

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2003年4月10日 (10.04.2003)

PCT

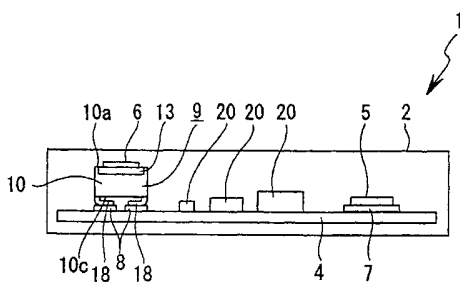
(10) 国際公開番号  
WO 03/030280 A1

- (51) 国際特許分類: H01M 2/10, 10/48, H01H 37/54
  - (21) 国際出願番号: PCT/JP02/08429
  - (22) 国際出願日: 2002年8月21日 (21.08.2002)
  - (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2001-297425 2001年9月27日 (27.09.2001) JP
  - (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo (JP).
  - (72) 発明者; および
  - (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 秋保 均 (AKIHO, Hitoshi) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo (JP).
  - (74) 代理人: 中村 友之 (NAKAMURA, Tomoyuki); 〒105-0001 東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル9階 三好内外国特許事務所内 Tokyo (JP).
  - (81) 指定国 (国内): CN, KR, US.
  - (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。



(54) Title: BATTERY PACK AND THERMOSTAT USED FOR IT

(54) 発明の名称: 電池パック及びこれに用いられるサーモスタット



(57) Abstract: A reduction in constituents of a circuit board and the miniaturization of a battery pack for which a thermostat is used. The battery pack is provided with a thermostat (9) having an enclosure (10) formed of a non-conductive material, first electrode (13) provided on one face (10a) of the enclosure, and second electrodes (18, 18) provided on the other face (10c) opposite one face of the enclosure. One electrode lead (5) projecting out of a battery cell (3) is connected to one electrode junction (7) of a circuit board (4), and the other electrode lead (6) to the first electrode of the thermostat, and the second electrode of the thermostat to the other electrode junction (8) of the circuit board.

[続葉有]

WO 03/030280 A1



---

(57) 要約:

回路基板の構成要素の削減及びサーモスタットが用いられる電池パックの小型化を図る。非導電性材料によって形成された筐体部（10）と、該筐体部の一方の面（10a）に設けられた第1の電極部（13）と、筐体部の一方の面と反対側の他方の面（10c）に設けられた第2の電極部（18）、（18）とを有するサーモスタット（9）を設け、電池セル（3）から突出された一方の電極リード（5）を回路基板（4）の一方の電極接続部（7）に接続し、他方の電極リード（6）をサーモスタットの第1の電極部に接続し、サーモスタットの第2の電極部を回路基板の他方の電極接続部（8）に接続した。

## 明細書

電池パック及びこれに用いられるサーモスタット

## 5 技術分野

本発明は電池パック及びこれに用いられるサーモスタットに関する。詳しくは、電池セルと該電池セル用の保護回路基板とがケース体内に収納された電池パック及びこれに用いられるサーモスタットについての技術分野に関する。

10

## 背景技術

電池パック、例えば、リチウムイオン2次電池セルがケース体内に収納された電池パックがあり、このような電池パックは、例えば、携帯電話等の通信機器の電源として用いられる。

15

従来の電池パックの一例を第7図及び第8図に概略的に示す。

電池パック a は、ケース体 b 内にリチウムイオン2次電池セル等の電池セル c と該電池セル c の保護用の回路基板 d とが収納されて成る。電池セル c は、電池本体部 e がポリマー材料から成る被覆体（アルミラミネート材） f によって密閉されて成る。

20

電池セル c からは、その正極に接続された第1の電極リード g と、負極に接続された第2の電極リード h とが電池セル c の幅方向に離間した状態で同じ方向へ突出されている。

25

回路基板 d には、第1の電極接続部 i と第2の電極接続部 j とサーモスタット用接続部 k、k とが設けられている。第1の電極接続部 i に電池セル c から突出された第1の電極リード g の先端部が接続され、第2

の電極接続部 j に電池セル c から突出された第 2 の電極リード h の先端部が接続されている。

回路基板 d には、ケース体 b 内の過剰な温度上昇を防止するためのサーモスタット 1 が搭載されている。サーモスタット 1 は、非導電性材料  
5 によって形成された筐体部 m と、該筐体部 m から互いに反対方向へ突出された 1 対の電極部 n、n とを有し、該電極部 n、n がそれぞれ回路基板 d のサーモスタット用接続部 k、k に、例えば、半田付け等により接合されている。サーモスタット 1 は第 1 の電極接続部 i の直ぐ側方に位置されている。

10 回路基板 d には、I C (Integrated Circuit) や F E T (Field Effect Transistor) 等の所要のチップ部品 o、o、・・・が搭載されている。

ところが、上記した従来の電池パック a にあっては、第 1 の電極接続部 i と第 2 の電極接続部 j とは別に、サーモスタット 1 を回路基板 d に  
15 接続するための専用のサーモスタット用接続部 k、k を必要とするため、その分、回路基板 d の構成要素が多いという問題がある。

また、回路基板 d の第 1 の電極接続部 i と第 2 の電極接続部 j とが設けられた位置とは別の位置にサーモスタット 1 を搭載する必要があるため、その分、回路基板 d にサーモスタット 1 を搭載するための専用のス  
20 ペースが必要となり、回路基板 d の大型化に伴い電池パック a が大きくなってしまおうという問題もある。

そこで、本発明電池パック及びこれに用いられるサーモスタットは、上記した問題点を克服し、回路基板の構成要素の削減及びサーモスタットが用いられる電池パックの小型化を図ることを課題とする。

25

発明の開示

本発明電池パックは、上記した課題を解決するために、非導電性材料によって形成された筐体部と、該筐体部の一方の面に設けられた第1の電極部と、筐体部の一方の面と反対側の他方の面に設けられた第2の電極部とを有するサーモスタットを設け、一方の電極リードを回路基板の一方の電極接続部に接続し、他方の電極リードをサーモスタットの第1の電極部に接続し、サーモスタットの第2の電極部を回路基板の他方の電極接続部に接続したものである。

また、本発明電池パックに用いられるサーモスタットは、上記した課題を解決するために、非導電性材料によって形成された筐体部と、該筐体部の一方の面に設けられると共に他方の電極リードが接続される第1の電極部と、筐体部の一方の面と反対側の他方の面に設けられると共に上記回路基板の他方の電極接続部に接続される第2の電極部とを設けたものである。

従って、本発明電池パック及びこれに用いられるサーモスタットにおいては、サーモスタットの一方の電極部が、一方の電極リードが接続される電極接続部としての機能を果たす。

#### 図面の簡単な説明

第1図は、第2図乃至第5図と共に本発明電池パック及びこれに用いられるサーモスタットの実施の形態を示すものであり、本図は電池パックの内部を示す概略平面図である。

第2図は、電池パックの内部を示す概略側面図である。

第3図は、サーモスタットの拡大平面図である。

第4図は、サーモスタットの拡大断面図である。

第5図は、サーモスタットの拡大底面図である。

第6図は、別の種類の電池パックの内部を示す概略平面図である。

第7図は、従来の電池パックの内部を示す概略平面図である。

第8図は、従来の電池パックの内部を示す概略側面図である。

発明を実施するための最良の形態

- 5 以下に、本発明電池パック及びこれに用いられるサーモスタットの実施の形態を添付図面を参照して説明する。

電池パック1は、扁平な略矩形状を為すケース体2内にリチウムイオン2次電池セル等の電池セル3と該電池セル3の保護用の回路基板4とが収納されて成る（第1図参照）。電池セル3は、電池本体部3aがポリマ材料から成る被覆体3bによって密閉されて成る。

電池セル3からは、例えば、電池本体部3aの正極に接続された第1の電極リード5と負極に接続された第2の電極リード6とが電池セル3の幅方向に離間した状態で同じ方向へ突出されている（第1図参照）。第1の電極リード5はアルミニウム材料によって形成され、第2の電極

15 リード6はニッケル材料によって形成されている。

回路基板4は、電池セル3の幅方向に長い矩形状に形成され、長手方向における両端部にそれぞれ第1の電極接続部7と第2の電極接続部8とが設けられている。第1の電極接続部7には、電池セル3から突出された第1の電極リード5の先端部が、例えば、溶接によって接続されている（第1図及び第2図参照）。

20

回路基板4には、ケース体2内の過剰な温度上昇を防止するためのサーモスタット9が搭載されている（第1図及び第2図参照）。

サーモスタット9は略直方体状に形成され、非導電性材料によって形成された筐体部10と、板状の金属材料によって形成された第1の導電部11と、同じく板状の金属材料によって形成された第2の導電部12とを有している（第3図乃至第5図参照）。

25

筐体部 10 には一方の面 10 a 側に開口された配置凹部 10 b が形成されている（第 4 図参照）。

第 1 の導電部 11 は第 1 の電極部 13 と可動片部 14 と予備電極部 15、15 とを有している（第 3 図乃至第 5 図参照）。

- 5 第 1 の電極部 13 は筐体部 10 の配置凹部 10 b を覆うようにして一方の面 10 a 側に配置されており、周縁部を除く部分（第 3 図に 1 点鎖線で囲んだ部分）が溶接部エリア 13 a として形成されている。

- 可動片部 14 は第 1 の電極部 13 の一端縁 13 b から折り返されることにより形成され、第 1 の電極部 13 に対して弾性変位可能とされている。可動片部 14 の先端部には、第 1 の電極部 13 が位置する側と反対方向へ突出された接点部 14 a が設けられている。

- 予備電極部 15、15 は、それぞれ第 1 の電極部 13 の一端縁 13 b と直交する位置にある両側縁から第 1 の電極部 13 と直交する方向へ突出され、先端部が接続部 15 a、15 a として形成されている。接続部 15 a、15 a は直角に折り曲げられて第 1 の電極部 13 と平行を為し、筐体部 10 の一方の面 10 a と反対側の他方の面 10 c の一部と対向して位置されている（第 4 図及び第 5 図参照）。

- 第 2 の導電部 12 は基部 16 と連結部 17、17 と第 2 の電極部 18、18 とから成る（第 4 図及び第 5 図参照）。

- 20 基部 16 は筐体部 10 内に可動片部 14 を挟んで第 1 の電極部 13 と反対側に該第 1 の電極部 13 と平行な状態で埋設されており、可動片部 14 の接点部 14 a に対向する位置に該接点部 14 a 側に突出する接点部 16 a が設けられている。

- 25 連結部 17、17 は基部 16 の両端縁から第 1 の導電部 11 が位置する側と反対方向へ直角に折り曲げられて形成されている。

第2の電極部18、18は連結部17、17の一端縁から直角に折り曲げられて形成され、筐体部10の他方の面10cの一部と対向して位置されている（第4図及び第5図参照）。第2の電極部18、18は、予備電極部15、15の接続部15a、15aを結ぶ方向に対して直交する方向に離間して位置されている（第5図参照）。

このようにサーモスタット9にあっては、第2の電極部18、18及び予備電極部15、15が、筐体部10の他方の面10cの外形線よりも内側に位置されるように設けられている（第5図参照）。

筐体部10の内部には、第1の導電部11の可動片部14と第2の導電部12の基部16との間にバイメタルディスク19が配置されている（第4図参照）。バイメタルディスク19は一端部が筐体部10に埋設され、他端部が可動片部14の先端寄りの位置に対応して位置されている。

電池セル3や電池パック1の外部等からの発熱によってケース体2内の温度が上昇し所定の温度に達すると、バイメタルディスク19が可動片部14に近づく方向へ湾曲されて該可動片部14を第1の電極部13に近づく方向へ押圧し、接触していた可動片部14の接点部14aと基部16の接点部16aとを離間させる。従って、第1の導電部11と第2の導電部12との電気的な接続が解除され、ケース体2内の過剰な温度上昇が防止される。

回路基板4には、第1の電極接続部7と第2の電極接続部8との間の位置に、ICやFET等の所要のチップ部品20、20、・・・が搭載されている（第1図及び第2図参照）。

サーモスタット9は、第2の電極部18、18が回路基板4の第2の電極接続部8に接続される（第1図及び第2図参照）。第2の電極部18、18の第2の電極接続部8への接続は、例えば、他のチップ部品20、

20、・・・と同時に、熱風や赤外線等によって半田ペーストを溶融させて行う所謂リフロー半田付けにより行われる。

上記のように第1の電極リード5が回路基板4の第1の電極接続部7に接続されると共にサーモスタット9の第2の電極部18、18が第2の電極接続部8に接続された状態において、第2の電極リード6の先端部がサーモスタット9の第1の電極部13の溶接部エリア13aに溶接されて接続される（第1図及び第2図参照）。

尚、サーモスタット9の予備電極部15、15は、従来の電池パックに用いられる回路基板のサーモスタット用接続部に当該予備電極部15、15の接続部15a、15aと第2の電極部18、18とを各別に接続することにより、従来の電池パックにおいてもサーモスタット9を使用可能としたものである。

以上に記載した通り、電池パック1にあっては、筐体部10の一方の面10aに設けられた第1の電極部13と筐体部10の他方の面10cに設けられた第2の電極部18、18とを有するサーモスタット9を用い、第1の電極部13に電池本体部3aから突出された第2の電極リード6を接続し、第2の電極部18、18を回路基板4の第2の電極接続部8に接続している。

従って、電池パック1にあっては、第1の電極リード5と第2の電極リード6とがそれぞれ接続される部分の他にサーモスタット9を接続するための専用の部分を回路基板4に設ける必要がなく、回路基板4の構成要素を削減することが可能であり回路基板4の構成を簡略化することができる。

また、回路基板4上に第2の電極リード6を接続する部分を必要としないため、回路基板4に所要の部品等を配置するための配置スペースを

小さくすることができ、その分、回路基板 4 を小型にすることにより電池パック 1 の小型化を図ることができる。

さらに、サーモスタット 9 にあっては、上記したように、第 2 の電極部 1 8、1 8 が、筐体部 1 0 の他方の面 1 0 c の外形線よりも内側に位置されるように設けられているので、サーモスタット 9 の回路基板 4 に対する配置スペースを一層小さくすることができ、電池パック 1 の一層の小型化を図ることができる。

尚、上記には、第 1 の電極リード 5 を回路基板 4 の第 1 の電極接続部 7 に接続し、第 2 の電極リード 6 をサーモスタット 9 の第 1 の電極部 1 3 に接続した場合を示したが、逆に、第 2 の電極リード 6 を回路基板 4 の第 1 の電極接続部 7 に接続し、第 1 の電極リード 5 をサーモスタット 9 の第 1 の電極部 1 3 に接続してもよい。

また、上記には、ケース体 2 内に、電池本体部 3 a がポリマー材料から成る被覆体 3 b によって密閉されて成る電池セル 3 が収納された電池パック 1 を示したが、第 6 図に示すように、アルミ材料によって形成された電池缶 2 1 内に所要の各部が配置されて成る電池セル 3 A が収納された電池パック 1 A にも本発明を適用することができる。

電池パック 1 A にあっては、電池セル 3 A の正極（電池缶 2 1）に第 1 の電極リードとして設けられた第 1 の接続用リード 2 2 の一端部が接続され、電池セル 3 A の負極に第 2 の電極リードとして設けられた第 2 の接続用リード 2 3 の一端部が接続されている。

第 1 の接続用リード 2 2 の他端部は回路基板 4 の第 1 の電極接続部 7 に接続され、第 2 の接続用リード 2 3 の他端部は回路基板 4 の第 2 の電極接続部 8 に接続されたサーモスタット 9 の第 1 の電極部 1 3 に溶接によって接続されている。

このように、電池パック 1 A にあっても、第 1 の接続用リード 2 2 と第 2 の接続用リード 2 3 とがそれぞれ接続される部分の他にサーモスタット 9 を接続するための専用の部分を回路基板 4 に設ける必要がなく、回路基板 4 の構成要素を削減することが可能であり回路基板 4 の構成を簡略化することができる。

また、回路基板 4 上に第 2 の接続用リード 2 3 を接続する部分を必要としないため、回路基板 4 に所要の部品等を配置するための配置スペースを小さくすることができ、その分、回路基板 4 を小型にすることにより電池パック 1 A の小型化を図ることができる。

10 上記した実施の形態において示した各部の具体的な形状及び構造は、何れも本発明を実施する際の具体化のほんの一例を示したものにすぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されることがあってはならないものである。

15 以上に記載したところから明らかなように、本発明電池パックは、電池セルと一对の電極接続部を有する回路基板とがケース体内に収納されると共に電池セルの正極又は負極にそれぞれ接続された一对の電極リードが電池セルから突出された電池パックであって、非導電性材料によって形成された筐体部と、該筐体部の一方の面に設けられた第 1 の電極部と、筐体部の一方の面と反対側の他方の面に設けられた第 2 の電極部とを有するサーモスタットを備え、一方の電極リードが回路基板の一方の電極接続部に接続され、他方の電極リードがサーモスタットの第 1 の電極部に接続され、サーモスタットの第 2 の電極部が回路基板の他方の電極接続部に接続されたことを特徴とする。

25 従って、一方の電極リードと他方の電極リードとがそれぞれ接続される部分の他にサーモスタットを接続するための専用の部分を回路基板に

設ける必要がなく、回路基板の構成要素を削減することが可能であり回路基板の構成を簡略化することができる。

また、回路基板上に他方の電極リードを接続する部分を必要としないため、回路基板に所要の部品等を配置するための配置スペースを小さく  
5 することができ、その分、回路基板を小型にすることにより電池パックの小型化を図ることができる。

また、本発明にあつては、上記サーモスタットの第2の電極部を、筐体部の他方の面の外形線よりも内側に位置させるように設けたので、サーモスタットの回路基板に対する配置スペースを一層小さくすることが  
10 でき、電池パックの一層の小型化を図ることができる。

本発明サーモスタットは、電池セルと一对の電極接続部を有する回路基板とがケース体内に収納されると共に電池セルの正極又は負極にそれぞれ接続された一对の電極リードの一方が回路基板の一方の電極接続部に接続された電池パックに用いられるサーモスタットであつて、非導電  
15 性材料によって形成された筐体部と、該筐体部の一方の面に設けられると共に他方の電極リードが接続される第1の電極部と、筐体部の一方の面と反対側の他方の面に設けられると共に上記回路基板の他方の電極接続部に接続される第2の電極部とを備えたことを特徴とする。

従つて、一方の電極リードと他方の電極リードとがそれぞれ接続される部分の他にサーモスタットを接続するための専用の部分を回路基板に  
20 設ける必要がなく、回路基板の構成要素を削減することが可能であり回路基板の構成を簡略化することができる。

また、回路基板上に他方の電極リードを接続する部分を必要としないため、回路基板に所要の部品等を配置するための配置スペースを小さく  
25 することができ、その分、回路基板を小型にすることによりサーモスタットが用いられる電池パックの小型化を図ることができる。

さらに、本発明にあつては、上記第 2 の電極部を、筐体部の他方の面の外形線よりも内側に位置させるように設けたので、サーモスタットの回路基板に対する配置スペースを一層小さくすることができ、サーモスタットが用いられる電池パックの一層の小型化を図ることができる。

## 請求の範囲

1. 電池セルと一对の電極接続部を有する回路基板とがケース体内に  
収納されると共に電池セルの正極又は負極にそれぞれ接続された一对の  
5 電極リードが電池セルから突出された電池パックであって、  
非導電性材料によって形成された筐体部と、該筐体部の一方の面に設  
けられた第1の電極部と、筐体部の一方の面と反対側の他方の面に設け  
られた第2の電極部とを有するサーモスタットを備え、  
一方の電極リードが回路基板の一方の電極接続部に接続され、  
10 他方の電極リードがサーモスタットの第1の電極部に接続され、  
サーモスタットの第2の電極部が回路基板の他方の電極接続部に接続  
されたことを特徴とする電池パック。
2. 上記サーモスタットの第2の電極部が、筐体部の他方の面の外形  
線よりも内側に位置されるように設けられたことを特徴とする請求の範  
15 囲第1項に記載の電池パック。
3. 電池セルと一对の電極接続部を有する回路基板とがケース体内に  
収納されると共に電池セルの正極又は負極にそれぞれ接続された一对の  
電極リードの一方が回路基板の一方の電極接続部に接続された電池パッ  
クに用いられるサーモスタットであって、  
20 非導電性材料によって形成された筐体部と、  
該筐体部の一方の面に設けられると共に他方の電極リードが接続され  
る第1の電極部と、  
筐体部の一方の面と反対側の他方の面に設けられると共に上記回路基  
板の他方の電極接続部に接続される第2の電極部とを備えたことを特徴  
25 とするサーモスタット。

4. 上記第2の電極部が、筐体部の他方の面の外形線よりも内側に位置されるように設けられたことを特徴とする請求の範囲第3項に記載のサーモスタット。

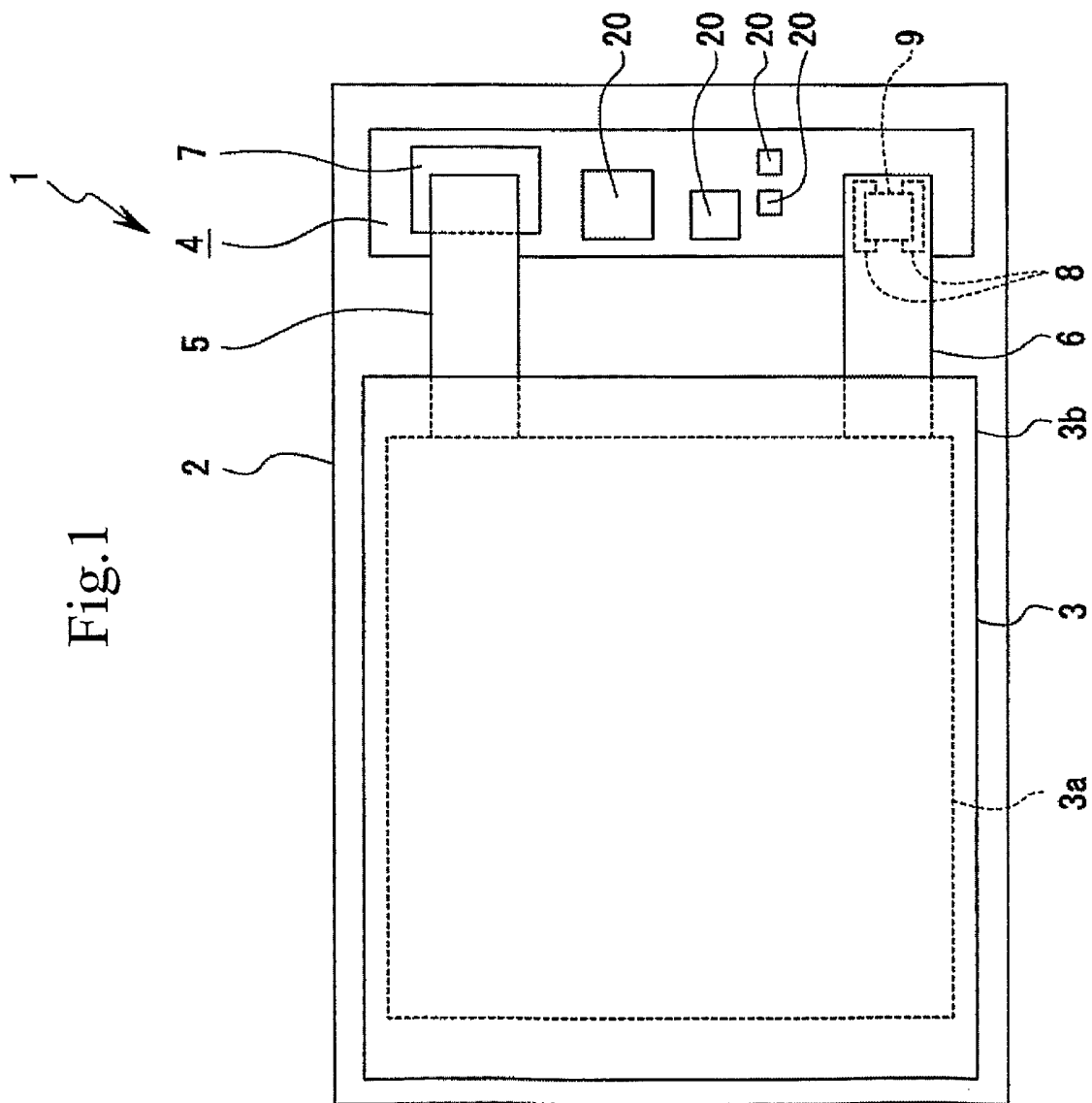


Fig.1

Fig.2

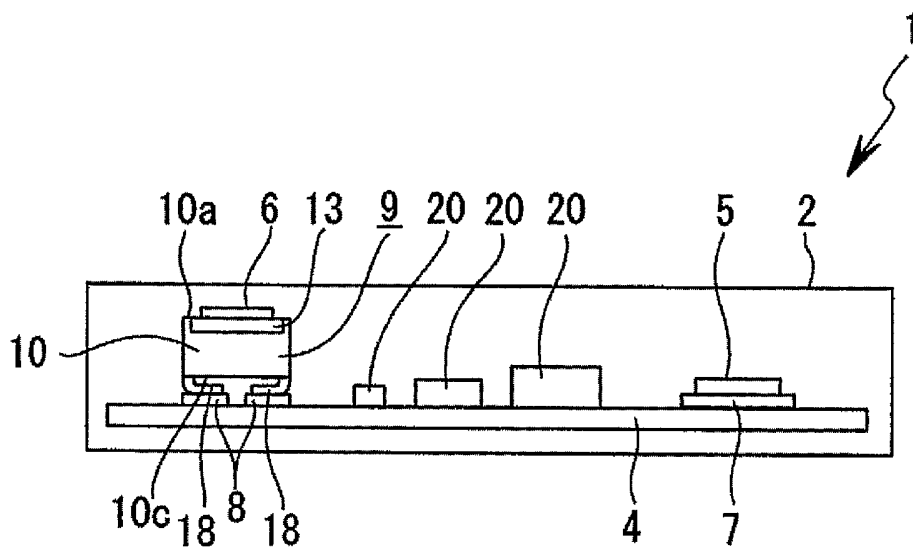


Fig.3

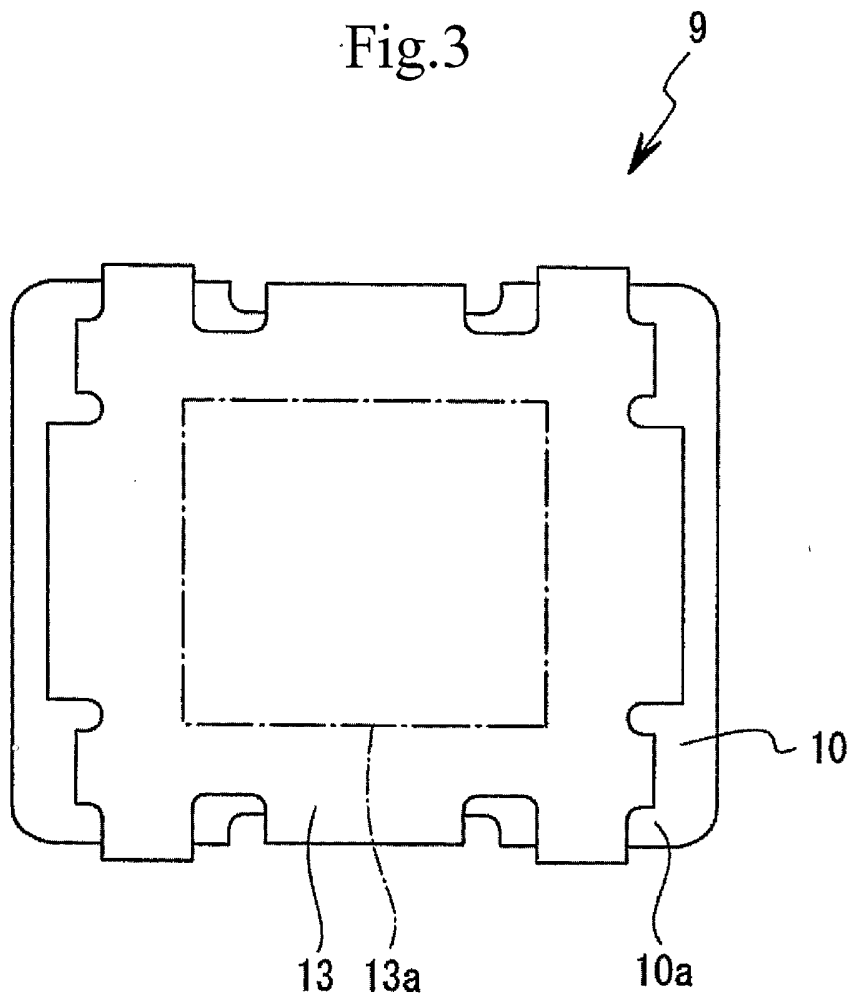


Fig.4

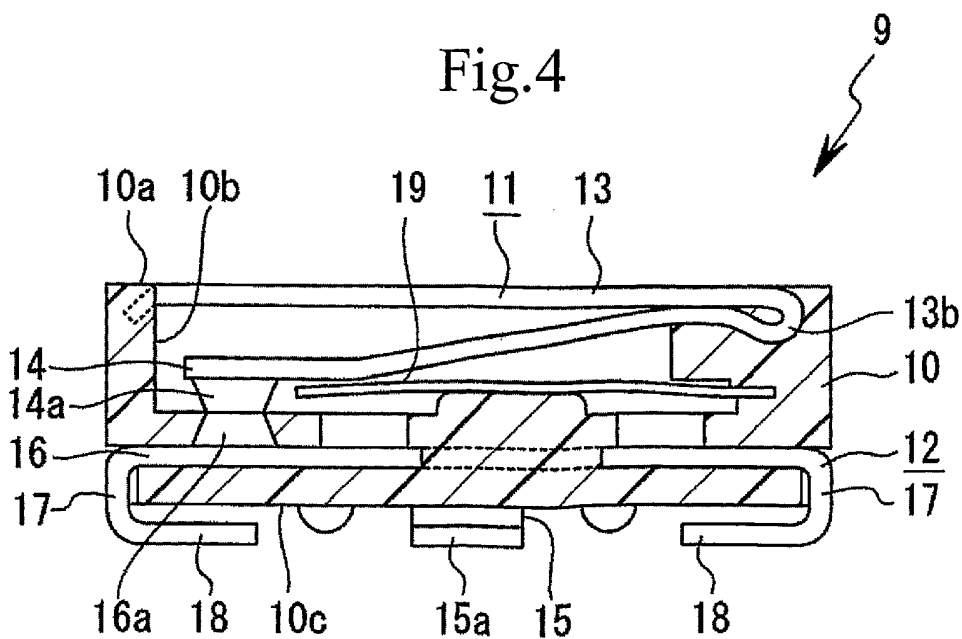
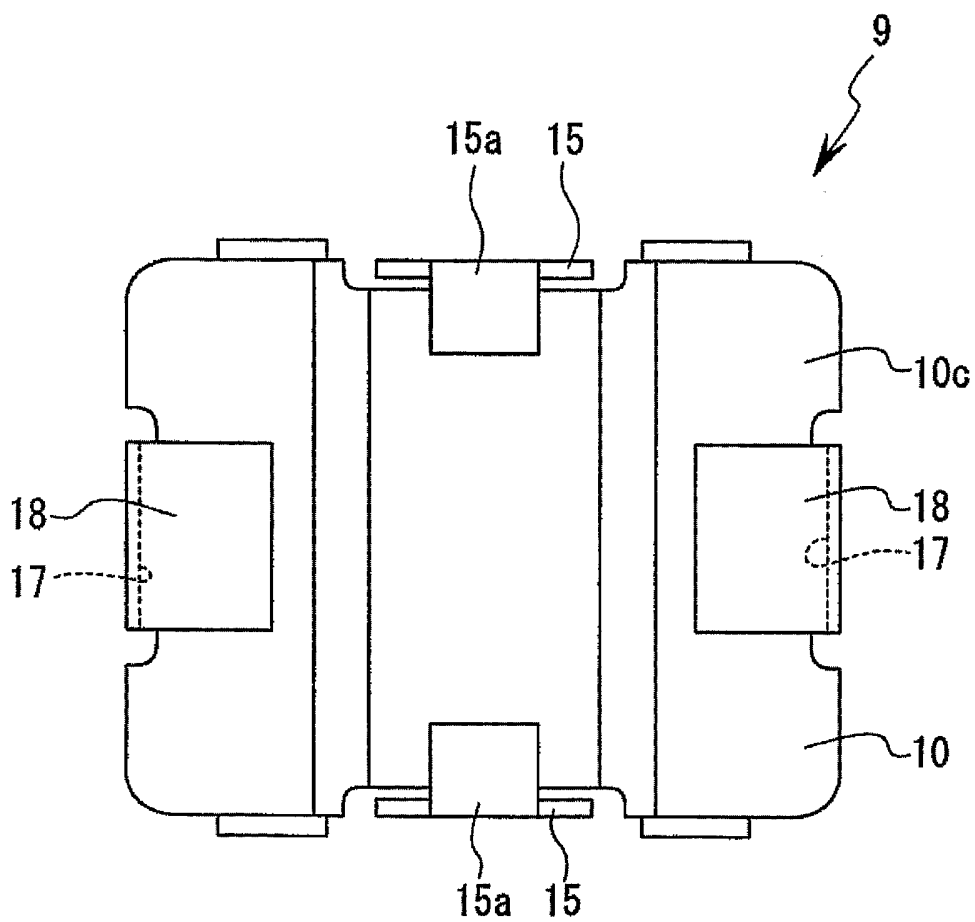


Fig.5



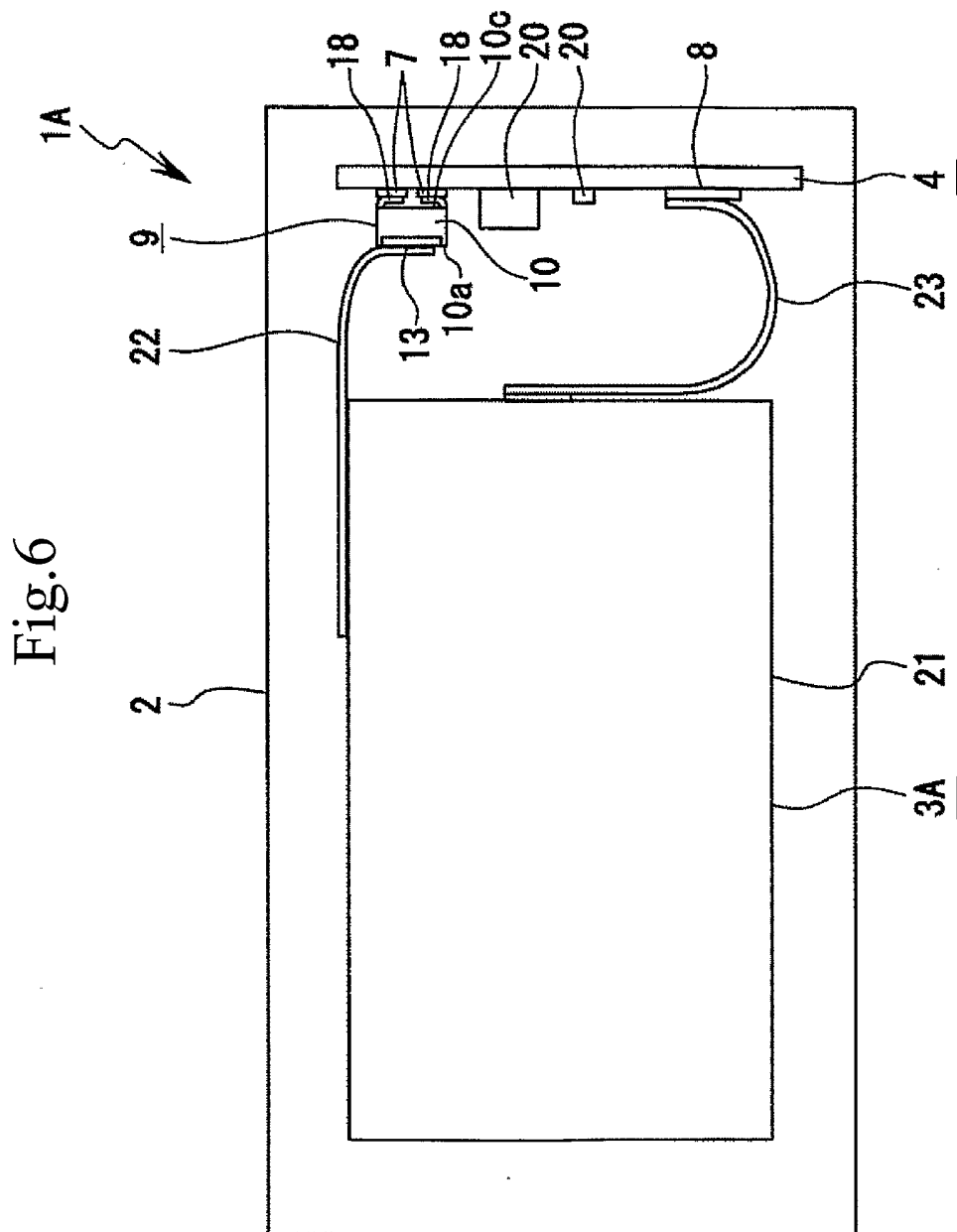
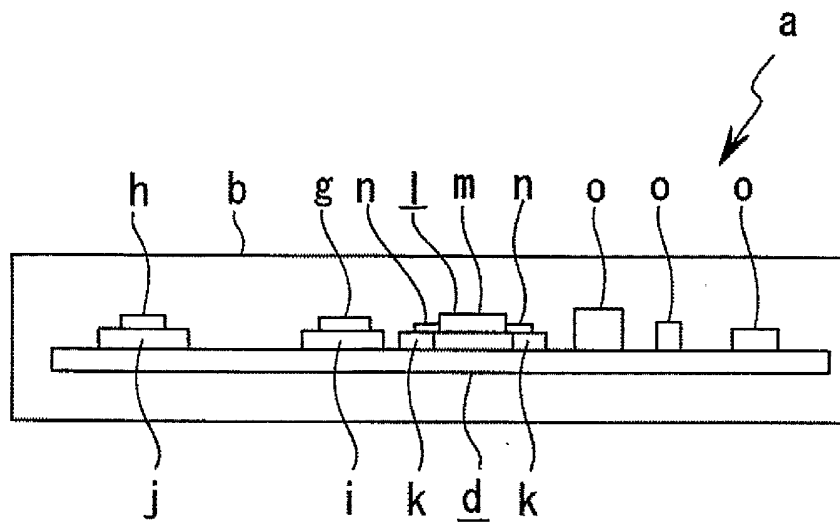




Fig.8



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/08429

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> H01M2/10, 10/48, H01H37/54

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)

Int.Cl<sup>7</sup> H01M2/10, 10/48, H01H37/54

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

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2002	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2002

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 2000-149893 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 30 May, 2000 (30.05.00), Full text & EP 1033766 A1 & US 6451474 B1	1-4
Y	JP 11-135090 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 21 May, 1999 (21.05.99), Full text (Family: none)	1-4
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 7581/1991 (Laid-open No. 101373/1992) (Sanyo Electric Co., Ltd.), 01 September, 1992 (01.09.92), Full text (Family: none)	1-4

 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 document 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  
26 November, 2002 (26.11.02)Date of mailing of the international search report  
10 December, 2002 (10.12.02)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/08429

## 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 7-262977 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 13 October, 1995 (13.10.95), Full text (Family: none)	1-4
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 22010/1988 (Laid-open No. 126032/1989) (Fuji Electric Co., Ltd.), 29 August, 1989 (29.08.89), Claims; drawings (Family: none)	2, 4
Y	JP 11-224579 A (Emerson Electric Co.), 17 August, 1999 (17.08.99), Claims; drawings & US 5844464 A                      & EP 921550 A2	2, 4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> H01M 2/10, 10/48 H01H 37/54

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<sup>7</sup> H01M 2/10, 10/48 H01H 37/54

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 1926-1996年
- 日本国公開実用新案公報 1971-2002年
- 日本国登録実用新案公報 1994-2002年
- 日本国実用新案登録公報 1996-2002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 請求の範囲の番号
Y	JP 2000-149893 A (松下電器産業株式会社) 2000.05.30, 全文&EP 1033766 A1 & US 6451474 B1	1-4
Y	JP 11-135090 A (松下電器産業株式会社) 1999.05.21, 全文 (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。

<p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「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)</p> <p>「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</p>	<p>の日の後に公表された文献</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「&amp;」 同一パテントファミリー文献</p>
--	---

国際調査を完了した日 26.11.02	国際調査報告の発送日 10.12.02
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 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) 原 賢一 電話番号 03-3581-1101 内線 3477

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 請求の範囲の番号
Y	日本国実用新案登録出願3-7581号 (日本国実用新案登録出願公開4-101373号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM (三洋電機株式会社) 1992. 09. 01, 全文 (ファミリーなし)	1-4
Y	JP 7-262977 A (三洋電機株式会社) 1995. 10. 13, 全文 (ファミリーなし)	1-4
Y	日本国実用新案登録出願63-22010号 (日本国実用新案登録出願公開1-126032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 (富士電機株式会社) 1989. 08. 29, 実用新案登録請求の範囲, 図面 (ファミリーなし)	2, 4
Y	JP 11-224579 A (エマーソン・エレクトリック・カンパニー) 1999. 08. 17, 特許請求の範囲, 図面&US 5844464 A&EP 921550 A2	2, 4