

(19)日本国特許庁(JP)

**(12)特許公報(B2)**

(11)特許番号  
**特許第7535377号**  
**(P7535377)**

(45)発行日 令和6年8月16日(2024.8.16)

(24)登録日 令和6年8月7日(2024.8.7)

(51)国際特許分類

A 4 6 B 3/06 (2006.01)

F I

A 4 6 B

3/06

請求項の数 8 (全15頁)

(21)出願番号	特願2019-571002(P2019-571002)	(73)特許権者	590000248 コーニンクレッカ フィリップス エヌ ヴェ Koninklijke Philips N.V. オランダ国 5656 アーヘー アイン ドーフェン ハイテック キャンパス 52 High Tech Campus 52, 5656 AG Eindhoven, N etherlands
(86)(22)出願日	平成30年6月20日(2018.6.20)		
(65)公表番号	特表2020-526250(P2020-526250 A)		
(43)公表日	令和2年8月31日(2020.8.31)		
(86)国際出願番号	PCT/EP2018/066343		
(87)国際公開番号	WO2019/011600		
(87)国際公開日	平成31年1月17日(2019.1.17)		
審査請求日	令和3年4月13日(2021.4.13)	(74)代理人	100122769 弁理士 笛田 秀仙
審判番号	不服2023-4546(P2023-4546/J1)	(74)代理人	100163809 弁理士 五十嵐 貴裕
審判請求日	令和5年3月17日(2023.3.17)	(72)発明者	ヴァーチ マーティン 最終頁に続く
(31)優先権主張番号	62/531,390		
(32)優先日	平成29年7月12日(2017.7.12)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		

最終頁に続く

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 型打ちされたブラシヘッド及びブラシヘッド型打ち製造方法

**(57)【特許請求の範囲】****【請求項1】**

ブラシヘッドを製造するための方法であって、

複数の開口を基材へと型打ちするステップであって、前記基材が、ロール、ストリップ又はこれらの少なくとも1つを含む組み合わせから提供される、ステップと、

前記基材における前記開口のそれぞれに毛房を挿入するステップと、

前記毛房の近位端と前記基材の近位端の少なくとも一部とを共に溶融することで各毛房の近位端を前記基材の近位端の少なくとも一部に接合して、前記毛房を前記基材に固定して結合された近位端ヘッド部を形成するステップと、

前記基材から少なくとも1つの結合された房アセンブリを有する少なくとも1つの担持要素を切断するステップと、

前記結合された房アセンブリの少なくとも1つの担持要素に対してネック部のプラテンを位置決めするステップと、

マトリクス材料が少なくとも部分的に前記プラテン及び前記結合された房アセンブリの前記担持要素を囲むよう、前記プラテン及び前記結合された房アセンブリの前記担持要素のまわりに前記マトリクス材料を注入するステップと、

を有する方法。

**【請求項2】**

前記基材へと型打ちされた前記複数の開口は、異なる形状のもの、異なるサイズのもの又はこれら両方のものである、請求項1に記載の方法。

**【請求項 3】**

前記毛房と前記基材とは、A B S、ナイロン、ポリプロピレン、又はこれらの材料の組み合わせからつくれるとともに、同じ組成を持つ材料、又は前記接合が実現できる程度に類似する組成を持つ材料からつくれた、請求項1に記載の方法。

**【請求項 4】**

前記接合するステップの前に実行される、前記毛房の近位端、前記近位端の反対側の前記毛房の自由端、又はこれらの両方を調節するステップを更に有する、請求項1に記載の方法。

**【請求項 5】**

前記接合するステップの前に、前記基材の少なくとも1つの過剰な部分を除去するステップを更に有する、請求項1に記載の方法。 10

**【請求項 6】**

前記接合するステップの後に、前記基材の少なくとも1つの過剰な部分を除去するステップを更に有する、請求項1に記載の方法。

**【請求項 7】**

前記除去するステップは、互いに接続された複数の担持要素を有する房担持網を形成するステップを含む、請求項5又は6に記載の方法。

**【請求項 8】**

前記房担持網は、前記結合された房アセンブリが形成された後に互いに接続された複数の結合された房アセンブリを有する、請求項7に記載の方法。 20

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は一般的に、エラストマのマトリクスを用いてオーバーモールドされたアンカーのない毛房を用いたブラシヘッドアセンブリを製造する方法に関する。

**【背景技術】****【0002】**

手動の及び電動の歯ブラシのブラシヘッドは、歯、舌及び頬を洗浄するために用いられる毛を有する。幾つかの歯ブラシにおいては、該毛は、ブラシヘッドのネック部に針で止められる即ちアンカー（anchor）で固定される。他の歯ブラシにおいては、該毛は、「anchor free tufting（アンカーのない房作成）」として一般に知られる方法で、針を用いずにヘッドに固定される。 30

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

アンカーのない房作成（AFT）によりブラシヘッドを製造するいくつかの方法がある。一方においては、個々の毛の群即ち房が、一方の端において互いに溶融又は融合させられ、次いで、硬化してブラシヘッドを形成する物質を用いて毛房がオーバーモールドされる。一方においては、予め成型された担体が、適所に毛の房を保持するために用いられ、次いで毛房が一方の端において互いに溶融又は融合させられ、次いで、該担体及び溶融した毛房の端部が、ブラシネックとオーバーモールドされる。更に他の方法においては、一方の端において融合された毛房が、ブラシネックにおける穴に挿入され、ネック材料が加熱されて毛房の周りで収縮するか、又は毛房を挿入されたブラシネックが他の材料によってオーバーモールドされる。しかしながら、これらの現在の製造方法のそれぞれには制限及び難点があり、製造方法が低速であり、複数のステップ及び装備を含み、又は許容可能な欠陥率を超える、緩い毛又は使用の間にブラシヘッドから取れてしまい得る毛房に帰着する。 40

**【0004】**

従って、アンカーのない房作成によりブラシヘッドをより効率的に製造するための方法及び装置に対する本分野におけるニーズがある。

**【課題を解決するための手段】****【0005】**

本発明は、固定された毛房を持つブラシヘッドを製造するための方法に関する。ここで種々の実施例及び実装例は、基材のストリップ又はロールが、貫通する開口を伴って型打ちされる、製造方法に向けたものである。任意に、該基材は更に型打ちされ、個々の担持要素、複数の担体要素を持つ担持板、及び／又は材料の網又は束により相互接続された複数の担持要素を持つ房担持網に分離されても良い。

**【0006】**

担持要素を形成した後（例えば個々に、又は担持板又は担持網の一部として配置される）、該担持要素は更に処理されても良く、該更なる処理は毛房の開口への挿入、毛と担持要素との接合、及び／又はマトリクス（matrix）材料による成型を含む。各後続するステップは、前のステップの直後に行われても良いし、又は後の時間に行われても良い。このことは、製造工程の種々のステップ又は段階が、種々の時間又は製造位置において行われることを可能とする。10

**【0007】**

毛房が基材（又は基材から既に形成されている場合には担持要素）における開口に挿入されると、任意に、毛房の一方の端又は両方の端がトリミングされ又は調節されて、ブラシヘッドのブラシ面となるものに対する所望の輪郭を実現し、及び／又は毛房の近位端の均一な長さを実現しても良い。

**【0008】**

毛房の近位端又は幾つかの実施例においては、毛房の遠位端及び基材（又は基材から既に形成されている場合には担持要素）の近位端の少なくとも一部は、溶融、化学的接着、又はレーザ融合のような接合工程によって結合され、結合された近位端ヘッド部分を形成する。例えば接合は、毛束と担持要素の少なくとも一部とが互いに固定され、結合された房アセンブリが形成されるようなレーザ又は熱源を用いる、溶融校庭を含んでも良い。任意に、接合工程からの冷却又は固化の後、前に実行されていない場合には、担持要素（接合により結合された毛を持つ）が、個々の結合された房アセンブリ又は前述したように担持板又は担持網を介して接続された複数の結合された房アセンブリへと、型打ちされるか又は切り出されても良い。結合された房アセンブリが型打ちされると（例えば個々に又は接続された担持板又は担持網の一部として）、ブラシヘッド部のプラテン部分及び結合された房アセンブリが、エラストマ材料のようなマトリクス材料によりオーバーモールドされて、完成したブラシヘッドに帰着しても良い。ここでの種々の実施例及び実装例は、少なくとも一部が、材料のストリップ又はロールから型打ちすることにより形成された担持要素において毛房が固定された、かなり改善された、コスト効率が良く効率的なブラシヘッドの製造をもたらす。20

**【0009】**

一般的に、一態様によれば、ブラシヘッドを製造するための方法が提供される。該方法は、複数の開口を基材へと型打ちするステップと、前記基材における前記開口のそれぞれに毛房を挿入するステップと、各房の近位端を前記基材の近位端に接合して結合された近位端ヘッド部を生成するステップと、前記基材の過剰な部分を除去して、前記基材から前記開口のまわりの複数の担持要素を形成するステップであって、前記担持要素は、前記毛房に接合されたときに、前記近位端ヘッド部を有する複数の結合された房アセンブリを形成するステップと、前記結合された房アセンブリに対してネック部のプラテンを位置決めするステップと、前記マトリクス材料が少なくとも部分的に前記プラテン及び前記結合された房アセンブリの前記担持要素を囲むよう、前記プラテンのまわりのマトリクス材料と前記結合された房アセンブリとを挿入するステップと、を含む。40

**【0010】**

一実施例においては、該方法は更に、ロール、ストリップ又はこれらの少なくとも1つを含む組み合わせから前記基材を提供するステップを含む。一実施例においては、前記基材へと切断又は型打ちされた前記複数の開口は、異なる形状のもの、異なるサイズのもの

10

20

30

40

50

又はこれら両方のものであっても良い。

**【0011】**

一実施例においては、前記接合するステップは、前記毛房と、前記基材、又は前記基材から既に形成されている場合には担持要素と、と共に溶融するため熱を供給するステップを含む。一実施例においては、前記毛房と前記基材とは、同一の又は類似する融点を持つ同一の又は類似する材料からつくられたものである。他の構成においては、前記接合するステップは、溶接（超音波、レーザ等）、溶融、接着、化学的融合等のような、いずれの適切な工程によるものであっても良い。

**【0012】**

一実施例においては、該方法は、前記毛房の近位端、前記近位端の反対側の前記毛房の自由端、又はこれらの両方を調節するステップを更に含む。一実施例においては、前記除去するステップは、前記接合するステップの前に実行される。一実施例においては、前記除去するステップは、前記接合するステップの後に実行される。一実施例においては、前記除去するステップは、互いに接続された前記複数の担持要素を有する房担持網又は房担持板を形成するステップを含む。

10

**【0013】**

一実施例においては、前記房担持網は、前記担持要素が前記毛房に接合された後に互いに接続された複数の結合された房アセンブリを有する。

**【0014】**

一般的に、他の態様においては、ブラシヘッドアセンブリが提供される。該ブラシヘッドアセンブリは、複数の結合された房アセンブリを含み、前記複数の結合された房アセンブリのそれぞれは、複数の毛束を有し、自由端及び近位端を持つ、毛房と、前記毛束を受容するよう構成された開口を持つ、基材から型打ちされた担持要素と、前記毛房の近位端を前記基材の近位端の少なくとも一部に接合することにより形成された、結合された近位端ヘッド部と、を有し、前記複数の結合された房アセンブリのそれについての担持要素は、基材のストリップから型打ちされたものであり、前記ブラシヘッドアセンブリは更に、プラテンを持つネック部と、前記プラテン及び前記結合された房アセンブリの担持要素を少なくとも部分的に囲むマトリクス材料と、を含む。

20

**【0015】**

一実施例においては、前記基材と前記毛房とは、同一の又は類似する材料から成る。一実施例においては、前記結合された近位端ヘッド部は、前記担持要素とともに溶融された前記毛房により形成される。一実施例においては、前記複数の結合された房アセンブリは、房担持網又は房担持板に相互接続される。一実施例においては、前記マトリクス材料はエラストマ材料である。

30

**【0016】**

以上の概念及び以下に詳細に議論される更なる概念（斯かる概念が相互に矛盾しないものとする）の全ての組み合わせが、ここで開示される本発明の一部として考えられることは、理解されるべきである。特に、本開示の末尾にある請求項の主題の全ての組み合わせは、ここで開示される本発明の一部として考えられる。

**【0017】**

40

本発明のこれらの及び他の態様は、以下に説明される実施例を参照しながら説明され明らかとなるであろう。

**【0018】**

図面において、異なる図面を通して、同様の参照文字は一般的に同じ部分を示す。また、図面は必ずしも定縮尺で描かれたものではなく、本発明の原理を説明する際に強調が一般的に与えられている。

**【図面の簡単な説明】**

**【0019】**

**【図1】**実施例によるブラシヘッドアセンブリの斜視側面図である。

**【図2】**ここで開示される一実施例による結合された房アセンブリ20の断面側面図であ

50

る。

【図3】ここで開示される一実施例によるブラシヘッドを製造するための製造ラインを模式的に示す。

【図4（A）】ここで開示される実施例による製造段階における基材のストリップ及び結果の要素を示す。

【図4（B）】ここで開示される実施例による製造段階における基材のストリップ及び結果の要素を示す。

【図4（C）】ここで開示される実施例による製造段階における基材のストリップ及び結果の要素を示す。

【図4（D）】ここで開示される実施例による製造段階における基材のストリップ及び結果の要素を示す。 10

【図4（E）】ここで開示される実施例による製造段階における基材のストリップ及び結果の要素を示す。

【図4（F）】ここで開示される実施例による製造段階における基材のストリップ及び結果の要素を示す。

【図5】ここで開示される製造段階の1つによる輪郭板を伴う基板において調節されている毛房の自由端を示す断面側面図である。

【図6】ここで開示される一実施例によるブラシヘッドを形成するためネック部及び複数の結合された房アセンブリにオーバーモールドされているマトリクス材料を示す断面側面図である。 20

【図7】実施例によるブラシヘッドアセンブリを製造するための方法のフロー図である。

#### 【発明を実施するための形態】

##### 【0020】

本開示は、材料のロール又はストリップから型打ちされ、次いで、ブラシヘッドの首部の一部とともに、エラストマ材料のようなマトリクス材料内に結合された、担持要素におけるアンカーのない房作成により保持された毛房を持つブラシヘッドアセンブリを製造するための方法の種々の実施例を記載する。更に一般的には、本出願人は、基材のストリップ又はロールに開口を型打ちし、毛房を該開口に挿入し、該毛房の近位端を該基材の少なくとも一部に接合して、結合された近位端ヘッド部を形成することが、効率的なものとなり得ることを認識及び理解した。過剰な材料を除去し、毛房を基材（又は担持要素）に接合した後、結合された房アセンブリが形成される。該結合された房アセンブリは、ネック部及びマトリクス材料とともに成型され、ブラシヘッドが形成されても良い。基材の一般的なストリップ又はロールから担持要素を形成する及び切り出すことにより、ブラシヘッドを効率的に且つコスト効率良く製造する可能性を提供する。 30

##### 【0021】

図1を参照すると、一実施例における、ブラシヘッドアセンブリ10の模式的な表現が示されている。より具体的には、ブラシヘッドアセンブリ10は、限定するものではないが、プラテン42と示され得るネック部40の遠位端においてマトリクス材料30内に少なくとも部分的に配置された複数の結合された房アセンブリ20を含んでも良い。プラテン42は、使用の間にブラシヘッドアセンブリ10の毛を支持するための、結合された房アセンブリ20の毛と整列させられた、硬い、剛性の又は強化性の基板を提供する、全体的に平坦な部分であっても良いし、又は斯かる部分を含んでも良い。ネック部40は、手動又は電動歯ブラシの軸に結合されても良いし、又は該軸の一部を形成しても良い。例えば、ネック部40は、現在知られている又は開発されるべき電動口腔ケア装置（例えば電動歯ブラシ）のアクチュエータ又は駆動シャフト（図示されていない）に、着脱可能に結合されるよう構成されても良い。 40

##### 【0022】

図2の断面図に示されるように、結合された房アセンブリ20のそれぞれは、毛房21を含む。毛房21のそれぞれは、複数の個々の毛フィラメント又は束22を有する。各毛房21は近位端23を持ち、該近位端は担持要素24において、担持要素24とともに又

は担持要素 2 4 に対して固定され、該近位端 2 3 の反対側に自由端 2 5 がある。該自由端は、完成されたブラシヘッドアセンブリ 1 0 において歯の表面を洗浄するために用いられるブラッシング面を形成する。以下に詳細に議論されるように、毛房 2 1 は担持要素 2 4 における開口に配置される。束 2 2 は、円形、三角形、四角形、五角形、六角形、七角形、八角形、九角形、十角形又はその他の形状のような、担持要素 2 4 の開口により定義されるいずれの形状で、房 2 1 に構成されても良い。

#### 【 0 0 2 3 】

毛束 2 2 は、特に A B S (アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン) のようなプラスチック、P A (ポリアミド) ナイロンのようなナイロン、ポリプロピレンのような熱可塑性ポリマー、若しくは同様の材料、又はこれら材料の変形物若しくは組み合わせのような材料からつくられたものであっても良い。例えば溶接、融合、化学的相互作用、溶融等のような接合工程の間に、閉じた封止されたユニットを形成するための十分な接合を実現するため、担持要素 2 4 と毛束 2 2 とは、同一又は同等の材料からつくられたものであっても良い。例えば、毛束 2 2 及び幾つかの実施例においては担持要素 2 4 の材料は、特定の溶融係数とともに溶融して融合するよう選択されても良い。しかしながら、材料間の十分な接合が接着又は化学的相互作用のような他の態様で実現され得る場合には、類似しない材料が用いられても良い。例えば、選択された毛束 2 2 と担持要素 2 4 とが、ともに十分に溶融又は融合しない非類似の材料のものである場合、束 2 2 は、接着剤若しくはその他の材料を用いることにより、又は熱による溶融若しくは融合以外の工程により、対応する担持要素 2 4 と又は対応する担持要素 2 4 へと固定されても良い。例えば、毛束 2 2 は接着剤若しくはその他の材料を介してともに接合されても良いし、又は担持要素 2 4 と毛束 2 2 とを接合するために 1 つ以上の工程 ( 加熱以外 ) が適用されても良い。他の例としては、毛束 2 2 と担持要素 2 4 とは、接着剤を介して若しくは要素 2 4 と束 2 2 とを固定する 1 つ以上の工程 ( 加熱以外 ) によって、完全に接合されても良い。

#### 【 0 0 2 4 】

毛房 2 1 の近位端 2 3 ( 及び相溶性のある材料からつくられている場合には担持要素 2 4 の少なくとも一部 ) は、担持要素 2 4 を通る開口において毛房 2 1 を固定する結合された近位端ヘッド部 2 6 を生成するため接合され、これにより結合された房アセンブリ 2 0 を形成する。結合された房アセンブリ 2 0 の結合された近位端ヘッド部 2 6 の少なくとも一部とネック部 4 0 の一部 ( 例えばプラテン 4 2 ) とは、マトリクス材料 3 0 内でともに成型され、ブラシヘッドアセンブリ 1 0 を形成しても良い。一実施例によれば、マトリクス材料 3 0 は、1 つ以上の種々の柔軟な熱可塑性エラストマ ( T P E ) 又はシリコーンゴムからつくられる。ネック部 4 0 は、マトリクス材料 3 0 よりも高い弾性係数値を持つ材料 ( 例えば硬い弾力性のあるプラスチック ) からつくられても良い。

#### 【 0 0 2 5 】

例えばブラシヘッド 1 0 のようなブラシヘッドを製造するための製造ライン 5 0 が、図 3 に示されている。製造ライン 5 0 において利用される種々のステップ又は段階は、図 4 A 乃至 4 E において最も良く理解され得、ここでは図 3 からの対応する段階番号が括弧内に示されている。段階 [ 1 ] において、製造ライン 5 0 は、プランク形態の基材 6 0 を提供される。基材 6 0 は、ロール 5 1 から提供されても良いし、又はストリップ 5 1 a ( 図示されていない ) や板等のような何らかの他の形態で提供されても良い。以下に更に詳細に議論されるように、基材 6 0 は、担持要素 2 4 を製造するのに十分な幅及び厚さを持っても良い。基材 6 0 は、幾つかのブラシヘッドが基材の同じピースから連続的に製造され得るような、或る長さの材料として形成されても良く、例えば、基材 6 0 がロール 5 1 から広げられるか、又はストリップ 5 1 a が製造機器に供給されても良い。幾つかの構成においては、基材 6 0 は、製造ラインにおける製造機器の異なる部分間で基材 6 0 を遷移させることを支援するため、及び / 又は、例えば製造機器における対応するピンに穴 6 1 を係合させることにより製造機器における適所における基材 6 0 及び張力を保つため、図 4 A 乃至 4 D に示されるように 1 つ以上のガイド穴 6 1 を持っても良い。

#### 【 0 0 2 6 】

10

20

30

40

50

段階 [ 2 ]において、複数の開口 6 2 が、基材 6 0 に型打ちされる。図 4 A 乃至 4 C に示されるように、基材 6 0 に、種々のサイズ、形状及び配置の開口 6 2 が型打ちされても良い。このようにして、開口 6 2 はそれぞれ及び / 又はあわせて、完成したときのブラシヘッドアセンブリ 1 0 における毛房 2 1 の計画された配置を範囲するようなサイズ、形状及び / 又はパターンで配置されても良い。以下の開示により良く理解されるように、担持要素 2 4 が基材 6 0 から形成され、開口 6 2 が毛房 2 1 が挿入され固定される担持要素 2 4 を通る開口を形成する。段階 [ 2 ] は、押し抜き機及び / 又は型打ち材料 5 2 、又は基材 6 0 に開口 6 2 を挿入するその他の適切な手段を用いて、実行されても良い。異なる最終的な毛の構成が望ましい場合には、種々の構成について異なる型押し機が用いられても良い。

10

#### 【 0 0 2 7 】

型打ちの間、基材 6 0 及び / 又はその一部は、金型又は基板 5 3 に係合されても良い。基材 6 0 が型打ちされると、直後の又は後の時間及び / 又は場所での更なる処理の準備ができる。後の時間及び / 又は場所における場合、型打ちされた基材 6 0 はロール又は積層され、後に再び展開され、同じ又は異なる製造機器における更なる処理のための機器へと供給されても良い。基材 6 0 は、複数の段階の間基板 5 3 にとどまても良いし、又は例えば各段階のために特に構成された異なる基板 5 3 間を適宜転送されても良い。

#### 【 0 0 2 8 】

段階 [ 3 ]において、1つ以上の毛房 2 1 が、基材 6 0 における複数の開口 6 2 に挿入される。理解されるように、毛房 2 1 は、それぞれの対応する開口 6 2 にフィットする適切なサイズのものである必要があり、及び / 又は開口 6 2 のサイズ及び形状が、開口 6 2 が毛束 2 2 で埋められたときに対応する毛房 2 1 の形状及びサイズを定義する。図 5 に示されるように、ブラシヘッド 1 0 に組み立てられたときに毛房 2 1 の自由端 2 5 に対して適切な輪郭及び / 又は長さに対応する形状を持つ輪郭板 5 4 が、毛房 2 1 の下に配置されても良い。即ち、輪郭板 5 4 の構成が、房 2 1 のそれぞれにより形成されるブラシング面の形状又は角度、更には完成したときのブラシヘッド 1 0 の毛房 2 1 の長さを定義することを支援する。

20

#### 【 0 0 2 9 】

例えば、輪郭板 5 4 は、製造工程の間に適切な長さに維持されるよう毛房 2 1 の自由端 2 5 が静置される硬い材料（例えば金属、プラスチック等）の板又は部品であっても良いし、又は斯かる板又は部品を含んでも良い。一構成においては、輪郭板 5 4 は、図 5 に示されるような輪郭付けられた面 5 4 a を含んでも良く、このとき該面 5 4 a は、ブラシヘッドアセンブリ 1 0 における毛房 2 1 の自由端 2 5 となるものの形状を定義するために用いられる。輪郭板 5 4 は、完成したブラシヘッドの毛の自由端について種々の望ましい形状が達成され得るよう、着脱可能で交換可能な挿入部であっても良いし、又は斯かる挿入部を含んでも良い。望ましい場合には、各毛房について別個の（例えばそれが毛房 2 1 のそれぞれ 1 つと整合した、複数の移動可能なピンの形をとる）輪郭板が用いられても良い。一実施例においては、基板 5 3 は、毛房 2 1 について所望の形状及び / 又は長さを定義するため、底に達するまで房 2 1 が挿入される複数の部分的なボア 5 7 を含んでも良い。

30

#### 【 0 0 3 0 】

本発明の幾つかの実施例においては、毛房 2 1 の近位端 2 3 （及び / 又は自由端 2 5 ）は、所望の長さにトリミングされても良い。例えば、図 4 A 乃至 4 B において、毛房 2 1 の近位端 2 3 の一部は、段階 [ 3 ] においては基材 6 0 の近位側 6 3 から突出して示され、当該突出部は、段階 [ 3 . 1 ] において除去される。一実施例においては、当該突出部は、例えば後の接合工程、特に溶融又はその他の接合の間に毛束 2 2 を部分的に消費する傾向がある工程を容易化するため、所定の高さにトリミングされても良い。毛 2 2 の切断又はトリミングは、例えば基材 6 0 の近位側 6 3 の表面に沿って移動するナイフ又はその他の切断具によって実現されても良い。

40

#### 【 0 0 3 1 】

50

段階 [ 4 ]において、複数の毛房 2 1 の近位端 2 3 がともに接合され、このことは周囲の基材 6 0 の少なくとも一部との又は斯かる一部への房 2 1 の接合を含んでも良い。例えば、図 2 に関して以上に議論されたように、結合された近位端ヘッド部 2 6 を形成するために、これら要素を溶融するのに十分な熱が加えられても良い。従って、結合された近位端ヘッド部 2 6 は、基材 6 0 の側 6 3 の少なくとも一部の 1 つ以上と、ともに結合された毛房 2 1 の近位端 2 3 の少なくとも一部との組み合わせとして形成され得ることは、理解されるべきである。溶融又は融合は、毛房 2 1 の近位端 2 3 及び / 又は基材 6 0 の近位側 6 3 と直接に物理的に接触する、加熱されたプレス機、ラム、プレート又はピンのような、熱源 5 5 によって実現されても良い。代替としては、溶融又は融合は、加熱された空気、溶接レーザ、化学的な融合、又はその他の、例えば放射、対流、伝導等を介して接合を実現するため毛 2 2 に十分な熱を供給する種々の機構を用いて、実現されても良い。上述したように、結合された房アセンブリ 2 0 を形成するため、基材 6 0 と毛房 2 1 とは、A B S、ナイロン、ポリプロピレン又はこれらの材料の変形物若しくは組み合わせのような、同じ又は類似する組成を持つ材料からつくられても良い。

#### 【 0 0 3 2 】

段階 [ 5 ]において、結合された近位端ヘッド部 2 6 が形成され（更に十分に冷却又は硬化され）ると、本発明の一構成においては、例えば図 2 に示されるような、個々の結合された房アセンブリ 2 0 を形成するため、型打ち機又は切断機 5 6 によって、基材 6 0 の過剰な部分 6 4 が除去されても良い。図 4 C 乃至 4 E に最も良く示されているように、本発明の一構成においては、別個の又は離散的な房アセンブリ 2 0 の代わりに、房担持網 2 8 が、（ブラシヘッド 1 0 のための最終的な毛房パターンで）束又は網によって相互接続された房担持要素 2 4 の群として形成されても良い。段階 [ 5 ]における房担持網 2 8 の拡大されたバージョンが、図 4 D 及び 4 E に示されている。段階 [ 5 ]は、図 4 D において持っても良く示されるような 1 つ以上の束又は網を介して基材 6 0 に房担持要素 2 4 及び / 又は房担持網 2 8 が依然として装着されている、前切断動作を含んでも良い。本発明の一実施例においては、製造の段階 [ 5 ]は利用されない。斯かる実施例においては、過剰な部分 6 4 を除去することにより房担持網 2 8 を形成する代わりに、段階 [ 4 ]における図 4 C 及び図 4 F に最も良く示されるように、結合された房アセンブリの担持板 2 9 が生成される。この実施例においては、製造は段階 [ 4 ]から段階 [ 6 ]へと直接に進み、以下に説明されるように、結合された房アセンブリの担持板 2 9 が基材 6 0 から除去される。

#### 【 0 0 3 3 】

段階 [ 6 ]において、結合された房アセンブリのうちの個々の結合された房アセンブリ 2 0 及び / 又は房担持網 2 8 、又は結合された房アセンブリの担持板 2 9 が、基材 6 0 から完全に除去されても良い。房担持網 2 8 の拡大図が、図 4 E に示されている。完成された結合された房アセンブリ 2 0 （別個のものであっても房担持網 2 8 又は房担持板 2 9 に相互接続されたものであっても良い）が基材 6 0 から分離されると、余剰の基材は段階 [ 1 0 ]において廃棄されるか又はリサイクルされても良く、例えば標準的な工業的リサイクル手法において知られているおうに、廃棄物シュレッダ又は切断機器 5 9 により処理されても良い。

#### 【 0 0 3 4 】

段階 [ 7 ]において、ネック部 4 0 が、例えばプラスチックからネック部 4 0 を成型することによってのよう、いずれの望ましい既知の又は将来開発される標準的な製造手法に従って形成される。段階 [ 8 ]において、ネック部 4 0 と結合された房アセンブリ 2 0 とが（例えば別個に又は房担持網 2 8 若しくは房担持板 2 9 に相互接続されて）互いに対して位置決めされ、マトリクス材料 3 0 によりオーバーモールドされる。例えば、図 6 に示されるように、ブラシヘッドのネック部 4 0 は、結合された房アセンブリ 2 0 に対する適所において、ネック部 4 0 のプラテン 4 2 の部分を配置するよう位置決めされる。結合された房アセンブリ 2 0 は、基板 5 3 における対応する穴又はボア 5 7 において保持されても良く、一方でプラテン 4 2 は、図 5 に示されるように基板 5 3 に形成された対応する

空洞 5 8 を用いて、又はその他の位置決め機構を用いて、位置決めされる。このことは、例えばエラストマ材料のようなマトリクス材料 3 0 が図 6 に示されるように注入されることができる空間を生成する。その結果、マトリクス材料 3 0 は、プラテン 4 2 の少なくとも一部及び結合された房アセンブリ 2 0 ( 例えば結合された近位端ヘッド部 2 6 ) を囲む成型された形状を形成し、ブラシヘッドアセンブリ 1 0 を形成する。段階 [ 9 ] において、完成したブラシヘッド 1 0 が、基板 5 3 から射出されても良い ( 図示されていない ) 。

#### 【 0 0 3 5 】

以上に説明された製造工程における変更も可能であることは、理解されるべきである。例えば、以上に議論されたステップ及び段階は、任意に実行されても良いし、異なる順序で実行されても良いし、又は他のステップ若しくは段階と交換されても良い。一実施例においては、基材 6 0 は、例えば段階 [ 2 ] において、基材 6 0 の過剰な部分 6 4 が、房作成の前に除去されるよう、型打ちされる。このようにして、以上に説明されたものと異なり、房担持要素 2 4 及び / 又は房担持網 2 8 は房化され、次いで房化された毛に接合される。一実施例においては、担持要素 2 4 、房担持網 2 8 又は担持板 2 9 は、基材 6 0 から完全に切り出され ( 例えば段階 [ 5 ] 乃至 [ 6 ] に関して議論されたように ) ても良く、更なる処理 ( 例えば段階 [ 3 ] による毛房の挿入、段階 [ 4 ] による接合又は溶融、段階 [ 8 ] によるオーバーモールド等 ) が完了されても良い ( 例えば基材 6 0 から切り出した後に、全ての製造ステップの完了まで、担持要素 2 4 、房担持網 2 8 又は担持板 2 9 が同じ基板 5 3 に保持されても良い ) 。他の実施例においては、部分的に処理された基材 6 0 が、同じ又は異なる位置、設備及び / 又は時間において、異なる基板、金型又は製造機器の部品間で転送されても良い。

10

#### 【 0 0 3 6 】

図 7 を参照すると、ここで説明された又は想到される種々のブラシヘッド 1 0 の実施例及び実装例の 1 つ以上を製造するための方法 2 0 0 が示されている。方法 2 0 0 のステップ 2 1 0 において、( 例えば上述した段階 [ 1 ] に関して説明されたように ) 基材 6 0 のストリップ 5 1 又はロール 5 0 が提供される。ステップ 2 2 0 において、( 例えば上述した段階 [ 2 ] に関して説明されたように ) 完成したブラシヘッドアセンブリ 1 0 における毛の計画された構成を反映するサイズ、形状及びパターンの基材 6 0 を通して、複数の開口 6 2 が形成される。

20

#### 【 0 0 3 7 】

一実施例においては、任意に、ステップ 2 3 0 において、基材の過剰な部分 6 4 が除去されて、1 つ以上の別個の房担持要素 2 4 及び / 又は房担持要素の相互接続された網 2 8 を形成するよう、基材が型打ちされ切断される。担持要素及び / 又は担持網は、後続する処理の前に、基材から完全に切り出されても良い。基材が型打ちされ又は切断されて開口のみ又は開口と担持要素及び / 又は担持網の両方を形成すると、即時の又は後の時間及び / 又は場所における更なる処理の準備ができる。

30

#### 【 0 0 3 8 】

方法 2 0 0 のステップ 2 4 0 において、複数の毛束 2 2 を有する毛房 2 1 が、ステップ 2 2 0 において形成された開口のそれぞれに挿入される。幾つかの実施例においては、ステップ 2 5 0 において、毛房の近位端 2 3 及び / 又は自由端 2 5 がトリミングされ、所望の長さ及び / 又は輪郭のセットに調節される ( 例えば以上の段階 [ 3 - 3 . 1 ] に関して議論されたような基板 5 3 及び / 又は輪郭板 5 4 を用いて ) 。

40

#### 【 0 0 3 9 】

方法 2 0 0 のステップ 2 6 0 において、毛房が接合される。例えば、ステップ 2 6 0 は、毛房 2 1 の近位端に熱を加えて、毛及び / 又は基材をともに溶融して、結合された近位端ヘッド部 2 6 を形成することを含んでも良い。代替としては、レーザ溶接、接着又はその他の接合手法が、接合ステップのために用いられても良い。

#### 【 0 0 4 0 】

任意のステップ 2 7 0 は、任意のステップ 2 3 0 と類似しており、ステップ 2 3 0 が前に実行されていない場合に実行されても良い。即ち、任意のステップ 2 7 0 において、結

50

合された房アセンブリの結合された近位端ヘッド部が形成されると、基材の過剰な部分が除去されて、別個の房担持要素 24 及び / 又は房担持網 28 に配置された房担持要素の相互接続された群を形成しても良い。

#### 【0041】

方法 200 のステップ 280において、完成した房担持要素 24 及び / 又は房担持網 28 又は担持板 29 が、基材から切り出されても良い。ステップ 280 は、望ましい場合、ステップ 230 の直後に、又はステップ 230 の一部として、実行されても良ことに留意されたい。

#### 【0042】

方法 200 のステップ 290において、ブラシヘッドのネック部 40 のプラテン 42 部分が、以上に説明されたように結合された房アセンブリ 20 に対して位置決めされる。次いで、マトリクス材料 30 が、結合された房アセンブリとネック部のプラテン部分との間に生成された空間に注入されても良い。該マトリクス材料は、固化されると、ネック部のプラテンの少なくとも一部及び結合された房アセンブリを囲み、図 1 に示されるような完成したブラシヘッドアセンブリ 10 を形成する。

10

#### 【0043】

ここで定義され用いられる全ての定義は、辞書の定義、参照により本明細書に組み込まれる文献における定義、及び / 又は定義された語句の通常の意味に優先するものとして理解されるべきである。

#### 【0044】

本明細及び請求項において用いられる不定冠詞「1つの (a及びan)」は、明示されない限り、「少なくとも1つ」を意味するものとして理解されるべきである。

20

#### 【0045】

本明細及び請求項において用いられる「及び / 又は (and/or)」なる句は、斯様に併記された要素の「いずれか又は両方」、幾つかの場合においては結合して存在し、別の場合においては離隔されて存在する要素を意味するものとして理解されるべきである。「及び / 又は」により列記された複数の要素は、同様に解釈されるべきであり、即ち斯様に併記された要素の「1つ以上」として解釈されるべきである。「及び / 又は」節により明示的に特定される要素の以外の要素が、明示的に特定されたこれら要素に関連するものであっても関連しないものであっても、任意に存在しても良い。

30

#### 【0046】

本明細及び請求項において用いられる「又は (or)」は、以上に定義された「及び / 又は」と同じ意味を持つと理解されるべきである。例えば、リスト中のアイテムを分離するとき、「又は」又は「及び / 又は」は包含的なものとして解釈されるべきであり、即ち、要素の数又はリストの少なくとも1つ、更には1つよりも多く、任意には列記されていない更なるアイテムを含むことも包含するものとして解釈されるべきである。「1つのみ」若しくは「ちょうど1つ」又は請求項において用いられる場合には「から成る (consisting of)」といった、その反対を明示的に示す語のみが、要素の数又はリストの1つの要素のみの包含を示す。一般的に、ここで用いられる語「又は」は、「いずれか」、「1つ」、「1つのみ」又は「ちょうど1つ」といった排他的な語を伴う場合に、排他的な代替を示すものとして解釈されるべきである。

40

#### 【0047】

1つ以上の要素のリストに関して、本明細及び請求項において用いられる「少なくとも1つ (at least one)」なる句は、該要素のリストにおける要素のいずれか1つ以上から選択された少なくとも1つの要素を意味するものとして理解されるべきであるが、該要素のリスト内に明示的に列記された全ての要素の少なくとも1つを必ずしも含まず、該要素のリストにおける要素のいずれかの組み合わせを除外するものではない。この定義は、「少なくとも1つ」なる句が参照する要素のリスト内に明示的に特定された要素以外の要素が、明示的に特定されたこれら要素に関連するものであっても関連しないものであっても、任意に存在し得ることを許容する。

50

**【 0 0 4 8 】**

明示的に示されない限り、1つより多いステップ又は動作を含む、請求項に記載されるいずれの方法においても、該方法のこれらステップ及び動作の順序は、必ずしも該方法のステップ及び動作が列記された順序に限定されるものではないことも、理解されるべきである。

**【 0 0 4 9 】**

請求項、及び以上の明細書において、「有する (comprising)」、「含む (including)」、「担持する (carrying)」、「持つ (having)」、「包含する (containing)」、「伴う (involving)」、「保持する (holding)」、「から構成される (composed of)」等のような全ての遷移句は、非制限的なものとして理解されるべきであり、即ち含むが限定するものではないことを意味するものと理解されるべきである。「から成る (consisting of)」及び「から基本的に成る (consisting essentially of)」なる遷移句のみが、制限的又は半制限的な遷移句であるべきである。

**【 0 0 5 0 】**

幾つかの本発明の実施例がここで説明され例示されたが、当業者は、機能を実行するため及び／又はここで説明された結果及び／又は利点の1つ以上を得るために、多様な他の手段及び／又は構造を容易に想到するであろう。斯かる変形及び／又は変更のそれぞれは、ここで説明された本発明の実施例の範囲内であるとみなされる。更に一般的に、当業者は、ここで説明された全てのパラメータ、寸法、材料及び構成は、例であることが意図されたものであり、実際のパラメータ、寸法、材料及び／又は構成は、本発明の教示が利用される特定の用途に依存することを、容易に理解するであろう。当業者は、単なる一般的な実験を用いて、ここで説明された特定の本発明の実施例に対する多くの同等物を認識し、又は確認することが可能である。それ故、以上の実施例は、単に例として提示されたものであり、添付される請求項及びその等価物の範囲内において、本発明の実施例は、明示的に記載されて請求されるものとは異なって実行され得る。本開示の本発明の実施例は、ここで説明されたそれぞれの個々の特徴、システム、物品、材料、キット及び／又は方法に向けたものである。更に、斯かる特徴、システム、物品、材料、キット及び／又は方法の2つ以上のいずれかの組み合わせもが、斯かる特徴、システム、物品、材料、キット及び／又は方法が相互に矛盾しない場合には、本開示の本発明の範囲内に含まれる。

10

20

30

40

50

【図面】

【図 1】

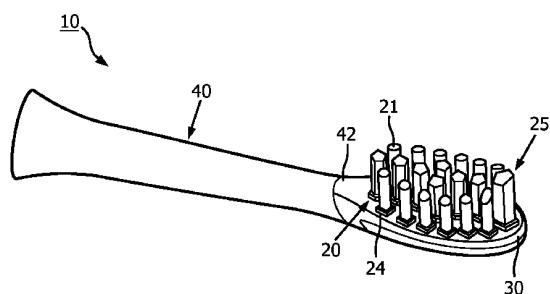
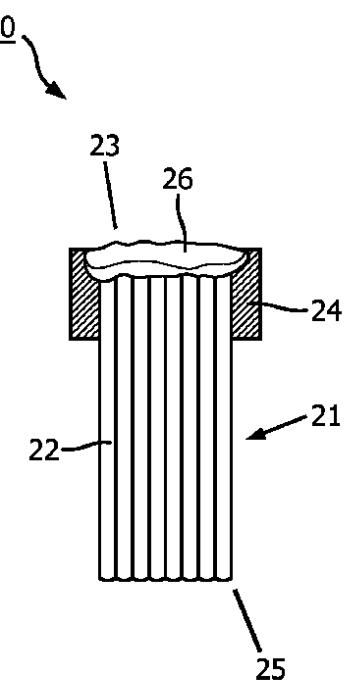


FIG. 1

【図 2】



10

20

【図 3】

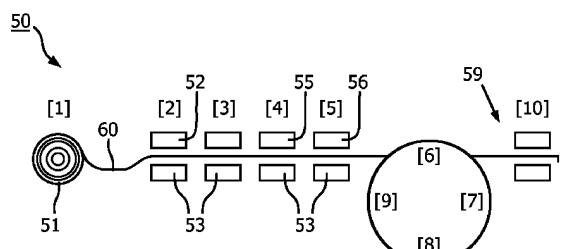


FIG. 3

【図 4 A】

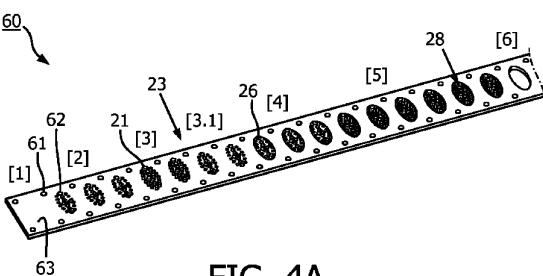


FIG. 4A

30

40

50

【図 4 B】

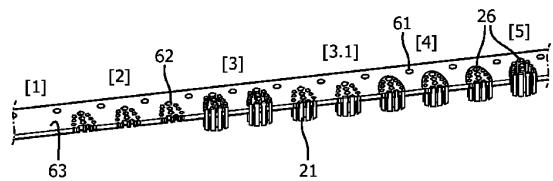


FIG. 4B

【図 4 C】

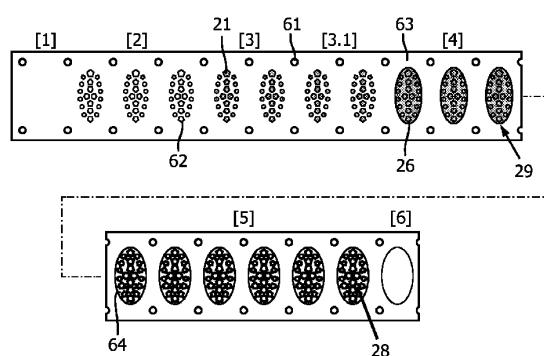


FIG. 4C

10

【図 4 D】

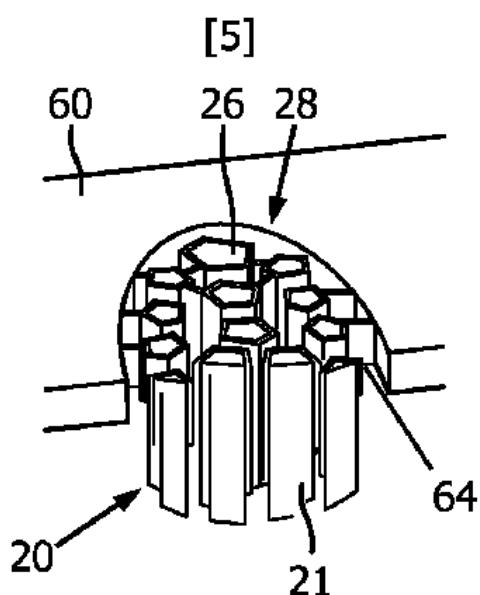


FIG. 4D

【図 4 E】

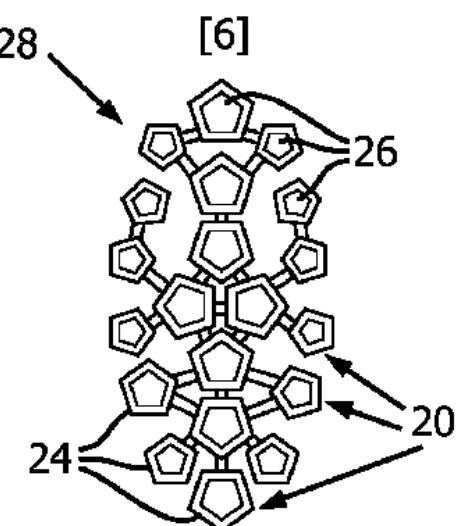


FIG. 4E

20

30

40

50

【図 4 F】

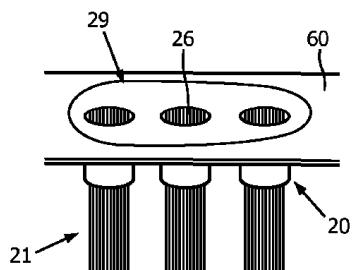


FIG. 4F

【図 5】

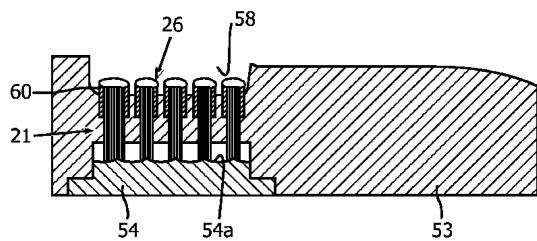


FIG. 5

10

【図 6】

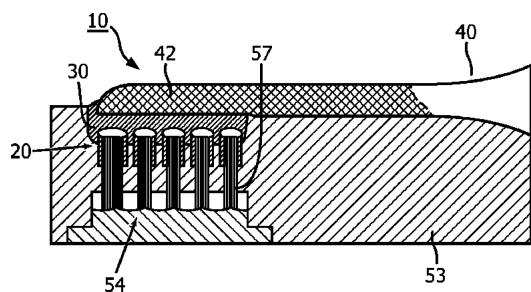
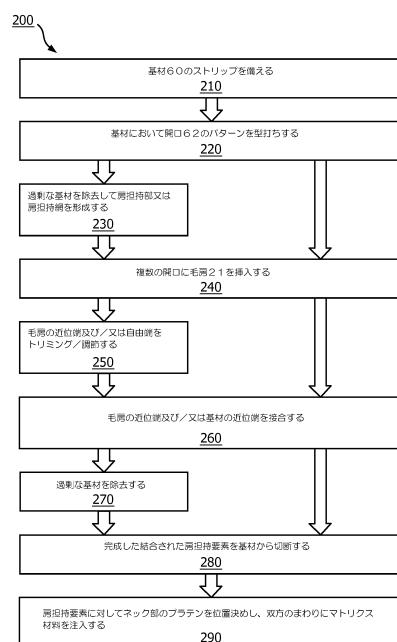


FIG. 6

【図 7】



30

40

50

---

フロントページの続き

(31)優先権主張番号 62/576,134

(32)優先日 平成29年10月24日(2017.10.24)

(33)優先権主張国・地域又は機関

米国(US)

オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフェン ハイ テック キャンパス 5

(72)発明者 ミードル マイケル

オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフェン ハイ テック キャンパス 5

(72)発明者 コペイニグ フロリアン

オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフェン ハイ テック キャンパス 5

合議体

審判長 窪田 治彦

審判官 柿崎 拓

審判官 伊藤 秀行

(56)参考文献 国際公開第2006/082799(WO, A1)

特表2014-512248(JP, A)

米国特許出願公開第2010/0043165(US, A1)

特開2017-118928(JP, A)

特開平6-245821(JP, A)

特表2000-507120(JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

A46B3/06