

(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
2011年9月9日(09.09.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/108721 A1

- (51) 国際特許分類:
H02N 1/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/055114
- (22) 国際出願日: 2011年3月4日(04.03.2011)
- (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 2010-070880 2010年3月4日(04.03.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 独立行政法人科学技術振興機構 (Japan Science and Technology Agency) [JP/JP]; 〒3320012 埼玉県川口市本町四丁目1番8号 Saitama (JP). 兵庫県 (HYOGO PREFECTURE) [JP/JP]; 〒6508567 兵庫県神戸市中央区下山手通5丁目10番1号 Hyogo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 藤田 孝之 (FUJITA Takayuki) [JP/JP]; 〒6712280 兵庫県姫路市書写2167 兵庫県立大学大学院工学研究科内 Hyogo (JP). 中出 圭亮 (NAKADE Keisuke) [JP/JP]; 〒6712280 兵庫県姫路市書写2167 兵庫県立大学大学院工学研究科内 Hyogo (JP).
- (74) 代理人: 奈良 泰宏 (NARA Yasuhiro); 〒5400033 大阪府大阪市中央区石町1丁目1番1号 天満橋千代田ビル2号館 奈良特許事務所 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, 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, IS, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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.

[続葉有]

(54) Title: ELECTRET, ELECTROSTATIC-INDUCTION TYPE CONVERSION ELEMENT, AND METHOD OF CHARGING ELECTRET

(54) 発明の名称: エレクトレット、静電誘導型変換素子及びエレクトレットの荷電方法

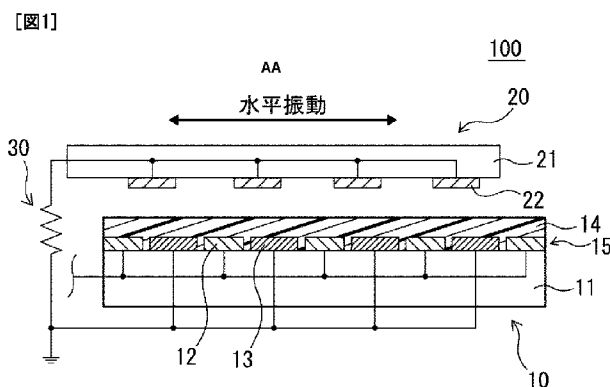


FIG. 1:
AA HORIZONTAL VIBRATION

(57) Abstract: Disclosed is: an electret wherein vanishing of electric charges can be alleviated more than with conventional ones, even though the electret is easy to manufacture with a more simple construction; and a method of charging the electret, wherein the electret can be easily charged. An electrostatic-induction type conversion element (100) is provided with: an electret (10) comprising a substrate (11) that is comprised of an insulation material, a plurality of grid connection electrodes (12), a plurality of base electrodes (13), and an insulation material layer (14); a movable section (20) that is arranged facing the electret (10); and a resistor (30) connected to the electret (10) and the movable section (20). All the base electrodes (13) of the electret (10), the ground, and a needle electrode (41) are connected together, and further, a grid (40) and the grid connection electrodes (12) of the electret (10) are also connected together. Then, a prescribed voltage is applied between the needle electrode (41) and the base electrodes (13), charging the insulation material layer (14).

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2011/108721 A1



(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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

【課題】より簡易な構成で作製し易いものであるにもかかわらず、電荷消失を従来のものよりも抑制できたエレクトレット、及び、該エレクトレットに容易に荷電できるエレクトレットの荷電方法を得る。

【解決手段】静電誘導型変換素子 100 は、絶縁材料からなる基板 11 と、複数のグリッド接続用電極 12 と、複数のベース電極 13 と、絶縁材料層 14 とを有しているエレクトレット 10 と、エレクトレット 10 に対向して配設されている可動部 20 と、エレクトレット 10 と可動部 20 とに接続されている抵抗 30 とを備えている。エレクトレット 10 におけるベース電極 13 全てと、アース及びニードル電極 41 とを接続するとともに、グリッド 40 と、エレクトレット 10 におけるグリッド接続用電極 12 とを接続する。続いて、ニードル電極 41 とベース電極 13 との間に所定電圧を印加し、絶縁材料層 14 を荷電する。

明 細 書

発明の名称：

エレクトレット、静電誘導型変換素子及びエレクトレットの荷電方法

技術分野

[0001] 本発明は、蓄積された電荷が経時的に減少することを抑制できるエレクトレット、静電誘導型変換素子及びエレクトレットの荷電方法に関する。

背景技術

[0002] 従来から、エレクトレットは公知となっており、例えば、下記特許文献1の図3に示すようなものがある。下記特許文献1の図3に示したものは、絶縁材料の表面付近に電荷を注入して形成されているエレクトレットを有しており、該エレクトレットは、2つの導体の間に配置されて、該エレクトレットに対向する少なくとも一方の導体に対して相対的に運動して電気エネルギーと運動エネルギーとの変換を行うように構成されているものである。また、該エレクトレットの表面は防湿膜によって覆われており、電荷の消失を防止できるようにになっている。

[0003] また、エレクトレットの荷電方法の一つとして、例えば、下記特許文献2の図1に示されている装置を用いたコロナ荷電が公知となっている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2006-180450号公報

特許文献2：特開2008-266563号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 近年では、より簡易な構成でエレクトレットの電荷消失をより抑制できるエレクトレット、及び、エレクトレットへの荷電がさらに容易な方法が望まれている。

[0006] そこで、本発明の目的は、より簡易な構成で作製し易いものであるにもか

かわらず、電荷消失を従来のものよりも抑制できたエレクトレット、及び、該エレクトレットに容易に荷電できるエレクトレットの荷電方法を提供することである。

課題を解決するための手段

- [0007] (1) 一局面に従うエレクトレットは、電源に接続可能なベース電極と、グリッドに接続可能なグリッド接続用電極とが、交互に絶縁配列されている電極層と、前記電極層の一方側の面に設けられている絶縁材料層と、を備えているものである。
- [0008] (2) 上記(1)のエレクトレットにおいては、前記ベース電極と前記グリッド接続用電極との間に、所定幅を有した離間部(空間)が設けられていることが好ましい。
- [0009] (3) 上記(1)のエレクトレットにおいては、前記ベース電極と前記グリッド接続用電極との間に、絶縁材料部が設けられていることが好ましい。
- [0010] (4) 上記(3)のエレクトレットにおいては、前記絶縁材料層と前記絶縁材料部とが一体形成されていることが好ましい。
- [0011] 上記(1)～(4)の構成によれば、簡易な構成で作製し易いものでありながら、エレクトレットの電荷消失を従来のものよりも抑制できる。特に、上記(4)の構成のエレクトレットであれば、より容易に作製することが可能である。
- [0012] (5) 他の局面に従う静電誘導型変換素子は、上記(1)～(4)のうちいずれか1つのエレクトレットを備えているものである。
- [0013] 上記(5)の構成によれば、従来のものよりも発電効率を大幅に向上することができる。
- [0014] (6) 他の局面に従うエレクトレットの荷電方法は、上記(1)～(4)のいずれか1つに記載のエレクトレットにおける前記絶縁材料層側に、グリッドを配設するグリッド配設工程と、前記グリッドの前記絶縁材料層側と反対側に、ニードル電極を配設するニードル電極配設工程と、前記エレクトレットにおける前記ベース電極に、アースと前記ニードル電極とを接続する第

1 接続工程と、前記グリッドと、前記エレクトレットにおけるグリッド接続用電極とを接続する第2 接続工程と、前記第1 接続工程及び前記第2 接続工程の後に、前記ニードル電極と前記ベース電極との間に所定電圧を印加して、前記エレクトレットにおける前記絶縁材料層に荷電する荷電工程と、前記第1 接続工程及び前記第2 接続工程の後に、前記グリッドに所定電圧を印加する電圧印加工程と、を有しているものである。

[0015] 上記(6)の構成によれば、電荷消失を従来のものよりも抑制できるエレクトレットに、容易に荷電することができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明の実施形態に係る静電誘導型変換素子を示した概略構成図である。

[図2]図1に示したエレクトレットへの荷電方法を説明するための概略図である。

[図3]実施例及び比較例に係るエレクトレットについての実験結果を示すグラフである。

[図4]図3に示した比較例に係るエレクトレットへの荷電方法を説明するための概略図である。

[図5](a)が本発明の実施形態に係る静電誘導型変換素子におけるエレクトレットの変形例、(b)が別の変形例である。

発明を実施するための形態

[0017] 以下、図1を参照して、本発明の実施形態に係る静電誘導型変換素子について説明する。

[0018] 静電誘導型変換素子100は、エレクトレット10と、エレクトレット10に対向して配設されている可動部20と、エレクトレット10と可動部20とに接続されている抵抗30とを備えているものである。

[0019] エレクトレット10は、ガラスなどの絶縁材料からなる基板11と、複数のグリッド接続用電極12と、複数のベース電極13と、絶縁材料層14とを有しているものである。

[0020] グリッド接続用電極 12 とベース電極 13 とは、基板 11 の一方の面において、交互にそれぞれが配列されており、電極層 15（厚さ 100 nm ~ 300 nm 程度）を形成している。グリッド接続用電極 12 に用いられる材料としては、アルミニウム、銅、クロム、金、白金などが挙げられる。ベース電極 13 に用いられる材料としては、アルミニウム、銅、クロム、金、白金などが挙げられる。なお、グリッド接続用電極 12 とベース電極 13 との幅は、同一であることが好ましい。エレクトレット 10 側の電荷の有る部分と無い部分との上を、後述する可動部 20 における電極 22 が移動していくので、グリッド接続用電極 12 とベース電極 13 との幅が同一である方が、電極 22 の変位に対して出力される電流がきれいな正弦波になりやすいからである。

[0021] 絶縁材料層 14 は、電極層 15 の一方側に積層されているとともに、グリッド接続用電極 12 とベース電極 13 との間を埋めるように形成されており、グリッド接続用電極 12 とベース電極 13 とを絶縁している。また、絶縁材料層 14 は、マイナスに荷電されている。なお、絶縁材料層 14 に用いられる材料としては、テフロン（登録商標）系高分子樹脂、シリコン酸化膜、ガラスなどが挙げられる。

[0022] 可動部 20 は、絶縁材料からなる基板 21 と、基板 21 のエレクトレット 10 側の面に並設された複数の電極 22 とを有しているものである。また、可動部 20 は、静電誘導できる程度にエレクトレット 10 と所定間隔をおいて配置されており、図 1 に示した矢印方向に水平振動できるものである。電極 22 に用いられる材料としては、アルミニウム、銅、クロム、金、白金などが挙げられる。

[0023] <エレクトレットへの荷電方法>

ここで、図 2 を用いて、エレクトレット 10 への荷電方法について説明する。図 2 に示したように、まず、エレクトレット 10 における絶縁材料層 14 側に、グリッド 40 を配設する（グリッド配設工程）。次に、グリッド 40 の絶縁材料層 14 側と反対側に、ニードル電極 41 を配設する（ニードル

電極配設工程)。続いて、エレクトレット10におけるベース電極13全てと、アース及びニードル電極41とを接続する(第1接続工程)とともに、グリッド40と、エレクトレット10におけるグリッド接続用電極12とを接続する(第2接続工程)。続いて、ニードル電極41とベース電極13との間に所定電圧(-6kV~-12kVのうちいずれかの値の電圧)を印加する。これにより、ニードル電極41から負イオンが放電されグリッド40で均一化された後、絶縁材料層14上に降り注ぎ、電荷が注入される。すなわち、エレクトレット10における絶縁材料層14が荷電される(荷電工程)。このとき、グリッド40にも所定電圧(-300V~-600Vのうちいずれかの値の電圧)を印加しておく(電圧印加工程)。このような各工程を行うことで、エレクトレット10が荷電される。

[0024] <静電誘導型変換素子の動作>

次に、図1を参照しつつ、静電誘導型変換素子100の動作について説明する。荷電されたエレクトレット10を固定した状態で、図1に示した矢印方向に可動部20を水平振動させる。これにより、所定量の電気出力を得ることができる。

[0025] 上記構成によれば、簡易な構成で作製し易いものでありながら、エレクトレット10の電荷消失を従来のものよりも抑制できる。また、エレクトレット10への荷電が容易な方法を提供できる。

実施例

[0026] 以下、実施例及び比較例を示しながら、本発明を具体的に説明する。

[0027] (実施例1)

本発明の実施例1に係るエレクトレット(図3の下部側に示した構成のもの)を、以下に示すような構成となるように作製した。すなわち、本実施例に係るエレクトレットは、基板にガラス板(大きさ10mm角)、ベース電極(図3の下部側に示したエレクトレットの「BE」)及びグリッド接続用電極(図3の下部側に示したエレクトレットの「BGE」)としてアルミニウム層(300mmの厚さ)を上記基板上において、両端以外、幅1mm、

100 μm 間隔でパターンニングした後に、絶縁樹脂層（図3の下部側に示したエレクトレットの「CYTOP」）としてテフロン（登録商標）系高分子樹脂（旭硝子（株）製、商品名 CYTOP CTL-M、ベース電極からの厚さ3 μm ）をさらに積層して形成したものである。また、上記実施形態で示したエレクトレットへの荷電方法を用いて、本実施例に係るエレクトレットを荷電した。すなわち、本実施例に係るエレクトレットのベース電極を接地し、図2と同様のニードル電極に-8 kV、図2と同様のグリッドに-600 Vの電圧をそれぞれ印加して、ベース電極と接地電極との電位差によって荷電した。

[0028] （比較例）

比較例に係るエレクトレット（図3の上部側に示した構成のもの）を、以下に示すような構成となるように作製した。すなわち、本比較例に係るエレクトレットは、基板にガラス板（大きさ10 mm角）、ベース電極（図3の上部側に示したエレクトレットの「BE」）及びガード電極（図3の下部側に示したエレクトレットの「GE」）としてアルミニウム層を上記基板上に300 nmの厚さで積層した構成であるとともに、絶縁樹脂層（図3の上部側に示したエレクトレットの「CYTOP」）としてテフロン（登録商標）系高分子樹脂（旭硝子（株）製、商品名 CYTOP CTL-M、ベース電極からの厚さ3 μm ）をベース電極上にさらに積層したものである。なお、ベース電極とガード電極とは、両端以外、幅1 mm、100 μm 間隔でパターンニングして形成したものである。また、図4に示した構成で、比較例に係る上記エレクトレットへの荷電を行った。具体的には、比較例に係るエレクトレット50における基板51上のベース電極53を接地し、ガード電極52は絶縁しておいて、図4のニードル電極61に電源62によって-8 kV、図4のグリッド60に電源63によって-600 Vの電圧をそれぞれ印加して、ベース電極53と接地電極との電位差によって絶縁材料層54に荷電した。

[0029] 上記実施例1及び上記比較例に係るエレクトレットの表面電位の測定を、

非接触型の表面電位計（Monroe Electronics社製 model 279）を用いて行った。その結果を図3のグラフに示す。なお、図3における実施例1及び比較例に係るエレクトレットそれぞれの幅の大きさ及び位置と、図3のグラフ横軸の値及び位置とは対応している。図3のグラフから、比較例に係るエレクトレットの電位差が約60Vであるのに対して、実施例1に係るエレクトレットについては、電位差が約300Vと大幅に向上していることがわかる。したがって、実施例1に係るエレクトレットを静電誘導型変換素子の一部品として用いれば、従来の静電誘導型変換素子よりも発電効率を大幅に向上することができる。

[0030] （実施例2）

また、上記実施例1に係るエレクトレットを上記実施形態で示した静電誘導型変換素子におけるエレクトレット10として用いて、可動部を駆動周波数20Hzで振動させて発電実験を行った。その結果、8nWの発電を確認することができた。

[0031] <変形例>

なお、本発明は、特許請求の範囲を逸脱しない範囲で設計変更できるものであり、上記実施形態及び上記実施例などに限定されるものではない。例えば、下記（A）～（C）のものが変形例として挙げられる。

[0032] （A） 図5（a）に示したように、エレクトレット70は、空洞76を有して絶縁材料層74がベース電極73とグリッド接続用電極72との間に形成されていない点で、上記実施形態のエレクトレット10と異なっている。なお、図5（a）の符合71～73、75の部位のそれぞれは、図1の符合11～13、15の部位と同様のものである。このような構成のエレクトレット70は、上記実施形態のエレクトレット10と同様の作用効果を奏することができる。

[0033] （B） 図5（b）に示したように、エレクトレット80は、ベース電極83とグリッド接続用電極82との間に、絶縁材料層84と別の材料からなる絶縁材料部86を有している点で、上記実施形態のエレクトレット10と異

なっている。なお、図5（b）の符合81～83、85の部位のそれぞれは、図1の符合11～13、15の部位と同様のものである。このような構成のエレクトレット80は、上記実施形態のエレクトレット10と同様の作用効果を奏することができる。

[0034] (C) 上記実施形態における静電誘導型変換素子100においては、可動部20のみを水平振動するものとしたが、可動部20を固定してエレクトレット10を水平振動させてもよいし、可動部20及びエレクトレット10の両方ともに水平振動させることとしてもよい。

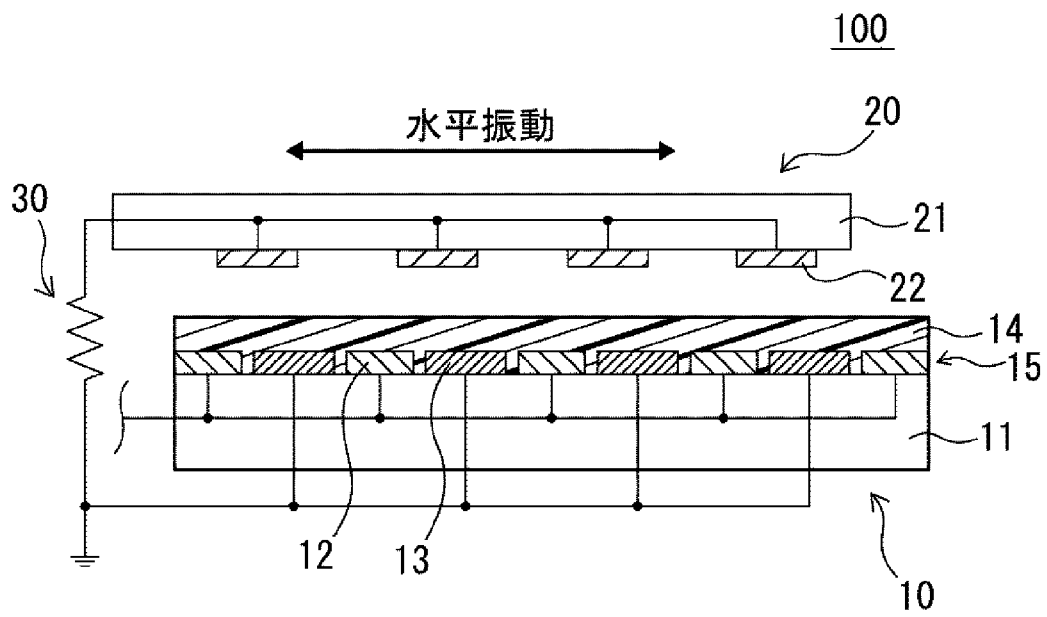
符号の説明

[0035] 10、50、70、80 エレクトレット
11、21、51 基板
12、72、82 グリッド接続用電極
13、53、73、83 ベース電極
14、54、74、84 絶縁材料層
15、75、85 電極層
20 可動部
22 電極
30 抵抗
40、60 グリッド
41、61 ニードル電極
52 ガード電極
62、63 電源
76 空洞
86 絶縁材料部
100 静電誘導型変換素子

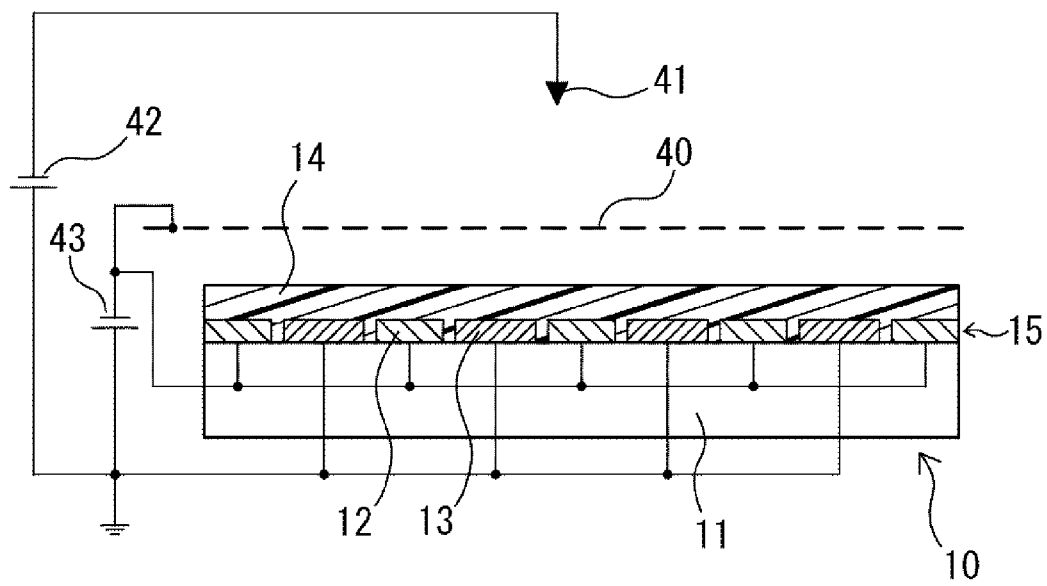
請求の範囲

- [請求項1] アースに接続可能なベース電極と、グリッドに接続可能なグリッド接続用電極とが、交互に絶縁配列されている電極層と、
前記電極層の一方側の面に設けられている絶縁材料層と、を備えていることを特徴とするエレクトレット。
- [請求項2] 前記ベース電極と前記グリッド接続用電極との間に、所定幅を有した離間部が設けられていることを特徴とする請求項1に記載のエレクトレット。
- [請求項3] 前記ベース電極と前記グリッド接続用電極との間に、絶縁材料部が設けられていることを特徴とする請求項1に記載のエレクトレット。
- [請求項4] 前記絶縁材料層と前記絶縁材料部とが一体形成されていることを特徴とする請求項3に記載のエレクトレット。
- [請求項5] 請求項1～4のいずれか1項に記載のエレクトレットを備えていることを特徴とする静電誘導型変換素子。
- [請求項6] 請求項1～4のいずれか1項に記載のエレクトレットにおける前記絶縁材料層側に、グリッドを配設するグリッド配設工程と、
前記グリッドの前記絶縁材料層側と反対側に、ニードル電極を配設するニードル電極配設工程と、
前記エレクトレットにおける前記ベース電極に、アースと前記ニードル電極とを接続する第1接続工程と、
前記グリッドと、前記エレクトレットにおけるグリッド接続用電極とを接続する第2接続工程と、
前記第1接続工程及び前記第2接続工程の後に、前記ニードル電極と前記ベース電極との間に所定電圧を印加して、前記エレクトレットにおける前記絶縁材料層に荷電する荷電工程と、
前記第1接続工程及び前記第2接続工程の後に、前記グリッドに所定電圧を印加する電圧印加工程と、を有していることを特徴とするエレクトレットの荷電方法。

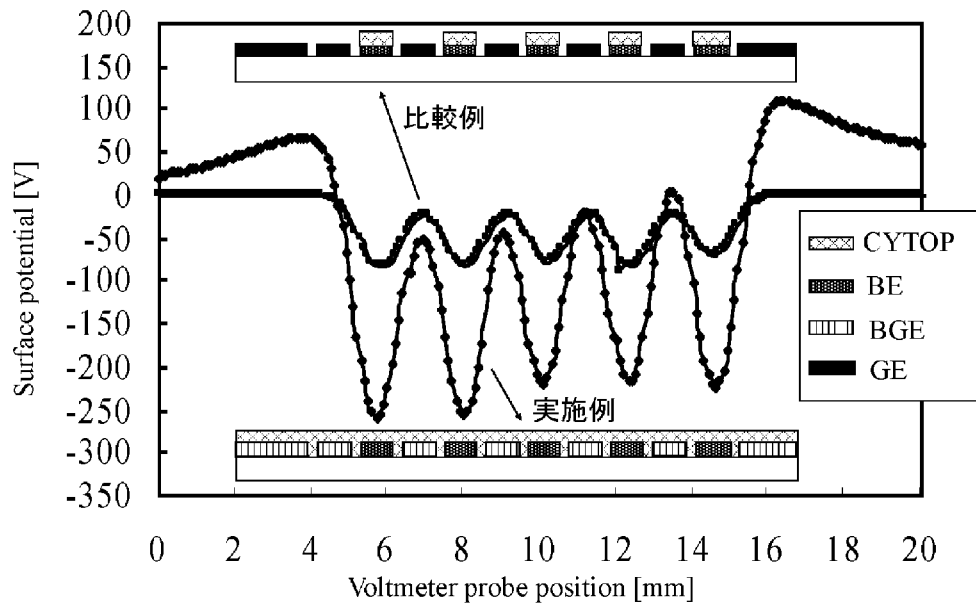
[図1]



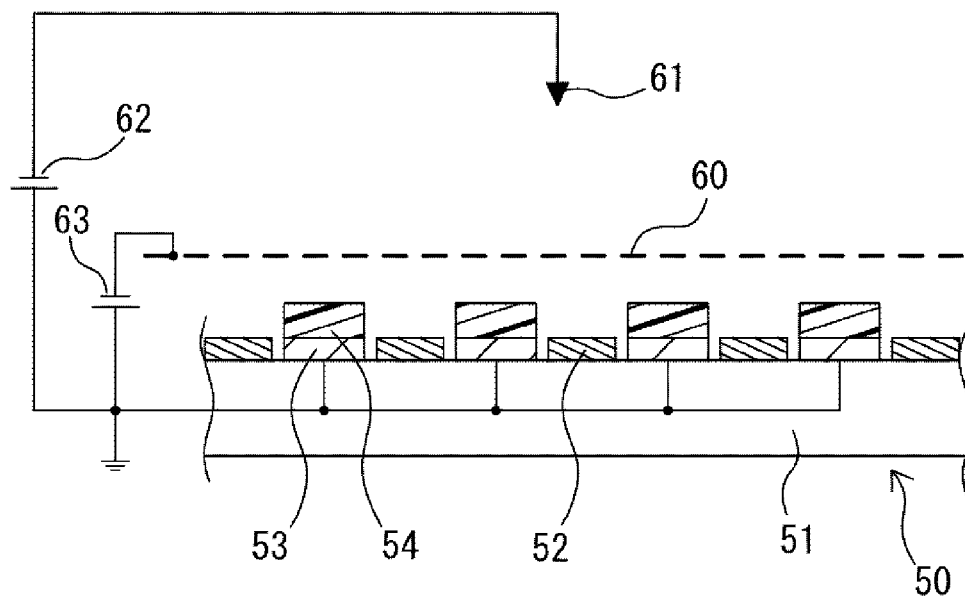
[図2]



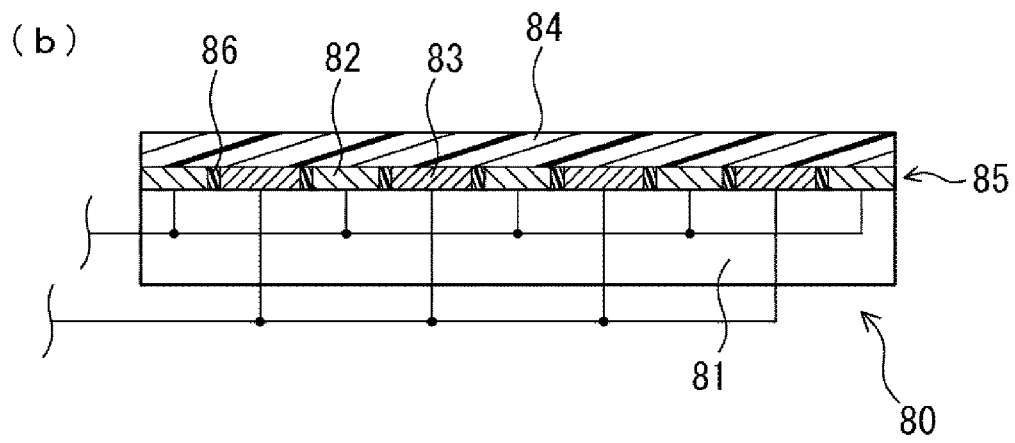
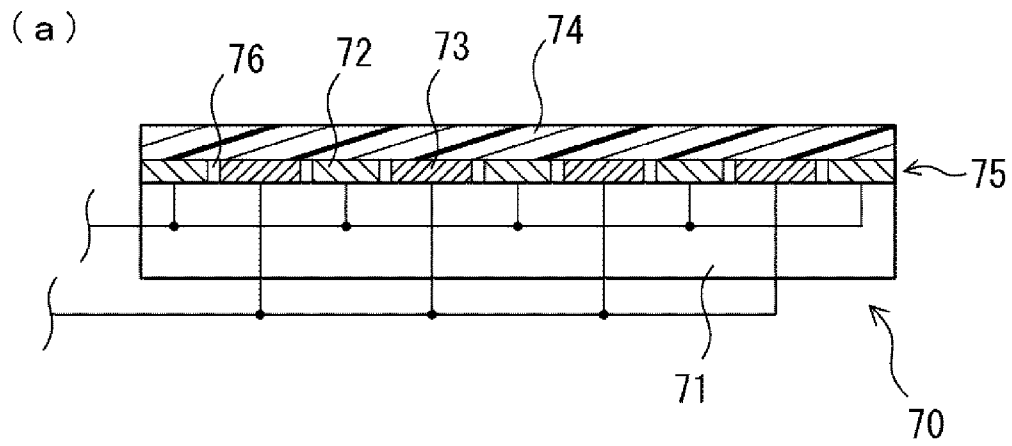
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/055114

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02N1/00 (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)

H02N1/00

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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.
A	JP 2009-81950 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 16 April 2009 (16.04.2009), paragraph [0012]; fig. 1 & US 2009/0079295 A1	1-6
A	JP 2009-95181 A (Panasonic Corp.), 30 April 2009 (30.04.2009), entire text (Family: none)	1-6
A	JP 2007-312551 A (The University of Tokyo), 29 November 2007 (29.11.2007), entire text (Family: none)	1-6

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
30 May, 2011 (30.05.11)

Date of mailing of the international search report
07 June, 2011 (07.06.11)

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 (IPC))

Int.Cl. H02N1/00(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. H02N1/00

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	1971-2011年
日本国実用新案登録公報	1996-2011年
日本国登録実用新案公報	1994-2011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
A	J P 2 0 0 9 - 8 1 9 5 0 A (三洋電機株式会社)、2009.04.16、段落【0012】、 第1図 & US2009/0079295A1	1-6
A	J P 2 0 0 9 - 9 5 1 8 1 A (パナソニック株式会社)、2009.04.30、全文 (ファミリーなし)	1-6
A	J P 2 0 0 7 - 3 1 2 5 5 1 A (国立大学法人 東京大学)、2007.11.29、全文 (ファミリーなし)	1-6

☐ 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

30.05.2011

国際調査報告の発送日

07.06.2011

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)

服部 俊樹

電話番号 03-3581-1101 内線 3357

3V

3736