

(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 2020/100418 A1

(51) 国際特許分類:

A45D 20/10 (2006.01) A61N 5/06 (2006.01)
A45D 20/12 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/036636

(22) 国際出願日: 2019年9月18日(18.09.2019)

(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 2018-215275 2018年11月16日(16.11.2018) JP

(71) 出願人: マクセルホールディングス株式会社 (MAXELL HOLDINGS, LTD.) [JP/JP];

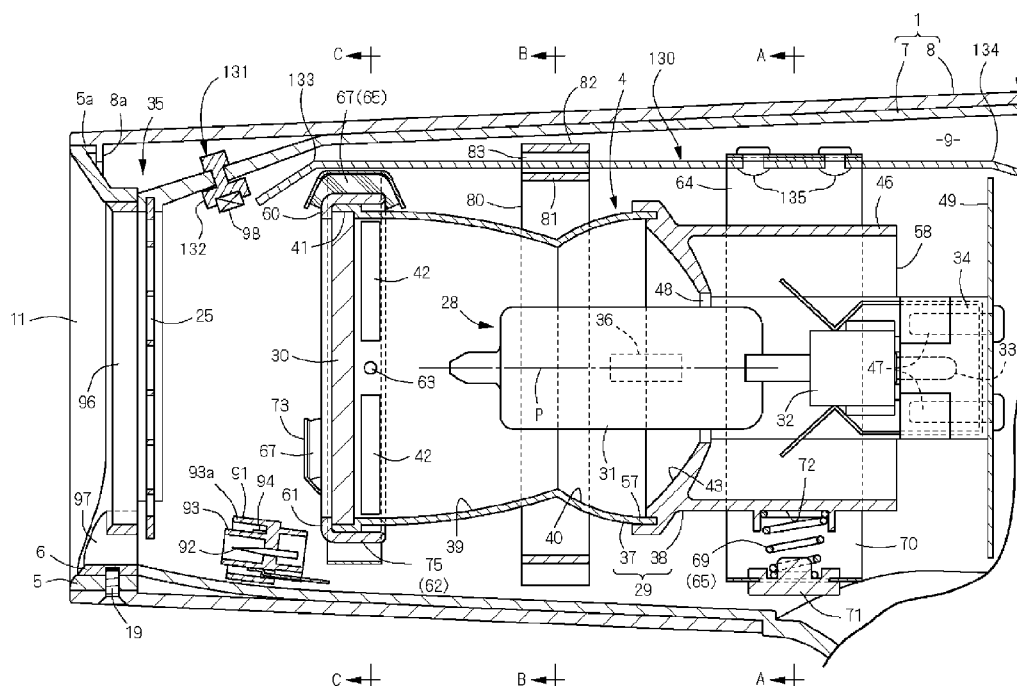
〒6188525 京都府乙訓郡大山崎町大山崎小泉1番地 Kyoto (JP).

(72) 発明者: 友寄 泰秀 (TOMOYORI Yasuhide);
〒6188525 京都府乙訓郡大山崎町大山崎小泉1番地 マクセル株式会社内 Kyoto (JP). 西本 秀明 (NISHIMOTO Hideaki); 〒6188525 京都府乙訓郡大山崎町大山崎小泉1番地 マクセル株式会社内 Kyoto (JP). 西山 勇輝 (NISHIYAMA Yuki); 〒6188525 京都府乙訓郡大山崎町大山崎小泉1番地 マクセル株式会社内 Kyoto (JP).

(74) 代理人: 森本 聡 (MORIMOTO Satoshi);
〒5300053 大阪府大阪市北区末広町3番21号 扇町センタービル 森本聡 特許事務所内 Osaka (JP).

(54) Title: LIGHT IRRADIATION DEVICE

(54) 発明の名称: 光照射装置



(57) Abstract: Provided is a light irradiation device which can appropriately deal with an anomalous temperature increase. This light irradiation device is provided with a light emitting structure 4 and a case structure 1 which houses the structure 4. An air guide path 9 is formed within the case structure 1, and an outlet 11 is opened at a front end of the air guide path 9. The light emitting structure 4 and a blower structure 3 which sends air toward the light emitting structure 4 and the outlet 11 are positioned within the air guide path 9 in this order from the outlet 11 side. A temperature sensor 98 which

(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, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, 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))

controls the driving of the light emitting structure 4 is disposed at a position whereat the air which is sent from the blower structure 3 can be received and light which is irradiated from the light emitting structure 4 can be received.

(57) 要約: 異常な温度上昇に対して確実に対処できる光照射装置を提供する。光照射装置は、発光構造4と、同構造4を収容するケース構造1とを備えている。ケース構造1の内部に導風路9が形成され、導風路9の前端に吹出口11が開口されている。導風路9の内部に、吹出口11の側から順に発光構造4と、風を発光構造4および吹出口11へ向かって送給する送風構造3とが配置されている。送風構造3から送給される風を受けることができ、かつ発光構造4から照射される光を受けることができる位置に、発光構造4の駆動を制御する温度センサー98が設けられている。

明 細 書

発明の名称： 光照射装置

技術分野

[0001] 本発明は、赤外線を利用して毛髪などの乾燥を行うドライヤーや光を患部に照射する光治療器などの、光源を備える光照射装置に関する。

背景技術

[0002] この種の光照射装置は例えば特許文献１に開示されている。特許文献１に記載のドライヤー（光照射装置）は、円筒状の筐体の内部に、ファン（送風ファン）と、熱線性光源（光源）と、熱線性光源の周囲を覆う反射体（リフレクタ）と、反射体の開口に配置されるフィルタなどを備える。熱線性光源は、ハロゲンランプ、白熱ランプ、キセノンランプ、メタルハライドランプなどで構成される。反射体の開口にフィルタを設けることにより、熱線性光源から放射された光（電磁波）のうち可視光の殆どを遮断して、髪を加熱する赤外光のみを透過させることができる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：国際公開第２０１６／０７２０３１号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献１のドライヤーによれば、従来のニクロム線ヒーターを熱源とするドライヤーに比べて消費電力を低減できる。しかし、使用中の異常な温度上昇に対処する構成は開示されていない。

[0005] 本発明の目的は、異常な温度上昇に対して確実に対処できる光照射装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の光照射装置は、発光構造４と、同構造４を収容するケース構造１とを備えている。ケース構造１の内部に導風路９が形成され、導風路９の前

端に吹出口 11 が開口されている。導風路 9 の内部に、吹出口 11 の側から順に発光構造 4 と、風を発光構造 4 および吹出口 11 へ向かって送給する送風構造 3 とが配置されている。送風構造 3 から送給される風を受けることができ、かつ発光構造 4 から照射される光を受けることができる位置に、発光構造 4 の駆動を制御する温度センサー 98 が設けられている（図 3 参照）。

[0007] 発光構造 4 が、光源 28 と、前部に照射開口を有し、光源 28 から照射された光を照射開口へ向かって反射案内するリフレクタ 29 とを備えている。発光構造 4 の照射開口が吹出口 11 に臨むように発光構造 4 が配置されている。吹出口 11 と発光構造 4 の照射開口との間に温度センサー 98 が設けられている。

[0008] 温度センサー 98 がケース構造 1 に取り付けられている。温度センサー 98 が取り付けられているケース構造 1 が、発光構造 4 の照射開口に近づく向きに傾斜している。

[0009] 発光構造 4 とケース構造 1 との間に仕切壁 130 が設けられている。

[0010] 仕切壁 130 は、風の送風方向に沿って設けられている。仕切壁 130 の一端が発光構造 4 よりも前方に突出している。

[0011] 仕切壁 130 の一端が発光構造 4 の照射開口に近づく向きに傾斜している。

発明の効果

[0012] 本発明の光照射装置においては、送風構造 3 から送給される風を受けることができ、かつ発光構造 4 から照射される光を受けることができる位置に、発光構造 4 の駆動を制御する温度センサー 98 が設けられている。通常の駆動時には、温度センサー 98 が、発光構造 4 から照射される赤外線（熱線）を含む光を受けての温度上昇が送風構造 3 から送給される風による冷却により抑制されて所定範囲の温度を維持しているが、例えば吹出口 11 がタオルなどで覆われた際は風量が減少し、これにより風による冷却ができなくなれば発光構造 4 は駆動を続けているので温度バランスが崩れて温度センサー 98 が同センサー 98 を作動させる温度まで上昇することになる。したがって

、異常な使用状態となったときには確実に温度センサー 98 を作動させることができ、これにより発光構造 4 の駆動を停止または出力を低下させてケース構造 1 内の温度上昇を抑制できる。

[0013] 吹出口 11 と発光構造 4 の照射開口との間に温度センサー 98 が設けられている。これにより、複雑な構成を採らなくても温度センサー 98 が送風構造 3 から送給される風を受けることができ、かつ発光構造 4 から照射される光を受けることができる。

[0014] 温度センサー 98 が取り付けられているケース構造 1 が、発光構造 4 の照射開口に近づく向きに傾斜している。これにより、温度センサー 98 の固定を安定させた状態で、温度センサー 98 に対して送風構造 3 から送給される風を接触させることができるとともに発光構造 4 からの光を照射することができる。

[0015] 発光構造 4 とケース構造 1 との間に仕切壁 130 が設けられている。これにより、送風構造 3 から送給される風が仕切壁 130 により分断される。分断された風のうち発光構造 4 に臨む空間を通過する風は、発光構造 4 自体の熱により加熱されて温度上昇する。一方、分断された風のうち発光構造 4 に臨む空間とは仕切壁 130 を挟んで反対側の空間を通過する風は、発光構造 4 からの受熱量は小さく、発光構造 4 に臨む空間を通過する風よりも温度は低い。したがって、温度センサー 98 を比較的溫度の低い風により冷却できるので、温度センサー 98 が光を受けつつもそれ自体の温度をより低いところでキープすることができる。これによって、作動温度が低い温度センサー 98 を使用することができ、何らかの原因で風量が低下した異常状態のとき同センサー 98 を異常から早い段階で作動させることができる。

[0016] 仕切壁 130 の一端が発光構造 4 よりも前方に突出している。これにより、温度センサー 98 に、発光構造 4 に臨む空間とは仕切壁 130 を挟んで反対側の空間を通過する比較的溫度の低い風を確実に接触させることができる。

[0017] 仕切壁 130 の一端が発光構造 4 の照射開口に近づく向きに傾斜している

。これにより、温度センサー 98 に、発光構造 4 に臨む空間とは仕切壁 130 を挟んで反対側の空間を通過する比較的温度の低い風を十分な量接触させることができる。

図面の簡単な説明

- [0018] [図1]本発明の実施例 1 に係る光照射装置の要部の縦断側面図である。
[図2]実施例 1 に係る光照射装置の縦断側面図である。
[図3]実施例 1 に係る光照射装置の発光構造を示す縦断側面図である。
[図4]実施例 1 に係る光照射装置の発光構造を示す横断平面図である。
[図5]実施例 1 に係る光照射装置のケース構造を示す分解側面図である。
[図6]実施例 1 に係る光照射装置のケース構造を示す分解斜視図である。
[図7]実施例 1 に係る光照射装置のリフレクタを示す分解斜視図である。
[図8]実施例 1 に係る光照射装置の発光構造を示す分解断面図である。
[図9]実施例 1 に係る光照射装置の防眩構造を示す断面図である。
[図10]図 3 における A－A 線断面図である。
[図11]図 3 における C－C 線断面図である。
[図12]図 3 における B－B 線断面図である。

発明を実施するための形態

- [0019] (実施例 1) 図 1 ないし図 12 に、本発明に係る光照射装置をヘアードライヤー（以下単にドライヤーと言う）に適用した実施例 1 を示す。本実施例における前後、左右、上下とは、図 2、および図 6 に示す交差矢印と、各矢印の近傍に表記した前後、左右、上下の表示に従う。図 2 および図 3 においてドライヤーは、中空筒状の本体ケース（ケース構造）1 の内部に、ファンモータ（駆動源）2 で回転駆動される軸流型の送風ファン（送風構造）3 と、加熱源となる光源ユニット（発光構造）4 などを収容して構成される。本体ケース 1 は、左右に分割された一对の半割体 7a・7b を接合して形成される風導筒 7 と、風導筒 7 に外嵌装着される外装筒 8 とを備える。風導筒 7 の内面は、送風ファン 3 から送給される乾燥風（風）の導風路 9 とされており、導風路 9 の後端に空気の吸込口 10 が設けられ、前端に空気の吹出口 1

1 が設けられている。風導筒 7 の後部下面には、グリップ 12 が一体に形成されており、その内部にメインスイッチ 13 と、消灯スイッチ 14 と、トランス 15 などが配置されている。符号 16 はメインスイッチ 13 を切換えるスライドノブ、17 は消灯スイッチ 14 を切換える押ボタンである。なお、本実施例では風導筒 7 の内部を導風路 9 として構成したが、本体ケース 1 が風導筒 7 を備えていない構造である場合には、外装筒 8 の内部が導風路 9 として構成される。また、導風路 9 を構成する風導筒 7 または風導筒 8 の内壁に、マイカないし金属からなる断熱用の筒体が設けられていてもよい。

[0020] 送風ファン 3 は本体ケース 1 の後半部に配置されており、風導筒 7 に固定したファンケース 20 のホルダー部 21 にファンモータ 2 が固定されており、吸込口 10 から吸い込んだ空気を送風ファン 3 で加圧して吹出口 11 へ向かって送給する。ファンケース 20 とホルダー部 21 の間には、複数の整流翼 26 が形成されている。ホルダー部 21 の前面には、ファンモータ 2 や後述するハロゲンランプ（光源）28、およびイオン放出構造の駆動状態を制御する制御基板 22 などが固定されている。先のメインスイッチ 13 がオフ位置から弱運転位置に切換えられると、制御部はハロゲンランプ 28 を低輝度状態で点灯し、送風ファン 3 を低速で駆動する。メインスイッチ 13 が弱運転位置から強運転位置に切換えられると、制御部はハロゲンランプ 28 を高輝度状態で点灯し、送風ファン 3 を高速で駆動する。後述するイオン放出構造は、弱運転位置、および強運転位置のいずれの場合にも作動してマイナスイオンを放出する。ハロゲンランプ 28 が点灯している状態で、消灯スイッチ 14 がオン操作されると、制御部はハロゲンランプ 28 を一時的に消灯させる。

[0021] 吸込口 10 の外面は、パンチングメタル製の第 1 グリル 23 と、多重リング状の第 2 グリル 24 で覆われている。また、吹出口 11 の内面は吹出グリル（第 3 グリル）25 で覆われている。第 2 グリル 24 と吹出グリル 25 とは、半割体 7a・7b で挟持固定されており、第 1 グリル 23 は風導筒 7 の後部に着脱可能に装着されている。風導筒 7 は、前すぼまり状に形成されて

おり、光源ユニット４と吹出口１１の間に配置されている。

[0022] 吹出口１１は、外装筒８の前端内面に装着したポリカーボネイト製の吹出ケース５と、吹出ケース５の内面に固定したＰＰＳ樹脂製の補助吹出ケース６で形成されている。吹出ケース５は、前拡がりテーパ状のリング体からなり、その前開口の周縁に部分筒状の接当部５ａが形成され、リング壁の後面の４個所に係合脚５ｂが後向きに突設されている。各係合脚５ｂには係合溝５ｃが形成されている。外装筒８の前部内面には、接当部５ａを受止めるケース受座８ａがＣ字状に張出し形成されている。また、風導筒７の前部外面の周方向４個所には、係合溝５ｃと係合する係合壁７ｃが形成されている。図３および図４に示すように、吹出口１１に臨む風導筒７の前部には、前すぼまり状の風導筒７の筒壁と吹出ケース５とによって、内凹み状のくびれ部３５が形成されており、くびれ部３５の内面に吹出グリル２５が配置されている。

[0023] 吹出ケース５を外装筒８の前方から組み付けて、接当部５ａがケース受座８ａで受止め支持された状態で、吹出ケース５を回転操作することにより、係合脚５ｂの係合溝５ｃと係合壁７ｃとが互いに係合して、外装筒８と吹出ケース５と風導筒７の３者を一体化している。上記のように吹出ケース５は、４個の係合脚５ｂと、係合脚５ｂに対応して風導筒７の前部外面に設けた４個の係合壁７ｃとで構成される吹出口連結構造によって風導筒７にバヨネット連結されており、吹出ケース５の下端を外装筒８の周面側からねじ込んだビス１９（図３参照）で締結することにより、外装筒８と一体化されている。

[0024] 補助吹出ケース６は花卉状のリング体からなり、赤外線および乾燥風の通過を許す円形の通口９６を備えており、通口９６の下側に乾燥風の一部とマイナスイオンの通過を許すイオン通口９７が横長長円状に形成されている。通口９６の直径は、後述する照射開口の直径より僅かに大きく設定されている。以上のように構成した吹出口１１は、乾燥風の吹出口として機能する以外に、ハロゲンランプ２８から照射される赤外線（熱線）をユーザーの毛髪

へ向けて照射する照射口を兼ねている。

[0025] 図3および図4において光源ユニット4は、ハロゲンランプ28と、リフレクタ29と、リフレクタ29の前面の照射開口に装着されるフィルタ30を備えた1個のユニット部品からなる。ハロゲンランプ28は、発光部（フィラメント）36と不活性ガス及びハロゲンガスなどを封入した前後に長いバルブ31とハウジング32を備えており、ハウジング32のプラグ33をソケット（支持台）34に差込み装着することにより、ソケット34で固定支持されている。ソケット34は後述する光源台45に締結固定されている。ハロゲンランプ28を点灯すると、バルブ31の発光部36から可視光と赤外光が照射される。フィルタ30は、赤外光は透過するが可視光の透過を阻むように構成されており、これにより、ユーザーはハロゲンランプ28の眩しさを感じることはない。なお、可視光の透過を阻むとは、完全に可視光を遮ることを意味するものではなく、可視光を減衰することを含む概念である。もちろん、可視光を完全に遮って赤外光のみが透過可能なものも含む。

[0026] リフレクタ29は、前リフレクタ37と後リフレクタ38を接合して構成されている。図7に示すように前リフレクタ37は、左右に分割形成された一对の分割体37a・37bを接合して構成されている。これら分割体37a・37bはアルミニウムなどの金属製のプレス成形品からなり、その内面には反射面が形成されている。反射面は、研磨加工や鏡面仕上げ加工などで形成することができ、必要があればメッキ処理を施すことができる。

[0027] 前リフレクタ37の内面には、ハロゲンランプ28から照射された光をフィルタ30へ向かって前向きに反射案内する第1反射面39と、ハロゲンランプ28から照射された光を、第3反射面43へ向かって後向きに反射案内する第2反射面40とが設けられている。第2反射面40は第1反射面39に隣接する状態で形成されている。分割体37a・37bの前端内面にはフィルタ受座41が形成されており、フィルタ受座41の後周面には第2通気口42が2個ずつ形成されている。第2通気口42は、分割体37a・37bを接合した状態において、前リフレクタ37の前端寄りの壁面に、スリッ

ト状の開口として全周にわたって形成されている。前リフレクタ 37 は、1 個の反射筒で構成してあってもよい。その場合にはアルミニウムなどの金属を素材とするダイキャスト成形品で構成することができる。

[0028] 後リフレクタ 38 は、アルミニウムなどの金属を素材とするダイキャスト成形品からなり、その前面にハロゲンランプ 28 から照射された光および第 2 反射面 40 で反射案内された光を、フィルタ 30 へ向かって前向きに反射案内する凹面鏡状の第 3 反射面 43 が設けられている。反射面は研磨加工や、鏡面仕上げ加工などで形成することができ、必要があればメッキ処理を施して形成することができる。第 3 反射面 43 の後側には、ハロゲンランプ 28 を支持する光源支持構造が設けられている。後リフレクタ 38 後部には、後述する光源台 45 と導風壁 46 が一体形成されている。

[0029] 光源支持構造は、ハロゲンランプ 28 を支持する 4 個のボスからなる光源台 45 と、光源台 45 の周囲を囲む、六角筒状の導風壁 46 とを備えており、先に説明したソケット 34 が各光源台 45 に 4 個の金属製のビス（締結具）47 により配線基板 49 とともに共締め固定されている。第 3 反射面 43 の中央には、乾燥風をリフレクタ 29 の内部に導入するための第 1 通気口 48 が形成されている。配線基板 49 は、ハロゲンランプ 28 に電力を供給するリード線や、ファンモータ 2 に電力を供給するリード線などを、いったんまとめて振り分けるために設けられている。導風壁 46 とハロゲンランプ 28 の間は光源冷却通路とされており、第 1 通気口 48 に連通している。光源台 45 に固定した配線基板 49 は、第 1 通気口 48 から漏れ出た光が吸込口 10 側へ放射されるのを阻止するための遮光板を兼ねている。ソケット 34 の材質は、セラミックである。

[0030] 図 3 において、光源ユニット 4 より前側の風導筒 7 の上壁部分には、温度センサー 98 が設けられている。具体的には、左右に分割された一対の半割体 7a・7b の間の接合面に挟持されて固定されるセンサーホルダー 131 を備え、センサーホルダー 131 に含まれる同ホルダー 131 と一体の断面コ字状のホルダー部 132 に温度センサー 98 は支持固定される。つまり、

温度センサー 98 は、センサーホルダー 131 を介して風導筒 7、すなわちケース構造 1 に取り付けられている。ホルダー部 132 に対する温度センサー 98 の固定は、ホルダー部 132 と温度センサー 98 とを接着する接着剤と、ホルダー部 132 と温度センサー 98 を囲繞する状態で熱を加えて締め付ける熱収縮チューブにより行う。

[0031] 前述したように風導筒 7 を光源ユニット 4 と吹出口 11 の間で前すぼまり状に形成しているので、風導筒 7、すなわちケース構造 1 が、光源ユニット 4 の照射開口に近づく向きに傾斜している。温度センサー 98 は、吹出口 11 と光源ユニット 4 の照射開口との間であって、光源ユニット 4 の照射開口に近づく向きに傾斜している剛性の高い風導筒 7 に取り付けられているので、温度センサー 98 の固定を安定させた状態で、温度センサー 98 に対して発光構造 4 からの光を確実に照射することができる。これにより、温度センサー 98 の固定を安定させた状態で、温度センサー 98 に対して送風構造 3 から送給される風を接触させることができるとともに発光構造 4 からの光を照射することができる。ちなみに、傾斜していないケース構造であれば発光構造 4 からの光を温度センサー 98 に確実に照射させるためにはセンサーホルダー 131 をかなり長くする必要があり、温度センサー 98 の固定が不安定となりやすい。

[0032] 温度センサー 98 は、バイメタル式のサーモスタットからなり、光源ユニット 4 のハロゲンランプ 28 に回路的に直列で接続されている。異常時に温度センサー 98 が設定温度（本実施例では 70℃）になるとバイメタルの一方が他方から離れて回路が開状態となりハロゲンランプ 28 へ供給される電流が遮断される。その後、異常状態が解消されると温度センサー 98 は徐々に温度が低下し、所定の温度まで低下すればバイメタル同士が再び接触して導通状態に戻り、通常の使用が可能な状態となる。上述したように光源ユニット 4 の駆動を制御する温度センサー 98 が吹出口 11 と光源ユニット 4 の照射開口との間に設けられていることにより、複雑な構成を採らなくても温度センサー 98 が送風ファン 3 から送給される風を受けることができ、かつ

発光ユニット４から照射される光を受けることができる。通常の使用（駆動）時には、温度センサー９８が、発光ユニット４から照射される赤外線（熱線）を含む光を受けての温度上昇が送風ファン３から送給される風による冷却により抑制されて所定範囲の温度（本実施例では６０℃）を維持しているが、例えば吹出口１１がタオルなどで覆われた際は風量が減少し、これにより風による冷却ができなくなれば発光ユニット４は駆動を続けているので温度バランスが崩れて温度センサー９８が同センサー９８を作動させる温度（７０℃）まで上昇することになる。したがって、吹出口１１がタオルなどで覆われる、あるいは送風ファン３駆動用のファンモータ２がロックして駆動を停止するなどの異常な使用状態となったときには確実に温度センサー９８を作動させることができ、これにより発光ユニット４の駆動を停止させて風導筒７、すなわちケース構造１内の温度上昇を抑制できる。

[0033] 光源ユニット４は、ハロゲンランプ２８と、前部に照射開口を有し、ハロゲンランプ２８から照射された光を照射開口へ向かって反射案内するリフレクタ２９とを備えているが、図３に示すように光源ユニット４の照射開口が吹出口１１に臨むように光源ユニット４が配置されている。光源ユニット４と風導筒７、すなわちケース構造１との間には仕切壁１３０が設けられている。仕切壁１３０は、ステンレスなどの金属製の長形状の平板からなり、その長手方向が風導筒７の軸方向（前後方向）と一致するように導風路９に配置されている。言い換えれば仕切壁１３０は、風の送風方向に沿って設けられている。また、仕切壁１３０は、光源ユニット４と風導筒７との間に配設される状態において仕切壁１３０の一端が光源ユニット４よりも前方に突出している状態となっている。この突出寸法は温度センサー９８の手前の近接する位置まで突出している。仕切壁１３０は、後述するばね受枠６４にリベット１３４にて固定されている。

[0034] このように光源ユニット４と風導筒７との間に仕切壁１３０が設けられていることにより、送風ファン３から送給される風が仕切壁１３０により分断される。分断された風のうち光源ユニット４に臨む空間を通過する風は、発

熱している光源ユニット４との熱交換により温度上昇する。光源ユニット４に臨む空間を通過する風の温度は約６０℃である。一方、分断された風のうち発光構造４に臨む空間とは仕切壁１３０を挟んで反対側の空間を通過する風、つまり風導筒７に臨む空間を通過する風は、光源ユニット４からの受熱量は小さく、光源ユニット４に臨む空間を通過する風よりも温度は低い。風導筒７に臨む空間を通過する風の温度は約３５℃である。したがって、温度センサー９８を比較的溫度の低い風により冷却できるので、温度センサー９８が光を受けつつもそれ自体の温度をより低いところでキープすることができる。これによって、作動温度が低い温度センサー９８を使用することができる。何らかの原因で風量が低下した異常状態のとき同センサー９８を異常から早い段階で作動させることができる。仕切壁１３０の一端が光源ユニット４よりも前方に突出しているので、温度センサー９８に風導筒７に臨む空間を通過する比較的溫度の低い風を確実に接触させることができる。

[0035] また図３に示すように、仕切壁１３０の一端側に屈曲部１３３を設けることで仕切壁１３０の一端が光源ユニット４の照射開口に近づく向きに傾斜させている。これにより、温度センサー９８に、発光構造４に臨む空間とは仕切壁１３０を挟んで反対側の空間を通過する風、つまり風導筒７に臨む空間を通過する比較的溫度の低い風を十分な量接触させることができる。仕切壁１３０の傾斜角度は、温度センサー９８が取り付けられている風導筒７の壁面の傾斜角度よりも急角度に傾斜している。これにより温度センサー９８に発光構造４に臨む空間とは仕切壁１３０を挟んで反対側の空間を通過する風を積極的に接触させることができる。また図２に示すように、仕切壁１３０の他端が光源ユニット４よりも後方、すなわち風の送風方向とは逆方向に突出している。これにより、送風ファン３から送給される風が光源ユニット４よりも後方側（風の流れの上流側）において仕切壁１３０により分断することができるので、光源ユニット４によって加熱されるのをより抑制した低い溫度の風を温度センサー９８に接触させることができる。また、仕切壁１３０の他端側に屈曲部１３４を設けることで仕切壁１３０の他端を光源ユニッ

ト４の後端に近づく向きに傾斜させている。これにより、送風ファン３から送給される風を積極的に風導筒７に臨む分断空間に送給することができ、温度センサー９８の冷却を促進できる。平面視長方形形状の仕切壁１３０の短辺の幅寸法は、温度センサー９８の、上記仕切板１３０の短辺方向の幅寸法よりも大きく設定されている。これにより、光源ユニット４に臨む空間を通過する風と風導筒７に臨む空間を通過する風とが混ざり合い難くなり、温度の低い風を温度センサー９８に接触させることができる。

[0036] 仕切壁１３０は、光源ユニット４に臨む空間を通過する風に比べて、光源ユニット４に臨む空間とは仕切壁１３０を挟んで反対側の空間を通過する風の温度を低く設定できれば、平板で形成する必要はなく、上向きに開口する断面コ字状で、平面視長方形形状の構成であってもよい。この構成であれば風のガイド機能が向上することができ風の温度をより低く設定することができる。さらに、断面口字形状で、平面視長方形形状の構成、すなわち閉鎖空間をつくるチューブ構成であってもよい。このときチューブは耐熱性樹脂、金属製など剛性の高い材質で構成できるが、場合によっては柔軟性を有するチューブで構成することができる。この場合、チューブの上流端開口を送風ファン３に正対させ内蔵部品を避けながら引き回してその下流端開口を温度センサー９８に正対させればよい。チューブは断面円形、断面三角形であってもよい。このように閉鎖空間を形成するような形態の仕切壁においても特許請求の範囲の「仕切壁」の範疇である。

[0037] 温度センサー９８は、サーモスタットに替えて正特性サーミスタ、負特性サーミスタあるいはその他の半導体センサーなどを用いることができる。この場合、同センサーからの信号を先の制御部に送りこの制御部によりハロゲンランプ２８の出力をゼロにするあるいは出力を低下させる制御を行う。場合によって後述する温度ヒューズを上述した位置に設けることもできる。

[0038] 導風壁４６とハロゲンランプ２８の間は光源冷却通路となっており、これを通過する風によりハロゲンランプ２８や導風壁４６は冷却される。上記冷却通路を流れる風は第１通気口４８に流れ込む。第１通気口４８を通過した

風は、ハロゲンランプ28とリフレクタ29の間の光源冷却通路を流れて第2通気口42からリフレクタ29の外へ流出する。上記冷却通路を流れる風はハロゲンランプ28やリフレクタ29を冷却する。

[0039] 第1反射面39と、第2反射面40と、第3反射面43はそれぞれ以下のように構成されている。第1反射面39は、楕円状の曲面で形成されている。また、第2反射面40はハロゲンランプ28の発光部36を中心にした円弧面で形成されている。さらに、第3反射面43は、楕円状の曲面、または放物線状の曲面で形成されている。このように、第2反射面40がハロゲンランプ28の発光部36を中心にした円弧面で形成されていると、ハロゲンランプ28から照射されて、第2反射面40で反射されて第3反射面43に向かう光の軌跡と、ハロゲンランプ28から第3反射面43に向かって直接照射される光の軌跡とを一致させることができる。本実施例においては、第1反射面39で反射案内されてフィルタ30へ向かう光と、第3反射面43で反射案内されてフィルタ30へ向かう光とは、発光部36から約30cm前方の本体ケース1の外部で集光される。ただし、発光部36から照射される光の全量が集光されるわけではなく、発光部36からの光の一部はリフレクタ29の前面の照射開口から拡散されて照射される。この拡散された光（赤外線）の一部が温度センサー98に照射されて同センサー98が温度上昇している。

[0040] 上記のように、3個の反射面39・40・43を備えたリフレクタ29によれば、ハロゲンランプ28から照射されて各反射面39・40・43に到達した光を、各反射面39・40・43で効率良く反射案内してフィルタ30に向って照射させることができる。また、前後に長いハロゲンランプ28の発光部（フィラメント）36の軸方向の中心を、第2反射面40と第3反射面43の隣接部分に臨ませたので、リフレクタ29の径方向寸法が大きくなるのを防止してコンパクト化を実現しながら、ハロゲンランプ28から照射された光をフィルタ30に向かって照射させることができる。これは、ハロゲンランプ28から照射された光を、例えば1個の反射面のみで反射案内

する場合には、リフレクタ 29 の照射開口の直径寸法が大きくなってしまい、その分だけリフレクタ 29 が大形になるからである。発光部 36 は、その発光中心が第 2 反射面 40 と第 3 反射面 43 の隣接部分に一致する状態で配置させる必要はなく、軸方向に長い発光部 36 の一部が、第 2 反射面 40 と第 3 反射面 43 の隣接部分にオーバーラップしていればよい。さらに、第 1 反射面 39 と、第 2 反射面 40 と、第 3 反射面 43 を備えたリフレクタ 29 の前後寸法を、リフレクタ 29 の径方向寸法より大きく設定したので、前後に長いハロゲンランプ 28 を使用するのに適した細長い筒構造のリフレクタ 29 を構成することができ、リフレクタ 29 の径方向寸法が小さい分だけドライヤーをコンパクト化することができる。

[0041] 上記の光源支持構造によれば、導風壁 46 とハロゲンランプ 28 の間の光源冷却通路が第 1 通気口 48 と連通されるので、導風壁 46 の後端開口から導入した乾燥風を、第 1 通気口 48 からリフレクタ 29 の内部へ流動させ、リフレクタ 29 の内部を換気することができる。また、このとき第 1 通気口 48 からリフレクタ 29 の内部へ流動させた乾燥風を、ハロゲンランプ 28 およびリフレクタ 29 に接触させることで、これらハロゲンランプ 28 およびリフレクタ 29 を効果的に冷却して、ハロゲンランプ 28 およびリフレクタ 29 の温度上昇を抑制することができる。また、ビス 47 を緩めてソケット 34 を光源台 45 から取外すことにより、ハロゲンランプ 28 およびソケット 34 をリフレクタ 29 から簡単に分離することができ、また、プラグ 33 をソケット 34 から抜外すことにより、ハロゲンランプ 28 をソケット 34 から分離できるので、ハロゲンランプ 28 が故障した場合の交換作業を容易に行うことができる。

[0042] 前リフレクタ 37 と後リフレクタ 38 は、第 2 反射面 40 と第 3 反射面 43 とが隣接する状態で接合されて締結固定されている。両リフレクタ 37・38 を締結固定するために、分割体 37a・37b の後縁に位置する係合壁 57 に前係合部（凸状係合部）51 が折曲げられた状態で径方向へ突出形成されている。また、後リフレクタ 38 の前端に、前リフレクタ 37 の係合壁

５７を嵌合支持する接合溝５２と、前リフレクタ３７の係合壁５７の周面を支持する接合壁５３が形成されており、さらに接合壁５３の対向２個所には、接合壁５３を切欠いて形成される後係合部（凹状係合部）５４とねじボス５５とが形成されている。

[0043] 一对の分割体３７ａ・３７ｂを接合し、前係合部５１と後係合部５４とを凹凸係合させることにより、前リフレクタ３７と後リフレクタ３８とを接合することができる。また、前係合部５１の貫通孔５１ａに挿通したビス５６をねじボス５５にねじ込むことにより、前リフレクタ３７と後リフレクタ３８とを一体化できる。上記のように、前リフレクタ３７と後リフレクタ３８とは、前リフレクタ３７の係合壁５７と接合溝５２の係合により、径方向のずれ動きが阻止されており、さらに、前係合部５１と後係合部５４の係合により、中心軸Ｐ回りの回動が阻止されている。さらに、前係合部５１に挿通したビス５６をねじボス５５にねじ込むだけで、前リフレクタ３７と後リフレクタ３８を一体化できるので、前後のリフレクタ３７・３８をより簡単な締結構造で強固に固定することができる。従って、リフレクタ２９に設けた反射面３９・４０・４３の光学特性を常に一定にすることができる。なお、前係合部５１、後係合部５４、ビス５６は、対向２個所にある必要はなく、１個所のみで構成することができる。前リフレクタ３７は、３以上の分割体を接合して構成してもよい。

[0044] 前リフレクタ３７（リフレクタ２９）の左側面には温度ヒューズ３７ｃを固定するヒューズホルダー３７ｄが前リフレクタ３７と一体で設けられている。ヒューズホルダー３７ｄの先端には温度ヒューズ３７ｄを支持する凹部３７ｅが設けられる。この凹部３７ｅに温度ヒューズ３７ｄを支持した状態で固定プレート３７ｆをヒューズホルダー３７ｄにビスなどで締結手段で固定することでヒューズホルダー３７ｄに温度ヒューズ３７ｃを固定できる。温度ヒューズ３７ｃが切断される設定温度は１６９℃となっており、先の温度センサー９８の作動温度よりも高く設定されている。温度ヒューズ３７ｃはドライヤー全体に電力を供給するラインに接続されているので、温度ヒューズ

ーズ 37c が切断されれば、ドライヤーのすべての装置が停止する。これにより先の温度センサー 98 が何らかの原因により作動せずにケース構造 1 内
がさらに温度上昇した場合は温度ヒューズ 37c の切断によって安全性が確保
できている。通常の使用状態の場合、温度ヒューズ 37c は 110℃ を保
った状態となっている。使用状態からメインスイッチ 13 をオフにした不使
用状態にすると前リフレクタ 37 の余熱により温度ヒューズ 37c が熱伝導
により加熱されて 150℃ まで上昇するが温度ヒューズ 37c が切断される
温度までには上昇しない。

[0045] フィルタ 30 は低膨張性ガラスで形成されており、フィルタ支持構造 59
で前リフレクタ 37 の照射開口に固定されている。フィルタ支持構造 59 は
、前リフレクタ 37 に形成したフィルタ受座 41 と、フィルタ受座 41 と協
同してフィルタ 30 を前後に挟持固定する押えリング 60 とからなる。押え
リング 60 は、フィルタ 30 の前周縁を押え保持する端壁 61 と、フィルタ
受座 41 の外周面に外嵌するリング状の周回壁 62 とを備えており、この周
回壁 62 が後述する防眩壁 75 として機能する。図 4 に示すように、押えリ
ング 60 はビス 63 で前リフレクタ 37 に固定されている。フィルタ受座 4
1 はフィルタ 30 の周面および後周縁に密着されており、フィルタ 30 の熱
を前リフレクタ 37 側へ効果的に伝導させて、フィルタ 30 の冷却を促進し
常に適温状態に維持することができる。

[0046] 上記のように、フィルタ支持構造 59 は、前リフレクタ 37 に形成したフ
ィルタ受座 41 と、同受座 41 と協同してフィルタ 30 を挟持固定する押え
リング 60 を備える。こうしたフィルタ支持構造 59 によれば、フィルタ 3
0 をフィルタ受座 41 に組み、押えリング 60 を前リフレクタ 37 の前部周
面に外嵌し固定することで、フィルタ 30 を前リフレクタ 37 に簡単に組ん
で、分離不能にしっかりと固定することができる。

[0047] ハロゲンランプ 28 は衝撃に弱く、大きな外力が作用するとフィラメント
が揺れ動いて
ショートし断線するおそれがある。ハロゲンランプ 28 に外部衝撃が作用す

るのを防ぐために、光源ユニット4は本体ケース1に対して浮動支持されている。詳しくは図4に示すように、光源ユニット4は、光源ユニット4の前部と風導筒7の間に設けた前支持構造と、光源ユニット4の後部と風導筒7の間に設けた後支持構造とで支持されている。

[0048] 図1および図10に示すように後支持構造は、光源支持構造の周囲を囲む風導筒7の内面に、光源ユニット4を支持するリング状のばね受枠64を固定し、後リフレクタ38とばね受枠64の対向面の3個所に、光源ユニット4を支持する圧縮コイルばね（ばね体）からなる衝撃吸収ばね69を配置している。前支持構造は、図1および図11に示すように、フィルタ30の周囲を囲む風導筒7の内面に、光源ユニット4を支持する六角リング状のユニット支持枠66を固定し、後述する防眩壁75とユニット支持枠66の対向面の3個所に、光源ユニット4を支持するゲル状の粘弾性体67を配置している。このように本実施例1では、前支持構造の衝撃吸収構造65は、粘弾性体67を衝撃吸収要素にして構成されており、後支持構造の衝撃吸収構造65は、金属製の衝撃吸収ばね69を衝撃吸収要素にして構成されている。粘弾性体67は、低反発性の高分子ゲル、ゴム、熱可塑性エラストマーなどで形成することができる。

[0049] 後支持構造のばね受枠64は、金属製の板ばねで形成した3個のばね腕70を六角枠状に連結して構成されており、各ばね腕70の中央には、衝撃吸収ばね69の一端を受止めるばね座71が形成されている。ばね座71と対向する後リフレクタ38の導風壁46にも衝撃吸収ばね69の他端を受止めるばね座72が形成されている。衝撃吸収ばね69は金属線材で形成した円錐コイルばね（ばね体）からなり、その大径部がばね座72で支持され、小径部がばね座71で支持されている。前支持構造のユニット支持枠66は、板ばねで六角枠状に形成されており、その3個所に粘弾性体67を保持するゲル保持部73が形成されている。ゲル保持部73は側面視において断面角樋状に形成されており、粘弾性体67は、角樋断面を備えるゲル保持部73の前後端にわたってその内面側に固定されている。これらユニット支持枠6

6 および粘弾性体 6 7 は、各粘弾性体 6 7 の内面が押えリング 6 0 の外周面に密着する状態でリフレクタ 2 9 に装着されており、このとき粘弾性体 6 7 の前後端は、押えリング 6 0 の前後縁に被さっている（図 1 参照）。これにより、押えリング 6 0（リフレクタ 2 9）と粘弾性体 6 7 とは、リフレクタ 2 9 の径方向に凹凸係している。ばね受枠 6 4 およびユニット支持枠 6 6 は板バネ材で形成してあるので、本体ケース 1 に外部衝撃が作用する場合には、それぞれ厚み方向へ弾性変形して衝撃を吸収することができる。従って、ばね受枠 6 4 と衝撃吸収ばね 6 9、およびユニット支持枠 6 6 と粘弾性体 6 7 が、それぞれ協働して外部衝撃を効果的に緩和し吸収できる。なお、ばね受枠 6 4 とユニット支持枠 6 6 は剛体であってもよいが、その場合には、衝撃吸収ばね 6 9 および粘弾性体 6 7 のみで外部衝撃を緩和吸収するとよい。

[0050] 使用時には、ハロゲンランプ 2 8 を点灯し、送風ファン 3 を駆動して、フィルタ 3 0 を通過した赤外線を髪に照射し、さらに、送風ファン 3 から送給された乾燥風（冷却風）を髪に送給して髪の乾燥を行う。乾燥風の一部は後開口 5 8 から導風壁 4 6 内へ導入され、光源冷却通路から第 1 通気口 4 8 へ流入しながら、ハロゲンランプ 2 8 とリフレクタ 2 9、およびフィルタ 3 0 を冷却したのち、第 2 通気口 4 2 からリフレクタ 2 9 の外へ流出し、導風路 9 を流動する乾燥風と合流して吹出口 1 1 から送出される。送風ファン 3 から送給された乾燥風の一部は、光源ユニット 4 の周囲の導風路 9 に沿って流動する間に、第 2 通気口 4 2 の周囲を負圧状態にする。従って、ベンチュリー効果によって、リフレクタ 2 9 内部の第 2 通気口 4 2 の付近の空気が先の乾燥風に引寄せられて合流し、吹出口 1 1 へと送出される。

[0051] 乾燥風が第 2 通気口 4 2 から流出するとき、ハロゲンランプ 2 8 から照射された光の一部が第 2 通気口 4 2 から漏れ出てしまう。このように、第 2 通気口 4 2 から漏れ出た光が吹出口 1 1 から照射されて、髪乾燥時のユーザーに眩しさを感じさせるのを防ぐために、第 2 通気口 4 2 の外面に、第 2 通気口 4 2 から漏れ出た光を吹出口 1 1 から遠ざかる向きに変向案内する防眩構造が設けられている。図 9 において防眩構造は、第 2 通気口 4 2 の開口外面

を覆う筒状の防眩壁 7 5 を備えており、先に説明した周回壁 6 2 が防眩壁 7 5 を兼ねている。

[0052] 第 1 反射面 3 9 と第 2 反射面 4 0 が隣接するくびれ部分の周囲に、美容成分を乾燥風に放出する徐放リング 8 0 が配置してある。徐放リング 8 0 は、内リング 8 1 と、外リング 8 2 と、両リングの間に設けられる一群の放射壁 8 3 を一体に備えた多孔セラミック体からなり、その多孔部分にビタミンやコラーゲンなどの美容成分が含浸されている。ユニット支持枠 6 6 と、徐放リング 8 0 と、ばね受枠 6 4 は、それぞれ風導筒 7 の半割体 7 a ・ 7 b の対向面の前後 3 個所に設けた前挟持部 8 6 と、中挟持部 8 7 と、後挟持部 8 8 で強固に挟持固定されている。上記のように、導風路 9 に臨んで徐放リング 8 0 が設けられていると、徐放リング 8 0 と接触する乾燥風に美容成分を放出して、美容成分を含む乾燥風を吹出口 1 1 から送給することができる。

[0053] マイナスイオンを乾燥風とともに髪へ送給するために、吹出口 1 1 に臨む風導筒 7 の内部にイオン放出構造を設けるとともに、風導筒 7 を光源ユニット 4 と吹出口 1 1 の間で前すぼまり状に形成している。図 3 および図 4 においてイオン放出構造は、絶縁材で形成される横長長円状の電極ホルダー 9 1 と、電極ホルダー 9 1 で支持される 3 個の放電電極 9 2 と、放電電極 9 2 の周囲を囲む横長長円状の筒壁 9 3 と、筒壁 9 3 の周囲に固定される対向電極 9 4 とを備えている。さらに電極ホルダー 9 1 には、対向電極 9 4 の外側周囲に横長長円状の外筒壁 9 3 a が設けられており、これら筒壁 9 3 と外筒壁 9 3 a とで電極ホルダー 9 1 の前半部は 2 重筒状に構成されている。このように外筒壁 9 3 a を設けることにより、放電電極 9 2 から放出されたマイナスイオンが、対向電極 9 4 の外面側へとまわり込むのを阻止して、当該マイナスイオンが対向電極 9 4 に吸収されるのを抑制できる。図 5 に示すように対向電極 9 4 の前縁には一群の尖端放電部 9 4 a が形成されている。電極ホルダー 9 1 は風導筒 7 に設けた一对の挟持壁 9 5 で挟持固定されて、放電電極 9 2 がイオン通口 9 7 に指向されている。

[0054] 上記のように、吹出口 1 1 に臨む風導筒 7 の内部にイオン放出構造が設け

られていると、光源ユニット4から照射される赤外光と、イオン放出構造から放出されるマイナスイオンを乾燥風とともに髪へ送給することができる。従って、髪の乾燥を行いながら、マイナスイオンと結合した空気中の水分を髪に付着させて、髪が不必要に乾燥することを防ぐことができる。また、吹出口11と正対する側から見るときのイオン放出構造の放電電極92は光源ユニット4と風導筒7の間に位置されているので、イオン放出構造で生成されたマイナスイオンを導風路9に放出して、送風ファン3から送給される乾燥風とともに吹出口11から遠くまで送給することができる。

[0055] 以上より、実施例1のドライヤーにおいては、光源ユニット4と本体ケース1との間に衝撃吸収ばね69と粘弾性体67とからなる衝撃吸収構造65を設けたので、本体ケース1に作用する外部衝撃が光源ユニット4に伝わることを、これら衝撃吸収ばね69と粘弾性体67とで緩和吸収して、光源ユニット4に外部衝撃が作用することを確実に防止することができる。従って、ドライヤーに落下衝撃や衝突衝撃などの外部衝撃が作用するような場合でも、ハロゲンランプ28がショートし断線することを確実に防止して耐久性に優れたドライヤーを得ることができる。

[0056] 本体ケース1の導風路9の内部に光源ユニット4と送風ファン3を配置し、光源ユニット4と本体ケース1の間に設けた衝撃吸収構造65を、金属製のばね体である衝撃吸収ばね69を衝撃吸収要素にして構成したので、送風ファン3から送給される乾燥風が、ハロゲンランプ28からの熱伝導で加熱された衝撃吸収ばね69と接触することによっても、当該乾燥風を温風化して吹出口11から送出させることができる。従って、ハロゲンランプ28から照射される光による加熱作用に加えて、温風化された乾燥風による加熱作用を発揮され、加熱効率に優れたドライヤーを得ることができる。

[0057] 前支持構造の衝撃吸収構造65を粘弾性体67で構成し、後支持構造の衝撃吸収構造65を衝撃吸収ばね69で構成したので、光源ユニット4の前部と本体ケース1の位置関係を粘弾性体67で維持しながら、光源ユニット4の後部の揺れ動きを衝撃吸収ばね69で緩和吸収することができる。また、

上記構成を採ることで、外部衝撃が作用したときにも、前支持構造で支持された光源ユニット４の前部の径方向変位量を、後支持構造で支持された光源ユニット４の後部の径方向変位量より小さくすることができる。以上より、外部衝撃が光源ユニット４のハロゲンランプ２８に伝わることを衝撃吸収ばね６９で緩和吸収しながら、ハロゲンランプ２８から照射される光の照射中心軸が大きくぶれることを防ぐことができるので、吹出口１１の周辺の構造体がハロゲンランプ２８から照射される光を受けて無駄に加熱されることを確実に防止できる。

[0058] また、前支持構造の衝撃吸収構造６５を粘弾性体６７で構成し、後支持構造の衝撃吸収構造６５を衝撃吸収ばね６９で構成したので、本体ケース１に作用する外部衝撃を、光源ユニット４の前部と後部を支持する衝撃吸収構造によって、協同して緩和吸収することができる。従って、光源ユニット４の前部、または後部のみが衝撃吸収構造６５で支持されている構成に比べて、外部衝撃をより効果的に緩和し吸収して、光ハロゲンランプ２８がショートし断線するのをさらに確実に防止できる。リフレクタ２９の前部の径方向寸法を基準にして本体ケース１を構成することができるので、本体ケース１が肥大化するのを避けながら、外部衝撃を粘弾性体６７と衝撃吸収ばね６９とでさらに効果的に緩和吸収することができる。

[0059] リフレクタ２９と粘弾性体６７とを、リフレクタ２９の径方向に凹凸係合する状態で接合したので、光源ユニット４の径方向移動と前後（中心軸Ｐ）方向の移動を粘弾性体６７で緩和吸収して、光源ユニット４のハロゲンランプ２８が外部衝撃を受けて揺れ動くことを速やかに収斂させることができる。

[0060] 後支持構造の衝撃吸収構造６５を、光源ユニット４の周囲３箇所を支持するコイルばねからなる衝撃吸収ばね６９で構成するようにしたので、光源ユニット４のリフレクタ２９を、本体ケース１の中央付近の所定位置に位置保持した状態で浮動支持することができる。また、衝撃吸収ばね６９が外部衝撃を受けて伸縮変形する場合に、各衝撃吸収ばね６９を速やかに収斂させて

、光源ユニット４を安定した状態で支持できる。因みに、光源ユニット４の周囲２箇所が一对のコイルばねで支持した場合には、光源ユニット４がばね中心線と交差する向きに揺れ動くため、光源ユニット４を安定させるのに余分な時間が掛かる。乾燥風の流れが衝撃吸収ばね６９で乱されるのを極力避けて、乾燥風の送風効率を向上できる利点もある。

[0061] 本体ケース１の内面にリング状のばね受枠６４を固定し、リフレクタ２９と対向するばね受枠６４の３箇所にはばね座７１を形成して、ばね座７１とリフレクタ２９の間に、衝撃吸収ばね６９を配置した。これによれば、本体ケース１の内面に固定したばね受枠６４に光源ユニット４のリフレクタ２９を仮組した状態で、３個の衝撃吸収ばね６９を、ばね受枠６４のばね座７１とリフレクタ２９の間に順に組付ければよく、後支持構造をより少ない手間での確に組むことができる。

[0062] 六角リング状に形成したばね受枠６４の３個のリング枠部に、ばね座７１を周方向へ均等に隣接する状態で配置した。これによれば、直線状のリング枠部にばね座７１を形成すればよく、例えばばね受枠６４が円形リング状に形成してある場合に比べて、ばね座７１を容易に形成できるうえ、衝撃吸収ばね６９をばね座７１で安定した状態で支持することができる。また、ばね受枠６４と本体ケース１の内面の間に空間が形成されるので、ばね受枠６４の内外両面から放熱でき、さらに衝撃吸収ばね６９からも放熱することができる。とくに、本実施例のように、本体ケース１の内部に送風ファン３が設けられたドライヤーの場合には、ばね受枠６４と乾燥風の接触面積が大きい分だけ熱交換を促進して、乾燥風を効果的に温風化することができる。

[0063] 前リフレクタ３７と後リフレクタ３８とで構成されるリフレクタ２９において、前後のリフレクタ３７・３８のいずれか一方の接合部に形成した接合溝５２に、他方の接合部に設けた係合壁５７を互いに凹凸係合して、前後のリフレクタ３７・３８を接合した。これによれば、係合壁５７と接合溝５２の係合により、後リフレクタ３８に対する前リフレクタ３７の径方向のずれ

動きが阻止された状態で両リフレクタ 37・38 を適正に接合することができる。

[0064] 接合溝 52 を備えた一方のリフレクタ 38 に凹状の後係合部 54 を形成し、他方のリフレクタ 37 に、後係合部 54 と係合する凸状の前係合部 51 を形成した。これによれば、凸状係合部 51 と凹状係合部 54 の係合により、一方のリフレクタ 38 に対する他方のリフレクタ 37 の中心軸 P 回りの回動が阻止された状態で両リフレクタ 37・38 を適正に接合することができる。

[0065] 前係合部 51 に挿通したビス 56 を後係合部 54 に形成したねじボス 55 にねじ込むことで、前リフレクタ 37 と後リフレクタ 38 とを分離不能に固定したので、より簡単な締結構造でありながら、前リフレクタ 37 と後リフレクタ 38 とをビス 56 で強固に締結固定することができる。従って、リフレクタ 29 に設けた反射面 39・40・43 の光学特性を常に一定にすることができる。

[0066] 前リフレクタ 37 を、複数の分割体 37a・37b を接合して構成し、後リフレクタ 38 の前リフレクタ 37 との接合面に、接合溝 52 と接合壁 53 とを形成し、また、複数の分割体 37a・37b を接合し、前リフレクタ 37 の開口周縁壁を接合溝 52 および接合壁 53 で係合支持し、さらに、前係合部 51 と後係合部 54 を凹凸係合させて、前リフレクタ 37 と後リフレクタ 38 を一体化するようにした。こうしたリフレクタ 29 によれば、分割体 37a・37b を接合し、前係合部 51 と後係合部 54 を凹凸係合させた状態で、ビス 56 をねじボス 55 にねじ込むことにより、前リフレクタ 37 と後リフレクタ 38 とを強固に締結固定することができる。また、前リフレクタ 37 と後リフレクタ 38 の形状や構造が様々に変更される場合であっても、分割体 37a・37b と後リフレクタ 38 とを互いに位置決めした状態で適正に一体化することができる。

[0067] 前リフレクタ 37 の照射開口に、ハロゲンランプ 28 から照射された光のうち可視光の透過を阻むフィルタ 30 が配置するとともに、前リフレクタ 3

7を複数個の分割体37a・37bで構成した。また、前リフレクタ37の前端内面に形成したフィルタ受座41と、前リフレクタ37の前部周面に外嵌固定される押えリング60とで、フィルタ30を挟持固定した。これによれば、フィルタ30をフィルタ受座41に組んで、その周面を分割体37a・37bで挟持した状態で、押えリング60を前リフレクタ37の前部周面に外嵌し固定することにより、フィルタ30を前リフレクタ37に対して簡単に組付けて、分離不能にしっかりと固定することができる。

[0068] リフレクタ29の後部の光源台45にソケット34を固定し、ソケット34にハロゲンランプ28のハウジング32を装着して、ハロゲンランプ28を光源台45で支持するようにしたので、ソケット34を光源台45から取外すことにより、ハロゲンランプ28およびソケット34をリフレクタ29から分離することができる。また、プラグ33をソケット34から抜外することにより、ハロゲンランプ28をソケット34から分離することができる。以上より、ハロゲンランプ28が故障した場合の交換作業を容易に行うことができる。さらに、ハロゲンランプ28をリフレクタ29の後部に設けた光源台45で安定して支持することができるので、ハロゲンランプ28とリフレクタ29の位置関係を常に一定にして、ハロゲンランプ28から照射された光をフィルタ30に向かって効率良く反射案内することができる。

[0069] 光源台45の回りを囲む導風壁46に、衝撃吸収ばね69用のばね座72を形成したので、衝撃吸収ばね69のばね力を導風壁46で受け止めて、後リフレクタ38の第3反射面43にばね力が作用するのを防止でき、第3反射面43による光の反射案内を常に好適に行うことができる。

[0070] 吹出口11に臨む導風路9の内部にイオン放出構造が設けたので、光源ユニット4から照射される赤外光と、イオン放出構造から放出されるマイナスイオンとを、乾燥風とともに髪へ送給することができる。従って、髪の乾燥を行いながら、マイナスイオンと結合した空気中の水分を髪に付着させて、髪が不必要に乾燥することを防止できる。また、電極ホルダー91で支持される3個の放電電極92と、横長長円状の筒壁93の周囲に固定される対向

電極 9 4 とでイオン放出構造を構成したので、各放電電極 9 2 と対向電極 9 4 の間で活発にコロナ放電を生じさせて、より大量のマイナスイオンを乾燥風中に放出させることができる。

[0071] 対向電極 9 4 の前縁に複数の尖端放電部 9 4 a を形成したので、対向電極 9 4 と放電電極 9 2 の間のコロナ放電をさらに活発化して、マイナスイオンを安定した状態で効果的に生成することができる。

[0072] 吹出口 1 1 と正対する側から見て、放電電極 9 2 を光源ユニット 4 と本体ケース 1 の間に配置したので、イオン放出構造で生成されたマイナスイオンを、光源ユニット 4 と本体ケース 1 の間の導風路 9 に放出することができる。従って、マイナスイオンを送風ファン 3 から送給される乾燥風とともに吹出口 1 1 から遠くまで送給することができる。

[0073] イオン放出構造を、光源ユニット 4 の光照射領域の外に位置する状態で、光源ユニット 4 と吹出口 1 1 の間に配置したので、イオン放出構造で生成されたマイナスイオンを、光源ユニット 4 と吹出口 1 1 の間の自由空間に放出して乾燥風とともに吹出口 1 1 から送給することができる。また、光源ユニット 4 の光照射領域の外で、光源ユニット 4 と吹出口 1 1 の間にイオン放出構造を配置したので、光源ユニット 4 から照射された光がイオン放出構造で遮られるのを防ぎながら、光源ユニット 4 と吹出口 1 1 の間のスペースを利用してイオン放出構造を配置することができる。従って、イオン放出構造を設けることで本体ケース 1 の径方向寸法が大きくなるのを避けて、本体ケース 1 をコンパクト化することができる。

[0074] 風導筒 7 を、光源ユニット 4 と吹出口 1 1 の間で前すぼまり状に形成したので、吹出口 1 1 に向かって送給される乾燥風の流速を増強して、乾燥風中に放出されたマイナスイオンを、乾燥風とともに吹出口 1 1 からさらに遠くまで送給することができる。

[0075] 本体ケース 1 を、風導筒 7 と、風導筒 7 に外嵌装着される外装筒 8 とで 2 重筒状に構成し、また、吹出口 1 1 に臨む風導筒 7 の前部に、内凹み状のくびれ部 3 5 を形成し、くびれ部 3 5 の内面に吹出グリル 2 5 を配置したので

、2重筒状の風導筒7と外装筒8で本体ケース1の構造強度を増強して、衝撃吸収機能を向上することができる。また、2重筒状の風導筒7と外装筒8によって、本体ケース1全体の断熱機能を向上できるうえ、風導筒7の前部に形成したくびれ部35の周囲の空気層によって断熱作用を強化できるので、高温になっている吹出グリル25周辺のケース壁の熱が外装筒8に伝導するのをさらに確実に防止して、吹出口11の近傍のケース壁が高温になるのを解消できる。

[0076] 2分割された一对の半割体7a・7bで風導筒7を構成し、外装筒8を風導筒7に外嵌することにより、一对の半割体7a・7bを分離不能に保持できるようにした。また、外装筒8の前端内面に装着した吹出ケース5で、風導筒7と外装筒8を係合連結し、吹出ケース5をビス19で外装筒8に締結固定するようにした。こうしたケース構造によれば、2重筒状の風導筒7と外装筒8を吹出ケース5で分離不能に保持固定して、基本的な構造体である風導筒7や外装筒8が遊動し、あるいはがたつくことを確実に防止できる。

[0077] 吹出ケース5と風導筒7は吹出口連結構造で着脱可能に係合連結した。また吹出口連結構造は、吹出ケース5の後面に形成した複数個の係合脚5bと、風導筒7の前部外面に設けた複数の係合壁7cで構成し、吹出ケース5を回転操作することにより、係合脚5bと係合壁7cが互いに係合して、外装筒8と吹出ケース5と風導筒7の3者を一体化した。こうしたケース構造によれば、ビス19を外装筒8から分離し、吹出ケース5を取外す向きに回転操作するだけで、外装筒8を風導筒7から分離し、さらに半割体7a・7bの一方を他方から取外すことで、本体ケース1に収容された光源ユニット4や送風ファン3などを露出させることができる。従って、ハロゲンランプ28を交換し、あるいは送風ファン3のメンテナンスを行うような場合に、ケース構造をより少ない手間で簡単に分解してメンテナンス作業に要する手間を省くことができる。

[0078] また実施例1のドライヤーでは、リフレクタ29の内部に導入した乾燥風でハロゲンランプ28とリフレクタ29を冷却しながら、乾燥風と共に第2

通気口 4 2 から漏れ出た光を防眩壁 7 5 で遮蔽して、光が導風路 9 に沿って吹出口 1 1 側へ向かって照射されることを防ぐことができる。例えば、第 2 通気口 4 2 から漏れ出た光を、防眩壁 7 5 で第 2 通気口 4 2 の側へ向かって反射させ、あるいは防眩壁 7 5 で散乱させ、さらに防眩壁 7 5 で吸収し減衰させることができる。従って、リフレクタ 2 9 の外へ漏れ出た光が吹出口 1 1 から照射されるのを確実に防止して、髪乾燥時のユーザーに眩しさを感じさせることのないドライヤーを提供できる。

[0079] また、防眩壁 7 5 を筒状に構成し、防眩壁 7 5 の筒壁後端を第 2 通気口 4 2 の後開口縁より後方へ突設させるようにしたので、第 2 通気口 4 2 の後開口縁から径方向に照射された光や、斜め前向きに照射された光を、防眩壁 7 5 の筒壁内面で確実に遮蔽できる。光の一部は、防眩壁 7 5 とリフレクタ 2 9 の周面の間の空間を介して導風路 9 に照射されるが、防眩壁 7 5 の筒壁後端を第 2 通気口 4 2 の後開口縁より後方に位置したので、導風路 9 に照射された光は全て後向きに傾斜した状態で反射を繰り返す。従って、導風路 9 内の光が吹出口 1 1 へ向かって照射されるのをさらに確実に防止できる。

[0080] 前リフレクタ 3 7 と後リフレクタ 3 8 でリフレクタ 2 9 を構成し、前リフレクタ 3 7 の前部に配置したフィルタ 3 0 をフィルタ支持構造 5 9 で固定するようにした。また、フィルタ支持構造 5 9 は、前リフレクタ 3 7 に形成したフィルタ受座 4 1 と、同受座 4 1 と協同してフィルタ 3 0 を挟持固定する押えリング 6 0 を備えるようにした。これによれば、フィルタ 3 0 をフィルタ受座 4 1 に組み、押えリング 6 0 を前リフレクタ 3 7 の前部周面に外嵌し固定することで、フィルタ 3 0 を前リフレクタ 3 7 に簡単に組付けて、分離不能にしっかりと固定することができる。

[0081] 送風ファン 3 から送給された乾燥風は、第 1 通気口 4 8 からリフレクタ 2 9 の内部に導入されて第 2 通気口 4 2 から送出される。これによれば、リフレクタ 2 9 の内部における乾燥風の流れの方向と、送風ファン 3 から送給された乾燥風の導風路 9 における流れの方向を一致させることができるので、乾燥風の一部をリフレクタ 2 9 の内部に確実に導入して、光源ユニット 4 と

リフレクタ 29 の冷却を適確に行うことができる。

[0082] また、防眩壁 75 と第 2 通気口 42 の間に通気通路 76 を形成し、同通路 76 の前端の通路端壁 77 と防眩壁 75 で挟まれる内隅部分に、乾燥風を後向きに反転案内する後反転案内面 78 を形成するようにした。このように、防眩壁 75 と通路端壁 77 の間の内隅部分に後反転案内面 78 が形成されていると、第 2 通気口 42 を通過した後の乾燥風を後反転案内面 78 で通気通路 76 の後開口へ向かって円滑に反転案内することができる。従って、通気通路 76 における乾燥風の流れを整然とした流れにして、光源ユニット 4 とリフレクタ 29 を冷却した後の乾燥風の一部が第 2 通気口 42 や通気通路 76 で滞留するのを解消できる。

[0083] 加えて、防眩壁 75 の後端部に、通気通路 76 から流出する乾燥空気を前向きに反転案内する前反転案内面 79 を形成したので、通気通路 76 から流出した乾燥空気を防眩壁 75 の外面側へ向かって円滑に反転案内させて、導風路 9 を流動する乾燥風に合流させることができる。

[0084] 空気の吸込口 10 は、上記の各実施例のように本体ケース 1 の後端背面に形成される形態に加え、本体ケース 1 の後端背面は塞がれ同ケース 1 の後端周側面に形成される形態であってもよい。本発明に係る導風路 9 の一端（後端）に設けられる吸込口 10 とは、これら形態を含む意味である。本体ケース 1 の後端周側面に吸込口 10 を設けた場合には、送風ファン 3 は、プロペラ型ないしインペラ型の軸流ファン、求心ファンなどで構成する。リフレクタ 29 の形状は、乾燥対象への赤外光の照射態様により適宜変更することができる。本発明における光照射装置は、毛髪を乾燥対象とするヘアードライヤーに限らず、手足、爪などの身体部位、あるいは人用に限らず犬や猫など動物用のドライヤーにも適用でき、また、衣類用の衣類乾燥器にも適用できる。さらに、本発明の光照射装置は、乾燥対象に対して光を照射する機器であれば、例えば、毛髪を乾燥しながらカール状、あるいはストレート状に整形することができるドライヤーの機能を備えたヘアーアイロンや、光を患部に照射する光治療器にも適用できる。光源 28 はハロゲンランプ以外に、白

熱ランプ、キセノンランプ、メタルハライドランプ、LEDなどであってもよい。

符号の説明

- [0085]
- 1 ケース構造（本体ケース）
 - 3 送風構造（送風ファン）
 - 4 発光構造（光源ユニット）
 - 5 吹出ケース
 - 5 a 接当部
 - 5 b 係合脚
 - 7 風導筒
 - 7 a 半割体
 - 7 b 半割体
 - 7 c 係合壁
 - 8 外装筒
 - 8 a ケース受座
 - 9 導風路
 - 10 吸込口
 - 11 吹出口
 - 19 ビス
 - 25 吹出グリル
 - 28 光源（ハロゲンランプ）
 - 29 リフレクタ
 - 30 フィルタ
 - 32ハウジング
 - 34 支持台（ソケット）
 - 35 くびれ部
 - 37 前リフレクタ
 - 37 a 分割体

- 3 7 b 分割体
- 3 8 後リフレクタ
- 4 1 フィルタ受座
- 4 2 第2通気口
- 4 5 光源台
- 4 6 導風壁
- 4 7 締結具（ビス）
- 4 8 第1通気口
- 4 9 配線基板
- 5 1 凸状係合部（前係合部）
- 5 2 接合溝
- 5 3 接合壁
- 5 4 凹状係合部（後係合部）
- 5 5 ねじボス
- 5 7 係合壁
- 5 6 ビス
- 6 0 押えリング
- 6 4 ばね受枠
- 6 5 衝撃吸収構造
- 6 7 粘弾性体
- 6 9 ばね体、衝撃吸収ばね
- 7 1 ばね座
- 7 2 ばね座
- 9 1 電極ホルダー
- 9 2 放電電極
- 9 3 筒壁
- 9 4 対向電極
- 9 4 a 尖端放電部

9 8 温度センサー

1 3 0 仕切壁

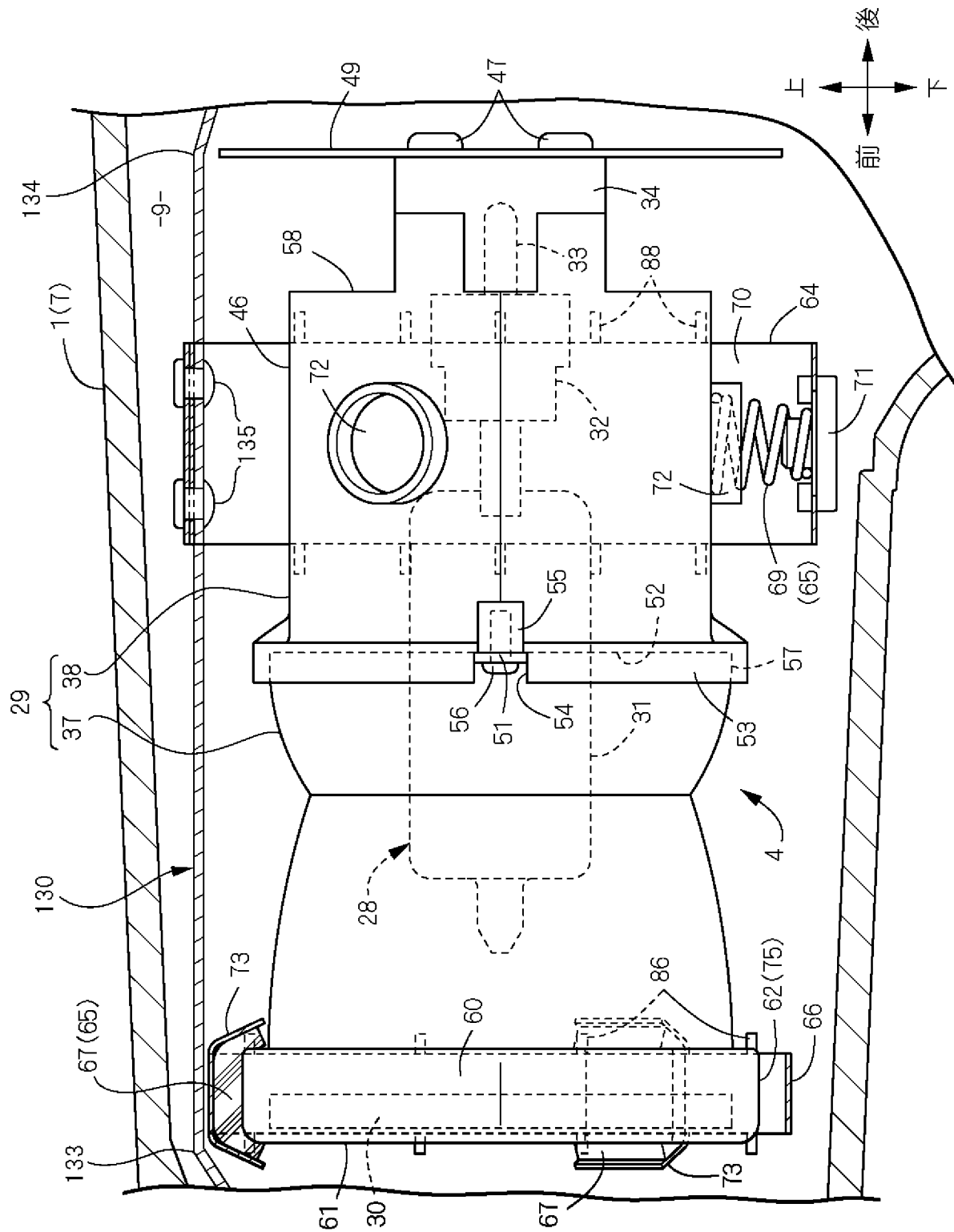
請求の範囲

- [請求項1] 発光構造（４）と、同構造（４）を収容するケース構造（１）とを備えており、
- ケース構造（１）の内部に導風路（９）が形成され、導風路（９）の前端に吹出口（１１）が開口されており、
- 導風路（９）の内部に、吹出口（１１）の側から順に発光構造（４）と、風を発光構造（４）および吹出口（１１）へ向かって送給する送風構造（３）とが配置されており、
- 送風構造（３）から送給される風を受けることができ、かつ発光構造（４）から照射される光を受けることができる位置に、発光構造（４）の駆動を制御する温度センサー（９８）が設けられていることを特徴とする光照射装置。
- [請求項2] 発光構造（４）が、光源（２８）と、前部に照射開口を有し、光源（２８）から照射された光を照射開口へ向かって反射案内するリフレクタ（２９）とを備えており、
- 発光構造（４）の照射開口が吹出口（１１）に臨むように発光構造（４）が配置されており、
- 吹出口（１１）と発光構造（４）の照射開口との間に温度センサー（９８）が設けられていることを特徴とする請求項１に記載の光照射装置。
- [請求項3] 温度センサー（９８）がケース構造（１）に取り付けられており、
- 温度センサー（９８）が取り付けられているケース構造（１）が、発光構造（４）の照射開口に近づく向きに傾斜していることを特徴とする請求項２に記載の光照射装置。
- [請求項4] 発光構造（４）とケース構造（１）との間に仕切壁（１３０）が設けられていることを特徴とする請求項２または３に記載の光照射装置。
- [請求項5] 仕切壁（１３０）は、風の送風方向に沿って設けられており、

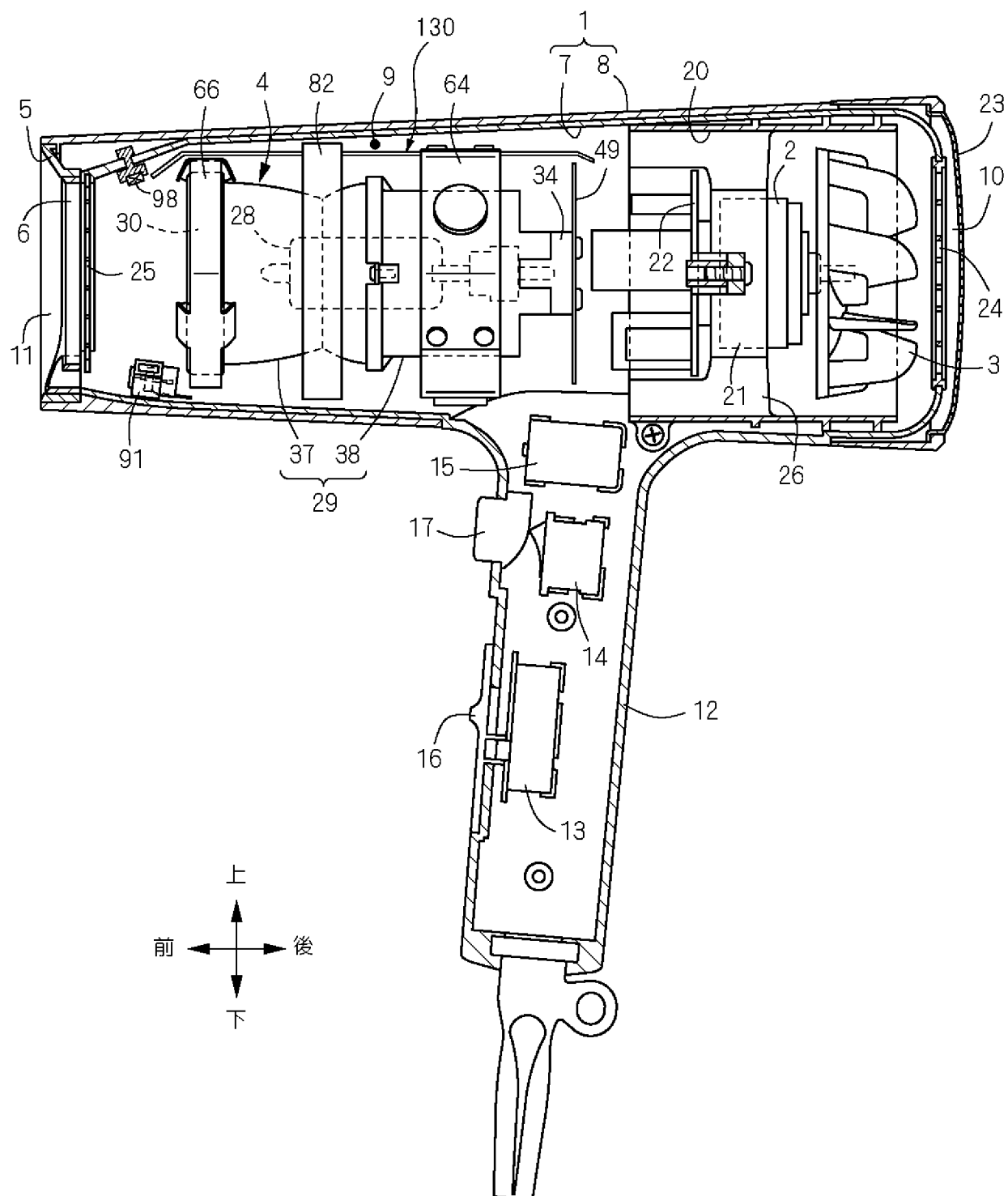
仕切壁（１３０）の一端が発光構造（４）よりも前方に突出していることを特徴とする請求項４に記載の光照射装置。

[請求項6] 仕切壁（１３０）の一端が発光構造（４）の照射開口に近づく向きに傾斜していることを特徴とする請求項５に記載の光照射装置。

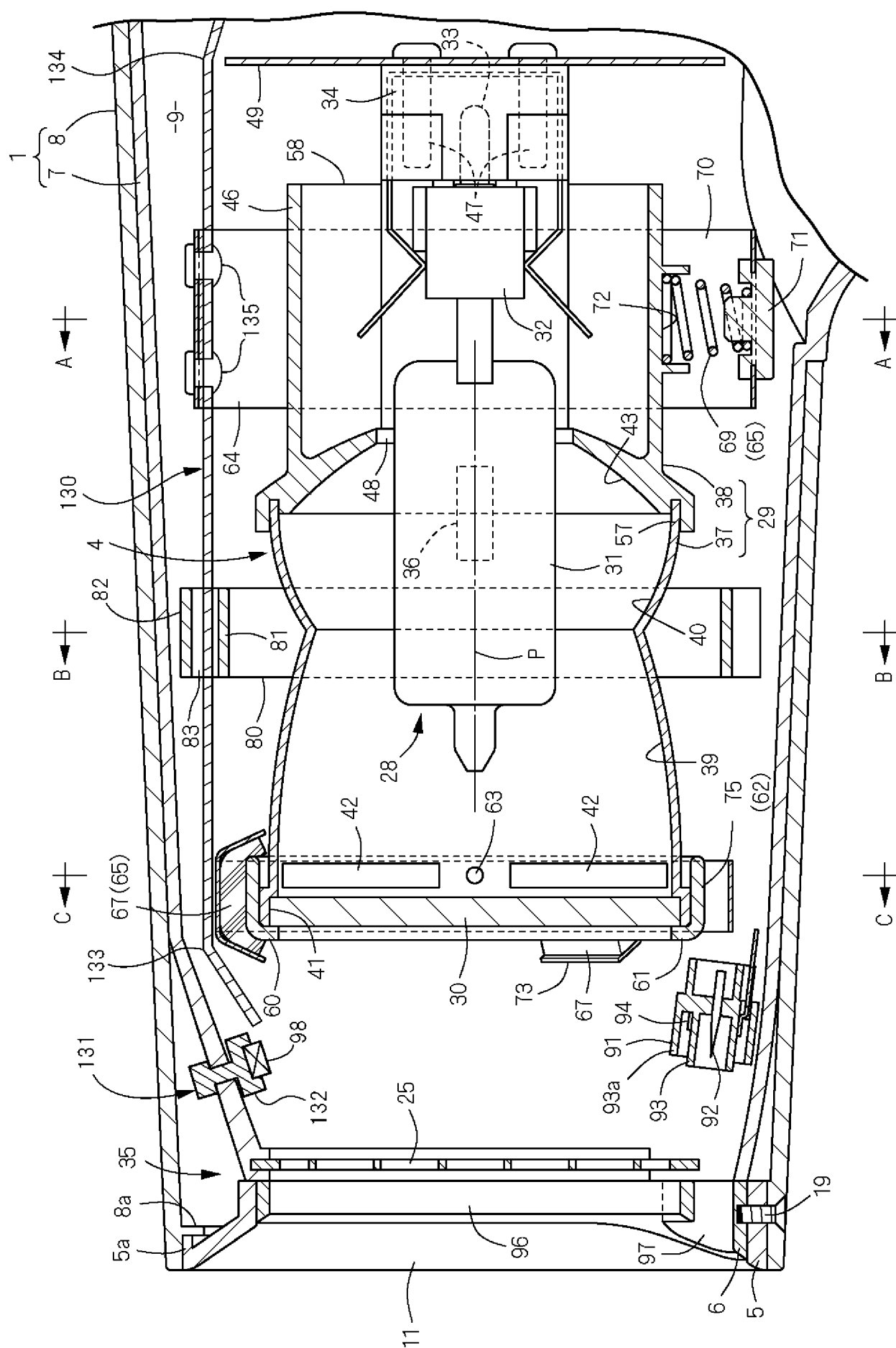
[図1]



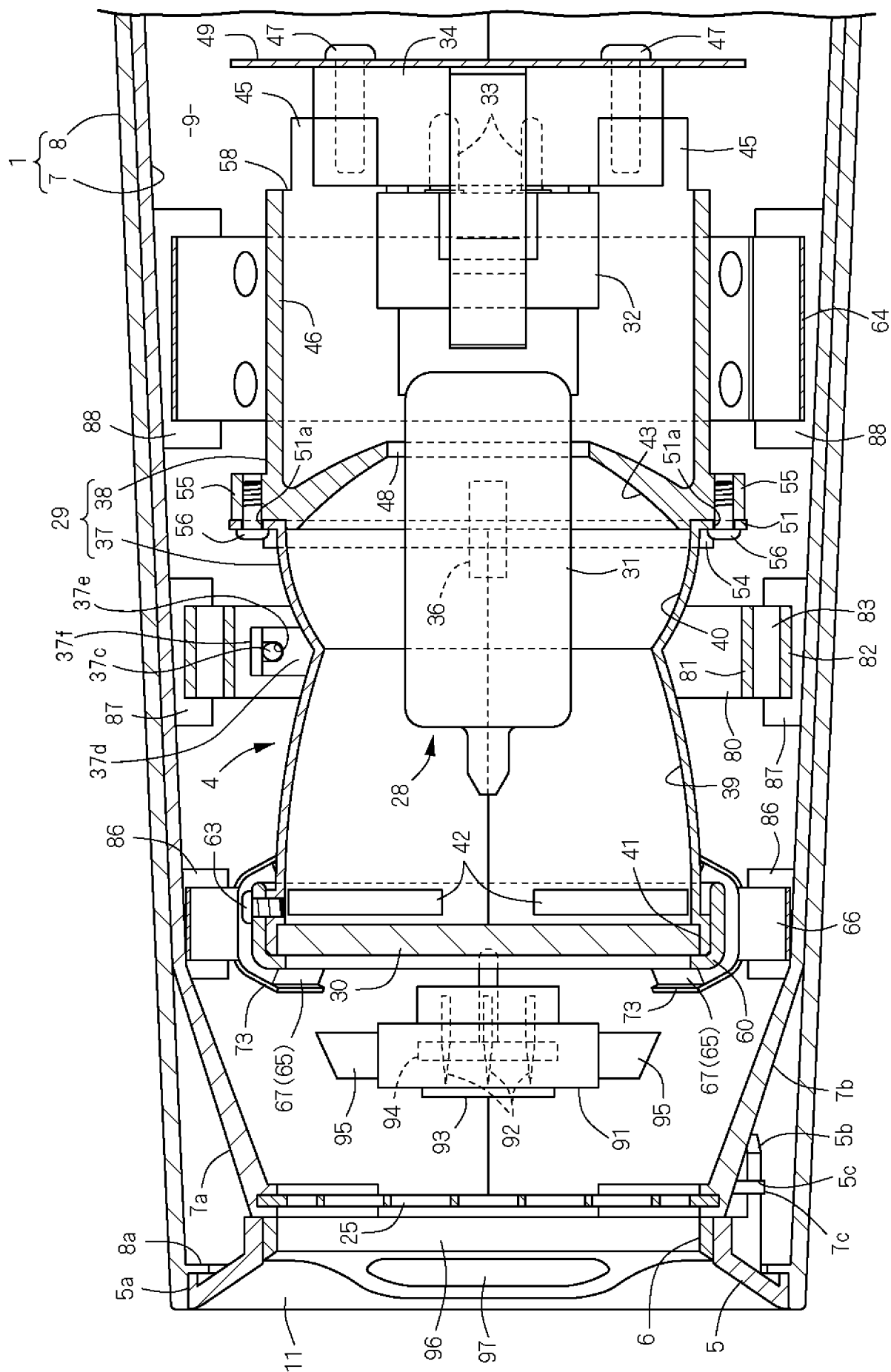
[図2]



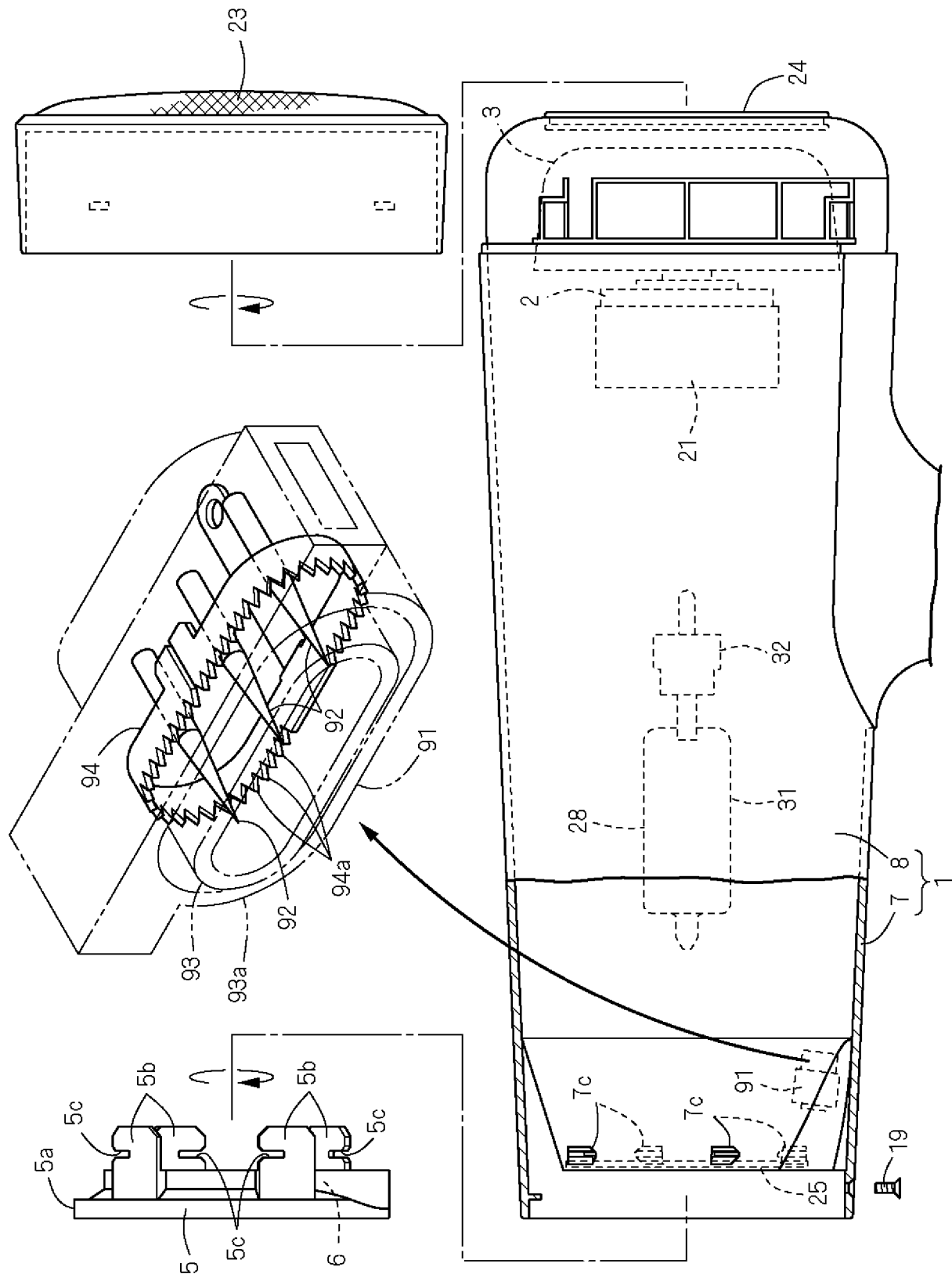
[図3]



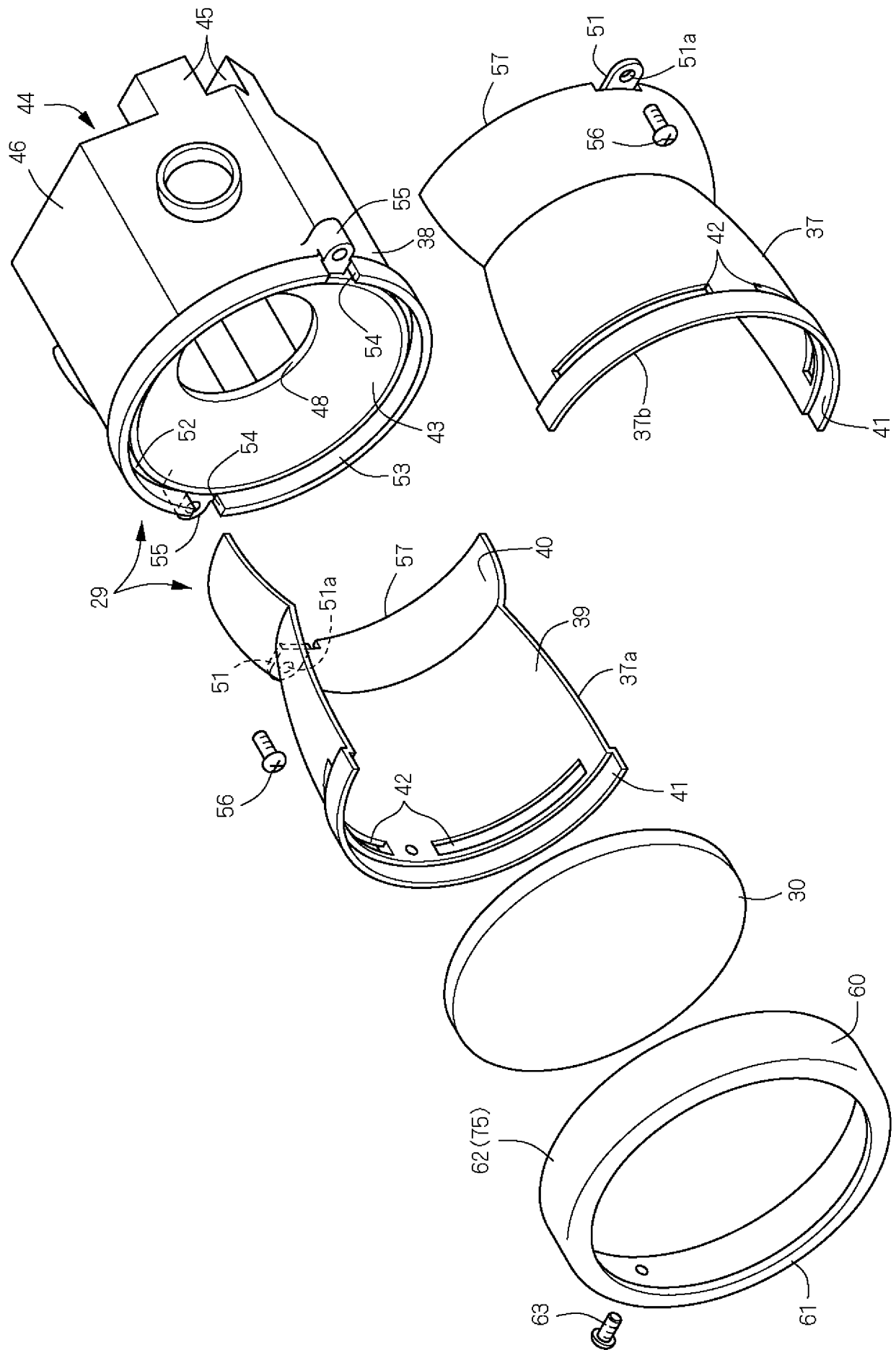
[図4]



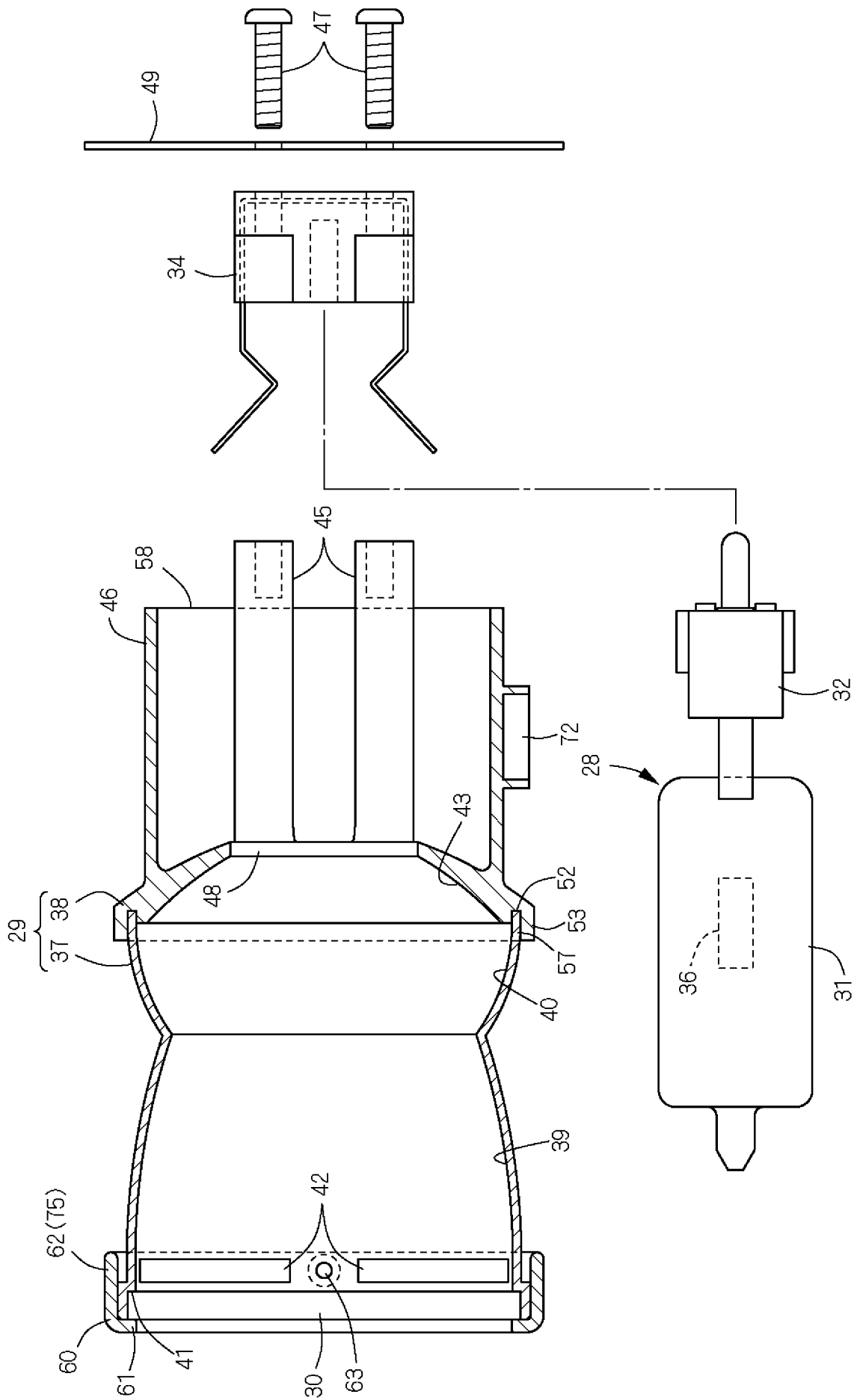
[図5]



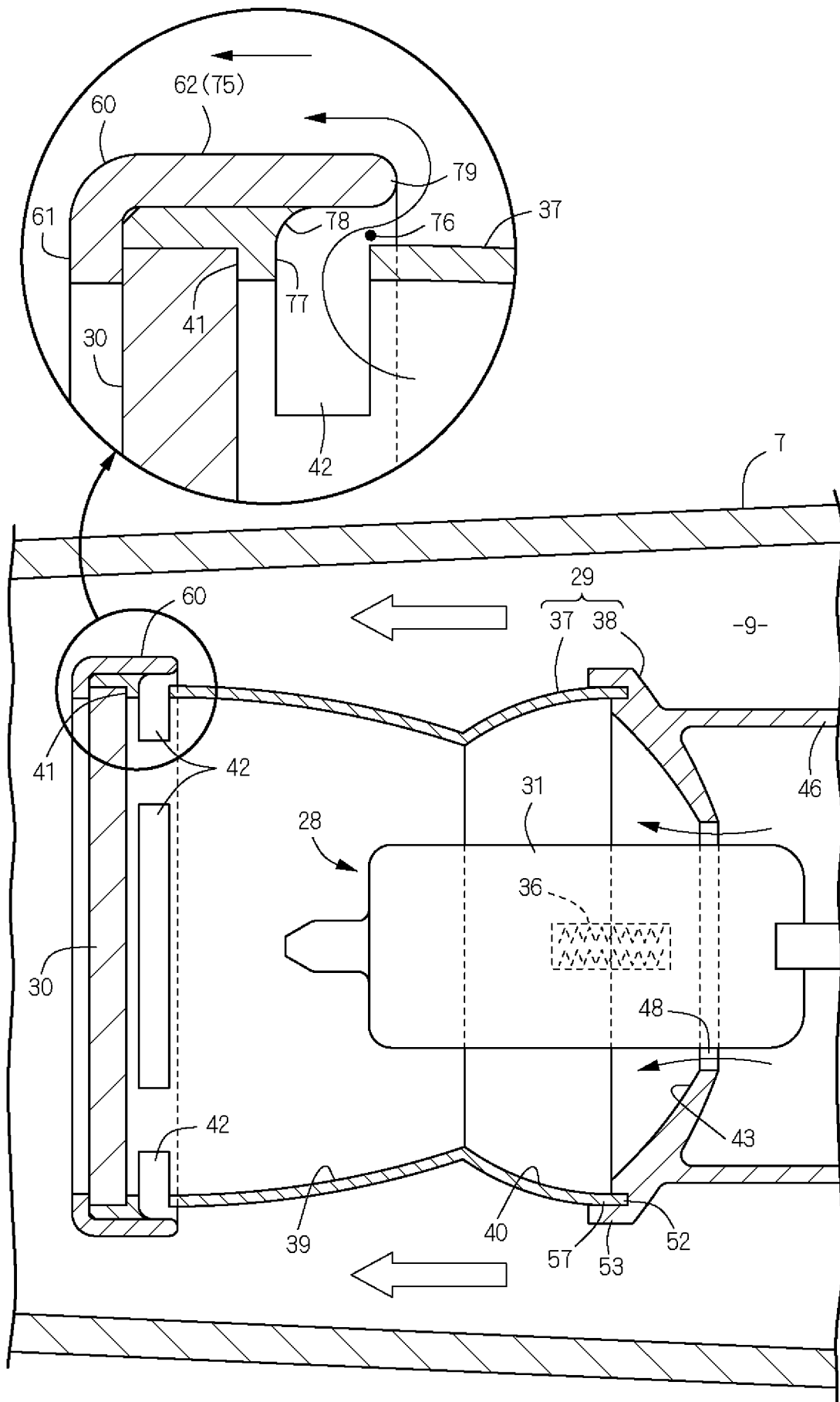
[図7]



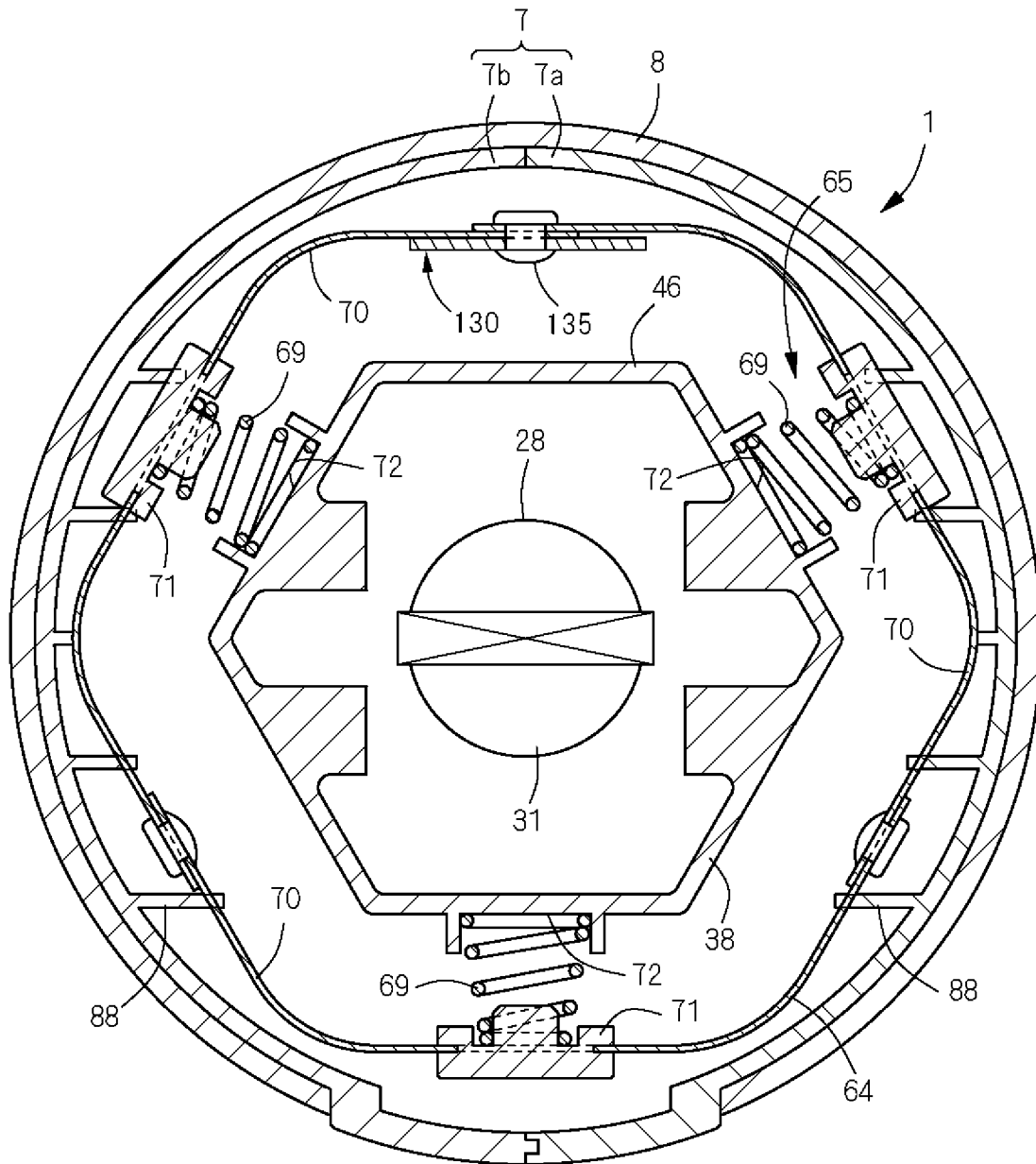
[図8]



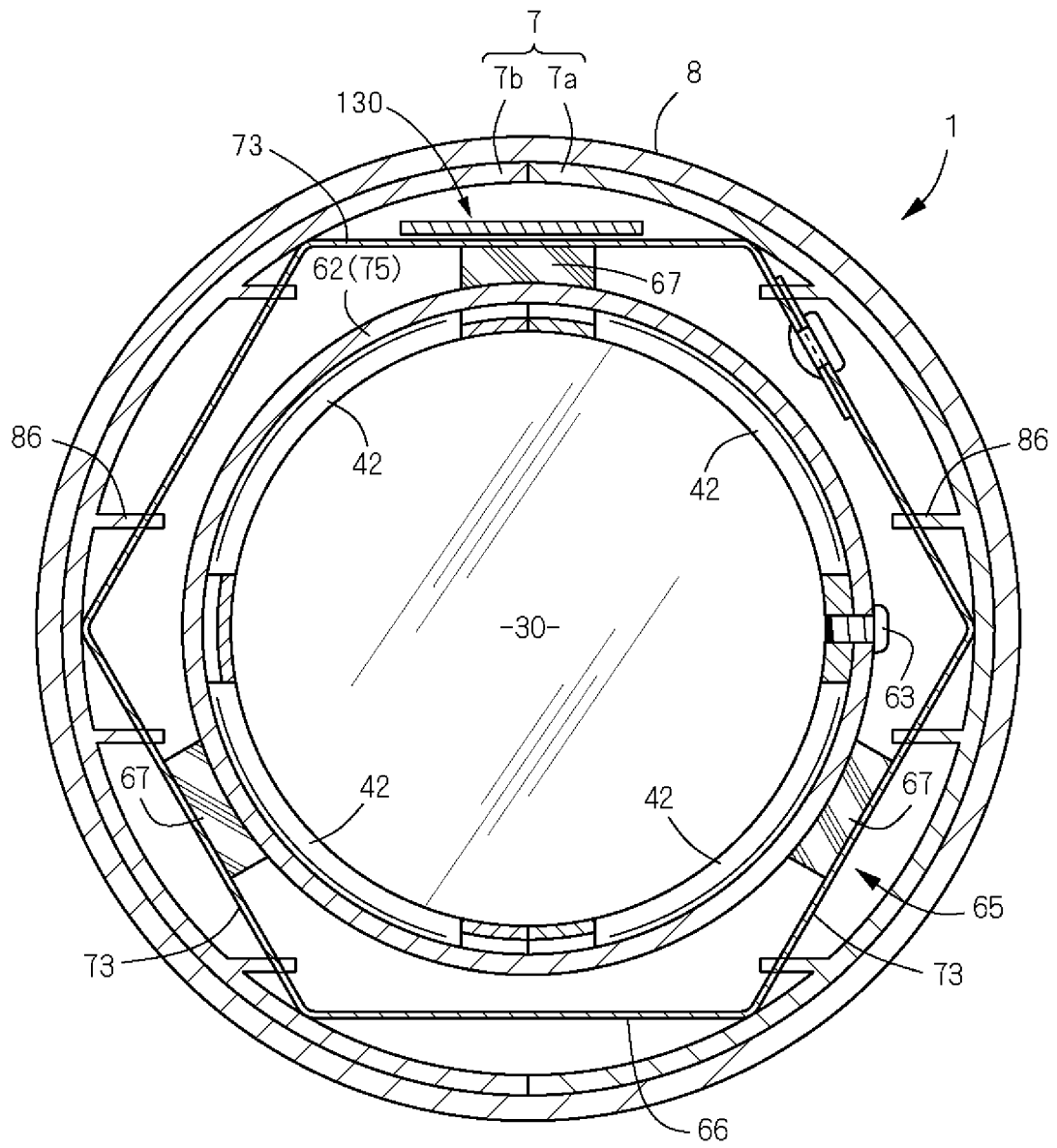
[図9]



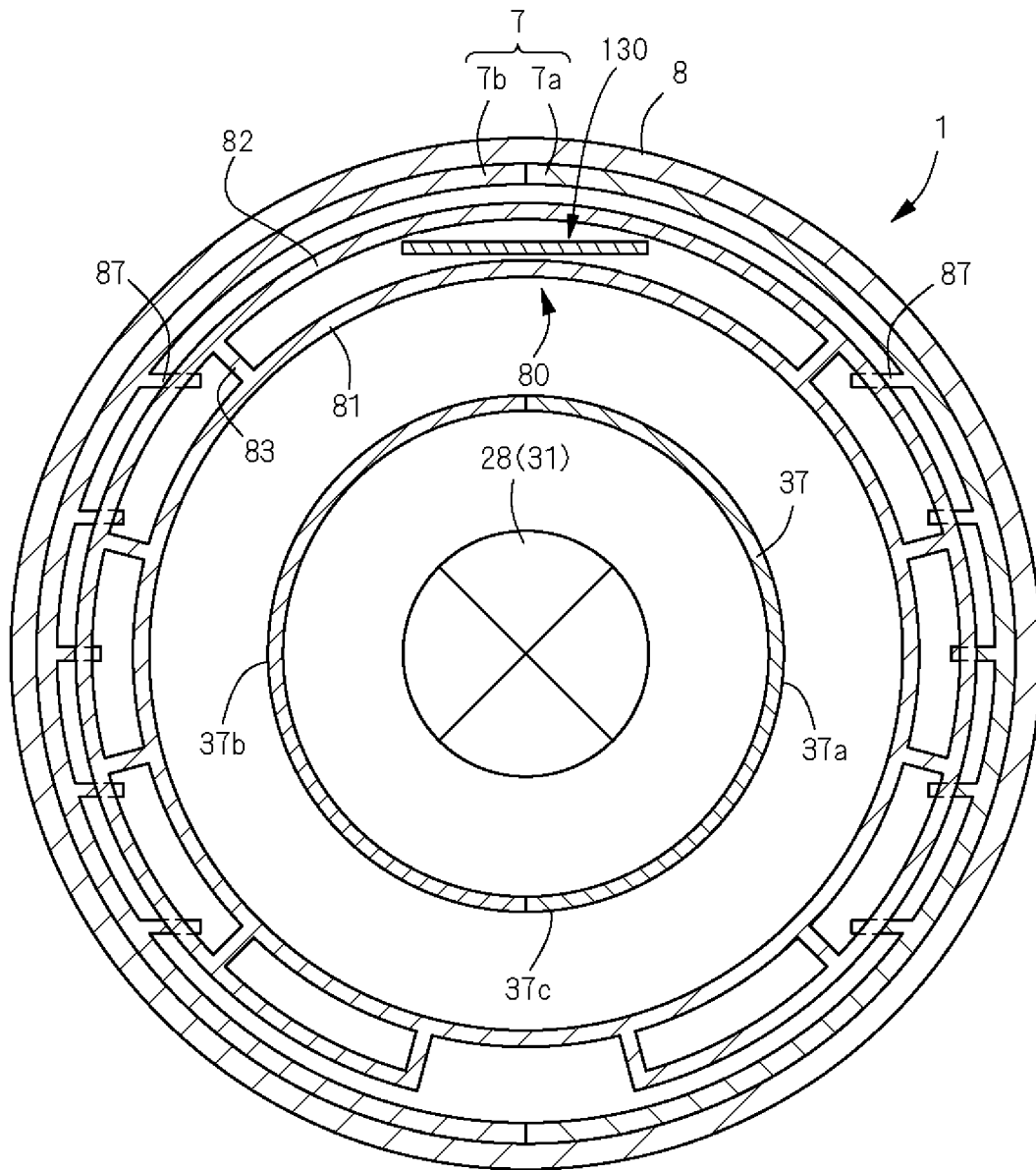
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/036636

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. A45D20/10 (2006.01) i, A45D20/12 (2006.01) i, A61N5/06 (2006.01) i

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)

Int.Cl. A45D20/10, A45D20/12, A61N5/06

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 1971-2019

Registered utility model specifications of Japan 1996-2019

Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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	JP 3140703 U (HUN, K. M.) 10 April 2008,	1
Y	paragraphs [0012]-[0015], fig. 1	2
A	(Family: none)	3-6
Y	JP 5-168517 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS, LTD.) 02 July 1993, fig. 17	2
	(Family: none)	
Y	WO 2016/072031 A1 (IDEA CO., LTD.) 12 May 2016, fig. 2	2
	(Family: none)	

☐ 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
21.11.2019

Date of mailing of the international search report
03.12.2019

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A45D20/10(2006.01)i, A45D20/12(2006.01)i, A61N5/06(2006.01)i

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（I P C））

Int.Cl. A45D20/10, A45D20/12, A61N5/06

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 9 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 9 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 9 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 A Y Y	JP 3140703 U（フン、カン、ムーン）2008.04.10, 段落0012 - 0015、図1（ファミリーなし） JP 5-168517 A（松下電工株式会社）1993.07.02, 図17（ファミリーなし） WO 2016/072031 A1（株式会社イデア）2016.05.12, 図2（ファミリーなし）	1 2 3-6 2 2

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矛盾するものではなく、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

2 1 . 1 1 . 2 0 1 9

国際調査報告の発送日

0 3 . 1 2 . 2 0 1 9

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

栗倉 裕二

3 K

3 2 2 0

電話番号 03-3581-1101 内線 3332