

(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2017-171614

(P2017-171614A)

(43) 公開日 平成29年9月28日(2017.9.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A61K 8/02 (2006.01)	A61K 8/02	4C083
A61K 8/81 (2006.01)	A61K 8/81	4F100
A61K 8/19 (2006.01)	A61K 8/19	4L031
A61Q 19/00 (2006.01)	A61Q 19/00	4L047
B32B 5/02 (2006.01)	B32B 5/02	A

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-59886 (P2016-59886)
 (22) 出願日 平成28年3月24日 (2016.3.24)

(71) 出願人 504180239
 国立大学法人信州大学
 長野県松本市旭三丁目1番1号
 (71) 出願人 315009600
 株式会社エヌツーセル
 大韓民国 ソウル、ヨンサング、ハンガン
 ダイロ205、ヨンサンパークX1 D-407
 (74) 代理人 100104709
 弁理士 松尾 誠剛
 (72) 発明者 金 翼水
 長野県上田市常田3-15-1 国立大学
 法人信州大学繊維学部内

最終頁に続く

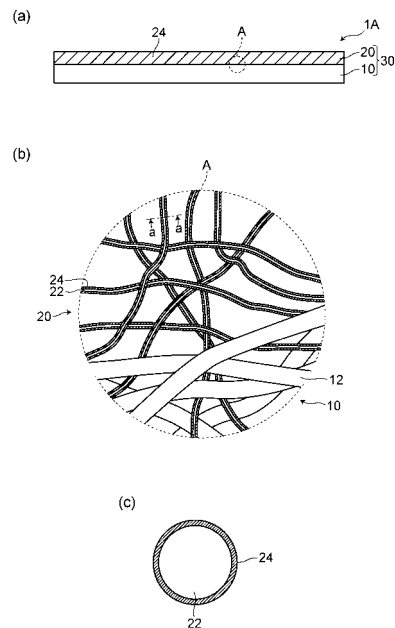
(54) 【発明の名称】 シート状パック基材、シート状パック及びシート状パック基材の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 より高い美容効果が得られることに加えて、高い精神的満足度が得られるシート状パック基材を提供することを目的とする。

【解決手段】 ナノ繊維22からなるナノ繊維層20を有し、ナノ繊維層20には、金24が蒸着されている。また、ナノ繊維層20は、シート状の補強材層10の一方面に形成されており、金24はナノ繊維22の表面を被覆した状態となっている。また、金24の厚みは、1nm~100nmの範囲であることが好ましく、ナノ繊維22は、親水性ポリマーからなることが好ましい。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ナノ繊維からなるナノ繊維層を有し、
前記ナノ繊維層には、金が含まれていることを特徴とするシート状パック基材。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のシート状パック基材において、
前記ナノ繊維層は、シート状の補強材層の一方面に形成されていることを特徴とするシート状パック基材。

【請求項 3】

請求項 2 に記載のシート状パック基材において、
前記補強材層は、前記ナノ繊維の繊維径よりも大きな繊維径を有する繊維からなることを特徴とするシート状パック基材。

10

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載のシート状パック基材において、
前記金は、前記ナノ繊維の表面を被覆した状態となっていることを特徴とするシート状パック基材。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載のシート状パック基材において、
前記金は、前記ナノ繊維に含まれた状態で存在していることを特徴とするシート状パック基材。

20

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載のシート状パック基材において、
前記ナノ繊維は、親水性ポリマーからなることを特徴とするシート状パック基材。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載のシート状パック基材を用いて製造されていることを特徴とするシート状パック。

【請求項 8】

請求項 7 に記載のシート状パックにおいて、
前記シート状パックは、顔面に貼り付けて用いる顔面貼付用のシート状パックであることを特徴とするシート状パック。

30

【請求項 9】

ナノ繊維からなるナノ繊維層に金が含まれているシート状パック基材を製造するためのシート状パック基材の製造方法であって、
前記ナノ繊維の原料となるポリマー溶液を準備する工程と、
前記ポリマー溶液を電界紡糸することによって前記ナノ繊維層を形成する電界紡糸工程と、
前記ナノ繊維層に金を蒸着させる金蒸着工程と、
を有することを特徴とするシート状パック基材の製造方法。

【請求項 10】

ナノ繊維からなるナノ繊維層に金が含有しているシート状パック基材を製造するためのシート状パック基材の製造方法であって、
前記ナノ繊維の原料となるポリマー溶液に金の粒子を分散させた金分散ポリマー溶液を準備する工程と、
前記金分散ポリマー溶液を電界紡糸することによって前記ナノ繊維層を形成する電界紡糸工程と、
を有することを特徴とするシート状パック基材の製造方法。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シート状パック基材、シート状パック及びシート状パック基材の製造方法に

50

関する。

【背景技術】

【0002】

従来、補強材層とナノ繊維層とを有するシート状パック（例えばフェイスパック）が知られている（例えば、特開2007-070347号公報参照。）。

【0003】

図12は、従来のシート状パック900を説明するために示す図である。図12(a)は従来のシート状パック900の側断面図であり、図12(b)は図12(a)における破線Aで囲まれた部分の拡大図である。

【0004】

従来のシート状パック900は、図12に示すように、親水性の繊維912からなる基材（補強材層）910の一方面に、親水性のナノ繊維922からなるナノ繊維層920が形成された構造を有している。従来のシート状パック900においては、ナノ繊維層920に化粧液又は美容液が含浸されている。

【0005】

このため、従来のシート状パック900を例えば顔面などに貼り付けて使用することにより、高い美容効果が得られる。すなわち、従来のシート状パック900は、ナノ繊維922の繊維径が小さいことから、ナノ繊維922が肌の細かい溝に入り込みやすくなり、肌への密着性に優れる。これにより、ナノ繊維層920に含浸された化粧液又は美容液がナノ繊維を介して肌に浸透しやすくなる。

【0006】

また、従来のシート状パック900は、ナノ繊維922の繊維径が小さいことから、ナノ繊維同士の間形成される空隙の空間体積が大きくなる。このため、当該空隙に化粧液又は美容液が保持されやすくなり、大量の化粧水又は美容液をナノ繊維層に含浸させることが可能となる。その結果、従来のシート状パック900によれば、美容効果及び保湿効果が長時間持続可能となり、それによって、高い美容効果が得られる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2007-70347号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

この種のシート状パックは、高い美容効果が得られるだけでなく、精神的な満足感が得られることも重要である。このため、従来のシート状パックよりも、さらに高い美容効果が得られ、かつ、精神的な満足感が得られるシート状パックが要求されている。

【0009】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、従来のシート状パックよりも、さらに高い美容効果が得られ、かつ、精神的な満足度が得られるシート状パックを製造可能なシート状パック基材を提供することを目的とする。また、本発明のシート状パック基材を用いてシート状パックを製造することによって、従来のシート状パックよりも、さらに高い美容効果が得られ、かつ、精神的な満足度が得られるシート状パックを提供することを目的とする。また、本発明のシート状パック基材を効率的に製造可能なシート状パック基材の製造方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

[1]本発明のシート状パック基材は、ナノ繊維からなるナノ繊維層を有し、前記ナノ繊維層には、金が含まれていることを特徴とする。

【0011】

本発明のシート状パック基材によれば、ナノ繊維層に金が含まれているため、本発明の

10

20

30

40

50

シート状パック基材を用いることにより、従来のシート状パックよりも、さらに高い美容効果が得られ、かつ、精神的な満足感が得られるシート状パックが製造可能となる。なお、本発明において用いる金は高純度（例えば、99.99%以上）であることが好ましい。

【0012】

[2] 本発明のシート状パック基材においては、前記ナノ繊維層は、シート状の補強材層の一方面に形成されていることが好ましい。

【0013】

このような構成とすることにより、本発明のシート状パック基材は、補強材層が存在するため、ある程度の厚みと強度を有する。このため、シート状パック基材のハンドリングが容易であり、シート状パックを製造する際の加工（型抜き加工など）を行う際においても、加工がし易くなり、シート状パックの製造を効率的に行うことができる。

10

【0014】

[3] 本発明のシート状パック基材においては、前記シート状の補強材層は、前記ナノ繊維の繊維径よりも大きな繊維径を有する繊維からなることが好ましい。

【0015】

これにより、シート状パック基材の強度を高めることができる。それによって、シート状パック基材のハンドリングを容易なものとすることができ、シート状パックを製造する際の加工（型抜き加工など）を行う際においても、加工がし易くなり、シート状パックの製造を効率的に行うことができる。

20

【0016】

[4] 本発明のシート状パック基材においては、前記金は、前記ナノ繊維の表面を被覆した状態となっていることが好ましい。

【0017】

このように、金がナノ繊維の表面を被覆した状態となっていることにより、当該シート状パック基材によって製造されたシート状パックを肌に貼り付けた場合、金の肌への密着性がより高くなり、金の成分の肌への浸透性に優れたものとなり、金が肌に与える効果をより高くすることができる。

【0018】

[5] 本発明のシート状パック基材においては、前記金は、前記ナノ繊維に含まれた状態で存在していることが好ましい。

30

【0019】

このように、金がナノ繊維の内部に存在しているとともにナノ繊維の表面に露出した状態で存在していることによっても、当該シート状パック基材によって製造されたシート状パックを肌に貼り付けた場合、金の肌への密着性がより高くなり、金の成分の肌への浸透性に優れたものとなり、金が肌に与える効果をより高くすることができる。

【0020】

[6] 本発明のシート状パック基材においては、前記ナノ繊維は、親水性ポリマーからなることが好ましい。

【0021】

ナノ繊維を親水性ポリマーとすることにより、当該シート状パック基材を用いて製造されたシート状パックは、化粧水や美容液などが含浸しやすくなる。

40

【0022】

[7] 本発明のシート状パックは、[1]～[6]のいずれかに記載のシート状パック基材を用いて製造されていることを特徴とする。

【0023】

本発明のシート状パックによれば、当該シート状パックを肌などに貼り付けて用いることにより金の成分が肌に浸透するため、従来のシート状パックに比べて、さらに高い美容効果が得られることに加えて、精神的な満足感が得られる。すなわち、美容の分野においては、金の効能は従来から様々謳われてきている。例えば、金の成分が肌に浸透すること

50

により、皮膚の細胞が活性化し、それによって、皮膚の細胞の新陳代謝が促進され、肌に潤いとハリを与えるとともに皮下細胞や真皮に生じる老廃物を外部に排出する機能を高めることが可能となるとされている。また、金で覆われたシート状パック基材を肌に貼るということによる精神的な満足感が得られるといった効果も得られる。

【0024】

[8] 本発明のシート状パックにおいては、前記シート状パックは、顔面に貼り付けて用いる顔面貼付用のシート状パックであることが好ましい。

【0025】

このように、シート状パックが顔面に貼り付けて用いる顔面貼付用のシート状パックであることによって、顔面の美容効果として、従来のシート状パックに比べて、より高い美容効果が得られることに加えて、金を顔面に密着させていることによる精神的な満足感を得ることができる。

10

【0026】

[9] 本発明のシート状パック基材の製造方法は、ナノ繊維からなるナノ繊維層に金が含まれているシート状パック基材を製造するためのシート状パック基材の製造方法であって、前記ナノ繊維の原料となるポリマー溶液を準備する工程と、前記ポリマー溶液を電界紡糸することによって前記ナノ繊維層を形成する電界紡糸工程と、前記ナノ繊維層に金を蒸着させる金蒸着工程とを有することを特徴とする。

【0027】

本発明のシート状パック基材の製造方法によれば、前記[1]に記載のシート状パック基材を製造することができる。

20

【0028】

[10] 本発明のシート状パック基材の製造方法は、ナノ繊維からなるナノ繊維層に金が含まれているシート状パック基材を製造するためのシート状パック基材の製造方法であって、前記ナノ繊維の原料となるポリマー溶液に金の粒子を分散させた金分散ポリマー溶液を準備する工程と、前記金分散ポリマー溶液を電界紡糸することによって前記ナノ繊維層を形成する電界紡糸工程とを有することを特徴とする。

【0029】

本発明のシート状パック基材の製造方法によっても、前記[1]に記載のシート状パック基材を製造することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】実施形態1に係るシート状パック基材1Aを説明するために示す図である。

【図2】実施形態1に係るシート状パック基材1Aの製造工程を説明するために示すフローチャートである。

【図3】図2に示す各工程のうちの電界紡糸工程S2及び金蒸着工程S3を模式的に示す図である。

【図4】実施形態1に係るシート状パック基材製造装置100Aの構成を模式的に示す図である。

【図5】実施形態1に係るシート状パック50の一例を説明するために示す図である。

40

【図6】実施形態1に係るシート状パック基材製造装置100Aの変形例を模式的に示す図である。

【図7】実施形態2に係るシート状パック基材1Bを説明するために示す図である。

【図8】実施形態2に係るシート状パック基材1Bの製造工程を説明するために示すフローチャートである。

【図9】実施形態2に係るシート状パック基材製造装置100Bの構成を模式的に示す図である。

【図10】実施形態3に係るシート状パック基材1Cの製造工程を説明するために示すフローチャートである。

【図11】実施形態3に係るシート状パック基材製造装置100Cの構成を模式的に示す

50

図である。

【図 1 2】従来のシート状パック 9 0 0 を説明するために示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0 0 3 1】

以下、本発明の実施の形態について説明する。

【0 0 3 2】

[実施形態 1]

図 1 は、実施形態 1 に係るシート状パック基材 1 A を説明するために示す図である。図 1 (a) は実施形態 1 に係るシート状パック基材 1 A の側断面図であり、図 1 (b) は図 1 (a) における破線 A で囲まれた部分の拡大図であり、図 1 (c) は図 1 (b) における a - a 矢視断面図である。

10

【0 0 3 3】

実施形態 1 に係るシート状パック基材 1 A は、図 1 に示すように、親水性の繊維 1 2 からなるシート状の補強材層 1 0 の一方面に、親水性のナノ繊維 2 2 からなるナノ繊維層 2 0 が形成された構造を有している。そして、実施形態 1 に係るシート状パック基材 1 A は、ナノ繊維層 2 0 に金 2 4 が含まれている。なお、実施形態 1 に係るシート状パック基材 1 A において、補強材層 1 0 の一方面にナノ繊維層 2 0 を形成した状態のものを「積層体 3 0」と呼ぶことにする。

【0 0 3 4】

このように構成されているシート状パック基材 1 A においては、補強材層 1 0 を形成する繊維 1 2 は、繊維径が $1 \mu\text{m} \sim 100 \mu\text{m}$ の親水性の繊維からなり、ナノ繊維層 2 0 を形成するナノ繊維 2 2 は、繊維径が $50 \text{nm} \sim 300 \text{nm}$ のナノ繊維からなり、補強材層 1 0 及びナノ繊維層 2 0 は、それぞれが不織布としての形態をとっている。また、ナノ繊維層 2 0 の厚みは、例えば、 $1 \mu\text{m} \sim 100 \mu\text{m}$ の範囲とすることができる。

20

【0 0 3 5】

また、実施形態 1 に係るシート状パック基材 1 A においては、ナノ繊維層 2 0 に金 2 4 を蒸着させることにより、ナノ繊維層 2 0 に金 2 4 が含まれているシート状パック基材 1 A を製造する。ナノ繊維層 2 0 に金 2 4 を蒸着させることにより、ナノ繊維層 2 0 を形成する各ナノ繊維 2 2 の表面に金が被覆された状態となっている。なお、図 1 (a) において、ナノ繊維層 2 0 を灰色で示しているのは、金 2 4 が蒸着されている状態を示している。なお、金 2 4 は高純度（例えば、99.99%以上）を有することが好ましい。

30

【0 0 3 6】

図 2 は、実施形態 1 に係るシート状パック基材 1 A の製造工程（実施形態 1 に係るシート状パック基材の製造方法）を説明するために示すフローチャートである。実施形態 1 に係るシート状パック基材の製造方法は、図 2 に示すように、ナノ繊維 2 2 の原料となるポリマー溶液を準備する工程（ポリマー溶液準備工程）S 1 と、ポリマー溶液を電界紡糸法することによってナノ繊維層を形成する電界紡糸工程 S 2 と、ナノ繊維層 2 0 に金を蒸着させる金蒸着工程 S 3 とを有している。

【0 0 3 7】

図 3 は、図 2 に示す各工程のうちの電界紡糸工程 S 2 及び金蒸着工程 S 3 を模式的に示す図である。まず、ポリマー溶液準備工程 S 1 によって準備されたポリマー溶液を電界紡糸することにより、可撓性を有するシート状の補強材層 1 0 の一方面にナノ繊維層 2 0 を形成する。これにより、図 3 (a) に示すように、補強材層 1 0 の一方面にナノ繊維層 2 0 を形成した積層体 3 0 を製造することができる。続いて、積層体 3 0 におけるナノ繊維層 2 0 の表面側から金 2 4 を蒸着させる。これにより、図 3 (b) に示すように、ナノ繊維層 2 0 に金が含まれているシート状パック基材 1 A を製造することができる。なお、図 3 (b) は図 1 (a) と同じものである。

40

【0 0 3 8】

図 4 は、実施形態 1 に係るシート状パック基材製造装置 1 0 0 A の構成を模式的に示す図である。実施形態 1 に係るシート状パック基材製造装置 1 0 0 A は、電界紡糸装置 1 1

50

0 Aと金蒸着装置120 Aとからなる。

【0039】

電界紡糸装置110 Aは、補強材層10の一方の面にナノ繊維層20を形成することによって、補強材層10とナノ繊維層20とからなる積層体30を製造する。金蒸着装置120 Aは、当該電界紡糸装置110 Aによって製造された積層体30におけるナノ繊維層20に金を蒸着させる。

【0040】

電界紡糸装置110 Aは、図4に示すように、ポリマー溶液111を貯留する原料タンク112と、可撓性を有するシート状の補強材層10が巻き付けられた繰り出しローラー113と、原料タンク112に貯留されているポリマー溶液111の噴射量を調整するバルブ114と、バルブ114を通過するポリマー溶液111を噴射するノズル115と、ノズル115とコレクタ116との間に所定の電圧を与える高圧電源117と、ナノ繊維層20が形成された積層体30を巻き取る巻き取りローラー118と、搬送路上に設けられている複数の送りローラー119とを有している。

10

【0041】

このような電界紡糸装置110 Aを用いることによって、補強材層10とナノ繊維層20とからなる積層体30を製造することができる。以下、積層体30を製造する工程を説明する。

【0042】

まず、ナノ繊維22の原料であるポリマーを溶媒に溶解させたポリマー溶液111を原料タンク112に供給する。ナノ繊維22の原料となるポリマーとしては、ポリビニルアルコールを好ましく用いることができるが、その他にも、親水性ポリウレタン、親水性ポリフッ化ビニリデン、ポリアミド、シルク、ポリ乳酸、ポリカプロラクトン等の親水性及び親水化処理を施した材料などを用いることができる。

20

【0043】

次に、補強材層10が巻き付けられた繰り出しローラー113から、補強材層10を繰り出す。そして、補強材層10が送りローラー119を経由してコレクタ116上を通過するときに、ノズル115とコレクタ116との間に高圧電圧が印加した状態でバルブ114を開いて、ノズル115からポリマー溶液111を補強材層10に向けて飛ばす。これにより、補強材層10の表面にはナノ繊維層20形成される。

30

【0044】

なお、ポリマー溶液111含まれる溶媒はポリマー溶液111がノズル115から補強材層10に向かう途中で蒸発する。また、ヒーター（図示せず。）によってコレクタ116が加熱されており、仮に溶媒が残存したとしても、この溶媒はヒーターからの熱によって蒸発する。こうして、補強材層10とナノ繊維層20とからなる長尺シート状の積層体30が得られる。その後、積層体30は、送りローラー119を経由して巻き取りローラー118に巻き取られる。

【0045】

このように、電界紡糸装置110 Aは、電界紡糸法により補強材層10の表面にナノ繊維層20を形成するものであり、このような電界紡糸装置110 Aを用いることによって、補強材層10とナノ繊維層20とからなる積層体30（図3（a）参照。）を製造することができる。

40

【0046】

一方、金蒸着装置120 Bは、電界紡糸装置110 Aによって製造された積層体30が巻き付けられた繰り出しローラー121と、真空蒸着室122と、当該真空蒸着室122に設置され、積層体30におけるナノ繊維層20に金蒸着を行う真空蒸着ユニット123と、金が蒸着された積層体30を冷却する冷却ローラー124と、冷却ローラー124を通過した積層体30（この段階では、シート状バック基材1Aとなる。）を巻き取る巻き取りローラー125と、搬送路上に設けられる複数の送りローラー126とを有している。これらの各構成要素は、蒸着処理室127内に設置されている。

50

【0047】

なお、真空蒸着室122においては、真空蒸着ユニット123により発生する金の蒸気（金蒸気という。）128にナノ繊維層20がさらされて、その後、冷却ローラー124により冷却されて、ナノ繊維22表面で金被膜となり、各ナノ繊維22の表面が金で被覆された状態となる。また、真空蒸着室122内には遮蔽板129が設けられており、当該遮蔽板129が金蒸気128の拡散を抑制することによって、ナノ繊維層20に対して効率的に金蒸気128をさらすことができるようになっている。

【0048】

このような金蒸着装置120Aを用いることによって、ナノ繊維層20を構成する各ナノ繊維22に金24を被覆させることができる。こうして、ナノ繊維層20の各ナノ繊維22の表面に金が被覆されることにより、図1に示すようなシート状パック基材1Aを製造することができる。なお、製造されたシート状パック基材1Aは、巻き取りローラー125に巻き取られる。

10

【0049】

なお、図1(c)は模式図であるため、金24がナノ繊維22の周囲に同じ厚みで被覆された状態が示されているが、ナノ繊維層20の表面側から金を蒸着するため、実際には、ナノ繊維層20を形成する各ナノ繊維22には、金24がナノ繊維22の周囲に均一の厚みで被覆されとは限らない。実施形態1に係るシート状パック基材1Aは、当該シート状パック基材1Aを用いてシート状パック（例えば図5参照。）を製造するためのものであり、肌貼り付けて用いるものである。このため、シート状パック基材1Aの表面（ナノ繊維層20の側の表面）全体に金が満遍なく存在していれば、個々のナノ繊維22の周囲において金24の厚みが多少不均一となっても特に問題はない。

20

【0050】

次に、実施形態1に係るシート状パック50について説明する。

図5は、実施形態1に係るシート状パック50の一例を説明するために示す図である。なお、図5は実施形態1に係るシート状パック50を広げた状態とした場合の平面図である。実施形態1に係るシート状パック50は、シート状パック基材1Aを用いて製造されたものである。

【0051】

実施形態1に係るシート状パック50は、フェイスパックともよばれているものであり、顔に貼付して用いるものである。このため、実施形態1に係るシート状パック50は、図5に示すように、目を露出可能とする目用の開口部51と、口を露出可能とする口用の開口部52と、鼻を覆うことができるように鼻の輪郭におおよそ沿うような鼻用の切り込み53とが形成されている。

30

【0052】

このような実施形態1に係るシート状パック50は、実施形態1に係るシート状パック基材1Aを型抜き加工によって製造することができる。なお、図5においては示されていないが、当該実施形態1に係るシート状パック50においては、ナノ繊維層20を構成する各ナノ繊維22には金24が被覆されている（図1(c)参照。）。

【0053】

このように、実施形態1に係るシート状パック50は、実施形態1に係るシート状パック基材1Aを型抜き加工によって製造するものであるが、実施形態1に係るシート状パック基材1Aは、補強材層10が存在するため、ある程度の厚みと強度とを有する。このため、シート状パック基材1Aのハンドリングが容易であり、型抜き加工を行う際においても型抜き加工がし易くなり、シート状パック50を効率的に製造することができる。

40

【0054】

また、実施形態1に係るシート状パック基材1Aを用いて製造されたシート状パック50は、ハンドリングが容易であるため、ユーザーが当該シート状パック50を顔に貼り付ける際の貼り付け操作を容易なものとすることができる。ちなみに、金箔のみのシート状パックも従来から市販されているが、金箔のみのシート状パックは極めて薄く、強度も極

50

めて小さいため、折れ曲がったり、しわになったりしやすく、一旦、折れ曲がったり、しわになったりすると、平らに延ばすことが困難であるが、実施形態 1 に係るシート状パック 50 では、そのような不具合は生じにくく、使い勝手の良いものとなる。

【0055】

ここで、実施形態 1 に係るシート状パック 50 の使用方法について説明する。まず、実施形態 1 に係るシート状パック 50 におけるナノ繊維層 20 の側の面を顔面に貼り付ける。このとき、シート状パック 50 の目用の開口部 51 を左右それぞれの目に対応させるとともに口用の開口部 52 を口に対応させ、また、鼻用の切り込み 53 が鼻の輪郭にほぼ沿うようにして、顔に密着させる。

【0056】

また、実施形態 1 に係るシート状パック 50 を化粧水、美溶液又は水などで濡らして、顔に密着させるようにしてもよく、化粧水や美容液などを顔に塗布した状態で、実施形態 1 に係るシート状パック 50 を顔に密着させるようにしてもよい。また、シート状パック 50 を顔に密着させるようにした状態で、化粧水や美容液などをシート状パック 50 に振りかけるようにしてもよい。

【0057】

このようにして、実施形態 1 に係るシート状パック 50 を顔に密着させた状態としたら、指などで皮膚になじませるようにする。これにより、実施形態 1 に係るシート状パック 50 の各ナノ繊維 22 に被覆されている金 24 が顔に密着する。このとき、金 24 は、50 nm ~ 300 nm の範囲の繊維径を有するナノ繊維 22 に、1 nm ~ 100 nm の範囲の厚みで被覆されているため、肌への密着性がより高く、金 24 の成分の肌への浸透性に優れたものとなり、金 24 が肌に与える効果をより高くすることができる。

【0058】

また、当該シート状パック 50 を使用する際に、シート状パック 50 に化粧水や美容液などをしみ込ませた状態で、顔に密着させるようにしてもよい。ナノ繊維層 20 においては、各ナノ繊維 22 間に適度な空間が形成されているため、保液性に優れることから、化粧液や美容液などが肌に与える効果をより高めることができる。

【0059】

このように、シート状パック 50 に化粧水や美容液などをしみ込ませた状態で、顔に密着させることにより、化粧水や美容液などによる効果に加えて、金が持つ効果を肌に与えることができる。なお、金は、抗酸化物質であるとともに他の金属に比べて安定性が高い金属であるため、アレルギーなども起こりにくいとされている。

【0060】

実施形態 1 に係るシート状パック 50 によれば、ナノ繊維層 20 には、金 24 が蒸着されていることから、当該シート状パック 50 を顔に密着させると、化粧液又は美容液とともに金 24 の成分が肌に浸透し、肌の細胞が活性化する。このため、肌の細胞の新陳代謝が促進され、肌に潤いとハリを与えるとともに皮下細胞や真皮に生じる老廃物を外部に排出する機能を高めることが可能となる。このため、実施形態 1 に係るシート状パック 50 は、高い美容効果を得ることができる。また、金 24 で覆われたシート状パック 50 を顔に貼るということによる精神的な満足感も得られる。

【0061】

[実施形態 1 に係るシート状パック基材製造装置 100 A の変形例]

実施形態 1 に係るシート状パック基材製造装置 100 A は、電界紡糸装置 110 A と金蒸着装置 120 A とがそれぞれ別々の装置として構成されている場合を例示したが、電界紡糸装置 110 A と金蒸着装置 120 A とを連結した構成してもよい。

【0062】

図 6 は、実施形態 1 に係るシート状パック基材製造装置 100 A の変形例を説明するために示す図である。実施形態 1 に係るシート状パック基材製造装置 100 A の変形例（シート状パック基材製造装置 100 A' とする。）は、図 6 に示すように、電界紡糸装置 110 A と金蒸着装置 120 A とを連結した構成となっている。図 6 に示すシート状パック

10

20

30

40

50

基材製造装置 100A' を構成する電界紡糸装置 110A 及び金蒸着装置 120A の各構成要素において、図 4 に示す電界紡糸装置 110A 及び金蒸着装置 120A の各構成要素と同一部分には同一符号が付されている。

【0063】

なお、シート状パック基材製造装置 100A' は、電界紡糸装置 110A と金蒸着装置 120A とを連結した構成となっているため、電界紡糸装置 110A においては、製造された積層体 30 を巻き取る巻き取りローラーは不要であるとともに、金蒸着装置 120A においては、積層体 30 送り出す送り出しローラーは不要となる。なお、電界紡糸装置 110A においては、製造された積層体 30 を金蒸着装置 120A に送り出す送り出しローラー 119 が設けられている。

10

【0064】

このように構成されているシート状パック基材製造装置 100A' によれば、電界紡糸装置 110A による積層体 30 の製造工程と、金蒸着装置 120A による金蒸着工程とを連続的に行うことができるため、実施形態 1 において説明したシート状パック基材 1A (図 1 参照。) を効率的に製造することができる。

【0065】

[実施形態 2]

図 7 は、実施形態 2 に係るシート状パック基材 1B を説明するために示す図である。図 7 (a) は実施形態 2 に係るシート状パック基材 1A の側断面図であり、図 7 (b) は図 7 (a) における破線 A で囲まれた部分の拡大図であり、図 7 (c) は図 7 (b) における b - b 矢視断面図である。

20

【0066】

実施形態 2 に係るシート状パック基材 1B は、ナノ繊維層 20 だけでなく、補強材層 10 にも金 24 が蒸着されている点が実施形態 1 に係るシート状パック基材 1A と異なる。

【0067】

実施形態 2 に係るシート状パック基材 1B においては、補強材層 10 にも金 24 が蒸着されていることにより、補強材層 10 を形成する各繊維 12 の表面にも金 24 が被覆された状態となっている。なお、図 7 (a) において、補強材層 10 を灰色で示しているのは、金 24 が蒸着されている状態を示している。

【0068】

図 8 は、実施形態 2 に係るシート状パック基材 1B の製造工程 (実施形態 2 に係るシート状パック基材の製造方法) を説明するために示すフローチャートである。実施形態 2 に係るシート状パック基材の製造方法は、図 8 に示すように、ナノ繊維 22 の原料となるポリマー溶液を準備する工程 (ポリマー溶液準備工程) S 11 と、ポリマー溶液を電界紡糸法によってナノ繊維層 20 を形成する電界紡糸工程 S 12 と、ナノ繊維層 20 に金 24 を蒸着させるナノ繊維層金蒸着工程 S 13 と、補強材層 10 に金 24 を蒸着させる補強材層金蒸着工程 S 14 を有している。このような工程を行うことにより、図 7 に示すように、ナノ繊維層 20 に金が蒸着されているとともに、補強材層 10 にも金 24 が蒸着されているシート状パック基材 1B を製造することができる。なお、ポリマー溶液準備工程 S 11、電界紡糸工程 S 12、ナノ繊維層金蒸着工程 S 13 は、図 2 におけるポリマー溶液準備工程 S 1、電界紡糸工程 S 2、金蒸着工程 S 3 と同様の工程である。

30

40

【0069】

このようにして製造されたシート状パック基材 1B を使用することによっても、図 5 に示すようなシート状パック 50 を製造することができる。シート状パック基材 1B によって製造されたシート状パック 50 は、顔に密着する側の面 (顔面密着面という。) だけでなく、顔面密着面とは反対側の面 (補強材層 10 側の面) も金 24 で覆われた状態となる。このため、ユーザーは、シート状パック 50 を貼り付けた状態の自分の顔を鏡で見た場合に、顔のほぼ全体が金で覆われた状態となる。これにより、ユーザーは、豪華な気分を味わうことができ、精神的な満足度がより高いものとなる。

【0070】

50

図9は、実施形態2に係るシート状パック基材製造装置100Bの構成を模式的に示す図である。実施形態2に係るシート状パック基材製造装置100Bは、全体的な構成としては、実施形態1に係るシート状パック基材製造装置100A(図4参照。)と同様、電界紡糸装置(電界紡糸装置110Bとする。)と、金蒸着装置(金蒸着装置120Bとする。)とを有している。実施形態2に係るシート状パック基材製造装置100Bにおける電界紡糸装置110Bは、実施形態1に係るシート状パック基材製造装置100Aにおける電界紡糸装置110Aと同様の構成とすることができるため、ここでは、金蒸着装置120Bについて説明する。

【0071】

金蒸着装置120Bは、ナノ繊維層20に金蒸着を行う第1金蒸着部200aと、補強材層10に金蒸着を行う第2金蒸着部200bとを有している。第1金蒸着部200aは、図4に示す金蒸着装置120Aと同じものであり、図4に示す金蒸着装置120Aと同一構成要素には同一符号が付されている。

10

【0072】

第2金蒸着部200bも、基本的には、図4に示す金蒸着装置120Aと同じ構成となっている。すなわち、第2金蒸着部200bは、真空蒸着室132と、当該真空蒸着室132に設置され、ナノ繊維層20が金蒸着されたシート状パック基材1Aの補強材層10側を金蒸着する真空蒸着ユニット133と、冷却ローラー134と、冷却ローラー134を通過したシート状パック基材1Bを巻き取る巻き取りローラー135と、搬送路上に設けられる複数の送りローラー136とを有している。

20

【0073】

このように構成された金蒸着装置120Bによれば、ナノ繊維層20に金24蒸着させることができるとともに、補強材層10にも金24を蒸着させることができる。このため、金24は、シート状パック基材1Bの厚み方向においても満遍なく含まれることとなる。すなわち、ナノ繊維層20の側のみから金を蒸着させた場合には、ナノ繊維層20の厚み方向においては、補強材層10との境界付近が表面に比べて、金24の量が少なくなる場合もあるが、補強材層10の側からも金を蒸着させることにより、補強材層10とナノ繊維層20との境界付近においても、金24の量のある程度は多くすることができる。

【0074】

なお、実施形態2に係るシート状パック基材製造装置100Bにおいても、図6に示した実施形態1に係るシート状パック基材製造装置100Aの変形例(シート状パック基材製造装置100A')と同様に、電界紡糸装置110Bと金蒸着装置120Bとを連結した構成とすることができる。

30

【0075】

[実施形態3]

上記実施形態1においては、ナノ繊維層20に金を蒸着させることによって、ナノ繊維層20に金24が含まれているシート状パック基材1Aを製造したが、実施形態3においては、ナノ繊維22の原料となるポリマー溶液に金の粒子を分散させた「金分散ポリマー溶液」を電界紡糸することによって、ナノ繊維層20に金24が含まれているシート状パック基材1C(図示せず。)を製造する。

40

【0076】

図10は、実施形態3に係るシート状パック基材1Cの製造工程(実施形態3に係るシート状パック基材の製造方法)を説明するフローチャートである。実施形態3に係るシート状パック基材1Cの製造方法は、図10に示すように、金分散ポリマー溶液を準備する金分散ポリマー溶液準備工程S21と、金分散ポリマー溶液を電界紡糸することによってナノ繊維層20を形成する電界紡糸工程S22とを有している。

【0077】

このような工程を行うことにより、ナノ繊維層20に金が含まれているシート状パック基材1Cを製造することができる。この場合、図示は省略するが、金24はナノ繊維層20を形成する各ナノ繊維22に含まれた状態で存在する。また、金24はナノ繊維層20

50

の表面に露出した状態となる場合もある。なお、ポリマー溶液に混合させる金の粒子のサイズ（粒子径）は、数百nm～数μmの範囲内とすることができる。金の粒子のサイズ（粒子径）をこのような範囲内とすることにより、各ナノ繊維22は、金の粒子を担持できる。例えば、ナノ繊維22の繊維径が仮に300nm～500nm程度であれば、当該ナノ繊維22は5000nm（5μm）程度の粒子径を有する金の粒子を担持することができる。なお、ナノ繊維22の繊維径がより小さい場合（例えば50nm程度）とした場合には、金24の粒子径もそれに合わせて、例えば、数百nm程度とすれば、当該ナノ繊維22は金24の粒子を担持することができる。

【0078】

このように、実施形態3に係るシート状バック基材1Cの製造方法においては、金混合ポリマー溶液を電界紡糸することによって、ナノ繊維層20には金24が含まれた状態となる。このため、ナノ繊維層20に金を蒸着させる工程が不要となる。

10

【0079】

図11は、実施形態3に係るシート状バック基材製造装置100Cの構成を模式的に示す図である。実施形態3に係るシート状バック基材製造装置Cは、図11に示すように、ナノ繊維層20に金蒸着を行うための金蒸着装置（図4における金蒸着装置120A）が不要となる。すなわち、実施形態3に係るシート状バック基材製造装置100Cは、図4における電界紡糸装置110Aと同様の構成とすることができる。

【0080】

なお、実施形態3に係るシート状バック基材製造装置100Cにおいては、原料タンク112内には、ナノ繊維の原料となるポリマー溶液に金24の粒子を分散させた「金分散ポリマー溶液111a」を貯留する。そして、当該金分散ポリマー溶液111aを電界紡糸することにより、ナノ繊維層20に金24が含まれているシート状バック基材1Cを製造することができる。このようなシート状バック基材1Cを使用することによっても、図5に示すようなシート状バック50を製造することができる。

20

【0081】

なお、本発明は上記の実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能となるものである。たとえば、下記に示すような変形実施も可能である。

【0082】

（1）上記各実施形態においては、シート状バック50は、顔全体をほぼ覆うようなシート状バックとした場合を例示したが、顔の特定部分（例えば、額から鼻にかけてのいわゆるTゾーンと呼ばれている部分など）に使用するシート状バックとしてもよい。また、顔以外の他の部位に用いるためのシート状バックとすることもできる。

30

【0083】

（2）上記各実施形態に係るシート状バック基材1A、1B、1Cにおいては、補強材層10とナノ繊維層20とを有する構造としたが、ナノ繊維層20だけでも十分な強度が得られ、かつ、ハンドリングに問題がなければ、必ずしも、補強材層10を形成する必要はない。

【0084】

（3）上記各実施形態においては言及しなかったが、シート状バック50には、化粧水や美容液を予め含浸させた状態としたものを商品として販売するようにしてもよい。

40

【0085】

（4）上記各実施形態では、補強材層（補強材）は不織布としたが、不織布であることに限らず、例えば、シート状の紙などであってもよい。この場合、ユーザーがシート状バックを使用する際に、シート状の紙をナノ繊維層20から容易に剥がせるようにすることが好ましい。

【符号の説明】

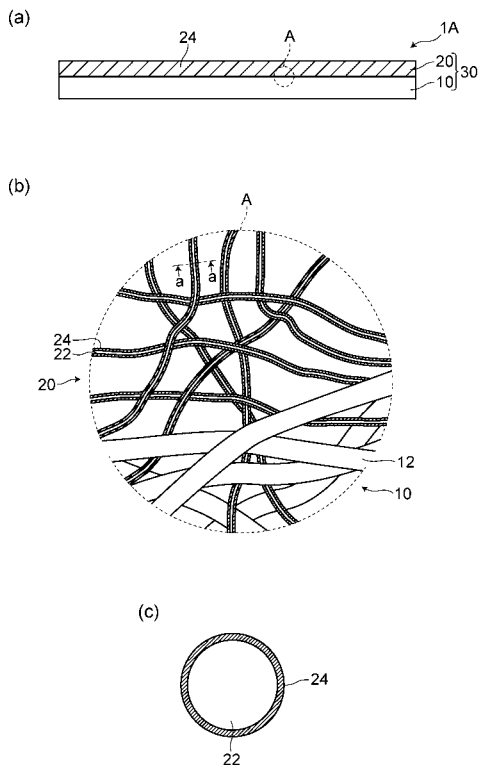
【0086】

1A、1B、1C...シート状バック基材、10...補強材層、12...繊維、20...ナノ繊維

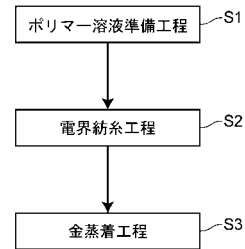
50

維層、22... ナノ繊維、24... 金、30... 積層体、50... シート状パック、51... (目用の) 開口部、52... (口用の) 開口部、53... 切り込み、100A, 100B, 100C... シート状パック基材製造装置、110A, 110B... 電界紡糸装置、111... ポリマー溶液、111a... 金分散ポリマー溶液、112... 原料タンク、113, 121... 繰り出しローラ、114... パルプ、115... ノズル、116... コレクタ、117... 高圧電源、118, 125, 135... 巻き取りローラー、119, 126, 136... 送りローラー、120A, 120B... 金蒸着装置、122, 132... 真空蒸着室、123, 133... 真空蒸着ユニット、124, 134... 冷却ローラー、127... 蒸着処理室、128... 金蒸気、129... 遮蔽板、200a... 第1金蒸着部、200b... 第2金蒸着部

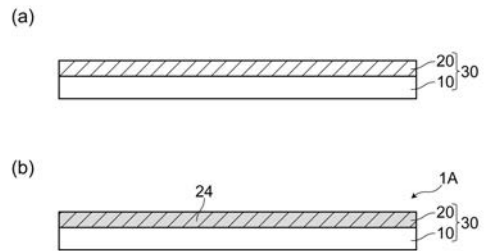
【図1】



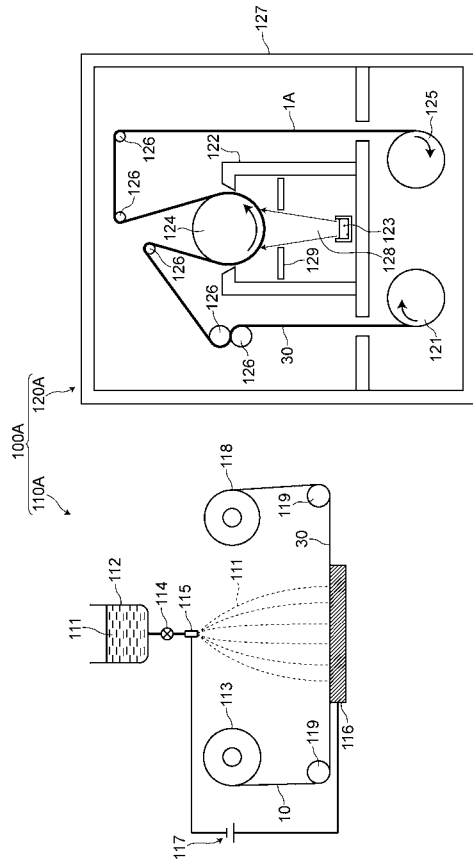
【図2】



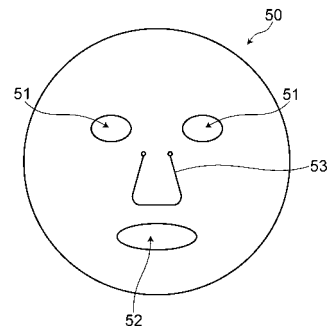
【図3】



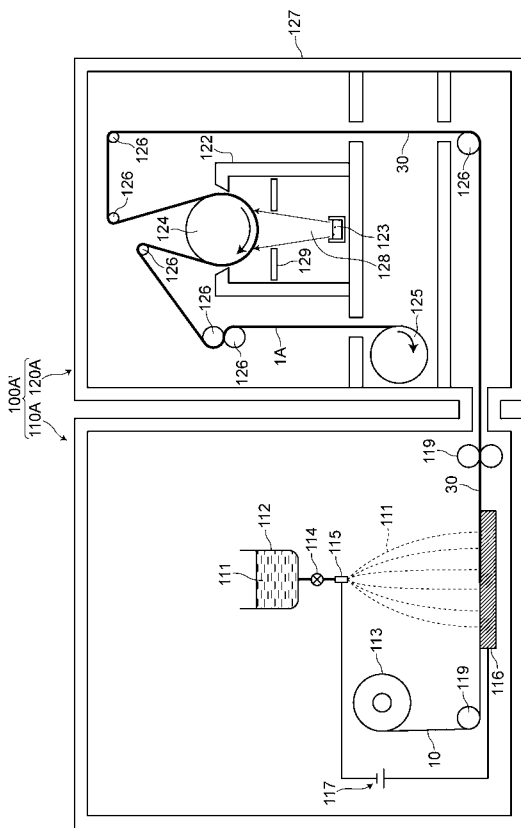
【 図 4 】



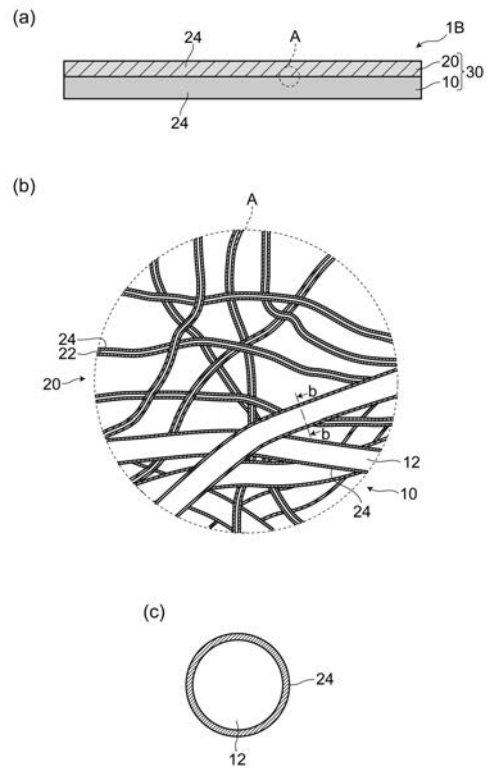
【 図 5 】



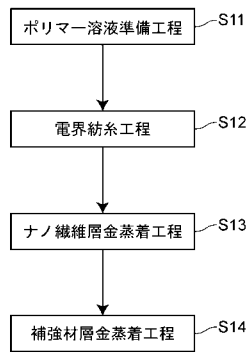
【 図 6 】



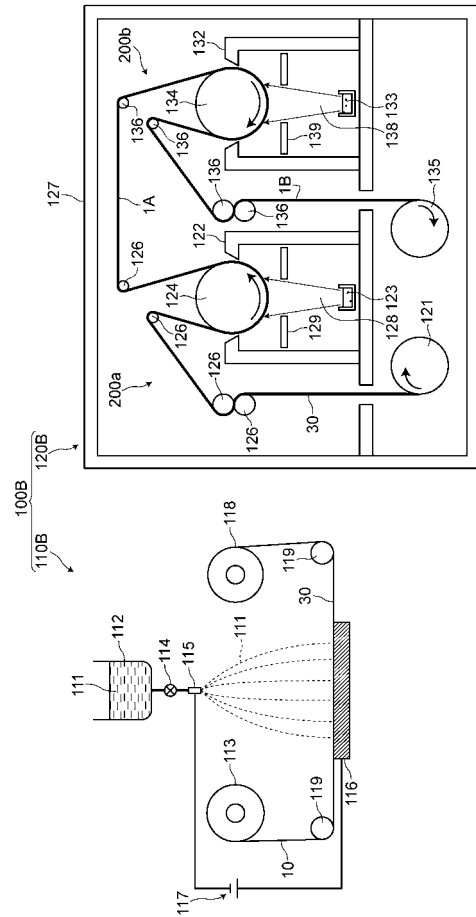
【 図 7 】



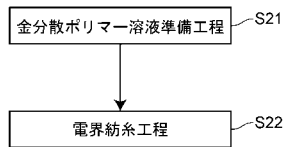
【 図 8 】



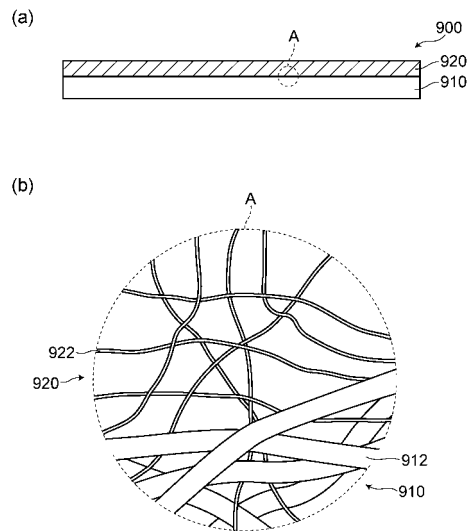
【 図 9 】



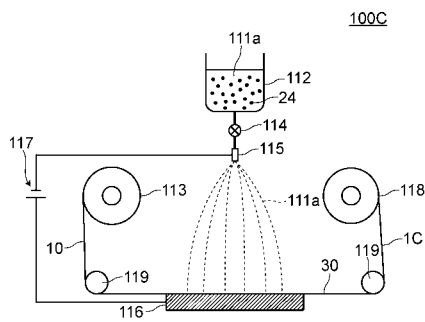
【 図 10 】



【 図 12 】



【 図 11 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	テーマコード(参考)
B 3 2 B	15/14	(2006.01)	B 3 2 B 15/14
D 0 4 H	1/728	(2012.01)	D 0 4 H 1/728
D 0 6 M	11/83	(2006.01)	D 0 6 M 11/83

- (72)発明者 渡邊 圭
長野県上田市常田 3 - 1 5 - 1 国立大学法人信州大学繊維学部内
- (72)発明者 李 鎬翌
長野県上田市常田 3 - 1 5 - 1 国立大学法人信州大学繊維学部内
- (72)発明者 山口 恭平
長野県上田市常田 3 - 1 5 - 1 国立大学法人信州大学繊維学部内
- (72)発明者 永石 智貴
長野県上田市常田 3 - 1 5 - 1 国立大学法人信州大学繊維学部内
- (72)発明者 トウ テン
長野県上田市常田 3 - 1 5 - 1 国立大学法人信州大学繊維学部内
- (72)発明者 原 国豪
長野県上田市常田 3 - 1 5 - 1 国立大学法人信州大学繊維学部内

F ターム(参考) 4C083 AB191 AB192 AD111 AD112 BB36 CC07 DD12 EE06 EE12 FF06
4F100 AB25A AB25C AJ09 AK00A AK21 AK41 AK46 AK51 AR00B BA02
BA03 BA07 BA10A BA10B BA10C BA21A BA21B DG01A DG01B DG11A
DG11B DG15A EH66C GB41 JB05A JK01B
4L031 AA13 AB34 BA04 CB13
4L047 AA16 BA08 CA05 CC03 DA00 EA22