

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4126013号
(P4126013)

(45) 発行日 平成20年7月30日(2008.7.30)

(24) 登録日 平成20年5月16日(2008.5.16)

(51) Int.Cl.

H05K 7/14 (2006.01)
H05K 9/00 (2006.01)

F 1

H05K 7/14
H05K 9/00N
G

請求項の数 12 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2003-509832 (P2003-509832)
 (86) (22) 出願日 平成14年6月27日 (2002.6.27)
 (65) 公表番号 特表2004-531095 (P2004-531095A)
 (43) 公表日 平成16年10月7日 (2004.10.7)
 (86) 國際出願番号 PCT/SE2002/001292
 (87) 國際公開番号 WO2003/003802
 (87) 國際公開日 平成15年1月9日 (2003.1.9)
 審査請求日 平成17年6月21日 (2005.6.21)
 (31) 優先権主張番号 0102322-5
 (32) 優先日 平成13年6月27日 (2001.6.27)
 (33) 優先権主張國 スウェーデン(SE)

(73) 特許権者 504003156
 ベルティル・ローマン・デザイン・エイビ
 イ
 スウェーデン国・エスー192 41・ソ
 レントゥナ・ローンヴェゲン・6 ビイ
 (74) 代理人 100064621
 弁理士 山川 政樹
 (72) 発明者 ローマン・ベルティル
 スウェーデン国・エスー191 41・ソ
 レントゥナ・ローンヴェゲン・6 ビイ
 審査官 内田 博之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】電子回路、電気接続素子および接触ばね用ハウジング、および電磁シールド・プロセス

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

差込可能なボードおよび装置ハウジング用の第1のバック・プレートおよびその側部の第2のバック・プレートの間の電気接続用接触素子であって、第1のバックプレートと第2のバックプレートは平行に装置ハウジングに配置され、各々は対向する大きな面とその大きな面に接続する狭い縁面を有しております。

主部分は、装置ハウジングのバックプレート用の開口の側部に設けられた窪みに係合し、

第1のバックプレートが開口に挿入されそして主部分が窪みに係合されたときに、主部分から突出した少なくとも1つの第1の弾性突起が、第1のバックプレートが配置される面に実質的に平行な線であって主部分と交差する線に沿って、第1のバックプレートの狭い縁面とのみ接触し弾性的に作用することを特徴とする接触素子。 10

【請求項 2】

少なくとも1つの第1の弾性突起が主部分から15° - 30°範囲の鋭角で屈曲していることを特徴とする請求項1記載の接触素子。

【請求項 3】

少なくとも1つの第1の弾性突起が実質的に平らであることを特徴とする請求項1記載の接触素子。

【請求項 4】

第1のバックプレートが開口に挿入されそして主部分が窪みに係合されているときに、

第1の弾性突起が、第1のバックプレートの縁面と良好な点接触を与えるように主部分から垂直に延びる中心線に沿って弱い屈曲を有することを特徴とする請求項1記載の接触素子。

【請求項5】

主部分が窪みに係合されているとき主部分の一部が窪みの外にも存在するような幅を持つていることを特徴とする請求項1記載の接触素子。

【請求項6】

主部分がほぼ平らなストリップ形状をしており、主部分の第1の長手縁部から突出している第1の弾性突起を複数有し、その複数の弾性突起は主部分の異なる側に交互に屈曲していることを特徴とする請求項1記載の接触素子。

10

【請求項7】

第1の長手縁部の反対側にあって、主部分が窪みに係合しているときに窪みに配置される縁部を第2の長手縁部とすることを特徴とする請求項1記載の接触素子。

【請求項8】

主部分の第1の長手縁部と反対側の第2の長手縁部から突出し、窪みに主部分を係合するように、窪みに主部分が挿入されたときに窪みの両側に接触するための主部分の異なる側に交互に屈曲する第2の弾性突起を有することを特徴とする請求項6記載の接触素子。

【請求項9】

第2の弾性突起が平らであること特徴とする請求項8記載の接触素子。

【請求項10】

第2の弾性突起が、第1の弾性突起と反対側に配置され、第1の弾性突起に対して異なる側に屈曲することを特徴とする請求項8に記載の接触素子。

20

【請求項11】

主部分の窪みへ係合するために、主部分が窪みに挿入されたとき主部分から突出した少なくとも1つの第2の弾性突起が窪みの端面内に食い込むことを特徴とする請求項8に記載の接触素子。

【請求項12】

主部分は、実質的に平らなストリップ形状をしており、そして主部分の第1の長手縁部からの複数の第1の突起を含む少なくとも1つの第1の弾性突起を有し、さらに、主部分は、主部分が窪みに係合されているとき第2の突起は挿入された主部分の一部であって、主部分と同一平面であることを特徴とする請求項1に記載の接触素子。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、拡張ボードまたは差込可能なボードおよび電気遮蔽を行なうデバイスを外部接続するための電気遮蔽された開口を含む、電子回路用装置ボックスなどの装置ハウジングまたは装置ケーシングに関し、より詳細には差込可能なボードのバック・プレートおよびこのようないいえんばー・プレートにフレームを内蔵するシステムを電気接触させる方法およびデバイスに関する。

【背景技術】

40

【0002】

一般に、パーソナル・コンピュータは、普通は表示モニタの接続、すなわち、例えば、モデムを介してまたはローカル・ネットワークで伝達する、スピーカを駆動させるなど、異なる機能用の差込可能なボードまたは拡張ボードなどの付属品を備えている。差込可能なボードは、一般にパーソナル・コンピュータのマザーボードに直接取り付けられる、特別な形をしたスロット形コネクタに挿入される。差込可能なボードの短い側が、外部と通信するためのコネクタを持ち、これらのコネクタは次いで、コンピュータのハウジングの開口に取り付けられる、金属製の狭いバック・プレートあるいはシールド・プレートまたはカバー・プレートに取り付けられる。バック・プレートは、開口部でフレームにねじ込むことができる屈曲上部を有し、フレームのスロットに挿入される下部のところがより

50

狭くなっている。拡張ボードが取り付けられないスロット・コネクタに、シート・メタル製の単純なバック・プレートが使用されているので、「ダミー・カバー・プレート」または「アイドリング・カバー・プレート」には、コネクタも電気接続もない。コンピュータの回路の電気遮蔽に関する要求が高い場合、これらのバック・プレートはコンピュータ・ボックスの開口を十分覆わなければならず、さらにボックスの材料と良好に電気接触しなければならない。後者の状態はまた、バック・プレートが取り付けられる開口におけるフレームにも当てはまる。

【0003】

米国特許第5,929,376号では、機器ケーシング10の開口に取り付けられたプレス・プレート12が開示されている。このプレートは順に、バック・プレートを備える拡張ボード用の開口を有する。さらに、ばね54、54'が、差し込まれたバック・プレートを成形したプレート12に接続させるように設けられている。これらのばねは、差し込まれたボードに付属するバック・プレートの大きな表面に対して作用する、接触舌片を有する。これには、下押圧力とさらに良くない電気接觸がバック・プレートの中心で得られるという事実により不利益がある。第3欄、11~16行目参照のこと。したがって、ばね用補強ロッド72が設けられる。

【0004】

ドイツ公開特許出願第3907412号では、空間の壁面に取り付けるためのソケット1と、ソケットおよびその両側に取り付けられ、それ自体がハウジングを形成する、複数の同じフレーム・パーツとからなるハウジングが開示されている。各フレーム・パーツ内に形成された空間を、前部および後部キャップ30、28によって閉じることができる。空間は、バック・プレートを有する拡張ボードを対象としたものではない。開示したハウジングは、内部接続用の単純なボードを収容することを意図した、モジュール構造のハウジングである。

【0005】

公開国際特許出願第WO93/20676号では、電子機器のハウジング素子間を遮蔽する、接触ばねが開示されている。このばねは、円筒部によって接続される、異なる長さの2つの脚部を有し、ほぼ図9のような輪郭が得られるように、互いに向かって屈曲する。短い方の脚部は、最も外側にある角度に屈曲する部分を有し、ばねを所定の場所で維持するようにハウジング・フランジの開口に入るようになっている。ばねの屈曲部はさらに、隣接するハウジング・フランジと機械および電気接觸するようになっており、次いで、押圧力でこのフランジの大きな表面に対して作用する。

【0006】

また、拡張ボード用の開口を有する装置ハウジングが、米国特許第5,579,210号、第5,679,923号、第5,820,171号、第4,873,395号、第5,004,867号、第4,924,355号、および公開ヨーロッパ特許出願第0723389号に開示されている。電気接觸および遮蔽用の接触ばねが、米国特許第5,539,149号、第5,952,608号、およびドイツ特許第19644417号に開示されている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の目的は、拡張ボードおよび類似する物体用の十分遮蔽された開口を、コンピュータ、特にパーソナル・コンピュータなどの電子デバイスおよび機器用ハウジングまたはボックス内に構築するデバイスを提供することである。

【0008】

本発明のもう1つの目的は、拡張ボードおよび類似する物体用の十分遮蔽された開口を、電子デバイス用ハウジングまたはボックス内に設ける方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

10

20

30

40

50

電子デバイス用ハウジングが用意される。典型的には、他の電子回路用、より詳細には、外部磁力放射、特に高周波電波およびマイクロ波などの高周波電磁放射の影響を受けやすい電子回路用のコンピュータ・ボックスまたはボックスが用意される。このハウジングは、電導性材料、普通は鋼板でできており、一般に、拡張ボード、例えば他の離れて配置した電子回路などの外部と電子回路を通信させるようになっているボードを対象とする開口を有する。フレームが開口に取り付けられ、フレームは、その開口の縁部に接続する外側部分を有する。このようなボードに含まれる、あるいはダミー・ボードである、またはハウジング内で電気回線を通じて電子回路に接続されるコネクタを担持するバック・プレートが、開口内に取り付けられる。バックプレートは、シールド、保護またはカバー・プレートとも呼ばれる。バック・プレートは、全て、細長いまたはストリップ形をしている、対向する2つの大きなほぼ長方形の同じ表面と、大きな内側表面および大きな外側表面と、稜線が大きな表面の対向する2つの縁部で大きな表面と接続する、狭い長手縁面とを含む、ほぼ同じ形状をしている。

【0010】

フレームは、構造要素、つまり左サイドのフレーム・パーツと、右サイドのフレーム・パーツと、多くの場合、少なくとも1つの中間部のフレーム・パーツとに分割される。したがって、フレームは任意の数のバック・プレートに適合でき、さらにバック・プレート1枚だけにも適合できる。フレーム・パーツは、フレームを取り付ける開口内に全てのバック・プレートが取り付けられると、バック・プレートと一緒に、穴のない完全な連続表面を形成する補足の方法で設計されている。開口が少なくとも2枚のバック・プレート用である場合、少なくとも1つの中間フレーム・パーツが設けられる。中間フレーム・パーツは、各部分開口が1枚のバック・プレートを対象とするように、開口を部分開口に分割する。このような中間部は次いで、有利には、中間のフレーム・パーツの両側に配置されるバック・プレート間の領域を覆い、中間フレーム・パーツの両側に配置される部分開口を覆うように設計されている。したがって、中間フレーム・パーツは、開口の対向する縁部間に真っ直ぐに延び、開口の縁部に接続する外サイド・フレーム・パーツ内にその端部が続く主部分を有することができ、開口においてハウジングの縁部分または縁を覆うことができる。

【0011】

さらに、中間フレーム・パーツの両側に配置されたバック・プレートを互いに電気接続する、かつ／またはフレーム・パーツに直接配置された1枚のバック・プレートまたは複数のバック・プレートにフレーム・パーツを電気接続せらるよう、接触または接続手段が設けられる。この接続手段は、それぞれのフレーム・パーツに、またはその中に、例えば、ハウジングの内部に向かっているフレーム・パーツの内側表面のリセスまたはスロット内に取り付けられた弾性接触素子を含むことができる。

【0012】

フレーム・パーツをハウジングに接続させるため、例えば、フレーム・パーツの外側縁部またはフランジ部に取り付けられるとともに、取り付けられる部分、および開口部において、ハウジングの縁部に両方を弾性押圧する接触ばねを設けることができる。このような接触ばねは、対向して配置された2つの脚部またはフラップで、縁部の対向する側に弾性押圧するように、フレーム・パーツの縁部または縁を囲むことができる。脚部またはフラップの一方には、ばねが取り付けられた縁部から離れて延びるサイド・フラップが設けられ、それによってハウジングの表面に弾性接触する。

【0013】

したがって、接触素子は普通、バック・プレートと電子装置用ハウジングの間の電気接続を対象としており、ハウジングはまさにそのハウジングに加えて、上記のフレーム・パーツを含んでいる可能性が高い。接触素子は有利には、弾性力で、バック・プレートの平面とほぼ平行な方向に、すなわちバック・プレートの狭い縁面の1つに対して、好ましくは縁面がバック・プレートの大きな表面に続く稜線の1つに対して作用することができる。接触素子は、主部分と、主部分から延びる、または主部分に接続する少なくとも1つの

10

20

30

40

50

第1の弾性突起とを有することができ、この突起はバック・プレートに対して作用し、その縁面と係合する接触素子の一部であり、主部分は、特にハウジングまたはフレーム・パーツのリセスまたはスロットに取り付けることによって、中に含まれたフレーム・パーツなどのハウジングに接続することができる。

【0014】

主部分は、均一な幅のほぼ平らなストリップの形状をもつことができ、次いで第1の突起は主部分の第1の長手縁部から伸びる。第1の突起は有利には、主部分の異なる側に交互に屈曲し、それによって接触素子が2枚のバック・プレート間に取り付けられると、これら2枚のバック・プレートと同時に接触する。第2の弾性突起は、主部分の反対側の第2の長手縁部から伸びることができ、第1の突起と同様に、主部分の異なる側に交互に屈曲し、それによって、接触素子がリセスまたはスロットに取り付けられると、リセスまたはスロットの対向する側壁と接触して、接触素子を固定し、リセスまたはスロットが形成される材料との電気接觸を与える。互いに対向して配置される第2および第1の突起は、主部分の異なる側に屈曲するように、すなわち主部分の異なる側に配置されるように、第2の突起をそれぞれ第1の突起の1つに対向して配置することができる。第1の突起は、湾曲表面の形状をしている隆起線または最も外側で最も突起した部分をもつように設計され、または1つの点だけでバック・プレートの縁面と接觸するように、他の方法で屈曲または設計されることがある。

【0015】

上記接觸ばねは一般に、フランジとそれと平行に伸びる表面の間を電気接続するために使用することができる。特に、ほぼ平らな主フラップと主フランジに配置された突起とを備えることができ、これらは主フラップと突起の間に、接觸ばねがこれを対象とした、フランジの厚さに相当する、またはこれより幾らか小さい厚さをもつ空間が設けられるように、また主フラップおよび突起が互いに対向して弹性移動できるように設計されている。突起は、ほぼ平らな主部分と、そこから伸び、平行に配置される表面と接觸する主フラップから離れるように屈曲する第1の横フラップとを備えることができる。この突起はまた、反対の方向に、すなわちフランジと接觸する主フラップに向かう方向に屈曲した第2のフラップを含むことができる。横フラップは、取り付けられるようになっている表面とほぼ点形接觸するように、湾曲または屈曲した形状をもつ、例えば湾曲凸状輪郭をもつことができる。さらに、これらは主部分の対向する縁部に配置された領域で、突起の主部分に接続することができる。

【0016】

機械接觸および特に電気接觸を改良するため、主フラップは主フラップの材料によって完全に囲まれ、突起に向かう方向に、すなわち、そのまわりにばねが取り付けられるようになっているフランジに向かう方向に屈曲する内部接觸舌片を含むことができる。複数の接觸ばねが、ウェブ部によって結合されて、接觸ストリップを形成することができる。ウェブ部は、主フラップと突起の長さに対して比較的小さな均一の幅をもつストリップの形状をしている。

【0017】

電子デバイス用ハウジング内の差込可能なボード用の開口を電磁放射に対して遮蔽する方法は、上記説明によると、一般に以下のステップを含むことができる。

上部および下部に外側部分を有するフレーム・パーツを開口に取り付け、開口の側部に配置された最も外側のフレーム・パーツ、サイド・フレーム・パーツ、および左側または右側の外側部分に取り付ける。これらの外側部分は開口の縁部に接続する。さらに、フレーム・パーツは外側部分で互いに接続する。フレーム・パーツは、開口をバック・プレートを対象とする部分開口に分割することができる。

フレーム・パーツをハウジングに電気接続させ、かつ両側に配置されたフレーム・パーツを互いに電気接続させる。上述の接続手段および接觸ばねを使用して、これを達成することができる。

開口内への簡単な挿入動作で、簡単である、差込可能なボードに付属する、またはコネ

10

20

30

40

50

クタだけを担持することができるバック・プレートを挿入する。バック・プレートは、形成された部分開口の別々の1つに挿入される。バック・プレートはそれぞれ別々のフレーム・パーツに取り付けられる。全てのバック・プレートを挿入した後、フレーム・パーツと共に、開口を完全に覆う。

挿入動作によって、バック・プレートをフレーム・パーツに電気接続させる。それによつて、対応する挿入動作により、両側に配置される挿入されたバック・プレートを同時に、互いに電気接続させることができる。

【0018】

上述の様々なデバイスを使用し、前に簡単に説明した方法を使用して、電子回路用ボックスの電磁放射に対する十分かつ信頼性のある遮蔽を得ることができる。フレームをフレーム・パーツから得ることにより、寸法が異なる開口へ十分適合することができるようになる。さらに、フレーム・パーツにより、互いのバック・プレート間、およびバック・プレートと開口におけるハウジングの縁部の間を遮蔽することが可能になる。さらに、特に例えば、バック・プレートとフレーム・パーツの間の接触は、バック・プレートの押圧力の方向を特別に選択することによって、ちょうど耐えることができるようになる。各バック・プレート用の1つのフレーム・パーツを含むように、フレーム・パーツを設けることができ、それによってバック・プレートを含む差込可能なボードの機能、または別のバック・プレートの機能が記号により表すことができるように、記号を取り付ける簡単な方法が可能になる。

【0019】

バック・プレートとフレーム・パーツとハウジングの間の電気接触または接点は、ボックスをそれに対して遮蔽すべきである、放射の波長を考慮して選択した、各対応する縁部に沿って、互いに距離を置いて配置されている。この距離は常に、これらの波長の最も小さいものよりも小さい必要がある。

【0020】

本発明の追加の目的および利点を、以下の説明に記載し、一部はその説明から明らかになる、または本発明の実施により習得することができるだろう。本発明の目的および利点は、添付の特許請求の範囲に特に指摘した方法、プロセス、手段および組合せにより実現し、得ることができる。

【0021】

本発明の新規の特徴を、特に添付の特許請求の範囲に記載するが、添付の図面を参照して以下に示す非限定的な実施形態の以下の詳細な説明を考慮すれば、編成および内容の両方に関する本発明の完全な理解、および上記およびその他の特徴の完全な理解が得られ、本発明が十分理解されるだろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

図1において、ボックス内でコネクタに接続される差込可能なボードまたは拡張ボードの外部から利用するのに必要である電子部品を収容するようになっている、装置ケーシングまたは装置ボックスの部品の斜視図が示されている。例えばコンピュータ用装置ケーシング、すなわちコンピュータ・ボックスでは、グラフィック・ボード、オーディオ・ボード、ネットワーク・ボードなどの多くのタイプの差込可能なボードのために、このように外部から利用できることが必要である。これらのボードは、ボードのバック・プレートまたはシールド・プレートに取り付けることができる、またはバック・プレートの開口を通して利用可能な外部接続用コネクタを含んでいる。

【0023】

導電性材料で作られた、装置ボックスのシート・メタル・ハウジング1内に大きな長方形の開口3が設けられ、普通はボックスの裏側に配置される。開口3には、複数のフレーム・パーツ5が取り付けられる。両側の一方の最も外側に配置された、図中では、右フレーム・パーツ5'を除いて、フレーム・パーツ5、5'は、それぞれ、開口を備え、この開口は、差込可能なボードを挿入しない場合には、ダミー・バック・プレート7で覆われ

10

20

30

40

50

、別の方では差込可能なボードをフレーム・パート5内に挿入した場合、差込可能なボードに取り付けられる同様のバック・プレートで覆われる。バック・プレート7を基準にしたがって設計することができる。これらのプレートは、それぞれのフレーム・パート5の内側に取り付けられ、別のほぼ平らなバック・プレート7の上側屈曲部13内のスロットを通過するねじ9によってそこに取り付けられる。バック・プレート7は、ストリップ形の材料でできており、均一な幅であるが、下端部は狭くなっている、バック・プレートの下部を固定するように、フレーム・パート5の後端底部でスロット22に挿入されるようになっている底部舌片21を形成する。図3参照のこと。

【0024】

中間フレーム・パート5は、比較的狭い主部分すなわち直立部23を備え、この直立部は、垂直で、かつその裏側が直立部の両側に配置されるバック・プレート7の主部分の縁部と対向または係合して延び、図5および4に示すように、バック・プレート接触ストリップ27として設計された導電弾性接触素子を取り付けるための長手溝25を有する。これ以下に説明するように、これらは、複数の接触舌片を有し、この舌片の数は、例えば、装置ケーシングがこれを遮蔽するようになっている波長を考慮して、所要の接点に適合させることができる。さらに、中間のフレーム・パート5は、ボックスの内部から開口3まで延びる上部29および下部31を有する。上部29および下部31は、それぞれ上向きおよび下向きに延びるとともに、プレート・ハウジング1にフレーム・パートを取り付けるようにねじが係合できる穴37、39を有する垂直舌片33、35を含んでいる。舌片33、35の最も外側の部分41、43は、内側部分よりも薄く、上側および下側接触ストリップ45または1つまたは複数の接触ばね85を担持する。図14参照のこと。

【0025】

上部29および下部31は、開口を有しないサイド・フレーム・パート5”が配置されるのと同じ方向に、狭い垂直主部分23からその一側部に延びる水平部分47、49を含む。水平部分47、49は、垂直部分23への接続が長方形の隅部に位置する、ほぼ長方形をしている。上部29の水平部分47は、バック・プレート7を固定するねじ9と協働する穴を有する。下部31の水平部分49は、ボックスの内部に向かって幾らか後側に引き延ばされて、図5に示すように、バック・プレート7の下縁部を固定するスロット22がその中に作られる突起51を形成する。この水平部分49は、ボックスの中心に配置された後縁部が、ボックスの裏側や対応するバック・プレート7と平行に配置された垂直に延びる長方形の舌片53を担持している。バック・プレート7がフレーム・パート5に取り付けられ、溝または穴55を有する場合でも、この舌片53をボックスの外側から見ることができる。溝または穴55を使用して、適切な協働するスナップ・デバイスあるいはねじによって、記号またはラベル57を舌片53に取り付けることができる。

【0026】

水平部分47、49は、ボックス3の中心と距離を置いて配置された後縁部が、装置ケーシング1に取り付けるための上向きおよび下向きに延びる舌片33、35をそれぞれ担持している。薄い縁部を、これらの舌片33、35が延びる場所の側部の水平部分47、49に設けることができ、この縁部の幅はハウジング1の材料の厚さに相当する、または好ましくはこれをいくらか超えてよい。垂直主部分23はさらに、垂直延長部分59、61により上部および下部の水平部分に次第に繋がることができ、垂直延長部分は図示した実施形態では、一方の小さな側部が対応する水平部分の縁部に接続し、別の小さな側部が主部分23の後向き側部に接続した直角三角形の形状をしている。

【0027】

垂直主部分23’がフレーム・パートの外側およびボックスの裏側まで延びる薄い垂直サイド・プレート63を担持しているという事実、および薄いサイド・プレート63がフレーム・パートの上部29’および下部31’のそれぞれ上向きおよび下向きの舌片33’、35’と同一平面内に配置され、関連するバック・プレート7用の開口から離れて延びるフランジ部65を担持しているという事実を除いて、バック・プレート7用の開口を与えないサイド・フレーム・パート5’、つまり図1の左フレーム・パートは、実質的に

10

20

30

40

50

中間フレーム・パート5として設計されている。それによって、サイド・フレーム・パート5'により、上側、左側、および下側に沿って連続フランジが得られ、後側に延びる狭い連続縁部も得られる。フランジ部65は、側部接触ストリップ45と同様であるが、長さを調節した側部接触ストリップ45'、あるいは1つまたは複数の別々の接触ばね85を持持している。図14参照のこと。

【0028】

他のサイド・フレーム・パート5"、つまり図1の右フレーム・パートは、中間フレーム・パート5のような、例えば三角形部分により示すように、上部および下部に円滑に接続する垂直主部分23"を有する。薄いサイド・プレート63"は、他のサイド・フレーム・パート5'に対して、ボックスの裏側に延び、同様にフランジ部を持持している。上部および下部はここでは、実質的に三角形の部分(59、61)のそれぞれ最上部および最下部から構成され、接続したフランジがバック・プレート7用の開口から離れる向きで得られるように、それぞれ上側および下側を向いた舌片を持持している。フランジ部は、側部接触ストリップ45'として設計された側部接触ストリップ45"、または1つまたは複数の接触ばね85を持持する。図14参照のこと。

【0029】

フレーム・パートに、互いに正確に規制した位置を与え、互いの良好な電気接続を与えるため、ピン67は、フレーム・パート5、5'、5"の上部および下部の止まり穴69と協働する。

【0030】

図2において、4枚の差込可能なボードと、したがって4枚のバック・プレート7を取り付けようとするハウジング1の開口に互いに取り付けられたフレーム・パートが図示されている。3つの中間フレーム・パート5と、1つの左サイド・フレーム・パート5'、1つの右サイド・フレーム・パート5"とが必要である。上側および下側接触ストリップ45は、互いに取り付けられたときフレーム・パートの上側および下側舌片に沿って延びる長さである。図3のボックスの内部から見えるように、同じフレーム・パートを示し、断面図を図4および5に示す。後者では、図面は、バック・プレート接触ストリップ27がどのようにフレーム・パート5、5'、5"の垂直主部分23、23'、23"の溝25に取り付けられるかを示している。溝25がバック・プレート7間の中心に配置されているという事実、およびバック・プレート接触ストリップ27の特別な設計により、バック・プレート接触ストリップが溝に十分取り付けられ、それによってフレーム・パートの主部分23、23'、23"の材料との良好な電気接觸が得られる。別の部分、またはより詳しくはバック・プレート接触ストリップの舌片が、両側に配置されるバック・プレート7の縁部に弹性押圧され、これによって互いのバック・プレートの間およびバック・プレートとフレーム・パートの間に良好な電気接続が与えられる。バック・プレートに対するバック・プレート接触ストリップ27の部分からの弹性力は、バック・プレートの主部分19の大きな表面とほぼ平行な方向である、すなわちこれらの主部分の平面内を通過する。バック・プレート自体は、この方向に弹性移動することができます、したがってバック・プレート接触ストリップ27に対して完全に堅いと思われる所以、このことは有利である。

【0031】

張力を加えない状態のバック・プレート接触ストリップ27の一実施形態の断面図および斜視図を図6および7にそれぞれ示す。バック・プレート接触ストリップ27は、弹性のある導電性材料のストリップで作られた側部接触ストリップ45、45'、45"と同様である。ストリップの適切な部分を打ち抜き加工によって取り除き、次いで、または打ち抜き加工と関連して、残った部分を屈曲させる。したがって、本実施形態のバック・プレート接触ストリップ27は、その対向する2つの縁部から舌片またはフラップが延び、対向する側部に交互に屈曲した、ほぼ完全に平らなストリップ形の主部分またはウェブ部71を備えている。バック・プレートの縁面と接触するようになっているフラップ73は、主部分71の内側縁部から延び、長方形で、ほぼ主部分の幅に相当する長さである。こ

10

20

30

40

50

これらは、バック・プレート接触ストリップの挿入を簡単にし、バック・プレート7の縁面との良好な点接触を与えるように、主部分の長手軸に垂直に延びる中心線に沿った弱い屈曲を有することもできる。フラップ73はさらに、主部分71との接続の際、主部分に対して約15~30°の比較的小さな角度をなすように、屈曲している。

【0032】

長方形の短い方の舌片またはフラップ75が、主部分71の反対側の外側縁部から伸び、内側フラップ75とほぼ同じ幅であるが短く、例えば、主部分71の幅のほぼ半分に相当する長さである。各外側フラップ75は、反対方向に屈曲する内側フラップ73と反対側に配置されている。外側フラップ75は、主部分71との接続の際、主部分に対して比較的大きな角度、つまり約60~80°をなすように屈曲し、バック・プレート接触ストリップを取り付ける時に、外側自由縁部で溝25内の対向する側壁に対して押圧し、それによって接触ストリップを所定の場所に保持する。

10

【0033】

バック・プレート接触ストリップ27の長手方向において、ストリップの端部からると、したがって、例えばまず、内側フラップ73を左側に屈曲させ、この内側フラップと反対側に配置された外側フラップ75を反対方向、すなわち右側に屈曲させ、その後内側フラップ73を右側に屈曲させ、反対側の外側フラップ75を左側に屈曲させ、次の内側フラップ73を左側に屈曲させる。

【0034】

バック・プレート接触ストリップ27を溝25内に取り付けると、外側フラップ75が溝に完全に挿入される。図5参照のこと。主部分71の外側縁面は溝の底部と係合し、外側フラップが溝の壁面に対して弾性的に押し付けられ、フレーム・パーツの材料が比較的柔らかい場合でもその中をどうにか貫通することができる。半分より大きい幅の主部分71が、溝の外側に配置され、内側フラップ73の最も外側の部分が溝の内側に配置され、バック・プレート7が取り付けられない限りは、側壁と係合する。長手方向に内側フラップ73が屈曲することにより、側壁と点接触で係合する。バック・プレート7が取り付けられると、ダミー・バック・プレートまたはアクセサリ・ボード上のバック・プレートの何れかとして、バック・プレートの縁面は、フレーム・パーツの内側表面の位置で、長手方向の屈曲がこれに沿って行なわれる中心線の地点で、内側フラップ73と接触する。次いで、内側フラップ73は主部分71に向かう方向に屈曲し、溝の側壁との係合が終わる。内側フラップからの弾性力は次いで、フラップの中心線またはその稜線と主部分19の外側稜線、すなわち主部分19の外側または後側表面と主部分の狭い縁面の間に接続を形成する稜線の間の点接触で、バック・プレート7の主部分19とほぼ同一平面内を通る。それによって、バック・プレート接触ストリップとバック・プレートの間に極めて確実な機械接触と、さらに電気接触が与えられる。

20

【0035】

外側フラップ75が溝内に押し付けられ、とげとして働き、それによって接触ストリップを溝内に保持するように、工具(図示せず)を使用して、バック・プレート接触ストリップ27を溝25内に取り付ける。同時に、工具を使用して、接触フラップ73を接触ストリップのウェブに向かって内側に屈曲させ、それによって溝25の壁面内に配置されるようになる。接触フラップ73は、工具を放した後に、溝25の壁面に向かって弾性移動する。

30

【0036】

バック・プレート接触ストリップの代替実施形態27'が、図8の断面図および図9の斜視図により表される。主部分71'は、第1の実施形態と同様に、内側に屈曲したフラップ73'だけを含むほぼストリップ形の平面構造であり、この屈曲フラップは第1の実施形態のフラップ73と同じように設計され、屈曲し、反対側の外側縁部では、比較的短い舌片76が伸び、これらの舌片はしたがって主部分と同一平面内に配置されている。バック・プレート接触ストリップ27'の長手方向において、ストリップの端部から、したがって、例えばまず、内側フラップ73'が右側に屈曲し、その後左側に屈曲する内側フ

40

50

ラップ73'があり、その後舌片76があり、その後再び右側に屈曲する内側ラップ73'などがある。この実施形態は、上記のように均一な幅の溝25と共に使用することは適合されていない。溝25の代わりに、接触ストリップを使用すると、フレーム・パート5、5'、5"はリセスの列を備えることになる。図10、11の内部図および図12、13の斜視図を参照のこと。したがって、より広いリセス77が内側屈曲ラップ73'に設けられ、より狭いリセス78が舌片76に設けられ、これらの舌片は適合させた工具(図示せず)を使用して、舌片の縁部がリセス78の端面内に食い込むように、リセス内に押し付けられ、それによって優れた機械的取付および優れた電気接觸が得られる。広いリセス77の前には、短い方のリセス79が設けられ、それによって横方向に延びる2つの内側ラップ73'の短い突起80間の接続が得られ、ウェブ部71'と係合する。内側ラップ73'とバック・プレート7との間の接觸が、第1の実施形態と同じ方法で得られる。舌片76はさらに、リセス78内に挿入されると、ウェブ部71'を直線状態に保持する。

【0037】

側部接触ストリップ45、45'の設計が、図14から16により表されている。これらは、フレーム・パート5、5'、5"とシート・メタル・ハウジング1の間の電気接続を保証することを意図している。これらは、長方形ラップ81を備え、このラップは1つの長辺が、ほぼ直角であるがいくらか鋭角な角度で、すなわち90°。よりいくらか小さな角度で配置されるように屈曲した比較的狭いストリップ形の部分83に続いている。狭い部分83は、側部接触ストリップ45、45'が取り付けられる舌片またはフランジの厚さをいくらか超える高さであり、側部接触ストリップのウェブ部または主部分を形成する。狭い部分83の他の縁部から、突起85が、狭い部分とほぼ垂直に、それにより反対側の長方形ラップ81とほぼ平行であるが、比較的小な角度で配置されるように屈曲する主部分87を有して延び、それによって突起85の主部分87の自由縁部が、接触ストリップがその上に取り付けられる材料の厚さよりもいくらか小さい反対側の長方形ラップ81と距離を置いて配置される。

【0038】

突起85は、狭い方のウェブ部83との接続から取った長さであり、長方形ラップ81の短辺の長さに実質的に相当するすなわち突起85とラップ81は狭いウェブ部83からほぼ等距離に延びている。突起85は、ラップ89、89'がウェブ部83の長手方向と平行な接触ストリップの長手方向に横に延びる長方形の主部分または中心部分87を有する。これらのラップ89、89'は、丸みのある形状であり、例えば橍円、長円、または円の半分に相当し、長方形の短辺の主部分に接続することができる。これらは、中心部分87に対していくらか屈曲し、それによってラップ89'は中心部分の縁部の1つが側部接触ストリップ45、45'の主部分から離れるように上向きに屈曲し、ラップ89は中心部分の反対側の縁部が長方形ラップ81に向かって下向きに屈曲する。

【0039】

突起85および長方形ラップ81はしたがって、互いに対向して配置される。各ラップ81内では、U字形の打ち抜きが作られ、それによって突起85に向かう方向に屈曲した小さな舌片91が接触ストリップの内部に対して得られる。さらに、ストリップ形の部分93は各長方形ラップ81の自由縁部が、突起85から離れるように接触ストリップの内部から外向きに弱く屈曲して、使用されるフランジまたは縁部分上またはその周囲に接触ストリップ45、45'を取り付けるのを簡単にすることができる。

【0040】

接触ストリップをフレーム・パート5、5'、5"に取り付けた後に、長方形ラップ81内の平面から延びる小さな舌片91は、図20に示すように、例えばフランジの外側と機械的に接觸し、それに対して機械的固定を与える。さらに、突起85から延び、接触ストリップの内部に向かう方向に屈曲した、一方の丸みのあるラップ89がフランジと機械的に接觸し、それとの電気接続が与えられる。もう一方のラップ89'が接触ストリップから突出し、プレート・ハウジング1との機械接觸が与えられ、それによってそれ

10

20

30

40

50

との電気接続が作り出される。したがって、接触ストリップ 45、45'により、フレーム・パーツのフランジと装置ハウジングの間の優れた電気接続が得られる。

【0041】

狭いウェブ部 83 によって互いに保持された側部接触ストリップ 45、45' の代わりに、それぞれの接触素子 45" を使用することができる。図 17 の斜視図、および図 18 から 20 を参照のこと。これらは側部接触ストリップの短い切片として作られ、1つの突起 85' と、1つの長方形フラップ 81' と、突起 85 の長方形の主部分 87 の幅と同じ長さの狭い部分 83' とを備えている。

【0042】

それぞれの接触ばね 45" の機能を図 20 に示し、また対応する連続接触ストリップ 45、45' の機能も図示する。接触ばねを、例えば図示するように、フランジのいくらか窪んだ部分上で、フレーム・パーツ 5、5'、5" のフランジに取り付ける。次いで、舌片 91 はフランジの外側と機械的に接触し、それに対する機械的固定が与えられる。さらに、突起 85 上の一方の丸いサイド・フラップ 89 は、サイド・フラップの輪郭により、ほぼその点または最も外側の部分 95 が、フランジの内側とほぼ点形の機械接触をし、それとの電気接続が与えられる。突起の主部分 87 から突出するもう一方の丸いサイド・フラップ 89' は、それによって機械的接触を与え、またここでもその最も外側の部分 95' が、フランジに配置されたシート・メタル・ハウジング 1 の部分とほぼ点接触し、それによってそれとの電気接続が作り出される。

【0043】

側部フレーム・パーツと装置ハウジングの間の代替接觸を、図 21、22、23 に示す。側部フレーム・パーツにはこの場合、少なくとも垂直の長い外側部には薄い外側フランジを備えていない。代わりに、外側部には、ありつぎに似ている空間を形成する斜めに延びる内側傾斜側壁を有し、複数のリセス 97 が設けられる。変更した弾性接触ストリップ 45" はその後部または内側領域が、リセス 97 間に突出する材料と係合し、その前部領域に、後部領域に対して鈍角に、例えば 100 から 135°までの角度に配置されるように屈曲した丸みのあるフラップ 99 を有する。側部フレーム・パーツが装置ハウジング内で所定の場所に取り付けられると、フラップ 99 は開口 3 においてハウジングの縁または縁部領域の内側と機械および電気接觸する。側部フレーム・パーツの上縁部および下縁部には、上に説明したように、弾性ストリップ 45 を通して接觸をもつフランジが設けられる。

【0044】

上に説明した、異なる弾性接触ストリップおよび弾性プレート材料の接触素子の代わりに、いくらかまたはかなりの弾性もつ材料から、例えばエラストマーまたはゴム材料から作られた、弾性素子（図示せず）を使用できることが有利である場合がある。弾性体は、例えばスパッタリングを使用して取り付けることができる、適切な金属などの導電性材料の表面層で覆われている。このように作られたバック・プレート接触ストリップは、例えば、図 6 および 8 に示すように、バック・プレート接触ストリップ 27、27' の外側輪郭とほぼ一致する外側輪郭をもつ断面であり、図 5 の溝 25 に匹敵する、適切な溝またはリセス内に接着剤で取り付けることができる。バック・プレート接触ストリップは、したがって、互いに対して比較的小さな角度、すなわち 5 ~ 30° の範囲内に配置される、バック・プレートに対する接觸表面を有する。しかし、この接觸表面はほぼ平行であってよい。この種類の弾性ストリップの利点は、ストリップの全長に沿って電気接觸を得ることができ、それによって高周波電磁界に対する遮蔽を改良することができる。

【0045】

本発明の特定の実施形態を、本明細書中に図示し、説明したが、多くの追加の利点、変更形態、および変更が当業者には簡単に思い浮かぶだろうことが分かる。したがって、本発明はより広い態様において、ここに示し、説明した特定の詳細、代表的なデバイス、および図示した例に限定されるものではない。したがって、様々な変更形態を、添付の特許請求の範囲およびその同等物によって定義される全体的な発明概念の精神または範囲から

10

20

30

40

50

逸脱することなく実施することができる。それにより、添付の特許請求の範囲は、本発明の真の精神および範囲内にあるような変更形態および変更の全てを含むことを意図していることが理解されるだろう。

【図面の簡単な説明】

【0046】

【図1】装置ハウジング内の差込可能なボード用の開口に配置されるデバイスの展開斜視図である。

【図2】互いに取り付けられた、図1によるデバイスの斜視図である。

【図3】互いに取り付けられた、図2によるデバイスの後面図である。

【図4】図3の線A-Aに沿った断面図である。

10

【図5】図4の断面図の拡大部分である。

【図6】バック・プレートと接触する接触ストリップの断面図である。

【図7】図5によるストリップの斜視図である。

【図8】バック・プレート接触ストリップの代替実施形態の断面図である。

【図9】図8によるストリップの斜視図である。

【図10】図8によるストリップを使用して、装置ハウジング内の差込可能なボード用の開口において、互いに取り付けられたデバイスの後面図である。

【図11】図10と同様の、拡大部分図である。

【図12】互いに取り付けられた、図10によるデバイスの斜視図である。

【図13】図12と同様の、拡大部分図である。

20

【図14】接触ばねの上面図である。

【図15】図14によるばねの断面図である。

【図16】図14によるばねの平らにした材料を示す図である。

【図17】図14の接触ばねの短い実施形態の斜視図である。

【図18】図17による短いばねの前面図である。

【図19】図17による短いばねの側面図である。

【図20】2つのフレーム・パーツの間に取り付けられた、図17による短いばねの断面図である。

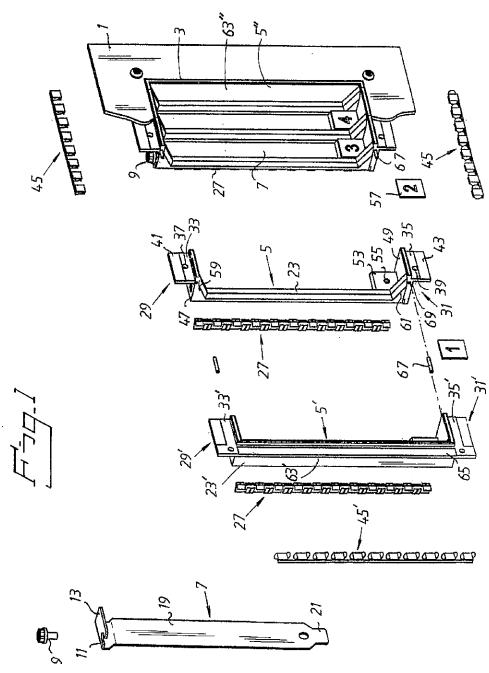
【図21】フレーム・パーツの長い縁部と装置ハウジング内の開口の縁部の間を接触させる、弾性ストリップの代替実施形態における、サイド・フレーム・パーツの斜視図である。

30

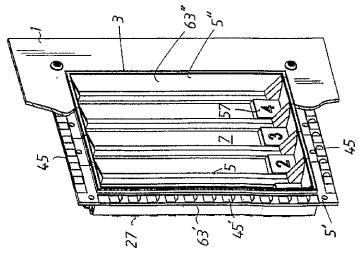
【図22】図21による取り付けられた弾性ストリップを含む、フレーム・パーツの上面図である。

【図23】図21および23による弾性ストリップがどのようにフレーム・パーツに取り付けられるかを示す、後面図である。

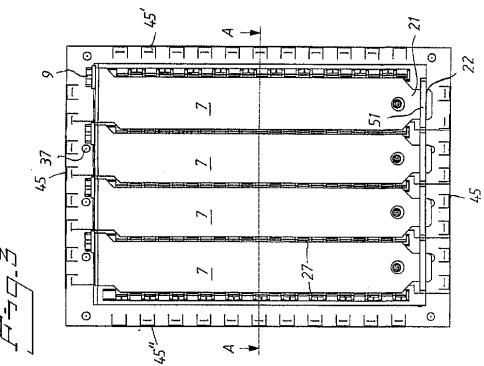
【図1】



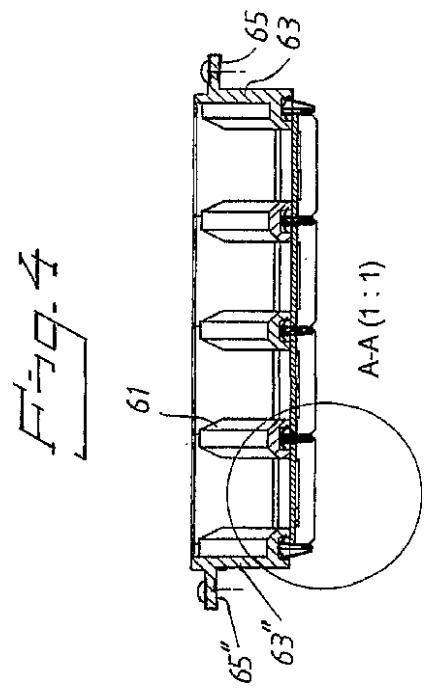
【図2】



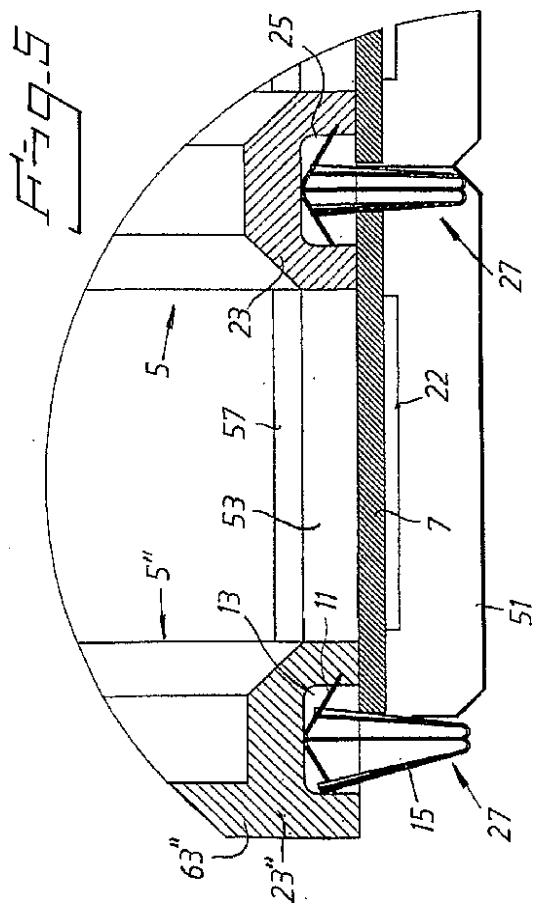
【図3】



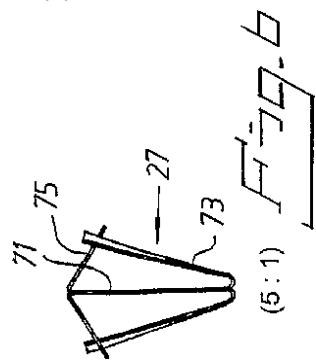
【図4】



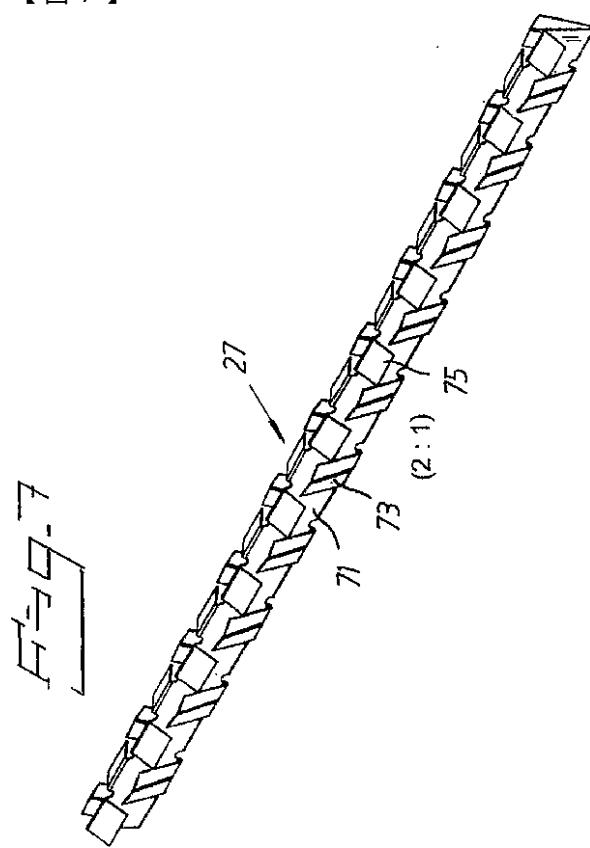
【図5】



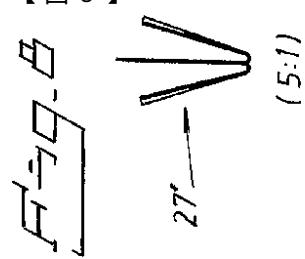
【図6】



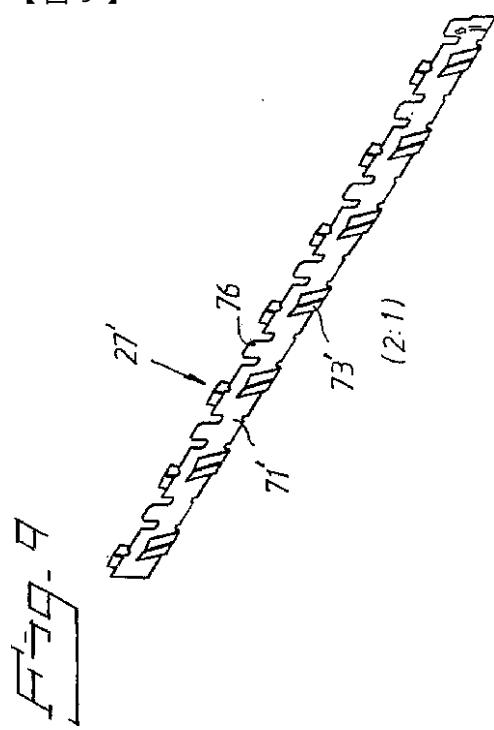
【図7】



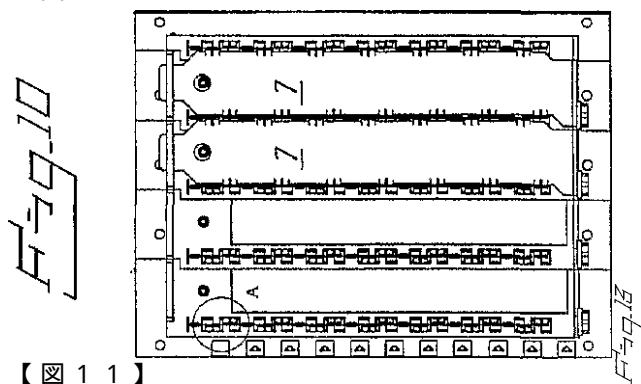
【図8】



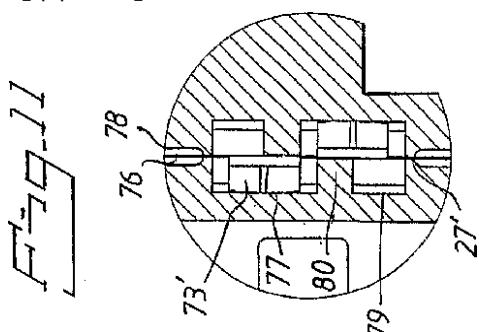
【図9】



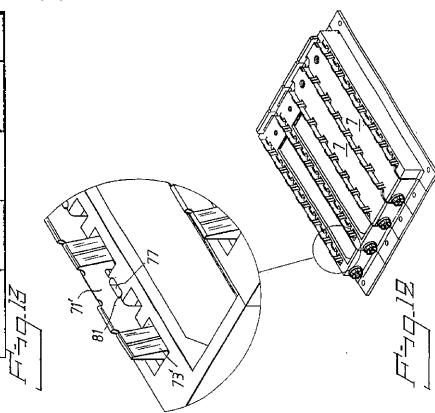
【図10】



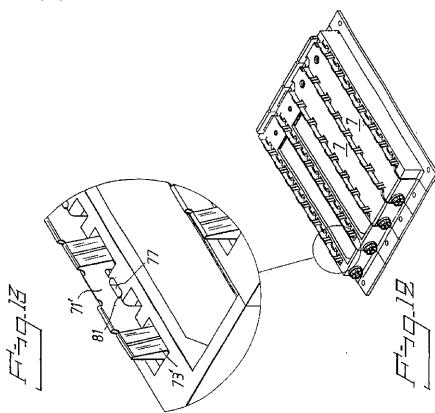
【図11】



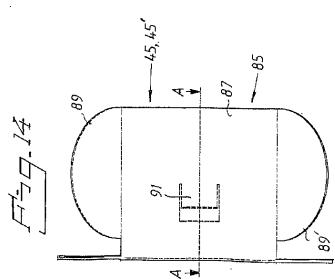
【図12】



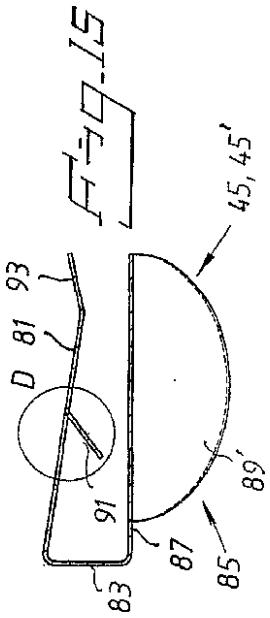
【図13】



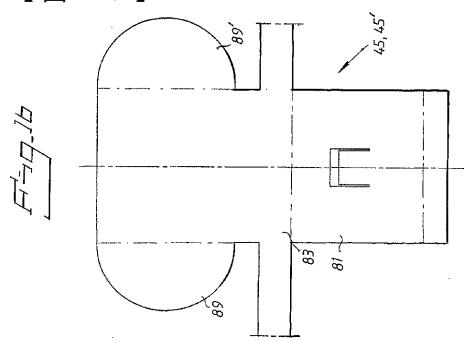
【図14】



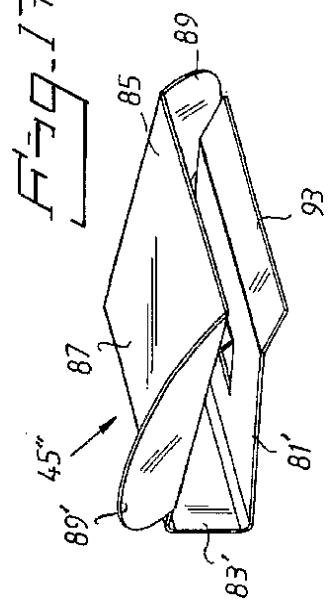
【図15】



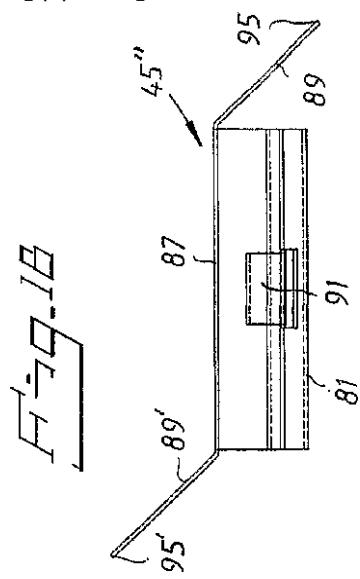
【図16】



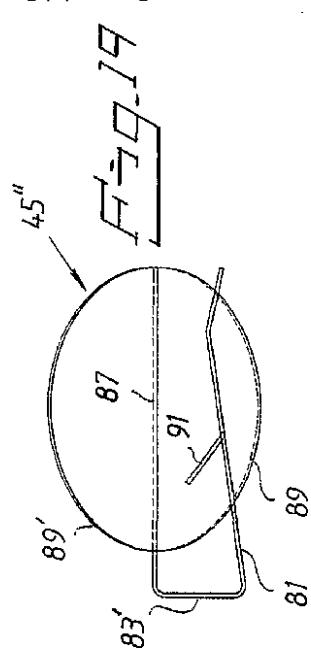
【図17】

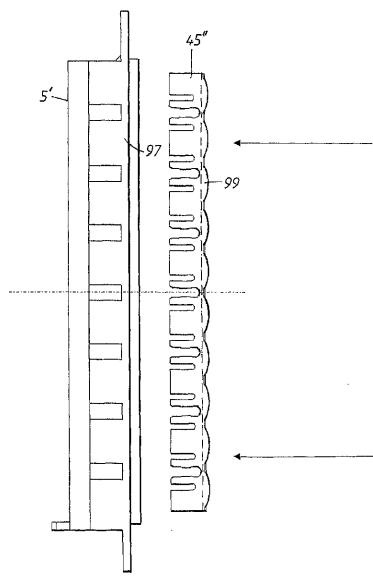
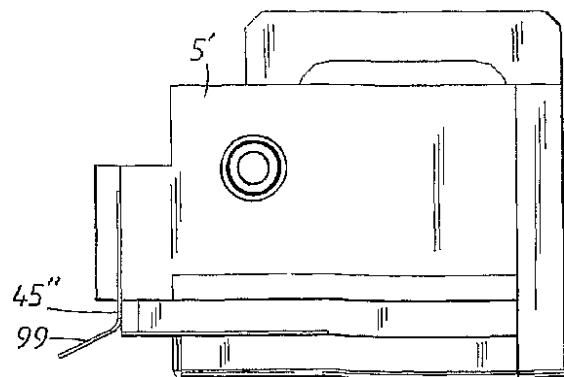
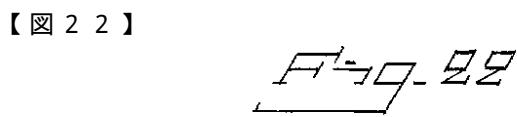
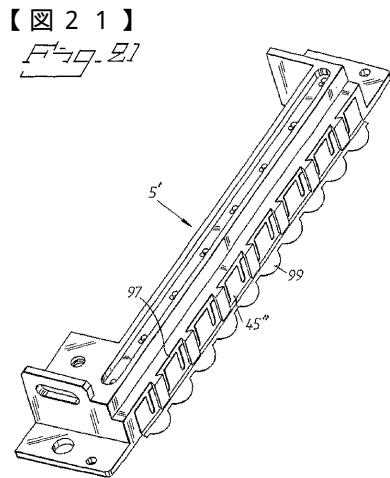
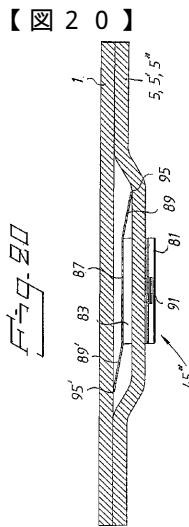


【図18】



【図19】





フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許第05929376(US,A)
特表平11-506566(JP,A)
特開平09-223527(JP,A)
特開2001-085884(JP,A)
特開平05-021980(JP,A)
実開昭60-190097(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H05K 7/14
H05K 9/00