(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
2024年10月24日(24.10.2024)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2024/218870 A1

(51) 国際特許分類:
H01F 27/29 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2023/015501

(22) 国際出願日： 2023年4月18日(18.04.2023)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(71) 出願人: スミダコーポレーション株式会社 (**SUMIDA CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1040042 東京都中央区入船三丁目７番２号ＫＤＸ銀座イーストビル７階 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 田中 慶(**TANAKA, Kei**); 〒9811226 宮城県名取市植松字宮島３１－１ スミダ電機株式会社内 Miyagi (JP). 守屋 仁(**MORIYA, Hitoshi**); 〒9811226 宮城県名取市植松字宮島３１－１ スミダ電機株式会社内 Miyagi (JP). 村上 亜砂美(**MURAKAMI, Asami**); 〒9811226 宮城県名取市植松字宮島３１－１ スミダ電機株式会社内 Miyagi (JP).

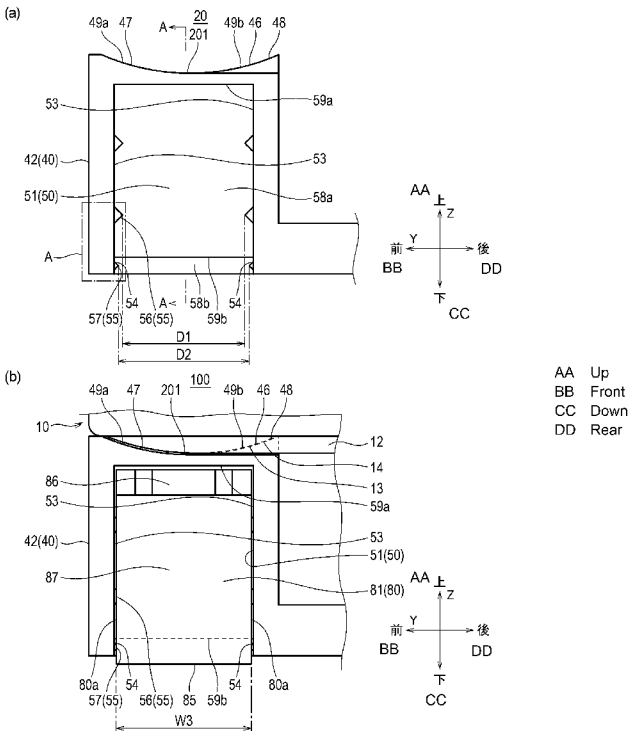
(74) 代理人: 右田 俊介 (**MIGITA, Shunsuke**); 〒1020074 東京都千代田区九段南３－７－１４ ＶＯＲＴ九段１０Ｆ ソナーレ特許事務所 Tokyo (JP).

(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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,

(54) **Title:** COIL COMPONENT, AND METHOD FOR MANUFACTURING COIL COMPONENT

(54) 発明の名称： コイル部品、及び、コイル部品の製造方法



(57) **Abstract:** A coil component (100) comprises a magnetic core (10), a coil (90), a body member (20) having a base part (30), and a terminal member (80). A fitting recess (50) is formed in the base part (30). The terminal member (80) is a coil component that is fitted into the fitting recess (50) by a fitting structure. The fitting recess (50) includes a pair of first planar parts facing each other. At least a portion of the terminal member (80) is disposed between the pair of first planar parts. The fitting structure is one or a plurality of projections (55) formed on the fitting recess (50). The projections (55) are crushed between the terminal member (80) and one of the first planar parts. The terminal member (80) is fitted into the fitting recess (50) in a state of being pressed toward at least the other first planar part among the pair of first planar parts by the projections (55).

WO 2024/218870 A1

［続葉有］

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, ME, 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：コイル部品（１００）は、磁性コア（１０）と、コイル（９０）と、ベース部（３０）を有する本体部材（２０）と、端子部材（８０）と、を備え、ベース部（３０）には、嵌合凹部（５０）が形成されており、端子部材（８０）は、嵌合構造によって嵌合凹部（５０）に対して嵌合しているコイル部品であって、嵌合凹部（５０）は、互いに対向する一対の第１面状部を含み、端子部材（８０）の少なくとも一部分は、一対の第１面状部どうしの間に配置されており、嵌合構造は、嵌合凹部（５０）に形成されている１又は複数の突起（５５）であり、突起（５５）は、端子部材（８０）と一方の第１面状部との間で押し潰されており、端子部材（８０）は、突起（５５）によって一対の第１面状部のうちの少なくとも他方の第１面状部側に押圧されている状態で、嵌合凹部（５０）に対して嵌合している。

明　細　書

発明の名称 ： コイル部品、及び、コイル部品の製造方法

技術分野

[0001]　本発明は、コイル部品、及び、コイル部品の製造方法に関する。

背景技術

[0002]　コイル部品としては、例えば、特許文献１に記載のものがある。

特許文献１のコイル部品は、磁性コアと、磁性コアに巻回されているコイルと、それぞれコイルが電気的に接続されている金属製の複数の端子部材と、を備え、磁性コアには、凹部が形成されており、端子部材は、接着剤によって凹部に対して直に固定されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２０１６－４８７４号広報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　本願発明者の検討によれば、特許文献１のコイル部品の構造では、当該コイル部品の製造容易性について、なお改善の余地がある。

[0005]　本発明は、上記の課題に鑑みてなされたものであり、製造容易性に優れた構造のコイル部品、及び、コイル部品の製造方法を提供するものである。

課題を解決するための手段

[0006]　本発明によれば、磁性コアと、

前記磁性コアに巻回されているコイルと、

ベース部を有する本体部材と、

それぞれ前記コイルが電気的に接続されている金属製の複数の端子部材と、

を備え、

前記ベース部には、嵌合凹部が形成されており、

前記端子部材は、嵌合構造によって前記嵌合凹部に対して嵌合しているコイル部品であって、

前記嵌合凹部は、互いに対向する一対の第１面状部を含み、

前記端子部材の少なくとも一部分は、前記一対の第１面状部どうしの間に配置されており、

前記嵌合構造は、前記嵌合凹部に形成されている１又は複数の突起であり、

前記突起は、前記一対の第１面状部のうちの少なくとも一方の前記第１面状部に形成されており、前記端子部材に向けて突出しているとともに、当該端子部材と前記一方の第１面状部との間で押し潰されており、

前記端子部材は、前記突起によって前記一対の第１面状部のうちの少なくとも他方の前記第１面状部側に押圧されている状態で、前記嵌合凹部に対して嵌合しているコイル部品が提供される。

[0007] また、本発明によれば、複数の端子部材をベース部に対して嵌合させてコイル部品を製造する方法であって、

前記ベース部と、前記ベース部に形成されている嵌合凹部と、前記嵌合凹部に形成されている１又は複数の突起と、を備える本体部材を準備する工程と、

前記端子部材によって前記１又は複数の突起を押し潰しながら、前記嵌合凹部に当該端子部材を圧入する工程と、を備えるコイル部品の製造方法が提供される。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、製造容易性に優れた構造のコイル部品を実現することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]実施形態に係るコイル部品の斜視図である。

[図2]実施形態に係るコイル部品の分解斜視図である。

[図3]実施形態に係るコイル部品の平面図である。

[図4]実施形態に係るコイル部品の底面図である。

[図5]図３に示すＡ－Ａ線に沿った断面図である。

[図6]実施形態に係るコイル部品の正面図である。

[図7]実施形態における本体部材の斜視図である。

[図8]実施形態における本体部材の側面図である。

[図9]実施形態における第１コア配置部及びその周辺構造を示す部分拡大図であり、図６に示すＡ－Ａ線に沿った断面図である。

[図10]図１０（ａ）は第１嵌合凹部の部分拡大図であり、図１０（ｂ）は図１０（ａ）に示す状態から嵌合凹部に対して端子部材が嵌合した状態を示す。

[図11]図１１（ａ）は図１０（ａ）に示すＡ－Ａ線に沿った断面図であり、図１１（ｂ）は図１１（ａ）に示す状態から嵌合凹部に対して端子部材が嵌合した状態を示す。

[図12]図１２（ａ）は図１０（ａ）に示すＡ部の部分拡大図であり、図１２（ｂ）は図１１（ａ）に示すＢ部の部分拡大図であり、図１２（ｃ）は図１２（ｂ）に示すＡ－Ａ線に沿った断面図である。

[図13]図１３（ａ）及び図１３（ｂ）は実施形態に係るコイル部品の製造方法を説明するための図であり、このうち図１３（ａ）は端子部材が第１突起の先端部に対して乗り上げた状態を示し、図１３（ｂ）は図１３（ａ）に示す状態から端子部材が嵌合凹部に対して嵌合した状態を示す。

[図14]実施形態の変形例１に係るコイル部品の斜視図である。

[図15]図１５（ａ）及び図１５（ｂ）は実施形態の変形例１に係るコイル部品を示す図であり、このうち図１５（ａ）は断面図であり、図１５（ｂ）は嵌合凹部の部分拡大図である。

[図16]実施形態の変形例２に係るコイル部品の斜視図である。

[図17]図１７（ａ）及び図１７（ｂ）は実施形態の変形例２に係るコイル部品を示す図であり、このうち図１７（ａ）は断面図であり、図１７（ｂ）は嵌合凹部の部分拡大図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明の実施形態について、図１から図１３（ｂ）を用いて説明する。なお、図１３（ａ）及び図１３（ｂ）においては、端子部材８０を二点鎖線で図示している。

なお、すべての図面において、同様の構成要素には同一の符号を付し、適宜に説明を省略する。

[0011] 図１から図５に示すように、本実施形態に係るコイル部品１００は、磁性コア１０と、磁性コア１０に巻回されているコイル９０と、ベース部３０を有する本体部材２０と、それぞれコイル９０が電気的に接続されている金属製の複数の端子部材８０と、を備えている。

ベース部３０には、嵌合凹部５０が形成されており、端子部材８０は、嵌合構造によって嵌合凹部５０に対して嵌合している。

嵌合凹部５０は、互いに対向する一対の第１面状部（本実施形態の場合、後述する一対の第１側面部５３）を含み、端子部材８０の少なくとも一部分は、一対の第１面状部どうしの間に配置されている。

嵌合構造は、嵌合凹部５０に形成されている１又は複数の突起５５である。突起５５は、一対の第１面状部のうちの少なくとも一方の第１面状部に形成されており、端子部材８０に向けて突出しているとともに、当該端子部材８０と一方の第１面状部との間で押し潰されている。

端子部材８０は、突起５５によって一対の第１面状部のうちの少なくとも他方の第１面状部側に押圧されている状態で、嵌合凹部５０に対して嵌合している。

なお、本発明において、第１面状部（及び後述する第２面状部）とは、平坦な面状部に限定されず、例えば、複数の段差を有する階段状や曲面状に形成された面状部であってもよい（詳細後述）。

[0012] 本実施形態によれば、端子部材８０は、嵌合構造（１又は複数の突起５５）によって嵌合凹部５０に対して嵌合している。より詳細には、突起５５と第１面状部とによって端子部材８０を挟持し、更には突起５５が端子部材８

０を第１面状部に向かって押圧した状態で潰れている。

これにより、接着剤等を用いずに、ベース部３０に対して端子部材８０を容易且つ安定的に固定することができる。よって、製造容易性に優れた構造のコイル部品１００を実現することができる。

[0013] 以下、本実施形態に係るコイル部品１００について、より詳細に説明する。

なお、以下の説明では、上下方向をＺ方向と称する。下（下方）は、後述する端子部材８０（図１等）が配置されている側、すなわちコイル部品１００が実装される実装面側である。ただし、コイル部品１００の製造時や使用時における各部の位置関係（特に上下の位置関係）は、本明細書で説明する位置関係に限らない。

コイル９０の軸方向は、Ｚ方向に対して直交する方向に延在している。コイル９０の軸方向をＹ方向と称し、Ｙ方向における一方を前（前方）と称し、他方を後（後方）と称する。

また、Ｙ方向とＺ方向との双方に対して直交する方向をＸ方向と称し、Ｘ方向における一方を右（右方）と称し、他方を左（左方）と称する。

これらの方向については、各図に示している。

更に、Ｙ方向において、コイル９０の軸方向における中心位置がある側を内方（内側）と称し、内方とは反対側を外方（外側）と称する。また、Ｘ方向において、接続部７０がある側を内方（内側）と称し、内方とは反対側を外方（外側）と称する。

また、Ｚ方向に対して直交する向き（方向）を水平（水平方向）と称し、Ｚ方向に沿う向き（方向）を鉛直（鉛直方向）と称する。

[0014] 図１及び図２等に示すように、本実施形態の場合、磁性コア１０は、環状に形成されているとともに、周方向において複数の分割コア１１に分割された構造である。

より詳細には、図２に示すように、磁性コア１０は、分割コア１１として、例えば、左右一対のコア部材、すなわち左側に配置されている第１磁性コ

ア１１ａと、右側に配置されている第２磁性コア１１ｂと、を備えている。第１磁性コア１１ａ及び第２磁性コア１１ｂは、例えば、互いに対向して配置されているとともに相互に組み合わされて、平面視矩形環状に配置されている（図３及び図４参照）。そして、第１磁性コア１１ａと第２磁性コア１１ｂとによって、閉磁路が構成されている。

第１磁性コア１１ａ及び第２磁性コア１１ｂは、例えば、互いに同一形状及び同一寸法に形成されているとともに、互いに左右対称に配置されている。

より詳細には、本実施形態の場合、第１磁性コア１１ａ及び第２磁性コア１１ｂの各々は、例えば、いわゆるＵコアであり、平面形状がＵ字状に形成されている。

第１磁性コア１１ａは、前後方向に延在している基部１２と、基部１２の両端部からそれぞれ右方に突出している一対の外脚部１３と、を備えている。

基部１２は、例えば、前後に長尺な略角柱状に形成されている。同様に、各外脚部１３は、例えば、左右に長尺な略角柱状に形成されている。基部１２及び各外脚部１３において、軸回りに配置されている４面のうち２面は、それぞれ略水平に配置された上面及び下面であり、残りの２面のうち一方（以下、内面）は第２磁性コア１１ｂ側を向いており、他方（以下、外面）は第２磁性コア１１ｂの反対側を向いている。

第２磁性コア１１ｂは、第１磁性コア１１ａと同様に、基部１２と、一対の外脚部１３と、を備えている。ただし、第２磁性コア１１ｂの場合、一対の外脚部１３は、基部１２の両端部からそれぞれ左方に突出している。

[0015] ここで、磁性コア１０において、ベース部３０側の面（本実施形態の場合、下面）の実質的な全体が、当該ベース部３０に向けて凸の第１凸状曲面１４となっており、カバー部６０側の面（本実施形態の場合、上面）の実質的な全体は、当該カバー部６０に向けて凸の第２凸状曲面１５となっている。すなわち、磁性コア１０の下面及び上面の各々は、丸みを帯びた形状となっ

ている。

このような構成によれば、磁性コア１０の上面及び下面がそれぞれ平坦面である場合と比較して、コイル９０の巻線９３を、第１凸状曲面１４と第２凸状曲面１５とに沿ってより円筒状に近い形状（図２等参照）で磁性コア１０に巻回することができる。よって、コイル９０の巻線９３にストレスが付与されてしまうことを抑制しつつ、当該巻線９３を磁性コア１０に巻回することができる。

[0016] より詳細には、本実施形態の場合、磁性コア１０の第１凸状曲面１４は、基部１２の下面と各外脚部１３の下面とによって構成されている。また、磁性コア１０の第２凸状曲面１５は、基部１２の上面と各外脚部１３の上面とによって構成されている。

また、図１０（ａ）に示すように、本実施形態の場合、基部１２の下面と各外脚部１３の下面とは互いに連続的に形成されており、基部１２の下面と各外脚部１３の下面との集合体は、その全体が滑らかに下方に向けて凸の凸状曲面（第１凸状曲面１４）を構成している。

同様に、基部１２の上面と各外脚部１３の上面とは互いに連続的に形成されており、基部１２の上面と各外脚部１３の上面との集合体は、その全体が滑らかに上方に向けて凸の凸状曲面（第２凸状曲面１５）を構成している。

[0017] また、第１磁性コア１１ａ及び第２磁性コア１１ｂの各々の各外脚部１３の突出方向における先端面は、平坦に形成されており、且つコイル９０の軸方向に対して直交する鉛直面となっている。

図３に示すように、基部１２の内面及び外面も、平坦に形成されており、且つコイル９０の軸方向に対して直交する鉛直面となっている。第１磁性コア１１ａの基部１２の内面と第２磁性コア１１ｂの基部１２の内面とは互いに対向しており、第１磁性コア１１ａの基部１２の外面と第２磁性コア１１ｂの基部１２の外面とは互いに反対方向を向いている。

[0018] 本実施形態の場合、第１磁性コア１１ａ及び第２磁性コア１１ｂの各々の基部１２の中間部（延在方向における中間部）にコイル９０が巻回されてい

る。一方、基部１２の前端部は、コイル９０から前方に向けて突出しており、当該基部１２の後端部は、コイル９０から後方に向けて突出している。そして、第１磁性コア１１ａ及び第２磁性コア１１ｂの各々の各外脚部１３にはコイル９０が巻回されていない。

ただし、本実施形態の場合、上述のように、磁性コア１０において、下面の全体が、下方に向けて凸の第１凸状曲面１４となっており、上面の全体が、上方に向けて凸の第２凸状曲面１５となっている。

このため、磁性コア１０において、コイル９０が巻回されている第１部分を構成している部分はこの例に限定されず、例えば、外脚部１３に巻回されていてもよい。

[0019] より詳細には、図１及び図２に示すように、本実施形態の場合、コイル９０は、第１磁性コア１１ａに巻回されている第１コイル９１と、第２磁性コア１１ｂに巻回されている第２コイル９２と、を含む。

第１コイル９１及び第２コイル９２は、それぞれ巻線９３によって構成されている。第１コイル９１及び第２コイル９２の各々の巻線９３は、対応する分割コア１１（第１磁性コア１１ａ及び第２磁性コア１１ｂ）の基部１２の周囲に巻回されている。基部１２の周囲に巻回された巻線９３によって、巻回部９４（図２参照）が構成されている。各巻線９３の両端部は、それぞれ対応する端子部材８０に電気的に接続されている。一例として、各巻線９３の両端部は、それぞれ巻回部９４から引き出され対応する端子部材８０に対して固定されることで、当該端子部材８０に対して電気的に接続されている（図１参照）。なお、図２から図５において、巻線９３において巻回部９４から引き出されている部分（引出線９５）や、巻線９３の端部については、図示を省略している。

[0020] 図１等に示すように、本実施形態の場合、本体部材２０は、ベース部３０に加えて、磁性コア１０を覆っているカバー部６０と、ベース部３０とカバー部６０とを相互に接続している接続部７０と、を一体に有している。

[0021] 図１、図５及び図６に示すように、本実施形態の場合、ベース部３０とカ

バー部６０とは互いに対向する対向面３１、６１をそれぞれ有している。

接続部７０は、ベース部３０とカバー部６０との対向面３１、６１どうしの間に介在しており、これら対向面３１、６１どうしを相互に接続している。

そして、第１磁性コア１１ａ及び第２磁性コア１１ｂは、ベース部３０の対向面３１上に配置されている。

このような構成によれば、ベース部３０とカバー部６０との間で複数の分割コア１１（磁性コア１０）を安定的に保持できる。

本実施形態の場合、ベース部３０とカバー部６０との対向方向は上下方向であり、磁性コア１０を基準として、ベース部３０が下側、カバー部６０が上側に配置されている。したがって、ベース部３０の対向面３１とは、ベース部３０の上面であり、カバー部６０の対向面６１とは、カバー部６０の下面である。

ただし、本発明において、ベース部３０とカバー部６０との対向方向は、上述の例に限定されず、コイル部品１００を構成する各部材の構造や、実現したい各部材どうしの位置関係などに応じてそれぞれ適宜設定することができる。

[0022] 図２、図３及び図５に示すように、カバー部６０は、例えば、平坦な平板状に形成されており、水平に配置されている本体部６２を有する。そして、本体部６２には、後述する位置決め突起部６６が形成されている。本実施形態の場合、カバー部６０において、ベース部３０の対向面３１と対向している対向面６１（カバー部６０の下面）は、本体部６２の下面と、位置決め突起部６６の下面６７と、によって構成されている。そして、対向面６１は水平に配置されている。

図３に示すように、本体部６２の平面形状は、例えば、略矩形状となっている。本体部６２における後右側の部分には、切欠形状部６３が形成されている。切欠形状部６３によって、カバー部６０ひいては本体部材２０の向きを容易に判別することができる。

本体部材２０がカバー部６０を有することによって、コイル部品１００を基板に実装する際に、マウンタによってカバー部６０を吸着することができ、コイル部品１００を基板に実装する作業を容易に行うことができる。なお、カバー部６０は、例えば、平坦に形成されていなくてもよい。

[0023] 図２、図６及び図８等に示すように、ベース部３０は、例えば、磁性コア１０が配置されるコア配置部４０を有する。より詳細には、ベース部３０は、コア配置部４０として、例えば、前後一対のコア配置部４０、すなわち前側に配置されている第１コア配置部４２と、後側に配置されている第２コア配置部４４と、を有する。図１等に示すように、第１コア配置部４２と第２コア配置部４４とによって、第１磁性コア１１ａ及び第１磁性コア１１ａが平面視矩形環状に配置された状態で保持されている。

そして、ベース部３０は、更に第１コア配置部４２と第２コア配置部４４とを相互に接続している板状部３５を有する。

本実施形態の場合、カバー部６０の対向面６１と対向している対向面３１（ベース部３０）の上面は、第１コア配置部４２及び第２コア配置部４４の各々の上面と、板状部３５の上面と、によって構成されている。

板状部３５は、平坦な平板状に形成されており、水平に配置されている。板状部３５の平面形状は、例えば、略矩形状となっている。

板状部３５の前縁部は、第１コア配置部４２と接続されており、板状部３５の後縁部は、第２コア配置部４４と接続されている。また、板状部３５の下面は、第１コア配置部４２及び第２コア配置部４４の各々の下面と面一に配置されている。

第１コア配置部４２及び第２コア配置部４４は、例えば、互いに略同一形状及び同一寸法に形成されているとともに、互いに前後対称に配置されている。

より詳細には、図５、図７及び図８に示すように、第１コア配置部４２及び第２コア配置部４４の各々は、例えば、左右に長尺な略角柱状に形成されている。ただし、図１及び図３等に示すように、本実施形態の場合、第２コ

ア配置部４４の両端部には、それぞれ外方に向けて張り出している張出部４５が形成されている。図１に示すように、コイル９０から引き出された引出線９５を張出部４５に対して係止することができる。

第１コア配置部４２及び第２コア配置部４４の各々には、複数の端子部材８０が設けられている（詳細後述）。

[0024] 図３等に示すように、本実施形態の場合、第１コア配置部４２の中間部（延在方向における中間部）上に、第１磁性コア１１ａの前側の外脚部１３と、第２磁性コア１１ｂの前側の外脚部１３と、がそれぞれ配置されている。

同様に、第２コア配置部４４の中間部（同上）上に、第１磁性コア１１ａの後側の外脚部１３のと、第２磁性コア１１ｂの後側の外脚部１３と、がそれぞれ配置されている。

また、図３に示すように、第１磁性コア１１ａ及び第２磁性コア１１ｂの各々の基部１２は、第１コア配置部４２と第２コア配置部４４との間に跨がって配置されている。

より詳細には、第１磁性コア１１ａの基部１２において、コイル９０から前方に突出している前端部は、第１コア配置部４２の左端部上に配置されており、当該コイル９０から後方に突出している後端部は、第２コア配置部４４の左端部上に配置されている。

同様に、第２磁性コア１１ｂの基部１２において、コイル９０から前方に突出している前端部は、第１コア配置部４２の右端部上に配置されており、当該コイル９０から後方に突出している後端部は、第２コア配置部４４の右端部上に配置されている。

[0025] 図３、図７及び図８等に示すように、接続部７０は、例えば、ベース部３０の中央部とカバー部６０の中央部とを相互に接続している。

より詳細には、本実施形態の場合、接続部７０は、平板状に形成されており、その板面が左右方向を向いて配置されている。接続部７０の上端面は、カバー部６０の本体部６２の下面の中央部と接続されており、接続部７０の下端面は、ベース部３０の板状部３５の上面の中央部と接続されている。こ

のようにして、接続部７０は、ベース部３０とカバー部６０とが上下方向において互いに対向した状態で、当該ベース部３０とカバー部６０とを相互に接続している。そして、板状部３５の上面とカバー部６０の本体部６２の下面とは、上下方向において互いに対向しているとともに平行に配置されている。

[0026] 本実施形態の場合、第１磁性コア１１ａ及び第２磁性コア１１ｂの各々は、それらの全体が磁性材料によって一体成形されている。

本体部材２０（ベース部３０、カバー部６０及び接続部７０）は、例えば、その全体が樹脂等の絶縁材料により一体成形されている。

[0027] 図３等に示すように、本実施形態の場合、第１磁性コア１１ａの前側の外脚部１３の先端面と第２磁性コア１１ｂの前側の外脚部１３の先端面とは、互いに突き合わされて面接触している。同様に、第１磁性コア１１ａの後側の外脚部１３の先端面と第２磁性コア１１ｂの後側の外脚部１３の先端面とは、互いに突き合わされて面接触している。

また、本実施形態の場合、第１磁性コア１１ａの前側の外脚部１３の先端面と、第２磁性コア１１ｂの前側の外脚部１３の先端面とは、例えば、不図示の接着剤によって互いに固定されている。同様に、第１磁性コア１１ａの後側の外脚部１３の先端面と、第２磁性コア１１ｂの後側の外脚部１３の先端面とは、不図示の接着剤によって互いに固定されている。

このようにして、第１磁性コア１１ａと第２磁性コア１１ｂとが互いに一体的に連結され、平面視環状の磁性コア１０が構成されている。そして、環状の磁性コア１０は、接続部７０に外挿された状態で、本体部材２０によって保持されている。

[0028] また、図４に示すように、ベース部３０とカバー部６０との対向方向に視たときに、磁性コア１０の全体が、ベース部３０の外形線の内側に収まっている。

なお、ここでいう「磁性コア１０の全体が、ベース部３０の外形線の内側に収まっている」とは、平面視において、磁性コア１０の外形線が、ベース

部３０の外形線よりも外側にはみ出していないことを意味しており、磁性コア１０の外形線は、例えば、ベース部３０の外形線と重複していてもよい。

このような構成によれば、コイル部品１００を基板に実装する際に、マウンタによってカバー部６０を吸着する部分を十分に確保することができ、コイル部品１００を基板に実装する作業を容易に行うことができる。

[0029] 図３に示すように、ベース部３０とカバー部６０との対向方向に視たときに、磁性コア１０の全体が、カバー部６０の外形線の内側に収まっている。

なお、ここでいう「磁性コア１０の全体が、カバー部６０の外形線の内側に収まっている」とは、平面視において、磁性コア１０の外形線が、カバー部６０の外形線よりも外側にはみ出していないことを意味しており、磁性コア１０の外形線は、例えば、カバー部６０の外形線と重複していてもよい。

このような構成によれば、ベース部３０によって、複数の分割コア１１の各々、すなわち磁性コア１０の全体を良好に下支えすることができる。

[0030] 図１、図５及び図６に示すように、カバー部６０は、磁性コア１０を位置決めする位置決め突起部６６を更に有する。

位置決め突起部６６は、カバー部６０の対向面６１から磁性コア１０に向けて延出しており、ベース部３０とカバー部６０との対向方向において磁性コア１０がカバー部６０に近づくことを規制している。

これにより、上下方向において、本体部材２０に対する磁性コア１０の高さ位置を容易に位置決めすることができる。また、上下方向における磁性コア１０のガタつきを良好に抑制することができる。

[0031] また、本実施形態の場合、図６及び図１１（ｂ）等に示すように、ベース部３０の対向面３１の一部分（本実施形態の場合、コア配置部４０の上面）には、磁性コア１０側とは反対側に向けて窪んだ凹部４６が形成されており、凹部４６に磁性コア１０の第１凸状曲面１４が配置されている。

これにより、磁性コア１０が第１凸状曲面１４を有する構成としつつも、当該磁性コア１０をベース部３０によって良好に保持することができる。

[0032] 更には、凹部４６は、磁性コア１０側とは反対側に向けて窪んだ凹状曲面

４７を含み、凹状曲面４７は、磁性コア１０の第１凸状曲面１４に対して面接触している。すなわち、第１凸状曲面１４は、凹状曲面４７に対して係合している。

これにより、ベース部３０に対する磁性コア１０の位置決めを容易に行うことができる。更には、ベース部３０に対する磁性コア１０の位置が相対的にズレてしまうことも抑制できる。

なお、本発明において、少なくとも第１凸状曲面１４の一部分が凹状曲面４７に対して面接触していればよい。すなわち、少なくとも第１凸状曲面１４の一部分が凹状曲面４７に対して係合していればよい。

[0033] 図１、図３、図５及び図６等に示すように、本実施形態の場合、コア配置部４０（第１コア配置部４２及び第２コア配置部４４）の上面が、凹部４６、ひいては凹状曲面４７となっている。

より詳細には、図７及び図８に示すように、コア配置部４０において、左端部及び右端部の各々の上面は、それぞれ磁性コア１０の基部１２の第１凸状曲面１４と対応した凹状曲面となっており、中間部（左端部と右端部との間の部分）の上面は、外脚部１３の第１凸状曲面１４と対応した凹状曲面となっている。

[0034] 更に詳細には、コア配置部４０（第１コア配置部４２及び第２コア配置部４４）の左端部及び右端部の各々の上面における、図９等に示す仮想線２０１を基準として、外側の部分４９ａが凹状曲面４７の一部分を構成している。なお、ここでいう仮想線２０１とは、平面視において、コア配置部４０の延在方向（左右方向）において、当該コア配置部４０を２等分する直線である。

コア配置部４０の延在方向（左右方向）に視たときに、外側の部分４９ａは、図１０（ａ）及び図１０（ｂ）に示すように、当該外側の部分４９ａの外側縁よりも僅かに内側にオフセットした位置から、コア配置部４０の上面の中間位置（仮想線２０１の位置）に向けて下り傾斜した凹状曲面となっている。なお、外側の部分４９ａの外側縁部は、僅かに平坦に形成されている

。

一方、コア配置部４０の左端部及び右端部の各々の上面において、仮想線２０１を基準として、内側の部分４９ｂは、略平坦に形成されているとともに、水平に配置されている。

[0035] 一方、コア配置部４０（第１コア配置部４２及び第２コア配置部４４）の中間部の上面は、その略全体が凹状曲面４７の一部分を構成している。

より詳細には、コア配置部４０の中間部の上面においては、上記仮想線２０１を基準とした、外側の部分４９ａと内側の部分４９ｂとの双方が凹状曲面となっている。

更に詳細には、コア配置部４０の中間部において、仮想線２０１を基準とした内側の部分は、内方且つ上方に向けて徐々に隆起している隆起部４８（図１０（ａ）及び図１０（ｂ）参照）を構成している。コア配置部４０の延在方向（左右方向）に視たときに、隆起部４８の上面は、コア配置部４０の上面の中間位置（仮想線２０１の位置）から内方に向けて上り傾斜した凹状曲面となっている。そして、隆起部４８の上面（内側の部分４９ｂ）と、コア配置部４０の上面の外側の部分４９ａと、が下方に向けて窪んだ凹状曲面４７を構成している。

本実施形態の場合、第１磁性コア１１ａ及び第２磁性コア１１ｂの各々の前側の外脚部１３の第１凸状曲面１４が、このような第１コア配置部４２の中間部の上面に面接触している。同様に、第１磁性コア１１ａ及び第２磁性コア１１ｂの各々の後側の外脚部１３の第１凸状曲面１４が、このような第２コア配置部４４の中間部の上面に面接触している。

このような構成によれば、基部１２の第１凸状曲面１４と外脚部１３と第１凸状曲面１４との双方がコア配置部４０の上面（凹状曲面４７）に対して面接触するように、磁性コア１０を当該コア配置部４０に配置することができる。

[0036] また、上述のように、カバー部６０は、磁性コア１０を位置決めする位置決め突起部６６を更に有する。本実施形態の場合、図５及び図８に示すよう

に、カバー部６０は、位置決め突起部６６として、前後一対の位置決め突起部６６を有する。

前後一対の位置決め突起部６６は、例えば、互いに同一形状及び同一寸法に設定されているとともに、互いに前後対称に配置されている。

前側の位置決め突起部６６は、例えば、カバー部６０の本体部６２の前端部の下面から下方に向けて延出している。同様に、後側の位置決め突起部６６は、例えば、カバー部６０の本体部６２の後端部の下面から下方に向けて延出している。

図６に示すように、前側の位置決め突起部６６は、第１磁性コア１１ａの前側の外脚部１３と第２磁性コア１１ｂの前側の外脚部１３との境界部の上方に配置されている。そして、前側の位置決め突起部６６の下面６７と、第１磁性コア１１ａの前側の外脚部１３と第２磁性コア１１ｂの前側の外脚部１３との各々の上面と、の間には僅かな間隙が形成されている。

同様に、後側の位置決め突起部６６は、第１磁性コア１１ａの後側の外脚部１３と第２磁性コア１１ｂの後側の外脚部１３との境界部の上方に配置されている。そして、後側の位置決め突起部６６の下面６７と、第１磁性コア１１ａの後側の外脚部１３と第２磁性コア１１ｂの後側の外脚部１３との各々の上面と、の間には僅かな間隙が形成されている。

このような構成によれば、上下方向において、本体部材２０に対する第１磁性コア１１ａ及び第２磁性コア１１ｂの位置決めを容易に行うことができる。また、上下方向において、第１磁性コア１１ａ及び第２磁性コア１１ｂの双方のがたつきを抑制できる。

[0037] 上述のように、コイル部品１００は、コイル９０に対して電気的に接続されている複数（例えば、４つ）の端子部材８０を備えている。

本実施形態の場合、複数の端子部材８０の各々は、互いに同一形状及び同一寸法に形成されている。

図６及び図１１（ｂ）等に示すように、各端子部材８０は、例えば、長尺な板状の金属部材を、略Ｚ字状に折り曲げ形成することにより構成されてい

る。より詳細には、端子部材８０（第１端子部材８１及び第２端子部材８２）は、端子部材８０が接合される実装面に対して起立している起立板部８７と、起立板部８７から略水平に延出している水平板部と、を含むＬ字状の部位を有する。

端子部材８０は、例えば、その長手方向において２段階に折り曲げられており、当該端子部材８０の一端部及び他端部は、互いに上下方向において対向しているとともに水平に配置されている一方で、当該一端部と他端部との間の中間部（長手方向における中間部）は鉛直に配置されており上記の起立板部８７を構成している。また、端子部材８０において、起立板部８７を基準として、一端部は内方に突出しているとともに下側に配置されており、他端部は外方に突出しているとともに上側に配置されている。そして、端子部材８０において、これら一端部及び他端部のうち、一端部がコイル部品１００の実装時に外部接続される外部端子８５であるとともに上記の水平板部であり、他端部がコイル９０の巻線９３と接続されている内部端子８６である。

図４に示すように、外部端子８５は、平面視において、左右方向に長尺な略矩形状に形成されている。同様に、図１０（ｂ）に示すように、左右方向に視た起立板部８７の形状は、上下方向に長尺な略矩形状に形成されている。また、起立板部８７の板面は、それぞれ左右方向を向いて配置されており、水平板部の板面は、それぞれ上下方向を向いて配置されている。すなわち、端子部材８０は、互いに面直方向が直交している２つの主面（起立板部８７及び水平板部（外部端子８５）と、当該２つの主面の各々の面直方向に対して直交している一対の側端面８０ａと、を含む。そして、一対の側端面８０ａは、平坦に形成されているとともに、その板面は前後方向を向いて互いに平行に配置されている。

一方、内部端子８６は、先端側（外方）に向けて開放している二股形状に形成されている。一例として、コイル９０の巻回部９４から引き出されている引出線９５の端部（巻線９３の巻線９３）は、この内部端子８６の二股形

状の部分によって挟持された状態で、当該内部端子８６に対して抵抗溶接によって固定されている。ただし、本発明において、巻線９３を内部端子８６に対して固定する手法はこの例に限定されず、例えば、絡げ又は半田付けによって固定されていてもよい。

[0038] 上述のように、ベース部３０には、嵌合凹部５０が形成されている。嵌合凹部５０は、互いに対向する一対の第１面状部（前後一対の第１側面部５３）を含む。一対の第１面状部のうちの少なくとも一方の第１面状部には１又は複数の突起５５が形成されており、端子部材８０は当該突起５５によって嵌合凹部５０に対して嵌合している。

このような構成によれば、接着剤等を用いずに、ベース部３０に対して端子部材８０を容易且つ安定的に固定することができる。また、磁性コア１０に対して、端子部材８０がベース部３０を介して間接的に固定される構成となるので、磁性コア１０に対して端子部材８０が直に固定されている場合と比較して、当該磁性コア１０の構造的強度を良好に確保することができる。

本実施形態の場合、後述するように、一対の第１面状部（前後一対の第１側面部５３）の各々の全体は、平坦に形成されている。また、一対の第１面状部の各々の板面は、前後方向を向いているとともに、互いに対向して平行に配置されている。

また、１又は複数の突起５５は、例えば、一対の第１面状部の対向方向、すなわち前後方向に突出している。

そして、突起５５は、例えば、端子部材８０の上記前後一対の側端面８０ａのうちの一方の側端面８０ａに対して当接しているとともに、当該一方の側端面８０ａと一方の第１面状部との間で押し潰されている。より詳細には、突起５５は、端子部材８０が有する上記２つの主面（起立板部８７及び水平板部（外部端子８５））ではなく、一対の側端面８０ａのうちの一方の側端面８０ａを、他方の第１面状部側ひいては他方の側端面８０ａ側に押圧している。

このような構成によれば、突起５５は、一方の側端面８０ａを内方（端子

部材８０側）に押圧するため、当該突起５５からの荷重は、端子部材８０に対して当該端子部材８０の主面の面内方向に負荷される。このため、突起５５からの荷重によって端子部材８０が変形してしまうことを抑制できる。よって、突起５５が端子部材８０の主面（起立板部８７又は水平板部）を面直方向に押圧する場合と比較して、端子部材８０を嵌合凹部５０に対してより強固に嵌合させることができる。

また、上述のように、一対の側端面８０ａの各々の板面は、前後方向において互いに平行に配置されており、突起５５は、前後方向すなわち側端面８０ａの面直方向に突出している。

このような構成によれば、一対の側端面８０ａの対向方向（前後方向）において、端子部材８０を突起５５によって良好に押圧できるので、当該対向方向に対して交差する方向（例えば、上下方向）への横力の発生を抑制し、端子部材８０を嵌合凹部５０に対して安定的に固定することができる。

更には、本実施形態の場合、端子部材８０が嵌合凹部５０に嵌合する前の状態において、突起５５は、当該突起５５の突出方向に向けて徐々に先細りしている。より詳細には、突起５５は、当該突起５５の延在方向に対して直交する断面（図１２（ａ）参照）において、突出方向に向けて徐々に先細りした略三角形状に形成されている。

このような構成によれば、突起５５の先端（突出方向における先端）が容易に潰れるようにできるとともに、嵌合凹部５０に対する端子部材８０の嵌合力が大きくなるに従って、当該突起５５の潰れ量は頭打ちとなっていくようにできる。よって、嵌合凹部５０に対する端子部材８０の嵌め合いのキツさに応じて所望の突起５５の潰れ量を得ることができる。

なお、本発明において、一対の第１面状部（及び後述する一対の第２面状部）は、上述のような平坦に形成されている面状部に限定されず、例えば、複数の段差を有する階段状や曲面状に形成された面状部であってもよい。

より詳細には、第１面状部（第２面状部）は、互いに異なる方向を向いて配置されている複数の面を含んだ段差状に形成されていてもよい。ただし、

この場合、一対の面状部（第２面状部）は、例えば、少なくとも１つの互いに対向する対向面を含み、当該対向面に突起５５が形成されていることが好ましい。

また、第１面状部（第２面状部）は、例えば、端子部材８０側に向けて凸に湾曲した曲面であってもよいし、端子部材８０側とは反対側に窪んで湾曲した曲面であってもよいし、これらの端子部材８０側に向けて凸に湾曲した曲面と、端子部材８０側とは反対側に窪んで湾曲した曲面と、の双方を含んでいてもよい。

[0039] 本実施形態の場合、図８に示すように、ベース部３０は、嵌合凹部５０として、第１コア配置部４２に形成されている左右一対の第１嵌合凹部５１と、第２コア配置部４４に形成されている左右一対の第２嵌合凹部５２と、を有する。

本実施形態の場合、左右一対の第１嵌合凹部５１は、互いに同一形状及び同一寸法に形成されているとともに、左右対称に配置されている。同様に、左右一対の第２嵌合凹部５２は、互いに同一形状及び同一寸法に形成されているとともに、左右対称に配置されている。また、第１嵌合凹部５１と第２嵌合凹部５２とは、互いに同一形状及び同一寸法に形成されている。

そして、コイル部品１００は、４つの端子部材８０のうち、２つの端子部材８０（以下、第１端子部材８１）がそれぞれ第１嵌合凹部５１に対して嵌合しており、残りの２つの端子部材８０（以下、第２端子部材８２）がそれぞれ第２嵌合凹部５２に対して嵌合している。

各第１端子部材８１は、第１コア配置部４２において、互いに左右対称に配置されている。同様に、各第２端子部材８２は、第２コア配置部４４において、互いに左右対称に配置されている。

[0040] 図１０（ａ）及び図１１（ａ）に示すように、本実施形態の場合、嵌合凹部５０（各第１嵌合凹部５１及び各第２嵌合凹部５２）は、当該嵌合凹部５０の深さ方向において、２段階に窪んだ形状に形成されている。

嵌合凹部５０は、当該嵌合凹部５０の先端側（嵌合凹部５０の深さ方向と

は反対側）の窪みの一部分を構成している前後一対の第１側面部５３と、当該嵌合凹部５０の基端側（嵌合凹部５０の深さ方向側）の窪みの一部分を構成している前後一対の第２側面部５４と、を含む。

本実施形態の場合、前後一対の第１側面部５３が、突起５５（より詳細には、後述する第１突起５６）が形成されている一対の第１面状部を構成しており、前後一対の第２側面部５４が、後述する第２突起５７が形成されている一対の第２面状部を構成している。そして、図１０（ｂ）及び図１１（ｂ）に示すように、端子部材８０の起立板部８７が、一対の第１側面部５３どうしの間に配置されており、第１突起５６に押圧されているとともに当該一対の第１側面部５３によって挟持されている。また、端子部材８０の外部端子８５が、一対の第２側面部５４どうしの間に配置されており、当該一対の第２側面部５４によって挟持されている。

前後一対の第１側面部５３は、前後方向において、互いに平行に対向している。同様に、前後一対の第２側面部５４は、前後方向において、互いに平行に対向している。したがって、本実施形態の場合、一対の第１面状部及び一対の第２面状部の各々の対向方向は、前後方向であり、端子部材８０は、前後方向において、突起５５に押圧されているとともに、一対の第１面状部及び一対の第２面状部の各々によって挟持されている。

本実施形態の場合、前後一対の第１側面部５３（一対の第１面状部）の各々は、その全体が平坦に形成されているとともに、その板面は前後方向を向いて配置されている。また、前後方向に視たときに、前後一対の第１側面部５３の各々は、上下方向に長尺な略矩形状に形成されている。

また、前後一対の第２側面部５４（一対の第２面状部）の各々は、例えば、平坦に形成されているとともに、その板面は前後方向を向いて配置されている。また、前後方向に視たときに、前後一対の第２側面部５４の各々は、左右方向に長尺な略矩形状に形成されている。

前側の第１側面部５３と、前側の第２側面部５４と、は互いに面一に配置されている。同様に、後側の第１側面部５３と、後側の第２側面部５４と、

は互いに面一に配置されている。

[0041] より詳細には、図４及び図１１（ａ）等に示すように、左側の第１嵌合凹部５１は、第１コア配置部４２の左端面から内方（右方）に向けて２段階に窪んでいる。そして、左側の第１嵌合凹部５１は、左方と下方の双方に向けて開放している。

図１０（ａ）及び図１１（ａ）に示すように、左側の第１嵌合凹部５１は、一対の第１側面部５３及び一対の第２側面部５４の各々に加えて、例えば、それぞれ水平に配置されている第１天面部５９ａ及び第２天面部５９ｂと、それぞれ鉛直に配置されている第１底面部５８ａと第２底面部５８ｂと、を有する。

第２天面部５９ｂは、第１天面部５９ａよりも内方（右方）且つ下方に配置されている。第１底面部５８ａは、上下方向において、第１天面部５９ａと第２天面部５９ｂとの間に配置されている。第２底面部５８ｂは、第２天面部５９ｂの内端（右端）から下方に延出している。

このように、左側の第１嵌合凹部５１において、第１天面部５９ａ、第１底面部５８ａ、第２天面部５９ｂ及び第２底面部５８ｂが左側からこの順に配置されており、複数の段差を有する段差部を形成している。

第１天面部５９ａ及び第２天面部５９ｂの各々は、平坦に形成されているとともに、その板面は上下方向を向いて配置されている。

第１底面部５８ａ及び第２底面部５８ｂの各々は、平坦に形成されているとともに、その板面は左右方向（嵌合凹部５０の深さ方向）を向いて配置されている。

前後一対の第１側面部５３は、第１天面部５９ａ及び第１底面部５８ａを間に挟んで互いに対向している。

同様に、前後一対の第２側面部５４は、第２天面部５９ｂ及び第２底面部５８ｂを間に挟んで互いに対向している。

図１１（ａ）に示すように、前後方向に視たときに、前側の第１側面部５３と前側の第２側面部５４との集合体は、例えば、端子部材８０と対応した

略Ｌ字状となっている。

より詳細には、前側の第１側面部５３の下端部は、前側の第２側面部５４の左端部と接続されている。

同様に、前後方向に視たときに、後側の第１側面部５３と後側の第２側面部５４との集合体は、例えば、端子部材８０と対応した略Ｌ字状となっている。

より詳細には、後側の第１側面部５３の下端部は、後側の第２側面部５４の左端部と接続されている。

[0042] 右側の第１嵌合凹部５１は、左側の第１嵌合凹部５１と左右対称に形成されている。したがって、右側の第１嵌合凹部５１は、第１コア配置部４２の右端面から内方（左方）に向けて２段階に窪んでいる。そして、右側の第１嵌合凹部５１も、一対の第１側面部５３及び一対の第２側面部５４の各々に加えて、例えば、それぞれ水平に配置されている第１天面部５９ａ及び第２天面部５９ｂと、それぞれ鉛直に配置されている第１底面部５８ａと第２底面部５８ｂと、を有する。

[0043] 左側の第１嵌合凹部５１と同様に、左側の第２嵌合凹部５２も、第２コア配置部４４の左端面から内方（右方）に向けて２段階に窪んでいる。そして、左側の第２嵌合凹部５２は、一対の第１側面部５３及び一対の第２側面部５４の各々に加えて、例えば、それぞれ水平に配置されている第１天面部５９ａ及び第２天面部５９ｂと、それぞれ鉛直に配置されている第１底面部５８ａと第２底面部５８ｂと、を有する。

また、右側の第２嵌合凹部５２は、左側の第２嵌合凹部５２と左右対称に形成されている。したがって、右側の第２嵌合凹部５２は、第２コア配置部４４の右端面から内方（左方）に向けて２段階に窪んでいる。そして、右側の第２嵌合凹部５２も、一対の第１側面部５３及び一対の第２側面部５４の各々に加えて、例えば、それぞれ水平に配置されている第１天面部５９ａ及び第２天面部５９ｂと、それぞれ鉛直に配置されている第１底面部５８ａと第２底面部５８ｂと、を有する。

[0044] 本実施形態の場合、嵌合凹部５０には、複数の突起５５（本実施形態の場合、６つの突起５５）が形成されている。

端子部材８０が嵌合凹部５０に対して嵌合する際には、端子部材８０は複数の突起５５を押し潰しながら当該嵌合凹部５０に圧入される。なお、図７、図８、図１０（ａ）及び図１１（ａ）においては、嵌合凹部５０に端子部材８０が圧入される前の状態の本体部材２０を図示している。

より詳細には、突起５５は、例えば、前後一対の第１側面部５３に形成されている４つの第１突起５６と、前後一対の第２側面部５４に形成されている２つの第２突起５７と、を含む。

ただし、本発明において、嵌合凹部５０に形成されている第１突起５６の数及び第２突起５７の数は、この例に限定されない。

[0045] より詳細には、前後一対の第１側面部５３に、例えば、それぞれ第１突起５６が２つずつ形成されている。そして、前側の第１側面部５３に形成されている第１突起５６は、端子部材８０の起立板部８７（後方）に向けて突出しているとともに、起立板部８７と当該一方の第１側面部５３との間で押し潰されている。同様に、後側の第１側面部５３に形成されている第１突起５６は、端子部材８０の起立板部８７（前方）に向けて突出しているとともに、起立板部８７と当該他方の第１側面部５３との間で押し潰されている。そして、起立板部８７は、前側の第１側面部５３に形成されている第１突起５６によって後側の第１側面部５３側に押圧されているとともに、後側の第１側面部５３に形成されている第１突起５６によって前側の第１側面部５３側に押圧されている状態で、嵌合凹部５０に対して嵌合している。

また、前後一対の第２側面部５４に、それぞれ第２突起５７が２つずつ形成されている。そして、前側の第２側面部５４に形成されている第２突起５７は、端子部材８０の外部端子８５（後方）に向けて突出しているとともに、外部端子８５と当該前側の第２側面部５４との間で押し潰されている。同様に、後側の第２側面部５４に形成されている第２突起５７は、端子部材８０の外部端子８５（前方）に向けて突出しているとともに、外部端子８５と

当該後側の第２側面部５４との間で押し潰されている。そして、外部端子８５は、前側の第２側面部５４に形成されている第２突起５７によって後側の第２側面部５４側に押圧されているとともに、後側の第２側面部５４に形成されている第２突起５７によって前側の第２側面部５４側に押圧されている状態で、嵌合凹部５０に対して嵌合している。

図３及び図４に示すように、各端子部材８０の外部端子８５及び起立板部８７の各々は、平面視において、嵌合凹部５０ひいてはベース部３０の外形線の内側に収まっている。一方、各端子部材８０の内部端子８６は、平面視において、嵌合凹部５０ひいてはベース部３０の外形線よりも外側に張り出している。

また、図６及び図１０（ｂ）等に示すように、側面視又は正面視において、各端子部材８０の外部端子８５（第２部分）の下面は、コア配置部４０の下面よりも下方に位置している。各端子部材８０の外部端子８５（第２部分）の下面は、互いに面一に配置されており、コイル部品１００の最下面を構成している。

このようにして、各端子部材８０は、対応する嵌合凹部５０に対して嵌合している。

[0046] 本実施形態の場合、前後一対の第１側面部５３に形成されている４つの第１突起５６は、互いに同一形状及び同一寸法に設定されている。

より詳細には、図１０（ａ）及び図１１（ａ）に示すように、前後一対の第１側面部５３の各々に、上下２つの第１突起５６が形成されている。換言すると、前後一対の第１側面部５３において、前後一対の第１突起５６が上側と下側にそれぞれ形成されている。

各第１突起５６は、左右方向において、第１底面部５８ａから直線状に延出している。そして、各第１突起５６の先端部５６ａ（嵌合凹部５０の深さ方向とは反対側の端部）は、第１側面部５３の中間部（左右方向における中間部）において終端している。

また、上下方向において、上側に配置されている前後一対の第１突起５６

どうしの高さ位置は、互いに等しい。

同様に、上下方向において、下側に配置されている前後一対の第１突起５６どうしの高さ位置は、互いに等しい。

そして、図１０（ｂ）に示すように、端子部材８０の起立板部８７の上部は、上側の前後一対の第１突起５６によって挟持されており、端子部材８０の起立板部８７の下部は、下側の前後一対の第１突起５６によって挟持されている。

より詳細には、前側の第１側面部５３に形成されている２つの第１突起５６の各々は、起立板部８７の前側端面に対して当接しているとともに、当該前側端面と前側の第１側面部５３との間で押し潰されている。

同様に、後側の第１側面部５３に形成されている２つの第１突起５６の各々は、起立板部８７の後側端面に対して当接しているとともに、当該側端面と後側の第１側面部５３との間で押し潰されている。

[0047] また、前後一対の第２側面部５４に形成されている２つの第２突起５７は、例えば、互いに同一形状及び同一寸法に設定されている。

より詳細には、図１０（ａ）及び図１１（ａ）に示すように、前後一対の第１側面部５３の各々に、１つずつの第２突起５７が形成されている。換言すると、前後一対の第１側面部５３において、前後一対の第２突起５７が形成されている。

各第２突起５７は、左右方向において、第２底面部５８ｂから直線状に延出している。そして、各第２突起５７の先端部５７ａ（嵌合凹部５０の深さ方向とは反対側の端部）は、第２側面部５４の後端部（嵌合凹部５０の深さ方向における端部）において終端している。より詳細には、嵌合凹部５０の深さ方向において、第１突起５６は、第２突起５７よりも当該深さ方向とは反対側に位置している。

また、上下方向において、前側の第２側面部５４に形成されている第２突起５７の高さ位置は、後側の第２側面部５４に形成されている第２突起５７の高さ位置と等しい。

そして、図１０（ｂ）に示すように、端子部材８０の水平板部（外部端子８５）は、前後一対の第２突起５７によって挟持されている。

より詳細には、前側の第２側面部５４に形成されている第２突起５７は、外部端子８５の前側端面に対して当接しているとともに、当該前側端面と前側の第２側面部５４との間で押し潰されている。

同様に、後側の第２側面部５４に形成されている第２突起５７は、外部端子８５の後側端面に対して当接しているとともに、当該後側端面と後側の第２側面部５４との間で押し潰されている。

[0048] このように、本実施形態の場合、突起５５は、嵌合凹部５０の一対の第１面状部（本実施形態の場合、上述の前後一対の第１側面部５３）の各々に形成されている。

そして、一対の第１面状部のうちの一方の第１面状部に形成されている突起５５は、端子部材８０に向けて突出しているとともに、当該端子部材８０と他方の第１面状部との間で押し潰されている。そして、端子部材８０は、他方の面状部に形成されている突起５５によって一方の第１面状部側に押圧されている。

一方、一対の第１面状部のうちの他方の第１面状部に形成されている突起５５は、端子部材８０に向けて突出しているとともに、当該端子部材８０と他方の第１面状部との間で押し潰されている。そして、端子部材８０は、他方の面状部に形成されている突起５５によって一方の第１面状部側に押圧されている。

このようにして、端子部材８０は、一対の第１面状部どうしの間において、一方の第１面状部に形成されている突起５５と、他方の第１面状部に形成されている突起５５と、によって挟持されている。

このような構成によれば、一対の第１面状部の各々に対する端子部材８０の位置ズレを抑制することができる。

[0049] また、図１０（ａ）～図１１（ｂ）に示すように、嵌合凹部５０は、例えば、互いに対向する一対の第２面状部（本実施形態の場合、上述の前後一対

の第２側面部５４）を更に含む。

端子部材８０は、一対の第１面状部どうしの間に配置されている第１部分（本実施形態の場合、上述の起立板部８７）と、一対の第２面状部どうしの間に配置されているとともに第１部分と一部材で形成された第２部分（本実施形態の場合、上述の外部端子８５）と、を含む。

突起５５は、例えば、一対の第１面状部のうちの少なくとも一方の第１面状部に形成されている第１突起５６と、一対の第２面状部のうちの少なくとも一方の第２面状部に形成されている第２突起５７と、を含む。

第１突起５６は、端子部材８０の第１部分（起立板部８７）に向けて突出しているとともに、当該第１部分と一方の第１面状部（第１側面部５３）との間で押し潰されている。

端子部材８０の第１部分（起立板部８７）は、第１突起５６によって一対の第１面状部（第１側面部５３）のうちの少なくとも他方の第１面状部側に押圧されている状態で、嵌合凹部５０に対して嵌合している。

第２突起５７は、端子部材８０の第２部分（外部端子８５）に向けて突出しているとともに、当該第２部分と一方の第２面状部（第２側面部５４）との間で押し潰されている。

端子部材８０の第２部分（外部端子８５）は、第２突起５７によって一対の第２面状部（第２側面部５４）のうちの少なくとも他方の第２面状部側に押圧されている状態で、嵌合凹部５０に対して嵌合している。

これにより、端子部材８０における異なる部位が、それぞれ第１面状部及び第２面状部によって挟持されている構成となる。よって、端子部材８０における異なる部位を、それぞれ嵌合凹部５０に対して安定的に固定することができる。

[0050] また、一対の第１面状部の各々と一対の第２面状部の各々とは、例えば、互いに交差する方向に延在している。

これにより、互いに交差する２つの方向において、より安定的に端子部材８０をベース部３０に対して固定することができる。

より詳細には、上述のように、一対の第１面状部の各々と一対の第２面状部の各々とは、例えば、互いに直交する方向（上下方向及び左右方向）に延在している。

このため、互いに直交する２つの方向において、嵌合凹部５０に対する端子部材８０の位置ズレをより確実に抑制することができる。

[0051] また、本実施形態の場合、一対の第１面状部どうしの対向方向と、一対の第２面状部どうしの対向方向と、は、互いに同方向（本実施形態の場合、上述のように前後方向）である。

これにより、端子部材８０における異なる部位が、それぞれ同方向において第１面状部及び第２面状部によって挟持されている構成となる。よって、より安定的に端子部材８０をベース部３０に対して固定することができる。

[0052] 更に、端子部材８０は、上述のように、端子部材８０が接合される実装面に対して起立している起立板部８７と、起立板部８７から略水平に延出している水平板部（本実施形態の場合、上述のように外部端子８５）と、を含むＬ字状の部位を有する。

端子部材８０の上記第１部分は、起立板部８７であり、端子部材８０の上記第２部分は、水平板部（外部端子８５）である。すなわち、端子部材８０の起立板部８７は、一対の第１面状部どうしの間に配置されており、水平板部（外部端子８５）は、一対の第２面状部どうしの間に配置されている。

このような構成によれば、端子部材８０における互いに直交する部位（起立板部８７及び水平板部）が、それぞれ第１面状部及び第２面状部によって挟持されている構成となる。よって、互いに直交する２つの方向（鉛直方向及び水平方向）において、より安定的に端子部材８０をベース部３０に対して固定することができる。

なお、ここで、「端子部材８０が接合される実装面」とは、本実施形態にかかる表面実装型のコイル部品１００が搭載される回路基板上のパターン形成面であり、後述する各端子部材８０の外部端子８５（第２部分）が載置される面である。コイル部品１００は、各端子部材８０の外部端子８５の下面

（コイル部品１００の最下面）が共通して属する平面（端子下面）を有している。コイル部品１００が回路基板に表面実装されると、この端子下面が実装面に接合される。

また、本実施形態の場合、端子部材８０の第１部分と第２部分とは、互いに連続的に形成されている部分であるが、本発明はこの例に限定されず、例えば、端子部材８０において、第１部分と第２部分との間には、嵌合凹部５０に対して嵌合しないその他の部位が配置されていてもよい。

[0053] また、図１１（ａ）及び図１２（ｂ）に示すように、１又は複数の突起５５のうちの少なくとも１つの突起５５は、例えば、嵌合凹部５０の深さ方向に延在している突条である。

これにより、嵌合凹部５０の深さ方向において、端子部材８０を当該嵌合凹部５０に対してより安定的に固定することができる。

[0054] より詳細には、第１突起５６及び第２突起５７の各々が、例えば、嵌合凹部５０の深さ方向に延在している突条である。

これにより、嵌合凹部５０の深さ方向において、端子部材８０の起立板部８７と、水平板部（外部端子８５）と、をそれぞれ当該嵌合凹部５０に対してより安定的に固定することができる。

[0055] また、第１突起５６の幅寸法（図１２（ａ）に示すＷ１）は、例えば、第２突起５７の幅寸法（図１２（ａ）に示すＷ２）よりも大きい。

これにより、端子部材８０の起立板部８７を第１突起５６によってより強固に嵌合凹部５０に対して固定するとともに、第２突起５７によって端子部材８０の水平板部（外部端子８５）の端子部材８０に対する位置ズレを抑制することができる。

なお、ここでいう第１突起５６及び第２突起５７の幅寸法とは、第１突起５６及び第２突起５７の各々の延在方向及び突出方向の双方に対して直交する方向における寸法である。

[0056] 本実施形態に係るコイル部品１００は、以上のように構成されている。このようなコイル部品１００は、一例として、コモンモードチョークコイルと

して用いることができる。ただし、コイル部品１００の用途はこの例に限らない。

[0057] 以下、本実施形態に係るコイル部品１００の製造方法（以下、本方法と称する場合がある）についてより詳細に説明する。

本方法は、上述の本体部材２０を準備する工程と、嵌合凹部５０に端子部材８０を圧入する工程と、磁性コア１０にコイル９０を巻回する工程と、本体部材２０に磁性コア１０を配置する工程と、コイル９０の巻線９３を端子部材８０の内部端子８６に固定する工程と、をこの順に行う。ただし、本方法において、本体部材２０を準備する工程、及び、嵌合凹部５０に端子部材８０を圧入する工程は、磁性コア１０にコイル９０を巻回する工程の後に行われてもよい。

[0058] 先ず、本体部材２０を準備する工程では、例えば、本体部材２０（ベース部３０、カバー部６０及び接続部７０）を、樹脂等の絶縁材料により一体成形する。

次に、嵌合凹部５０に端子部材８０を圧入する工程では、端子部材８０によって複数の突起５５を押し潰しながら、嵌合凹部５０に当該端子部材８０を圧入する。

[0059] ここで、本実施形態の場合、端子部材８０によって１又は複数の突起５５を押し潰しながら、端子部材８０の少なくとも一部分を一対の第１面状部どうしの間に圧入する。

これにより、接着剤等を用いずに、嵌合凹部５０に対して端子部材８０を良好に固定することができる。また、例えば、嵌合凹部５０に対する端子部材８０の寸法のバラツキがあったとしても、端子部材８０の寸法に応じた潰し量で突起５５が押し潰されるようにできるので、当該端子部材８０の寸法のバラツキを吸収することができる。

[0060] より詳細には、本実施形態の場合、嵌合凹部５０の深さ方向において、第１突起５６は、第２突起５７よりも当該深さ方向とは反対側に位置している。そして、図１３（ａ）及び図１３（ｂ）に示すように、端子部材８０の第

１部分によって第１突起５６を押し潰しながら、第１部分を一対の第１面状部どうしの間に圧入した後に、端子部材８０の第２部分によって第２突起５７を押し潰しながら、第２部分を一対の第２面状部どうしの間に圧入する。

これにより、第１突起５６によって端子部材８０の第１部分を一対の第１面状部に対して良好に固定しつつ、更に第２突起５７によって、端子部材８０の第２部分ひいては端子部材８０の全体が嵌合凹部５０に対して位置ズレしてしまうことを抑制できる。

なお、ここで「第１部分を一対の第１面状部どうしの間に圧入した後に」とは、一対の第１面状部に対する第１部分の圧入を開始した後を意味しており、必ずしも第１部分の圧入が完了した後を意味していない。したがって、少なくとも端子部材８０の第１部分の一部分が第２部分よりも先に圧入されればよく、例えば、第１部分の圧入が完了する前に、第２部分の圧入が開始されてもよい。

また、ここで、「嵌合凹部５０の深さ方向において、第１突起５６は、第２突起５７よりも当該深さ方向とは反対側に位置している」とは、少なくとも第１突起５６の先端部５６ａ（深さ方向とは反対側の端部）が、第２突起５７の先端部５７ａ（同上）よりも深さ方向とは反対側に位置していることを意味している。したがって、例えば、嵌合凹部５０の深さ方向において、第１突起５６の形成領域の一部分と第２突起５７の形成領域の一部分とが互いに重複していてもよい。

[0061] ここで、端子部材８０が嵌合凹部５０に圧入される前の状態において、第１突起５６の突出量（図１２（ａ）に示す寸法Ｈ１）は、第２突起５７の突出量（図１２（ａ）に示す寸法Ｈ２）よりも大きい。

このような構成によれば、端子部材８０を嵌合凹部５０に圧入する際に、第１突起５６によって端子部材８０の第１部分を一対の第１面状部に対してより良好に固定することができる。

なお、ここでいう「第１突起５６の突出量」とは、一対の第１面状部どうしの対向方向における、第１突起５６の高さ寸法である。同様に、ここでい

う「第２突起５７の突出量」とは、一対の第２面状部どうしの対向方向における、第２突起５７の高さ寸法である。

[0062] より詳細には、本実施形態の場合、端子部材８０が嵌合凹部５０に圧入される前の状態において、図１０（ａ）及び図１０（ｂ）に示すように、前後方向において、前後一対の第１突起５６どうしの離間距離Ｄ１と、前後一対の第２突起５７どうしの離間距離Ｄ２とは、それぞれ端子部材８０の幅寸法Ｗ３（起立板部８７の幅寸法及び水平板部の幅寸法）よりも小さい寸法に設定されている。

このため、起立板部８７によって第１突起５６を押し潰しつつ、当該起立板部８７を一対の第１面状部どうしの間に圧入することができる。同様に、水平板部（外部端子８５）によって第２突起５７を押し潰しつつ、当該水平板部を一対の第２面状部どうしの間に圧入することができる。

一方、前後方向において、前後一対の第１突起５６どうしの離間距離Ｄ１は、前後一対の第２突起５７どうしの離間距離Ｄ２よりも小さい寸法に設定されている。

これにより、起立板部８７を一対の第１面状部どうしの間に圧入する際の第１突起５６の潰し量を、水平板部を一対の第２面状部どうしの間に圧入する際の第２突起５７の潰し量よりも多くすることができる。すなわち、第１突起５６が端子部材８０を第１面状部側に押圧する力を、第２突起５７が端子部材８０を第２面状部側に押圧する力よりも大きくすることができる。よって、第１突起５６によって端子部材８０の第１部分を一対の第１面状部に対してより良好に固定することができる。

[0063] また、上述のように、端子部材８０が嵌合凹部５０に圧入される前の状態において、図１２（ａ）に示すように、突起５５は、当該突起５５の突出方向に向けて徐々に先細りしている。

このような構成によれば、端子部材８０が嵌合凹部５０に圧入される際に、突起５５の先端（突出方向における先端）が容易に潰れるようにできるとともに、嵌合凹部５０に対する端子部材８０の嵌合力が大きくなるに従って

、当該突起５５の潰れ量は頭打ちとなっていくようにできる。よって、嵌合凹部５０に対する端子部材８０の嵌め合いのキツさに応じて所望の突起５５の潰れ量を得ることができる。

より詳細には、本実施形態の場合、突起５５の延在方向に対して直交する断面（図１２（ａ）参照）において、第１突起５６及び第２突起５７の各々は、突出方向に向けて徐々に先細りした略三角形状に形成されている。ただし、本発明において、突起５５の断面形状はこの例に限定されず、例えば、半円形状や台形形状などであってもよい。

[0064] 更には、本実施形態の場合、図１２（ｃ）に示すように、端子部材８０が嵌合凹部５０に圧入される前の状態において、突条の突起５５の延在方向における先端部は、深さ方向とは反対側の方向に向けて突出量が減少している面取り形状に形成されている。

そして、嵌合凹部５０に端子部材８０を圧入する工程では、端子部材８０は、突条（突起５５）の先端部に沿って当該突条に対して乗り上げた後に、突条に沿って嵌合凹部５０の深さ方向に案内される。

このような構成によれば、端子部材８０を嵌合凹部５０に圧入する際に、端子部材８０を、突条（突起５５）に沿ってスムーズに嵌合凹部５０の深さ方向に圧入することができる。

本実施形態の場合、一例として、図１２（ｂ）及び図１２（ｃ）に示すように、各第１突起５６の先端部５６ａが、それぞれ深さ方向とは反対側の方向に向けて突出量が徐々に減少している面取り形状に形成されている。

これにより、上述のように第１突起５６の突出量Ｈ１（最大突出量）が大きい場合であっても、起立板部８７を、第１突起５６に沿ってスムーズに嵌合凹部５０の深さ方向に圧入することができる。

なお、本実施形態の場合、各第１突起５６における先端部５６ａを除いた部位においては、その突出量Ｈ１は、当該第１突起５６の延在方向における位置にかかわらず略一定となっている。同様に、各第２突起５７の突出量Ｈ２は、当該第２突起５７の延在方向における位置にかかわらず略一定となっ

ている。

[0065] 更に詳細には、各端子部材８０を対応する嵌合凹部５０内に側方（本実施形態の場合、左右方向）から差し込む。この際、図１３（ａ）に示すように、端子部材８０の水平板部の上面（外部端子８５の上面）を、第２天面部５９ｂに沿わせながら（面接触させた状態を維持しながら）、当該端子部材８０を嵌合凹部５０の深さ方向に挿入する。これにより、上下方向において、嵌合凹部５０に対する端子部材８０の位置合わせが容易となる。そして、端子部材８０を嵌合凹部５０に対して更に挿入すると、端子部材８０の起立板部８７が、各第１突起５６を押し潰しつつ、前後一対の第１側面部５３どうしの間に圧入される。続いて、端子部材８０の外部端子８５が、各第２突起５７を押し潰しつつ、前後一対の第２側面部５４どうしの間に圧入される。そして、図１３（ｂ）に示すように、起立板部８７を、第１底面部５８ａに対して当接（面接触）するまで各第１突起５６に沿って押し込むことによって、前後一対の第１側面部５３に対する起立板部８７の圧入が完了するとともに、前後一対の第２側面部５４に対する外部端子８５の圧入が完了する。

このように、端子部材８０の起立板部８７が、嵌合凹部５０の第１底面部５８ａに対して面接触しているとともに、当該端子部材８０の水平板部（外部端子８５）が、嵌合凹部５０の第２天面部５９ｂに対して面接触している状態で、端子部材８０は嵌合凹部５０に対して嵌合する。よって、上下方向と前後方向との双方において、嵌合凹部５０に対する端子部材８０の位置ズレをより確実に抑制することができる。

[0066] 次に、磁性コア１０にコイル９０を巻回する工程では、第１磁性コア１１ａ及び第２磁性コア１１ｂの各々の基部１２の周囲にコイル９０（第１コイル９１及び第２コイル９２）の各巻線９３を巻回する。

次に、本体部材２０に磁性コア１０を配置する工程では、第１磁性コア１１ａ及び第２磁性コア１１ｂの各々をコア配置部４０上に配置する。より詳細には、第１磁性コア１１ａの前側の外脚部１３を、第１コア配置部４２の左端部の上面上に左方から差し込むとともに、当該第１磁性コア１１ａの後

側の外脚部１３を、第２コア配置部４４の左端部の上面上に左方から差し込む。同様に、第２磁性コア１１ｂの前側の外脚部１３を、第１コア配置部４２の右端部の上面上に右方から差し込むとともに、当該第２磁性コア１１ｂの後側の外脚部１３を、第２コア配置部４４の右端部の上面上に右方から差し込む。このようにして、磁性コア１０は、カバー部６０の対向面６１と、ベース部３０の対向面３１と、の間に配置される。更には、磁性コア１０の第１凸状曲面１４は、コア配置部４０の凹部４６（凹状曲面４７）に対して係合する。続いて、不図示の接着剤によって、第１磁性コア１１ａと第２磁性コア１１ｂとを互いに固定する。これにより、平面視環状の磁性コア１０が構成される。

次に、コイル９０の巻線９３を端子部材８０の内部端子８６に固定する工程において、コイル９０の各巻線９３の端部を、対応する端子部材８０の内部端子８６に固定する。本実施形態の場合、一例として、抵抗溶接によって巻線９３の端部を内部端子８６に対して固定する。

こうして、コイル部品１００が得られる。

[0067] このように、本方法は、複数の端子部材８０をベース部３０に対して嵌合させてコイル部品１００を製造する方法であって、ベース部３０と、ベース部３０に形成されている嵌合凹部５０と、嵌合凹部５０に形成されている１又は複数の突起５５と、を備える本体部材２０を準備する工程と、端子部材８０によって１又は複数の突起５５を押し潰しながら、嵌合凹部５０に当該端子部材８０を圧入する工程と、を備える。

このような方法によれば、接着剤等を用いずに、ベース部３０に対して端子部材８０を容易且つ安定的に固定することができる。また、例えば、嵌合凹部５０に対する端子部材８０の寸法のバラツキがあったとしても、端子部材８０の寸法に応じた量で突起５５が押し潰されるようにできるので、当該端子部材８０の寸法のバラツキを吸収することができる。すなわち、コイル部品１００の製造がより容易となる。

[0068] ＜実施形態の変形例１＞

次に、図１４、図１５（ａ）及び図１５（ｂ）を用いて実施形態の変形例１を説明する。

[0069] 本変形例の場合、図１４及び図１５（ａ）に示すように、実施形態とは異なり、ベース部３０とカバー部６０とは、それぞれ別の部材によって構成されている。

このような場合であっても、上記実施形態と同様に、ベース部３０には、嵌合凹部５０が形成されており、端子部材８０は、嵌合構造（複数の突起５５）によって嵌合凹部５０に対して嵌合している。

このため、接着剤等を用いずに、ベース部３０に対して端子部材８０を容易且つ安定的に固定することができる。

[0070] より詳細には、本変形例の場合、ベース部３０は、板状部３５及びコア配置部４０の代わりに、コイル９０を構成する巻線９３が巻回されているボビン部３１０と、複数の端子部材８０を保持している端子保持部３２０と、を有する。

また、コイル部品１００は、ベース部３０とは別部材として、ボビン部３１０の周囲を覆うカバー部６０（カバー部材）を備えている。

そして、コイル部品１００は、固定テープ３３０を更に備えており、当該固定テープ３３０によって、コイル部品１００を構成する２つ以上の部材どうしが固定されている。

[0071] 本変形例の場合、ベース部３０は、左右一対の端子保持部３２０を有し、左側の端子保持部３２０に第１嵌合凹部５１が形成されており、当該第１嵌合凹部５１に対して第１端子部材８１が嵌合している。同様に、右側の端子保持部３２０に第２嵌合凹部５２が形成されており、当該第２嵌合凹部５２に対して第２端子部材８２が嵌合している。

より詳細には、左右一対の端子保持部３２０の各々は、前後に長尺な略直方体形状に形成されている。左側の端子保持部３２０には、複数の第１嵌合凹部５１が形成されており、複数の第１嵌合凹部５１は前後方向に並んで配置されている。同様に、右側の端子保持部３２０には、複数の第２嵌合凹部

５２が形成されており、複数の第２嵌合凹部５２は前後方向に並んで配置されている。

なお、本変形例の場合も、図１５（ｂ）に示すように、各第１嵌合凹部５１の形状は、上記の実施形態の第１嵌合凹部５１と同様に構成されている。同様に、各第１嵌合凹部５１の形状は、上記の実施形態の第２嵌合凹部５２と同様に構成されている。そして、各端子部材８０も、上記の実施形態の端子部材８０と同様に形成されている。

したがって、本変形例の場合も、第１突起５６は、端子部材８０の第１部分（起立板部８７）に向けて突出しているとともに、当該第１部分と一方の第１面状部（第１側面部５３）との間で押し潰されている。

端子部材８０の第１部分（起立板部８７）は、第１突起５６によって一対の第１面状部（第１側面部５３）のうちの少なくとも他方の第１面状部側に押圧されている状態で、嵌合凹部５０に対して嵌合している。

第２突起５７は、端子部材８０の第２部分（外部端子８５）に向けて突出しているとともに、当該第２部分と一方の第２面状部（第２側面部５４）との間で押し潰されている。

端子部材８０の第２部分（外部端子８５は、第２突起５７によって一対の第２面状部（第２側面部５４）のうちの少なくとも他方の第２面状部側に押圧されている状態で、嵌合凹部５０に対して嵌合している。

[0072] また、本変形例の場合、コイル９０は、ボビン部３１０を介して磁性コア１０に対して間接的に巻回されている。

より詳細には、第１磁性コア１１ａ及び第２磁性コア１１ｂの各々は、Ｅコアである。第１磁性コア１１ａの一部分は、カバー部６０を介して、ボビン部３１０に挿入されている（図１５（ａ）参照）。同様に、第２磁性コア１１ｂの一部分は、カバー部６０を介して、ボビン部３１０に挿入されている。

[0073] ＜実施形態の変形例２＞

次に、図１６、図１７（ａ）及び図１７（ｂ）を用いて実施形態の変形例

２を説明する。

本変形例の場合も、上記の変形例１と同様に、図１６、図１７（ａ）及び図１７（ｂ）に示すように、ベース部３０とカバー部６０とは、それぞれ別の部材によって構成されている。

このような場合であっても、実施形態及び変形例１と同様の嵌合構造によって、端子部材８０をベース部３０に対して固定することができる。よって、接着剤等を用いずに、ベース部３０に対して端子部材８０を容易且つ安定的に固定することができる。

[0074] ここで、本変形例の場合、ベース部３０は、前後一対の端子保持部３２０を有し、前側の端子保持部３２０に第１嵌合凹部５１が形成されており、当該第１嵌合凹部５１に対して第１端子部材８１が嵌合している。同様に、後側の端子保持部３２０に第２嵌合凹部５２が形成されており、当該第２嵌合凹部５２に対して第２端子部材８２が嵌合している。

より詳細には、前後一対の端子保持部３２０の各々は、左右に長尺な略直方体形状に形成されている。前側の端子保持部３２０には、一対の第１嵌合凹部５１が形成されており、一対の第１嵌合凹部５１は左右方向に並んで配置されている。同様に、後側の端子保持部３２０には、一対の第２嵌合凹部５２が形成されており、一対の第２嵌合凹部５２は左右方向に並んで配置されている。

なお、本変形例の場合も、図１７（ｂ）に示すように、各第１嵌合凹部５１の形状は、上記の実施形態の第１嵌合凹部５１と同様に構成されている。ただし、本変形例の場合、第１嵌合凹部５１は、前方及び下方の各々に向けて開放している。このため、一対の第１面状部の対向方向は左右方向であり、第１嵌合凹部５１に端子部材８０を圧入する際には、前方から挿入される。

同様に、各第１嵌合凹部５１の形状は、上記の実施形態の第２嵌合凹部５２と同様に構成されている。ただし、本変形例の場合、第２嵌合凹部５２は、後方及び下方の各々に向けて開放している。このため、一対の第２面状部

の対向方向は左右方向であり、第２嵌合凹部５２に端子部材８０を圧入する際には、後方から挿入される。

そして、各端子部材８０も、上記の実施形態の端子部材８０と同様に形成されている。

したがって、本変形例の場合も、第１突起５６は、端子部材８０の第１部分（起立板部８７）に向けて突出しているとともに、当該第１部分と一方の第１面状部（第１側面部５３）との間で押し潰されている。

端子部材８０の第１部分（起立板部８７）は、第１突起５６によって一対の第１面状部（第１側面部５３）のうちの少なくとも他方の第１面状部側に押圧されている状態で、嵌合凹部５０に対して嵌合している。

第２突起５７は、端子部材８０の第２部分（外部端子８５）に向けて突出しているとともに、当該第２部分と一方の第２面状部（第２側面部５４）との間で押し潰されている。

端子部材８０の第２部分（外部端子８５は、第２突起５７によって一対の第２面状部（第２側面部５４）のうちの少なくとも他方の第２面状部側に押圧されている状態で、嵌合凹部５０に対して嵌合している。

[0075] 以上、図面を参照して実施形態及びその各変形例を説明したが、これらは本発明の例示であり、上記以外の様々な構成を採用することもできる。

[0076] 例えば、上記においては、磁性コア１０が、分割コア１１として、２つのＵコア又は２つのＥコアを備えて構成されている例を説明したが、本発明はこの例に限らず、磁性コア１０は、分割コア１１として、Ｕコアと Ｉコアとを備えて構成されていてもよいし、Ｅコアと Ｉコアとを備えて構成されていてもよい。

[0077] また、上記においては、磁性コア１０が２つの分割コア１１に分割されている例を説明したが、磁性コア１０は、例えば、３つ以上の分割コア１１に分割されていてもよい。

[0078] また、上記においては、各第１突起５６が互いに同一形状及び同一寸法に設定されている例を説明したが、本発明はこの例に限定されず、各第１突起

５６は互いに異なる形状に形成されていてもよいし、互いに異なる寸法に設定されていてもよい。

同様に、上記においては、各第２突起５７が互いに同一形状及び同一寸法に設定されている例を説明したが、本発明はこの例に限定されず、各第２突起５７は互いに異なる形状に形成されていてもよいし、互いに異なる寸法に設定されていてもよい。

より詳細には、複数の突起５５は、例えば、突条に形成されている突起５５と、点状（半球状）に形成されている突起５５と、を含んでいてもよい。

[0079] また、上記においては、一対の第１面状部及び一対の第２面状部の各々の対向方向が、前後方向又は左右方向である例を説明したが、本発明はこの例に限定されず、一対の第１面状部及び一対の第２面状部の各々の対向方向は、上下方向であってもよい。

また、上記においては、一対の第１面状部及び一対の第２面状部の各々の対向方向が、互いに同方向である例を説明したが、本発明はこの例に限定されず、一対の第１面状部及び一対の第２面状部の各々の対向方向は、互いに異なる方向であってもよい。

[0080] また、上記においては、一対の第１面状部の各々の第１突起５６が、端子部材８０と第１面状部との間で押し潰されている例を説明したが、本発明はこの例に限定されず、例えば、一対の第１面状部のうちの一方の第１面状部に形成されている第１突起５６が押し潰されている一方で、他方の第１面状部に形成されている第１突起５６は実質的に押し潰されていない状態となっていてもよい。

同様に、上記においては、一対の第２面状部の各々の第２突起５７が、端子部材８０と第２面状部との間で押し潰されている例を説明したが、本発明はこの例に限定されず、例えば、一対の第２面状部のうちの一方の第２面状部に形成されている第２突起５７が押し潰されている一方で、他方の第２面状部に形成されている第２突起５７は実質的に押し潰されていない状態となっていてもよい。

[0081] 本実施形態は以下の技術思想を包含する。

（１）磁性コアと、

前記磁性コアに巻回されているコイルと、

ベース部を有する本体部材と、

それぞれ前記コイルが電気的に接続されている金属製の複数の端子部材と、

を備え、

前記ベース部には、嵌合凹部が形成されており、

前記端子部材は、嵌合構造によって前記嵌合凹部に対して嵌合しているコイル部品であって、

前記嵌合凹部は、互いに対向する一対の第１面状部を含み、

前記端子部材の少なくとも一部分は、前記一対の第１面状部どうしの間に配置されており、

前記嵌合構造は、前記嵌合凹部に形成されている１又は複数の突起であり、

前記突起は、前記一対の第１面状部のうちの少なくとも一方の第１面状部に形成されており、前記端子部材に向けて突出しているとともに、当該端子部材と前記一方の第１面状部との間で押し潰されており、

前記端子部材は、前記突起によって前記一対の第１面状部のうちの少なくとも他方の前記第１面状部側に押圧されている状態で、前記嵌合凹部に対して嵌合しているコイル部品。

（２）前記突起は、前記一対の第１面状部の各々に形成されており、

前記一対の第１面状部のうちの前記他方の第１面状部に形成されている前記突起は、前記端子部材に向けて突出しているとともに、当該端子部材と前記他方の第１面状部との間で押し潰されており、

前記端子部材は、前記他方の第１面状部に形成されている前記突起によって前記一方の第１面状部側に押圧されており、

前記端子部材は、前記一対の第１面状部どうしの間において、前記一方の

第１面状部に形成されている前記突起と、前記他方の第１面状部に形成されている前記突起と、によって挟持されている（１）に記載のコイル部品。

（３）前記嵌合凹部は、互いに対向する一対の第２面状部を更に含み、

前記端子部材は、前記一対の第１面状部どうしの間に配置されている第１部分と、前記一対の第２面状部どうしの間に配置されているとともに前記第１部分と一部材で形成された第２部分と、を含み、

前記突起は、前記一対の第１面状部のうちの少なくとも一方の第１面状部に形成されている第１突起と、前記一対の第２面状部のうちの少なくとも一方の第２面状部に形成されている第２突起と、を含み、

前記第１突起は、前記端子部材の前記第１部分に向けて突出しているとともに、当該第１部分と前記一方の第１面状部との間で押し潰されており、

前記端子部材の前記第１部分は、前記第１突起によって前記一対の第１面状部のうちの少なくとも前記他方の第１面状部側に押圧されている状態で、前記嵌合凹部に対して嵌合しており、

前記第２突起は、前記端子部材の前記第２部分に向けて突出しているとともに、当該第２部分と前記一方の第２面状部との間で押し潰されており、

前記端子部材の前記第２部分は、前記第２突起によって前記一対の第２面状部のうちの少なくとも他方の第２面状部側に押圧されている状態で、前記嵌合凹部に対して嵌合している（１）又は（２）に記載のコイル部品。

（４）前記一対の第１面状部の各々と前記一対の第２面状部の各々とは、互いに交差する方向に延在している（３）に記載のコイル部品。

（５）前記一対の第１面状部どうしの対向方向と、前記一対の第２面状部どうしの対向方向と、は互いに同方向である（３）又は（４）に記載のコイル部品。

（６）前記端子部材は、

前記端子部材が接合される実装面に対して起立している起立板部と、前記起立板部から略水平に延出している水平板部と、を含むＬ字状の部位を有し、

前記端子部材の前記第１部分は、前記起立板部であり、

前記端子部材の前記第２部分は、前記水平板部である（３）から（５）のいずれかに記載のコイル部品。

（７）前記１又は複数の突起のうちの少なくとも１つの前記突起は、前記嵌合凹部の深さ方向に延在している突条である（１）から（６）のいずれかに記載のコイル部品。

（８）前記第１突起及び前記第２突起の各々は、前記嵌合凹部の深さ方向に延在している突条である（３）から（７）のいずれかに記載のコイル部品。

（９）前記第１突起の幅寸法は、前記第２突起の幅寸法よりも大きい（８）に記載のコイル部品。

（１０）複数の端子部材をベース部に対して嵌合させてコイル部品を製造する方法であって、

前記ベース部と、前記ベース部に形成されている嵌合凹部と、嵌合凹部に形成されている１又は複数の突起と、を備える本体部材を準備する工程と、

前記端子部材によって前記１又は複数の突起を押し潰しながら、前記嵌合凹部に当該端子部材を圧入する工程と、を備えるコイル部品の製造方法。

（１１）前記嵌合凹部は、互いに対向する一対の第１面状部を含み、

前記突起は、前記一対の第１面状部のうちの少なくとも一方の第１面状部に形成されており、前記端子部材に向けて突出しているとともに、

前記嵌合凹部に前記端子部材を圧入する工程では、

前記端子部材によって前記１又は複数の突起を押し潰しながら、前記端子部材の少なくとも一部分を前記一対の第１面状部どうしの間に圧入する（１０）に記載のコイル部品の製造方法。

（１２）前記嵌合凹部は、互いに対向する一対の第２面状部を更に含み、

前記端子部材は、前記一対の第１面状部どうしの間に配置されている第１部分と、前記一対の第２面状部どうしの間に配置されている第２部分と、を含み、

前記第２部分は、前記第１部分から前記嵌合凹部の深さ方向に向けて延出しており、

前記突起は、前記一対の第１面状部のうちの少なくとも一方の第１面状部に形成されている第１突起と、前記一対の第２面状部のうちの少なくとも一方の第２面状部に形成されている第２突起と、を含み、

前記嵌合凹部の前記深さ方向において、前記第１突起は、前記第２突起よりも当該深さ方向とは反対側に位置しており、

前記嵌合凹部に前記端子部材を圧入する工程では、前記端子部材の前記第１部分によって前記第１突起を押し潰しながら、前記第１部分を前記一対の第１面状部どうしの間に圧入した後に、前記端子部材の前記第２部分によって前記第２突起を押し潰しながら、前記第２部分を前記一対の第２面状部どうしの間に圧入する（１１）に記載のコイル部品の製造方法。

（１３）前記端子部材が前記嵌合凹部に圧入される前の状態において、

前記第１突起の突出量は、前記第２突起の突出量よりも大きい（１２）に記載のコイル部品の製造方法。

（１４）前記端子部材が前記嵌合凹部に圧入される前の状態において、

前記突起は、当該突起の突出方向に向けて徐々に先細りしている（１０）から（１３）のいずれかに記載のコイル部品の製造方法。

（１５）前記１又は複数の前記突起のうちの少なくとも１つの前記突起は、前記嵌合凹部の深さ方向に延在している突条であり、

前記端子部材が前記嵌合凹部に圧入される前の状態において、

前記突条の延在方向における先端部は、前記深さ方向とは反対側の方向に向けて突出量が減少している面取り形状に形成されており、

前記嵌合凹部に前記端子部材を圧入する工程では、

前記端子部材は、前記突条の前記先端部に沿って当該突条に対して乗り上げた後に、前記突条に沿って前記嵌合凹部の前記深さ方向に案内される（１０）から（１４）のいずれかに記載のコイル部品の製造方法。

符号の説明

[0082] １０　磁性コア

１１　分割コア

１１ａ　第１磁性コア（分割コア）

１１ｂ　第２磁性コア（分割コア）

１２　基部

１３　外脚部

１４　第１凸状曲面

１５　第２凸状曲面

２０　本体部材

３０　ベース部

３１　対向面

３５　板状部

４０　コア配置部

４２　第１コア配置部

４４　第２コア配置部

４５　張出部

４６　凹部

４７　凹状曲面

４８　隆起部

４９ａ　外側の部分

４９ｂ　内側の部分

５０　嵌合凹部

５１　左右一対の第１嵌合凹部

５２　左右一対の第２嵌合凹部

５３　一対の第１側面部（一対の第１面状部）

５４　一対の第２側面部（一対の第２面状部）

５５　突起

５６　第１突起

５６ａ　先端部

５７　第２突起

５７ａ　先端部

５８ａ　第１底面部

５８ｂ　第２底面部

５９ａ　第１天面部

５９ｂ　第２天面部

６０　カバー部

６１　対向面

６２　本体部

６３　切欠形状部

６６　位置決め突起部

６７　下面

７０　接続部

８０　端子部材

８０ａ　一対の側端面

８１　第１端子部材

８２　第２端子部材

８５　外部端子（水平板部、一端部）

８６　内部端子（他端部）

８７　起立板部

９０　コイル

９１　第１コイル

９２　第２コイル

９３　巻線

９４　巻回部

９５　引出線

１００　コイル部品

２０１　仮想線

３１０　ボビン部

３２０　端子保持部

３３０　固定テープ

請求の範囲

[請求項1] 磁性コアと、

前記磁性コアに巻回されているコイルと、

ベース部を有する本体部材と、

それぞれ前記コイルが電気的に接続されている金属製の複数の端子部材と、

を備え、

前記ベース部には、嵌合凹部が形成されており、

前記端子部材は、嵌合構造によって前記嵌合凹部に対して嵌合しているコイル部品であって、

前記嵌合凹部は、互いに対向する一対の第１面状部を含み、

前記端子部材の少なくとも一部分は、前記一対の第１面状部どうしの間に配置されており、

前記嵌合構造は、前記嵌合凹部に形成されている１又は複数の突起であり、

前記突起は、前記一対の第１面状部のうちの少なくとも一方の前記第１面状部に形成されており、前記端子部材に向けて突出しているとともに、当該端子部材と前記一方の第１面状部との間で押し潰されており、

前記端子部材は、前記突起によって前記一対の第１面状部のうちの少なくとも他方の前記第１面状部側に押圧されている状態で、前記嵌合凹部に対して嵌合しているコイル部品。

[請求項2] 前記突起は、前記一対の第１面状部の各々に形成されており、

前記一対の第１面状部のうちの前記他方の第１面状部に形成されている前記突起は、前記端子部材に向けて突出しているとともに、当該端子部材と前記他方の第１面状部との間で押し潰されており、

前記端子部材は、前記他方の第１面状部に形成されている前記突起によって前記一方の第１面状部側に押圧されており、

前記端子部材は、前記一対の第１面状部どうしの間において、前記一方の第１面状部に形成されている前記突起と、前記他方の第１面状部に形成されている前記突起と、によって挟持されている請求項１に記載のコイル部品。

[請求項3] 前記嵌合凹部は、互いに対向する一対の第２面状部を更に含み、

前記端子部材は、前記一対の第１面状部どうしの間に配置されている第１部分と、前記一対の第２面状部どうしの間に配置されているとともに前記第１部分と一部材で形成された第２部分と、を含み、

前記突起は、前記一対の第１面状部のうちの少なくとも前記一方の第１面状部に形成されている第１突起と、前記一対の第２面状部のうちの少なくとも一方の前記第２面状部に形成されている第２突起と、を含み、

前記第１突起は、前記端子部材の前記第１部分に向けて突出しているとともに、当該第１部分と前記一方の第１面状部との間で押し潰されており、

前記端子部材の前記第１部分は、前記第１突起によって前記一対の第１面状部のうちの少なくとも前記他方の第１面状部側に押圧されている状態で、前記嵌合凹部に対して嵌合しており、

前記第２突起は、前記端子部材の前記第２部分に向けて突出しているとともに、当該第２部分と前記一方の第２面状部との間で押し潰されており、

前記端子部材の前記第２部分は、前記第２突起によって前記一対の第２面状部のうちの少なくとも他方の第２面状部側に押圧されている状態で、前記嵌合凹部に対して嵌合している請求項１又は２に記載のコイル部品。

[請求項4] 前記一対の第１面状部の各々と前記一対の第２面状部の各々とは、互いに交差する方向に延在している請求項３に記載のコイル部品。

[請求項5] 前記一対の第１面状部どうしの対向方向と、前記一対の第２面状部

どうしの対向方向と、は互いに同方向である請求項３又は４に記載のコイル部品。

[請求項6] 前記端子部材は、

前記端子部材が接合される実装面に対して起立している起立板部と、前記起立板部から略水平に延出している水平板部と、を含むＬ字状の部位を有し、

前記端子部材の前記第１部分は、前記起立板部であり、

前記端子部材の前記第２部分は、前記水平板部である請求項３から５のいずれか一項に記載のコイル部品。

[請求項7] 前記１又は複数の突起のうちの少なくとも１つの前記突起は、前記嵌合凹部の深さ方向に延在している突条である請求項１から６のいずれか一項に記載のコイル部品。

[請求項8] 前記第１突起及び前記第２突起の各々は、前記嵌合凹部の深さ方向に延在している突条である請求項３から７のいずれか一項に記載のコイル部品。

[請求項9] 前記第１突起の幅寸法は、前記第２突起の幅寸法よりも大きい請求項８に記載のコイル部品。

[請求項10] 複数の端子部材をベース部に対して嵌合させてコイル部品を製造する方法であって、

前記ベース部と、前記ベース部に形成されている嵌合凹部と、嵌合凹部に形成されている１又は複数の突起と、を備える本体部材を準備する工程と、

前記端子部材によって前記１又は複数の突起を押し潰しながら、前記嵌合凹部に当該端子部材を圧入する工程と、を備えるコイル部品の製造方法。

[請求項11] 前記嵌合凹部は、互いに対向する一対の第１面状部を含み、

前記突起は、前記一対の第１面状部のうちの少なくとも一方の前記第１面状部に形成されており、前記端子部材に向けて突出していると

ともに、

前記嵌合凹部に前記端子部材を圧入する工程では、

前記端子部材によって前記１又は複数の突起を押し潰しながら、前記端子部材の少なくとも一部分を前記一対の第１面状部どうしの間に圧入する請求項１０に記載のコイル部品の製造方法。

[請求項12] 前記嵌合凹部は、互いに対向する一対の第２面状部を更に含み、

前記端子部材は、前記一対の第１面状部どうしの間に配置されている第１部分と、前記一対の第２面状部どうしの間に配置されている第２部分と、を含み、

前記第２部分は、前記第１部分から前記嵌合凹部の深さ方向に向けて延出しており、

前記突起は、前記一対の第１面状部のうちの少なくとも前記一方の第１面状部に形成されている第１突起と、前記一対の第２面状部のうちの少なくとも一方の前記第２面状部に形成されている第２突起と、を含み、

前記嵌合凹部の前記深さ方向において、前記第１突起は、前記第２突起よりも当該深さ方向とは反対側に位置しており、

前記嵌合凹部に前記端子部材を圧入する工程では、前記端子部材の前記第１部分によって前記第１突起を押し潰しながら、前記第１部分を前記一対の第１面状部どうしの間に圧入した後に、前記端子部材の前記第２部分によって前記第２突起を押し潰しながら、前記第２部分を前記一対の第２面状部どうしの間に圧入する請求項１１に記載のコイル部品の製造方法。

[請求項13] 前記端子部材が前記嵌合凹部に圧入される前の状態において、

前記第１突起の突出量は、前記第２突起の突出量よりも大きい請求項１２に記載のコイル部品の製造方法。

[請求項14] 前記端子部材が前記嵌合凹部に圧入される前の状態において、

前記突起は、当該突起の突出方向に向けて徐々に先細りしている請

求項１０から１３のいずれか一項に記載のコイル部品の製造方法。

[請求項15] 前記１又は複数の前記突起のうちの少なくとも１つの前記突起は、前記嵌合凹部の深さ方向に延在している突条であり、

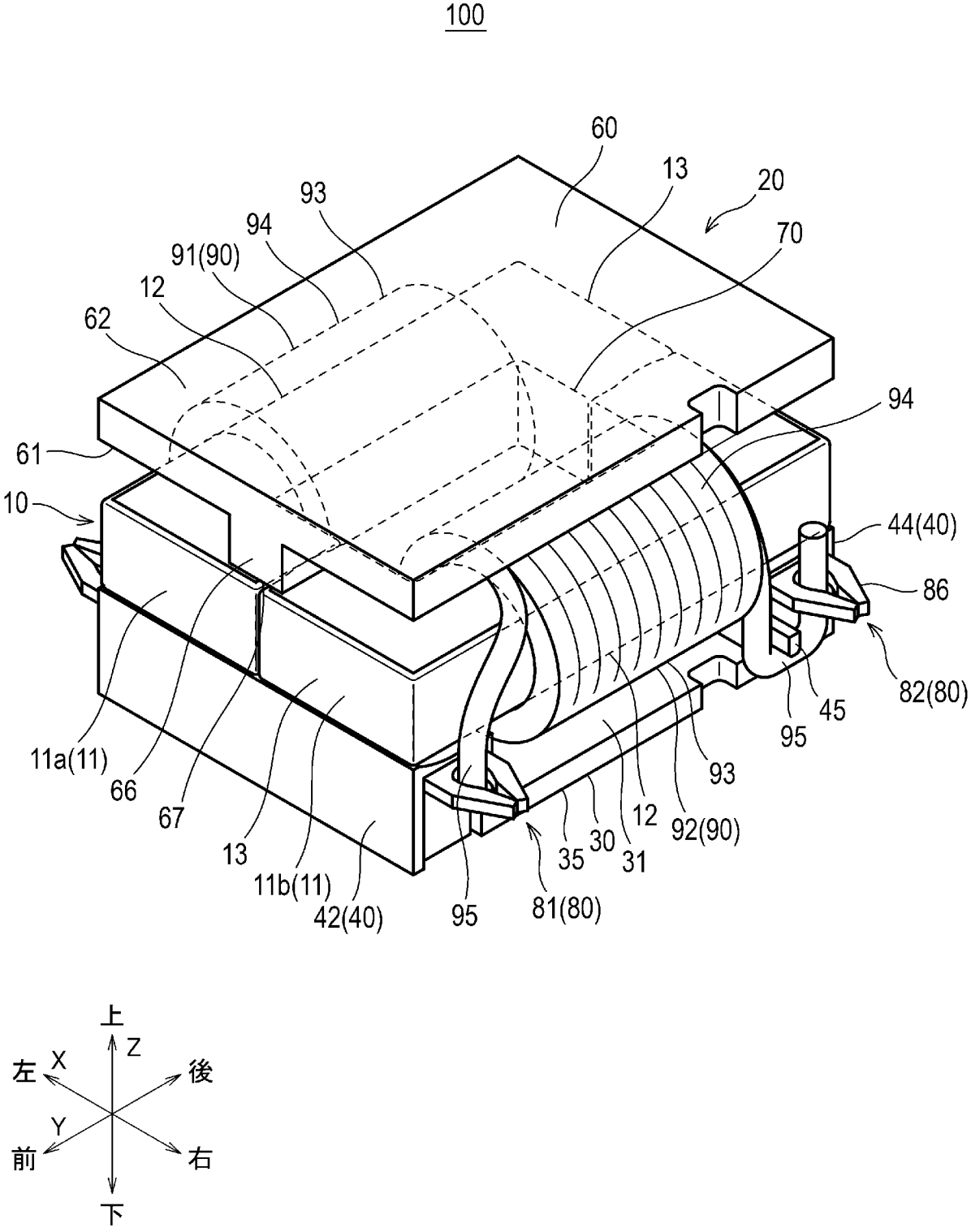
前記端子部材が前記嵌合凹部に圧入される前の状態において、

前記突条の延在方向における先端部は、前記深さ方向とは反対側の方向に向けて突出量が減少している面取り形状に形成されており、

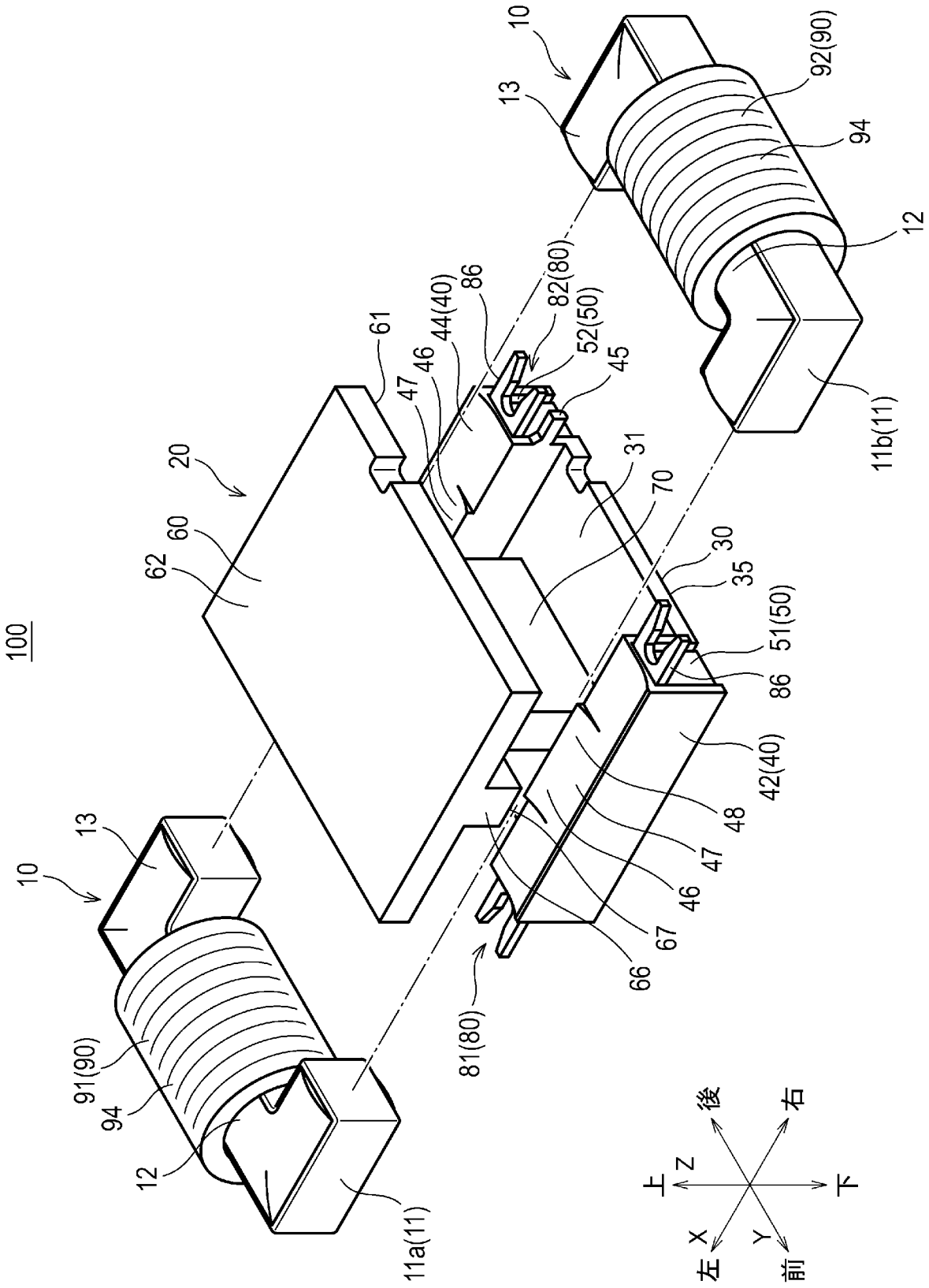
前記嵌合凹部に前記端子部材を圧入する工程では、

前記端子部材は、前記突条の前記先端部に沿って当該突条に対して乗り上げた後に、前記突条に沿って前記嵌合凹部の前記深さ方向に案内される請求項１０から１４のいずれか一項に記載のコイル部品の製造方法。

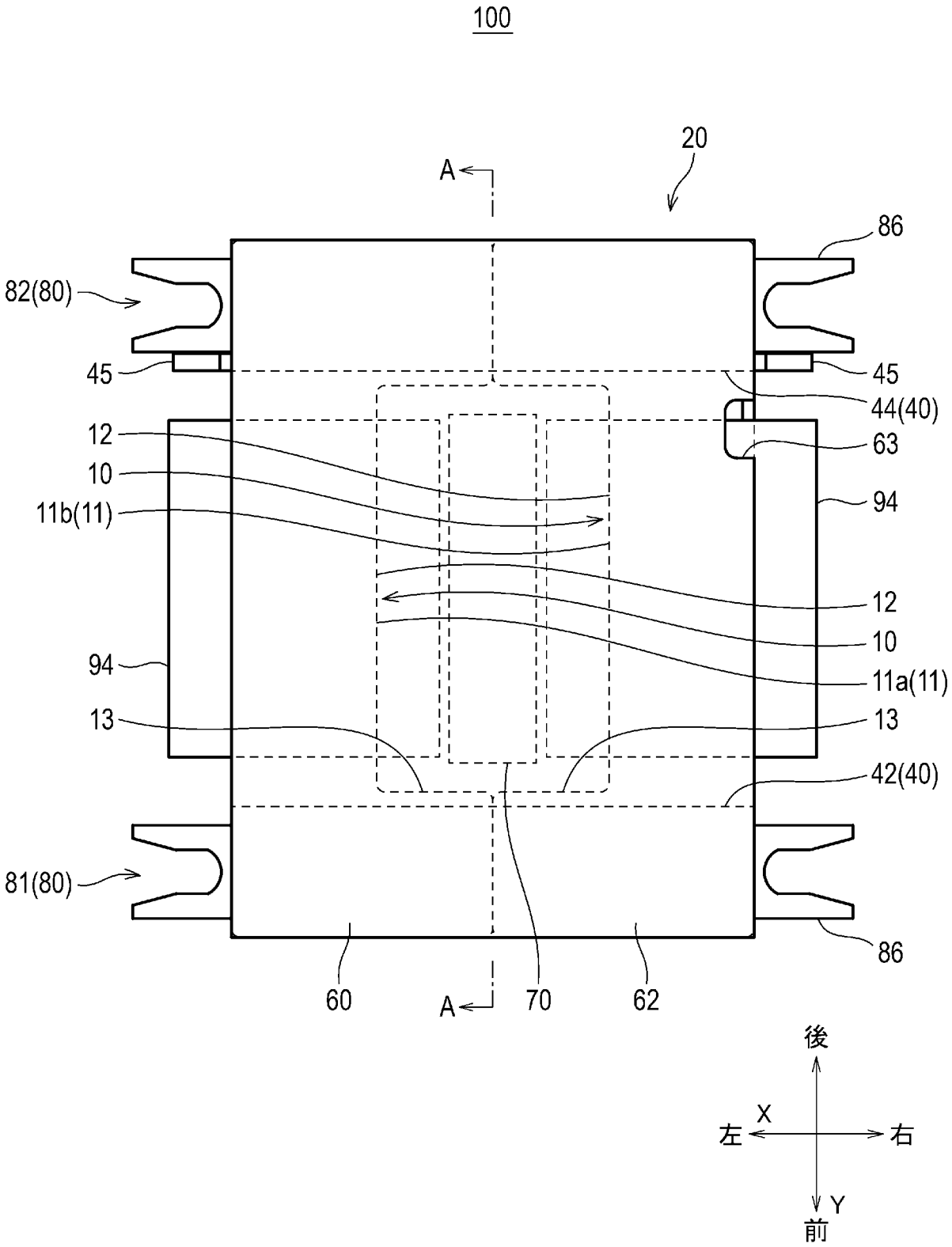
[図1]


100
60
13
20
93
94
70
91(90)
12
62
94
61
10
44(40)
86
82(80)
45
95
93
92(90)
12
30
31
35
81(80)
95
42(40)
11b(11)
13
67
66
11a(11)
上
Z
左
X
後
Y
前
右
下

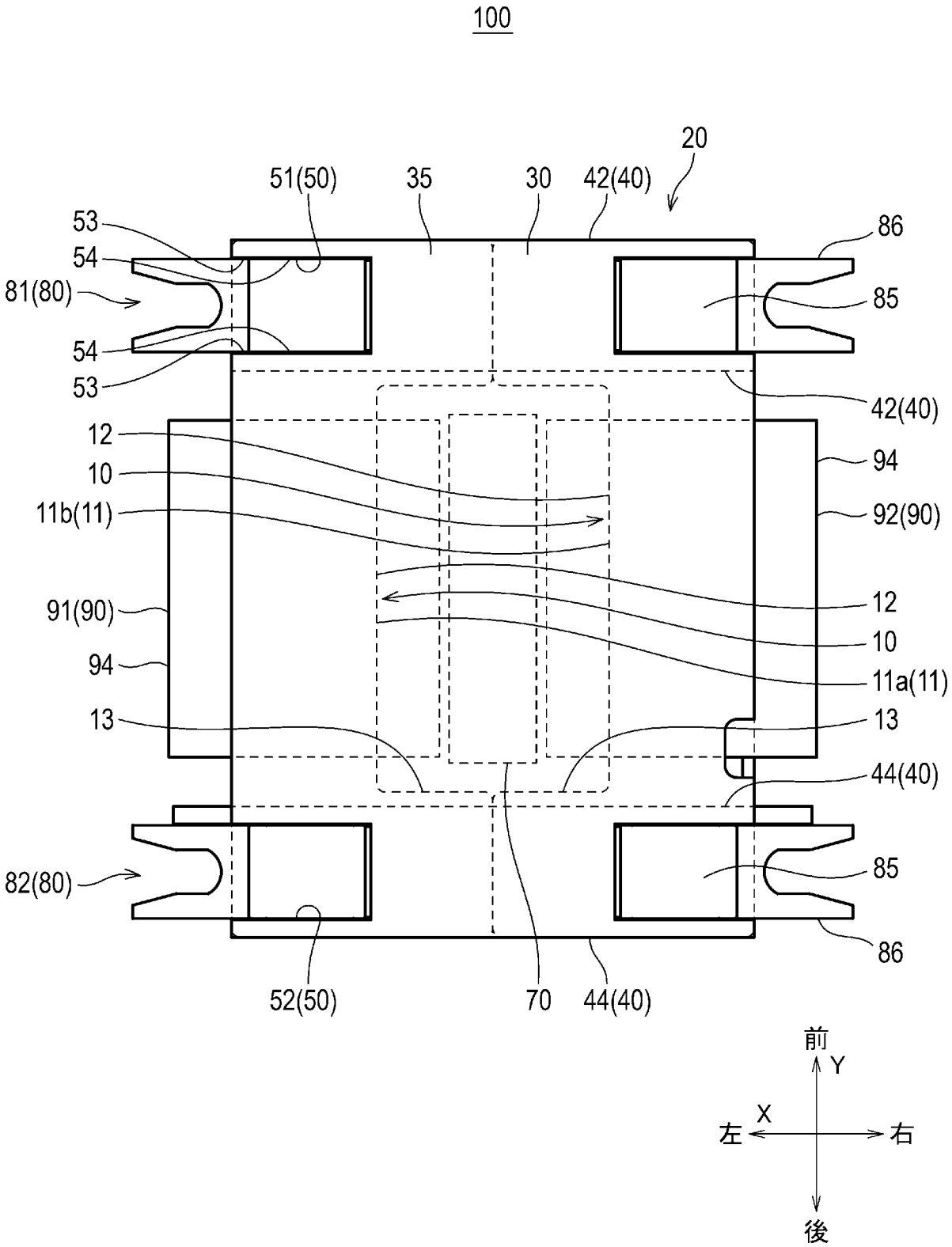
[図2]


100
10
13
91(90)
94
12
11a(11)
20
60
62
61
47
46
44(40)
86
82(80)
52(50)
45
31
70
30
35
51(50)
86
42(40)
48
47
46
67
66
81(80)
10
13
92(90)
94
12
11b(11)
後
右
上
Z
下
X
Y
左
前

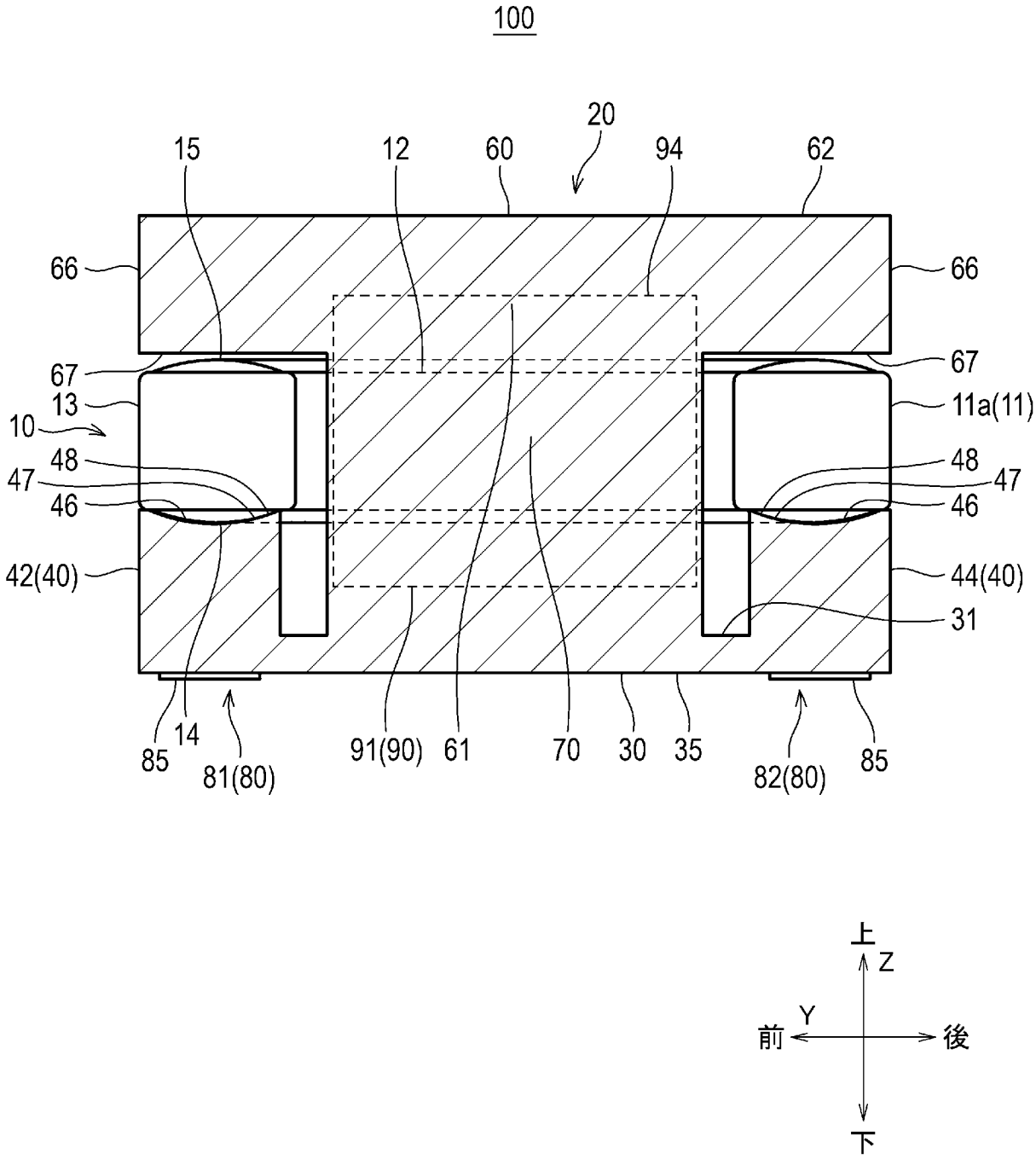
[図3]


100
20
A
86
82(80)
45
45
44(40)
12
63
10
11b(11)
94
12
10
11a(11)
94
13
13
42(40)
81(80)
86
60
A
70
62
後
X
左
右
Y
前

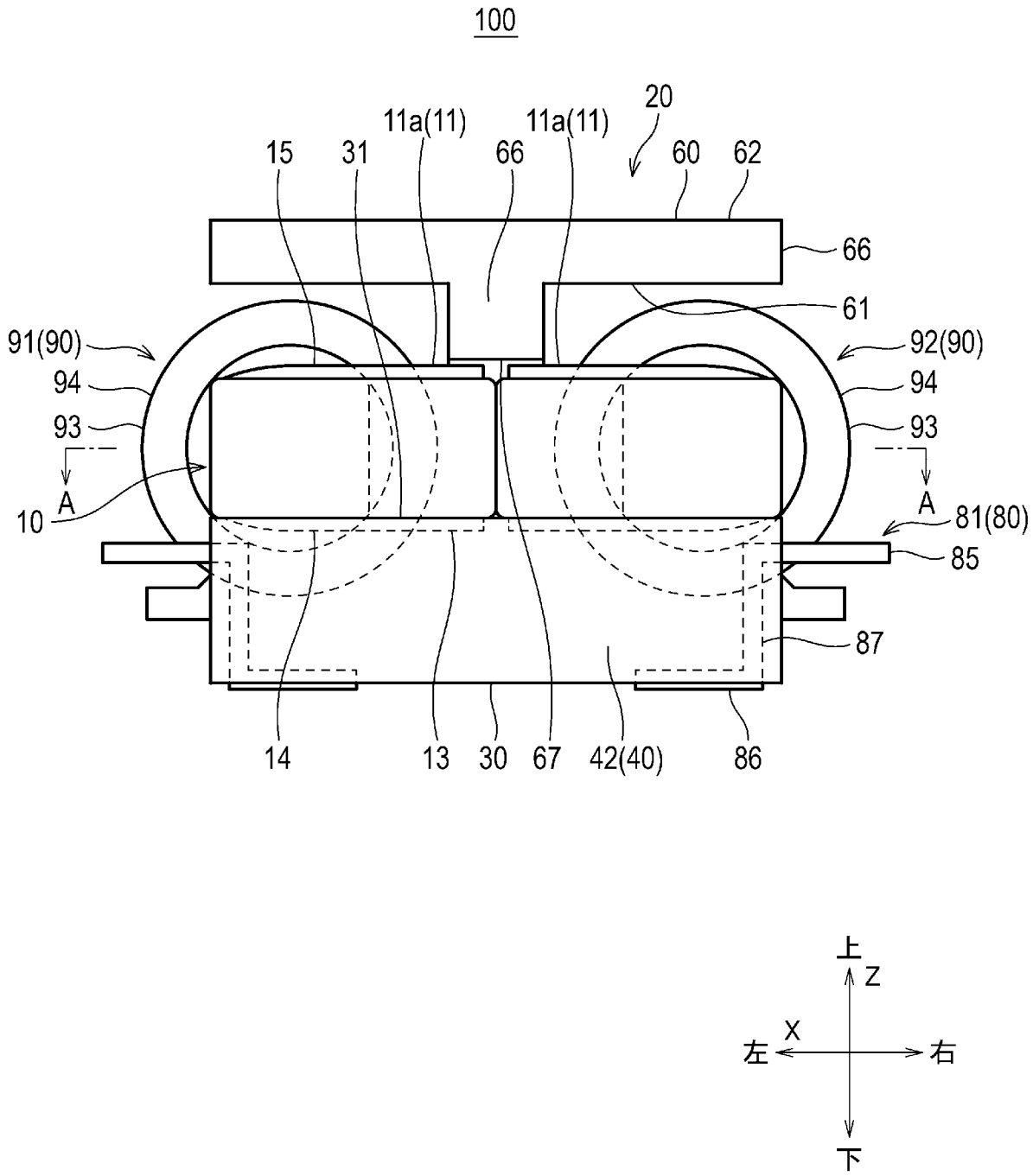
[図4]


100
20
51(50)
35
30
42(40)
53
54
81(80)
54
53
86
85
42(40)
12
10
11b(11)
94
92(90)
91(90)
94
13
12
10
11a(11)
13
44(40)
82(80)
85
86
52(50)
70
44(40)
前
Y
X
左
右
後

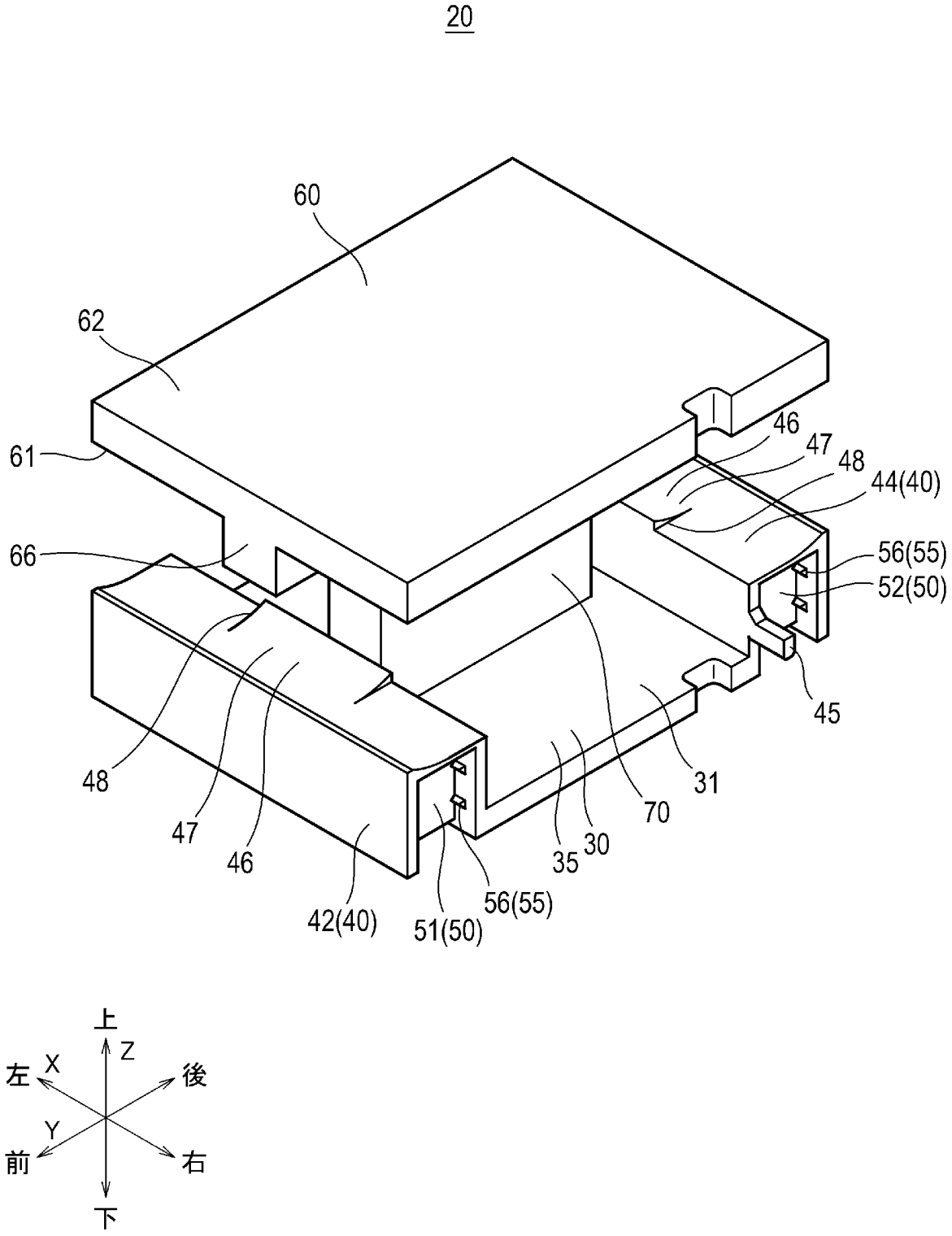
[図5]


100
20
15
12
60
94
62
66
66
67
67
13
11a(11)
10
48
48
47
47
46
46
42(40)
44(40)
31
85
14
81(80)
91(90)
61
70
30
35
82(80)
85
上
Z
Y
前
後
下

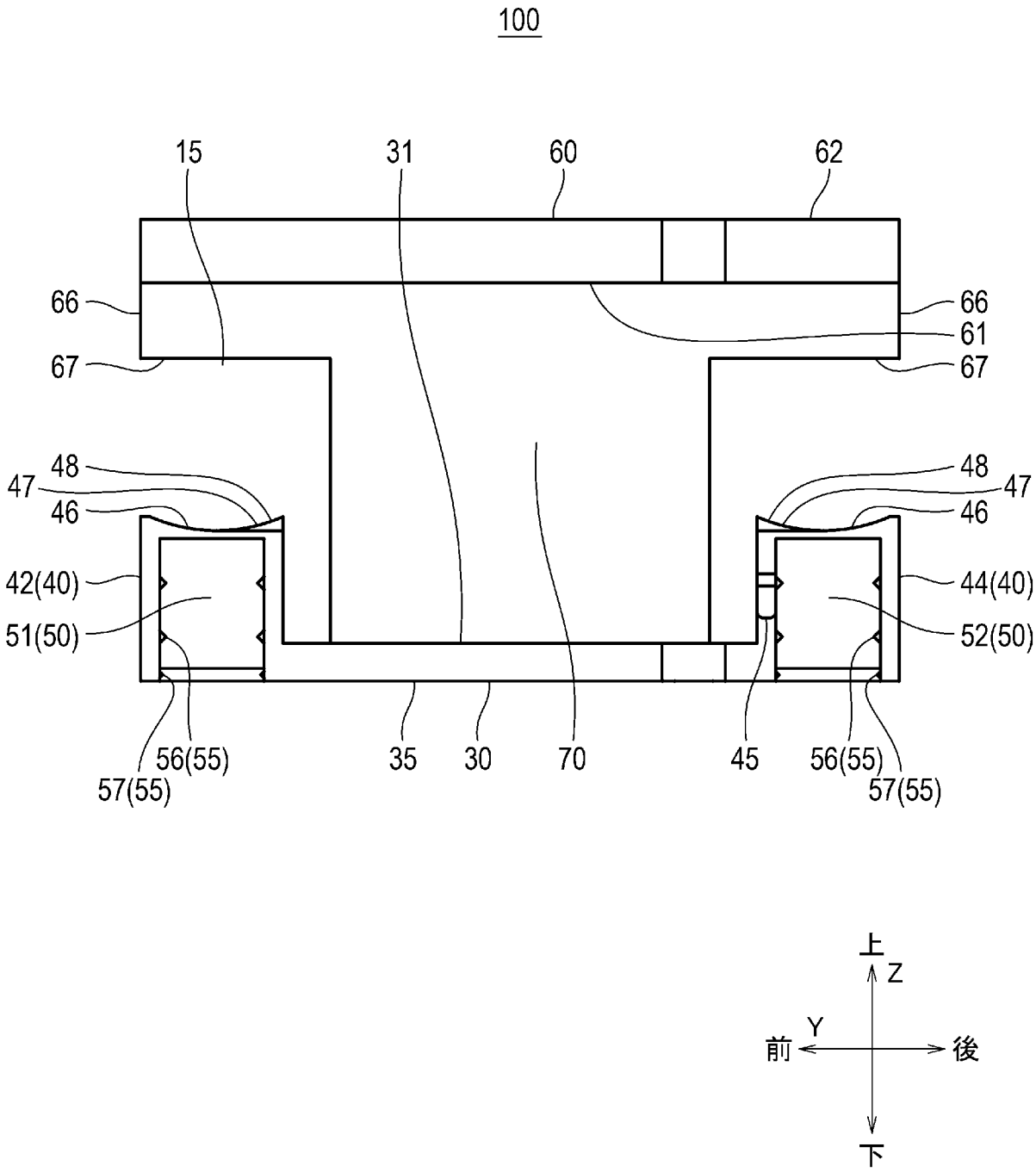
[図6]


100
20
11a(11)
11a(11)
15
31
66
60
62
66
61
91(90)
92(90)
94
94
93
93
A
A
10
81(80)
85
87
14
13
30
67
42(40)
86
上
Z
X
左
右
下

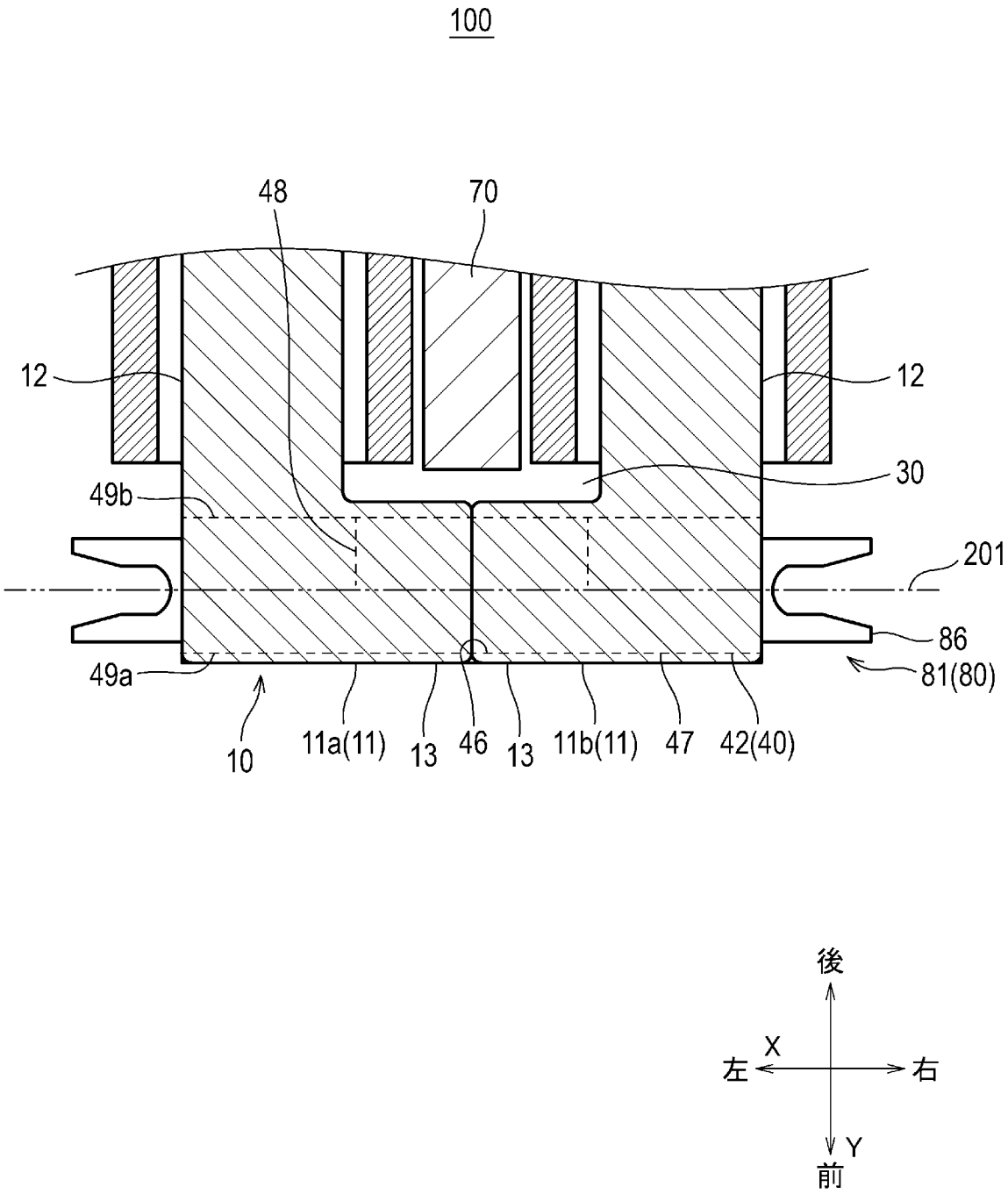
[図7]


20
60
62
61
66
46
47
48
44(40)
56(55)
52(50)
45
31
70
35
30
48
47
46
42(40)
51(50)
56(55)
上
Z
左
X
後
Y
前
右
下

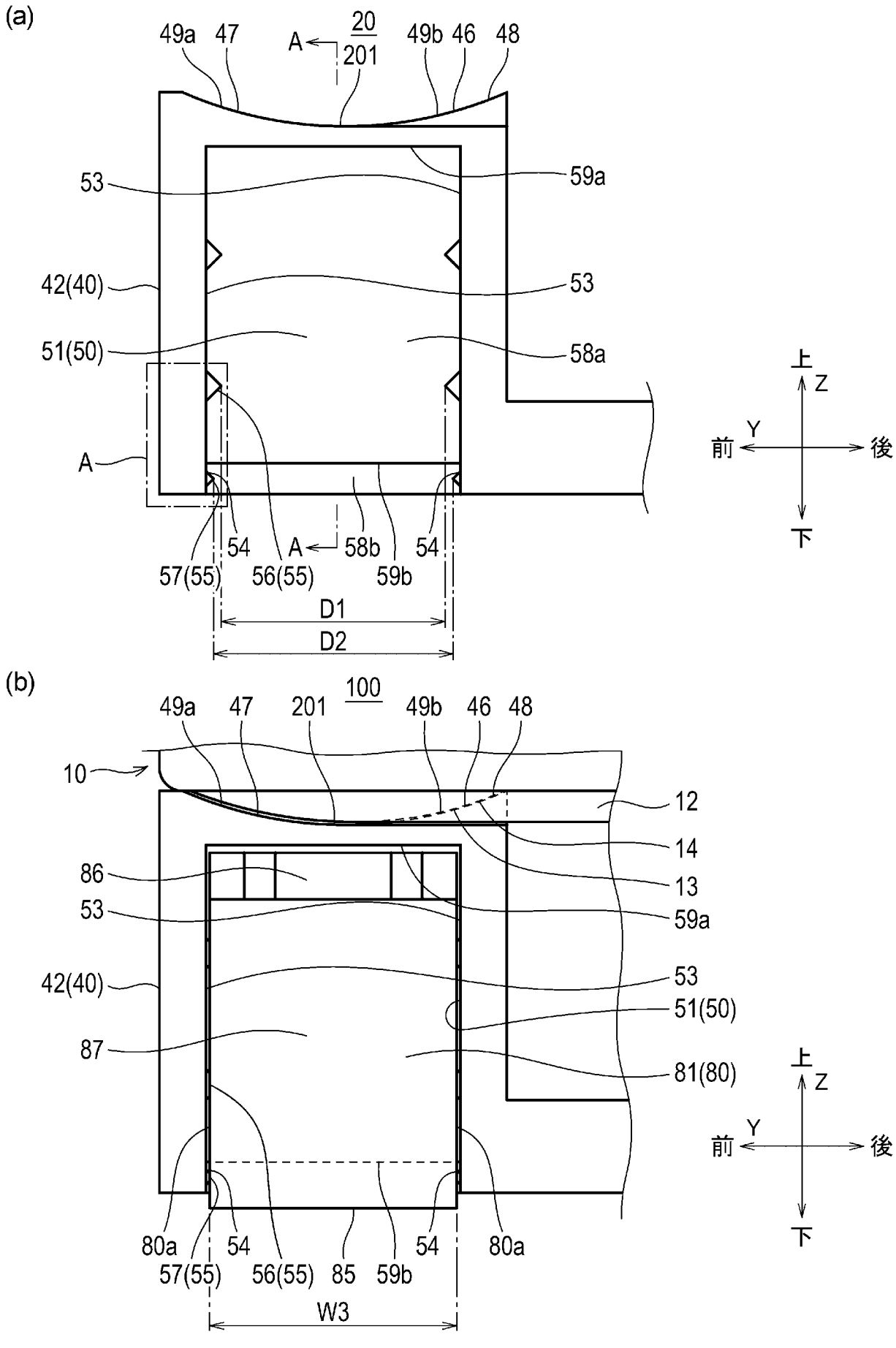
[図8]


100
15
31
60
62
66
66
61
67
67
48
47
46
48
47
46
42(40)
51(50)
44(40)
52(50)
57(55)
56(55)
35
30
70
45
56(55)
57(55)
上
Z
Y
前
後
下

[図9]

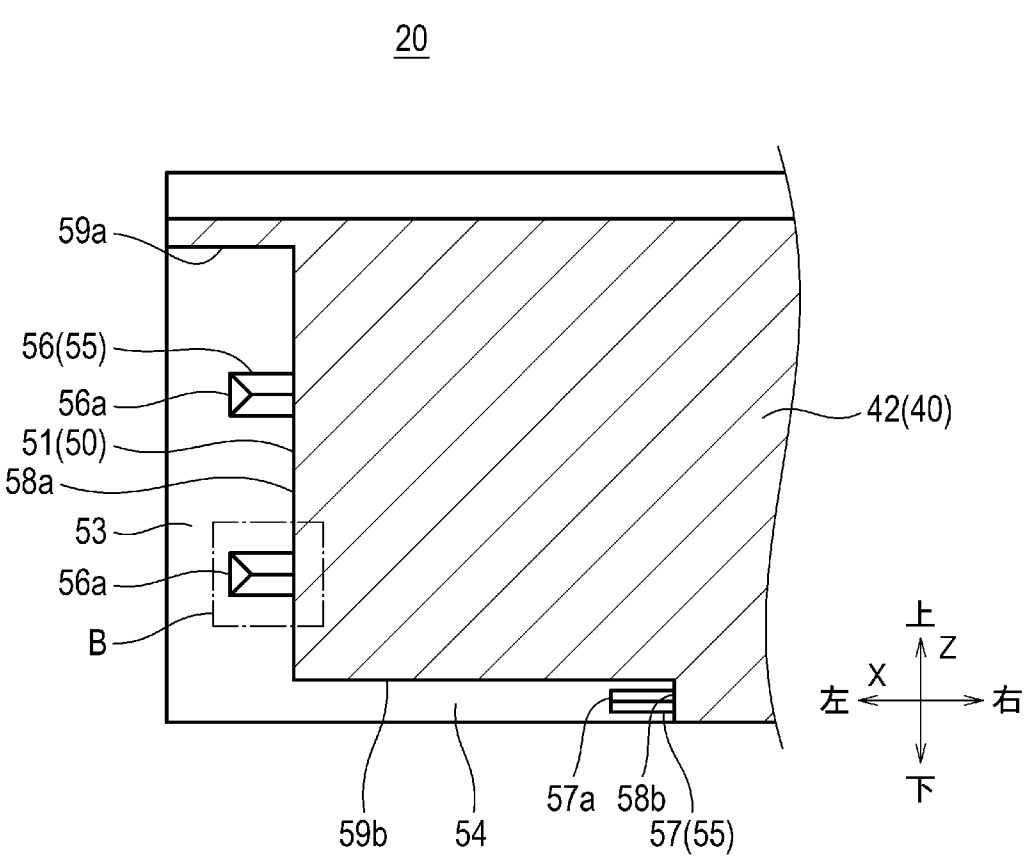

100
48
70
12
12
30
49b
201
86
81(80)
49a
10
11a(11)
13
46
13
11b(11)
47
42(40)
後
X
左
右
Y
前

[図10]

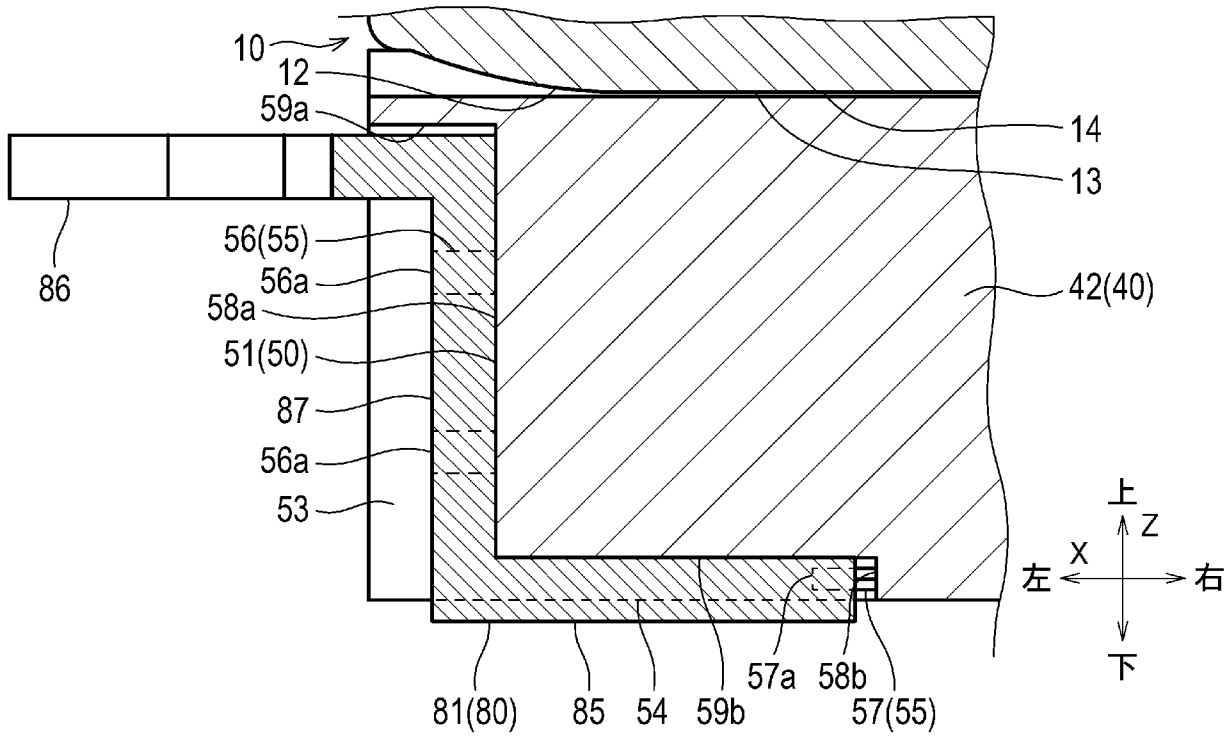

(a)
49a
47
A
20
201
49b
46
48
53
59a
42(40)
53
51(50)
58a
A
54
A
58b
54
57(55)
56(55)
59b
D1
D2
上
Z
Y
前
後
下
(b)
100
49a
47
201
49b
46
48
10
12
14
86
13
53
59a
42(40)
53
51(50)
87
81(80)
80a
54
54
80a
57(55)
56(55)
85
59b
W3
上
Z
Y
前
後
下

[図11]

(a)

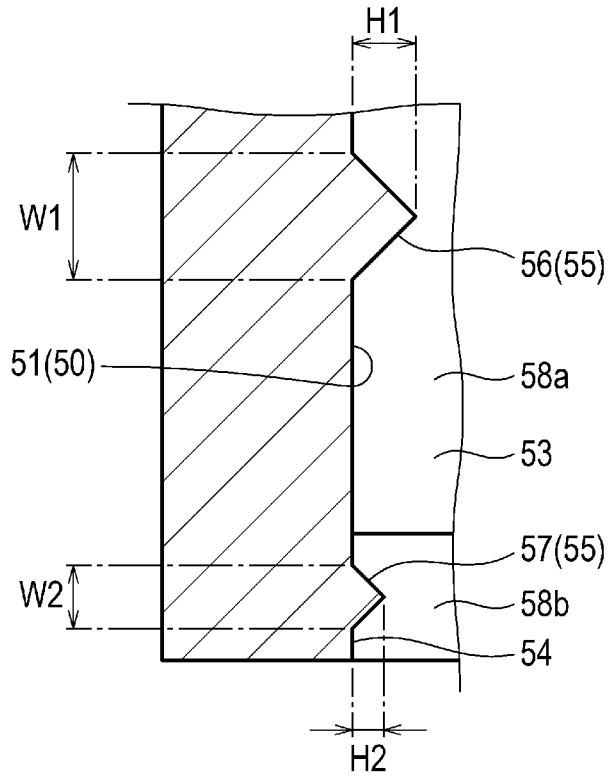

20
59a
56(55)
56a
51(50)
58a
53
56a
B
42(40)
59b
54
57a
58b
57(55)
上
Z
X
左
右
下

(b)

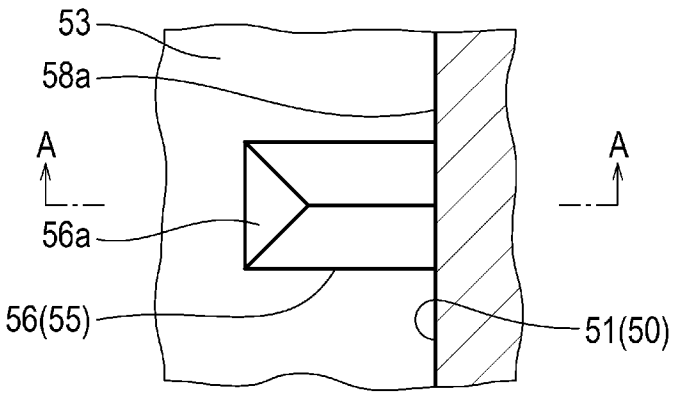

100
10
12
59a
14
13
86
56(55)
56a
58a
51(50)
87
56a
53
42(40)
81(80)
85
54
59b
57a
58b
57(55)
上
Z
X
左
右
下

[図12]

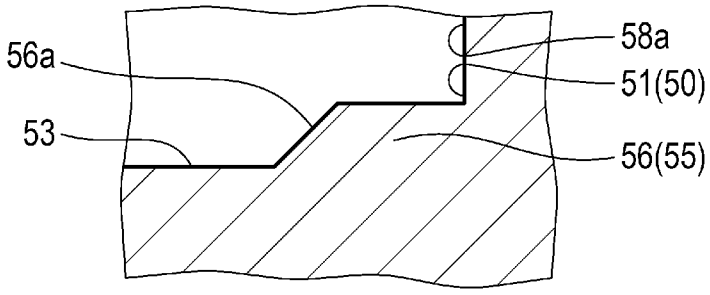
(a)


H1
W1
56(55)
51(50)
58a
53
57(55)
W2
58b
54
H2

(b)

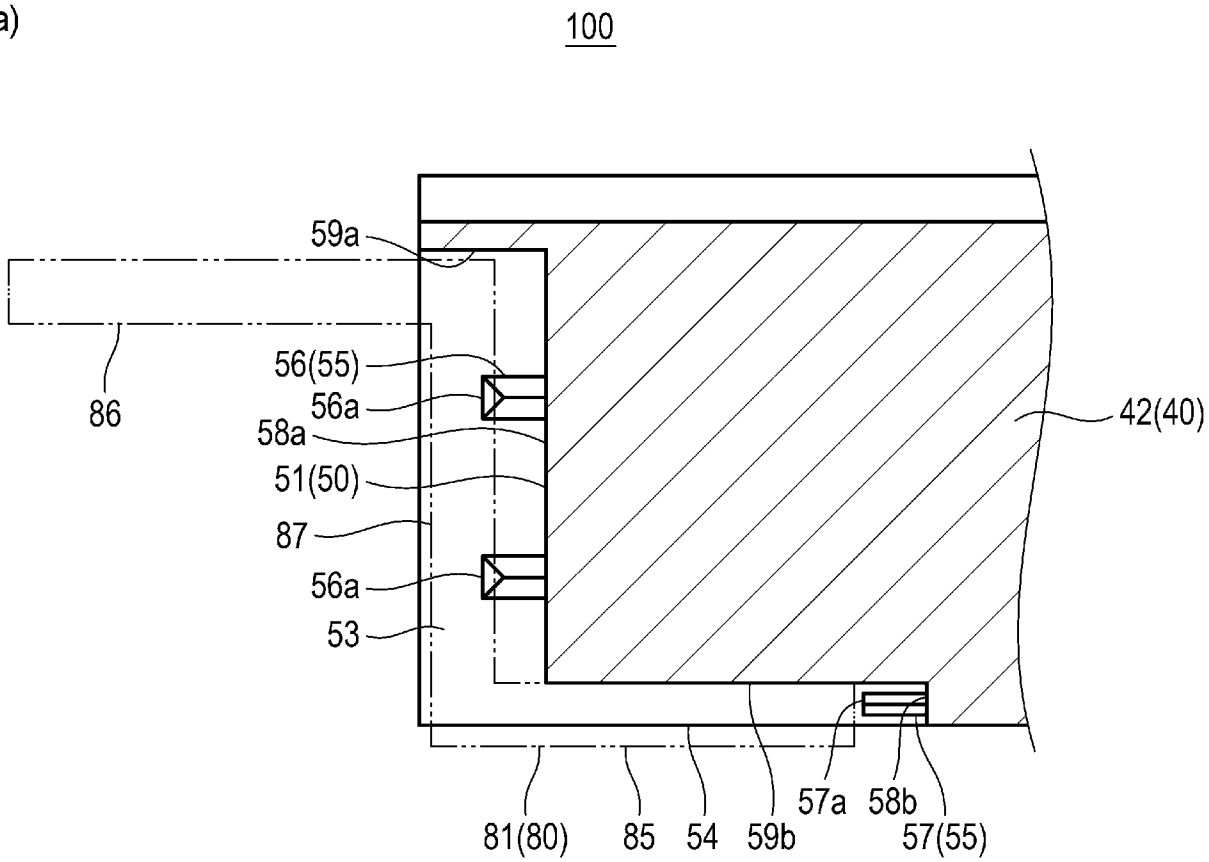

53
58a
A
A
56a
56(55)
51(50)

(c)

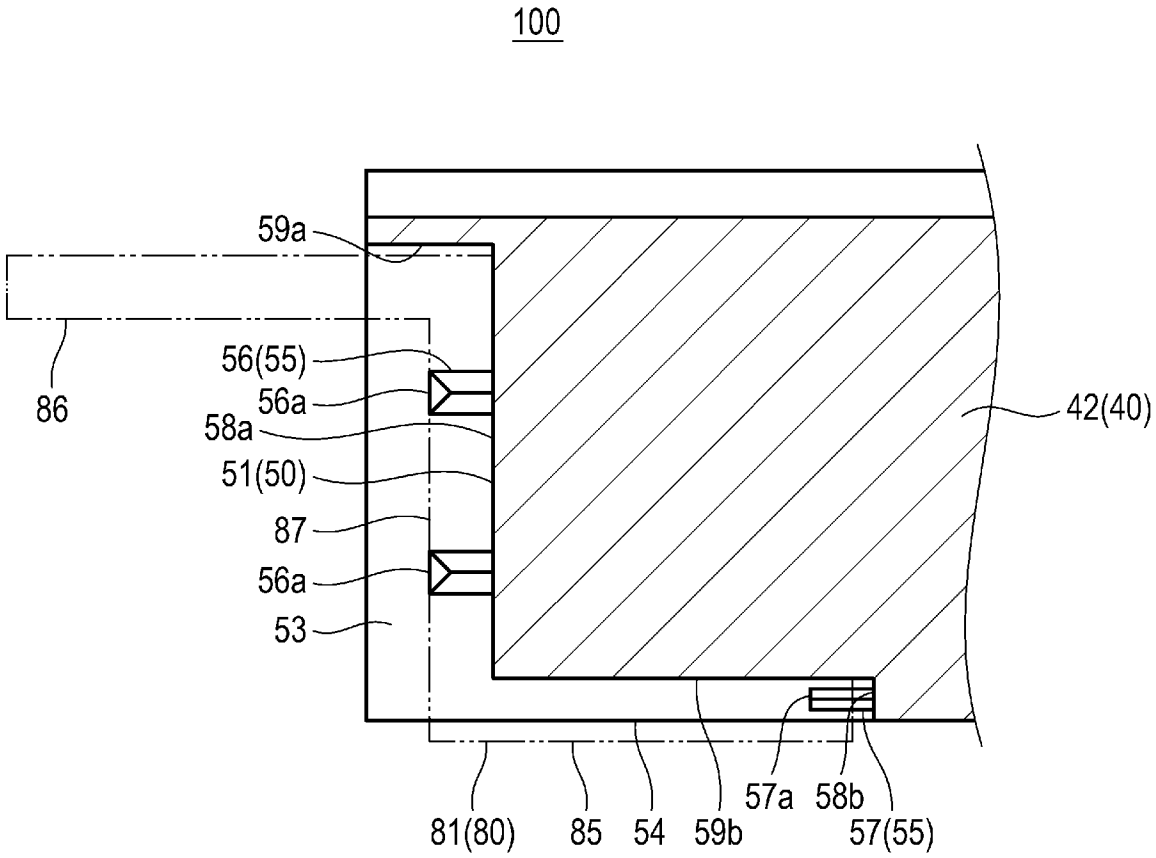

56a
58a
51(50)
53
56(55)

[図13]

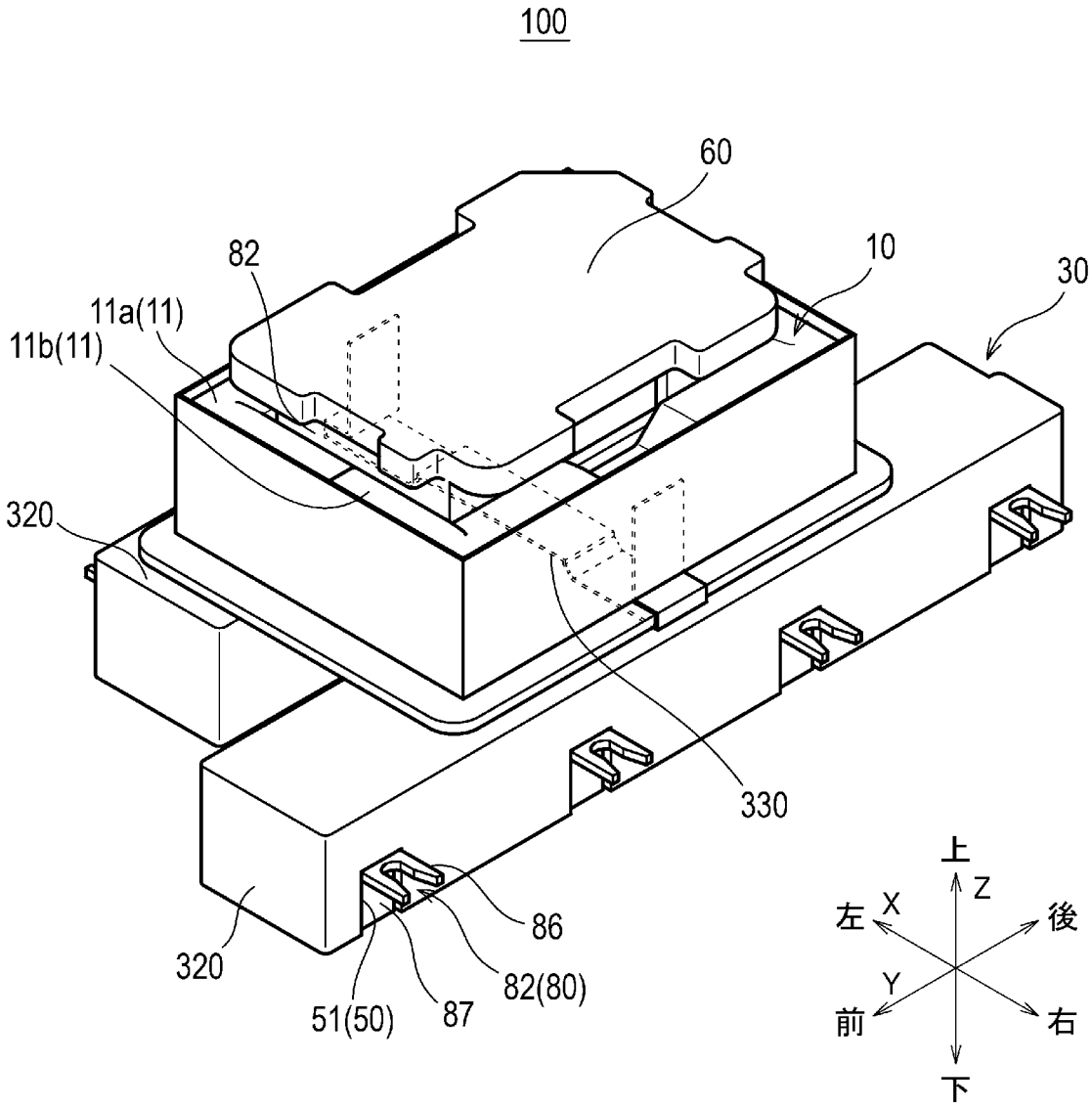
(a)


100
59a
86
56(55)
56a
58a
51(50)
87
56a
53
42(40)
81(80)
85
54
59b
57a
58b
57(55)

(b)

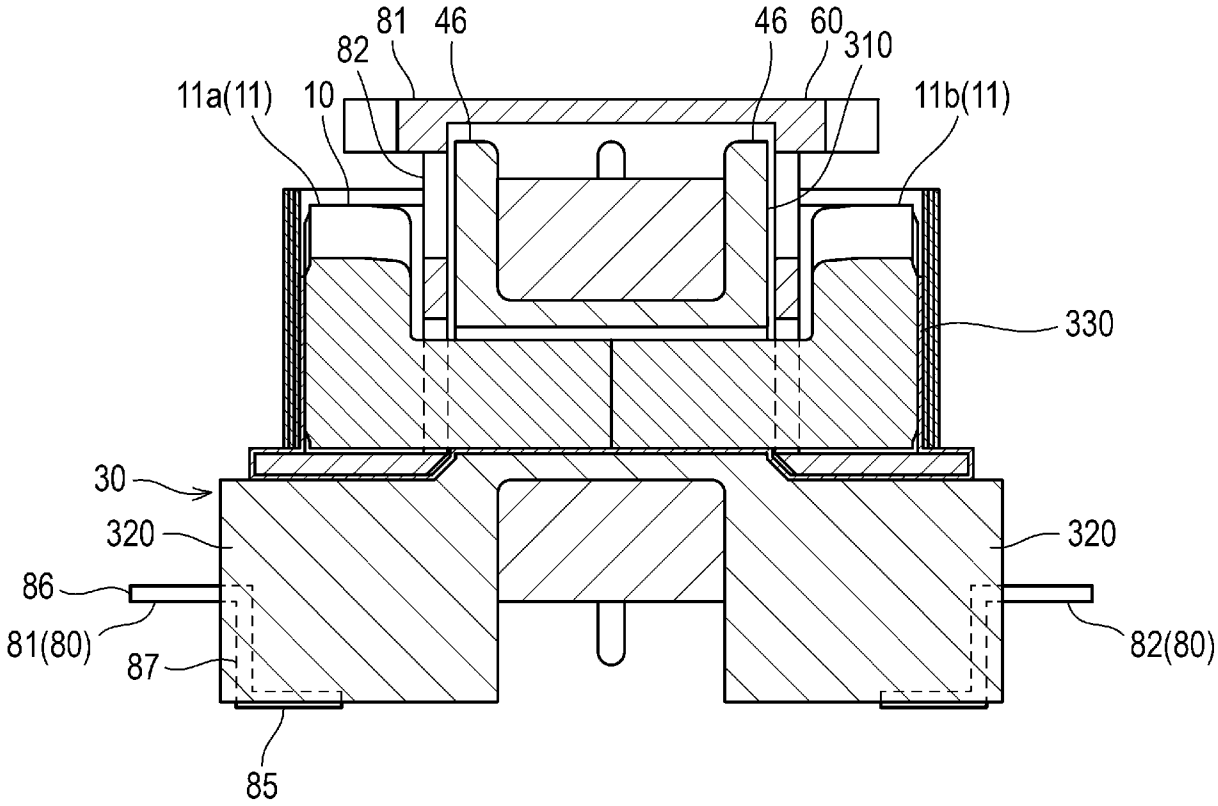

100
59a
86
56(55)
56a
58a
51(50)
87
56a
53
42(40)
81(80)
85
54
59b
57a
58b
57(55)

[図14]

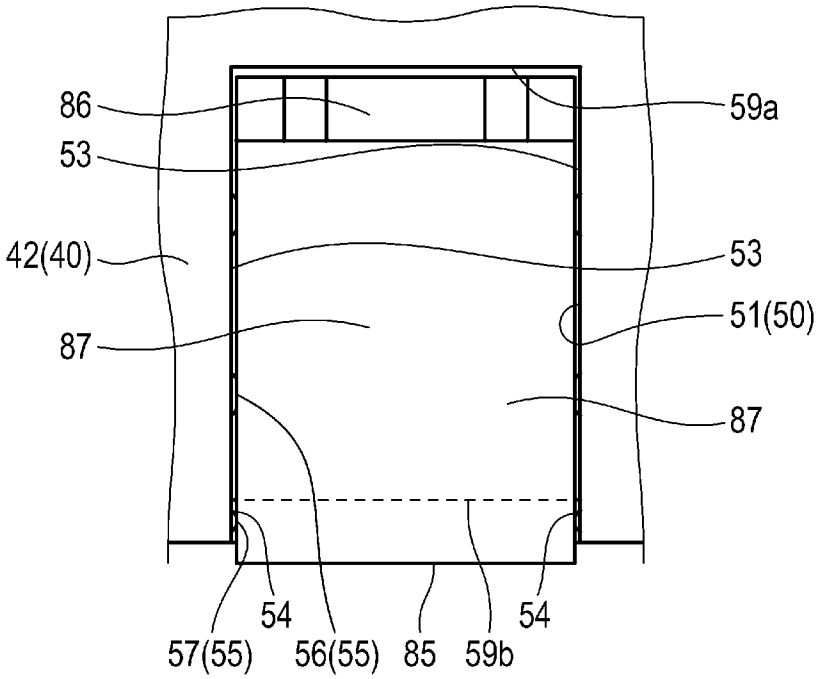

100
60
82
10
30
11a(11)
11b(11)
320
330
320
86
82(80)
51(50)
87
上
Z
左
X
後
Y
前
右
下

[図15]

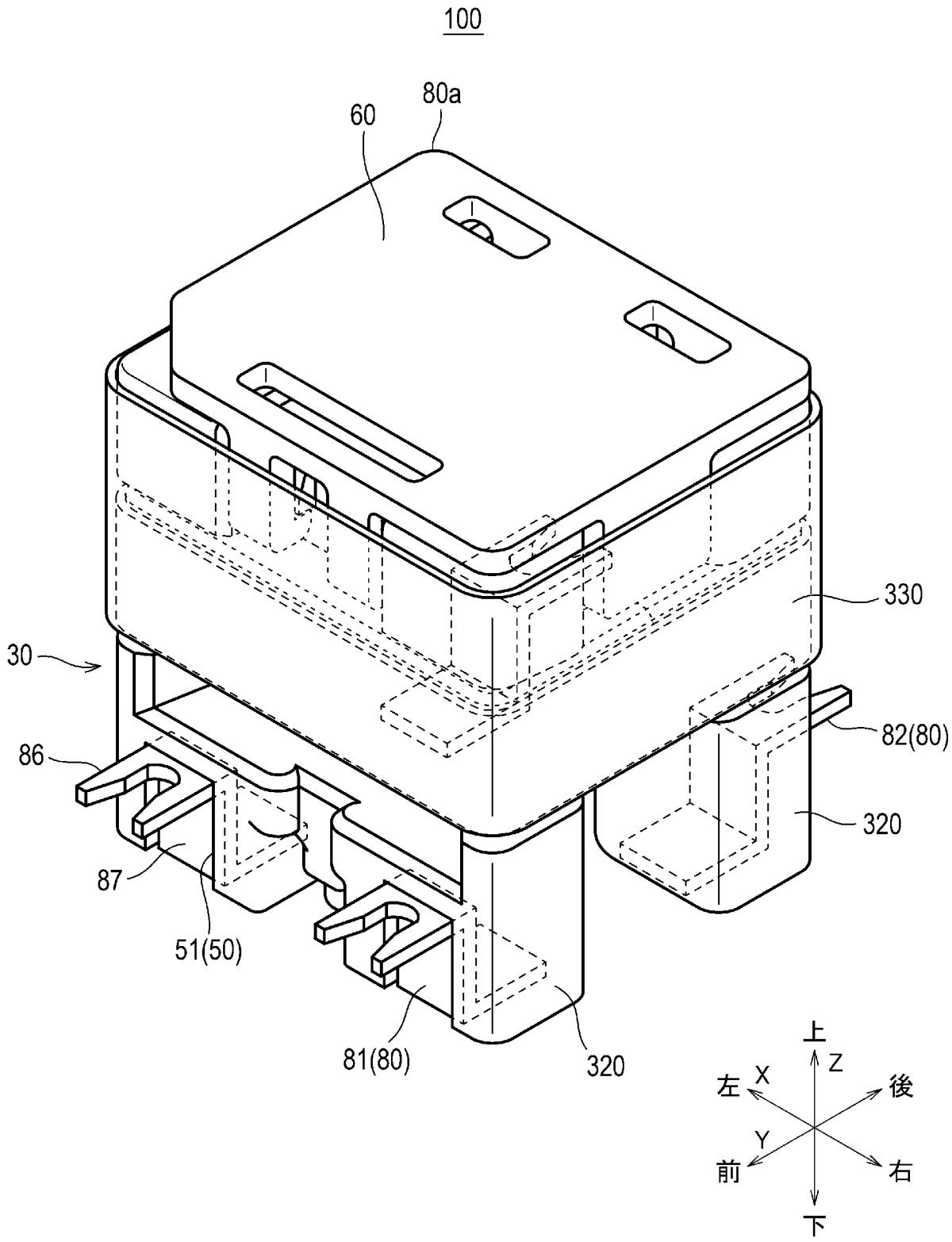
(a)


81
46
46
60
310
82
11a(11)
10
11b(11)
330
30
320
320
86
81(80)
87
82(80)
85

(b)

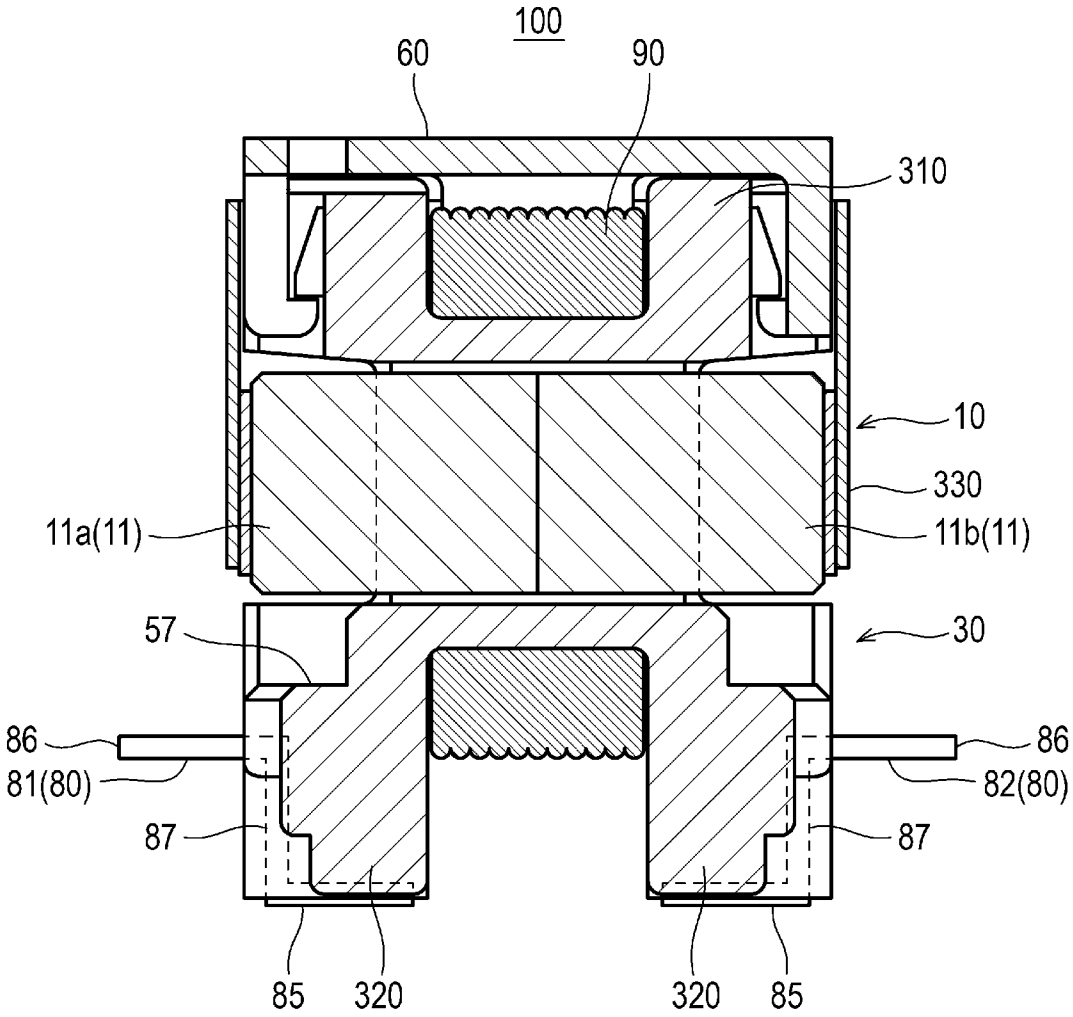

86
59a
53
42(40)
53
51(50)
87
87
54
54
57(55)
56(55)
85
59b

[図16]

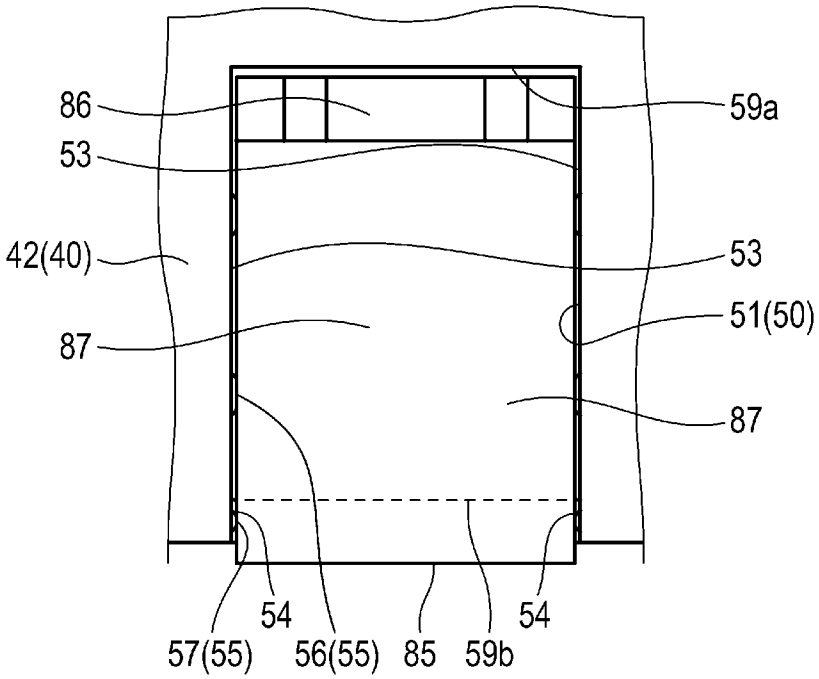


[図17]

(a)


100
60
90
310
10
330
11a(11)
11b(11)
57
30
86
81(80)
86
82(80)
87
87
85
320
320
85

(b)


86
59a
53
42(40)
53
51(50)
87
87
54
54
57(55)
56(55)
85
59b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2023/015501

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01F 27/29(2006.01)i
FI: H01F27/29 J

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)

H01F27/29

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 1971-2023
Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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.
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 113052/1991 (Laid-open No. 57815/1993) (TAMURA CORPORATION) 30 July 1993 (1993-07-30)	1-15
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 126823/1990 (Laid-open No. 107814/1992) (NEC CORPORATION) 17 September 1992 (1992-09-17)	1-15
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 131472/1973 (Laid-open No. 75621/1975) (SANKYO SEIKI MFG. CO., LTD.) 02 July 1975 (1975-07-02)	1-15
A	JP 2006-260958 A (TOYODA IRON WORKS CO., LTD.) 28 September 2006 (2006-09-28)	1-15
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 35717/1986 (Laid-open No. 147309/1987) (KASUGA ELECTRIC WORKS, LTD.) 17 September 1987 (1987-09-17)	1-15
A	WO 2017/170497 A1 (HITACHI METALS, LTD.) 05 October 2017 (2017-10-05)	1-15

☐ 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
14 June 2023	**27 June 2023**
Name and mailing address of the ISA/JP **Japan Patent Office (ISA/JP)** **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/015501

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 5-57815 U1	30 July 1993	(Family: none)	
JP 4-107814 U1	17 September 1992	(Family: none)	
JP 50-75621 U1	02 July 1975	(Family: none)	
JP 2006-260958 A	28 September 2006	(Family: none)	
JP 62-147309 U1	17 September 1987	(Family: none)	
WO 2017/170497 A1	05 October 2017	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2023/015501

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

H01F 27/29(2006.01)i
FI: H01F27/29 J

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））

H01F27/29

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	１９７１－２０２３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２３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
A	日本国実用新案登録出願3-113052号(日本国実用新案登録出願公開5-57815号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM（株式会社タムラ製作所）30.07.1993（1993-07-30）	1-15
A	日本国実用新案登録出願2-126823号(日本国実用新案登録出願公開4-107814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（日本電気株式会社）17.09.1992（1992-09-17）	1-15
A	日本国実用新案登録出願48-131472号(日本国実用新案登録出願公開50-75621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（株式会社三協精機製作所）02.07.1975（1975-07-02）	1-15
A	JP 2006-260958 A（豊田鉄工株式会社）28.09.2006（2006-09-28）	1-15
A	日本国実用新案登録出願61-35717号(日本国実用新案登録出願公開62-147309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（春日電機株式会社）17.09.1987（1987-09-17）	1-15
A	WO 2017/170497 A1（日立金属株式会社）05.10.2017（2017-10-05）	1-15

☐ 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抵触するものではなく、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
14.06.2023	27.06.2023

名称及びあて先

日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）

秋山　直人 5D 5893

電話番号 03-3581-1101 内線 3551

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2023/015501

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 5-57815 U1	30.07.1993	（ファミリーなし）	
JP 4-107814 U1	17.09.1992	（ファミリーなし）	
JP 50-75621 U1	02.07.1975	（ファミリーなし）	
JP 2006-260958 A	28.09.2006	（ファミリーなし）	
JP 62-147309 U1	17.09.1987	（ファミリーなし）	
WO 2017/170497 A1	05.10.2017	（ファミリーなし）	