(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2016-513541
(P2016-513541A)
(43)公表日　平成28年5月16日(2016.5.16)

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード（参考）
A61F 6/04 (2006.01)	A61F 6/04	4C098

審査請求 未請求　予備審査請求 未請求　（全 15 頁）

(21)出願番号	特願2016-502140 (P2016-502140)
(86)(22)出願日	平成26年3月13日 (2014.3.13)
(85)翻訳文提出日	平成27年9月14日 (2015.9.14)
(86)国際出願番号	PCT/US2014/026426
(87)国際公開番号	WO2014/151772
(87)国際公開日	平成26年9月25日 (2014.9.25)
(31)優先権主張番号	61/789,879
(32)優先日	平成25年3月15日 (2013.3.15)
(33)優先権主張国	米国 (US)

(71)出願人　504244210
チャーチ・アンド・ドゥワイト・カンパニー・インコーポレイテッド
アメリカ合衆国、ニュージャージー州０８６２８、ユーイング、チャールズ　ユーイング　ブールバード　５００
(74)代理人　100065248
弁理士　野河　信太郎
(74)代理人　100159385
弁理士　甲斐　伸二
(74)代理人　100163407
弁理士　金子　裕輔
(74)代理人　100166936
弁理士　稲本　潔

最終頁に続く

(54)【発明の名称】サブストレートにインプリントを付着するシステム

(57)【要約】
サブストレートの上にインプリントを付着するためのシステムは、その中で配列される少なくとも１つのアウトレットと、サブストレートを付着面に対して保持するためのサブストレートホルダーと、サブストレートに材料を付着するために、上述の少なくともアウトレットを介して、上述の材料を供給する作動的に付着面と結合する手段と、付着面とサブストレートの間で接触するように設けられたスペーサー部材を備える。

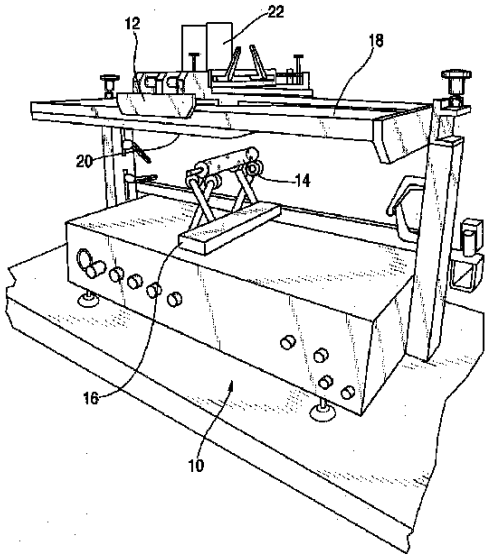


FIG. 1

【特許請求の範囲】
【請求項１】
サブストレートの上にインプリントを付着するシステムであって、
付着される少なくとも１つのアウトレットを有する付着面と、
前記サブストレートを前記付着面に対して保持するためのサブストレートホルダーと、
少なくとも前記アウトレットを介して材料を供給し、前記材料を前記サブストレート上に付着させるために前記付着面と作動的に連係する手段と、
前記付着面と前記サブストレートとの間で接触するように設けられたスペーサー部材からなる前記システム。
【請求項２】
前記サブストレートが弾性体材料から成る請求項１の前記システム。
【請求項３】
前記サブストレートが管状である請求項１のシステム。
【請求項４】
前記スペーサー部材は前記付着面に付設される一対の細長いストリップから成り、当該ストリップは前記少なくとも１つのアウトレットの対向する側に位置する請求項１の前記システム。
【請求項５】
前記サブストレートホルダーが更に管状または円筒形体のサブストレートを回転可能に支持するのに適応している請求項３の前記システム。
【請求項６】
前記サブストレートが固体で硬質の材料から成る請求項１の前記システム。
【請求項７】
前記固体で硬質の材料がガラスである請求項６の前記システム。
【請求項８】
前記サブストレートホルダーがマンドレルからなる請求項５の前記システム。
【請求項９】
前記サブストレートがコンドームである請求項３の前記システム。
【請求項１０】
前記付着された材料は液体媒体内で浮遊する膜形成重合エマルジョンから成る請求項１の前記システム。
【請求項１１】
前記膜形成重合エマルジョンがラテックス・ポリマー、アクリル・ポリマー、ポリイソプレン・ポリマー、ポリウレタン・ポリマー、ポリビニールのポリマー、ポリエポキシド・ポリマー、ポリ塩化ビニル・ポリマー、ステリニック・ブロック・ポリマーとその組合せからなるグループから選ばれるポリマーから成る請求項１０の前記システム。
【請求項１２】
インプリントがテキスチャ加工されている請求項１の前記システム。
【請求項１３】
前記テキスチャ加工されたインプリントが少なくともおよそ１００ミクロンの付着厚さを有する請求項１１の前記システム。
【請求項１４】
前記マンドレルが
基端と対向末端とを有する円筒形体を備え、
当該円筒形体は、基部、中間部及び末端部を有し、前記マンドレルが
当該末端部のまわりで周囲に拡がっている方形端部を更に備えている請求項８の前記システム。
【請求項１５】
前記基部と前記中間部との間の前記マンドレルのまわりで放射状に設けられたリング凹部を更に備えている請求項１４の前記システム。

【請求項１６】
前記中間部とその末端部の間のマンドレルのまわりで放射状に設けられたテキスチャ凹部を更に備えている請求項１４の前記システム。
【請求項１７】
前記マンドレルの前記末端の中央にある突起を更に備えている請求項１４の前記システム。
【請求項１８】
前記マンドレルの末端部と作動的に連係されている取り外し可能なエンドキャップを更に備えている請求項１４の前記システム。
【請求項１９】
前記取り外し可能なエンドキャップが当該エンドキャップを前記マンドレルの前記末端に固定する固定手段を備える請求項１８の前記システム。
【請求項２０】
前記固定手段が前記取り外し可能なエンドキャップの中心を通って伸びる真空ラインを備え請求項１９の前記システム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
この発明は、付着プロセスに関し、より詳しくは、サブストレートの上にインプリントを付着するためのシステムに関するものである。
（優先権）
本出願は２０１３年３月１５日に出願された合衆国予備特許出願番号６１／７８９，８７９と２０１４年３月１３日に出願された国際特許出願番号ＰＣＴ／ＵＳ１４／２６４２６に関連し、それらにもとづく優先権を主張するものである。
【０００２】
（背景技術）
印刷は、物質をグラフィック・イメージ（例えば、テキスト及びデザイン）を形成するために物質を収容するサブストレートの表面上に付着させるプロセスである。印刷の典型的な例は、印刷機を使って、インクを紙に付着させることを含む。印刷技術の開発によって、情報の普及とその技術に依存している商品の製造を含む大規模で多くの分野において主要な進展がもたらされた。収容サブストレート上にグラフィック・イメージを付着するか、または印刷するために一般的に用いられる２つの印刷方法は、リソグラフ印刷とスクリーン印刷である。
【０００３】
リソグラフ印刷は、厚いインクが適当なアプリケーターで最初に付着される一連の溝から形成されたパターンを備えた印刷版を利用する。溝に隣接した領域は、慎重な拭い取りと廃棄によってインクがなくなるが、溝は特定の量のインクを保持するように構成される。 対応するパターンは、十分な圧力でサブストレート表面にインクが入れられた溝を押し付けたのち転写され、それによってその表面は溝に保持されるインクに接触する。この印刷方法は、比較的安価で、印刷イメージの解像度、密度及び品質が、通常、適切である。しかし、柔らかい、弾性体材料の上で使われるとき、印刷イメージはむしろ満足なものではない。
【０００４】
スクリーン印刷は、織物、陶器、木、紙、ガラス、金属及びプラスチックを含む広範囲にわたる材料の上での使用に適している印刷方法である。その方法は、フレームで支えられ編まれたメッシュまたはスクリーンの使用に関係している。インク・ブロック・ステンシルは、プリントのネガティブ・イメージのスクリーンの部分を塞ぐことによって作られる。プリントのポジティブ・イメージを示す、開いた、塞がれていない部分によって、インクがサブストレート表面に至る。そのインクは、下のサブストレート表面に鮮鋭なイメージを形成するために、スクリーンの開いた領域を介して圧搾される。

【０００５】
フィルブレードまたはスキージーは、通常、毛細管作用によって転写を促進するために、インクをステンシルスクリーン全体にわたって移動させることによって、そのインクをメッシュ孔に押し込むために、使用される。 スクリーン印刷は、従来の印刷技術より用途が広い。その表面は圧力によって印刷される必要はなく、平面または平坦である必要もない。スクリーン印刷は、また、良好なカラー階調、高い鮮明度及び全体的により上質のイメージを提供する。
【０００６】
処理量の多い商用印刷は、迅速な乾燥とサブストレート表面に良好な接着を保証するために、溶剤を基にしたインクを利用している。しかし、そのようなインクは、いくつかの欠点をこうむっている。例えば弾性体材料からなる特定のサブストレートは、そのような溶剤を基にしたインクに適応しない。これらのインクは、膨張のような一時的な物理的変化を引き起こす、弾性体材料に通常浸透する溶媒で構成されている。
【０００７】
溶媒が蒸発するにつれて、最終的に弾性体材料はその元の状態に戻るが、バリアの完全性を含むその物性は悪影響を受けることもある。弾性体材料の不適合性の問題に加えて、溶剤を基にしたインクは、当該弾性体材料に印刷された当該インクとの接触を通してヒトに対して潜在的に健康に有害な作用を及ぼす成分を含んでいる。
【０００８】
したがって、特に管状または円筒形のサブストレートにインプリントを付着するシステムが必要とされている。精度と正確性が改善された、サブストレートにインプリントを付着するシステムもまた必要とされている。
【０００９】
（発明の要約）
この発明は、一般的にはサブストレートにインプリントを付着するシステムに関するものである。本発明のシステムは、サブストレート上に視覚性及び／または触覚性のテキスチャを備えたグラフィック・イメージを生み出すためにサブストレートにインプリントを付着するように構成されている。このように、本発明は、サブストレートの表面で装飾的及び／または機能的な要素をつくるために実行される。本発明のシステムは、特に、皮膚と粘膜を含むヒト組織との長期の接触にとって、少なくとも実質的に安全である製品を製造するように構成されている。
【００１０】
本発明の一観点においては、サブストレートにインプリントを付着するシステムが提供され、そのシステムは、少なくとも１つの付着したアウトレットを有する付着面と、その付着面に対して前記サブストレートを保持するサブストレートホルダーと、材料を前記サブストレートに付着させるために少なくとも前記１つのアウトレットを介してその材料を供給するために前記付着面と作動的に連係された手段と、前記付着面と前記サブストレートの間に設けられたスペーサー部材を備える。
【図面の簡単な説明】
【００１１】
以下の図面は、本発明の実施形態の例証であり、本願の一部で形成する特許請求の範囲で包含されている発明を限定することを企図しているものではない。
【図１】本発明の一実施形態におけるスクリーン・プリンターとマンドレル搭載キャリヤとを備えるシステムの斜視図である。
【図２】本発明による、スクリーンのどちらの側でもそのスクリーンの下に置かれている２本の柔らかいフォームラバー「トラック」（矢印で示される）を備えた付着面を示すシステムの下からの斜視図である。
【図３】本発明のもう一つの実施形態のための他の予め印刷で織り込まれたインプリントとコンドームのロールアップ・リングを収容する凹部を持ったマンドレルの側面図である。

【図４】本発明による、拡張構造がスクリーン・パターンのより小さなドットが肩部のまわりに印刷されるようにさせる方法を示し、マンドレルに重畳されたスクリーン・パターンを備えた図３のマンドレルの部分的な側面図である。
【図５Ａ】本発明の一実施形態による、マンドレルの末端部に搭載するように構成され、真空手段を介して適所に維持される拡張キャップ付きのマンドレルの部分的な組立図である。
【図５Ｂ】発明による、拡張キャップが真空管との間で回転自在にされており、その真空管と当該拡張キャップの間にある継手の配置の部分的な組立図である。
【図６】本発明による、搭載された拡張キャップを備えたキャリヤの上に支持されたマンドレルの部分的な斜視図である。
【図７】本発明による、インプリントが付着されたコンドームの立面図である。
【図８】本発明による、ガラスマンドレルに付着したインプリントの斜視図である。
【００１２】
（発明の詳細な説明）
本発明は、サブストレートにインプリントを付着するシステムに関するものである。本発明のシステムは、サブストレートにインプリントを付着してサブストレートの上に視覚性及び／または触覚性のテキスチャを有するグラフィック・イメージを形成するように構成される。このように、本発明は、サブストレートの表面に装飾的及び／または機能的要素を形成するように実施することができる。このシステムは、特に、管状または円筒形のサブストレートを含む曲線のサブストレートの上にインプリントを付着するようになっている。このシステムは、改善された精度と正確さでサブストレートの上にインプリントを付着する。
【００１３】
本発明のシステムは、皮膚と粘膜を含むヒトの組織との長期間の接触があっても、少なくとも実質的に安全である製品を製造するために、適宜、実施することができる。本発明のシステムが、コンドーム、補装具、医療装置及び器具、スポーツ/アスレチックギアまたは器材、はき物、歯科製品、アイウェアなどのような予防装置を含むがこれに限らずさまざまな製品に使うことができる。
【００１４】
本特許出願で使用する用語「インプリント」は、触覚性及び／または視覚性のテキスチャなどを有するグラフィック・イメージを、対応するサブストレート表面に形成する印刷プロセスを含むが、これに限定されない、適切な手段を介して、サブストレートの表面に塗布されるまたは付着される付着材料から形成されたすべての印刷物を含むことを意図している。そのインプリントは、装飾的な要素、機能的な要素または両方の組合せを提供することができる。
【００１５】
本特許出願で使用する用語「テキスチャ加工されたインプリント」は、少なくとも一部の印刷物がサブストレートの表面より隆起したインプリントの特定の形を表すことを意図している。そのようなテキスチャ加工されたインプリントは三次元で、サブストレート表面に深さを与え、粗いテキスチャ、浮き出しテキスチャ、平坦でないテキスチャ、うねのあるテキスチャ、瘤のあるテキスチャ、小穴テキスチャ、デボス加工されたテキスチャ、織られたテキスチャなどを含むことができるがこれに限定されない。
【００１６】
本発明のシステムは、望ましくは、サブストレートの表面への付着に適した強い接着性と粘性を示す水性で高い弾力のある流体材料を含む付着材料を利用する。好ましい水性で高い弾力のある流体材料は、サブストレート表面に接着された最終的な固形に凝固または硬化するように調製される。
【００１７】
付着材料は、弾性体サブストレートの用途に特に適合性を持っているが、下にある弾性体材料の物性を不利に変えまたは変化させない。付着材料は、スクリーン印刷ができて、

最大５００％の拡張に対応できる十分な弾性を有し、これらの拡張においても付着された状態を維持できるほど十分よく接着し、相当な厚み（１ｍｍ以上）で付着することができて、ヒトの使用にとって安全であることが望ましい。

【００１８】

本発明は、サブストレートの表面に視覚性の及び／または触覚性のテキスチャを有するグラフィック・イメージを与えるために三次元構造のテキスチャ加工されたインプリントを生成するよう実施することができる。付着材料を使って、デザインおよび／又はテキスチャを有する三次元イメージを具現するテキスチャ加工されたインプリントを付着することができ、サブストレート表面にしっかりと接合することができる。これは、付着材料に十分な粘性度を持つように調製することによって、通常成し遂げられ、それによって付着材料が、乾いたり、硬化して最終的に固体になるように、十分な時間、好ましくは、１分から数分まで、自重を支えることができる。

【００１９】

これは、重合液体（例えば、ラテックスとエラストメリック材料）を増粘剤、充填剤、粘性調整剤などで調製して、付着された材料が、硬化または乾燥することに伴い、実質的にその望ましい形体、形状及び構造を保持するのを可能にすることによって、通常、達成される。付着材料は、付着の厚さを少なくともおよそ１００ミクロン、より一般的には、およそ１００から３５０ミクロンの間にするために、比較的高い粘度によって特徴づけられてもよい。付着材料は、粘液、ジェル、乾燥フォーム、ペーストなどの形態であってもよい。

【００２０】

図１及び図２を参照すると、コンドームのような管状サブストレート上に付着材料を付着させインプリントを形成するようになっているシステム１０が、本発明の一実施形態として示されている。システム１０は、圧縮空気駆動スクリーン・プリンター１２と、プリンター１２がその上に付着材料を塗ってインプリントを形成するマンドレル１４と、マンドレル１４を回転可能に支持するためのキャリヤ１６を備える。

【００２１】

プリンター１２は一組のラック１８の上を前後に可動自在に摺動するように構成され、付着面２０（図２に最も良く示されている）と、後述されるが、付着面２０に付着材料を供給するために、付着面２０と作動的に連係されたスキージー又はフィルブレード（図示せず）を備えた付着材料供給アッセンブリー２２を備える。付着面２０は、例えば、メッシュまたはスクリーン材料から構成できる。

【００２２】

図２に示すように、付着面２０は、マンドレル１４の上に作成される対応インプリントのネガティブ・イメージを全体として形成するよう配置された複数のアウトレット２６を有するステンシル２４を備える。アウトレット２６は、付着された材料がマンドレル１４の表面に現れるポイントを表している。管状弾性体材料（例えば、ポリウレタン、ラテックス、ポリイソプレン）は、付着の最中に、マンドレル１４の上にそれをすべり込ませることによってサブストレートとして使用できることが注目される。マンドレル１４は、ホイールアセンブリ２８を介してキャリヤ１６上に支持されている。これによって、マンドレル１４はその長軸のまわりを自在に回転できる。

【００２３】

付着面２０は、マンドレル１４の長軸がプリンター１２の移動線に直交する方向に向いた状態で、マンドレル１４と接触するように設置される。プリンター１２がラック１８に沿って摺動すると、マンドレル１４は、付着面２０と接触して、ステンシル２４の全体にわたって回転しながら引かれる。

【００２４】

マンドレル１４は、付着面２０との摩擦の相互作用によって回転する。付着材料供給アッセンブリー２２は、ステンシル２４のアウトレット２６を介して付着材料を押圧する。マンドレル１４の表面がステンシル２４とそのアウトレット２６の対応する部分に接触す

ると、アウトレット２６の付着材料は、制御され規定された量で、毛細管作用によってマンドレル１４に圧送される。マンドレル１４がステンシル２４の接触部分から転がり去ると、付着された材料は表面上に残され、その上にインプリントを生成する。

【００２５】

本発明の更なる実施形態において、システム１０は、プリンター１２の付着表面２０に付着された弾力性のある材料から成る一対のストリップ３０の形状のスペーサー部材３０を備える。弾力性のある材料は、例えば、柔らかいフォームラバー（例えば、ポリイソプレン）からなることができる。

【００２６】

ストリップ３０は、マンドレル１４が付着表面２０の全体にわたり回転するように引かれるので、マンドレル１４が移動できるようステンシル２４のいずれかの側に配列されたトラックを形成する。ストリップ３０は、例えば、両面粘着テープを含む適当な手段を介して付着面２０に付着されることができる。

【００２７】

ストリップ３０は、マンドレル１４の表面とステンシル２４との間のスナップ高さを調節する効果的な手段として働く。ストリップ３０によって、ユーザーは、およそ３５０ミクロンまでインプリントの厚さを調節することができる。ストリップ３０は、マンドレル１４の回転が付着面２０全体にわたる移動と、少なくとも実質的に同期することをさらに保証する。

【００２８】

この発明の本実施形態において、ストリップ３０は厚さがおよそ１．５ｍｍであり、ストリップ３０の複数の層は厚みを増すために使用することができる。ストリップ３０の厚みは、フィルブレードの硬さ、メッシュ密度および付着材料の粘性に従って選ぶことができる。

【００２９】

本システムで使われる付着材料は、ポリウレタン、天然または合成のラテックス、ポリイソプレンなどのような弾性体材料のサブストレートに、付着または塗布するために調製可能である。弾性体サブストレートは、フィルム、コーティング、シート、管、シースなどの形状であってもよい。

【００３０】

例えば、弾性体サブストレートは、コンドームであることが可能である。付着材料は、コンドームの表面上にインプリントとして付着され、凝固または硬化し、最終的に固体または乾燥形体をもたらし、コンドーム表面にしっかりと接着する。コンドームは、インプリントと共に容易に巻き上げられて包装された状態になることができる。結果として生じる製品は、皮膚と粘膜を含むヒト組織との接触にとって無毒で安全であるインプリントが付着されたコンドームである。

【００３１】

付着材料は、適当な液体媒体中に浮遊する膜形成重合エマルジョンを含む。液体媒体は、好ましくは水である。重合エマルジョンは、天然ポリマー、合成ポリマーまたはその組合せを含むことができる。膜形成重合エマルジョンは、ポリマー微粒子の懸濁の形状であってもよい。

【００３２】

本発明の好ましい実施形態において、付着材料は、サブストレート上に付着するとき、最終的に固体または乾燥形体になるように調製され、それによって、付着材料の固体または乾燥形態は皮膚と粘膜を含むヒトの組織との接触に対して、特に無毒で安全であるように調製される。重合エマルジョンは、化学添加物（すなわち、硬化剤）、紫外線放射、電子ビームまたは熱を用いることによりポリマーの架橋結合によって堅くなるよう選択できる。紫外線硬化ポリマーの例は、例えば、ＤＹＭＡＸ(登録商標)１１１－ＭＳＫ、ＤＹＭＡＸ(登録商標)１１８０－Ｍ－ｓｅｒｉｅｓ、ＤＹＭＡＸ(登録商標)１－２０７９２ＰＤＳ、ＬＯＣＴＩＴＥ(登録商標)３３８１及びＬＯＣＴＩＴＥ(登録商標)３３２１

を含んでいる。

【００３３】

本発明の好ましい実施形態において、膜形成重合エマルジョンは、例えば、ラテックス・ポリマー、アクリル・ポリマー、ポリイソプレン・ポリマー、ポリウレタン・ポリマー、ポリビニール・ポリマー、ポリエポキシド・ポリマー、ポリ塩化ビニル・ポリマー、スタイレニック・ブロック・ポリマー及びその組合せから選択されるポリマーからなるものである。

【００３４】

本発明のより好ましい実施形態においては、膜形成重合エマルジョンは、ラテックス・ポリマーとアクリル・ポリマーの混合物を含んでいる。ラテックス・ポリマーとアクリル・ポリマーの量は、およそ１０％から９０％のラテックスとおよそ１０％から９０％のアクリル、好ましくは、およそ４０％から６０％のラテックスとおよそ４０％から９０％のアクリルであり、より好ましくは、およそ５５％のラテックスとおよそ４５％のアクリルである。

【００３５】

付着材料は、ポリウレタン・ポリマーからなる膜形成重合エマルジョンを含んでいる。付着材料は、一旦恒久的に硬化されると水に溶解せず、熱でも溶解されず、かつ、接着剤として、または、触覚性のテキスチャを含むグラフィック・イメージをサブストレート表面に提供するのに特に適したスペースフィラーとして使用される熱硬化性材料を提供する。

【００３６】

好ましい付着材料は、また、アクリル系染料または着色剤で混和できて、硬化されても高い弾性を維持する。付着材料は、厚さが少なくともおよそ１００ミクロンで、より一般的には、およそ１００と３５０ミクロンの間でサブストレート表面に付着が可能である。

【００３７】

付着材料は、特にスクリーン印刷のような従来の印刷技術と適合性を持つポリウレタン・ポリマーからなり、硬化されていない状態において室温で優れた安定性と保存可能期間を示す。スクリーンと他の器具は、単に、不必要なポリウレタン・ポリマーをこすり取って、イソプロパノールティシュで拭くことによって、硬化されていないポリウレタンが清浄できる。

【００３８】

付着材料は、インク、着色剤、顔料、濃縮剤、フィラー、スタビライザー、バインダーなどを非限定的に含む１以上の賦形剤を更に含んでもよい。賦形剤は、例えば、粘性、接着力、耐久性、付着またはプリント濃度、弾力、柔軟性、色、乾燥または硬化要件などを含む、付着材料の物理的な及び／または化学的特性を修正または変更するために選択することができる。

【００３９】

適切な着色剤の例は、アクリル・ベースのインク（例えば、ＳＰＥＥＤＢＡＬＬ(登録商標)）、ＦＬＥＸＩＶＥＲＳＥ(登録商標)バイオレット２３、ＦＬＥＸＣＯＬＯＲＳ(登録商標)インク、ＢＩＲＯ(登録商標)インクなどを含んでいる。

【００４０】

適切なフィラーと濃縮剤の例は、タルク、ＣＥＲＡＭＯＦＩＸ™、ＨＡＫＵＥＮＫＡ(登録商標)、炭素繊維、セルロース繊維、ＫＥＶＬＡＲ(登録商標)繊維、水中ヒュームド・シリカ（例えば、ＡＥＲＯＤＩＳＰ(登録商標)ＷＲ ８５２０）、ヒュームド・シリカ粉末（例えば、ＡＥＲＯＳＩＬ(登録商標)２００、ＣＡＢ－Ｏ－ＳＩＬ(登録商標)）、レオロジー修正物（例えば、ＡＣＲＹＳＯＬ(登録商標)ＲＭ８）、ポリウレタン濃縮剤（例えば、ＢＯＲＣＨＩＧＥＬ™ ＰＷ２５）、濃縮剤（例えば、ＥＶＯＮＩＫ(登録商標) ＴＥＧＯ(登録商標) ＶＩＳＣＯＰＬＵＳ™ ３０００、３０１０、３０３０、３０６０）などを含んでいる。

【００４１】

図３を参照すると、マンドレル３２が、その上の管状サブストレート上に保持されるように構成され、弾性体材料からなっており、そのマンドレルは本発明のもう一つの実施形態として示されている。マンドレル３２は、保持されたサブストレートの上にインプリントを付着するために、上述の方法で図１及び２に示されるシステム１０において実装される。

【００４２】

特定の応用においては、マンドレル３２はコンドームの表面上にインプリント（例えば、触覚性テキスチャを含むグラフィック・イメージ）を付着するためにコンドームを保持するように適応することができ、その表面は滑らかに、またはテキスチャ加工（例えば、三次元表面の特徴）されてもよい。

【００４３】

マンドレル３２は、基端３８と対向末端５０を備えた円筒形体３４からなる。円筒形体３４は、ベース部４６、中間部４０、末端部５０に近接した末端部４２、ベース部４６と中間部４０の間に配置されたリング凹部３６及び末端部４２と中間部４０の間に配置されたテキスチャ凹部４４を備えている。マンドレル３２は、円筒形体３４の末端５０で中央に位置する突起またはニップル５４を更に備えることができる。

【００４４】

コンドームのような管状シース形体のサブストレートは、その中に末端部５０を挿入して、マンドレル３２の上に置かれている。リング凹部３６は、プリンター付着面２０とインプリントが付着されるコンドーム面の間で平らな接触を保つためにコンドームの巻きあげられた端部またはカフ部分（すなわち、リング）を収容する構成になっている。テキスチャ加工された凹部４４は、テキスチャ加工された表面を有するコンドームの部分を収容するために設けられている。マンドレル３２の円筒形体３４のテキスチャ加工された凹部４４の位置、長さ及び深さは、特定のコンドームの形状によって修正できる。

【００４５】

中間部４０と末端部４２は、コンドームの部分を伸長し、外向きに放射状にインプリントを付着するように構成されている。末端部４２は、その周囲を取り囲むように拡がっている方形形状端部５２を更に備えている。末端部４２は、コンドームを放射状に拡張して、その上にインプリントを付着するのに適合した円筒状の平坦な表面を形成する。このように、端部５２は、プリンター１２で印刷できるコンドームの末端部の領域を最大化する。

【００４６】

図４を参照すると、スクリーン・プリンター（図示せず）でステンシル６６の大きなドット６２と小さなドット６４の配列からなるスクリーン・パターン６０は、マンドレル３２の上に重ね合わされており、拡張によって小さなドット６４がコンドーム（図示せず）の肩部のまわりに印刷できる方法を示している。

【００４７】

コンドームがマンドレル３２から取り除かれるとき、結果として生じたインプリントが一緒に縮むので、ドット６２及び６４は、ステンシル６６の上でより広い間隔が開けられる。注目すべきは、コンドームがマンドレル３２に取り付けられていることによって、コンドームの肩部に位置する領域がマンドレル３２の末端部４２にわたって引き伸ばされることである。

【００４８】

このことによって、コンドームの表面が印刷されるとき、次第に伸長される状態になるのである。従って、その領域にあるパターン６０はニップル５４に向かって「漸減する」ように調整されることを必要とし、それによりコンドームが緩むと、パターン６０は望ましい形に縮むことになるのである。

【００４９】

図５Ａ、５Ｂ及び６を参照すると、例えばコンドームのような管状サブストレートを保持するように構成にされたガラスのマンドレル１４が示されている。図５Ａに最も良く示

されるように、ガラスのマンドレル１４はその周囲で広がっている肩部７０を備えている。肩部７０の周りの領域に印刷するスクリーン・プリンター１２の能力は、プリンター１２の付着表面２０の形状によって制限される。

【００５０】

図５Ａに示されているように、拡張部すなわちエンドキャップ７２は、マンドレル１４の印刷領域を「拡張する」ためと、プリンター１２の印刷幅を最大化するために使用できる。エンドキャップ７２は、その中心部を通して伸長している真空ライン７４を備えた、例えば歯科成形ゴムのような弾力性のある材料からなる成形されたカップの形状である。エンドキャップ７２の開口端７５は、マンドレル１４の末端部の周りをシーリングフィットするように構成されている。

【００５１】

図５Ｂに示すように、エンドキャップ７２の真空ライン７４は、滑り嵌め配置で真空供給ポート７６へ挿入してその間で管状スイベル接合となるように構成されている。真空供給ポート７６は、真空生成源（図示せず）に結合されている。エンドキャップ７２は、真空生成源によってエンドキャップ７２内で発生される真空によって、マンドレル１４の末端で確実に保持される。

【００５２】

真空ライン７４と真空供給ポート７６の間において形成される管状スイベル接合によって、印刷中にマンドレル１４がスクリーン・プリンター１２の付着面２０を横切って転がる時に、エンドキャップ７２が真空供給ポート７６に対して中央長軸の周りを自在に回転することができる。このように、エンドキャップ７２はマンドレル１４の回転によって自在に回ることができる。

【００５３】

図６で示すように、エンドキャップ７２はマンドレル１４の末端に取り付けられており、キャリヤ１６のホイール・アッセンブリ２８と作動的に係合している。マンドレル１４がステンシル２４と接触するとき、エンドキャップ７２は付着面２０に配置されているスペーサー部材３０と係合する。

【００５４】

マンドレル１４がステンシル２４の全体にわたって回転するとき、エンドキャップ７２は、対応するスペーサー部材３０とキャリヤ１６のホイール・アッセンブリ２８と係合する。この配置によって、ステンシル２４はマンドレル１４の肩部により近く置かれ、それによってマンドレル１４の上の印刷領域を最大化することができる。

【００５５】

（実施例）

図７及び図８を参照すると、ガラスのマンドレルの上へイメージを印刷して、次いで浸漬中にイメージを転写するテストが行われた。このテストは、浸漬中に、ガラスから簡単にプリントを取り外す印刷により行われた。プリントがより簡単に取り外されればされるほど、イメージはより正確になる。

【００５６】

特に、ラテックスがまだ流動性がある間に、最初の浸漬の後の臨界期間にイメージが動くと、イメージはより正確ではなくなる傾向がある。図７で示すように、描写されたコンドームは、成功した転写を示している。図８は、ガラスのマンドレルの上にスクリーン・メッシュ３４を使ってＲｅｖｅｒｔｅｘ　ＬＡ＋アクリルの付着材料から形成されたテキスチャのあるインプリントを示している。

【００５７】

前述の考察は、単に本発明の典型的な実施形態だけを開示し記述したものである。当業者は、そのような考察と添付の図面と特許請求の範囲から、いろいろな変更、修正及びバリエーションが以下の特許請求の範囲において規定される発明の趣旨と範囲を逸脱することなく、なされ得ることを認識するであろう。

【図１】

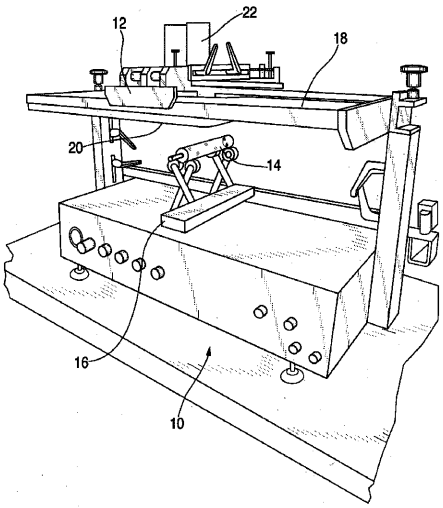


FIG. 1

【図２】

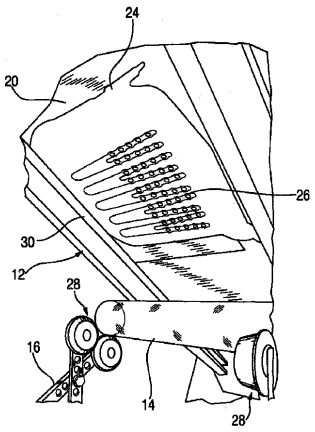
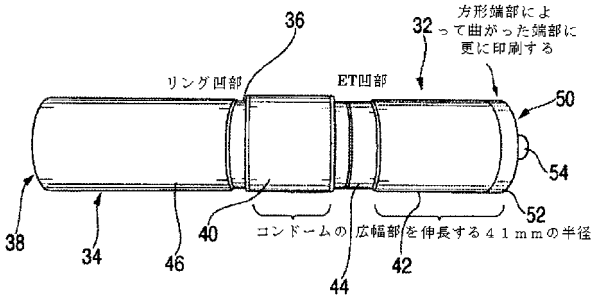


FIG. 2

【図３】



【図４】

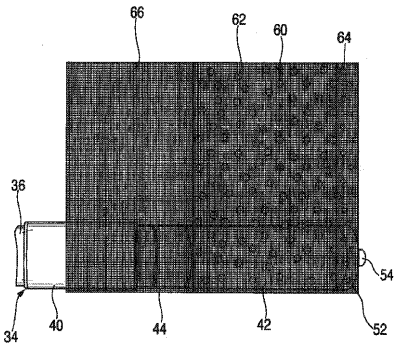


FIG. 4

【図５Ａ】

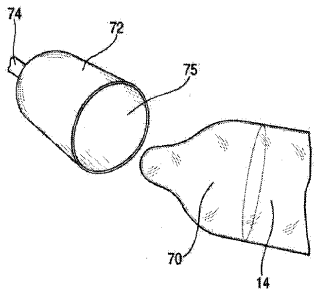


FIG. 5A

【図５Ｂ】

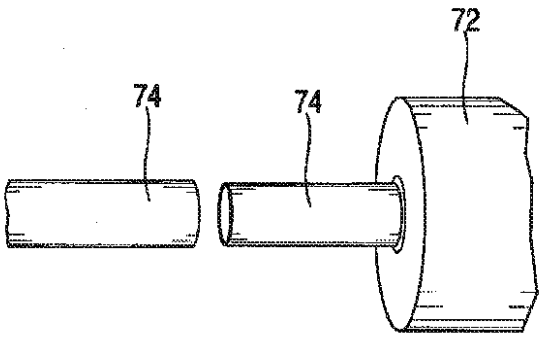


FIG. 5B

【図６】

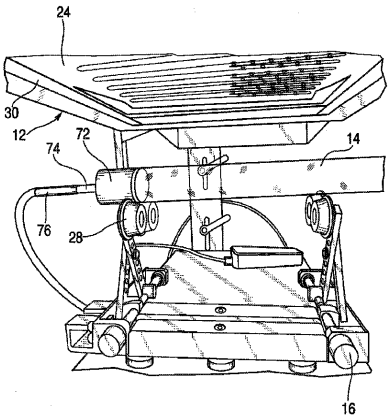


FIG. 6

【図７】

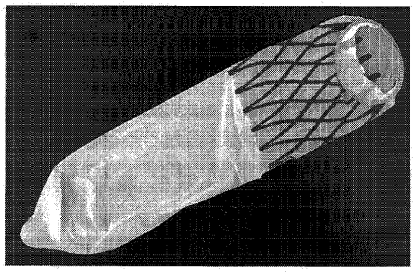


FIG. 7

【図８】

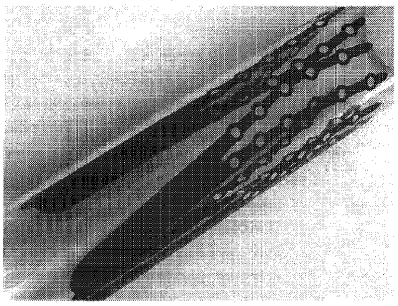


FIG. 8

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US 14/26426

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC(8) - B28B 11/08; B29C 59/00 (2014.01)
USPC - 264/293,446,447
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)
IPC(8)- B28B 11/08; B29C 59/00 (2014.01)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
USPC- 264/293,446,447

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
Patbase, Google Patents, Google Scholar (without patents). Search Terms: Elastomer, thermoplastic, thermoset, glass, print, imprint, deposit, screen print, condom, prophylactic, mandrel, textured, ribbed, raised, substrate, latex, tubular, cylindrical, non planar, spaced member, spacer, outlet, film-forming polymeric emulsion

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5, 827, 577 A1 (Spencer) 27 October 1998 (27.10.1998), col 3 ln 60-65; col 4 ln 1-10; col 6 ln 60-67; col 7 ln 1-5; col 8 ln 50-55; col 10 ln 1-10; col 11 ln 50-55	1 and 4
X --- Y	US 2007/0157559 A1 (Till) 12 July 2007 (12.07.2007) para [0014], para [0019], para [0045], para [0054] - [0059]	1,3 and 5-7 --- 2,8-14 and 17
Y	US 2,244,592 A1 (Youngs) 3 June 1941 (03.06.1941) pg 1 col 1 ln 10-20; pg 1 col 2 ln 10-20	2,8-9,14 and17
Y	US 6,182,661 B1 (Solanki et al.) 6 February 2001 (06.02.2001) col 1 ln 1-40; col 1 ln 55-60; col 2 ln 40-45	10-13
Y -- A	US 2012/0181726 A1 (Platt et al.) 19 July 2012 (19.07.2012) para [0004], para [0008], para [0015], para [0024]	14 and17 --- 15-16 and 18-20
X, P	US 2013/0187963 A1 (Kohrs et al.) 25 July 2013 (25.07.2013) entire document	1-20
Y	US 2008/0142021 A1 (Hook) 19 June 2008 (19.06.2008) entire document	1-20
Y	WO 2006/081817 A1 (Gumusboga et al.) 10 August 2006 (10.08.2006) entire document	1-20

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"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)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"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
"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
"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
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
11 June 2014 911.06.2014)	10 JUL 2014
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. 571-273-3201	Authorized officer: Lee W. Young PCT Helpdesk: 571-272-4300 PCT OSP: 571-272-7774

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US 14/26426

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6,732,735 B1 (Snell) 11 May 2004 (11.05.2004) entire document	1-20
A	US 2011/0209634 A1 (Sabia et al.) 1 September 2011 (01.09.2011) entire document	1-20

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 2009)

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,KM,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,IR,IS,JP,KE,KG,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,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US

(74)代理人 100174883
弁理士 冨田 雅己
(72)発明者 ハリソン, マイケル ジェイ.
アメリカ合衆国、ニュージャージー ０８５４０、プリンストン、ジェファーソン ロード １２１
(72)発明者 オルソン, アンドリュー ワイ.
アメリカ合衆国、ペンシルバニア １９００７、ブリストル、ウィルソン アベニュー ２１０７
(72)発明者 プラット, ウィリアム ディー.
アメリカ合衆国、ニュージャージー ０８０４８、ランバートン、ウィンザー コート １０３
(72)発明者 グロチョハン, リチャード
アメリカ合衆国、ニュージャージー ０８８４４、ヒルズボロー、レナード ロード １１
(72)発明者 ジェンシー ヴァン レンズブルグ, リチャード ウィルヘルム
イギリス、ケンブリッジ ケンブリッジシャー シービー２３ ６ジーピー、グレート キャンボーン、ウォーターグローブ レーン １３

Ｆターム(参考) 4C098 AA06 EE07 EE08 EE09 EE11 EE15