

(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
2014年6月12日(12.06.2014)

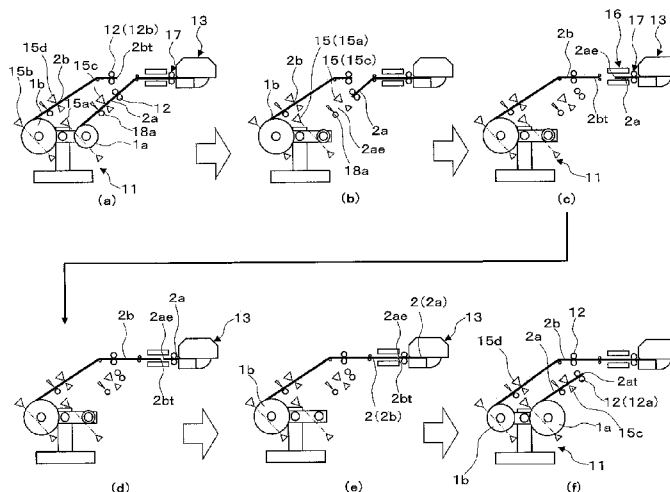


(10) 国際公開番号
WO 2014/087902 A1

- (51) 国際特許分類:
A61F 13/15 (2006.01) *A61F 13/49* (2006.01)
A61F 13/472 (2006.01) *D21B 1/06* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/081933
- (22) 国際出願日: 2013年11月27日(27.11.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2012-265415 2012年12月4日(04.12.2012) JP
- (71) 出願人: 花王株式会社 (KAO CORPORATION)
[JP/JP]; 〒1038210 東京都中央区日本橋茅場町一丁目14番10号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 梅木 保宏(UMEKI, Yasuhiro); 〒3213497 栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会社研究所内 Tochigi (JP). 梁島 拓郎(YANASHI-MA, Takuo); 〒3213497 栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会社研究所内 Tochigi (JP). 丸山 浩志(MARUYAMA, Hiroshi); 〒3213497 栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会社研究所内 Tochigi (JP). 小林 賢司(KOBAYASHI, Kenji); 〒3213497 栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会社研究所内 Tochigi (JP).
- (74) 代理人: 飯田 敏三, 外 (IIDA, Toshizo et al.); 〒1050004 東京都港区新橋3丁目1番10号 石井ビル3階 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, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (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: METHOD FOR PRODUCING LAMINATED FIBER BODY

(54) 発明の名称: 積織体の製造方法



(57) Abstract: Provided is a method for producing a laminated fiber body in which pulp fiber acquired by defibrating, using a defibrator, a pulp sheet drawn from pulp stock is supplied to a stacking machine together with an air flow so as to acquire a laminated fiber body in which the pulp fiber has been deposited. In this method, when a second pulp sheet drawn from new pulp stock is to be supplied to the defibrator after a first pulp sheet supplied to the defibrator, the second pulp sheet is drawn at a conveying speed faster than the conveying speed of the first pulp sheet supplied to the defibrator, the conveying speed of the second pulp sheet is decelerated so that the tip of the second pulp sheet follows the end of the first pulp sheet, the tip of the second pulp sheet is set to be in a state of contacting or approaching the end of the first pulp sheet, and the second pulp sheet is supplied following the first pulp sheet.

(57) 要約:

[続葉有]



パルプ原反から引き出されたパルプシートを解繊機で解繊して得たパルプ繊維を空気流とともに積繊機に供給して前記パルプ繊維を堆積させた積繊体を得る積繊体の製造方法であって、前記解繊機に供給されている第1パルプシートに続いて新しいパルプ原反から引き出された第2パルプシートを前記解繊機に供給する際に、前記解繊機に供給されている前記第1パルプシートの搬送速度に比べて速い搬送速度で前記第2パルプシートを引き出し、前記第2パルプシートの先端が前記第1パルプシートの終端に続くように前記第2パルプシートの搬送速度を減速して、前記第1パルプシートの終端に前記第2パルプシートの先端が接触もしくは接近する状態にし、前記第1パルプシートに続いて前記第2パルプシートを供給する積繊体の製造方法を提供する。

明 細 書

発明の名称： 積繊体の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は積繊体の製造方法に関する。

背景技術

[0002] 生理用ナプキンやパンティライナー、使い捨ておむつ等の吸収性物品の吸収体の製造方法として、ダクト内を空気流とともに供給したパルプ繊維等を積繊機で堆積させ、その堆積させた積繊体を、そのまま、もしくは紙や通気性の不織布等で被覆して吸収体とする方法が知られている。積繊機に供給されるパルプ繊維は、パルプ原反からのシート（パルプシート）を解繊機により解繊して得ている。解繊機に供給されているシートが終端を迎える場合、そのシートに連続して新たなシートを供給するには、新旧のシートを重ね合わせた、または突き合わせた状態で行う。

[0003] シートを重ね合わせた状態で解繊機に供給した場合、重なり部において供給過多となり一定した供給量とはならないことが知られている。一定した供給量とするために、解繊機へのパルプ原反のシートの供給方法として、例えば特許文献1には、シートをロール状に巻き取ってなるシートロール（パルプ原反）からシートを繰り出して供給するシート供給機構と、繰り出されたシートを繊維状物に粉砕する粉砕機（解繊機）と、この解繊機から送出される繊維状物を積層して所定形状の吸収体を成形する積繊機と、を有した吸収体の製造装置が開示されている。この製造装置は、上記シート供給機構を少なくとも二つ有し、解繊機へのシートの供給を、一方のシート供給機構から他方のシート供給機構に切り替える際に、所定期間に亘ってこれら両方のシート供給機構は解繊機にシートを供給し、所定期間は、一方のシート供給機構がシートの繰り出し速度を減速する期間を含み、減速する期間に対応させて、他方のシート供給機構は、シートの繰り出し速度を加速するというものである。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開 2 0 1 1 - 1 5 2 3 5 1 号公報

発明の概要

[0005] 本発明は、パルプ原反から引き出されたパルプシートを解繊機で解繊して得たパルプ繊維を空気流とともに積繊機に供給して前記パルプ繊維を堆積させた積繊体を得る積繊体の製造方法であって、前記解繊機に供給されている第 1 パルプシートに続いて新しいパルプ原反から引き出された第 2 パルプシートを前記解繊機に供給する際に、前記解繊機に供給されている前記第 1 パルプシートの搬送速度に比べて速い搬送速度で前記第 2 パルプシートを引き出し、前記第 2 パルプシートの先端が前記第 1 パルプシートの終端に続くように前記第 2 パルプシートの搬送速度を減速して、前記第 1 パルプシートの終端に前記第 2 パルプシートの先端が接触もしくは接近する状態にし、前記第 1 パルプシートに続いて前記第 2 パルプシートを供給する積繊体の製造方法を提供する。

[0006] 本発明の上記及び他の特徴及び利点は、適宜添付の図面を参照して、下記の記載からより明らかになるであろう。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]本発明の積繊体の製造方法を実施するのに好ましい積繊体の製造装置の一例を示した部分断面を含む概略構成図である。

[図2]パルプ原反から引き出されたパルプシートが解繊機に供給されるまでの制御系統を示した制御ブロック図である。

[図3]本発明の積繊体の製造方法の好ましい一実施形態を示した工程図である。

発明を実施するための形態

[0008] 本発明は、パルプ原反から引き出されたパルプシートを解繊機に供給する際に、解繊機に供給されているパルプシートがなくなった場合、そのパルプ

シートに続いて新たなパルプシートを供給する際に発生していた新旧のシートの重なりや新旧のシート間隔が開き過ぎるという問題を解決することに関する。

本発明に係る積繊体の製造方法の好ましい一実施形態について、図1および図2を参照しながら、以下に説明する。

まず、積繊体の製造方法を実施するのに好適な積繊体の製造装置を、図1を参照して説明する。

[0009] 図1に示すように、積繊体の製造装置10の構成の好ましい一例としては、パルプ原反巻出機11、パルプ原反搬送手段12、解繊機13、積繊機14が順に配されている。また検出センサー15としてパルプ原反巻出機11にパルプ原反検出センサー15a、15bとが配され、パルプ原反搬送手段12(12a、12b)と解繊機13との間にシート端部間距離検出装置16が備えられている。また、パルプ原反巻出機11とパルプ原反搬送手段12(12a、12b)との間に検出センサー15としてパルプシート検出センサー15(15c、15d)が配されている。さらに解繊機13の入口側にパルプ供給手段17が配されている。

[0010] パルプ原反巻出機11には、2つのパルプ原反1(1a、1b)が配置されている。パルプ原反1はパルプシート2がロール状に巻かれたものである。このパルプ原反巻出機11では、パルプ原反1a、1b(第1パルプ原反1a、第2パルプ原反1bとも称す。)が回転自在に配されている。パルプ原反巻出機11は、2つのパルプ原反1a、1bそれぞれに対し、原反の径を検出するパルプ原反検出センサー15(15a、15b)を有している。パルプ原反巻出機11のパルプ原反1(1a、1b)とパルプシート検出センサー15(15c、15d)の間には、シートカッター18(18a、18b)が備えられている。パルプ原反巻出機11では、一方のパルプ原反である第1パルプ原反1aからパルプシート2aが引き出されているとき、他方のパルプ原反である第2パルプ原反1bは引き出しが停止され、待機状態となっている。なお、本実施形態において、

パルプシートの厚みは、例えば、0.5 mm以上2 mm以下であり、その坪量は300 g/m²以上1500 g/m²以下である。また引き出し前の新しい一つのパルプ原反の質量は100 kg以上1000 kg以下である。

なお、パルプ原反巻出機11は、パルプ原反1a、1bを、図示しない駆動装置により回転駆動されてもよい。また、2つのパルプ原反1a、1bが配置されたが、1つのパルプ原反巻出機11に1つのパルプ原反1となるよう、パルプ原反巻出機11は2個備えていてもよい。

[0011] 上記パルプ原反搬送手段12は、パルプ原反巻出機11からパルプシート2を引き出して解繊機13に導くもので、パルプシート2の搬送速度を制御している。パルプ原反搬送手段12は、対向する1対のロール21、22で構成され、少なくとも一方のロール、例えばロール21は図示しない駆動装置により回転駆動される構成を有する。ロール21、22はニップ式のロールである。パルプ原反搬送手段12は、2つのパルプ原反1のパルプシート2（第1パルプシート2a、第2パルプシート2b）のそれぞれに対して配され、つまり、パルプ原反搬送手段12は2つ設けられている。上記シートカッター18からパルプ供給手段17までの距離は、第1パルプシート2aと第2パルプシート2bとで同じになるよう設けられている。なお、便宜的に解繊機13に供給されているパルプシート2を第1パルプシートとし、待機中または第1パルプシートを追いかけるパルプシート2を第2パルプシートとして説明する。また、待機中のパルプ原反2を第2パルプ原反又は新しい原反と称し、それに対して解繊中の第1パルプシートを供給しているパルプ原反1を第1パルプ原反又は旧原反と称することもある。

上記駆動装置としては、例えばサーボモータが挙げられる。パルプシート2とのスリップを防止する観点から、ロール21、22の両方が駆動装置により回転されていることが好ましい。この場合、ロール21、22を直接駆動装置により駆動してもよいし、一方のロールを駆動装置で駆動し他方のロールにはギヤ等の伝道手段で駆動を伝達しても良い。パルプ原反搬送手段12によるパルプシート2の搬送速度は、例えば吸収性物品の生産速度の約3

分の1以下に設定される。ここでいう「生産速度」は切断して個々の吸収性物品とする吸収性物品連続体の搬送速度である。

[0012] 上記解繊機13は、パルプシート2を解繊してパルプ繊維3を得るものである。例えば、ケーシング31と、ケーシング31内に配されていてパルプシート2の端部を引っ掻く回転刃32と、ケーシング31に設けられたパルプシート2を取り入れる開口部33と、パルプ繊維3を排出する開口部34を有している。なお、図3に示すパルプ繊維3は、パルプ繊維そのもののではなく、パルプ繊維3の主な飛散方向を示すものであり、便宜上、矢印で示す。

[0013] 上記積繊機14は、解繊機13により解繊されて得たパルプ繊維3が空気流とともに供給され、パルプ繊維3を堆積させて、所望の形状の型に合せた積繊体5を得るものである。なお、パルプ繊維3とともに高吸水性ポリマーの粒子等の吸収体に用いられる他の材料をダクト43内に供給し、積繊用凹部41に堆積させて、積繊体5を得てもよい。

例えば、外周面に堆積部としての複数の積繊用凹部41が所定の間隔で形成された回転ドラム42と、回転ドラム42の外周面に向けて、パルプ繊維3を飛散状態にて供給するダクト43およびフード44と、積繊用凹部41から離型した積繊体5の上下面を被覆シート9で被覆する被覆機構（図示せず）を備えている。以下に詳細を説明する。

[0014] 回転ドラム42は、円筒形を有し、図中の矢印A方向に使い捨ておむつ等の吸収性物品の生産ラインの生産速度に応じた周速度で図示していない駆動装置によって回転駆動される。回転ドラム42の外周面には、製造する積繊体5の形状に対応する形状の積繊用凹部41、41、・・・が形成されている。積繊用凹部41に積繊された積繊体5は、例えば、生理用ナプキンや失禁パッド等の吸収性物品の吸収体に用いられる。そこで、上記積繊用凹部41の形状は、吸収体の形状に合わせて決定される。すなわち、吸収体の必要な部位に、厚み方向の凸部や凹部や、吸収体の平面視でのくびれ形状等が作られるように、上記積繊用凹部41の形状が決定されている。

[0015] 回転ドラム42には、図示しない吸気ファンが接続されており、該吸気ファンの作用により、回転ドラム42内の仕切られた空間Bを負圧に維持している。この空間Bの負圧により、ダクト43内に空気流を発生させ、解繊機13からのパルプ繊維3を飛散状態としている。そのために、個々の積繊用凹部41の少なくとも底面部は、メッシュプレート等により構成され、多数の細孔を有している。個々の積繊用凹部41が、負圧に維持された空間を通過している間、該メッシュプレートの細孔が吸引孔として機能する。空間Bは、回転ドラム42における、ダクト43に覆われた部分の裏側に位置する。空間Bは、ダクト43に覆われた部分を通る積繊用凹部41に強い吸引力を発生させ、それにより積繊用凹部41にパルプ繊維3を堆積させたり、パルプ繊維3を搬送する空気流をダクト43内に発生させたりする。積繊用凹部41内に堆積物ないし吸収体を安定的に保持しつつ搬送するため、空間Cを負圧に維持しても良く、その場合、空間Bは空間Cよりも負圧の程度が高く維持されている。

[0016] ダクト43は、回転ドラム42の外周面の一部を覆うフード44に接続された一端部43aと、解繊機13に接続された他端部43bとを有しており、空間B上に位置する積繊用凹部41からの吸引により、上述のようにダクト43およびフード44内に、回転ドラム42の外周面に向けて流れる空気流が生じるように構成されている。なお、フード44は、ダクト43の一部としてダクト43と一体に形成されていてもよく、またはダクト43と別体に形成されていてもよい。

[0017] 上記パルプ原反検出センサー15a、15bは、パルプ原反1の径が所定の値よりも大きい小さいかを検出するセンサーである。このセンサーにより、パルプ原反1の残量が十分かどうかを判断している。パルプ原反に限らず材料原反は通常、紙管に材料が巻かれた構成となっている。使用により材料の残量が減少していくと、原反径も減少する。パルプを無駄なく活用し、かつ、検出ミスを防止する観点から、紙管の径に5mm以上10mm以下程度を加えた値を所定の値とするのが好ましい。パルプ原反検出センサー15

a、15bとしては特に制限はなく、公知の検出方法が用いられる。例えば、パルプ原反1を挟んで発光部と受光部からなるセンサーを配置しパルプ原反1によって遮光することによりパルプ原反1の径を検出する。すなわち、発光部と受光部からなるセンサーを位置・角度を工夫して設置することで、パルプ原反径が所定の値よりも大きい時は遮光し、パルプ原反径が所定の値よりも小さくなった時に遮光が行なわれなくなることでパルプ原反1の径の大小を検出可能である。または反射式の距離センサーでパルプ原反1表面までの距離を測定することによってパルプ原反1の径を算出し、パルプ原反径が所定の値になったかを判定してもよい。

[0018] シートカッター18a、18bは、例えば、パルプシート2の搬送ルートに押し当てられるロールに刃が内蔵されており、刃が移動手段（図示せず）によってロール表面の溝をロールの軸方向に移動することでパルプ原反1を切断するものである。移動手段には、例えば圧力シリンダが用いられる。圧力シリンダとしては、エアシリンダ、液圧シリンダ等が挙げられる。

[0019] 上記パルプシート検出センサー15c、15dは、パルプシート2の有無を検出するセンサーである。パルプシート検出センサー15c、15dとしては特に制限はなく、公知の検出方法が用いられる。例えば、パルプシート2を挟んで発光部と受光部からなるセンサーを配置しパルプシート2によって遮光することによりパルプシート2の有無を検出する。パルプシート2の有無を検出することで、新しいパルプ原反1のパルプシート2がスタンバイできているか確認したり、パルプ原反1の残量が十分あるにも関わらず、パルプシート2が何らかの原因で切断された場合に検知するのに用いられる。

[0020] 上記シート端部間距離検出装置16は、撮像装置61とパルプシート2を照らす照明装置62とを有し、さらに撮像装置61で撮影された画像を処理する画像処理装置63を有する。上記撮像装置61は、例えばCCDカメラもしくはCMOSセンサカメラ等のデジタルカメラが好ましく挙げられる。上記照明装置62は、一般撮影用の連続発光可能な照明装置が挙げられる。例えば、発光ダイオード、蛍光灯等が挙げられる。上記画像処理装置63は

、入力された撮像データを用いて新旧パルプシート端部間の間隔を算出する。なお、新旧のパルプシート端部は自動判定される。また当該パルプシート端部が移動しても追従し、リアルタイムで新旧のパルプシート端部間の距離を出力する。継目が検査範囲に無い時は「端部検出無し」を意味する信号を出力する。また、シート端部間距離検出装置 16 はパルプシート 2 の有無の検出も可能である。シート無を検出した場合、それをライン停止のトリガーとすることもできる。

[0021] 上記パルプ供給手段 17 は、パルプシート 2 を解繊機 13 に円滑に供給するための案内であり、一例として、前述のパルプ原反搬送手段 12 と同様な構成となっている。すなわち、対向する 1 対のロール 71、72 を有し、少なくとも一方のロール、例えばロール 71 は図示しない駆動装置により回転される構成を有する。ロール 71、ロール 72 はニップ式のロールである。上記駆動装置としては、例えばサーボモータが挙げられる。パルプシート 2 とのスリップを防止する観点から、ロール 71、ロール 72 の両方が駆動装置により回転されていることが好ましい。この場合、ロール 71、72 を直接駆動装置により駆動してもよいし、一方のロールを駆動装置で駆動し他方のロールにはギヤ等の伝道手段で駆動を伝達しても良い。また、ロール 71、ロール 72 は、パルプシート 2 とのスリップを一層防止する観点から、その表面に軸方向の溝が全周にわたり形成され、滑りにくくなっている。

このパルプ供給手段 17 は、後述の第 1 パルプシート 2a の終端に第 2 パルプシート 2b の先端 2bt を連続させる制御とは別に制御され、積繊体 5 の生産に必要なパルプシート 2 の搬送速度に応じて駆動される。このパルプ供給手段 17 によって、一定量のパルプシート 2 が解繊機 13 に供給される。

[0022] さらに、上記各パルプシート 2 の搬送経路には、適宜、一部は図示されている案内ロールが配されている。またシート端部間距離検出装置 16（検出装置中のパルプシートの走行経路の中央位置）から解繊機 13 までの距離は、旧パルプシート（第 1 パルプシート 2a）の終端に新パルプシート（第 2

パルプシート 2 b) の先端を追い越さないように、追いつかせる制御をする観点から、例えば 100 mm 以上 1000 mm 以下が好ましく、500 mm 以上 1000 mm 以下が一層好ましい。最終的に新パルプシートが旧パルプシートに追いついてから解繊機 13 に入るために、シート端部間距離検出装置 16 から解繊機 13 までの間には有る程度の距離が必要である。しかしあまり長い距離を有する必要はない。このような観点から上記のように設定されるが、メンテナンスや手作業での導紙時の作業性を考慮すると、上記範囲において少し長めに設定される方が好ましい。

[0023] 次に、上記積繊体の製造装置 10 におけるパルプ原反 1 から引き出したパルプシート 2 を解繊機 13 に供給するまでの制御について図 2 を参照して以下に説明する。なお、図 1 では、第 1 パルプシート 2 a が生産速度で供給され、第 2 パルプシート 2 b がパルプ原反搬送手段 12 b で待機している状態を示している。

[0024] 図 2 に示すように、第 1 パルプ原反 1 a から引き出した第 1 パルプシート 2 a はパルプ原反搬送手段 12 a によって解繊機 13 方向に搬送される。制御部 101 では、パルプ原反搬送手段 12 a の駆動装置 23 a にパルプ原反搬送手段 12 a による第 1 パルプシート 2 a の搬送速度を指示する信号 S5 を送る。信号 S5 を受けて駆動装置 23 a は、第 1 パルプシート 2 a を指示された速度で搬送する。つまり、第 1 パルプシート 2 a の速度は、パルプ原反搬送手段 12 a により制御されている。この制御部 101 としては、入手性および経済性の観点から、また、設定変更時の作業性の観点から PLC (programmable logic controller) が好ましく用いられる。

このとき、パルプ原反検出センサー 15 a によって、第 1 パルプ原反 1 a の径が所定の値よりも大きい小さいかを常時検出する。

一方、図 1 に示すように、第 1 パルプシート 2 a が解繊機 13 に供給されている間に、第 2 パルプ原反 1 b の第 2 パルプシート 2 b の先端 2 b t をパルプ原反搬送手段 12 b の引き出し側の位置まで引き出し停止させておく。

本実施形態では、第2パルプシート2bの先端2btをパルプ原反搬送手段12である1対のロール21、22の挟持した位置で停止している。第2パルプシート2bの先端2btを上記位置にセットするのは、手動でもよく、パルプ原反巻出機11とパルプ原反搬送手段12bとを連携させて自動で行ってもよい。待機させる第2パルプシート2bの先端2btは、毎度所定位置となるようセットされるが、手動でセットする場合には先端位置となる箇所を目印を設けておくことが好ましい。自動でのセットの場合には先端位置が一定となるように設定しておく。

そしてパルプ原反検出センサー15a、15bで得た信号S1、S2は、制御部101に送られる。

[0025] 供給中の第1パルプ原反1aの残量が少なくなって、パルプ原反検出センサー15（15a）による信号S1が、第1パルプシート2aをカットする径になったことを示すと、新しいパルプ原反からの供給に切り替える（所謂、紙継ぎ）動作を始める。つまり、第1パルプ原反1aの残量が規定以下になったことを検出するパルプ原反検出センサー15aによる信号S1を、パルプ紙継動作の起動信号とする。信号S1は、カットする径になった際にON/OFF信号で切り替わって制御部101に知らせてもよく、信号のレベルにより、制御部101が判定してもよい。

信号S1により制御部101は紙継動作を開始する。まず、シートカッター18aに第1パルプシート2aをカットする信号S3を送り、信号S3を受けたシートカッター18aは第1パルプシート2aをカットする。例えば、搬送方向に対して直角方向に直線状にカットする。

[0026] 次に、信号S3の送信から一定時間経過後に制御部101は、パルプ原反搬送手段12bの駆動装置23bを駆動する信号S6を送信する。

[0027] 制御部101では、第1パルプシート2aをカットした後も信号S5を送り続けるとともに、パルプシート紙継動作を継続する。一定時間経過後にパルプ原反搬送手段12bの駆動装置23bに、第2パルプシート2bの搬送速度を指示する信号S6は、信号S5よりも速い搬送速度を指示する。例え

ば、信号 S 6 の初期値は信号 S 5 の設定速度の 105%以上130%以下が好ましい。その後、一定時間経過後に信号 S 6 として送信する搬送速度指示値を低下させていく。つまり、第 2 パルプシート 2 b の搬送速度を減速する。この速度変更は、搬送開始時にパルプ原反搬送手段 12 b でのスリップ等に起因する第 2 パルプシート 2 b の搬送遅れが発生しなかった場合に、端部間距離検出装置 16 の検査領域終端部において、第 1 パルプシート 2 a の終端を第 2 パルプシート 2 b の先端が追い越すことなく追いつくまたは接近するタイミングで出される。つまり、第 2 パルプシート 2 b の先端は端部間距離検出装置 16 終端部に達するまではまだ第 1 パルプシート 2 a 終端に追いついておらず、かつ、第 1 パルプシート 2 a よりも速い速度で搬送されている。第 2 パルプシート 2 b の先端の待機位置やパルプ供給手段 17 の位置、その間の距離等の諸条件は予めわかっているため第 1 パルプシート 2 a の搬送速度や上記信号 S 5、S 6 を送るタイミング等は適宜決定することができる。

[0028] また、シート端部間距離検出装置 16 を通過する第 1 パルプシート 2 a の終端とそれを追いかける第 2 パルプシート 2 b の先端とを撮像装置 61 で撮影し、その画像を画像処理装置 63 で処理することで、第 1 パルプシート 2 a の終端と第 2 パルプシート 2 b の先端との距離を算出し、信号 S 7 として制御部 101 に送る。

パルプシート 2 a、2 b 間の隙間（前述の第 1 パルプシート 2 a の終端と第 2 パルプシート 2 b の先端との距離）が、搬送ミス（例えば、スリップして十分に搬送できていない場合）がない場合の隙間と等しければ、所定の設定通りの第 2 パルプシート 2 b の減速を継続して、新旧のパルプシート 2 の搬送速度が等しくなる時に、パルプシート 2 a、2 b 間の隙間が最小になるようにする。

もし、パルプシート 2 a、2 b 間の隙間が、搬送ミスがない場合の隙間よりも大きければ、隙間が搬送ミスのない場合と同じになるまで第 2 パルプシート 2 b の減速を一時中断し、その後、設定通りの減速を再開する。このよ

うにすることで、追いつく位置は変わるが、搬送ミスがあっても隙間を最小にすることができる。

また、減速を中断した搬送速度では新しい第2パルプシート2bが先行する第1パルプシート2aに追いつかないほど前記隙間が大きい場合は、紙継失敗と判断してラインを停止するとともに、第1パルプシート2a及び第2パルプシート2bの供給を停止する。そして、旧パルプシートである先行する第1パルプシート2aを撤去して新しい第2パルプシート2bを手動で、パルプ供給手段17の1対のロール71、72間にセットする。このような方法をとるのは、新しい第2パルプシート2bを加速するのはスリップの可能性が大きくなるからである。

[0029] 次に、パルプ原反巻出機11（前記図1参照）の所定の位置に新たに取り付けられた第1パルプ原反1aの第1パルプシート2aの先端2atをパルプ原反搬送手段12aの送り出し側の位置まで引き出し停止させておく。先端2atのセットの方法は前述の第2パルプ原反1bの第2パルプシート2bの先端2btのセットの方法と同様である。以降、第1パルプ原反1aと第1パルプ原反1bが逆の位置に配されている点は異なるが、前述したのと同様に、前記各工程が順に繰り返される。

なお、制御部101は第1パルプシート2aをカットした後も信号S5を送り続けていたが、撮像装置61で第1パルプシート2aの終端を検出したらその送信を停止する、もしくは停止信号を送信する。これにより、第1パルプシート2aのパルプ原反搬送手段12aは停止する。

[0030] 上述したように、シートカッター18からパルプ供給手段17までの距離は、第1パルプシート2aと第2パルプシート2bとで同じになるよう設けられている。このようにすることで、第1パルプ原反1aから第1パルプ原反1bと第1パルプ原反1bから第1パルプ原反1aへの紙継動作において同じ設定を使用することができる。

[0031] すなわち、パルプ原反検出センサー15bによって第2パルプ原反1bの径が紙継のために第2パルプシート2bをカットする径になっていることを

検出すると、その信号S 2が制御部1 0 1に送信される。信号S 2を受けた制御部1 0 1では、シートカッター1 8 bに第2パルプシート2 bの端部側をカットする信号S 4を送り、信号S 4を受けたシートカッター1 8 bは第2パルプシート2 bをカットする。この場合も上記同様に、例えば、送り方向に対して直角方向に直線状にカットする。次に、信号S 4の送信から一定時間経過後に制御部1 0 1は、パルプ原反搬送手段1 2 aの駆動装置2 3 aを駆動する信号S 5を送信する。

[0032] 制御部1 0 1では、第2パルプシート2 bをカットした後も信号S 6を送り続けるとともに、パルプシート紙継動作を継続する。一定時間経過後にパルプ原反搬送手段1 2 aの駆動装置2 3 aに、第1パルプシート2 aの搬送速度を指示する信号S 5を送る。このとき、信号S 5は信号S 6よりも速い搬送速度を指示する。例えば、信号S 5の初期値は信号S 6の設定速度の1 0 5 %以上1 3 0 %以下が好ましい。その後、一定時間経過後に信号S 5として送信する搬送速度指示値を低下させていく。この速度変更は、搬送開始時にパルプ原反搬送手段1 2 aでのスリップ等に起因する第1パルプシート2 aの搬送遅れが発生しなかった場合に、端部間距離検出装置1 6の検査領域終端部において、第2パルプシート2 bの終端を第1パルプシートaの先端が追い越すことなく追いつくまたは接近するタイミングで出される。つまり、第1パルプシート2 aの先端は端部間距離検出装置1 6終端部に達するまではまだ第2パルプシート2 bの終端に追いついておらず、かつ、第2パルプシート2 bよりも速い速度で搬送されている。シート端部の待機位置やパルプ供給手段1 7の位置、その間の距離等の諸条件は予めわかっているので第2パルプシート2 bの搬送速度や上記信号S 6、S 5を送るタイミング等は適宜決定することができる。

[0033] 上記同様に、第1パルプシート2 aの終端とそれを追いかける第2パルプシート2 bの先端とを撮像装置6 1で撮影し、その画像を画像処理装置6 3で処理して、第2パルプシート2 bの終端と第1パルプシート2 aの先端との距離を算出し、信号S 7として制御部1 0 1に送る。そして上記同様に、

パルプシート 2 b、2 a 間の隙間（第 2 パルプシート 2 b の終端と第 1 パルプシート 2 a の先端との距離）が最小になるよう第 1 パルプシート 2 a の速度を調整する。また、上記同様に、紙継失敗と判断したら第 2 パルプシート 2 b と第 1 パルプシート 2 a の供給を停止し、旧パルプシートである第 2 パルプシート 2 b を撤去して新しい第 1 パルプシート 2 a を手動でパルプ供給手段 1 7 の 1 対のロール 7 1、7 2 間にセットする。

[0034] 上記制御部 1 0 1 では、パルプシート 2 を積繊体 5 の生産に必要なパルプシート 2 の搬送速度でパルプ解繊機 1 3 に搬送するようにパルプ供給手段 1 7 に信号 S 8 を送る。この信号 S 8 をパルプ供給手段 1 7 が受けて駆動装置 7 3 を駆動し、パルプシート 2 をパルプ解繊機 1 3 の方向に送るように図 1 に示したロール 7 1、7 2 が回転してパルプ供給手段 1 7 が動作する。これによってパルプシート 2 が解繊機 1 3 に供給される。上記信号 S 8 による制御は、パルプ紙継に関わる他の制御と独立している。

[0035] 上記解繊機 1 3 には、これを駆動する駆動装置 3 5 が配されている。解繊機 1 3 の動作は、パルプ紙継に関わる他の制御とは独立して制御される。したがって、解繊機 1 3 の運転は紙継動作とは連動しない。解繊機 1 3 は、始動から安定回転に至るまで時間がかかるので、生産ラインを少しの時間止める程度では停止させず、長時間生産ラインを動かさない時（例えば、掃除や休憩など）に停止させる。

[0036] 次に、上記積繊体の製造装置 1 0 を用いた積繊体の製造方法の好ましい一実施形態を、図 3 を参照して以下に説明する。

図 3（a）に示すように、上記パルプ原反巻出機 1 1 には、第 1 パルプ原反 1 a と第 2 パルプ原反 1 b の 2 つのパルプ原反を配置する。今、パルプ原反巻出機 1 1 では、第 1 パルプ原反 1 a がパルプ原反搬送手段 1 2、パルプ供給手段 1 7 等を介して引き出されて、解繊機 1 3 に供給されている。この間に、第 2 パルプ原反 1 b をパルプ原反巻出機 1 1 に配置し待機状態とする。詳細には、第 2 パルプ原反 1 b をパルプ原反巻出機 1 1 の所定の位置に配置して、第 2 パルプシートの先端 2 b t をパルプ原反搬送手段 1 2（1 2 b

）まで引き出しておく。なお、待機させる第2パルプシート2bの先端2btは、毎度所定位置となるようにする。第2パルプシートの先端2btは、図1のようにロール21、22の間に挟持させて、所定量延出させた状態で保持し、それ以上の引き出し動作は行わない。この状態において、パルプ原反検出センサー15a、15bによって、第1パルプ原反1aおよび第2パルプ原反1bを検出する。

[0037] 上記第2パルプシート2bの先端2btは、第1パルプシート1aの終端2aeが搬送方向に対して直角方向に直線状に切断されている場合には、同様に搬送方向に対して直角方向に直線状に形成されていることが好ましい。第1パルプシート1aの終端2aeと第2パルプシート2bの先端2btが搬送方向に対して直角方向に直線状となっていることにより、第1パルプシート1aの終端2aeと追いついた第2パルプシート2bの先端2btとが平行になり、第1パルプシート1aの終端2aeに第2パルプシート2bの先端2btが重なることなく、隙間が生じることなく接触しやすくなり、また一定量で供給をすることができる。

また、第2パルプシート2bは、パルプ原反巻出機11の所定の位置にセットされる前に、先端両側が搬送方向に対して斜めにカットされることが好ましい。パルプシートは一般に高坪量であり高い形状保持性を有してはいるが、その先端、特に両角部はめくれた状態になりやすい。先端がめくれた状態で搬送すると解繊機13の入口部分で詰まりトラブルが発生することがあるため、その防止のために先端両側部を搬送方向に対して斜めにカットしておくことが好ましい。パルプシートをカットすることにより供給パルプ量に変動することを抑制しながら、カットによるメクレ防止効果を確保するためには、例えば、パルプシートの幅が200mm以上1000mm以下である場合、先端両側について、両側部からそれぞれ一辺30mm程度の2等辺三角形を切り出すことが好ましい。なお、パルプシートの幅方向中央を、搬送方向に直角に裁断することが好ましい。

[0038] 次に図3（b）に示すように、パルプ原反検出センサー15aでパルプ原

反 1 a が所定の径となったことが検出されたときにシートカッター 18 a で第 1 パルプシートを切断する。

つまり、第 1 パルプ原反 1 a (図 3 (a) 参照) の残量が規定以下になったことを検出するパルプ原反検出センサー 15 a、15 b を用い、第 1 パルプ原反 1 a、第 2 パルプ原反 1 b のカットする径になったことを示す信号 S1、S2 を、パルプ紙継動作の起動信号とする。

[0039] 次に図 3 (c) に示すように、一定時間経過後に第 2 パルプシート 2 b を解繊機 13 に供給する際に、解繊機 13 に供給されている第 1 パルプシート 2 a の搬送速度より速い搬送速度で第 2 パルプシート 2 b を引き出し、第 2 パルプシート 2 b の先端 2 b t が第 1 パルプシート 2 a の終端 2 a e を追いつくことなく追いつけるようにする。そして、第 2 パルプシート 2 b の搬送速度を減速する。この速度変更は、搬送開始時にパルプ原反搬送手段 12 b での第 2 パルプシート 2 b の搬送遅れが発生しなかった場合に、端部間距離検出装置 16 の検査領域終端部において、第 1 パルプシート 2 a の終端を第 2 パルプシート 2 b の先端が追いつくことなく追いつくまたは接近するタイミングで行われる。なお、シート端部の待機位置やパルプ供給手段 17 の位置、その間の距離、第 1 パルプシート 2 a の搬送速度等は、予めわかっているので、上記搬送速度等は事前に設定しておくことができる。例えば、第 1 パルプシート 2 a の搬送速度より速い速度として第 2 パルプシート 2 b の搬送速度の初期値は第 1 パルプシート 2 a の搬送速度の設定速度の 105%以上 130%以下が好ましい。なお、各搬送速度は、諸条件によって適宜決定する。

また端部間距離検出装置 16 で第 1 パルプシート 2 a の終端が検出されたら、第 1 パルプシート 2 a を引き出すパルプ原反搬送手段 12 a を停止させる。

なおここで、図示はしないが、パルプ原反巻出機 11 に新たな第 1 パルプ原反 1 a を取り付けてもよい。新たな第 1 パルプ原反 1 a の取り付けは第 2 パルプシート 2 b の終端をパルプ原反検出センサー 15 b で所定の径と検出

する前までに行う。

[0040] そして図3（d）に示すように、第2パルプシート2bの減速の過程では、第2パルプシートの先端2btが、第1パルプシートの終端2aeを追いつくことなく第1パルプシートの終端2aeに追いついて、第2パルプシート2bの搬送速度を第1パルプシート2aの搬送速度と同等の速度にする。このとき、第1パルプシート2aの終端2aeに第2パルプシート2bの先端2btが接触もしくは接近する状態にする。ここでいう「接近」とは、第1パルプシートの終端2aeに第2パルプシートの先端2btが重なることはなく、また一定間隔以上に離間することが無い状態をいう。最も好ましくは、第1パルプシートの終端2aeに第2パルプシートの先端2btが接触した状態であり、第1パルプシートの終端2aeに続いて第2パルプシートの先端2btが解繊機13に供給される状態をいう。上記一定間隔とは、例えば、好ましくは5mm以下であり、より好ましくは1mm以下である。上記一定間隔以内であれば、解繊機13へのパルプの供給量に大きな変化をきたすことなくほぼ一定量を供給できるので、積繊機14（前記図1参照）での積繊に影響を及ぼすことがない。

[0041] 図3（d）に示す上記工程では、シート端部間距離検出装置16における画像処理で、新旧のパルプシート2a、2b間の隙間を検出する段階では、新しい第2パルプシート2bの搬送速度は、減速中ではあるが、まだ第1パルプシート2aの搬送速度を上回っている。パルプシート2a、2b間の隙間が、搬送ミス（例えば、スリップして十分に搬送できていない場合）がない場合の隙間と等しければ、所定の設定通りの減速を継続して、新旧パルプシートの搬送速度が等しくなる時に、パルプシート2a、2b間の隙間が最小になるようにする。

もし、パルプシート2a、2b間の隙間が、搬送ミスがない場合の隙間よりも大きければ、隙間が搬送ミスのない場合と同じになるまで減速を一時中断し、その後、設定通りの減速を再開する。このようにすることで、追いつく位置は変わるが、搬送ミスがあっても隙間を最小にすることができる。

また、減速を中断した搬送速度では新しいパルプシート 2 b が先行するパルプシート 2 a に追いつかないほど隙間が大きい場合は、紙継失敗と判断してラインを停止する。その場合は旧パルプシートである先行するパルプシート 2 a を撤去して新しいパルプシート 2 b を手動でセットする。このような方法をとるのは、新しいパルプシート 2 b を加速するのはスリップの可能性が大きくなるからである。

[0042] 続いて図 3 (e) に示すように、第 1 パルプシートの終端 2 a e に追いついた第 2 パルプシート 2 b の先端 2 b t は、その搬送速度が第 1 パルプシート 2 a の搬送速度と同じ速度で、解繊機 1 3 に供給される。

[0043] 次に図 3 (f) に示すように、パルプ原反巻出機 1 1 の所定の位置に新たに取り付けられた第 1 パルプ原反 1 a の第 1 パルプシート 2 a の先端 2 a t をパルプ原反搬送手段 1 2 (1 2 a) にセットする。以降、第 1 パルプ原反 1 a と第 1 パルプ原反 1 b が逆の位置に配されている点は異なるが、前述の図 3 (a) 以降によって説明したのと同様に、前記各工程が順に繰り返される。

[0044] 上記積繊体の製造方法は、第 1 パルプシートの終端 2 a e と新しい第 2 パルプシートの先端 2 b t との間隔を開けることなく、かつ第 1 パルプシートの終端 2 a e と第 2 パルプシートの先端 2 b t が重なることなく、第 1 パルプシートの終端 2 a e に第 2 パルプシートの先端 2 b t が続いた状態で第 2 パルプシート 2 b を解繊機 1 3 に供給することができる。これによって、新旧のパルプシートが重なり合った状態で解繊機 1 3 に供給されることがなくなり、新しいパルプシートの供給時に起こりやすいパルプ解繊機 1 3 におけるシートの詰まりを抑えることができる。また、新旧のパルプシートが間隔を開けることなく新しい第 2 パルプシート 2 b が解繊機 1 3 に供給されるので、解繊機 1 3 にパルプシート 2 を単位時間当たり常に一定量で供給することができる。そのため、解繊機 1 3 から積繊機 1 4 に安定的にパルプ繊維 3 を供給することができるので、積繊機 1 4 で得られる積繊体 5 の重量のばらつきを抑え、品質の安定が図れる。また、本発明の製造方法は、簡単な装置

で実現できるため、設備コストの低減が図れるとともに製造コストの低減が図れる。

[0045] また、第1パルプシート1aの端部（終端2ae）をシートの搬送方向に対して直角方向に直線状にカットしたことにより、第1パルプシート1aの終端2aeに第2パルプシート2bの先端2btが重なることなく、隙間が生じることなく接触しやすくなる。

さらに、第2パルプシート2bの端部（先端2bt）の幅方向両側をシートの搬送方向に対して斜めにカットしたことにより、第2パルプシート2bが解繊機13に入りやすくなり、解繊機13の入口でのシート詰まりが抑制される。

[0046] 上記積繊体の製造方法で得られた積繊体を吸収体として用いて、吸収性物品を製造することができる。吸収性物品は、主として尿や経血等の人体から排出される液の吸収保持に用いられるものである。吸収性物品としては、例えば使い捨ておむつ、生理用ナプキン、パンティライナー（下り物シート）、失禁パッド等が包含されるが、これらに限定されるものではなく、人体から排出される液の吸収に用いられる物品を広く包含する。吸収性物品は、典型的には、液透過性の表面シート、液不透過性又は撥水性の裏面シート及び両シート間に介在配置された液保持性の吸収体を具備している。吸収性物品は更に、該吸収性物品の具体的な用途に応じた各種部材を具備していてもよい。そのような部材は当業者に公知である。例えば吸収性物品が使い捨ておむつや生理用ナプキン等である場合には、表面シート上の左右両側部に一対又は二対以上の立体ガードを配置することができる。

[0047] その製造方法は種々の方法が挙げられる。その一例として、特開2008-161514号公報、特開2004-136068号公報、等に記載されたパンツ型使い捨ておむつの製造方法、特開平6-70958号公報、特開2000-126231号公報等に記載されたテープ型使い捨ておむつの製造方法、特開2010-104545号公報、特開2010-131131号公報、等に記載された生理用ナプキンの製造方法、にすることができる。

[0048] 例えば、前述のように解繊機 1 3 で得たパルプ繊維 3 を、積繊機 1 4 において回転ドラム 4 2 の積繊用凹部 4 1 や、図示しないコンベアベルト上に堆積させて積繊体 5 を形成し、この積繊体 5 を不織布や紙等で被覆して吸収体を得る。吸収体は、1 つの吸収性物品に用いられる長さに分断しておく。

生理用ナプキンについては、この吸収体を、液透過性の表面シート用連続シートと液不透過性又は撥水性の裏面シート用連続シートの上に介在させ、表面シートと裏面シートについて吸収体の周囲をシールし、個別の吸収性物品に分断して、形成する。必要に応じて、表面シートの肌側に立体ギャザーや、吸収性物品の側部にウイング部が形成されるよう各部材を固定する。

[0049] パンツおむつについては、分断前の吸収体を液透過性の表面シート用連続シートと液不透過性又は撥水性の裏面シート用連続シートの上に介在させて、1 つの吸収性物品に用いられる長さに分断して吸収性本体を形成する。次に、吸収性本体をパンツおむつの腹側部および背側部を構成する外装シート用連続シートに固定し、外装シートを幅方向に折り畳むと共に接合して、個別のパンツおむつを形成する。外装シートには糸状弾性部材を伸長状態で固定することでウエストギャザーを形成しているが、必要に応じて、脚周りや胴回りギャザー用の弾性部材を固定したり、表面シートの肌側に立体ギャザーを形成してもよい。

[0050] 本発明は前記実施形態に制限されない。例えば、パルプシート 2 に合成繊維を混在させ、解繊機 1 3 によって合成繊維を形成してもよい。また、解繊機 1 3 によって得られたパルプ繊維 3 に加えて、合繊繊維等の他の繊維材料を積繊機 1 4 に供給し堆積させ、積繊体 5 を形成してもよい。

[0051] 本実施形態では、パルプ原反径を監視するセンサー（1 5 a、1 5 b）を配し、原反径小の検出をトリガーとし、旧パルプ原反 1 側のパルプシート 2 を切断することから紙継動作を行なったが、その代わりに、パルプシート 2 の有無を監視するパルプシート検出センサー 1 5 c、1 5 d により、旧パルプ原反 1 側のパルプシート 2 の検出信号（S 1'、S 2'）が有から無に切り替わったこと（つまり旧パルプ原反 1 側のパルプシート 2 を使い切ったこ

と)をトリガーとし、(一定時間経過後に)新パルプ原反1側のパルプシート搬送を開始することから紙継動作を行なってもよい。当然ながら、旧パルプ原反1側のパルプシート2の検出が有から無に切り替わったことをトリガーとして、旧パルプ原反1側のパルプシート2を切断することから紙継動作を行なうことも妨げられない。また、パルプシート2を切断するシートカッター18(18a、18b)へのカットを指示する信号(S3、S4)を紙継動作の起動振動としてもよい。

また、本実施形態では、パルプ原反搬送手段12の対向する1対のロール21、22から、シートカッター18までの距離は、第1パルプシート2aと第2パルプシート2bとで同じ距離であったが、異ならせてもよい。異なる場合には、パルプシート2の紙継ぎ動作において、新パルプ原反1の動かし始めるタイミングを、第1パルプシート2aと第2パルプシート2bとでかえる必要がある。動かし始めのタイミング以外は、同じ制御方法およびタイミングで行うことが好ましい。

[0052] 上述した実施形態に関し、さらに以下の付記(積繊体の製造方法、吸収性物品の製造方法)を開示する。

[0053] <1>

パルプ原反から引き出されたパルプシートを解繊機で解繊して得たパルプ繊維を空気流とともに積繊機に供給して前記パルプ繊維を堆積させた積繊体を得る積繊体の製造方法であって、前記解繊機に供給されている第1パルプシートに続いて新しいパルプ原反から引き出された第2パルプシートを前記解繊機に供給する際に、前記解繊機に供給されている前記第1パルプシートの搬送速度に比べて速い搬送速度で前記第2パルプシートを引き出し、前記第2パルプシートの先端が前記第1パルプシートの終端に続くように前記第2パルプシートの搬送速度を減速して、前記第1パルプシートの終端に前記第2パルプシートの先端が接触もしくは接近する状態にし、前記第1パルプシートに続いて前記第2パルプシートを供給する積繊体の製造方法。

<2>

パルプ原反巻出機、パルプ原反搬送手段、前記解繊機、前記積繊機を順に配し、前記パルプ原反搬送手段は、前記パルプ原反巻出機から前記パルプシートを引き出して前記解繊機に導き、且つパルプシートの搬送速度を制御している<1>に記載の積繊体の製造方法。

<3>

前記パルプ原反巻出機にパルプ原反検出センサーを配し、前記パルプ原反搬送手段と前記解繊機との間にシート端部間距離検出装置を備える<2>に記載の積繊体の製造方法。

<4>

前記パルプ原反巻出機に配したパルプ原反と、前記パルプ原反巻出機と前記パルプ原反搬送手段との間に配したパルプシート検出センサーとの間に、シートカッターを備える<3>に記載の積繊体の製造方法。

<5>

前記シートカッターへのカットを指示する信号を新しいパルプ原反からのパルプシートの供給に切り替える動作を始める起動信号とする<4>に記載の積繊体の製造方法。

<6>

前記シートカッターから前記解繊機の入口側に配したパルプ供給手段までの距離は、第1パルプシートと第2パルプシートとで同じである<4>または<5>に記載の積繊体の製造方法。

<7>

前記シート端部間距離検出装置は、撮像装置と前記パルプシートを照らす照明装置とを有し、さらに前記撮像装置で撮影された画像を処理する画像処理装置を有する<3>から<6>のいずれか1に記載の積繊体の製造方法。

<8>

前記第1パルプシートの終端に追いついた前記第2パルプシートの先端は、その搬送速度が前記第1パルプシートの搬送速度と同じ速度にして、前記解繊機に供給される<1>から<7>のいずれか1に記載の積繊体の製造方法

。

< 9 >

前記第 2 パルプシートの減速の過程は、前記第 2 パルプシートの先端が、前記第 1 パルプシートの終端を追い越すことなく前記第 1 パルプシートの終端に追いついて、前記第 1 パルプシートの搬送速度と同等の速度になる< 1 >から< 8 >のいずれか 1 に記載の積繊体の製造方法。

< 10 >

前記シート端部間距離検出装置における画像処理で、第 1 パルプシートと第 2 パルプシート間の隙間を検出する段階で、前記第 1 パルプシートと第 2 パルプシート間の隙間が、搬送ミスがない場合の隙間と等しければ、減速中の第 2 パルプシートは所定の設定通りの減速を継続して、第 1 パルプシートと第 2 パルプシートの搬送速度が等しくなる時に、前記第 1 パルプシートと第 2 パルプシート間の隙間が最小になるようにし、第 1 パルプシートと第 2 パルプシート間の隙間が、搬送ミスがない場合の隙間よりも大きい場合には、前記第 1 パルプシートと第 2 パルプシート間の隙間が搬送ミスのない場合と同じになるまで減速を一時中断し、その後、設定通りの減速を再開し、減速を中断した搬送速度では第 2 パルプシートが先行する第 1 パルプシートに追いつかないほど前記隙間が大きい場合は、紙継失敗と判断してラインを停止する< 3 >から< 9 >のいずれか 1 に記載の積繊体の製造方法。

< 11 >

前記シート端部間距離検出装置により第 1 パルプシートと第 2 パルプシート間の隙間を検出して、前記第 1 パルプシートと第 2 パルプシート間の隙間を制御して前記第 1 パルプシートから前記第 2 パルプシートへの紙継をした後、前記第 1 パルプシートが取り付けられた前記パルプ原反巻出機の所定の位置に新たに取り付けられた第 1 パルプ原反の第 1 パルプシートの先端を前記パルプ原反搬送手段にセットし、前記第 2 パルプシートを前記第 1 パルプシートとし、新たな第 1 パルプシートを前記第 2 パルプシートとして紙継を行うことで、第 1 パルプシートと第 2 パルプシートの紙継を交互に繰り返す行

う<3>から<10>のいずれか1に記載の積繊体の製造方法。

<12>

シート端部間距離検出装置（検出装置中のパルプシートの走行経路の中央位置）から解繊機までの距離は、100mm以上1000mm以下が好ましく、500mm以上1000mm以下が一層好ましい<3>から<11>のいずれか1に記載の積繊体の製造方法。

<13>

前記第1パルプシートの終端を直線状にカットする<1>から<12>のいずれか1に記載の積繊体の製造方法。

<14>

前記第1パルプシートの終端を、搬送方向に対して直角方向に直線状にカットする<1>から<13>のいずれか1に記載の積繊体の製造方法。

<15>

前記第2パルプシートの先端は、搬送方向に対して直角方向に直線状に形成されている<1>から<14>のいずれか1に記載の積繊体の製造方法。

<16>

前記第1パルプシートの終端と、追いついた第2パルプシートの先端とが平行になる<1>から<15>のいずれか1に記載の積繊体の製造方法。

<17>

前記第2パルプシートの先端両側は搬送方向に対して斜めにカットされている<1>から<16>のいずれか1に記載の積繊体の製造方法。

<18>

前記第1パルプシートのパルプ原反の残量が規定以下になったことを検出した信号を、新しいパルプ原反からの供給に切り替える動作を始める起動信号とする<1>から<17>のいずれか1に記載の積繊体の製造方法。

<19>

前記第2パルプシートの搬送速度の初期値は前記第1パルプシートの搬送速度の設定速度の105%以上130%以下とする<1>から<18>のいずれ

れか 1 に記載の積繊体の製造方法。

< 2 0 >

前記第 1 パルプシートの終端に追いついた前記第 2 パルプシートの搬送速度を前記第 1 パルプシートの搬送速度と同等の速度にする< 1 >から< 1 9 >のいずれか 1 に記載の積繊体の製造方法。

< 2 1 >

前記パルプ原反巻出機に配された第 1 パルプ原反が供給されている間に、前記パルプ原反巻出機に第 2 パルプ原反を配置して、前記第 2 パルプ原反から第 2 パルプシートの先端を前記パルプ原反搬送手段まで引き出し、前記第 2 パルプ原反を待機状態とする< 2 >から< 2 0 >のいずれか 1 に記載の積繊体の製造方法。

< 2 2 >

前記解繊機により解繊されて得たパルプ繊維は、前記積繊機において空気流とともに供給され、回転ドラムの外周面の積繊用凹部に堆積されて積繊体を得られる< 1 >から< 2 1 >のいずれか 1 に記載の積繊体の製造方法。

< 2 3 >

パルプシートの厚みは、0.5 mm 以上 2 mm 以下である< 1 >から< 2 2 >のいずれか 1 に記載の積繊体の製造方法。

< 2 4 >

パルプシートの坪量は 300 g / m² 以上 1500 g / m² 以下である< 1 >から< 2 3 >のいずれか 1 に記載の積繊体の製造方法。

[0054] < 2 5 >

< 1 >から< 2 4 >のいずれか 1 に記載の積繊体の製造方法で得られた積繊体を吸収体として用いた吸収性物品の製造方法。

< 2 6 >

前記積繊体は不織布又は紙で被覆して吸収体とされ、該吸収体は 1 つの吸収性物品に用いられる長さに分断される< 2 5 >に記載の吸収性物品の製造方法。

< 2 7 >

前記吸収性物品は、液透過性の表面シート、液不透過性又は撥水性の裏面シート及び両シート間に介在配置された液保持性の吸収体を具備している< 2 5 >又は< 2 6 >に記載の吸収性物品の製造方法。

< 2 8 >

前記吸収性物品は、使い捨ておむつ、生理用ナプキン、パンティライナー又は失禁パッドである< 2 5 >から< 2 7 >のいずれか 1 に記載の吸収性物品の製造方法。

[0055] 本発明をその実施形態とともに説明したが、我々は特に指定しない限り我々の発明を説明のどの細部においても限定しようとするものではなく、添付の請求の範囲に示した発明の精神と範囲に反することなく幅広く解釈されるべきであると考える。

[0056] 本願は、2012年12月4日に日本国で特許出願された特願2012-265415に基づく優先権を主張するものであり、これらはここに参照してその内容を本明細書の記載の一部として取り込む。

符号の説明

- [0057]
- 1 (1 a) 第1パルプ原反
 - 1 (1 b) 第2パルプ原反
 - 2 (2 a) 第1パルプシート
 - 2 (2 a e) 第1パルプシートの終端
 - 2 (2 b) 第2パルプシート
 - 2 (2 b t) 第2パルプシートの先端
 - 3 パルプ繊維
 - 5 積繊体
 - 10 積繊体の製造装置
 - 11 パルプ原反巻出機
 - 12 (12 a、12 b) パルプ原反搬送手段
 - 13 解繊機

1 4 積繊機

1 5 検出センサー

1 5 a, 1 5 b パルプ原反検出センサー

1 5 c, 1 5 d パルプシート検出センサー

1 6 シート端部間距離検出装置

1 7 パルプ供給手段 1 7

6 1 撮像装置

6 2 照明装置

6 3 画像処理装置

1 0 1 制御部

S 1 から S 8, S 1', S 2', S 6' 信号

請求の範囲

- [請求項1] パルプ原反から引き出されたパルプシートを解繊機で解繊して得たパルプ繊維を空気流とともに積繊機に供給して前記パルプ繊維を堆積させた積繊体を得る積繊体の製造方法であって、
- 前記解繊機に供給されている第1パルプシートに続いて新しいパルプ原反から引き出された第2パルプシートを前記解繊機に供給する際に、
- 前記解繊機に供給されている前記第1パルプシートの搬送速度に比べて速い搬送速度で前記第2パルプシートを引き出し、前記第2パルプシートの先端が前記第1パルプシートの終端に続くように前記第2パルプシートの搬送速度を減速して、前記第1パルプシートの終端に前記第2パルプシートの先端が接触もしくは接近する状態にし、前記第1パルプシートに続いて前記第2パルプシートを供給する積繊体の製造方法。
- [請求項2] パルプ原反巻出機、パルプ原反搬送手段、前記解繊機、前記積繊機を順に配し、
- 前記パルプ原反搬送手段は、前記パルプ原反巻出機から前記パルプシートを引き出して前記解繊機に導き、且つパルプシートの搬送速度を制御している請求項1に記載の積繊体の製造方法。
- [請求項3] 前記パルプ原反巻出機にパルプ原反検出センサーを配し、前記パルプ原反搬送手段と前記解繊機との間にシート端部間距離検出装置を備える請求項2に記載の積繊体の製造方法。
- [請求項4] 前記パルプ原反巻出機に配したパルプ原反と、前記パルプ原反巻出機と前記パルプ原反搬送手段との間に配したパルプシート検出センサーとの間に、シートカッターを備える請求項3に記載の積繊体の製造方法。
- [請求項5] 前記シートカッターへのカットを指示する信号を新しいパルプ原反からのパルプシートの供給に切り替える動作を始める起動信号とする

請求項4に記載の積繊体の製造方法。

[請求項6] 前記シート端部間距離検出装置は、撮像装置と前記パルプシートを照らす照明装置とを有し、さらに前記撮像装置で撮影された画像を処理する画像処理装置を有する請求項3から請求項6のいずれか1に記載の積繊体の製造方法。

[請求項7] 前記第1パルプシートの終端に追いついた前記第2パルプシートの先端は、その搬送速度が前記第1パルプシートの搬送速度と同じ速度にして、前記解繊機に供給される請求項1から6のいずれか1項に記載の積繊体の製造方法。

[請求項8] 前記第2パルプシートの減速の過程は、前記第2パルプシートの先端が、前記第1パルプシートの終端を追い越すことなく前記第1パルプシートの終端に追いついて、前記第1パルプシートの搬送速度と同等の速度になる請求項1から7のいずれか1項に記載の積繊体の製造方法。

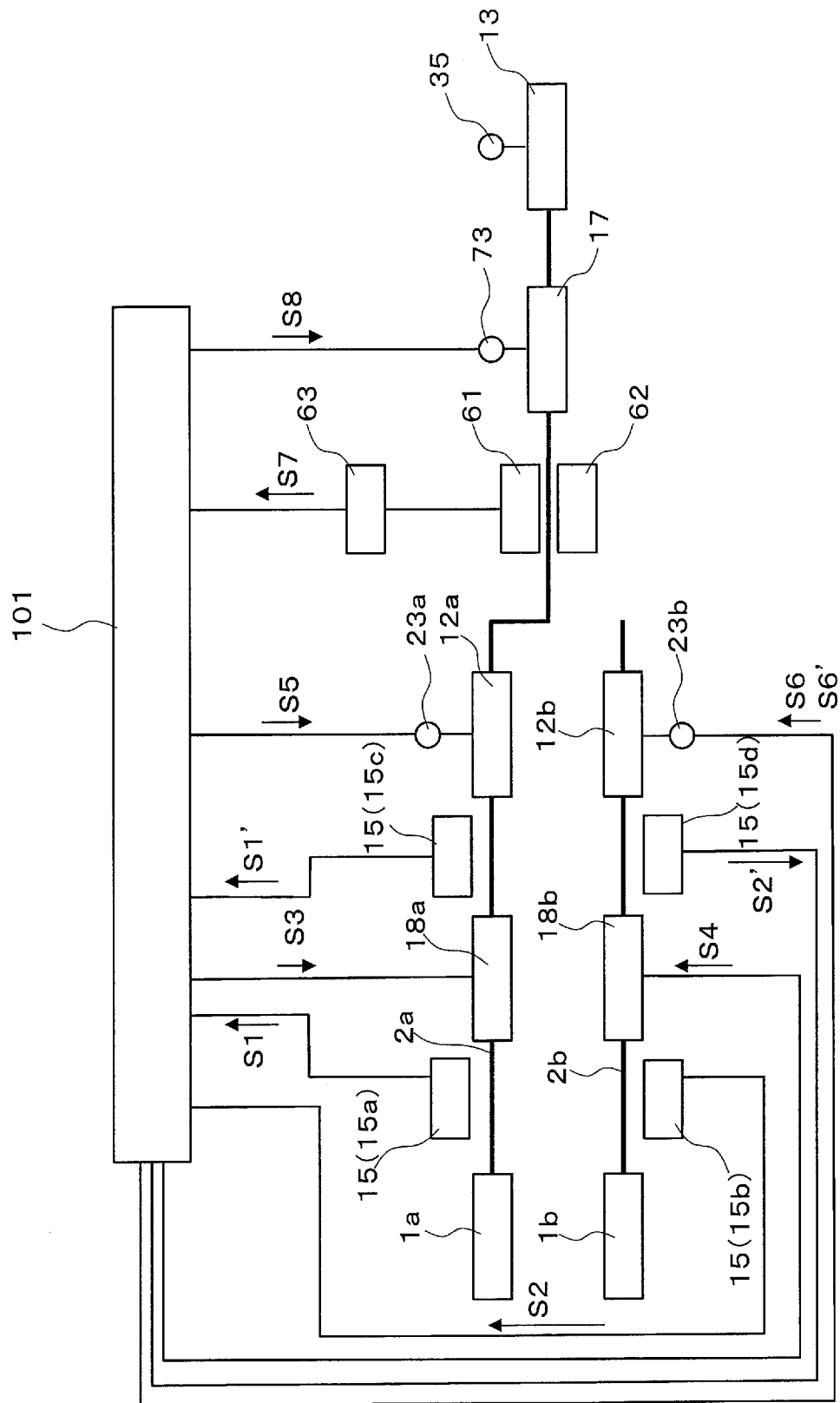
[請求項9] 前記シート端部間距離検出装置における画像処理で、第1パルプシートと第2パルプシート間の隙間を検出する段階で、前記第1パルプシートと第2パルプシート間の隙間が、搬送ミスがない場合の隙間と等しければ、減速中の第2パルプシートは所定の設定通りの減速を継続して、第1パルプシートと第2パルプシートの搬送速度が等しくなる時に、前記第1パルプシートと第2パルプシート間の隙間が最小になるようにし、第1パルプシートと第2パルプシート間の隙間が、搬送ミスがない場合の隙間よりも大きい場合には、前記第1パルプシートと第2パルプシート間の隙間が搬送ミスのない場合と同じになるまで減速を一時中断し、その後、設定通りの減速を再開し、減速を中断した搬送速度では第2パルプシートが先行する第1パルプシートに追いつかないほど前記隙間が大きい場合は、紙継失敗と判断してラインを停止する請求項3から8のいずれか1に記載の積繊体の製造方法。

[請求項10] 前記シート端部間距離検出装置により第1パルプシートと第2パル

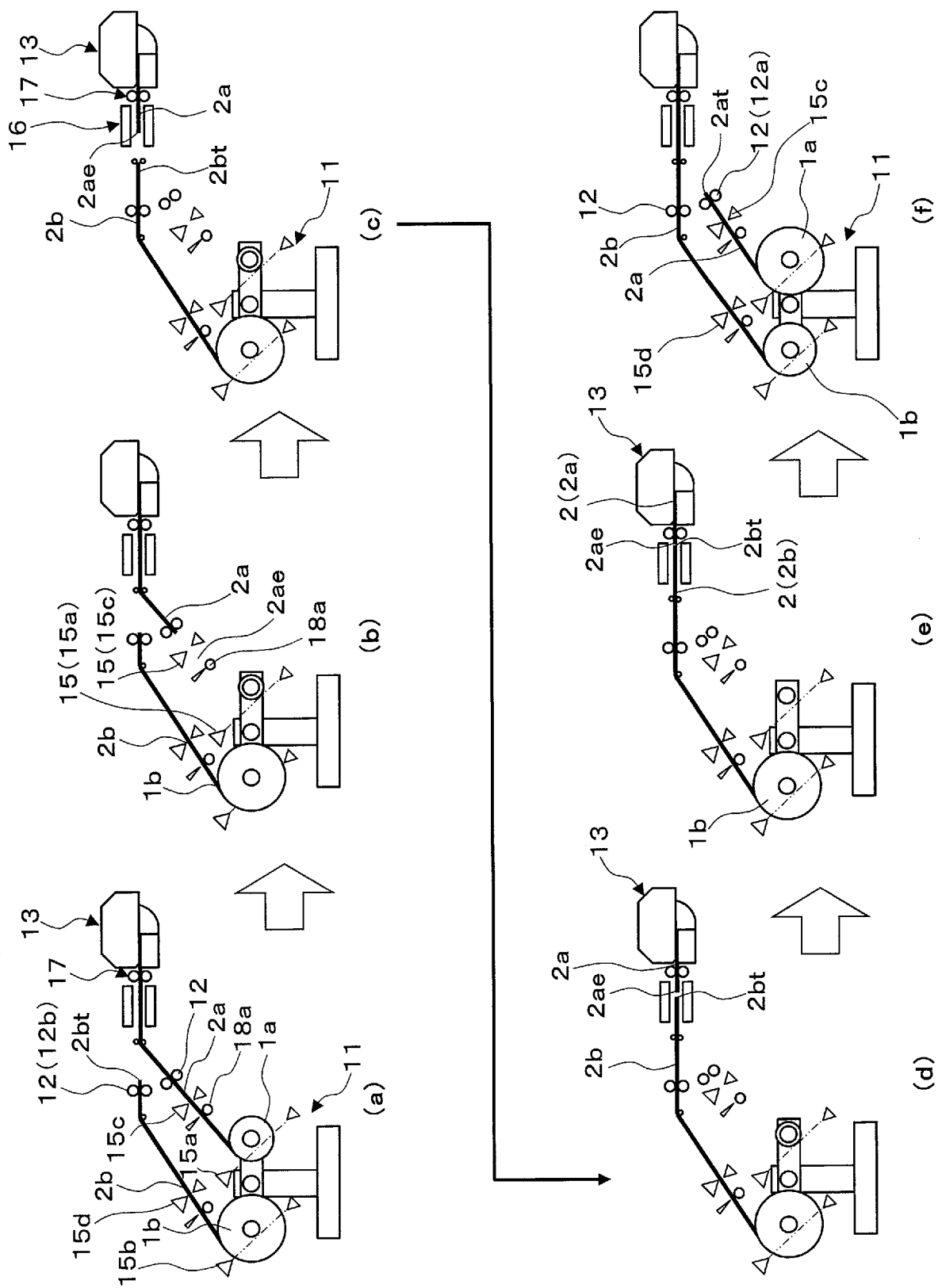
プシート間の隙間を検出して、前記第1パルプシートと第2パルプシート間の隙間を制御して前記第1パルプシートから前記第2パルプシートへの紙継をした後、前記第1パルプシートが取り付けられた前記パルプ原反巻出機の所定の位置に新たに取り付けられた第1パルプ原反の第1パルプシートの先端を前記パルプ原反搬送手段にセットし、前記第2パルプシートを前記第1パルプシートとし、新たな第1パルプシートを前記第2パルプシートとして紙継を行うことで、第1パルプシートと第2パルプシートの紙継を交互に繰り返し行う請求項3から9のいずれか1項に記載の積繊体の製造方法。

- [請求項11] 前記第1パルプシートの終端は直線状にカットされている
請求項1から10のいずれか1項に記載の積繊体の製造方法。
- [請求項12] 前記第1パルプシートの終端と、追いついた第2パルプシートの先端とが平行になる請求項1から請求項11のいずれか1に記載の積繊体の製造方法。
- [請求項13] 前記第2パルプシートの先端両側は搬送方向に対して斜めにカットされている
請求項1から10のいずれか1項に記載の積繊体の製造方法。
- [請求項14] 前記第1パルプシートのパルプ原反の残量が規定以下になったことを検出した信号を、前記第2パルプシートのパルプ原反からの供給に切り替える動作を始める起動信号とする 請求項1から13のいずれか1項に記載の積繊体の製造方法。
- [請求項15] 請求項1から14のいずれか1項に記載の積繊体の製造方法で得られた積繊体を吸収体として用いた吸収性物品の製造方法。

[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/081933

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61F13/15(2006.01)i, A61F13/472(2006.01)i, A61F13/49(2006.01)i, D21B1/06(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)

A61F13/00, A61F13/15-13/20, A61F13/24-13/34, A61F13/42, A61F13/472, A61F13/49, A61F13/494, A61F13/496, A61F13/511, A61F13/514-13/53, A61F13/534, A61F13/539-13/58, A61F13/66, A61F13/70-13/74, A61L15/60,

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 1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2014 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

Thomson Innovation

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2011-152351 A (Uni-Charm Corp.), 11 August 2011 (11.08.2011), claim 1; paragraphs [0001], [0056] to [0065]; fig. 7 & WO 2011/092935 A1 claim 1; paragraphs [0001], [0098] to [0110]; fig. 7	1-15
A	JP 07-041218 A (Kao Corp.), 10 February 1995 (10.02.1995), claims; paragraph [0001]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-15

☐ 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
17 February, 2014 (17.02.14)

Date of mailing of the international search report
25 February, 2014 (25.02.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/081933

Continuation of B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (International Patent Classification (IPC))

D21B1/00-1/38, D21C1/00-11/14, D21D1/00-99/00, D21F1/00-13/12,
D21G1/00-9/00, D21H11/00-27/42, D21J1/00-7/00

Minimum documentation searched (classification system followed by
classification symbols)

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A61F13/15(2006.01)i, A61F13/472(2006.01)i, A61F13/49(2006.01)i, D21B1/06(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（I P C））

Int.Cl. A61F13/00, A61F13/15-13/20, A61F13/24-13/34, A61F13/42, A61F13/472, A61F13/49, A61F13/494, A61F13/496, A61F13/511, A61F13/514-13/53, A61F13/534, A61F13/539-13/58, A61F13/66, A61F13/70-13/74, A61L15/60, D21B1/00-1/38, D21C1/00-11/14, D21D1/00-99/00, D21F1/00-13/12, D21G1/00-9/00, D21H1/00-27/42, D21J1/00-7/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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）

Thomson Innovation

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 2011-152351 A（ユニ・チャーム株式会社）2011.08.11, 【請求項1】、【0001】、【0056】－【0065】、【図7】 & WO 2011/092935 A1, claim 1, [0001], [0098]-[0110], FIG. 7	1 - 1 5
A	JP 07-041218 A（花王株式会社）1995.02.10, 【特許請求の範囲】、【0001】、【図1】－【図3】 （ファミリーなし）	1 - 1 5

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

1 7 . 0 2 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

2 5 . 0 2 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / 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）

長谷川 大輔

4 S

4 7 7 3

電話番号 03-3581-1101 内線 3474