(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
2019年7月4日(04.07.2019)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2019/131172 A1

(51) 国際特許分類:
F16C 11/04 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2018/045852

(22) 国際出願日： 2018年12月13日(13.12.2018)

(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 2017-252365 2017年12月27日(27.12.2017) JP

(71) 出願人: 株式会社エンプラス (**ENPLAS CORPORATION**) [JP/JP]; 〒3320034 埼玉県川口市並木２丁目３０番１号 Saitama (JP).

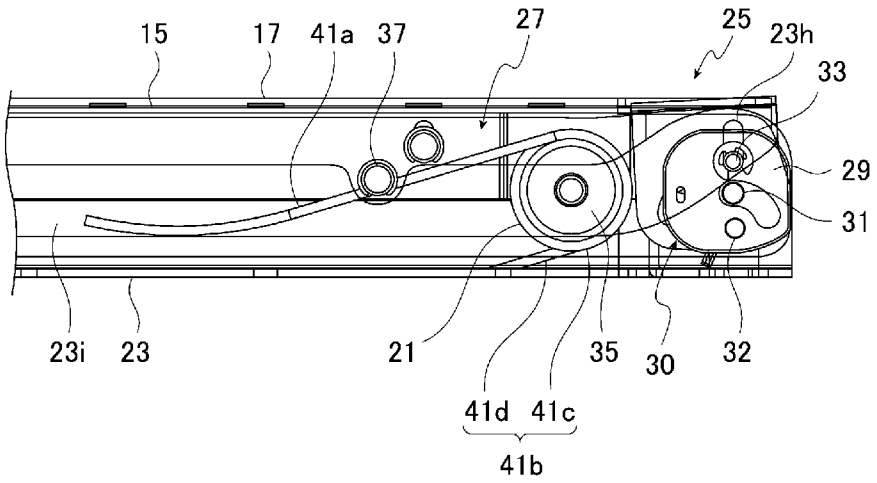
(72) 発明者: 羽中田 亘 (**HACHUDA, Osamu**); 〒3330844 埼玉県川口市上青木１丁目１９番５７号 株式会社エンプラス半導体機器内 Saitama (JP). 小林 慎 (**KOBAYASHI, Shin**); 〒3330844 埼玉県川口市上青木１丁目１９番５７号 株式会社エンプラス半導体機器内 Saitama (JP).

(74) 代理人: 佐野 弘 (**SANO, Hiroshi**); 〒1040042 東京都中央区入船１丁目２番９号 八丁堀ＭＦビル９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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) **Title:** OPENING/CLOSING MECHANISM FOR OPENING/CLOSING BODY

(54) 発明の名称： 開閉体の開閉機構



(57) **Abstract:** [Problem] To provide an opening/closing mechanism for an opening/closing body, by which a cover member can be urged according to an opening degree. [Solution] An opening/closing mechanism for an opening/closing body 10 in which cover member 15 that opens and closes about an axial center of a third shaft 33 is disposed on a base part 23, and the cover member 15 is urged in an opening direction by the urging force of a spring member 21, the opening/closing mechanism being configured so that one of the base part 23 and the cover member 15 is provided with a spring support part 35 for supporting a spring base part 41b of the spring member 21 apart from the third shaft 33, the other is provided with a spring-receiving part 37 that permits contact with a spring extension part 41a extending from the spring base part 41b of the spring member 21, and as the cover member 15 opens, the distance from the spring base part 41b of the spring member 21 to the point of contact between the spring extension part 41a and the spring-receiving part 37 increases and the urging force decreases.

WO 2019/131172 A1

［続葉有］

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:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

(57) 要約:【課題】開度に応じてカバー部材を付勢することが可能な開閉体の開閉機構を提供する。【解決手段】ベース部２３に第３軸３３の軸心周りに開閉するカバー部材１５が配置され、カバー部材１５がバネ部材２１の付勢力により開く方向に付勢された開閉体１０の開閉機構であり、ベース部２３及びカバー部材１５の一方には、バネ部材２１のバネ基部４１ｂを第３軸３３から離間して支持するバネ支持部３５が設けられるとともに、他方にはバネ部材２１のバネ基部４１ｂから延出したバネ延出部４１ａを当接させるバネ受け部３７が設けられ、カバー部材１５が開くに従い、バネ部材２１のバネ基部４１ｂからバネ延出部４１ａのバネ受け部３７との当接位置までの距離が長くなり付勢力が低減するように構成されている。

明　細　書

発明の名称 ： 開閉体の開閉機構

技術分野

[0001] 本発明は、ベース部に対してカバー部材が回動自在に配置されて開く方向に付勢された開閉体の開閉機構に関する。

背景技術

[0002] 従来、ベース部に対してカバー部材が開閉可能に設けられ、このカバー部材が開く方向に付勢されていて、閉じた状態でレバー部材を操作することで、カバー部材が付勢力により開くように構成された各種の開閉体が存在する。

例えば半導体装置（以下「ＩＣパッケージ」という）等の電気部品を電気的に接続するための電気部品用ソケットとして、コンタクトピンが配置されたＩＣソケットが知られている。

[0003] ＩＣソケットは、多数のコンタクトピンを配置したソケット本体が配線基板上に配置されていて、検査対象であるＩＣパッケージが装着されると、ＩＣパッケージの端子と配線基板の電極とがコンタクトピンを介して電気的に接続されて、導通試験等の試験を行えるようになっている。

[0004] このようなＩＣソケットとして、ソケット本体にＩＣパッケージを収容してカバー部材を閉じ、レバー部材によりカバー部材を押し下げることで、ＩＣパッケージの多数の端子を各コンタクトピンに接触させるように構成されたクラムシェルタイプのものが知られている（例えば、特許文献１参照）。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特許第４０２５３２３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、特許文献１のようなクラムシェルタイプの電気部品用ソケ

ットなどの開閉体では、ソケット本体にカバー部材の基端部が回動軸を介して回動可能に連結され、このカバー部材の先端部にレバー部材の基端部が回動可能に連結されるとともに、レバー部材の基端部がソケット本体に係止されていた。

[0007] このソケット本体では、ソケット本体とカバー部材の基端部との間の回動軸側にネジリコイルバネが装着されて開く方向に付勢されていた。そのためソケット本体の係止を解除すると、ネジリコイルバネの付勢力によりカバー部材が回動して開くように形成されていた。

[0008] このネジリコイルバネは、レバー部材を上部に装着した状態のカバー部材を、閉じた状態から持ち上げて開くことができる程度の付勢力で形成されていた。そのため係止を解除することでカバー部材を開くことができるものの、カバー部材を開くに従いカバー部材に対して付勢力が過剰となることがあることが明らかになった。

[0009] 即ち、カバー部材を開くに従い、レバー部材を上部に装着したカバー部材の重心が回動軸に接近してくる。するとカバー部材を回動させるために必要な力は少なくてすむことになる。そのため重心が回動軸側に移動することでネジリコイルバネの付勢力が相対的に大きくなり、その結果、全開する際には、過剰な付勢力で回動したカバー部材が停止するため、衝撃が大きくなっていた。

[0010] そこで本発明では、開度に応じてカバー部材を付勢することが可能な開閉体の開閉機構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] かかる課題を達成するために、請求項１に記載の発明は、ベース部に回動軸の軸心周りに開閉するカバー部材が配置され、該カバー部材がバネ部材の付勢力により開く方向に付勢された開閉体の開閉機構であって、前記ベース部及び前記カバー部材の一方には、前記バネ部材のバネ基部を前記回動軸から離間して支持するバネ支持部が設けられるとともに、他方には前記バネ部材の前記バネ基部から延出したバネ延出部を当接させるバネ受け部が設けら

れ、前記カバー部材が開くに従い、前記バネ部材の前記バネ基部から前記バネ延出部の前記バネ受け部との当接位置までの距離が長くなり前記付勢力が低減するように構成されたことを特徴としている。

[0012] また請求項２に記載の開閉体の開閉機構は、請求項１に記載の発明に加えて、前記バネ部材が、線材を巻回したコイル部、及び、該線材の一方の端部からなる固定部を有する前記バネ基部と、前記線材の他方の端部からなるバネ延出部と、を備えたネジリコイルバネであることを特徴としている。

[0013] また請求項３に記載の開閉体の開閉機構は、請求項１に記載の発明に加えて、前記バネ部材が前記ベース部及び前記カバー部材の側面に配設されていることを特徴としている。

[0014] また請求項４に記載の開閉体の開閉機構は、請求項１に記載の発明に加えて、前記開閉体が、前記ベース部を有するとともにコンタクトピンが配設されて電気部品が収容されるソケット本体と、前記収容部の前記電気部品を押圧して前記コンタクトピンに接触させる前記カバー部材と、を備えた電気部品用ソケットであることを特徴としている。

発明の効果

[0015] 請求項１に記載の発明によれば、カバー部材が開くに従い、バネ部材のバネ基部からバネ延出部のバネ受け部との当接位置までの距離が長くなりバネ部材の付勢力が低減するので、開度に応じてカバー部材をバネ部材により付勢することができる。

[0016] そのためカバー部材の開き初めには、バネ基部からバネ延出部のバネ受け部との当接位置までの距離が短いため、付勢力が強く、カバー部材の重心が回動軸から遠くても、カバー部材を容易に開く方向に回動させることができる。

[0017] 一方、大きく開いてカバー部材が立ち上がってくると、バネ基部からバネ延出部のバネ受け部との当接位置までの距離が長くなるため、付勢力が低減するが、カバー部材の重心が回動軸に接近するので、付勢力が弱くても、カバー部材を容易に開く方向に回動させることができる。またカバー部材が全

開状態で停止する際には、付勢力が低減してるため、停止位置における衝撃も大幅に弱くできる。

[0018] 請求項２に記載の発明によれば、バネ部材がネジリコイルバネであると、コイル部及び固定部を回動軸側に配置すれば、線材の他方の端部を回動軸から離間する方向に長く延設することが容易であり、カバー部材の開閉時の付勢力を大きく変化させ易い。

[0019] 請求項３に記載の発明によれば、バネ部材がベース部及びカバー部材の側面に配設されていると、バネ部材のバネ延出部を長く設けても、別に配置スペースを設けることなくベース部やカバー部材に沿わせて配置でき、配置が容易である。

[0020] 請求項４に記載の発明によれば、上述のような開閉体が電気部品用ソケットであるので、電気部品を着脱する際に、開度に応じてカバー部材をバネ部材により付勢でき、カバー部材の開き初めには強い付勢力でカバー部材を開き易くできるとともに、カバー部材が立ち上がってきたら付勢力を低減して全開状態で停止する際の衝撃を抑えることができる。その結果、電気部品用ソケットのカバー部材の開閉を滑らかに行うことができ、電気部品の着脱を容易に行うことが可能となる。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]本発明の実施形態に係るＩＣソケットの上部側を示し、開閉機構が開いた状態における正面側の斜視図である。

[図2]本発明の実施形態に係るＩＣソケットの上部側を示し、開閉機構を開いた状態における背面側の斜視図である。

[図3]本発明の実施形態に係るＩＣソケットの上部側を示し、カバー部材を閉じた状態における背面側の斜視図である。

[図4]本発明の実施形態に係るＩＣソケットの上部側を示し、カバー部材及びレバー部材を閉じた状態における背面側の斜視図である。

[図5]本発明の実施形態に係るＩＣソケットの開閉機構の部分斜視図である。

[図6]本発明の実施形態に係るＩＣソケットの分解斜視図である。

[図7]本発明の実施形態に係るソケット本体のベース部の部分斜視図である。

[図8]本発明の実施形態に係るＩＣソケットのカバー部材の部分斜視図である。

[図9]本発明の実施形態に係るＩＣソケットのレバー部材の部分斜視図である。

[図10]本発明の実施形態に係るＩＣソケットの開閉機構の拡大分解斜視図である。

[図11]本発明の実施形態に係るＩＣソケットの回動リンク機構の斜視図である。

[図12]本発明の実施形態に係るＩＣソケットの押圧手段の幅方向の縦断面図であり、（ａ）はレバー部材を開いた状態を示し、（ｂ）はレバー部材を閉じた状態を示す。

[図13]本発明の実施形態に係るＩＣソケットの押圧手段の前後方向の縦断面図であり、（ａ）はレバー部材を全開した状態、（ｂ）はレバー部材を半開した状態、（ｃ）はレバー部材を全閉した状態をそれぞれ示している。

[図14]本発明の実施形態に係るＩＣソケットの付勢手段を説明するための部分透視図である。

[図15]本発明の実施形態に係るＩＣソケットの付勢手段の動作を説明する図であり、カバー部材が全閉した状態を示す。

[図16]本発明の実施形態に係るＩＣソケットの付勢手段の動作を説明する図であり、カバー部材が半開した状態を示す。

[図17]本発明の実施形態に係るＩＣソケットの付勢手段の動作を説明する図であり、カバー部材が全開した状態を示す。

発明を実施するための形態

[0022] 以下、本発明の実施形態について図を用いて詳細に説明する。

図１～図１９にこの発明の実施の形態を示す。

[0023] この実施の形態の「電気部品用ソケット」としてのＩＣソケット１０は、図示しない配線基板上に配置されて、例えばＩＣパッケージに対するバーン

イン試験等の導通試験の試験装置などに用いられるものである。

図１及び図２に示すように、ＩＣソケット１０は上面に「電気部品」としてのＩＣパッケージ１１を収容するソケット本体１３と、ソケット本体１３に収容されたＩＣパッケージ１１を押圧するカバー部材１５と、カバー部材１５を押圧するためのレバー部材１７と、カバー部材１５を開く方向に付勢するバネ部材２１と、を備えている。

[0024] この実施形態のＩＣソケット１０は、ソケット本体１３にカバー部材１５及びレバー部材１７が回動して開閉可能に装着された開閉体を構成している。図１～図４に示すように、このＩＣソケット１０はソケット本体１３のベース部２３の一方の縁側にカバー部材１５及びレバー部材１７が回動可能に連結された開閉機構を備えている。

以下の記載では、カバー部材１５及びレバー部材１７を回動可能にソケット本体１３に連結している側縁側を基端側とし、反対側となる側縁側を先端側として説明する。

[0025] 開閉機構には、図５、６に示すように、カバー部材１５を閉じた状態で、レバー部材１７を閉じていくことでカバー部材１５を押し下げる押圧手段２５が設けられるとともに、図１４に示すように、カバー部材１５をが開く方向に付勢する付勢手段２７が設けられている。

[0026] まずソケット本体１３は、図１に示すように、金属製のベース部２３と、ベース部２３の内側に配設されて多数のコンタクトピン１９ａが配置されたコンタクトピンユニット１９と、を有している。

コンタクトピンユニット１９の上部側には、ＩＣパッケージ１１の収容部位が設けられている。収容部位に配置されたＩＣパッケージ１１が上方から押し下げられることで、ＩＣパッケージ１１の下面の端子が多数のコンタクトピン１９ａと接触可能となっている。

[0027] 図７に示すベース部２３は、コンタクトピンユニット１９を囲んで支持するように枠状に形成されている。基端側の両端部には、押圧手段２５を介してベース部２３にカバー部材１５及びレバー部材１７を連結するための複数

のベース連結片２３ａがそれぞれ立設されている。各ベース連結片２３ａはカバー部材１５及びレバー部材１７の回動方向に沿う平板状に形成されて、互いに平行に配置されている。

[0028] ベース部２３の先端側には、カバー部材１５を閉じたときにカバー先端部１５ｃを支持するための先端支持部２３ｃが設けられてる。先端支持部２３ｃは、屈曲した開口溝形状に形成されており、カバー部材１５の先端側を回動方向に上向きに当接して支持する水平方向の当接支持部２３ｄと、カバー部材１５の先端側を閉じる際に、一方の縁側に押圧して弾性変位させつつ当接支持部２３ｄに案内するテーパー形状の案内部２３ｅと、を有している。

[0029] カバー部材１５は、図１～４に示すように、ソケット本体１３に収容されたＩＣパッケージ１１を押圧可能に形成され、カバー基端部１５ｂが押圧手段２５を介してソケット本体１３に開閉可能に連結されている。

図８に示すように、カバー部材１５は、カバー基端部１５ｂに複数のカバー連結片１５ａを有する。複数のカバー連結片１５ａは、それぞれカバー部材１５及びレバー部材１７の回動方向に沿う平板状に形成され、互いに平行に配置されている。これらのカバー連結片１５ａはソケット本体１３のベース部２３に設けられた一対のベース連結片２３ａの両外側に配置されている。

[0030] 一方、カバー部材１５のカバー先端部１５ｃには、図１に示すように、ベース部２３における先端支持部２３ｃの当接支持部２３ｄに係脱可能な可動被支持部１５ｄが設けられている。可動被支持部１５ｄは先端支持部２３ｃに挿入可能な軸体１５ｅを有している。軸体１５ｅはカバー基端部１５ｂ側からカバー先端部１５ｃ側に向けて付勢されており、例えばレバー部材１７の先端側に設けられた操作片１７ｃを操作することで、付勢力に抗して軸体１５ｅを変位させることが可能となっている。

[0031] レバー部材１７は、カバー部材１５を閉じた状態で操作することでカバー部材１５を押圧可能に形成されており、基端側か押圧手段２５を介してソケット本体１３に連結されている。

図９に示すように、レバー部材１７は、基端側にレバー連結片１７ａを有している。レバー連結片１７ａはカバー部材１５及びレバー部材１７の回動方向に沿う平板状に形成されている。

レバー連結片１７ａは、図５及び図１０に示すように、カバー部材１５の一対のカバー連結片１５ａの間、及び、ソケット本体１３の複数のベース連結片２３ａの間に、配置されている。さらに後述する複数のリンクプレート２９の間に挟まれて配置されている。

[0032] 押圧手段２５は、図５、１０、１１に示すように、ベース部２３の複数のベース連結片２３ａと、カバー部材１５のカバー連結片１５ａと、レバー部材１７のレバー連結片１７ａと、が、近接位置に互いに平行に配置され、これらが回動リンク機構３０を介して互いに連結した構成を有している。

[0033] 回動リンク機構３０は、図１１に示すように、リンク部材としての複数のリンクプレート２９と、第１軸３１乃至第３軸３３と、有している。ここでは複数のリンクプレート２９は略同じ形状に形成されて、ベース連結片２３ａの間でレバー連結片１７ａを挟んで両側に隣接配置されている。第１軸３１乃至第３軸３３は、カバー部材１５及びレバー部材１７の回動方向と直交して互いに平行に配置されて、リンクプレート２９及び各連結片１５ａ、１７ａ、２３ａ間を連結している。

[0034] 押圧手段２５では、複数のベース連結片２３ａ，２３ａの下方の互いに対向する位置に第１支持孔２３ｇが設けられ、第１支持孔２３ｇ間に第１軸３１が支持され、この第１軸３１に複数のリンクプレート２９が回動及び移動可能に連結されている。

複数のリンクプレート２９間は第１軸３１とは異なる位置で第２軸３２により互いに連結されている。

[0035] さらにこの押圧手段２５では、複数のリンクプレート２９に第３軸３３が貫通して設けられていて、この第３軸３３にカバー連結片１５ａが回動可能に連結されている。

ベース連結片２３ａのうちの一方には、ソケット本体１３におけるコンタ

クトピン１９ａの接触方向に沿って上下に長孔２３ｈが直線状に形成されており、この長孔２３ｈに第３軸３３が昇降可能に支持されている。

これによりカバー部材１５がベース部材２３に回動可能であるとともに昇降可能に連結されている。

[0036] 次に、この押圧手段２５では、一方のベース連結片２３ａにおける長孔２３ｈの軸線上の下方の位置と、他方のベース連結片２３ａ，２３ａにおけるこの下方の位置に対向する位置と、に、同軸に第１支持孔２３ｇが設けられている。第１軸３１の軸心は第３軸３３の軸心の鉛直方向下方に配置されている。

この第１軸３１にレバー連結片１７ａが回動自在に支持されている。そのためレバー部材１７はベース部２３に対して第１軸３１の軸心周りに相対回動可能となっている。

[0037] またレバー連結片１７ａの第１軸３１から離間した位置には、第２軸３２が取り付けられていて、第２軸３２によりレバー連結片１７ａが複数のリンクプレート２９と相対回動可能に連結されている。

そして複数のリンクプレート２９の第１軸３１及び第２軸３２とは異なる位置で、第３軸３３によりレバー部材１５と連結されている。

これらよりレバー部材１７をベース部２３に対して第１軸３１の軸心周りに回動することで、リンクプレート２９を介してカバー部材１７を回動できるように連結されている。

[0038] この押圧手段２５では、レバー連結片１７ａには、第２軸３２の取り付け位置とは第１軸３１を介して反対側に、第２軸３２を略中心にして略弧状の第３逃げ孔１７ｄが設けられている。この第３逃げ孔１７ｄには第３軸３３が相対移動可能に貫通して配置されている。

またリンクプレート２９における第３軸３３の位置と、第２軸３２の位置との間には、第２軸３２の位置を中心にして弧状の第１逃げ孔２９ａが設けられている。この第１逃げ孔２９ａには第１軸が相対移動可能に貫通して配置されている。

[0039] 次に、カバー部材１５を開く方向に付勢する付勢手段２７について説明する。

図１６に示すように、付勢手段２７はベース部２３とカバー部材１５との側面の位置に、これらの間に配設されている。

付勢手段２７は、ベース部２３における基部側から先端側に延びる前後枠片２３ｉに、回動軸としての第３軸３３から離間して円盤状のバネ支持部３５が設けられており、このバネ支持部３５にバネ部材２１が支持されている。

一方、カバー部材１５にはバネ部材２１を当接させて、バネ部材２１の付勢力をカバー部材１５に入力するためのバネ受け部３７が第３軸３３から離間して設けられている。ここではバネ受け部３７はカバー部材１５から側方に突出した突起からなる。

[0040] この実施形態では、バネ部材２１は、ベース部２３側に配置されたバネ基部４１ｂと、バネ基部４１ｂから延出したバネ延出部４１ａと、を有している。ここでは線材を巻回したコイル部４１ｃと、線材の一方の端部からなる固定部４１ｄと、線材の他方の端部からなるバネ延出部４１ａと、を備えたネジリコイルバネを用いており、コイル部４１ｃ及び固定部４１ｄによりバネ基部４１ｂが構成されている。

[0041] このバネ部材２１は、コイル部４１ｃをバネ支持部３５の外周に巻回して支持され、固定部４１ｄがベース部２３に固定されている。

一方、バネ延出部４１ａは、カバー部材１５のバネ受け部３７に、固定されることなく、カバー部材１５の開く方向に当接して配置されている。

[0042] このような付勢手段２７では、第３軸３３から離間して設けられたバネ支持部３５にバネ基部４１ｂが支持されてるため、カバー部材１５が開くに従い、バネ部材２１のバネ基部４１ｂからバネ延出部４１ａのバネ受け部３７との当接位置までの距離が長くなり、これにより付勢力が低減するように構成されている。

[0043] このような開閉機構を有するＩＣソケット１０に、ＩＣパッケージ１１を

収容して下面の電極をソケット本体１３のコンタクトピン１９ａに接続するには、図１、図２に示すように、カバー部材１５及びレバー部材１７を開いた状態で、ＩＣパッケージ１１をソケット本体１３の所定位置に収容する。

次いで、カバー部材１５がベース部２３に対して回動自在に連結されているので、カバー部材１５を第３軸３３の軸心周りに閉じる方向に回動させて閉じた状態で配置する。これによりカバー部材１５の先端側に設けられた可動被支持部１５ｄが、ソケット本体１３の他方の側縁側に設けられた先端支持部２３ｃに収容されて支持される。

このとき図１２（ａ）、図１３（ａ）に示すように、レバー部材１７が開いた状態で第２軸３２が第１軸３１の横側に配置されており、カバー部材１５はソケット本体１３から最も上昇した位置Ｈ０に配置されている。

[0044] 図３及び図４のように、カバー部材１５を閉じてカバー先端部１５ｃの可動被支持部１５ｄがベース部２３の先端支持部２３ｃに達すると、可動被支部部１５ｄの軸体１５ｅが先端支持部２３ｃの案内部２３ｅにより押圧されて弾性変位されつつ案内され、当接支持部２３ｄに係止される。カバー部材１５のカバー先端部１５ｃがベース部２３の先端支持部２３ｃに支持される。

軸体１５ｅが先端支持部２３ｃに係止されると、軸体１５ｅが先端支持部２３ｃに開く方向に当接して横方向に変位可能且つ回動不能に支持される。付勢力に抗して軸体１５ｅをカバー基端部１５ｂ側に向けて変位させれば軸体１５ｅと先端支持部２３ｃとの係止は解除可能である。

[0045] 図３のように、カバー部材１５を閉じた状態からレバー部材１７を閉じていくと、図１３（ｂ）に示すように、レバー部材１７が閉じる方向に第１軸３１の軸心周りに回動する。するとレバー部材１７に連結されたリンクプレート２９も第２軸３２を介してレバー部材１７が閉じる方向へ回動する。

これにより第２軸３２が第１軸３１に対して回り込むように下方へ移動し、リンクプレート２９及び第３軸３３が回動しつつ、下方へ移動する。このとき第３軸３３がベース部２３の長孔２３ｈ内に配置されているため、第３

軸３３は長孔２３ｈに沿って下方へ移動する。

[0046] その結果、第３軸３３を介してカバー部材１５が下方の位置Ｈ１へ長孔２３ｈに沿って押し下げられる。カバー部材１５が押し下げられることで、ＩＣパッケージ１１が押し下げられ、ＩＣパッケージ１１の下面の端子を、ソケット本体１３に配設された多数のコンタクトピン１９ａに、付勢力に抗して圧接される。

これによりカバー部材１５には多数のコンタクトピン１９ａの大きな反力が負荷され、カバー部材１５にはソケット本体１３から離間する方向、即ち、上向きの大きな力が負荷される。

この状態ではレバー部材１７を閉じる方向に、第１軸３１の軸心周りに回動させると、レバー部材１７にも上向きの力が負荷されることで操作力が増加する。

[0047] この状態から、図１３（ｃ）に示すように、さらにレバー部材１７を閉じる方向に、第１軸３１の軸心周りに回動させることで、第２軸３２が第１軸３１の下にもぐ込む位置へ移動させると、第３軸の位置をさらに下降させることができ、カバー部材１５を最もソケット本体１３に近接した下方の位置Ｈ２までおっ下げることができる。

これによりカバー部材１５によってＩＣパッケージ１１が最も押し下げられ、ＩＣパッケージ１１の下面の多数の半田ボールが、ソケット本体１３に配設された多数のコンタクトピン１９ａに、所期の接圧で接触させることができる。

[0048] 本実施形態では、さらにレバー部材１７を回動させることで、第２軸３２の軸心が第１軸３１の軸心の一方側から真下を越えて他方側まで移動させてレバー部材１７の閉じる方向の操作を終了する。

この状態で、例えばＩＣパッケージ１１に対するバーンイン試験等の導通試験などが行われる。

[0049] ＩＣソケット１０からＩＣパッケージ１１を取り出すには、図１５に示すようにカバー部材１５を全閉した状態から、図１６に示すようにカバー部材

１５の可動被支持部１５ｄの軸体１５ｅとベース部２３の先端支持部２３ｃとの係止を解除する。

そして図１６に示すように、レバー部材１７を開く方向に回動させると、付勢手段２７よりカバー部材１５がベース部２３に対して開く方向に付勢されているため、カバー部材１５がバネ部材２１のバネ延出部４１ａから負荷される付勢力により、開く方向に回動する。

[0050] このとき、バネ支持部３５がカバー部材の回動中心となる回動軸から離間して設けられているので、バネ延出部４１ａにおけるカバー部材１５のバネ受け部３７との当接位置が変化する。具体的には、バネ部材２１のバネ基部４１ｂからバネ延出部４１ａのバネ受け部３７との当接位置までの距離が、カバー部材１５の回動に伴い長くなる。そのためバネ部材２１によりカバー部材１５を持ち上げて開く方向に回動させる付勢力が低下する。

図１７に示すようにカバー部材１５が全開位置まで開く間、カバー部材１５の開度に反比例して付勢力を低減しつつ、カバー部材１５が開く方向に回動し、全開状態で達した後、ソケット本体１３からＩＣパッケージ１１を取り出すことができる。

[0051] 以上のような本実施形態のＩＣソケット１０の開閉機構によれば、ソケット本体１３に第１軸３１により回動可能に支持されたレバー部材１７とカバー部材１５とが、第２軸３２及び第３軸３３によりリンクプレート２９に取付けられており、レバー部材１７を閉じる方向に回動させるとリンクプレート２９が動作し、これによりカバー部材１５が押し下げられるように構成されている。

そのためカバー部材１５に受けた力はリンクプレート２９を介してレバー部材１７に負荷されることになり、リンクプレート２９及び第２、３軸３２，３３の配置を適切に調整することにより、レバー部材１７に負荷される力を軽減することができる。

従って、ソケット本体１３側からカバー部材１５に受ける力が増加してもレバー部材１７によりカバー部材１５を押し下げ易くでき、レバー部材１７

の操作性を向上することが可能である。

[0052] 本実施形態のＩＣソケット１０の開閉機構によれば、リンクプレート２９にカバー部材１５を取り付けるための第３軸３３が、ソケット本体１３のベース部２３に昇降可能に支持されているので、カバー部材１５をソケット本体１３に直接連結できるとともに所定位置で昇降させることができる。そのためカバー部材１５をソケット本体１３に対して所定位置で開閉して昇降させることができる。

[0053] 本実施形態のＩＣソケット１０の開閉機構によれば、レバー部材１７が開いた状態で第２軸３２が第１軸３１の横側に配置され、レバー部材１７が閉じる方向に第１軸３１の軸心周りに回動することで、第２軸３２が第１軸３１の下に移動する。そのためカバー部材１５に上向きの力が負荷されていると、この上向きの力が第３軸３３及びリンクプレート２９を介して第２軸３２に伝わる。第２軸３２が第１軸３１の横側に配置されている間はレバー部材１７を開く方向に負荷されて、この上向きの力に抗してレバー部材を操作することが必要である。ところがレバー部材１７を軸心周りに回動させて第２軸３２を第１軸３１の下に潜り込ませると、カバー部材１５からの上向きの力が第１軸３１により多く支持されるため、レバー部材１７を開く方向に負荷される力が減少する。そのため閉じる方向により多く回動させることで、レバー部材１７の操作力を軽減することが可能となる。

[0054] 特にこの実施形態のＩＣソケット１０の開閉機構では、第２軸３２の軸心が第１軸３１の軸心の一方側から真下を越えて他方側まで移動するので、レバー部材１７を閉じる方向に回動させて軸心の真下を越えると、カバー部材１５からの上向きの力がリンクプレート２９の軸心を越えた反対側に負荷される。するとリンクプレート２９を逆方向に回転させるように作用してレバー部材１７が閉じる方向に付勢される。そのためカバー部材１５を閉じるように回動させたレバー部材１７にさらに閉じる方向の力が負荷されることで、レバー部材１７を恰もロックすることができる。

[0055] 本実施形態のＩＣソケット１０の開閉機構によれば、リンクプレート２９

が複数設けられ、レバー部材１７が複数のリンクプレート２９に挟まれて配置されているので、カバー部材１５に受けた力がレバー部材１７の両側のリンクプレート２９に伝わり、レバー部材１７には両側のリンクプレートからこの力がバランスよく負荷される。そのためカバー部材１５から大きな力が負荷されてもレバー部材１７を円滑に操作でき、操作性を確保できる。

また複数のリンクプレート２９間にレバー部材１７が配置され、複数のリンクプレート２９の第１逃げ孔２９ａに第１軸３１を貫通させるとともに、レバー部材１７の第３逃げ孔１７ｄに第３軸３３を貫通させているので、複数のリンクプレート２９とレバー部材１７とが組み合わされた構造となり、相互に補強して強度を確保できる。そのためカバー部材１５から大きな力が負荷されても変形等が生じ難く、レバー部材１７の操作性を確保できる。

[0056] 特にこの実施形態のＩＣソケット１０の開閉機構では、ソケット本体１３が複数のベース連結片２３ａを有し、複数のベース連結片２３ａ間に複数のリンクプレート２９及びレバー部材１７が配置されるとともに第１軸３１が架設されているので、複数のリンクプレート２９及びレバー部材１７を安定して支持することができ、カバー部材から大きな力が負荷されても安定した操作が可能である。

[0057] 本実施形態のＩＣソケット１０の開閉機構によれば、カバー部材１５を開く方向に付勢するバネ部材２１が、バネ基部４１ｂから延出したバネ延出部４１ａを有し、ベース部２３にバネ基部４１ｂを支持するバネ支持部３５が設けられ、カバー部材１５にバネ延出部４１ａを当接するバネ受け部３７が設けてられている。

そのためバネ基部４１ｂからバネ延出部４１ａのバネ受け部３７との当接位置までの距離に応じた付勢力により、カバー部材１５が開く方向に付勢されているが、この実施形態では、カバー部材１５が開くに従い、バネ部材２１のバネ基部４１ｂからバネ延出部４１ａのバネ受け部３７との当接位置までの距離が長くなるように構成されている。そのためカバー部材１５が開くに従い、バネ部材２１の付勢力が低減し、開度に応じてカバー部材１５をバ

ネ部材２１により付勢することができる。

[0058] これによりＩＣパッケージ１１を着脱する際に、カバー部材１５の開き初めには、バネ基部４１ｂからバネ延出部４１ａのバネ受け部３７との当接位置までの距離が短いため、付勢力を強くでき、カバー部材１５の重心が回動軸としての第３軸３３から遠くても、カバー部材１５を容易に開く方向に回動させることができる。

[0059] 一方、大きく開いてカバー部材１５が立ち上がってくると、バネ基部４１ｂからバネ延出部４１ａのバネ受け部３７との当接位置までの距離が長くなるため、付勢力が低減するが、カバー部材１５の重心が回動軸としての第３軸３３に接近するので、カバー部材１５を容易に開く方向に回動させることができる。そしてカバー部材１５が全開状態で停止する際には、付勢力が低減してるため、停止位置における衝撃を大幅に低減できる。

[0060] 本実施形態のＩＣソケット１０の開閉機構では、バネ部材２１がネジリコイルバネであるので、コイル部４１ｃ及び固定部４１ｄのバネ基部４１ｂを第３軸３３側に配置すれば、線材のバネ延出部４１ａを第３軸３３から離間する方向に長く延出することが容易であり、カバー部材１５の開閉時の付勢力を大きく変化させ易い。

[0061] 本実施形態のＩＣソケット１０の開閉機構では、バネ部材２１がベース部２３及びカバー部材１５の側面に配設されているので、バネ部材２１のバネ延出部４１ａを長く設けても、別に配置スペースを設けることなくベース部２３やカバー部材１５に沿わせて配置でき、配置が容易である。

[0062] 本実施形態のＩＣソケット１０によれば、カバー部材１５とレバー部材１７とがソケット本体１３の同じ側縁側に連結され、カバー部材１５を押し下げる押圧手段２５が設けられている。そのためレバー部材１７を回動可能に支持する構造とカバー部材１５を回動可能に支持する構造とを、ソケット本体１３の同じ側面側に設けて、レバー部材１７によりカバー部材１５を押し下げることができる。

これによりレバー部材１７及びカバー部材１５を回動可能に支持する側面

側とは反対側の構造を簡素化でき、ソケット本体１３から突出して配設されるような部位を小さくしたり無くしたりできる。そのためカバー部材１５を開いた際、レバー部材１７及びカバー部材１５を支持していない側面側を広く開放でき、ＩＣパッケージ１１を収容し易いとともに、大きなＩＣパッケージ１１を装着して使用することが可能である。

[0063] 本実施形態のＩＣソケット１０によれば、カバー部材１５がソケット本体１３に昇降可能に連結されて、リンク部材としてのリンクプレート２９によりレバー部材１７と連結されているので、レバー部材１７を閉じていくことで、カバー部材１５を容易にソケット本体１３の所定位置に押し下げることができる。

[0064] 本実施形態のＩＣソケット１０によれば、ベース連結片２３ａとカバー連結片１５ａとレバー連結片１７ａとが回動方向に沿って設けられて互いに平列に配置され、これらを連結するリンクプレート２９も各連結片１５ａ，１７ａ，２３ａと並べて配置されている。そのため各連結片１５ａ，１７ａ，２３ａ間を近接させて連結することで、レバー部材１７及びカバー部材１５を回動可能に支持する構造と、カバー部材１５を押し下げる構造とをソケット本体１３の同じ側面側にコンパクトに構築することが容易である。

[0065] 本実施形態のＩＣソケット１０によれば、リンク部材が連結片１５ａ，１７ａ，２３ａ間に配置されたリンクプレート２９からなり、このリンクプレート２９の逃げ孔２９ａを貫通して連結片１５ａ，１７ａ，２３ａ間が連結されている。そのため各連結片１５ａ，１７ａ，２３ａとリンクプレート２９とが組み合わされた構造となり、相互に補強することができ、カバー部材１５及びレバー部材１７を回動可能に支持する構造とカバー部材１５を押し下げる構造とを、ソケット本体の一方の側縁側にコンパクトに設けていても、十分な強度を確保し易くできる。

[0066] 本実施形態のＩＣソケット１０によれば、ソケット本体１３にカバー部材１５を移動可能に支持する長孔２３ｈが設けられ、カバー部材に長孔２３ｈに支持される第３軸３３が設けられ、レバー部材１７を閉じていくことでカ

バー部材が長孔２３ｈに沿って押し下げられるように構成されている。そのためソケット本体１３の長孔２３ｈによりカバー部材の押し下げ方向及び押し下げ量などを設定することができ、カバー部材により押し下げられるＩＣパッケージ１１の押し下げ方向及び押し下げ量などを設定可能である。これによりソケット本体１３のコンタクトピン１９ａに対してＩＣパッケージ１１の端子を適切な方向に接触させて加圧でき、コンタクトピン１９ａやＩＣパッケージ１１の端子に応じてより適切にＩＣパッケージを押し下げることが可能である。

[0067] 本実施形態のＩＣソケット１０によれば、カバー部材１５はカバー基端部１５ｂの第３軸３３で長孔２３ｈに移動可能及び回動可能に支持され、閉じた状態でカバー先端部１５ｃがソケット本体１３の先端支持部２３ｃに開く方向に当接して支持される。そのためカバー部材１５を閉じてカバー先端部１５ｃをソケット本体１３の先端支持部２３ｃに支持させた状態で、レバー部材１７によりカバー部材１５を押圧すると、カバー部材１５を長孔２３ｈに沿って押し下げることができる。

その際、カバー先端部１５ｃが先端支持部２３ｃに開く方向に当接して移動可能に支持されているので、カバー基端部１５ｂが長孔２３ｈに沿って下降しつつ交差方向に変位すると、カバー先端部１５ｃも先端支持部２３ｃで変位でき、これによりカバー部材１５を容易に長孔２３ｈに沿って押し下げることが可能である。

[0068] 本実施形態のＩＣソケット１０によれば、カバー基端部１５ｂがリンク部材としてのリンクプレート２９を介してレバー部材１７と連結されているので、レバー部材１７の操作によりカバー基端部１５ｂを長孔２３ｈに沿って変位させ易くできる。

本実施形態のＩＣソケット１０によれば、長孔２３ｈがソケット本体のコンタクトピン１９ａに設定されている接触方向に沿って直線状に形成されているので、レバー部材１７を押し下げる際に抵抗が生じ難く、十分な力でＩＣパッケージ１１の端子をコンタクトピン１９ａに押しつけ易くできる。

[0069] なお上記実施形態は、本発明の範囲内において適宜変更可能である。

例えば上記では、長孔２３ｈとして略直線状に設けられたものを例示したが、特に限定されるものではなく、例えば図１２に示すように、長孔２３ｈは、ソケット本体１３のコンタクトピン１９ａに設定されている接触方向と交差する方向に傾斜した傾斜部からなる案内部を有するものであってもよい。

[0070] また上記実施形態では、ベース部２３にバネ基部４１ｂを支持するバネ支持部３５が設けられ、カバー部材１５にバネ延出部４１ａを当接するバネ受け部３７が設けられた例について説明したが、カバー部材１５にバネ基部４１ｂを支持するバネ支持部３５を設け、ベース部２３にバネ延出部４１ａを当接するバネ受け部３７を設けても、何ら異なることなく本発明を適用可能である。

さらに上記では線材を巻回したネジリコイルバネを用いたが、バネ部材としては、当接位置を変化させることで、付勢力を変化できるものであればよく、例えば板バネ等の他のバネ部材２１であってもよい。

[0071] また上記実施形態では、長孔２３ｈとして略直線状に設けられたものを例示したが、特に限定されるものではなく、ソケット本体１３のコンタクトピン１９ａに設定されている接触方向と交差する方向に傾斜した長孔であってもよい。

その場合、上記実施形態と同様の作用効果が得られる上、レバー部材１７を押し下げてカバー部材を押し下げることで、長孔２３ｈのによりＩＣパッケージ１１の端子をカバー部材１５とともに交差方向に移動させつつコンタクトピン１９ａに接触させることができる。

その結果、コンタクトピン１９ａを端子の表面に接触させつつ移動させることで、端子の表面に存在する被膜や異物等を除去してからコンタクトピン１９ａを強く接触させることができ、所謂ワイピングを行うことが可能である。

符号の説明

[0072] １０　ＩＣソケット

１１　ＩＣパッケージ

１３　ソケット本体

１５　カバー部材

１５ａ　カバー連結片

１５ｂ　カバー基端部

１５ｃ　カバー先端部

１５ｄ　可動被支持部

１５ｅ　軸体

１７　レバー部材

１７ａ　レバー連結片

１７ｃ　操作片

１７ｄ　第３逃げ孔

１９　コンタクトピンユニット

１９ａ　コンタクトピン

２１　バネ部材

２３　ベース部

２３ａ　ベース連結片

２３ｃ　先端支持部

２３ｄ　当接支持部

２３ｅ　案内部

２３ｇ　第１支持孔

２３ｈ　長孔

２３ｉ　前後枠片

２５　押圧手段

２７　付勢手段

２９　リンクプレート

２９ａ　第１逃げ孔

３０　回動リンク機構

３１　第１軸

３２　第２軸

３３　第３軸

３５　バネ支持部

３７　バネ受け部

４１ａ　バネ延出部

４１ｂ　バネ基部

４１ｃ　コイル部

４１ｄ　固定部

請求の範囲

[請求項1] ベース部に回動軸の軸心周りに開閉するカバー部材が配置され、該カバー部材がバネ部材の付勢力により開く方向に付勢された開閉体の開閉機構であって、

前記ベース部及び前記カバー部材の一方には、前記バネ部材のバネ基部を前記回動軸から離間して支持するバネ支持部が設けられるとともに、他方には前記バネ部材の前記バネ基部から延出したバネ延出部を当接させるバネ受け部が設けられ、

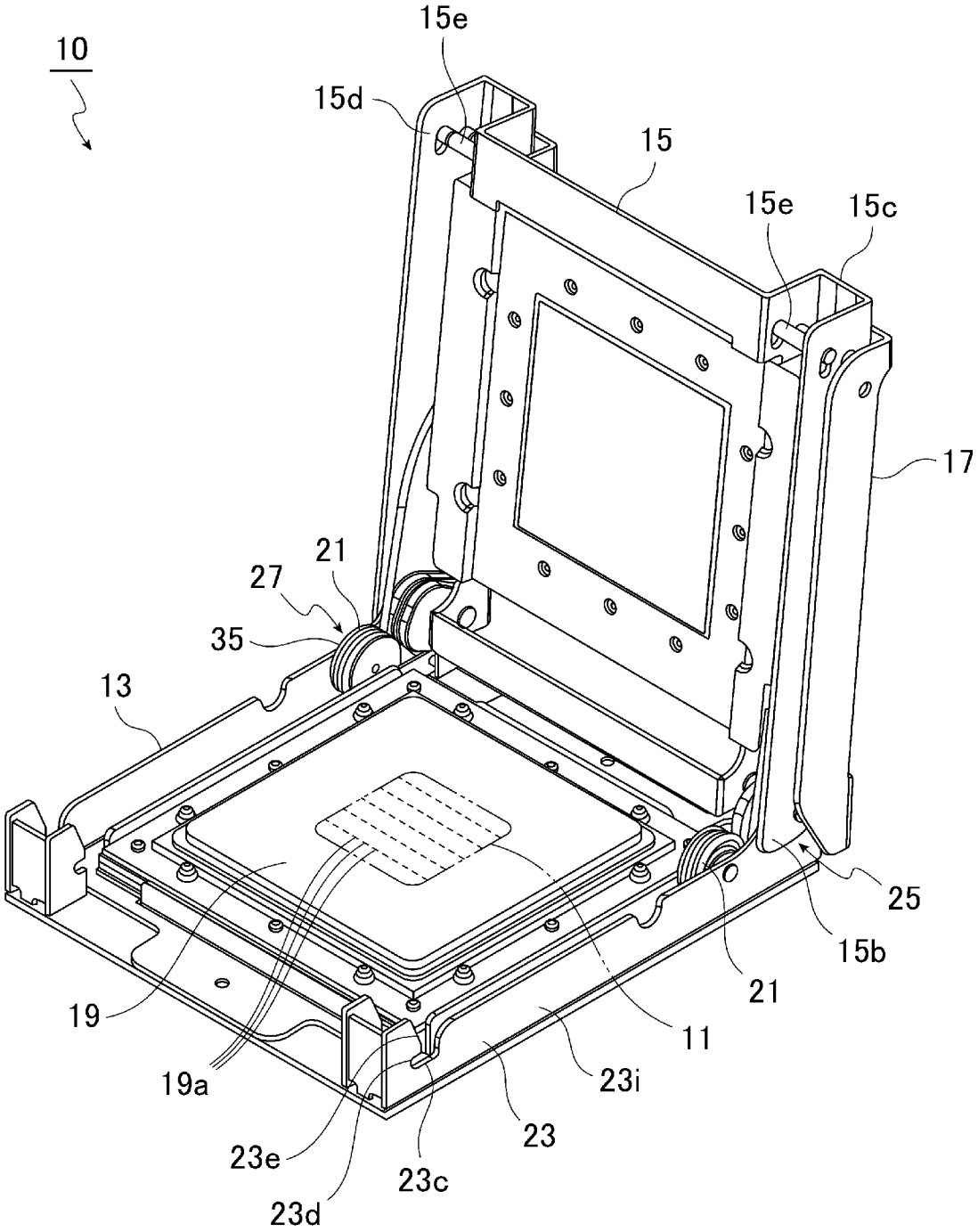
前記カバー部材が開くに従い、前記バネ部材の前記バネ基部から前記バネ延出部の前記バネ受け部との当接位置までの距離が長くなり前記付勢力が低減するように構成されたことを特徴とする開閉体の開閉機構。

[請求項2] 前記バネ部材が、線材を巻回したコイル部、及び、該線材の一方の端部からなる固定部を有する前記バネ基部と、前記線材の他方の端部からなるバネ延出部と、を備えたネジリコイルバネであることを特徴とする請求項１に記載の開閉体の開閉機構。

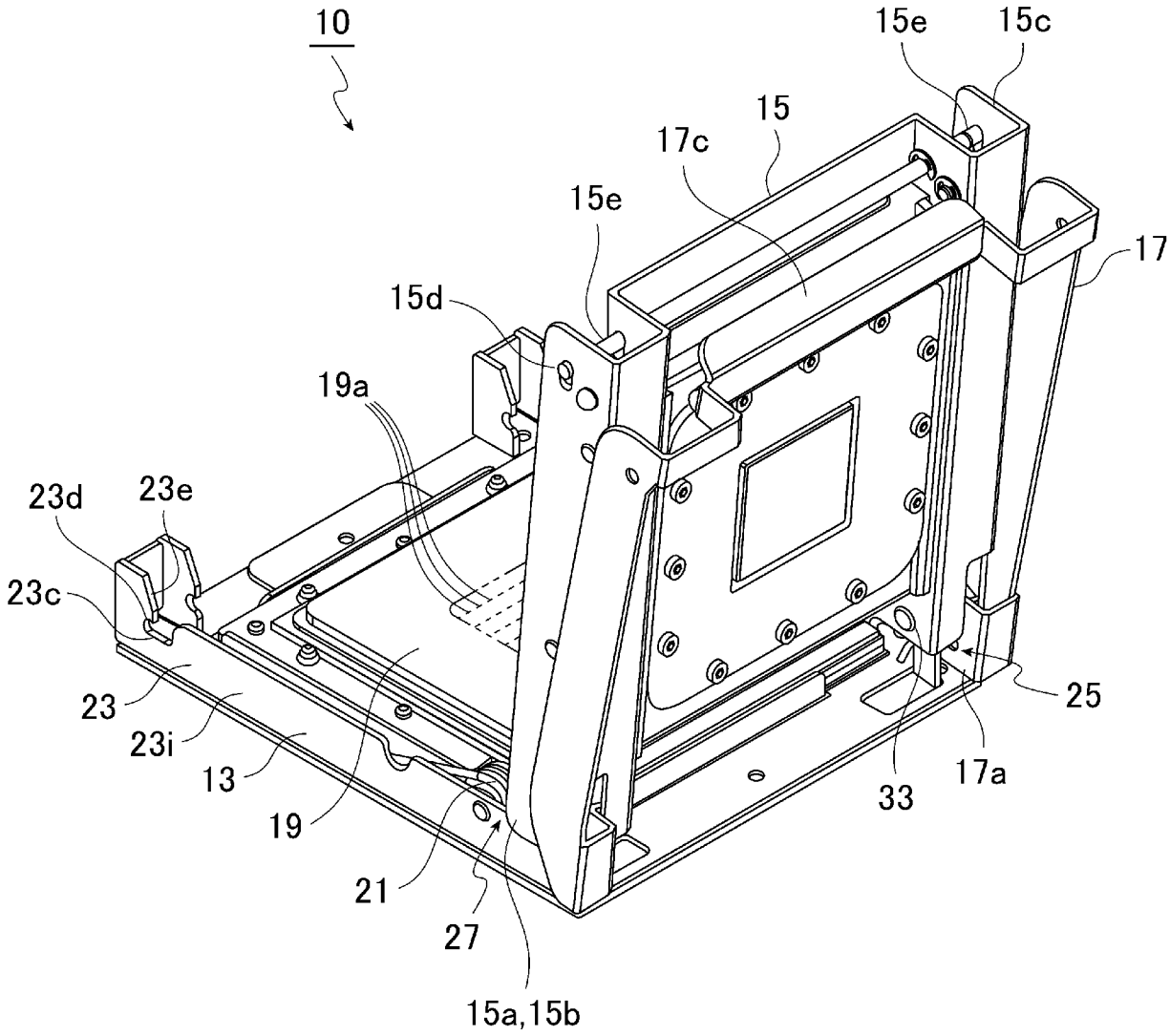
[請求項3] 前記バネ部材が前記ベース部及び前記カバー部材の側面に配設されていることを特徴とする請求項１に記載の開閉体の開閉機構。

[請求項4] 前記開閉体が、前記ベース部を有するとともにコンタクトピンが配設されて電気部品が収容されるソケット本体と、前記収容部の前記電気部品を押圧して前記コンタクトピンに接触させる前記カバー部材と、を備えた電気部品用ソケットであることを特徴とする請求項１に記載の開閉体の開閉機構。

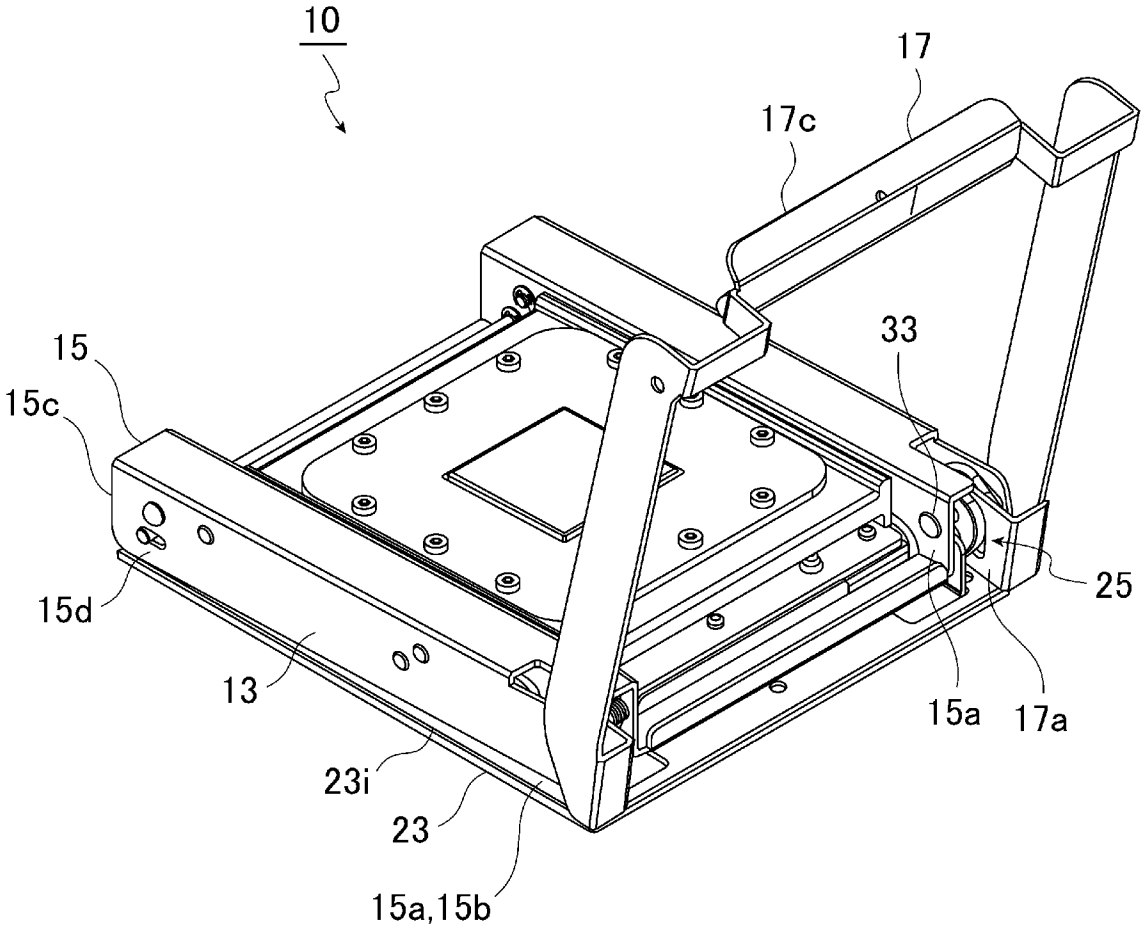
[図1]


10
15e
15d
15
15e
15c
17
21
27
35
13
25
15b
21
19
11
19a
23i
23
23e
23c
23d

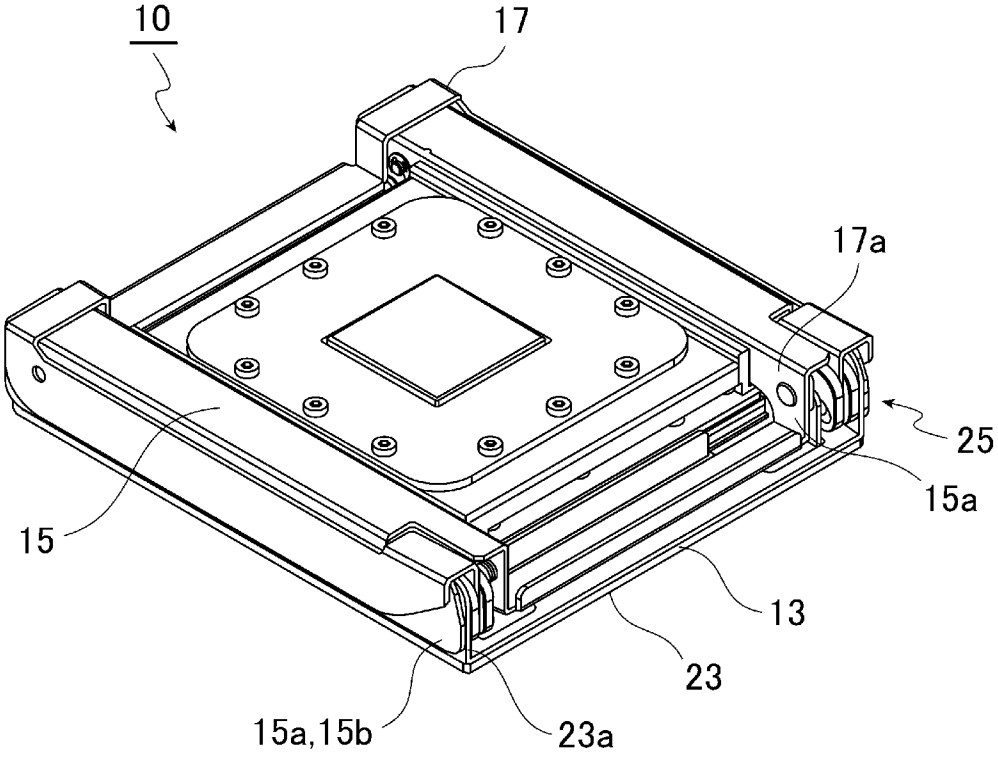
[図2]


10
15e
15c
15
17c
15e
17
15d
19a
23d
23e
23c
23
23i
13
19
21
27
15a,15b
25
17a
33

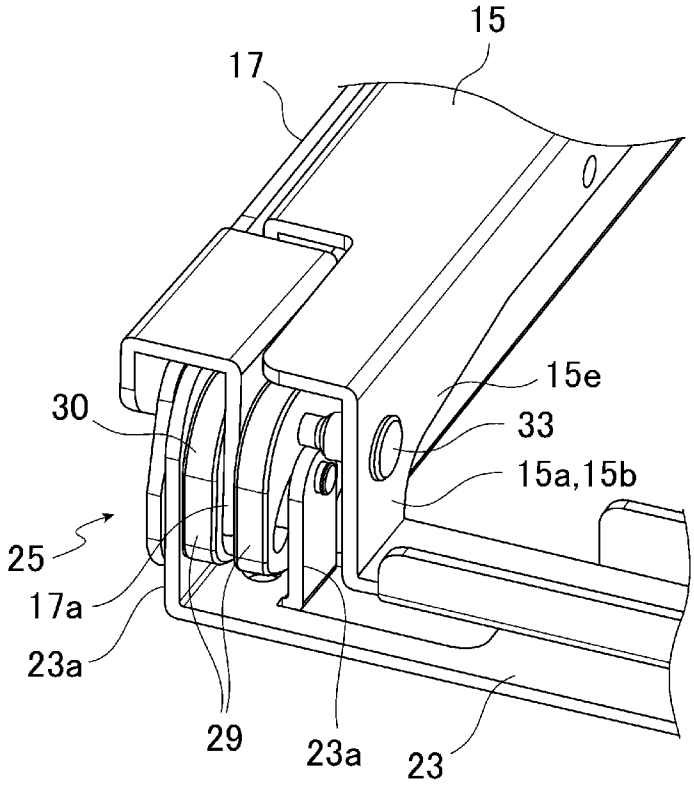
[図3]


10
17
17c
15
15c
33
25
15d
13
15a
17a
23i
23
15a,15b

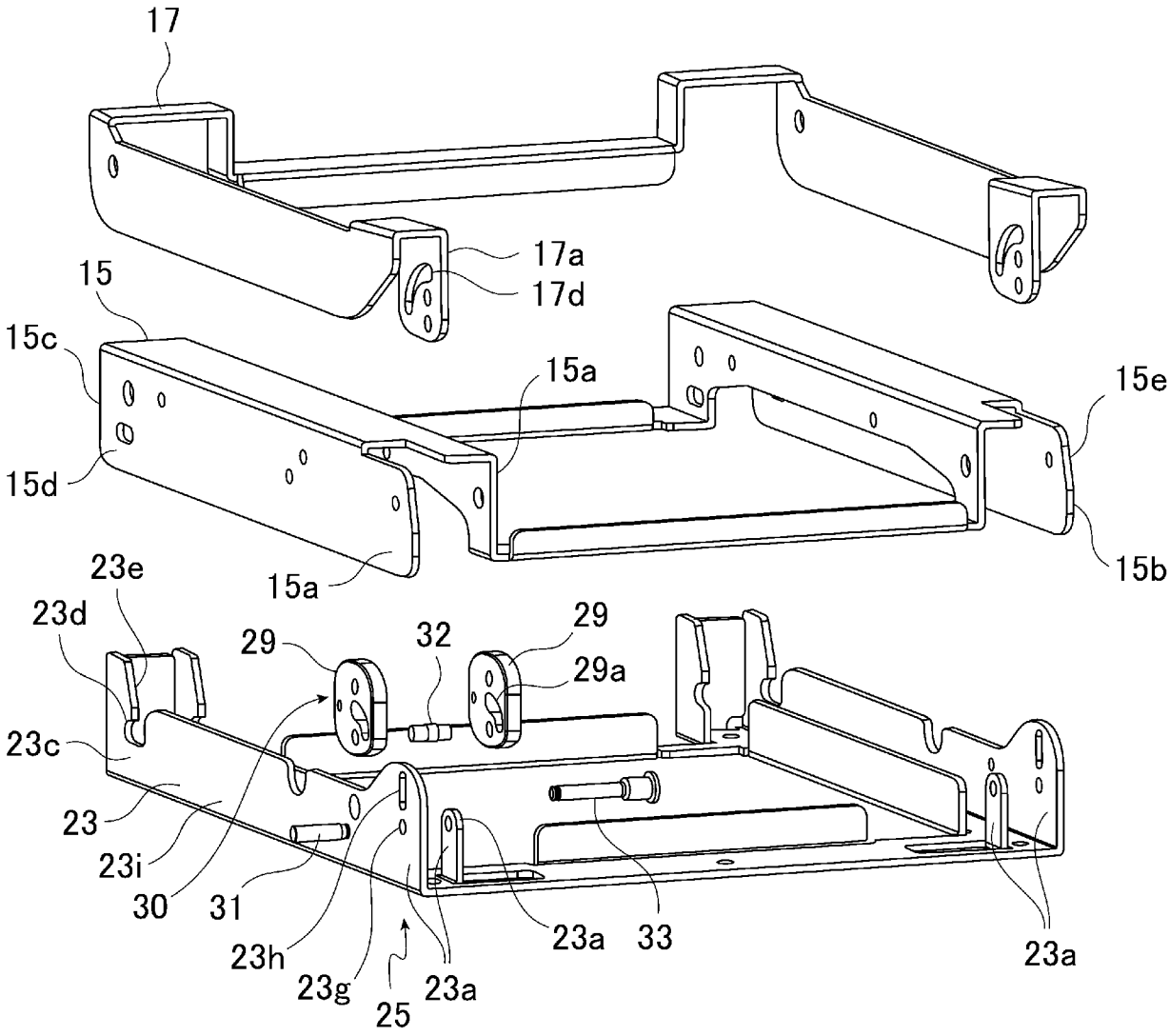
[図4]


10
17
17a
25
15a
15
13
23
15a,15b
23a

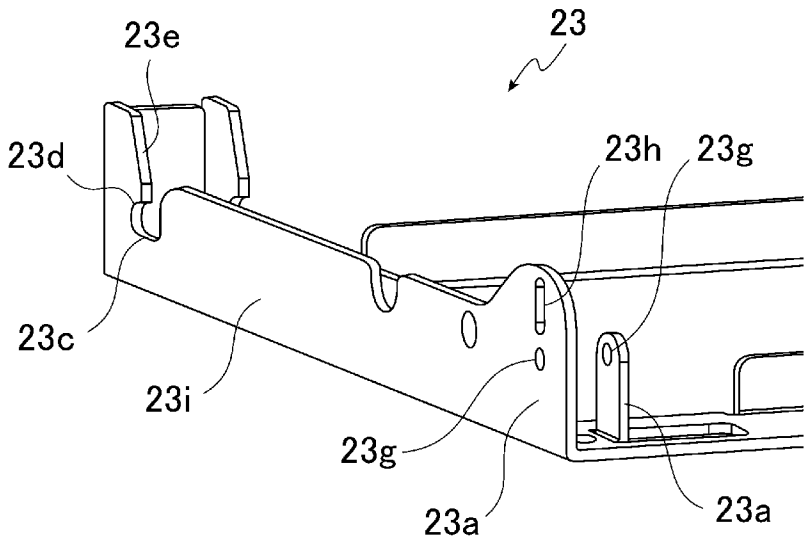
[図5]



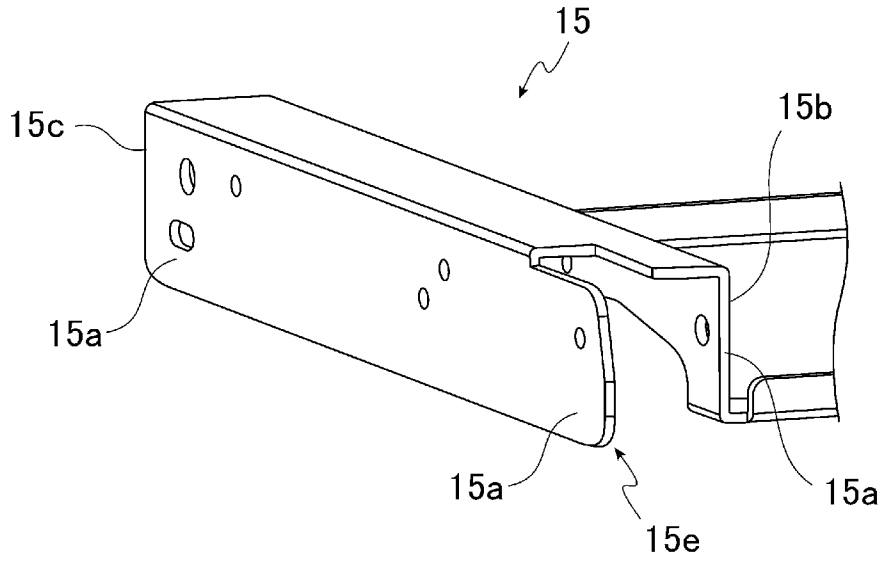
[図6]


17
17a
17d
15
15c
15a
15e
15d
15a
15b
23e
23d
29
32
29
29a
23c
23
23i
30
31
23h
23g
25
23a
23a
33
23a

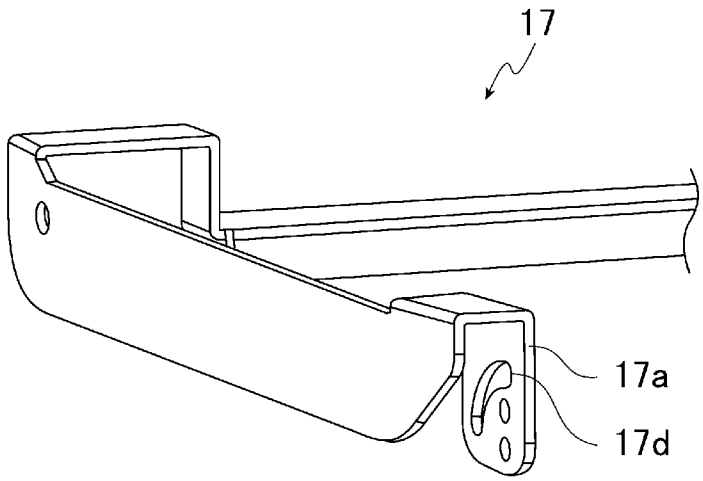
[図7]


23e
23
23d
23h
23g
23c
23i
23g
23a
23a

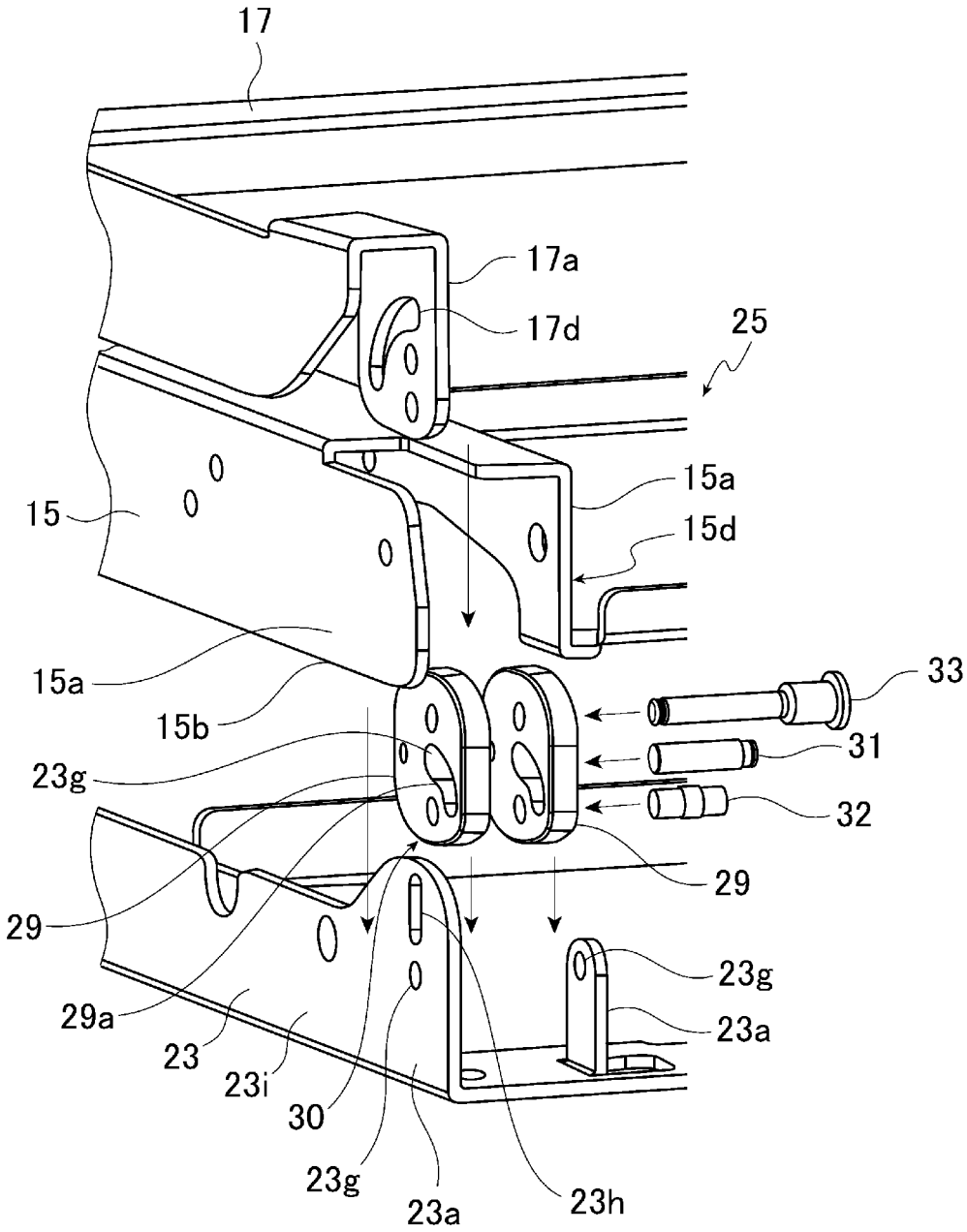
[図8]



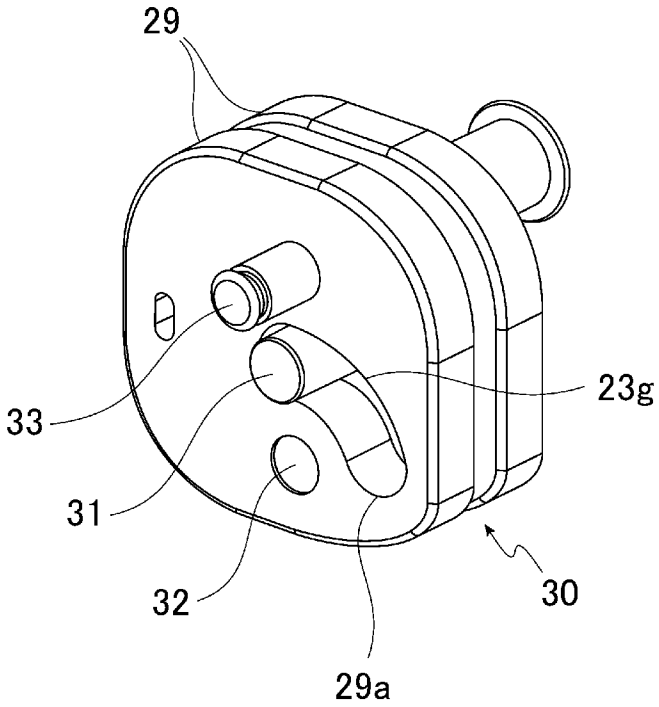
[図9]



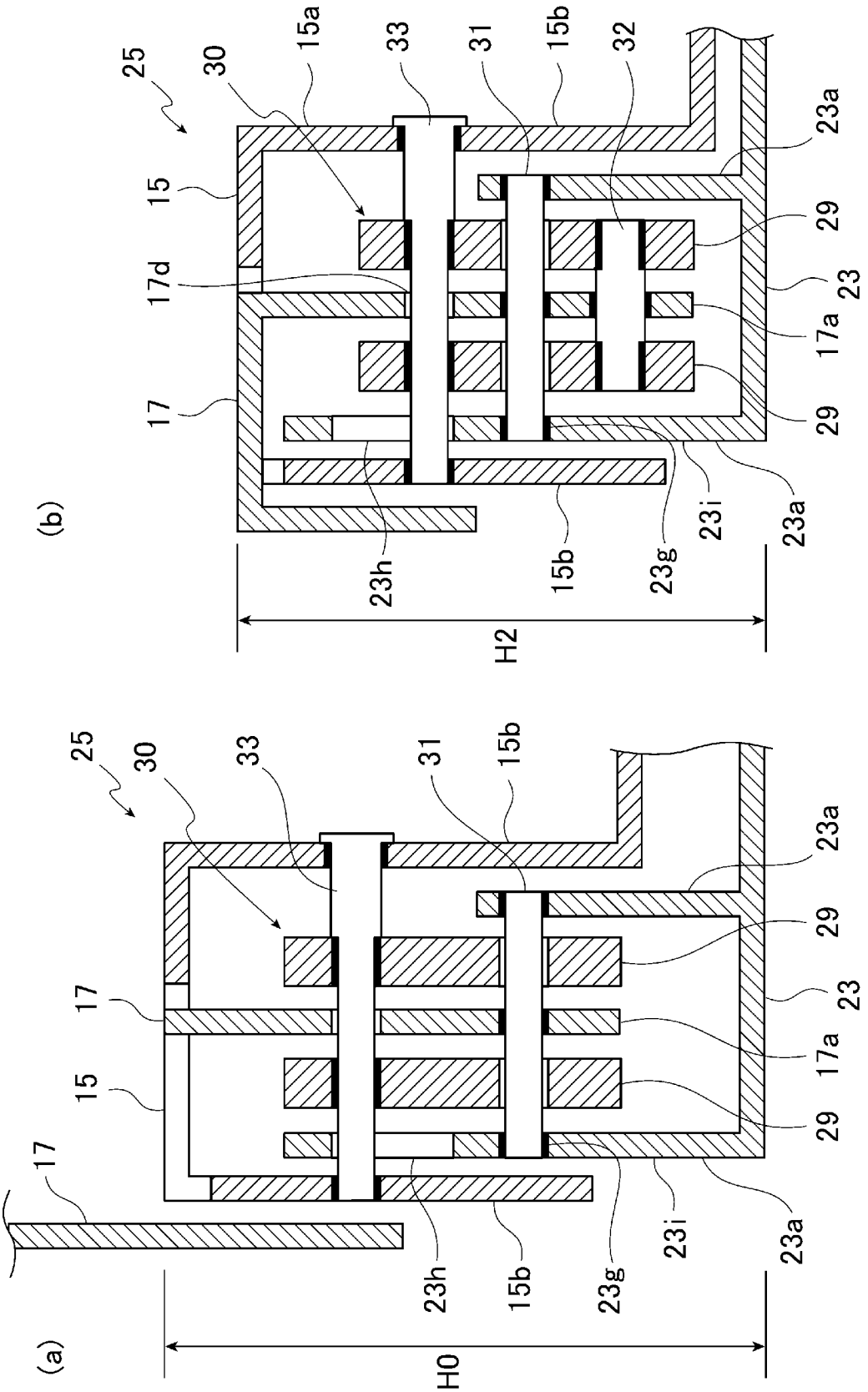
[図10]


17
17a
17d
25
15
15a
15d
15a
15b
33
31
23g
32
29
29
23g
29a
23a
23
23i
30
23g
23a
23h

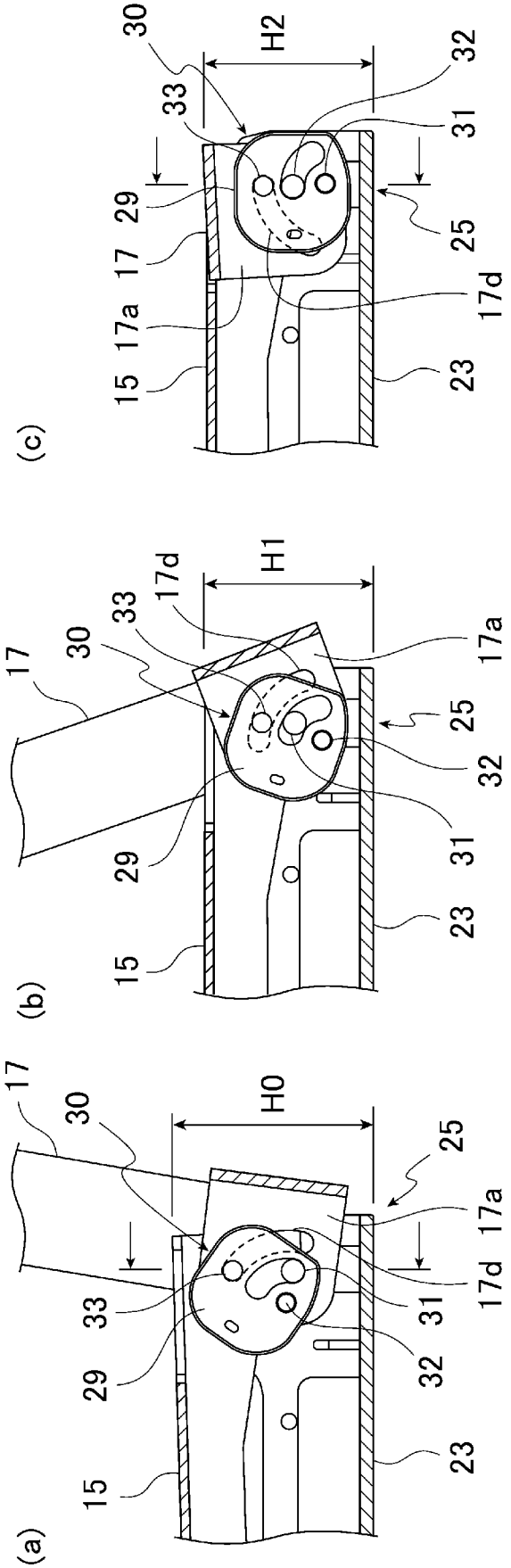
[図11]



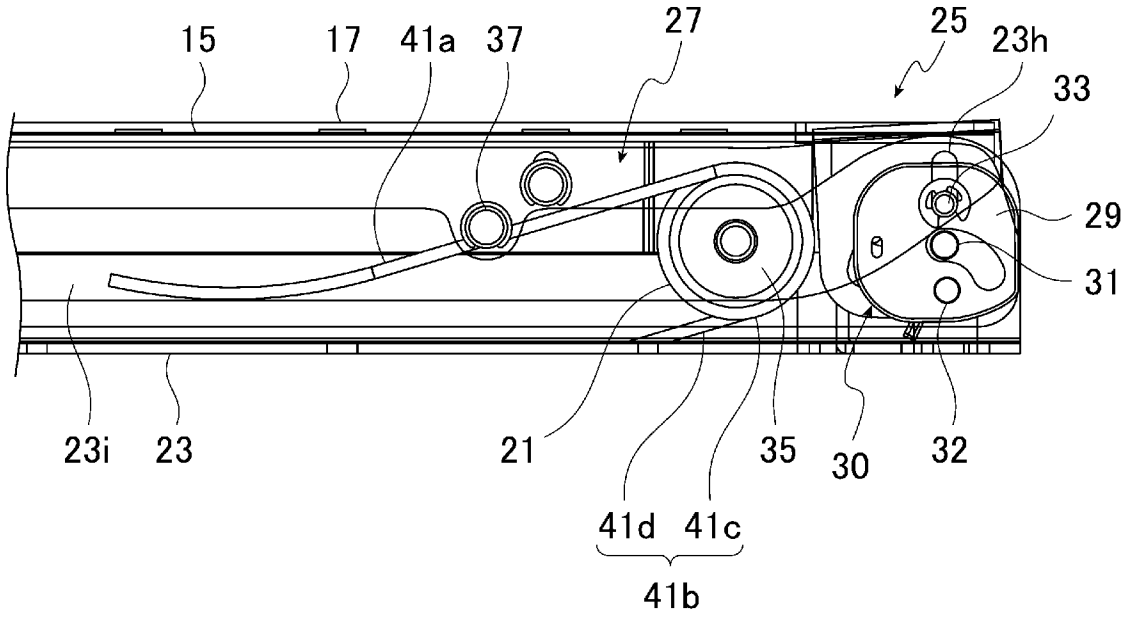
[図12]


(b)
25
30
15a
33
31
15b
32
23a
15
29
17d
23
17a
17
29
23h
15b
23g
23i
23a
H2
(a)
25
30
33
31
15b
23a
29
17
23
17a
15
29
17
23h
15b
23g
23i
23a
H0

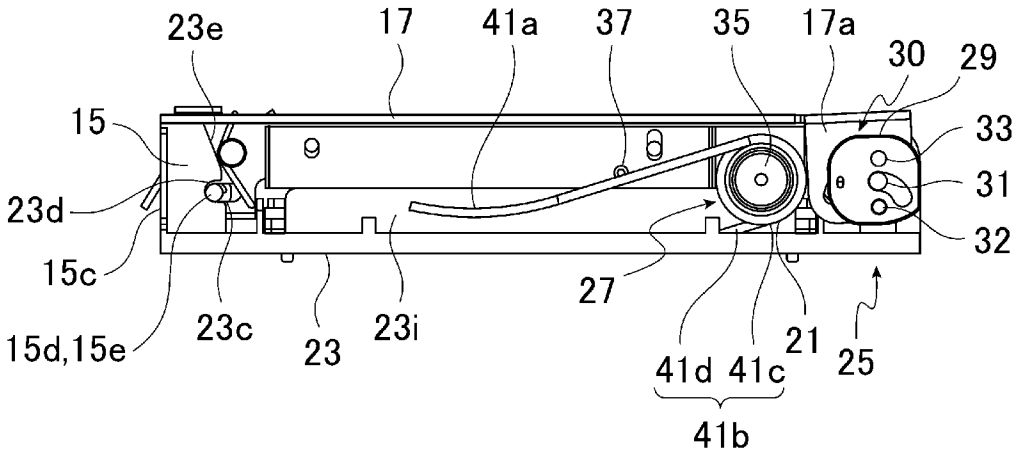
[図13]


(a)
H0
17
30
25
17a
17d
33
31
29
32
15
23
(b)
H1
17d
17
30
33
17a
25
32
29
31
15
23
(c)
H2
30
32
33
31
29
25
17
17d
17a
15
23

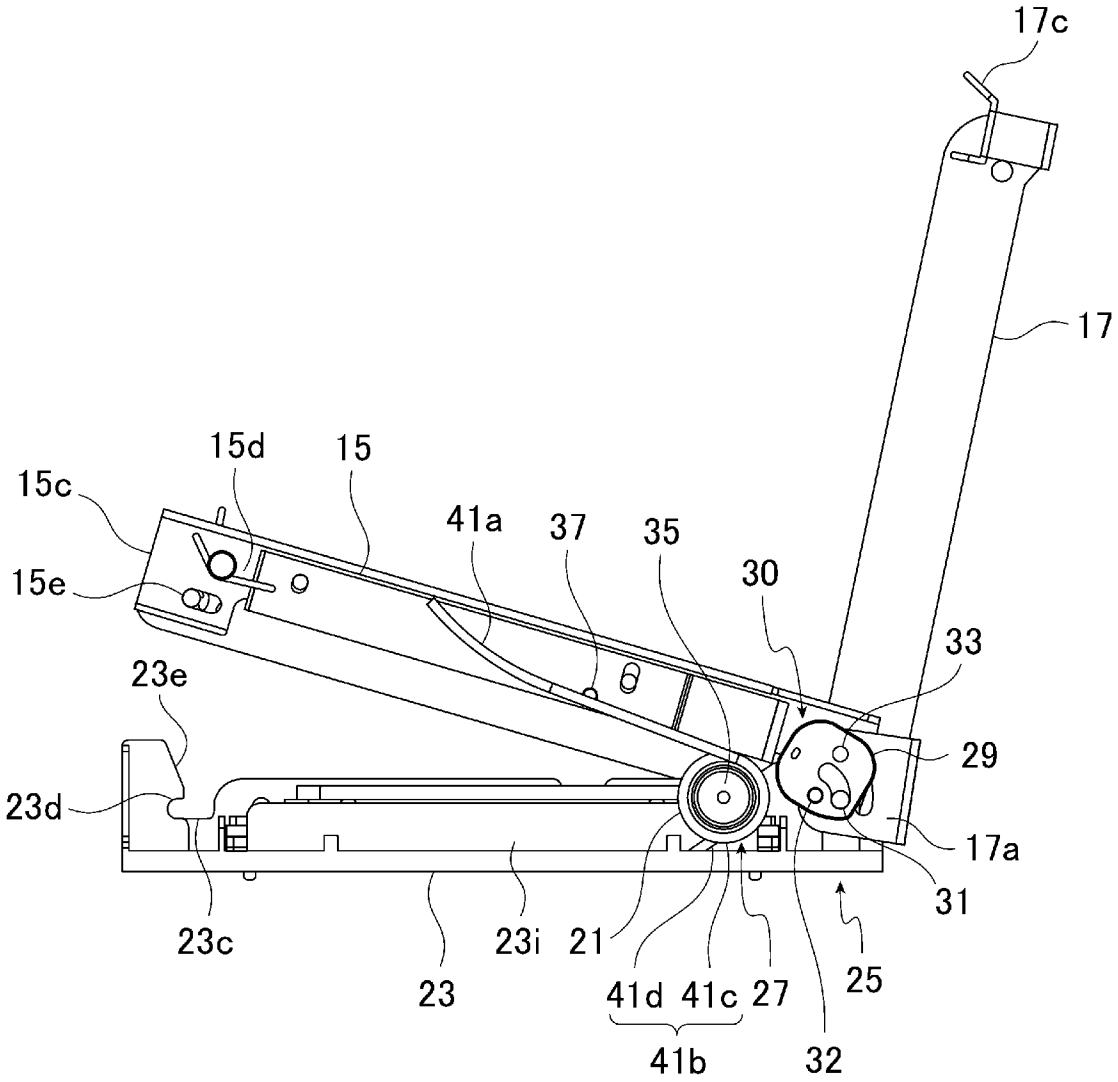
[図14]


15
17
41a
37
27
25
23h
33
29
31
23i
23
21
35
30
32
41d
41c
41b

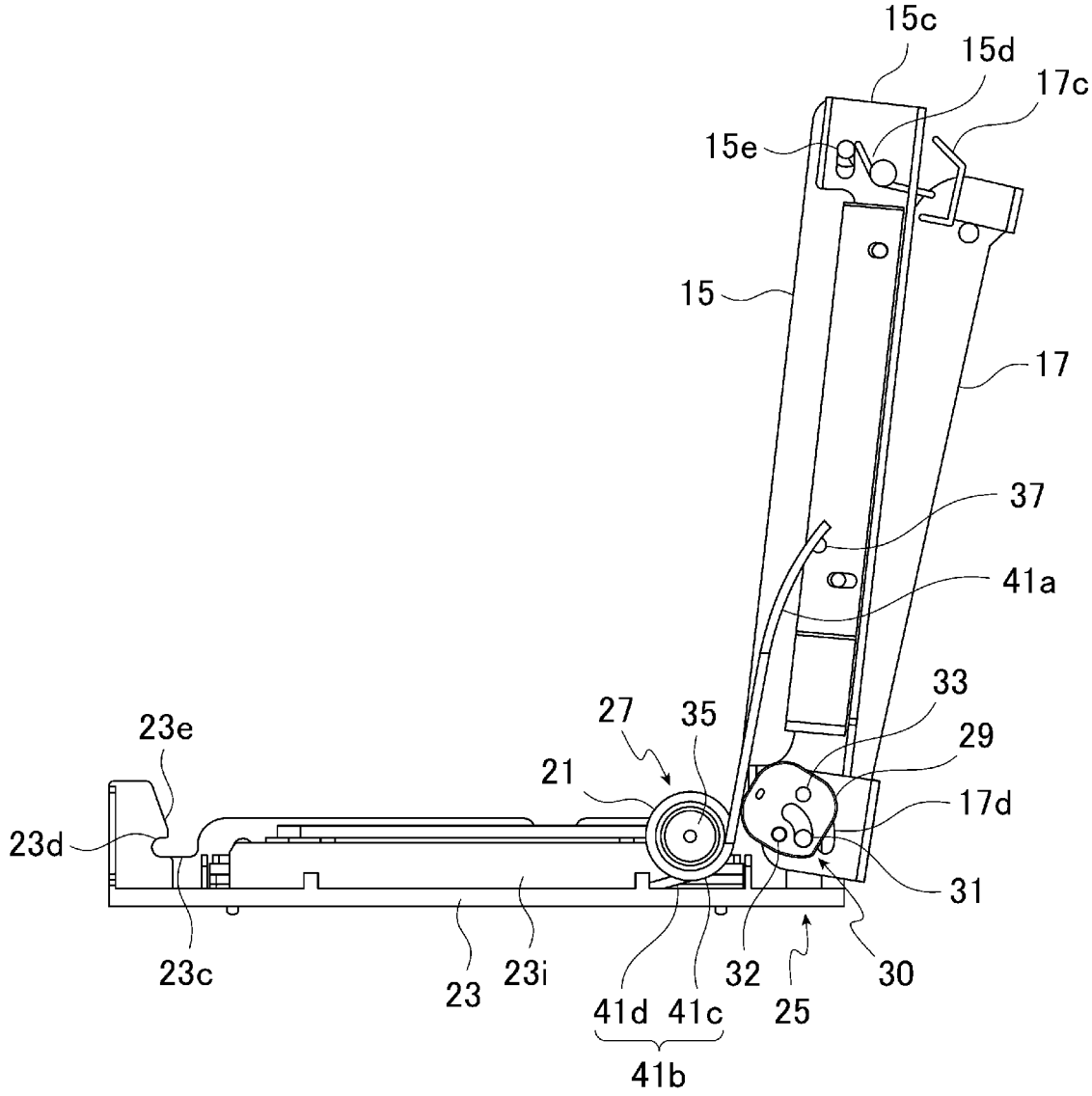
[図15]


23e
17
41a
37
35
17a
30
29
15
33
23d
31
15c
32
27
15d,15e
23c
23
23i
41d
41c
21
25
41b

[図16]


17c
17
15d
15
15c
41a
37
35
30
15e
33
23e
29
23d
17a
31
23c
23i
21
25
23
41d
41c
27
41b
32

[図17]


15c
15d
17c
15e
15
17
37
41a
33
27
35
29
23e
21
17d
23d
31
23c
23
23i
41d
41c
32
25
30
41b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/045852

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. F16C11/04(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)
Int.Cl. F16C11/04

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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 Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 10555/1989 (Laid-open No. 102559/1990) (MITAKOGYO CO., LTD.) 15 August 1990, specification, page 7, line 19 to page 10, line 13, fig. 2 (Family: none)	1-3 4
X Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 24423/1986 (Laid-open No. 137988/1987) (HITACHI, LTD.) 31 August 1987, specification, page 2, line 7 to page 3, line 13, fig. 3-4 (Family: none)	1-3 4

☒ 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	Date of mailing of the international search report
28 February 2019 (28.02.2019)	12 March 2019 (12.03.2019)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/045852

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2006-59653 A (YAMAICHI ELECTRONICS CO., LTD.) 02 March 2006, fig. 3 (Family: none)	4
A	JP 6-95219 A (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 08 April 1994 (Family: none)	1-4

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１８／０４５８５２

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F16C11/04(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.　F16C11/04

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	１９７１－２０１９年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１９年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１９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 Y	日本国実用新案登録出願 1-10555 号(日本国実用新案登録出願公開 2-102559 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（三田工業株式会社）1990.08.15，明細書第７ページ第１９行－第１０ページ第１３行,第２図（ファミリーなし）	1-3 4
X Y	日本国実用新案登録出願 61-24423 号(日本国実用新案登録出願公開 62-137988 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（株式会社日立製作所）1987.08.31，明細書第２ページ第７行－第３ページ第１３行,第３－４図（ファミリーなし）	1-3 4

☑　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
「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
「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）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「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
「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
「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
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
２８．０２．２０１９	１２．０３．２０１９

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　３Ｊ　９４２５
藤村　聖子
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３２８

C（続き）．　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
Y	JP 2006-59653 A（山一電機株式会社）2006.03.02, 図３（ファミリーなし）	4
A	JP 6-95219 A（オリンパス光学工業株式会社）1994.04.08,（ファミリーなし）	1-4