

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016 年 7 月 28 日(28.07.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/117644 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 13/639 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/051699
- (22) 国際出願日: 2016 年 1 月 21 日(21.01.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-010244 2015 年 1 月 22 日(22.01.2015) JP
- (71) 出願人: ヤマハ株式会社(YAMAHA CORPORATION) [JP/JP]; 〒4308650 静岡県浜松市中区中沢町 10 番 1 号 Shizuoka (JP).
- (72) 発明者: 岡本 照國(OKAMOTO, Terukuni); 〒4308650 静岡県浜松市中区中沢町 10 番 1 号 ヤマハ株式会社内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人はるか国際特許事務所(HARUKA PATENT & TRADEMARK ATTORNEYS); 〒1600023 東京都新宿区西新宿三丁目 1 番 4 号 ウエル新都心ビル 4 階 Tokyo (JP).

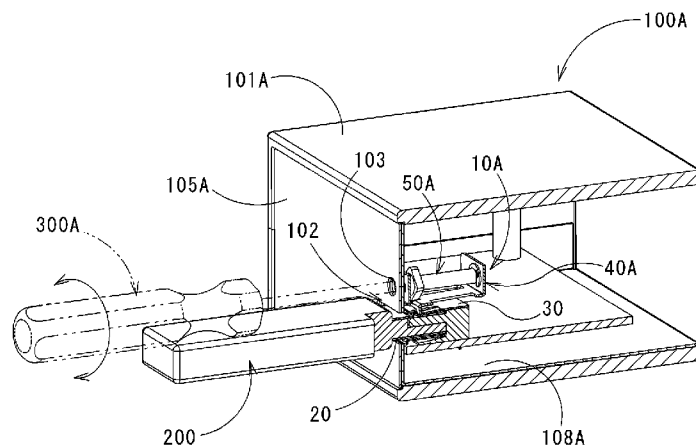
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: USB CONNECTOR DEVICE

(54) 発明の名称: USB コネクタ装置



(57) Abstract: Provided is a USB connector device having functions such as theft prevention and drop prevention of a USB module provided with a general-purpose USB plug compliant with the USB standard. When a plug connector (20) compliant with the USB standard is fitted into and connected to a receptacle connector (30), a USB connector device (10A) is initially locked such that a pressing hook section (31) of the receptacle connector (30) is locked by means of the elasticity thereof into a lock hole section (21) of the plug connector (20) and is maintained in the locked state. The USB connector device has a supporter member (40A) which is disposed to contact the pressing hook section (31) and which can restrict the movement of the pressing hook section (31) in an unlocking direction from the lock hole section (21) of the pressing hook section (31).

(57) 要約: USB規格に準拠した汎用のUSBプラグを備えたUSBモジュールの盗難防止、落下防止等の機能を備えたUSBコネクタ装置を提供する。USB規格に準拠したプラグコネクタ(20)をレセプタクルコネクタ(30)に嵌合接続した際に、プラグコネクタ(20)のロック孔部(21)にレセプタクルコネクタ(30)の押し付け爪部(31)がその弾性により係合状態に維持されてイニシャルロックされるUSBコネクタ装置(10A)であって、押し付け爪部(31)と当接して配置され、押し付け爪部(31)のロック孔部(21)からの解除方向への移動を拘束可能なサポート部材(40A)を有する。



WO 2016/117644 A1

明 細 書

発明の名称：USBコネクタ装置

技術分野

[0001] 本発明は、USB (Universal Serial Bus) モジュールの盗難防止、落下防止等の機能を備えたUSBコネクタ装置に関する。

背景技術

[0002] USBモジュールのプラグ抜けを防止する技術として、例えば特許文献1から3に開示されている。

[0003] 特許文献1には、USBポートの内部にロック装置と解除装置とが組み込まれた構造が開示されている。特許文献1に記載の構造では、USBプラグをUSBポートに差し込むと、USBプラグがロック装置を押し広げながら差し込まれ、USBプラグが奥まで差し込まれると、USBプラグの穴にロック装置の爪が固定される。これにより、USBプラグの不用意な抜き取りを防止できる。なお、解除装置を操作してロック装置の爪をUSBプラグの穴から外すことで、USBプラグをUSBポートから容易に抜き取ることができる。

[0004] また、特許文献2には、接続ケーブル側コネクタカバーの幅と高さに応じて調整できる抑えパーツと、筐体部の上下方向にスライドできるガイド部とを一体化させた抜け防止機構を、コネクタケーブル位置に合わせて筐体部の所定位置に、固定パーツで取り付け、コネクタケーブルを抑えて抜けないように構成するコネクタ抜け防止機構が開示されている。

[0005] さらに、特許文献3には、ロックの有無を電氣的に認識できるUSBコネクタ装置が開示されている。このUSBコネクタ装置では、制御部が、USBコネクタがレセプタ内に挿入された後にモータを駆動させて固定部をレセプタ内に進出させて固定部をUSBコネクタに係止させ、圧力センサにより所定の信号が得られた場合にモータをロック状態に保持し、USBコネクタの取り外し指令を受けた場合に、モータを戻り方向に駆動させて固定部をレ

セプタから退避させてUSBコネクタへの係止を解除する。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2006-133920号公報

特許文献2：特開2006-127905号公報

特許文献3：特開2013-12311号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] ところが、特許文献1に記載の構造では、解除装置を作動させるための別の機構が必要になる。また、USBポートが複数並んでいる場合は、解除装置を作動させるための装置の設置が困難となる。さらに、構造が複雑であり、配線等も煩雑になる。

[0008] また、特許文献2に記載のコネクタ抜け防止機構では、装着するUSBモジュールやUSBケーブルの形状及び寸法には、多種・多様あり、装着できるUSBモジュールやUSBケーブルが限られてしまう。さらに、商品等に装着した場合は、製品の外観を損ねてしまう。

[0009] また、特許文献3に記載のUSBコネクタ装置では、USBコネクタの抜けを防止するために、モータの駆動装置を使用するとともに、制御部等も必要となっている。このため、構造が複雑になっており、コスト面でも高価となる。

[0010] 本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、USB規格に準拠した汎用のUSBプラグを備えたUSBモジュールの盗難防止、落下防止等の機能を備えたUSBコネクタ装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0011] 本発明のUSBコネクタ装置は、ある側面において、USB規格に準拠したプラグコネクタをレセプタクルコネクタに嵌合接続した際に、前記プラグコネクタのロック孔部に前記レセプタクルコネクタの押し付け爪部がその弾

性により係合状態に維持されてイニシャルロックされるUSBコネクタ装置であって、前記押し付け爪部と当接して配置され、前記押し付け爪部の前記ロック孔部からの解除方向への移動を拘束可能なサポート部材を有することを特徴とする。

[0012] 本発明のUSBコネクタ装置は、他の側面において、コネクタ装置のUSB規格に準拠したプラグコネクタのロック孔部に係合する突起部を有するとともに、前記突起部を前記ロック孔部に付勢する押し付け爪部と、前記押し付け爪部に対して前記突起部と反対側に配置されるとともに、前記押し付け爪部と当接して前記押し付け爪部が前記ロック孔部に係合する第1の位置から、前記第1の位置より前記ロック孔部から離れた方向に位置する第2の位置まで移動可能に配置されるアーム部と、を有することを特徴とする。

発明の効果

[0013] 本発明によれば、USB規格に準拠した汎用のUSBプラグとUSBレセプタクルを使用してプラグ抜け防止装置を構成していることから、全てのUSBモジュールに対する盗難防止、落下防止等の機能を構成することができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明の第1実施形態のUSBコネクタ装置を搭載した電子機器の斜視図である。

[図2]図1に示す電子機器の断面斜視図である。

[図3]図1の要部断面斜視図である。

[図4]USBモジュールの斜視図である。

[図5]レセプタクルコネクタの斜視図である。

[図6]サポート部材の斜視図であり、(a)が全体図、(b)が要部断面図である。

[図7]回転カム部材の斜視図である。

[図8]回転カム部材の操作溝の変形例を示す斜視図であり、(a)が六角穴、(b)が星型形状の例である。

[図9]本発明の第2実施形態のUSBコネクタ装置を説明する断面斜視図である。

[図10]図9の要部断面斜視図である。

[図11]本発明の第3実施形態のUSBコネクタ装置を説明する断面斜視図である。

[図12]図11に示すA矢視図である。

[図13]サポート部材の斜視図であり、(a)が全体図、(b)が要部断面図である。

[図14]第4の実施形態の電子機器の斜視図の一例を示す図である。

[図15]図14に示す電子機器の一部を拡大した透過斜視図である。

[図16]図14に示す電子機器の一部を拡大した透過斜視図である。

[図17A]図15に示すサポート部材の斜視図の一例を示す図である。

[図17B]図15に示すサポート部材の要部の斜視図の一例を示す図である。

[図18A]図15に示すスライドプレートの斜視図の一例を示す図である。

[図18B]図15に示すスライドプレートの側面図の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、本発明のUSBコネクタ装置の実施形態について図面を参照して説明する。

[0016] 図1は、本発明の第1実施形態のUSBコネクタ装置10Aを備える電子機器100Aを示す図であり、例えばパーソナルコンピュータ(PC)等のUSBポート102(レセプタクルコネクタ)を備える電子機器である。

[0017] USBコネクタ装置10Aは、このようなUSBポート102を備える電子機器100Aに設けられ、図2及び図3に示すように、電子機器100Aの筐体101A内部のUSBポート102のレセプタクルコネクタ30に隣接して設けられる。またUSBコネクタ装置10Aは、このレセプタクルコネクタ30とUSBモジュール200のプラグコネクタ20とを相互に嵌合接続した際に、USBモジュール200をUSBポート102から外れることを防止するものである。

- [0018] USBモジュール200は、図4に示すように、USB規格に準拠したプラグコネクタ20を備える。プラグコネクタ20は、天面部に角孔に形成されたロック孔部21が一对設けられる。
- [0019] また、電気機器100AのUSBポート102は、USB規格に準拠したレセプタクルコネクタ30を備える。レセプタクルコネクタ30の天面部には、図5に示すように、プラグコネクタ20のロック孔部21に対応する位置に、板バネにより形成された押し付け爪部31が一对設けられる。
- [0020] これらプラグコネクタ20のロック孔部21の位置と、レセプタクルコネクタ30の押し付け爪部31の位置は規格化されており、プラグコネクタ20をレセプタクルコネクタ30に嵌合接続した際に、押し付け爪部31がその弾性によりロック孔部21に向けて付勢されるようになっている。このため、通常使用時において、押し付け爪部31とロック孔部21との一部に係合した状態が維持される（イニシャルロック）。なお、この押し付け爪部31の板バネによる付勢力は、プラグコネクタ20を容易に引き抜くことができる程度の弱いものである。
- [0021] USBコネクタ装置10Aは、図2及び図3に示すように、サポート部材40A（図6参照）と、このサポート部材40Aを操作するための操作部材である回転カム部材50A（図7参照）とを有する。サポート部材40Aは金属板により形成され、電子機器100Aの筐体101Aに固定されるフレーム部41と、回転カム部材50Aを回転自在に支持する一对の軸受孔部42と、レセプタクルコネクタ30の押し付け爪部31に対応する位置に一对の突起部43aが形成されたアーム部43Aとを有する。また、アーム部43Aは、板バネにより構成され、その天面の先端側には、凹部43bが設けられている。
- [0022] 回転カム部材50Aは、回転シャフト部51と、アーム部43Aの天面に当接する回転カム部52とが一体に設けられた構成とされており、回転シャフト部51を軸受孔部42に係合させることにより、その軸回りに回転自在に設けられる。また、回転シャフト部51の軸方向は、図2及び図3に示す

ように、プラグコネクタ 20 及びレセプタクルコネクタ 30 の嵌合方向と平行に配置されている。また、回転シャフト部 51 の頭部（図 7 では左側の端面）には、線状の操作溝 53 A（被操作部）が設けられており、この操作溝 53 A が、レセプタクルコネクタ 30 の開口部と同方向に配置される。そして、図 2 に二点鎖線で示すように、この操作溝 53 A に工具 300（ここでは、マイナスインドライバー 300 A）の先端を挿入して回転することにより、回転カム部材 50 A を回転させることができる。

[0023] なお、電子機器 100 A の筐体 101 A には、USB ポート 102 が開口するフロントカバー 105 A 及びシャーシ 108 A に、工具 300 の先端を挿入して回転カム部材 50 A を回転操作するための挿入孔 103 が設けられている。したがって、回転カム部材 50 A は、挿入孔 103 を介して筐体 101 A の外部から操作可能であり、さらに USB モジュール 200 の装着と同方向、すなわちレセプタクルコネクタ 30 の開口部側から操作することが可能となっている。

[0024] この回転カム部材 50 A に設けられる回転カム部 52 のカム面は、図 7 に示すように、コーナー面 52 a と平面 52 b とにより矩形状に設けられ、回転カム部材 50 A を回転させることにより、コーナー面 52 a と平面 52 b とが交互にアーム部 43 A に向けて配置されるようになっている。なお、回転カム部 52 の回転中心から平面 52 b までの径方向距離は、回転中心からコーナー面 52 a の先端までの径方向距離よりも小さく、コーナー面 52 a の回転軌跡円よりも平面 52 b の回転軌跡円の方が小さく設けられる。

[0025] 回転カム部 52 のコーナー面 52 a をサポート部材 40 A のアーム部 43 A に向けて配置した際には、コーナー面 52 a がアーム部 43 A に当接し、アーム部 43 A を下方に押し下げる。これにより、アーム部 43 A の突起部 43 a が押し付け爪部 31 と当接して配置され、押し付け爪部 31 のロック孔部 21 からの解除方向（図 2 の上側）への移動を拘束する。これにより、押し付け爪部 31 とロック孔部 21 との係合により、USB モジュール 200 を USB ポート 102 に装着した状態に固定することができる。

- [0026] 一方、回転カム部52の平面52bをアーム部43Aに向けて配置した際には、平面52bがアーム部43Aから離間して配置され、押し下げられていたアーム部43Aが元の位置に復帰する。これにより、アーム部43Aが押し付け爪部31から離間して配置され、アーム部43Aによる押し付け爪部31の拘束が解除されるので、押し付け爪部31は、ロック孔部21からの解除方向への移動を自由に行えるようになる。したがって、USBモジュール200を容易に引き抜くことが可能となる。
- [0027] このように、USBコネクタ装置10Aにおいては、回転カム部材50Aの回転操作により、アーム部43Aを、押し付け爪部31の移動を拘束した姿勢と、押し付け爪部31の移動の拘束を解除した姿勢とに選択可能とし、USBモジュール200のロックと解除とを行えるようになっている。
- [0028] なお、USBコネクタ装置10Aにおいては、回転カム部材50Aを45°回転させる毎に、アーム部43Aが上下方向に交互に移動することに伴い、押し付け爪部31の拘束と解除とが交互に入れ替わるようになっている。また、アーム部43Aの天面に設けられた凹部43bにより、この凹部43bにコーナー面52aが嵌め込まれた際に（噛み合うことにより）、操作者にクリック感を感じさせることができる。
- [0029] このように構成されるUSBコネクタ装置10Aを備える電子機器100Aに、USBモジュール200を装着する際には、挿入孔103を介して工具300により回転カム部材50Aを回転させて、アーム部43Aによる押し付け爪部31への付勢を解除しておく。そして、USBモジュール200のプラグコネクタ20をUSBポート102のレセプタクルコネクタ30に挿入して、嵌合接続させる。この状態で、工具300により回転カム部材50Aを45°回転させると、回転カム部52のコーナー面52aがアーム部43Aの凹部43bに向かって移動し、この凹部43bにコーナー面52aが嵌め込まれるとともに、アーム部43Aを下方に移動させ、押し付け爪部31を下方に付勢する。これにより、アーム部43Aが押し付け爪部31の上方への移動を拘束して、押し付け爪部31がロック孔部21と係合した状

態に保持される。なお、操作者は、回転カム部材50Aを回転させる際に、コーナー面52aがアーム部43Aの凹部43bに嵌め込まれたことをクリック感により知ることができるので、クリック感を感じたところで回転操作を停止させることにより、ロック操作を容易に行うことができる。

[0030] また、USBモジュール200をUSBポート102から取り外す際には、再び回転カム部材50Aを回転させて、回転カム部52のコーナー面52aをアーム部43Aの凹部43bから退避させる。これにより、アーム部43Aによる押し付け爪部31のロック孔部21への付勢を解除することができる。なお、押し付け爪部31は予めロック孔部21に向けて付勢力を発揮する設計とされていることから、アーム部43Aを上方に退避させて押し付け爪部31への付勢を解除した後においても、押し付け爪部31とロック孔部21との一部に係合した状態が維持される。しかし、押し付け爪部31の付勢力は、アーム部43Aによる拘束力に比べて非常に小さいので、アーム部43Aを上方に退避させて押し付け爪部31の拘束を解除した後においては、押し付け爪部31は、ロック孔部21から解除方向（上方）への移動を自由に行えるようになる。したがって、USBモジュール200をUSBポート102から容易に引き抜くことができる。

[0031] 以上説明したように、USBコネクタ装置10Aは、規格化されたプラグコネクタ20とレセプタクルコネクタ30とに予め備えられるロック孔部21と押し付け爪部31とを使用して、サポート部材40Aによりプラグコネクタ20とレセプタクルコネクタ30との嵌合状態を強固に維持するものである。そして、イニシャルロック時において、サポート部材40Aにより押し付け爪部31の解除方向への移動を拘束することで、押し付け爪部31とロック孔部21との係合によりUSBモジュール200をUSBポート102に装着した状態に固定することとしている。

[0032] したがって、規格化された全てのUSBモジュール200に対応するUSBコネクタ装置10Aに盗難防止、落下防止等の抜け止め機能を付与することができる。また、サポート部材40Aは、レセプタクルコネクタ30の押

し付け爪部31と当接して、その押し付け爪部31の解除方向への移動を拘束する構成としていることから、USBコネクタ装置10Aを、レセプタクルコネクタ30側の電子機器100Aの筐体101A内部に設けることができ、製品（電子機器100A）のデザイン性を損なうことがない。

[0033] また、USBコネクタ装置10Aにおいては、サポート部材40Aを操作可能な回転カム部材50A（操作部材）を備えており、筐体101Aの外部からサポート部材40Aの操作を容易に行うことができる。さらに、この回転カム部材50Aの操作溝53A（被操作部）を、レセプタクルコネクタ30の開口部と同方向に配置し、レセプタクルコネクタ30の開口部側から操作可能としているので、USBモジュール200の装着を行うための操作空間と別個に回転カム部材50Aを操作するための空間を確保する必要がないため、電子機器100Aの設置スペースの省スペース化を図ることができる。また、このようにUSBモジュール200の装着とUSBコネクタ装置10Aによる抜け止め操作とを、電気機器100Aの同方向から行えるため、USBモジュール200の抜け止め操作をより簡単に行うことができる。

[0034] なお、上記第1実施形態のUSBコネクタ装置10Aでは、図7に示すように、回転シャフト部51の頭部に、マイナスドライバーの先端を挿入可能な操作溝53Aを設けていたが図8（a）に示す回転カム部材50Bのように、操作溝53Bの形状を、六角穴に形成して、六角レンチにより回転カム部材50Bを回転させる構成とすることもできる。また、図8（b）に示す回転カム部材50Cのように、操作溝53Cの形状を星型形状のような特殊な形状とすることにより、他人が容易にロックの解除を行えない構成とすることも可能である。

[0035] 図9～図12は、本発明の他の実施形態のUSBコネクタ装置を示している。これらの実施形態において、USB規格に準拠したUSBポートのレセプタクルコネクタやUSBモジュールのプラグコネクタ等の構成要素は第1実施形態と同じものが用いられることから説明を省略するとともに、各図において、第1実施形態と共通要素には同一符号を付して説明を省略する。

[0036] 図9及び図10に示す第2実施形態のUSBコネクタ装置10Bは、レセプタクルコネクタ30の押し付け爪部31と当接して配置され、押し付け爪部31のロック孔部21からの解除方向への移動を拘束可能なサポート部材40Bを、電子機器100Bの筐体101Bの一部により構成することとしている。この場合、図9及び図10に示すように、筐体101Bのシャーシ108Bの一部を切り起してクランク状の形状を形成し、サポート部材40Bのアーム部43Bをシャーシ108Bと一体に形成している。また、USBコネクタ装置10Bは、サポート部材40Bを筐体101Bの外部から操作する操作部材であるボルト60を備えており、このボルト60により、サポート部材40Bを、押し付け爪部31の移動を拘束した姿勢と、押し付け爪部31の移動の拘束を解除した姿勢とに選択可能とされる。

[0037] 具体的には、サポート部材40Bのアーム部43Bをボルト60の先端で押し込むことにより下方に移動させて、押し付け爪部31の移動を拘束することが可能となっている。そして、このようにアーム部43Bにより押し付け爪部31の解除方向への移動を拘束することにより、押し付け爪部31とロック孔部21との係合によってUSBモジュール200をUSBポート102に装着した状態に固定することができる。また、ボルト60を上方に向けて退避させ、アーム部43Bによる押し付け爪部31の拘束を解除することで、押し付け爪部31は、上方への移動を自由に行えるようになるので、USBモジュール200をUSBポート102から容易に引き抜くことができる。

[0038] なお、ボルト60の軸方向は、図9及び図10に示すように、プラグコネクタ20及びレセプタクルコネクタ30の嵌合方向と直交した配置とされている。また、電子機器100Bの筐体101Bには、その筐体101Bの天板部に、工具300の先端を挿入してボルト60を操作するための挿入孔104が設けられている。したがって、ボルト60は、挿入孔104を介して筐体101Bの外部から操作可能となっている。

[0039] 具体的には、USBモジュール200をUSBポート102に接続する際

に、筐体 101B の天板部に設けられた挿入孔 104 から工具 300（ここでは 300B）の先端を挿入し、ボルト 60 を緩めておく。そして、USB モジュール 200 のプラグコネクタ 20 を USB ポート 102 のレセプタクルコネクタ 30 に嵌合接続する。次に、ボルト 60 を締め付けて、ボルト 60 の先端でアーム部 43B を下方に押し込むことにより、押し付け爪部 31 を押さえて移動を拘束する。これにより、押し付け爪部 31 とロック孔部 21 との係合が維持され、USB モジュール 200 を USB ポート 102 に装着した状態に固定することができる。

[0040] また、USB モジュール 200 を USB ポート 102 から取り外す際には、ボルト 60 を緩める。これに伴い、ボルト 60 は上方に移動して、アーム部 43B が上方に復帰（退避）し、アーム部 43B による押し付け爪部 31 への付勢が解除される。したがって、押し付け爪部 31 は、ロック孔部 21 から解除方向（上方）への移動を自由に行えるようになるので、USB モジュール 200 を USB ポート 102 から容易に引き抜くことができる。

[0041] 図 11 及び図 12 に示す第 3 実施形態の USB コネクタ装置 100C は、第 1 実施形態及び第 2 実施形態の場合と同様に、レセプタクルコネクタ 30 の押し付け爪部 31 と当接して配置され、押し付け爪部 31 のロック孔部 21 からの解除方向への移動を拘束可能なサポート部材 40C を備える。また、USB コネクタ装置 100C では、サポート部材 40C を、電子機器 100C の筐体 101C の外部から操作する操作部材が、スライドノブ 70 により構成される。そして、このスライドノブ 70 により、サポート部材 40C のアーム部 43C を押し付け爪部 31 に対して進退移動させることにより、サポート部材 40C を、押し付け爪部 31 の移動を拘束した姿勢と、押し付け爪部 31 の移動の拘束を解除した姿勢とに選択可能とする。

[0042] 電子機器 100C の筐体 101C の天板部には、スライドノブ 70 の摺動用のガイド孔 106 が設けられ、操作者は、スライドノブ 70 の操作部をガイド孔 106 に沿って移動させることで、筐体 101C の外部から USB モジュール 200 のロックと解除とを行えるようになっている。なお、筐体 1

０１Ｃの天面部のガイド孔１０６の周囲に座ぐり穴部１０７を設け、スライドノブ７０の操作部を、筐体１０１Ｃの天面部よりも低く設けている。このため、操作者がスライドノブ７０を操作する際には、指の腹で押す必要があり、スライドノブ７０が不用意に操作されることがない。

[0043] また、サポート部材４０Ｃには、図１３に示すように、板バネによりアーム部４３Ｃが設けられるとともに、アーム部４３Ｃの先端に上方に突出する突起部４３ｄが設けられている。そして、スライドノブ７０には、この突起部４３ｄと当接する押さえ凸部７１が下方に突出して設けられる。

[0044] このように構成されたＵＳＢコネクタ装置１０Ｃにおいては、スライドノブ７０を、ＵＳＢポート１０２の開口側（図１２では左側）に移動させた際に、このスライドノブ７０の押さえ凸部７１とアーム部４３Ｃの突起部４３ｄとが当接し、アーム部４３Ｃが下方に押し込まれる。この際、アーム部４３Ｃの突起部４３ａにより押し付け爪部３１が下方に押さえられ、押し付け爪部３１の移動を拘束する。これにより、押し付け爪部３１とロック孔部２１との係合が維持され、ＵＳＢモジュール２００をＵＳＢポート１０２に装着した状態に固定することができる。

[0045] また、スライドノブ７０をＵＳＢポート１０２の奥側（図１２では右側）に移動させると、スライドノブ７０の押さえ凸部７１がアーム部４３Ｃの突起部４３ｄから外れて、アーム部４３Ｃを上方に復帰させることができる。これにより、アーム部４３Ｃの突起部４３ａによる押し付け爪部３１の拘束が解除される。したがって、押し付け爪部３１は、上方への移動を自由に行えるようになるので、ＵＳＢモジュール２００をＵＳＢポート１０２から容易に引き抜くことができる。

[0046] 次に、本発明の第４の実施形態について説明する。本実施の形態においては、主に、スクリーシャフト（回転カム部材５０Ｄ）によりスライドプレート４００を摺動させることによって、ＵＳＢモジュール２００のロックと解除を行えるように構成する点が第３の実施形態と異なる。なお、下記において第１乃至第３の実施形態と同様である点については説明を省略する。

[0047] 図14は本実施の形態における電子機器の斜視図の一例を示す図である。

図14に示すように、電子機器100Dは、第1の実施形態と同様に、筐体101Dとフロントカバー105Dを有する。フロントカバー105Dには、工具300Dの先端を挿入するための挿入口103が設けられる。また、電子機器100Dは、USBモジュール200を挿入するためのUSBポート102を有する。なお、電子機器100Dは、筐体101Dの内部にUSBコネクタ装置10Dを有する。

[0048] 図15及び図16は、図14に示す電子機器の一部を拡大した透過斜視図である。具体的には、図15は、USBモジュールのロックが解除された状態の一例を示し、図16は、USBモジュールをロックさせた状態の一例を示す図である。図15及び図16に示すように、USBコネクタ装置10Dは、第1乃至第3の実施形態と同様に、サポート部材40Dを有する。サポート部材40Dは、レセプタクルコネクタ30の押し付け爪部31と当接し、押し付け爪部31のロック孔部21からの解除方向への移動を拘束可能なように構成される。

[0049] 図17Aはサポート部材の斜視図の一例を示し、図17Bは、サポート部材の要部の斜視図の一例を示す。図17A及び図17Bに示すように、サポート部材40Dは、第1の実施形態と同様に、スクリーシャフトと係合する軸受孔部42を有する。また、サポート部材40Dは、第3の実施形態と同様に、アーム部43Dの先端に突起部43dを有するとともに、後述するスライドプレート400の摺動をガイドする矩形形状の開口であるガイド部44を有する。

[0050] 図18Aは、スライドプレートの斜視図の一例を示し、図18Bは、スライドプレートの側面図の一例を示す。図18A及び図18Bに示すように、スライドプレート400は、当該スライドプレート400は、スクリーシャフトと係合する開口部401を有する第1部分402と、上記ガイド部44に挿入されるガイド突起部403を有する第2部分404とを有する。当該開口部401には、例えば、スクリーシャフトと係合するためのねじ加

工が施されている。第１部分４０２及び第２部分４０４は板状であり、スライドプレート４００の側面はＬ字形状を有する。また、第２部分４０４は、図１８Ｂに示すように、押さえ凸部４０５を有する。なお、図１８Ａ及び図１８Ａに示すスライドプレートの形状は一例にすぎず、本実施の形態はこれに限定されるものではない。

[0051] スクリューシャフトは、例えば、図７に示すように、第１の実施形態と同様の形状の被操作溝５３Ａを有する。なお、当該非操作部の形状は上記に限られず、例えば、図８に示すような操作溝５３Ｂ、５３Ｃであってもよい。

[0052] 図１５及び図１６に示すように、当該スクリューシャフトは、サポート部材４０Ｄの軸受孔部４２に係合するように配置され、当該スクリューシャフトの端部は、例えば、シャフト抜け用Ｅリング１５１で、サポート部材４０Ｄに固定される。また、スライドプレート４００のガイド突起部４０３は、サポート部材４０Ｄのガイド部４４に移動可能なように配置される。

[0053] 次に、図１５及び図１６を用いて、本実施の形態における動作について説明する。ＵＳＢモジュールのロックが解除された状態においては、図１５に示すように、スライドプレート４００の押さえ凸部４０５と、サポート部材４０Ｄの突起部４３ｄと接触していないため、スライドプレート４００の押さえ凸部４０５からサポート部材４０Ｄの突起部４３ｄを押し付ける力は加えられていない。したがって、押し付け爪部３１の移動は拘束されていない。

[0054] 図１５の状態から、工具３００Ｄを用いて、スクリューシャフトを回転させることにより、スライドプレート４００が移動する。これにより、ＵＳＢモジュールをロックさせた状態に移行する。具体的には、図１６に示すように、スライドプレート４００の押さえ凸部４０５が、サポート部材４０Ｄの突起部４３ｄと接触し、スライドプレート４００の押さえ凸部４０５がサポート部材４０Ｄの突起部４３ｄを押し下げる。当該状態においては、スライドプレート４００の押さえ凸部４０５がサポート部材４０Ｄの突起部４３ｄを押し付ける力が加えられ、押し付け爪部３１の移動が拘束される。

- [0055] 本実施の形態によれば、上記のようにしてUSBモジュールのロックと解除を行うことができ、例えば、USBモジュールの盗難防止及び落下防止等の機能を備えたUSBコネクタ装置を提供することができる。
- [0056] なお、本発明は、例えば、USB規格に準拠したプラグコネクタをレセプタクルコネクタに嵌合接続した際に、前記プラグコネクタのロック孔部に前記レセプタクルコネクタの押し付け爪部がその弾性により係合状態に維持されてイニシャルロックされるUSBコネクタ装置であって、前記押し付け爪部と当接して配置され、前記押し付け爪部の前記ロック孔部からの解除方向への移動を拘束可能なサポート部材を有する。
- [0057] USBモジュールのプラグコネクタのロック孔部の位置と、レセプタクルコネクタの押し付け爪部の位置は規格化されている。このレセプタクルコネクタの押し付け爪部は板バネにより構成されるものであり、プラグコネクタをレセプタクルコネクタに嵌合接続した際に、押し付け爪部がロック孔部に向けて付勢されるので、押し付け爪部とロック孔部との一部が係合した状態が維持される（イニシャルロック）。ところが、この押し付け爪部の板バネによる付勢力は、プラグコネクタを容易に引き抜くことができる程度の弱いものである。
- [0058] 本発明のUSBコネクタ装置は、例えば、このような規格化されたプラグコネクタとレセプタクルコネクタとに予め備えられるロック孔部と押し付け爪部とを使用して、サポート部材によりプラグコネクタとレセプタクルコネクタとの嵌合状態を強固に維持するものであり、イニシャルロック時において、サポート部材により押し付け爪部の解除方向への移動を拘束することにより、押し付け爪部とロック孔部との係合によってUSBモジュールを固定することとしている。したがって、規格化された全てのUSBモジュールに対応するUSBコネクタ装置に抜け止め機能を付与することができる。また、サポート部材は、レセプタクルコネクタの押し付け爪部と当接して、その押し付け爪部の解除方向への移動を拘束する構成とされていることから、USBコネクタ装置は、レセプタクルコネクタ側の筐体内部に設けることがで

き、製品（電子機器）のデザイン性を損なうことがない。

[0059] 本発明のUSBコネクタ装置は、例えば、前記サポート部材を前記レセプタクルコネクタが設けられる筐体の外部から操作可能な操作部材を備えており、前記操作部材は、前記サポート部材を、前記押し付け爪部の移動を拘束した姿勢と、前記押し付け爪部の移動の拘束を解除した姿勢とに選択可能とする。

[0060] 操作部材により、レセプタクルコネクタを備える電子機器の筐体の外部からサポート部材の操作を容易に行うことができる。

[0061] 本発明のUSBコネクタ装置において、例えば、前記操作部材の被操作部が、前記レセプタクルコネクタの開口部と同方向に配置される。

[0062] 電子機器の筐体におけるレセプタクルコネクタの開口部側、すなわちUSBモジュールの装着を行う側においては、必ずUSBモジュールの装着（抜き差し）を行うための操作空間が確保されているものである。そこで、本発明のUSBコネクタ装置では、例えば、操作部材の被操作部をレセプタクルコネクタの開口部と同方向に配置し、レセプタクルコネクタの開口部側から操作可能としている。これにより、USBモジュールの装着を行うための操作空間と別個に操作部材を操作するための空間を確保する必要がないため、電子機器の設置スペースの省スペース化を図ることができる。また、USBモジュールの装着と、USBコネクタ装置による抜け止め操作とを、電子機器の同方向から行えるため、USBモジュールの抜け止め操作をより簡単に行うことができる。

[0063] なお、本発明は前記実施形態の構成のものに限定されるものではなく、細部構成においては、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることが可能である。また、特許請求の範囲における第1の位置は、例えば、アーム部が押し付け爪部の移動を拘束した姿勢となる位置に相当し、第2の位置は、アーム部が押し付け爪部の移動の拘束を解除した姿勢となる位置に相当する。

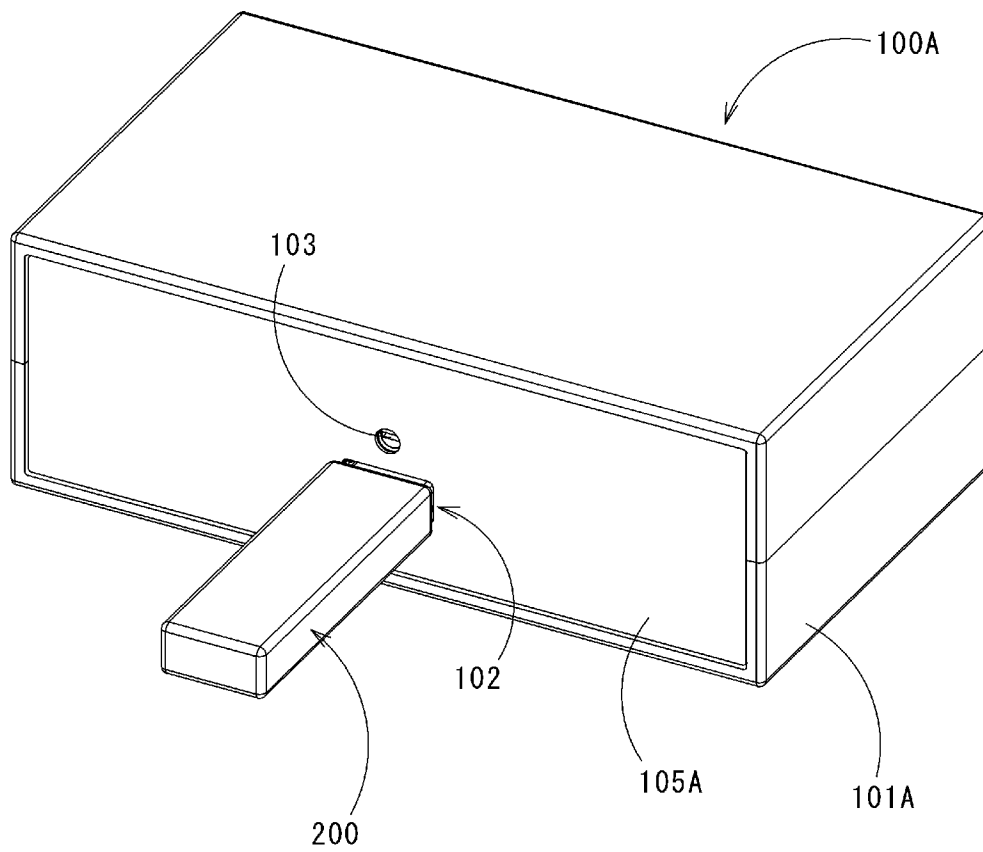
請求の範囲

- [請求項1] 押し付け爪部を含むレセプタクルコネクタと、
 前記押し付け爪部と当接して配置され、前記押し付け爪部の、U S B規格に準拠したプラグコネクタのロック孔部からの解除方向への移動を拘束可能なサポート部材とを有し、
 前記プラグコネクタを前記レセプタクルコネクタに嵌合接続した際に、前記ロック孔部に前記レセプタクルコネクタの押し付け爪部がその弾性により係合状態に維持されてイニシャルロックされることを特徴とするU S Bコネクタ装置。
- [請求項2] 前記U S Bコネクタ装置は、更に、
 前記サポート部材を前記レセプタクルコネクタが設けられる筐体の外部から操作可能な操作部材を備えており、
 前記操作部材は、前記サポート部材を、前記押し付け爪部の移動を拘束した姿勢と、前記押し付け爪部の移動の拘束を解除した姿勢とに選択可能とする請求項1に記載のU S Bコネクタ装置。
- [請求項3] 前記操作部材の被操作部が、前記レセプタクルコネクタの開口部と同方向に配置される請求項2に記載のU S Bコネクタ装置。
- [請求項4] 前記操作部材の被操作部が、前記レセプタクルコネクタの開口部と異なる方向に配置されることを特徴とする請求項2記載のU S Bコネクタ装置。
- [請求項5] 前記操作部材の被操作部と前記サポート部材の拘束方向が同方向に配置されることを特徴とする請求項2記載のU S Bコネクタ装置。
- [請求項6] U S B規格に準拠したプラグコネクタのロック孔部に係合する突起部を有するとともに、前記突起部を前記ロック孔部に付勢する押し付け爪部と、
 前記押し付け爪部に対して前記突起部と反対側に配置されるとともに、前記押し付け爪部と当接して前記押し付け爪部が前記ロック孔部に係合する第1の位置から、前記第1の位置より前記ロック孔部から

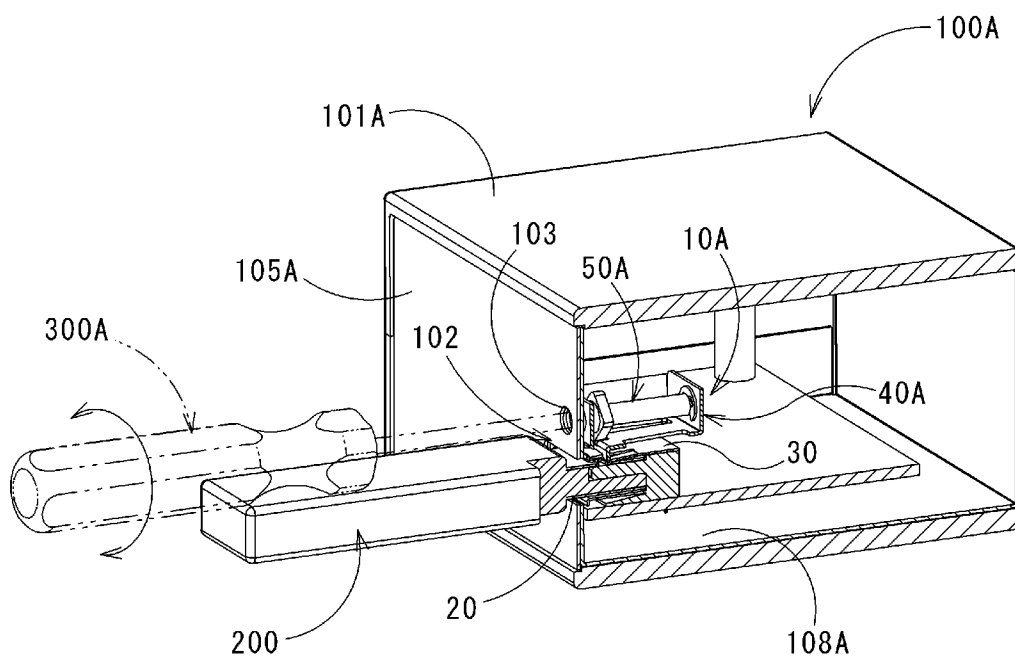
離れた方向に位置する第２の位置まで移動可能に配置されるアーム部と、

を有することを特徴とするＵＳＢコネクタ装置。

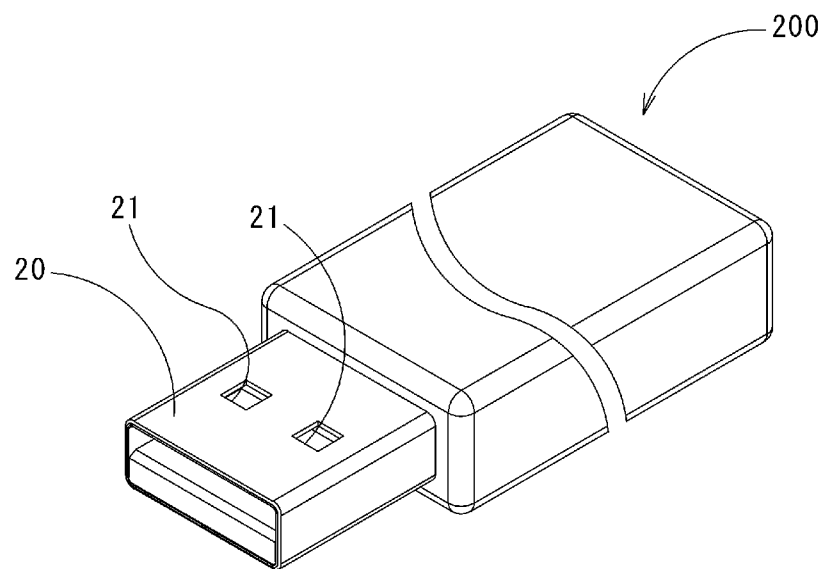
[図1]



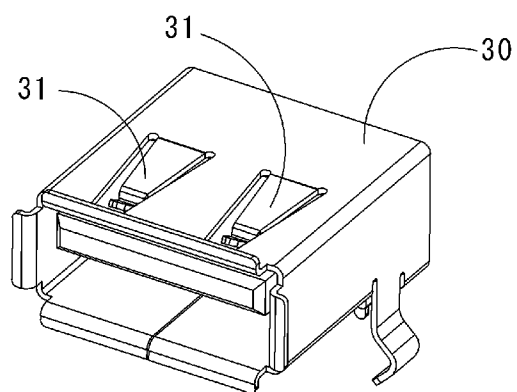
[図2]



[図4]

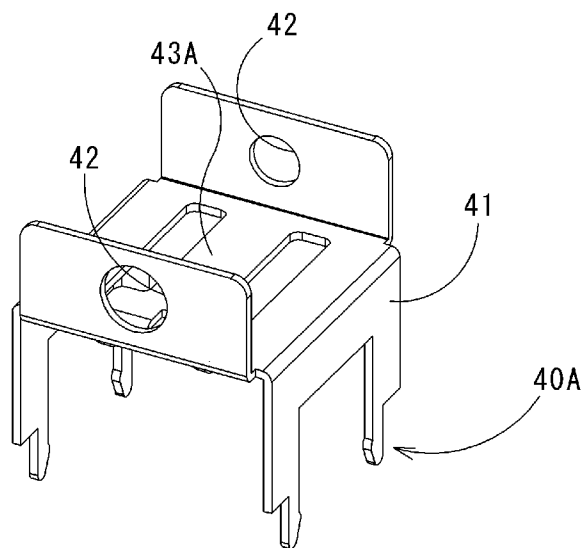


[図5]

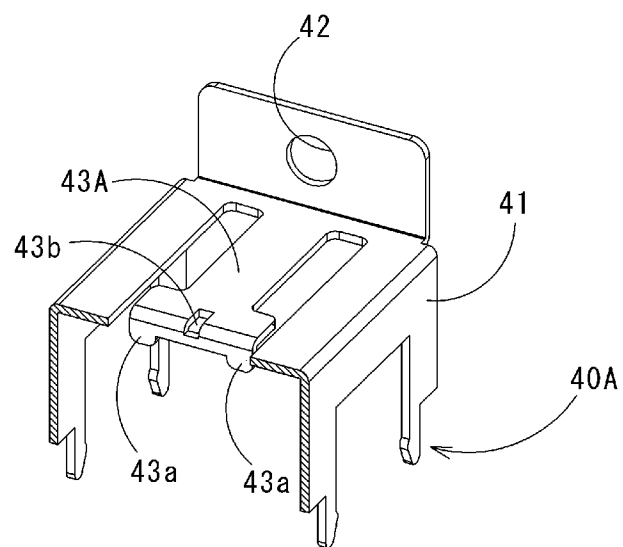


[図6]

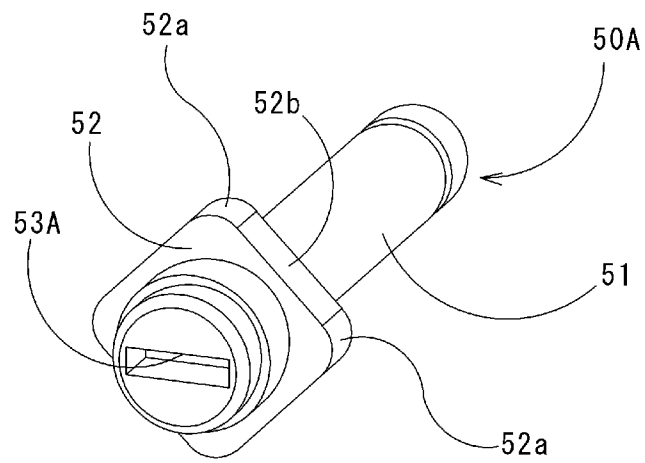
(a)



(b)

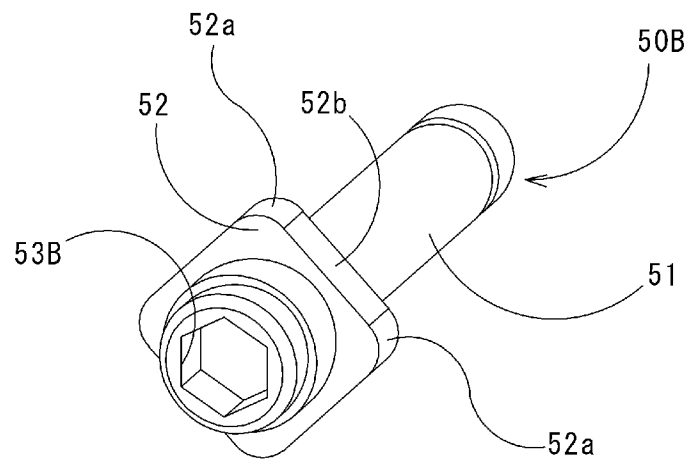


[図7]

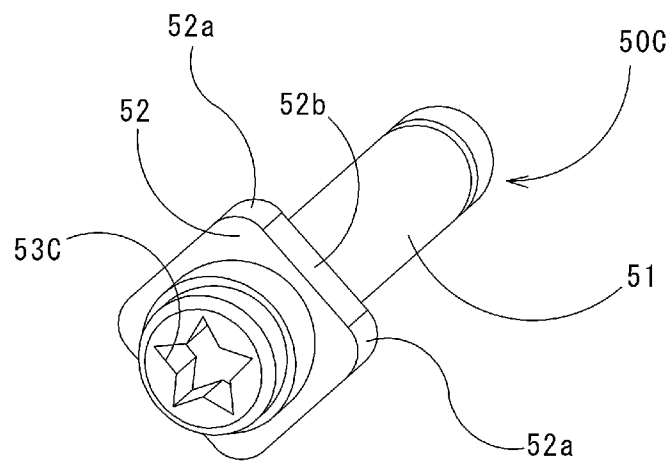


[図8]

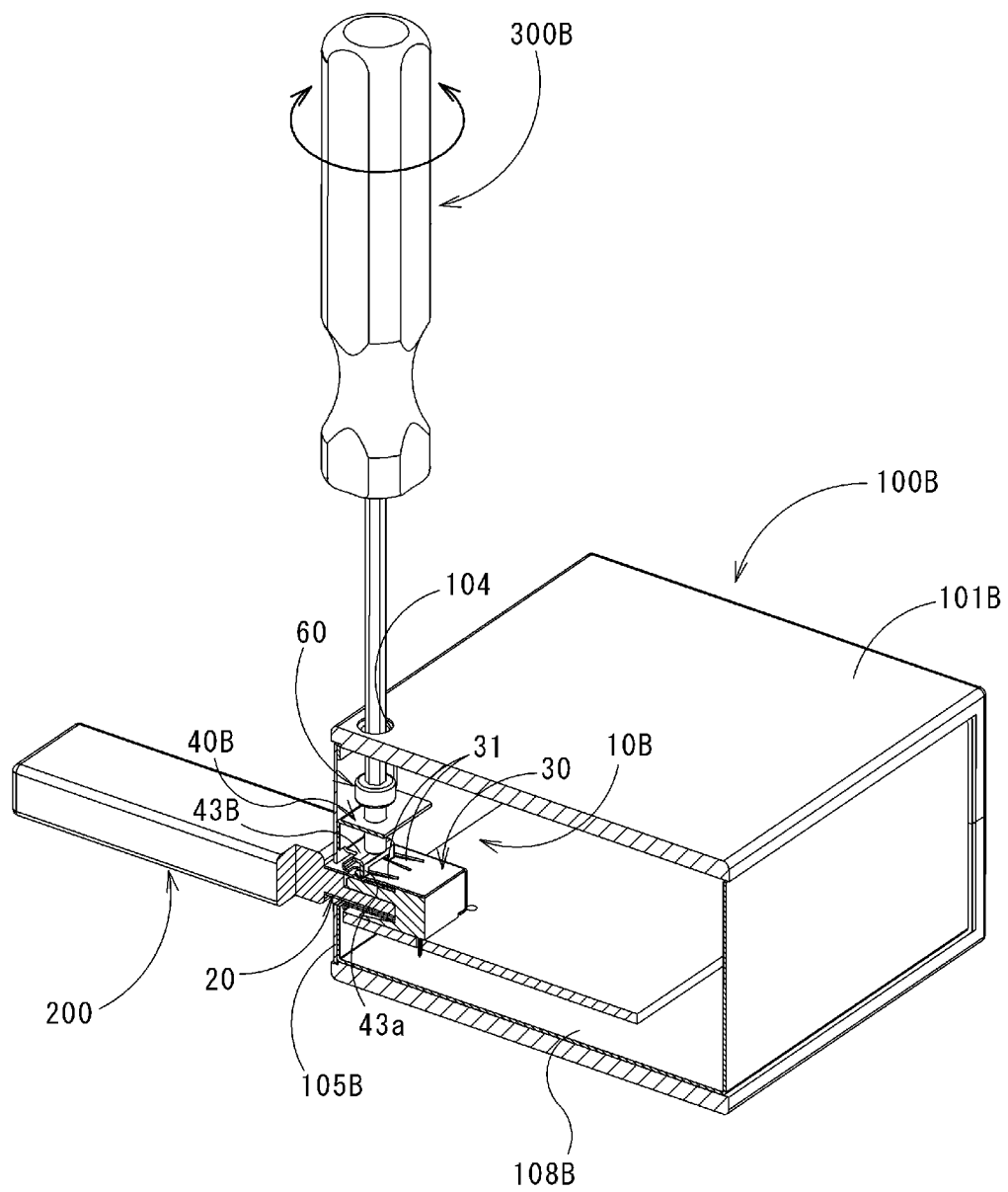
(a)



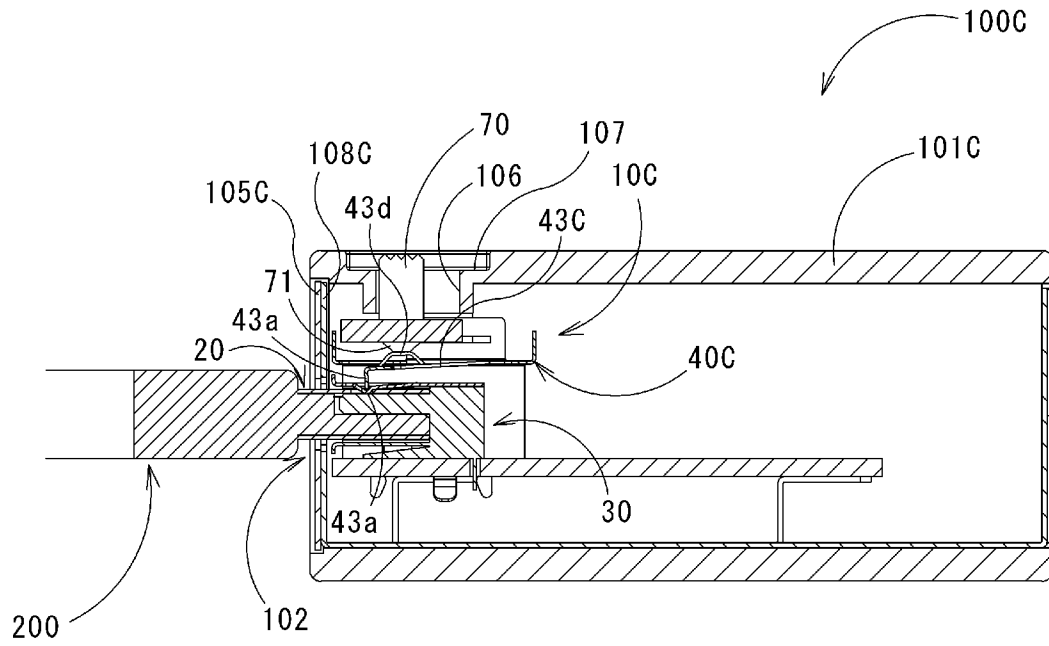
(b)



[図9]

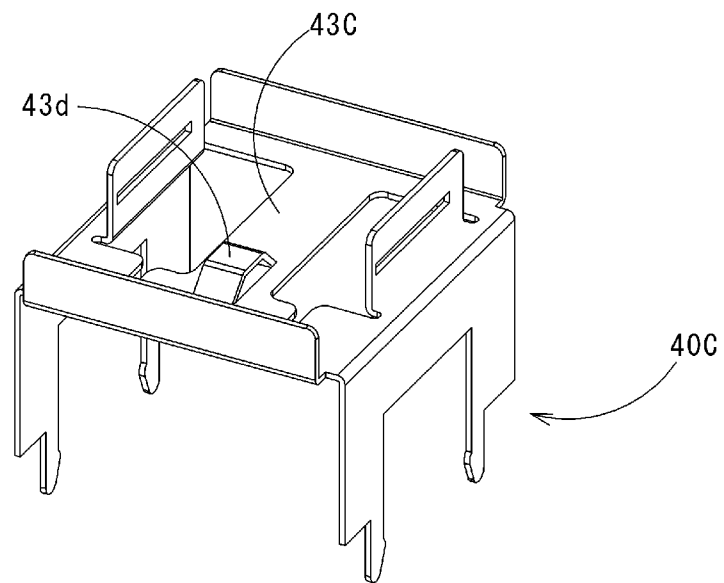


[図12]

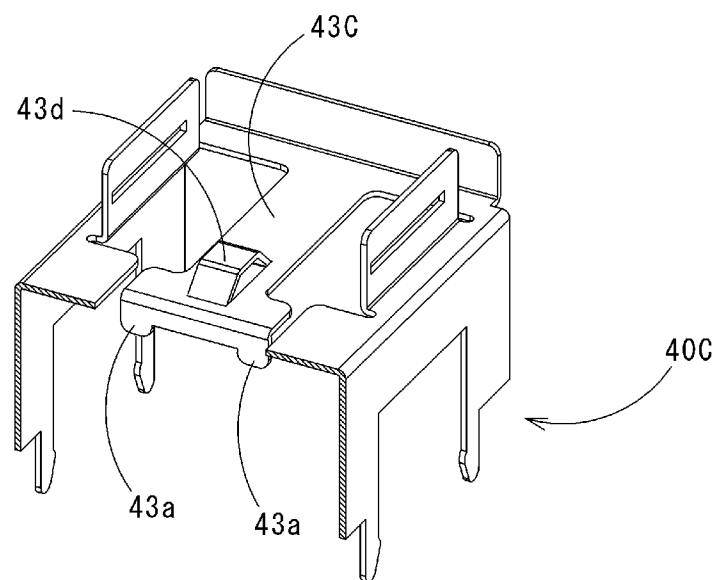


[図13]

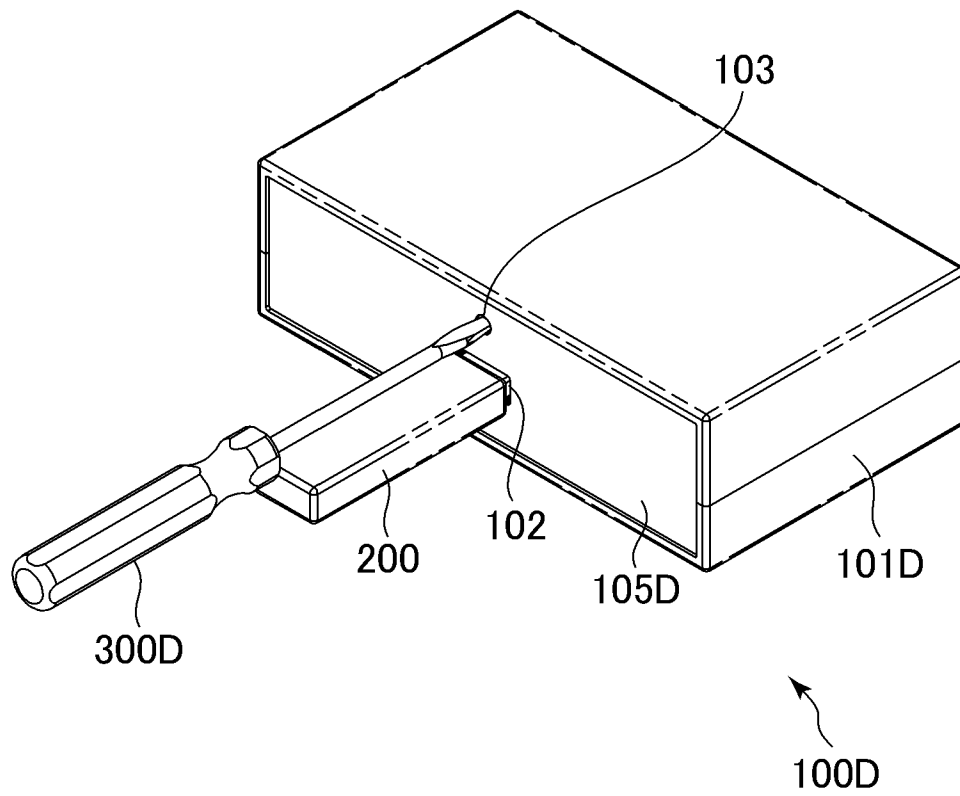
(a)



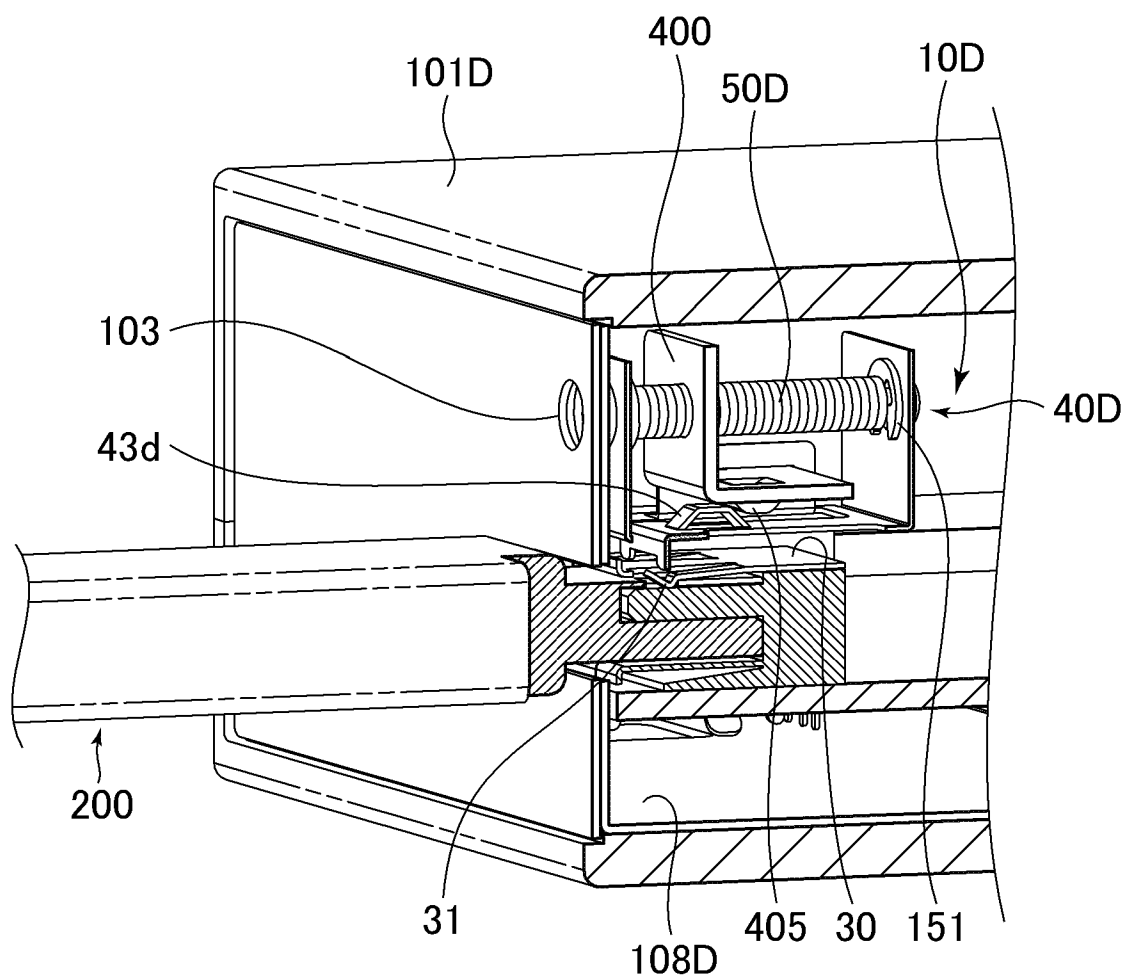
(b)



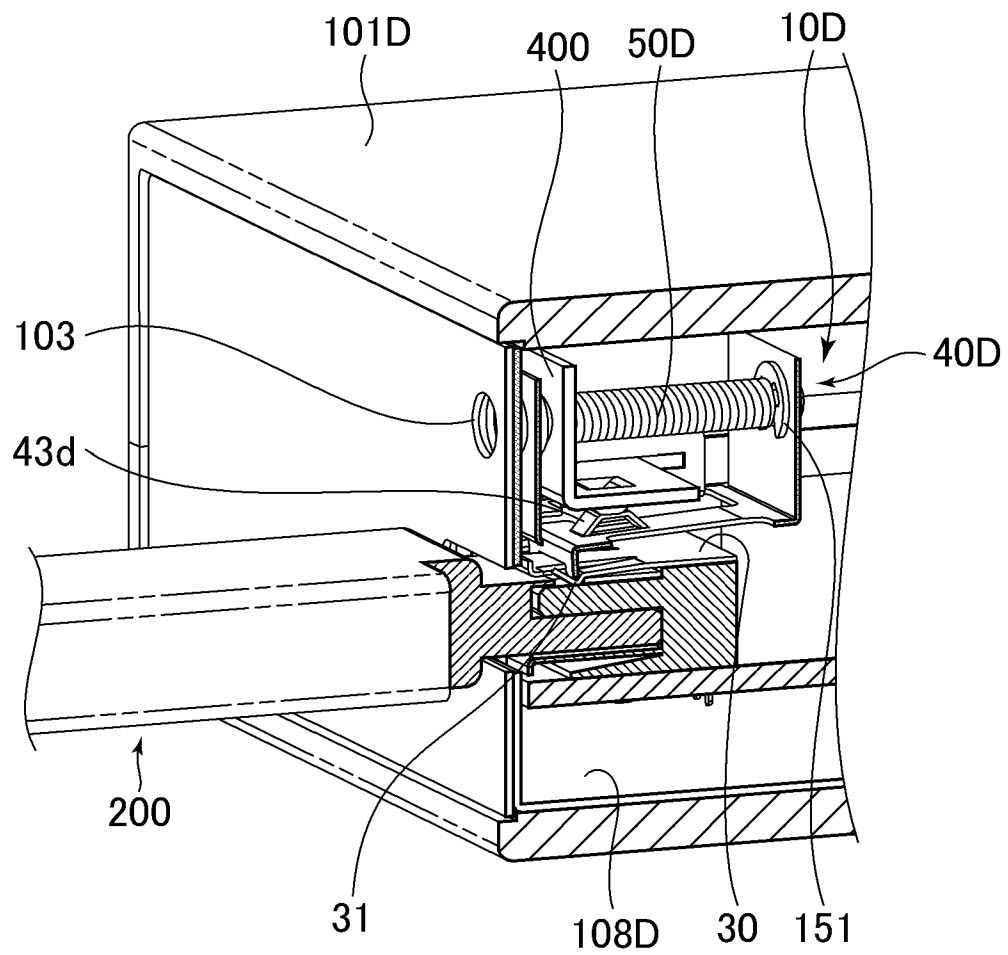
[図14]



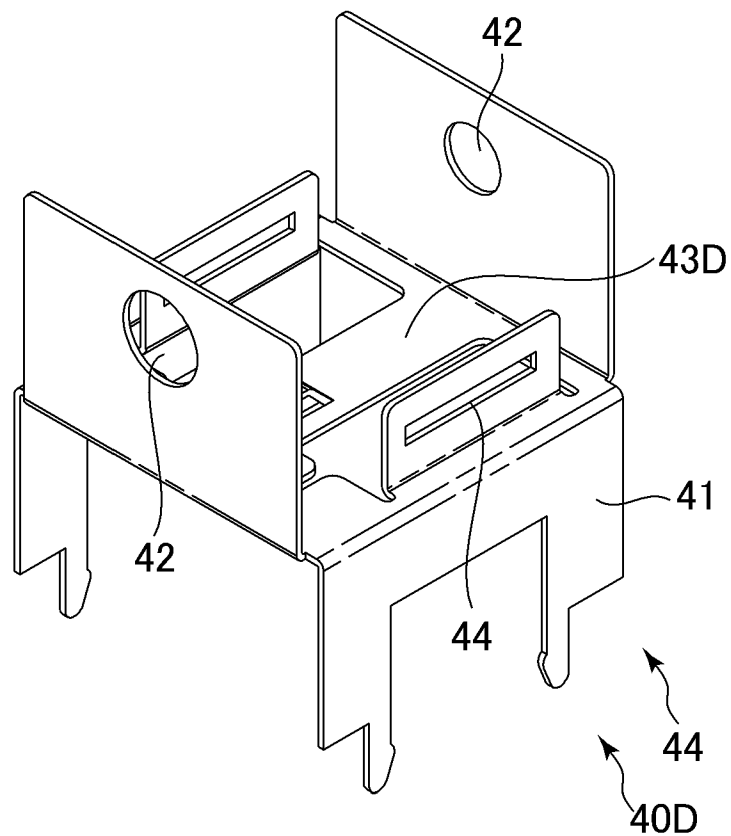
[図15]



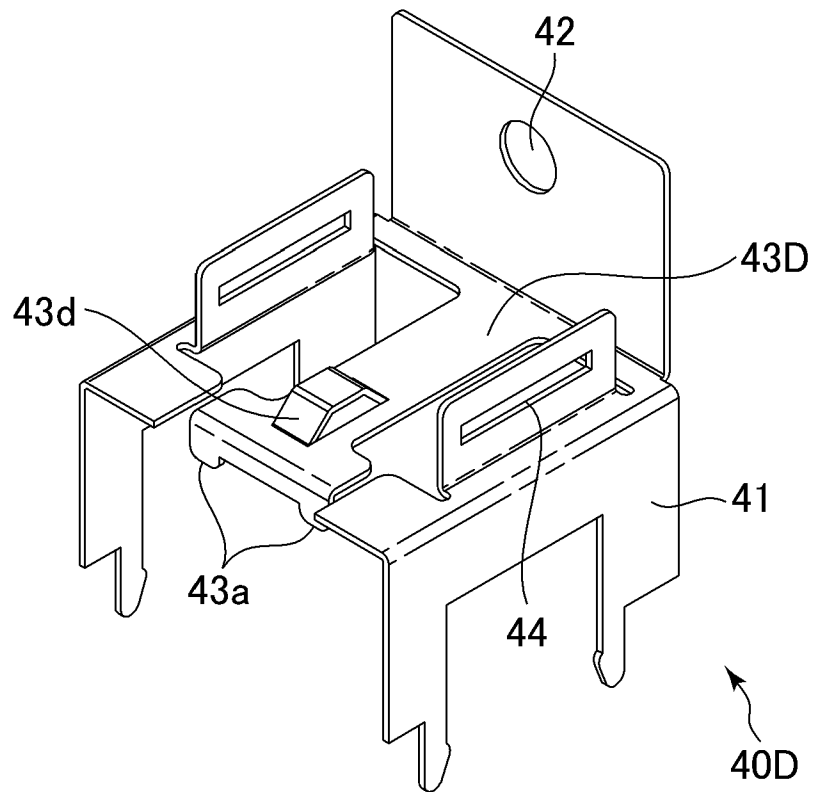
[図16]



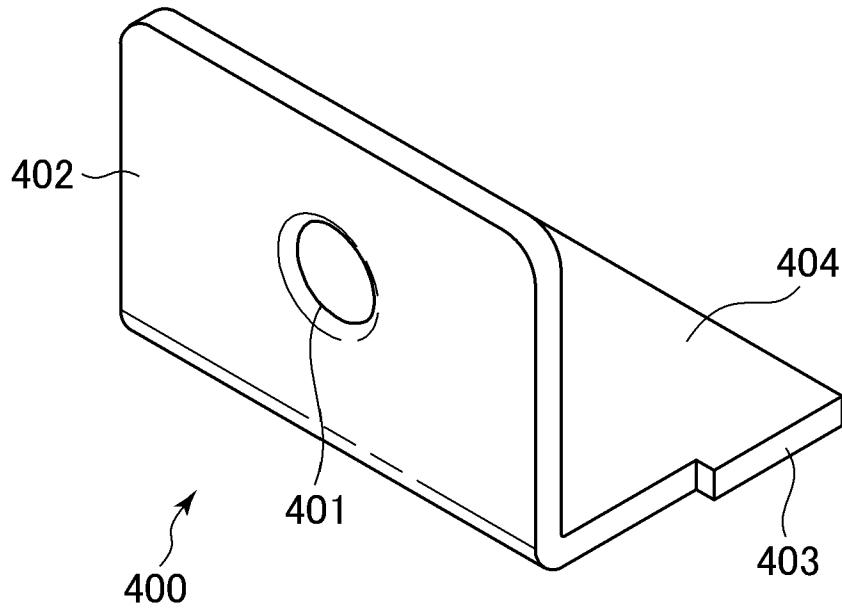
[図17A]



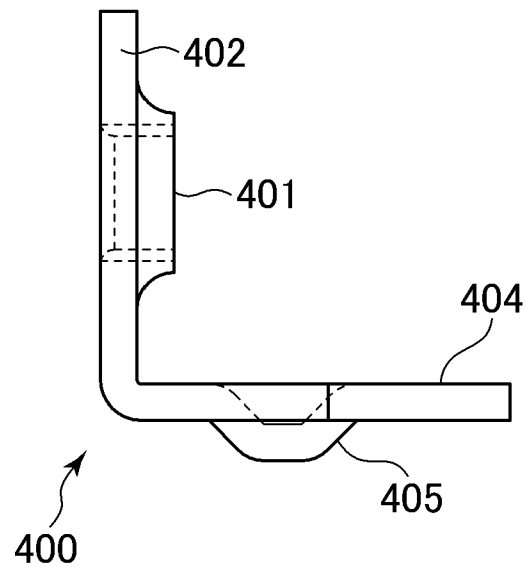
[図17B]



[図18A]



[図18B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/051699

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R13/639(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01R13/639

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2013-25597 A (Canon Electronics Inc.), 04 February 2013 (04.02.2013), paragraphs [0013] to [0015]; fig. 2B (Family: none)	1-6
X	JP 2009-289630 A (Kenwood Corp.), 10 December 2009 (10.12.2009), paragraphs [0018], [0021], [0034] to [0036]; fig. 3 to 4 (Family: none)	1-3, 6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
26 February 2016 (26.02.16)

Date of mailing of the international search report
08 March 2016 (08.03.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H01R13/639(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H01R13/639

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2013-25597 A (キヤノン電子株式会社) 2013.02.04, 段落 [0013] - [0015], 図2B (ファミリーなし)	1-6
X	JP 2009-289630 A (株式会社ケンウッド) 2009.12.10, 段落 [0018], 段落 [0021], 段落 [0034] - [0036], 図3-4 (ファミリーなし)	1-3, 6

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)	「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

26.02.2016

国際調査報告の発送日

08.03.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

山田 康孝

3 T

3529

電話番号 03-3581-1101 内線 3368