

(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7月31日(31.07.2014)

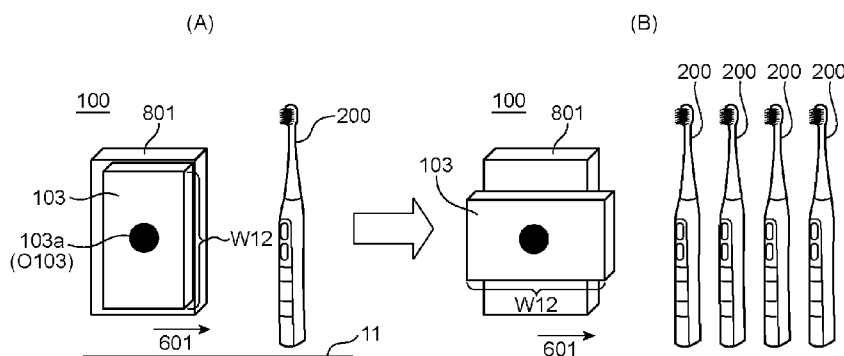


(10) 国際公開番号  
WO 2014/115215 A1

- (51) 国際特許分類:  
H02J 7/00 (2006.01) H02J 7/02 (2006.01)  
H01F 38/14 (2006.01) H02J 17/00 (2006.01)  
H01M 10/46 (2006.01)
  - (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/007104
  - (22) 国際出願日: 2013年12月3日(03.12.2013)
  - (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 2013-010171 2013年1月23日(23.01.2013) JP
  - (71) 出願人: パナソニック株式会社 (PANASONIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).
  - (72) 発明者: 北村 浩康(KITAMURA, Hiroyasu). 鈴木真美(SUZUKI, Mami).
  - (74) 代理人: 小谷 悦司, 外(KOTANI, Etsuji et al.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島2丁目2番2号大阪中之島ビル2階 Osaka (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, 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: NONCONTACT CHARGER

(54) 発明の名称: 非接触充電器



(57) Abstract: A transmission coil (103) is attached to a body unit (801) so as to be able to rotate. When one device (200) is to be charged, the transmission coil (103) is positioned in a first state in which a long side (W12) of the transmission coil (103) is orthogonal to an arrangement direction (601) of the device (200). When a plurality of devices (200) are to be charged, the transmission coil (103) is positioned in a second state in which the long side (W12) of the transmission coil (103) is parallel to the arrangement direction (601).

(57) 要約: 伝送コイル (103) を本体部 (801) に対して回転可能に取り付ける。1 台の機器 (200) を充電する場合、伝送コイル (103) の長辺 (W12) が機器 (200) の配列方向 (601) と直交する第 1 状態に伝送コイル (103) を位置決めする。一方、複数の機器 (200) を充電する場合、伝送コイル (103) の長辺 (W12) が配列方向 (601) と平行な第 2 状態に伝送コイル (103) を位置決めする。



WO 2014/115215 A1

## 明 細 書

**発明の名称**：非接触充電器

### 技術分野

[0001] 本発明は、複数の機器が充電可能な非接触充電器に関するものである。

### 背景技術

[0002] 現在、電動歯ブラシは、電気的接点のない非接触充電で充電するものが各社から発売されている。このような電動歯ブラシでは、1台の電動歯ブラシを充電するための充電器と一緒に売られている。電動歯ブラシは主に洗面所で使用されるため、使用後は充電器にセットした状態で洗面台に収納されるのが一般的である。しかしながら、洗面台の収納スペースは小さいため、例えば4人家族の各人が個別に電動歯ブラシを購入している家庭は少ない。この原因の1つが充電器のサイズ及びコンセント数である。

[0003] そのため、4台の電動歯ブラシを同時に充電することができる充電器が望ましいと考えられる。例えば、特許文献1では、4つのコイルを備え、複数の携帯電話を同時に充電する非接触充電器が開示されている。

[0004] しかしながら、一人暮らしの人は、1台の電動歯ブラシが充電できれば十分である。一人暮らしの人にとって、2台以上の電動歯ブラシを同時に充電することができる充電器は、従来の1台用の充電器に比べてサイズが大きくなり、邪魔である。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0005] 特許文献1：特開2005-006440号公報

### 発明の概要

[0006] 本発明の目的は、使用する機器の台数に応じてサイズを変更することができる非接触充電器を提供することである。

[0007] 本発明の一態様による非接触充電器は、複数の機器が充電可能な非接触充電器であって、磁束鎖交面から磁束を発生させ、前記磁束鎖交面に沿って配

列された機器に電力を伝送する伝送コイルを含み、前記伝送コイルは、前記機器の配列方向の幅が変動可能である。

### 図面の簡単な説明

- [0008] [図1]実施の形態1による充電器が設置された洗面台を示す図である。
- [図2]図1に示す充電器及び機器のブロック図である。
- [図3]伝送コイルの構成図である。
- [図4]受電コイルの構成図である。
- [図5]充電器及び機器の鉛直方向の断面図である。
- [図6]充電器及び機器の上面視からの断面図である。
- [図7]実施の形態1による充電システムの回路図である。
- [図8]実施の形態1の充電器の作用の説明図である。
- [図9]充電器の側面視からの断面図である。
- [図10]伝送コイルが回転する様子を示した図である。
- [図11]実施の形態2において、第2状態にある伝送コイルと受電コイルとの関係を示す図である。
- [図12]実施の形態2において、第1状態にある伝送コイルと受電コイルとの関係を示す図である。
- [図13]ACアダプタを設けた充電システムの構成図である。
- [図14]実施の形態2による充電器を示した図である。
- [図15]充電器の上面視からの断面図である。
- [図16]ハウジングを取り除いた場合の上面視における伝送コイルを示す図である。
- [図17]実施の形態2の変形例において、磁性体が第2状態に位置決めされたときの伝送コイル及び受電コイルの関係を示す図である。
- [図18]実施の形態2の変形例において、磁性体が第1状態に位置決めされたときの伝送コイル及び受電コイルの関係を示す図である。
- [図19]実施の形態3における伝送コイルの構成図である。
- [図20]実施の形態3において、主コイル部に補助部材が取り付けられたとき

の伝送コイルを示した図である。

[図21]実施の形態3において、主コイル部から補助部材が取り外されたときの伝送コイルを示した図である。

[図22]実施の形態4の充電器の説明図である。

[図23]伝送コイルのインダクタンスの大小に応じた制御回路の動作を示す波形図である。

[図24]実施の形態6による充電器の回路図である。

[図25]センサの配置例を示す図である。

[図26]制御回路の動作を示す波形図である。

[図27]実施の形態7における伝送コイルの構成図である。

[図28]実施の形態7における伝送コイルの構成図である。

### 発明を実施するための形態

#### [0009] (実施の形態1)

図1は、実施の形態1による非接触充電器（以下、充電器100と記述する）が設置された洗面所を示す図である。洗面台11の奥側に充電器100が設置されている。充電器100は、機器200を非接触で充電する。充電器100は、磁束を発生する磁束鎖交面を支える支持部12を備える。機器200は、磁束鎖交面と対向し、且つ磁束鎖交面に沿って洗面台11の上に配列される。充電器100は手前側に向けて磁束を発生させ、機器200を充電する。図1の例では2本の機器200が載置されている。機器200としては、充電可能な電気機器であればどのような機器を採用してもよく、図2の例では電動歯ブラシが採用されている。但し、これは一例であり、電動シェーバや美顔器等を機器200として採用してもよい。充電器100及び機器200により充電システムが構成される。

[0010] 図2は、図1に示す充電器100及び機器200のブロック図である。充電器100は、平滑回路101、発振回路102、伝送コイル103、及びコンセントプラグPGを含む。コンセントプラグPGがコンセント21に接続されると、充電器100には商用の電源電圧が供給される。

- [0011] 平滑回路101は電源電圧を整流及び平滑化する。発振回路102は、整流及び平滑化された電源電圧を所定周波数（例えば400kHz）で発振させ、伝送コイル103に高周波電流を流す。これにより、発振回路102は、伝送コイル103を発振させる。伝送コイル103は、高周波電流が流れることで磁束を発生し、機器200に電力を供給する。
- [0012] 機器200は、受電コイル201、平滑回路202、及び二次電池203を含む。受電コイル201は、伝送コイル103からの磁束を受ける。平滑回路202は、受電コイル201で発生する電圧を整流及び平滑化する。二次電池203は、平滑回路202で平滑化された電圧が供給され、充電器100から供給される電力を蓄電する。二次電池203としては、例えば、Liイオン二次電池が採用される。
- [0013] 図7は、実施の形態1による充電システムの回路図である。充電器100は、ダイオードブリッジ701、平滑コンデンサ702、スイッチング素子Q1～Q4、コイルL1、コンデンサC1、及び制御回路704を含む。ダイオードブリッジ701及び平滑コンデンサ702は、図2の平滑回路101を構成する。スイッチング素子Q1～Q4及び制御回路704は、図2の発振回路102を構成する。コイルL1及びコンデンサC1は図2の伝送コイル103を構成する。
- [0014] スwitching素子Q1～Q4は、それぞれ、抵抗R1を介して制御回路704と接続されている。
- [0015] コイルL1及びコンデンサC1は直列接続されている。コイルL1はスイッチング素子Q1及びスイッチング素子Q3間に接続され、コンデンサC1はスイッチング素子Q2及びQ4間に接続されている。
- [0016] 制御回路704は、スイッチング素子Q1、Q4とスイッチング素子Q2、Q3とを交互にオン、オフさせ、コイルL1及びコンデンサC1に高周波電流を流す。この高周波電流によりコイルL1は磁束を発生する。
- [0017] 機器200は、コイルL2、コンデンサC2、ダイオードブリッジ710、及び平滑コンデンサC3を含む。コイルL2及びコンデンサC2は図2の

受電コイル201を構成する。ダイオードブリッジ710及び平滑コンデンサC3は図2の平滑回路202を構成する。

[0018] コイルL2に発生した電圧は、ダイオードブリッジ710で全波整流され、平滑コンデンサC3で平滑化され、直流の電圧に変換される。

[0019] 図3は、伝送コイル103の構成図であり、(A)は正面図であり、(B)はB-B断面図である。伝送コイル103は、正面視において長方形の形状を持つ。伝送コイル103は、巻線301及び磁性体302を含む。巻線301は、磁性体302の主面302a(磁束鎖交面)の外周領域に貼り付けられている。磁性体302は、主面302aが四角形であり、平板状である。巻線301の厚みt1は例えば2mmである。磁性体302の厚みt2は例えば2mmである。磁性体302の透磁率は例えば2300である。

[0020] 伝送コイル103の長辺W12は例えば70mmであり、短辺W11は例えば50mmであり、厚さ(t1+t2)は例えば4mmである。巻線301の幅t3は例えば10mmである。巻線301は、直径が例えば0.06mmの130本の導線を20回巻いて形成されている。

[0021] 図4は、受電コイル201の構成図であり、(A)は正面図であり、(B)はB-B断面図である。受電コイル201は長方形であり、巻線401及び磁性体402を含む。磁性体402は、主面402aが長方形であり、平板状である。巻線401は、主面402aの外周領域に貼り付けられている。受電コイル201は、長辺W22が例えば40mmであり、短辺W21が例えば20mmであり、厚みt3が例えば1mmである。受電コイル201は、機器200が洗面台11に立設されたとき、短辺W21が水平方向を向くように機器200に取り付けられている。

[0022] 伝送コイル103の長辺W12は、受電コイル201の短辺W21の4倍程度の長さを持っている。そのため、伝送コイル103は、水平方向に一列に並べられた機器200を最大4台充電することができる。ここで、機器200が並べられる方向を配列方向と呼ぶ。なお、上記の寸法は一例にすぎず、本発明は上記の寸法に限定されない。

- [0023] 図5は、充電器100及び機器200を鉛直方向に切ったときの断面図である。充電器100は、伝送コイル103を収納するハウジング501を備える。ハウジング501は機器200と対向する主面501aを含み、主面501aから磁束を出す。機器200は、受電コイル201を収納するハウジング502を備える。機器200は、充電器100から距離D1程度離間して配置される。距離D1としては、例えば10mmである。
- [0024] 図6は、充電器100及び機器200の上面視からの断面図である。図6の例では、機器200は、配列方向601に沿って4台配置されている。なお、本実施の形態では、配列方向601は、伝送コイルの磁束鎖交面と平行な方向であって、水平方向（洗面台11の面の方向）と平行な方向とする。
- [0025] 図8は、実施の形態1の充電器100の作用の説明図であり、(A)は1台の機器200を充電する場合の充電器100を示し、(B)は4台の機器200を充電する場合の充電器100を示す。
- [0026] 伝送コイル103は、本体部801に設けられた回転軸103aを介して本体部801に接続され、本体部801に対して回転可能である。本体部801は、図1に示す支持部12に取り付けられ、図2に示す平滑回路101及び発振回路102を備える。なお、伝送コイル103は例えば中心O103に回転軸103aが取り付けられている。これにより、長辺W12が配列方向601と平行な状態に伝送コイル103を位置決めした場合、伝送コイル103は配列方向601の幅が左右対称に増大するため、伝送コイル103をバランスよく位置決めすることができる。
- [0027] 図9は、充電器100の側面視からの断面図であり、(A)は伝送コイル103が第1状態に位置決めされている場合の断面図であり、(B)は伝送コイル103が第2状態に位置決めされている場合の断面図である。
- [0028] 伝送コイル103はハウジング501に収納されている。ハウジング501の本体部801側の面の中心付近には回転軸103aが取り付けられる。ここで、ハウジング501は、回転軸103aに対して回転可能に取り付けられている。また、回転軸103aは、本体部801のハウジング801a

の伝送コイル103側の面の中央付近に固定されている。よって、伝送コイル103は本体部801に対して回転可能となる。

[0029] 1台の機器200を充電する場合、図8(A)に示すように、伝送コイル103は、長辺W12が配列方向601に直交する第1状態に位置決めされる。そのため、図9(A)に示すように、伝送コイル103は長辺W12が鉛直方向を向いている。これにより、伝送コイル103は、本体部801内に収まり、洗面台11の空きスペースが増大する。

[0030] 一方、4台の機器200を充電する場合、図8(B)に示すように、伝送コイル103は、90度回転され、長辺W12が配列方向601と平行な第2状態に位置決めされる。そのため、図9(B)に示すように、伝送コイル103は、短辺W11が鉛直方向を向いている。これにより、伝送コイル103の配列方向601の幅が第1の状態の場合に比べて増大する。その結果、伝送コイル103から出た磁束は4台の機器200のそれぞれの受電コイル201と鎖交し、充電器100は、4台の機器200を同時に充電することができる。

[0031] また、1台のみを常に使用する人は伝送コイル103を縦向け(第1状態)にしておくことで、4台で使うよりも配列方向601の広がりを見減らすことができ、洗面台のスペースを有効に使うことができる。

[0032] 図10は、伝送コイル103が回転する様子を示した図であり、(A)は上面視からの伝送コイル103を示し、(B)は伝送コイル103が第1状態から第2状態まで回転する様子を連続的に示した図であり、(C)は伝送コイル103の断面図である。図10(B)の一番左の図では、伝送コイル103は第1状態にある。このとき、伝送コイル103を上面から見ると図10(A)の左図のように、伝送コイル103は本体部801からはみ出していない。

[0033] ユーザにより伝送コイル103が回転されると、伝送コイル103は図10(B)の左側から右側の状態に向けて変化し、最終的に一番右に示す第2状態となる。このとき、伝送コイル103を上面から見ると、図10(A)



の右図のように、伝送コイル103は配列方向601の幅が増大する。

[0034] 図10(C)に示すように、伝送コイル103は、直方体形状を持つハウジング501に収納されている。巻線301の一端301a及び他端301bは磁性体302の中心の孔を通して、本体部801の発振回路102と電気的に接続されている。巻線301の外端301dには巻線301を孔に導くためのバイパス線301cが設けられている。バイパス線301cの下側には絶縁シート1001が設けられ、巻線301とバイパス線301cとのショートが図られている。

[0035] 図11は、実施の形態2において、第2状態にある伝送コイル103と受電コイル201との関係を示す図であり、(A)は伝送コイル103のみ示し、(B)は受電コイル201のみ示し、(C)は伝送コイル103と受電コイル201とを重ねて示している。

[0036] 図12は、実施の形態2において、第1状態にある伝送コイル103と受電コイル201との関係を示す図であり、(A)は伝送コイル103のみ示し、(B)は受電コイル201のみ示し、(C)は伝送コイル103と受電コイル201とを重ねて示している。

[0037] 図11(C)及び図12(C)に示すように、第2状態及び第1状態とも、受電コイル201が伝送コイル103の領域内に収まるように、伝送コイル103及び受電コイル201の形状と、伝送コイル103の中心O301の高さが決められている。

[0038] 具体的には、伝送コイル103の中心O301と受電コイル201の中心O201との洗面台11からの高さをほぼ同じにし、伝送コイル103の短辺W11を受電コイル201の長辺W22と同程度の長さにし、伝送コイル103の長辺W12を受電コイル201の短辺W21の4倍程度の長さにするればよい。これにより、4台の機器200を充電する場合も、1台の機器200を充電する場合も、充電器100は効率よく充電することが可能となる。

[0039] なお、第1状態においては、充電器100を洗面台11から持ち上げなく

ても、ユーザが伝送コイル103を回転できるように、伝送コイル103と洗面台11との間に隙間D12が設けられている。但し、これは一例であり、隙間D12をなくしてもよい。

[0040] 図2の例では、充電器100に平滑回路101を設けたがこれに限定されず、充電器100から平滑回路101を省いてもよい。この場合、図13に示すように、ACアダプタ1301を別途設け、ACアダプタ1301を介して充電器100をコンセントに接続すればよい。図13は、ACアダプタ1301を設けた充電システムの構成図である。ACアダプタ1301は、図2に示す平滑回路101及びコンセントプラグPGを含み、AC100Vの電源電圧を例えば、12Vの直流電圧に変換する。ACアダプタ1301及び充電器100間はケーブル1302を介して接続され、発振回路102はACアダプタ1301から直流電圧が供給される。

[0041] 上記説明では、充電器100は、機器200を最大4台充電できるものとして説明したが、これは一例にすぎず、2台、3台、5台・・・というように最大n（2以上の整数）台の機器200を充電できるものであってもよい。この場合、nの値に応じて、伝送コイル103の長辺W12を設定すればよい。

[0042] （実施の形態2）

実施の形態2の充電器100は、磁性体のみを回転させて、伝送コイル103の配列方向601の幅を変更することを特徴とする。図14は、実施の形態2による充電器100を示した図であり、（A）は1台の機器200を充電する場合の充電器100を示し、（B）は4台の機器200を充電する場合の充電器100を示す。

[0043] 図14（A）、（B）に示すように、本実施の形態では、磁性体302を含む磁性体部3020のみが本体部801に回転可能であり、巻線301を含む巻線部3010は回転しない。1台の機器200を充電する場合、図14（A）に示すように、磁性体部3020は長辺W12が配列方向601と直交する第1状態にされる。4台の機器200を充電する場合、図14（B

)に示すように、磁性体部3020は長辺W12が配列方向601と平行な第2状態にされる。一方、巻線部3010は、磁性体部3020が第2状態になっても、長辺が配列方向601と直交しており、本体部801に対して固定されている。なお、第2状態では、磁性体部3020のみが配列方向601に向けて巻線部3010からみ出ているが、はみ出た領域においても磁束が鎖交する。そのため、はみ出た領域の手前に機器200を配置すれば、その機器200は充電される。

[0044] 図15は、充電器100の上面視からの断面図であり、(A)は磁性体部3020が第1状態に位置決めされている場合の断面図であり、(B)は磁性体部3020が第2状態に位置決めされている場合の断面図である。図15(A)、(B)に示すように、磁性体302は磁性体部3020のハウジング3020aに収納されている。巻線301も巻線部3010のハウジング3010aに収納されている。ハウジング3010a及び本体部801のハウジング801aは回転軸103aにより連結されている。ここで、ハウジング3010a及びハウジング801aは固定されているため、巻線301は、本体部801に対して回転しない。

[0045] ハウジング3020aは、中心に孔が開けられ、その孔に回転軸103aが貫通され、ハウジング801aに対して回転可能である。そのため、磁性体302は、本体部801に対して回転可能である。第1状態では、図15(A)に示すように、磁性体部3020は本体部801から配列方向601に向けてはみ出していない。一方、第2状態では、図15(B)に示すように、磁性体部3020は本体部801から配列方向601に向けてはみ出し、配列方向601の幅が増大している。

[0046] 図16は、ハウジングを取り除いた場合の上面視における伝送コイル103を示す図であり、(A)は磁性体302が第1状態に位置決めされている場合を示し、(B)は磁性体302が第2状態に位置決めされている場合を示す。図16(B)に示すように、磁性体302が第2状態にされると、図16(A)の場合に比べて、磁性体302の配列方向601の幅が増大して

いることが分かる。

[0047] 実施の形態2の充電器100では、磁性体302のみが本体部801に対して回転されるため、巻線301の屈曲などによる断線故障を防止することができる。特に、磁性体302のサイズが巻線301に比べて大きい場合、本実施の形態による効果大きい。

[0048] 次に、図17、図18を用いて実施の形態2の変形例について説明する。図17は、実施の形態2の変形例において、磁性体302が第2状態に位置決めされたときの伝送コイル103及び受電コイル201の関係を示す図であり、(A)は伝送コイル103のみを示し、(B)は受電コイル201のみを示し、(C)は伝送コイル103の手前に受電コイル201が配置された状態を示している。

[0049] 図18は、実施の形態2の変形例において、磁性体302が第1状態に位置決めされたときの伝送コイル103及び受電コイル201の関係を示す図であり、(A)は伝送コイル103のみを示し、(B)は受電コイル201のみを示し、(C)は伝送コイル103の手前に受電コイル201が配置された状態を示している。

[0050] 図14(A)、(B)の例では、巻線301は長辺が配列方向601と直交していたが、図17、図18に示す変形例では巻線301は長辺が配列方向601と平行である。また、図14(A)、(B)の例では、巻線301及び磁性体302の磁束鎖交面の面積はほぼ同じであったが、図17、図18に示す変形例では、磁性体302の磁束鎖交面の面積は巻線301の磁束鎖交面の面積よりも大きい。

[0051] 1台の機器200を充電する場合、ユーザは図18に示すように、磁性体302の長辺W12が配列方向601と直交とする第1状態に磁性体302を位置決めする。これにより、磁性体302が本体部801から配列方向601に向けてはみ出さず洗面台11の空きスペースを確保することができる。

[0052] 一方、4台の機器200を充電する場合、ユーザは図17に示すように、

磁性体302の長辺W12が配列方向601と平行な第1状態に磁性体302を位置決めする。これにより、磁性体302は、配列方向601に配列された4台の機器200の受電コイル201と対向する。よって、磁性体302から出た磁束は4台の機器200の受電コイル201と鎖交することができ、4台の機器200が充電される。

[0053] なお、図17、図18に示す変形例において、第2状態及び第1状態とも、受電コイル201が磁性体302の領域内に収まるように、磁性体302及び受電コイル201の形状と、磁性体302及び受電コイル201の洗面台11からの高さが決められている。

[0054] 具体的には、磁性体302の回転軸となる伝送コイル103の中心O301と受電コイル201の中心O201との洗面台11からの高さをほぼ同じにし、磁性体302の短辺W11を受電コイル201の長辺W22と同じ又は一定のマージンを加えた長さにし、磁性体302の長辺W12を受電コイル201の短辺W21の4倍と同じ又は一定のマージンを加えた長さにするばよい。

[0055] (実施の形態3)

実施の形態3の充電器100は、伝送コイル103を主コイル部191と、主コイル部191に対して着脱可能な一对の補助部材192とで構成したことを特徴とする。なお、本実施の形態において、実施の形態1、2と同じものは説明を省く。図19は、実施の形態3における伝送コイル103の構成図である。主コイル部191は左右の側面に溝1911が形成されている。補助部材192は一方の側面に凸部1921が形成されている。よって、凸部1921を溝1911に嵌め込むことで、主コイル部191に補助部材192が取り付けられる。

[0056] 主コイル部191は、平板状の磁性体302と磁性体302の主面に貼り付けられた巻線301とを備える。主コイル部191の裏面には本体部801が取り付けられている。補助部材192は、平板状の磁性体1922を備える。磁性体1922の主面は、補助部材192が主コイル部191に取り

付けられたとき、磁性体302の主面と揃うように補助部材192に配置されている。

[0057] 図20は、実施の形態3において、主コイル部191に補助部材192が取り付けられたときの伝送コイル103を示した図であり、(A)は伝送コイル103のみを示し、(B)は受電コイル201のみを示し、(C)は伝送コイル103の手前に4台の機器200が置かれた状態を示している。

[0058] 磁性体302の配列方向601の幅W31は受電コイル201の短辺W21の2倍程度である。磁性体302の鉛直方向の幅W32は受電コイル201の長辺W22と同程度である。磁性体1922の水平方向の幅W41は受電コイル201の短辺W21よりも多少大きい。磁性体1922の鉛直方向の幅W42は幅W32と同程度である。

[0059] 4台の機器200を充電する場合、ユーザは主コイル部191に一对の補助部材192を取り付ける。これにより、伝送コイル103の配列方向601の幅が長くなる。また、磁性体1922は磁性体302と磁気結合し、磁束を機器200に向けて出す。そのため、配列方向601の両端に置かれた機器200にも磁束が供給されることになり、4台の機器200を同時に充電することができる。

[0060] 図21は、実施の形態3において、主コイル部191から補助部材192が取り外されたときの伝送コイル103を示した図であり、(A)は伝送コイル103のみを示し、(B)は受電コイル201のみを示し、(C)は伝送コイル103の手前に1台の機器200が置かれた状態を示している。

[0061] 1台の機器200を充電する場合、ユーザは主コイル部191から補助部材192を取り外す。これにより、伝送コイル103の配列方向601の幅が短くなり、洗面台11の空きスペースを確保することができる。なお、3台の機器200を充電する場合、1つの補助部材192を主コイル部191に取り付ければよい。

[0062] (実施の形態4)

実施の形態4は、実施の形態2の充電器100において、磁性体302を

回転させる前後で伝送コイル103のインダクタンスの変化が最小となるように磁性体302の短辺W11を調整したことを特徴とする。図22は、実施の形態4の充電器100の説明図である。図14(A)、(B)に示すように、磁性体302を第1状態から第2状態にすると、巻線301の背後にあった磁性体302の領域S1が無くなるため、インダクタンスが低下する。なお、磁性体302と巻線301の長辺は同じであるとする。

[0063] しかしながら、磁性体302を第1状態から第2状態にすると、巻線301から配列方向601にはみ出る領域S2が発生するため、この領域S2の分だけインダクタンスが増大する。

[0064] したがって、領域S1と領域S2との面積を同一にすれば、第1状態から第2状態にした際のインダクタンスの低下を最小にすることができる。但し、領域S1と領域S2との面積を同じにしても、領域S2には巻線301がないため、第2状態の伝送コイル103のインダクタンスは第1状態に比べて多少低下する。

[0065] そこで、磁性体302が第1状態に位置する場合と第2状態に位置する場合とで、インダクタンスがほぼ同じとなるように短辺W11を設計することで、発振回路102の制御を変更しなくても、機器200を問題なく充電することができる。

[0066] (実施の形態5)

実施の形態5は、実施の形態2において、磁性体302が第2状態に位置決めされた場合、第1状態に位置決めされた場合に比べて伝送コイル103のインダクタンスが小さくなるように、磁性体302の短辺W11が設定されていることを特徴とする。

[0067] 図22に示すように、磁性体302の短辺W11を巻線301の短辺W51よりも短くすると、領域S2の面積が領域S1の面積よりも低下し、伝送コイル103のインダクタンスが低下する。そこで、本実施の形態では、磁性体302の短辺W11を巻線301の短辺W51よりも短くする。これにより、第2状態に磁性体302を位置決めした場合、第1状態に位置決めし

た場合に比べて、伝送コイル103のインダクタンスを低下させることができる。

[0068] 図23は、伝送コイル103のインダクタンスの大小に応じた制御回路704の動作を示す波形図であり、(A)はインダクタンスが小さい場合を示し、(B)はインダクタンスが大きい場合を示す。図23(A)、(B)において、上段は制御回路704がスイッチング素子Q1、Q4のゲートに印加するゲート電圧の波形図であり、中段は制御回路704がスイッチング素子Q2、Q3のゲートに印加するゲート電圧の波形図であり、下段は伝送コイル103に流れる電流の波形図である。以下、図23(A)、(B)及び図7を用いて説明する。

[0069] 磁性体302が第2状態に位置決めされると、図23(A)に示すように、伝送コイル103のインダクタンスが小さくなるため、スイッチング素子Q1～Q4がオンしたときに伝送コイル103に流れる電流の立ち上がり時間が速くなる。その結果、伝送コイル103に蓄えられるエネルギーが増大し、伝送コイル103に流れる電流の振幅は大きくなる。したがって、機器200に供給する電力を増大させることができる。

[0070] 一方、磁性体302が第1状態に位置決めされると、図23(B)に示すように、インダクタンスが小さくなるため、伝送コイル103に流れる電流の振幅は小さくなり、機器200に供給する電力が減少する。

[0071] このように、実施の形態5では、第2状態に位置決めされると第1状態に位置決めされた場合に比べて伝送コイル103のインダクタンスが小さくなる。そのため、制御回路704は第1状態と第2状態とでスイッチング素子Q1～Q4への制御を変化させることなく、第2状態の方が第1状態よりも機器200に供給する電力を増大させることができる。

[0072] (実施の形態6)

実施の形態6は、センサを設け、伝送コイル103が第1状態、第2状態にあるかを検知し、スイッチング素子Q1～Q4への制御を変更すること特徴とする。



- [0073] 図24は、実施の形態6による充電器100の回路図である。図7に対して図24では、センサ231が追加されている。センサ231としては、例えばホールセンサが採用される。図25は、センサ231の配置例を示す図であり、(A)は伝送コイル103が第1状態に位置決めされている場合を示し、(B)は伝送コイル103が第2状態に位置決めされている場合を示す。
- [0074] 図25(A)に示すように、センサ231は、本体部801の主面の左側に配置されている。具体的には、センサ231は、伝送コイル103が第1状態に位置決めされた場合、伝送コイル103により遮蔽されない位置に配置されている。より具体的には、伝送コイル103の中心O103に対して配列方向601の左側に伝送コイル103の短辺W11の半分よりも多少離れた位置に配置されている。
- [0075] そのため、伝送コイル103が第1状態に位置決めされると、センサ231の真上には伝送コイル103がないため、センサ231は磁束影響をあまり受けない。
- [0076] 一方、伝送コイル103が第2状態に位置決めされると、図25(B)に示すようにセンサ231は伝送コイル103により遮蔽される。そのため、センサ231の真上に伝送コイル103があるため、センサ231は第1状態の場合に比べて多くの磁束を受ける。
- [0077] これにより、センサ231は、伝送コイル103が第1状態にあるか第2状態にあるかを検知することができる。
- [0078] 図26は、制御回路704の動作を示す波形図であり、(A)は伝送コイル103が第1状態に位置決めされた場合を示し、(B)は伝送コイル103が第2状態に位置決めされた場合を示す。図26(A)、(B)において、上段は制御回路704がスイッチング素子Q1、Q4のゲートに印加するゲート電圧の波形図であり、中段は制御回路704がスイッチング素子Q2、Q3のゲートに印加するゲート電圧の波形図であり、下段は伝送コイル103に流れる電流の波形図である。

[0079] 図26(A)、(B)に示すように、伝送コイル103が第1状態及び第2状態にある場合とも、ゲート電圧のオフ期間は同じである。

[0080] 一方、センサ231により、伝送コイル103が第1状態から第2状態にあることが検知されると、制御回路704は、第1状態に比べてゲート電圧の周波数を下げて、ゲート電圧のオンデューティーを高くする。一方、センサ231により伝送コイル103が第1状態にあることが検知されると、制御回路704は、第2状態に比べてゲート電圧の周波数を上げ、ゲート電圧のオンデューティーを低くする。

[0081] これにより、4台の機器200を充電する場合、1台の機器200を充電する場合に比べて機器200に供給する電力を増大させることができる。

[0082] (実施の形態7)

実施の形態7は、実施の形態3において、補助部材192として、共振回路を採用したことを特徴とする。図27、図28は、実施の形態7における伝送コイル103の構成図である。伝送コイル103は、実施の形態3と同様、主コイル部261及び一对の補助部材262を備える。補助部材262は、実施の形態3と同様、主コイル部261に着脱可能である。図28に示すように、主コイル部261は、実施の形態3と同じである。

[0083] 補助部材262は、共振回路2625を備えている。共振回路2625は、磁性体2622、巻線2623、及びコンデンサ2624を備えている。

[0084] 磁性体2622は平板状である。磁性体2622の主面には巻線2623が貼り付けられている。巻線2623にはコンデンサ2624が電氣的に接続されている。共振回路2625の共振周波数は、主コイル部261の共振周波数に近い値に設定されている。

[0085] 補助部材262が主コイル部261に取り付けられると、共振回路2625は、主コイル部261と磁気結合して共振し、磁束を発生させる。つまり、共振回路2625は、電氣的には主コイル部261に接続していないが、磁氣的に主コイル部261と結合し、磁束を発生させる。

[0086] 4台の機器200を充電する場合、ユーザは主コイル部261に一对の補

補助部材 262 を取り付ける。これにより、伝送コイル 103 の配列方向 601 の幅が長くなる。そして、共振回路 2625 は主コイル部と共振し、磁束を機器 200 に向けて出す。そのため、配列方向 601 の両端に置かれた機器 200 にも磁束が供給されることになり、4 台の機器 200 を同時に充電することができる。

[0087] 一方、1 台の機器 200 を充電する場合、ユーザは主コイル部 261 から補助部材 262 を取り外す。これにより、伝送コイル 103 の配列方向 601 の幅が短くなり、洗面台 11 の空きスペースを確保することができる。なお、3 台の機器 200 を充電する場合、1 つの補助部材 262 を主コイル部 261 に取り付ければよい。なお、実施の形態 7 において、実施の形態 6 で説明したセンサ 231 を設けてもよい。この場合、主コイル部 2611 の一対の溝 2611 のそれぞれに、補助部材 262 が取り付けられるとオンし、補助部材 262 が取り外されるとオフするセンサ 231 を設ければよい。そして、制御回路 704 は、2 つの補助部材 262 が取り付けられた場合、1 つの補助部材 262 が取り付けられている場合に比べて、オンデューティーが高くなるようにゲート電圧を生成すればよい。また、制御回路 704 は、補助部材 262 が取り付けられていない場合、1 つの補助部材 262 が取り付けられている場合に比べて、オンデューティーが高くなるようにゲート電圧を生成すればよい。このセンサ 231 を用いる態様は実施の形態 3 にも適用可能である。

[0088] (本実施の形態の纏め)

(1) 本実施の形態による非接触充電器は、複数の機器が充電可能な非接触充電器であって、磁束鎖交面から磁束を発生させ、前記磁束鎖交面に沿って配列された機器に電力を伝送する伝送コイルを含み、前記伝送コイルは、前記機器の配列方向の幅が変動可能である。

[0089] この構成によれば、充電する機器の台数に応じたサイズに伝送コイルの幅が調整される。そのため、1 台の機器しか充電しないユーザは、伝送コイルの幅を短くして機器を充電することができ、洗面台の空きスペースを確保す

ることができる。一方、複数の機器を充電するユーザは、伝送コイルの幅を長くして、複数の機器を同時に充電することができる。

[0090] (2) 前記伝送コイルは、前記磁束鎖交面が長方形であり、前記伝送コイルが回転可能に取り付けられた本体部を更に含み、前記伝送コイルは、前記本体部に対して回転することで、前記配列方向の幅が変動することが好ましい。

[0091] この構成によれば、伝送コイルは、長方形であり、本体部に対して回転可能に取り付けられている。そのため、ユーザは、伝送コイルの長辺が配列方向に向かうように伝送コイルを回転させることで、伝送コイルの配列方向の幅を増大させることができる。一方、ユーザは、伝送コイルの長辺が配列方向と直交する方向に向かうように伝送コイルを回転させることで、伝送コイルの配列方向の幅を減少させることができる。

[0092] (3) 前記伝送コイルは、長手方向が前記配列方向に対して直交する第1状態から、前記長手方向が前記配列方向に対して平行である第2状態まで回転可能であることが好ましい。

[0093] この構成によれば、1台の機器を充電する場合、伝送コイルを第1状態に位置決めし、複数の機器を充電する場合、伝送コイルを第2状態に位置決めするというように、ユーザは2つの状態を切り替えて機器を充電することができる。

[0094] (4) 前記伝送コイルは、磁性体部及び巻線部を含み、磁性体部のみ前記本体部に対して回転することが好ましい。

[0095] この構成によれば、伝送コイルを構成する磁性体部のみを回転させて、伝送コイルの幅が調整される。そのため、巻線の断線等の不具合を防止することができる。

[0096] (5) 前記磁性体部は、長手方向が前記配列方向に対して直交する第1状態から、前記長手方向が前記配列方向に対して平行である第2状態まで回転可能であり、前記第1状態と前記第2状態とでインダクタンスの変化が抑制されるように短辺が設定されていることが好ましい。

- [0097] この構成によれば、第1状態と第2状態との切り替えの前後で伝送コイルのインダクタンスの減少が抑制されるため、第1状態と第2状態とで発振回路の制御を切り替えなくても、ほぼ同じ量の電力を機器に供給することができる。
- [0098] (6) 前記磁性体部は、長手方向が前記配列方向に対して直交する第1状態から、前記長手方向が前記配列方向に対して平行である第2状態まで回転可能であり、前記第2状態に位置決めされた場合、前記第1状態に位置決めされた場合に比べてインダクタンスが小さくなるように短辺が設定されていることが好ましい。
- [0099] この構成によれば、第1状態から第2状態に切り替えられると、伝送コイルのインダクタンスが小さくなるため、第1状態と第2状態とで発振回路の制御を切り替えなくても、第2状態の場合の電力供給量を第1状態の場合に比べて増大させることができる。
- [0100] (7) 前記伝送コイルは、主コイル部と、前記主コイル部と磁気結合する補助部材とを含み、前記補助部材は、前記主コイル部に対して前記配列方向に着脱可能であることが好ましい。
- [0101] この構成によれば、主コイル部に補助部材を着脱することで、伝送コイルの幅を調整することができる。
- [0102] (8) 前記補助部材は、磁性体により構成されていることが好ましい。
- [0103] この構成によれば、補助部材が磁性体で構成されているため、補助部材を主コイル部に取り付けると、磁性体が主コイル部と磁気結合し、補助部材から磁束を発生させることができる。そのため、補助部材と主コイル部とを導線を用いて電氣的に接続させなくても、補助部材から磁束を発生させることができる。
- [0104] (9) 前記補助部材は、コイル及びコンデンサを含む共振回路により構成されていることが好ましい。
- [0105] この構成によれば、補助部材が共振回路で構成されているため、補助部材を主コイル部に取り付けると、共振回路のコイルが主コイル部と磁気結合し

、補助部材から磁束を発生させることができる。そのため、補助部材と主コイル部とを導線を用いて電氣的に接続させなくても、補助部材から磁束を発生させることができる。

[0106] (10) 前記伝送コイルの前記配列方向の幅が第1サイズよりも長い第2サイズになったことを検知するセンサと、前記伝送コイルを発振させる発振回路とを更に備え、前記発振回路は、前記伝送コイルの前記配列方向の幅が前記第2サイズになったことが前記センサにより検出された場合、前記第1サイズの場合に比べて前記伝送コイルに流れる電流を増大させることが好ましい。

[0107] この構成によれば、複数の機器を充電する場合、機器に供給する電力量を増大させることができる。

#### 産業上の利用可能性

[0108] 本発明は、充電する機器の台数に応じて伝送コイルの幅が調整できるため、電動シェーバ、電動歯ブラシ等の機器にとって有用である。

## 請求の範囲

- [請求項1] 複数の機器が充電可能な非接触充電器であって、  
磁束鎖交面から磁束を発生させ、前記磁束鎖交面に沿って配列された機器に電力を伝送する伝送コイルを含み、  
前記伝送コイルは、前記機器の配列方向の幅が変動可能である非接触充電器。
- [請求項2] 前記伝送コイルは、前記磁束鎖交面が長方形であり、  
前記伝送コイルが回転可能に取り付けられた本体部を更に含み、  
前記伝送コイルは、前記本体部に対して回転することで、前記配列方向の幅が変動する請求項1記載の非接触充電器。
- [請求項3] 前記伝送コイルは、長手方向が前記配列方向に対して直交する第1状態から、前記長手方向が前記配列方向に対して平行である第2状態まで回転可能である請求項2記載の非接触充電器。
- [請求項4] 前記伝送コイルは、磁性体部及び巻線部を含み、磁性体部のみ前記本体部に対して回転する請求項2又は3記載の非接触充電器。
- [請求項5] 前記磁性体部は、長手方向が前記配列方向に対して直交する第1状態から、前記長手方向が前記配列方向に対して平行である第2状態まで回転可能であり、前記第1状態と前記第2状態とでインダクタンスの変化が抑制されるように短辺が設定されている請求項4記載の非接触充電器。
- [請求項6] 前記磁性体部は、長手方向が前記配列方向に対して直交する第1状態から、前記長手方向が前記配列方向に対して平行である第2状態まで回転可能であり、前記第2状態に位置決めされた場合、前記第1状態に位置決めされた場合に比べてインダクタンスが小さくなるように短辺が設定されている請求項4記載の非接触充電器。
- [請求項7] 前記伝送コイルは、主コイル部と、前記主コイル部と磁気結合する補助部材とを含み、  
前記補助部材は、前記主コイル部に対して前記配列方向に着脱可能

である請求項 1 記載の非接触充電器。

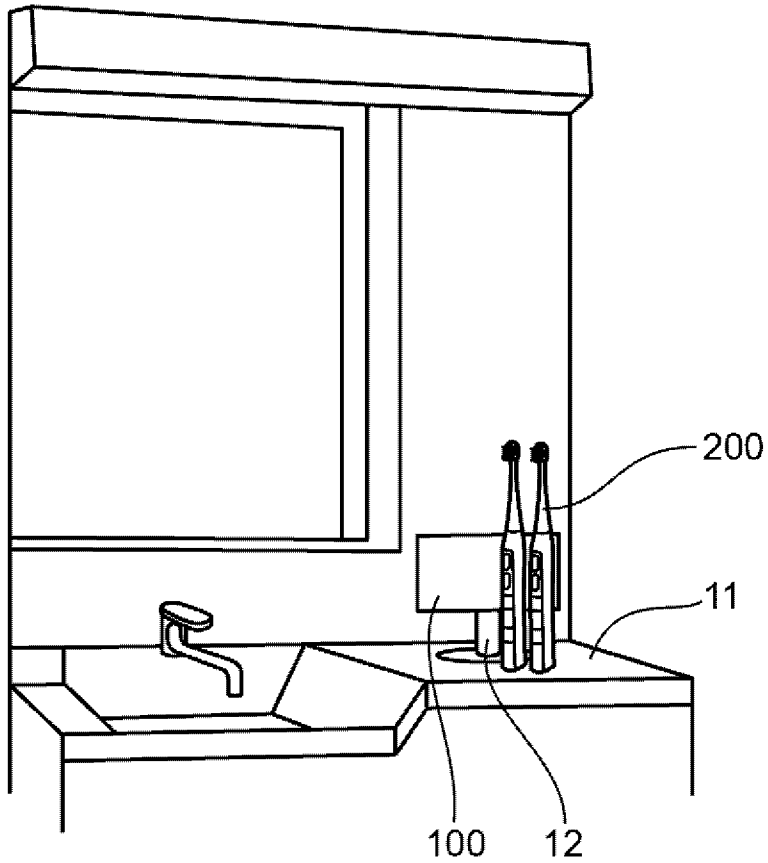
[請求項8] 前記補助部材は、磁性体により構成されている請求項 7 記載の非接触充電器。

[請求項9] 前記補助部材は、コイル及びコンデンサを含む共振回路により構成されている請求項 7 記載の非接触充電器。

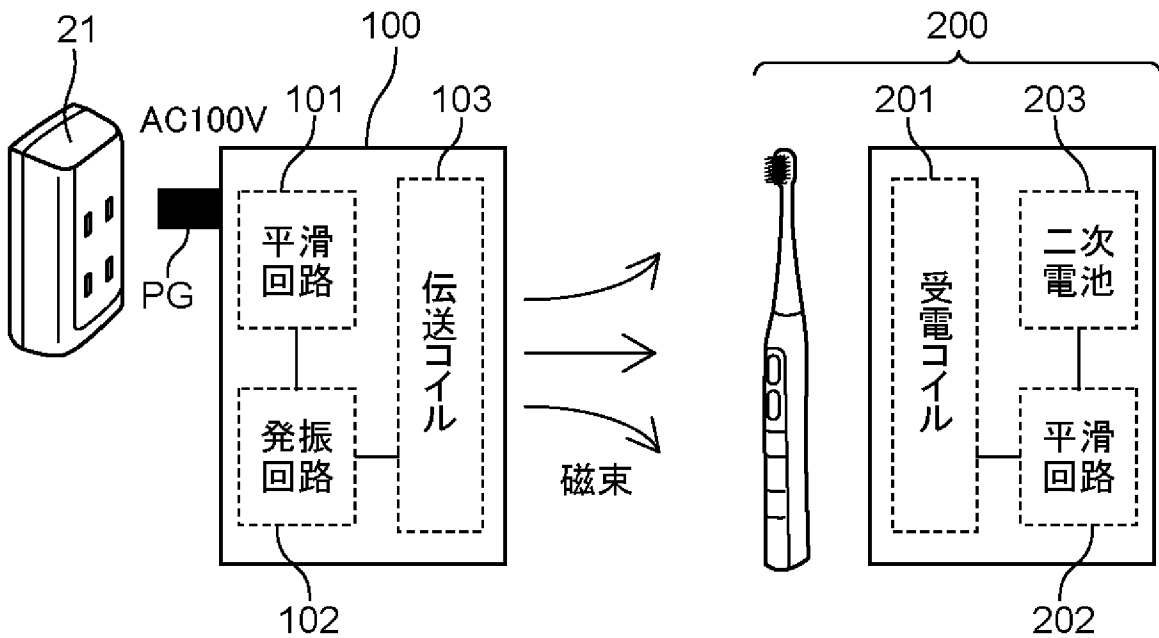
[請求項10] 前記伝送コイルの前記配列方向の幅が第 1 サイズよりも長い第 2 サイズになったことを検知するセンサと、  
前記伝送コイルを発振させる発振回路とを更に備え、  
前記発振回路は、前記伝送コイルの前記配列方向の幅が前記第 2 サイズになったことが前記センサにより検出された場合、前記第 1 サイズの場合に比べて前記伝送コイルに流れる電流を増大させる請求項 1～9 のいずれかに記載の非接触充電器。



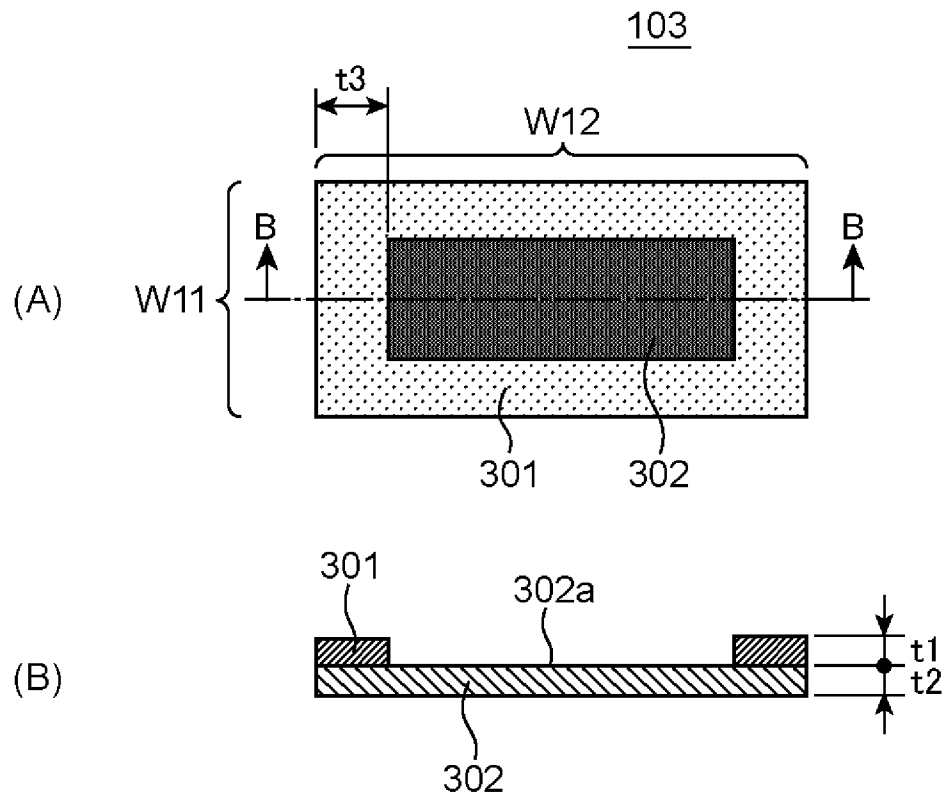
[図1]



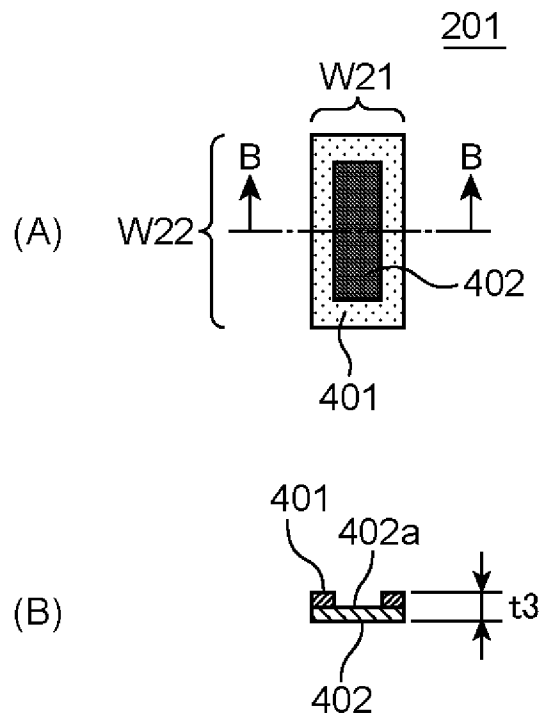
[図2]



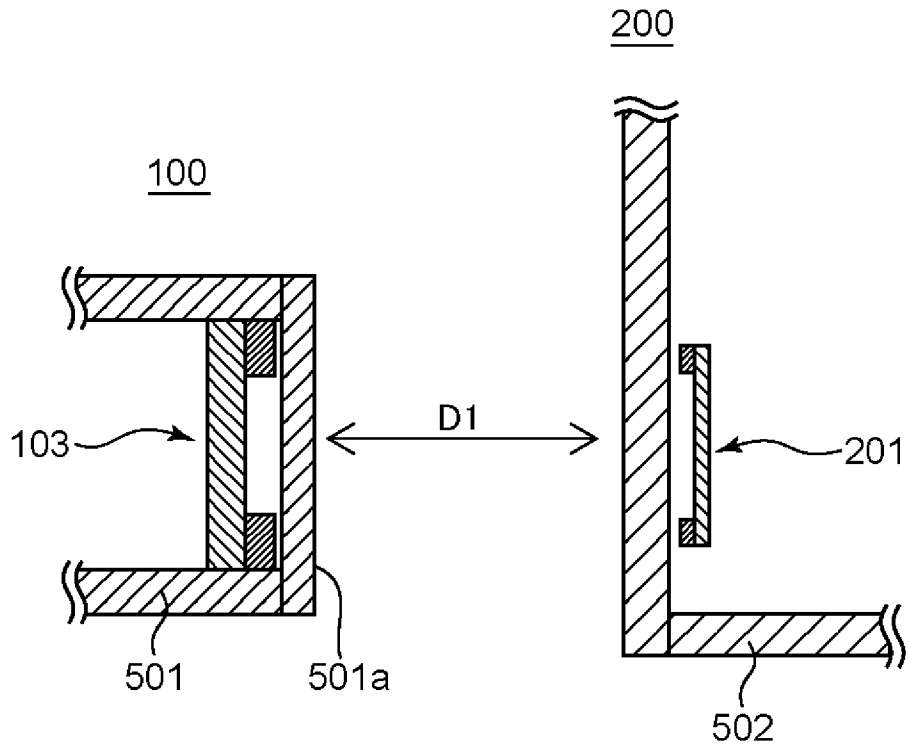
[図3]



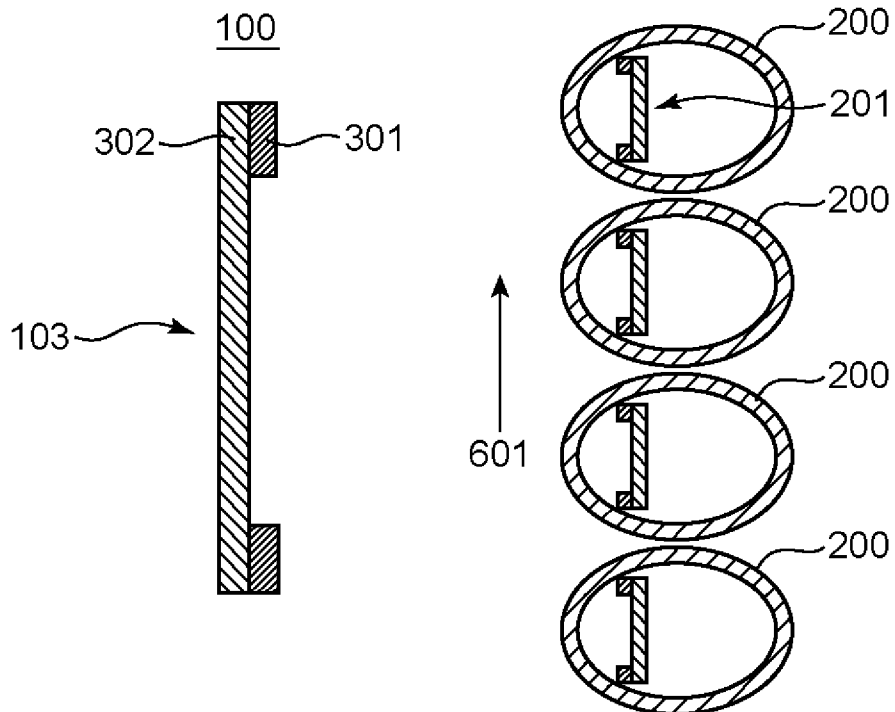
[図4]



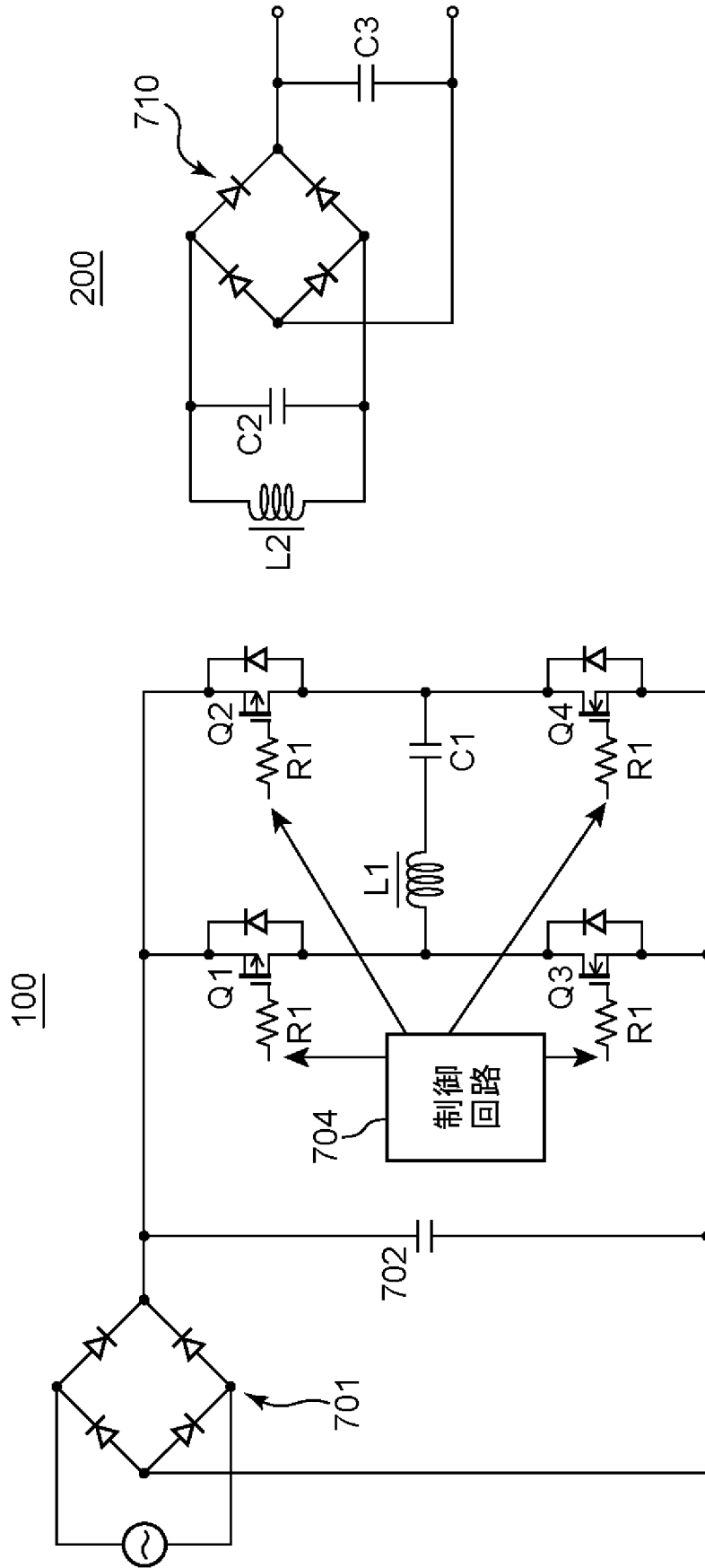
[図5]



[図6]

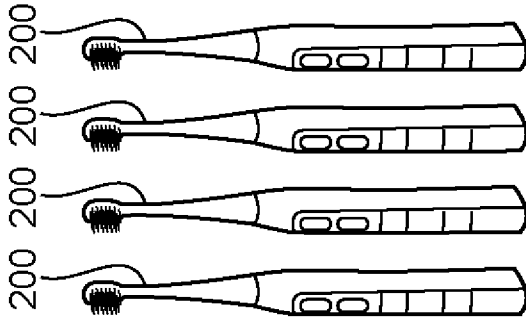


[図7]

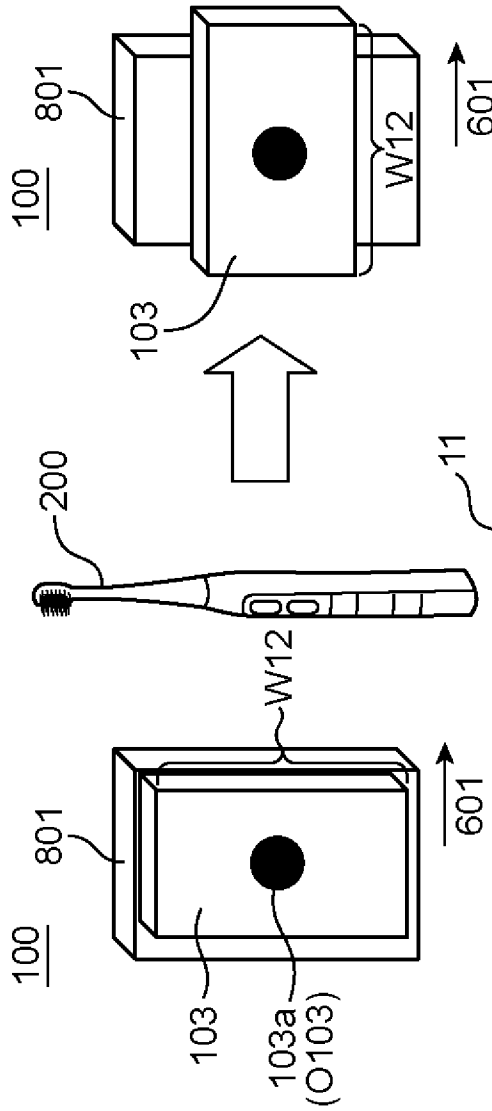


[図8]

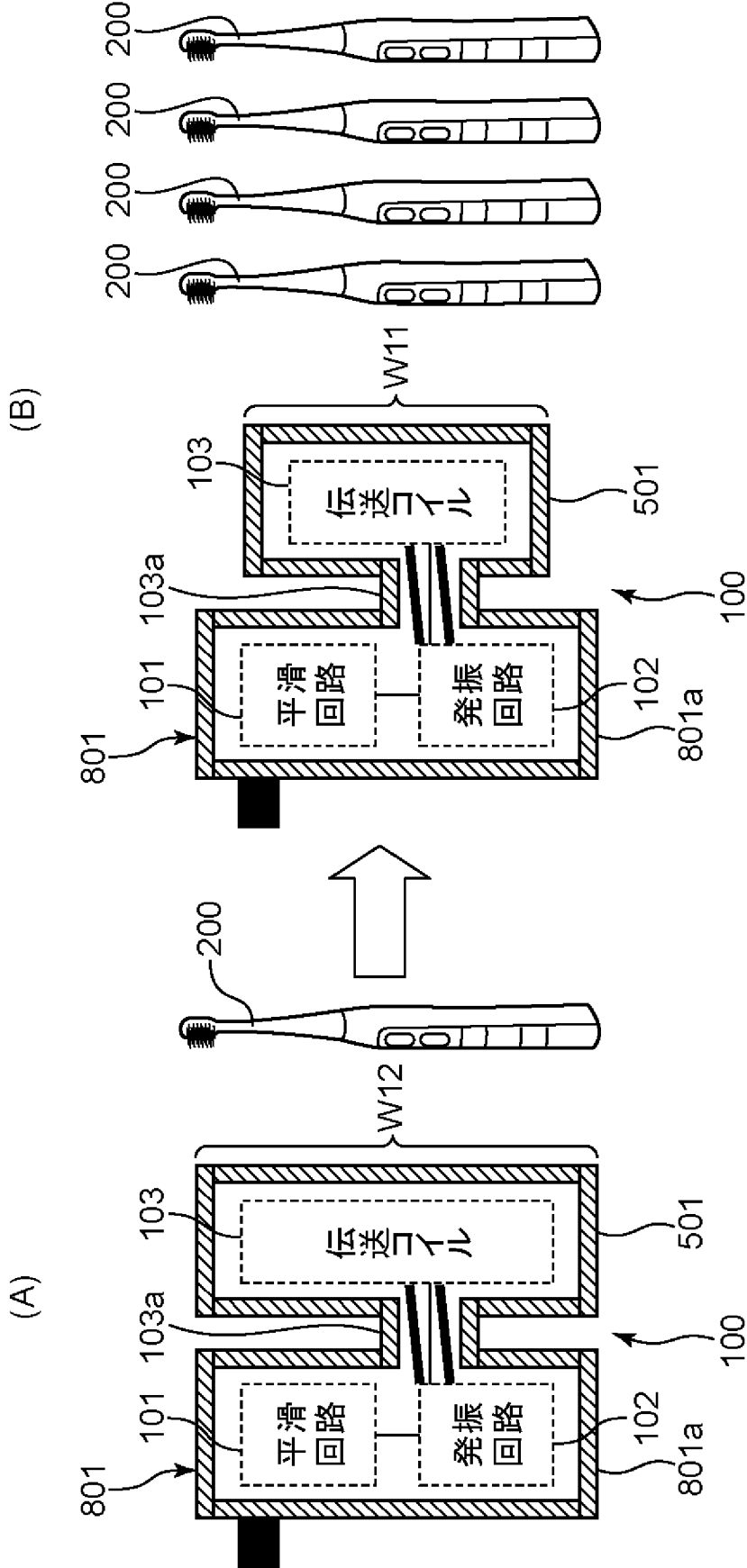
(B)



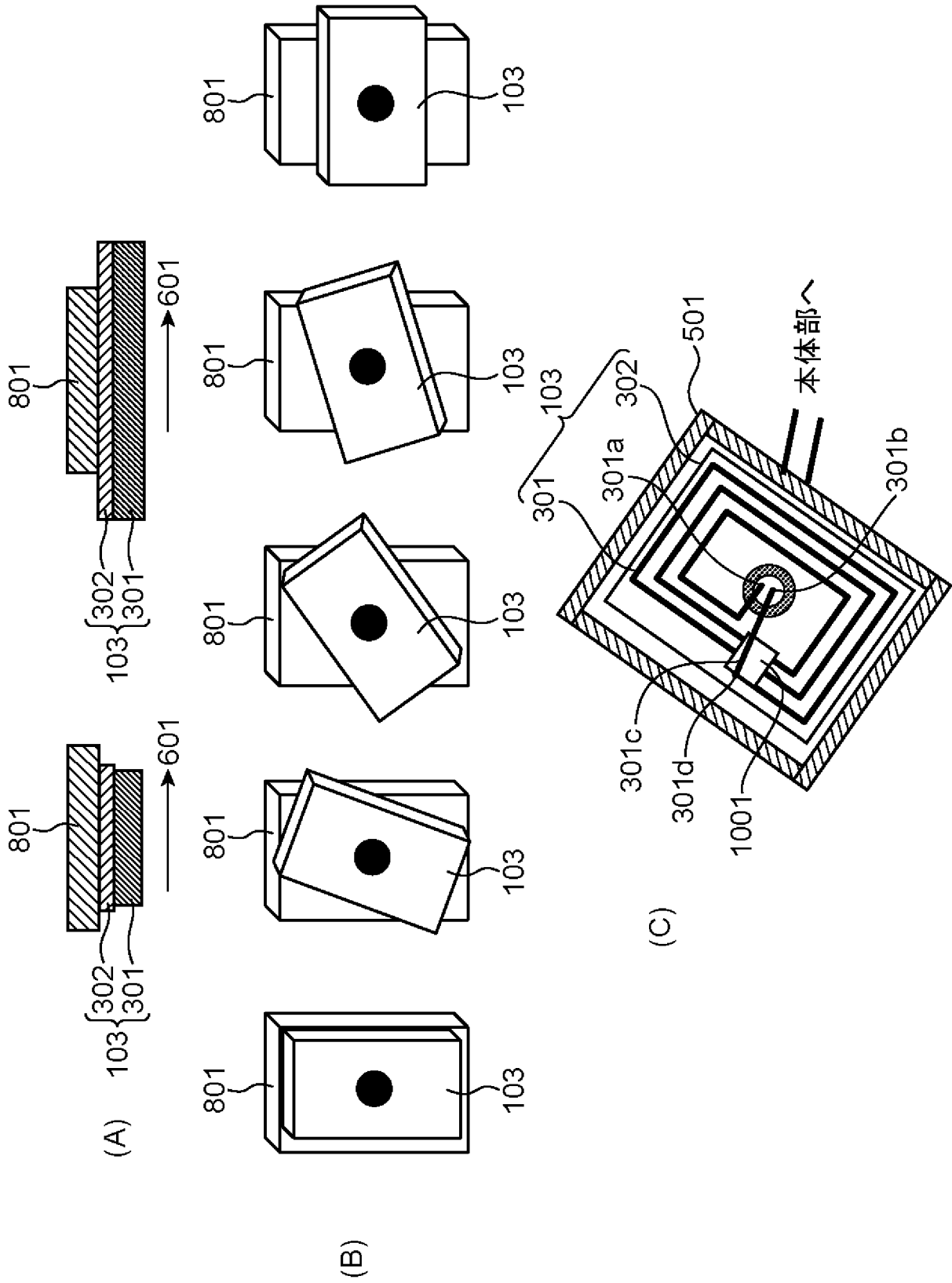
(A)



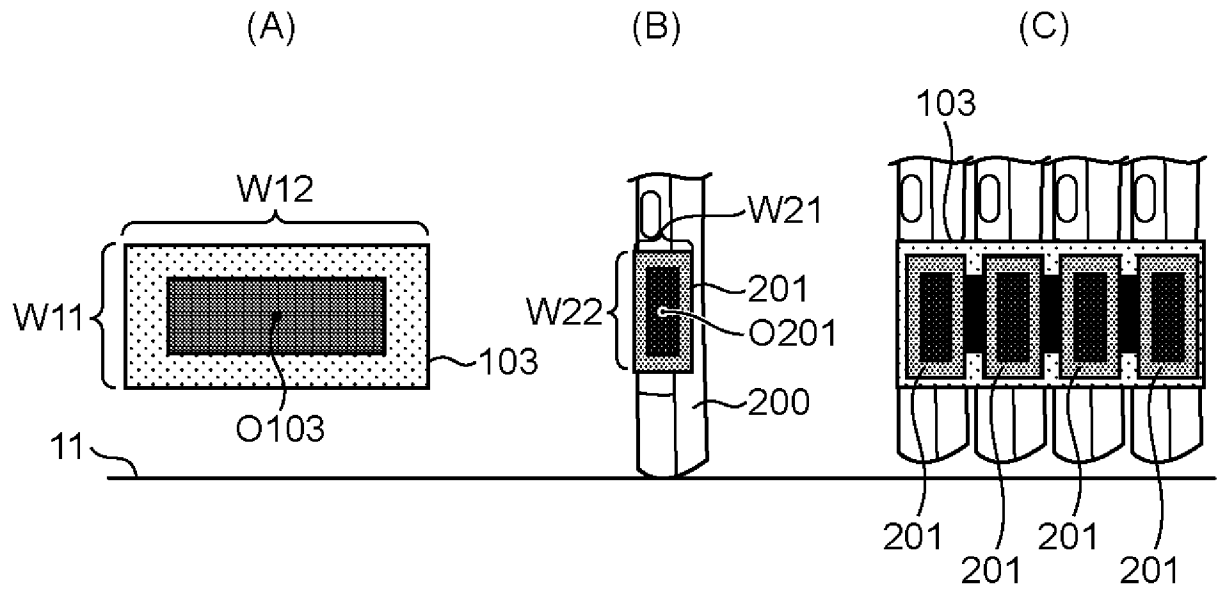
[図9]



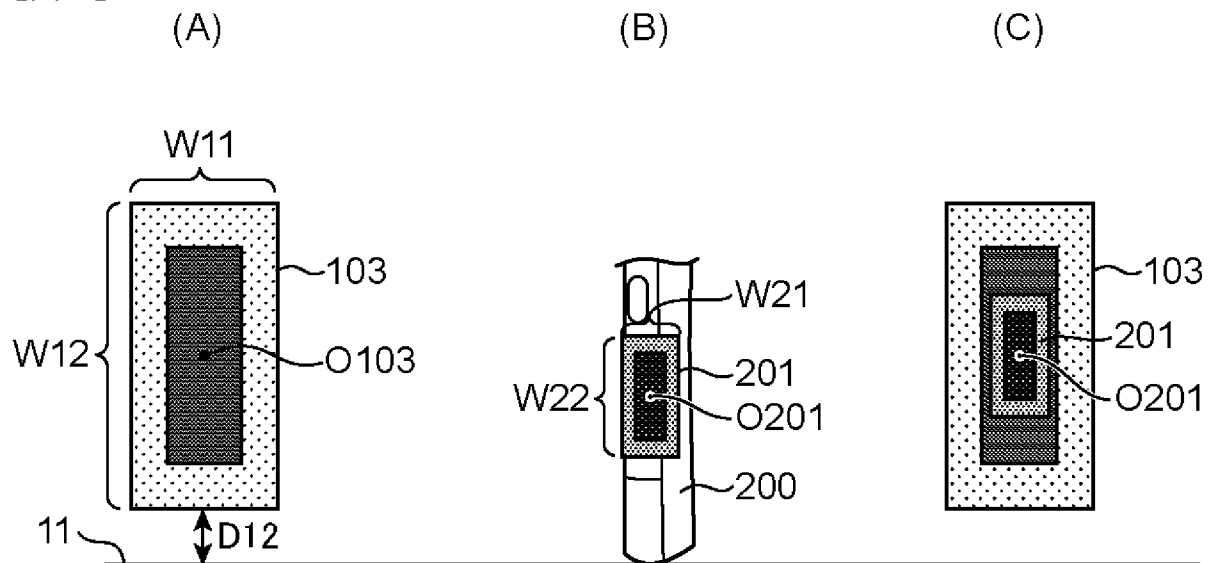
[図10]



[図11]

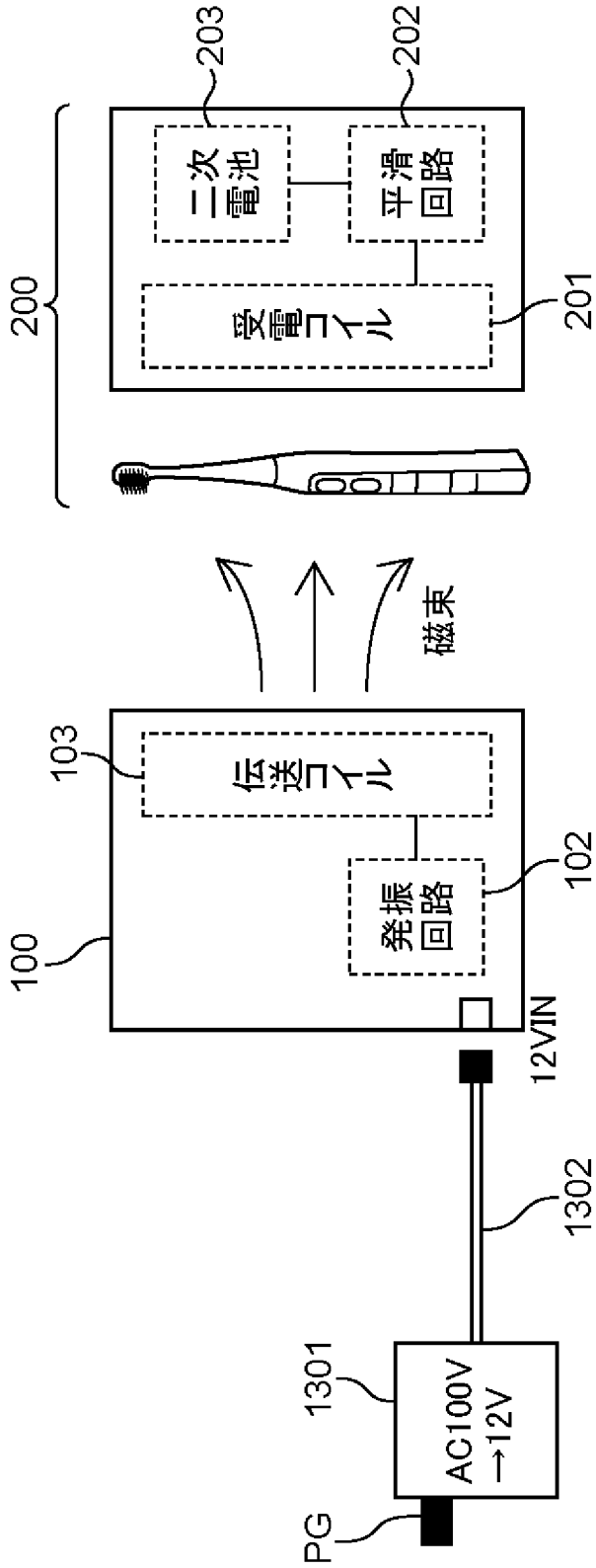


[図12]



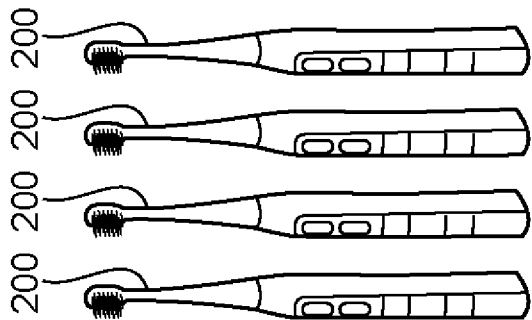


[図13]

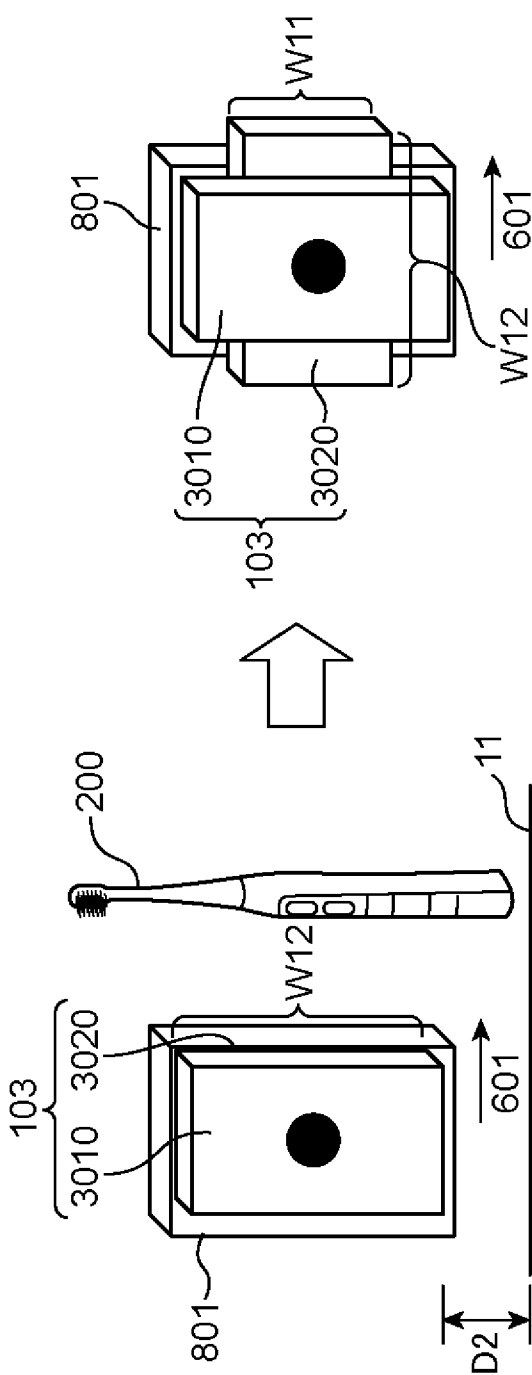


[図14]

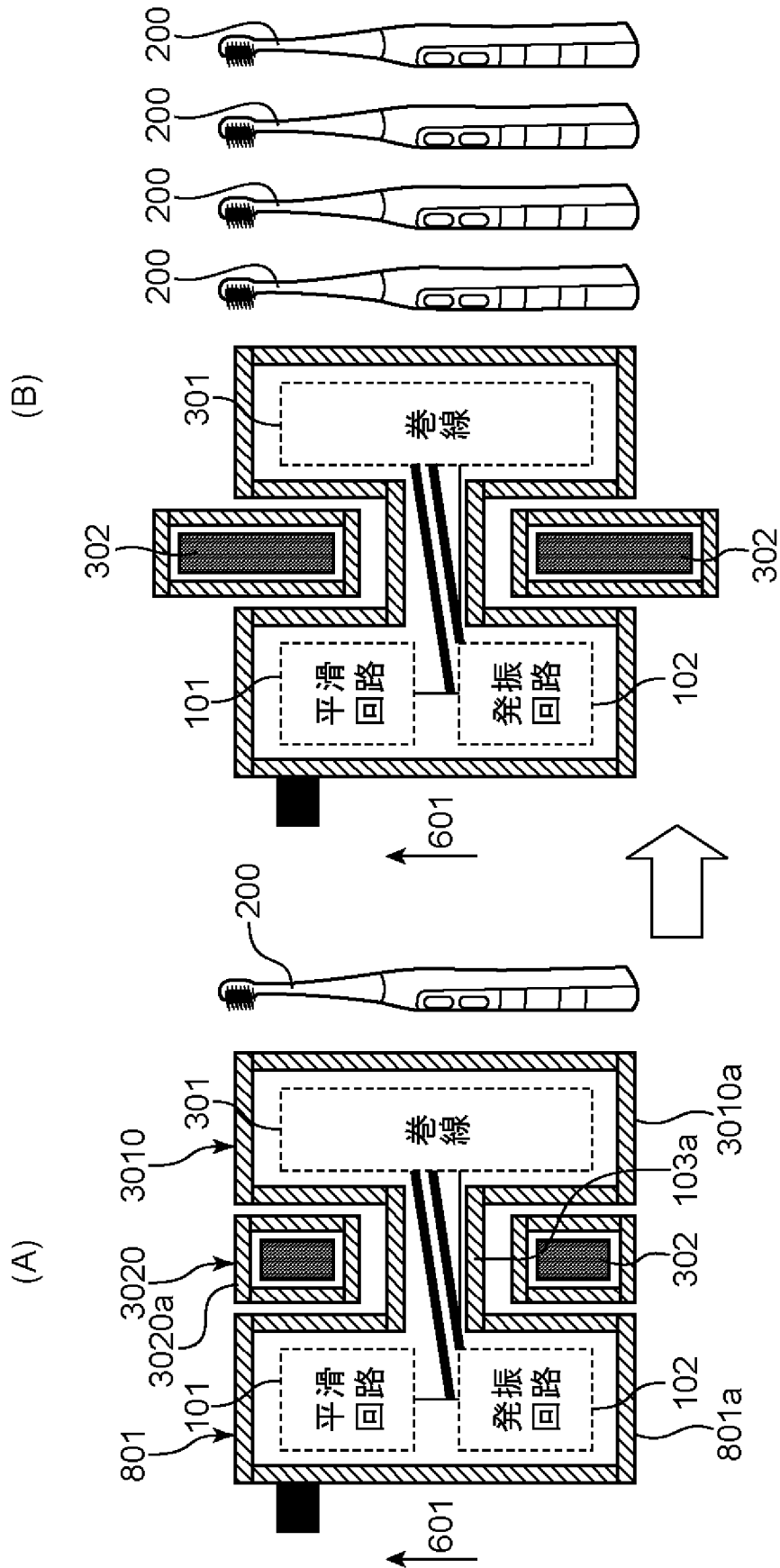
(B)



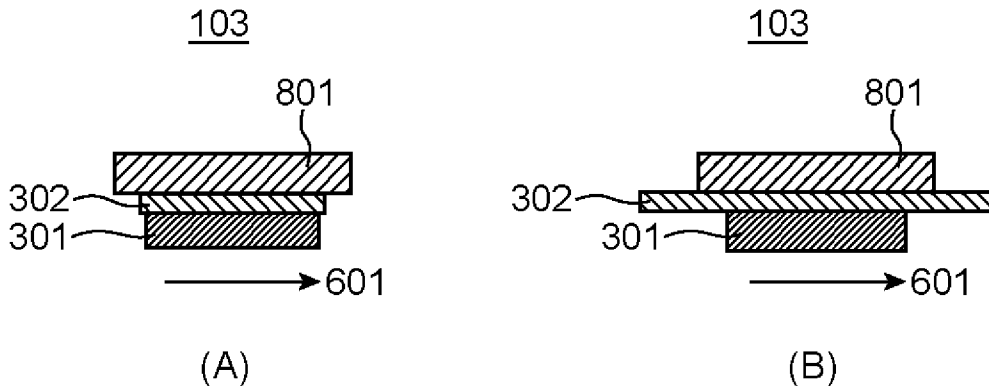
(A)



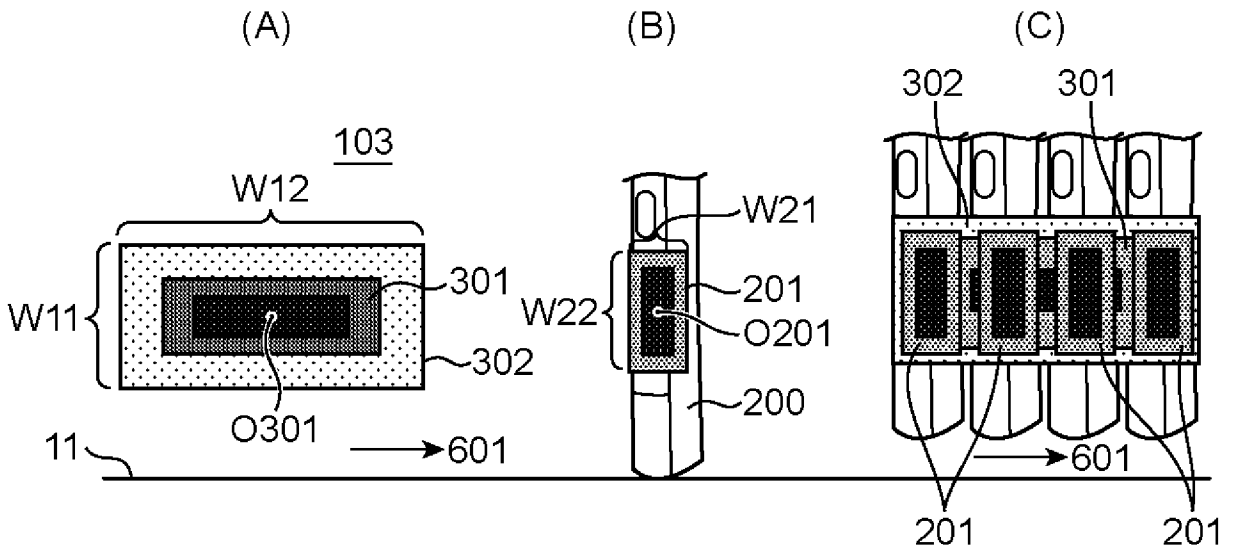
[図15]



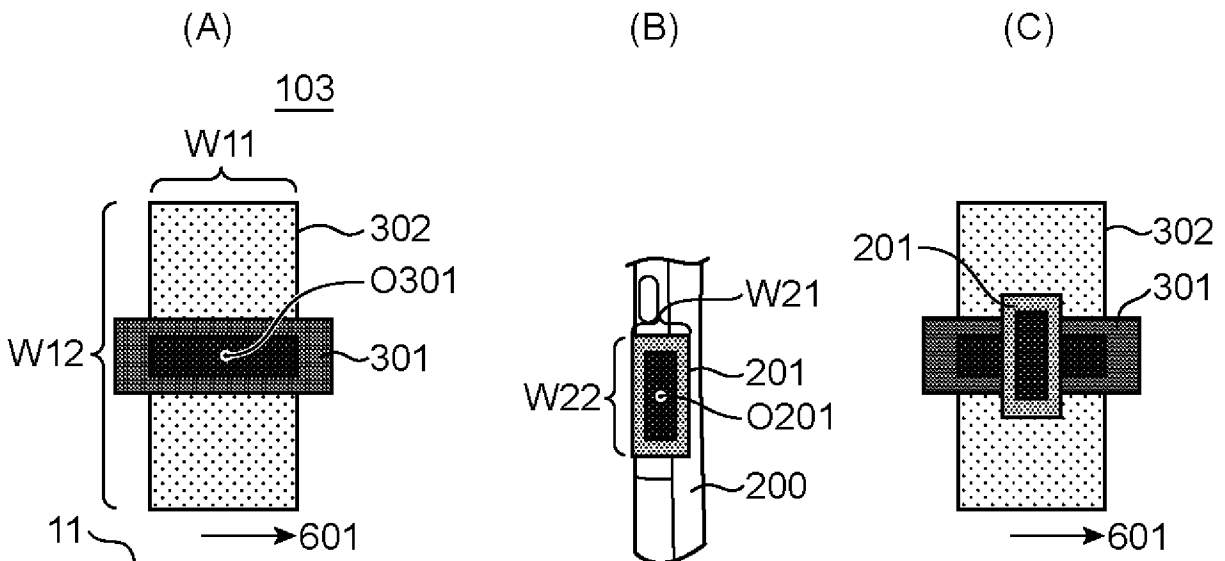
[図16]



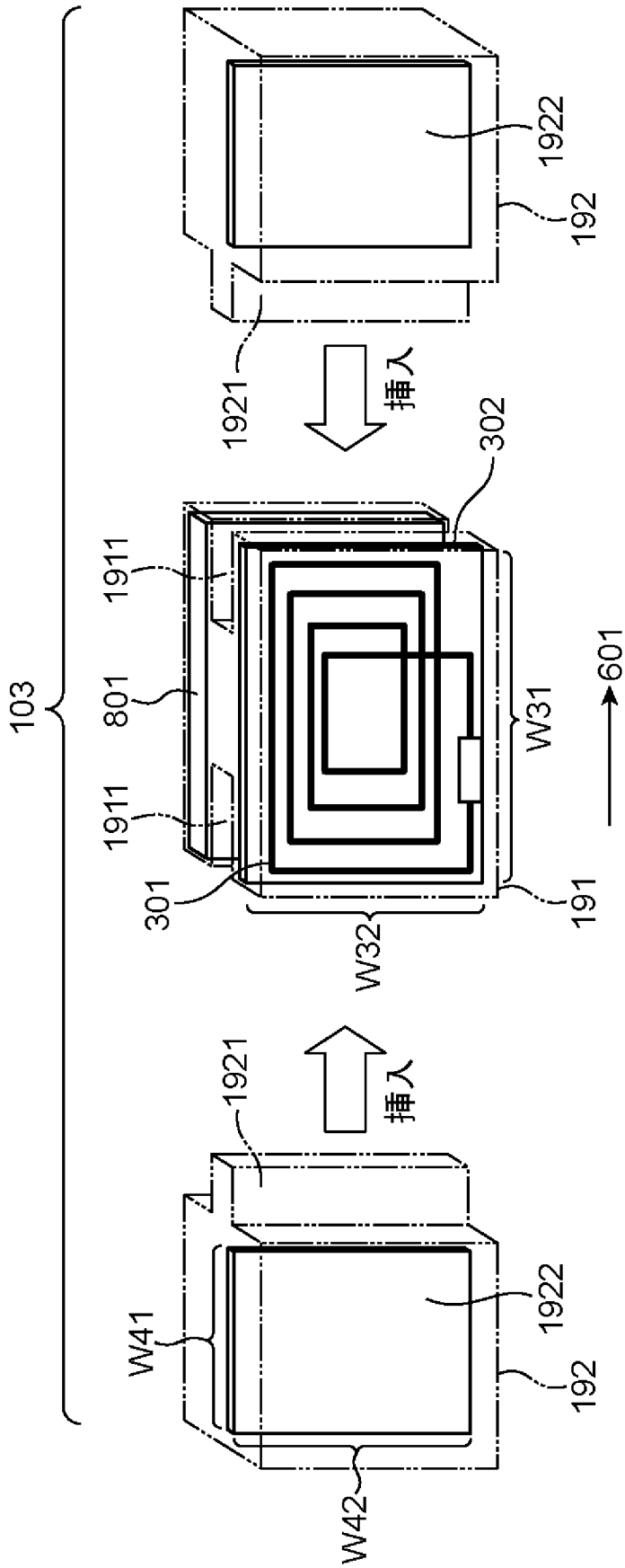
[図17]



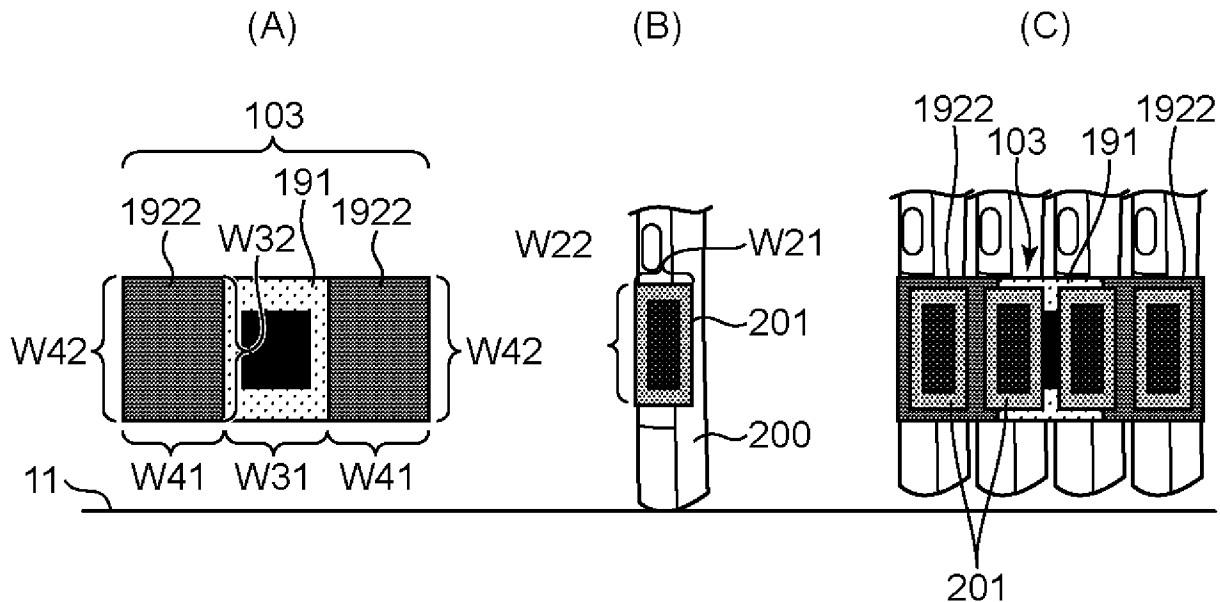
[図18]



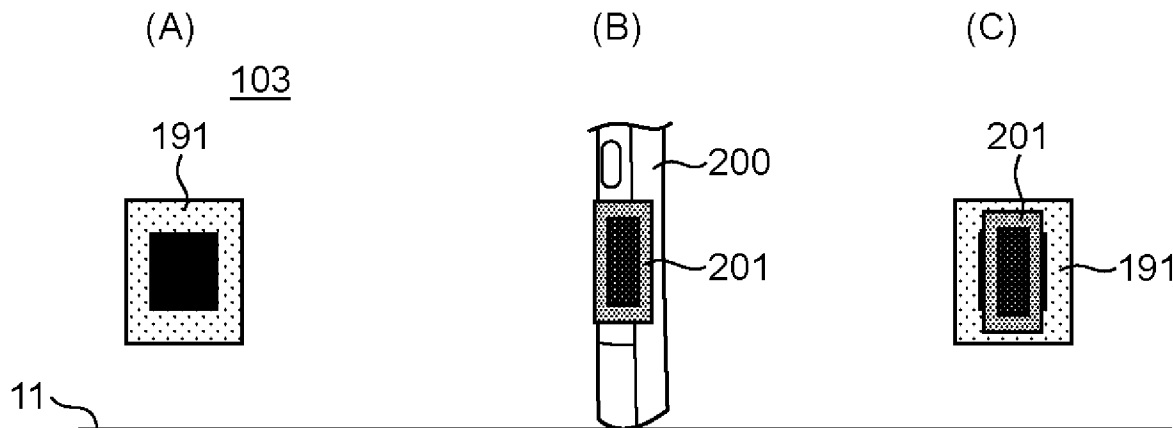
[図19]



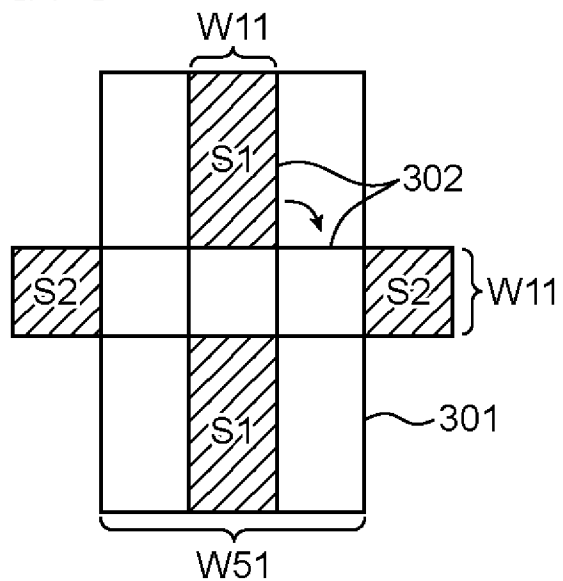
[図20]



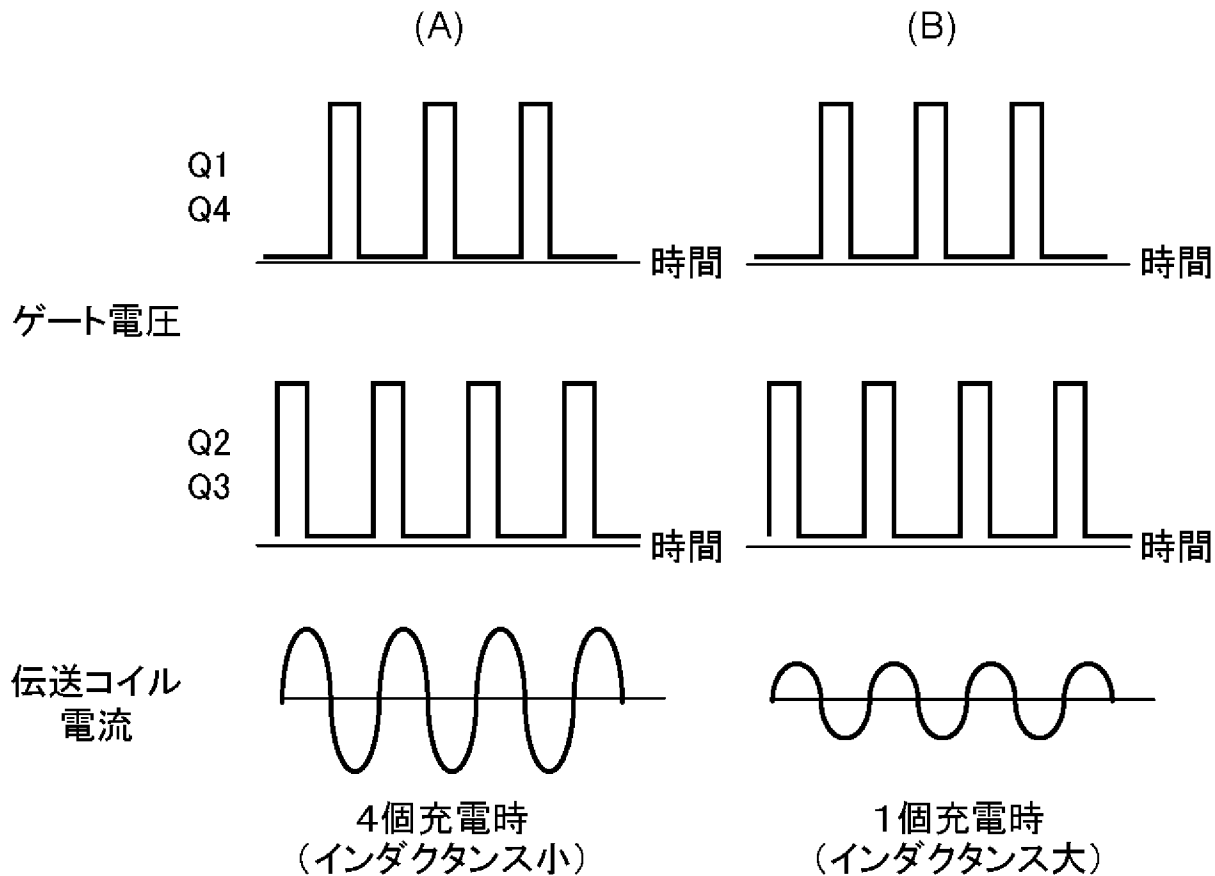
[図21]



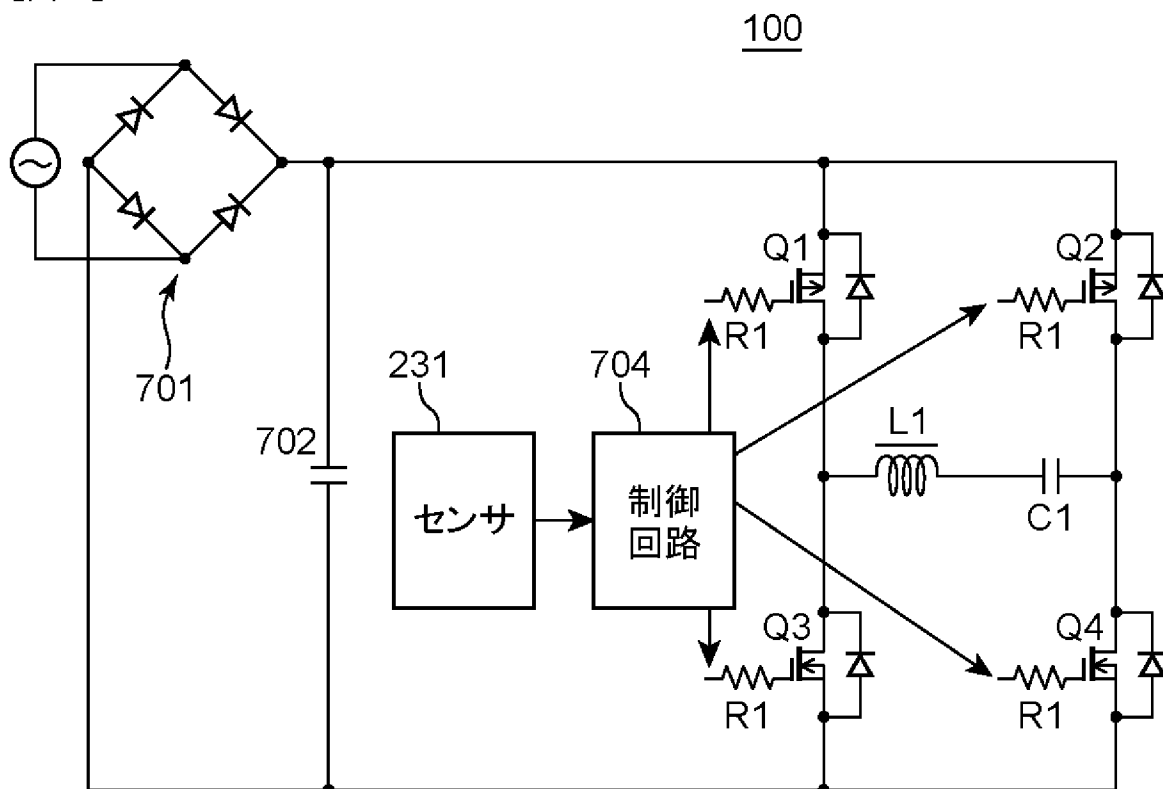
[図22]



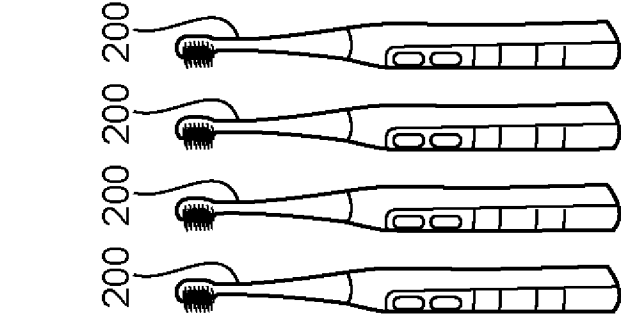
[図23]



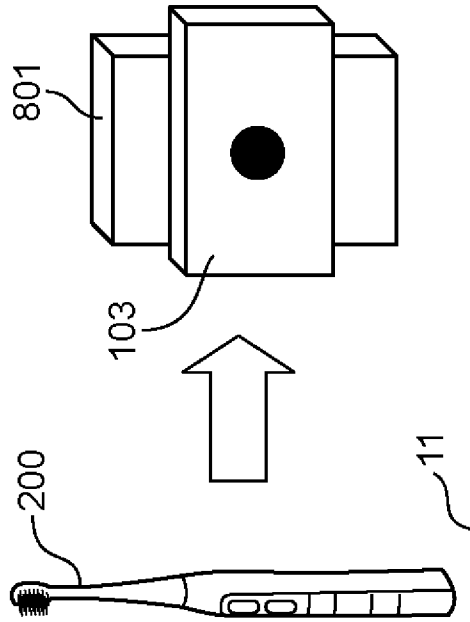
[図24]



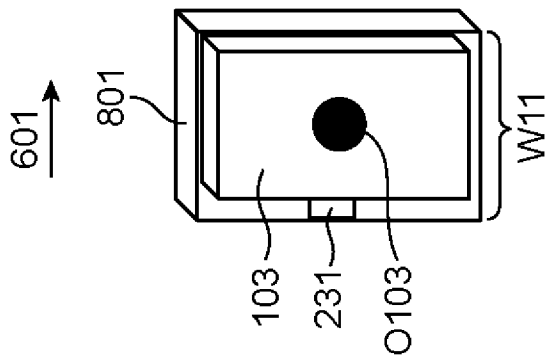
[図25]



(B)

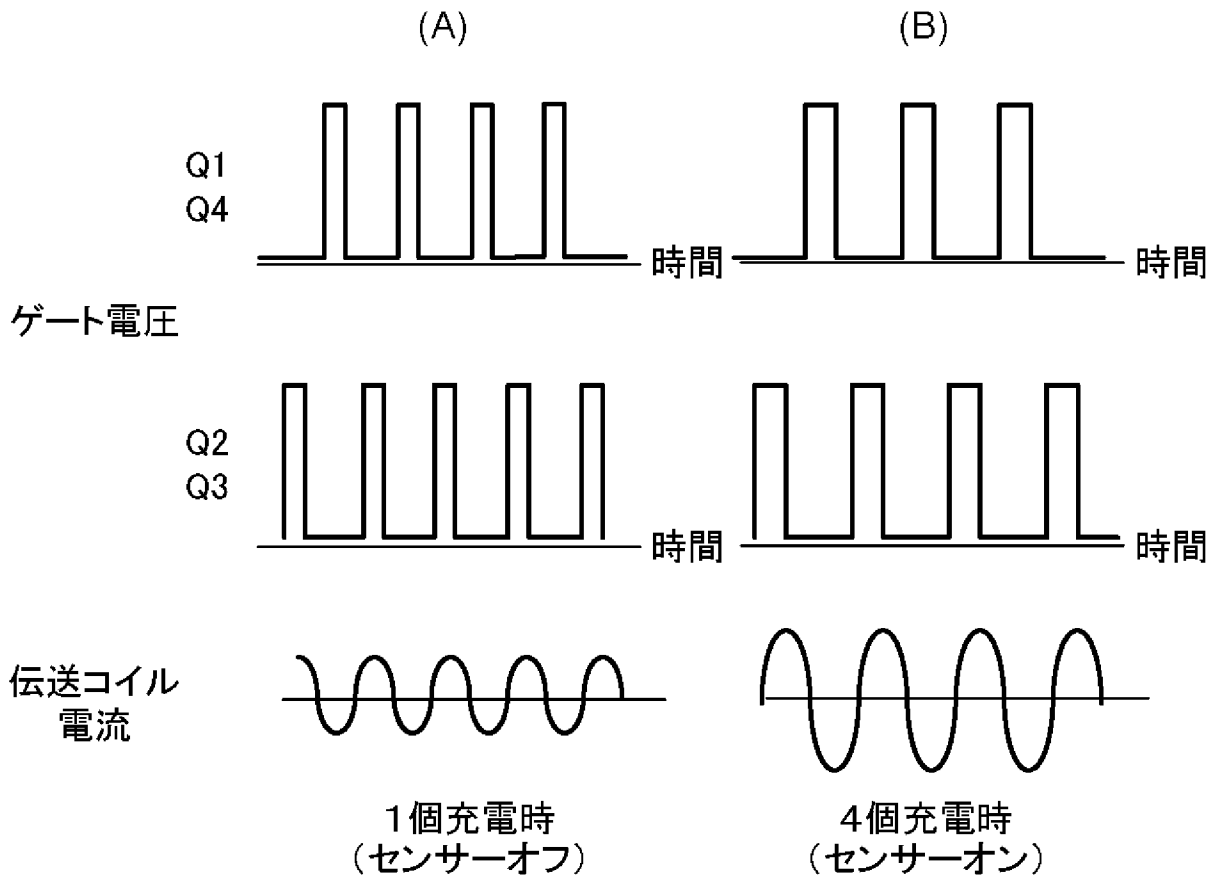


(A)

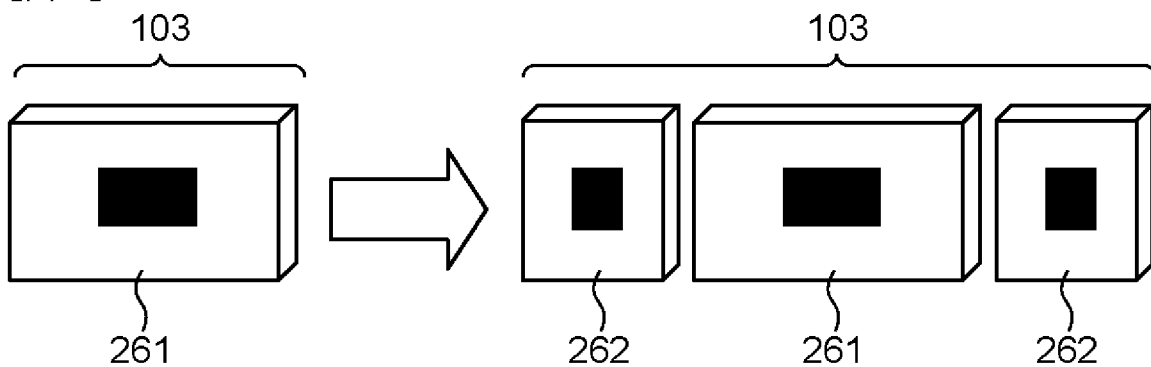




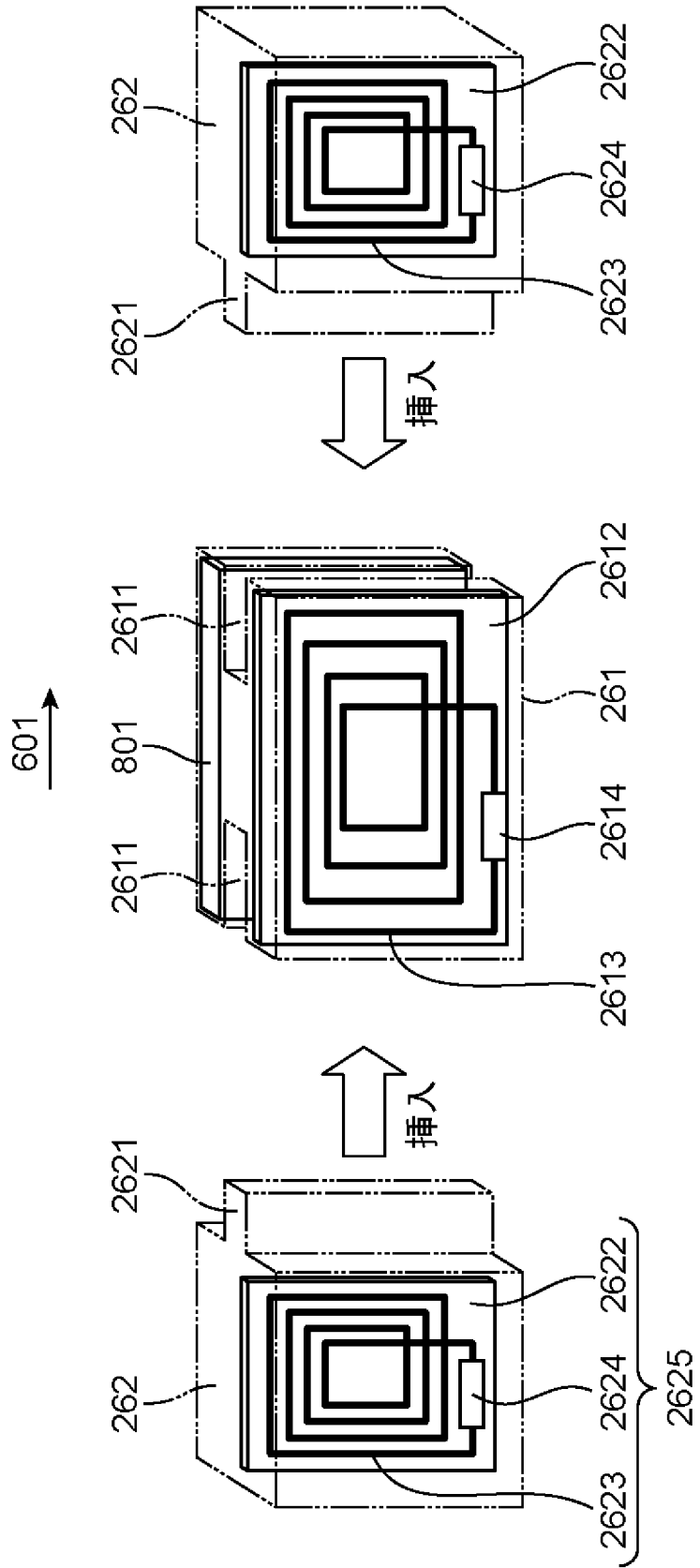
[図26]



[図27]



[図28]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2013/007104

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
*H02J7/00(2006.01)i, H01F38/14(2006.01)i, H01M10/46(2006.01)i, H02J7/02(2006.01)i, H02J17/00(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)  
*H02J7/00-7/12, H02J7/34-7/36, H01F38/14, H01M10/46, H02J17/00*

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.
X A	JP 2013-500692 A (Access Business Group International L.L.C.), 07 January 2013 (07.01.2013), paragraph [0032]; fig. 13, 14 & US 2011/0018360 A1 & WO 2011/011681 A2 & KR 10-2012-0051033 A & CN 102640379 A	1 2-10
A	JP 2001-292535 A (Sekisui House, Ltd.), 19 October 2001 (19.10.2001), entire text; all drawings (Family: none)	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 07 February, 2014 (07.02.14)	Date of mailing of the international search report 18 February, 2014 (18.02.14)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2013/007104

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2011-517926 A (Access Business Group International L.L.C.), 16 June 2011 (16.06.2011), entire text; all drawings & US 2009/0230777 A1 & WO 2009/114671 A1 & KR 10-2010-0130985 A & CN 101971452 A	1-10
A	JP 2011-501938 A (Access Business Group International L.L.C.), 13 January 2011 (13.01.2011), paragraphs [0053] to [0054] & US 2009/0106567 A1 & WO 2009/052167 A2 & KR 10-2010-0085976 A & CN 101828157 A	1-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））  
 Int.Cl. H02J7/00(2006.01)i, H01F38/14(2006.01)i, H01M10/46(2006.01)i, H02J7/02(2006.01)i, H02J17/00(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（IPC））  
 Int.Cl. H02J7/00-7/12, H02J7/34-7/36, H01F38/14, H01M10/46, H02J17/00

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 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2014年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2014年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2014年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2013-500692 A（アクセス ビジネス グループ インターナショナル リミテッド ライアビリティ カンパニー）2013.01.07,	1
A	段落【0032】， 図13， 図14 & US 2011/0018360 A1 & WO 2011/011681 A2 & KR 10-2012-0051033 A & CN 102640379 A	2-10
A	JP 2001-292535 A（積水ハウス株式会社）2001.10.19， 全文， 全図（ファミリーなし）	1-10

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、一般的な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 07.02.2014	国際調査報告の発送日 18.02.2014
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官（権限のある職員） 横田 有光 電話番号 03-3581-1101 内線 3568

5 T 3 8 6 3

C (続き) . 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
A	JP 2011-517926 A (アクセス ビジネス グループ インターナショナル リミテッド ライアビリティ カンパニー) 2011.06.16, 全文, 全図 & US 2009/0230777 A1 & WO 2009/114671 A1 & KR 10-2010-0130985 A & CN 101971452 A	1-10
A	JP 2011-501938 A (アクセス ビジネス グループ インターナショナル リミテッド ライアビリティ カンパニー) 2011.01.13, 段落【0053】 - 【0054】 & US 2009/0106567 A1 & WO 2009/052167 A2 & KR 10-2010-0085976 A & CN 101828157 A	1-10