

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-249907

⑤ Int. Cl.⁴A 45 D 20/10
20/12

識別記号

庁内整理番号

7715-3B
F-7715-3B

④ 公開 昭和60年(1985)12月10日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

⑬ 発明の名称 ヘアードライヤー

⑭ 特 願 昭59-106958

⑮ 出 願 昭59(1984)5月25日

⑯ 発 明 者 吉 田 良 治 門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内

⑰ 発 明 者 津 田 隆 一 郎 門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内

⑱ 出 願 人 松下電工株式会社 門真市大字門真1048番地

⑲ 代 理 人 弁理士 石田 長七

明 細 書

1. 発明の名称

ヘアードライヤー

2. 特許請求の範囲

(1) 筒状であって後端側がグリップ部、先端側の一側面が吐風口と毛髪くせ付け部材を備えた整髪部とされたハウジング内の送風路中に、モータとファン及びヒータを収容したヘアードライヤーであって、ハウジング内の先端側はヒータ囲み枠より整髪部の先端まで延出されるとともに先端が吐風口側に傾斜した仕切片で区画されており、ハウジング内の先端側で且つ仕切片にて送風路と仕切られた空間にヒータよりもハウジングの先端側に位置するスイッチが設けられ、このスイッチの操作部がハウジングの先端側の他の側面に配されていることを特徴とするヘアードライヤー。

(2) ハウジングは断面形状が矩形状となっているものであって、スイッチの操作部が設けられた側面は先端ほど整髪部側に向かって傾斜した面と

されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のヘアードライヤー。

(3) ハウジングは先端側の整髪部と後端側のグリップ部とが一体となったものであって、整髪部における毛髪くせ付け部材はこのハウジング先端側の一側面に形成された開口に着脱自在な基台に設けられたものであることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のヘアードライヤー。

(4) ハウジングは断面矩形状であって、スイッチの操作部が設けられている側面には共にハウジングの長手方向に沿った一対のリブが設けられていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のヘアードライヤー。

3. 発明の詳細な説明

[技術分野]

本発明はヘアードライヤー、殊に髪の毛に巻きくせを付けることが容易に行なえるように、ヘアードライヤー、あるいは筒状の形態をもつものとされたヘアードライヤーに関するものである。

[背景技術]

この種のヘアードライヤーとして従来より提供されているのは、第9図に示すように筒状のグリップ部Gとこのグリップ部Gの先端に着脱自在なアタッチメントとして形成された整髪部Tとからなるものであって、スイッチSはグリップ部Gの先端部に設けられている。このスイッチSは一般に親指で操作することになる上に、使用中に温風と冷風とを切り換えると効果的な整髪を行なえると言われていることから、使用しながらの操作が容易なものとしておこなうてはならないわけであるが、この従来例においてはグリップ部Gを持ちながらスイッチSを容易に操作することができるようにするためには、グリップ部Gの長さを長くしておかなくてはならず、どうしても大型のものになってしまう。スイッチSを整髪部T側に設けるとするならば、グリップ部Gの長さを最小限の長さとすることができるが、この時には熱風が通る整髪部T内にスイッチが位置することになるためにスイッチSが加熱されてしまうという問題がある。

長さとすることができるようにしたものであるとともに、スイッチはヒータ囲み枠より延出した仕切片により送風路からは仕切ったものである。

以下本発明を図示の実施例に基づいて詳述すると、図中1は前面側の半体11と背面側の半体12との組み合わせで構成されたハウジングであって、このハウジング1は矩形状断面を有するとともに、整髪部Tである先端側片半部の背面が傾斜面とされて先細とされているものであり、毛髪くせ付け部材を備えたアタッチメントAが整髪部Tの前面に装着され、後端側片半部はグリップ部Gとされている。また後端からは電源コード9が導出され、また後端部には空気吸込み口13、14が設けられ、更に平坦な面とされている背面にはハウジング1の長手方向に沿った2条のリブ15が間隔をおいて平行に突設されている。ハウジング1を構成する一対の半体11、12は第3図に示すように互いに相手側の係止溝42に係合するフック41を備えており、このハウジング1の長手方向の先端と中程と後端とに夫々設けられた

[発明の目的]

本発明はこのような点に鑑み為されたものであり、その目的とするところは小型で使い勝手がよく、しかもスイッチが熱的影響を受けることがないヘアードライヤーを提供するにある。

[発明の開示]

しかして本発明は筒状であって後端側がグリップ部、先端側の一側面が吐風口と毛髪くせ付け部材を備えた整髪部とされたハウジング内の送風路中に、モータとファン及びヒータを収容したヘアードライヤーであって、ハウジング内の先端側はヒータ囲み枠より整髪部の先端まで延出されるとともに先端が吐風口側に傾斜した仕切片で区画されており、ハウジング内の先端側で且つ仕切片にて送風路と仕切られた空間にヒータよりもハウジングの先端側に位置するスイッチが設けられ、このスイッチの操作部がハウジングの先端側の他の側面に配されていることに特徴を有しているものであり、スイッチを整髪部とされた先端側とすることでグリップ部の長さを保持に必要な最小限の

フック41を夫々係止溝42に係止させることによって組み立てられるものであるとともに、各半体11、12の後端に設けられて組み合わせにより円筒状となるコネクタ支持部45の外周にフィルター枠50のリング部51が被せられることで開きが防止された状態で組み立てられるものである。フィルター枠50はその両側先端に設けたフック52をハウジング1の後端部内面に形成された係止溝43に係止することでハウジング1に着脱自在に取り付けられる。尚、ハウジング1前面におけるアタッチメントAが装着されることとなる先端側前面は大きく開口したものとなっており、風の吐出口となるスリット22が形成されている基台20に多数本のプリスル56を植設することで構成されたアタッチメントAが、この開口に着脱自在とされている。アタッチメントAの取り付けはハウジング1の前面開口の縁より突設したフック44によりなされる。アタッチメントAを引っ張ればハウジング1から取り外すことができるようにしているわけであり、アタッチメントAの掃

除を簡単にできるようにしているものである。尚、毛髪くせ付け部材としては、基台20に櫛歯を一行に設けたアタッチメントAであってもよく、またプリスルや櫛歯のような毛髪くせ付け部材はハウジング1に直接設けたものであってもよい。

以上のように構成されたハウジング1内には後端側からコネクタ46、ファン4、ファン4を囲む風洞7、ファン4の駆動用のモータ3とこのモータ3の外周に位置する整流翼30、そしてヒータ2、スイッチSの順に配設されている。電源コード9との間の接続を軸まわりに回転自在としているコネクタ46は、前述のコネクタ支持部45によって保持される。91はコネクタ支持部45の後端を覆うキャップである。ファン4及びモータ3はモータ3の外周に設けられている整流翼30によりハウジング1に取り付けられる。ファン4を囲む円筒状の風洞7は、ハウジング1の断面形状が矩形状であってこのままでは送風効率が低くなることから設けたものであり、軸方向一端には吸い込み口13,14から流入する空気を軸方

向に向けるための吸い込みリング70が一体に形成され、更に外周には第8図から明らかなようにハウジング1の内面4隅との間に配されるリード線90を支持する支持リブ71を有している。

ヒータ2はサーモスイッチ29とともにヒータ囲み枠5内に取り付けられた断面十字状の基板54に固着されていて、ヒータ囲み枠5を介してハウジング1内に組み込まれている。ヒータ2及びサーモスイッチ29を内部に取り付けることでヒータブロックを形成しているヒータ囲み枠5は、ヒータ2の外周を囲む筒部57と、ヒータ2部分を通過した風の向きを軸方向から前方へと変えるために先端ほど前面側へと傾斜した仕切板55、この仕切板55と同様に筒部57から先端側へと延出された前面板56、仕切板55と前面板56とをつなぐ両側板58とからなるものであり、ハウジング1の先端前面側の開口に位置する前面板56にはスリット状の吐出口59が多数形成されている。尚、ここにおける前面板56は第7図にも示すようにその内面側に永久磁石60が取り付け

けられているものであって、整髪時及び保管時にヘアピン等の短絡事故の原因となる金属が内部に入ることを永久磁石60による吸着で防ぐ構造となっている。

切と冷風と熱風とを切り換えるスイッチSは、ハウジング1の背面側の半体12の先端側内面に取り付けられてその操作板16をハウジング1の背面に位置させるものであるが、このスイッチSが配設される空間は、前記ヒータ囲み枠5の仕切板55の背方、すなわち送風ガイドであるところの仕切板55によって送風路と区画されて仕切板55により断熱された空間となっていることから、スイッチSが熱風の影響を受けることがないものであり、また操作板16はハウジング1背面における先端ほど前面側へ傾斜した傾斜面の部分に配されて、第4図に示すように背面側を下にして机の上に置いた時に操作板16が机面に接触せず、浮いた状態となることから不用意にスイッチSが入ることがないようにされている。またこの操作板16は、第5図に示すようにハウジング1の後端

側の片半部であるグリップ部Gを握って使用する際に、グリップ部Gの先に位置するために、親指による切替操作が容易なものとなっている。

またこのヘアードライヤーを机の上に置く際には、ハウジング1のグリップ部G背面にハウジング1の長手方向に沿って設けられている前記一対のリブ15,15が机面に接し、スタンドとして機能するこのリブ15,15によって安定した状態が得られるようになっている。しかもリブ15,15は、その外面に夫々長手方向全長にわたる溝35が形成されていて、電源コード9をこの溝35に巻回することができるようになっている上に、一方のリブ15はその内面にも長手方向全長にわたる溝36を有していて、第6図に示すように櫛37や鏡38を両リブ15,15間に納めることができるようになっている。

しかしてこのヘアードライヤーにおいてはグリップ部Gを握るとともにこのグリップ部Gの前方で且つ整髪部Tの背方に位置する操作板16を操作することでスイッチSを切り換えながら使用する

ものであり、ハウジング1後端部に位置する吸い込み口13,14からハウジング1内に流入した空気はヒータ2で加熱された後、もしくは加熱されることなくヒータ囲み枠5の仕切板55によるガイドを受けて、ハウジング1前面に配された前面板56の吐出口59とアタッチメントAのスリット22とからなる吐風口を通じて前方へと吹き出すものである。ここでハウジング1後端部に設けられている空気の吸い込み口13,14であるが、ハウジング1の前面と背面とに設けられている吸い込み口14は第5図からも明らかなようにグリップ部Gを握る手のひらによって覆われやすいことから、この吸い込み口14はスリット状であってその開口面積が小さい補助的なものとして形成しており、ハウジング1の面側面にあって手で覆われにくい吸い込み口13を吸い込み口14よりも開口面積がはるかに大きいものとして、この吸い込み口13には、前述のフィルター枠50の面側面に設けられているフィルター53を位置させてごみや毛髪の侵入を防いでいる。またこのフィル

ター53はハウジング1の外面より一段凹んだところに位置して、手により塞がれることがないようにしてある。

[発明の効果]

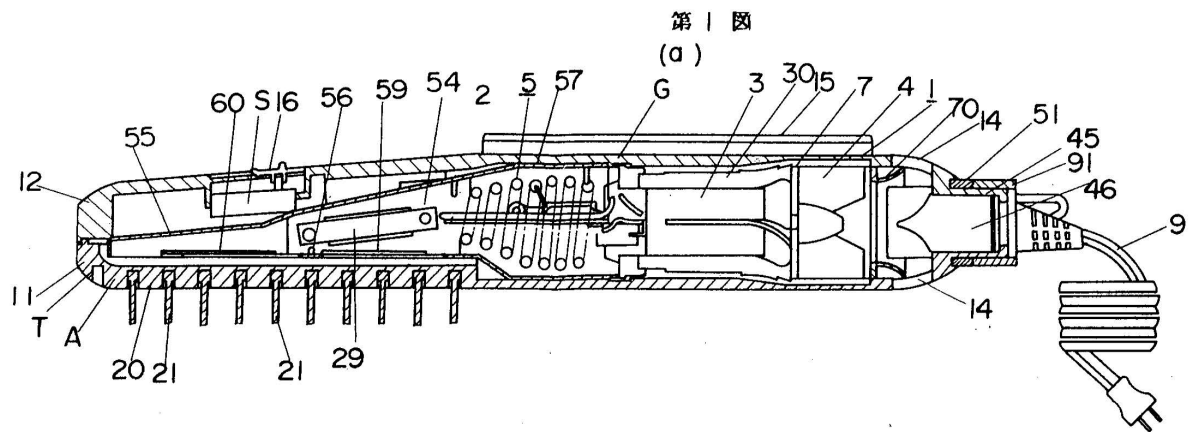
以上のように本発明においてはスイッチの操作部がグリップ部の先の整髪部に位置しているために操作が容易であるとともに、操作性を犠牲とすることなく全長を短くして小型化を図ることができ、しかもスイッチが整髪部にあるとはいえ、ヒータ囲み枠に設けられて送風効率を高める送風ガイドして機能する仕切板により送風路とは区画された空間にスイッチが配設されていることから、スイッチが熱的影響を受けることがなく、安全性の点で問題が生じるということがないものである。

4. 図面の簡単な説明

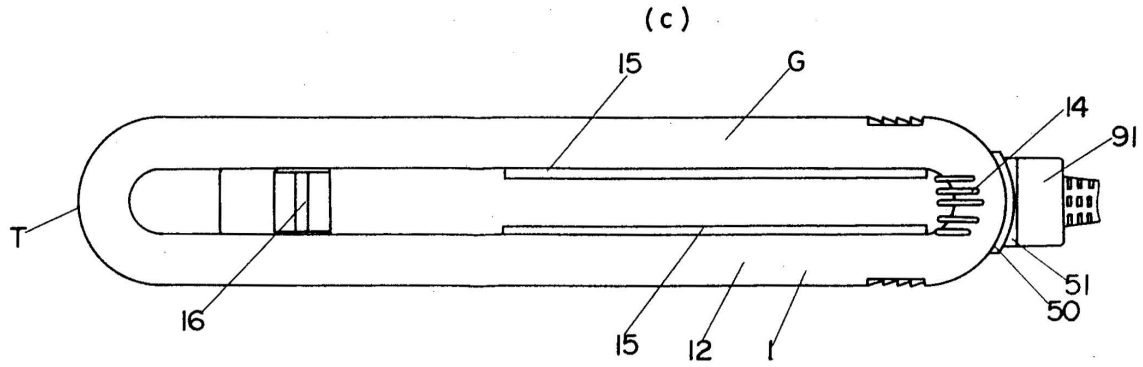
第1図(a)(b)は本発明一実施例の縦断面図及びハウジングを分解した状態の破断背面図、第2図(a)(b)(c)は同上の右側面図と正面図と背面図、第3図は同上の分解斜視図、第4図は同上の左側

面図、第5図及び第6図は同上の斜視図、第7図は同上のヒータ囲み枠の一部の破断斜視図、第8図は同上の横断面図、第9図は従来例の分解斜視図であって、1はハウジング、2はヒータ、3はモータ、4はファン、5はヒータ囲み枠、10は吐風口、15はリブ、20は基台、55は仕切板、Aは毛髪くせ付け部材を備えているアタッチメント、Gはグリップ部、Sはスイッチ、Tは整髪部を示す。

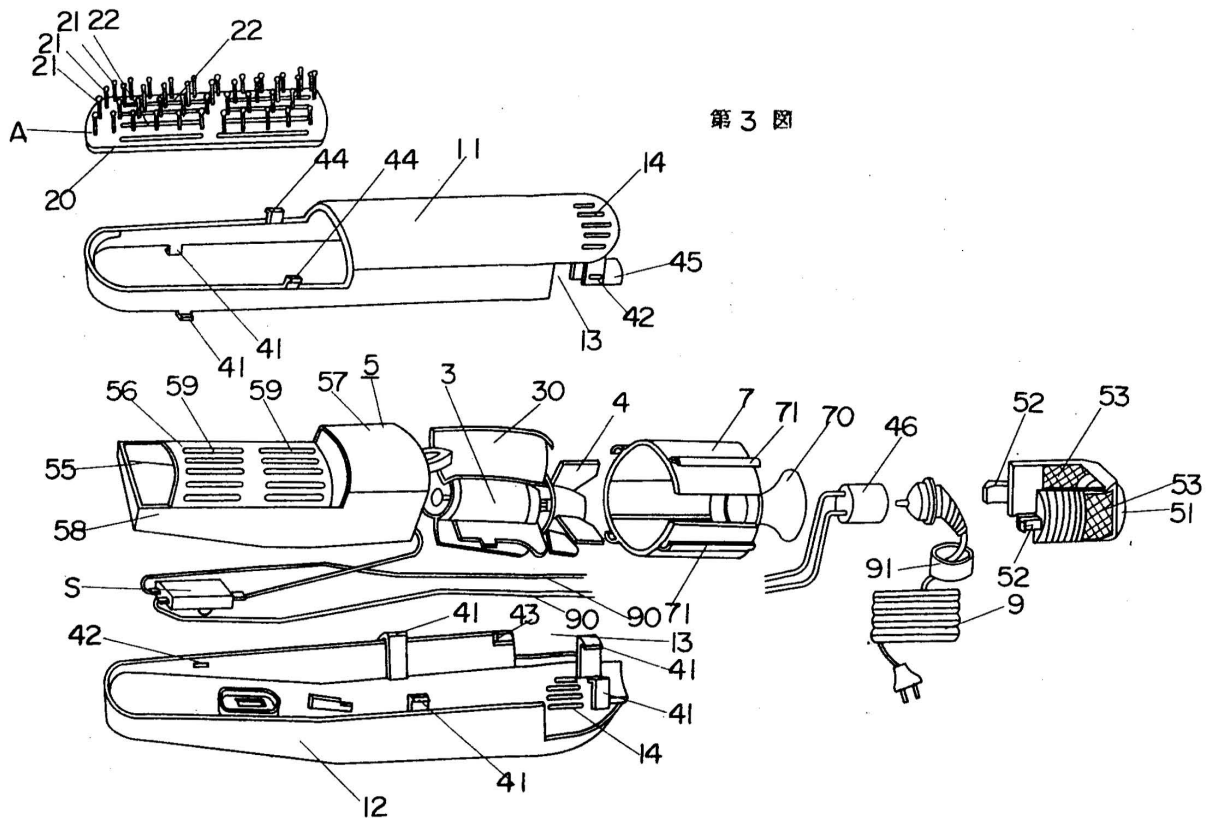
代理人 弁理士 石 田 長 七



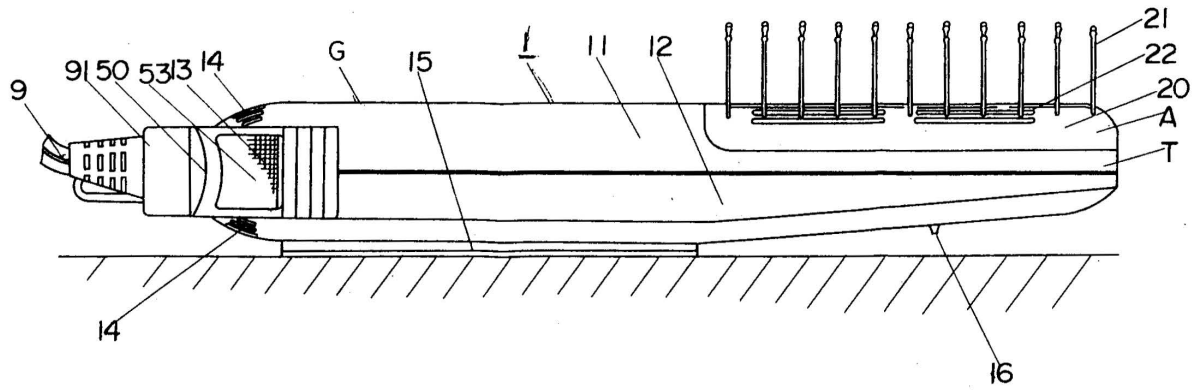
第2図



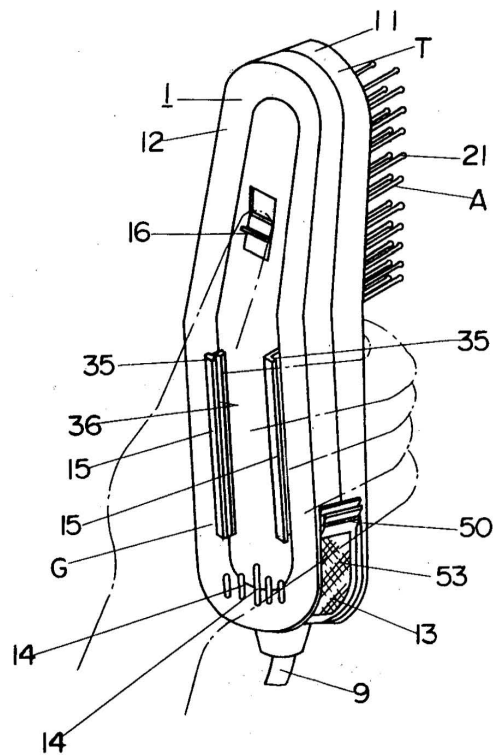
第3図



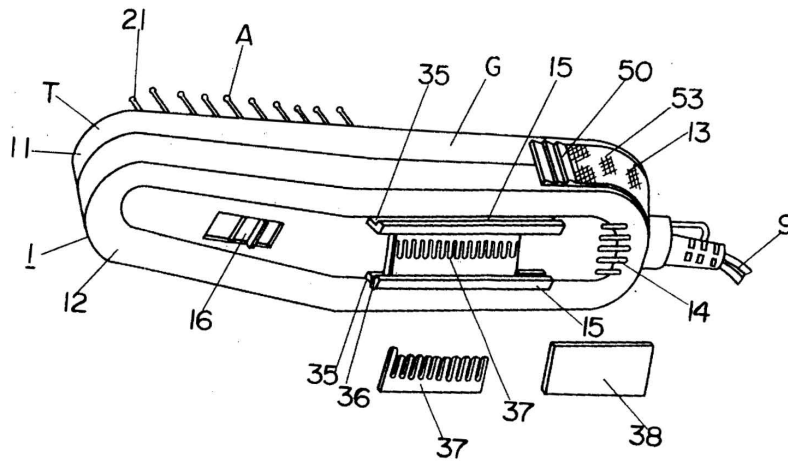
第4図



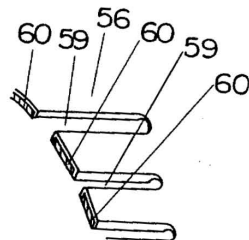
第5図



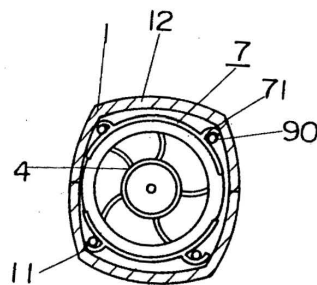
第6図



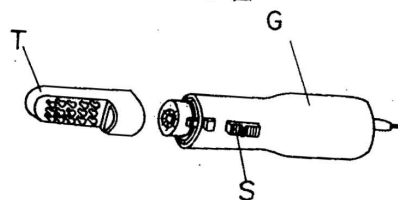
第7図



第8図



第9図



(12) Japanese Unexamined Patent Application Publication (A)

S60 - 249907

⑥ Int. Cl.4
A 45 D 20/10
20/12

Identification symbol

JPO file number
7715-3B
F-7715-3B

(43) Kokai publication no. December 10, 1985

Request for examination Not yet requested Number of inventions 1 (8 pages in total)

⑤ Title of the
invention

HAIR DRYER

(21) Patent Application S59-106958

(21) Application May 25, 1984

⑦ Inventor

Ryoji Yoshida

Matsushita Electric Works Co., Ltd. 1048 Oaza Kadoma, Kadoma City

⑦ Inventor

Ryuichiro Tsuda

Matsushita Electric Works Co., Ltd. 1048 Oaza Kadoma, Kadoma City

⑦ Applicant

Matsushita Electric Works Co., Ltd.

1048 Kadoma, Kadoma City

⑦ Agent

Choshichi Ishida, Patent Attorney

Specification

1. Title of the Invention

HAIR DRYER

2. Scope of Patent Claims

(1) A hair dryer in which a motor, a fan, and a heater are housed in an air passage in a cylindrical housing having a grip section on the rear end side and a hair styling section having an air outlet and a hair styling member on one side of the front end side, characterized in that the tip side in the housing is partitioned by a partition piece, extending from the heater enclosing frame to the tip of the hair styling section and having the tip inclined toward the air outlet side, a switch positioned closer to the front end of the housing than the heater in a space separated from the air passage by the partition piece on the front end side of the housing is provided, and the operation section of this switch is arranged on the other side of the housing on the tip side.

(2) The hair dryer according to claim 1, characterized in that the housing has a rectangular cross section, and the side surface, on which the switch

operation section is provided, should be the surface that inclined toward the hair styling section toward the tip.

(3) The hair dryer according to claim 1, characterized in that the housing includes a hair styling section on the front end side and a grip section on the rear end side being one, where the hair styling member in the hair styling section is provided on a base that is detachably attached to an opening formed in one side surface of the housing tip side.

(4) The hair dryer according to claim 1, characterized in that the housing has a rectangular cross section, and a pair of ribs extending along the longitudinal direction of the housing are provided on the side surface, where the switch operation section is provided.

3. Detailed Description of the Invention

[Technical field]

The present invention relates to a hair dryer, and more particularly to a hair dryer having a hair brush-like or cylindrical shape, so that the hair can be easily curled.

[Background Art]

As shown in FIG. 9, this type of hair dryer has conventionally been provided with a tubular grip section G, and a hair styling section T formed as a detachable attachment at the tip of this grip section G, and a switch S is provided at the tip of the grip section G. This switch S is generally operated with a thumb. Since it is said that this switch S can effectively style hair, by switching between warm air and cold air during use, it must be made easy to operate while in use. However, in this conventional example, in order to be able to easily operate the switch S while holding the grip section G, the length of the grip section G must be increased, which inevitably results in a large size. It is possible to minimize the length of the grip section G, by providing the switch S on the side of the hair styling section T. However in this case, there is a problem of hot switch S, because the switch is positioned inside the hair styling section T through which the hot air passes.

[Purpose of the Invention]

The present invention has been made in view of such points, and the purpose is to provide a hair dryer that is compact and

easy to use, and has a switch that is not affected by heat.

[Disclosure of the invention]

Thus, the present invention is a hair dryer in which a motor, a fan, and a heater are housed in an air passage in a cylindrical housing having a grip section on the rear end side and a hair styling section having an air outlet and a hair styling member on one side of the front end side, characterized in that the tip side in the housing is partitioned by a partition piece, extending from the heater enclosing frame to the tip of the hair styling section and has the tip inclined toward the air outlet side, a switch positioned closer to the front end of the housing than the heater in a space separated from the air passage by the partition piece on the front end side of the housing is provided, and the operation section of this switch is arranged on the other side of the housing on the tip side. By setting the switch to the tip side of the hair styling section, the length of the grip section can be set to the minimum length necessary for holding, and the switch is separated from the air passage by a partition piece extending from the heater enclosing frame.

The present invention will be described in detail below based on the illustrated embodiment. 1 in the drawing is a housing composed of a combination of a front side half 11 and a rear side half 12, the housing 1 has a rectangular cross section, and the rear surface of the tip-side half of the hair styling section T is inclined and tapered. An attachment A having a hair styling member is attached to the front of the hair styling section T, and grip section G is formed on the rear end side half portion. Also, the power cord 9 comes out from the rear end. Air intake ports 13 and 14 are also provided at the rear end. Furthermore, two ribs 15 along the longitudinal direction of the housing 1 are protruded parallel to each other at intervals on the flat rear surface. As shown in FIG. 3, a pair of halves 11 and 12 constituting the housing 1 are provided with hooks 41 that engage with locking grooves 42 on the other side, where the housing 1 is assembled by locking hooks 41 [engaging] locking grooves 42, respectively, provided at the front end, middle, and rear end of the housing 1. Covering with the ring portion 51 of the filter frame 50, mounted on the outer periphery of the connector support portion 45, which is provided at the rear end of each of the halves 11 and 12, and formed into a cylindrical shape by combination, assemble the filter frame 50 in a state in which opening is prevented. The filter frame 50 is detachably attached to the housing 1 by engaging the hooks 52 provided at both ends thereof with the engaging grooves 43 formed on the inner surface of the rear end portion of the housing 1. In addition, the front side of the front end of the housing 1, where an attachment A is attached,

has a large opening. The attachment A constructed by planting a large number of bristles 56 in a base 20 in which a slit 22 serving as an air outlet is formed is detachably attached to this opening. The attachment A is attached by hooks 44 protruding from the front opening of housing 1. By pulling the attachment A, the attachment A can be easily cleaned, because it can be removed from the housing 1. In addition, as a hair styling member, it may be an attachment A in which comb teeth are arranged in a row on the base 20, or a hair styling member such as bristles and comb teeth may be directly provided in the housing.

Arranged inside the housing 1 configured as above are a connector 46 from the rear end side, a fan 4, a wind tunnel 7 surrounding fan 4, a motor 3 for driving the fan 4, rectifying vanes 30 positioned on the outer circumference of the motor 3, a heater 2, and switch S, in that order. A connector 46, which is connected to the power cord 9 and is rotatable about its axis, is held by the connector support portion 45 described above. A cap 91 covers the rear end of the connector support portion 45. The fan 4 and the motor 3 are attached to the housing 1 by rectifying vanes 30 provided on the outer circumference of the motor 3. The cylindrical wind tunnel 7 surrounding the fan 4 is provided because the cross-sectional shape of the housing 1 is rectangular and the air blowing efficiency is low if left as it is. A suction ring 70 is integrally formed at one end in the axial direction for directing the air flowing in from the suction ports 13 and 14 in the axial direction. Furthermore, as is clear from FIG. 8, the outer periphery has supporting ribs 71 for

supporting the lead wires 90 arranged between the four corners of the inner surface of the housing 1.

The heater 2 and a thermoswitch 29 are fixed to a board 54 having a cross-shaped cross section and mounted in the heater enclosing frame 5, and incorporated in the housing 1 through the heater enclosing frame 5. The heater enclosing frame 5, which forms a heater block by mounting the heater 2 and the thermoswitch 29 inside consists of a cylindrical portion 57 surrounding the outer periphery of the heater 2, a partition plate 55 inclined toward the front side toward the tip in order to change the direction of the air that has passed through the heater 2 portion from the axial direction to the

front, a front plate 56 extending from the cylindrical portion 57 to the tip side in the same manner as the partition plate 55, and plates 58 on both side connecting the partition plate 55 and the front plate 56. A large number of slit-shaped discharge ports 59 are formed in a front plate 56 located at an opening on the front end side of the housing 1. The front plate 56 here has permanent magnets 60 attached to its inner surface as shown in FIG. 7. The permanent magnets 60 have a structure that prevents metal such as a hair pin that causes a short circuit from entering the interior during styling and storage.

The switch S for switching between off, cold air and hot air is attached to the inner surface of the front end side of the rear side half 12 of the housing 1, and its operation plate 16 is positioned on the rear side of the housing 1. Since the space in which the switch S is arranged is the space behind the partition plate 55 of the heater enclosing frame 5, i.e., the space separated from the air passage by the partition plate 55 acting as the air blow guide and insulated by the partition plate 55, the switch S is not affected by hot air. Further, the operation plate 16 is disposed on the portion of the inclined surface on the rear surface of the housing 1 that is inclined toward the front toward the tip. As shown in FIG. 4, when placed on a desk with the back side down, the operation plate 16 does not come into contact with the desk surface and is in a floating state, so that the switch S is prevented from being accidentally turned on. In addition, when the operation plate 16 is used by gripping the grip section G, which is one half portion on the rear end side of the housing 1, as shown in FIG. 5, since it is located at the tip of the grip part G, operating the switch with a thumb is easy.

Also, when placing this hair dryer on the desk, the pair of ribs 15, 15 provided along the longitudinal direction of the housing 1 on the rear surface of the grip section G of the housing 1 are in contact with the desk surface. These ribs 15, 15 functioning as stands provide a stable state. Moreover, each of the ribs 15, 15 has a groove 35 formed on its outer surface along the entire length in the longitudinal direction, and the power cord 9 can be wound around this groove 35. One of the ribs 15 also has a groove 36 extending over its entire longitudinal length on its inner surface so that a comb 37 and a mirror 38 can be accommodated between the ribs 15, 15 as shown in FIG. 6.

This hair dryer is used by gripping grip section G and operating the operation plate 16 located in front of the grip section G and behind the hair styling section T, while

switching the switch S. The air flowing into the housing 1 from the suction ports 13 and 14 located at the rear end of the housing 1 is heated by the heater 2, or is guided by the partition plate 55 of the heater enclosing frame 5 without being heated is blown forward through an air outlet composed of the outlet 59 of the front plate 56 arranged on the front surface of the housing 1 and the slit 22 of the attachment A. About the air suction ports 13 and 14 provided at the rear end of the housing 1: as is clear from FIG. 5, the suction ports 14 provided on the front and back of the housing 1 is likely to be covered by the palm of the hand gripping the grip section G, this suction ports 14 are slit-shaped and formed as a supplementary one with a small opening area. The opening areas of the suction ports 13, which are located on both sides of the housing 1 and are difficult to cover with a hand, are much larger than that of the suction ports 14. Filters 53 provided on both sides of the filter frame 50 are positioned in the suction ports 13 to prevent entry of dust and hair. Also, this filter 53 will not be blocked by hand, because it is located in a recessed portion from the outer surface of the housing 1.

[Effect of the Invention]

As described above, the present invention [can provide a hair dryer that] can be easily operated, because the operation portion of the switch is located in the hair styling section beyond the grip section. The present invention can also [provide a hair dryer that has] a shorter overall length and reduce the size without sacrificing operability. Moreover, the present invention [can provide a hair dryer that has] a switch that is not thermally affected, even though the switch is in the hair styling section, because the switch is arranged in a space separated from the air passage by a partition plate that is provided in the heater enclosing frame and functions as an air guide to increase the air blast efficiency, so there is no problem in terms of safety.

4. Brief Description of the Drawings

FIGS. 1(a) and 1(b) are a vertical cross-sectional view of an embodiment of the present invention and a broken rear view of the disassembled housing; FIGS. 2 (a) (b) (c) are the right side view, front view and rear view of the same above, FIG. 3 is an exploded perspective view of the same above; FIG. 4 is a left side view of the same above, FIGS. 5 and 6 are perspective views of the same above; FIG. 7 is a broken perspective view of part of the heater surrounding frame of the same above; FIG. 8 is a cross-sectional view of the same above; FIG. 9 is an exploded perspective view of a conventional example, where 1 is a housing, 2 is a heater, 3 is a motor, 4 is a fan, 5 is a heater enclosing frame, 10 is an air outlet, 15 is a rib, 20 is a base, 55 is a partition plate, and A is a hair styling member, G is the grip section, S is the switch, and T is the hair styling section.

Agent Choshichi Ishida, Patent Attorney

FIG. 1

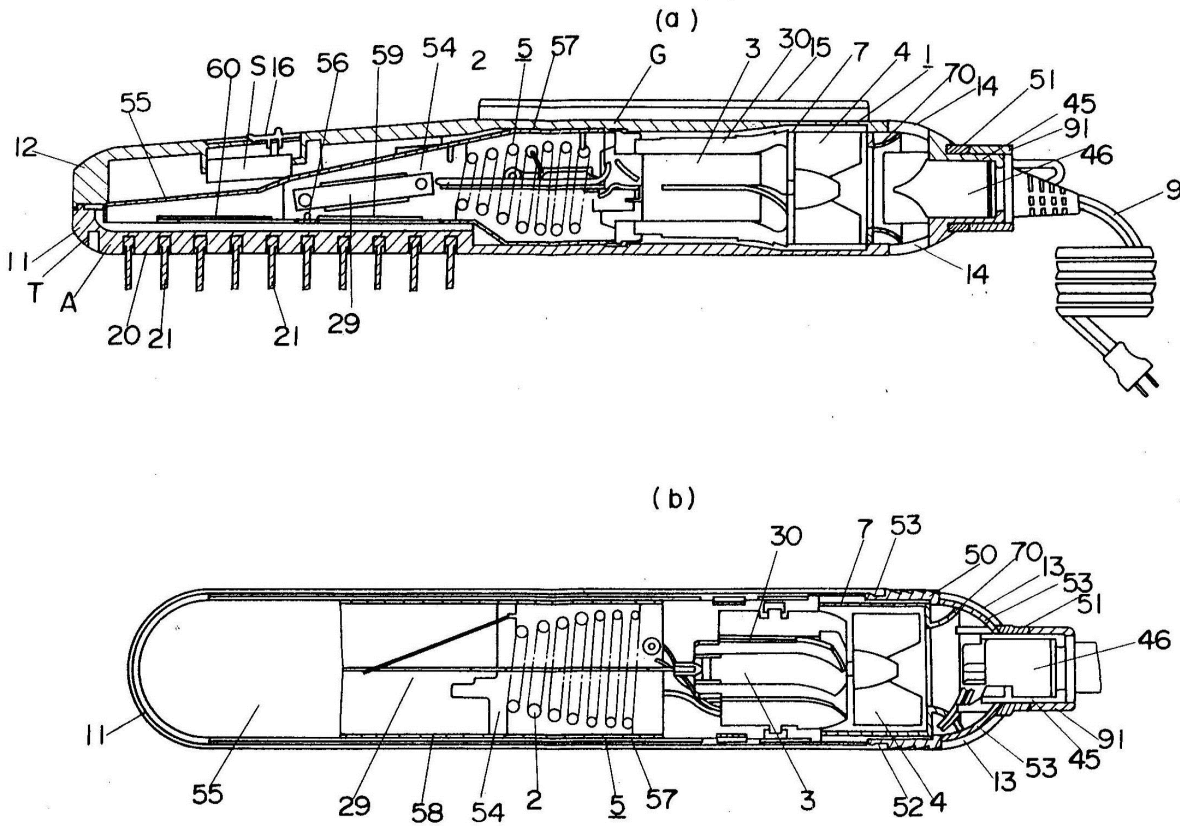


FIG. 2

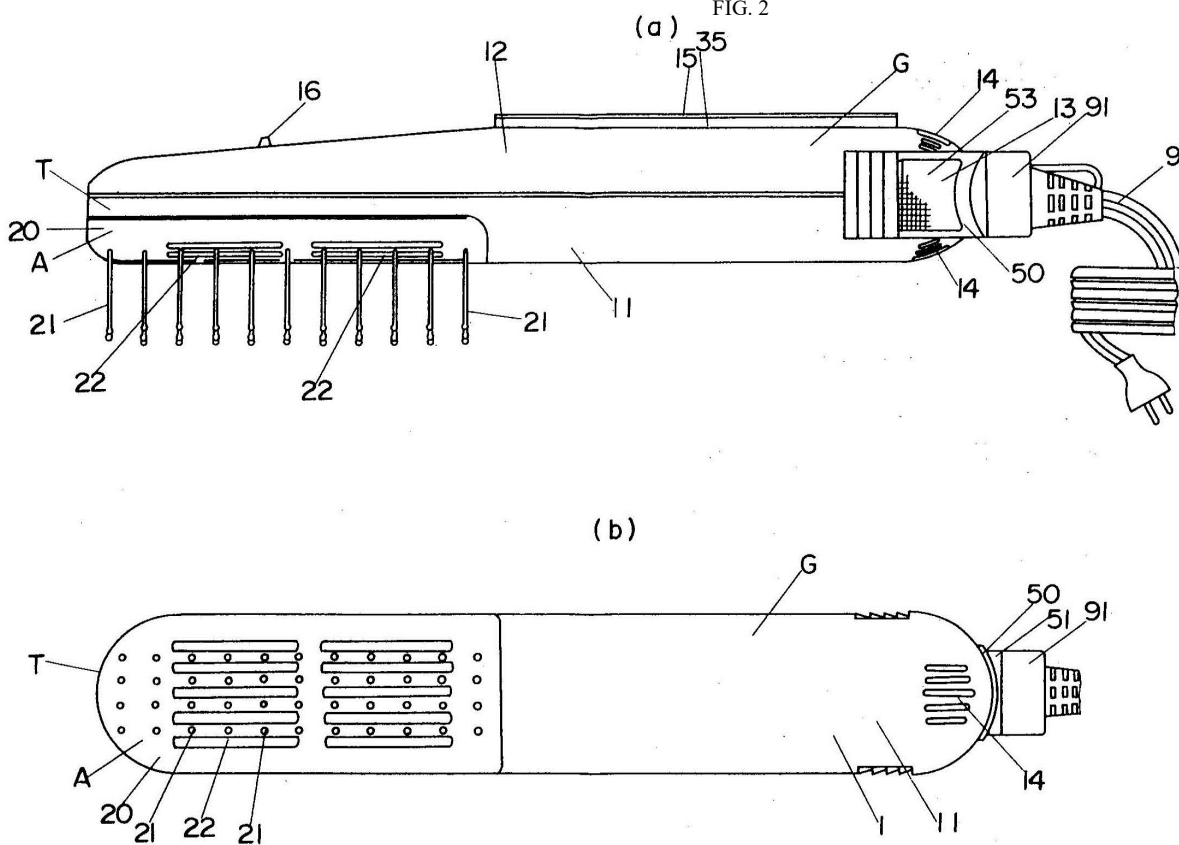


FIG. 2

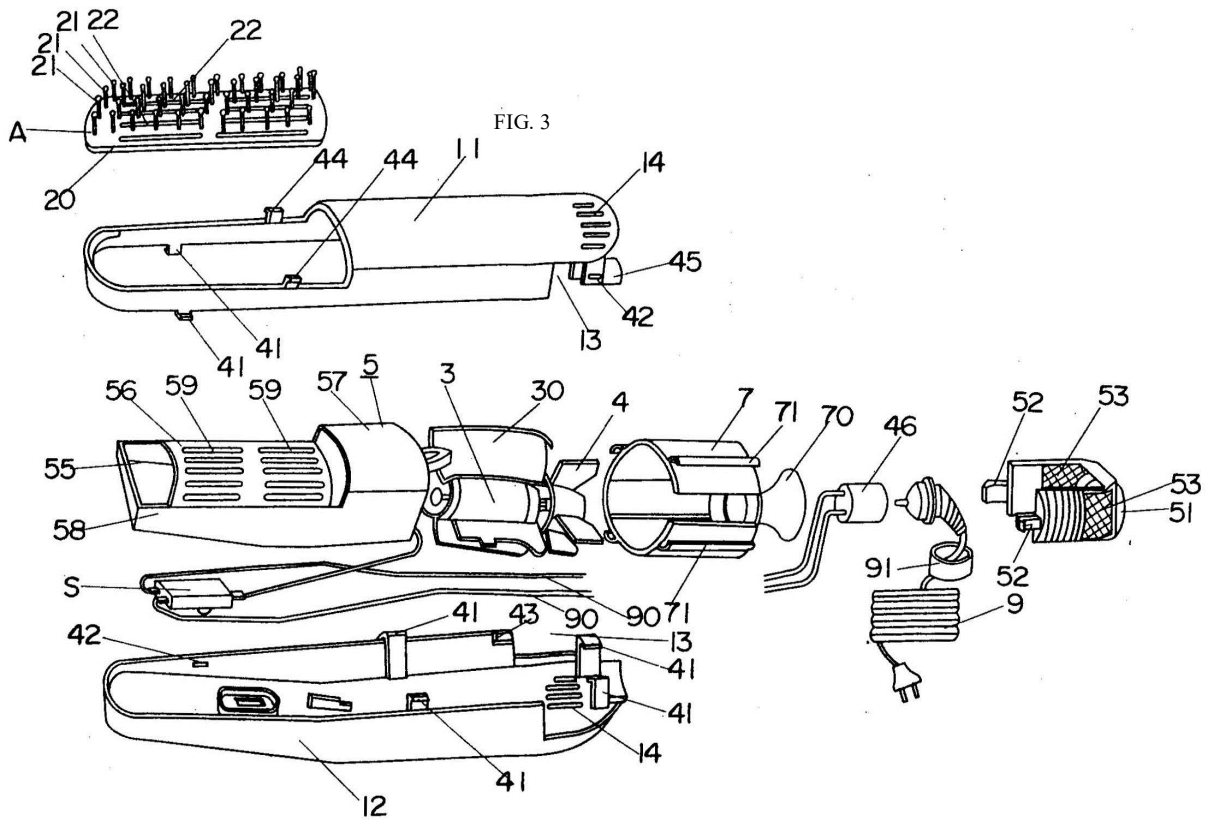
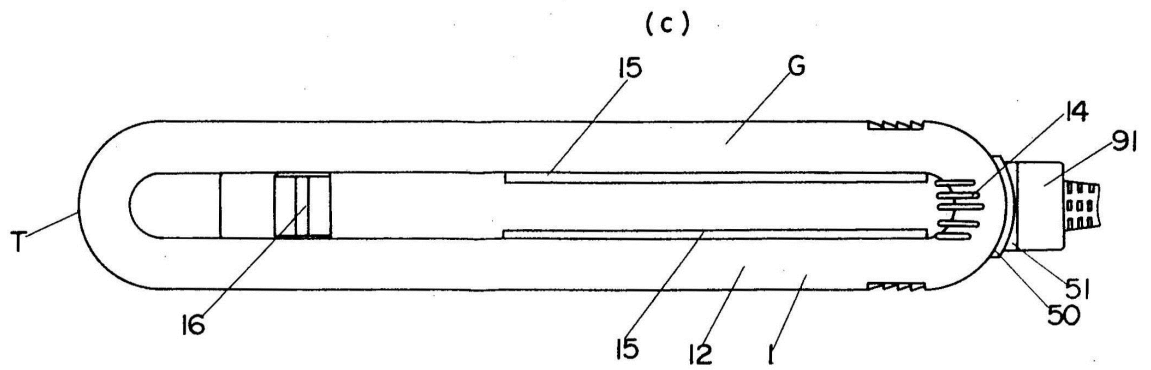


FIG. 4

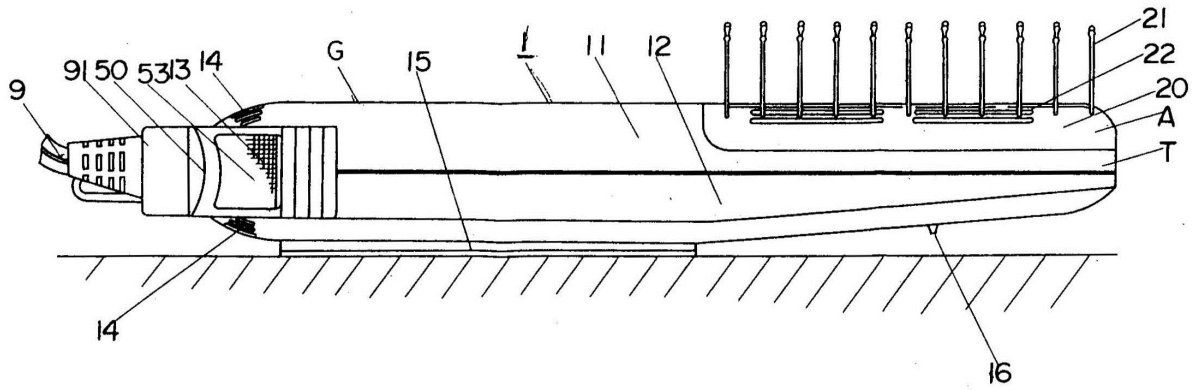


FIG. 5

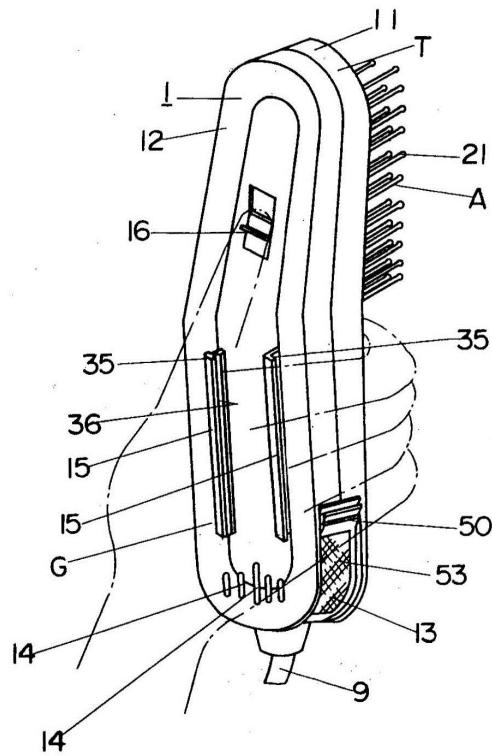


FIG. 6

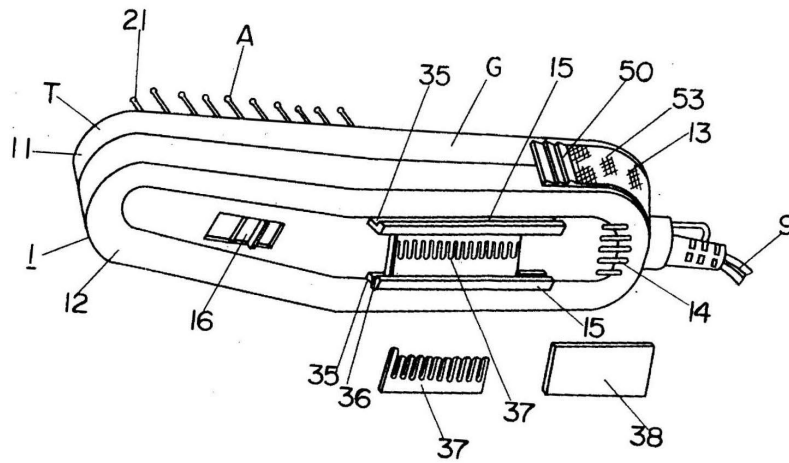


FIG. 7

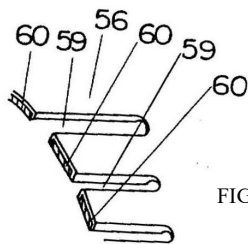


FIG. 8

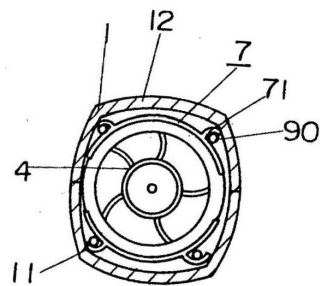
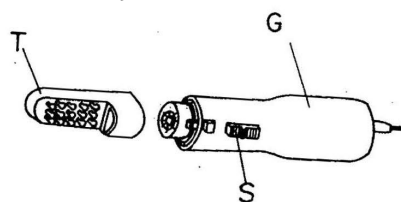


FIG. 9

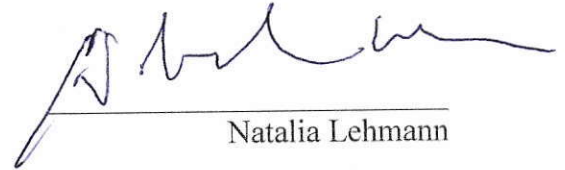


DECLARATION OF NATALIA LEHMANN

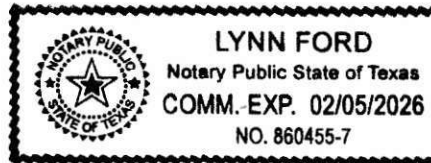
I, Natalia Lehmann, pursuant to 28 U.S.C. § 1746, hereby declare as follows:

1. I am a Translator at TransPerfect, Inc.
2. I submit this declaration to certify the accuracy of the English translation of JPS60249907A.
3. My statements are based on personal knowledge and my review of JPS60249907A and its Japanese language to English translation. If called as a witness about the facts contained in these statements, I could testify competently based on such personal knowledge and the investigation I have conducted.
4. Attached as Exhibit A is a true and accurate copy of JPS60249907A.
5. Attached as Exhibit B is a true and accurate copy of an English translation of JPS60249907A (“the JPS60249907A Translation”).
6. The JPS60249907A Translation is a true and accurate translation of JPS60249907A from Japanese language to English.
7. All statements made herein of my own knowledge are true, and all statements made on information and belief are believed to be true. Further, I am aware that these statements are made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under 18 U.S.C. § 1001. I declare under penalty of perjury that the foregoing is true and correct.

I declare under penalty of perjury under the laws of the United States of America that the foregoing is true and correct. Executed on August 3, 2023, at Lindale, TX.


Natalia Lehmann

Sworn to before me this
[DATE]
August 3, 2023




Signature, Notary Public

Stamp, Notary Public