

(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
2016 年 2 月 4 日(04.02.2016)



(10) 国際公開番号

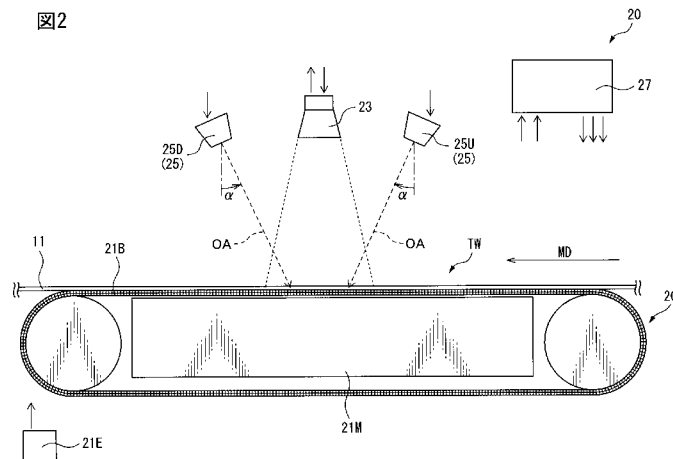
WO 2016/017431 A1

- (51) 国際特許分類:
A61F 13/15 (2006.01) A61F 13/49 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/070320
- (22) 国際出願日: 2015 年 7 月 15 日(15.07.2015)
- (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 2014-157150 2014 年 7 月 31 日(31.07.2014) JP
- (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: 渡部 友弘(WATANABE, Tomohiro); 〒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). 駿河 健二郎(SURUGA, Kenjiro); 〒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: 青木 篤, 外(AOKI, Atsushi et al.); 〒1058423 東京都港区虎ノ門三丁目 5 番 1 号 虎ノ門 3 7 森ビル青和特許法律事務所 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, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: METHOD FOR MANUFACTURING ABSORPTIVE ARTICLES

(54) 発明の名称: 吸収性物品を製造する方法



(57) Abstract: The present invention relates to a method for manufacturing absorbent articles (1). The method according to the present invention comprises a contour inspection step of inspecting the contour of individual absorbent articles (11) which are being conveyed consecutively in the longitudinal direction (LD) thereof along a convey path (TM) by photographing the absorbent articles by a single camera (23) under illumination by a plurality of illumination devices (25). The contour inspection step comprises: at least a camera positioning step of positioning the single camera above the convey path at a distance that enables the camera to photograph the entire length of the lateral direction (SD) of the individual absorbent articles; an illumination device positioning step of positioning the plurality of illumination devices such that the illumination devices are located upstream and downstream of the single camera in the direction of conveying the absorbent articles; a photographing step of photographing the individual absorbent articles by the single camera and obtaining overall images of the absorbent articles; and a contour determination step of determining, on the basis of the images obtained in the photographing step, whether the contour of the individual absorbent articles is acceptable or not.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2016/017431 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

本発明は吸収性物品 (1) を製造する方法に関する。本発明に係る方法は、搬送路 (TM) 上を長手方向 (LD) に連続的に搬送されている吸収体 (11) を、複数の照明 (25) で照らしつつ、1つのカメラ (23) によって撮影することにより、それぞれの吸収体の外形を検査する外形検査工程を含む。外形検査工程は、1つのカメラを、吸収体の短手方向 (SD) の全体を写すことができる距離をもって、搬送路の上方に配置するカメラ配置工程と、複数の照明を、1つのカメラよりも、吸収体の搬送方向の上流側及び下流側にそれぞれ配置する照明配置工程と、1つのカメラを用いて、吸収体のそれぞれを撮影して、それぞれの吸収体の全体の画像を取得する撮影工程と、撮影工程において取得された画像から、それぞれの吸収体の外形が許容できるものか否か判断する外形判断工程とを少なくとも含む。

明 細 書

発明の名称：吸収性物品を製造する方法

技術分野

[0001] 本発明は、吸収性物品の吸収体の外形を検査する外形検査工程を少なくとも含む、吸収性物品を製造する方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、吸収性物品の品質を向上させるために、使い捨てオムツや生理用ナプキン等の吸収性物品を製造する過程において、吸収性物品の半製品や最終製品の外形、あるいはこれらにプリントされた模様等の位置などを検査することが行われている。

[0003] 例えば、特許文献１では、吸収性物品に使用される長尺状の連続部材を、搬送されているときにカメラ（撮像装置）を用いて所定の撮影範囲ごとに撮影し、撮影された画像に基づいて連続部材の繰り出し速度を制御することにより、模様が所定の位置に設けられた吸収性物品を得る、吸収性物品の製造方法が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開２００７－６１４４０号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、特許文献１に開示の発明のようにカメラを用いて、吸収性物品の製造中に、吸収体の外形を検査することを考えると、様々な理由から吸収体の外形は単純な矩形ではない場合もある。例えば、着用時において、着用者の腹側から股間部を通して背側まで延びる吸収体は、着用者の股間部を覆う部分において、足繰りのために吸収体の短手方向寸法が小さくなっている場合がある。つまり、当該吸収体は、吸収体の長手方向と直交する短手方向の寸法が長手方向に沿って変化する部分を含む場合がある。

[0006] カメラによる撮影環境によっては、このような寸法が変化している部分は、矩形のような単純な形状ではないことから、カメラを用いて吸収体を撮影するときに撮影領域を適切に照明することができず、ひいては、吸収体の外形を正確に撮影することができない場合がある。その結果、製造された吸収性物品は、外形が許容できない吸収体が含まれる場合であっても、検査工程において外形が許容できないと判断されない場合がある。その結果、期待される性能を十分に発揮することができないおそれのある吸収体を含む吸収性物品が出荷されてしまうおそれがある。

[0007] そこで、本発明の目的は、上述のような長手方向と直交する短手方向の寸法が長手方向に沿って変化する部分を含む吸収体の外形をより正確に撮影して、吸収体の外形が許容できるものであるか否かを正確に判断することのできる、吸収性物品を製造する方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 上記目的を達成するために、本発明は、

長手方向を有し、かつ前記長手方向と直交する短手方向の寸法が前記長手方向に沿って変化する部分を含む吸収体を用いて吸収性物品を製造する方法であって、

前記吸収性物品を製造する方法は、搬送路上を前記長手方向に連続的に搬送されている前記吸収体を、複数の照明で照らしつつ、1つのカメラによって撮影することにより、それぞれの前記吸収体の外形を検査する外形検査工程を含み、

前記外形検査工程は、

前記1つのカメラを、前記吸収体の短手方向の全体を写すことができる距離をもって、前記搬送路の上方に配置するカメラ配置工程と、

前記複数の照明を、前記1つのカメラよりも、前記吸収体の搬送方向の上流側及び下流側にそれぞれ配置する照明配置工程と、

前記1つのカメラを用いて、前記吸収体のそれぞれを撮影して、それぞれの前記吸収体の全体の画像を取得する撮影工程と、

前記撮影工程において取得された画像から、それぞれの前記吸収体の外形が許容できるものか否か判断する外形判断工程と、
を少なくとも含む、
吸収性物品を製造する方法を提供する。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、複数の照明が、1つのカメラよりも、吸収体の搬送方向の上流方向側及び下流方向側にそれぞれ配置されたことにより、吸収体の輪郭線をより適切に照明することができるので、吸収体の外形をより正確に検査することができる。その結果、期待された性能を十分に発揮することのできる吸収体を含む吸収性物品を製造することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1A]本発明の実施形態に係る製造方法によって製造される吸収性物品の平面図。

[図1B]図1Aの線I B - I Bに沿った断面図。

[図2]本発明の実施形態に係る製造方法に含まれる外形検査工程を実行する外形検査ユニットの概略側面図。

[図3]図2の外形検査ユニットの頂面図。

[図4]撮影工程を時系列で説明する概略図。

[図5]外形検査工程に含まれる外形判断工程を説明する、カメラによって取得された画像を示す概略図。

[図6]本発明の実施形態に係る製造方法に含まれる目付け判断工程を説明する概略図。

発明を実施するための形態

[0011] 本発明は上述の図面を参照しつつより詳細に記載される。なお、これらの図面は、本発明の理解を容易にすると共に図面の記載を簡略化するために、実際の構成要素の大きさ、縮尺、形状と同一に描かれていない場合があることに留意されたい。

[0012] これより、本発明の実施形態に係る吸収性物品を製造する方法について、

図面を参照しつつ説明する。本実施形態に係る方法では、製造される吸収性物品は使い捨てオムツ１である。

[0013] 図１Ａ及び図１Ｂに示すように、本実施形態に係る方法によって製造される使い捨てオムツ１は、着用時に着用者の肌面側に位置する液透過性のトップシート３と、非肌面側に位置する不透液性のバックシート５と、これらトップシート３及びバックシート５の間に介在する吸液性の吸収体１１とを備える。使い捨てオムツ１は、これらの他にも、着用者の脚回り及び胴回りを締め付けるための弾性部材や、デザインがプリントされた外装シートなどを備えることができる。

[0014] 本実施形態に係る方法は、従来の使い捨てオムツの製造方法と同様に、トップシート３、バックシート５及び吸収体１１をそれぞれ形成する工程と、これらトップシート３、バックシート５及び吸収体１１を位置合わせしつつ貼り合わせる工程とを含む。

[0015] 図１Ａに示すように、吸収体１１は、使い捨てオムツ１の展開時に、平面視において全体的に砂時計のような外形を有しており、着用時に着用者の股間を覆う長手方向中央部１１ＬＣは、長手方向端部１１ＬＥと比較すると、短手方向に寸法が小さくなっている。より具体的には、吸収体１１は、長手方向ＬＤを有し、かつ長手方向ＬＤと直交する短手方向ＳＤの寸法が長手方向ＬＤに沿って変化する部分１１ＬＣを含む。

[0016] 本実施形態に係る方法は、上述の、吸収体１１を形成する工程の後であって、吸収体１１をトップシート３などの他の部材と位置合わせしつつ貼り合わせる工程の前に、搬送されている吸収体１１に対して適切に照明しつつ撮影された吸収体１１の画像から、吸収体１１の外形が許容できるものか否かを判断するための外形検査工程を含む。

[0017] 外形検査工程は、外形検査ユニット２０によって行われる。外形検査ユニット２０は、吸収体１１を搬送する搬送装置２１と、搬送装置２１の上方に設置された、吸収体１１を撮影する１つのカメラ２３と、カメラ２３よりも、吸収体１１の搬送方向の上流側及び下流側に配置される複数の照明２５と

、外形検査ユニット２０の上記構成要素を制御しつつ後述する外形判断工程を実行する制御装置２７とを備える。

[0018] これより、外形検査工程を行うのに使用される外形検査ユニット２０についてより詳細に説明する。なお、本実施形態では、搬送されている吸収体１１は、吸収体１１の保形性を確保するために、繊維不織布やティッシュシートなどからなる従来のコアラップシートで覆われているが、このコアラップシートは図示されていない点に留意されたい。

[0019] 外形検査工程は、図２及び図３に示すように、本発明の搬送装置である、吸収体１１を安定して搬送することのできるサクションコンベア２１の外表面上に形成されている搬送路ＴＷ上を、吸収体１１の長手方向ＬＤに連続的に搬送されている吸収体１１に対して行われる。サクションコンベア２１には、ロータリエンコーダ２１Ｅが付設されており、サクションコンベア２１によって吸収体１１が搬送された距離を検知することができる。ロータリエンコーダ２１Ｅによって検出された搬送距離は、後述する制御装置２７に送信される。

[0020] サクションコンベア２１は、吸収体１１を載置して搬送するための搬送路ＴＷを形成するメッシュベルト２１Ｂと、メッシュベルト２１Ｂを通して吸収体１１を吸引するサクション手段２１Ｍとを備える。サクション手段２１Ｍは例えば、真空ポンプやブロウなどと接続されている内部空間を有し、搬送路ＴＷに対向する部分に、上記内部空間に通じる吸引のための複数の貫通孔（図示しない）を有するサクションボックスである。図３において黒点で示すように、メッシュベルト２１Ｂには、サクション手段２１Ｍに通じる、吸収体１１を吸引するための貫通孔２１ＢＴが形成されている。

[0021] カメラ２３は、矩形の画像を取得することのできるエリアカメラであって、搬送路ＴＷ上で搬送されている吸収体１１の短手方向ＳＤの全体を少なくとも撮影できるように、搬送路ＴＷから距離をもって配置される。本実施形態では特に、カメラ２３は、カメラ２３によって撮影されることになる撮影領域ＰＡの寸法が、吸収体１１の長手方向ＬＤにおいて、吸収体１１の長手

方向LDの長さの半分($L/2$)よりも大きくなるようにかつ1つの吸収体11の長手方向LDの全体を写すことのできないように、吸収体11からの距離をもって配置されている。

[0022] 撮影領域PAを照明するための、本実施形態では2つの照明25が、カメラ23と同様に搬送路TW上に配置される。これら2つの照明25のうちの、一方の照明25Uは、カメラ23に対して、吸収体11の搬送方向MDの上流側に配置されており、他方の照明25Dは、カメラ23に対して、吸収体11の搬送方向MDの下流側に配置されている。本実施形態では、照明25は、LED照明である。

[0023] また、本実施形態では、照明25はそれぞれ、バー形状を有しており、すなわち、吸収体11の搬送方向MDに直交する方向に長手方向を有する形状であり、吸収体11の搬送方向MDに直交する方向の寸法が、吸収体11の短手方向SDの寸法よりも大きい。したがって、照明25によって、吸収体11を短手方向SDの全体にわたって照明することができる。さらに、照明25は、本実施形態では吸収体11から200mmの位置に設けられており、撮影領域PAにおいて、1つの照明25につき約4000ルクスの照度で照明している。このとき、1つの照明25による、撮影領域PAにおける照度は、2000ルクス～6000ルクスであると好ましい。照度が2000ルクス以上であることによって、撮影領域PAにおいて吸収体11の外形をはっきりと撮影できる程度に照明することができる。その一方で、照度が6000ルクス以下であることによって、吸収体11の輪郭線が白飛びすることにより吸収体11の輪郭線を認識できなくなることを防ぐことができる。なお、本実施形態では、これらの照明25は、上述の照度をもって撮影領域PAを照明するように制御装置27によって制御されている。

[0024] 制御装置27は、CPU（マイクロプロセッサ）、メモリ、入力ポート、出力ポートなどを備えたPLC（プログラマブルロジックコントローラ）である。制御装置27は、外形検査ユニット20の動作を制御するために外形検査ユニット20の各構成要素に接続されており、各構成要素からデータを

受信しかつ各構成要素に制御信号を送信する。具体的には、本実施形態では、制御装置 27 は、ロータリエンコーダ 21 E から吸収体 11 の搬送距離のデータ、カメラ 23 からカメラ 23 によって撮影された画像データなどを受信する。そして、制御装置 27 は、カメラ 23 に撮影タイミング指示の制御信号、照明 25 に照度調節の制御信号などを送信する。また、制御装置 27 は、後述する外形判断工程により、カメラ 23 によって撮影された画像に基づいて、吸収体 11 の外形が許容できるものか否かを判断することができる。

[0025] これより、それぞれの吸収体 11 の外形を検査する外形検査工程について詳細に説明する。外形検査工程は、上述のようにカメラ 23 を配置するカメラ配置工程と、上述のように照明 25 を配置する照明配置工程とを含む。

[0026] 外形検査工程はさらに、カメラ 23 を用いてそれぞれの吸収体 11 を撮影して、それぞれの吸収体 11 の全体の画像を取得する撮影工程を含む。

[0027] 撮影工程を実行するために、制御装置 27 は、カメラ 23 が、ロータリエンコーダ 21 E からの送信される吸収体 11 の搬送距離に基づいて、吸収体 11 が吸収体 11 一つあたりの長さ L の半分 ($L/2$) だけ搬送されるごとに撮影するように、上述のようにカメラ 23 に撮影するタイミングを指示する制御信号を送信する。よって、1つの吸収体 11 あたり 2 回撮影するようにされており、上述のように撮影領域 PA の吸収体 11 の長手方向 LD の寸法が吸収体 11 一つあたりの長さ L の半分 ($L/2$) よりも大きいので、吸収体 11 の一部が複数の画像において、吸収体 11 の長手方向 LD にオーバーラップして撮影されることにより、それぞれの吸収体 11 の全体を撮影することができる。そして、制御装置 27 は、カメラ 23 によって撮影された画像を取得する。

[0028] 図 4 (a) ~ (d) は、上述の撮影工程の説明の理解を補助するために撮影工程を時系列で示すものであって、カメラ 23 によって逐次撮影されるとき、連続的に搬送方向 MD に搬送されている吸収体 111 ~ 114 の状態を示すものである。なお、吸収体 111 ~ 114 のうちで、吸収体 111 は

最も下流に位置している吸収体 1 1 であり、吸収体 1 1 4 は最も上流に位置する吸収体 1 1 である。具体的には、図 4 (a) は吸収体 1 1 2 の下流側部分を撮影しており、図 4 (b) は吸収体 1 1 2 の上流側部分を撮影しており、図 4 (c) は吸収体 1 1 3 の下流側部分を撮影しており、そして図 4 (d) は吸収体 1 1 4 の上流側部分を撮影している。

[0029] 上述のように吸収体 1 1 を逐次撮影することから、本実施形態では、撮影工程で取得された、それぞれの吸収体 1 1 の複数の画像はそれぞれ、最初に撮影した画像を除いて、直前に撮影した画像と吸収体 1 1 の長手方向 L D にオーバーラップしているといえることができる。具体的な例を挙げると、吸収体 1 1 2 を 2 回目に撮影する、図 4 (b) の状態で撮影した画像は、吸収体 1 1 2 を最初に撮影する、図 4 (a) の状態で撮影した画像と、吸収体 1 1 2 の長手方向 L D にオーバーラップしている。また、これと同様のことが、吸収体 1 1 3 について、図 4 (c) 及び図 4 (d) の状態で撮影した画像について当てはまる。

[0030] 外形検査工程はさらに、上記撮影工程の後に行われる、撮影工程において取得された画像から、それぞれの吸収体 1 1 の外形が許容できるものか否か判断する外形判断工程を含む。それぞれの吸収体 1 1 の外形の判断は、図 5 に示されているような、撮影領域 P A 内に予め設定された仮想の基準枠 3 1 を用いて行われる。基準枠 3 1 は、所望の吸収体 1 1 の輪郭線から許容可能な誤差だけ離間するように、形状が設定されている。

[0031] 具体的には、基準枠 3 1 は、吸収体 1 1 の外形が許容できるものよりも大きくなっていないかを検査するための外側基準枠 3 1 O と、吸収体 1 1 の外形が許容できるものよりも小さくなっていないかを検査するための内側基準枠 3 1 I とを含む。つまり、外形検査工程では、外側基準枠 3 1 O 内に吸収体 1 1 の一部が入っている場合には、吸収体 1 1 の外形が許容できるものよりも大きいとして、当該吸収体 1 1 の外形は許容できないものと判断される。また、内側基準枠 3 1 I 内に一部でも吸収体 1 1 が入っていない部分がある場合は、吸収体 1 1 の外形が許容できるものよりも小さいとして、当該吸

収体 1 1 の外形は許容できないものと判断される。これによって、吸収体 1 1 自体の外形だけではなく、吸収体 1 1 が搬送中にめくれてしまったり、搬送の張力によって裂けてしまったり、あるいは欠けてしまったりしたような場合も、これらを検出することができる。

[0032] 本実施形態では、基準枠 3 1 は、短手方向の寸法が前記長手方向に沿って変化する長手方向中央部 1 1 L C の外形を検査する外側基準枠 3 1 O の形状は、吸収体 1 1 の長手方向中央部 1 1 L C の曲率に適合した楕円形になっており、その他の基準枠 3 1 の形状は矩形になっている。これら基準枠 3 1 のそれぞれの形状は、所望の吸収体 1 1 の外形及び当該外形からの許容可能な誤差を考慮して、任意の形状を選択することができる。

[0033] 本実施形態に係る吸収性物品の製造方法はさらに、上述の外形検査工程後に、吸収体 1 1 のうちの、外形が許容できないと判断された吸収体 1 1 を排出する排出工程を含む。

[0034] 排出工程は、外形検査ユニット 2 0 の後工程に設けられた排出装置（図示しない）によって行われる。排出装置は、制御装置 2 7 における吸収体 1 1 の外形が許容できないと判断された外形不良の吸収体 1 1 を、吸収体 1 1 の搬送路から排除する装置である。排出装置は、例えば、高圧の空気で外形不良の吸収体を吹き飛ばすエアブロー装置や、搬送路の側面から外形不良の吸収体を押し出すプッシャなどである。本実施形態では、排出装置は、外形が許容できないと判断された吸収体が排出装置を通過するとき、外形不良の吸収体を吸収体 1 1 の搬送路から排出するように、制御装置 2 7 によって制御されている。

[0035] 本実施形態に係る吸収性物品を製造する方法は、上述の外形検査工程に加えて、さらに吸収体 1 1 が所定の坪量以下の部分を含むか否かを判断する目付け判断工程を含む。目付け判断工程は、次に述べるように、上述の撮影工程においてカメラ 2 3 を用いて取得された画像に基づいて行われる。

[0036] 撮影工程では、吸収体 1 1 は、メッシュベルト 2 1 B 上で搬送されており、吸収体 1 1 と一緒にメッシュベルト 2 1 B に形成されている貫通孔 2 1 B

Tも一緒に撮影されることになる。このとき、カメラ23で取得された画像では、図6に示すように、貫通孔21BTは黒色で写ることになり、その結果、吸収体11に、坪量がその他の部分よりも低くかつ貫通孔21BTと重なっている部分11Fが存在すると、当該部分11Fにおいて貫通孔21BTが吸収体11を透けて写る場合がある。目付け判断工程では、このような部分11Fを含む画像を、例えば、輝度や明度などの値の所定の閾値によって二値化（モノクロ化）して、二値化した吸収体11の画像に黒色の部分11Fが存在するか否かを確認することによって、吸収体11が所定の坪量以下の部分を含むか否かを判断することができる。この場合において、画像を二値化するときの輝度や明度などの値の閾値は、検出することが求められる坪量の許容値に応じて決まる。

[0037] なお、目付け判断工程を実行するにあたり、本実施形態では、吸収体11を吸引するための貫通孔21BTが所定の分布をもって形成されているメッシュベルト21Bを用いたが、別のタイプのベルト、例えば網状のメッシュベルトを用いてもよい。

[0038] これより、本実施形態に係る方法の作用効果について説明する。

[0039] (1) 本実施形態に係る吸収性物品の製造方法は、吸収体11の外形検査工程を含んでおり、この外形検査工程は、カメラ23よりも、吸収体11の搬送方向MDの上流側と下流側との両方に照明25を配置する照明配置工程を含んでいる。それにより、吸収体11の搬送方向MDの上流側及び下流側の両方から撮影領域PAを照明することによって、吸収体11の輪郭線をより適切に照明することができるので、吸収体11の、特に短手方向SDの寸法が長手方向LDに沿って変化している長手方向中央部11LCの輪郭線をより鮮明に撮影することができる。その結果、より正確に当該部分11LCの外形を撮影することができ、ひいてはより正確に吸収体11の外形が許容できるものか否か判断することができる。

[0040] (2) 本実施形態では、撮影工程において、上述のように、それぞれの吸収体11は、吸収体11の短手方向SDの全体が撮影されるようにカメラ

23によって2回撮影することによって、それぞれの吸収体11の全体が撮影される。それにより、カメラ23を吸収体11からさらに離して配置して、吸収体11の全体を1回のみで撮影することと比較すると、吸収体11をより大きく撮影することができる。したがって、カメラ23の解像度に限界がある場合においても、撮影領域PAの縦横方向を横断するように延びている長手方向中央部11LCの輪郭線をより滑らかに、ひいては正確に撮影できるので好ましい。その結果、単純な矩形よりも複雑な形状を有する長手方向中央部11Cに関しても、外形をより正確に撮影することができ、ひいては、吸収体11の外形が許容できるものか否かをより正確に判断することができる。

[0041] (3) 本実施形態では、上述のように、撮影工程で取得したそれぞれの吸収体11の2つの画像は、吸収体11の長手方向LDにオーバーラップしている。その結果、それぞれの吸収体11の全体を撮影することができ、ひいては、それぞれの吸収体11の全体の外形をもれなく検査することができる。

[0042] (4) 本実施形態に係る吸収性物品の製造方法は、外形検査工程後に、吸収体11のうちの、外形が許容できないと判断された吸収体11を排出する排出工程を含む。その結果、外形が許容できないと判断された吸収体11を含む吸収性物品を製品として出荷してしまうことを、他の部材と貼り合わせる工程の前に防ぐことができる。

[0043] (5) 本実施形態に係る吸収性物品を製造する方法は、吸収体11が所定の坪量以下の部分を含むか否かを判断する目付け判断工程を含む。その結果、所定の坪量以下の部分を含む吸収体11を検出することができ、所定の坪量以下の部分を含む吸収体11を排出する排出工程において、所定の坪量以下の部分を含む吸収体11を含む吸収性物品を製品として出荷してしまうことを、他の部材と貼り合わせる工程の前に防ぐことができる。

[0044] (6) 本実施形態では、吸収体11を安定して搬送するために、吸収体11を搬送する搬送装置にサクシオンコンベア21を用いた。これにより、

搬送中の吸収体 1 1 が搬送装置の振動などによって意図しないように動くことによって、カメラ 2 3 によって取得した画像において、吸収体 1 1 の位置が想定された場所からずれてしまうことを防ぎ、ひいては吸収体 1 1 の外形検査を安定して行うことができる。

[0045] また、図 2 に示すように、吸収体 1 1 の搬送方向 MD の上流方向側に配置されている照明 2 5 U の光軸 O A が、吸収体 1 1 の搬送方向 MD の下流方向に傾けられており、吸収体 1 1 の搬送方向 MD の下流方向側に配置されている照明 2 5 D の光軸 O A は吸収体の搬送方向の上流方向に傾けられていると好ましい。これは、吸収体 1 1 の短手方向 S D 寸法が変化している吸収体 1 1 の長手方向中央部 1 1 C の縁部に向かって、照明 2 5 U、2 5 D により上流側及び下流側の両方から照明することができ、ひいては、吸収体 1 1 の輪郭線を鮮明に撮影することができるからである。しかしながら、照明 2 5 の構造による光束の拡がりによっては、上述のように照明 2 5 の光束を傾けなくてもカメラ 2 3 の下を適切に照明することができる場合もある。したがって、照明 2 5 の光軸 O A は、図 2 に示すように傾けられていなくてもよく、真下に延びていてもよい。

[0046] また同様に、吸収体 1 1 の輪郭線を鮮明に撮影するために、照明 2 5 の光軸 O A の鉛直方向からの傾斜角度 α (図 2) が、20 度～40 度であるとさらに好ましい。

[0047] なお、本発明において「照明の光軸」とは、照明 2 5 から照射される光束の代表となる仮想的な光線であり、すなわち、照明の照射部分の中央部分を始点として、照明から照射される光束が進行する方向に延びる仮想線をいうものとする。

[0048] また、照明 2 5 の光軸 O A が上述のように傾けられているときに、吸収体 1 1 の搬送方向 MD の上流方向側に配置されている照明 2 5 U の光軸 O A と、吸収体 1 1 の搬送方向 MD の下流方向側に配置されている照明 2 5 D の光軸 O A とは、吸収体 1 1 に到達する前に、吸収体 1 1 の搬送方向 MD において交差しないとさらに好ましい。これは、これら照明 2 5 U、2 5 D の光軸

○Aが、吸収体11に到達する前に、吸収体11の搬送方向MDにおいて交差してしまうと、カメラ23の真下、つまり撮影領域PAの中央領域において光量が他の領域よりも大きくなってしまい、撮影領域PAを均等に照明することができず、また吸収体11の輪郭線を鮮明に撮影することができないおそれがあるからである。なお、「光軸○A（同士）が吸収体11の搬送方向MDにおいて交差しない」とは、具体的には、吸収体11の搬送方向MDの下流方向側に位置する照明25Dの光軸○Aが吸収体11に到達する地点が、吸収体11の搬送方向MDの上流方向側に位置する照明25Uの光軸○Aが吸収体11に到達する地点よりも、吸収体11の搬送方向MDの下流側に位置することを意味する。その逆に、上流方向側に位置する照明25Uの光軸○Aについてもまた同様である。

[0049] 上述の実施形態に係る吸収性物品の製造方法は、上述のように吸収体11が所定の坪量以下の部分を含むか否かを判断する目付け判断工程を含む。別の実施形態では、外形検査工程のみを含み、目付け判断工程を含まない。

[0050] 上述の実施形態に係る吸収性物品の製造方法は、吸収体11のうちの、外形が許容できないと判断された吸収体11と所定の坪量以下の部分を含む吸収体11とを搬送路から排出する排出工程を含む。別の実施形態の排出工程では、吸収体11のうちの、外形が許容できないと判断された吸収体11及び所定の坪量以下の部分を含む吸収体11のいずれか一方を排出する。さらに別の実施形態では、吸収性物品の製造方法は、当該排出工程を含まない。

[0051] 上述の実施形態では、カメラ23を用いて、それぞれの吸収体11について2回撮影する。しかしながら、カメラ23によって取得される画像の解像度が十分に高ければ、それぞれの吸収体11の全体を1回のみの撮影によって取得した画像によって、吸収体11の外形を、長手方向中央部11LCを含めて、十分に高い精度で検査することができる。この場合では、別の実施形態として、カメラ配置工程において、カメラ23を搬送路TWから1つの吸収体11の長手方向LD及び短手方向SDの全体を写すことのできる距離をもって配置して、撮影工程において、それぞれの吸収体11について1回

のみ撮影する。

[0052] また、さらに別の実施形態では、撮影工程において、それぞれの吸収体 11 について 3 回以上撮影する。このようにすることによって、一定の解像度において、それぞれの吸収体 11 について 2 回撮影する場合と比較して、吸収体 11 の外形を、特に吸収体 11 の長手方向中央部 11LC の境界線を、より大きく、ひいては鮮明に撮影することができる。また、この場合、吸収体 11 の長手方向について撮影領域 PA の長さが、吸収体 11 の長手方向 LD の長さ L を 1 つの吸収体 11 あたりの撮影回数で割った長さよりも大きいと、それぞれの吸収体 11 についての複数の画像を、吸収体 11 の長手方向 LD にオーバーラップさせることができる。つまり、上述の実施形態と同様に、それぞれの吸収体 11 の 3 つ以上の画像をそれぞれ、最初に撮影した画像を除いて、直前に撮影した画像と吸収体 11 の長手方向 LD にオーバーラップさせることができる。その結果、それぞれの吸収体 11 の全体を撮影することができ、ひいてはそれぞれの吸収体 11 の全体の外形をもれなく検査することができるので好ましい。しかしながら、撮影領域 PA の吸収体 11 の長手方向 LD の長さは、吸収体 11 の長手方向 LD の長さ L を 1 つの吸収体 11 あたりの撮影回数で割った長さと同じでもよい。

[0053] 上述の実施形態では、吸収体 11 を安定して搬送するために、吸収体 11 を搬送する搬送装置にサクシオンコンベア 21 を用いた。しかしながら、吸収体 11 を安定して搬送することができるのであれば、搬送装置は、サクシオンコンベア 21 に限らない。例えば、通常のベルトコンベアでもよく、あるいはカメラ 23 によって撮影する領域の前後で吸収体 11 を挟みつつ回転駆動することによって吸収体 11 を搬送する駆動ニップローラでもよい。

[0054] 上述の実施形態では、照明 25 はバー形状を有しているが、本発明はこの形状に限定されない。例えば、照明は、撮影領域を均等に照明することのできるものであれば、ドーナツ形状、パネル（板）形状などの他の形状の照明であってもよい。しかしながら、照明 25 がバー形状であると、吸収体 11 の短手方向 SD に関して、均等に照明できるので好ましい。

- [0055] また、上述の実施形態では、照明 25 は L E D 照明であるが、蛍光灯、水銀灯などの他タイプの光源であってもよい。しかしながら、L E D 照明であると、他の光源に比べて、照度ムラや長時間使用による照度の低下が少なく、さらに頻繁に交換する必要がないので好ましい。
- [0056] さらに、上述の実施形態では、外形検査ユニット 20 は、カメラ 23 よりも、吸収体 11 の搬送方向 M D の上流側に配置されている照明 25 U と、吸収体 11 の搬送方向 M D の下流側に配置されている照明 25 D との 2 つの照明 25 を備える。しかしながら、外形検査ユニット 20 は、撮影領域 P A の光量を増加しかつ／又は光量を均等にするために、これら 2 つの照明以外の 1 又は複数の照明を、カメラ 23 よりも上流側、下流側、又は上流側及び下流側の両方に備えていてもよい。
- [0057] また、上述の実施形態では、カメラ 23 や照明 25 などの外形検査ユニット 20 の構成要素が 1 つの制御装置 27 によって制御されているが、外形検査ユニット 20 の構成要素はそれぞれ別個に制御装置を備えていてもよい。また、制御装置 27 は予め作成したプログラムによって自動で作動するようにしてもよいし、照明 25 の照度の調節などの一部の制御に関しては手動で操作してもよい。
- [0058] 上述の実施形態では、制御装置 27 は、P L C であったが、P L C と同様の動作をすることのできるコンピュータなどであってもよい。
- [0059] 上述の実施形態では、製造される吸収性物品 1 は使い捨てオムツであった。別の実施形態では、本発明に係る方法によって製造される吸収性物品 1 は、生理用ナプキン、尿取りパットなどの吸収体を含む他の種類の吸収性物品である。
- [0060] 本明細書、図面及び特許請求の範囲の記載から当業者によって理解できるような全ての特徴は、本明細書において、これらの特徴が特定の他の特徴に関連してのみ組み合わされて説明されたとしても、それらの特徴が明確に除外されない限り、又は技術的な態様が不可能な若しくは意味のない組み合わせにならない限りにおいて、独立して、またさらに、ここで開示された他の

1 又は複数の特徴と任意に組み合わせて、結合することができるものとする。

[0061] 本発明は、以下のように規定される。

[0062] <1> 長手方向を有し、かつ前記長手方向と直交する短手方向の寸法が前記長手方向に沿って変化する部分を含む吸収体を用いて吸収性物品を製造する方法であって、

前記吸収性物品を製造する方法は、搬送路上を前記長手方向に連続的に搬送されている前記吸収体を、複数の照明で照らしつつ、1つのカメラによって撮影することにより、それぞれの前記吸収体の外形を検査する外形検査工程を含み、

前記外形検査工程は、

前記1つのカメラを、前記吸収体の短手方向の全体を写すことができる距離をもって、前記搬送路の上方に配置するカメラ配置工程と、

前記複数の照明を、前記1つのカメラよりも、前記吸収体の搬送方向の上流側及び下流側にそれぞれ配置する照明配置工程と、

前記1つのカメラを用いて、前記吸収体のそれぞれを撮影して、それぞれの前記吸収体の全体の画像を取得する撮影工程と、

前記撮影工程において取得された画像から、それぞれの前記吸収体の外形が許容できるものか否か判断する外形判断工程と、

を少なくとも含む、

吸収性物品を製造する方法。

[0063] <2> 前記カメラ配置工程において、前記1つのカメラはさらに、1つの前記吸収体の長手方向の全体を写すことができない距離をもって設置され、

前記撮影工程において、それぞれの前記吸収体につき複数回撮影する、

<1>に記載の吸収性物品を製造する方法。

[0064] <3> 前記撮影工程では、それぞれの前記吸収体を連続して撮影し、前記撮影工程で取得された、それぞれの前記吸収体の複数の画像はそれぞれ

れ、最初に撮影した画像を除いて、直前に撮影した画像と前記吸収体の前記長手方向にオーバーラップしている、

＜2＞に記載の吸収性物品を製造する方法。

[0065] ＜4＞ 前記複数の照明のうち、前記吸収体の搬送方向の上流側に配置されている照明の光軸は前記吸収体の搬送方向の下流方向に傾けられており、
前記複数の照明のうち、前記吸収体の搬送方向の下流側に配置されている照明の光軸は前記吸収体の搬送方向の上流方向に傾けられている、

＜1＞～＜3＞のいずれか1つに記載の吸収性物品を製造する方法。

[0066] ＜5＞ 前記吸収体の搬送方向MDの上流側に配置されている照明の光軸と、前記吸収体の搬送方向MDの下流側に配置されている照明の光軸とは、前記吸収体に到達する前に、前記吸収体の搬送方向において交差しない、
＜4＞に記載の吸収性物品を製造する方法。

[0067] ＜6＞ 前記複数の照明の光軸の鉛直方向からの傾斜角度はそれぞれ、20度～40度である、
＜4＞又は＜5＞に記載の吸収性物品を製造する方法。

[0068] ＜7＞ 前記複数の照明は、LED照明である、
＜1＞～＜6＞のいずれか1つに記載の吸収性物品を製造する方法。

[0069] ＜8＞ 前記カメラによって画像を取得する箇所の照度は、2000ルクス～6000ルクスである、
＜1＞～＜7＞のいずれか1つに記載の吸収性物品を製造する方法。

[0070] ＜9＞ 前記複数の照明はそれぞれ、前記搬送方向に直交する方向に長手方向を有する形状であり、
前記複数の照明の前記搬送方向に直交する方向の寸法は、前記吸収体の前記短手方向の寸法よりも大きい、

＜1＞～＜8＞のいずれか1つに記載の吸収性物品を製造する方法。

[0071] ＜10＞ さらに、前記外形判断工程において、前記吸収体のうちの、外形が許容できないと判断された吸収体を排出する排出工程を含む、
＜1＞～＜9＞のいずれか1つに記載の吸収性物品を製造する方法。

[0072] <11> さらに、前記撮影工程において取得された画像に基づいて、前記吸収体が所定の坪量以下の部分を含むか否かを判断する目付け判断工程含む、

<1>~<10>のいずれか1つに記載の吸収性物品を製造する方法。

[0073] <12> さらに、前記目付け判断工程において、前記吸収体のうちの、所定の坪量以下の部分を含むと判断された吸収体を排出する排出工程を含む、

<11>に記載の吸収性物品を製造する方法。

符号の説明

[0074] 1 使い捨てオムツ（吸収性物品）
11、111、112、113、114 吸収体
23 カメラ
25、25D、25U 照明
LD 吸収体の長手方向
SD 吸収体の短手方向
TW 搬送路

請求の範囲

[請求項1] 長手方向を有し、かつ前記長手方向と直交する短手方向の寸法が前記長手方向に沿って変化する部分を含む吸収体を用いて吸収性物品を製造する方法であって、

前記吸収性物品を製造する方法は、搬送路上を前記長手方向に連続的に搬送されている前記吸収体を、複数の照明で照らしつつ、1つのカメラによって撮影することにより、それぞれの前記吸収体の外形を検査する外形検査工程を含み、

前記外形検査工程は、

前記1つのカメラを、前記吸収体の短手方向の全体を写すことができる距離をもって、前記搬送路の上方に配置するカメラ配置工程と、

前記複数の照明を、前記1つのカメラよりも、前記吸収体の搬送方向の上流側及び下流側にそれぞれ配置する照明配置工程と、

前記1つのカメラを用いて、前記吸収体のそれぞれを撮影して、それぞれの前記吸収体の全体の画像を取得する撮影工程と、

前記撮影工程において取得された画像から、それぞれの前記吸収体の外形が許容できるものか否か判断する外形判断工程と、

を少なくとも含む、

吸収性物品を製造する方法。

[請求項2] 前記カメラ配置工程において、前記1つのカメラはさらに、1つの前記吸収体の長手方向の全体を写すことができない距離をもって設置され、

前記撮影工程において、それぞれの前記吸収体につき複数回撮影する、

請求項1に記載の吸収性物品を製造する方法。

[請求項3] 前記撮影工程では、それぞれの前記吸収体を連続して撮影し、前記撮影工程で取得された、それぞれの前記吸収体の複数の画像は

それぞれ、最初に撮影した画像を除いて、直前に撮影した画像と前記吸収体の前記長手方向にオーバーラップしている、

請求項 2 に記載の吸収性物品を製造する方法。

[請求項4] 前記複数の照明のうち、前記吸収体の搬送方向の上流側に配置されている照明の光軸は前記吸収体の搬送方向の下流方向に傾けられており、

前記複数の照明のうち、前記吸収体の搬送方向の下流側に配置されている照明の光軸は前記吸収体の搬送方向の上流方向に傾けられている、

請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の吸収性物品を製造する方法。

[請求項5] 前記吸収体の搬送方向 M D の上流側に配置されている照明の光軸と、前記吸収体の搬送方向 M D の下流側に配置されている照明の光軸とは、前記吸収体に到達する前に、前記吸収体の搬送方向において交差しない、

請求項 4 に記載の吸収性物品を製造する方法。

[請求項6] 前記複数の照明の光軸の鉛直方向からの傾斜角度はそれぞれ、20度～40度である、

請求項 4 又は 5 に記載の吸収性物品を製造する方法。

[請求項7] 前記複数の照明は、LED 照明である、

請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の吸収性物品を製造する方法。

[請求項8] 前記カメラによって画像を取得する箇所の照度は、2000ルクス～6000ルクスである、

請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の吸収性物品を製造する方法。

[請求項9] 前記複数の照明はそれぞれ、前記搬送方向に直交する方向に長手方向を有する形状であり、

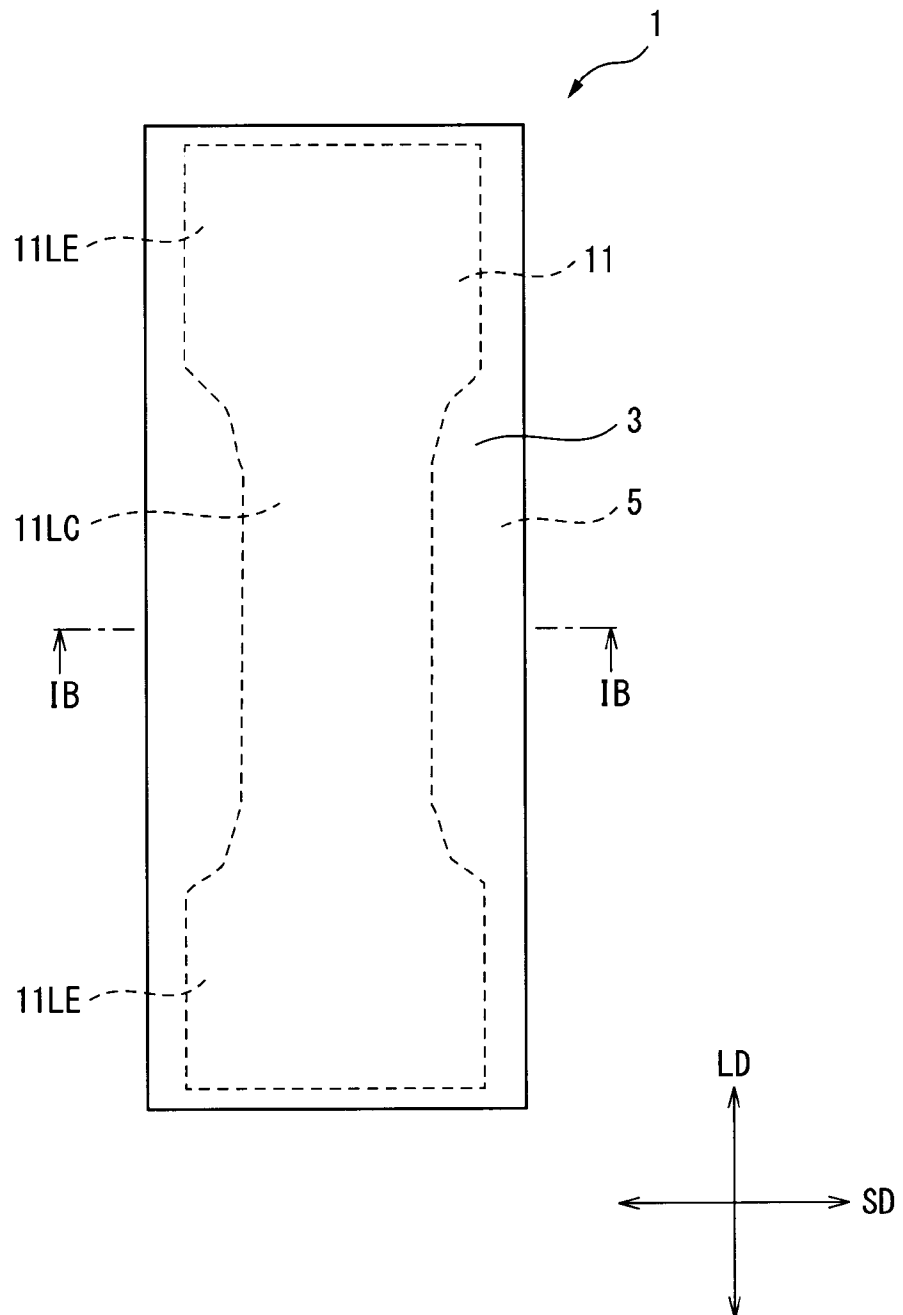
前記複数の照明の前記搬送方向に直交する方向の寸法は、前記吸収体の前記短手方向の寸法よりも大きい、

請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の吸収性物品を製造する方法。

- [請求項10] さらに、前記外形判断工程において、前記吸収体のうちの、外形が許容できないと判断された吸収体を排出する排出工程を含む、
請求項1～9のいずれか1項に記載の吸収性物品を製造する方法。
- [請求項11] さらに、前記撮影工程において取得された画像に基づいて、前記吸収体が所定の坪量以下の部分を含むか否かを判断する目付け判断工程を含む、
請求項1～10のいずれか1項に記載の吸収性物品を製造する方法。
。
- [請求項12] さらに、前記目付け判断工程において、前記吸収体のうちの、所定の坪量以下の部分を含むと判断された吸収体を排出する排出工程を含む、
請求項11に記載の吸収性物品を製造する方法。

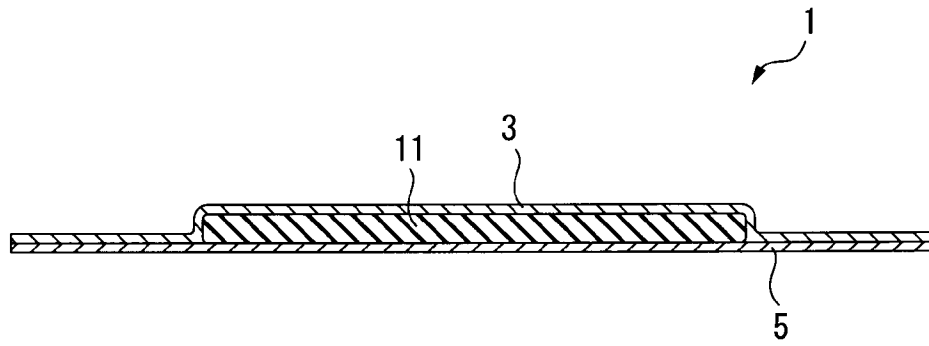
[図1A]

図1A



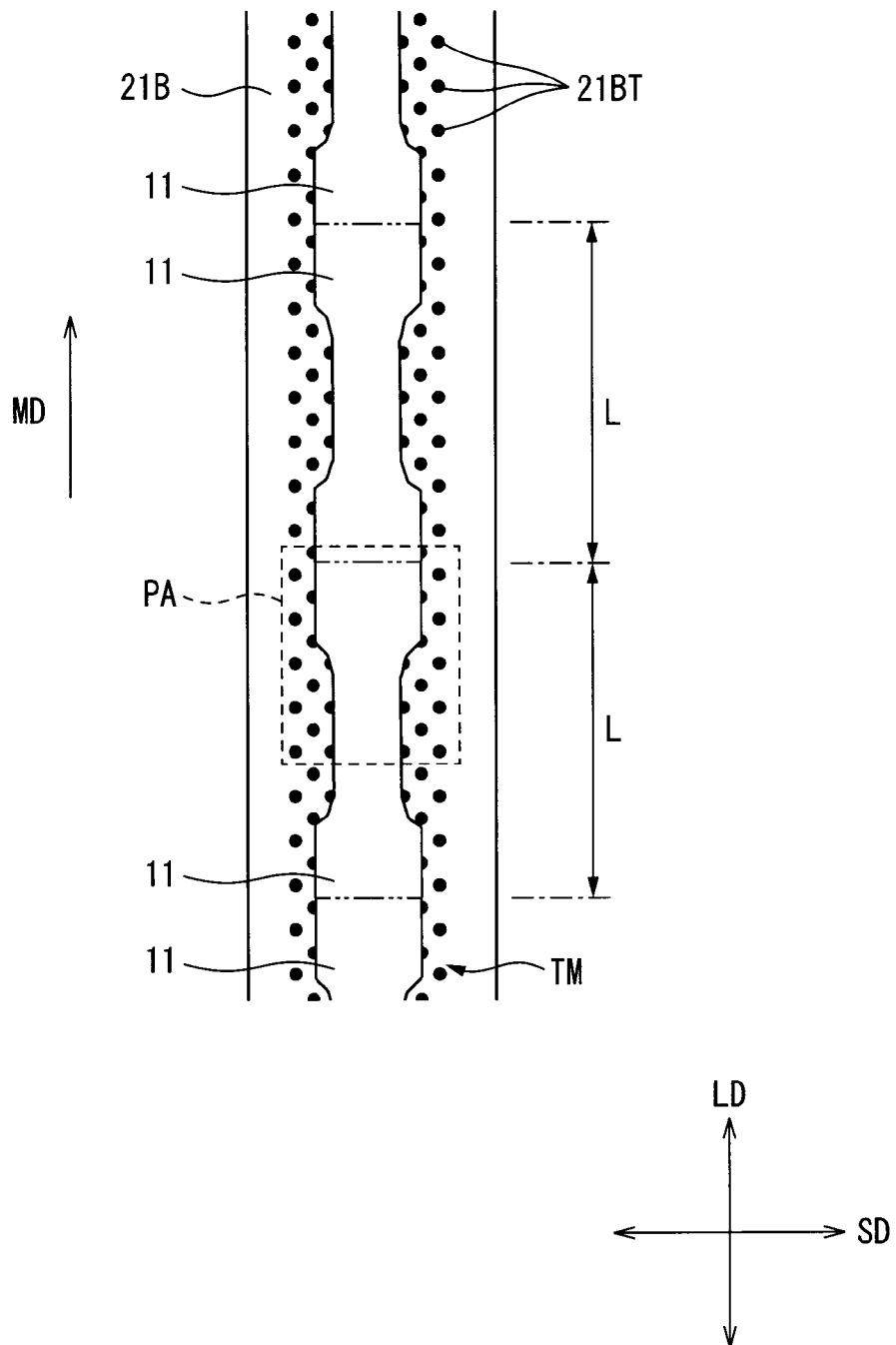
[図1B]

図1B



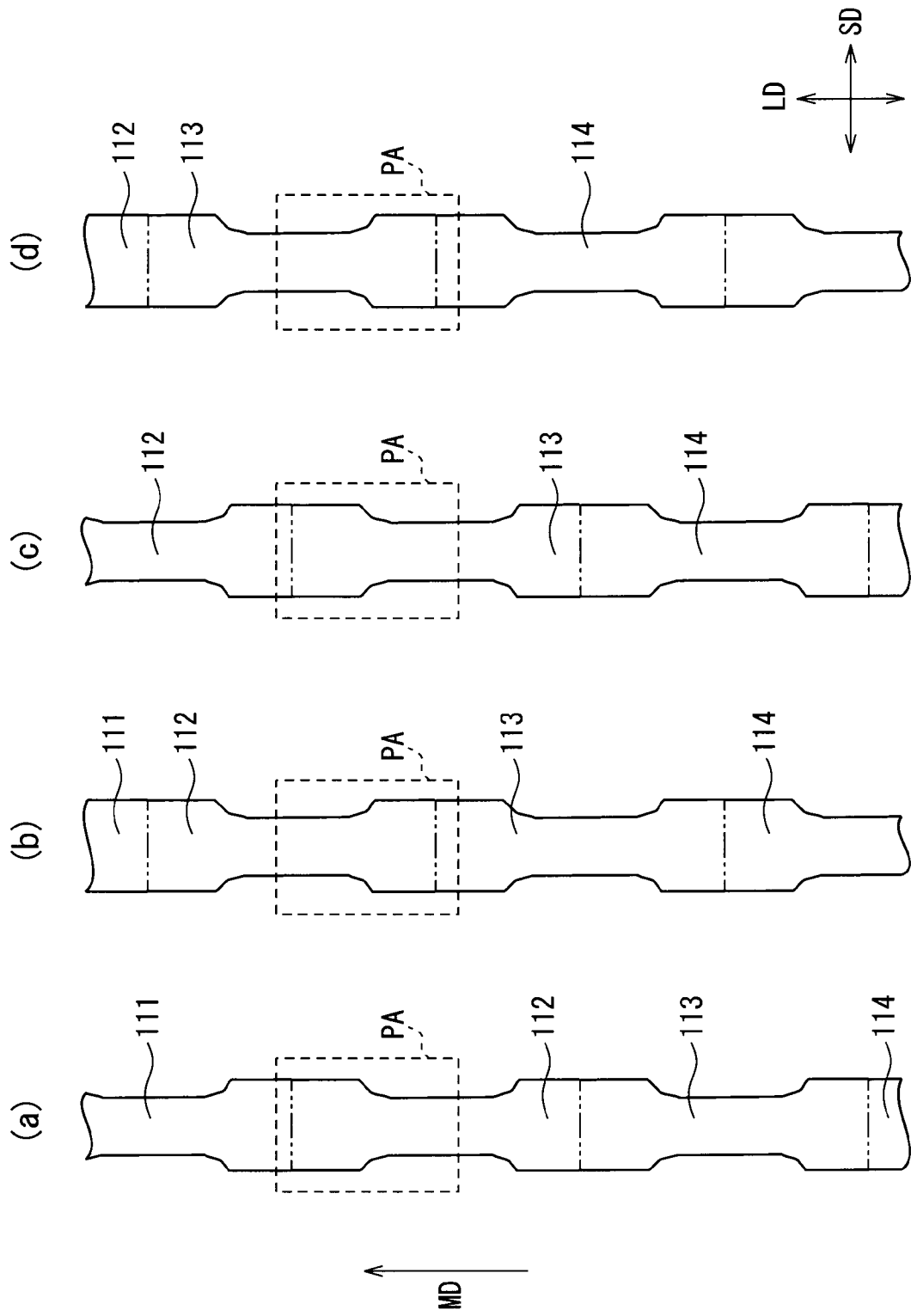
[図3]

図3



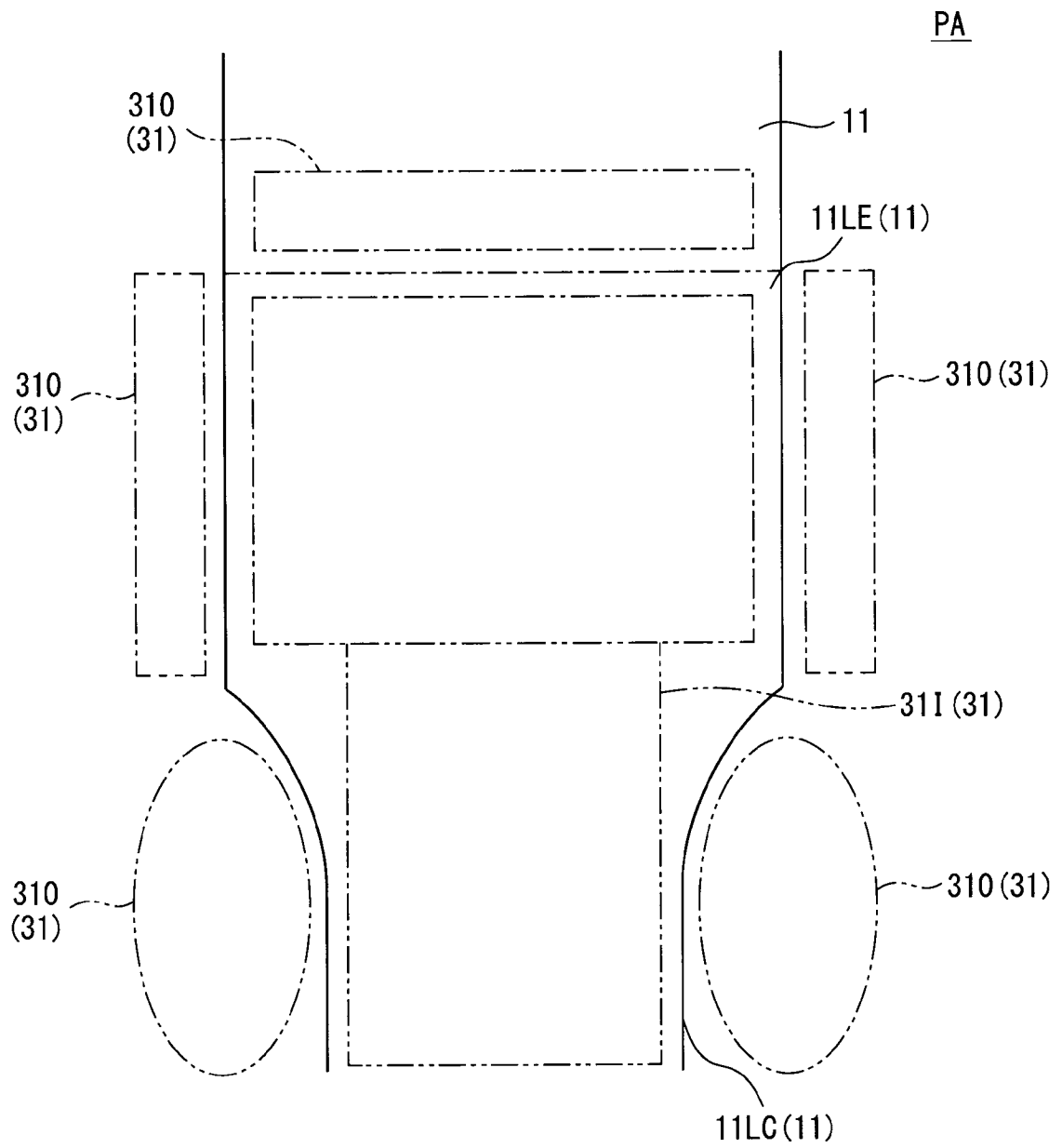
[図4]

[図4]



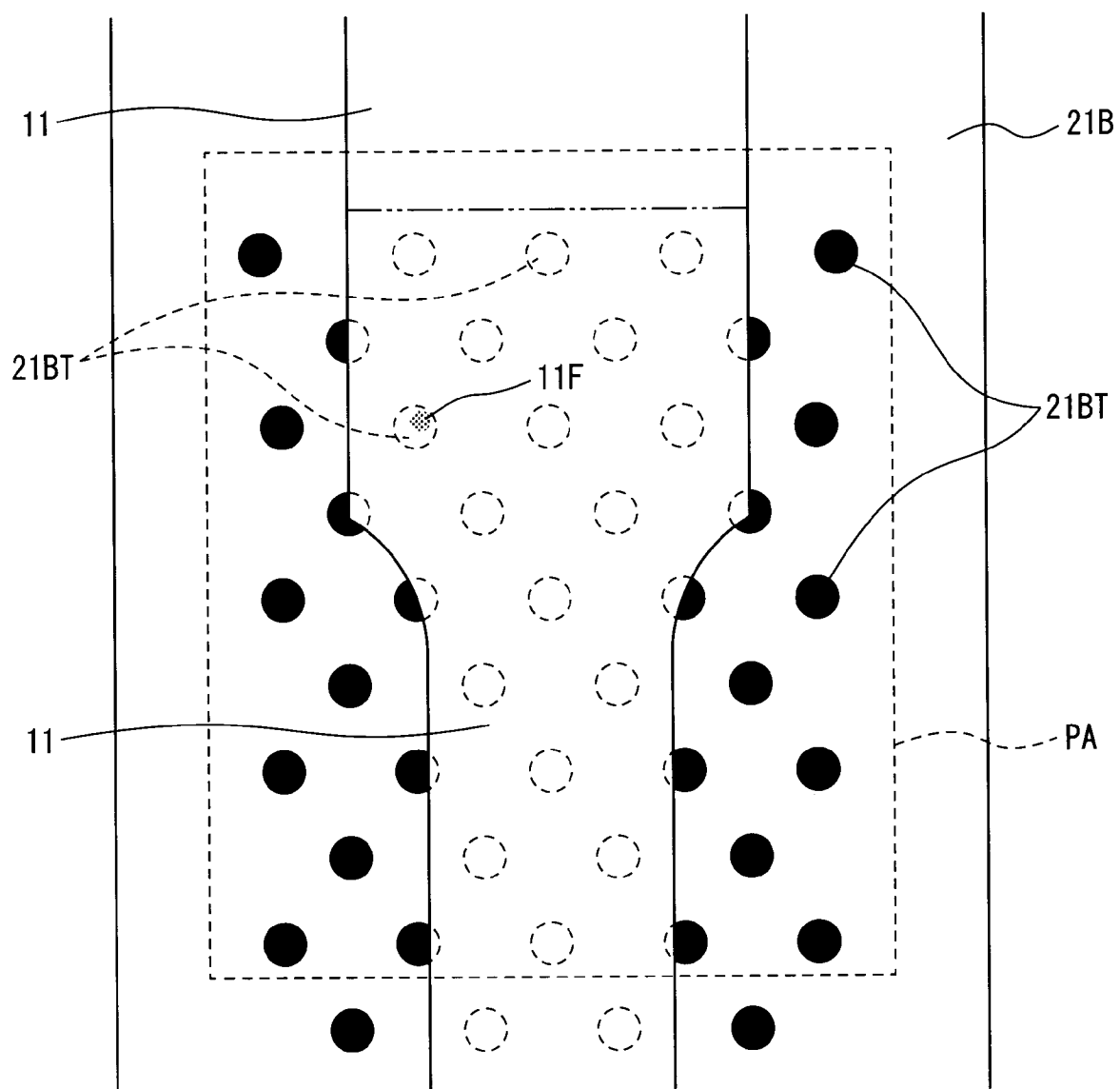
[図5]

図5



[図6]

図6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/070320

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

A61F13/00, A61F13/15-13/84

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
X Y	WO 2013/031143 A1 (UNI-CHARM CORP.), 07 March 2013 (07.03.2013), claim 1; paragraphs [0039], [0058]; fig. 1, 5 & US 2014/0169632 A1 & EP 2750647 A1 & CN 103732193 A	1, 4-12 2-3
Y A	JP 2007-61440 A (Kao Corp.), 15 March 2007 (15.03.2007), claim 4 (Family: none)	2-3 1, 4-12
A	JP 2012-516448 A (The Procter & Gamble Co.), 19 July 2012 (19.07.2012), entire text; all drawings & US 2010/0200726 A1 & EP 2393741 A1 & CN 102307801 A	1-12



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

30 July 2015 (30.07.15)

Date of mailing of the international search report

11 August 2015 (11.08.15)

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/JP2015/070320

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 2010-200908 A (Uni-Charm Corp.), 16 September 2010 (16.09.2010), entire text; all drawings & US 2012/0037474 A1 & EP 2404583 A1 & CN 102341079 A	1-12
A	JP 2003-166810 A (Kao Corp.), 13 June 2003 (13.06.2003), entire text; all drawings (Family: none)	1-12
A	JP 2002-535040 A (Kimberly-Clark Worldwide, Inc.), 22 October 2002 (22.10.2002), entire text; all drawings & US 6404910 B1 & EP 1139959 A1	1-12

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, A61F13/49(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（I P C）） Int.Cl. A61F13/00, A61F13/15-13/84			
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 1971-2015年 日本国実用新案登録公報 1996-2015年 日本国登録実用新案公報 1994-2015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	
X	WO 2013/031143 A1 (UNI-CHARM CORPORATION) 2013.03.07, Claim1, [0039], [0058], Fig.1, Fig.5	1, 4-12	
Y	& US 2014/0169632 A1 & EP 2750647 A1 & CN 103732193 A	2-3	
Y	JP 2007-61440 A (花王株式会社) 2007.03.15, 請求項4 (ファミリーなし)	2-3	
A		1, 4-12	
☒ 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 30.07.2015		国際調査報告の発送日 11.08.2015	
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） 米村 耕一 電話番号 03-3581-1101 内線 3320	3B 3751

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 2012-516448 A (ザ プロクター アンド ギャンブル カンパニー) 2012. 07. 19, 全文、全図 & US 2010/0200726 A1 & EP 2393741 A1 & CN 102307801 A	1-12
A	JP 2010-200908 A (ユニ・チャーム株式会社) 2010. 09. 16, 全文、全図 & US 2012/0037474 A1 & EP 2404583 A1 & CN 102341079 A	1-12
A	JP 2003-166810 A (花王株式会社) 2003. 06. 13, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2002-535040 A (キンバリー クラーク ワールドワイド インコーポレイテッド) 2002. 10. 22, 全文、全図 & US 6404910 B1 & EP 1139959 A1	1-12