

(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2004-532071

(P2004-532071A)

(43) 公表日 平成16年10月21日(2004.10.21)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

A 6 1 M 35/00

A 6 1 C 5/04

F I

A 6 1 M 35/00

A 6 1 C 5/04

テーマコード (参考)

4 C 0 5 2

4 C 1 6 7

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 32 頁)

(21) 出願番号 特願2002-583018 (P2002-583018)  
 (86) (22) 出願日 平成14年1月30日 (2002.1.30)  
 (85) 翻訳文提出日 平成15年10月17日 (2003.10.17)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US2002/002729  
 (87) 国際公開番号 W02002/085445  
 (87) 国際公開日 平成14年10月31日 (2002.10.31)  
 (31) 優先権主張番号 09/838,883  
 (32) 優先日 平成13年4月20日 (2001.4.20)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

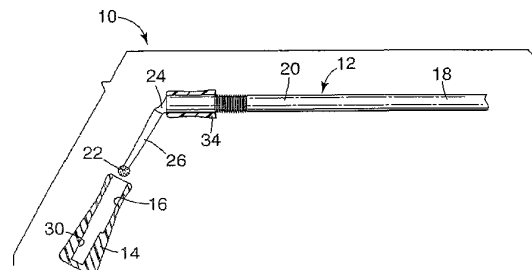
(71) 出願人 500467390  
 スリーエム イノベイティブ プロパティ  
 ズ カンパニー  
 アメリカ合衆国, ミネソタ 55133-  
 3427, セント ポール, ビー. オー.  
 ボックス 33427, スリーエム セン  
 ター  
 (74) 代理人 100099759  
 弁理士 青木 篤  
 (74) 代理人 100092624  
 弁理士 鶴田 準一  
 (74) 代理人 100102819  
 弁理士 島田 哲郎  
 (74) 代理人 100082898  
 弁理士 西山 雅也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 容器およびアプリケーションアセンブリ

## (57) 【要約】

容器およびアプリケーションアセンブリは、柄および分配用先端を有するアプリケーションと、該アプリケーションの少なくとも一部を脱離可能に受容するチャンバを有する容器とを含む。該容器は、該先端の側面部に沿ってチャンバ内で延在する、複数の突起を有する内表面を有する。該突起は、該先端全体にわたる組成物の分布を容易にし、また、組成物が他の領域に過って移動することを防止する助けとなる。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

柄並びに側面部および外側端部を備えた分配用先端を有するアプリケーションタと、前記アプリケーションタの少なくとも一部を脱離可能に受容する容器と、を備えるアプリケーションタアセンブリであって、前記容器が、前記先端の側面部に沿って延在する内表面を有し、前記内表面が複数の突起を有する、アプリケーションタアセンブリ。

## 【請求項 2】

前記突起が、前記容器の縦軸に略平行な方向に延在する一連のリブを含む、請求項 1 に記載のアプリケーションタアセンブリ。

## 【請求項 3】

前記突起が、リブ、釘、円錐、ピラミッド、先端を切ったピラミッド、および隆起の少なくとも 1 つを含む、請求項 2 に記載のアプリケーションタアセンブリ。

## 【請求項 4】

前記突起が、少なくとも 1 つのアンダーカットされた領域を含む、請求項 3 に記載のアプリケーションタアセンブリ。

## 【請求項 5】

前記内表面が前記先端を取囲む、請求項 1 に記載のアプリケーションタアセンブリ。

## 【請求項 6】

前記先端が粗面を有する、請求項 1 に記載のアプリケーションタアセンブリ。

## 【請求項 7】

前記先端の粗面が、繊維、剛毛、多孔質材料、微小構造表面、布帛およびガーゼの少なくとも 1 つを含む、請求項 6 に記載のアプリケーションタアセンブリ。

## 【請求項 8】

前記内表面で受入れられる組成物を含む、請求項 1 に記載のアプリケーションタアセンブリ。

## 【請求項 9】

前記組成物が歯科組成物である、請求項 8 に記載のアプリケーションタアセンブリ。

## 【請求項 10】

前記歯科組成物が、歯科プライマ、歯科接着剤、歯科エンチャント又は歯科シーラントである、請求項 9 に記載のアプリケーションタアセンブリ。

## 【請求項 11】

前記アプリケーションタが前記容器内に受容されるときに前記柄が該容器から突出する、請求項 1 に記載のアプリケーションタアセンブリ。

## 【請求項 12】

前記アプリケーションタが前記容器内に受容されるときに、前記アセンブリが前記アプリケーションタと前記容器との間に流体抵抗シールを含む、請求項 1 に記載のアプリケーションタアセンブリ。

## 【請求項 13】

前記アプリケーションタが弱線により前記容器に脱離可能に連結されている、請求項 1 に記載のアプリケーションタアセンブリ。

## 【請求項 14】

前記弱線が、厚さの小さい折れやすい領域である、請求項 13 に記載のアプリケーションタアセンブリ。

## 【請求項 15】

前記アプリケーションタが、前記先端と前記柄との間に位置する可撓性部分を含む、請求項 1 に記載のアプリケーションタアセンブリ。

## 【請求項 16】

前記アプリケーションタおよび前記容器が細長い、請求項 1 に記載のアプリケーションタアセンブリ。

## 【請求項 17】

前記容器が中空かつ略円筒状の形状を有する、請求項 16 に記載のアプリケーションタアセンブリ。

## 【請求項 18】

10

20

30

40

50

前記容器が、第 1 の区画と、横方向の断面積が前記第 1 の区画の横方向の断面積より小さい第 2 の区画とを有するチャンバを有し、前記内表面が前記第 2 の区画に沿って延在する、請求項 17 に記載のアプリケーションアセンブリ。

【請求項 19】

前記内表面が、前記第 2 の区画の縦軸に略平行な方向に延在する一連の溝を含む、請求項 18 に記載のアプリケーションアセンブリ。

【請求項 20】

容器およびアプリケーションを含み、前記容器が複数の突起を備えた壁部分を有する、アセンブリを用意する工程と、

組成物を前記突起に塗布する工程と、

10

前記突起に前記組成物を接触させながら、前記アプリケーションの先端を前記突起全体にわたって動かす工程と、

前記先端を前記容器から引き抜く工程と、

を備える、組成物の分配方法。

【請求項 21】

前記アプリケーションと前記容器との間の折れやすい連結部を破壊する工程を含む、請求項 20 に記載の組成物の分配方法。

【請求項 22】

容器およびアプリケーションを含むアセンブリを用意する工程が、前記容器を射出成型する工程を含む、請求項 20 に記載の組成物の分配方法。

20

【請求項 23】

前記組成物と更に接触させるため、前記先端を容器の内側の位置に戻す工程を含む、請求項 20 に記載の組成物の分配方法。

【請求項 24】

容器およびアプリケーションを含むアセンブリを用意する工程が、前記容器と前記アプリケーションとの間にシールを構成する工程を含む、請求項 20 に記載の組成物の分配方法。

【請求項 25】

容器およびアプリケーションを含むアセンブリを用意する工程が、前記容器と前記アプリケーションとの間に折れやすい連結部を設ける工程を含む、請求項 20 に記載の組成物の分配方法。

30

【請求項 26】

前記容器から前記先端を引き抜く工程の前に、前記容器と前記アプリケーションとの間の折れやすい連結部を破壊する工程を含む、請求項 25 に記載の組成物の分配方法。

【請求項 27】

前記アプリケーションから容器を脱離させる工程と、前記容器が前記アプリケーションから脱離されるときに前記アプリケーションのシャフトを曲げる工程とを含む、請求項 20 に記載の組成物の分配方法。

【請求項 28】

前記アプリケーションから前記容器を脱離させる工程が、前記容器と前記アプリケーションとの間の折れやすい連結部を破壊する工程を含む、請求項 27 に記載の組成物の分配方法。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、容器と、作業部位に組成物を塗布するためのアプリケーションとを含む、包装されたアセンブリに関する。本発明は、また、組成物を分配する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

表面に組成物を塗布するためのアプリケーションは、様々な医療、工業、および家庭用途に広範に使用されている。このようなアプリケーションの典型例には、全体的にスティック状の形状を有するブラシおよび綿棒が挙げられる。比較的安価なアプリケーションは、1 回使用した

50

後に、捨てることができるという点で、使用者には大変便利である。

【0003】

ある場合には、使い捨てアプリケーションは、閉鎖され、密封される容器に個々に包装される。個々に包装されるアプリケーションは、使用の準備をする際、アプリケーションがパッケージから取り出される時まで、アプリケーションの滅菌性を保証することができるため、医療および歯科治療で有利である。既知の包装されたアプリケーションの例には、2枚のプラスチック又は紙製フィルム間に収納されている綿棒、およびプラスチックチューブ又はケーシング内に収納されている綿棒が挙げられる。

【0004】

当該技術分野で既知の、別の種類の使い捨てアプリケーションは、フロリダ州オーランドのマイクロブラシ社 (Microbrush Corporation of Orlando, Florida) から「マイクロブラシ (Microbrush)」の商品名で入手可能である。このアプリケーションは、外側先端に連結されている長い柄 (handle) を有する。この先端は、組成物を塗布部位に広げることが容易にする多数の小さい繊維でフロック加工されている。柄は、直径が小さい可撓性の部分を含み、この部分は、降伏点を過ぎて所望の角度方向に曲がり、特定の場合に、例えば、アクセスが制限されている領域に組成物を塗布することが必要な時に、組成物をつけることが容易にすることができる。

【0005】

幾つかの処置では、アプリケーションで塗布される組成物は、バルク容器で提供される。このような場合、使用者は、アプリケーションの綿棒又はブラシ先端を少量の組成物で被覆するため、その先端を直接、容器に浸漬することを選択してもよい。次いで、組成物を先端から表面に移すため、先端を容器から取り出して所望の表面全体にわたって動かす。

【0006】

しかし、アプリケーション先端をバルク容器に直接浸漬する実施方法は、患者間の相互汚染の可能性があるため、多くの医療および歯科用途では満足の行くものではない。例えば、アプリケーションが歯の構造体表面に接着剤を塗布する歯科処置で 사용되는場合、アプリケーションが口腔内で最初に使用された後、バルク容器に戻されると、従事者は、感染性の病気を患者から患者に知らずに移す可能性がある。相互汚染の問題は、追加の組成物が必要な場合には、新しいアプリケーションを使用することで回避できるが、このような実施方法は、追加の費用が掛かり、また、包装された新しいアプリケーションを使用するのに、それを持ってきて、開封し、準備するための一定の時間が必要である。

【0007】

前述の相互汚染の問題は、分配ウェル (well) 又はパッドを使用することにより回避できる。例えば、歯科処置では、少量の組成物をバルク容器からウェル又はパッドに分配し、次いでアプリケーションの先端を使用して、組成物をウェル又はパッドから患者の歯の構造体に移す。このような実施方法により、アプリケーションをバルク容器に戻す必要がないため、患者間の相互汚染の問題が回避できる。処置が完了すると、ウェル又はパッドは捨てられるか、又は洗浄して再使用される。

【0008】

近年、一定量の組成物を予め供給された先端を有する、包装された使い捨てアプリケーションへの関心が高まっている。これらの予め包装されたアプリケーションは、そうでない場合に、バルク容器、および分配ウェル又はパッドの取扱いに関わる時間が回避できるという点で大変有利である。更に、このような包装されたアプリケーションは、汚れる、又は危険だと考えられる組成物と共に使用される場合、特に有利である。

【0009】

包装された綿棒アセンブリの一例が、米国特許第4,952,204号明細書に記載されており、これは、一定量の組成物を予め供給された綿の芽状部分 (cotton bud) を有する、綿棒を含む。綿棒は、プラスチックスリーブ内に収納されている。このプラスチックスリーブは、一端に直径が比較的小さい円筒状の柄部分を有し、他端に直径が十分に大きい貯蔵器部分を有し、直径が小さい部分と直径がより大きい部分との間に複合形

10

20

30

40

50

状の移行部分を有する。この特許は、直径がより大きい貯蔵器部分と移行部分の交差部でスリーブが圧搾される場合、貯蔵器部分を取り出す際に、スリーブの材料は、折れたり、亀裂が入ったり、又は裂け、綿棒が使用されるように露出されることを示す。

【0010】

「包装されたアプリケーションアセンブリ(Packaged Applicator Assembly)」と題される出願人らの係属中の出願である、2000年2月23日に提出された米国特許第09/512,509号明細書は、アプリケーションおよびキャップを含むアセンブリを記載しており、アプリケーションは可撓性部分を含む。キャップがアプリケーションから脱離される時、可撓性部分は、特にアクセスが制限されている領域で、アプリケーションの使用を容易にするように弓形に曲げられる。その出願に記載される発明のある実施形態では、キャップは全体的にほぼ円筒状の形状を有し、組成物がアプリケーションの先端で分配され、塗布されるようにリザーバを提供する。任意選択的に、リザーバは、キャップに組成物を保持することを容易にする、合成スポンジなどの圧縮性の多孔質材料を含む。

10

【0011】

【特許文献1】

米国特許第4,952,204号明細書

【特許文献2】

米国特許第09/512,509号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0012】

前述の特許出願に記載される発明は、当該技術分野における大変な進歩であるが、アプリケーションおよび容器の製造および使用が向上するように、この課題分野では引き続き改善を行う必要がある。このような改善は、アセンブリの総費用を顕著に増大させることなく、アプリケーションの取扱い、および組成物の分配を容易にすることが好ましい。

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明は、分配される組成物の取扱いを容易にするアプリケーションおよび容器アセンブリに関する。容器は、複数の突起を有する粗面を含み、これは、アプリケーションの先端全体にわたる組成物の均一な分布を改善する傾向がある。その結果、その後の先端から塗布部位への組成物の転移が向上する。

30

【0014】

更に詳細には、本発明は、一実施形態では、柄および分配用先端を含むアプリケーションを備えるアプリケーションアセンブリに関する。先端は、側面部および外側端部を有する。アセンブリは、また、アプリケーションの少なくとも一部を脱離可能に受容する容器を含む。容器は、先端の側面部に沿って延在する内表面を有し、内表面は複数の突起を有する。

【0015】

本発明の別の実施形態は、組成物の分配方法に関する。この方法は、容器およびアプリケーションを含むアセンブリを用意する工程を備え、この容器は、複数の突起を有する壁部分を有する。該方法は、また、組成物を突起に塗布する工程、および組成物を突起に接触させながらアプリケーションの先端を突起全体にわたって動かす工程を備える。該方法は、先端を容器から引き抜く工程を更に含む。

40

【0016】

突起を有する表面は、組成物を保持する傾向がある。その結果、組成物は、容器が逆さになった時、容器からあまり流出しない可能性がある。更に、突起は、所望する時に、追加量の組成物で先端を再び濡らすことを容易にする。

【0017】

本発明の更なる詳細は、特許請求の範囲の特徴に定義されている。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

50

本発明の一実施形態に従って構成される容器およびアプリケーションアセンブリは、図 1 ~ 4 において、遍く、参照符号 10 で示されている。簡潔には、アセンブリ 10 は、アプリケーション 12 および容器 14 を含む。容器 14 は、アプリケーション 12 の前方端部を最初に受容する内部空洞、又はチャンバ 16 を含む。

【0019】

アプリケーション 12 は、外側の柄 18、および柄 18 と一体に連結されている長いシャフト 20 (図 2 および図 3) を有する。シャフト 20 は、また、柄 18 から遠い位置にある先端 22 を含む。任意選択的に、図 2 および図 3 に表されるように、先端 22 は、ほぼ球状の形状を有するが、他の形状も可能である。

【0020】

必要ではないが、好ましくは、先端 22 は、組成物が塗布される表面全体にわたり組成物を広げることが容易にする粗面を有する。粗面は、組成物と適合性があり、受ける表面に組成物を分布させる機能をする、任意の好適な構造体で作製される材料を備えてもよい。好適な材料は、ブラシの役割をし、且つ、先端 22 の全体又は一部だけに適用される小さい剛毛、又は繊維を含む。

【0021】

任意選択的に、繊維は、フロック加工プロセスにより、先端 22 に適用することができる。フロック加工は、当該技術分野で既知の任意の技術により実施することができる。好ましくは、フロック加工繊維は、組成物で有利に満たすことができる小さい隙間空間を画定し、少量の組成物を保持および保留し、目的の表面に効率的に塗布する。好ましくは、表面が不規則であるか、粗いか、又は平滑であるかに関わらず、繊維は、表面に組成物を比較的均一に塗布することも可能にし、組成物をブラシと同じ方法で塗布する。歯科処置で使用される場合、外向きに延在する繊維により、歯の窩洞の側面および垂下する表面、並びに歯の窩洞の底部に、組成物を容易に塗布することができる。

【0022】

あるいはまた、表面全体にわたり組成物を広げることが容易にするため、他の種類の材料が先端 22 に適用されてもよい。このような他の材料の例には、ポリウレタンフォーム、又は合成スポンジなどの開放セルフォーム材料などが挙げられる。好適な材料の追加の例には、ガーゼ製などの織布、又は不織布などが挙げられる。また、先端 22 の一部として一体形成される微小構造表面などの、微小構造表面を用いることもできる。

【0023】

アプリケーション 12 のシャフト 20 は、また、先端 22 と柄 18 との間に位置する可撓性部分 24 を含む。可撓性部分 24 は、指圧により、その降伏点を過ぎて多数の角度方向のいずれか 1 方向に変形可能である。可撓性部分 24 は曲げられると、最初の真直ぐな方向まで戻ることなく、曲げの方向に実質的に自己維持する。特に、可撓性部分 24 が弾性材料で作製されている場合は、幾分、その最初の真直ぐな位置まで戻ることが可能であるが、可撓性部分 24 は、曲げる圧力が解放された後、曲がっている角度方向と概ね同じ方向を向いたままであることが好ましい。

【0024】

可撓性部分 24 の作製方法の 1 つは、シャフト 20 の曲げを容易にするのに役立つ、1 つ以上の溝の提供を含む。図面に示されている例では、可撓性部分 24 は、シャフト 20 の周りに線を描く 1 つの溝を含む。溝は、シャフト 20 の、およびアセンブリ 10 の縦軸に垂直な方向を向いている基準面にある。しかし、曲げを容易にする、一連の溝、他の形状の断面積が小さい部分、又は関節式の接合部の使用を含む、他の構成も可能である。

【0025】

図面に示される実施形態では、シャフト 20 は、可撓性部分 24 と先端 22 との間に位置するテーパの付いた部分 26 を有する。テーパの付いた部分 26 は、ほぼ円錐台の形状を有し、特定の用途に使用される場合、先端 22 に隣接する領域に有利に隙間を提供する。例えば、先端 22 が、垂下する歯の表面に歯科組成物を塗布するのに使用される場合、テーパの付いた部分 26 は、その垂下する表面の裏の領域で組成物を塗布することを容易に

10

20

30

40

50

する。

【0026】

容器14のチャンバ16は、容器14がアプリケーション12に連結されている時、先端22、可撓性部分24、およびテーパの付いた部分26を取囲む。容器14は、当該技術分野で既知の、任意の好適な脱離可能な連結部により、アプリケーション12に連結される。好適な脱離可能な連結部の一例は、弱線(line of weakness)28(図1および図2)であり、これは、可撓性部分24に隣接する部位で、アセンブリ10の周りに線を描く。

【0027】

好ましくは、弱線28は、容器14が最初、アプリケーション12に結合している、断面の厚さが小さい折れやすい領域である。例えば、弱線28は、アセンブリ10の縦軸に垂直な基準面でアセンブリ10の周りに線を描く溝であってもよい。しかし、最初、容器14をアプリケーション12にしっかり連結した状態に保持する接着剤、ネジ式結合、摩擦嵌合、又は感圧テープを含む、他の脱離可能な連結も可能である。

【0028】

チャンバ16は、テーパの付いた部分26に沿って弱線28から前方に延在する第1のほぼ円筒状の区画と、テーパの付いた部分26の前方部分に沿って、並びに先端22に沿って第1の区画から容器の前方端部に延在する、第2の区画とを含む。

【0029】

複数の突起を有する内部の粗面30は、チャンバ16の第2の区画に面する。必要ではないが、好ましくは、粗い内表面30は、第2のチャンバ区画の長さ全体に沿って延在する壁部分の一部である。第2のチャンバ区画の前面端部を画定する、容器14の前面内壁は、任意選択的に平滑である。

【0030】

内表面30の突起は、チャンバ16内の組成物の保持を容易にし、所望する時に先端22を組成物で濡らすことを向上させるのに役立つ任意の好適な幾何学的形態であってよい。内表面30の好適な幾何学的形態の一例は、図4の拡大端面図に示されている。図4では、突起は、対照的な放射状の配列に配置され、アセンブリ10の縦軸に平行な基準面で延在する、一連のリブ32を備える。溝は、隣接するリブ32の各対の間に位置する。溝は、並列した毛管として機能し、組成物の閉じ込めと送達を制御する。

【0031】

他の多数の好適な突起の幾何学的形態も可能である。例えば、突起は、アセンブリ10の縦軸に垂直な基準面で延在する、一連の環状のリブを含んでもよい。あるいはまた、突起は、一連の釘、円錐、ピラミッド、先端を切ったピラミッド、丸い隆起、又は他の種類の間隔を空けて配置された突起を備えてもよい。突起は、アンダーカットされた部位を任意選択的に含んでもよく、例えば、マッシュルーム形の突起、又は釘の頭の形の釘によって提供されてもよい。表面30は、前記の任意の組合せを含んでもよい。しかし、前述のリブ32の方が、実質的に製造は難しくない。

【0032】

任意選択的に、粗面30は、米国特許第5,514,120号明細書およびWO99/65704に記載の型と類似の微小構造表面である。

【0033】

使用に際して、アセンブリ10は使用者に掴まれ、好ましくは一方の手で容器14を、もう一方の手で容器14に隣接する、シャフト20を取囲むカラー34を掴まれる。4つの放射状に延在するウイング36は、容器14の把持を容易にする。次に、アプリケーション12および容器14は、可撓性部分24後方のアプリケーション12の縦軸が、容器14の縦軸と同一直線上の位置から容器14の縦軸に対してゼロでない角度の方向に動くように、互いに対して弓形に動かされる。この曲げる動きの間に、弱線28は、周りに線を描いている長さの全部、又は少なくとも一部に沿って破壊する。アプリケーション12に対して容器14を曲げるこのような動きは、可撓性部分24の曲げも引き起こす。

10

20

30

40

50

## 【0034】

次いで、容器14をアプリケーション12の長さに沿った方向に動かして、柄18から離し、先端22の覆いを取る。容器14が取外される時、曲げる動きの間に降伏点を過ぎて動いた可撓性部分24は、容器14がアプリケーション12から分離された後、図3に表すように、変形して曲がった方向を向いたままである。生じた角度方向に使用者が満足しない場合は、容器14は、更に曲げるために一時的にアプリケーション12に再び入れることができる。その結果、先端22および先端22の組成物は、更に曲げるどのような動きの間にも、使用者の指、又は他の任意の構造体に接触する必要がない。

## 【0035】

図1および図2は、最初に見えるアセンブリ10を表し、図3は、容器14がアプリケーション12から脱離され、シャフト20が可撓性部分24の部位で曲げられた後のアセンブリ10を表す。理解され得るように、アプリケーション12の曲げは、容器14の脱離および取外しと同時に実施できる。このような構成は、容器14の取外し後にアプリケーション12を曲げる別々の段階が通常は必要とされないという点で、使用者にとって時間の節約になる。

## 【0036】

更に、容器14の脱離と同時のアプリケーション12の曲げは、先端22、テーパの付いた部分26、可撓性部分24、又は先端22の組成物の汚染を心配することなく、アプリケーション12が任意の所望の角度方向に曲げられることを可能にする。このような構成により、可撓性部分24を曲げるために、覆いを取った先端22を一方の手で掴む必要がなく、又は可撓性部分24を曲げるために、ある他の表面に先端22を押付ける必要がない。先端22および組成物は、所望の角度方向が得られるまで、容器14で安全に覆われたままである。

## 【0037】

図4に示されるリブ32および隣接する溝は、アセンブリ10が開けらる前に、組成物を先端22に隣接する位置に保持するのに役立つ。その結果、先端22は、保管中、および使用前に、アセンブリ10の方向に関わらず、組成物で飽和された状態を維持する可能性がある。先端22がチャンバ16から引き抜かれる時、アプリケーション12は、直ちに使用する準備が整っており、組成物が先端22の全側面部に沿って均一に分布する確率が増大する。

## 【0038】

更に、突起は、所望する時に、先端22を再び濡らすことを容易にする。例えば、最初に先端22に保持されている組成物が作業部位に移され、使用者が追加量の組成物が必要であると決定する場合、先端22を容器14に再び入れ、リブ32と接触する位置に動かすことができる。先端22がリブ32に沿って動く時、先端22を再び効率的に濡らすように、組成物はリブ32から先端22に移される。

## 【0039】

突起の別の利点は、組成物が先端22に移される時まで、組成物は粗面30と接触した状態を維持する傾向にあることである。組成物がアプリケーション12の他の領域に、例えば、可撓性部分24に沿った領域、テーパの付いた部分26、又はチャンバ16の第1の区画に流れることが妨げられる。アプリケーション12から分離した後、容器14が逆さになった場合、突起は、容器14に組成物を保持することも助ける。このような構成は、組成物が使用者の指と接触したり、又はその他洗浄を必要とするよごれた状態を作り出す可能性を減少させる。更にこのような構成は、必要に応じて、先端22を再び濡らすために追加の組成物が確実に利用可能であることを助ける。

## 【0040】

アセンブリ10を作製する現在のところ好ましい方法は、容器14とカラー34を1つの一体の構成要素として射出成型すると同時に、弱線28を形成する、最初の工程を含む。容器14、カラー34、およびアプリケーション12に好適な材料は、充填されたポリプロピレンである。任意選択的に、容器14の内側部分に提供されるリブ32は、前述の参照文



献に記載のものなどの微小構造製造技術により作製される。

【0041】

次に、一定量の組成物を容器14に、内表面30と接触する領域に入れる。この目的のため、細く中空の分配プローブをチャンバ16内に、プローブの出口がリブ32に隣接するような方向に入れてもよい。組成物は、容器14の他の内部表面を回避するように、プローブを通して表面30に導かれる。

【0042】

その後、アプリケータ12は、容器14およびカラー34のアセンブリ内に配置される。好適なアプリケータ12は、前述の銘柄「マイクロブラシ(Microbrush)」のアプリケータである。先端22を内表面30に隣接する位置に移動させるのに十分な距離で、アプリケータ12をチャンバ16に移動させる。

10

【0043】

次に、アプリケータ12をカラー34に結合させる。好ましくは、この結合は流体シールを含む。好適な結合技術の例には、加圧嵌合、接着結合、超音波結合、又はこれらの任意の組合せなどが挙げられる。任意選択的に、米国特許第4,997,500号明細書に記載の方法などの、プラスチック部品と一緒に溶接するための摩擦熱を発生させるような方法で、加圧嵌合アセンブリ技術を実施することができる。アプリケータは、スピン溶接技術によりカラーに結合されてもよい。

【0044】

スピン溶接技術の一例は、アプリケータ12を静止状態に保持しながら、容器をその縦軸の回りに迅速に回転させることにより実施される。容器14をカラー34と共に回転させる時、カラー34の内表面と、シャフト20の外部の隣接する表面との間で摩擦が作り出され、シャフト20およびカラー34の合成樹脂材料が軟化する。十分な量の摩擦が作り出されると、容器14およびカラー34の回転運動を停止させ、プラスチックを冷却させる。プラスチックが冷却されると、しっかりしたスピン溶融接合部が、カラー34とシャフト20の下にある部分との間で確立される。

20

【0045】

様々な代替の構成も可能である。例えば、前述のカラーは、アプリケータのシャフトがその長さ全体に沿って取囲まれるように、更に長くすることができる。また、容器およびアプリケータは、共に、図面に示されるもの以外の形状を有してもよい。例えば、容器は、比較的硬い射出成型される下部構成要素と、アプリケータを露出するために下部構成要素から剥離される可撓性フィルムで作製される上部カバーとを有する、平坦で全体が長方形の形状を有することができる。

30

【0046】

更に、アプリケータ内の組成物は、使用直前まで混合されない、2種類以上の成分で作製されてもよい。一例として、折れやすい連結部により、一方の成分は、最初、もう一方の成分から分離されていてもよい。任意選択的に、アプリケータは、折れやすい連結部を破壊するのに使用されてもよい。2成分の混合は、粗面全体にわたり起こることが好ましい。任意選択的に、成分のうち1つは粉体である。

【0047】

他の多数の変形も可能である。同様に、本発明は、前述の特定の構成および方法に限定されると考えられるべきではなく、前述の公正な特許請求の範囲、並びにその同等物によってのみ限定されると考えられるべきである。

40

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図1】本発明の一実施形態に従って構成される、アプリケータアセンブリの斜視図である。

【図2】図1に表されるアプリケータアセンブリの側面断面図である。

【図3】アセンブリの容器が、アセンブリのアプリケータから脱離された後の、図1および図2に表されるアプリケータアセンブリの側面断面図である。

50

【図 4】容器の後部端部の方を望む、図 1 ~ 3 に示される容器単独の拡大端面図である。

## 【国際公開パンフレット】

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization  
International Bureau(43) International Publication Date  
31 October 2002 (31.10.2002)

PCT

(10) International Publication Number  
WO 02/085445 A2

(51) International Patent Classification: A61M 35/00

(21) International Application Number: PCT/US02/02729

(22) International Filing Date: 30 January 2002 (30.01.2002)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:  
09/838,883 20 April 2001 (20.04.2001) US

(71) Applicant: 3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY [US/US]; 3M Center, Post Office Box 33427, Saint Paul, MN 55133-3427 (US).

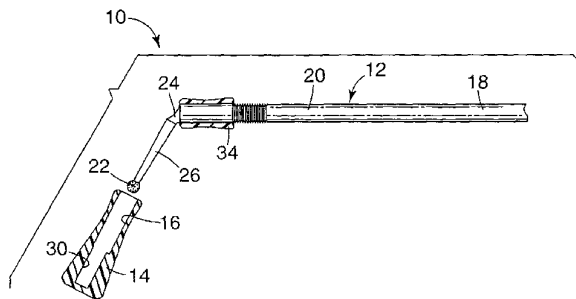
(72) Inventors: PETRICH, Robert, W.; Post Office Box 33427, Saint Paul, MN 55133-3427 (US); FLEISHER, Larry, D.; Post Office Box 33427, Saint Paul, MN 55133-3427 (US).

(74) Agents: CHRISTOFF, James, D. et al.; Office of Intellectual Property Counsel, Post Office Box 33427, Saint Paul, MN 55133-3427 (US).

(81) Designated States (*national*): AI, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GI, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.(84) Designated States (*regional*): ARIPO patent (GH, GM, KR, LS, MW, MZ, SD, SI, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).**Published:**  
without international search report and to be republished upon receipt of that report

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

(54) Title: CONTAINER AND APPLICATOR ASSEMBLY



(57) Abstract: A container and applicator assembly includes an applicator with a handle and a dispensing tip, and a container with a chamber that detachably receives at least part of the applicator. The container has an inner surface with a plurality of protrusions that extend in the chamber along side portions of the tip. The protrusions facilitate distribution of the composition across the tip and also help to prevent unintentional movement of the composition to other areas.

WO 02/085445 A2

WO 02/085445

PCT/US02/02729

**CONTAINER AND APPLICATOR ASSEMBLY**Background of the Invention1. Field of the Invention

This invention relates to a packaged assembly that includes a container and an applicator for applying a composition to a work site. The invention also relates to a method of dispensing a composition.

2. Description of the Related Art

Applicators for applying compositions to surfaces are in widespread use in a variety of medical, commercial and household applications. Typical examples of such applicators include brushes and swabs having an overall stick-like configuration. Applicators that are relatively inexpensive represent a significant convenience to the user, in that the applicator can be disposed of after a single use.

In some instances, disposable applicators are individually packaged in closed, sealed containers. Individually packaged applicators are an advantage in medical and dental operatories because sterility of the applicator can be assured until such time as the applicator is removed from the package in preparation for use. Examples of known packaged applicators include swabs that are contained between two sheets of a plastic or paper film, and swabs that are contained within a plastic tube or casing.

Another type of disposable applicator that is known in the art has been available from Microbrush Corporation of Orlando, Florida under the name "Microbrush". This applicator has an elongated handle that is connected to an outer tip. The tip is flocked with a number of small fibers that facilitate spreading of a composition over the application site. The handle includes a reduced-diameter flexible portion that can be bent past its yield point to a desired angular orientation to facilitate placement of the composition in certain instances, such as when it is necessary to apply the composition to an area where access is limited.

In some procedures, the composition to be applied by the applicator is provided in bulk containers. In those instances, the users may elect to dip the swab or brush tip of the

WO 02/085445

PCT/US02/02729

applicator directly into the container in order to coat the tip with a small quantity of the composition. The tip is then removed from the container and moved across the desired surface in order to transfer the composition from the tip to the surface.

However, the practice of dipping the applicator tip directly into a bulk container is not satisfactory in many medical and dental applications due to the possibility of cross-contamination between patients. For example, if the applicator is used in a dental procedure to apply an adhesive to the surface of tooth structure, the practitioner may unknowingly transfer infectious disease from one patient to another if the applicator is returned to the bulk container after initial use in the oral cavity. The issue of cross-contamination can be avoided by using a new applicator in those instances where additional composition is needed, but such practice represents an additional expense and also requires a certain amount of time for retrieving, opening and preparing a new packaged applicator for use.

The problems of cross-contamination as mentioned above can be avoided by use of a dispensing well or pad. For example, in dental procedures a small quantity of composition is dispensed from the bulk container onto the well or pad, and the tip of the applicator is then used to transfer the composition from the well or pad to the patient's tooth structure. Such practice avoids the need for returning the applicator to the bulk container so that issues of cross-contamination between patients can be avoided. Once the procedure has been completed, the well or pad is disposed of or cleaned for reuse.

In recent years, there has been increased interest in packaged, disposable applicators having a tip that is pre-supplied with a quantity of a composition. These prepackaged applicators are a significant advantage in that the time that would otherwise be associated with handling of a bulk container and a dispensing well or pad can be avoided. Moreover, such packaged applicators are a particular advantage when used with compositions that are messy or that are considered hazardous.

One example of a packaged swab assembly is described in U.S. Patent No. 4,952,204 and includes a swab having a cotton bud that is pre-supplied with a quantity of composition. The swab is contained within a plastic sleeve that includes a relatively small diameter cylindrical handle portion at one end, a substantially larger diameter receptacle portion at the opposite end and a transition portion of compound configuration between the small diameter portion and the larger diameter portion. This patent indicates that when

WO 02/085445

PCT/US02/02729

the sleeve is squeezed at the intersection between its larger diameter receptacle portion and its transition portion, the material of the sleeve will snap, crack or tear such that the swab is exposed for use upon removal of the receptacle portion.

Applicant's pending application entitled "PACKAGED APPLICATOR ASSEMBLY", U.S. Serial No. 09/512,509 filed February 23, 2000 describes an assembly that includes an applicator and a cap, and the applicator includes a flexible portion. As the cap is detached from the applicator, the flexible portion is bent in an arc in order to facilitate use of the applicator, particularly in areas where access is limited. In certain embodiments of the invention described in that application, the cap has an overall, generally cylindrical configuration and provides a reservoir for composition to be dispensed and applied by the tip of the applicator. Optionally, the reservoir includes a compressible porous material such as a synthetic sponge that facilitates retention of the composition in the cap.

While the inventions described in the patent application mentioned above represent a significant advance in the art, there is a continuing need for improvements in this subject area so that manufacture and use of applicators and containers are enhanced. Preferably, such improvements would facilitate handling of the applicator and dispensing of the composition without significantly increasing the overall cost of the assembly.

#### 20 Summary of the Invention

The present invention relates to an applicator and container assembly that facilitates handling of a composition to be dispensed. The container includes a roughened surface with a plurality of protrusions that tend to improve distribution of the composition across a tip of the applicator in a uniform manner. As a consequence, subsequent transfer of the composition from the tip to an application site is enhanced.

In more detail, the present invention in one embodiment is directed toward an applicator assembly that comprises an applicator including a handle and a dispensing tip. The tip has side portions and an outer end. The assembly also includes a container that detachably receives at least part of the applicator. The container has an inner surface extending along side portions of the tip, and the inner surface has a plurality of protrusions.

WO 02/085445

PCT/US02/02729

Another embodiment of the invention is directed toward a method of dispensing a composition. The method comprises the act of providing an assembly that includes a container and an applicator, wherein the container has a wall portion with a plurality of protrusions. The method also includes the act of applying a composition to the  
5 protrusions, and the act of moving a tip of the applicator across the protrusions while contacting the composition on the protrusions. The method further includes the act of withdrawing the tip from the container.

The surface with protrusions tends to retain the composition. As a result, the composition is less likely to flow from the container when the container is inverted.  
10 Moreover, the protrusions facilitate re-wetting of the tip with an additional quantity of the composition when desired.

Further details of the invention are defined in the features of the claims.

#### Brief Description of the Drawings

15

Fig. 1 is a perspective view of an applicator assembly that is constructed in accordance with one embodiment of the present invention;

Fig. 2 is a side cross-sectional view of the applicator assembly illustrated in Fig. 1;

Fig. 3 is a side cross-sectional view of the applicator assembly illustrated in Figs. 1  
20 and 2 after a container of the assembly has been detached from an applicator of the assembly; and

Fig. 4 is an enlarged end view of the container alone that is shown in Figs. 1-3, looking toward a rear end of the container.

#### Detailed Description of the Preferred Embodiments

25

A container and applicator assembly that is constructed in accordance with one embodiment of the invention is broadly designated by the numeral 10 in Figs. 1-4. In brief, the assembly 10 includes an applicator 12 and a container 14. The container 14  
30 includes an inner cavity or chamber 16 that initially receives a forward end of the applicator 12.

WO 02/085445

PCT/US02/02729

The applicator 12 has an outer handle 18 and an elongated shaft 20 (Figs. 2 and 3) that is integrally connected to the handle 18. The shaft 20 also includes a tip 22 that is located remote from the handle 18. Optionally, and as illustrated in Figs. 2 and 3, the tip 22 has a generally spherical configuration, although other shapes are also possible.

5 Preferably, but not necessarily, the tip 22 has a roughened surface that facilitates spreading of a composition across the surface to which the composition is to be applied. The roughened surface may comprise a material that is made of any suitable structure that is compatible with the composition and functions to distribute the composition over the receiving surface. Suitable materials include small bristles or fibers that serve as a brush  
10 and that are applied to all or only part of the tip 22.

Optionally, the fibers can be applied to the tip 22 by a flocking process. The flocking can be carried out by any technique known in the art. Preferably, the flocked fibers define small interstitial spaces that can advantageously fill with the composition, and retain and suspend a small amount of composition for effective application to the  
15 surface of interest. The fibers preferably also allow relatively uniform application of the composition over the surface regardless of whether the surface is irregular, rough or smooth, and apply the composition in the same way as a brush would. If used in a dental procedure, the outwardly extending fibers permit the composition to be applied easily to side and overhanging surface of a tooth cavity as well as to the bottom of the tooth cavity.

20 Alternatively, other types of materials may be applied to the tip 22 for facilitating spreading of the composition across the surface. Examples of such other materials include an open cell foam material such as polyurethane foam or synthetic sponge. Additional examples of suitable materials includes woven and non-woven fabrics from gauzes and the like. Microstructured surfaces could also be employed, including microstructured surfaces  
25 that are integrally formed as part of the tip 22.

The shaft 20 of the applicator 12 also includes a flexible portion 24 that is located between the tip 22 and the handle 18. The flexible portion 24 is deformable by finger pressure past its yield point to any one of a number of angular orientations. Once the flexible portion 24 is bent, it will substantially self-remain in a bent orientation without  
30 returning to its initially straight orientation. Although some amount of return to its initially straight position is possible, particularly if the flexible portion 24 is made of a



WO 02/085445

PCT/US02/02729

resilient material, it is preferred that the flexible portion 24 remain in approximately the same angular orientation to which it is bent after the bending pressure is released.

One method of making a flexible portion 24 includes the provision of one or more grooves that serve to facilitate bending of the shaft 20. In the examples shown in the drawings, the flexible portion 24 includes a single groove that circumscribes the shaft 20. The groove lies in a reference plane that is oriented perpendicular to the longitudinal axis of the shaft 20 and of the assembly 10. However, other constructions are also possible, including the use of a series of grooves, a section of reduced cross-sectional area of another shape or an articulated joint to facilitate bending.

In the embodiment shown in the drawings, the shaft 20 has a tapered portion 26 that is located between the flexible portion 24 and the tip 22. The tapered portion 26 has a generally frustoconical configuration, and advantageously provides clearance in areas adjacent the tip 22 when used in certain applications. For example, if the tip 22 is used to apply a dental composition to overhanging tooth surfaces, the tapered portion 26 facilitates application of the composition in areas beneath that overhanging surface.

The chamber 16 of the container 14 surrounds the tip 22, the flexible portion 24 and the tapered portion 26 when the container 14 is connected to the applicator 12. The container 14 is connected to the applicator 12 by any suitable detachable connection known in the art. An example of a suitable detachable connection is a line of weakness 28 (Figs. 1 and 2) that circumscribes the assembly 10 in a region adjacent the flexible portion 24.

Preferably, the line of weakness 28 is a frangible area of reduced cross-sectional thickness that initially couples the container 14 to the applicator 12. For example, the line of weakness 28 may be a groove that circumscribes the assembly 10 in a reference plane that is perpendicular to the longitudinal axis of the assembly 10. However, other detachable connections are also possible, including the use of an adhesive, a threaded coupling, a friction fit or a pressure sensitive tape that initially retains the container 14 in secure connection to the applicator 12.

The chamber 16 includes a first, generally cylindrical section that extends forwardly from the line of weakness 28 along the tapered portion 26, and a second section that extends from the first section to a forward end of the container, along a forward part of the tapered portion 26 as well as along the tip 22.

WO 02/085445

PCT/US02/02729

An inner, roughened surface 30 having a plurality of protrusions faces the second section of the chamber 16. Preferably, but not necessarily, the roughened inner surface 30 is part of a wall portion that extends along the entire length of the second chamber section. The front inner wall of the container 14 that defines the front end of the second chamber section is optionally smooth.

The protrusions of the inner surface 30 may be of any suitable geometry that serves to facilitate retention of a composition in the chamber 16 and enhance wetting of the tip 22 with the composition when desired. An example of a suitable geometry of the inner surface 30 is shown in the enlarged end view of Fig. 4. In Fig. 4, the protrusions comprises a series of ribs 32 that are arranged in a symmetrical, radial array and extend in reference planes parallel to the longitudinal axis of the assembly 10. A groove is located between each adjacent pair of ribs 32. The grooves function as an array of capillaries for controlled containment and delivery of the composition.

A number of other suitable geometries for the protrusions are also possible. For example, the protrusions may include a series of circular ribs that extend in reference planes perpendicular to the longitudinal axis of the assembly 10. Alternatively, the protrusions may comprise a series of pegs, cones, pyramids, truncated pyramids, rounded bumps or other types of spaced apart projections. The protrusions may also optionally include undercut regions, such as may be provided by mushroom-shaped projections or nail head-shaped pegs. The surface 30 may also include any combination of the foregoing. However, the ribs 32 as described above are substantially less difficult to manufacture.

Optionally, the roughened surface 30 is a microstructured surface, similar to the types described in U.S. Patent No. 5,514,120 and WO99/65704.

In use, the assembly 10 is grasped by the user, preferably with one hand on the container 14 and the other hand on a collar 34 that surrounds the shaft 20 next to the container 14. Four radially-extending wings 36 facilitate gripping the container 14. Next, the applicator 12 and the container 14 are moved relative to each other in an arc such that the longitudinal axis of the applicator 12 rearwardly of the flexible portion 24 moves from a position collinear with the longitudinal axis of the container 14 to an orientation at a non-zero angle relative to the longitudinal axis of the container 14. During this bending movement, the line of weakness 28 fractures along all or at least a portion of its

WO 02/085445

PCT/US02/02729

circumscribing length. Such bending motion of the container 14 relative to the applicator 12 will also cause the flexible portion 24 to bend.

The container 14 is then moved away from the handle 18 in a direction along the length of the applicator 12 in order to uncover the tip 22. The flexible portion 24, having moved past its yield point during the bending motion as the container 14 is removed, remains in its deformed, bent orientation as illustrated in Fig. 3 after the container 14 is separated from the applicator 12. If the user is not satisfied with the resultant angular orientation, the container 14 can be temporarily replaced onto the applicator 12 for additional bending. As a result, the tip 22 and the composition on the tip 22 need not contact the user's fingers or any other structure during any additional bending movements.

Figs. 1 and 2 illustrate the assembly 10 as it initially appears while Fig. 3 depicts the assembly 10 after the container 14 has been detached from the applicator 12 and the shaft 20 has been bent in the region of the flexible portion 24. As can be appreciated, bending of the applicator 12 can be carried out simultaneously with detachment and removal of the container 14. Such construction represents a time savings for the user, in that a separate step of bending the applicator 12 after removal of the container 14 is not normally required.

Additionally, bending of the applicator 12 simultaneously with detachment of the container 14 enables the applicator 12 to be bent to any desired angular orientation without fear of contamination of the tip 22, the tapered portion 26, the flexible portion 24 or the composition on the tip 22. Such construction avoids the need to grasp the uncovered tip 22 with one hand for bending the flexible portion 24, or the need to press the tip 22 against some other surface for bending the flexible portion 24. The tip 22 and the composition remain safely covered by the container 14 until the desired angular orientation is attained.

The ribs 32 and the adjacent grooves shown in Fig. 4 serve to retain the composition in a location adjacent the tip 22 before such time as the assembly 10 is opened. As a consequence, the tip 22 is likely to remain saturated with the composition during storage and before use regardless of orientation of the assembly 10. When the tip 22 is withdrawn from the chamber 16, the applicator 12 is ready for immediate use and the probability is increased that the composition is uniformly distributed along all of the side portions of the tip 22.

WO 02/085445

PCT/US02/02729

Additionally, the protrusions facilitate re-wetting of the tip 22 when desired. For example, if the composition initially retained on the tip 22 is transferred to a work site and the user determines that an additional quantity of the composition is needed, the tip 22 can be replaced in the container 14 and moved into a position of contact with the ribs 32. As the tip 22 moves along the ribs 32, the composition is transferred from the ribs 32 to the tip 22 for effective re-wetting of the latter.

Another advantage of the protrusions is that the composition tends to remain in contact with the roughened surface 30 until such time as it is transferred to the tip 22. The flow of the composition to other areas of the applicator 12 is hindered, such as areas along the flexible portion 24, the tapered portion 26 or the first section of the chamber 16. The protrusions also help to retain the composition in the container 14 if the container 14 is inverted after separation from the applicator 12. Such construction reduces the likelihood that the composition will contact the users fingers or otherwise create a mess that requires cleaning. Moreover, such construction helps ensure that additional composition is available if needed to re-wet the tip 22.

A presently preferred method of making the assembly 10 includes an initial step of injection molding the container 14 and the collar 34 as one integral component, while simultaneously forming the line of weakness 28. A suitable material for the container 14, the collar 34 and the applicator 12 is a filled polypropylene. Optionally, the ribs 32 provided in the inner portion of the container 14 are made by a microstructured manufacturing technique such as described in the references mentioned above.

Next, a quantity of composition is placed in the container 14 in an area in contact with the inner surface 30. To this end, a thin, hollow dispensing probe may be placed in the chamber 16 in an orientation such that an outlet of the probe is next to the ribs 32. The composition is directed through the probe and onto the surface 30 so that other interior surfaces of the container 14 are avoided.

Subsequently, the applicator 12 is placed within the assembly of the container 14 and the collar 34. A suitable applicator 12 is the "Microbrush" brand applicator described above. The applicator 12 is moved into the chamber 16 a distance sufficient to shift the tip 22 to a location adjacent the inner surface 30.

Next, the applicator 12 is bonded to the collar 34. Preferably, the bond includes a fluid seal. Examples of suitable bonding techniques include press fitting, adhesive

WO 02/085445

PCT/US02/02729

bonding, ultrasonic bonding, or by any combination of the foregoing. Optionally, a press-fit assembly technique can be carried out in such a manner as to cause frictional heat to be generated for welding the plastic parts together, such as described in U.S. Patent No. 4,997,500. The applicator may also be bonded to the collar by a spin-welding technique.

5 An example of a spin-welding technique is carried out by holding the applicator 12 stationary while the container is rotated rapidly about its longitudinal axis. As the container 14 along with the collar 34 are spun, friction is created between the inner surface of the collar 34 and the outer, adjacent surface of the shaft 20 such that the synthetic resinous material of the shaft 20 and the collar 34 softens. Once a sufficient amount of friction is created, rotational movement of the container 14 and collar 34 is halted and the  
10 plastic is allowed to cool. Once the plastic is cooled, a secure, spin-welded joint is established between the collar 34 and underlying portions of the shaft 20.

A variety of alternative constructions are also possible. For example, the collar described above could be longer such that the shaft of the applicator is surrounded along  
15 its entire length. Also, both the container and the applicator may have shapes other than those shown in the drawings. For example, the container could have a flat, rectangular overall shape, with a lower injection molded component that is relatively stiff and an upper cover made of a flexible film that is peeled away from the lower component in order to expose the applicator.

20 Furthermore, the composition in the applicator may be made of two or more components that are not mixed until immediately prior to use. As an example, one component may be initially separated from the other component by a frangible connection. Optionally, the applicator may be used to fracture the frangible connection. Preferably, mixing of the two components occurs across the roughened surface. Optionally, one of  
25 the components is a powder.

A number of other variations are also possible. Accordingly, the invention should not be deemed limited to the specific constructions and methods described above, but instead only by a fair scope of the claims that follow along with their equivalents.

30

WO 02/085445

PCT/US02/02729

## CLAIMS:

1. An applicator assembly comprising:  
an applicator including a handle and a dispensing tip, the tip having side portions  
5 and an outer end; and  
a container detachably receiving at least part of the applicator, wherein the  
container has an inner surface extending along the side portions of the tip, and wherein the  
inner surface has a plurality of protrusions.
- 10 2. An applicator assembly according to claim 1 wherein the protrusions include a  
series of ribs that extend in a direction generally parallel to a longitudinal axis of the  
container.
3. An applicator assembly according to claim 2 wherein the protrusions include ribs,  
15 pegs, cones, pyramids, truncated pyramids and/or bumps.
4. An applicator assembly according to claim 3 wherein the protrusions include at  
least one undercut area.
- 20 5. An applicator assembly according to claim 1 wherein the inner surface surrounds  
the tip.
6. An applicator assembly according to claim 1 wherein the tip has a roughened  
25 surface.

WO 02/085445

PCT/US02/02729

7. An applicator assembly according to claim 6 wherein the roughened surface of the tip includes fibers, bristles, porous material, microstructured surfaces, fabrics and/or gauzes.
- 5 8. An applicator assembly according to claim 1 and including a composition received on the inner surface.
9. An applicator assembly according to claim 8 wherein the composition is a dental composition.
- 10 10. An applicator assembly according to claim 9 wherein the dental composition is a dental primer, a dental adhesive, a dental enamel or a dental sealant.
11. An applicator assembly according to claim 1 wherein the handle protrudes from the container when the applicator is received in the container.
- 15 12. An applicator assembly according to claim 1 wherein the assembly includes a fluid-resistant seal between the applicator and the container when the applicator is received in the container.
- 20 13. An applicator assembly according to claim 1 wherein the applicator is detachably connected to the container by a line of weakness.
14. An applicator assembly according to claim 13 wherein the line of weakness is a frangible area of reduced thickness.
- 25 15. An applicator assembly according to claim 1 wherein the applicator includes a flexible portion located between the tip and the handle.

WO 02/085445

PCT/US02/02729

16. An applicator assembly according to claim 1 wherein the applicator and the container are elongated.
- 5 17. An applicator assembly according to claim 16 wherein the container has a hollow, generally cylindrical configuration.
18. An applicator assembly according to claim 17 wherein the container has a chamber with a first section and a second section having a transverse cross-sectional area that is  
10 smaller than the transverse cross-sectional area of the first section, and wherein the inner surface extends along the second section.
19. An applicator assembly according to claim 18 wherein the inner surface includes a series of grooves that extend in a direction generally parallel to a longitudinal axis of the  
15 second section.
20. A method of dispensing a composition comprising:  
providing an assembly that includes a container and an applicator, wherein the container has a wall portion with a plurality of protrusions;  
20 applying a composition to the protrusions;  
moving a tip of the applicator across the protrusions while contacting the composition on the protrusions; and  
withdrawing the tip from the container.
- 25 21. A method of dispensing a composition according to claim 20 and including the act of fracturing a frangible connection between the applicator and the container.



WO 02/085445

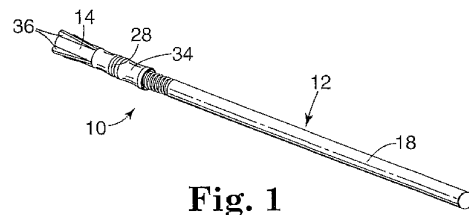
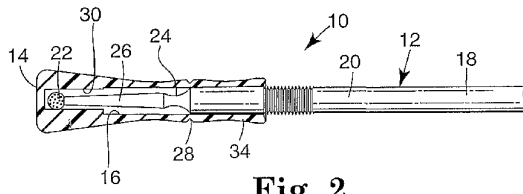
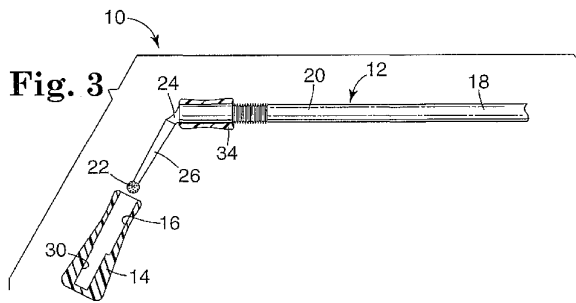
PCT/US02/02729

22. A method of dispensing a composition according to claim 20 wherein the act of providing an assembly that includes a container and an applicator includes the act of injection molding the container.
- 5 23. A method of dispensing a composition according to claim 20 and including the act of returning the tip to a position inside the container for additional contact with the composition.
- 10 24. A method of dispensing a composition according to claim 20 wherein the act of providing an assembly that includes a container and an applicator includes the act of establishing a seal between the container and the applicator.
- 15 25. A method of dispensing a composition according to claim 20 wherein the act of providing an assembly that includes a container and an applicator includes the act of providing a frangible connection between the container and the applicator.
- 20 26. A method of dispensing a composition according to claim 25 and including the act of rupturing the frangible connection between the container and the applicator prior to the act of withdrawing the tip from the container.
27. A method of dispensing a composition according to claim 20 and including the act of detaching the container from the applicator and the act of bending a shaft of the applicator as the container is detached from the applicator.
- 25 28. A method of dispensing a composition according to claim 27 wherein the act of detaching the container from the applicator includes the act of fracturing a frangible connection between the container and the applicator.

WO 02/085445

PCT/US02/02729

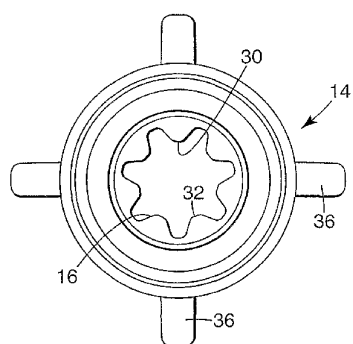
1/2

**Fig. 1****Fig. 2****Fig. 3**

WO 02/085445

PCT/US02/02729

2/2

**Fig. 4**

## 【国際公開パンフレット（コレクトバージョン）】

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property  
Organization  
International Bureau



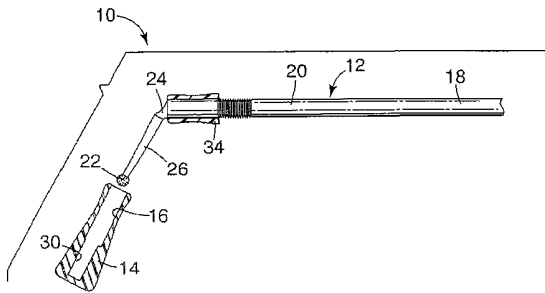
(43) International Publication Date  
31 October 2002 (31.10.2002)

PCT

(10) International Publication Number  
**WO 2002/085445 A3**

- (51) International Patent Classification: **A61C 5/06**,  
A61M 35/00
- (21) International Application Number:  
PCT/US2002/002729
- (22) International Filing Date: 30 January 2002 (30.01.2002)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:  
09/838,883 20 April 2001 (20.04.2001) US
- (71) Applicant: 3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY [US/US]; 3M Center, Post Office Box 33427, Saint Paul, MN 55133-3427 (US).
- (72) Inventors: PETRICH, Robert, W.; Post Office Box 33427, Saint Paul, MN 55133-3427 (US); FLEISHER, Larry, D.; Post Office Box 33427, Saint Paul, MN 55133-3427 (US).
- (74) Agents: CHRISTOFF, James, D. et al.; Office of Intellectual Property Counsel, Post Office Box 33427, Saint Paul, MN 55133-3427 (US).
- (81) Designated States (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Designated States (*regional*): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Published:  
— with international search report
- (88) Date of publication of the international search report:  
5 February 2004
- For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

(54) Title: CONTAINER AND APPLICATOR ASSEMBLY



(57) Abstract: A container and applicator assembly includes an applicator with a handle and a dispensing tip, and a container with a chamber that detachably receives at least part of the applicator. The container has an inner surface with a plurality of protrusions that extend in the chamber along side portions of the tip. The protrusions facilitate distribution of the composition across the tip and also help to prevent unintentional movement of the composition to other areas.

WO 2002/085445 A3

## 【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No. PCT/US 02/02729																		
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 7 A61C5/06 A61M35/00 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC																				
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 A61C A61M 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 practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data																				
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category *</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>EP 0 357 261 A (GAM MED PACKAGING CORP) 7 March 1990 (1990-03-07) column 3, line 9-16; claim 1; figure 3</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>DE 196 00 118 A (BUSCH GUENTER) 10 July 1997 (1997-07-10) the whole document</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 5 150 495 A (DISCKO JR JOHN ET AL) 29 September 1992 (1992-09-29) the whole document</td> <td>9, 10, 15</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 5 794 632 A (GUERET JEAN-LOUIS) 18 August 1998 (1998-08-18) abstract; figure 3</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>2-19</td> </tr> </tbody> </table>			Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y	EP 0 357 261 A (GAM MED PACKAGING CORP) 7 March 1990 (1990-03-07) column 3, line 9-16; claim 1; figure 3	1-19	Y	DE 196 00 118 A (BUSCH GUENTER) 10 July 1997 (1997-07-10) the whole document	1-19	Y	US 5 150 495 A (DISCKO JR JOHN ET AL) 29 September 1992 (1992-09-29) the whole document	9, 10, 15	X	US 5 794 632 A (GUERET JEAN-LOUIS) 18 August 1998 (1998-08-18) abstract; figure 3	1	A		2-19
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																		
Y	EP 0 357 261 A (GAM MED PACKAGING CORP) 7 March 1990 (1990-03-07) column 3, line 9-16; claim 1; figure 3	1-19																		
Y	DE 196 00 118 A (BUSCH GUENTER) 10 July 1997 (1997-07-10) the whole document	1-19																		
Y	US 5 150 495 A (DISCKO JR JOHN ET AL) 29 September 1992 (1992-09-29) the whole document	9, 10, 15																		
X	US 5 794 632 A (GUERET JEAN-LOUIS) 18 August 1998 (1998-08-18) abstract; figure 3	1																		
A		2-19																		
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.																				
* 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 document 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 "Z" document member of the same patent family																				
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report																		
9 August 2002		21/08/2002																		
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 6815 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Ceccarelli, D																		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US 02/02729
<b>Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 1 of first sheet)</b>		
This International Search Report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:		
1. <input checked="" type="checkbox"/>	<p>Claims Nos.: 20-28 because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely: Rule 39.1(iv) PCT - Method for treatment of the human or animal body by therapy. In the light of the description dispensing a composition is to be understood as applying a composition to a tooth of a patient (see page 2,</p>	
2. <input type="checkbox"/>	<p>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:</p>	
3. <input type="checkbox"/>	<p>Claims Nos.: because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).</p>	
<b>Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of Item 2 of first sheet)</b>		
This International Searching Authority found multiple inventions in this International application, as follows:		
1. <input type="checkbox"/>	<p>As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers all searchable claims.</p>	
2. <input type="checkbox"/>	<p>As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.</p>	
3. <input type="checkbox"/>	<p>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.:</p>	
4. <input type="checkbox"/>	<p>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.:</p>	
<p><b>Remark on Protest</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div></div> <div> <input type="checkbox"/> The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.  <input type="checkbox"/> No protest accompanied the payment of additional search fees. </div> </div>		

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/US 02/02729

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0357261	A	07-03-1990	US 4952204 A	28-08-1990
			AT 116561 T	15-01-1995
			CA 1319907 A1	06-07-1993
			DE 68920382 D1	16-02-1995
			EP 0357261 A1	07-03-1990
			JP 2082972 A	23-03-1990
DE 19600118	A	10-07-1997	DE 19600118 A1	10-07-1997
US 5150495	A	29-09-1992	US 5001803 A	26-03-1991
			BR 9001271 A	26-03-1991
			CA 2012292 A1	20-09-1990
			DE 4008551 A1	27-09-1990
			FR 2644333 A1	21-09-1990
			GB 2231490 A , B	21-11-1990
			IT 1247683 B	30-12-1994
			JP 3009425 B2	14-02-2000
			JP 3055006 A	08-03-1991
			MX 171690 B	10-11-1993
			NL 9000629 A	16-10-1990
			NO 901184 A	21-09-1990
			SE 9000912 A	21-09-1990
US 5794632	A	18-08-1998	FR 2733398 A1	31-10-1996
			JP 2781167 B2	30-07-1998
			JP 8317816 A	03-12-1996

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,CH,CY,DE,DK,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN, TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE, GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NO,NZ,OM,PH,P L,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 ペトリッチ, ロバート ダブリュ.

アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7, セント ポール, ポスト オフィス ボック  
ス 3 3 4 2 7

(72)発明者 フライシャー, ラリー ディー.

アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7, セント ポール, ポスト オフィス ボック  
ス 3 3 4 2 7

Fターム(参考) 4C052 AA17 BB14 HH07

4C167 AA62 BB02 BB05 BB19 BB23 CC01 GG14 GG16