

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7141925号
(P7141925)

(45)発行日 令和4年9月26日(2022.9.26)

(24)登録日 令和4年9月14日(2022.9.14)

(51)国際特許分類 F I
 B 2 9 C 65/16 (2006.01) B 2 9 C 65/16
 A 6 1 F 13/15 (2006.01) A 6 1 F 13/15 3 1 0
 A 6 1 F 13/15 3 5 5 B

請求項の数 8 (全26頁)

(21)出願番号	特願2018-219170(P2018-219170)	(73)特許権者	000000918 花王株式会社
(22)出願日	平成30年11月22日(2018.11.22)		東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番 10号
(65)公開番号	特開2020-82472(P2020-82472A)	(74)代理人	110002170弁理士法人翔和国際特許事 務所
(43)公開日	令和2年6月4日(2020.6.4)	(72)発明者	飛田 隆広 栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王 株式会社研究所内
審査請求日	令和3年9月3日(2021.9.3)	(72)発明者	千葉 祥悟 栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王 株式会社研究所内
		(72)発明者	熊谷 恵介 栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王 株式会社研究所内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 シート融着体の製造装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも一部に樹脂製シート含む複数枚のシートが重ねられた帯状のシート積層体を溶断し、該複数枚のシートの縁部が重なった状態で融着したシール縁部を有するシート融着体を製造する、シート融着体の製造装置であって、

第1面及びそれと反対側に位置する第2面を有し、前記帯状のシート積層体を第1面上に支持する支持部材と、該第1面上に支持された該帯状のシート積層体を該支持部材に向けて加圧する加圧ヘッドと、該支持部材の第2面側に配置されたレーザー光照射部とを具備し、

前記支持部材が、前記レーザー光照射部から照射されたレーザー光が通過可能な光通過部を有し、該光通過部が、前記第1面上に支持された前記帯状のシート積層体の幅方向に延びるスリット状の開口部を有し、

前記加圧ヘッドが、前記支持部材の第1面との対向面に、前記レーザー光照射部から照射されたレーザー光が通過可能な光通過部を有し、且つ前記帯状のシート積層体の加圧時には、該加圧ヘッドの光通過部が該支持部材の光通過部と重なるように、該支持部材の第1面に該帯状のシート積層体を介して一時的に重ねられ、その重なり状態における該支持部材と協働して該帯状のシート積層体を挟持固定しつつ該支持部材に向けて加圧するようになされており、

前記支持部材及び前記加圧ヘッドの少なくとも一方が、前記帯状のシート積層体の加圧時における前記重なり状態を保持するための位置規制機構を有し、

10

20

前記支持部材が、前記位置規制機構として、前記第 1 面に前記加圧ヘッドとの前記重なり状態の形成に利用される係合部を有するとともに、該加圧ヘッドが、該位置規制機構として、該支持部材の係合部と相補的に係合する係合部を有し、両係合部どうしが相補的に係合することで両者の前記重なり状態が保持されるようになされている、シート融着体の製造装置。

【請求項 2】

前記位置規制機構が、前記支持部材の第 1 面上に支持された前記帯状のシート積層体の全幅にわたって配置されている請求項 1 に記載のシート融着体の製造装置。

【請求項 3】

前記位置規制機構が、前記支持部材の第 1 面上に支持された前記帯状のシート積層体の前記幅方向の両外方に配置されている請求項 1 又は 2 に記載のシート融着体の製造装置。

10

【請求項 4】

前記支持部材の係合部が、前記開口部の幅方向に沿う長さが先端に向かって漸次短くなるテーパブロックを含んで構成され、前記加圧ヘッドの係合部に、該テーパブロックの傾斜に対応した傾斜が形成されている請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載のシート融着体の製造装置。

【請求項 5】

前記テーパブロックとして、高さ又はテーパ面の傾斜角度が互いに異なる複数種のテーパブロックを含む請求項 4 に記載のシート融着体の製造装置。

【請求項 6】

20

前記支持部材の係合部及び前記加圧ヘッドの係合部のうちの一方が、前記重なり状態において他方に向かって突出する係合凸部を含んで構成され、他方が、該係合凸部が嵌挿される係合凹部を含んで構成されている請求項 1 ~ 5 の何れか 1 項に記載のシート融着体の製造装置。

【請求項 7】

前記加圧ヘッドが、前記支持部材の第 1 面に対して接離自在に動作可能に配置されている請求項 1 ~ 6 の何れか 1 項に記載のシート融着体の製造装置。

【請求項 8】

着用物品の外表面を形成する外装体を備え、前身頃における該外装体の両側縁部と後身頃における該外装体の両側縁部とが接合されて一対のサイドシール部、ウエスト開口部及び一対のレッグ開口部が形成され、

30

前記一対のサイドシール部それぞれにおいて、前身頃における外装体の縁部と後身頃における外装体の縁部とが、該サイドシール部の長手方向に延在する融着部で結合しているパンツ型着用物品の製造方法であって、

前身頃側と後身頃側とを重ねた状態の帯状の外装体におけるサイドシール部の形成予定部位を加圧状態にする重合加圧工程と、

加圧状態にある前記サイドシール部の形成予定部位に、前記外装体の搬送方向と交差する方向に延在する光通過部を介してレーザー光を照射することにより、該外装体を溶断するとともに、その溶断によって生じた積層状態の外装体の切断縁部どうしが融着した前記サイドシール部を形成するサイドシール部形成工程とを有し、

40

請求項 1 ~ 6 の何れか 1 項に記載の製造装置を用いて、前記重合加圧工程及び前記サイドシール部形成工程を実施する、パンツ型着用物品の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被加工物にレーザー光を照射してこれを溶断する機構を有するシート融着体の製造装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、使い捨ておむつや生理用ナプキン等の吸収性物品の製造工程においては、重ね合

50

わせた複数枚のシートに対して、連続搬送しながらレーザー光を用いてシール加工を施す接合装置が知られている。例えば特許文献1には、複数枚のシートが重ねられた帯状のシート積層体を溶断し、該複数枚のシートの縁部が重なった状態で融着したシール縁部を有するシート融着体の製造装置として、レーザー光の照射ヘッドを具備するものが記載されている。特許文献1記載の製造装置は、被加工物である帯状のシート積層体の一方の面を支持する支持部材と、該帯状のシート積層体をその他方の面側から該支持部材に向けて加圧する加圧ヘッドとを具備し、該支持部材及び該加圧ヘッドが、それぞれ、前記照射ヘッドから照射されたレーザー光が通過可能な、該シート積層体の幅方向に長いスリット状の開口部を有している。斯かる構成の特許文献1記載の製造装置においては、加圧ヘッドによる加圧状態の帯状のシート積層体に、支持部材側に配置された照射ヘッドからレーザー光をスリット状の開口部に沿って照射してこれを溶断するとともに、この溶断の縁部を重なった状態で融着し、目的のシール縁部を有するシート融着体を複数個連続的に製造する。

10

【0003】

特許文献1記載のシート融着体の製造装置においては、その動作中に加圧ヘッドが、所定の待機位置から支持部材における被加工物（帯状のシート積層体）との対向面に向かって移動し、該加圧ヘッドが有する光通過部（スリット状の開口部）が該対向面におけるそれに重なるように、該支持部材に重なり、その重なり状態の該支持部材と該加圧ヘッドとで被加工物を挟持固定しつつ該支持部材に向けて加圧した後、所定の待機位置に戻る動作を繰り返す。そして、支持部材と加圧ヘッドとが重なり状態にあり、被加工物が両者によって一時的に挟持固定されているときに、光通過部を介して被加工物にレーザー光を照射してこれを溶断する。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開2015-85652号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1記載のシート融着体の製造装置においては、前述したとおり、その動作中に加圧ヘッドが、支持部材における被加工物（帯状のシート積層体）との対向面に対して接離動作を繰り返すようになっていくところ、支持部材における被加工物との対向面に加圧ヘッドが重なった状態では、両者の光通過部（スリット状の開口部）どうしが完全に重なる必要がある。支持部材の光通過部と加圧ヘッドの光通過部とが部分的に重なった状態で、両光通過部に対して該支持部材側からレーザー光を照射すると、加圧ヘッドにおける光通過部以外の部分にレーザー光が照射されてしまって加圧ヘッドの破損等の不都合が生じるおそれがあり、また、シート融着体においてレーザー光の照射によって形成される部分であるシール縁部の強度が低下するなど、シート融着体の品質低下に繋がるおそれもある。装置の設計上は、帯状のシート積層体の加圧時において支持部材と加圧ヘッドとが重なった状態で両者の光通過部どうしが完全に重なるようになっていても、例えば、加圧ヘッドの動作に関わる部品の不具合（加圧ヘッドの接離動作に関わる部品のガタツキ等）が原因で、加圧ヘッドの支持部材との重なり位置にズレが生じ、その結果、両者の光通過部どうしが完全に重ならない事態が起こり得る。このような問題に対応し得る技術は未だ提供されていない。

30

40

【0006】

本発明の課題は、レーザー光の照射精度が高く、高品質のシート融着体を効率良く製造し得るシート融着体の製造装置を提供することに関する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、少なくとも一部に樹脂製シートを含む複数枚のシートが重ねられた帯状のシート積層体を溶断し、該複数枚のシートの縁部が重なった状態で融着したシール縁部を有

50

するシート融着体を製造する、シート融着体の製造装置であって、第1面及びそれと反対側に位置する第2面を有し、前記帯状のシート積層体を第1面上に支持する支持部材と、該第1面上に支持された該帯状のシート積層体を該支持部材に向けて加圧する加圧ヘッドと、該支持部材の第2面側に配置されたレーザー光照射部とを具備し、前記支持部材が、前記レーザー光照射部から照射されたレーザー光が通過可能な光通過部を有し、該光通過部が、前記第1面上に支持された前記帯状のシート積層体の幅方向に延びるスリット状の開口部を有し、前記加圧ヘッドが、前記支持部材の第1面との対向面に、前記レーザー光照射部から照射されたレーザー光が通過可能な光通過部を有し、且つ前記帯状のシート積層体の加圧時には、該加圧ヘッドの光通過部が該支持部材の光通過部と重なるように、該支持部材の第1面に該帯状のシート積層体を介して一時的に重ねられ、その重なり状態における該支持部材と協働して該帯状のシート積層体を挟持固定しつつ該支持部材に向けて加圧するようになされており、前記支持部材及び前記加圧ヘッドの少なくとも一方が、前記帯状のシート積層体の加圧時における前記重なり状態を保持するための位置規制機構を有する、シート融着体の製造装置である。

10

【0008】

また本発明は、着用物品の外面を形成する外装体を備え、前身頃における該外装体の両側縁部と後身頃における該外装体の両側縁部とが接合されて一対のサイドシール部、ウエスト開口部及び一対のレッグ開口部が形成され、前記一対のサイドシール部それぞれにおいて、前身頃における外装体の縁部と後身頃における外装体の縁部とが、該サイドシール部の長手方向に延在する融着部で結合しているパンツ型着用物品の製造方法であって、前身頃側と後身頃側とを重ねた状態の帯状の外装体におけるサイドシール部の形成予定部位を加圧状態にする重合加圧工程と、加圧状態にある前記サイドシール部の形成予定部位に、前記外装体の搬送方向と交差する方向に延在する光通過部を介してレーザー光を照射することにより、該外装体を溶断するとともに、その溶断によって生じた積層状態の外装体の切断縁部どうしが融着した前記サイドシール部を形成するサイドシール部形成工程とを有し、前記の本発明の製造装置を用いて、前記重合加圧工程及び前記サイドシール部形成工程を実施する、パンツ型着用物品の製造方法である。

20

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、被加工物である帯状のシート積層体にレーザー光を高精度で照射することができ、高品質のシート融着体を効率良く製造し得るシート融着体の製造装置が提供される。また、本発明によれば、サイドシール部の柔軟性、肌触りに優れたパンツ型着用物品の製造方法が提供される。

30

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】図1は、本発明に従い製造されるシート融着体の一例としてのパンツ型使い捨ておむつを模式的に示す斜視図である。

【図2】図2は、図1のI-I線断面を模式的に示す断面図である。

【図3】図3は、図1に示すおむつの展開且つ伸長状態を模式的に示す平面図である。

【図4】図4は、図1に示すおむつの製造工程における、おむつ連続体の製造工程を模式的に示す斜視図である。

40

【図5】図5は、本発明のシート融着体の製造装置の一実施形態であり、パンツ型使い捨ておむつの製造装置として使用されるレーザー式接合装置を模式的に示す斜視図である。

【図6】図6は、図5に示す装置における支持部材としての円筒ロールの一部を拡大して模式的に示す一部破断拡大斜視図である。

【図7】図7は、図5に示す装置における支持部材の要部（加工部支持部材）を模式的に示す斜視図である。

【図8】図8は、図5に示す装置における加圧ヘッドの支持部材との対向面側を模式的に示す斜視図である。

【図9】図9(a)は、図8のII-II線断面（加圧ヘッドの長手方向に沿う断面）を

50

模式的に示す断面図、図 9 (b) は、図 8 の I I I - I I I 線断面 (加圧ヘッドの幅方向に沿う断面) を模式的に示す断面図である。

【図 1 0】図 1 0 は、図 5 に示す装置における支持部材 (円筒ロール) の回転軸を通る断面の構造を模式的に示す断面図である。

【図 1 1】図 1 1 は、図 5 に示す装置の動作中における加圧ヘッドの状態を模式的に示す図であり、図 1 1 (a) は、加圧過程状態から加圧状態に遷移する状態を示す図、図 1 1 (b) は、加圧状態を示す図である。

【図 1 2】図 1 2 は、図 5 に示すレーザー光の照射点の移動を模式的に示す図である。

【図 1 3】図 1 3 は、本発明に係る加圧ヘッドの他の実施形態の支持部材との対向面側を模式的に示す斜視図 (図 8 相当図) である。

10

【図 1 4】図 1 4 は、図 1 3 に示す加圧ヘッドの図 1 1 相当図であり、図 1 4 (a) は、加圧過程状態から加圧状態に遷移する状態を示す図、図 1 4 (b) は、加圧状態を示す図である。

【図 1 5】図 1 5 は、本発明に係る支持部材の他の実施形態の要部 (加工部支持部材) を模式的に示す斜視図 (図 7 相当図) である。

【図 1 6】図 1 6 (a) は、本発明に係る支持部材の更に他の実施形態の要部 (加工部支持部材) を模式的に示す斜視図 (図 7 相当図) であり、図 1 6 (b) は、図 1 6 (a) の I V - I V 線断面 (加圧ヘッドの長手方向中央部における幅方向に沿う断面) を模式的に示す断面図、図 1 6 (c) は、図 1 6 (a) の V - V 線断面 (加圧ヘッドの長手方向端部における幅方向に沿う断面) を模式的に示す断面図である。

20

【図 1 7】図 1 7 (a) は、本発明に係る支持部材の更に他の実施形態の要部を模式的に示す斜視図、図 1 7 (b) は、図 1 7 (a) に示す要部を模式的に示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 1 】

以下本発明を、その好ましい実施形態に基づき図面を参照しながら説明する。以下の実施形態では、本発明における製造の対象物であるシート融着体、すなわち、複数枚のシートの縁部が重なった状態で融着したシール縁部を有するシート融着体として、一对のサイドシール部を有する外装体を具備するパンツ型着用物品の一種であるパンツ型使い捨ておむつを例にとり本発明を説明する。

【 0 0 1 2 】

30

図 1 ~ 図 3 には、本発明に従い製造されたパンツ型使い捨ておむつ 1 が示されている。おむつ 1 は、吸収性本体 2 と、吸収性本体 2 の非肌対向面側に配されて吸収性本体 2 を固定している外装体 3 とを備え、前身頃 F (腹側部 1 A) における外装体 3 の縦方向 X に沿う左右両側縁部 A 1 , A 1 と後身頃 R (背側部 1 B) における外装体 3 の縦方向 X に沿う左右両側縁部 B 1 , B 1 とが接合されて一对のサイドシール部 4 , 4、ウエスト開口部 8 及び一对のレッグ開口部 9 , 9 が形成されている。外装体 3 は、おむつ 1 の外面を形成している。

【 0 0 1 3 】

おむつ 1 は、図 3 に示す如き展開且つ伸長状態の平面視において、着用者の前後方向に相当する縦方向 X とこれに直交する横方向 Y とを有している。おむつ 1 は、着用時に着用者の股下部に配される股下部 1 C 並びにその縦方向 X の前後に位置する腹側部 1 A 及び背側部 1 B に区分することができる。股下部 1 C における外装体 3 は、その縦方向 X に沿う左右両側縁部にレッグ開口部 9 , 9 形成用の凹欠部が形成されている。また、おむつ 1 は、図 3 に示すように、おむつ 1 を縦方向 X に二等分して横方向 Y に延びる仮想中心線 C L を境にして、前身頃 F と後身頃 R とに区分することができる。

40

【 0 0 1 4 】

なお、本明細書において、肌対向面は、パンツ型使い捨ておむつ 1 又はその構成部材 (例えば吸収性本体) における、着用時に着用者の肌側に向けられる面であり、非肌対向面は、パンツ型使い捨ておむつ 1 又はその構成部材における、着用時に着用者の肌側とは反対側 (着衣側) に向けられる面である。おむつ 1 において、縦方向 X は、使い捨ておむつ

50

又はその構成部材である吸収性本体 2 の長辺に沿う方向（長手方向）に一致し、横方向 Y は、使い捨ておむつ又はその構成部材である吸収性本体 2 の幅方向に一致する。

【0015】

吸収性本体 2 は、図 3 に示すように、一方向（縦方向 X）が相対的に長い縦長の形状を有しており、肌対向面を形成する表面シート 2 a と、非肌対向面を形成する裏面シート 2 b と、これら両シート間に介在配置された液保持性の吸収体 2 c とを具備し、該吸収体 2 c は、縦方向 X と同方向に長い形状を有している。吸収性本体 2 は、その長手方向を、展開且つ伸長状態におけるおむつ 1 の縦方向 X に一致させて、外装体 3 の中央部に、接着剤等の公知の接合手段により接合されている。ここで、展開且つ伸長状態とは、サイドシール部を引き剥がして、おむつを展開状態とし、その展開状態のおむつを、各部の弾性部材を伸長させて、設計寸法（弾性部材の影響を一切排除した状態で平面状に広げたときの寸法と同じ）となるまで広げた状態をいう。

10

【0016】

外装体 3 は、図 2 及び図 3 に示すように、おむつ 1 の外面（外装体 3 の非肌対向面）を形成する外層シート 3 1 と、該外層シート 3 1 の内面側に配され、おむつ 1 の内面（外装体 3 の肌対向面）を形成する内層シート 3 2 と、両シート 3 1, 3 2 間に接着剤により固定された複数本の糸状又は帯状の弾性部材 5, 6, 7 とを含んで構成されている。このように、外装体 3 は、複数枚のシートが重ねられた構成を有するシート積層体である。シート積層体である外装体 3 は、おむつ 1 においては、複数枚のシート（外層シート 3 1 及び内層シート 3 2）と弾性部材 5, 6, 7 とを構成部材として有している。また、おむつ 1 においては、外層シート 3 1 と内層シート 3 2 との間は、所定部位において接着剤又はヒートシール等によって接合されている。

20

【0017】

外装体 3 を構成する外層シート 3 1 及び内層シート 3 2 の少なくとも一部は樹脂製シートであり、おむつ 1 においては、外層シート 3 1 及び内層シート 3 2 の両方が樹脂製シートである。外装体 3 を構成する外層シート 3 1 及び内層シート 3 2 の一例としては、樹脂材としてポリエチレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリプロピレン等の熱融着性の合成樹脂を含み、不織布、フィルム、不織布とフィルムとのラミネートシート等からなるものが挙げられる。不織布としては、エアスルー不織布、ヒートロール不織布、スパンレース不織布、スパンボンド不織布、メルトブローン不織布等が挙げられる。

30

【0018】

おむつ 1 における一对のサイドシール部 4, 4 は、図 2 に示すように、それぞれ、前身頃 F における外装体 3 の縁部と後身頃 R における外装体 3 の縁部とが、サイドシール部 4 の長手方向に延在する連続線状の融着部 4 0 で結合したシール縁部 4 1 を有している。おむつ 1 におけるシール縁部 4 1 は、サイドシール部 4, 4 のそれぞれにおいて、ウエスト開口部 8 とレッグ開口部 9 との間の全長にわたって連続して形成されている。シール縁部 4 1 における融着部 4 0 は、外装体 3 を構成する複数枚のシート（外層シート 3 1、内層シート 3 2）の縁部が重なった状態で、それらのシートの構成樹脂が熔融固化して形成されている。

【0019】

おむつ 1 の如きパンツ型使い捨ておむつは、通常、次のような工程を経て製造される。すなわち、複数のおむつが一方向（搬送方向）に連なった構成のおむつ連続体を製造し、このおむつ連続体における、サイドシール部形成予定部位において互いに重なり合う前身頃側の外装体と後身頃側の外装体とを、ヒートロール装置等の接合手段により接合した後、その接合部をカッター等の切断手段によって切断することにより、個々のおむつに分断する工程を経て製造される。こうして製造される従来のパンツ型使い捨ておむつのサイドシール部は、前身頃の側縁部と後身頃の側縁部とが合掌状に重なり合って形成されており、その合掌状部分の頂部が周辺部よりもおむつの外方に突出しているため、目視により容易に視認でき、そのため、おむつを着用していることが外部から知られやすい。おむつを着用する中高年の多くは、その着用が他人に知られることを嫌がるため、このような外部

40

50

から目立つ合掌状のサイドシール部の存在は問題である。また、合掌状のサイドシール部は、おむつの着用時に着用者の脚や尻に引っ掛かって着用動作の妨げになる場合がある。

【 0 0 2 0 】

これに対し、本発明のシート融着体の製造装置を用いた方法によって形成されたサイドシール部は、後述するように、おむつ連続体のサイドシール部形成予定部位をレーザー光によって溶断することによって形成するため、ヒートロール装置等を用いて形成された従来型の合掌状のサイドシール部に比して、外装体どうしの接合幅が狭いこと等から、柔軟性や肌触りに優れるとともに引き裂き容易性にも優れ、おむつの取り外し作業をスムーズに行うことができ、また、合掌状部分が無く外部から目立たないなどの種々の利点を有する。

10

【 0 0 2 1 】

以上の構成を有するパンツ型使い捨ておむつ 1 は、図 4 に示すように、帯状のシート積層体 1 0 を含んで構成されるおむつ連続体 1 0 A を製造する工程と、本発明のシート融着体の製造装置の一実施形態である図 5 に示すレーザー式接合装置 2 0 を用いて、溶断によりおむつ連続体 1 0 A を個々のおむつ 1 に分断する工程とを有する製造方法によって製造することができる。おむつ連続体 1 0 A は、複数の使い捨ておむつ 1 が連なった構成を有しており、より具体的には、サイドシール部 4 が形成されていないパンツ型使い捨ておむつ 1 の前駆体が一方向に連なって構成されている。

【 0 0 2 2 】

おむつ 1 の製造方法は、前身頃側と後身頃側とを重ねた状態の帯状の外装体 3 におけるサイドシール部の形成予定部位を加圧状態にする重合加圧工程と、加圧状態にあるサイドシール部の形成予定部位に、走行する外装体 3 の搬送方向 D と交差する方向に延在する光通過部 2 1 0 を介してレーザー光を照射することにより、該外装体 3 を溶断するとともに、その溶断によって生じた、積層状態の外装体の切断縁部どうしが融着したサイドシール部 4 を形成するサイドシール部形成工程とを具備している。また、重合加圧工程の前に、帯状の外装体 3 (外層シート 3 1 、内層シート 3 2) に吸収性本体 2 を固定する本体固定工程を具備している。

20

【 0 0 2 3 】

より具体的には、おむつ 1 の製造方法においては、図 4 に示すように、前記重合加圧工程において、帯状の外装体 3 (外層シート 3 1 、内層シート 3 2) をその幅方向に折り畳むことにより、吸収性本体 2 が固定された帯状の外装体 3 の前身頃側と後身頃側とを重ね合わせ、それによって、「サイドシール部が形成されていないパンツ型使い捨ておむつ 1 の前駆体が一方向に連なってなる、おむつ連続体 1 0 」を製造する。そして、前記サイドシール部形成工程において、このおむつ連続体 1 0 における帯状の外装体 3 を、図 5 に示すレーザー式接合装置 2 0 を用い、レーザー光 3 0 の照射により、個々に分断 (溶断) すると同時に、その分断によって生じた、積層状態の複数枚の外装体 3 (外層シート 3 1 、内層シート 3 2) の切断縁部どうしを融着して、一对のサイドシール部 4 , 4 を有する外装体 3 を具備するパンツ型使い捨ておむつ 1 を連続的に製造する。

30

【 0 0 2 4 】

より詳細に説明すると、先ず、図 4 に示すように、原反ロール (図示せず) から連続的に供給される帯状の外層シート 3 1 と、原反ロール (図示せず) から連続的に供給される帯状の内層シート 3 2 の間に、ウエストギャザーを形成するウエスト部弾性部材 5 、胴回りギャザーを形成する胴回り部弾性部材 6 及びレッグギャザーを形成するレッグ部弾性部材 7 を、所定の伸長率に伸長させた伸長状態で各々複数本配する。このとき、レッグ部弾性部材 7 は、シートの流れ方向とは直交して往復運動する公知の揺動ガイド (図示せず) を介して、所定の脚周りパターンを形成しながら配される。また、帯状の外層シート 3 1 及び帯状の内層シート 3 2 には、それらを重ね合わせる前に、両シート 3 1 , 3 2 のいずれか一方又は双方の対向する面の所定部位に、接着剤塗工機 (図示せず) によりホットメルト型接着剤を塗工する。なお、ウエスト部弾性部材 5 、胴回り部弾性部材 6 等の弾性部材が、両シート 3 1 , 3 2 における、レーザー光の照射によって分断される部分 (サイド

40

50

シール部 4 の形成予定部分) 10C を跨ぐように伸長状態で配されている場合、その分断後の該弾性部材の大幅な縮みや該弾性部材の抜け等の不都合を回避するために、該部分及びその近傍に接着剤を塗工しておくことが好ましい。ウエスト部弾性部材 5 及び胴回り部弾性部材 6 には、両シート 31, 32 間に配される前に、接着剤塗工機(図示せず)によりホットメルト型接着剤を間欠的に塗工してもよい。

【0025】

そして、図 4 に示すように、一对のニップロール 11, 11 の間に、ウエスト部弾性部材 5、胴回り部弾性部材 6 及びレッグ部弾性部材 7 を伸長状態で挟み込んだ帯状の外層シート 31 及び帯状の内層シート 32 を送り込んで加圧することにより、帯状シート 31, 32 間に複数本の弾性部材 5, 6, 7 が伸長状態で配された帯状の外装体 3 を形成する。また、この外装体 3 の形成工程においては、隣り合う 2 本の胴回り部弾性部材 6, 6 間において帯状の外層シート 31 と帯状の内層シート 32 とを接合する複数の接合部(図示せず)を、凸ロール 12 とこれに対応するアンビルロール 13 等の接合手段を用いて形成する。

10

【0026】

その後、必要に応じて、弾性部材プレカット手段(図示せず)を用いて、後述する吸収性本体 2 を配する位置に対応させて、複数本の胴回り部弾性部材 6 及び複数本のレッグ部弾性部材 7 を押圧して、収縮機能が発現されないように個々複数個に分断する。前記弾性部材プレカット手段としては、例えば、特開 2002-253605 号公報に記載の複合伸縮部材の製造方法に用いる弾性部材分断部等が挙げられる。

20

【0027】

次いで、図 4 に示すように、別工程で製造された吸収性本体 2 に予めホットメルト接着剤等の接着剤を塗工し、該吸収性本体 2 を 90 度回転させて、帯状の外装体 3 を構成する内層シート 32 上に間欠的に供給して固定する(本体固定工程)。そして、図 4 に示すように、吸収性本体 2 が配置された帯状の外装体 3 におけるレッグ部弾性部材 7 で環状に囲まれた環状部の内側にレッグホール L0' を形成する。このレッグホール形成工程は、ロータリーカッター、レーザーカッター等の従来からこの種の物品の製造方法における手法と同様の手法を用いて実施することができる。

【0028】

次いで、帯状の外装体 3 をその幅方向(外装体 3 の搬送方向と直交する方向)に折り畳む。より具体的には、図 4 に示すように、帯状の外装体 3 の搬送方向に沿う両側部 3a, 3a を、吸収性本体 2 の長手方向両端部を覆うように折り返して吸収性本体 2 の長手方向両端部を固定した後、外装体 3 を吸収性本体 2 とともにその幅方向に 2 つ折りする(重合加圧工程における重合工程)。こうして、おむつ連続体 10 が得られる。

30

【0029】

次いで、こうして製造されたおむつ連続体 10 に対して、図 5 に示すように、レーザー式接合装置 20 を用いてレーザー光を照射して一对のサイドシール部 4, 4 を形成し(サイドシール部形成工程)、一对の該サイドシール部 4 を有する外装体 3 を具備するパンツ型使い捨ておむつ 1 を連続的に製造する。

【0030】

このように、おむつ連続体 10 は、個々の使い捨ておむつにおける外装体 3 どころが流れ方向に連なった構成の外装体連続体 3C からなる「帯状のシート積層体」に、吸収性本体 2 が流れ方向に所定の間隔で間欠配置された構成を有しており、帯状のシート積層体の一種である。外装体連続体 3C は、図 4 に示すように、おむつ連続体 10 のうち、吸収性本体 2 を除いた外装体 3 の連続体部分である。本発明のシート融着体の製造装置は、このような、複数枚のシートが重ねられた帯状のシート積層体を、所定のピッチでその長手方向と交差する方向、典型的には幅方向に溶断して、複数枚のシートの縁部が重なった状態で融着したシール縁部を有するシート融着体を製造するものである。本実施形態の装置及び製造方法においては、吸収性本体 2 が間欠配置された帯状のシート積層体であるおむつ連続体 10 (外装体連続体 3C) を、その流れ方向における互いに隣り合う吸収性本体 2

40

50

どうし間において、レーザー光の照射により溶断することで、短尺化されたシート積層体である外装体3と吸収性本体2とを含む使い捨ておむつ1を製造する。

【0031】

次に、レーザー式接合装置20について説明する。レーザー式接合装置20は、少なくとも一部に樹脂製シートを含む複数枚のシートが重ねられた帯状の複数枚のシートが重ねられたおむつ連続体10（帯状のシート積層体）を溶断し、シート融着体であるおむつ1を製造する、シート融着体の製造装置であり、図5に示すように、第1面21a及びそれと反対側に位置する第2面21bを有し、おむつ連続体10を第1面21a上に支持する支持部材21と、第1面21a上に支持されたおむつ連続体10を支持部材21に向けて加圧する加圧ヘッド26と、支持部材21の第2面21b側に配置され、レーザー光30を照射するレーザー光照射部35とを具備している。レーザー光30は、支持部材21の第2面21b側から第1面21a側に向かって照射される。

10

【0032】

本実施形態においては、レーザー式接合装置20は、図5に示すように、支持部材21として、矢印D方向に回転可能に駆動される中空の円筒ロール21を具備し、レーザー光照射部35は、円筒ロール21の中空部に配置されている。円筒ロール21は、その回転軸方向両端部を形成する一对の環状の枠体（図示せず）間に挟持固定されている。円筒ロール21の第1面21aは、円筒の外表面を形成し、第2面21bは、円筒の内表面を形成している。支持部材21は、鉄、アルミニウム、ステンレス鋼、銅等の金属材料又はセラミックス等の耐熱性を有する材料から形成されている。

20

【0033】

支持部材21は、レーザー光照射部35から照射されたレーザー光30が通過可能な光通過部210を有し、光通過部210は、支持部材21の第1面21a上に支持されたおむつ連続体10（帯状のシート積層体）の幅方向に延びるスリット状の開口部210を有している。開口部（光通過部）210は、支持部材21を厚み方向に貫通している。ここでいう、「開口部210が帯状のシート積層体の幅方向に延びる」は、開口部210の延在方向（長手方向）と帯状のシート積層体の幅方向（帯状のシート積層体の長手方向と直交する方向）とのなす角度が45度未満であればよく、開口部210が帯状のシート積層体の幅方向と平行に延びる形態のみならず、該幅方向と交差する方向に延びる形態が含まれる。

30

【0034】

本実施形態においては、開口部210は、平面視して矩形形状を有し、その長手方向を、おむつ連続体10の搬送方向Dと交差する方向、より具体的には、支持部材21すなわち円筒ロール21の回転軸の軸長方向と平行な方向に一致させて延びており、円筒ロール21の周方向（搬送方向D）に沿って所定間隔を置いて複数設けられている。支持部材21は、開口部210ではレーザー光を通過させる一方、開口部210以外の部分ではレーザー光を通過（透過）させない。支持部材21に開口部210を形成する方法としては、1）環状の枠体（図示せず）の周長と同じ長さの単一の環状部材からなる支持部材21の所定箇所にエッチング、パンチング、レーザー加工等により開口部210を穿設する方法、2）支持部材21として、単一の環状部材に代えて、湾曲した矩形形状の部材を複数用い、それら複数の部材を、一对の枠体（図示せず）間に、該枠体の周方向に所定間隔を置いて配置する方法が挙げられる。

40

【0035】

加圧ヘッド26は、支持部材21の第1面21a上に支持されたおむつ連続体10を支持部材21に向けて加圧するために用いられるもので、本実施形態においては、レーザー式接合装置20は、図5に示すように、加圧ヘッド26を複数具備している。複数の加圧ヘッド26は、それぞれ、支持部材21すなわち円筒ロール21の回転軸の延長線上に回転軸を持ち、円筒ロール21に隣接して配置された第2円筒ロール25の周面に配置されている。第2円筒ロール25は、円筒ロール21と同期して回転する。第2円筒ロール25が円筒ロール21と同期して回転することで、各加圧ヘッド26は、円筒ロール21の

50

回転方向Dと同方向に、且つ円筒ロール21の周速と同速で、円筒ロール21の周面に沿って周回可能になっている。なお、図5においては、各加圧ヘッド26が、円筒ロール21とは別部材である第2円筒ロール25に取り付けられているが、これに代えて、各加圧ヘッド26を円筒ロール21に取り付けることも可能である。

【0036】

レーザー光照射部35は、レーザー光30を自在に走査するガルバノスキャナ（モータ軸にミラーが付いた装置）であり、レーザー光30を円筒ロール21の回転軸と平行な方向に進退させる機構、レーザー光30が第1面21a上のおむつ連続体10に当たる位置（照射点）を円筒ロール21の周方向に移動させる機構、及び円筒ロール21の周面上でレーザー光30のスポット径を一定にする調整機構等を備えている。前記調整機構は、集光レンズを備えている。レーザー光照射部35は、このような構成を有することによって、レーザー光30の照射点を、円筒ロール21の周方向及び該周方向と直交する方向の両方向に任意に移動させることができる。

10

【0037】

レーザー光照射部35から照射されるレーザー光30は、被加工物であるおむつ連続体10（帯状のシート積層体）を構成するシートに吸収され該シートを発熱させる波長のレーザー光である。ここで、「帯状のシート積層体を構成するシート」は、帯状のシート積層体の一方の面、例えば円筒ロール21の第1面21aに当接する面を構成するシートに限定されず、帯状のシート積層体を構成するシートであればどれであってもよい。帯状のシート積層体に照射するレーザー光30が、該シート積層体を構成する個々のシートについて、該シートに吸収されて該シートを発熱させる波長であるか否かは、シートの材質と、使用するレーザー光30の波長との関係で決まる。帯状のシート積層体を構成するシートが、使い捨ておむつや生理用ナプキン等の吸収性物品（サニタリー用品）の製造に汎用される合成樹脂製の不織布やフィルムである場合、レーザー光30としては、CO₂レーザー、YAGレーザー、LDレーザー（半導体レーザー）、YVO₄レーザー、ファイバーレーザー等を用いることが好ましい。また、帯状のシート積層体を構成するシートが、合成樹脂として、ポリエチレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリプロピレン等を含む場合、該シートに吸収され該シートを良好に発熱させ得る波長としては、例えば、8.0 μm以上15.0 μm以下を用いることが好ましく、高出力のレーザー装置が存在するCO₂レーザーの発振波長の9.0 μm以上11.0 μm以下を用いることが特に好ましい。レーザー光30のスポット径、レーザー出力等は、被加工物である帯状のシート積層体を構成するシートの材質や厚み等を考慮して適宜選択することができる。

20

30

【0038】

このような構成の本実施形態のレーザー式接合装置20においては、支持部材21すなわち円筒ロール21がその周方向の一方向Dに回転することで、円筒ロール21の外面である第1面21a上に支持されたおむつ連続体10（帯状のシート積層体）をその回転方向Dに搬送する。また、加圧ヘッド26が取り付けられた第2円筒ロール25が、円筒ロール21と同期して一方向Dに回転することで、加圧ヘッド26は、同方向Dに移動しながら、円筒ロール21の第1面21a上に支持されたおむつ連続体10を、支持部材21と協働して挟持固定しつつ円筒ロール21に向けて一時的に加圧する。

40

【0039】

レーザー式接合装置20について更に説明すると、支持部材21すなわち円筒ロール21は、図6及び図7に示すように、その周方向に間欠的に設けられた複数の加工部支持部材22と、該周方向における加工部支持部材22どうし間に固定される複数の加工部間支持部材23とを有している。より具体的には、円筒ロール21の周方向に、加工部支持部材22と加工部間支持部材23とが交互に配されている。加工部支持部材22は、前述した光通過部210としてのスリット状の開口部210を有している。

【0040】

加工部支持部材22は、おむつ連続体10の加圧時に加圧ヘッド26と協働しておむつ連続体10を挟持固定する役割を担うもので、図7に示すように、円筒ロール21の径方

50

向において加工部間支持部材 2 3 よりも円筒ロール 2 1 の回転軸から遠い位置に配置される先端部 2 2 0 と、該径方向において加工部間支持部材 2 3 と同位置に配置される本体部 2 2 1 と、該径方向において加工部間支持部材 2 3 よりも該回転軸から近い位置に配置され、本体部 2 2 1 の下端部（円筒ロール 2 1 の径方向内方側の端部）の周囲から円筒ロール 2 1 の内面側に張り出すように形成された固定用張出部 2 2 3 とを有している。加工部支持部材 2 2 において、円筒ロール 2 1 の第 1 面 2 1 a を形成し、被加工物（帯状のシート積層体）と接触し得るのは先端部 2 2 0 のみであり、本体部 2 2 1 及び固定用張出部 2 2 3 は第 1 面 2 1 a を形成しない。加工部支持部材 2 2 は、長手方向 X_1 及びそれと直交する幅方向 Y_1 とを有し、少なくとも先端部 2 2 0 は、長手方向 X_1 に沿って縦長の形状をしている。加工部支持部材 2 2 は、その長手方向 X_1 が、円筒ロール 2 1 の周方向、すなわちおむつ連続体 1 0（帯状のシート積層体）の搬送方向 D と直交し、且つその幅方向 Y_1 が、円筒ロール 2 1 の周方向、すなわちおむつ連続体 1 0 の搬送方向 D と同方向を向くように配置される。

10

【0041】

本実施形態においては、加工部支持部材 2 2 は、図 7 に示すように、先端部 2 2 0 及び本体部 2 2 1 が、それぞれ、円筒ロール 2 1 の周方向に所定間隔を置いて一対配置され、その一対のうち的一方 2 2 0、2 2 1 と、他方 2 2 0、2 2 1 との間隙間が、固定用張出部 2 2 3 に穿設された貫通口とともに光通過部 2 1 0 を形成している。なお、前記隙間の長手方向 X_1 の両端部は、光通過部 2 1 0 ではなく、後述する位置規制機構を構成する係合凹部 2 2 4 として機能する。先端部 2 2 0 及び本体部 2 2 1 はそれぞれ、図 7 に示す如き、離間配置された複数の部材を含む構成でなくともよく、図 7 に示す固定用張出部 2 2 3 と同様に、1 個の部材であってもよい。

20

【0042】

加工部支持部材 2 2 は、図 6 に示すように、円筒ロール 2 1 の回転軸方向両端に位置する一対の環状の枠体 2 1 c（一方のみ図示）間に架け渡して固定されている。加工部支持部材 2 2 は、固定用張出部 2 2 3 における、円筒ロール 2 1 の回転軸方向の両端に位置する部分が一対の枠体 2 1 c に固定されている。枠体 2 1 c への固定方法としては、任意の方法を採用でき、例えば、枠体 2 1 c に形成した環状のフランジ部上に、加工部支持部材 2 2 の両端部を載せ掛けて、ボルト等の固定具、接着剤、溶接にて固定する方法、枠体 2 1 c に形成した環状の溝部や、周方向に所定間隔で形成された凹陷部等の被嵌合部に、加工部支持部材 2 2 の両端部を嵌合させて固定する方法が挙げられる。

30

【0043】

加工部間支持部材 2 3 は、円筒ロール 2 1 の周面の主体をなすもので、円筒ロール 2 1 の外側周面である第 1 面 2 1 a を形成する上面 2 3 a と、内側周面である第 2 面 2 1 b を形成する下面 2 3 b とを有する。加工部間支持部材 2 3 の上面 2 3 a 及び下面 2 3 b は、それぞれ、その円筒ロール 2 1 の周方向に沿う断面形状が、円筒ロール 2 1 の回転中心線を中心とする円の円弧状をなしている。

【0044】

加工部間支持部材 2 3 は、図 6 に示すように、ボルト B T により、加工部支持部材 2 2 に対して固定されている。より具体的には、加工部間支持部材 2 3 には、ボルト挿通孔（図示せず）が設けられており、ボルト 1 4 0 を該ボルト挿通孔に挿通し螺合させることにより、加工部間支持部材 2 3 が、円筒ロール 2 1 における一対の加工部支持部材 2 2 どうし間に固定されている。

40

【0045】

このように、本実施形態においては、支持部材 2 1 としての円筒ロール 2 1 が、光通過部 2 1 0 を有する複数の加工部支持部材 2 2 と、光通過部 2 1 0 を有しない複数の加工部間支持部材 2 3 とを含んで構成され、両支持部材 2 2、2 3 は、円筒ロール 2 1 の周方向すなわち被加工物（帯状のシート積層体）の搬送方向 D に交互に配置されている。また、円筒ロール 2 1 の外側周面であり被加工物と接触する第 1 面 2 1 a においては、図 6 に示すように、加工部支持部材 2 2 の先端部 2 2 0 の配置位置において、先端部 2 2 0 が周辺

50

部（加工部間支持部材 2 3 の上面 2 3 a）よりも円筒ロール 2 1 の径方向外方に突出している。

【 0 0 4 6 】

また、本実施形態においては、図 5 に示すように、複数の光通過部 2 1 0（加工部支持部材 2 2）と同数の加圧ヘッド 2 6 が、該複数の光通過部 2 1 0 と 1 対 1 で対応するように配置されている。複数の加圧ヘッド 2 6 は、前述したとおり、円筒ロール 2 1 に隣接して配置された第 2 円筒ロール 2 5 の周面に配置されている。第 2 円筒ロール 2 5 が円筒ロール 2 1 と同期して回転することで、各加圧ヘッド 2 6 は、円筒ロール 2 1 の回転に同期して該円筒ロール 2 1 の回転方向 D に移動し、円筒ロール 2 1 の外周部を構成する加工部支持部材 2 2 と同方向に、且つ加工部支持部材 2 2 の角速度と同速で、円筒ロール 2 1 の周面に沿って周回可能になっている。

10

【 0 0 4 7 】

加圧ヘッド 2 6 は、図 8 に示すように、円筒ロール 2 1 すなわち支持部材 2 1 の第 1 面 2 1 a との対向面 2 6 5 A に、レーザー光照射部 3 5 から照射されたレーザー光 3 0 が通過可能な光通過部 2 6 0 を有している。加圧ヘッド 2 6 の光通過部 2 6 0 は、一方向 X_1 に長い形状を有し、支持部材 2 1 の光通過部 2 1 0 と同様に、平面視矩形形状のスリット状の開口部を有している。両光通過部 2 1 0, 2 6 0 は、典型的には、平面視において互いに同形状同寸法であるが、要は、被加工物（帯状のシート積層体）の加圧時に光通過部 2 6 0 が光通過部 2 1 0 の全体を覆うことが可能になされていればよく、例えば、加圧ヘッド 2 6 の光通過部 2 6 0 の方が、支持部材 2 1 の光通過部 2 1 0 よりも幅方向 Y_1 の長さが長く幅広に形成されていてもよい。

20

【 0 0 4 8 】

加圧ヘッド 2 6 について更に説明すると、加圧ヘッド 2 6 は、図 8 ないし図 1 0 に示すように、長手方向 X_1 及びそれと直交する幅方向 Y_1 とを有し、長手方向 X_1 に沿って縦長の形状をしている。加圧ヘッド 2 6 は、その長手方向 X_1 が、円筒ロール 2 1 の周方向、すなわちおむつ連続体 1 0（帯状のシート積層体）の搬送方向 D と直交し、且つその幅方向 Y_1 が、円筒ロール 2 1 の周方向、すなわちおむつ連続体 1 0 の搬送方向 D と同方向を向くように配置される。加圧ヘッド 2 6 は、本体部 2 6 A と加圧部 2 6 B とを有している。被加工物（帯状のシート積層体）の加圧時において、本体部 2 6 A は被加工物から相対的に遠くに位置し、加圧部 2 6 B は被加工物から相対的に近くに位置する。

30

【 0 0 4 9 】

本体部 2 6 A は、長手方向 X_1 と、それと直交する幅方向 Y_1 とを有し、長手方向 X_1 に沿って縦長のブロック体から構成されている。本体部 2 6 A は、その長手方向 X_1 の一端に先端部 2 6 2 a を有し、その長手方向 X_1 の他端に後端部 2 6 2 b を有している。後端部 2 6 2 b には、接続部材 2 6 3 が接続されている。本体部 2 6 A は、その内部に中空部 2 6 4 を有している。中空部 2 6 4 は、その横断面の形状が多角形状のものであり、本体部 2 6 A の長手方向 X_1 に沿って延びている。中空部 2 6 4 は、本体部 2 6 A の後端部 2 6 2 b の位置において、接続部材 2 6 3 と連通している。本実施形態のレーザー式接合装置 2 0 は、空気を吸引する吸引装置（図示せず）を備えており、接続部材 2 6 3 は該吸引装置に接続されている。

40

【 0 0 5 0 】

加圧部 2 6 B は、図 8 に示すように、本体部 2 6 A を構成する長手方向 X_1 に延びる両側壁 2 6 A 1 の先端から外方に傾斜しながら互いに近づく一対の局所加圧部材 2 6 5, 2 6 5 を備えている。各局所加圧部材 2 6 5 は、長手方向 X_1 に延びる縦長の板状のものであり、本体部 2 6 A と一体的に形成されている。各局所加圧部材 2 6 5 は、幅方向 Y_1 に沿って所定の厚みを有しており、その先端が面取りされて鋭角となっており、この面取りされて形成された面が、おむつ連続体 1 0 の加圧時に支持部材 2 1 より具体的には加工部支持部材 2 2 の先端部 2 2 0（図 7 参照）と対向配置される対向面 2 6 5 A となり、加圧面 2 6 5 A となる。加圧面 2 6 5 A は、平坦な面となっている。各局所加圧部材 2 6 5 は、その加圧面 2 6 5 A によって、加工部支持部材 2 2 の先端部 2 2 0 に支持されたおむつ連続体

50

10 (帯状のシート積層体)を局部的に加圧するために用いられる。

【0051】

一对の局所加圧部材265, 265は、本体部26Aの両側壁26A1の先端から互いに近づくように傾斜して配され、その一对の加圧面265A, 265Aが、幅方向 Y_1 に所定の間隔を置いて非接触状態で配置され、長手方向 X_1 に沿って平行に配置されている。したがって、一对の局所加圧部材265, 265の間には、空間265Sが設けられている。空間265Sは、加圧ヘッド26の長手方向 X_1 に沿って延びているとともに、加圧ヘッド26の厚み方向にも延びている。そして空間265Sは、前述した本体部26Aの内部に設けられた中空部264と連通している。空間265Sは、一对の局所加圧部材265, 265の先端部において開口している。この開口が、前述した加圧ヘッド26の光通過部260である。

10

【0052】

本実施形態においては、加圧ヘッド26は、円筒ロール21すなわち支持部材21の第1面21aに対して接離自在に動作可能に配置されている。斯かる加圧ヘッド26の動作機構について更に説明すると、加圧ヘッド26は、図5及び図10に示すように、その長手方向 X_1 、換言すれば、該加圧ヘッド26の光通過部260の延びる方向の一端である後端部262bにヒンジ構造の支持部27を有している。支持部27は、第2円筒ロール25に取り付けられている。そして加圧ヘッド26は、支持部27を支点として、円筒ロール21の回転軸を通る面内、例えば図10における紙面内において揺動運動が可能になっている。加圧ヘッド26が揺動運動を行う範囲は、図10に示すとおり、加圧ヘッド26の加圧面265Aが、円筒ロール21の周面から十分に離間して、円筒ロール21の周面すなわち第1面21aに導入されるおむつ連続体10Aと干渉しない状態(例えば図10においては、上側に示す加圧ヘッド26が円筒ロール21の第1面21aと直交する状態)から、該加圧面265Aが、円筒ロール21の第1面21a周面と平行になる状態(図10における下側に示す状態)までの範囲である。この揺動範囲内において、加圧ヘッド26は、円筒ロール21の第1面21aに沿って周回しながら揺動運動を行い、周回をしている間、該加圧ヘッド26の局所加圧部材265が、円筒ロール21の第1面21aに対して接離動作を繰り返すようになっている。

20

【0053】

加圧ヘッド26を揺動運動させるためには、公知の手段を適宜用いればよい。例えばカム機構を用いたり、シリンダ機構を用いたり、あるいはサーボモータを用いたりすることができる。

30

【0054】

図5に示すように、円筒ロール21すなわち支持部材21の第1面21aに支持されているおむつ連続体10(帯状のシート積層体)は、円筒ロール21から出て行くときには分断されて個々のおむつ1となっている。各加圧ヘッド26は、円筒ロール21の第1面21aにおける各々の位置に応じて状態が相違している。加圧ヘッド26の状態は、円筒ロール21の周方向に沿って見たとき、開放状態A、揺動過程状態(加圧過程状態)B1、加圧状態C及び揺動過程状態(開放過程状態)B2に大別される。なお、加圧ヘッド26のこのような動作は、本発明の一例を示すものであり、加圧ヘッド26がこれと異なる動作を行いおむつ連続体10の分断を行うことは何ら妨げられない。

40

【0055】

開放状態Aは、円筒ロール21の第1面21aから、製品であるおむつ1が離間し、且つ被加工物であるおむつ連続体10が円筒ロール21の第1面21aに支持されるまでの扇形の範囲と概ね一致する。加圧状態Cは、開放状態Aの範囲に対して180度反対側に位置する。揺動過程状態B1は、円筒ロール21の周方向に沿って見たときに、開放状態Aから加圧状態Cに遷移する間に現れる(揺動過程状態の加圧過程状態B1)とともに、加圧状態Cから開放状態Aに遷移する間にも現れる(揺動過程状態の開放過程状態B2)。

【0056】

開放状態Aとは、先に説明した図10における上側に示す状態のことであり、加圧ヘッ

50

ド 2 6 の加圧部 2 6 B の加圧面 2 6 5 A が、円筒ロール 2 1 の周面すなわち第 1 面 2 1 a から十分に離間している全開状態である。製品であるおむつ 1 が円筒ロール 2 1 から離間し、且つ被加工物であるおむつ連続体 1 0 が円筒ロール 2 1 の第 1 面 2 1 a に支持されるまでの間を開放状態 A とすることで、製品であるおむつ 1 の取り出しが容易になる。また、被加工物であるおむつ連続体 1 0 を容易に円筒ロール 2 1 の第 1 面 2 1 a 上に導入することができる。

【 0 0 5 7 】

加圧状態 C とは、図 1 0 における下側に示す状態のことであり、加圧ヘッド 2 6 の加圧部 2 6 B の加圧面 2 6 5 A が、円筒ロール 2 1 の周面すなわち支持部材 2 1 の第 1 面 2 1 a と平行になる状態である。図 1 1 (a) に示すように、加圧過程状態 B 1 から加圧状態 C に遷移する際に、加圧ヘッド 2 6 は、円筒ロール 2 1 の加工部支持部材 2 2 (図 7 参照) の先端部 2 2 0 上に支持されたおむつ連続体 1 0 を、第 1 面 2 1 a すなわち先端部 2 2 0 と対向する側から、先端部 2 2 0 側に向かって加圧する。そして、加圧状態 C においては、図 1 1 (b) に示すように、加圧ヘッド 2 6 (加圧部 2 6 B) が、その光通過部 2 6 0 が支持部材 2 1 の光通過部 2 1 0 と重なるように、理想的には、光通過部 2 6 0 が光通過部 2 1 0 の全体を覆うように、支持部材 2 1 の第 1 面 2 1 a の一部をなす加工部支持部材 2 2 の先端部 2 2 0 に、おむつ連続体 1 0 (帯状のシート積層体) を介して一時的に重ねられ、その重なり状態における支持部材 2 1 と協働しておむつ連続体 1 0 を挟持固定しつつ加工部支持部材 2 2 に向けて加圧する。こうして、円筒ロール 2 1 の加工部支持部材 2 2 の先端部 2 2 0 上に支持されたおむつ連続体 1 0 が、加圧ヘッド 2 6 によって確実に加圧され、その加圧状態下にレーザー光 3 0 による溶断が行われるので、その後の融着を首尾よく行うことができる。

【 0 0 5 8 】

揺動過程状態 (加圧過程状態) B 1 においては、開放状態にあった加圧ヘッド 2 6 の揺動が開始され、該加圧ヘッド 2 6 の加圧面 2 6 5 A が、円筒ロール 2 1 の第 1 面 2 1 a に向けて接近する。一方、揺動過程状態 (開放過程状態) B 2 においては、加圧状態にあった加圧ヘッド 2 6 の揺動が開始され、該加圧ヘッド 2 6 の加圧面 2 6 5 A が、円筒ロール 2 1 の第 1 面 2 1 a から離間する。

【 0 0 5 9 】

以上のとおり、レーザー式接合装置 2 0 においては、1 つの加圧ヘッド 2 6 に着目したとき、該加圧ヘッド 2 6 が円筒ロール 2 1 の周面に沿って 1 回の周回運動をする間に、開放状態 A 加圧に向かう揺動過程状態 (加圧過程状態) B 1 加圧状態 C 開放に向かう揺動過程状態 (開放過程状態) B 2 の動作を 1 周期の動作として行っている。

【 0 0 6 0 】

次に、前述したレーザー式接合装置 2 0 を用いて、おむつ連続体 1 0 (帯状のシート積層体) を搬送しながら、おむつ連続体 1 0 の吸収性本体 2 の存在しない部分 (外装体連続体 3 C) を溶断することにより、おむつ連続体 1 0 を分断して個々のおむつ 1 を得る製造方法について説明する。

【 0 0 6 1 】

レーザー式接合装置 2 0 において、円筒ロール 2 1 の周面すなわち支持部材 2 1 の第 1 面 2 1 a 上に導入されたおむつ連続体 1 0 は、第 1 面 2 1 a 上に支持された状態で、加圧ヘッド 2 6 によって加圧されるエリアに搬送され、該エリア内において、図 1 1 (b) に示すように、加圧ヘッド 2 6 (加圧部 2 6 B) が、支持部材 2 1 を構成する加工部支持部材 2 2 の先端部 2 2 0 に、おむつ連続体 1 0 (吸収性本体 2 の非存在部分) を介して一時的に重ねられ、その重なり状態における支持部材 2 1 と協働しておむつ連続体 1 0 を挟持固定しつつ加工部支持部材 2 2 に向けて加圧する (前記重合加圧工程) 。このとき、支持部材 2 1 (加工部支持部材 2 2) の光通過部 2 1 0 は、加圧ヘッド 2 6 の光通過部 2 6 0 と対向配置した状態となり、光通過部 2 6 0 が光通過部 2 1 0 の全体を覆う状態となる。そして、このように、支持部材 2 1 (加工部支持部材 2 2 の先端部 2 2 0) と加圧ヘッド 2 6 (加圧部 2 6 B) との間で一時的に挟持固定されつつ支持部材 2 1 側に加圧された状

態のおむつ連続体 10 に対して、支持部材 21 の光通過部 210 を通じて、支持部材 21 の第 2 面 21b 側からレーザー光照射部 35 によりレーザー光 30 を照射する（前記サイドシール部形成工程）。レーザー光照射部 35 は、図示しない制御部による制御により、レーザー光 30 の照射点を、円筒ロール 21 の回転方向に移送させつつ円筒ロール 21 の回転軸と平行な方向にも移動させ、これによって、レーザー光 30 の照射点を、支持部材 21 の光通過部 210 の長手方向に沿って移動させる。これにより、おむつ連続体 10 は、各光通過部 210 の位置で溶断され、また、その溶断によって生じた複数枚のシートの切断縁部どうしが融着して、複数枚のシートの切断縁部どうしが重なった状態で融着したシール縁部を有するサイドシール部 4 を備えた個々のおむつ 1 が得られる。

【0062】

レーザー光 30 の溶断について説明する。レーザー光照射部 35 は、図 12 に示すように、おむつ連続体 10 における一つの分断予定部分 10C に対して、レーザー光 30 を照射して、おむつ連続体 10 を幅方向に分断する。図 12 中の符号 P1 で示す部位は、一つの分断予定部分 10C に対してレーザー光 30 が最初に照射される照射開始部位であり、符号 P2 で示す部位は、一つの分断予定部分 10C に対するレーザー光 30 の照射が終了する照射終了部位である。レーザー光照射部 35 は、レーザー光 30 を、おむつ連続体 10 に対するレーザー光 30 の照射点 P が、おむつ連続体 10 の搬送方向 D 及びその交差方向 S の両方向に同時に移動するようにして照射し、該レーザー光 30 を、照射開始部位 P1 から照射終了部位 P2 にわたって照射する。これにより、レーザー光照射部 35 は、レーザー光の照射点 P を、支持部材 21 の光通過部 210 が延びる方向（図中方向 S）に沿って移動させながら、該光通過部 210 を通じてレーザー光 30 をおむつ連続体 10 に照射する。その結果、おむつ連続体 10 を、搬送方向 D に直交する方向に分断させることができるとともに、その分断部の両側に、分断された縁部どうしが熱融着したシール縁部を形成することができ、前記サイドシール部形成工程が実施される。

【0063】

ところで、レーザー式接合装置 20 においては、前述したとおり、その動作中に加圧ヘッド 26 が、支持部材 21 の第 1 面 21a における光通過部 210 の配置位置（加工部支持部材 22 の先端部 220 の配置位置）に対して接離自在に動作可能に配置され、且つおむつ連続体 10 の加圧時には、加圧ヘッド 26 の光通過部 260 が支持部材 21 の光通過部 210 と重なるように、加圧ヘッド 26 が、支持部材 21 の第 1 面 21a におむつ連続体 10 を介して一時的に重ねられるようになされているところ、装置 20 の設計上は、おむつ連続体 10 の加圧時において両光通過部 210、260 が前記のように相対向するようになされていても、例えば支持部 27 のガタツキのような、加圧ヘッド 26 の動作に関わる部品の不具合が原因で、加圧ヘッド 26 の支持部材 21 との重なり位置にズレが生じ、その結果、両光通過部 210、260 どうしが完全には重ならない事態が起こることが懸念される。そのような事態が生じた場合は、加圧ヘッド 26 における光通過部 260 以外の部分にレーザー光 30 が照射されてしまい、加圧ヘッド 26 の破損等の不都合が生じるおそれがあり、また、おむつ 1 のサイドシール部 4 の強度が低下するなど、おむつ 1（シート融着体）の品質低下に繋がるおそれもある。

【0064】

しかしながら、レーザー式接合装置 20 においては、支持部材 21 及び加圧ヘッド 26 の少なくとも一方が、おむつ連続体 10（帯状のシート積層体）の加圧時における、図 11（b）に示す如き支持部材 21 と加圧ヘッド 26 との重なり状態を保持するための位置規制機構を有しており、斯かる構成により前記懸念が払拭されている。

【0065】

本実施形態においては、支持部材 21 が、前記位置規制機構として、第 1 面 21a に加圧ヘッド 26 との重なり状態の形成に利用される係合部としての加工部支持部材 22 の先端部 220 を有するとともに（図 7 参照）、加圧ヘッド 26 が、該位置規制機構として、支持部材 21（加工部支持部材 22）の係合部すなわち先端部 220 と相補的に係合する係合部としての加圧部 26B を有し（図 8 参照）、図 11（b）に示すように、両係合部

10

20

30

40

50

220, 26B 同士が相補的に係合することで、被加工物（帯状のシート積層体）の加圧時における支持部材 21 と加圧ヘッド 26 との重なり状態が保持されるようになされている。

【0066】

なお、前記位置規制機構としての係合部の形状は特に制限されず、支持部材 21 の係合部と加圧ヘッド 26 の係合部とが相補的に係合し得ることを前提として、任意の形状を採用できる。本実施形態では、加圧ヘッド 26 の係合部である加圧部 26B は、図 11 (b) に示す如き断面視ないし側面視において、等脚台形形状の凸部を有し、また、支持部材 21 の係合部である加工部支持部材 22 の先端部 220 は、断面視ないし側面視において、該凸部の等脚台形形状に対応した形状の凹部を有しているが、例えば、加圧ヘッド 26 の係合部が、断面視ないし側面視において、矩形形状、錘形形状又は半球形状の凸部を有し、支持部材 21 の係合部が、該矩形形状、錘形形状又は半球形状に対応した形状の凹部を有していてもよい。あるいは、断面視ないし側面視において、支持部材 21 の係合部が所定形状の凸部を有し、加圧ヘッド 26 の係合部が、該所定形状の凸部に対応した形状の凹部を有していてもよい。

10

【0067】

支持部材 21 の係合部として機能する加工部支持部材 22 の先端部 220 は、図 7 に示すように、幅方向 Y_1 に沿う長さ、すなわちスリット状の開口部 210 である光通過部 210 の幅方向に沿う長さが、先端に向かって、すなわち円筒ロール 21 の径方向外方に向かって、漸次短くなるテーパブロック 24 を含んで構成されている。この先端部 220 を構成するテーパブロック 24 は、幅方向 Y_1 に沿う断面視ないし側面視において直角三角形をなし、被加工物（帯状のシート積層体）の加圧時には、図 11 (b) に示すように、その直角三角形の斜面すなわちテーパ面 24a 上に被加工物が支持される。テーパ面 24a は、平坦な面となっている。一方、加圧ヘッド 26 の係合部として機能する加圧部 26B は、前述したとおり図 8 に示すように、本体部 26A を構成する長手方向 X_1 に延びる両側壁 26A1 の先端から外方に傾斜しながら互いに近づく一対の局所加圧部材 265, 265 を備えており、これにより、加工部支持部材 22 の先端部 220 を構成するテーパブロック 24 のテーパ面 24a の傾斜に対応した傾斜が形成されている。

20

【0068】

本実施形態においては、加工部支持部材 22 の先端部 220 及び加圧ヘッド 26 の加圧部 26B は、それぞれ、おむつ連続体 10（帯状のシート積層体）を支持する円筒ロール 21 の周面である第 1 面 21a の幅方向（円筒ロール 21 の回転軸方向）の全長すなわち全幅にわたって延在しており、したがって、第 1 面 21a 上に支持されたおむつ連続体 10 の全幅（おむつ連続体 10 の長手方向と直交する方向の全長）にわたって配置されている。このように本実施形態においては、前記位置規制機構を構成する係合部として機能する、加工部支持部材 22 の先端部 220 及び加圧ヘッド 26 の加圧部 26B が、それぞれ、第 1 面 21a 上に支持されたおむつ連続体 10 の全幅にわたって配置されており、つまり、前記位置規制機構が該おむつ連続体 10 の全幅にわたって配置されている。

30

【0069】

このように、本実施形態においては、支持部材 21 より具体的には加工部支持部材 22 と加圧ヘッド 26 との双方が、おむつ連続体 10（帯状のシート積層体）の加圧時にこれを挟持固定する際の両者の重なり状態を保持するための位置規制機構として、相手方の係合部と相補的に係合する係合部（支持部材 21 においては加工部支持部材 22 の先端部 220、加圧ヘッド 26 においては加圧部 26B）を有しているため、仮に、加圧ヘッド 26 の支持部 27 にガタツキが生じ、それによって、加圧ヘッド 26 を支持部材 21 の第 1 面 21a の所定位置（光通過部 210 の配置位置）に精度よく移動させることが困難となった場合でも、図 11 (a) に示す如き、加圧ヘッド 26 が加工部支持部材 22 に接近した状態から、加圧ヘッド 26 を加工部支持部材 22 に向けて移動させさえすれば、加圧ヘッド 26 の係合部である加圧部 26B と加工部支持部材 22 の係合部である先端部 220（テーパブロック 24）とが接触する時点で、両係合部 26B, 220 の形状によって

40

50

加圧ヘッド 26 の位置が自動的に決定され、結果として図 11 (b) に示すように、加圧ヘッド 26 の光通過部 260 が支持部材 21 の光通過部 210 の全体を覆うようになる。このようにレーザー式接合装置 20 は、位置規制機構を具備することで、加圧ヘッド 26 の加工部支持部材 22 に対する位置決めを高精度且つ容易に行うことが可能であり、したがって、レーザー光 30 の照射精度が高く、被加工物（帯状のシート積層体）の所定に精度よくレーザー光 30 を照射することが可能であり、レーザー光 30 の誤照射による加圧ヘッド 26 の破損等の不都合を起し難く、前述した特長を有するサイドシール部 4（シール縁部）を備えた高品質のおむつ 1（パンツ型着用物品）を効率良く製造することができる。従来技術のように、支持部材 21 の第 1 面 21a における、被加工物の加圧時に加圧ヘッド 26 が重ねられる部分（光通過部 210 の周辺部）が平坦とされ、加圧ヘッド 26 の加圧部 26B と係合するように構成されていない場合は、加圧ヘッド 26 を高精度で所定位置に移動させることが常時要求されるため、加圧ヘッド 26 の支持部 27 のガタツキのような装置トラブルが発生した場合への対応力に乏しく、レーザー光を常時高精度で所定位置に照射することが困難である。

10

【0070】

また、本実施形態においては、前述したとおり、支持部材 21 の係合部として機能する加工部支持部材 22 の先端部 220 がテーパブロック 24 を含んで構成され、加圧ヘッド 26 の係合部として機能する加圧部 26B に、テーパブロック 24 の傾斜に対応した傾斜が形成されており、被加工物である帯状のシート積層体と接触してこれを挟持固定する部分が、加圧方向（円筒ロール 21 の径方向）に対して直交せずに交差しているため、従来のように被加工物を挟持固定する部分が加圧方向と直交している場合に比して、シート状の被加工物の把持力が向上している。したがって、本実施形態によれば、レーザー光 30 の照射中及び照射直後の加圧状態の保持期間中における被加工物の位置ずれが一層効果的に防止される。

20

【0071】

以下、本発明の他の実施形態について図 13 ~ 図 17 を参照して説明する。後述する他の実施形態については、前記実施形態（レーザー式接合装置 20）と異なる構成部分を主として説明し、同様の構成部分は同一の符号を付して説明を省略する。特に説明しない構成部分は、前記実施形態についての説明が適宜適用される。

【0072】

前述した本発明が具備する位置規制機構は、支持部材の係合部及び加圧ヘッドの係合部のうちの一方が、両者の重なり状態において他方に向かって突出する係合凸部を含んで構成され、他方が、該係合凸部が嵌挿される係合凹部を含んで構成されていてもよい。図 13 に示す加圧ヘッド 29 は、斯かる構成の位置規制機構を備えたもので、加圧部 26B の加圧面 265A（支持部材 21 の第 1 面 21a との対向面）に係合凸部 266 を備えている。図 13 に示す形態においては、一对の係合凸部 266、266 が、加圧面 265A の長手方向 X_1 の両端部に同方向 X_1 に所定間隔を置いて配置され、その一对の係合凸部 266、266 の間に光通過部 260 が配置されている。

30

【0073】

また、加圧ヘッド 29 と協働して被加工物を挟持固定し加圧する支持部材 21 の加工部支持部材 22 は、図 7 に示すように、加圧ヘッド 29 の係合凸部 266 に対応する位置に、係合凸部 266 が嵌挿される係合凹部 224 を備えている。図 7 に示す形態においては、一对の係合凹部 224、224 が、光通過部 210 の長手方向 X_1 の両外方位置に同方向 X_1 に所定間隔を置いて配置されている。被加工物の加圧時には係合凹部 224 に、加圧ヘッド 29 の係合凸部 266 が嵌挿されるので、係合凹部 224 上、すなわちテーパ面 24a の長手方向 X_1 の両端部には被加工物は供給されない。

40

【0074】

このように、互いに嵌め合いの関係にある係合凸部 266 と係合凹部 224 とを備えた位置規制機構によれば、図 14 (a) に示す如き、加圧ヘッド 29 が加工部支持部材 22 に接近した状態から、加圧ヘッド 29 を加工部支持部材 22 に向けて移動させさえすれば

50

、加圧ヘッド 29 の係合部である加圧部 26 B と加工部支持部材 22 の係合部である先端部 220 (テーパブロック 24) とが接触する時点、特に、加圧部 26 B の係合凸部 266 と加工部支持部材 22 の先端部 220 とが接触する時点で、両係合部 26 B, 22 の形状によって加圧ヘッド 29 の位置が自動的に決定され、結果として図 14 (b) に示すように、加工部支持部材 22 と加圧ヘッド 29 とが設計どおりの重なり状態となり、このとき図 11 (b) に示す如くに、加圧ヘッド 29 の光通過部 260 が支持部材 21 (加工部支持部材 22) の光通過部 210 の全体を覆うようになる。また、加圧ヘッド 29 と加工部支持部材 22 とが重なり状態となった場合には、図 14 (b) に示すように、加圧ヘッド 29 の係合凸部 266 が、加工部支持部材 22 の係合凹部 224 に嵌挿されるため、両者が重なり状態となった後の一方の他方に対する位置ずれが効果的に防止される。

10

【0075】

係合凸部 266 及び係合凹部 224 の形状及び配置数は特に制限されず、本発明の所定の効果が奏され得る範囲で適宜調整可能である。例えば、係合凹部 224 を、図 7 に示す如き一方向 (長手方向 X_1) に延びる溝状部 (いわゆるキー溝) とし、係合凸部 266 を該溝状部の形状に対応する形状の平行キーとすることができる。あるいは、係合凸部 266 をピンとし、係合凹部 224 を該ピンが嵌挿される開口部とすることもできる。

【0076】

図 15 に示す加工部支持部材 22 A においては、前記位置規制機構が、支持部材 21 の第 1 面 21 a 上に支持された被加工物であるおむつ連続体 10 (帯状のシート積層体) の幅方向の両外方に配置されている。より具体的には、加工部支持部材 22 A においては、前記位置規制機構を構成し、加圧ヘッド 26 の係合部 (加圧部 26 B) と相補的に係合する係合部である先端部 220 (テーパブロック 24) が、長手方向 X_1 の両端部のみに配置され、加工部支持部材 22 における該両端部に挟まれた部分 (加工部支持部材 22 A の長手方向 X_1 の中央部) には配置されていない。この加工部支持部材 22 A における先端部 220 の非配置部においては、図 15 に示すように、加工部支持部材 22 の本体部 221 の上面 221 a が露出し、該上面 221 a が第 1 面 21 a を形成している。本体部 221 の上面 221 a は、該上面 221 a とともに第 1 面 21 a を形成する加工部間支持部材 23 の上面 23 a (図 6 参照) と面一である。

20

【0077】

加工部支持部材 22 A においては、長手方向 X_1 の両端部に配置された一対の先端部 220, 220 (テーパブロック 24, 24) の間、すなわち加圧ヘッド 26 の係合部 (加圧部 26 B) と相補的に係合する係合部の非配置部が、被加工物であるおむつ連続体 10 (帯状のシート積層体) の支持部として機能し、該非配置部におむつ連続体 10 が供給され、先端部 220 (テーパブロック 24) 上にはおむつ連続体 10 は供給されない。したがって、加工部支持部材 22 A を採用した場合には、図 11 に示すように、先端部 220 (テーパブロック 24) 及び加圧部 26 B それぞれの傾斜面 (加圧方向である円筒ロール 21 の径方向に対して直交せずに交差する方向に傾斜する面) どうし間でおむつ連続体 10 を挟持固定することはない。斯かる構成の加工部支持部材 22 A によれば、このような傾斜面どうしでのシート状の被加工物の挟持固定が行われなため、被加工物の把持力の点では、前述した加工部支持部材 22 (図 7 参照) に比してやや劣るものの、その分、被加工物へのダメージが軽減され、被加工物の破損等の不都合が生じ難いというメリットを有する。また、加工部支持部材 22 A とともに加圧ヘッド 29 (図 13 参照) を使用し、互いに嵌め合いの関係にある係合凸部 266 と係合凹部 224 とを備えた位置規制機構を採用することで、該位置規制機構による前述した作用効果が奏される。

30

40

【0078】

図 16 に示す加工部支持部材 22 B においては、前記位置規制機構を構成し、加圧ヘッド 26 の係合部 (加圧部 26 B) と相補的に係合する係合部である先端部 220 が、高さの異なる 2 種類のテーパブロック 24, 28 を含んで構成されている。より具体的には、加工部支持部材 22 B においては、図 16 に示すように、相対的に高さの高いテーパブロック 24 が長手方向 X_1 の両端部に一対配置され、その一対のテーパブロック 24,

50

24間に、相対的に高さの低いテーパブロック28が配置されている。テーパブロック24とテーパブロック28とは一体に形成されていてもよく、別体でもよい。幅方向 Y_1 に沿う断面視ないし側面視において、テーパブロック24が図16(c)に示すように直角三角形をなしているのに対し、テーパブロック28は図16(b)に示すように、等脚台形ではない台形をなしている。断面視台形状のテーパブロック28は、幅方向 Y_1 に沿う長さ(光通過部210に沿う長さ)が、先端に向かって(円筒ロール21の径方向の外方に向かって)漸次短くなっており、相対的に長さの短い上底の方が、相対的に長さの長い下底よりも先端側(円筒ロール21の径方向の外方側)に位置している。断面視台形状のテーパブロック28は、幅方向 Y_1 において光通過部210から相対的に近い位置に配置されたテーパ面28aと、該テーパ面28aの上端に接続され、幅方向 Y_1 において光通過部210から相対的に遠い位置に配置された上面28bとを有する。テーパブロック28の上面28bは、円筒ロール21の周方向に沿う断面形状(幅方向 Y_1 に沿う断面形状)が、加工部間支持部材23の上面23a(図6参照)と同様に、円筒ロール21の回転中心線を中心とする円の円弧状をなしている。テーパブロック28のテーパ面28a及び上面28b、何れも平坦な面となっている。

10

【0079】

加工部支持部材22Bにおいては、テーパブロック28の配置部分、すなわち長手方向 X_1 の両端部に配置された一对の先端部220, 220(テーパブロック24, 24)の間が、被加工物であるおむつ連続体10(帯状のシート積層体)の支持部として機能し、テーパブロック28の配置部分におむつ連続体10が供給され、テーパブロック24上にはおむつ連続体10は供給されない。図15に示す加工部支持部材22Aにおいては、前述したとおり、被加工物の支持部として機能する部分が、加圧ヘッド26の係合部(加圧部26B)と相補的に係合する係合部ではないため、シート状の被加工物の把持力の点で改善の余地があったが、加工部支持部材22Bにおいては、図16に示すように、被加工物の支持部として機能する部分(一对のテーパブロック24, 24の間)に、加圧ヘッド26の係合部と相補的に係合する係合部として機能するテーパブロック28が配置されており、テーパブロック28のテーパ面28aと加圧部26Bの傾斜面とでおむつ連続体10を挟持固定することが可能であるため、加工部支持部材22Aに比してシート状の被加工物の把持力が向上されている。また、テーパブロック28は、テーパブロック24に比して高さが短く、その分、加圧部26Bとの接触圧力がテーパブロック24のそれと比べて弱いいため、被加工物へのダメージが軽減されている。したがって、加工部支持部材22Bを採用した場合には、被加工物の加圧時における被加工物へのダメージを極力低減しつつ、加工部支持部材22Bと加圧ヘッド26とで被加工物をしっかりと挟持固定することができ、被加工物の所定位置に精度よくレーザー光を照射することができる。図13に示す加圧ヘッド29を使用した場合でも同様である。

20

30

【0080】

なお、加工部支持部材22Bでは、テーパブロック24とテーパブロック28とは高さ(加工部間支持部材23の上面23aからの突出高さ)が互いに異なっていたが、これに代えて、テーパ面の傾斜角度が互いに異なってもよく、高さ及びテーパ面の傾斜角度の両方が互いに異なってもよい。加工部支持部材22のテーパブロックと加圧ヘッド26(加圧部26B)との接触圧力は、該テーパブロックの高さのみならず、テーパ面の傾斜角度によっても異なるため、テーパブロックのテーパ面の傾斜角度を、これを具備する加工部支持部材22の長手方向 X_1 において部分的に異ならせることで、加工部支持部材22Bと同様の効果が奏される。

40

【0081】

加工部支持部材22の配置に関し、図6及び図7に示す形態においては、その先端部220(すなわち支持部材21の係合部)が、円筒ロール(支持部材)21の径方向において加工部間支持部材23よりも円筒ロール21の回転軸から遠い位置に配置されているが、図17(a)及び図17(b)に示すように、加工部支持部材22の先端部220が、該径方向において該回転軸からの距離が加工部間支持部材23のそれと同じとなる位置に

50

配置され、且つ加工部支持部材 2 2 の本体部 2 2 1 が、該径方向において加工部間支持部材 2 3 よりも該回転軸から近い位置に配置されていてもよい。図 1 7 に示す形態における本体部 2 2 1 は、図 6 及び図 7 に示す形態が具備する固定用張出部 2 2 3 と同様に、円筒ロール 2 1 の内面側に張り出すように形成されており、固定用張出部 2 2 3 と同様の機能を有する。

【 0 0 8 2 】

以上、本発明をその好ましい実施形態に基づき説明したが、本発明は前記実施形態に何ら制限されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

例えば、本実施形態の支持部材は円筒ロールであったが、これに代えて無端ベルト等の他の形態としてもよい。

また、本実施形態のレーザー式接合装置 2 0 は、おむつ連続体 1 0 (帯状のシート積層体) を搬送しながら溶断する構成を有していたが、おむつ連続体 1 0 を静置した状態で溶断する構成であってもよい。例えば、おむつ連続体 1 0 の搬送を一旦停止した状態で、該おむつ連続体 1 0 を溶断するように構成されていてもよい。

また、製造するシート融着体は、パンツ型使い捨ておむつに限られず、吸収体を含まないおむつカバー等、任意の物品を製造することができる。

前述した一の実施形態のみが有する部分は、すべて適宜相互に利用できる。

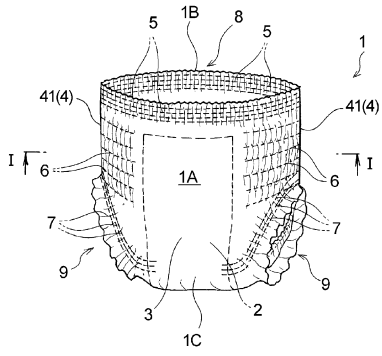
【 符号の説明 】

【 0 0 8 3 】

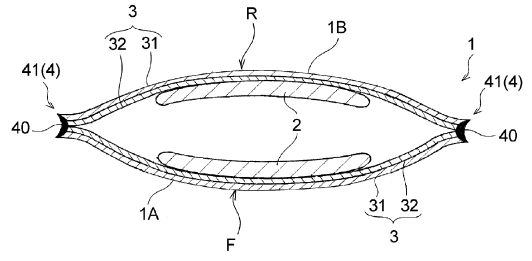
- 1 パンツ型使い捨ておむつ (パンツ型着用物品) 20
- 2 吸収性本体
- 3 外装体
- 4 サイドシール部
- 4 0 融着部
- 4 1 シール縁部
- 1 0 おむつ連続体 (シート積層体)
- 2 0 レーザー式接合装置 (シート融着体の製造装置)
- 2 1 支持部材 (円筒ロール)
- 2 1 a 支持部材の第 1 面
- 2 1 b 支持部材の第 2 面 30
- 2 1 0 支持部材の光通過部 (スリット状の開口部)
- 2 2 , 2 2 A , 2 2 B 加工部支持部材
- 2 2 0 加工部支持部材の先端部 (支持部材の係合部)
- 2 2 1 加工部支持部材の本体部
- 2 2 3 加工部支持部材の固定用張出部
- 2 2 4 係合凹部
- 2 3 加工部間支持部材
- 2 4 , 2 8 テーパーブロック
- 2 4 a , 2 8 a テーパーブロックのテーパー面
- 2 5 第 2 円筒ロール 40
- 2 6 , 2 9 加圧ヘッド
- 2 6 0 加圧ヘッドの光通過部 (スリット状の開口部)
- 2 6 A 加圧ヘッドの本体部
- 2 6 B 加圧ヘッドの加圧部 (加圧ヘッドの係合部)
- 2 6 5 A 加圧ヘッドにおける支持部材の第 1 面との対向面 (加圧面)
- 2 6 6 係合凸部
- 2 7 加圧ヘッドの支持部
- 3 0 レーザー光
- 3 5 レーザー光照射部

【図面】

【図 1】

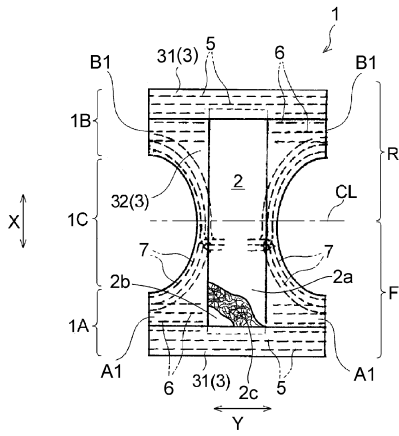


【図 2】

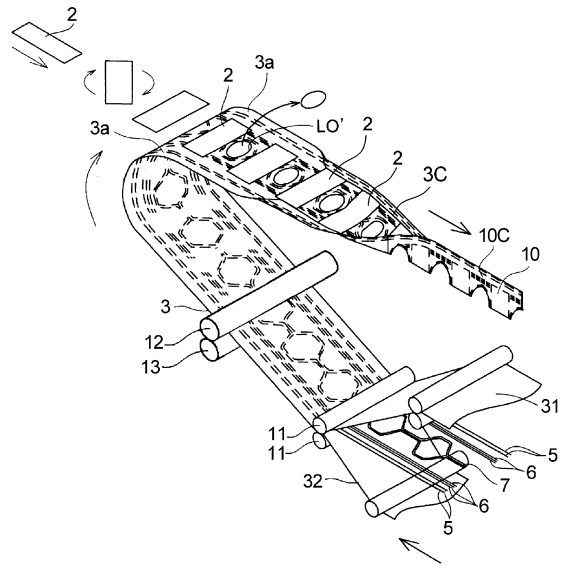


10

【図 3】



【図 4】



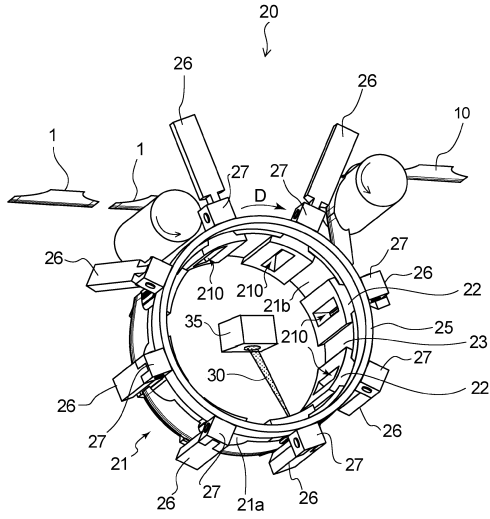
20

30

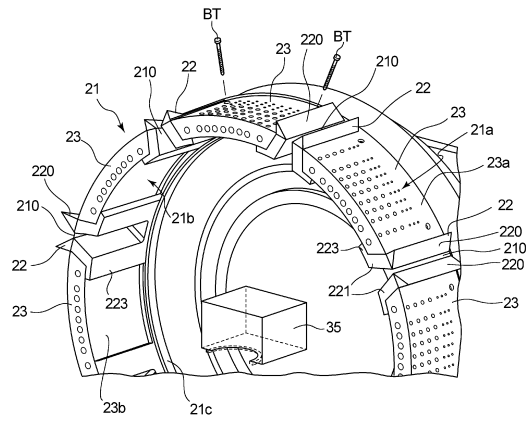
40

50

【 図 5 】

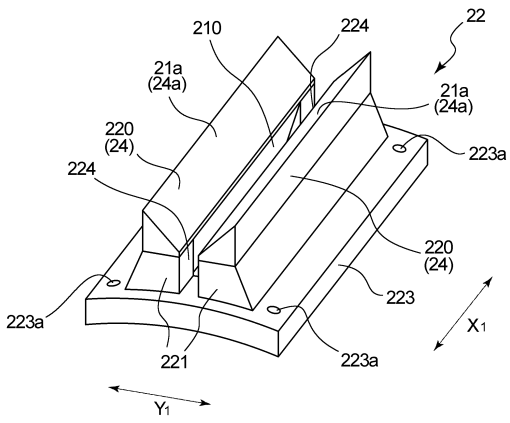


【 図 6 】

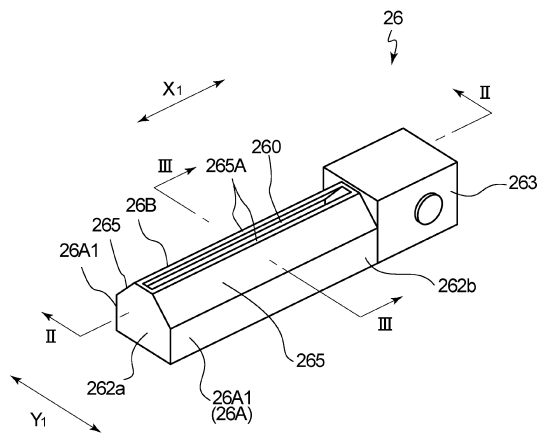


10

【 図 7 】



【 図 8 】



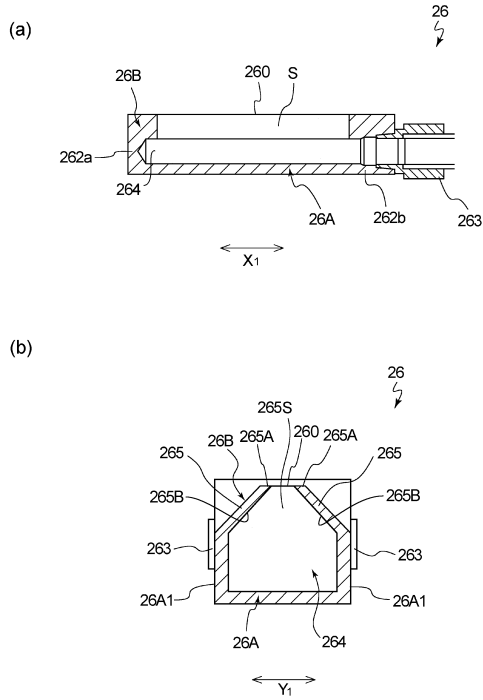
20

30

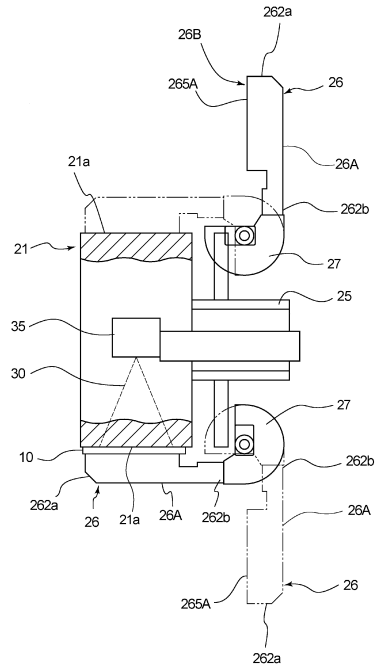
40

50

【 図 9 】



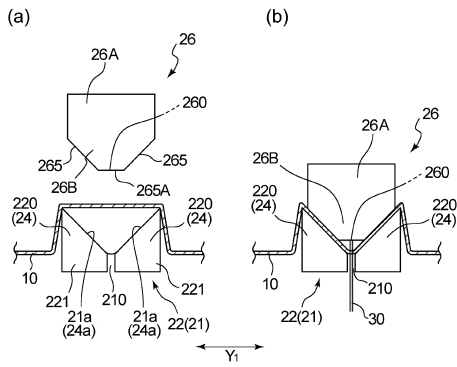
【 図 10 】



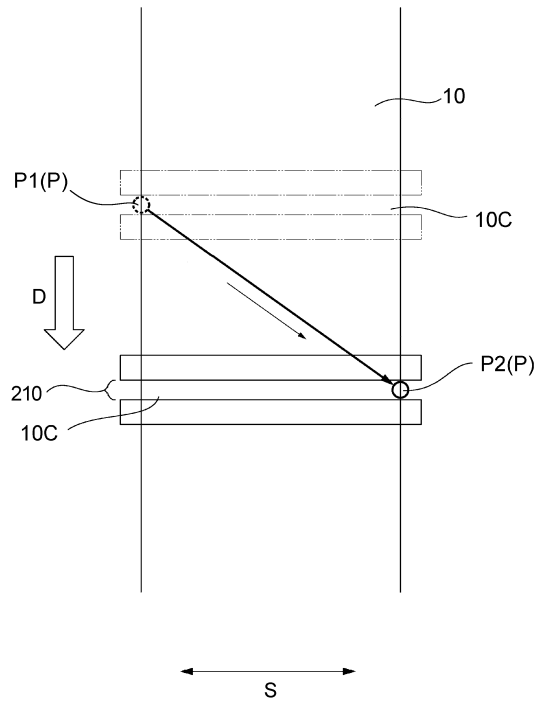
10

20

【 図 11 】



【 図 12 】

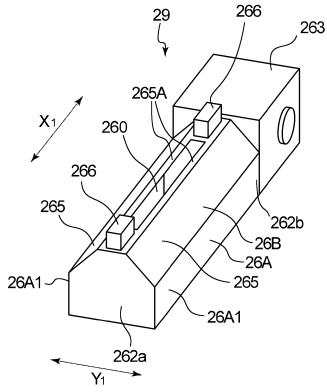


30

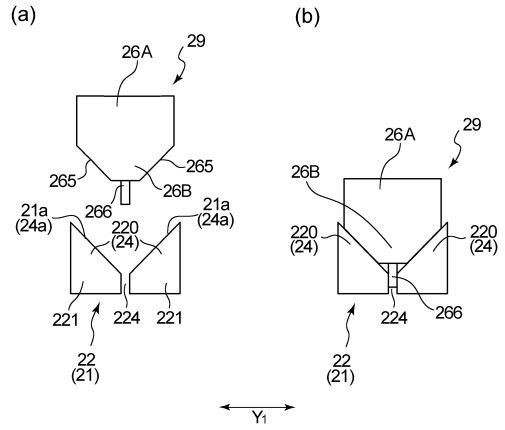
40

50

【 図 1 3 】

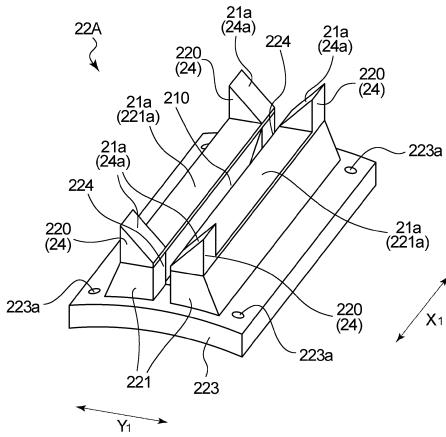


【 図 1 4 】

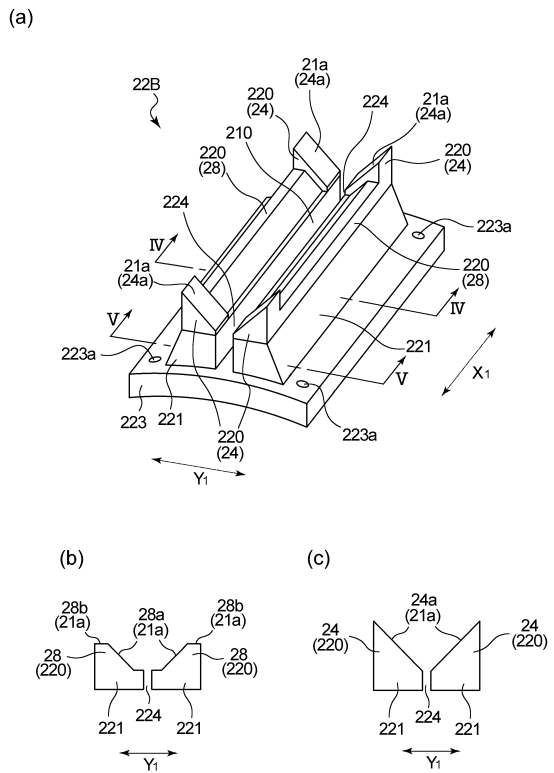


10

【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



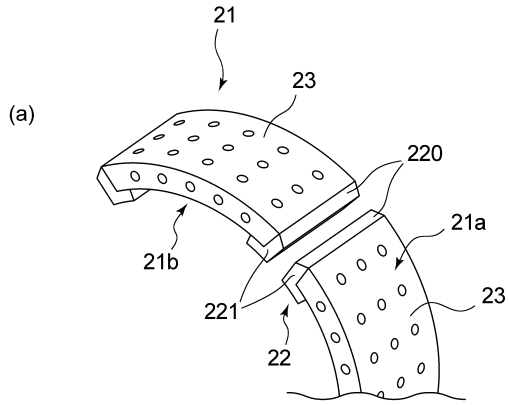
20

30

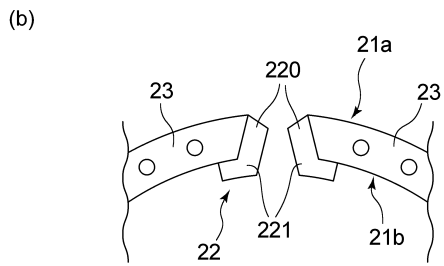
40

50

【 図 17 】



10



20

30

40

50

フロントページの続き

審査官 坂本 薫昭

(56)参考文献 特開 2017 - 070464 (JP, A)

特開 2015 - 085652 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

A 61 F 13 / 15

B 29 C 65 / 16