

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6081596号  
(P6081596)

(45) 発行日 平成29年2月15日(2017.2.15)

(24) 登録日 平成29年1月27日(2017.1.27)

(51) Int.Cl. F 1  
**A 6 1 H 23/02 (2006.01)**  
 A 6 1 H 23/02 3 3 0  
 A 6 1 H 23/02 3 5 2

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2015-530575 (P2015-530575)	(73) 特許権者	000005016 パイオニア株式会社 東京都文京区本駒込二丁目28番8号
(86) (22) 出願日	平成25年8月5日(2013.8.5)	(73) 特許権者	000221926 東北パイオニア株式会社 山形県天童市大字久野本字日光1105番地
(86) 国際出願番号	PCT/JP2013/071186	(73) 特許権者	000160223 吉田プラ工業株式会社 東京都墨田区立花5丁目29番10号
(87) 国際公開番号	W02015/019408	(74) 代理人	100134832 弁理士 瀧野 文雄
(87) 国際公開日	平成27年2月12日(2015.2.12)	(74) 代理人	100060690 弁理士 瀧野 秀雄
審査請求日	平成28年1月7日(2016.1.7)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 美容装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

肌に接触させる接触部材と、当該接触部材を振動させる駆動装置とを備えた美容装置であって、

前記駆動装置は、磁気ギャップを有する磁気回路と、コイルと、当該コイルを支持する筒状の支持部材と、連結部材と、ダンパとを備え、

前記連結部材は、前記支持部材を支持する板状の支持部と、当該支持部から前記磁気回路側に向かう筒状の壁部とを備え、

前記ダンパの外周部は前記筒状の壁部に接続され、

前記ダンパの内周部は前記磁気回路に接続され、

前記ダンパの外周部の高さは、前記コイルの両端の間にあり、

前記磁気回路は磁石とプレートとヨークを含み、

前記磁石の一極が前記プレートに磁氣的に結合され、

前記磁石の他極が前記ヨークに磁氣的に結合された内磁型磁気回路であり、

前記ダンパは前記ヨークに接続され、

当該美容装置の非駆動状態において、前記コイルは、前記磁気ギャップ外に位置していることを特徴とする美容装置。

【請求項2】

肌に接触させる接触部材と、当該接触部材を振動させる駆動装置とを備えた美容装置であって、

前記駆動装置は、磁気ギャップを有する磁気回路と、コイルと、当該コイルを支持する筒状の支持部材と、連結部材と、ダンパとを備え、

前記連結部材は、前記支持部材を支持する板状の支持部と、当該支持部から前記磁気回路側に向かう筒状の壁部とを備え、

前記ダンパの外周部は前記筒状の壁部に接続され、

前記ダンパの内周部は前記磁気回路に接続され、

前記ダンパの外周部の高さは、前記コイルの両端の間にあり、

前記磁気回路は磁石とプレートとヨークを含み、

前記磁石の一極が前記プレートに磁氣的に結合され、

前記磁石の他極が前記ヨークに磁氣的に結合された内磁型磁気回路であり、

前記ダンパは前記ヨークに接続され、

当該美容装置の非駆動状態において、前記ダンパの内周部と前記ダンパの外周部との前記高さ方向における位置が異なることを特徴とする美容装置。

10

#### 【請求項3】

肌に接触させる接触部材と、当該接触部材を振動させる駆動装置とを備え、

前記駆動装置は、磁気ギャップを有する磁気回路と、コイルと、当該コイルを支持する筒状の支持部材と、連結部材と、ダンパとを備え、

前記連結部材は、前記支持部材を支持する板状の支持部と、当該支持部から前記磁気回路側に向かう筒状の壁部とを備え、

前記ダンパの外周部は前記筒状の壁部に接続され、

前記ダンパの内周部は前記磁気回路に接続され、

前記ダンパの外周部の高さは、前記コイルの両端の間にあり、

前記磁気回路は磁石とプレートとヨークを含み、

前記磁石の一極が前記プレートに磁氣的に結合され、

前記磁石の他極が前記ヨークに磁氣的に結合された内磁型磁気回路であり、

前記ダンパは前記ヨークに接続され、

前記磁気ギャップ内に磁性流体が配置されていることを特徴とする美容装置。

20

#### 【請求項4】

肌に接触させる接触部材と、当該接触部材を振動させる駆動装置とを備え、

前記駆動装置は、磁気ギャップを有する磁気回路と、コイルと、当該コイルを支持する筒状の支持部材と、連結部材と、ダンパとを備え、

前記連結部材は、前記支持部材を支持する板状の支持部と、当該支持部から前記磁気回路側に向かう筒状の壁部とを備え、

前記ダンパの外周部は前記筒状の壁部に接続され、

前記ダンパの内周部は前記磁気回路に接続され、

前記ダンパの外周部の高さは、前記コイルの両端の間にあり、

前記磁気回路は磁石とプレートとヨークを含み、

前記磁石の一極が前記プレートに磁氣的に結合され、

前記磁石の他極が前記ヨークに磁氣的に結合された内磁型磁気回路であり、

前記ダンパは前記ヨークに接続され、

前記コイルに駆動電流が流れる状態において、前記接触部材に加えられる力に応じて前記接触部材が振動する振幅が異なり、

前記コイルに駆動電流が流れる状態において、前記接触部材に応力が作用しない場合は、前記接触部材は静止していることを特徴とする美容装置。

30

40

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

#### 【0001】

本発明は、美容装置に関するものである。

#### 【背景技術】

#### 【0002】

50

上述した美容装置として、特許文献1のように、振動する振動部を肌に接触させて、肌をタッピングする皮膚美容装置が提案されている。特許文献1に示す皮膚美容装置は、振動部が肌に押し付けられるため、振動方向と垂直な力の成分を含む力が振動部に加わる。この力により、コイルが磁気ギャップ内で横揺れ(=磁気ギャップの幅方向の揺れ)して、当該コイルが磁気回路に接触する虞がある。この問題を解決するために、特許文献1では、ダンパを2枚用いて、コイルが横揺れしないようにしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2005-7164号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上述した従来例では、コイルの横揺れを抑えるために、ダンパを2枚用いる必要があり、大型化する、という問題が一例として挙げられる。

【0005】

本発明は、このような問題点に対処することを課題の一例とするものである。即ち、本発明は、例えば、コイルの横揺れを抑え、かつ、小型化を図った美容装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

20

【0006】

上記課題を解決するために、請求項1に記載の美容装置は、肌に接触させる接触部材と、当該接触部材を振動させる駆動装置とを備えた美容装置であって、前記駆動装置は、磁気ギャップを有する磁気回路と、コイルと、当該コイルを支持する筒状の支持部材と、連結部材と、ダンパとを備え、前記連結部材は、前記支持部材を支持する板状の支持部と、当該支持部から前記磁気回路側に向かう筒状の壁部とを備え、前記ダンパの外周部は前記筒状の壁部に接続され、前記ダンパの内周部は前記磁気回路に接続され、前記ダンパの外周部の高さは、前記コイルの両端の間にあり、前記磁気回路は磁石とプレートとヨークを含み、前記磁石の一極が前記プレートに磁氣的に結合され、前記磁石の他極が前記ヨークに磁氣的に結合された内磁型磁気回路であり、前記ダンパは前記ヨークに接続され、当該美容装置の非駆動状態において、前記コイルは、前記磁気ギャップ外に位置していることを特徴とする。

30

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】本発明の美容装置の一実施例を示す側面図である。

【図2】図1のI-I線断面図である。

【図3】図1に示す美容装置の底面図である。

【図4】(A)は、非駆動状態における図1に示す美容装置の概略半断面図であり、(B)は、パフが高さ方向に対して傾いた時の図1に示す美容装置の概略半断面図であり、(C)は、非駆動状態と、パフが斜めに傾いた時の、それぞれの図1に示す美容装置を構成するコイルボピンの動きを説明するための図である。

40

【図5】(A)は、非駆動状態での比較例における美容装置の概略半断面図であり、(B)は、パフが高さ方向に対して傾いてコイルが磁気回路に接触したときの比較例における美容装置の概略半断面図であり、(C)は、非駆動状態と、パフが斜めに傾いてコイルが磁気回路に接触されたとき、それぞれの比較例における美容装置を構成するコイルボピンの動きを説明するための図である。

【図6】他の実施例における非駆動状態における美容装置の概略半断面図である。

【図7】他の実施例における非駆動状態における美容装置の概略半断面図である。

【図8】他の実施例における非駆動状態における美容装置の概略半断面図である。

【発明を実施するための形態】

50

## 【0008】

以下、本発明の一実施形態にかかる美容装置を説明する。本発明の一実施形態にかかる美容装置は、磁気ギャップを含む磁気回路と、磁気回路によって駆動されるコイルと、コイルを支持する支持部材と、支持部材に連結されている連結部材と、連結部材を介して支持部材を支持するダンパと、支持部材の振動によって振動する接触部材と、を有し、ダンパと連結部材との接続部は、コイルの高さ方向両端間の高さに位置する。

## 【0009】

接触部材に高さ方向（＝振動方向）と垂直な力の成分を含む力が加わると、支持部材及び連結部材はダンパと連結部材との接続部を支点として横揺れする。本実施形態では、上述したように接続部が、コイルの高さ方向両端間の高さに位置しているため、支点をコイルの近くに配置でき、複数のダンパを用いなくてもコイルが横揺れするのを抑えることができ、この美容装置の小型化を図ることができる。

10

## 【0010】

また、ダンパの内周部は、磁気回路に接続されていてもよい。これにより、磁気回路によって支持部材を振動可能に支持することができる。

## 【0011】

また、磁気回路は磁石とプレートとヨークを含み、磁石の一極がプレートに磁氣的に結合され、磁石の他極が前記ヨークに磁氣的に結合された内磁型磁気回路であり、ダンパはヨークに接続されていてもよい。このように内磁型磁気回路を用いることにより、この美容装置の小型化を図ることができる。

20

## 【0012】

また、美容装置の非駆動状態において、コイルの一部または全部が、磁気ギャップ内に位置していてもよい。

## 【0013】

また、美容装置の非駆動状態において、コイルの高さ方向の中心は、磁気ギャップの高さ方向の中心よりも接触部材側に位置していてもよい。これにより、美容装置を使用するために接触部材を肌に押し付けると、コイルが磁気回路側に移動して、コイルの高さ方向の中心と磁気ギャップの高さ方向の中心とが近づいて、この美容装置の使用時に効率的にコイルを駆動することができる。

## 【0014】

また、美容装置の非駆動状態において、コイルは、磁気ギャップ外に位置していてもよい。これにより、美容装置の使用時に接触部材を肌に押し付けると、コイルが磁気回路側に移動して、コイルが磁気ギャップ内に配置されて、磁気回路によってコイルを駆動することができる。

30

## 【0015】

また、美容装置の非駆動状態において、ダンパと連結部材との接続部は、磁気ギャップの高さ方向の両端間の高さに位置していてもよい。

## 【0016】

また、美容装置の非駆動状態において、ダンパと連結部材との接続部は、磁気ギャップの高さ方向の中心よりも接触部材側にあってもよい。

40

## 【0017】

また、美容装置の非駆動状態において、ダンパと連結部材との接続部は、磁気ギャップの高さ方向の接触部材側端部よりも接触部材側にあってもよい。

## 【0018】

また、美容装置の非駆動状態において、ダンパの内周部とダンパの外周部との高さ方向における位置が異なってもよい。

## 【0019】

また、連結部材は、支持部材を支持する板状の支持部と、支持部から磁気回路側に向かって立設された筒状の壁部と、を含み、ダンパの外周部は壁部に接続されていてもよい。これにより、簡単な構成で、ダンパと連結部材との接続部を、コイルの高さ方向両端間の

50

高さに位置することができる。

【0020】

また、連結部材は、支持部材以上の剛性を有していてもよい。

【0021】

また、連結部材は、接触部を直接または他の部材を介して支持していてもよい。

【0022】

また、連結部材と接触部材とが一体に形成されていてもよい。

【0023】

また、ダンパはその内周部から外周部にかけて複数の腕部が伸びる蝶ダンパであってもよい。これにより、小型化を図ることができる。

10

【0024】

また、美容装置の非駆動状態において、蝶ダンパは、コイルの高さ方向の中心と略同じ高さに位置していてもよい。

【0025】

また、磁気ギャップ内に磁性流体が配置されていてもよい。この磁性流体によりコイルの磁気ギャップ内での横揺れをより一層、防ぐことができる。

【0026】

また、コイルに駆動電流が流れる状態において、接触部材に加えられる力に応じて接触部材が振動する振幅が異なるようにしてもよい。これにより、接触部材に加える力により接触部材の振幅を調整できる。

20

【0027】

また、コイルに駆動電流が流れる状態において、接触部材に応力が作用しない場合は、接触部材は静止しているようにしてもよい。これにより、接触部材を使用していないときは接触部材が振動することがない。

【実施例】

【0028】

以下、本発明の美容装置を図1～図3に基づいて説明する。図1は、本発明の美容装置の一実施例を示す側面図である。図2は、図1のI-I線断面図である。図3は、図1に示す美容装置の底面図である。

【0029】

同図に示すように、美容装置1は、肌に接触させる接触部材としてのパフ2と、このパフ2を振動させて肌をタッピングするための駆動装置3と、を備えている。駆動装置3は、ケース内に収容されているが、図1～図3ではこのケースについては省略している。

30

【0030】

駆動装置3は、磁気ギャップGを含む磁気回路4と、磁気回路4によって駆動されるコイルCを支持する支持部材としてのコイルボビン5と、コイルボビン5に連結されている連結部材6と、連結部材6を介してコイルボビン5を支持する蝶ダンパ7と、を備えている。

【0031】

上記磁気回路4は、内磁型磁気回路であり、磁石41と、磁石41の一極が磁氣的に結合されたプレート42と、磁石41の他極が磁氣的に結合されたヨーク43と、磁気ギャップGと、を含んでいる。磁石41は、円板状に設けられ、中央に貫通孔41aが設けられている。プレート42は、円板状に設けられ、磁石41のパフ2側(=一極側)の面に重ねられる。このプレート42にも、磁石41の貫通孔41aと重なる貫通孔42aが設けられている。

40

【0032】

ヨーク43は、磁石41のパフ2から離れた側(=他極側)の面に重ねられる底面部43aと、底面部43aの外縁からパフ2側に向かって立設する筒状のヨーク本体43bと、から構成されている。底面部43aには、磁石41の貫通孔41aと重なる貫通孔43cが設けられている。これら磁石41、プレート42及びヨーク43の貫通孔41a、4

50

2 a、4 3 c に図示しないポールを挿入することにより、磁石 4 1、プレート 4 2 及びヨーク 4 3 の位置決め、固定をすることができる。上記ヨーク本体 4 3 b は、プレート 4 2 と対向する位置まで延在している。

【0033】

磁気ギャップ G は、プレート 4 2 とヨーク本体 4 3 b との間に設けられるギャップであり、後述するコイル C の高さ方向 Y 1 に貫通している。コイル C の高さ方向 Y 1 とは、コイル C の中心軸方向である。

【0034】

コイルボビン 5 は、筒状に設けられ、その外側面にコイル C が巻かれている。コイル C は、コイルボビン 5 に導線をらせん状に巻いて形成されていてもよいし、コイルボビン 5 にプリントして設けられていてもよい。このコイルボビン 5 の磁気回路 4 側の端部を磁気ギャップ G のパフ 2 側の開口から挿入して、コイル C を磁気ギャップ G 内に配置する。この状態で、コイル C を通電すると、コイル C に高さ方向 Y 1 に振動する力が発生する。

【0035】

連結部材 6 は、例えば樹脂などコイルボビン 5 と同等以上の剛性を有する材料から形成され、コイルボビン 5 のコイル C よりも磁気回路 4 から離れた側を支持する板状の支持部 6 1 と、支持部 6 1 から磁気回路 4 側に向かって立設された筒状の壁部 6 2 と、を一体に含む。支持部 6 1 は、本実施例では、図 3 に示すように、磁気回路 4 側から見て長方形の角を丸くした形状に設けられ、図 2 に示すように、コイルボビン 5 の磁気回路 4 から離れた側の端部を挿入する挿入孔 6 1 a が設けられている。

【0036】

コイルボビン 5 の磁気回路 4 から離れた側の端部は、この挿入孔 6 1 a の内周面に例えば接着により固定されている。また、支持部 6 1 の磁気回路 4 から離れた側の面にパフ 2 が直接、支持されている。上記壁部 6 2 は、上述した長形状の支持部 6 1 の短手方向長さとはほぼ同じ直径の円筒に設けられている。

【0037】

蝶ダンパ 7 は、その外周部 7 1 が壁部 6 2 に接続されて固定され、その内周部 7 2 がヨーク本体 4 3 b に接続されて固定されている。この蝶ダンパ 7 と壁部 6 2、蝶ダンパ 7 とプレート 4 2 の固定は、接着材などを用いて行われる。蝶ダンパ 7 は、例えば樹脂などから構成され、リング状の内周部 7 2 と、リング状の外周部 7 1 と、これら内周部 7 2 から外周部 7 1 にかけて伸びる腕部 7 3 と、が設けられている。この蝶ダンパ 7 により、コイル C を高さ方向 Y 1 に振動可能に支持することができる。

【0038】

次に、上述したコイル C、磁気ギャップ G、蝶ダンパ 7 の位置関係について図 4 を参照して説明する。図 4 (A) は、非駆動状態における図 1 に示す美容装置の概略半断面図であり、図 4 (B) は、パフ 2 が高さ方向に対して傾いて接触したときの図 1 に示す美容装置 1 の概略半断面図である。なお、この図ではコイル C を省略している。図 4 (C) は、非駆動状態と、パフ 2 が斜めに傾いて接触されたとき、それぞれの図 1 に示す美容装置を構成するコイルボビンの動きを説明するための図であり、非駆動状態のコイルボビン 5 を実線で示し、パフ 2 が斜めに傾いたときのコイルボビン 5 を点線で示している。ここで、非駆動状態とは、コイル C に駆動電流も流れておらず、かつ、パフ 2 に何ら応力が作用していない状態 (= パフ 2 が肌に押し付けられていない状態) を言う。

【0039】

同図に示すように、上述した蝶ダンパ 7 と壁部 6 2 との接続部 S は、コイル C の高さ方向 Y 1 両端間の高さに位置する。接続部 S とは、蝶ダンパ 7 の壁部 6 2 から立ち上がっている部分であり、後述する横揺れの支点 P となる部分である。

【0040】

また、美容装置 1 の非駆動状態において、コイル C の全部が、磁気ギャップ G 内に位置している。詳しく説明すると、美容装置 1 の非駆動状態において、コイル C の高さ方向 Y 1 の中心 C 1 と、磁気ギャップ G の高さ方向 Y 1 の中心 C 2 と、蝶ダンパ 7 と、が略同じ

10

20

30

40

50

高さに位置している。当然、美容装置 1 の非駆動状態において、蝶ダンパ 7 と壁部 6 2 との接続部 S も、磁気ギャップ G の高さ方向 Y 1 両端間の高さに位置している。

【 0 0 4 1 】

次に、上述した実施例における美容装置 1 の動作について説明する。まず、コイル C に電流を流すと、コイル C が高さ方向 Y 1 に振動し、パフ 2 が振動する。この状態で、パフ 2 を肌に接触させると、パフ 2 が肌をタッピングする。

【 0 0 4 2 】

このとき、パフ 2 が高さ方向 Y 1 と垂直に肌と接触していれば、図 4 ( A ) に示すように、コイル C が傾くことなく振動する。これに対して、パフ 2 が高さ方向 Y 1 に対して傾いて肌と接触し、パフ 2 に高さ方向と垂直な力の成分を持つ力が加わると、図 4 ( B ) に示すように、コイル C が磁気ギャップ G 内で傾く。本実施例では、上述したように蝶ダンパ 7 と壁部 6 2 との接続部 S を、コイル C の高さ方向 Y 1 両端間の高さに位置させているため、複数のダンパを用いなくてもコイル C に発生する横揺れを抑えることができ、この美容装置 1 の小型化を図ることができる。

【 0 0 4 3 】

この理由について以下、詳しく説明する。まず、本実施例について説明する前に、比較例について図 5 を参照して説明する。図 5 ( A ) は、非駆動状態における比較例における美容装置の概略半断面図であり、図 5 ( B ) は、パフ 2 が高さ方向に対して傾いたときの比較例における美容装置 1 の概略半断面図である。なお、この図ではコイル C を省略している。図 5 ( C ) は、非駆動状態及びパフ 2 が斜めに傾いたとき、それぞれの比較例における美容装置を構成するコイルボピンの動きを説明するための図であり、非駆動状態のコイルボピン 5 を実線で示し、パフ 2 が斜めに傾いたときのコイルボピン 5 を点線で示している。

【 0 0 4 4 】

同図に示すように、比較例では、本実施例と異なり、連結部材 6 がなく、コイルボピン 5 のコイル C よりも磁気回路 4 から離れた側が蝶ダンパ 7 により支持されている。同図 ( C ) に示すように、コイルボピン 5 のパフ 2 側を力点 E、コイル C を作用点 W とすると、蝶ダンパ 7 とコイルボピン 5 との接続部 S が支点 P となる。同図 ( B ) に示すように、力点 E に加えられた高さ方向 Y 1 に対して傾いた力 F は、高さ方向 Y 1 と平行な力の成分  $F_{y1}$  と  $F_{y1}$  とは垂直な力の成分  $F_x$  を持つ。この  $F_x$  を含む力 F が力点 E に加えられることによって、同図 ( C ) 中点線で示すように、力点 E の位置が変位する。そして、支点 P を支点とした槌子の原理によって、作用点 W が変位する。図 5 に示す比較例では、作用点 W であるコイル C と支点 P である接続部 S とが高さ方向 Y 1 に並べられている。支点 P と作用点 W とが離れているために、力点 E の変位が作用点 W に伝わる。そして、図 5 ( B ) に示すように、コイル C が磁気ギャップ G 内で大きく横揺れし、コイル C が磁気回路 4 の一部に接触する可能性がある。

【 0 0 4 5 】

これに対して、本発明では、接続部 S をコイル C の高さ方向 Y 1 両端間の高さに位置している。本発明でも比較例と同様、図 4 ( B ) に示すように、力点 E に加えられた高さ方向 Y 1 に対して傾いた力 F は、高さ方向 Y 1 と平行な力の成分  $F_{y1}$  と、 $F_{y1}$  とは垂直な力の成分  $F_x$  を持つ。この  $F_x$  を含む力 F が力点 E に加えられることによって、図 4 ( C ) 中、点線で示すように力点 E の位置が変位する。しかし本発明では、図 4 ( C ) に示すように、支点 P ( = 接続部 S ) と作用点 W ( = コイル C ) とがほぼ同じ高さに構成されているので、点線で示す力点 E の変位が作用点 W であるコイル C に伝わりにくい。このため、コイル C の磁気ギャップ G 内での横揺れを比較例と比べて小さくすることができ、コイル C が磁気回路 4 の一部に接触するのを防ぐことができる。この場合、連結部材 6 がコイルボピン 5 と同等以上の剛性を有する部材であることが望ましい。この場合、連結部材 6 の壁部 6 2 ( 支点 P を含む部分 ) と、コイルボピン 5 がほぼ同じ動作になり、あたかも作用点 W の近くに支点 P があるかのような動作をするからである。

【 0 0 4 6 】

また、上述した実施例によれば、蝶ダンパ7の内周部72が磁気回路4に接続されている。これにより、磁気回路4によってコイルボビン5を振動可能に支持することができる。

【0047】

また、上述した実施例によれば、磁気回路4として、内磁型磁気回路を用いている。これにより、小型化を図ることができる。

【0048】

また、上述した実施例によれば、連結部材6は、コイルボビン5を支持する板状の支持部61と、支持部61から磁気回路4側に向かう筒状の壁部62と、を含み、蝶ダンパ7の外周部71が壁部62に接続されている。これにより、簡単な構成で、蝶ダンパ7と接

10

【0049】

また、上述した実施例によれば、ダンパとして蝶ダンパ7を用いることにより、小型化を図ることができる。

【0050】

なお、上述した実施例によれば、ダンパとして蝶ダンパ7を用いていたが、これに限ったものではない。例えば、コルゲーションダンパであってもよい。

【0051】

また、上述した実施例によれば、接触部材としてはパフ2を用いていたが、これに限ったものではない。接触部材としては、例えば樹脂など硬いものであってもよい。

20

【0052】

また、上述した実施例によれば、美容装置1の非駆動状態において、コイルCの全部を磁気ギャップG内に配置していたが、これに限ったものではない。例えば、図6に示すように、美容装置1の非駆動状態において、コイルCの一部だけを磁気ギャップG内に配置するようにしてもよい。図6に示す実施例では、コイルCの高さ方向Y1の中心C1は、磁気ギャップGの高さ方向の中心C2よりもパフ2側に位置している。また、蝶ダンパ7と連結部材6との接続部Sは、磁気ギャップGの高さ方向の中心C2よりもパフ2側にある。さらに、蝶ダンパ7と連結部材6との接続部Sは、コイルCの高さ方向Y1の両端間の高さに位置している。これにより、美容装置1を使用するためにパフ2を肌に押し付けると、コイルCが磁気回路4側に移動して、コイルCの高さ方向の中心と磁気ギャップGの高さ方向の中心とが近づいて、効率的にコイルCを駆動することができる。

30

【0053】

また、図6に示す実施例では、非駆動状態においては、コイルCの全部ではなく、一部だけが磁気ギャップG内に挿入されている。このため、パフ2を肌に当てている状態においては、コイルCが磁気ギャップG内へ挿入される長さは、パフ2への押圧力に応じる。即ち、パフ2が肌に強く押し当てられると、コイルCが磁気ギャップGへ挿入される長さが大きくなり、パフ2が肌に軽く押し当てられると、コイルCが磁気ギャップGへ挿入される長さが小さくなる。このため、コイルCに駆動電流を流すと、パフ2が肌に強く押し当てられ、コイルCが磁気ギャップGに挿入される長さが大きいときは、コイルCは大きく振幅し、パフ2が肌に軽く押し当てられ、挿入される長さが小さいときは、コイルCは

40

【0054】

また、上述した実施例によれば、美容装置1の非駆動状態において、コイルCの全部が磁気ギャップG内に位置していたが、これに限ったものではない。図7に示すように、美容装置1の非駆動状態において、コイルCの全部が磁気ギャップG外に配置されていてもよい。このとき、蝶ダンパ7と連結部材6の接続部Sは、磁気ギャップGの高さ方向Y1のパフ2側の端部よりもパフ2側にある。さらに、蝶ダンパ7と連結部材6との接続部Sは、コイルCの高さ方向Y1の両端間の高さに位置している。また、蝶ダンパ7の外周部71及び内周部72の高さ方向の位置が異なっている。

50



## 【 0 0 5 5 】

これにより、美容装置 1 を使用するためにパフ 2 を肌に押し付けると、コイル C が磁気回路 4 側に移動して、コイル C が磁気ギャップ G 内に配置されて、コイル C を駆動することができる。また、このようにすることにより、パフ 2 が肌に押し付けられておらず、応力が作用しない場合は、コイル C は磁気ギャップ G 外にあり、コイル C に駆動電流を流してもコイル C は駆動しないので、パフ 2 を使用していないときはパフ 2 が振動することがない。

## 【 0 0 5 6 】

また、上述した実施例によれば、パフ 2 は、連結部材 6 の支持部 6 1 に直接パフ 2 が搭載され、支持していたが、これに限ったものではない。連結部材 6 としては、他の部材を介してパフ 2 を支持するようにしてもよい。

10

## 【 0 0 5 7 】

また、上述した実施例によれば、連結部材 6 とパフ 2 とは別部材に設けていたが、これに限ったものではない。接触部材が、連結部材 6 と同じ材料のもので構成できれば、連結部材 6 と接触部材とを一体に形成するようにしてもよい。

## 【 0 0 5 8 】

また、磁気ギャップ G 内に磁性流体を配置して、磁性流体によりコイル C の磁気ギャップ G 内での横揺れをより一層、防ぐようにしてもよい。

## 【 0 0 5 9 】

また、上述した実施例では、コイルボビン 5 の外側に壁部 6 2 を設けて、その壁部 6 2 に蝶ダンパ 7 を接続していたが、これに限ったものではない。図 8 に示すように、コイルボビン 5 の内側にポール状の壁部 6 2 を設けて、その壁部 6 2 に蝶ダンパ 7 を接続するようにしてもよい。

20

## 【 0 0 6 0 】

また、前述した実施例は本発明の代表的な形態を示したに過ぎず、本発明は、実施形態に限定されるものではない。即ち、本発明の骨子を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

## 【 符号の説明 】

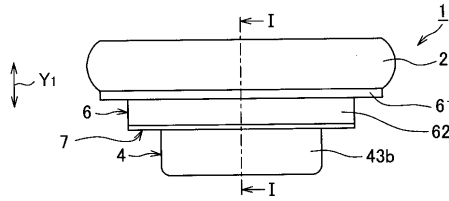
## 【 0 0 6 1 】

- 1 美容装置
- 2 パフ（接触部材）
- 4 磁気回路
- 5 コイルボビン（支持部材）
- 6 連結部材
- 7 蝶ダンパ（ダンパ）
- 4 1 磁石
- 4 2 プレート
- 4 3 ヨーク
- 6 1 支持部
- 6 2 壁部
- C コイル
- G 磁気ギャップ
- S 接続部
- Y 1 高さ方向
- F 力点 E に加えられる力

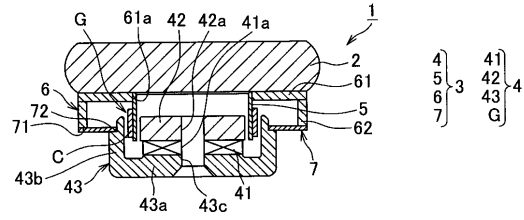
30

40

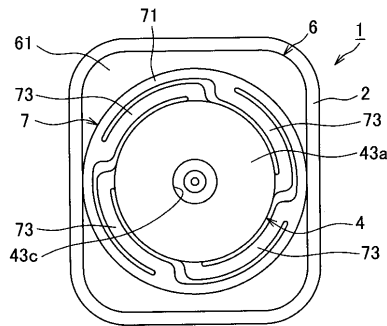
【図1】



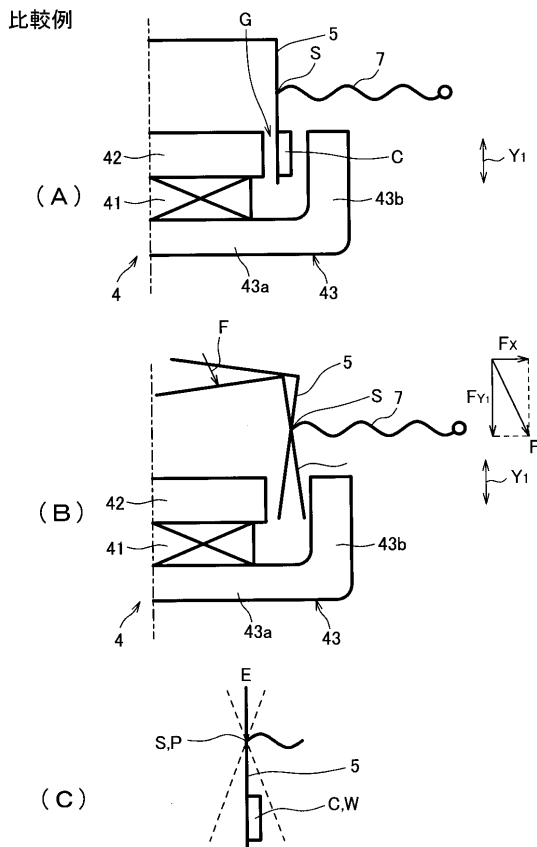
【図2】



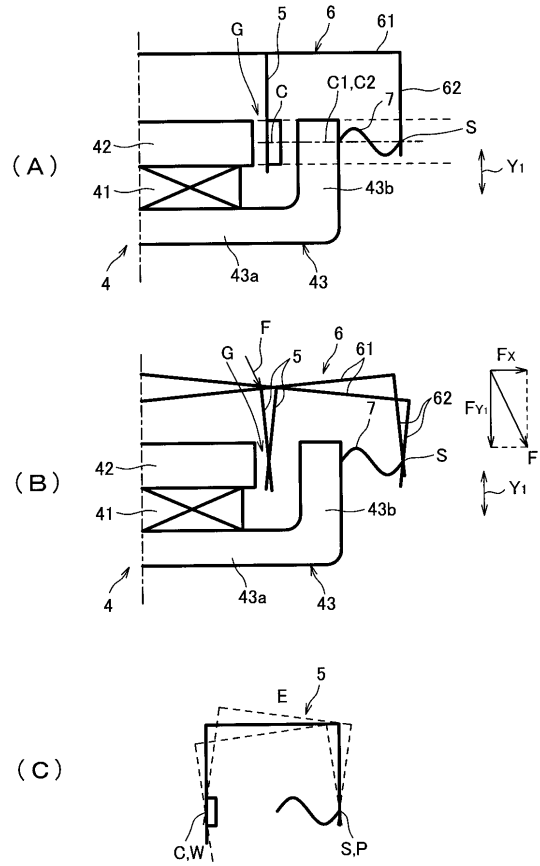
【図3】



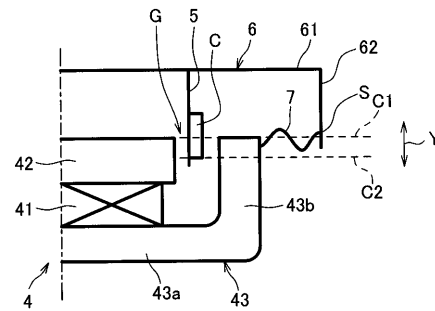
【図5】



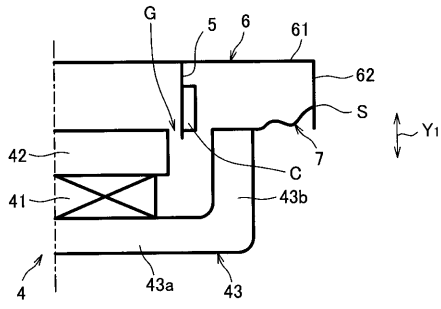
【図4】



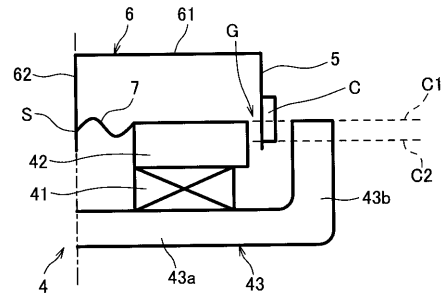
【図6】



【図7】



【図8】



## フロントページの続き

- (74)代理人 100070002  
弁理士 川崎 隆夫
- (74)代理人 100165308  
弁理士 津田 俊明
- (74)代理人 100110733  
弁理士 鳥野 正司
- (72)発明者 高橋 俊一  
山形県天童市大字久野本字日光1105番地 東北パイオニア株式会社内
- (72)発明者 中村 徹  
山形県天童市大字久野本字日光1105番地 東北パイオニア株式会社内
- (72)発明者 古頭 晶彦  
山形県天童市大字久野本字日光1105番地 東北パイオニア株式会社内
- (72)発明者 佐藤 達哉  
東京都墨田区立花5丁目29番10号 吉田プラ工業株式会社内

審査官 今井 貞雄

- (56)参考文献 特開2005-007164(JP,A)  
特開平07-323068(JP,A)  
実開昭63-158093(JP,U)  
特開昭54-150119(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A61H 23/02