

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6091168号  
(P6091168)

(45) 発行日 平成29年3月8日(2017.3.8)

(24) 登録日 平成29年2月17日(2017.2.17)

(51) Int. Cl.	F I	
D 2 1 H 15/02 (2006.01)	D 2 1 H 15/02	
D 2 1 H 13/08 (2006.01)	D 2 1 H 13/08	
D 2 1 H 13/24 (2006.01)	D 2 1 H 13/24	
A 4 7 K 7/00 (2006.01)	A 4 7 K 7/00	C
B 6 5 D 83/08 (2006.01)	B 6 5 D 83/08	A

請求項の数 10 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2012-247879 (P2012-247879)	(73) 特許権者	000115108
(22) 出願日	平成24年11月9日 (2012.11.9)		ユニ・チャーム株式会社
(65) 公開番号	特開2014-94188 (P2014-94188A)		愛媛県四国中央市金生町下分182番地
(43) 公開日	平成26年5月22日 (2014.5.22)	(74) 代理人	100099759
審査請求日	平成27年8月12日 (2015.8.12)		弁理士 青木 篤
		(74) 代理人	100077517
			弁理士 石田 敬
		(74) 代理人	100087413
			弁理士 古賀 哲次
		(74) 代理人	100093665
			弁理士 蛭谷 厚志
		(74) 代理人	100128495
			弁理士 出野 知
		(74) 代理人	100139022
			弁理士 小野田 浩之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ウェットワイプス、及びウェットワイプスの包装体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ポップアップ型の包装体に収納して用いられるウェットワイプスであって、湿式法により製造された不織布と、前記不織布に含浸させた薬液とを含むウェットワイプスであって、

前記不織布が、該不織布の同一面にピッチ及び高さの異なる複数種の畝部及び溝部を有し、

前記不織布が、前記不織布の5～40質量%の、比重が1.0超の合成繊維と、前記不織布の60～95質量%のセルロース系繊維とを含み、そして

前記合成繊維が、前記合成繊維の20～100質量%の、異形の断面形状を有する合成繊維を含み、

異形の断面形状を有する前記合成繊維が、略多角形から成り且つ当該略多角形の少なくとも1つの辺が窪んでいる断面形状を有する、

ことを特徴とする、前記ウェットワイプス。

【請求項2】

前記異形の断面形状を有する合成繊維が、略三角形、略四角形、略五角形、及び略六角形から成る群から選択され且つ全ての辺が窪んでいる断面形状を有する、請求項1に記載のウェットワイプス。

【請求項3】

前記異形の断面形状を有する合成繊維が、略C型、略V型及び略W型から成る群から選

折される断面形状を有する、請求項 1 に記載のウェットワイプス。

【請求項 4】

前記異形の断面形状を有する合成繊維が、ポリエチレンテレフタレート繊維である、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のウェットワイプス。

【請求項 5】

前記異形の断面形状を有する合成繊維が、親水化処理されている、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のウェットワイプス。

【請求項 6】

前記セルロース系繊維が、パルプ及び再生セルロース繊維を含む、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載のウェットワイプス。

10

【請求項 7】

前記不織布 100 質量部当たり、前記薬液を、300 ~ 400 質量部の比率で含む、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載のウェットワイプス。

【請求項 8】

前記不織布が、前記不織布の 1 ~ 20 質量%の、比重が 1.0 超の、異形の断面形状を有する合成繊維と、前記不織布の 1 ~ 20 質量%の、異形の断面形状を有しない合成繊維と、前記不織布の 10 ~ 40 質量%のレーヨンと、前記不織布の 40 ~ 88 質量%のパルプとを含む、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載のウェットワイプス。

【請求項 9】

複数のウェットワイプスが、開口部を有する頂部と、底部とを有する包装本体の内部で、

20

請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の複数のウェットワイプスが、前記底部から前記頂部に至る方向に積層され、

前記底部側に位置する底部側ウェットワイプスの一部と、その頂部側に隣接する頂部側ウェットワイプスの一部とが、前記底部側ウェットワイプスの一部が前記頂部側ウェットワイプスの一部よりも前記頂部側に位置するようにお互いに重なり合う、

ことを特徴とする、前記包装体。

【請求項 10】

前記複数のウェットワイプスが、略 Z 型の折り畳み構造を有する、請求項 9 に記載の包装体。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ウェットワイプス、並びにウェットワイプスの包装体に関する。

【背景技術】

【0002】

湿式法により、嵩高な不織布を製造することが試みられている。例えば、特許文献 1 には、強度が高く、嵩高であり、かつ柔軟性を有する不織布を得ることを目的とし、水分を含んだ抄紙原料を支持体上に供給して、該支持体上に紙層を形成する工程と、蒸気ノズルを使用して、前記紙層に高圧水蒸気を噴射する工程とを含み、前記紙層に高圧水蒸気を噴射する工程は、前記紙層の水分率を 10 ~ 45 % にした後に前記紙層に高圧水蒸気を噴射する不織布の製造方法が記載されている。

40

【0003】

また、特許文献 2 には、強度が高く、嵩高であり、かつ柔軟性を有する不織布を提供することを目的とし、水分を含んだ抄紙原料を支持体上に供給して、該支持体上に紙層を形成する工程と、前記支持体の上に設けられた高圧水流ノズルから前記紙層に高圧水流を噴射する工程と、前記支持体の上に設けられた蒸気ノズルから、前記高圧水流を噴射した紙層に、高圧水蒸気を噴射する工程と、前記高圧水蒸気を噴射した紙層を乾燥する工程とを含む不織布の製造方法が記載されている。

50

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

【特許文献1】特開2012-202004号公報

【特許文献2】特開2012-202011号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

特許文献1及び特許文献2により製造される不織布は、強度が高く、嵩高であり、かつ柔軟性を有するものであるが、ウェットワイプスの包装体、特に、ポップアップ型のウェットワイプスの包装体では、使用条件によっては、ウェットワイプス同士が、薬液の水膜によって連結し、包装本体からウェットワイプスが一度に複数枚取り出されてしまう場合があり、改良の余地が残されている。

10

従って、本開示は、1枚ずつ、容易に取り出すことができるウェットワイプス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】

## 【0006】

本開示者らは、湿式法により製造された不織布と、上記不織布に含浸させた薬液とを含むウェットワイプスであって、上記不織布が、上記不織布の5～40質量%の、比重が1.0超の合成繊維と、上記不織布の60～95質量%のセルローズ系繊維とを含み、そして上記合成繊維が、上記合成繊維の20～100質量%の、異形の断面形状を有する合成繊維を含むことを特徴とするウェットワイプスを見出した。

20

## 【発明の効果】

## 【0007】

本開示のウェットワイプスは、1枚ずつ、容易に取り出すことができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0008】

【図1】図1は、異形の断面形状を有する合成繊維の、異形の断面形状の例を示す図である。

【図2】図2は、異形の断面形状を有する合成繊維の、異形の断面形状の別の例を示す図である。

30

【図3】図3は、断面形状を説明するための図である。

【図4】図4は、不織布を製造するための不織布製造装置の概略図である。

【図5】図5は、高圧水流ノズルの一例を示す図である。

【図6】図6は、蒸気ノズルの一例を示す図である。

【図7】図7は、本開示の実施形態の1つに従う、ウェットワイプスの包装体の斜視図である。

【図8】図8は、図7に示されるウェットワイプスの包装体101のA-A線における断面図である。

【図9】図9は、図8に示されるウェットワイプスの包装体に収納される複数のウェットワイプスを説明するための図である。

40

【図10】図10は、本開示の別の実施形態に従うウェットワイプスの包装体の断面図である。

【図11】図11は、本開示のさらに別の実施形態に従うウェットワイプスの包装体の断面図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0009】

以下、本開示のウェットワイプスについて、以下、詳細に説明する。

本開示のウェットワイプスは、湿式法により製造された不織布と、上記不織布に含浸させた薬液とを含む。

50

上記湿式法により製造された不織布は、上記不織布の約5～約40質量%の、比重が1.0超の合成繊維と、上記不織布の約60～約95質量%のセルロース系繊維とを含む。また、上記合成繊維は、当該合成繊維の約20～約100質量%の、異形の断面形状を有する合成繊維を含む。

【0010】

本明細書において、「異形の断面形状」は、略円形以外の断面形状を意味する。

上記異形の断面形状としては、少なくとも1つの窪み部を有する断面形状が好ましく、そして略多角形から成り且つ当該略多角形の少なくとも1つの辺が窪んでいる断面形状であることがより好ましく、そして略多角形から成り且つ当該略多角形の全ての辺が窪んでいる断面形状であることがさらに好ましい。

10

なお、本明細書において、「異形の断面形状を有する合成繊維」を、異形断面合成繊維と略称する場合があります、そして「異形の断面形状」を、異形断面と略称する場合があります。

【0011】

上記多角形としては、略n角形（nは、3以上の整数、例えば、3～12の整数である）、例えば、略三角形、略四角形、略五角形、略六角形、略七角形、略八角形等が挙げられる。

【0012】

図1(a)～(d)は、異形断面合成繊維の異形断面の例を示す図である。図1(a)に示される異形断面合成繊維1は、略三角形の形状を有し且つ3つの辺全てが窪んでいる断面形状を有する。より具体的には、図1(a)に示される異形断面合成繊維1は、3つの突起部3(3', 3''及び3''')と、隣接する2つの突起部3の間に形成された、計3つの窪み部2(2', 2''及び2''')とを有する断面形状を有する。

20

【0013】

図1(b)に示される異形断面合成繊維1は、略四角形の形状を有し且つ4つの辺全てが窪んでいる断面形状を有する。より具体的には、図1(b)に示される異形断面合成繊維1は、4つの突起部3(3', 3'', 3'''及び3''''')と、隣接する2つの突起部3の間に形成された、計4つの窪み部2(2', 2'', 2'''及び2''''')とを有する断面形状を有する。

なお、図1(b)に示される異形断面合成繊維1の断面は、十字断面とも称される。

【0014】

30

図1(c)に示される異形断面合成繊維1は、略五角形の形状を有し且つ5つの辺全てが窪んでいる断面形状を有する。より具体的には、図1(c)に示される異形断面合成繊維1は、5つの突起部3(3', 3'', 3''', 3''''及び3''''')と、隣接する2つの突起部3の間に形成された、計5つの窪み部2(2', 2'', 2''', 2''''及び2''''')とを有する断面形状を有する。

なお、図1(c)に示される異形断面合成繊維1の断面は、星形断面とも称される。

【0015】

図1(d)に示される異形断面合成繊維1は、略六角形の形状を有し且つ6つの辺全てが窪んでいる断面形状を有する。より具体的には、図1(d)に示される異形断面合成繊維1は、6つの突起部3(3', 3'', 3''', 3''''、3''''')及び3''''''')と、隣接する2つの突起部3の間に形成された、計6つの窪み部2(2', 2'', 2''', 2''''、2''''')及び2''''''')とを有する断面形状を有する。

40

なお、図1(d)に示される異形断面合成繊維1の断面は、星形断面とも称される。

【0016】

なお、図1(a)～(d)では、異形断面合成繊維において、全ての辺が窪んでいる断面の例を示したが、本開示の他の実施形態に従うウェットワイプスでは、異形断面合成繊維の断面を構成する少なくとも1つの辺が、窪み部を有さなくともよい。

例えば、図1(b)に示される異形断面合成繊維1において、略四角形を形成する4つの辺の少なくとも1つが窪み部を有さなくともよい、すなわち、4つの窪み部2', 2'', 2'''及び2''''のうち、少なくとも1つの窪み部が形成されていなくともよい。

50

## 【 0 0 1 7 】

図 2 ( a ) ~ ( c ) は、異形断面合成繊維における異形断面の別の例を示す図である。図 2 ( a ) に示される異形断面合成繊維 1 は、略 C 型の断面形状を有し、1 つの窪み部 2 と、2 つの突起部 3 とを有する。

## 【 0 0 1 8 】

図 2 ( b ) に示される異形断面合成繊維 1 は、略 V 型の断面形状を有し、1 つの窪み部 2 と、2 つの突起部 3 とを有する。

図 2 ( c ) に示される異形断面合成繊維 1 は、略 W 型の断面形状を有し、3 つの窪み部 2 と、2 つの突起部 3 とを有する。

## 【 0 0 1 9 】

図 1 及び図 2 に示されるように、異形断面合成繊維は、その断面の窪み部等に、表面張力の高い水を含む薬液を保持することができるため、ウェットワイプス同士が薬液の水膜によって連結しにくく、1 枚ずつ、容易に取り出すことができ、取り出し容易である。

## 【 0 0 2 0 】

また、ウェットワイプスに大量の薬液を保持させた場合であっても、異形断面合成繊維が、その断面の窪み部等に、表面張力の高い水を含む薬液を保持する高い容積を有するため、ウェットワイプス同士が薬液の水膜によって連結しにくく、高い薬液濃度と、取り出し容易性とを両立することができる。

## 【 0 0 2 1 】

さらに、異形断面合成繊維は、同一の繊維度 ( d t e x ) を有する一般的な合成繊維、例えば、略円形の断面形状を有する合成繊維よりも剛性が高いため、異形断面合成繊維を含む不織布は、薬液を含浸させた場合であっても、その嵩が潰れにくい傾向がある。従って、高圧水流、高圧水蒸気によって形成された不織布の畝部等が、薬液を含浸させた後もその嵩を保持し且つ薬液を保持し続けることができるため、ウェットワイプス同士が、薬液の水膜によって連結しにくくなり、包装本体からウェットワイプスが一度に複数枚取り出されてしまう現象が少なくなる。

## 【 0 0 2 2 】

また、異形断面合成繊維の断面は、その内接円及び外接円を想定しうる場合には、異形度により規定されうる。

異形度は、断面の内接円の半径  $r_{IC}$  と、断面の外接円の半径  $r_{CC}$  とに基づいて、次の式

$$\text{異形度} = r_{CC} / r_{IC}$$

により定義されうる。

## 【 0 0 2 3 】

本開示の実施形態の 1 つに従うウェットワイプスでは、上記異形度は、約 1 . 2 ~ 約 1 0 . 0 の範囲にあることが好ましく、約 1 . 4 ~ 約 8 . 0 の範囲にあることがより好ましく、約 1 . 6 ~ 約 6 . 0 の範囲にあることがさらに好ましく、そして約 1 . 7 ~ 約 5 . 0 の範囲にあることがさらにいっそう好ましく、そして約 1 . 8 ~ 約 4 . 0 の範囲にあることがさらにいっそう好ましい。

なお、上述の異形の断面形状を有しない合成繊維は、約 1 . 0 ~ 約 1 . 2 の異形度を有することができる。

## 【 0 0 2 4 】

上記異形度が大きいほど、表面張力の高い水を含む薬液を保持することができる容積が増える傾向があるが、異形度が大きいほど、繊維の断面の外縁部分が薄く弱くなる場合があるため、異形度は、上記範囲内にあることが好ましい。

なお、外接円及びその半径は、図 3 ( a ) ~ ( d ) において、それぞれ、CC 及び  $r_{CC}$  として表わされ、内接円及びその半径は、同様に、それぞれ、IC 及び  $r_{IC}$  として表わされている。

## 【 0 0 2 5 】

本開示のウェットワイプスでは、異形断面合成繊維は、図 1 ( a ) に示されるような、

10

20

30

40

50

3つの突起部と、3つの窪み部とを有する断面形状を有するか、又は図1(b)に示されるような、4つの突起部と、4つの窪み部とを有する断面形状を有することが好ましく、そして図1(b)に示されるような、4つの突起部と、4つの窪み部とを有する断面形状を有することがより好ましい。

【0026】

上記合成繊維は、異形断面合成繊維の他に、異形の断面形状を有しない合成繊維、例えば、略円形の断面形状を有する合成繊維を含むことができる。

上記異形の断面形状を有しない合成繊維は、他の合成繊維、又は他のセルロース系繊維と交絡して、本開示のウェットワイプスに、強度、特に湿潤強度を付与することができる。

10

【0027】

上記合成繊維としては、例えば、ポリオレフィン、例えば、ポリエチレン及びポリプロピレン、ポリエステル、例えば、ポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリアミド、例えば、ナイロン等が挙げられる。上記合成繊維としては、抄紙の安定性の観点から、ポリエチレンテレフタレートが好ましい。

【0028】

上記合成繊維は、約0.5~約3.0 d t e xの繊度を有することが好ましい。また、上記合成繊維は、約3~約15 mmの繊維長を有することが好ましい。抄紙の安定性、並びに形成されるウェットワイプスの強度、特に湿潤強度の観点からである。

【0029】

上記合成繊維は、約1.0超の比重を有する。本開示のウェットワイプスを構成する不織布は湿式法により製造されるため、合成繊維が約1.0以下の比重を有すると、合成繊維が水に浮いて、均質なウェブを形成することが難しくなるからである。

20

なお、上記合成繊維は、湿式法の観点からはその比重に上限はなく、ウェットワイプスに用いられる一般的な合成繊維の比重を考慮すると、上限は約1.5程度であろう。

【0030】

上記合成繊維、特に、異形断面合成繊維は、親水化処理された合成繊維であってもよい。その断面の窪み部等に、表面張力の高い水を含む薬液をより保持しやすくなるためである。

上記親水化処理としては、合成繊維の表面に親水剤をコーティングすること、合成繊維の原料である合成樹脂に親水剤を混合すること等が挙げられる。

30

【0031】

上記セルロース系繊維としては、パルプ、例えば、木材パルプ、例えば、針葉樹、広葉樹等の化学パルプ、半化学パルプ、機械パルプ等、上記木材パルプを化学処理することにより形成したマーセル化パルプ及び架橋パルプ、麻、綿等の非木材系繊維、並びに再生セルロース繊維、例えば、レーヨン、例えば、ビスコースレーヨン、銅アンモニアレーヨン等が挙げられる。

【0032】

上記セルロース系繊維としては、形成されるウェットワイプスの強度、特に湿潤強度及び触感、並びにコストの観点から、パルプ及びレーヨンの組み合わせが好ましい。

40

また、上記セルロース系繊維は、ウェットワイプスを構成する不織布を湿式法で製造する観点から、約1.0超の比重を有することが好ましい。

【0033】

本開示のウェットワイプスを構成する不織布は、上記不織布の約5~約40質量%の、比重が1.0超の合成繊維と、上記不織布の約60~約95質量%のセルロース系繊維を含み、好ましくは、上記不織布の約5~約30質量%の、比重が1.0超の合成繊維と、上記不織布の約70~約95質量%のセルロース系繊維を含み、そしてさらに好ましくは上記不織布の約5~約20質量%の、比重が1.0超の合成繊維と、上記不織布の約80~約95質量%のセルロース系繊維を含む。形成されるウェットワイプスの強度、特に湿潤強度の観点からである。

50

## 【0034】

本開示のウェットワイプスを構成する不織布において、合成繊維は、当該合成繊維の約20～約100質量%の異形断面合成繊維を含み、好ましくは約30～約90質量%の異形断面合成繊維を含み、そしてさらに好ましくは約40～約80質量%の異形断面合成繊維を含む。異形断面合成繊維の量が上記範囲にあることにより、特に、ポップアップタイプのウェットワイプスの包装体において、ウェットワイプスを、1枚ずつ、容易に取り出すことができる。

## 【0035】

なお、本明細書では、ウェットワイプスの包装体に関する「ポップアップ型」は、ウェットワイプスの包装体からウェットワイプスを順次取り出すことができることを意味する。より具体的には、あるウェットワイプスを取り出すと、次のウェットワイプスの一部が、ウェットワイプスの包装体の開口部から突出することを意味する。

## 【0036】

本開示のウェットワイプスを構成する不織布は、上記不織布の約1～約20質量%の、比重が1.0超の異形断面合成繊維と、上記不織布の約1～約20質量%の、異形の断面形状を有しない合成繊維と、上記不織布の約10～約40質量%のレーヨンと、上記不織布の約50～約85質量%のパルプとを含むことが好ましく、上記不織布の約2～約15質量%の、比重が1.0超の異形断面合成繊維と、上記不織布の約2～約15質量%の、異形の断面形状を有しない合成繊維と、上記不織布の約15～約30質量%のレーヨンと、上記不織布の約55～約80質量%のパルプとを含むことがより好ましく、そして上記不織布の約3～約10質量%の、比重が1.0超の異形断面合成繊維と、上記不織布の約3～約10質量%の、異形の断面形状を有しない合成繊維と、上記不織布の約15～約25質量%のレーヨンと、上記不織布の約55～約79質量%のパルプとを含むことがさらに好ましい。

## 【0037】

不織布が上記構成を有することにより、形成されるウェットワイプスを、一枚ずつ、容易に取り出すことができ、そして形成されるウェットワイプスが、その強度、特に湿潤強度に優れる。

## 【0038】

上記不織布に含浸させるべき薬液としては、特に制限されるものではなく、例えば、蒸留水、プロピレングリコール、パラベン等の防腐剤の混合物が挙げられる。

本開示のウェットワイプスは、不織布100質量部当たり、上記薬液を、好ましくは約180～約400質量部の比率で含む。ウェットワイプスの汚れ除去性、並びに汚れを除去する対象物（例えば、肌）への水分残存性の観点からである。

また、高い薬液濃度と、取り出し容易性とを両立させるために、ウェットワイプスに大量の薬液を保持させる場合には、本開示のウェットワイプスは、不織布100質量部当たり、上記薬液を、約300～約400質量部の比率で含むことができる。

## 【0039】

本開示のウェットワイプスを構成する不織布は、当該不織布を構成する繊維を、所定の範囲に調整する以外は、特に制限されず、例えば、特許文献1及び特許文献2に記載の方法に従って製造することができる。

以下、本開示のウェットワイプスを構成する不織布の製造方法の一例を示す。

## 【0040】

図4は、上記不織布を製造するための不織布製造装置11の概略図である。

合成繊維及びセルロース系繊維を含む抄紙原料を、原料供給ヘッド12から、ウェブ形成コンベア13の支持体上に供給し、支持体上にウェブ14を形成する。支持体は、蒸気が通過可能な通気性を有することが好ましく、例えば、ワイヤーメッシュ、毛布等が挙げられる。

## 【0041】

支持体上に形成したウェブ14を、吸引ボックス15により適度に脱水する。ウェブ1

10

20

30

40

50

4は、ウェブ14の上面に配置された2台の高圧水流ノズル16と、ウェブ14を挟んで高圧水流ノズル16に対向する位置に配置された、高圧水流ノズル16から噴射された水を回収する2台の吸引ボックス15との間を通過する。この際、ウェブ14は、高圧水流ノズル16から噴射された高圧水流により、その上面（高圧水流ノズル16側の面）に溝部が形成される。

【0042】

高圧水流ノズル16の一例を図5に示す。高圧水流ノズル16から、ウェブ14の幅方向（CD）に並んだ複数の高圧水流31が、ウェブ14に向けて噴射される。その結果、ウェブ14の上面には、ウェブ14の幅方向にならび、機械方向（MD）に延びる複数の溝部32が形成される。また、高圧水流31をウェブ14に噴射することにより、ウェブ14の繊維同士が交絡する。

10

【0043】

次いで、図4に示されるように、ウェブ14を、ウェブ搬送コンベア18に転写し、次いで、ウェブ14を、ウェブ搬送コンベア19に転写する。次に、ウェブ14を、乾燥ドライヤー20に転写する。乾燥ドライヤー20としては、例えば、ヤンキードライヤーが挙げられ、蒸気により約120℃に加熱されたドラムにウェブ14を付着させて、乾燥させる。

【0044】

乾燥ドライヤー20による乾燥により、ウェブ14の水分率を、約10～約45質量%に調整することが好ましく、約20～約40質量%に調整することがより好ましい。本明細書において、水分率は、水を含むウェブの全質量に対する水の百分率である。ウェブの水分率が10質量%よりも低いと、ウェブの繊維間の水素結合力が強くなり、後述の高圧水蒸気によってウェブの繊維をほぐすために必要なエネルギーが非常に高くなる。一方、ウェブの水分率が45質量%よりも高くなると、後述の高圧水蒸気によってウェブを所定の水分率以下に乾燥させるために必要なエネルギーが非常に高くなる。

20

【0045】

次いで、ウェブ14を、円筒状のサクシヨンドラム21のメッシュ状の外周面上に移動し、サクシヨンドラム21の上方に配置された蒸気ノズル22から、高圧水蒸気を、ウェブ14に噴射する。蒸気ノズル22から噴射された高圧水蒸気によって、ウェブ14の、高圧水流31により溝部が形成された面と同じ側の面（蒸気ノズル22側の面）に、別の溝部が形成され、不織布23が形成される。

30

【0046】

蒸気ノズル22の一例を、図6に示す。蒸気ノズル22から、ウェブ14の幅方向（CD）に並んだ複数の高圧水蒸気41が、ウェブ14に向けて噴射される。その結果、形成される不織布23の上面には、機械方向（MD）に延びる複数の溝部42が形成される。

【0047】

高圧水蒸気を噴射した後の不織布23の水分率は、45質量%以下であることが好ましく、そして40質量%以下であることがより好ましい。上記水分率が45質量%よりも大きいと、後述の乾燥ドライヤーによる乾燥によって不織布23の水分率を5質量%以下にすることが難しい場合がある。

40

【0048】

次いで、図4に示されるように、不織布23を、乾燥ドライヤー24に転写する。乾燥ドライヤー24としては、例えば、ヤンキードライヤーが挙げられ、蒸気により約150℃に加熱されたドラムに、不織布23を付着させて、乾燥させる。乾燥ドライヤー24を通過した後の不織布23の水分率は5質量%以下であることが好ましい。

次いで、不織布23を、巻き取り機25に巻き取る。

【0049】

本開示のウェットワイプスを構成する不織布は、上述の方法の他に、例えば、特許文献1及び特許文献2に記載の方法に従って製造することができるが、詳細は特許文献1及び特許文献2を参照されたい。

50

## 【0050】

本開示のウェットワイプスを構成する不織布は、高圧水流、高圧水蒸気等に由来する、複数の畝部及び溝部を有することができる。高圧水流及び高圧水蒸気を噴射する面を調整することにより、不織布の同一面にピッチ及び高さの異なる複数種の畝部及び溝部を形成することができ、そして不織布の異なる面に、ピッチ及び高さの異なる畝部及び溝部を形成することができる。

## 【0051】

また、本開示のウェットワイプスを構成する不織布は、支持体の形状に由来する、凸部及び凹部を有することができる。

本開示のウェットワイプスは、ウェットワイプスを構成する不織布に、薬液を含浸させることにより製造することができる。

## 【0052】

図7は、本開示の実施形態の1つに従う、ウェットワイプスの包装体の斜視図であり、図8は、図7に示されるウェットワイプスの包装体101のA-A線における断面図である。

図7に示されるウェットワイプスの包装体101では、複数のウェットワイプス（図示せず）が、開口部103を有する頂部Tと、底部Bとを有する包装本体102の内部で、順次取り出すことができる形態で収納されている。

包装本体102は、開口部103を覆うシール材104を有する。

## 【0053】

包装本体102は、袋状になっており、開口部103がシール材104でシールされると、包装本体102の内部のウェットワイプスを密閉することができ、薬剤の蒸発が抑制される。各ウェットワイプスは、開口部103を通して取り出すことができる。シール材104は、包装本体102の内部のウェットワイプスを繰返し密封するために、包装本体102に接する面に粘着剤が塗布されている。

## 【0054】

図8に示されるように、包装本体102の内部では、複数のウェットワイプス105が、頂部Tから底部Bに至る方向に積層されている。なお、図8では、複数のウェットワイプス105が、略Z型の折り畳み構造を有する。

## 【0055】

図9は、図8に示されるウェットワイプスの包装体に収納される複数のウェットワイプスを説明するための図である。

図9において、ウェットワイプス105'及びウェットワイプス105''の関係では、底部B側に位置するウェットワイプス105''（底部側ウェットワイプス）の一部105''Tと、その頂部T側に隣接するウェットワイプス105'（頂部側ウェットワイプス）の一部105'Bとが、ウェットワイプス105''（底部側ウェットワイプス）の一部105''Tがウェットワイプス105'（頂部側ウェットワイプス）の一部105'Bよりも頂部T側に位置するようにお互いに重なり合っている。

## 【0056】

同様に、図9において、ウェットワイプス105''及びウェットワイプス105'''の関係では、底部B側に位置するウェットワイプス105'''（底部側ウェットワイプス）の一部105'''Tと、その頂部T側に隣接するウェットワイプス105''（頂部側ウェットワイプス）の一部105''Bとが、ウェットワイプス105'''（底部側ウェットワイプス）の一部105'''Tがウェットワイプス105''（頂部側ウェットワイプス）の一部105''Bよりも頂部T側に位置するようにお互いに重なり合っている。

## 【0057】

図9に示される実施形態では、底部側に位置する底部側ウェットワイプスの頂部側端部と、その頂部側に隣接する頂部側ウェットワイプスの底部側端部とが、底部側ウェットワイプスの頂部側端部が頂部側ウェットワイプスの底部側端部よりも頂部側に位置するようにお互いに重なり合っている。

10

20

30

40

50

## 【0058】

複数のウェットワイプスが、図8及び図9に示されるように積層されることにより、ウェットワイプス105'を取り出した際に、ウェットワイプス105''の一部(主に、105''T)が引き出され、包装本体102から突出し、次の使用の際に、ウェットワイプス105''を取り出しやすくなる。

## 【0059】

なお、薬液の水膜によって、ウェットワイプス105'の一部105'Bと、ウェットワイプス105''の一部105''Tとが連結すると、ウェットワイプス105'を取り出した際に、ウェットワイプス105''の全体と一緒に取り出されてしまう場合がある(場合によっては、さらに、ウェットワイプス105''の全体と一緒に取り出されてしまう場合もある)。

10

## 【0060】

図10は、本開示の別の実施形態に従うウェットワイプスの包装体の断面図であり、図7に示されるウェットワイプスの包装体101のA-A線に相当する断面図である。図10では、ウェットワイプス105は、略C型の折り畳み構造を有する。

図10に示されるウェットワイプスの包装体101では、図9と同様に、底部側に位置する底部側ウェットワイプスの頂部側端部と、その頂部側に隣接する頂部側ウェットワイプスの底部側端部とが、底部側ウェットワイプスの頂部側端部が頂部側ウェットワイプスの底部側端部よりも頂部側に位置するようにお互いに重なり合っている。

## 【0061】

20

図11は、本開示の別の実施形態に従うウェットワイプスの包装体の断面図であり、図7に示されるウェットワイプスの包装体101のA-A線に相当する断面図である。図11では、ウェットワイプス105は、図8に示される実施形態と同様に、略Z型の折り畳み構造を有するが、複数のウェットワイプス105が、1枚おきに逆向きに配置され、そして隣接するウェットワイプスと重なり合う範囲が、図8に示される実施形態と異なる。

## 【0062】

図7～図11に示されるようなウェットワイプスの包装体は、当技術分野で公知の方法、例えば、特開2000-51118号公報に記載の方法に従って製造することができる。

## 【実施例】

30

## 【0063】

以下に、実施例に基づいて本発明をより詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例によって限定されるものではない。

実施例及び比較例において評価された項目の測定条件は、以下の通りである。

## [不織布の坪量]

坪量は、JIS L 1906の5.2に従って測定する。

## [不織布の厚さ]

嵩は、(株)大栄科学精器製作所製 THICKNESS GAUGE UF-60を用いて測定する。

## 【0064】

40

## [ウェットワイプスの取り出し試験]

不織布を、190×135mm(取り出し方向×幅方向)のサイズにカットし、図8に示すように計60枚積層し、60枚の積層物を包装本体で包装する。次いで、不織布100質量部に対して薬液250質量部の割合で、不織布に薬液を含浸させ、次いで包装本体を密封することにより、ポップアップ型のウェットワイプスの包装体を製造する。

なお、薬液は、水と、保湿剤としてのプロピレングリコールと、防腐剤とを含む。

## 【0065】

ポップアップ型のウェットワイプスの包装体を、市販のウェットワイプスのケースにセットし、ウェットワイプスを1枚ずつ取り出す。

n枚目(上から、1, 2, ..., n, ..., 60)のウェットワイプスを取り出した際に、

50

n枚目のウェットワイプス（直接取り出されたウェットワイプス）に引っ張られて一緒に取り出されたウェットワイプス（間接的に取り出されたウェットワイプス）の枚数をカウントする。

【0066】

例えば、n枚目のウェットワイプスを取り出した際に、1枚下にある(n+1)枚目のウェットワイプスが、n枚目のウェットワイプスに引っ張られて一緒に取り出された場合には、間接的に取り出されたウェットワイプスを1枚とカウントする。

【0067】

また、n枚目のウェットワイプスを取り出した際に、1枚下にある(n+1)枚目のウェットワイプスが、n枚目のウェットワイプスに引っ張られて一緒に取り出され且つ2枚下にある(n+2)枚目のウェットワイプスが、(n+1)枚目のウェットワイプスに引っ張られて一緒に取り出された場合には、間接的に取り出されたウェットワイプスを2枚とカウントする。

【0068】

実験は、60枚全てのウェットワイプスが取り出されるまで続け、間接的に取り出されたウェットワイプスの合計枚数mをカウントする。

取り出し容易性(%)を、次の式：

$$\text{取り出し容易性}(\%) = 100 \times (60 - m) / 60$$

に従って算出する。

【0069】

例えば、間接的に取り出されたウェットワイプスの合計枚数が0枚の場合には、取り出し容易性は100%であり、そして間接的に取り出されたウェットワイプスの合計枚数が30枚（全ウェットワイプスの半分）の場合には、取り出し容易性は50%である。

【0070】

[実施例1]

針葉樹晒クラフトパルプ(NBK P)71質量%と、織度が1.1d texであり且つ繊維長が7mmであるレーヨン(ダイワボウレーヨン(株)製、コロナ)21質量%と、織度が0.6d texであり且つ繊維長が10mmであるポリエチレンテレフタレート繊維4質量%と、織度が2.2d texであり且つ繊維長が5mmである十字断面を有するポリエチレンテレフタレート繊維(ユニチカ株式会社製、商品名：X531)4質量%とを含む抄紙原料を準備し、図4に示されるような不織布製造装置を用いて、不織布1を製造した。

【0071】

具体的には、原料供給ヘッドから、支持体(日本フィルコン(株)製 OS80)上に抄紙原料を供給し、吸引ボックスを使用して抄紙原料を脱水してウェブを形成した。ウェブの水分率は80質量%であった。次いで、2台の高圧水流ノズルから、ウェブに高圧水流を噴射した。2台の高圧水流ノズルを用いて、ウェブに噴射した高圧水流の高圧水流エネルギーは約0.285kW/m<sup>2</sup>であった。

【0072】

なお、高圧水流エネルギー(kW/m<sup>2</sup>)は、次の式：

$$\text{高圧水流エネルギー}(\text{kW}/\text{m}^2)$$

$$= 1.63 \times \text{噴射圧力}(\text{kg}/\text{cm}^2) \times \text{噴射流量}(\text{m}^3/\text{分}) / \text{処理時間}(\text{m}/\text{分})$$

により算出される。

また、噴射圧力(kg/cm<sup>2</sup>)は、次の式：

$$\text{噴射圧力}(\text{kg}/\text{cm}^2)$$

$$= 750 \times \text{オリフィス開孔総面積}(\text{m}^2) \times \text{噴射圧力}(\text{kg}/\text{cm}^2)^{0.495}$$

により算出される。

【0073】

高圧水流ノズルの先端と、ウェブの上面との間の距離は、約10mmであった。また、高圧水流ノズルの穴径は約92μmであり、穴ピッチは約0.5mmであった。

ウェブを、2台のウェブ搬送コンベアに転写した後、120 に加熱されたヤンキードライヤーに転写し、乾燥させた。

【0074】

次に、1台の蒸気ノズルから、高圧水蒸気をウェブに噴射した。高圧水蒸気の蒸気圧は約0.7MPaであり、そして蒸気温度は約175であった。また、蒸気ノズルの先端と、ウェブの上面との間の距離は、約2mmであった。さらに、蒸気ノズルの穴径は約300 $\mu$ mであり、穴ピッチは約2.0mmであった。また、サクシヨンドラムがウェブを吸引する吸引力は、約-1kPaであった。サクシヨンドラムの外周には、ステンレス製の18メッシュ開孔スリーブを使用した。

【0075】

次いで、ウェブを、150 に加熱されたヤンキードライヤーに転写し、乾燥させて、不織布1を製造した。不織布1は、48g/m<sup>2</sup>の坪量と、0.318mmの厚さとを有していた。

なお、実施例1では、抄紙速度は、約70m/分であった。

【0076】

次いで、不織布1から、ポップアップ型のウェットワイプスの包装体1を製造し、上述の取り出し試験を実施したところ、取り出し容易性(%)は97%であった。

【0077】

[比較例1]

針葉樹晒クラフトパルプ(NBK P)71質量%と、繊維度が1.1d texであり且つ繊維長が7mmであるレーヨン(ダイワポウレーヨン(株)製、コロナ)21質量%と、繊維度が0.6d texであり且つ繊維長が10mmであるポリエチレンテレフタレート繊維8質量%を含む抄紙原料に変更した以外は、実施例1と同様にして、不織布2を製造した。不織布2は、48g/m<sup>2</sup>の坪量と、0.322mmの厚さとを有していた。

また、実施例1と同様にして、取り出し試験を実施したところ、取り出し容易性(%)は80%であった。

【0078】

本開示は、以下のJ1~J12に関する。

[J1]

湿式法により製造された不織布と、上記不織布に含浸させた薬液とを含むウェットワイプスであって、

上記不織布が、上記不織布の5~40質量%の、比重が1.0超の合成繊維と、上記不織布の60~95質量%のセルロース系繊維とを含み、そして

上記合成繊維が、上記合成繊維の20~100質量%の、異形の断面形状を有する合成繊維を含む、

ことを特徴とする、上記ウェットワイプス。

【0079】

[J2]

上記異形の断面形状を有する合成繊維が、少なくとも1つの窪み部を有する断面形状を有する、J1に記載のウェットワイプス。

[J3]

上記異形の断面形状を有する合成繊維が、略多角形から成り且つ当該略多角形の少なくとも1つの辺が窪んでいる断面形状を有する、J1又はJ2に記載のウェットワイプス。

【0080】

[J4]

上記異形の断面形状を有する合成繊維が、略三角形、略四角形、略五角形、及び略六角形から成る群から選択され且つ全ての辺が窪んでいる断面形状を有する、J1~J3のいずれか一項に記載のウェットワイプス。

【0081】

[J5]

10

20

30

40

50

上記異形の断面形状を有する合成繊維が、略C型、略V型及び略W型から成る群から選択される断面形状を有する、J1又はJ2に記載のウェットワイプス。

[ J 6 ]

上記異形の断面形状を有する合成繊維が、ポリエチレンテレフタレート繊維である、J1～J5のいずれか一項に記載のウェットワイプス。

【 0 0 8 2 】

[ J 7 ]

上記異形の断面形状を有する合成繊維が、親水化処理されている、J1～J6のいずれか一項に記載のウェットワイプス。

[ J 8 ]

上記セルロース系繊維が、パルプ及び再生セルロース繊維を含む、J1～J7のいずれか一項に記載のウェットワイプス。

【 0 0 8 3 】

[ J 9 ]

上記不織布100質量部当たり、上記薬液を、300～400質量部の比率で含む、J1～J8のいずれか一項に記載のウェットワイプス。

[ J 1 0 ]

上記不織布が、上記不織布の1～20質量%の、比重が1.0超の、異形の断面形状を有する合成繊維と、上記不織布の1～20質量%の、異形の断面形状を有しない合成繊維と、上記不織布の10～40質量%のレーヨンと、上記不織布の40～約88質量%のパルプとを含む、J1～J9のいずれか一項に記載のウェットワイプス。

【 0 0 8 4 】

[ J 1 1 ]

複数のウェットワイプスが、開口部を有する頂部と、底部とを有する包装本体の内部で、順次取り出すことができる形態で収納されている、ウェットワイプスの包装体であって、

J1～J10のいずれか一項に記載の複数のウェットワイプスが、上記底部から上記頂部に至る方向に積層され、

上記底部側に位置する底部側ウェットワイプスの一部と、その頂部側に隣接する頂部側ウェットワイプスの一部とが、上記底部側ウェットワイプスの一部が上記頂部側ウェットワイプスの一部よりも上記頂部側に位置するようにお互いに重なり合う、

ことを特徴とする、上記包装体。

【 0 0 8 5 】

[ J 1 2 ]

上記複数のウェットワイプスが、略Z型の折り畳み構造を有する、J11に記載の包装体。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 6 】

- 1 異形の断面形状を有する合成繊維（異形断面合成繊維）
- 2 窪み部
- 3 突起部
- 11 不織布製造装置
- 12 原料供給ヘッド
- 13 ウェブ形成コンベア
- 14 ウェブ
- 15 吸引ボックス
- 16 高圧水流ノズル
- 18, 19 ウェブ搬送コンベア
- 20, 24 乾燥ドライヤー
- 21 サクシヨンドラム

10

20

30

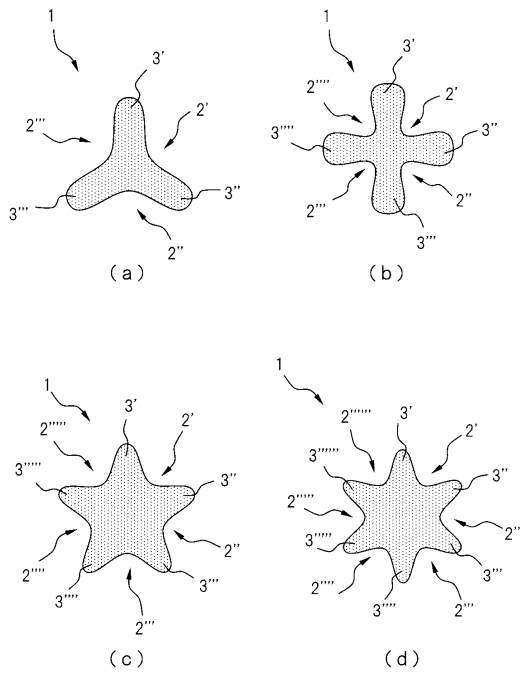
40

50

- 2 2 蒸気ノズル
- 2 3 不織布
- 2 5 巻き取り機
- 3 1 高圧水流
- 3 2 溝部
- 4 1 高圧水蒸気
- 4 2 溝部
- 1 0 1 ウェットワイプスの包装体
- 1 0 2 包装本体
- 1 0 3 開口部
- 1 0 4 シール材
- 1 0 5 ウェットワイプス

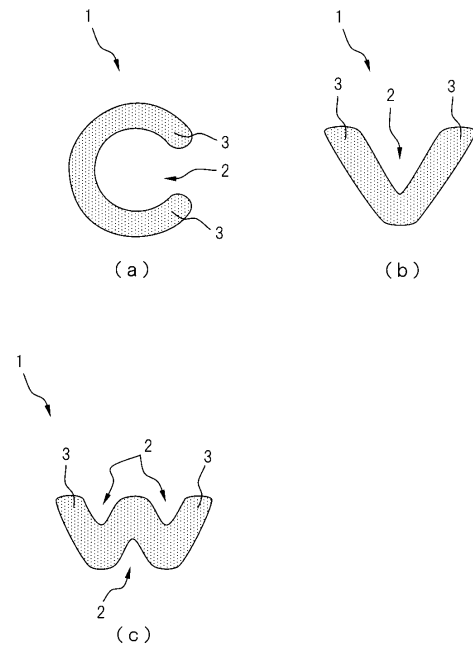
【図1】

図1

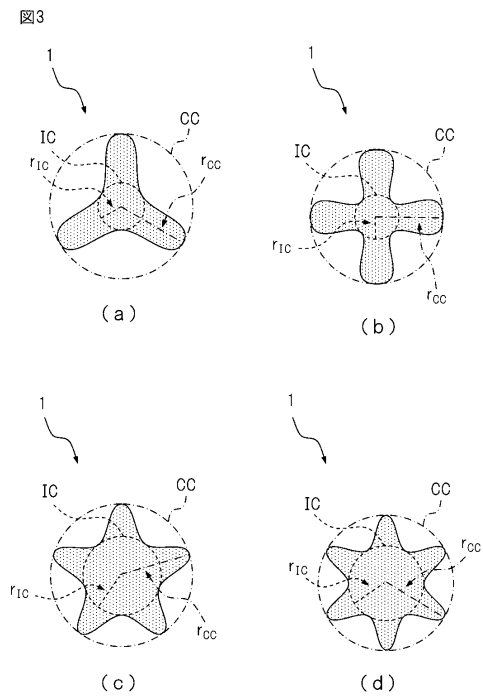


【図2】

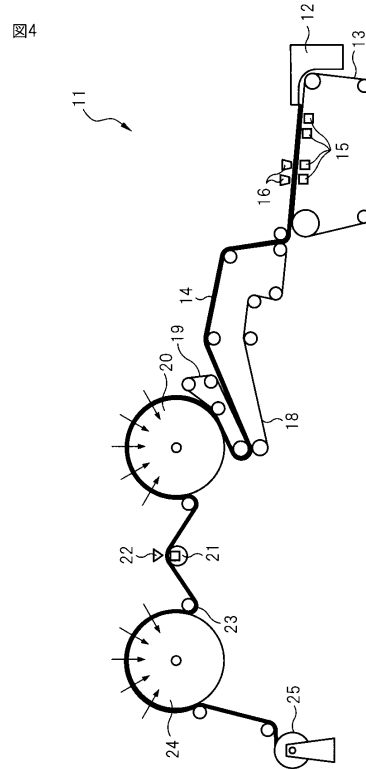
図2



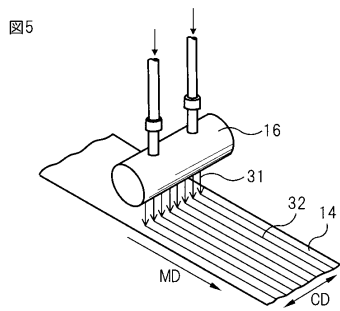
【 図 3 】



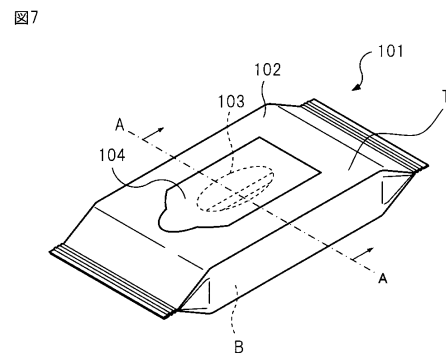
【 図 4 】



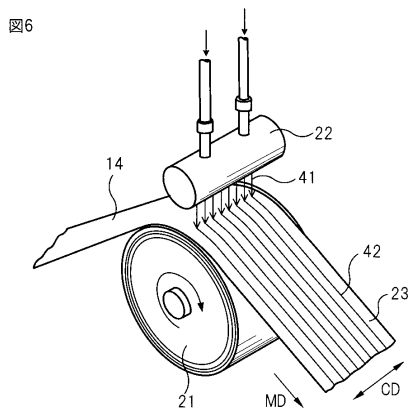
【 図 5 】



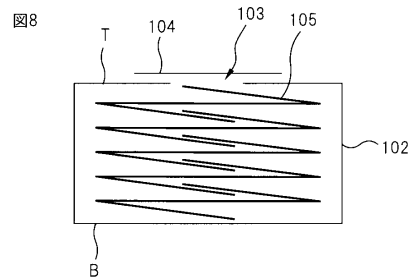
【 図 7 】



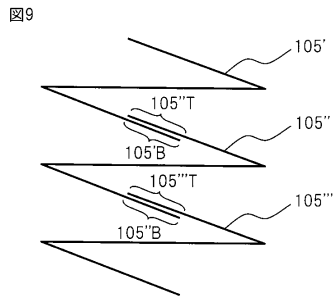
【 図 6 】



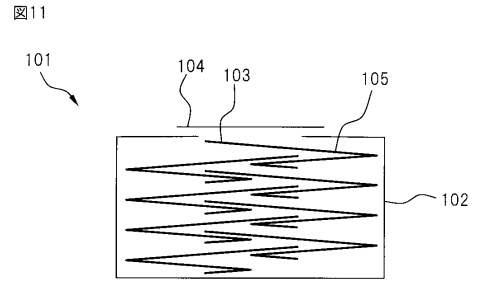
【 図 8 】



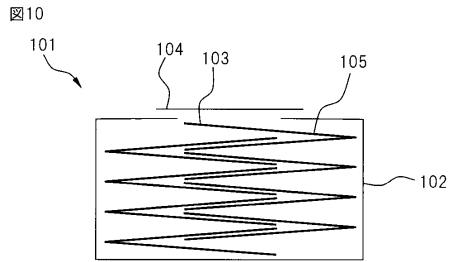
【 図 9 】



【 図 11 】



【 図 10 】



## フロントページの続き

(74)代理人 100172557

弁理士 鈴木 啓靖

(72)発明者 坂東 健司

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

(72)発明者 植田 隆宏

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

審査官 長谷川 大輔

(56)参考文献 特開 2 0 0 9 - 0 7 9 3 2 0 ( J P , A )

特開平 0 3 - 2 8 7 8 9 6 ( J P , A )

特開平 0 2 - 2 9 3 4 5 7 ( J P , A )

特開 2 0 0 6 - 2 5 5 1 1 6 ( J P , A )

特開 2 0 0 9 - 1 5 5 7 3 3 ( J P , A )

国際公開第 2 0 1 2 / 0 7 0 2 3 0 ( W O , A 1 )

特開 2 0 0 1 - 0 7 3 2 6 7 ( J P , A )

特開平 0 2 - 3 0 7 4 2 3 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

A 4 7 K 7 / 0 0 - 7 / 0 8

B 6 5 D 8 3 / 0 0

8 3 / 0 8 - 8 3 / 7 6

D 2 1 B 1 / 0 0 - 1 / 3 8

D 2 1 C 1 / 0 0 - 1 1 / 1 4

D 2 1 D 1 / 0 0 - 9 9 / 0 0

D 2 1 F 1 / 0 0 - 1 3 / 1 2

D 2 1 G 1 / 0 0 - 9 / 0 0

D 2 1 H 1 1 / 0 0 - 2 7 / 4 2

D 2 1 J 1 / 0 0 - 7 / 0 0