

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5810806号
(P5810806)

(45) 発行日 平成27年11月11日(2015.11.11)

(24) 登録日 平成27年10月2日(2015.10.2)

(51) Int.Cl. F I
G 1 1 B 33/08 (2006.01) G 1 1 B 33/08 E

請求項の数 5 (全 25 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2011-217449 (P2011-217449) (22) 出願日 平成23年9月30日 (2011. 9. 30) (65) 公開番号 特開2013-77354 (P2013-77354A) (43) 公開日 平成25年4月25日 (2013. 4. 25) 審査請求日 平成26年6月3日 (2014. 6. 3)</p>	<p>(73) 特許権者 000005223 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番 1号 (74) 代理人 100083725 弁理士 畝本 正一 (72) 発明者 坂東 卓 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番 1号 富士通株式会社内 審査官 深沢 正志</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子装置およびその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

装置本体にスタンドを取り付けるヒンジ部と、
 前記ヒンジ部を支持する一对の支持部が間隔を設けて立設されたシャーシと、
本体と、該本体の縁部より屈曲させて形成された固定片とからなるブラケットと、
前記ブラケットが取り付けられて前記本体で覆われ、前記シャーシおよび前記支持部と
の間に空間部を設けて前記間隔内に配置され、前記シャーシより離間する方向に屈曲され
た前記固定片によって前記支持部に取り付けられた振動部品と、

前記固定片に重ねて前記支持部に取り付けられ、前記ブラケットの前記本体との間に空間部
を設けて前記振動部品および前記本体と非接触で少なくとも前記シャーシの一部または
 は全部を覆うシールド部材と、
 を備える電子装置。

【請求項 2】

前記振動部品は、前記ブラケットにより吊り下げられ、前記シールド部材との間に空間部
を介在させて非接触である、
 請求項 1 に記載の電子装置。

【請求項 3】

前記ヒンジ部のヒンジフレームは、前記シャーシまたは前記シールド部材の 2 倍以上の
 厚さの肉厚材料で形成されている、
 請求項 1 または 2 のいずれかに記載の電子装置。

【請求項 4】

前記振動部品および前記ヒンジ部は、装置本体の中心部に設置されている、請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の電子装置。

【請求項 5】

装置本体にスタンドを取り付けるヒンジ部を支持する一对の支持部が間隔を設けて立設されたシャーシを形成し、

前記支持部に固定され、本体と該本体の縁部より屈曲させて形成された固定片とからなるブラケットを振動部品に取り付け、

前記振動部品に前記ブラケットを取り付けて前記本体で覆い、前記振動部品と前記シャーシおよび前記支持部との間に空間部を設けて前記振動部品を前記間隔内に配置し、前記シャーシより離間する方向に屈曲された前記固定片によって前記支持部に前記振動部品を取り付け、

前記ブラケットの前記本体との間に空間部を設けて前記振動部品および前記本体と非接触で少なくとも前記シャーシの一部または全部を覆うシールド部材を、前記固定片に重ねて前記支持部に取り付ける、

電子装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ハードディスクドライブ (Hard Disk Drive : HDD) ユニットなどの振動部品を備えるパーソナルコンピュータなどの電子装置およびその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

HDD ユニットなどの振動部品を備える電子装置としてパーソナルコンピュータ (PC) がある。この PC には LCD (Liquid Crystal Display) 一体型 PC が普及している。この PC の構成を概略すると、前面カバー、LCD ユニット、シャーシ、シールド部材、ヒンジ部、スタンドを備える。LCD ユニットは、情報表示部である。シャーシは LCD ユニットの背面に配置され、回路基板や HDD ユニットなどの各種ユニットを搭載する。シールド部材は回路基板やユニットをシールドする。ヒンジ部は PC 本体とスタンドとを連結し、PC 本体のチルト機能などを担う。スタンドはヒンジ部に取り付けられ、PC 本体を支える。このような PC において、HDD ユニットなどの振動部品の取付けには、ゴムブッシュやガスケットなどの振動吸収材が設置されている。

【0003】

HDD ユニットの取付けに関し、特許文献 1 には、ほぼ 形形状の取付け金具内に HDD ユニットの吊り下げ状態で固定し、取付け金具には切り曲げなどでバネ部を構成することが記載されている。また、特許文献 2 には、防振材を併用して HDD ユニットの吊り下げることにより、外部圧力から HDD ユニットの保護することが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開平 06 - 44761 号公報

【特許文献 2】特開平 11 - 86519 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、PC などの電子装置において、HDD ユニットは高速回転による回転振動を生ずる振動部品である。このような振動部品をシャーシに固定すると、その固定方法によっては、シャーシが回転振動により共振し、耳障り音が生じる場合がある。このような振動や不要音を抑制するため、取付けには従来、ゴムブッシュやガスケットが用いられている。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 6 】

ゴムブッシュやガスケットは、シャーシなどの金属部品と異なるうえ、筐体構造と別部材であるため、部品点数や設置工数を増加させる。また、ゴムブッシュやガスケットは輸送の際、緩衝部材として応力を受け、また、永年使用により劣化し、メンテナンスの際には取り外されるおそれもあり、信頼性に欠ける。また、作業者はゴムブッシュやガスケットの取付け位置を考慮しなければならず、剥離テープを用いた接着作業では手数を要する。また、ゴムブッシュやガスケットでは、経年変化によって設置当初の弾性が低下すると、安定した振動抑制が果たせないという課題もある。

【 0 0 0 7 】

振動部品側の部材とシャーシ側部材との間に配置したガスケットで部材間接触の安定化を図る構造がある。係る構造では、金属部材の絞り高さ、金属部材の曲げ、反りなどによりガスケットが設置される隙間が変化する。このため、ガスケットを挟み込んでも振動の吸収機能が損なわれ、振動音を発生するおそれがある。また、ガスケットの挟み込み構造では、締結部分のガスケットとの接触面積が狭く、固定力が小さく、振動抑制が不十分であるなどの課題もある。

【 0 0 0 8 】

そこで、本開示の電子装置およびその製造方法の目的は、ゴムブッシュやガスケットなどの部品を用いることなく、安定した振動抑制を実現することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

上記目的を達成するため、本開示の構成は、装置本体にスタンドを取り付けるヒンジ部と、該ヒンジ部を支持する一对の支持部が間隔を設けて立設されたシャーシと、本体と該本体の縁部より屈曲させて形成された固定片とからなるブラケットと、振動部品と、シールド部材とを備える。振動部品にはブラケットが取り付けられて前記本体で覆われ、前記シャーシおよび前記支持部との間に空間部を設けて前記間隔内に配置され、前記シャーシより離間する方向に屈曲された前記固定片によって前記支持部に振動部品が取り付けられている。シールド部材は、前記固定片に重ねて前記支持部に取り付けられ、前記ブラケットの前記本体との間に空間部を設けて前記振動部品および前記本体と非接触で少なくとも前記シャーシの一部または全部を覆っている。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本開示の電子装置またはその製造方法によれば、次のいずれかの効果が得られる。

【 0 0 1 1 】

(1) ゴムブッシュやガスケットに代えて金属部材による筐体構造のみで振動抑制や共鳴振動が抑制される。

【 0 0 1 2 】

(2) ゴムブッシュやガスケットを除くことにより、部品点数や、製造工数を削減することができる。

【 0 0 1 3 】

(3) 共鳴部分を削除した金属結合構造により安定した振動抑制や共鳴振動の抑制が図られる。

【 0 0 1 4 】

そして、本発明の他の目的、特徴及び利点は、添付図面及び各実施の形態を参照することにより、一層明確になるであろう。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 5 】

【図 1】第 1 の実施の形態に係るパーソナルコンピュータを示す側面図である。

【図 2】パーソナルコンピュータを示す背面図である。

【図 3】図 2 の III - III 線断面を示す図である。

10

20

30

40

50

- 【図4】第1の実施の形態に係る組立て手順を示すフローチャートである。
- 【図5】第2の実施の形態に係るパーソナルコンピュータを示す正面図である。
- 【図6】図5のVI - VI線断面を示す図である。
- 【図7】装置本体およびスタンドを示す分解斜視図である。
- 【図8】HDDユニットおよびブラケットを示す斜視図である。
- 【図9】ブラケットが取り付けられたHDDユニットを示す斜視図である。
- 【図10】HDDユニットのブラケットの側面形状を示す図である。
- 【図11】支持壁を備えたシャーシの背面を示す図である。
- 【図12】支持壁を備えたシャーシの一部を示す斜視図である。
- 【図13】支持壁を備えたシャーシとHDDユニットを示す図である。 10
- 【図14】HDDユニットを配置したシャーシを示す図である。
- 【図15】図14のXV - XV線断面を示す図である。
- 【図16】図15のXXVI部を拡大して示す図である。
- 【図17】ヒンジ部およびシールドフレームの一部を示す斜視図である。
- 【図18】シャーシ、シールドフレームおよびヒンジ部を示す図である。
- 【図19】図18のXIX - XIX線断面を示す図である。
- 【図20】図18のXX - XX線断面を示す図である。
- 【図21】図18のXXI - XXI線断面を示す図である。
- 【図22】図18のXXII - XXII線断面を示す図である。
- 【図23】図18のXXIII - XXIII線断面を示す図である。 20
- 【図24】図18のXXIV - XXIV線断面を示す図である。
- 【図25】図24のXXV部を示す拡大断面図である。
- 【図26】シールドフレームの着脱を示す図である。
- 【図27】図18のXXVII - XXVII線断面を示す図である。
- 【図28】図27のXXVIII部を示す拡大断面図である。
- 【図29】図18のXXIX - XXIX線断面の中心部を省略して示す図である。
- 【図30】第2の実施の形態に係る組立手順を示すフローチャートである。
- 【図31】図5のXXXI - XXXI線断面から前面カバーおよびLCDユニットを除いて示す図である。
- 【図32】図5のXXXII - XXXII線断面から前面カバー、LCDユニットおよびHDDユニットを除いて示す図である。 30
- 【図33】一括締めの変形例を示す断面図である。
- 【発明を実施するための形態】
- 【0016】
- 〔第1の実施の形態〕
- 【0017】
- 図1は、第1の実施の形態に係るパーソナルコンピュータ(PC)を示している。図2はPCを背面側から示している。図1および図2に示す構成は一例であり、斯かる構成に本開示の電子装置およびその製造方法が限定されるものではない。
- 【0018】 40
- 図1および図2に示すPC(パーソナルコンピュータ)2は、本開示の電子装置の一例であり、振動部品の一例としてハードディスクドライブ(Hard Disk Drive: HDD)ユニット4を備えている。HDDユニット4は高速で回転する回転機構部を備えており、その回転で振動を生じる振動部品であるが、該振動部品をHDDユニット4に限定するものではない。
- 【0019】
- この装置本体6の背面側にはスタンド8がヒンジ部10を介して取り付けられている。このスタンド8はたとえば、設置台や床面などの水平面に設置される。装置本体6はスタンド8に対してヒンジ部10により回転し、上下方向の向きを変更可能である。
- 【0020】 50

HDDユニット4は装置本体6の中心線O上に設置されている。この実施形態では、HDDユニット4が中心線Oを中心に左右対象またはほぼ左右対象となるように配置されている。HDDユニット4は装置本体6の重心位置に配置され、この重心位置でスタンド8に支持されている。

【0021】

図3は装置本体6のIII - III線断面を示している。装置本体6にはシャーシ12が内蔵されている。このシャーシ12には一对の支持壁14 - 1、14 - 2が備えられている。支持壁14 - 1、14 - 2は、HDDユニット4の支持部の一例である。支持壁14 - 1、14 - 2はシャーシ12の平面方向と直行方向に立設され、一例であるリベット16でシャーシ12に固定されている。これら支持壁14 - 1、14 - 2によって支持されるHDDユニット4にはブラケット18が取り付けられ、HDDユニット4の側面に突出している。

10

【0022】

支持壁14 - 1、14 - 2には、HDDユニット4のブラケット18が重ねられ、その上にシールドフレーム20が重ねられている。シールドフレーム20はシャーシ12およびHDDユニット4を覆うシールド部材の一例である。このシールドフレーム20の背面にはヒンジ部10のヒンジフレーム22が設置されている。つまり、支持壁14 - 1、14 - 2とヒンジフレーム22との間にはブラケット18およびシールドフレーム20が挟み込まれている。

20

【0023】

支持壁14 - 1、14 - 2にブラケット18、シールドフレーム20およびヒンジフレーム22を一括固定する固定手段の一例として固定ねじ24が用いられている。固定ねじ24は、ヒンジフレーム22側から挿通させて支持壁14 - 1、14 - 2のねじ孔26にねじ込まれている。これにより、支持壁14 - 1、14 - 2にはブラケット18、シールドフレーム20およびヒンジフレーム22が固定ねじ24により一括固定されている。

【0024】

シャーシ12やシールドフレーム20を構成する素材の厚さを $t1$ 、ヒンジフレーム22の厚さを $t2$ とすると、 $t2 > t1$ であり、たとえば、 $t2 > t1 \times 2$ に設定されている。このような厚さに設定されたヒンジフレーム22が中心線Oに跨がって取り付けられている。これにより、シールドフレーム20、シャーシ12、支持壁14 - 1、14 - 2など、フレーム部材が補強されている。

30

【0025】

図4は、このPC2の組立て手順の一例を示している。この組立て手順は本開示の電子装置の製造方法の一例であり、係る手順に本開示の電子装置の製造方法が限定されるものではない。

【0026】

この組立て手順では、シャーシ12にリベット16により固定された支持壁14 - 1、14 - 2にHDDユニット4のブラケット18を設置する(S11)。HDDユニット4には予めブラケット18が固定されているものとする。

【0027】

支持壁14 - 1、14 - 2に載せられたHDDユニット4のブラケット18の上からシールドフレーム20を設置する(S12)。

40

【0028】

シールドフレーム20の上にヒンジ部10のヒンジフレーム22を設置し(S13)、このヒンジフレーム22の背面側から固定ねじ24を既述の支持壁14 - 1、14 - 2に固定する(S14)。これにより、支持壁14 - 1、14 - 2にブラケット18、シールドフレーム20およびヒンジフレーム22が固定ねじ24により一体的に固定される。

【0029】

ヒンジ部10にスタンド8を取り付ける(S15)。これによりPC2が完成する。

【0030】

50

このような構成では、ヒンジ部 10 のヒンジフレーム 22 に振動部品である HDD ユニット 4 がシャーシ 12 とともに固定され、この HDD ユニット 4 はヒンジ部 10 を介してスタンド 8 に支持されている。

【 0031 】

HDD ユニット 4 は、ブラケット 18 により支持壁 14 - 1、14 - 2、シールドフレーム 20 およびヒンジフレーム 22 と固定されている。つまり、HDD ユニット 4 はブラケット 18 による片持ち梁構造によりスタンド 8 に支持されている。

【 0032 】

HDD ユニット 4 はブラケット 18 を介して支持壁 14 - 1、14 - 2 およびヒンジフレーム 22 に支持され、その固定部分がブラケット 18 に限定されている。つまり、HDD ユニット 4 と各支持壁 14 - 1、14 - 2 およびシャーシ 12 との間には空間部 28 が形成されている。また、ブラケット 18 側にも、ブラケット 18 の屈曲部 30 による段差により、シールドフレーム 20 との間に空間部 32 が形成されている。つまり、各空間部 28、32 により HDD ユニット 4 はシャーシ 12、支持壁 14 - 1、14 - 2 およびシールドフレーム 20 と非接触状態である。そして、各空間部 28、32 の空気層が HDD ユニット 4 の振動伝達の負荷として機能する。しかも、HDD ユニット 4 の固定がブラケット 18 による部分的な金属間結合に限定されているので、HDD ユニット 4 の振動伝達が制限され、HDD の片持ち梁構造および既述の空間部の空気層の介在によりシャーシ 12 やシールドフレーム 20 の共鳴が防止されている。

【 0033 】

以上の構成により、従来のガスケットやゴムブッシュを用いることなく、HDD ユニット 4 の振動や共鳴による耳障り音が抑制される。しかも、ガスケットやゴムブッシュを用いることなく固定ねじ 24 で一括固定であるから、部品点数や組立工数が削減される。

【 0034 】

〔第 2 の実施の形態〕

【 0035 】

図 5 は、第 2 の実施の形態に係る PC (パーソナルコンピュータ) の一例を示している。図 5 に示す構成は一例であり、斯かる構成に本開示の電子装置およびその製造方法が限定されるものではない。

【 0036 】

図 5 に示す PC 2 は、本開示の電子装置の一例である。この PC 2 の装置本体 6 の前面部に設置された前面カバー 34 は装置本体 6 の周縁部を被覆している。この前面カバー 34 には画面表示窓 36 が形成されている。この画面表示窓 36 には LCD (Liquid Crystal Display) ユニット 38 (図 6) の表示画面 40 が配置されている。

【 0037 】

PC 2 の背面部にはスタンド 8 が取り付けられている。このスタンド 8 は支柱部 42 と台座部 44 とを備えている。台座部 44 は既述の設置台や床面に設置される。

【 0038 】

< 装置本体の内部構造 >

【 0039 】

図 6 は図 5 の VI - VI 線断面を示している。装置本体 6 にはシャーシ 12 が内蔵されている。このシャーシ 12 の前面には LCD ユニット 38 が設置されている。この LCD ユニット 38 はシャーシ 12 と前面カバー 34 との間に配置されている。シャーシ 12 の背面側には HDD ユニット 4 が配置されている。この HDD ユニット 4 の背面側にはシールドフレーム 20 が設置されている。HDD ユニット 4 およびシャーシ 12 の背面の一部がこのシールドフレーム 20 により覆われている。シャーシ 12 およびシールドフレーム 20 はたとえば、導電性を持つ金属板を板金加工したものである。シールドフレーム 20 は、シールド部材の一例であり、シールド機能を備える。

【 0040 】

ヒンジ部 10 は板状のヒンジフレーム 22 を備えている。このヒンジフレーム 22 は、

10

20

30

40

50

シールドフレーム 20 の背面に配置され、既述のシャーシ 12 に固定されている。このヒンジフレーム 22 は、ヒンジ部 10 の固定手段であるとともに、シャーシ 12 やシールドフレーム 20 の補強手段を構成している。

【0041】

ヒンジ部 10 にはスタンド 8 の支柱部 42 が取り付けられている。装置本体 6 の背面側には背面カバー 48 が設置されている。この背面カバー 48 により、シールドフレーム 20 およびヒンジフレーム 22 の背面側が覆われている。

【0042】

PC 2 の装置本体 6 は、スタンド 8 の支柱部 42 にヒンジ部 10 により回動可能に支持されている。また、支柱部 42 と台座部 44 との間には回転機構 50 が設置されている。既述したように、装置本体 6 は、ヒンジ部 10 により上下方向に回動し、回転機構 50 により支柱部 42 とともに水平方向に回動させることができる。

10

【0043】

スタンド 8 の台座部 44 は、支柱部 42 の中心位置から前方側の張出幅を $W1$ 、後方側の張出幅を $W2$ とすると、 $W1 > W2$ であり、 $W1 = W2 \times n$ に設定されている。 n は正の数である。また、垂直に維持されたシャーシ 12 の中心位置と支柱部 42 の中心位置との間隔を $W3$ とすると、この実施の形態では $W3 = W1 / 2$ に設定されている。また、 $W3 > W2$ に設定されている。HDD ユニット 4 は、支柱部 42 にヒンジ部 10 を介して片持ち梁構造で、間隔 $W3$ 内で支持されている。

【0044】

< 装置本体 6 およびスタンド 8 の構成部材 >

20

【0045】

図 7 は装置本体 6 およびスタンド 8 を分解して背面側から示している。装置本体 6 の前面側には前面カバー 34 が設置されている。この前面カバー 34 とシャーシ 12 との間には LCD ユニット 38 が設置されている。LCD ユニット 38 は長形状の板状部材である。この LCD ユニット 38 は前面カバー 34 とシャーシ 12 とにより防護され、シャーシ 12 により補強されている。

【0046】

シャーシ 12 の背面側中央部には一対の支持壁 14 - 1、14 - 2 が一定の間隔を設けて平行に配置されている。支持壁 14 - 1、14 - 2 には HDD ユニット 4 がブラケット 18 により取り付けられる。

30

【0047】

この HDD ユニット 4 の背面側にはシールドフレーム 20 が設置される。シールドフレーム 20 は HDD ユニット 4 を覆うとともに、シャーシ 12 の背面の一部を覆う。

【0048】

シールドフレーム 20 の背面には、ヒンジ部 10 のヒンジフレーム 22 が配置される。シールドフレーム 20 の背面にはヒンジフレーム 22 の設置エリア 52 が形成されている。

【0049】

ヒンジ部 10 にはスタンド 8 の支柱部 42 が取り付けられる。この支柱部 42 の背面側には支柱背面カバー 54 が取り付けられる。

40

【0050】

< HDD ユニット 4 およびブラケット 18 >

【0051】

図 8 は HDD ユニット 4 およびブラケット 18 を示している。図 9 および図 10 はブラケット 18 が取り付けられた HDD ユニット 4 を示している。

【0052】

HDD ユニット 4 は偏平な直方体の筐体 56 を備えている。この筐体 56 はたとえば、合成樹脂で成形されている。この筐体 56 には、記録媒体やヘッドが設置され、記録媒体を回転する回転機構部などが内蔵されている。この筐体 56 の側面部には、複数のねじ孔

50

58が形成されている。

【0053】

ブラケット18はHDDユニット4を他の部材に固定する手段であり、シャーシ12と同様に金属板で成形されている。このブラケット18には筐体56を覆う長形状のブラケット本体60が設けられ、このブラケット本体60の各長辺側に第1の固定片62-1、62-21、62-22が形成されている。各固定片62-1、62-21、62-22はブラケット本体60の縁部より筐体56と離間する方向に屈曲させて形成されており、各固定片62-1、62-21、62-22とブラケット本体60との間には屈曲部30により段差Dが形成されている。

【0054】

固定片62-21、62-22の間には、HDDユニット4を支持壁14-2に位置決めするために仮固定する仮固定片64が形成されている。この仮固定片64はブラケット本体60と同一面である。このため、仮固定片64と固定片62-21、62-22との間に既述の段差Dが設けられている。

【0055】

ブラケット本体60には、切り起こしにより、各固定片62-1、62-21、62-22と直交方向に第2の固定片66-1、66-2が長手方向の二箇所、つまり、HDDユニット4のねじ孔58に対応する位置に形成されている。対向する固定片66-1、66-2の間隔はHDDユニット4の幅に一致している。

【0056】

ブラケット本体60には、各固定片66-1、66-2の形成により開口された透孔部68、スリット状の複数の通気孔70、補強のためのリブ72が形成されている。

【0057】

固定片62-1には透孔74-1、76-1、78-1が形成されている。同様に、固定片62-21、62-22には透孔74-2、76-2、78-2が形成されている。また、仮固定片64には透孔80が形成されている。

【0058】

各固定片66-1、66-2に挿通させた固定ねじ82をHDDユニット4の側面にあるねじ孔58にねじ込むことにより、ブラケット18がHDDユニット4に固定されている(図9)。

【0059】

ブラケット18が固定されたHDDユニット4は図10に示すように、ブラケット18に形成されている屈曲部30により、各固定片62-1、62-21、62-22と固定片64との間には段差Dが形成されている。この段差Dが、シールドフレーム20との間に空間部32(図3)を形成する。

【0060】

<シャーシ12>

【0061】

図11は支持壁14-1、14-2を備えたシャーシ12を示している。図12は支持壁14-1、14-2およびその固定部分を拡大して示している。この実施の形態では、シャーシ12と支持壁14-1、14-2は別部材で構成されているが、支持壁14-1、14-2をシャーシ12の一部で構成してもよい。

【0062】

シャーシ12に対し既述の中心線Oを取ると、各支持壁14-1、14-2は、図11に示すように、中心線Oを中心に等距離W5の位置で平行に設置されている。したがって、支持壁14-1、14-2間の距離 $2 \times W5$ は、HDDユニット4の幅W4(図10)より大きい幅($2 \times W5 > W4$)に設定されている。

【0063】

各支持壁14-1、14-2はシャーシ12に複数のリベット16により固定されている。各支持壁14-1、14-2の頂部にはブラケット18の固定片62-1を固定する

10

20

30

40

50

固定部 84 - 1、固定片 62 - 21 を固定する固定部 84 - 21、固定片 62 - 22 を固定する固定部 84 - 22 が形成されている。仮固定片 64 を固定する固定部 86 が形成されている。これら固定部 84 - 1、84 - 21、84 - 22、86 は、支持壁 14 - 1、14 - 2 のいずれかを対向方向に折曲げ、シャーシ 12 と平行面に加工したものである。

【0064】

固定部 84 - 1 にはブラケット 18 の透孔 74 - 1 に対応するねじ孔 88 - 1、透孔 76 - 1 に対応するねじ孔 90 - 1、透孔 78 - 1 に挿通させる位置決め突部 92 - 1 が形成されている。位置決め突部 92 - 1 は固定部 84 - 1、84 - 21 の素材にバーリング加工により形成された円筒状の突部である。固定部 84 - 22 には透孔 74 - 2 に対応するねじ孔 88 - 2、固定部 84 - 21 には透孔 76 - 2 に対応するねじ孔 90 - 2、透孔 78 - 2 に挿通させる位置決め突部 92 - 2 が形成されている。また、固定部 86 には透孔 80 に対応するねじ孔 94 が形成されている。

10

【0065】

このように、支持壁 14 - 1、14 - 2 で挟まれたシャーシ 12 には HDD ユニット 4 の配置エリア 96 が設定されている。この配置エリア 96 のシャーシ 12 には、スリット状の複数の通気孔 98 が形成されている。

【0066】

<シャーシ 12 に対する HDD ユニット 4 の配置形態>

【0067】

図 13 は支持壁 14 - 1、14 - 2 と HDD ユニット 4 の配置関係を示している。支持壁 14 - 1、14 - 2 に対し、固定部 86 にブラケット 18 の仮固定片 64 を合せ、固定ねじ 100 を透孔 80 に挿通させ、固定部 86 にあるねじ孔 94 にねじ込むことにより、HDD ユニット 4 が支持壁 14 - 1、14 - 2 に仮固定される。その際、位置決め突部 92 - 1 を透孔 78 - 1 に挿通させ、位置決め突部 92 - 2 を透孔 78 - 2 に挿通させることにより、ブラケット 18 とともに HDD ユニット 4 が所定位置に高精度に位置決めされる。この位置決めにより、ねじ孔 88 - 1 には透孔 74 - 1、ねじ孔 90 - 1 には透孔 76 - 1、ねじ孔 88 - 2 には透孔 74 - 2、ねじ孔 90 - 2 には透孔 76 - 2 を自動的に一致させることができる。

20

【0068】

したがって、シャーシ 12 には図 14 に示すように、支持壁 14 - 1、14 - 2 上に HDD ユニット 4 が位置決めされて配置される。図 15 は図 14 の XV - XV 線断面を示している。また、図 16 は図 15 の XVI 部を拡大して示している。このように、HDD ユニット 4 がシャーシ 12 上に仮固定される。

30

【0069】

<ヒンジ部 10 およびシールドフレーム 20 >

【0070】

図 17 は、ヒンジ部 10 とシールドフレーム 20 の一部を示している。

【0071】

ヒンジ部 10 は、シールドフレーム 20 に設置されるヒンジフレーム 22 と、スタンド 8 の支柱部 42 に取り付けられる可動フレーム 102 を備えている。ヒンジフレーム 22 は可動フレーム 102 より大きい板状部材であり、この板状部材から切り起こされた一対の軸受部 104 - 1、104 - 2 を備えている。可動フレーム 102 は軸受部 104 - 1、104 - 2 の内側に設置されるコ字形の枠部材であって、スタンド 8 の支柱部 42 に固定する固定部 106 を備えている。軸受部 104 - 1、104 - 2 には可動フレーム 102 が支持軸 108 - 1、108 - 2 により回動可能に取り付けられている。

40

【0072】

シャーシ 12 やシールドフレーム 20 を構成する素材の厚さを t_1 、ヒンジフレーム 22 をシャーシ 12 やシールドフレーム 20 と同一素材で形成し、その厚さを t_2 とすると、 $t_2 > t_1$ であり、たとえば、 $t_2 > t_1 \times 2$ に設定されている。一例として、 $t_1 = 0.8$ [mm] であり、 $t_2 = 2$ [mm] である。このような厚さ設定により、ヒンジフ

50

レーム 2 2 の取付けにより、シールドフレーム 2 0、シャーシ 1 2、支持壁 1 4 - 1、1 4 - 2 など、フレーム部材が強化されている。

【 0 0 7 3 】

ヒンジフレーム 2 2 には、支持壁 1 4 - 1 の固定部 8 4 - 1 のねじ孔 9 0 - 1 に対応する透孔 1 1 0 - 1、位置決め突部 9 2 - 1 を挿通させる透孔 1 1 2 - 1、複数の透孔 1 1 4 - 1、1 1 6 - 1 が形成されている。同様に、支持壁 1 4 - 2 の固定部 8 4 - 2 1 のねじ孔 9 0 - 2 に対応する透孔 1 1 0 - 2、位置決め突部 9 2 - 2 を挿通させる透孔 1 1 2 - 2、複数の透孔 1 1 4 - 2、1 1 6 - 2 が形成されている。さらに、ヒンジフレーム 2 2 の中央には透孔 1 1 7 が形成されている。

【 0 0 7 4 】

シールドフレーム 2 0 には、設置エリア 5 2 がリブ 1 1 9 によって包囲されている。このリブ 1 1 9 によって設置エリア 5 2 が補強されている。リブ 1 1 9 の外側には、支持壁 1 4 - 1 の固定部 8 4 - 1 のねじ孔 8 8 - 1 に対応する透孔 1 1 8 - 1、支持壁 1 4 - 2 の固定部 8 4 - 2 2 のねじ孔 8 8 - 2 に対応する透孔 1 1 8 - 2 が形成されている。また、設置エリア 5 2 には、既述の透孔 1 1 0 - 1 に対応する透孔 1 2 0 - 1、透孔 1 1 2 - 1 に対応する透孔 1 2 2 - 1、透孔 1 1 4 - 1 に対応する透孔 1 2 4 - 1、透孔 1 1 6 - 1 に対応する透孔 1 2 6 - 1 が形成されている。同様に、既述の透孔 1 1 0 - 2 に対応する透孔 1 2 0 - 2、透孔 1 1 2 - 2 に対応する透孔 1 2 2 - 2、透孔 1 1 4 - 2 に対応する透孔 1 2 4 - 2、透孔 1 1 6 - 2 に対応する透孔 1 2 6 - 2 が形成されている。既述の透孔 1 1 7 に対応するねじ孔 1 2 7 が形成されている。

【 0 0 7 5 】

このような対応関係により、シールドフレーム 2 0 から突出する支持壁 1 4 - 1、1 4 - 2 の位置決め突部 9 2 - 1、9 2 - 2 を透孔 1 1 2 - 1、1 1 2 - 2 に挿通させることにより、ヒンジフレーム 2 2 がシールドフレーム 2 0 上に位置決めされる。

【 0 0 7 6 】

シールドフレーム 2 0 は固定ねじ 1 2 8 により支持壁 1 4 - 1、1 4 - 2 に固定される。また、ヒンジフレーム 2 2 は、複数の固定ねじ 1 3 0 によりシールドフレーム 2 0 を介して支持壁 1 4 - 1、1 4 - 2 に固定されるとともに、固定ねじ 1 3 1、1 3 2 によりシールドフレーム 2 0 に固定される。

【 0 0 7 7 】

図 1 8 は、シャーシ 1 2 に固定されたシールドフレーム 2 0 およびヒンジ部 1 0 を示している。図 1 9 は図 1 8 の XIX - XIX 線断面を示している。図 2 0 は図 1 8 の XX - XX 線断面を示している。図 2 1 は図 1 8 の XXI - XXI 線断面を示している。図 2 2 は図 1 8 の XXII - XXII 線断面を示している。

【 0 0 7 8 】

シャーシ 1 2 の中心部に立設された支持壁 1 4 - 1、1 4 - 2 の間には HDD ユニット 4 がブラケット 1 8 を介して固定ねじ 1 3 0 により取り付けられている。ブラケット 1 8 の背面にはシールドフレーム 2 0 およびヒンジフレーム 2 2 が重ねられ、固定ねじ 1 3 0 により支持壁 1 4 - 1、1 4 - 2 に一括して固定されている。また、ヒンジフレーム 2 2 およびシールドフレーム 2 0 の中央部は固定ねじ 1 3 2 により固定され、一体化されている。

【 0 0 7 9 】

図 2 3 は図 1 8 の XXIII - XXIII 線断面を示している。HDD ユニット 4 はヒンジ部 1 0 の固定位置の上方に固定されている。

【 0 0 8 0 】

図 2 4 は図 1 8 の XXIV - XXIV 線断面を示している。図 2 5 は図 2 4 の XXV 部を拡大して示している。シャーシ 1 2 にリベット 1 6 により固定された支持壁 1 4 - 1、1 4 - 2 には固定ねじ 1 2 8 により HDD ユニット 4 のブラケット 1 8 が固定されている。支持壁 1 4 - 2 の固定部 8 6 にはブラケット 1 8 の仮固定片 6 4 が重ねられ、固定ねじ 1 0 0 により固定されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 1 】

図 2 6 はシールドフレーム 2 0 の着脱を示している。支持壁 1 4 - 2 の固定部 8 6 にブラケット 1 8 の仮固定片 6 4 が固定ねじ 1 0 0 により固定されているので、固定ねじ 1 2 8 を外せば、シールドフレーム 2 0 を支持壁 1 4 - 1、1 4 - 2 から離脱させることができる。この場合、図 2 6 には図示しないが、一括締め用の固定ねじ 1 3 0 を外す必要がある。つまり、シールドフレーム 2 0 をブラケット 1 8 と独立して外すことができる。

【 0 0 8 2 】

係る構成では、ブラケット 1 8 の固定片 6 2 - 1、6 2 - 2 1、6 2 - 2 2 側の透孔 7 8 - 1、7 8 - 2 と支持壁 1 4 - 1、1 4 - 2 側の位置決め突部 9 2 - 1、9 2 - 2 との係合により HDD ユニット 4 が位置決め（バーリング位置決め）されている。固定ねじ 1 0 0 によって仮固定されているので、シールドフレーム 2 0 で装置本体 6 を分離し、シールドフレーム 2 0 が外された状態で HDD ユニット 4 の動作確認や HDD ユニット 4 のリペアなどを容易に行える。これは組立途中、組立後の何れでも行える。

10

【 0 0 8 3 】

図 2 7 は図 1 8 の XXVII - XXVII 線断面を示している。図 2 8 は図 2 7 の XXVIII 部を拡大して示している。

【 0 0 8 4 】

シャーシ 1 2 に立設されている支持壁 1 4 - 1、1 4 - 2 には既述の通りブラケット 1 8 により HDD ユニット 4 が仮固定される。支持壁 1 4 - 1、1 4 - 2 のブラケット 1 8 にはシールドフレーム 2 0 が重ねられ、このシールドフレーム 2 0 の上にはヒンジフレーム 2 2 が重ねられている。シールドフレーム 2 0 およびヒンジフレーム 2 2 は、支持壁 1 4 - 1、1 4 - 2 にある位置決め突部 9 2 - 1、9 2 - 2 およびブラケット 1 8 の透孔 7 8 - 1、7 8 - 2、1 1 2 - 1、1 1 2 - 2 の係合により一括締めの前に位置決めされる。このような位置決めの後、各透孔 7 6 - 1、1 2 0 - 1 に固定ねじ 1 3 0 を挿通させて支持壁 1 4 - 1 のねじ孔 9 0 - 1 にねじ込む。同様に、各透孔 7 6 - 2、1 2 0 - 2 に固定ねじ 1 3 0 を挿通させて支持壁 1 4 - 2 のねじ孔 9 0 - 2 にねじ込む。これにより、各支持壁 1 4 - 1、1 4 - 2 のそれぞれに一本の固定ねじ 1 3 0 の一括締めにより、ブラケット 1 8、シールドフレーム 2 0 およびヒンジフレーム 2 2 が一括固定されている。

20

【 0 0 8 5 】

ヒンジフレーム 2 2 は、中心線 O から左右の幅を $W 6$ とすれば、全幅は $W 6 \times 2$ である。この幅 $W 6 \times 2$ は支持壁 1 4 - 1、1 4 - 2 の設置幅 $W 5 \times 2$ ($< W 6 \times 2$) より大きく設定されている。したがって、ヒンジフレーム 2 2 は支持壁 1 4 - 1、1 4 - 2 間を橋絡している。

30

【 0 0 8 6 】

シールドフレーム 2 0 およびヒンジフレーム 2 2 の中央には固定ねじ 1 3 2 が取り付けられ、シールドフレーム 2 0 およびヒンジフレーム 2 2 が一体化されている。ヒンジフレーム 2 2 によりシールドフレーム 2 0 の補強とともに、共鳴が阻止されている。この実施の形態では、中心線 O 上に固定ねじ 1 3 2 を取り付けられているが、中心線 O からずれた位置でもよいし、複数の固定ねじ 1 3 2 で数箇所を固定してもよい。

【 0 0 8 7 】

HDD ユニット 4 と支持壁 1 4 - 1、1 4 - 2 およびシャーシ 1 2 との間には空間部 2 8 が形成されている。HDD ユニット 4 に固定されたブラケット 1 8 の左右に屈曲部 3 0 が形成されている。この屈曲部 3 0 の段差 D により、ブラケット 1 8 を備える HDD ユニット 4 とシールドフレーム 2 0 との間に空間部 3 2 が形成されている。つまり、ブラケット 1 8 によって支持された HDD ユニット 4 は、シャーシ 1 2、支持壁 1 4 - 1、1 4 - 2 およびシールドフレーム 2 0 と非接触である。また、HDD ユニット 4 はブラケット 1 8 により吊り下げられ、片持ち梁構造でシールドフレーム 2 0 を含むフレーム筐体構造により支持されている。

40

【 0 0 8 8 】

図 2 9 は図 1 8 の XXIX - XXIX 線断面の中心部を省略して示している。ヒンジフレーム 2

50

2はシールドフレーム20の設置エリア52に設置されている。この設置エリア52は、ヒンジフレーム22を背面側に部分的に膨出させて周回するリブ119によって包囲されている。このリブ119によりシールドフレーム20が補強され、ヒンジフレーム22の接合によって強化されている。リブ119の突出量を $W7$ とすると、この実施の形態では、ヒンジフレーム22の厚さ t_2 より小さく設定されている($W7 < t_2$)。これにより、厚さのあるヒンジフレーム22がリブ119によりシールドフレーム20の背面からの突出量が低減されている。この場合、リブ119の突出量 $W7$ をヒンジフレーム22の厚さ t_2 より大きくすれば、リブ119の頂面部内にヒンジフレーム22を収めることができる。

【0089】

10

図30は第2の実施の形態の組立て手順を示している。この組立て手順は本開示の電子装置の製造方法の一例であり、係る手順に本開示の電子装置の製造方法が限定されるものではない。

【0090】

この組立て手順では、シャーシ12および支持壁14-1、14-2が板金加工により形成される。シャーシ12には支持壁14-1、14-2がリベット16により固定される。HDDユニット4にはブラケット18を予め取り付け付ける。HDDユニット4に取り付けられたブラケット18を支持壁14-1、14-2に設置する(S21)。

【0091】

支持壁14-2にHDDユニット4のブラケット18を固定ねじ100により仮固定する(S22)。

20

【0092】

支持壁14-2に設置したHDDユニット4のブラケット18の上からシールドフレーム20を設置する(S23)。

【0093】

シールドフレーム20の上にヒンジ部10のヒンジフレーム22を設置する(S24)。このヒンジフレーム22の背面側から固定ねじ128、130、131、132を固定する。これらにより、支持壁14-1、14-2にブラケット18、シールドフレーム20およびヒンジフレーム22が固定される(S25)。この場合、支持壁14-1、14-2にブラケット18、シールドフレーム20およびヒンジフレーム22が固定ねじ130の一括締めにより、一括固定される。

30

【0094】

ヒンジ部10にスタンド8を取り付ける(S15)。これによりPC2が完成する。

【0095】

図31は、図5のXXXI-XXXI線断面から前面カバーおよびLCDユニットを除いて示している。図32は、図5のXXXII-XXXII線断面から前面カバー、LCDユニットおよびHDDユニットを除いて示している。

【0096】

装置本体6の前面カバー34およびLCDユニット38を固定ねじにより取り外すことが可能であり、LCDユニット38を容易に交換や点検することができる。その際、シャーシ12をスタンド8で支持することができる。シャーシ12上の部品交換や点検をすることができる。つまり、スタンド8を取り外す必要がない。

40

【0097】

シャーシ12からシールドフレーム20を分離すれば、図32に示すように、スタンド8側にシールドフレーム20を残すことができる。シールドフレーム20から分離されたシャーシ12には、HDDユニット4が設置された状態であり、その交換や調整など、メンテナンスが容易である。

【0098】

<第2の実施の形態の効果>

【0099】

50

(1) ブラケット 18 に形成された屈曲部 30 により、HDD ユニット 4 とシールドフレーム 20 との間に空間部 32 が形成されている。つまり、空間部 32 により HDD ユニット 4 がシールドフレーム 20 から離間している。これにより、シールドフレーム 20 への直接の振動伝播を防止でき、屈曲部 30 によってブラケット 18 の機械強度が増加し、HDD ユニット 4 およびブラケット 18 の防振性が向上する。

【0100】

(2) HDD ユニット 4 は取り付けの際、仮固定片 64 により支持壁 14 - 2 に固定ねじ 100 により仮固定される。HDD ユニット 4 を外す場合、支持壁 14 - 2 に固定ねじ 100 により固定が維持される。このため、装置本体 6 に固定する際や組立後の保守時などに HDD ユニット 4 の脱落を防止でき、組立てや保守が容易になる。

10

【0101】

(3) 仮固定片 64 は他の固定片 62 - 21、62 - 22 より低い位置、すなわち、ブラケット本体 60 と同一平面に形成されている。固定ねじ 100 は固定片 62 - 21、62 - 22 より低い位置、すなわち、固定片 62 - 21、62 - 22 から逃げた平面で支持壁 14 - 2 と固定される。このため、シャーシ 12 およびヒンジフレーム 22 とブラケット本体 60 との干渉が避けられる。つまり、HDD ユニット 4 およびブラケット 18 の固定ねじ 100 の頭部の高さ分だけ、薄く形成できる。

【0102】

(4) 平行に配置された支持壁 14 - 1、14 - 2 に対して位置決め突部 92 - 1、92 - 2 が形成され、これにより、HDD ユニット 4 のブラケット 18、シールドフレーム 20 およびヒンジフレーム 22 が高精度に位置決めされる。しかも、位置決め突部 92 - 1、92 - 2 はバーリング加工によって形成された突出部である。この突出部と HDD ユニット 4 のブラケット 18、シールドフレーム 20 およびヒンジフレーム 22 との係合と、固定ねじ 130 による共締めとによって強固な筐体構造および固定強度が得られる。

20

【0103】

(5) HDD ユニット 4 の側面に対してブラケット 18 は、ブラケット本体 60 から切り起こされた固定片 66 - 1、66 - 2 の間に挟み込んで固定されている。このような固定構造は、従来のような箱型に比較し、軽量小型化を図ることができるとともに、HDD ユニット 4 の振動に対する耐力の向上を図ることができる。

【0104】

30

(6) HDD ユニット 4 に取り付けられたブラケット 18 は、支持壁 14 - 1、14 - 2 に固定ねじ 130 により固定され、シャーシ 12 との接触部分はブラケット 18 に限定されている。つまり、ゴムブッシュやガスケットなどの振動対策部品が不要である。

【0105】

(7) HDD ユニット 4 を特別な振動対策部品を使用することなく固定し、耳障りな振動音を抑制でき、振動対策部材を削減できる。

【0106】

(8) 従来のシャーシと HDD ユニットのブラケットの間にガスケットを配置する構造に対し、接触安定化を図ることができ、板金の絞り高さ、曲げの安定性、反り等により隙間の変化による挟み込み部での振動音発生を防止できる。従来の挟み込み構造は、締結部の接触面積が狭く、固定力が小さいが、振動を抑制できないという不都合があったが、これらを解消することができる。

40

【0107】

〔他の実施の形態〕

【0108】

(1) 図 33 は、一括締めの変形例を示している。図 33 において、図 28 と同一部分には同一符号を付してある。第 2 の実施の形態では固定ねじ 130 を用いているが、この固定ねじ 130 に代え、固定ねじ 134 を支持壁 14 - 1、14 - 2 に取り付けてもよい。この固定ねじ 134 をブラケット 18、シールドフレーム 20 およびヒンジフレーム 22 に貫通させ、ナット 136 を固定ねじ 134 に取り付けて一括締めしてもよい。斯かる構

50

成によっても、同様の効果が得られる。

【 0 1 0 9 】

(2) 上記実施の形態では、電子装置として P C 2 を例示したが、P C 以外の電子装置であってもよい。また、振動部品として H D D ユニットを例示したが、H D D ユニット以外の振動構造を持つ部品であってもよい。

【 0 1 1 0 】

(3) 上記実施の形態では、シャーシにシールドフレームやヒンジフレームを共締めする構造を例示したが、H D D ユニットのブラケットにつり下げ、装置本体のフレーム構造体にねじ止めする構造であればよい。H D D ユニットの接触部分をブラケット部分に限定すれば、装置本体との接触を回避でき、H D D ユニットの振動による不具合を防止することができる。

10

【 0 1 1 1 】

(4) 上記実施の形態では、シールドフレーム 2 0 を支持部の一例である支持壁 1 4 - 1、1 4 - 2 に固定しているが、シャーシ 1 2 に固定してもよい。つまり、シャーシ 1 2 または支持壁 1 4 - 1、1 4 - 2 のいずれか一方または双方にシールドフレーム 2 0 を固定してもよい。シールドフレーム 2 0 で振動部品である H D D ユニット 4 を非接触で覆っているが、シールドフレーム 2 0 からブラケット 1 8 を露出させ、シャーシ 1 2 のみを覆う構成としてもよい。

【 0 1 1 2 】

(5) ブラケット 1 8 を H D D ユニット 4 のシールド部材としてもよい。

20

【 0 1 1 3 】

次に、以上述べた実施例を含む実施の形態に関し、更に以下の付記を開示する。以下の付記に本発明が限定されるものではない。

【 0 1 1 4 】

(付記 1) 装置本体にスタンドを取り付けるヒンジ部と、
前記ヒンジ部を支持する支持部を備えたシャーシと、
ブラケットが取り付けられ、該ブラケットによって前記支持部に取り付けられた振動部品と、
前記シャーシに取り付けられ、前記振動部品と非接触で少なくとも前記シャーシの一部または全部を覆うシールド部材と、
を備える電子装置。

30

【 0 1 1 5 】

(付記 2) 前記ブラケット、前記シールド部材または前記ヒンジ部のヒンジフレームの 2 以上が一括して前記支持部に固定されている、
付記 1 に記載の電子装置。

【 0 1 1 6 】

(付記 3) 前記振動部品は、前記ブラケットにより吊り下げられ、前記シャーシおよび前記シールド部材との間に空間部を介在させて非接触である、
付記 1 または 2 に記載の電子装置。

【 0 1 1 7 】

(付記 4) 前記ヒンジ部のヒンジフレームは、前記シャーシまたは前記シールド部材の 2 倍以上の厚さの肉厚材料で形成されている、
付記 1 ないし 3 のいずれかに記載の電子装置。

40

【 0 1 1 8 】

(付記 5) 前記振動部品および前記ヒンジ部は、装置本体の中心部に設置されている、
付記 1 ないし 4 のいずれかに記載の電子装置。

【 0 1 1 9 】

(付記 6) 前記振動部品が H D D ユニットである、
付記 1 ないし 5 のいずれかに記載の電子装置。

【 0 1 2 0 】

50

(付記7) 装置本体にスタンドを取り付けるヒンジ部を支持する支持部を備えるシャーシを形成し、

前記支持部に固定されるブラケットを振動部品に取り付け、

前記振動部品に前記ブラケットを取り付け、該ブラケットによって前記支持部に前記振動部品を取り付け、

前記振動部品と非接触で少なくとも前記シャーシの一部または全部を覆うシールド部材を前記シャーシに取り付ける、

電子装置の製造方法。

【0121】

以上説明したように、本開示の電子装置およびその製造方法の最も好ましい実施の形態等について説明した。本発明は、上記記載に限定されるものではない。特許請求の範囲に記載され、又は発明を実施するための形態に開示された発明の要旨に基づき、当業者において様々な変形や変更が可能であることは勿論である。斯かる変形や変更が、本発明の範囲に含まれることは言うまでもない。

【符号の説明】

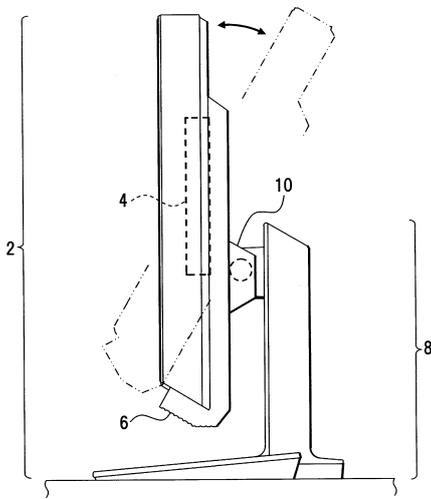
【0122】

2	PC	
4	HDDユニット	
6	装置本体	
8	スタンド	20
10	ヒンジ部	
12	シャーシ	
14 - 1、14 - 2	支持壁	
18	ブラケット	
20	シールドフレーム	
22	ヒンジフレーム	
24	固定ねじ	
28	空間部	
30	屈曲部	
32	空間部	30
34	前面カバー	
52	設置エリア	
60	ブラケット本体	
62 - 1、62 - 2 1、62 - 2 2	第1の固定片	
64	仮固定片	
66 - 1、66 - 2	第2の固定片	
68	透孔部	
70	通気孔	
72	リブ	
74 - 1、76 - 1、78 - 1	透孔	40
74 - 2、76 - 2、78 - 2	透孔	
80	透孔	
82	固定ねじ	
84 - 1、84 - 2 1、84 - 2 2、86	固定部	
88 - 1、88 - 2	ねじ孔	
90 - 1、90 - 2	ねじ孔	
92 - 1、92 - 2	位置決め突部	
94	ねじ孔	
96	配置エリア	
98	通気孔	50

- 100 固定ねじ
- 102 可動フレーム
- 104 - 1、104 - 2 軸受部
- 106 固定部
- 108 - 1、108 - 2 支持軸
- 110 - 1、112 - 1、114 - 1、116 - 1 透孔
- 110 - 2、112 - 2、114 - 2、116 - 2 透孔
- 117 透孔
- 118 - 1、120 - 1、122 - 1、124 - 1、126 - 1 透孔
- 118 - 2、120 - 2、122 - 2、124 - 2、126 - 2 透孔
- 127 ねじ孔
- 128 固定ねじ
- 130 固定ねじ
- 131 固定ねじ
- 132 固定ねじ
- 134 固定ねじ
- 136 ナット

【図1】

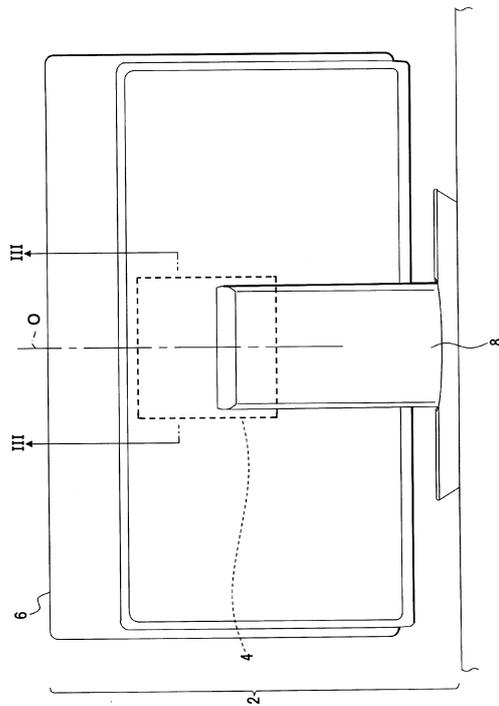
第1の実施の形態に係るパーソナルコンピュータを示す側面図



- 2: PC
- 4: HDDユニット
- 6: 装置本体
- 8: スタンド
- 10: ヒンジ部

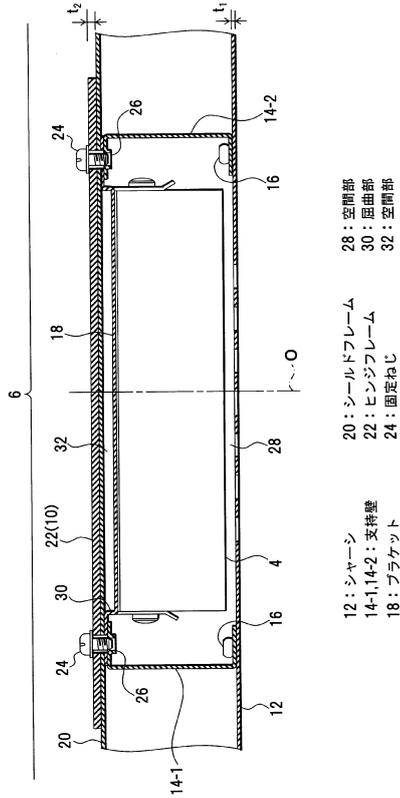
【図2】

パーソナルコンピュータを示す背面図



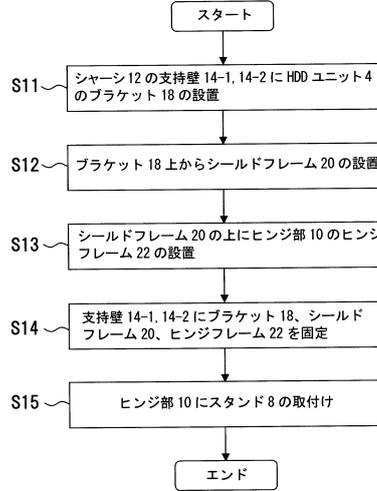
【 図 3 】

図2のIII - III 線断面を示す図



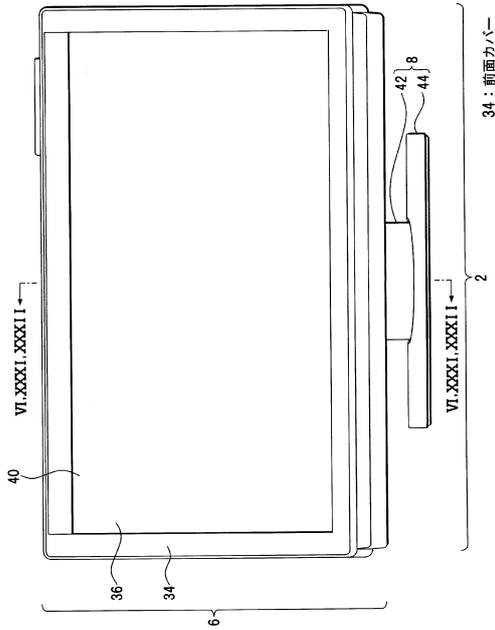
【 図 4 】

第1の実施の形態に係る組立て手順を示すフローチャート



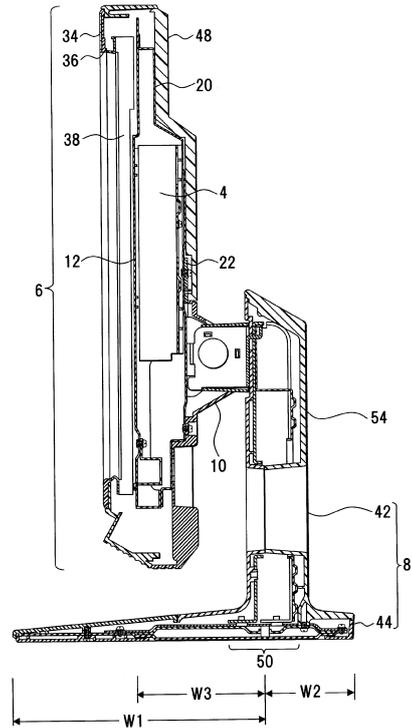
【 図 5 】

第2の実施の形態に係るパーソナルコンピュータを示す正面図

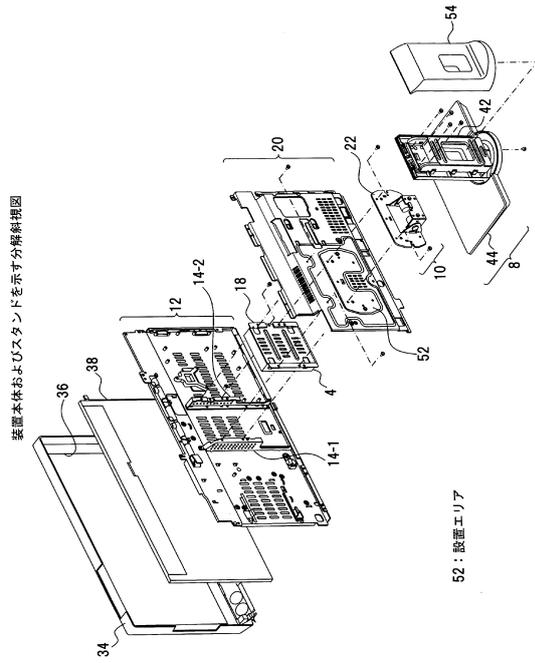


【 図 6 】

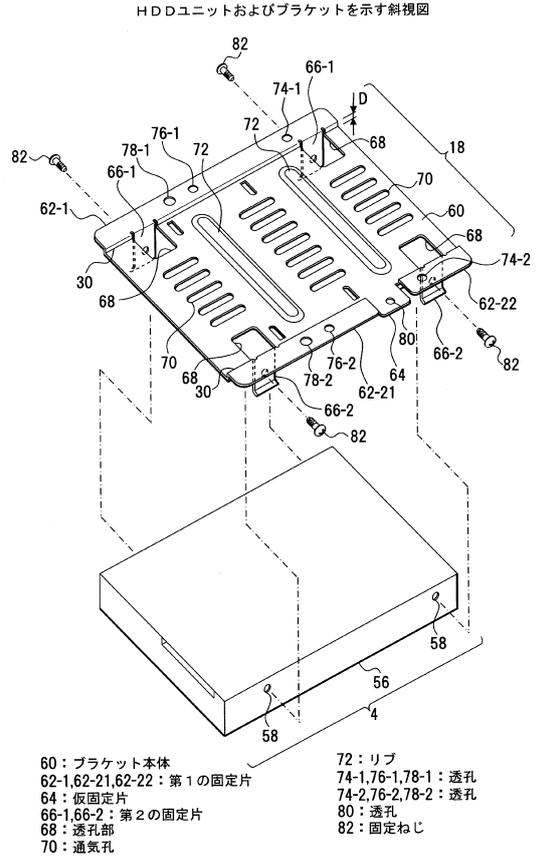
図5のVI - VI 線断面を示す図



【図7】

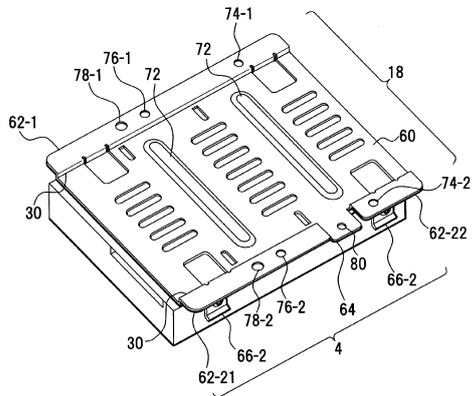


【図8】



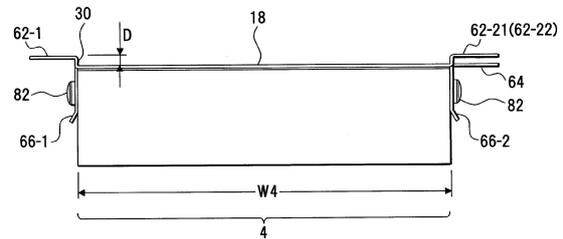
【図9】

ブラケットが取り付けられたHDDユニットを示す斜視図

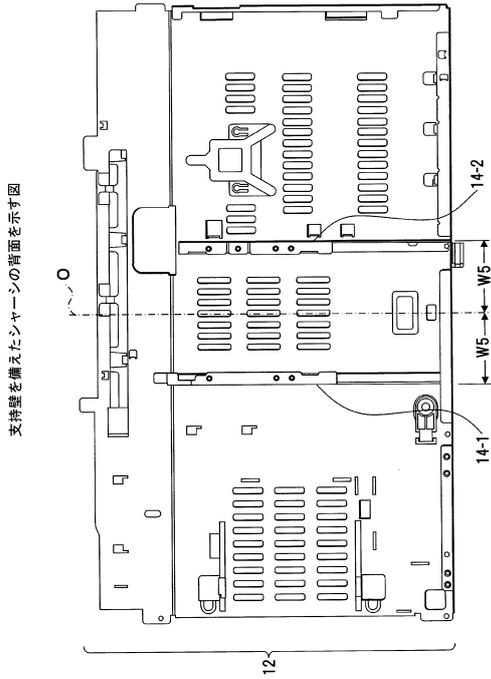


【図10】

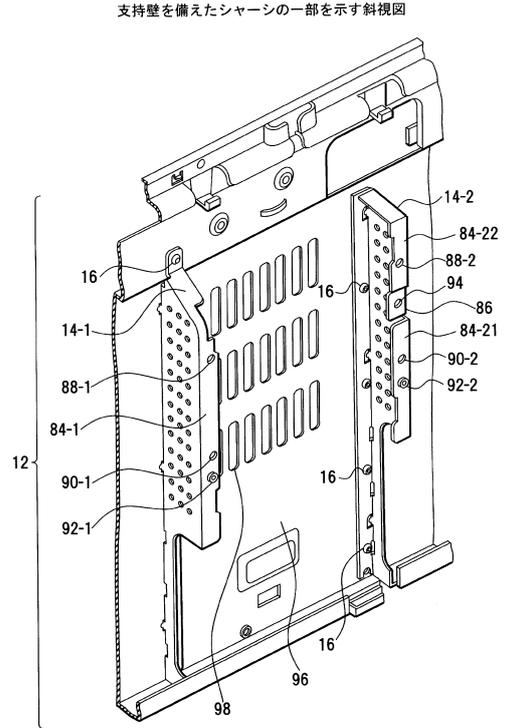
HDDユニットのブラケットの側面形状を示す図



【図 1 1】

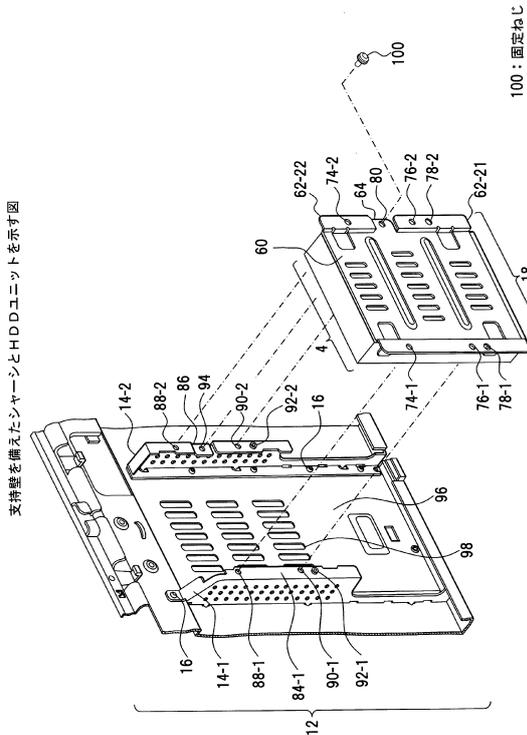


【図 1 2】

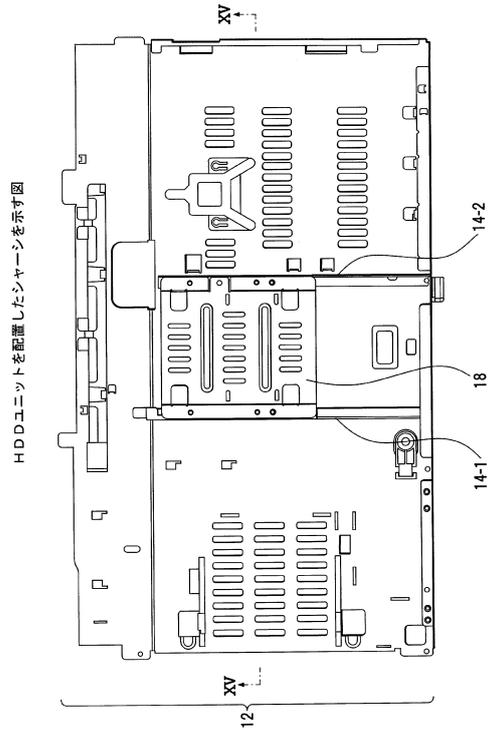


- | | |
|---------------------------|------------|
| 84-1,84-21,84-22,86 : 固定部 | 94 : ねじ孔 |
| 88-1,88-2 : ねじ孔 | 96 : 配置エリア |
| 90-1,90-2 : ねじ孔 | 98 : 通気孔 |
| 92-1,92-2 : 位置決め突部 | |

【図 1 3】

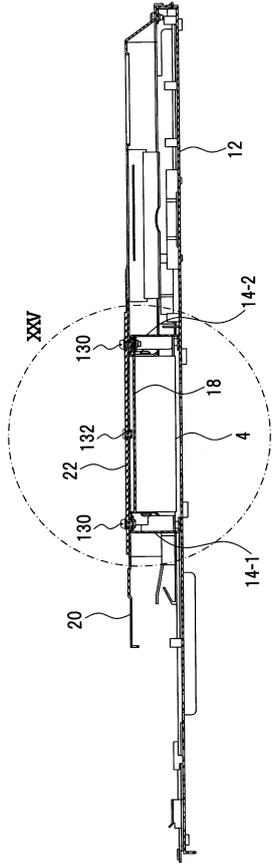


【図 1 4】



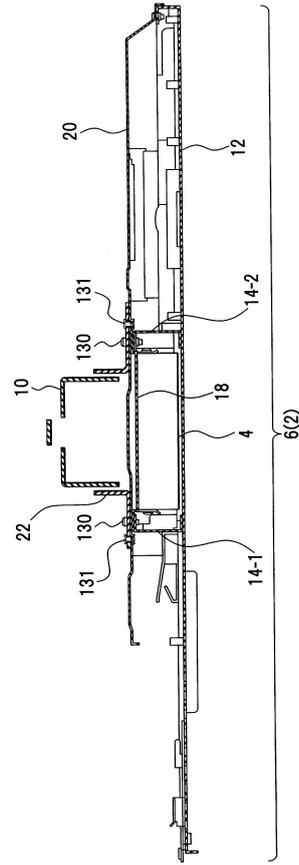
【図19】

図18のXXI-XXI線断面を示す図



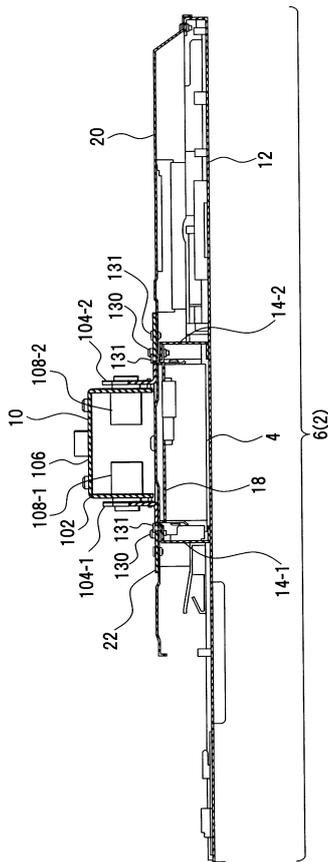
【図20】

図18のXX-XX線断面を示す図



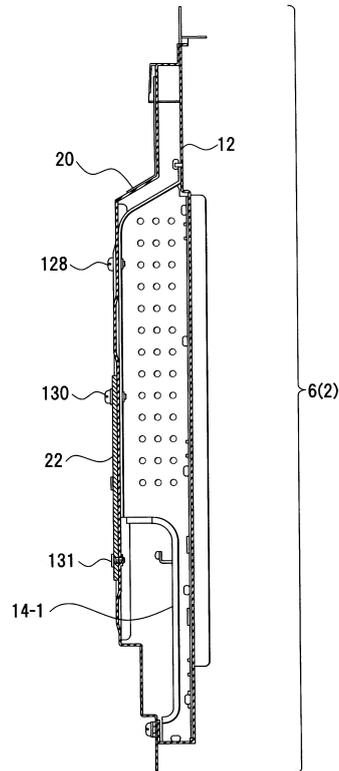
【図21】

図18のXXI-XXI線断面を示す図



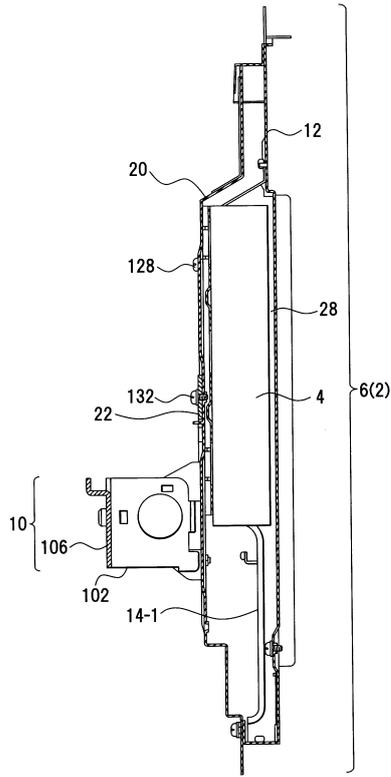
【図22】

図18のXXII-XXII線断面を示す図



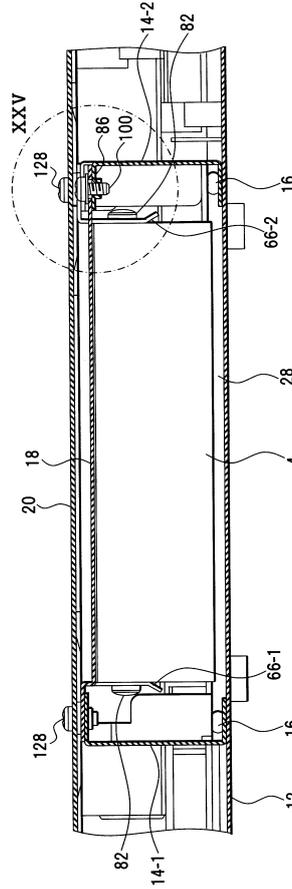
【図23】

図18のXXIII-XXIII線断面を示す図



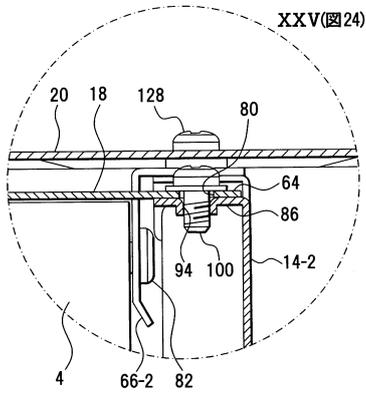
【図24】

図18のXXIV-XXIV線断面を示す図



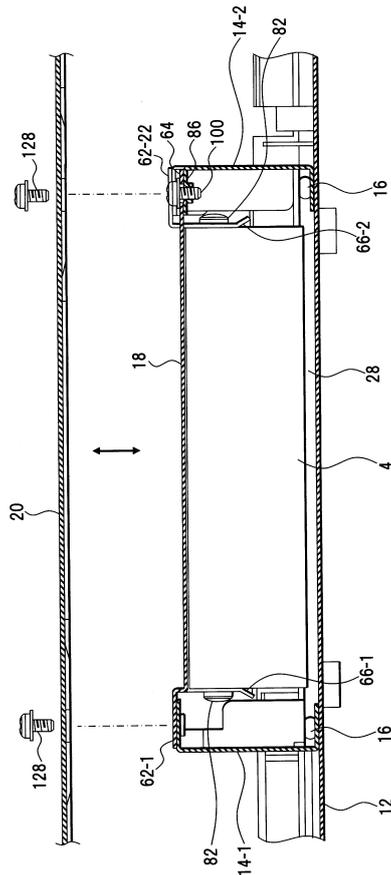
【図25】

図24のXXV部を示す拡大断面図



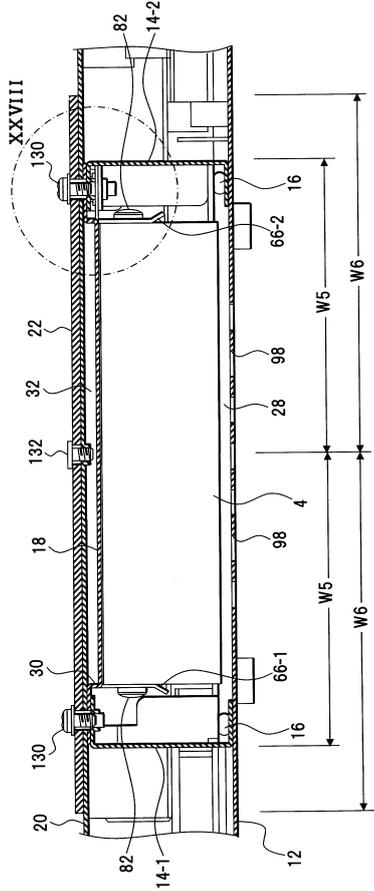
【図26】

シールドフレームの着脱を示す図



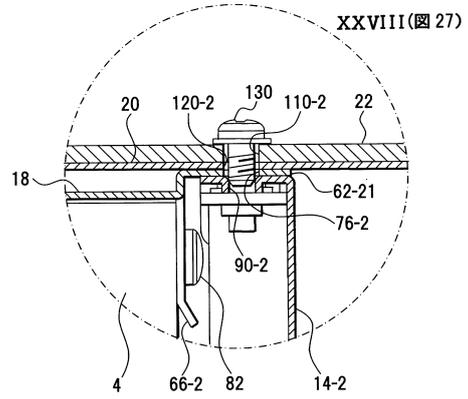
【図27】

図18のXXVII-XXVII線断面を示す図



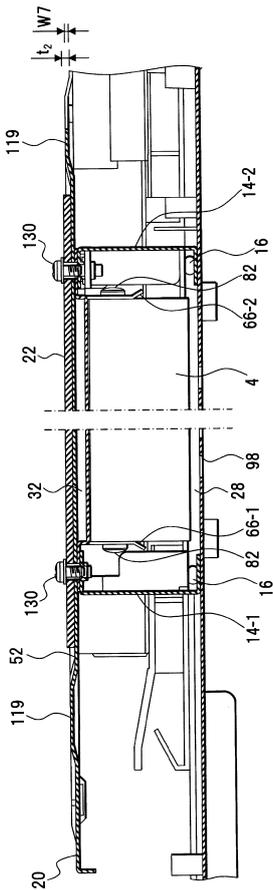
【図28】

図27のXXVII部を示す拡大断面図



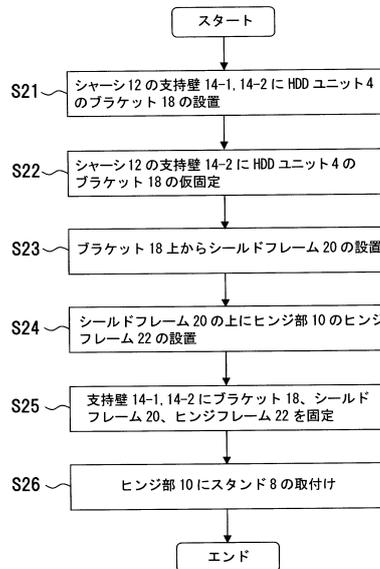
【図29】

図18のXXIX-XXIX線断面の中心部を省略して示す図



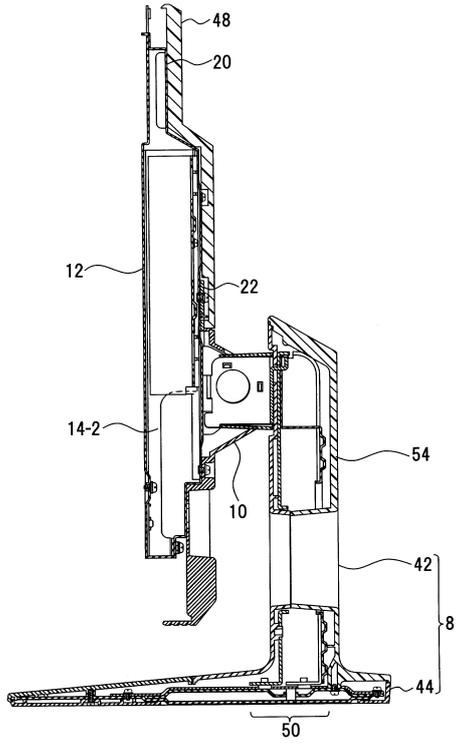
【図30】

第2の実施の形態に係る組立て手順を示すフローチャート



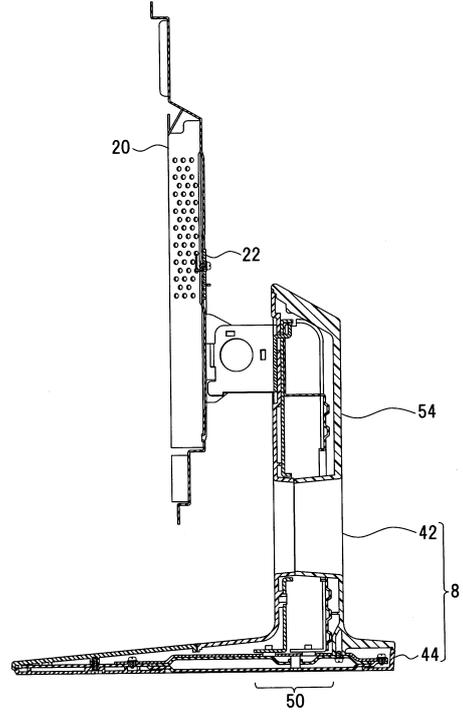
【図31】

図5のXXXI-XXXI線断面から前面カバーおよびLCDユニットを除いて示す図



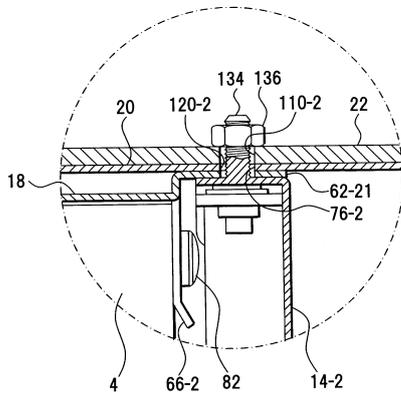
【図32】

図5のXXXII-XXXII線断面から前面カバー、LCDユニットおよびHDDユニットを除いて示す図



【図33】

一括締めの変形例を示す断面図



134：固定ねじ
136：ナット

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2011-060350(JP,A)
特開2002-109867(JP,A)
特開平06-236669(JP,A)
特開平06-289957(JP,A)
特開平06-044761(JP,A)
特開2002-236526(JP,A)
特開2004-234777(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G11B 33/08
G11B 33/02