

(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
2014 年 11 月 27 日(27.11.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/189096 A1

- (51) 国際特許分類:
A61H 15/00 (2006.01) A61N 1/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/063530
- (22) 国際出願日: 2014 年 5 月 22 日(22.05.2014)
- (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 2013-108437 2013 年 5 月 22 日(22.05.2013) JP
特願 2014-039788 2014 年 2 月 28 日(28.02.2014) JP
- (71) 出願人: 株式会社 M T G (MTG CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒4530041 愛知県名古屋市中村区本陣通二丁目 3 2 番 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 松下 剛 (MATSUSHITA Tsuyoshi); 〒4530041 愛知県名古屋市中村区本陣通二丁目 3 2 番 株式会社MTG内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人あいち国際特許事務所 (AICHI, TAKAHASHI, IWAKURA & ASSOCIATES); 〒4500002 愛知県名古屋市中村区名駅 3 丁目 2 6 番 1 9 号 名駅永田ビル Aichi (JP).

- (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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).

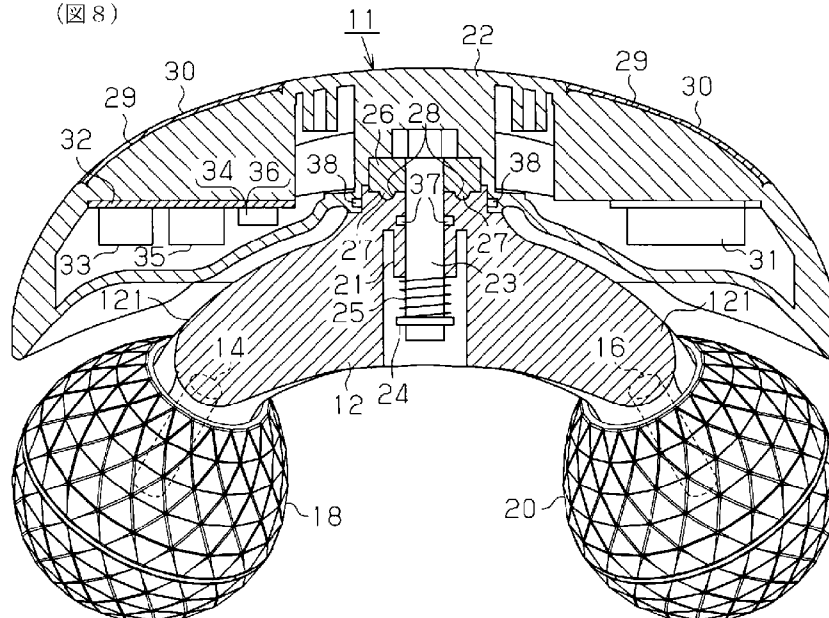
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: MASSAGER

(54) 発明の名称: マッサージ器

(図 8)



(57) Abstract: This massager (11) is provided with a grippable main body, at least three rotating bodies rotatably supported on the main body, and shafts respectively connecting the rotating bodies and the main body. The surfaces of at least two rotating bodies among the rotating bodies are formed by conductors. The massager (11) is equipped with a power supply device for applying a potential difference across the conductors of the two rotating bodies.

(57) 要約: マッサージ器 11 は、把持可能な本体と、該本体に回転可能に支持された少なくとも 3 つの回転体と、該回転体と上記本体とをそれぞれ繋ぐ軸とを備え、前記回転体のうち少なくとも 2 個の回転体の表面が導電体によって形成されている。マッサージ器 11 には、2 個の回転体の導電体間に電位差を与える給電装置が設けられている。

WO 2014/189096 A1

明 細 書

発明の名称： マッサージ器

技術分野

[0001] この発明は、電氣的刺激によりマッサージ効果を得るようにしたマッサージ器に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、この種のマッサージ器としては、例えば特許文献 1 及び特許文献 2 に開示されるような構成が提案されている。

特許文献 1 に記載の従来構成においては、顔面等の肌に付着可能なパッドに一对の電極が設けられている。両電極には、導線を介して刺激発生装置が接続されている。そして、パッドが顔面等の肌に付着された状態で、刺激発生装置から両電極にパルス信号が付与されることにより、肌に電氣的刺激が与えられて、血液循環が促進されるようになっている。

[0003] また、特許文献 2 に記載の従来構成においては、ケースに 2 本のローラが間隔をおいて平行に延びる軸線を中心に回転可能に支持されている。各ローラの両端には、一对の電極ローラ部が中間の絶縁ローラ部を介して設けられている。両ローラ間において対向する電極ローラ部には、一对の無端導電シートが巻回されている。そして、両無端導電シートが肌に接触された状態で周回移動されながら、両無端導電シートに電極ローラ部を介して正及び負の異なった電位が付与される。これにより、両無端導電シート間において肌に電流が流れて、肌に電氣的刺激が与えられるようになっている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献 1：特開 2005-245585 号公報

特許文献 2：特開平 11-164895 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところが、これらの従来構成においては、次のような問題があった。

特許文献 1 に記載の従来構成では、電氣的刺激による血液循環の促進等の効果は得ることができるが、肌を押圧したり摘まみ上げたりする、いわゆる揉みほぐしによるマッサージ効果は全く期待することができない。

[0006] また、特許文献 2 に記載の従来構成では、一対の無端導電シートが肌に接触して周回されながら、両無端導電シート間で肌に電流が流れて、電氣的刺激が与えられる。このため、特許文献 1 に記載の構成と比較すれば、無端導電シートの接触により肌を押圧する作用は多少あるとしても、揉みほぐしによる良好なマッサージ効果はほとんど期待することができない。

[0007] この発明は、このような従来技術に存在する問題点に着目してなされたものである。

その目的は、肌及び筋肉の揉みほぐしと同時に電氣的刺激を与えることができて、良好なマッサージ効果を得ることができるマッサージ器を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 上記の目的を達成するために、このマッサージ器は、把持可能な本体と、該本体に回転可能に支持された少なくとも 3 つの回転体と、該回転体と前記本体とをそれぞれ繋ぐ軸とを備え、前記回転体のうち少なくとも 2 個の前記回転体の表面は導電体からなり、該導電体間に電位差を与える給電装置を設けたことを特徴としている。

[0009] 従って、このマッサージ器においては、回転体を肌に接触させて回転させると、回転体により肌を押圧されたり摘まみ上げられたりして揉みほぐされる。このとき、給電装置から複数の回転体の導電体間に電位差が与えられ、その導電体間の肌及び筋肉に電流が流れて、肌及び筋肉に電氣的刺激が与えられる。よって、その電氣的刺激と前記揉みほぐしとの協働作用により、良好なマッサージ効果を得ることができる。

発明の効果

[0010] 前記のマッサージ器によれば、肌及び筋肉の揉みほぐしと同時に電氣的刺

激を与えることができ、良好なマッサージ効果を得ることができるという効果を発揮する。

図面の簡単な説明

- [0011] [図1]第1実施形態のマッサージ器を示す斜視図。
- [図2]図1のマッサージ器を底面側から見て示す斜視図。
- [図3]同マッサージ器の平面図。
- [図4](a)及び(b)は同マッサージ器の異なった作用状態を示す正面図。
- [図5](a)及び(b)は同マッサージ器の異なった作用状態を示す側面図。
- [図6]図5(a)のVI-VI線位置断面。
- [図7]図5(a)のVII-VII線位置断面。
- [図8]図3の6-6線における拡大断面図。
- [図9]図1のマッサージ器の回路構成を示すブロック図。
- [図10]第2実施形態のマッサージ器を示す平面図。
- [図11]図10のマッサージ器の正面図。
- [図12]同マッサージ器の回路構成を示すブロック図。
- [図13]第3実施形態のマッサージ器を示す斜視図。
- [図14]図13のマッサージ器を底面側から見た図。
- [図15]第3実施形態におけるマッサージ器の分解斜視図。
- [図16]第3実施形態における、本体上側部および上面カバーを取り外した状態での図14におけるXVI-XVI線位置断面図。
- [図17]第3実施形態における回転体の分解斜視図。
- [図18]第3実施形態における回転体の断面。
- [図19]第3実施形態における回路構成を示すブロック図。
- [図20]第4実施形態におけるマッサージ器の斜視図。
- [図21]図20のマッサージ器を下面側から見た図。
- [図22]第4実施形態におけるマッサージ器の分解斜視図。
- [図23]第4実施形態における、本体上側部および上面カバーを取り外した状態での図21におけるXXIII-XXIII線位置断面図。

[図24]第4実施形態における回転体の分解斜視図。

[図25]第4実施形態における回転体の断面。

[図26]第4実施形態におけるマッサージ器の側面図。

[図27]図26におけるXXVII-XXVII線位置断面図。

[図28]第4実施形態における回路構成を示すブロック図。

[図29]第4実施形態におけるマッサージ器の制御態様を表すフロー図。

[図30]第4実施形態における回転体の回転態様を表す側面図。

[図31]変形例における回転体の一部拡大図。

[図32]第5実施形態における回路構成を示すブロック図。

[図33]第5実施形態におけるマッサージ器の制御態様を表すフロー図。

[図34]第6実施形態における回路構成を示すブロック図。

[図35]第6実施形態におけるマッサージ器の制御態様を表すフロー図。

[図36]第7実施形態におけるマッサージ器の上面図。

[図37]第7実施形態におけるマッサージ器の下面図。

[図38]参考例におけるマッサージ器の斜視図。

[図39]参考例におけるマッサージ器の下面図。

発明を実施するための形態

[0012] (第1実施形態)

以下、マッサージ器の第1実施形態を図1～図9に従って説明する。

図1及び図2に示すように、この実施形態のマッサージ器11は、把持可能な本体12と、本体12に回転可能に支持された少なくとも3つの回転体17、18、19、20と、回転体17～20と本体12とをそれぞれ繋ぐ軸（支持軸13、14、15、16）とを備える。回転体17、18、19、20のうち少なくとも2個の回転体17、18、19、20の表面は導電体（導電メッキ）からなる。そして、マッサージ器11には、回転体17、18、19、20の導電体（導電メッキ）間に電位差を与える給電装置33（図9参照）を設けられている。

[0013] 以下、マッサージ器11について詳述する。図1及び図2に示すように、

この実施形態のマッサージ器 11 は、合成樹脂よりなる本体 12 を備えている。本体 12 の一側面の 4 箇所の隅角部には、4 本の脚部 121 が形成されている。各脚部 121 には、2 対 4 本の支持軸 13, 14, 15, 16 が同方向側に向かって突設されている。各支持軸各 13 ~ 16 は、長四角形の頂点部に位置している。支持軸 13 ~ 16 は、円錐面上において本体 12 の下部外方に向かって先広がり傾斜状、つまり放射状に延びる軸線上に位置するように配列されている。

[0014] 図 2、図 4 (a) 及び図 5 (a) に示すように、各対の支持軸 13, 14 及び支持軸 15, 16 においては、それらの軸線間隔 L_1 が同一となるように構成されている。また、対間の支持軸 13, 15 及び支持軸 14, 16 においても、それらの軸線間隔 L_2 が同一となるように構成されている。そして、対間の支持軸 13, 15 及び支持軸 14, 16 における軸線間隔 L_2 が、各対の支持軸 13, 14 及び支持軸 15, 16 における軸線間隔 L_1 よりも大きくなるように構成されている。

[0015] 図 6 に示すように、支持軸 13 及び支持軸 14 に平行な断面において、支持軸 13 と支持軸 14 とのなす角 α は $60^\circ \sim 80^\circ$ であることが好ましく、 70° であることがより好ましい。また、図 7 に示すように、支持軸 15 及び支持軸 16 に平行な断面において、支持軸 15 と支持軸 16 とのなす角も支持軸 13 と支持軸 14 とのなす角 α と同一である。また、図 5 (a) に示すように、回転体 17 の中心と回転体 18 の中心とが重なる方向から見て、回転体 17 ~ 20 のすべてが接する平面に対して垂直な仮想線 T と支持軸 13, 14 とのなす角 β はそれぞれ 30° である。また、回転体 19 の中心と回転体 20 の中心とが重なる方向から見て、仮想線 T と支持軸 15, 16 とのなす角 γ もそれぞれ 30° である。

[0016] 図 1 ~ 図 8 に示すように、前記各支持軸 13 ~ 16 には、マッサージ用の回転体 17, 18, 19, 20 が長四角形の頂点上に配置された状態で回転可能に支持されている。各回転体 17 ~ 20 は、合成樹脂製の球状体により構成されている。各回転体 17 ~ 20 の外表面には、肌の組織に刺激を与え

る多数の三角状の小平面 171, 181, 191, 201 が区画形成されている。各回転体 17～20 の外表面には、導電体としての導電メッキが施されている。

[0017] 各回転体 17～20 の径はそれぞれ、38～45 mm とすることが好ましく、40 mm とすることがより好ましい。各回転体 17～20 の径の大きさは、すべて同じであってもよい、その一部の径が他の径と異なってもよい。

[0018] 図 6 に示す回転体 17 の外表面と回転体 18 の外表面との距離（すなわち回転体 17 と回転体 18 との間隔）M1 よりも、図 5（a）に示す回転体 17 の外表面と回転体 19 の外表面との距離（すなわち回転体 17 と回転体 19 との間隔）M2 の方が大きい。そして、図 6 に示す距離 M1 は 9 mm～13 mm であることが好ましく、11 mm であることがより好ましい。また、図 5（a）に示す距離 M2 は、14 mm～40 mm であることが好ましく、39.5 mm であることがより好ましい。なお、図 7 に示すように、回転体 19 と回転体 20 との間隔は上記間隔 M1 と同一である。また、回転体 18 と回転体 20 との間隔は上記間隔 M2 と同一である。

[0019] 図 8 に示すように、前記本体 12 の中央部には、支持ボス 21 が形成されている。本体 12 上には、ハンドル 22 がその下面中央に突設された支軸 23 を支持ボス 21 に挿通することによって回転可能及び上下動可能に支持されている。ハンドル 22 は、合成樹脂により本体 12 の上面全体を覆うよう形状に形成されている。ハンドル 22 の両側部には、円弧凹状の把持部 221 が形成されている。支軸 23 の下端部に固定されたバネ座 24 と支持ボス 21 の下端縁との間には、ハンドル 22 を下方に向かって移動付勢するバネ 25 が介装されている。

[0020] 図 8 に示すように、前記ハンドル 22 の下面中央には、金属製のカラー 26 が埋設されている。カラー 26 の下面には、一对の半球状の係合突起 27 が支軸 23 の軸心を中心とする同一円周上において 180 度の間隔をおいて形成されている。本体 12 の上面中央には、係合突起 27 に係合可能な複数

対の半球状の係合凹部 28 が形成されている。各対の係合凹部 28 は、支軸 23 の軸心を中心とする同一円周上において所定角度（例えば 45 度）の間隔をおいて形成されている。そして、本体 12 に対してハンドル 22 が時計方向又は反時計方向に回転されたとき、係合突起 27 がクリックモーションで各対の係合凹部 28 に係合される。これにより、ハンドル 22 の回動位置が所定角度ごとに規制されて、例えば図 3 に実線及び鎖線で示すように、ハンドル 22 の向きが任意に変更される。

[0021] 図 1、図 3、図 8 及び図 9 に示すように、前記ハンドル 22 の上面には、一对の凹部 29 が形成されている。各凹部 29 内には、太陽電池パネル 30 が設置されている。ハンドル 22 の内部には、ニッケル水素電池等の充電可能な電池 31 が配設されている。そして、太陽電池パネル 30 で発電された電力が、電池 31 に充電される。

[0022] ハンドル 22 内には、回路基板 32 が配設されている。回路基板 32 には、電池 31 により駆動されて回転体 17～20 の導電メッキ間に電位差を与える給電装置 33 が搭載されている。この場合、長四角形の頂点上に配置された 4 個の回転体 17～20 のうちで、長四角形の長辺の両端において対向する回転体 17、19 及び 18、20 の導電メッキ間に対して、給電装置 33 からプラスとマイナス等の極性の電位差が与えられる。従って、長四角形の対角線上において対向する回転体 17、20 及び 18、19 の導電メッキ間に対しても、給電装置 33 からプラスとマイナス等の極性の電位差が与えられる。この場合、電池 31 と導電メッキとの間には発振回路（図示しない）が介在され、導電メッキ間には断続的な電圧が印加される。図 3 に示すように、ハンドル 22 上にはスイッチ 50 と表示ランプ 51 とが設けられている。スイッチ 50 のオンにより、給電装置 33 が動作されて回転体 17、19 及び 18、20 の導電メッキ間に電位差が供給され、その状態が表示ランプ 51 の点灯によって表示される。

[0023] なお、回転体 17～20 の導電メッキは、給電装置 33 の給電路以外の部分、例えば本体 12 の外周面とは電気絶縁されている。

図8及び図9に示すように、前記ハンドル22内の回路基板32には、給電装置33から電位差が与えられる回転体17～20上の導電メッキ間の電気抵抗を検出する検出部34が設けられている。また、回路基板32には、その検出部34の検出結果を入力する制御部35、及び検出された電気抵抗が所定値以下の場合に制御部35の制御のもとで給電装置33からの電位差を下げる調整部36が搭載されている。制御部35には、スイッチ50による給電装置33の作動開始からの経過時間を計測して、一定時間（例えば10分）経過したときに、節電のために給電装置33からの出力をダウンまたは供給停止させるタイマ部351が設けられている。これにより、給電装置33の長時間の作動が抑制されて、電池31の早期放電が防止されるようになっている。

[0024] 図8に示すように、前記本体12の支持ボス21の内周面と支軸23の外周面との間には、本体12上のハンドル22内への水の浸入を防止するための防水構造としてのシールリング37が介装されている。本体12の上端部の外周面とハンドル22の下面中央部の内周面との間にも、同様の防水構造としてのシールリング38が介装されている。

[0025] 次に、前記のように構成されたマッサージ器の作用を説明する。

はじめに、ハンドル22を本体12に対して必要に応じて回転させてハンドル22の向きを持ちやすい位置に設定する。そして、このマッサージ器11を使用して、身体の腕や足首等の曲率が大きくて細い部位をマッサージする場合には、図3に実線または2点鎖線で示すように、この状態で、ハンドル22の把持部221を把持して、図4（a）及び図5（a）に鎖線で示すように、各回転体17～20を腕や足首等の肌39に押し当てる。

そして、図2及び図3に矢印P1で示すように、各対の回転体17，18及び回転体19，20を前方及び後方にして、ハンドル22により本体12を一方の回転体17，18側に移動させる。

[0026] すると、図2及び図3に矢印Q1，Q2で示すように、先行する一对の回転体17，18が、移動方向の前方側に向かって広がるように交差した軸線

を中心にして内向きに回転される。これにより、図4（a）に示すように、各回転体17、18において肌39が押圧されようにマッサージされる。それと同時に、図2及び図3に矢印Q3、Q4で示すように、後行する一对の回転体19、20が、移動方向の後方側に向かって広がるように交差した軸線を中心にして内向きに回転される。これにより、図4（b）に示すように、両回転体19、20間において肌39が摘まみ上げられるようにマッサージされる。つまり、本体12の一方向への移動によって、肌39に同じ部分に対する押圧と摘まみ上げとの異なったマッサージ効果が得られる。

[0027] また、ハンドル22により本体12を図2及び図3の矢印P1と反対方向に移動させた場合には、前記の場合と逆の回転体17～20において、押圧と摘まみ上げとのマッサージが行われる。すなわち、先行する一对の回転体19、20において、図4（a）に示すように、肌39が押圧されようにマッサージされる。それと同時に、後行する一对の回転体17、18間において、図4（b）に示すように、肌39が摘まみ上げられるようにマッサージされる。よって、本体12を図2及び図3の矢印P1方向及び反対方向に往復移動させれば、肌39に対する押圧及び摘まみ上げの揉みほぐしによるマッサージ効果を繰り返し得ることができる。

[0028] これらの場合には、各対の回転体17、18及び回転体19、20を支持する支持軸13、14及び支持軸15、16の軸線間隔L1が回転体17、19及び回転体18、20の軸線間隔L2よりも小さくなっている。このため、身体の腕や足首等の曲率が大きくて細い部位を2対の回転体17、18及び回転体19、20間において、効果的にマッサージすることができる。特に、図4（b）に示すように、肌39を摘まみ上げられるようにマッサージする作用においては有効である。

[0029] さらに、このマッサージ器11の使用時には、本体12上のハンドル22内に搭載された電池31からの電力によって給電装置33が作動され、その給電装置33から先行の回転体17、18と後行の回転体19、20との導電メッキ間に電位差が与えられる。これにより、その回転体17～20上の

導電メッキ間の肌39に微弱電流が流れて、電氣的刺激が与えられる。よって、その電氣的刺激と前記揉みほぐしとの協働作用により、良好なマッサージ効果を得ることができる。

[0030] また、回転体17、19と回転体18、20との間隔M1よりも、回転体17、18と回転体19、20との間隔M2の方が大きい。そして、前記給電装置33の作動時には、配置間隔の大きい回転体17、18と回転体19、20との導電メッキ間に電位差が与えられる。このため、導電メッキ間の比較的広範囲な肌39に電流を流すことができるので、局所的に電流が流れることなく、適度の電氣的刺激を得ることができる。しかも、この給電装置33の作動時には、検出部34により回転体17～20上の導電メッキ間の電気抵抗が検出されて、その検出された電気抵抗が所定値以下の場合に、調整部36により給電装置33からの電位差が下げられる。このため、例えば肌39が濡れているような電気抵抗が小さい場合においても、肌39に電流が流れすぎて、強い電氣的刺激が与えられるおそれはない。

[0031] 次に、身体の腿や腰等の曲率が小さくて太い部位をマッサージする場合には、前記と同様に、ハンドル22の把持部221を把持して、各回転体17～20を腿や腰等の肌39に押し当てる。そして、対間の回転体17、19及び回転体18、20を前方及び後方にして、ハンドル22により本体12を図3の矢印P2方向に移動させる。すると、先行する対間の回転体17、19において、図5(a)に示すように、肌39が押圧されようにマッサージされる。それと同時に、後行する対間の回転体18、20間において、図5(b)に示すように、肌39が摘まみ上げられるようにマッサージされる。

[0032] また、本体12を図3の矢印P2と反対方向に移動させた場合には、前記の場合と逆の回転体17～20において、押圧と摘まみ上げとのマッサージが行われる。すなわち、先行する対間の回転体18、20において、図5(a)に示すように、肌39が押圧されると同時に、後行する対間の回転体17、19間において、図5(b)に示すように、肌39が摘まみ上げられる

。よって、本体 12 の一方向への移動ごとに、肌 39 に対する押圧と摘まみ上げとの異なったマッサージ効果が得られるとともに、本体 12 を図 3 の矢印 P2 方向及び反対方向に往復移動させることにより、それらのマッサージ効果を繰り返し得ることができる。

[0033] これらの場合には、対間の回転体 17, 19 及び回転体 18, 20 を支持する支持軸 13, 15 及び支持軸 14, 16 の軸線間隔 L2 が大きくなっている。このため、身体の高腰等の太い部位を対間の回転体 17, 19 及び回転体 18, 20 間において、効果的にマッサージすることができる。特に、図 5 (b) に示すように、肌 39 を摘まみ上げられるようにマッサージする作用においては有効である。

[0034] さらに、このマッサージ器 11 の使用時においても、前記の場合と同様に、回転体 17, 18 及び 19, 20 の導電メッキ間に電位差が与えられ、その導電メッキ間の肌 39 に電流が流れて、電氣的刺激が与えられる。よって、その電氣的刺激と前記揉みほぐしとの協働作用により、良好なマッサージ効果を得ることができる。

[0035] 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) この実施形態においては、把持可能な本体の一側面に、4 個の回転体が本体の側面から突設された軸線を中心にして回転可能に支持されている。各回転体の表面には、導電メッキが設けられている。それらの回転体の導電メッキ間に電位差を与えるための給電装置が設けられている。

[0036] このため、このマッサージ器においては、回転体を肌に接触させて回転させると、回転体により肌及び筋肉が押圧されたり摘まみ上げられたりして揉みほぐされる。このとき、給電装置から複数の回転体の導電メッキ間に電位差が与えられ、その導電メッキ間の肌及び筋肉に電流が流れて、肌及び筋肉に電氣的刺激が与えられる。よって、その電氣的刺激と前記揉みほぐしとの協働作用により、良好なマッサージ効果を得ることができる。

[0037] (2) この実施形態においては、前記各回転体の軸線が先広がり傾斜状に延びるように構成されている。このため、各回転体を肌に接触させた状態

で、本体を隣接する一对の回転体の配列方向と交差する方向に沿って移動させれば、隣接する一对の回転体間において、肌や筋肉を押圧したり摘み上げたりする揉みほぐしのマッサージ効果を得ることができる。

[0038] (3) この実施形態においては、4個の回転体が長四角形の頂点上に位置するように配置されている。このため、本体を隣接する一对の回転体の配列方向と交差する方向に沿って一方向に移動させれば、先行する隣接状態の回転体間において、肌を押圧するようなマッサージ効果が得られるとともに、後行する隣接状態の回転体間において、肌を摘み上げるようなマッサージ効果が得られる。よって、本体を往復動させることなく一方向に移動させるのみの簡単な操作で、肌及び筋肉に対する押圧と摘み上げとの異なったマッサージ効果を同時に得ることができる。

[0039] (4) この実施形態においては、前記給電装置が長四角形の長辺の両端において対向する回転体の導電メッキ間に電位差を与えるようになっている。このため、電位差が与えられる回転体上の導電メッキ間の間隔を大きく確保することができて、それらの導電メッキ間の肌及び筋肉に電流を流すことにより、広範囲に適度な電氣的刺激を与えることができる。ちなみに、電位差が与えられる回転体上の導電メッキ間の間隔が小さい場合には、それらの導電メッキ間の肌及び筋肉に局所的に電流が流れて、強い電氣的刺激が与えられるおそれがある。

[0040] (5) この実施形態においては、前記給電装置が長四角形の対角線上において対向する回転体の導電メッキ間に電位差を与えるようになっている。このため、電位差が与えられる回転体上の導電メッキ間の間隔を大きく確保することができて、それらの導電メッキ間の肌に電流を流すことにより、過剰とならない適度の電氣的刺激を与えることができる。

[0041] (6) この実施形態においては、前記給電装置には、回転体上の導電メッキ間の電気抵抗を検出する検出部と、検出された電気抵抗が所定値以下の場合に電位差を下げる調整部とが設けられている。このため、例えば肌が濡れている場合等においては、検出部により検出される回転体上の導電メッキ

間の電気抵抗が所定値以下となって、調整部により回転体の導電メッキ間への電位差が下げられる。よって、肌に高電圧が流れて、強く、不快な電氣的刺激が与えられるおそれを抑制することができる。

[0042] (7) この実施形態においては、太陽電池パネル30で発電された電力が本体内に搭載された電池に蓄積され、その電力によって給電装置が駆動されるようになっている。このため、給電装置を交流電源等の外部電源に接続する必要がなく、本体内に搭載された電池によって駆動することができて、マッサージ器を手軽に使用することができる。

[0043] (8) この実施形態においては、前記回転体が球状体によって構成されている。このため、球状体よりなる回転体の回転により、肌及び筋肉に対する押圧と摘み上げとのマッサージ効果を有効に得ることができる。

[0044] (第2実施形態)

次に、マッサージ器の第2実施形態を前記第1実施形態と異なる部分を中心に説明する。

[0045] この第2実施形態においては、図10～図12に示すように、本体12上のハンドル22が省略されている。そして、本体12の両側部には、円弧凹状の把持部122が形成されている。この実施形態のマッサージ器は本体12を直接把持して使用するようになっている。また、この実施形態では、4個の回転体17～20上に支持軸13～16が一体状に突設され、それらの支持軸13～16が本体12内に挿入された状態で、軸受部41により回転可能に支持されている。各支持軸13～16と本体12側の軸受部41との間には、本体12内への水の浸入を防止するための防水構造としてのシールリング42が設けられている。

[0046] さらに、この実施形態においては、給電装置33、検出部34、制御部35及び調整部36を搭載した回路基板32と電池31とが、本体12内に収納されている。本体12の上面には、給電装置33からの電位差、すなわち出力を複数段階に切換調節するための3つのスイッチ431～433を有する切換調節部43が設けられている。そして、例えば、顔、首や腕、胴のよ

うにマッサージされる部位に対応して、スイッチ４３１～４３３を選択操作することにより、発振回路（図示しない）の動作により波形の異なる３種類のパルス電圧が供給される。このスイッチ４３１～４３３の選択状態は、表示ランプ５１１～５１３の点灯によって表示される。また、この切換調節部４３は、の各３種類のパルス電圧の切換段階において、パルス電圧の周波数を高い（０．２秒ごと）と低い（２秒ごと）との２段階に切り換えるスイッチ４３４と、そのスイッチ４３４による切替え状態を点灯表示する表示ランプ５１４とを備えている。さらに、切換調節部４３は、３種類のパルス電圧の切換段階において、電圧の強弱を切り換えるスイッチ４３５と、そのスイッチ４３５による切替え状態を点灯表示する表示ランプ５１５とを備えている。

[0047] 図１１に示すように、この実施形態のマッサージ器１１には、電池３１を充電するための充電器４４が用意されている。充電器４４のケース４５の上面中央には、凸部４５１が形成されている。凸部４５１内には、充電用コイル４６が配設されている。マッサージ器１１の本体１２内の下部中央には、充電器４４側の充電用コイル４６と対応する被充電用コイル４７が配設されている。そして、充電器４４上にマッサージ器１１が設置されると、充電用コイル４６に誘導電流が流れ、マッサージ器１１の電池３１に充電が行なわれる。

[0048] 従って、この第２実施形態によれば、前記第１実施形態における（１）～（８）に記載の効果に加えて、以下のような効果を得ることができる。

（９） この実施形態においては、回転体１７～２０間に供給される電位差の形態を複数段階に切換調節したり、パルス電圧の周波数を切替えたり、同電圧の強弱を切替えたりするための切換調節部４３が備えられている。このため、顔、首や腕、胴等の部位や疲労度等に応じて、適度の電氣的刺激を得ることができる。

[0049] （１０） この実施形態においては、前記各回転体１７～２０を支持する支持軸１３～１６が回転体１７～２０と一体状に設けられ、それらの支持軸

13～16と本体12との間に、本体12内への水の浸入を防止するための防水構造としてのシールリング42が設けられている。このため、簡単な防水構造で、本体12内への水の浸入を適切に防止することができる。

[0050] (11) この実施形態においては、電池31に対して非接触によって充電するように構成している。このため、充電のための端子がマッサージ器11及び充電器44のいずれにも存在しないため、デザイン上好ましいだけでなく、漏電や放電を抑制できるとともに、端子の錆びや酸化変色による外観低下を防止できる。

[0051] (変更例)

なお、この実施形態は、次のように変更して具体化することも可能である。

- ・ 前記各実施形態では、回転体17～20が円錐面上において本体12の下部外方に向かって先広がり傾斜状、つまり放射状に延びる軸線上に位置するように配列されているが、この軸線の角度を変更すること。例えば、一方向に隣接する回転軸が同方向へ向かって平行をなすとともに、他方向に隣接する回転軸が先広がりなすように構成すること。

[0052] ・ 回転体17～20の導電メッキ間に交流電流を供給すること。この場合、人体の肌の抵抗値はインピーダンスで表される。

- ・ 前記両実施形態において、支持軸13～16、すなわち回転体17～20の数を、3個にしたり5個以上の複数個にしたりすること。例えば、回転体17～20の数を3個にした場合、各ローラ間の間隔をすべて異ならせることにより、身体各部の異なる曲率に合わせて適切にマッサージできるようにしたり、摘み上げ量を変化させるようにしたりすることが可能になる。

[0053] ・ 両実施形態において、マッサージのための電位差の供給を2個の回転体または3個の回転体に供給すること。

- ・ 両実施形態において、マッサージのための電位差の供給を接近する複数個の回転体間に供給し、離間する複数個の回転体間には供給しないようにす

ること。

[0054] ・ 前記第 1 実施形態において、ハンドル 22 の向きを前記の構成とは異なった角度、例えば 30 度ごとに変更できるように構成すること。

・ 前記第 1 実施形態において、ハンドル 22 を、棒状、ボール状、環状等の実施形態と異なる形状にすること。

[0055] ・ 前記第 1 実施形態において、ハンドル 22 を本体 12 に対して一体に形成し、または回転不能に固定すること。

・ 前記各実施形態において、本体 12 を、合成樹脂以外の材料、例えば、金属や木、あるいは石やセラミック等によって形成すること。

[0056] ・ 前記第 1 実施形態において、ハンドル 22 を、合成樹脂以外の材料、例えば、金属や木、あるいは石やセラミック等によって形成すること。

・ 前記各実施形態において、回転体 17～20 の形状を変更すること。
例えば、楕円球状、ラグビーボール形状、先端側が球状のバルーン形状等にすること。

[0057] ・ 前記第 1 実施形態において、本体 12 またはハンドル 22 に充電アダプタ接続口を設け、太陽電池パネル 30 に代え、またはそれと併用して、充電アダプタ接続口に充電アダプタを介して交流電源を整流回路を介して接続することにより、電池 31 を充電するように構成すること。

[0058] ・ 前記第 2 実施形態において、非接続式の充電器 44 に代えて、本体 12 上に設けられた充電アダプタ接続口に充電アダプタを介して交流電源を接続することにより、電池 31 を充電するように構成すること。

[0059] ・ 前記各実施形態において、回転体 17～20 を弾性移動（支持軸 13～16 の軸方向あるいはそれと交差する方向）にさせるためのサスペンション機構を設けること。

・ 支持軸 13～16 の中心軸線と少なくとも 1 個のローラ 17～20 の中心軸線とを一致させず、それらを異なる位置に配置して、支持軸 13～16 の中心軸線に対してローラ 17～20 の中心軸線を傾斜させること。この場合、ローラ 17～20 の中心軸線は支持軸 13～16 の中心軸線に対して

交差しても交差しなくてもよい。交差する場合は、隣り合う少なくとも一對の軸線が交差すればよい。このようにすれば、ローラ 17～20 はその回転にともなって揺動するため、皮膚への当接圧力に強弱をつけることができる。

[0060] ・ 支持軸 13～16 の中心軸線に対して少なくとも 1 個のローラ 17～20 の中心軸線を偏心させること。この場合、ローラ 17～20 の中心軸線は支持軸 13～16 の中心軸線に対して平行である。このようにすれば、ローラ 17～20 は偏心回転するため、皮膚への当接圧力に強弱をつけることができる。

[0061] ・ 少なくとも 1 個のローラ 17～20 において、支持軸 13～16 を本体 12 に軸受を介して回転可能に支持するとともに、その支持軸 13～16 にローラ 17～20 を固定すること。従って、この構成においては、支持軸 13～16 とローラ 17～20 とが一体に回転される。また、この構成において、少なくとも 1 個のローラ 17～20 において、支持軸 13～16 の脚部 121 に支持される部分と、ローラ 17～20 を支持する部分との間において、支持軸 13～16 を屈曲または湾曲させること。このようにすれば、支持軸 13～16 が全体としてくの字状やクランク状になる。従って、ローラ 17～20 が揺動しながら回転されたり、偏心回転されたりするため、皮膚への当接圧力に強弱をつけることができる。

[0062] ・ 前記第 2 実施形態では、電池 31 に対して非接触充電を行なうように構成したが、端子間の接触による接触充電を行なうように構成すること。

[0063] （第 3 実施形態）

次に、マッサージ器の第 3 実施形態について前記第 1 実施形態及び第 2 実施形態と異なる部分を中心に説明する。第 3 実施形態においては、図 13 に示すように、第 2 実施形態と同様に、本体 12 にはハンドル 22（図 1 参照）が備えられていない。そして、本体 12 の両側部には、円弧凹状の把持部 122 が形成されている。この実施形態のマッサージ器 100 は本体 12 の一体的に形成されている把持部 122 を把持して使用されるようになってい

る。

[0064] 本体 1 2 は、図 1 5 に示すように、本体上側部 1 2 3 及び本体下側部 1 2 4 を備える。本体上側部 1 2 3 と本体下側部 1 2 4 とは、本体上側部 1 2 3 に形成されたネジ孔 1 2 5 a と本体下側部 1 2 4 に形成されたボス 1 2 4 b を介して複数のネジ 1 2 5 によって上下方向 Z に互いに固定されている。本体上側部 1 2 3 及び本体下側部 1 2 4 はいずれも A B S 樹脂製である。本体上側部 1 2 3 と本体下側部 1 2 4 とによって囲まれている本体 1 2 の内部には、後述の電池 3 1 に接続された電源回路基板 3 2 1 と、後述の給電装置 3 3 を構成する給電回路基板 3 3 1 と、給電回路基板 3 3 1 を固定する基板固定台 3 3 2 と、本体 1 2 の水没を検出する水没センサ 6 0 とが収納されている。

[0065] 図 1 5 に示すように、給電回路基板 3 3 1 には、スイッチ 3 3 5、3 3 6 及び複数の L E D ランプ 3 3 7 が実装されている。また、給電回路基板 3 3 1 には、電源回路基板 3 2 1 に接続される電源ハーネス 3 3 8 と、支持軸 1 3 ~ 1 6 に接続される出力ハーネス 3 3 9 が備えられている。給電回路基板 3 3 1 は、ネジ 3 3 3 によって基板固定台 3 3 2 に固定されている。基板固定台 3 3 2 は、給電回路基板 3 3 1 に実装されたスイッチ 3 3 5、3 3 6 及び L E D 3 3 7 が本体上側部 1 2 3 の内側面に対向するように、本体上側部 1 2 3 にネジ 3 3 4 によって固定されている。

[0066] 給電回路基板 3 3 1 には、回転体 1 7 ~ 2 0 の導電メッキ間に電位差を付与する給電装置 3 3 の他に、実施例 1 の場合と同様に電気抵抗検出部 3 4 及び制御部 3 5 (図 1 9 参照) が形成されている。また、給電装置 3 3 は図示しない発振回路に接続されており、当該発振回路の動作により波形の異なる 3 種類のパルス電圧が供給されるように構成されている。給電装置 3 3 の出力電圧はスイッチ 3 3 5 により切替可能となっているとともに、発振回路の動作は、スイッチ 3 3 6 により切替可能となっている。そして、これらの切替状態は、L E D ランプ 3 3 7 によって点灯表示される。なお、図 1 9 に示すように、制御部 3 5 には実施例 1 の場合と同様にタイマ部 3 5 1 が設けら

れている。これにより、給電装置 33 の長時間の作動が抑制されて、電池 31 の早期放電が防止されるようになっている。

[0067] 電源回路基板 321 は、図 15 に示すように、ネジ 322 によって本体下側部 124 の内側面に取り付けられている。本体下側部 124 は、本体 12 の外側に開口するように凹状に形成されて電池 31 を保持する電池保持部 312 を備える。なお、電池 31 はボタン型の電池であって、本実施形態では電池 31 として CR2032 型のボタン電池を採用している。電池保持部 312 には、電池 31 の各電極と接触して電氣的に接続される電池接続端子 313、314 が設けられている。電池接続端子 313、314 は電源回路基板 321 に接続されており、電源回路基板 321 に電池 31 の電力が供給される。本体下側部 124 には、電池保持部 312 を覆う蓋 311 は着脱可能に設けられている。本体下側部 124 と蓋 311 との間には、リング 311a が介在しており、本体下側部 124 と蓋 311 との間がシールされている。

[0068] 図 14 に示すように、本体下側部 124 には本体 12 の水没を検出して水没信号を出力する水没センサ 60 が設けられている。水没センサ 60 は、図 14、図 15 に示すように、一对の水没検出電極 60a、60b を備えている。水没センサ 60 は、リング 62 が取り付けられた状態で本体下側部 124 に設けられた貫通孔からなる筒状の取付孔 61 に挿通されている。そして、リング 62 によって、取付孔 61 の壁面と水没センサ 60 との間がシールされている。水没センサ 60 は、固定板 64 に形成されたスリット 64a に嵌め込まれている。そして、固定板 64 はネジ 65 によって本体下側部 124 の内側面に取り付けられる。これにより、水没センサ 60 は、固定板 64 を介して本体下側部 124 に取り付けられている。水没センサ 60 はセンサハーネス 63 を介して給電回路基板 331 に電氣的に接続されている。

[0069] 一对の水没検出電極 60a、60b は、図 16 に示すように、後述の下面カバー 128 のセンサ孔 128b を介して本体 12 に表出して互いに離れて配設されている。そして、水没センサ 60 は、該一对の水没検出電極 60a

、60b間の電気抵抗の減少により本体12の水没を検出する。すなわち、マッサージ器100は、図19に示すように、本体12の水没を検出する水没検出部6として水没センサ60を備えている。さらに、電回路基板331（図15参照）には、給電装置33の駆動を制御する給電装置制御部7としての給電装置制御回路70が形成されている。

[0070] 図15に示すように、本体上側部123には、スイッチ335、336に対向する位置にそれぞれ貫通孔335a、336aが形成されているとともに、LEDランプ337に対向する位置にスリット337aが形成されている。そして、本体上側部123の上面には、貫通孔335a、336aを介してスイッチ335、336を押圧可能なようにボタン436、437が配設されているとともに、スリット337aを覆うように表示パネル516が配設されている。

[0071] さらに、本体上側部123の上面には、上面カバー126が取り付けられている。上面カバー126には複数の係合爪（図示せず）が形成されているとともに、本体上側部123には当該係合爪が係合する複数の係合溝（図示せず）が形成されている。上面カバー126の係合爪が本体上側部123の係合溝に係合することにより上面カバー126が本体上側部123に固定されている。上面カバー126が本体上側部123の上面に取り付けられることにより、ネジ孔125aが外部から視認されないようになっている。

[0072] 上面カバー126は、ボタン436、437及び表示パネル516に対向する位置に、ボタン436、437及び表示パネル516の外形に沿う切り抜き部126aが形成されており、当該切り抜き部126aを介してボタン436、437及び表示パネル516が本体12の上面に表出している。なお、上面カバー126におけるボタン436、437及び表示パネル516の周囲には意匠パネル129が取り付けられている。

[0073] 本体下側部124の下面には、下面カバー128が取り付けられている。本体下側部124には、複数の係合溝124aが形成されているとともに、下面カバー128には複数の係合爪128aが形成されている。複数の係合

爪 1 2 8 a が係合溝 1 2 4 a に係合されることにより、下面カバー 1 2 8 が本体下側部 1 2 4 の下面に固定されている。また、下面カバー 1 2 8 には、本体下側部 1 2 4 の取付孔 6 1 に対向する位置にセンサ孔 1 2 8 b が形成されている。これにより、本体下側部 1 2 4 の取付孔 6 1、下面カバー 1 2 8 及びセンサ孔 1 2 8 b を介して、水没センサ 6 0 が本体 1 2 の外部に表出するようになっている。また、下面カバー 1 2 8 において、電池保持部 3 1 2 に対向する位置には、開口部 1 2 8 c が形成されており、下面カバー 1 2 8 が装着された状態で、電池保持部 3 1 2 に対して電池 3 1 の着脱が可能となっている。

[0074] 図 1 5 に示すように、本体上側部 1 2 3 の外縁に沿って排水溝 1 2 3 a が形成されているとともに、本体下側部 1 2 4 の外縁に沿って排水溝 1 2 4 c が形成されている。そして、排水溝 1 2 3 a は本体上側部 1 2 3 の前端側に、排水溝 1 2 4 c に連通する排水孔 1 2 3 b を備える。また、図示しないが排水溝 1 2 3 a は本体上側部 1 2 3 の後端側にも排水溝 1 2 4 c に連通する排水孔を備える。一方、排水溝 1 2 4 c は本体下側部 1 2 4 の前端側及び後端側に、下面カバー 1 2 8 側に開口した図示しない排水孔を備える。そして、下面カバー 1 2 8 は、その前端側及び後端側に本体下側部 1 2 4 の排水溝 1 2 4 c の排水孔を介して連通するとともに、外部に開口する排水口 1 2 8 e をそれぞれ有する。これにより、本体上側部 1 2 3 と上面カバー 1 2 6 との間や、本体下側部 1 2 4 と上面カバー 1 2 8 との間に入り込んだ水は、排水溝 1 2 4 c、排水溝 1 2 3 a、排水孔 1 2 3 b 及び排水口 1 2 8 e を介して外部に排出され、本体上側部 1 2 3 と本体下側部 1 2 4 との内側への浸水の防止が図られている。また、本体上側部 1 2 3 の上面略中央には、通気孔 1 2 3 c が形成されているとともに、当該通気孔 1 2 3 c は樹脂製多孔質フィルム 1 2 3 d によりシールされており、本体上側部 1 2 3 の内側への浸水の防止が図られている。

[0075] 図 1 4、図 1 5 に示すように、本体 1 2 の下面側には 4 個の回転体 1 7 ~ 2 0 が備えられている。回転体 1 7 ~ 2 0 はそれぞれ支持軸 1 3 ~ 1 6 を介

して本体 1 2（図 2 参照）に取り付けられている。回転体 1 7～2 0の表面には導電体としての導電メッキが形成されている。回転体 1 7の取り付け態様について以下に詳述する。図 1 7に示すように、回転体 1 7はローラ固定リング 2 1 3を備えている。ローラ固定リング 2 1 3は、円筒状の筒状部 2 1 3 aと、筒状部 2 1 3 aにおける一端側端部に円環状に形成されている鰐部 2 1 3 bと、筒状部 2 1 3 aと鰐部 2 1 3 bとの接合部において外周面に形成された円環状の環状溝部 2 1 3 cと、を有する。環状溝部 2 1 3 cには、Oリング 2 1 3 dが装着されている。そして、ローラ固定リング 2 1 3には、図 1 8に示すように、筒状部 2 1 3 aの軸心を貫通する貫通孔 2 1 3 fが形成されており、貫通孔 2 1 3 fに支持軸 1 3が挿通されている。支持軸 1 3の本体 1 2側端部近傍には拡径部 1 3 cが形成されている。拡径部 1 3 cは外周部の一部がカットされており、軸方向に垂直な断面形状がD字状となっている。

[0076] ローラ固定リング 2 1 3の筒状部 2 1 3 aには、図 1 8に示すように、オイルシール 2 1 4が配設されている。オイルシール 2 1 4は、筒状部 2 1 3 aに嵌め込まれる環状の嵌め合い部 2 1 4 aと、嵌め合い部 2 1 4 aの内周面に環状に突出形成されるリップ部 2 1 4 bとを有する。嵌め合い部 2 1 4 aの外径は筒状部 2 1 3 aの内径に一致しており、両者の軸心を一致させた状態で嵌め合い部 2 1 4 aが筒状部 2 1 3 a内に嵌入している。そして、リップ部 2 1 4 bが支持軸 1 3の外周面に摺接しているとともに、両者の間に潤滑剤としてオイルシールグリースが介在しており両者の間がシールされている。

[0077] ローラ固定リング 2 1 3における鰐部 2 1 3 bと反対側にはボール軸受型の環状のベアリング 2 1 5が配置されている。ベアリング 2 1 5の内径は支持軸 1 3の外径と一致しており、ベアリング 2 1 5に支持軸 1 3が挿通されている。ベアリング 2 1 5の外径はローラ固定リング 2 1 3の筒状部 2 1 3 aの内径よりも大きく、ベアリング 2 1 5は筒状部 2 1 3 aにおける鰐部 2 1 3 bの反対側の縁部に当接している。さらに、支持軸 1 3の中央付近には

外周面に溝 1 3 d が形成されており、該溝 1 3 d に E リング 2 1 6 が係合されている。ベアリング 2 1 5 は、筒状部 2 1 3 a の縁部と E リング 2 1 6 と支持軸 1 3 の軸方向両側から挟まれており、抜け止めがなされている。

[0078] 図 1 7 に示すように、ベアリング 2 1 5 には、接続金具 2 1 7 が取り付けられている。接続金具 2 1 7 は、ベアリング 2 1 5 の軸方向の一端面に沿う環状の環状本体部 2 1 7 a と、環状本体部 2 1 7 a からベアリング 2 1 5 の外周面に沿って延びるとともにベアリング 2 1 5 の軸方向の他端面に係合する 2 つの係合爪 2 1 7 b と、環状本体部 2 1 7 a からベアリング 2 1 5 の外周面に沿っての当該外周面の軸方向中央まで延びる一つのガイド爪 2 1 7 c と、ベアリング 2 1 5 と反対側に突出して支持軸 1 3 の軸心側に傾斜する接続突起 2 1 7 d を有する。2 つの係合爪 2 1 7 b と一つのガイド爪 2 1 7 c とは周方向において等間隔（すなわち、支持軸 1 3 の軸心を中心に 1 2 0 ° 間隔）に形成されている。接続金具 2 1 7 は、ガイド爪 2 1 7 c をベアリング 2 1 5 の外周面に沿わせつつ、係合爪 2 1 7 b をベアリング 2 1 5 の外周面に沿って軸方向の他端面に係合することで環状本体部 2 1 7 a がベアリング 2 1 5 の軸方向の一端面に沿うように配設されている。そして、図 1 8 に示すように、接続突起 2 1 7 d の先端部が支持軸 1 3 の外周面に摺接している。これにより、接続金具 2 1 7 と支持軸 1 3 とが通電可能な状態となっている。

[0079] 図 1 7、図 1 8 に示すように、支持軸 1 3 における本体 1 2（図 2 参照）と反対側の端部 1 3 a に回転体 1 7 が取り付けられている。回転体 1 7 は、アウトローラ 2 1 0 と、アウトローラ 2 1 0 の内部を形成するローラコア 2 1 1 と、アウトローラ 2 1 0 の内部において支持軸 1 3 の端部 1 3 a を覆うローラキャップ 2 1 2 とを有する。図 1 8 に示すように、アウトローラ 2 1 0 は、回転体 1 7 の外周面を形成するとともに、回転体 1 7 の内側に筒状に内側筒状部 2 1 0 a を形成している。内側筒状部 2 1 0 a とローラ固定リング 2 1 3 との間は O リング 2 1 3 d が介在しており、両者の間がシールされている。アウトローラ 2 1 0 の表面には導電メッキ（本実施形態では、クロ

ムメッキ)が形成されている。そして、接続金具217の環状本体部217a、係合爪217b及びガイド爪217cは、アウトローラ210の一部である内側筒状部210aの表面と接している。これにより、接続金具217とアウトローラ210の導電メッキとが通電可能な状態となっている。

[0080] 図17、図18に示すように、ローラ固定リング213の鰐部213bにはネジ213eが挿通する孔213gが4カ所形成されている。そして、孔213gにネジ213eが挿通されるとともに、アウトローラ210の内側筒状部210a内にローラ固定リング213の筒状部213aが収納されるように、孔213gに挿通されたネジ213eを介してローラ固定リング213が回転体17の内側に取り付けられる。そして、支持軸13における本体12(図14参照)側の端部13bには、ネジ13eを介して出力ハーネス339が取り付けられている。支持軸13は導電性の金属(本実施形態では、ステンレス合金)からなっており、出力ハーネス339と支持軸13とが通電可能な状態になっている。

[0081] 支持軸13における本体12(図14参照)側の端部13bは、図15に示すように、下面カバー128に設けられた貫通孔128dに挿通されるとともに、本体下側部124に設けられた支持孔124dに挿通されている。そして、支持孔124dは拡径部13cの外形に沿うようにD字状の形状をなしており、支持軸13の拡径部13cが支持孔124d内に位置している。これにより、支持軸13の回り止めがなされている。本体12内に位置する端部13bには、抜け止め用のEリング218が取り付けられている。なお、支持軸13と支持孔128dの壁面との間には支持軸13に挿通されたOリング219が介在して、両者の間をシールしている。

[0082] そして、他の回転体18～20も、回転体17と同様に支持軸14～16を介して本体12に取り付けられている。また、支持軸13～16は、実施例1の場合と同様に本体12の下部に向かって先広がり of 傾斜状、つまり放射状に延びる軸線上に回転体17～20が位置するように配列している。

[0083] 図14に示すように、実施例1の場合と同様に、各対の支持軸13, 14

間の軸線間隔（支持軸 13, 14 における本体 12 と反対側の端部同士の間の距離）と支持軸 15, 16 間の軸線間隔はいずれも同一の L_1 となるように構成されている。また、対間の支持軸 13, 15 及び支持軸 14, 16 においても、それらの軸線間隔 L_2 が同一となるように構成されている。そして、対間の支持軸 13, 15 及び支持軸 14, 16 における軸線間隔 L_2 が、各対の支持軸 13, 14 及び支持軸 15, 16 における軸線間隔 L_1 よりも大きくなるように構成されている。

[0084] 図 14 に示すように、各回転体 17～20 の径はそれぞれ、実施例 1 の場合と同様に設定することができる。また、図 14 に示すように、回転体 17 と回転体 18 との間隔 M_1 、回転体 17 と回転体 19 との間隔 M_2 についても実施例 1 の場合と同様に設定されている。また、支持軸 13 と支持軸 14 とのなす角及び支持軸 15 と支持軸 16 とのなす角、回転体 17 の中心と回転体 18 の中心とが重なる方向から見たときの仮想線 T （図 5 参照）と支持軸 13、14 とのなす角、回転体 19 の中心と回転体 20 の中心とが重なる方向から見たときの仮想線 T と支持軸 15、16 とのなす角もそれぞれ実施例 1 の場合と同様に設定されている。

[0085] 本実施形態のマッサージ器 100 の使用時には、本体 12 内に搭載された電池 31 からの電力によって給電装置 33 が作動され、その給電装置 33 から回転体 17, 18 の導電メッキと回転体 19、20 の導電メッキとの間に電位差が与えられる。そして、回転体 17～20 が肌に接触されることにより、回転体 17～20 の導電メッキ間の肌に微弱電流が流れて、肌に電氣的刺激が与えられる。その結果、実施例 1 及び実施例 2 の場合と同様に、当該電氣的刺激と回転体 17～20 の回転による上記揉みほぐしとの協働作用により、良好なマッサージ効果を得ることができる。

[0086] 回転体 17, 18 と回転体 19, 20 との導電メッキ間に生じる電位差は適宜設定することができる。ただし、電位差が大きすぎる場合は肌に対する電氣的刺激が過度となって使用者が痛みを感じるおそれがあるため好ましくない。また、電位差が小さすぎる場合は使用者が電氣的刺激に対する体感を

得られにくいため好ましくない。例えば、電位差は、上記微弱電流が0.1～1.25mAとなるように設定することができる。

[0087] 本実施形態のマッサージ器100は、本体12が水没した場合に回転体17、18と回転体19、20との導電メッキ間に過剰に電流が流れることを防止するために、図19に示すように、水没検出部6（水没センサ60）と給電装置制御部7（給電装置制御回路70）とを備えている。そして、本体12が水没して水没センサ60に浸水すると、水没センサ60における一対の水没検出電極60a、60b間の電気抵抗が低下する。当該電気抵抗が所定の値よりも低くなると、水没センサ60は本体12が水没したことを検出して水没信号を出力する。当該水没信号はセンサハーネス63を介して給電装置制御回路70に入力される。当該給電装置制御回路70は、水没信号が入力されることによって、給電回路基板331に形成されている給電装置33の駆動を停止する停止信号を給電装置33に出力する。給電装置33に停止信号が入力されると給電装置33の駆動が停止される。これにより、回転体17～20への給電が停止される。その結果、本体12が水没した場合に回転体17～20の導電メッキ間に電流が過剰に流れることが防止される。

[0088] 本実施形態のマッサージ器100によれば、4個の回転体17～20が備えられているとともに、配置間隔の大きい回転体17、18と回転体19、20との導電メッキ間に電位差が与えられることにより、より広い範囲に対して押圧及び摘まみ上げの揉みほぐしによるマッサージ効果と電氣的刺激を与えることができる。

[0089] さらに、導電性材料を含む導電性ジェルを肌に塗布して、回転体17～20の導電メッキと肌との間に当該導電性ジェルを介在させることにより、肌に対する導電性を高めることができる。これにより、回転体17、18と回転体19、20との導電メッキ間に電位差を確実に与えて、効果的に電氣的刺激を肌に与えることができる。特に肌が乾燥状態にある場合にも、当該肌に効果的に電氣的刺激を肌に与えることができる。使用される導電性ジェルの種類は特に限定されず、公知のものを使用することができる。例えば、瘦

身効果を奏する導電性ジェルを使用することができる。これにより、上記マッサージ効果および電氣的刺激に加えて、瘦身効果を奏することができる。

[0090] 図17、図18に示すように、回転体17～20は略球状を成しており、それぞれの表面には緩やかに窪んだ複数の環状溝が形成されている。当該環状溝は、回転体17～20のそれぞれの軸心となる支持軸13～16から径方向外側に若干ずれた位置を中心として等間隔に配列している。これにより、略球状の回転体17～20が支持軸13～16を軸心として回転したときに、当該環状溝によって回転体17～20の回転状態を視認しやすくなっている。また、当該複数の環状溝によって回転体17～20表面に緩やかな凹凸が形成されるため、肌の上記摘み上げ効果が向上する。

[0091] 回転体17～20を肌に接触させた瞬間においては、両者の接触部分が非常に狭いため、両者の間に流れる微弱電流が当該狭い接触部分に集中することにより、使用者に過度の電氣的刺激を与えるおそれがある。これを回避するために、回転体17～20と肌とが接触したとき、すなわち、回転体17～20の導電メッキ間の電気抵抗を検出する電気検出部34が、電気抵抗が所定値以下に変化したことを検出したことにより、回転体17～20と肌との接触を検出したときには、電位差調整部36において両者の間における微弱電流を低い値から徐々に上昇させる、いわゆるスロースタート制御を行ってもよい。

[0092] (第4実施形態)

次に、マッサージ器の第4実施形態について第1実施形態～第3実施形態と異なる部分を中心に説明する。第1実施形態～第3実施形態と同一の部材には同一の符号を付してその説明を省略する。

第4実施形態においては、図20に示すように、第2実施形態及び第3実施形態と同様に、本体12にはハンドル22(図1参照)が備えられていない。本実施形態のマッサージ器400は、図20、図21に示すように、本体12と、少なくとも2つの電極(本実施形態では、4つの電極170、180、190、200)を備え、図28に示すように、給電部3としての給

電装置 33 と、水没検出部 6 としての水没センサ 60 と、制御部 35 とを備える。

[0093] 本実施形態のマッサージ器 400 では、図 22 に示す給電回路基板 331 には、電極 170～200 に給電して電極 170～200 間に電位差を付与する給電装置 33 と、電極 170～200 間の電気抵抗を検出する電気抵抗検出部 34（図 28 参照）とが設けられている。また、給電回路基板 331 には、電気抵抗検出部 34 の検出結果が入力される制御部 35 が搭載されている。制御部 35 には、検出された電気抵抗が所定値以下の場合に制御部 35 の制御のもとで給電装置 33 からの電位差を調整する電位差調整部 352（図 28 参照）が設けられている。さらに、制御部 35 には、給電装置 33 の駆動を制御する給電制御部 353（図 28 参照）が設けられている。また、制御部 35 には、スイッチ 335 による給電装置 33 の作動開始からの経過時間を計測して、一定時間（例えば 10 分）経過したときに、節電のために給電装置 33 からの出力を低下または供給停止させるタイマ部 351（図 28 参照）が設けられている。これにより、給電装置 33 が長時間作動することが抑制されて、電池 31 の早期放電が防止されるようになっている。

[0094] 図 21 に示すように、本体下側部 124 には本体 12 の水没を検出して水没検出信号を出力する水没検出部 6 としての水没センサ 60 が設けられている。水没センサ 60 は、後述する本体 12 と回転体 19、20（電極 190、200）との接続部 130b の近傍に位置している。尚、水没センサ 60 は、本体 12 と回転体 17、18（電極 170、180）との接続部 130a の近傍に位置しても良い。また、接続部 130a 及び接続部 130b 双方の近傍に設置する等、水没センサ 60 を複数設けることも可能である。この場合には、いずれか 1 つの水没センサ 60 が水没を検知した場合に水没と判定させるようにしても良いし、複数の水没センサ 60 のうち、所定の数の水没センサ 60 が水没を検知した場合に水没と判定させるようにしても良い。

[0095] 一对の水没検出電極 60a、60b は、図 23 に示すように、後述の下面

カバー 128 のセンサ孔 128b を介して本体 12 に表出して互いに離れて配設されている。そして、水没センサ 60 は、該一对の水没検出電極 60a、60b 間の電気抵抗が所定値よりも低下することにより本体 12 の水没を検出する。すなわち、マッサージ器 400 は、図 28 に示すように、本体 12 の水没を検出する水没検出部 6 として水没センサ 60 を備えている。尚、水没センサ 60 を本体 12 ではなく、回転体 17～20 に配設するようにしても構わない。回転体 17～20 に水没センサ 60 を配設する事で、電極 170～200 の水没を検出する事ができる。前述の通り、マッサージ器 400 の使用時に、使用者は、導電性のジェルを肌に塗布し、肌に対する導電性を高める事があるため、一对の水没検出電極 60a、60b が肌に触れてしまうと、導電性ジェルの影響により水没検出電極 60a、60b 間の電気抵抗が所定値よりも低下し、水没を誤検出する可能性がある。よって、回転体 17～20 に水没センサ 60 を配設する場合には、使用者の肌と接しない箇所に取り付けるようにするのが好ましい。水没センサ 60 を、本体 12、回転体 17～20 の双方に配設するようにしても勿論構わない。

[0096] 図 22 に示すように、本体上側部 123 の上面には、スリット 337a を覆うように表示パネル 516 が配設されている。表示パネル 516 は透光性樹脂からなり、表示パネル 516 の内側に配設された LED ランプ 337 の光が外部に透過される。これにより、給電装置 33 の出力電圧や発振回路の動作の切替状態を表示する表示部 52（図 20、図 28 参照）が形成されている。

[0097] 本体下側部 124 の取付孔 61、下面カバー 128 及びセンサ孔 128b を介して、水没センサ 60 が本体 12 の外部に露出するようになっている。これにより、水没検出部 6 は、電極 170～200 が露出する側の面に設けられることとなっている。

[0098] 図 21、図 22 に示すように、回転体 17～20 の表面には電極 170～200 としての導電メッキが形成されている。

[0099] 図 24、図 25 に示すように、アウトローラ 210 の表面には電極 170

としての導電メッキ（本実施形態では、クロムメッキ）が形成されている。
そして、接続金具 217 とアウタローラ 210 の導電メッキ（電極 170）
とが通電可能な状態となっている。

[0100] 図 21 に示すように、回転体 17、18 は、本体 12 の下面の接続部 130a に接続されており、回転体 19、20 は、本体 12 の下面の接続部 130b に接続されている。

[0101] 図 27 に示すように、支持軸 13 及び支持軸 14 に平行な断面における支持軸 13 の p 軸線 131 と支持軸 14 の軸線 141 とのなす角 α は $60^\circ \sim 80^\circ$ であることが好ましく、 70° であることがより好ましい。また、図示しないが、支持軸 15 及び支持軸 16 に平行な断面において、支持軸 15 と支持軸 16 とのなす角も支持軸 13 と支持軸 14 とのなす角 α と同一である。また、図 26 に示すように、回転体 17 の中心と回転体 18 の中心とが重なる方向から見て、回転体 17～20 のすべてが接する平面 U に対して垂直な仮想線 T と支持軸 13、14 の軸線 131、141 とのなす角 β はそれぞれ 30° である。また、回転体 19 の中心と回転体 20 の中心とが重なる方向から見て、仮想線 T と支持軸 15、16 の軸線 151、161 とのなす角 γ もそれぞれ 30° である。

[0102] 本実施形態のマッサージ器 400 の使用時には、回転体 17～20 を肌に接触させて回転させると、回転体 17～20 により肌及び筋肉が押圧されたり摘み上げられたりして揉みほぐされる。さらに、回転体 17～20 の外表面は電極 170～200 を成しているとともに、本体 12 内に搭載された電池 31 からの電力によって給電装置 33 が作動され、当該給電装置 33 から電極 170、180 と電極 190、200 との間に電位差が与えられる。そして、電極 170～200 が肌に接触されることにより、電極 170～200 間の肌に微弱電流が流れて、肌に電氣的刺激が与えられる。その結果、電氣的刺激と回転体 17～20 の回転による上記揉みほぐしとの協働作用により、良好なマッサージ効果を得ることができる。

[0103] 電極 170、180 と電極 190、200 との間に生じる電位差は適宜設

定することができる。ただし、電位差が大きすぎる場合は肌に対する電氣的刺激が過度となって使用者が痛みを感じるおそれがあるため好ましくない。また、電位差が小さすぎる場合は使用者が電氣的刺激に対する体感を得られにくいため好ましくない。例えば、電位差は、上記微弱電流が0.1～1.25 mAとなるように設定することができる。

[0104] 回転体17～20を肌に接触させた瞬間においては、両者の接触部分が非常に狭いため、両者の間に流れる微弱電流が当該狭い接触部分に集中することにより、使用者に過度の電氣的刺激を与えるおそれがある。これを回避するために、回転体17～20と肌とが接触したとき、すなわち、電極170～200間の電気抵抗を検出する電気抵抗検出部34が、当該電気抵抗が所定値以下に変化したことを検出したことにより、回転体17～20と肌との接触を検出したときには、電位差調整部352において両者の間における微弱電流を低い値から徐々に上昇させる、いわゆるスロースタート制御を行ってもよい。

[0105] 次に、マッサージ器400における水没状態を検出するための制御態様について、以下に詳述する。

図29に示すように、まず、スイッチ335をオンにする（ステップS10）。その後、水没センサ60における一对の水没検出電極60a、60b（図21参照）間の電気抵抗を検出する（ステップS11）。そして、水没検出部6は一对の水没検出電極60a、60bの電気抵抗が所定値以下であるか否かを判断する（ステップS12）。水没検出部6が、当該電気抵抗が所定値以下でないと判断すると（ステップS12のNo）、制御部35（給電制御部353）の制御指示に従って、給電装置33が電極170～200に給電する（ステップ13）。その後、ステップS11に戻る。

[0106] ステップS12において、水没検出部6が当該電気抵抗が所定値以下であると判断すると（ステップS12のYes）、マッサージ器400が水没状態であると判定し（ステップS14）、水没検出部6は、制御部35に水没検出信号を出力する（ステップS15）。そして、制御部35は給電装置3

3が電極170～200に給電しているか否かを判断する（ステップS16）。給電装置33が電極170～200に給電していないと判断した場合（ステップS16のNo）は、ステップS11に戻る。

[0107] ステップS16において、給電装置33が電極に給電していると判断した場合（ステップS16のYes）は、制御部35の給電制御部353は、給電装置33に停止信号を出力する（ステップS17）。そして、給電装置33は電極170～200への給電を停止する（ステップS18）。その後はステップS11に戻る。尚、制御部35が水没検出部6からの水没検出信号を受け付けた場合に、ステップS16の判断処理を行わずに、給電制御部353が給電装置33に停止信号を出力するように構成しても良い。

[0108] これにより、水没状態と判断されると、回転体17～20への給電が停止されるように制御される。その結果、本体12が水没した場合に電極170～200間に電流が過剰に流れることが確実に防止される。尚、図29では、ステップS18の処理の後、処理をステップS11に戻しているが、ステップS18の処理を終了後、スイッチ335をオフにし、図29に示す処理を終了するようにしても良い。その場合には、水没検知信号が出力されたことにより、給電装置33から電極170～200への給電が停止した後に、再度使用者がスイッチ335をオンにする操作を行わない限り、給電装置33から電極170～200への給電が再開されない。これにより、使用者が意図していない電極170～200への給電の再開を好適に防ぐことができ、電池31の早期放電が防止される。また、一定時間（例えば1分）水没状態が続いた場合に、スイッチ335をオフにするように構成する事も勿論可能である。さらには、給電装置33から電極170～200への給電が停止した後に、表示部52の表示を、給電装置33の出力電圧や発振回路の動作の切替状態の表示から、本体12が水没したことを使用者に報知する為の表示に切り替えるようにしても良い。これにより、使用者に本体12が水没していることを好適に報知する事が可能となる。

[0109] マッサージ器400によれば、電極170、180と電極190、200

の間には電位差が付与されているため、当該電極 170～200 を肌に接触させて、肌に電氣的刺激を与えることにより、マッサージ効果を奏する。そして、マッサージ器 400 の本体 12 が水没した場合には、水没検出部 6 によって当該水没が検出されて水没検出信号が出力される。そして、制御部 35 に水没検出信号が入力されることにより、給電制御部 353 が、給電部 3 によって電極 170～200 間に付与されていた電位差を制御する。これにより、電極 170～200 間の電気抵抗が過度に低下しても、当該電極 170～200 間に過剰に電流が流れることを抑制できる。その結果、使用者が感電することや、マッサージ器 400 内の電子部品等に過剰な負荷がかかることや、大量の電力を無駄に消費することなどの不具合を未然に防止することができる。そのため、浴室などの水没のおそれがある場所で使用する際にも特段の注意を払う必要がなく、使い勝手が良い。

[0110] また、本実施形態では、電極 170～200 とは別に水没検出部 6 が設けられているため、導電性のジェルなどを肌に塗布して使用した場合であっても、当該ジェルによる水没状態の誤検出が抑制されて、当該ジェルを使用する場合においても使い勝手が良い。

[0111] 本実施形態のマッサージ器 400 に備えられる 4 つの電極 170～200 は、導電性の回転体 17～20 の表面に形成されている。本体 12 の把持部 122 を把持して、各回転体 17～20 を肌に押し当てながら、図 20 及び図 21 に示すように矢印 P1（又は P2 の方向）に、マッサージ器 400 を移動させる。先行する一対の回転体 17、18（又は一対の回転体 19、20）は移動方向の前方側に向かって広がっているため、先行する一対の回転体 17、18（又は一対の回転体 19、20）が内向きに回転して肌が押圧され、マッサージ効果が奏される。一方、後行する一対の回転体 19、20（又は一対の回転体 17、18）は移動方向の後方側に向かって広がっているため、後行する一対の回転体 19、20（又は一対の回転体 17、18）が内向きに回転して両回転体 19、20（又は両回転体 17、18）間において肌が摘み上げられ、マッサージ効果が奏される。つまり、本体 12 の一

方向（P 1 方向又はP 2 方向）への移動によって、肌の同じ部分に対して押圧と摘み上げとの異なったマッサージ効果が得られる。

[0112] また、Q 1 方向及びQ 2 方向にマッサージ器4 0 0を移動させた場合においても、上述のP 1 方向及びP 2 方向の場合と同様に、先行する一对の回転体1 7、1 9（又は一对の回転体1 8、2 0）が内向きに回転して肌が押圧し、後行する一对の回転体1 9、2 0（又は一对の回転体1 7、1 8）が内向きに回転して肌が摘み上げられ、肌の同じ部分に対して押圧と摘み上げとの異なったマッサージ効果が得られる。

[0113] 各対の回転体1 7、1 8と回転体1 9、2 0との軸線間隔L 1は、回転体1 7、1 9と回転体1 8、2 0との軸線間隔L 2よりも小さくなっている。このため、P 1 方向又はP 2 方向にマッサージ器4 0 0を移動させることにより、身体の腕や足首等の曲率が大きくて細い部位を、回転体1 7、1 8の間及び回転体1 9、2 0間のそれぞれにおいて、効果的にマッサージすることができる。

[0114] 回転体1 7～2 0は球状を成している。これにより、回転体1 7～2 0を肌に当接させた状態で、回転体1 7～2 0をスムーズに回転させることができ、使用感に優れる。また、肌の摘み上げ効果や、揉みほぐし効果を奏することができ、マッサージ効果を一層向上できる。尚、回転体1 7～2 0を楕円球状にすることや、球状と楕円球状を組み合わせた形状とすること等も勿論可能である。

[0115] さらに、このマッサージ器4 0 0の使用時には、本体1 2内に搭載された電池3 1からの電力によって給電装置3 3が作動され、その給電装置3 3から電極1 7 0、1 8 0と電極1 9 0、2 0 0との間に電位差が与えられる。これにより、その電極1 7 0～2 0 0の間の肌に微弱電流が流れて、電氣的刺激が与えられる。よって、その電氣的刺激と前記揉みほぐしとの協働作用により、良好なマッサージ効果を得ることができる。

[0116] また、回転体1 7、1 9と回転体1 8、2 0との間隔M 1よりも、回転体1 7、1 8と回転体1 9、2 0との間隔M 2の方が大きい。そして、上述の

給電装置 33 の作動時には、配置間隔の大きい回転体 17、18 の電極 170、180 と回転体 19、20 の電極 190、200 との間に電位差が与えられる。このため、電極 170～200 間の比較的広範囲な肌に電流を流すことができるので、局所的に電流が流れることなく、適度の電氣的刺激を得ることができる。しかも、この給電装置 33 の作動時には、電気抵抗検出部 34 により電極 170～200 間の電気抵抗が検出されて、その検出された電気抵抗が所定値以下の場合に、電位差調整部 352 により給電装置 33 からの電位差が下げられる。このため、例えば肌が濡れているような電気抵抗が小さい場合においても、肌に電流が流れすぎて、強い電氣的刺激が与えられるおそれはない。

[0117] さらに、導電性材料を含む導電性ジェルを肌に塗布して、電極 170～200 と肌との間に当該導電性ジェルを介在させることにより、肌に対する導電性を高めることができる。これにより、電極 170、180 と電極 190、200 との間に電位差を確実に与えて、効果的に電氣的刺激を肌に与えることができる。特に肌が乾燥状態にある場合にも、当該肌に効果的に電氣的刺激を肌に与えることができる。使用される導電性ジェルの種類は特に限定されず、公知のものを使用することができる。例えば、痩身効果を奏する導電性ジェルを使用することができる。これにより、上記マッサージ効果および電氣的刺激に加えて、痩身効果を奏することができる。

[0118] 本実施形態では、水没検出部 6 は、本体 12 に設けられている。これにより、肌に導電性のジェルを塗布して使用した場合において、当該ジェルが水没検出部 6 に干渉することが抑制されるため、当該ジェルによる水没状態の誤検知が一層抑制される。そのため、当該ジェルを使用した場合の使い勝手が一層向上する。

[0119] 本実施形態では、本体 12 は把持可能であるとともに、水没検出部 6 は本体 12 において電極 190、200 との接続部 130b の近傍に設けられている。これにより、本体 12（把持部 122）を把持したときに手が水没検出部 6 に触れることを抑制できる。その結果、水没状態の誤検出を抑制でき

るとともに、本体 12（把持部 122）を把持した状態でマッサージ器 400 が水没した場合においても水没状態を確実に検出できる。

[0120] 図 30（a）に示すように、回転体 17 の表面には、支持軸 13 の軸線 131 に対して傾斜した傾斜軸線 170a に垂直な複数の仮想面 K による各断面の輪郭に相当する断面輪郭線 173 が複数形成されている。そして、隣り合う断面輪郭線 173 の間にはそれぞれ環状に形成された帯状面 172 が形成されている。各帯状面 172 は回転体 17 の内側に緩やかに窪んでいる。したがって、各帯状面 172 は、傾斜軸線 170a の軸線方向に配列しているとともに、断面輪郭線 173 は互いに隣接する帯状面 172 における境界線として視認可能に形成されている。各帯状面 172 において、その幅（すなわち傾斜軸線 170a の軸線方向の長さ）は略一定となっている。

[0121] 回転体 17 は軸線 131 を中心に回転可能となっている。そして、図 30（a）～図 30（d）に示すように、軸線 131 に垂直な方向から見たときの軸線 131 に対する傾斜軸線 170a の側方投影傾斜角度 θ は、回転体 17 の回転に伴って変化するように観察される。図 30（a）及び図 30（c）に示すように、軸線 131 にして傾斜軸線 170a が最も傾斜している状態における側方投影傾斜角度 θ は、例えば、 0° より大きく 45° 以下とすることができ、好ましくは $5^\circ \sim 20^\circ$ であり、本実施形態では 10° である。

[0122] また、各断面輪郭線 173 は、軸線 131 に垂直な方向から見たときに、回転体 17 の回転に伴って、直線状と湾曲線状とを繰り返して観察されることとなる。具体的には、図 30（a）に示す状態（すなわち、側方投影傾斜角度 θ が最大になる状態）では、軸線 131 に対して傾斜した直線状に観察される。そして、回転体 17 が回転すると、各断面輪郭線 173 は直線状から徐々に支持軸 13 の端部 13b 側（本体 12 側）に膨らんだ湾曲線状に変化するように観察され、図 30（b）に示す状態（すなわち、側方投影傾斜角度 θ が最大になる状態から 4 分の 1 回転した状態であって、軸線 131 と傾斜軸線 170a とが重なっている状態）において端部 13b 側に最も膨ら

んだ湾曲線状に観察される。

[0123] その後、回転体 17 がさらに回転すると、各断面輪郭線 173 は湾曲線状から徐々に直線状に変化するように観察され、図 30 (c) に示す状態（すなわち、軸線 131 と傾斜軸線 170a とが重なっている状態からさらに 4 分の 1 回転した状態であって、再び側方投影傾斜角度 θ が最大になる状態）において軸線 131 に対して図 30 (a) に示す傾斜方向と反対方向に傾斜した直線状に観察される。その後、回転体 17 がさらに回転すると、各断面輪郭線 173 は直線状から徐々に支持軸 13 の端部 13a 側（本体 12 と反対側）に膨らんだ湾曲線状に変化するように観察され、図 30 (d) に示す状態（すなわち、側方投影傾斜角度 θ が再度最大になった状態から 4 分の 1 回転した状態であって、軸線 131 と傾斜軸線 170a とが重なっている状態）において端部 13a 側に最も膨らんだ湾曲線状に観察される。

[0124] そして、図 30 (d) に示す状態から回転体 17 がさらに回転すると、各断面輪郭線 173 は湾曲線状から徐々に直線状に変化するように観察され、図 30 (d) に示す状態から 4 分の 1 回転した状態において、上述の図 30 (a) に示す状態となり、再度軸線 131 に対して傾斜した直線状に観察される。図 21 に示すように、回転体 18、19、20 にも断面輪郭線 173 と同様の断面輪郭線 183、193、203 が形成されており、帯状面 172 と同様の帯状面 182、192、202 が形成されている。回転体 17 と同様の態様で回転して同様に観察される。

[0125] このように、回転体 17～20 の回転に伴って、断面輪郭線 173 が直線状と湾曲線状とを繰り返して観察されるため、使用者は回転体 17～20 の回転を容易に視認することができる。さらに、回転体 17～20 の帯状面 172～202 が上述の如く形成されているため、帯状面 172～202 が形成されていない場合（回転体 17～20 が平滑な面である場合）に比べて、肌の摘み上げ効果や揉みほぐし効果を向上することができる。これに加えて、回転体 17～20 の回転角度に応じて、回転体 17～20 と肌との接触状態が変化することとなるため、肌の摘み上げ効果や揉みほぐし効果に若干の

緩急がもたらされ、使用感の更なる向上に寄与する。

[0126] また、本実施形態の回転体 17 の表面には、支持軸 13 の軸線 131 に対して傾斜した傾斜軸線 170a に垂直な複数の仮想面 K による各断面の輪郭に相当する断面輪郭線 173 が複数形成され、隣り合う断面輪郭線 173 の間にはそれぞれ環状に形成された帯状面 172 が形成されている。断面輪郭線 173 を軸線 131 と同方向に形成した場合と比較すると、帯状面が継続して使用者の肌と接する事となり、電極 170 と使用者の肌との接触が点接触になってしまうことを好適に防ぐことができる。これにより、継続的に安定した電氣的刺激を使用者に与えることが可能となる。

[0127] なお、本実施形態では、複数の帯状面 172 ~ 202 を回転体 17 ~ 20 の内側に緩やかに窪んだ形状としたが、これに替えて、図 31 (a) ~ 図 31 (d) に示す形状とすることもできる。具体的には、図 31 (a) に示すように、隣り合う断面輪郭線 173 の間の帯状面 172a を平面状に形成してもよい。当該帯状面 172a は、傾斜軸線 170a (図 30 (a) 参照) を含む断面において直線状となっている。また、図 31 (b) に示すように、隣り合う断面輪郭線 173 の間の帯状面 172a を平面状に形成するとともに、帯状面 172a の隣に位置する帯状面 172b を回転体 17 の外側に膨らんだ形状とすることができる。また、図 31 (c) に示すように、隣り合う断面輪郭線 173 の間の帯状面 172a を平面状に形成するとともに、断面輪郭線 173 に沿って線状溝 172c を形成してもよい。また、図 31 (d) に示すように、隣り合う断面輪郭線 173 の間の帯状面 172d は緩やかな湾曲面であって、隣接する帯状面 172d と互いに滑らかにつながっていることによって回転体 17 全体として略球状を成しているとともに、断面輪郭線 173 に沿って回転体 17 の表面に所定のインクを使用して印刷によって環状の線 174 が形成されていることとしてもよい。

[0128] 以上のいずれの場合においても、回転体 17 ~ 20 の回転に伴って、断面輪郭線 173 が直線状と湾曲線状とを繰り返して観察されるため、使用者は回転体 17 ~ 20 の回転を容易に視認することができる。また、印刷により

断面輪郭線 173 を形成した図 31 (d) に示す場合を除いて、肌の摘み上げ効果や揉みほぐし効果を向上することができるとともに、肌の摘み上げ効果や揉みほぐし効果の緩急をもたらして、使用感の更なる向上を図ることができる。

[0129] また、上記複数の帯状面 172～202 に替えて、らせん状溝を形成してもよい。また、上記複数の帯状面 172～202 の内、一部の帯状面 172～202 に沿って、回転体 17～20 の形成材料と異なる材料を埋め込んでもよい。埋め込む材料としては、例えば、ゲルマニウム合金やチタン合金などを採用することができる。

[0130] また、上記複数の帯状面 172～202 を設けずに、回転体 17～20 の表面を平滑な面にしても良い。その場合には、電極 170～200 と肌を接触させやすくすることができる。ただ、複数の帯状面 172～202 を形成した場合と比較すると、回転体 17～20 の回転が分かりづらくなったり、肌の摘み上げ効果が低下してしまったりする。さらには、上記複数の帯状面を回転軸の軸方向に形成するようにしても構わない。

[0131] また、さらには、上記複数の帯状面 172～202 に替えて、三角形の小平面を多数組み合わせたダイヤカットを形成してもよい。また、回転体 17～20 の表面の一部又は全部に、微細な凹凸からなる梨地面を形成したり、円錐状や円柱状からなる微小突起を形成したりしてもよい。これらの場合には、回転体 17～20 が平滑な面である場合に比べて、肌の摘み上げ効果や揉みほぐし効果を向上することができる。

[0132] 支持軸 13～16 の軸線に対して少なくとも 1 個の回転体 17～20 の中心軸線を偏心させることとしてもよい。この場合には、中心軸線を偏心させた回転体 17～20 は偏心回転するため、皮膚への当接圧力に強弱をつけることができる。

[0133] なお、第 4 実施形態では 4 つの電極 170～200 を備えることとしたが、これらに限らず、3 つ又は 5 つ以上の電極を備えていてもよい。

[0134] 以上のごとく、本実施形態によれば、肌に電氣的刺激を与えて良好なマッ

サージ効果を得ることができるとともに、水没による不具合の発生を抑制でき、使い勝手の良いマッサージ器 400 を提供することができる。

[0135] (第 5 実施形態)

第 5 実施形態におけるマッサージ器は、図 32 に示すように、第 4 実施形態の給電制御部 353 (図 28 参照) は備えられていない。そして、本実施形態では、当該マッサージ器における水没状態を検出するための制御態様は、以下のようになされる。なお、第 4 実施形態の場合と同等の構成要素については、同一の符号を付してその説明を省略する。

[0136] まず、第 4 実施形態の場合と同様にステップ S10～S14 (図 29 参照) が行われる。そして、図 29 のステップ S14 において、マッサージ器が水没状態であると判断された後は、図 33 に示すように、水没検出部 60 から制御部 35 に水没検出信号が出力される (ステップ S25)。その後、電気抵抗検出部 34 (図 32 参照) によって電極 170～200 間の電気抵抗を検出し、制御部 35 が、当該電気抵抗が所定値以上であるか否かを判断する (ステップ S26)。

[0137] ステップ S26 において、電極 170～200 間の電気抵抗が所定値以上でないと判断した場合 (ステップ S26 の No) は、制御部 35 の電位差調整部 352 は給電装置 33 に電位差調整信号を出力する (ステップ S27)。給電装置 33 は電位差調整信号が入力されると、電極 170～200 への給電量を低下させ、電極 170～200 間の電位差が所定値以下となるように調整する (ステップ S28)。その後はステップ S11 (図 29 参照) に戻る。また、ステップ S26 において、制御部 35 が、電極 170～200 間の電気抵抗が所定値以上であると判断した場合 (ステップ S26 の Yes) もステップ S11 (図 29 参照) に戻る。

[0138] これにより、水没状態と判断されると、電極 170～200 間の電位差が所定値以下に調整される。その結果、本体 12 が水没した場合に電極 170～200 間に電流が過剰に流れることが防止される。また、本実施形態においても、第 4 実施形態の場合と同等の作用効果を奏する。尚、電極 170～

200間の電気抵抗が所定値（第1の所定値）、及び、電極170～200間の電位差の所定値（第2の所定値）は任意の値に設定する事が可能である。例えば、第1の所定値を理論上考えられないような大きな値に、第2の所定値を0Vに設定した場合には、第4実施形態と同様に、水没と判定されると、給電装置33から電極170～200への給電が停止されることになる。尚、第4実施形態と同様、水没状態が一定時間（例えば1分）継続した場合にスイッチ335をオフにするように構成する事も勿論可能である。これにより、電池31の早期放電が防止される。

[0139] （第6実施形態）

第6実施形態におけるマッサージ器は、図34に示すように、バイパス回路80としての表示部52及び切替部8を備える。また、制御部35は、第4実施形態の給電制御部353（図28参照）に替えて、切替制御部354を備える。切替部8は給電部3（給電装置33）と電極170～200とを接続する第1通電経路81と、給電部3（給電装置33）と電極170～200をバイパスするバイパス回路80とを接続する第2通電経路82と、を切り替えることができるように構成されている。本実施形態のマッサージ器における水没状態を検出するための制御態様は、以下のようなされる。なお、第4実施形態及び第5実施形態の場合と同等の構成要素については、同一の符号を付してその説明を省略する。

[0140] まず、第4実施形態の場合と同様にステップS10及びS11（図29参照）が行われる。そして、図34及び図35に示すように、ステップS11において、水没センサ60における一对の水没検出電極60a、60b間の電気抵抗を検出した後、ステップS12において、一对の水没検出電極60a、60b間の電気抵抗が所定値以下でないと判断された場合（ステップS12のNo）は、制御部35が、切替部8において給電装置33が電極170～200に接続されているか否かを判断する（ステップS35）。接続されていないと判断した場合（ステップS35のNo）には、制御部35の切替制御部354は、切替部8に第1切替信号を出力する（ステップS36）

。切替部 8 は第 1 切替信号が入力されると、第 1 通電経路 8 1 に切り替えて給電装置 3 3 を電極 1 7 0 ~ 2 0 0 に接続する（ステップ S 3 7）。その後、給電装置 3 3 が電極 1 7 0 ~ 2 0 0 に給電するよう制御する（ステップ S 3 8）。一方、ステップ S 3 5 において、給電装置 3 3 が電極 1 7 0 ~ 2 0 0 に接続されていると判断した場合（ステップ S 3 5 の Y e s）にも、ステップ S 3 8 において給電装置 3 3 が電極 1 7 0 ~ 2 0 0 に給電するよう制御する。

[0141] 一方、ステップ S 1 2 において、一对の水没検出電極 6 0 a、6 0 b 間の電気抵抗が所定値以下であると判断された場合（ステップ S 1 2 の Y e s）は、ステップ S 1 4 において、マッサージ器が水没状態であると判断し、その後、制御部 3 5 に水没検出信号を出力する（ステップ S 3 9）。そして、制御部 3 5 は、切替部 8 において、給電装置 3 3 が電極 1 7 0 ~ 2 0 0 に接続されているか否か判断する（ステップ S 4 0）。接続されている。一方、ステップ S 4 0 において、給電装置 3 3 が電極 1 7 0 ~ 2 0 0 に接続されていると判断された場合（ステップ S 4 0 の Y e s）は、制御部 3 5 の切替制御部 3 5 4 は切替部 8 に第 2 切替信号を出力する（ステップ S 4 1）。切替部 8 は第 2 切替信号が入力されると第 1 通電経路 8 1 から第 2 通電経路 8 2 に切り替えることにより、給電装置 3 3 と電極 1 7 0 ~ 2 0 0 との接続を解除して、給電装置 3 3 を表示部 5 2 に接続する（ステップ S 4 2）。そして、給電装置 3 3 から給電された表示部 5 2 は、マッサージ器が水没状態であることを表示する（ステップ S 4 3）。

[0142] これにより、水没状態と判断されると、電極 1 7 0 ~ 2 0 0 への給電が停止されて、表示部 5 2 に給電されるように制御される。その結果、本体 1 2 が水没した場合に電極 1 7 0 ~ 2 0 0 間に電流が過剰に流れることが防止される。また、表示部 5 2 において、マッサージ器が水没状態と判定されることが表示されるため、使用者は電極 1 7 0 ~ 2 0 0 間に電流が過剰に流れないように制御された状態であることを容易に認識することができる。そのため、浴槽などに落下させて水没したマッサージ器を躊躇なく拾い上げる

ことができる。また、本実施形態においても、第4実施形態の場合と同等の作用効果を奏する。尚、図35では、ステップS43の処理が終了後、処理をステップS11（図29）に戻すようにしているが、ステップS43の処理が終了後、図35に示す処理を終了させるようにしても良い。その場合、使用者による指示操作が行われない限り、給電装置33から電極170～200に対する給電が再開されない。これにより、使用者が意図していない電極170～200への給電の再開を好適に防ぐことができる。また、一定時間水没検知状態が続いた場合に、スイッチ335をオフにするように構成する事も勿論可能である。

[0143] （第7実施形態）

第7実施形態におけるマッサージ器700を図36、図37に示す。なお、第1実施形態～第6実施形態と同一の部材には同一の符号を付してその説明を省略する。図36に示すように、マッサージ器700において本体12は、第1端部12aから第1端部12aと反対側の第2端部12bに向かう方向を長手方向Yとして、細長い形状をなしている。本体12に備えられる把持部122は、本体12の第1端部12a側に延びるように形成されている。把持部122は平面視で略棒状を成しているとともに、その中央部122aから第1端部12a及び第2端部12bに向かって縮径している。本体12の第2端部12b側には、電極170～200を有する回転体17～20が支持軸13～16を介して回転可能に支持されている。また、図37に示すように、本体12の底面において、第2端部12b側に位置する回転体17と回転体18との近傍に水没検出部6としての水没センサ60が備えられている。

[0144] 本実施形態におけるマッサージ器700によれば、上述の如く形成された把持部122が把持されて使用されることにより、例えば顔のように、様々な方向に湾曲する部分に対して、回転体17～20を当該部分の肌に沿わせて移動させる際に、把持部を把持している手の向きを過度に大きく変えたり、手首を過度に大きく捻ったりする必要がない。その結果、使い勝手が良く

なり、マッサージ効果を一層向上することができる。なお、本実施形態におけるマッサージ器 700 においても、第 1 実施形態～第 6 実施形態と同様に給電装置 33 等が備えられており、第 1 実施形態～第 6 実施形態と同等の作用効果を得ることができる。なお、第 4 実施形態～第 7 実施形態では 4 つの電極 170～200 を備えることとしたが、これらに限らず、3 つ又は 5 つ以上の電極を備えていてもよい。

[0145] (参考例)

参考例として図 38 に示すマッサージ器 900 を開示する。マッサージ器 900 は、図 38 に示すように、第 4 実施形態における 4 つの回転体 17～20 (図 20 参照) に替えて、2 つの回転体 17、18 が備えられる。また、第 4 実施形態における本体 12 (図 21 参照) に替えて、本体 120 を備える。なお、第 4 実施形態～第 6 実施形態の構成要素と同等の構成要素については、同一の符号を用いてその説明を省略する。

[0146] 本参考例のマッサージ器 900 では、本体 120 は細長く形成されている。本体 120 の長手方向 X の中央部は把持可能に形成された把持部 120a を成しており、本体 120 の一端側 X1 の端部には枝分かれした分枝部 120b、120c を介して 2 つの回転体 17、18 が設けられている。そして、回転体 17、18 の表面が電極 170、180 を形成している。回転体 17、18 は本体 120 の厚さ方向 Y のうちの下面側 Y1 に放射状に広がるように延びている。

[0147] 把持部 120a の上面側 Y2 には、太陽電池パネル 120d が設置されている。本体 120 の内部にはニッケル水素電池等の充電可能な電池 31 (図 28 参照) が配設されており、太陽電池パネル 120d で発電された電力が当該電池 31 に充電される。また、図 39 に示すように、本体 120 の下面側 Y1 であって、分枝部 120b、120c の間には、水没検出部 6 としての水没センサ 60 が設けられている。水没センサ 60 の構成は第 4 実施形態の場合と同様であり、水没状態における制御態様も第 4 実施形態の場合と同様である。尚、水没センサ 60 を回転体 17、18 に配設するようにしても

良いし、本体 120、回転体 17、18 の双方に配設するようにしても良い。

[0148] 本参考例のマッサージ器 900 においても、第 4 実施形態において 4 つの回転体 17～20 が備えられることによる効果を除いて、第 4 実施形態の場合と同等の作用効果を奏する。

[0149] なお、本参考例のマッサージ器 900 では 2 つの電極 170、180 を備えることとしたが、これらに限らず、3 つ以上の電極を備えていてもよい。また、本参考例のマッサージ器 900 において水没状態における制御態様を、第 4 実施形態と同様ではなく、第 5 実施形態や第 6 実施形態と同様にすることも勿論可能である。

[0150] なお、上述したマッサージ器 400 に設けられた回転体 17～20 は、この部分のみをマッサージ器用回転体装置として、分離して供給することが可能である。この場合においては、当該マッサージ器用回転体装置を利用することにより、マッサージ効果に優れたマッサージ器を容易に提供することができる。

このマッサージ器用回転体装置を以下に開示する。

(1) 球状、楕円球状、又はこれらを組み合わせた形状からなるとともに、支持軸に回転可能に保持されるように構成されている回転体を備え、

上記回転体の表面には、上記支持軸の軸線に対して傾斜した傾斜軸線に垂直な複数の仮想面による各断面の輪郭に相当する断面輪郭線が形成されていることを特徴とするマッサージ器用回転体装置。

(2) 上記回転体の表面には環状に形成された複数の帯状面が上記傾斜軸線の軸線方向に配列しているとともに、上記断面輪郭線は互いに隣接する上記帯状面における境界線として視認可能に形成されていることを特徴とする

(1) に記載のマッサージ器用回転体装置。

[0151] 上記 (1) に記載のマッサージ器用回転体装置によれば、回転体を肌に当接させた状態で、回転体をスムーズに回転させることができ、使用感に優れる。また、複数のマッサージ器用回転体装置を組み合わせ使用した場合に

は、一对のマッサージ器用回転体装置間において肌の摘み上げ効果や、揉みほぐし効果を奏することができ、マッサージ効果を一層向上できる。（１）において、球状及び楕円球状とは、厳密な球状及び楕円球状に限らず、概略して球状及び楕円球状の認められる形状や、その表面に若干の凹凸を有する形状などの略球状を含むものとする。

[0152] また、（１）に記載の上記マッサージ器用回転体装置を肌に当接させて回転させると、軸線に対する断面輪郭線が当該回転に応じて変化するように観察されるため、マッサージ器用回転体装置が回転していることを視認しやすくなる。

[0153] 上記（２）に記載のマッサージ器用回転体装置によれば、複数の帯状面が境界線としての断面輪郭線が回転体の回転角度に応じて周期的に変化して観察されるため、回転体が回転していることを容易に視認できる。さらに、複数の帯状面が傾斜軸線の軸線方向に配列していることから、回転体の回転に応じて帯状面の向きが周期的に変化するため、複数のマッサージ器用回転体装置を組み合わせ使用した場合には、一对の回転体の間における肌の摘み上げ効果や揉みほぐし効果に強弱が付与されることとなる。その結果、マッサージ効果を一層向上できるとともに、使用者に肌の摘み上げ効果や揉みほぐし効果を効果的に認識させることができ、優れた使用感を得ることができる。

[0154] 上記環状に形成された帯状面は、傾斜軸線の軸線方向に隣接する他の帯状面との境界線が視認しやすいように、当該帯状面に隣接する他の帯状面と異なる形状であることが好ましい。例えば、傾斜軸線を含む断面における当該帯状面及びこれに隣接する他の帯状面の形状を直線状とするとともに、傾斜軸線に対する両者の傾斜角度を異ならせるようにすることができる。また、傾斜軸線を含む断面における当該帯状面の形状を直線状とするとともに、これに隣接する他の帯状面の形状を回転体の外側に膨れた湾曲形状又は回転体の内側に窪んだ湾曲形状とすることができる。また、傾斜軸線を含む断面における当該帯状面及びこれに隣接する他の帯状面の形状を回転体の内側に窪

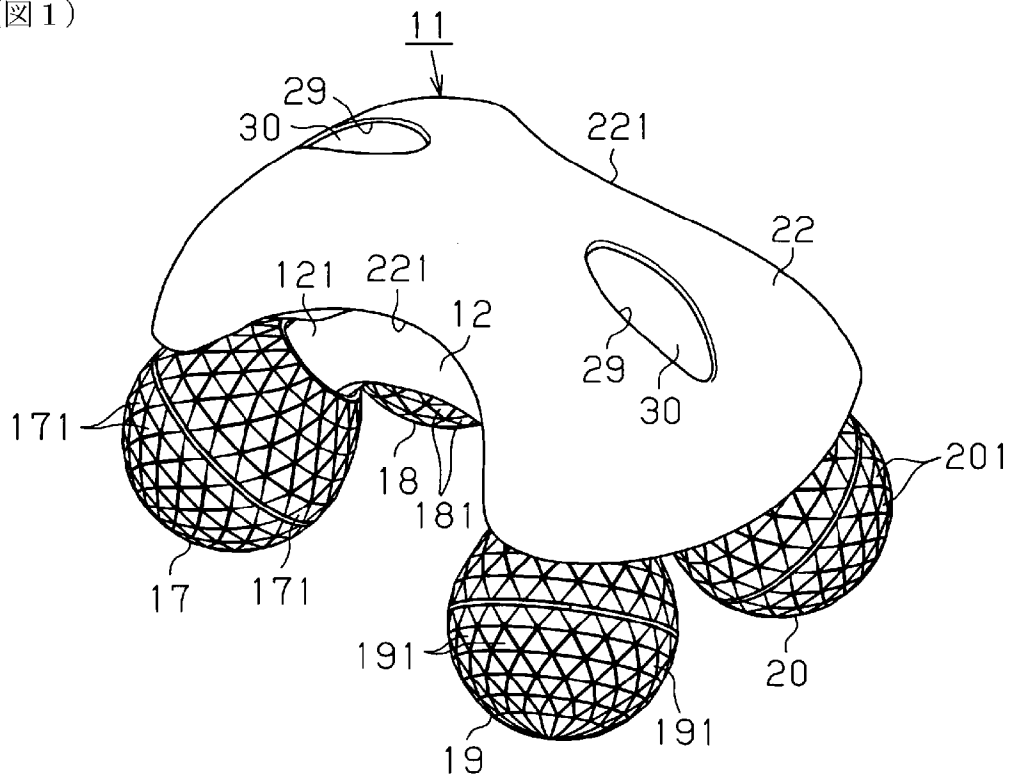
んだ湾曲形状とすることができる。これらの場合には、当該帯状面とこれに隣接する他の帯状面の境界線（断面輪郭線）を明確に線状に形成することができる。例えば、帯状面及び断面輪郭線は、図 3 1（a）～図 3 1（d）を参照して上述したように、形成することができる。

請求の範囲

- [請求項1] 把持可能な本体と、該本体に回転可能に支持された少なくとも3つの回転体と、該回転体と前記本体とをそれぞれ繋ぐ軸とを備え、前記回転体のうち少なくとも2個の前記回転体の表面は導電体からなり、該導電体間に電位差を与える給電装置を設けたマッサージ器。
- [請求項2] 前記軸のうち隣り合う一対の前記軸がその延長線上で交差する請求項1に記載のマッサージ器。
- [請求項3] 前記回転体は4個備えられるとともに長四角形の頂点上にそれぞれ位置している請求項1または2に記載のマッサージ器。
- [請求項4] 前記給電装置は、前記長四角形の長辺の両端において対向する前記回転体の前記導電体間に電位差を与える請求項3に記載のマッサージ器。
- [請求項5] 前記給電装置は、前記回転体のうち前記長四角形の対角線上において互いに対向する前記回転体の前記導電体間に電位差を与える請求項3に記載のマッサージ器。
- [請求項6] 前記給電装置は、前記回転体の前記導電体間の電気抵抗を検出する検出部と、該検出部によって検出された電気抵抗が所定値以下の場合に前記導電体間の電位差を下げる調整部と、を備えた請求項1～5のうちのいずれか一項に記載のマッサージ器。
- [請求項7] 前記回転体を球状体によって構成した請求項1～6のうちのいずれか一項に記載のマッサージ器。
- [請求項8] 前記本体が水没したことを検出して水没信号を出力する水没検出部と、該水没検出部から水没信号が入力されると前記給電装置の駆動を制御する給電装置制御部と、を備える請求項1～7のうちのいずれか一項に記載のマッサージ器。

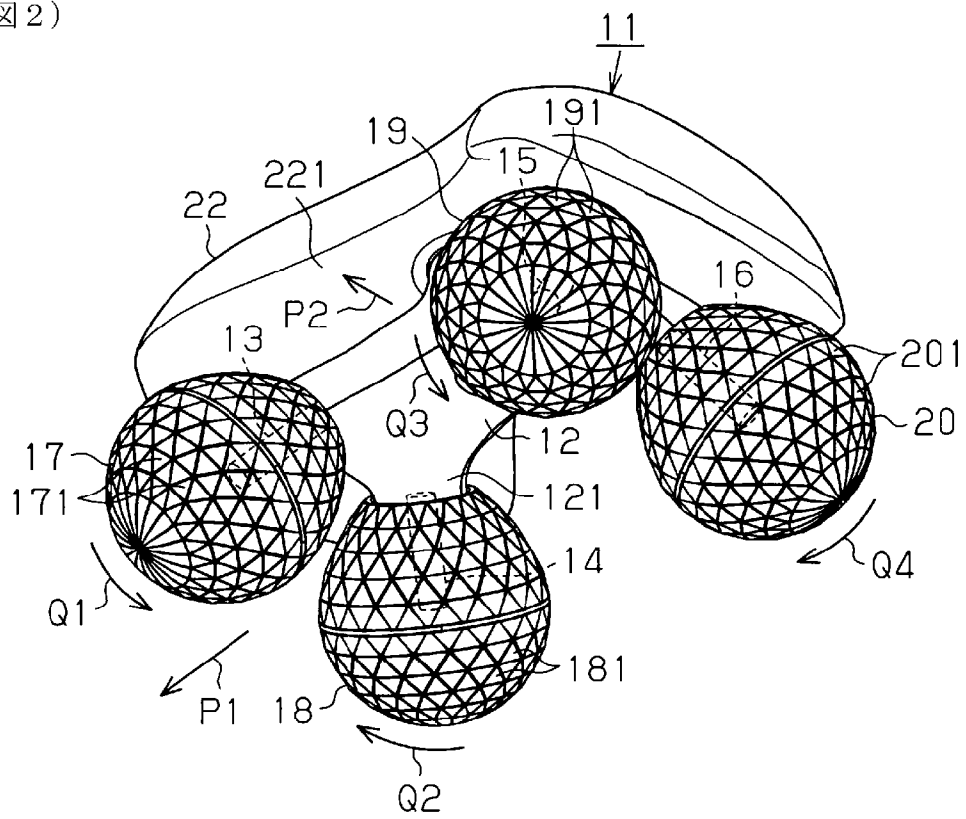
[図1]

(図1)



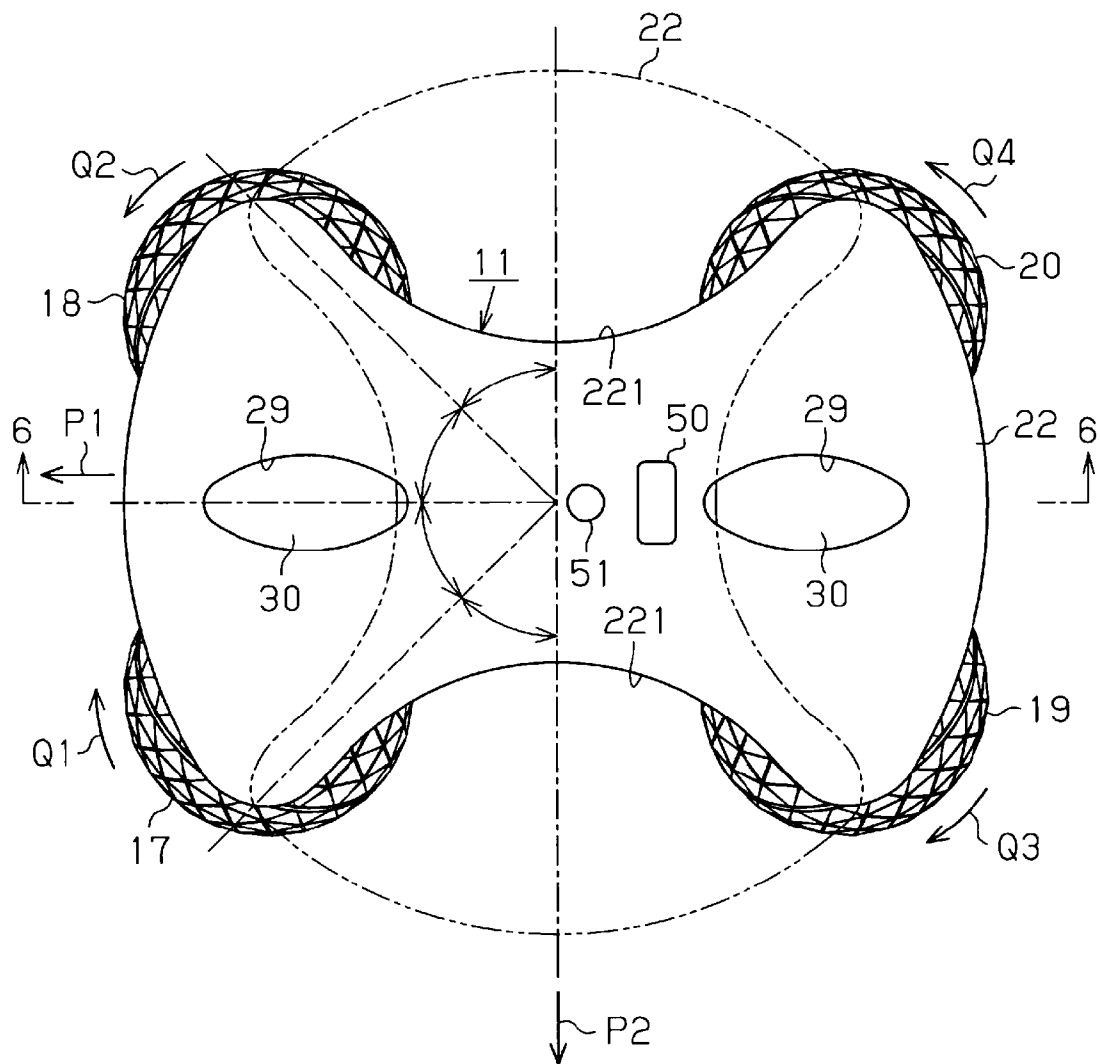
[図2]

(図2)



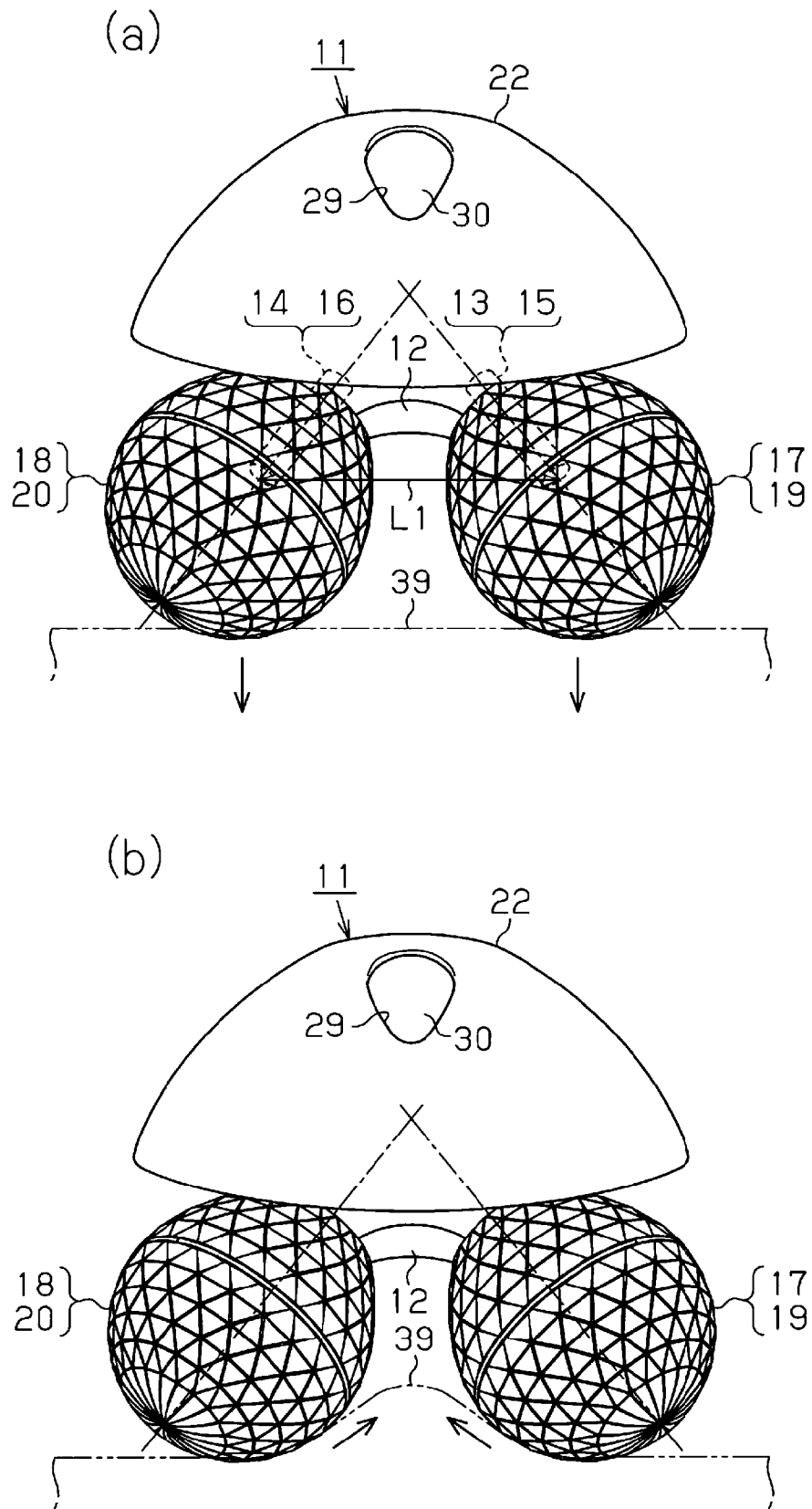
[図3]

(図3)



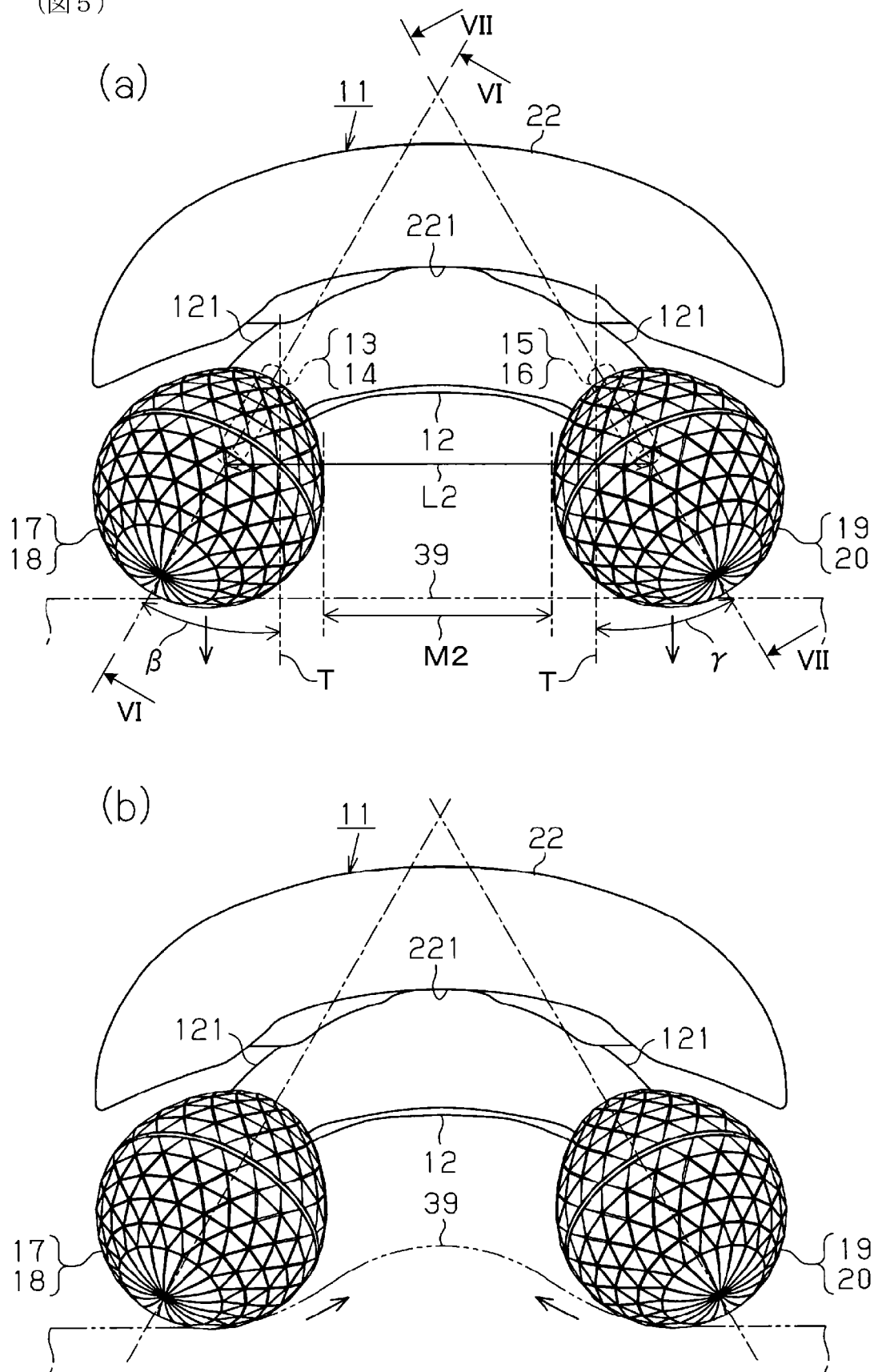
[図4]

(図4)



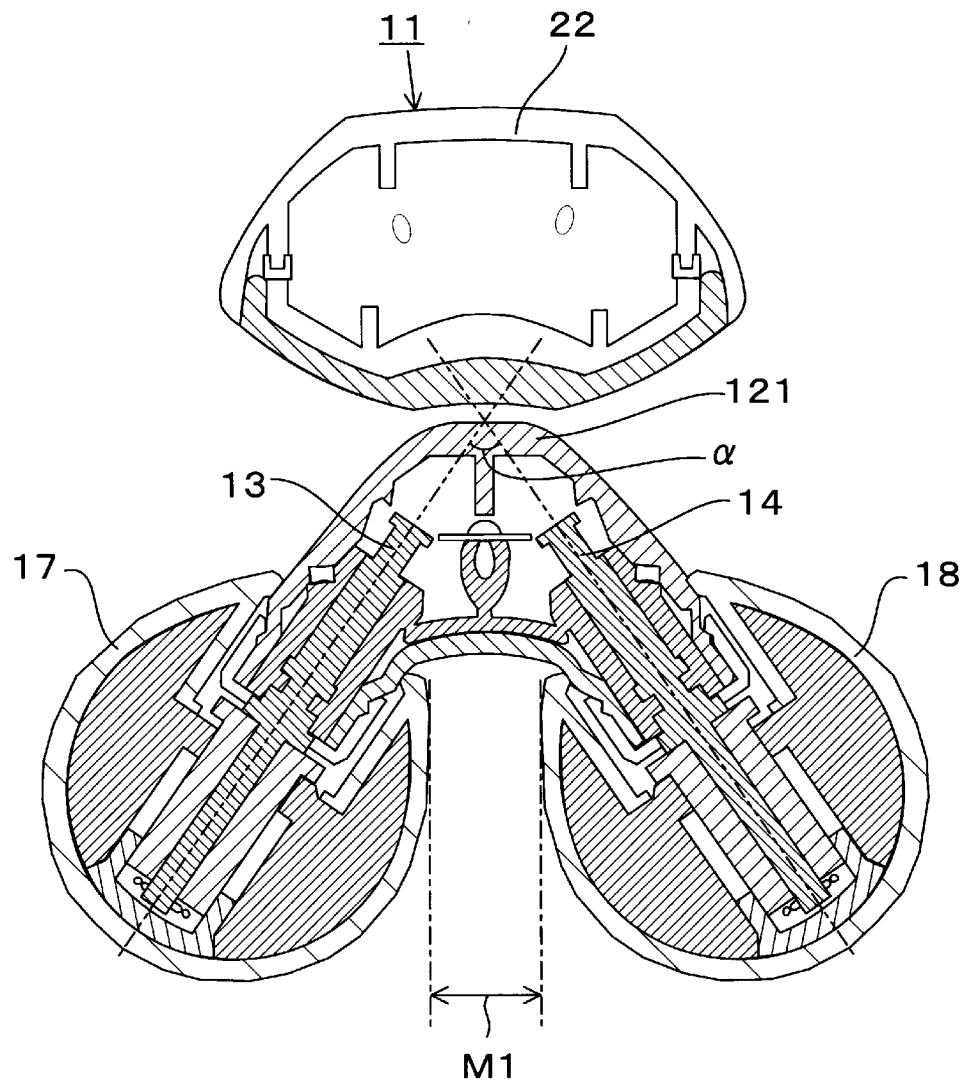
[図5]

(図 5)



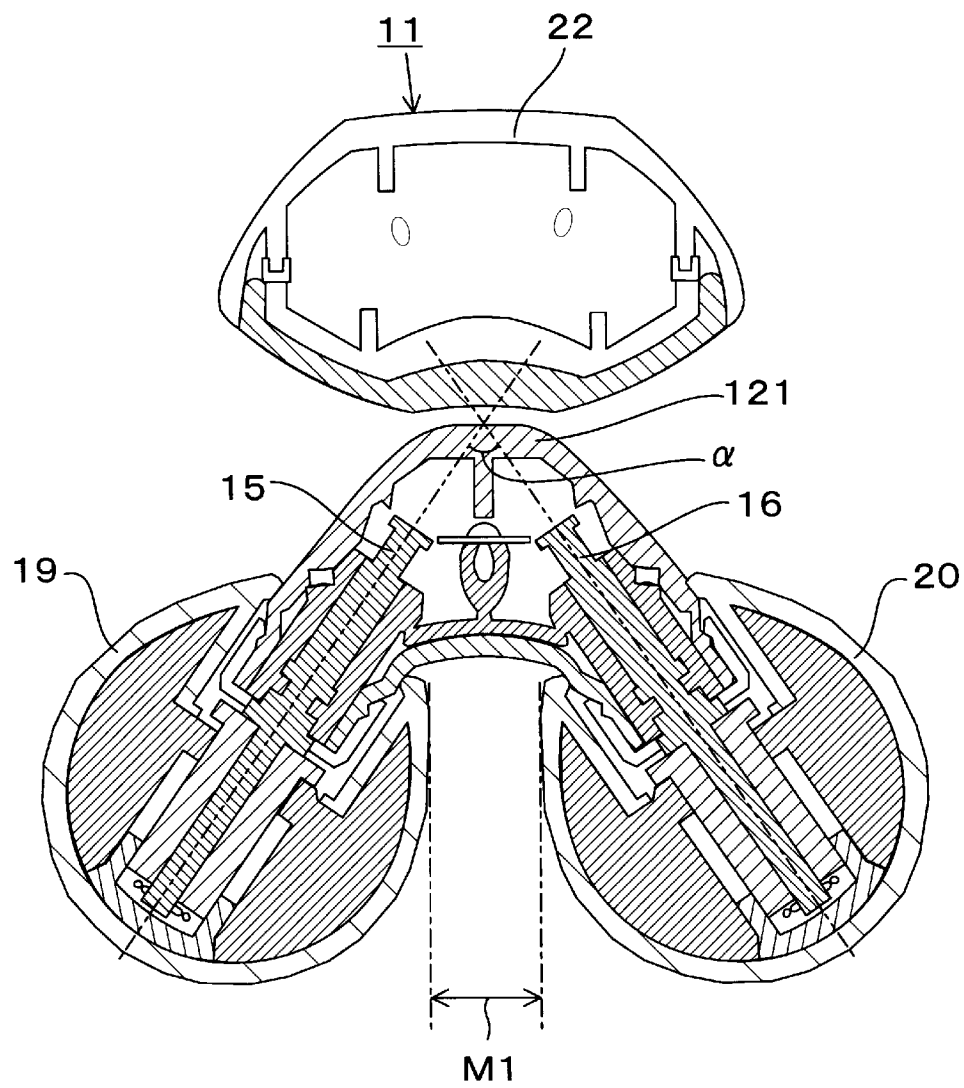
[図6]

(図6)



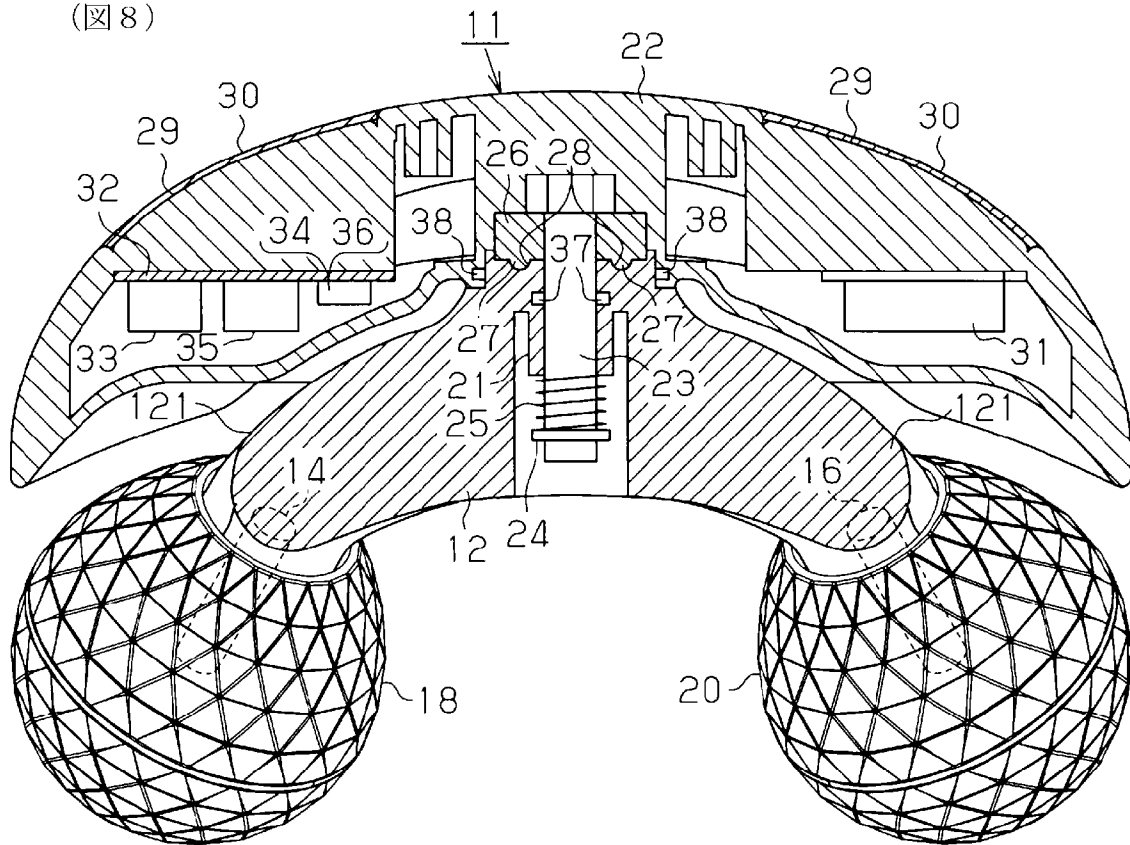
[図7]

(図7)



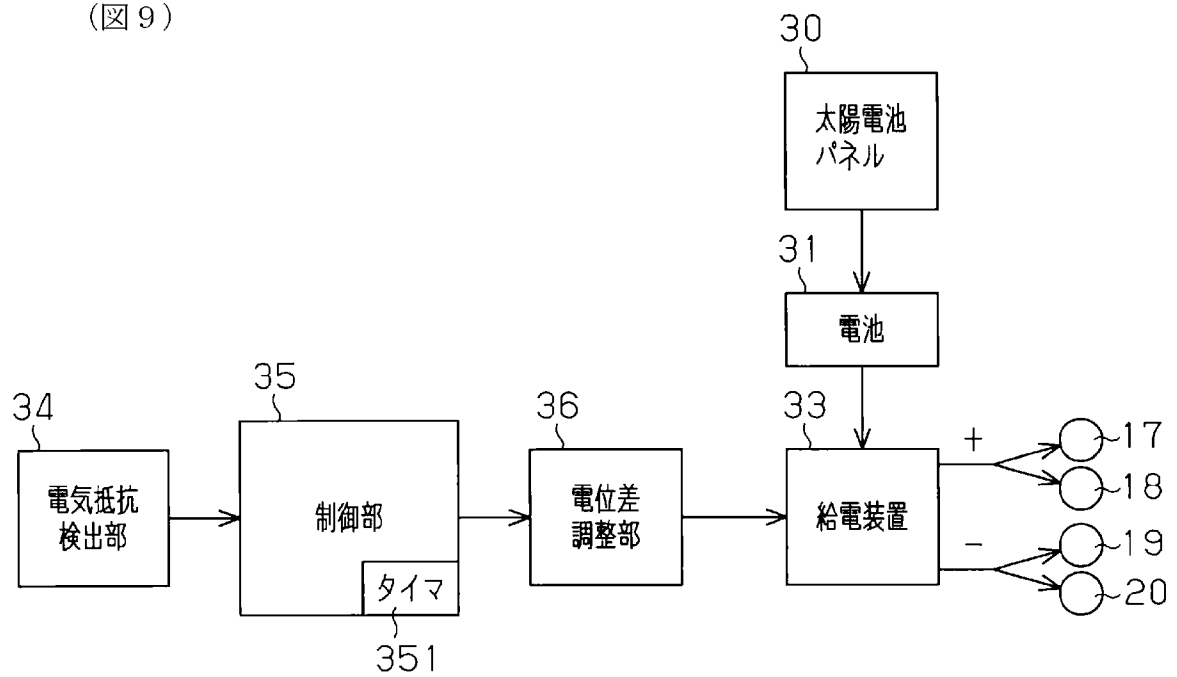
[図8]

(図8)



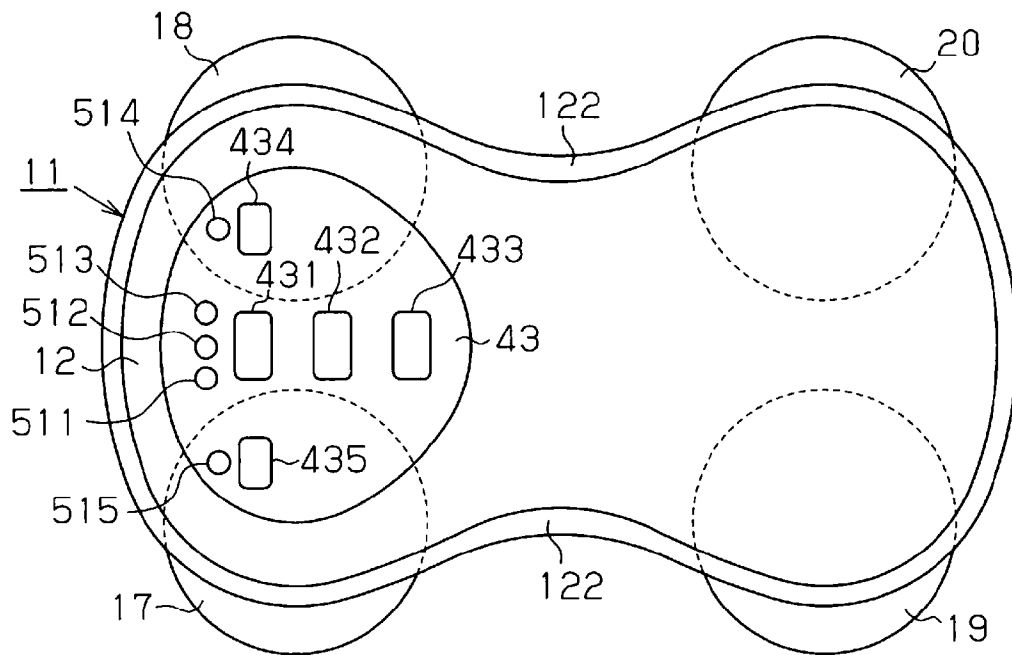
[図9]

(図9)



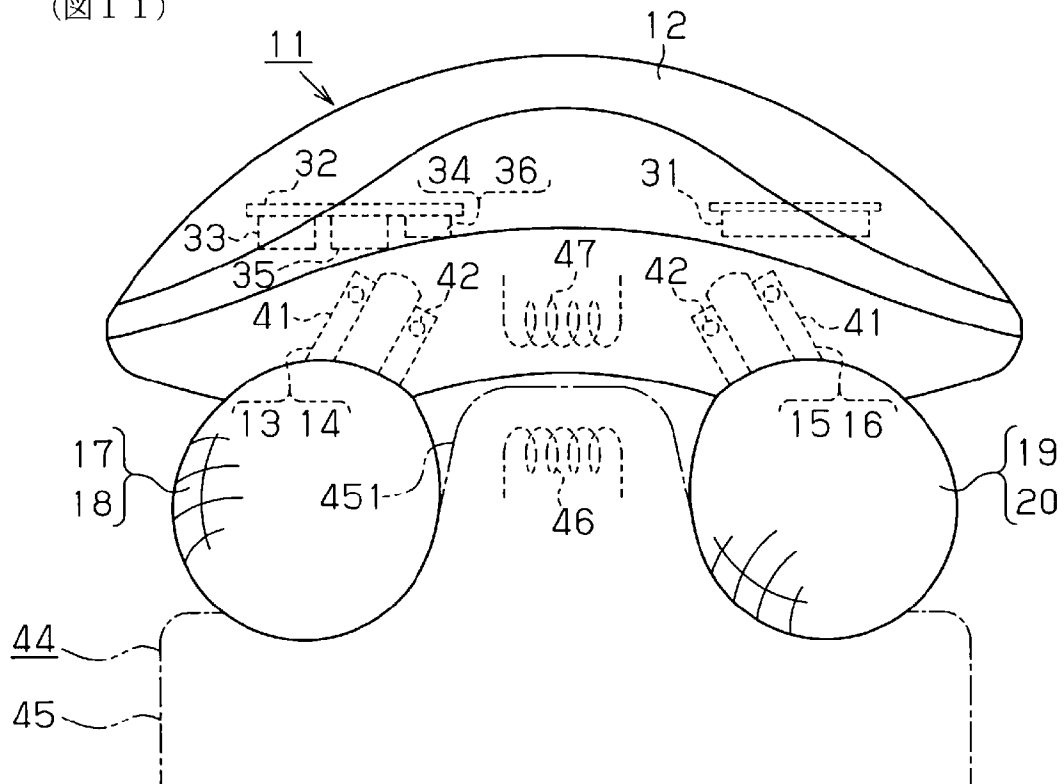
[図10]

(図10)



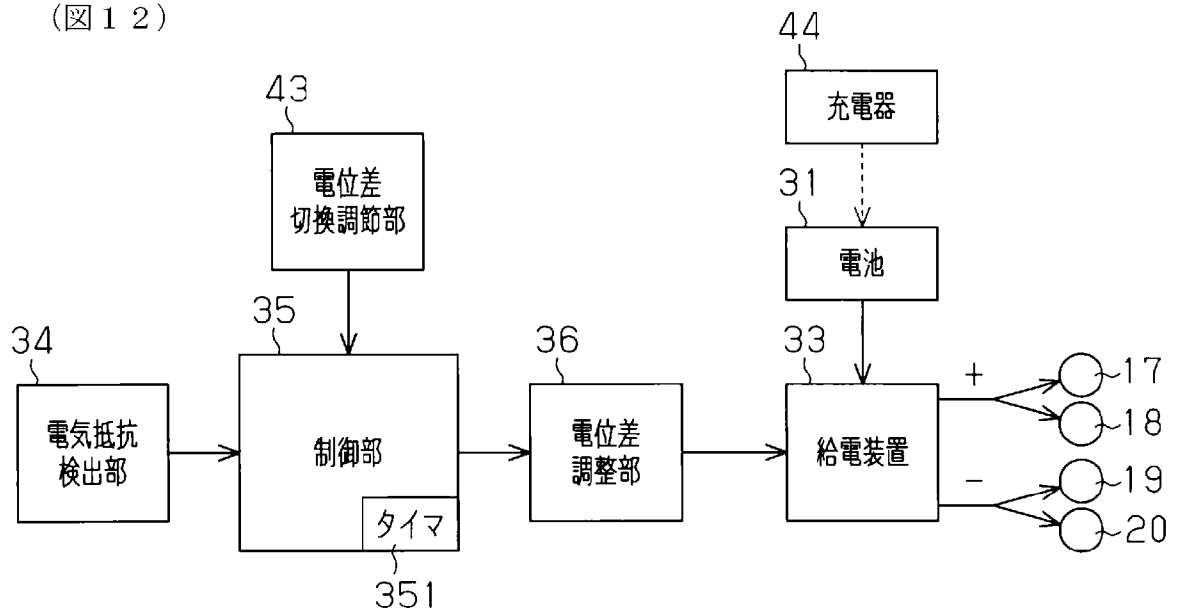
[図11]

(図11)



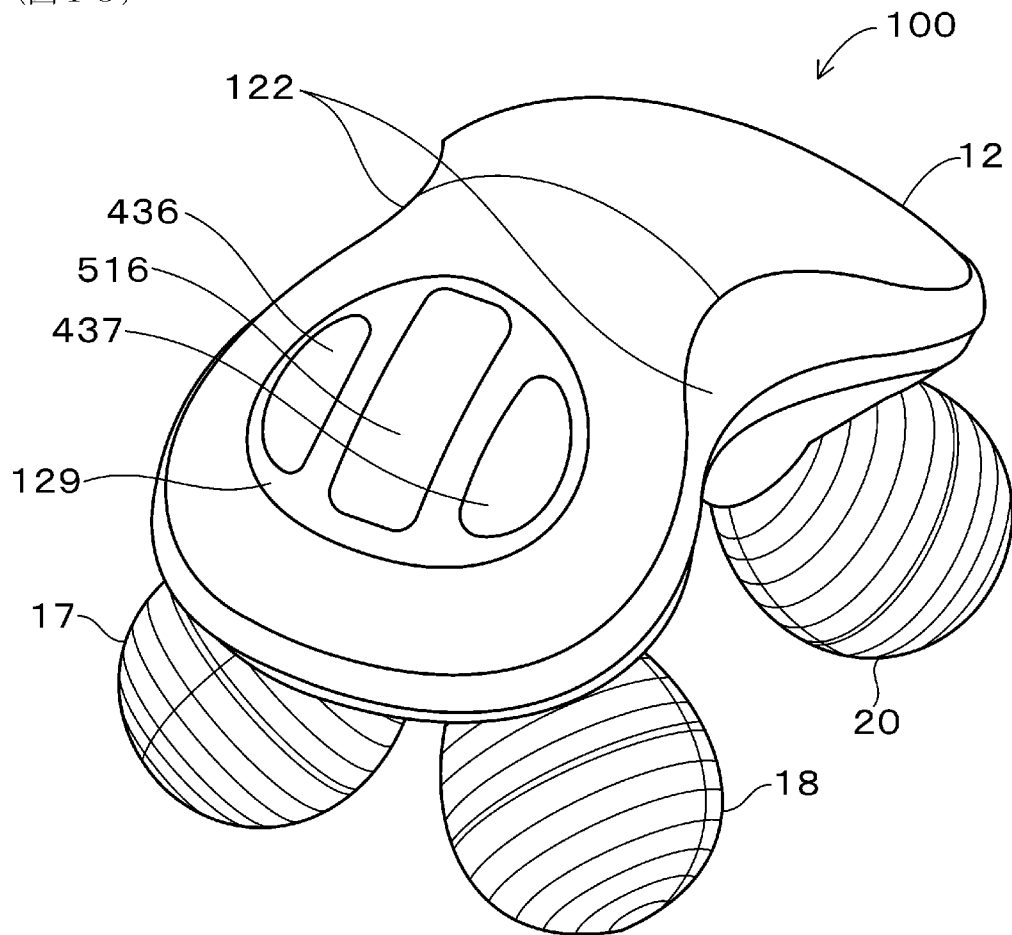
[図12]

(図12)

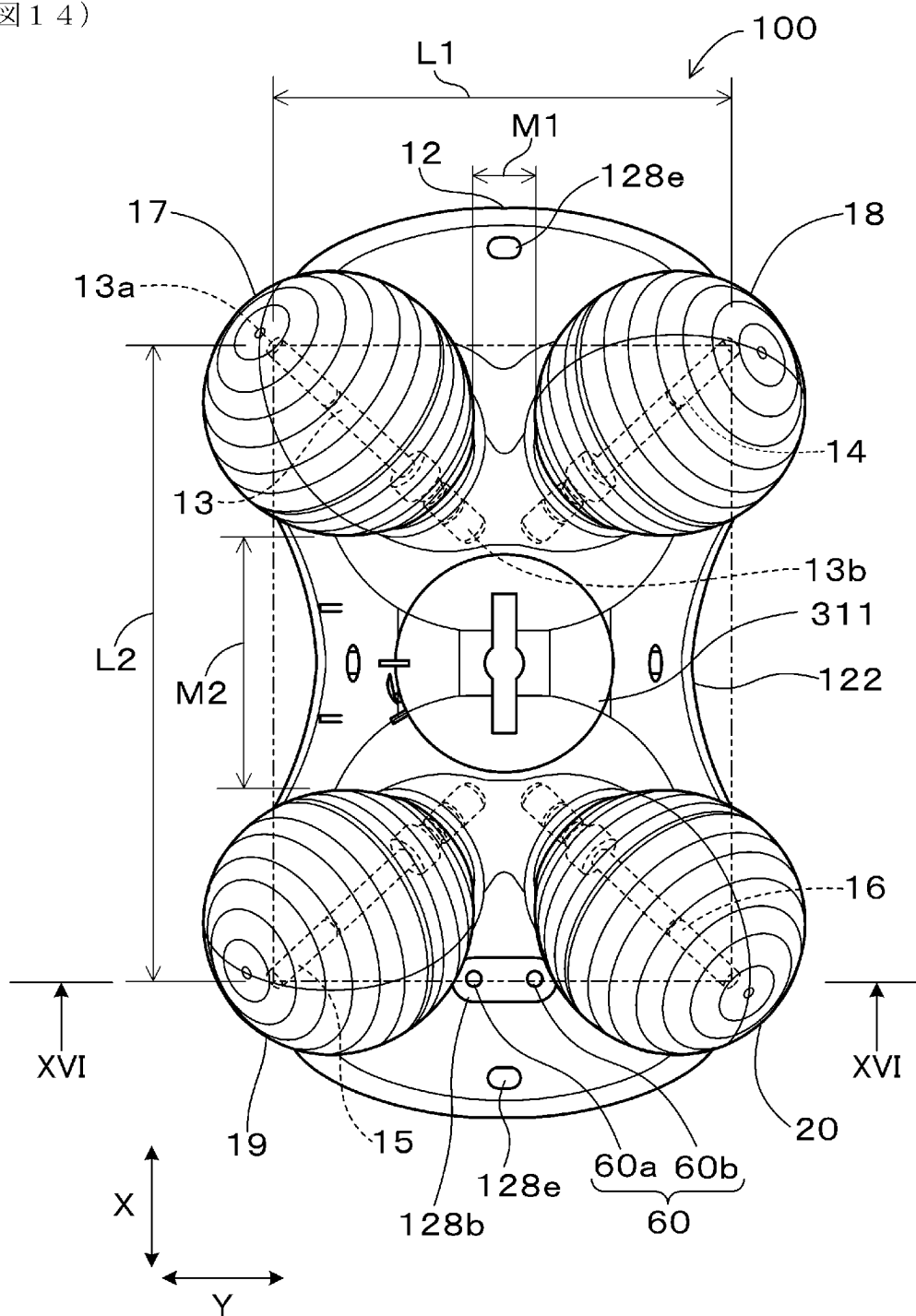


[図13]

(図13)

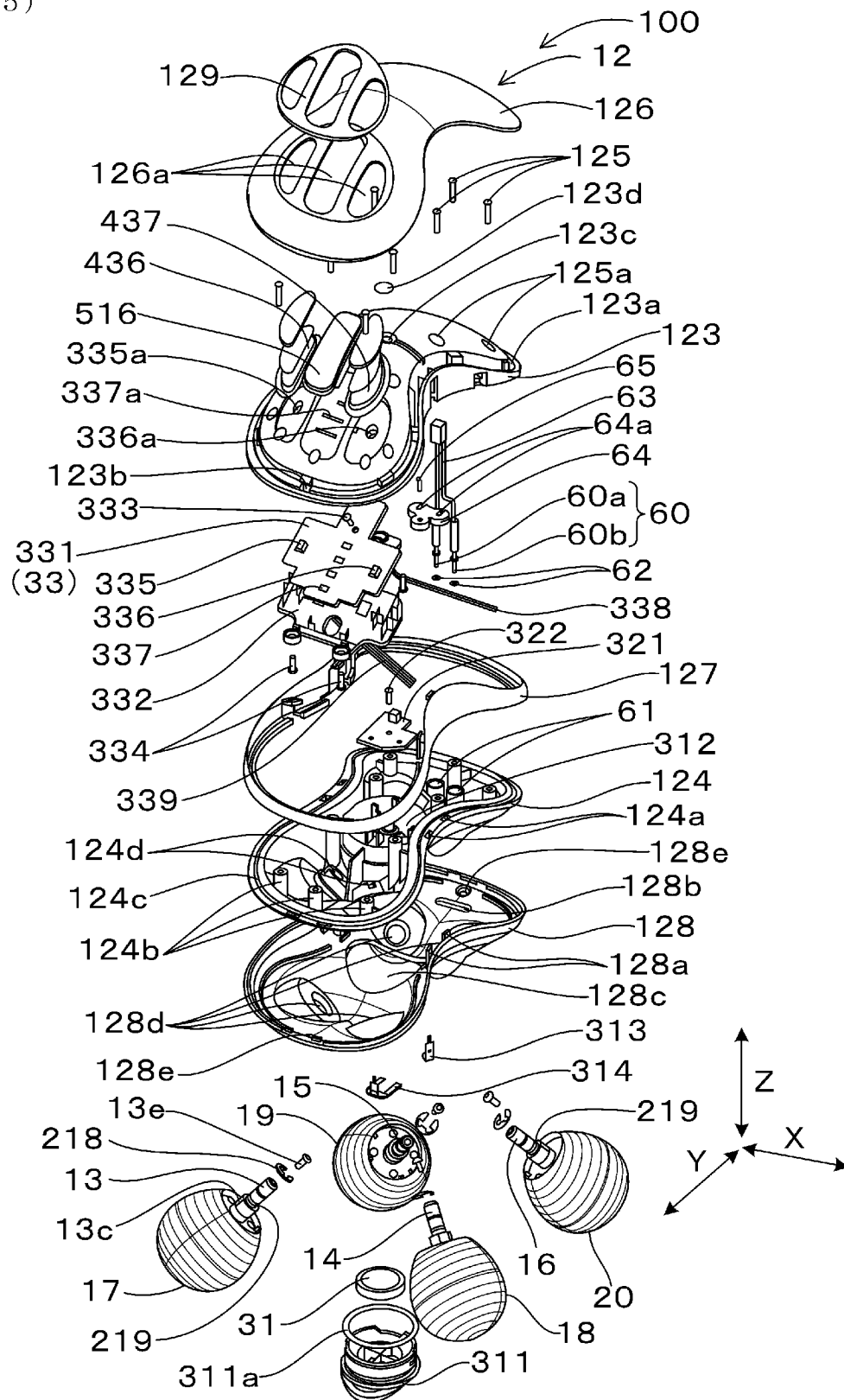


(図 14)



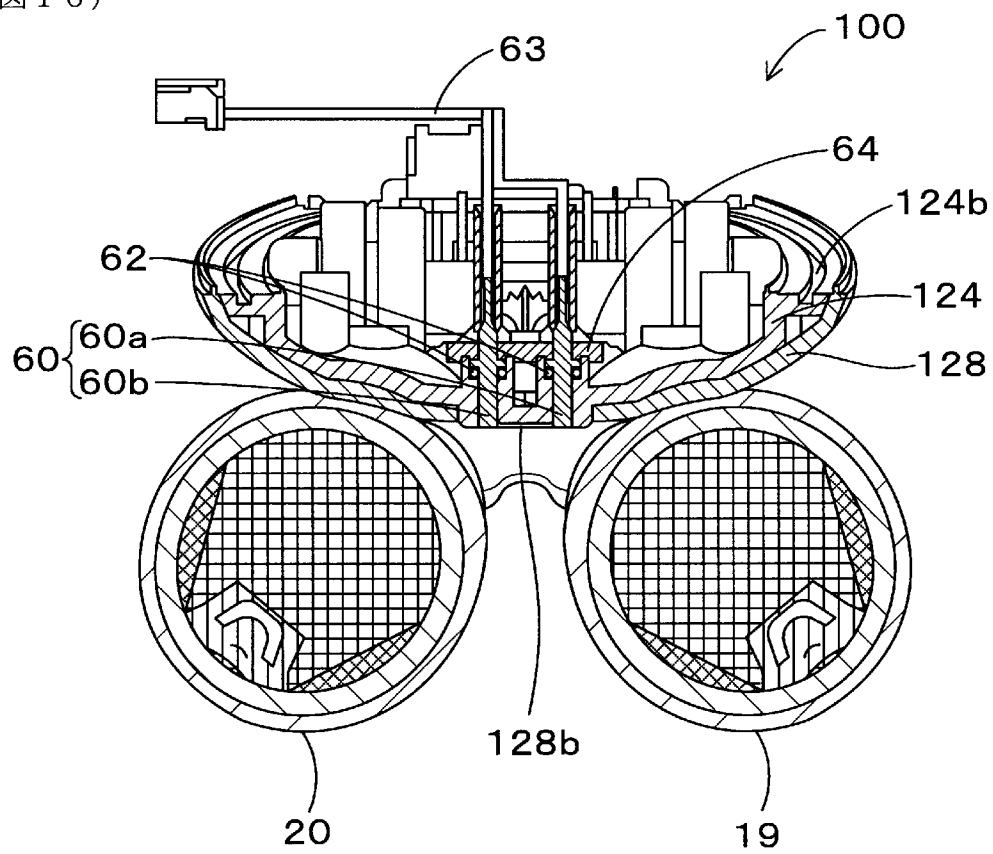
[図15]

(図15)



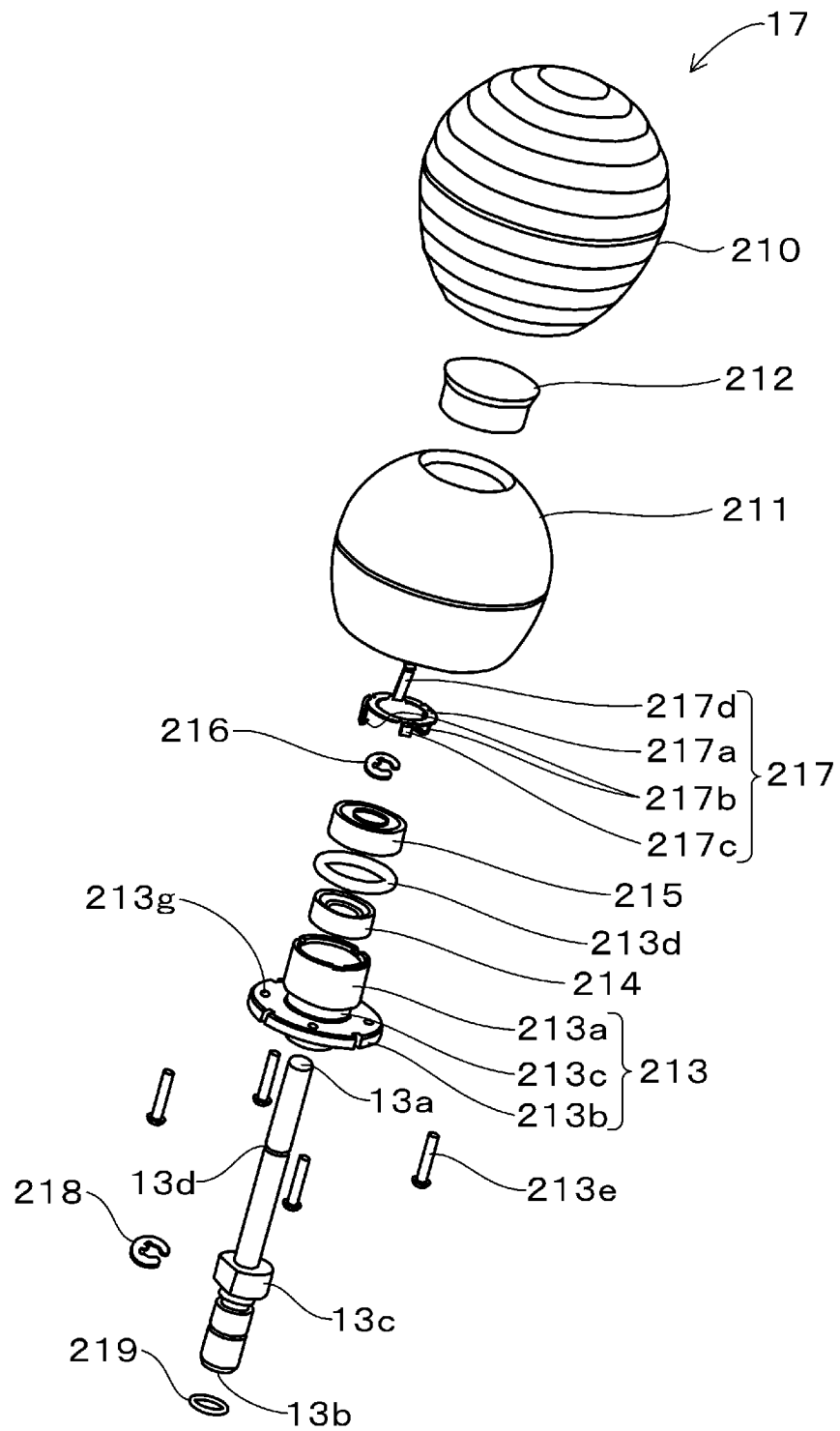
[図16]

(図16)

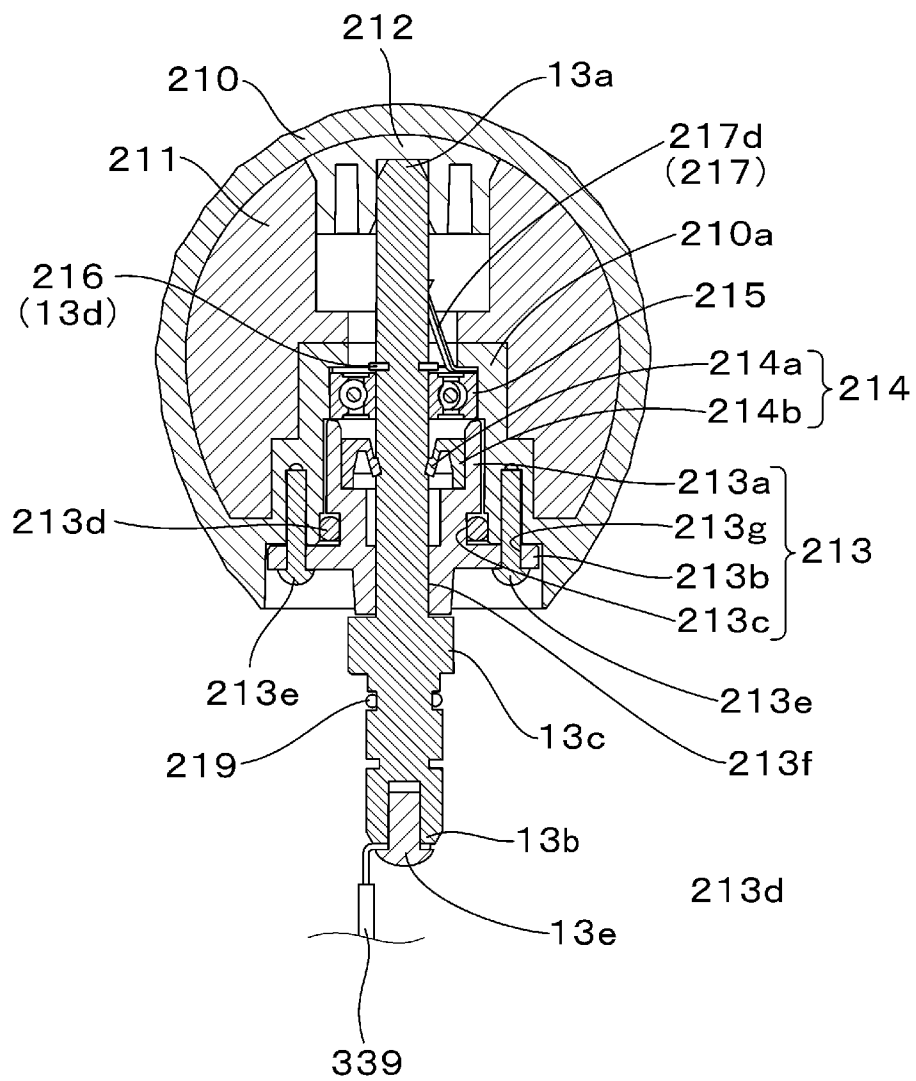


[図17]

(図 17)

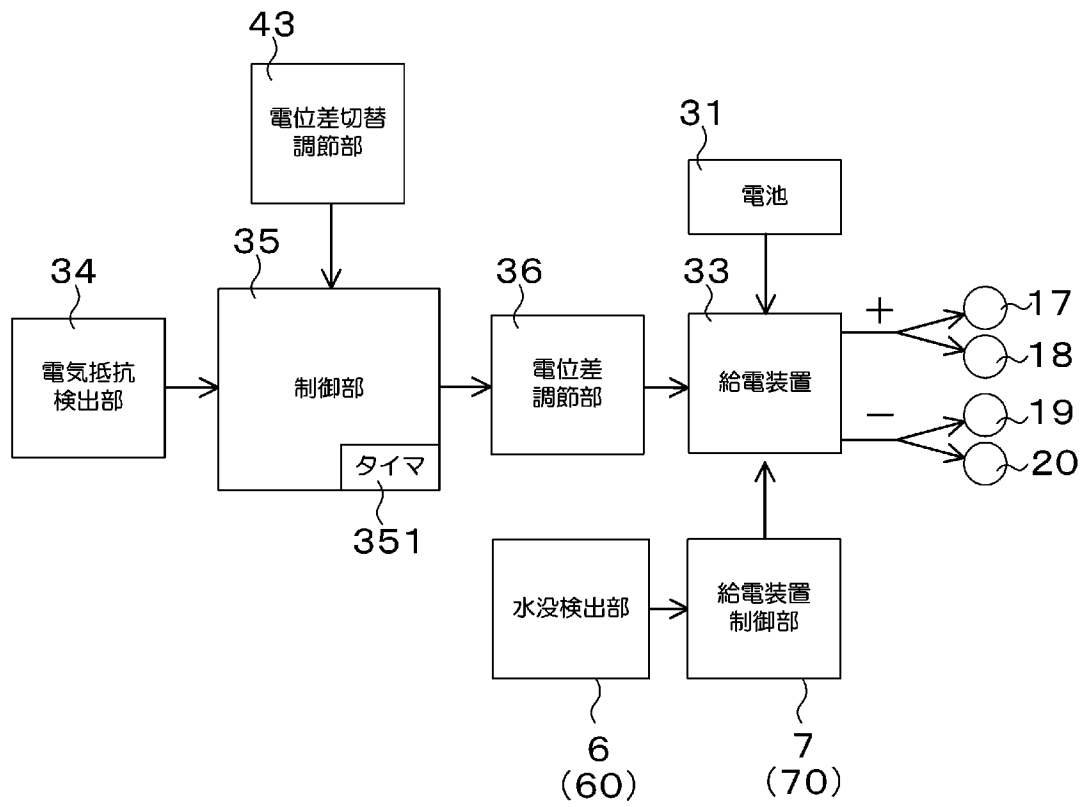


(図 18)



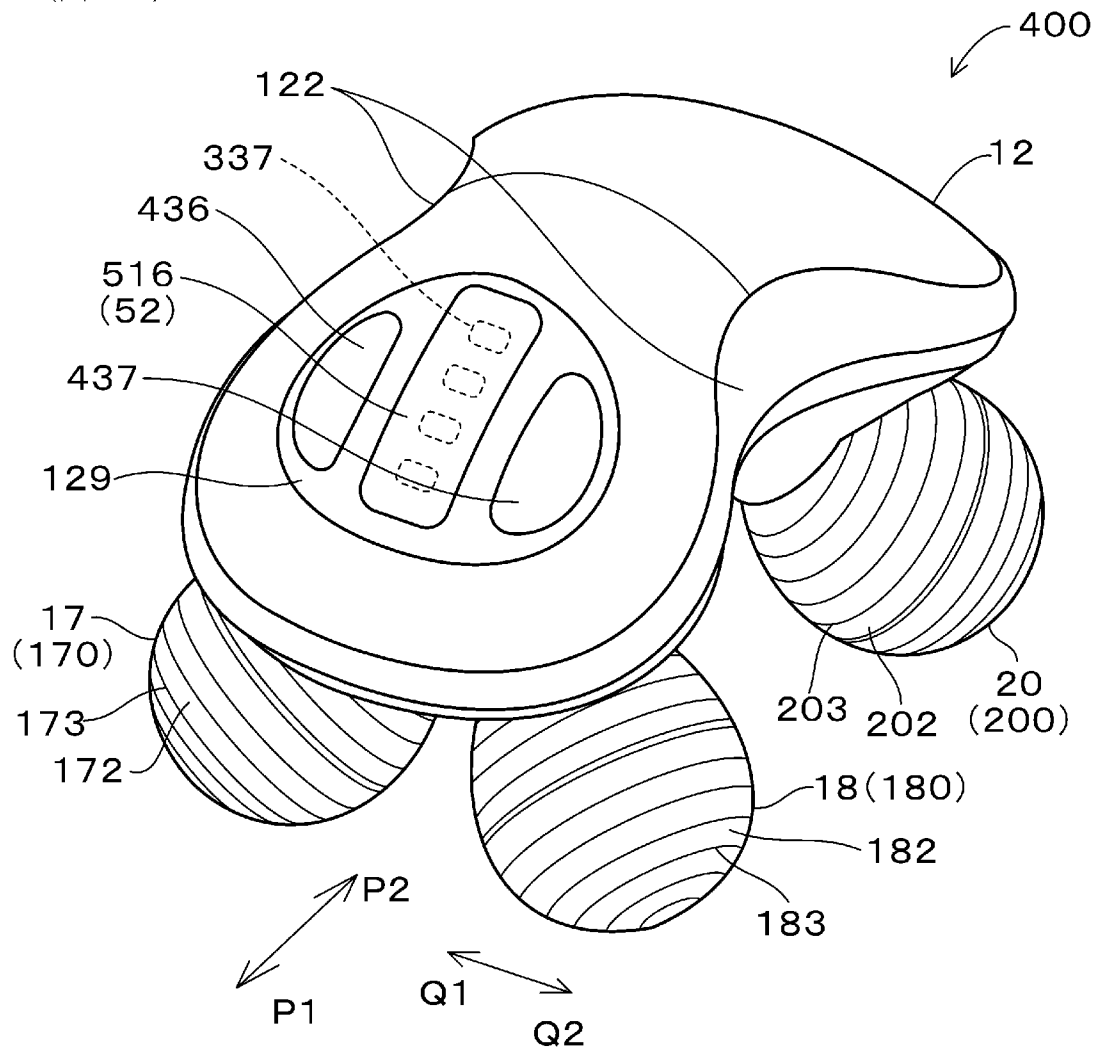
[図19]

(図 19)



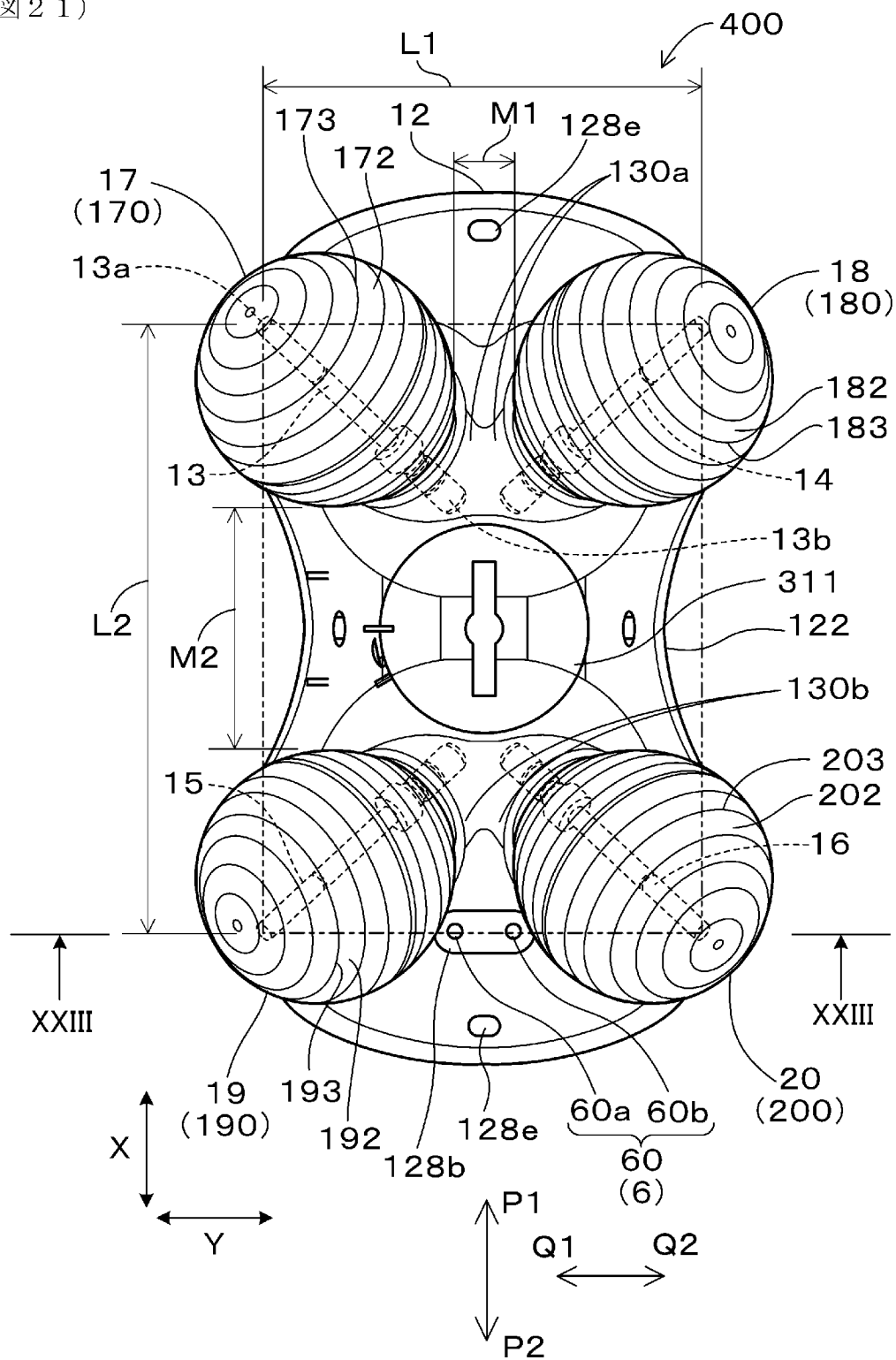
[図20]

(図20)



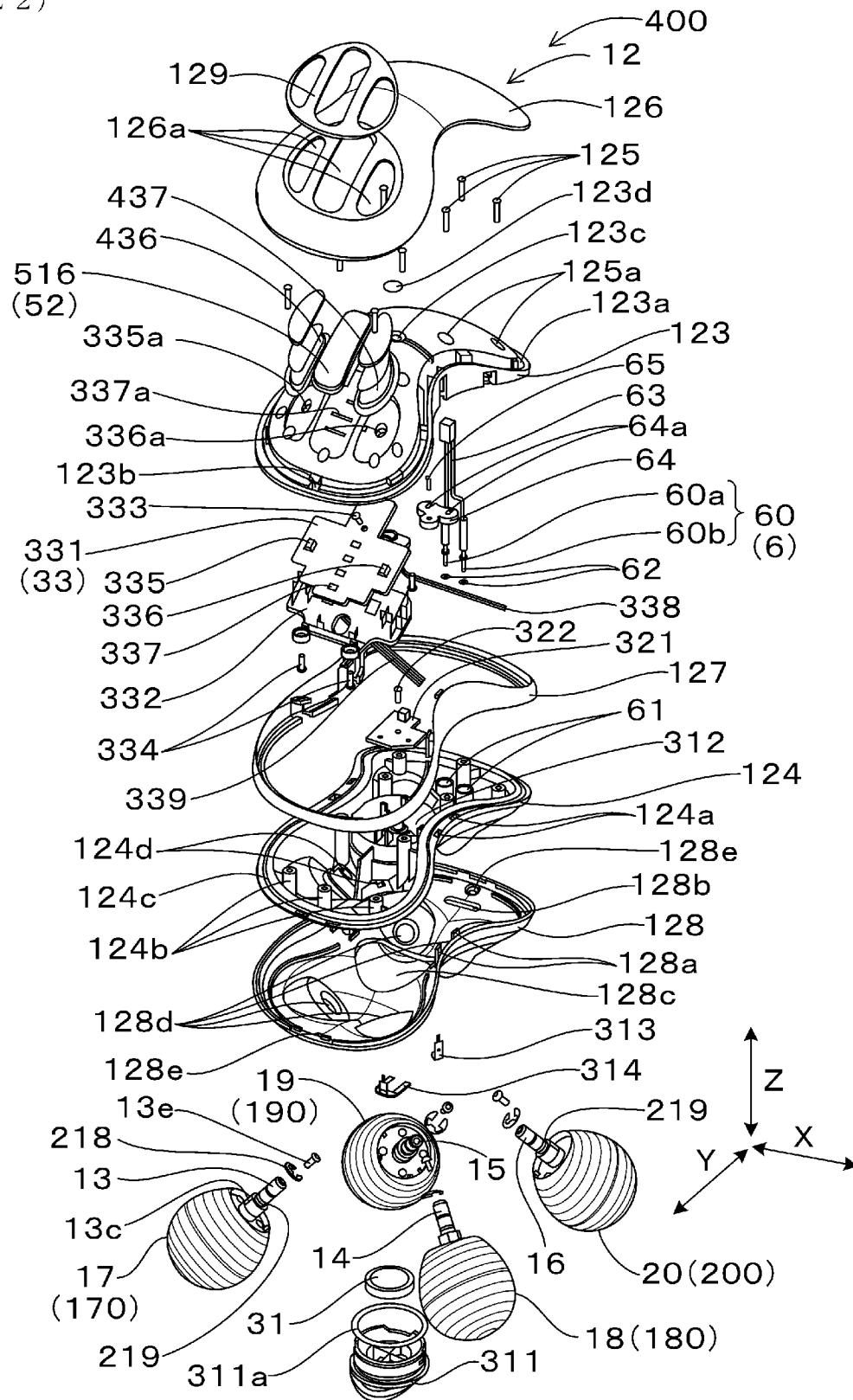
[図21]

(図 21)



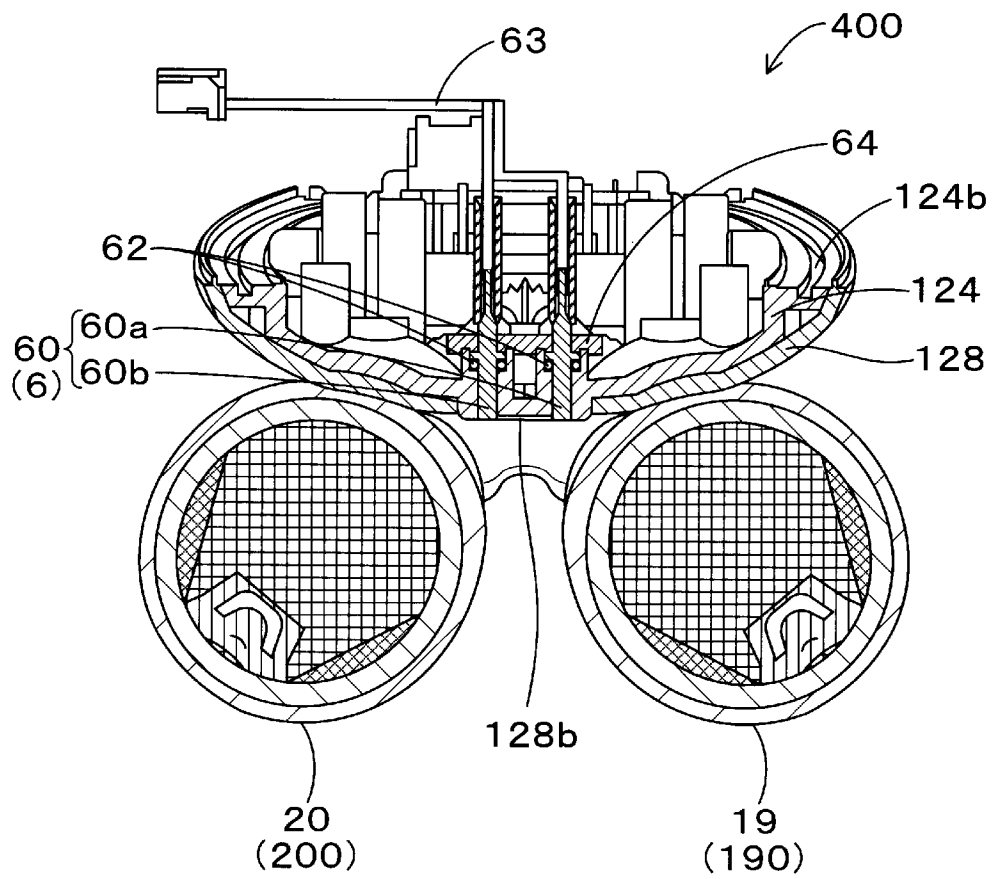
[図22]

(図22)



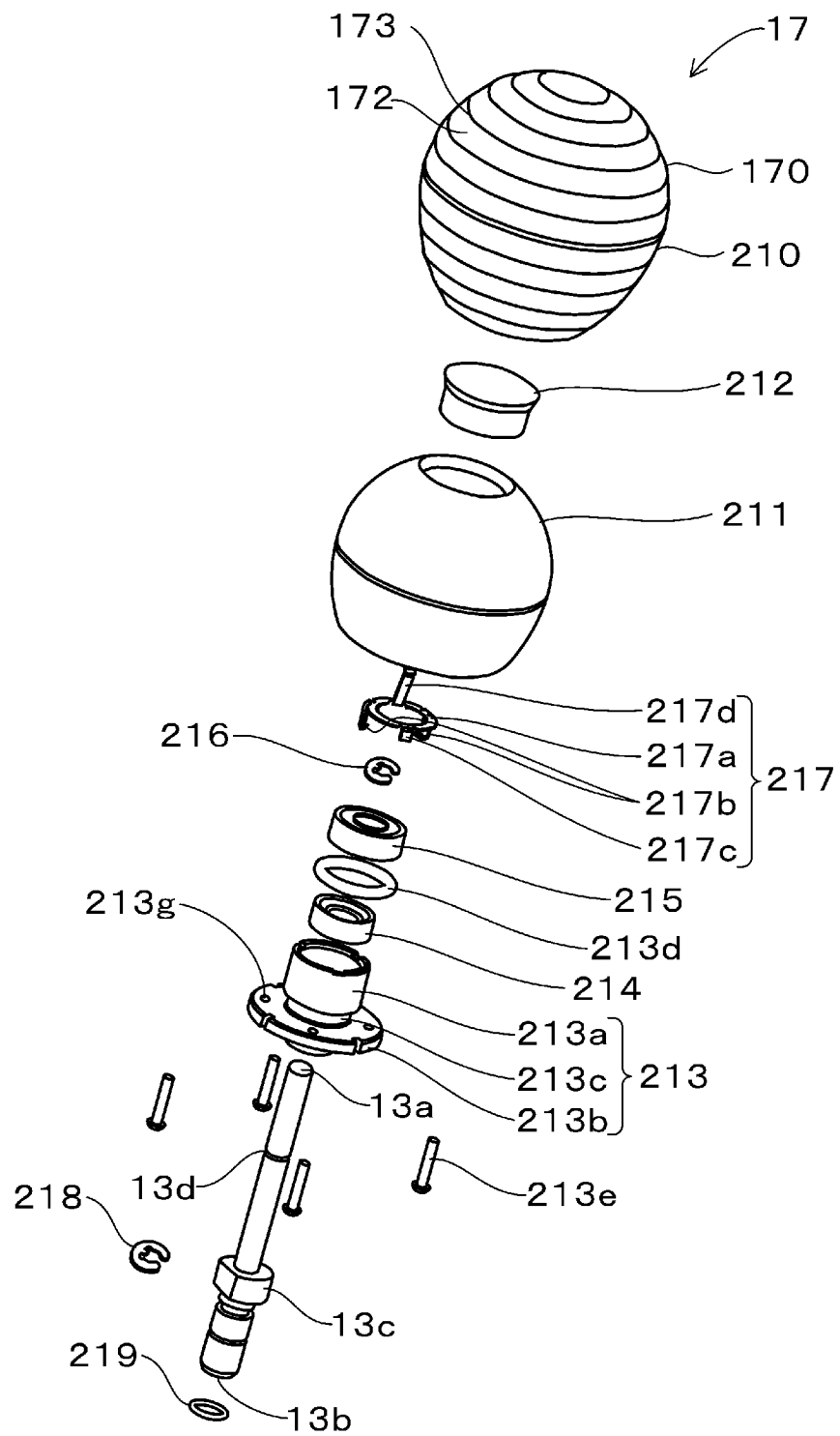
[図23]

(図 23)



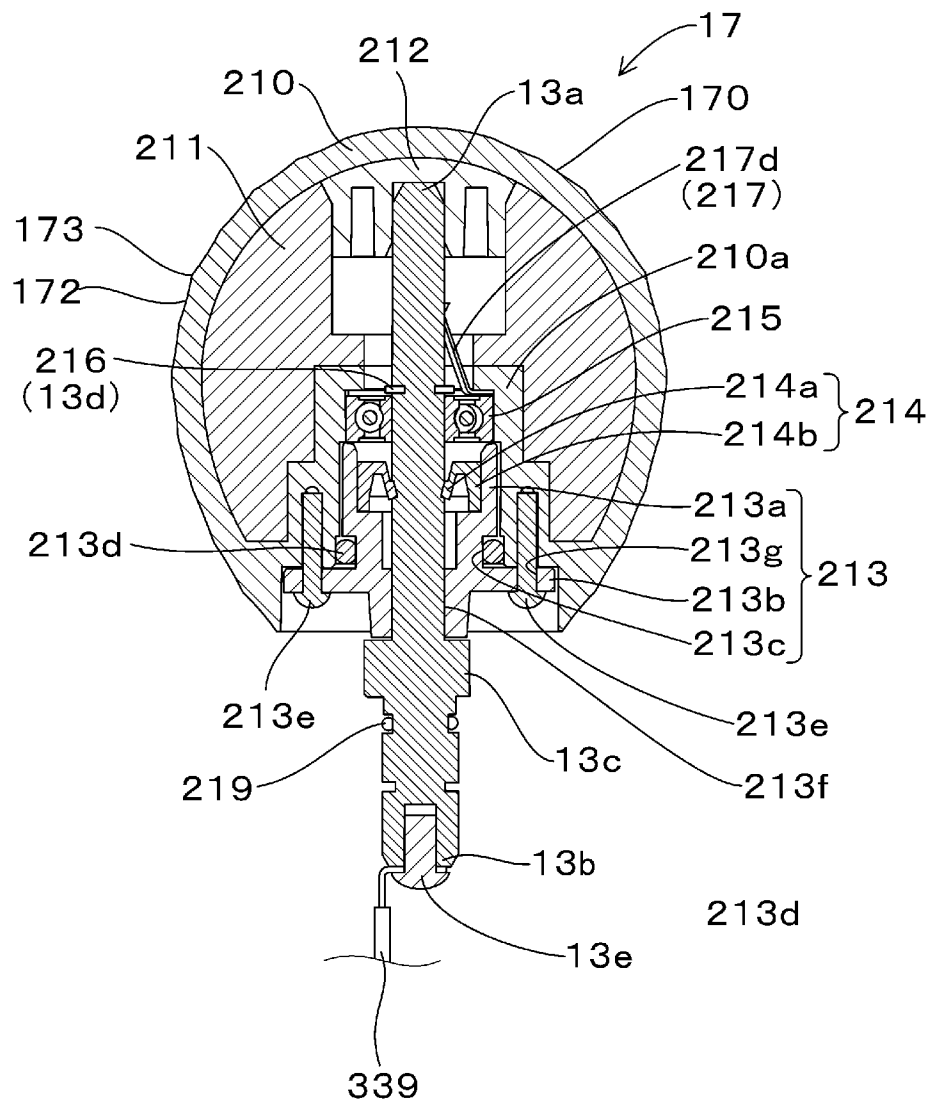
[図24]

(図24)



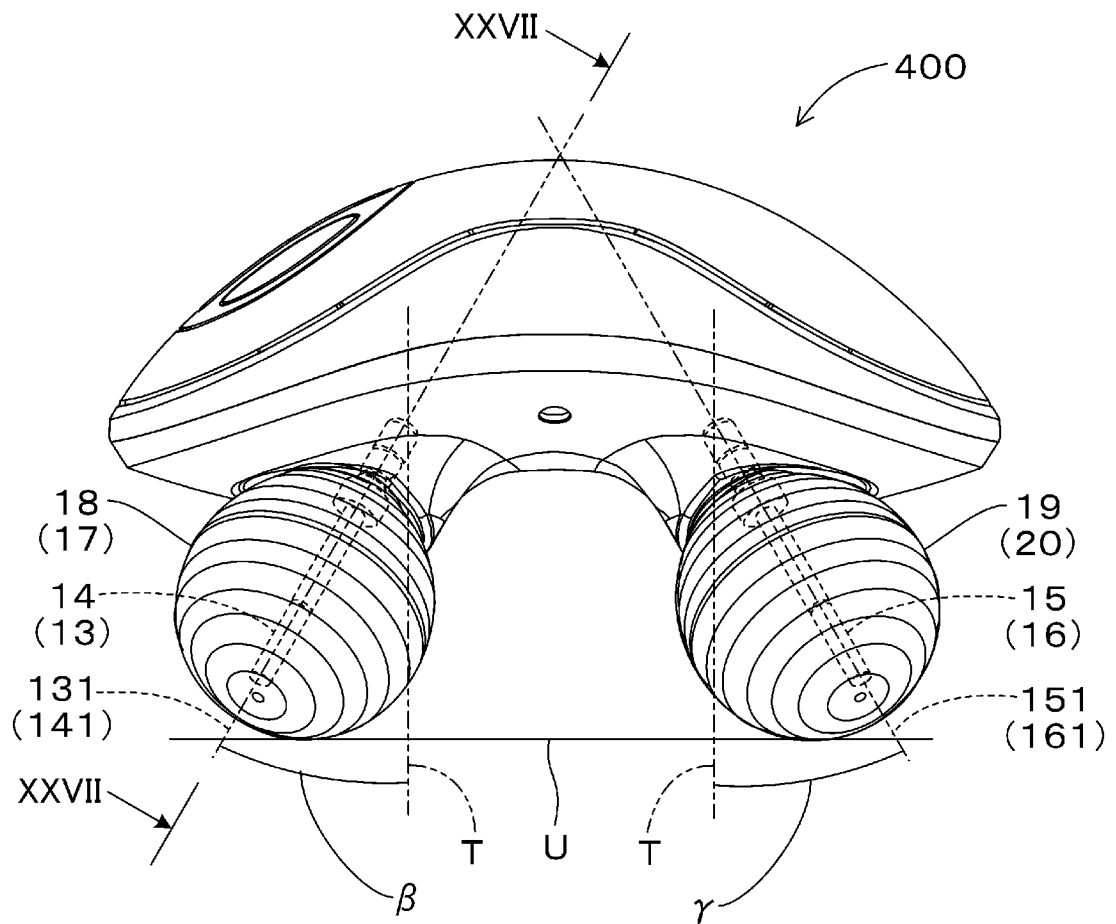
[図25]

(図 25)



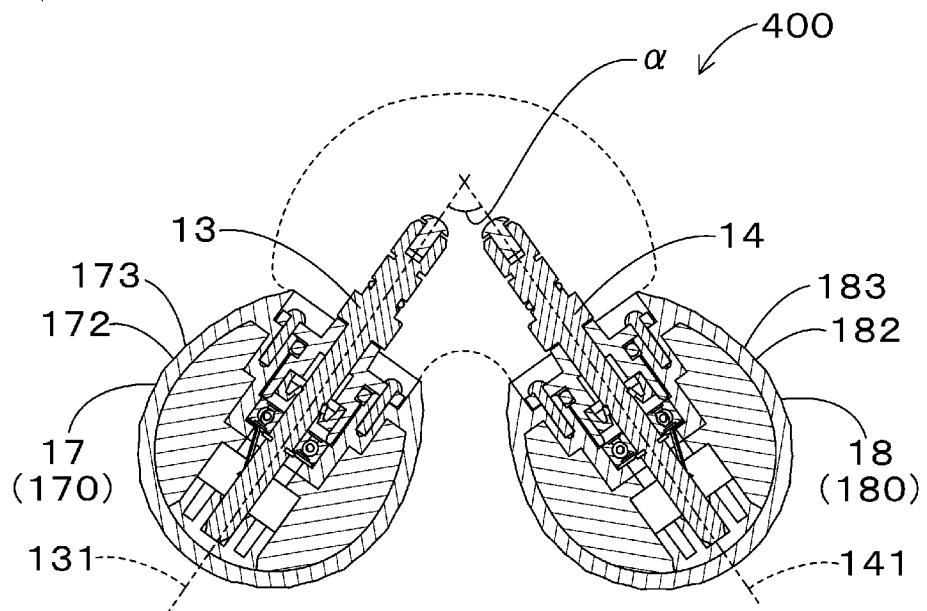
[図26]

(図 26)



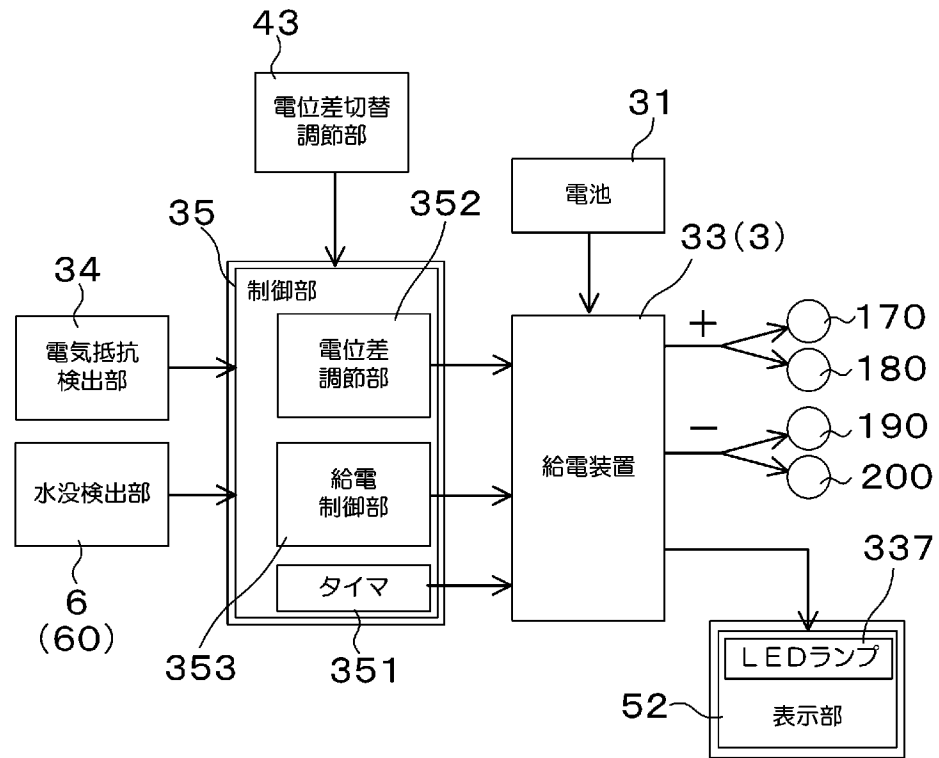
[図27]

(図 27)



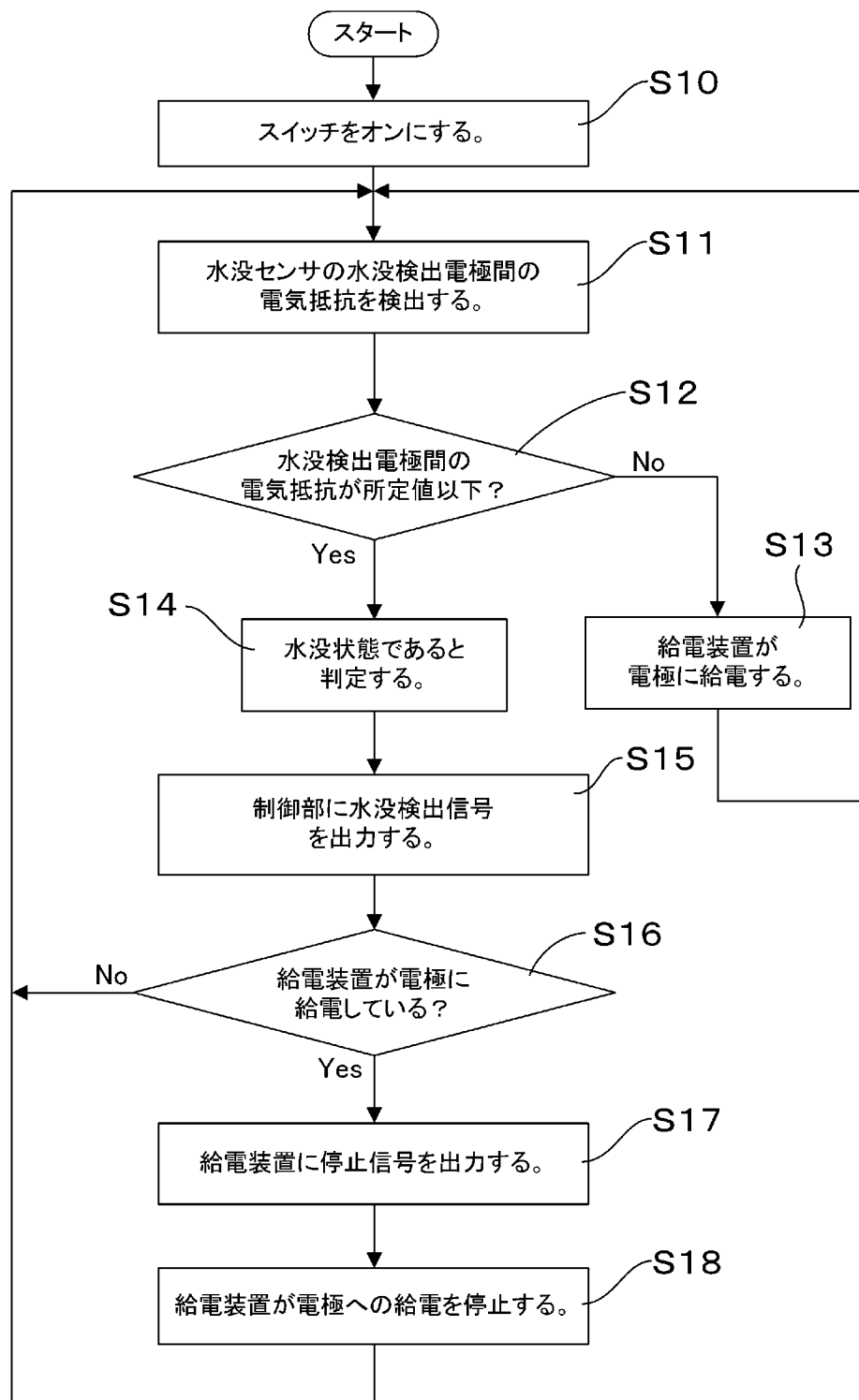
[図28]

(図 28)



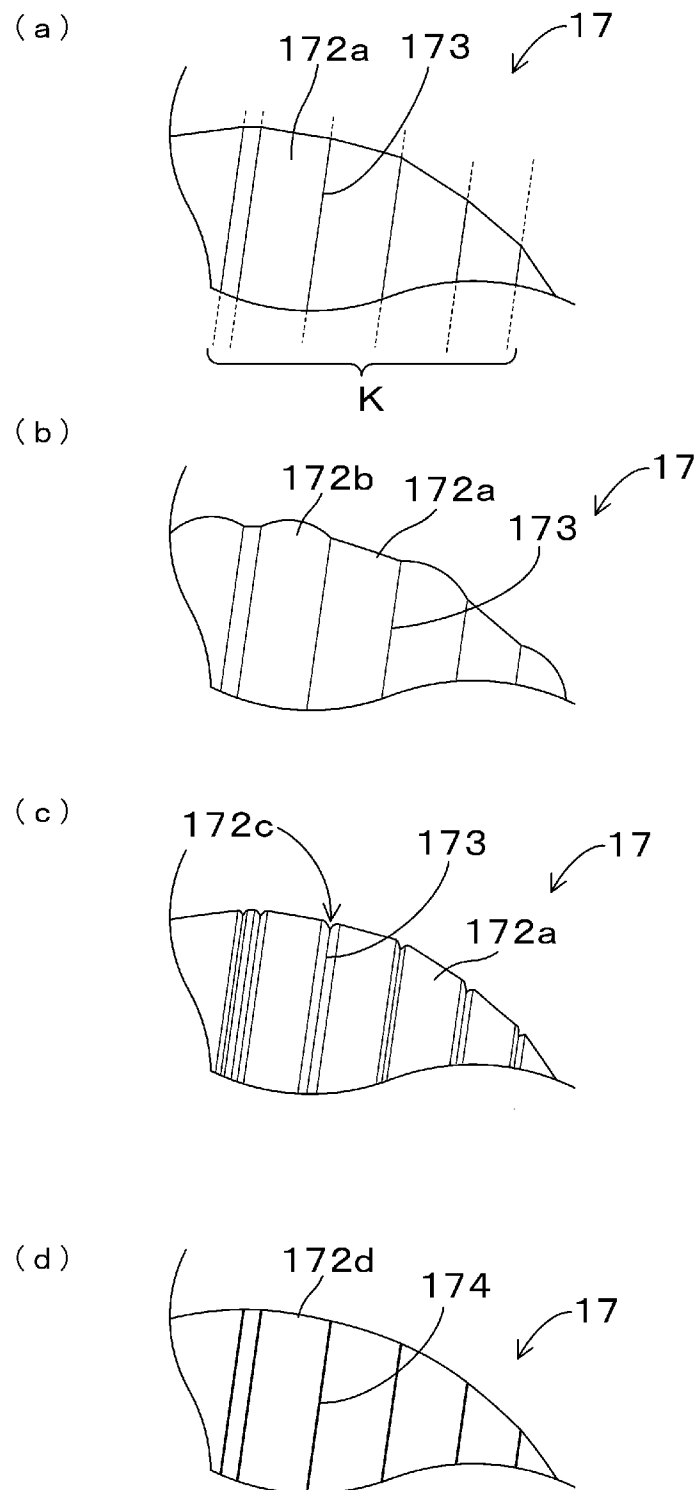
[図29]

(図 29)



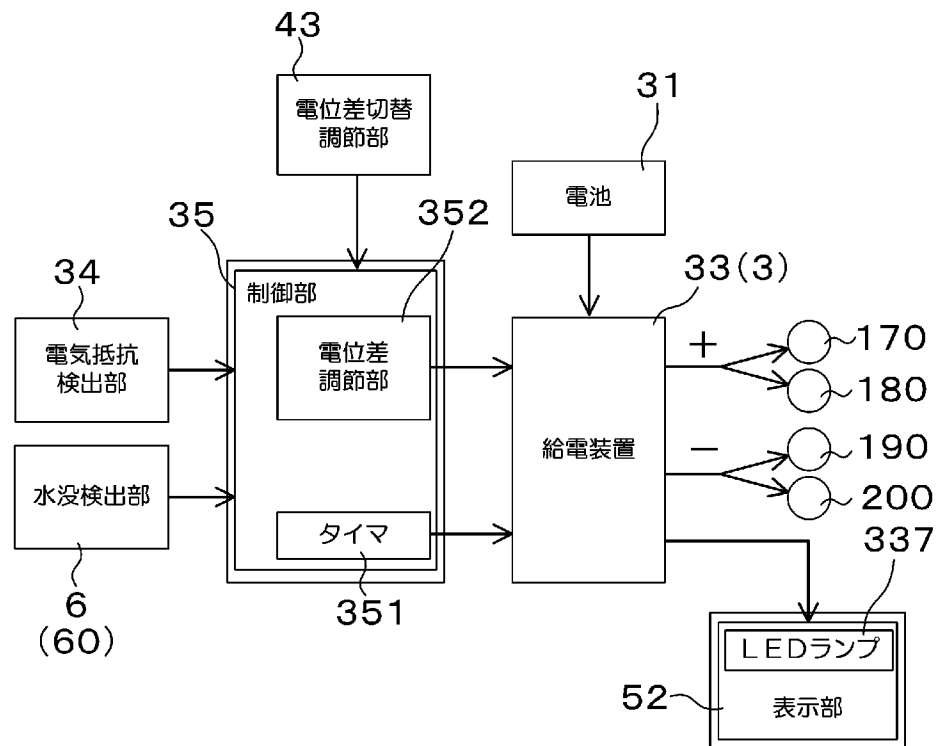
[図31]

(図 31)



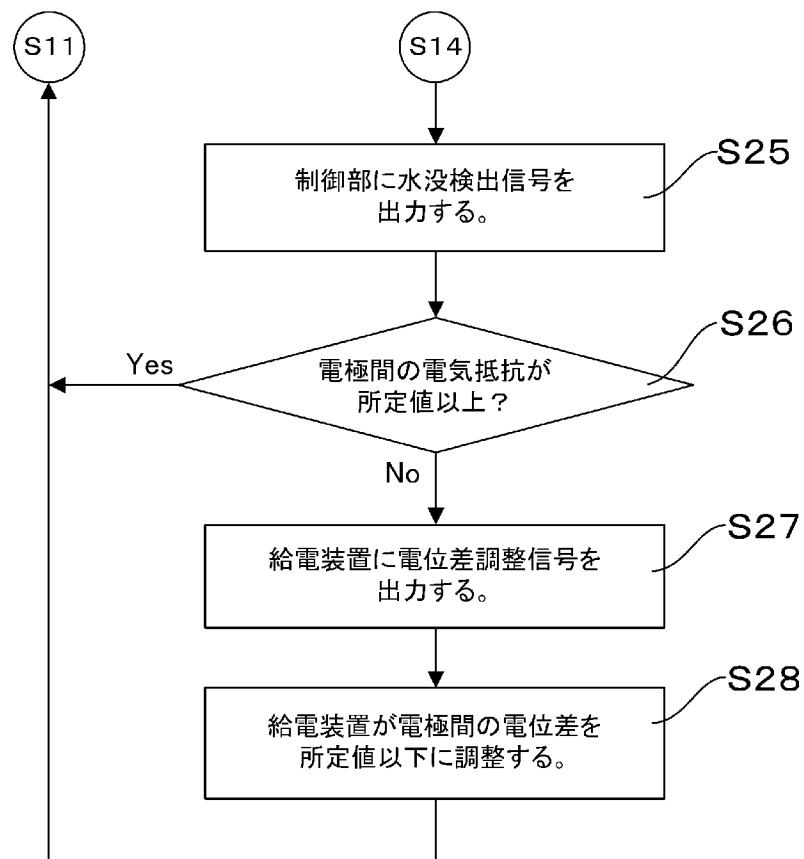
[図32]

(図 3 2)



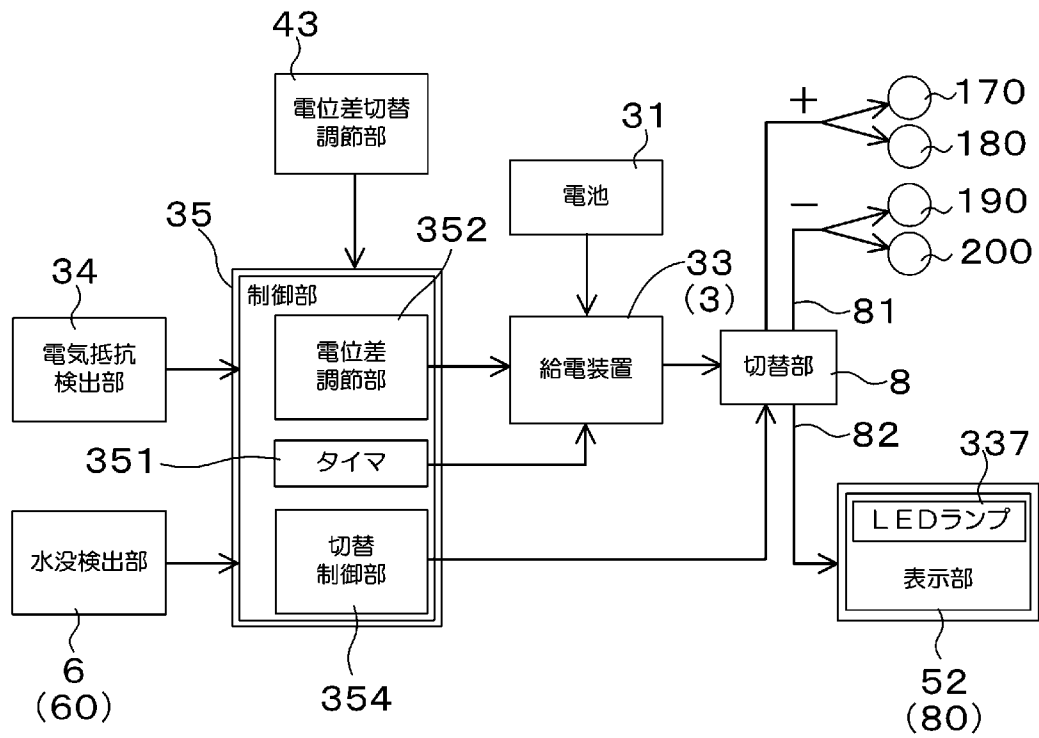
[図33]

(図 3 3)



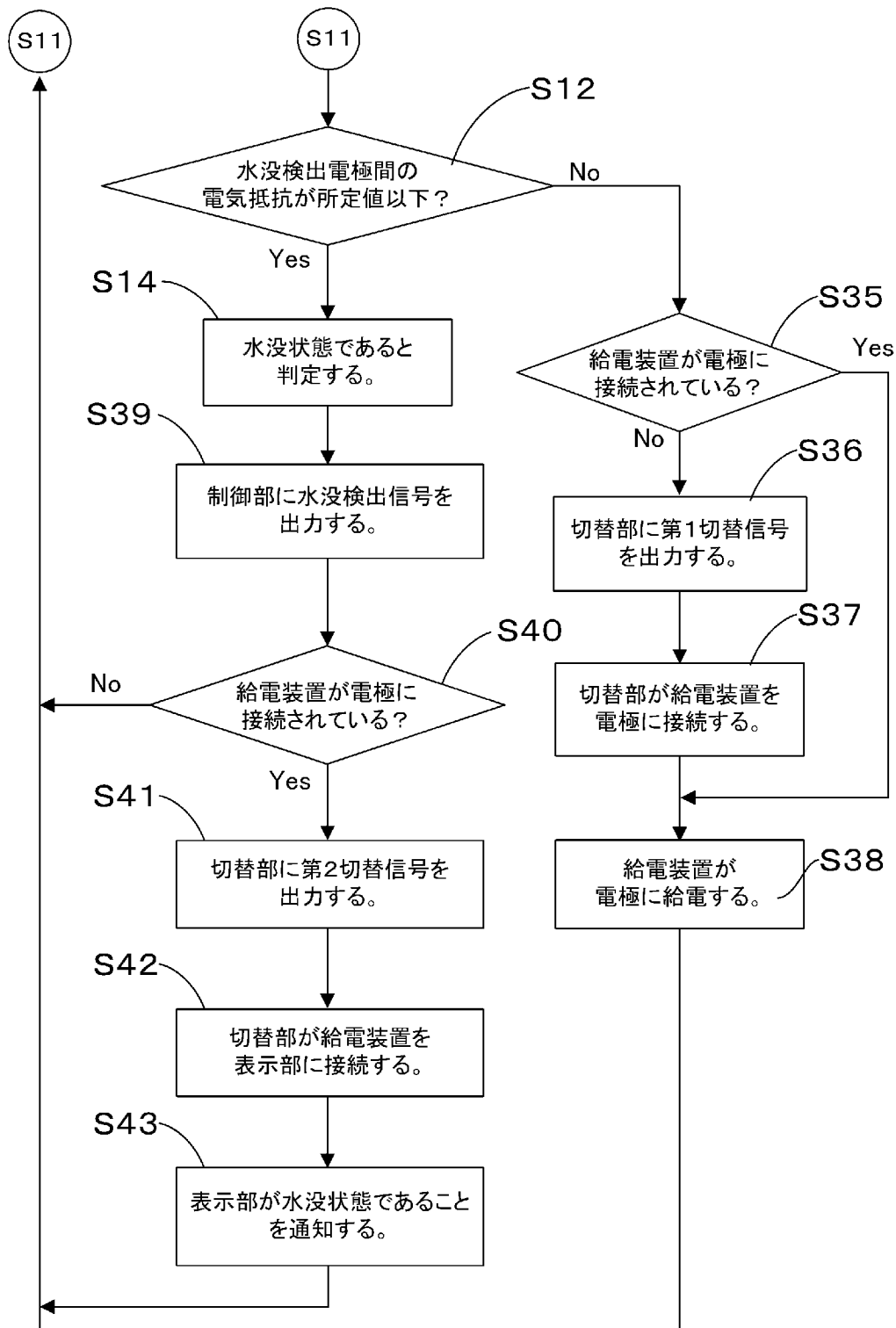
[図34]

(図 3 4)



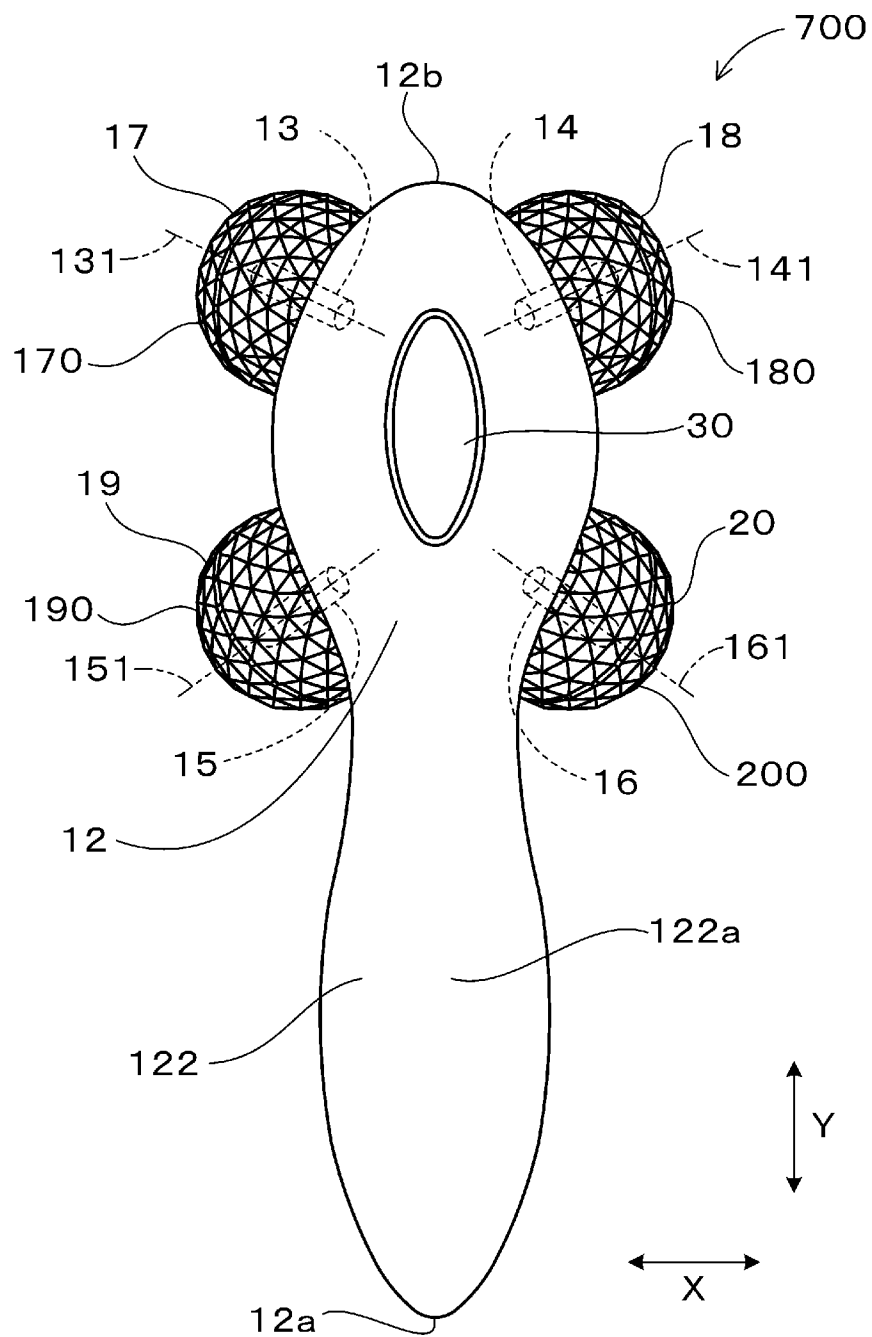
[図35]

(図 35)



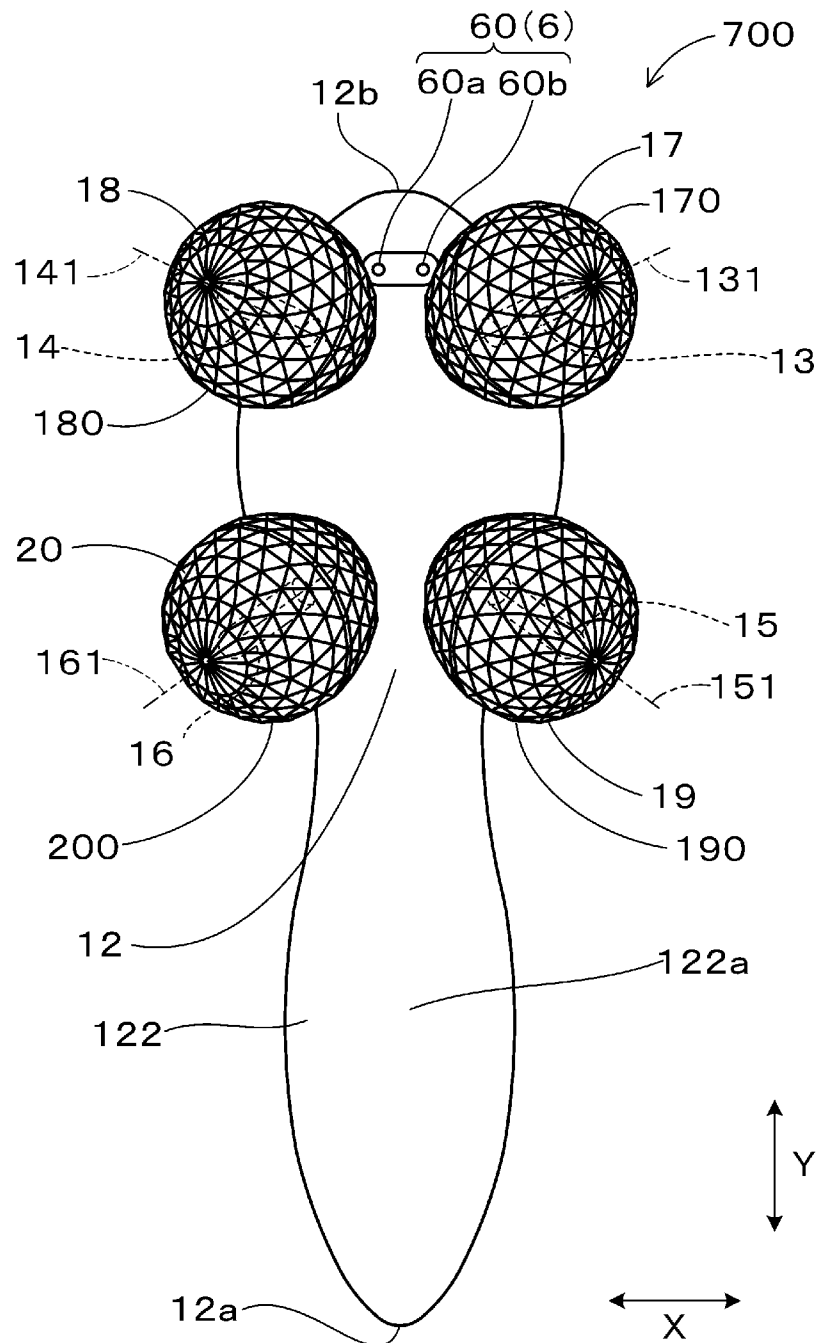
[図36]

(図 36)



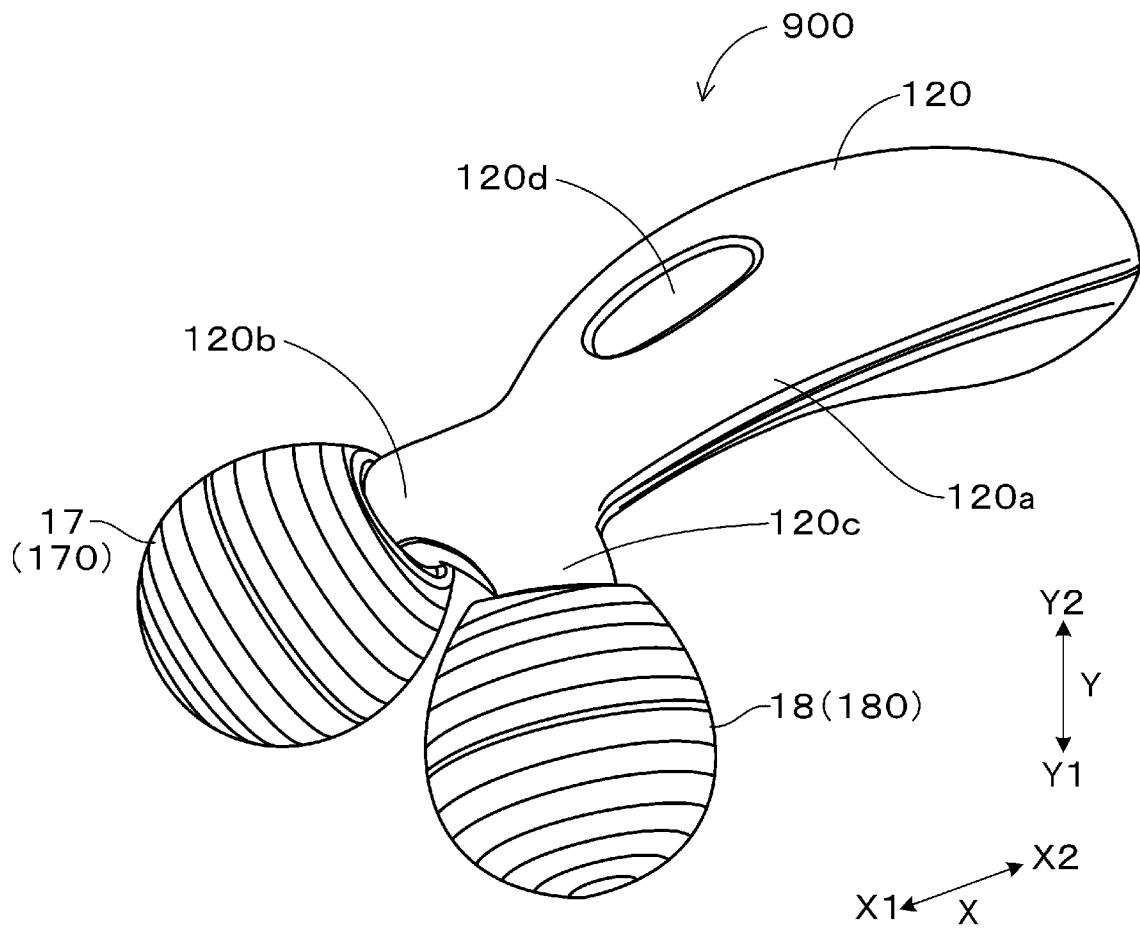
[図37]

(図 37)



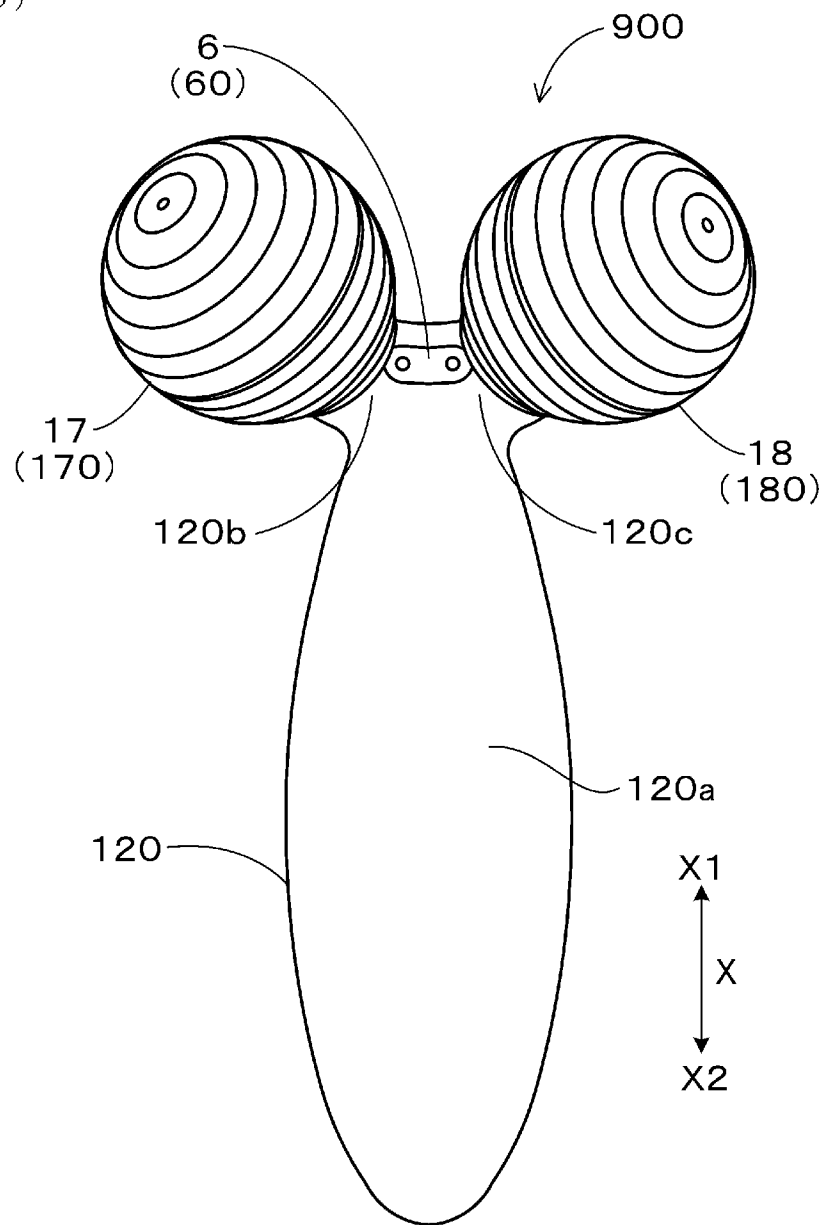
[図38]

(図38)



[図39]

(図 39)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/063530

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61H15/00(2006.01) i, A61N1/04(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)

A61H15/00, A61N1/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
Y A	US 2004/0015110 A1 (Chen), 22 January 2004 (22.01.2004), entire text; all drawings & DE 202010925 U1	1-5, 7 6, 8
Y A	JP 3036599 U (Suketaka OU), 22 April 1997 (22.04.1997), entire text; all drawings (Family: none)	1-5, 7 6, 8
P, A	WO 2014/054450 A1 (YAMAN Ltd.), 10 April 2014 (10.04.2014), entire text; all drawings (Family: none)	1-8

☐ 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
15 August, 2014 (15.08.14)

Date of mailing of the international search report
26 August, 2014 (26.08.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

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. A61H15/00(2006.01)i, A61N1/04(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. A61H15/00, A61N1/04

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 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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
Y A	US 2004/0015110 A1 (Chen) 2004. 01. 22, 全文, 全図 & DE 202010925 U1	1-5, 7 6, 8
Y A	JP 3036599 U (黄介崇) 1997. 04. 22, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5, 7 6, 8
P, A	WO 2014/054450 A1 (ヤーマン株式会社) 2014. 04. 10, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-8

☐ 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

1 5 . 0 8 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

2 6 . 0 8 . 2 0 1 4

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 1 0 0 - 8 9 1 5
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）

木戸 優華

3 E

3 4 3 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 4 6