

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5465237号
(P5465237)

(45) 発行日 平成26年4月9日(2014.4.9)

(24) 登録日 平成26年1月31日(2014.1.31)

(51) Int. Cl.	F I
B 2 9 C 59/04 (2006.01)	B 2 9 C 59/04 C
B 2 9 C 65/02 (2006.01)	B 2 9 C 65/02
A 6 1 F 13/15 (2006.01)	A 4 1 B 13/02 G
A 6 1 F 13/49 (2006.01)	B 2 9 L 9:00
B 2 9 L 9/00 (2006.01)	B 2 9 L 31:00

請求項の数 7 (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2011-509134 (P2011-509134)	(73) 特許権者	390029148
(86) (22) 出願日	平成21年4月15日(2009.4.15)		大王製紙株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2009/057616		愛媛県四国中央市三島紙屋町2番60号
(87) 国際公開番号	W02010/119535	(74) 代理人	100104927
(87) 国際公開日	平成22年10月21日(2010.10.21)		弁理士 和泉 久志
審査請求日	平成24年4月3日(2012.4.3)	(72) 発明者	久米 幸夫
			東京都新宿区早稲田町70番1号 大王製紙株式会社内
		(72) 発明者	藤井 孝子
			東京都新宿区早稲田町70番1号 大王製紙株式会社内
		(72) 発明者	李 云福
			東京都新宿区早稲田町70番1号 大王製紙株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エンボスロール装置及びこれを用いた表面シートの製造方法並びにこの表面シートを用いた吸収性物品

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1エンボスロールと第2エンボスロールとを組とし、表面シートをこれらエンボスロールの間を通過させることにより凹凸状のエンボスを付与するエンボスロール装置において、

前記第1エンボスロールの表面には、基準面を境に該基準面より外方に突出する凸部と、前記基準面より窪む凹部とを有するとともに、これら凸部及び凹部の周囲に平滑な基準面が存在し、

前記第2エンボスロールの表面には、基準面を境に該基準面より外方に突出するとともに、前記第1エンボスロールの凹部と噛み合う凸部と、前記基準面より窪むとともに、前記第1エンボスロールの凸部と噛み合う凹部とを有し、かつこれら凸部及び凹部の周囲に平滑な基準面が存在し、

前記第1エンボスロールと前記第2エンボスロールとの凸部と凹部との噛み合い部は、隣接する噛み合い部との間に前記基準面によって水平面状の段差部が存在していることを特徴とするエンボスロール装置。

【請求項2】

前記第1エンボスロールと第2エンボスロールとを上下段で縦に並べて配設してある請求項1記載のエンボスロール装置。

【請求項3】

凹凸状のエンボスが付与された上層シートと、平面状の下層シートとからなり、上層シ

ートの凹部底面と下層シートとが熱融着された表面シートを製造するための製造方法であって、

請求項 1、2 いずれかに記載のエンボスロール装置において、前記第 2 エンボスロールに隣接して表面が平滑なアンビルロールを配置するとともに、第 2 エンボスロール及びアンビルロールの内の少なくとも一方側を所定温度に加熱した状態とし、

前記上層シートを第 1 エンボスロールと第 2 エンボスロールとの間を通過させて凹凸状のエンボスを付与し、第 2 エンボスロールに沿って周回させる過程で上層シートは第 2 エンボスロールの凹凸部に沿った形状を保持したまま搬送された後、アンビルロールとの間に導入され、該アンビルロールとの間を通過する過程で第 2 エンボスロールとアンビルロールとの間に進入させた下層シートと重ね合わせ、前記上層シートの凹部底面と下層シートとが熱融着されるようにしたことを特徴とする表面シートの製造方法。

10

【請求項 4】

前記上層シート及び下層シートが共に不織布である請求項 3 記載の表面シートの製造方法。

【請求項 5】

前記上層シートが不織布であり、前記下層シートがメッシュシートである請求項 3 記載の表面シートの製造方法。

【請求項 6】

前記上層シートがメッシュシートであり、前記下層シートが不織布である請求項 3 記載の表面シートの製造方法。

20

【請求項 7】

請求項 3 ~ 6 いずれかに記載の製造方法に得られた表面シートと、不透液性裏面シートと、これら表面シートと不透液性裏面シートとの間に介在された吸収体とからなることを特徴とする吸収性物品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表面シートに対して凹凸状のエンボスを付与し得るエンボスロール装置及び立体感に富み、高いクッション性を有するとともに、肌との接触面積を低減することにより肌トラブルを無くし、かつ凹凸状エンボスの保形性に優れた表面シートの製造方法等に関する。

30

【背景技術】

【0002】

従来より、吸収性物品の表面材として、肌への接触面積を低減させることにより湿り感を抑える、或いは質感を出すと共に感触性を高めるなど種々の目的に応じて適宜のエンボスパターンが付与されたものが市場に提供されている。この種のものとしては、例えば下記特許文献 1、2 などを挙げることができる。

【0003】

下記特許文献 1 では、図 9 に示されるように、吸収性物品の肌当接面に用いられる吸収性物品用の表面シート 50 であって、着用者の肌側に向けられ且つ実質的に伸縮しないシート状物からなる上層 51 と吸収体側に配され且つ実質的に伸縮しないシート状物からなる下層 52 とを有しており、該上層 51 と該下層 52 とが部分的に接合されて多数の接合部が形成されており、該上層 51 が該接合部以外の部分において着用者の肌側に向けて突出して、内部が空洞となっている多数の凸部を形成しており、前記凸部及び前記接合部は、交互に且つ一方に列をなすように配置されており、更に該列が多列に配置されており、一の列における任意の一つの凸部に着目したときに、該列に隣り合う左右の列においては、該一つの凸部と隣り合う位置に凸部が位置していない吸収性物品用の表面シートが提案されている。この表面シートの製造方法は、図 10 に示されるように、周面が凹凸形状となっている第 1 のロール 53 と、該第 1 のロール 53 の凹凸形状と噛み合い形状となっている凹凸形状を周面に有する第 2 のロール 54 と噛み合わせ部に前記上層 51 を噛み込

40

50

ませて該上層 5 1 を凹凸賦形し、吸引によって第 1 のロール 5 3 における該周面に前記上層 5 1 を凹凸賦形された状態のまま保持しつつ前記下層 5 2 を重ね合わせ、該下層 5 2 を、第 1 のロール 5 3 における凸部上に位置する該上層 5 1 と接合するものである。前記第 1 のロール 5 3 の要部拡大図を図 1 1 に示す。

【 0 0 0 4 】

また、下記特許文献 2 では、図 1 2 に示されるように、外側層及び内側層を有する第 1 のシート 6 1 が前記内側層側で第 2 のシート 6 2 に間欠的に接合された吸収性物品用シート 6 0 であって、該吸収性物品用シート 6 0 には前記接合部間に形成された前記第 1 シート 6 1 側に突出する凸部が連設され、かつ、前記第 1 のシート 6 1 の外側層を構成する繊維は前記内側層を構成する繊維より細い繊維である吸収性物品用シートが提案されている。その製造方法は、図 1 3 に示されるように、まず第 1 のシート 6 1 を原反から繰り出すとともに、第 2 のシート 6 2 を原反から繰り出す。繰り出された第 1 のシート 6 1 を周面が凹凸形状となっている第 1 ロール 6 3 と、その凹凸形状と噛み合い形状となっている凹凸形状を周面に有する第 2 ロール 6 4 との噛み合わせ部 P_1 に噛み込ませて第 1 のシート 6 1 を凹凸賦形する。第 1 ロール 6 3 と第 2 ロール 6 4 との噛み合いによって凹凸賦形された第 1 のシート 6 1 は、第 1 のロール 6 3 に形成された吸引部による吸引力によって第 1 ロール 6 3 の周面に密着し、その凹凸賦形された状態が保持される。合流部 P_2 で第 1 のシート 6 1 を第 1 ロール 6 3 の周面に吸引密着させた状態で、別に供給されている第 2 のシート 6 2 と積層し、第 1 ロール 6 3 の歯車の凸部先端に位置する第 1 のシート 6 1 と第 2 のシート 6 2 とが熱融着によって接合される。第 1 のシート 6 1 と第 2 のシート 6 2 とが貼り合わされた複合シートは第 1 ロール 6 3 及び第 4 ロール 6 5 によって再度、部分 P_3 で加熱圧挟されることで、適切に接着力を高めしっかりと固定された接合部が形成され、凸部の形状安定性が維持されるというものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 5 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 4 - 1 7 4 2 3 4 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 9 - 5 0 5 3 8 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

上記特許文献 1 及び特許文献 2 の場合には、上層側シート 5 1 , 6 1 に賦形した凹凸の凹部底面で下層側シート 5 2 , 6 2 に対してヒートシールされることで、前記凹凸形状が保持されるようになるという利点を有することができる。

【 0 0 0 7 】

しかしながら、上層側シート 5 1 , 6 1 に対して凹凸を賦形するための第 1 ロール 5 3 , 6 3 と第 2 ロール 5 4 , 6 4 の凹凸形状が歯車状を成しているため、凸部の壁面を構成している部分の繊維密度が他の部分よりも極端に小さくなったり、不均一となる問題があった。すなわち、第 1 ロール 5 3 , 6 3 と第 2 ロール 5 4 , 6 4 との噛み合い部に不織布が進入すると、互いの歯車の噛み合いによって MD 方向（流路方向）及び CD 方向（流路直交方向）に不織布が強く引っ張られ繊維密度が薄くなるとともに、MD 方向及び CD 方向に対面する壁部では引張り応力の掛かり具合が異なるため、繊維密度に差が出て全体として繊維密度の不均一化を招くなどの問題があった。

【 0 0 0 8 】

そこで本発明の第 1 の課題は、繊維密度の均一化を図りながら表面シートに対して凹凸状のエンボスを付与し得るエンボスロール装置を提供することにある。

【 0 0 0 9 】

また、第 2 の課題は、前記エンボスロール装置を使用して、立体感に富み、高いクッション性を有するとともに、肌との接触面積を最小化し、擦れ、カブレ、かゆみなどの肌トラブルを効果的に防止し肌触り感を向上させ、かつ体液吸収時におけるべた付き感を無く

10

20

30

40

50

し、さらに凹凸エンボスの保形性を高めることにより、乾燥状態はもとより体液吸収時においても凹凸形状を持続的に維持し得る表面シートの製造方法を提供するとともに、前記表面シートを用いた吸収性物品を得ることにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

前記課題を解決するために請求項1に係る本発明として、第1エンボスロールと第2エンボスロールとを組とし、表面シートをこれらエンボスロールの間を通過させることにより凹凸状のエンボスを付与するエンボスロール装置において、

前記第1エンボスロールの表面には、基準面を境に該基準面より外方に突出する凸部と、前記基準面より窪む凹部とを有するとともに、これら凸部及び凹部の周囲に平滑な基準面が存在し、

10

前記第2エンボスロールの表面には、基準面を境に該基準面より外方に突出するとともに、前記第1エンボスロールの凹部と噛み合う凸部と、前記基準面より窪むとともに、前記第1エンボスロールの凸部と噛み合う凹部とを有し、かつこれら凸部及び凹部の周囲に平滑な基準面が存在し、

前記第1エンボスロールと前記第2エンボスロールとの凸部と凹部との噛み合い部は、隣接する噛み合い部との間に前記基準面によって水平面状の段差部が存在していることを特徴とするエンボスロール装置が提供される。

【0011】

上記請求項1記載の本発明においては、エンボスロール装置において、第1エンボスロールの表面には、基準面を境に該基準面より外方に突出する凸部と、前記基準面より窪む凹部とを有するとともに、これら凸部及び凹部の周囲に平滑な基準面が存在するようにし、前記第2エンボスロールの表面には、基準面を境に該基準面より外方に突出するとともに、前記第1エンボスロールの凹部と噛み合う凸部と、前記基準面より窪むとともに、前記第1エンボスロールの凸部と噛み合う凹部とを有し、かつこれら凸部及び凹部の周囲に平滑な基準面が存在するようにした。

20

【0012】

従って、第1エンボスロールと第2エンボスロールとの間に不織布等の表面シートが進入し、凸部と凹部との噛み合い部によって表面シートにエンボスが付与される際、凸部の周囲及び凹部の周囲に形成された平滑な基準面が存在していることによって、表面シートに作用する引張り応力が前記基準面の段差部で緩衝されることによって繊維密度が不均一となるのを防止することが可能となる。すなわち、従来のような歯車状の凹凸を噛み合わせた場合には、歯車の高さ寸法に相当する歯車の噛み合わせ代が言わば、原動力となって表面シートに引張り応力を発生させて凹凸形状に賦形する。しかし、前記噛み合わせ代に対応する引張り応力が一気に作用すると、表面シートの繊維が過度に引っ張られる部分が発生し、部分的に繊維密度の低下を引き起こすことになる。これに対して、本願発明の場合には、凹部と凸部との噛み合い部同土の中間に平滑な基準面が存在しているため、ここで引張り応力の緩和が図られ、言わば2段階的に分割されて引張り応力が作用ようになるため、過度に繊維が引っ張られる部分が無くなり部分的な繊維密度の低下が抑えられ繊維密度の均一化を図りながら表面シートに対して凹凸状のエンボスを付与することが可能となる。

30

40

【0013】

請求項2に係る本発明として、前記第1エンボスロールと第2エンボスロールとを上下段で縦に並べて配設してある請求項1記載のエンボスロール装置が提供される。

【0014】

上記請求項2記載の本発明では、前記第1エンボスロールと第2エンボスロールとを上下段で縦に並べて配設した装置とするものである。表面シートを同方向に搬送する場合は、表面シートは第1エンボスロールを半周だけ周回した段階で第2エンボスロールとの間を通過する際に凹凸状のエンボスが付与され、その後、第2エンボスロールを半周だけ周回した後、搬送方向に繰り出される。

50

【 0 0 1 5 】

請求項 3 に係る本発明として、凹凸状のエンボスが付与された上層シートと、平面状の下層シートとからなり、上層シートの凹部底面と下層シートとが熱融着された表面シートを製造するための製造方法であって、

請求項 1、2 いずれかに記載のエンボスロール装置において、前記第 2 エンボスロールに隣接して表面が平滑なアンビルロールを配置するとともに、第 2 エンボスロール及びアンビルロールの内の少なくとも一方側を所定温度に加熱した状態とし、

前記上層シートを第 1 エンボスロールと第 2 エンボスロールとの間を通過させて凹凸状のエンボスを付与し、第 2 エンボスロールに沿って周回させる過程で上層シートは第 2 エンボスロールの凹凸部に沿った形状を保持したまま搬送された後、アンビルロールとの間に導入され、該アンビルロールとの間を通過する過程で第 2 エンボスロールとアンビルロールとの間に進入させた下層シートと重ね合わせ、前記上層シートの凹部底面と下層シートとが熱融着されるようにしたことを特徴とする表面シートの製造方法が提供される。

10

【 0 0 1 6 】

上記請求項 3 記載の発明は、凹凸状のエンボスが付与された上層シートと、平面状の下層シートとからなり、上層シートの凹部底面と下層シートとが熱融着された表面シートを請求項 1、2 いずれかに記載のエンボスロール装置を用いて製造するものである。先ず、エンボスロール装置においては、前記第 2 エンボスロールに隣接して表面が平滑なアンビルロールを配置するとともに、第 2 エンボスロール及びアンビルロールの内の少なくとも一方側を所定温度に加熱した状態としておく。そして、上層シートを第 1 エンボスロールと第 2 エンボスロールとの間を通過させて凹凸状のエンボスを付与し、第 2 エンボスロールに沿って周回させる過程で上層シートは第 2 エンボスロールの凹凸部に沿った形状を保持したまま搬送された後、アンビルロールとの間に導入され、該アンビルロールとの間を通過する過程で第 2 エンボスロールとアンビルロールとの間に進入させた下層シートと重ね合わせ、前記上層シートの凹部底面と下層シートとが熱融着されるようにする。

20

【 0 0 1 7 】

この方法であれば、上層シートに形成された凸形状のエンボスを潰すことなく、下層シートと接合できるとともに、上層シートの凹部底面と下層シートとが熱融着されているため、立体感に富み、高いクッション性を有するとともに、肌との接触面積を最小化し、擦れ、カブレ、かゆみなどの肌トラブルを効果的に防止し肌触り感を向上させ、かつ体液吸収時におけるべた付き感を無くし、さらに凹凸エンボスの形状が製造後に時間が経過しても、乾燥状態はもとより体液吸収時においても凹凸形状を持続的に維持し得るようになる。また、ホットメルト接着剤を使用しないため、コスト低減が図れるとともに、肌トラブルも解消することができる。装着状態でも、凸形状が潰れることなく良好な状態で維持されるため、快適さも長時間維持できるようになる。

30

【 0 0 1 8 】

請求項 4 に係る本発明として、前記上層シート及び下層シートが共に不織布である請求項 3 記載の表面シートの製造方法が提供される。

【 0 0 1 9 】

上記請求項 4 記載の本発明は、前記上層シート及び下層シートを共に不織布としたものである。これにより、肌触り感が柔らかくなる。

40

【 0 0 2 0 】

請求項 5 に係る本発明として、前記上層シートが不織布であり、前記下層シートがメッシュシートである請求項 3 記載の表面シートの製造方法が提供される。

【 0 0 2 1 】

上記請求項 5 記載の発明は、前記上層シートを不織布とし、前記下層シートをメッシュシートとするものである。これにより、柔らかさを維持しながら、液残りの低減化や体液の隠蔽性が向上するようになる。

【 0 0 2 2 】

請求項 6 に係る本発明として、前記上層シートがメッシュシートであり、前記下層シ-

50

トが不織布である請求項 3 記載の表面シートの製造方法が提供される。

【 0 0 2 3 】

上記請求項 6 記載の本発明は、前記上層シートをメッシュシートとし、前記下層シートを不織布としたものである。これにより、メッシュシートによるひんやり感が出るとともに、べた付き感が解消されるようになる。

【 0 0 2 4 】

請求項 7 に係る本発明として、請求項 3 ~ 6 いずれかに記載の製造方法に得られた表面シートと、不透液性裏面シートと、これら表面シートと不透液性裏面シートとの間に介在された吸収体とからなることを特徴とする吸収性物品が提供される。

【発明の効果】

10

【 0 0 2 5 】

以上詳説のとおり本発明によれば、繊維密度の均一化を図りながら表面シートに対して凹凸状のエンボスを付与し得るエンボスロール装置を提供できる。

【 0 0 2 6 】

また、立体感に富み、高いクッション性を有するとともに、肌との接触面積を最小化し、擦れ、カブレ、かゆみなどの肌トラブルを効果的に防止し肌触り感を向上させ、かつ体液吸収時におけるべた付き感を無くし、さらに凹凸エンボスの保形性を高めることにより、乾燥状態はもとより体液吸収時においても凹凸形状を持続的に維持し得る表面シートを製造することが可能となるとともに、前記表面シートを用いた吸収性物品を得ることができ

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 7 】

【図 1】本発明に係る吸収性物品 1 の一部破断斜視図である。

【図 2】表面シート 3 の要部拡大断面図である。

【図 3】エンボスロール装置 10 を示す、(A)は側面図、(B)は正面図である。

【図 4】第 1 エンボスロール 11 の凹凸形状を示す図である。

【図 5】第 2 エンボスロール 12 の凹凸形状を示す図である。

【図 6】第 1 エンボスロール 11 と第 2 エンボスロール 12 との噛み合い状態を示す要部拡大断面図である。

【図 7】第 1 エンボスロール 11 及び第 2 エンボスロール 12 の凹凸形状例を示す図（その 1）である。

30

【図 8】第 1 エンボスロール 11 及び第 2 エンボスロール 12 の凹凸形状例を示す図（その 2）である。

【図 9】特許文献 1 に係る表面シート 50 を示す斜視図である。

【図 10】その製造方法を示す概略図である。

【図 11】第 1 のロール 53 を示す要部拡大斜視図である。

【図 12】特許文献 2 に係る表面シート 60 を示す斜視図である。

【図 13】その製造方法を示す概略図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 8 】

40

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳述する。

〔吸収性物品 1 の構造例〕

図 1 に示される生理用ナプキン 1 は、主にはバンティライナー、生理用ナプキン、おりものシート、失禁パッドなどの用途に供されるもので、不透液性裏面シート 2 と、透液性表面シート 3（以下、単に表面シートという。）との間に、吸収体 4 または同図に示されるように、クレープ紙 5 によって圍繞された吸収体 4 が介在された構造となっている。前記吸収体 4 の周囲においては、前記不透液性裏面シート 2 と表面シート 3 とがホットメルト接着剤等の接着手段によって接合されている。

【 0 0 2 9 】

前記不透液性裏面シート 2 は、ポリエチレン、ポリプロピレン等の少なくとも遮水性を

50

有するシート材が用いられるが、この他に防水フィルムを介在して実質的に不透液性を確保した上で不織布シート（この場合には、防水フィルムと不織布とで不透液性裏面シートを構成する。）などを用いることができる。近年はムレ防止の観点から透湿性を有するものが好適に用いられる傾向にある。この遮水・透湿性シート材としては、ポリエチレンやポリプロピレン等のオレフィン系樹脂中に無機充填剤を溶融混練してシートを成形した後、一軸または二軸方向に延伸することにより得られる微多孔性シートが好適に用いられる。

【 0 0 3 0 】

前記表面シート 3 は、凹凸状のエンボス 8 ... , 9 ... が付与された上層シート 6 と、平面状の下層シート 7 とからなり、上層シート 6 の凹部底面と下層シート 7 とが接触面部 S で熱融着されたものである。この表面シート 3 については後段でさらに具体的に詳述する。

10

【 0 0 3 1 】

前記不透液性裏面シート 2 と表面シート 3 との間に介在される吸収体 4 は、たとえばパルプ中に高吸水性樹脂を混入したものの、或いはパルプ中に化学繊維を混入させるとともに、高吸水性樹脂を混入したものが使用される。前記吸収体 4 は、図示のように、形状保持、および経血等を速やかに拡散させるとともに、一旦吸収した経血等の逆戻りを防止するためにクレープ紙 5 によって囲繞するのが望ましい。前記パルプとしては、木材から得られる化学パルプ、溶融パルプ等のセルロース繊維や、レーヨン、アセテート等の人工セルロース繊維からなるものが挙げられ、広葉樹パルプよりは繊維長の長い針葉樹パルプの方が機能および価格の面で好適に使用される。

20

【 0 0 3 2 】

前記高吸水性樹脂としては、たとえばポリアクリル酸塩架橋物、自己架橋したポリアクリル酸塩、アクリル酸エステル - 酢酸ビニル共重合体架橋物のケン化物、イソブチレン・無水マレイン酸共重合体架橋物、ポリスルホン酸塩架橋物や、ポリエチレンオキシド、ポリアクリルアミドなどの水膨潤性ポリマーを部分架橋したもの等が挙げられる。これらの内、吸水量、吸水速度に優れるアクリル酸またはアクリル酸塩系のものが好適である。前記吸水性能を有する高吸水性樹脂は製造プロセスにおいて、架橋密度および架橋密度勾配を調整することにより吸水力と吸水速度の調整が可能である。前記高吸水性樹脂の含有率は 10 ~ 60 % とするのが望ましい。高吸水性樹脂含有率が 10 % 未満の場合には、十分な吸収能を与えることができず、60 % を超える場合にはパルプ繊維間の絡み合いが無くなり、シート強度が低下し破れや割れ等が発生し易くなる。

30

【 0 0 3 3 】

〔 表面シート 3 の構造 〕

前記表面シート 3 は、図 2 に示されるように、凸部 8 , 8 ... と凹部 9 , 9 ... とからなる凹凸状のエンボスが付与された上層シート 6 と、平面状の下層シート 7 とからなり、上層シート 6 の凹部底面と下層シート 7 とが接触面部 S で熱融着されたものである。これら上層シート 6 及び下層シート 7 の組合せとしては、前記上層シート 6 及び下層シート 7 を共に不織布とする第 1 例、前記上層シート 6 を不織布とし、前記下層シート 7 をメッシュシートとする第 2 例、更に前記上層シート 6 をメッシュシートとし、前記下層シート 7 を不織布とする第 3 例を挙げることができる。以下の例では、前記上層シート 6 及び下層シート 7 を共に不織布とする第 1 例とする場合について主に詳述する。

40

図示した凹凸状エンボスの態様は、凸部 8 , 8 ... が千鳥状に配置されるとともに、これら凸部 8 , 8 ... の間に凹部 9 , 9 ... が同じく千鳥状に配置されている。

【 0 0 3 4 】

前記上層シート 6 及び下層シート 7 を構成する素材繊維としては、たとえばポリエチレンまたはポリプロピレン等のオレフィン系、ポリエステル系、ポリアミド系等の合成繊維の他、レーヨンやキュプラ等の再生繊維、綿等の天然繊維とすることができ、エアスルー法、スパンレース法、スパンボンド法、サーマルボンド法、メルトブローン法、ニードルパンチ法等の適宜の加工法によって得られた不織布を用いることができる。これらの加工法の内、スパンレース法は柔軟性、ドレープ性に富む点で優れ、エアスルー法、サーマル

50

ボンド法は嵩高でソフトである点で優れている。不織布の繊維は、長繊維または短繊維のいずれでもよいが、好ましくはタオル地の風合いを出すため短繊維を使用するのがよい。また、エンボス処理を容易とするために、比較的低融点のポリエチレンまたはポリプロピレン等のオレフィン系繊維のものをを用いるのがよい。また、融点の高い繊維を芯とし融点の低い繊維を鞘とした芯鞘型繊維やサイド - バイ - サイド型繊維、分割型繊維等の複合繊維を好適に用いることもできる。これらの不織布の群の内、本発明に最も好適に使用されるものは、嵩の出やすいエアスルー不織布である。繊維の組成は、前記上層シート6は目付けを $5 \sim 25 \text{ g/m}^2$ とし、織度 $1.5 \sim 2.0 \text{ dtex}$ とするのが良く、前記下層シート7は目付けを $5 \sim 30 \text{ g/m}^2$ とし、織度 $2.0 \sim 3.0 \text{ dtex}$ とするのが望ましい。相対的に下層シート7側が繊維密度を高くなるように設定するのが望ましい。前記不織布は、体液に対して親水性を有するようにする。具体的には、ポリエチレンまたはポリプロピレン等のオレフィン系、ポリエステル系、ポリアミド系等の合成繊維を親水化剤によって表面処理したり、合成繊維の製造過程で親水基を持つ化合物、例えばポリエチレングリコールの酸化生成物などを共存させて重合させる方法や、塩化第2スズのような金属塩で処理し、表面を部分溶解し多孔性とし金属の水酸化物を沈着させる方法等により合成繊維を膨潤または多孔性とし、毛細管現象を応用して親水性を付与した繊維を用いるようにする。

10

【0035】

前記上層シート6と下層シート7を前記接触面部Sで熱融着する際、上層シート6の凹部9が強く圧縮されるため、前記凸部8, 8...が相対的に繊維密度の低い低密度領域 D_L とされ、前記凹部9, 9...が相対的に繊維密度の高い高密度領域 D_H とされ、前記低密度領域 D_L から前記高密度領域 D_H に至る繊維密度勾配が形成される。その結果、前記表面シート3に体液が排出されると、凸部8, 8...に存在する体液は、繊維密度勾配によって凹部9, 9...側に速やかに移動するため体液の拡散性が良好となるとともに、表面側(低密度領域 D_L 側)に体液が保水されることがなくなるため、べた付き感が解消されるようになる。集まった体液は下層シート7を透過して吸収体4に吸収される。

20

【0036】

前記上層シート6及び下層シート7の組合せ例として挙げた第2例のように、下層シート7をメッシュシートとする場合には、メッシュシート7は前記上層シート6よりも親水度が高くなるように親水化剤によって処理するのが望ましい。かかる親水性の付与は、前記メッシュシートの表裏面に対して界面活性剤(親水化剤)を塗布することにより成される。

30

【0037】

前記界面活性剤としては、例えば陰イオン性界面活性剤、カルボン酸塩、アシル化加水分解タンパク質、スルホン酸塩、硫酸エステル塩、リン酸エステル塩、非イオン性界面活性剤、ポリオキシエチレン系界面活性剤、カルボン酸エステル、カルボン酸アミド、ポリアルキレノキシドブロック共重合体、陽イオン性界面活性剤、第四級アンモニウム塩、両性界面活性剤、イミダゾリニウム誘導体等が挙げられ、この他にも繊維に塗布される界面活性剤として公知の界面活性剤であればどのようなものを適用しても良い。

【0038】

前記界面活性剤の塗布方法としては、例えばスプレーによる塗布、グラビア印刷やフレキソ印刷による塗工、各種コータによるカーテン塗工を上げることができる。親水度の調整は、前記界面活性剤の塗布量を調整することにより行うことが可能である。親水度勾配を持たせることにより、メッシュシート7の上面に存在する体液を効果的に吸収体4側に引込みできるようになる。

40

【0039】

前記上層シート6及び下層シート7の組合せ例として挙げた第1例の場合は、下層シート7がセカンドシートを兼用することになるが、第2例のように、下層シート7がメッシュシートの場合は、その下面に親水性不織布からなるセカンドシートを敷設することもできる。前記メッシュシートの素材としては、例えばポリエチレン、ポリプロピレン等のオレフィン系樹脂、ポリエステル、ナイロン等のポリアミド系樹脂、エチレン - 酢酸ビニル

50

共重合体（EVA）などを好適に使用することができる。

【0040】

メッシュシートを使用する場合の開孔は、1個当たりの開孔面積が $0.35 \sim 0.60 \text{ mm}^2$ 、好ましくは $0.47 \sim 0.54 \text{ mm}^2$ とし、開孔率 $10 \sim 19\%$ 、好ましくは $11 \sim 14\%$ の割合で形成する。前記開孔面積が 0.35 mm^2 未満の場合には、開孔面積が小さすぎて開孔壁部に体液が滞留するようになる。また、開孔面積が 0.60 mm^2 を超える場合には、開孔を通して体液の逆戻りが発生するようになるため好ましくない。一方、開孔率が 10% 未満の場合には、開孔率が小さすぎて表面に排出された体液を速やかに透過させることができなくなる。また、 19% を超える場合には体液の逆戻りが発生するようになり好ましくない。

10

【0041】

なお、図2に示した断面構造例では、上層シート6の凸部8と下層シート7との間に空間が生じているが、この空間はエンボス後に繊維の復元によって、実質的に空間が存在しないように成っていても良い。空間が存在せず外面側よりも低密度の繊維が存在していることによって、クッション性が向上するとともに、内部に浸透した体液が毛管現象によって下層シート7側に円滑に移動するようになる。また、同図2では、凹部9と凸部8との中間に、後述するエンボスロール11、12の基準面14、17による段差部が生じていないが、図示の例では凹部9と凸部8との距離が近いいため、繊維の復元によって段差部が実施的に消失している。前記凹部9と凸部8との距離がある程度離れている場合には、凹部9及び凸部8の中間に平滑な面が存在することになる。

20

【0042】

〔表面シート3の製造方法〕

前述した表面シート3の製造に当たっては、図3に示されるように、下段側から第1エンボスロール11と、第2エンボスロール12と、表面が平滑なアンビルロール13とを縦方向に並べて配設したエンボスロール装置10が用いられる。前記第1エンボスロール11と第2エンボスロール12とを組とし、上層シート6をこれらエンボスロール11、12の間を通過させることにより凹凸状のエンボスを付与し、第2エンボスロール12とアンビルロール13との間を上層シート6を通過させるとともに、第2エンボスロール12とアンビルロール13との間に下層シート7を進入させ、上層シート6と下層シート7とを重ね合わせるとともに、前記第2エンボスロール12及びアンビルロール13の内の

30

【0043】

前記第1エンボスロール11の表面において、図4に示されるように、基準面14を境に該基準面14より外方に突出する凸部15、15...と、前記基準面14より窪む凹部16、16...とを有するとともに、これら凸部15、15...及び凹部16、16...の周囲に平滑な基準面14が存在している。ここで、「基準面」とは、前記凸部15及び凹部16が存在しないと仮定した場合のロール外面を成す面である。

一方、前記第2エンボスロール12の表面においても、図5に示されるように、基準面17を境に該基準面17より外方に突出するとともに、前記第1エンボスロール11の凹部16と噛み合う凸部18と、前記基準面17より窪むとともに、前記第1エンボスロール11の凸部15と噛み合う凹部19とを有し、かつこれら凸部18及び凹部19の周囲に平滑な基準面17が存在している。

40

【0044】

前記第1エンボスロール11と第2エンボスロール12とは、図6に示されるように、第1エンボスロール11の凸部15と第2エンボスロール12の凹部19とが噛み合い、第1エンボスロール11の凹部16と第2エンボスロール12の凸部18とが噛み合うようになっており、これらの凸部15、18と凹部16、19との噛み合い部の周囲には基準面14、17によって水平面状の段差部が存在している。

【0045】

50

前記アンビルロール 13 は、外周面に凹凸を有しない平滑面とされる平滑ロールであり、前記第 2 エンボスロール 12 の凸部 18, 18... の先端面が接触するか極僅かの隙間を空けて当接するようになっている。前記第 2 エンボスロール 12 及びアンビルロール 13 の内の少なくとも一方側、好ましくは両方は所定温度に加熱した状態とし、前記第 2 エンボスロール 12 の凸部 18, 18... とアンビルロール 13 とによって表層シート 3 を加熱しながら圧着することにより、前記上層シート 6 の凹部底面と下層シート 7 とが熱融着によって接合される。

【 0046 】

具体的には、図 3 (A) において、図面左側から最下段の第 1 エンボスロール 11 の下面側に上層シート 6 を導入し、半周だけ周回した段階で第 2 エンボスロール 12 との間を通過する際に凹凸状のエンボスが付与され、その後、第 2 エンボスロール 12 を半周だけ周回した後、アンビルロール 13 との間に進入し、図面右側方向に搬送される。

10

【 0047 】

一方、下層シート 7 は、図面左側から前記第 2 エンボスロール 12 とアンビルロール 13 との間に導入され、第 2 エンボスロール 12 とアンビルロール 13 との間で前記上層シート 6 と下層シート 7 とが重ね合わされ、前記上層シート 6 の凹部底面と下層シート 7 とが熱融着によって接合される。

本エンボスロール装置 10 においては、前記第 1 エンボスロール 11 と第 2 エンボスロール 12 とにより凹凸状のエンボスが付与された後、第 2 エンボスロール 12 の周囲に沿って搬送される過程で、上層シート 6 は第 2 エンボスロール 12 の凹部 19 に押し込まれた状態となっているため、前記特許文献 2 記載の発明のように、吸引力によってロールの周面に密着させて保持する必要はない。

20

【 0048 】

〔他の形態例〕

(1) 上記形態例では、上層シート 6 に対して、凸部 8, 8... が千鳥状に配置されるとともに、これら凸部 8, 8... の間に凹部 9, 9... が同じく千鳥状に配置された凹凸エンボスパターンとしたが、本発明に係るエンボスロール装置 10 の場合は、第 1 エンボスロール 11 に任意のパターンで凸部 15, 15... と凹部 16, 16... とを形成し、第 2 エンボスロール 12 に前記凸部 15, 15... に対応した凹部 19 と、前記凹部 16, 16... に対応した凸部 18, 18... を形成するものであるため、任意の凹凸エンボスパターンを付与することが可能である。例えば、図 7 (A) に示される例は、一方向に直線波形の凹凸エンボスパターンとした例であり、図 7 (B) に示される例は、一方向に波状波形の凹凸エンボスパターンとした例であり、図 7 (C) は細長い小判形状のエンボスを整列配置した凹凸エンボスパターンであり、図 8 (A) は細長い小判形状のエンボスを正格子状に配列した凹凸エンボスパターンであり、図 8 (B) は 3 つの円形エンボスを一組として整列配置した凹凸エンボスパターンである。前述した以外にも種々の凹凸エンボスパターンが可能である。

30

【 0049 】

(2) 上記形態例では、表面シート 3 は、凸部 8, 8... と凹部 9, 9... とからなる凹凸状のエンボスが付与された上層シート 6 と、平面状の下層シート 7 とからなり、上層シート 6 の凹部底面と下層シート 7 とが接触面部 S で熱融着された例を挙げたが、前記上層シート 6 のみを表面シート 3 とすることができる。この場合は、エンボスロール装置 10 としては、第 1 エンボスロール 11 と第 2 エンボスロール 12 とからなり、アンビルロール 13 を省略したエンボスロール装置が使用される。

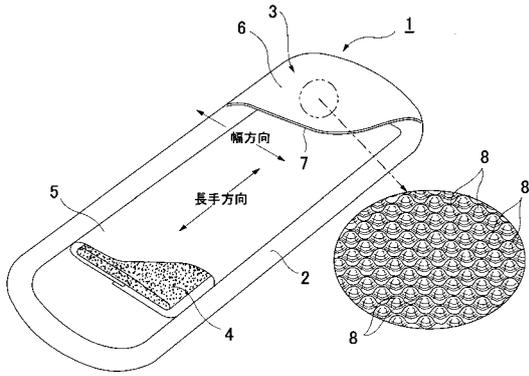
40

【符号の説明】

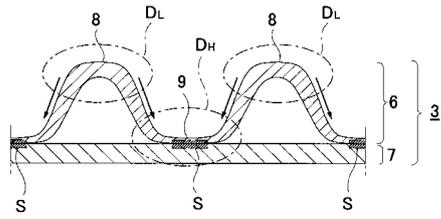
【 0050 】

1 ... 吸収性物品 (生理用ナプキン)、2 ... 不透液性裏面シート、3 ... 透液性表面シート、4 ... 吸収体、5 ... クレープ紙、6 ... 上層シート、7 ... 下層シート、8 ... 凸部、9 ... 凹部、10 ... エンボスロール装置、11 ... 第 1 エンボスロール、12 ... 第 2 エンボスロール、13 ... アンビルロール、14・17 ... 基準面、15・18 ... 凸部、16・19 ... 凹部

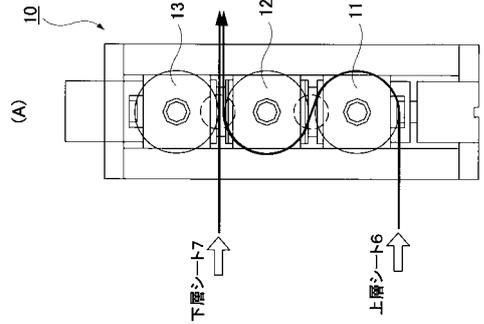
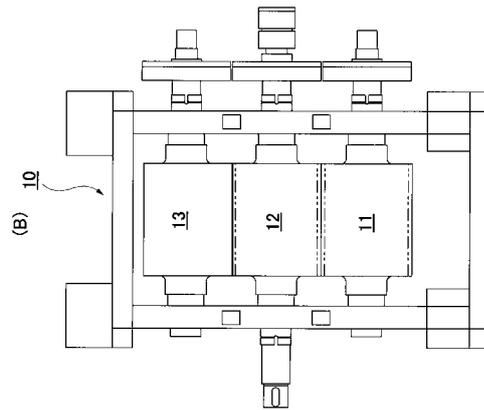
【図1】



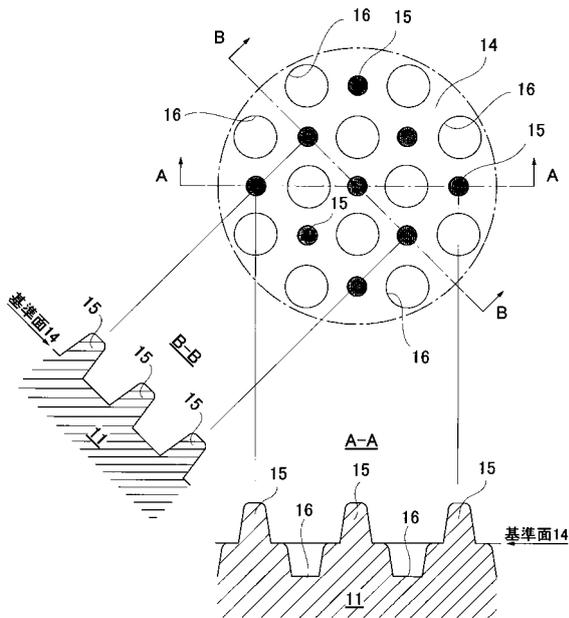
【図2】



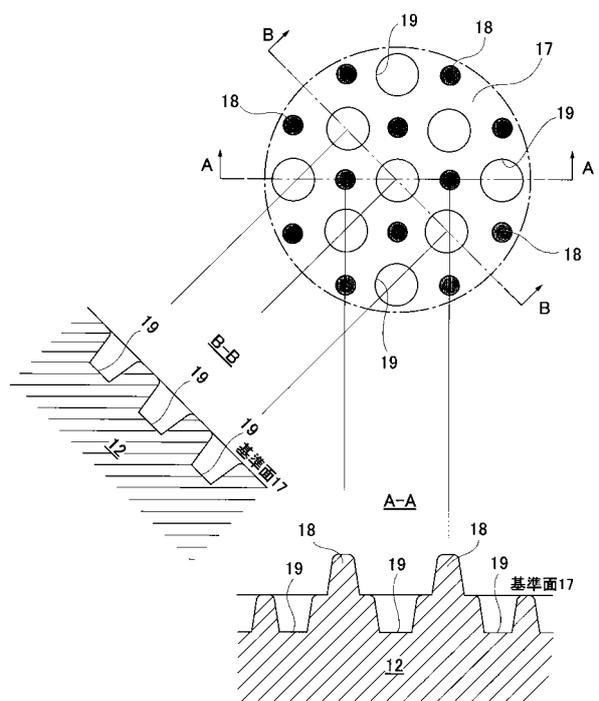
【図3】



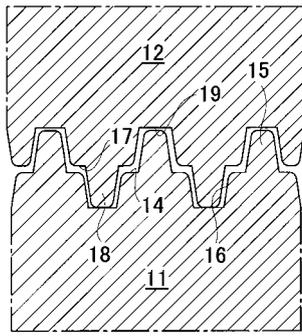
【図4】



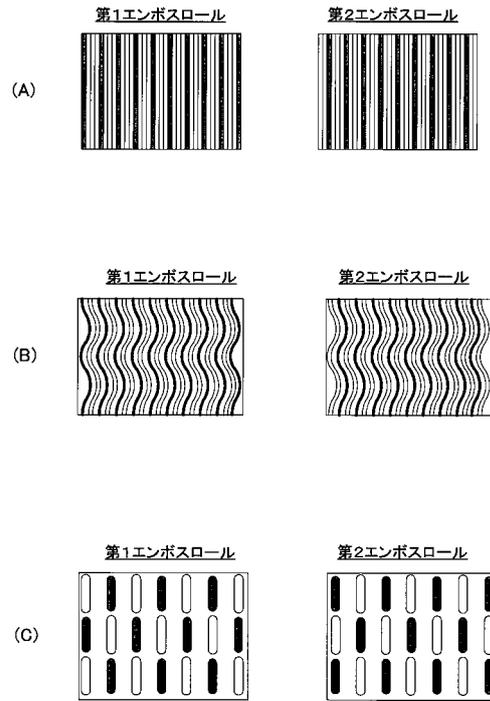
【図5】



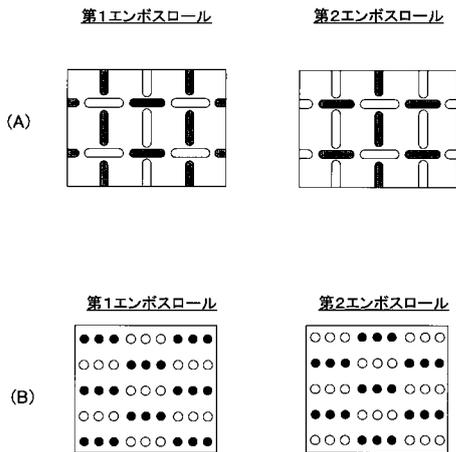
【 図 6 】



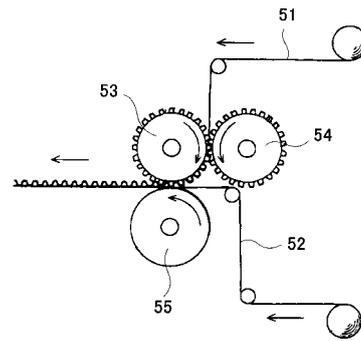
【 図 7 】



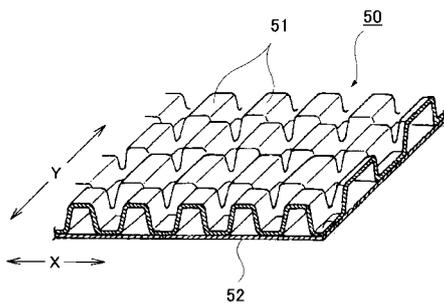
【 図 8 】



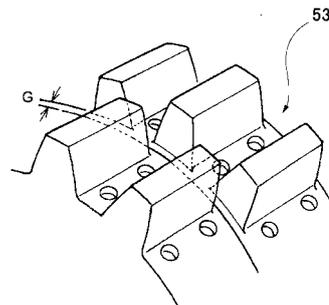
【 図 10 】



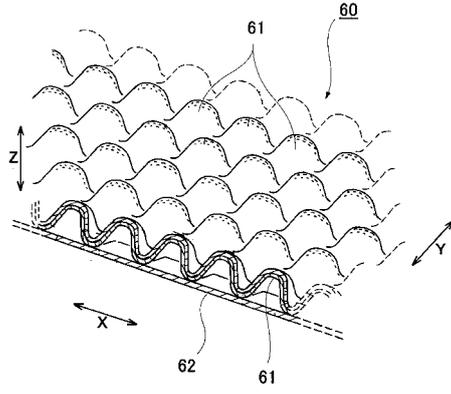
【 図 9 】



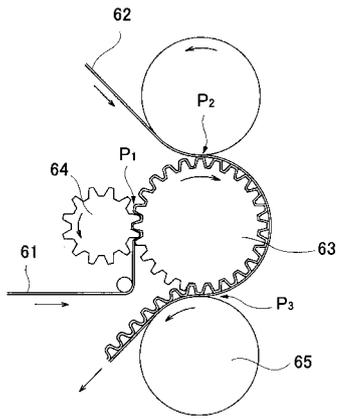
【 図 11 】



【 1 2】



【 1 3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 2 9 L 31/00 (2006.01)

審査官 大村 博一

(56)参考文献 特表2007-518595(JP,A)
特開2008-018537(JP,A)
特開2000-071356(JP,A)
国際公開第2006/043453(WO,A1)
特開2006-115974(JP,A)
特開2009-050538(JP,A)
特開2004-174234(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B 2 9 C 5 9 / 0 0 - 5 9 / 1 8
B 2 9 C 6 5 / 0 0 - 6 5 / 8 2
A 6 1 F 1 3 / 1 5 , 1 3 / 5 1 1