明　細　書

発明の名称 ： 美容器

技術分野

[0001] この発明は、ハンドルに設けられたマッサージ用のボールにて、顔、腕等の肌をマッサージすることにより、血流を促したりして美しい肌を実現することができる美容器に関する。

背景技術

[0002] 従来、この種の美容器が種々提案されており、例えば特許文献１には美肌ローラが開示されている。すなわち、この美肌ローラは、柄と、該柄の一端に設けられた一対のローラとを備え、ローラの回転軸が柄の長軸方向の中心線とそれぞれ鋭角をなすように設定されている。さらに、一対のローラの回転軸のなす角度が鈍角をなすように設定されている。そして、この美肌ローラの柄を手で把持してローラを肌に対して一方向に押し付けると肌は引っ張られて毛穴が開き、押し付けたまま逆方向に引っ張ると肌はローラ間に挟み込まれて毛穴が収縮する。従って、この美肌ローラによれば、効率よく毛穴の汚れを除去することができるとしている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２００９－１４２５０９号公報

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、特許文献１に記載されている従来構成の美肌ローラでは、柄の中心線と両ローラの回転軸が一平面上にあることから（特許文献１の図２参照）、美肌ローラの柄を手で把持して両ローラを肌に押し当てたとき、肘を上げ、手先が肌側に向くように手首を曲げて柄を肌に対して直立させなければならない。このため、美肌ローラの操作性が悪い上に、手首角度により肌へのローラの作用状態が大きく変化するという問題があった。

[0005] また、この美肌ローラの各ローラは楕円筒状に形成されていることから、ローラを一方向に押したとき、肌の広い部分が一様に押圧されることから、毛穴の開きが十分に得られない。さらに、ローラを逆方向に引いたときには、両ローラ間に位置する肌がローラの長さに相当する領域で引っ張られることから、両ローラによって強く挟み込まれ難い。その結果、毛穴の開きや収縮が十分に行われず、毛穴の汚れを綺麗に除去することができないという問題があった。加えて、ローラが楕円筒状に形成されているため、肌に線接触して肌に対する抵抗が大きく、動きがスムーズではなく、しかも移動方向が制限されやすい。従って、美肌ローラの操作性が悪いという問題があった。

[0006] この発明は、このような従来の技術に存在する問題点に着目してなされたものであり、その目的とするところは、肌に対して優れたマッサージ効果を奏することができるとともに、肌に対する押圧効果と摘み上げ効果とを顕著に連続して発揮することができ、かつ操作性が良好な美容器を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 上記の目的を達成するために、本発明は、ハンドルの先端部に一対のボールを、相互間隔をおいてそれぞれ一軸線を中心に回転可能に支持した美容器において、往復動作中にボールの軸線が肌面に対して一定角度を維持できるように、ボールの軸線をハンドルの中心線に対して前傾させて構成したことを特徴とする。

発明の効果

[0008] 本発明の美容器によれば、次のような効果を発揮することができる。

[0009] ハンドルの先端部に一対のボールが相互間隔をおいてそれぞれ一軸線を中心に回転可能に支持され、ボールの軸線がハンドルの中心線に対して前傾して構成されている。すなわち、美容器の往復動作中にボールの軸線が肌面に対して一定角度を維持できるようになっている。このため、ハンドルを把持して一対のボールを肌に当てるときに手首を曲げる必要がなく、手首を真直ぐにした状態で、美容器を往動させたときには肌を押圧することができると

ともに、美容器を復動させたときには肌を摘み上げることができる。

[0010] また、肌に接触する部分が筒状のローラではなく、真円状のボールで構成されていることから、ボールが肌に対して局部接触する。従って、ボールは肌の局部に集中して押圧力や摘み上げ力を作用することができるとともに、肌に対するボールの動きをスムーズにでき、移動方向の自由度も高い。

[0011] よって、本発明の美容器によれば、肌に対して優れたマッサージ効果を奏することがで

きるとともに、肌に対する押圧効果と摘み上げ効果とを顕著に連続して発揮することができ、かつ操作性が良好であるという効果を発揮することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明の一実施形態における美容器を示す斜視図。

[図2]美容器を示す平面図。

[図3]美容器の使用状態を示す正面図。

[図4]美容器を示す左側面図。

[図5]美容器の両ボールの軸線を含む面を水平にしたときの平面図。

[図6]美容器を示す縦断面図。

[図7]美容器のボールの回転機構を示す断面図。

[図8]美容器の別例を示す左側面図。

[図9]別例の美容器におけるボールを示す正面図。

発明を実施するための形態

[0013] 以下に、この発明を具体化した美容器の実施形態を図１～図７に従って説明する。

[0014] 図１に示すように、本実施形態の美容器１０を構成するハンドル１１の先端には平面Ｙ字型に延びる二股部１１ａが設けられている。図６に示すように、このハンドル１１は、ＡＢＳ樹脂等の合成樹脂により形成された電気絶縁性の基材１２と、その基材１２の外周に被覆された上側ハンドルカバー１３ａ及び下側ハンドルカバー１３ｂよりなるハンドルカバー１３とにより構

成されている。これらの上側ハンドルカバー１３ａ及び下側ハンドルカバー１３ｂはそれぞれ合成樹脂により形成され、その外表面に導電性のメッキが施されるとともに、両ハンドルカバー１３は複数のねじ１４により基材１２と連結されている。

[0015] 図７に示すように、前記ハンドル１１の二股部１１ａにおいて基材１２には一対の支持筒１６が一体形成されており、この支持筒１６には金属製のボール支持軸１５が支持されている。ハンドル１１の二股部１１ａの先端外周には、合成樹脂よりなる円筒状のキャップ１８が嵌着されている。このキャップ１８の嵌着により、二股部１１ａの先端がシールされるとともに、ボール支持軸１５のがたつきが防止され、かつ二股部１１ａの外表面と、後述するボール１７の外表面との導電部間の電気絶縁性が確保されている。

[0016] 前記ボール支持軸１５の突出端部には、合成樹脂よりなり、内外周に金属メッキを施した円筒状の軸受部材１９が嵌合され、ストップリング２５により抜け止め固定されている。この軸受部材１９の外周には、一対の弾性変形可能な係止爪１９ａが突設されている。前記ボール支持軸１５上の軸受部材１９には、球状をなすボール１７が回転可能に嵌挿支持されている。このボール１７は、合成樹脂よりなる芯材２６と、その芯材２６の先端内周に嵌着された合成樹脂よりなるキャップ材２７と、芯材２６の外周に被覆成形された合成樹脂よりなる外皮材２８とより構成されている。

[0017] 前記外皮材２８の外表面には、導電部としての導電金属メッキが施され、軸受部材１９の金属メッキと電気接続されている。芯材２６の内周には軸受部材１９の係止爪１９ａに係合可能な段差部２６ａが形成されている。そして、ボール１７が軸受部材１９に嵌挿された状態で、係止爪１９ａが段差部２６ａに係合され、ボール１７が軸受部材１９に対して抜け止め保持されている。また、図３及び図４に示すように、各ボール１７の外周面には、肌２０の組織に刺激を与える多数の面１７ａが形成されている。

[0018] 前記各ボール１７の内部には、ボール１７の回転に伴って発電を行うための永久磁石２２が配置されている。この永久磁石２２は磁石鋼により円筒状

に形成され、ボール１７と一体回転可能に構成されている。そして、ボール１７の回転に伴い、永久磁石２２がボー
ル支持軸１５に対してわずかな間隔を隔てて相対回転されることにより、ボール支持軸１５表面の微細な凹凸や真円度のわずかな偏り等に起因して微小電力が発生し、その微小電力がボール１７外周面の導電部に伝えられるようになっている。

[0019] 図２及び図６に示すように、前記ハンドル１１の先端側、つまり二股部１１ａの付け根側には透明板２３が設けられ、その内側には太陽電池パネル２４が設置され、この太陽電池パネル２４の図示しない出力端子がハンドル１１及びボール１７の導電部に接続されている。このため、太陽電池パネル２４で発電された電力がハンドル１１及びボール１７の導電部に供給されるようになっている。従って、美容器１０の使用時にはハンドル１１とボール１７との間の太陽電池パネル２４の電気が人体を通じて流れ、美容上の効果を得ることができる。

[0020] 本実施形態の美容器１０は、前述のように顔に適用できるほか、それ以外の首、腕、脚等の体（ボディ）にも適用することができる。

[0021] 図３に示すように、美容器１０の往復動作中にボール支持軸１５の軸線が肌２０面に対して一定角度を維持できるように、ボール支持軸１５の軸線がハンドル１１の中心線ｘに対して前傾するように構成されている。具体的には、前記ハンドル１１の中心線（ハンドル１１の最も厚い部分の外周接線ｚの間の角度を二分する線と平行な線）ｘに対するボール１７の軸線ｙすなわちボール支持軸１５の軸線ｙの側方投影角度αは、ボール１７がハンドル１１の中心線ｘに対し前傾して操作性を良好にするために、９０～１１０度であることが好ましい。この側方投影角度αは９３～１００度であることがさらに好ましく、９５～９９度であることが最も好ましい。この側方投影角度αが９０度より小さい場合及び１１０度より大きい場合には、ボール支持軸１５の前傾角度が過小又は過大になり、ボール１７を肌２０に当てる際に肘を立てたり、下げたり、或いは手首を大きく曲げたりする必要があって、美

容器１０の操作性が悪くなるとともに、肌２０面に対するボール支持軸１５の角度の調節が難しくなる。

[0022] 図５に示すように、一対のボール１７の開き角度すなわち一対のボール支持軸１５の開き角度βは、ボール１７の往復動作により肌２０に対する押圧効果と摘み上げ効果を良好に発現させるために、好ましくは５０～１１０度、さらに好ましくは５０～９０度、特に好ましくは６５～８０度に設定される。この開き角度βが５０度を下回る場合には、肌２０に対する摘み上げ効果が強く作用し過ぎる傾向があって好ましくない。その一方、開き角度βが１１０度を上回る場合には、ボール１７間に位置する肌２０を摘み上げることが難しくなって好ましくない。

[0023] また、各ボール１７の直径Ｌは、美容器１０を主として顔や腕に適用するために、好ましくは１５～６０ｍｍ、より好ましくは３２～５５ｍｍ、特に好ましくは３８～４５ｍｍに設定される。ボール１７の直径Ｌが１５ｍｍより小さい場合、押圧効果及び摘み上げ効果を発現できる肌２０の範囲が狭くなり好ましくない。一方、ボール１７の直径Ｌが６０ｍｍより大きい場合、顔や腕の大きさに対してボール１７の大きさが相対的に大きいことから、狭い部分を押圧したり、摘み上げたりすることが難しく、使い勝手が悪くなる。

[0024] さらに、一対のボール１７の外周面間の間隔Ｄは、特に肌２０の摘み上げを適切に行うために、好ましくは８～２５ｍｍ、さらに好ましくは９～１５ｍｍ、特に好ましくは１０～１３ｍｍである。両ボール１７の外周面間の間隔Ｄが８ｍｍに満たないときには、ボール１７間に位置する肌２０に対して摘み上げ効果が強く作用し過ぎて好ましくない。一方、両ボール１７の外周面間の間隔Ｄが２５ｍｍを超えるときには、ボール１７間に位置する肌２０を摘み上げることが難しくなって好ましくない。

[0025] 次に、前記のように構成された実施形態の美容器１０について作用を説明する。

[0026] さて、この美容器１０の使用時には、図３に示すように、使用者がハンド

ル１１を把持した状態で、ボール１７の外周面を図３の二点鎖線に示す顔、腕等の肌２０に押し当てて接触させながらハンドル１１の基端から先端方向へ往動（図３の左方向）させると、ボール１７がボール支持軸１５を中心にして回転される。このとき、図３の二点鎖線に示すように、肌２０にはボール１７から押圧力が加えられる。ボール１７を往動させた後、ボール１７を元に戻すように復動させると、図４の二点鎖線に示すように両ボール１７間に位置する肌２０がボール１７の回転に伴って摘み上げられる。

[0027] すなわち、図５に示すように、両ボール１７が矢印Ｐ１方向に往動される場合、各ボール１７は矢印Ｐ２方向に回転される。このため、肌２０が押し広げられるようにして押圧される。一方、両ボール１７が矢印Ｑ１方向に復動される場合、各ボール１７は矢印Ｑ２方向に回転される。このため、両ボール１７間に位置する肌２０が巻き上げられるようにして摘み上げられる。なお、往動時において両ボール１７が肌２０を押圧することにより、その押圧力の反作用として両ボール１７間の肌２０が摘み上げられる。

[0028] この場合、ボール支持軸１５がハンドル１１の中心線ｘに対して前傾しており、具体的にはハンドル１１の中心線ｘに対するボール支持軸１５の側方投影角度αが９０～１１０度に設定されていることから、肘を上げたり、手首をあまり曲げたりすることなく美容器１０の往復動作を行うことができる。しかも、ボール支持軸１５の軸線ｙを肌２０面に対して直角に近くなるように維持しながら操作を継続することができる。そのため、肌２０に対してボール１７を有効に押圧してマッサージ作用を効率良く発現することができる。

[0029] また、肌２０に接触する部分が従来の筒状のローラではなく、真円状のボール１７で構成されていることから、ボール１７が肌２０に対してローラより狭い面積で接触する。そのため、ボール１７は肌２０の局部に集中して押圧力や摘み上げ力を作用させることができると同時に、肌２０に対してボール１７の動きがスムーズで、移動方向も簡単に変えることができる。

[0030] 従って、このボール１７の回転に伴う押圧力により、顔、腕等の肌２０が

マッサージされてその部分における血流が促されるとともに、リンパ液の循環が促される。また、一対のボール１７の開き角度βが５０～１１０度に設定されるとともに、ボール１７の外周面間の間隔Ｄが８～２５ｍｍに設定されていることから、所望とする肌２０部位に適切な押圧力を作用させることができると同時に、肌２０の摘み上げを強過ぎず、弱過ぎることなく心地よく行うことができる。さらに、ボール１７の直径Ｌが１５～６０ｍｍに設定されていることから、顔や腕に対して適切に対応することができ、美容器１０の操作を速やかに進めることができる。このため、例えば肌２０の弛んだ部分に対してリフトアップマッサージを思い通りに行うことができる。

[0031] 加えて、ボール１７の押圧力により肌２０が引っ張られたときには毛穴が開き、肌２０がボール１７間に摘み上げられたときには毛穴が収縮し、毛穴内の汚れが取り除かれる。その上、使用者の肌２０がボール１７の外周面に接触しているとともに、使用者の手がハンドル１１表面の導電部に接触していることから、太陽電池パネル２４で発電された電力により、図３に示すようにボール１７から肌２０及び使用者の手を介して微弱電流が流れて肌２０を刺激し、血流の促進やリンパ液の循環促進が図られる。よって、これらのマッサージ作用、押圧・摘み上げ作用、リフトアップ作用、毛穴の汚れ取り作用、電気刺激作用等の作用が肌２０に対して相乗的、複合的に働き、望ましい美肌作用が発揮される。

[0032] 従って、この実施形態によれば、以下のような効果を得ることができる。

（１）本実施形態の美容器１０では、一対のボール１７が相互間隔をおいて各軸線ｙを中心に回転可能に支持され、ボール支持軸１５がハンドル１１の中心線ｘに対して前傾するように、ハンドル１１の中心線ｘに対するボール１７の軸線ｙの側方投影角度αが９０～１１０度に設定されている。すなわち、ボール１７の軸線ｙはハンドル１１の中心線ｘに対して前傾していることから、ハンドル１１を把持して一対のボール１７を肌２０に当てるときに大きく肘を上げたり、手首を曲げたりする必要がない。このため、楽に美容器１０を往復動させて肌２０を押圧及び摘み上げることができる。

[0033] また、肌２０に接触する部分が真円状のボール１７で構成されていることから、肌２０の所望箇所に押圧力や摘み上げ力を集中的に働かせることができるとともに、肌２０に対するボール１７の動きをスムーズにでき、かつ移動方向の自由度も高い。

[0034] よって、本実施形態の美容器１０によれば、肌２０に対して優れたマッサージ効果を奏することができるとともに、肌２０に対する押圧効果と摘み上げ効果とを顕著に連続して発揮することができ、かつ操作性が良好であるという効果を発揮することができる。

（２）ボール１７の軸線ｙの側方投影角度αが好ましくは９３～１００度、さらに好ましくは９５～９９度であることにより、美容器１０の操作性及びマッサージ効果等の美容効果を一層向上させることができる。

（３）一対のボール１７の開き角度βが好ましくは５０～１１０度、さらに好ましくは５０～９０度、特に好ましくは６５～８０度であることにより、美容器１０の押圧効果と摘み上げ効果を格段に向上させることができる。

（４）ボール１７の直径Ｌが好ましくは１５～６０ｍｍ、さらに好ましくは３２～５５ｍｍ、特に好ましくは３８～４５ｍｍであることにより、美容器１０を顔や腕に対して好適に適用することができ、マッサージ効果や操作性を高めることができる。

（５）ボール１７の外周面間の間隔Ｄを好ましくは８～２５ｍｍ、さらに好ましくは９～１５ｍｍ、特に好ましくは１０～１３ｍｍであることにより、所望の肌２０部位に適切な押圧効果を得ることができると同時に、肌２０の摘み上げを適度な強さで心地よく行うことができる。

（６）この美容器１０においては、電源がハンドル１１に設けられた太陽電池パネル２４より構成されている。このため、乾電池等の電源を設ける必要がなく、太陽電池パネル２４で発電された電力を利用して、ボール１７から肌２０に微弱電流を流すことができる。

（７）本実施形態の美容器１０においては、ボール１７の回転に伴って発電を行うための永久磁石２２が配置されている。従って、ボール１７の回転に

基づいて微小電力を得ることができ、その微小電力によってボール１７から肌２０に微弱電流を与えることができる。

実施例

[0035] 以下、実施例を挙げて前記実施形態をさらに具体的に説明する。

（実施例１～６、側方投影角度αの評価）

前記実施形態に示した顔と体の双方用に適する美容器１０において、ボール１７の開き角度βを７０度、ボール１７の直径Ｌを４０ｍｍ及びボール１７の外周面間の間隔Ｄを

１１ｍｍに設定し、側方投影角度αを９０～１１０度まで変化させて側方投影角度αの評価を実施した。すなわち、美容器１０を顔又は腕、首等の体に対して適用し、その使用感について官能評価を行った。

[0036] 官能評価の方法は、美容器１０を使用する評価者を１０人とし、それらのうち８人以上が良いと感じた場合には◎、５～７人が良いと感じた場合には○、３人又は４人が良いと感じた場合には△、２人以下が良いと感じた場合には×とすることにより行った。

[0037] それらの結果を表１に示した。

[0038] [表1]

	側方投影角度α（度）	評価
実施例1	90	△
実施例2	93	○
実施例3	97	◎
実施例4	99	◎
実施例5	100	○
実施例6	110	△

[0039] 表１に示したように、側方投影角度αが９７度の実施例３及び９９度の実施例４の結果が最も良好であった。次いで、側方投影角度αが９３度の実施例２及び１００度の実施例５の結果が良好であった。さらに、側方投影角度αが９０度の実施例１及び１１０度の実施例６の結果も可能と判断された。

[0040] 従って、美容器１０の側方投影角度αは９０～１１０度の範囲が好ましく

、９３～１００度の範囲がさらに好ましい範囲であると認められた。

（実施例７～１５、開き角度βの評価）

顔と体の双方用に適する美容器１０について、開き角度βを評価した。すなわち、美容器１０の側方投影角度αを９７度、ボール１７の直径Ｌを４０ｍｍ及びボール１７の外周面間の間隔Ｄを１１ｍｍとして、開き角度βを４０～１２０度まで変化させて開き角度βの評価を実施した。評価方法は前記実施例１と同様に行った。得られた結果を表２に示した。

[0041] [表2]

	開き角度β（度）	評価
実施例7	40	△
実施例8	50	○
実施例9	55	○
実施例10	60	○
実施例11	70	◎
実施例12	90	○
実施例13	100	○
実施例14	110	○
実施例15	120	△

[0042] 表２に示したように、開き角度βが７０度の実施例１１の結果が最も良好であった。続いて、開き角度βが５０～６０度の実施例８～１０及び９０～１１０度の実施例１２～１４の結果が良好であった。さらに、開き角度βが４０度の実施例７及び１２０度の実施例１５の結果が可能と判断された。

[0043] 従って、美容器１０の開き角度βは５０～１１０度の範囲が好ましく、６５～８０度の範囲が最も好ましいと認められた。

（実施例１６～２３、ボール１７の直径Ｌの評価）

顔と体の双方用に適する美容器１０について、ボール１７の直径Ｌを評価した。すなわち、美容器１０の側方投影角度αを９７度、ボール１７の開き角度βを７０度及びボール１７の外周面間の間隔Ｄを１１ｍｍとして、ボール１７の直径Ｌを２０～４０ｍｍまで変化させてボール１７の直径Ｌの評価を実施した。評価方法は前記実施例１と同様に行った。得られた結果を表３

に示した。

[0044] [表3]

	ボールの直径L(mm)	評価
実施例16	20	△
実施例17	25	△
実施例18	27.5	△
実施例19	30	△
実施例20	32.5	△
実施例21	35	○
実施例22	38.3	◎
実施例23	40	◎

[0045] 表３に示したように、ボール１７の直径Ｌが３８．３ｍｍの実施例２２及び４０ｍｍ実施例２３の結果が最も良好であった。次いで、ボール１７の直径Ｌが３５ｍｍの実施例２１の結果が良好であった。さらに、ボール１７の直径Ｌが２０～３２．５ｍｍの実施例１６～２０の結果も可能と判断された。

[0046] 従って、美容器１０のボール１７の直径Ｌは２０～４０ｍｍの範囲が好ましく、３５～４０ｍｍの範囲がさらに好ましく、３８．３～４０ｍｍの範囲が最も好ましいと認められた。

（実施例２４～２８、ボール１７の外周面間の間隔Ｄの評価）

顔と体の双方用に適する美容器１０について、ボール１７の外周面間の間隔Ｄを評価した。すなわち、美容器１０の側方投影角度αを９７度、ボール１７の開き角度βを７０度及びボール１７の直径Ｌを４０ｍｍとして、ボール１７の外周面間の間隔Ｄを８～１５ｍｍまで変化させてボール１７の外周面間の間隔Ｄの評価を実施した。評価方法は前記実施例１と同様に行った。得られた結果を表４に示した。

[0047]

［表4］

	ボール間の間隔D(mm)	評価
実施例24	8	△
実施例25	10	○
実施例26	11	◎
実施例27	12	○
実施例28	15	△

［0048］ 表４に示したように、ボール１７の外周面間の間隔Ｄが１１ｍｍの実施例２６の結果が最も良好であった。次いで、ボール１７の外周面間の間隔Ｄが１０ｍｍの実施例２５及び１２ｍｍの実施例２７の結果が良好であった。さらに、ボール１７の外周面間の間隔Ｄが８ｍｍの実施例２４及び１５ｍｍの実施例２８の結果も可能と判断された。

［0049］ 従って、美容器１０のボール１７の外周面間の間隔Ｄは８～１５ｍｍの範囲が好ましく、１０～１２ｍｍの範囲がさらに好ましいと認められた。

（実施例２９～３８、ボール１７の直径Ｌの評価）

主として顔用に適する美容器１０について、ボール１７の直径Ｌを評価した。すなわち、美容器１０の側方投影角度αを９７度、ボール１７の開き角度βを７０度及びボール１７の外周面間の間隔Ｄを１１ｍｍとして、ボール１７の直径Ｌを１５～４０ｍｍまで変化させてボール１７の直径Ｌの評価を実施した。評価方法は前記実施例１と同様に行った。得られた結果を表５に示した。

［0050］

[表5]

	ボールの直径L(mm)	評価
実施例29	15	○
実施例30	17	○
実施例31	20	○
実施例32	25	◎
実施例33	27.5	◎
実施例34	30	○
実施例35	32.5	△
実施例36	35	△
実施例37	38.3	△
実施例38	40	△

[0051] 表５に示したように、美容器１０が顔用のものである場合には、ボール１７の直径Ｌが２５ｍｍの実施例３２及び２７．５ｍｍ実施例３３の結果が最も良好であった。次いで、ボール１７の直径Ｌが１５～２０ｍｍの実施例２９～３１及びボール１７の直径Ｌが３０ｍｍの実施例３４の結果が良好であった。さらに、ボール１７の直径Ｌが３２．５～４０ｍｍの実施例３５～３８の結果も可能と判断された。

[0052] 従って、美容器１０が顔用に適する場合、ボール１７の直径Ｌは１５～４０ｍｍの範囲が好ましく、１５～３０ｍｍの範囲がさらに好ましいと認められた。

（実施例３９～４４、ボール１７の外周面間の間隔Ｄの評価）

主として顔用に適する美容器１０について、ボール１７の外周面間の間隔Ｄを評価した。すなわち、美容器１０の側方投影角度αを９７度、ボール１７の開き角度βを７０度及びボール１７の直径Ｌを４０ｍｍとして、ボール１７の外周面間の間隔Ｄを６～１５ｍｍまで変化させてボール１７の外周面間の間隔Ｄの評価を実施した。評価方法は前記実施例１と同様に行った。得られた結果を表６に示した。

[0053]

[表6]

	ボール間の間隔D(mm)	評価
実施例39	6	△
実施例40	8	○
実施例41	10	○
実施例42	11	◎
実施例43	12	○
実施例44	15	△

[0054] 表６に示したように、美容器１０が顔用の場合、ボール１７の外周面間の間隔Ｄが１１ｍｍの実施例４２の結果が最も良好であった。次いで、ボール１７の外周面間の間隔Ｄが８ｍｍの実施例４０、１０ｍｍの実施例４１及び１２ｍｍの実施例４３の結果が良好であった。さらに、ボール１７の外周面間の間隔Ｄが６ｍｍの実施例３９及び１５ｍｍの実施例４４の結果も可能と判断された。

[0055] 従って、美容器１０が顔用である場合、ボール１７の外周面間の間隔Ｄは６～１５ｍｍの範囲が好ましく、８～１２ｍｍの範囲がさらに好ましいと認められた。

（実施例４５～５１、ボール１７の直径Ｌの評価）

主として体用に適する美容器１０について、ボール１７の直径Ｌを評価した。すなわち、美容器１０の側方投影角度αを９７度、ボール１７の開き角度βを７０度及びボール１７の外周面間の間隔Ｄを１１ｍｍとして、ボール１７の直径Ｌを３０～６０ｍｍまで変化させてボール１７の直径Ｌの評価を実施した。評価方法は前記実施例１と同様に行った。得られた結果を表７に示した。

[0056]

[表7]

	ボールの直径L(mm)	評価
実施例45	30	△
実施例46	32.5	△
実施例47	35	△
実施例48	38.3	○
実施例49	40	○
実施例50	50	◎
実施例51	60	◎

[0057] 表７に示したように、ボール１７の直径Ｌが５０ｍｍの実施例５０及び６０ｍｍ実施例５１の結果が最も良好であった。次いで、ボール１７の直径Ｌが３８．３ｍｍの実施例４８及びボール１７の直径Ｌが４０ｍｍの実施例４９の結果が良好であった。さらに、ボール１７の直径Ｌが３０～３５ｍｍの実施例４５～４７の結果も可能と判断された。

[0058] 従って、美容器１０が体用の場合、ボール１７の直径Ｌは３０～６０ｍｍの範囲が好ましく、３８．３～６０ｍｍの範囲がさらに好ましいと認められた。

（実施例５２～５８、ボール１７の外周面間の間隔Ｄの評価）

主として体用に適する美容器１０について、ボール１７の外周面間の間隔Ｄを評価した。すなわち、美容器１０の側方投影角度αを９７度、ボール１７の開き角度βを７０度及
びボール１７の直径Ｌを４０ｍｍとして、ボール１７の外周面間の間隔Ｄを８～２５ｍｍまで変化させてボール１７の外周面間の間隔Ｄの評価を実施した。評価方法は前記実施例１と同様に行った。得られた結果を表８に示した。

[0059]

[表8]

	ボール間の間隔D(mm)	評価
実施例52	8	△
実施例53	10	○
実施例54	11	○
実施例55	12	◎
実施例56	15	◎
実施例57	20	○
実施例58	25	○

[0060] 表８に示したように、ボール１７の外周面間の間隔Ｄが１２ｍｍの実施例５５及び１５ｍｍの実施例５６の結果が最も良好であった。次いで、ボール１７の外周面間の間隔Ｄが１０～１１ｍｍの実施例５３、実施例５４及び２０～２５ｍｍの実施例５７及び実施例５８の結果が良好であった。さらに、ボール１７の外周面間の間隔Ｄが８ｍｍの実施例５２の結果も可能と判断された。

[0061] 従って、美容器１０が体用である場合、ボール１７の外周面間の間隔Ｄは８～２５ｍｍの範囲が好ましく、１０～２５ｍｍの範囲がさらに好ましいと認められた。

[0062] 以上に示した実施例１～５８の結果を総合すると、美容器１０の側方投影角度αは９０～１１０度であることが必要であり、９３～１００度が好ましく、９５～９９度が特に好ましいと判断された。ボール１７の開き角度βは５０～１１０度が好ましく、５０～９０度がさらに好ましく、６５～８０度が特に好ましいと判断された。ボール１７の直径Ｌは１５～６０ｍｍが好ましく、３２～５５ｍｍがさらに好ましく、３８～４５ｍｍが特に好ましいと判断された。ボール１７の外周面間の間隔Ｄは８～２５ｍｍが好ましく、９～１５ｍｍがさらに好ましく、１０～１３ｍｍが特に好ましいと判断された。

[0063] なお、前記実施形態を次のように変更して具体化することも可能である。

[0064] ・ 図８及び図９に示すように、前記ボール１７の形状を、ボール１７の外周面のハンドル１１側の曲率がボール支持軸１５の先端側の曲率よりも大

きくなるようにバルーン状に形成することもできる。このように構成した場合には、曲率の小さな部分で肌を摘み上げ、曲率の大きな部分で摘み上げ状態を保持できるため、ボール１７を復動させたときの肌２０の摘み上げ効果を向上させることができる。

[0065] ・ 前記ハンドル１１の中心線ｘに対するボール１７の軸線ｙの側方投影角度αを可変にするために、ハンドル１１とその二股部１１ａとの間を回動可能に構成することも可能である。この場合、肌２０に対するボール１７の軸線ｙの角度を容易に変更することができ、使い勝手を良くすることができる。

[0066] ・ 前記ボール１７の形状を、断面楕円形状、断面長円形状等に適宜変更することも可能である。

[0067] ・ 前記ボール１７の外周部に磁石を埋め込み、その磁力により肌２０に対して血流を促すように構成することもできる。

[0068] ・ 前記ボール１７の外周部に酸化チタン等の光触媒を埋め込み、肌表面への汚れの付着を抑制したり、汚れを酸化したりするように構成することも可能である。

[0069] ・ 前記ボール１７に遠赤外線を発するアルミナ系やジルコニウム系のセラミックを含ませて、肌２０に遠赤外線を当てるように構成することもできる。

[0070] ・ 前記太陽電池パネル２４に代えて乾電池を使用することも可能である。

[0071] ・ 前記上側ハンドルカバー１３ａ及び下側ハンドルカバー１３ｂの導電性メッキを省略し、上側ハンドルカバー１３ａ及び下側ハンドルカバー１３ｂ自体をカーボンブラック、金属等の導電性粉末が合成樹脂に分散された導電性樹脂で形成することができる。

[0072] ・ 前記ハンドル１１の基材１２、ハンドルカバー１３等を形成する電気絶縁材料としては、ナイロン樹脂、ＡＢＳ樹脂のほか、アクリル樹脂、ポリプロピレン樹脂等の合成樹脂を用いることも可能である。

[0073] ・ 前記ボール１７の面１７ａの形状を、三角形以外の多角形や円形に形成することもできる。また、この面１７ａを縦縞模様、横縞模様、旋回縞模様、梨地模様、模様無し等に形成することもできる。

[0074] ・ 前記永久磁石２２や太陽電池パネル２４を省略することも可能である。

[0075] ・ 前記ハンドル１１の形状を変更することもできる。例えば、円筒状、円柱状、角柱状等に変更することができる。その場合には、側方投影角度αは、ハンドル１１の軸線に対する角度となる。その他、凸凹状、ひょうたん状等に変更することも可能である。

[0076] ・ 前記軸受部材１９を導電性樹脂で形成することもできる。

符号の説明

[0077] １０…美容器、１１…ハンドル、１７…ボール、２０…肌、ｘ…中心線、ｙ…軸線、α…側方投影角度、β…ボールの開き角度、Ｌ…ボールの直径、Ｄ…ボールの外周面間の間隔。

請求の範囲

［請求項1］ ハンドルの先端部に一対のボールを、相互間隔をおいてそれぞれ一軸線を中心に回転可能に支持した美容器において、

往復動作中にボールの軸線が肌面に対して一定角度を維持できるように、ボールの軸線をハンドルの中心線に対して前傾させて構成したことを特徴とする美容器。

［請求項2］ 前記ハンドルの中心線に対するボールの軸線の側方投影角度を９０～１１０度としたことを特徴とする請求項１に記載の美容器。

［請求項3］ 前記ボールの軸線の側方投影角度を９３～１００度としたことを特徴とする請求項２に記載の美容器。

［請求項4］ 前記ボールの軸線の側方投影角度を９５～９９度としたことを特徴とする請求項３に記載の美容器。

［請求項5］ 前記一対のボールの開き角度を５０～１１０度としたことを特徴とする請求項１～４のいずれか一項に記載の美容器。

［請求項6］ 前記一対のボールの開き角度を５０～９０度としたことを特徴とする請求項５に記載の美容器。

［請求項7］ 前記一対のボールの開き角度を６５～８０度としたことを特徴とする請求項６に記載の美容器。

［請求項8］ 前記ボールの直径を１５～６０ｍｍとしたことを特徴とする請求項１～４のいずれか一項に記載の美容器。

［請求項9］ 前記ボールの直径を３２～５５ｍｍとしたことを特徴とする請求項８に記載の美容器。

［請求項10］ 前記ボールの直径を３８～４５ｍｍとしたことを特徴とする請求項９に記載の美容器。

［請求項11］ 前記ボールの外周面間の間隔を８～２５ｍｍとしたことを特徴とする請求項１～４のいずれか一項に記載の美容器。

［請求項12］ 前記ボールの外周面間の間隔を９～１５ｍｍとしたことを特徴とする請求項１１に記載の美容器。

［請求項13］ 前記ボールの外周面間の間隔を１０～１３ｍｍとしたことを特徴とする請求項１２に記載の美容器。

［請求項14］ 前記ボールの外周面において前記ハンドル側の部分の曲率を大きくしたことを特徴とする請求項１～４のいずれか一項に記載の美容器。