

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3909953号

(P3909953)

(45) 発行日 平成19年4月25日(2007.4.25)

(24) 登録日 平成19年2月2日(2007.2.2)

(51) Int. Cl.		F I		
<b>A 6 1 F 13/15</b>	<b>(2006.01)</b>	A 4 1 B	13/02	S
<b>A 6 1 F 13/49</b>	<b>(2006.01)</b>	A 6 1 F	13/18	3 6 O
<b>A 6 1 F 13/472</b>	<b>(2006.01)</b>	A 6 1 F	5/44	H
<b>A 6 1 F 5/44</b>	<b>(2006.01)</b>			

請求項の数 9 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願平10-128665	(73) 特許権者	393000283
(22) 出願日	平成10年5月12日(1998.5.12)		ユニ・チャームペットケア株式会社
(65) 公開番号	特開平11-318977		東京都品川区西五反田7丁目20番9号
(43) 公開日	平成11年11月24日(1999.11.24)	(74) 代理人	100085453
審査請求日	平成17年5月6日(2005.5.6)		弁理士 野▲崎▼ 照夫
		(72) 発明者	越智 健吾
			香川県三豊郡豊浜町和田浜高須賀1531-7 ユニ・チャーム株式会社開発本部内
		審査官	内山 隆史
		(56) 参考文献	特開昭63-197456 (JP, A)
			特開昭57-005902 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 吸収体の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

所定のパターンの凹部が形成されて回転する第1のパターンドラムの表面に第1のカバーシートを供給する行程と、前記凹部の内部に第1のカバーシートを沿わせるとともに、前記凹部内で前記第1のカバーシートの上に吸収性材料を積層する行程と、同じく所定のパターンの凹部が形成されて回転する第2のパターンドラムの表面に第2のカバーシートを供給する行程と、前記凹部の内部に第2のカバーシートを沿わせるとともに、前記凹部内で前記第2のカバーシートの上に吸収性材料を積層する行程と、前記第1のパターンドラム表面から第1のカバーシートを分離し、第2のパターンドラム表面から第2のカバーシートを分離し、前記各凹部によって成形された両吸収性材料層を間に挟んで第1のカバーシートと第2のカバーシートとを重ねる行程と、を有することを特徴とする吸収体の製造方法。

10

【請求項2】

第1のカバーシートと第2のカバーシートを重ねるときに、第1のパターンドラムの凹部で成形された吸収性材料層と、第2のパターンドラムの凹部で成形された吸収性材料層とを、両カバーシートの間で互いに重ねる請求項1記載の吸収体の製造方法。

【請求項3】

両吸収性材料層が互いに異なる形状である請求項2記載の吸収体の製造方法。

【請求項4】

第1のカバーシートと第2のカバーシートを重ねるときに、第1のパターンドラムの凹

20

部で成形された吸収性材料層と、第2のパターンドラムの凹部で成形された吸収性材料層とを、両カバーシートの間で互いに平面的に組み合わせる請求項1記載の吸収体の製造方法。

【請求項5】

パターンドラムの凹部で成形される吸収性材料層が、吸収性繊維と高吸収性ポリマーとの混合物から成る請求項1ないし4のいずれかに記載の吸収体の製造方法。

【請求項6】

前記高吸収性ポリマーの粒度が60メッシュよりも細かい請求項5記載の吸収体の製造方法。

【請求項7】

第1のパターンドラムの凹部で成形される吸収性材料層と第2のパターンドラムの凹部で成形される吸収性材料層が、吸収性繊維を含み、一方の吸収性材料層のみに高吸収性ポリマーが含まれる請求項1ないし4のいずれかに記載の吸収体の製造方法。

【請求項8】

第1のパターンドラムの凹部で成形される吸収性材料層と第2のパターンドラムの凹部で成形される吸収性材料層が、吸収性繊維と高吸収性ポリマーを含み、両吸収性材料層で高吸収性ポリマーの密度が互いに相違する請求項1ないし4のいずれかに記載の吸収体の製造方法。

【請求項9】

第1のパターンドラムの凹部で成形される吸収性材料層と第2のパターンドラムの凹部で成形される吸収性材料層が、吸収性繊維と高吸収性ポリマーを含み、両吸収性材料層で高吸収性ポリマーの粒度が互いに相違する請求項1ないし4のいずれかに記載の吸収体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ペットシート、使い捨ておむつ、生理用ナプキンなどに使用される吸収体の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

図13と図14は、従来の吸収体の製造方法を示す説明図である。

図13に示す吸収体の製造方法では、軸1に支持された原反2aからキャリアティッシュ2を引き出して連続的に送る。

連続的に送られるキャリアティッシュ2の上には、パルプ積層機3が設けられ、パルプ積層機3からキャリアティッシュ2上に粉碎されたパルプが積層される。またキャリアティッシュ2上にはSAP（高吸収性ポリマー）の投入ノズル4が設けられ、キャリアティッシュ2上にSAPが供給される。

またキャリアティッシュ2を挟んで前記パルプ積層機3および投入ノズル4に対向する位置にサクシオンチャンバ6が対向しており、キャリアティッシュ2を介して空気吸引され、キャリアティッシュ2上に、粉碎パルプとSAPとが吸引される。その結果、キャリアティッシュ2上に、粉碎パルプとSAPとが混合された吸収性材料層5が形成される。

【0003】

高速生産では、図13に示すように、キャリアティッシュ2上に粉碎パルプとSAPとが連続的に供給され、帯状の前記吸収性材料層5が形成される。この帯状の吸収性材料層5の上にカバーティッシュが供給され、キャリアティッシュ2とカバーティッシュとの間に吸収性材料層5が挟まれた積層体の両側部が、ロータリーカッターなどで切断され、さらに個々の吸収体ごとに分離切断される。

【0004】

図14に示す吸収体の製造方法では、原反2aから引出されたキャリアティッシュ2が連続的に送られる。連続的に送られるキャリアティッシュ2上には、パターンドラム7が設

10

20

30

40

50

けられ、パターンドラム7は、軸8を中心として、前記キャリアティッシュ2の走行速度に合わせた周速度で時計方向へ回転している。

前記パターンドラム7の外周面には、一定のピッチで凹部9が形成されている。凹部9の底部は所定の目開き寸法の網目9aが形成されている。凹部9が平面に展開されたときの形状は、例えば砂時計形状などの所定パターン形状である。パターンドラム7の上方には、パターンドラム7の外周面に対向するパルプ積層機11が対向し、同様にSAPの投入ノズル12が対向している。

#### 【0005】

図14に示す吸収体の製造方法では、連続的に回転するパターンドラム7の外周面の凹部9内へパルプ積層機11から粉砕パルプが、投入ノズル12からSAPが供給される。パターンドラム7内で前記パルプ積層機11および投入ノズル12に対向する位置にはサクシオン手段が設けられ、凹部9の底部の網目9aを介して空気が吸引され、この吸引圧により凹部9内に粉砕パルプとSAPとが吸引されながら積層され、凹部9の平面形状に一致した形状の吸収性材料層13が成形される。

10

#### 【0006】

パターンドラム7が回転して、凹部9がキャリアティッシュ2に対向すると、キャリアティッシュ2の下方に対向するサクシオン手段により、キャリアティッシュ2を透過して空気が吸引される。この吸引力により、凹部9内で成形された吸収性材料層13がキャリアティッシュ2上に転写される。

その後、キャリアティッシュ2および吸収性材料層13の上にカバーティッシュが供給され、キャリアティッシュ2とカバーティッシュとで吸収性材料層13が挟まれて積層体が形成される。その後、キャリアティッシュ2およびカバーティッシュが吸収性材料層13の外形に合わせて切断され、個々の吸収体が製造される。

20

#### 【0007】

##### 【発明が解決しようとする課題】

図13に示した吸収体の製造方法で吸収体を高速生産する場合には、キャリアティッシュ2上で吸収性材料層5が帯状に連続して形成されるため、長方形の吸収体の製造には適している。しかし、図13の製造方法では、吸収性材料層5を例えば砂時計形状などの任意のパターンに形成することができない。よって、砂時計形状などの吸収体を製造する場合には、キャリアティッシュ2と吸収性材料層5とカバーティッシュとが重ねられた積層体をプレス行程などでトリミングして、砂時計などの形状に形成することが必要であり、加工工数が多くなる。

30

#### 【0008】

また図13に示す製造方法で形成された吸収性材料層5の上に、さらに異なる吸収性材料層を積層しようとしたときには、キャリアティッシュ2と吸収性材料層5とを通して、さらにその上に積層される粉砕パルプ(およびSAP)をサクシオン手段により吸引する必要がある。しかし、キャリアティッシュ2と吸収性材料層5とが重ねられたものは空気の透過量が減少するため、その上に新たに粉砕パルプなどを吸引して吸収性材料層を形成することはできない。

よって吸収性材料層が2層重ねられた吸収体を製造するときには、それぞれの吸収性材料層を図13に示す方法で製造し、キャリアティッシュ2に吸収性材料層を積層したものの上に、さらにキャリアティッシュと吸収性材料層との積層体を載せることになる。したがって、2層構造の吸収体を製造するには工数が多くなる。

40

さらに前記方法で2層の吸収性材料層を積層した場合、上層の吸収性材料層の上にさらにカバーティッシュを載せることが、切断のために必要になる。その結果、ティッシュの枚数が多くなってコスト高になる。

#### 【0009】

次に、図14に示す吸収体の製造方法では、パターンドラム7に形成された凹部9の形状に一致するパターンの吸収性材料層を成形することが可能である。

しかし、凹部9の形状に合わせた吸収性材料層を成形するときに、凹部9の底部の網目9

50

aからの空気の吸引力により、凹部9内に粉碎パルプおよびSAPを引き付けることが必要である。粉碎パルプとSAPを凹部9内に引き付けて吸収性材料層を成形するために、通常は前記網目9aのふるいの呼び寸法が60メッシュ以下(アメリカ・タイラー社の規格では、目開き寸法が0.246mm以上)である。

したがって、凹部9内に供給されるSAPがサクシオン力により網目9aを透過してパターンドラム7内に抜けやすくなり、SAPの歩留まりが悪くなる。特に、吸収性材料層13内に含まれるSAPの量を多めにしようとすると、網目9aからのSAPの抜けが生じやすくなり、SAPを20重量%以上含ませた吸収性材料層を成形しようとすると、SAPの歩留まりがきわめて悪くなる。よって、SAPを20重量%以上や30重量%以上さらには50重量%以上含む吸収性材料層を製造することはきわめて困難である。

10

#### 【0010】

さらに、吸収性材料層の液体の吸収速度を速くしようとすると、きわめて細かいSAPを含ませる必要があるが、網目9aの呼び寸法が60メッシュである場合、粒度が100メッシュ以上(目開き0.147mmを透過するもの)や200メッシュ以上(目開きが0.074mmの網目を透過するもの)のように細かいSAPを吸収性材料層に含ませることは実質的に不可能である。

#### 【0011】

また、図14に示す吸収体の製造方法では、パターンドラム7の凹部9がキャリアティッシュ2に対向したときに、サクシオン手段によりキャリアティッシュ2を通して凹部9内の吸収性材料層13をキャリアティッシュ2に引き付けることが必要であるが、キャリアティッシュ2を通して凹部9内の吸収性材料層13を吸引するためにはきわめて強い吸引流量のサクシオン手段を設けることが必要であり、装置が大型化し設備コストが高くなる。

20

#### 【0012】

さらに、吸収性材料層を2層重ねた吸収体を製造しようとした場合、キャリアティッシュ2および吸収性材料層13の上に、さらに上層となる吸収性材料層をサクシオンにより引きつけて積層するのは困難である。よって、図13に示した製造方法と同様に、キャリアティッシュ2の上に吸収性材料層を積層したものを2段に重ねることが必要になり、2層重ねを実現するための工数が多くなる。また、上層の吸収性材料層の上にカバーティッシュを被せることになり、ティッシュの枚数が多く必要となってコスト高にもなる。

30

#### 【0013】

本発明は上記従来の課題を解決するものであり、パターンドラムの凹部内で成形された吸収性材料層を、カバーシート上に容易に転写でき、従来のような大がかりなサクシオン手段を不要にできる吸収体の製造方法を提供することを目的としている。

#### 【0014】

また本発明は、任意の形状の吸収性材料層に含ませるSAPの歩留まりを向上させ、またSAPの含有量の多い吸収性材料層、あるいは細かなSAPを多く含んだ吸収性材料層を成形することができる吸収体の製造方法を提供することを目的としている。

さらに本発明は、吸収性材料層の間にティッシュなどのカバーシートを介在させなくても、多層の吸収性材料層を重ねることができる吸収体の製造方法を提供することを目的としている。

40

#### 【0015】

また本発明は、2種以上の吸収性材料層を組み合わせることができ、この場合に、各吸収性材料層の形状を異ならせたり、SAPの含有量、密度、粒度を異ならせることも可能な吸収体の製造方法を提供することを目的としている。

#### 【0016】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明の吸収体の製造方法は、所定のパターンの凹部が形成されて回転する第1のパターンドラムの表面に第1のカバーシートを供給する行程と、前記凹部の内部に第1のカバーシートを沿わせるとともに、前記凹部内で前記第1のカバーシートの上に吸収性材料を

50

積層する行程と、同じく所定のパターンの凹部が形成されて回転する第2のパターンドラムの表面に第2のカバーシートを供給する行程と、前記凹部の内部に第2のカバーシートを沿わせるとともに、前記凹部内で前記第2のカバーシートの上に吸収性材料を積層する行程と、前記第1のパターンドラム表面から第1のカバーシートを分離し、第2のパターンドラム表面から第2のカバーシートを分離し、前記各凹部によって成形された両吸収性材料層を間に挟んで第1のカバーシートと第2のカバーシートとを重ねる行程と、を有することを特徴とするものである。

#### 【0017】

本発明でのカバーシートとは、一般にキャリアティッシュやカバーティッシュと称されるティッシュ、あるいは通気性で液透過性の不織布あるいは織布も含まれる。本発明での吸収性材料は、粉碎パルプなどの吸水性繊維、またはこの吸水性繊維に高吸収性ポリマー(SAP)が含まれたものなどである。

10

#### 【0018】

上記発明では、パターンドラムの凹部で吸収性材料層を成形した後に、パターンドラム表面からカバーシートを分離させるだけで、凹部内から吸収性材料層を抜き出すことができるため、図14に示した従来のパターン積層法のように、凹部から吸収性材料層を抜き出すための大掛かりなサクション手段は不要である。

#### 【0019】

また吸収性材料層にSAPを含ませる場合に、従来のようにパターンドラム内にSAPが抜け落ちることがないため、SAPの歩留まりを良くでき、またSAPの含有量を多くして保水量を多くしたり、きわめて細かなSAPを含ませて吸水速度の速い吸収体を製造することも可能である。

20

#### 【0023】

例えば、第1のカバーシートと第2のカバーシートを重ねるときに、第1のパターンドラムの凹部で成形された吸収性材料層と、第2のパターンドラムの凹部で成形された吸収性材料層とを、両カバーシートの間で互いに重ねることができ、この場合に、両吸収性材料層を互いに異なる形状とすることもできる。

あるいは、第1のカバーシートと第2のカバーシートを重ねるときに、第1のパターンドラムの凹部で成形された吸収性材料層と、第2のパターンドラムの凹部で成形された吸収性材料層とを、両カバーシートの間で互いに平面的に組み合わせることもできる。

30

前記のように本発明では、パターンドラムの凹部で成形される吸収性材料層を、吸収性繊維と高吸収性ポリマーとの混合物から成るものにしてできる。

この場合に、前記高吸収性ポリマーの粒度が60メッシュよりも細かい(目開き寸法が0.246mmよりも小さい網目を透過するもの)ものとするのが可能であり、さらにはSAPの量を20重量%以上で90重量%以下とすることも可能である。

#### 【0024】

また、第1のパターンドラムの凹部で成形される吸収性材料層と第2のパターンドラムの凹部で成形される吸収性材料層が、吸収性繊維を含み、一方の吸収性材料層のみに高吸収性ポリマーが含まれるもの、

または、第1のパターンドラムの凹部で成形される吸収性材料層と第2のパターンドラムの凹部で成形される吸収性材料層が、吸収性繊維と高吸収性ポリマーを含み、両吸収性材料層で高吸収性ポリマーの密度が互いに相違するもの、

40

さらには、第1のパターンドラムの凹部で成形される吸収性材料層と第2のパターンドラムの凹部で成形される吸収性材料層が、吸収性繊維と高吸収性ポリマーを含み、両吸収性材料層で高吸収性ポリマーの粒度が互いに相違するものとするのも可能である。

#### 【0025】

##### 【発明の実施の形態】

図1は参考例として吸収体の製造方法を示す説明図である。図1に示す吸収体の製造方法では、単層の吸収性材料層が2枚のカバーシートで挟まれた吸収体を製造できる。

この製造方法では、パターンドラム21が使用される。このパターンドラム21は、軸

50

22を中心として図において時計方向へ一定の回転速度で連続的に回転する。図4に拡大して示すように、パターンドラム21の外周面21aには、一定のピッチで凹部23が形成されている。この凹部23の展開した状態の平面形状は、砂時計形状である。凹部23の底部は網目23aであり、アメリカ・タイラー社の規格に準じた呼び寸法が60メッシュ(目開き寸法が0.246mm)である。

**【0026】**

図1に示すように、パターンドラム21の上方には外周面21aに対向するパルプ積層機24およびSAP(高吸収性ポリマー)を投入する投入ノズル25が対向している。投入ノズル25とパルプ積層機24との相対的位置関係は、粉碎パルプに対するSAPの混入位置に応じて適宜設定可能である。

10

パターンドラム21の内部には、前記パルプ積層機24および投入ノズル25に対向するサクシオンチャンバ26が設けられている。また、パターンドラム21の内部には、最下部に移動した凹部23の内側に対向する加圧チャンバ27が設けられている。サクシオンチャンバ26では、その上に移動した凹部23の網目23aを通して空気が吸引され、加圧チャンバ27では、その下に移動した凹部23の網目23aを通して空気が外方へ押し出される。

**【0027】**

第1のカバーシートとなるカバーティッシュ31は、軸32に装着された原反31aから引出され、パターンドラム21の外周面21aに巻かれた後に、図示左方向へ送り出される。第2のカバーシートとなるキャリアティッシュ33は、軸34に装着された原反33aから引出されて、図示左方向へ一定の速度で連続的に送り出される。

20

**【0028】**

パターンドラム21よりも左側に設けられた図示しない搬送ロールの回転により、キャリアティッシュ33は速度V1で送り出され、パターンドラム21の外周面21aを周回した後のカバーティッシュ31は、速度V2で送り出される。ここで速度V1=V2である。

**【0029】**

図5に拡大して示すように、原反31aから引出されるカバーティッシュ31は、パターンドラム21の外周面21aの凹部23の内面に沿う凹形状となった状態で、パターンドラム21の外周面21aとともに時計方向へ周回する。パターンドラム21の外周面21aの周速度は前記V1に一致しているが、カバーティッシュ31は前記凹部23内に入り込んでいるため、原反31aからのカバーティッシュ31の繰り出し速度V3は、前記速度V1およびV2よりもやや速くなるように設定されている。

30

**【0030】**

次に、図1に示す製造装置を用いた吸収体の製造方法を説明する。

パターンドラム21は時計方向へ一定の速度で回転し、第1のカバーシートとなるカバーティッシュ31は、パターンドラム21の外周面21aに供給される。最上部に移動した凹部23の下にはサクシオンチャンバ26が対向しているため、その吸引圧が網目23aを透過してカバーティッシュ31に作用し、カバーティッシュ31は、凹部23の内部に沿うように凹状に変形させられる。

40

**【0031】**

このときパルプ積層機24から粉碎パルプが凹部23内に与えられ、投入ノズル25からは凹部23内にSAPが与えられる。粉碎パルプとSAPは凹部23内に吸引される。その結果、図5に示すように、凹部23内では、網目23aの内面に沿うようにカバーティッシュ31が敷かれ、このカバーティッシュ31の上に粉碎パルプとSAPとの混合物である吸収性材料層35が形成される。この吸収性材料層35は、凹部23の開口形状に一致し、図4に示すパターンドラム21を使用した場合には、吸収性材料層35の平面形状が砂時計形状である。

**【0032】**

一方、キャリアティッシュ33は原反33aから送り出されてパターンドラム21に向か

50

って送り出される。凹部 2 3 が最下部に移動し、キャリアティッシュ 3 3 に対向する位置に至ると、凹部 2 3 内で成形された吸収性材料層 3 5 およびカバーティッシュ 3 1 が凹部 2 3 内から分離されて、吸収性材料層 3 5 がキャリアティッシュ 3 3 上に転写される。

#### 【 0 0 3 3 】

カバーティッシュ 3 1 が凹部 2 3 内から分離されるときに、カバーティッシュ 3 1 と共に凹部 2 3 内から吸収性材料層 3 5 が分離される。このとき図 1 に示す加圧チャンバ 2 7 からの空気噴射力がカバーティッシュ 3 1 に作用し、カバーティッシュ 3 1 が凹部 2 3 の内部から押し出される。このように吸収性材料層 3 5 はカバーティッシュ 3 1 と共にパターンドラム 2 1 の凹部 2 3 内から抜け出るので、前記加圧チャンバ 2 7 を設けなくても、または加圧チャンバ 2 7 での空気加圧力が弱くても、凹部 2 3 内で成形された吸収性材料層 3 5 を凹部 2 3 内から容易に分離することが可能である。

10

#### 【 0 0 3 4 】

その結果、キャリアティッシュ 3 3 とカバーティッシュ 3 1 との間に吸収性材料層 3 5 が介在した積層体を構成でき、この積層体を吸収性材料層 3 5 ごとに切断分離することにより、吸収体が製造される。

なお、吸収性材料層 3 5 とカバーティッシュ 3 1 との間、および / または吸収性材料層 3 5 とキャリアティッシュ 3 3 との間を、ホットメルト型接着剤で接着しても良く、また吸収性材料層 3 5 の外周部分でカバーティッシュ 3 1 とキャリアティッシュ 3 3 とを互いに接着してもよい。

#### 【 0 0 3 5 】

図 5 に示すように、パターンドラム 2 1 の凹部 2 3 の底部の網目 2 3 a 上にカバーティッシュ 3 1 が敷かれて、その上に粉碎パルプおよび S A P が供給されるため、S A P が網目 2 3 a からパターンドラム 2 1 内に抜け出ることがなく、S A P の無駄を省き、歩留まりを向上できる。

20

#### 【 0 0 3 6 】

また、吸収性材料層 3 5 内での S A P の含有量を多くすることができ、吸収性材料層 3 5 の保水量を多くできる。また S A P が網目 2 3 a から抜け出ないため、吸収性材料層 3 5 内での S A P の量を任意に設定でき、また S A P の割合を設定しやすくなり、個々の吸収体での S A P の含有量のばらつきも少なくなる。

さらに、網目 2 3 a が 6 0 メッシュであっても、吸収性材料層 3 5 内に 6 0 メッシュよりも細かな粒度の S A P 例えば 1 0 0 メッシュ以上 ( 目開き寸法が 0 . 1 4 7 m m の網目を透過するもの ) や 2 0 0 メッシュ ( 目開き寸法が 0 . 0 7 4 m m の網目を通過するもの ) あるいはそれよりも細かな S A P を混入させることができ、吸収性材料層の液吸収速度を速くできる。

30

#### 【 0 0 3 7 】

以上から製造される吸収体における吸収性材料層 3 5 には 6 0 メッシュ以上で 2 0 0 メッシュ以下の粒度の S A P を、2 0 重量 % 以上で 9 0 重量 % 以下含ませることができる。

なお、図 1 に示す製造方法において、凹部 2 3 内に粉碎パルプのみを投入し、S A P を投入せず、粉碎パルプのみで吸収性材料層 3 5 を形成することができる。この場合にも、凹部 2 3 内に敷かれているカバーティッシュ 3 1 と共に吸収性材料層 3 5 が凹部 2 3 内から分離されるため、吸収性材料層 3 5 を凹部 2 3 内から容易に抜き出すことができるという効果を奏する。

40

#### 【 0 0 3 8 】

図 2 は他の参考例として吸収体の製造方法を示す説明図である。

図 2 に示す製造方法では、原反 3 3 a から引出される第 2 のカバーシートとなるキャリアティッシュ 3 3 の上方にパルプ積層機 3 6 が設けられ、その下方には、キャリアティッシュ 3 3 を介して前記パルプ積層機 3 6 に対向するサクシオンチャンバ 3 7 が設けられている。

また図 2 に示すパターンドラム 2 1、このパターンドラム 2 1 の外周面 2 1 a に送り込まれる第 1 のカバーシートとしてのカバーティッシュ 3 1、パルプ積層機 2 4 および投入

50

ノズル 25 などは、図 1 に示すものと同じである。

【0039】

図 2 に示す吸収体の製造方法では、第 2 のカバーシートであるキャリアティッシュ 33 が原反 33a から一定の速度 V2 で連続的に送り出されるが、このキャリアティッシュ 33 上にパルプ積層機 36 から粉碎パルプが供給される。この粉碎パルプは、サクシオンチャンバ 37 による空気吸引力によりキャリアティッシュ 33 に引き付けられ、キャリアティッシュ 33 上に、他の吸収性材料層 40 が帯状に連続的に形成される。

【0040】

帯状の吸収性材料層 40 およびキャリアティッシュ 33 が、パターンドラム 21 の下方位置に至ると、図 1 に示した方法と同様にしてパターンドラム 21 の凹部 23 内で成形された吸収性材料層 35 がカバーティッシュ 31 とともに凹部 23 内から分離され、成形された吸収性材料層 35 が、帯状の吸収性材料層 40 の上に重ねられる。よって、キャリアティッシュ 33 とカバーティッシュ 31 との間に、2 種類の吸収性材料層 40 と 35 が互いに重ねられて介在する 2 層構造の積層体（吸収体）を製造できる。この積層体をロータリーカッターなどでティッシュごと切断して、個々の吸収体に分離できる。

10

【0041】

なお、吸収性材料層 35 とカバーティッシュ 31 との間、および吸収性材料層 40 とキャリアティッシュ 33 との間を、ホットメルト型接着剤で接着してもよく、また吸収性材料層 35 および 40 の外周部分でカバーティッシュ 31 とキャリアティッシュ 33 とを互いに接着してもよい。

20

【0042】

図 2 に示す製造方法では、吸収性材料層 40 と吸収性材料層 35 との間に新たなティッシュを介在させる必要がないため、低コストにて 2 層構造の吸収体を製造することができる。

【0043】

図 2 に示す製造方法で製造された吸収体では、一方の吸収性材料層 35 に S A P を混入し、他方の吸収性材料層 40 が S A P を含まないものにでき、またパルプ積層機 36 の部分に S A P の投入ノズルを配置することにより、吸収性材料層 40 を粉碎パルプと S A P との混合物とすることができる。あるいは吸収性材料層 40 を粉碎パルプと S A P との混合

30

【0044】

さらに、吸収性材料層 35 と吸収性材料層 40 を共に粉碎パルプと S A P との混合物で形成する場合に、吸収性材料層 35 と吸収性材料層 40 とで、S A P の混入量また密度を互いに変えたり、または吸収性材料層 35 と吸収性材料層 40 とで、混入する S A P の粒度（大きさ）を変えることも可能である。

【0045】

図 3 は本発明の吸収体の製造方法を示す説明図である。

この製造方法では、図 1、図 2 および図 4、図 5 に示したパターンドラム 21 と同じ構造の第 1 のパターンドラム 21 A と第 2 のパターンドラム 21 B が並んで設けられ、第 1 のパターンドラム 21 A は時計方向へ、第 2 のパターンドラム 21 B は反時計方向へ共に同じ速度で連続的に回転している。

40

【0046】

パターンドラム 21 A の外周面 21 a には凹部 23 A が、パターンドラム 21 B の外周面 21 a には凹部 23 B がそれぞれ形成されている。この凹部 23 A と凹部 23 B は同じ形状であってもよいし、または異なる形状であってもよい。凹部 23 A の底部と凹部 23 B の底部は、例えば 60 メッシュの目開きの網目 23 a である。

パターンドラム 21 A の上方にはパルプ積層機 24 A と S A P の投入ノズル 25 A が対向し、パターンドラム 21 A の内部にはサクシオンチャンバ 26 A が設けられている。同様に、パターンドラム 21 B の上方にも、パルプ積層機 24 B と S A P の投入ノズル 25 B

50



が対向し、パターンドラム 2 1 B の内部にはサクシオンチャンバ 2 6 B が設けられている。

【 0 0 4 7 】

また、パターンドラム 2 1 A とパターンドラム 2 1 B との外周面 2 1 a どうしが対向する部分において、パターンドラム 2 1 A の内側には加圧チャンバ 2 7 A が対向し、パターンドラム 2 1 B の内側には加圧チャンバ 2 7 B が対向して設けられている。

【 0 0 4 8 】

図 3 に示す吸収体の製造方法では、第 1 のカバーシートとなるカバーティッシュ 3 1 A が、第 1 のパターンドラム 2 1 A の外周面 2 1 a に供給され、パターンドラム 2 1 A の凹部 2 3 A の内部にカバーティッシュ 3 1 A が敷かれ、パルプ積層機 2 4 A から粉砕パルプが、投入ノズル 2 5 A から S A P が供給されて、凹部 2 3 A 内で、カバーティッシュ 3 1 A の上に、粉砕パルプと S A P との混合体から成る吸収性材料層 3 5 A が成形される。

10

【 0 0 4 9 】

第 2 のパターンドラム 2 1 B の外周面 2 1 a にも第 2 のカバーシートとなるカバーティッシュ 3 1 B が供給される。このカバーティッシュ 3 1 B は第 2 のパターンドラム 2 1 B の凹部 2 3 B 内に凹状に敷かれ、その上にパルプ積層機 2 4 B から粉砕パルプが、投入ノズル 2 5 B から S A P が供給されて、カバーティッシュ 3 1 B 上に凹部 2 3 B の形状に一致した吸収性材料層 3 5 B が成形される。

【 0 0 5 0 】

両パターンドラム 2 1 A と 2 1 B の外周面 2 1 a どうしが対向する部分において、カバーティッシュ 3 1 A が吸収性材料層 3 5 A とともに凹部 2 3 A 内から分離され、カバーティッシュ 3 1 B が吸収性材料層 3 5 B とともに凹部 2 3 B 内から分離される。そして、吸収性材料層 3 5 A と吸収性材料層 3 5 B とが重ね合わせられ、両側がカバーティッシュ 3 1 A とカバーティッシュ 3 1 B とで挟まれた積層体が形成される。

20

そして前記積層体が、吸収性材料層 3 5 A と 3 5 B ごとに切断され、個々の吸収体が完成する。

【 0 0 5 1 】

なお、吸収性材料層 3 5 A とカバーティッシュ 3 1 A との間、および吸収性材料層 3 5 B とカバーティッシュ 3 1 B との間を、ホットメルト型接着剤で接着しても良く、また吸収性材料層 3 5 A および 3 5 B の外周部分でカバーティッシュ 3 1 A とカバーティッシュ 3 1 B とを互いに接着してもよい。

30

この製造方法でも、吸収性材料層 3 5 A と吸収性材料層 3 5 B との間に新たなティッシュを介在させる必要がないため、低コストにて 2 層構造の吸収体を製造することができる。

【 0 0 5 2 】

また、一方の吸収性材料層 3 5 A に S A P を混入し、他方の吸収性材料層 3 5 B が S A P を含まないものにでき、また両吸収性材料層 3 5 A と 3 5 B を粉砕パルプと S A P との混合体とし、吸収性材料層 3 5 A と吸収性材料層 3 5 B とで、S A P の混入量または密度を互いに変えたり、あるいは吸収性材料層 3 5 A と吸収性材料層 3 5 B とで、混入する S A P の粒度 ( 大きさ ) を変えることも可能である。

【 0 0 5 3 】

40

また、図 1 0 ないし図 1 2 において後に説明するように、カバーティッシュ 3 1 A とカバーティッシュ 3 1 B との間において、吸収性材料層 3 5 A と吸収性材料層 3 5 B を平面的に組み合わせることも可能である。

【 0 0 5 4 】

次に、前記製造方法により製造される吸収体の構造を図 6 ないし図 1 2 を用いて説明する。

図 6 ( A ) は、図 1 に示す製造方法で製造される吸収体を示している。この吸収体は、キャリアティッシュ 3 3 とカバーティッシュ 3 1 との間に 1 層の吸収性材料層 3 5 が挟まれている。吸収性材料層 3 5 は、粉砕パルプあるいは粉砕パルプと S A P との混合物である。

50

## 【 0 0 5 5 】

図 6 ( B ) は図 2 に示す製造方法または図 3 に示す製造方法で製造される吸収体を示している。

図 2 に示す製造方法では、キャリアティッシュ 3 3 とカバーティッシュ 3 1 との間に、帯状の吸収性材料層 4 0 とパターンドラム 2 1 の凹部 2 3 内で成形された吸収性材料層 3 5 が重ねられた状態で介在している。

## 【 0 0 5 6 】

図 2 に示す製造方法で積層される吸収性材料層の形状の一例を図 7 に示す。これは、帯状の吸収性材料層 4 0 の上に、枠形状の吸収性材料層 3 5 が重ねられている。この枠形状の吸収性材料層 3 5 は、パターンドラム 2 1 の凹部 2 3 を枠形状にすることにより成形可能である。

10

## 【 0 0 5 7 】

図 7 に示す吸収性材料層を有する吸収体は、例えばペット用の排泄物吸収用シートとして使用することができる。この場合に、帯状の吸収性材料層 4 0 は、粉碎パルプのみ、または粉碎パルプと S A P との混合物で形成し、枠形状の吸収性材料層 3 5 は、粉碎パルプと S A P との混合物で形成する。そして、枠形状の吸収性材料層 3 5 に含まれる S A P を、例えば粒度が 6 0 メッシュのものよりも細かいもので好ましくは粒度が 1 0 0 メッシュよりも細かいものとし、この細かい S A P の混入量を吸収性材料層 3 5 に対して 2 0 重量%以上、好ましくは 3 0 重量%以上、さらに好ましくは 5 0 重量%以上で 9 0 重量%以下混入しておく。

20

## 【 0 0 5 8 】

このような吸収性材料層 4 0 と 3 5 を有する吸収体の下面に液不透過性のバックシートを重ね、上面に液透過性のトップシートを重ねてペットの排泄物吸収用シートを構成すると、吸収性材料層 4 0 の上に排泄された尿が枠形状の吸収性材料層 3 5 により急速に吸収されるため、尿の側方への洩れが生じにくくなる。

## 【 0 0 5 9 】

図 2 に示す製造方法では、吸収性材料層 4 0 と吸収性材料層 3 5 との間に他のティッシュを挟まなくてもよいことが特徴のひとつであるが、ペットの排泄物吸収用シートでは、枠状の吸収性材料層 3 5 で囲まれた領域が色付きであることが好ましい。そこで、図 2 に示す製造方法において、帯状の吸収性材料層 4 0 の上に色付きのティッシュ 5 1 を供給し、図 6 ( D ) に示すように、吸収性材料層 4 0 と吸収性材料層 3 5 との間に色付きのティッシュ 5 1 を介在させ、枠状の吸収性材料層 3 5 で囲まれている領域の色付きのティッシュ 5 1 が、カバーティッシュ 3 1 およびトップシートから透けて見えるようにしてもよい。

30

## 【 0 0 6 0 】

図 3 に示す製造方法で製造された吸収体は、図 6 ( B ) に示すように、第 2 のカバーティッシュ 3 5 B の上に凹部 2 3 B で成形された吸収性材料層 3 5 B が乗せられ、さらにその上に凹部 2 3 A で成形された吸収性材料層 3 5 A が積層され、その上面が第 1 のカバーティッシュ 3 1 で覆われたものとなる。

## 【 0 0 6 1 】

図 8 と図 9 は、図 3 に示す製造方法により製造される吸収体における吸収性材料層 3 5 B と吸収性材料層 3 5 A との形状の一例を示している。

40

図 8 では、吸収性材料層 3 5 A と吸収性材料層 3 5 B が共に同じ寸法の砂時計形状である。これは図 3 に示す第 1 のパターンドラム 2 1 A の凹部 2 3 A と、第 2 のパターンドラム 2 1 B の凹部 2 3 B の形状を、共に同じ大きさの砂時計形状とすることにより構成できる。

図 9 では、上側の吸収性材料層 3 5 A が砂時計形状であり、下側の吸収性材料層 3 5 B が長方形であり、下側の吸収性材料層 3 5 B は、上側の吸収性材料層 3 5 A の幅方向の中央部にのみ重ねられている。

## 【 0 0 6 2 】

図 8 または図 9 に示す吸収性材料層 3 5 A と 3 5 B の上下がカバーティッシュ 3 1 A と 3

50

1 Bとで挟まれた吸収体は、使い捨ておむつや生理用ナプキンあるいは尿失禁用のパッドなどとして使用できる。この場合、吸収体の下側に液不透過性のバックシートが、上側に液透過性のトップシートが重ねられる。

【0063】

図8と図9に示す吸収体を使用する場合に、上側の吸収性材料層35Aは粉碎パルプのみまたは粉碎パルプとSAPとの混合物で形成され、下側の吸収性材料層35Bは粉碎パルプとSAPとの混合物で形成される。この場合に、下側の吸収性材料層35Bに含まれるSAPは、例えば粒度が60メッシュのものよりも細かいもので好ましくは粒度が100メッシュよりも細かいものとし、この細かいSAPの混入量を吸収性材料層35Bに対して20重量%以上、好ましくは30重量%以上、さらに好ましくは50重量%以上で90重量%以下混入しておく。

10

【0064】

図8および図9に示す吸収体を使用した使い捨ておむつや生理用ナプキンなどでは、上側の吸収性材料層35Aに与えられた排泄物または分泌物が上側の吸収性材料層35A内に分散する前に、下側の吸収性材料層35Bに含まれた吸収速度の速い細かなSAPで吸引されるようになり、トップシート方向への液の戻りが生じにくくなる。また図9に示すものでは、上側の吸収性材料層35Aの中央部に与えられた液が下側の吸収性材料層35B内の細かなSAPにより積極的に吸引されるため、トップシートへの液の戻りを防止できるとともに、吸収性材料層35Aの側方への液洩れが生じにくくなる。

【0065】

20

また、図6(C)に示すように、図6(B)に示す2層構造の吸収性材料層を有し上下がカバーティッシュで挟まれた吸収体の上に、他の吸収性材料層52を積層し、その上を他のカバーティッシュ53で覆う構造であってもよい。

【0066】

次に、図3に示す製造方法により、吸収性材料層35Aと吸収性材料層35Bを、カバーティッシュ31Aと31Bとの間で平面的に組み合わせる構造も可能である。この場合の吸収性材料層の組み合わせを図10ないし図12により説明する。

図10に示すものでは、吸収性材料層35Aが長形状であり、吸収性材料層35Bは、左右両側の4つの突出部分である。図11に示すものでは、吸収性材料層35Aが長形状であり、吸収性材料層35Bは、前記吸収性材料層35Aの両側に組み合わせられる同じく長形状である。図12に示すものでは、吸収性材料層35Aが長形状であり、吸収性材料層35Bは、前記吸収性材料層35Aの外周に組み合わせられる枠形状である。

30

【0067】

図3に示すパターンドラム21Aとパターンドラム21Bとの対向部分で、第1のパターンドラム21Aの凹部23Aにより成形された吸収性材料層35Aと、第2のパターンドラム21Bの凹部23Bで成形された吸収性材料層35Bとが平面的に組み合わせることにより、カバーティッシュ31Aとカバーティッシュ31Bとの間に、図10ないし図12に示す平面的な吸収性材料層が介在した吸収体を形成することができる。

【0068】

図10に示すものでは、中央の吸収性材料層35Aが粉碎パルプとSAPとの混合物であり、SAPは例えば粒度が60メッシュよりも細かいもので好ましくは粒度が100メッシュよりも細かいものであり、この細かいSAPの混入量が20重量%以上、好ましくは30重量%以上、さらに好ましくは50重量%以上で90重量%以下である。また両側部の吸収性材料層35Bは、粉碎パルプのみまたは粉碎パルプとSAPとの混合物である。

40

【0069】

図10に示す吸収性材料層を有する吸収体を使用して使い捨ておむつなどを構成すると、中央の吸収性材料層35Aで液が急速に吸収され、またその保水量も多くなる。よって、両側方の吸収性材料層35Bの方向への液の浸透が遅くなり、側方への液洩れを防止できるようになる。

【0070】

50

図 1 1 に示すものでは、左右両側部に位置する吸収性材料層 3 5 B の S A P の含有量を多くし、また吸収性材料層 3 5 B に細かな S A P を含ませておく。また中央の吸収性材料層 3 5 A は、粉碎パルプのみで形成し、または粉碎パルプと比較的大きな S A P との混合体で形成する。中央の吸収性材料層 3 5 A で吸収された液は、両側方の吸収性材料層 3 5 B の S A P に引かれて吸収されるため、中央の吸収性材料層 3 5 A からトップシート側への液の戻りを防止でき、また横洩れも防止できる。

図 1 2 に示すものは、図 7 に示すものを平面形状にしたものであり、棒状の吸収性材料層 3 5 B により液が吸引されるものとなる。

【 0 0 7 1 】

なお、図 1 と図 2 では、カバーシートとしてキャリアティッシュ 3 3 とカバーティッシュ 3 1 が用いられ、図 3 に示すものでは、カバーシートとしてカバーティッシュ 3 1 A と 3 1 B とが使用されているが、これらのティッシュの代わりに通気性の不織布や織布などをカバーシートとして使用し、不織布などに吸収性材料層が挟まれた吸収体を製造してもよい。

【 0 0 7 2 】

【発明の効果】

以上のように本発明では、パターンドラムの凹部内にカバーシートを敷き、このカバーシート上に吸収性材料層を形成しているために、前記凹部からカバーシートを分離することにより、前記凹部内から吸収性材料層を容易に抜き出すことができる。

また、吸収性材料層に S A P を含ませる場合に、S A P がパターンドラム内に抜け落ちにくくなり、S A P の歩留まりを向上できる。また吸収性材料層に多くの S A P を混入させて保水量を多くしたり、細かな S A P を混入させて液の吸収速度を速くするなどの調整を容易に行えるようになる。

さらに、吸収性材料層どうしをティッシュなどを介在させることなく容易に積層できる。また吸収性材料層の形状を変えたものを組み合わせたり、吸収性材料層を平面的に組み合わせることも可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】吸収体の製造方法の参考例を示す説明図、

【図 2】吸収体の製造方法の他の参考例を示す説明図、

【図 3】本発明の吸収体の製造方法を示す説明図、

【図 4】パターンドラムの外周部分を示す部分斜視図、

【図 5】パターンドラムで吸収性材料層が成形された状態を示す部分断面図、

【図 6】( A ) は、参考例の製造方法で製造される吸収体の断面図、

( B ) ( C ) ( D ) は、本発明の製造方法で製造される吸収体の断面図、

【図 7】図 2 に示す製造方法で製造された吸収性材料層の形状の一例を示す斜視図、

【図 8】図 3 に示す製造方法で製造された吸収性材料層の形状の一例を示す斜視図、

【図 9】図 3 に示す製造方法で製造された吸収性材料層の形状の一例を示す斜視図、

【図 1 0】図 3 に示す製造方法で製造された平面的な組み合わせの吸収性材料層の形状の一例を示す斜視図、

【図 1 1】図 3 に示す製造方法で製造された平面的な組み合わせの吸収性材料層の形状の一例を示す斜視図、

【図 1 2】図 3 に示す製造方法で製造された平面的な組み合わせの吸収性材料層の形状の一例を示す斜視図、

【図 1 3】従来の吸収体の製造方法を示す説明図、

【図 1 4】従来の吸収体の製造方法を示す説明図、

【符号の説明】

2 1、2 1 A、2 1 B パターンドラム

2 3、2 3 A、2 3 B 凹部

2 3 a 網目

2 4、2 4 A、2 4 B パルプ積層機

10

20

30

40

50

- 25、25A、25B SAPの投入ノズル
- 31、31A、31B カバーティッシュ
- 33 キャリアティッシュ
- 35、35A、35B 凹部で成形された吸収性材料層
- 40 帯状の吸収性材料層

【図1】

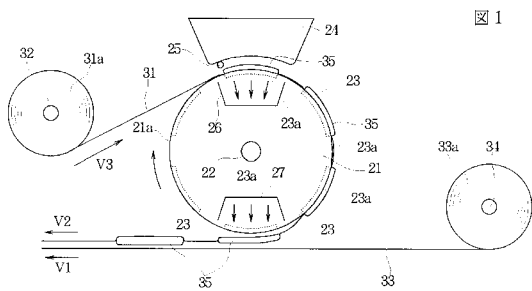


図1

【図3】

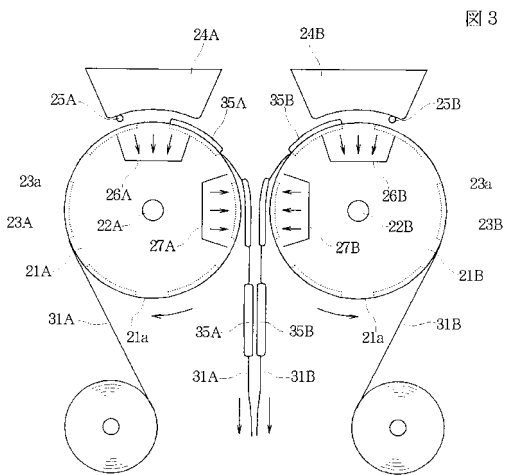


図3

【図2】

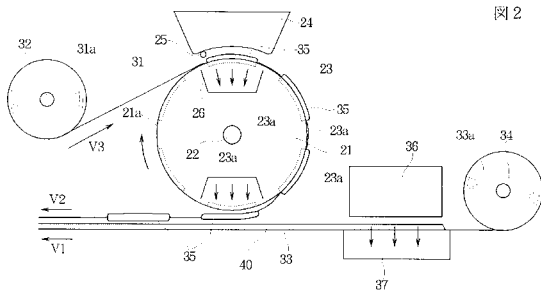
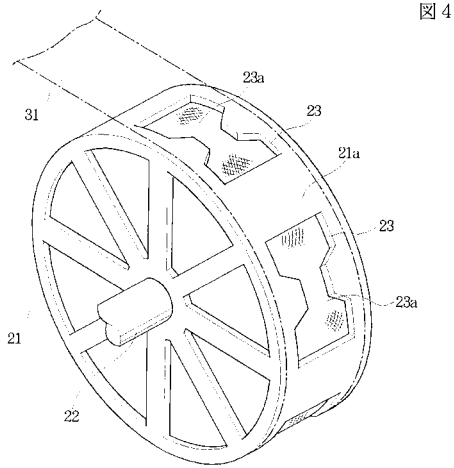
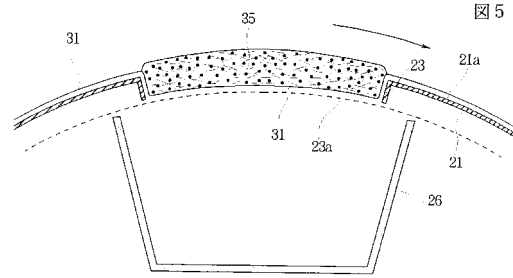


図2

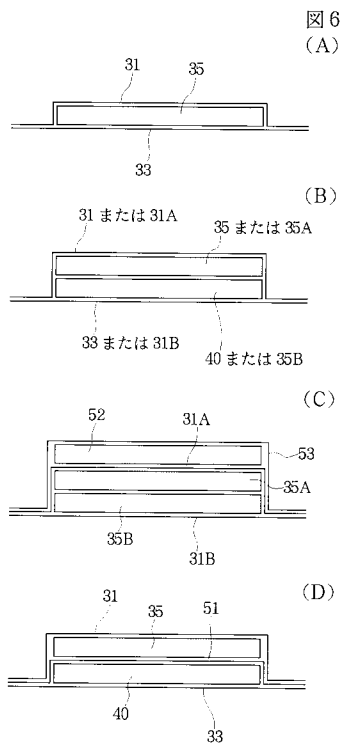
【 図 4 】



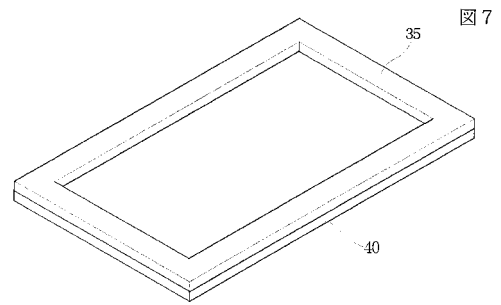
【 図 5 】



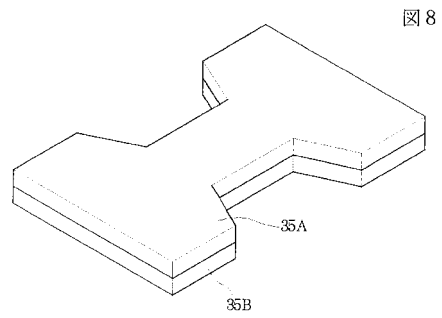
【 図 6 】



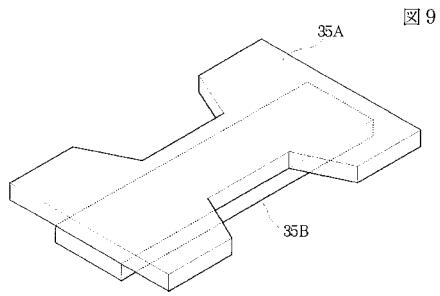
【 図 7 】



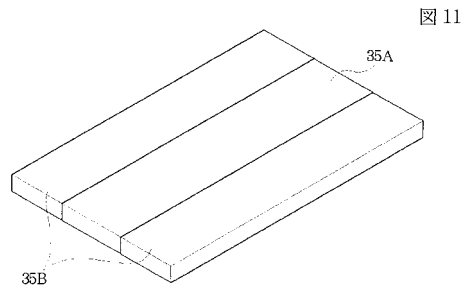
【 図 8 】



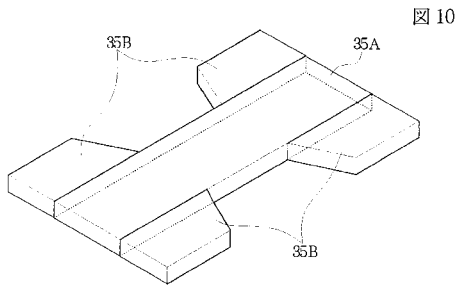
【 図 9 】



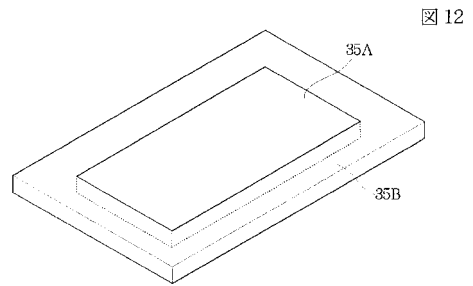
【 図 1 1 】



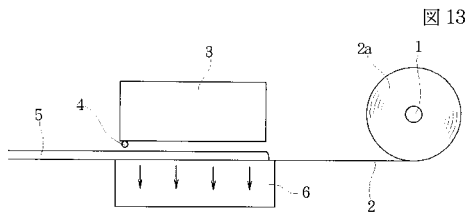
【 図 1 0 】



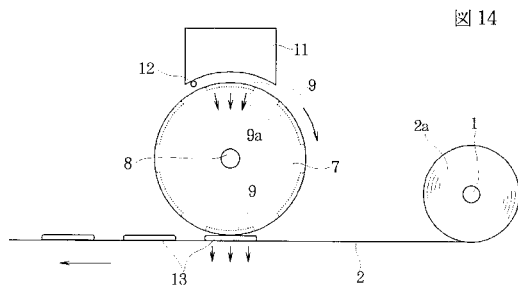
【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

A61F 13/15 - 13/84

A61F 5/44