

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-98508
(P2019-98508A)

(43) 公開日 **令和1年6月24日(2019.6.24)**

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B26F 1/24 (2006.01)	B26F 1/24	3B200
B26D 7/10 (2006.01)	B26D 7/10	3C021
A61F 13/15 (2006.01)	A61F 13/15 353	3C060
	A61F 13/15 370	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2018-169081 (P2018-169081)
 (22) 出願日 平成30年9月10日 (2018. 9. 10)
 (62) 分割の表示 特願2017-234297 (P2017-234297)
 の分割
 原出願日 平成29年12月6日 (2017. 12. 6)

(71) 出願人 000122298
 王子ホールディングス株式会社
 東京都中央区銀座4丁目7番5号
 (74) 代理人 110001243
 特許業務法人 谷・阿部特許事務所
 (72) 発明者 野田 敏弘
 東京都中央区銀座五丁目12番8号 王子
 ネピア株式会社内
 Fターム(参考) 3B200 AA01 BA07 BB03 CA02 DA21
 DD04 EA08 EA27
 3C021 EA05
 3C060 AA03 AB01 BA06 BB19 BC04
 BD03 BG01 BG15

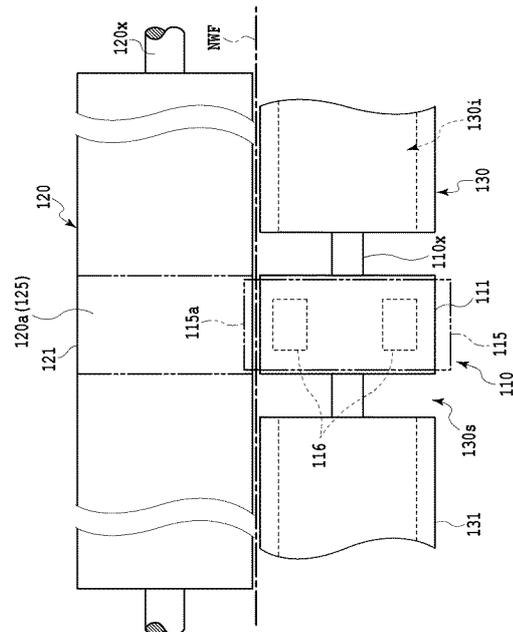
(54) 【発明の名称】 穿孔装置

(57) 【要約】

【課題】 高品質な貫通孔を形成可能な穿孔装置を提供すること。

【解決手段】 不織布シートNWFに穿孔針115を刺し込んで貫通孔を形成する穿孔装置100であって、複数の穿孔針が外周面111に設けられている穿孔ロール110と、この穿孔ロールに隣接して不織布シートを該穿孔ロールの外周面と同等の高さに支持する円筒カバー130とを備えて、穿孔ロールは穿孔処理位置を経由する不織布シートに穿孔針を刺し込んで該不織布シートの搬送速度の周速度で回転することにより当該穿孔ロールの外周面の回転位置の一部が当該不織布シートの搬送経路の一部を構成し、円筒カバーは不織布シートを穿孔ロールによる穿孔処理位置と同等の高さの搬送経路に支持する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被加工シートに穿孔針を刺し込んで貫通孔を形成する穿孔装置であって、
前記被加工シートを前記穿孔針による穿孔処理位置を經由させるように搬送する搬送手段と、

前記穿孔処理位置に配置されて前記穿孔針が外周面に設けられている穿孔ロールと、
前記穿孔ロールの隣接位置に配置されて前記被加工シートの穿孔ロール軸心に対する相対高さを一定に支持する支持部材と、
を備え、

前記穿孔ロールは、前記穿孔処理位置を經由する前記被加工シートに前記穿孔針を刺し込んで該被加工シートの搬送速度の周速度で回転することにより、当該穿孔ロールの外周面の回転位置の一部が当該被加工シートの搬送経路の一部を構成し、

前記支持部材は、前記穿孔ロールに隣接して前記被加工シートを当該穿孔ロールの前記穿孔針による穿孔処理位置と同等の高さの前記搬送経路に支持することを特徴とする、穿孔装置。

10

【請求項 2】

被加工シートに穿孔針を刺し込んで貫通孔を形成する穿孔装置であって、
前記被加工シートを前記穿孔針による穿孔処理位置を經由させるように搬送する搬送手段と、

前記穿孔処理位置に配置されて前記穿孔針が外周面に設けられている穿孔ロールと、
前記穿孔ロールの隣接位置に配置されて前記被加工シートを当該穿孔ロールの外周面と同等の高さに支持する支持部材と、
を備え、

前記穿孔ロールは、前記穿孔処理位置を經由する前記被加工シートに前記穿孔針を刺し込んで該被加工シートの搬送速度の周速度で回転することにより、当該穿孔ロールの外周面の回転位置の一部が当該被加工シートの搬送経路の一部を構成し、

前記支持部材は、前記穿孔ロールに隣接して前記被加工シートを当該穿孔ロールの前記穿孔針による穿孔処理位置と同等の高さの前記搬送経路に支持することを特徴とする、穿孔装置。

20

【請求項 3】

前記支持部材は、前記穿孔ロールの外周面に隣接する位置で一体回転するように組み付けられていることを特徴とする、請求項 1 または請求項 2 に記載の穿孔装置。

30

【請求項 4】

前記穿孔ロールは、前記穿孔針を加熱する加熱手段を有することを特徴とする、請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の穿孔装置。

【請求項 5】

前記加熱手段は、前記穿孔針自体に内蔵、または、当該穿孔針外の前記穿孔ロール内に設置、あるいは、前記穿孔ロール外に設置されて、当該加熱手段の熱エネルギーを伝達して該穿孔針を加熱することを特徴とする、請求項 4 に記載の穿孔装置。

【請求項 6】

前記支持部材は、前記穿孔ロールとの間に断熱手段を介在させて当該穿孔ロールに隣接していることを特徴とする、請求項 4 または請求項 5 に記載の穿孔装置。

40

【請求項 7】

前記断熱手段として、前記支持部材を円筒形状に形成して空気を介在させつつ前記穿孔ロールの回転軸に一体回転するように固定するとともに、当該支持部材および当該穿孔ロールの外周面の間に隙間を介在させることを特徴とする、請求項 6 に記載の穿孔装置。

【請求項 8】

前記支持部材は、前記穿孔ロールの回転軸との間の内部空間と外部との間の空気の連通を可能にする開口が複数形成されていることを特徴とする、請求項 7 に記載の穿孔装置。

【請求項 9】

50

前記被加工シートは、幅方向に離隔して搬送方向に連続する複数領域内に前記貫通孔が複数形成されるように、幅広の不織布により構成され、

前記穿孔ロールは、前記被加工シートの幅方向の複数個所に配置されるとともに、前記穿孔針が外周面の幅方向および周方向に複数本配列されており、

前記穿孔ロールの外周面に対面して前記被加工シートを支持しつつ前記穿孔針の先端側を収容することによって当該被加工シートに該穿孔針を設定深さまで刺し込ませる対面ロールと、を備えることを特徴とする、請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載の穿孔装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、連続するシートに貫通孔を形成する穿孔装置に関する。

【背景技術】

【0002】

身体に装着するシート状の物品は、表裏間の空気の連通を許容するなどして通気性を確保することが求められている。例えば、吸収体を利用する紙おむつなどの吸収性物品では、吸収対象の体液等が到達する可能性の低い腹回り付近に、複数の貫通孔を形成することが行われている（例えば、特許文献 1 を参照）。

【0003】

この特許文献 1 には、複数本の穿孔針が外周側に配置されている穿孔ロールに、穿孔対象のシートを巻き掛けてその穿孔針を刺し込むことによって、所望の貫通孔を確実にシートに形成することを實現する穿孔装置が記載されている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特許 4074854 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、この特許文献 1 に記載のような穿孔装置にあっては、シートの一部領域に貫通孔を形成することが多用されている。このため、貫通孔を形成しない箇所では、穿孔針が刺し込まれることはなく、言い換えると、穿孔ロールのない自由空間内を処理対象のシートが通過することになる。

30

【0006】

このことから、この穿孔装置で処理するシートでは、自重で撓みつつ移動することになって、穿孔針による貫通孔の形成品質に影響してしまう場合がある。

【0007】

そこで、本発明は、高品質な貫通孔を形成可能な穿孔装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

40

【0008】

上記課題を解決する穿孔装置としては、被加工シートに穿孔針を刺し込んで貫通孔を形成する穿孔装置であって、前記被加工シートを前記穿孔針による穿孔処理位置を経由させるように搬送する搬送手段と、前記穿孔処理位置に配置されて前記穿孔針が外周面に設けられている穿孔ロールと、前記穿孔ロールの隣接位置に配置されて前記被加工シートの穿孔ロール軸心に対する相対高さを一定に支持する支持部材と、を備え、前記穿孔ロールは、前記穿孔処理位置を経由する前記被加工シートに前記穿孔針を刺し込んで該被加工シートの搬送速度の周速度で回転することにより、当該穿孔ロールの外周面の回転位置の一部が当該被加工シートの搬送経路の一部を構成し、前記支持部材は、前記穿孔ロールに隣接して前記被加工シートを当該穿孔ロールの前記穿孔針による穿孔処理位置と同等の高

50

さの前記搬送経路に支持するものが挙げられる。

【発明の効果】

【0009】

被加工シートに高品質な貫通孔を形成することの可能な穿孔装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】図1は、一実施形態に係る穿孔装置による穿孔加工対象を説明する図であり、その概略全体構成を示す展開図である。

【図2】図2は、穿孔装置の概略構成を示す穿孔ロールの軸方向から見た正面図である。 10

【図3】図3は、穿孔針の形状を説明する一部拡大構造図である。

【図4】図4は、穿孔ロールおよび円筒カバーと対面ロールとの軸方向における位置関係を示す側面図である。

【図5】図5は、対面ロールに対する穿孔ロールおよび円筒カバーの構造を示す一部拡大断面図である。

【図6】図6は、穿孔ロールと案内板との軸方向における位置関係を示す側面図である。

【図7】図7は、穿孔ロールに対する案内板の構造を示す一部拡大断面図である。

【図8】図8は、円筒カバーの第1の他の態様を示す側面図である。

【図9】図9は、円筒カバーの第2の他の態様を示す側面図である。 20

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、図面を参照して詳細に説明する。図1～図7は一実施形態に係る穿孔装置を説明する図であり、図1は穿孔加工対象の被加工シートを利用する衛生用品（吸収性物品）の一例を示す展開図、図2～図7はその穿孔装置の一例を示す図である。

【0012】

（被加工シートの説明）

図1において、紙おむつ10は、トップシート11を中心にして前後にカバーシート12、13が取り付けられている。紙おむつ10は、トップシート11と同一形状のバックシート（不図示）との間に吸収体15が収容されている。紙おむつ10は、トップシート11が股間に位置して、カバーシート12が前身頃に、カバーシート13が後身頃になるように、これらカバーシート12、13の側方端辺12s、13s同士を貼り合わせるにより、所謂、下着のように着用可能なパンツ型に作製されている。 30

【0013】

これにより、紙おむつ10は、カバーシート12、13により胴回りが覆われる状態でトップシート11を股間に位置させるように着用され、そのトップシート11を透過する着用者の体液を吸収体15により吸収する吸収性物品として機能することで、衛生用品として使用される。

【0014】

この紙おむつ10は、トップシート11およびカバーシート12、13が不織布により作製されている。そのトップシート11が不織布により着用者の体液を透過させて吸収体15による吸収を実現する透過性（透水性）を確保しているのに対して、外側のバックシートがその体液の透過（液漏れ）を制限する不透過性を有して、紙おむつ10の着用感が不快になってしまうことを未然に防止している。また、カバーシート12、13は、不織布による通気性を有しつつ、腹回り方向に伸張させている複数本の糸ゴム17を埋設することにより、紙おむつ10の着用時の蒸れを防止するとともにフィット感を向上させている。さらに、カバーシート12、13は、表裏に貫通する複数個の貫通孔19が着用時に上側となる腹回り端辺12u、13u側の所定の平行領域12a、13a内に配列されることにより、通気性が向上されて紙おむつ10の着用時の蒸れを効果的に防止するようになっている。なお、カバーシート12、13は、不織布を重ねた構造に作製されており、この場合には、例えば、内側（肌側/着用者側）にのみ貫通孔19を形成する構造を採用 50

することによって、漏れなく通気性を効果的に確保するようになっている。1枚の不織布の場合には表裏に貫通させてもよいことは言うまでもない。

【0015】

ここで、トップシート11やカバーシート12、13は、上述する構造だけでなく、多種の構造を備えて紙おむつ10を構成している。例えば、紙おむつ10は、トップシート11の長手方向側方の側辺側に立体ギャザーを設けて、液漏れを効果的に防止するなどの各種構造体が設置されることによって、快適性や機能が向上されている。

【0016】

また、カバーシート12、13は、糸ゴム17を埋設されているシートや、貫通孔19を形成されているシートなどを積層状態に接合して構成されている。本実施形態では、そのカバーシート12、13の貫通孔19を形成する穿孔方式に関して説明をすることから、貫通孔19を有する1枚の不織布をカバーシート12、13と称して、その穿孔方式等を説明する。

10

【0017】

紙おむつ10のカバーシート12、13は、原反ロールMRから引き出す不織布シートNWF(図2を参照)に貫通孔19が穿孔形成されて作製される。その後、その不織布シートNWFはカバーシート12、13の幅(図1中左右方向の幅)毎に切断されると共に、そのカバーシート12、13毎(図1中上下方向)に分割するように切断されて、トップシート11側の部材に取り付けられる。カバーシート12、13は平行に搬送し、これらにトップシート11および吸収体15の複合体を貼り付け、幅毎に切断するようにしてもよい。

20

【0018】

この不織布シートNWFは、図2に示す穿孔装置100に通すことにより、所望領域(カバーシート12、13加工時の平行領域12a、13a)に所望形状の貫通孔19が形成されるようになっており、この穿孔装置100による穿孔処理の後に切断工程を経ることによってカバーシート12、13に加工される。すなわち、この不織布シートNWFが被加工シートを構成している。

【0019】

この不織布シートNWFは、熱可塑性樹脂材料を含んでおり、後述するように熱を付与されつつ穿孔針115により貫通孔19を開口されることによって、その貫通孔19の形状を安定させて形成されている。

30

【0020】

(穿孔装置の説明)

穿孔装置100は、図2に示すように、原反ロールMRから引き出されて装置外から搬入されてくる不織布シートNWFを、穿孔ロール110と対面ロール120との間に挟み込んだ後に、そのまま穿孔ロール110の外周面111に巻き付けた状態のまま下流側へと搬送し、この後に、その穿孔ロール110の外周面111から引き離して装置外に搬出して仕掛かりロールSRに巻き戻させるようになっている。ここで、本実施形態では、不織布シートNWFを仕掛かりロールSRに巻き戻させる工程として説明するが、そのまま後工程に送って紙おむつ10を完成する工程とするのが好適であり、現実的あるが、説明を完結するために一例として説明している。

40

【0021】

なお、本実施形態では、原反ロールMRや仕掛かりロールSRを装置外に設置して、搬送する不織布シートNWFを後述する穿孔ロール110による穿孔加工処理位置に送る形態を一例として説明するが、これに限るものではない。例えば、原反ロールMRや仕掛かりロールSRを装置内に設置して不織布シートNWFを穿孔加工処理位置に搬入・搬出するようにレイアウトしてもよいことはいうまでもない。また、図2には、不織布シートNWFを図中左側の装置側面から不織布シートNWFを搬入・搬出するように図示しているが、その位置関係が限定されるものではなく、左右両側にレイアウトするなどしてもよいことはいうまでもない。上述するように、装置外へ搬出された不織布シートNWFは、仕

50

掛かりロールSRに巻き戻さず、そのまま後工程に送って紙おむつ10を製造するようにしてもよい。

【0022】

ここで、穿孔装置100は、装置外の原反ロールMRから引き出される不織布シートNWFを受け取って穿孔加工処理位置の穿孔ロール110に送り出す一对の搬入口ーラ対102と、その穿孔ロール110による穿孔加工処理の終了した不織布シートNWFを受け取って装置外の仕掛かりロールSRに巻き取られるように送り出す一对の搬出口ーラ対104と、を備えている。すなわち、搬入口ーラ対102と搬出口ーラ対104とが後述の穿孔ロール110と共に搬送手段を構成して、不織布シートNWFを穿孔ロール110による穿孔加工処理位置を経由するように搬送している。

10

【0023】

そして、穿孔ロール110および対面ロール120は、回転軸110x、120xを平行にして設置されており、円筒形状の外周面111、121が近接対面しつつ共通の接線方向が図中右方向になるようにそれぞれ正逆回転するようになっている。これら穿孔ロール110および対面ロール120は、それぞれの外周面111、121の接線方向の移動速度(周速度)が同一になるように回転軸110x、120xがそれぞれ駆動軸として不図示の動力源の動力により回転される。不織布シートNWFは、その穿孔ロール110と対面ロール120の外周面111、121の近接対面位置から挟み込まれるように送り込まれる。

【0024】

穿孔ロール110は、不織布シートNWFに貫通孔19を穿孔する複数本の穿孔針115が外周面111に配列されている。対面ロール120は、外周面121にその穿孔ロール110の穿孔針115を干渉することなく収容する受入孔125が開口している。この穿孔ロール110の穿孔針115は、図3に示すように、対面ロール120の受入孔125内に、互いの外周面111、121同士の離隔間隔に応じた設定深さdだけ先端115aを進入させる長さ(高さ)hの断面円形の針形状に形成されている。この穿孔針115は、先端115aから設定深さd以上の穿孔ロール110の外周面111側の一定範囲が同一径tの胴部115tになるように形成されている。なお、穿孔針115の形状は上記に限定されるものでない。例えば、その穿孔針を円錐形状としても、装置の動作精度で貫通孔19を均等に穿孔形成可能であることは言うまでもない。

20

30

【0025】

これにより、穿孔ロール110および対面ロール120の外周面111、121の間に挟み込まれる不織布シートNWFは、対面ロール120の受入孔125の隣接部位の外周面121に支持されつつ、穿孔ロール110の穿孔針115が先端115aから設定深さd以上の胴部115tまで刺し込まれる。このため、不織布シートNWFには、穿孔針115の胴部115tの直径tで円形の貫通孔19が安定して開口するように形成される。

【0026】

このとき、不織布シートNWFは、胴部115tまで刺し込まれた穿孔ロール110の穿孔針115が対面ロール120の受入孔125から抜けた後にも、その外周面111に近接対面する状態のまま穿孔ロール110と一体に回転する。そして、不織布シートNWFは、穿孔ロール110と対面ロール120との間への挟み込みから270度程度そのまま周回するように回転してから、その穿孔ロール110の外周面111から引き剥がされる離隔方向に案内されて装置外の仕掛かりロールSRに向けて送られる。すなわち、穿孔ロール110は、外周面111の回転位置の一部が不織布シートNWFの搬送経路の一部を構成している。

40

【0027】

このように穿孔ロール110および対面ロール120は、図4に示すように、原反ロールMRから引き出される不織布シートNWFを挟み込んで、貫通孔19の穿孔加工処理を行い得るように、平行に設置されている回転軸110x、120x周りに外周面111、121が位置している。

50

【0028】

また、この穿孔ロール110は、穿孔針115を所定温度以上に加熱保持するヒータ（加熱手段）116が外周面111の内側に内蔵されている。穿孔ロール110のヒータ116は、不織布シートNWFに含まれる熱可塑性樹脂材料を加熱変形等させて、穿孔針115の胴部115t周りに位置する繊維間を固定するなどして形状を維持させることによって、開口形成した貫通孔19の開口形状を安定的に維持可能に熱処理する。この穿孔ロール110では、270度程度まで回転移動する時間だけ不織布シートNWFを外周面111に巻き付けた後に引き剥がすことから、その巻付時間だけの加熱保持により貫通孔19の開口形状を維持する熱処理を加えることができ、その加熱時間（巻付角度や回転速度）との関係に応じて加熱温度を適宜に設定すればよい。なお、本実施形態では、穿孔ロール110の外周面111内にヒータ116を内蔵する場合を一例にして説明するが、これに限るものではなく、例えば、穿孔ロール110外にヒータを設置したり、穿孔針115内に小型ヒータを直接内蔵させるようにしてもよい。

10

【0029】

穿孔ロール110は、図4中に二点鎖線で模式的に外形を図示する穿孔針115が外周面111に設置されている円盤形状の外形に形成されて、カバーシート12、13の腹回り端辺12u、13u側の所定の平行領域12a、13a内に配列される貫通孔19を穿孔形成するように、その不織布シートNWFの対応する幅方向2箇所のそれぞれに位置するようにレイアウトされている（図4には1つのみ図示）。対面ロール120は、穿孔ロール110の外周面111に対面する範囲120a内に、その穿孔針115の先端115a側を収容可能に複数の受入孔125が形成されている。

20

【0030】

この穿孔ロール110には、左右の隣接位置で一体回転するように、回転軸110xを共通にする中空の円筒カバー130が取付・固定されている。円筒カバー130は、穿孔ロール110の外周面111よりもやや大きく、不織布シートNWFが刺さる位置までの径（外径）の外周面131を有して、その穿孔ロール110の隣接位置の回転軸110xを覆う位置に取り付けられている。

【0031】

これにより、穿孔加工処理する不織布シートNWFは、穿孔ロール110の隣接位置では、その円筒カバー130の位置に支持される。このため、不織布シートNWFは、円筒カバー130によっても、穿孔ロール110の穿孔針115による穿孔処理位置程度の高さに支持されて、穿孔形成する貫通孔19の開口形状が自重によって撓むことに起因する負荷によって変形してしまうことが防止され、また、回転軸110xに接触して損傷するなどの不都合の発生が未然に回避される。すなわち、円筒カバー130が支持部材を構成して機能している。ここで、円筒カバー130は、穿孔ロール110の外周面111と同一径（外径）の外周面131を有するようにして、不織布シートNWFをその外周面131により穿孔ロール110の外周面111と同等の高さに支持させるようにしてもよい。ただし、同一の高さに支持する方が好適であることは言うまでもない。

30

【0032】

また、図5に示すように、円筒カバー130は、内部空間130iができるだけ周囲（外部）と連通するとともに、不織布シートNWFが自重などの負荷により変形してしまうことのない程度に、穿孔ロール110との間に隙間130sが形成される長さに作製されている。なお、この円筒カバー130は、穿孔ロール110から離隔する側でも外部と連通するように開放されていてもよく、例えば、回転軸110xに放射状のフレームにより固定するようにしてもよい。

40

【0033】

これにより、円筒カバー130は、ヒータ116の加熱により内部空間130iが温度上昇する傾向にあるが、その内部空間130i内の空気が断熱手段として機能するとともに、穿孔ロール110との間の隙間130sから熱を逃がすことができ、不織布シートNWFに影響を与えてしまうほど温度上昇してしまうことが回避される。また、円筒カバー

50

130の支持フレームや円筒カバー自体を断熱材料により作製して、できるだけ不織布シートNWFに熱が伝わらないようにしてもよい。

【0034】

また、穿孔装置100は、穿孔ロール110および対面ロール120が外周面111、121同士を近接対面させて不織布シートNWFを挟み込む箇所から、その穿孔ロール110周りを略270度程度回転した位置に複数枚の案内板141からなる案内材群140が設置されている。

【0035】

案内材群140の案内板141は、図6に示すように、穿孔ロール110の回転軸110xと平行な回転軸140xに回転自在に支持されており、その穿孔ロール110の外周面111に対して、対面ロール120の外周面121と同様の離隔間隔(h-d)で、外周縁141eを近接させて、不織布シートNWFの案内面として機能するように取り付けられている。

10

【0036】

この案内材群140の案内板141は、図7に示すように、それぞれ不織布シートNWFに刺し込まれている穿孔ロール110の穿孔針115の間に、外周縁141eを位置させつつ回転自在に設置されており、その不織布シートNWFに無用な負荷を掛けないようにスムーズに湾曲させることのできる湾曲形状(直径)の円盤形状に形成されている。なお、この案内板141は、本実施形態では回転自在に支持する場合を一例にして説明するが、これに限るものではない。例えば、案内板141は、負荷が大きくなる場合には回転不能に固定して外周縁の滑りを良くしてもよく、また、穿孔ロール110と同様に回転軸140xを駆動軸として周速度を同一に回転駆動させてもよい。

20

【0037】

これにより、案内板141は、穿孔ロール110の穿孔針115の先端115aを収容する受入孔125を有する対面ロール120の外周面121と同様に、その穿孔針115の胴部115tまで刺し込まれている不織布シートNWFに、外周縁141eが突き当てられている。このため、仕掛かりロールSRに向けて搬出方向に引かれることにより穿孔ロール110の外周面111から離隔する不織布NWFは、回転可能な案内板141の外周縁141eに突き当てられつつ、その穿孔ロール110の外周面111から引き剥がされる。したがって、不織布NWFは、貫通孔19の開口縁に接する穿孔針115(胴部115tから先端115a)に引き摺られて開口形状が変形してしまうことを防止されつつ、その穿孔針115の胴部115tからスムーズに外されて装置外の仕掛かりロールSRに向けて送られる。

30

【0038】

このように、本実施形態の穿孔装置100にあっては、穿孔ロール110の穿孔針115を刺し込まれる不織布シートNWFを、その穿孔ロール110の外周面111と同等の高さに支持しつつ、その穿孔ロール110に巻き付けた状態を保持することができ、その不織布シートNWFが自重によって撓んで貫通孔19の開口形状の品質が劣化してしまうことを防止することができる。

【0039】

ここで、本実施形態の第1の他の態様としては、円筒カバー130内の内部空間130iから熱を逃がす手段として、隙間130sに代えて、あるいは、加えて、図8に示すように、不織布シートNWFの支持に差し支えない程度の大きさと数の貫通開口135を円筒カバー130の外周に形成して開口させてもよい。この場合にも、同様の作用効果を得ることができ、より有効に円筒カバー130内の内部空間130iの温度上昇を抑えることができる。

40

【0040】

また、本実施形態の第2の他の態様としては、円筒カバー130内の内部空間130iから熱を逃がす手段として、隙間130sに代えて、あるいは、加えて、図9に示すように、不織布シートNWFの支持に差し支えない程度の大きさと数の窪み開口137を円筒

50

カバー 130 の穿孔ロール 110 側の端辺を湾曲形状に形成して開口させてもよい。この場合にも、同様の作用効果を得ることができ、より有効に円筒カバー 130 内の内部空間 130 i の温度上昇を抑えることができる。

【0041】

本発明の範囲は、図示され記載された例示的な実施形態に限定されるものではなく、本発明が目的とするものと均等な効果をもたらすすべての実施形態をも含む。さらに、本発明の範囲は、各請求項により画される発明の特徴の組み合わせに限定されるものではなく、すべての開示されたそれぞれの特徴のうち特定の特定のあらゆる所望する組み合わせによって画されうる。

【符号の説明】

10

【0042】

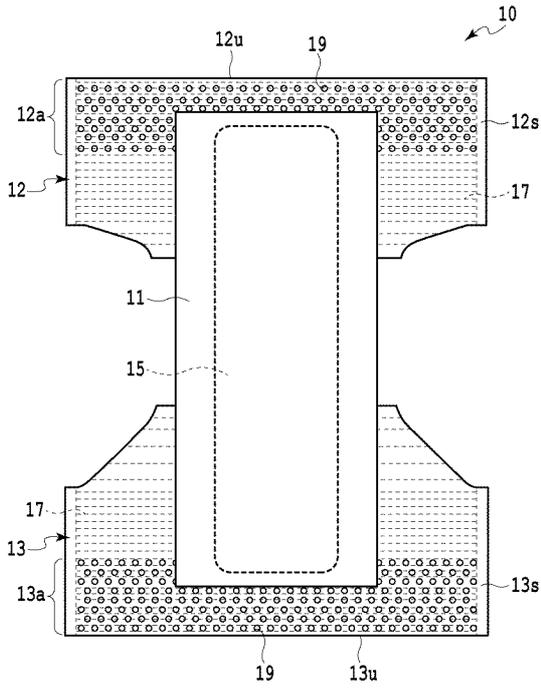
10 紙おむつ
 11 トップシート
 12、13 カバーシート
 12 a、13 a 平行領域
 12 u、13 u 腹回り端辺
 15 吸収体
 19 貫通孔
 100 穿孔装置
 102 搬入口ーラ対
 104 搬出口ーラ対
 110 穿孔ロール
 111、121、131 外周面
 115 穿孔針
 115 a 先端
 115 t 胴部
 116 ヒータ
 120 対面ロール
 125 受入孔
 130 円筒カバー
 130 i 内部空間
 130 s 隙間
 135 貫通開口
 137 窪み開口
 140 案内材群
 141 案内板
 141 e 外周縁
 MR 原反ロール
 NWF 不織布シート
 SR 仕掛かりロール

20

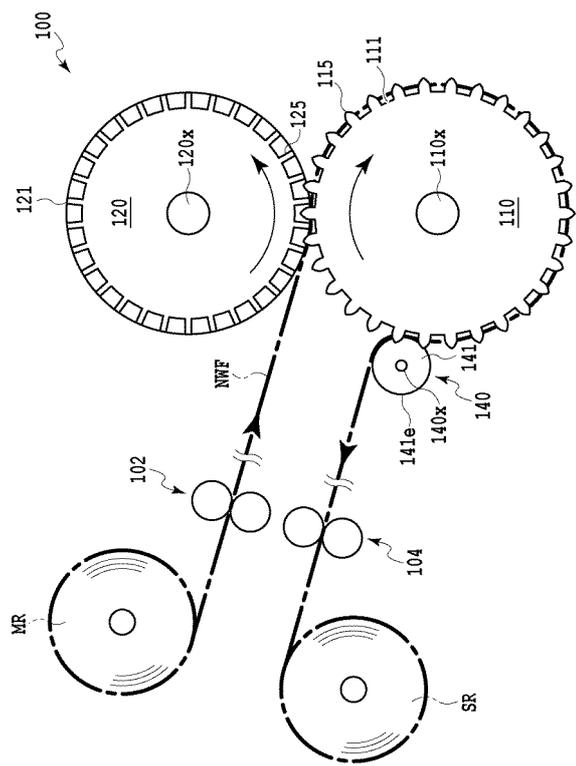
30

40

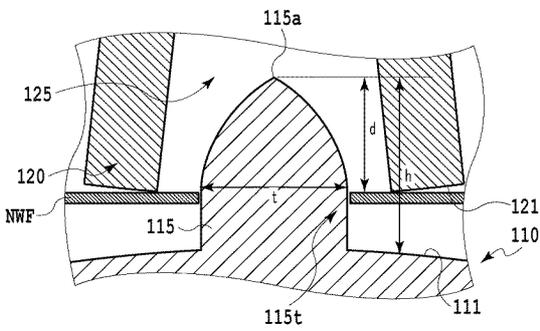
【 図 1 】



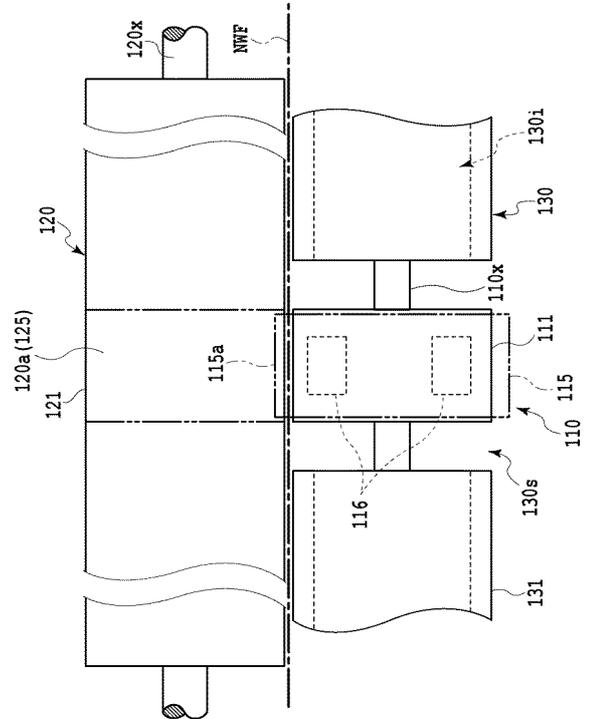
【 図 2 】



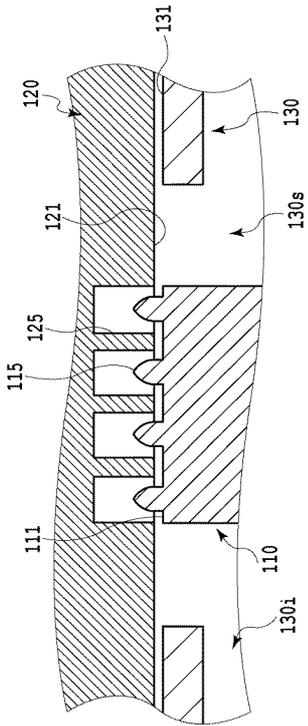
【 図 3 】



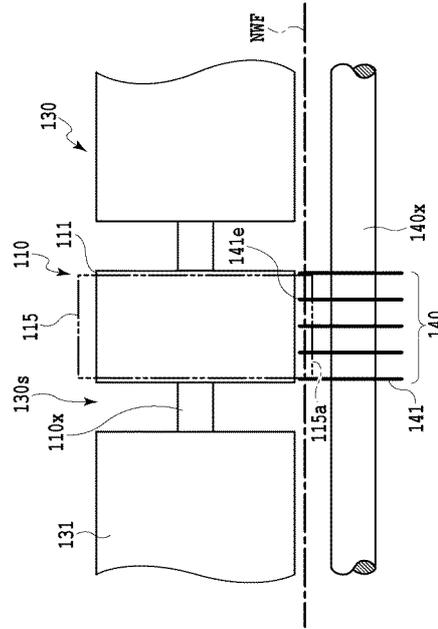
【 図 4 】



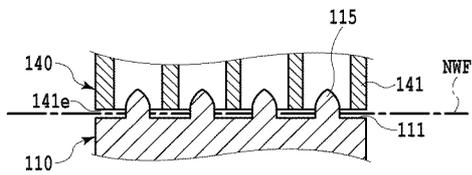
【 図 5 】



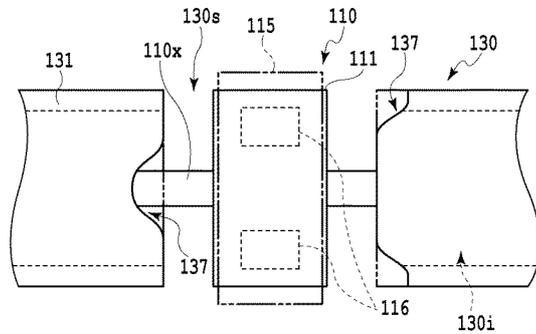
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 9 】



【 図 8 】

