

(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2009-71764
(P2009-71764A)

(43) 公開日 平成21年4月2日(2009.4.2)

(51) Int.Cl.	F I			テーマコード (参考)		
HO4B 1/08 (2006.01)	HO4B	1/08	A	4E360		
HO5K 5/06 (2006.01)	HO5K	5/06	D	5K016		

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2007-240757 (P2007-240757)	(71) 出願人	000005049 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
(22) 出願日	平成19年9月18日 (2007.9.18)	(74) 代理人	100064746 弁理士 深見 久郎
		(74) 代理人	100085132 弁理士 森田 俊雄
		(74) 代理人	100083703 弁理士 仲村 義平
		(74) 代理人	100096781 弁理士 堀井 豊
		(74) 代理人	100098316 弁理士 野田 久登
		(74) 代理人	100109162 弁理士 酒井 将行

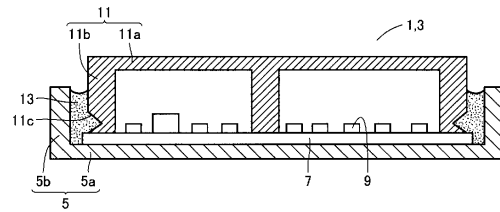
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シャーシおよびそれを備えたローノイズブロックダウンコンバータ

(57) 【要約】

【課題】シール材の流入が防止されるシャーシと、ローノイズブロックダウンコンバータとを提供する。

【解決手段】 LNB 1では、シャーシ3の内部に回路基板7が配設されている。シャーシ3は、シャーシ本体5とフレーム11により構成される。シャーシ本体5は有底とされ、底部5aとシャーシ本体側壁部5bとを有し、フレーム11は、シャーシ本体5内を覆うフレーム本体11aとフレーム本体側壁部11bとを有している。シャーシ本体5にフレーム11が取り付けられた状態で、シャーシ本体側壁部5bとフレーム本体側壁部11bとの間には、所定の隙間が形成される。隙間には、シャーシ3内の気密を保持するためにシール剤13が充填されている。フレーム本体側壁部11bのシャーシ本体側壁部5bと対向する外壁面に、凹部11cが形成されている。



【選択図】 図1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

底部およびシャーシ本体側壁部を有し、前記底部に所定の回路基板部が載置される有底のシャーシ本体と、

フレーム本体およびフレーム側壁部を有して前記シャーシ本体の上に取り付けられ、前記フレーム側壁部が前記シャーシ本体側壁部の内壁面と距離を隔てて対向するフレーム部と、

前記シャーシ本体側壁部と前記フレーム側壁部との隙間の領域を充填するように塗布されたシール剤と、

前記フレーム側壁部における前記シャーシ本体側壁部と対向する側の面に設けられた側面凹部とを備えた、シャーシ。

10

【請求項 2】

前記側面凹部の断面形状は、三角形、半円形および半楕円形のいずれかの形状とされた、請求項 1 記載のシャーシ。

【請求項 3】

前記側面凹部は複数設けられた、請求項 1 または 2 に記載のシャーシ。

【請求項 4】

底部およびシャーシ本体側壁部を有し、前記底部に所定の回路基板部が載置される有底のシャーシ本体と、

20

フレーム本体およびフレーム側壁部を有して前記シャーシ本体の上に取り付けられ、前記フレーム側壁部が前記シャーシ本体側壁部の内壁面と距離を隔てて対向するとともに、前記フレーム側壁部が前記シャーシ本体の前記底部に接触するフレーム部と、

前記シャーシ本体側壁部と前記フレーム側壁部との隙間の領域を充填するように塗布されたシール剤と、

前記フレーム側壁部における前記回路基板部と接触する接触端面に設けられた端面凹部とを備えた、シャーシ。

【請求項 5】

前記端面凹部の断面形状は、三角形、半円形および半楕円形のいずれかの形状とされた、請求項 4 記載のシャーシ。

30

【請求項 6】

前記端面凹部は複数設けられた、請求項 4 または 5 に記載のシャーシ。

【請求項 7】

前記端面凹部は前記接触端面に沿って溝状に形成された、請求項 4 ~ 6 のいずれかに記載のシャーシ。

【請求項 8】

底部およびシャーシ本体側壁部を有し、前記底部に所定の回路基板部が載置される有底のシャーシ本体と、

フレーム本体およびフレーム側壁部を有して前記シャーシ本体の上に取り付けられ、前記フレーム側壁部が前記シャーシ本体側壁部の内壁面と距離を隔てて対向するとともに、前記フレーム側壁部が前記底部に載置される前記回路基板部に接触するフレーム部と、

40

前記シャーシ本体側壁部と前記フレーム側壁部との隙間の領域を充填するように塗布されたシール剤と、

前記隙間を挟んで互いに対向する前記フレーム側壁部および前記シャーシ本体側壁部の少なくともいずれか一方に、前記一方から他方へ向って突出するように形成された突出部と

を備えた、シャーシ。

【請求項 9】

請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載のシャーシを備えたローノイズブロックダウンコンバー

50

タであって、

前記回路基板部として、衛星放送の信号を受信して処理する回路を含む回路基板部が前記シャーシ本体に配設された、ローノイズブロックダウンコンバータ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シャーシおよびそれを備えたローノイズブロックダウンコンバータに関し、特に、衛星放送受信機に用いられるシャーシと、そのようなシャーシを備えたローノイズブロックダウンコンバータとに関するものである。

【背景技術】

【0002】

ローノイズブロックダウンコンバータ（以下、「LNB」と記す。）は、パラボラアンテナ、レシーバなどとあわせて衛星放送用受信機の構成部品の一つとして一般に広く利用されている。LNBは、アルミニウムを主成分とするアルミダイカストのシャーシ本体（以下、単に「シャーシ本体」と記す。）、所定の実装部品が実装されたプリント基板を含む回路基板、アルミダイカストのフレーム、カバー部、ホーンキャップおよびキャビネット等によって構成される。

【0003】

そのLNBの構造について具体的に説明する。図13に示すように、LNB101の回路基板107の一方の表面には、衛星放送の信号を受信して処理するための所定の回路部品109が搭載されている。シャーシ本体105は有底とされ、回路基板109は、シャーシ本体105の底面に配設されている。回路基板109の上方には、回路基板109を覆うようにアルミダイカストのフレーム111が配設されている。フレーム111および回路基板109はビス（図示せず）等によって、シャーシ本体105に固定されている。シャーシ本体105とフレーム111により、シャーシ103が構成される。

【0004】

シャーシ本体101の外周部には、フレーム111の下端部を受入れる溝状のフレーム受け部114が外周に沿って形成されている。シャーシ103内の気密を保持するために、フレーム受け部114には、フレーム111の下端部を受入れた状態でシール材113が塗布されている。従来LNB101は上記のように構成される。なお、LNBを開示した文献の例として、たとえば特許文献1、2がある。

【特許文献1】特開2005-252342号公報

【特許文献2】特開平11-289174号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、従来LNBでは次のような問題点が想定された。上述したように、LNB101では、シャーシ103内の気密を保つためにフレーム受け部114にシール材113が塗布されている。ところが、このシール材113が、フレーム111の下端部とフレーム受け部114との隙間から、毛細管現象によってシャーシ本体105の内側へ侵入した場合には、寄生発振等の電氣的な不具合が生じるおそれがあった。

【0006】

本発明は上記問題点を解決するためになされたものであり、その目的は、シール材の流入が防止されるシャーシを提供することであり、他の目的なそのようなシャーシを備えたローノイズブロックダウンコンバータを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係る一のシャーシは、有底のシャーシ本体とフレーム部とシール剤と側面凹部とを備えている。有底のシャーシ本体は、底部およびシャーシ本体側壁部を有し、底部に所定の回路基板部が載置される。フレーム部は、フレーム本体およびフレーム側壁部を有

10

20

30

40

50

してシャーシ本体の上に取り付けられ、フレーム側壁部がシャーシ本体側壁部の内壁面と距離を隔てて対向する。シール剤は、シャーシ本体側壁部とフレーム側壁部との隙間の領域を充填するように塗布されている。側面凹部はフレーム側壁部におけるシャーシ本体側壁部と対向する側の面に設けられている。

【0008】

この構成によれば、シャーシ本体側壁部と対向するフレーム側壁部に側面凹部が形成されている。これにより、シャーシ本体側壁部とフレーム側壁部との隙間に充填されるシール剤が側面凹部に捕えられて、シャーシ本体内にシール剤が流入するのを未然に阻止することができる。

【0009】

具体的に側面凹部としては、その断面形状を、三角形、半円形および半楕円形のいずれかの形状としてもよい。また、側面凹部を複数設けるようにしてもよい。側面凹部を複数設けることで、シール剤の流入をより確実に阻止することができる。なお、三角形等の断面形状は数学的な形状を意図するものではなく、加工の誤差等を含む。

【0010】

本発明に係る他のシャーシは、有底のシャーシ本体とフレーム部とシール剤と端面凹部とを備えている。有底のシャーシ本体は、底部およびシャーシ本体側壁部を有し、底部に所定の回路基板部が載置される。フレーム部は、フレーム本体およびフレーム側壁部を有してシャーシ本体の上に取り付けられ、フレーム側壁部がシャーシ本体側壁部の内壁面と距離を隔てて対向するとともに、フレーム側壁部がシャーシ本体の底部に接触している。シール剤は、シャーシ本体側壁部とフレーム側壁部との隙間の領域を充填するように塗布されている。端面凹部は、フレーム側壁部における回路基板部と接触する接触端面に設けられている。

【0011】

この構成によれば、回路基板部と接触するフレーム側壁部の接触端面に端面凹部が形成されている。これにより、シャーシ本体側壁部と回路基板部との間から毛細管現象によりシャーシ本体内に流入しようとするシール剤を端面凹部に捕えることができる。これにより、シャーシ本体内にシール剤が流入するのを未然に阻止することができる。

【0012】

具体的に端面凹部としては、その断面形状を、三角形、半円形および半楕円形のいずれかの形状としてもよい。また、端面凹部を複数設けるようにしてもよい。端面凹部を複数設けることで、シール剤の流入をより確実に阻止することができる。さらに、端面凹部を接触端面に沿って溝状に形成してもよい。なお、三角形等の断面形状は数学的な形状を意図するものではなく、加工の誤差等を含む。

【0013】

本発明に係るさらに他のシャーシは、有底のシャーシ本体とフレーム部とシール剤と突出部とを備えている。有底のシャーシ本体は底部およびシャーシ本体側壁部を有し、底部に所定の回路基板部が載置される。フレーム部は、フレーム本体およびフレーム側壁部を有してシャーシ本体の上に取り付けられ、フレーム側壁部がシャーシ本体側壁部の内壁面と距離を隔てて対向するとともに、フレーム側壁部が底部に載置される回路基板に接触する。シール剤は、シャーシ本体側壁部とフレーム側壁部との隙間の領域を充填するように塗布されている。突出部は、隙間を挟んで互いに対向するフレーム側壁部およびシャーシ本体側壁部の少なくともいずれか一方に、一方から他方へ向って突出するように形成されている。

【0014】

この構成によれば、フレーム側壁部およびシャーシ本体側壁部の少なくともいずれか一方に突出部が形成されている。これにより、シャーシ本体側壁部と回路基板部との間から毛細管現象によりシャーシ本体内に流入しようとするシール剤が突出部によって阻止される。その結果、シャーシ本体内にシール剤が流入するのを未然に阻止することができる。

【0015】

10

20

30

40

50

本発明に係るローノイズブロックダウンコンバータは、請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載のシャーシを備えたローノイズブロックダウンコンバータであって、回路基板部として、衛星放送の信号を受信して処理する回路を含む回路基板部がシャーシ本体に配設されている。

【0016】

この構成によれば、シール剤がシャーシ本体内に流れ込むことが防止されて、ローノイズブロックダウンコンバータの電気性能に悪影響を与えるのを未然に防ぐことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

実施の形態 1

実施の形態 1 に係る LNB について説明する。図 1 に示すように、LNB 1 では、シャーシ 3 の内部に、衛星放送の信号を受信する回路基板 7 が配設されている。シャーシ 3 は、シャーシ本体 5 とフレーム 1 1 により構成される。シャーシ本体 5 は有底とされ、底部 5 a とシャーシ本体側壁部 5 b とを有している。シャーシ本体側壁部 5 b は、底部 5 a の縁に沿って立設されている。フレーム 1 1 は、シャーシ本体 5 内を覆うフレーム本体 1 1 a と、フレーム本体側壁部 1 1 b とを有し、たとえば、アルミニウムや鉄を主成分とする材料から形成されている。フレーム本体側壁部 1 1 b は、フレーム本体 1 1 a の縁に沿って立設されている。

10

【0018】

回路基板 7 の一方の表面には、衛星放送の信号を受信して処理するための所定の回路部品 9 が搭載されている。その回路基板 7 は、シャーシ本体 5 の底部 5 a に回路基板 7 の裏面を接触させるようにしてシャーシ本体 5 内に配設されている。回路基板 7 の上方には、回路基板 7 を覆い、回路基板 7 等が配設された空間を密閉するようにアルミダイカストのフレーム 1 1 が取り付けられている。フレーム 1 1 および回路基板 7 は、ビス（図示せず）等によってシャーシ本体 5 に固定されている。シャーシ本体 5 にフレーム 1 1 が取り付けられた状態で、シャーシ本体側壁部 5 b とフレーム本体側壁部 1 1 b との間には、所定の隙間が形成される。

20

【0019】

その隙間には、シャーシ 3 内の気密を保持するためにシール剤 1 3 が充填されている。シール剤 6 として、たとえばシリコンを主成分としたものが適用される。本 LNB 1 では、シール剤 1 3 が充填される領域に位置するフレーム本体側壁部 1 1 b のシャーシ本体側壁部 5 b と対向する外壁面に、凹部 1 1 c が形成されている。凹部 1 1 c の断面形状の一例として、たとえば三角形とされる。この凹部 1 1 c は、フレーム本体側壁部 1 1 b の外壁面に間隔を隔てて複数形成されていてもよいし、あるいは、外壁面に沿って溝状に形成されていてもよい。本 LNB 1 は上記のように構成される。

30

【0020】

上述した LNB 1 によれば、シャーシ本体側壁部 5 b と対向するフレーム本体側壁部 1 1 b の外壁面に凹部 1 1 c が形成されている。これにより、シャーシ本体側壁部 5 b とフレーム本体側壁部 1 1 b との隙間に充填されるシール剤 1 6 が凹部 1 1 c に捕えられて、たとえば、フレーム 1 1 と回路基板 7 との間から毛細管現象により、シャーシ 3 内にシール剤が流入するのを未然に阻止することができる。

40

【0021】

また、シャーシ 3 内にシール剤が流入するのを阻止するために、従来の LNB 1 0 1 のように、フレーム受け部 1 1 4 の隔壁 1 0 5 a（図 1 3 参照）をシャーシ本体 5 に設ける必要がなくなる。したがって、そのような隔壁を設けるためのスペースを確保する必要がない分、LNB 1 のサイズをより小さくすることができる。あるいは、シャーシ本体 5 に隔壁を設ける必要がない分、同じサイズのシャーシに対して、サイズのより大きい回路基板 7 を配設することが可能になる。

【0022】

なお、上述した LNB 1 では、フレーム本体側壁部 1 1 b の外壁面に形成される凹部 1

50

1 c の断面形状として三角形を例に挙げて説明した。凹部 1 1 c の断面形状としては三角形に限られず、たとえば、図 2 に示すように、凹部 1 1 c の断面形状を半楕円形としてもよい。また、図 3 に示すように、凹部 1 1 c の断面形状を半円形としてもよい。これらの凹部 1 1 c についても、フレーム本体側壁部 1 1 b の外壁面に間隔を隔てて複数形成されていてもよいし、あるいは、外壁面に沿って溝状に形成されていてもよい。

【 0 0 2 3 】

さらに、上述した L N B 1 では、フレーム本体側壁部 1 1 b の外壁面に形成される凹部 1 1 c として、縦方向（高さ方向）に一つの凹部 1 1 c が形成される場合を例に挙げて説明した。凹部 1 1 c の形成の態様としては、この他に、図 4 に示すように、フレーム本体側壁部 1 1 b の高さ方向に、たとえば 2 つ、あるいは、それ以上の凹部 1 1 c が形成されていてもよい。

10

【 0 0 2 4 】

また、この種の凹部をフレーム本体側壁部 1 1 b に設けるようにしても、その凹部にシール剤 1 6 が捕えられて、シャーシ 3 内にシール剤が流入するのを未然に阻止することができる。

【 0 0 2 5 】

実施の形態 2

実施の形態 2 に係る L N B について説明する。図 5 に示すように、L N B 1 では、回路基板 7 と接触するフレーム本体側壁部 1 1 b の端面 1 1 d に、凹部 1 1 e が形成されている。凹部 1 1 e の断面形状の一例として、たとえば三角形とされる。図 6 に示すように、この凹部 1 1 e は、端面 1 1 d において間隔を隔てて複数形成されている。なお、これ以外の構成について、前述した L N B と同様の構成については、同一符号を付しその説明を省略する。

20

【 0 0 2 6 】

上述した L N B 1 によれば、回路基板 7 と接触するフレーム本体側壁部 1 1 b の端面 1 1 d に凹部 1 1 e が形成されている。これにより、シャーシ本体側壁部 5 b と回路基板 7 との隙間から毛細管現象によりシャーシ 3 内に流入しようとするシール剤 1 3 を凹部 1 1 e に捕えることができる。これにより、シャーシ 3 内にシール剤 1 3 が流入するのを未然に阻止することができる。

【 0 0 2 7 】

また、前述したように、シャーシ 3 内にシール剤 1 3 が流入するのを阻止するために、シャーシ本体 5 に隔壁を設ける必要がなく、その分、L N B 1 のサイズをより小さくすることができる。あるいは、シャーシ本体 5 に隔壁を設ける必要がない分、サイズのより大きい回路基板 7 を配設することが可能になる。

30

【 0 0 2 8 】

なお、上述した L N B 1 では、フレーム本体側壁部 1 1 b の端面 1 1 d に形成される凹部 1 1 e の断面形状として三角形を例に挙げて説明した。凹部 1 1 e の断面形状としては三角形に限られず、たとえば、図 7 に示すように、凹部 1 1 e の断面形状を半楕円形としてもよい。あるいは、図 8 に示すように、凹部 1 1 e の断面形状を半円形としてもよい。

【 0 0 2 9 】

また、上述した L N B 1 では、フレーム本体側壁部 1 1 b の端面 1 1 d に形成される凹部 1 1 e として、複数の凹部 1 1 e が端面 1 1 d において互いに間隔を隔てて形成された場合を例に挙げて説明した。凹部 1 1 e の形成の態様としては、この他に、図 9 に示すように、端面 1 1 d に溝状の凹部 1 1 f が形成されていてもよい。これらの場合でも、シール剤 1 3 を凹部 1 1 f に捕えて、シャーシ 3 内にシール剤 1 3 が流入するのを未然に阻止することができる。

40

【 0 0 3 0 】

さらに、図 10 に示すように、フレーム本体側壁部 1 1 b の外壁面に凹部 1 1 c を設けるとともに、フレーム本体側壁部 1 1 b の端面 1 1 d に凹部 1 1 e を設けるようにしてもよい。この場合には、シール剤 1 3 が、凹部 1 1 c に捕えられるとともに凹部 1 1 e に捕

50

えて、シャーシ 3 内にシール剤 1 3 が流入するのを確実に阻止することができる。

【0031】

実施の形態 3

実施の形態 3 に係る LNB について説明する。図 1 1 に示すように、LNB 1 では、シャーシ本体側壁部 5 b とフレーム本体側壁部 1 1 b との間に形成される所定の隙間において、フレーム本体側壁部 1 1 b からシャーシ本体側壁部 5 b へ向って突出した突出部 1 1 g が形成されている。なお、これ以外の構成については、前述した LNB と同様の構成については、同一符号を付しその説明を省略する。

【0032】

上述した LNB 1 によれば、フレーム本体側壁部 1 1 b にシャーシ本体側壁部 5 b へ向って突出した突出部 1 1 g が形成されている。これにより、シャーシ本体側壁部 5 b と回路基板 7 との間から毛細管現象によりシャーシ 3 内に流入しようとするシール剤 1 3 が突出部 1 1 g によって阻止される。その結果、シャーシ 3 内にシール剤 1 3 が流入するのを未然に阻止することができる。

10

【0033】

なお、上述した LNB 1 では、フレーム本体側壁部 1 1 b からシャーシ本体側壁部 5 b へ向って突出した突出部 1 1 g が形成された LNB 1 を例に挙げて説明した。突出部としては、これに限られず、図 1 2 に示すように、シャーシ本体側壁部 5 b からフレーム本体側壁部 1 1 b へ向って突出した突出部 1 1 g を形成するようにしてもよい。

【0034】

20

また、上述した各実施の形態では、LNB を例に挙げて説明したが、シャーシとしては LNB 以外に、シャーシの外部から内部へ不要な電波が入り込むのを阻止することが要求されたり、シャーシの外部へ不要な電波が出て行くことを抑制することが要求される電子機器のシャーシとして適用することができる。

【0035】

今回開示された実施の形態は例示であってこれに制限されるものではない。本発明は上記で説明した範囲ではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲でのすべての変更が含まれることが意図される。

【図面の簡単な説明】

【0036】

30

【図 1】本発明の実施の形態 1 に係るローノイズブロックダウンコンバータの断面図である。

【図 2】同実施の形態において、第 1 変形例に係るローノイズブロックダウンコンバータの断面図である。

【図 3】同実施の形態において、第 2 変形例に係るローノイズブロックダウンコンバータの断面図である。

【図 4】同実施の形態において、第 3 変形例に係るローノイズブロックダウンコンバータの断面図である。

【図 5】本発明の実施の形態 2 に係るローノイズブロックダウンコンバータの断面図である。

40

【図 6】同実施の形態において、図 5 に示すローノイズブロックダウンコンバータのフレーム側壁部の端面に形成された凹部を示す平面図である。

【図 7】同実施の形態において、第 1 変形例に係るローノイズブロックダウンコンバータの断面図である。

【図 8】同実施の形態において、第 2 変形例に係るローノイズブロックダウンコンバータの断面図である。

【図 9】同実施の形態において、ローノイズブロックダウンコンバータのフレーム側壁部の端面に形成される凹部を変形例を示す平面図である。

【図 10】同実施の形態において、第 3 変形例に係るローノイズブロックダウンコンバータの断面図である。

50

【図 1 1】本発明の実施の形態 3 に係るローノイズブロックダウンコンバータの断面図である。

【図 1 2】同実施の形態において、第 1 変形例に係るローノイズブロックダウンコンバータの断面図である。

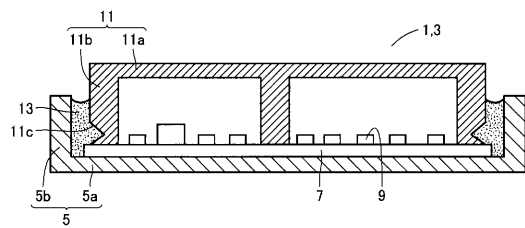
【図 1 3】従来のローノイズブロックダウンコンバータの断面図である。

【符号の説明】

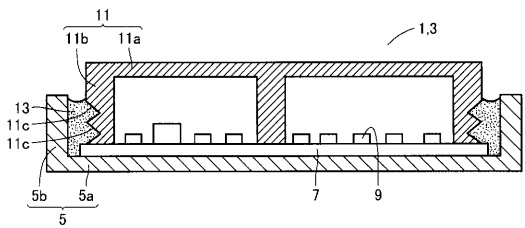
【 0 0 3 7 】

1 LNB、3 シャーシ、5 シャーシ本体、5 a 底部、5 b シャーシ本体側壁部、5 c 凹部、5 d 突出部、7 回路基板、9 回路部品、11 フレーム、11 a フレーム本体、11 b フレーム本体側壁部、11 c 凹部、11 d 端面、11 e 凹部、11 f 凹部、11 g 突出部。

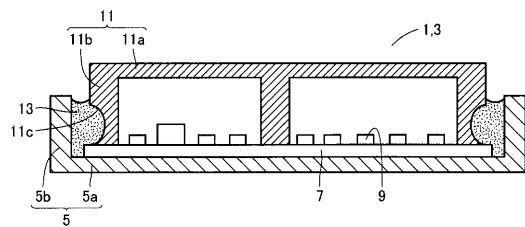
【図 1】



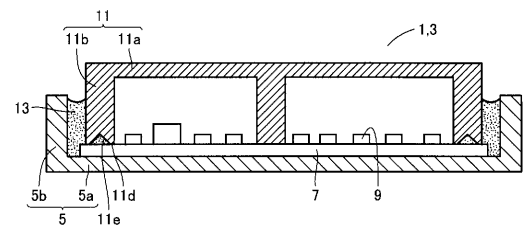
【図 4】



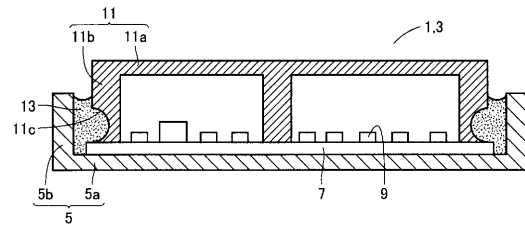
【図 2】



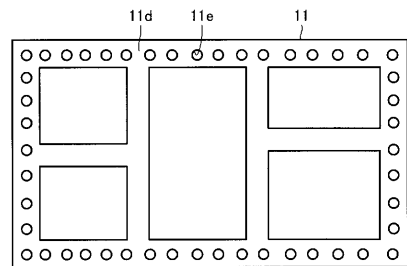
【図 5】



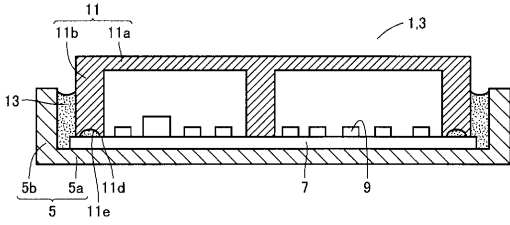
【図 3】



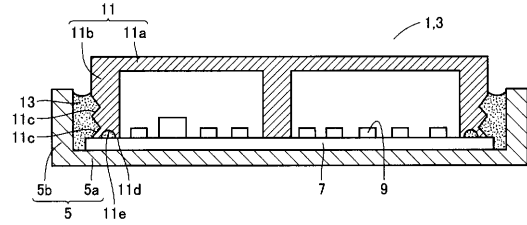
【図 6】



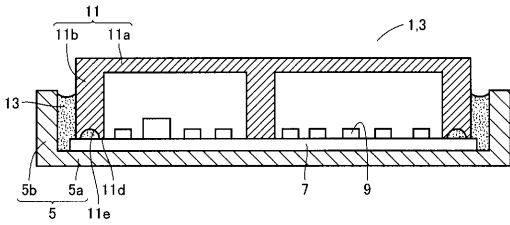
【 図 7 】



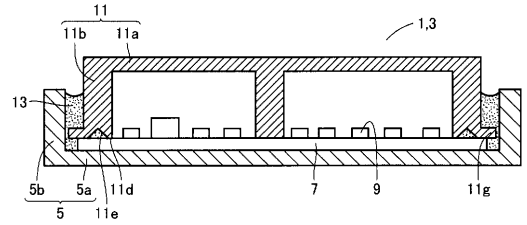
【 図 1 0 】



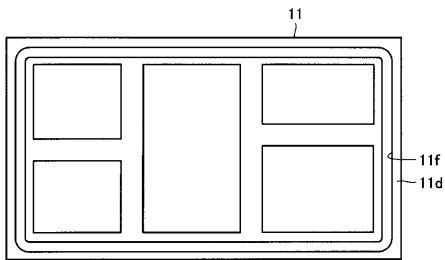
【 図 8 】



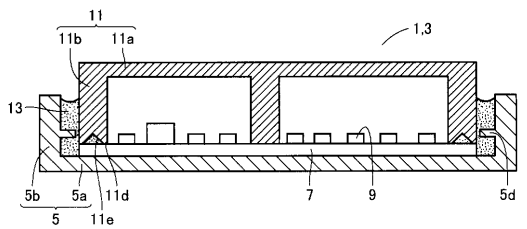
【 図 1 1 】



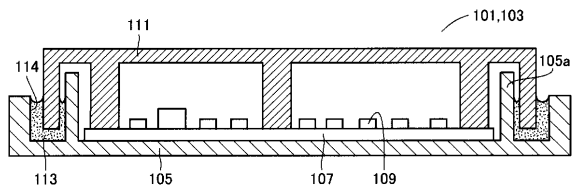
【 図 9 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



フロントページの続き

(74)代理人 100111246

弁理士 荒川 伸夫

(72)発明者 藤本 和広

大阪府大阪市阿倍野区长池町2番2号 シャープ株式会社内

Fターム(参考) 4E360 AB33 BA08 CA01 EA18 EA24 ED07 ED22 GA23 GB22

5K016 AA06 BA18 DA02 HA05