

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2020-6029

(P2020-6029A)

(43) 公開日 令和2年1月16日(2020.1.16)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 4 5 D 4/16 (2006.01)	A 4 5 D 4/16	3 B 0 3 8
A 4 5 D 2/10 (2006.01)	A 4 5 D 2/10	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2018-131610 (P2018-131610)
 (22) 出願日 平成30年7月11日 (2018.7.11)

(71) 出願人 512175845
 株式会社 B next
 愛知県名古屋市中村区亀島二丁目1番1号
 (74) 代理人 110000497
 特許業務法人グランダム特許事務所
 (72) 発明者 浜本 達也
 愛知県名古屋市中村区亀島二丁目1番1号
 株式会社 B next 内
 Fターム(参考) 3B038 AA05 AA06 DB02 DB03

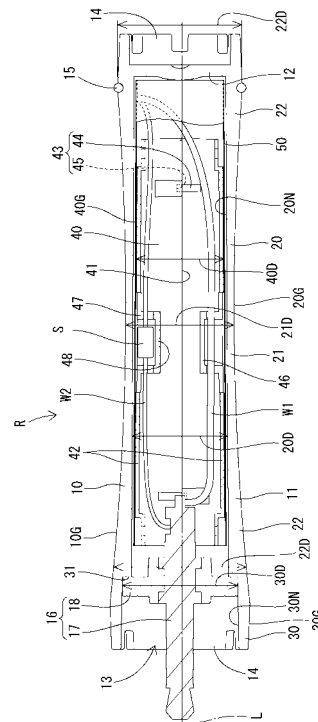
(54) 【発明の名称】 パーマネント用加熱ロッド

(57) 【要約】

【課題】毛髪を巻きやすく、周方向及び軸方向の温度分布を容易に均一にすることが可能なパーマネント用加熱ロッドを提供する。

【解決手段】筒状をなして外周面に毛髪が巻き付けられるアウトハウジング10と、アウトハウジング10の内側に配されるインナハウジング40と、インナハウジング40の外周面40Gに沿って配される面状発熱体50と、を備え、アウトハウジング10は、軸方向における両端部22から中間部21に向けて外径寸法が徐々に小さくなっているハウジング本体部20を有し、ハウジング本体部20の内径寸法は、両端部22から中間部21にわたり一定であり、インナハウジング40の外周面40Gは、ハウジング本体部20の両端部22から中間部21にわたる内周面の全周に沿い、面状発熱体50は、インナハウジング40の外周面40Gとハウジング本体部20の内周面20Nとの間に介在して、ハウジング本体部20の両端部22から中間部21にわたる内周面の全周に沿っている。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

筒状をなして外周面に毛髪が巻き付けられるアウトハウジングと、
前記アウトハウジングの内側に配されるインナハウジングと、
前記インナハウジングの外周面に沿って配される面状発熱体と、
を備え、

前記アウトハウジングは、軸方向における両端部から中間部に向けて外径寸法が徐々に小さくなっているハウジング本体部を有し、

前記ハウジング本体部の内径寸法は、前記両端部から前記中間部にわたり一定であり、
前記インナハウジングの外周面は、前記ハウジング本体部の前記両端部から前記中間部にわたる内周面の全周に沿い、

前記面状発熱体は、前記インナハウジングの外周面と前記ハウジング本体部の内周面との間に介在して、前記ハウジング本体部の前記両端部から前記中間部にわたる内周面の全周に沿っているパーマメント用加熱ロッド。

【請求項 2】

前記インナハウジングが筒状をなし、前記インナハウジングに温度センサが取り付けられている請求項 1 に記載のパーマメント用加熱ロッド。

【請求項 3】

電源に接続されるピン端子と、
前記ピン端子を保持する端子保持部と、
を備え、

前記アウトハウジングは、前記ハウジング本体部の前記両端部のうち一方の端部に連続して、前記端子保持部が内側に嵌合される嵌合部を有し、

前記ハウジング本体部の外周面と前記嵌合部の外周面との間の位置に、前記ハウジング本体部の外周面及び前記嵌合部の外周面と交差し、前記ハウジング本体部の外径寸法を前記嵌合部の外径寸法より小さくする段差面が形成されている請求項 1 または請求項 2 に記載のパーマメント用加熱ロッド。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、パーマメント用加熱ロッドに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、美容室などで毛髪に巻き形状を形成するために使用されるパーマメント用加熱ロッドが知られている。例えば下記特許文献 1 に記載されたパーマメント用加熱ロッドは、筒状をなすケース部の内側に、ヒータ部が配置されたものである。ヒータ部は、湾曲可能な平面状をなすものを筒状に変形したものである。ケース部の外径寸法は、軸方向の全長にわたり一定であり、ヒータ部は、平面状に戻ろうとする復元力により、ケース部の内周面に密着する。被施術者の毛髪はケース部の外周面に巻き付けられ、ヒータ部の熱により加熱される。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特許第 4 0 6 9 0 2 1 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、上記のような構成では、ヒータ部が平面状に戻ろうとする復元力が、周方向で一定でない（周方向の両端部で相対的に大きく、周方向の中間部では相対的に小さい）ため、ケース部とヒータ部との密着性が周方向に不均一になる虞がある。このため、

10

20

30

40

50

ケース部の周方向の温度分布を均一にすることは難しい。

【0005】

また、毛髪を巻きやすくするべく、ケース部の外形状を、両端部から中央部に向けて徐々に細くなる形状にし、ケースの内形状を外形状に沿った形状にした場合、ケース部の両端部ではヒータ部がケース部の内周面から離れてしまう虞がある。このため、ケース部の軸方向の温度分布を均一にすることは難しい。

【0006】

本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、毛髪を巻きやすく、周方向及び軸方向の温度分布を容易に均一にすることが可能なパーマメント用加熱ロッド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】

本発明のパーマメント用加熱ロッドは、筒状をなして外周面に毛髪が巻き付けられるアウトハウジングと、前記アウトハウジングの内側に配されるインナハウジングと、前記インナハウジングの外周面に沿って配される面状発熱体と、を備え、前記アウトハウジングは、軸方向における両端部から中間部に向けて外径寸法が徐々に小さくなっているハウジング本体部を有し、前記ハウジング本体部の内径寸法は、前記両端部から前記中間部にわたり一定であり、前記インナハウジングの外周面は、前記ハウジング本体部の前記両端部から前記中間部にわたる内周面の全周に沿い、前記面状発熱体は、前記インナハウジングの外周面と前記ハウジング本体部の内周面との間に介在して、前記ハウジング本体部の前記両端部から前記中間部にわたる内周面の全周に沿っているものである。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、アウトハウジングが、軸方向における両端部から中間部に向けて外径寸法が徐々に小さくなっているハウジング本体部を有しているから、毛髪を巻きやすい。また、ハウジング本体部の内径寸法は、両端部から中間部にわたり一定であり、インナハウジングの外周面は、ハウジング本体部の両端部から中間部にわたりハウジング本体部の内周面の全周に沿い、面状発熱体が、インナハウジングの外周面とハウジング本体部の外周面との間に介在して、ハウジング本体部の両端部から中間部にわたる内周面の全周に沿っている。これにより、インナハウジングによって、アウトハウジングと面状発熱体とがハウジング本体部の両端部から中間部にわたる内周面の全周に密着、または均一な間隔で配されるから、ハウジング本体部の周方向及び軸方向の温度分布を均一にしやすい。すなわち、毛髪を巻きやすく、周方向及び軸方向の温度分布を容易に均一にできる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本実施例におけるロッドであって、径寸法の異なる複数のロッドを示す側面図

【図2】径寸法の異なる複数のロッドを示す断面図

【図3】ロッドを示す分解斜視図

【図4】ロッドを示す断面図

【図5】ロッドを示す断面図であって、図4とは異なる位置における断面に相当する断面図

【発明を実施するための形態】

【0010】

本発明の好ましい形態を以下に示す。

本発明のパーマメント用加熱ロッドは、前記インナハウジングが筒状をなし、前記インナハウジングに温度センサが取り付けられているものとしてもよい。このような構成によれば、温度センサを面状発熱体に近い位置に配置できるから、温度を正確に感知できる。

【0011】

また、本発明のパーマメント用加熱ロッドは、電源に接続されるピン端子と、前記ピン端子を保持する端子保持部と、を備え、前記アウトハウジングは、前記ハウジング本体部

10

20

30

40

50

の前記両端部のうち一方の端部に連続して、前記端子保持部が内側に嵌合される嵌合部を有し、前記ハウジング本体部の外周面と前記嵌合部の外周面との間の位置に、前記ハウジング本体部の外周面及び前記嵌合部の外周面と交差し、前記ハウジング本体部の外径寸法を前記嵌合部の外径寸法より小さくする段差面が形成されているものとしてもよい。ここで、嵌合部の外径寸法は、端子保持部の大きさで決まる。このため従来、ハウジング本体部の中間部を細くする場合、嵌合部からハウジング本体部の中間部にかけて外径寸法が次第に小さくなるような湾曲形状にしていた。したがって、中間部の外径寸法が嵌合部の外径寸法に比して小さいほど、ロッドの全長が無駄に長くなりがちであった。しかしながら、本発明の構成によれば、段差面により湾曲部分を短くできるから、全長を無駄に長くすることなく、ハウジング本体部の中間部を細くできる。

10

【0012】

<実施例>

以下、本発明を具体化した一実施例について、図1～図5を参照しつつ詳細に説明する。

本実施例におけるパーマメント用加熱ロッド（以後、単にロッドRと称する）は、被施術者の毛髪を巻き付けて加熱して施術を行うパーマメントウェーブ処理（デジタルパーマ）を行うために用いられる。ロッドRは、図1及び図2に示すように、太さが異なる多数種（本実施例では4種類を例示する）が備えられている。なお、図2に示した断面図は、電力供給用の電線W1、信号用の電線W2及びインナハウジング40が省略されている。

20

【0013】

ロッドRは、図3に示すように、筒状をなして外周面10Gに毛髪が巻き付けられるアウトハウジング10と、アウトハウジング10の内側に配されるインナハウジング40と、インナハウジング40の外周面40Gに沿って配される面状発熱体50と、を備えている。

【0014】

アウトハウジング10は、図4に示すように、一端が閉鎖されるとともに他端が開口された中空の円筒形状をなしている。アウトハウジング10は、軸線Lに沿って延びる周壁11と、軸線Lと直交して周壁11の一端を閉塞する端壁12とを有している。周壁11及び端壁12は、耐熱性に優れた合成樹脂材により一体に成形されている。

【0015】

アウトハウジング10の周壁11の端壁12と反対側は、アウトハウジング10の内部にインナハウジング40を出し入れ自在な開口部13とされている。アウトハウジング10の周壁11の軸方向における両端部22には、毛髪をロッドRに巻いた状態で固定するために、図示しないゴムリングを掛けるための凹凸を有するゴム止め部14が設けられている。また、アウトハウジング10の外周面10Gの端壁12の近傍には、ロッドRのサイズに応じて異なる色に着色されたカラーリング15が装着されている。

30

【0016】

アウトハウジング10の開口部13は、蓋部16によって液密状に閉塞されている。蓋部16は、電源に接続されるピン端子17と、ピン端子17を保持する端子保持部18とを有している。端子保持部18は、アウトハウジング10の開口部13の形状に整合した略円形の板状をなしている。端子保持部18の外周面は、全周にわたり超音波溶着などの手段でアウトハウジング10に固着されている。

40

【0017】

ピン端子17は、端子保持部18の中心部を貫通し、アウトハウジング10の軸線Lに平行に突出している。ピン端子17には、面状発熱体50に電力を供給する電力供給用の電線W1を介して面状発熱体50が電氣的に接続されている。また、ピン端子17には、温度センサSからの検出信号を伝達する信号用の電線W2を介して温度センサSが電氣的に接続されている。ピン端子17と図示しない外部装置とを接続することにより、ロッドRへの電力供給や、温度センサSからの検出信号の伝達がなされる。温度センサSの検出信号に基づいてロッドRが設定温度となるように電力が供給される。

50

【 0 0 1 8 】

アウトハウジング 10 は、図 4 に示すように、軸方向における両端部 22 の外径寸法 22D が相対的に大きく、軸方向における中間部 21 の外径寸法 21D が相対的に小さいハウジング本体部 20 と、端子保持部 18 が内側に嵌合される嵌合部 30 とを有している。嵌合部 30 には、端子保持部 18 のうち外径寸法が最も大きい部分が嵌合し、端子保持部 18 の外周面が固着される。なお、図示のものは、ハウジング本体部 20 の両端部 22 の外径寸法 22D が概ね等しくされているが、これに限らず、両端部 22 の外径寸法 22D は異なる寸法であってよい。

【 0 0 1 9 】

ハウジング本体部 20 の外周面 20G は、中間部 21 から両端部 22 に向かって次第に径方向の外側に位置する湾曲形状をなしている。言い換えると、ハウジング本体部 20 の外周面 20G は、軸線 L を通る縦断面形状が、軸線 L に対して対称な放物線状をなしている。なお、ハウジング本体部 20 の外周面 20G は、軸線 L に対して直交する横断面形状が円形状である。

【 0 0 2 0 】

ハウジング本体部 20 の内径寸法 20D は、図 4 に示すように、両端部 22 から中間部 21 にわたり一定である。ハウジング本体部 20 の内周面 20N は、軸線 L に対して直交する横断面形状が円形状であり、軸線 L を通る縦断面形状が、軸線 L に対して平行をなしている。ハウジング本体部 20 の内周面 20N は、面状発熱体 50 が当接する面であり、滑らかな円周面である。

ハウジング本体部 20 の厚さ寸法（外周面 20G と内周面 20N との間の径方向の寸法）は、中間部 21 が両端部 22 より小さく（薄く）されている。

【 0 0 2 1 】

嵌合部 30 は、ハウジング本体部 20 に連なった同軸の円筒形状をなしている。嵌合部 30 の内径寸法 30D は、端子保持部 18 の外径寸法と同等の寸法であり、ハウジング本体部 20 の内径寸法 20D よりも大きい。嵌合部 30 の内周面 30N は、アウトハウジング 10 の軸線 L と平行である。嵌合部 30 の内周面 30N には、端子保持部 18 の外周面が全周にわたって固着されている。

【 0 0 2 2 】

嵌合部 30 は、端子保持部 18 の全体及びピン端子 17 の根元部分の外周側を覆う深さ寸法（軸方向の寸法）を有している。嵌合部 30 には、端子保持部 18 に当接する当接面 31 が設けられている。当接面 31 は、アウトハウジング 10 の軸線 L に対し直角をなしている。当接面 31 は、嵌合部 30 の全周に形成されている。

【 0 0 2 3 】

図 1 に示すように、多数種のロッド R のうちハウジング本体部 20 の中間部 21 が細いロッド R（以後、細径ロッド R0 と称する）には、段差面 19 が形成されている。段差面 19 は、ハウジング本体部 20 の外周面 20G と嵌合部 30 の外周面 30G との間の位置に形成されている。段差面 19 は、アウトハウジング 10 の外周面 10G の全周に形成されている。

【 0 0 2 4 】

段差面 19 は、軸線 L に対して傾斜した面であり、ハウジング本体部 20 の外周面 20G 及び嵌合部 30 の外周面 30G と交差している。段差面 19 は、嵌合部 30 側の端からハウジング本体部 20 側の端に向かって外径寸法が次第に小さくなるように傾斜している。段差面 19 により、嵌合部 30 の外径寸法が、ハウジング本体部 20 の両端部 22 の外径寸法 22D より大きくされている。アウトハウジング 10 に段差面 19 が形成されることにより、細径ロッド R0 の全長を、段差面 19 を形成しない場合に比して短くすることができる。

【 0 0 2 5 】

本実施例では、図 2 に示すように、細径ロッド R0 の嵌合部 30 の深さ寸法が、他のロッド R の嵌合部 30 の深さ寸法に比して小さくされている。これにより、細径ロッド R0

10

20

30

40

50

のアウタハウジング 10 の全長は、他のロッド R のアウタハウジング 10 の全長に比して小さくされている。細径ロッド R0 を含む多数種のロッド R は、ハウジング本体部 20 の全長が等しくされ、ピン端子 17 を含む全長が等しくされている。多数種のロッド R の嵌合部 30 の内径寸法 30D (端子保持部 18 の外径寸法) は異なり、相対的に径寸法が大きいロッド R (図 2 の左側に示された 2 本のロッド R) の嵌合部 30 の内径寸法 30D は、相対的に径寸法が小さいロッド R (図 2 の右側に示された 2 本のロッド R) の嵌合部 30 の内径寸法 30D に比して大きくされている。

【0026】

インナハウジング 40 は、図 4 に示すように、アウタハウジング 10 のハウジング本体部 20 と同軸の円筒形状をなしている。インナハウジング 40 の外径寸法 40D は、ハウジング本体部 20 の内径寸法 20D よりわずかに小さくされている。インナハウジング 40 の軸方向の寸法は、ハウジング本体部 20 の軸方向の寸法より小さくされている。インナハウジング 40 の全体が、ハウジング本体部 20 の内側に収容されている。インナハウジング 40 の外周面 40G は、ハウジング本体部 20 の全長 (両端部 22 及び中間部 21) にわたる内周面 20N の全周に沿う。

10

【0027】

インナハウジング 40 は、図 3 及び図 4 に示すように、軸線 L に平行な合わせ面 41 で合わせられる一对の半割体 42 を有している。一对の半割体 42 は、同じ形状をなす同一部品である。各半割体 42 の軸線 L に直交する断面形状は半円形状をなしている。

20

【0028】

一对の半割体 42 には、両半割体 42 を軸方向に位置決めする位置決め部 43 が設けられている。位置決め部 43 は、互いの合わせ面 41 を合わせる際に嵌合する凸部 44 と凹部 45 とを有している。位置決め部 43 は、一对の半割体 42 の軸方向における両端部に設けられ、合わせ面 41 の近傍に位置している。

【0029】

インナハウジング 40 には、温度センサ S が取り付けられている。温度センサ S は、温度の上昇に対して抵抗が減少する NTC サーミスタ等である。

インナハウジング 40 には、温度センサ S 等を収容する収容部 46 が設けられている。収容部 46 は、一对の半割体 42 の両方に設けられている。収容部 46 は、各半割体 42 の軸方向における中央部に位置している。収容部 46 は、インナハウジング 40 の内側に凹んだ形態をなすとともに、軸方向における両端部が開口している。

30

【0030】

収容部 46 は、インナハウジング 40 の内外両方に開口した窓部 47 と、窓部 47 の内側に位置する内壁部 48 とを有している。窓部 47 は、インナハウジング 40 の軸方向に細長い形状をなしている。内壁部 48 は、窓部 47 を短手方向に横切って、両端が窓部 47 の周縁部に固定されたアーチ状をなしている。

【0031】

温度センサ S は、一对の半割体 42 のうち一方の半割体 42 の内壁部 48 の外面に固定され、窓部 47 からインナハウジング 40 の外側に臨んでいる。一对の半割体 42 のうち他方の半割体 42 の収容部 46 には、図 3 に示すように、電力供給用の電線 W1 が挿通されている。電力供給用の電線 W1 は、内壁部 48 の外面に沿って延びている。

40

【0032】

面状発熱体 50 は、インナハウジング 40 の外周面 40G とハウジング本体部 20 の内周面 20N との間に介在して、少なくともハウジング本体部 20 の概ね全長 (両端部 22 から中間部 21) にわたる内周面 20N の全周に沿っている。

【0033】

面状発熱体 50 は、フィルム状をなしている。面状発熱体 50 は、可撓性を有し、円筒状に湾曲して、インナハウジング 40 の外周面 40G に密着 (接着) している。面状発熱体 50 は、インナハウジング 40 の外周面 40G に接着剤等により張り付けられている。面状発熱体 50 には、通電することにより発熱する発熱体 (図示せず) が、面内での温度

50

分布を均一化できるように配線されている。発熱体には図示しない2つの端子が設けられ、各端子にそれぞれ電力供給用の電線W1が接続されている。

【0034】

面状発熱体50の大きさは、本実施例では、インナハウジング40の外周面40Gの全体を覆う大きさである。面状発熱体50の軸方向の寸法は、インナハウジング40の外周側に巻かれた状態で、インナハウジング40の軸方向の寸法より大きい。また、面状発熱体50の周方向の寸法は、インナハウジング40の外周側に巻かれた状態で、インナハウジング40の外周面40Gの周方向の寸法と同等もしくは若干大きくされている。面状発熱体50の周方向における一方の端部と他方の端部とは一致し、または重なっている。

【0035】

次に、本実施例に係るロッドRの製造方法の一例を説明する。

まず、電力供給用の電線W1及び温度センサSが接続された信号用の電線W2をピン端子17に接続する。

【0036】

次いで、半割体42に電線W1, W2を組み付ける。信号用の電線W2を一方の半割体42の内側に沿わせて収容部46に通し、温度センサSを収容部46に配置する。また、2本の電力供給用の電線W1のうちの1本を他方の半割体42の内側に沿わせて収容部46に通す。

【0037】

次に、一对の半割体42の外周側に面状発熱体50を配置し、面状発熱体50に電力供給用の電線W1及び信号用の電線W2をそれぞれ接続する。

【0038】

次に、一对の半割体42を嵌め合わせる。互いの位置決め部43を嵌合させ、一对の半割体42の合わせ面41を合わせて組み付ける。位置決め部43が嵌合することにより、一对の半割体42が合わさった状態に保持され、インナハウジング40が形成される。3本の電線はインナハウジング40の内側に配される。

【0039】

次に、面状発熱体50を筒状に湾曲して、インナハウジング40の外周面40Gを包囲し、インナハウジング40の外周面40Gに張り付ける。面状発熱体50は、インナハウジング40の全体を覆う。面状発熱体50の軸方向の一方の端部（電力供給用の電線W1及び信号用の電線W2が接続されている部分）は、インナハウジング40の軸方向の端縁より外側に延出している。

【0040】

次に、インナハウジング40をアウトハウジング10に組み付ける。面状発熱体50が張り付けられた状態のインナハウジング40をアウトハウジング10の開口部13に挿入し、アウトハウジング10の内部に収容する。面状発熱体50の一方の端縁は、端壁12に当接または近接する。端子保持部18を嵌合部30の開口部13に挿入して当接面31に当接した状態にし、端子保持部18を嵌合部30に固着する。これにより、アウトハウジング10の内部が、液密状に密閉される。

以上により、ロッドRの製造方法が完了する。

【0041】

次に、上記のように構成された実施例の作用および効果について説明する。

本実施例におけるロッドRは、筒状をなして外周面に毛髪が巻き付けられるアウトハウジング10と、アウトハウジング10の内側に配されるインナハウジング40と、インナハウジング40の外周面40Gに沿って配される面状発熱体50と、を有している。アウトハウジング10は、軸方向における両端部22の外径寸法22Dが相対的に大きく、軸方向における中間部21の外径寸法21Dが相対的に小さいハウジング本体部20を有している。ハウジング本体部20の内径寸法20Dは、両端部22から中間部21にわたり一定である。インナハウジング40の外周面40Gは、ハウジング本体部20の両端部22から中間部21にわたる内周面20Nの全周に沿っている。面状発熱体50は、インナ

10

20

30

40

50

ハウジング40の外周面40Gとハウジング本体部20の内周面20Nとの間に介在して、ハウジング本体部20の両端部22から中間部21にわたる内周面20Nの全周に沿っている。

【0042】

この構成によれば、アウトハウジング10が、軸方向における両端部22の外径寸法22Dが相対的に大きく、軸方向における中間部21の外径寸法21Dが相対的に小さいハウジング本体部20を有しているから、毛髪を巻きやすい。また、ハウジング本体部20の内径寸法は、両端部22から中間部21にわたり一定であり、インナハウジング40の外周面40Gは、ハウジング本体部20の両端部22から中間部21にわたりハウジング本体部20の内周面20Nの全周に沿い、面状発熱体50が、インナハウジング40の外周面40Gとハウジング本体部20の外周面20Gとの間に介在して、ハウジング本体部20の両端部22から中間部21にわたる内周面20Nの全周に沿っているから、ハウジング本体部20の周方向及び軸方向の温度分布を均一にしやすい。すなわち、毛髪を巻きやすく、周方向及び軸方向の温度分布を容易に均一にできる。

【0043】

また、インナハウジング40が筒状をなし、インナハウジング40の内側に温度センサSが取り付けられている。この構成によれば、温度センサSを面状発熱体50に近い位置に配置できるから、温度を正確に感知できる。

【0044】

また、ロッドRは、電源に接続されるピン端子17と、ピン端子17を保持する端子保持部18と、を有している。アウトハウジング10は、端子保持部18が内側に嵌合される嵌合部30を有している。ハウジング本体部20の外周面20Gと嵌合部30の外周面30Gとの間の位置に、ハウジング本体部20の外周面20G及び嵌合部30の外周面30Gと交差し、嵌合部30の外径寸法を相対的に大きく、ハウジング本体部20の外径寸法を相対的に小さくする段差面19が形成されている。嵌合部30の外径寸法は、端子保持部18の大きさで決まる。すなわち端子保持部18は、ピン端子17を保持するとともにアウトハウジング10を密閉するために必要な大きさを有している。このため従来、ハウジング本体部20の中間部21を細くする場合、嵌合部30からハウジング本体部20の中間部21にかけて外径寸法が次第に小さくなるような湾曲形状にしていた。したがって、中間部21の外径寸法が嵌合部30の外径寸法に比して小さいほど、ロッドRの全長が無駄に長くなりがちであった。しかしながら、本発明の構成によれば、段差面19により湾曲部分を短くできるから、全長を無駄に長くすることなく、ハウジング本体部20の中間部21を細くできる。

【0045】

<他の実施例>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施例に限定されるものではなく、例えば次のような実施例も本発明の技術的範囲に含まれる。

(1)上記実施例では、インナハウジング40が筒状をなしているが、これに限らず、インナハウジングは、必ずしも筒状でなくてよく、例えば電線を通す細長い穴が貫通形成された棒状であってもよい。

(2)上記実施例では、インナハウジング40の内側に温度センサSが取り付けられているが、必ずしもインナハウジングの内側に温度センサを取り付けなくてもよいし、他の電子部品を取り付けてもよい。

(3)上記実施例では、細径ロッドR0に段差面19を形成しているが、これに限らず、細径ロッドに段差面を形成するかわりにロッドの全長を増してもよい。

(4)上記実施例では、段差面19が軸線Lに対して傾斜した面であるが、これに限らず、段差面は軸線に対して直交する面であってもよい。

(5)上記実施例では、インナハウジング40の外周面40Gに面状発熱体50を張り付けたものをアウトハウジング10の内部に挿入しているが、これに限らず、例えば、アウトハウジングの内周面に面状発熱体を沿わせてから、面状発熱体の内側にインナハウジ

10

20

30

40

50

ングを挿入してもよい。

【符号の説明】

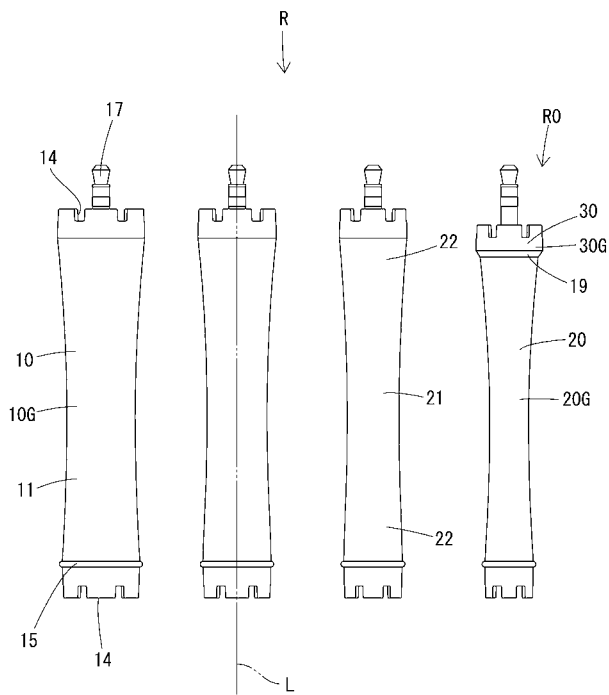
【0046】

- R ... パーマネント用加熱ロッド
- S ... 温度センサ
- 10 ... アウタハウジング
- 10G ... アウタハウジングの外周面
- 17 ... ピン端子
- 18 ... 端子保持部
- 19 ... 段差面
- 20 ... ハウジング本体部
- 20G ... ハウジング本体部の外周面
- 20N ... ハウジング本体部の内周面
- 20D ... ハウジング本体部の内径寸法
- 21 ... 中間部
- 21D ... 中間部の外径寸法
- 22 ... 両端部
- 22D ... 両端部の外径寸法
- 30 ... 嵌合部
- 30G ... 嵌合部の外周面
- 40 ... インナハウジング
- 40G ... インナハウジングの外周面
- 50 ... 面状発熱体

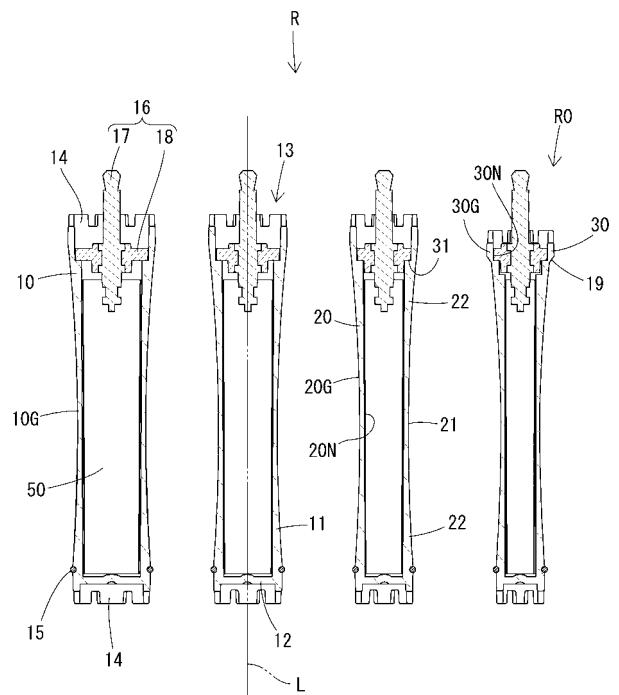
10

20

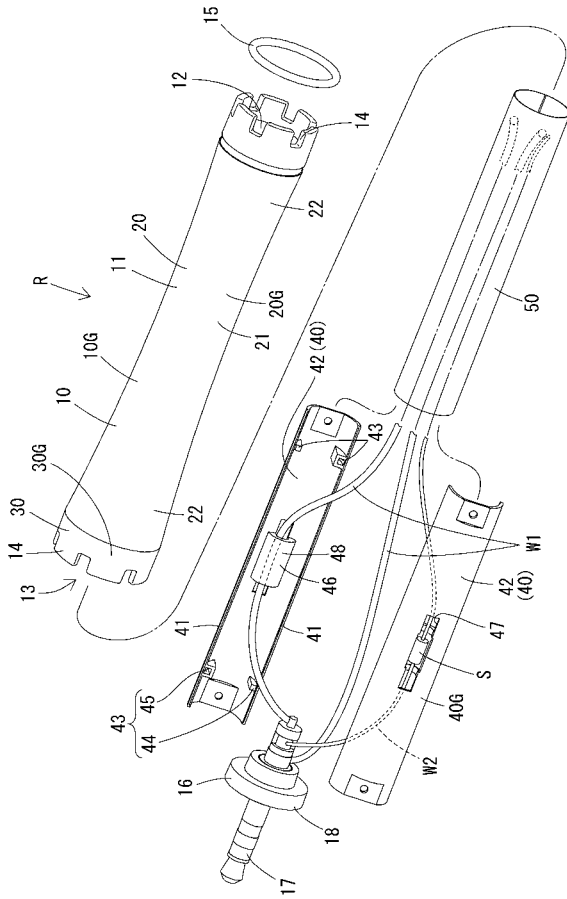
【図1】



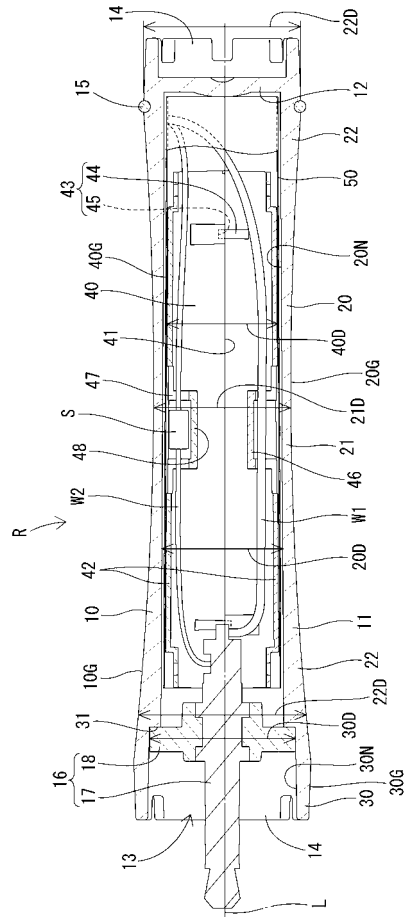
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

