(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
2010 年 12 月 29 日(29.12.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/150357 A1

(51) 国際特許分類:
A61F 13/15 (2006.01) *B65H 23/188* (2006.01)
A61F 13/49 (2006.01) *B65H 37/04* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2009/061414

(22) 国際出願日: 2009 年 6 月 23 日(23.06.2009)

(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 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社瑞光 **(ZUIKO CORPORATION)** [JP/JP]; 〒5660045 大阪府摂津市南別府町１５番２１号 Osaka (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 梅林 豊志 **(UMEBAYASHI, Toyoshi)** [JP/JP]; 〒5660045 大阪府摂津市南別府町１５番２１号 株式会社瑞光内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 小谷 悦司, 外 **(KOTANI, Etsuji** et al.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島２丁目２番２号大阪中之島ビル２階 Osaka (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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,

[続葉有]

(54) **Title**: METHOD OF CONTROLLING SHEET CONVEYANCE SPEED, PRODUCTION METHOD FOR WEARING ARTICLE, PRODUCTION DEVICE FOR WEARING ARTICLE, AND WEARING ARTICLE

(54) 発明の名称 : シートの搬送速度制御方法、着用物品の製造方法、着用物品の製造装置、及び着用物品

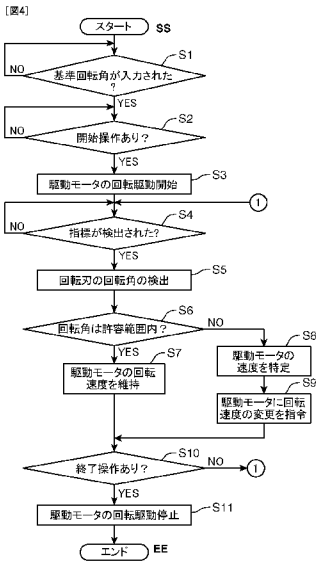


FIG. 4:
SS START
S1 REFERENCE ROTATION ANGLE IS INPUTTED ?
S2 START OPERATION AVAILABLE?
S3 START ROTARY DRIVING OF DRIVE MOTOR
S4 INDEX IS DETECTED ?
S5 DETECT ROTATION ANGLE OF ROTARY CUTTER
S6 ROTATION ANGLE IS WITHIN ALLOWABLE RANGE ?
S7 MAINTAIN ROTATIONAL SPEED OF DRIVE MOTOR
S8 SPECIFY SPEED OF DRIVE MOTOR
S9 COMMAND DRIVE MOTOR TO CHANGE ROTATIONAL SPEED
S10 END OPERATION AVAILABLE?
S11 STOP ROTARY DRIVING OF DRIVE MOTOR
EE END

(57) **Abstract**: A method of controlling a sheet conveyance speed comprises a step for setting a reference rotation angle, a step for rotary driving a drive motor (8) and a rotary cutter (15), a step for detecting the index (2a) of a back sheet (2), a step for detecting the rotation angle of the rotary cutter of a cutting member when the index (2a) is detected, a step for specifying the difference between a detected rotation angle and the reference rotation angle, and a step for controlling the rotary driving of the drive motor (8) in the direction of decreasing the difference of angle.

(57) 要約: 基準回転角を設定する工程と、駆動モータ 8 及びロータリーカッタ１５を回転駆動させる工程と、バックシート２の指標２ａを検出する工程と、指標２ａが検出された時に、切断部材の回転刃の回転角を検出する工程と、検出された回転角と基準回転角との角度の差を特定する工程と、前記角度差を小さくする方向に駆動モータ８の回転駆動を制御する工程とを含む。

WO 2010/150357 A1

NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明　細　書

発明の名称 ：

シートの搬送速度制御方法、着用物品の製造方法、着用物品の製造装置、及び着用物品

技術分野

[0001] 本発明は、シートの搬送速度制御方法、着用物品の製造方法、着用物品の製造装置、及び着用物品に関するものである。

背景技術

[0002] おむつや生理用ナプキン等の着用物品は、不織布やフィルム等の連続シートを複数枚積層し、所定の加工を施すことによって製造される。前記加工としては、例えば、連続シートの所定箇所に、吸収体やテープ等の部材を配置することや、見栄えを良くするための図柄等のプリント又はインクの塗布等が挙げられる。このような加工が施された連続シートと、他の連続シートとを積層するに際しては、これらの連続シートが互いに位置あわせされていることを要する。

[0003] 特許文献１～３には、２枚の連続シートの位置を合わせるための制御や方法が開示されている。具体的に、これら特許文献１～３には、複数の成分を有する第１の層と、複数の基準マークを有する第２の層とを位置合わせするために、前記基準マークが前記成分からはずれたときに、前記第１の層、第２の層の速度を調整するための技術が開示されている。

[0004] しかしながら、特許文献１～３に係る技術では、基準マークや各成分に対して適切な位置で連続シートを切断することまでは想定されていない。具体的に、引用文献１～３は、連続シートの伸縮に応じて目標となる切断位置と実際の切断位置との位置ずれが生じる場合に、この位置ずれを抑制するための手段を開示していない。したがって、連続シートに吸収体、テープ又は図柄（以下、加工物と称す）を設ける場合には、連続シートの切断位置（端面）に対する加工物の位置が、切断後の着用物品ごとに異なるものとなり、精

度良く着用物品の製造を行うことができなかった。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特表２００１－５１７０９８号公報

特許文献2：特表２０００－５０２６４９号公報

特許文献3：特表２００２－５１２５６６号公報

発明の概要

[0006] 本発明は、上記の問題を解決するためになされたものであり、精度良く着用物品の製造を行うことができるシートの搬送速度制御方法、着用物品の製造方法、着用物品の製造装置、及び着用物品を提供することを目的とする。

[0007] 本発明の一局面に係るシートの搬送速度の制御方法は、駆動ローラの回転駆動により搬送されるシートを回転刃を有する切断部材により所定の長さで切断する際に、この切断位置に対応して前記シートに設けられた複数の指標と前記切断位置とが所定の位置関係となるように前記シートの搬送速度を制御する方法であって、前記シートの搬送方向における前記切断部材よりも上流側の検出位置において前記指標が検出されたときに前記所定の位置関係が成立するための前記回転刃の回転角として、基準回転角を設定する設定工程と、前記駆動ローラ及び切断部材を回転駆動させる駆動工程と、前記検出位置において前記シートの指標を検出する第１検出工程と、前記第１検出工程において前記指標が検出された時に、前記切断部材の回転刃の回転角を検出する第２検出工程と、前記第２検出工程において検出された回転角と前記基準回転角との角度の差を特定する特定工程と、前記特定工程において特定された角度差を小さくする方向に前記駆動ローラの回転速度を制御する速度制御工程とを含む。

[0008] 本発明の他の局面に係る着用物品の製造方法は、駆動ローラの回転駆動により搬送されるシートを回転刃を有する切断部材により所定の長さで切断することによって、前記シート上に取り付けられた構成物品を有する着用物品を製造するための方法であって、前記シートの搬送方向における前記切断部

材よりも上流側の検出位置において、前記切断部材による切断位置に対応して前記シートに設けられた指標が検出された時の前記回転刃の回転角であり、かつ、前記指標と前記切断位置とが所定の位置関係となるための基準回転角を設定する設定工程と、駆動ローラ及び切断部材を回転駆動させる駆動工程と、前記シートの搬送方向における前記駆動ローラと前記切断部材との間で前記シートに前記構成物品を取り付ける取付工程と、前記検出位置において前記シートの指標を検出する第１検出工程と、前記第１検出工程において前記指標が検出された時に、前記切断部材の回転刃の回転角を検出する第２検出工程と、前記第２検出工程において検出された回転角と前記基準回転角との角度の差を特定する特定工程と、前記特定工程において特定された角度差を小さくする方向に前記駆動ローラの回転速度を制御する速度制御工程とを含む。

[0009] 本発明のさらに他の局面に係る着用物品の製造装置は、シートと、前記シート上に取り付けられた構成物品とを有する着用物品の製造装置であって、前記シートを搬送可能な駆動ローラと、前記駆動ローラを回転駆動させる駆動モータと、前記シート上に前記構成物品を取付可能な取付部と、回転駆動に応じて所定間隔で前記シートを切断可能な回転刃を有する切断部材と、前記駆動ローラと前記切断部材との間に設けられ、前記切断部材による切断位置に対応して前記シートに設けられた指標を検出可能な第１検出部材と、前記切断部材の回転角を検出可能な第２検出部材と、前記第１検出部材及び第２検出部材の検出結果に基づいて、前記指標と前記切断位置とが所定の位置関係となるように、前記駆動モータの回転速度を制御する制御装置とを備えている。

[0010] 本発明のさらに他の局面に係る着用物品は、前記製造装置により製造されたことを特徴とする。

[0011] 本発明によれば、精度良く着用物品の製造を行うことができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]図１は、本発明の実施形態に係る着用物品の製造装置の構成を示す概略

図である。

[図2]図２は、図１のラインＬ４の状態を概略的に示す平面図である。

[図3]図３は、図１の制御装置の電気的構成を示すブロック図である。

[図4]図４は、図１の制御装置により実行される処理を示すフローチャートである。

[図5]図５は、図１の制御装置の動作を概略的に示す側面図であり、切断刃が基準回転角にある状態を示すものである。

[図6]図６は、図１の制御装置の動作を概略的に示す側面図であり、実際の切断刃の回転角が基準回転角よりも進行している状態を示すものである。

[図7]図７は、図１の制御装置の動作を概略的に示す側面図であり、実際の切断刃の回転角が基準回転角よりも後退している状態を示すものである。

発明を実施するための形態

[0013] 以下添付図面を参照しながら、本発明の実施の形態について説明する。尚、以下の実施の形態は、本発明を具体化した一例であって、本発明の技術的範囲を限定する性格のものではない。

[0014] 図１は、本発明の実施形態に係る着用物品の製造装置の構成を示す概略図である。

[0015] 製造装置１は、吸収性コア４を有する使い捨ておむつを製造するためのものである。具体的に、製造装置１は、バックシート２を搬送するラインＬ１と、トップシート３を搬送するラインＬ２と、吸収性コア４を搬送するラインＬ３と、前記バックシート２とトップシート３との接合体５を搬送するラインＬ４とに大別される。

[0016] 前記ラインＬ１には、バックシート２が巻回されたロール６と、このロール６から繰り出されたバックシート２を所定の経路に沿って搬送するためのガイドローラＲ１～Ｒ３と、バックシート２に対してテンションを付加するためのダンサーローラＲ４と、バックシート２に対し前記ロール６から引き出すための動力を与える駆動ローラＲ５と、前記ロール６を回転駆動させるためのロール用モータ（図３参照）７と、前記駆動ローラＲ５を回転駆動さ

せるための駆動モータ（図３参照）８と、バックシート２に設けられた指標を検出可能な指標検出センサ９と、前記ダンサーローラＲ４によるテンションを調整するための張力用モータ１０とが設けられている。なお、ラインＬ１では、バックシート２に対し、必要に応じて弾性部材を伸張状態で添設することや、止着用のテープ類を取り付けることも行われる。

[0017] このラインＬ１において搬送されるバックシート２は、液体を透過させない性質を有するシート（例えば、撥水性不織布や、プラスチックフィルム等からなるシート）である。このバックシート２には、図２に示すように、後述する切断装置１４によるバックシート２の切断位置Ｃ１と同じ間隔で複数の指標２ａが設けられている。本実施形態に係る各指標２ａは、バックシート２に印刷された文字、図形、記号又は模様等からなる。ただし、各指標２ａとしては、ラインＬ１においてバックシート２に取り付けられた物品（例えば、止着用のテープ）を代用することもできる。

[0018] 前記ラインＬ２には、トップシート３を所定の経路に沿って搬送するためのガイドローラＲ６、Ｒ７が設けられている。

[0019] このラインＬ２において搬送されるトップシート３は、液体を透過させる性質を有するシート（例えば、透液性の不織布や、開口を有するプラスチックフィルム等からなるシート）である。このトップシート３は、後述するラインＬ４において前記バックシート２上に接合される。

[0020] 前記ラインＬ３には、吸収性コア４を搬送するためのコンベヤ１１と、このコンベヤ１１上の吸収性コア４を前記ラインＬ１で搬送されるバックシート２上に取り付ける取付装置（取付部）１２とが設けられている。この取付装置１２は、図２に示すように、略長方形の吸収性コア４の長手方向をバックシート２の長手方向に沿わせ、かつ、切断位置Ｃ１と同じ間隔で吸収性コア４をバックシート２上に接合する。つまり、図２に示すように、バックシート２の外側面（図１の下面）には、前記指標２ａが設けられ、バックシート２の内側面（図１の上面）には、吸収性コア４が設けられることになる。

[0021] 吸収性コア４を間隔を開けて配置する方法として、例えば、以下のような

方法がある。前記コンベヤ１１上で吸収性コア４の連続体に切れ目を入れて各吸収性コア４の単体に切断する工程を採用する場合、前記コンベヤ１１による吸収性コア４の搬送速度を前記ラインＬ１によるバックシート２の搬送速度よりも遅くした上で、取付装置１２によってコンベヤ１１からラインＬ１へ一定周期で吸収性コア４を受け渡すことにより、バックシート２上に間隔を開けて吸収性コア４を配置することができる。また、吸収性コア４を間隔を開けてバックシート２上に配置する機能を取付装置１２自体に持たせてもよい（例えば、国際公開第０１／０４４０８６号に記載の搬送装置を採用することができる）。

[0022] さらに、前記取付装置１２を省略して、コンベヤ１１から後述するラインＬ４へ吸収性コア４を直接受け渡しすることもできる。具体的に、ラインＬ４に設けられた後述するニップロールＲ８、Ｒ９に吸収性コア４を吸引して保持する機能を持たせることにより、これらニップロールＲ８、Ｒ９によって吸収性コア４をコンベヤ１１からバックシート２上へ引き取ることが可能となる。この場合、ニップロールＲ８、Ｒ９が取付部を構成することになる。

[0023] 前記ラインＬ３において搬送される吸収性コア４は、パルプを粉砕したフラッフパルプであり、超吸収性ポリマー等を含んでいてもよい。

[0024] 前記ラインＬ４には、バックシート２とトップシート３とを挟持するための一対のニップロールＲ８、Ｒ９と、バックシート２及びトップシート３を前記切断位置Ｃ１（図２参照）で切断する切断装置１４とが設けられている。ニップロールＲ８、Ｒ９は、バックシート２とトップシート３との接合体５を挟んで対向して配置され、それぞれ回転することにより前記接合体５を下流側へ導くようになっている。

[0025] 前記切断装置１４は、図５に示すように、回転刃１５ａを有するロータリーカッタ１５と、このロータリーカッタ１５と対向配置される対向ローラ１６と、前記ロータリーカッタ１５を回転駆動させるモータ（図示せず）と、このモータの回転位置（つまり、回転刃１５ａの回転位置）を検出するロー

タリーエンコーダからなる角度検出センサ１７（図３参照）とを備えている。ロータリーカッタ１５と対向ローラ１６とは、バックシート２とトップシート３との接合体５を挟んで配置され、互いに同期して回転することにより、前記接合体５を搬送しつつ前記回転刃１５ａにより一回転ごとに接合体５を切断する。

[0026] そして、前記製造装置１は、上述した各構成を制御するための制御装置１８を備えている。図３は、図１の制御装置１８の電気的構成を示すブロック図である。

[0027] 図１及び図３を参照して、制御装置１８は、前記駆動モータ８、前記ロール用モータ７、前記張力用モータ１０、前記指標検出センサ９、前記角度検出センサ１７と電気的に接続されている。また、制御装置１８には、操作者が各種設定を入力するための入力部１９が設けられている。

[0028] 具体的に、制御装置１８は、記憶部２０と、駆動制御部２１と、演算処理部２２とを備えている。

[0029] 記憶部２０は、初期設定等を記憶する領域として用いられ、前記入力部１９から出力された情報を記憶可能とされている。具体的に、記憶部２０は、予め設定された切断位置Ｃ１においてバックシート２及びトップシート３の接合体５を切断するための回転刃１５ａの回転角である基準回転角を記憶する。この基準回転角は、前記指標検出センサ９によりバックシート２の指標２ａが検出された時点におけるロータリーカッタ１５の回転刃１５ａの回転角であり、この回転角が基準回転角であれば当該回転刃１５ａが接合体５の切断位置Ｃ１に到達するものとして予め設定されたものである。また、記憶部２０は、一の指標２ａ（図２参照）が指標検出センサ９によって検出されてから次の指標２ａが検出されるまでの期間である予定期間を記憶している。この予定期間は、バックシート２の搬送速度と、バックシート２に設けられた指標２ａの間隔とによって定まる期間である。

[0030] 駆動制御部２１は、前記記憶部２０に記憶された設定、又は、後述する演算処理部２２により決定された設定に基づいて前記駆動モータ８、ロール用

モータ７及び張力用モータ１０を駆動させる。また、駆動制御部２１は、前記入力部１９からの信号を受けて駆動モータ８、ロール用モータ７及び張力用モータ１０を駆動させる。

[0031] 演算処理部２２は、指標検出センサ９及び角度検出センサ１７の検出結果と、前記記憶部２０に記憶された基準回転角とに基づいて、基準回転角と回転刃１５ａの実際の回転角との差を検出する。また、演算処理部２２は、前記予定期間の間に前記回転角の差を埋めるための駆動モータ８の速度を算出する。演算処理部２２により実行される処理の内容を図５～図７を参照して説明する。

[0032] 図５に示す状態は、指標検出センサ９により指標２ａが検出された時点において、回転刃１５ａの回転角が基準回転角（接合体５の切断位置Ｃ１に対応する回転角）にある状態を示している。

[0033] 図６は、指標検出センサ９により指標２ａが検出された時点における回転刃１５ａの回転角が基準回転角よりも角度θ１だけ進行している場合（切断位置Ｃ１よりも下流側の切断位置Ｃ２で切断した場合）を示している。具体的に、図６に示す状態では、接合体５に与えられるテンションの変動により接合体５が予定よりも伸張していることに起因して、接合体５の搬送位置が回転刃１５ａの回転位置に対し相対的に後退した状態となっている。この場合、演算処理部２２は、基準回転角からの角度差θ１を特定し、現時点から予定期間（次の指標２ａが検出されるまでの期間）の間に回転刃１５ａの回転角に対して駆動モータ８の回転角を相対的に角度θ１だけ進行させるための指令（駆動モータ８を増速させるための指令）を駆動制御部２１に出力する。具体的に、図６の状態から予定期間の経過後に図５の状態とするためには、以下の式（１）の関係が成立する必要がある。

[0034] $(w1\times t\times 2\pi r1)-(w2\times t\times 2\pi r2)=\theta 1\times t\times 2\pi r2$ ・・・（１）

[0035] ここで、w1は駆動モータ８の角速度(rad/s)、tは予定期間(s)、r1は駆動ローラＲ５の半径である。また、w2はロータリーカッタ１５の角速度、r2はロータリーカッタ１５の半径である。上記式（１）より駆動モータ８の角速度

は、以下の式（２）のようになる。

[0036] $w1 = \{(\theta 1 \times t \times 2\pi r2) + (w2 \times t \times 2\pi r2)\} \div (t \times 2\pi r1)$ ・・・（２）

[0037] 一方、図７は、指標検出センサ９により指標２ａが検出された時点における回転刃１５ａの回転角が基準回転角よりも角度θ２だけ後退している場合（切断位置Ｃ１よりも上流側の切断位置Ｃ３で切断することになる場合）を示している。具体的に、図７に示す状態では、接合体５に与えられるテンションの変動により接合体５が予定よりも伸張していないことに起因して、接合体５の搬送位置が回転刃１５ａの回転位置に対し相対的に進行した状態となっている。この場合、演算処理部２２は、基準回転角からの角度差θ２を特定し、現時点から予定期間の間に回転刃１５ａの回転角に対する駆動モータ８の回転角を相対的に角度θ２だけ後退させるための指令（駆動モータ８を減速させるための指令）を駆動制御部２１に出力する。具体的に、図７の状態から予定期間の経過後に図５の状態とするためには、以下の式（３）の関係が成立する必要がある。

[0038] $(w2 \times t \times 2\pi r2) - (w1 \times t \times 2\pi r1) = \theta 2 \times t \times 2\pi r2$ ・・・（３）

[0039] そして、上記式（３）より駆動モータ８の角速度は、以下の式（４）のようになる。

[0040] $w1 = \{(w2 \times t \times 2\pi r2) - (\theta 2 \times t \times 2\pi r2)\} \div (t \times 2\pi r1)$ ・・・（４）

[0041] さらに、本実施形態では、前記基準回転角として所定の範囲を設定できるようになっている。つまり、この所定範囲内であれば、基準回転角と実際の回転角とが合致していない場合であっても、演算処理部２２は、駆動モータ８の速度を一定に維持するための指令を駆動制御部２１に対して出力する。

[0042] 以下、前記制御装置１８により実行される処理について図４を参照して説明する。

[0043] 制御装置１８による処理が開始すると、まず、基準回転角が入力されたか否かを待機する（ステップＳ１）。つまり、入力部１９により基準回転角（回転角及びその許容範囲）が入力されたか否かを判定する。

[0044] 基準回転角が入力されたと判定されると（ステップＳ１でＹＥＳ）、入力

部１９により開始操作が入力されたか否かが判定され（ステップＳ２）、入力されていないと判定されると（ステップＳ２でＮＯ）、ステップＳ２を繰返し実行する。

[0045] 一方、開始操作が入力されると（ステップＳ２でＹＥＳ）、駆動モータ８及びロータリーカッタ１５の回転駆動を開始して（ステップＳ３）、指標２ａが検出されたか否かが判定される（ステップＳ４）。

[0046] 指標２ａが検出されていないと判定されると（ステップＳ４でＮＯ）、繰返しステップＳ４を実行する一方、指標２ａが検出されたと判定されると（ステップＳ４でＹＥＳ）、回転刃１５ａの回転角を検出する（ステップＳ５）。

[0047] 次いで、回転刃１５ａの回転角が基準回転角の許容範囲内であるか否かが判定され（ステップＳ６）、許容範囲内であると判定されると（ステップＳ６でＹＥＳ）、駆動モータ８の回転速度を維持する（ステップＳ７）。

[0048] 一方、回転刃１５ａの回転角が基準回転角の許容範囲を超えて外れていると判定されると（ステップＳ６でＮＯ）、図６及び図７に示すように、回転角のずれの方向（図６は進行側、図７は後退側）及び回転角の差（図６はθ１、図７はθ２）を特定し、上記式（２）又は（４）に基づいて駆動モータ８の速度を特定する（ステップＳ８）。このステップＳ８の後に、駆動モータ８に対して速度変更の指令を出力する（ステップＳ９）。

[0049] 前記ステップＳ７及びステップＳ９の後、入力部１９により終了操作が行なわれたか否かを判定し（ステップＳ１０）、終了操作が行なわれていないと判定されると（ステップＳ１０でＮＯ）、前記ステップＳ４を繰返し実行する。

[0050] 一方、ステップＳ１０において終了操作が行なわれたと判定されると、駆動モータ８の駆動を停止して（ステップＳ１１）、当該処理を終了する。

[0051] 以上説明したように、前記製造装置１のように、制御装置１８により基準回転角と角度検出センサ１７により検出された回転角との差を小さくする方向に駆動モータ８の回転速度を制御する構成によれば、指標２ａの検出の度

に回転刃１５ａに対するバックシート２の搬送速度を適切な方向に調整することができるので、指標２ａに対する切断位置を適切に設定することができる。

[0052] したがって、前記製造装置１によれば、精度良く吸収体を製造することができる。

[0053] 具体的に、製造装置１により製造された使い捨ておむつでは、吸収性コア４、及びバックシート２に設けられたテープや印刷の位置が使い捨ておむつごとに概ね均一となる。したがって、使い捨ておむつごとに見栄えや使い勝手が変化するのを抑制することができる。

[0054] 前記製造装置１のように、基準回転角として角度範囲を設定し（ステップＳ１）、角度検出センサ１７により検出された回転角が角度範囲内であるとき（ステップＳ６でＹＥＳのとき）は、駆動モータ８の回転速度を一定に維持する（ステップＳ７）構成とすれば、駆動モータ８の速度制御を省略することができる範囲を設定することにより、制御の簡素化を図ることができる。

[0055] 前記製造装置１のように、基準回転角と実際の回転角との差を予定期間の間に埋めるための駆動モータ８の回転速度を特定する構成によれば、前記回転角の差を予定期間の経過後に埋めることが可能となる。

[0056] 前記製造装置１のように、入力部１９を備えた構成によれば、使い捨ておむつの種類やシートの特性に応じて記憶部２０に記憶させる基準回転角を入力することができる。

[0057] なお、上述した具体的実施形態には以下の構成を有する発明が主に含まれている。

[0058] 本発明の一局面に係るシートの搬送速度の制御方法は、駆動ローラの回転駆動により搬送されるシートを回転刃を有する切断部材により所定の長さで切断する際に、この切断位置に対応して前記シートに設けられた複数の指標と前記切断位置とが所定の位置関係となるように前記シートの搬送速度を制御する方法であって、前記シートの搬送方向における前記切断部材よりも上

流側の検出位置において前記指標が検出されたときに前記所定の位置関係が成立するための前記回転刃の回転角として、基準回転角を設定する設定工程と、前記駆動ローラ及び切断部材を回転駆動させる駆動工程と、前記検出位置において前記シートの指標を検出する第１検出工程と、前記第１検出工程において前記指標が検出された時に、前記切断部材の回転刃の回転角を検出する第２検出工程と、前記第２検出工程において検出された回転角と前記基準回転角との角度の差を特定する特定工程と、前記特定工程において特定された角度差を小さくする方向に前記駆動ローラの回転速度を制御する速度制御工程とを含む。

[0059] この制御方法によれば、シートの指標と切断位置とが所定の位置関係となるように設定された基準回転角に近づく方向に駆動ローラの回転速度を制御することができるので、指標の検出の度に回転刃に対するシートの搬送速度を適切な方向に調整することができ、当該指標に対する切断位置を適切に設定することができる。

[0060] したがって、前記制御方法を用いることにより、精度良く着用物品の製造を行うことができる。

[0061] 前記制御方法において、前記設定工程では、前記基準回転角として角度範囲を設定し、前記速度制御工程では、前記第２検出工程において検出された回転角が前記角度範囲に含まれている場合には、前記特定工程において特定された角度差にかかわらず前記駆動ローラの回転速度を一定に維持することが好ましい。

[0062] この制御方法によれば、駆動ローラの速度制御を省略することができる範囲を設定することにより、当該方法の簡素化を図ることができる。つまり、前記制御方法では、指標と切断位置との位置関係が目標となる位置関係から外れている場合であっても、所定の範囲内であれば駆動ローラの回転速度の制御を省略することができる。

[0063] 本発明の他の局面に係る着用物品の製造方法は、駆動ローラの回転駆動により搬送されるシートを回転刃を有する切断部材により所定の長さで切断す

ることによって、前記シート上に取り付けられた構成物品を有する着用物品を製造するための方法であって、前記シートの搬送方向における前記切断部材よりも上流側の検出位置において、前記切断部材による切断位置に対応して前記シートに設けられた指標が検出された時の前記回転刃の回転角であり、かつ、前記指標と前記切断位置とが所定の位置関係となるための基準回転角を設定する設定工程と、駆動ローラ及び切断部材を回転駆動させる駆動工程と、前記シートの搬送方向における前記駆動ローラと前記切断部材との間で前記シートに前記構成物品を取り付ける取付工程と、前記検出位置において前記シートの指標を検出する第１検出工程と、前記第１検出工程において前記指標が検出された時に、前記切断部材の回転刃の回転角を検出する第２検出工程と、前記第２検出工程において検出された回転角と前記基準回転角との角度の差を特定する特定工程と、前記特定工程において特定された角度差を小さくする方向に前記駆動ローラの回転速度を制御する速度制御工程とを含む。

[0064] この製造方法によれば、シートの指標と切断位置とが所定の位置関係となるように設定された基準回転角に近づく方向に駆動ローラの回転速度を制御することができるので、指標の検出の度に回転刃に対するシートの搬送速度を適切な方向に調整することができ、当該指標に対する切断位置を適切に設定することができる。

[0065] したがって、前記製造方法によれば、取付工程により構成物品が取り付けられたシートを精度良く切断することができるので、精度良く着用物品の製造を行うことができる。

[0066] 前記製造方法において、前記設定工程では、前記基準回転角として角度範囲を設定し、前記速度制御工程では、前記第２検出工程において検出された回転角が前記角度範囲に含まれている場合には、前記特定工程において特定された角度差にかかわらず前記駆動ローラの回転速度を一定に維持することが好ましい。

[0067] この製造方法によれば、駆動ローラの速度制御を省略することができる範

囲を設定することにより、当該方法の簡素化を図ることができる。つまり、前記製造方法では、指標と切断位置との位置関係が目標となる位置関係から外れている場合であっても、所定の範囲内であれば駆動ローラの回転速度の制御を省略することができる。

[0068] 前記製造方法において、前記取付工程では、前記構成物品としての吸収性コアを前記シート上に取り付け、前記取付工程の後に、前記吸収性コアを前記シートとの間で挟むように、前記シート上に第２シートを接合する接合工程をさらに備えていることが好ましい。

[0069] この製造方法によれば、一対のシート間に吸収性コアが挟まれた着用物品を製造することができる。

[0070] 本発明のさらに他の局面に係る着用物品の製造装置は、シートと、前記シート上に取り付けられた構成物品とを有する着用物品の製造装置であって、前記シートを搬送可能な駆動ローラと、前記駆動ローラを回転駆動させる駆動モータと、前記シート上に前記構成物品を取付可能な取付部と、回転駆動に応じて所定間隔で前記シートを切断可能な回転刃を有する切断部材と、前記駆動ローラと前記切断部材との間に設けられ、前記切断部材による切断位置に対応して前記シートに設けられた指標を検出可能な第１検出部材と、前記切断部材の回転角を検出可能な第２検出部材と、前記第１検出部材及び第２検出部材の検出結果に基づいて、前記指標と前記切断位置とが所定の位置関係となるように、前記駆動モータの回転速度を制御する制御装置とを備えている。

[0071] この製造装置によれば、シートの指標と切断位置とが所定の位置関係となるように駆動ローラの回転角度が制御されるため、指標の検出の度に回転刃に対するシートの搬送速度が適切な方向に調整され、当該指標に対する切断位置を適切に設定することができる。

[0072] したがって、前記製造装置によれば、構成物品が取り付けられたシートを精度良く切断することができるので、精度良く着用物品の製造を行うことができる。

[0073] 前記製造装置において、前記制御装置は、前記第１検出部材により前記指標が検出された時点における前記第２検出部材により検出される前記切断部材の回転角であり、かつ、前記指標と前記切断位置とが前記所定の位置関係となるように予め設定された基準回転角を記憶する記憶部と、前記第２検出部材により検出された前記切断部材の回転角と前記基準回転角との差を特定する演算処理部と、前記回転角の差を小さくする方向に前記駆動モータの速度を変化させるための信号を前記駆動モータに出力する駆動制御部と、を備えていることが好ましい。

[0074] この製造装置によれば、指標を検出した時における切断部材の回転角が基準回転角に近づく方向に駆動モータの速度を制御することにより、前記指標と切断位置とを適切な位置関係とすることができる。

[0075] 前記製造装置において、前記記憶部は、前記基準回転角として角度範囲を記憶しており、前記駆動制御部は、前記第２検出部材により検出された回転角が前記角度範囲に含まれている場合には、前記演算処理部により特定された角度差にかかわらず前記駆動モータの駆動速度を一定に維持することが好ましい。

[0076] この製造装置によれば、駆動モータの速度制御を省略することができる範囲を設定することにより、駆動制御部による処理の簡素化を図ることができる。つまり、前記製造装置では、指標と切断位置との位置関係が目標となる位置関係から外れている場合であっても、所定の範囲内であれば駆動ローラの回転速度の制御を省略することができる。

[0077] 前記製造装置において、前記記憶部は、１の指標の検知から次の指標の検知までの期間として予め設定された予定期間を記憶しており、前記演算処理部は、前記回転角の差を前記予定期間の間に埋めるための駆動モータの回転速度を特定することが好ましい。

[0078] この製造装置によれば、演算処理部により特定された回転速度に設定することにより、基準回転角と実際の回転角との差を次の指標が検出されるまでの間に埋めることができる。

[0079] 前記製造装置において、使用者の操作を受けることにより前記記憶部に前記基準回転角を入力可能な入力部をさらに備えていることが好ましい。

[0080] この製造装置によれば、着用物品の種類やシートの特性等に応じて記憶部に記憶させる基準回転角を入力することができる。

[0081] 本発明のさらに他の局面に係る着用物品は、前記製造装置により製造されたことを特徴とする。

[0082] この着用物品によれば、指標（構成物品）と切断位置との位置関係が適切に設定された着用物品を提供することができる。

産業上の利用可能性

[0083] 本発明は、使い捨ておむつや、吸収体等の着用物品を製造する際に好適に利用することができる。

請求の範囲

[請求項1] 駆動ローラの回転駆動により搬送されるシートを回転刃を有する切断部材により所定の長さで切断する際に、この切断位置に対応して前記シートに設けられた複数の指標と前記切断位置とが所定の位置関係となるように前記シートの搬送速度を制御する方法であって、

前記シートの搬送方向における前記切断部材よりも上流側の検出位置において前記指標が検出されたときに前記所定の位置関係が成立するための前記回転刃の回転角として、基準回転角を設定する設定工程と、

前記駆動ローラ及び切断部材を回転駆動させる駆動工程と、

前記検出位置において前記シートの指標を検出する第１検出工程と、

前記第１検出工程において前記指標が検出された時に、前記切断部材の回転刃の回転角を検出する第２検出工程と、

前記第２検出工程において検出された回転角と前記基準回転角との角度の差を特定する特定工程と、

前記特定工程において特定された角度差を小さくする方向に前記駆動ローラの回転速度を制御する速度制御工程とを含むことを特徴とするシートの搬送速度の制御方法。

[請求項2] 前記設定工程では、前記基準回転角として角度範囲を設定し、

前記速度制御工程では、前記第２検出工程において検出された回転角が前記角度範囲に含まれている場合には、前記特定工程において特定された角度差にかかわらず前記駆動ローラの回転速度を一定に維持することを特徴とする請求項１に記載のシートの搬送速度の制御方法。

[請求項3] 駆動ローラの回転駆動により搬送されるシートを回転刃を有する切断部材により所定の長さで切断することによって、前記シート上に取り付けられた構成物品を有する着用物品を製造するための方法であっ

て、

前記シートの搬送方向における前記切断部材よりも上流側の検出位置において、前記切断部材による切断位置に対応して前記シートに設けられた指標が検出された時の前記回転刃の回転角であり、かつ、前記指標と前記切断位置とが所定の位置関係となるための基準回転角を設定する設定工程と、

駆動ローラ及び切断部材を回転駆動させる駆動工程と、

前記シートの搬送方向における前記駆動ローラと前記切断部材との間で前記シートに前記構成物品を取り付ける取付工程と、

前記検出位置において前記シートの指標を検出する第１検出工程と、

前記第１検出工程において前記指標が検出された時に、前記切断部材の回転刃の回転角を検出する第２検出工程と、

前記第２検出工程において検出された回転角と前記基準回転角との角度の差を特定する特定工程と、

前記特定工程において特定された角度差を小さくする方向に前記駆動ローラの回転速度を制御する速度制御工程とを含むことを特徴とする着用物品の製造方法。

[請求項4] 前記設定工程では、前記基準回転角として角度範囲を設定し、

前記速度制御工程では、前記第２検出工程において検出された回転角が前記角度範囲に含まれている場合には、前記特定工程において特定された角度差にかかわらず前記駆動ローラの回転速度を一定に維持することを特徴とする請求項３に記載の着用物品の製造方法。

[請求項5] 前記取付工程では、前記構成物品としての吸収性コアを前記シート上に取り付け、

前記取付工程の後に、前記吸収性コアを前記シートとの間で挟むように、前記シート上に第２シートを接合する接合工程をさらに備えていることを特徴とする請求項３又は４に記載の着用物品の製造方法。

[請求項6] シートと、前記シート上に取り付けられた構成物品とを有する着用物品の製造装置であって、

前記シートを搬送可能な駆動ローラと、

前記駆動ローラを回転駆動させる駆動モータと、

前記シート上に前記構成物品を取付可能な取付部と、

回転駆動に応じて所定間隔で前記シートを切断可能な回転刃を有する切断部材と、

前記駆動ローラと前記切断部材との間に設けられ、前記切断部材による切断位置に対応して前記シートに設けられた指標を検出可能な第１検出部材と、

前記切断部材の回転角を検出可能な第２検出部材と、

前記第１検出部材及び第２検出部材の検出結果に基づいて、前記指標と前記切断位置とが所定の位置関係となるように、前記駆動モータの回転速度を制御する制御装置とを備えていることを特徴とする着用物品の製造装置。

[請求項7] 前記制御装置は、

前記第１検出部材により前記指標が検出された時点における前記第２検出部材により検出される前記切断部材の回転角であり、かつ、前記指標と前記切断位置とが前記所定の位置関係となるように予め設定された基準回転角を記憶する記憶部と、

前記第２検出部材により検出された前記切断部材の回転角と前記基準回転角との差を特定する演算処理部と、

前記回転角の差を小さくする方向に前記駆動モータの速度を変化させるための信号を前記駆動モータに出力する駆動制御部と、

を備えていることを特徴とする請求項６に記載の着用物品の製造装置。

[請求項8] 前記記憶部は、前記基準回転角として角度範囲を記憶しており、

前記駆動制御部は、前記第２検出部材により検出された回転角が前

記角度範囲に含まれている場合には、前記演算処理部により特定された角度差にかかわらず前記駆動モータの駆動速度を一定に維持することを特徴とする請求項７に記載の着用物品の製造装置。

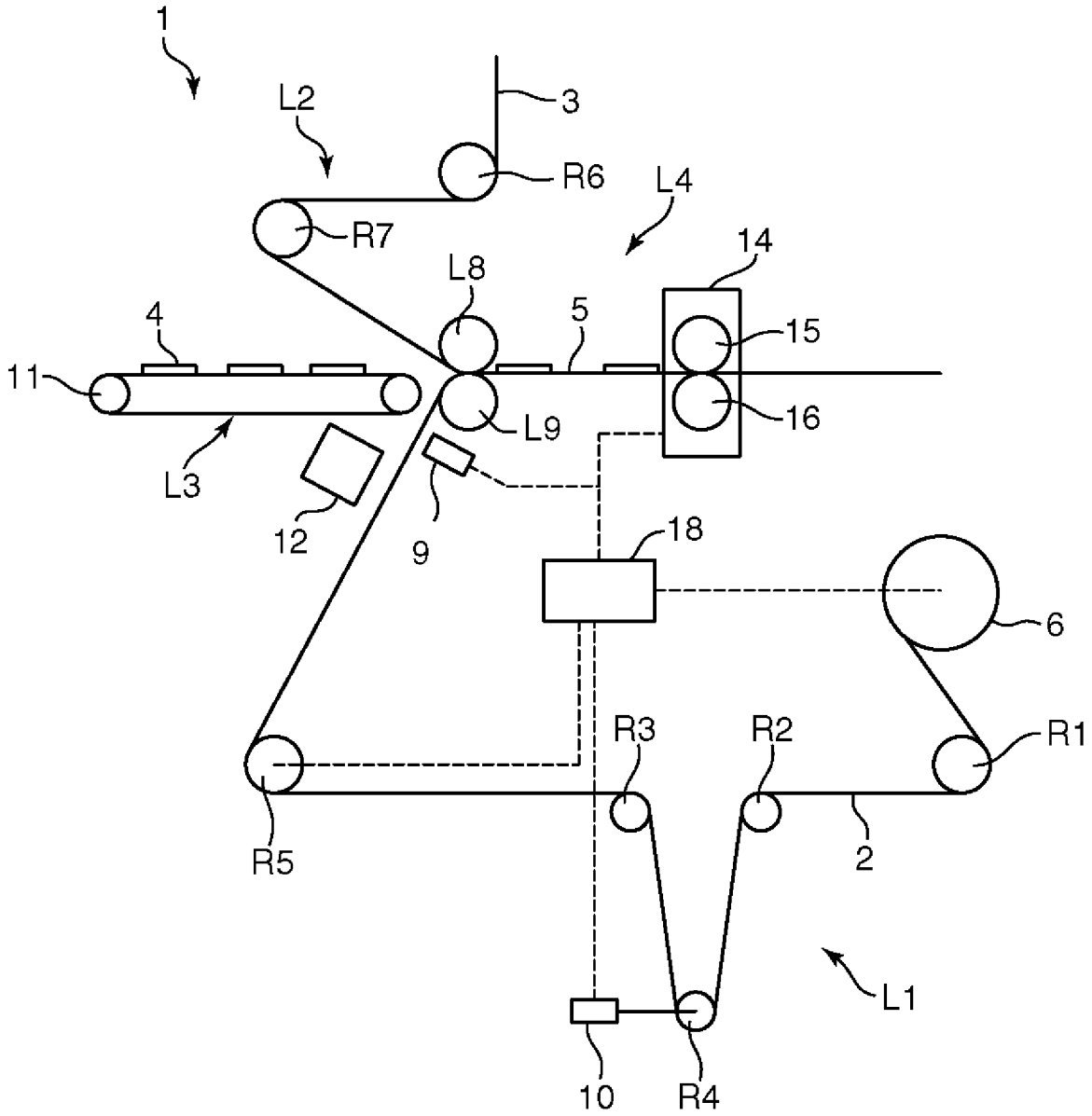
[請求項9] 前記記憶部は、１の指標の検知から次の指標の検知までの期間として予め設定された予定期間を記憶しており、

前記演算処理部は、前記回転角の差を前記予定期間の間に埋めるための駆動モータの回転速度を特定することを特徴とする請求項７又は８に記載の着用物品の製造装置。

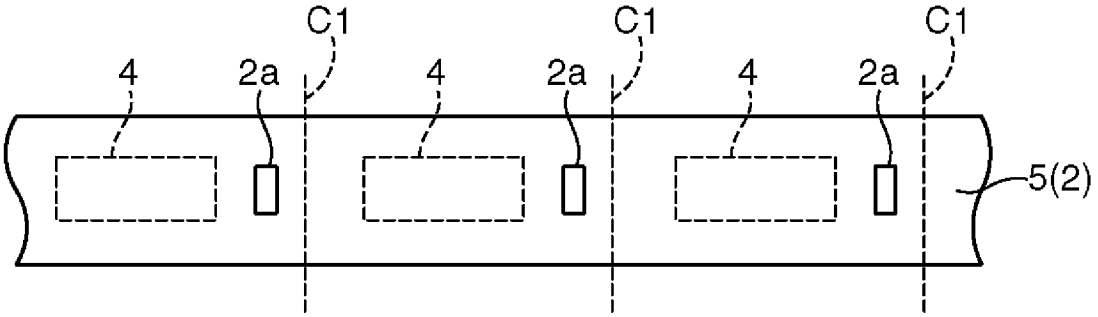
[請求項10] 使用者の操作を受けることにより前記記憶部に前記基準回転角を入力可能な入力部をさらに備えていることを特徴とする請求項７～９の何れか１項に記載の着用物品の製造装置。

[請求項11] 請求項６～１０の何れか１項に記載の製造装置により製造されたことを特徴とする着用物品。

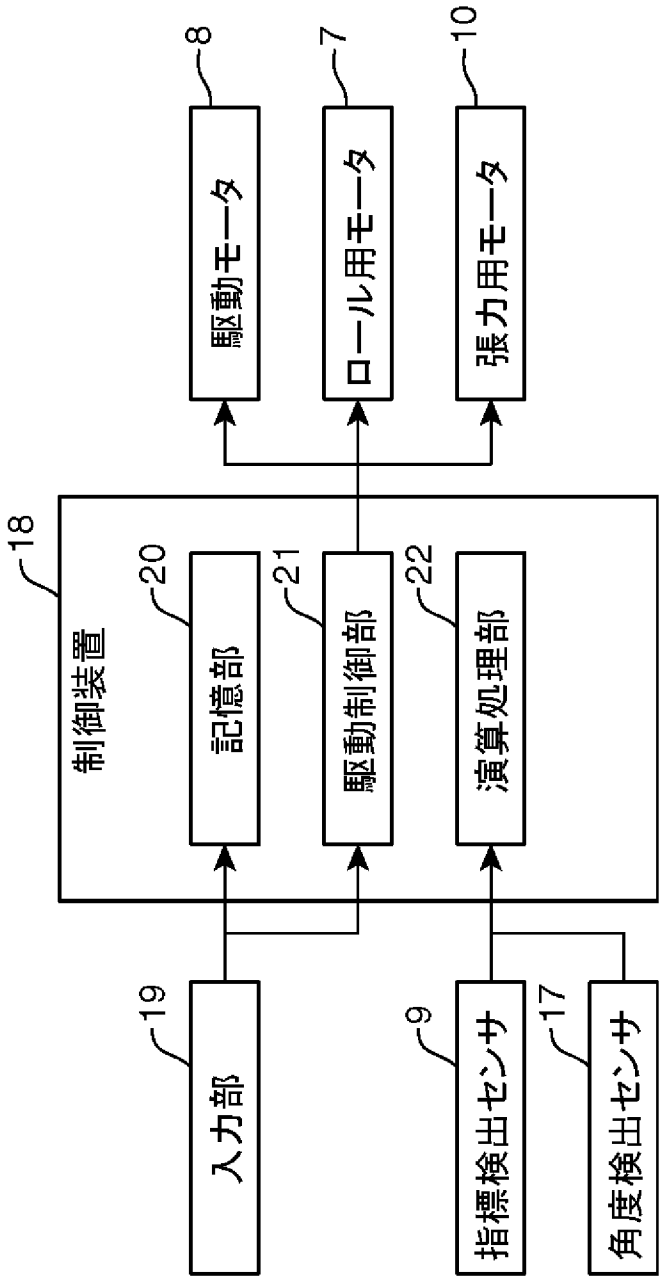
[図1]


1
L2
3
R6
L4
R7
14
L8
4
5
15
11
16
L9
L3
12
9
18
6
R3
R2
R1
R5
2
L1
10
R4

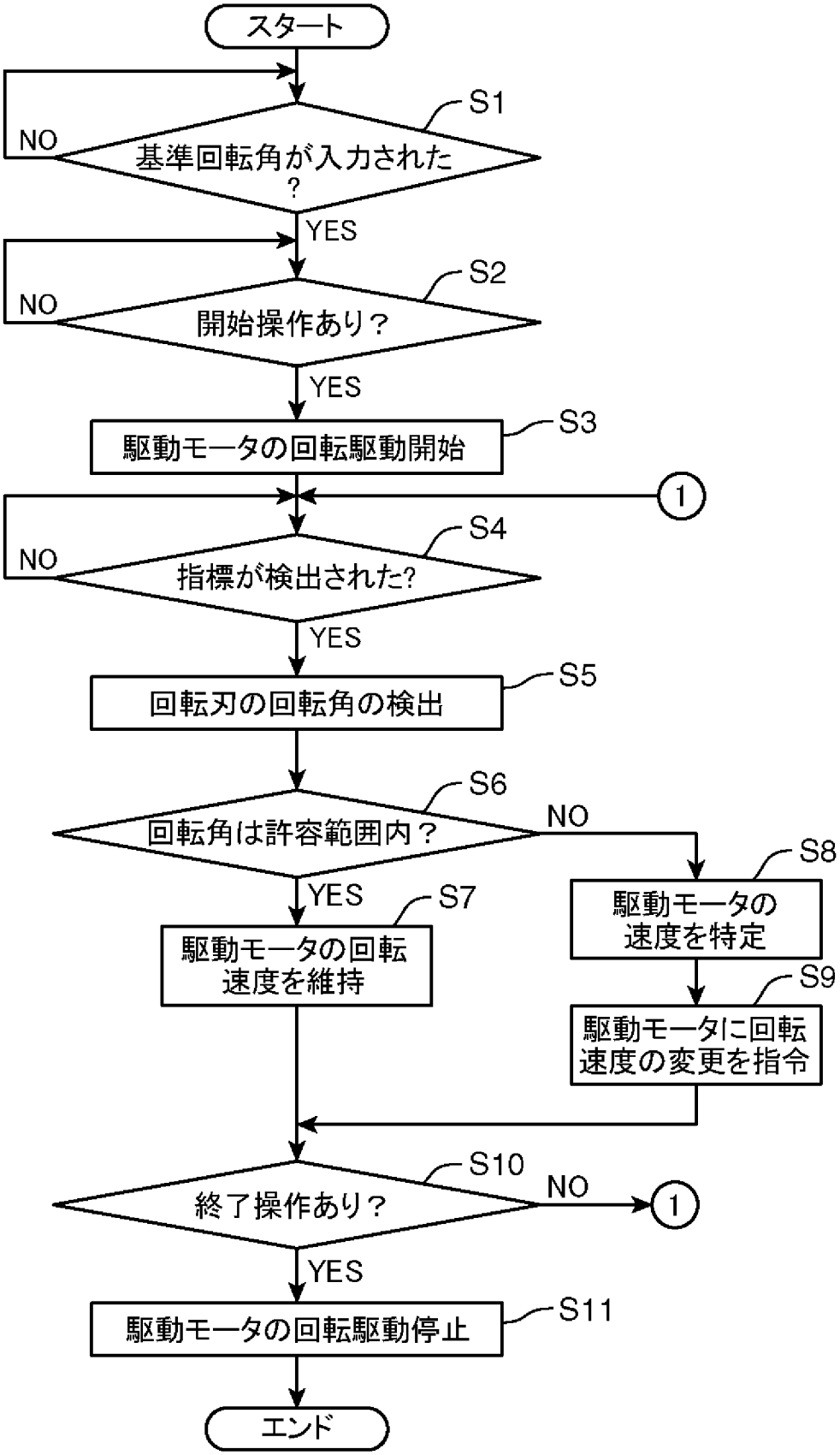
[図2]


C1
C1
C1
4
2a
4
2a
4
2a
5(2)

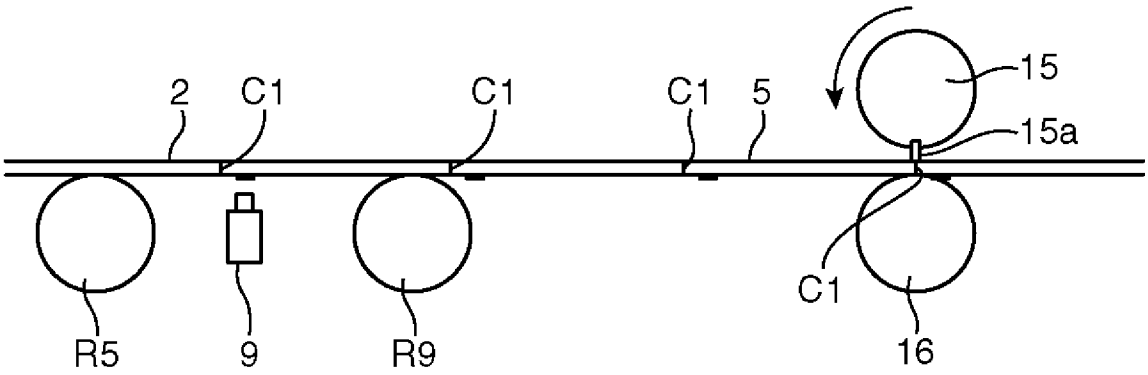
[図3]


8
駆動モータ
7
ロール用モータ
10
張力用モータ
18
制御装置
20
記憶部
21
駆動制御部
22
演算処理部
19
入力部
9
指標検出センサ
17
角度検出センサ

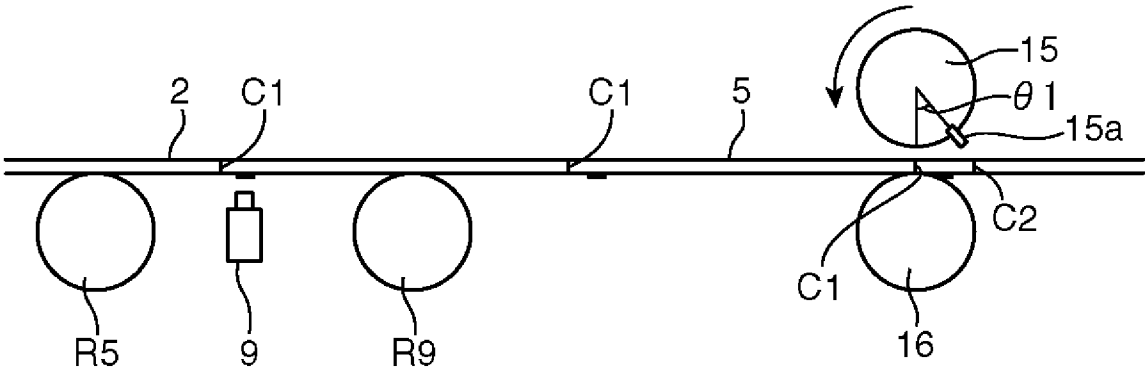
[図4]


スタート
S1
NO
基準回転角が入力された？
YES
S2
NO
開始操作あり？
YES
S3
駆動モータの回転駆動開始
1
S4
NO
指標が検出された?
YES
S5
回転刃の回転角の検出
S6
回転角は許容範囲内？
NO
YES
S7
駆動モータの回転速度を維持
S8
駆動モータの速度を特定
S9
駆動モータに回転速度の変更を指令
S10
終了操作あり？
NO
1
YES
S11
駆動モータの回転駆動停止
エンド

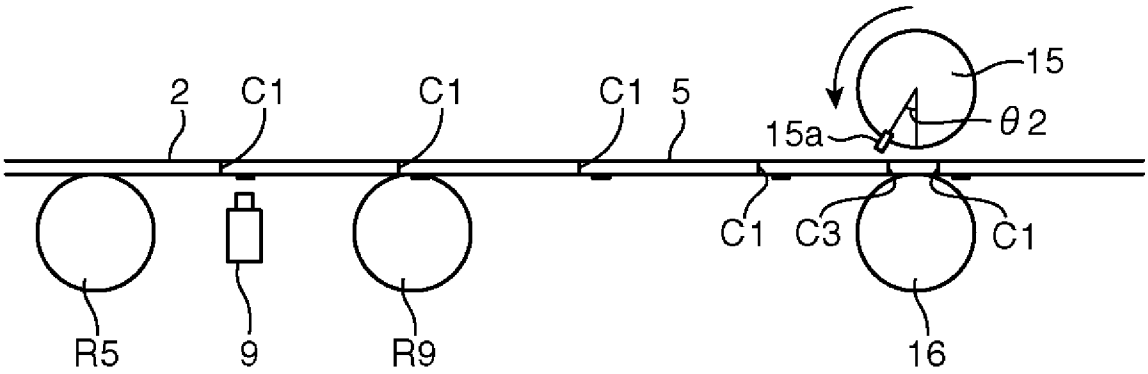
[図5]


2
C1
C1
C1
5
15
15a
C1
R5
9
R9
16

[図6]


2
C1
C1
5
15
θ1
15a
C2
C1
R5
9
R9
16

[図7]


2
C1
C1
C1
5
15
θ2
15a
C1
C3
C1
R5
9
R9
16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2009/061414

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A61F13/15(2006.01)i, A61F13/49(2006.01)i, B65H23/188(2006.01)i, B65H37/04(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, B65H23/188, B65H37/04

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 1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2009 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2009

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2005-80827 A (Oji Paper Co., Ltd.), 31 March, 2005 (31.03.05), Par. Nos. [0030] to [0071]; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-11
Y	JP 2001-29385 A (Kao Corp.), 06 February, 2001 (06.02.01), Par. Nos. [0008] to [0031]; Figs. 1 to 2 & US 6732778 B1 & EP 1199057 A1 & WO 2001/005345 A1	1-11
Y	JP 4-314443 A (Paper Converting Machine Co.), 05 November, 1992 (05.11.92), Par. Nos. [0008] to [0019]; Figs. 1 to 4 & US 5045135 A & EP 485691 A2	2,4,8-10

☒ 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	Date of mailing of the international search report
11 September, 2009 (11.09.09)	29 September, 2009 (29.09.09)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2007)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2009/061414

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 11-502738 A (The Procter & Gamble Co.), 09 March, 1999 (09.03.99), Page 9, line 21 to page 13, line 8; Figs. 1 to 3 & US 5659538 A & EP 817602 A & WO 1996/029966 A1	1-11

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００９／０６１４１４

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A61F13/15(2006.01)i, A61F13/49(2006.01)i, B65H23/188(2006.01)i, B65H37/04(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, B65H23/188, B65H37/04

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	１９７１－２００９年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００９年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００９年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	JP 2005-80827 A (王子製紙株式会社) 2005.03.31, 段落〔0030〕-〔0071〕, 図 1-4 (ファミリーなし)	1-11
Y	JP 2001-29385 A (花王株式会社) 2001.02.06, 段落〔0008〕-〔0031〕, 図 1-2 & US 6732778 B1 & EP 1199057 A1 & WO 2001/005345 A1	1-11
Y	JP 4-314443 A (ペーパー・コンバーテイング・マシーン・カンパニー) 1992.11.05, 段落〔0008〕-〔0019〕, 図 1-4 & US 5045135 A & EP 485691 A2	2,4,8-10

☑　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 １１．０９．２００９	国際調査報告の発送日 ２９．０９．２００９
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 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）　３Ｂ　３９３８ 中尾　奈穂子 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 11-502738 A (ザ、プロクター、エンド、ギャンブル、カンパニー) 1999.03.09, 第9頁第21行-第13頁第8行, 図1-3 & US 5659538 A & EP 817602 A & WO 1996/029966 A1	1-11