

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-93057

(P2010-93057A)

(43) 公開日 平成22年4月22日(2010.4.22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H O 1 G 4/224 (2006.01)	H O 1 G 1/02 H	4 M 1 0 9
H O 1 L 23/28 (2006.01)	H O 1 L 23/28 K	5 E 0 8 2
H O 1 G 13/00 (2006.01)	H O 1 G 13/00 3 2 1 E	
H O 1 G 4/228 (2006.01)	H O 1 G 1/14 Q	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2008-261550 (P2008-261550)	(71) 出願人	390022460
(22) 出願日	平成20年10月8日 (2008.10.8)		株式会社指月電機製作所
			兵庫県西宮市大社町10番45号
		(74) 代理人	100084629
			弁理士 西森 正博
		(72) 発明者	塩見 裕二
			兵庫県西宮市大社町10番45号
			株式会社指月電機製
			作所内
		(72) 発明者	野上 栄一
			兵庫県西宮市大社町10番45号
			株式会社指月電機製
			作所内
最終頁に続く			

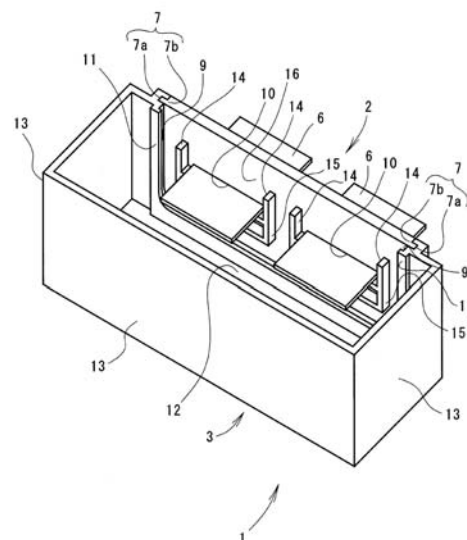
(54) 【発明の名称】 樹脂封止電気部品及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 ケース側壁部材とケース基体との嵌合部及び外部接続用の端子を挿通するための貫通孔からの樹脂漏れを確実に防止できる樹脂封止電気部品及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 ケース側壁部材2とケース基体3との嵌合部7に沿って形成された樹脂注入溝部9と、外部接続用の端子6との間に隙間Sを有するように配置された突出部14と、貫通孔10に沿って外部接続用の端子6の下方に延設された樹脂受け部14aとを備え、樹脂注入溝部9内に注入した隙間閉鎖用樹脂8を、毛細管現象によって嵌合部7の隙間内に浸入させるとともに、樹脂受け部14aと外部接続用の端子6との隙間に通した隙間閉鎖用樹脂8を、毛細管現象によって貫通孔10と端子6との隙間に浸入させて、微小な隙間を塞ぐことで、樹脂漏れを防止することができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ケース（１）に電気素子（４）を収納し充填樹脂（５）を充填するとともに外部接続用の端子（６）を導出した樹脂封止電気部品であって、ケース側壁部材（２）がケース基体（３）に嵌合される嵌合部（７）を有し、この嵌合部（７）に沿って樹脂注入溝部（９）を設け、この樹脂注入溝部（９）内に注入した隙間閉鎖用樹脂（８）を嵌合部（７）の隙間内に浸入させたことを特徴とする樹脂封止電気部品。

【請求項 2】

ケース（１）に電気素子（４）を収納し充填樹脂（５）を充填するとともに外部接続用の端子（６）を導出した樹脂封止電気部品であって、外部接続用の端子（６）はケース側壁部材（２）の貫通孔（１０）を介して導出されており、かつケース（１）内側で外部接続用の端子（６）との間に隙間（５）を有するように配置された突出部（１４）と、ケース（１）内側でケース側壁部材（２）の貫通孔（１０）に沿って外部接続用の端子（６）の下方に延設された樹脂受け部（１４a）とを設け、隙間閉鎖用樹脂（８）を、上記樹脂受け部（１４a）と外部接続用の端子（６）との隙間を通して貫通孔（１０）と端子（６）との隙間に浸入させたことを特徴とする樹脂封止電気部品。

【請求項 3】

ケース（１）に電気素子（４）を収納し充填樹脂（５）を充填するとともに外部接続用の端子（６）を導出した樹脂封止電気部品の製造方法であって、ケース側壁部材（２）がケース基体（３）に嵌合される嵌合部（７）を有し、この嵌合部（７）に沿って樹脂注入溝部（９）を設け、ケース側壁部材（２）とケース基体（３）を嵌合した後、充填樹脂（５）をケース（１）内に充填する以前に、樹脂注入溝部（９）内に隙間閉鎖用樹脂（８）を注入するとともに、上記隙間閉鎖用樹脂（８）を嵌合部（７）の隙間内に浸入させ、硬化後、ケース（１）に充填樹脂（５）を充填することを特徴とする樹脂封止電気部品の製造方法。

【請求項 4】

ケース（１）に電気素子（４）を収納し充填樹脂（５）を充填するとともに外部接続用の端子（６）を導出した樹脂封止電気部品の製造方法であって、外部接続用の端子（６）はケース側壁部材（２）の貫通孔（１０）を介して導出されており、かつケース（１）内側で外部接続用の端子（６）との間に隙間（５）を有するように配置された突出部（１４）と、ケース（１）内側でケース側壁部材（２）の貫通孔（１０）に沿って外部接続用の端子（６）の下方に延設された樹脂受け部（１４a）とを設け、ケース側壁部材（２）の貫通孔（１０）に外部接続用の端子（６）を挿通した後に、貫通孔（１０）の周辺に対し、ケース側壁部材（２）と外部接続用の端子（６）とに跨るように隙間閉鎖用樹脂（８）を注入し、上記隙間閉鎖用樹脂（８）を、上記樹脂受け部（１４a）と外部接続用の端子（６）との隙間を通して貫通孔（１０）と端子（６）との隙間に浸入させて、硬化させた後、ケース（１）に充填樹脂（５）を充填することを特徴とする樹脂封止電気部品の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、樹脂封止電気部品及びその製造方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

図５に示すように、ケース２１にコンデンサ素子２２を収納し樹脂２３を充填した従来のケース入りコンデンサにおいては、外部接続用の各端子２４をケースの各側壁部材２５の各貫通孔２６を介して導出し、ケースの各側壁部材２５をケース基体２７に嵌合させて樹脂２３を充填し樹脂封止するようにしたものがある（例えば、特許文献１参照）。

【特許文献１】特公平３－６７３３２号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】**【0003】**

しかしながら、上記従来例のように、ケース基体27と側壁部材25との各嵌合部を嵌合させて樹脂23を充填した場合、嵌合部に存在する微小な隙間から樹脂23が漏出するおそれがあり、このため、嵌合部に沿って接着剤を塗布する等、樹脂漏れ防止を別途行う必要があった。

【0004】

また、外部接続用の各端子24をケースの各側壁部材25の各貫通孔26を介して導出した場合においては、外部接続用の各端子24が挿通されたケースの各側壁部材25の各貫通孔26から樹脂漏れが発生するおそれがあり、樹脂漏れ防止のため、端子24の寸法より貫通孔26の寸法をわずかに小さくすることも試みられているが、この場合、樹脂ケース21の素材によっては、各端子24を挿入すると樹脂ケース21にクラックが生じるおそれがあるという難点があった。

10

【0005】

この発明は、上記従来欠点を解決するためになされたものであって、その目的は、充填樹脂の漏れを確実に防止できる樹脂封止電気部品及びその製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

そこでこの発明は、ケース1に電気素子4を収納し充填樹脂5を充填するとともに外部接続用の端子6を導出した樹脂封止電気部品であって、ケース側壁部材2がケース基体3に嵌合される嵌合部7を有し、この嵌合部7に沿って樹脂注入溝部9を設け、この樹脂注入溝部9内に注入した隙間閉鎖用樹脂8を嵌合部7の隙間内に浸入させたことを特徴としている。

20

【0007】

また、ケース1に電気素子4を収納し充填樹脂5を充填するとともに外部接続用の端子6を導出した樹脂封止電気部品であって、外部接続用の端子6はケース側壁部材2の貫通孔10を介して導出されており、かつケース1内側で外部接続用の端子6との間に隙間Sを有するように配置された突出部14と、ケース1内側でケース側壁部材2の貫通孔10に沿って外部接続用の端子6の下方に延設された樹脂受け部14aとを設け、隙間閉鎖用樹脂8を、上記樹脂受け部14aと外部接続用の端子6との隙間を通して貫通孔10と端子6との隙間に浸入させたことを特徴としている。

30

【0008】

さらに、ケース1に電気素子4を収納し充填樹脂5を充填するとともに外部接続用の端子6を導出した樹脂封止電気部品の製造方法であって、ケース側壁部材2がケース基体3に嵌合される嵌合部7を有し、この嵌合部7に沿って樹脂注入溝部9を設け、ケース側壁部材2とケース基体3を嵌合した後、充填樹脂5をケース1内に充填する以前に、樹脂注入溝部9内に隙間閉鎖用樹脂8を注入するとともに、上記隙間閉鎖用樹脂8を嵌合部7の隙間内に浸入させ、硬化後、ケース1に充填樹脂5を充填することを特徴としている。

【0009】

さらにまた、ケース1に電気素子4を収納し充填樹脂5を充填するとともに外部接続用の端子6を導出した樹脂封止電気部品の製造方法であって、外部接続用の端子6はケース側壁部材2の貫通孔10を介して導出されており、かつケース1内側で外部接続用の端子6との間に隙間Sを有するように配置された突出部14と、ケース1内側でケース側壁部材2の貫通孔10に沿って外部接続用の端子6の下方に延設された樹脂受け部14aとを設け、ケース側壁部材2の貫通孔10に外部接続用の端子6を挿通した後に、貫通孔10の周辺に対し、ケース側壁部材2と外部接続用の端子6とに跨るように隙間閉鎖用樹脂8を注入し、上記隙間閉鎖用樹脂8を、上記樹脂受け部14aと外部接続用の端子6との隙間を通して貫通孔10と端子6との隙間に浸入させて、硬化させた後、ケース1に充填樹脂5を充填することを特徴としている。

40

50

【発明の効果】**【0010】**

この発明の樹脂封止電気部品によれば、ケース側壁部材 2 がケース基体 3 に嵌合される嵌合部 7 を有し、この嵌合部 7 に沿って隙間閉鎖用樹脂 8 が入り込む樹脂注入溝部 9 を設けているので、充填樹脂 5 をケース 1 内に充填する以前に、予め、樹脂注入溝部 9 に隙間閉鎖用樹脂 8 を注入することによって、樹脂注入溝部 9 内の隙間閉鎖用樹脂 8 が、毛細管現象によって嵌合部 7 に存在する微小な隙間に浸入し、この隙間を塞ぐことで、樹脂漏れを確実に防止することができる。

【0011】

また、外部接続用の端子 6 はケース側壁部材 2 の貫通孔 10 を介して導出されており、かつケース 1 内側で外部接続用の端子 6 との間に隙間 S を有するように配置された突出部 14 と、ケース 1 内側でケース側壁部材 2 の貫通孔 10 に沿って外部接続用の端子 6 の下方に延設された樹脂受け部 14a を設けているため、外部接続用の端子 6 の上面と貫通孔 10 の内周面との当接部近傍に対して、ケース側壁部材 2 と端子 6 とに跨るように隙間閉鎖用樹脂 8 を注入することで、この隙間閉鎖用樹脂 8 が端子 6 から左右方向に広がって隙間 S に伝い流れるとともに、隙間閉鎖用樹脂 8 を、外部接続用の端子 6 の下方から延設された樹脂受け部 14a へと誘導することができる。また、樹脂受け部 14a と外部接続用の端子 6 との隙間を通して、隙間閉鎖用樹脂 8 が、毛細管現象によって端子 6 と貫通孔 10 の内周面との間に存在する微小な隙間内に浸入し、この隙間を塞ぐことで、樹脂漏れを確実に防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0012】**

次に、この発明の樹脂封止電気部品の具体的な実施の形態について、図面を参照しつつ詳細に説明する。この発明の実施形態に係る樹脂封止電気部品は、図 1 ~ 図 3 に示すように、樹脂ケース 1 内にコンデンサ素子等の電気素子 4 を収納し、この電気素子 4 に接続された外部接続用の端子 6、6 をケース 1 外部に導出し、エポキシ樹脂等の充填樹脂 5 を充填した構造の樹脂封止電気部品である。

【0013】

ケース 1 は、ケース基体 3 と、このケース基体 3 の側面部を閉鎖するための着脱自在なケース側壁部材 2 からなる。ケース基体 3 は、上方に開口部を設けた中空箱型の部材であって、平視略四角形の底壁 12 と、この底壁 12 の端辺の三方から上方に延びる 3 個の側壁 13、13、13 を有しており、残る一方の側面部が、上端から下方に向かって略四角形状に切除された形状となっている。そして、切除部を区画する左右両端部及び下端部において、嵌合溝 7a が、切除部に沿うように形成されている。

【0014】

また、図 1 及び図 2 に示すように、誘導片 11 が嵌合溝 7a に沿って、嵌合溝 7a と 1 ~ 数 mm 程度の間隔をあけて、切除部の方向に向かって延設されている。

【0015】

ケース側壁部材 2 は、略四角形の板状の部材であって、端子 6、6 を挿入するための 2 箇所の貫通孔 10、10 が形成されている。そして、ケース側壁部材 2 の左右両端部 7b、7b 及び下端部 7c には、図 2 及び図 3 に示すように、ケース基体 3 に設けられた嵌合溝 7a に嵌合し得るように嵌合突部が形成されている。すなわち、ケース側壁部材 2 に設けられた両端部 7b、7b の嵌合突部を、ケース基体 3 の嵌合溝 7a の上方に位置させて、ケース側壁部材 2 をケース基体 3 に対して下方へと押動することにより、その両端部 7b、7b 及び下端部 7c の嵌合突部を嵌合溝 7a に嵌入させ、ケース側壁部材 2 をケース基体 3 に嵌合し得るようになされている。ケース側壁部材 2 とケース基体 3 が嵌合されると、切除部の周囲に設けられた誘導片 11 と、ケース側壁部材 2 の内側面 16 によって、嵌合部 7 に沿うように樹脂注入溝部 9 が形成される。

【0016】

また、ケース側壁部材 2 の内側面 16 には、図 1 及び図 2 に示すように、貫通孔 10 の

左右両側端から左右方向に1～数mm程度離れた箇所において、貫通孔10を挟むようにして上下方向に延びる一对の第一突出部（突出部）14、14が形成されている。さらに、第一樹脂受け部（樹脂受け部）14aが、貫通孔10の下端部に沿って、一对の第一突出部14、14の両下端部を略水平に繋ぐように形成されている。そして、貫通孔10に端子6を挿通させると、端子6の左右両側部と第一突出部14、14との間に隙間S、Sが形成されるとともに、端子6の下面と樹脂受け部14aの上面とが軽く当接する。なお、このように当接させるのではなく、端子6の下面と第一樹脂受け部14aの上面との間に微小な隙間を形成しても良い。

【0017】

また、図1及び図3に示すように、第一突出部14、14の下端部から、下方向に向かって第一突出部14、14と略並行に延出された一对の第二突出部15、15が形成されている。そして、一对の第二突出部15、15の両下端部を略水平に繋ぐようにして、第二樹脂受け部15aが形成されている。

10

【0018】

上記のような樹脂ケース1を用いて樹脂封止電気部品を製造する訳であるが、次にその手順について説明する。図4に示すように、まず、はじめに、板状の端子6、6をケース側壁部材2に設けた貫通孔10、10内に挿入して取り付け。貫通孔10、10に端子6、6が挿入されると、ケース側壁部材2の内側面16に設けられた各一对の第一突出部14、14と端子6、6の左右両側部との間に各隙間S、Sが形成されるとともに、第一樹脂受け部14a、14aの上面と端子6、6の下面とが軽く当接するか、あるいは微小な隙間を有した状態となる。

20

【0019】

次いで、上記のようにケース側壁部材2に取り付けられた端子6、6間に電気素子4を接続する。電気素子4の接続が完了すると、上記したように、ケース側壁部材2をケース基体3に取り付けて樹脂ケース1を組み立てるとともに、電気素子4をケース1内に位置させる。この際、上記したように、ケース側壁部材2の内側面16と、誘導片11によって、ケース側壁部材2とケース基体3との嵌合部7に沿って樹脂注入溝部9が形成される。この状態において、ケース1内側の端子6、6上面と貫通孔10、10の内周面との当接部近傍と、ケース側壁部材2の内側面16の中央近傍と、樹脂注入溝部9の上端近傍から隙間閉鎖用樹脂8を注入する。

30

【0020】

すると、端子6、6上面と貫通孔10、10の内周面との当接部近傍に注入された隙間閉鎖用樹脂8においては、端子6、6上面とケース側壁部材2の内側面16とに跨るようにして左右方向に伝い流れ、各隙間Sを通過して下方に向かい、第一樹脂受け部14a、14aの上面と端子6、6下面との間に形成された微小な隙間に流れ込み、端子6、6と貫通孔10、10の内周面との間に存在する微小な隙間内に毛細管現象によって浸入し、この隙間が塞がれる。

【0021】

また、ケース側壁部材2の内側面16の中央近傍に注入された隙間閉鎖用樹脂8においては、ケース側壁部材2の内側面16を伝いながら下方に向かって流れ、下方に位置する樹脂注入溝部9に流れ込み、樹脂注入溝部9に沿って左右方向に広がり流れる。

40

【0022】

さらに、樹脂注入溝部9の上端近傍に注入された隙間閉鎖用樹脂8においては、樹脂注入溝部9を伝って下方へと流れ、ケース側壁部材2の内側面16の中央近傍より流し込んだ隙間閉鎖用樹脂8と合流する。この際に、樹脂注入溝部9全域に亘って隙間閉鎖用樹脂8が流れ込むことにより、隙間閉鎖用樹脂8が、毛細管現象によって、樹脂漏れの原因となるケース基体3とケース側壁部材2との嵌合部7に存在する微小な隙間内に浸入し、この隙間が塞がれる。

【0023】

そして、注入された隙間閉鎖用樹脂8が硬化した後、ケース1内に充填樹脂5を充填す

50

ることによって樹脂封止電気部品の製造を完了する。

【0024】

上記実施形態の樹脂封止電気部品及びその製造方法によれば、ケース基体3とケース側壁部材2との嵌合部7に沿って樹脂注入溝部9が形成され、この樹脂注入溝部9に隙間閉鎖用樹脂8が注入されることで、嵌合部7に存在し、樹脂漏れの原因となる微小な隙間内に、隙間閉鎖用樹脂8が毛細管現象によって浸入することで、この隙間が完全に塞がれ、この結果、ケース基体3とケース側壁部材2の嵌合部7からの樹脂漏れを防止できる。

【0025】

また、ケース側壁部材2の貫通孔10、10に端子6、6を挿通した場合、端子6、6の左右両側端と各第一突出部14との間にそれぞれ隙間Sが形成されるため、ケース内側の端子6、6の上面と貫通孔10、10の内周面との当接部近傍から隙間閉鎖用樹脂8を注入することで、端子6、6上面とケース側壁部材2の内側面16とに跨るようにして左右方向に伝い流れ、各隙間Sを通して下方に向かい、端子6、6下面と第一樹脂受け部14a、14aの上面との間の微小な隙間に流れ込み、端子6、6とケース側壁部材2の貫通孔10、10の内周面との間に存在する樹脂漏れの原因となる微小な隙間内に毛細管現象によって浸入し、この隙間が塞がれる。その結果、貫通孔10、10からの樹脂漏れを防止することができる。

【0026】

以上にこの発明の具体的な実施の形態について説明したが、この発明は上記形態に限定されるものではなく、この発明の範囲内で種々変更して実施することが可能である。例えば、充填樹脂5の材質は、上記エポキシ樹脂以外にも種々のものを採用し得る。また、隙間閉鎖用樹脂8においても、種々のものを採用できるが、好ましくは、エポキシ樹脂等の充填樹脂5よりも粘性が低く、流動性の高い材質のものをを用いる。電気素子4は、コンデンサ以外の抵抗、ダイオード等でも適用可能である。さらに、上記においては、ケース側壁部材2に、隙間閉鎖用樹脂8の垂れを防ぐための第二突出部15、15及び第二樹脂受け部15aが設けられているが、第一突出部14、14と第一樹脂受け部14aのみでも良い。構成においても、1つのケース側壁部材2、及び2つの端子6、6とした例を示したが、これらは任意の数で実施することが可能である。また、上記例示では、ケース側壁部材2とケース基体3を嵌合させた後、ケース内側の端子6、6の上面と貫通孔10、10の内周面との当接部近傍に隙間閉鎖用樹脂8を流し込んでいるが、ケース側壁部材2の貫通孔10、10に端子6、6を挿通した後であれば、ケース側壁部材2とケース基体3とを嵌合させる以前に、隙間閉鎖用樹脂8を流し込んでも良い。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】この発明の樹脂封止電気部品の一実施形態を示す斜視図である。

【図2】上記実施形態の横断面図である。

【図3】上記実施形態の縦断面図である。

【図4】上記実施形態の製造過程を示す工程図である。

【図5】従来例の斜視図である。

【符号の説明】

【0028】

1・・・樹脂ケース、2・・・ケース側壁部材、3・・・ケース基体、4・・・電気素子、5・・・充填樹脂、6・・・端子、7・・・嵌合部、8・・・隙間閉鎖用樹脂、9・・・樹脂注入溝部、10・・・貫通孔、14・・・第一突出部、14a・・・第一樹脂受け部、S・・・隙間

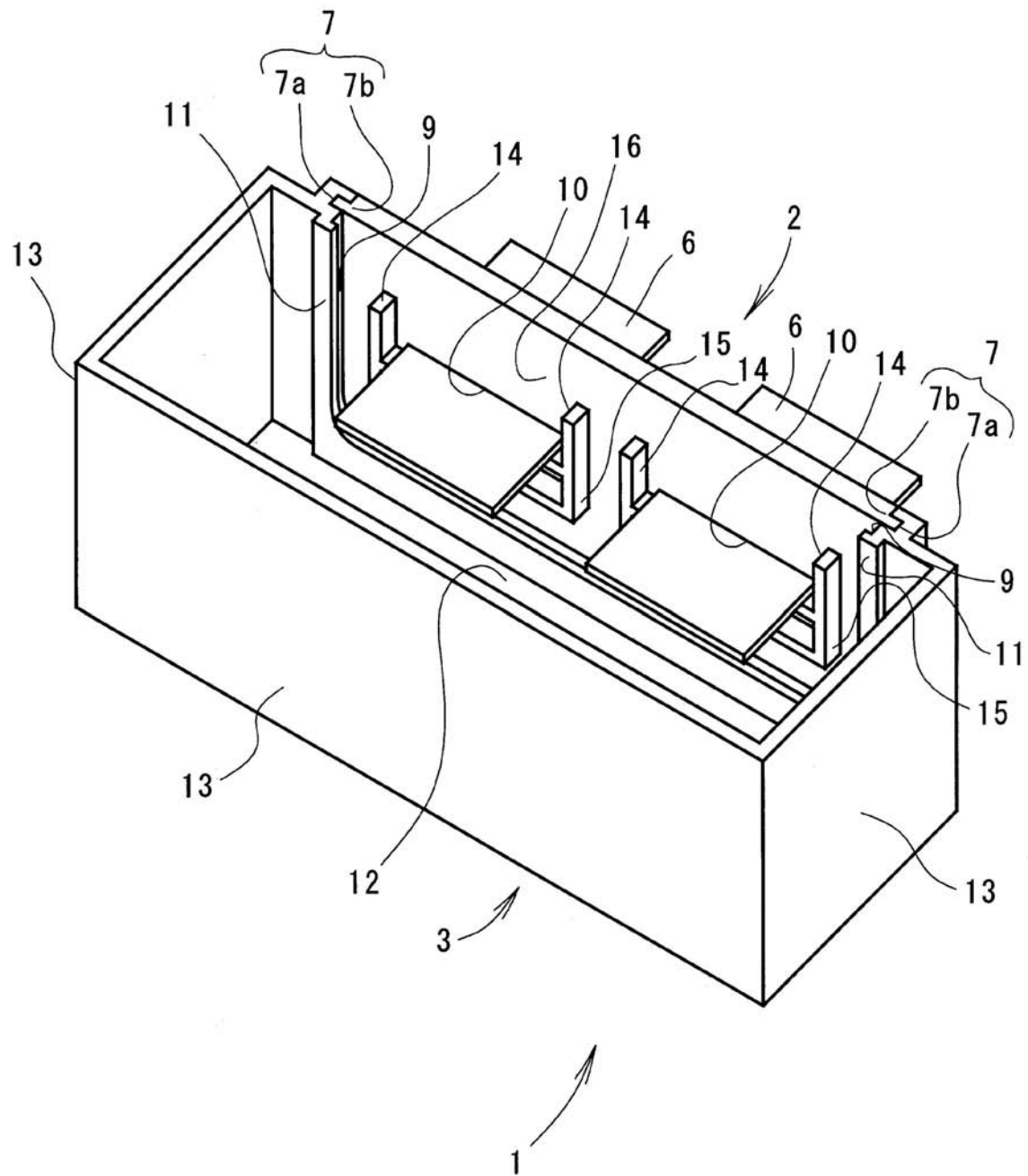
10

20

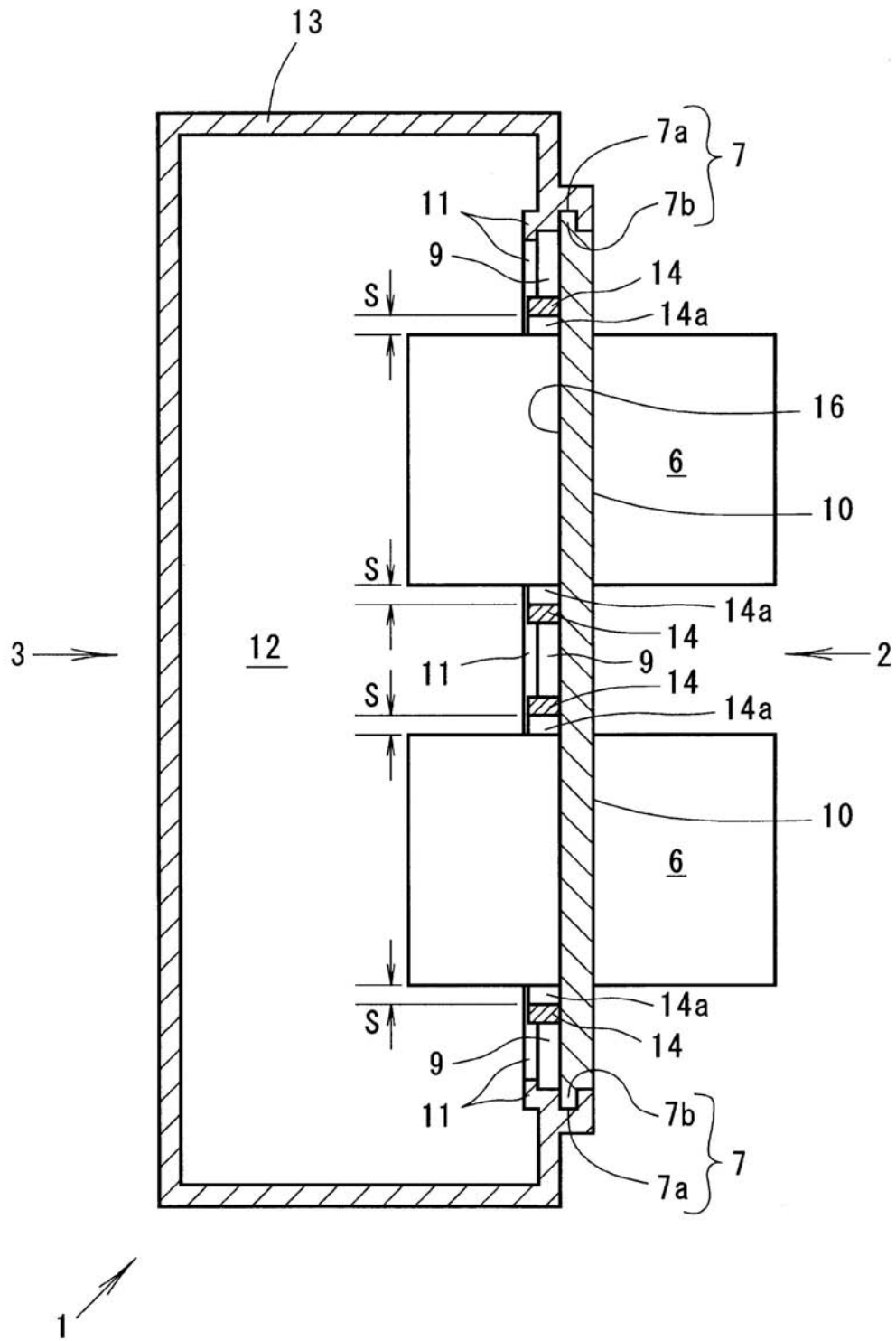
30

40

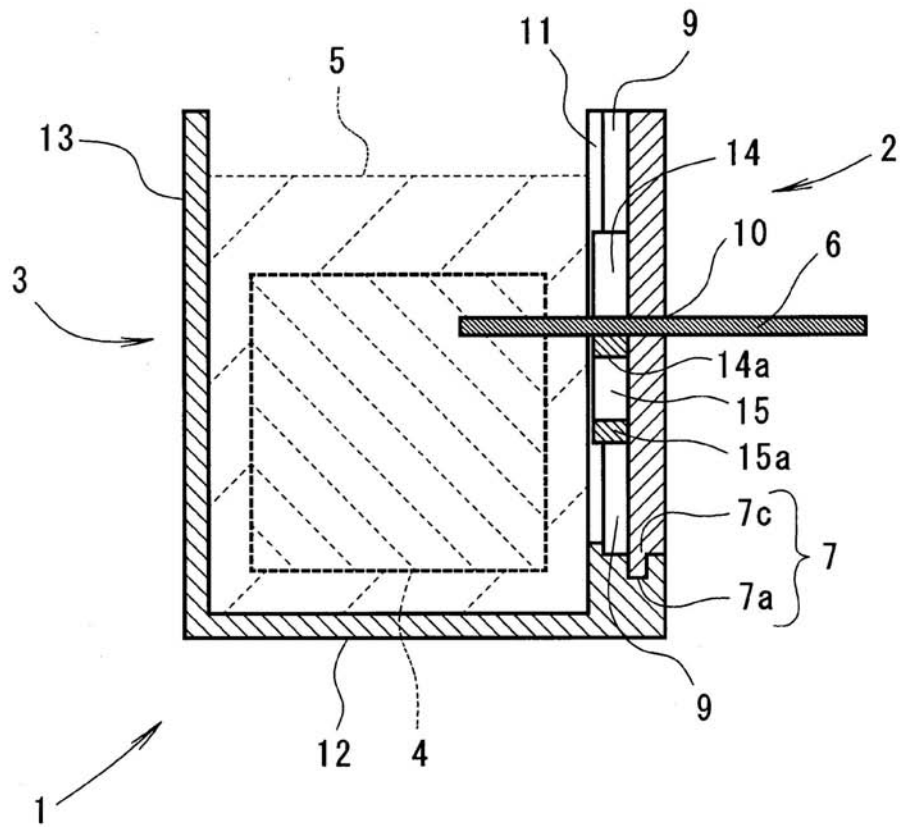
【図 1】



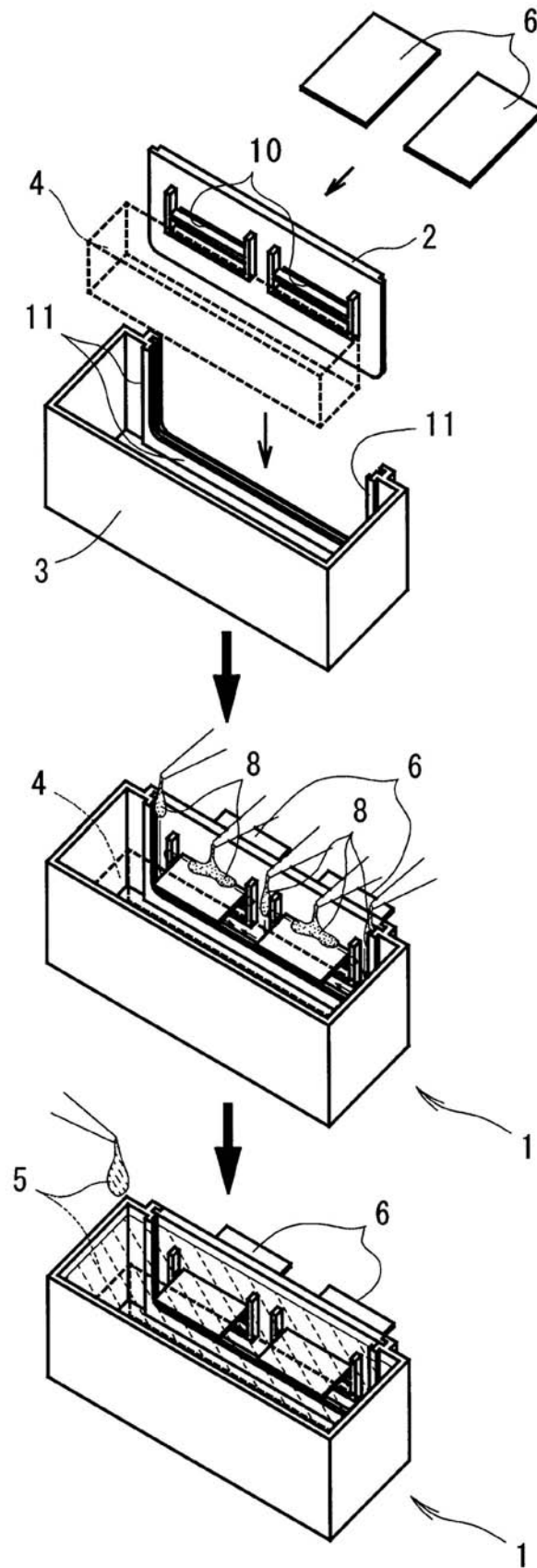
【図 2】



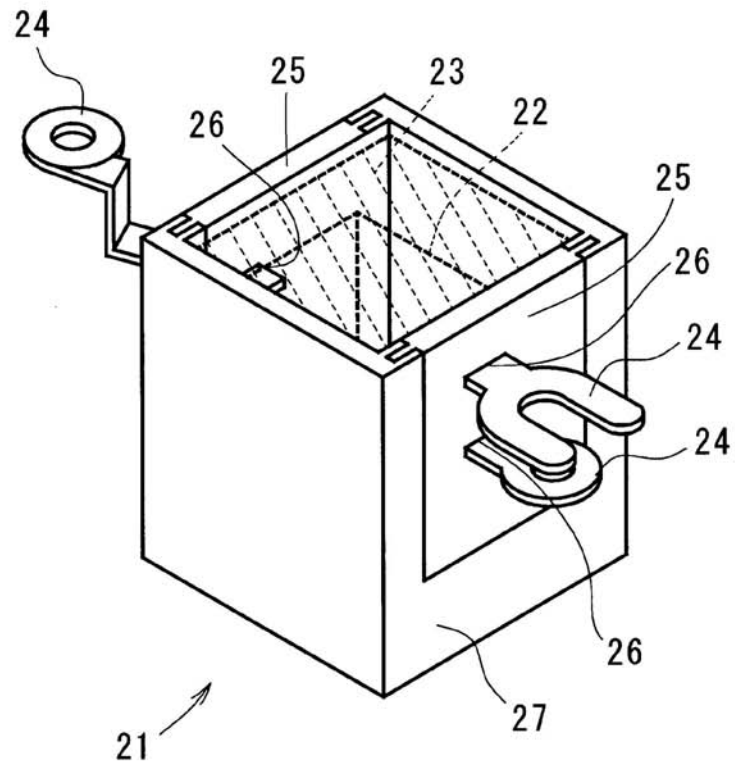
【図 3】



【図 4】



【 図 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 石田 真教
兵庫県西宮市大社町 1 0 番 4 5 号 株式会社指月電機製作所内

(72)発明者 菊池 公明
兵庫県西宮市大社町 1 0 番 4 5 号 株式会社指月電機製作所内

(72)発明者 平上 克之
兵庫県西宮市大社町 1 0 番 4 5 号 株式会社指月電機製作所内

F ターム(参考) 4M109 AA01 BA01 CA02 DA06 DA10 DB10
5E082 HH28