

(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
2012 年 11 月 29 日(29.11.2012)



(10) 国際公開番号

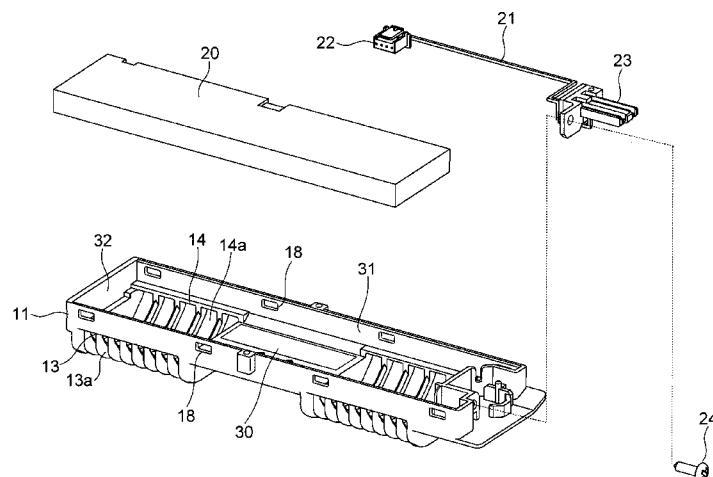
WO 2012/160942 A1

- (51) 国際特許分類:
H01T 23/00 (2006.01) H01T 19/00 (2006.01)
A61L 9/22 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/061225
- (22) 国際出願日: 2012 年 4 月 26 日(26.04.2012)
- (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 2011-117700 2011 年 5 月 26 日(26.05.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA)
[JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町
2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 深草 博之
(FUKAKUSA Hiroyuki).
- (74) 代理人: 佐野 静夫(SANO Shizuo); 〒5400032 大阪
府大阪市中央区天満橋京町 2 - 6 天満橋八千代
ビル別館 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, QA,
RO, RS, RU, RW, 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, 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: ION GENERATION UNIT

(54) 発明の名称: イオン発生ユニット

[図2]



(57) **Abstract:** An ion generation unit (1) provided with an ion generation element (20) for generating ions through application of voltage, and a casing (10) housing the ion generation element. The casing is constituted by a casing body (11) and a rear cover (12). To the inside face of the casing are attached suppressing members (30, 31, 32, 33) for suppressing the radiation noise associated with ion generation. Openings (13, 14) through which the ions generated by the ion generation element are emitted to the outside are formed in the casing body, and the suppressing members are attached at locations other than the openings.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/160942 A1



イオン発生ユニット（１）は、電圧印加によりイオンを発生するイオン発生素子（２０）と、イオン発生素子を収容するケーシング（１０）を備える。ケーシングはケーシング本体（１１）と裏蓋（１２）により構成される。ケーシングの内面には、イオン発生に伴う放射ノイズを抑制する抑制部材（３０、３１、３２、３３）が取り付けられる。ケーシング本体にはイオン発生素子から発生するイオンを外部に放出する開口部（１３、１４）が形成されており、開口部以外の箇所に抑制部材が取り付けられている。

明 細 書

発明の名称：イオン発生ユニット

技術分野

[0001] 本発明はイオン発生ユニットに関する。

背景技術

[0002] 近年、正イオンと負イオンの一方または両方を発生させて、除菌、消臭、リフレッシュなどの効果が得られるようにした電気機器を目にすることが多くなっている。空気調和機、空気清浄機、除湿機などが、イオン発生装置が組み合わせられる電気機器の代表的なものである。単体のイオン発生機として販売されているものもある。

[0003] イオンを発生させるため昔から採用されている方法の一つにコロナ放電がある。これは大気中で放電体に高電圧を印加してコロナ放電を行わせ、電氣的にイオンを発生させるというものである。コロナ放電を利用したイオン発生装置の例の特許文献1に見ることができる。

[0004] 特許文献1に記載されたイオン発生装置は、商用電源からの入力電圧を昇圧装置で昇圧し、さらに、所定の駆動波形を有する駆動電圧とした上でイオン発生素子に印加し、正イオンと負イオンを発生させている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2006-127855号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] イオン発生素子は、動作原理上、高電圧でのスイッチングを必要とするが、それに伴い放射ノイズの発生が避けられない。放射ノイズ対策としては従来次のようなものが実施されている。

(a) イオン発生素子のイオン発生電圧のピーク値を下げる。

(b) 昇圧トランスをシールドケースで囲う。

(c) イオン発生素子の外面に金属箔（金属はアルミニウムであることが多い）を構成要素に含む粘着テープ（以下本明細書では「金属箔テープ」と称する）を貼り付ける。

[0007] 特許文献1記載のイオン発生装置では主として上記(b)に則った対策が施されている。すなわち昇圧コイルの周囲に金属箔テープの一種である銅テープを巻き、またブリキ鋼板からなるシールドケースを昇圧コイルの周囲に配置して、放射ノイズの発生を抑制している。

[0008] 上記(a)の対策では、放電体に印加される電圧が下がるので、所期のイオン発生量を得ることが難しくなる。(b)の対策も、放電体に印加される電圧が下がるという(a)と同様の問題を抱える。これは、昇圧トランスの二次側端子とシールドケースとの間に放電が生じるためである。

[0009] 上記(c)の対策をとる場合、金属箔テープの貼り付け方によって放射ノイズの抑制割合が変わってくる。放射ノイズを抑制しつつ、イオン発生量をそれほど減少させなくて済む貼り付け方を、試行錯誤で求めることは可能である。しかしながらこの対策を実施するとなると、金属箔テープを貼り付けたイオン発生素子をサービス部品として用意しておかねばならない。また、放射ノイズの許容レベルは電気機器によってまちまちなので、金属箔テープの貼り付け方を変えた何種類ものイオン発生素子をサービス部品として確保する必要がある。

[0010] 本発明は上記の点に鑑みなされたものであり、イオン発生量を減らすことなく放射ノイズを低減して商品としての信頼性を高めた、さらにはサービス部品としてのイオン発生素子をむやみに多種類化しなくて済むようにしたイオン発生ユニットを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0011] 本発明に係るイオン発生ユニットは、電圧印加によりイオンを発生するイオン発生素子と、前記イオン発生素子を収容するケーシングとを備え、前記ケーシングの内面には、イオン発生に伴う放射ノイズを抑制する抑制部材が取り付けられている。

[0012] 上記構成のイオン発生ユニットにおいて、前記ケーシングには前記イオン発生素子から発生するイオンを外部に放出する開口部が形成されており、前記開口部以外の箇所に前記抑制部材が取り付けられていることが好ましい。

[0013] 上記構成のイオンユニットにおいて、前記抑制部材は金属板により構成されることが好ましい。

[0014] 上記構成のイオン発生ユニットにおいて、前記抑制部材は金属箔を構成要素に含む粘着シートにより構成されることが好ましい。

発明の効果

[0015] 本発明によると、イオン発生素子を収容するケーシングの内面に、イオン発生に伴う放射ノイズを抑制する抑制部材が取り付けられているから、イオン発生量を減らすことなく放射ノイズを低減できる。またイオン発生素子には手を加えないので、サービス部品としてのイオン発生素子をむやみに多種類化しなくて済む。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明の実施形態に係るイオン発生ユニットの正面図である。

[図2]構成要素の分解斜視図である。

[図3]裏蓋を嵌め込むだけの組立状態にしたイオン発生ユニットの斜視図である。

[図4]イオン発生ユニットの断面図である。

発明を実施するための形態

[0017] 本発明の実施形態であるイオン発生ユニット1は、他の機器、例えば空気調和機の室内機、空気清浄機、あるいは自動車などに搭載されるものとして設計されている。イオン発生ユニット1は、空気調和機の室内機を小型にしたような形状の、横長の合成樹脂製ケーシング10を備える。ケーシング10はケーシング本体11と裏蓋12（図3参照）からなる。裏蓋12は背面からしか見えず、正面から見たときはケーシング本体11が外観の全てとなる。なお図1の上側と下側をイオン発生ユニット1の上側と下側、図1の左側と右側をイオン発生ユニット1の左側と右側とする。各構成要素の方位も

これにならう。

[0018] ケーシング 10 の中にイオン発生素子 20 が収容される。イオン発生素子 20 は直方体形状をしている。イオン発生素子 20 に所定の電圧を印加すると、イオン発生素子 20 はコロナ放電でイオンを発生する。イオン発生素子 20 は正イオン $H^+ (H_2O)_m$ (m は任意の自然数) と負イオン $O_2^- (H_2O)_n$ (n は任意の自然数) を同時に生成することができる。

[0019] ケーシング本体 11 には、左端に近い箇所と右端に近い箇所に、イオン発生素子 20 が発生したイオンを外部に放出する開口部が形成されている。開口部の位置はイオン発生素子 20 のイオン発生部 (図示せず) の位置に対応している。左側の開口部も右側の開口部も、ケーシング本体 11 の正面から上面へと連なる開口部 13 と、ケーシング本体 11 の正面から下面へと連なる開口部 14 を上下に並べて形成したものである。開口部 13、14 には、ケーシング 10 の内部に異物が侵入するのを防ぐ縦方向の棧が複数本ずつ所定間隔で形成されている。開口部 13 は棧 13a のピッチが狭く、開口部 14 は棧 14a のピッチが広い。

[0020] 図 2 に示すように、組立台等の上にケーシング本体 11 を、正面が下、裏蓋 12 が嵌め込まれる背面開口が上になるようにして置き、背面開口よりイオン発生素子 20 を入れる。イオン発生素子 20 には給電ケーブル 21 を接続する。給電ケーブル 21 は両端にコネクタ 22、23 を有する。コネクタ 22 はイオン発生素子 20 に接続するためのものであり、コネクタ 23 は図示しない外部給電ケーブルを接続するためのものである。コネクタ 23 はビス 24 によりケーシング本体 11 に固定される。

[0021] 図 3 に示すように、ケーシング本体 11 の中にイオン発生素子 20 と給電ケーブル 21 をセットした状態で、裏蓋 12 を嵌め込むと、イオン発生ユニット 1 は完成状態となる。裏蓋 12 には、ケーシング 10 の内側となる面に、ケーシング本体 11 の内部空間に入り込む 2 条の突条 15、16 が形成されている。突条 15、16 はいずれも水平方向に延びるものであり、突条 15 は裏蓋 12 の上縁からほぼケーシング本体 11 の外殻の厚み分だけ下の位

置に形成され、突条 1 6 は裏蓋 1 2 の下縁からほぼケーシング本体 1 1 の外殻の厚み分だけ上の位置に形成されている。

[0022] 突条 1 5 の上面と突条 1 6 の下面には係合突起 1 7 が複数個ずつ形成される。実施形態では、突条 1 5 に 4 個、突条 1 6 にも 4 個の係合突起 1 7 が、それぞれ等間隔で形成されている。なお「4」という数字は単なる例示であり、発明を限定するものではない。ケーシング本体 1 1 には、係合突起 1 7 に対応する位置に係合孔 1 8 が形成されている。

[0023] 図 3 の状態のケーシング本体 1 1 の上に裏蓋 1 2 を載せ、裏蓋 1 2 に下向きの圧力を加えると、係合突起 1 7 が係合孔 1 8 に係合し、図 4 に示す状態になる。この状態で、裏蓋 1 2 の内面の所々に形成された突起 1 9 がイオン発生素子 2 0 を押さえ込み、イオン発生素子 2 0 はしっかりと固定される。

[0024] ケーシング 1 0 の内面には、イオン発生に伴う放射ノイズを抑制する抑制部材が取り付けられる。抑制部材は金属板により構成することができる。金属板は接着剤や両面粘着テープ、あるいはビスなどでケーシング 1 0 に固定することができる。

[0025] 抑制部材は、金属箔、例えばアルミニウムフォイルを構成要素に含む粘着シートにより構成することができる。このような抑制部材は取り付けが簡単である。粘着シートをロール状の粘着テープの形にすれば、取り扱いが容易になる。

[0026] 抑制部材はケーシング本体 1 1 と裏蓋 1 2 の両方に取り付けるのがよい。図 2 には、ケーシング本体 1 1 の内面に抑制部材が取り付けられた状態が示されている。左右の開口部 1 3、1 4 の間の平坦な内側面には抑制部材 3 0 が取り付けられ、下部内側面には抑制部材 3 1 が取り付けられ、左側の内側面には抑制部材 3 2 が取り付けられている。図 2 では隠れて見えない上部内側面には抑制部材 3 1 と対をなす抑制部材が取り付けられ、同じく図 2 では隠れて見えない右側の内側面には抑制部材 3 2 と対をなす抑制部材が取り付けられる。

[0027] 図 3 には裏蓋 1 2 の内面に抑制部材が取り付けられた状態を示す。突条 1

5、16の間の平坦部を抑制部材33が覆っている。

[0028] 上記のように、ケーシング本体11の内面に抑制部材30、31、32、33を取り付けたことにより、イオン発生素子20に抑制部材を取り付けるまでもなく放射ノイズを低減できる。抑制部材30、31、32、33が取り付けられるのは開口部13、14以外の場所であるから、開口部13、14を通じてのイオンの放出が妨げられない。すなわちイオン発生量を減らすことがない。これにより商品としての信頼性が向上する。

[0029] イオン発生素子20には手を加えないので、サービス部品としてのイオン発生素子20をむやみに多種類化しなくて済む。すなわちイオン発生素子20を標準化できる。

[0030] イオン発生ユニット1を搭載する各種機器において、イオン発生ユニット1を保持するホルダーの構造は各機器に固有のものであるが、機器の機種変更があったとしても、ホルダー構造が同一である限り、同一のイオン発生ユニット1を搭載できる。すなわち標準サービス部品である同一のイオン発生素子20を使用できる。

[0031] 以上、本発明の実施形態につき説明したが、本発明の範囲はこれに限定されるものではなく、発明の主旨を逸脱しない範囲で種々の変更を加えて実施することができる。

産業上の利用可能性

[0032] 本発明はイオン発生ユニットに広く利用可能である。

符号の説明

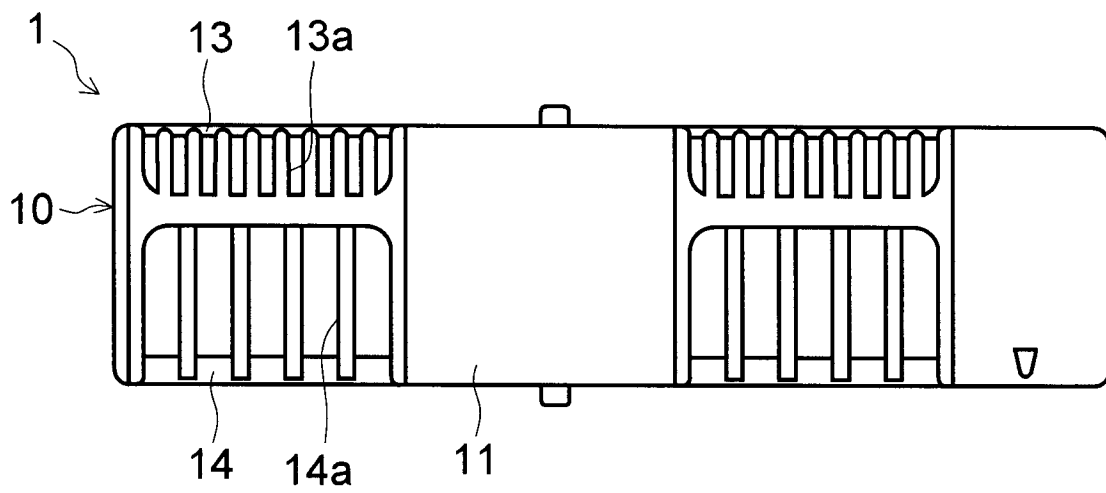
[0033]

1	イオン発生ユニット
10	ケーシング
11	ケーシング本体
12	裏蓋
13、14	開口部
20	イオン発生素子
30、31、32、33	抑制部材

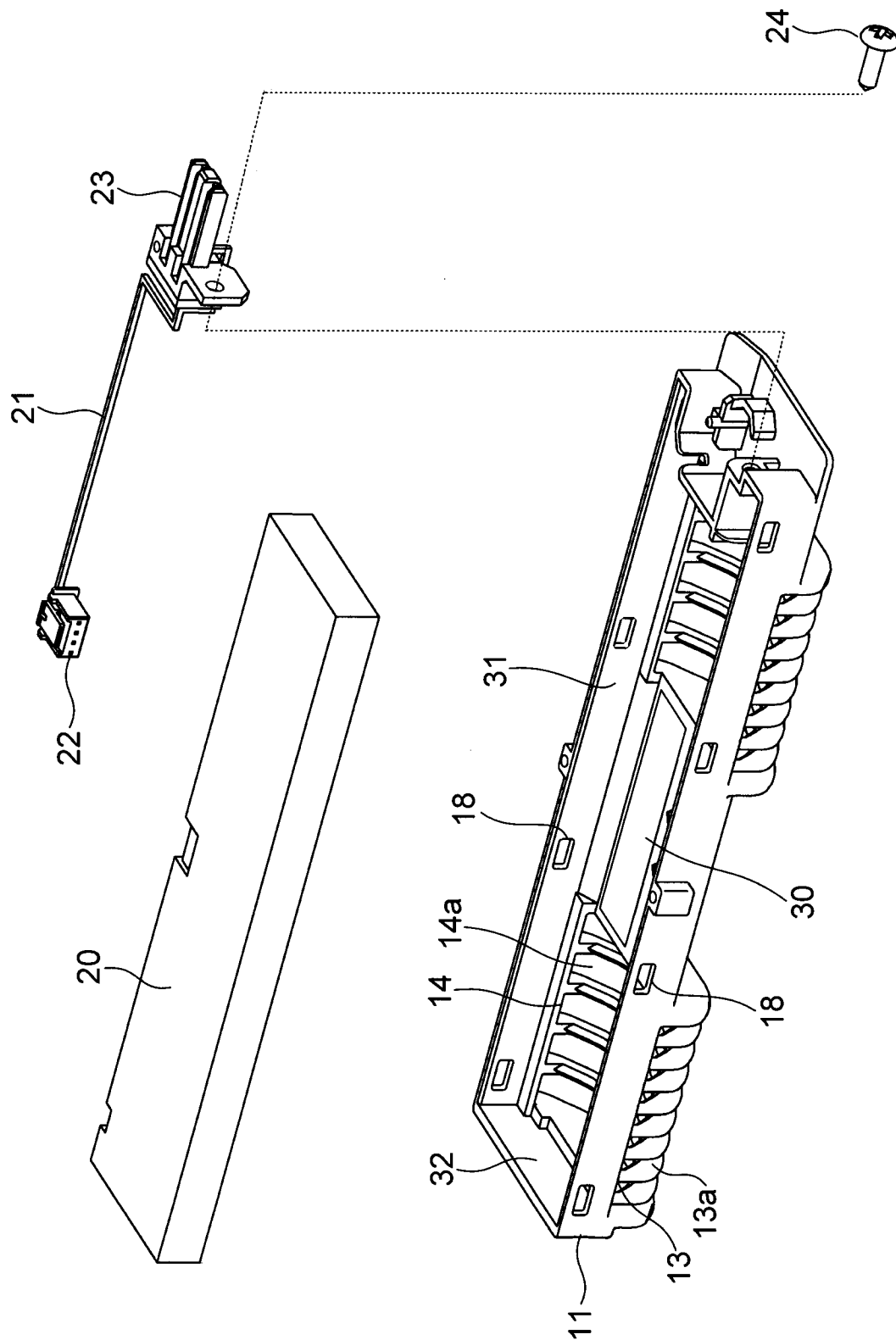
請求の範囲

- [請求項1] イオン発生ユニットであって、以下の構成を備えるもの：
電圧印加によりイオンを発生するイオン発生素子と、
前記イオン発生素子を収容するケーシングを備え、
前記ケーシングの内面には、イオン発生に伴う放射ノイズを抑制する抑制部材が取り付けられている。
- [請求項2] 請求項1のイオン発生ユニットであって、以下の構成を備えるもの：
：
前記ケーシングには前記イオン発生素子から発生するイオンを外部に放出する開口部が形成されており、前記開口部以外の箇所に前記抑制部材が取り付けられている。
- [請求項3] 請求項1または2のイオン発生ユニットであって、以下の構成を備えるもの：
前記抑制部材は金属板により構成される。
- [請求項4] 請求項1または2のイオン発生ユニットであって、以下の構成を備えるもの：
前記抑制部材は金属箔を構成要素に含む粘着シートにより構成される。

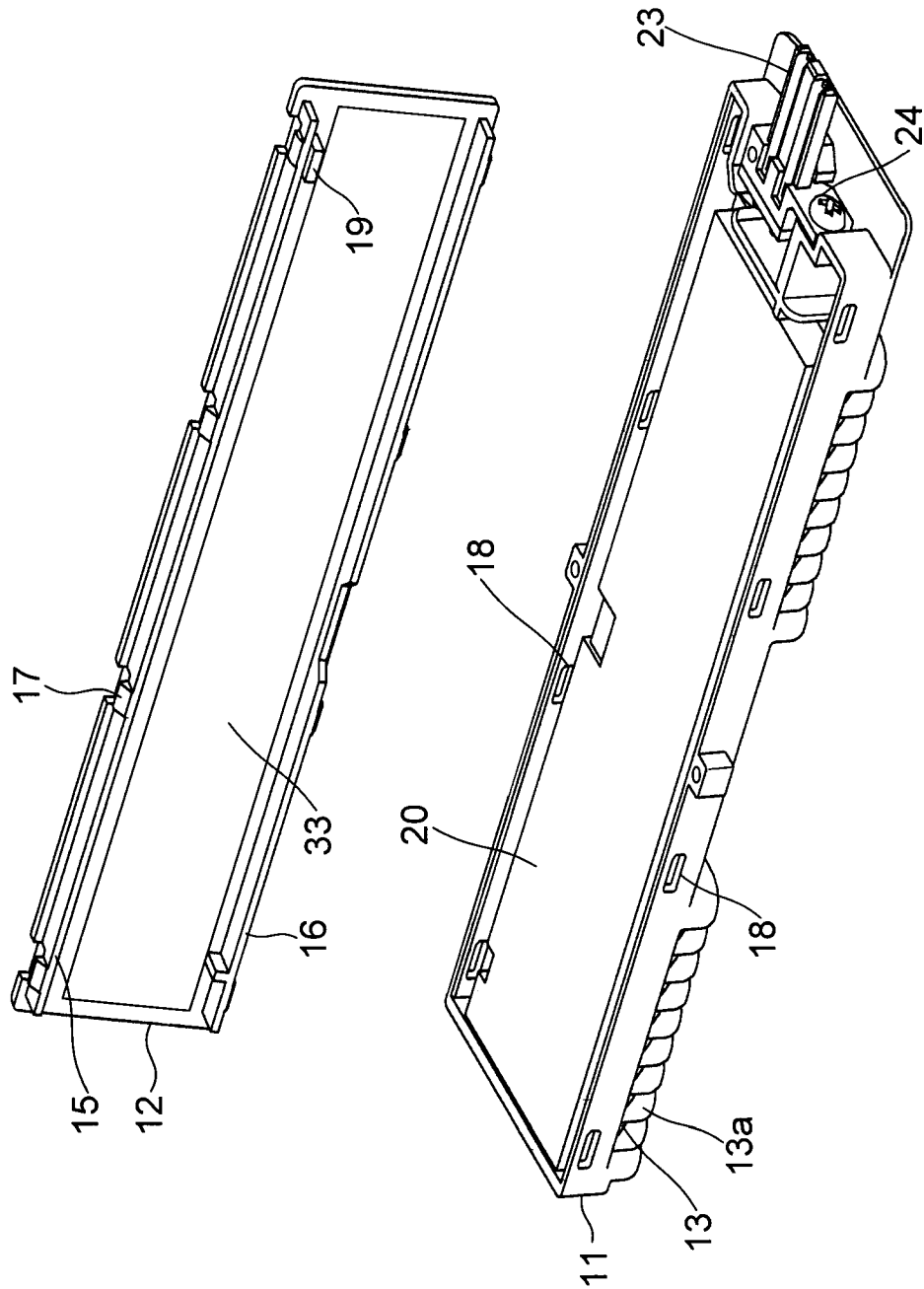
[図1]



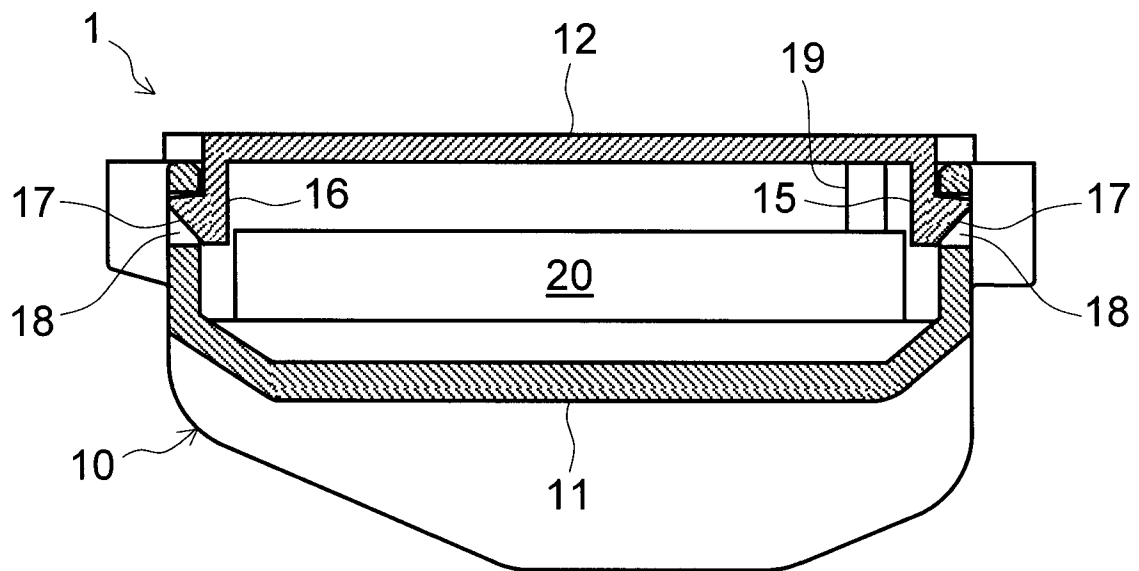
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/061225

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01T23/00(2006.01)i, A61L9/22(2006.01)i, H01T19/00(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)

H01T23/00, A61L9/22, H01T19/00

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 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

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	JP 2009-266664 A (Sharp Corp.), 12 November 2009 (12.11.2009), paragraph [0017]; fig. 1 (Family: none)	1-4
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 53879/1984 (Laid-open No. 166200/1985) (Omron Tateisi Electronics Co.), 05 November 1985 (05.11.1985), specification, page 5, lines 7 to 13; page 7, lines 17 to 20; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-4

☒ 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
27 July, 2012 (27.07.12)Date of mailing of the international search report
07 August, 2012 (07.08.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/061225

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-323884 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 24 November 2000 (24.11.2000), paragraph [0002] & US 2001/0046822 A1 & EP 949052 A2	1-4
A	JP 2004-111135 A (Sharp Corp.), 08 April 2004 (08.04.2004), entire text; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-4
A	JP 2011-67771 A (Panasonic Electric Works Co., Ltd.), 07 April 2011 (07.04.2011), entire text; fig. 1 to 2 & WO 2011/036873 A1	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H01T23/00(2006.01)i, A61L9/22(2006.01)i, H01T19/00(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 (I P C))

Int.Cl. H01T23/00, A61L9/22, H01T19/00

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	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 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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	JP 2009-266664 A (シャープ株式会社) 2009. 11. 12, 段落【0017】, 【図1】 (ファミリーなし)	1 - 4
Y	日本国実用新案登録出願 59-53879 号 (日本国実用新案登録出願公開 60-166200 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (立石電機株式会社) 1985. 11. 05, 明細書第 5 頁第 7 - 1 3 行, 第 7 頁第 1 7 - 2 0 行, 第 1 - 2 図 (ファミリーなし)	1 - 4

☒ 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

2 7 . 0 7 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

0 7 . 0 8 . 2 0 1 2

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)

出野 智之

3 X

3 3 2 5

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 2

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
Y	JP 2000-323884 A (大日本印刷株式会社) 2000. 11. 24, 段落【00 02】 & US 2001/0046822 A1 & EP 949052 A2	1 - 4
A	JP 2004-111135 A (シャープ株式会社) 2004. 04. 08, 全文, 【図1】 - 【図5】 (ファミリーなし)	1 - 4
A	JP 2011-67771 A (パナソニック電工株式会社) 2011. 04. 07, 全文, 【図1】 - 【図2】 & WO 2011/036873 A1	1 - 4