

(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)

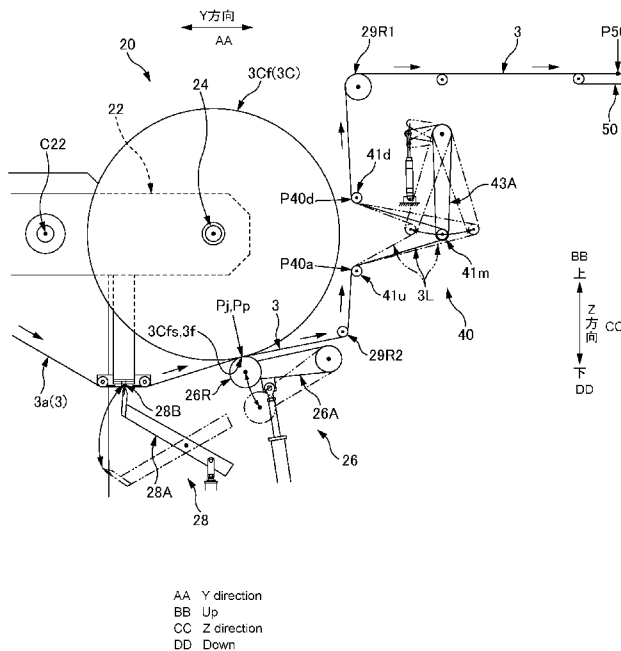


(10) 国際公開番号
WO 2017/149610 A1

- (51) 国際特許分類:
B65H 19/14 (2006.01) *A61F 13/49* (2006.01)
A61F 13/15 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/056098
- (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 1 8 2 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 1 5 3 1-7 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内 Kagawa (JP). 多田 浩亜希 (TADA, Hiroaki); 〒7691602 香川県観音寺市豊浜町和田浜 1 5 3 1-7 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内 Kagawa (JP).
- (74) 代理人: 一色国際特許業務法人 (ISSHIKI & CO.); 〒1080073 東京都港区三田三丁目 1 1 番 3 6 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), ユーロッパ (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 SUPPLY DEVICE FOR ABSORBENT ARTICLE, AND MATERIAL SUPPLY METHOD

(54) 発明の名称: 吸収性物品に係る資材供給装置、及び資材供給方法



(57) Abstract: This material supply device for supplying an absorbent article processing device is provided with: a material splicing device (20); a storage device (40) capable of storing, in a loop shape, preceding material or subsequent material continuously fed from the material splicing device; and a conveyance direction changing member (50) which changes the conveyance direction of the preceding material or subsequent material fed from the storage device using a first direction as the conveyance direction, to a second direction intersecting the first direction in a plan view, and feeds the preceding material or subsequent material to the processing device. The length of the conveyance path of the preceding material or subsequent material between a joining position (Pj) where the subsequent material is joined to the preceding material, and an arrival position (P40a) where the preceding material or subsequent material arrives at the storage device is shorter than the length of the conveyance path of the preceding material or subsequent material between a dispatch position (P40d) where the preceding material or subsequent material is dispatched from the storage device to the conveyance direction changing member, and an arrival position (P50a) where the preceding material or subsequent material arrives at the conveyance direction changing member.

(57) 要約:

[続葉有]



資材継ぎ装置（２０）と、資材継ぎ装置から連続して送られる先行の資材又は後行の資材をループの形態で蓄積可能な蓄積装置（４０）と、蓄積装置から第１方向を搬送方向として送られる先行の資材又は後行の資材を、平面視で第１方向と交差する第２方向に搬送方向を変更して加工装置へ送る搬送方向変更部材（５０）と、を有し、先行の資材に後行の資材を接合する接合位置（Ｐ_j）から、蓄積装置に到達する到達位置（Ｐ_{４０a}）までの間の先行の資材又は後行の資材の搬送経路の長さは、蓄積装置から搬送方向変更部材へと送出される送出位置（Ｐ_{４０d}）から搬送方向変更部材に到達する到達位置（Ｐ_{５０a}）までの間の先行の資材又は後行の資材の搬送経路の長さよりも短い、吸収性物品に係る加工装置に供給する資材供給装置。

明 細 書

発明の名称： 吸収性物品に係る資材供給装置、及び資材供給方法
技術分野

[0001] 本発明は、使い捨ておむつ等の吸収性物品に係る資材供給装置、及び資材供給方法に関する。

背景技術

[0002] 吸収性物品の一例としての使い捨ておむつ 1 の製造ラインでは、おむつ 1 に係る各種資材 3 を、それぞれ、コイル状に巻き取ってなる資材コイル 3 C の形態で搬入する。そして、図 1 A に示すように、資材コイル 3 C a から連続して繰り出される資材 3 a が無くなる前に、同資材 3 a に対して、資材継ぎ装置 2 0' が、未繰り出しの資材コイル 3 C f の資材 3 f を接合して、これにより、製造ラインの加工装置 1 1 0' へと資材 3 を途切れることなく連続して供給している。

[0003] 例えば、資材継ぎ装置 2 0' は、資材コイル 3 C を支持しながら駆動回転可能な回転軸 2 4 a' , 2 4 f' を二つ有している。そして、一方の回転軸 2 4 a' が駆動回転することにより、資材コイル 3 C a から資材 3 a (3) を先行の資材 3 a として繰り出すとともに、この資材コイル 3 C a の資材 3 a が無くなりそうになったら、他方の回転軸 2 4 f' が駆動回転を開始して、これにより、この回転軸 2 4 f' が支持する未繰り出しの資材コイル 3 C f を回転する。そして、同未繰り出しの資材コイル 3 C f の回転中にその外周面 3 C f s に向けて、上記の繰り出し中の資材コイル 3 C a から繰り出される先行の資材 3 a を押圧部材 4 0' で押し付けることにより、当該先行の資材 3 a に、未繰り出しの資材コイル 3 C f の外周面 3 C f s の資材 3 f (3) を後行の資材 3 f として接合する。そして、その結果、途切れることなく、また繰り出し動作が停止されることなく、資材 3 は、製造ラインの加工装置 1 1 0' へと連続して供給される。

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] 一方、製造ラインの全長寸法を縮小してコンパクト化を図る観点から、図1B（図1A中のB-B矢視図）に示すように、資材継ぎ装置20'での資材3の搬送方向と、製造ラインの各種加工装置110'，110'…での資材3の搬送方向とを、平面視で直交関係にする場合がある。そして、この場合には、資材継ぎ装置20'から繰り出される資材3の搬送方向は、搬送方向変更部材としてのターンバー50'によって、加工装置110'での資材3の搬送方向に変更される。しかし、このターンバー50'では、当該搬送方向の変更起因して、資材3の張力変動の際に資材3の蛇行が起き易い。そして、かかる蛇行が大きい場合には、ライントラブルを招き得る。

[0006] 例えば、図1Aの未繰り出しの後行の資材コイル3Cfの外周の1巻き目（1周目）を繰り出す際に資材3fの張力が大きく変動し得る。すなわち、未繰り出しの後行の資材コイル3Cfの資材3fを繰り出し中の先行の資材3aに接合した直後に、未繰り出しの後行の資材コイル3Cfの資材3fには、繰り出し中の先行の資材3aから搬送方向の張力が付与されるが、接合前の時点では未繰り出しの後行の資材コイル3Cfは概ね無張力状態にあることから、この接合直後には、資材3の張力が総じて減少する等のように大きく変動し得る。

[0007] そこで、この張力変動を抑制する目的で、図2に示すように資材継ぎ装置20'とターンバー50'との間に、資材3をループ3Lの形態で蓄積可能な蓄積装置40'を設けるとともに、このループ3Lの大きさが一定となるように資材継ぎ装置20'の上記回転軸24'の回転数（rpm）を制御することが考えられる。

[0008] しかしながら、この蓄積装置40'が、資材継ぎ装置20'から遠方に離れていると、張力変動の抑制を即時的に行えない恐れがある。

[0009] 本発明は、上記のような従来の問題に鑑みてなされたものであって、その目的は、資材コイルから繰り出される資材の張力変動を即時的に抑制することにより、ターンバー等の搬送方向変更部材での資材の蛇行を防ぐことにある。

課題を解決するための手段

[0010] 上記目的を達成するための主たる発明は、

資材コイルから連続して繰り出される先行の資材に、別の資材コイルの資材を後行の資材として接合することによって、前記先行の資材に連続させて前記後行の資材を吸収性物品に係る加工装置に供給する資材供給装置であって、

駆動回転する一方の回転軸に支持された前記先行の資材コイルから繰り出される前記先行の資材を、前記後行の資材コイルを支持する他方の回転軸の駆動回転動作によって回転する前記後行の資材コイルの外周面に向けて押し付けることにより、前記先行の資材に前記後行の資材を接合する資材継ぎ装置と、

前記資材継ぎ装置から連続して送られる前記先行の資材又は前記後行の資材をループの形態で蓄積可能な蓄積装置と、

前記蓄積装置から第1方向を搬送方向として送られる前記先行の資材又は前記後行の資材を、平面視で前記第1方向と交差する第2方向に搬送方向を変更して前記加工装置へ送る搬送方向変更部材と、を有し、

少なくとも前記後行の資材の前記先行の資材への接合後には、前記ループの大きさが一定となるように前記他方の回転軸の駆動回転動作が制御され、

前記先行の資材に前記後行の資材を接合する接合位置から、前記蓄積装置に到達する到達位置までの間の前記先行の資材又は前記後行の資材の搬送経路の長さは、前記蓄積装置から前記搬送方向変更部材へと送出される送出位置から前記搬送方向変更部材に到達する到達位置までの間の前記先行の資材又は前記後行の資材の搬送経路の長さよりも短いことを特徴とする吸収性物品に係る資材供給装置である。

また、

資材コイルから連続して繰り出される先行の資材に、別の資材コイルの資材を後行の資材として接合することによって、前記先行の資材に連続させて前記後行の資材を吸収性物品に係る加工装置に供給する資材供給方法であって、

駆動回転する一方の回転軸に支持された前記先行の資材コイルから繰り出される前記先行の資材を、前記後行の資材コイルを支持する他方の回転軸の駆動回転動作によって回転する前記後行の資材コイルの外周面に向けて押し付けることにより、資材継ぎ装置が前記先行の資材に前記後行の資材を接合することと、

前記資材継ぎ装置から連続して送られる前記先行の資材又は前記後行の資材をループの形態で蓄積装置が蓄積することと、

前記蓄積装置から第1方向を搬送方向として送られる前記先行の資材又は前記後行の資材を、搬送方向変更部材が、平面視で前記第1方向と交差する第2方向に搬送方向を変更して前記加工装置へ送ることと、を有し、

少なくとも前記後行の資材の前記先行の資材への接合後には、前記ループの大きさが一定となるように前記他方の回転軸の駆動回転動作が制御され、

前記先行の資材に前記後行の資材を接合する接合位置から、前記蓄積装置に到達する到達位置までの間の前記先行の資材又は前記後行の資材の搬送経路の長さは、前記蓄積装置から前記搬送方向変更部材へと送出される送出位置から前記搬送方向変更部材に到達する到達位置までの間の前記先行の資材又は前記後行の資材の搬送経路の長さよりも短いことを特徴とする吸収性物品に係る資材供給方法である。

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

[0011] 本発明によれば、資材コイルから繰り出される資材の張力変動を即時的に抑制することにより、ターンバー等の搬送方向変更部材での資材の蛇行を防

ぐことができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]図 1 Aは、資材継ぎ装置 2 0' の一例の概略側面図であり、図 1 Bは、図 1 A中の B－B 矢視図である。

[図2]資材継ぎ装置 2 0' とターンバー 5 0' との間に設けられた蓄積装置 4 0' の概略側面図である。

[図3]図 3 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 L Mの概略側面図であり、図 3 Bは、図 3 A中の B－B 矢視で示す同ライン L Mの概略平面図である。

[図4A]図 3 B中の I V－I V 矢視図である。

[図4B]図 4 A中の B－B 矢視で示す概略平面図である。

[図5]本実施形態の資材供給装置 1 0 に対してなされた工夫を説明するための要部拡大側面図である。

[図6]後行の資材コイル 3 C f から繰り出された資材 3 f (3) が最初に接触する部材が、蓄積装置 4 0 が具備する上流側の定位置ロール 4 1 u となっている例の概略側面図である。

発明を実施するための形態

[0013] 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。

資材コイルから連続して繰り出される先行の資材に、別の資材コイルの資材を後行の資材として接合することによって、前記先行の資材に連続させて前記後行の資材を吸収性物品に係る加工装置に供給する資材供給装置であって、

駆動回転する一方の回転軸に支持された前記先行の資材コイルから繰り出される前記先行の資材を、前記後行の資材コイルを支持する他方の回転軸の駆動回転動作によって回転する前記後行の資材コイルの外周面に向けて押し付けることにより、前記先行の資材に前記後行の資材を接合する資材継ぎ装置と、

前記資材継ぎ装置から連続して送られる前記先行の資材又は前記後行の資材をループの形態で蓄積可能な蓄積装置と、

前記蓄積装置から第1方向を搬送方向として送られる前記先行の資材又は前記後行の資材を、平面視で前記第1方向と交差する第2方向に搬送方向を変更して前記加工装置へ送る搬送方向変更部材と、を有し、

少なくとも前記後行の資材の前記先行の資材への接合後には、前記ループの大きさが一定となるように前記他方の回転軸の駆動回転動作が制御され、

前記先行の資材に前記後行の資材を接合する接合位置から、前記蓄積装置に到達する到達位置までの間の前記先行の資材又は前記後行の資材の搬送経路の長さは、前記蓄積装置から前記搬送方向変更部材へと送出される送出位置から前記搬送方向変更部材に到達する到達位置までの間の前記先行の資材又は前記後行の資材の搬送経路の長さよりも短いことを特徴とする吸収性物品に係る資材供給装置である。

[0014] このような吸収性物品に係る資材供給装置によれば、蓄積装置を、資材の搬送経路における搬送方向変更部材と資材継ぎ装置との間の中点位置よりも資材継ぎ装置寄りに位置させている。よって、蓄積装置が搬送方向変更部材寄りに位置している場合と比べて、即時的に張力変動を抑制可能となる。そして、その結果、張力変動を抑制した状態で資材を上記搬送方向変更部材へと送ることが可能となって、これにより、当該搬送方向変更部材での資材の蛇行を効果的に防ぐことができる。

[0015] かかる吸収性物品に係る資材供給装置であって、

前記蓄積装置の前記到達位置から前記送出位置までの間の前記先行の資材又は前記後行の資材の搬送経路の長さは、未繰り出し状態の前記後行の資材コイルの外周面の周長より短いのが望ましい。

[0016] このような吸収性物品に係る資材供給装置によれば、後行の資材コイルが偏心や半径方向に変形していることに起因して、当該後行の資材コイルの360°の回転の度に、周期的に生じ得る張力変動にも効果的に対処可能である。すなわち、蓄積装置の上記到達位置から上記送出位置までの間の搬送経

路の長さというのは、概ね上記のループの全長に相当しているが、仮に、このループの全長が未繰り出し状態の後行の資材コイルの外周面の周長より長い場合、例えば周長の2倍の長さの場合には、当該ループに、後行の資材コイルの2周分の張力変動が併存し得るが、そうすると、最初の1周目の張力変動を抑制し難くなってしまふ。しかし、この点につき、上記構成によれば、上記のループの全長を上記外周面の周長より短くしているので、2周目の張力変動のループへの入力前に1周目の張力変動をほぼ抑制することができる。そして、その結果、当該張力変動を確実に抑制可能となる。

また、ループの全長を短くできるので、資材の伸び等の影響をより小さくできて、その結果、同資材の張力変動を確実に抑えることができる。

[0017] かかる吸収性物品に係る資材供給装置であって、

前記接合位置から前記送出位置までの間の前記先行の資材又は前記後行の資材の搬送経路の長さは、未繰り出し状態の前記後行の資材コイルの外周面の周長より短いのが望ましい。

[0018] このような吸収性物品に係る資材供給装置によれば、上記の接合位置から上記の送出位置までの間の先行の資材又は後行の資材の搬送経路の長さは、未繰り出し状態の後行の資材コイルの外周面の周長より短い。よって、上記ループへの2周目の張力変動の入力前に1周目の張力変動を確実に抑制可能となって、その結果、当該張力変動をより確実に抑制可能となる。

また、ループの全長をより短くできるので、資材の伸び等の影響をより小さくできて、その結果、同資材の張力変動をより確実に抑えることができる。

[0019] かかる吸収性物品に係る資材供給装置であって、

前記蓄積装置は、定位置で回転可能に支持された一对の定位置ロールと、前記ループの大きさを変更可能な方向に往復移動可能に案内された移動ロールと、を有し、

前記一对の定位置ロール同士の間で前記移動ロールに前記先行の資材又は前記後行の資材が掛け回されることにより前記ループが形成され、

前記蓄積装置は、前記移動ロールを1本だけ有しているのが望ましい。

[0020] このような吸収性物品に係る資材供給装置によれば、蓄積装置には上記の移動ロールが1本だけ設けられている。よって、当該移動ロールが複数本の場合と比べて、移動ロールの往復移動の際に同ロール自体の慣性起因で資材の張力が変動してしまうことを抑制することができる。そして、その結果、蓄積装置は、資材の張力変動をより確実に抑制可能となる。

[0021] かかる吸収性物品に係る資材供給装置であって、

前記先行の資材への接合後に、前記後行の資材コイルから繰り出された前記後行の資材が最初に接触する部材は、前記一对の定位置ロールのうちの前記搬送方向の上流側に位置する定位置ロールであるのが望ましい。

[0022] このような吸収性物品に係る資材供給装置によれば、後行の資材コイルから後行の資材が繰り出されてから蓄積装置までの搬送経路に搬送ロールが存在することで生じる問題、すなわち、当該搬送ロールが同資材と接触して当該搬送ロールの回転動作等の慣性起因で同資材の張力が変動してしまうことを速やかに回避することができる。そして、その結果、蓄積装置は、後行の資材の張力変動を大きな問題無く抑制可能となる。

[0023] かかる吸収性物品に係る資材供給装置であって、

前記後行の資材コイルからの前記後行の資材の繰り出し動作において前記ループの大きさが最大及び最小となる各時点は、前記後行の資材を前記先行の資材に接合する時点を起点として前記他方の回転軸が一回転するまでの間に含まれているのが望ましい。

[0024] このような吸収性物品に係る資材供給装置によれば、後行の資材コイルの1周目の繰り出しの際にループの大きさが最大及び最小となる。よって、作業者は、後行の資材コイルにおける最初の一巻き分に相当する時間だけ蓄積装置のループを監視していれば、以降、ループの監視をせずに済んで、その結果、作業者の監視作業の負荷軽減を図れる。

[0025] また、

資材コイルから連続して繰り出される先行の資材に、別の資材コイルの資

材を後行の資材として接合することによって、前記先行の資材に連続させて前記後行の資材を吸収性物品に係る加工装置に供給する資材供給方法であって、

駆動回転する一方の回転軸に支持された前記先行の資材コイルから繰り出される前記先行の資材を、前記後行の資材コイルを支持する他方の回転軸の駆動回転動作によって回転する前記後行の資材コイルの外周面に向けて押し付けることにより、資材継ぎ装置が前記先行の資材に前記後行の資材を接合することと、

前記資材継ぎ装置から連続して送られる前記先行の資材又は前記後行の資材をループの形態で蓄積装置が蓄積することと、

前記蓄積装置から第1方向を搬送方向として送られる前記先行の資材又は前記後行の資材を、搬送方向変更部材が、平面視で前記第1方向と交差する第2方向に搬送方向を変更して前記加工装置へ送ることと、を有し、

少なくとも前記後行の資材の前記先行の資材への接合後には、前記ループの大きさが一定となるように前記他方の回転軸の駆動回転動作が制御され、

前記先行の資材に前記後行の資材を接合する接合位置から、前記蓄積装置に到達する到達位置までの間の前記先行の資材又は前記後行の資材の搬送経路の長さは、前記蓄積装置から前記搬送方向変更部材へと送出される送出位置から前記搬送方向変更部材に到達する到達位置までの間の前記先行の資材又は前記後行の資材の搬送経路の長さよりも短いことを特徴とする吸収性物品に係る資材供給方法である。

[0026] このような吸収性物品に係る資材供給方法によれば、前述した資材供給装置の場合と同様の作用効果を奏することができる。

[0027] ===本実施形態===

図3Aは、吸収性物品の製造ラインLMの概略側面図であり、図3Bは、図3A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3A及び図3B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、複数の連続シート3, 3…が使用される。例えば、不織布やフィルム等の柔軟で可撓性のある連続シート3が使用される。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4A）に巻き取ってなる資材コイル3Cの形態でなされる。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…（加工装置に相当）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。

[0028] 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同士の間に関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3sを、別の資材3に接合する。なお、このカット装置110b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110c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110d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 110e は、上下一対ロールによって、資材 3， 3…からおむつ 1 を切り離して同おむつ 1 を生成する。

[0029] 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 3 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 3 A に示すように、Z 方向は、鉛直方向を向いている。また、図 3 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。そして、X 方向が、請求項に係る「第 2 方向」に相当し、Y 方向が、請求項に係る「第 1 方向」に相当する。

[0030] 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。

[0031] また、図 3 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。

[0032] 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。

[0033] 図 4 A は、図 3 B 中の I V - I V 矢視図である。また、図 4 B は、図 4 A 中の B - B 矢視で示す概略平面図である。なお、図 4 A 及び図 4 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。

[0034] 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 3Ca から繰り出し中の先行の資材 3a が無くなる前に、同資材 3a に対して、未繰り出し状態の別の資材コイル 3Cf の資材 3f を後行の資材 3f として接合して、これにより、製造ライン LM の加工ユニット 110 へと資材 3 (3a, 3f) 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 (3a, 3f) をループ 3L 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 (3a, 3f) 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。

[0035] 以下、資材供給装置 10 に係る各構成 20, 40, 50 について説明する。

<<<資材継ぎ装置 20>>>

資材継ぎ装置 20 は、製造ライン LM の床部 LMB 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 C22 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 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の資材 3a を、他方の繰り出し用回転軸 24 で支持された後行の資材コイル 3Cf の外周面 3Cfs に押し付けて後行の資材 3f に接合するプレス機構 26 と、接合後又は接合と同時に先行の資材 3a を先行の資材コイル 3Ca の紙管 3p から切り離すカッター機構 28 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。

[0036] 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 C 22 に関して点対称に設けられている。よって、回転軸 C 22 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 3 C における中心部の紙管 3 p に差し込まれることによって、同コイル 3 C 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 3 C から資材 3 を繰り出す。

[0037] 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 3 C a から資材 3 a 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 3 a が無くなりそうになったら、この資材 3 a を先行の資材 3 a 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 3 C f の資材 3 f を後行の資材 3 f として、これら両資材 3 a, 3 f を接合する。よって、以降、他方の繰り出し用回転軸 24 が後行の資材コイル 3 C f から資材 3 f 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 3 f が無くなりそうになったら、今度は、この資材 3 f を先行の資材として、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 3 C n を後行の資材コイルとして、上述と同じ処理を繰り返す。

[0038] 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の資材コイル 3 C f が位置すべき後行資材コイル位置 P 3 C f と、同接合処理の際に繰り出し状態にある先行の資材コイル 3 C a が位置すべき先行資材コイル位置 P 3 C a 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 24 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 に位置する後行の資材コイル 3 C f の下方には、先行の資材コイル 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 26 とカッター機構 28 とが配置されている。

[0039] プレス機構 26 は、X 方向に沿った回転軸 C 26 A 回りに揺動可能に支持されたアーム部材 26 A と、アーム部材 26 A の揺動端部に X 方向に沿った回転軸 C 26 R 回りに回転可能に支持されたプレスロール 26 R と、アーム部材 26 A を駆動するエアシリンダー等のアクチュエータ 26 C と、を有する。そして、アーム部材 26 A の揺動動作に基づいて、プレスロール 26 R が下方から、先行の資材 3 a を後行の資材コイル 3 C f の外周面 3 C f s の資材 3 f に押し付けることにより、先行の資材 3 a と後行の資材 3 f とを接合する。

[0040] なお、かかるプレスロール 26 R については、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。ちなみに、駆動ロールの場合には、例えば、後述の指令値 (m p m) に基づいて回転数 (r p m) が制御される。

[0041] また、カッター機構 28 は、X 方向に沿った回転軸 C 28 A 回りに揺動可能に支持されたアーム部材 28 A と、同アーム部材 28 A の揺動端部に固定されたカッター刃 28 B と、アーム部材 28 A を駆動するエアシリンダー等のアクチュエータ 28 C と、を有する。そして、アーム部材 28 A の揺動動作に基づいて、待機位置 P w 28 B のカッター刃 28 B が下方から、先行の資材 3 a の方へと近づいて当接することにより、先行の資材 3 a を、接合位置 P j (図 5) と先行資材コイル位置 P 3 C a (図 4 A) の繰り出し用回転軸 24 との間の位置で切断する。そして、これにより、後行の資材 3 f に接

合された先行の資材 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。

[0042] ここで、この接合処理について更に詳しく説明する。まず、接合処理の前の時点では、既に、後行の資材コイル 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 の表面には、接合用に両面テープ 4 j 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。一方、先行の資材 3 a については、加工ユニット 1 1 0 側から要求される供給速度値 (m p m) の指令値に基づいて、同先行の資材 3 a の繰り出し速度値 (m p m) が上記指令値となるように繰り出し用回転軸 2 4 の回転数 (r p m) をコントローラが制御しながら、Y 方向に沿って搬送されている。すなわち、上記の繰り出し速度値 (m p m) が上記指令値となるような回転数 (r p m) を指令回転数として繰り出し用回転軸 2 4 の回転が制御されている。

[0043] そして、先行の資材コイル 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、接合処理を開始する。すなわち、後行の資材コイル 3 C f を支持する繰り出し用回転軸 2 4 の回転数 (r p m) を、同資材コイル 3 C f の周速値 (m p m) が上記指令値となるような指令回転数 (r p m) まで加速する。そして、同コントローラが、上記回転数が上記指令回転数となったと判定し、且つ、先端部 3 f e がプレス機構 2 6 のプレスロール 2 6 R の直前位置に到達したと判定したら、同コントローラは、プレスロール 2 6 R の上記アクチュエータ 2 6 C を制御して、これにより、待機位置 P w 2 6 R の同ロール 2 6 R を後行の資材コイル 3 C f の外周面 3 C f s の方へと移動して、先行の資材 3 a を後行の資材コイル 3 C f の外周面 3 C f s に押し付ける。そして、この押し付けている間に、後行の資材コイル 3 C f の上記先端部 3 f e が、プレスロール 2 6 R の位置を通過して、これにより、前述の接合用の両面テープ 4 j で当該先端部 3 f e が先行の資材 3 a に接合される。そうしたら、コントローラは、同アクチュエータ 2 6 C を制御して、プレスロール 2 6 R を後行の資材コイル 3 C f

から離れる方向に待機位置 P w 2 6 R へと移動するとともに、カッター機構 2 8 を制御して先行の資材 3 a を切断し、これにより、先行の資材 3 a を紙管 3 p から切り離す。そして、その結果、先行の資材 3 a に後行の資材 3 f が、繰り出し動作を止めること無く接合される。

[0044] そうしたら、コントローラは、先行資材コイル位置 P 3 C a の繰り出し用回転軸 2 4 の回転数を減速して同回転軸 2 4 の回転を停止する。そして、作業者は、同位置 P 3 C a の繰り出し用回転軸 2 4 から先行の資材 3 a の紙管 3 p を取り外すとともに、同回転軸 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 の表面には、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。

[0045] 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 に位置する後行の資材コイル 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 L M の床部 L M B や、待機位置 P w 2 6 R のプレスロール 2 6 R、待機位置 P w 2 8 B 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、後行の資材コイル 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。

[0046] <<<蓄積装置 4 0>>>

蓄積装置 4 0 は、資材継ぎ装置 2 0 から繰り出される先行の資材 3 a 又は後行の資材 3 f（以下、単に資材 3 とも言う）を、ターンバー 5 0 へと送出可能にループ 3 L の形態で蓄積する装置である。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、張力変動が抑制された資材3をターンバー50へと送出する。

[0047] かかる機能の蓄積装置40は、定位置で回転可能に支持された一对の定位置ロール41u、41dと、ループ3L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1本の移動ロール41mと、同移動ロール41m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C41A回りに揺動可能に支持されたアーム部材41Aと、を有する。そして、何れのロール41u、41m、41dも、それぞれ、X方向に沿った回転軸C41u、C41m、C41d回りに回転可能に支持されている。また、資材3は、一对の定位置ロール41u、41dのうちの搬送方向の上流側に位置する定位置ロール41u、移動ロール41m、下流側に位置する定位置ロール41dの順番で各ロール41u、41m、41dに掛け回されていて、これにより、資材3の上記ループ3Lが形成されている。更に、移動ロール41mには、上記アーム部材41Aを介してエアシリンダー等のアクチュエータ41Cから、ループ3L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3Lが大きくなるように移動ロール41m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3L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の指令回転数（rpm）を補正して、その結果、資材3の張力変動が抑制される。

[0048] なお、上記の指令回転数の補正処理には、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。先ず、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 3 L 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数（rpm）から減算し、当該減算値を補正後の指令回転数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。

[0049] また、同補正処理は、先行の資材 3 a 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、後行の資材 3 f を繰り出す繰り出し用回転軸 24 に対しても、少なくとも後行の資材 3 f の先行の資材 3 a 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、後述する張力変動を、後行の資材コイル 3 C f 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。

[0050] 更に、この例では、一对の定位置ロール 41 u, 41 d のうちの上流側の定位置ロール 41 u 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、下流側の定位置ロール 41 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。ちなみに、駆動ロールの場合には、前述の指令値（mpm）に基づいて回転数（rpm）が制御される。また、仮に下流側の定位置ロール 41 d を従動ロールとする場合には、この定位置ロール 41 d の搬送方向の下流に隣り合う搬送ロール 29 R1 を駆動ロールとしても良い。

[0051] <<<ターンバー 50>>>

図 4 A 及び図 4 B に示すように、ターンバー 50 は、蓄積装置 40 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 110 へ送出するものである。そして、かかるターンバー 50 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 4 B に示すように、この丸棒 50 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 45° 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 50 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 90° 変更される。

[0052] 以上、資材供給装置 10 の各構成 20, 40, 50 について説明したが、同装置 10 が上記のターンバー 50 を備えている関係上、冒頭で説明したように、当該ターンバー 50 の位置で資材 3 の蛇行が生じ易く、また、同位置で資材 3 の張力変動があると更に蛇行が助長される恐れがある。そして、このような張力変動は、未繰り出し状態の後行の資材コイル 3 C f の資材 3 f を繰り出し状態の先行の資材 3 a に接合する時に大きくなる傾向にある。

[0053] そこで、本実施形態では、このような接合時の張力変動を抑制して資材 3 をターンバー 50 へと送出可能なように工夫している。図 5 は、この工夫を説明するための概略要部拡大側面図である。

すなわち、本実施形態では、蓄積装置 40 を、資材 3 の搬送経路におけるターンバー 50 と資材継ぎ装置 20 との間の中点位置よりも資材継ぎ装置 20 寄りに位置させている。より詳しくは、先行の資材 3 a に後行の資材 3 f を接合する接合位置 P j から蓄積装置 40 に到達する到達位置 P 40 a までの間の資材 3 (先行の資材 3 a 又は後行の資材 3 f) の搬送経路の長さを、蓄積装置 40 からターンバー 50 へと送出される送出位置 P 40 d からターンバー 50 に到達する到達位置 P 50 a までの間の資材 3 (先行の資材 3 a 又は後行の資材 3 f) の搬送経路の長さよりも短くしている。

[0054] よって、蓄積装置 40 が上記中点位置よりもターンバー 50 寄りに位置している場合と比べて、即時的に張力変動を抑制可能となる。そして、その結果、張力変動を抑制した状態で資材 3 をターンバー 50 へと送ることが可能となって、これにより、当該ターンバー 50 での資材 3 の蛇行を効果的に防ぐことができる。

[0055] ちなみに、上述の「接合位置 P j」のことを、後行の資材コイル 3 C f の外周面 3 C f s に先行の資材 3 a を押し付ける押し付け位置 P p と言うこともできる。また、上述の「蓄積装置 40 に到達する到達位置 P 40 a」とは

、一対の定位置ロール41u, 41dのうちで上流側に位置する定位置ロール41uに資材3が接触し始める位置のことである。更に、上述の「送出位置P40d」とは、一対の定位置ロール41u, 41dのうちで下流側に位置する定位置ロール41dから資材3が離れる位置のことである。また、上述の「ターンバー50に到達する到達位置P50a」とは、資材3がターンバー50に接触し始める位置のことであるが、より詳しくは、図4Bに示すように、資材3の幅方向の中央位置P3Mにおいて同資材3がターンバー50に接触し始める位置のことである。

[0056] 一方、この例では、繰り出し速度値の指令値 (mpm) に対応する指令回転数 (rpm) を求めるのに、同指令値 (mpm) を資材コイル3Cの外径 (m) で除算している。また、このとき用いる外径は、例えばレーザー変位計や超音波変位計等の適宜な不図示のセンサー等により、資材コイル3Cの一回転分の平均径として逐次 (例えば1回転毎に) 求められる。そして、仮に、資材コイル3Cの外形形状が正円であれば、上記の外径を用いても大きな誤差なく上記の指令値 (mpm) に対応する指令回転数 (rpm) を求めることができる。しかし、この資材コイル3Cは、不織布やフィルム等の柔軟で可撓性のある連続シート3を巻き取ったコイルであることから、同コイル3Cは変形や偏心等し易く、その結果、資材コイル3Cの周方向の位置に応じて半径の大きさが変動している。そして、この半径の変動は、特に未繰り出し状態等の外径が大きい時に顕著であり、その結果として、後行の資材コイル3Cfの繰り出し開始直後には同コイル3Cfの360°の回転の周期で大きな張力変動が起きる恐れがある。

[0057] そこで、この例では、蓄積装置40のループ3Lの全長を、未繰り出し状態の後行の資材コイル3Cfの外周面3Cfsの周長より短くしている。より詳しくは、蓄積装置40の上記到達位置P40aから上記送出位置P40dまでの間の資材3の搬送経路の長さを、未繰り出し状態の後行の資材コイル3Cfの外周面3Cfsの周長より短くしている。

[0058] よって、後行の資材コイル3Cfが偏心や半径方向に変形していることに

起因して、当該後行の資材コイル 3 C f の 360° の回転の度に、周期的に生じ得る張力変動にも効果的に対処可能である。すなわち、仮に、このループ 3 L の全長が未繰り出し状態の後行の資材コイル 3 C f の外周面 3 C f s の周長より長い場合、例えば周長の 2 倍の長さの場合には、当該ループ 3 L に、後行の資材コイル 3 C f の 2 周分の張力変動が併存し得るが、そうすると、最初の 1 周目の張力変動を抑制し難くなってしまう。しかし、この点につき、上記構成によれば、上記のループ 3 L の全長を上記外周面 3 C f s の周長より短くしているので、2 周目の張力変動のループ 3 L への入力前に 1 周目の張力変動をほぼ抑制することができる。そして、その結果、当該張力変動を確実に抑制可能となる。また、この資材 3 は伸縮性を有していることから、張力の作用に応じて伸縮し得るが、上記のようにループ 3 L の全長を設定していれば、総じてループ 3 L の全長を短くできる。よって、資材 3 の伸び等の影響をより小さくできて、その結果、同資材 3 の張力変動をより確実に抑えることができる。

[0059] ちなみに、図 5 中にて 2 点鎖線で示すように、張力変動等に起因して上記のループ 3 L の大きさは変化する。そのため、ループ 3 L の全長についても変化し得ることから、後行の資材コイル 3 C f の外周面 3 C f s の周長と比較すべき上述の「ループ 3 L の全長（上記搬送経路の長さ）」についても定義する必要があるが、ここでは、当該「ループ 3 L の全長（上記搬送経路の長さ）」を、「ループ 3 L の大きさが最大の状態での全長（上記搬送経路の長さ）」としている。但し、何等これに限らず、例えば、「ループ 3 L の大きさが最小の状態での全長（上記搬送経路の長さ）」と定義しても良いし、「ループ 3 L の大きさが最大と最小との間の中間状態での全長（上記搬送経路の長さ）」としても良いし、更に言えば、「ループ 3 L の大きさが最大と最小との間の任意の状態での全長（上記搬送経路の長さ）」と定義しても良い。

[0060] また、同じく当該周期的な張力変動をより確実に抑制する観点からは、望ましくは、上記接合位置 P j から上記送出位置 P 4 O d までの間の資材 3 の

搬送経路の長さを、未繰り出し状態の後行の資材コイル 3 C f の外周面 3 C f s の周長より短くすると良い。そして、この例では、そのようにしている。しかし、何等これに限らず、そのようにしなくも良い。

但し、この場合も、上記の搬送経路の長さが、ループの全長の変化に応じて変化し得ることから、この「搬送経路の長さ」についても定義する必要がある。そのため、ここでは、上述と同様に、上記の「搬送経路の長さ」を、「ループ 3 L の大きさが最大の状態での搬送経路の長さ」としている。しかし、何等これに限らない。例えば、「ループ 3 L の大きさが最小の状態での搬送経路の長さ」と定義しても良いし、「ループ 3 L の大きさが最大と最小との間の中間状態での搬送経路の長さ」としても良いし、更に言えば、「ループ 3 L の大きさが最大と最小との間の任意の状態での搬送経路の長さ」と定義しても良い。

[0061] 更に、図 4 A に示すように、この例では、蓄積装置 4 O は、移動ロール 4 1 m を 1 本だけ有している。よって、移動ロール 4 1 m が複数本の場合と比べて、移動ロール 4 1 m の往復移動の際に同ロール 4 1 m 自体の慣性起因で資材 3 の張力が変動してしまうことを抑制することができる。そして、その結果、蓄積装置 4 O は、資材 3 の張力変動を大きな問題無く抑制可能となる。

[0062] また、この慣性起因の張力変動を抑制する観点からは、図 5 のように、先行の資材 3 a への接合後に、後行のコイル 3 C f の資材 3 が搬送ロール 2 9 R 2 との接触を経て蓄積装置 4 O に到達するのは好ましくなく、つまり、望ましくは、図 6 の概略側面図のように、同後行の資材コイル 3 C f から繰り出された資材 3 が最初に接触する部材が、一對の定位置ロール 4 1 u, 4 1 d のうちの搬送方向の上流側に位置する定位置ロール 4 1 u であると良い。そして、このようになっていれば、上記の搬送ロール 2 9 R 2 の回転動作等の慣性起因で資材 3 f の張力が変動してしまうような事態を速やかに回避することができて、その結果、蓄積装置 4 O は、資材 3 の張力変動を大きな問題無く抑制可能となる。

[0063] 更に、図4 Aの例では、前述したように接合時に資材3に大きな張力変動が生じることから、この後行の資材コイル3 C fから資材3 fを繰り出す全時間範囲のうちで、蓄積装置40のループ3 Lの大きさが最大及び最小となる各時点（同図4 A中にて2点鎖線で示すループ3 Lの状態を参照）は、後行の資材3 fを先行の資材3 aに接合する時点を起点として後行の資材コイル3 C fを繰り出す繰り出し用回転軸24が一回転するまでの間に含まれる。よって、作業者は、後行の資材コイル3 C fにおける最初の一巻き分に相当する時間だけ、蓄積装置40のループ3 Lを監視していれば、以降、ループの監視をせずに済んで、作業者の監視作業の負荷軽減を図れる。

[0064] ===その他の実施の形態===

以上、本発明の実施形態について説明したが、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。また、本発明は、その趣旨を逸脱することなく、変更や改良され得るとともに、本発明にはその等価物が含まれるのはいうまでもない。例えば、以下に示すような変形が可能である。

[0065] 上述の実施形態では、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。

[0066] 上述の実施形態では、蓄積装置40は、移動ロール41 mを1本だけ有していたが、何等これに限らない。すなわち、移動ロール41 mを2本又は3本有していても良い。なお、その場合には移動ロール41 mが1本増える度に、定位置ロール41 u（又は41 d）も1本ずつ増設されることになる。

[0067] 上述の実施形態では、搬送方向変更部材の一例として丸棒のターンバー50を例示したが、何等これに限らない、搬送方向変更部材として例えば帯状の平板部材を用いても良い。

[0068] 上述の実施形態では、第1方向としてのY方向と第2方向としてのX方向

とを交差の一例として平面視で直交させていたが、何等これに限らない。例えば 80° という具合に 90° 以外の角度で両者を交差させても良い。

[0069] 上述の実施形態では、両面テープ4 jで先行の資材3 aに後行の資材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。

[0070] 上述の実施形態では、プレス機構2 6がプレスロール2 6 Rを有していたが、何等これに限らない。例えば、プレスロール2 6 Rに代えて、一對のロールと、当該一對のロールに掛け回された無端ベルトと、を有した構成を用いても良い。そして、この場合には、アクチュエータ2 6 Cの駆動に基づいて、無端ベルトの外周面で、先行の資材3 aを後行の資材コイル3 C fの外周面3 C f sの資材3 fに押し付けることになる。なお、上記の一對のロールは、両者とも従動ロールであっても良いし、少なくともどちらか一方のロールが駆動ロールでも良い。また、上記の無端ベルトを用いた場合には、先行の資材3 aは、同無端ベルトによって後行の資材コイル3 C aの周方向の所定範囲に亘って当該後行の資材コイル3 C fの外周面3 C f sに押し付けられることになる場合があるが、その場合の押し付け位置P p及び接合位置P jとは、無端ベルトで押し付けられる上記所定範囲における上記周方向の最下流端の位置のことである。

符号の説明

[0071] 1 使い捨ておむつ（吸収性物品）、2 吸収体、3 s 防漏シート、
3 連続シート（資材）、
3 C 資材コイル、3 C a 先行の資材コイル、3 C f 後行の資材コイル、
3 C f s 外周面、3 C n 資材コイル、3 C n s 外周面、
3 L ループ、
3 a 先行の資材、3 f 後行の資材、3 n 資材、
3 f e 先端部、3 n e 先端部、

3 p 紙管、
4 j 両面テープ、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' 回転軸、2 4 a' 回転軸、2 4 f' 回転軸、
2 4 繰り出し用回転軸（回転軸）、
2 6 プレス機構、2 6 A アーム部材、2 6 C アクチュエータ、
2 6 R プレスロール、
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 1 搬送ロール、2 9 R 2 搬送ロール、
4 0 蓄積装置、4 1 A アーム部材、4 1 C アクチュエータ、
4 1 d 定位置ロール、4 1 m 移動ロール、4 1 u 定位置ロール、
5 0 ターンバー（搬送方向変更部材）、
1 1 0 加工ユニット（加工装置）、1 1 0 a 積繊機、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、
P 3 M 中央位置、
P j 接合位置、P p 押し付け位置、
C 2 2 旋回軸、C 2 6 A 回転軸、C 2 6 R 回転軸、
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、
P 4 0 a 到達位置、P 4 0 d 送出位置、P 5 0 a 到達位置、
P w 2 6 R 待機位置、P w 2 8 B 待機位置、

請求の範囲

[請求項1]

資材コイルから連続して繰り出される先行の資材に、別の資材コイルの資材を後行の資材として接合することによって、前記先行の資材に連続させて前記後行の資材を吸収性物品に係る加工装置に供給する資材供給装置であって、

駆動回転する一方の回転軸に支持された前記先行の資材コイルから繰り出される前記先行の資材を、前記後行の資材コイルを支持する他方の回転軸の駆動回転動作によって回転する前記後行の資材コイルの外周面に向けて押し付けることにより、前記先行の資材に前記後行の資材を接合する資材継ぎ装置と、

前記資材継ぎ装置から連続して送られる前記先行の資材又は前記後行の資材をループの形態で蓄積可能な蓄積装置と、

前記蓄積装置から第1方向を搬送方向として送られる前記先行の資材又は前記後行の資材を、平面視で前記第1方向と交差する第2方向に搬送方向を変更して前記加工装置へ送る搬送方向変更部材と、を有し、

少なくとも前記後行の資材の前記先行の資材への接合後には、前記ループの大きさが一定となるように前記他方の回転軸の駆動回転動作が制御され、

前記先行の資材に前記後行の資材を接合する接合位置から、前記蓄積装置に到達する到達位置までの間の前記先行の資材又は前記後行の資材の搬送経路の長さは、前記蓄積装置から前記搬送方向変更部材へと送出される送出位置から前記搬送方向変更部材に到達する到達位置までの間の前記先行の資材又は前記後行の資材の搬送経路の長さよりも短いことを特徴とする吸収性物品に係る資材供給装置。

[請求項2]

請求項1に記載の吸収性物品に係る資材供給装置であって、

前記蓄積装置の前記到達位置から前記送出位置までの間の前記先行の資材又は前記後行の資材の搬送経路の長さは、未繰り出し状態の前

記後行の資材コイルの外周面の周長より短いことを特徴とする吸収性物品に係る資材供給装置。

[請求項3] 請求項2に記載の吸収性物品に係る資材供給装置であって、
前記接合位置から前記送出位置までの間の前記先行の資材又は前記後行の資材の搬送経路の長さは、未繰り出し状態の前記後行の資材コイルの外周面の周長より短いことを特徴とする吸収性物品に係る資材供給装置。

[請求項4] 請求項1乃至3の何れかに記載の吸収性物品に係る資材供給装置であって、
前記蓄積装置は、定位置で回転可能に支持された一对の定位置ロールと、前記ループの大きさを変更可能な方向に往復移動可能に案内された移動ロールと、を有し、
前記一对の定位置ロール同士の間で前記移動ロールに前記先行の資材又は前記後行の資材が掛け回されることにより前記ループが形成され、
前記蓄積装置は、前記移動ロールを1本だけ有していることを特徴とする吸収性物品に係る資材供給装置。

[請求項5] 請求項4に記載の吸収性物品に係る資材供給装置であって、
前記先行の資材への接合後に、前記後行の資材コイルから繰り出された前記後行の資材が最初に接触する部材は、前記一对の定位置ロールのうちの前記搬送方向の上流側に位置する定位置ロールであることを特徴とする吸収性物品に係る資材供給装置。

[請求項6] 請求項1乃至5の何れかに記載の吸収性物品に係る資材供給装置であって、
前記後行の資材コイルからの前記後行の資材の繰り出し動作において前記ループの大きさが最大及び最小となる各時点は、前記後行の資材を前記先行の資材に接合する時点を起点として前記他方の回転軸が一回転するまでの間に含まれていることを特徴とする吸収性物品に係る資材供給装置。

る資材供給装置。

[請求項7]

資材コイルから連続して繰り出される先行の資材に、別の資材コイルの資材を後行の資材として接合することによって、前記先行の資材に連続させて前記後行の資材を吸収性物品に係る加工装置に供給する資材供給方法であって、

駆動回転する一方の回転軸に支持された前記先行の資材コイルから繰り出される前記先行の資材を、前記後行の資材コイルを支持する他方の回転軸の駆動回転動作によって回転する前記後行の資材コイルの外周面に向けて押し付けることにより、資材継ぎ装置が前記先行の資材に前記後行の資材を接合することと、

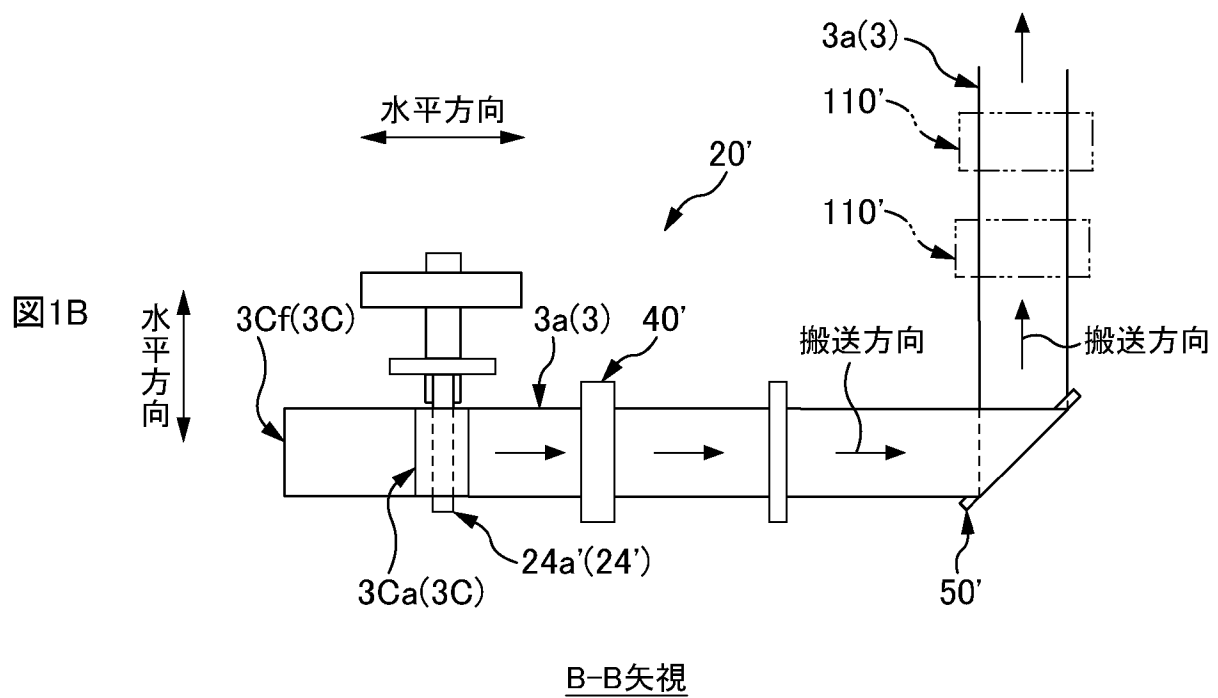
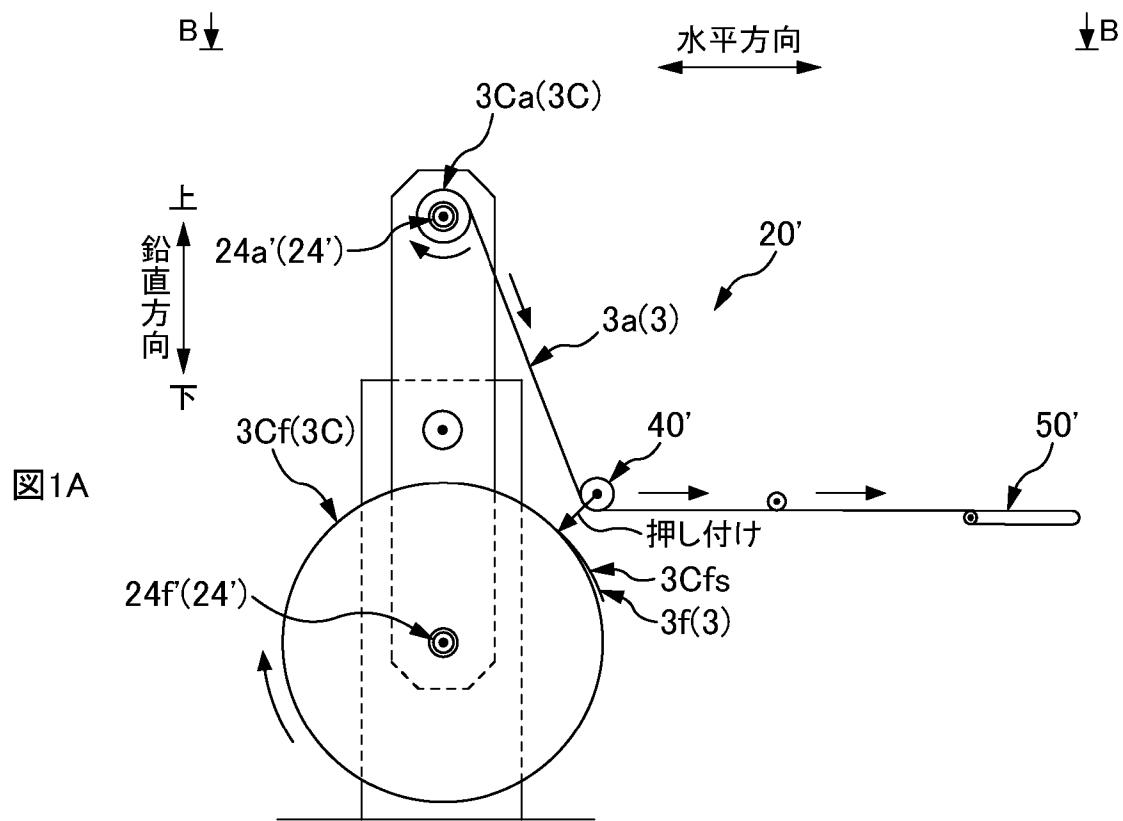
前記資材継ぎ装置から連続して送られる前記先行の資材又は前記後行の資材をループの形態で蓄積装置が蓄積することと、

前記蓄積装置から第1方向を搬送方向として送られる前記先行の資材又は前記後行の資材を、搬送方向変更部材が、平面視で前記第1方向と交差する第2方向に搬送方向を変更して前記加工装置へ送ることと、を有し、

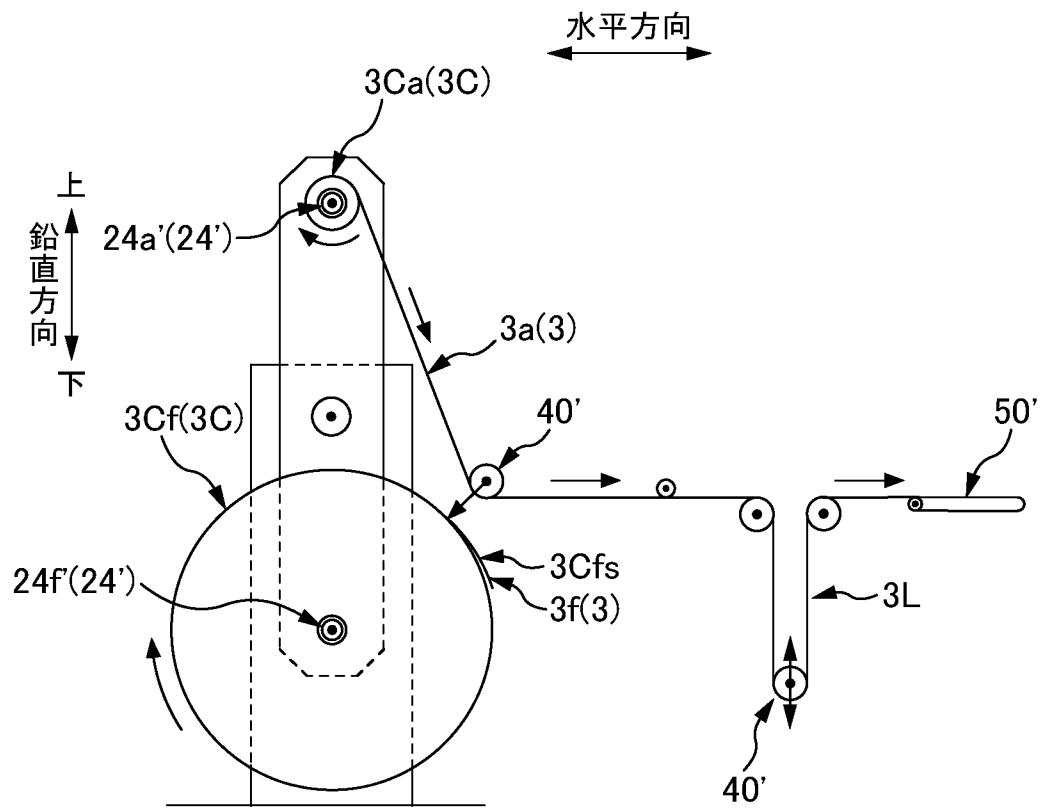
少なくとも前記後行の資材の前記先行の資材への接合後には、前記ループの大きさが一定となるように前記他方の回転軸の駆動回転動作が制御され、

前記先行の資材に前記後行の資材を接合する接合位置から、前記蓄積装置に到達する到達位置までの間の前記先行の資材又は前記後行の資材の搬送経路の長さは、前記蓄積装置から前記搬送方向変更部材へと送出される送出位置から前記搬送方向変更部材に到達する到達位置までの間の前記先行の資材又は前記後行の資材の搬送経路の長さよりも短いことを特徴とする吸収性物品に係る資材供給方法。

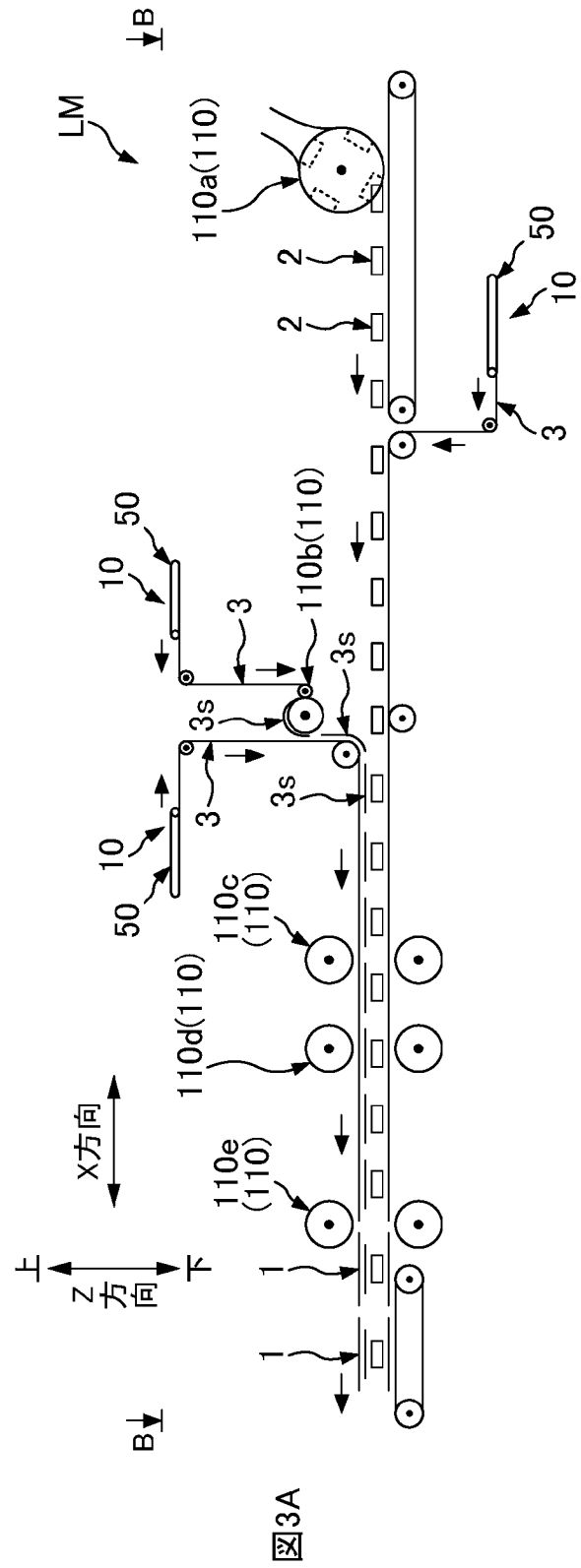
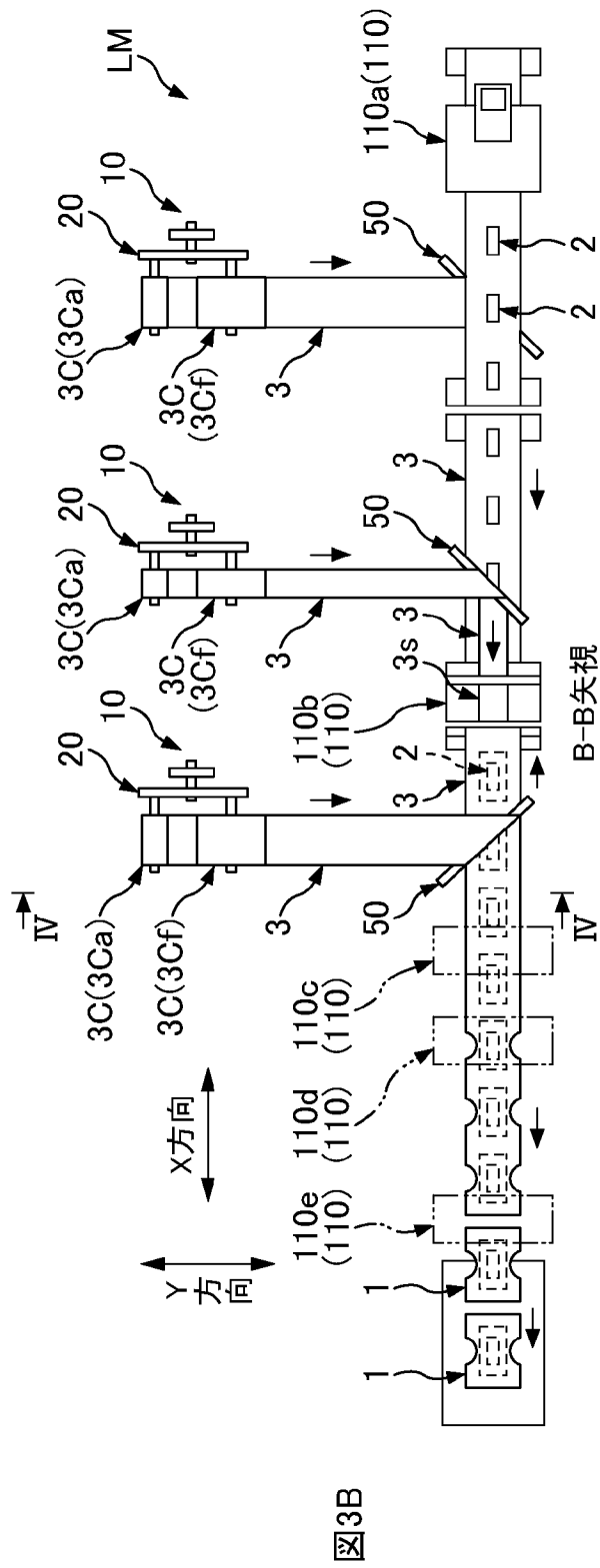
[図1]



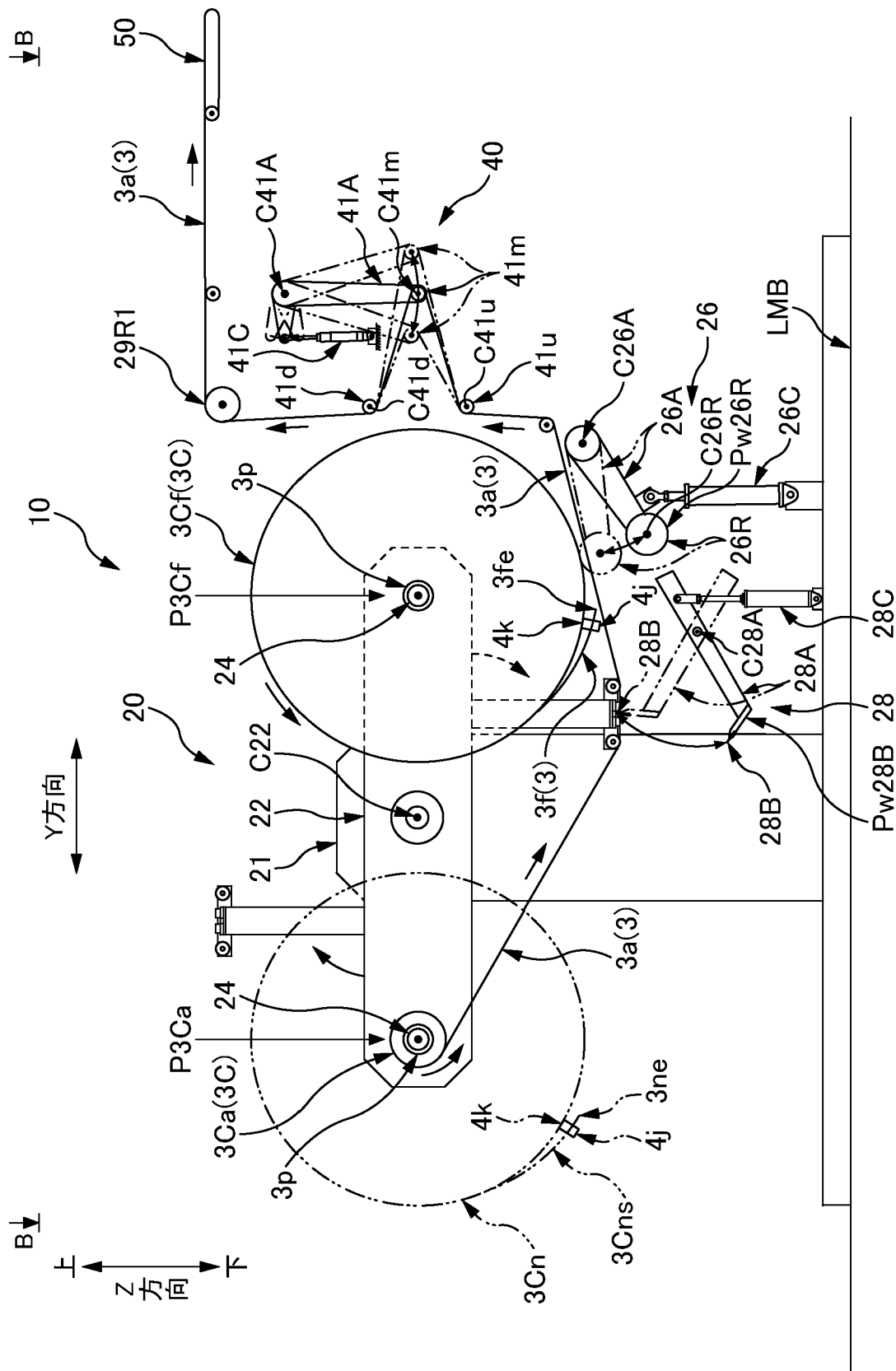
[図2]



[図3]

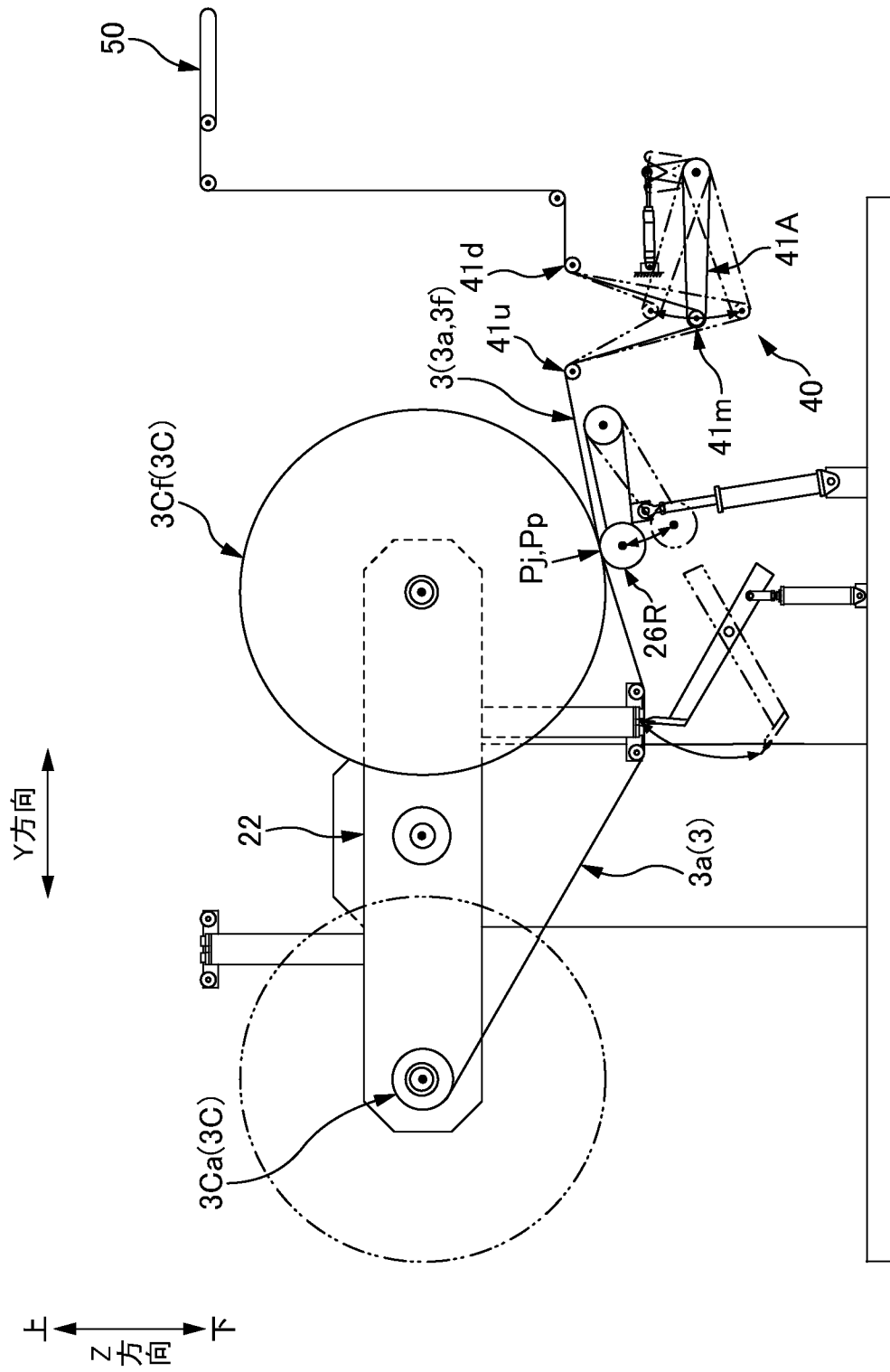


[図4A]



IV-IV矢視

[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/056098

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65H19/14(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.
Y A	JP 2008-105808 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 08 May 2008 (08.05.2008), paragraphs [0018], [0022], [0026] to [0027]; fig. 1 to 2 & EP 2085343 A1 paragraphs [0020], [0024], [0029]; fig. 1 to 2	1-4, 6-7 5
Y	JP 2003-327354 A (Zuiko Corp.), 19 November 2003 (19.11.2003), paragraphs [0019] to [0020]; fig. 1 & EP 1364897 A1 paragraphs [0029] to [0030]; fig. 1	1-4, 6-7

☒ 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
29 March 2016 (29.03.16)

Date of mailing of the international search report
12 April 2016 (12.04.16)

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/JP2016/056098

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2014-012599 A (Uni-Charm Corp.), 23 January 2014 (23.01.2014), paragraphs [0012], [0014]; fig. 1 (Family: none)	1-4, 6-7
Y	JP 2005-298162 A (Daio Paper Corp.), 27 October 2005 (27.10.2005), fig. 1 (Family: none)	3
Y	JP 62-201762 A (Tokiwa Industries, Ltd.), 05 September 1987 (05.09.1987), fig. 1 (Family: none)	3
A	US 5643395 A (CMS GILBRETH PACKAGING SYSTEMS), 01 July 1997 (01.07.1997), & WO 1994/005578 A1 & EP 658149 A1	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B65H19/14(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
Y A	JP 2008-105808 A（三菱重工業株式会社）2008.05.08, 段落 [0018], [0022], [0026]-[0027], 第1-2図 & EP 2085343 A1 段落 [0020], [0024], [0029], 第1-2図	1-4, 6-7 5
Y	JP 2003-327354 A（株式会社瑞光）2003.11.19, 段落[0019]-[0020], 第1図 & EP 1364897 A1 段落[0029]-[0030], 第1図	1-4, 6-7
Y	JP 2014-012599 A（ユニ・チャーム株式会社）2014.01.23, 段落 [0012], [0014], 第1図（ファミリーなし）	1-4, 6-7

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

29.03.2016

国際調査報告の発送日

12.04.2016

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）

藤井 眞吾

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
Y	JP 2005-298162 A (大王製紙株式会社) 2005.10.27, 第1図 (ファミリーなし)	3
Y	JP 62-201762 A (トキワ工業株式会社) 1987.09.05, 第1図 (ファミリーなし)	3
A	US 5643395 A (CMS GILBRETH PACKAGING SYSTEMS) 1997.07.01, & WO 1994/005578 A1 & EP 658149 A1	1-7