

(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9月8日(08.09.2017)

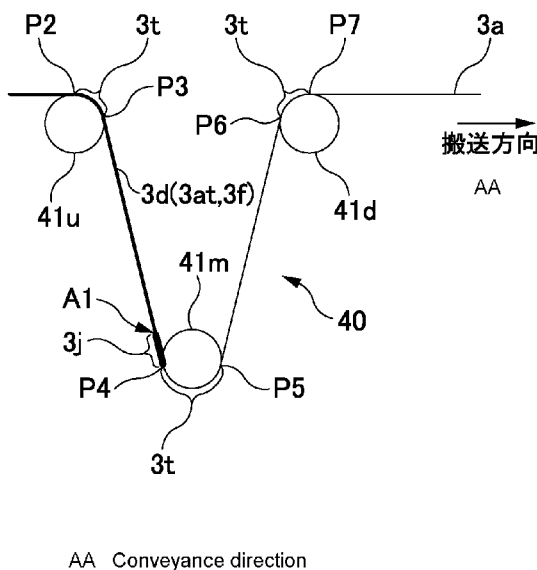


(10) 国際公開番号
WO 2017/149611 A1

- (51) 国際特許分類:
B65H 19/20 (2006.01) A61F 13/49 (2006.01)
A61F 13/15 (2006.01)
 - (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/056099
 - (22) 国際出願日: 2016年2月29日(29.02.2016)
 - (25) 国際出願の言語: 日本語
 - (26) 国際公開の言語: 日本語
 - (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: 石川 宜秀 (ISHIKAWA, Yoshihide); 〒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). 多田 浩亜希 (TADA, Hiroaki); 〒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: 一色国際特許業務法人 (ISSHIKI & CO.); 〒1080073 東京都港区三田三丁目11番36号 三田日東ダイビル Tokyo (JP).
 - (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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: MATERIAL SPLICING METHOD, AND MATERIAL SUPPLY DEVICE

(54) 発明の名称: 資材継ぎ方法、及び、資材供給装置



(57) Abstract: In this material splicing method, a material for an absorbent article is conveyed in a conveyance direction while being in a state of bridging an inlet roll (41u) and a moving roll (41m) of a dancer unit (40), the conveyed material is regarded as preceding material (3a), the leading end of subsequent material (3f) is joined to the preceding material to connect the subsequent material to the preceding material, and the preceding material is cut such that the total length of a joined portion (3j) and an overlap portion (3d) is longer than the path length of the material from a downstream end (P3) of a bridging portion of the material bridging the inlet roll, to an upstream end (P4) of a bridging portion of the material bridging the moving roll when the moving roll is positioned in a reference position.

(57) 要約: 吸収性物品に係る資材がダンサーユニット(40)の入口ロール(41u)及び移動ロール(41m)に掛け渡された状態で資材を搬送方向に搬送し、搬送される資材を先行資材(3a)として先行資材に後行資材(3f)の先端部を接合して先行資材に後行資材を繋ぎ、入口ロールに掛け渡された資材の掛渡し部の下流端(P3)から基準位置に位置するときの移動重なり部(3d)の合計長さが長くなるように、先行資材をカットする資材継ぎ方法。

ロールに掛け渡された資材の掛渡し部の上流端(P4)までの資材の経路長よりも、接合部(3j)及び重なり部(3d)の合計長さが長くなるように、先行資材をカットする資材継ぎ方法。

WO 2017/149611 A1

明 細 書

発明の名称： 資材継ぎ方法、及び、資材供給装置

技術分野

[0001] 本発明は、資材継ぎ方法、及び、資材供給装置に関する。

背景技術

[0002] 吸収性物品に係る資材を搬送方向に搬送することと、搬送される前記資材を先行資材として該先行資材に後行資材の先端部を接合して前記先行資材に前記後行資材を繋ぐことと、を有する資材継ぎ方法は既によく知られている。

[0003] また、当該資材は、ダンサーユニットの入口ロール及び移動ロールに掛け渡された状態で搬送方向に搬送され、当該移動ロールが基準位置に位置するように資材の搬送が制御される。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：欧州特許出願公開第2491909号明細書

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 先行資材に後行資材の先端部を接合すると接合部が形成され、当該接合部は、資材の搬送により、やがて、移動ロールに差し掛かる。そして、当該接合部が移動ロールに差し掛かると、資材に衝撃が与えられ、資材のばたつき（暴れ）が生じ、さらには、資材の張力変動が発生する課題があった。

[0006] 本発明は、上記のような問題に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、資材の張力変動を抑えることにある。

課題を解決するための手段

[0007] 上記目的を達成するための主たる発明は、吸収性物品に係る資材がダンサーユニットの入口ロール及び移動ロールに掛け渡された状態で前記資材を搬送方向に搬送することと、

搬送される前記資材を先行資材として該先行資材に後行資材の先端部を接合して前記先行資材に前記後行資材を繋ぐことと、

前記先行資材と前記後行資材の接合部よりも前記搬送方向において上流側の位置において前記先行資材をカットし、前記先行資材のヒレ部を前記接合部よりも上流側に形成することと、

前記接合部と、前記ヒレ部と前記後行資材が重なった重なり部とが前記搬送方向に沿って並ぶように設けられた資材の搬送を、該資材が前記入口ロール及び前記移動ロールに掛け渡された状態で継続することと、

前記移動ロールが基準位置に位置するように前記資材の搬送を制御することと、を有する資材継ぎ方法であって、

前記ヒレ部を形成する際には、

前記入口ロールに掛け渡された前記資材の掛渡し部の下流端から前記基準位置に位置するときの前記移動ロールに掛け渡された前記資材の掛渡し部の上流端までの前記資材の経路長よりも、前記接合部及び前記重なり部の合計長さが長くなるように、前記先行資材をカットすることを特徴とする資材継ぎ方法である。

[0008] 本発明の他の特徴については、本明細書及び添付図面の記載により明らかにする。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、資材の張力変動を抑えることが可能となる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1 Aは、吸収性物品の一例としての使い捨ておむつ1の製造ラインLMの概略側面図であり、図1 Bは、図1 A中のB-B矢視で示す同ラインLMの概略平面図である。

[図2A]図1 B中のI V-I V矢視図である。

[図2B]図2 A中のB-B矢視で示す概略平面図である。

[図3]先行資材3 aをカットする際の資材3の様子を模式的に表した図である。

[図4]ベルト部材26Fが待機位置へ戻る際の資材3の様子を模式的に表した図である。

[図5]搬送経路における資材3の各ポジションP1～P7とポジション間の資材3の経路長L12～L67を示した図である。

[図6]本実施形態の優位性（作用効果）について説明するための第一説明図である。

[図7]本実施形態の優位性（作用効果）について説明するための第二説明図である。

[図8]本実施形態の優位性（作用効果）について説明するための第三説明図である。

[図9]本実施形態の優位性（作用効果）について説明するための第四説明図である。

[図10]本実施形態の優位性（作用効果）について説明するための第五説明図である。

[図11]本実施形態の優位性（作用効果）について説明するための第六説明図である。

[図12]プレス機構に係る第一変形例を示した図である。

[図13]プレス機構に係る第二変形例を示した図である。

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] 吸収性物品に係る資材がダンサーユニットの入口ロール及び移動ロールに掛け渡された状態で前記資材を搬送方向に搬送することと、

搬送される前記資材を先行資材として該先行資材に後行資材の先端部を接合して前記先行資材に前記後行資材を繋ぐことと、

前記先行資材と前記後行資材の接合部よりも前記搬送方向において上流側の位置において前記先行資材をカットし、前記先行資材のヒレ部を前記接合部よりも上流側に形成することと、

前記接合部と、前記ヒレ部と前記後行資材が重なった重なり部とが前記搬送方向に沿って並ぶように設けられた資材の搬送を、該資材が前記入口ロール及び前記移動ロールに掛け渡された状態で継続することと、

前記移動ロールが基準位置に位置するように前記資材の搬送を制御することと、を有する資材継ぎ方法であって、

前記ヒレ部を形成する際には、

前記入口ロールに掛け渡された前記資材の掛渡し部の下流端から前記基準位置に位置するときの前記移動ロールに掛け渡された前記資材の掛渡し部の上流端までの前記資材の経路長よりも、前記接合部及び前記重なり部の合計長さが長くなるように、前記先行資材をカットすることを特徴とする資材継ぎ方法。

[0013] このような資材継ぎ方法によれば、資材の張力変動を抑えることが可能となる。

[0014] かかる資材継ぎ方法であって、

前記ヒレ部を形成する際には、

前記入口ロールに掛け渡された前記資材の掛渡し部の下流端から前記基準位置に位置するときの前記移動ロールに掛け渡された前記資材の掛渡し部の下流端までの前記資材の経路長よりも、前記重なり部の長さが長くなるように、前記先行資材をカットすることが望ましい。

[0015] このような資材継ぎ方法によれば、資材の張力変動をより適切に抑えることが可能となる。

[0016] かかる資材継ぎ方法であって、

前記資材が前記ダンサーユニットの前記入口ロール、前記移動ロール、及び、出口ロールに掛け渡された状態で前記資材を搬送方向に搬送し、

前記先行資材に前記後行資材を繋いだ後には、前記接合部と前記重なり部とが前記搬送方向に沿って並ぶように設けられた資材の搬送を、該資材が前記入口ロール、前記移動ロール、及び、前記出口ロールに掛け渡された状態で継続し、

前記ヒレ部を形成する際には、

前記入口ロールに掛け渡された前記資材の掛渡し部の下流端から前記基準位置に位置するときの前記移動ロールを経由して前記出口ロールに掛け渡された前記資材の掛渡し部の上流端までの前記資材の経路長よりも、前記接合部及び前記重なり部の合計長さが長くなるように、前記先行資材をカットすることが望ましい。

[0017] このような資材継ぎ方法によれば、資材の張力変動をより適切に抑えることが可能となる。

[0018] かかる資材継ぎ方法であって、

前記ヒレ部を形成する際には、

前記入口ロールに掛け渡された前記資材の掛渡し部の下流端から前記基準位置に位置するときの前記移動ロールを経由して前記出口ロールに掛け渡された前記資材の掛渡し部の下流端までの前記資材の経路長よりも、前記重なり部の長さが長くなるように、前記先行資材をカットすることが望ましい。

[0019] このような資材継ぎ方法によれば、資材の張力変動をより適切に抑えることが可能となる。

[0020] かかる資材継ぎ方法であって、

前記資材が前記ダンサーユニットの前記入口ロール、前記移動ロール、及び、出口ロールに掛け渡された状態で前記資材を搬送方向に搬送し、

前記先行資材に前記後行資材を繋いだ後には、前記接合部と前記重なり部とが前記搬送方向に沿って並ぶように設けられた資材の搬送を、該資材が前記入口ロール、前記移動ロール、及び、前記出口ロールに掛け渡された状態で継続し、

前記ヒレ部を形成する際には、

前記入口ロールに掛け渡された前記資材の掛渡し部の下流端から前記基準位置に位置するときの前記移動ロールを経由して前記出口ロールに掛け渡された前記資材の掛渡し部の上流端までの前記資材の経路長よりも、前記接合部及び前記重なり部の合計長さが短くなるように、前記先行資材をカットす

ることが望ましい。

[0021] このような資材継ぎ方法によれば、資材の張力変動を抑えつつ、ヒレ部が長くなることによる悪影響も抑えることが可能となる。

[0022] かかる資材継ぎ方法であって、
前記ヒレ部を形成する際には、

前記入口ロールに掛け渡された前記資材の掛渡し部の上流端から前記基準位置に位置するときの前記移動ロールに掛け渡された前記資材の掛渡し部の上流端までの前記資材の経路長よりも、前記接合部及び前記重なり部の合計長さが長くなるように、前記先行資材をカットすることが望ましい。

[0023] このような資材継ぎ方法によれば、資材の張力変動をより適切に抑えることが可能となる。

[0024] かかる資材継ぎ方法であって、

搬送される前記先行資材に前記後行資材を接合する際には、待機位置から前記先行資材に当接する当接位置へ当接部材を移動させて前記先行資材を前記後行資材に押し付け、

搬送される前記資材の前記接合部が前記移動ロールに差し掛かった後に、前記当接部材を前記当接位置から前記待機位置へ戻し、

前記ヒレ部を形成する際には、

前記当接部材に当接する前記資材の当接部の下流端から前記基準位置に位置するときの前記移動ロールに掛け渡された前記資材の掛渡し部の上流端までの前記資材の経路長よりも、前記接合部及び前記重なり部の合計長さが長くなるように、前記先行資材をカットすることが望ましい。

[0025] このような資材継ぎ方法によれば、資材の張力変動をより適切に抑えることが可能となる。

[0026] かかる資材継ぎ方法であって、

搬送される前記資材の前記接合部が前記移動ロールを通り過ぎた後に、前記当接部材を前記当接位置から前記待機位置へ戻し、

前記ヒレ部を形成する際には、

前記当接部材に当接する前記資材の当接部の下流端から前記基準位置に位置するときの前記移動ロールに掛け渡された前記資材の掛渡し部の下流端までの前記資材の経路長よりも、前記重なり部の長さが長くなるように、前記先行資材をカットすることが望ましい。

[0027] このような資材継ぎ方法によれば、資材の張力変動をより適切に抑えることが可能となる。

[0028] かかる資材継ぎ方法であって、

搬送される前記先行資材に前記後行資材を接合する際には、待機位置から前記先行資材に当接する当接位置へ当接部材を移動させて前記先行資材を前記後行資材に押し付け、

前記ヒレ部を形成する際には、

前記当接部材に当接する前記資材の当接部の下流端から前記基準位置に位置するときの前記移動ロールに掛け渡された前記資材の掛渡し部の上流端までの前記資材の経路長よりも、前記接合部及び前記重なり部の合計長さが短くなるように、前記先行資材をカットすることが望ましい。

[0029] このような資材継ぎ方法によれば、資材の張力変動を抑えつつ、ヒレ部が長くなることによる悪影響も抑えることが可能となる。

[0030] かかる資材継ぎ方法であって、

搬送される前記先行資材に前記後行資材を接合する際には、待機位置から前記先行資材に当接する当接位置へ当接部材を移動させて前記先行資材を前記後行資材に押し付け、

前記当接部材が前記当接位置へ位置している状態で、前記先行資材をカットすることが望ましい。

[0031] このような資材継ぎ方法によれば、資材の張力変動をより適切に抑えることが可能となる。

[0032] かかる資材継ぎ方法であって、

搬送される前記資材の前記ヒレ部が前記当接部材と当接しなくなってから、前記当接部材を前記当接位置から前記待機位置へ戻すことが望ましい。

[0033] このような資材継ぎ方法によれば、資材の張力変動をより適切に抑えることが可能となる。

[0034] かかる資材継ぎ方法であって、

搬送される前記先行資材に前記後行資材を接合する際には、待機位置から前記先行資材に当接する当接位置へ当接部材を移動させて前記先行資材を前記後行資材に押し付け、

前記当接部材は、回転可能なベルト部材であることが望ましい。

[0035] このような資材継ぎ方法によれば、資材の張力変動をより適切に抑えることが可能となる。

[0036] かかる資材継ぎ方法であって、

前記ベルト部材は、第一回転ローラー及び第二回転ローラーに掛け渡された状態で該第一回転ローラー及び該第二回転ローラーが回転することにより回転し、かつ、前記第一回転ローラーの中心軸を揺動軸として揺動することにより前記待機位置から前記当接位置へ移動する部材であることが望ましい。

[0037] このような資材継ぎ方法によれば、資材の張力変動をより適切に抑えることが可能となる。

[0038] かかる資材継ぎ方法であって、

前記資材は、一方面の繊維密度が他方面よりも高い繊維集合体の連続シートであり、

搬送される前記先行資材に前記後行資材を接合する際には、待機位置から前記先行資材の前記一方面に当接する当接位置へ当接部材を移動させて、前記先行資材と前記後行資材との間に接着部材が挟まれた状態で該先行資材を該後行資材に押し付けることが望ましい。

[0039] このような資材継ぎ方法によれば、接着部材（接着部材自体や接着部材に設けられた粘着剤）の裏抜けを抑えることが可能となる。

[0040] かかる資材継ぎ方法であって、

前記資材は、一方面の繊維密度が他方面よりも高い繊維集合体の連続シ-

トであり、

前記先行資材をカットして前記ヒレ部を形成する際には、カッター刃を前記一方面側から入れることが望ましい。

[0041] このような資材継ぎ方法によれば、先行資材を容易にカットすることが可能となる。

[0042] 次に、入口ロール及び移動ロールを有するダンサーユニットと、

吸収性物品に係る資材が前記入口ロール及び移動ロールに掛け渡された状態で前記資材を搬送方向に搬送する搬送部と、

搬送される前記資材を先行資材として該先行資材に後行資材の先端部を接合して前記先行資材に前記後行資材を繋ぐ資材継ぎ部と、

前記先行資材と前記後行資材の接合部よりも前記搬送方向において上流側の位置において前記先行資材をカットし、前記先行資材のヒレ部を前記接合部よりも上流側に形成するカット部と、を有し、

前記搬送部は、前記接合部と、前記ヒレ部と前記後行資材が重なった重なり部とが前記搬送方向に沿って並ぶように設けられた資材の搬送を、該資材が前記入口ロール及び前記移動ロールに掛け渡された状態で継続し、

前記移動ロールが基準位置に位置するように前記資材の搬送を制御する制御部を備え、

前記カット部は、前記入口ロールに掛け渡された前記資材の掛渡し部の下流端から前記基準位置に位置するときの前記移動ロールに掛け渡された前記資材の掛渡し部の上流端までの前記資材の経路長よりも、前記接合部及び前記重なり部の合計長さが長くなるように、前記先行資材をカットすることを特徴とする資材供給装置。

[0043] このような資材供給装置によれば、資材の張力変動を抑えることが可能となる。

[0044] ===本実施形態===

図1Aは、吸収性物品の製造ラインLMの概略側面図であり、図1Bは、図1A中のB-B矢視で示す同ラインLMの概略平面図である。なお、図1

A及び図1Bでは、図の錯綜を防ぐ目的で、本来見えるべきものを省略している場合がある。

この製造ラインLMでは、吸収性物品の一例として使い捨ておむつ1を製造する。また、同ラインLMでは、資材3として、複数の繊維集合体の連続シート3, 3…が使用される。例えば、不織布やティッシュ等の柔軟で可撓性のある連続シート3が複数使用される。そして、同資材3, 3…の製造ラインLMへの搬入は、資材たる連続シート3をコイル状に紙管3p(図2A)に巻き取ってなる資材コイル3Cの形態でなされる。なお、連続シート3については、そのおもて面(一方面に相当)の繊維密度の方が裏面(他方面に相当)の繊維密度よりも高くなっている。そして、当該おもて面が資材コイル3Cの外周面となり当該裏面が資材コイル3Cの内周面となるように連続シート3が資材コイル3Cに巻かれている。

[0045] そして、各種の資材コイル3C, 3C…は、それぞれ、資材3の種類毎に製造ラインLMに設けられた資材供給装置10に装着されて、各資材3は繰り出される。そして、各資材3は、それぞれ、製造ラインLMにおける所定の搬送経路を搬送される中で、各種の加工ユニット110, 110…(加工装置)により押圧やカット等の加工を施され、また、他の資材3や適宜な部材2と重合等されて、最終的に使い捨ておむつ1が製造される。

[0046] 加工ユニット110の一例としては、積織装置110a、カット装置110b、プレス装置110c、レッグホールカット装置110d、エンドカット装置110e等が挙げられるが、何等これに限らない。なお、各装置110a, 110b, 110c, 110d, 110eは、例えば次のような機能を有する。

積織装置110aは、例えばパルプ繊維などの液体吸収性繊維を主材として、上記部材としての吸収体2を生成する。

カット装置110bは、資材3を単票状に切断して防漏シート3sを生成するとともに、搬送方向に隣り合う防漏シート3s, 3s同士の間隔をあけた状態にして搬送する。そして、この間隔をあけた状態のまま各防漏シ

ート3 sを、別の資材3に接合する。なお、このカット装置110 bの一例としては、周知のスリップカット装置（例えば特開2011-083547）を例示できる。

プレス装置110 cは、上下一対のロールによって資材3, 3…同士を押圧する。

レッグホールカット装置110 dは、上下一対のロールによって、資材3, 3…に脚回り開口部を形成する。

エンドカット装置110 eは、上下一対ロールによって、資材3, 3…から使い捨ておむつ1を切り離して同使い捨ておむつ1を生成する。

[0047] また、以下の説明では、製造ラインLMにおいて互いに直交する三方向のことを、それぞれX方向、Y方向、及びZ方向と言う。ここで、図1 Bに示すように、X方向及びY方向は、それぞれ水平方向を向いているが、図1 Aに示すように、Z方向は、鉛直方向を向いている。また、図1 Bに示すように、X方向とY方向とは互いに直交関係にある。

[0048] この製造ラインLMでは、X方向に沿って各種の加工ユニット110, 110…が並んで設けられている。よって、基本的に、各加工ユニット110, 110…同士の間において、資材3は、平面視でX方向に沿って搬送される。

[0049] また、図1 Bに示すように、この製造ラインLMでは、同ラインLMのX方向の全長寸法のコンパクト化の観点から、各資材供給装置10は、それぞれ、加工ユニット110, 110…からY方向にずれた位置に配置されている。そのため、各資材供給装置10から加工ユニット110, 110…への資材3の供給は、主にY方向に沿ってなされる。すなわち、資材供給装置10においてY方向に沿って繰り出された資材3が同Y方向に沿って搬送された後に、後述するターンバー50によってX方向に搬送方向が変更されることにより、加工ユニット110, 110…への資材3の供給がなされる。

[0050] なお、かかる資材供給装置10は、前述のように、資材3の種類毎にそれぞれ対応させて設けられているが、各資材供給装置10, 10…の基本構成

は、互いに同じである。よって、以下では、一つの資材供給装置 10 について説明する。

[0051] 図 2 A は、図 1 B 中の I V - I V 矢視図である。また、図 2 B は、図 2 A 中の B - B 矢視で示す概略平面図である。なお、図 2 A 及び図 2 B のどちらの図も、図の錯綜を防ぐ目的で適宜部材を省略して示している。

[0052] 資材供給装置 10 は、資材継ぎ装置 20 を有している。そして、この資材継ぎ装置 20 は、資材コイル 3 C a から繰り出し中の先行資材 3 a がなくなる前に、同先行資材 3 a に対して、未繰り出し状態の別の資材コイル 3 C f の資材 3 f を後行資材 3 f として接合して、これにより、製造ライン L M の加工ユニット 110 へと資材 3 (3 a, 3 f) を途切れることなく連続して供給する。また、この資材継ぎ装置 20 よりも搬送方向の下流側の位置には、同資材継ぎ装置 20 から送られる資材 3 (3 a, 3 f) をループ 3 L の形態で蓄積する蓄積装置 40 が設けられている。そして、これにより、資材 3 (3 a, 3 f) の張力変動を抑制する。更に、この蓄積装置 40 よりも搬送方向の下流側には、搬送方向変更部材としてターンバー 50 が設けられている。そして、このターンバー 50 によって、資材 3 の搬送方向が Y 方向から X 方向に変更されて、その結果、資材 3 は、搬送方向を X 方向に変更した状態で加工ユニット 110 へと送られる。

[0053] 以下、資材供給装置 10 に係る各構成について説明する。

資材継ぎ装置 20 は、製造ライン L M の床部 L M B に立設する所謂鏡板等の支持板 21 と、X 方向に沿った回転軸 C 22 回りに回転可能に上記支持板 21 に支持された帯板状のターレット 22 と、ターレット 22 の長手方向の両端部に設けられ X 方向に沿った二つの繰り出し用回転軸 24, 24 (搬送部に相当) と、ターレット 22 を駆動回転する不図示のサーボモーターと、二つの繰り出し用回転軸 24, 24 をそれぞれ独立に駆動回転する不図示の各サーボモーターと、一方の繰り出し用回転軸 24 で繰り出し中の先行資材 3 a を、他方の繰り出し用回転軸 24 で支持された後行資材コイル 3 C f の外周面 3 C f s (すなわち、おもて面) に押し付けて後行資材 3 f に接合す

るプレス機構26（資材継ぎ部に相当）と、接合後先行資材3aを先行資材コイル3Caの紙管3pから切り離すカッター機構28（カット部に相当）と、これらを制御するコンピュータやシーケンサ等の不図示のコントローラと、を有する。

[0054] 二つの繰り出し用回転軸24, 24同士は、ターレット22の回転軸C22に関して点対称に設けられている。よって、回転軸C22回りにターレット22を回転することにより、互いの位置を入れ替え可能である。また、どちらの繰り出し用回転軸24, 24についても、資材コイル3Cにおける中心部の紙管3pに差し込まれることによって、同コイル3Cを支持可能である。そして、この差し込み支持した状態で、繰り出し用回転軸24が駆動回転することにより、資材コイル3Cから資材3を繰り出す。

[0055] また、二つの繰り出し用回転軸24, 24は、この繰り出し動作を基本的に交互に行う。すなわち、一方の繰り出し用回転軸24が資材コイル3Caから資材3aを繰り出している間は、他方の繰り出し用回転軸24は、非繰り出し状態たる待機状態にある。そして、一方の繰り出し用回転軸24の資材3aが無くなりそうになったら、この資材3aを先行資材3aとしつつ、他方の繰り出し用回転軸24に取り付けられた未繰り出し状態の資材コイル3Cfの資材3fを後行資材3fとして、これら両資材3a, 3fを接合する。よって、以降、他方の繰り出し用回転軸24が後行資材コイル3Cfから資材3fを繰り出して供給する。そして、更に、この他方の繰り出し用回転軸24の資材3fが無くなりそうになったら、今度は、この資材3fを先行資材として、一方の繰り出し用回転軸24に新たに取り付けられた未繰り出し状態の資材コイル3Cnを後行資材コイルとして、上述と同じ処理を繰り返す。

[0056] 一方、この接合処理を円滑に行う目的で、ターレット22の回転方向には、接合処理の際に未繰り出し状態にある後行資材コイル3Cfが位置すべき後行資材コイル位置P3Cfと、同接合処理の際に繰り出し状態にある先行資材コイル3Caが位置すべき先行資材コイル位置P3Caとが、それぞれ

設定されている。そして、この例では、前者の後行資材コイル位置 P 3 C f と後者の先行資材コイル位置 P 3 C a とは、それぞれ Y 方向の両側に設定されつつ、上下方向（Z 方向）の高さが同高とされているが、何等これに限らない。また、この例では、繰り出し用回転軸 2 4 は反時計回りに回転するようになっていて、これにより、資材コイル 3 C a, 3 C f は下から資材 3 a, 3 f を繰り出すようになっている。そのため、後行資材コイル位置 P 3 C f に位置する後行資材コイル 3 C f の下方には、先行資材コイル 3 C a から繰り出された資材 3 a の搬送経路が設定されているとともに、この搬送経路の更に下方には、プレス機構 2 6 とカッター機構 2 8 とが配置されている。

[0057] プレス機構 2 6 は、X 方向に沿った第一固定軸 2 6 A と、前記第一固定軸 2 6 A 回りに回転する第一回転ローラー 2 6 B と、前記第一固定軸 2 6 A 回りに揺動する揺動アーム 2 6 C と、揺動アーム 2 6 C の第一固定軸 2 6 A とは反対側の端部に設けられた第二固定軸 2 6 D と、第二固定軸 2 6 D 回りに回転する第二回転ローラー 2 6 E と、第一回転ローラー 2 6 B と第二回転ローラー 2 6 E に掛け渡された回転可能な無端のベルト部材 2 6 F（当接部材に相当）と、揺動アーム 2 6 C（ベルト部材 2 6 F）を揺動させるエアシリンダー等のアクチュエータ 2 6 G と、第一回転ローラー 2 6 B 又は第二回転ローラー 2 6 E（本実施の形態においては、第一回転ローラー 2 6 B）を駆動する不図示のサーボモーター等の駆動源を有する。

[0058] 搬送される先行資材 3 a に後行資材 3 f を接合する際には、待機位置に位置するベルト部材 2 6 F を先行資材 3 a に当接する当接位置へ移動させて、先行資材 3 a を後行資材 3 f に押し付ける。

[0059] すなわち、アクチュエータ 2 6 G が揺動アーム 2 6 C を駆動することにより、揺動アーム 2 6 C が揺動する。そして、揺動アーム 2 6 C の揺動に伴って、第二固定軸 2 6 D と第二固定軸 2 6 D に支持された第二回転ローラー 2 6 E が先行資材 3 a へ向かって移動する。そして、第二回転ローラー 2 6 E の当該移動によりベルト部材 2 6 F も先行資材 3 a へ向かって移動し、やがて、ベルト部材 2 6 F は先行資材 3 a に当接する。このように、ベルト部材

26Fは、第一回転ローラー26Bの中心軸（つまり、第一固定軸26A）を揺動軸として揺動することにより待機位置から当接位置へ移動する。

[0060] また、待機位置から当接位置へのベルト部材26Fの当該移動の際には、先行資材3aは搬送されているため（後に詳述する）、ベルト部材26Fが先行資材3aに当接した際に先行資材3aとベルト部材26Fが連れ回れるように、ベルト部材26Fを先行資材3aの速度と同速度に回転させるような制御が実行される。すなわち、待機位置から当接位置へのベルト部材26Fの当該移動の際には、駆動源が第一回転ローラー26Bを駆動することにより、第一回転ローラー26Bは、第一回転ローラー26Bに従動する第二回転ローラー26Eと協働して、ベルト部材26Fを回転させる。すなわち、ベルト部材26Fは、第一回転ローラー26B及び第二回転ローラー26Eに掛け渡された状態で該第一回転ローラー26B及び該第二回転ローラー26Eが回転することにより回転する。

[0061] なお、接合が終了した後は、アクチュエータ26Gが揺動アーム26C（ベルト部材26F）を逆方向に揺動させてベルト部材26Fを当接位置から待機位置へ戻すと共に、駆動源がベルト部材26Fの回転を停止させる。

[0062] なお、本実施の形態においては、第一回転ローラー26B又は第二回転ローラー26Eを駆動ローラーとし、ベルト部材26Fを駆動回転させることとしたが、これに限定されるものではなく、第一回転ローラー26B及び第二回転ローラー26Eに従動ローラーとし、資材3との接触によってベルト部材26Fが回転力を得るようにしてもよい。

[0063] カッター機構28は、X方向に沿った回転軸C28A回りに揺動可能に支持されたアーム部材28Aと、同アーム部材28Aの揺動端部に固定されたカッター刃28Bと、アーム部材28Aを駆動するエアシリンダー等のアクチュエータ28Cと、を有する。

[0064] そして、アーム部材28Aの揺動動作に基づいて、待機位置のカッター刃28Bが下方から、先行資材3aの方へと近づいて当接することにより、先行資材3aをカットする。そして、これにより、後行資材3fに接合された先

行資材 3 a を、上記繰り出し用回転軸 2 4 の紙管 3 p から切り離す。

[0065] なお、先行資材 3 a がカットされるカット位置は、前記ベルト部材 2 6 F が当接する当接部分よりも搬送方向において上流側に位置している。また、カットの際には、カッター刃 2 8 B を先行資材 3 a の前述したおもて面（つまり、繊維密度が高い方の面）側から入れることとなるため、裏面（繊維密度が低い方の面）側から入れる場合と比較して、先行資材 3 a を容易にカットすることが可能となる（先行資材 3 a をカットし易い）。

[0066] 蓄積装置 4 0 は、資材継ぎ装置 2 0 から繰り出される資材 3 を、ターンバー 5 0 へと送出可能にループ 3 L の形態で蓄積する所謂ダンサーユニットである。そして、このループ 3 L の大きさを調整することにより、資材 3 の張力変動を吸収・抑制して（資材 3 のテンションをコントロールして）、張力変動が抑制された資材 3 をターンバー 5 0 へと送出する。

[0067] かかる機能の蓄積装置 4 0 は、定位置で回転可能に支持され、蓄積装置 4 0 の入口及び出口に位置する入口ロール 4 1 u 及び出口ロール 4 1 d と、ループ 3 L の大きさを変更可能な所定方向（略 Y 方向）に往復移動可能に案内された移動ロール 4 1 m と、当該移動ロール 4 1 m を上記所定方向に往復移動可能に案内すべく X 方向に沿った回転軸 C 4 1 A 回りに揺動可能に支持されたアーム部材 4 1 A と、を有する。そして、入口ロール 4 1 u、移動ロール 4 1 m、出口ロール 4 1 d は、それぞれ、X 方向に沿った回転軸 C 4 1 u、C 4 1 m、C 4 1 d 回りに回転可能に支持されている。また、資材 3 は、搬送方向において、入口ロール 4 1 u、移動ロール 4 1 m、出口ロール 4 1 d の順番で各ロールに掛け渡され（掛け回され）ていて、これにより、資材 3 の上記ループ 3 L が形成されている。更に、移動ロール 4 1 m には、上記アーム部材 4 1 A を介してエアシリンダー等のアクチュエータ 4 1 C から、ループ 3 L を大きくする方向に所定荷重（N）が付与されている。よって、資材 3 の張力（N）がこの所定荷重に基づく所定値よりも小さい場合には、ループ 3 L が大きくなるように移動ロール 4 1 m は移動するが、資材 3 の張力（N）が上記所定値よりも大きい場合には、ループ 3 L が小さくなるよう

に移動ロール41mは移動する。そして、このループ3Lの大きさは、リニアエンコーダやロータリーエンコーダなどの適宜なセンサー（不図示）によって計測されていて、この計測信号は、コントローラ（制御部に対応）に送信されている。よって、コントローラは、この計測信号に基づいて、ループ3Lの大きさ、換言すれば、移動ロール41mの位置が一定となるように、資材継ぎ装置20の繰り出し用回転軸24、24の指令回転速度（rpm）を補正して、その結果、資材3の張力（テンション）が適切に制御される（張力変動が抑制される）。すなわち、コントローラは、移動ロール41mが所定位置（以下、基準位置とする）に位置するように資材3の搬送を制御し、ループ3Lの大きさが変動しないようにする。なお、本実施の形態においては、図2Aに示した3つの移動ロール41mの位置のうち真ん中の位置を前記基準位置とし、ループ3Lの大きさが最大（最小）となる位置を他の2つの位置に表している。

[0068] なお、上記の指令回転速度の補正処理には、種々の補正方法を使用可能である。例えば、補正処理として、以下の処理を所定の制御周期で繰り返し行っても良い。まず、上記センサーの計測信号に基づいて現時点のループ3Lの大きさの実績値を求め、同実績値からループ3Lの大きさの目標値を減算してずれ量を求める。次に、このずれ量に所定の制御ゲインを乗算して制御量を算出するとともに、当該制御量を前述の指定回転速度（rpm）から減算し、当該減算値を補正後の指令回転速度として繰り出し用回転軸24のサーボモーターを制御する。

[0069] また、同補正処理は、先行資材3aを繰り出す繰り出し用回転軸24に対してなされるだけでなく、後行資材3fを繰り出す繰り出し用回転軸24に対しても、少なくとも後行資材3fの先行資材3aへの接合後（接合以降）からなされ、望ましくは、接合の直前或いは同回転軸24の回転動作の開始時点からなされる。そして、これにより、張力変動を、後行資材コイル3Cfの外周の一巻き目（1周目）の繰り出しから確実に抑制可能となる。

[0070] 更に、入口ロール41uは、資材3との接触によって回転力を得て連れ回

る従動ロールであるが、出口ロール4 1 dについては、同じく従動ロールとしても良いし、或いは、サーボモーター等の駆動源から駆動回転力を得て駆動回転する駆動ロールとしても良い。本実施の形態においては、出口ロール4 1 dを従動ロールとし、この出口ロール4 1 dの搬送方向の下流に隣り合う搬送ロール2 9 R（搬送部に相当）を駆動ロールとしている。したがって、本実施の形態においては、搬送ロール2 9 Rと繰り出し用回転軸2 4が、協働し、それぞれ、サーボモーターからの駆動力を受けて、資材3を搬送方向に搬送する。

[0071] ターンバー5 0は、図2 A及び図2 Bに示すように、蓄積装置4 0から送られる資材3の搬送方向をY方向からX方向に変更して同資材3を加工ユニット1 1 0へ送出するものである。そして、かかるターンバー5 0には、例えばステンレス鋼製の磨き棒等の所定径の丸棒が使用される。すなわち、図2 Bに示すように、この丸棒5 0の長手方向は、X方向及びY方向の両方向からそれぞれ同じ角度の4 5°だけ傾いた方向を向いた状態で移動不能且つ回転不能に配置されている。よって、このターンバー5 0に資材3が掛け回されることにより、同資材3の搬送方向がY方向からX方向へと9 0°変更される。

[0072] <<<資材継ぎに係る動作について>>>

次に、資材継ぎが行われるときの製造ラインLM（資材供給装置1 0）の動作について、図2 A、図3、及び、図4を参照しつつ説明する。図3は、先行資材3 aをカットする際の資材3の様子を模式的に表した図である。図4は、ベルト部材2 6 Fが待機位置へ戻る際の資材3の様子を模式的に表した図である。

[0073] 資材継ぎ処理開始前の時点では、資材3が各ロール（入口ロール4 1 u、移動ロール4 1 m、出口ロール4 1 d、搬送ロール2 9 R等）に掛け渡された状態で搬送部（搬送ロール2 9 R及び繰り出し用回転軸2 4）により搬送方向に搬送されている。

[0074] また、かかる時点では、既に、後行資材コイル3 C fの外周面3 C f sに

位置する資材 3 f の先端部 3 f e には、接合用に両面テープ 4 j（接着部材に相当）が設けられているとともに、同先端部 3 f e の裏面には、当該先端部 3 f e が資材コイル 3 C f から離れないように仮止め用の両面テープ 4 k が設けられている。

[0075] そして、先行資材コイル 3 C a の資材 3 a の残量が規定値以下になったとコントローラが判定したら、同コントローラは、資材継ぎ処理を開始する。すなわち、搬送される資材 3 を先行資材 3 a として該先行資材 3 a に後行資材 3 f の先端部 3 f e を接合して先行資材 3 a に後行資材 3 f を繋ぐ処理を開始する。

[0076] コントローラは、繰り出し用回転軸 2 4 を制御して、後行資材コイル 3 C f の回転を開始し、後行資材 3 f の繰り出し速度値が先行資材 3 a の繰り出し速度値と同速になるまで、後行資材コイル 3 C f を加速する。そして、コントローラは、先端部 3 f e がベルト部材 2 6 F の直前位置に到達したら、プレス機構 2 6 のアクチュエータ 2 6 G を制御して、ベルト部材 2 6 F を前記待機位置から前記当接位置へ移動させる。すなわち、プレス機構 2 6 が、ベルト部材 2 6 F を待機位置から当接位置へ移動させて、先行資材 3 a を後行資材 3 f に押し付ける。そして、この押し付けている間に、後行資材コイル 3 C f の先端部 3 f e が、ベルト部材 2 6 F を通過して、これにより、両面テープ 4 j で先端部 3 f e が先行資材 3 a に接合される。すなわち、先行資材 3 a と後行資材 3 f との間に両面テープ 4 j が挟まれた状態で先行資材 3 a を後行資材 3 f に押し付けることにより、先行資材 3 a と後行資材 3 f とが、繰り出し動作を止めることなく接合されることとなる。

[0077] なお、本実施の形態において、搬送される先行資材 3 a に後行資材 3 f を接合する際には、待機位置から先行資材 3 a の前記おもて面（つまり、繊維密度が高い方の面）に当接する当接位置へベルト部材 2 6 F を移動させて、先行資材 3 a と後行資材 3 f との間に両面テープ 4 j が挟まれた状態で先行資材 3 a を後行資材 3 f に押し付ける。すなわち、ベルト部材 2 6 F は、繊維密度が低い方の裏面ではなく、繊維密度が高い方のおもて面に当接する。

そのため、先行資材 3 a の裏面側に位置する両面テープ 4 j の粘着剤が仮に先行資材 3 a に入り込んでしまった（浸透してしまった）としても、粘着剤が先行資材 3 a を通過してベルト部材 2 6 F に付着してしまう事象（所謂裏抜け）は、おもて面側の高繊維密度部分が粘着剤をブロックすることにより抑えられる。また、粘着剤が仮にベルト部材 2 6 F に付着してしまったとしても、ベルト部材 2 6 F に当接している部分（おもて面）は高繊維密度部分（換言すれば、繊維が高密度に圧縮されて硬くなった部分）であるから、低繊維密度部分（換言すれば、繊維があまり圧縮されておらず軟らかい部分）と比べて、ベルト部材 2 6 F の粘着剤が先行資材 3 a に付着しにくいというメリットを有する。

[0078] 先行資材 3 a に後行資材 3 f が接合されると、先行資材 3 a 及び後行資材 3 f は搬送部（搬送ロール 2 9 R 及び繰り出し用回転軸 2 4, 2 4）により、一体的に搬送されるようになり、先行資材 3 a と後行資材 3 f の接合部 3 j も搬送方向に移動する。そして、コントローラは、所定のタイミングで、カッター機構 2 8 のアクチュエータ 2 6 G を制御して先行資材 3 a のカット処理を行う。つまり、カッター機構 2 8 のカッター刃 2 8 B が、先行資材 3 a に当接することにより、先行資材 3 a をカットする。

[0079] ここで、本実施の形態においては、図 3 に示すように、先行資材 3 a と後行資材 3 f の接合部 3 j よりも搬送方向において上流側の位置において先行資材 3 a（図 3 中、符号 A 2 で示す位置）をカットする。すなわち、先行資材 3 a に後行資材 3 f を繋ぐ目的からすると、先行資材 3 a をカットする位置は接合部 3 j の後端（図 3 中、符号 A 1 で示す位置）で構わないが、本実施の形態においては別の目的（後に詳述する）のために、先行資材 3 a をより後側の位置でカットすることとしている。そして、このことにより、接合部 3 j よりも搬送方向上流側には、接合部 3 j から延出した尻尾状の先行資材 3 a の部分（図 3 における符号 A 1 から符号 A 2 までの部分。便宜上、ヒレ部 3 a t と呼ぶ）が形成されることとなる。また、本実施の形態においては、前記別の目的のために、当該ヒレ部 3 a t の長さが所定長さになるよう

に、カットタイミングを決めており、図3から理解できるように、カットタイミングは、接合タイミングよりもかなり後（接合部3jが入口ロール41uを越えた後）となっている。このように、本実施の形態においては、カッター機構28が、先行資材3aと後行資材3fの接合部3jよりも搬送方向において上流側の位置において先行資材3aをカットし、先行資材3aのヒレ部3atを接合部3jよりも上流側に形成する。

[0080] 先行資材3aがカットされると、コントローラは、先行資材コイル位置P3Caの繰り出し用回転軸24の回転速度を減じて同回転軸24の回転を停止する。一方、搬送部による資材3の搬送が継続されることにより、ヒレ部3atは、接合部3jに引き続く形で、搬送方向に移動することとなる。そして、コントローラは、所定のタイミングで、プレス機構26のアクチュエータ26Gを制御して、ベルト部材26Fを前記当接位置から前記待機位置へ移動させる（戻す）。つまり、本実施の形態においては、ベルト部材26Fが当接位置に位置している状態でカッター機構28が先行資材3aをカットし、先行資材3aのカットが完了した後にベルト部材26Fが待機位置へ戻される。すなわち、先行資材3aに後行資材3fが接合されてすぐに、ベルト部材26Fを待機位置へ戻すのではなく、先行資材3aのカット処理を待って、その後、戻し処理が実行される。

[0081] さらに、本実施の形態においては、図4に示すように、搬送される資材3のヒレ部3atがベルト部材26Fと当接しなくなってから、ベルト部材26Fを当接位置から待機位置へ戻す。つまり、ヒレ部3atの後端（符号A2で示す）が、ベルト部材26F（換言すれば、ベルト部材26Fに当接する資材3の当接部3bの下流端P1）を通過した後に、ベルト部材26Fを待機位置へ移動させる。

[0082] そして、ベルト部材26Fの待機位置への移動処理が実行された後にも、搬送部（搬送ロール29R及び繰り出し用回転軸24）による資材3の搬送が継続される。かかる際には、図4に示すように、先行資材3a（先行資材単独部分）、接合部3j、ヒレ部3atと後行資材3fが重なった重なり部

3 d (重なり部3 dとは、ヒレ部3 a tの全長が後行資材3 fと重なった図4の符号A 1から符号A 2までの部分を言う。したがって、重なり部3 dの長さはヒレ部3 a tの長さと同じになる)、後行資材3 f (後行資材単独部分)が、この順に並んだ状態で、各々が搬送方向に移動する。つまり、搬送部(搬送ロール2 9 R及び繰り出し用回転軸2 4)は、接合部3 jと重なり部3 dとが搬送方向に沿って並ぶように設けられた資材3の搬送を、当該資材3が各ロール(入口ロール4 1 u、移動ロール4 1 m、出口ロール4 1 d、搬送ロール2 9 R等)に掛け渡された状態で継続することとなる(接合部3 jや重なり部3 dは、搬送方向に移動することにより、やがて各ロールを順番に通過する)。

[0083] なお、コントローラが先行資材コイル位置P 3 C aの繰り出し用回転軸2 4の回転を停止した後に、作業者は、当該繰り出し用回転軸2 4から先行資材3 aの紙管3 pを取り外すとともに、当該繰り出し用回転軸2 4に、未繰り出し状態の新たな資材コイル3 C nを差し込んで取り付ける。また、同新たな資材コイル3 C nの外周面3 C n sに位置する資材3 nの先端部3 n eには、前述の接合用の両面テープ4 jを設けるとともに、同裏面には、仮止め用の両面テープ4 kを設ける。

[0084] そして、コントローラが、ターレット2 2を旋回可能な条件になったと判定したら、すなわち、後行資材コイル位置P 3 C fに位置する後行資材コイル3 C fの外径が繰り出しによって減少して、同コイル3 C fが製造ラインLMの床部L M Bや、待機位置のベルト部材2 6 F、待機位置のカッター刃2 8 B等と干渉無くターレット2 2を旋回可能になったとコントローラが判定したら、同コントローラは、ターレット2 2のサーボモーターを制御してターレット2 2を時計回りに旋回する。そして、これにより、後行資材コイル3 C fを円弧軌道に沿って下方に移動後に上方に移動して、その結果、同資材コイル3 C fは先行資材コイル位置P 3 C aへ移動されるとともに、上記の未繰り出し状態の新たな資材コイル3 C nは後行資材コイル位置P 3 C fへと移動される。そして、コントローラは、次の接合処理のタイミングが

来たら、上述の接合処理を繰り返す。

[0085] また、前述したとおり、張力変動を抑制するための張力制御は、接合処理（資材継ぎ処理）中にも行われる。より具体的には、資材継ぎ処理開始前から、資材継ぎ処理（ベルト部材押し付け処理）、カット処理、ベルト部材戻し処理、を経て、ベルト部材戻し処理後まで、前述した張力制御は常に実行される。本実施の形態においては、コントローラが、搬送部（搬送ロール29R及び繰り出し用回転軸24, 24）のうちの繰り出し用回転軸24, 24の回転速度を調整して、移動ロール41mが前記基準位置に位置するように（ループ3Lの大きさが一定値となるように）資材3の搬送を制御する。したがって、様々な要因により、一時的に張力変動が起こったとしても（便宜上、非定常状態と呼ぶ）、当該制御により直ちに張力が正常な状態（便宜上、定常状態と呼ぶ）に戻る事となる。

[0086] ===ヒレ部3atの長さについて===

前述したとおり、本実施の形態においては、先行資材3aと後行資材3fを接合し、先行資材3aのカット処理を行う際に、接合部3jに引き続いてヒレ部3atが形成されるように先行資材3aをカットする。そして、ヒレ部3atの長さが所定長さとなるようにカットを行う。

[0087] ここでは、図5乃至図11を参照しつつ、ヒレ部3atを形成する際にヒレ部3atの長さ（換言すれば、前記重なり部3dの長さ）をどのような長さにするかについて説明する。そして、ヒレ部3at（重なり部3d）の長さを当該長さとしたときに、どのような優位性が生ずるかについて説明する。

[0088] 図5は、図3に対応した図であり、搬送経路における資材3の各ポジションP1～P7とポジション間の資材3の経路長（搬送経路の長さ）L12～L67を示した図である。図6乃至図11は、図3に対応した図であり、本実施形態の優位性（作用効果）について説明するための説明図である。なお、図5乃至図11において、移動ロール41mは前記基準位置に位置している。

[0089] 本実施の形態においては、接合部 3 j 及び重なり部 3 d (ヒレ部 3 a t) の合計長さが、入口ロール 4 1 u に掛け渡された資材 3 の掛渡し部 3 t の下流端 P 3 から基準位置に位置するときの移動ロール 4 1 m に掛け渡された資材 3 の掛渡し部 3 t の上流端 P 4 までの資材 3 の経路長 (L 3 4) よりも大きくなっている。つまり、カッター機構 2 8 (カッター刃 2 8 B) は、当該下流端 P 3 から当該上流端 P 4 までの資材 3 の経路長 (L 3 4) よりも接合部 3 j 及び重なり部 3 d (ヒレ部 3 a t) の合計長さが長くなるように、先行資材 3 a をカットする。このことにより、以下の優位性が生ずる。

[0090] すなわち、図 6 に示すように、資材 3 が搬送されて、接合部 3 j が移動ロール 4 1 m に差し掛かると、移動ロール 4 1 m に剛性の異なる部分が急に当たることとなる。つまり、先行資材 3 a (先行資材単独部分) が移動ロール 4 1 m を通過していたところ、急に、先行資材 3 a と後行資材 3 f と両面テープ 4 j が合わさった部分 (剛性がより高い部分) が移動ロール 4 1 m を通過することとなる。そして、このような状況においては、資材 3 に衝撃が与えられ、資材 3 のばたつき (暴れ) が生じる可能性がある。そして、当該ばたつき (暴れ) は張力変動の発生にもつながる。

[0091] これに対し、本実施の形態においては、図 6 に示すように、接合部 3 j 及び重なり部 3 d (ヒレ部 3 a t) の合計長さを下流端 P 3 から上流端 P 4 までの経路長 (L 3 4) よりも長くしたため、かかる状況において、重なり部 3 d が入口ロール 4 1 u に掛け渡された状態が確保され、上流端 P 4 から下流端 P 3 までの間が資材 3 の二重部分 (接合部 3 j 又は重なり部 3 d の資材単独ではない部分) となる。そのため、上記状況において資材 3 に衝撃が与えられても、当該二重部分の剛性の高さで資材 3 のばたつき (暴れ) を抑制することができ、資材 3 の張力変動も抑えることが可能となる。

[0092] また、本実施の形態においては、重なり部 3 d (ヒレ部 3 a t) の長さが、入口ロール 4 1 u に掛け渡された資材 3 の掛渡し部 3 t の下流端 P 3 から基準位置に位置するときの移動ロール 4 1 m に掛け渡された資材 3 の掛渡し部 3 t の下流端 P 5 までの資材 3 の経路長 (L 3 4 + L 4 5) よりも大きく

なっている。つまり、カッター機構28（カッター刃28B）は、当該下流端P3から当該下流端P5までの資材3の経路長（ $L_{34} + L_{45}$ ）よりも重なり部3d（ヒレ部3at）の長さが長くなるように、先行資材3aをカットする。

[0093] そのため、接合部3jが移動ロール41mに差し掛かったときだけでなく、当該差し掛かったとき（図6参照）から接合部3jが移動ロール41mを抜けるまで（図7参照）、重なり部3dが入口ロール41uに掛け渡された状態が確保され、上流端P4から下流端P3までの間が資材3の二重部分（接合部3j又は重なり部3dの資材単独ではない部分）となる（図6及び図7参照）。したがって、資材3のばたつき（暴れ）をより適切に抑制することができ、資材3の張力変動もより適切に抑えることが可能となる。

[0094] さらに、本実施の形態においては、接合部3j及び重なり部3d（ヒレ部3at）の合計長さが、入口ロール41uに掛け渡された資材3の掛渡し部3tの下流端P3から基準位置に位置するときの移動ロール41mを經由して出口ロール41dに掛け渡された資材3の掛渡し部3tの上流端P6までの資材3の経路長（ $L_{34} + L_{45} + L_{56}$ ）よりも大きくなっている。つまり、カッター機構28（カッター刃28B）は、当該下流端P3から当該上流端P6までの資材3の経路長（ $L_{34} + L_{45} + L_{56}$ ）よりも接合部3j及び重なり部3d（ヒレ部3at）の合計長さが長くなるように、先行資材3aをカットする。

[0095] そのため、図8に示すように、接合部3jが出口ロール41dに差し掛かったときに、重なり部3dが入口ロール41uに掛け渡された状態が確保され、上流端P6から下流端P3までの間（つまり、蓄積装置40のループ3L全て）が資材3の二重部分（接合部3j又は重なり部3dの資材単独ではない部分）となる。したがって、接合部3jが移動ロール41mに当たることによる衝撃（以下、移動ロール41mに係る衝撃とも呼ぶ）に起因した資材3のばたつき（暴れ）だけでなく、接合部3jが出口ロール41dに当たることによる衝撃（以下、出口ロール41dに係る衝撃とも呼ぶ）に起因し

た資材3のばたつき（暴れ）も抑制することができる。そのため、資材3のばたつき（暴れ）をより適切に抑制することができ、資材3の張力変動もより適切に抑えることが可能となる。

[0096] ところで、ヒレ部3 a tの長さを上記のように設定すれば、移動ロール4 1 mに係る衝撃に起因した資材3のばたつき（暴れ）だけでなく、出口ロール4 1 dに係る衝撃に起因した資材3のばたつき（暴れ）も抑制する点で優位性を有することになるが、代わりに、ヒレ部3 a tの長さが顕著に長くなる。

[0097] そのため、かかる事象による悪影響（例えば、ヒレ部3 a tの長さが長すぎるとヒレ部3 a tが資材3から切り離され易くなり、切り離されたヒレ部3 a tが装置に対し悪影響を与える可能性がある等）を重視した場合には、下流端P 3から下流端P 5までの資材3の経路長（L 3 4 + L 4 5）よりも重なり部3 d（ヒレ部3 a t）の長さが長くなるように、先行資材3 aをカットするものの、下流端P 3から上流端P 6までの資材3の経路長（L 3 4 + L 4 5 + L 5 6）よりも接合部3 j及び重なり部3 d（ヒレ部3 a t）の合計長さが短くなるように、先行資材3 aをカットするという選択肢もある。

[0098] つまり、資材3のばたつき（暴れ）を抑制し資材3の張力変動を抑える方をより重視したい場合には前者を選択し、資材3のばたつき（暴れ）を抑制し資材3の張力変動を抑えつつ、ヒレ部3 a tが長くなることによる悪影響も抑えたい場合には、後者を選択するのが望ましい。

[0099] なお、前者の場合には、さらにヒレ部3 a tの長さを長くして、以下のようにもできる。つまり、重なり部3 d（ヒレ部3 a t）の長さが、入口ロール4 1 uに掛け渡された資材3の掛渡し部3 tの下流端P 3から基準位置に位置するときの移動ロール4 1 mを經由して出口ロール4 1 dに掛け渡された資材3の掛渡し部3 tの下流端P 7までの資材3の経路長（L 3 4 + L 4 5 + L 5 6 + L 6 7）よりも大きくする。つまり、カッター機構2 8（カッター刃2 8 B）は、当該下流端P 3から当該下流端P 7までの資材

3の経路長 ($L_{34} + L_{45} + L_{56} + L_{67}$) よりも重なり部3d (ヒレ部3at) の長さが長くなるように、先行資材3aをカットする。

[0100] このようにすれば、接合部3jが出口ロール41dに差し掛かったときだけでなく、当該差し掛かったとき (図8参照) から接合部3jが出口ロール41dを抜けるまで (図9参照)、重なり部3dが入口ロール41uに掛け渡された状態が確保され、上流端P6から下流端P3までの間 (つまり、蓄積装置40のループ3L全て) が資材3の二重部分 (接合部3j又は重なり部3dの資材単独ではない部分) となる (図8及び図9参照)。したがって、資材3のばたつき (暴れ) をより適切に抑制することができ、資材3の張力変動もより適切に抑えることが可能となる。

[0101] また、本実施の形態においては、接合部3j及び重なり部3d (ヒレ部3at) の合計長さが、入口ロール41uに掛け渡された資材3の掛渡し部3tの上流端P2から基準位置に位置するときの移動ロール41mに掛け渡された資材3の掛渡し部3tの上流端P4までの資材3の経路長 ($L_{23} + L_{34}$) よりも大きくなっている。つまり、カッター機構28 (カッター刃28B) は、当該上流端P2から当該上流端P4までの資材3の経路長 ($L_{23} + L_{34}$) よりも接合部3j及び重なり部3d (ヒレ部3at) の合計長さが長くなるように、先行資材3aをカットする。

[0102] そのため、図6に示すように、接合部3jが移動ロール41mに差し掛かったときに、重なり部3dが、入口ロール41uのほんの一部だけではなく、入口ロール41uのうちの資材3が接触し得る部分全体に掛け渡された状態が確保される。つまり、上流端P4から上流端P2までの間が資材3の二重部分 (接合部3j又は重なり部3dの資材単独ではない部分) となるため、上記状況において資材3に衝撃が与えられても、入口ロール41uにしっかりと掛け渡された当該二重部分の剛性の高さで資材3のばたつき (暴れ) をより適切に抑制することができ、資材3の張力変動もより適切に抑えることが可能となる。

[0103] さらに、本実施の形態においては、接合部3j及び重なり部3d (ヒレ部

3 a t) の合計長さが、ベルト部材 2 6 F に当接する資材 3 の当接部 3 b の下流端 P 1 から基準位置に位置するときの移動ロール 4 1 m に掛け渡された資材 3 の掛渡し部 3 t の上流端 P 4 までの資材 3 の経路長 ($L_{12} + L_{23} + L_{34}$) よりも大きくなっている。つまり、カッター機構 2 8 (カッター刃 2 8 B) は、当該下流端 P 1 から当該上流端 P 4 までの資材 3 の経路長 ($L_{12} + L_{23} + L_{34}$) よりも接合部 3 j 及び重なり部 3 d (ヒレ部 3 a t) の合計長さが長くなるように、先行資材 3 a をカットする。さらに、搬送される資材 3 の接合部 3 j が移動ロール 4 1 m に差し掛かった後に、ベルト部材 2 6 F を当接位置から待機位置へ戻す。

[0104] そのため、図 1 0 に示すように、接合部 3 j が移動ロール 4 1 m に差し掛かったときに、重なり部 3 d が、入口ロール 4 1 u だけではなくベルト部材 2 6 F に掛かった状態が確保され、上流端 P 4 から下流端 P 1 までの間が資材 3 の二重部分 (接合部 3 j 又は重なり部 3 d の資材単独ではない部分) となる。したがって、上記状況において資材 3 に衝撃が与えられても、入口ロール 4 1 u 及びベルト部材 2 6 F に掛かった当該二重部分の剛性の高さで資材 3 のばたつき (暴れ) をより適切に抑制することができ、資材 3 の張力変動もより適切に抑えることが可能となる。

[0105] ところで、ヒレ部 3 a t の長さを上記のように設定すれば、入口ロール 4 1 u 及びベルト部材 2 6 F に掛かった二重部分の剛性の高さで資材 3 のばたつき (暴れ) をより適切に抑制する点で優位性を有することになるが、代わりに、ヒレ部 3 a t の長さが顕著に長くなる。

[0106] そのため、かかる事象による悪影響を重視した場合には、上流端 P 2 から上流端 P 4 までの資材 3 の経路長 ($L_{23} + L_{34}$) よりも接合部 3 j 及び重なり部 3 d (ヒレ部 3 a t) の合計長さが長くなるように、先行資材 3 a をカットするものの、下流端 P 1 から上流端 P 4 までの資材 3 の経路長 ($L_{12} + L_{23} + L_{34}$) よりも接合部 3 j 及び重なり部 3 d (ヒレ部 3 a t) の合計長さが短くなるように、先行資材 3 a をカットするという選択肢もある。

[0107] つまり、資材3のばたつき（暴れ）を抑制し資材3の張力変動を抑える方をより重視したい場合には前者を選択し、資材3のばたつき（暴れ）を抑制し資材3の張力変動を抑えつつ、ヒレ部3 a tが長くなることによる悪影響も抑えたい場合には、後者を選択するのが望ましい。

[0108] なお、前者の場合には、さらにヒレ部3 a tの長さを長くして、以下のようによすることもできる。つまり、重なり部3 d（ヒレ部3 a t）の長さが、ベルト部材2 6 Fに当接する資材3の当接部3 bの下流端P 1から基準位置に位置するときの移動ロール4 1 mに掛け渡された資材3の掛渡し部3 tの下流端P 5までの資材3の経路長（ $L_{12} + L_{23} + L_{34} + L_{45}$ ）よりも大きくする。つまり、カッター機構2 8（カッター刃2 8 B）は、当該下流端P 1から当該下流端P 5までの資材3の経路長（ $L_{12} + L_{23} + L_{34} + L_{45}$ ）よりも重なり部3 d（ヒレ部3 a t）の長さが長くなるように、先行資材3 aをカットする。さらに、搬送される資材3の接合部3 jが移動ロール4 1 mを通り過ぎた後に、ベルト部材2 6 Fを当接位置から待機位置へ戻す。

[0109] このようにすれば、接合部3 jが移動ロール4 1 mに差し掛かったときだけでなく、当該差し掛かったとき（図1 0参照）から接合部3 jが移動ロール4 1 mを抜けるまで（図1 1参照）、重なり部3 dが入口ロール4 1 u及びベルト部材2 6 Fに掛かった状態が確保され、上流端P 4から下流端P 1までの間が資材3の二重部分（接合部3 j又は重なり部3 dの資材単独ではない部分）となる（図1 0及び図1 1参照）。したがって、資材3のばたつき（暴れ）をより適切に抑制することができ、資材3の張力変動もより適切に抑えることが可能となる。

[0110] なお、重なり部3 d（ヒレ部3 a t）の長さを所定長さとするために、どのようにカットタイミングを決めるかについては、様々な方法を用いることができる。一例を挙げると、資材コイル3 C（又は、繰り出し用回転軸2 4, 2 4）の回転速度をロータリーエンコーダ等で、資材コイル3 Cの（減少する）外径をレーザー変位計や超音波変位計等でそれぞれ常時モニターし、

双方の値から（時々刻々変化し得る）資材3の繰り出し速度値を求めることができる。そして、接合後の（接合部3 j 形成後の）経過時間における当該繰り出し速度値の積分値が前記所定長さ（所望の長さ）と等しくなったタイミングで資材3のカットをすればよい。

[0111] また、他の方法としては、例えば、接合部3 j を検知できるセンサー（CCDカメラ等）を搬送経路上の所定位置に設置し、接合部3 j を検知したタイミングで（又は、検知後所定時間が経過したタイミングで）資材3のカットを行う方策を採ることもできる。

[0112] いずれにしても、接合部3 j 及び重なり部3 d（ヒレ部3 a t）の合計長さ又は重なり部3 d（ヒレ部3 a t）の長さが、P 1～P 7のポジション間の長さよりも長くなる（又は、短くなる）ように、カットを行えば良いので（P 1～P 7のポジション間の長さと同程度になるようにカットするような厳密さまでは要求されていないため）、マージンを持たせてカットタイミングを決定すればよい。

[0113] また、前記定常状態（すなわち、移動ロール4 1 mが基準位置に位置するとき）だけでなく、前記非定常状態においても、資材3の張力変動を適切に抑えようとするならば、移動ロール4 1 mが基準位置に位置するときだけでなく、ループ3 Lの大きさが最大になる位置に移動ロール4 1 mが位置するときも上記条件を満たすように、ループ3 Lの大きさが最大になるときと移動ロール4 1 mが基準位置に位置するときとの差分の長さだけさらに余裕を満たせてカットタイミングを決定すればよい。

[0114] ===その他の実施形態===

上記の実施形態は、本発明の理解を容易にするためのものであり、本発明を限定して解釈するためのものではない。本発明は、その趣旨を逸脱することなく、変更・改良され得ると共に、本発明には、その等価物が含まれることは言うまでもない。

[0115] 上記実施の形態においては、吸収性物品の一例として所謂展開型の使い捨ておむつ1を例示したが、何等これに限らない。例えば、パンツ型の使い捨て

ておむつでも良い。更に言えば、吸収性物品は、何等上記の使い捨ておむつ 1に限らない。すなわち、着用対象者の排泄液を吸収する物品であれば構わない。例えば吸収性物品が生理用ナプキンや尿取りパッド等であっても良い。

[0116] また、上記実施の形態においては、資材 3 として繊維集合体の連続シート 3 を例に挙げたが、これに限定されるものではない。例えば、資材 3 はフィルムであっても構わない。

[0117] また、上記実施の形態においては、接着部材で先行資材 3 a に後行資材 3 f を接合していたが、何等これに限らない。例えば、ヒートシールや超音波シール等の溶着で接合しても良いし、これら以外の接合方法で接合しても良い。また、接着部材として粘着剤が設けられた両面テープ 4 j を例に挙げたが、これに限定されるものではなく、接着部材自体が糊のような接着剤（粘着剤）であっても構わない。

[0118] また、上記実施の形態においては、ベルト部材 2 6 F が当接位置に位置している状態でカッター機構 2 8 が先行資材 3 a をカットすることとした。すなわち、先行資材 3 a に後行資材 3 f が接合されてすぐに、ベルト部材 2 6 F を待機位置へ戻すのではなく、先行資材 3 a のカット処理を待って、その後、戻し処理が実行されることとした。しかしながら、これに限定されるものではなく、カッター機構 2 8 が先行資材 3 a をカットする際には、ベルト部材 2 6 F が既に待機位置へ戻されていることとしてもよい。

[0119] ただし、先行資材 3 a をカットする際にベルト部材 2 6 F を先行資材 3 a にしっかりと当接させることで、ベルト部材 2 6 F に当接する資材 3 の当接部 3 b の下流端 P 1 から入口ロール 4 1 u に掛け渡された資材 3 の掛渡し部 3 t の上流端 P 2 までを二重部分とすることが可能となる。したがって、カット時に資材 3 に衝撃が与えられても、当該二重部分の剛性の高さで資材 3 のばたつき（暴れ）をより適切に抑制することができ、資材 3 の張力変動もより適切に抑えることが可能となる。かかる点で、上記実施形態の方が望ましい。

[0120] また、上記実施の形態においては、搬送される資材3のヒレ部3 a tがベルト部材2 6 Fと当接しなくなってから、ベルト部材2 6 Fを当接位置から待機位置へ戻すこととした。すなわち、ヒレ部3 a tの後端（図4の符号A 2参照）が、ベルト部材2 6 F（換言すれば、ベルト部材2 6 Fに当接する資材3の当接部3 bの下流端P 1）を通過した後に、ベルト部材2 6 Fを待機位置へ移動させることとした。しかしながら、これに限定されるものではなく、搬送される資材3のヒレ部3 a tがベルト部材2 6 Fと当接しなくなる前に（当接した状態で）、ベルト部材2 6 Fを当接位置から待機位置へ戻すこととしてもよい。

[0121] ただし、ヒレ部3 a tが下流端P 1に至るまで（を通過するまで）の可能な限り長い期間、前記下流端P 1から前記上流端P 2までを二重部分とすることができ、当該二重部分の剛性の高さで外乱などによる資材3の張力変動をより適切に（より長い期間）抑えることが可能となる。かかる点で、上記実施形態の方が望ましい。

[0122] また、上記実施の形態においては、当接部材としてベルト部材2 6 Fを例に挙げたが、これに限定されるものではなく、例えば、プレスロール6 0 Bであってもよい。すなわち、図12に示すように、プレス機構6 0は、揺動アーム6 0 Aと、揺動アームの揺動端部に設けられた回転可能なプレスロール6 0 Bとを有し、プレスロール6 0 Bが資材3（先行資材3 a）に当接することとしてもよい。

[0123] 当接部材をプレスロール6 0 Bとした場合には、プレスロール6 0 Bが資材3に当たる（ほぼ点で当たる）ときの接触面積が小さく、資材3が凹み易くなる。そして、資材3が凹むことにより、資材3の搬送経路が、資材3が凹んだ分だけ変更され（経路長も変わる）、当該経路変更に起因した資材3の張力変動が発生する。

[0124] これに対し、当接部材をベルト部材2 6 Fとした場合には、プレスロール6 0 Bとした場合に比べて、プレスロール6 0 Bが資材3に当たる（図3の当接部3 bで示したように面で当たる）ときの接触面積が大きくなるため、

資材3の凹みがより小さくなる。そのため、資材3の張力変動をより適切に抑えることが可能となる。かかる点で、上記実施の形態の方が望ましい。

[0125] また、上記実施の形態において、ベルト部材26Fは、第一回転ローラー26B及び第二回転ローラー26Eに掛け渡された状態で該第一回転ローラー26B及び該第二回転ローラー26Eが回転することにより回転し、かつ、第一回転ローラー26Bの中心軸（つまり、第一固定軸26A）を揺動軸として揺動することにより待機位置から当接位置へ移動することとした。しかしながら、このような揺動動作による当接に限定されるものではなく、図13に示すように、ベルト部材26Fが直進動作をして待機位置から当接位置へ移動する（当接する）こととしてもよい。

[0126] 上述したような揺動動作により待機位置から当接位置へベルト部材26Fを移動させる場合（また、当接位置から待機位置へ戻す場合）には、図13のように直進動作により移動させる（戻す）場合と比べて、移動の際（戻しの際）の資材3の経路の変わり方が緩やかとなる（経路長の変化率が小さくなる）。つまり、揺動動作による場合の方が、直進動作の場合よりも、徐々に経路が変わって行くため（一気に経路が変わることがないため）、資材3の張力の急激な変動を回避することができる。このように、資材3の張力変動をより適切に抑えることが可能となる点で、上記実施の形態の方が望ましい。

符号の説明

[0127] 1 使い捨ておむつ（吸収性物品）、2 吸収体、
3 連続シート（資材）、
3C 資材コイル、3Ca 先行資材コイル、3Cf 後行資材コイル、
3Cfs 外周面、3Cn 資材コイル、3Cns 外周面、
3L ループ、
3a 先行資材、3at ヒレ部、3b 当接部、3d 重なり部、3f 後行資材、3fe 先端部、3j 接合部、3n 資材、3ne 先端部、
3p 紙管、3s 防漏シート、3t 掛渡し部

4 j 両面テープ（接着部材）、4 k 両面テープ、
1 0 資材供給装置、2 0 資材継ぎ装置、2 1 支持板、2 2 ターレット、
2 4 繰り出し用回転軸（回転軸）、
2 6 プレス機構、2 6 A 第一固定軸（中心軸）、2 6 B 第一回転ローラー、2 6 C 揺動アーム、2 6 D 第二固定軸、2 6 E 第二回転ローラー、2 6 F ベルト部材（当接部材）、2 6 G アクチュエータ、
2 8 カッター機構、2 8 A アーム部材、2 8 B カッター刃、
2 8 C アクチュエータ、
2 9 R 搬送ロール、
4 0 蓄積装置（ダンサーユニット）、4 1 A アーム部材、4 1 C アクチュエータ、
4 1 d 出口ロール、4 1 m 移動ロール、4 1 u 入口ロール、
5 0 ターンバー（搬送方向変更部材）、
6 0 プレス機構、6 0 A 揺動アーム 6 0 B プレスロール（当接部材））、
1 1 0 加工ユニット（加工装置）、1 1 0 a 積織機、1 1 0 b カット装置、
1 1 0 c プレス装置、1 1 0 d レッグホールカット装置、
1 1 0 e エンドカット装置、
L M 製造ライン、L M B 床部、
P 3 C a 先行資材コイル位置、P 3 C f 後行資材コイル位置、
C 2 2 旋回軸、C 2 8 A 回転軸、
C 4 1 A 回転軸、C 4 1 u 回転軸、C 4 1 m 回転軸、C 4 1 d 回転軸、

請求の範囲

[請求項1]

吸収性物品に係る資材がダンサーユニットの入口ロール及び移動ロールに掛け渡された状態で前記資材を搬送方向に搬送することと、

搬送される前記資材を先行資材として該先行資材に後行資材の先端部を接合して前記先行資材に前記後行資材を繋ぐことと、

前記先行資材と前記後行資材の接合部よりも前記搬送方向において上流側の位置において前記先行資材をカットし、前記先行資材のヒレ部を前記接合部よりも上流側に形成することと、

前記接合部と、前記ヒレ部と前記後行資材が重なった重なり部とが前記搬送方向に沿って並ぶように設けられた資材の搬送を、該資材が前記入口ロール及び前記移動ロールに掛け渡された状態で継続することと、

前記移動ロールが基準位置に位置するように前記資材の搬送を制御することと、を有する資材継ぎ方法であって、

前記ヒレ部を形成する際には、

前記入口ロールに掛け渡された前記資材の掛渡し部の下流端から前記基準位置に位置するときの前記移動ロールに掛け渡された前記資材の掛渡し部の上流端までの前記資材の経路長よりも、前記接合部及び前記重なり部の合計長さが長くなるように、前記先行資材をカットすることを特徴とする資材継ぎ方法。

[請求項2]

請求項1に記載の資材継ぎ方法であって、

前記ヒレ部を形成する際には、

前記入口ロールに掛け渡された前記資材の掛渡し部の下流端から前記基準位置に位置するときの前記移動ロールに掛け渡された前記資材の掛渡し部の下流端までの前記資材の経路長よりも、前記重なり部の長さが長くなるように、前記先行資材をカットすることを特徴とする資材継ぎ方法。

[請求項3]

請求項2に記載の資材継ぎ方法であって、

前記資材が前記ダンサーユニットの前記入口ロール、前記移動ロール、及び、出口ロールに掛け渡された状態で前記資材を搬送方向に搬送し、

前記先行資材に前記後行資材を繋いだ後には、前記接合部と前記重なり部とが前記搬送方向に沿って並ぶように設けられた資材の搬送を、該資材が前記入口ロール、前記移動ロール、及び、前記出口ロールに掛け渡された状態で継続し、

前記ヒレ部を形成する際には、

前記入口ロールに掛け渡された前記資材の掛渡し部の下流端から前記基準位置に位置するときの前記移動ロールを經由して前記出口ロールに掛け渡された前記資材の掛渡し部の上流端までの前記資材の経路長よりも、前記接合部及び前記重なり部の合計長さが長くなるように、前記先行資材をカットすることを特徴とする資材継ぎ方法。

[請求項4]

請求項3に記載の資材継ぎ方法であって、

前記ヒレ部を形成する際には、

前記入口ロールに掛け渡された前記資材の掛渡し部の下流端から前記基準位置に位置するときの前記移動ロールを經由して前記出口ロールに掛け渡された前記資材の掛渡し部の下流端までの前記資材の経路長よりも、前記重なり部の長さが長くなるように、前記先行資材をカットすることを特徴とする資材継ぎ方法。

[請求項5]

請求項2に記載の資材継ぎ方法であって、

前記資材が前記ダンサーユニットの前記入口ロール、前記移動ロール、及び、出口ロールに掛け渡された状態で前記資材を搬送方向に搬送し、

前記先行資材に前記後行資材を繋いだ後には、前記接合部と前記重なり部とが前記搬送方向に沿って並ぶように設けられた資材の搬送を、該資材が前記入口ロール、前記移動ロール、及び、前記出口ロールに掛け渡された状態で継続し、

前記ヒレ部を形成する際には、

前記入口ロールに掛け渡された前記資材の掛渡し部の下流端から前記基準位置に位置するときの前記移動ロールを經由して前記出口ロールに掛け渡された前記資材の掛渡し部の上流端までの前記資材の経路長よりも、前記接合部及び前記重なり部の合計長さが短くなるように、前記先行資材をカットすることを特徴とする資材継ぎ方法。

[請求項6]

請求項1乃至請求項5に記載の資材継ぎ方法であって、

前記ヒレ部を形成する際には、

前記入口ロールに掛け渡された前記資材の掛渡し部の上流端から前記基準位置に位置するときの前記移動ロールに掛け渡された前記資材の掛渡し部の上流端までの前記資材の経路長よりも、前記接合部及び前記重なり部の合計長さが長くなるように、前記先行資材をカットすることを特徴とする資材継ぎ方法。

[請求項7]

請求項6に記載の資材継ぎ方法であって、

搬送される前記先行資材に前記後行資材を接合する際には、待機位置から前記先行資材に当接する当接位置へ当接部材を移動させて前記先行資材を前記後行資材に押し付け、

搬送される前記資材の前記接合部が前記移動ロールに差し掛かった後に、前記当接部材を前記当接位置から前記待機位置へ戻し、

前記ヒレ部を形成する際には、

前記当接部材に当接する前記資材の当接部の下流端から前記基準位置に位置するときの前記移動ロールに掛け渡された前記資材の掛渡し部の上流端までの前記資材の経路長よりも、前記接合部及び前記重なり部の合計長さが長くなるように、前記先行資材をカットすることを特徴とする資材継ぎ方法。

[請求項8]

請求項7に記載の資材継ぎ方法であって、

搬送される前記資材の前記接合部が前記移動ロールを通り過ぎた後に、前記当接部材を前記当接位置から前記待機位置へ戻し、

前記ヒレ部を形成する際には、

前記当接部材に当接する前記資材の当接部の下流端から前記基準位置に位置するときの前記移動ロールに掛け渡された前記資材の掛渡し部の下流端までの前記資材の経路長よりも、前記重なり部の長さが長くなるように、前記先行資材をカットすることを特徴とする資材継ぎ方法。

[請求項9]

請求項6に記載の資材継ぎ方法であって、

搬送される前記先行資材に前記後行資材を接合する際には、待機位置から前記先行資材に当接する当接位置へ当接部材を移動させて前記先行資材を前記後行資材に押し付け、

前記ヒレ部を形成する際には、

前記当接部材に当接する前記資材の当接部の下流端から前記基準位置に位置するときの前記移動ロールに掛け渡された前記資材の掛渡し部の上流端までの前記資材の経路長よりも、前記接合部及び前記重なり部の合計長さが短くなるように、前記先行資材をカットすることを特徴とする資材継ぎ方法。

[請求項10]

請求項1乃至請求項9のいずれかに記載の資材継ぎ方法であって、

搬送される前記先行資材に前記後行資材を接合する際には、待機位置から前記先行資材に当接する当接位置へ当接部材を移動させて前記先行資材を前記後行資材に押し付け、

前記当接部材が前記当接位置へ位置している状態で、前記先行資材をカットすることを特徴とする資材継ぎ方法。

[請求項11]

請求項10に記載の資材継ぎ方法であって、

搬送される前記資材の前記ヒレ部が前記当接部材と当接しなくなつてから、前記当接部材を前記当接位置から前記待機位置へ戻すことを特徴とする資材継ぎ方法。

[請求項12]

請求項1乃至請求項11のいずれかに記載の資材継ぎ方法であって、

、

搬送される前記先行資材に前記後行資材を接合する際には、待機位置から前記先行資材に当接する当接位置へ当接部材を移動させて前記先行資材を前記後行資材に押し付け、

前記当接部材は、回転可能なベルト部材であることを特徴とする資材継ぎ方法。

[請求項13] 請求項12に記載の資材継ぎ方法であって、

前記ベルト部材は、第一回転ローラー及び第二回転ローラーに掛け渡された状態で該第一回転ローラー及び該第二回転ローラーが回転することにより回転し、かつ、前記第一回転ローラーの中心軸を揺動軸として揺動することにより前記待機位置から前記当接位置へ移動する部材であることを特徴とする資材継ぎ方法。

[請求項14] 請求項1乃至請求項13のいずれかに記載の資材継ぎ方法であって、

前記資材は、一方面的繊維密度が他方面よりも高い繊維集合体の連続シートであり、

搬送される前記先行資材に前記後行資材を接合する際には、待機位置から前記先行資材の前記一方面に当接する当接位置へ当接部材を移動させて、前記先行資材と前記後行資材との間に接着部材が挟まれた状態で該先行資材を該後行資材に押し付けることを特徴とする資材継ぎ方法。

[請求項15] 請求項1乃至請求項14のいずれかに記載の資材継ぎ方法であって、

前記資材は、一方面的繊維密度が他方面よりも高い繊維集合体の連続シートであり、

前記先行資材をカットして前記ヒレ部を形成する際には、カッター刃を前記一方面側から入れることを特徴とする資材継ぎ方法。

[請求項16] 入口ロール及び移動ロールを有するダンサーユニットと、

吸収性物品に係る資材が前記入口ロール及び移動ロールに掛け渡さ

れた状態で前記資材を搬送方向に搬送する搬送部と、

搬送される前記資材を先行資材として該先行資材に後行資材の先端部を接合して前記先行資材に前記後行資材を繋ぐ資材継ぎ部と、

前記先行資材と前記後行資材の接合部よりも前記搬送方向において上流側の位置において前記先行資材をカットし、前記先行資材のヒレ部を前記接合部よりも上流側に形成するカット部と、を有し、

前記搬送部は、前記接合部と、前記ヒレ部と前記後行資材が重なった重なり部とが前記搬送方向に沿って並ぶように設けられた資材の搬送を、該資材が前記入口ロール及び前記移動ロールに掛け渡された状態で継続し、

前記移動ロールが基準位置に位置するように前記資材の搬送を制御する制御部を備え、

前記カット部は、前記入口ロールに掛け渡された前記資材の掛渡し部の下流端から前記基準位置に位置するときの前記移動ロールに掛け渡された前記資材の掛渡し部の上流端までの前記資材の経路長よりも、前記接合部及び前記重なり部の合計長さが長くなるように、前記先行資材をカットすることを特徴とする資材供給装置。

[圖1]

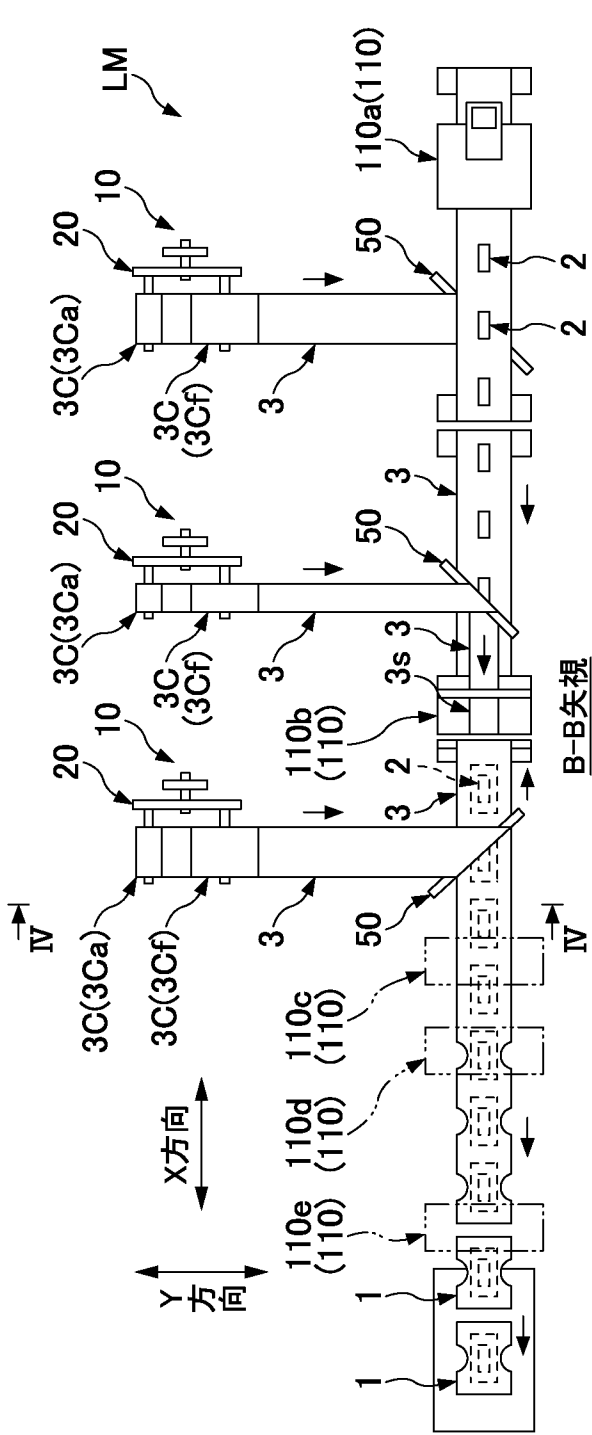


圖1B

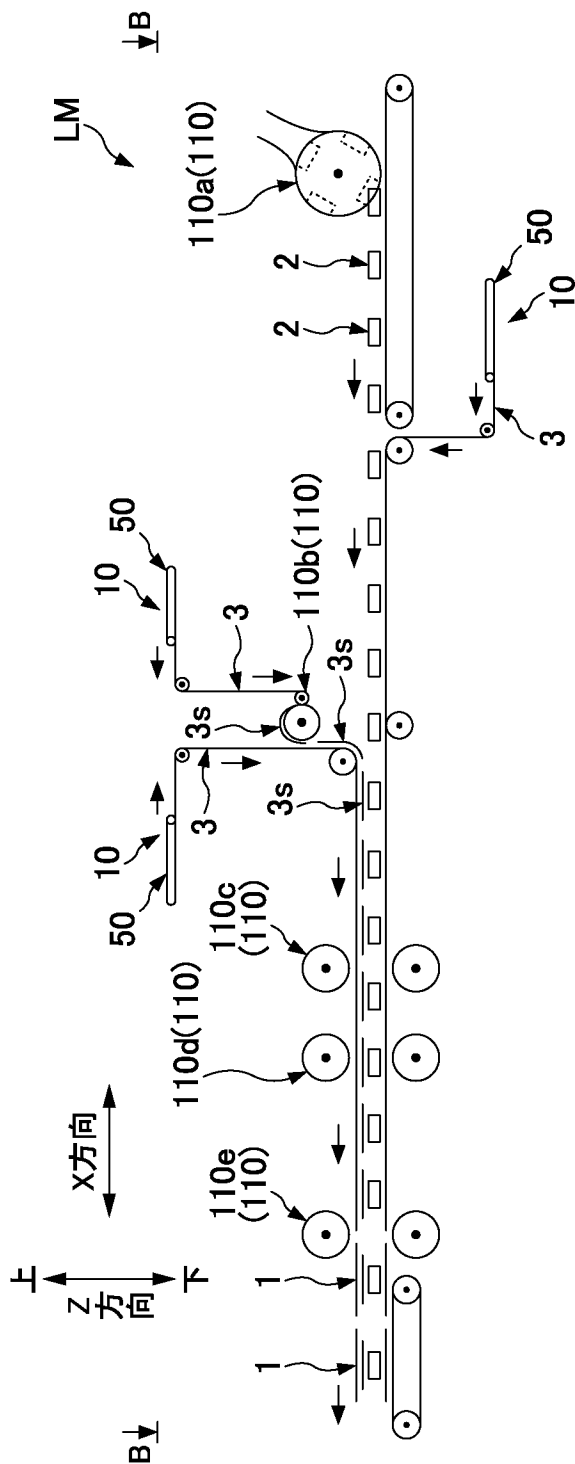
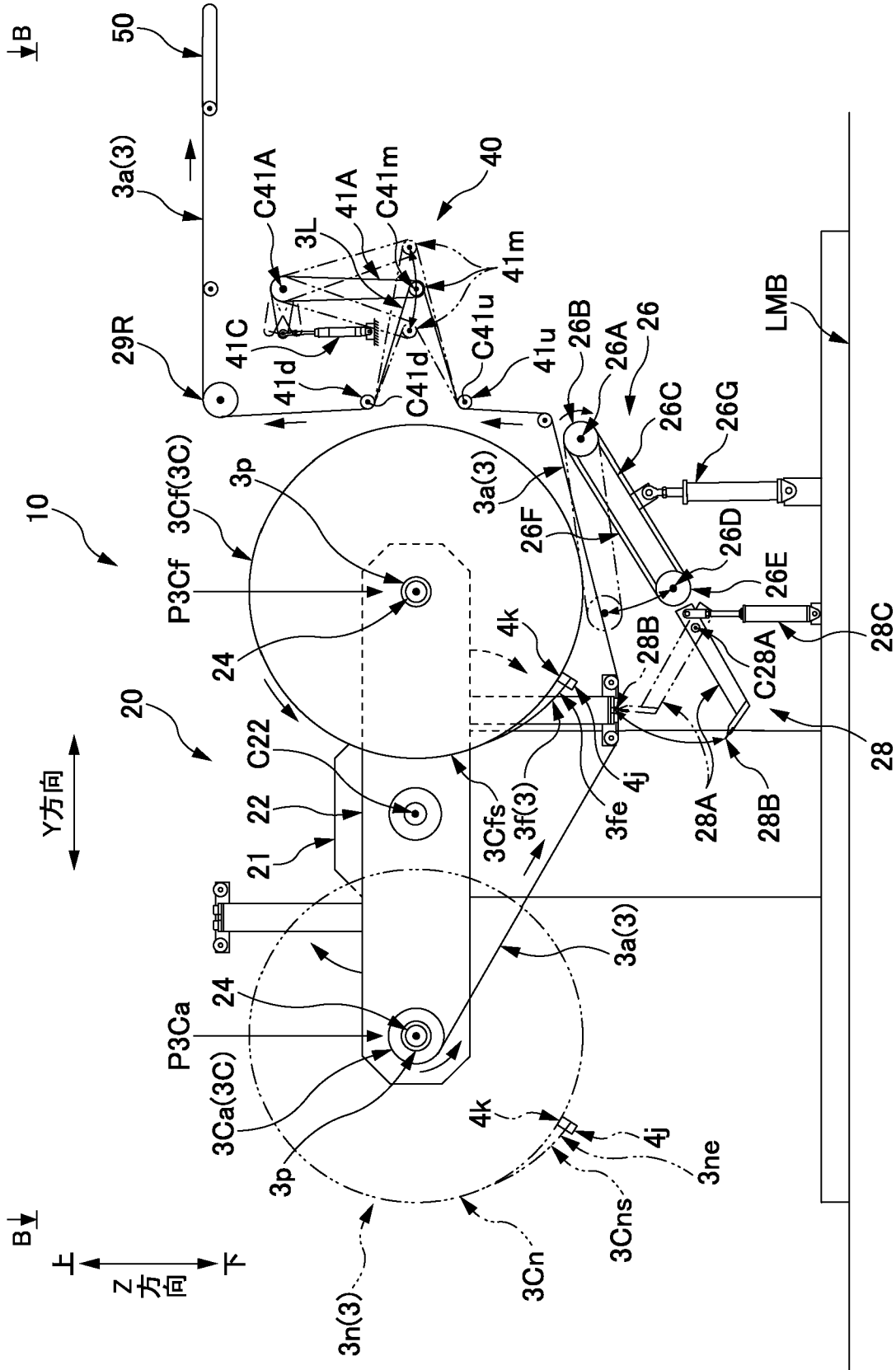


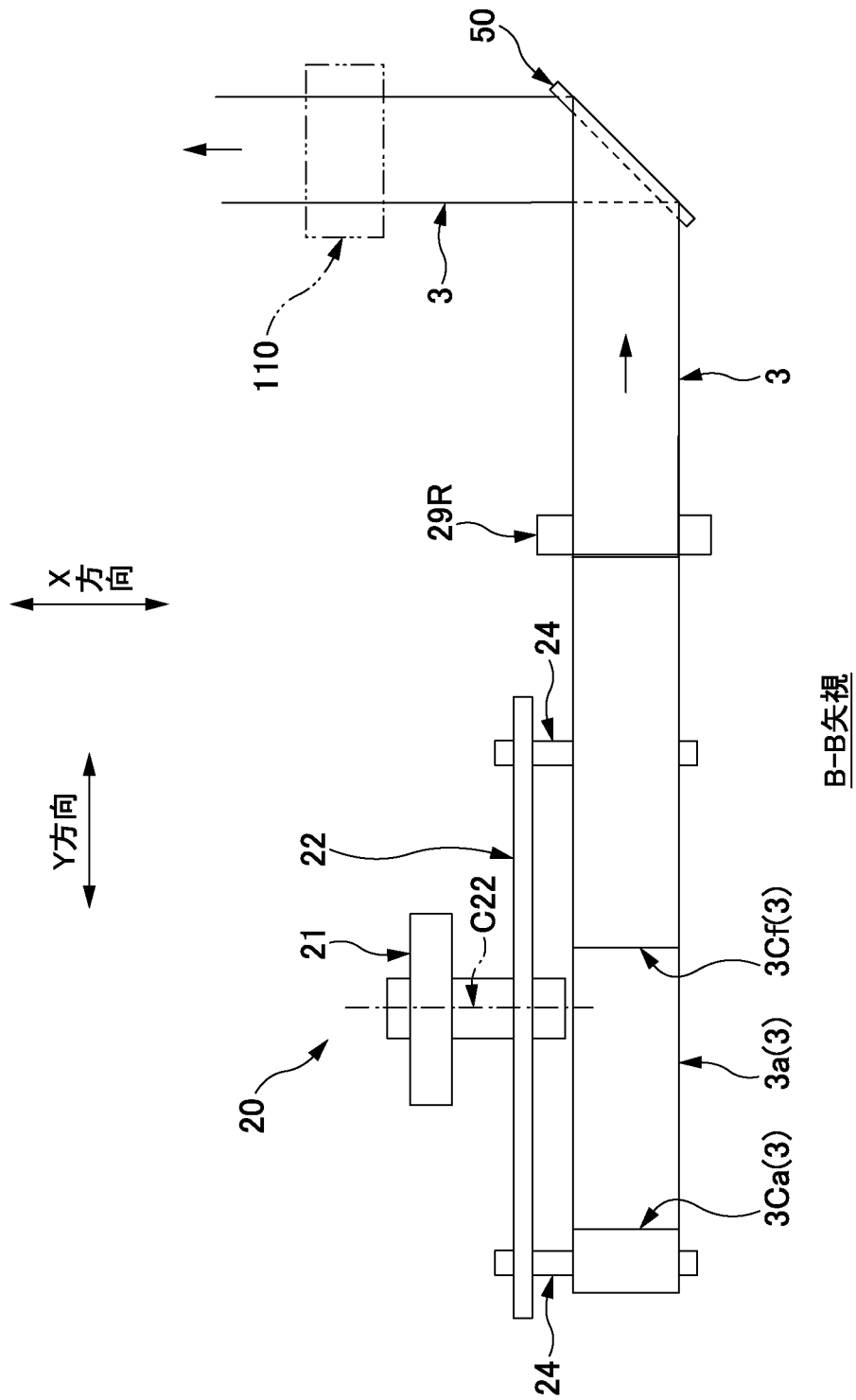
圖1A

[図2A]

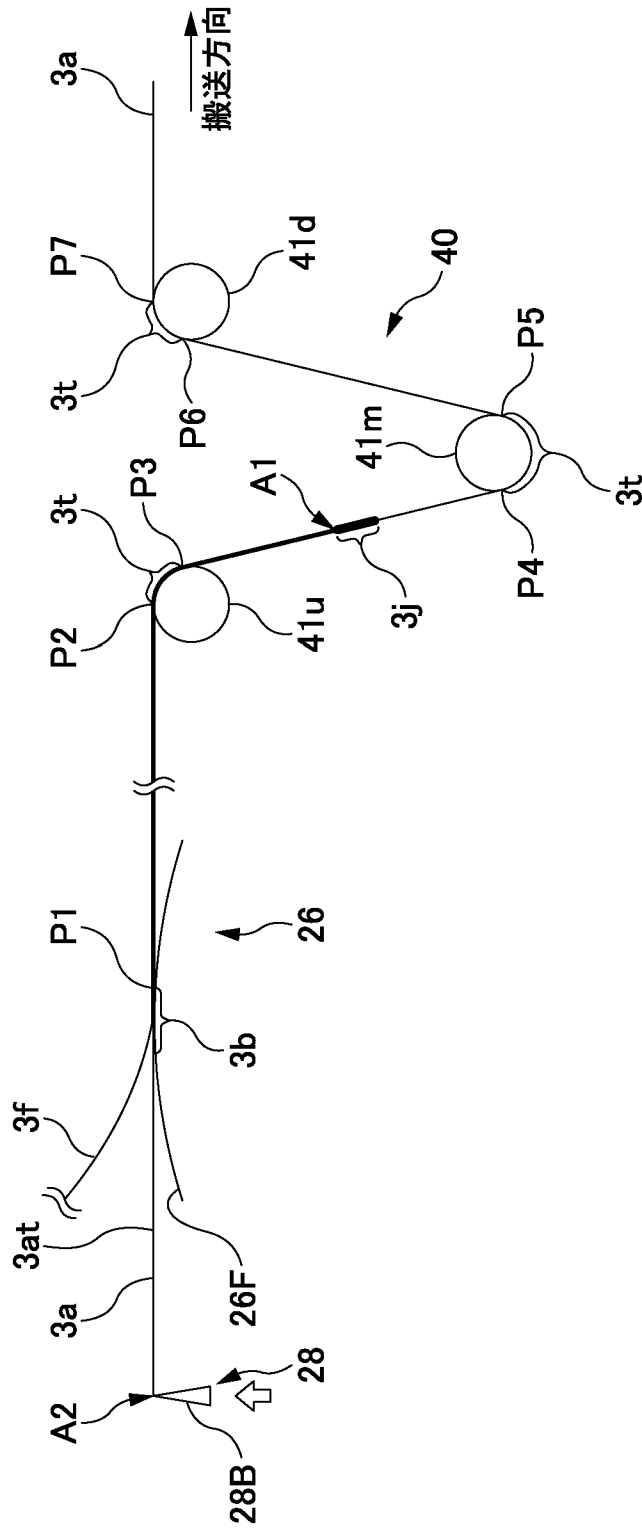


IV-IV矢視

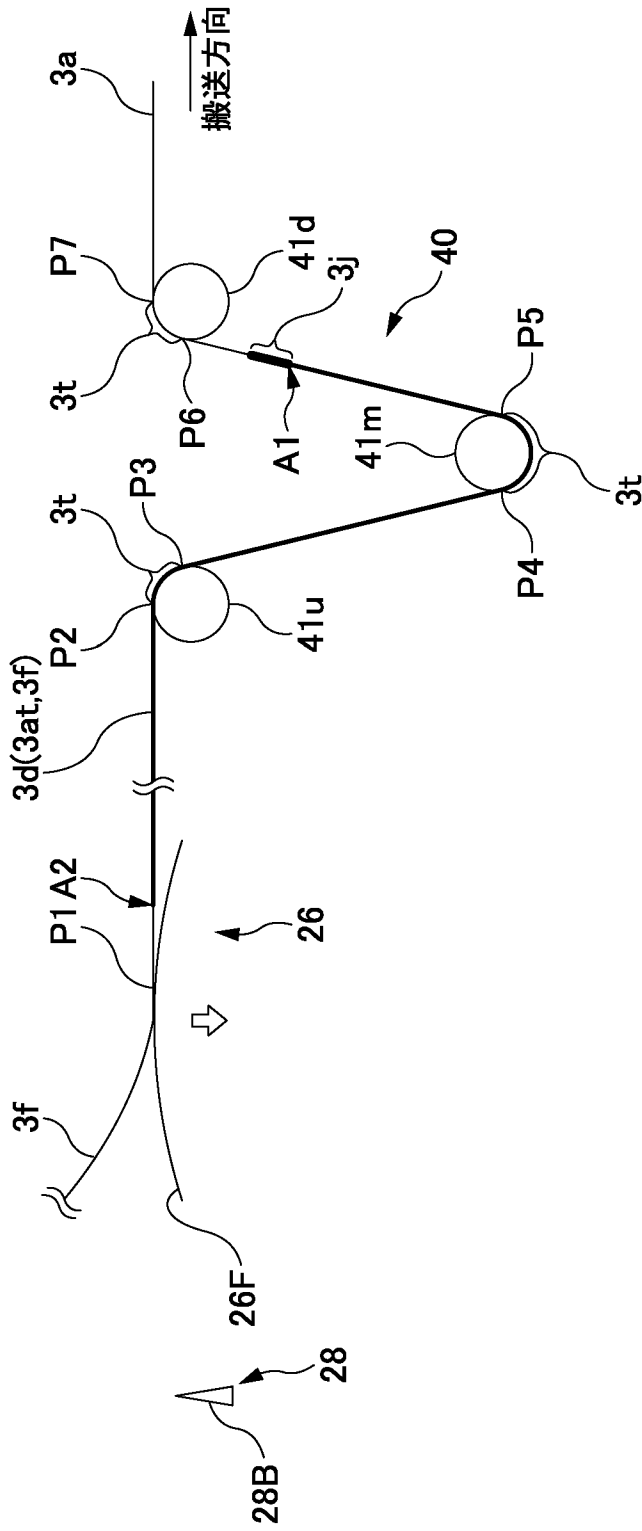
[図2B]



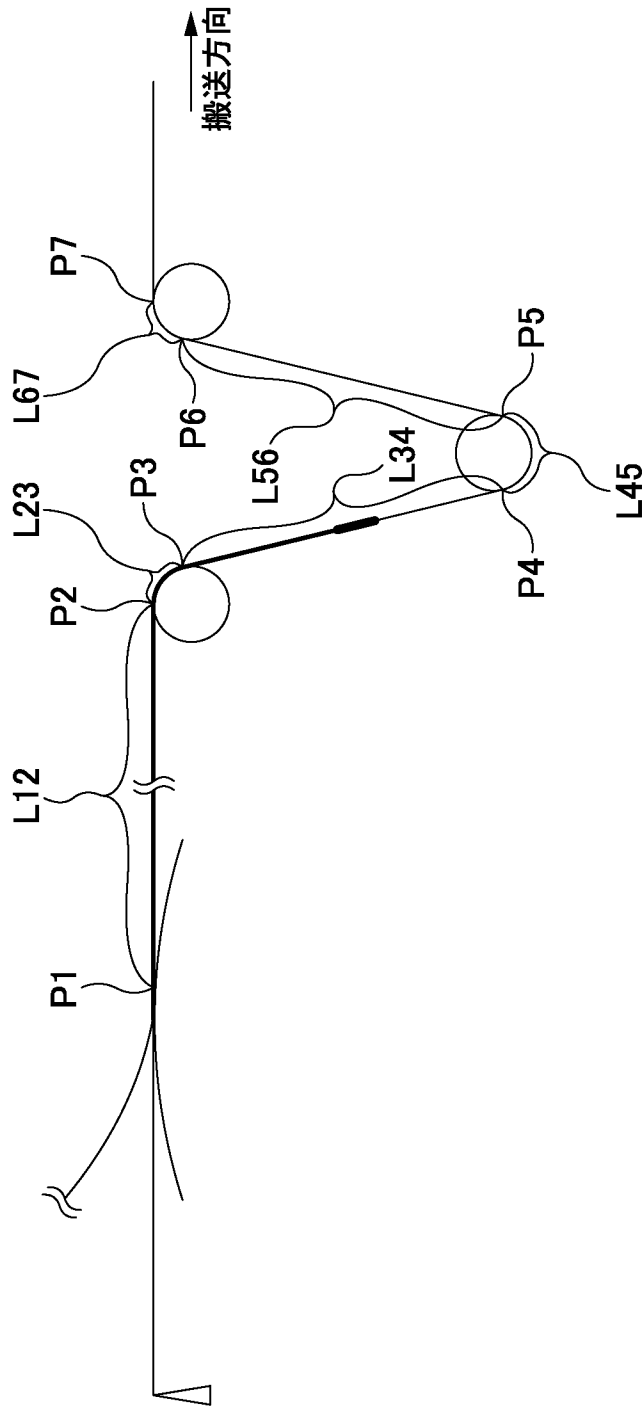
[図3]



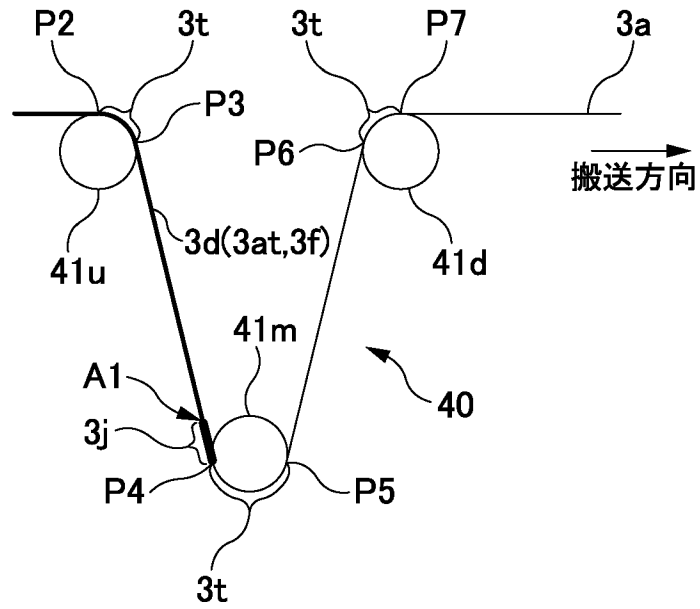
[圖4]



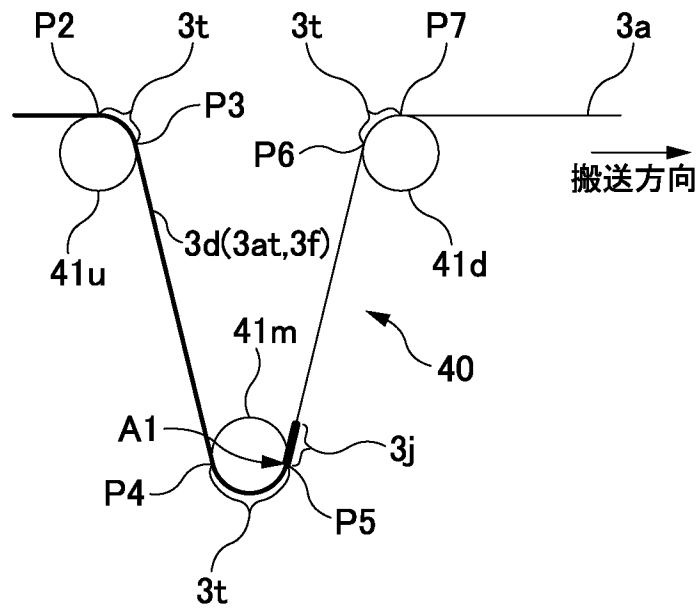
[図5]



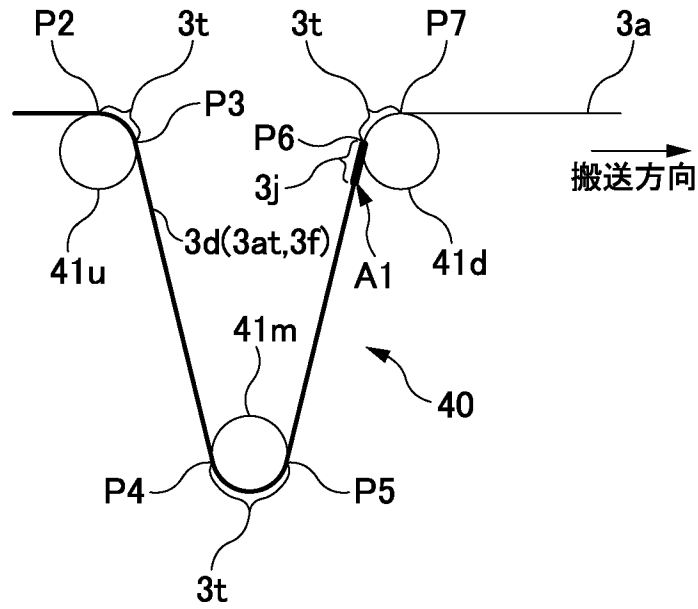
[図6]



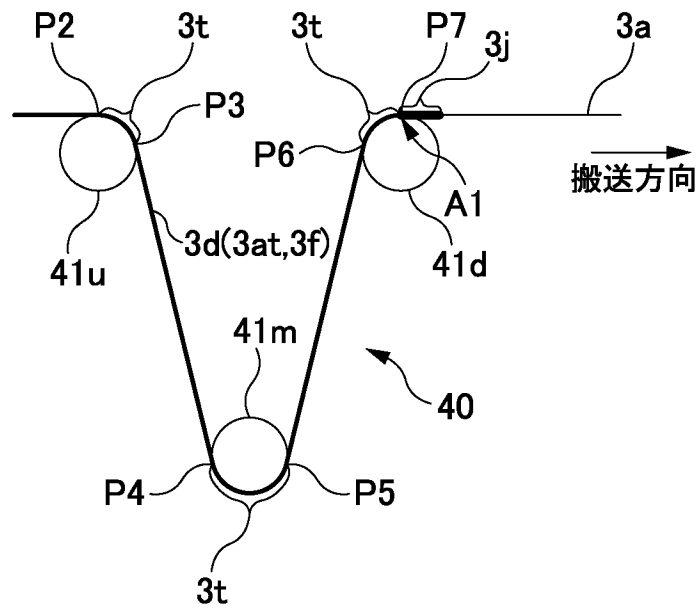
[図7]



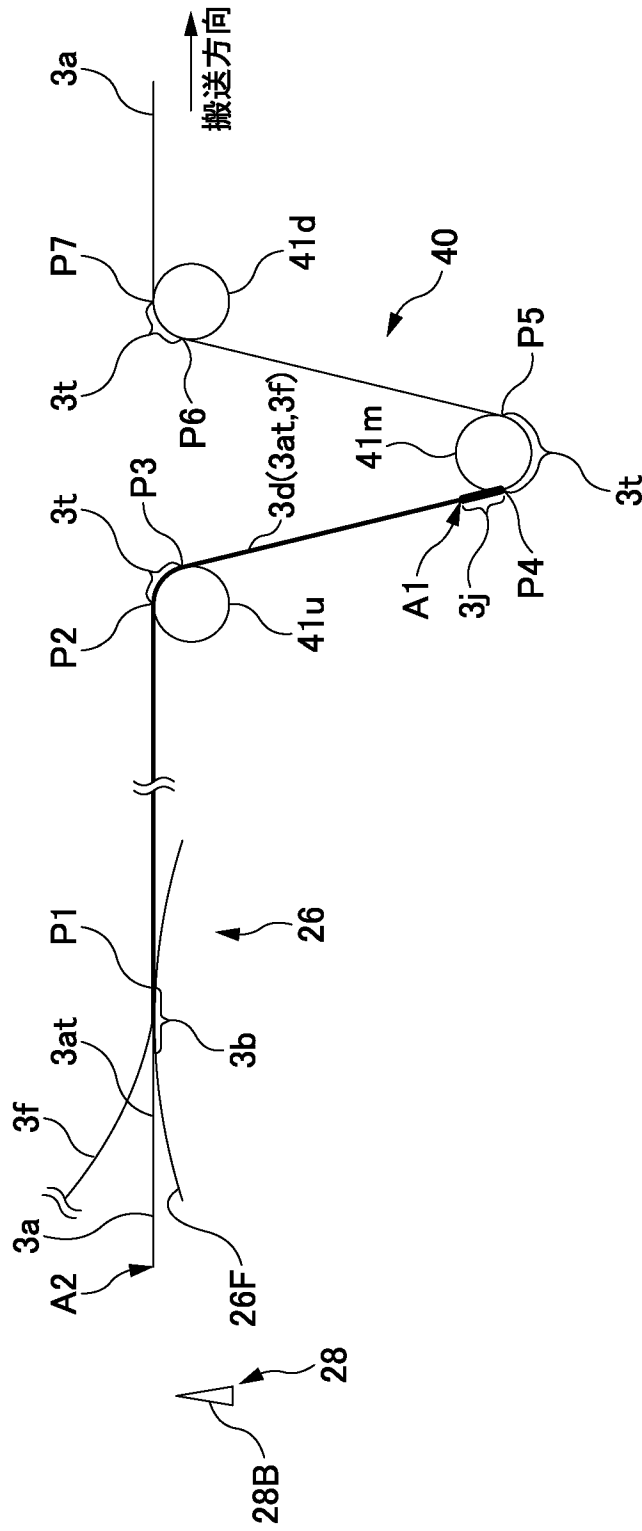
[図8]



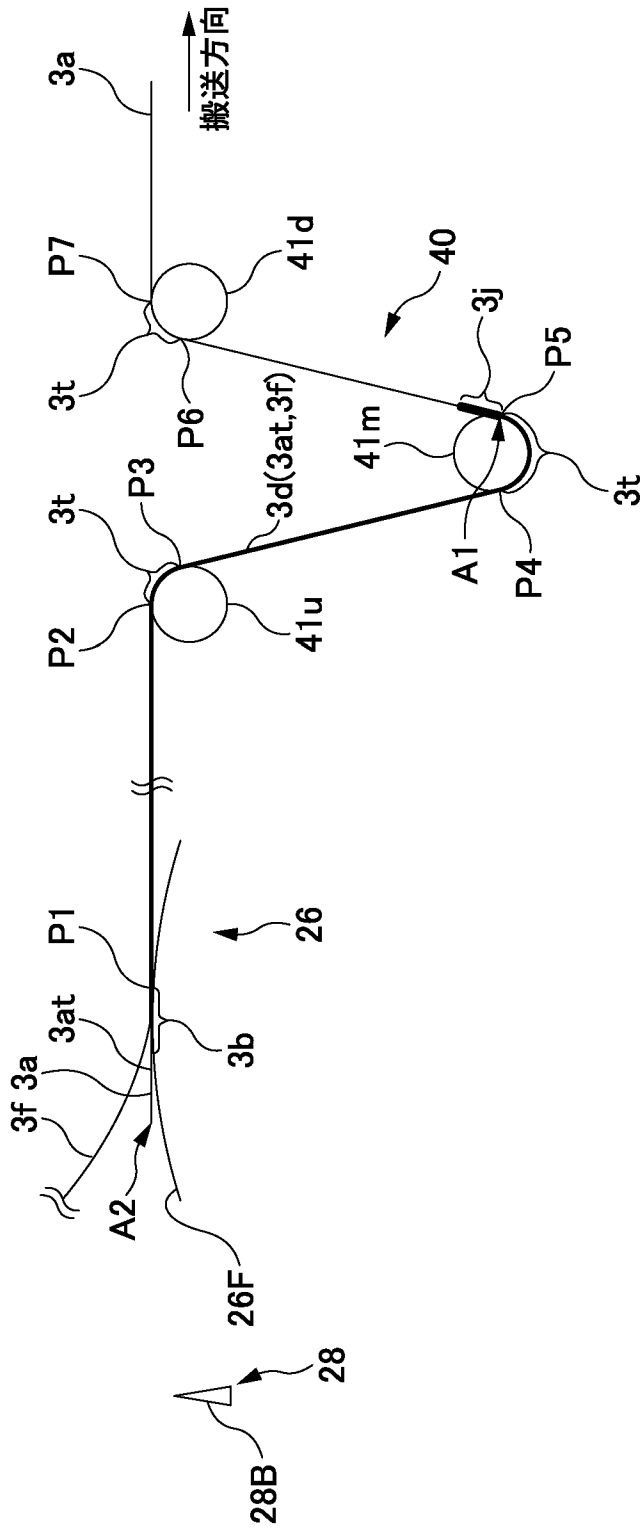
[図9]



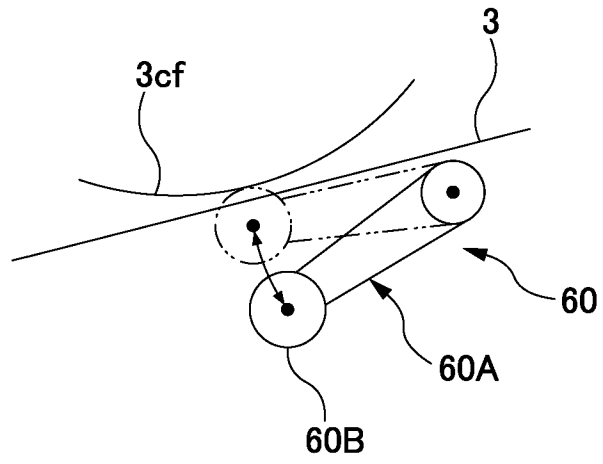
[図10]



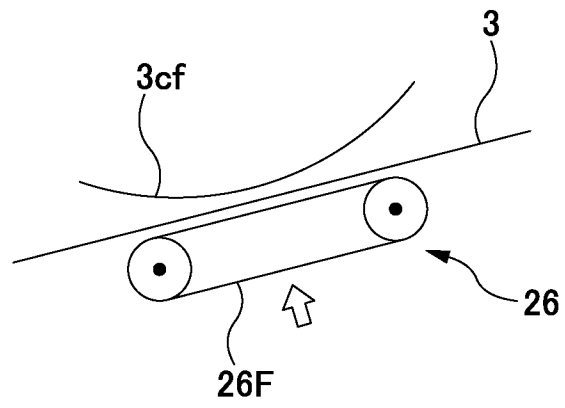
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/056099

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65H19/20(2006.01)i, A61F13/15(2006.01)i, A61F13/49(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, A61F13/49, B41J15/00-15/24, B65H16/00-16/10, 19/00-19/30, 21/00-23/16, 23/24-23/34, 27/00

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. |
|-----------|--|-----------------------|
| A | JP 05-270706 A (Isowa-Hooperswift, Ltd.), 19 October 1993 (19.10.1993), (Family: none) | 1-16 |
| A | JP 05-286615 A (Nireco Corp.), 02 November 1993 (02.11.1993), (Family: none) | 1-16 |
| A | JP 2003-128309 A (Sato Corp.), 08 May 2003 (08.05.2003), (Family: none) | 1-16 |
| A | JP 2015-157450 A (Ricoh Co., Ltd.), 03 September 2015 (03.09.2015), (Family: none) | 1-16 |

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

| | |
|---|--|
| * Special categories of cited documents: | "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 |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance | "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 |
| "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date | "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 |
| "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) | "&" document member of the same patent family |
| "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 | |

Date of the actual completion of the international search
04 April 2016 (04.04.16)

Date of mailing of the international search report
19 April 2016 (19.04.16)

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/JP2016/056099

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A | JP 2014-012599 A (Uni-Charm Corp.), 23 January 2014 (23.01.2014), (Family: none) | 1-16 |
| A | US 5643395 A (CMS GILBRETH PACKAGING SYSTEMS), 01 July 1997 (01.07.1997), & WO 1994/005578 A1 & EP 658149 A1 | 1-16 |

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B65H19/20(2006.01)i, A61F13/15(2006.01)i, A61F13/49(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, A61F13/49, B41J15/00-15/24, B65H16/00-16/10, 19/00-19/30, 21/00-23/16, 23/24-23/34, 27/00

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 |
|-----------------|---|----------------|
| A | JP 05-270706 A (株式会社イソワ・フーバースイフト) 1993. 10. 19, (ファミリーなし) | 1-16 |
| A | JP 05-286615 A (株式会社ニレコ) 1993. 11. 02, (ファミリーなし) | 1-16 |
| A | JP 2003-128309 A (株式会社サトー) 2003. 05. 08, (ファミリーなし) | 1-16 |
| A | JP 2015-157450 A (株式会社リコー) 2015. 09. 03, (ファミリーなし) | 1-16 |

☑ 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 | 「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 |
| 「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 | 「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 |
| 「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） | 「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 |
| 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 | 「&」 同一パテントファミリー文献 |
| 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 | |

国際調査を完了した日

04. 04. 2016

国際調査報告の発送日

19. 04. 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）

田中 尋

3B

5368

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 2014-012599 A (ユニ・チャーム株式会社) 2014.01.23, (ファミリーなし) | 1-16 |
| A | US 5643395 A (CMS GILBRETH PACKAGING SYSTEMS) 1997.07.01, & WO 1994/005578 A1 & EP 658149 A1 | 1-16 |