

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2015-522306
(P2015-522306A)

(43) 公表日 平成27年8月6日(2015.8.6)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 L 2/26 (2006.01)	A 6 1 L 2/26	4 C 0 5 8
B 0 1 J 4/00 (2006.01)	B 0 1 J 4/00 1 0 3	4 G 0 6 8
A 6 1 L 2/18 (2006.01)	A 6 1 L 2/18	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 28 頁)

(21) 出願番号 特願2015-510837 (P2015-510837)
 (86) (22) 出願日 平成25年5月11日 (2013.5.11)
 (85) 翻訳文提出日 平成26年12月8日 (2014.12.8)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2013/059755
 (87) 国際公開番号 W02013/167746
 (87) 国際公開日 平成25年11月14日 (2013.11.14)
 (31) 優先権主張番号 1208282.2
 (32) 優先日 平成24年5月11日 (2012.5.11)
 (33) 優先権主張国 英国 (GB)

(71) 出願人 514281094
 サーフェイススキンズ リミテッド
 SurfaceSkins Limited
 イギリス ヨークシャー州 エルエス29
 ジェイティー, リーズ, ユニバーシティー
 オブ リーズ, センター フォー テク
 ニカル テキスタイルズ
 (74) 代理人 110001302
 特許業務法人北青山インターナショナル
 (72) 発明者 ラッセル, スティーヴン ジョン
 イギリス ヨークシャー州 エイチジー2
 8キューイー, ハロゲイト, フックスト
 ーンオヴァール 41

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 供給デバイス

(57) 【要約】

持続した期間にわたって、液体またはゲル等の物質を表面に制御された方法で間欠的に供給する供給デバイスが記載されている。表面装着可能供給デバイスは、感染病原体の蔓延を防止しかつ／または妨げるのを助けるものとして、表面、たとえばドアハンドル、押し板、手すり等を微生物汚染から保護しかつ／またはそうした表面を消毒するために、たとえば抗微生物剤を供給することができる。一構成では、デバイスは、発泡体ベースの貯蔵器を、不織布ウィッキング層ならびに弁状細孔および／またはスリットを有するエラストマー液体供給接触層と組み合わせて利用し、その組合せは、使用時に物質供給の制御およびデバイスに対する長い寿命を可能にする。

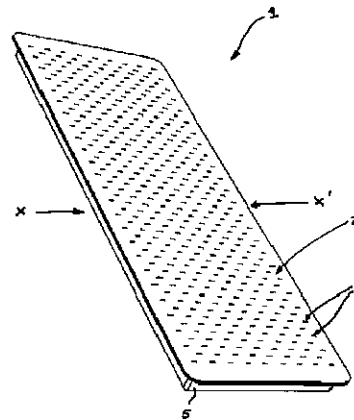


FIGURE 1

【選択図】 図1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

弾性液体供給接触層と連通する貯蔵部を具備し、前記弾性液体供給接触層が複数の閉鎖したスリットおよび／または細孔を有することを特徴とする供給デバイス。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の供給デバイスにおいて、前記弾性液体供給接触層から前記貯蔵部を分離するウィッキング層を備えることを特徴とする供給デバイス。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の供給デバイスにおいて、前記スリットが、前記液体供給接触層内で前記デバイスの頂部から底部までまたは前記デバイスの側部から側部まで平行に配置されることを特徴とする供給デバイス。

10

【請求項 4】

請求項 1 に記載の供給デバイスにおいて、前記スリットが綾織パターンで配置されることを特徴とする供給デバイス。

【請求項 5】

請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の供給デバイスにおいて、前記デバイス内に組み込まれた後の前記接触層内でいずれの方向にも予ひずみが存在しないことを特徴とする供給デバイス。

【請求項 6】

請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の供給デバイスにおいて、前記デバイス内に組み込まれた後の前記接触層において、溝穴長に対して平行な方向に関連寸法の好ましくは 0.2 % ～ 5 % の予ひずみがあることを特徴とする供給デバイス。

20

【請求項 7】

請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載の供給デバイスにおいて、前記液体供給接触層の材料が非透過性の非多孔質弾性材料であることを特徴とする供給デバイス。

【請求項 8】

請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載の供給デバイスにおいて、前記液体供給接触層材料が、エラストマーポリマー材料から製造されることを特徴とする供給デバイス。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の供給デバイスにおいて、前記エラストマー材料が、力が解除されたときに、前記スリットの縁の最初の位置に復帰するように最大 100 % の弾性回復力が発生するために、最大伸びが前記層材料の弾性限界未満であることを特徴とする供給デバイス。

30

【請求項 10】

請求項 8 に記載の供給デバイスにおいて、前記エラストマー材料が、1 % の伸びで 75 % を超える弾性回復率を有することを特徴とする供給デバイス。

【請求項 11】

請求項 8 に記載の供給デバイスにおいて、前記エラストマー膜が、500 % ～ 850 % の最大伸びと、20 % の伸びで 5 N / 25 mm から 15 N / 25 mm の間、より好ましくは 7.5 N / 25 mm から 12.5 N / 25 mm の間、最も好ましくは約 10 N / 25 mm のピーク荷重とを示すことを特徴とする供給デバイス。

40

【請求項 12】

請求項 8 ～ 11 のいずれか一項に記載の供給デバイスにおいて、前記膜の破断荷重が、20 N / 25 mm 以上、より好ましくは 30 N / 25 mm 以上、最も好ましくは 40 N / 25 mm (8 MPa) 以上であることを特徴とする供給デバイス。

【請求項 13】

請求項 1 ～ 12 のいずれか一項に記載の供給デバイスにおいて、前記弾性液体供給接触層として使用される材料がポリウレタンであることを特徴とする供給デバイス。

【請求項 14】

請求項 1 ～ 12 のいずれか一項に記載の供給デバイスにおいて、前記弾性液体供給接触

50

層として使用される材料が、ショアD硬度が60を超える可塑性ポリエステルエラストマー膜であることを特徴とする供給デバイス。

【請求項15】

請求項1～14のいずれか一項に記載の供給デバイスにおいて、前記弾性層における平方面積当りのスリットおよび／または細孔の数が、40から150スリットおよび／または細孔／ in^2 （6.2から23.3スリットおよび／または細孔／ cm^2 ）、より好ましくは50から140スリットおよび／または細孔／ in^2 （7.8から21.8スリットおよび／または細孔／ cm^2 ）、より好ましくは、60から130スリットおよび／または細孔／ in^2 （9.3から20.2スリットおよび／または細孔／ cm^2 ）、最も好ましくは63スリットおよび／または細孔／ in^2 （9.8スリットおよび／または細孔／ cm^2 ）～126スリットおよび／または細孔／ in^2 （19.5／ cm^2 ）であることを特徴とする供給デバイス。

10

【請求項16】

請求項1～15のいずれか一項に記載の供給デバイスにおいて、前記スリットの長さが5mm以下、より好ましくは4mm以下、より好ましくは3mm以下、最も好ましくは1.5mm以下であり、最も好ましくは、スリットは、長さが0.1mmから1mmの範囲内であることを特徴とする供給デバイス。

【請求項17】

液体供給接触層と連通する多孔質材料の貯蔵部を具備し、前記貯蔵部材料が、圧縮弾性率が $150\text{N}\cdot\text{m}^{-2}$ 、 Δmm^{-1} から $650\text{N}\cdot\text{m}^{-2}$ 、 Δmm^{-1} の範囲内であることを特徴とする供給デバイス。

20

【請求項18】

請求項17に記載の供給デバイスにおいて、前記多孔質貯蔵部材料が、織材料、不織材料、連続気泡発泡体、またはこれらの材料のうちの2つ以上のあらゆる組合せを含むことを特徴とする供給デバイス。

【請求項19】

請求項17または18に記載の供給デバイスにおいて、前記貯蔵部材料が、親水性ポリウレタン連続気泡発泡体を含むことを特徴とする供給デバイス。

【請求項20】

請求項19に記載の供給デバイスにおいて、前記貯蔵部材料が親水性ポリウレタン熱硬化性発泡体を含むことを特徴とする供給デバイス。

30

【請求項21】

請求項17～20のいずれか一項に記載の供給デバイスにおいて、前記発泡体が、ベースレジン、界面活性剤、熱可塑性エラストマーおよび可塑剤からなる群のうちの少なくとも2つを含む、低密度、連続気泡、熱可塑性、吸収性発泡体であることを特徴とする供給デバイス。

【請求項22】

請求項17～21のいずれか一項に記載の供給デバイスにおいて、前記貯蔵部材料が、空隙率が、ガス比重瓶法によって求めた場合、80%を超え、好ましくは85%を超え、最も好ましくは90%を超えることを特徴とする供給デバイス。

40

【請求項23】

請求項17～22のいずれか一項に記載の供給デバイスにおいて、前記貯蔵部材料が、密度が、ASTM D1622-98によって求めた場合、 $0.2\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$ 以下、より好ましくは $0.15\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$ 以下、最も好ましくは $0.10\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$ 以下であることを特徴とする供給デバイス。

【請求項24】

請求項17～23のいずれか一項に記載の供給デバイスにおいて、前記貯蔵部を構成する前記材料の全厚さが12mm未満、好ましくは11mm未満、最も好ましくは10.5mm未満であることを特徴とする供給デバイス。最も好ましくは、それは、5%未満の変動係数で7mmから10mmの範囲内である。

50

【請求項 25】

請求項 17～24 のいずれか一項に記載の供給デバイスにおいて、前記多孔質貯蔵部材料が、ASTM D3575 によって求められる弾力性が、85%を超え、より好ましくは90%を超え、より好ましくは95%を超え、最も好ましくは99%～100%の範囲であることを特徴とする供給デバイス。

【請求項 26】

請求項 17～25 のいずれか一項に記載の供給デバイスにおいて、前記多孔質貯蔵部材料が、30%以下、好ましくは28%以下、最も好ましくは27%である、ASTM D3575 に記載されている方法によって6.8KPaで測定されるひずみ率を示すことを特徴とする供給デバイス。

10

【請求項 27】

ウィッキング層と連通する貯蔵部を具備し、前記ウィッキング層が、前記ウィッキング層と連通する液体供給接触層から前記貯蔵部を分離することを特徴とする供給デバイス。

【請求項 28】

請求項 27 に記載の供給デバイスにおいて、前記ウィッキング層が多孔質材料を含むことを特徴とする供給デバイス。

【請求項 29】

請求項 28 に記載の供給デバイスにおいて、前記ウィッキング層が織布または不織布、最も好ましくは不織布を含むことを特徴とする供給デバイス。

【請求項 30】

請求項 27 に記載の供給デバイスにおいて、前記ウィッキング層が、乾式ウェブ形成を用いて製造された不織布を含むことを特徴とする供給デバイス。

20

【請求項 31】

請求項 30 に記載の供給デバイスにおいて、前記ウィッキング層が平行ウェブを含むことを特徴とする供給デバイス。

【請求項 32】

請求項 31 に記載の供給デバイスにおいて、前記平行ウェブが機械的結合を介して結合されることを特徴とする供給デバイス。

【請求項 33】

請求項 32 に記載の供給デバイスにおいて、前記結合が、水流交絡法、ニードルパンチ法、またはそれらの組合せを介することを特徴とする供給デバイス。

30

【請求項 34】

請求項 27～33 のいずれか一項に記載の供給デバイスにおいて、前記ウィッキング層の前記多孔質材料が、好ましくは、毛管力によって洗浄流体／ゲルを面内に（すなわち x 平面および y 平面で）保持しかつ分配することができる細孔構造から構成されることを特徴とする供給デバイス。

【請求項 35】

請求項 27～34 のいずれか一項に記載の供給デバイスにおいて、前記ウィッキング層の前記多孔質材料が、前記貯蔵部から排出されかつ前記ウィッキング層を通して横方向に前記液体供給接触層を介して前記デバイスの外部に通され得る洗浄流体／ゲルの総体積を制限しまたは抑えるようなものであることを特徴とする供給デバイス。

40

【請求項 36】

請求項 27～35 のいずれか一項に記載の供給デバイスにおいて、前記ウィッキング層が、湿潤可能な繊維面を備えることを特徴とする供給デバイス。

【請求項 37】

請求項 27～36 のいずれか一項に記載の供給デバイスにおいて、前記ウィッキング層が、液滴角度が90°未満、より好ましくは30°未満であることを特徴とする供給デバイス。

【請求項 38】

請求項 27～38 のいずれか一項に記載の供給デバイスにおいて、前記ウィッキング材

50

料が、再生セルロース（特に、ビスコース、木材パルプ、リヨセルまたは T e n c e l（登録商標））、プラズマ処理された芳香族および脂肪族ポリエステルおよびポリオレフィンからなる群から選択される 1 つまたは複数の材料であることを特徴とする供給デバイス。

【請求項 39】

請求項 27 に記載の供給デバイスにおいて、前記ウィッキング材料が、カーディング、クロスラップ法およびニードルパンチ法によって作製された 100% T e n c e l（登録商標）繊維から構成された不織布であることを特徴とする供給デバイス。

【請求項 40】

請求項 27～39 のいずれか一項に記載の供給デバイスにおいて、前記ウィッキング層が、平均厚さが 0.5 mm から 2.0 mm の間であることを特徴とする供給デバイス。 10

【請求項 41】

請求項 29～40 のいずれか一項に記載の供給デバイスにおいて、前記不織布が、バブルポイント細孔径が、50 μ m から 100 μ m、より好ましくは 60 μ m から 90 μ m、より好ましくは 70 μ m から 80 μ m の間、最も好ましくは約 75 μ m であることを特徴とする供給デバイス。

【請求項 42】

請求項 29～40 のいずれか一項に記載の供給デバイスにおいて、前記不織布が、平均流量細孔径が、15 μ m から 30 μ m の間、より好ましくは 20 μ m から 25 μ m の間、最も好ましくは約 23 μ m であることを特徴とする供給デバイス。 20

【請求項 43】

請求項 1～16 のいずれか一項に記載の供給デバイスにおいて、請求項 27～42 のいずれか一項に記載のウィッキング層を具備することを特徴とする供給デバイス。

【請求項 44】

請求項 1～16 のいずれか一項に記載の供給デバイスにおいて、請求項 17～26 のいずれか一項に記載の多孔質材料の貯蔵部を具備することを特徴とする供給デバイス。

【請求項 45】

請求項 27～42 のいずれか一項に記載の供給デバイスにおいて、請求項 1～16 のいずれか一項に記載の液体供給接触層を具備することを特徴とする供給デバイス。

【請求項 46】

請求項 1～16 のいずれか一項に記載の供給デバイスにおいて、請求項 27～42 のいずれか一項に記載のウィッキング層と、請求項 17～26 のいずれか一項に記載の多孔質材料の貯蔵部とを具備することを特徴とする供給デバイス。 30

【請求項 47】

請求項 1～16 のいずれか一項に記載の液体供給接触層に印刷する方法において、150℃から180℃の範囲、より好ましくは160℃から180℃の範囲、最も好ましくは最大170℃ \pm 5℃の温度で前記層を予熱するステップと、その後、前記予熱された膜を印刷する前に冷却するステップとを含むことを特徴とする方法。

【請求項 48】

請求項 47 に記載の方法において、前記予熱が、2秒間から40秒間の間、より好ましくは5秒間から30秒間の間、より好ましくは10秒間から25秒間の間であることを特徴とする方法。 40

【請求項 49】

請求項 47 に記載の方法において、前記膜が、最も好ましくは170℃ \pm 5℃の温度で約20秒間 \pm 1秒間予熱されることを特徴とする方法。

【請求項 50】

弁状スリットおよび／または細孔を備えたエラストマー膜を製造する方法において、エラストマー材料に x 平面、y 平面においてひずみを加え、その間、前記エラストマー材料が、前記エラストマー材料を貫通する複数の細孔および／またはスリットを引き起こすひずみを受けるステップと、前記加えられたひずみを除去して、前記エラストマー材料が弾 50

性的に回復するのを可能にし、閉鎖した細孔および／またはスリットを提供して、前記閉鎖した細孔および／またはスリットに関連する材料が前記エラストマー膜の表面から突出するようにするステップとを含むことを特徴とする方法。

【請求項 5 1】

請求項 1～16 のいずれか一項に記載の供給デバイスにおいて、複数の閉鎖したスリットおよび／または細孔を有する前記弾性液体供給接触層が、請求項 5 0 に記載の方法によって製造されることを特徴とする供給デバイス。

【請求項 5 2】

請求項 5 0 に記載の方法によって作製されることを特徴とするエラストマー膜。

【請求項 5 3】

弁状細孔および／またはスリットを具備することを特徴とするエラストマー膜。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、持続した期間にわたって液体またはゲル等の物質を表面に制御された方法で供給する手段に関する。特に、本発明は、感染病原体の蔓延および伝染を防止しかつ／または妨げるのを助けるものとして、ドアハンドル、押し板、手すり等の表面を微生物汚染から保護しかつ／またはそうした表面を消毒する、たとえば抗微生物剤を供給することができる表面装着可能供給デバイスを提供する。

【背景技術】

【0002】

人間／動物および生物がさまざまな表面に接触する際、1つの場所から次の場所に感染病原体が蔓延する重要な問題があることが広く認識されている。感染病原体には、微生物 (microbe) (微生物 (microorganisms))、たとえば細菌、真菌 (孢子を含む)、ウイルスまたはプリオンが挙げられる。接触 (したがって、用語「接触伝染病」) が、病原体が個体から個体に蔓延する可能性がある最も一般的な方法である。人間／生物の手／皮膚／体に存在する微生物のこの伝染は、短時間に、多数の個体が頻繁に接触する表面として少し例を挙げれば、ドアハンドル／ドアノブ／ドア押し板／ドアレール／ドアレバー／カウンタ／作業台／流し／蛇口／車のハンドル／タオル／レール／浴室レール／流しレール／階段リフトレール／手すり等、部品の表面に移される。そして、こうした表面には、他の人／生物の手／皮膚／体が接触し、これらの細菌は、この新たな個体によって捕捉されるかまたは伝染する可能性がある。細菌が、創傷、たとえば切傷／擦傷等、開口した皮膚の表面を介してまたは口による接触により、人体に入る場合、感染の可能性がある。感染には、皮膚および他の組織、血流、肺および尿路の感染がある。これらの病原体は、体組織に入ると、たとえば風邪、インフルエンザ、流行性耳下膜炎／はしか、結膜炎、下痢、気管支炎、皮膚疾患、嘔吐または悪心を引き起こす可能性もある。

【0003】

これは、院内感染または医療関連感染 (HCAI)、たとえばメチシリン耐性黄色ブドウ球菌 (MRSA)、クロストリジウムディフィシル (C. diff)、表面接触によるノロウイルスの伝染が疾患の主な原因である、病院および医療センタで特有の問題である。

【0004】

感染対策は、通常、プライマリケアおよびコミュニティケアにおける医療関連感染の予防および対策を含む。病院は、患者の感染を回避するために HCAI の伝染を防止する処置をとる。人から人への細菌の蔓延を防止する措置には、隔離または感染対策が含まれる。あらゆる患者に必要な感染対策または隔離のタイプは、特に、微生物によって決まり、微生物は、個体および患者の上／中で見つかる。MRSA に必要な隔離の最も重要なタイプは、いわゆる「接触隔離」である。このタイプの隔離では、患者に接触するすべての人が患者または患者に接触するあらゆるものと接触した後に非常に気をつけて手洗いをする必要があるのである。

10

20

30

40

50

【0005】

英国の公立病院における感染の約10%は空気感染であると推定されている。これは、したがって、感染のおよそ90%が、表面および他の個体との接触を介する等、他の方法で伝染することを意味する。病院および公共の建物における著しい数の接触面が、ドア接触板等、垂直面である。

【0006】

バイオセキュリティは、個体を、ウイルス感染、細菌感染および真菌感染によって引き起こされる疾患から守るためにとる必要がある行動および措置を包含する用語である。バイオセキュリティは、これらの接触伝染病の戦いに対して不可欠である。したがって、たとえば病院（ここでは、表面に多くの人々が定期的に接触する）、診療待合室およびドア、ドアハンドルおよび備品を含むパブ、獣医の建物およびドア等とともに、事務機器/コンピュータキーボード/マウス等において、微生物の蔓延を低減する手段を提供することが非常に望ましい。この問題に対処するために、たとえば米国特許第5,407,685号明細書、米国特許第5,882,667号明細書、米国特許第6,298,521号明細書、米国特許第6,863,960号明細書、欧州特許第2098664号明細書、FR2892025号明細書、GB2363075A号明細書、GB2436284A号明細書、GB2472188A号明細書、米国特許第4,832,942号明細書、米国特許出願公開第2002041824A1号明細書および米国特許出願公開第2005034270A1号明細書に記載されているように、多数の試みがなされてきた。

10

【0007】

米国特許第6,821,325号明細書は、材料の下層と透過性材料の上層とそれら2つの間に配置された空洞とを備える、多面抗菌保護デバイスを記載している。空洞は抗微生物溶液を収容する。空洞からの抗微生物剤のしみ出しに対してほとんどまたはまったく制御がなされておらず、空洞内で液体が使用される場合、システムの底部への液体の沈降が、特にシステムが使用時に垂直に向けられる場合に発生する。沈降に対処しないことにより、供給される液体の量に頂部から底部にかけて相違が生じ、それは、システムから徐々に溶液が空けられるにしたがって顕著となる。明らかに、システムにわたる供給速度のこうした相違は、システムが壁およびドア板に適用される場合に重要な問題である。

20

【0008】

国際公開第2007135424A1号パンフレットは、表面装着型供給デバイスを記載しており、それは、多孔質貯蔵層に隣接する液体透過性支持層を備える多層構造を有し、多孔質貯蔵層には裏打ち層が設けられている。表面装着可能供給デバイスは、ステッカ、テープ、パッド、チューブ、筒（sock）等を含むことができる。本発明は、一部には米国特許第6821325号明細書のデバイスの欠点に対処しようとし、国際公開第2007135424A1号パンフレットに開示されているデバイスによって改善が達成されているが、さらなるまたは代替的なデバイスが依然として必要とされている。

30

【0009】

物質を放出することができる不連続な多孔質接触面を有する複数の従来技術によるデバイスは、使用中に問題がある。それらの接触面にたとえば人の手が接触するかまたはそれらの接触面が人の手によって圧縮された時、実際の接触が発生していない場所でも、液体またはゲルが接触面の大部分から放出される可能性がある。物質放出の制御または局所化はほとんどない。これにより、消毒剤が必要とされる場所で、接触箇所において放出されるために必要な物質を上回る物質が放出される結果となる。これにより、多くの場合、デバイスの表面から液体が流れ出るかまたは滴り落ちる結果となる可能性がある。これは、消毒剤を無駄にし、望ましい頻度より高い頻度でデバイスを交換することが必要になる。

40

【0010】

さらに、従来技術によるデバイスのさらなる問題は、多孔質接触面からの蒸発を制御または防止することが困難であるため、使用中に著しい液体蒸発が発生するということである。これは、液体またはゲルがアルコール、たとえばエタノール等の揮発性物質から構成されている場合に特に問題である。

50

【発明の概要】

【0011】

本発明の第1態様によれば、液体供給接触層と連通する多孔質材料の貯蔵部を備える供給デバイスが提供され、ここでは、貯蔵部材料は、圧縮弾性率が $150\text{ N}\cdot\text{m}^{-2}$ 、 $\Delta\text{m}\cdot\text{m}^{-1}$ から $650\text{ N}\cdot\text{m}^{-2}$ 、 $\Delta\text{m}\cdot\text{m}^{-1}$ の範囲内、最も好ましくは $250\text{ N}\cdot\text{m}^{-2}$ 、 $\Delta\text{m}\cdot\text{m}^{-1}$ ～ $350\text{ N}\cdot\text{m}^{-2}$ 、 $\Delta\text{m}\cdot\text{m}^{-1}$ である。本発明のこの態様の文脈での圧縮弾性率は、圧力が加えられた時の材料の厚さの永久的なまたは半永久的な低減に対する抵抗に関する。

【0012】

圧縮弾性率は、既知の厚さ（典型的には5mmから10mmの範囲内）の材料のサンプルを取得し、多孔質材料、たとえば発泡体の表面に既知のおもり（典型的には20gから200g）を与える（材料は材料表面におもりが配置されたときに圧縮される）ことによって求められる。おもりは、10秒の期間、 $5.03\times 10^{-3}\text{ m}^2$ にわたって与えられ、その後、おもりは取り除かれ、Shirley厚さゲージを用いて材料厚さが求められ、おもりを与える前の材料の厚さと比較される。

【0013】

多孔質貯蔵部材料は、供給デバイスでの使用中に多孔質貯蔵部材料の圧縮を実質的に妨げるほど高くない圧縮弾性率を有するべきであり、結果として多孔質貯蔵部材料、たとえば発泡体から洗浄流体またはゲル等の組成物が制御されて排出される。さらに、多孔質貯蔵部材料は、低すぎる圧縮弾性率を有するべきではない。圧縮弾性率が低いことにより、多孔質貯蔵部材料が、相対的に低い力の下でかつ特に使用中に観察される典型的な力の下で材料厚さが大幅に低減しやすいため、そこから過度に組成物が排出される結果となる。

【0014】

多孔質貯蔵部材料は、必要な特性を有するいかなる多孔質材料であってもよく、相互接続された細孔網を有するべきであり、ここでは、液体が構造体全体を通して容易に流れることができ、存在する可能性がある空気を押しよけるように、個々の細孔が他の細孔に接続されている。それは、織多孔質材料あるいは不織多孔質材料あるいは発泡体またはこれらの材料のうちの2つ以上のあらゆる組合せであり得る。多孔質貯蔵部は、複合材料を含むことができ、かつ／または多層材料を含むことができる。好ましくは、多孔質貯蔵部材料は、多孔質材料の1つまたは複数の層を含み、好ましくは、発泡体材料、好ましくは連続気泡発泡体、たとえば網状発泡体の1つまたは複数の層を含む。好ましくは、多孔質貯蔵部材料は、親水性ポリウレタン連続気泡発泡体を含む。好ましくは、多孔質貯蔵部材料は、多孔質材料の2つ以上の層を含み、好ましくは親水性ポリウレタン熱硬化性発泡体の2つ以上の層を含む。好ましくは、多孔質材料の2つ以上の層は同じ厚さである。好適な発泡体の一例は、Rynel Ltd. Co.、Boothbay、USAによって製造され提供されるようなType 562-Bである。他の好適かつ好ましい発泡体は、国際公開第2005061600号パンフレットに記載されそこで作製されているようなものであり、その出願の全開示内容は参照により本明細書に組み込まれる。したがって、発泡体を、ベースレジン、界面活性剤、熱可塑性エラストマーおよび可塑剤からなる群のうちの少なくとも2つを含む、低密度、連続気泡、熱可塑性、吸収性発泡体とすることができ、ベースレジン、可塑剤および界面活性剤を含む発泡体ポリマー配合物（formula）を提供するステップと、発泡体ポリマー配合物を加熱して、発泡剤を利用してポリマー溶融物を生成するステップと、ポリマー溶融物を約 $0.1\text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ 以下の密度に発泡させるステップと、ポリマー溶融物を押出成形して、連続気泡、軟質、可撓性、熱可塑性、吸収性発泡体を形成するステップとを含む方法によって作製することができる。

【0015】

好ましくは、多孔質貯蔵部材料は、空隙率が、ガス比重瓶法によって求めた場合、80%を超え、好ましくは85%を超え、最も好ましくは90%を超える。好ましくは、多孔質貯蔵部材料は、密度が、ASTM D1622-98によって求めた場合、 $0.2\text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ 以下、より好ましくは $0.15\text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ 以下、最も好ましくは $0.10\text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$

10

20

30

40

50

cm^{-3} 以下である。多孔質貯蔵部を構成する多孔質材料の厚さは、10 mm を超え得る。好ましくは、多孔質貯蔵部を構成する多孔質材料の全厚さは、12 mm 未満、好ましくは11 mm 未満、最も好ましくは10.5 mm 未満である。最も好ましくは、5% 未満の変動係数で7 mm から10 mm の範囲内である。典型的にはかつ好ましくは、貯蔵部材料は、全平面 x 、 y および z に等しく位置合せされる細孔を有する。

【0016】

好ましくは、多孔質貯蔵部材料は、 $150 \text{ N} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \Delta \text{mm}^{-1}$ から $650 \text{ N} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \Delta \text{mm}^{-1}$ 、最も好ましくは $250 \text{ N} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \Delta \text{mm}^{-1} \sim 350 \text{ N} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \Delta \text{mm}^{-1}$ の範囲内の圧縮弾性率と組み合わせて相対的に高い弾力性を有している。

【0017】

好ましくは、ASTM D3575 によって求められる弾力性は、85% を超え、より好ましくは90% を超え、より好ましくは95% を超え、最も好ましくは99% ~ 100% の範囲内である。

【0018】

好ましくは、多孔質貯蔵部材料は、30% 以下、好ましくは28% 以下、最も好ましくは27% の、ASTM D3575 に記載されている方法によって6.8 kPa で測定されたひずみ率を示す。

【0019】

好ましくは、多孔質貯蔵部材料は、平均流量細孔径が80 ミクロンから400 ミクロンの範囲内である。

【0020】

本発明のこの態様の好ましい実施形態では、供給デバイスは、本発明の第2態様において後述するようなウィッキング層をさらに備えることができ、かつ/または本発明の第3態様において後述するような弾性液体供給接触層を備えることができる。多孔質貯蔵部は、優先的に、高い毛管力を有し、それは、デバイスが垂直位置で使用される場合に特に有利であるためである。ウィッキング層の毛管力が多孔質貯蔵部の毛管力より大きいことが好ましい。さらなる代替態様では、多孔質層は、後述するように、各々が多孔質材料を收容する複数のチャンバを備えることができる。多孔質貯蔵層は、好ましくは、ウィッキング層と連続していることが可能であり、ウィッキング層は、好ましくは、液体供給接触層に隣接しておりかつ連続していることが可能である。

【0021】

液体供給接触層は、液体透過性または不透過性の膜またはメンブレンであり得る。好ましくは、接触層は、液体不透過性材料から作製される。膜は、多孔質膜または穿孔膜、たとえば微細穿孔膜であり得る。液体供給接触層は、優先的に、微細穿孔膜である。種々の膜を使用することができ、したがって、膜を、あらゆる従来既知である膜形成ポリマーまたはその混合物から選択することができる。好ましくは、膜はエラストマーとなり、したがって、弾性特性、すなわち高弾性回復率(1% 伸びで75% を超える)を有する。好ましくは、膜は、周知の印刷技法に適合性がある。また、膜は、水に、またはアルコールあるいは油-水乳濁液と接触した時、非分解性および/または可溶性となる。印刷面が、多くの市販の抗菌配合物の基礎を形成するアルコール、たとえばエタノールに影響を受けないものであるべきであることが特に重要である。

【0022】

したがって、液体供給接触層は、ポリウレタン(PU)、ポリエチレン(PE)、ポリプロピレン(PP)、ポリアミド(PA)、ポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリシロキサン、ビニルメチルシリコーン、クロロスルホン化ポリエチレン、エチレンプロピレンジエンモノマー(EPDM)、エチレンプロピレンおよびそれらのコポリマー等、疎水性ポリマーであり得る。液体供給接触層は、2層を含むことができ、そこでは、上層および下層は異なるポリマーから形成される。液体供給接触層用の1つの好ましい材料は、ポリウレタン、好ましくはエラストマーポリウレタン膜である。

【0023】

10

20

30

40

50

スリットおよび／または細孔開口部としての液体接触層における穿孔は、特に、多孔質貯蔵層に存在する抗菌配合物の性質および組成に応じて変化することができる。したがって、微細穿孔膜のスリットおよび／または細孔は、サブミクロン寸法からなり得るが、優先的に、開口部が（短軸にわたって測定して） $20\ \mu\text{m}$ ～ $500\ \mu\text{m}$ 径である微細穿孔膜を使用することができ、すなわち、たとえば50%を超える、好ましくは70%を超える、より好ましくは90%を超える細孔が、 $20\ \mu\text{m}$ ～ $500\ \mu\text{m}$ の範囲の直径を有する。液体供給接触層、たとえば穿孔膜が弾性を有し、それにより、スリットおよび／または細孔開口部が、使用中に使用者によってこの表面に導入される力と多孔質貯蔵層からの液体／ゲルの排出とにより、それらの最大限までさらに開放し、その後、システムから力が取り除かれ液体流が終了すると、膜の弾性回復力によって自己閉鎖することができる。それ

10

【0024】

本発明のこの第1態様の好ましい実施形態では、液体供給接触層は、本発明の第3態様に従い、閉鎖したスリットおよび／または細孔を備える。

【0025】

本発明の第2態様によれば、ウィッキング層と連通している貯蔵部を備え、ウィッキング層がウィッキング層と連通している液体供給接触層から貯蔵部を分離する、供給デバイスが提供される。

【0026】

このデバイスにおけるウィッキング層の使用は2つの重要な機能を有している。第1機能は、貯蔵部から液体供給接触層への液体／ゲルの強制流量を抑えるかまたは低減し、それにより、その層に供給される液体の体積を制御することである。第2機能は、重力が作用する場合であっても液体が液体供給接触層にすぐ隣接して均一に分配されるように、デバイスの作用領域にわたって液体の濃度を均一にする、液体分配およびウィッキング層として作用することである。貯蔵層は、圧縮可能であり、圧縮されると体積が50%ほど低減する可能性がある（すなわち、圧縮されると $10\ \text{mm}+$ を $5\ \text{mm}$ 未満まで低減することができる）。液体の一部は、デバイスが圧縮されると、強制的に貯蔵部から出てウィッキング層内に入る。これは、貯蔵部が、貯蔵層の材料の表面と連通している相互接続する細孔から構成されているため可能である。貯蔵部から排出される液体の一部は、強制的にウィッキング層に入る。しかしながら、ウィッキング層は貯蔵部に比較して薄く、ウィッキング層内への強制流の速度が高いため、ウィッキング層は急速に吸収容量に達し、その後、いかなる過剰な液体もデバイスの底部に溜まる。使用者がデバイスから圧力を取り除くと、それにより、この過剰な液体は貯蔵部およびウィッキング層に戻るよう再吸収される。したがって、この機能は、供給システムが使用者によって起動されるときに、接触層に搬送される液体の総体積を抑えることである。ウィッキング層は、液体の強制流が引き起こされるときに流れ抵抗器として作用する。供給システムが使用者によって圧縮されると、液体を貯蔵部から排出して、ウィッキング層の厚さを通して接触層に向かって搬送することができる。液体がウィッキング層の複数の繊維面を通過する際に生成される抗力は、この方向における流れに抵抗する抗力を発生させる。ウィッキング層によって引き起こされる流れ抵抗（厚さ方向）により、起動毎に過剰な流体が供給システムから出て搬送されないことが確実になる。これにより、デバイスで使用される液剤のより有効かつ効率的な使用が確実になる。

20

30

40

【0027】

好ましくは、ウィッキング層は多孔質材料を含む。好ましくは、ウィッキング層は、織布または不織布、最も好ましくは不織布を含む。ウィッキング層の多孔質材料は、好ましくは、毛管力によって洗浄流体／ゲルを面内で（すなわち、 x 平面および y 平面で）保持し分散させることができる細孔構造から構成されている。多孔質ウィッキング材料における繊維配向の主な方向は、好ましくは、供給デバイスの長手方向軸に、好ましくは80%を超える、より好ましくは90%を超える細孔が $x-y$ 平面に位置合せされるように位置

50

合せされる。デバイスが圧縮されると、ウィッキング層の多孔質材料は、貯蔵部から排出されかつウィッキング層を通して横方向に液体供給接触層を介してデバイスの外部に出され得る洗浄流体／ゲルの総体積を制限するかまたは抑えるようなものである。このように、液体供給接触層の外面への洗浄流体／ゲルの過供給が低減されるかまたは防止される。

【0028】

ウィッキング層が織布または不織布を含む場合、ウィッキング層の横方向の流れ抵抗は、構成する繊維の総表面積によって部分的に影響を受け、総表面積は、異なる直径および／または断面形状を有する繊維を選択することによって調整することができる。

【0029】

ウィッキング層は、デバイスによって分配される組成物、たとえば洗浄流体またはゲル等によって湿潤可能な繊維面を備えることが好ましい。組成物が水溶性である好ましい実施形態では、繊維表面は親水性である。好ましくは、ウィッキング層は、液滴 (sessile drop) 角度が 90° 未満、より好ましくは 30° 未満である。

【0030】

好適なウィッキング材料としては、合成材料（特にPET、PA、PLA、PPまたはPE）を混合することができる再生セルロース（特にビスコース、木材パルプ、リヨセルまたはTenacel（登録商標））（合成成分は、ウィッキング材料全体の40重量%未満を表す）、プラズマ処理された芳香族および脂肪族ポリエステルおよびポリオレフィン、ならびにそれらの混合物から構成されたものが挙げられる。

【0031】

ウィッキング層は、ある比率の親水性繊維または疎水性繊維を含む不織布であることが好ましく、親水性繊維または疎水性繊維は、本技術分野において既知であるあらゆる方法（たとえば、プラズマ処理、繊維仕上げ剤、マスターバッチ添加剤）を用いてそれらが水およびアルコール製剤（アルコールはエチルアルコール、すなわちエタノールを含む）によって湿潤され得るように表面改質される。本技術分野における本質的に親水性の繊維は、天然繊維形態のセルロース、たとえば木綿、亜麻、麻、ラミー等、または再生形態のセルロース、たとえばリヨセル（Tenacel）、ビスコースレーヨン等の天然材料から構成される。

【0032】

好ましくは、ウィッキング層は、カーディング等の乾式ウェブ形成法を用いて形成された不織布であり、カーディングでは、繊維配向を、必要な場合に構造の方向性のある透過性および毛管力を調整することができるように製造中に制御することができる。特に好ましい実施形態では、繊維は、パラレル式カードウェブまたはクロスラップカードウェブから製造され、ここでは、結合した後に、優先的な繊維配向が機械方向にある（パラレル式カードウェブ）かまたはクロス方向にある（クロスラップウェブ）。結合は、機械的結合技法によって達成される。好適な機械的結合技法としては、水流交絡法（スパンレース）およびニードルパンチ法またはそれらの組合せが挙げられる。さらに、結果としての布は、好ましくは、1つまたは複数の方向における優先的な繊維配向の結果として透過性および毛管力の両方に異方性を示す。最も好ましくは、これはウィッキング層のx-y平面にある。供給デバイスに組み立てられると、布における主な繊維配向の方向は、デバイスの長軸に、または重力に対抗する好適な方向におけるデバイスの配向に応じて位置合せされる。

【0033】

可変密度の水流交絡プロセス製造領域の一部として、布にエンボスパターンを付与することができる。これは、機械の構造化支持面を用いる本技術分野において既知である手段によって達成される。液体分配に役立つために、ハニカムパターンが特に好ましく、それは、密度の差により透過性および毛細管圧も異なることになるためである。

【0034】

特に好適かつ好ましい材料は、カーディング、クロスラップ法、続いてニードルパンチ法によって作製された100% Tenacel（登録商標）繊維から構成された不織布であ

10

20

30

40

50

る。好ましくは、この布は、平均厚さが0.5mmから2.0mmの間、より好ましくは1.0mmから2.0mmの間である。好ましくは、100% Tencel 1.7デシテックス（線密度）、38mm（平均繊維長）、布の坪量：80g/m²～100g/m²。

【0035】

別の好ましい材料は、厚さ範囲が1mm～2mmである、65%ビスコースレーヨン／35%ポリエステル、100g/m²である。この布は、カーディングによって製造され、そこでは、2つ以上のカーディング機からのウェブが（クロスラップ法なしに）順に重ねて堆積し、その後、水流交絡法によって機械的に結合される。

【0036】

好ましくは、不織布は、バブルポイント（bubble point）細孔径が50μmから100μmの間、より好ましくは60μmから90μmの間、より好ましくは70μmから80μmの間、最も好ましくは約75μmである。

【0037】

好ましくは、不織布は、平均流量細孔径が15μmから30μmの間、より好ましくは20μmから25μmの間、最も好ましくは約23μmである。

【0038】

ウィッキング層は、厚さが0.5mmから3.0mm、より好ましくは厚さが0.5mmから2.5mm、最も好ましくは厚さが1mmから2.0mmであることが好ましい。

【0039】

好ましくは、ウィッキング層材料は、平均流量細孔径が10ミクロンから100ミクロンの間である。

【0040】

本発明の第2態様で使用される液体供給接触層は、本発明の第1態様に関連して記載したようなものであってもよく、好ましくは、本発明の第3態様の液体供給接触層に従い、閉鎖したスリットおよび／または細孔を含む。

【0041】

この第2態様では、貯蔵層は、好ましくは、発泡体、織材料または不織材料のうちの1つまたは複数等、種々の多孔質材料を含むことができるが、発泡体材料が好ましい。多孔質貯蔵部は、複合材料を含むことができ、かつ／または多層材料を含むことができる。不織材料を、隣接する繊維の細孔内にかつそれらの間に液体を保持することができる、セルロースパルプまたは他の吸収性繊維材料等の種々の材料から構成することができる。多孔質貯蔵部は、優先的には、材料が垂直の向きにその最大寸法を有する場合に、10mmを超える、最も好ましくは50mmを超えるウィッキング高さの特徴とする（試験媒体：水）ように、高い毛管力を有し、それは、これが、デバイスが垂直位置で使用される場合に特に有利であるためである。さらなる代替形態では、多孔質層は、後述するように各々が多孔質材料を収容する複数のチャンバを含むことができる。多孔質貯蔵層は、好ましくはウィッキング層と連続していることが可能であり、ウィッキング層は、好ましくは液体供給接触層に隣接しており、連続していることが可能である。

【0042】

本発明のこの第2態様の好ましい実施形態では、貯蔵部材料は、本発明の第1態様に従って使用されるようなものであり、好ましくは発泡体材料である。

【0043】

本発明の第3態様によれば、ウィッキング層と連通する貯蔵部を備え、ウィッキング層が、ウィッキング層と連通する弾性液体供給接触層から貯蔵部を分離し、弾性液体供給接触層が複数の閉鎖したスリットおよび／または細孔を有する、供給デバイスが提供される。

【0044】

この層のエラストマーの性質は、閉鎖したスリットおよび／または細孔の使用ならびに層に対する材料選択と組み合わせで、本発明のデバイスに対して独特な利益を有する。本

10

20

30

40

50

発明の弾性液体供給接触層は、2つの重要な機能を有する。

【0045】

第1に、弾性液体供給接触層は、概して、乾燥状態、非多孔質および非透過性エラストマー膜材料である。開放構造である従来技術の細孔の代りに、本発明の膜は、好ましくは、閉鎖したスリットおよび／または細孔を備えている。これらの特性を有する弾性液体供給接触層は、揮発性流体（たとえばアルコール）を含む洗浄流体またはゲルを収容する、デバイスの内部の貯蔵部と、デバイスの外部との間の最終的なバリアとして作用する。接触層は、揮発性流体を含む洗浄流体またはゲルの蒸発を制御する。開放多孔質層を備えた典型的な従来技術によるデバイスは、蒸発を介してそれらの貯蔵部から著しい量の揮発性流体を喪失し、望ましくない、しみ出るかまたは湿潤状態の接触層を有する。本発明の弾性液体供給接触層は、閉鎖したスリットおよび／または細孔を備える非多孔質非透過性膜を使用することによってこの蒸発および流体損失を防止し、したがって、デバイスから著しいしみ出しがなくかつ接触面が乾燥したままであることを確実にする。

10

【0046】

第2に、貯蔵部とデバイスの外部との間の最終的なバリアとしての弾性液体供給接触層はまた、揮発性流体を含む洗浄流体またはゲルがその層を通して層の外に出るのを可能にすることもできなければならない。これは、通常、従来技術では、揮発性流体を含む大量の洗浄流体またはゲルが層を通過するのを可能にするが、層を通る蒸発経路を提供するという不都合がある、開放した細孔または相対的に開放した細孔を導入することによって達成される。複数の閉鎖したスリットおよび／または細孔を有する本発明の弾性液体供給接触層はこの問題を克服する。この文脈でのスリットは、材料が非ひずみ（非引張り）状態にあるときに縁がつながることができるように、実質的に円同状開口部ではなく矩形開口部として画定される。使用に対して適所にあるがデバイスの表面にいかなる圧力も加えられていない時、接触層のスリットおよび／または細孔は閉鎖している。閉鎖した非衝撃状態では、それらの製造方法により、スリット部位における層材料は、ゆがみ（*distort*）、スリットを閉鎖させる重なりかつしわが寄せられた（*puckered*）配置を有効に形成する。この位置では、スリットの2つの縁がつながったままでスリットを閉鎖させているため、層を通る蒸発は、従来の多孔質層で観察されるものに比較して大幅に低減する。スリットにより、閉鎖したスリットを開放させるためにこれらのスリットの隣接する平行な縁の分離は、使用中、人の手が層に接触するかまたは衝撃を与えるときに弾性液体供給接触層に引き起こされる機械的力またはせん断によって引き起こされる。したがって、必要な時点で、かつその時点でのみ、スリットが開放し、洗浄流体またはゲルが貯蔵部から層を通り層の接触面まで通過するのを可能にする。このスリット開放メカニズムは、局所化メカニズムであり、それは、接触箇所から離れた接触層の領域が、他のスリットが使用中に開放しているときに比較的影響を受けないことを意味する。これは、層の衝撃部位から離れているスリットが、閉鎖しているかまたは衝撃部位におけるスリットに比較して相対的に閉鎖したままであることを意味する。この機構により、層を通る洗浄流体またはゲルの最大流量は接触箇所にあることが確実になる。加えられた接触または衝撃の力が液体供給接触層から取り除かれると、開放したスリットはそれらの最初の閉鎖位置および機能に戻り、すなわち、層の弾性回復力が、スリット部位において材料のゆがみおよびしわ寄せを再度引き起こしてスリットを閉鎖させる。閉鎖した細孔により、同様のメカニズムが発生する。閉鎖した非衝撃状態では、その製造方法により、細孔部位における層材料はゆがんで、重なりかつしわが寄せられた配置を有効に形成して細孔を閉鎖させる。使用中の衝撃時に、層のこの領域が弾性変形し、ゆがみおよびしわ寄せが一時的に除去されて細孔を開放させる。接触圧力が取り除かれると、層の弾性回復力が、細孔部位における材料のゆがみおよびしわ寄せを再度引き起こして細孔を閉鎖させる。

20

30

40

【0047】

弾性液体供給層は、その外端において剛性部材に固定され、それにより、固定されていない領域の表面に対して実質的に垂直に力が加えられる時、層は部分的に伸ばされて垂直変位に対応する。この膜の伸長により、加えられた力の付近のあらゆるスリットおよび／

50

または細孔の隣接する平行な縁が一時的に分離する。力が取り除かれた後、膜が周囲条件の液体またはガスに実質的に不透過性のままであるために、隣接する縁はそれらの元の位置に戻る。

【0048】

スリットおよび／または細孔を、液体供給接触層内でいかなるよう配置することも可能である。それらを、液体供給接触層内でデバイスの頂部から底部にまたは側部から側部に平行に配置することができる。スリットを綾織パターンに配置することができる。

【0049】

好ましくは、スリットの平行な縁が最も近接したままであることを確実にするために、デバイスに組み込まれた後の層内には如何なる方向にも蓄積ひずみは存在せず、これは、スリットが綾織式に配置されている場合に特に有益である。

10

【0050】

好ましくは、層がデバイスに組み込まれた後、溝穴長に対して横切る予ひずみはない。いくつかの実施形態では、溝穴長に対して平行な方向における層における相対寸法の好ましくは0.2%~5%の予ひずみの量が、平行な溝穴縁において引き起こされる追加の接触圧力によって溝穴の密な閉鎖を確実にするのに有利であり得る。

【0051】

弾性液体供給接触層材料として、あらゆる不透過性非多孔質弾性材料を使用することができる。好ましくは、層は、エラストマーポリマー材料から製造される。非透過性とは、貯蔵部内に位置し、かつ揮発性流体を含む洗浄流体またはゲルの製造に使用される組成物の典型的な成分に対して、非透過性であることを意味する。材料は、ポリウレタン(PU)、ポリエチレン(PE)、ポリプロピレン(PP)またはポリエチレンテレフタレート(PET)およびそれらのコポリマー等の疎水性ポリマーであり得る。液体供給接触層は2層を含むことができ、そこでは、上層および下層は異なるポリマーから形成される。液体供給接触層に対する好ましい材料は、エラストマーポリウレタン材料である。

20

【0052】

好ましくは、エラストマー膜材料は、衝撃力が解放されたときに、スリット縁の最初の位置およびスリットの形状に復帰するように最大100%の弾性回復力が発生するために、最大伸びが層材料の弾性限界未満である。これにより、最初のスリット縁の位置および形状の繰り返される周期的な分離および回復が容易になる。閉鎖した細孔もまた、それらの最初の衝撃前状態に戻ることができる。

30

【0053】

エラストマー膜は、好ましくは、500%~850%の最大伸びと、20%の伸びでの5N/25mmから15N/25mmの間、より好ましくは7.5N/25mmから12.5N/25mmの間、最も好ましくは約10N/25mmのピーク荷重を示す。

【0054】

膜の破断荷重は、好ましくは、20N/25mm以上、より好ましくは30N/25mm以上、最も好ましくは40N/25mm(8MPa)以上である。

【0055】

エラストマー膜は、好ましくは、厚さが1000ミクロン未満、より好ましくは厚さが800ミクロン未満、より好ましくは厚さが50ミクロンから1000ミクロン、より好ましくは厚さが50ミクロンから800ミクロン、より好ましくは50ミクロンから500ミクロン、最も好ましくは50ミクロンから300ミクロンである。

40

【0056】

弾性液体供給接触層として使用されるエラストマー材料の1つの好ましい種類としては、ポリウレタン(PU)からなるものが挙げられる。好ましい例は、厚さが200ミクロン(DIN(ドイツ工業規格)53370)である、白色弾性膜K6104.040(Nordenia, Germany)である。さらに好ましい材料の種類としては、ショアD硬度が60を超える熱可塑性ポリエステルエラストマー膜が挙げられる。これらは、昇華印刷に特に好適であることが分かった。熱可塑性ポリエステルエラストマー材料の好ま

50

しい例としてはHytre1（登録商標）6356（DuPont）が挙げられる。

【0057】

弾性層における平方面積当りのスリットの数、好ましくは40スリット/ in^2 から150スリット/ in^2 （6.2スリット/ cm^2 から23.3スリット/ cm^2 ）の間、より好ましくは50スリット/ in^2 から140スリット/ in^2 （7.8スリット/ cm^2 から21.8スリット/ cm^2 ）の間、より好ましくは、60スリット/ in^2 から130スリット/ in^2 （9.3スリット/ cm^2 から20.2/ cm^2 ）の間、最も好ましくは63スリット/ in^2 （9.8スリット/ cm^2 ）～126スリット/ in^2 （19.5/ cm^2 ）である。スリット長は、5mm以下、より好ましくは4mm以下、より好ましくは3mm以下、最も好ましくは1.5mm以下であることが好ましい。好ましくは、スリットは、長さが0.1mmから1mmの範囲内である。スリットの幅は、理想的には、弾性層が使用中にいかなる応力も受けていないときにスリットの対向する側部が接触するように、可能な限り小さい。わずかな量の分離があってもよく、これにより、スリット幅が、好ましくは5 μm から200 μm の範囲、好ましくは5 μm から150 μm の範囲、より好ましくは10 μm から150 μm の範囲、より好ましくは15 μm から150 μm の範囲、より好ましくは20 μm から150 μm の範囲であり、より好ましくは100 μm 未満、より好ましくは50 μm 未満、最も好ましくは20 μm 未満となり得る。閉鎖したスリットは、閉鎖した細孔より好ましいが、本発明の弾性液体供給接触層は、スリットおよび／または細孔を含むことができる。閉鎖した細孔が存在する場合、それらは、スリットに対して記載したものと同一細孔密度で存在し得る。

10

20

【0058】

打抜きプレス等、エラストマー膜内に押し付けそれを切断することができる複数の刃を有する切削工具を使用することによって、スリットをエラストマー膜に与えることができる。これを、ウェブまたはエラストマー膜を刻印されたまたは歯付きの切込みローラにウェブまたはエラストマー膜を送ることによって連続して行うことができる。細孔が導入される場合、細孔を、たとえば膜に穿孔する打抜きプレスの好適なピン配置によって導入することができる。エラストマー膜は、21℃および65%RHの環境で5日間露出させた後、62%エタノール水組成物の蒸発を最大5%まで制限するように設計されている。

【0059】

この第3態様では、貯蔵層は、好ましくは、発泡体、織材料または不織材料のうちの1つまたは複数等、種々の多孔質材料を含むことができるが、不織材料が好ましい可能性がある。多孔質貯蔵部は、複合材料を含むことができ、かつ／または多層材料を含むことができる。こうした不織材料を、隣接する繊維の細孔内にかつそれらの間に液体を保持することができる、セルロースパルプまたは他の吸収性繊維材料等、種々の材料から構成することができる。多孔質貯蔵部は、優先的に高毛管作用を有し、それは、これが、デバイスが垂直位置で使用される場合に特に有利であるためである。さらなる代替態様では、多孔質層は、後述するように各々が多孔質材料を収容する複数のチャンバを含むことができる。多孔質貯蔵層は、好ましくは透過性支持層と連続していることが可能である。

30

【0060】

本発明のこの第3態様の好ましい実施形態では、多孔質貯蔵部材料は、本発明の第1態様に従い、好ましくは発泡体材料である。

40

【0061】

本発明のこの第3態様の好ましい実施形態では、ウィッキング層は、本発明の第2態様に従う。

【0062】

本発明のこの第3態様の好ましい実施形態では、弾性液体供給接触層は、本発明の第5態様に従う。

【0063】

本発明のすべての態様に関して、弾性液体供給接触層は、好ましくは印刷されるかまたは他の方法で着色される。こうした印刷された表面または表面の着色は、アルコールを含

50

む、アセンブリ内に收容される洗浄流体／ゲル成分に対して変化しにくい（耐性がある）。弾性液体供給接触層の表面に、紋章、モチーフ、商標、健康メッセージおよび広告情報を印刷によって付与することができる。

【0064】

ポリウレタンエラストマー材料の印刷は特に困難であることが分かった。本発明のさらなる態様では、印刷を容易にするために、ポリウレタン膜に対して、印刷段階の前に予熱を与え、水分を追い出すことができる。好ましくは、予熱は、150℃から180℃の範囲、より好ましくは160℃から180℃の範囲、最も好ましくは最大170℃±5℃の温度である。予熱は、2秒間から40秒間の間、より好ましくは5秒間から30秒間の間、より好ましくは10秒間から25秒間の間、最も好ましくは約20秒間、170℃±5℃であることが好ましい。予熱された膜は、印刷の前に冷却される。印刷プロセスを妨害する可能性がある水分が存在しない場合、予熱を省略することができる。好ましいプロセスでは、エラストマー膜層は、切込みおよび／または穿孔の前に印刷される。

10

【0065】

長期安定性および高明瞭度の像を確保するために、印刷は、最も好ましくは紫外線（UV）印刷によって達成され、UV印刷は、ポリウレタン膜の表面にUV硬化性インクを塗布することによる。

【0066】

本発明の第4態様によれば、液体供給接触層と連通する、内部に液体を保持する多孔質貯蔵部を備え、多孔質貯蔵部の液体含有量が、貯蔵部に対して選択された多孔質材料の全容量の80容量%未満である、供給デバイスが提供される。好ましくは、貯蔵部の液体含有量は60容量%以下である。

20

【0067】

第4態様の好ましい実施形態では、多孔質貯蔵部材料は本発明の第1態様に従い、デバイスは本発明の第2態様によるウィッキング層を備え、液体供給接触層は本発明の第3態様に従う。

【0068】

本発明の第5態様では、弁状細孔および／またはスリットを有するエラストマー膜とこうした膜を製造する方法とが提供される。したがって、本発明は、弁状細孔および／またはスリットを備えるエラストマー膜の製造方法を提供し、その方法は、エラストマー材料にひずみ（引張り）を加え、その間、エラストマー材料が、エラストマー材料を貫通する複数の細孔および／またはスリットを引き起こすひずみを受けるステップと、加えられたひずみを除去して、エラストマー材料が弾性的に回復して細孔および／またはスリットを閉鎖させることができるようにするステップを含む。好ましい実施形態では、加えられるひずみは、20%未満のひずみ、好ましくは15%未満のひずみ、より好ましくは10%未満のひずみ、最も好ましくは1%～10%の間のひずみである。本発明は、このプロセスで得られるかまたは得られることが可能な弁状細孔および／またはスリットを有するエラストマー膜をさらに提供する。ひずみ下でエラストマー材料を使用するプロセスにより、細孔および／またはスリットが一定の寸法を有することが確実になり、ひずみが除去されると、細孔および／またはスリットを有するエラストマー膜が弾性回復力の下で弛緩し、細孔および／またはスリットならびにそれらの周囲の材料がこの回復力によって、細孔および／またはスリットの周囲の層材料が局所的にゆがんで、より小さい寸法にかつ閉鎖状態に収縮する。この閉鎖状態では、これらの細孔および／またはスリットは弁として作用することができる。すなわち、膜が弛緩したときに閉鎖し、膜がひずみ下にあるときに開放することができる。こうした膜を、本明細書に開示する本発明のさまざまな態様のうちの1つまたは複数で使用することができ、または他の用途で使用することができる。この態様で使用されるエラストマー膜は、本発明の他の態様に記載されているようなものであり得る。弁状細孔および／またはスリットは、製造方法により、従来の切込みおよび／または穴あけでは見られない所定の形態を有することができる。これは、スリットまたは細孔部位の周囲で、弛緩状態で膜の表面から突出する過剰な材料の形態をとる。膜は、本質

30

40

50

的には2つの主面を有する。膜が伸長状態で切り込まれるかまたは穴あけされる場合、切込み装置または穴あけ装置は、これらの主面のうちの一方と接触し、膜材料に押し入り、膜材料に穴をあける時、他方の膜面において露出される。切込み器具または穴あけ器具が取り除かれ、膜が弛緩すると、スリットおよび／または細孔に関連する過剰な膜材料は、切込み器具および／または穴あけ器具が接触した表面から離れた膜の表面から突出する。スリットおよび／または細孔に対して弁状機能を提供するのは、膜の弾性特性と組み合わせることでこの突出する過剰な材料である。突出する過剰なスリットおよび細孔材料を、弾性接触層の接触面に配置することができ、または、デバイス内に内方にかつ貯蔵部あるいは存在する場合はウィッキング層に向かって面する面に配置することができる。突出する過剰なスリットおよび細孔材料は、接触面の印刷を干渉しないように内方に面する面にあることが好ましい。好ましい実施形態では、層はスリットを含むが細孔を含まない。

10

【0069】

多孔質貯蔵部材料を含む従来技術によるデバイスでは、この材料に洗浄流体またはゲルをたっぷり含ませる必要がある。しかしながら、これらのデバイスでは、これらのデバイスが垂直面に取り付けられた場合に、洗浄流体またはゲルが溜まる程度が貯蔵部チャンバの底部に向かって変化することになる。直観に反して、多孔質貯蔵部が、その総吸収容量未満で洗浄流体またはゲルで十分に充填されない場合、溜まることが回避されるだけでなく、デバイスが、その使用中に有効な場所においてより多くの洗浄流体またはゲルを供給することができることが分かった。

【0070】

本発明のすべての態様において、デバイスに裏打ち層または容器を設けることができ、それは、活性液体がそこを浸透するのを防止し、蒸発を防止する。この容器または裏打ち層は、好ましくは、疎水性ポリマーから構成された多孔質および非浸透性膜である。例示的な疎水性ポリマーとしては、ポリエチレン(PE)、ポリプロピレン(PP)またはポリエチレンテレフタレート(PET)およびそれらのコポリマーが挙げられる。この容器を、成形し、形成し、切断し、射出成形し、真空成形し、熱成形し、打ち抜き、または他の方法で形成することができる。使用される材料は、優れた防湿特性を有し、好適な材料として、PET、APET、RPET、PP、PE、HDPE、ABSおよび同様の材料が挙げられる。

20

【0071】

本発明のデバイスは、デバイスを表面に取り付ける手段を含むことができる。これは、取付手段構成を含むことができ、または1つまたは複数の接着面を含むことができる。供給デバイスを、設計により、表面に付着するか、または表面の周囲に巻き付けることによりそれ自体に付着するように構成することができる。好ましい実施形態では、取付手段は接着剤を含み、たとえば、裏打ち層は、接着剤層、たとえば感圧接着剤でコーティングされるかまたは実質的にコーティングされて、表面装着可能供給デバイスをさまざまな表面に固定するのを可能にする。こうした接着剤層を、裏打ち層に付与することができ、または別法として、裏打ち層自体が接着剤を、こうした接着剤が多孔質層の表面の上に連続しており活性液体の浸透を防止しかつ蒸発を防止する場合に、含むことができる。接着剤は、好ましくは、任意選択的にアルコール可溶性であり得る感圧接着剤であり、それにより、本発明の供給デバイスが取り除かれるときに表面から取り除かれることが可能になる。感圧接着剤は、2-エチルヘキシルアクリレート、ブチルアクリレートおよびアクリル酸の共重合によって形成されたアクリレートエステルコポリマー接着剤等のアクリル接着剤であり得る。別法として、接着剤層は、ポリビニルアルキルエーテル接着剤等の接着剤であり得る。

30

40

【0072】

本発明のすべての態様において、液体透過性の第1層と容器または裏打ち層とは、熱可塑性結合、たとえば超音波、高周波接合および熱溶接を可能とすることができることが好ましい。

【0073】

50

使用時、本発明のすべての態様のデバイスは、1種または複数種の活性剤を含むことができる。多孔質貯蔵部および存在する場合はウィッキング層には、抗微生物剤、薬剤、化粧品、香水および脱臭剤のうちの一つまたは複数から選択された活性剤等、あらゆる従来既知の活性剤が含まれる。本発明の好ましい実施形態では、活性剤は抗微生物剤である。活性剤は、固体、液体、ゲル、懸濁液、乳濁液およびマイクロカプセル化から選択された形態から選択された形態で存在し得る。好ましくは、活性剤は、液体またはゲル形態で存在する。抗微生物という用語は、当業者にはよく理解され、抗菌組成物、抗真菌組成物および抗ウイルス組成物ならびにそれらの混合物を含むものとする。抗菌という用語は、殺菌組成物および静菌組成物を含むものとする。

【0074】

あらゆる従来既知の抗微生物組成物を使用することができ、最も好ましくは、消毒薬、たとえば「外科用アルコール」等のアルコール、たとえば、エタノール、1-プロパノールおよび2-プロパノール/イソプロパノール、アルコール製剤を含むクロロヘキシジン(0.5%w/v~4%w/v)、イソプロピルアルコール(60%v/v~70%v/v)、皮膚軟化剤を含むかまたは含まないエチルアルコール(80%v/v)、ポビドンヨード(0.75%~1%)、ペルオキソ-硫酸カリウムベースの過酸化物またはそれらの混合物が使用される。

【0075】

言及することができる他の抗微生物組成物としては、塩化ベンザルコニウム等の第四級アンモニウム化合物、ヨード、フェノール(石炭酸)化合物、過酢酸あるいは銀化合物、またはそれらの混合物等が挙げられる。好ましい抗微生物組成物は、英国のDeblimitedからCutan(登録商標)として市販されているもの等のアルコールである。特に好ましい抗微生物剤は、アルコール含有量が58%w/wから78%w/w、好ましくは68%w/wから72%w/w、最も好ましくはアルコール含有量が70%w/wである。

【0076】

デバイスが、寿命の間に静菌性、静真菌性および静ウイルス性(viristatic)を維持するように適合されていることが、本発明のすべての態様の特に好ましい特徴である。

【0077】

さらなる好ましい抗微生物剤は、たとえばMRSAに対する殺菌剤または静菌剤として作用することができる抗微生物剤である。抗菌剤は、特に、MRSA、MSSA、壊死性筋膜炎、大腸菌(Escherichiacoli)、NorA、クロストリジウムディフィシル、ノロウイルス(Norovirus)、エンテロコッカスフェシウム(enterococcusfaecium)および緑膿菌(pseudomonasaruginosa)のうちの一つまたは複数に対する殺菌剤または静菌剤である。たとえば、バンコマイシン、メチシリン等。

【0078】

抗真菌剤の例としては、ホウ酸、またはトリクロサン等、抗菌剤および抗真菌剤の組合せが挙げられる。

【0079】

多孔質貯蔵層における抗微生物剤の総装填量(loadings)は、特にこの層の形態、厚さおよび密度によって決まる。これにより、層の総細孔容積すなわち多孔率、したがってその吸収容量が決まる。供給速度を、使用される材料の圧縮抵抗、活性剤、たとえば液体の総装填量とともに、存在する場合はウィッキング層および液体供給接触層の特性および液体の粘度によって制御することができる。液体の粘度を、必要な場合は増粘剤等の添加剤によって制御することができる。

【0080】

本発明のすべての態様において、液体供給接触層に、保護として取外し可能なカバー層を設けることも可能である。同様に、裏打ち層に接着剤が設けられる場合、接着剤層およ

10

20

30

40

50

び／または裏打ち層にカバー層を設けることも可能である。取外し可能なカバーは、たとえば、シリコンコート剥離紙であり得る。別法として、供給デバイス全体を封止されたパッケージで提供することができる。

【0081】

本発明のすべての態様の供給デバイスを、種々の形態で構成することができる。例示として、こうした形態には、限定されるものではないが、ステッカ、テープ、パッド、チューブ、筒等が挙げられる。デバイスを、垂直面または他のあらゆる向きあるいは表面に表面装着可能とすることができ、ハンドル形態の表面に巻き付けることができる。他の用途としては、たとえば足および口感染パッド等の農業用パッド、空港の乗客足パッド、病院玄関のトロリーパッド、病院玄関用ハンドルおよびすべての患者接触箇所、リフト、バス／列車のハンドル、ならびに他の形態の公共交通機関、シート、調理面等が挙げられる。

10

【0082】

本発明のすべての態様の供給デバイスは、陳腐化インジケータ等のインジケータを含むことができる。これは時間作動インジケータであってもよく、または貯蔵層の内部状態の指示を提供するように適合され得る。

【0083】

本発明のさらなる好ましい実施形態では、本発明の各態様において上述したような供給デバイスの使用または適用を含む、微生物の伝染を防止する方法を提供する。

【0084】

ここで、本発明がとることができるさまざまな形態／状態および設計を示す／表す以下の図によって、本発明について言及する。

20

【図面の簡単な説明】

【0085】

【図1】図1は、本発明による供給デバイスの斜視図である。

【図2】図2は、本発明の好ましい供給デバイスの図1の平面x、x'を横切る断面である。

【図3】図3は、液体供給接触層の上面を示す本発明の供給デバイスの正面図である。

【図4(a)】図4(a)は、本発明の好ましい供給デバイスの液体供給接触層の圧縮前の図3の小さい部分の図である。

【図4(b)】図4(b)は、本発明の好ましい供給デバイスの液体供給接触層の圧縮後の図3の小さい部分の図である。

30

【図5】図5は、弁状スリットおよび／または細孔を有する本発明の好ましい供給デバイスの液体供給接触層の製造の重要な段階を示す。

【0086】

図1および図2を参照すると、供給デバイス(1)は、ウィッキング層(3)に隣接する液体供給接触層(2)を備え、ウィッキング層(3)は多孔質貯蔵層(4)に隣接している。ウィッキング層(3)および多孔質貯蔵層(4)は容器(5)内に位置し、容器(5)は、容器(5)および液体供給接触層(2)の周辺部(6)において液体供給接触層(2)に結合されている。ウィッキング層(3)および多孔質貯蔵層(4)は、抗微生物組成物に含浸している。デバイスを、デバイスの裏面(7)に接着剤を塗布することによって垂直面(図示せず)に取り付けることができる。

40

【0087】

図3、図4(a)および図4(b)を参照すると、圧縮の前(a)および後(b)の弾性液体供給接触層(2)が示されている。図4(a)および図4(b)は、図3の部分Yにおける局所的な衝撃の影響を論証している。圧縮前、スリット(11)は閉鎖しており、いかなる抗微生物組成物も、不透過性である層(2)の表面(12)から出ることができない。図の平面内への圧縮中、層(2)は弾性変形し、この変形を受けて、変形箇所に近接するスリット(11)と以前は閉鎖していた開放した平行な側部(13、13')とが分離して細孔(16)を画定し、この細孔(16)を通して、あらゆる抗微生物組成物が層(2)を通過することができる。圧縮箇所Yから離れたスリット(14)は、これら

50

のスリット（14）にわたってこれらのスリット（14）に近接する層（2）を弾性変形させるいかなる局所的な横方向の力もないため、このメカニズムによって開放しない。Yから圧縮力が取り除かれると、層（2）はその元の状態に弾性的に戻り、スリット（11）の平行な側部（13、13'）は、図4（a）に示すように互いに隣接するように移動して閉鎖し、そうする際、開放した細孔（16）を閉鎖させる。

【0088】

図5を参照すると、弁状スリット（11）を備えた弾性液体供給接触層（10）の製造におけるさまざまな段階（aからe）のエラストマーポリウレタン膜（1）が示されている。段階（a）では、膜（1）が弛緩している。段階（b）では、膜（1）が10%伸長している。段階（c）では、切込み工具（2）が膜（1）の上面（3）に接触しているのが分かる。段階（d）では、切込み工具（2）は取り除かれ、膜（1）が伸長状態にあるため開放状態にあるスリット（9）を生成している。段階（e）は、弛緩状態ある、最終的な弾性液体供給接触層（10）として、段階（d）の膜（1）を示す。開放スリット（9）は、この時は閉鎖して弁状スリット（11）を形成し、過剰の材料が膜（1）の内面（4）に位置しかつそこから突出している。段階（e）の弾性液体供給接触層が引き伸ばされると、弁状スリット（11）が開放し、膜は段階（d）に示すようになる。

【図1】

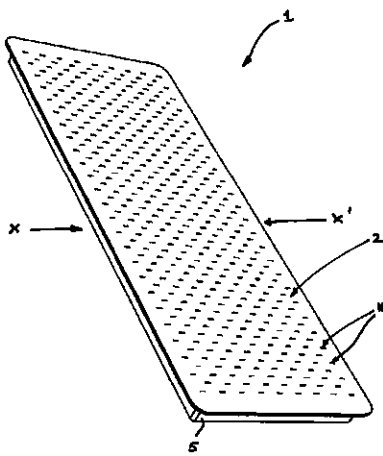


FIGURE 1

【図2】

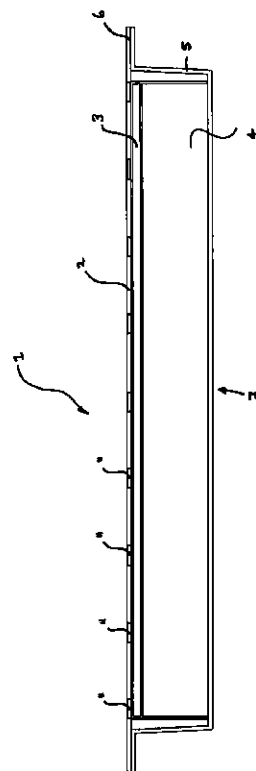


FIGURE 2

【図 3】

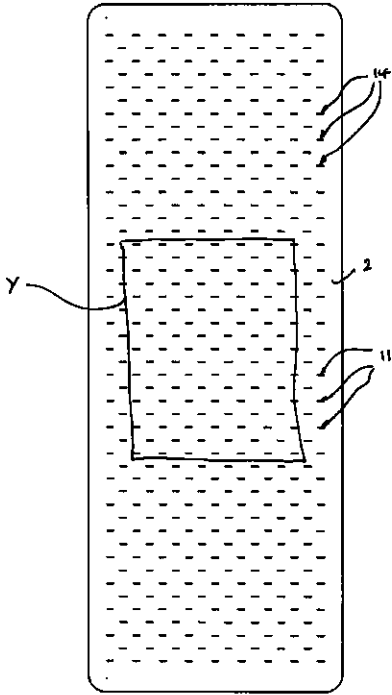


FIGURE 3

【図 4 (a)】

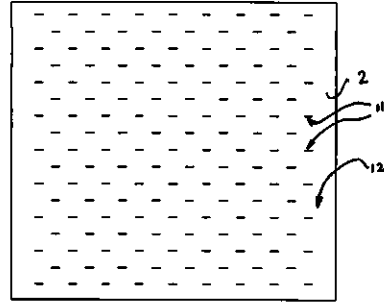


FIGURE 4 (a)

【図 4 (b)】

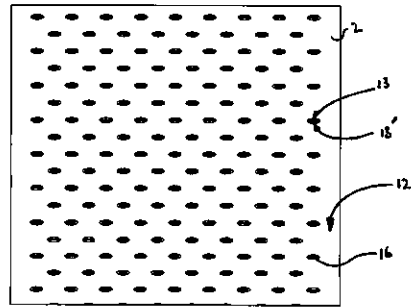
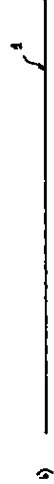


FIGURE 4 (b)

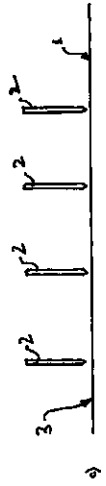
【図 5 a)】



【図 5 b)】



【図 5 c）】



【図 5 d）】



【図 5 e）】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2013/059755**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of Item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:
- 1-16, 43, 44, 46, 51

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2013/059755

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61L2/18 C11D17/04 A61L2/232 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61L C11D A61F A61K E05B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2007/049894 A1 (FITTS JAMES R JR [US] ET AL FITTS JR JAMES R [US] ET AL) 1 March 2007 (2007-03-01) paragraphs [0008] - [0011], [0014], [0031] - [0041], [0052] - [0055], [0059], [0070] - [0073], [0075] - [0082], [0085], [0088]; claims; figures 1-3	1-16,43, 44,46,51
X	----- US 2011/111000 A1 (RUSSELL STEPHEN JOHN [GB] ET AL) 12 May 2011 (2011-05-12) cited in the application paragraphs [0017] - [0021], [0023], [0028], [0029], [0034], [0035], [0066] - [0070]; claims; figures ----- -/--	1-16,44, 46
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents :		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
E earlier application or patent but published on or after the international filing date		*X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)		*Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		*Z* document member of the same patent family
P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search 27 August 2013		Date of mailing of the international search report 20/11/2013
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Maremonti, Michele

3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/059755

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2002/022427 A1 (CURRO JOHN JOSEPH [US] ET AL) 21 February 2002 (2002-02-21) paragraphs [0002], [0030], [0031], [0037], [0038], [0045], [0046], [0048] - [0053], [0062], [0066], [0067], [0069], [0072], [0073], [0091], [0092] paragraphs [0095], [0105]; claims; figures -----	1,3-16, 44

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/059755

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2007049894 A1	01-03-2007	AU 2006285336 A1	08-03-2007
		BR P10615380 A2	17-05-2011
		CN 101258025 A	03-09-2008
		EP 1919697 A1	14-05-2008
		KR 20080039448 A	07-05-2008
		US 2007049894 A1	01-03-2007
		WO 2007027260 A1	08-03-2007
US 2011111000 A1	12-05-2011	EP 2029353 A1	04-03-2009
		JP 2009538241 A	05-11-2009
		US 2011111000 A1	12-05-2011
		WO 2007135424 A1	29-11-2007
US 2002022427 A1	21-02-2002	CA 2448217 A1	03-01-2003
		CN 1642501 A	20-07-2005
		EP 1397097 A1	17-03-2004
		JP 4173804 B2	29-10-2008
		JP 2005511413 A	28-04-2005
		US 2002022427 A1	21-02-2002
		WO 03000162 A1	03-01-2003

International Application No. PCT/ EP2013/ 059755

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-16, 43, 44, 46, 51

Delivery device comprising a reservoir in communication with an elastic liquid delivery layer having a plurality of closed slits and/or pores.

2. claims: 17-26

Delivery device comprising a reservoir of porous material in communication with a liquid delivery layer, wherein the reservoir material has a compression modulus within the range of 150 to 650 N m⁻² Delta mm⁻¹.

3. claims: 27-42, 45

Delivery device, comprising a reservoir in communication with a wicking layer separating the reservoir from a liquid delivery layer in communication with the wicking layer.

4. claims: 47-49

Method for printing onto an elastic liquid delivery layer comprising pre-heating the layer at a temperature within the range of 150 to 180°C and then cooling the pre-heated film prior to printing.

5. claims: 50, 52, 53

Elastomeric film, its method of manufacture and delivery device comprising the same.

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC

(72)発明者 スコット ハーデン, サイモン ジェフリー ジョン
イギリス タイン アンド ウィア エヌイー3 3ディーイー, ニューキャッスルアポンタイン
, ケントン, ホーソーンガーデنز 22

(72)発明者 ウォーカー, アダム デイヴィッド
イギリス ヨークシャー州 エルエス23 7アールエイ, ウェザービー, ソープアーチ, ウォー
ルトンチェイス 22

(72)発明者 フォーラー, クリストファー エドワード
イギリス ヨークシャー州 ワイオー24 1イーティー, ヨーク, タドキャスターロード 29
8

Fターム(参考) 4C058 AA02 BB07 JJ06 JJ21
4G068 AA01 AB15 AC16 AD11