

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7544841号
(P7544841)

(45)発行日 令和6年9月3日(2024.9.3)

(24)登録日 令和6年8月26日(2024.8.26)

(51)国際特許分類

F I

B 2 6 B 21/60 (2006.01)

B 2 6 B 21/60

請求項の数 22 (全44頁)

(21)出願番号	特願2022-555055(P2022-555055)	(73)特許権者	316015877
(86)(22)出願日	令和3年4月15日(2021.4.15)		ザ ジレット カンパニー リミテッド ラ
(65)公表番号	特表2023-518359(P2023-518359 A)		イアビリティ カンパニー
(43)公表日	令和5年5月1日(2023.5.1)		THE GILLETTE COMPAN Y L L C
(86)国際出願番号	PCT/US2021/027444		アメリカ合衆国マサチューセッツ州、ボ
(87)国際公開番号	WO2021/211810		ストン、ワン ジレット パーク
(87)国際公開日	令和3年10月21日(2021.10.21)	(74)代理人	110001243
審査請求日	令和4年9月13日(2022.9.13)		弁理士法人谷・阿部特許事務所
(31)優先権主張番号	63/010,915	(72)発明者	ケネス ジェームズ スクロービス
(32)優先日	令和2年4月16日(2020.4.16)		アメリカ合衆国 0 2 1 2 7 マサチュー
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		セッツ州 ボストン ワン ジレット パー ク (番地なし)
		(72)発明者	ウィリアム オーウェン ジョリー
			アメリカ合衆国 0 2 1 2 7 マサチュー
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 かみそり刃のためのコーティング

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

かみそり刃であって、
基材であって、先端を含む先端部分、基部を含む刃本体、並びに前記基材の分割線の両側に配設された第1及び第2の外側面を有し、前記第1及び第2の外側面が先端で収束する、基材と、
前記第1の外側面上に実質的に配設されており、かつ前記先端から前記基部に向かって延びる、第1のコーティングと、
前記第2の外側面上に実質的に配設されており、かつ前記先端から前記基部に向かって延びる、第2のコーティングと、を備え、前記第1のコーティング及び前記第2のコーティングは、コーティング材料が実質的に異なる、かみそり刃。

【請求項2】

前記第1のコーティングが、1つ以上の第1の材料を含み、前記第2のコーティングが、1つ以上の第2の材料を含み、前記第1の材料又は前記第2の材料のうちの少なくとも1つが、ダイヤモンド様炭素（DLC）、非晶質ダイヤモンド、又はナノ結晶ダイヤモンドを含む、請求項1に記載のかみそり刃。

【請求項3】

前記1つ以上の第1の材料が、金属を含み、前記1つ以上の第2の材料が、セラミックを含む、請求項2に記載のかみそり刃。

【請求項4】

前記１つ以上の第１の材料及び前記１つ以上の第２の材料が、白金、クロム、窒化クロム、炭化クロム、及びナノ複合材料から選択される、請求項２に記載のかみそり刃。

【請求項５】

前記第１のコーティングが、第１の厚さを含み、前記第２のコーティングが、前記第１の厚さとは異なる第２の厚さを含む、請求項１に記載のかみそり刃。

【請求項６】

前記第１の厚さ及び前記第２の厚さが、前記先端から前記かみそり刃の前記基部に向かって延びる方向に実質的に一定であるか、又は前記第１の厚さが、前記先端から前記かみそり刃の前記基部に向かって延びる方向に前記第１のコーティングの少なくとも１セクションに沿って変動し、前記第２の厚さが、実質的に一定である、請求項５に記載のかみそり刃。

10

【請求項７】

前記第１のコーティング又は前記第２のコーティングのうちの少なくとも１つが、イオン注入された材料を含む、請求項１に記載のかみそり刃。

【請求項８】

前記第１のコーティングが、第１の摩擦係数を有する第１の材料を含み、前記第２のコーティングが、前記第１の摩擦係数とは異なる第２の摩擦係数を有する第２の材料を含む、請求項１に記載のかみそり刃。

【請求項９】

前記第１のコーティングが、フッ素化ポリマーを含み、前記第２のコーティングが、ポリオレフィンを含む、請求項１に記載のかみそり刃。

20

【請求項１０】

前記１つ以上の第１の材料が、ポリテトラフルオロエチレンを含み、前記１つ以上の第２の材料が、ポリテトラフルオロエチレンを欠いている、請求項８に記載のかみそり刃。

【請求項１１】

前記第１のコーティングが、第１の形態を含み、前記第２のコーティングが、前記第１の形態とは異なる第２の形態を含むか、又は前記第１のコーティングが、第１のテクスチャを含み、前記第２のコーティングが、前記第１のテクスチャとは異なる第２のテクスチャを含むか、又は前記第１のコーティングが、第１の外形を画定し、前記第２のコーティングが、前記第１の外形とは異なる第２の外形を画定する、請求項１に記載のかみそり刃。

30

【請求項１２】

前記第１のコーティングが、第１の硬度を含み、前記第２のコーティングが、前記第１の硬度とは異なる第２の硬度を含む、請求項１に記載のかみそり刃。

【請求項１３】

前記第１の硬度が、約 7 GPa よりも大きく、前記第２の硬度が、前記第１の硬度の約 2 倍よりも大きい、請求項 12 に記載のかみそり刃。

【請求項１４】

前記分割線が、前記基材を２つの実質的に等しい半体に分割するか、又は前記分割線が、前記基材を２つの非対称半体に分割する、請求項１に記載のかみそり刃。

【請求項１５】

40

前記基材の前記先端部分が、前記第１の外側面の一部分によって画定される第１のフランクと、前記第２の外側面の一部分によって画定される第２のフランクと、を備え、前記第１のフランクが、１つ以上の第１のファセットを備え、前記第２のフランクが、１つ以上の第２のファセットを備え、前記第１及び第２のフランクが、前記先端で収束し、前記第１のコーティングが、前記第１のファセットのうちの少なくとも１つの上に実質的に配設されているか、又は前記第２のコーティングが、前記第２のファセットのうちの少なくとも１つの上に実質的に配設されている、請求項１に記載のかみそり刃。

【請求項１６】

前記第１のコーティングが、

前記第１の外側面上で第１の場所から第２の場所まで実質的に延びる第１のセクション

50

と、

前記第1の外側面上で前記第2の場所から第3の場所まで実質的に延びる第2のセクションと、を備え、前記第1のセクションが、前記第2のセクションとは実質的に異なり、前記第1の場所が、前記先端を含み、前記第2の場所が、(i)前記第1のファセットのうちの2つの隣接するものの間、又は(ii)前記刃本体と、前記第1のファセットのうちの1つとの間の接合部を含む、請求項15に記載のかみそり刃。

【請求項17】

前記第2のコーティングが、

前記第2の外側面上で第4の場所から第5の場所まで実質的に延びる第3のセクションと、

前記第2の外側面上で前記第5の場所から第6の場所まで実質的に延びる第4のセクションと、を備え、前記第3のセクションが、前記第4のセクションとは実質的に異なり、前記第4の場所が、前記先端を含み、前記第5の場所が、(i)前記第2のファセットのうちの2つの隣接するものの間、又は(ii)前記刃本体と、前記第2のファセットのうちの1つとの間の接合部を含む、請求項16に記載のかみそり刃。

【請求項18】

前記第1のコーティングが、前記先端における第1の場所から前記第1の外側面上の第2の場所まで実質的に延びる第1のセクションと、前記第2の場所から前記第1の外側面上の第3の場所まで実質的に延びる第2のセクションと、を備え、前記第1のセクションが、前記第2のセクションとは実質的に異なり、

前記第2のコーティングが、前記先端における第4の場所から前記第2の外側面上の第5の場所まで実質的に延びる第3のセクションと、前記第5の場所から前記第2の外側面上の第6の場所まで実質的に延びる第4のセクションと、を備え、前記第3のセクションが、前記第4のセクションとは実質的に異なる、請求項15に記載のかみそり刃。

【請求項19】

前記第1のコーティングが、前記先端から前記基部に向かって前記第1の外側面の一部分に沿って第1の距離にわたって延び、前記第2のコーティングが、前記先端から前記基部に向かって前記第2の外側面の一部分に沿って前記第1の距離とは異なる第2の距離にわたって延びる、請求項1に記載のかみそり刃。

【請求項20】

基材を備えるかみそり刃をコーティングする方法であって、前記基材は、先端領域を含む先端部分、基部を含む刃本体、並びに前記基材の分割線の両側に配設された第1及び第2の外側面を有し、前記第1及び第2の外側面が先端で収束し、前記方法が、

前記第1の外側面の一部分に第1のコーティングを適用する工程であって、前記第1のコーティングが、前記先端から前記基部に向かって延び、かつ実質的に前記第1の外側面上に配設されている工程と、

前記第2の外側面の一部分に第2のコーティングを適用する工程であって、前記第2のコーティングが、前記先端から前記基部に向かって延び、かつ実質的に前記第2の外側面上に配設されている工程と、を含み、前記第1のコーティング及び前記第2のコーティングは、コーティング材料が実質的に異なる、方法。

【請求項21】

前記第1のコーティング及び前記第2のコーティングの適用後、前記第1のコーティング又は前記第2のコーティングのうちの少なくとも1つのセクション上に1つ以上の適用後処理を実施する工程を更に含む、請求項20に記載の方法。

【請求項22】

前記1つ以上の適用後処理が、前記第1のコーティング若しくは前記第2のコーティングのうちの少なくとも1つの少なくとも1つのセクションをイオン注入に供することを含むか、前記1つ以上の適用後処理が、前記第1のコーティング若しくは前記第2のコーティングのうちの少なくとも1つのテクスチャを変更することを含むか、前記1つ以上の適用後処理が、前記第1のコーティング若しくは前記第2のコーティングのうちの少なくと

10

20

30

40

50

も1つの1つ以上のセクションを部分的に除去することを含むか、又は前記1つ以上の適用後処理が、前記第1のコーティング若しくは前記第2のコーティングの前記1つ以上のセクションの部分的な除去後、前記第1のコーティング若しくは前記第2のコーティングにポリマー若しくは有機材料を選択的に適用することを更に含む、請求項21に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、概して、基材のコーティングに関し、より具体的には、かみそり刃などのかみそり構成要素上の改善されたコーティングに関する。

【背景技術】

【0002】

かみそり刃は、典型的には、ステンレス鋼などの好適な基材材料で形成され、約1000オングストローム(Å)未満、例えば、約200~300Åの半径を有する最先端を含む、くさび形の構成で形成された刃先を含む。ダイヤモンド、非晶質ダイヤモンド、ダイヤモンド様炭素(DLC)材料、窒化物、炭化物、酸化物、又はセラミックなどの1つ以上のハードコーティングは、強度、耐食性、及びシェーピング能力を改善し、かつより低い切断力を有するより薄いエッジが使用されることを許容しながら必要な強度を維持するために、基材材料、特に刃先に適用され得る。一般に、ポリテトラフルオロエチレン(PTFE)などのポリマー材料の1つ以上のソフトコーティングをハードコーティングの上に層状にして、潤滑性を付与し、摩擦を低減し得る。ニオブ又はクロム含有材料の中間層は、基材、典型的にはステンレス鋼と、DLCなどの硬質炭素コーティングとの間の結合を改善するのに役立つだけでなく、先端が丸くなることを妨げるのを助けることができる。コーティングは、任意の好適な方法、例えば、ハードコーティングには物理蒸着(Physical Vapor Deposition、PVD)技術、及びソフトコーティングには浸漬、噴霧、及び／又はブラッシングを使用して、適用され得る。かみそり刃及び製造プロセスの例は、米国特許第5,295,305号、同第5,232,568号、同第4,933,058号、同第5,032,243号、同第5,497,550号、同第5,940,975号、及び同第5,669,144号、欧州特許第0591339号、並びに国際出願第92/03330号に記載されており、これらは参照により本明細書に組み込まれる。

【0003】

従来の刃は、典型的には、基材の両側に略等しい量の材料を含み、これらは、多くの場合、刃先に沿った蒸着によって適用される。これらの刃上のコーティングは非常に対称であり、刃先の両側に実質的に同様の組成、被覆面積、微細構造などを含む。現在のかみそり刃は十分に機能しているものの、より良好に機能する次世代製品のために、刃と皮膚との間、及び刃と毛との間の相互作用に改善が行われ得る。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】米国特許第5,295,305号

【文献】米国特許第5,232,568号

【文献】米国特許第4,933,058号

【文献】米国特許第5,032,243号

【文献】米国特許第5,497,550号

【文献】米国特許第5,940,975号

【文献】米国特許第5,669,144号

【文献】欧州特許第0591339号

【文献】国際出願第92/03330号

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

【0005】

本開示の一態様によれば、かみそり刃であって、基材であって、先端領域を含む先端部分、基部を含む刃本体、並びに基材の分割線の両側に配設された第1及び第2の外側面を有し、第1及び第2の外側面が先端で収束する、基材と、第1の外側面上に実質的に配設されており、かつ先端領域から基部に向かって延びる、第1のコーティングと、第2の外側面上に実質的に配設されており、かつ先端領域から基部に向かって延びる、第2のコーティングと、を備え、第1のコーティング及び第2のコーティングが、実質的に異なる、かみそり刃が提供される。

【0006】

本開示の別の態様によれば、かみそり刃をコーティングする方法であって、かみそり刃が基材を含み、基材が、先端領域を含む先端部分、基部を含む刃本体、並びに基材の分割線の両側に配設された第1及び第2の外側面を有し、第1及び第2の外側面が先端で収束し、方法が、第1の外側面の少なくとも一部分に第1のコーティングを適用する工程であって、第1のコーティングが、先端領域から基部に向かって延び、かつ第1の外側面上に実質的に配設されている工程と、第2の外側面の少なくとも一部分に第2のコーティングを適用する工程であって、第2のコーティングが、先端領域から基部に向かって延び、かつ第2の外側面上に実質的に配設されている工程と、を含み、第1のコーティング及び第2のコーティングが、実質的に異なる、方法が提供される。

【図面の簡単な説明】

【0007】

本明細書は、本発明を形成するとみなされる主題を特に指摘して明確に請求する特許請求の範囲をもって結論とするが、本発明は、以下の説明とともに添付図面を参照することにより良好に理解されると考えられる。添付図面における同種の表記番号は、実質的に同じ要素を示すために用いる。

【図1】本開示による、ハンドル及びかみそりカートリッジを備えるかみそりシステムの正面図である。

【図2】本開示による、対称基材を伴うかみそり刃の側面図である。

【図3】本開示による、対称基材を伴う別のかみそり刃の先端部分の斜視図である。

【図4】本開示による、1つ以上のコーティングを備える図3のかみそり刃の先端部分の側面図である。

【図5】本開示による、1つ以上のコーティングを備える図3のかみそり刃の先端部分の側面図である。

【図6】本開示による、1つ以上のコーティングを備える図3のかみそり刃の先端部分の側面図である。

【図7】本開示による、1つ以上のコーティングを備える図3のかみそり刃の先端部分の側面図である。

【図8】本開示による、1つ以上のコーティングを備える図3のかみそり刃の先端部分の側面図である。

【図9】本開示による、1つ以上のコーティングを備える図3のかみそり刃の先端部分の側面図である。

【図10】本開示による、1つ以上のコーティングを備える図3のかみそり刃の先端部分の側面図である。

【図11】本開示による、1つ以上のコーティングを備える図3のかみそり刃の先端部分の側面図である。

【図12】本開示による、1つ以上のコーティングを備える図3のかみそり刃の先端部分の側面図である。

【図13】本開示による、1つ以上のコーティングを備える図3のかみそり刃の先端部分の側面図である。

【図14】本開示による、1つ以上のコーティングを備える図3のかみそり刃の先端部分の側面図である。

【図 15】本開示による、1つ以上のコーティングを備える図 3 のかみそり刃の先端部分の側面図である。

【図 16】本開示による、1つ以上のコーティングを備える図 3 のかみそり刃の先端部分の側面図である。

【図 17】本開示による、1つ以上のコーティングを備える図 3 のかみそり刃の先端部分の側面図である。

【図 18】本開示による、非対称基材を伴うかみそり刃の側面図である。

【図 19】本開示による、非対称基材を伴う別のかみそり刃の側面図である。

【図 20】本開示による、1つ以上のコーティングを備える図 18 のかみそり刃の先端部分の側面図である。

10

【図 21】本開示による、1つ以上のコーティングを備える図 18 のかみそり刃の先端部分の側面図である。

【図 22】本開示による、1つ以上のコーティングを備える図 18 のかみそり刃の先端部分の側面図である。

【図 23】本開示による、1つ以上のコーティングを備える図 18 のかみそり刃の先端部分の側面図である。

【図 24】本開示による、1つ以上のコーティングを備える図 18 のかみそり刃の先端部分の側面図である。

【図 25】本開示による、1つ以上のコーティングを備える図 18 のかみそり刃の先端部分の側面図である。

20

【図 26】本開示による、1つ以上のコーティングを備える図 18 のかみそり刃の先端部分の側面図である。

【図 27】本開示による、1つ以上のコーティングを備える図 18 のかみそり刃の先端部分の側面図である。

【図 28】本開示による、1つ以上のコーティングを備える図 18 のかみそり刃の先端部分の側面図である。

【図 29】本開示による、1つ以上のコーティングを備える図 18 のかみそり刃の先端部分の側面図である。

【図 30】本開示による、1つ以上のコーティングを備える図 18 のかみそり刃の先端部分の側面図である。

30

【図 31】本開示による、1つ以上のコーティングを備える図 18 のかみそり刃の先端部分の側面図である。

【図 32】本開示による、1つ以上のコーティングを備える図 18 のかみそり刃の先端部分の側面図である。

【図 33】本開示による、1つ以上のコーティングを備える図 18 のかみそり刃の先端部分の側面図である。

【図 34】図 4 及び図 20 のかみそり刃の先端領域の詳細な側面図である。

【図 35】本開示による、1つ以上のコーティングを備えるかみそり刃の先端領域の図 3 4 と同様の追加の詳細な側面図である。

【図 36】本開示による、1つ以上のコーティングを備えるかみそり刃の先端領域の図 3 4 と同様の追加の詳細な側面図である。

40

【図 37】本開示による、1つ以上のコーティングを備えるかみそり刃の先端領域の図 3 4 と同様の追加の詳細な側面図である。

【図 38】本開示による、堆積技術を介してコーティングすることができるかみそり刃を示すチャンバの概略図である。

【図 39】本開示による、かみそり刃をコーティングする例示的な方法を例示するフロー図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

本明細書で使用される場合、「非対称刃」という用語は、基材によって画定される刃で

50

あって、基材が、刃本体を備える第1の部分と、先端部分を備える第2の部分と、を有し、分割線が、先端部分の先端を通過し、第1及び第2の部分を通して延び、かつ第2の部分を略非対称の第1及び第2のセクションに分離する、刃を意味する。第2の部分の第1のセクションの外表面は、第2のセクションの外表面に関して非対称である。第2の部分の第1のセクションの外表面は、皮膚接触面として機能し得、第2のセクションの外表面は、毛切断面として機能し得る。

【0009】

本明細書で使用される場合、「分割線」は、刃基材の先端部分の先端を通して延びる線を意味し、この線は、第2の部分を非対称の第1及び第2のセクションに分離し、かつ刃基材の刃本体を画定する第1の部分の第1及び第2の略平行な外表面と略平行である。

【0010】

図1を参照すると、シェーピングかみそりシステム10は、ハンドル12及びかみそりカートリッジ14を備える。いくつかの例では、かみそりカートリッジ14は、図示のように、コネクタ20を用いてハンドル12に取り外し可能に装着され得、他の例では、かみそりカートリッジ14は、ハンドル12に恒久的に取り付けられ得る。かみそりカートリッジ14は、ハンドル12に対して枢動し得る。かみそりカートリッジ14は、1つ以上のかみそり刃18を有するカートリッジハウジング16を含み得る。図1には3つの刃が示されているが、より多くの又はより少ない任意の数の刃が、かみそりカートリッジ14内に装着され得ることが理解される。かみそり刃18は、カートリッジハウジング16内に装着され、図示のようにクリップ24a及び24bで固定され得る。カートリッジハウジング16は、カートリッジハウジング16の後部の近くに位置するキャップ22と、カートリッジハウジング16の前部の近くに位置する1つ以上のガード構造26と、を更に備え得る。キャップ22は、1つ以上の潤滑部材（標識せず）を備え得る。

【0011】

図2は、本開示によるかみそり刃8の側面図であり、図3及び図4は、それぞれ、本開示によるかみそり刃18の要素の詳細な斜視図及び側面図である。図2～図4に示すかみそり刃8及び18は各々、刃本体30を有する第1の部分と、先端部分34を有する第2の部分と、を備える基材28を備え得る。本明細書で使用される場合、「基材」は、本開示における堆積プロセスによって作用される物質又は材料を表す。本明細書における例示的な実施形態は、概して、かみそり刃の形成に通常使用されるステンレス鋼基材に関する。本発明の基材はまた、他の金属、プラスチック、セラミック、又は他の任意の材料から構成され得る。刃本体30は、基部32を備え得、先端部分34は、先端40で収束して、毛の切断を実施する基材28の刃先42を画定するフランク36を備え得る。フランク36は、本明細書に記載のように、各々1つ以上の斜面又はファセット38を備え得る。

【0012】

図2～図4に例示する例では、基材28は実質的に対称であり、かつ分割線SL28を備え得、この分割線は、先端40を通過し、かつ基材28を実質的に等しい第1及び第2のセクション又は半体44及び46に分割（divide）又は分離する。基材28の第1の外側面48は、第2の外側面50に対して分割線SL28の反対側に配設されている。本明細書で使用される場合、「第1」及び「第2」という用語は、参照のみのためであり、限定することを意図するものではない。

【0013】

基材28の一方の外側面、例えば、第1の外側面48の少なくとも一部分は、皮膚接触面を画定し得、他方の外側面、例えば、第2の外側面50の少なくとも一部分は、毛切断面を画定し得る。かみそり刃の2つの側面は、一般に、異なる機能（例えば、皮膚に接触する底面及び毛の切断を実行する上面であり、両方の側面は、より大きい干渉を有する（例えば、皮膚から離れている）上面で毛髪の切断を実行する）を有することが判明した。研究により、テフロンを一方の斜面に置き、他方の斜面にはテフロンを置かない場合、テフロンコーティングされた斜面が皮膚側を上（例えば、皮膚から離れて）置かれるか、皮膚側を下（例えば、皮膚により近く）置かれるかに応じて、切断力が完全に異なるこ

とが示されている。一方の側面にテフロンコーティングがないかみそり刃が、その側面（例えば、テフロンコーティングなし）を皮膚側が下になるように置かれる場合、両側にテフロンを有する刃と比較したときに、わずかな切断力の増加しか認められなかったが、テフロンコーティングがないかみそり刃が皮膚側を上にして置かれる場合、両側にテフロンを有する刃と比較したときに、非常に有意な切断力の増加が測定された。

【0014】

図4を参照すると、先端部分34は、第1の外側面48の一部分によって画定される第1のフランク36Aと、第2の外側面50の一部分によって画定される第2のフランク36Bと、を備え得、第1のフランク36A及び第2のフランク36Bは、先端40で収束する。第1のフランク36Aは、1つ以上の第1のファセット、例えば、第1のファセット38A及び第3のファセット38Cを含み得、第2のフランク36Bは、1つ以上の第2のファセット、例えば、第2のファセット38B及び第4のファセット38Dを含み得る。第1のファセット38Aは、第1の接合部39-1で刃本体30と交わり、基材28の第1の外側面48上で刃本体30と第3のファセット38Cとの間に延びる。第3のファセット38Cは、第2の接合部39-2で第1のファセット38Aと交わり、第1の外側面48上で第1のファセット38Aと先端40との間に延びる。基材28の第2の外側面50上で、第2のファセット38Bは、第3の接合部39-3で刃本体30と交わり、刃本体30と第4のファセット38Dとの間に延びる。第4のファセット38Dは、第4の接合部39-4で第2のファセット38Bと交わり、第2の外側面50上で第2のファセット38Bと先端40との間に延びる。第3のファセット38C及び第4のファセット38Dは、エンドファセットと称され得、先端40で収束して、刃先42を画定する。他の例では、フランク36は各々、1つのファセット38（図2のかみそり刃8を参照）又は3つ以上のファセット（図示せず）を含み得る。図2～図4に示されるかみそり刃8及び18では、第1の外側面48の外形又は幾何学形状は、第2の外側面50の外形又は幾何学形状と実質的に同じであり得る。例えば、第1のファセット38Aは、第2のファセット38Bに実質的に対応し得、第1の接合部39-1と第2の接合部39-2との間、及び第3の接合部39-3と第4の接合部39-4との間にそれぞれ画定されるように、実質的に同様の長さを含み得る。第3のファセット38Cは、第4のファセット38Dに同様に実質的に対応し得、先端40と第2の接合部39-2との間、及び先端40と第4の接合部39-4との間にそれぞれ画定されるように、実質的に同様の長さを含み得る。したがって、接合部39-1及び接合部39-3での角度、並びに接合部39-2及び接合部39-4での角度もまた、実質的に略同様であり得る。

【0015】

引き続き図4を参照すると、かみそり刃18は、刃本体30の第1の部分30A及び第2の部分30Bの外面によってそれぞれ画定される第1の刃本体外面31A及び第2の刃本体外面31Bと、第1のファセット38A、第2のファセット38B、第3のファセット38C、及び第4のファセット38Dの外面によってそれぞれ画定される第1のファセット外面39A、第2のファセット外面39B、第3のファセット外面39C、及び第4のファセット外面39Dと、を含む、複数の外面を備え得る。基材28の第1の外側面48は、第1の刃本体外面31Aと、第1のファセット外面39A及び第3のファセット外面39Cと、を含む。第2の外側面50は、第2の刃本体外面31Bと、第2のファセット外面39B及び第4のファセット外面39Dと、を含む。第1の刃本体外面31A及び第2の刃本体外面31Bは、互いに略平行であり得、分割線SL28は、第1の刃本体外面31A及び第2の刃本体外面31Bと略平行であり得る。第1の外側面48及び第2の外側面50は、先端40で収束して、基材28の刃先42を画定する。

【0016】

図18及び図19は、本開示によるかみそり刃118及び118'の例示的な実施形態を例示する側面図である。各かみそり刃118、118'は、刃本体130、130'を備える第1の部分と、先端部分134、134'を含む第2の部分と、を備える基材128、128'を備え得る。刃本体130、130'は、基部132（図19には図示せず）を備え

10

20

30

40

50

得、先端部分 134、134' は、それぞれの先端 140、140' で収束するフランク 136A、136B、及び 136A'、136B' を備えて、それぞれの基材 128、128' の刃先（標識せず）を画定し得る。フランク 136、136' は各々、本明細書に記載のように、1つ以上のそれぞれの斜面又はファセットを備え得る。基材 128、128' は、非対称であり得、分割線 SL_{128} 、 SL_{128} は、先端 140、140' を通過する。分割線 SL_{128} 、 SL_{128} は、刃本体外面 131A 及び 131B に平行であり、基材 128、128' を非対称の第 1 及び第 2 のセクション又は半体 144、144' 及び 146、146' に分割（divide）又は分離する。図 18 を参照すると、基材 128 の第 1 の外側面 148 は、第 2 の外側面 150 に対して分割線 SL_{128} の反対側に配設されている。図 19 を参照すると、基材 128' の第 1 の外側面 148' は、第 2 の外側面 150' に対して分割線 SL_{128} の反対側に配設されている。各それぞれの基材 128、128' の一方の外側面、例えば、第 1 の外側面 148、148' の少なくとも一部分は、皮膚接触面を画定し得、他方の外側面、例えば、第 2 の外側面 150、150' の少なくとも一部分は、毛切断面を画定し得る。

【0017】

図 18 に示す例では、基材 128 の先端部分 134 は、第 1 の外側面 148 の一部分によって画定される第 1 のフランク 136A と、第 2 の外側面 150 の一部分によって画定される第 2 のフランク 136B と、を備え得る。第 1 のフランク 136A は、1つ以上の第 1 のファセット、例えば、第 1 のファセット 138A 及び第 3 のファセット 138C を含み得、第 2 のフランク 136B は、1つ以上の第 2 のファセット、例えば、第 2 のファセット 138B 及び第 4 のファセット 138D を含み得る。基材 128 の第 1 の外側面 148 上で、第 1 のファセット 138A は、第 1 の接合部 139-1 で刃本体 130 と交わり、刃本体 130 と第 3 のファセット 138C との間に延び、第 3 のファセット 138C は、第 2 の接合部 139-2 で第 1 のファセット 138A と交わり、第 1 のファセット 138A と先端部 140 との間に延びる。基材 128 の第 2 の外側面 150 上で、第 2 のファセット 138B は、第 3 の接合部 139-3 で刃本体 130 と交わり、刃本体 130 と第 4 のファセット 138D との間に延び、第 4 のファセット 138D は、第 4 の接合部 139-4 で第 2 のファセット 138B と交わり、第 2 のファセット 138B と先端部 140 との間に延びる。第 3 のファセット 138C 及び第 4 のファセット 138D は、エンドファセットと称され得、先端 140 で収束して、基材 128 の刃先を画定する。

【0018】

図 19 に示される例では、基材 128' の先端部分 134' は、第 1 の外側面 148' の一部分によって画定される第 1 のフランク 136A' と、第 2 の外側面 150' の一部分によって画定される第 2 のフランク 136B' と、を備え得る。第 1 の側面 136A' は、1つ以上の第 1 のファセット、例えば、第 1 のファセット 138A' 及び第 3 のファセット 138C' を含み得、第 2 のフランク 136B' は、1つ以上の第 2 のファセット、例えば、第 2 のファセット 138B' を含み得る。基材 128' の第 1 の外側面 148' 上で、第 1 のファセット 138A' は、第 1 の接合部 139-1' で刃本体 130' と交わり、刃本体 130' と第 3 のファセット 138C' との間に延びる。第 3 のファセット 138C' は、第 2 の接合部 139-2' で第 1 のファセット 138A' と交わり、第 1 のファセット 138A' と先端 140' との間に延びる。基材 128' の第 2 の外側面 150' 上で、第 2 のファセット 138B' は、第 3 の接合部 139-3' で刃本体 130' と交わり、刃本体 130' と先端 140' との間に延びる。第 2 のファセット 138B' 及び第 3 のファセット 138C' は、エンドファセットと称され得、先端 140' で収束して、基材 128' の刃先を画定する。

【0019】

基材 128、128' は非対称であるため、第 1 の外側面 148、148' の外形又は幾何学形状は、第 2 の外側面 150、150' の外形又は幾何学的形状とは異なる。例えば、図 18 を参照すると、第 1 のファセット 138A は、第 2 のファセット 138B と比較して異なる長さを含み得、長さは、第 1 の接合部 139-1 と第 2 の接合部 139-2 との間、及び第 3 の接合部 139-3 と第 4 の接合部 139-4 との間にそれぞれ画定される

。いくつかの例では、第1のファセット138Aの長さは、第2のファセット138Bの長さよりも大きくてもよく、他の例では、第1のファセット138Aの長さは、第2のファセット138Bの長さよりも小さくてもよい。第3のファセット138Cは同様に、第4のファセット138Dと比較して異なる長さを含み得、長さは、先端140と第2の接合部139-2及び第4の接合部139-4との間にそれぞれ画定される。いくつかの例では、第3のファセット138Cの長さは、第4のファセット138Dの長さよりも大きくてもよく、他の例では、第3のファセット138Cの長さは、第4のファセット138Dの長さよりも小さくてもよい。

【0020】

図19を参照すると、第1の外側面148'は、2つのファセット138A'及び138C'を備え、第2の外側面150'は、1つのファセット138B'のみを備える。第3のファセット138C'は同様に、第2のファセット138B'と比較して異なる長さを含み得、長さは、先端140'と第2の接合部139-2'及び第3の接合部139-3'との間にそれぞれ画定される。いくつかの例では、第3のファセット138C'の長さは、第2のファセット138B'の長さよりも大きくてもよく、他の例では、第3のファセット138C'の長さは、第2のファセット138B'の長さよりも小さくてもよい。

【0021】

かみそり刃118、118'の各々は、複数の外面を備え得る。図18を参照すると、かみそり刃118は、刃本体130の第1の部分130A及び第2の部分130Bの外面によってそれぞれ画定される第1の刃本体外面131A及び第2の刃本外面131Bと、第1のファセット138A、第2のファセット138B、第3のファセット138C、及び第4のファセット138Dの外面によってそれぞれ画定される第1のファセット外面139A、第2のファセット外面139B、第3のファセット外面139C、及び第4のファセット外面139Dと、を備え得る。第1の刃本体外面131A及び第2の刃本体外面131Bは、互いに略平行であり得、分割線SL₁₂₈は、第1の刃本体外面131A及び第2の刃本体外面131Bと略平行であり得る。基材128の第1の外側面148は、第1の刃本体外面131Aと、第1のファセット外面139A及び第3のファセット外面139Cと、を含み、第2の外側面150は、第2の刃本体外面131Bと、第2のファセット外面139B及び第4のファセット外面139Dと、を含む。第1の外側面148及び第2の外側面150は、先端140で収束して、基材128の刃先を画定する。第2のファセット138B及び第4のファセット138Dは、第1のファセット138A及び第3のファセット138Cよりも分割線SL₁₂₈の近くに位置し得るため、基材128の第1の半体144が第2の半体146よりも大きくなる。

【0022】

図19を参照すると、かみそり刃118'は、刃本体130'の第1の部分130A'及び第2の部分130B'の外面によってそれぞれ画定される第1の刃本体外面131A'及び第2の刃本体外面131B'を備える。第1のファセット外面139A'、第2のファセット外面139B'、及び第3のファセット外面139C'は、それぞれ、第1のファセット138A'、第2のファセット138B'、及び第3のファセット138C'の外面によって画定される。第1の刃本体外面131A'及び第2の刃本体外面131B'は、互いに略平行であり得、分割線SL₁₂₈は、第1の刃本体外面131A'及び第2の刃本体外面131B'と略平行であり得る。基材128'の第1の外側面148'は、第1の刃本体外面131A'と、第1のファセット外面139A'及び第3のファセット外面139C'と、を含み、第2の外側面150'は、第2の刃本体外面131B'と、第2のファセット外面139B'と、を含む。第1の外側面148'及び第2の外側面150'は、先端140'で収束して、基材128'の刃先を画定する。第2のファセット138B'は、第1のファセット138A'及び第3のファセット138C'よりも分割線SL₁₂₈の近くに位置し得るため、基材128'の第1の半体144'が第2の半体146'よりも大きくなる。

【0023】

本開示によるかみそり刃は、かみそり刃の外側面上に実質的に配設されたコーティング

を備え得る。本明細書で使用される場合、「層」は、層の組成、形態、又は構造、層間の境界の存在、製品を作製するために使用されるプロセスが1つ以上の層をもたらすことが予想されるかどうか、及び1つ以上の層をもたらすために組成又は形態に十分な変化が存在するかどうかを含むがこれらに限定されない様々な要因によって満たされる、かみそり刃上の少なくとも1つの材料を表し得る。一例として、かみそり刃には1つのタイプの材料しか存在しないが、識別可能な層があり、各層は異なる形態を有することがある。本明細書で使用される場合、「コーティング」は、各層が1つ以上の材料を備える、かみそり刃上の1つ以上の層を表し得る。したがって、本発明の「コーティング」は、単層又は複数の層によって定義され得る。本発明はまた、かみそり刃の一方側の全ての層を含む、かみそり刃の一方側の全体又は全体的なコーティングを表すために「コーティング」という用語を企図する。

10

【0024】

特に、本明細書で使用される場合、「コーティング」は、かみそり刃の一方の外側面に適用される材料の全ての層を含む。例えば、コーティングは、かみそり刃の一方の外側面的一部分又は全体上に実質的に配設される第1の層、第1の層の少なくとも一部分上に形成された第2の層、第2の層の少なくとも一部分上に形成された第3の層などの、本明細書で定義される1つ以上の層を含み得る。コーティングは、かみそり刃の一方の外側面上に実質的に配設された複数のセクションを更に含み得、各セクションは、材料の1つ以上の層を備え得る。例えば、コーティングは、かみそり刃の一方の外側面上の第1の点又は場所からその一方の外側面上の第2の点又は場所まで実質的に延びる第1のセクション、第2の点又は場所からその一方の外側面上の第3の点又は場所まで実質的に延びる第2のセクション、第3の点又は場所からその一方の外側面上の第4の点又は場所まで実質的に延びる第3のセクションなどを備え得、各セクションは、本明細書に詳述するように、隣接するセクションと実質的に異なる。

20

【0025】

本明細書で使用される場合、「上に実質的に配設され」という語句、「から実質的に延びる」という語句、及び同様の語句は、1つ以上の層及び／又はそのセクションを含む各コーティングの場所又は位置を説明するために使用され、コーティング／層／セクションの大部分が、かみそり刃の示された外側面及び／若しくは表面上に配設され、並びに／又はコーティング／層／セクションの大部分が、かみそり刃の外側面及び／若しくは表面上の2つの示された点又は場所間に延びることを表す。図34～図37に関して本明細書に記載のように、これらの語句は、コーティング／層／セクションの一部分が先端の上に、かつ他方の外側面若しくは表面上に延びるか、隣接する外側面若しくは表面上に重複するか、表面上の2つの示された点若しくは場所をわずかに超えて延びるか、又は、隣接するファセット間若しくは刃本体とファセットとの間の識別された接合部をわずかに越えて延びるか、若しくはこの接合のわずかに手前で停止する構造を包含し得る。

30

【0026】

本開示によれば、かみそり刃の一方の外側面上のコーティングは、かみそり刃の他方の外側面上のコーティングと比較して実質的に異なる。図4～図17は、対称な基材28を有する非対称なかみそり刃18に関する例示的なコーティングを示し、図20～図33は、非対称な基材128を有する非対称なかみそり刃118に関する例示的なコーティングを示す。図5～図17及び図20～図33のいくつかの標識は、構造の他の態様を詳細に示すために除去されている。

40

【0027】

本明細書で使用される場合、「対称」、「非対称」、及びそれらの派生語は、基材の分割線に関して決定されるように、かみそり刃及び／又はその上に形成されたコーティングを画定する基材の外形を指し得る。例えば、図4の基材28は実質的に対称である（すなわち、分割線SL₂₈は、互いの略鏡像である実質的に同様の外形で基材28を実質的に等しいセクション／半体44及び46に分割（devide）する）が、本開示による基材28上に形成されたコーティングは非対称であるため（すなわち、本明細書に詳述するように

50

、外側面 48 上に形成されたコーティングは、外側面 50 上に形成されたコーティングとは異なる）、かみそり刃 18 は非対称である。図 18 の基材 128 及びその上に形成されたコーティングは、本明細書に記載のように、両方とも非対称であるため、かみそり刃 18 は非対称である。

【0028】

図 4～図 6 に示すように、かみそり刃 18 は、基材 28 の第 1 の外側面 48 上に実質的に配設された第 1 のコーティング 60 と、基材 28 の第 2 の外側面 50 上に実質的に配設された第 2 のコーティング 62 と、を備え得る。いくつかの例では、第 1 のコーティング 60 及び第 2 のコーティング 62 は各々、図 4 に示すように、単一の材料層を備え得る。他の例では、第 1 のコーティング 60 又は第 2 のコーティング 62 のうちの少なくとも 1 つは、図 5 及び図 6 に示し、かつ本明細書に詳述するように、複数の材料層を含み得る。第 1 のコーティング 60 及び第 2 のコーティング 62 は、基材 28 のそれぞれの第 1 の外側面 48 及び第 2 の外側面 50 に沿って、先端領域 35 から基部 32（図 4 参照）に向かって延びる。図 4 に示すように、基材 28 の先端部分 34 は、先端領域 35 を含み、先端領域 35 は、先端部 40 に加えて、図 34 に示すように、先端 40 から基部 32 に向かって第 1 の外側面 48 及び第 2 の外側面 50 に沿って約 1 μ M だけ延びる基材 28 の一部分を包含する、すなわち含む。

【0029】

図 5 及び図 6 を参照すると、いくつかの実施形態では、第 1 のコーティング 60 及び第 2 のコーティング 62 の一方又は両方は、複数の材料層を備え得、第 1 のコーティング 60 と第 2 のコーティング 62 との間の違いは、基材 28 の各外側面 48 及び 50 上の材料層の数であり得る。いくつかの態様では、第 1 のコーティング 60 は、第 1 の数の層を備え得、第 2 のコーティング 62 は、第 1 の数の層とは異なる第 2 の数の層を備え得る。図 5 に示すように、第 1 のコーティング 60 は、第 1 の層 60A 及び第 2 の層 60B のうちの少なくとも 1 つを備え得、第 2 のコーティング 62 は、第 3 の層 62A 又は第 4 の層 62B のうちの少なくとも 1 つを備え得、第 1 の層 60A の少なくとも一部分の上に第 2 の層 60B が形成され、第 3 の層 62A の少なくとも一部分の上に第 4 の層 62B が形成される。いくつかの例では、図 5 の基材 28 の第 1 の外側面 48 は、2 つの層 60A 及び 60B を有する第 1 のコーティング 60 を備え得、第 2 の外側面 50 は、より少ない層（例えば、第 4 の層 62B が任意選択であることを示す図 5 の右側に破線で示される第 4 の層 62B で例示されるように、第 3 の層 62A のみ）を有する第 2 のコーティング 62 を備え得る。更なる例では、図 5 の第 2 の外側面 50 は、2 つの層 62A 及び 62B を備え得、第 1 の外側面 48 は、より少ない層（例えば、図 5 の左側に破線で例示されるように、第 1 の層 60A のみ）を有する第 1 のコーティング 60 を備え得る。

【0030】

図 6 を参照すると、第 1 のコーティング 60 は、第 1、第 2、又は第 3 の層 60A～60C のうちの少なくとも 1 つを備え得、第 2 のコーティング 62 は、第 4、第 5、又は第 6 の層 62A～62C のうちの少なくとも 1 つを備え得、第 1 の層 60A の少なくとも一部分の上に第 2 の層 60B が形成され、第 2 の層 60B の少なくとも一部分の上に第 3 の層 60C が形成され、第 4 の層 62A の少なくとも一部分の上に第 5 の層 62B が形成され、第 5 の層 62B の少なくとも一部分の上に第 6 の層 62C が形成される。いくつかの例では、図 6 の基材 28 の第 1 の外側面 48 は、3 つの層 60A～60C を有する第 1 のコーティング 60 を備え得、第 2 の外側面 50 は、より少ない層（例えば、第 6 の層 62C が任意選択であることを示す図 6 の右側に破線で示される第 6 の層 62C で例示されるように、第 4 の層 62A 及び第 5 の層 62B のみ、又は第 4 の層 62A のみ）を有する第 2 のコーティング 62 を備え得る。更なる例では、図 6 の第 2 の外側面 50 は、3 つの層 62A～62C を有する第 2 のコーティング 62 を備え得、第 1 の外側面 48 は、より少ない層（例えば、第 3 の層 60C が任意選択であることを示す図 6 の左側に破線で示される第 3 の層 60C で例示されるように、第 1 の層 60A 及び第 2 の層 60B のみ、又は第 1 の層 60A のみ）を有する第 1 のコーティング 60 を備え得る。

【0031】

他の実施形態では、図4～図6を参照すると、第1のコーティング60と第2のコーティング62との間の違いは、各コーティング60及び62、並びに／又はそれらの1つ以上の層60A～60C及び／又は62A～62Cを備える材料であり得る。例えば、第1のコーティング60は、1つ以上の第1の材料を備え得、第2のコーティング62は、1つ以上の第2の材料を備え得、少なくとも1つの第2の材料が、少なくとも1つの第1の材料とは異なる。材料の違いは、単独で、又は基材28の第1の外側面48及び第2の外側面50上に形成される層60A～60C及び62A～62Cの数の違いと組み合わせて使用され得る。例えば、第1のコーティング60は、第2のコーティング62と同じ数の層（例えば、図4の1つの層を有するコーティング60及び62、図5の2つの層60A、60B及び62A、62B、又は図6の3つの層60A～60C及び62A～62C）、又は本明細書に記載のように異なる数の層を備え得、少なくとも1つの第2の材料は、少なくとも1つの第1の材料とは異なる。

10

【0032】

基材28の一方又は両方の外側面48及び50が、図5及び6に示すように、2つ以上の層60A～60C及び／又は62A～62Cを備える例では、第1の外側面48上の層60A～60Cは、第2の外側面50上の層62A～62Cを形成する材料と同じか、又はこれとは異なる1つ以上の材料を備え得、第1のコーティング60が第2のコーティング62と実質的に異なる限り、任意の所望の組み合わせで適用され得る。例えば、図5を参照すると、第1の層60A及び第3の層62Aは、第1の（同じ）材料を含み得る。第2の層60Bは、第1の材料とは異なる第2の材料を含み得、第4の層62Bは、第1及び第2の材料とは異なる第3の材料を含み得る。他の例では、図5の第1の層60A及び第3の層62Aは、（互いと比較して）異なる材料を含み得、第2の層60B及び第4の層62Bは、同じ材料を含み得る。図6に描画される3層の例を参照すると、第1の層60A及び第4の層62Aは、第1の（同じ）材料を含み得、第2の層60B及び第5の層62Bは、第1の材料とは異なる第2の（同じ）材料を含み得、第3の層60Cは、第1及び第2の材料とは異なる第3の材料を含み得、第6の層62Cは、第1、第2、及び第3の材料とは異なる第4の材料を含み得る。更なる例では、図5及び図6の層60A～60C及び／又は62A～62Cの全ては、異なる材料を含み得る。

20

【0033】

材料は、1つ以上の炭素含有材料（例えば、ダイヤモンド、非晶質ダイヤモンド、ナノ結晶ダイヤモンド、又はダイヤモンド様炭素（DLC））、窒化物（例えば、窒化ホウ素、窒化ニオブ、窒化クロム、窒化チタン、窒化チタンアルミニウム、炭窒化チタン）、炭化物（例えば、炭化ケイ素又は炭化クロム）、酸化物（例えば、アルミナ、ジルコニア）、ニホウ化チタン、1つ以上のセラミック材料、フッ素化ポリマー（例えば、ポリテトラフルオロエチレン（PTFE））、ポリオレフィン（例えば、ポリプロピレン）、ニオブ、クロム、及び白金クロムを含み得る。炭素含有材料は、タングステン、チタン、又はクロムなどの他の元素を、例えば、スパッタリング適用中にこれらの添加物をターゲット材の中に含めることにより、添加することができる。これらの材料はまた、水素、例えば、水素化DLCを組み込むことができる。材料は、炭素ベースのナノ複合材、金属マトリックスナノ複合材、及び／又はセラミックマトリックスナノ複合材などの1つ以上のナノ複合材、例えば、ダイヤモンド及び炭素及びナノ複合材料を含み得る。

30

40

【0034】

一例では、第1の材料はDLCを含み得、第2の材料は白金クロムを含み得る。別の例では、第1の材料は金属を含み得、第2の材料はセラミックを含み得る。更なる例では、第1のコーティング60又は第2のコーティング62の一方又は両方は、ニオブを有する1つ以上の層を含み得る。いくつかの態様において、第1のコーティング60は、白金クロム、窒化クロム、又は炭化クロムのうちの1つを含む層60Aを備え得、第2のコーティング62は、基材28の第2の外側面50上に実質的に配設されたニオブの層62Aと、ニオブの層62Aの少なくとも一部分上に配設されたDLCの層62B（本明細書では

50

ハードコーティング層とも称される)と、ハードコーティング層62Bの少なくとも一部分上に配設されたクロムの層62C(本明細書ではオーバーコート層とも称される)と、を備え得る。他の態様では、第1のコーティング60は、基材28の第1の外側面48上に実質的に配設されたニオブの層60A、ニオブの層60Aの少なくとも一部分上に配設されたDLCのハードコーティング層60B、及びハードコーティング層60Bの少なくとも一部分上に配設されたクロムのオーバーコート層60Cを備え得、第2のコーティング62は、基材28の第2の外側面50上に実質的に配設されたニオブの層62A、ニオブの層62Aの少なくとも一部分上に配設されたDLCのハードコーティング層62B、及びハードコーティング層62Bの少なくとも一部分上に配設されたニオブのオーバーコート層62Cを含み得る。

10

【0035】

第1のコーティング60及び第2のコーティング62を含む材料は、材料の摩擦係数に少なくとも部分的に基づいて選択され得る。例えば、第1のコーティング60は、第1の摩擦係数を有する第1の材料を含み得、第2のコーティング62は、第1の摩擦係数とは異なる第2の摩擦係数を有する第2の材料を含み得る。いくつかの態様では、第1のコーティング60は、特に基材28の第1の外側面48が皮膚接触面を画定し、基材28の第2の外側面50が(第1の材料と比較して)より高い摩擦係数を有する第2のコーティング62を備え得るときに、PTFEなどのより低い摩擦係数を有する材料を含み得る。例えば、第2のコーティングは、PTFEを欠くか、又はPTFEよりも高い摩擦係数を有するポリプロピレンなどの材料を含み得る。

20

【0036】

第1のコーティング60は、第1の形態を含み得、第2のコーティング62は、第1の形態とは異なる第2の形態を含み得る。例えば、第1の形態は、第1の微細構造を含み得、第2の形態は、第2の微細構造を含み得る。微細構造は、例えば、非晶質微細構造又は柱状若しくは結晶性の微細構造を含み得る。いくつかの例では、微細構造は、高密度又は多孔性であり得、多孔質微細構造は、ポリマーコーティングの接着を改善し得る。いくつかの態様では、第1のコーティング60は、1つの形態を有する材料を含み得、第2のコーティング62は、異なる形態を有する同じ材料を含み得る。他の態様では、第1のコーティング60及び第2のコーティング62は、異なる形態を有する異なる材料を含み得る。所望の形態は、例えば、本明細書に記載のように、異なる適用技術を介して、又は異なる適用速度で同じ適用技術を介してコーティング60及び62を適用することによって取得され得る。

30

【0037】

第1のコーティング60は、第1のテクスチャを含み得、第2のコーティング62は、第1のテクスチャとは異なる第2のテクスチャを含み得る。例えば、第1のテクスチャは、特に基材28の第1の外側面48が皮膚接触面を画定する場合に、実質的に滑らかなテクスチャを含み得、第2のテクスチャは、突出部を含み得る不連続又は粗いテクスチャを含み得る。所望のテクスチャは、例えば、本明細書に記載のように、異なる適用技術を介して、又は異なる適用速度で同じ適用技術を介してコーティング60及び62を適用することによって取得され得る。テクスチャはまた、本明細書に記載のように、1つ以上の適用後処理方法を介して変更され得る。

40

【0038】

第1のコーティング60及び第2のコーティング62を含む材料は、材料の硬度に少なくとも部分的に基づいて選択され得る。第1のコーティング60は、第1の硬度を含み得、第2のコーティング62は、第1の硬度とは異なる第2の硬度を含み得る。いくつかの例では、第1の硬度は、約7GPaよりも大きくてもよく、第2の硬度は、第1の硬度の約2倍より大きい、例えば、約15GPaよりも大きくてもよい。他の例では、第1の硬度は、約7GPa~約10GPaであり得、第2の硬度は、約15GPa~約60GPaであり得る。硬度に関して本明細書で使用される場合、「約」という用語は、 ± 0.5 GPaを意味し得る。

50

【0039】

更なる例では、第1及び／又は第2のコーティングの少なくとも1セクションは、1つ以上の適用後処理（例えば、コーティングの表面の修飾及び／又はコーティングの1つ以上の層の修飾）に供され得る。例えば、第1及び／又は第2のコーティングの1つ以上のセクションは、イオン注入に供され得る。図16及び図32を参照すると、1つのコーティング、例えば、第1のコーティング60'／160'の少なくとも1セクションは、イオン注入された材料61／161を含み得、他のコーティング、例えば、第2のコーティング62／162は、非イオン注入材料を含み得る。いくつかの態様では、第1及び第2のコーティング60'／160'及び62／162は、1つのコーティングのみ、すなわち第1のコーティング60'／160'がイオン注入に供される同じベース材料を含み得る。他の態様では、第1及び第2のコーティング60'／160'及び62／162は、少なくとも1つの異なる材料を含み得る。更なる態様では、第1及び第2のコーティング60'／160'及び62／162の少なくとも1セクションは、両方とも同じ又は異なるイオンを有するイオン注入に供され得る。イオン注入された材料61、161は、例えば、プラズマ窒化された材料又はプラズマホウ化された材料を含み得る。イオン注入は、本明細書に記載のように実施され得、第1及び／又は第2のコーティング60'／160'及び62／162の全部又は一部に対して実施され得る。

10

【0040】

1つ以上の適用後処理はまた、第1及び／又は第2のコーティングの少なくとも1セクションのテクスチャを変更することを含み得る。例えば、第1及び／又は第2のコーティングの1つ以上のセクションは、化学修飾（例えば、溶媒処理）及び／又は機械的修飾（例えば、イオンエッチング、イオン注入、研磨、ラビング、ポリッシングなど）に供されて、1つ以上のセクションの表面テクスチャを変更し得る。

20

【0041】

1つ以上の適用後処理は、例えば、溶媒処理、イオンエッチングなどによって、第1及び／又は第2のコーティングの1つ以上の部分を部分的に除去することを更に含み得る。部分的除去は、例えば、第1及び／又は第2のコーティングの1つ以上のセクションに沿った第1及び／又は第2のコーティングの厚さ（すなわち、基材の下にある部分に実質的に垂直な方向）の全部又は一部の除去を含み得、第1及び／又は第2のコーティングの少なくとも一部分は無傷のままである。いくつかの例では、第1及び／又は第2のコーティングの1つ以上の部分の部分的な除去には、材料が部分的に除去された第1及び／又は第2のコーティングに材料を選択的に適用することを含む1つ以上の追加の適用後処理が続き得る。選択的に適用された材料は、任意の好適な方法を使用して、適用され得る。選択的に適用された材料は、フルオロポリマー、PTFE、又はポリプロピレンなどの例えば、ポリマー又は有機化合物を含み得る。いくつかの特定の例では、材料が選択的に適用される第1及び／又は第2のコーティングの部分は、かみそり刃の皮膚接触面を画定し得る。

30

【0042】

図4～図6に示される例では、コーティング60及び62並びにその層60A～60C及び62A～62Cは、図4に示すように、先端領域35から刃本体30上に、及び場合によってはかみそり刃18の基部32まで、基材28のそれぞれの第1の外側面48又は第2の外側面50に沿って延びるように描画されている。他の例では、コーティング及び／又はその1つ以上の層は、刃本体30及び／又はベース32の手前で停止し得る。図7及び図4の基材28の標識を参照すると、基材28は、基材28の先端部分34上、例えば、ファセット38A～38Dのうちの1つ以上のみに実質的に配設されたコーティング64及び66並びに／又はその1つ以上の層を備え得る。例えば、第1のコーティング64は、先端領域35から基部32に向かって第1の距離D₁にわたって基材28の第1の外側面48の一部分上に実質的に配設され、かつそれに沿って延びる第1の層64A、及び第1の層64Aの少なくとも一部分の上に形成され、かつ先端領域35から基部32に向かって第2の距離D₂にわたって延びる第2の層64Bを含む1つ以上の層を備え得る。第2のコーティング66は、先端領域35から基部32に向かって第3の距離D₃にわ

40

50

たって基材 28 の第 2 の外側面 50 の一部分上に実質的に配設され、かつそれに沿って延びる第 3 の層 66 A、及び第 3 の層 66 A の少なくとも一部分の上に形成され、かつ先端領域 35 から基部 32 に向かって第 4 の距離 D_4 にわたって延びる第 4 の層 66 B を含む 1 つ以上の層を備え得る。

【0043】

図 7 に示す例では、第 1 の距離 D_1 及び第 3 の距離 D_3 は、実質的に同じであり得、第 2 の距離 D_2 及び第 4 の距離 D_4 は、実質的に同じであり得る。いくつかの態様では、第 2 の距離 D_2 及び第 4 の距離 D_4 は、それぞれの第 1 の距離 D_1 及び第 3 の距離 D_3 よりも小さくてもよい。例えば、図 7 及び図 4 の基材 28 の標識を参照すると、第 1 の層 64 A 及び第 3 の層 66 A は各々、先端領域 35 から刃本体 30 上及び基部 32 に向かってそれぞれの第 1 の外側面 48 及び第 2 の外側面 50 に沿って延び得、第 2 の層 64 B 及び第 4 の層 66 B は、ファセット 38 A ~ 38 D 上に実質的に配設され得、第 2 の層 64 B は、先端領域 35 から第 1 のファセット 38 A と刃本体 30 との間の第 1 の接合部 39-1 まで延び、第 4 の層 66 B は、先端領域 35 から第 2 のファセット 38 B と刃本体 30 との間の第 3 の接合部 39-3 まで延びる。他の態様では、第 1 のコーティング 64 及び第 2 のコーティング 66 は各々、単一の層、例えば、層 64 B 及び 66 B（第 1 の層 64 A 及び第 3 の層 66 A が図 7 に破線で示され、任意選択であることを示す）のみを含み得、これらは、それぞれの第 1 の外側面 48 及び第 2 の外側面 50 上に実質的に配設されており、上記と実質的に同じ特徴を備え得る。更なる例（図示せず）では、層 64 B 及び 66 B は、第 2 のファセット 38 B 及び第 4 のファセット 38 D 上にのみ形成され得（層 64 A 及び 66 A あり、又はなしで）、第 2 の層 64 B は、先端領域 35 から第 1 のファセット 38 A と第 2 のファセット 38 B との間の第 2 の接合部 39-2 の周りまで延び、第 4 の層 66 B は、先端領域 35 から第 2 のファセット 38 B と第 4 のファセット 38 D との間の第 4 の接合部 39-4 の周りまで延びる。図 7 の全ての例では、互いと比較して、層 64 B 及び 66 B は、異なる材料を含み、存在するときに、層 64 A 及び 66 A は、本明細書に記載のように、同じ又は異なる材料を含み得る。

【0044】

図 8 を参照すると、更なる実施形態では、第 1 のコーティング 68 と第 2 のコーティング 70 との間の違いは、コーティング 68 及び 70、又はそれらの 1 つ以上の層 68 A、68 B、70 A、及び 70 B が基材 28 のそれぞれの第 1 の外側面 48 及び第 2 の外側面 50 に沿って延びる距離であり得る。この違いは、本明細書に記載のように、単独で、又は材料の違いと組み合わせて使用され得る。第 1 のコーティング 68 は、先端領域 35 から基部（図示せず、図 4 の基部 32 を参照）に向かって第 1 の距離 D_1 にわたって、基材 28 の第 1 の外側面 48 の一部分上に実質的に配設され、かつこれに沿って延びる第 1 の層 68 A と、第 1 の層 68 A の少なくとも一部分の上に形成され、かつ先端領域 35 から基部に向かって第 2 の距離 D_2 にわたって延びる第 2 の層 68 B と、を備え得る。第 2 のコーティング 70 は、先端領域 35 から基部に向かって第 3 の距離 D_3 にわたって基材 28 の第 2 の外側面 50 の一部上に実質的に配設され、かつこれに沿って延びる第 3 の層 70 A と、第 3 の層 70 A の少なくとも一部分の上に形成され、かつ先端領域 35 から基部に向かって第 4 の距離 D_4 にわたって延びる第 4 の層 70 B と、を備え得る。

【0045】

図 8 に描画される例では、第 2 の距離 D_2 は、第 4 の距離 D_4 とは異なる。例えば、第 4 の距離 D_4 は、第 2 の距離 D_2 よりも小さくてもよい。図 4 及び図 8 を参照すると、第 2 の層 68 B 及び第 4 の層 70 B は、基材 28 の先端部分 34 上に実質的に配設され得、第 2 の層 68 B は、第 1 のファセット 38 A 及び第 3 のファセット 38 C 上に実質的に配設され、先端領域 35 から第 1 の接合部 39-1 の周りまで延び、第 4 の層 70 B は、第 4 のファセット 38 D 上に実質的に配設され、先端領域 35 からの周り第 4 の接合部 39-4 まで延びる。他の態様（図示せず）では、第 2 の距離 D_2 は、第 4 の距離 D_4 よりも小さくてもよく、例えば、第 2 の層 68 B は、第 3 のファセット 38 C 上に実質的に配設され得、第 4 の層 70 B は、第 2 のファセット 38 B 及び第 4 のファセット 38 D 上に実

質的に配設され得る。いくつかの例では、図 8 に示すように、第 2 の距離 D_2 及び第 4 の距離 D_4 は、両方ともそれぞれ、第 1 の距離 D_1 及び第 3 の距離 D_3 とは異なり、例えば、これらよりも小さい。他の例（図示せず）では、第 2 の距離 D_2 が、第 1 の距離 D_1 と実質的に同じであり得るか、又は第 4 の距離 D_4 は、第 3 の距離 D_3 と実質的に同じであり得る。更なる例では、第 1 のコーティング 68 及び第 2 のコーティング 70 は各々、単一の層、例えば、層 68B 及び 70B（第 1 の層 68A 及び第 3 の層 70A が図 8 に破線で示され、任意選択であることを示す）のみを含み得、これらは、それぞれの第 1 の外側面 48 及び第 2 の外側面 50 上に実質的に配設されており、上記と実質的に同じ特徴を備え得る。

【0046】

図 8 の全ての例では、本明細書に記載のように、コーティング 68 及び 70 並びに／又はそれらの層 68A、68B、70A、及び 70B は、同じ又は異なる材料を含み得る。いくつかの態様では、第 1 の層 68A 及び第 3 の層 70A は、第 1 の（同じ）材料を含み得、第 2 の層 68B 及び第 4 の層 70B は、第 1 の材料とは異なる第 2 の（同じ）材料を含み得る。他の態様では、第 1 の層 68A 及び第 3 の層 70A は、第 1 の（同じ）材料を含み得、第 2 の層 68B は、第 1 の材料とは異なる第 2 の材料を含み得、第 4 の層 70B は、第 1 及び第 2 の材料とは異なる第 3 の材料を含み得る。第 1 のコーティング 68 及び第 2 のコーティング 70 の異なる延長部の特定の例を図 8 に示すが、第 1 のコーティング 68 及び第 2 のコーティング 70 並びに／又はそれらの 1 つ以上の層 68A、68B、70A、及び 70B は、第 1 のコーティング 68（又はその少なくとも 1 つの層 68A 及び 68B）が基材 28 の第 1 の外側面 48 に沿って延びる距離 D_1 及び D_2 が、第 2 のコーティング 70（又はその少なくとも 1 つの層 70A 及び 70B）が基材 28 の第 2 の外側面 50 に沿って延びる対応する距離 D_3 及び／又は D_4 と異なる限り、基材 28 の任意の部分に沿って延び得ることが理解される。

【0047】

図 9～図 13 を参照すると、更なる実施形態では、第 1 のコーティング 72 と第 2 のコーティング 74 との間の違いは、第 1 のコーティング 72 及び第 2 のコーティング 74 の一方又は両方が 2 つ以上のセクションを含み、各セクションが基材 28 の同じ外側面 48 及び 50 上の隣接又は近隣のセクションと実質的に異なることであり得る。図 9 及び図 10 に示すように、基材 28 の一方の外側面、例えば、第 1 の外側面 48 は、1 つ以上のセクション、例えば、第 1 のセクション 72-1 及び第 2 のセクション 72-2 で第 1 のコーティング 72 を含み得、基材 28 の他方の外側面、例えば、第 2 の外側面 50 は、実質的に連続的、すなわち単一のセクションであり得る第 2 のコーティング 74 を含み得る。第 1 のコーティング 72 の第 1 のセクション 72-1 は、実質的に第 1 の点又は場所 73-1（これは、基材 28 の先端領域 35 に実質的に対応し得る）から第 1 の外側面 48 上の第 2 の点又は場所 73-2 まで、第 1 の外側面 48 に沿って延び得、第 2 のセクション 72-2 は、実質的に第 2 の場所 73-2 から第 1 の外側面 48 上の第 3 の点又は場所 73-3 まで延び得る。図 4、図 9、及び図 10 を参照すると、第 1 のセクション 72-1 は、実質的に第 1 の外側面 48 上のファセット 38A 及び 38C の一方又は両方に位置し得、第 2 のセクション 72-2 は、実質的に刃本体 30 上に位置し得る。いくつかの例では、第 2 の場所 73-2 は、図示のように、ファセットと刃本体 30 との間の接合部の周り、例えば、第 1 のファセット 38A と刃本体 30 との間の接合部 39-1 に位置付けられ得る。他の例では、第 2 の場所 73-2 は、2 つの隣接するファセット間の接合部の周り、例えば、第 1 のファセット 38A と第 3 のファセット 38C との間の接合部 39-2（図示せず、図 12 及び図 13 を参照）に位置付けられ得る。第 3 の場所 73-3 は、第 2 の場所 73-2 から離間し得、例えば、図 9 に示すように、基材 28 の基部 32 に向かって、又はその近くに位置し得る。第 2 のコーティング 74 は、先端領域 35 から基部 32 に向かって延び得る。

【0048】

引き続き図 9 及び図 10 を参照すると、第 1 のセクション 72-1 は、第 2 のセクショ

10

20

30

40

50

ン 7 2 - 2 と実質的に異なる。例えば、第 1 のセクション 7 2 - 1 は、1 つ以上の第 1 の材料を含み得、第 2 のセクション 7 2 - 2 は、1 つ以上の第 2 の材料を含み得、本明細書に記載のように、そのうちの少なくとも 1 つは、1 つ以上の第 1 の材料とは異なる。いくつかの例では、図 9 に示すように、第 2 のセクション 7 2 - 2 及び第 2 のコーティング 7 4 は、互いと比較して同じ材料を含み得、第 1 のセクション 7 2 - 1 は、少なくとも 1 つの異なる材料を含み得る。他の例では、図 1 0 に示すように、第 1 のセクション 7 2 - 1 及び第 2 のコーティング 7 4 は、互いと比較して同じ材料を含み得、第 2 のセクション 7 2 - 2 は、少なくとも 1 つの異なる材料を含み得る。更なる例（図示せず）では、第 1 のセクション 7 2 - 1 及び第 2 のセクション 7 2 - 2 並びに第 2 のコーティング 7 4 は各々、互いと比較して少なくとも 1 つの異なる材料を含み得る。セクション 7 2 - 1 及び 7 2 - 2 並びに第 2 のコーティング 7 4 は、1 つの層を備えるものとして図 9 及び図 1 0 に全て描写されているが、本明細書に記載のように、セクション 7 2 - 1 及び 7 2 - 2 の一方若しくは両方並びに／又は第 2 のコーティング 7 4 もまた、2 つ以上の層を備え得ることが理解される。

【 0 0 4 9 】

図 1 1 ～図 1 3 は、第 1 のコーティング 7 2 及び第 2 のコーティング 7 4 が各々 2 つ以上のセクションを含む例を示す。図 1 1 及び図 1 2 を参照すると、基材 2 8 の第 1 の外側面 4 8 上の第 1 のコーティング 7 2 は、第 1 のセクション 7 2 - 1 及び第 2 のセクション 7 2 - 2 を含み得、基材 2 8 の第 2 の外側面 5 0 上の第 2 のコーティング 7 4 は、第 3 のセクション 7 4 - 1 及び第 4 のセクション 7 4 - 2 を含み得る。第 1 のコーティング 7 2 の第 1 のセクション 7 2 - 1 は、実質的に第 1 の点又は場所 7 3 - 1 （これは、基材 2 8 の先端領域 3 5 に実質的に対応し得る）から第 1 の外側面 4 8 上の第 2 の点又は場所 7 3 - 2 まで、第 1 の外側面 4 8 に沿って延び得、第 2 のセクション 7 2 - 2 は、実質的に第 2 の場所 7 3 - 2 から第 1 の外側面 4 8 上の第 3 の点又は場所 7 3 - 3 まで延び得る。第 2 のコーティング 7 4 の第 3 のセクション 7 4 - 1 は、実質的に第 4 の点又は場所 7 5 - 1 （これもまた、基材 2 8 の先端領域 3 5 に実質的に対応し得る）から第 2 の外側面 5 0 上の点又は第 5 の場所 7 5 - 2 まで、第 2 の外側面 5 0 に沿って延び得、第 4 のセクション 7 4 - 2 は、実質的に第 5 の場所 7 5 - 2 から第 2 の外側面 5 0 上の第 6 の点又は場所 7 5 - 3 まで延び得る。

【 0 0 5 0 】

図 4、図 1 1、及び図 1 2 を参照すると、第 1 のセクション 7 2 - 1 及び第 3 のセクション 7 4 - 1 は、実質的に、それぞれ第 1 の外側面 4 8 及び第 2 の外側面 5 0 上のファセット 3 8 A、3 8 C 及び 3 8 B、3 8 D の一方又は両方のセット上に位置し得る。例えば、図 1 1 では、第 2 の場所 7 3 - 2 は、第 1 のファセット 3 8 A と刃本体 3 0 との間の接合部 3 9 - 1 の周りに位置付けられ得、第 5 の場所 7 5 - 2 は、第 2 のファセット 3 8 B と刃本体 3 0 との間の接合部 3 9 - 3 の周りに位置付けられ得、第 2 のセクション 7 2 - 2 及び第 4 のセクション 7 4 - 2 は、実質的に刃本体 3 0 上に位置する。図 1 2 では、第 2 の場所 7 3 - 2 は、第 1 のファセット 3 8 A と第 3 のファセット 3 8 C との間の接合部 3 9 - 2 の周りに位置付けられ得、第 5 の場所 7 5 - 2 は、第 2 のファセット 3 8 B と第 4 のファセット 3 8 D との間の接合部 3 9 - 4 の周りに位置付けられ得、第 2 のセクション 7 2 - 2 及び第 4 のセクション 7 4 - 2 は、実質的に、それぞれ第 1 のファセット 3 8 A 及び第 2 のファセット 3 8 B 上、並びに刃本体 3 0 上に位置する。図 1 1 及び図 1 2 において、第 3 の場所 7 3 - 3 及び第 6 の場所 7 5 - 3 （図 1 2 には図示せず）は、それぞれ第 2 の場所 7 3 - 2 及び第 5 の場所 7 5 - 2 から離間し得、例えば、基材 2 8 の基部 3 2 に向かって又はその近くに位置し得る。

【 0 0 5 1 】

図 1 1 及び図 1 2 の第 1 のコーティング 7 2 の第 1 のセクション 7 2 - 1 は、第 2 のセクション 7 2 - 2 とは実質的に異なり、第 2 のコーティング 7 4 の第 3 のセクション 7 4 - 1 は、第 4 のセクション 7 4 - 2 とは実質的に異なる。例えば、第 1 のセクション 7 2 - 1 は、1 つ以上の第 1 の材料を含み得、第 2 のセクション 7 2 - 2 は、1 つ以上の第 2

の材料を含み得、本明細書に記載のように、そのうちの少なくとも1つは、1つ以上の第1の材料とは異なる。第3のセクション74-1は、同様に、1つ以上の第3の材料を含み得、第4のセクション74-2は、1つ以上の第4の材料を含み得、そのうちの少なくとも1つは、1つ以上の第3の材料とは異なる。いくつかの例では、第1のセクション72-1及び第3のセクション74-1は、互いと比較して同じ材料を含み得、第2のセクション72-2及び第4のセクション74-2は、互いと比較して少なくとも1つの異なる材料を含み得る。他の例では、第1のセクション72-1及び第3のセクション74-1は、互いと比較して少なくとも1つの異なる材料を含み得、第2のセクション72-2及び第4のセクション74-2は、互いと比較して、同じ又は異なる材料を含み得る。セクション72-1、72-2、74-1、及び74-2は、1つの層を含むものとして図11及び図12に全て描写されているが、本明細書に記載のように、セクション72-1、72-2、74-1、及び74-2のうちの1つ以上はまた2つ以上の層を備え得ることが理解される。

10

【0052】

図13を参照すると、基材28の第1の外側面48上の第1のコーティング74は、第1のセクション72-1、第2のセクション72-2、及び第3のセクション72-3を含み得、基材28の第2の外側面50上の第2のコーティング74は、第4のセクション74-1、第5のセクション74-2、及び第6のセクション74-3を含み得る。第1のコーティング72の第1のセクション72-1は、実質的に第1の点又は場所73-1（これは、基材28の先端領域35に実質的に対応し得る）から第1の外側面48上の第2の点又は場所73-2まで、第1の外側面48に沿って延び得る。第2のセクション72-2は、第2の場所73-2から第1の外側面48上の第3の点又は場所73-3まで実質的に延び得、第3のセクション72-3は、第3の場所73-3から第1の外側面48上の第4の点又は場所（図示せず）まで実質的に延び得る。第2のコーティング74の第4のセクション74-1は、実質的に第5の点又は場所75-1（これもまた、基材28の先端領域35に実質的に対応し得る）から第2の外側面50上の第6の点又は場所75-2まで、第2の外側面50に沿って延び得る。第5のセクション74-2は、第6の場所75-2から第2の外側面50上の第7の点又は場所75-3まで実質的に延び得、第6のセクション74-3は、第7の場所75-3から第2の外側面50上の第8の点又は場所（図示せず）まで実質的に延び得る。

20

30

【0053】

図13の第1のセクション72-1、第2のセクション72-2、第4のセクション74-1、及び第5のセクション74-2は、実質的にファセット38A～38D上に位置し得、第3のセクション72-3及び第6のセクション74-3は、実質的に刃本体30上に位置し得る（図4を参照）。例えば、第2の場所73-2は、第1のファセット38Aと第3のファセット38Cとの間の接合部39-2の周りに位置付けられ得、第3の場所73-3は、第1のファセット38Aと刃本体30との間の接合部39-1の周りに位置付けられ得、第6の場所75-2は、第2のファセット38Bと第4のファセット38Dとの間の接合部39-4の周りに位置付けられ得、第7の場所75-3は、第2のファセット38Aと刃本体30との間の接合部39-3の周りに位置付けられ得る。第4及び第8の場所（図示せず、図11の場所73-3及び75-3を参照）は、それぞれ第3の場所73-3及び第7の場所75-3から離間し得、例えば、基材28の基部32に向かって、又はその近くに位置付けられ得る。

40

【0054】

引き続き図13を参照すると、第1のコーティング72の第1のセクション72-1は、第2のセクション72-2とは実質的に異なり、第3のセクション72-3は、第2のセクション72-2とは実質的に異なる。第2のコーティング74の第4のセクション74-1は、第5のセクション74-2とは実質的に異なり、第6のセクション74-3は、第5のセクション74-2とは実質的に異なる。本明細書に記載のように、セクション72-1～72-3及び74-1～74-3は、同じ外側面48及び50上の隣接又は近

50

隣のセクションと比較して、少なくとも1つの異なる材料を含み得る。いくつかの例では、第1のセクション72-1及び第4のセクション74-1は、互いと比較して同じ材料を含み得、（互いと比較して）第2のセクション72-2及び第5のセクション74-2、又は（互いと比較して）第3のセクション72-3及び第6のセクション74-3のうちの少なくとも1つは、少なくとも1つの異なる材料を含み得る。他の例では、第1のセクション72-1及び第4のセクション74-1は、互いと比較して、少なくとも1つの異なる材料を含み得、第2のセクション72-2、第3のセクション72-3、第5のセクション74-2、及び第6のセクション74-3は、互いと比較して、同じ又は異なる材料を含み得る。セクション72-1～72-3及び74-1～74-3は、1つの層を含むものとして図13に全て描写されているが、セクション72-1～72-3及び74-1～74-3のうちの1つ以上はまた、本明細書に記載のように、2つ以上の層を備え得ることが理解される。

10

【0055】

図14及び図15を参照すると、更なる実施形態では、第1のコーティング76、76'と第2のコーティングと78、78'との間の違いは、コーティング76、76'及び78、78'の厚さであり得る。第1のコーティング76、76'は、第1の厚さ T_1 、 T_1 を含み得、第2のコーティング78、78'は、第2の厚さ T_2 、 T_2 を含み得、厚さ T_1 、 T_1 、 T_2 及び T_2 は、それぞれのコーティング76、76'及び78、78'の外面76A、76A'及び78A、78A'と基材28の外面28Aとの間で測定される。第2の厚さの T_2 、 T_2 は、第1の厚さの T 値 T_1 、 T_1 とは異なる。図14に示すように、第1の厚さ T_1 及び第2の厚さ T_2 は、先端40から基材28の基部32に向かって延びる方向に実質的に一定であり、第1の厚さ T_1 は、第2の厚さの T_2 よりも大きい。図15では、第2の厚さ T_2 は、先端40から基材28の基部32に向かって延びる方向に実質的に一定であり、第1の厚さ T_1 は、先端40から基部32に向かって延びる方向に第1のコーティング76'の少なくとも1セクションに沿って変動し、第1の厚さ T_1 は、第1のコーティング76'の少なくとも1セクションに沿って第2の厚さ T_2 とは異なる。いくつかの態様では、第1の厚さ T_1 は、先端40から基部32までの方向に延びる第1のコーティング76'の少なくとも1セクションに沿って増加し得、すなわち、第1のコーティング76'の第1の厚さ T_1 は、基部32から先端40に向かって延びる方向に先細になっている。図14及び図15の第1及び第2のコーティング76、76'、及び78、78'は、本明細書に記載のように、同じ又は異なる材料を含み得る。コーティング76、76'及び78、78'は、1つの層を備えるものとして図14及び図15に描写されているが、コーティング76、76'及び78、78'の一方又は両方もまた、2つ以上の層を備え得ることが理解される。図14及び図15に示す例では、コーティング76、76'及び78、78'の外形は、概して、コーティング76、76'及び78、78'が形成された基材28の下にある部分の外形に略一致及び／又は鏡像であり得る。

20

30

【0056】

図17を参照すると、更なる実施形態では、第1のコーティング80と第2のコーティング82との間の違いは、外形であり得る。第1のコーティング80及び第2のコーティング82は、基材28のそれぞれの第1の外側面48又は第2の外側面50に沿って、先端領域35から基部（図示せず）に向かって延びることができる。第1のコーティング80の外形は、第1の外形を含み得、第2のコーティング82の外形は、第1の外形とは異なる第2の外形を含み得る。図17に示すように、第2のコーティング82は、第2のコーティング82が形成される基材28の1つ以上の下にある部分の形状に実質的に一致及び／又は鏡像であり得るため、第2のコーティング82の外形は、基材28の下にある部分の外形と実質的に同様である。例えば、図4及び図17を参照すると、第2のコーティング82の外形は、第2のファセット外面39B及び第4のファセット外面39D並びに第2の刃本体外面31Bの外形に実質的に一致し得る。第1のコーティング80は、第1のコーティング80が形成された基材28の1つ以上の下にある部分の形状に一致しない少なくとも1つのセクションを含み得る。例えば、図4及び図17を参照すると、第1の

40

50

コーティング 80 は、第 1 のコーティング 80 が基材 28 から外向きに膨らみ、基材 28 の下にある部分のうちの 1 つ以上の外形とは異なる外形、例えば、第 1 のファセット外面 39 A 及び第 3 のファセット外面 39 C を形成する、厚くされたセクション 80 A を含み得る。基材 28 は実質的に対称であるため、第 1 のコーティング 80 の外形はまた、第 2 のコーティング 82 の対応する部分、例えば、第 2 のファセット外面 39 B 及び第 4 のファセット外面 39 D の上に位置付けられた第 2 のコーティング 82 の部分の外形とは異なり得る。図 17 に示すように、第 1 のコーティング 80 は、基材 28 の下にある部分、例えば、第 1 の刃本体外面 31 A の外形により厳密に一致する外形を有する第 2 のセクション 80 B を任意選択的に含み得る。

【0057】

ここで、図 20 ～図 33 を参照すると、かみそり刃 118 は、図 4 ～図 17 に描写し、かつ本明細書に詳述するかみそり刃 18 と実質的に同様の 1 つ以上のコーティングを備え得る。図 20 ～図 22 に示すように、かみそり刃 118 は、基材 128 の第 1 の外側面 148 上に実質的に配設された第 1 のコーティング 160 と、第 2 の外側面 150 上に実質的に配設された第 2 のコーティング 162 と、を備え得る。第 1 のコーティング 160 及び第 2 のコーティング 162 は、基材 128 のそれぞれの第 1 の外側面 148 及び第 2 の外側面 150 に沿って、先端領域 135 から基部（図示せず、図 18 の基部 132 を参照）に延びる。いくつかの例では、第 1 のコーティング 160 及び第 2 のコーティング 162 は各々、図 20 に示されるように、単一の材料層を備え得る。他の例では、第 1 のコーティング 160 又は第 2 のコーティング 162 のうちの少なくとも 1 つは、図 21 及び図 22 に示し、かつ本明細書に詳述するように、複数の材料層を備え得る。

【0058】

図 21 及び図 22 を参照すると、第 1 のコーティング 160 及び第 2 のコーティング 162 の一方又は両方は、複数の材料層を備え得、第 1 のコーティング 160 と第 2 のコーティング 162 との間の違いは、基材 128 の各外側面 148 及び 150 上の材料層の数であり得る。いくつかの態様では、第 1 のコーティング 160 は、第 1 の数の層を備え得、第 2 のコーティング 162 は、第 1 の数の層とは異なる第 2 の数の層を備え得る。図 21 を参照すると、第 1 のコーティング 160 は、第 1 の層 160 A 及び第 2 の層 160 B のうちの少なくとも 1 つを備え得、第 2 のコーティング 162 は、第 3 の層 162 A 又は第 4 の層 162 B のうちの少なくとも 1 つを備え得、第 1 の層 160 A の少なくとも一部分の上に第 2 の層 160 B が形成され、第 3 の層 162 A の少なくとも一部分の上に第 4 の層 162 B が形成される。図 22 を参照すると、第 1 のコーティング 160 は、第 1、第 2、又は第 3 の層 160 A ～160 C のうちの少なくとも 1 つを備え得、第 2 のコーティング 162 は、第 4、第 5、又は第 6 の層 162 A ～162 C のうちの少なくとも 1 つを備え得、第 1 の層 160 A の少なくとも一部分の上に第 2 の層 160 B が形成され、第 2 の層 160 B の少なくとも一部分の上に第 3 の層 160 C が形成され、第 4 の層 162 A の少なくとも一部分の上に第 5 の層 162 B が形成され、第 5 の層 162 B の少なくとも一部分の上に第 6 の層 162 C が形成される。図 5 及び図 6 に関して本明細書に詳述するように、いくつかの例では、図 21 及び図 22 の基材 128 の第 1 の外側面 148 は、2 つ又は 3 つの層 160 A ～160 C を有する第 1 のコーティング 160 を備え得、第 2 の外側面 150 は、より少ない層を有する第 2 のコーティング 162 を備え得る（図 21 及び図 22 の上面で破線で例示されている）。他の例では、基材 128 の第 2 の外側面 150 は、2 つ又は 3 つの層 162 A ～162 C を備え得、第 1 の外側面 148 は、より少ない層を有する第 1 のコーティング 160 を備え得る（図 21 及び図 22 の下面で破線で例示されている）。

【0059】

他の実施形態では、図 20 ～図 22 を参照すると、第 1 のコーティング 160 及び第 2 のコーティング 162 との間の違いは、図 4 ～図 6 の第 1 のコーティング 60 及び第 2 のコーティング 62 に関して本明細書に詳述するように、各コーティング 160 及び 162 並びに／又はその 1 つ以上の層 160 A ～160 C 及び／若しくは 162 A ～162 C を

10

20

30

40

50

含む材料であり得る。例えば、第1のコーティング160は、1つ以上の第1の材料を備え得、第2のコーティング162は、1つ以上の第2の材料を備え得、少なくとも1つの第2の材料が、少なくとも1つの第1の材料とは異なる。材料の違いは、単独で、又は基材128の第1の外側面148及び第2の外側面150上に形成される層160A～160C及び162A～162Cの数の違いと組み合わせて使用され得る。例えば、第1のコーティング160は、第2のコーティング162と同じ数の層（例えば、図20の1つの層を有するコーティング160及び162、図21の2つの層160A、160B及び162A、162B、並びに図22の3つの層160A～160C及び162A～162C）又は、本明細書に記載されるように、異なる数の層を備え得、少なくとも1つの第2の材料が少なくとも1つの第1の材料とは異なる。コーティング160及び162は、本明細書に記載の特質及び特性（例えば、摩擦係数、形態、テクスチャ、硬度など）のいずれかを有する材料のいずれかを含み得る。更に、コーティング160及び162の一方又は両方の少なくとも1セクションは、本明細書に詳述するように、1つ以上の適用後処理に供され得る。

【0060】

図20～図22に示す例では、コーティング160及び162並びにその層160A～160C及び162A～162Cは、先端領域135から刃本体（図示せず、図18の刃本体130を参照）上、場合によっては、かみそり刃118の基部132まで（図18参照）基材128のそれぞれ第1の外側面148又は第2の外側面150に沿って延びるように描写されている。本明細書に記載の他の例では、コーティング160及び162並びに／又はその1つ以上の層160A～160C及び162A～162Cのうちの1つ以上は、刃本体130及び／又は基部132の手前で停止し得る（図23及び図24を参照）。

図18、図23、及び図24を参照すると、基材128は、第1のコーティング164及び第2のコーティング168、及び166、170、及び／又は基材128の先端部分134上のみ、例えば、ファセット138A～138Dのうちの1つ以上に実質的に配設された1つ以上の層を備え得る。例えば、第1のコーティング164、168は、先端領域135から基部132に向かって第1の距離 D_{10} 、 D_{10} にわたって基材128の第1の外側面148の一部分上に実質的に配設されて、かつこれに沿って延びる第1の層164A、168Aと、第1の層164A、168Aの少なくとも一部分の上に形成され、かつ先端領域135から基部132に向かって、第2の距離 D_{20} 、 D_{20} にわたって延びる第2の層164B、168Bと、を含む1つ以上の層を備え得る。第2のコーティング166、170は、先端領域135から基部132に向かって第3の距離 D_{30} 、 D_{30} にわたって基材128の第2の外側面150の一部上に実質的に配設され、かつこれに沿って延びる少なくとも第3の層166A、170Aと、第3の層166A、170Aの少なくとも一部分の上に形成され、かつ先端領域135から基部132に向かって第4の距離 D_{40} 、 D_{40} にわたって延びる第4の層166B、170Bと、を含む1つ以上の層を備え得る。

【0061】

第1及び第3の層164A、168A、及び166A、170Aは各々、先端領域135から刃本体130上及び基部132に向かってそれぞれの第1の外側面148又は第2の外側面150に沿って延び得、第2及び第4の層164B、168B、及び166B、170Bは、ファセット138A～138D上のみ実質的に配設され得る。図23に示す例では、第2の層164Bは、先端領域135から第1のファセット138Aと刃本体130との間の第1の接合部139-1の周りまで延び得、第4の層166Bは、先端領域135から第2のファセット138Bと刃本体130との間の第3の接合部139-3の周りまで延び得る。図24に示す例では、第2の層168Bは、先端領域135から第1のファセット138Aと刃本体130との間の第1の接合部139-1の周りまで延び得、第4の層170Bは、先端領域135から第2のファセット138Bと第4のファセット138Dとの間の第4の接合部139-4の周りまで延び得る。他の例（図示せず）では、図23及び図24の第2の層164B、168Bは第3のファセット138C上に

のみ実質的に配設され得、先端領域 135 から第 1 のファセット 138 A と第 3 のファセット 138 C との間の第 2 の接合部 139-2 の周りまで延び得る。

【0062】

図 23 及び図 24 の基材 128 は非対称であるため、第 2 の層 164 B、168 B が基材 128 の第 1 の外側面 148 に沿って延びる距離は、それぞれの第 4 の層 166 B、170 B が基材 128 の第 2 の外側面 150 に沿って延びる距離とは異なり得る。例えば、図 18 及び図 23 を参照すると、第 1 のファセット 138 A 及び第 3 のファセット 138 C の長さは、第 2 のファセット 138 B 及び第 4 のファセット 138 D の長さよりも大きくなり得るため、第 2 の距離 D_{20} は、第 4 の距離 D_{40} よりも大きい。同様に、第 2 の層 168 B が両方のファセット 138 A 及び 138 C 上に配設され、第 4 の層 170 B が 1 つのファセット 138 D のみに配設されている図 24 を参照すると、第 2 の距離 D_{20} は、第 4 の距離 D_{40} よりも大きい。第 2 の層 164 B、168 B が第 3 のファセット 138 C 上にのみ実質的に配設された他の例（図示せず）では、第 2 の距離 D_{20} は、図 23 において第 4 の距離 D_{40} よりも小さく、第 2 の距離 D_{20} は、図 24 において依然として第 4 の距離 D_{40} よりも大きくなり得る。

【0063】

図 23 及び図 24 は、各外側面上の 2 つの層で描写されているが、いくつかの例では、第 1 及び第 2 のコーティング 164、168、及び 166、170 は各々、単一の層のみ、例えば、基材 128 のそれぞれの第 1 の外側面 148 又は第 2 の外側面 150 上に実質的に配設され、かつ上述のように実質的に同じ特徴を含み得る、第 2 及び第 4 の層 164 B、168 B 及び 166 B、170 B（図 23 及び 24 に破線で例示される）のみを備え得る。図 23 を参照すると、第 2 の層 164 B 及び第 4 の層 166 B は、互いと比較して異なる材料又は同じ材料を含み得、第 1 の層 164 A 及び第 3 の層 166 A（存在するとき）は、互いと比較して同じ又は異なる材料を含み得る。いくつかの態様では、第 1 の層 164 A 及び第 3 の層 166 A を含む材料は、第 2 の層 164 B 及び第 4 の層 166 B の一方又は両方を含む材料と同じであり得、他の態様では、第 1 の層 164 A 及び第 3 の層 166 A を含む材料は、第 2 の層 164 B 及び第 4 の層 166 B の一方又は両方を含む材料とは異なり得る。図 24 の層 168 A、168 B、170 A、及び 170 B は同様に、同じ又は異なる材料を含み得る。

【0064】

図 25～図 29 を参照すると、更なる実施形態では、第 1 のコーティング 172 と第 2 のコーティング 174 との間の違いは、第 1 のコーティング 172 及び第 2 のコーティング 174 の一方又は両方が 2 つ以上のセクションを含み、各セクションが基材 128 の同じ外側面 148 及び 150 上の隣接又は近隣のセクションと実質的に異なることであり得る。図 25 及び図 26 に示すように、基材 128 の一方の外側面、例えば、第 1 の外側面 148 は、1 つ以上のセクション、例えば、第 1 のセクション 172-1 及び第 2 のセクション 172-2 で第 1 のコーティング 172 を含み得、基材 128 の他方の外側面、例えば、第 2 の外側面 150 は、実質的に連続的、すなわち単一のセクションであり得る第 2 のコーティング 174 を含み得る。第 1 のコーティング 172 の第 1 のセクション 172-1 は、実質的に第 1 の点又は場所 173-1（これは、基材 128 の先端領域 135 に実質的に対応し得る）から第 1 の外側面 148 上の第 2 の点又は場所 173-2 まで、第 1 の外側面 148 に沿って延び得、第 2 のセクション 172-2 は、実質的に第 2 の場所 173-2 から第 1 の外側面 148 上の第 3 の点又は場所 173-3 まで延び得る。

【0065】

図 18、図 25、及び図 26 を参照すると、第 1 のセクション 172-1 は、実質的に第 1 の外側面 148 上のファセット 138 A 及び 138 C の一方又は両方に位置し得、第 2 のセクション 172-2 は、実質的に刃本体 130 上に位置し得る。いくつかの例では、第 2 の場所 173-2 は、図示のように、ファセットと刃本体 130 との間の接合部の周り、例えば、第 1 のファセット 138 A と刃本体 130 との間の接合部 139-1 に位置付けられ得る。他の例では、第 2 の場所 173-2 は、2 つの隣接するファセット間の

接合部の周り、例えば、第1のファセット138Aと第3のファセット138Cとの間の接合部139-2（図示せず、図28及び図29を参照）に位置付けられ得る。第3の場所173-3は、第2の場所173-2から離間し得、例えば、図25に示すように、基材128の基部132に向かって、又はその近くに位置し得る。第2のコーティング174は、先端領域135から基部132に向かって延び得る。図9及び図10に関して本明細書に詳述するように、図25及び図26の第1のコーティング172の第1のセクション172-1は、第2のセクション172-2と実質的に異なる。セクション172-1及び172-2及び第2のコーティング174は全て、1つの層を含むものとして図25及び図26に描写されているが、セクション172-1及び172-2並びに／又は第2のコーティング174の一方又は両方はまた、2つ以上の層を備え得ると理解される。

10

【0066】

図27～図29は、第1のコーティング172及び第2のコーティング174が各々2つ以上のセクションを含む例を例示する。図27及び図28を参照すると、基材128の第1の外側面148は、第1のセクション172-1及び第2のセクション172-2を有する第1のコーティング172を備え得、基材128の第2の外側面150は、第3のセクション174-1及び第4のセクション174-2を有する第2のコーティング174を備え得る。第1のコーティング172の第1のセクション172-1は、実質的に第1の点又は場所173-1（これは、基材128の先端領域135に実質的に対応し得る）から第1の外側面148上の第2の点又は場所173-2まで、第1の外側面148に沿って延び得、第2のセクション172-2は、実質的に第2の場所173-2から第1の外側面148上の第3の点又は場所173-3まで延び得る。第2のコーティング174の第3のセクション174-1は、実質的に第4の点又は場所175-1（これもまた、基材128の先端領域135に実質的に対応し得る）から第2の外側面150上の第5の点又は場所175-2まで、第2の外側面150に沿って延び得、第4のセクション174-2は、実質的に第5の場所175-2から第2の外側面150上の第6の点又は場所175-3まで延び得る。

20

【0067】

図18、図27、及び図28を参照すると、第1のセクション172-1及び第3のセクション174-1は、実質的に、それぞれ基材128の第1の外側面148又は第2の外側面150上のファセット138A、138C及び138B、138Dの一方又は両方のセット上に位置し得る。例えば、図27では、第2の場所173-2は、第1のファセット138Aと刃本体130との間の接合部139-1の周りに位置付けられ得、第5の場所175-2は、第2のファセット138Bと刃本体130との間の接合部139-3の周りに位置付けられ得、第2のセクション172-2及び第4のセクション174-2は、実質的に刃本体130上に位置する。図28では、第2の場所173-2は、第1のファセット138Aと第3のファセット138Cとの間の接合部139-2の周りに位置付けられ得、第5の場所175-2は、第2のファセット138Bと第4のファセット138Dとの間の接合部139-4の周りに位置付けられ得、第2のセクション172-2及び第4のセクション174-2は、実質的に、それぞれ、第1のファセット138A及び第2のファセット138B上、及び刃本体130上に位置する。第3の場所173-3及び第6の場所175-3は、それぞれ、第2の場所173-2及び第5の場所175-2から離間し得、例えば、図27に示すように、基材128の基部132に向かって又はその近くに位置し得る。

30

40

【0068】

図29を参照すると、基材128の第1の外側面148は、第1のセクション172-1、第2のセクション172-2、及び第3のセクション172-3を有する第1のコーティング172を備え得、基材128の第2の外側面150は、第4のセクション174-1、第5のセクション174-2、及び第6のセクション174-3を有する第2のコーティング174を備え得る。第1のコーティング172の第1のセクション172-1は、実質的に第1の点又は場所173-1（これは、基材128の先端領域135に実質

50

的に対応し得る)から第1の外側面148上の第2の点又は場所173-2まで、第1の外側面148に沿って延び得る。第2のセクション172-2は、第2の場所173-2から第1の外側面148上の第3の点又は場所173-3まで実質的に延び得、第3のセクション172-3は、第3の場所173-3から第1の外側面148上の第4の点又は場所(図示せず)まで実質的に延び得る。第2のコーティング174の第4のセクション174-1は、実質的に第5の点又は場所175-1(これもまた、基材128の先端領域135に実質的に対応し得る)から第2の外側面150上の第6の点又は場所175-2まで、第2の外側面150に沿って延び得る。第5のセクション174-2は、第6の場所175-2から第2の外側面150上の第7の点又は場所175-3まで実質的に延び得、第6のセクション174-3は、第7の場所175-3から第2の外側面150上の第8の点又は場所(図示せず)まで実質的に延び得る。

10

【0069】

図29の第1のセクション172-1、第2のセクション172-2、第4のセクション174-1、及び第5のセクション174-2は、実質的にファセット138A~138D上に位置し得、第3のセクション172-3及び第6のセクション174-3は、実質的に刃本体130上に位置し得る(図18を参照)。例えば、第2の場所173-2は、第1のファセット138Aと第3のファセット138Cとの間の接合部139-2の周りに位置付けられ得、第3の場所173-3は、第1のファセット138Aと刃本体130との間の接合部139-1の周りに位置付けられ得、第6の場所175-2は、第2のファセット138Bと第4のファセット138Dとの間の接合部139-4の周りに位置付けられ得、第7の場所175-3は、第2のファセット138Bと刃本体130との間の接合部139-3の周りに位置付けられ得る。第4及び第8の場所(図示せず)は、それぞれ第3及び第7の場所173-3及び175-3から離間し得、例えば、基材128の基部132に向かって又はその近くに位置し得る(図27の場所173-3及び175-3を参照)。

20

【0070】

図11~図13に関して本明細書に詳述するように、図27~図29の第1のコーティング172の第1のセクション172-1は、第2のセクション172-2と実質的に異なり、第3のセクション172-3は、第2のセクション172-2と実質的に異なり、第2のコーティング174の第4のセクション174-1は、第5のセクション174-2と実質的に異なり、第6のセクション174-3は、第5のセクション174-2と実質的に異なる。セクション172-1~172-3及び174-1~174-3は全て、1つの層を備えるものとして図27~図29に描写されているが、セクション172-1~172-3及び174-1~174-3のうちの1つ以上はまた、2つ以上の層を備え得ることが理解される。

30

【0071】

図30及び図31を参照すると、更なる実施形態では、第1のコーティング176、176'と第2のコーティングと178、178'との間の違いは、コーティング176、176'及び178、178'の厚さであり得る。第1のコーティング176、176'は、第1の厚さ T_{10} 、 T_{10} を含み得、第2のコーティング178、178'は、第2の厚さ T_{20} 、 T_{20} を含み得、厚さ T_{10} 、 T_{10} 、 T_{20} 及び T_{20} は、それぞれのコーティング176、176'及び178、178'の外表面176A、176A'及び178A、178A'と基材128の外表面128Aとの間で測定される。第2の厚さの T_{20} 、 T_{20} は、第1の厚さの T_{10} 、 T_{10} とは異なる。図30に示すように、第1の厚さ T_{10} 及び第2の厚さ T_{20} は、先端140から基材128の基部132に向かって延びる方向に実質的に一定であり、第1の厚さ T_{10} は、第2の厚さの T_{20} よりも大きい。図31では、第2の厚さ T_{20} は、先端140から基材128の基部132に向かって延びる方向に実質的に一定であり、第1の厚さ T_{10} は、先端140から基部132に向かって延びる方向に第1のコーティング176'の少なくとも1セクションに沿って変動し、第1の厚さ T_{10} は、第1のコーティング176'の少なくとも1セクションに沿って第2の厚さ T_{20} と

40

50

は異なる。いくつかの態様では、第1の厚さ T_{10} は、先端140から基部132まで延びる方向に第1のコーティング176'の少なくとも1セクションに沿って増加し得、すなわち、第1のコーティング176'の第1の厚さ T_{10} は、基部132から先端140に向かって延びる方向に先細になっている。図30及び図31の第1及び第2のコーティング176、176'、及び178、178'は、本明細書に記載のように、同じ又は異なる材料を含み得る。コーティング176、176'及び178、178'は、1つの層を備えるものとして図30及び図31に描写されているが、コーティング176、176'及び178、178'の一方又は両方もまた、2つ以上の層を備え得ることが理解される。図30及び図31に示す例では、コーティング176、176'及び178、178'の外形は、概して、コーティング176、176'及び178、178'が形成された基材128の下にある部分の外形に略一致及び／又はミラーリングし得る。

10

【0072】

図33を参照すると、更なる実施形態では、第1のコーティング180と第2のコーティング182との間の違いは、外形であり得る。第1のコーティング180及び第2のコーティング182は、基材128のそれぞれの第1の外側面148又は第2の外側面150に沿って、先端領域135から基部（図示せず）に向かって延びることができる。第1のコーティング180の外形は、第1の外形を含み得、第2のコーティング182の外形は、第1の外形とは異なる第2の外形を含み得る。図33に示すように、第2のコーティング182は、第2のコーティング182が形成される基材128の1つ以上の下にある部分の形状に実質的に一致及び／又は鏡像であってもよく、第2のコーティング182の外形は、基材128の下にある部分の外形、例えば、第2のファセット外面139B及び第4のファセット外面139D並びに第2の刃本体外面131B（図18を参照）と実質的に同様である。第1のコーティング180は、第1のコーティング180が形成された基材128の1つ以上の下にある部分の形状に一致しない少なくとも1つのセクションを含み得る。例えば、図18及び図33を参照すると、第1のコーティング180は、第1のコーティング180が基材128から外向きに膨らみ、基材128の下にある部分のうちの1つ以上の外形とは異なる外形、例えば、第1のファセット外面139A及び第3のファセット外面139Cを形成する、厚くされたセクション180Aを含み得る。第1のコーティング180は、基材128の下にある部分、例えば、第1の刃本体外面131Aの外形により厳密に一致する外形を有する第2のセクション180Bを任意選択的に含み得る。

20

30

【0073】

図34～図37は、図4～図17及び図20～図33の基材28及び128のいずれかを表現し得る基材28の先端領域35の詳細図である。本明細書に記載の全ての例では、第1のコーティング60（及び／又はその層）は、基材28の先端領域35において第2のコーティング62（及び／又はその層）の少なくとも一部分に隣接して接触し得る。図34は、第1のコーティング60と第2のコーティング62との間のインターフェース84の理想的な表現を描写し、第1のコーティング60は、基材28の第1の外側面48上にのみ、すなわち、基材28の分割線 S_{28} の左側に位置し、第2のコーティング62は、第2の外側面50上にのみ、すなわち、分割線 S_{28} の右側に位置する。

40

【0074】

しかしながら、基材28への材料の適用は、図35～図37に示されるように、わずかに不完全なインターフェース284、284'、及び284''を生成し得る。図35～図37では、（分割線 S_{L228} によって定義されるような）基材228の第1の外側面248は、第1の層260A及び第2の層260Bを有する第1のコーティング260（塗りつぶされた円によって表現される）を備え得、基材228の第2の外側面250は、第3の層262A及び第4の層262Bを有する第2のコーティング262（白抜きの円によって表現される）を備え得る。図35に示すように、いくつかの例では、第2のコーティング262の小さな部分（第3の層262A及び第4の層262Bの一方又は両方を含み得る）が、第1のコーティング260及び第2のコーティング262のインターフェース2

50

8 4 において基材 2 2 8 の第 1 の外側面 2 4 8 上に配設され得、すなわち、第 2 のコーティング 2 6 2 の小さな部分（先端 2 4 0 から基部に向かって約 $1 \mu\text{M}$ 以下後方に延びる）は、分割線 SL_{228} の左側に位置し得る。代替的又は追加的に、第 1 のコーティング 2 6 0 の小さな部分（第 1 の層 2 6 0 A 及び第 2 の層 2 6 0 B の一方又は両方を含み得る）が、基材 2 2 8 の第 2 の外側面 2 5 0 上に配設され得、すなわち、第 1 のコーティング 2 6 0 の小さな部分（先端 2 4 0 から基部に向かって約 $1 \mu\text{M}$ 以下後方に延びる）は、分割線 SL_{228} の右側に位置し得る。図 3 6 は、第 2 のコーティング 2 6 2 のわずかに大きい部分が、インターフェース 2 8 4 ' において基材 2 2 8 の第 1 の外側面 2 4 8 上に配設される別の例を提供する。図 3 7 は、第 1 のコーティング 2 6 0 及び第 2 のコーティング 2 6 2 の一方又は両方が先端 2 4 0 のわずかに手間で停止する更なる例を提供する。図示のように、第 2 のコーティング 2 6 2 は、先端 2 4 0 付近まで延びるが、第 1 のコーティング 2 6 0 は、先端 2 4 0 のわずかに手前で停止するため、第 1 のコーティング 2 6 0 と第 2 のコーティング 2 6 2 との間に小さなギャップ（約 $1 \mu\text{M}$ 以下）がある。

【0075】

したがって、先端領域 2 3 5 は、第 1 のコーティング 2 6 0 と第 2 のコーティング 2 6 2 との少量の混合を含むインターフェース 2 8 4 及び 2 8 4 ' と、コーティング 2 6 0 及び／又は 2 6 2 の一方又は両方が先端 2 4 0 のわずかに手前で停止するインターフェース 2 8 4 ' ' と、を備え得る。本明細書に記載の例では、先端領域のコーティングの一方又は両方の第 1 及び第 2 のコーティング並びに／又はギャップ（約 $1 \mu\text{M}$ 以下）の少量の重複又は混合（先端 2 4 0 から基部に向かって約 $1 \mu\text{M}$ 以下後方に延びる）にかかわらず、第 1 のコーティングは、その全ての層を含め、第 1 のコーティングの大部分が基材の第 1 の外側面上に配設されたときに、基材の第 1 の外側面上に「実質的に」配設され、「先端領域から」延びているとみなされ、第 2 のコーティングは、その全ての層を含め、第 2 のコーティングの大部分が基材の第 2 の外側面上に配設されたときに、基材の第 2 の外側面上に「実質的に」配設され、「先端領域から」延びているとみなされ得る。

【0076】

第 1 及び／又は第 2 のコーティングが 2 つ以上のセクションを備える例（例えば、図 9 ～図 1 3 及び図 2 5 ～図 2 9 を参照）では、各セクションは、基材上で 1 つの点又は場所から別の点又は場所まで延び、基材の同じ外側面上の隣接するセクションの少なくとも一部分に隣接して接触し得る。例えば、図 9 に関して本明細書に詳述するように、第 1 のコーティング 7 2 の第 1 のセクション 7 2 - 1 は、実質的に第 1 の場所 7 3 - 1 と第 2 の場所 7 3 - 2 との間で第 1 の外側面 4 8 に沿って延び、第 2 のセクション 7 2 - 2 は、実質的に第 2 の場所 7 3 - 2 と第 1 の外側面 4 8 上の第 3 の場所 7 3 - 3 との間で延びる。したがって、図 9 の第 1 のセクション 7 2 - 1 及び第 2 のセクション 7 2 - 2 は、第 2 の場所 7 3 - 2 において画定されたインターフェース（標識せず）において互いに隣接及び／又は接触し、第 2 の場所 7 3 - 2 は、第 1 のファセット 3 8 A と刃本体 3 0 との間の第 1 の接合部 3 9 - 1 又はその近くに位置付けられる（図 4 参照）。図 3 5 及び図 3 6 に描写される構造と同様に、第 2 の場所 7 3 - 2 におけるインターフェースは、わずかに不完全であり得、2 つの隣接するセクションを含む材料の少量の重複及び／又は混合（先端 4 0 から基部 3 2 に向かって約 $1 \mu\text{M}$ 以下後方に延びる）を含み得、例えば、図 9 の第 1 のセクション 7 2 - 1 の小さな部分は、接合部 3 9 - 1 を越えて刃本体 3 0 上に延び得、及び／又は第 2 のセクション 7 2 - 2 の少ない部分は、接合部 3 9 - 1 を越えて第 1 のファセット 3 8 A 上に延び得る。図 3 7 に描写される構造と同様に、2 つの隣接するセクションを備える材料間に小さなギャップ（約 $1 \mu\text{M}$ 以下）があり得る。本明細書に記載の例では、セクション間のインターフェースにおける隣接するセクションからの材料の少量の重複若しくは混合、及び／又は 2 つの隣接するセクションを備える材料間の小さなギャップにかかわらず、セクションの大部分が 2 つの識別された場所間に配設されているときに、各セクションは、1 つの場所から別の場所に「実質的に」延びるとみなされ得る。

【0077】

本明細書に詳述するように、基材上の点又は場所は、ファセットの隣接するものの間の

接合部又は刃本体とファセットとの間の接合部を備え得る。各コーティング／層は、隣接するファセット間又は刃本体とファセットとの間の識別された接合部のわずかに手前で停止するか、又はこれをわずかに越えて延びるコーティング／層の小さな領域（約1 μ M以下）にかかわらず、コーティング／層の大部分が識別されたファセット上に配設されるときに1つ以上のファセット上に「実質的に」配設されているとみなされ得る。

【0078】

本明細書に記載のコーティングは、1つ以上の技術を使用して適用又は選択的に除去され得る。図38は、1つ以上のコーティングを複数のかみそり刃318の1つ以上の部分に適用し、及び／又は1つ以上のコーティングの適用後に1つ以上の適用後処理を実施するために使用され得る1つ以上のチャンバ及び／又はステーション302-1～302-nを有するシステム300のブロック図である。図示のように、かみそり刃318は、真空堆積、噴霧、浸漬、ブラッシング、成形、焼結、印刷、エッチング、パッド若しくは塗料を介した適用、インクジェットノズル、又はそれらの任意の組み合わせなどの1つ以上の技術であって、これらのうちのいずれもかみそり刃318の1つ以上の部分をマスキングすることを含んでも含まなくてもよい技術を使用して、1つ以上のコーティングの適用のために、第1のチャンバ302-1内に位置付けされ得る。いくつかの例では、チャンバ302-1は、真空ポンプ390を有する真空チャンバを備え得る。システム300は、異なるコーティング技術を実施するための、及び／又は異なる適用後処理を実施するための1つ以上の追加のチャンバ302-nを任意選択的に備え得る。

【0079】

かみそり刃318は、本明細書に記載の任意のかみそり刃を表現し得る。かみそり刃318は、チャンバ302-1内に任意の方式で配置され得る。図示のように、かみそり刃318は、かみそり刃スピンドルと称され得る配置で互いに隣接して位置付けられ得る。刃318はまた、スパーサを使用して互いに間の空間（図示せず）とともに配設され得、これは、かみそり刃318の刃本体330上へのコーティング被覆を増加させることができ得る。刃318はまた、刃先（標識せず）及び先端340が反対方向に面するか、又は互いに異なる角度（図示せず）で配設され得る。かみそり刃318の任意の実行可能な向きが、本開示において企図される。

【0080】

システム300は、かみそり刃にコーティングを適用するために使用され得、かみそり刃は、分割線の両側に配設された第1及び第2の外側面を有する基材を含む。第1及び第2のコーティングは、第1及び第2の外側面の少なくとも一部分に適用され、第1及び第2のコーティングは、基材の先端領域から基部に向かって延び、実質的にそれぞれの第1又は第2の外側面上に配設されている。コーティングは各々1つ以上の層を備え得る。

【0081】

システム300は、金属、フッ素化ポリマーなどを含む、本明細書に記載されるような複数の異なる種類の材料の適用を収容するように構成され得る。第1及び第2のコーティングは、同時に又は順次に適用され得、同じ又は異なる技術を使用して適用され得る。いくつかの例では、1つ以上の材料の選択的適用は、例えば、基材の1つ以上の部分をマスキングし、材料を基材のマスクされていない部分に適用することによって達成され得る。システム300はまた、本明細書に記載のように、特定の厚さ、外形、形態、テクスチャなどを含む、各コーティングに対して1つ以上の所望の特質を生成するように、第1及び第2のコーティングを適用するように構成され得る。システム300は、イオン注入及び／又はコーティングのテクスチャを変更することを含む、第1のコーティング又は第2のコーティングの少なくとも1つのセクションで1つ以上の適用後処理を実施するように更に構成され得る。

【0082】

図39は、本開示による、かみそり刃をコーティングする例示的な方法400を例示するフロー図である。図4及び図18を参照すると、かみそり刃18、118は、先端領域35、135を備える先端部分34、134、基部32、132を備える刃体30、13

0、並びに基材28、128の分割線SL28、SL128の両側に配設された第1の外側面48、148及び第2の外側面50、150を有する基材28、128を備え得、第1の外側面48、148及び第2の外側面50、150は、先端40、140で収束して、刃先42を画定する。方法400は、ステップ410において、第1のコーティングを第1の外側面の少なくとも一部分に適用する工程で開始し、第1のコーティングは、先端領域から基部に向かって延び、第1の外側面上に実質的に配設されている。ステップ420において、第2のコーティングが第2の外側面の少なくとも一部分に適用され、その後、方法は完結し得る。第2のコーティングは、先端領域から基部に向かって延び、第2の外側面上に実質的に配設されている。本明細書に詳述するように、第1のコーティング及び第2のコーティングは実質的に異なる。

10

【0083】

いくつかの例では、第1のコーティングは、1つ以上の第1の材料を含み、第2のコーティングは、1つ以上の第2の材料を含み、第2の材料のうちの少なくとも1つは、第1の材料のうちの少なくとも1つとは異なり得る。

【0084】

他の例では、第1のコーティングが第1の厚さを含むように第1のコーティングが適用され得、第2のコーティングが第1の厚さとは異なる第2の厚さを含むように第2のコーティングが適用され得る。第1及び第2の厚さは、かみそり刃の先端領域から基部に向かって延びる方向に実質的に一定であり得るか、又は第1の厚さは、かみそり刃の先端領域から基部に向かって延びる方向に第1のコーティングの少なくとも1セクションに沿って変動し得、第2の厚さは、実質的に一定であり得る。

20

【0085】

第1及び第2のコーティングは、同時に又は連続的に適用され得る。第1及び第2のコーティングは、同じ技術を使用して、又は異なる技術を介して適用され得る。

【0086】

いくつかの例では、第1のコーティングが第1の形態を含むように第1のコーティングが適用され得、第2のコーティングが第1の形態とは異なる第2の形態を含むように第2のコーティングが適用され得る。第1の形態は、第1の微細構造を含み得、第2の形態は、第2の微細構造を含み得る。

【0087】

他の例では、第1のコーティングが第1のテクスチャを含むように第1のコーティングが適用され得、第2のコーティングが第1のテクスチャとは異なる第2のテクスチャを含むように第2のコーティングが適用され得る。更なる例では、第1のコーティングが第1の外形を含むように第1のコーティングが適用され得、第2のコーティングが第1の外形とは異なる第2の外形を含むように第2のコーティングが適用され得る。

30

【0088】

図4及び図18に示すように、基材28、128の先端部分34、134は、第1の外側面48、148の一部分によって画定される第1のフランク36A、136Aと、第2の外側面50、150の一部分によって画定される第2のフランク36B、136Bと、を備え得る。第1のフランク36A、136Aは、1つ以上の第1のファセット38A、138A及び／又は38C、138Cを備え得、第2のフランク36B、136Bは、1つ以上の第2のファセット38B、138B及び／又は38D、138Dを備え、第1のフランク36A、136A、及び第2のフランク36B、136Bは、先端40、140で収束し得る。いくつかの例では、第1のコーティングを適用する工程及び／又は第2のコーティングを適用する工程は、第1のファセットの少なくとも1つの少なくとも一部分に第1のコーティングを適用する工程、又は第2のファセットのうちの少なくとも1つの少なくとも一部分に第2のコーティングを適用する工程を含み得る。

40

【0089】

他の例では、第1のコーティングを適用する工程は、第1のコーティングの第1のセクションを適用する工程であって、第1のセクションが、第1の外側面上の第1の場所から

50

第2の場所まで実質的に延び得る工程と、第1のコーティングの第2のセクションを適用する工程であって、第2のセクションが、第2の場所から第1の外側面上の第3の場所まで実質的に延び得る工程と、を含み得る。第1のコーティングの第1のセクションは、第2のセクションとは実質的に異なり得、第1の場所は、先端領域を含み、第2の場所は、(i) 第1のファセットのうちの2つの隣接するものの間、又は(ii) 刃本体と、第1のファセットのうちの1つとの間の接合部を含む。第2のコーティングを適用する工程は、第2のコーティングの第3のセクションを適用する工程であって、第3のセクションが、第2の外側面上の第4の場所から第5の場所まで実質的に延び得る工程と、第2のコーティングの第4のセクションを適用する工程であって、第4のセクションが、第5の場所から第2の外側面上の第6の場所まで実質的に延び得る工程と、を含み得る。第2のコーティングの第3のセクションは、第4のセクションとは実質的に異なり得、第4の場所は、先端領域を含み、第5の場所は、(i) 第2のファセットのうちの2つの隣接するものの間、又は(ii) 刃本体と、第2のファセットのうちの1つとの間の接合部を含む。

【0090】

更なる例では、第1のコーティングを適用する工程は、第1のセクション及び第2のセクションを適用する工程を含み得、第1のセクションは、実質的に、先端領域における第1の場所から第1の外側面上の第2の場所まで延び得、第2のセクションは、第2の場所から第1の外側面上の第3の場所まで実質的に延び得、第1のセクションは、第2のセクションとは実質的に異なり得る。第2のコーティングを適用する工程は、第3のセクション及び第4のセクションを適用する工程を含み得、第3のセクションは、先端領域における第4の場所から第2の外側面上の第5の場所まで実質的に延び得、第4のセクションは、第5の場所から第2の外側面上の第6の場所まで実質的に延び得、第3のセクションは、第4のセクションとは実質的に異なり得る。

【0091】

なお更なる例では、第1のコーティングが先端領域から基部に向かって第1の距離にわたって第1の外側面に沿って延びるように第1のコーティングが適用され得、第2のコーティングが先端領域から基部に向かって第1の距離とは異なる第2の距離にわたって第2の外側面に沿って延びるように第2のコーティングが適用され得る。

【0092】

方法400は、第1及び第2のコーティングの適用後に、第1のコーティング又は第2のコーティングの少なくとも1つのセクションに対して1つ以上の適用後処理を実施する任意選択のステップ430を含み得、その後、方法は完結し得る。

【0093】

いくつかの例では、第1又は第2のコーティングの少なくとも1つのセクションは、第1のファセット又は第2のファセットのうちの少なくとも1つを備え得る。

【0094】

場合によっては、1つ以上の適用後処理は、第1又は第2のコーティングのうちの少なくとも1つの少なくとも1つのセクションをイオン注入に供することを含み得る。

【0095】

他の例では、1つ以上の適用後処理は、第1又は第2のコーティングのうちの少なくとも1つのテクスチャを変更することを含み得る。

【0096】

更なる例では、1つ以上の適用後処理は、第1又は第2のコーティングのうちの少なくとも1つの1つ以上の部分を部分的に除去することを含み得る。いくつかの例では、1つ以上の適用後処理は、第1又は第2のコーティングの部分的除去後、材料を第1又は第2のコーティングに選択的に適用することを含み得る。選択的に適用された材料は、ポリマー又は有機化合物を含み得る。選択的に適用された材料を有する第1又は第2の外側面上の少なくとも一部分は、皮膚接触面を画定し得る。

【0097】

上述した本開示の代表的な実施形態を以下のように説明することができる。

A. かみそり刃であって、

基材であって、先端領域を含む先端部分、基部を含む刃本体、並びに基材の分割線の両側に配設された第1及び第2の外側面を有し、第1及び第2の外側面が先端で収束する、基材と、

第1の外側面上に実質的に配設されており、かつ先端領域から基部に向かって延びる、第1のコーティングと、

第2の外側面上に実質的に配設されており、かつ先端領域から基部に向かって延びる、第2のコーティングと、を備え、第1のコーティング及び第2のコーティングが、実質的に異なる、かみそり刃。

B. 第1のコーティングが、1つ以上の第1の材料を含み、第2のコーティングが、1つ以上の第2の材料を含み、第2の材料のうちの少なくとも1つが、第1の材料のうちの少なくとも1つとは異なる、パラグラフAに記載のかみそり刃。

C. 第1の材料又は第2の材料のうちの少なくとも1つが、DLC、非晶質ダイヤモンド、又はナノ結晶ダイヤモンドを含む、パラグラフBに記載のかみそり刃。

D. 1つ以上の第1の材料が、金属を含み、1つ以上の第2の材料が、セラミックを含む、パラグラフBに記載のかみそり刃。

E. 1つ以上の第1の材料及び1つ以上の第2の材料が、白金、クロム、窒化クロム、炭化クロム、及びナノ複合材料から選択される、パラグラフBに記載のかみそり刃。

F. 第1のコーティングが、第1の厚さを含み、第2のコーティングが、第1の厚さとは異なる第2の厚さを含む、パラグラフA～Eのいずれか1つに記載のかみそり刃。

G. 第1の厚さ及び第2の厚さが、かみそり刃の先端領域から基部に向かって延びる方向に実質的に一定である、パラグラフFに記載のかみそり刃。

H. 第1の厚さが、かみそり刃の先端領域から基部に向かって延びる方向に第1のコーティングの少なくとも1セクションに沿って変動し、第2の厚さが、実質的に一定である、パラグラフFに記載のかみそり刃。

I. 第1のコーティング又は第2のコーティングのうちの少なくとも1つが、イオン注入された材料を含む、パラグラフA～Hのいずれか1つに記載のかみそり刃。

J. イオン注入された材料が、プラズマ窒化材料又はプラズマホウ化材料のうちの少なくとも1つを含む、パラグラフIに記載のかみそり刃。

K. 第1のコーティングが、第1の摩擦係数を有する第1の材料を含み、第2のコーティングが、第1の摩擦係数とは異なる第2の摩擦係数を有する第2の材料を含む、パラグラフA～Jのいずれか1つに記載のかみそり刃。

L. 第1のコーティングが、フッ素化ポリマーを含み、第2のコーティングが、ポリオレフィンを含む、パラグラフKに記載のかみそり刃。

M. フッ素化ポリマーが、ポリテトラフルオロエチレンを含み、ポリオレフィンが、ポリプロピレンを含む、パラグラフLに記載のかみそり刃。

N. 1つ以上の第1の材料が、ポリテトラフルオロエチレンを含み、1つ以上の第2の材料が、ポリテトラフルオロエチレンを欠いている、パラグラフKに記載のかみそり刃。

O. 第1のコーティングが、第1の形態を含み、第2のコーティングが、第1の形態とは異なる第2の形態を含む、パラグラフA～Nのいずれか1つに記載のかみそり刃。

P. 第1の形態が、第1の微細構造を備え、第2の形態が、第2の微細構造を備える、パラグラフOに記載のかみそり刃。

Q. 第1のコーティングが、第1のテクスチャを含み、第2のコーティングが、第1のテクスチャとは異なる第2のテクスチャを含む、パラグラフA～Pのいずれか1つに記載のかみそり刃。

R. 第1のコーティングが、第1の硬度を含み、第2のコーティングが、第1の硬度とは異なる第2の硬度を含む、パラグラフA～Qのいずれか1つに記載のかみそり刃。

S. 第1の硬度が、約7 GPaよりも大きく、第2の硬度が、第1の硬度の約2倍よりも大きい、パラグラフRに記載のかみそり刃。

T. 第1又は第2の外側面のうちの1つの少なくとも一部分が皮膚接触面を画定する、

10

20

30

40

50

パラグラフ A～S のいずれか 1 つに記載のかみそり刃。

U. 第 1 のコーティングが、第 1 の外形を画定し、第 2 のコーティングが、第 1 の外形とは異なる第 2 の外形を画定する、パラグラフ A～T のいずれか 1 つに記載のかみそり刃。

V. 分割線が、基材を 2 つの実質的に等しい半体に分割する、パラグラフ A～U のいずれか 1 つに記載のかみそり刃。

W. 分割線が、基材を 2 つの非対称半体に分割する、パラグラフ A～U のいずれか 1 つに記載のかみそり刃。

X. 基材の先端部分が、第 1 の外側面の一部分によって画定される第 1 のフランクと、第 2 の外側面の一部分によって画定される第 2 のフランクと、を備え、第 1 のフランクが、1 つ以上の第 1 のファセットを備え、第 2 のフランクが、1 つ以上の第 2 のファセットを備え、第 1 及び第 2 のフランクが、先端で収束する、パラグラフ A～W のいずれか 1 つに記載のかみそり刃。

Y.

第 1 のコーティングが、第 1 のファセットのうちの少なくとも 1 つの上に実質的に配設されていること、又は

第 2 のコーティングが、第 2 のファセットのうちの少なくとも 1 つの上に実質的に配設されていることのうちの少なくとも 1 つを含む、パラグラフ X に記載のかみそり刃。

Z. 第 1 のコーティングが、

第 1 の外側面上で第 1 の場所から第 2 の場所まで実質的に延びる第 1 のセクションと、第 1 の外側面上で第 2 の場所から第 3 の場所まで実質的に延びる第 2 のセクションと、を備え、第 1 のセクションが、第 2 のセクションとは実質的に異なり、

第 1 の場所が、先端領域を含み、第 2 の場所が、(i) 第 1 のファセットのうちの 2 つの隣接するものの間、又は (i i) 刃本体と、第 1 のファセットのうちの 1 つとの間の接合部を含む、パラグラフ X に記載のかみそり刃。

AA. 第 2 のコーティングが、

第 2 の外側面上で第 4 の場所から第 5 の場所まで実質的に延びる第 3 のセクションと、第 2 の外側面上で第 5 の場所から第 6 の場所まで実質的に延びる第 4 のセクションと、を備え、第 3 のセクションが、第 4 のセクションとは実質的に異なり、

第 4 の場所が、先端領域を含み、第 5 の場所が、(i) 第 2 のファセットのうちの 2 つの隣接するものの間、又は (i i) 刃本体と、第 2 のファセットのうちの 1 つとの間の接合部を含む、パラグラフ Z に記載のかみそり刃。

BB.

第 1 のコーティングが、先端領域における第 1 の場所から第 1 の外側面上の第 2 の場所まで実質的に延びる第 1 のセクションと、第 2 の場所から第 1 の外側面上の第 3 の場所まで実質的に延びる第 2 のセクションと、を備え、第 1 のセクションが、第 2 のセクションとは実質的に異なり、

第 2 のコーティングが、先端領域における第 4 の場所から第 2 の外側面上の第 5 の場所まで実質的に延びる第 3 のセクションと、第 5 の場所から第 2 の外側面上の第 6 の場所まで実質的に延びる第 4 のセクションと、を備え、第 3 のセクションが、第 4 のセクションとは実質的に異なる、パラグラフ X に記載のかみそり刃。

CC. 第 1 のコーティングが、先端領域から基部に向かって第 1 の外側面の一部分に沿って第 1 の距離にわたって延び、第 2 のコーティングが、先端領域から基部に向かって第 2 の外側面の一部分に沿って第 1 の距離とは異なる第 2 の距離にわたって延びる、パラグラフ A～Y のいずれか 1 つに記載のかみそり刃。

DD. 基材を備えるかみそり刃をコーティングする方法であって、基材が、先端領域を含む先端部分、基部を含む刃本体、並びに基材の分割線の両側に配設された第 1 及び第 2 の外側面を有し、第 1 及び第 2 の外側面が先端で収束して画定し、方法が、

第 1 の外側面の一部分に第 1 のコーティングを適用する工程であって、第 1 のコーティングが、先端領域から基部に向かって延び、かつ第 1 の外側面上に実質的に配設されている工程と、

第2の外側面の一部分に第2のコーティングを適用する工程であって、第2のコーティングが、先端領域から基部に向かって延び、かつ第2の外側面上に実質的に配設されている工程と、を含み、第1のコーティング及び第2のコーティングが、実質的に異なる、方法。

EE. 第1のコーティングが、1つ以上の第1の材料を含み、第2のコーティングが、1つ以上の第2の材料を含み、第2の材料のうちの少なくとも1つが、第1の材料のうちの少なくとも1つとは異なる、パラグラフDDに記載の方法。

FF. 第1のコーティングが第1の厚さを含むように、第1のコーティングが適用され、第2のコーティングが第1の厚さとは異なる第2の厚さを含むように、第2のコーティングが適用される、パラグラフDD又はEEに記載の方法。

10

GG. 第1の厚さ及び第2の厚さが、かみそり刃の先端領域から基部に向かって延びる方向に実質的に一定である、パラグラフFFに記載の方法。

HH. 第1の厚さが、かみそり刃の先端領域から基部に向かって延びる方向に第1のコーティングの少なくとも1セクションに沿って変動し、第2の厚さが、実質的に一定である、パラグラフFFに記載の方法。

II. 第1及び第2のコーティングが、同時に適用される、パラグラフDD～HHのいずれか1つに記載の方法。

JJ. 第1及び第2のコーティングが、順次適用される、パラグラフDD～HHのいずれか1つに記載の方法。

KK. 第1及び第2のコーティングが、同じ技術を使用して適用される、パラグラフDD～JJのいずれか1つに記載の方法。

20

LL. 第1のコーティングが、第1の技術で適用され、第2のコーティングが、第1の技術とは異なる第2の技術で適用される、パラグラフDD～JJのいずれか1つに記載の方法。

MM. 第1のコーティングが第1の形態を含むように、第1のコーティングが適用され、第2のコーティングが第1の形態とは異なる第2の形態を含むように、第2のコーティングが適用される、パラグラフDD～LLのいずれか1つに記載の方法。

NN. 第1の形態が、第1の微細構造を含み、第2の形態が、第2の微細構造を含む、パラグラフMMに記載の方法。

OO. 第1のコーティングが第1のテクスチャを含むように、第1のコーティングが適用され、第2のコーティングが第1のテクスチャとは異なる第2のテクスチャを含むように、第2のコーティングが適用される、パラグラフDD～NNのいずれか1つに記載の方法。

30

PP. 第1のコーティングが第1の外形を含むように、第1のコーティングが適用され、第2のコーティングが第1の外形とは異なる第2の外形を含むように、第2のコーティングが適用される、パラグラフDD～OOのいずれか1つに記載の方法。

QQ. 基材の先端部分が、第1の外側面の一部分によって画定される第1のフランクと、第2の外側面の一部分によって画定される第2のフランクと、を備え、第1のフランクが、1つ以上の第1のファセットを備え、第2のフランクが、1つ以上の第2のファセットを備え、第1及び第2のフランクが、先端で収束し、第1のコーティングを適用する工程、又は第2のコーティングを適用する工程のうちの少なくとも1つが、

40

第1のファセットのうちの少なくとも1つの少なくとも一部分に第1のコーティングを適用する工程、又は

第2のファセットのうちの少なくとも1つの少なくとも一部分に第2のコーティングを適用する工程を含む、パラグラフDD～PPのいずれか1つに記載の方法。

RR. 基材の先端部分が、第1の外側面の一部分によって画定される第1のフランクと、第2の外側面の一部分によって画定される第2のフランクと、を備え、第1のフランクが、1つ以上の第1のファセットを備え、第2のフランクが、1つ以上の第2のファセットを備え、第1及び第2のフランクが、先端で収束し、第1のコーティングを適用する工程が、

50

第1のコーティングの第1のセクションを適用する工程であって、第1のセクションが、第1の外側面上で第1の場所から第2の場所まで実質的に延びる工程と、

第1のコーティングの第2のセクションを適用する工程であって、第2のセクションが、第1の外側面上で第2の場所から第3の場所まで実質的に延び、第1のセクションが、第2のセクションとは実質的に異なる工程と、を含み、

第1の場所が、先端領域を含み、第2の場所が、(i)第1のファセットのうちの2つの隣接するものの間、又は(ii)刃本体と、第1のファセットのうちの1つとの間の接合部を含む、パラグラフDD～PPのいずれか1つに記載の方法。

SS. 第2のコーティングを適用する工程が、

第2のコーティングの第3のセクションを適用する工程であって、第3のセクションが、第2の外側面上で第4の場所から第5の場所まで実質的に延びる工程と、

第2のコーティング第4のセクションを適用する工程であって、第4のセクションが、第2の外側面上で第5の場所から第6の場所まで実質的に延びる工程と、を含み、第3のセクションが、第4のセクションとは実質的に異なり、

第4の場所が、先端領域を含み、第5の場所が、(i)第2のファセットのうちの2つの隣接するものの間、又は(ii)刃本体と、第2のファセットのうちの1つとの間の接合部を含む、パラグラフRRに記載の方法。

TT.

基材の先端部分が、第1の外側面の一部分によって画定される第1のフランクと、第2の外側面の一部分によって画定される第2のフランクと、を備え、第1のフランクが、1つ以上の第1のファセットを備え、第2のフランクが、1つ以上の第2のファセットを備え、第1及び第2のフランクが、先端で収束し、

第1のコーティングを適用する工程が、第1のセクション及び第2のセクションを適用する工程を含み、第1のセクションが、先端領域における第1の場所から第1の外側面上の第2の場所まで実質的に延び、第2のセクションが、第2の場所から第1の外側面上の第3の場所まで実質的に延び、第1のセクションが、第2のセクションとは実質的に異なり、

第2のコーティングを適用する工程が、第3のセクション及び第4のセクションを適用する工程を含み、第3のセクションが、先端領域における第4の場所から第2の外側面上の第5の場所まで実質的に延び、第4のセクションが、第5の場所から第2の外側面上の第6の場所まで実質的に延び、第3のセクションが、第4のセクションとは実質的に異なる、パラグラフDD～PPのいずれか1つに記載の方法。

UU. 第1のコーティングが先端領域から基部に向かって第1の距離にわたって第1の外側面に沿って延びるように、第1のコーティングが適用され、第2のコーティングが先端領域から基部に向かって第1の距離とは異なる第2の距離にわたって第2の外側面に沿って延びるように、第2のコーティングが適用される、パラグラフDD～PPのいずれか1つに記載の方法。

VV.

第1及び第2のコーティングの適用後、第1のコーティング又は第2のコーティングのうちの少なくとも1つのセクション上に1つ以上の適用後処理を実施する工程を更に含む、パラグラフDD～UUのいずれか1つに記載の方法。

WW. 基材の先端部分が、第1の外側面の一部分によって画定される第1のフランクと、第2の外側面の一部分によって画定される第2のフランクと、を備え、第1のフランクが、1つ以上の第1のファセットを備え、第2のフランクが、1つ以上の第2のファセットを備え、第1及び第2のフランクが、先端で収束し、第1又は第2のコーティングのうちの少なくとも1つのセクションが、第1のファセット又は第2のファセットのうちの少なくとも1つを備える、パラグラフVVに記載の方法。

XX. 1つ以上の適用後処理が、第1又は第2のコーティングのうちの少なくとも1つの少なくとも1つのセクションをイオン注入に供することを含む、パラグラフVV又はWWに記載の方法。

10

20

30

40

50

ＹＹ．１つ以上の適用後処理が、第１又は第２のコーティングのうちの少なくとも１つのテクスチャを変更することを含む、パラグラフＶＶ～ＸＸのいずれか１つに記載の方法。

ＺＺ．１つ以上の適用後処理が、第１又は第２のコーティングのうちの少なくとも１つの１つ以上のセクションを部分的に除去することを含む、パラグラフＶＶ～ＹＹのいずれか１つに記載の方法。

ＡＡＡ．１つ以上の適用後処理が、第１又は第２のコーティングのうちの１つ以上のセクションの部分的除去後、第１又は第２のコーティングに材料を選択的に適用することを更に含む、パラグラフＺＺの方法。

ＢＢＢ．材料が、ポリマー又は有機化合物を含む、パラグラフＡＡＡに記載の方法。

ＣＣＣ．第１又は第２の外側面の少なくとも一部分が、皮膚接触面を画定する、パラグラフＢＢＢに記載の方法。

10

【００９８】

本明細書に提示される例示は、任意の特定の基材、装置（例えば、デバイス、システムなど）、又は方法の実際の図であることを意図するものではなく、本開示の様々な実施形態を記載及び例示するために用いられる単なる理想化図及び／又は概略図に過ぎない。

【００９９】

本明細書に開示される寸法及び値は、列挙された正確な数値に厳密に限定されるものとして理解されるべきではない。その代わりに、特に指示がない限り、そのような寸法は各々、列挙された値とその値を囲む機能的に同等な範囲との両方を意味することが意図される。例えば、「４０mm」と開示された寸法は、「約４０mm」を意味することが意図される。

20

【０１００】

相互参照される又は関連するあらゆる特許又は特許出願、及び本願が優先権又はその利益を主張する任意の特許出願又は特許を含む、本明細書に引用される全ての文書は、除外又は限定することを明言しない限りにおいて、参照によりその全体が本明細書に組み込まれる。いかなる文献の引用も、本明細書中で開示又は特許請求されるいかなる発明に対する先行技術であるとはみなされず、あるいはそれを単独で又は他の任意の参考文献（単数又は複数）と組み合わせたときに、そのようないかなる発明も教示、示唆又は開示するとはみなされない。更に、本文書における用語の任意の意味又は定義が、参照により組み込まれた文書内の同じ用語の任意の意味又は定義と矛盾する場合、本文書においてその用語に与えられた意味又は定義が適用されるものとする。

30

【０１０１】

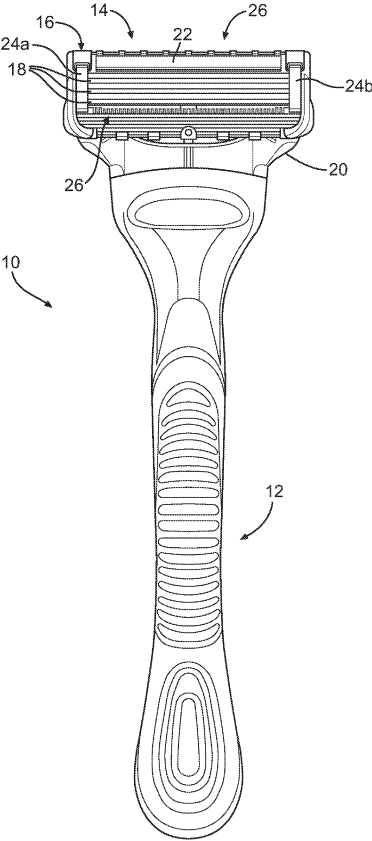
本発明の特定の実施形態を例示及び説明してきたが、本発明の趣旨及び範囲から逸脱することなく様々な他の変更及び修正を行うことができる点は当業者には明白であろう。したがって、本発明の範囲内にある全てのそのような変更及び修正を添付の特許請求の範囲に網羅することが意図される。

40

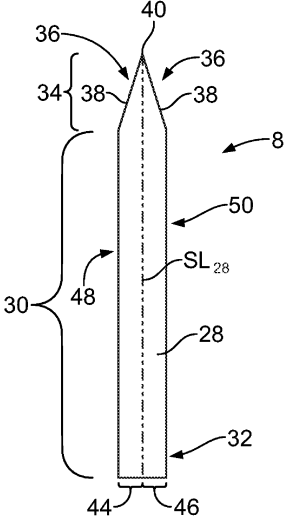
50

【図面】

【図 1】



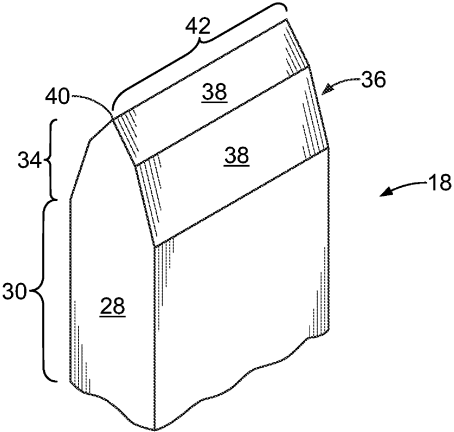
【図 2】



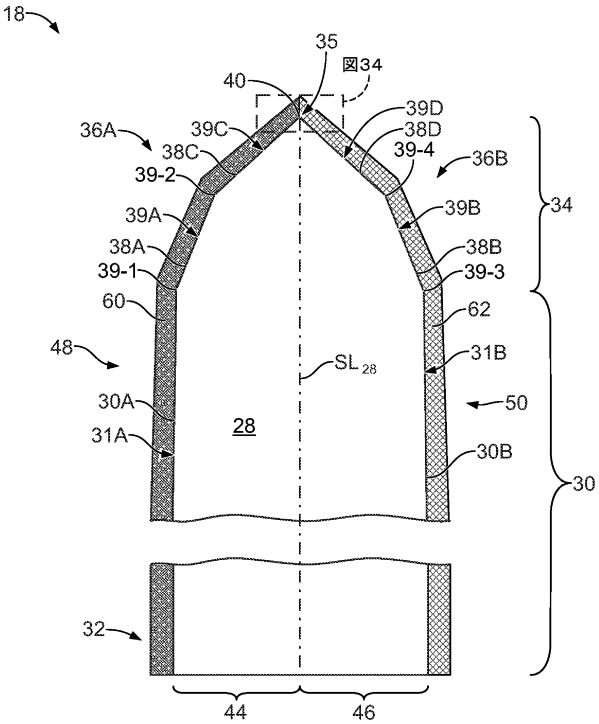
10

20

【図 3】



【図 4】

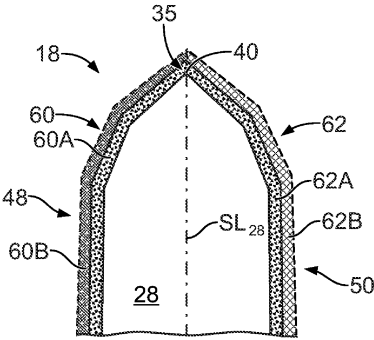


30

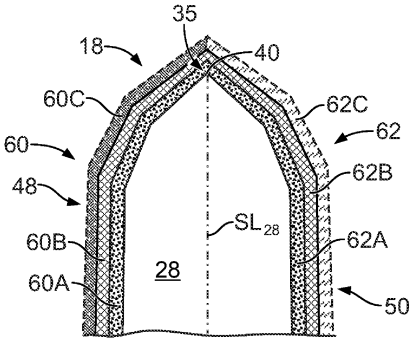
40

50

【図 5】

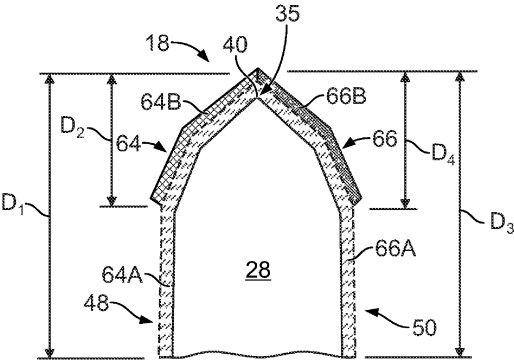


【図 6】

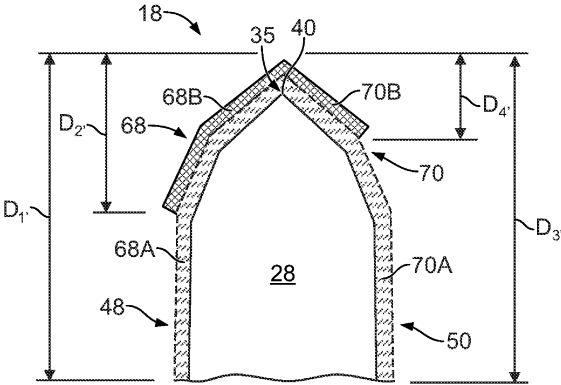


10

【図 7】

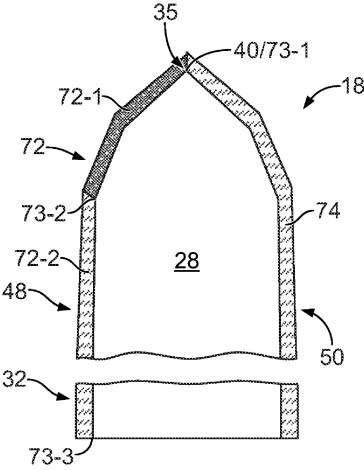


【図 8】

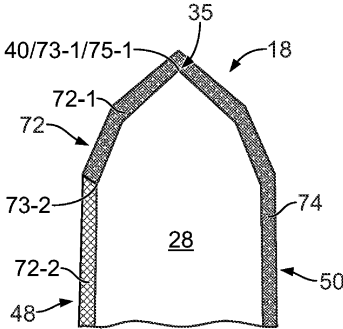


20

【図 9】



【図 10】

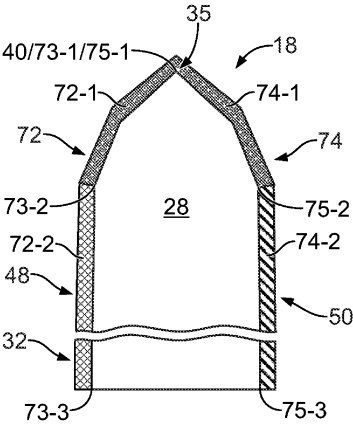


30

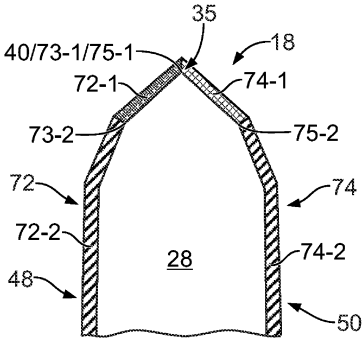
40

50

【図 1 1】

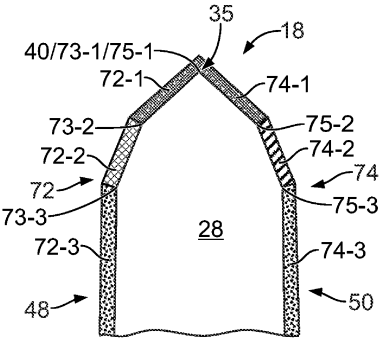


【図 1 2】

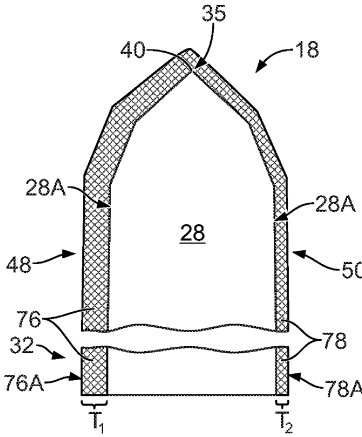


10

【図 1 3】



【図 1 4】



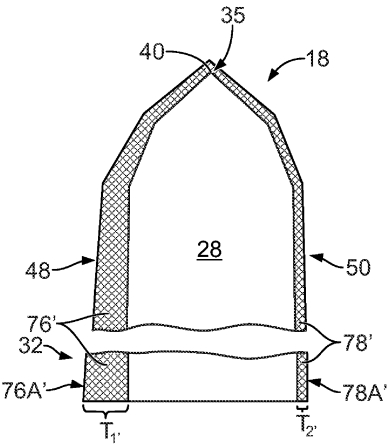
20

30

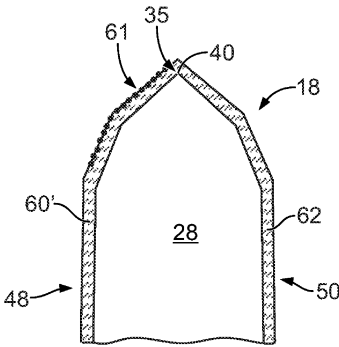
40

50

【図 15】

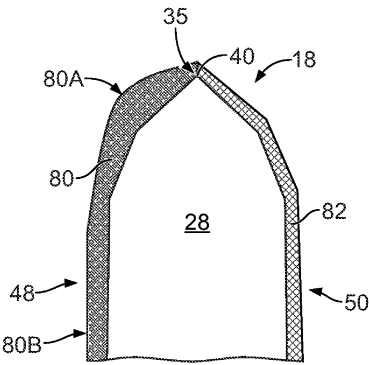


【図 16】

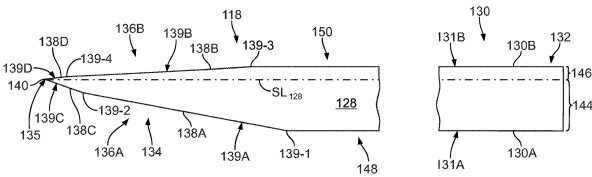


10

【図 17】

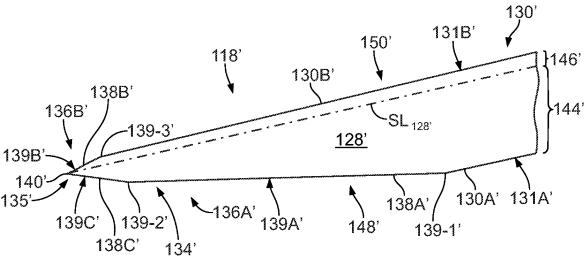


【図 18】

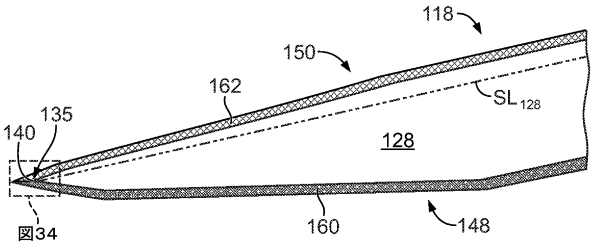


20

【図 19】



【図 20】

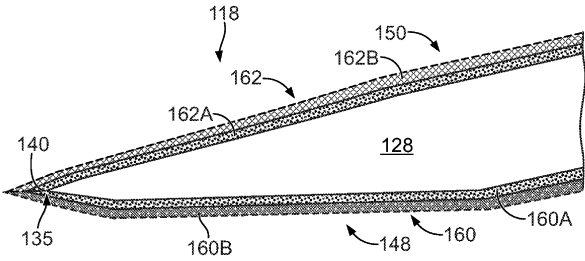


30

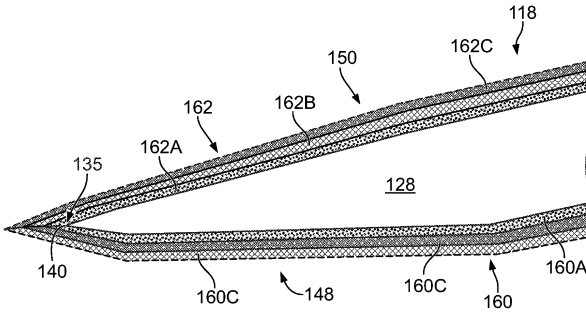
40

50

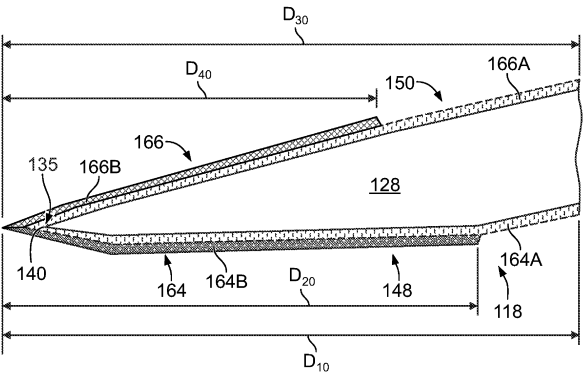
【図 2 1】



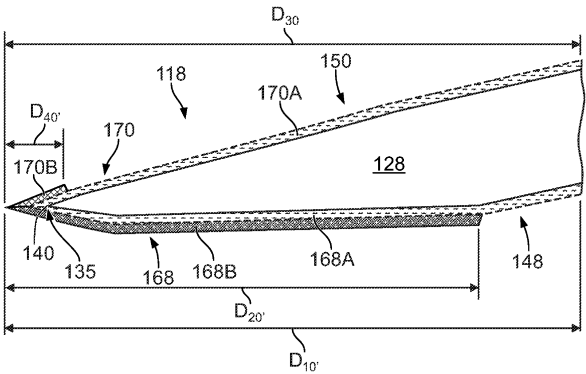
【図 2 2】



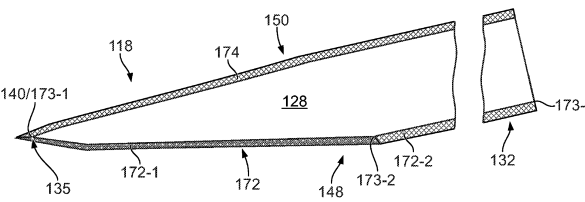
【図 2 3】



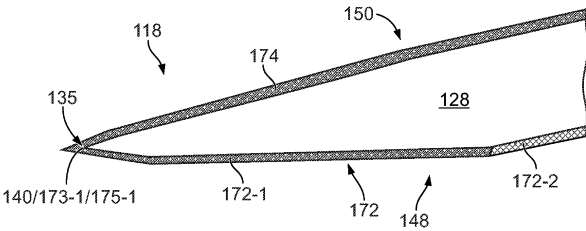
【図 2 4】



【図 2 5】



【図 2 6】



10

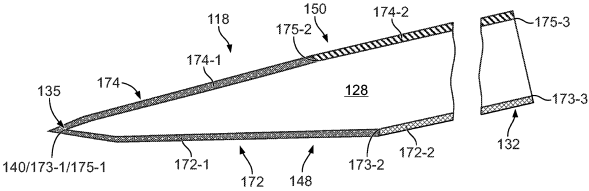
20

30

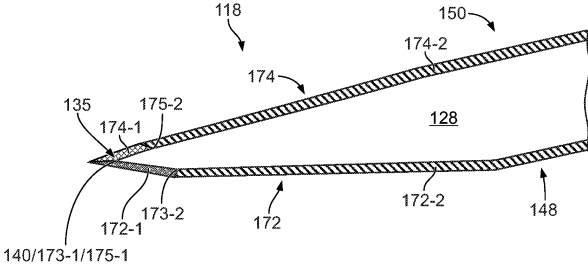
40

50

【図 2 7】

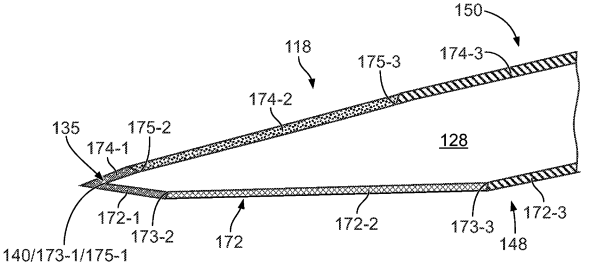


【図 2 8】

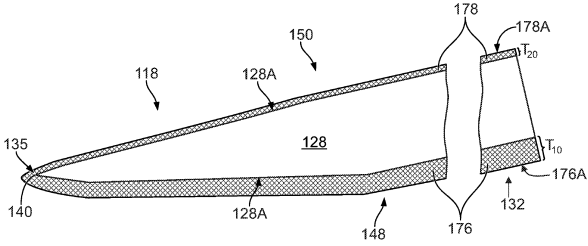


10

【図 2 9】

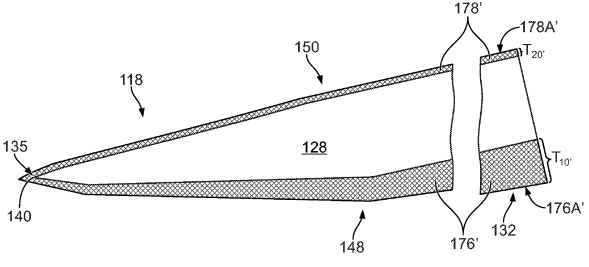


【図 3 0】

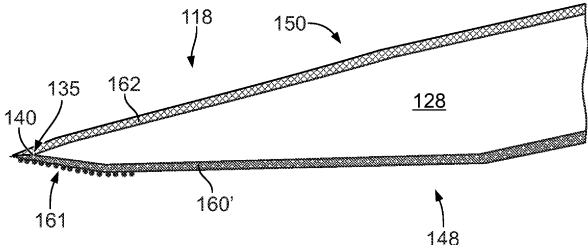


20

【図 3 1】



【図 3 2】

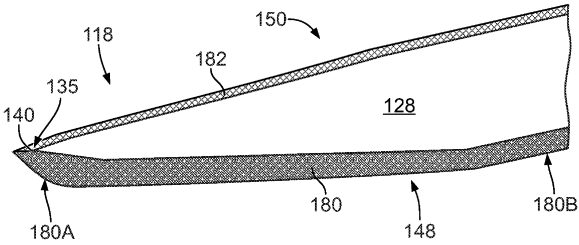


30

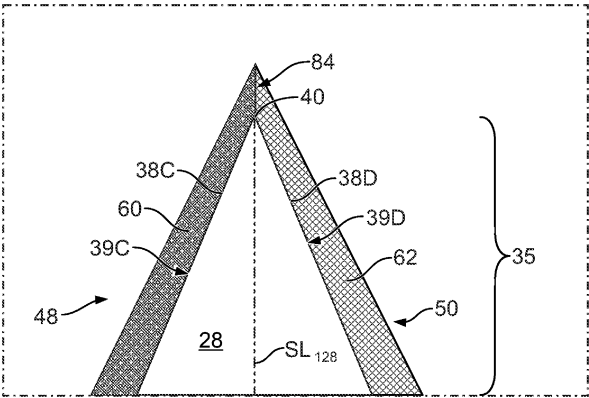
40

50

【図 3 3】

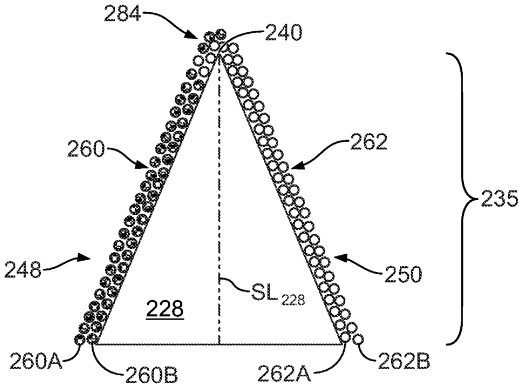


【図 3 4】

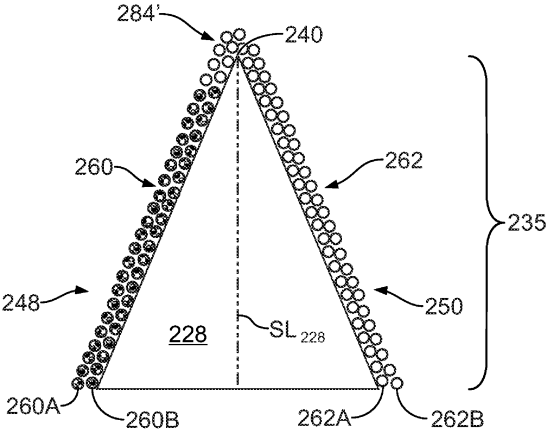


10

【図 3 5】



【図 3 6】



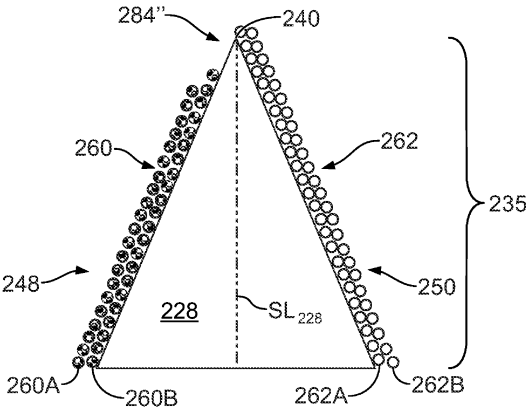
20

30

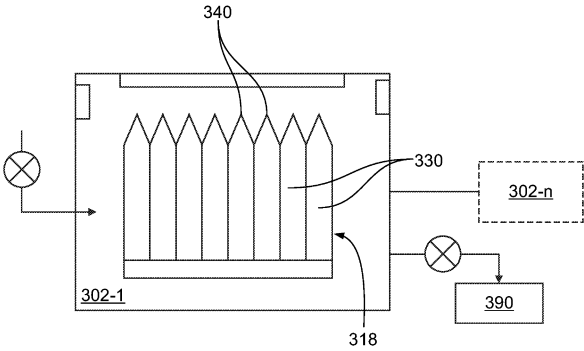
40

50

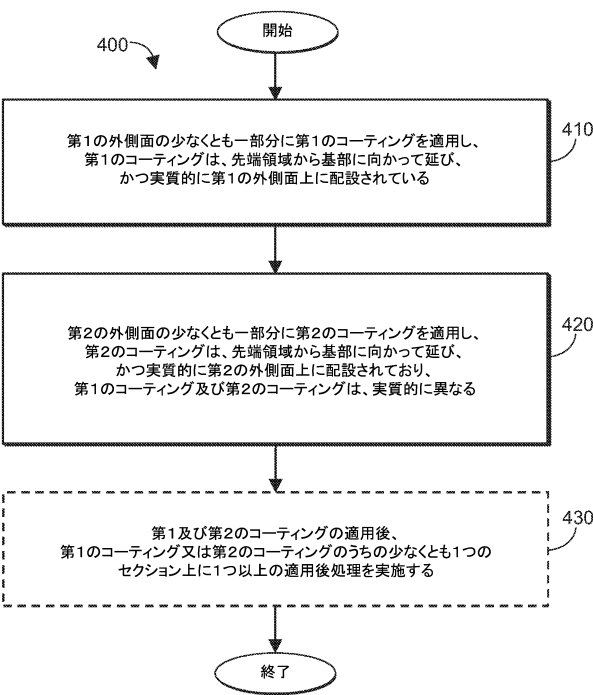
【図 3 7】



【図 3 8】



【図 3 9】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- セッツ州 ボストン ワン ジレット パーク (番地なし)
- (72)発明者 ジョン ローレンス マジアルズ
アメリカ合衆国 02127 マサチューセッツ州 ボストン ワン ジレット パーク (番地なし)
- (72)発明者 ビン シェン
アメリカ合衆国 02127 マサチューセッツ州 ボストン ワン ジレット パーク (番地なし)
- (72)発明者 ロナルド リチャード ダフ ジュニア
アメリカ合衆国 02127 マサチューセッツ州 ボストン ワン ジレット パーク (番地なし)
- (72)発明者 ジョー デイビッド ルシア
アメリカ合衆国 02127 マサチューセッツ州 ボストン ワン ジレット パーク (番地なし)
- (72)発明者 オリバー ヘインツ クラウス
アメリカ合衆国 02127 マサチューセッツ州 ボストン ワン ジレット パーク (番地なし)
- (72)発明者 ジョセフ アラン ドピュイ
アメリカ合衆国 02127 マサチューセッツ州 ボストン ワン ジレット パーク (番地なし)
- (72)発明者 ジェイソン スコット スラッテリー
アメリカ合衆国 02127 マサチューセッツ州 ボストン ワン ジレット パーク (番地なし)
- (72)発明者 ジョン ジョセフ ニスビー
アメリカ合衆国 02127 マサチューセッツ州 ボストン ワン ジレット パーク (番地なし)
- 審査官 須中 栄治
- (56)参考文献 特開平08-323507 (JP, A)
スイス国特許発明第00444710 (CH, A)
特表2017-530792 (JP, A)
特開2001-161701 (JP, A)
特開昭61-048391 (JP, A)
特開2001-340672 (JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B26B19/00-21/60