

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7066724号

(P7066724)

(45)発行日 令和4年5月13日(2022.5.13)

(24)登録日 令和4年5月2日(2022.5.2)

(51)国際特許分類

F I

H 0 5 K 7/12 (2006.01)

H 0 5 K 7/12

P

G 1 1 B 33/08 (2006.01)

H 0 5 K 7/12

S

G 1 1 B 33/08

Z

請求項の数 16 (全16頁)

(21)出願番号 特願2019-538155(P2019-538155)
(86)(22)出願日 平成30年1月10日(2018.1.10)
(65)公表番号 特表2020-506538(P2020-506538
A)
(43)公表日 令和2年2月27日(2020.2.27)
(86)国際出願番号 PCT/EP2018/050520
(87)国際公開番号 WO2018/130547
(87)国際公開日 平成30年7月19日(2018.7.19)
審査請求日 令和2年10月16日(2020.10.16)
(31)優先権主張番号 202017100172.5
(32)優先日 平成29年1月13日(2017.1.13)
(33)優先権主張国・地域又は機関
ドイツ(DE)

(73)特許権者 513243480
ヴァイトミューラー インターフェイス ゲ
ゼルシャフト ミット ベシュレンクテル
ハフツング ウント コンパニー コマン
デイトゲゼルシャフト
ドイツ連邦共和国 3 2 7 5 8 デトモル
ト クリンゲンベルクシュトラッセ 2 6
(74)代理人 110000556
特許業務法人 有古特許事務所
(72)発明者 シューマッハー, ラルフ
ドイツ連邦共和国 3 2 6 5 7 レムゴー
レーアーベルク 2
審査官 柴垣 俊男

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電子機器モジュール及び電子機器モジュールを備える取付けベース

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

取付け足部(4)を有するハウジング(2)を備え、ハウジング(2)は支持レール(T)上に取り付けられ、取付けベース(M)上に取り付けられる支持レール(T)に電子機器モジュールを締結するのに適している電子機器モジュールにおいて、
少なくとも1つのばね要素(6)がハウジング(2)の下部領域に配備され、該下部領域はハウジング(2)の取付け時に取付けベースに対向し、
少なくとも1つのばね要素は、ハウジング(2)が取付けベース(M)に対して振動したときに減衰効果を有するように釣り合いが取れて構成され、
少なくとも1つ又は複数の又は全てのばね要素(6)が、ハウジング(2)の側壁(8、9)と一体化されている、電子機器モジュール。

【請求項 2】

2つ以上のばね要素(6)がハウジング(2)上に構成されている、請求項1に記載の電子機器モジュール。

【請求項 3】

少なくとも1つ又は複数のばね要素(6)が、ハウジング(2)の取付け足部(4)とは距離を置いて配置された、請求項1に記載の電子機器モジュール。

【請求項 4】

ハウジングは、下部領域内にて、ハウジング(2)の側部に形成された外側コーナー(E1、E2)又はこれらのコーナーに近接して1又は複数のばね要素(6)を含み、ハウジング(2)

は取付け状態で取付けベース(M)に対向している、請求項 3 に記載の電子機器モジュール。

【請求項 5】

少なくとも 1 つのばね要素(6)は、少なくとも 1 つのばねバー(7、7a、7b、7c...)を含み、該ばねバーは取付けベース(M)に対向する側部にてハウジング(2)から下向きに突出する、請求項 1 に記載の電子機器モジュール。

【請求項 6】

少なくとも 1 つのばねバー(7、7a、7b、7c...)は、絶えず及び/又は相対振動の間に取付けベース(M)上で支持されるように釣り合いが取れている、請求項 4 に記載の電子機器モジュール。

【請求項 7】

少なくとも 1 つのばね要素(6)又は複数のばね要素(6)の各々は、2 つ以上のばねバー(7、7a、7b、7c...)を含む、請求項 4 又は 5 に記載の電子機器モジュール。

【請求項 8】

少なくとも 1 つのばねバー(7、7a、7b、7c...)は、ハウジングの一端部又は両端部にてハウジング(2)の側壁に一体に取り付けられている、請求項 4 乃至 6 の何れかに記載の電子機器モジュール。

【請求項 9】

少なくとも 1 つのばねバー(7、7a、7b、7c...)は、ハウジング(2)の主側壁(8、9)に一体的に取り付けられ、該主側壁(8、9)は隣に取り付けられるハウジングの方向を向く、請求項 5 乃至 8 の何れかに記載の電子機器モジュール。

【請求項 10】

少なくとも 1 つ又は複数のばねバー(7、7a、7b、7c...)を有する 1 つ又は複数のばね要素(6)は、ハウジング(2)の主側壁(8、9)の各々に配備され、該主側壁(8、9)は隣に取り付けられるハウジングの方向を向く、請求項 5 乃至 9 の何れかに記載の電子機器モジュール。

【請求項 11】

窓状の開口部が、各ばねバー(7、7a、7b、...)又は複数のばねバーの上方のハウジング(2)の側壁(8、9)に構成され、該開口部は、各ばねバー(7)がスロット(10)の領域内に撓むことができるように位置決めされる、請求項 1 に記載の電子機器モジュール。

【請求項 12】

開口部は、湾曲した又は三角形のスロット(10)として構成され、各ばねバー(7)がこのスロット(10)の領域内に撓むように位置する、請求項 11 に記載の電子機器モジュール。

【請求項 13】

ばねバー(7)は、ばねバーの上縁からスロット(10)内に突出する突起(11)を含む、請求項 5 に記載の電子機器モジュール。

【請求項 14】

ばねバー(7)はハンマーヘッド(12)を有する、請求項 5 に記載の電子機器モジュール。

【請求項 15】

ばねバー(7)は、湾曲した形状を有し、又は直線状又は傾いて構成された、請求項 5 に記載の電子機器モジュール。

【請求項 16】

支持レール(T)を有する取付けベース(M)と、一列にて互いに隣接して支持レール上に配置された請求項 1 乃至 15 の何れかに記載の電子機器モジュールを有する装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、請求項 1 の前文に記載の電子機器モジュール、及び支持レールを有する取付けベースと電子機器モジュールとからなる装置に関する。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

クラス固有タイプの電子機器モジュールは、例えば、工作機械の制御盤や同様の機器など、激しい振動や衝撃にさらされる場所で使用されることがよくある。

【0003】

本発明の根底にある目的は、そのような振動によって引き起こされる損傷の危険性が減少するように電子機器モジュールを構成することである。

【0004】

本発明は請求項1の主題事項によってこの目的を解決する。本発明の有利な実施形態は、従属請求項に見出される。

【発明の概要】

【0005】

請求項1は、取付け足部を有するハウジングを備え、ハウジングは支持レール上に取り付けられ、取付けベース上に取り付けられる支持レールに電子機器モジュールを締結するのに適している電子機器モジュールを生成する。

少なくとも1つのばね要素-好ましいが絶対的に必要ではない付随的な構成に従って、ハウジングの取付け足部から距離を置いて配置される-がハウジングの下部領域に配備され、該下部領域はハウジングの取付け時に取付けベースに対向し、少なくとも1つのばね要素は、ハウジングが取付けベースに対して振動したときに減衰効果を有するように釣り合いが取れて構成されている。従って、衝撃又は振動によって引き起こされる損害の危険性は効果的に減少する。ここで、2つ以上のばね要素がハウジング上に構成されると有利である。

【0006】

それらの構成において、少なくとも1つ又は複数の又は全てのばね要素がハウジングの壁、特に側壁の一部として一体化されることにより、簡素に且つ費用対効果が高く実現される。或いは、ばね要素は、例えばエラストマーばねの形態で、ハウジングに取り付けられるか又は射出成形され得る。

【0007】

更に、ハウジングの取付け状態で取付けベースに対向するハウジングの側部に形成されたハウジングの下部、外側領域に、ハウジングが1つ又は複数のばね要素を含めば、有利で安全である。

【0008】

更に、ハウジングの複数の側壁が夫々1つ又は複数のばね要素を含み、複数の箇所の夫々に亘って分散された弾性支持を達成れば、有利である。

【0009】

ここで、少なくとも1つのばね要素が少なくとも1つのばねバー又は夫々2つ以上のばねバーを含み、それらが取付けベースに面する側でハウジングから下方に突き出ていれば、費用対効果が高く、更にコンパクトな構成の点でまた有利である。

【0010】

ここで、様々なバージョンのばねバーを実現することができ、そのうちの幾つかは、図面を参照して以下により詳細に説明される。

【0011】

本発明は更に、支持レールと、関連する請求項の1つ以上に従って、一列に互いに隣接して配置された支持レール上に配置された電子機器モジュールとを有する取付けベースの構成を生成する。

【図面の簡単な説明】

【0012】

以下において、本発明は図面を参照して代表的な実施形態を基により詳細に記載される。

【図1a】本発明に従った電子機器モジュールのアセンブリの斜視図であり、電子機器モジュールは一列にて相互に隣接しており、アセンブリは取付けベース上に取り付けられている。

【図1b】図1aの構成の下からの異なる斜視図であり、取付けベースがない。

【図2a】図1に示すアセンブリから第1のタイプの電子機器モジュールの斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 2 b】図 1 に示すアセンブリから第 1 のタイプの電子機器モジュールの前面図である。

【図 2 c】図 2 a の構成の下からの異なる斜視図であり、取付けベースがない。

【図 3 a】図 1 に示すアセンブリから第 2 のタイプの電子機器モジュールの斜視図であり、電子機器モジュールは取付けベース上に取り付けられている。

【図 3 b】図 1 に示すアセンブリから第 2 のタイプの電子機器モジュールの前面図であり、アセンブリは取付けベース上に取り付けられている。

【図 3 c】図 3 a の構成の下からの異なる斜視図であり、取付けベースがない。

【図 4 a】第 1 又は第 2 のタイプの電子機器モジュールのコーナー領域を示す。

【図 4 b】図 4 a に示すコーナー領域であり、電子機器モジュールは取付けベースに取り付けられている。

10

【図 5 a】本発明に従った電子機器モジュールの種々のバージョンの種々の下部コーナー領域の前面図である。

【図 5 b】本発明に従った電子機器モジュールの種々のバージョンの種々の下部コーナー領域の斜視図である。

【図 5 c】本発明に従った電子機器モジュールの種々のバージョンの種々の下部コーナー領域の前面図である。

【図 5 d】本発明に従った電子機器モジュールの種々のバージョンの種々の下部コーナー領域の斜視図である。

【図 5 e】本発明に従った電子機器モジュールの種々のバージョンの種々の下部コーナー領域の前面図である。

20

【図 5 f】本発明に従った電子機器モジュールの種々のバージョンの種々の下部コーナー領域の斜視図である。

【図 5 g】本発明に従った電子機器モジュールの種々のバージョンの種々の下部コーナー領域の前面図である。

【図 5 h】本発明に従った電子機器モジュールの種々のバージョンの種々の下部コーナー領域の斜視図である。

【図 5 i】本発明に従った電子機器モジュールの種々のバージョンの種々の下部コーナー領域の前面図である。

【図 5 j】本発明に従った電子機器モジュールの種々のバージョンの種々の下部コーナー領域の斜視図である。

30

【図 5 k】本発明に従った電子機器モジュールの種々のバージョンの種々の下部コーナー領域の前面図である。

【図 5 l】本発明に従った電子機器モジュールの種々のバージョンの種々の下部コーナー領域の斜視図である。

【図 5 m】本発明に従った電子機器モジュールの種々のバージョンの種々の下部コーナー領域の前面図である。

【図 5 n】本発明に従った電子機器モジュールの種々のバージョンの種々の下部コーナー領域の斜視図である。

【図 6 a】取付けベースに取り付けられた公知の電子機器モジュールの下部コーナー領域の前面図である。

40

【図 6 b】取付けベースに取り付けられた公知の電子機器モジュールの下部コーナー領域の拡大部分図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下において、図 6 に従った公知の電子機器モジュールの基本構成がまず説明される。「頂部」及び「底部」、「右」及び「左」などの位置情報及び用語は、図 6 の水平方向における下側取付けベース M に関連し、又は図 3 b に示される本発明にも関連し、このように互いに関連すると理解されるべきである。使用時には、取付けベース M もまた垂直に又は斜めに向けられてもよい。

【0014】

50

公知の電子機器モジュール 1 は、複数の部品から作られるハウジング 2 を含む。ハウジング 2 は非導電性のプラスチックから成るのが好ましい。ハウジングの内側には 1 以上の電子部品を有する機能的電子回路が配置されている。本出願の意味において、これらの電子部品は、一方では抵抗器、コンデンサ、コイル、ダイオードなどの 1 以上の部品を含み、また、バスバー、導電体、導電体コネクタなどの 1 以上の純粋に導電性の部品を含む。従って、機能的電子回路は、1 以上のコネクタ 3 a、3 b、3 c ... 及び 1 以上のバスバーに限定され得るが、上記に列挙したものなど、1 以上の追加の電子部品も含むことができる。好ましくは、プラグ又は導電体端部のようなプラグイン要素のための 1 以上のコネクタ 3 a、3 b、... がハウジング 2、この場合は上側に設けられている。

【0015】

少なくとも 1 つの支持レール T が取付けベース M 上に配置され又は構成される。この場合、この支持レール T はハット形の輪郭を有する。

【0016】

ハウジング 2 は、その下部領域に取付け足部 4 を備え、該取付け足部は支持レール T を向いている。このハウジング 2 は支持レール T に取り付けられており、取付け足部 4 によって取り付けられている。取付け足部 4 は、ここには示されていない機構を介してハンドル 5 によってロック解除及びロックすることができる。

【0017】

以下において、デカルト座標系 X、Y、Z が、空間方向を説明するために使用される。ここで、支持レール T は、X 方向に延びている（図 1 参照）。取付けベース M は X/Y 平面内に配置されている。取付け面に直交する垂直方向を Z で示す。

【0018】

ハウジング 2 は、+ Y 方向及び/又は - Y 方向において支持レール T の夫々の縁部 T 1 及び T 2 を越えて横方向に延びる。支持レール T の縁部 T 1、T 2 を越えて Y 方向及び/又は - Y 方向に 50 - 150 mm 延びている。ここで検討される実施形態では、ハウジング 2 の底側 U、即ち取付けベース M に面する側 U は、取付けベース M に非常に接近する。これは、ハウジング 2 のその取り付け状態における水平な取付けベース M までの距離 A（図 6 b）が支持レール T の下方 10 mm 未満、特に 4 mm 未満であることを意味する。Y 方向の側方の延長部分が比較的大きければ、取付けベース M 及び支持レール T が振動しているときにハウジング 2 が動かされて、ハウジング 2 の底側、特にコーナー部 E 1 及び E 2 の領域が取付けベース M に衝突する危険性がある。これは、言い換えると(in turn)、電子機器モジュール 1 の機能的電子機器及び/又は他の機能的要素を損傷するという重大な危険につながる可能性がある。

【0019】

ハウジング 2 は接続要素を含み、一列に取り付けられるように構成されているのが好ましい。これは、幾つかの電子機器モジュール 1 を支持レールの延び方向 X に一列に取り付けることができることを意味する（より詳細には、本発明に関する図 1 を参照）。この目的から、電子機器モジュール 1 は、比較的狭い円板形状の構成を有することが好ましい。全ての電子機器モジュールが同様に構成される。しかしながら、異なるタイプ I 及び II の電子機器モジュール 1 を提供することも可能である。これらは様々な幅（特に X 方向）であり得、特に支持レールから離れて面するそれらの上部領域において異なる構成であり得る。従って、図 1 は、フィールドバスカプラとして設計されている第 1 のタイプ I の電子機器モジュール 1 を示している。本明細書では例示的に I/O モジュールとして構成されているが異なる機能を有することもできる第 2 のタイプ II の電子モジュールが、第 1 のタイプ I の電子機器モジュール 1 に隣接して取り付けられている。

【0020】

本発明に従って、上記の構成が維持され得て、維持されるのが好ましい。しかし、本発明に従って且つ図 6 a と図 6 b とは対照的に、本発明に従って、少なくとも 1 つのばね要素 6 が、各電子機器モジュール 1 のハウジングの下部領域に構成又は配置されている。好ましくは、ばね要素 6 はハウジング 2 に一体化されており、一体になるように構成されてい

10

20

30

40

50

る。この構成はシンプルで、費用対効果が高く、機能的に安全である。他の仕様に従って、少なくとも1つのばね要素はまた、ハウジングの底部側に取り付けられたエラストマー又は金属製もしくはプラスチック製のばねの種類の別個のばね要素（例えば、板ばねの一種）であってもよい（図示せず）。

【0021】

低コストと必要な設置スペースが小さいため、ばね要素6がハウジング2と一体になるように、即ち一体化されるように構成されている仕様が好ましい。

【0022】

以下の記載において、各ばね要素6は個々に記載されている。本発明による電子機器モジュールには、少なくとも1つ、好ましくは2つ以上（好ましくは4つ）、さらにはそれ以上のこれらのばね要素6が取り付けられている。特に好ましいのは、4つのばね要素6a、6bを備えた構成であり、2つの各ばね要素6a、6c又は各ばね要素6b、6dが、ハウジング2の底側U上の2つの下部コーナー領域E1及びE2の領域に構成され、又はこれらのコーナー領域（支持レールTの両側上、この場合、電子機器モジュールの各側）に近いことである。タイプIIの電子モジュールは8個のばね要素さえも有する。タイプIIの電子機器モジュールは、ここでは4つのばね要素6を有するのが好ましい。

【0023】

図1に従って、コーナー領域は、取付けベースMに最も衝突する可能性が高い領域である。しかし、これはこの場合に固有ではなく、ここで示された進歩性のあるハウジングの好ましい構成から生じるものであり、ハウジング2の底側は、ばね要素6を除き、支持レールTの片側と大凡同じ高さである。ハウジング2の底部が階段状の構成である場合に、少なくとも1つのばね要素6を異なる位置（ここには示されていない）に配置することも理解されるだろう。

【0024】

図1乃至図5（及び図6）に添付した各ハウジング2は、図1に示す側面図にて大凡矩形の構成を有する。これは有利であるが必須ではない。各ハウジング2は底側Uを有し、取付け状態で取付けベースMを向いている。この取付けベースMは、例えば制御キャビネットの壁である。以下の説明において、この取付けベースMは水平と考えられる。

【0025】

ハウジング2の底側Uの各コーナー領域E1及びE2に構成された好ましいばね要素6、6a、6bは、各ばね要素6の領域にてばねバー7の少なくとも1つを有するハウジング2によってこれらの箇所に形成されている。このばねバー7は、この領域においてハウジング2の底側Uの隣接する下縁を越えて突起のように下方に（取付けベースMの方向に）延びる。ばねバー7を有するばね要素6は、ハウジング2の一方又は両方に、あるいはさらに多くの主側壁8及び9に構成され、及び費用対効果が高く、簡素で一体化された構成で主側壁8及び9に一体化されている。

【0026】

これは特に図1b、図2c及び図3cに示される。主側壁8及び9は、特に、隣のハウジングに取り付けられ且つY/Z平面内に配置されているハウジング2の壁である。ばねバー7はこれらの側壁内に一体化されているのが好ましい。主側壁8及び9（夫々ここでは図示せず）を接続するハウジング2の下部壁又は短い側壁にばねバーを構成することも考えられる。

【0027】

電子機器モジュールが、1つ以上のばね要素6を備えた2つよりも多い側壁を有することも考えられる。これは、例えば、電子機器モジュールが非常に大きな構造幅を有する場合、例えば、ここでは第2の構成のタイプの電子モジュールの幅によって定義される、X方向に複数のグリッド幅を有する場合など-参照番号IIで示す。従って、第1の構成-参照番号I-の電子機器モジュールは例として4つの側壁を有し、これはX方向に内向きにさらに位置する2つの外側壁と2つの分離壁であり、しかしこの出願の意味において全ての側壁は主側壁と言及され、全ては1以上のばねバー7を有するばね要素6を備えている。これ

10

20

30

40

50

は特に図 1 c に示される。

【 0 0 2 8 】

1 以上のばね要素 6 が、一方又は両方の壁、特に主側壁 8 及び 9 に構成されることが可能である。好ましくは、2 つの主側壁 8 及び 9 の夫々に、2 つの夫々のばねバー 7 が、即ち下部の外側コーナー E 1 及び E 2 の近くに設けられる。

【 0 0 2 9 】

ここで、ばねバー 7 はまた、バー(ここでは示さない)によって X 方向に互いに接続され得る。3 つのみのばね要素 6 が設けられ、2 つがコーナー E 1 に配置され、1 つがコーナー E 2 に配置されるようにすることも考えられる(ここでは図示せず)。更に、本発明による実施形態について考えられる構成であり、あまり好ましくはないが、1 つ又は 2 つのみのばね要素 6 を設け、1 つはコーナー E 1 の 1 つに配置され、もう 1 つはコーナー E 1 とは反対側の夫々のコーナー E 2 に配置される(ここでは図示せず)。そのような構成は、振動に対する改良された安全装置を既に作り出すであろうが、それは追加のばね要素 6 によってさらに改良することができる。最終的にまた、ばね要素 6 のうちの 1 つが取付け足部 4 又は底壁に一体化されている(又は別の方法でハウジング上に構成されている(夫々ここでは図示せず))ことも考えられる。

【 0 0 3 0 】

少なくとも 1 つのばねバー 7 は、一端又は両端において、ハウジング 2、特に夫々の側壁 8 又は 9 に一体的に取り付けられているか、又はその上に構成されている(図 4 a 及び図 5 参照)。ばねバー 7 の上には、ハウジング 2 の関連する側壁 9 に窓状の開口部(これも切欠き部であり得る)がある。この開口部はスロット 10、特に湾曲したスロットとして形成され得る。この場合、ばねバー 7 もまた湾曲形状を有し、その中央領域はハウジング 2 の隣接する下縁から最も遠く離れたところまで延びている、即ち、その中央領域は取付けベース M に最も近い距離にあることが有利である(図 1 乃至図 4、図 5 a 及び図 5 b、図 5 a 及び図 5 d 参照)。

【 0 0 3 1 】

開口部が、僅か約 1 mm から 3 mm の幅(Z 方向に)の狭いスロット 10 に形成されるのが好ましが、必須ではない。振動によってハウジング 2 が夫々のばねバー 7 の領域で取付けベース M と接触すると、前記ばねバーは開口部内、特にスロット内に撓むことがある。それによって、ばねバー 7 はショックを減衰する。従って、電子機器ハウジングの全体、特にその機能的電子機器は、衝撃による損傷から効果的に保護される。

【 0 0 3 2 】

次に、ばねバー 7 自体が、ばねバー 7 の上縁から開口部内、特にスロット 10 内に僅かに突出する突起 11 を含むことができる。これにより、ばね特性に影響し調整することが容易になる。ばねバー 7 はまた、その最下点において取付けベースから離れていてもよく、衝撃の場合には取付けベースに対して止まることができるか、又は衝撃の存在なしにアイドリング位置であっても取付けベースに対して支持され得る(図 4 b)。

【 0 0 3 3 】

図 5 は、種々の構成のばね要素 6 を示す。各場合において、夫々のばね要素 6 のうちの 1 つを有するハウジング 2 の側壁 8 又は 9 を有する下部コーナー部分のみを示す。

【 0 0 3 4 】

各ばね要素 6 は 1 つのばねバー 7 (図 5 a 及び図 5 b、図 5 e、図 5 f、図 5 i、図 5 j、図 5 k、図 5 l、図 5 m、図 5 n)又は 2 つのばねバー(図 5 c、図 5 d、図 5 g、図 5 h)又は 2 つを超えるばねバー(図示せず)を含む。

【 0 0 3 5 】

ばね要素内で、各ばねバー 7、7 a、7 b はその一端部のみ(図 5 c 及び図 5 d、図 5 e、図 5 f、図 5 g、図 5 h、図 5 k、図 5 l、図 5 m、図 5 n)、又は両端部(図 5 a、図 5 b、図 5 i 及び図 5 j)が側壁 8 に取り付けられる。

【 0 0 3 6 】

開口部 10 はまた、様々な方法で構成することができる。開口部 10 は、湾曲した形状(図

10

20

30

40

50

5 a 及び図 5 b、図 5 c 及び図 5 d)又は三角形(図 5 i 及び図 5 j)のような 1 つ以上のばねバー 7 a 及び 7 b の撓みを許容する他の形状を有することができる。

【 0 0 3 7 】

ばねバー 7 a、7 b、... がそれらの 1 つの端部で関連する側壁 8 又は 9 にのみ取り付けられる場合、開口部内に延在し、ばねの移動を制限し、ばね特性に影響を及ぼす、突起 1 1 としての一種のハンマーヘッド 1 2 を端部に有することが有利である(図 5 c 及び図 5 d、図 5 e、図 5 f、図 5 g、図 5 h、図 5 k、図 5 l)。ハンマーヘッドは中実設計のものであってもよく、又は弧状(図 5 k 及び図 5 l)又はフックとして設計されていてもよい。

【 0 0 3 8 】

ばねバー 7 a、7 b、... はまたハンマーヘッドを除いて、ストレートバー(図 5 e 及び図 5 f、図 5 k 及び図 5 l)として構成することができ、又は角度付きバーとして設計することができる(図 5 i 及び図 5 j、図 5 m、図 5 n)。

【符号の説明】

【 0 0 3 9 】

電子機器モジュール 1

ハウジング	2	
コネクタ	3 a、3 b、3 c...	
取付け足部	4	
ハンドル	5	
ばね要素	6、6 a、6 b...	20
ばねバー	7、7 a、7 b...	
主側壁	8、9	
スロット	1 0	
突起	1 1	
ハンマーヘッド	1 2	
取付けベース	M	
座標系	X、Y、Z	
支持レールの縁部	T 1、T 2	
ハウジングの底側	U	
コーナー	E 1 及び E 2	30

10

20

30

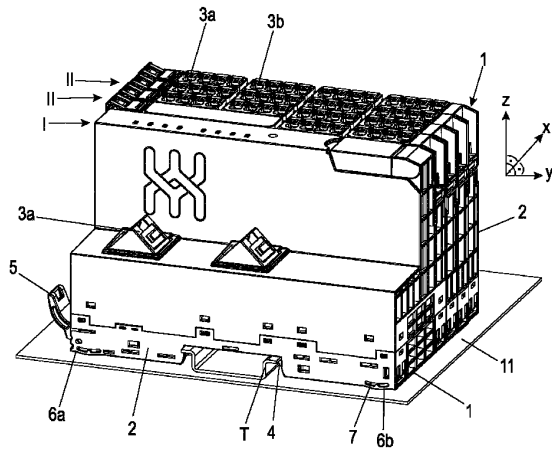
40

50

【図面】

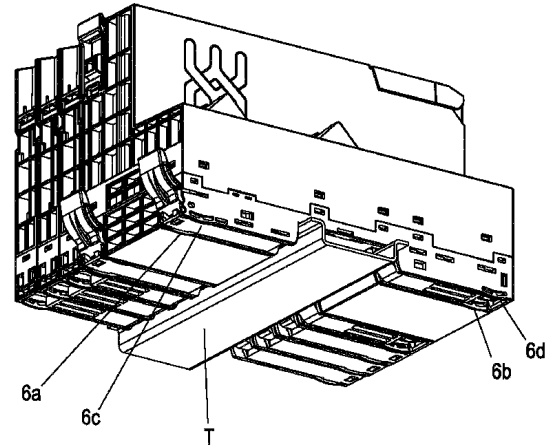
【図 1 a】

Fig. 1a



【図 1 b】

Fig. 1b

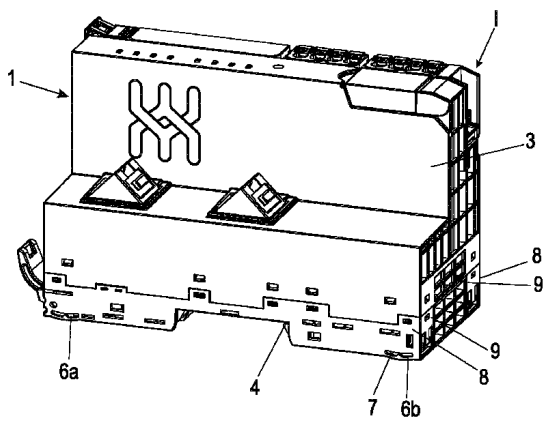


10

20

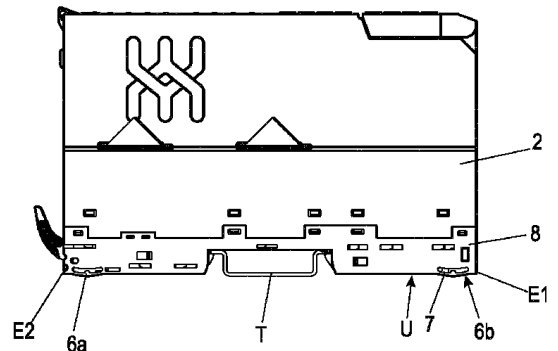
【図 2 a】

Fig. 2a



【図 2 b】

Fig. 2b



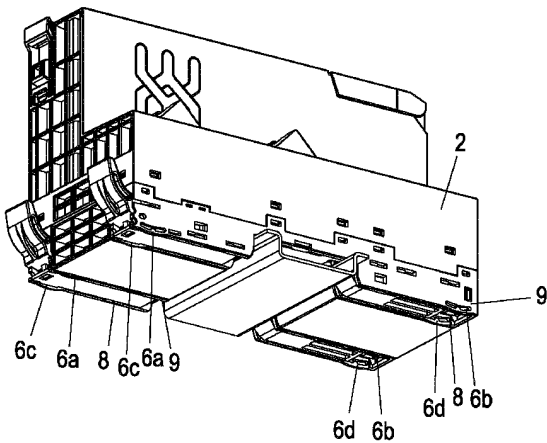
30

40

50

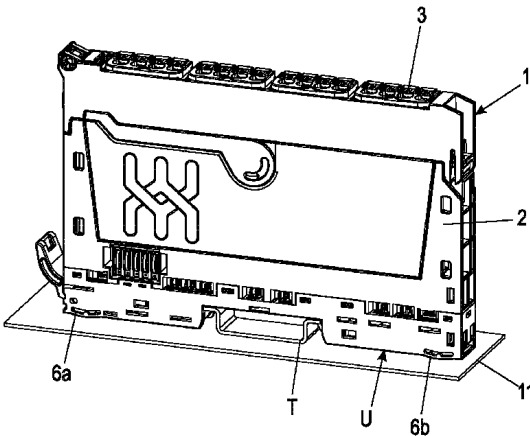
【 2 c 】

Fig. 2c



【 3 a 】

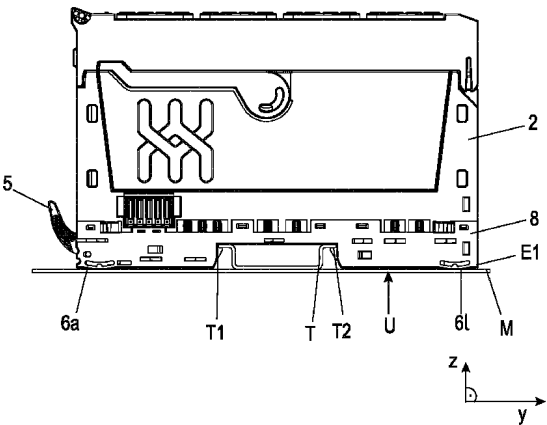
Fig. 3a



10

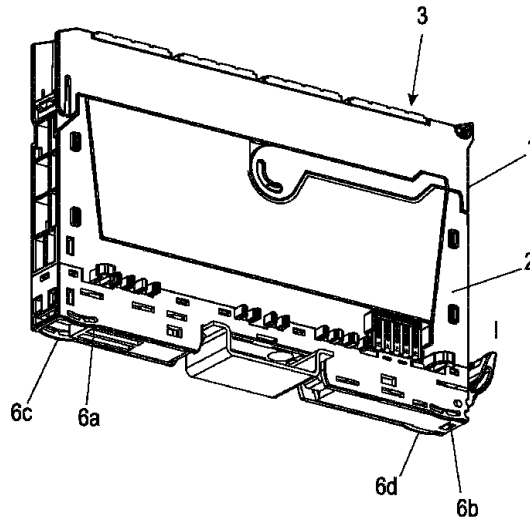
【 3 b 】

Fig. 3b



【 3 c 】

Fig. 3c



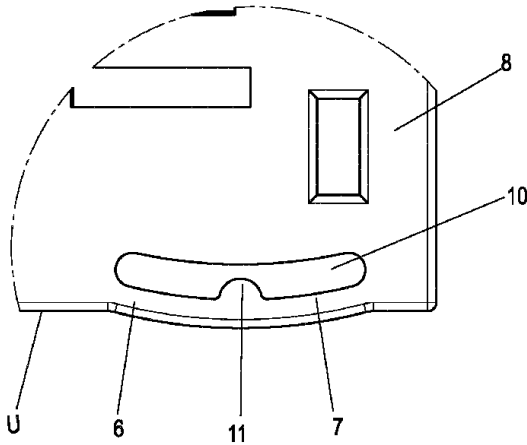
30

40

50

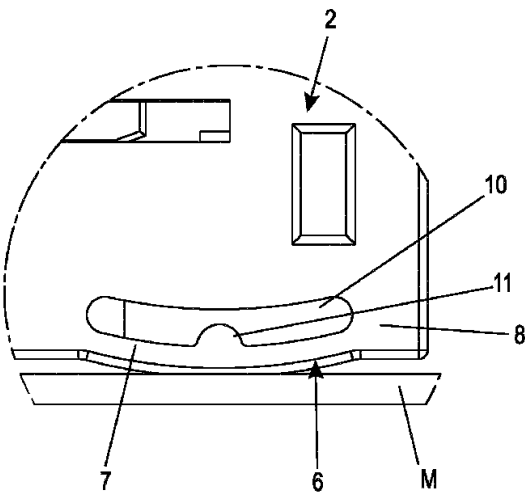
【 図 4 a ） 】

Fig. 4a

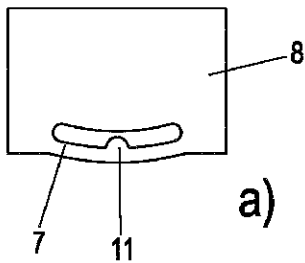


【 図 4 b ） 】

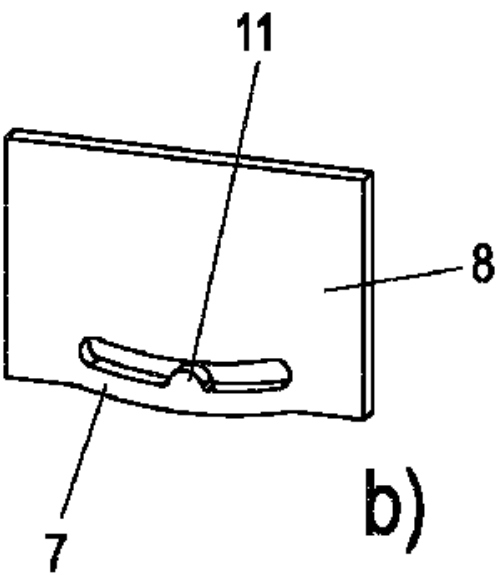
Fig. 4b



【 図 5 a ） 】



【 図 5 b ） 】



10

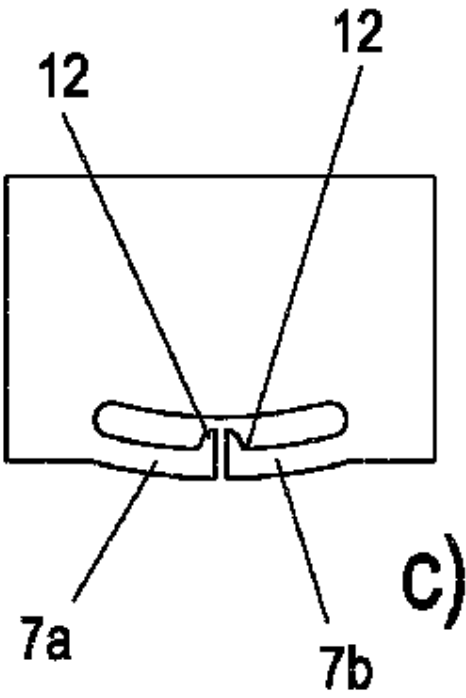
20

30

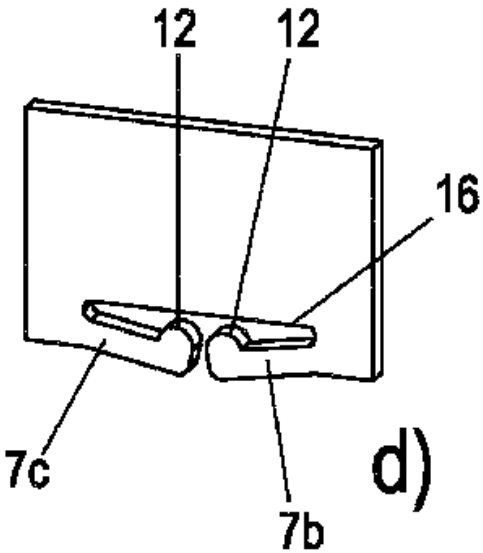
40

50

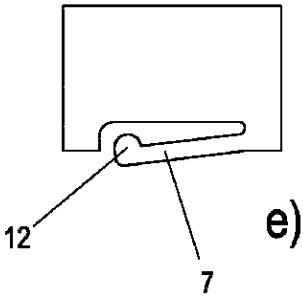
【図 5 c)】



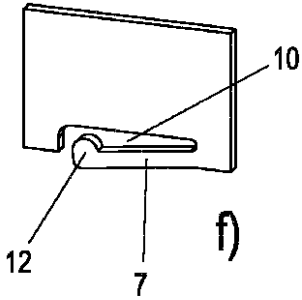
【図 5 d)】



【図 5 e)】



【図 5 f)】



10

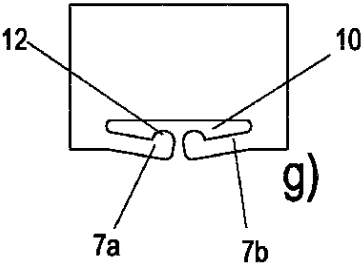
20

30

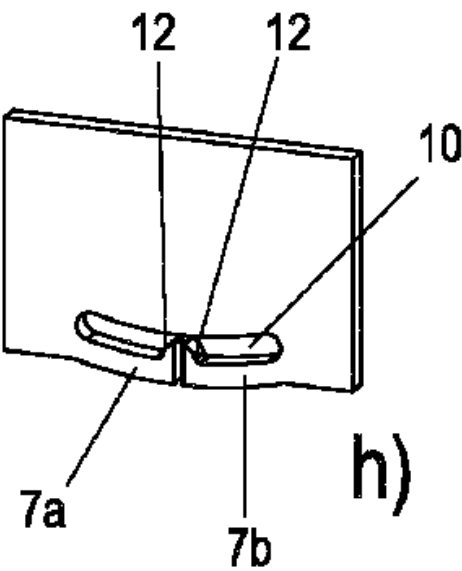
40

50

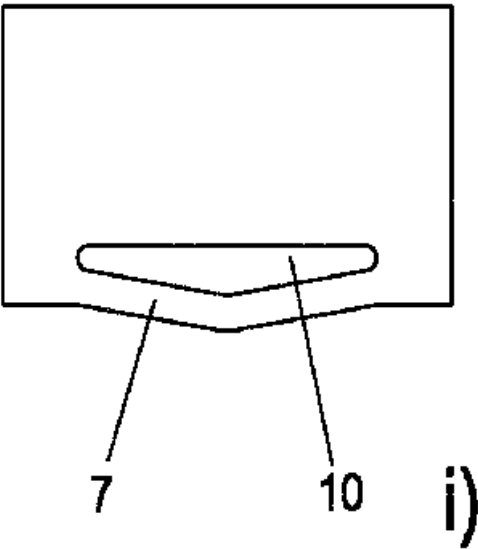
【図 5 g）】



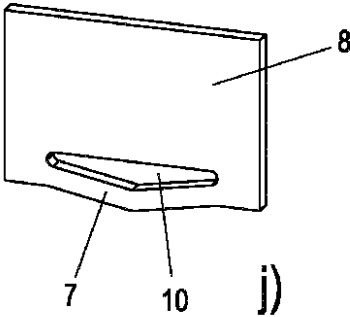
【図 5 h）】



【図 5 i）】



【図 5 j）】



10

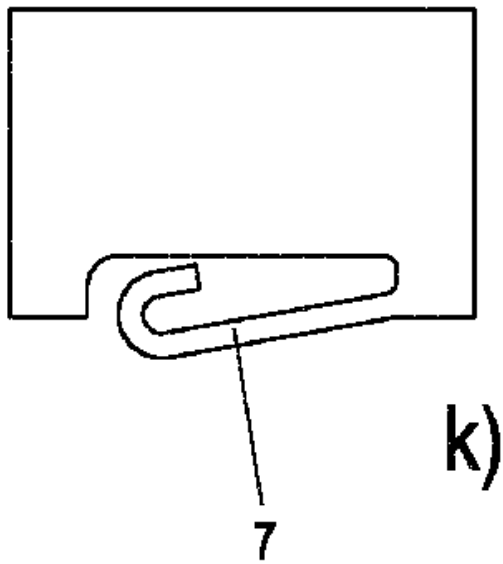
20

30

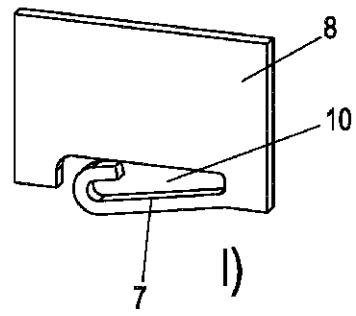
40

50

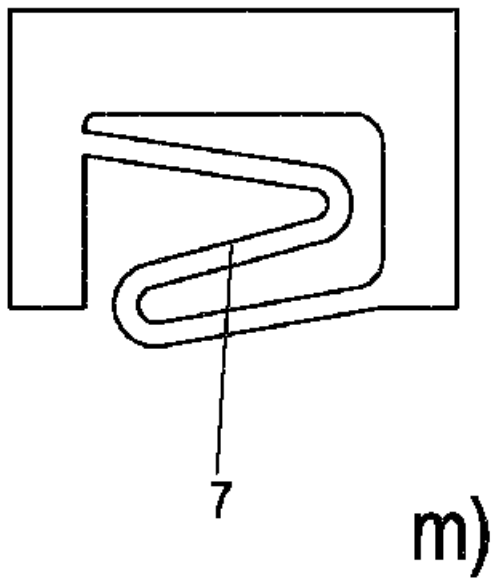
【図 5 k)】



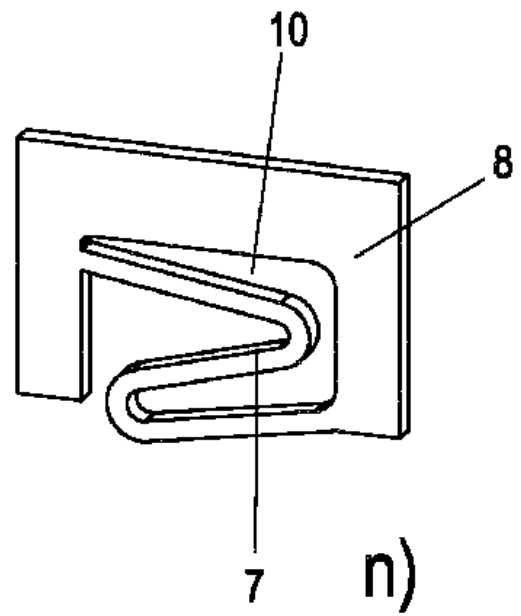
【図 5 l)】



【図 5 m)】



【図 5 n)】



10

20

30

40

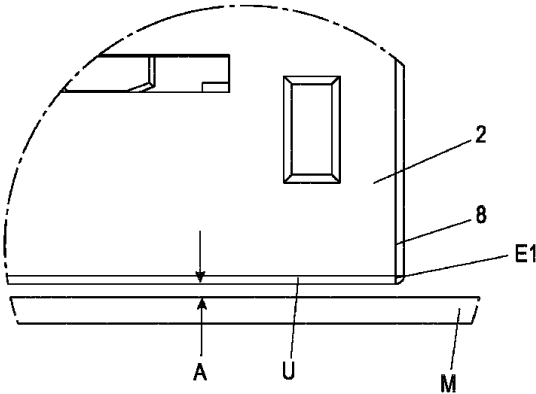
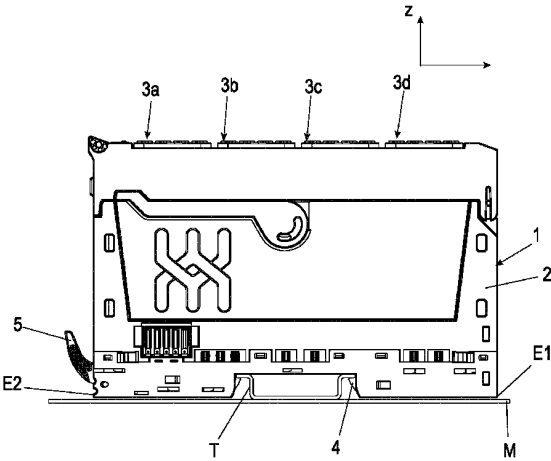
50

【 図 6 a 】

【 図 6 b 】

Fig. 6a

Fig. 6b



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 1 1 - 2 3 3 9 7 0 (J P , A)
特開 2 0 1 4 - 1 0 7 3 6 6 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 1 9 4 3 1 8 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
H 0 5 K 7 / 1 2
G 1 1 B 3 3 / 0 8