 3 1 x 第 1 の基準区間
- 4 0, 4 2 ベルトコンベア（搬送部）
- 4 0 a, 4 2 a 移動面
- 4 0 m, 4 2 m 搬送モータ（搬送部）
- 4 1 搬送部
- 5 1 a, 5 1 b 第 2 の案内部材
- 5 1 c ～ 5 1 f 第 1 の案内部材
- 8 0 制御部
- 8 2 対向位置ずれ検出部

請求の範囲

[請求項1]

帯状の連続体を、前記連続体の幅方向中間位置において前記連続体の長手方向に延在し前記連続体を第1領域と第2領域とに区画する仮想線を基準に折る、連続体の折り装置であって、

前記連続体の前記第1領域を吸着保持しながら移動する移動面を有し、前記連続体の前記第1領域のうち前記移動面に吸着保持されている吸着保持部分の前記長手方向と前記移動面が移動する移動方向とが一致するように、前記連続体を搬送する搬送部と、

前記移動面を含む第1の仮想面に沿って第1の循環経路を移動する第1の無端ベルトを有し、前記第1の循環経路は、前記連続体の前記第1領域が前記移動面に吸着保持されているときに前記第1の無端ベルトが前記移動面とは反対側において前記連続体の前記仮想線に隣接する第1の基準区間を含み、前記第1の無端ベルトは、前記第1の基準区間において、前記移動面が移動する前記移動方向と同じ方向に、前記移動面が移動する移動速度と同じ速度で移動する、第1の折り基準部と、

前記第1の基準区間に沿って配置され、前記連続体の前記第2領域のうち前記吸着保持部分に隣接する隣接部分に当接して、前記連続体の前記仮想線に垂直な断面において前記連続体の前記第1領域と前記第2領域とのなす角が、前記連続体の搬送方向下流側ほど小さくなるように、前記連続体の前記第2領域の前記隣接部分を前記第1領域に向けて移動させる第1の案内部材と、

を備えたことを特徴とする連続体の折り装置。

[請求項2]

前記移動面に垂直、かつ前記移動面が移動する前記移動方向と平行な第2の仮想面に沿って第2の循環経路を移動する第2の無端ベルトを有し、前記第2の循環経路は、前記第1の基準区間より前記連続体の搬送方向上流側に、前記連続体の前記第1領域が前記移動面に吸着保持されているときに前記第2の無端ベルトが前記移動面とは反対側

において前記連続体の前記仮想線に隣接する第2の基準区間を含み、前記第2の無端ベルトは、前記第2の基準区間において、前記移動面が移動する前記移動方向と同じ方向に、前記移動面が移動する前記移動速度と同じ速度で移動する、第2の折り基準部と、

前記第2の基準区間に沿って配置され、前記連続体の前記第2領域のうち前記吸着保持部分に隣接する前記隣接部分に当接して、前記連続体の前記仮想線に垂直な前記断面において前記連続体の前記第1領域と前記第2領域とのなす前記角が、前記連続体の前記搬送方向下流側ほど小さくなるように、前記連続体の前記第2領域の前記隣接部分を前記第1領域に向けて移動させる第2の案内部材と、
をさらに備えたことを特徴とする、請求項1に記載の連続体の折り装置。

[請求項3] 前記連続体のうち前記第1の案内部材を通過した部分について、前記連続体の側縁側と折れ線側との相対位置がずれる対向位置ずれを検出する対向位置ずれ検出部と、

前記対向位置ずれ検出部が許容範囲を超える前記対向位置ずれを検出したときに、前記第1の無端ベルトの速度と前記第2の無端ベルトの速度とを前記移動面の前記移動速度に対して相対的に変化させる制御部と、
をさらに備えたことを特徴とする、請求項2に記載の連続体の折り装置。

[請求項4] 帯状の連続体を、前記連続体の幅方向中間位置において前記連続体の長手方向に延在し前記連続体を第1領域と第2領域とに区画する仮想線で折る、連続体の折り方法であって、

移動している移動面に前記連続体の前記第1領域を吸着保持し、前記連続体の前記第1領域のうち前記移動面に吸着保持されている吸着保持部分の前記長手方向と前記移動面が移動する移動方向とが一致するように、前記連続体を搬送する搬送工程と、

第1の無端ベルトが、前記移動面を含む第1の仮想面に沿って第1の循環経路を移動し、前記第1の循環経路は、前記連続体の前記第1領域が前記移動面に吸着保持されているときに前記第1の無端ベルトが前記移動面とは反対側において前記連続体の前記仮想線に隣接する第1の基準区間を含み、前記第1の無端ベルトは、前記第1の基準区間において、前記移動面が移動する前記移動方向と同じ方向に、前記移動面が移動する移動速度と同じ速度で移動する、第1の折り基準工程と、

前記第1の基準区間に沿って配置された第1の案内部材が、前記連続体の前記第2領域のうち前記吸着保持部分に隣接する隣接部分に当接して、前記連続体の前記仮想線に垂直な断面において前記連続体の前記第1領域と前記第2領域とのなす角が、前記連続体の搬送方向下流側ほど小さくなるように、前記連続体の前記第2領域の前記隣接部分を前記第1領域に向けて移動させる第1の案内工程と、
を備えたことを特徴とする、連続体の折り方法。

[請求項5]

第2の無端ベルトが、前記移動面に垂直、かつ前記移動面が移動する前記移動方向と平行な第2の仮想面に沿って第2の循環経路を移動し、前記第2の循環経路は、前記第1の基準区間より前記連続体の搬送方向上流側に、前記連続体の前記第1領域が前記移動面に吸着保持されているときに前記第2の無端ベルトが前記移動面とは反対側において前記連続体の前記仮想線に隣接する第2の基準区間を含み、前記第2の無端ベルトは、前記第2の基準区間において、前記移動面が移動する前記移動方向と同じ方向に、前記移動面が移動する前記移動速度と同じ速度で移動する、第2の折り基準工程と、

前記第2の基準区間に沿って配置された第2の案内部材が、前記連続体の前記第2領域のうち前記吸着保持部分に隣接する前記隣接部分に当接して、前記連続体の前記仮想線に垂直な前記断面において前記連続体の前記第1領域と前記第2領域とのなす前記角が、前記連続体

の前記搬送方向下流側ほど小さくなるように、前記連続体の前記第 2 領域の前記隣接部分を前記第 1 領域に向けて移動させる第 2 の案内工程と、

をさらに備えたことを特徴とする、請求項 4 に記載の連続体の折り方法。

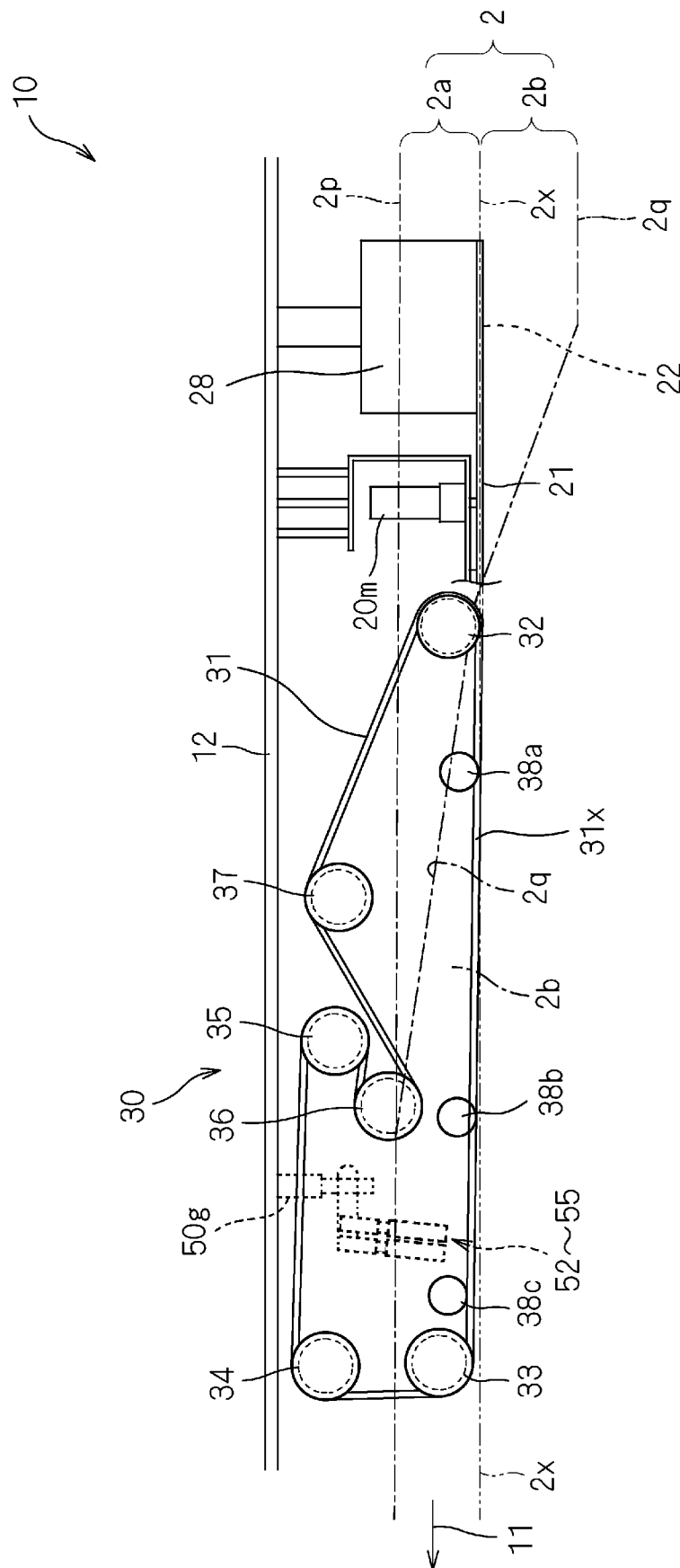
[請求項 6] 前記連続体のうち前記第 1 の案内工程を終了した部分について、前記連続体の側縁側と折れ線側との相対位置がずれる対向位置ずれを検出する対向位置ずれ検出工程と、

前記対向位置ずれ検出工程において許容範囲を超える前記対向位置ずれを検出したときに、前記第 1 の無端ベルトの速度と前記第 2 の無端ベルトの速度とを前記移動面の前記移動速度に対して相対的に変化させる制御工程と、

をさらに備えたことを特徴とする、請求項 5 に記載の連続体の折り方法。

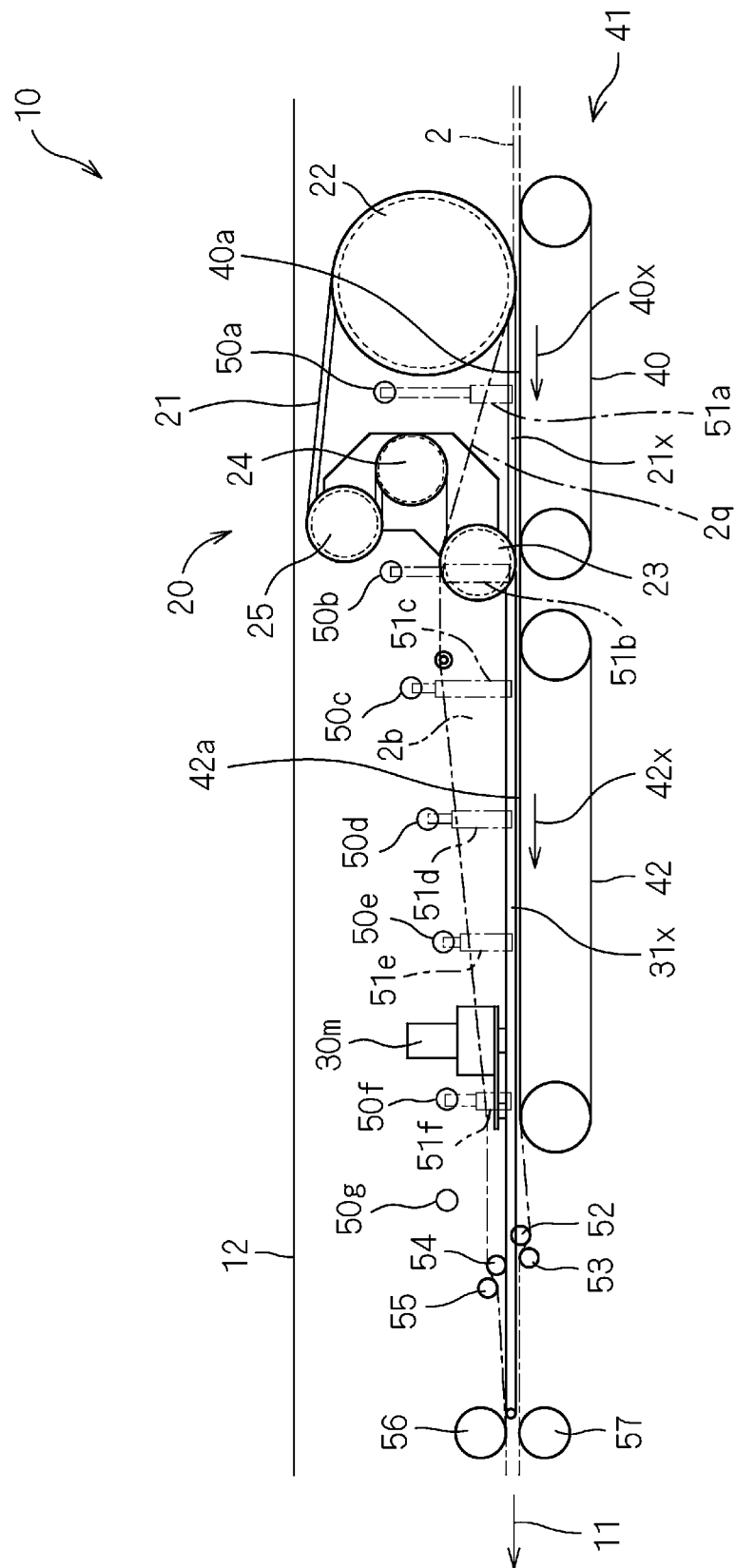
[図1]

図 1



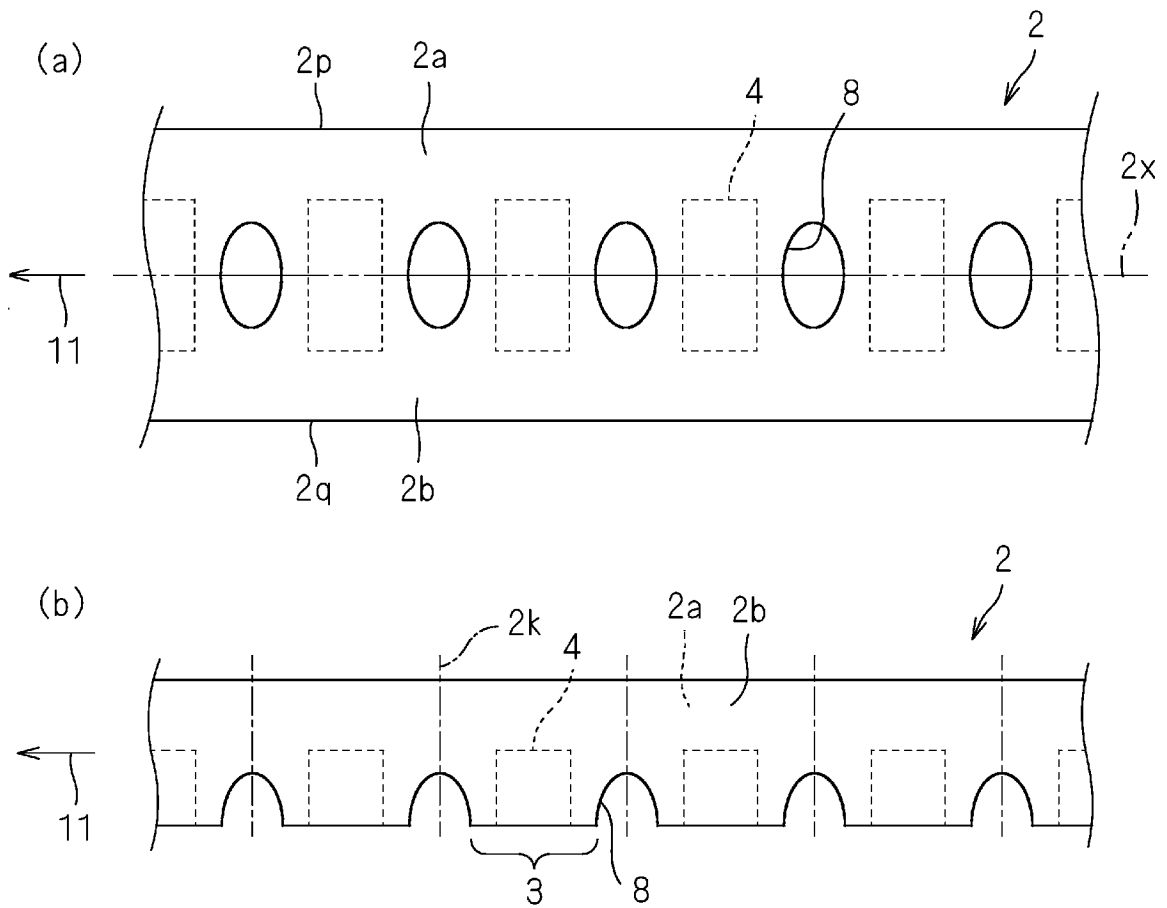
[図2]

图 2



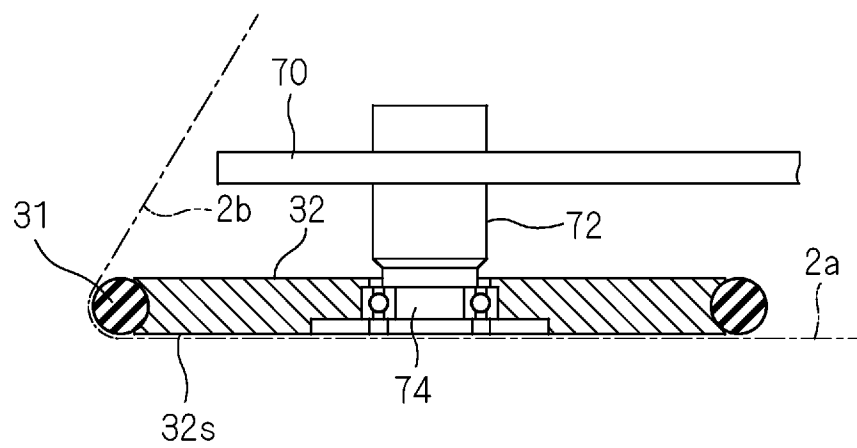
[図3]

図 3



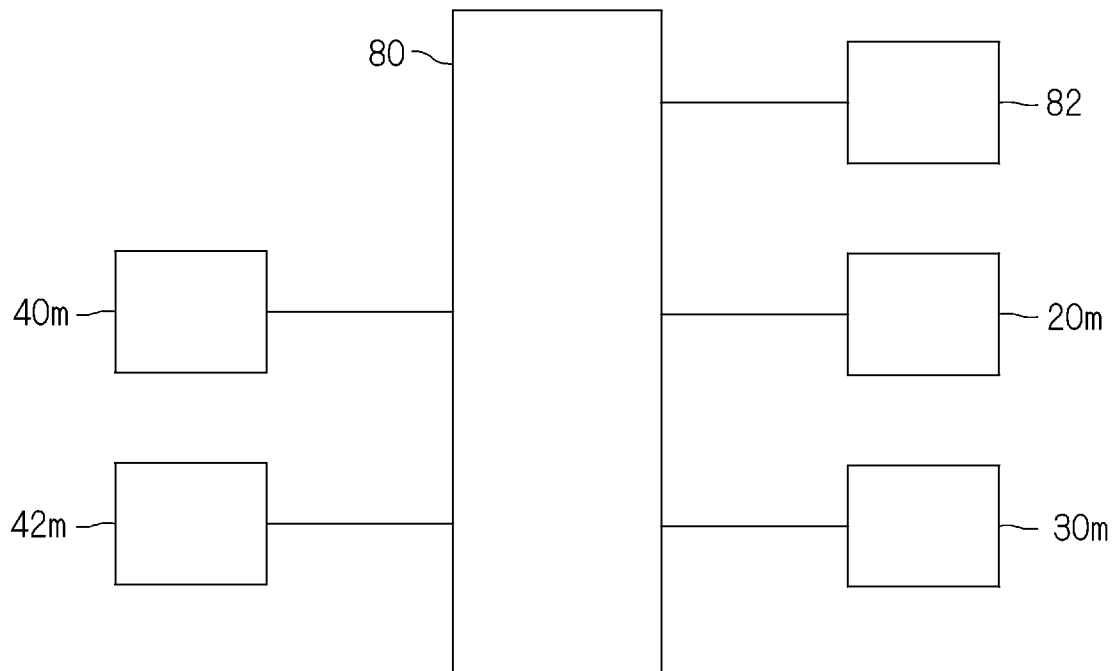
[図4]

図 4



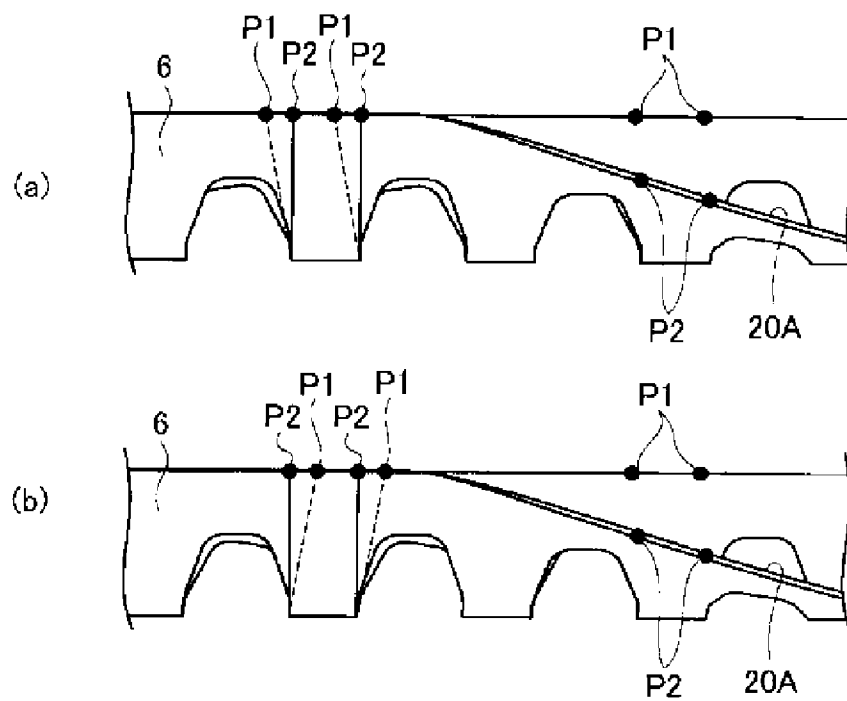
[図5]

図 5



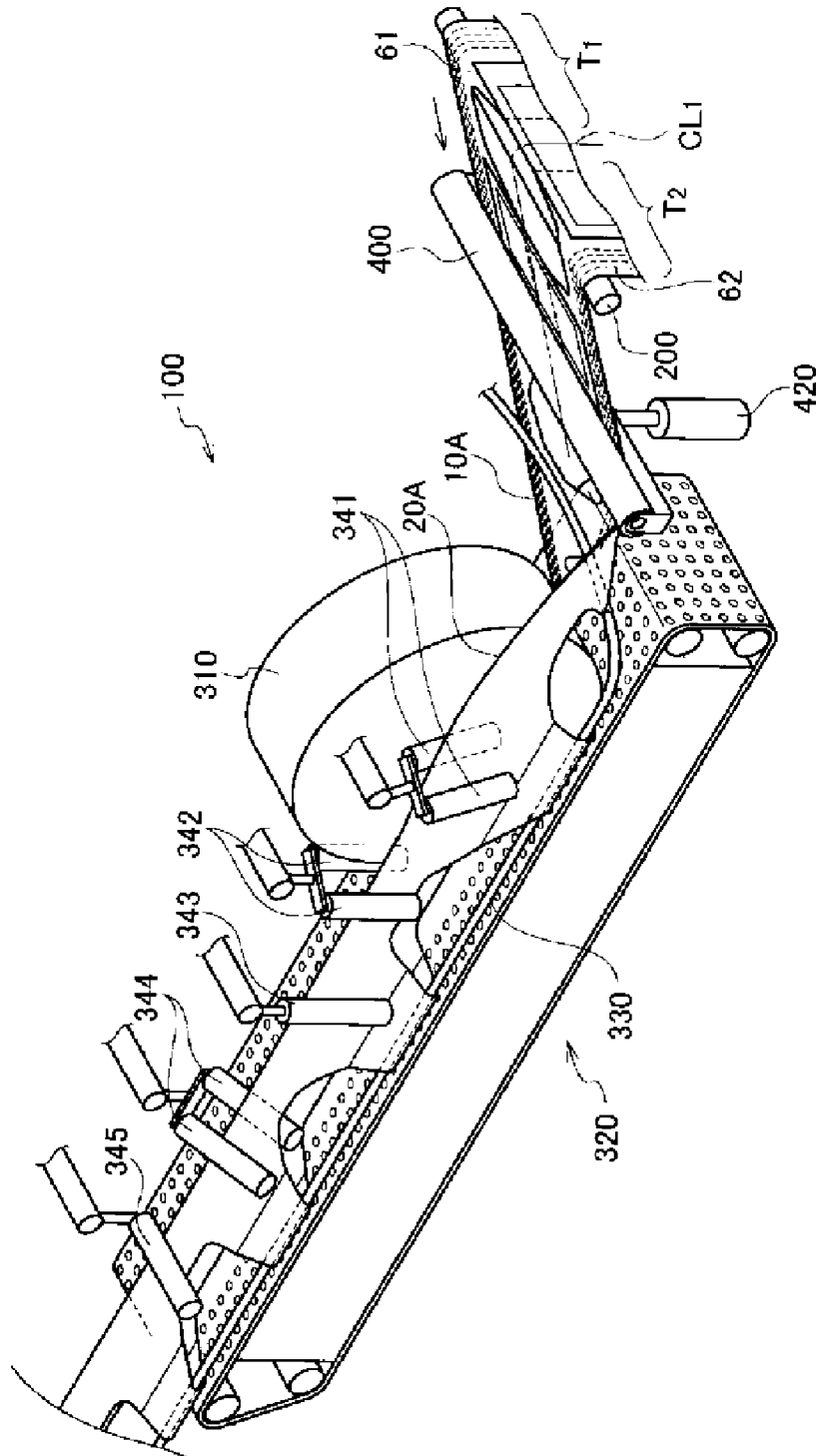
[図6]

図 6



[図7]

図 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/065345

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61F13/15(2006.01) i, B65H45/08(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)

A61F13/15-13/84, B65H45/08

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.
Y	JP 2010-227545 A (Uni-Charm Corp.), 14 October 2010 (14.10.2010), paragraphs [0031] to [0046], [0053], [0054]; fig. 1 to 6 & US 2010/0179042 A1 paragraphs [0045] to [0061], [0066], [0067]; fig. 1 to 6 & WO 2010/101283 A1 & EP 2403458 A1 & KR 10-2011-0124336 A & CN 102341078 A	1, 4
Y	JP 2012-095807 A (Uni-Charm Corp.), 24 May 2012 (24.05.2012), paragraphs [0055] to [0070]; fig. 1, 4 to 6 & US 2013/0296152 A1 paragraphs [0108] to [0121]; fig. 1, 4 to 6 & WO 2012/060249 A1 & EP 2636393 A1 & CN 103269662 A	1, 4

☒ 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
03 August 2016 (03.08.16)

Date of mailing of the international search report
16 August 2016 (16.08.16)

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/JP2016/065345

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 2013-013465 A (Uni-Charm Corp.), 24 January 2013 (24.01.2013), & CN 102846436 A	2, 3, 5, 6
A	US 2014/0303587 A1 (SCA HYGIENE PRODUCTS AB), 09 October 2014 (09.10.2014), & WO 2011/101018 A1 & EP 2536371 A1 & CN 102844001 A	2, 3, 5, 6

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, B65H45/08(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. A61F13/15 - 13/84, B65H45/08

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
Y	JP 2010-227545 A (ユニ・チャーム株式会社) 2010.10.14, 段落[0031]-[0046], [0053], [0054], 第1-6図 & US 2010/0179042 A1, 段落[0045]-[0061], [0066], [0067], 第1-6図 & WO 2010/101283 A1 & EP 2403458 A1 & KR 10-2011-0124336 A & CN 102341078 A	1, 4
Y	JP 2012-095807 A (ユニ・チャーム株式会社) 2012.05.24, 段落[0055]-[0070], 第1, 4-6図 & US 2013/0296152 A1, 段落[0108]-[0121], 第1, 4-6図 & WO 2012/060249 A1 & EP 2636393 A1 & CN 103269662 A	1, 4

☒ 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

03.08.2016

国際調査報告の発送日

16.08.2016

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）

新田 亮二

3B

3486

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
A	JP 2013-013465 A (ユニ・チャーム株式会社) 2013.01.24, & CN 102846436 A	2, 3, 5, 6
A	US 2014/0303587 A1 (SCA HYGIENE PRODUCTS AB) 2014.10.09, & WO 2011/101018 A1 & EP 2536371 A1 & CN 102844001 A	2, 3, 5, 6