

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年5月22日(22.05.2020)



(10) 国際公開番号

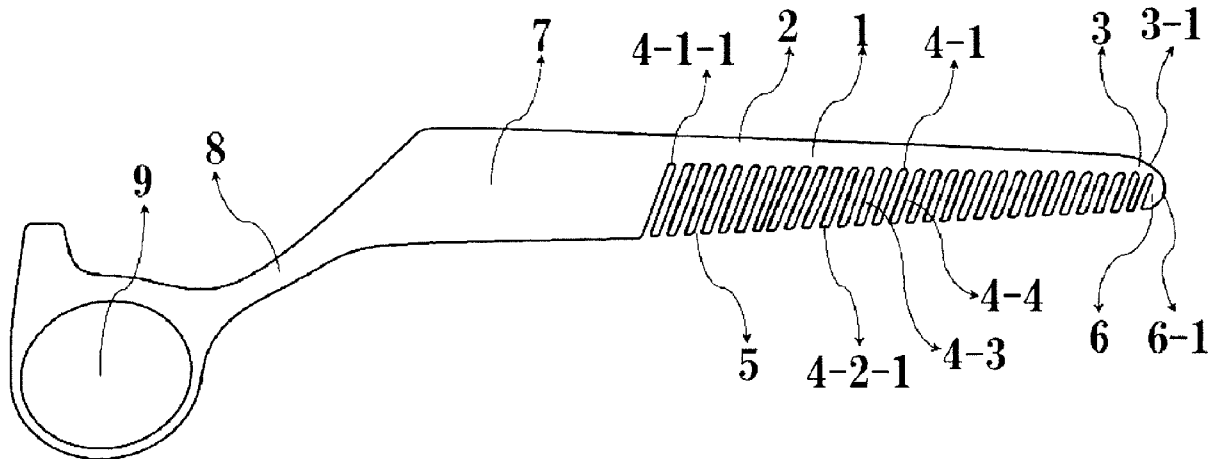
WO 2020/100973 A1

- (51) 国際特許分類:
A45D 24/00 (2006.01) B26B 13/08 (2006.01)
A45D 24/36 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/044676
- (22) 国際出願日: 2019年11月14日(14.11.2019)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2018-215108 2018年11月15日(15.11.2018) JP
特願 2019-024580 2019年2月14日(14.02.2019) JP
- (71) 出願人:株式会社シザーストリート(SCISSORS STREET CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1510051 東京 都 渋谷区千駄ヶ谷 5 - 3 2 - 5 - 6 0 1 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (71) 出願人: 古川 武志(FURUKAWA, Takeshi) [JP/JP]; 〒1510051 東京都渋谷区千駄ヶ谷 3 - 3 - 1 0 - 3 0 4 第 1 5 宮庭マンション Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 友野 英三(TOMONO, Eizo); 〒1800006 東京都武蔵野市中町 2 - 2 - 2 - 7 B Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

(54) Title: HAIR-FINISHING COMB AND COMBING METHOD

(54) 発明の名称: 毛髪仕上げコーム及びコーミング方法

【図1】



(57) Abstract: The present invention provides a comb and a combing method with which it is possible to: remove, inter alia, oil-based hairdressing products and waste products such as sebum and dandruff that have adhered to the hair and scalp, the removal being performed without using shampoo, chemicals, heat, etc., and without damaging the hair or scalp; restore hair so as to impart gloss and body; and form voluminous and silky hair. The present invention provides: a comb integrally comprising a trunk, teeth, a shoulder, a comb point, a comb body, a grip, and a thumb hole; a comb in which the aforementioned comb and a comb operation auxiliary body are pivotably joined so as to be capable of pivoting about the center of the comb body, the comb operation auxiliary body comprising a moving grip, a ring-finger hole, and a pinky-finger catch, wherein the comb is characterized in that the surface shape of the surfaces of at least the shoulder, the teeth, the trunk, the comb point, and the comb body is formed from stainless steel having an arithmetic mean roughness of 0.100 μm or less according to surface roughness measurement; and a combing method in which the upper surfaces of

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

these combs are oriented upward and the backs thereof are freely moved in parallel in a reciprocating manner along the scalp either in contact or not in contact with the scalp.

(57) 要約：本発明は、洗髪剤、薬剤、及び、熱等を用いず、毛髪及び頭皮を損傷せず、毛髪及び頭皮に付着した皮脂及び頭垢等の老廃物、並びに、油性の整髪料等を除去すると共に、毛髪に艶とコシを付与してくせ毛を矯正し、ボリューム感あるサラサラとした毛髪にすることができるコーム及びコーミング方法を提供する。本発明は、胴、歯、肩、櫛尖、櫛体、把手、及び、母指孔を一体に備えたコーム、並びに、このコームと、動把手、薬指孔、及び、小指掛けとを一体に備えたコーム操作補助体とが、櫛体の中央で要によって回動可能に枢結されたコームであって、少なくとも、肩、歯、胴、櫛尖、及び、櫛体の表面の表面性状が、0.100μm以下の面粗さ測定による算術平均粗さであるステンレスによって形成されていることを特徴とするコームであり、これらのコームの上面を上方に向け、背を頭皮と接触又は非接触で頭皮に沿って縦横無尽に平行往復移動するコーミング方法である。

明 細 書

発明の名称：毛髪仕上げコーム及びコーミング方法

技術分野

[0001] 本発明は、毛髪を清潔にして美しく整える、理美容に好適な毛髪仕上げコーム及びそのコームを用いて毛髪を清潔にして美しく整えることができるコーミング方法に関する。更に詳しくは、毛髪及び頭皮に付着した過剰な皮脂を除去し、脱毛を防止し育毛を促進する効果があると共に、毛髪に艶とコシを付与し、くせ毛を矯正することができる上、ボリューム感のあるサラサラとした毛髪にする効果がある、理美容に好適な毛髪仕上げコーム及びそのコームを用いた理美容に好適なコーミング方法に関する。

背景技術

[0002] 男女を問わず、清潔で整えられた毛髪に憧れる気持ちは強い。特に、女性の場合、くせ毛のないサラサラした艶のある美しい毛髪にしたいという需要が年代を問わず幅広く存在し、毛髪の理美容に対する出費が少ないとは言えない。このことは、総務省統計局の「サービス産業動向調査」平成28年の拡大調査結果から分かるように、理容業と美容業を合わせた理美容市場が約2兆700億円にも及んでいることから理解される（非特許文献1）。

[0003] このような需要に対して、毛髪及び頭皮に付着した皮脂、頭垢（フケ）等の老廃物や油性の整髪料等を除去して毛髪を清潔に保ち、脱毛を防止する技術、並びに、毛髪に艶とコシを付与し、くせ毛を矯正すると共に、ボリューム感のあるサラサラとした毛髪する技術が、古くから種々検討されてきた。

[0004] 毛髪及び頭皮に付着した上記油成分を除去して毛髪を清潔に保ち、脱毛を防止する一般的な方法は、マッサージも兼ねた洗髪（頭皮の洗浄）であり、それに適したシャンプーばかりか、化粧品を落とすクレンジングオイル、炭酸水の使用も推奨されている。また、過剰な皮脂の発生を抑制するため、油を多く含む食物の摂取を減らすと共にビタミンの摂取に心掛ける生活習慣の改善にまで及んでいる。しかし、頭皮は人体の中で最も皮脂線が多く、顔の

約3倍ある上、毛穴が大きく、その数も多いので、皮脂、フケ等の老廃物や油性の整髪料等の油脂成分が溜まり易く落ちにくい。そのため、様々な状況に応じた洗浄装置及び洗浄器具が考案されてきた。

[0005] 業務用に考案されたと考えられる洗浄装置には、毛髪や毛穴等に付着した油脂成分を吸い込み除去する洗浄装置及び洗い流して除去する洗浄装置がある。前者としては、真空ポンプの吸引口に、弾性体から成る突起管を備えたヘッド管を有する吸引ノズルがホースを介して接続され、真空ポンプにより、脇の下の毛穴に多いポアクリン油脂を除去するが提案されており、頭皮に多い皮脂にも対応できることが記載されている（特許文献1及び非特許文献4）。後者としては、回転する突起を頭皮に接触させながら、その突起から帯電水の微細な液滴及び銅や銀等の特殊金属の微細な粉体を噴霧して、頭皮を洗浄すると共に、抗酸化作用、除菌作用等を付与することができる頭皮ケア装置（特許文献2）、フケ取り、脱毛防止、毛髪再生、脂漏防止等の頭皮を処置する化粧品を圧縮ガスにより頭皮に噴霧するエアブラシを備えた化粧学的処置を施すことができる洗浄装置（特許文献3）等が提案されている。しかしながら、これらの装置は、真空ポンプ、静電霧化装置、金属微粒子化装置、回転駆動源、圧縮機等の複雑で高価な装置が必須であるため、業務用としても取り扱いが困難である上、頭皮を処置する帯電水の液滴、金属粉体、化学品等の特別な物質を頭皮に激しく衝突する必要があるため、頭皮に物理的又は化学的な悪影響を及ぼす可能性がある。

[0006] 一方、シャンプーを塗布し、指で毛髪及び頭皮を揉み擦る洗髪においては、揉めば揉む程、また、擦れば擦る程、油脂成分を除去することができるが、毛髪のキューティクルを痛めたり、頭皮に損傷を与えたりするため、ブラシ形状のハンドル部に駆動源と駆動部材を備え、そのヘッド部に駆動源と駆動部材によって咀嚼運動する平行に配列された三角歯が備えられた電動頭皮洗髪機が提案されている（特許文献4）。毛髪を三角歯の咀嚼運動で洗髪するため、毛髪を痛めることなく、また、頭皮に損傷を与えることがなく、毛髪や毛穴等に付着した油脂成分を除去できると記載されている。

- [0007] より簡便な洗浄器具としては、本来、毛髪の纏れを解したり、毛髪を整える道具であるが、毛髪をブラッシング又はコーミングすることによって頭皮や毛髪に付着している皮脂やフケ等を取り除く作用があるヘアブラシ又はコームに改良が施されてきた。
- [0008] ヘアブラシの場合、ヘアブラシの毛が頭皮の毛穴に届かないという問題を解決しようとすることを目的としており、種々の毛の構造及び形状が提案されてきた。例えば、ブラシの毛を植設する座部に、複数の長短二種の櫛歯を備え、短い櫛歯の先端に毛束を備えることによって、長い櫛歯で毛髪を掻き分け、短い櫛歯の毛束で頭皮に付着した皮脂やフケ等を取り除きやすくしたブラシ（特許文献５）、毛穴よりも細いテーパの付いた毛の毛束を座部に植設したブラシ（特許文献６）、更には、毛の代わりに、不織布で形成した先端が面状の突起部を複数備えたブラシ（特許文献７）等が開示されている。
- [0009] 一方、コームの場合は、歯の先端が頭皮の毛穴に届かないということがないため、光触媒で被覆した歯の内部に紫外線を含む光源を備えたコームが提案されている（特許文献８）。紫外線が照射された光触媒の酸化作用により、毛髪や毛穴等に付着した油脂成分を親水性物質に分解するため、洗髪することなく、少量の水で除去できることが記載されている。
- [0010] 更に、コームの材質に着目し、油脂成分を吸着しやすい紙で組み立てられたコーム（特許文献９）、同様に、油脂成分を吸着しやすいパルプで樹脂成型方法を用いて製造されるコーム（特許文献１０）が開示されている。これらは、洗髪することなくコームを用いてコーミングするだけで油脂成分を除去することが可能な最も簡便な方法であるといえる。
- [0011] 以上、皮脂、フケ等の老廃物や油性の整髪料等の油脂成分を除去する洗浄装置及び洗浄器具が種々考案されているが、上述した特殊なヘアブラシ又はコームを用いてブラッシング又はコーミングだけで油脂成分を除去する方法が、毛髪及び頭皮に損傷を与えず、洗髪する必要もない簡便な洗浄器具及び洗浄方法であるといえる。しかし、これらの洗浄器具及び洗浄方法は、くせ

毛を矯正することができる能力はない。

[0012] くせ毛を矯正すると共に、ボリューム感のあるサラサラとした毛髪する技術については、直毛をカールさせるアイロンパーマを逆用した、ヘアアイロンとパーマメント薬剤を併用する方法が数多く提案されてきた（特許文献 11、13、15、及び、16）。しかし、毛髪に、熱を与えるだけでなく、パーマメント薬剤として第 1 薬剤（還元剤）及び第 2 薬剤（酸化剤）を塗布する二浴式パーマメント薬剤であるため、毛髪だけでなく頭皮にも損傷を与えるという問題や矯正力とその保持力が不足しているという問題があった。そのため、パーマメント第 1 薬剤の改良（特許文献 13）や、一浴式パーマメント薬剤の適用が施されてきた（特許文献 16）。また、ヘアアイロンの場合、毛髪が凹凸を有するアイロン面で強く挟み込まれる上、毛髪の根元から毛先に向かって扱われる場合もあり、例え、アイロン面がテフロン（登録商標）加工等の表面処理が施されていたとしても、毛髪に与える損傷は大きいため、ヘアアイロンとして熱源を内蔵した可撓性賦形治具を適用する技術が提案されている（特許文献 15）。

[0013] 一方、パーマメント薬剤を用いなくせ毛の矯正方法として、2 本のヘアブラシの毛が対向するようにハンドル部がヒンジで接続されたツインブラシによるブラッシングが古くから使用されてきた（特許文献 12）。しかし、矯正力及びその保持力に問題があり、パーマメント薬剤を用いる方法（特許文献 14）、ツインブラシとヘアアイロンを併用する方法（非特許文献 5）が提案されている。

[0014] しかし、近年、パーマメント薬剤を使用することなく、毛髪及び頭皮に損傷を与えない矯正方法として、電解水を用いる方法が提案された（特許文献 17）。この方法は、圧縮気体に接続されたエアブラシ又はエアスプレーにより、アルカリ性電解水を毛髪に噴霧した後、酸性電解水を毛髪に噴霧する方法である。この方法により、縮毛の矯正が可能であったとしても、毛髪や毛穴に固着した皮脂、フケ等の老廃物や油性の整髪料等の油脂成分を除去できる効果は記載されていない。また、洗髪と同様、電解装置が必要であり

、多量の水を必要とする。

[0015] 更に、毛髪の方角付け器具（コーム）及びそのコームを用いた毛髪方角付け方法が開示された（特許文献18）。パーマメント薬剤及び熱を使用しないため、毛髪及び頭皮に損傷を与えることがなく、ニュートラルな状態の毛髪を所定の方向に方角付けすることが可能である上、毛穴に溜まっている皮脂等を除去することが可能であると記載されている。しかしながら、このコームを用いた毛髪方角付け方法は、毛髪に当接されるコームの先端にある面積の小さな当接部を毛髪の頭皮近傍に押さえつけた状態で、頭の形状に沿うようにコームを所定方向に移動させて毛髪の方角付けを行うため、毛髪及び頭皮を損傷することが容易に推測される。その上、この方法によって、くせ毛を矯正できる効果が発現するという記載がなく、発現する要素も認められない。また、この方法による皮脂等の除去については、このコームの当接部の厚さが略2mmで、先端に向かって弧形状に形成されているため、毛穴に近い大きさ（すなわち、約直径0.2mm程度、非特許文献6及び7）の当接部を毛髪に当接させ、毛髪を頭皮に押さえ付けて移動するため、毛穴に溜まっている皮脂等を除去することが可能となると記載されており、毛髪及び頭皮を損傷する危険性があるものと考えられる。しかも、小さな面積の当接部を毛髪に当接させ、頭皮に押さえつける操作は熟練が必要である。

[0016] このように、水、洗髪剤、パーマメント薬剤、熱等を用いず、毛髪及び頭皮を損傷することなく、毛髪及び頭皮に付着した皮脂、フケ等の老廃物や油性の整髪料等を除去して毛髪を清潔に保ち、脱毛を防止する技術、並びに、毛髪に艶とコシを付与し、くせ毛を矯正すると共に、ボリューム感のあるサラサラとした毛髪にすることができる技術は見出されていない。

先行技術文献

特許文献

[0017] 特許文献1：特開平9-253193号公報

特許文献2：特開2012-066047号公報

特許文献3：特開2016-195768号公報

特許文献4：特開2004-136042号公報

特許文献5：特開平9-327333号公報

特許文献6：特開2008-067768号公報

特許文献7：特開2008-119236号公報

特許文献8：特表2015-528712号公報

特許文献9：特開2005-066248号公報

特許文献10：特開2017-029286号公報

特許文献11：特開平6-189818号公報

特許文献12：実開平6-029434号公報

特許文献13：特開2004-002459号公報

特許文献14：特開2004-208821号公報

特許文献15：特開2008-067816号公報

特許文献16：特開2004-292318号公報

特許文献17：特開2004-035074号公報

特許文献18：特開2018-015332号公報

非特許文献

[0018] 非特許文献1：総務省統計局ホームページ、<http://www.stat.go.jp/data/mssi/kekka/pdf/k2016k.pdf>、「サービス産業動向調査」平成28年の拡大調査結果（確報）結果の概要、平成30年3月30日

非特許文献2：生活向上情報サイト「イオプラス」ホームページ、http://eoplus.info/itake_the_oil_of_the_scalp-794.html、「頭皮の油を取る6つの方法」

非特許文献3：日本経済新聞プラスワン、「体にも「Tゾーン」あり 皮脂、汗をきれいに落とす入浴法」、2012年10月4日、<http://style.nikkei.com/article/DGXDZ046647050Y2A920C1W13001?channel=DF130120166090>及び&page2

非特許文献4：花王ホームページ、<https://www.kao.co.jp/8x4men/mechanism>、「汗と臭いのメカニズム」

非特許文献5：Achfiloホームページ、<https://www.achfilo.com/straight/entry8556.html>、「縮毛矯正するうえで大切な9つのこと」

非特許文献6：Oracleclinicホームページ、<http://japan.oracleclinic.com/xe/index.php?mid=mogong>、「毛穴」

非特許文献7：花王ホームページ、https://www.kao.com/jp/haircare/structure_03.html、「髪の毛の太さとかたさ」

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0019] 本発明は、水、洗髪剤、パーマメント薬剤、熱等を用いず、毛髪及び頭皮を損傷することなく、毛髪及び頭皮に付着した皮脂、フケ等の老廃物や油性の整髪料等を除去して毛髪を清潔に保ち、脱毛を防止する技術、並びに、毛髪に艶とコシを付与し、くせ毛を矯正すると共に、ボリューム感のあるサラサラとした毛髪にすることができる技術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

- [0020] 発明者は、従来のブラシ及びコーム、並びに、ブラッシング及びコーミングの興味ある特徴及び現象に着目し、コームの形状、素材、形態・構成、及び、コーミング方法を種々検討した。その結果、表面が鏡面化されたコーム、磁性を有する鉄基合金を素材としたコーム、若しくは、表面が鏡面化され、磁性を有する鉄基合金を素材としたコーム、又は、胴、櫛尖（しつせん）、櫛体（しつたい）、把手、及び、母指孔とを一体に備えたコーム、若しくは、胴、櫛尖、櫛体、把手、及び、母指孔とを一体に備えたコーム本体と、動把手、薬指孔、及び、小指掛けとを一体に備えたコーム操作補助体とが、櫛体の中央で要によって回動可能に枢結されたコームを用いることによって

、水、洗髪剤、パーマメント薬剤、及び、熱等を用いず、毛髪及び頭皮を損傷することなく、毛髪及び頭皮に付着した皮脂、フケ等の老廃物や油性の整髪料等を除去して毛髪を清潔に保つと共に、毛髪に艶とコシを付与してくせ毛を矯正し、ボリューム感のあるサラサラとした毛髪にする効果があることを見出すと共に、コーミング方法によってもその効果を高めることができることを見出し、本発明の完成に至った。

[0021] 第一に、本発明のコームは、複数の歯を支える胴と、この胴に所定の間隔を置いて一列に垂設される複数の歯とを少なくとも一体に備え、少なくとも、胴及び複数の歯の垂直方向に位置する胴及び複数の歯の上面及び下面、並びに、複数の歯の歯先と反対方向に位置する胴の側面の表面性状が、 $0.100\mu\text{m}$ 以下の面粗さ測定による算術平均粗さ（ S_a ）であることを特徴とするコームである。このような鏡面は、種々の研磨によって形成することができるが、 S_a が小さい程好ましく、 $0.070\mu\text{m}$ 以下であることがより好ましい。又は、これらの表面性状が、 $1.60\mu\text{m}$ 以下、より好ましくは、 $1.40\mu\text{m}$ 以下の面粗さ測定による最大高さ（ S_z ）を満足するコームであってもよい。また、このような S_a 又は S_z に研磨された表面性状が、 12.000 以下の面粗さ測定によるクルトシス（ S_{ku} ）を兼ね備えていることがより更に好ましい。

[0022] このようなコームを使用することによって、毛髪及び頭皮に付着した皮脂、フケ等の老廃物や油性の整髪料等を除去して毛髪を清潔に保つと共に、毛髪に艶とコシを付与してくせ毛を矯正し、ボリューム感のあるサラサラとした毛髪にすることができる効果が明らかに認められた。それに対し、コームの同じ部位が研磨されていない場合には、このような効果は認められなかった。

[0023] この実験結果の科学的根拠は不明であるが、コームで毛髪をコーミングする際に毛髪及び頭皮と少なくとも接触する、胴及び複数の歯の垂直方向に位置する胴及び複数の歯の上面及び下面、並びに、複数の歯の歯先と反対方向に位置する胴の側面が鏡面化されることによって、これらの部位が研磨され

ていないコームよりも、毛髪及び頭皮との接触面積が増加し、毛髪及び頭皮との相互作用が高まり、接触、摩擦、そして、剥離によって帯電して蓄積される毛髪及び頭皮の静電気量の増大と関係している可能性があるという仮説を立てている。

[0024] この仮説は、コームの上記表面性状の表面粗さを、 S_a が $0.100\mu m$ 以下であって、かつ、 S_z が $1.00\mu m$ 以下となるまで小さくすることによって、上記コーミング効果が向上するという実験結果から支持されるだけでなく、コームの上記表面性状の表面尖りを、 S_a が $0.100\mu m$ 以下であって、かつ、 S_{ku} が 7.000 以下となるまで少なくすることによって、上記コーミング効果が向上するという実験結果からも支持される。

[0025] 従って、コームの形態・構成、特に、毛髪及び頭皮と接触するコームの部位が増加することによって、上記効果が次第に高まる。少なくとも、複数の歯を支える胴と、胴に所定の間隔を置いて一列に垂設される複数の歯とを一体に備えた上記コームに、胴の先端にあって、胴に延設される肩を介し、複数の歯の先端の歯に所定の間隔を置いて形設される櫛尖が備えられ、少なくとも、櫛尖の垂直方向に位置する上面及び下面、並びに、櫛尖の先端方向に位置する側面の表面形状が、 $0.100\mu m$ 以下の S_a であることが好ましく、 $0.070\mu m$ 以下の S_a であることがより好ましい。又は、これらの表面性状が、 $1.60\mu m$ 以下の S_z であることが好ましく、 $1.40\mu m$ 以下の S_z であることがより好ましい。また、このような S_a 又は S_z に研磨された表面性状が、 12.000 以下の S_{ku} を兼ね備えていることがより更に好ましい。その上、 S_a が $0.100\mu m$ 以下であって、かつ、 S_z が $1.00\mu m$ 以下となるまで、表面粗さを小さくすること、又は、 S_a が $0.100\mu m$ 以下であって、かつ、 S_{ku} が 7.000 以下となるまで、表面尖りを少なくすることによって飛躍的にコーミング効果が高まる。

[0026] 更に、少なくとも、複数の歯を支える胴と、胴に所定の間隔を置いて一列に垂設される複数の歯と、胴の先端にあって、胴に延設される肩を介し、複数の歯の先端の歯に所定の間隔を置いて形設される櫛尖とを一体に備えた上

記コームに、胴及び複数の歯から櫛尖の反対方向に延設される櫛体が備えられ、少なくとも、櫛体の垂直方向に位置する上面及び下面、並びに、複数の歯の歯先と反対方向に位置する櫛体の側面の表面性状が、 $0.100\mu\text{m}$ 以下の S_a であることが好ましく、 $0.070\mu\text{m}$ 以下の S_a であることがより好ましい。又は、これらの表面性状が、 $1.60\mu\text{m}$ 以下の S_z であることが好ましく、 $1.40\mu\text{m}$ 以下の S_z であることがより好ましい。また、このような S_a 又は S_z に研磨された表面性状が、 12.000 以下の S_{ku} を兼ね備えていることがより更に好ましい。その上、 S_a が $0.100\mu\text{m}$ 以下であって、かつ、 S_z が $1.00\mu\text{m}$ 以下となるまで、表面粗さを小さくすること、又は、 S_a が $0.100\mu\text{m}$ 以下であって、かつ、 S_{ku} が 7.000 以下となるまで、表面尖りを少なくすることによって飛躍的にコーミング効果が高まる。

[0027] また、頭皮とは接触しないが、コームの毛髪と接触する面としては、複数の歯が対向する側面があり、この側面の表面性状も、 $0.100\mu\text{m}$ 以下の S_a であることが好ましく、 $0.070\mu\text{m}$ 以下の S_a であることがより好ましい。又は、これらの表面性状が、 $1.60\mu\text{m}$ 以下の S_z であることが好ましく、 $1.40\mu\text{m}$ 以下の S_z であることがより好ましい。また、このような S_a 又は S_z に研磨された表面性状が、 12.000 以下の S_{ku} を兼ね備えていることがより更に好ましい。その上、 S_a が $0.100\mu\text{m}$ 以下であって、かつ、 S_z が $1.00\mu\text{m}$ 以下となるまで、表面粗さを小さくすること、又は、 S_a が $0.100\mu\text{m}$ 以下であって、かつ、 S_{ku} が 7.000 以下となるまで、表面尖りを少なくすることによって飛躍的にコーミング効果が高まる。

[0028] このようなコーム表面の研磨加工は、一般的な、機械研磨、電解研磨、及び、化学研磨を使用することができる。材料に限定されず、鏡面の光沢を出すためには、機械研磨が好ましく、特に、バフ研磨が好ましい。

[0029] そして、バフ研磨を最終仕上げに適用する場合、予めサンドペーパー等で予備研磨を施しておくことが好ましい。更に、最終研磨のバフ研磨も、荒仕

上げ用鉄バフ、中間仕上げ用青バフ、及び、仕上げ用白バフが使用されることが好ましいが、これに限定されるわけではない。この青バフを用いた中間仕上げ及び白バフを用いた仕上げが、本発明の表面性状を発現する上で重要な工程である。それと共に、青バフとしては、綿布で、グラインダーの軸を挿入する穴の周辺だけを縫製したバラバフが好ましく、白バフとしては、綿布でもキャラコを用いたバラバフが好ましい。また、研磨剤は、トリポリ系、アルミナ系、青棒系、グリーンライム系、樹脂系、及び、グリース棒系等を使用できるが、最終仕上げ用の酸化クロム系青棒、酸化アルミナ系白棒、酸化アルミナ系ノンクロム、及び、樹脂系ノンクロム等が好ましい。

[0030] しかし、複数の歯が対向する側面の研磨に機械研磨を適用することは、多大な労力を有するという問題がある。ステンレス等の金属系素材の場合には、電解研磨及び化学研磨を適用することが可能であるが、電解研磨の場合、対抗電極を設けることが困難であるため、化学研磨同様、所望の表面粗さを形成することが困難な素材もあり、コームの素材が限定される。鉄基合金、特に、炭素鋼、特殊鋼、及び、ステンレス鋼であることがより好ましく、ステンレス鋼であることがより更に好ましい。電解研磨において、複数の歯が対向する空間に対抗電極設けて行う場合は、電解研磨のコストが高騰するが、所望の表面粗さを幅広い金属系素材に適用できる。また、金属系素材のコームの場合、電解研磨及び化学研磨と機械研磨を併用することが好ましい。

[0031] このように、複数の歯が対向する側面の研磨には問題があるため、複数の歯が対向する側面の研磨を施さないコームを用いた実験を行った結果、上述したように、少なくとも、毛髪及び頭皮と接触するコームの、複数の歯が対向する側面を除く外周部の S_a が少なくとも $0.100\mu m$ 以下であれば、毛髪及び頭皮に付着した皮脂、フケ等の老廃物や油性の整髪料等を除去して毛髪を清潔に保つと共に、毛髪に艶とコシを付与してくせ毛を矯正し、ボリューム感のあるサラサラとした毛髪にすることができる効果が明らかに認められたので、複数の歯が対向する側面の研磨は必ずしも施す必要はない。

[0032] 第二に、本発明のコームは、複数の歯を支える胴と、胴に所定の間隔を置い

て一列に垂設される複数の歯とを少なくとも備えるコームであって、コームの素材が、C含有量：0.80%以上1.35%以下、Si含有量：0.25%以下、Mn含有量：0.35%以下、P含有量：0.03%以下、S含有量：0.006%以下、Ni含有量：1.30%以下、Cr含有量：0.50%以下の化学組成を有する炭素鋼、C含有量：1.00%以上1.50%以下、Si含有量：0.30%以下、Mn含有量：0.30%以下、P含有量：0.025%以下、S含有量：0.02%以下、Cr含有量：0.15%以上0.50%以下、V含有量：0.50%以下、W含有量：2.50%以下の化学組成を有する特殊鋼、及び、C含有量：3.00%以下、Si含有量：1.00%以下、Mn含有量：1.00%以下、P含有量：0.04%以下、S含有量：0.03%以下、Ni含有量：0.49%以下、Cr含有量：4.50%以上20.0%以下、Mo含有量：5.00%以下、V含有量：3.00%以下、W含有量：6.00%以下、Co含有量8.00%以下の化学組成を有するステンレス鋼の中から選択される少なくとも一つ以上であることを特徴とするコームである。

[0033] このような特殊な鉄基合金をコームの素材に使用することによっても、毛髪及び頭皮に付着した皮脂、フケ等の老廃物や油性の整髪料等を除去して毛髪を清潔に保つと共に、毛髪に艶とコシを付与してくせ毛を矯正し、ボリューム感のあるサラサラとした毛髪にすることができる効果が明らかに認められた。このような素材は、磁性を有しているので、磁性を持たない例えばプラスチック製のコームでは、このような効果を認めることはできなかった。

[0034] この実験結果の科学的根拠も不明であるが、磁気が肩凝りや頭痛等の解消に効果を発揮するように、磁性を有する素材のコームに地球の磁場が関与し、磁性を有するコームが、毛髪及び頭皮との接触、摩擦、及び、剥離を繰り返すことによって、毛髪及び頭皮に何らかの影響を与えるのではないかと推測される。

[0035] 従って、表面粗さ同様、コームの形態・構成の影響もあり、上記複数の歯を支える胴と、胴に所定の間隔を置いて一列に垂設される複数の歯とを少な

くとも備えるコームの胴の先端に、胴に延設される肩を介し、複数の歯の先端の歯に所定の間隔を置いて形設される櫛尖が新たに備えられることによって、更には、このような胴、複数の歯、肩、及び、櫛尖を備えたコームに、胴及び複数の歯から櫛尖の反対方向に延設される櫛体を更に新たに少なくとも一体に備えることによって、上記効果をより一層高められることが認められた。その上、コームの各部位の表面性状が、 $0.100\mu\text{m}$ 以下の S_a であることが好ましく、 $0.070\mu\text{m}$ 以下の S_a であることがより好ましい。又は、これらの表面性状が、 $1.60\mu\text{m}$ 以下の S_z であることが好ましく、 $1.40\mu\text{m}$ 以下の S_z であることがより好ましい。また、このような S_a 又は S_z に研磨された表面性状が、 12.000 以下の S_{ku} を兼ね備えていることがより更に好ましい。その上、 S_a が $0.100\mu\text{m}$ 以下であって、かつ、 S_z が $1.00\mu\text{m}$ 以下となるまで、表面粗さを小さくすること、又は、 S_a が $0.100\mu\text{m}$ 以下であって、かつ、 S_{ku} が 7.000 以下となるまで、表面尖りを少なくすることによって飛躍的にコーミング効果が高まる。

[0036] 第三に、本発明のコームは、複数の歯を支える胴と、胴に所定の間隔を置いて一列に垂設される複数の歯と、胴の先端にあって、胴に延設される肩を介し、複数の歯の先端の歯に所定の間隔を置いて形設される櫛尖と、胴及び複数の歯から櫛尖の反対方向に延設される櫛体と、櫛体に延設される把手とを少なくとも一体に備えていることを特徴とするコームである。

[0037] このような胴、複数の歯、肩、櫛尖、及び、櫛体を備えたコームに、櫛体に延設される把手を少なくとも一体に備えることは、コームの上面を上方に向け、コームの背を頭皮と接触又は非接触で頭皮に沿って縦横無尽に平行往復移動するコーミングを行うために重要な役割を果たす。特に、この把手が、複数の歯の歯先と同じ方向に傾斜して延設されることが好ましく、この把手の後端に母指孔が形設するとより操作し易い。その結果として、コームの表面粗さ及び素材とは関係なく、毛髪に艶とコシを付与し、くせ毛を矯正すると共に、ボリューム感のあるサラサラとした毛髪にすることができる。

[0038] 更に、このような、複数の歯を支える胴と、胴に所定の間隔を置いて一列に垂設される複数の歯と、胴の先端にあって、胴に延設される肩を介し複数の歯の先端の歯に所定の間隔を置いて形設される櫛尖と、胴及び複数の歯から櫛尖の反対方向に延設される櫛体と、櫛体に複数の歯の歯先と同じ方向に傾斜して延設される把手と、把手の後端に形設される母指孔とを一体に備えたコームをコーム本体として、このコーム本体と、動把手と動把手の一端に形設される薬指孔及び小指掛けとを一体に備えたコーム操作補助体の他端とが、櫛体のほぼ中央において、軸を架け渡される要によって所定の回転角を回動可能に枢結されるコームは、母指、薬指、及び、小指を用いて、ハサミと同じような感覚で扱え、胴から櫛体に至る背を頭皮に接触又は非接触で、頭皮に沿ってコームを縦横無尽に平行往復移動させることができ、最適なコーミングを行えるので、極めて好ましい形態・構成である。また、従来のコームにはない特殊なコームの形態・構成である。その結果として、コームの表面粗さ及び素材とは関係なく、毛髪に艶とコシを付与し、くせ毛を矯正すると共に、ボリューム感のあるサラサラとした毛髪にすることができる。

[0039] コームの操作性が、このような毛髪及び頭皮に及ぼす効果を奏する要因は、コームの操作速度が向上し、コームと毛髪及び頭皮との接触、摩擦、及び剥離回数が飛躍的に増加し、毛髪及び頭皮に蓄積される静電気量が増大するためであると考えられる。従って、操作性に勝る上記種々のコームの各部位の表面粗さが次のように形成されることによって、コームが毛髪と頭皮に及ぼす影響を一層高めることができる。

[0040] まず、少なくとも、胴及び複数の歯の垂直方向に位置する胴及び複数の歯の上面及び下面、並びに、複数の歯の歯先と反対方向に位置する胴の側面の表面性状が、 $0.100\mu\text{m}$ 以下の S_a であることが好ましく、 $0.070\mu\text{m}$ 以下の S_a であることがより好ましい。又は、これらの表面性状が、 $1.60\mu\text{m}$ 以下の S_z であることが好ましく、 $1.40\mu\text{m}$ 以下の S_z であることがより好ましい。また、このような S_a 又は S_z に研磨された表面性状が、 12.000 以下の S_{ku} を兼ね備えていることがより更に好ましい

。その上、 S_a が $0.100\mu m$ 以下であって、かつ、 S_z が $1.00\mu m$ 以下となるまで、表面粗さを小さくすること、又は、 S_a が $0.100\mu m$ 以下であって、かつ、 S_{ku} が 7.000 以下となるまで、表面尖りを少なくすることによって飛躍的にコーミング効果が高まる。

[0041] 次いで、胴及び複数の歯の垂直方向に位置する胴及び複数の歯の上面及び下面、並びに、複数の歯の歯先と反対方向に位置する胴の側面に加え、肩及び櫛尖の垂直方向に位置する上面及び下面、複数の歯の歯先と反対方向に位置する肩の側面、並びに、櫛尖の先端方向に位置する側面の表面性状が、 $0.100\mu m$ 以下の S_a であることが好ましく、 $0.070\mu m$ 以下の S_a であることがより好ましい。又は、これらの表面性状が、 $1.60\mu m$ 以下の S_z であることが好ましく、 $1.40\mu m$ 以下の S_z であることがより好ましい。また、このような S_a 又は S_z に研磨された表面性状が、 12.000 以下の S_{ku} を兼ね備えていることがより更に好ましい。その上、 S_a が $0.100\mu m$ 以下であって、かつ、 S_z が $1.00\mu m$ 以下となるまで、表面粗さを小さくすること、又は、 S_a が $0.100\mu m$ 以下であって、かつ、 S_{ku} が 7.000 以下となるまで、表面尖りを少なくすることによって飛躍的にコーミング効果が高まる。

[0042] そして、胴、複数の歯、肩、及び、櫛尖の垂直方向に位置する胴及び複数の歯の上面及び下面、並びに、複数の歯の歯先と反対方向に位置する胴及び肩の側面、並びに、櫛尖の先端方向に位置する側面に加え、櫛体の垂直方向に位置する上面及び下面、並びに、櫛体の側面の表面性状が、 $0.100\mu m$ 以下の S_a であることが好ましく、 $0.070\mu m$ 以下の S_a であることがより好ましい。又は、これらの表面性状が、 $1.60\mu m$ 以下の S_z であることが好ましく、 $1.40\mu m$ 以下の S_z であることがより好ましい。また、このような S_a 又は S_z に研磨された表面性状が、 12.000 以下の S_{ku} を兼ね備えていることがより更に好ましい。その上、 S_a が $0.100\mu m$ 以下であって、かつ、 S_z が $1.00\mu m$ 以下となるまで、表面粗さを小さくすること、又は、 S_a が $0.100\mu m$ 以下であって、かつ、 S_k

uが7,000以下となるまで、表面尖りを少なくすることによって飛躍的にコーミング効果が高まる。

[0043] また、必ずしも必要とはしないが、更に、複数の歯が対向する側面の表面性状が、0.100 μ m以下のSaであることが好ましく、0.070 μ m以下のSaであることがより好ましい。又は、これらの表面性状が、1.60 μ m以下のSzであることが好ましく、1.40 μ m以下のSzであることがより好ましい。また、このようなSa又はSzに研磨された表面性状が、12,000以下のSKUを兼ね備えていることがより更に好ましい。その上、Saが0.100 μ m以下であって、かつ、Szが1.00 μ m以下となるまで、表面粗さを小さくすること、又は、Saが0.100 μ m以下であって、かつ、SKUが7,000以下となるまで、表面尖りを少なくすることによって飛躍的にコーミング効果が高まる。

[0044] 一方、コーム本体の把手及びコーム操作補助体は、毛髪と接触することはないので、把手自体の表面の鏡面化は必ずしも必要ではない。しかし、汚染防止効果があり、コーム全体の外観上の高級感を付与することができるので、少なくとも、Saが0.100 μ m以下であることが望ましく、0.070 μ m以下であることがより望ましい。

[0045] 操作性に優れた形態・構成及び／又は最適化された表面形状のコームは、特に素材が限定されるものではないが、樹脂、ガラス繊維強化樹脂、炭素繊維強化樹脂、セラミックス、金属、合金、及び、鉄基合金の中から少なくとも選択される一つ以上であることが、コームの強度、寿命、耐食性、及び、成形加工等の観点から好ましい。

[0046] 例えば、樹脂系素材としては、一般的な熱可塑性又は熱硬化性の汎用プラスチック、ポリアミド(Polyamide、PA)、ポリエーテルエーテルケトン(Polyetheretherketone、PEEK)、ポリフェニレンスルフィド(Polyphenylenesulfide、PPS)、ポリイミド(Polyimide、PI)、ポリオキシメチレン(Polyoxymethylene、POM)、ポリテトラフルオロエチレン

(Polytetrafluoroethylene、PTFE)、フェノール樹脂 (Phenolic resin)、ポリオレフィン樹脂 (Polyolefin)、超高分子量ポリエチレン樹脂 (Ultra High Molecular Weight Polyethylene、UHMWPE)、及び、アクリルニトリルブタジエンスチレン共重合 (ABS) 樹脂等のエンジニアリングプラスチック、及び、これらの中から選択される樹脂がガラス繊維又は炭素繊維で強化された樹脂が、コームの素材として適用される。また、各種セラミックス、鉄等の金属、黄銅等の合金、及び、ステンレス等の鉄基合金をコームの素材として例示することができる。そして、これらから選択される少なくとも一つ以上を用いて成形することが好ましい。

[0047] 中でも、金属、合金、及び、鉄基合金を素材として用いたコームが好ましく、鉄基合金であることがより好ましく、炭素鋼、特殊鋼、及び、ステンレス鋼のいずれかであることがより更に好ましい。機械研磨に加え、電解研磨及び化学研磨を適用することを考慮すると、ステンレス鋼であることが最も好ましい。

[0048] コームの素材として金属及び合金を使用する場合、磁性を有しているものが好ましく、特に磁性を有する鉄基合金が好ましく、コームの寿命及び耐食性という観点から、磁性を有する炭素鋼、特殊鋼、及び、ステンレス鋼がより更に好ましい。既に記載したように、磁性を有する金属及び合金が好ましい科学的根拠は不明であるが、実験結果より、磁性を有する素材のコームに地球の磁場が関与し、そのコームが毛髪及び頭皮に与える影響が顕著になるものと推測される。そして、同じく、コームの操作速度が向上すると、磁性を有するコームが毛髪及び頭皮に与える影響が増大するものと考えられる。

[0049] また、コームの表面形状を維持するためには、金属及び合金であることが好ましく、特に、150以上の焼き戻し後のブリネル硬度 (HB) を有している、又は、55以上の焼き戻し後のロックウェル硬度 (HRC) を有している金属及び合金であることが好ましい。

[0050] 更に、コームの素材が鉄基合金である場合、上記磁性及び硬度を考慮すると、C含有量：0.80%以上1.35%以下、Si含有量：0.25%以下、Mn含有量：0.35%以下、P含有量：0.03%以下、S含有量：0.006%以下、Ni含有量：1.30%以下、Cr含有量：0.50%以下の化学組成を有する炭素鋼、C含有量：1.00%以上1.50%以下、Si含有量：0.30%以下、Mn含有量：0.30%以下、P含有量：0.025%以下、S含有量：0.02%以下、Cr含有量：0.15%以上0.50%以下、V含有量：0.50%以下、W含有量：2.50%以下の化学組成を有する特殊鋼、C含有量：3.00%以下、Si含有量：1.00%以下、Mn含有量：1.00%以下、P含有量：0.04%以下、S含有量：0.03%以下、Ni含有量：0.49%以下、Cr含有量：4.50%以上20.0%以下、Mo含有量：5.00%以下、V含有量：3.00%以下、W含有量：6.00%以下、Co含有量8.00%以下の化学組成を有するステンレス鋼のいずれかであることが好ましく、機械研磨に加え、電解研磨及び化学研磨を適用することを考慮すると、C含有量：3.00%以下、Si含有量：1.00%以下、Mn含有量：1.00%以下、P含有量：0.04%以下、S含有量：0.03%以下、Ni含有量：0.49%以下、Cr含有量：4.50%以上20.0%以下、Mo含有量：5.00%以下、V含有量：3.00%以下、W含有量：6.00%以下、Co含有量8.00%以下の化学組成を有するステンレス鋼がより好ましい。

[0051] このような鉄基合金を素材とするコームは、毛髪に艶とコシを付与し、くせ毛を矯正すると共に、ボリューム感のあるサラサラとした毛髪にするだけでなく、毛穴及び毛髪に付着した様々な老廃物や油性の整髪料等を除去する効果が極めて大きい。従って、科学的根拠は不明であるが、このような化学組成の鉄基合金は、毛穴及び毛髪に付着した様々な老廃物や油性の整髪料等との相互作用が大きいのではないかと考えられる。

[0052] 以上、本発明のコームは、その素材の効果を最大限に発揮するには、より高い磁性を有し、焼き戻し後のブリネル硬度（HB）が150以上、又は、

焼き戻し後のロックウェル硬度（HRC）が55以上である炭素鋼、特殊鋼、及び、ステンレス鋼、更により好ましい化学組成を有する、上記炭素鋼、特殊鋼、及び、ステンレス鋼のいずれかの鉄基合金単体で成形されることが好ましいが、これらを母材とするクラッド材料を適用することもできるが、層構成によっては、金属、合金、セラミックス等幅広い素材を母材と使用することが可能である。また、クラッド材料にも様々な構成があるが、母材と毛髪との接触面積が大きい構成である方が好ましい。具体的には、シングルレイ（全面2層）、センターレイ（中付2層）、サイドレイ（片付2層）、ダブルサイドレイ（平行片付2層）、UDサイドレイ（両面片付3層）、リバーレイ（両面段違い付3層）、オールインレイ（全面3層）、センターインレイ（中付3層）、サイドインレイ（片付3層）、ダブルサイドインレイ（平行片付3層）、シングルエッジレイ（側面片付）、ダブルエッジレイ、及び多積層等の構成のクラッド材料を用いることができる。

[0053] 以上、毛髪及び頭皮に付着した過剰な皮脂を除去し、脱毛を防止し育毛を促進する効果があると共に、毛髪に艶とコシを付与し、くせ毛を矯正することができる上、ボリューム感のあるサラサラとした毛髪にする効果がある、理美容に好適な毛髪仕上げコームには、最適な表面形状、素材、及び、形態・構成があることを詳説してきた。しかし、コームの胴、歯、肩、櫛尖、櫛体、及び、把手等の各部位の形状及びその相互位置関係等も、上記効果をより顕著に発現させるためには重要な要素であることを見出した。

[0054] まず、歯の形状については、胴に垂設されている複数の歯の垂直方向に非対称であることが好ましく、複数の歯の上面は、直線状の傾斜面又は円弧状の傾斜面であって、複数の歯の下面は略水平であって、直線状の傾斜面と下面とが形成する傾斜角又は円弧状の傾斜面の接線と下面とが形成する傾斜角が 5° 以上 15° 以下であることが好ましく、 3° 以上 12° 以下であることがより好ましい。このような傾斜面を成形された歯先の先端面は、下面との傾斜角が 39° 以上 90° 未満で切断されていることが好ましく、 50° 以上 80° 以下で切断されていることがより好ましい。コームの操作を行う

場合、毛髪に艶とコシを付与し、くせ毛を矯正すると共に、ボリューム感のあるサラサラとした毛髪にすることができる好適なコームの形状であることが実験的に認められた。その原因は定かではないが、歯と毛髪とが接触する角度に関連しているものと考えられ、適度な歯及び歯先先端面の傾斜が必要であると推測される。

[0055] 胴に垂設されている歯の先端部分の歯先は、更に傾斜している方が、毛髪に艶とコシを付与し、くせ毛を矯正すると共に、ボリューム感のあるサラサラとした毛髪にするためにより好ましい。具体的には、胴に垂設される歯の先端部分の歯先の直線状の傾斜面と下面とが形成する傾斜角又は胴に垂設される歯の先端部分の歯先の円弧状の傾斜面の接線と下面とが形成する傾斜角が 6° 以上 26° 以下で、歯先の下面からの高さが 0.7 mm 以上 1.1 mm 以下となるように歯先収束面が形成されており、その歯先先端面は、下面との傾斜角が 39° 以上 90° 未満、好ましくは、 50° 以上 80° 以下で切断される歯先先端面を有することである。

[0056] 歯先先端部の歯先収束面の有無にかかわらず、歯先先端面を、更に、歯先先端面の幅が 0.15 mm 以上 0.45 mm 以下、歯先先端面の長さが 0.15 mm 以上 0.45 mm 以下の突起体を形成するように、歯の下面との傾斜角が 36° 以上 90° 未満、より好ましくは、 50° 以上 80° 以下で歯先先端面を歯元側から切断して形設される一平面状の歯先傾斜面を設けることが好ましいが、この新たな歯先傾斜面に、歯先右傾斜面と歯先中央傾斜面とを設け、歯先右傾斜面より歯先中央傾斜面が窪んでいる方が好ましい。更に、歯先傾斜面の底辺の延長線又は歯先中央傾斜面底辺の接線が複数の歯の直交線と形成する傾斜角が 0° 以上 45° 以下であり、歯先傾斜面、特に、収束面と交差する付近に、 0.05 mm 以上 0.45 mm 以下、より好ましくは、 0.05 mm 以上 0.24 mm 以下の幅及び深さの溝が設けられていることがより更に好ましい。

[0057] 上記歯先の形状において、歯、歯先収束面、歯先先端面、及び、歯先傾斜面と歯裏面との傾斜角は、歯の傾斜角、歯先収束面の傾斜角、歯先傾斜面の

傾斜角、及び、歯先先端面の傾斜角の順に大きくなっていることが好ましい。

[0058] このような複雑な歯先の形状は、毛髪1本の平均直径が、欧米人の場合、0.05mmであり、日本人の場合、0.08mmであることと密接に関係しており、歯先の先端の突起体及び溝が、絡んだ毛髪を解すと共に、毛髪1本毎にコーミング可能な形状となっている。この形状によって、毛髪に艶とコシを付与し、くせ毛を矯正すると共に、ボリューム感のあるサラサラとした毛髪にするだけでなく、毛髪の表皮に付着した様々な老廃物や油性の整髪料等を除去することができる。

[0059] このようなコームの歯先の微細な形状以外にも、コームの胴、歯、肩、櫛尖、櫛体、及び、把手等の各部位の形状、並びに、それらの相互位置関係に関して、次のような重要な要素があることを見出した。

[0060] 第一に、胴と胴に垂設される複数の歯とが形成する歯元を連結した連結線が、直線又は円弧状曲線であって、この直線と櫛体側に傾斜する複数の歯とが形成する傾斜角、又は、この円弧状曲線の接線と櫛体側に傾斜する複数の歯とが形成する傾斜角が 75° 以上 90° 以下であることが好ましい。

[0061] 第二に、肩、胴、及び、櫛体とで形成される背、並びに、胴と胴に垂設される複数の歯とが形成する歯元を連結した連結線が、円弧状曲線であって、円弧上の曲線の曲率が0.0001以上0.0008以下であることが好ましい。

[0062] 第三に、櫛尖の厚さが1.5mm以上3.0mm以下、櫛尖の幅が1.0mm以上3.0mm以下、櫛尖の長さが5.0mm以上7.0mm以下、櫛尖の側面が作る円弧状曲線の曲率が0.21以上0.40以下であって、肩の側面が作る円弧状曲線の曲率が0.08以上0.21以下であることが好適である。特に、櫛尖の厚さが2.3mm以上2.4mm以下、櫛尖の幅が1.5mm以上2.5mm以下、櫛尖の長さが5.5mm以上6.5mm以下であることがより好ましい。

[0063] 第四に、肩、胴、及び、櫛体とで形成される背が、直線又は円弧状曲線で

あって、直線の背に対する把手の傾斜角、又は、円弧状曲線の背の接線に対する把手の傾斜角が 26° 以上 46° 以下、歯の長さが 4 mm 以上 11 mm 以下、胴の幅が 0.5 mm 以上 4.5 mm 以下、歯の幅が 0.7 mm 以上 1.1 mm 以下、歯の間隔が 0.8 mm 以上 1.4 mm 以下であることが好適である。特に、歯の幅は 0.9 mm 以上 1.0 mm 以下、歯の間隔が 1.0 mm 以上 1.2 mm 以下であることがより好ましい。

[0064] 第五に、櫛体の厚さが 2.5 mm 以上 3.5 mm 以下、櫛体の幅が 7 mm 以上 17 mm 以下、櫛体の長さが 23 mm 以上 33 mm 以下、把手の厚さが 3.5 mm 以上 4.5 mm 以下、把手の長さが 21 mm 以上 31 mm 以下、及び、櫛尖の先端から櫛体までの胴に垂設される歯の全長が 50 mm 以上 70 mm 以下であることが好ましい。

[0065] 第六に、コーム本体とコーム操作補助体とが枢結されたコームにおいては、全長が 160 mm 以上 170 mm 以下、要から櫛尖の先端までの長さが 67 mm 以上 77 mm 以下、要から把手の後端までの長さが 62 mm 以上 72 mm 以下、要から母指孔の中心までの長さが 48 mm 以上 58 mm 以下、要から動把手の後端までの長さ m が 90 mm 以上 100 mm 以下、要から薬指孔の中心までの長さが 60 mm 以上 70 mm 以下、小指掛けの長さ o が 10 mm 以上 20 mm 以下、肩、胴、及び、櫛体とで形成される直線の背に対する動把手の傾斜角、又は、肩、胴、及び、櫛体とで形成される円弧状曲線の背の接線に対する動把手の傾斜角が 0° 以上 5° 以下であることが好ましい。

[0066] このような六つの形状に関する特徴は、絡んだ毛髪を解すと共に、毛髪1本毎にコーミング可能となり、毛髪に艶とコシを付与し、くせ毛を矯正すると共に、ボリューム感のあるサラサラとした毛髪にするだけでなく、毛髪の表皮に付着した様々な老廃物や油性の整髪料等を除去することができる。また、本発明のコームを用いてコーミングする際に、毛髪及び頭皮を損傷することなく、操作しやすい形状となっている。

[0067] 以上、本発明のコームに最適な表面形状、素材、及び、形態・構成、並び

に、コームの胴、齒、肩、櫛尖、櫛体、及び、把手等の各部位の形状、並びに、それらの相互位置関係等について説明したが、既にコームの操作速度で触れたように、本発明のコームを用いたコーミング方法によっても、毛髪に艶とコシを付与し、くせ毛を矯正すると共に、ボリューム感のあるサラサラとした毛髪にするだけでなく、毛穴及び毛髪に付着した様々な老廃物や油性の整髪料等を除去する効果が異なってくる。すなわち、本発明のコームを用いたコーミング方法は、コームの上面を上方に向け、コームの肩、胴、及び、櫛体とで形成される直線状の背又は円弧状の背を頭皮と接触させた又は接触することなく、頭皮に沿うように縦横無尽に平行往復移動する方法である。このコーミング方法によって、毛髪及び頭皮に損傷を与えることがなく、毛髪調整効果、並びに、毛髪、毛穴、及び、頭皮に付着した老廃物や油性成分の除去効果を最大限に発揮することができる。

発明の効果

[0068] 本発明のコーム及びコーミング方法によれば、水、洗髪剤、パーマ剤、熱等を用いず、毛髪及び頭皮を損傷することなく、毛髪に艶とコシを付与し、くせ毛を矯正すると共に、ボリューム感のあるサラサラとした毛髪にすることができる上、毛髪及び頭皮に付着した皮脂、フケ等の老廃物や油性の整髪料等を除去して毛髪を清潔に保ち、脱毛を防止することができる。本発明のコームの背が頭皮と接触して平行往復移動することによって、頭皮のマッサージ効果が得られるので、頭皮の血行が良くなり、毛髪への栄養分の供給が増加するので、育毛促進、生え癖や痩せ髪の改善等といった種々の効果も期待できる。

[0069] 本発明のコームの表面形状、素材、及び、形態・構成がコーミング効果に及ぼす影響は大きく、特に、本発明のコームの表面形状及び素材だけを従来の一般的なコームに適用するだけでその効果が発現する。しかし、形態・構成、更には、コームの胴、齒、肩、櫛尖、櫛体、及び、把手等の各部位の形状、並びに、それらの相互位置関係等が相乗的にコーミング効果を発現し、本発明のコーミング方法によって最大限に発揮される。

図面の簡単な説明

[0070] [図1]本発明の一実施形態に係る第一のコームの上面からの概略模式図である。

[図2]本発明の一実施形態に係る図1に示した第一のコームの歯側からの側面模式図である。

[図3]本発明の一実施形態に係る図1に示した第一のコームの背側からの側面模式図である。

[図4]本発明の一実施形態に係る第二のコームの上面からの概略模式図である。

[図5]本発明の一実施形態に係る第二のコームの下面からの概略模式図である。

[図6]本発明の一実施形態に係る図4に示した第二のコームの歯側からの側面模式図である。

[図7]本発明の一実施形態に係る図4に示した第二のコームの背側からの側面模式図である。

[図8]本発明の一実施形態に係る図4に示した第二のコームの各部位に適した寸法を示した概略模式図である。

[図9]本発明の一実施形態に係る第一及び第二のコームの胴、背、歯、及び、歯元に関する好ましい寸法を示した下面からの概略部分模式図である。

[図10]本発明の一実施形態に係る第一及び第二のコームの歯、目、肩、及び、櫛尖に関する好ましい寸法を示した下面からの概略模式図である。

[図11]本発明の一実施形態に係る第一及び第二のコームの歯、目、及び、第一の歯先に関する好ましい寸法を示した上面からの概略斜視模式図である。

[図12]本発明の一実施形態に係る第二のコームの歯先を变形した第二の歯先を備えたコームの上面からの概略模式図である。

[図13]図12に示した第二のコームに備えた第二の歯先に関する好ましい寸法を示した上面からの概略模式図である。

[図14]図12に示した第二のコームに備えた第二の歯先の下面からの概略模

式図である。

[図15]本発明の一実施形態に係る第二のコームの運指を示す写真である。

[図16]本発明の一実施形態に係る第二のコームを使用したコーミン法の一例を示す写真である。

[図17]本発明の一実施形態に係る第二の歯先を備えた第二のコームを使用して、本発明の一実施形態であるコーミング法でコーミングする前後の第二の歯先を備えた第二のコームの歯の拡大写真で、本発明のコームのコーミングによる老廃物除去効果を示している。

[図18]本発明の一実施形態に係る第二の歯先を備えた第二のコームを使用して、本発明の一実施形態であるコーミング法でコーミングする前後の毛穴付近の写真で、本発明のコームのコーミングによる皮脂除去効果を示している。

[図19]本発明の一実施形態に係る第二の歯先を備えた第二のコームを使用して、本発明の一実施形態であるコーミング法でコーミングする前後の毛髪の様式図で、本発明のコームのコーミングによる毛髪調整効果を示している。

[図20]本発明の一実施形態に係る第二の歯先を備えた第二のコームを使用して、本発明の一実施形態であるコーミング法でコーミングする前後の毛髪の写真で、本発明のコームのコーミングによるくせ毛矯正効果を示している。

[図21]本発明の一実施形態に係る第二の歯先を備えた第二のコームを使用して、本発明の一実施形態であるコーミング法でコーミングする前後の毛髪の写真で、本発明のコームのコーミングによるつむじ遮蔽効果を示している。

[図22]本発明のコームの面粗さ測定によって評価された表面性状について、本発明のコームに特徴的な高さパラメーター及びその定義を示している。

[図23]本発明の一実施形態に係る、鏡面仕上げが施されたコームの面粗さ測定を行った結果を示している。

[図24]本発明の一実施形態に係る、超鏡面仕上げが施されたコームの面粗さ測定を行った結果を示している。

発明を実施するための形態

[0071] 以下、図面に示した一実施形態を用い、本発明をより詳細に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではなく、本発明の主旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することが可能であり、特許請求の範囲に記載した技術思想によってのみ限定されるものである。

[0072] 本発明のコームの実施形態として使用した素材は、次の三種である。すなわち、C含有量：0.80%以上1.35%以下、Si含有量：0.25%以下、Mn含有量：0.35%以下、P含有量：0.03%以下、S含有量：0.006%以下、Ni含有量：1.30%以下、Cr含有量：0.50%以下の化学組成であって、磁性を有し、焼き戻し後のHRCが60以上である炭素鋼、C含有量：1.00%以上1.50%以下、Si含有量：0.30%以下、Mn含有量：0.30%以下、P含有量：0.025%以下、S含有量：0.02%以下、Cr含有量：0.15%以上0.50%以下、V含有量：0.50%以下、W含有量：2.50%以下であって、磁性を有し、焼き戻し後のHRCが60以上である特殊鋼、及び、C含有量：3.00%以下、Si含有量：1.00%以下、Mn含有量：1.00%以下、P含有量：0.04%以下、S含有量：0.03%以下、Ni含有量：0.49%以下、Cr含有量：4.50%以上20.0%以下、Mo含有量：5.00%以下、V含有量：3.00%以下、W含有量：6.00%以下、Co含有量8.00%以下であって、磁性を有し、焼き戻し後のHBが150以上であるステンレス鋼である。本実施例では、特に、上記ステンレス鋼については、V金10（武生特殊鋼(株)製）を用い、コームを作製した。

[0073] しかし、コームの表面形状が最適化されれば、これらに限定されるものではない。最適化された表面形状を、図1のコームを例に取り上げ説明する。本実施例では、胴1、複数の歯4、肩3、櫛尖6、櫛体7の垂直方向に位置する胴1、複数の歯4、肩3、櫛尖6、及び櫛体7の上面及び下面、並びに、複数の歯4の歯先4-2-1と反対方向に位置する胴1、肩3、及び、櫛体7の側面2、3-1、並びに、櫛尖6の先端方向に位置する側面6-1の各部位の表面の線粗さ曲線における算術平均粗さが0.050 μ m未満とな

るように研磨した。この場合、樹脂、ガラス繊維強化樹脂、炭素繊維強化樹脂、又は、セラミックス、金属、合金、及び、鉄基合金等を使用することができる。

[0074] そして、本実施例の研磨は、機械的研磨であるバフ研磨を仕上げ研磨とする研磨方法を採用した。具体的には、図1のコーム本体が切削加工された後、更に複数の歯4の部分を砥石で切削した上記三種の鉄基合金について、上記コームの各部位を＃400～＃1000のサンドペーパーを用いて研磨した後、最終仕上げとしてバフ研磨を行った。そして、バフ研磨は、酸化クロム系青棒、綿布の青バラバフを用いたバフ研磨を行った鏡面仕上げと、中間仕上げとして、酸化クロム系青棒、綿布の青バラバフを用いたバフ研磨を行い、次いで、最終仕上げとして、酸化クロム系青棒、キャラコの白バラバフを用いたバフ研磨を行った超鏡面仕上げの二通りの方法で施された。

[0075] 研磨された上記各部位の表面形状は、Zygo社製の走査型白色干渉計（型番New view 600s）を用い、0.701mm×0.526mmの測定領域の面粗さ測定が行われ、図22に示す式に基づいて、算術平均粗さ S_a 、最大高さ S_z 、及び、クルトシス S_{ku} が算出された。なお、フィルターは掛けられておらず、コームの僅かに凸上に湾曲した面を水平に引き延ばす、4th Order Removeが施された。

[0076] 図23には、本発明の一実施形態に係る、鏡面仕上げが施されたコームの胴1の上面の面粗さ測定を行った結果を示している。図から明らかなように、 $S_a = 0.045 \mu\text{m}$ 、 $S_z = 1.38 \mu\text{m}$ 、 $S_{ku} = 9.222$ であった。（なお、本白色干渉計が発売された当時は、 S_a 、 S_z 、及び、 S_{ku} が規格化が定まっておらず、このような表記がなく、 R_a 、 R_z 、及び、 R_{ku} と表示されている。）

[0077] 図24には、本発明の一実施形態に係る、超鏡面仕上げが施されたコームの胴1の上面の面粗さ測定を行った結果を示している。 $S_a = 0.051 \mu\text{m}$ 、 $S_z = 0.52 \mu\text{m}$ 、 $S_{ku} = 3.888$ であった。

[0078] 次いで、本発明のコームの最適な形態・構成について説明する。図1には

、本発明の一実施形態に係る第一のコームの上面からの概略模式図を示した。胴 1 が複数の歯 4 を支えており、胴 1 に所定の間隔を有する目 5 設け、複数の歯 4 が一列に垂設されている。胴 1 の先端には、胴 1 に延設された肩 3 を介し、複数の歯 4 の先端の歯に所定の間隔を置いて櫛尖 6 が形設され、その反対側に、最後端の歯元 4-1-1 から胴 1 が延びて広がるように櫛体 7 が延設されている。そして、櫛体 7 に歯 4 の歯先 4-2-1 と同じ方向に傾斜して把手 8 が延設され、把手 8 の後端に母指孔 9 が形設されている。

[0079] 従来の胴、背、歯、歯元、目、及び、肩を一体に備えた櫛と呼ばれる構造は、図 1 を用いれば、胴 1、背 2、歯 4、歯元 4-1、目 5、及び、肩 3 に備えられているが、本発明のコームは、胴 1 が延びて広がって成形されている櫛体 7、その櫛体 7 から、歯 4 の歯先 4-2-1 の方向に傾斜して延設される把手 8、及び、把手 8 に形設される母指孔 9 を備えていることを特徴としている。ただし、上記素材及び表面形状とした場合、従来のコームの形態・構成でも、優れたコーミング効果を発現する。図 1 のコームは、本発明の目的とする、コームを用い、毛髪に艶とコシを付与し、くせ毛を矯正すると共に、ボリューム感のあるサラサラとした毛髪にすることができる上、毛髪及び頭皮に付着した皮脂、フケ等の老廃物や油性の整髪料等を除去して毛髪を清潔に保つためのコーミング、すなわち、コームを操作し易くするために考案したものである。この場合には、上記素材及び表面形状ではない場合にも、コームの操作速度が速く、優れたコーミング効果を発現する。

[0080] 図 1 に示した第一のコームの構造をより分かりやすくするため、図 2 及び図 3 には、それぞれ、歯 4 側から見た側面模式図及び背 2 側から見た側面模式図を示した。

[0081] 図 4 には、本発明の一実施形態に係る第二のコームの上面からの概略模式図を示した。コーム本体 12 は、要 17 を除いて、図 1 で説明した第一のコームとほぼ同様の構造をしているので、説明を省略する。第二のコームの特徴は、動把手 13 と動把手 13 の一端に形設される薬指孔及び小指掛けとを一体に備えたコーム操作補助体 16 が、コーム本体 12 の櫛体 7 のほぼ中央

において、軸を架け渡される要 17 によって所定の回転角を回転可能にコーム本体と枢結されていることを特徴としている。コーム本体 12 とコーム操作補助体 16 との枢結により、動把手 13 が回転して用いられるため、コーム本体 12 には、薬指孔 14 が形設された外縁が、母指孔 9 が形設された外縁と接触する部分に緩衝点 10 を設けると共に、動把手 13 が回転しやすくするための、ハサミと同じ構造である触点 11 を設けている。

[0082] 第二のコームについても、その構造をより分かりやすくするため、図 5、図 6、及び、図 7 には、それぞれ、裏面から見た概略模式図、歯 4 側から見た側面模式図、及び、背 2 側から見た側面模式図を示した。

[0083] 第二のコームの特徴であるコーム操作補助体 16 は、このコームを用いてコーミングする際、コーム本体 12 を把手 8 及び動把手 13 の二本で安定して支えることができ、コーム本体 12 の操作性を格段に向上させるために考案された。コーミングは、一般的に、理容師が行うことが多く、ハサミを使い慣れているため、ハサミを使用する感覚でコームを操作することができることもその要因であり、第一のコーム以上の速度の操作が可能となる。

[0084] 特に、第二のコームを用いて、本発明で成形したコームの厚さの一例を図 7 に示した。橢尖 6 の厚さ a は 1.5 mm 以上 3.0 mm 以下であることが好ましいが、2.3 mm 以上 2.4 mm 以下であることがより好ましい。橢体 7 の厚さ b は 2.5 mm 以上 3.5 mm 以下、把手 8 及び動把手 13 は 3.5 mm 以上 4.5 mm 以下、小指掛け 15 は 4.5 mm 以上 5.5 mm 以下であることが好ましい。これらの寸法は、第一のコームにも適用される。しかし、これらの寸法に限定されるものではない。

[0085] 同様に、第二のコームを用いて、本発明で成形したコーム全体の長さや傾斜角の一例を図 8 に示した。図から明らかなように、第二のコームの全長 e は 160 mm 以上 170 mm 以下、要 17 から橢尖 6 先端までの長さ f は 67 mm 以上 77 mm 以下、要 17 から把手 8 後端までの長さ g は 62 mm 以上 72 mm 以下、要 17 から母指孔 9 の中心までの長さ h は 48 mm 以上 58 mm 以下、歯 4 の全長 i は 50 mm 以上 70 mm 以下、橢体 7 の長さ j は

23 mm以上33 mm、把手8の長さkは21 mm以上31 mm以下、櫛体7の幅lは7 mm以上17 mm以下、要17から動把手13後端までの長さmは90 mm以上100 mm以下、要17から薬指孔14の中心までの長さnは60 mm以上70 mm以下、小指掛けの長さoは10 mm以上20 mm以下であることが好ましい。また、把手8及び動把手13は、背2に対して、歯4の歯先4-2-1の方向に傾斜していることが好ましい。把手8は、背2が直線の場合には、その直線と把手8との傾斜角 α が、背2が円弧状曲線の場合には、その円弧状曲線の接線と把手8との傾斜角 α が、 26° 以上 46° 以下であることが好ましい。動把手13は、背2が直線の場合には、その直線と動把手13との傾斜角 β が、背2が円弧状曲線の場合には、その円弧状曲線の接線と動把手13との傾斜角 β が、 0° 以上 5° 以下であることが好ましい。この場合も、これらの寸法は、第一のコームにも適用される。しかし、これらの寸法に限定されるものではない。

[0086] このようなコーム全体の長さや傾斜角は、コームを操作する上で好ましい一例を示したが、操作する人の個人差もあり、必ずしもこれに限定されるものではないが、把手8及び動把手13が、歯4の歯先4-2-1の方向に傾きを持っていることは、コーミングの操作上特に重要な特徴である。

[0087] 図9には、本発明の一実施形態に係る第一及び第二のコームの胴1、背2、歯4、及び、歯元4-1に関する好ましい寸法の一例を示した裏面からの概略部分模式図である。胴1の幅qは0.5 mm以上4.5 mm以下、歯4の長さpは4 mm以上11 mm以下であることが好ましい。歯4は、櫛体7の方向に傾斜していることが好ましく、歯元4-1を結ぶ歯元連結線18が直線の場合は、歯4と直線との傾斜角 γ が、歯元4-1を結ぶ歯元連結線18が円弧状曲線の場合は、歯4と円弧状曲線の接線との傾斜角 γ が、 75° 以上 90° 以下であることが最適である。図9に示すように、胴1の幅q及び歯4の長さpは、櫛尖6から櫛体7にかけて、連続的に大きくなるように成形されていることが好ましく、歯4の傾斜角 γ は、櫛尖6から櫛体7にかけて、連続的に小さくなるように成形されていることが好ましい。このよう

な形状によって効果的に毛髪を解すことが可能になるが、必ずしもこれに限定されるものではなく、上述した寸法及び傾斜角の範囲において、一定の長さ及び傾斜角であっても構わない。

[0088] また、背2及び歯元連結線18は、直線状であっても問題ないが、円弧状曲線である方が、コーミングが滑らかで、毛髪を解す効果が高く、毛髪及び頭皮に損傷を与えることがない。特に、背2の曲率 κ_2 及び歯元連結線18の曲率 κ_{18} が0.0001以上0.0008以下の円弧状曲線であることが好ましい。

[0089] 更に、図10は、本発明の一実施形態に係る第一及び第二のコームの歯、目、肩、及び、櫛尖に関する好ましい寸法の一例を示した裏面からの概略模式図である。本発明のコームは、図に示すように、歯4の幅 r が0.7mm以上1.1mm以下、歯4の間隔、すなわち、目5の幅 s が0.8mm以上1.4mm以上で成形されることが好ましいが、歯4の幅 r が0.9mm以上1.0mm以下、目5の幅 s が1.0mm以上1.2mm以下で成形されることが、毛髪を解して、毛髪に艶とコシを付与し、くせ毛を矯正すると共に、ボリューム感のあるサラサラとした毛髪にする上でより好ましい。ただし、これに限定されるものではない。

[0090] 歯4の幅 r 及び目の幅 s と同様の意味で、胴1から肩3を介してコームの最先端に成形される櫛尖6の形状もコーミングにおいて重要な要素である。図に示すように、櫛尖の幅 t_1 が1.0mm以上3.0mm以下、櫛尖の長さ t_2 が5.0mm以上7.0mm以下であることが好ましいが、櫛尖の幅 t_1 が1.5mm以上2.5mm以下、櫛尖の長さ t_2 は5.5mm以上6.5mm以下であることがより好ましい。更に、櫛尖7先端の側面6-1及び肩3の側面3-1は、円弧状曲面となっていることが好ましく、櫛尖側面6-1の曲率 κ_6 は0.21以上0.40以下、肩側面3-1の曲率 κ_3 は0.08以上0.21以下であることが最適である。

[0091] 特に先端の形状は、毛髪を解して、毛髪に艶とコシを付与し、くせ毛を矯正すると共に、ボリューム感のあるサラサラとした毛髪にすることや、毛髪

及び頭皮に付着した皮脂、フケ等の老廃物や油性の整髪料等を除去することよりも、コーミングにおける毛髪及び頭皮に与える損傷を防止する上で重要な要素である。

[0092] 以上のように、コームの各部位の形状の詳細な寸法を説明してきたが、歯4の表面4-3、側面4-4、及び、裏面4-5、並びに、歯先4-2の形状も本発明のコームの機能に大きな影響を及ぼす。

[0093] 図11は、本発明の一実施形態に係る第一及び第二のコームの歯及び第一の歯先に関する好ましい寸法を示した表面からの概略斜視模式図である。歯側面4-4及び歯裏面4-5は、略平面であることが好ましく、歯裏面4-5は略水平で、歯側面4-4は、歯裏面4-5に略垂直に成形される。歯表面4-3は、直線状の傾斜面又は円弧状の傾斜面であることが好ましい。直線状の傾斜面の場合、歯表面4-3と歯裏面4-5との傾斜角 δ が、円弧状の傾斜面の場合、円弧状の傾斜面の接線と歯裏面4-5との傾斜角 δ が、 5° 以上 15° 以下であることが好ましい。

[0094] 歯先4-2は、歯表面4-5が一定の傾斜角を持った第一の歯先収束面4-2-11が成形され、第一の歯先先端面4-2-12で切断されたような形状であることが好ましい。第一の歯先収束面4-2-11と裏面4-5との傾斜角 ζ は、 6° 以上 26° 以下であることが好ましい。また、第一の歯先先端面4-2-12も傾斜していることが好ましく、第一の歯先先端面4-2-12と裏面4-5との傾斜角 ε は 39° 以上 90° 未満であることが好ましいが、 50° 以上 80° 以下であることがより好ましい。更に、第一の歯先先端面4-2-12は、略正方形であることが好ましく、第一の歯先先端面4-2-12の高さ u は 0.7 mm 以上 1.1 mm 以下で成形される。ただし、本発明のコームの歯先4-2の形状も、これらの数値に限定されるものではない。

[0095] 図12は、本発明の一実施形態に係る第二のコームの歯先を変形した第二の歯先4-2-2を備えたコームの表面からの概略模式図である。図4～図7に示した第二のコームの歯先だけを変形したもので、歯先以外の形状の全

ての寸法は図7～図10に準じる。

[0096] 図13は、図12に示した第二のコームに備えた第二の歯先4-2-2に関する好ましい寸法を示した表面からの概略模式図である。第二の歯先4-2-2の形状は、図11に示した第一の歯先収束面4-2-11を、この収束面の始まるところから、傾斜角 η で一部を切削したように、第二の歯先収束面4-2-21、第二の歯先先端面4-2-22、第二の歯先右傾斜面4-2-23、及び、第二の歯先中央傾斜面を、それぞれ略長方形となるように成形し、第一の歯先先端面の一部を歯先突起体のように残した形状となっている。ここで、第二の歯先右傾斜面4-2-23よりも第二の歯先中央傾斜面が窪んでいる。その結果、第二の歯先収束面4-2-21の傾斜角 ζ 及び第二の歯先先端面4-2-22の傾斜角 ε に変化はなく、歯先突起体の幅 y_1 及び歯先突起体の長さ y_2 が0.15mm以上0.45mm以下で、略正方形の歯裏面4-5から楔形のような側面をした歯先突起体になっており、その側面に沿って、略長方形の第二の歯先右傾斜面4-2-23及び第二の歯先中央傾斜面4-2-24が、傾斜角 η で第二の歯先収束面4-2-21の始まり（第一の歯先収束面4-2-11の始まりと同じ位置）から歯裏面4-5に向かって成形されている。この傾斜角 η は36°以上90°未満であることが好ましく、50°以上80°以下であることがより好ましい。歯裏面に対する歯表面の傾斜角 δ 、歯裏面に対する第一及び第二の歯先先端面の傾斜角 ε 、歯裏面に対する第一及び第二の歯先収束線面の傾斜角 ζ 、及び、歯裏面に対する第二の歯先傾斜面の傾斜角 η の大小関係は、 $\delta < \zeta < \eta < \varepsilon$ となっていることが好ましい。ただし、これらの数値についても限定されるものではない。

[0097] 更に、第二の歯先中央傾斜面4-2-24と第二の歯先収束面4-2-21が交差する付近に、溝19を成形しておくことがより好ましく、溝の幅及び深さ x は0.05mm以上0.45mm以下であることが好ましく、0.05mm以上0.24mm以下であることがより好ましいが、これらに限定されるものではない。

[0098] 最後に、図 1 4 には、図 1 3 で示した第二の歯先の形状を理解するために、図 1 2 に示した第二のコームに備えた第二の歯先の裏面からの概略模式図を示した。第二の歯先には、歯先突起体が出ていることが分かる。特に、ここでは、図 1 3 では認知することができない、第二の歯先傾斜面底辺 4 - 2 - 2 5 が胴 1 から垂設されている歯 4 の直交線と成す角が 0° 以上 45° 以下に成形されることが好ましいことを示している。

[0099] 以上、本発明のコームの形態・構成、更には、コームの胴、歯、肩、櫛尖、櫛体、及び、把手等の各部位の形状、並びに、それらの相互位置関係について詳説してきた中で、形状の寸法を限定した場合の方が、コーミングにおける結果として好ましい効果が発現する。しかしながら、コームを成形する素材及びコームの表面形状の影響が著しいため、必ずしもこれらの形態・構成、更には、コームの胴、歯、肩、櫛尖、櫛体、及び、把手等の各部位の形状、並びに、それらの相互位置関係を規定する数値に限定する必要はない。

[0100] このようにして試作された、素材が V 金 1 0 で、胴 1、複数の歯 4、肩 3、櫛尖 6、櫛体 7 の垂直方向に位置する胴 1、複数の歯 4、肩 3、櫛尖 6、及び櫛体 7 の上面及び下面、並びに、複数の歯 4 の歯先 4 - 2 - 1 と反対方向に位置する胴 1、肩 3、及び、櫛体 7 の側面 2、3 - 1、並びに、櫛尖 6 の先端方向に位置する側面 6 - 1 の各部位の表面が、図 2 3 に示したような表面性状となる鏡面仕上げを施した、図 1 2 に示す第二のコームを用い、コーミングを行い、コーミング前後のコームの状態、頭皮の状態、毛髪の状態を比較した。

[0101] 図 1 5 は、本発明の図 1 2 に示した上記第二のコームの試作品で、その持ち方を示している。母指孔 9、薬指孔 1 4、小指掛け 1 5 にそれぞれ対応する指を備え、動把手 1 3 に示指及び中指を備える。

[0102] 図 1 6 は、本発明の一実施形態であるコーミング方法を示している。ここでは、毛髪を持ち上げ、その持ち上げられた毛髪の頭皮の付近に、図 1 2 のコームの表面を上方に向け、肩 3、胴 1、及び、櫛体 7 とで形成される直線状の背 2 又は円弧状の背 2 を頭皮と接触させて又は接触することなく、頭皮

に沿うように水平方向に往復移動を行っている。この動作を、頭のどの位置においても同様に行うだけでよい。すなわち、コームの表面を上方に向け、コームの背を頭皮に接触させて又は接触することなく、頭皮に沿うように縦横無尽に平行往復移動すればよい。

[0103] 図17は、本発明の一実施形態に係る第二の歯先を備えた第二のコームを使用して、本発明の一実施形態であるコーミング法でコーミングする前後の第二の歯先を備えた第二のコームの歯の拡大写真で、本発明のコームのコーミングによる老廃物除去効果を示している。コーミング前(a)の歯Gには何ら異物が付着していないが、コーミング後(b)の歯Gには、毛髪や頭皮に付着していた皮脂、フケ等の老廃物Hがおびただしく付着している。

[0104] このことは、コーミング前後の頭皮の毛穴の状態を観察することによって裏付けられた。図18は、本発明の一実施形態に係る第二の歯先を備えた第二のコームを使用して、本発明の一実施形態であるコーミング法でコーミングする前後の毛穴付近の写真で、本発明のコームのコーミングによる皮脂除去効果を証明している。コーミング前(a)には、毛穴に多量の皮脂Iが付着していたが、コーミング後(b)の毛穴には皮脂が認められない。

[0105] 図19は、本発明の一実施形態に係る第二の歯先を備えた第二のコームを使用して、本発明の一実施形態であるコーミング法でコーミングする前後の毛髪の模式図で、本発明のコームのコーミングによる毛髪調整効果を示している。コーミング前(a)は、毛髪が絡んだり、折れたりして、毛髪のボリュームがなく、くせ毛になっているが、コーミング後(b)は、毛髪が一本毎に解され、毛髪に艶とコシを付与し、くせ毛を矯正すると共に、ボリューム感のあるサラサラとした毛髪にされる。

[0106] 図20は、本発明の一実施形態に係る第二の歯先を備えた第二のコームを使用して、本発明の一実施形態であるコーミング法でコーミングする前後の毛髪の写真で、本発明のコームのコーミングによるくせ毛矯正効果を示している。コーミング前(a)は、丸で囲まれた毛髪が縮れて跳ねているが、コーミング後(b)は、丸で囲まれた毛髪がまっすぐに伸びた状態に矯正され

ている。この効果は、約2～3週間続くことを確認している。

[0107] 図21は、本発明の一実施形態に係る第二の歯先を備えた第二のコームを使用して、本発明の一実施形態であるコーミング法でコーミングする前後の毛髪の写真で、本発明のコームのコーミングによるつむじ遮蔽効果を示している。コーミング前(a)とコーミング後(b)のつむじを比較すると、写真から明らかなように、コーミング後のつむじは認めにくくなっている。

[0108] 本実施例では、鏡面仕上げのコームの効果を示したが、その後、超鏡面仕上げを施したコームでは、これ以上の効果が安定して発現することを確認することができた。

産業上の利用可能性

[0109] 本発明のコームは、従来にない新しい構造及び形状に加え、磁性、硬度、耐食性を有する炭素鋼、特殊鋼、ステンレス鋼という材質を適用することによって、毛髪に艶とコシを付与し、くせ毛を矯正すると共に、ボリューム感のあるサラサラとした毛髪にできると共に、毛髪や頭皮に付着する油性成分を除去できる。従って、ペットのコームとして応用することができるのは言うまでもなく、絨毯、毛布等のボリューム感を回復させ、清潔に保つためのコーム等として応用することができる。更に、本発明の合金を毛に加工することによって、本発明と同様の効果を発現するブラシを製造することができる可能性がある。

符号の説明

[0110] 1 : 胴
2 : 背（胴側面）
3 : 肩
3-1 肩側面
4 : 歯
4-1 : 歯元
4-1-1 : 最後端の歯元
4-2 : 歯先

- 4－2－1：第一の歯先
- 4－2－1 1：第一の歯先収束面
- 4－2－1 2：第一の歯先先端面
- 4－2－2：第二の歯先
- 4－2－2 1：第二の歯先収束面
- 4－2－2 2：第二の歯先先端面
- 4－2－2 3：第二の歯先右傾斜面
- 4－2－2 4：第二の歯先中央傾斜面
- 4－2－2 5：第二の歯先傾斜面底辺
- 4－3：歯上面
- 4－4：歯側面
- 4－5：歯下面
- 5：目
- 6：櫛尖
- 6－1：櫛尖側面
- 7：櫛体
- 8：把手
- 9：母指孔
- 10：緩衝点
- 11：触点
- 12：コーム本体
- 13：動把手
- 14：薬指孔
- 15：小指掛け
- 16：コーム操作補助体
- 17：要（かなめ）
- 18：歯元連結線
- 19：溝

- a : 櫛尖の厚さ
- b : 櫛体の厚さ
- c : 播種の厚さ
- d : 小指掛けの厚さ
- e : 全長
- f : 要から櫛尖先端までの長さ
- g : 要から把手後端までの長さ
- h : 要から母指孔の中心までの長さ
- i : 歯の全長
- j : 櫛体の長さ
- k : 把手の長さ
- l : 櫛体の幅
- m : 要から動把手後端までの長さ
- n : 要から薬指孔の中心までの長さ
- o : 小指掛けの長さ
- p : 歯の長さ
- q : 胴の幅
- r : 歯の幅
- s : 目の幅
- t_1 : 櫛尖の幅
- t_2 : 櫛尖の長さ
- u : 歯先の高さ
- x : 第二の歯先傾斜面の溝の幅及び深さ
- y_1 : 歯先突起体の幅
- y_2 : 歯先突起体の長さ
- α : 背接線に対する把手の傾斜角
- β : 背接線に対する動把手閉止時の傾斜角
- γ : 歯元連結線の接線に対する歯の傾斜角

- δ : 歯下面に対する歯上面の傾斜角
- ε : 歯下面に対する第一及び第二の歯先先端面の傾斜角
- ζ : 歯下面に対する第一及び第二の歯先収束面の傾斜角
- η : 歯下面に対する第二の歯先傾斜面の傾斜角
- θ : 歯先との直交線に対する第二の歯先傾斜面底辺の傾斜角
- κ_2 : 背側面の曲率
- κ_{18} : 歯元連結線の曲率
- κ_3 : 肩側面の曲率
- κ_6 : 櫛尖側面の曲率
- κ_4 : 歯上面の曲率
- A : 本発明のコーム
- B : 母指
- C : 示指
- D : 中指
- E : 薬指
- F : 小指
- G : 本発明のコームの歯
- H : 皮脂等の老廃物
- I : 皮脂
- J : 毛髪

請求の範囲

- [請求項1] 複数の歯を支える胴と、
前記胴に所定の間隔を置いて一列に垂設される前記複数の歯とを少なくとも一体に備えるコームであって、
少なくとも、前記胴及び前記複数の歯の垂直方向に位置する前記胴及び前記複数の歯の上面及び下面、並びに、前記複数の歯の歯先と反対方向に位置する前記胴の側面の表面性状が、
0. 100 μm 以下の面粗さ測定による算術平均粗さ（ S_a ）であることを特徴とするコーム。
- [請求項2] 複数の歯を支える胴と、
前記胴に所定の間隔を置いて一列に垂設される前記複数の歯とを少なくとも一体に備えるコームであって、
少なくとも、前記胴及び前記複数の歯の垂直方向に位置する前記胴及び前記複数の歯の上面及び下面、並びに、前記複数の歯の歯先と反対方向に位置する前記胴の側面の前記表面性状が、
1. 60 μm 以下の面粗さ測定による最大高さ（ S_z ）であることを特徴とするコーム。
- [請求項3] 記表面性状が、更に、
12. 000以下の面粗さ測定によるクルトシス（ S_{ku} ）であることを特徴とする請求項1又は2に記載のコーム。
- [請求項4] 前記表面性状が、更に、
1. 00 μm 以下の面粗さ測定による最大高さ（ S_z ）であることを特徴とする請求項1に記載のコーム。
- [請求項5] 前記表面性状が、更に、
7. 000以下の面粗さ測定によるクルトシス（ S_{ku} ）であることを特徴とする請求項1に記載のコーム。
- [請求項6] 複数の歯を支える胴と、
前記胴に所定の間隔を置いて一列に垂設される前記複数の歯とを少

なくとも一体に備えるコームであって、

前記コームの素材が、C含有量：0.80%以上1.35%以下、Si含有量：0.25%以下、Mn含有量：0.35%以下、P含有量：0.03%以下、S含有量：0.006%以下、Ni含有量：1.30%以下、Cr含有量：0.50%以下の化学組成を有する炭素鋼、C含有量：1.00%以上1.50%以下、Si含有量：0.30%以下、Mn含有量：0.30%以下、P含有量：0.025%以下、S含有量：0.02%以下、Cr含有量：0.15%以上0.50%以下、V含有量：0.50%以下、W含有量：2.50%以下の化学組成を有する特殊鋼、及び、C含有量：3.00%以下、Si含有量：1.00%以下、Mn含有量：1.00%以下、P含有量：0.04%以下、S含有量：0.03%以下、Ni含有量：0.49%以下、Cr含有量：4.50%以上20.0%以下、Mo含有量：5.00%以下、V含有量：3.00%以下、W含有量：6.00%以下、Co含有量8.00%以下の化学組成を有するステンレス鋼の中から選択される少なくとも一つ以上であることを特徴とする、コーム又は請求項1～5のいずれか一項に記載のコーム。

[請求項7]

複数の歯を支える胴と、

前記胴に所定の間隔を置いて一列に垂設される前記複数の歯とを少なくとも一体に備えるコームであって、

前記コームの素材が、C含有量：0.80%以上1.35%以下、Si含有量：0.25%以下、Mn含有量：0.35%以下、P含有量：0.03%以下、S含有量：0.006%以下、Ni含有量：1.30%以下、Cr含有量：0.50%以下の化学組成を有する炭素鋼、C含有量：1.00%以上1.50%以下、Si含有量：0.30%以下、Mn含有量：0.30%以下、P含有量：0.025%以下、S含有量：0.02%以下、Cr含有量：0.15%以上0.50%以下、V含有量：0.50%以下、W含有量：2.50%以下の

化学組成を有する特殊鋼、及び、C含有量：3.00%以下、Si含有量：1.00%以下、Mn含有量：1.00%以下、P含有量：0.04%以下、S含有量：0.03%以下、Ni含有量：0.49%以下、Cr含有量：4.50%以上20.0%以下、Mo含有量：5.00%以下、V含有量：3.00%以下、W含有量：6.00%以下、Co含有量8.00%以下の化学組成を有するステンレス鋼の中から選択される少なくとも一つ以上の素材を母材とするクラッド材であることを特徴とする、コーム又は請求項1～5のいずれか一項に記載のコーム。

[請求項8]

複数の歯を支える胴と、

前記胴に所定の間隔を置いて一列に垂設される前記複数の歯と、

前記胴の先端にあって、前記胴に延設される肩を介し、前記複数の歯の先端の歯に所定の間隔を置いて形設される櫛尖とを少なくとも一体に備えるコームであって、

少なくとも、前記胴、前記複数の歯、前記肩、及び、前記櫛尖の垂直方向に位置する上面及び下面、並びに、前記複数の歯の歯先と反対方向に位置する前記胴及び前記肩の側面、並びに、前記櫛尖の先端方向に位置する側面の表面性状が、請求項1～5のいずれか一項に記載の表面性状であることを特徴とするコーム。

[請求項9]

複数の歯を支える胴と、

前記胴に所定の間隔を置いて一列に垂設される前記複数の歯と、

前記胴の先端にあって、前記胴に延設される肩を介し、前記複数の歯の先端の歯に所定の間隔を置いて形設される櫛尖とを少なくとも一体に備えるコームであって、

前記コームの素材が、C含有量：0.80%以上1.35%以下、Si含有量：0.25%以下、Mn含有量：0.35%以下、P含有量：0.03%以下、S含有量：0.006%以下、Ni含有量：1.30%以下、Cr含有量：0.50%以下の化学組成を有する炭素

鋼、C含有量：1.00%以上1.50%以下、Si含有量：0.30%以下、Mn含有量：0.30%以下、P含有量：0.025%以下、S含有量：0.02%以下、Cr含有量：0.15%以上0.50%以下、V含有量：0.50%以下、W含有量：2.50%以下の化学組成を有する特殊鋼、及び、C含有量：3.00%以下、Si含有量：1.00%以下、Mn含有量：1.00%以下、P含有量：0.04%以下、S含有量：0.03%以下、Ni含有量：0.49%以下、Cr含有量：4.50%以上20.0%以下、Mo含有量：5.00%以下、V含有量：3.00%以下、W含有量：6.00%以下、Co含有量8.00%以下の化学組成を有するステンレス鋼の中から選択される少なくとも一つ以上であることを特徴とする、コーム又は請求項8に記載のコーム。

[請求項10]

複数の歯を支える胴と、

前記胴に所定の間隔を置いて一列に垂設される前記複数の歯と、

前記胴の先端にあって、前記胴に延設される肩を介し、前記複数の歯の先端の歯に所定の間隔を置いて形設される櫛尖とを少なくとも一体に備えるコームであって、

前記コームの素材が、C含有量：0.80%以上1.35%以下、Si含有量：0.25%以下、Mn含有量：0.35%以下、P含有量：0.03%以下、S含有量：0.006%以下、Ni含有量：1.30%以下、Cr含有量：0.50%以下の化学組成を有する炭素鋼、C含有量：1.00%以上1.50%以下、Si含有量：0.30%以下、Mn含有量：0.30%以下、P含有量：0.025%以下、S含有量：0.02%以下、Cr含有量：0.15%以上0.50%以下、V含有量：0.50%以下、W含有量：2.50%以下の化学組成を有する特殊鋼、及び、C含有量：3.00%以下、Si含有量：1.00%以下、Mn含有量：1.00%以下、P含有量：0.04%以下、S含有量：0.03%以下、Ni含有量：0.49%

以下、C r含有量：4.50%以上20.0%以下、M o含有量：5.00%以下、V含有量：3.00%以下、W含有量：6.00%以下、C o含有量8.00%以下の化学組成を有するステンレス鋼の中から選択される少なくとも一つ以上の素材を母材とするクラッド材であることを特徴とする、コーム又は請求項8に記載のコーム。

[請求項11]

複数の歯を支える胴と、

前記胴に所定の間隔を置いて一列に垂設される前記複数の歯と、

前記胴の先端にあって、前記胴に延設される肩を介し、前記複数の歯の先端の歯に所定の間隔を置いて形設される櫛尖と、

前記胴及び前記複数の歯から前記櫛尖の反対方向に延設される櫛体とを少なくとも一体に備えるコームであって、

少なくとも、前記胴、前記複数の歯、前記肩、前記櫛尖、及び、前記櫛体の垂直方向に位置する上面及び下面、並びに、前記複数の歯の歯先と反対方向に位置する前記胴、前記肩、及び、前記櫛体の側面、並びに、前記櫛尖の先端方向に位置する側面が、請求項1～5のいずれか一項に記載の表面性状であることを特徴とするコーム。

[請求項12]

複数の歯を支える胴と、

前記胴に所定の間隔を置いて一列に垂設される前記複数の歯と、

前記胴の先端にあって、前記胴に延設される肩を介し、前記複数の歯の先端の歯に所定の間隔を置いて形設される櫛尖と、

前記胴及び前記複数の歯から前記櫛尖の反対方向に延設される櫛体とを少なくとも一体に備えるコームであって、

前記コームの素材が、C含有量：0.80%以上1.35%以下、S i含有量：0.25%以下、M n含有量：0.35%以下、P含有量：0.03%以下、S含有量：0.006%以下、N i含有量：1.30%以下、C r含有量：0.50%以下の化学組成を有する炭素鋼、C含有量：1.00%以上1.50%以下、S i含有量：0.30%以下、M n含有量：0.30%以下、P含有量：0.025%以

下、S含有量：0.02%以下、Cr含有量：0.15%以上0.50%以下、V含有量：0.50%以下、W含有量：2.50%以下の化学組成を有する特殊鋼、及び、C含有量：3.00%以下、Si含有量：1.00%以下、Mn含有量：1.00%以下、P含有量：0.04%以下、S含有量：0.03%以下、Ni含有量：0.49%以下、Cr含有量：4.50%以上20.0%以下、Mo含有量：5.00%以下、V含有量：3.00%以下、W含有量：6.00%以下、Co含有量8.00%以下の化学組成を有するステンレス鋼の中から選択される少なくとも一つ以上であることを特徴とする、コーム又は請求項11に記載のコーム。

[請求項13]

複数の歯を支える胴と、

前記胴に所定の間隔を置いて一列に垂設される前記複数の歯と、

前記胴の先端にあって、前記胴に延設される肩を介し、前記複数の歯の先端の歯に所定の間隔を置いて形設される櫛尖と、

前記胴及び前記複数の歯から前記櫛尖の反対方向に延設される櫛体とを少なくとも一体に備えるコームであって、

前記コームの素材が、C含有量：0.80%以上1.35%以下、Si含有量：0.25%以下、Mn含有量：0.35%以下、P含有量：0.03%以下、S含有量：0.006%以下、Ni含有量：1.30%以下、Cr含有量：0.50%以下の化学組成を有する炭素鋼、C含有量：1.00%以上1.50%以下、Si含有量：0.30%以下、Mn含有量：0.30%以下、P含有量：0.025%以下、S含有量：0.02%以下、Cr含有量：0.15%以上0.50%以下、V含有量：0.50%以下、W含有量：2.50%以下の化学組成を有する特殊鋼、及び、C含有量：3.00%以下、Si含有量：1.00%以下、Mn含有量：1.00%以下、P含有量：0.04%以下、S含有量：0.03%以下、Ni含有量：0.49%以下、Cr含有量：4.50%以上20.0%以下、Mo含有量：5

． 00%以下、V含有量：3． 00%以下、W含有量：6． 00%以下、C含有量8． 00%以下の化学組成を有するステンレス鋼の中から選択される少なくとも一つ以上の素材を母材とするクラッド材であることを特徴とする、コーム又は請求項11に記載のコーム。

[請求項14] 請求項1～13のいずれか一項に記載のコームにおいて、前記複数の歯の対抗する側面の表面性状が、請求項1～5のいずれか一項に記載の表面性状であることを特徴とするコーム。

[請求項15] 複数の歯を支える胴と、
前記胴に所定の間隔を置いて一列に垂設される前記複数の歯と、
前記胴の先端にあって、前記胴に延設される肩を介し、前記複数の歯の先端の歯に所定の間隔を置いて形設される櫛尖と、
前記胴及び前記複数の歯から前記櫛尖の反対方向に延設される櫛体と、
前記櫛体に延設される把手とを少なくとも一体に備えていることを特徴とするコーム。

[請求項16] 複数の歯を支える胴と、
前記胴に所定の間隔を置いて一列に垂設される前記複数の歯と、
前記胴の先端にあって、前記胴に延設される肩を介し、前記複数の歯の先端の歯に所定の間隔を置いて形設される櫛尖と、
前記胴及び前記複数の歯から前記櫛尖の反対方向に延設される櫛体と、
前記櫛体に前記複数の歯の歯先と同じ方向に傾斜して延設される把手とを少なくとも一体に備えていることを特徴とするコーム。

[請求項17] 複数の歯を支える胴と、
前記胴に所定の間隔を置いて一列に垂設される前記複数の歯と、
前記胴の先端にあって、前記胴に延設される肩を介し、前記複数の歯の先端の歯に所定の間隔を置いて形設される櫛尖と、
前記胴及び前記複数の歯から前記櫛尖の反対方向に延設される櫛体

と、

前記櫛体に前記複数の歯の歯先と同じ方向に傾斜して延設される把手と、

前記把手の後端に形設される母指孔とを少なくとも一体に備えていることを特徴とするコーム。

[請求項18]

複数の歯を支える胴と、

前記胴に所定の間隔を置いて一列に垂設される前記複数の歯と、

前記胴の先端にあって、前記胴に延設される肩を介し、前記複数の歯の先端の歯に所定の間隔を置いて形設される櫛尖と、

前記胴及び前記複数の歯から前記櫛尖の反対方向に延設される櫛体と、

前記櫛体に前記複数の歯の歯先と同じ方向に傾斜して延設される把手と、

前記把手の後端に形設される母指孔とを一体に備えたコーム本体と

、

動把手と前記動把手の一端に形設される薬指孔及び小指掛けとを一体に備えたコーム操作補助体の他端とが、

前記櫛体のほぼ中央において、軸を架け渡される要によって所定の回転角を回動可能に枢結されていることを特徴とするコーム。

[請求項19]

請求項15～18のいずれか一項に記載のコームにおいて、少なくとも、前記胴及び前記複数の歯の垂直方向に位置する前記胴及び前記複数の歯の上面及び下面、並びに、前記複数の歯の歯先と反対方向に位置する前記胴の側面の表面性状が、請求項1～5いずれか一項に記載の表面性状であることを特徴とするコーム。

[請求項20]

請求項19に記載のコームにおいて、少なくとも、前記肩及び前記櫛尖の垂直方向に位置する上面及び下面、前記複数の歯の歯先と反対方向に位置する前記肩の側面、並びに、前記櫛尖の先端方向に位置する側面の表面性状が、請求項1～5のいずれか一項に記載のコーム。

- [請求項21] 請求項20に記載のコームにおいて、少なくとも、前記櫛体の垂直方向に位置する上面及び下面、並びに、前記櫛体の側面の表面性状が、請求項1～5のいずれか一項に記載のコーム。
- [請求項22] 請求項19～21のいずれか一項に記載のコームにおいて、少なくとも、前記複数の歯が対向する側面の表面性状が、請求項1～5のいずれか一項に記載のコーム。
- [請求項23] 前記コームの素材が、樹脂、ガラス繊維強化樹脂、炭素繊維強化樹脂、又は、セラミックス、金属、合金、及び、鉄基合金の中から少なくとも選択される一つ以上であることを特徴とする請求項15～22のいずれか一項に記載のコーム。
- [請求項24] 前記コームの素材が金属であることを特徴とする請求項15～22のいずれか一項に記載のコーム。
- [請求項25] 前記コームの素材が合金であることを特徴とする請求項15～22のいずれか一項に記載のコーム。
- [請求項26] 前記コームの素材が鉄基合金であることを特徴とする請求項15～22に記載のコーム。
- [請求項27] 前記コームの素材が、炭素鋼、特殊鋼、及び、ステンレス鋼のいずれかであることを特徴とする請求項15～22のいずれか一項に記載のコーム。
- [請求項28] 前記コームの素材が、磁性を有していることを特徴とする請求項23～27のいずれか一項に記載のコーム。
- [請求項29] 前記コームの素材が、150以上の焼き戻し後のブリネル硬度（HB）を有している、又は、55以上の焼き戻し後のロックウェル硬度（HRC）を有していることを特徴とする請求項23～28のいずれか一項に記載のコーム。
- [請求項30] 前記コームの素材が、C含有量：0.80%以上1.35%以下、Si含有量：0.25%以下、Mn含有量：0.35%以下、P含有量：0.03%以下、S含有量：0.006%以下、Ni含有量：1

． 30％以下、Cr含有量：0.50％以下の化学組成を有する炭素鋼であることを特徴とする請求項27～29のいずれか一項に記載のコーム。

[請求項31] 前記コームの素材が、C含有量：1.00％以上1.50％以下、Si含有量：0.30％以下、Mn含有量：0.30％以下、P含有量：0.025％以下、S含有量：0.02％以下、Cr含有量：0.15％以上0.50％以下、V含有量：0.50％以下、W含有量：2.50％以下の化学組成を有する特殊鋼であることを特徴とする請求項27～29のいずれか一項に記載のコーム。

[請求項32] 前記コームの素材が、C含有量：3.00％以下、Si含有量：1.00％以下、Mn含有量：1.00％以下、P含有量：0.04％以下、S含有量：0.03％以下、Ni含有量：0.49％以下、Cr含有量：4.50％以上20.0％以下、Mo含有量：5.00％以下、V含有量：3.00％以下、W含有量：6.00％以下、Co含有量8.00％以下の化学組成を有するステンレス鋼であることを特徴とする請求項27～29のいずれか一項に記載のコーム。

[請求項33] 請求項15～22のいずれか一項に記載のコームにおいて、前記コームの素材が、請求項23～32のいずれか一項に記載のコームの素材を母材とするクラッド材料であることを特徴とするコーム。

[請求項34] 前記複数の歯の前記上面は、直線状の傾斜面又は円弧状の傾斜面であって、前記複数の歯の前記下面は略水平であって、前記直線状の傾斜面と前記下面とが形成する傾斜角又は前記円弧状の傾斜面の接線と前記下面とが形成する傾斜角が5°以上15°以下であることを特徴とする請求項1～33のいずれか一項に記載のコーム。

[請求項35] 前記下面との傾斜角が39°以上90°未満で切断される歯先端面を有することを特徴とする請求項1～34のいずれか一項に記載のコーム。

[請求項36] 前記胴に垂設される歯の先端部分の歯先の直線状の傾斜面と前記下

面とが形成する傾斜角又は前記胴に垂設される歯の先端部分の歯先の円弧状の傾斜面の接線と前記下面とが形成する傾斜角が 6° 以上 26° 以下で、前記歯先の前記下面からの高さが 0.7 mm 以上 1.1 mm 以下となるように歯先収束面が形成されており、前記下面との傾斜角が 39° 以上 90° 未満で切断される歯先先端面を有することを特徴とする請求項1～35のいずれか一項に記載のコーム。

[請求項37] 前記歯先先端面を、更に、前記歯先先端面の幅が 0.15 mm 以上 0.45 mm 以下、前記歯先先端面の長さが 0.15 mm 以上 0.45 mm 以下の突起体を形成するように、前記下面との傾斜角が 36° 以上 90° 未満で前記歯先先端面を歯元側から切断して形設される歯先傾斜面を有することを特徴とする請求項35又は36に記載のコーム。

[請求項38] 前記歯先傾斜面が、歯先右傾斜面と歯先中央傾斜面とを有し、前記歯先右傾斜面と前記歯先中央傾斜面が同一平面状にある、又は、前記歯先中央傾斜面が窪んでいることを特徴とする請求項37に記載のコーム。

[請求項39] 前記歯先中央傾斜面の底辺の延長線又は接線が前記複数の歯の直交線と形成する傾斜角が 0° 以上 45° 以下であることを特徴とする請求項38に記載のコーム。

[請求項40] 前記歯先傾斜面に 0.05 mm 以上 0.45 mm 以下の幅及び深さの溝が形成されていることを特徴とする請求項37～39のいずれか一項に記載のコーム。

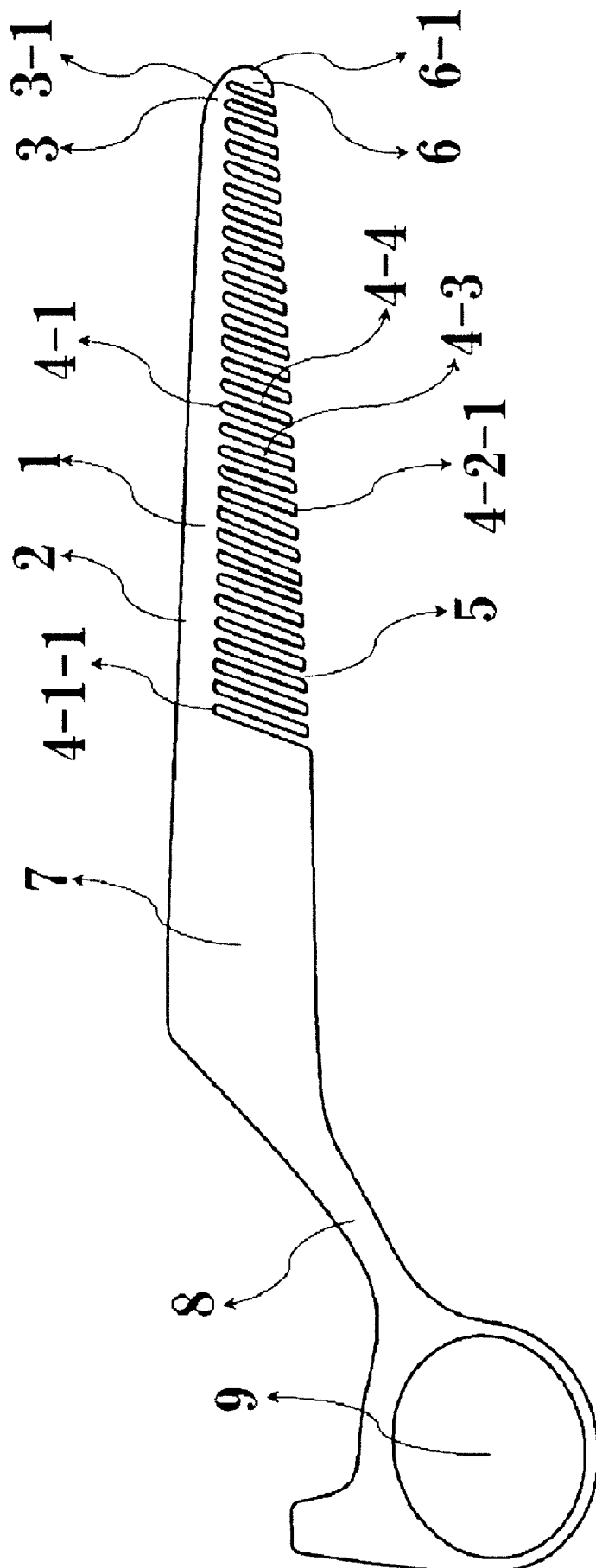
[請求項41] 前記胴と前記胴に垂設される前記複数の歯とが形成する歯元を連結した連結線が、直線又は円弧状曲線であって、前記直線と前記櫛体側に傾斜する前記複数の歯とが形成する傾斜角、又は、前記円弧状曲線の接線と前記櫛体側に傾斜する前記複数の歯とが形成する傾斜角が 75° 以上 90° 以下であることを特徴とする請求項1～40のいずれか一項に記載のコーム。

- [請求項42] 前記肩、前記胴、及び、前記櫛体とで形成される背、並びに、前記胴と前記胴に垂設される前記複数の歯とが形成する歯元を連結した連結線が、円弧状曲線であって、前記円弧上曲線の曲率が0.0001以上0.0008以下であることを特徴とする請求項1～41のいずれか一項に記載のコーム。
- [請求項43] 前記櫛尖の厚さが1.5 mm以上3.0 mm以下、前記櫛尖の幅が1.0 mm以上3.0 mm以下、前記櫛尖の長さが5.0 mm以上7.0 mm以下、前記櫛尖の側面が作る円弧状曲線の曲率が0.21以上0.40以下であって、前記肩の側面が作る円弧状曲線の曲率が0.08以上0.21以下であることを特徴とする請求項8～42のいずれか一項に記載のコーム。
- [請求項44] 前記肩、前記胴、及び、前記櫛体とで形成される背が、直線又は円弧状曲線であって、前記直線の背に対する前記把手の傾斜角、又は、前記円弧状曲線の背の接線に対する前記把手の傾斜角が26°以上46°以下、前記歯の長さが4 mm以上11 mm以下、前記胴の幅が0.5 mm以上4.5 mm以下、前記歯の幅が0.7 mm以上1.1 mm以下、前記歯の間隔が0.8 mm以上1.4 mm以下であることを特徴とする請求項15～43のいずれか一項に記載のコーム。
- [請求項45] 前記櫛体の厚さが2.5 mm以上3.5 mm以下、前記櫛体の幅が7 mm以上17 mm以下、櫛体の長さが23 mm以上33 mm以下、前記把手の厚さが3.5 mm以上4.5 mm以下、把手の長さが21 mm以上31 mm以下、櫛尖の先端から櫛体までの胴に垂設される歯の全長が50 mm以上70 mm以下であることを特徴とする請求項15～44のいずれか一項に記載のコーム。
- [請求項46] 全長が160 mm以上170 mm以下、前記要から戦記櫛尖の先端までの長さが67 mm以上77 mm以下、前記要から前記把手の後端までの長さが62 mm以上72 mm以下、前記要から前記母指孔の中心までの長さが48 mm以上58 mm以下、前記要から前記動把手の

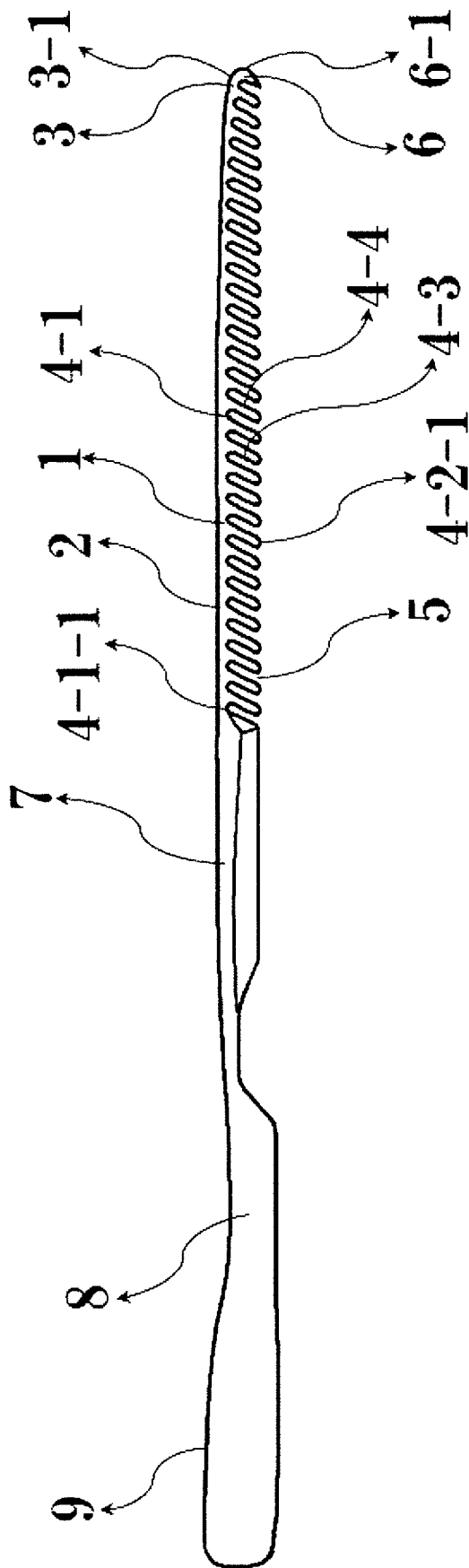
後端までの長さ m が90 mm以上100 mm以下、前記要から前記薬指孔の中心までの長さが60 mm以上70 mm以下、前記小指掛けの長さ o が10 mm以上20 mm以下、前記直線の背に対する前記動把手の傾斜角、又は、前記円弧状曲線の背の接線に対する前記動把手の傾斜角が 0° 以上 5° 以下であることを特徴とする請求項18～45のいずれか一項に記載のコーム。

[請求項47] 請求項1～46のいずれか一項に記載のコームを用い、前記上面を上方に向け、前記肩、前記胴、及び、前記櫛体とで形成される直線状の背又は円弧状の背を頭皮と接触させて又は接触することなく、頭皮に沿うように縦横無尽に平行往復移動することを特徴とするコーミング方法。

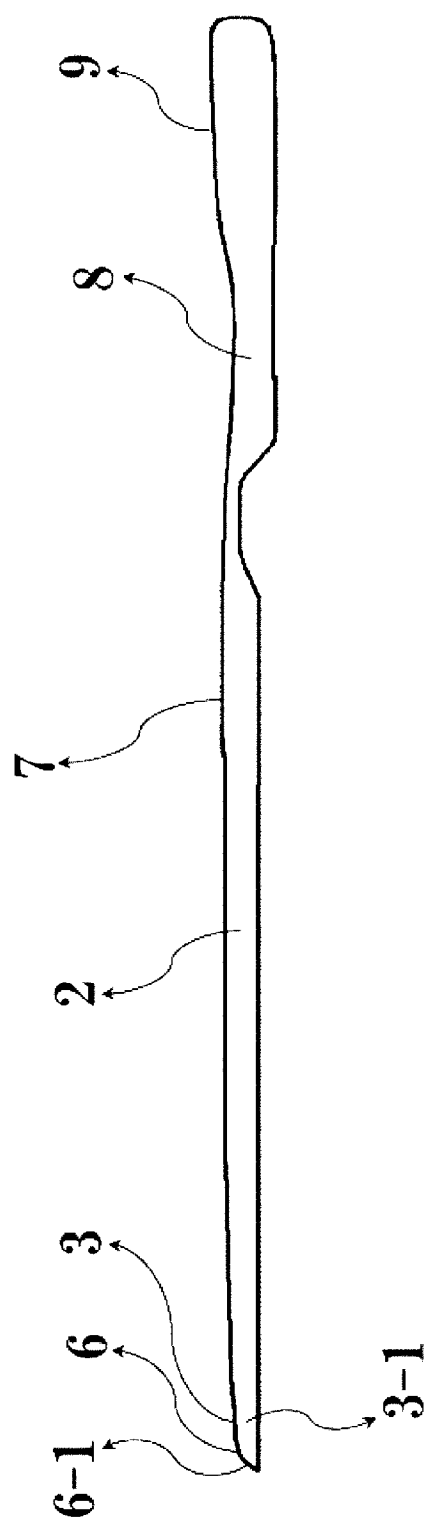
[図1]



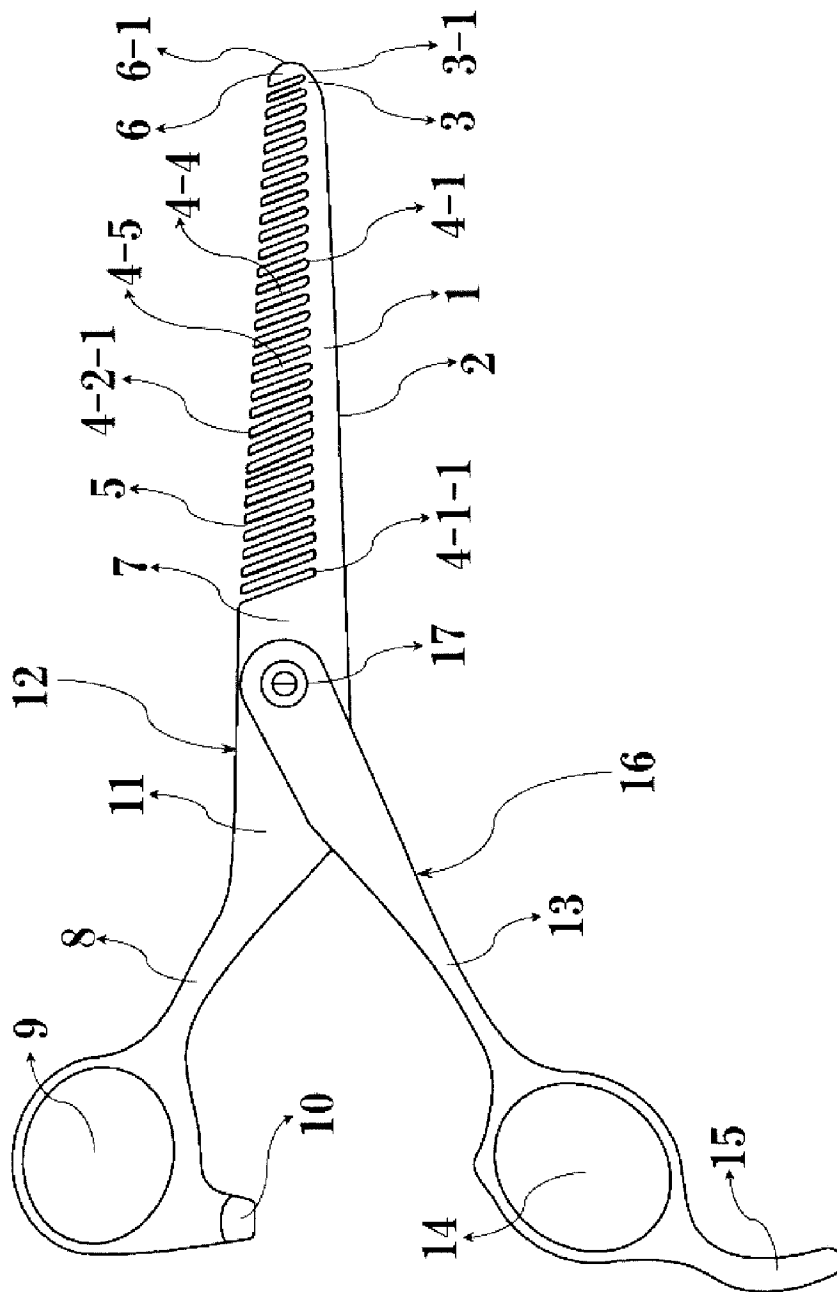
[図2]



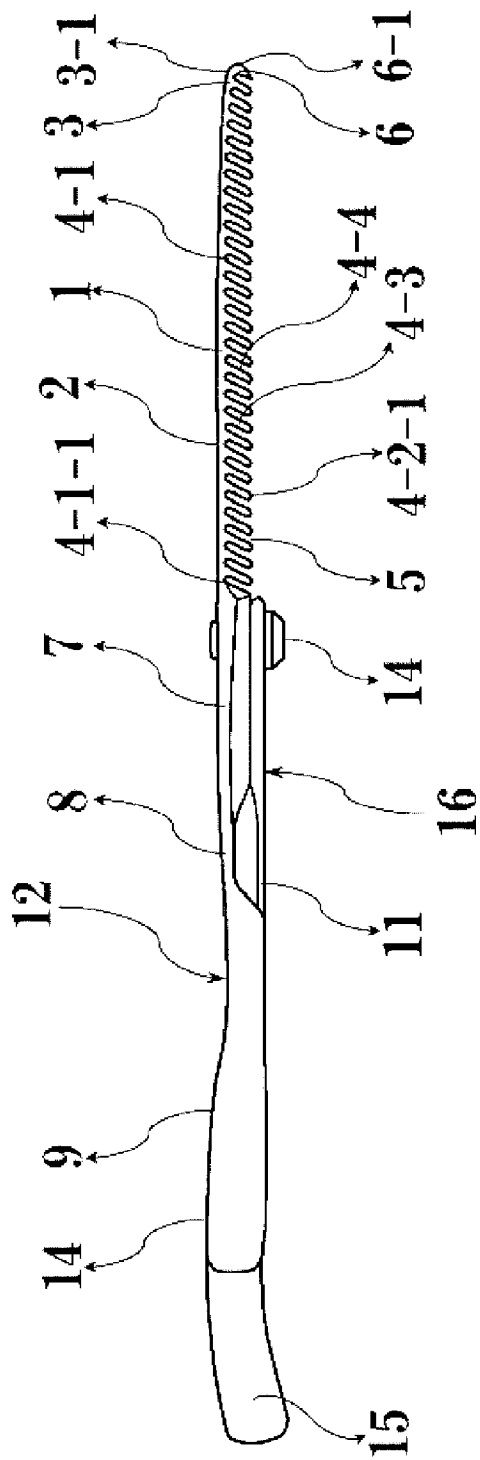
[図3]



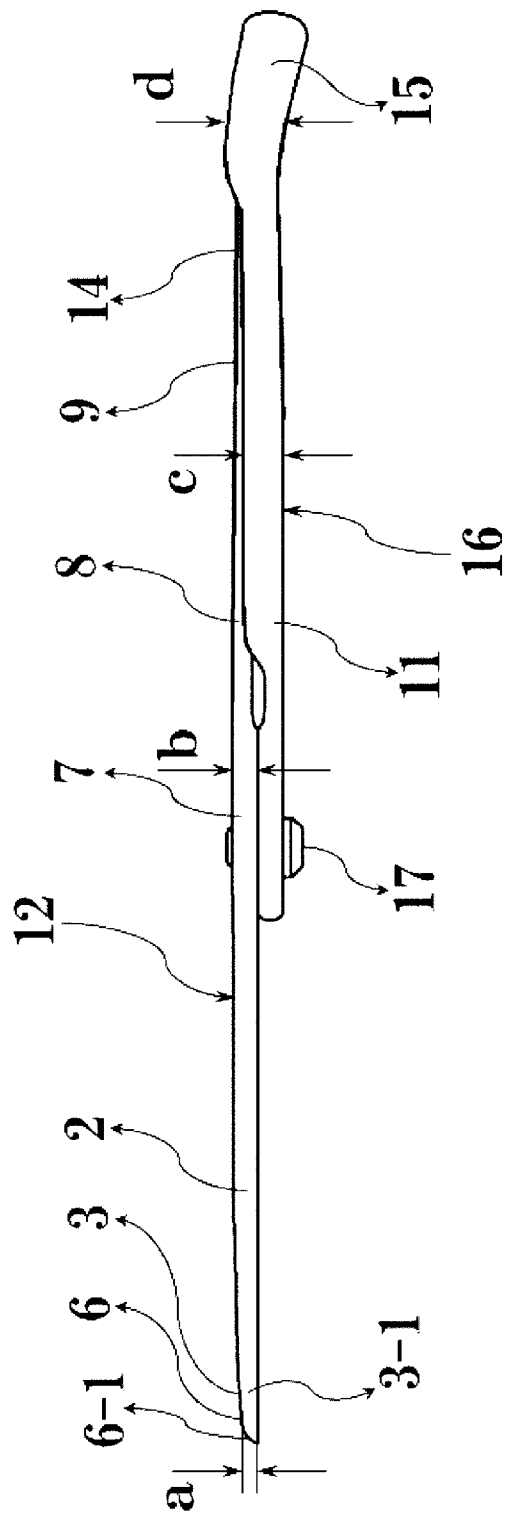
[図5]



[図6]

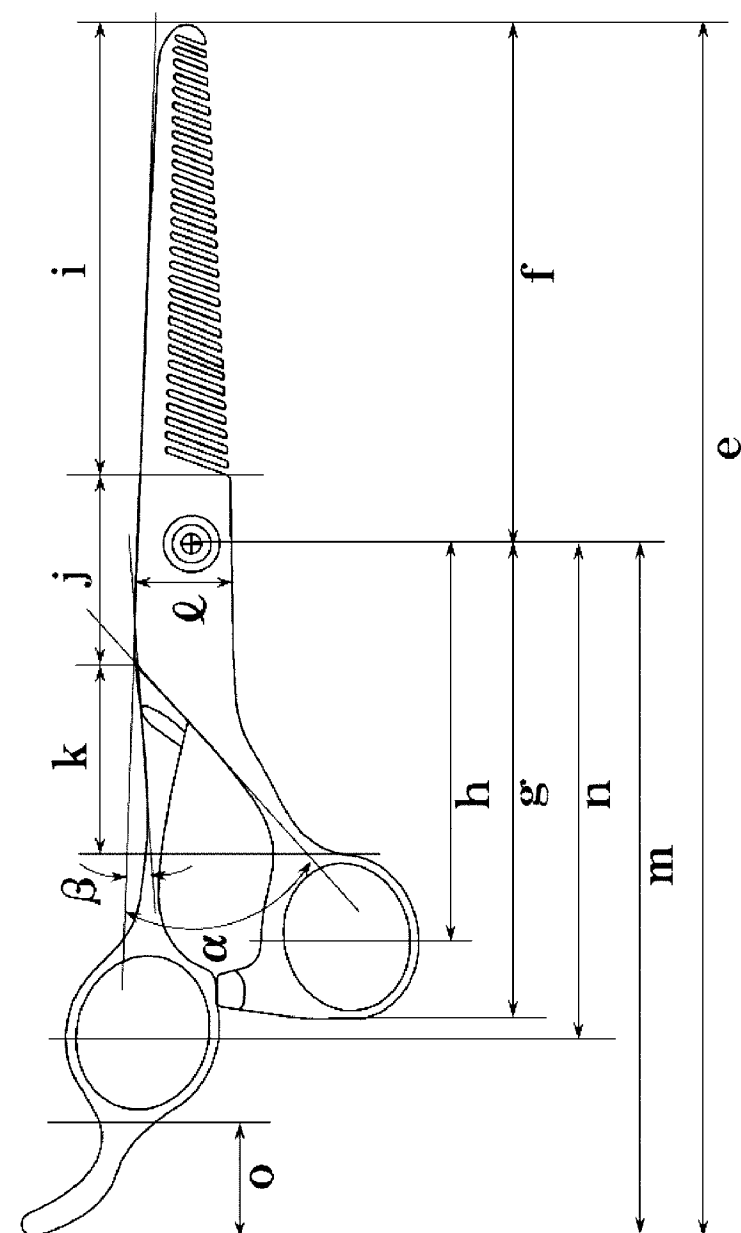


[図7]



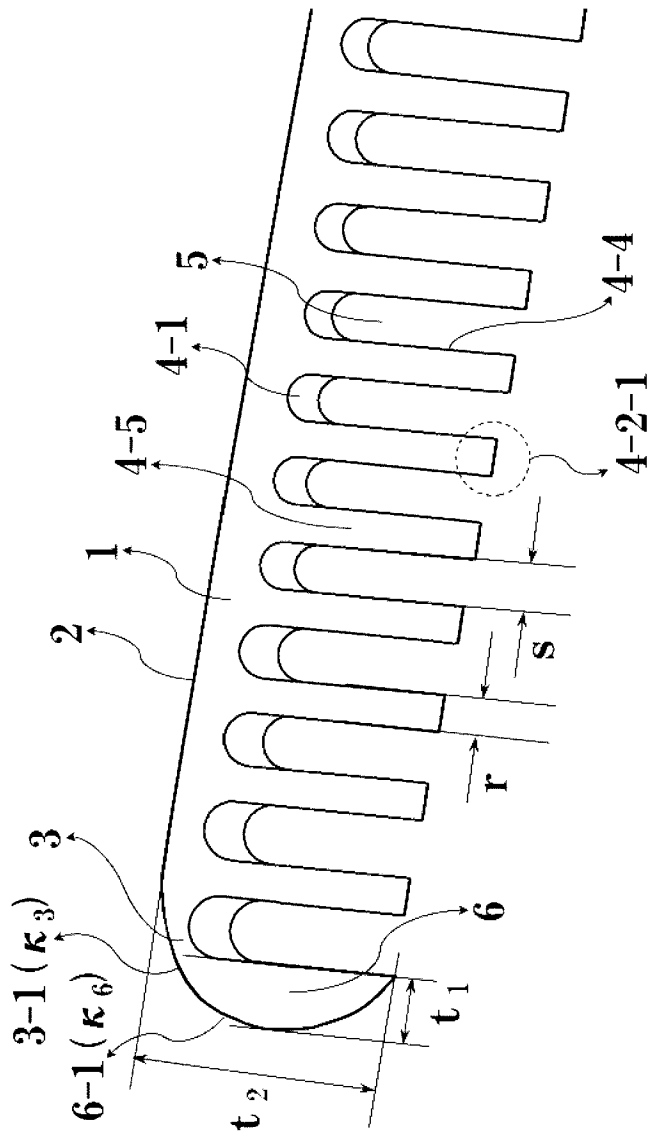
$$\begin{array}{ll}
 1.5 \leq a \leq 3.0 \text{ mm}, & 2.5 \leq b \leq 3.5 \text{ mm} \\
 3.5 \leq c \leq 4.5 \text{ mm}, & 4.5 \leq d \leq 5.5 \text{ mm}
 \end{array}$$

[図8]



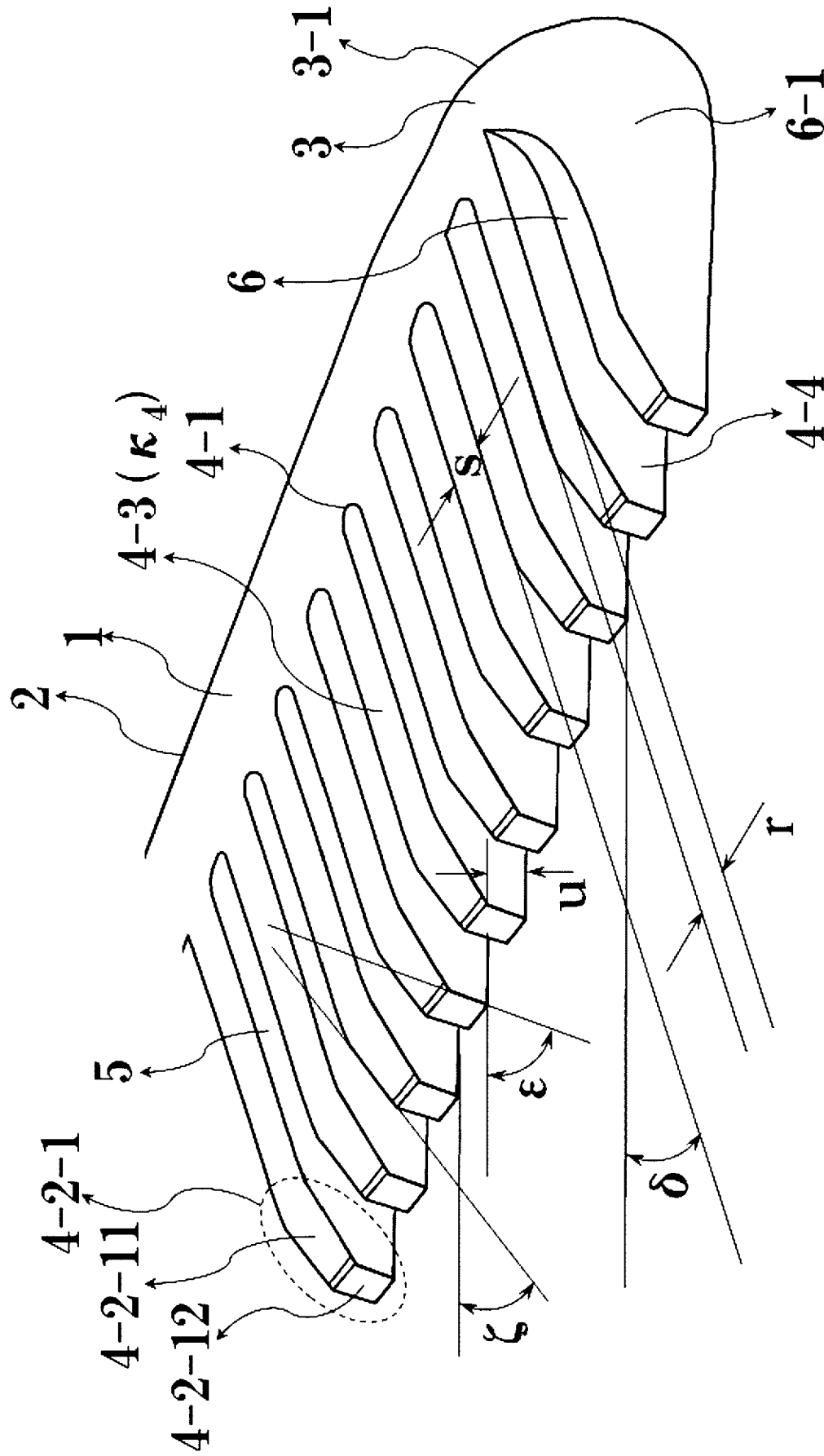
$26 \leq \alpha \leq 46^\circ$, $0 \leq \beta \leq 5^\circ$
 $160 \leq e \leq 170$ mm, $67 \leq f \leq 77$ mm, $62 \leq g \leq 72$ mm,
 $48 \leq h \leq 58$ mm, $50 \leq i \leq 70$ mm, $23 \leq j \leq 33$ mm,
 $21 \leq k \leq 31$ mm, $7 \leq q \leq 17$ mm, $90 \leq m \leq 100$ mm
 $60 \leq n \leq 70$ mm, $10 \leq o \leq 20$ mm

[図10]



$0.7 \leq r \leq 1.1$ mm, $0.8 \leq s \leq 1.4$ mm,
 1.0 mm $\leq t_1 \leq 3.0$ mm, 5.0 mm $\leq t_2 \leq 7.0$ mm
 $0.08 \leq \kappa_3 \leq 0.21$, $0.21 \leq \kappa_6 \leq 0.40$

[図11]

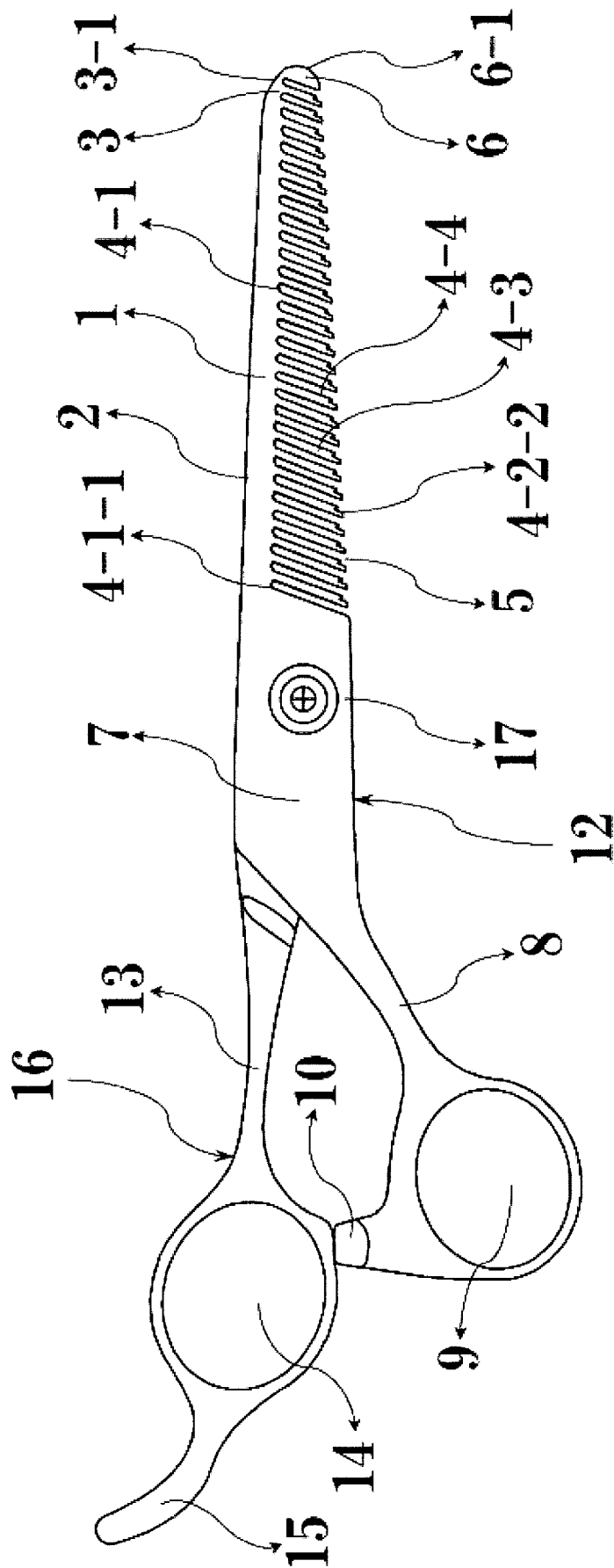


$$5 \leq \delta \leq 15^\circ, \quad 39 \leq \varepsilon < 90^\circ, \quad 6 \leq \zeta \leq 26^\circ$$

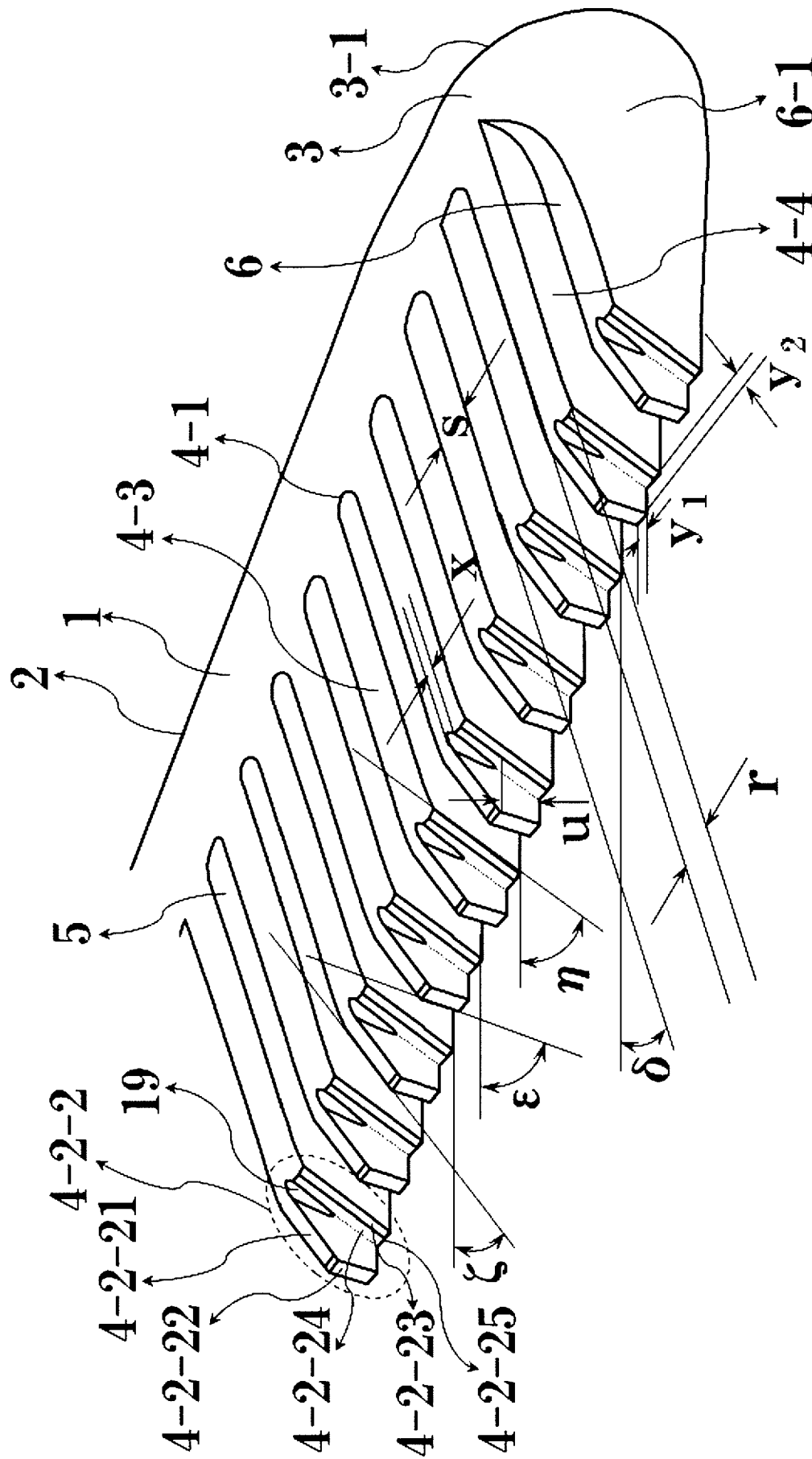
$$\delta < \zeta < \varepsilon$$

$$0.7 \leq u \leq 1.1 \text{ mm}, \quad 0.7 \leq r \leq 1.1 \text{ mm}, \quad 0.8 \leq s \leq 1.4 \text{ mm}$$

[図12]

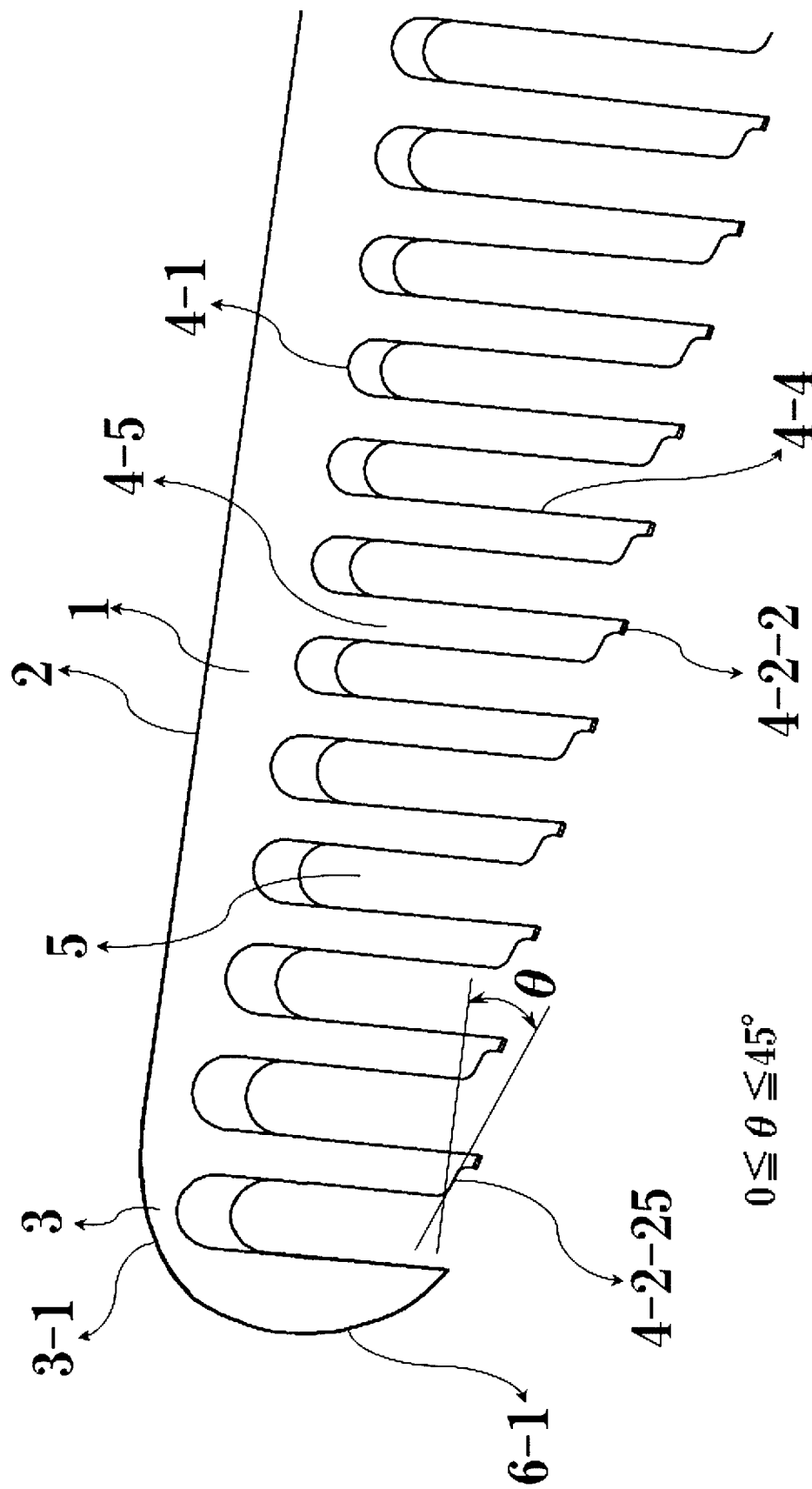


[図13]

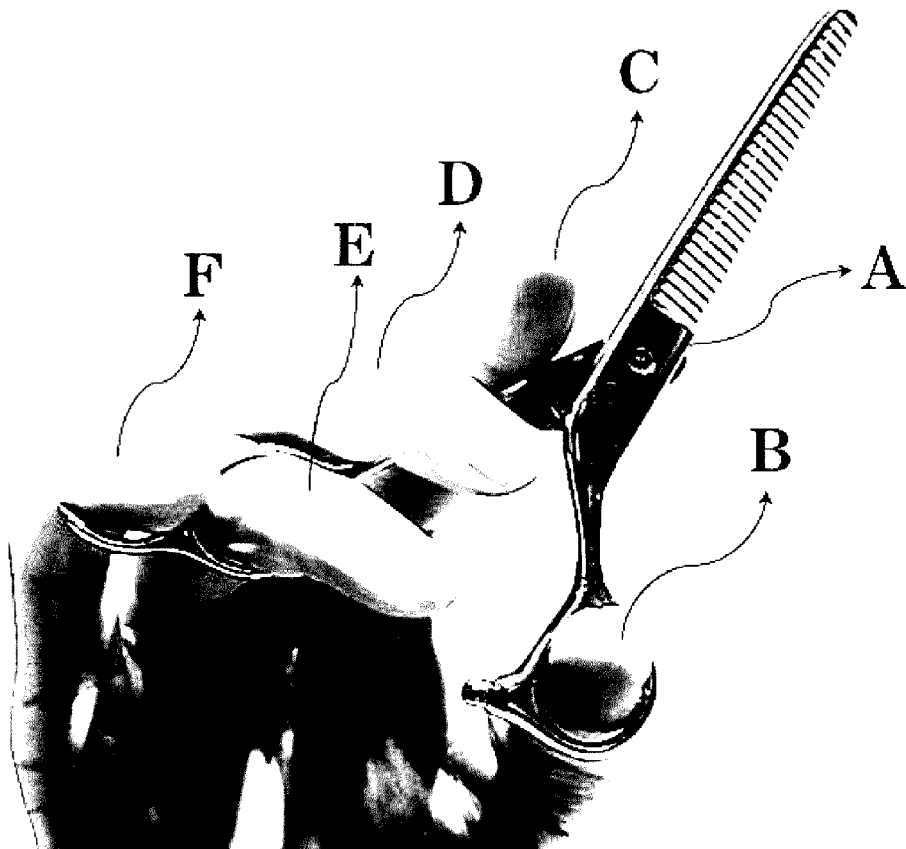


$36 \leq \eta < 90^\circ$, $5 \leq \delta \leq 15^\circ$, $39 \leq \varepsilon < 90^\circ$, $6 \leq \zeta \leq 26^\circ$, $\delta < \zeta < \eta \leq \varepsilon$
 $0.05 \leq x \leq 0.45$ mm, $0.15 \leq y_1 \leq 0.45$ mm, $0.15 \leq y_2 \leq 0.45$ mm
 $0.7 \leq r \leq 1.1$ mm, $0.8 \leq s \leq 1.4$ mm, $0.7 \leq u \leq 1.1$ mm

[図14]



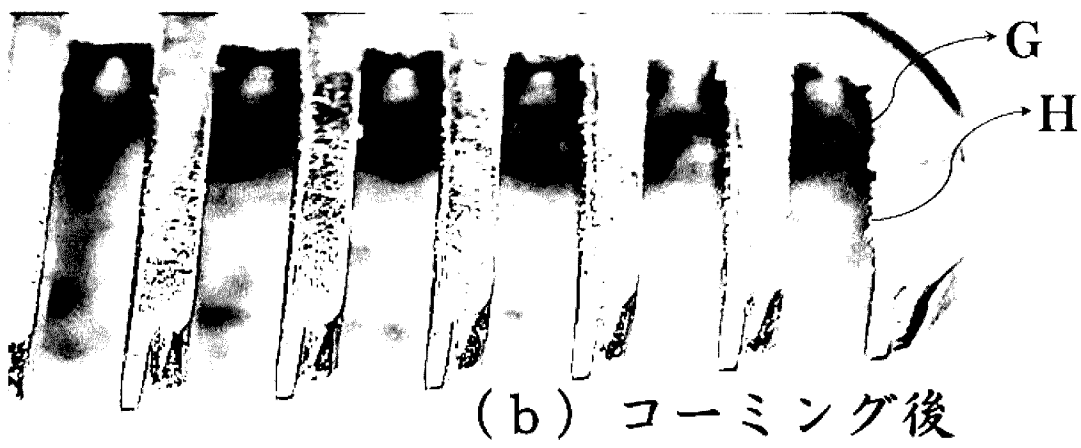
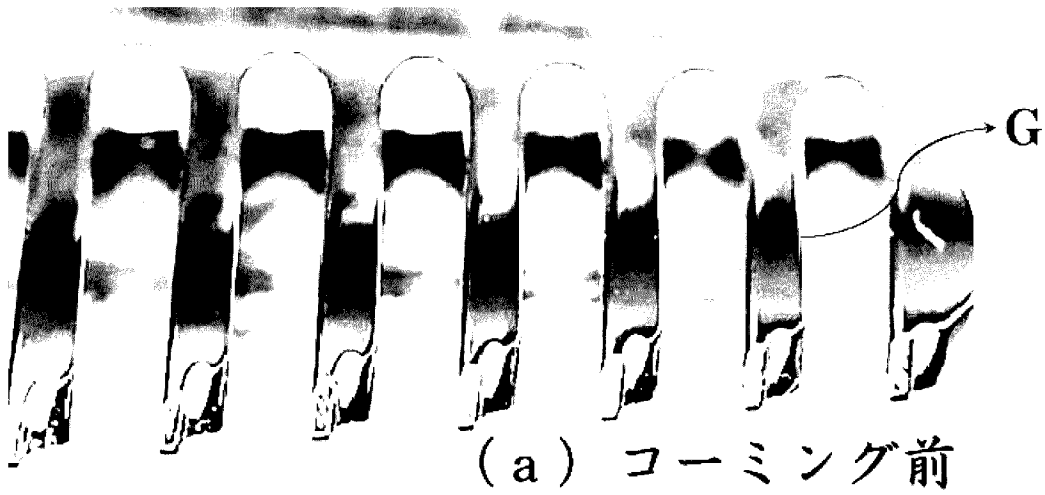
[図15]



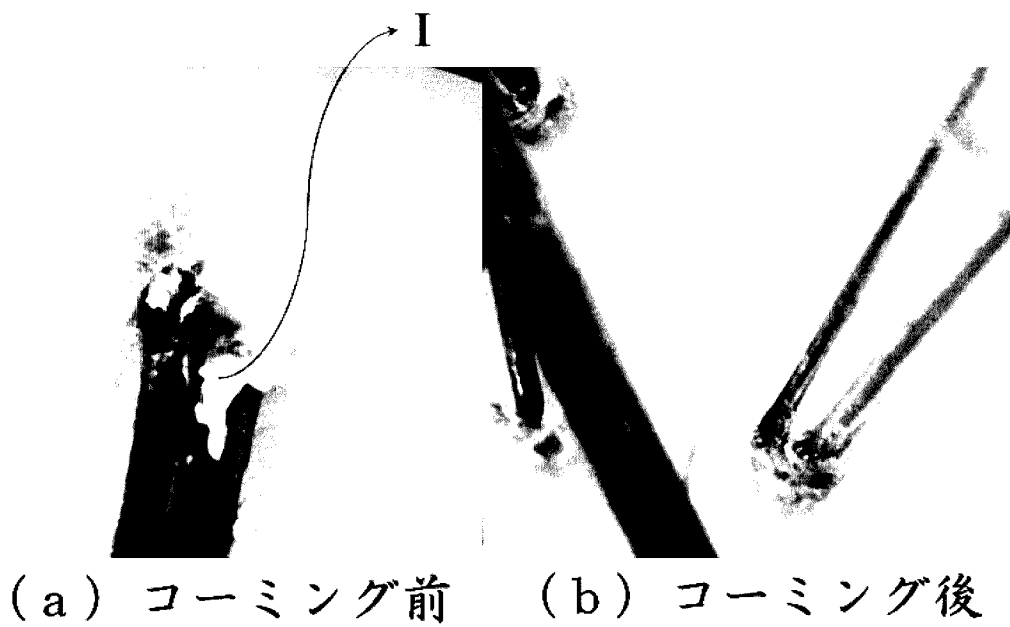
[図16]



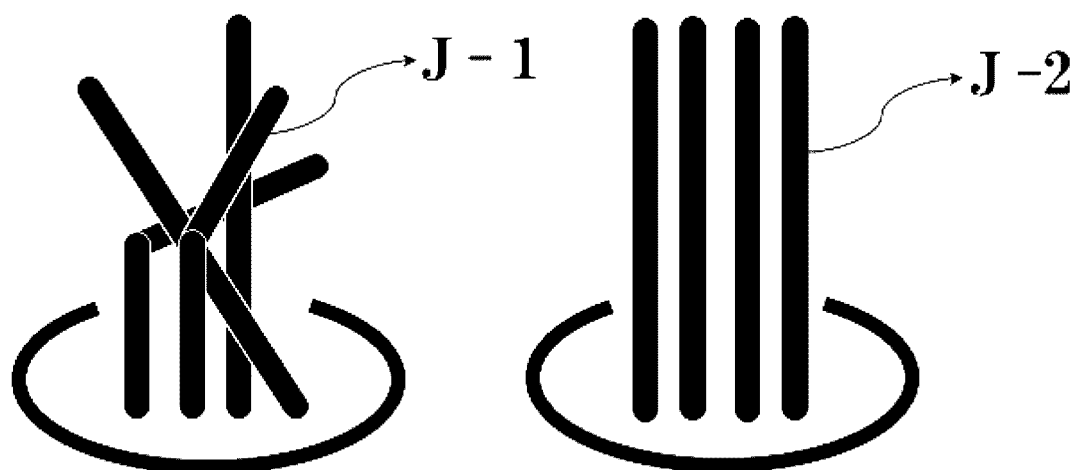
[図17]



[図18]

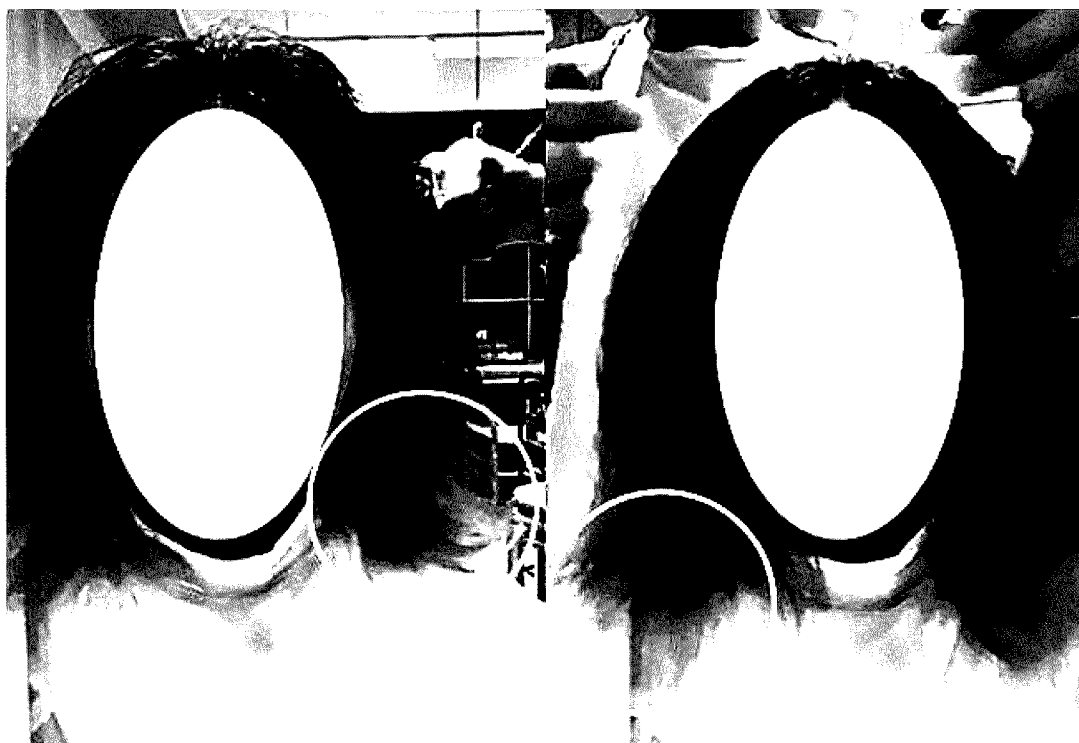


[図19]



(a) コーミング前 (b) コーミング後

[図20]



(a) コーミング前 (b) コーミング後

[図21]



(a) コーミング前 (b) コーミング後

[図 2 2]

- (1) 算術平均高さ (S_a) : 指定された計測領域の基準表面の高さを 0 とした時の各点の高さの絶対値の平均値

$$S_a = \frac{1}{A} \iint_A |Z(x, y)| dx dy$$

$Z(x, y)$: 指定された計測領域の基準表面の高さを 0 とした時の各点の高さ

- (2) 最大高さ (S_z) : 指定された計測領域の基準表面の高さを 0 とした時の最大山高さと最大谷深さの和

$$S_z = S_p + S_v$$

最大山高さ (S_p) : 指定された計測領域の基準表面の高さを 0 とした時の最も高い点の高さ

$$S_v = \min_A |Z(x, y)|$$

最大谷深さ (S_v) : 指定された計測領域の基準表面の高さを 0 とした時の最も低い点の絶対値

$$S_p = \max_A (Z(x, y))$$

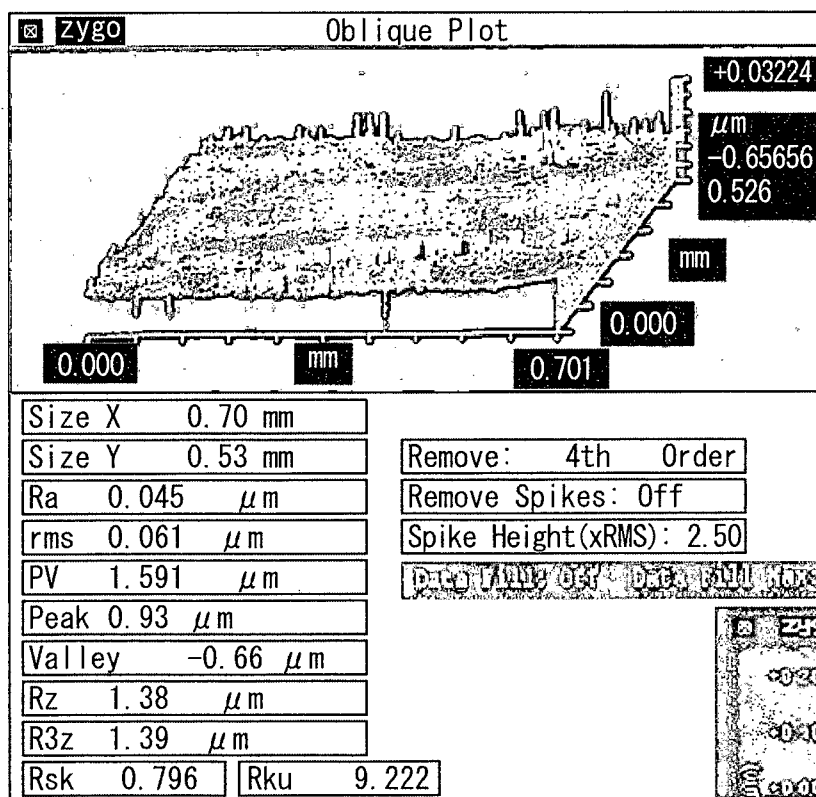
- (3) クルトシス (S_{ku}) : 2 乗平均平方根高さ (S_q) の 4 乗で無次元化した基準表面における各点の高さ $Z(x, y)$ の 4 乗平均で、尖り度を判断でき、トライボロジー (摩擦) と関係が深い数値

$$S_{ku} = \frac{1}{S_q^4} \left[\frac{1}{A} \iint_A Z^4(x, y) dx dy \right]$$

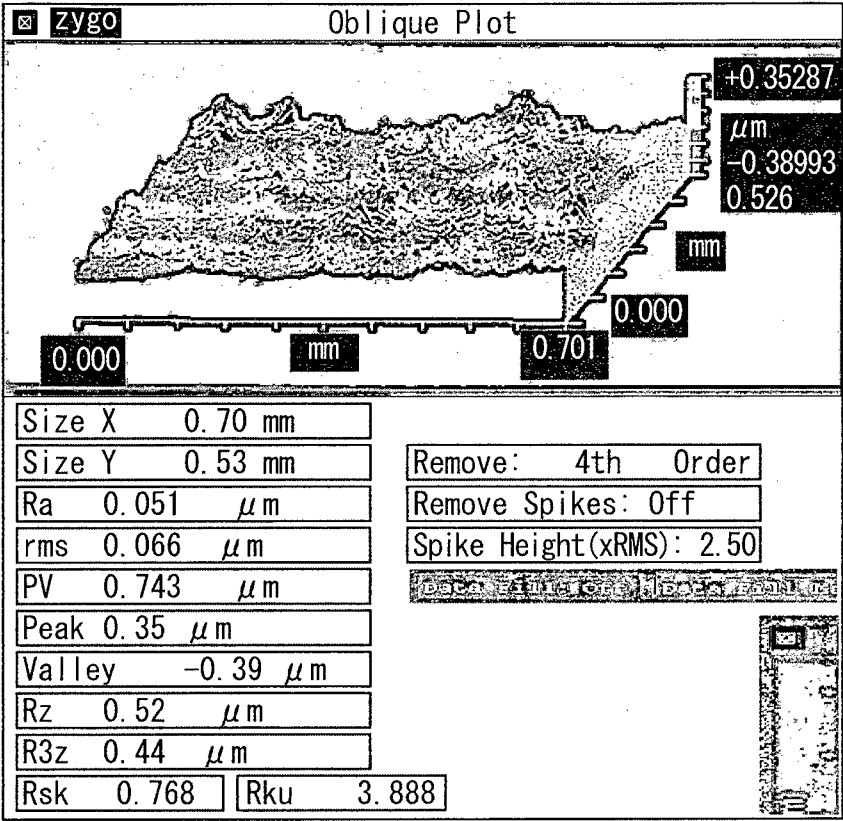
2 乗平均平方根高さ (S_q) : 指定された計測領域の基準表面の高さを 0 とした時の各点の高さの 2 乗平均平方根で、高さの標準偏差に相当

$$S_q = \sqrt{\frac{1}{A} \iint_A Z^2(x, y) dx dy}$$

[図 2 3]



[図 2 4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/044676

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A45D 24/00 (2006.01) i; A45D 24/36 (2006.01) i; B26B 13/08 (2006.01) i

FI: A45D24/36 C; A45D24/00 R; B26B13/08; A45D24/36 B

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A45D24/00; A45D24/36; B26B13/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2020

Registered utility model specifications of Japan 1996-2020

Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	CN 2714246 Y (MIN, Li) 03.08.2005 (2005-08-03) page 3, line 1 to page 5, line 17, fig. 1-7	1-5, 11, 14- 15, 19, 47 6-10, 12-14, 16, 19-46
X Y	CN 102100436 A (LIU, Yanxi) 22.06.2011 (2011-06-22) paragraphs [0022]-[0026], fig. 1, 3	1-5, 14, 47 6-10, 12-14, 16
X Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 020286/1972 (Laid-open No. 95892/1973) (TADE, Juichiro) 14.11.1973 (1973-11-14) specification, page 1, line 12 to page 3, line 4, fig. 1-2	15, 47 6-10, 12-14, 16, 19-46



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
03 February 2020 (03.02.2020)Date of mailing of the international search report
10 February 2020 (10.02.2020)Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/044676

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2015/133644 A1 (NIPPON STEEL & SUMITOMO METAL CORPORATION) 11.09.2015 (2015-09-11) paragraphs [0016]-[0018]	6-10, 12-14, 16, 27-46
Y	JP 4-202629 A (NISSHIN STEEL CO., LTD.) 23.07.1992 (1992-07-23) page 1, left column, line 19 to right column, line 15, page 5, upper right column, line 6 to page 6, left column, line 5	6-10, 12-14, 16, 27-46
Y	JP 2006-193790 A (DAIDO STEEL CO., LTD.) 27.07.2006 (2006-07-27) paragraphs [0013]-[0027]	6-10, 12-14, 16, 27-46
Y X	JP 52-45445 A (HATORI, Kazuo) 09.04.1977 (1977-04-09) page 3, upper right column, lines 4-12, fig. 3	17-18, 20-46 16
Y	JP 2011-115526 A (IKENO, Hiroshi) 16.06.2011 (2011-06-16) paragraph [0016], fig. 10-11	17-18
Y	JP 2008-29687 A (SAKAI, Yuichi) 14.02.2008 (2008-02-14) paragraphs [0009]-[0014], fig. 1-5	34-46

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/044676

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:
See extra sheet

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2019/044676

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 2714246 Y	03 Aug. 2005	(Family: none)	
CN 102100436 A	22 Jun. 2011	(Family: none)	
JP 48-95892 U1	14 Nov. 1973	(Family: none)	
WO 2015/133644 A1	11 Sep. 2015	US 2017/0067132 A1 paragraphs [0017]- [0019]	
JP 4-202629 A	23 Jul. 1992	(Family: none)	
JP 2006-193790 A	27 Jul. 2006	US 2006/0157163 A1 paragraphs [0017]- [0037]	
JP 52-45445 A	09 Apr. 1977	(Family: none)	
JP 2011-115526 A	16 Jun. 2011	(Family: none)	
JP 2008-29687 A	14 Feb. 2008	(Family: none)	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/044676

<Continuation of Box No. III>

Document 1: Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 020286/1972 (Laid-open No. 95892/1973) (TADE, Juichiro) 14 November 1973, specification, page 1, line 12 to page 3, line 4, fig. 1-2

Based on the special technical feature at the time of additional fee payment order, the claims are classified into the five inventions having the special technical features below.

(Invention 1) Claims 1-5, 8, 11, 14, and 19-22, claims 6-7 and 13 referring to claims 1-5, claims 9-10 referring to claim 8, claim 12 referring to claim 11, and claims 23-47 referring to claim 12

The invention in the above-mentioned claims has the special technical feature in which "at least the upper and lower surfaces of the frame and the plurality of teeth which are located in the vertical direction of the frame and the plurality of teeth, and the surface properties of the side surface of the frame located in the direction opposite to the tips of the plurality of teeth" have predetermined surface roughness, and is thus classified as invention 1.

(Invention 2) Claims 6-7, 9-10, 12-13, 30, and 33 (parts having the feature in which the "material of the comb is carbon steel having a chemical composition of C content: 0.80% to 1.35%, Si content: 0.25% or less, Mn content: 0.35% or less, P content: 0.03% or less, S content: 0.006% or less, Ni content: 1.30% or less, and Cr content: 0.50% or less") and claims 34-47 (exclusive of parts classified as invention 1) referring to claims 6-7, 9-10, 12-13, 30, and 33

The invention in the aforementioned claims shares with the invention in the claims classified as invention 1 the technical feature of a "comb including, as at least one body, a frame that supports a plurality of teeth, and the plurality of teeth that are vertically arranged in a row at predetermined intervals on the frame." However, said technical feature does not make a contribution over the prior art in light of the disclosure of document 1, and thus cannot be said to be a special technical feature. In addition, the invention in the aforementioned claims cannot be said to have other identical or corresponding technical features. In addition, the aforementioned claims are not dependent on claim 1, and are not substantially identical or equivalent to any of the claims classified as invention 1.

Thus, the invention in the aforementioned claims cannot be classified as invention 1 and is thus classified as invention 2.

(Invention 3) Claims 6-7, 9-10, 12-13, 31, and 33 (parts having the feature in which the "material of the comb is special steel having a chemical composition of C content: 1.00% to 1.50%, Si content: 0.30% or less, Mn content: 0.30% or less, P content: 0.025% or less, S content: 0.02% or less, Cr content: 0.15% to 0.50%, V content: 0.50% or less, and W content: 2.50% or less") and claims 34-47 (exclusive of parts classified as inventions 1-2) referring to claims 6-7, 9-10, 12-13, 31, and 33

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/044676

The invention in the aforementioned claims shares with the invention in the claims classified as invention 1 and the invention in the claims classified as invention 2 the technical feature of a "comb including, as at least one body, a frame that supports a plurality of teeth, and the plurality of teeth that are vertically arranged in a row at predetermined intervals on the frame." However, said technical feature does not make a contribution over the prior art in light of the disclosure of document 1, and thus cannot be said to be a special technical feature. In addition, the invention in the aforementioned claims cannot be said to have other identical or corresponding technical features. In addition, the aforementioned claims are not dependent on claim 1, do not have the feature in which the material of the comb is carbon steel, and are not substantially identical or equivalent to any of the claims classified as inventions 1 and 2.

Thus, the invention in the aforementioned claims cannot be classified as invention 1 or 2 and is thus classified as invention 3.

(Invention 4) Claims 6-7, 9-10, 12-14, and 32-33 (parts having the feature in which the "material of the comb is stainless steel having a chemical composition of C content: 3.00% or less, Si content: 1.00% or less, Mn content: 1.00% or less, P content: 0.04% or less, S content: 0.03% or less, Ni content: 0.49% or less, Cr content: 4.50% to 20.0%, Mo content: 5.00% or less, V content: 3.00% or less, W content: 6.00% or less, and Co content: 8.00% or less") and claims 34-47 (exclusive of parts classified as inventions 1-3) referring to claims 6-7, 9-10, 12-14, and 32-33

The invention in the aforementioned claims shares with the inventions in the claims classified as inventions 1-3 the technical feature of a "comb including, as at least one body, a frame that supports a plurality of teeth, and the plurality of teeth that are vertically arranged in a row at predetermined intervals on the frame." However, said technical feature does not make a contribution over the prior art in light of the disclosure of document 1, and thus cannot be said to be a special technical feature. In addition, the invention in the aforementioned claims cannot be said to have other identical or corresponding technical features. In addition, the aforementioned claims are not dependent on claim 1, do not have the feature in which the material of the comb is predetermined carbon steel and the feature in which the material of the comb is special steel, the features being classified as inventions 2 and 3, and are not substantially identical or equivalent to any of the claims classified as inventions 1-3.

Thus, the invention in the aforementioned claims cannot be classified as any of inventions 1-3 and is thus classified as invention 4.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/044676

(Invention 5) Claims 15-18, 23-29, and 33 and claims 34-47 referring to claim 33 (exclusive of parts classified as inventions 1-4)

The invention in the aforementioned claims shares with the inventions in the claims classified as inventions 1-4 the technical feature of a "comb including, as at least one body, a frame that supports a plurality of teeth, and the plurality of teeth that are vertically arranged in a row at predetermined intervals on the frame" or a comb "including, as at least one body, a frame that supports a plurality of teeth, the plurality of teeth that are vertically arranged in a row at predetermined intervals on the frame, a comb tip which is formed at a predetermined distance from the teeth of the tips of the plurality of teeth via a shoulder extending from the frame in the tip of the frame, a comb body extending from the frame and the teeth in a direction opposite to the comb tips, and a grip extending to the comb body." However, said technical feature does not make a contribution over the prior art in light of the disclosure of document 1, and thus cannot be said to be a special technical feature. In addition, the invention in the aforementioned claims cannot be said to have other identical or corresponding technical features. In addition, the aforementioned claims are not dependent on claim 1, do not have the features of carbon steel, special steel, and stainless steel classified as inventions 2-4, and are not substantially identical or equivalent to any of the claims classified as inventions 1-4.

Thus, the invention in the aforementioned claims cannot be classified as any of inventions 1-4 and is thus classified as invention 5.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A45D 24/00(2006.01)i; A45D 24/36(2006.01)i; B26B 13/08(2006.01)i FI: A45D24/36 C; A45D24/00 R; B26B13/08; A45D24/36 B		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） A45D24/00; A45D24/36; B26B13/08		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2020年 日本国実用新案登録公報 1996-2020年 日本国登録実用新案公報 1994-2020年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	CN 2714246 Y (LI MIN) 03.08.2005 (2005-08-03) 第3ページ第1行-第5ページ第17行, 図1-7	1-5, 11, 14 -15, 19, 47 6-10, 1 2-14, 1 6, 19-46
X Y	CN 102100436 A (YANXI LIU) 22.06.2011 (2011-06-22) 段落 [0022] - [0026], 図1, 図3	1-5, 14, 47 6-10, 1 2-14, 16
X Y	日本国実用新案登録出願47-020286号(日本国実用新案登録出願公開48-95892号)の 願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (田出十一郎) 14.11.1973 (1973-11-14) 明細書第1ページ第12行-第3ページ第4行, 第1-2 図	15, 47 6-10, 1 2-14, 1 6, 19-46
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 03.02.2020		国際調査報告の発送日 10.02.2020
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 新井 浩士 3K 4485 電話番号 03-3581-1101 内線 3332

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	WO 2015/133644 A1 (新日鐵住金株式会社) 11.09.2015 (2015 - 09 - 11) 段落 [0016] - [0018]	6-10, 1 2-14, 1 6, 27-46
Y	JP 4-202629 A (日新製鋼株式会社) 23.07.1992 (1992 - 07 - 23) 第1ページ左欄第19行-右欄第15行, 第5ページ右上欄第6行-第6ページ 左欄第5行	6-10, 1 2-14, 1 6, 27-46
Y	JP 2006-193790 A (大同特殊鋼株式会社) 27.07.2006 (2006 - 07 - 27) 段落 [0013] - [0027]	6-10, 1 2-14, 1 6, 27-46
Y X	JP 52-45445 A (羽鳥和夫) 09.04.1977 (1977 - 04 - 09) 第3ページ右上欄第4-12行, 第3図	17-18, 20-46 16
Y	JP 2011-115526 A (池野浩史) 16.06.2011 (2011 - 06 - 16) 段落 [0016], 図10-11	17-18
Y	JP 2008-29687 A (坂井裕一) 14.02.2008 (2008 - 02 - 14) 段落 [0009] - [0014], 図1-5	34-46

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

文献1：日本国実用新案登録出願47-020286号（日本国実用新案登録出願公開48-95892号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（田出十一郎）1973.11.14、明細書第1ページ第12行－第3ページ第4行、第1－2図

手数料の追加納付命令時点における特別な技術的特徴に基づくと、各々下記の特別な技術的特徴を有する5の発明に区分される。

（発明1）請求項1－5、8、11、14、19－22、請求項1－5を引用する請求項6－7、13、請求項8を引用する請求項9－10、請求項11を引用する請求項12、及びこれを引用する請求項23－47

上記請求項に係る発明は、「少なくとも、前記胴及び前記複数の歯の垂直方向に位置する前記胴及び前記複数の歯の上面及び下面、並びに、前記複数の歯の歯先と反対方向に位置する前記胴の側面の表面性状が」、所定の面粗さである、という特別な技術的特徴を有しているので、発明1に区分する。

（発明2）請求項6－7、9－10、12－13、30、33のうち、「前記コームの素材が、C含有量：0.80%以上1.35%以下、Si含有量：0.25%以下、Mn含有量：0.35%以下、P含有量：0.03%以下、S含有量：0.006%以下、Ni含有量：1.30%以下、Cr含有量：0.50%以下の化学組成を有する炭素鋼である」構成を備えるもの、及びこれを引用する請求項34－47（発明1に区分された部分を除く）

上記請求項に係る発明は、発明1に区分された請求項に係る発明と、「複数の歯を支える胴と、前記胴に所定の間隔を置いて一列に垂設される前記複数の歯とを少なくとも一体に備えるコーム」であるという技術的特徴を有しているが、当該技術的特徴は、文献1の開示内容に照らして先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、特別な技術的特徴とはいえ、また、他に同一の又は対応する技術的特徴を有しているとはいえない。さらに、上記請求項は請求項1の従属請求項ではなく、また、発明1に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。

したがって、上記請求項に係る発明は発明1に区分できないので、発明2に区分する。

（発明3）請求項6－7、9－10、12－13、31、33のうち、「前記コームの素材が、C含有量：1.00%以上1.50%以下、Si含有量：0.30%以下、Mn含有量：0.30%以下、P含有量：0.025%以下、S含有量：0.02%以下、Cr含有量：0.15%以上0.50%以下、V含有量：0.50%以下、W含有量：2.50%以下の化学組成を有する特殊鋼である」構成を備えるもの、及びこれを引用する請求項34－47（発明1－2に区分された部分を除く）

上記請求項に係る発明は、発明1に区分された請求項に係る発明及び発明2に区分された請求項に係る発明と、「複数の歯を支える胴と、前記胴に所定の間隔を置いて一列に垂設される前記複数の歯とを少なくとも一体に備えるコーム」であるという技術的特徴を有しているが、当該技術的特徴は、文献1の開示内容に照らして先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、特別な技術的特徴とはいえ、また、他に同一の又は対応する技術的特徴を有しているとはいえない。さらに、上記請求項は請求項1の従属請求項でなく、発明2に区分された、コームの素材が所定の炭素鋼である構成を備えるものではなく、また、発明1及び発明2に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。

したがって、上記請求項は発明1及び発明2に区分できないので、発明3に区分する。

（発明4）請求項6－7、9－10、12－14、32－33のうち、「前記コームの素材が、C含有量：3.00%以下、Si含有量：1.00%以下、Mn含有量：1.00%以下、P含有量：0.04%以下、S含有量：0.03%以下、Ni含有量：0.49%以下、Cr含有量：4.50%以上20.0%以下、Mo含有量：5.00%以下、V含有量：3.00%以下、W含有量：6.00%以下、Co含有量8.00%以下の化学組成を有するステンレス鋼である」構成を備えるもの、及びこれを引用する請求項34－47（発明1ないし3に区分された部分を除く）

上記請求項に係る発明は、発明1ないし3に区分された請求項に係る発明と、「複数の歯を支える胴と、前記胴に所定の間隔を置いて一列に垂設される前記複数の歯とを少なくとも一体に備えるコーム」であるという技術的特徴を有しているが、当該技術的特徴は、文献1の開示内容に照らして先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、特別な技術的特徴とはいえ、また、他に同一の又は対応する技術的特徴を有して

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

いるとはいえない。さらに、上記請求項は請求項1の従属請求項ではなく、発明2，3に区分された、コームの素材が所定の炭素鋼、特殊鋼である構成を備えるものではなく、また、発明1ないし3に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。

したがって、上記請求項は発明1ないし3に区分できないので、発明4に区分する。

（発明5）請求項15-18，23-29，33、及びこれを引用する請求項34-47（発明1ないし4に区分された部分を除く）

上記請求項に係る発明は、発明1ないし4に区分された請求項に係る発明と、「複数の歯を支える胴と、前記胴に所定の間隔を置いて一列に垂設される前記複数の歯とを少なくとも一体に備えるコーム」、あるいは、「複数の歯を支える胴と、前記胴に所定の間隔を置いて一列に垂設される前記複数の歯と、前記胴の先端にあって、前記胴に延設される肩を介し、前記複数の歯の先端の歯に所定の間隔を置いて形設される櫛尖と、前記胴及び前記複数の歯から前記櫛尖の反対方向に延設される櫛体と、前記櫛体に延設される把手とを少なくとも一体に備えている」コームであるという技術的特徴を有しているが、当該技術的特徴は、文献1の開示内容に照らして先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、特別な技術的特徴とはいえず、また、他に同一の又は対応する技術的特徴を有しているとはいえない。さらに、上記請求項は請求項1の従属請求項ではなく、発明2ないし4に区分された炭素鋼、特殊鋼、ステンレス鋼である構成を備えるものではなく、また、発明1ないし4に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。

したがって、上記請求項に係る発明は発明1ないし4に区分できないので、発明5に区分する。

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の
申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☒ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2019/044676

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
CN	2714246	Y	03.08.2005	(ファミリーなし)	
CN	102100436	A	22.06.2011	(ファミリーなし)	
JP	48-95892	U1	14.11.1973	(ファミリーなし)	
WO	2015/133644	A1	11.09.2015	US 2017/0067132 A1 段落 [0017] - [0019]	
JP	4-202629	A	23.07.1992	(ファミリーなし)	
JP	2006-193790	A	27.07.2006	US 2006/0157163 A1 段落 [0017] - [0037]	
JP	52-45445	A	09.04.1977	(ファミリーなし)	
JP	2011-115526	A	16.06.2011	(ファミリーなし)	
JP	2008-29687	A	14.02.2008	(ファミリーなし)	