

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-10482

(P2016-10482A)

(43) 公開日 平成28年1月21日(2016.1.21)

(51) Int.Cl.
A61N 5/06 (2006.01)F I
A61N 5/06テーマコード (参考)
4C082

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 42 頁)

(21) 出願番号 特願2014-133160 (P2014-133160)
(22) 出願日 平成26年6月27日 (2014.6.27)(71) 出願人 314012076
パナソニックIPマネジメント株式会社
大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
(74) 代理人 100105957
弁理士 恩田 誠
(74) 代理人 100068755
弁理士 恩田 博宣
(72) 発明者 竹内 利浩
大阪府門真市大字門真1006番地 パナ
ソニック 株式会社 内
(72) 発明者 柴 武志
大阪府門真市大字門真1006番地 パナ
ソニック 株式会社 内
Fターム(参考) 4C082 PA01 PC05 PE10 PJ11

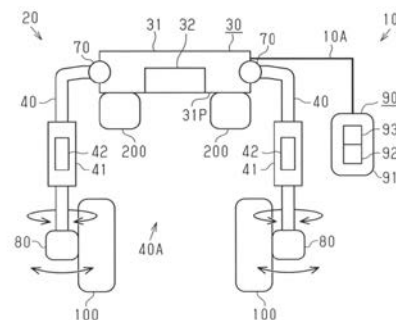
(54) 【発明の名称】 光育毛装置

(57) 【要約】

【課題】頭部に対する光ユニットの位置がずれにくい光育毛装置を提供する。

【解決手段】光育毛装置10は光を出力するヘッドセット20、および、ヘッドセット20の動作を制御するコントローラ90を備える。ヘッドセット20は光源32を備える光ユニット30、光ユニット30に取り付けられる一対のアーム40、アーム40に取り付けられて反力を与える一対の第1の装着部100、および、光ユニット30に取り付けられて反力を与える一対の第2の装着部200を備える。ヘッドセット20が頭部に装着されるとき、一対の第1の装着部100がそれぞれ側頭部に接触し、頭部に反力を与える。また、一対の第2の装着部200がそれぞれ頭頂部に接触し、頭部に反力を与える。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光を出力する光ユニットと、
前記光ユニットに取り付けられる少なくとも 1 つのアームと、
前記アームに取り付けられ、反力を与える一对の第 1 の装着部と、
前記光ユニットまたは前記アームに取り付けられ、反力を与える少なくとも 1 つの第 2 の装着部と
を備える光育毛装置。

【請求項 2】

前記光ユニットから出力される光の進行を邪魔しないように前記第 2 の装着部が前記光
ユニットまたは前記アームに取り付けられる
請求項 1 に記載の光育毛装置。

10

【請求項 3】

一对の前記アームを備え、
前記一对のアームは左側のアームおよび右側のアームを含み、
一方の前記第 1 の装着部が前記左側のアームに取り付けられ、
他方の前記第 1 の装着部が前記右側のアームに取り付けられ、
前記左側のアームと前記光ユニットとを接続する左側のヒンジ部、および、前記右側の
アームと前記光ユニットとを接続する右側のヒンジ部をさらに備え、
前記左側のヒンジ部は、前記一方の第 1 の装着部と前記他方の第 1 の装着部との間隔が
変化するように前記左側のアームを前記光ユニットに対して回転させ、
前記右側のヒンジ部は、前記一方の第 1 の装着部と前記他方の第 1 の装着部との間隔が
変化するように前記右側のアームを前記光ユニットに対して回転させる
請求項 1 または 2 に記載の光育毛装置。

20

【請求項 4】

前記第 2 の装着部は、わずかに弾性変形したときに所定値以上の反力を発生するように
構成される
請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の光育毛装置。

【請求項 5】

前記第 2 の装着部が前記光ユニットに取り付けられ、
前記第 1 の装着部が自身の位置を保持する力は、前記第 2 の装着部が与える反力に基づ
いて前記第 1 の装着部を移動させようとする力よりも大きい力に設定される
請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の光育毛装置。

30

【請求項 6】

前記アームは、自身の長さを変化させる伸縮構造、および、前記アームの長さを保持す
るロック機構をさらに備え、
前記ロック機構が発生する前記アームの長さを保持する力は、前記第 2 の装着部が与え
る反力に基づいて前記アームを伸張させようとする力よりも大きい力に設定される
請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の光育毛装置。

【請求項 7】

前記アームと前記第 1 の装着部とを接続する一对のジョイントと、
前記アームの長手方向と同じ方向またはおおよそ同じ方向に延長する第 1 の回転軸まわ
りで前記ジョイントが前記アームに対して回転できる構造、および、前記アームの短手方
向と同じ方向またはおおよそ同じ方向に延長する第 2 の回転軸まわりで前記第 1 の装着部
が前記ジョイントに対して回転できる構造の少なくとも一方と
をさらに備える
請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の光育毛装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は光により育毛を促進させる光育毛装置に関する。

【背景技術】

【0002】

ユーザーの頭部に装着され、頭部に向けて光を出力することにより育毛を促進させる光育毛装置が知られている。この種の光育毛装置は例えばヘッドフォンのような形状を有するヘッドセット、および、ヘッドセットを操作するコントローラーを備える。ヘッドセットは光を出力する光ユニット、光ユニットに取り付けられる一対のアーム、および、それぞれのアームの端部に取り付けられる一対の装着部を備える。

【0003】

ユーザーがヘッドセットを頭部に装着することにより、一対の装着部が頭部を挟み込むように側頭部に接触し、アームが頭部に沿うように配置され、光ユニットが頭部の対象部位に対向する。そして、コントローラーが操作されることにより光ユニットが動作を開始し、光ユニットから出力される光が頭部の対象部位に供給される。なお、特許文献1はこのような光育毛装置の一例を開示している。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】国際公開第2004/026400号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0005】

光ユニットは光源等を含むため重量が大きい。このため、ユーザーが光育毛装置を使用する前にヘッドセットを頭部に正しく装着したとしても、光育毛装置を使用している最中に光ユニットの自重により光ユニットが頭部に対して移動するおそれがある。光ユニットが頭部に対して移動した場合には光ユニットから出力される光の一部または全部が頭部の対象部位に到達せず、育毛を促進させる効果が低下すること、または、その効果が実質的に得られないことがある。

【0006】

本発明の目的は頭部に対する光ユニットの位置がずれにくい光育毛装置を提供することである。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の一形態に従う光育毛装置は、光を出力する光ユニットと、前記光ユニットに取り付けられる少なくとも1つのアームと、前記アームに取り付けられ、反力を与える一対の第1の装着部と、前記光ユニットまたは前記アームに取り付けられ、反力を与える少なくとも1つの第2の装着部とを備える。

【発明の効果】

【0008】

光育毛装置の一形態によれば頭部に対する光ユニットの位置がずれにくい。

【図面の簡単な説明】

40

【0009】

【図1】は実施の形態1の光育毛装置の正面図である。

【図2】は実施の形態2の光育毛装置の正面図である。

【図3】は実施の形態3の光育毛装置の正面図である。

【図4】は実施の形態4の光育毛装置の正面図である。

【図5】は実施の形態5の光育毛装置の正面図である。

【図6】は実施の形態6の光育毛装置の正面図である。

【図7】は実施の形態7の光育毛装置の正面図である。

【図8】は図7の光育毛装置の側面図である。

【図9】は図7の光育毛装置の平面図である。

50

【図 10】は図 7 の光育毛装置の底面図である。

【図 11】は図 7 の光ユニット等の分解斜視図である。

【図 12】は図 7 の左側のアーム等の分解斜視図である。

【図 13】は図 7 の右側のアーム等の分解斜視図である。

【図 14】は図 7 のコントローラーの分解斜視図である。

【図 15】は図 9 の X 1 5 - X 1 5 線の断面図である。

【図 16】は図 15 の一部の拡大図である。

【図 17】は図 9 の X 1 7 - X 1 7 線の断面図である。

【図 18】は図 7 の X 1 8 - X 1 8 線の断面図である。

【図 19】は図 16 の光ユニットにおける空気の流れを示す断面図である。

10

【図 20 A】は図 7 のアーム等の正面図である。

【図 20 B】は図 20 A のスライダーが伸びた状態を示す正面図である。

【図 21 A】は図 7 のヘッドセットが頭部に装着された状態を示す正面図である。

【図 21 B】は図 21 A の側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

(光育毛装置が取り得る形態の一例)

〔1〕本発明の一形態に従う光育毛装置は、光を出力する光ユニットと、前記光ユニットに取り付けられる少なくとも 1 つのアームと、前記アームに取り付けられ、反力を与える一対の第 1 の装着部と、前記光ユニットまたは前記アームに取り付けられ、反力を与える少なくとも 1 つの第 2 の装着部とを備える。

20

【0011】

本光育毛装置が頭部に装着されたとき、次の状態が形成されることがある。その状態によれば、一対の第 1 の装着部が頭部を挟み込み、第 2 の装着部がさらに頭部に接触し、光ユニットが頭部と対向する。その場合、一対の第 1 の装着部および第 2 の装着部がそれぞれ頭部に反力を与える。このため、第 2 の装着部が存在しない場合と比較して、光育毛装置が頭部に与える反力が大きくなり、頭部に対する光ユニットの位置がずれにくい。なお、本発明に含まれる特徴的な技術思想の 1 つは、重量物である光ユニットが光育毛装置に含まれることを考慮し、そのような重量物の位置をしっかりと保持することが可能な反力を頭部に与える点である。上記光育毛装置に含まれる第 2 の装着部は、その技術思想が反映された技術事項の一例に該当する。

30

【0012】

〔2〕前記光育毛装置の一形態によれば、前記光ユニットから出力される光の進行を邪魔しないように前記第 2 の装着部が前記光ユニットまたは前記アームに取り付けられる。

本光育毛装置によれば、第 2 の装着部が光ユニットから出力される光の進行を邪魔しないように頭部に接触し、頭部に対する光ユニットの位置を保持する。このため、光ユニットが上記〔2〕の構成を備えない場合と比較して頭部に対して光が効率的に供給される。

【0013】

〔3〕前記光育毛装置の一形態によれば、一対の前記アームを備え、前記一対のアームは左側のアームおよび右側のアームを含み、一方の前記第 1 の装着部が前記左側のアームに取り付けられ、他方の前記第 1 の装着部が前記右側のアームに取り付けられ、前記左側のアームと前記光ユニットとを接続する左側のヒンジ部、および、前記右側のアームと前記光ユニットとを接続する右側のヒンジ部をさらに備え、前記左側のヒンジ部は、前記一方の第 1 の装着部と前記他方の第 1 の装着部との間隔が変化するように前記左側のアームを前記光ユニットに対して回転させ、前記右側のヒンジ部は、前記一方の第 1 の装着部と前記他方の第 1 の装着部との間隔が変化するように前記右側のアームを前記光ユニットに対して回転させる。

40

【0014】

本光育毛装置によれば、頭部に装着されるときに一対のアームが光ユニットに対して回転することにより、頭部の形状に応じて一対の第 1 の装着部の間隔が変化する。このため

50

、一対の第 1 の装着部は、様々な形状の頭部に装着される場合であっても頭部をしっかりと保持することができる。このため、頭部に対する光ユニットの位置が一層ずれにくくなる。

【 0 0 1 5 】

〔 4 〕前記光育毛装置の一形態によれば、前記第 2 の装着部は、わずかに弾性変形したときに所定値以上の反力を発生するように構成される。

光育毛装置が頭部に装着されるとき、頭部の形状によっては、一対の第 1 の装着部が頭部にしっかりと接触する一方、第 2 の装着部が頭部にしっかりと接触しにくいこともある。このため、光育毛装置が取り得る別の形態、すなわち、上記〔 4 〕に示される構成が第 2 の装着部に含まれない形態によれば、第 2 の装着部により頭部に対する光ユニットの位置を保持する効果が得られないおそれがある。上記〔 4 〕の光育毛装置はこのような問題点を解消または緩和するため、上記のとおり構成される第 2 の装着部を備える。このため、頭部の形状が第 2 の装着部がしっかりと接触しにくい形状であっても、第 2 の装着部がわずかに弾性変形する程度に第 2 の装着部が頭部に接触すれば第 2 の装着部が所定値以上の反力を発生する。第 2 の装着部は所定値以上の反力を発生するときに、頭部に対する光ユニットのずれを抑制することに関して実質的に寄与する。すなわち、第 2 の装着部が頭部に接触すれば実質的に第 2 の装着部の役割が果たされる。このため、光育毛装置は様々な形状の頭部に装着される場合であっても、頭部に対する光ユニットの位置をしっかりと保持することができる。

【 0 0 1 6 】

〔 5 〕前記光育毛装置の一形態によれば、前記第 2 の装着部が前記光ユニットに取り付けられ、前記第 1 の装着部が自身の位置を保持する力は、前記第 2 の装着部が与える反力に基づいて前記第 1 の装着部を移動させようとする力よりも大きい力に設定される。

【 0 0 1 7 】

第 2 の装着部を備える光育毛装置によれば、第 2 の装着部が頭部に反力を与えることにより第 2 の装着部を頭部から離間させる方向に作用する力が第 2 の装着部に働く。このため、その力に基づく第 2 の装着部の移動が抑えられない場合には、第 2 の装着部の移動にともないアームおよび光ユニットも頭部に対して移動する。その場合には、頭部と光ユニットとの間隔が広がり、光ユニットから出力される光が頭部に到達しにくくなる。

【 0 0 1 8 】

一方、上記〔 5 〕の光育毛装置はこのような問題点を解消または緩和するため、上記のとおり構成される一対の第 1 の装着部を備える。本光育毛装置によれば、第 2 の装着部を頭部から離間させる力が第 2 の装着部に働いても、第 1 の装着部が頭部に対して実質的に移動しない。このため、第 2 の装着部も頭部に対して実質的に移動せず、頭部と光ユニットとの間隔が広がることが妨げられる。このため、光育毛装置が上記〔 5 〕の構成を備えない場合と比較して、光ユニットから頭部に光が効率的に供給される。

【 0 0 1 9 】

〔 6 〕前記光育毛装置の一形態によれば、前記アームは、自身の長さを変化させる伸縮構造、および、前記アームの長さを保持するロック機構をさらに備え、前記ロック機構が発生する前記アームの長さを保持する力は、前記第 2 の装着部が与える反力に基づいて前記アームを伸張させようとする力よりも大きい力に設定される。

【 0 0 2 0 】

第 2 の装着部を備える光育毛装置によれば、第 2 の装着部が頭部に反力を与えることにより第 2 の装着部を頭部から離間させる方向に作用する力が第 2 の装着部に働く。このため、その力に基づくアームの伸張が抑えられない場合には、アームの伸張にともない光ユニットが頭部に対して移動する。その場合には、頭部と光ユニットとの間隔が広がり、光ユニットから出力される光が頭部に到達しにくくなる。

【 0 0 2 1 】

一方、上記〔 6 〕の光育毛装置はこのような問題点を解消または緩和するため、上記のとおり構成されるロック機構を備える。本光育毛装置によれば、第 2 の装着部を頭部から

離間させる力が第２の装着部に働いても、アームが実質的に伸張しない。このため、光ユニットが頭部に対して実質的に移動せず、頭部と光ユニットとの間隔が広がることが妨げられ、光ユニットから頭部に光が効率的に供給される。

【００２２】

〔７〕前記光育毛装置の一形態によれば、前記アームと前記第１の装着部とを接続する一対のジョイントと、前記アームの長手方向と同じ方向またはおおよそ同じ方向に延長する第１の回転軸まわりで前記ジョイントが前記アームに対して回転できる構造、および、前記アームの短手方向と同じ方向またはおおよそ同じ方向に延長する第２の回転軸まわりで前記第１の装着部が前記ジョイントに対して回転できる構造の少なくとも一方とをさらに備える。

【００２３】

本光育毛装置によれば、ジョイントが第１の回転軸まわりでアームに対して回転する構造を備える場合、頭部に装着されるときにジョイントおよび第１の装着部が側頭部の前後方向の形状に応じて第１の回転軸まわりでアームに対して回転する。このため、光育毛装置が多様な形状の頭部に装着される場合であっても、第１の装着部が側頭部にしっかり接触しやすい。また、上記光育毛装置によれば、第１の装着部が第２の回転軸まわりでジョイントに対して回転する構造を備える場合、頭部に装着されるときに第１の装着部が側頭部の上下方向の形状に応じて第２の回転軸まわりでジョイントに対して回転する。このため、光育毛装置が多様な形状の頭部に装着される場合であっても、第１の装着部が側頭部にしっかり接触しやすい。

【００２４】

（実施の形態１）

図１は実施の形態１の光育毛装置１０を示す。光育毛装置１０は対象部位に光を供給するヘッドセット２０、ヘッドセット２０を操作するためのコントローラー９０、および、ヘッドセット２０とコントローラー９０とを接続するコード１０Ａを備える。ヘッドセット２０は光を出力する光ユニット３０、光ユニット３０が取り付けられる１本のアーム４０、アーム４０に取り付けられる一対の第１の装着部１００、および、アーム４０に取り付けられる一対の第２の装着部２００を備える。

【００２５】

ヘッドセット２０はさらに、第１の装着部１００により反力を与える第１の反力付与構造を備える。第１の反力付与構造の一例はアーム４０の内部に配置される弾性要素（図示略）を含む。第１の反力付与構造はヘッドセット２０が頭部に装着されることにもなう弾性要素の変形により第１の装着部１００を介して頭部に反力を与え、この反力により頭部に対する第１の装着部１００の位置を保持する。なお、第１の反力付与構造を構成する弾性要素の一例はばねである。

【００２６】

ヘッドセット２０はさらに、第２の装着部２００により反力を与える第２の反力付与構造を備える。第２の反力付与構造の一例は第２の装着部２００の内部に配置される弾性要素（図示略）を含む。第２の反力付与構造はヘッドセット２０が頭部に装着されることにもなう弾性要素の変形により頭部に反力を与え、この反力により頭部に対する第２の装着部２００の位置を保持する。なお、第２の反力付与構造を構成する弾性要素の一例はばねである。

【００２７】

アーム４０はＵ字状またはそれに類似する形状を有する。アーム４０の形状によりアーム４０の内側に配置空間４０Ａが形成される。配置空間４０Ａにはユーザーの頭部が配置される。

【００２８】

光ユニット３０は光ユニット３０の外形を形成するユニットハウジング３１、および、ユニットハウジング３１内に配置される光源３２を備える。ユニットハウジング３１は対向面３１Ｐを備える。対向面３１Ｐは配置空間４０Ａに面している。光源３２は対向面３

10

20

30

40

50

1 Pと同様に配置空間40Aに面している。光源32から出力される光は頭部の育毛を促進させることに寄与し得る光であり、その一例は近赤外光である。

【0029】

一对の第1の装着部100はアーム40の中心よりも左側の部分に取り付けられる左側の第1の装着部100、および、アーム40の中心よりも右側の部分に取り付けられる右側の第1の装着部100である。なお、アーム40の中心はヘッドセット20の幅方向である左右方向の中心と実質的に同じである。

【0030】

一对の第2の装着部200はアーム40の中心よりも左側の部分に取り付けられる左側の第2の装着部200、および、アーム40の中心よりも右側の部分に取り付けられる右側の第2の装着部200である。左側の第2の装着部200はアーム40のうちの左側の第1の装着部100と光ユニット30との間に取り付けられる。右側の第2の装着部200はアーム40のうちの右側の第1の装着部100と光ユニット30との間に取り付けられる。第2の装着部200は光ユニット30の光源32から出力される光の進行を邪魔しないようにアーム40に取り付けられる。

【0031】

コントローラ90はコントローラ90の外形を形成するケース91、光ユニット30に電力を供給する電源92、および、光ユニット30の動作を制御する回路基板93を備える。電源92および回路基板93はケース91内に配置され、コード10Aにより光ユニット30と接続される。光源32はコントローラ90から供給される電力により光

【0032】

光育毛装置10は例えば次のように使用される。

ヘッドセット20の配置空間40Aに頭部が配置され、ヘッドセット20が頭部に装着されることにより、例えば次の状態が形成される。一对の第1の装着部100がそれぞれ耳を覆うように側頭部に接触し、側頭部との接触にともなうアーム40の変形により第1の反力付与構造が第1の装着部100を介して頭部に反力を与える。一对の第1の装着部100は協働して頭部を挟み込む。また、一对の第2の装着部200がそれぞれ側頭部に接触し、側頭部との接触にともなう第2の装着部200の弾性変形により第2の反力付与構造が第2の装着部200を介して頭部に反力を与える。一对の第2の装着部200は協働して頭部を挟み込む。

【0033】

光ユニット30は頭部の対象部位の付近に配置される。頭部の対象部位は例えば頭頂部である。対向面31Pおよび光源32は対象部位に面する。なお、ユーザーは頭部に対する光ユニット30の位置を変更することにより頭部の対象部位を任意に変更できる。

【0034】

ユーザーはヘッドセット20を頭部に装着した後、光ユニット30の動作を開始させるためのコントローラ90のオン操作を実行する。コントローラ90がオン操作されることにより光源32から光が出力される。光源32から出力される光は頭部の対象部位に供給される。このため、育毛を促進させる効果が得られることがある。

【0035】

実施の形態1の光育毛装置10によれば以下の効果が得られる。

(1) 光育毛装置10は少なくとも1つの第2の装着部200を備える。このため、第2の装着部200が存在しない場合と比較して、ヘッドセット20が頭部に与える反力が大きくなり、頭部に対する光ユニット30の位置がずれにくくなる。

【0036】

(2) 上記(1)の構成によれば、ユーザーがヘッドセット20を長時間にわたって装着しても頭部に対するヘッドセット20の位置がずれにくい。このため、頭部の対象部位に安定して光が供給され、育毛を促進させる効果が一層高められることがある。

【0037】

10

20

30

40

50

(3) 第2の装着部200は光ユニット30の光源32から出力される光の進行を邪魔しないようにアーム40に取り付けられる。この構成によれば、ヘッドセット20が頭部に装着されるとき、第2の装着部200が光源32から出力される光の進行を邪魔しないように頭部に接触し、頭部に対する光ユニット30の位置を保持する。このため、第2の装着部200が上記のように配置されない場合と比較して、光ユニット30から頭部に対して光が効率的に供給される。

【0038】

(実施の形態2)

図2は実施の形態2の光育毛装置10を示す。実施の形態2の光育毛装置10は実施の形態1の光育毛装置10の一部が以下のとおり変更された構成を備える。なお、実施の形態1と共通する符号が付された要素は実施の形態1の対応する要素と同様または類似の機能を備える。

【0039】

ヘッドセット20は一对のアーム40である左側のアーム40および右側のアーム40を備える。左側のアーム40は光ユニット30の左側の端部に接続される。右側のアーム40は光ユニット30の右側の端部に接続される。左側の第1の装着部100および第2の装着部200は左側のアーム40に取り付けられる。右側の第1の装着部100および第2の装着部200は右側のアーム40に取り付けられる。

【0040】

(実施の形態3)

図3は実施の形態3の光育毛装置10を示す。実施の形態3の光育毛装置10の構成は実施の形態2の光育毛装置10の一部が以下のとおり変更された構成に相当する。なお、実施の形態2と共通する符号が付された要素は実施の形態2の対応する要素と同様または類似の機能を備える。

【0041】

一对の第2の装着部200はユニットハウジング31の対向面31Pに取り付けられる。ヘッドセット20が頭部に装着されることにより、一对の第2の装着部200がそれぞれ頭頂部に接触する。第2の反力付与構造は第2の装着部200を介して頭部に反力を与える。このとき、第2の装着部200が頭部に与える反力に基づいて第2の装着部200を頭部に対して移動させようとする力(以下では「変位促進力」)が第2の装着部200および第1の装着部100に働く。

【0042】

一方、第1の装着部100が頭部に対する自身の位置を保持する力(以下では「第1の装着部100の保持力」)は、第1の装着部100に働く変位促進力よりも大きい力に設定される。このため、第2の装着部200に変位促進力が働いても第1の装着部100が頭部に対して実質的に移動しない。

【0043】

第1の装着部100の保持力は主として第1の装着部100と頭部との間に発生する摩擦力により決められる。この摩擦力は主として第1の反力付与機構が第1の装着部100を介して頭部に与える反力により決められる。一例によれば、第1の反力付与機構が第1の装着部100を介して頭部に与える反力が、第2の装着部200が頭部に与える反力よりも大きく設定されることにより、上述される第1の装着部100の保持力が得られる。

【0044】

実施の形態3の光育毛装置10によれば、実施の形態2の光育毛装置10により得られる(1)~(3)の効果に加えて、さらに以下の効果が得られる。

(4) 光育毛装置10は実施の形態に例示される形態とは別の各種の形態を取り得る。その一例によれば、第1の装着部100の保持力が変位促進力よりも小さい。このため、ヘッドセット20が頭部に装着されるとき、変位促進力に基づく第2の装着部200の移動が抑えられず、第2の装着部200の移動にともないアーム40および光ユニット30が頭部に対して移動することがある。その場合には、頭部と光ユニット30との間隔が広

10

20

30

40

50

がり、光源 3 2 から出力される光が頭部に到達しにくくなる。

【 0 0 4 5 】

一方、実施の形態 3 の光育毛装置 1 0 によれば、このような問題点を解消または緩和するため、上記のとおり第 1 の装着部 1 0 0 の保持力が設定される。この構成によれば、変位促進力が第 2 の装着部 2 0 0 に働いても第 1 の装着部 1 0 0 の保持力により第 1 の装着部 1 0 0 が頭部に対して実質的に移動しない。このため、第 2 の装着部 2 0 0 も頭部に対して実質的に移動せず、光ユニット 3 0 が頭部に対して移動することが妨げられる。このため、上記別の形態と比較して、光源 3 2 から出力される光が頭部の対象部位に効率的に供給される。

【 0 0 4 6 】

(実施の形態 4)

図 4 は実施の形態 4 の光育毛装置 1 0 を示す。実施の形態 4 の光育毛装置 1 0 は実施の形態 3 に明示されていない以下の構成をさらに備える。なお、実施の形態 3 と共通する符号が付された要素は実施の形態 3 の対応する要素と同様または類似の機能を備える。

【 0 0 4 7 】

ヘッドセット 2 0 は一对のヒンジ部 7 0 である左側のヒンジ部 7 0 および右側のヒンジ部 7 0 をさらに備える。各ヒンジ部 7 0 はヘッドセット 2 0 の前後方向と実質的に同じ方向に伸びる回転軸を有する。

【 0 0 4 8 】

左側のヒンジ部 7 0 は左側のアーム 4 0 が回転軸まわりで光ユニット 3 0 に対して回転できるように左側のアーム 4 0 と光ユニット 3 0 の左側の端部とを接続する。左側のアーム 4 0 が光ユニット 3 0 に対して回転することにより、一对の第 1 の装着部 1 0 0 の間隔が変化するように右側の第 1 の装着部 1 0 0 に対する左側の第 1 の装着部 1 0 0 の位置が変化する。

【 0 0 4 9 】

右側のヒンジ部 7 0 は右側のアーム 4 0 が回転軸まわりで光ユニット 3 0 に対して回転できるように右側のアーム 4 0 と光ユニット 3 0 の右側の端部とを接続する。右側のアーム 4 0 が光ユニット 3 0 に対して回転することにより、一对の第 1 の装着部 1 0 0 の間隔が変化するように左側の第 1 の装着部 1 0 0 に対する右側の第 1 の装着部 1 0 0 の位置が変化する。

【 0 0 5 0 】

実施の形態 4 の光育毛装置 1 0 によれば、実施の形態 3 の光育毛装置 1 0 により得られる (1) ~ (4) の効果に加えて、さらに以下の効果が得られる。

(5) 光育毛装置 1 0 は一对のヒンジ部 7 0 を備える。この構成によれば、ヘッドセット 2 0 が頭部に装着されるときに一对の第 1 の装着部 1 0 0 の間隔が変化する。このため、一对の第 1 の装着部 1 0 0 は様々な形状の頭部に装着される場合であってもそれぞれの頭部をしっかりと挟み込むことができる。このため、頭部に対する光ユニット 3 0 の位置が一層ずれにくくなる。

【 0 0 5 1 】

(実施の形態 5)

図 5 は実施の形態 5 の光育毛装置 1 0 を示す。実施の形態 5 の光育毛装置 1 0 は実施の形態 4 に明示されていない以下の構成をさらに備える。なお、実施の形態 4 と共通する符号が付された要素は実施の形態 4 の対応する要素と同様または類似の機能を備える。

【 0 0 5 2 】

ヘッドセット 2 0 はアーム 4 0 の長さを変化させる伸縮構造 4 1 、および、アーム 4 0 の長さを保持するロック機構 4 2 をさらに備える。伸縮構造 4 1 によりアーム 4 0 が伸張する場合、第 1 の装着部 1 0 0 が光ユニット 3 0 に対して下方に移動する。

【 0 0 5 3 】

ヘッドセット 2 0 が頭部に装着されるとき、第 2 の装着部 2 0 0 に変位促進力が働き、この変位促進力に基づいてアーム 4 0 を伸張させようとする力 (以下では「伸張促進力」

10

20

30

40

50

）がアーム４０に働くことがある。一方、ロック機構４２がアーム４０の長さを保持する力（以下では「ロック機構４２の保持力」）は、変位促進力に基づいてアーム４０に働く伸張促進力よりも大きい力に設定される。

【００５４】

実施の形態５の光育毛装置１０によれば、実施の形態４の光育毛装置１０により得られる（１）～（５）の効果に加えて、さらに以下の効果が得られる。

（６）光育毛装置１０は実施の形態に例示される形態とは別の各種の形態を取り得る。その一例によれば、ロック機構４２の保持力が伸張促進力よりも小さい。このため、変位促進力に基づいてアーム４０に働く伸張促進力によりアーム４０が伸張することがある。その場合には、頭部と光ユニット３０との間隔が広がり、光源３２から出力される光が頭部に到達しにくくなる。

10

【００５５】

一方、実施の形態５の光育毛装置１０によれば、このような問題点を解消または緩和するため、上記のとおりロック機構４２の保持力が設定される。この構成によれば、伸張促進力がアーム４０に働いてもロック機構４２の保持力によりアーム４０が実質的に伸張せず、頭部に対する光ユニット３０の位置が保持される。このため、上記別の形態と比較して、光源３２から出力される光が頭部の対象部位に効率的に供給される。

【００５６】

（実施の形態６）

図６は実施の形態６の光育毛装置１０を示す。実施の形態６の光育毛装置１０は実施の形態５に明示されていない以下の構成をさらに備える。なお、実施の形態５と共通する符号が付された要素は実施の形態５の対応する要素と同様または類似の機能を備える。

20

【００５７】

ヘッドセット２０はアーム４０と第１の装着部１００とを接続する一対のジョイント８０をさらに備える。ジョイント８０はアーム４０の長手方向と同じ方向またはおおよそ同じ方向に延長する第１の回転軸、および、第１の装着部１００の幅方向と同じ方向またはおおよそ同じ方向に延長する第２の回転軸を備える。

【００５８】

ジョイント８０は第１の回転軸まわりでアーム４０に対して回転できるようにアーム４０に取り付けられる。第１の装着部１００はジョイント８０とともに第１の回転軸まわりでアーム４０に対して回転できるように、かつ、第２の回転軸まわりでジョイント８０に対して回転できるようにジョイント８０に取り付けられる。

30

【００５９】

実施の形態６の光育毛装置１０によれば、実施の形態５の光育毛装置１０により得られる（１）～（６）の効果に加えて、さらに以下の効果が得られる。

（７）光育毛装置１０は第１の回転軸まわりでジョイント８０がアーム４０に対して回転する構造を備える。この構成によれば、ヘッドセット２０が頭部に装着されるとき、ジョイント８０および第１の装着部１００が側頭部の前後方向の形状に応じて第１の回転軸まわりで回転する。このため、ヘッドセット２０が多様な形状の頭部に装着される場合であっても、第１の装着部１００が側頭部にしっかり接触しやすい。

40

【００６０】

（８）光育毛装置１０は第２の回転軸まわりで第１の装着部１００がジョイント８０に対して回転する構造を備える。この構成によれば、ヘッドセット２０が頭部に装着されるとき、第１の装着部１００が側頭部の上下方向の形状に応じて第２の回転軸まわりで回転する。このため、ヘッドセット２０が多様な形状の頭部に装着される場合であっても、第１の装着部１００が側頭部にしっかり接触しやすい。

【００６１】

（実施の形態７）

図７は実施の形態７の光育毛装置１０を示す。実施の形態７の光育毛装置１０は実施の形態６に明示されていない以下の構成をさらに備える。なお、実施の形態６と共通する符

50

号が付された要素は実施の形態 6 の対応する要素と同様または類似の機能を備える。

【0062】

図 7 に示される光育毛装置 10 のヘッドセット 20 およびコントローラー 90 は、図 6 等にモデル化して示されたそれらの物体が取り得る具体的形態の一例である。ヘッドセット 20 はおおよそヘッドフォンのような形状を有し、複数の構造的な機能ブロックを備える。一例によればヘッドセット 20 は、光を出力する光ユニット 30、ならびに、協働して光ユニット 30 の位置を保持する一对のアーム 40、一对の第 1 の装着部 100、および、一对の第 2 の装着部 200 を備える。第 1 の装着部 100 はソフトな接触感を与える第 1 のパッド 110 を備える。第 2 の装着部 200 はソフトな接触感を与える第 2 のパッド 210 を備える。

10

【0063】

図 8 に示されるとおり、コード 10A は光ユニット 30 の背面側に引き回される。図 9 に示されるとおり、第 1 のパッド 110 はヘッドセット 20 の前後方向において光ユニット 30 の最も寸法が大きい部分よりも前方側および後方側に飛び出ている。この寸法の設定は第 1 のパッド 110 が側頭部に対して接触し得る面積を広くすることに寄与する。

【0064】

図 10 に示されるとおり、左側の第 1 の装着部 100 は左側の第 2 のパッド 210 よりもヘッドセット 20 の幅方向の外側、かつ、アーム 40 のうちのヘッドセット 20 の幅方向の外側に最も膨らんだ部分よりも内側に配置される。右側の第 1 の装着部 100 は右側の第 2 のパッド 210 よりもヘッドセット 20 の幅方向の外側、かつ、アーム 40 のうちの

20

【0065】

図 11 は分解された光ユニット 30 を示す。

ヘッドセット 20 に含まれる第 1 の反力付与構造の一例は各アーム 40 に反力を与える板ばね 43 である。板ばね 43 は図 15 に示されるようにユニットハウジング 31 および各アーム 40 の内部にまたがって配置される。

【0066】

図 21A および図 21B はヘッドセット 20 が頭部に装着された状態の一例を示す。ヘッドセット 20 が頭部に装着されるとき、一对の第 1 の装着部 100 がそれぞれ側頭部と接触し、各アーム 40 がヒンジ部 70 まわりで回転し、一对の第 1 の装着部 100 の間隔が広げられる。このため、板ばね 43 が各アーム 40 に反力を与える。この反力は第 1 の装着部 100 を介して頭部に与えられる。このため、頭部に対して光ユニット 30 を移動させる力が働いても、各第 1 の装着部 100 と頭部との間に発生する摩擦力により頭部に対する光ユニット 30 の位置が保持される。

30

【0067】

図 11 に示されるとおり、光ユニット 30 は光を供給する 1 つの構造的な機能ブロックであり、複数の要素を備える。一例によれば光ユニット 30 は、ユニットハウジング 31 および光源 32 に加えて、光源 32 から出力された光を集光する透明レンズ 33、および、透明レンズ 33 を覆う透明カバー 34 をさらに備える。光ユニット 30 はさらに、ユニットハウジング 31 に取り付けられるファンケース 35、ファンケース 35 に取り付けられる電動ファン 36、および、光源 32 等が冷却されるように空気を通す冷却通路 R (図 19 参照) を備える。

40

【0068】

ユニットハウジング 31 は光ユニット 30 の上側の外形を形成する第 1 のハウジング要素 31A、および、光ユニット 30 の下側の外形を形成する第 2 のハウジング要素 31B により構成される。図 17 に示されるとおり、第 1 のハウジング要素 31A はユニットハウジング 31 の内側に向けて突出する複数の支持リブ 31C を備える。第 2 のハウジング要素 31B は透明カバー 34 に挿入される複数のボス 31D (図 11 参照)、透明カバー 34 が嵌め込まれるカバー穴 31E (図 16 参照)、および、第 2 のパッド 210 が嵌め込まれる一对のパッド穴 31F (図 16 参照) を備える。

50

【 0 0 6 9 】

第 1 のハウジング要素 3 1 A および第 2 のハウジング要素 3 1 B は図 1 1 に示される 4 本のねじ S A 1 により互いに固定される。各ハウジング要素 3 1 A、3 1 B が互いに固定されることにより、図 1 6 に示されるとおり、ユニットハウジング 3 1 内に内部空間 3 0 A が形成される。内部空間 3 0 A には、第 2 のハウジング要素 3 1 B 側から第 1 のハウジング要素 3 1 A 側に向けて透明カバー 3 4、透明レンズ 3 3、光源 3 2、ファンケース 3 5、および、電動ファン 3 6 の順に各要素が重ねて配置される。

【 0 0 7 0 】

図 1 6 に示されるとおり、光源 3 2 はコード 1 0 A (図 8 参照) を介してコントローラ 9 0 から電源が供給される基板 3 2 A、および、基板 3 2 A に実装される複数の発光素子 3 2 B を備える。発光素子 3 2 B の一例は近赤外光を出力する L E D である。透明レンズ 3 3 は発光素子 3 2 B を覆うように基板 3 2 A に固定される。

【 0 0 7 1 】

図 1 1 に示されるとおり、透明カバー 3 4 は発光素子 3 2 B から出力される光が通過する透過部 3 4 A、透過部 3 4 A の周囲に形成されるフランジ 3 4 B、および、フランジ 3 4 B から透明カバー 3 4 の背面側に突出する複数のボス 3 4 C を備える。複数のボス 3 4 C には、それぞれ第 2 のハウジング要素 3 1 B のボス 3 1 D が挿入される。図 1 6 に示されるとおり、透過部 3 4 A はユニットハウジング 3 1 のカバー穴 3 1 E に嵌め込まれ、ユニットハウジング 3 1 の対向面 3 1 P とともに光ユニット 3 0 の外形を形成する。

【 0 0 7 2 】

結合された光源 3 2 および透明レンズ 3 3 は、透明レンズ 3 3 が透明カバー 3 4 のボス 3 4 C と接触するように透明カバー 3 4 に載せられる。この配置により、図 1 6 に示されるとおり透明カバー 3 4 の透過部 3 4 A と透明レンズ 3 3 との間に空気の通路である光源正面通路 R C が形成される。

【 0 0 7 3 】

図 1 1 に示されるとおり、ファンケース 3 5 は電動ファン 3 6 を支持するベース 3 5 A、および、ベース 3 5 A から第 1 のハウジング要素 3 1 A 側に立ち上がるファン取付壁 3 5 B を備える。ファンケース 3 5 はさらに、ベース 3 5 A から第 2 のハウジング要素 3 1 B 側に立ち上がる光源支持壁 3 5 C および流路形成壁 3 5 D を備える。ベース 3 5 A にはベース 3 5 A を貫通する通気穴 3 5 E が形成される。

【 0 0 7 4 】

図 1 6 に示されるとおり、光源支持壁 3 5 C は基板 3 2 A の背面に載せられる。流路形成壁 3 5 D は第 2 の装着部 2 0 0 の要素の 1 つであるストッパー 2 2 0 に載せられる。この配置により、ベース 3 5 A と基板 3 2 A の背面と間に空気の通路である光源背面通路 R E が形成され、流路形成壁 3 5 D と基板 3 2 A および透明レンズ 3 3 の側面との間に空気の通路である屈曲通路 R D が形成される。光源背面通路 R E はベース 3 5 A に形成される通気穴 3 5 E を含む。屈曲通路 R D は透明レンズ 3 3 の正面側から基板 3 2 A の背面側に回り込むように屈曲した形状を有する。

【 0 0 7 5 】

図 1 1 に示される 4 本のねじ S A 2 はそれぞれ第 2 のハウジング要素 3 1 B 上に配置された透明カバー 3 4、透明レンズ 3 3、光源 3 2、および、ファンケース 3 5 の穴に挿入され、第 2 のハウジング要素 3 1 B のボス 3 1 D にねじ込まれる。このため、第 2 のハウジング要素 3 1 B、透明カバー 3 4、透明レンズ 3 3、光源 3 2、および、ファンケース 3 5 が互いに固定される。

【 0 0 7 6 】

図 1 6 に示されるとおり、電動ファン 3 6 はファンケース 3 5 のファン取付壁 3 5 B の内側に嵌め込まれ、ベース 3 5 A により支持される。コントローラ 9 0 (図 7 参照) の電力はコード 1 0 A を介して電動ファン 3 6 に供給される。電動ファン 3 6 の吸入口はベース 3 5 A に形成される通気穴 3 5 E と繋がる。電動ファン 3 6 の吐出口はユニットハウジング 3 1 の内部空間 3 0 A のうちのファンケース 3 5 および電動ファン 3 6 の側方に形

10

20

30

40

50

成される部分と繋がる。

【 0 0 7 7 】

図 1 7 に示されるとおり、電動ファン 3 6 の上面には第 1 のハウジング要素 3 1 A の複数の支持リブ 3 1 C が突き当てられる。電動ファン 3 6 の上面と第 1 のハウジング要素 3 1 A の内面との間には内部空間 3 0 A の一部である上部空間 3 0 B が形成される。上部空間 3 0 B は電動ファン 3 6 と第 1 のハウジング要素 3 1 A との間の断熱に寄与する。

【 0 0 7 8 】

図 1 1 は分解された第 2 の装着部 2 0 0 等を示す。

第 2 の装着部 2 0 0 は自身の変形に基づいて反力を与える 1 つの構造的な機能ブロックであり、複数の要素を備える。一例によれば第 2 の装着部 2 0 0 は、第 2 のパッド 2 1 0 に加えて、第 2 のパッド 2 1 0 に反力を与えるストッパー 2 2 0 をさらに備える。ストッパー 2 2 0 は第 2 の反力付与構造を構成する。

【 0 0 7 9 】

第 2 のパッド 2 1 0 は弾性を有する材料により形成され、その一例はシリコンゴムまたはエラストマーである。図 1 0 に示されるとおり、第 2 のパッド 2 1 0 の長手方向の寸法は透明カバー 3 4 の透過部 3 4 A の径とおおよそ同じ大きさに設定される。第 2 のパッド 2 1 0 はユニットハウジング 3 1 に取り付けられる中空の胴 2 1 1、胴 2 1 1 の周囲に形成されるフランジ 2 1 2、および、胴 2 1 1 の外面に形成される複数の突起 2 1 3 を備える。

【 0 0 8 0 】

図 1 6 に示されるとおり、胴 2 1 1 は第 2 のハウジング要素 3 1 B のパッド穴 3 1 F に嵌め込まれる。フランジ 2 1 2 は第 2 のハウジング要素 3 1 B の背面とストッパー 2 2 0 の要素の 1 つであるストッパー基台 2 3 0 との間に挟み込まれる。図 1 0 に示されるとおり、複数の突起 2 1 3 は胴 2 1 1 の外面のおおよそ全体にわたって形成され、頭部に対する第 2 の装着部 2 0 0 の位置を保持することに寄与する。

【 0 0 8 1 】

図 1 1 に示されるとおり、ストッパー 2 2 0 はユニットハウジング 3 1 に固定されるストッパー基台 2 3 0、ストッパー基台 2 3 0 に固定される固定カバー 2 4 0、および、ストッパー基台 2 3 0 に対して移動する移動カバー 2 5 0 を備える。ストッパー 2 2 0 はさらに、移動カバー 2 5 0 を第 2 のパッド 2 1 0 の胴 2 1 1 に押し付けるばね 2 6 0 を備える。

【 0 0 8 2 】

図 1 6 に示されるとおり、ストッパー基台 2 3 0 は第 2 のパッド 2 1 0 のフランジ 2 1 2 を第 2 のハウジング要素 3 1 B との間に挟み込むフランジ 2 3 1、および、ストッパー基台 2 3 0 を貫通する挿入穴 2 3 2 を備える。ストッパー基台 2 3 0 は図 1 1 に示される 2 本のねじ S A 3 により第 2 のハウジング要素 3 1 B に固定される。

【 0 0 8 3 】

図 1 6 に示されるとおり、固定カバー 2 4 0 は一方の端部が先端壁 2 4 1 により閉塞され、他方の端部が開いた筒状の物体であり、図 1 1 に示される 1 本のねじ S A 4 によりストッパー基台 2 3 0 に固定される。

【 0 0 8 4 】

図 1 6 に示されるとおり、移動カバー 2 5 0 は一方の端部が先端壁 2 5 1 により閉塞され、他方の端部が開いた筒状の物体であり、ストッパー基台 2 3 0 の挿入穴 2 3 2 に挿入され、ストッパー基台 2 3 0 と接触する突起 2 5 2 (図 1 1 参照) を備える。先端壁 2 5 1 は球面形状の端面を有する。移動カバー 2 5 0 のうちの先端壁 2 5 1 側の部分は、ストッパー基台 2 3 0 および第 2 のハウジング要素 3 1 B の外部に突出し、胴 2 1 1 の内部の空間に配置される。

【 0 0 8 5 】

ばね 2 6 0 は固定カバー 2 4 0 および移動カバー 2 5 0 の内部に形成される収容空間 2 7 0 に配置され、移動カバー 2 5 0 の先端壁 2 5 1 を胴 2 1 1 に押し付ける反力を移動カ

10

20

30

40

50

バー 250 に与える。胴 211 に対して外側から力が加えられていない初期状態によれば、ばね 260 の力により移動力バー 250 の突起 252 (図 11 参照) がストッパー基台 230 と接触する。このため、ストッパー基台 230 および第 2 のパッド 210 に対する移動力バー 250 の位置が決められる。初期状態が形成されているとき、胴 211 が移動力バー 250 の先端壁 251 により内側から外側に押され、外側に膨らむように変形している。

【0086】

胴 211 を外側から内側に押す力が頭部から胴 211 に加えられることにより、移動力バー 250 がストッパー基台 230 および固定力バー 240 に対して移動し、ばね 260 を圧縮する。このため、ばね 260 が移動力バー 250 に反力を与える。この反力は胴 211 を介して頭部に与えられる。

10

【0087】

このように第 2 の装着部 200 は、ばね 260 の変形に基づいて頭部に反力を与える構造を備える。第 2 の装着部 200 が頭部に与える反力は、頭部に対する光ユニット 30 の位置を保持することに適した所定範囲に設定される。所定範囲の一例は 0.5 N ~ 5 N である。第 2 の装着部 200 が頭部に与える反力は、主としてばね 260 が移動力バー 250 に与える反力により決められる。

【0088】

第 2 の装着部 200 はさらに、初期状態からばね 260 がわずかに圧縮されることにより、すなわち、初期状態から胴 211 がわずかに弾性変形することにより、所定値以上の反力を発生するように構成される。所定値の一例は 0.5 N である。第 2 の装着部 200 の反力に関する数値は例示であり、光ユニット 30 の重量等に応じて任意に変更できる。

20

【0089】

図 12 は分解された右側のアーム 40 等を示す。図 13 は分解された左側のアーム 40 等を示す。一对のアーム 40 はヘッドセット 20 の幅方向の中心線に対して実質的に線対称の関係を有する。

【0090】

ヘッドセット 20 はジョイント 80 に取り付けられる一对のカバー 83 をさらに備える。図 8 に示されるとおり、カバー 83 はジョイント 80 に取り付けられることによりアーム 40 の先端側に配置され、アーム 40 に滑らかな先端形状を与える。

30

【0091】

ヒンジ部 70 はユニットハウジング 31 の開口部に形成される受部 71 (図 11 参照)、および、アーム 40 に形成されるボス 72 (図 12 参照) を備える。これらの要素が相対的に回転できるように結合されることによりヒンジ部 70 が構成される。

【0092】

図 15 に示されるとおり、左側のヒンジ部 70 は光ユニット 30 と左側のアーム 40 とを相対的に回転できるように接続する。右側のヒンジ部 70 は光ユニット 30 と右側のアーム 40 とを相対的に回転できるように接続する。

【0093】

アーム 40 は配置空間 40A の内側から外側に膨らむように湾曲した物体であり、複数の要素を備える。一例によればアーム 40 は、ヒンジ部 70 によりユニットハウジング 31 に取り付けられる上段アーム 50、および、上段アーム 50 に取り付けられる下段アーム 60 を備える。アーム 40 はさらに、上段アーム 50 と下段アーム 60 とを相対的にスライドさせる伸縮構造 41、および、上段アーム 50 と下段アーム 60 との相対的な位置を固定するロック機構 42 を備える。

40

【0094】

伸縮構造 41 は上段アーム 50 の細い部分 50B と、細い部分 50B に対してスライドするように細い部分 50B に取り付けられる下段アーム 60 とを含む。アーム 40 の長さは、図 20A に示される最も短い長さから図 20B に示される最も長い長さまでの範囲において段階的に変化する。

50

【 0 0 9 5 】

図 1 5 に示されるとおり、上段アーム 5 0 は板ばね 4 3 を収容する太い部分 5 0 A、および、下段アーム 6 0 が取り付けられる細い部分 5 0 B を備える。図 1 2 に示されるとおり、上段アーム 5 0 は上段アーム 5 0 の内側の外形を形成する第 1 の上段要素 5 1、および、上段アーム 5 0 の外側の外形を形成する第 2 の上段要素 5 2 を備える。ヒンジ部 7 0 のボス 7 2 は第 1 の上段要素 5 1 の端部に形成される。第 2 の上段要素 5 2 はロック機構 4 2 が配置される収容穴 5 2 A を備える。

【 0 0 9 6 】

各上段要素 5 1、5 2 の太い部分 5 0 A の端部は図 1 2 に示される 4 本のねじ S B 1 により互いに固定される。図 1 5 に示されるとおり、各上段要素 5 1、5 2 の太い部分 5 0 A と板ばね 4 3 とは 1 本のねじ S B 2 により互いに固定される。各上段要素 5 1、5 2 の細い部分 5 0 B は 2 本のねじ S B 2 により互いに固定される。各下段要素 6 1、6 2 は図 1 2 に示される 2 本のねじ S B 3 により互いに固定される。

【 0 0 9 7 】

図 1 8 はアーム 4 0 の内部の構造を示す。

下段アーム 6 0 の第 2 の下段要素 6 2 はその内部において互いに対向する一対の側面に規制部 6 2 A を備える。規制部 6 2 A は側面の長手方向に並べて形成される複数の凹凸の群である。

【 0 0 9 8 】

ロック機構 4 2 は下段アーム 6 0 の規制部 6 2 A に押し付けられる一対のアジャストロック 4 2 A、および、アジャストロック 4 2 A を規制部 6 2 A に押し付けるロックばね 4 2 B を備える。ロックばね 4 2 B は上段アーム 5 0 の収容穴 5 2 A に配置される。各アジャストロック 4 2 A はロックばね 4 2 B の端部のそれぞれに取り付けられ、その先端部分が収容穴 5 2 A から突出するように収容穴 5 2 A に配置される。

【 0 0 9 9 】

規制部 6 2 A の凹部はアジャストロック 4 2 A の先端の形状に対応した形状を有する。上段アーム 5 0 と下段アーム 6 0 とが相対的にスライドできる範囲、すなわち、アーム 4 0 の長さが増加する範囲は、下段アーム 6 0 における規制部 6 2 A が形成される長手方向の範囲により決められる。

【 0 1 0 0 】

アジャストロック 4 2 A が規制部 6 2 A の凹部に押し付けられることにより、アジャストロック 4 2 A および規制部 6 2 A が協働して上段アーム 5 0 と下段アーム 6 0 との相対的なスライドを規制する。このため、アーム 4 0 の長さが保持される。

【 0 1 0 1 】

アジャストロック 4 2 A が規制部 6 2 A の凹部に押し付けられた状態を保持する力、すなわち、アーム 4 0 の長さを保持する力であるロック機構 4 2 の保持力は、頭部に対するヘッドセット 2 0 の安定性を決める主要な要素の 1 つである。ロック機構 4 2 の保持力は、主としてアジャストロック 4 2 A と規制部 6 2 A との間に発生する摩擦力により決められる。この摩擦力は、主としてロックばね 4 2 B がアジャストロック 4 2 A に与える反力により決められる。

【 0 1 0 2 】

上段アーム 5 0 と下段アーム 6 0 とを相対的にスライドさせる方向に作用する力がアーム 4 0 に働いていない場合、ロック機構 4 2 の保持力によりアーム 4 0 の長さが保持される。上記力がアーム 4 0 に働く場合、ロックばね 4 2 B の反力に抗してアジャストロック 4 2 A を収容穴 5 2 A 側に変位させようとする力がアジャストロック 4 2 A に働く。ただし、その力がロック機構 4 2 の保持力よりも小さい場合には、ロック機構 4 2 の保持力によりアーム 4 0 の長さが依然として保持される。

【 0 1 0 3 】

一方、アジャストロック 4 2 A を収容穴 5 2 A 側に変位させようとする力がロック機構 4 2 の保持力よりも大きい場合には、アジャストロック 4 2 A が規制部 6 2 A の凹部から

離脱し、上段アーム 50 と下段アーム 60 とが相対的にスライドする。このため、アーム 40 の長さが変化する。

【0104】

図 21A および図 21B に示されるとおり、ヘッドセット 20 が頭部に装着されるとき、第 2 の装着部 200 が頭部に与える反力に基づいて変位促進力が第 2 の装着部 200 に働く。この変位促進力は図 16 に示される第 2 のパッド 210 の胴 211 を介して移動カバー 250 を配置空間 40A とは反対側に変位させるように作用し、さらに、ストッパー基台 230 およびユニットハウジング 31 を介してアーム 40 に作用する。

【0105】

一方、ヘッドセット 20 が頭部に装着されるとき、図 21A および図 21B に示されるとおり一対の第 1 の装着部 100 が頭部と接触している。このため、アーム 40 に作用する変位促進力と、第 1 の装着部 100 と頭部との間に生じる摩擦力とにより、上段アーム 50 を下段アーム 60 に対してスライドさせる力である伸張促進力がアーム 40 に働く。このため、図 16 に示されるアジャストロック 42A を収容穴 52A 側に移動させようとする力が働く。

【0106】

ロック機構 42 の保持力は伸張促進力に基づいてアジャストロック 42A に働く上記力よりも大きい力に設定される。このため、第 2 の装着部 200 に変位促進力が働く場合であってもロック機構 42 が上段アーム 50 と下段アーム 60 との相対的なスライドを規制し、アーム 40 の長さを保持する。

【0107】

一例によれば、ロックばね 42B (図 18 参照) からアジャストロック 42A に与えられる反力が、ばね 260 (図 16 参照) から頭部に与えられる反力よりも大きい力に設定されることにより、上述されるロック機構 42 の保持力が得られる。

【0108】

図 12 および図 13 は分解された第 1 の装着部 100 を示す。

第 1 の装着部 100 は反力を与える 1 つの構造的な機能ブロックであり、複数の要素を備える。一例によれば第 1 の装着部 100 は、第 1 のパッド 110 に加えて、ジョイント 80 によりアーム 40 と接続されるホルダー 120 をさらに備える。

【0109】

ホルダー 120 は第 1 の装着部 100 の外形を形成する湾曲ケース 130、および、湾曲ケース 130 に取り付けられる湾曲カバー 140 を備える。湾曲ケース 130 および湾曲カバー 140 は同様の U 字状を有し、8 本のねじ SC1 により互いに固定される。

【0110】

湾曲ケース 130 はジョイント 80 の第 2 の軸 82 が配置される凹部 131、および、ねじ SC1 がねじ込まれる複数のボス 132 を備える。湾曲カバー 140 はジョイント 80 の第 2 の軸 82 を支持する軸受 141、および、ねじ SC1 が挿入される複数のボス 142 を備える。

【0111】

ジョイント 80 はアーム 40 に取り付けられる第 1 の軸 81、および、ホルダー 120 が取り付けられる第 2 の軸 82 を備える。第 1 の軸 81 はアーム 40 の長手方向とおおよそ同じ方向に延長する第 1 の回転軸を有し、アーム 40 に対して回転できるように第 1 の下段要素 61 と第 2 の下段要素 62 との間に挟み込まれる。アーム 40 の長手方向は、例えばアーム 40 が最も外側に膨らんだ部分におけるアーム 40 の接線により規定される。

【0112】

第 2 の軸 82 はホルダー 120 の幅方向とおおよそ同じ方向に延長する第 2 の回転軸を有し、ホルダー 120 に対して回転できるように湾曲ケース 130 と湾曲カバー 140 との間に挟み込まれる。ホルダー 120 の幅方向は図 17 に示される第 1 の装着部 100 の正面視においてアーム 40 の長手方向と直交する方向である。

【0113】

10

20

30

40

50

図 1 5 に示されるとおり、第 1 の回転軸が延長する方向はヘッドセット 2 0 の高さ方向と同じ方向またはおおよそ同じ方向である。第 2 の回転軸が延長する方向はヘッドセット 2 0 の前後方向と同じ方向またはおおよそ同じ方向である。

【 0 1 1 4 】

第 1 の装着部 1 0 0 は第 2 の軸 8 2 まわりでジョイント 8 0 に対して回転できるように、かつ、第 1 の軸 8 1 まわりでジョイント 8 0 に対して回転しないようにジョイント 8 0 に取り付けられる。

【 0 1 1 5 】

ジョイント 8 0 が第 1 の軸 8 1 まわりでアーム 4 0 に対して回転することにより、アーム 4 0 に対する第 1 の装着部 1 0 0 の姿勢が変化する。第 1 の装着部 1 0 0 は第 1 の装着部 1 0 0 の前方部分が配置空間 4 0 A に入り込む姿勢、および、第 1 の装着部 1 0 0 の前方部分が配置空間 4 0 A から飛び出す姿勢の両方の姿勢を取り得る。

【 0 1 1 6 】

第 1 の装着部 1 0 0 が第 2 の軸 8 2 まわりでジョイント 8 0 に対して回転することにより、アーム 4 0 に対する第 1 の装着部 1 0 0 の姿勢が変化する。第 1 の装着部 1 0 0 は第 1 の装着部 1 0 0 の先端部分が配置空間 4 0 A に入り込む姿勢、および、第 1 の装着部 1 0 0 の先端部分が配置空間 4 0 A から飛び出る姿勢の両方の姿勢を取り得る。

【 0 1 1 7 】

図 1 2 および図 1 3 はホルダー 1 2 0 から分離された第 1 のパッド 1 1 0 を示す。

第 1 のパッド 1 1 0 は弾性を有する材料により形成され、その一例はシリコンゴムまたはエラストマーである。第 1 のパッド 1 1 0 はホルダー 1 2 0 と同様に U 字状に湾曲し、複数の突起 1 1 1 を備える。複数の突起 1 1 1 は頭部に対する第 1 の装着部 1 0 0 の位置を保持することに寄与する。一例によれば、突起 1 1 1 の大きさは第 2 のパッド 2 1 0 の突起 2 1 3 よりも大きく設定される。

【 0 1 1 8 】

第 1 の装着部 1 0 0 が頭部に対する自身の位置を保持する力である第 1 の装着部 1 0 0 の保持力は、頭部に対するヘッドセット 2 0 の安定性を決める主要な要素の 1 つである。第 1 の装着部 1 0 0 の保持力は、主として第 1 のパッド 1 1 0 と頭部との間に発生する摩擦力により決められる。この摩擦力は、主として板ばね 4 3 がアーム 4 0 に与える反力により決められる。

【 0 1 1 9 】

図 2 1 A および図 2 1 B に示されるとおり、ヘッドセット 2 0 が頭部に装着されるとき、第 2 の装着部 2 0 0 が頭部に与える反力に基づいて変位促進力が第 2 の装着部 2 0 0 に働く。この変位促進力は移動カバー 2 5 0、ストッパー基台 2 3 0、ユニットハウジング 3 1、および、アーム 4 0 を介して第 1 の装着部 1 0 0 に作用する。このため、第 1 の装着部 1 0 0 を頭部に対して移動させようとする力が第 1 の装着部 1 0 0 に働く。

【 0 1 2 0 】

一方、第 1 の装着部 1 0 0 の保持力は変位促進力に基づいて第 1 の装着部 1 0 0 を頭部に対して移動させようとする力よりも大きい力に設定される。このため、第 2 の装着部 2 0 0 に変位促進力が働く場合であっても第 1 の装着部 1 0 0 が頭部に対して実質的に移動せず、頭部に対するアーム 4 0 および光ユニット 3 0 の位置を保持する。

【 0 1 2 1 】

一例によれば、板ばね 4 3 (図 1 5 参照) によりアーム 4 0 に与えられる反力が、ばね 2 6 0 (図 1 6 参照) により頭部に与えられる反力よりも大きい力に設定されることにより、上述される第 1 の装着部 1 0 0 の保持力が得られる。

【 0 1 2 2 】

図 1 4 は分解されたコントローラ 9 0 を示す。

コントローラ 9 0 は手に持つことができる程度の大きさを有し、複数の要素を備える。一例によればコントローラ 9 0 は、ケース 9 1、電源 9 2 である蓄電池、および、回路基板 9 3 に加えて、回路基板 9 3 および電源 9 2 が取り付けられる基台 9 4、ならびに

10

20

30

40

50

電源 9 2 と接続される一対の電極金具 9 5 を備える。コントローラ 9 0 はさらに、電源 9 2 を基台 9 4 に押さえ付ける電池押さえ 9 6、ケース 9 1 から露出するスイッチボタン 9 7、および、発光素子から出力される光を透過するランプカバー 9 8 を備える。

【 0 1 2 3 】

ケース 9 1 はケース 9 1 の正面側の外形を形成する第 1 のケース要素 9 1 A、および、ケース 9 1 の背面側の外形を形成する第 2 のケース要素 9 1 B により構成される。第 1 のケース要素 9 1 A、第 2 のケース要素 9 1 B、および、基台 9 4 は 4 本のねじ S D 1 により互いに固定される。ランプカバー 9 8 は 2 本のねじ S D 2 により第 1 のケース要素 9 1 A の背面に固定される。

【 0 1 2 4 】

回路基板 9 3 には、光ユニット 3 0 の動作に応じて点灯または消灯する複数の発光素子、および、スイッチボタン 9 7 が押し込まれることにともないオンに設定される基板スイッチが実装される。一対の電極金具 9 5 は基台 9 4 に固定される。電池押さえ 9 6 は第 2 のケース要素 9 1 B の背面に取り付けられる。

【 0 1 2 5 】

図 1 6 は光ユニット 3 0 の内部の構造を示す。

光ユニット 3 0 の冷却通路 R は光ユニット 3 0 を構成する複数の要素の間に形成され、主として光源 3 2、透明レンズ 3 3、および、透明カバー 3 4 を冷却することに寄与する。一例によれば冷却通路 R は、通路入口 R A、ファン上流通路 R B、光源正面通路 R C、屈曲通路 R D、光源背面通路 R E、ファン内部通路 R F、ファン下流通路 R G、および、

10

20

【 0 1 2 6 】

通路入口 R A はユニットハウジング 3 1 の一方の開口端部と一方のアーム 4 0 との間に形成される隙間であり、ユニットハウジング 3 1 の外部の空間と繋がる。図示される例によれば、第 1 のハウジング要素 3 1 A と一方のアーム 4 0 との隙間が通路入口 R A を形成する。

【 0 1 2 7 】

ファン上流通路 R B はユニットハウジング 3 1 の内部空間 3 0 A における一方のストッパー 2 2 0 の周囲の空間であり、通路入口 R A の下流部分と繋がる。光源正面通路 R C は透明レンズ 3 3 の正面と透明カバー 3 4 の背面との間に形成される通路であり、ファン上

30

【 0 1 2 8 】

屈曲通路 R D は光源 3 2 および透明レンズ 3 3 の側面とファンケース 3 5 の流路形成壁 3 5 D との間に形成されて U 字状に屈曲する通路であり、光源正面通路 R C の下流部分と繋がる。光源背面通路 R E は光源 3 2 の基板 3 2 A の背面とファンケース 3 5 のベース 3 5 A との間に形成される通路、および、ファンケース 3 5 の通気穴 3 5 E を含む通路であり、屈曲通路 R D の下流部分と繋がる。

【 0 1 2 9 】

ファン内部通路 R F は電動ファン 3 6 の内部に形成される通路であり、光源背面通路 R E の下流部分である通気穴 3 5 E と繋がる。ファン下流通路 R G はユニットハウジング 3 1 の内部空間 3 0 A における他方のストッパー 2 2 0 の周囲の空間であり、ファン内部通路 R F の下流部分である電動ファン 3 6 の出口と繋がる。

40

【 0 1 3 0 】

通路出口 R H はユニットハウジング 3 1 の他方の開口端部と他方のアーム 4 0 との間に形成される隙間であり、ファン下流通路 R G の下流部分およびユニットハウジング 3 1 の外部の空間と繋がる。図示される例によれば、第 1 のハウジング要素 3 1 A と他方のアーム 4 0 との隙間が通路出口 R H を形成する。

【 0 1 3 1 】

図 1 9 は電動ファン 3 6 により形成される空気の流れを示す。

電動ファン 3 6 はコントローラ 9 0 (図 7 参照) がオン操作されることに基づいて回

50

転しはじめる。電動ファン 36 が回転することにより、ファン内部通路 R F に存在する空気がファン下流通路 R G に吐出され、併せて光源背面通路 R E に存在する空気がファン内部通路 R F に吸引される。ファン下流通路 R G に吐出された空気は通路出口 R H を通過してユニットハウジング 31 の外部に流れ出る。

【0132】

一方、光源背面通路 R E に存在する空気がファン内部通路 R F に吸引されるにともない、屈曲通路 R D に存在する空気が光源背面通路 R E に流れ、光源正面通路 R C に存在する空気が屈曲通路 R D に流れる。さらに、ファン上流通路 R B に存在する空気が光源正面通路 R C に流れ、ユニットハウジング 31 の外部に存在する空気が通路入口 R A を通過してファン上流通路 R B に流れる。

【0133】

このように、電動ファン 36 が回転することにより、ユニットハウジング 31 の空気が通路入口 R A からユニットハウジング 31 内に流れ込む。そして、通路入口 R A を通過した空気はファン上流通路 R B、光源正面通路 R C、屈曲通路 R D、光源背面通路 R E、ファン内部通路 R F、および、ファン下流通路 R G の順に冷却通路 R を流れ、通路出口 R H を介してユニットハウジング 31 の外部に排気される。冷却通路 R を流れる空気は透明カバー 34、透明レンズ 33、および、光源 32 を冷却する。

【0134】

光育毛装置 10 は例えば次のように使用される。

図 21A および図 21B に示されるとおり、ヘッドセット 20 の配置空間 40A に頭部が配置され、ヘッドセット 20 が頭部に装着されることにより、例えば次の状態が形成される。光ユニット 30 は頭部の対象部位の一例である頭頂部上に配置される。一对の第 1 のパッド 110 がそれぞれ耳を覆うように側頭部に接触する。第 1 のパッド 110 と側頭部との接触にともないアーム 40 がヒンジ部 70 まわりで回転し、一对の第 1 のパッド 110 の間隔が広げられる。

【0135】

アーム 40 の回転にともない板ばね 43 (図 15 参照) がアーム 40 に反力を与える。この反力は第 1 の装着部 100 を介して頭部に与えられる。このため、一对の第 1 の装着部 100 が協働して頭部を挟み込む。また、一对の第 2 の装着部 200 はそれぞれ頭頂部に接触する。第 2 の装着部 200 と頭頂部との接触によりばね 260 (図 16 参照) が頭部に反力を与える。

【0136】

ユーザーはヘッドセット 20 を頭部に装着した後、コントローラ 90 のオン操作を実行する。コントローラ 90 がオン操作されることにより光源 32 および電動ファン 36 の動作が開始する。光源 32 から出力される光は頭部の対象部位に供給される。このため、育毛を促進させる効果が得られることがある。

【0137】

実施の形態 7 の光育毛装置 10 によれば、実施の形態 6 の光育毛装置 10 により得られる (1) ~ (8) の効果に加えて、さらに以下の効果が得られる。

(9) 第 1 の装着部 100 は弾性変形し得る第 1 のパッド 110 を備える。この構成によれば、ヘッドセット 20 が様々な形状の頭部に装着される場合であっても、第 1 のパッド 110 がそれぞれの頭部に合わせて弾性変形し、頭部に適切に反力を与える。このため、第 1 のパッド 110 は様々な形状の頭部に装着される場合であっても頭部をしっかりと保持することができる。このため、頭部に対する光ユニット 30 の位置がずれにくい。

【0138】

(10) 第 2 の装着部 200 は弾性変形し得る第 2 のパッド 210 を備える。この構成によれば、ヘッドセット 20 が様々な形状の頭部に装着される場合であっても、第 2 のパッド 210 がそれぞれの頭部に合わせて弾性変形し、頭部に適切に反力を与える。このため、第 2 のパッド 210 は様々な形状の頭部に装着される場合であっても頭部をしっかりと保持することができる。このため、頭部に対する光ユニット 30 の位置がずれにくい。

10

20

30

40

50

【 0 1 3 9 】

(1 1) 光育毛装置 1 0 が頭部に装着されるとき、頭部の形状によっては、一対の第 1 の装着部 1 0 0 が頭部にしっかり接触する一方、第 2 の装着部 2 0 0 が頭部にしっかりと接触しにくいこともある。このため、光育毛装置 1 0 が取り得る別の形態、すなわち、実施の形態 7 に示される構成が第 2 の装着部 2 0 0 に含まれない形態によれば、第 2 の装着部 2 0 0 により頭部に対する光ユニット 3 0 の位置を保持する効果が得られないおそれがある。

【 0 1 4 0 】

光育毛装置 1 0 はこのような問題点を解消または緩和するため、第 2 のパッド 2 1 0 がわずかに弾性変形したときに所定値以上の反力を発生する構成を備える。この構成によれば、頭部の形状が第 2 の装着部 2 0 0 がしっかり接触しにくい形状であっても、第 2 のパッド 2 1 0 がわずかに弾性変形する程度に第 2 のパッド 2 1 0 が頭部に接触すれば第 2 の装着部 2 0 0 が所定値以上の反力を発生する。第 2 の装着部 2 0 0 は所定値以上の反力を発生するときに、頭部に対する光ユニット 3 0 のずれを抑制することに関して実質的に寄与する。すなわち、第 2 のパッド 2 1 0 が頭部に接触すれば実質的に第 2 の装着部 2 0 0 の役割が果たされる。このため、光育毛装置 1 0 は様々な形状の頭部に装着される場合であっても、頭部に対する光ユニット 3 0 の位置をしっかりと保持することができる。

【 0 1 4 1 】

(1 2) ヘッドセット 2 0 は電動ファン 3 6 および冷却通路 R を備える。この構成によれば、冷却通路 R を流れる空気により透明カバー 3 4、透明レンズ 3 3、および、光源 3 2 が冷却される。このため、ヘッドセット 2 0 が長時間にわたって連続的に動作しても透明カバー 3 4、透明レンズ 3 3、および、光源 3 2 が高い温度を持ちにくい。

【 0 1 4 2 】

(変形例)

各実施の形態に関する説明は本発明の光育毛装置が取り得る形態の例示であり、その形態を制限することを意図していない。本発明の光育毛装置は各実施の形態以外に例えば以下に示される各実施の形態の変形例を取り得る。

【 0 1 4 3 】

・変形例のヘッドセット 2 0 はアジャストロック 4 2 A およびロックばね 4 2 B に代えて、アーム 4 0 が伸張する方向に下段アーム 6 0 を押すばね、および、そのばねの力に抗してアーム 4 0 の長さを保持する構造を備える。

【 0 1 4 4 】

・変形例の第 2 の装着部 2 0 0 はストッパー 2 2 0 を含まず、第 2 のパッド 2 1 0 の弾性変形に基づく反力だけを頭部に与える。第 2 のパッド 2 1 0 が頭部に与える反力の大きさは例えば胴 2 1 1 の肉厚に応じて調節できる。

【 0 1 4 5 】

・変形例の第 2 の装着部 2 0 0 は第 2 のパッド 2 1 0 に代えて、ユニットハウジング 3 1 の対向面 3 1 P 上に取り付けられるシート状の第 2 のパッドを備える。この第 2 のパッドも各実施の形態の第 2 のパッド 2 1 0 と同様に、弾性変形することにより頭部に反力を与える。

【 0 1 4 6 】

・変形例のヒンジ部 7 0 は受部 7 1 およびボス 7 2 により規定される回転軸に代えて、ヘッドセット 2 0 の前後方向に交差する方向に延長する回転軸を備える。

・変形例のジョイント 8 0 は第 1 の軸 8 1 および第 2 の軸 8 2 の一方だけを備える。

【 0 1 4 7 】

・変形例のジョイント 8 0 は第 1 の軸 8 1 により規定される第 1 の回転軸に代えて、ヘッドセット 2 0 の上下方向と実質的に同じ方向に延長する第 1 の回転軸を備える。

・変形例のジョイント 8 0 は第 2 の軸 8 2 により規定される第 2 の回転軸に代えて、ヘッドセット 2 0 の前後方向に交差する方向に延長する第 2 の回転軸を備える。

【 0 1 4 8 】

・変形例のヘッドセット 20 は光ユニット 30 と一対のアーム 40 とが一体化された構造を備える。その構造の一例によれば、光ユニット 30 のユニットハウジング 31 と各アーム 40 とが同一の材料により一体成形される。

【0149】

・変形例のヘッドセット 20 は板ばね 43 を含む第 1 の反力付与構造に代えて、例えば次のような第 1 の反力付与構造を備える。第 1 の反力付与構造に関する 1 つ目の変形例は、第 1 の装着部 100 の内部に配置されるばね（図示略）を含む。この反力付与構造はヘッドセット 20 が頭部に装着されることにともなうばねの変形により頭部に反力を与え、この反力により頭部に対する第 1 の装着部 100 の位置を保持する。第 1 の反力付与構造に関する 2 つ目の変形例は実施の形態の第 1 のパッド 110 に代えて、第 1 のパッド 110 よりも強い反力を頭部に与える別の第 1 のパッドを含む。この反力付与構造はヘッドセット 20 が頭部に装着されることにともなう別の第 1 のパッドの弾性変形により頭部に反力を与え、この反力により頭部に対する第 1 の装着部 100 の位置を保持する。

【0150】

・変形例のヘッドセット 20 は第 2 の装着部 200 内に配置されるストッパー 220 を含む第 2 の反力付与構造に代えて、例えば次のような第 2 の反力付与構造を備える。第 2 の反力付与構造に関する 1 つ目の変形例は、光ユニット 30 の内部に配置されるばね（図示略）を含む。この反力付与構造はヘッドセット 20 が頭部に装着されることにともなうばねの変形により第 2 の装着部 200 を介して頭部に反力を与え、この反力により第 2 の装着部 200 の位置を保持する。第 2 の反力付与構造に関する 2 つ目の変形例は、実施の形態の第 2 のパッド 210 に代えて、第 2 のパッド 210 よりも強い反力を頭部に与える別の第 2 のパッドを含む。この反力付与構造はヘッドセット 20 が頭部に装着されることにともなう別の第 2 のパッドの弾性変形により頭部に反力を与え、この反力により第 2 の装着部 200 の位置を保持する。

【0151】

・変形例のヘッドセット 20 は第 2 の装着部 200 を 1 つだけ備える、または、3 つ以上のいずれかの数の第 2 の装着部 200 を備える。

・変形例のヘッドセット 20 は電源または電源回路を備える。電源または電源回路は例えば光ユニット 30 内に配置される。

【0152】

なお、上記詳細な説明は例証的であり制限的でないことを意図する。例えば、上述した各実施の形態、または、1 つあるいは複数の変形例は、必要に応じて互いに組み合わせられる余地を含む。本開示の技術的特徴または主題は特定の実施の形態の全ての特徴よりも少ない特徴に存在することがあり得る。このため、特許請求の範囲は発明の詳細な説明に組み込まれ、各請求項は個別の実施の形態として自分自身を主張する。そして、本開示の範囲は特許請求の範囲に与えられる権利、および、その均等物の全ての範囲の双方に基づいて確定される。

【0153】

（課題を解決するための手段に関する付記）

〔付記 1〕：光を出力する光ユニットを備える光育毛装置であって、前記光ユニットは、光を出力する光源、空気を吐出する電動ファン、前記電動ファンを支持するファンケース、および、前記光源を冷却する冷却通路を備え、前記冷却通路は前記光源の正面から前記光源の背面に回り込むように屈曲した屈曲通路を含む光育毛装置。

【0154】

〔付記 2〕：前記ファンケースは前記電動ファンを支持するベース、および、前記ベースから前記光源側に向けて立ち上がる流路形成壁を備え、前記屈曲通路が前記流路形成壁と前記光源との間に形成される〔付記 1〕に記載の光育毛装置。

【0155】

〔付記 3〕：前記光ユニットに取り付けられる一対のアームをさらに備え、前記光ユニットは、前記光源、前記電動ファン、および、前記ファンケースを収容するユニットハウ

10

20

30

40

50

ジングを備え、一方の前記アームが前記ユニットハウジングの一方の開口端部に接続され、他方の前記アームが前記ユニットハウジングの他方の開口端部に接続され、前記一方のアームと前記ユニットハウジングとの間に形成される隙間が前記冷却通路の入口を構成し、前記他方のアームと前記ユニットハウジングとの間に形成される隙間が前記冷却通路の出口を構成する〔付記２〕に記載の光育毛装置。

【０１５６】

〔付記４〕：前記光ユニットは前記光源に取り付けられる透明レンズ、および、前記透明レンズを保護する透明カバーをさらに備え、前記冷却通路は前記透明カバーの背面と前記透明レンズとの間に形成される光源正面通路、および、前記光源の背面と前記ファンケースとの間に形成される光源背面通路をさらに備え、前記光源正面通路と前記光源背面通路とが前記屈曲通路により接続される〔付記１〕～〔付記３〕のいずれか一項に記載の光育毛装置。

10

【産業上の利用可能性】

【０１５７】

本発明は家庭用または業務用の光育毛装置に適用することが可能であり、さらに、ヘッドフォン等のように頭部に装着して使用されるその他の電気機器についても適用することができる。

【符号の説明】

【０１５８】

- １０　：光育毛装置
- １０Ａ：コード
- ２０　：ヘッドセット
- ３０　：光ユニット
- ３０Ａ：内部空間
- ３０Ｂ：上部空間
- ３１　：ユニットハウジング
- ３１Ａ：第１のハウジング要素
- ３１Ｂ：第２のハウジング要素
- ３１Ｃ：支持リブ
- ３１Ｄ：ボス
- ３１Ｅ：カバー穴
- ３１Ｆ：パッド穴
- ３１Ｐ：対向面
- ３２　：光源
- ３２Ａ：基板
- ３２Ｂ：発光素子
- ３３　：透明レンズ
- ３４　：透明カバー
- ３４Ａ：透過部
- ３４Ｂ：フランジ
- ３４Ｃ：ボス
- ３５　：ファンケース
- ３５Ａ：ベース
- ３５Ｂ：ファン取付壁
- ３５Ｃ：光源支持壁
- ３５Ｄ：流路形成壁
- ３５Ｅ：通気穴
- ３６　：電動ファン
- ４０　：アーム
- ４０Ａ：配置空間

20

30

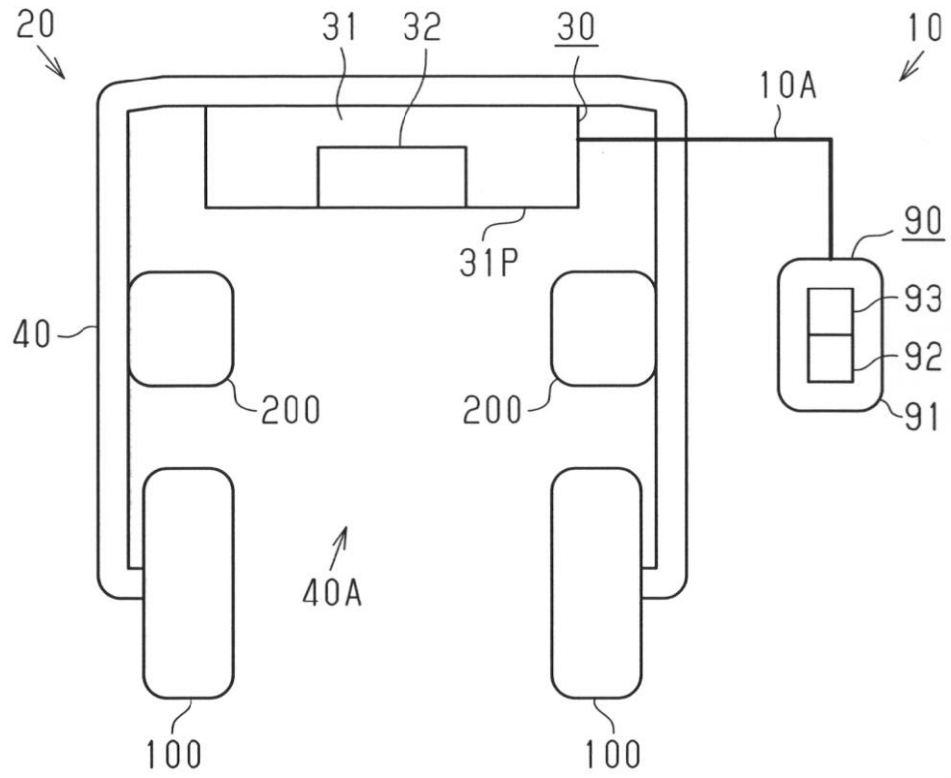
40

50

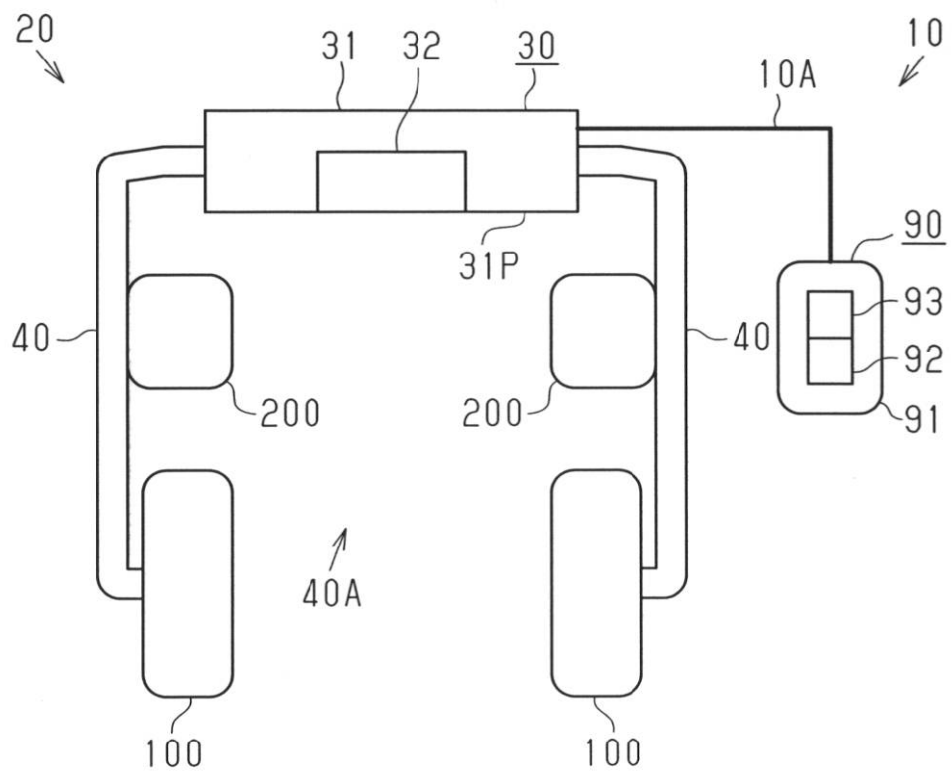
4 1	: 伸縮構造	
4 2	: ロック機構	
4 2 A	: アジャストロック	
4 2 B	: ロックばね	
4 3	: 板ばね	
5 0	: 上段アーム	
5 0 A	: 太い部分	
5 0 B	: 細い部分	
5 1	: 第 1 の上段要素	
5 2	: 第 2 の上段要素	10
5 2 A	: 収容穴	
6 0	: 下段アーム	
6 1	: 第 1 の下段要素	
6 2	: 第 2 の下段要素	
6 2 A	: 規制部	
7 0	: ヒンジ部	
7 1	: 受部	
7 2	: ボス	
8 0	: ジョイント	
8 1	: 第 1 の軸	20
8 2	: 第 2 の軸	
8 3	: カバー	
9 0	: コントローラー	
9 1	: ケース	
9 1 A	: 第 1 のケース要素	
9 1 B	: 第 2 のケース要素	
9 2	: 電源	
9 3	: 回路基板	
9 4	: 基台	
9 5	: 電極金具	30
9 6	: 電池押さえ	
9 7	: スイッチボタン	
9 8	: ランプカバー	
1 0 0	: 第 1 の装着部	
1 1 0	: 第 1 のパッド	
1 1 1	: 突起	
1 2 0	: ホルダー	
1 3 0	: 湾曲ケース	
1 3 1	: 凹部	
1 3 2	: ボス	40
1 4 0	: 湾曲カバー	
1 4 1	: 軸受	
1 4 2	: ボス	
2 0 0	: 第 2 の装着部	
2 1 0	: 第 2 のパッド	
2 1 1	: 胴	
2 1 2	: フランジ	
2 1 3	: 突起	
2 2 0	: ストッパー	
2 3 0	: ストッパー基台	50

2 3 1 : フランジ	
2 3 2 : 挿入穴	
2 4 0 : 固定カバー	
2 4 1 : 先端壁	
2 5 0 : 移動カバー	
2 5 1 : 先端壁	
2 5 2 : 突起	
2 6 0 : ばね	
2 7 0 : 収容空間	
R : 冷却通路	10
R A : 通路入口	
R B : ファン上流通路	
R C : 光源正面通路	
R D : 屈曲通路	
R E : 光源背面通路	
R F : ファン内部通路	
R G : ファン下流通路	
R H : 通路出口	
S A 1 : ねじ	
S A 2 : ねじ	20
S A 3 : ねじ	
S A 4 : ねじ	
S B 1 : ねじ	
S B 2 : ねじ	
S B 3 : ねじ	
S C 1 : ねじ	
S D 1 : ねじ	
S D 2 : ねじ	

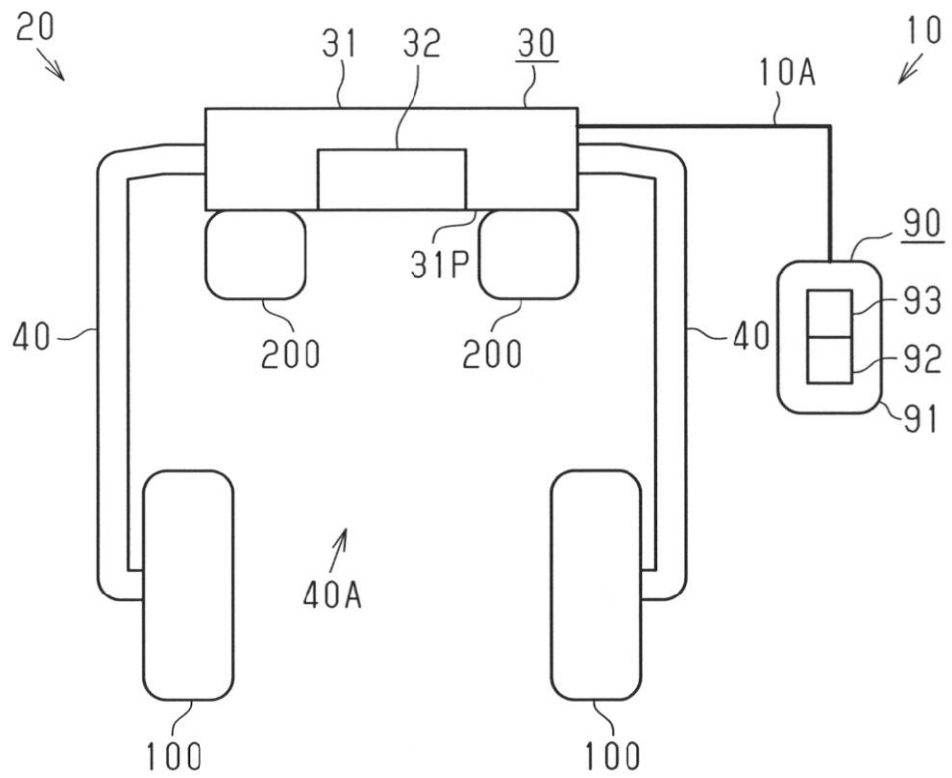
【図 1】



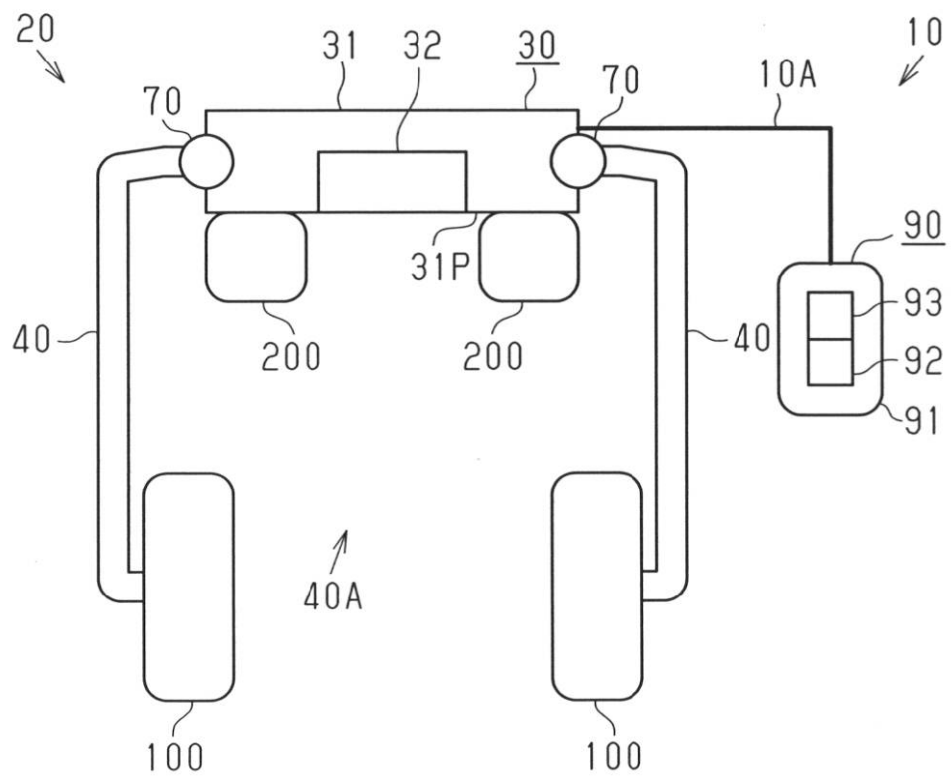
【図 2】



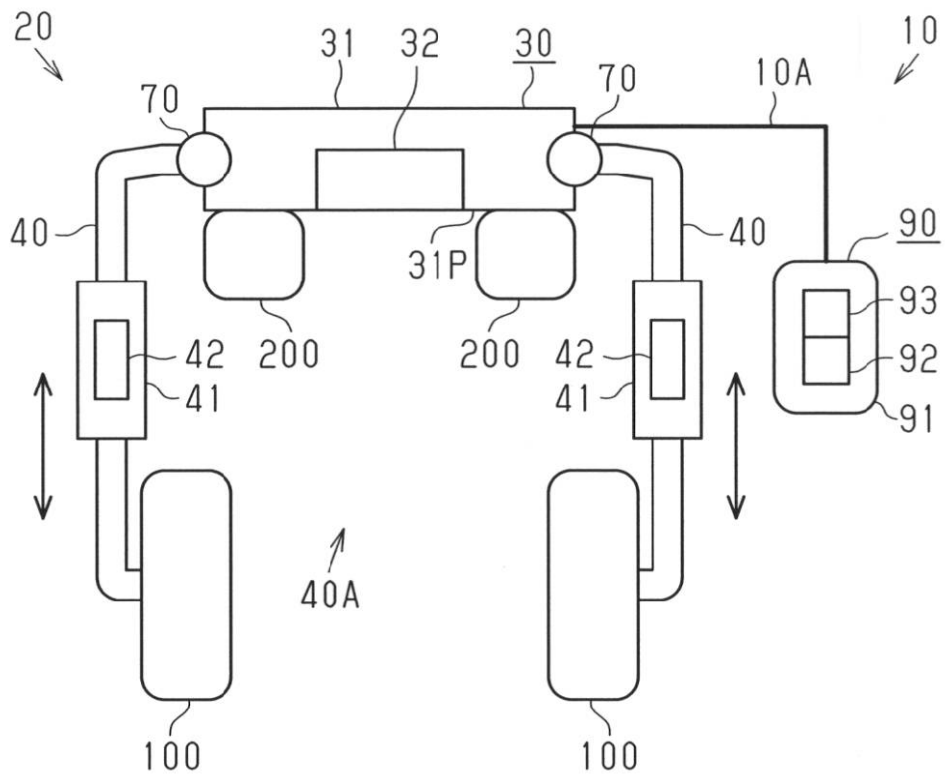
【 図 3 】



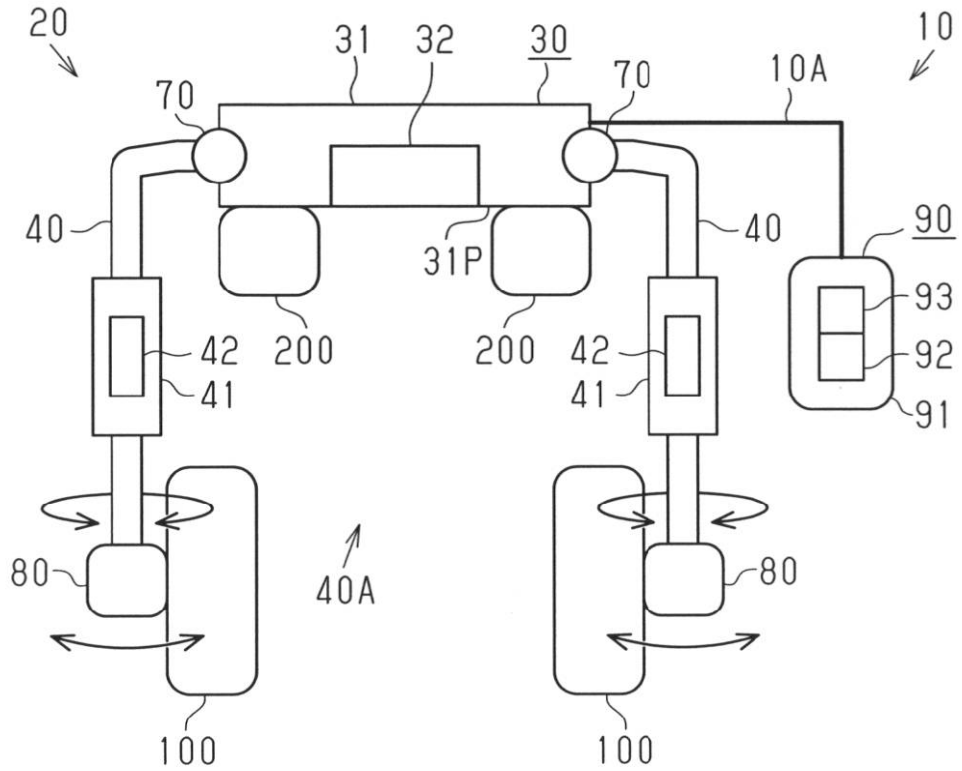
【 図 4 】



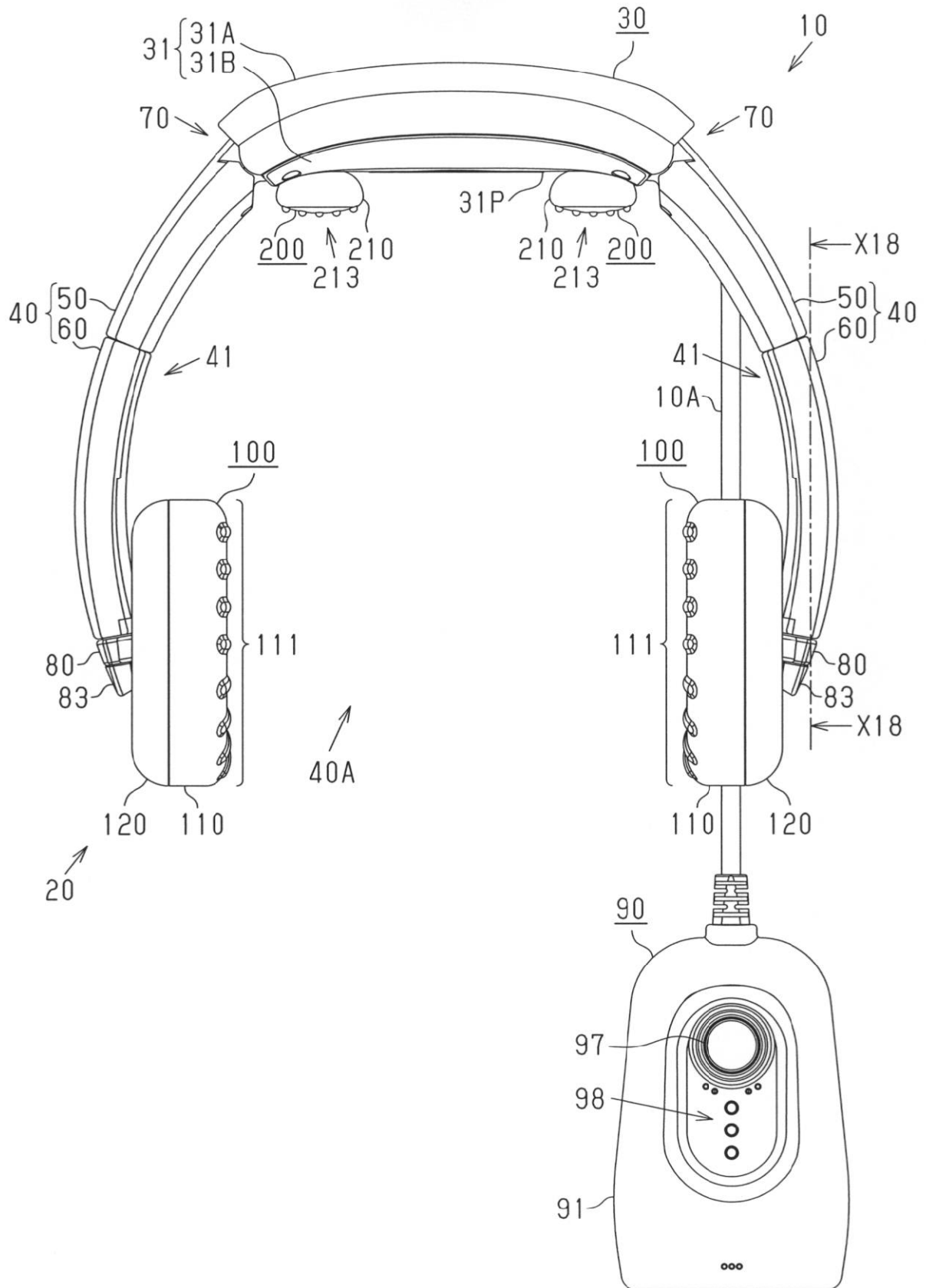
【図 5】



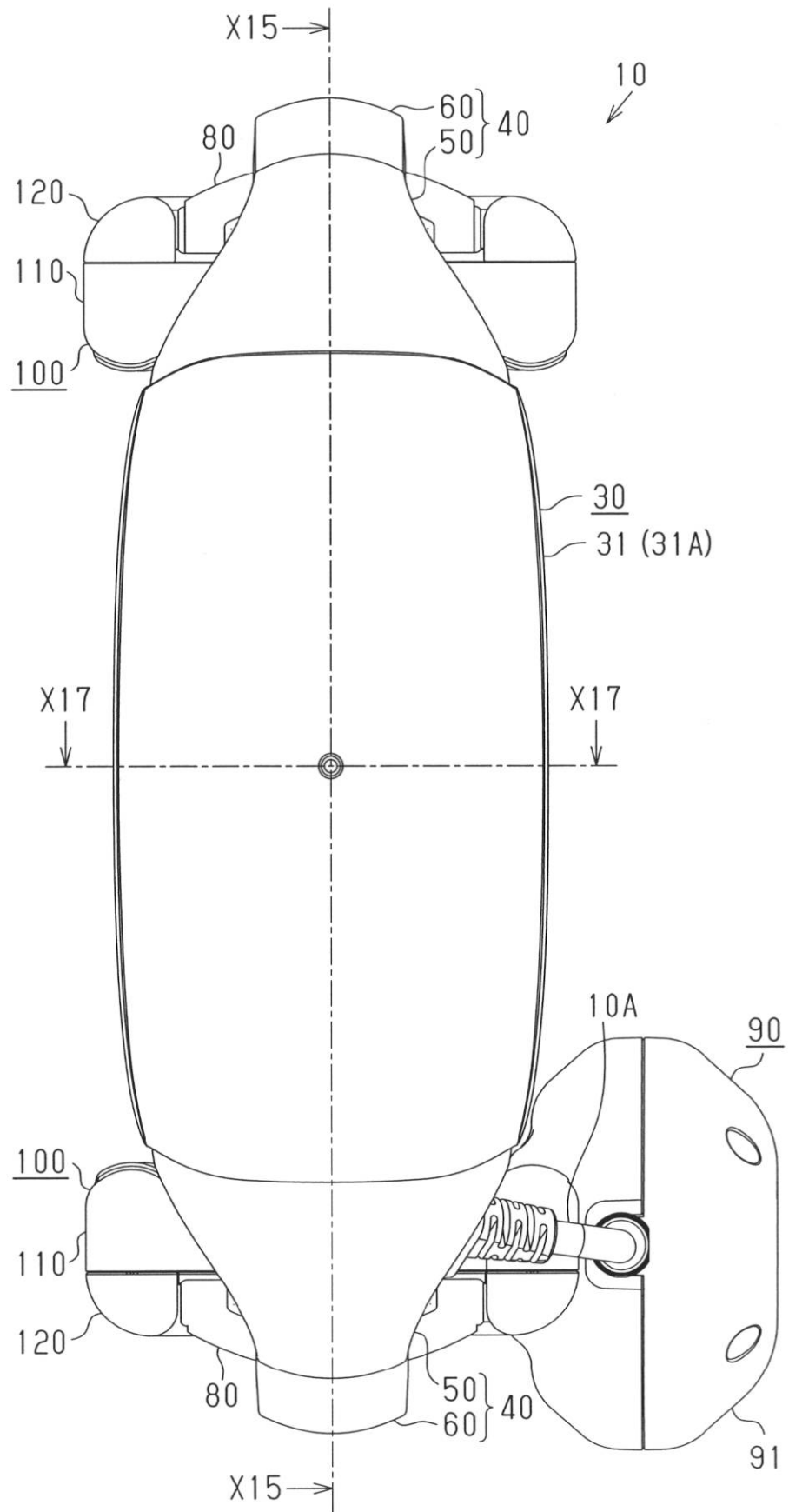
【図 6】



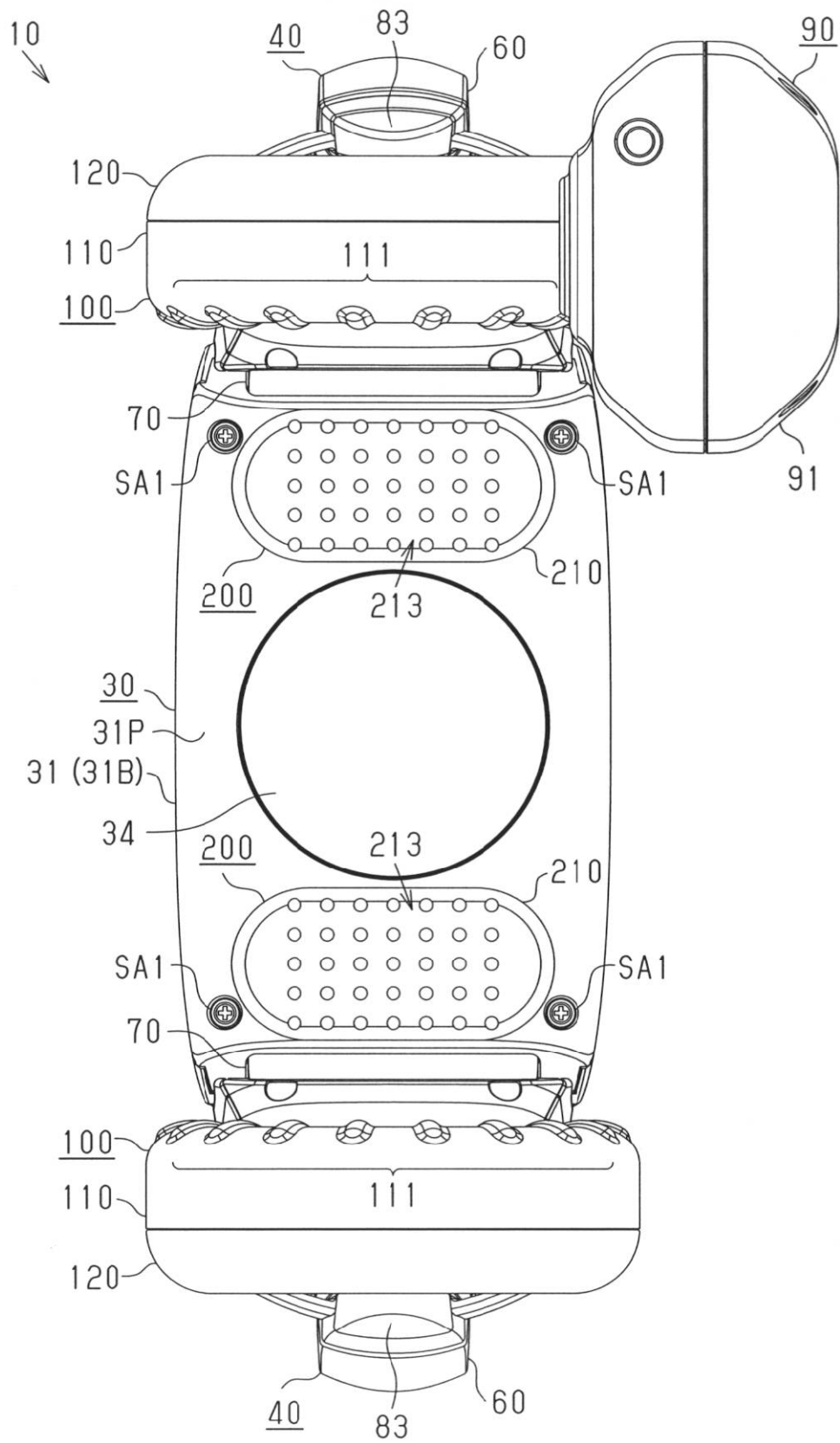
【図 7】



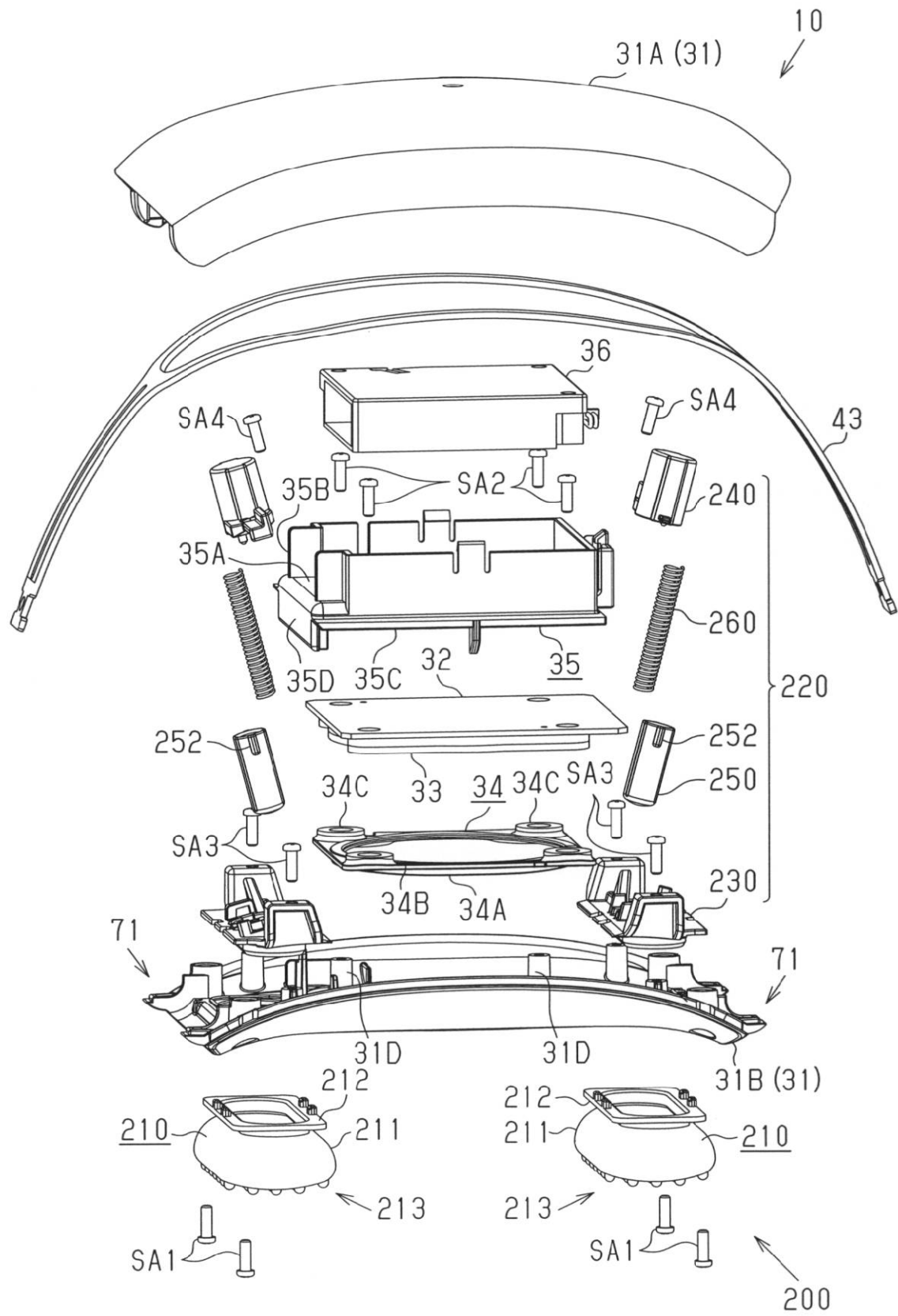
【図 9】



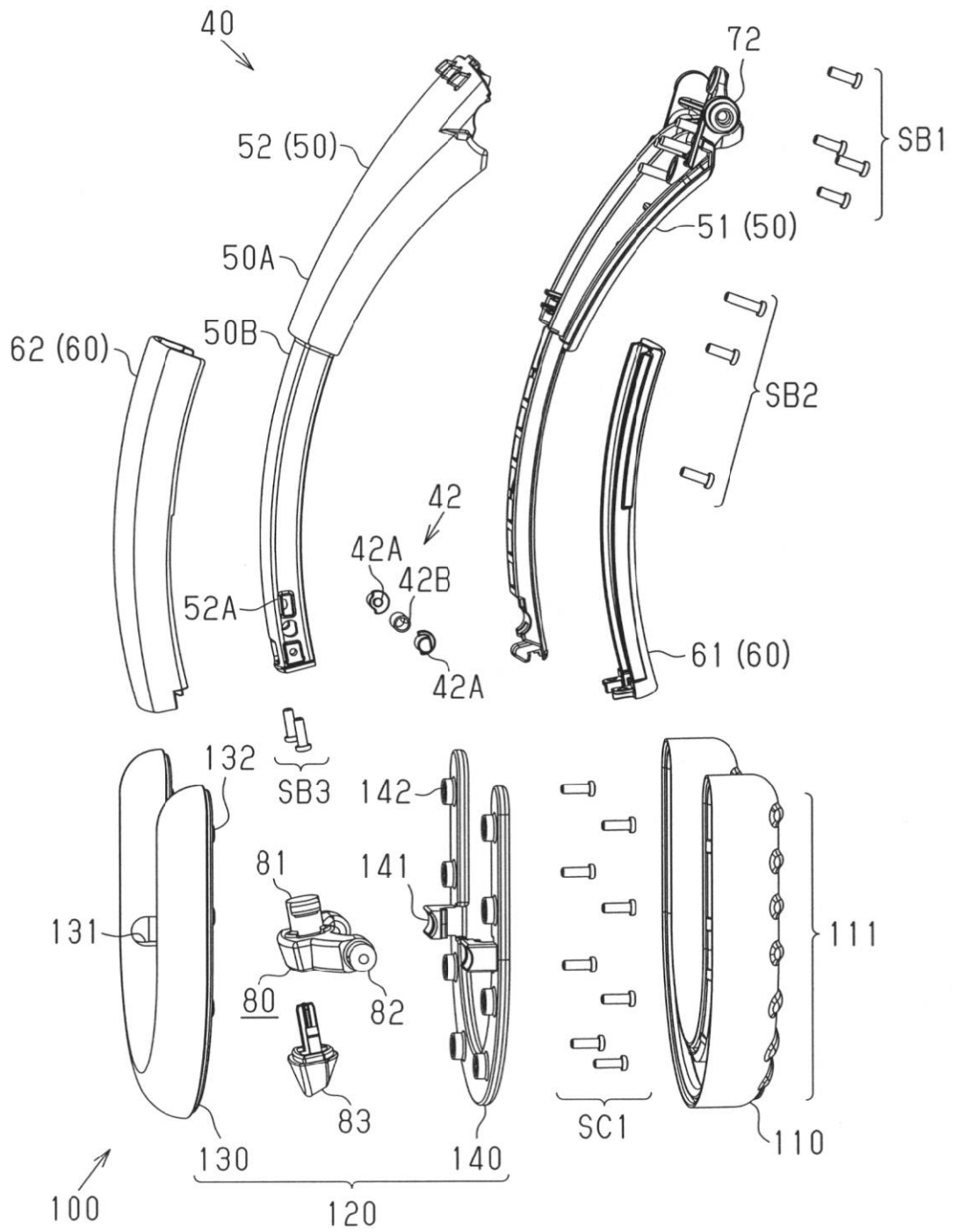
【図 10】



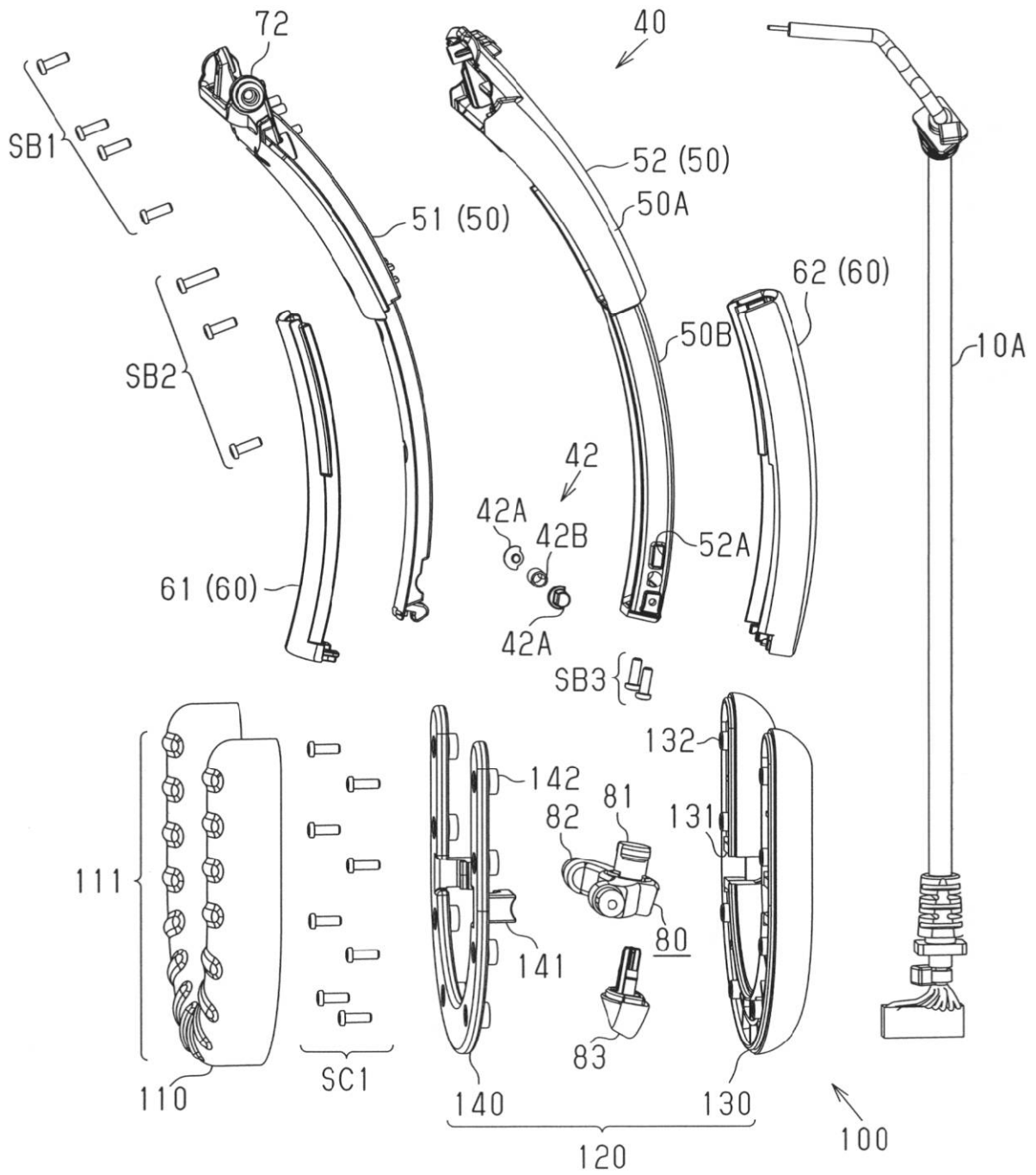
【図 11】



【図 12】

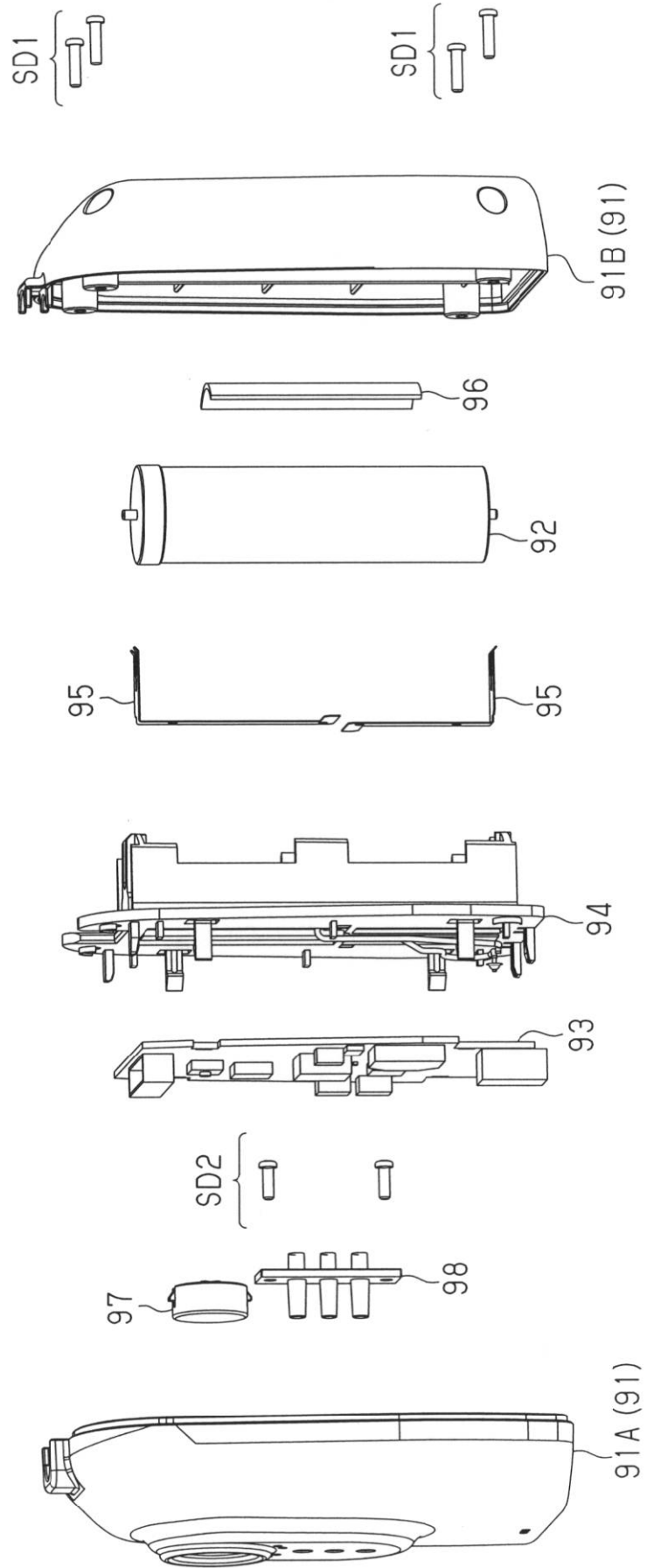


【図 13】

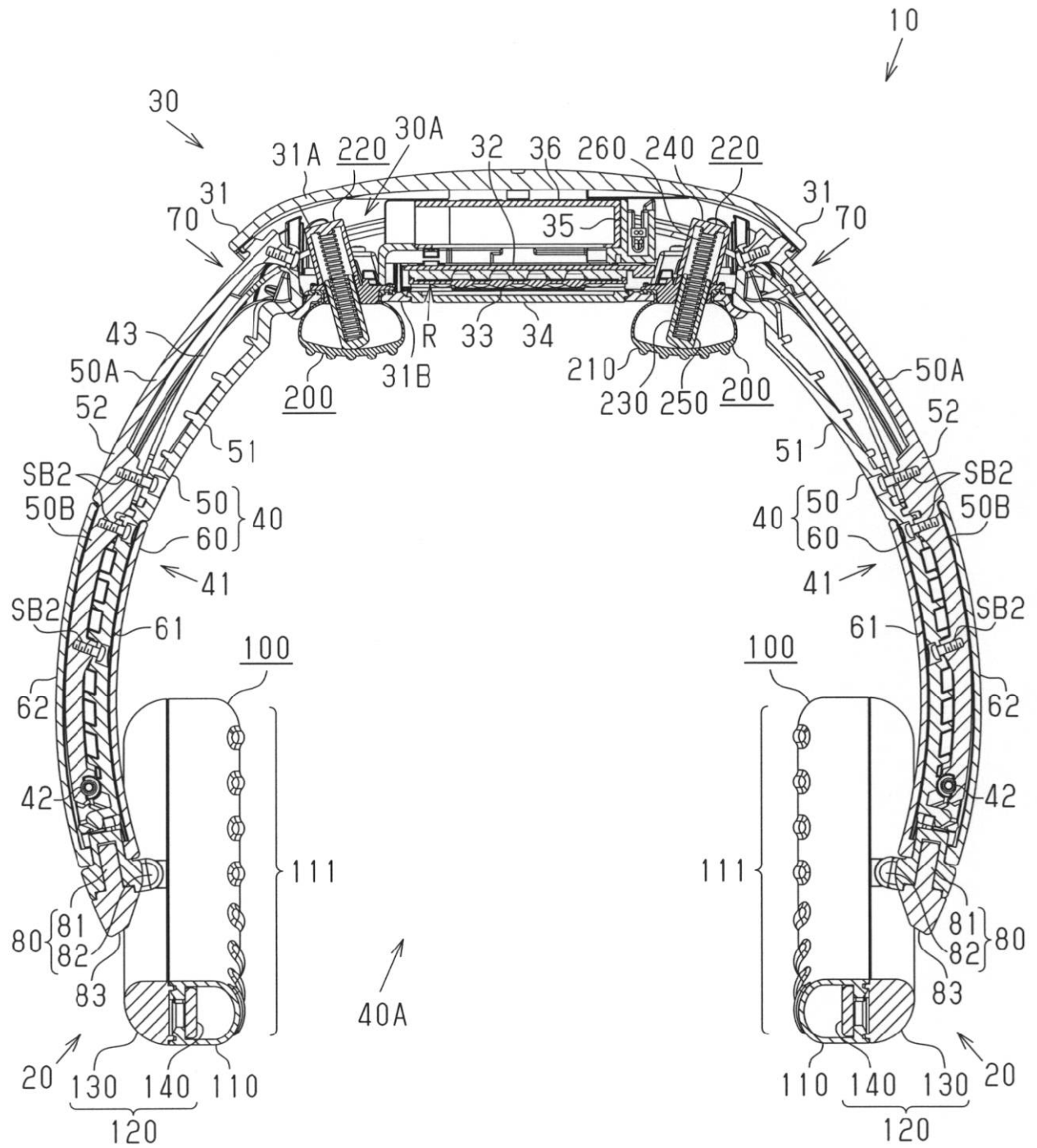


【図 14】

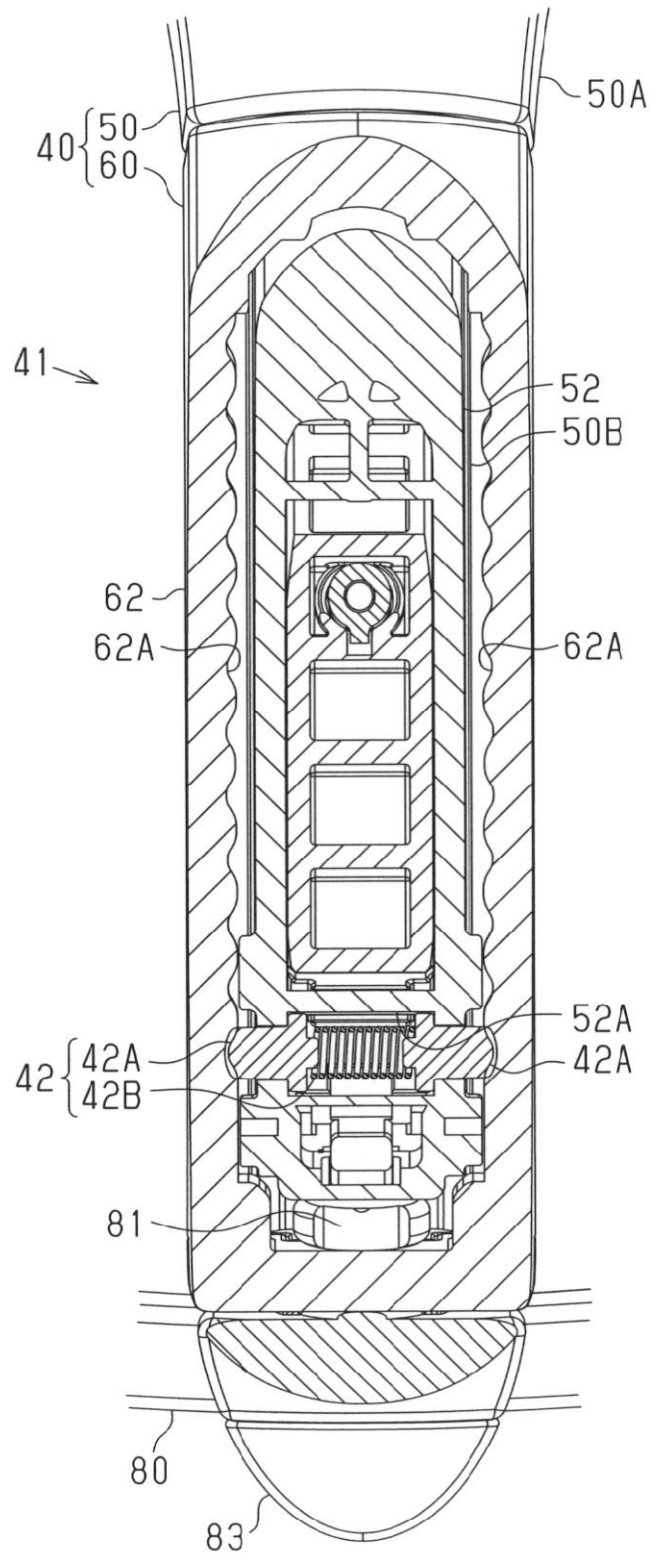
90 ↗



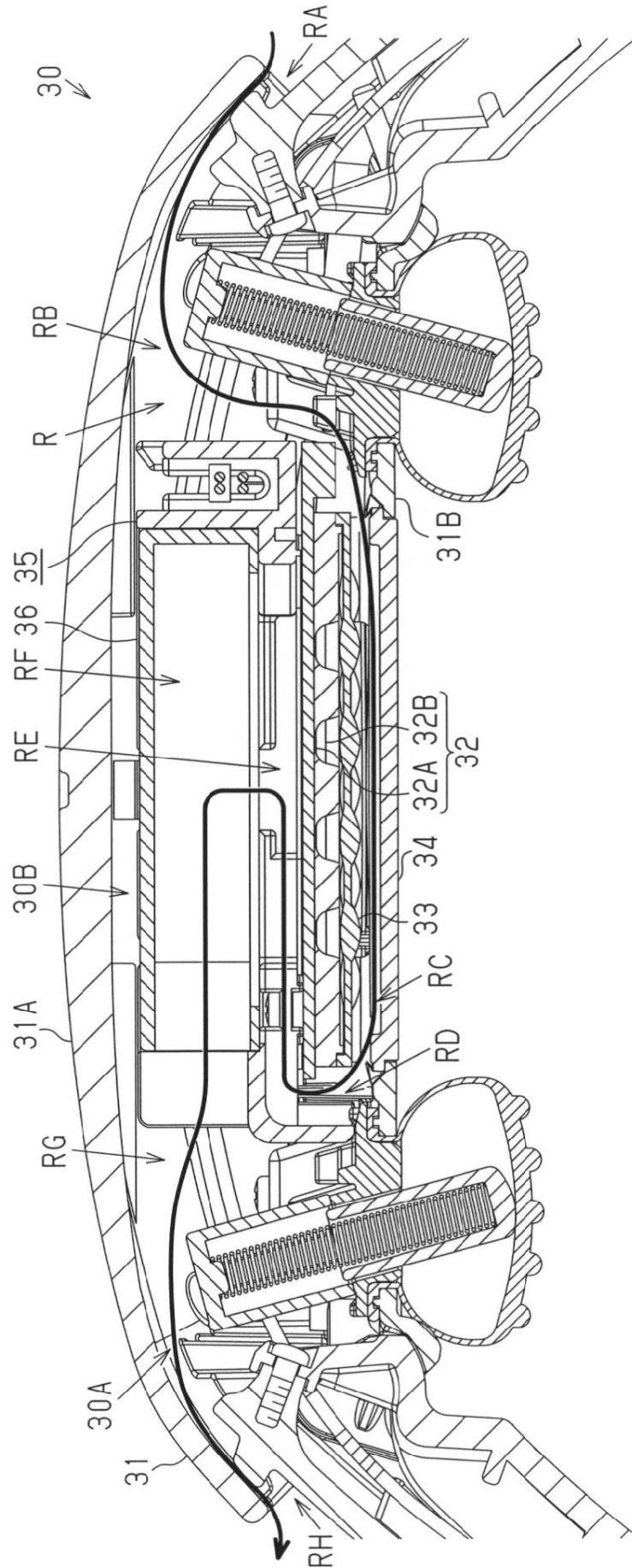
【図 15】



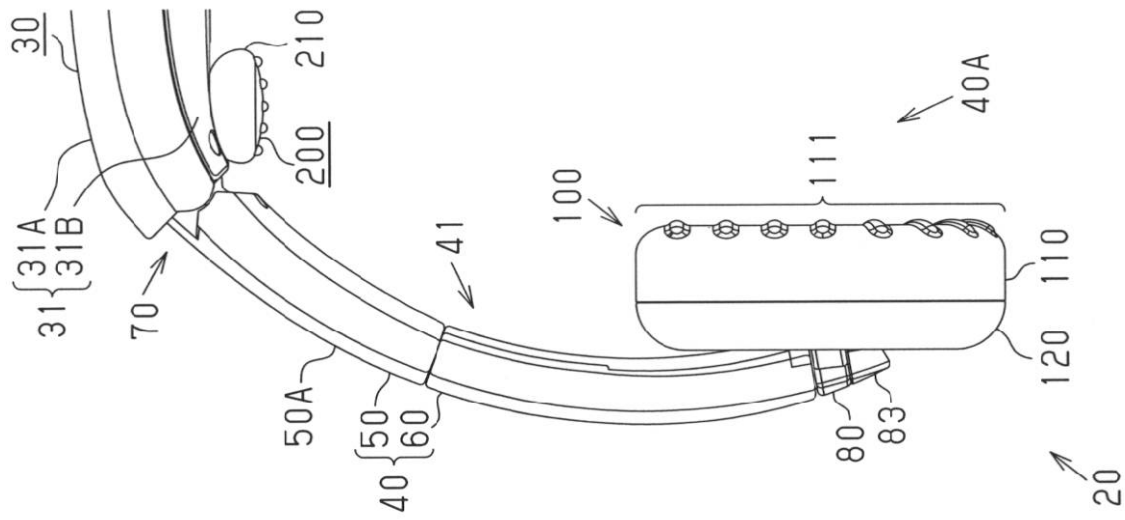
【図 18】



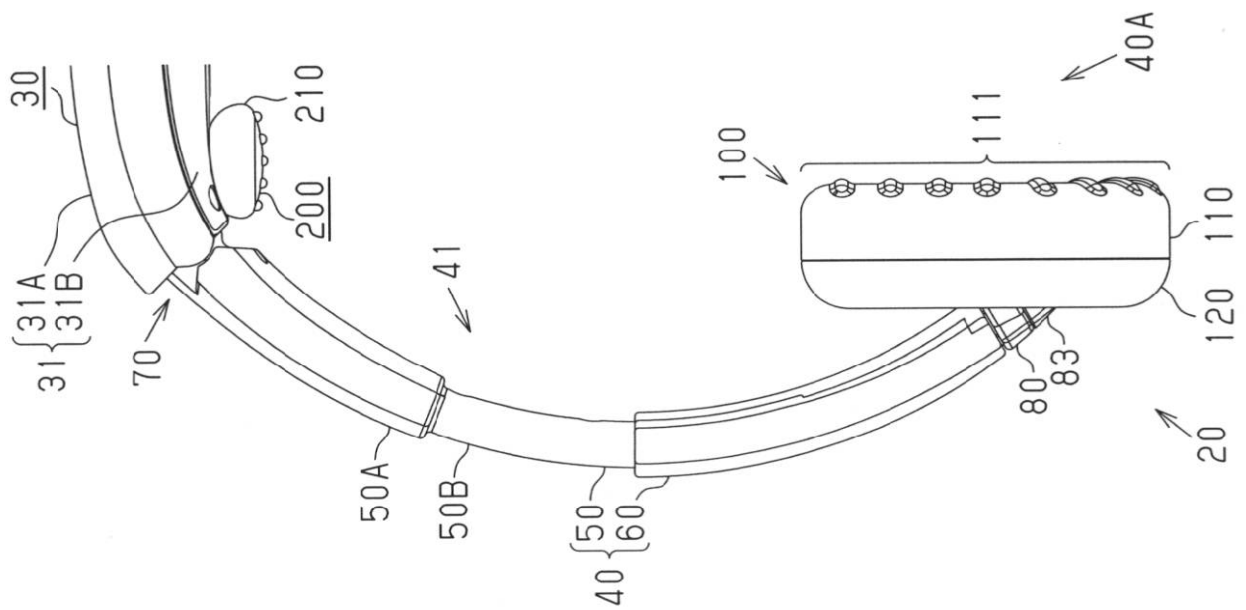
【図 19】



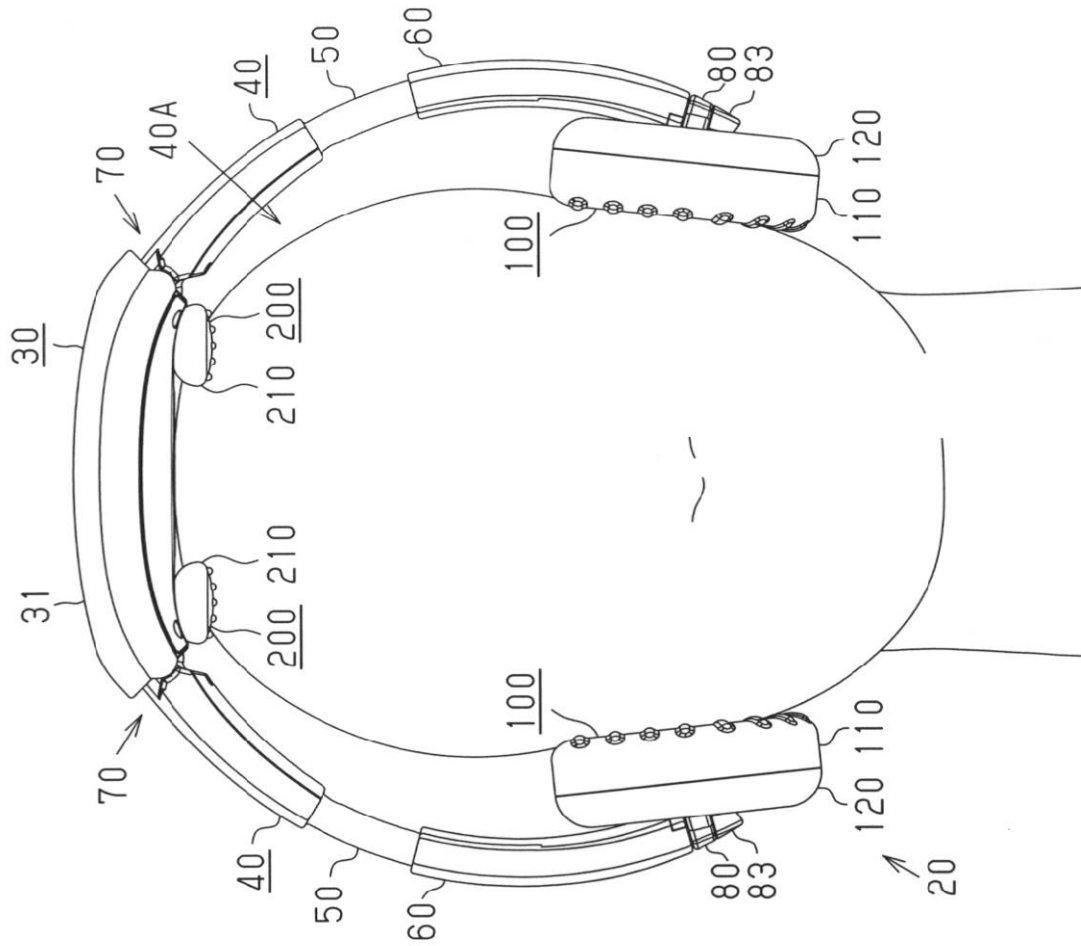
【図 20 A】



【図 20 B】



【図 2 1 A】



【図 2 1 B】

