

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6005495号  
(P6005495)

(45) 発行日 平成28年10月12日(2016.10.12)

(24) 登録日 平成28年9月16日(2016.9.16)

(51) Int.Cl. F 1  
B 2 6 B 19/14 (2006.01) B 2 6 B 19/14 K

請求項の数 8 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2012-267414 (P2012-267414)	(73) 特許権者	310018412 株式会社泉精器製作所 長野県松本市大字笹賀3039番地
(22) 出願日	平成24年12月6日(2012.12.6)	(73) 特許権者	515114108 スペクトラム ブランズ インコーポレイ テッド アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 53 562 ミドルトン デミング ウェイ 3001
(65) 公開番号	特開2014-113204 (P2014-113204A)	(74) 代理人	110001726 特許業務法人綿貫国際特許・商標事務所
(43) 公開日	平成26年6月26日(2014.6.26)	(72) 発明者	三村 良幸 長野県松本市大字笹賀3039番地 株式 会社泉精器製作所内
審査請求日	平成27年11月25日(2015.11.25)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ロータリー式電気かみそりの外刃の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

多数の髭進入口が形成された環状の髭剃り面を上面に有する外刃と、前記外刃の下面に前記髭剃り面の下方から摺接しつつ回転する小刃を持つ内刃とを有し、前記外刃には複数且つ同心の環状髭剃り面が一体に形成されていると共に、少なくとも一つの前記環状髭剃り面に丸孔状の髭進入口が形成されているロータリー式電気かみそりの該外刃の製造方法であって、

(a) 前記環状髭剃り面において前記丸孔状の髭進入口が形成される所定位置を、該丸孔の内径寸法よりも小さい値の厚さ寸法となるように研削もしくは研磨加工を行う工程；

(b) 前記(a)工程よりも後に、前記研削もしくは研磨加工を行った位置に、プレス加工によって前記丸孔状の髭進入口を形成する工程；

を備えることを特徴とするロータリー式電気かみそりの外刃の製造方法。

【請求項2】

前記(b)工程は、該丸孔状の髭進入口を、前記環状髭剃り面の周方向に沿って内周側の丸孔と外周側の丸孔とが交互に配置される千鳥状となるように形成する工程であることを特徴とする請求項1記載のロータリー式電気かみそりの外刃の製造方法。

【請求項3】

前記(b)工程は、前記内周側もしくは外周側の一方に配置される複数の丸孔を一回のプレスによりプレス加工を行い、その後、前記内周側もしくは外周側の他方に配置される丸孔を一回のプレスによりプレス加工を行う工程であることを特徴とする請求項2記載の

ロータリー式電気かみそりの外刃の製造方法。

【請求項 4】

(c) 前記 (b) 工程よりも後に、前記環状髭剃り面の所定位置に、研削加工によってスリット状の髭進入口を形成する工程；  
を備えることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一項記載のロータリー式電気かみそりの外刃の製造方法。

【請求項 5】

前記 (b) 工程よりも前に、前記外刃の所定位置に位置マークを形成する工程を備え、前記 (b) 工程および前記 (c) 工程は該位置マークを共通の加工基準位置としてそれぞれの工程における加工を行うことを特徴とする請求項 4 記載のロータリー式電気かみそりの外刃の製造方法。

10

【請求項 6】

前記位置マークは、前記外刃の外周縁に形成された D カット部であることを特徴とする請求項 5 記載のロータリー式電気かみそりの外刃の製造方法。

【請求項 7】

前記 (b) 工程および前記 (c) 工程を行うことによって、所定の前記環状髭剃り面において周方向に沿って所定数の前記丸孔状の髭進入口からなる丸孔形成領域と所定数の前記スリット状の髭進入口からなるスリット形成領域とが交互に配設されるように、該丸孔状の髭進入口および該スリット状の髭進入口を形成することを特徴とする請求項 4 ~ 6 のいずれか一項記載のロータリー式電気かみそりの外刃の製造方法。

20

【請求項 8】

前記丸孔状の髭進入口を、最外周以外の前記環状髭剃り面に形成することを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか一項記載のロータリー式電気かみそりの外刃の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ロータリー式電気かみそりの外刃の製造方法に関し、さらに詳細には、外刃の環状髭剃り面に丸孔状の髭進入口を有するロータリー式電気かみそりにおける当該外刃の製造方法に関する。

【背景技術】

30

【0002】

多数の髭進入口が形成された環状の髭剃り面を上面に有する外刃と、外刃の下面に前記髭剃り面の下方から摺接しつつ回転する小刃を持つ内刃とを有し、当該外刃には複数且つ同心の環状髭剃り面が一体に形成されているロータリー式電気かみそりが知られている（特許文献 1、2 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2012 - 100728 号公報

【特許文献 2】特表 2010 - 528801 号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ここで、特許文献 1 に例示されるロータリー式電気かみそりの外刃は、スリット状の髭進入口のみが微小間隔で並設される構成であるため、髭進入口の無い平面領域（以下、「ベタ部」という）が少なく、肌触りが悪いという課題があった。

【0005】

一方、特許文献 2 に例示されるロータリー式電気かみそりの外刃は、スリット状の髭進入口に加えて丸孔状の髭進入口が設けられているため、ベタ部が増加する効果も期待し得る。しかしながら、従来、このような丸孔状の髭進入口を備える外刃を製造するためには

50

、放電加工方法、電解加工方法、レーザ加工方法、エッチング加工方法によらざるを得ず、製造方法が高度化・複雑化し、また製造工程時間も長くなり、製造コストが高騰してしまうという課題があった。

【0006】

本発明は、上記事情に鑑みてなされ、環状髭剃り面に丸孔状の髭進入口を有するロータリー式電気かみそりの外刃を容易に且つ低コストで形成することが可能で、且つ、肌触りの良い外刃を形成することが可能な製造方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

一実施形態として、以下に開示するような解決手段により、前記課題を解決する。

10

【0008】

開示のロータリー式電気かみそりの外刃の製造方法は、多数の髭進入口が形成された環状の髭剃り面を上面に有する外刃と、前記外刃の下面に前記髭剃り面の下方から摺接しつつ回転する小刃を持つ内刃とを有し、前記外刃には複数且つ同心の環状髭剃り面が一体に形成されていると共に、少なくとも一つの前記環状髭剃り面に丸孔状の髭進入口が形成されているロータリー式電気かみそりの該外刃の製造方法であって、(a) 前記環状髭剃り面において前記丸孔状の髭進入口が形成される所定位置を、該丸孔の内径寸法よりも小さい値の厚さ寸法となるように研削もしくは研磨加工を行う工程；(b) 前記(a)工程よりも後に、前記研削もしくは研磨加工を行った位置に、プレス加工によって前記丸孔状の髭進入口を形成する工程；を備えることを要件とする。

20

【発明の効果】

【0009】

開示のロータリー式電気かみそりの外刃の製造方法によれば、ロータリー式電気かみそりの外刃の環状髭剃り面に丸孔状の髭進入口を容易に且つ低コストで形成することが可能となる。環状髭剃り面に丸孔状の髭進入口を形成することによってベタ部を増加させることができるため、肌触りの良い外刃を形成することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施形態に係るロータリー式電気かみそりの例を示す概略図（斜視図）である。

30

【図2】図1に示すロータリー式電気かみそりの外刃の例を示す概略図（平面図）である。

【図3】図2に示すロータリー式電気かみそりの外刃の例を示す概略図（側面断面図）である。

【図4】図2に示すロータリー式電気かみそりの外刃の製造方法を説明するための説明図である。

【図5】図2に示すロータリー式電気かみそりの外刃の製造方法を説明するための説明図である。

【図6】図2に示すロータリー式電気かみそりの外刃の製造方法を説明するための説明図である。

40

【図7】図2に示すロータリー式電気かみそりの外刃の製造方法を説明するための説明図である。

【図8】図2に示すロータリー式電気かみそりの外刃の製造方法を説明するための説明図である。

【図9】図2に示すロータリー式電気かみそりの外刃の製造方法を説明するための説明図である。

【図10】図2に示すロータリー式電気かみそりの外刃の製造方法を説明するための説明図である。

【図11】本発明の実施形態に係るロータリー式電気かみそりの外刃の他の例を示す概略図（平面図）である。

50

## 【発明を実施するための形態】

## 【0011】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態について詳しく説明する。図1は、本発明の実施形態に係るロータリー式電気かみそり1の例を示す斜視図（概略図）であり、図2は、ロータリー式電気かみそり1の外刃10Aの平面図（概略図）であり、図3は、その外刃10Aの側面断面図（概略図）である。なお、実施形態を説明するための全図において、同一の機能を有する部材には同一の符号を付し、その繰り返しの説明は省略する場合がある。

## 【0012】

本実施形態に係るロータリー式電気かみそり1は、図1～3に示すように、多数の髭進入口が形成された髭剃り面（後述の環状髭剃り面）を上面に有する外刃10Aと、外刃10Aの下面に当該髭剃り面の下方から摺接しつつ回転する小刃を持つ内刃12Aとを有し、髭進入口に進入した髭を外刃10Aと内刃12Aとでカットするロータリー式電気かみそりである。なお、外刃10Aと内刃12Aとの組合せを三組有するロータリー式電気かみそりを例に挙げて説明するが、これに限定されるものではない。

## 【0013】

図1において符号50は本体部であり、略円柱状のグリップ部52の上部を斜め前上方へ折曲したケース54を持つ。このケース54は前後割りであり、その内部には充電可能な電池、電気モータ、制御回路基板等（不図示）が収容されている。ケース54の前面には電源スイッチ56が取り付けられ、このスイッチ56の下方には電池の充電残量や動作状態等を示すLEDランプからなる表示部（不図示）が設けられている。

## 【0014】

ケース54の上部にはヘッド部58が開閉可能且つ着脱可能に取り付けられている。なおヘッド部58は、その髭剃り面（後述する刃枠体60の上面）が斜め前上方を指向するようにケース54のグリップ部52に対して傾いている。前記電気モータはその回転出力軸がこのヘッド部58の内部に向かってケース54の上面から突出し、内刃12Aを回転駆動すると共に、内刃12Aを上方に弾性を持って押し上げて小刃22A、24Aの髭剃り面16A、18Aの下面に対する接触圧を適正に保持している。

## 【0015】

ヘッド部58は、ケース54の上面に開閉可能に取り付けられる刃枠体60に、三組の刃組み立て体62を組み付けたものである。刃枠体60は平面視略三角形で周縁をなだらかに下方へ湾曲させた形状である。刃枠体60には3つの円形の取付口が形成され、ここにそれぞれ刃組み立て体62が傾斜可能且つ上方へ復帰習性を持って可動に保持される。

## 【0016】

すなわち、刃組み立て体62は、略円盤状で周縁が下方に折曲された外刃10Aと、この外刃10Aの外周が嵌め込まれた外刃リム64と（図1参照）、外刃10Aに下方から摺接する内刃12A（図3参照）とを備える。内刃12Aは、この刃組み立て体62に回転可能であって且つ下方に脱落しないように保持され、前述のように電気モータにより回転駆動される。

## 【0017】

ここで、外刃10Aは、複数且つ同心の環状髭剃り面が一体に形成されている。本実施形態においては、図2、3に示すように、外刃10Aの上面に、中心軸20Aと同心に二つ（二重）の環状髭剃り面16A、18Aと、これらの間に位置する環状凹溝14Aとが形成されている。ただし、この構成に限定されるものではなく三つ以上の環状髭剃り面および二つ以上の環状凹溝を有する構成としてもよい（不図示）。

## 【0018】

一例として、環状髭剃り面16A、18Aは、内側の環状髭剃り面18Aが外側の環状髭剃り面16Aよりも高く、すなわち中心軸20Aに沿って高さが高く、また、これらの環状髭剃り面16A、18Aは中心軸20Aに対して水平な平面上に位置する構成として（図3参照）。ただし、この構成に限定されるものではなく、環状髭剃り面16Aと

10

20

30

40

50

18Aとを同じ高さに形成してもよい。

【0019】

また、環状髭剃り面16A、18Aには、多数の髭進入口が形成されており、その上面が外刃リム64より突出する構成となっている。本実施形態においては、当該髭進入口として、丸孔状の髭進入口30(30a、30b)およびスリット状の髭進入口32を備えている。ここで、丸孔状の髭進入口(丸孔)30は、真円形には限定されず、楕円形等の他の円形も含まれる。一方、スリット状の髭進入口(スリット)32は、長方形には限定されず、台形等の他の矩形も含まれる。

【0020】

より具体的には、最外周の環状髭剃り面16Aには、スリット状の髭進入口32のみが設けられている。これによれば、通常、最外周の環状髭剃り面16Aが、最も髭を捉えてカットする作用を担うため、髭を捉える効果の高いスリット状の髭進入口32のみを配設することで、髭を捉えてカットする効果を高めることが可能となる。

【0021】

最外周以外の環状髭剃り面(すなわち本実施形態における内周側の環状髭剃り面18A)には、丸孔状の髭進入口30とスリット状の髭進入口32とが併設されている。本実施形態においては、内周側の環状髭剃り面18Aの周方向に沿って所定数の丸孔状の髭進入口30(30a、30b)からなる丸孔形成領域31と所定数のスリット状の髭進入口32からなるスリット形成領域33とが交互に配設される構成としている。一例として、図2に示すように、内周側の環状髭剃り面18Aにおいて、三つの丸孔形成領域31と三つのスリット形成領域33とが交互に配設される構成としている。ただし、この構成に限定されるものではなく、三つ以上、例えば、図11の変形例に示すように、五つの丸孔形成領域31と五つのスリット形成領域33とが交互に配設される構成等としてもよい。さらに、丸孔形成領域31とスリット形成領域33とは同数である場合に限定されるものではない。

【0022】

スリット状の髭進入口32は髭を捉えてカットする効果が高い反面、肌触りが悪くなるという課題があった。しかし、本実施形態のように、最外周の環状髭剃り面16Aにスリット状の髭進入口32のみを設け、最外周以外の環状髭剃り面18Aに丸孔状の髭進入口30(30a、30b)とスリット状の髭進入口32とを併設する構成によれば、髭を捉える性能を落とさずに、ベタ部34の面積を増加させることができ、肌触りの良い外刃を実現することができる。さらに、従来にはない丸孔形成領域31とスリット形成領域33とを交互配置する構成によって、ユーザに対して斬新なデザインの提供による購買意欲の向上を図ることができる。

【0023】

ここで、丸孔状の髭進入口30は、環状髭剃り面18Aの周方向に沿って内周側の丸孔30aと外周側の丸孔30bとが交互に配置される千鳥状となるように形成される。本実施形態においては、図2に示すように、一つの丸孔形成領域31において、環状髭剃り面18Aの周方向に沿って、丸孔状の髭進入口(外周側の丸孔)30b、丸孔状の髭進入口(内周側の丸孔)30a、丸孔状の髭進入口(外周側の丸孔)30b、丸孔状の髭進入口(内周側の丸孔)30a、・・・、丸孔状の髭進入口(外周側の丸孔)30bというように内周側の丸孔30aと外周側の丸孔30bとが交互に配置されて千鳥状となるように形成されている。

【0024】

これによれば、今まで困難であった剪断プレス加工による丸孔状の髭進入口30(30a、30b)の形成が可能となる。すなわち、仮に、同一半径上に丸孔状の髭進入口を並設させる場合には、髭を捉える性能を向上させるために隣接する丸孔状の髭進入口同士の間隔を所定距離(例えば、離間距離0.2[mm]程度)まで近づけることが求められるが、当該間隔に設定してしまうと剪断プレス加工のためのパンチのピン同士が近づき過ぎ、またピン径が細くなり過ぎるため、剪断プレス加工は困難となる。これに対して、本実

10

20

30

40

50

施形態のように、内周側の丸孔30aと外周側の丸孔30bとが交互に配置されて千鳥状となるように形成される構成によって、内周側もしくは外周側の一方に配置される複数の丸孔（すなわち、一つの丸孔形成領域31における内周側の丸孔30aのみ、もしくは外周側の丸孔30bのみのいずれか一方）を一回のプレスにより剪断プレス加工を行い、その後、内周側もしくは外周側の他方に配置される丸孔（すなわち、一つの丸孔形成領域31における内周側の丸孔30aのみ、もしくは外周側の丸孔30bのみのいずれか他方）を一回のプレスにより剪断プレス加工を行う加工方法を採用することができる。これによれば、千鳥状に隣接する丸孔状の髭進入口（内周側の丸孔）30aと丸孔状の髭進入口（外周側の丸孔）30bとを所定距離（例えば、離間距離0.2[m]程度）まで近づけることができ、且つ、同一半径上に並ぶ丸孔状の髭進入口同士の間隔（一の丸孔30aと隣の丸孔30aとの間隔、および、一の丸孔30bと隣の丸孔30bとの間隔）を剪断プレス加工が可能な距離（例えば、離間距離0.3~0.4[m]程度）まで離隔させることができる。すなわち、丸孔状の髭進入口30（30a、30b）を形成するためのパンチに関して、内周側の丸孔加工用および外周側の丸孔加工用の2種類のパンチを用意し、各パンチにおいて同一半径上において隣接するピン同士の距離を所定距離以上に離隔させることができ、ピン径を所定太さとして強度を確保することができるため、当該丸孔状の髭進入口30（30a、30b）を剪断プレス加工によって形成することが可能となる。

10

#### 【0025】

一方、内刃12Aは、図3に示すように、髭剃り面16A、18Aの下面（内刃摺動面）16B、18Bに摺接する小刃22A、24Aを共通の金属板12Bに一体に形成したものである。これらの小刃22A、24Aは、上端縁がそれぞれ内刃摺動面となる下面16B、18Bに摺接して、丸孔状の髭進入口30（30a、30b）とスリット状の髭進入口32とに入った髭をカットするものであるから、この上端縁の高さを内刃摺動面16B、18Bの高さに一致させると共に研磨して切れ味を向上させておくことが必要である。

20

#### 【0026】

続いて、本実施形態に係るロータリー式電気かみそり1の外刃の製造方法について説明する。

#### 【0027】

まず、図4に示すように、ステンレス製平板薄板材（一例として、厚さ0.6[m]）を準備して、剪断プレス加工により表面側にパンチを当てて所定外径の円板状部材10Aaの打ち抜きを行う。同時に、中央開口部8を打ち抜きによって形成する。

30

#### 【0028】

次いで、図5に示すように、打ち抜きを行った上記円板状部材10Aaに対して絞りプレス加工を施し、環状に配列した環状髭剃り面16A、18Aの領域を押し出すと共に、環状凹溝14Aを形成して立体形状部材10Abにする。当該環状髭剃り面16A、18Aが、いわゆる切刃部となる。なお、環状髭剃り面16Aおよび18Aは、それぞれの上面高さが同一となる場合もしくは異なる場合のいずれも採用し得る。

#### 【0029】

ここで、この絞りプレス加工と同時にもしくはその後、打ち抜きによって外刃（ここでは、立体形状部材10Ab）の所定位置の外周縁に切り欠き部（以下、「Dカット部」という）9を形成する。なお、このDカット部9は、後述する位置マークとして用いられる。

40

#### 【0030】

次いで、立体形状部材10Abの環状髭剃り面16A、18Aに対して薄肉化の加工を行う。より詳しくは、この時点で、環状髭剃り面16A、18Aとなる部分は材料の金属板の厚さのまま（一例として、厚さ0.6[m]）であるから、当該環状髭剃り面16A、18Aとなる部分に対して研削もしくは研磨加工を行うことによって、所定厚さとなるまで環状髭剃り面16A、18Aの薄肉化加工を行う。本実施形態においては、後工程で

50

環状髭剃り面 16A、18A に形成される丸孔状の髭進入口（後述）の内径寸法（一例として、内径 0.3 ~ 0.6 [mm]）よりも小さい値の厚さ寸法（一例として、厚さ 0.2 [mm]）となるように、当該環状髭剃り面 16A、18A の研削もしくは研磨加工を行う。この工程を備えることによって、後工程において、髭を捉えるために好適な内径（一例として、内径 0.3 ~ 0.6 [mm]）を有する丸孔状の髭進入口を環状髭剃り面 16A、18A に剪断プレス加工によって形成することが可能となる。ただし、この薄肉化の加工を踏まえて、後述の剪断プレス加工方法を採用することが重要となる。

#### 【0031】

ここで、上記薄肉化の加工は図 6 に示すように、上面を環状髭剃り面 16A と 18A の高さに対応したバイト等の研削具や砥石等の研磨具（両者を含めてここでは研削 / 研磨具ともいう）72 を、中心軸 20A を中心にして回転させることにより行うことができる。

10

#### 【0032】

同様に、環状髭剃り面 16A、18A の下面は、これらの高さに対応した研削 / 研磨具 74 を用い、これを中心軸 20A を中心に回転させることにより加工することができる。図 6 において破線で示す 16A、18A は髭剃り面の上面（肌に接触する面）を、16B、18B は髭剃り面の下面（内刃 12A の小刃 22A、24A が摺動する面、内刃摺動面）を示している。なお研削 / 研磨具 72、74 を回転させるのに代えてまたはこれらの回転と共に、外刃 10A を回転させてもよいことは当然である。

#### 【0033】

次いで、図 7 に示すように、環状髭剃り面 16A、18A における薄肉化加工（研削もしくは研磨加工）を行った位置に、剪断プレス加工によって丸孔状の髭進入口 30 を形成する工程を実施する。より詳しくは、立体形状部材 10Ab の環状髭剃り面 16A、18A に対して、裏面側（下面側となる面）をダイで支持し表面側（上面側となる面）にパンチを当てて、表面側から裏面側に向けて剪断プレス加工により孔開けを行って、複数の丸孔状の髭進入口（丸孔）30（30a、30b）を形成する。このとき、D カット部 9 を、立体形状部材 10Ab の加工を行うための加工基準位置となる位置マークとして用いて、当該剪断プレス加工を行う。これにより、D カット部 9 を基準として環状髭剃り面 16A、18A の所定位置に丸孔状の髭進入口（丸孔）30（30a、30b）を形成することができる。

20

#### 【0034】

上記工程によれば、髭を捉えるために好適な寸法（一例として、内径 0.3 ~ 0.6 [mm]）を有する丸孔状の髭進入口（丸孔）30（30a、30b）を剪断プレス加工によって形成することが可能となる。したがって、従来のような放電加工方法、電解加工方法、レーザ加工方法、エッチング加工方法による孔開け方法と比較して、製造方法が容易なものとなり、製造時間を短縮でき、製造コストを低減することが可能となる。さらに、表面側（上面側）から裏面側（下面側）に向けて剪断プレス加工を行うことで、内刃 12A と摺接する外刃 10A の下面（より詳しくは丸孔 30 の下端部）を鋭利に形成することができるため、髭の切れ味を鋭くすることができる。

30

なお、裏面側（下面側）から表面側（上面側）に向けて剪断プレス加工を行う方法を採用してもよい。これによれば、剪断プレス加工によるバリを、バリ取りの困難な裏面側（下面側）ではなく、表面側（上面側）に発生させることができる。これによれば、容易な表面処理によってバリ取りを行うことができる。また、内刃 12A と摺接する外刃 10A の下面（より詳しくは丸孔 30 の下端部）をバリの無い形状に形成することができるため、髭の切れ味を鋭くすることができる。

40

#### 【0035】

ここで、本実施形態においては、丸孔状の髭進入口 30 を、環状髭剃り面 18A の周方向に沿って内周側の丸孔 30a と外周側の丸孔 30b とが交互に配置される千鳥状となるように形成する。図 7 における C 部拡大図である図 8 を用いて具体的に説明すると、このときの加工は、内周側もしくは外周側の一方に配置される複数の丸孔（一例として、図 8（a）に示すように、一つの丸孔形成領域 31 における内周側の丸孔 30a のみ）を一回

50

のプレスにより剪断プレス加工を行い、その後、内周側もしくは外周側の他方に配置される丸孔（一例として、図8（b）に示すように、一つの丸孔形成領域31における外周側の丸孔30bのみ）を一回のプレスにより剪断プレス加工を行う。これによれば、前述の通り、内周側の丸孔加工用および外周側の丸孔加工用の二種類のパンチを用意し、各パンチにおいて同一半径上において隣接するピン同士の距離を所定距離以上に離隔させることができ、ピン径を所定太さとして強度を確保することができるため、当該丸孔状の髭進入口30（30a、30b）を剪断プレス加工によって形成することが可能となる。

**【0036】**

なお、この後、立体形状部材10Abに対し焼入れ処理を施すことが好適である。

**【0037】**

次いで、図9に示すように、環状髭剃り面の所定位置に、研削加工によってスリット状の髭進入口32を形成する工程を実施する。このとき、Dカット部9を立体形状部材10Abの加工を行うための加工基準位置となる位置マークとして用いて、当該研削加工を行う。これにより、Dカット部9を基準として環状髭剃り面16A、18Aの所定位置にスリット状の髭進入口（スリット）32を形成することができる。すなわち、Dカット部9を、前述の剪断プレス加工と当該研削加工とにおける共通の加工基準位置として用いることによって、それぞれ別工程で形成される丸孔状の髭進入口（丸孔）30およびスリット状の髭進入口（スリット）32を、位置ずれを生じさせずに所定位置に形成することが可能となる。

**【0038】**

ここで、上記スリット状の髭進入口32の研削加工は、図10に示すように回転円盤砥石66を用いて行われる。すなわち外刃10Aとなる立体形状部材10Abに対して、上方から回転円盤砥石66をその外周を縦向きにして回転させつつ、ほぼ径方向に移動させて、環状凹溝14Aを残して環状髭剃り面16A、18Aとなる部分に切り込みを入れるものである。なお、回転円盤砥石66は、ダイヤモンド砥粒等の耐摩耗性粒子を砥粒に分散し硬化させた薄い円形ディスク状の工具である。

**【0039】**

より具体的には、まず両方の環状髭剃り面16A、18Aを同時に加工するように、回転円盤砥石66によって、図10の第1加工線68に沿った深さの加工をする。すなわち、回転円盤砥石66の外周（切削加工縁）が第1加工線68に沿って移動するように回転円盤砥石66の回転中心Aをほぼ径方向（図10の移動線68a方向）に移動させる。また外側の環状髭剃り面16Aのスリット32だけを選択的に深く加工するためには、回転円盤砥石66の外周が図10に示す第2加工線70に沿って移動するように回転中心AをBの位置に移動して、この中心Bを第2加工線70に平行な移動線70aに沿ってほぼ径方向に移動させる。

**【0040】**

次いで、立体形状部材10Abの環状髭剃り面16A、18Aに対して仕上げの薄肉化加工を行う。本実施形態においては、前工程において環状髭剃り面16A、18Aが丸孔状の髭進入口（後述）の内径寸法（一例として、内径0.3~0.6[mm]）よりも小さい値の厚さ寸法（一例として、厚さ0.2[mm]）となるまで薄肉化加工がされおり、本工程においてさらに研削もしくは研磨加工を行って、当該環状髭剃り面16A、18Aを所定の厚さ寸法（一例として、厚さ0.08[mm]）となるまで加工を行う。これによって、立体形状部材10Abが外刃10Aとして形成される。当該外刃10Aは、深剃りが可能で切れ味が鋭い刃となる。

**【0041】**

以上、説明した通り、本発明に係るロータリー式電気かみそりの外刃の製造方法によれば、剪断プレス加工によって外刃10Aの環状髭剃り面18Aに丸孔状の髭進入口30を容易に且つ低コストで形成することが可能となる。また、環状髭剃り面18Aに丸孔状の髭進入口30を形成することによってベタ部34を増加させることができるため、肌触りの良い外刃10Aを形成することが可能となる。

10

20

30

40

50



## 【 0 0 4 2 】

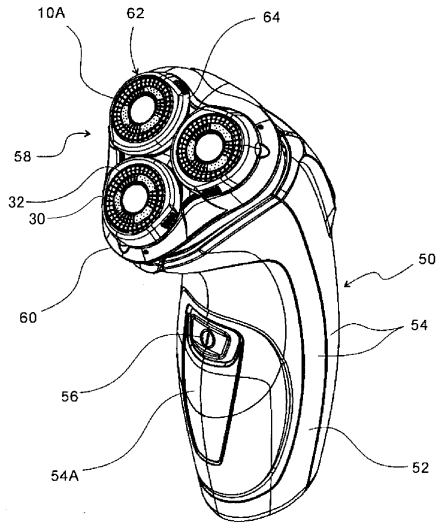
なお、本発明は、以上説明した実施例に限定されることなく、本発明を逸脱しない範囲において種々変更が可能である。特に、外刃と内刃との組合せを三組有するロータリー式電気かみそりを例に挙げて説明を行ったが、これに限定されるものではなく、外刃と内刃との組合せが一組もしくは二組、または四組以上のロータリー式電気かみそりに対しても適用可能であることは言うまでもない。

## 【 符号の説明 】

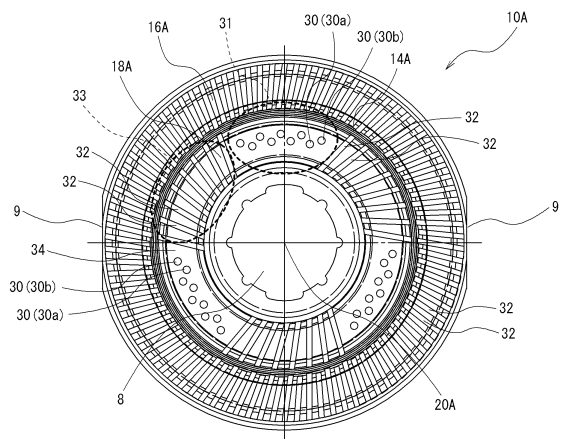
## 【 0 0 4 3 】

1	ロータリー式電気かみそり	
9	Dカット部（位置マーク）	10
10A	外刃	
12A	内刃	
14A	環状凹溝	
16A、18A	環状髭剃り面	
20A	中心軸（回転軸）	
22A、24A	小刃	
30、30a、30b	丸孔状の髭進入口（丸孔）	
31	丸孔形成領域	
32	スリット状の髭進入口（スリット）	
33	スリット形成領域	20
34	ベタ部	
50	本体部	
54	ケース	
58	ヘッド部	
60	刃枠体	
62	刃組み立て体	
66	回転円盤砥石	

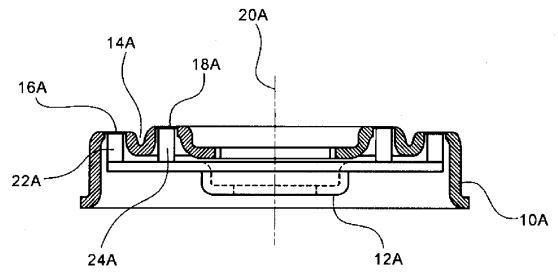
【図1】



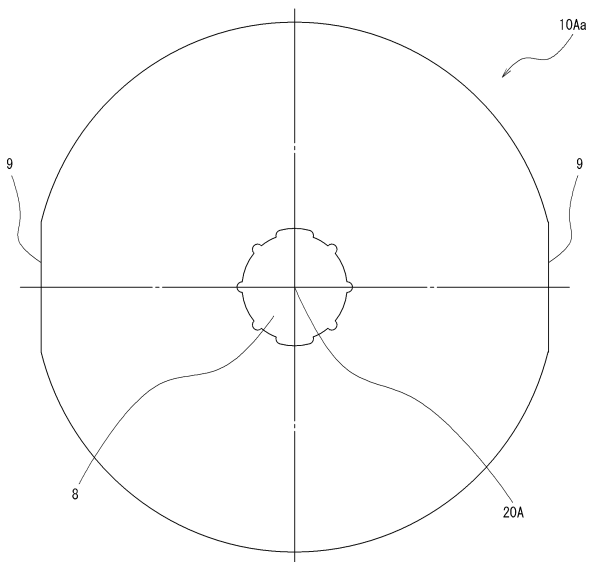
【図2】



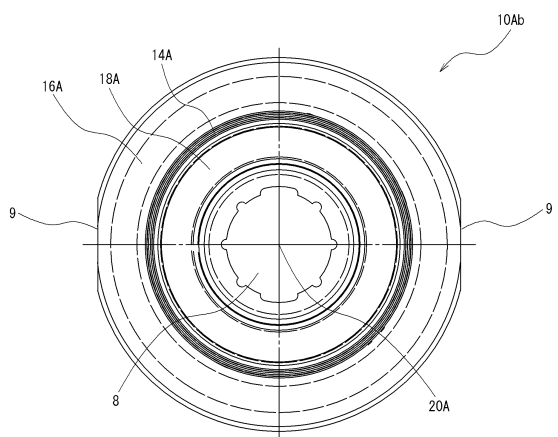
【図3】



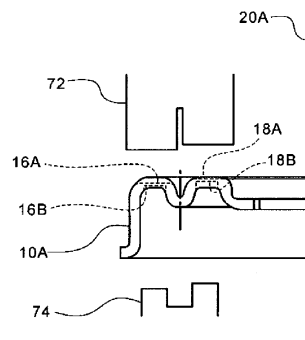
【図4】



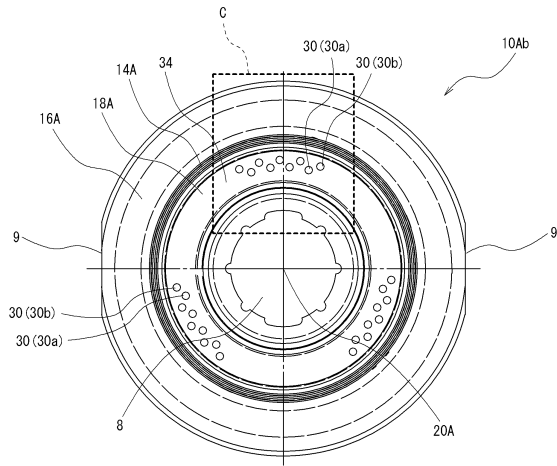
【図5】



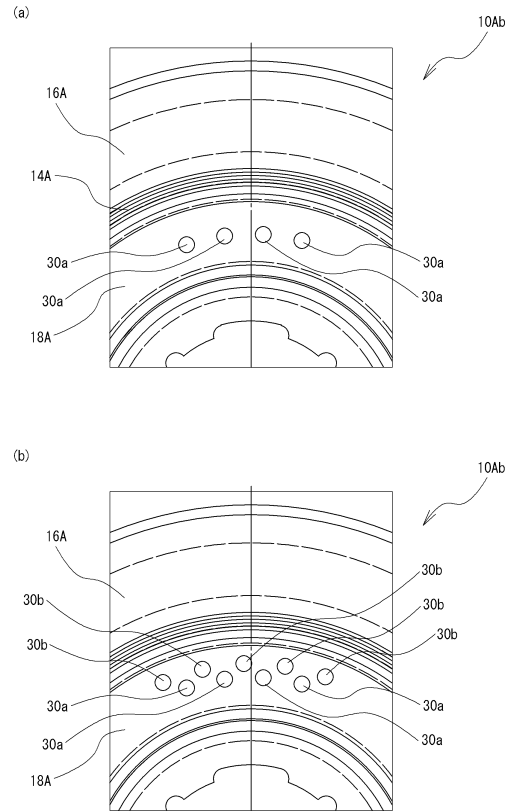
【図6】



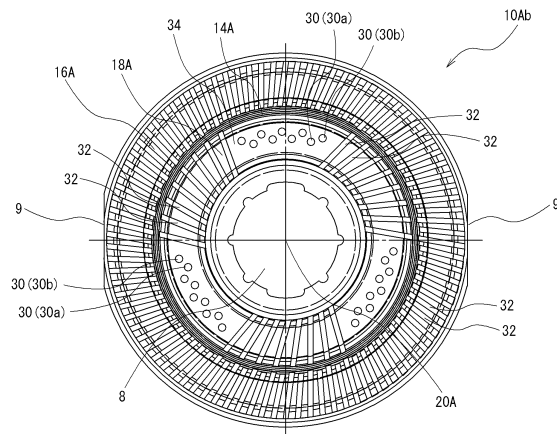
【図7】



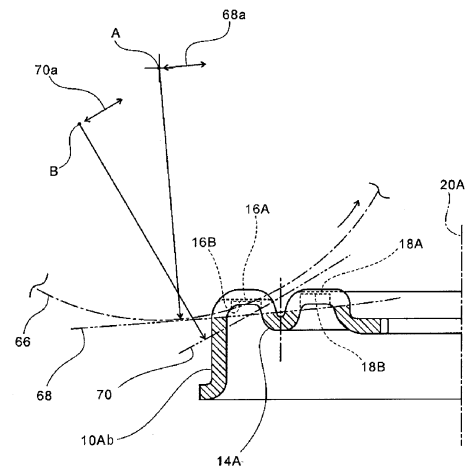
【図8】



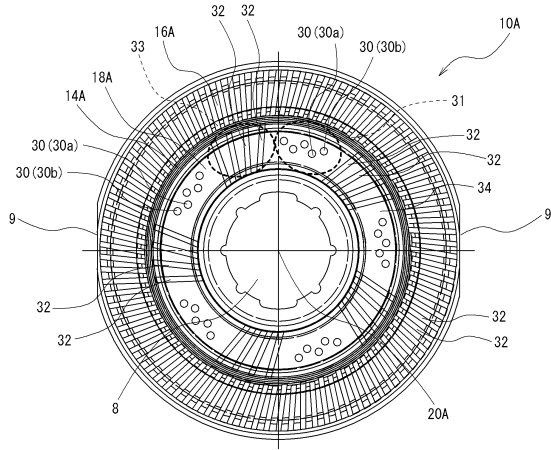
【図9】



【図10】



【図 11】



---

フロントページの続き

(72)発明者 小田切 公一  
長野県松本市大字笹賀3039番地 株式会社泉精器製作所内

審査官 亀田 貴志

(56)参考文献 特開平01-136686(JP,A)  
特開平08-141228(JP,A)  
特開2012-100727(JP,A)  
特開昭63-277083(JP,A)  
英国特許出願公告第1183871(GB,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B26B 19/14  
B26B 19/00