

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-178631

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月6日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

A 4 5 D 20/48

A 4 5 D 20/48

// A 4 5 D 2/36

2/36

A

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平10-5353

(22) 出願日 平成10年(1998) 1月14日

(31) 優先権主張番号 特願平9-281799

(32) 優先日 平 9 (1997) 10月15日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000003832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72) 発明者 齋藤 篤裕

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72) 発明者 久々宮 重徳

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72) 発明者 青木 和久

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(74) 代理人 弁理士 西川 恵清 (外 1 名)

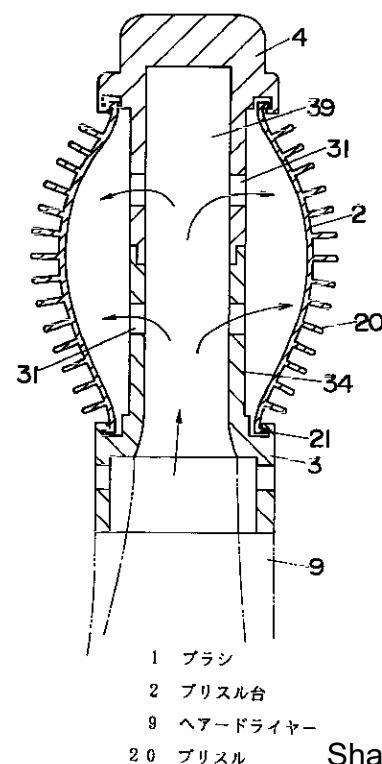
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ブラシ付きヘアドライヤー

(57) 【要約】

【課題】 セット性を高めたものとする。

【解決手段】 多数本のブリスル20が表面から突出しているブリスル台2を有しているブラシ1がヘアドライヤー本体9の送風口に連結され、上記ブラシ1のブリスル台2に形成されている吐出口24を通じてヘアドライヤー本体9からの風あるいはスチームを吹き出すブラシ付きヘアドライヤーである。上記ブラシ1のブリスル台2はその長手方向断面の外形線が凸曲線をなすものとして形成されている。温風やスチームはブリスル台内面に沿って流れてブラシ中央部に導かれて吐出される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 多数本のブリスルが表面から突出しているブリスル台を有しているブラシがヘアードライヤー本体の送風口に連結されているとともに、上記ブラシのブリスル台に形成されている吐出口を通じてヘアードライヤー本体からの風あるいはスチームを吹き出すブラシ付きヘアードライヤーであり、上記ブラシのブリスル台はその長手方向断面の外形線が凸曲線をなすものとして形成されていることを特徴とするブラシ付きヘアードライヤー。

【請求項2】 ブリスル台は短手方向において複数片に分割されたものであることを特徴とする請求項1記載のブラシ付きヘアードライヤー。

【請求項3】 ブリスル台は長手方向に走る切り溝によって短手方向において複数片に分割されているとともに上記切り溝で吐出口が形成されており、該吐出口は長手方向中央においてその開口幅が最大となっていることを特徴とする請求項2記載のブラシ付きヘアードライヤー。

【請求項4】 ブリスル台の内部にブラシの両端部をつなぐ支持部材が配されていることを特徴とする請求項1～3のいずれかの項に記載のブラシ付きヘアードライヤー。

【請求項5】 ブリスル台の内部には風向調節用のフィンが設けられていることを特徴とする請求項1～4のいずれかの項に記載のブラシ付きヘアードライヤー。

【請求項6】 ブリスル台はその内面にばね弾性を有する補強材が設けられたものであることを特徴とする請求項1～5のいずれかの項に記載のブラシ付きヘアードライヤー。

【請求項7】 ブリスル台は長手方向断面の外形線がなす曲線の曲率が可変であることを特徴とする請求項1～6のいずれかの項に記載のブラシ付きヘアードライヤー。

【請求項8】 ブリスル台における吐出口はブリスル台の長手方向断面の外形線がなす曲線の曲率が大きくなるにつれて開口面積を大きくするものであることを特徴とする請求項7記載のブラシ付きヘアードライヤー。

【請求項9】 ブリスル台内部にブリスル台の径を変化させて長手方向断面の外形線がなす曲線の曲率を変化させる径調節部材が配設されていることを特徴とする請求項1または7記載のブラシ付きヘアードライヤー。

【請求項10】 径調節部材はブリスル台に接する一端を作用点とし、他端を支点もしくは操作入力に加えらる力点の一方とし、中程を支点もしくは力点の他方としている部材であることを特徴とする請求項9記載のブラシ付きヘアードライヤー。

【請求項11】 径調節部材に操作入力を加える操作部が軸方向の端部に設けられていることを特徴とする請求項9または10記載のブラシ付きヘアードライヤー。

【請求項12】 径調節部材に操作入力を加える操作部が軸回りに回転自在な回転部材であり、該回転部材と径調節部材との間に運動変換部材が介在していることを特徴とする請求項10または11記載のブラシ付きヘアードライヤー。

【請求項13】 操作部の回転位置を規制するロック手段を備えていることを特徴とする請求項12記載のブラシ付きヘアードライヤー。

【請求項14】 ロック手段は操作部に加わる回転力の大きさに応じてロックを解除するものであることを特徴とする請求項13記載のブラシ付きヘアードライヤー。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明はヘアードライヤー本体の送風口にブラシを連結しているブラシ付きヘアードライヤーに関するものである。

【0002】

【従来の技術】ヘアードライヤーの送風口にブラシが連結されているブラシ付きヘアードライヤーでは、そのブラシは、径が一定の円筒状に形成されたブリスル台の外面から多数本のブリスルを突出させたものとして形成されるとともに、上記送風口からブリスル台の内部に送られる風やスチームをブリスル台に形成した吐出口から吐出させるものであり、ブラシの外周面に巻き付けた毛髪にヘアードライヤーの温風を吹き付けたりスチームによる加湿とその後の乾燥などを行うことによって、毛髪にカール付けを行う。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、ヘアードライヤーの送風口からの吐出方向は、ブリスル台の長手方向（軸方向）と同じであり、ブリスル台に設けた吐出口からの吐出方向は上記方向と直交しているために、ブリスル台に設けた吐出口から吐出される風やスチームは、ブラシの先端部付近に集中してしまい、ブラシの中央部に巻き付けた毛髪に当たりにくく、セッティングが悪かった。

【0004】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セッティングを高めたブラシ付きヘアードライヤーを提供するにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】しかして本発明は、多数本のブリスルが表面から突出しているブリスル台を有しているブラシがヘアードライヤー本体の送風口に連結されているとともに、上記ブラシのブリスル台に形成されている吐出口を通じてヘアードライヤー本体からの風あるいはスチームを吹き出すブラシ付きヘアードライヤーにおいて、上記ブラシのブリスル台はその長手方向断面の外形線が凸曲線をなすものとして形成されていることに特徴を有している。温風やスチームはブリスル台内面に沿って流れてブラシ中央部に導かれて吐出されるものである。

【0006】ブリスル台は短手方向において複数片に分割されたものとしておくのが好ましい。また、ブリスル台は長手方向に走る切り溝によって短手方向において複数片に分割されているとともに上記切り溝で吐出口が形成されており、該吐出口は長手方向中央においてその開口幅が最大となっているものが好ましい。

【0007】ブリスル台の内部にブラシの両端部をつなぐ支持部材を配しておくのも好ましい。ブリスル台の内部に風向調節用のフィンを設けて、風やスチームの流れの向きを変更するようにしてもよい。さらにブリスル台の内面にばね弾性を有する補強材を設けたものとしてもよい。

【0008】ブリスル台の長手方向断面の外形線がなす曲線の曲率を可変としておいてもよい。この場合、頭部形状の個人差や髪形等に合わせた曲率の曲線をなすものとしてことができ、毛髪のカール付けを好みや頭の形状に合わせたものとしてすることができる。ブリスル台における吐出口はブリスル台の長手方向断面の外形線がなす曲線の曲率が大きくなるにつれて開口面積を大きくするものであってもよい。

【0009】ブリスル台内部に配設されてブリスル台の径を変化させる径調節部材によってブリスル台の長手方向断面の外形線がなす曲線の曲率を変化させてもよく、この場合は、ブリスル台として長手方向両端部が固定されるとともに伸縮性を有するものを好適に用いることができる。上記の径調節部材としては、ブリスル台に接する一端を作用点とし、他端を支点もしくは操作入力がかかる力点の一方とし、中程を支点もしくは力点の他方としている部材を好適に用いることができ、また径調節部材に操作入力を加える操作部は軸方向の端部に設けておくことが好ましい。

【0010】さらに径調節部材に操作入力を加える操作部が軸回りに回転自在な回転部材であり、該回転部材と径調節部材との間に運動変換部材が介在しているものや、操作部の回転位置を規制するロック手段を備えたもの、該ロック手段が操作部に加わる回転力の大きさに応じてロックを解除するものを特に好適に用いることができる。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態の一例について説明すると、このヘアードライヤーは、図1及び図2に示すように、温風送風装置やスチーム発生装置を内蔵するヘアードライヤー本体9と、このヘアードライヤー本体9の送風口の部分に着脱自在に装着されるブラシ1とからなるもので、ここにおけるブラシ1は、外面から多数本のブリスル20を突出させている中空筒状のブリスル台2と、このブリスル台2の軸方向両端に位置する一対のブラシ台3、4とから形成されている。

【0012】ブラシ台3、4はブリスル台2の中心部を貫通している筒34によって連結されたもので、内部空

間が通風路39となっている筒34には複数の通風口31が形成されている。外面からブリスル20を突出させているブリスル台2はポリエステルエラストマーあるいはポリプロピレン等のばね弾性を有する材質からなるもので、軸方向中央部が外側に膨らんだ筒状となっている。該ブリスル台2は、その軸方向両端に上記ブラシ台3、4に引掛係止される係止部21を備えている。またその表面にはブリスル20の列間に開口する多数の吐出口24を備えている。

【0013】このブラシ1は、そのブラシ台3をヘアードライヤー本体9の送風口の部分に被せることでヘアードライヤー本体9に装着され、ヘアードライヤー本体9から吐出される風やスチームは、筒34内の通風路39から筒34に設けた開口31を経て筒34の外面とブリスル台2内面との間の空間に入り、ブリスル台2に形成した吐出口24から外部に吐出される。この時、ブラシ1の先端部から吐出される風やスチームの量よりも、ブラシ1の長手方向中央部から吐出される風やスチームの量が多くなる。従ってブラシ1の長手方向中央部に毛髪を巻き付けてヘアセットを行うにあたり、高いセット性を得ることができる。また、筒34に設けた開口31の位置を変えることで、ブラシ1の各部からの風やスチームの吐出量を変えることもできる。また、図2に示すように、ブラシ台3にブリスル台2の外面へと風やスチームを流す吐出口24'を設けておいてもよい。さらに図3に示すように、ブラシ1の長手方向中央部は円筒状であっても、両端部の断面の外形線が凸曲線を描くものであればよい。

【0014】図4に示すものは、ブラシ台3から突設されて先端にブラシ台4が取り付けられるとともに、筒状のブリスル台2の中心を貫通している軸38の外周面に風向調節用のフィン6を設けたものであり、該フィン6は、ヘアードライヤーから送られてくるとともにブラシ1の先端に向かおうとする風やスチームの向きを変えて、ブリスル台2の吐出口24から吐出させる。またブリスル台2の内面にはブリスル台2に求められるばね弾性と強度とを付与するための補強板25を設けている。図示例の補強板25はブリスル台2に一体成形で取り付けられているが、これに限るものではない。なお、補強板25としては合成樹脂製のものや金属製のものを採用することができる。

【0015】図5及び図6に他例を示す。ヘアードライヤー本体9の送風口の部分に被せられるブラシ台3は、先端から外筒30と内筒32とを突出させたもので、両筒30、32の間の空間は通風路39となっており、また外筒30には通風口31が開口している。また、該ブラシ台3は、フック36が一体に形成された押釦35を備えており、ばね37に抗して押釦35を押し込むことでフック36を移動させることができるようになっている。

【0016】他方のブラシ台4は、ブラシ台3側に向けて突出する筒部40と該筒部40の中心に位置するガイド軸42とを備えたもので、筒部40には通風口41と複数個の係合孔46とを備えている。そしてブラシ台4はその筒部40がブラシ台3の外筒30内にスライド自在にはめ込まれるとともに、ガイド軸42が内筒32内にスライド自在にはめ込まれることで、ブラシ台3との間隔が可変とされるものであり、また、ブラシ台3のフック36がいずれかの係合孔46に係合することによって、上記間隔が固定される。押釦45を押せば係合孔46からフック36が外れて、ブラシ台3に対してブラシ台4が再度スライド自在となる。図中43はブラシ台3からブラシ台4を離す方向に付勢するばねである。

【0017】外面からブリスル20を突出させているブリスル台2はポリエステルエラストマーあるいはポリプロピレン等の可撓性を有する材質からなるもので、円筒状となっている該ブリスル台2はその軸方向両端に上記ブラシ台3、4に引掛係止される係止部21を備えている。そして該ブリスル台2は、図5から明らかなように、その軸方向に走る複数本の切り溝22が周方向において等間隔に設けられており、ブリスル台2を上記ブラシ台3、4の間隔変更によって軸方向に圧縮した時、ブリスル台2は図5(a)に示すように、軸方向中程が外側へと膨むように撓むものであり、この時、上記切り溝22の部分の間隔が広がる。なお、各切り溝22はブリスル台2の軸方向両端縁には至っていない。また、切り溝22の各端部はほぼ円形の孔23として、ブリスル台2を撓ませた時に切り溝22の端部に応力が集中しないようにしてある。

【0018】このブラシ1においては、上述のようにブラシ台3、4の間隔を変更することによってブリスル台2の中程を外側に膨らませることで、単なる円筒状ではなく、軸方向の断面が円弧状をなすものとすることができるとともに、上記間隔を小さくするほど上記円弧の曲率半径が小さくなるものであり、このために毛髪に内巻きカーブを付与するに当たり、頭の周方向の断面形状に合わせた曲率の円弧をなすものとした状態で毛髪を巻き付けることができる。

【0019】また、ここで示したブラシ1では、ヘアードライヤー本体9の送風口から吐出される温風やスチームは、通風路39と通風口41、31を通り、ブリスル台2の切り溝22のところに設けた吐出口24から吐出されるのであるが、ブリスル台2を膨らませた時には通風口31、41の重なりが大きくなる上に、切り溝22の間隔が広がって、吐出口24からだけでなく、切り溝22の部分からも温風やスチームが吐出されることになり、毛髪に温風やスチームが当たる面積が大きくなってセット性が向上するものとなっている。

【0020】切り溝22によってブリスル台2を短手方向に分割することは、ブリスル台2の軸方向断面の曲率

を変化させることができないものにおいても有効である。つまり、ブリスル台2を立体的なものではなく、平板状のものとして形成して筒状に巻き回したり、円筒状に形成したブリスル台2に切り溝22を設けておけば、軸方向両端間を圧縮した状態でブラシ台3、4間に配設することで、軸方向断面が所要の凸曲線をなすものを得ることができるからである。また、図7に示すように、切り溝22を吐出口24とすることで、別途吐出口24を設けなくともすむものとなる上に、この吐出口24は、軸方向の中央部（もっとも外側に膨らんだところ）で開口幅が最大となるために、該中央部からより多くの風やスチームを吐出させる点において好ましいものとなる。

【0021】図8は、ヘアーブラシ1の先端面にもブリスル20を設けるために、ブラシ台4を無くしたものを示しており、ここではブリスル台2の内面にねじ軸48を固着し、ブラシ台3に設けたナット部38にねじ軸48を螺合させている。このものでは、ブラシ台3に対してブリスル台2を回転させることで、ブリスル台2の外形状を変化させることもできる。この場合、ブリスル台2を方向性がないほぼ球形とすることが可能であり、このためにブラッシング方向に対して手の位置や角度を自由に選ぶことができるために、手への負担を小さくしてブラッシングすることができる。

【0022】図9～図14に他の実施の形態の一例を示す。ここでは外周面に多数本のブリスル20を備えた円筒状のブリスル台2をシリコンゴムあるいはポリエステルエラストマーあるいは耐熱ゴム等の弾性及び伸縮性を有するものにて形成している。また、ブラシ台3から突設されているとともに通風口31が形成されている筒34の先端にはブラシ台4とキャップ66とが固定されているとともにキャップ66及びブラシ台4に対して軸回りの回転が自在となった操作リング7が取り付けられている。またブラシ台4には放射状に複数本（図示例では6本）の溝63が設けられており、さらにブラシ台4のブラシ台3側の端面には支点板64が取り付けられている。

【0023】そして上記の各溝63にはバー6が配設されている。これらバー6はその一端をブリスル台2の軸方向中程に設けられた受け部62に位置させており、上記回転リング7に設けられて回転リング7と共に回転するカム板70に形成されたカム孔72に他端を位置させている。複数個設けられた円弧状のカム孔71は、カム板70の中心から一端側までの距離と他端側までの距離とが異なっており、回転リング7を回すことでカム板70を回転させる時、上記溝63によって回転が規制されているバー6はカム孔71内を移動する。この時、バー6は支点板64との接触位置を中心に傾きを変えることになり、円筒状で且つ弾性及び伸縮性を有するとともにバー6の一端が接しているブリスル台2は、バー6の傾きに依じてその軸方向断面の外形線の曲率を変化させ

る。図12～図14は曲率をもっとも大きくした状態を示している。

【0024】ここで、バー6における支点板64に接する点からブリスル台2に接する一端までの距離よりも、支点板64に接する点からカム板70に接する他端までの距離の方を小さくしているのは、力点側となるバー6の他端側の少しの移動でブリスル台2の径の変化を大きくすることができるようにしているためであり、また、バー6の他端側をブリスル台2の径方向に移動させることを、回転リング7とカム板70とを用いて回転リング7の回転操作で行えるようにしているのは、ブラシの軸方向全長を変えることなく操作することができるようにするとともに操作を軽く行えるようにするためである。

【0025】なお、回転リング7が不用意に回転しないように、ここでは回転リング7の回転を阻止するロック手段を設けている。図示例におけるロック手段は、キャップ66の内周面に周方向において複数個設けている凹部67と、該凹部67に係合する突起73を備えたロック鉤72であり、一体に形成されたばね片74、74によって回転リング7の外方に突出する方向（突起73が凹部67に係合する方向）に付勢されたロック鉤72は、回転リング7と一体に回転するように回転リング7に取り付けられており、凹部67に突起72に係合させている状態では、キャップ66及びブラシ台4に対して回転リング7は回転することがなく、ロック鉤72を押し込んで突起73を凹部67から外せば、回転リング7を回転させることができる。図示例では凹部67を4個設けているために、曲率を4段階で調節することができるものとなっている。

【0026】もっとも、上記ロック手段はロック時においても回転リング7の回転を完全に阻止するのではなく、回転リング7及びカム板70に加えられた回転力が大きい時には回転リング7及びカム板70の回転を許すものとしてある。すなわち、突起73の先端部をテーパ状のものとし、回転リング7及びカム板70に大きな回転力が加われば、キャップ66の凹部67、67間の凸部68が突起73の傾斜面を押圧することで突起73をばね74に抗して押し戻して凹部67から退去させるために、ロックが解除されるようにしてある。従って、回転リング7を強く回した時には、ロック手段はクリック感を発生させる部材として機能することになり、また落下させた場合のように、バー6を介してカム板70及び回転リング7を回転させるような過大な力がブリスル台2に加わった時、この回転を許すことになるために、バー6やカム板70等が変形したり破損したりすることがないものである。

【0027】以上の各例では、ブリスル台2が筒状で該ブリスル台2の全周にブリスル20を突出させているものを示したが、この形状に限定するものではない。たとえば図15に示すように、ブリスル台2の断面形状がほ

ぼ半円をなすものであってもよい。

【0028】

【発明の効果】以上のように本発明は、多数本のブリスルが表面から突出しているブリスル台を有しているブラシがヘアードライヤー本体の送風口に連結されているとともに、上記ブラシのブリスル台に形成されている吐出口を通じてヘアードライヤー本体からの風あるいはスチームを吹き出すブラシ付きヘアードライヤーにおいて、上記ブラシのブリスル台をその長手方向断面の外形線が凸曲線をなすものとして形成しているために、温風やスチームはブリスル台内面に沿って流れてブラシ中央部に導かれて吐出されることになり、毛髪を巻き付けることになるブラシ中央部での風やスチームの吐出量が多くなるためにセット性を向上させることができる。

【0029】この時、ブリスル台を短手方向において複数片に分割したものとしておく、長手方向断面の外形線が凸曲線となったブリスル台の作成が容易となる。また、ブリスル台は長手方向に走る切り溝によって短手方向において複数片に分割されているとともに上記切り溝で吐出口が形成されており、該吐出口は長手方向中央においてその開口幅が最大となっていると、毛髪に多くの風やスチームをより均等に且つ多量に当てることができる。

【0030】ブリスル台の内部に風向調節用のフィンを設けて、風やスチームの流れの向きを変更するようにした時には、さらに必要とするところに風やスチームを向けることができるために、セット性を更に向上させることができる。ブリスル台の内部にブラシの両端部をつなぐ支持部材を配しておけば、ブリスル台のつぶれを防いで凸曲線形状を維持することができる。

【0031】さらにブリスル台の内面にばね弾性を有する補強材を設けたものとしておく、ブリスル台に適切な柔らかさと強さを持たせることが容易となる。そして、ブリスル台の長手方向断面の外形線がなす曲線の曲率を可変としておけば、頭部形状の個人差や髪形等に合わせた曲率の曲線をなすものとして行うことができるために、毛髪のカール付けを好みや頭の形状に合わせたものとして行うことができ、より適切なカール付けを行うことができる。

【0032】ブリスル台内部に配設されてブリスル台の径を変化させる径調節部材によってブリスル台の長手方向断面の外形線がなす曲線の曲率を変化させる場合は、ブリスル台として長手方向両端部が固定されるとともに伸縮性を有するものとしておくことで、長手方向の全長を一定とした状態のままでブリスル台の長手方向断面の外形線がなす曲線の曲率を変化させることができ、曲率によって長さが変わるものに比して使い勝手がよくなる。

【0033】上記の径調節部材として、ブリスル台に接する一端を作用点とし、他端を支点もしくは操作入力

加えられる力点の一方とし、中程を支点もしくは力点の他方としている部材を用いると、操作を加える力点側の小型化を図りつつ、ブリスル台の曲率の変化範囲を大きくすることができる。径調節部材に操作入力を加える操作部は軸方向の端部に設けておくと、毛髪のセットに操作部が邪魔になることがない。

【0034】さらに径調節部材に操作入力を加える操作部が軸回りに回転自在な回転部材であり、該回転部材と径調節部材との間に運動変換部材が介在しているものでは、曲率を変化させる際の操作性を良好に保つことができる。そして操作部の回転位置を規制するロック手段を備えたものでは、曲率が不用意に変化することがなくて、使い勝手の良いものを得ることができ、該ロック手段が操作部に加わる回転力の大きさに応じてロックを解除するものであると、操作部やブリスル台に過大な力が加わった時の径調節部材の破損を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の一例の断面図である。

【図2】同上の正面図である。

【図3】他例の正面図である。

【図4】別の例の断面図である。

【図5】更に他例を示すもので、(a)(b)は共に正面図である。

【図6】(a)(b)は共に同上の断面図である。

【図7】他例の正面図である。

【図8】別の例の断面図である。

【図9】さらに別の例を示す断面図である。

【図10】図9中のA-A線断面図である。

【図11】図9中のB-B線断面図である。

【図12】同上の径を変化させた場合を示す断面図である。

【図13】図12中のA-A線断面図である。

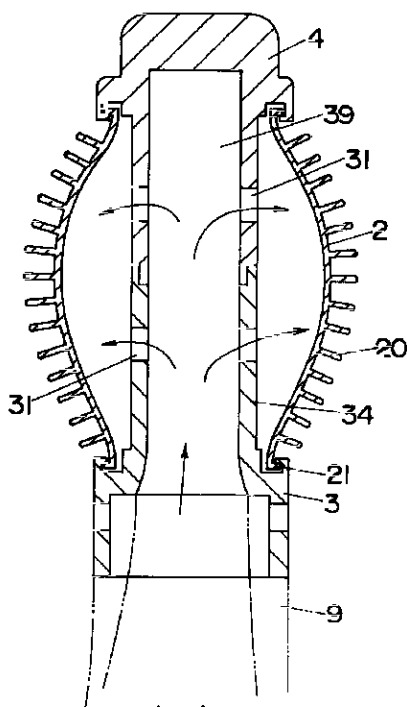
【図14】図12中のB-B線断面図である。

【図15】異なる例の正面図である。

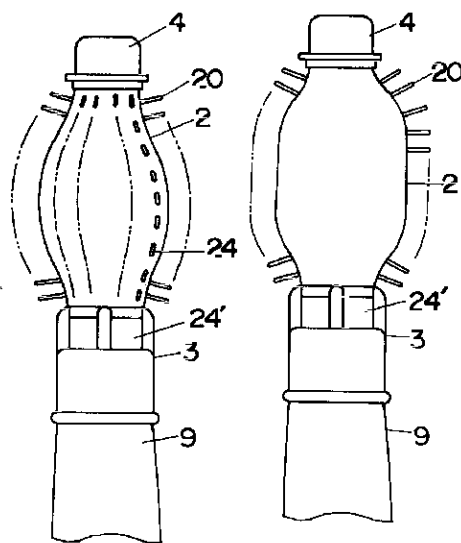
【符号の説明】

- 1 ブラシ
- 2 ブリスル台
- 9 ヘアードライヤー
- 20 ブリスル

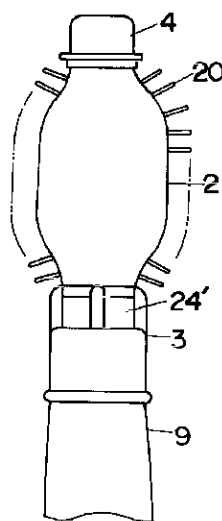
【図1】



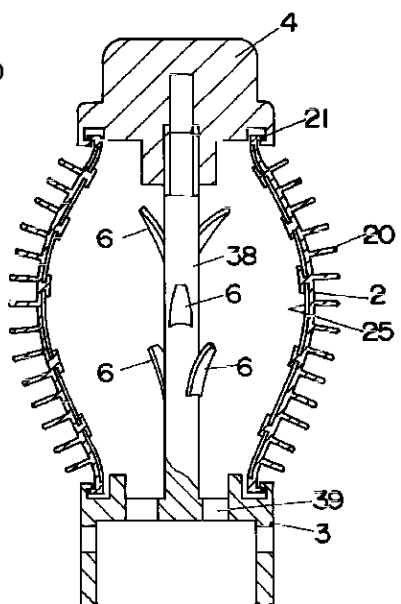
【図2】



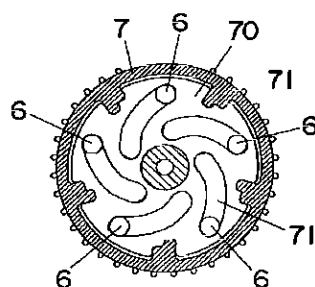
【図3】



【図4】

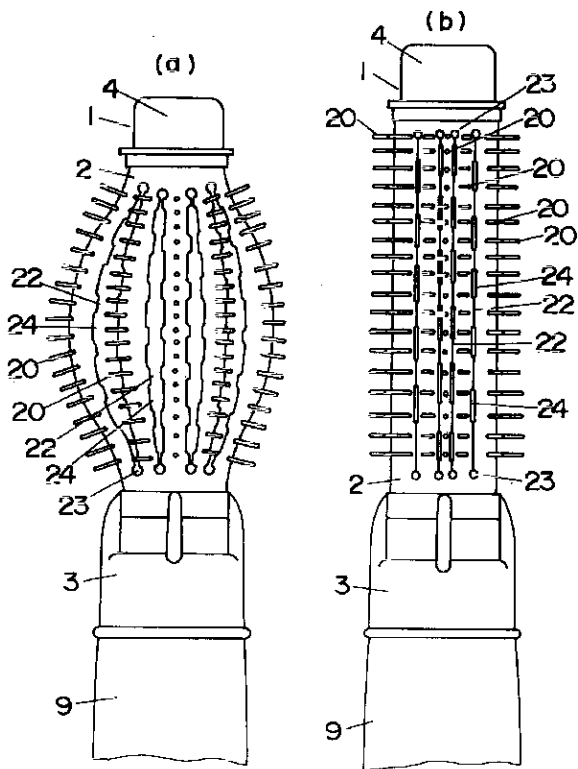


【図10】

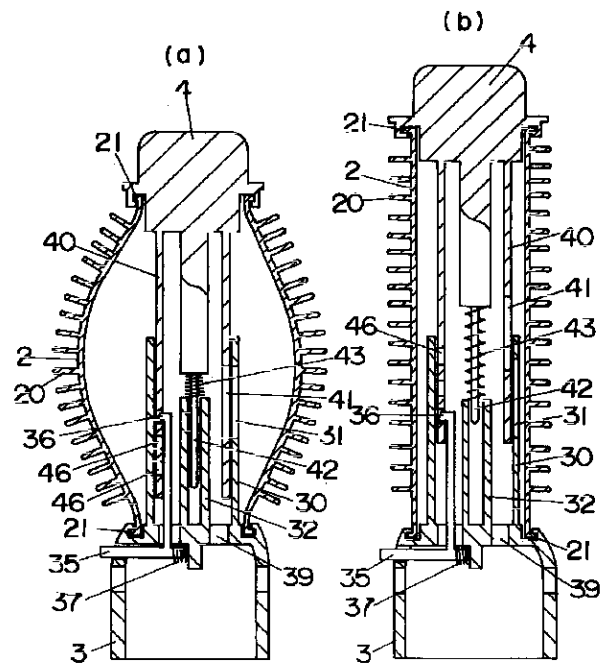


- 1 ブラシ
- 2 ブリスル台
- 9 ヘアードライヤー
- 20 ブリスル

【図5】

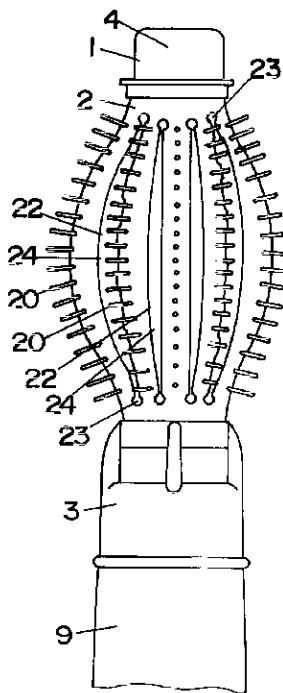


【図6】

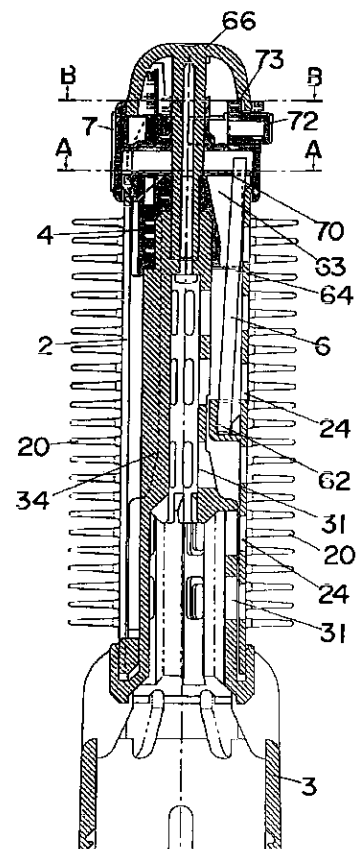
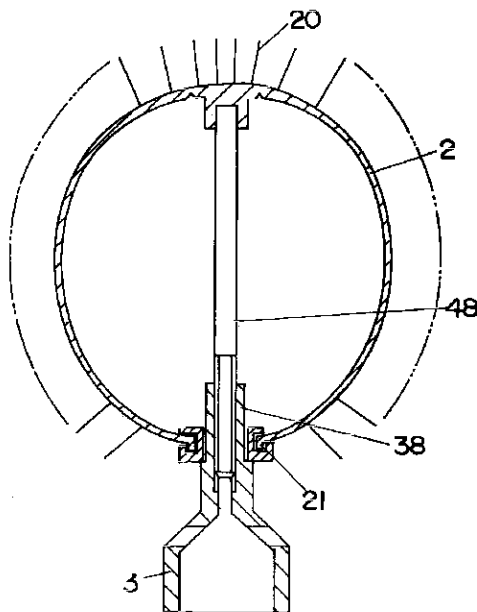


【図9】

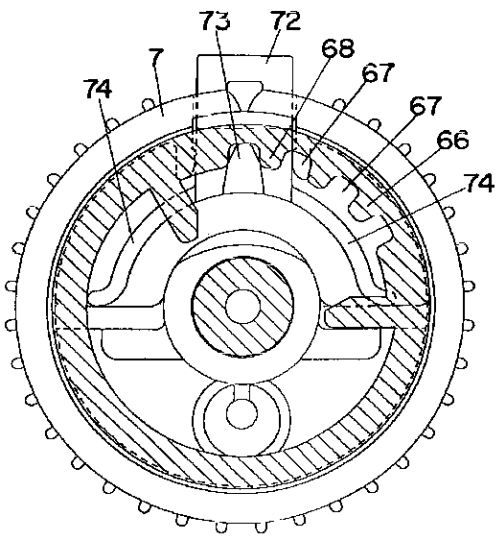
【図7】



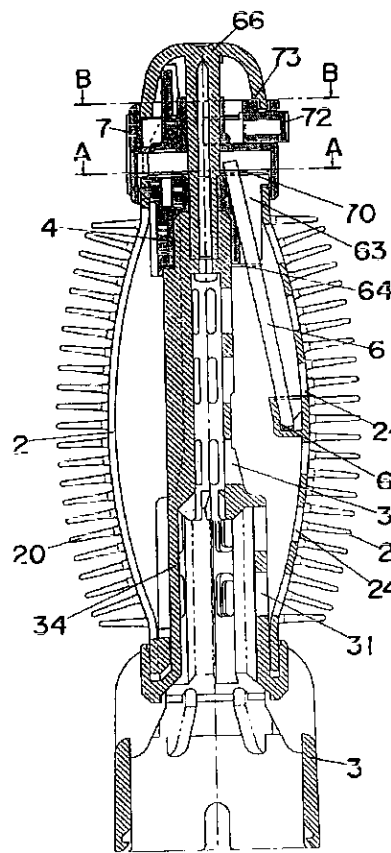
【図8】



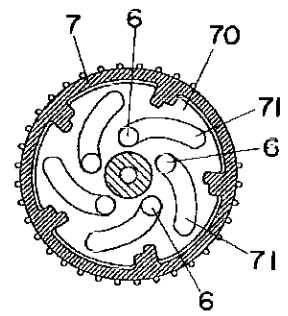
【図11】



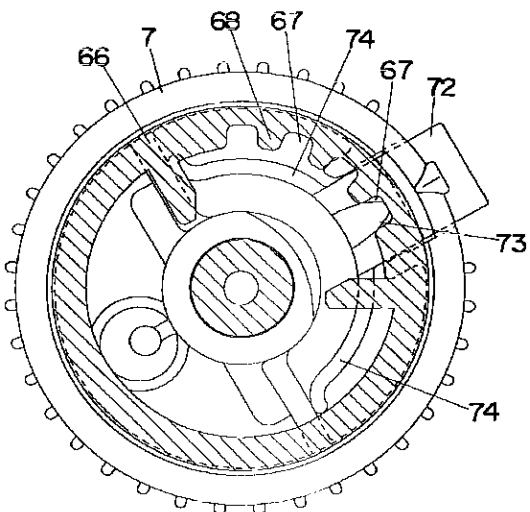
【図12】



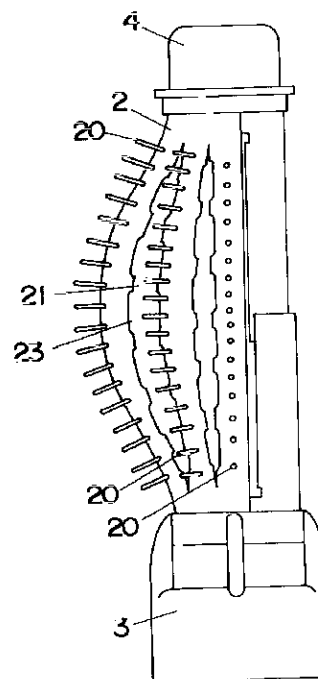
【図13】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

(72)発明者 山根 裕二
大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株
式会社内

(72)発明者 田中 秀樹
大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株
式会社内
(72)発明者 林 美津雄
大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株
式会社内

(51) Int. Cl. ⁶	Identification codes	FI	
A45D 20/48		A45D	20/48
// A45D 2/36			2/36 A
Request for examination Not yet requested Number of claims 14 OL (Total of 9 pages)			
(21) Application number	Japanese Patent Application H10-5353	(71) Applicant	000005832 Matsushita Electric Works, Ltd. 1048 Ōaza Kadoma, Kadoma-shi, Ōsaka-fu
(22) Date of application	January 14, 1998	(72) Inventor	Atsuhiko Saitō % Matsushita Electric Works, Ltd., 1048 Ōaza Kadoma, Kadoma-shi, Ōsaka-fu
(31) Priority claim number	Japanese Patent Application H9-281799	(72) Inventor	Shigenori Kugumiya % Matsushita Electric Works, Ltd., 1048 Ōaza Kadoma, Kadoma-shi, Ōsaka-fu
(32) Priority date	October 15, 1997	(72) Inventor	Kazuhisa Aoki % Matsushita Electric Works, Ltd., 1048 Ōaza Kadoma, Kadoma-shi, Ōsaka-fu
(33) Priority claim countries	Japan (JP)	(74) Agent	Patent Attorney Yoshikiyo Nishikawa (and one other)

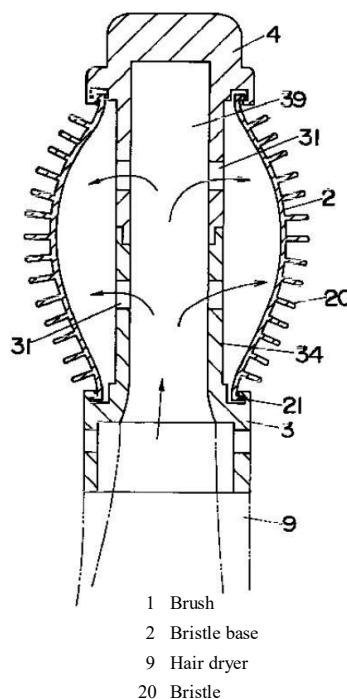
Continued to the last page

(54) (Name of invention) Hair dryer with attached brush

(57) (Abstract)

(Problem) To improve setting properties.

(Means for solving) The present invention is a hair dryer with an attached brush in which a brush 1 that comprises a bristle base 2 from a surface of which numerous bristles 20 protrude is connected to a blowing port of a hair dryer body 9 and air or steam is blown out from the hair dryer body 9 via discharge ports 24 formed in the bristle base 2 of the brush 1. The bristle base 2 of the brush 1 is formed such that the external contour of a cross-section thereof in a longitudinal direction forms a convex curve. Hot air or steam flows along inner surfaces of the bristles and is guided to a central section of the brush to be discharged.



(Scope of patent claims)

(Claim 1) A hair dryer with an attached brush, in which a brush that comprises a bristle base from a surface of which numerous bristles protrude is connected to a blowing port of a hair dryer body and air or steam is blown out from the hair dryer body via discharge ports formed in the bristle base of the brush, characterized in that the bristle base of the brush is formed such that the external contour of a cross-section thereof in a longitudinal direction forms a convex curve.

(Claim 2) The hair dryer with an attached brush set forth in Claim 1, characterized in that the bristle base is divided into a plurality of pieces in a lateral direction.

(Claim 3) The hair dryer with an attached brush set forth in Claim 2, characterized in that: the bristle base is divided into the plurality of pieces in the lateral direction by cutting grooves that run in the longitudinal direction, the discharge ports being formed in the cutting grooves; and the discharge ports are greatest in aperture width at the center in the longitudinal direction.

(Claim 4) The hair dryer with an attached brush set forth in any of Claims 1–3, characterized in that a support member that links dual end sections of the brush is disposed in the interior of the bristle base.

(Claim 5) The hair dryer with an attached brush set forth in any of Claims 1–4, characterized in that fins for adjusting airflow direction are provided in the interior of the bristle base.

(Claim 6) The hair dryer with an attached brush set forth in any of Claims 1–5, characterized in that a reinforcement material having spring elasticity is provided on an inner surface of the bristle base.

(Claim 7) The hair dryer with an attached brush set forth in any of Claims 1–6, characterized in that the curvature of the curve formed by the external contour of the cross-section of the bristle base in the longitudinal direction is variable.

(Claim 8) The hair dryer with an attached brush set forth in Claim 7, characterized in that the area of aperture of the discharge ports in the bristle base becomes greater as the curvature of the curve formed by the external contour of the bristle base in the longitudinal direction increases.

(Claim 9) The hair dryer with an attached brush set forth in any of Claims 1–7, characterized in that a diameter adjustment member that changes the diameter of the bristle base so as to change the curvature of the curve formed by the external contour of the cross-section in the longitudinal direction is provided in the interior of the bristle base.

(Claim 10) The hair dryer with an attached brush set forth in Claim 9, characterized in that the diameter adjustment member is a member of which one end that is in contact with the bristle base serves as an action point, the other end serves as a fulcrum or as one force point to which manipulation input is applied, and the middle serves as a fulcrum or as another force point.

(Claim 11) The hair dryer with an attached brush set forth in Claim 9 or 10, characterized in that a manipulation section that applies manipulation input to the diameter adjustment member is provided at an end section thereof.

(Claim 12) The hair dryer with an attached brush set forth in Claim 10 or 11, characterized in that: the manipulation section that applies manipulation input to the diameter adjustment member is a rotating member that can rotate around an axis; and a movement conversion member is interposed between the rotating member and the diameter adjustment member.

(Claim 13) The hair dryer with an attached brush set forth in Claim 12, characterized in that a locking means is provided that regulates the rotational position of the manipulation section.

(Claim 14) The hair dryer with an attached brush set forth in Claim 13, characterized in that the locking means releases locking in accordance with the magnitude of torque applied to the manipulation section.

(Detailed description of the invention)

(0001)

(Technical field of the invention) The present invention relates to hair dryers with attached brushes in which a brush is connected to a blowing port of a hair dryer body.

(0002)

(Conventional art) In a hair dryer with an attached brush in which a brush is connected to a blowing port of a hair dryer body, the brush is formed such that numerous bristles protrude from an external surface of a bristle base formed in a cylindrical shape with constant diameter, air or steam fed from the blowing port into the interior of the bristle base is discharged from discharge ports formed in the bristle base, and, by blowing hot air from the hair dryer onto hair wound onto an outer peripheral surface of the brush, wetting the hair with steam and subsequently drying the hair, or the like, the hair is curled.

(0003)

(Problem to be solved by the invention) However, because the direction of discharge from the blowing port of the hair dryer is the same as the longitudinal direction (axial direction) of the bristle base and the direction of discharge from the discharge ports provided in the bristle base is perpendicular to that direction, the air or steam blown out from the discharge ports provided in the bristle base becomes concentrated in the vicinity of a tip section of the brush and is prone not to reach hair wound onto a central section of the brush, resulting in poor setting.

(0004) The present invention was created in light of this problem, and the objective thereof is to provide a hair dryer with an attached brush that has improved setting properties.

(0005)

(Means for solving the problem) The present invention is a hair dryer with an attached brush, in which a brush that comprises a bristle base from a surface of which numerous bristles protrude is connected to a blowing port of a hair dryer body and air or steam is blown out from the hair dryer body via discharge ports formed in the bristle base of the brush, characterized in that the bristle base of the brush is formed such that the external contour of a cross-section thereof in a longitudinal direction forms a convex curve. Hot air or steam flows along inner surfaces of the bristles and is guided to a central section of the brush to be discharged.

(0006) It is preferable for the bristle base to be divided into a plurality of pieces in a lateral direction. Moreover, it is preferable for the bristle base to be divided into the plurality of pieces in the lateral direction by cutting grooves that run in the longitudinal direction, the discharge ports being formed in the cutting grooves, and for the discharge ports to be greatest in aperture width at the center in the longitudinal direction.

(0007) It is also preferable for a support member that links dual end sections of the brush to be disposed in the interior of the bristle base. Fins for adjusting airflow direction can also be provided in the interior of the bristle base, so as to alter the direction of flow of the air or the steam. Furthermore, a reinforcement material having spring elasticity can be provided on an inner surface of the bristle base.

(0008) The curvature of the curve formed by the external contour of the cross-section of the bristle base in the longitudinal direction can also be variable. In this case, the curve can be made to have a curvature that matches individual differences in head shape, a hairstyle, or the like, and curling of hair can thus be made to match a preference or a head shape. The area of aperture of the discharge ports in the bristle base can also be made to become greater as the curvature of the curve formed by the external contour of the bristle base in the longitudinal direction increases.

(0009) The diameter of the bristle base can also be changed by a diameter adjustment member provided in the interior of the bristle base so as to change the curvature of the curve formed by the external contour of the cross-section in the longitudinal direction, and in this case a bristle base that has fixed dual end sections in the longitudinal direction and that is flexible is suitable for use. As the diameter adjustment member, a member of which one end that is in contact with the bristle base serves as an action point, the other end serves as a fulcrum or as one force point to which manipulation input is applied, and a middle serves as a fulcrum or as another force point is suitable for use, and it is preferable to provide a manipulation section that applies manipulation input to the diameter adjustment member at an end section thereof.

(0010) Furthermore, a configuration in which the manipulation section that applies manipulation input to the diameter adjustment member is a rotating member that can rotate around an axis and a movement conversion member is interposed between the rotating member and the diameter adjustment member, a configuration in which a locking means is provided that regulates the rotational position of the manipulation section, and a configuration in which the locking means releases locking in accordance with the magnitude of torque applied to the manipulation section are particularly suitable for use.

(0011)

(Embodiments of the invention) As an explanation of one example of embodiment of the present invention, this hair dryer, as shown in Figures 1 and 2, comprises a hair dryer body 9, into which is built a hot air blowing device or a steam generation device, and a brush 1 that is detachably mounted on a blowing port portion of this hair dryer body 9, the brush 1 being formed from a hollow, tubular bristle base 2, from an outer surface of which protrude numerous bristles 20, and a pair of brush bases 3, 4 located at both ends of this bristle base 2 in an axial direction.

(0012) The brush bases 3, 4 are connected by a tube 34 that penetrates a central section of the bristle base 2, and a plurality of ventilation ports 31 are formed in the tube 34, an interior space of which serves as an airflow channel 39. The bristle base 2, from the outer surface of which the bristles 20 protrude, is formed from a material with spring elasticity, such as a polyester elastomer or polypropylene, and the bristle base 2, which is formed in a tubular shape with a central section in the axial direction that bulges outward, is provided with latching sections at both ends in the axial direction that latch by hooking onto the brush bases 3, 4. Moreover, numerous discharge ports 24 are provided in the surface of the bristle base 2 that open between rows of the bristles 20.

(0013) This brush 1 is mounted onto the hair dryer body 9 by covering a portion of a blowing port of the hair dryer body 9 with the brush base 3 of the brush 1, and air or steam discharged from the hair dryer body 9 enters a space between an outer surface of the tube 34 and an inner surface of the bristle base 2 from the airflow channel 39 within the tube 34 via openings 31 provided in the tube 34 and is discharged to the outside from discharge ports 24 formed in the bristle base 2. At this time, the volume of air or steam discharged from a central section of the brush 1 in a longitudinal direction is greater than the volume of air or steam discharged from end sections of the brush 1. Accordingly, when hair setting is performed on hair wound onto the central section of the brush 1 in the longitudinal direction, good setting properties are achieved. Moreover, the volume of air or steam discharged from various sections of the brush 1 can be changed by changing the positions of the openings 31 provided in the tube 34. Moreover, as shown in Figure 2, the brush base 3 can also be provided with discharge ports 24' through which air or steam flows to an outer surface of the bristle base 2. Furthermore, as shown in Figure 3, even if the central section of the brush 1 in the longitudinal direction is cylindrical, the external contours of cross-sections of end sections thereof can describe convex curves.

(0014) In the configuration shown in Figure 4, the brush base 4 is attached at the tip of the brush base 3 so as to protrude therefrom, fins 6 for airflow direction adjustment are provided on an outer peripheral surface of a shaft 38 that penetrates the center of the tubular bristle base 2, and the fins 6 change the direction of air or steam fed from the hair dryer that is heading toward the tip of the brush 1 so that the air or steam is discharged from the discharge ports 24 of the bristle base 2. Moreover, reinforcement plates 25 are provided on the inner surface of the bristle base 2 to impart spring elasticity and strength required by the bristle base 2. The reinforcement plates 25 in the example illustrated are attached by being molded integrally with the bristle base 2, but the invention is not limited to this. The reinforcement plates 25 can be made of a synthetic resin or made of a metal.

(0015) Figure 5 and Figure 6 show other examples. An outer tube 30 and an inner tube 32 protrude from the tip of the brush base 3, which covers a portion of the blowing port of the hair dryer body 9, a space between the tubes 30, 32 forms an airflow channel 39, and ventilation ports 31 open in the outer tube 30. Moreover, the brush base 3 is provided with a push button 35 molded integrally with a hook 36, and the hook 36 can be moved by pressing the push button 35 in opposition to a spring 37.

(0016) The other brush base 4 is provided with a tube section 40 that protrudes toward the brush base 3 and a guide shaft 42 that is located at the center of the tube section 40, and the tube section 40 is provided with ventilation ports 41 and a plurality of engagement holes 46. The tube section 40 of the brush base 4 is slidably inserted into the outer tube 30 of the brush base 3, and the guide shaft 42 is slidably inserted into the inner tube 32 so that the distance from the brush base 3 is variable, and the distance is fixed by engaging the hook 36 of the brush base 3 with any of the engagement holes 46. If the push button 45 is pressed, the hook 36 is disengaged from the engagement hole 46, and the brush base 4 becomes slidable with respect to the brush base 3. In the drawing, 43 is a spring that biases the brush base 4 away from the brush base 3.

(0017) The bristle base 2, from the outer surface of which the bristles 20 protrude, is formed from a material with flexibility, such as a polyester elastomer or polypropylene, and the bristle base 2, which is formed in a cylindrical shape, is provided with latching sections 21 at both ends in the axial direction that latch by hooking onto the brush bases 3, 4. The bristle base 2, as is clear from Figure 5, is provided with a plurality of cutting grooves 22 that run in an axial direction thereof at equal intervals in a circumferential direction, and, when the bristle base 2 is compressed in the axial direction by a change in the distance between the brush bases 3, 4, the bristle base 2 flexes so that the middle thereof in the axial direction bulges outward, as shown in Figure 5(a), and at this time the intervals between the cutting groove 22 portions widen. The cutting grooves 22 do not extend to either end edge of the bristle base 2 in the axial direction. Moreover, end sections of the cutting grooves 22 are roughly circular holes 23, so that stress does not become concentrated at the end sections of the cutting grooves 22 when the bristle base 2 has been flexed.

(0018) By changing the distance between the brush bases 3, 4 as described above to cause the middle of the bristle base 2 to bulge outward, the cross-section of this brush 1 in an axial direction can be made to form a circular arc, not a simple cylindrical shape, and the smaller this distance is, the smaller the radius of curvature of the circular arc becomes, so, when an inward curl is to be applied to the hair, the hair can be wound on so as to form a circular arc with a curvature that matches the cross-sectional shape of the head in a circumferential direction.

(0019) Moreover, in the brush 1 shown here, the hot air or steam discharged from the blowing port of the hair dryer body 9 passes through the airflow channel 39 and the ventilation ports 41, 31 and is discharged from the discharge ports 24, but, because overlap between the ventilation ports 31, 41 becomes greater when the bristle base 2 is made to bulge, the intervals between the cutting grooves 22 widens so that the hot air or steam is discharged not only from the discharge ports 24, but also from portions of the cutting grooves, so the area of the hair with which the hot air or steam comes into contact increases, improving setting properties.

(0020) Dividing the bristle base 2 in the lateral direction with the cutting grooves 22 is also effective in a configuration in which the curvature of the cross-section of the bristle base 2 in the axial direction cannot be changed.

That is, if the bristle base 2 is formed, not as a three-dimensional shape, but in a planar form and is rolled into a tubular shape, if the cutting grooves 22 are provided in the bristle base 2 that has been formed into the cylindrical shape, it is possible to obtain a configuration in which the cross-section in the axial direction can form a desired convex curve by arranging the cutting grooves 22 between the brush bases 3, 4 with the space between the axial ends compressed. Moreover, as shown in Figure 7, if the cutting grooves 22 are made into the discharge ports 24, because there is no need to provide separate discharge ports 24, the aperture widths are greatest in a central section in the axial direction (the section that bulges furthest outward), resulting in a configuration that is preferable in that a greater amount of air or steam is discharged from the central section.

(0021) Figure 8 shows a configuration in which, because the bristles 20 are also provided on a tip surface of the hair brush 1, the brush base 4 is eliminated, in which case a threaded shaft 48 is anchored in an inner surface of the bristle base 2 and a nut section 38 provided on the brush base 3 is screwed into the threaded shaft 48. In this configuration, the external shape of the bristle base 2 can be changed by rotating the bristle base 2 with respect to the brush base 3. In this case, the bristle base 2 can be made into a roughly spherical shape without directionality, so, because the position and angle of a hand with respect to a brushing direction can be chosen freely, brushing can be performed while reducing the burden on the hand.

(0022) Figures 9–14 show another example of embodiment. Here, a cylindrical bristle base 2, on an outer peripheral surface of which are provided numerous bristles 20, is formed from a material such as a silicon rubber, a polyester elastomer, or a heat-resistant rubber that has elasticity and flexibility. Moreover, to the tip of a tube 34 that protrudes from the brush base 3 and in which are formed ventilation holes 31, a brush base 4 and a cap 66 are fixed and a manipulation ring 7 that can rotate around an axis with respect to the cap 66 and the brush base 4 is attached. The brush base 4 is also provided with a plurality of (in the example illustrated, six) grooves 63, and a fulcrum plate 64 is attached to an end surface of the brush base on the side facing the brush base 3.

(0023) A bar 6 is provided in each of the grooves 63. One end of each of these bars 6 is positioned in a receiving section 62 provided in the middle of the bristle base 2 in the axial direction and the other end is positioned in a cam hole 72 [*sic*] formed in a cam plate 70 that is provided on the rotating ring 7 and rotates together with the rotating ring 7. The plurality of circular-arc-shaped cam holes 71 that are provided differ in the distance from the center of the cam plate 70 to one end and the distance to the other end, and, when the rotating ring is turned to rotate the cam plate 70, the bars 6, the rotation of which is regulated by the grooves 63, move within the cam holes 71. At this time, the bars 6 change in orientation around the position of contact with the fulcrum plate 64, and the bristle base 2, which is cylindrical in shape and has elasticity and flexibility, and with which one end of each of the bars 6 comes into contact, changes the curvature of the external contour thereof in the axial direction in accordance with the slope of the bars 6.

Figures 12–14 show a state in which the curvature is greatest.

(0024) Here, the reason why the distance from the point of contact of each bar 6 with the fulcrum plate 64 to the other end, which is in contact with the cam plate 70, is less than the distance from the point of contact with the fulcrum plate 64 to the first end, which is in contact with the bristle base 2, is that it has been made possible to greatly change the diameter of the bristle base 2 with a small movement of the other end of the bar 6, which serves as the force point side, and the reason moving the other end of the bar in a radial direction of the bristle base 2 is performed by a rotational manipulation of the rotating ring 7 using the rotating ring 7 and the cam plate 70 is to make it possible to perform the manipulation without changing the full length of the brush in the axial direction and to make it possible to perform the manipulation lightly.

(0025) A locking means that prevents rotation of the rotating ring 7 is provided here so that the rotating ring 7 will not rotate unintentionally. The locking means in the example illustrated comprises a plurality of recessed sections 67 in the circumferential direction of an inner peripheral surface of the cap 66 and a locking button 72 provided with a protrusion that engages with the recessed sections 67; the locking button 72, which is biased in the direction of protrusion outward from the rotating ring 7 (the direction of engagement of the protrusion 73 with the recessed sections 67) by spring pieces 74, 74 that are integrally molded, is attached to the rotating ring 7 so as to rotate integrally with the rotating ring 7, and, in a state in which the protrusion 72 [*sic*] is engaged with one of the recessed sections 67, if the locking button 72 is pressed so as to disengage the protrusion 72 from the recessed section 67, the rotating ring 7 can be rotated without the rotating ring 7 rotating with respect to the cap 66 and the brush base 4. In the example illustrated, four of the recessed sections 67 are provided, so the curvature can be adjusted to four stages.

(0026) However, the locking means does not completely prevent rotation of the rotating ring 7 even when in a locked state, and allows rotation of the rotating ring 7 and the cam plate 70 when the torque applied to the rotating ring 7 and the cam plate 70 is great. Specifically, if a tip section of the protrusion 73 is tapered and great torque is applied to the rotating ring 7 and the cam plate 70, a convex section 68 of the cap between the recessed sections 67, 67 presses on an oblique surface of the protrusion 73 so that the protrusion 73 is pressed back in opposition to the spring 74 to withdraw from the recessed section 67, so the lock is released. Accordingly, when the rotating ring 7 is turned strongly, the locking means functions as a member that generates a clicking sensation, and if force excessive enough to rotate the cam plate 70 and the rotating ring 7 is applied to the bristle base 2 via bars 6, such as when the hair dryer has been dropped, this rotating is allowed, so deformation, damage, and the like of the bars 6, cam plate 70, or the like are prevented.

(0027) The examples above show configurations in which the bristle base 2 is tubular and the bristles 20 are made to protrude around the entire circumference of the bristle base 2, but the invention is not limited to this shape. For example, the cross-sectional shape of the bristle base 2 can be roughly semicircular, as shown in Figure 15.

(0028)

(Effect of the invention) As described above, with the present invention, in a hair dryer with an attached brush, in which a brush that comprises a bristle base from a surface of which numerous bristles protrude is connected to a blowing port of a hair dryer body and air or steam is blown out from the hair dryer body via discharge ports formed in the bristle base of the brush, the bristle base of the brush is formed such that the external contour of a cross-section thereof in a longitudinal direction forms a convex curve, so hot air or steam flows along an inner surface of the bristle base, is guided to a central section of the brush, and is discharged and the volume of air or steam at the central section of the brush, onto which hair is wound, becomes greater, making it possible to improve setting properties.

(0029) If the bristle base is divided into a plurality of pieces in a lateral direction, it is easy to create a bristle base for which the external contour of a cross-section in the longitudinal direction forms a convex curve. Moreover, if the bristle base is divided into the plurality of pieces in the lateral direction by cutting grooves that run in the longitudinal direction, the discharge ports are formed in the cutting grooves, and the discharge ports are be greatest in aperture width at the center in the longitudinal direction, a great amount of air or steam can be brought into contact more uniformly and in greater volume with the hair.

(0030) If fins for airflow direction adjustment are provided in the interior of the bristle base so that the direction of flow of the air or steam can be changed, the air or steam can be directed to necessary locations, so setting properties can be improved still further. If a support member that links dual end sections of the brush is disposed in the interior of the bristle base, collapse of the bristle base can be prevented, maintaining the convexly curved shape.

(0031) Furthermore, if a reinforcement material that has spring elasticity is provided on the inner surface of the bristle base, it is easy to give the bristle base suitable softness and strength. If it is made possible to change the curvature of the curve formed by the external contour of the cross-section of the bristle base in the longitudinal direction, the curvature of the curve can be made to match individual differences in head shape, a hairstyle or the like, so preferences for curling of the hair or head shapes can be matched and more suitable curling can be performed.

(0032) If the curvature of the curve formed by the external contour of the cross-section of the bristle base in the longitudinal direction is changed using a diameter adjustment member that is provided in the interior of the bristle base and changes the diameter of the bristle base, using a bristle base that is flexible and has dual end sections in the longitudinal direction fixed in place makes it possible to change the curvature of the curve formed by the external contour of the cross-section of the bristle base in the longitudinal direction while keeping the total length in the longitudinal direction constant, improving ease of use by comparison with a configuration in which the length changes along with the curvature.

(0033) If the member used as the diameter adjustment member is such that one end that is in contact with the bristle base serves as an action point, the other end serves as a fulcrum or as one force point to which manipulation

input is applied, and a middle serves as a fulcrum or as another force point, the scope of change of the curvature of the bristle plate can be increased while keeping the force point side, to which the manipulation is applied, compact in size. If a manipulation section that applies manipulation input to the diameter adjustment member is provided at an end section in the axial direction, the manipulation section will not interfere with the setting of hair.

(0034) With a configuration in which the manipulation section that applies manipulation input to the diameter adjustment member is a rotating member that can rotate around an axis and a movement conversion member is interposed between the rotating member and the diameter adjustment member, manipulability when changing the curvature can be favorably maintained. In a configuration in which a locking means that regulates the rotational position of the manipulation section is provided, good ease of use can be obtained, with a curvature that does not change unintentionally, and if the locking mechanism releases the lock in accordance with the magnitude of torque applied to the manipulation section, damage to the diameter adjustment member when excessive force is applied to the manipulation section or the bristle base can be prevented.

(Brief description of the drawings)

(Figure 1) This is a cross-sectional view of an example of an embodiment of the present invention.

(Figure 2) This is a front view of the same.

(Figure 3) This is a front view of another example.

(Figure 4) This is a cross-sectional view of a separate example.

(Figure 5) This shows yet another example, with (a) and (b) both being front views.

(Figure 6) (a) and (b) are both cross-sectional views of the same.

(Figure 7) This is a front view of another example.

(Figure 8) This is a cross-sectional view of a separate example.

(Figure 9) This is a cross-sectional view showing another separate example.

(Figure 10) This is a cross-sectional view along the A-A line in Figure 9.

(Figure 11) This is a cross-sectional view along the B-B line in Figure 9.

(Figure 12) This is a cross-sectional view of the same, showing a case in which the diameter has been changed.

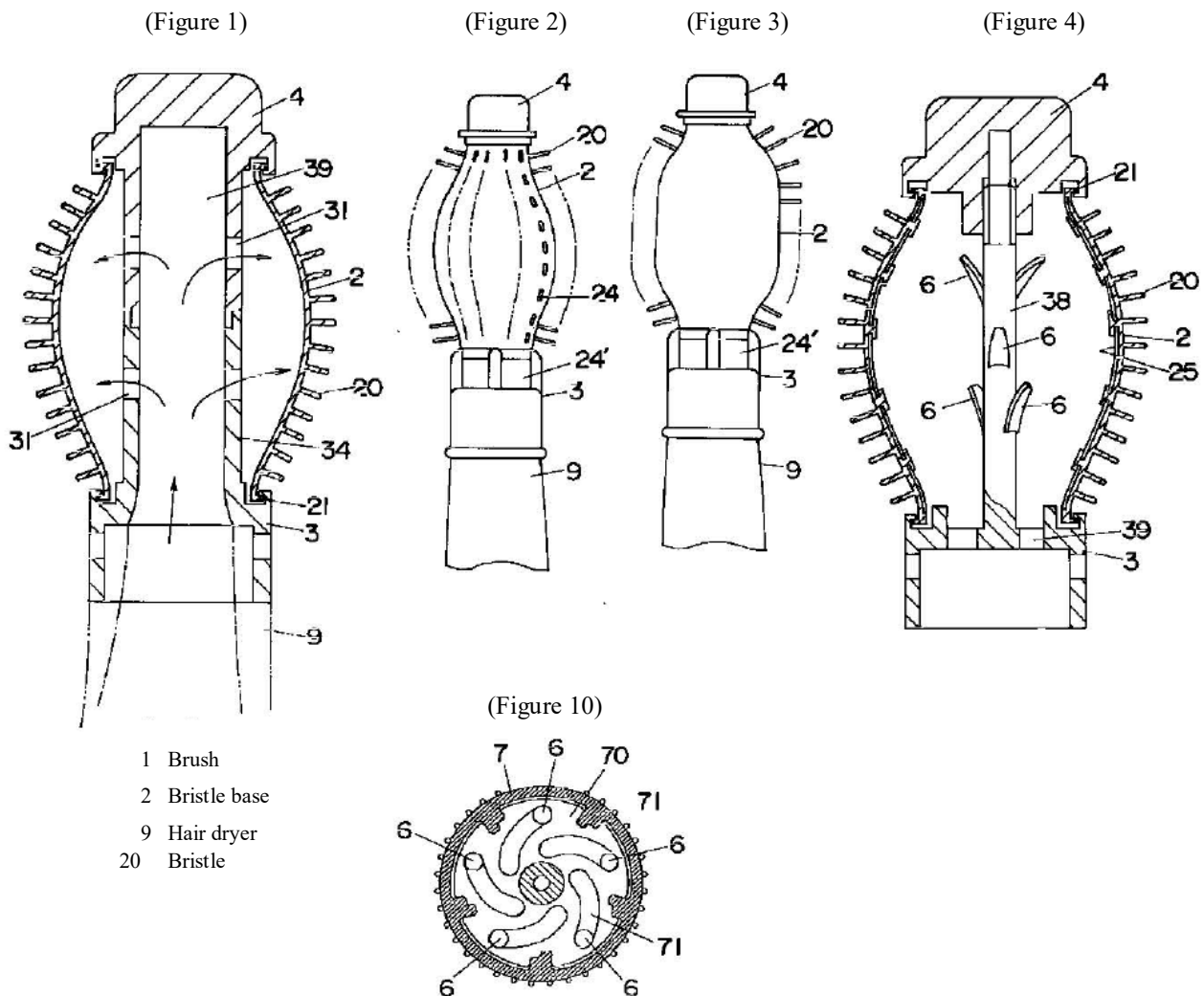
(Figure 13) This is a cross-sectional view along the A-A line in Figure 12.

(Figure 14) This is a cross-sectional view along the B-B line in Figure 12.

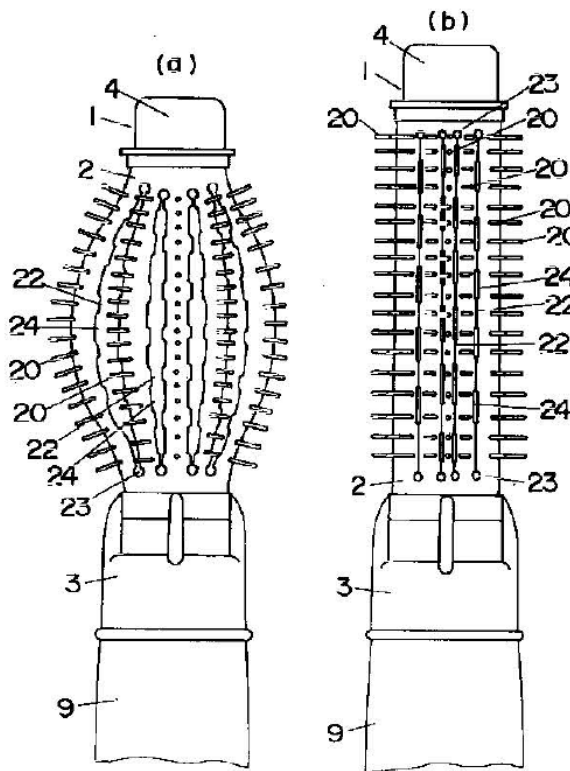
(Figure 15) This is a front view of a different example.

(Explanation of references)

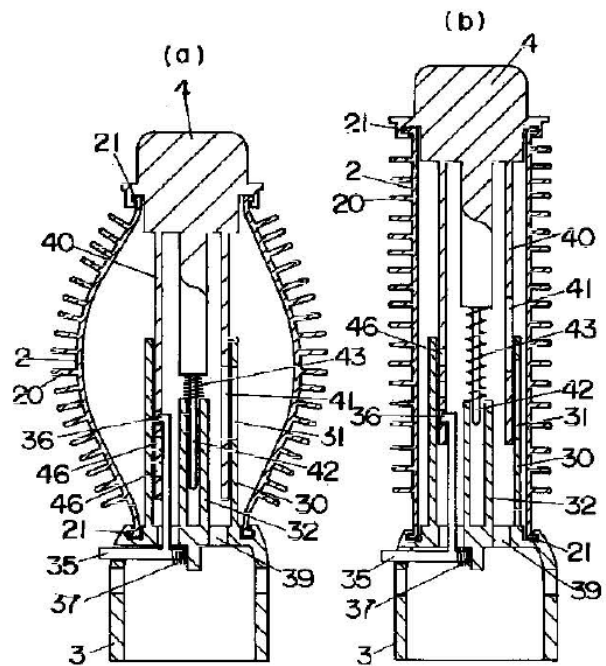
- 1 Brush
- 2 Bristle base
- 9 Hair dryer
- 20 Bristle



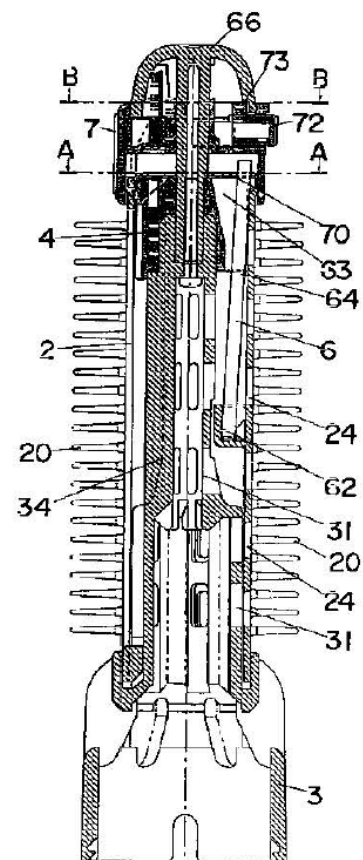
(Figure 5)



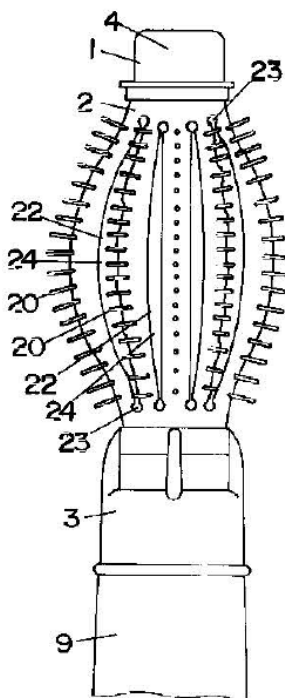
(Figure 6)



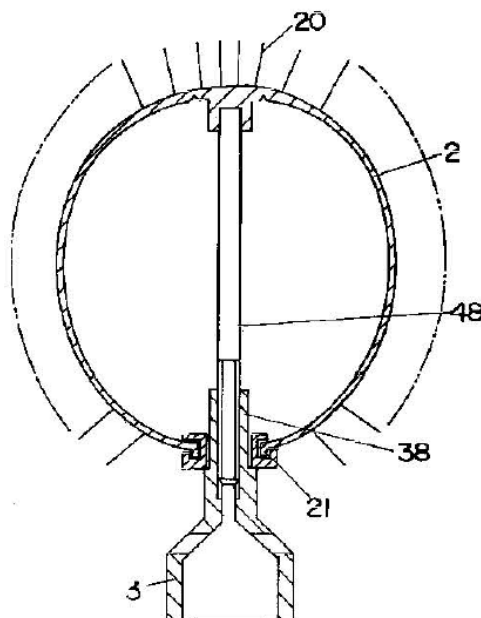
(Figure 9)



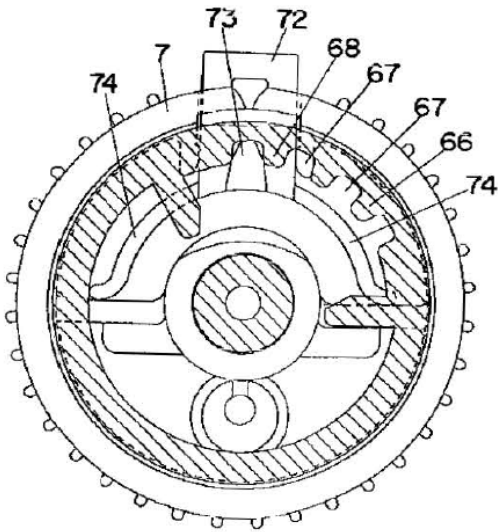
(Figure 7)



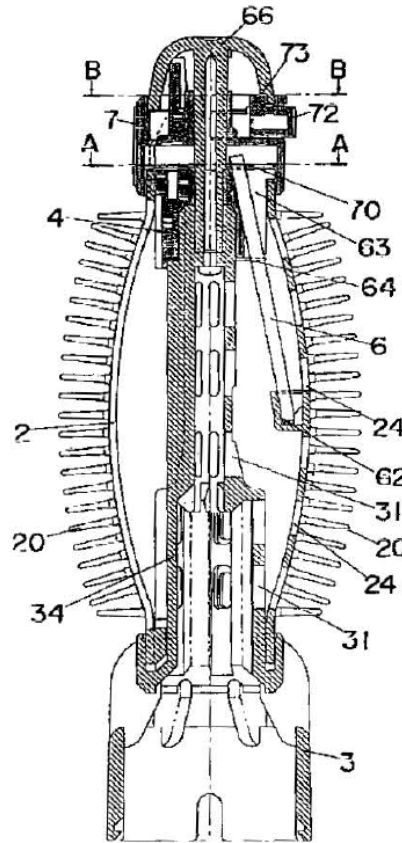
(Figure 8)



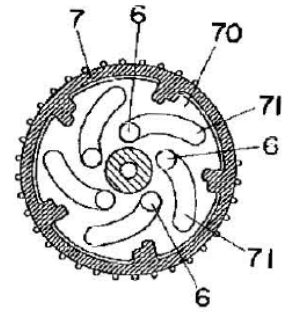
(Figure 11)



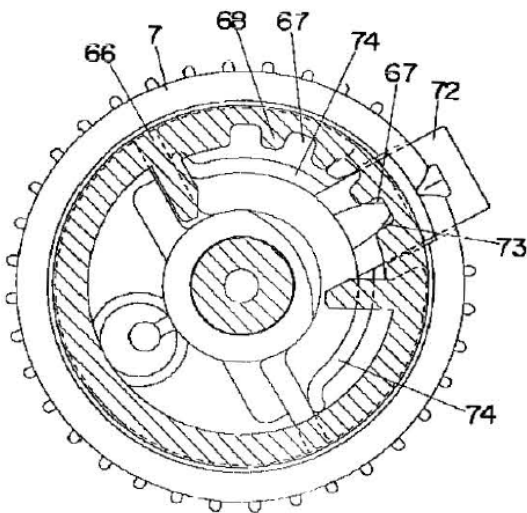
(Figure 12)



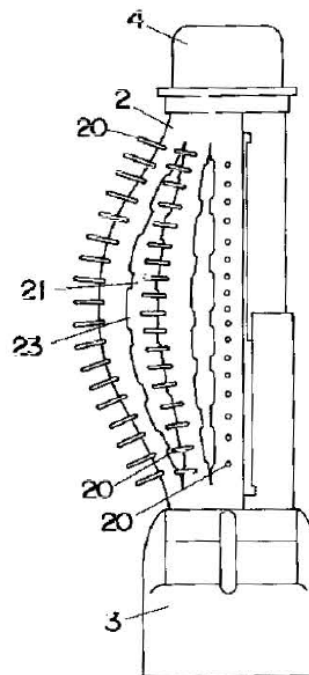
(Figure 13)



(Figure 14)



(Figure 15)



Continued from the front page

(72) Inventor Yūji Yamane
% Matsushita Electric Works, Ltd., 1048 Ōaza
Kadoma, Kadoma-shi, Ōsaka-fu

(72) Inventor Hideki Tanaka
% Matsushita Electric Works, Ltd., 1048 Ōaza
Kadoma, Kadoma-shi, Ōsaka-fu

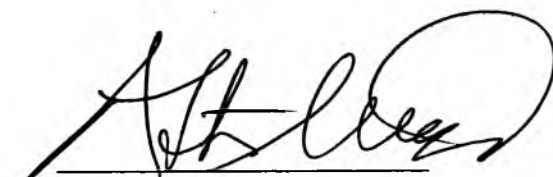
(72) Inventor Mitsuo Hayashi
% Matsushita Electric Works, Ltd., 1048 Ōaza
Kadoma, Kadoma-shi, Ōsaka-fu

City of New York, State of New York, County of Kings

I, Philip Schnell, declare under penalty of perjury under the laws of the United States of America that I am competent to translate from Japanese to English, and verify, to the best of my knowledge and belief, that the foregoing is a true and correct translation of the document entitled **JPH1178631A** from Japanese to English.


Philip Schnell

Executed before me on
October 26, 2023


Signature, Notary Public

ADAM K. SIEGEL

Notary Public, State of New York

Registration # 01SI5050501

Qualified in Nassau County

Commission Expires ~~October 10, 2021~~

Stamp, Notary Public

11/16/2025