

(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
2025年1月2日(02.01.2025)



(10) 国際公開番号

WO 2025/004414 A1

(51) 国際特許分類:
H01R 13/639 (2006.01) **H01R 12/71** (2011.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/047036

(22) 国際出願日: 2023年12月27日(27.12.2023)

(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 2023-104515 2023年6月26日(26.06.2023) JP
特願 2023-104514 2023年6月26日(26.06.2023) JP

(71) 出願人: 日本航空電子工業株式会社 (JAPAN AVIATION ELECTRONICS INDUSTRY, LIMITED) [JP/JP]; 〒1500043 東京都渋谷区道玄坂一丁目2番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 面城 貴司 (OMODACHI Takashi); 〒1500043 東京都渋谷区道玄坂一丁目2番1号 日本航空電子工業株式会社内 Tokyo (JP).

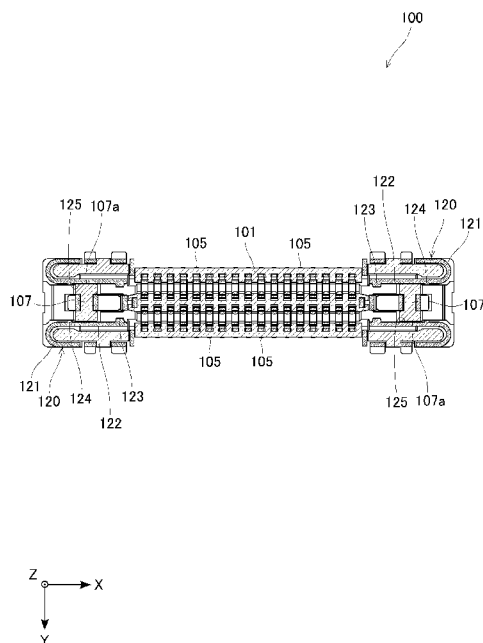
(74) 代理人: 弁理士法人海田国際特許事務所 (KAITA INTERNATIONAL PATENT OFFICE, P.A.C.); 〒1010051 東京都千代田区神田神保町三丁目29番地 帝国書院ビル5階 Tokyo (JP).

(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, 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, 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,

(54) Title: CONNECTOR

(54) 発明の名称: コネクタ



(57) Abstract: Lock mechanisms 120 provided in a connector 100 are provided with: spring parts 121; extension parts 122; lock parts 123; operation parts 124; and pressing-load targeted parts 125. The pressing-load targeted parts 125 are provided inside the connector 100 in the extension parts 122. Each of two island parts 107 provided in a housing 101 constituting the connector 100 includes two pressing-load parts 107a. Each of the pressing-load targeted parts 125 faces the corresponding one of the pressing-load parts 107a. When the operation parts 124 are in a non-release position, each of the pressing-load targeted parts 125 comes into contact with the corresponding pressing-load part 107a, and when the operation parts 124 are in a release position, each of the pressing-load targeted parts 125 separates from the corresponding pressing-load part 107a. Thus, it is possible to define the positions of lock parts and operation parts provided by being connected to plate-like spring members which are U-shaped and are the constituent members of the lock mechanism.

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, 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：コネクタ 1 0 0 が備えるロック機構 1 2 0 は、バネ部 1 2 1 と、延長部 1 2 2 と、ロック部 1 2 3 と、操作部 1 2 4 と、被押圧負荷部 1 2 5 を備える。被押圧負荷部 1 2 5 は、延長部 1 2 2 におけるコネクタ 1 0 0 の内側に備えられる。コネクタ 1 0 0 を構成するハウジング 1 0 1 が備える 2 つの島部 1 0 7 のそれぞれは、2 つの押圧負荷部 1 0 7 a を備える。被押圧負荷部 1 2 5 のそれぞれは、何れか 1 つの対応する押圧負荷部 1 0 7 a と対向しており、操作部 1 2 4 が非解除位置にあるとき、被押圧負荷部 1 2 5 のそれぞれは、対応する押圧負荷部 1 0 7 a と接触し、操作部 1 2 4 が解除位置にあるとき、被押圧負荷部 1 2 5 のそれぞれは、対応する押圧負荷部 1 0 7 a から離れる。これにより、ロック機構の構成部材である U 字形状をした板状のばね部材に接続して備えられるロック部や操作部の位置をバラつきなく定義できる。

明 細 書

発明の名称：コネクタ

技術分野

[0001] 本発明は、コネクタに関する。

背景技術

[0002] 従来から、相互に直交する第1方向（例えば、左右方向）と第2方向（例えば、前後方向）とで形成される仮想平面に対して直交する第3方向（例えば、上下方向）に沿って相手側コネクタを移動させることで、当該相手側コネクタが嵌め合わされ又は抜き去られるコネクタが公知である。この種のコネクタには、相手側コネクタとコネクタとの嵌め合い状態を保持するロック機構を備えるものが存在する。

[0003] 例えば、下記特許文献1には、図31に示されるロック機構を備えたコネクタが開示されている。すなわち、特許文献1に開示されるコネクタ（100）では、コネクタ（100）が備える2つの付加部材（400）のそれぞれに2つつ、合計4つの規制機構（500）が備えられている。4つの規制機構（500）のそれぞれは、U字形状をした板状のばね部材となっており、弾性変形するばね部材の根元側にロック部としての突起（511）が形成され、ばね部材の先端側に操作部（550）が形成されている。操作者が、ばねの先端側に形成された操作部（550）を操作することで、ばねの根元側に形成された突起（511）が移動できる。つまり、突起（511）が相手側コネクタに係合することでコネクタ同士の嵌め合い状態が保持され、突起（511）が相手側コネクタから離れることでコネクタ同士の嵌め合い状態の解除が実現する構成となっている。なお、先行技術文献の説明に関する符号については、括弧を付けることで本願発明の実施形態と区別した。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2018-181824号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、上記特許文献 1 に開示されたコネクタが備えるばね部材としての規制機構（500）は、一般的に金属平板を打ち抜いてプレス加工等を行うことで形成される部材である。そこでプレス加工において、U 字形状をした板状のばね部材としての規制機構（500）の先端側の開きの寸法を高精度に制御することは困難であり、製造上不可避免的にこのばね部材の開きの寸法にバラつきが生じてしまうという課題が存在していた。この U 字形状をした板状のばね部材には操作者から操作を受ける操作部（550）とロック部としての突起（511）が備えられており、ばね部材の開きの寸法のバラつきはコネクタにおけるこれらの位置のバラつきを意味する。特に、特許文献 1 のコネクタにおいて当該ばね部材の先端側に備えられる操作部（550）の位置のバラつきが大きい。

[0006] そこで本発明は、U 字形状をした板状のばね部材とそれに接続して備えられる操作部およびロック部とを有する機構を備えたコネクタにおいて、その U 字形状をした板状のばね部材の開きの寸法のバラつきを排除し、操作部やロック部の位置のバラつきがないコネクタ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

[0007] 本発明に係るコネクタは、相互に直交する第 1 方向と第 2 方向とで形成される仮想平面に対して直交する第 3 方向に沿って相手側コネクタを移動させることで前記相手側コネクタが嵌め合わされ又は抜き去られるコネクタであって、前記コネクタは、ハウジングと、複数の端子と、2 つの付加部材とを備えており、前記ハウジングは、端子保持部と、2 つの島部とを備えており、前記複数の端子は、前記端子保持部に保持されるとともに前記ハウジングにおける前記第 1 方向に配列されており、前記 2 つの付加部材は、前記ハウジングに保持されるとともに前記第 1 方向における前記ハウジングの両端にそれぞれ位置しており、前記 2 つの付加部材のそれぞれは、前記第 2 方向において相互に対向するように位置する 2 つのロック機構を備えており、前記

2つのロック機構のそれぞれは、バネ部と、延長部と、ロック部と、操作部と、被押圧負荷部とを備えており、前記バネ部は、前記第3方向で見たときに、前記第1方向における前記コネクタの外側又は内側の一方において閉じるとともに外側又は内側の他方において開いたU字形状をした板状の弾性部材であって、U字形状のうちの前記第2方向における前記コネクタの外側の端部が固定端として形成され、U字形状のうちの前記第2方向における前記コネクタの内側の端部が自由端として形成され、前記延長部は、U字形状をした前記バネ部のうちの自由端として形成される前記第2方向における前記コネクタの内側の端部に連続するとともに前記第1方向に延長して形成されることで、前記バネ部の弾性力によって前記第2方向での変位が可能であり、前記ロック部は、前記延長部の前記第2方向における前記コネクタの内側に形成されるとともに、前記第3方向のうちの一方の向きに面したロック面を有しており、前記操作部は、前記延長部の前記第1方向における前記コネクタの前記ロック部よりも外側の位置であって、前記延長部の前記第2方向における前記コネクタの内側に形成され、また、前記操作部は、非解除位置と、前記第2方向における前記コネクタの外側に向けた押圧操作を受けたときに位置する前記第2方向において前記非解除位置よりも前記コネクタの外側の解除位置との間を移動することができ、前記被押圧負荷部は、前記延長部の前記第1方向における前記ロック部と前記操作部との間の位置において、前記延長部の前記第2方向における前記コネクタの内側に備えられ、前記2つの島部のそれぞれは、前記第2方向における前記コネクタの外側に向いて相互に背反する合わせて2つの押圧負荷部を備えており、前記被押圧負荷部のそれぞれは、何れか1つの対応する前記押圧負荷部と前記第2方向において対向しており、前記操作部が前記非解除位置にあるとき、前記被押圧負荷部のそれぞれは、対応する前記押圧負荷部と接触し、前記第2方向における前記コネクタの外側に向けて押圧負荷を受けており、前記操作部が前記解除位置にあるとき、前記被押圧負荷部のそれぞれは、対応する前記押圧負荷部から離れていることを特徴とするものである。

[0008] すなわち、本発明に係るコネクタでは、ハウジングに押圧負荷部を設け、U字形状をした板状の弾性部材であるバネ部に連続してロック部および操作部が備えられる延長部に被押圧付加部を設け、ロック解除の操作がされていない状態にあるとき（つまり、操作部が非解除位置にあるとき）に押圧付加部が被押圧付加部を常時接触押圧してプリロードを掛けることとした。これによって、操作部が非解除位置にあるときのばねの開きは部材の自然状態によってではなく押圧付加部によって定められ、ロック部や操作部の位置がハウジングに設けられる押圧負荷部によって常に所定の位置に定義される。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、コネクタ同士の嵌め合い状態の保持と解除を担うロック機構の構成部材であるU字形状をした板状のばね部材（弾性部材であるバネ部と延長部）が製造上有する開きの寸法のバラつきを排除して、そのばね部材に接続して備えられるロック部や操作部の位置がバラつきなく定義されたコネクタを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1は、本実施形態のコネクタと相手側コネクタを示す上側斜視図である。

[図2]図2は、図1のコネクタと相手側コネクタを示す上面図である。

[図3]図3は、図1のコネクタと相手側コネクタを示す底面図である。

[図4]図4は、図1のコネクタと相手側コネクタを示す正面図である。

[図5]図5は、図1のコネクタと相手側コネクタを示す右側面図である。

[図6]図6は、図2のコネクタと相手側コネクタを6－6線に沿って示す断面図である。

[図7]図7は、図4のコネクタと相手側コネクタを7－7線に沿って示す断面図である。

[図8]図8は、本実施形態のコネクタから相手側コネクタを抜き去った状態を示す上側斜視図である。

[図9]図9は、本実施形態の相手側コネクタを示す下側斜視図である。

[図10]図10は、本実施形態の相手側コネクタを分解した状態を示す下側斜視図である。

[図11]図11は、本実施形態のコネクタを示す上側斜視図である。

[図12]図12は、本実施形態のコネクタを分解した状態を示す上側斜視図である。

[図13]図13は、本実施形態のコネクタを構成する付加部材を示す上側斜視図である。

[図14]図14は、本実施形態のコネクタを構成する付加部材を示す下側斜視図である。

[図15]図15は、本実施形態のコネクタを構成する付加部材を示す上面図である。

[図16]図16は、本実施形態のコネクタを構成する付加部材を示す底面図である。

[図17]図17は、本実施形態のコネクタを構成する付加部材を示す正面図である。

[図18]図18は、図17の付加部材を18-18線に沿って示す断面図である。

[図19]図19は、本実施形態のコネクタを構成する付加部材を示す右側面図である。

[図20]図20は、本実施形態のコネクタを構成する付加部材を示す左側面図である。

[図21]図21は、本実施形態のコネクタを示す正面図である。

[図22]図22は、図21のコネクタを22-22線に沿って示す断面図である。

[図23]図23は、図22で示した本実施形態のコネクタの変形例を示す断面図である。なお、図23では、コネクタの左側に設置された付加部材のロック機構が示されている。

[図24]図24は、本実施形態のロック解除治具を示す下側斜視図である。

[図25]図25は、本実施形態のロック解除治具の使用方法を説明するための正面図であり、コネクタ組立体のロック解除前の状態が示されている。図において、第1回路基板および第2回路基板を破線で示している。

[図26]図26は、本実施形態のロック解除治具の使用方法を説明するための正面図であり、コネクタ組立体のロック解除時の状態が示されている。図において、第1回路基板および第2回路基板を破線で示している。

[図27]図27は、本実施形態のロック解除治具の使用方法を説明するための右側面図であり、コネクタ組立体のロック解除時の状態が示されている。

[図28]図28は、図27のコネクタと相手側コネクタおよびロック解除治具を28-28線に沿って示す断面図である。

[図29]図29は、図27のコネクタと相手側コネクタおよびロック解除治具を29-29線に沿って示す断面図である。

[図30]図30は、本実施形態のロック解除治具とコネクタと相手側コネクタの関係を説明するための図であり、コネクタと相手側コネクタを上側から見た場合の斜視図が示されている。

[図31]図31は、特許文献1のコネクタの概略構成の一例を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、本発明を実施するための好適な実施形態について、図面を用いて説明する。なお、本発明では第1方向、第2方向、第3方向を定義しており、図では、説明の便宜のためにX方向、Y方向、Z方向を定義した。本明細書において、第1方向は、左右方向である。図において、左右方向はX方向として示される。特に、右方を+X方向、左方を-X方向とする。また、本明細書において、第2方向は、前後方向である。図において、前後方向はY方向として示される。特に、前方を+Y方向、後方を-Y方向とする。さらに、本明細書において、第3方向は、上下方向である。図において、上下方向はZ方向として示される。特に、上方を+Z方向、下方を-Z方向とする。

[0012] また、以下の実施形態は、各請求項に係る発明を限定するものではなく、

また、各実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

[0013] 図1～図7に示されるように、本実施形態のコネクタ100は、相手側コネクタ500とともにコネクタ組立体10を構成するものとする。本実施形態において、相手側コネクタ500はプラグコネクタとして構成されるものであり、コネクタ100はレセプタクルコネクタとして構成されるものである。

[0014] 図1および図8を参照して、本実施形態のコネクタ組立体10は、相互に直交する第1方向（X：左右方向）と第2方向（Y：前後方向）とで形成される仮想平面に対して直交する第3方向（Z：上下方向）に沿って相手側コネクタ500を移動させることで、相手側コネクタ500がコネクタ100と嵌め合わされ又は抜き去られるものである。

[0015] 図9および図10に示されるように、本実施形態の相手側コネクタ500は、相手側ハウジング501と、複数の相手側端子505と、2つの相手側付加部材510とを備えている。

[0016] 相手側ハウジング501は、絶縁体であるインシュレーターとして機能する部材であり、例えば、樹脂材料によって形成される。また、相手側ハウジング501は、相手側端子保持部503を備えており、この相手側端子保持部503に対して複数の相手側端子505が設置される。

[0017] 複数の相手側端子505は、導電性の金属材料であり、例えば金属平板を打ち抜いてプレス加工等を行うことで形成される部材である。本実施形態の複数の相手側端子505は、相手側ハウジング501の相手側端子保持部503に保持されるとともに第1方向である左右方向に沿った方向に配列されている。相手側ハウジング501と複数の相手側端子505は、例えば、射出成形等により一体的に形成することができる。

[0018] 2つの相手側付加部材510は、相手側ハウジング501に保持されるとともに第1方向である左右方向における相手側ハウジング501の両端にそれぞれ位置する部材である。本実施形態の2つの相手側付加部材510は、

射出成形等で一体的に形成された複数の相手側端子 505 を備えるハウジング 501 の両端に対して、下方から上方に向けて（＋Z 方向の向きに）嵌め込むことで、ハウジング 501 に取り付けられている。相手側付加部材 510 は、例えば金属材料で形成される。

[0019] また、本実施形態の 2 つの相手側付加部材 510 のそれぞれは、前面と後面にロック孔部 511 を有している。つまり、本実施形態の相手側コネクタ 500 は、左右端それぞれの前後表面に 1 つずつ、合計 4 つのロック孔部 511 を有している。これら 4 つのロック孔部 511 は、後述するコネクタ 100 が備えるロック機構 120 のロック部 123 が係合することでロック状態を実現し、コネクタ 100 に対する相手側コネクタ 500 の嵌め合い状態が保持できるようになっている。

[0020] 一方、図 11 および図 12 に示されるように、本実施形態のコネクタ 100 は、ハウジング 101 と、複数の端子 105 と、2 つの付加部材 110 とを備えている。

[0021] ハウジング 101 は、絶縁体であるインシュレーターとして機能する部材であり、例えば、樹脂材料によって形成される。また、ハウジング 101 は、端子保持部 103 と、2 つの島部 107 とを備えている。そして、端子保持部 103 に対して複数の端子 105 が設置される。一方、2 つの島部 107 は、後述する 2 つの付加部材 110 にそれぞれ対応する位置に形成されている。

[0022] 複数の端子 105 は、導電性の金属材料であり、例えば金属平板を打ち抜いてプレス加工等を行うことで形成される部材である。本実施形態の複数の端子 105 は、ハウジング 101 の端子保持部 103 に保持されるとともに第 1 方向である左右方向に沿った方向に配列されている。ハウジング 101 と複数の端子 105 は、例えば、射出成形等により一体的に形成することができる。この場合、端子保持部 103 は射出成型と同時に形成されることで、複数の端子 105 と分離不能な状態となる。ただし、本実施形態のハウジング 101 は、樹脂材料であるハウジング 101 を予め形成しておき、事前

に形成された端子保持部 103 に複数の端子 105 を嵌め込むことで形成してもよい。

[0023] 2つの付加部材 110 は、ハウジング 101 に保持されるとともに第 1 方向である左右方向におけるハウジング 101 の両端にそれぞれ位置する部材である。本実施形態の 2つの付加部材 110 のそれぞれは、射出成形等で一体的に形成された複数の端子 105 を備えるハウジング 101 の両端に対して、上方から下方に向けて（−Z 方向の向きに）嵌め込むことで、ハウジング 101 に取り付けられている。2つの付加部材 110 と上述の 2つの島部 107 とは、それぞれ左右方向（X 方向）の位置が重畳しており、この実施形態についてより詳しくは、左右方向（X 方向）について島部 107 の位置範囲は対応する付加部材 110 の位置範囲の中に含まれている。そしてこの実施形態では、それぞれの付加部材 110 が、上方（+Z 方向）に突出している対応する島部 107 に対して上方から下方に向けて（−Z 方向の向きに）被せることのできる凹形状を有している。すなわち、2つの付加部材 110 は、それぞれハウジング 101 の両端の対応する島部 107 を含む部位に対して嵌め込むことで、ハウジング 101 に取り付けられる。付加部材 110 は、例えば金属材料で形成される。

[0024] また、本実施形態の 2つの付加部材 110 のそれぞれは、相手側コネクタ 500 が有する 4つのロック孔部 511 と係合することでロック状態を実現するロック機構 120 を備えている。ロック機構 120 は、2つの付加部材 110 のそれぞれに対して 2つずつ設けられている。つまり、コネクタ 100 は、左右端に 2つずつ、合計 4つのロック機構 120 を備えている。

[0025] 次に、図 13～図 22 を参照して、ロック機構 120 を備えるコネクタ 100 の付加部材 110 の詳細な構成を説明する。なお、図 13～図 20 では、コネクタ 100 の右側に設置された付加部材 110 が示されている。

[0026] 本実施形態の付加部材 110 は、図 16 に示すように、第 2 方向である前後方向において相互に対向するように位置する 2つのロック機構 120 を備えている。また、2つのロック機構 120 のそれぞれは、バネ部 121 と、

延長部 1 2 2 と、ロック部 1 2 3 と、操作部 1 2 4 と、被押圧負荷部 1 2 5 とを備えている。

[0027] バネ部 1 2 1 は、この例では、第 3 方向である上下方向で見たときに、第 1 方向である左右方向におけるコネクタ 1 0 0 の外側において閉じるとともに内側において開いた U 字形状をした板状の弾性部材として形成される部位である。バネ部 1 2 1 は、U 字形状のうちの第 2 方向である前後方向におけるコネクタ 1 0 0 の外側の端部が付加部材 1 1 0 のうちのロック機構 1 2 0 以外の部位（この例では、後述する折り曲げ部 1 1 2）に接続して固定され固定端を形成しており、U 字形状のうちの第 2 方向である前後方向におけるコネクタ 1 0 0 の内側の端部が自由端として形成されている。

[0028] 延長部 1 2 2 は、U 字形状をしたバネ部 1 2 1 のうちの自由端として形成される第 2 方向である前後方向におけるコネクタ 1 0 0 の内側の端部に連続する部材である。延長部 1 2 2 は、第 1 方向である左右方向に延長して形成されることで、バネ部 1 2 1 の弾性力によって第 2 方向である前後方向での変位が可能となっている。

[0029] ロック部 1 2 3 は、延長部 1 2 2 の第 2 方向である前後方向におけるコネクタ 1 0 0 の内側に形成されている。ロック部 1 2 3 は、図 7 にて断面形状が示されているように、上方には斜面 1 2 3 a が形成されるとともに、下方には第 3 方向である上下方向のうちの一方の向きである下方を向いた平面であるロック面 1 2 3 b が形成されている。したがって、コネクタ 1 0 0 に対して相手側コネクタ 5 0 0 を嵌め込む際には、コネクタ 1 0 0 に対して相手側コネクタ 5 0 0 を下方である -Z 方向に向けて移動させたときに、相手側コネクタ 5 0 0 の相手側付加部材 5 1 0 の表面がロック部 1 2 3 の斜面 1 2 3 a を滑りながらロック部 1 2 3 を押し込むことで、延長部 1 2 2 はコネクタ 1 0 0 の第 2 方向である前後方向の外側に向けて変位し、その後、延長部 1 2 2 はコネクタ 1 0 0 の第 2 方向である前後方向の内側に向けて変位することでロック部 1 2 3 が相手側付加部材 5 1 0 のロック孔部 5 1 1 に嵌り込むので、ロック部 1 2 3 の斜面 1 2 3 a によるスムーズな係合状態が実現で

きる。また、ロック部１２３が相手側付加部材５１０のロック孔部５１１に一旦嵌り込むと、ロック部１２３の下方のロック面１２３ｂが相手側付加部材５１０のロック孔部１５５の内面と対向しており、たとえ相手側コネクタ５００とコネクタ１００を嵌め合わせた状態でコネクタ１００から相手側コネクタ５００を抜き去る方向（＋Ｚ方向）に移動させた場合でも、相手側コネクタ５００の第３方向である上下方向における上向きの移動は、ロック面１２３ｂがロック孔部５１１の内面に突き当たることで規制されることとなる。つまり、ロック部１２３の第３方向である上下方向のうちの一方の向きである下方向きに面したロック面１２３ｂは、相手側コネクタ５００の第３方向である上下方向における移動を規制してコネクタ１００からの抜き去りを阻止する。

[0030] 操作部１２４は、図１６に示すように、延長部１２２の第１方向である左右方向におけるバネ部１２１とロック部１２３との間の位置であって、延長部１２２の第２方向である前後方向におけるコネクタ１００の内側に形成されている。また、操作部１２４は、押圧操作を受けないときに位置する非解除位置と、第２方向である前後方向におけるコネクタ１００の外側に向けた押圧操作を受けたときに位置する、第２方向である前後方向において非解除位置よりもコネクタ１００の外側に位置する解除位置との間を移動することができるように形成されている。操作部１２４におけるこれら非解除位置と解除位置については、図７で示すように、ロック部１２３が相手側付加部材５１０のロック孔部５１１に嵌り込んだ状態が非解除位置であり、ロック部１２３が相手側付加部材５１０のロック孔部５１１からコネクタ１００の左右外側に移動してロック孔部５１１から抜け出して係合状態を解除された状態が解除位置である。

[0031] また、操作部１２４は、図１３等で示すように、上方に摺動斜面１２４ａを有して形成されている。操作部１２４は、後述するロック解除治具７００によって第２方向である前後方向の外側に向けて押し広げるように押圧操作されるが、この押圧操作は操作部１２４の摺動斜面１２４ａに対してロック

解除治具 700 の押圧脚部 701 が上方位置から下方向である Z 方向に押し付けられる操作となっている。この押圧操作では、押圧脚部 701 は操作部 124 の摺動斜面 124a の表面を滑りながら押圧力を付与することになるので、操作部 124 が摺動斜面 124a を有することで、押圧脚部 701 によって操作部 124 が誤って押し下げられてしまう操作エラーは極めて起こりにくく、押圧脚部 701 は操作部 124 を非解除位置から解除位置にスムーズに移動させることができる。

[0032] そして、本実施形態のロック機構 120 では、弾性部材として機能するロック機構 120 の U 字形状をしたバネ部 121 に近い側、すなわち延長部 122 が変位するロック機構 120 の弾性変形に関する根元側に操作部 124 が配置され、先端部にロック部 123 が配置されているので、操作部 124 が押圧操作を受けて非解除位置から解除位置に移動したときに、操作部 124 と連動して移動するロック部 123 は、操作部 124 よりも大きな移動量をもって移動する。換言すれば、本実施形態のロック機構 120 は、必要なロック部 123 の変位量を確保しながら、操作部 124 の変位量を従来技術に比べて小さく設定できる。したがって、コネクタ 100 を第 3 方向（上下方向）で見たときの、操作部 124 の非解除位置の、その移動方向に関する解除位置とは反対側への突出量、本実施形態の例では図 15 において操作部 124 がそれぞれ後述する天板 111 から第 2 方向（前後方向）の内側に向かって突出している寸法量、すなわち操作部 124 が押圧操作を受ける待ち受けのために天板 111 から露出している寸法を、従来技術に比べて小さく設定できる。

[0033] なお、図 13～図 20 に示す本実施形態の付加部材 110 は、天板 111 と、折り曲げ部 112 とをさらに備えている。

[0034] 天板 111 は、第 3 方向である上下方向で下向きに見たときに、バネ部 121 および延長部 122 を少なくとも部分的に覆う位置に形成されるとともに、第 1 方向である左右方向と第 2 方向である前後方向とで形成される仮想平面に平行な広がりをも有して形成される部材である。

- [0035] 折り曲げ部 112 は、バネ部 121 を構成する U 字形状のうちの第 2 方向である前後方向におけるコネクタ 100 の外側の端部と、天板 111 とを接続する湾曲した折り曲げ形状として形成される部位である。
- [0036] つまり、上述したロック機構 120 は、U 字形状をしたバネ部 121 のうちの前後方向における外側の端部が、折り曲げ部 112 の下方端と接続して形成されている。
- [0037] さらに、本実施形態の付加部材 110 は、ホールドダウン 113 を備えている。ホールドダウン 113 は、図 14、図 17、図 20 等に応示するように、天板 111 の第 1 方向である左右方向におけるコネクタ 100 の内側に形成された端部 111a に連続して形成されており、かつ、当該端部 111a から下方向である Z 方向に向けて延長形成される部位である。このホールドダウン 113 において、端部 111a との接続部とは逆側の末端、つまり下方の末端には、半田付け部 113a が備えられており、例えば、図 25 および図 26 に示されるように、コネクタ 100 の下面側を第 2 回路基板 151 上に載置するときに、半田付け部 113a を第 2 回路基板 151 に半田付けすることができる。ホールドダウン 113 の半田付け部 113a と第 2 回路基板 151 とを半田付けすることで、特に相手側コネクタ 500 を抜き去ろうとするときに上向きの外力が加わるロック機構 120 を備えた付加部材 110 の第 2 回路基板 151 への取り付けがより強固になる。
- [0038] さらに、本実施形態の付加部材 110 は、規制部 114 を備えている。規制部 114 は、この例では、図 13～図 15、図 18、図 20 等に応示するように、天板 111 から延長部 122 の近傍に向けて延びる部位として形成されており、上下方向（第 3 方向）において下向きに面した規制面 114a を備えている。すなわち、規制面 114a は、天板 111 に対して固定されているとともに下向きに面している。一方、延長部 122 については、延長部 122 における規制面 114a と対向する部位の面が被規制面 122a として形成される。そして操作部 124 が非解除位置にあるときであって延長部 122 を含むロック機構 120 に上向きの外力が加わっていないときには、規

制面 1 1 4 a と被規制面 1 2 2 a とは隙間を有して対向しており、ロック部 1 2 3 が相手側コネクタ 5 0 0 のロック孔部 5 1 1 に嵌り込んだままで相手側コネクタ 5 0 0 を無理に抜き去ろうとするなどしてロック部 1 2 3 が形成された延長部 1 2 2 に上向きの外力が加わったときには、被規制面 1 2 2 a が規制面 1 1 4 a に突き当たる。このように被規制面 1 2 2 a が規制面 1 1 4 a に突き当たったときには、規制部 1 1 4 によって延長部 1 2 2 のイレギュラーな上向きの移動が強力に規制される。すなわち規制部 1 1 4 は、ロック機構 1 2 0 がより確実に作用するように形成されている。本実施形態の付加部材 1 1 0 が規制部 1 1 4 を備えることによって、ロック機構 1 2 0 の無理な動作による破損等を好適に防止することができる。

[0039] なお、延長部 1 2 2 に形成されるロック部 1 2 3 と被規制面 1 2 2 a とは、延長部 1 2 2 における X 方向（左右方向）すなわち第 1 方向の位置が少なくとも部分的に重畳するように配置されることが好ましい（図 1 3 等参照）。上向きの力が加えられるロック部 1 2 3 と規制面 1 1 4 a に突き当たって下向きの力を加えられる被規制面 1 2 2 a とは、延長部 1 2 2 の延長方向すなわち X 方向（第 1 方向）において重畳した位置に配置されることで、延長部 1 2 2 にトルクや曲げ応力が発生することを避け、規制部 1 1 4 の作用を効果的にするとともにロック機構 1 2 0 の破損等の不具合の発生を好適に防止することができる。

[0040] さらに、図 1 6 およびコネクタ 1 0 0 を上下方向に沿って見下ろした断面図である図 2 2 にて示すように、本実施形態のロック機構 1 2 0 が備える被押圧負荷部 1 2 5 は、延長部 1 2 2 の第 1 方向である左右方向におけるロック部 1 2 3 と操作部 1 2 4 との間の位置において、延長部 1 2 2 の第 2 方向である前後方向におけるコネクタ 1 0 0 の内側に形成されている。そして、図 1 2 および図 2 2 にて示すように、本実施形態のコネクタ 1 0 0 は、2 つの付加部材 1 1 0 のそれぞれに 2 つずつ、合計 4 つのロック機構 1 2 0 を備えている。一方、ハウジング 1 0 1 が有する 2 つの島部 1 0 7 のそれぞれは、第 2 方向である前後方向におけるコネクタ 1 0 0 の外側に向いて相互に背

反する合わせて2つの押圧負荷部107aを備えている。すなわち、図12と図22を対比参照すれば明らかなように、本実施形態のコネクタ100においては、ロック機構120が備える合計4つの被押圧負荷部125のそれぞれが、何れか1つの対応する押圧負荷部107aと第2方向である前後方向において対向して配置されている。

[0041] そして、操作部124が非解除位置にあるときには、被押圧負荷部125のそれぞれは、対応する押圧負荷部107aと接触し、第2方向である前後方向におけるコネクタ100の外側に向けて押圧負荷を受けるよう構成されている（図22の状態参照）。

[0042] ここで、バネ部121と延長部122とを含んで構成されるU字形状をしたばね部材の先端の、自然状態における開きの寸法は、付加部材110を製造する際のプレス加工によるコントロールが及ばずバラつきを有している。換言すれば、自由端として作用する延長部122のバネ部121から遠い側の先端の、第2方向である前後方向における位置は、延長部122が外力を受けない自然状態ではバラつきを有している。しかるところ本発明では上述したように、操作部124が非解除位置にあるときでも、上記ばね部材は自然状態ではなく、延長部122が備える被押圧負荷部125が押圧負荷部107aと接触して外力としての押圧負荷を受けている。換言すれば、操作部124が非解除位置にあるときでも、延長部122の第2方向である前後方向における位置は、ハウジング101に設けられた押圧負荷部107aによって決められる。

[0043] すなわち、本実施形態のコネクタ100では、ハウジング101に押圧負荷部107aを設けることで、バネ部121によって弾性的に支持されている延長部122を、ロック解除の操作がされていない状態にあるとき（つまり、操作部124が非解除位置にあるとき）に常時押圧してプリロードを掛けることとした。そのため、ロック解除の操作がされていない状態にあるとき（つまり、操作部124が非解除位置にあるとき）のロック部123および操作部124の位置が、ハウジング101に設けられる押圧負荷部107

aによって常に所定の位置に定義されるため、付加部材110の製造上不可避免的に発生するばね部材（バネ部121と延長部122とを含んで構成されるU字形状をした弾性部材）の開きの寸法のバラツキの影響を排除することができる。

[0044] 一方、操作部124が解除位置にあるとき、つまり、操作部124が操作されてロック部123がロック孔部511との係合を解除したときには、島部107が有する2つの押圧負荷部107aに接触していた2つの被押圧負荷部125のそれぞれは、第2方向である前後方向におけるコネクタ100の外側に向けて移動し、対応する押圧負荷部107aから離れることとなる。

[0045] 以上説明したように、本実施形態によれば、コネクタ100と相手側コネクタ500の嵌め合い状態の保持と解除を担うロック機構120の構成部材であるU字形状をした板状のばね部材（弾性部材）の開きが有する製造上の寸法のバラツキを吸収することができ、特にロック状態におけるロック部123の位置がバラツキなく定められたコネクタ100を実現できるので、コネクタ100と相手側コネクタ500の嵌め合い状態のロック状態を安定して実現することができるコネクタ100を提供することができる。

[0046] 以上、コネクタ100が備える2つの付加部材110のそれぞれが2つずつ、合計4つ備えるロック機構120の詳細な構成を説明した。次に、相手側コネクタ500がコネクタ100と嵌め合わされ又は抜き去られるときの動作について、説明を行う。

[0047] コネクタ100に対して相手側コネクタ500を嵌め合わせるときには、図8に示すように、相手側コネクタ500を下方向である-Z方向に移動させることで、相手側コネクタ500をコネクタ100に嵌め込むこととなる。このとき相手側コネクタ500は、その相手側付加部材510の表面がロック部123の斜面123aを滑りながらコネクタ100に押し込まれるので、延長部122はコネクタ100の第2方向である前後方向の外側に向けて一旦変位し、その後、延長部122がコネクタ100の第2方向である前

後方向の内側に向けて戻るように変位することで、ロック部１２３が付加部材５１０のロック孔部５１１に嵌り込む。かかる動作によって、図７で示すロック孔部５１１とロック部１２３との係合が実現し、相手側コネクタ５００とコネクタ１００の係合を保持するロック状態が達成される。

[0048] 相手側コネクタ５００とコネクタ１００とのロック状態を解除する際には、ロック解除治具７００を用いる。本実施形態のロック解除治具７００を、図２４に示す。すなわち、コネクタ１００が備える２つの付加部材１１０のそれぞれが２つずつ、合計４つ備わるロック機構１２０の、合計４つの操作部１２４は、このロック解除治具７００によって同時に操作することが可能となっている。

[0049] ロック解除治具７００は、コネクタ１００と相手側コネクタ５００とが相互に嵌め合わされた状態のコネクタ組立体１０に対して使用しようとする姿勢において、図２４に示すように、縦長の立方体形状をした部材の上下方向（Ｚ方向）における下方の左右端に下方に突出した２つの押圧脚部７０１を備える部材である。押圧脚部７０１の各々は、前後方向（Ｙ方向）の両外側の向きに面する合わせて２つの押圧操作面７０１ａを有している。すなわち、ロック解除治具７００は合わせて４つの押圧操作面７０１ａを備えている。ロック解除治具７００は、図２５で示す状態から図２６で示す状態となるように、相手側コネクタ５００がコネクタ１００と嵌め合わされた状態のコネクタ組立体１０の上方位置から、下方向である－Ｚ方向に移動させることで使用される。コネクタ組立体１０は、図１および図２に示すように、コネクタ１００と相手側コネクタ５００とが嵌め合わされた状態において、各々の付加部材１１０に前後方向に対向するように備えられる２つのロック機構１２０の間隔が、上方に向けて開放された空間を構成している。この、嵌め合わされた状態のコネクタ組立体１０の左右方向の両側に合わせて２つある、上方に向けて開放された空間の各々に、ロック解除治具７００の２つの押圧脚部７０１の各々が、同時に上方から挿入される。このとき、上記空間の各々の内部に突出している操作部１２４の突出量、詳しくはＺ方向に沿って

上方から見下ろしたときに操作部 124 が天板 111 から Y 方向（前後方向）の内側に向かって露出している寸法は、従来技術に比べて有意に小さい（図 15 参照）。かかるコネクタ組立体 10 に対して、図 26 で示すように、ロック解除治具 700 を下方向である -Z 方向に押し付けると、ロック解除治具 700 が有する 2 つの押圧脚部 701 の各々が 2 つずつ、合わせて 4 つ備える押圧操作面 701a は、コネクタ 100 が有するロック機構 120 の各々が 1 つずつ、合わせて 4 つ備える操作部 124 を、それぞれその第 2 方向である前後方向の外側に向けて押し広げるように押圧操作し、それぞれを非解除位置から解除位置に移動させる。これにより延長部 122 が第 2 方向である前後方向の外側に向けて U 字形状のバネ部 121 を支点に開くように移動するので、その支点から延長部 122 沿いに操作部 124 よりも遠い位置にあるロック部 123 が、連動して、操作部 124 の移動と同じ向きに、かつ、操作部 124 の非解除位置から解除位置までの移動量よりも大きな移動量で、移動する。この操作の開始状態すなわちコネクタ組立体 10 がロック解除治具 700 の挿入を待ち受ける状態において、操作部 124 が天板 111 から露出している寸法が上述のとおり小さいので、その操作部 124 や延長部 122 を押圧脚部 701 で誤って押し下げてしまう操作エラーは、極めて起こりにくい。また、図 13 および図 15 に示すように、天板 111 から小さい寸法で露出する操作部 124 の露出部位は摺動斜面 124a となっているので、この摺動斜面 124a に対してロック解除治具 700 の押圧脚部 701 が上方位置から下方向である -Z 方向に押し付けられると、押圧脚部 701 は摺動斜面 124a の表面を滑りながら操作部 124 を第 2 方向である前後方向の外側に向けて押し広げるように押圧操作することになるので、押圧脚部 701 は操作部 124 を非解除位置から解除位置にスムーズに移動させることができる。加えてこの実施形態では、ロック解除の操作がされていない状態にあるとき（つまり、操作部 124 が非解除位置にあるとき）のロック部 123 および操作部 124 の位置が、ハウジング 101 に設けられる押圧負荷部 107a によって常に所定の位置に定義されるため、摺動斜

面 1 2 4 a についても、常に天板 1 1 1 から同じ突出量で露出することになり、ロック解除治具 7 0 0 の押圧脚部 7 0 1 から受ける押圧操作を常時安定して受けることができる。さらに、操作部 1 2 4 を非解除位置に移動させるのに必要な操作量（移動量）が小さいので、ロック解除の操作性が従来技術と比べて改良され、軽快なものになっている。上に述べたロック部 1 2 3 の移動によって、相手側付加部材 5 1 0 のロック孔部 5 1 1 に嵌り込んでいたロック部 1 2 3 の係合が解除され、すなわちロック面 1 2 3 b は上下方向においてロック孔部 5 1 1 の内面と接触も対向もしなくなり、ロック部 1 2 3 は上方が開放されて上方への移動が可能となる。このロック孔部 5 1 1 とロック部 1 2 3 との係合が解除された状態、すなわち、図 2 6 で示す状態から、操作者が相手側コネクタ 5 0 0 を上方である + Z 方向に持ち上げることで、相手側コネクタ 5 0 0 をコネクタ 1 0 0 から抜き去ることができる。

[0050] ここで、ロック解除治具 7 0 0 の押圧操作面 7 0 1 a が操作部 1 2 4 を押圧操作する以前の段階、すなわちロック解除治具 7 0 0 の挿入を待ち受ける状態では、被押圧負荷部 1 2 5 は押圧負荷部 1 0 7 a と接触して押圧負荷を受け、それによって操作部 1 2 4 の位置が常に所定の位置に定義されているので、ロック解除治具 7 0 0 によるロック機構 1 2 0 のロック解除動作は、常に安定して実行することが可能となる。

[0051] なお、本実施形態では、図 2 7 ～図 3 0 にて示すように、ロック解除治具 7 0 0 によって操作部 1 2 4 が押圧操作されて操作部 1 2 4 が被解除位置から解除位置に移動するときに、本実施形態のコネクタ 1 0 0 とロック解除治具 7 0 0 とは、相互の間に 3 つの接触面 α , β , γ を形成するように構成されている。このように、ロック解除治具 7 0 0 から下方向である - Z 方向の押圧力を受けるコネクタ 1 0 0 と、ロック解除治具 7 0 0 との接触面 α , β , γ を複数設けることで、コネクタ 1 0 0 と接触するロック解除治具 7 0 0 の姿勢を安定させることができるので、ロック解除治具 7 0 0 のこじり等の不具合を好適に防止することができる。

[0052] また、本実施形態では、図 2 7 および図 2 8 にて示すように、付加部材 1

１０に対して凸部として形成されるコネクタ側操作感付与部１１５を設けるとともに、ロック解除治具７００に対しては、それに対応した凹部（この例では貫通孔）として形成される治具側操作感付与部７０５を設けることができる。そして、図２７および図２８にて示すように、コネクタ側操作感付与部１１５とロック解除治具７００が有する治具側操作感付与部７０５は、互いが嵌り合ったときに遊び代を有する寸法形状にて形成することが好ましい。かかる構成を採用することで、ロック解除治具７００によって操作部１２４が操作され、操作部１２４が被解除位置から解除位置に移動する過程で、コネクタ側操作感付与部１１５と治具側操作感付与部７０５が嵌り合うときに、ロック解除治具７００を操作する操作者に操作感（クリック感）を付与することができる。

[0053] また、本実施形態のロック解除治具７００については、図２６にて示すように、コネクタ組立体１０に対して使用するとき、第３方向である上下方向で見たときに、コネクタ組立体１０の外形からはみ出さない外郭形状を備えることが好ましい。ロック解除治具７００の外郭形状をコネクタ組立体１０の外形からはみ出さない寸法とすることで、例えば基板上に設置された他の部品との干渉を避けることができるので、操作性の向上に寄与することができる。

[0054] 以上に説明した実施形態では、図２２等で示すように、バネ部１２１は各ロック機構１２０の第１方向（左右方向）における外側の位置に備えられ、第３方向（上下方向）で見たときに、第１方向（左右方向）におけるコネクタ１００の外側において閉じるとともに内側において開いたＵ字形状を有していた。しかし本発明はこれに限定されないものであって、図２３で示す変形例のように（なお、図２３では、コネクタ１００の左側に設置された付加部材１１０のロック機構１２０が示されている。）、第１方向（左右方向）においてバネ部１２１の向きを逆転させるとともにこれを各ロック機構１２０の第１方向（左右方向）における内側の位置に備える構成も可能である。すなわちこの変形例では、バネ部１２１がそれぞれ第３方向（上下方向）で見

たときに、第1方向である左右方向におけるコネクタ100の内側において閉じるとともに外側において開いたU字形状とされるが、延長部122において第1方向（左右方向）の外側に操作部124が、内側にロック部123が、操作部124とロック部123の間に被押圧負荷部125が配置される点は図22等で示した実施形態と変わらない。この変形例では、図23に示すように、特に操作部124がU字形状をしたばね部材の開きの側の先端に位置しているので、その操作部124の位置が安定して定義される効果が高い。したがってこの変形例では特に、ロック解除治具700によるロック機構120のロック解除動作は、常に安定して実行することが可能となる。

[0055] 以上、本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施形態に記載の範囲には限定されない。上記実施形態には、多様な変更又は改良を加えることができる。

[0056] 例えば、上述した実施形態の相手側コネクタ500とコネクタ100とから構成されるコネクタ組立体10については、図25および図26で示されるように、相手側コネクタ500を実装した第1回路基板551と、コネクタ100を実装した第2回路基板151とを電氣的に接続する基板対基板コネクタとして使用する場合に特に有益である。

[0057] また例えば、上述した実施形態では、相手側コネクタ500がプラグコネクタとして構成され、コネクタ100がレセプタクルコネクタとして構成され、コネクタ100に対してロック機構120が設置された構成が採用されていた。しかし、本発明に係るロック機構が上述した実施形態の場合と同様の作用効果を発揮する範囲内において、コネクタはプラグコネクタ又はレセプタクルコネクタの何れであってもよい。また、本発明において、相手側コネクタとコネクタは、あらゆる形式のコネクタを含むものである。

[0058] その様な変更又は改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、請求の範囲の記載から明らかである。

符号の説明

[0059] 10 コネクタ組立体

1 0 0	コネクタ
1 0 1	ハウジング
1 0 3	端子保持部
1 0 5	複数の端子
1 0 7	島部
1 0 7 a	押圧負荷部
1 1 0	付加部材
1 1 1	天板
1 1 1 a	端部
1 1 2	折り曲げ部
1 1 3	ホールドダウン
1 1 3 a	半田付け部
1 1 4	規制部
1 1 4 a	規制面
1 1 5	コネクタ側操作感付与部（凸部）
1 2 0	ロック機構
1 2 1	バネ部
1 2 2	延長部
1 2 2 a	被規制面
1 2 3	ロック部
1 2 3 a	斜面
1 2 3 b	ロック面
1 2 4	操作部
1 2 4 a	摺動斜面
1 2 5	被押圧負荷部
1 5 1	第2回路基板（基板）
5 0 0	相手側コネクタ
5 0 1	相手側ハウジング

5 0 3	相手側端子保持部
5 0 5	複数の相手側端子
5 1 0	相手側付加部材
5 1 1	ロック孔部
5 5 1	第 1 回路基板（基板）
7 0 0	ロック解除治具
7 0 1	押圧脚部
7 0 1 a	押圧操作面
7 0 5	治具側操作感付与部（凹部）
α, β, γ	（ロック解除治具との）接触面

請求の範囲

[請求項1]

相互に直交する第1方向と第2方向とで形成される仮想平面に対して直交する第3方向に沿って相手側コネクタを移動させることで前記相手側コネクタが嵌め合わされ又は抜き去られるコネクタであって、

前記コネクタは、ハウジングと、複数の端子と、2つの付加部材とを備えており、

前記ハウジングは、端子保持部と、2つの島部とを備えており、

前記複数の端子は、前記端子保持部に保持されるとともに前記ハウジングにおける前記第1方向に配列されており、

前記2つの付加部材は、前記ハウジングに保持されるとともに前記第1方向における前記ハウジングの両端にそれぞれ位置しており、

前記2つの付加部材のそれぞれは、前記第2方向において相互に対向するように位置する2つのロック機構を備えており、

前記2つのロック機構のそれぞれは、バネ部と、延長部と、ロック部と、操作部と、被押圧負荷部とを備えており、

前記バネ部は、前記第3方向で見たときに、前記第1方向における前記コネクタの外側又は内側の一方において閉じるとともに外側又は内側の他方において開いたU字形状をした板状の弾性部材であって、U字形状のうちの前記第2方向における前記コネクタの外側の端部が固定端として形成され、U字形状のうちの前記第2方向における前記コネクタの内側の端部が自由端として形成され、

前記延長部は、U字形状をした前記バネ部のうちの自由端として形成される前記第2方向における前記コネクタの内側の端部に連続するとともに前記第1方向に延長して形成されることで、前記バネ部の弾性力によって前記第2方向での変位が可能であり、

前記ロック部は、前記延長部の前記第2方向における前記コネクタの内側に形成されるとともに、前記第3方向のうちの一方の向きに面したロック面を有しており、

前記操作部は、前記延長部の前記第1方向における前記コネクタの前記ロック部よりも外側の位置であって、前記延長部の前記第2方向における前記コネクタの内側に形成され、また、

前記操作部は、非解除位置と、前記第2方向における前記コネクタの外側に向けた押圧操作を受けたときに位置する前記第2方向において前記非解除位置よりも前記コネクタの外側の解除位置との間を移動することができ、

前記被押圧負荷部は、前記延長部の前記第1方向における前記ロック部と前記操作部との間の位置において、前記延長部の前記第2方向における前記コネクタの内側に備えられ、

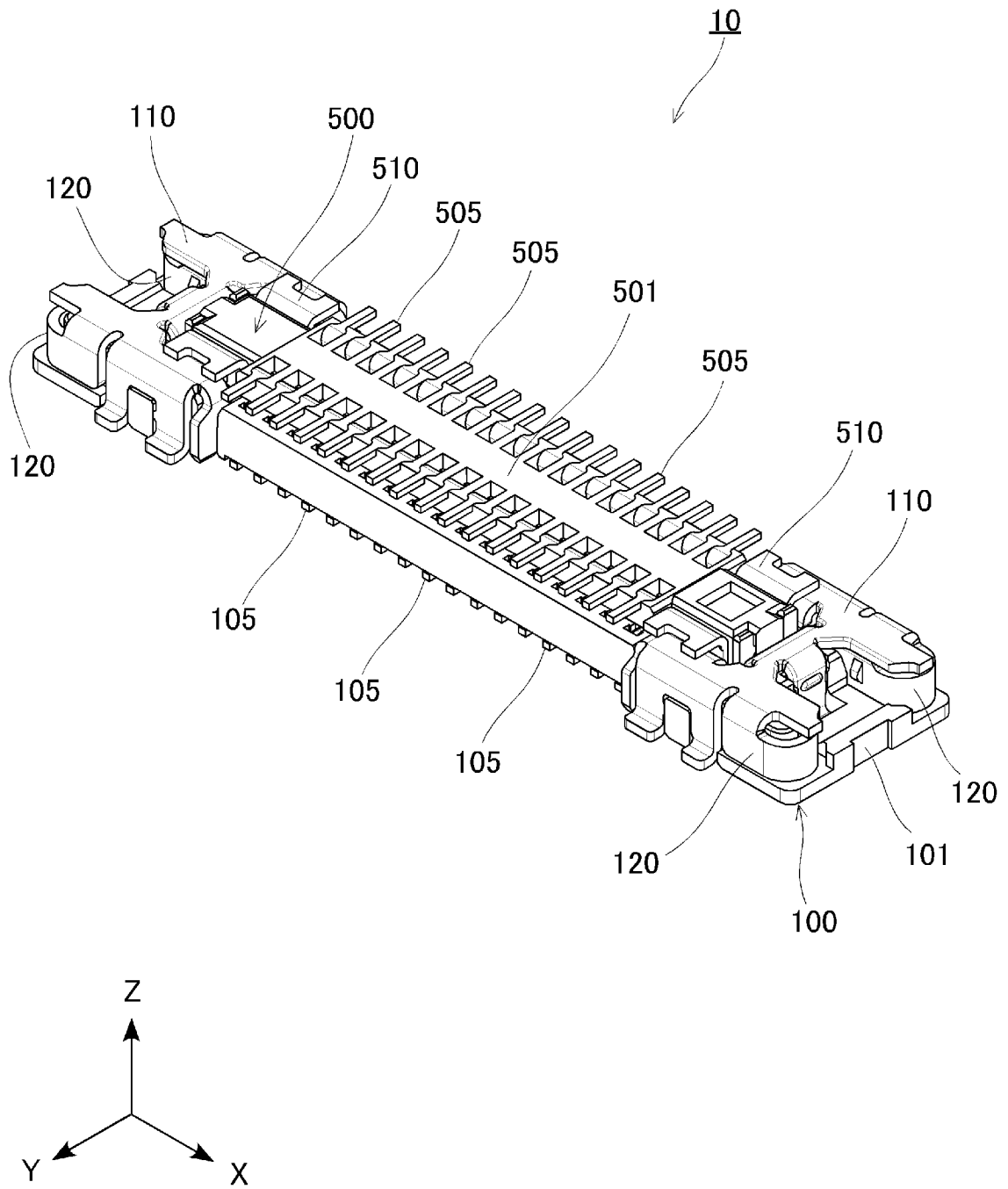
前記2つの島部のそれぞれは、前記第2方向における前記コネクタの外側に向いて相互に背反する合わせて2つの押圧負荷部を備えており、

前記被押圧負荷部のそれぞれは、何れか1つの対応する前記押圧負荷部と前記第2方向において対向しており、

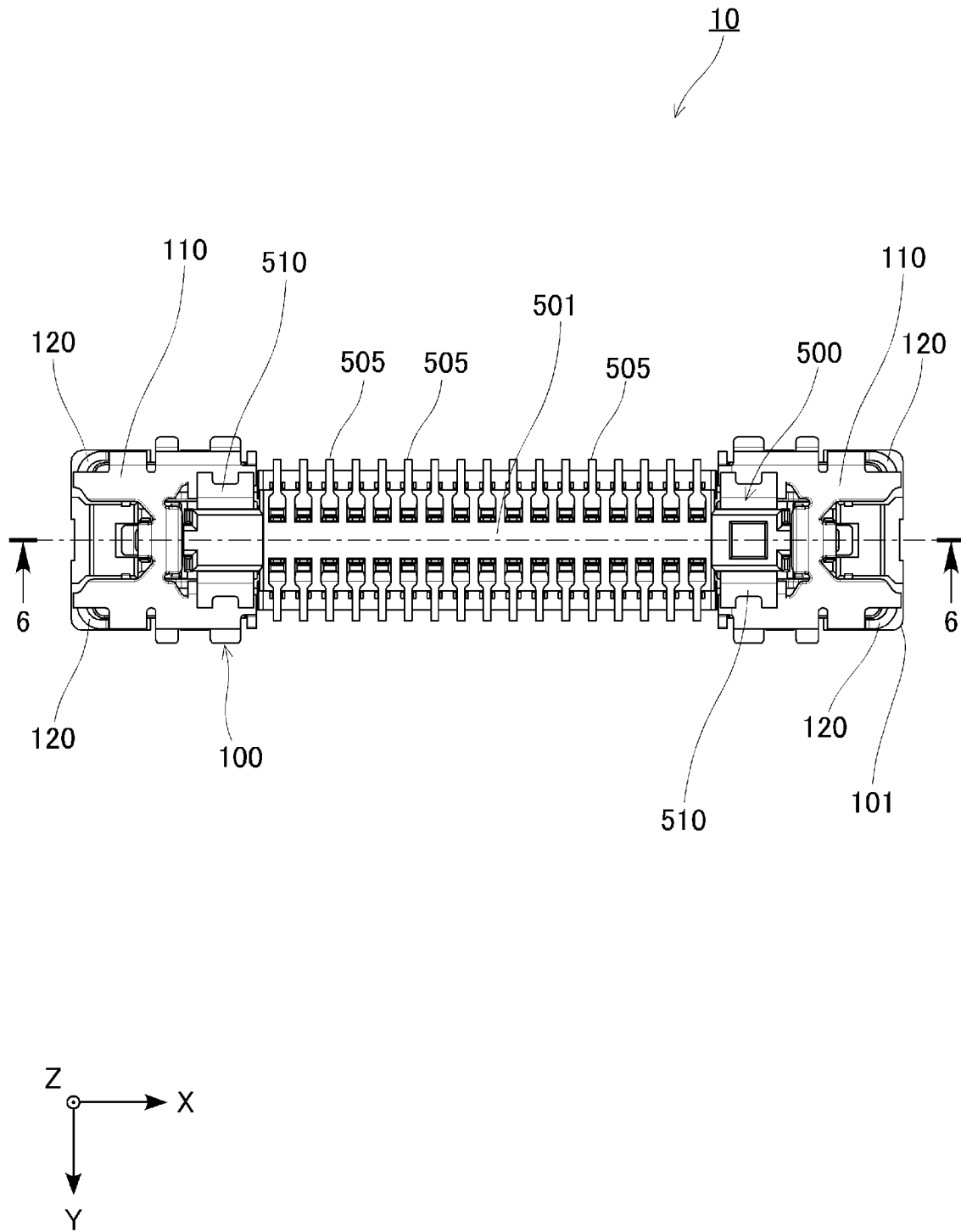
前記操作部が前記非解除位置にあるとき、前記被押圧負荷部のそれぞれは、対応する前記押圧負荷部と接触し、前記第2方向における前記コネクタの外側に向けて押圧負荷を受けており、

前記操作部が前記解除位置にあるとき、前記被押圧負荷部のそれぞれは、対応する前記押圧負荷部から離れていることを特徴とするコネクタ。

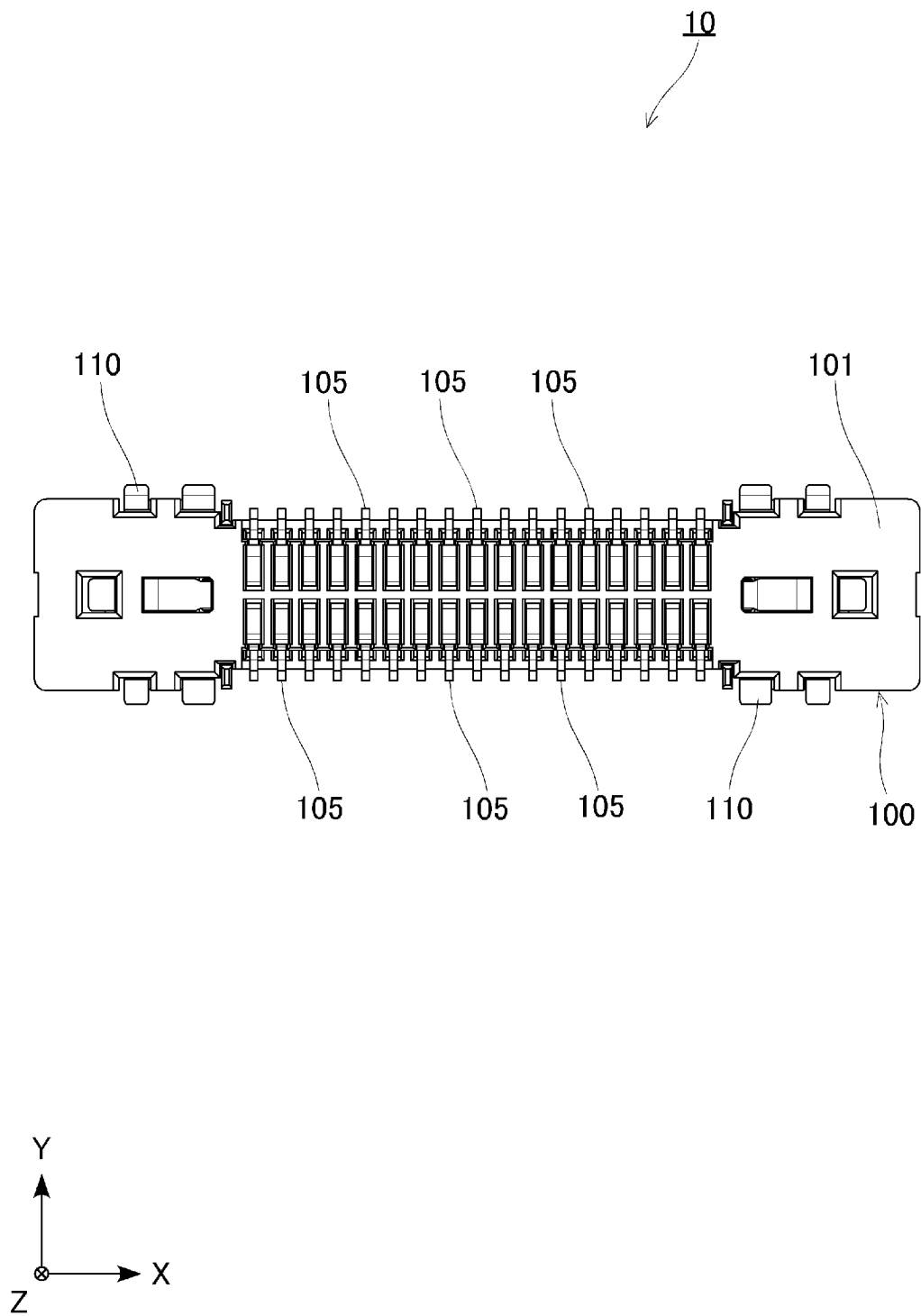
[図1]



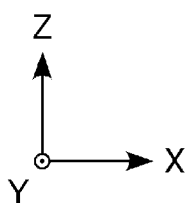
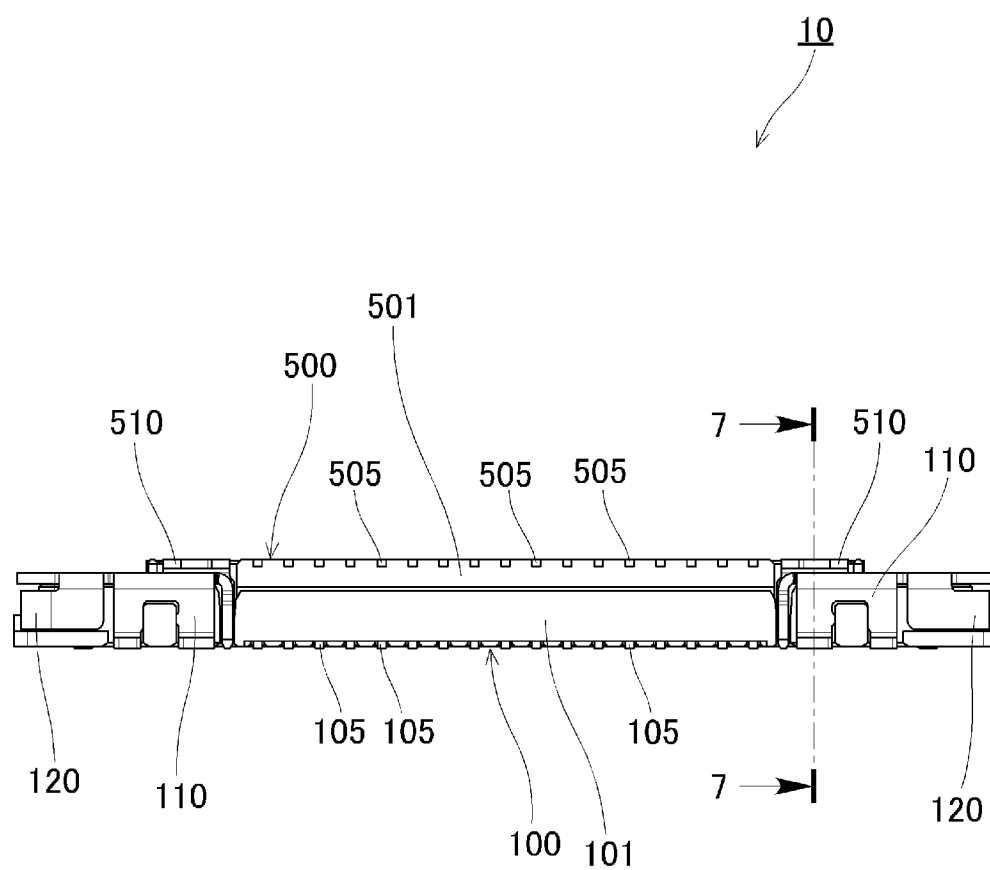
[図2]



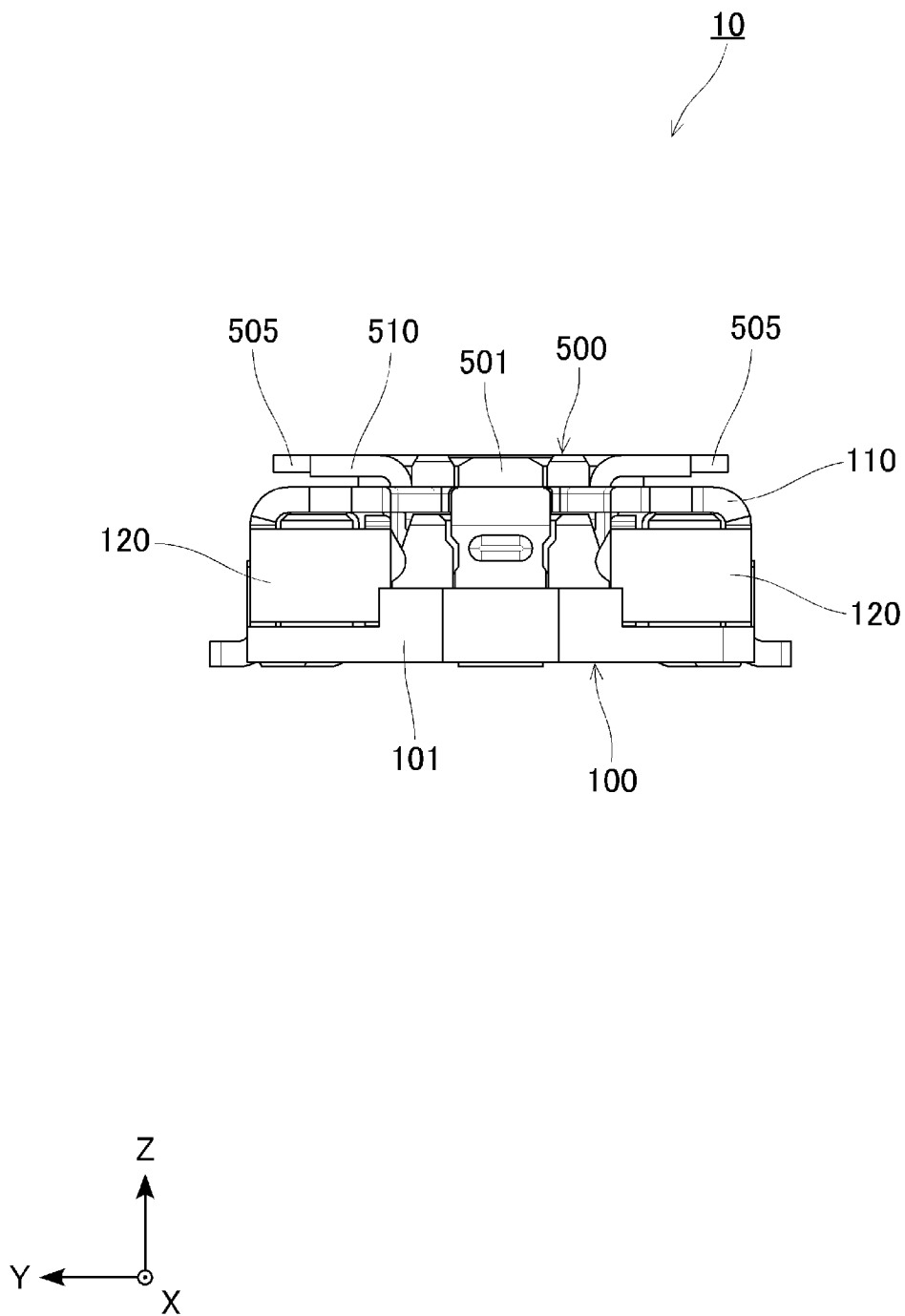
[図3]



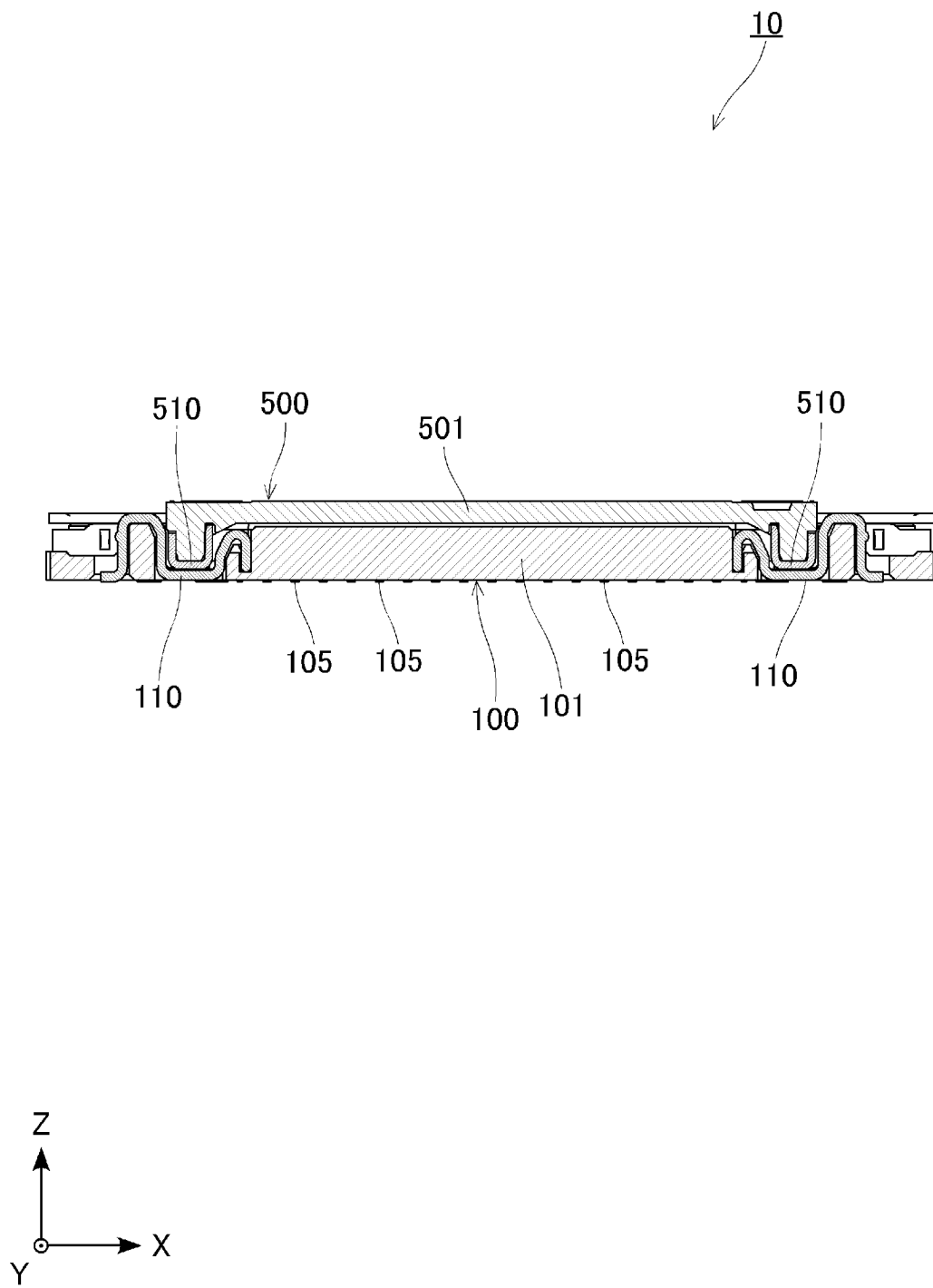
[図4]



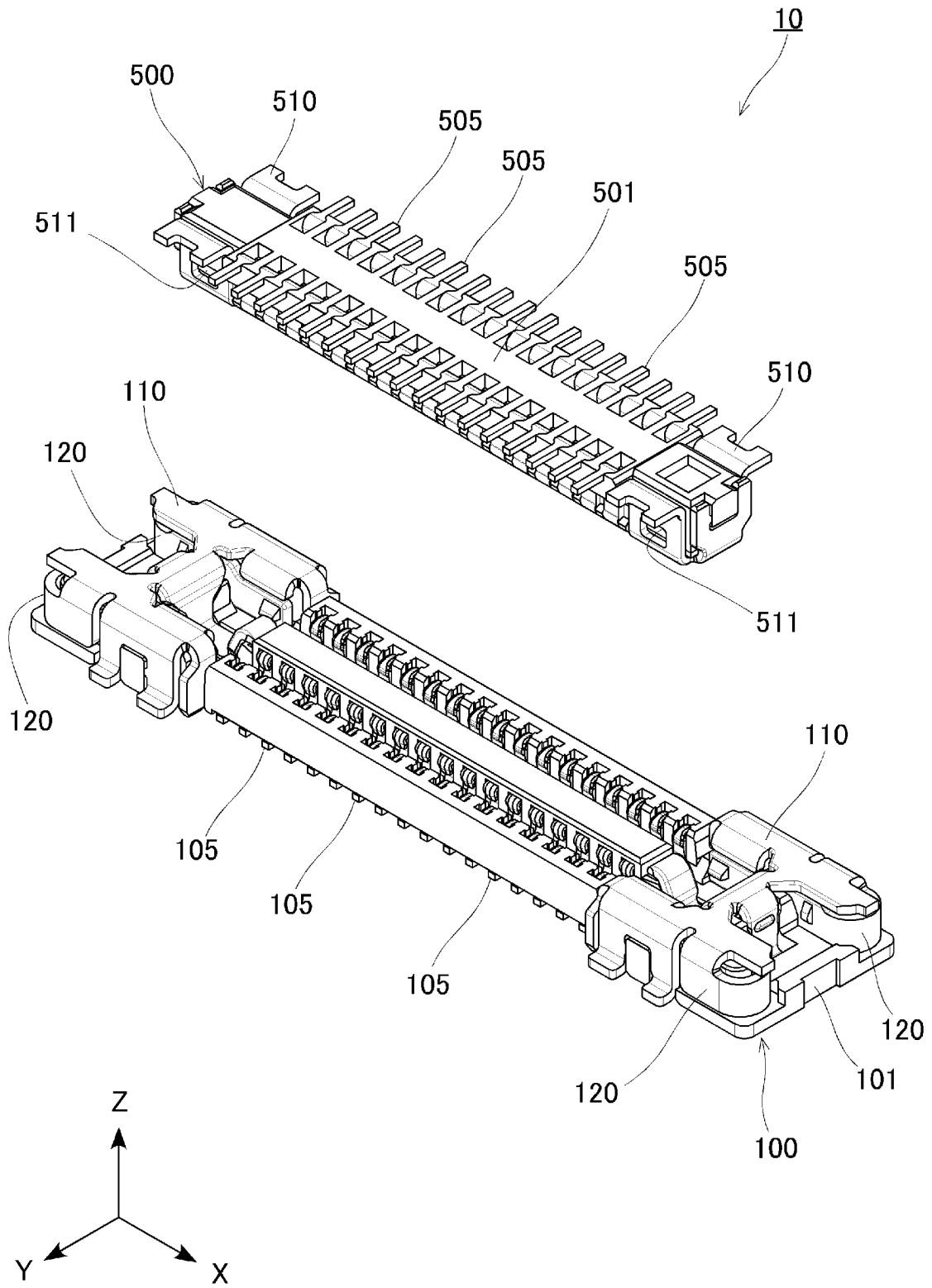
[図5]



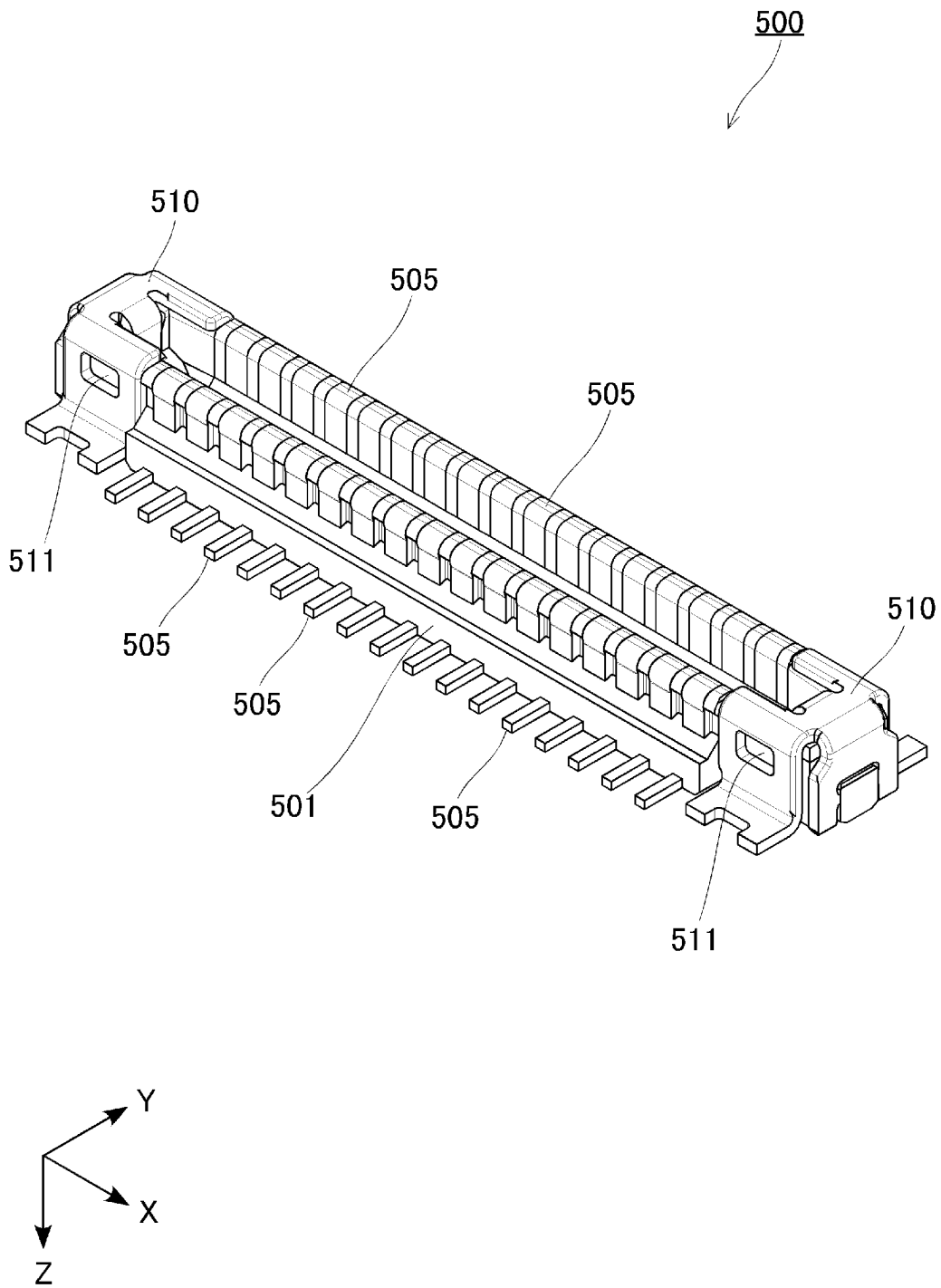
[図6]



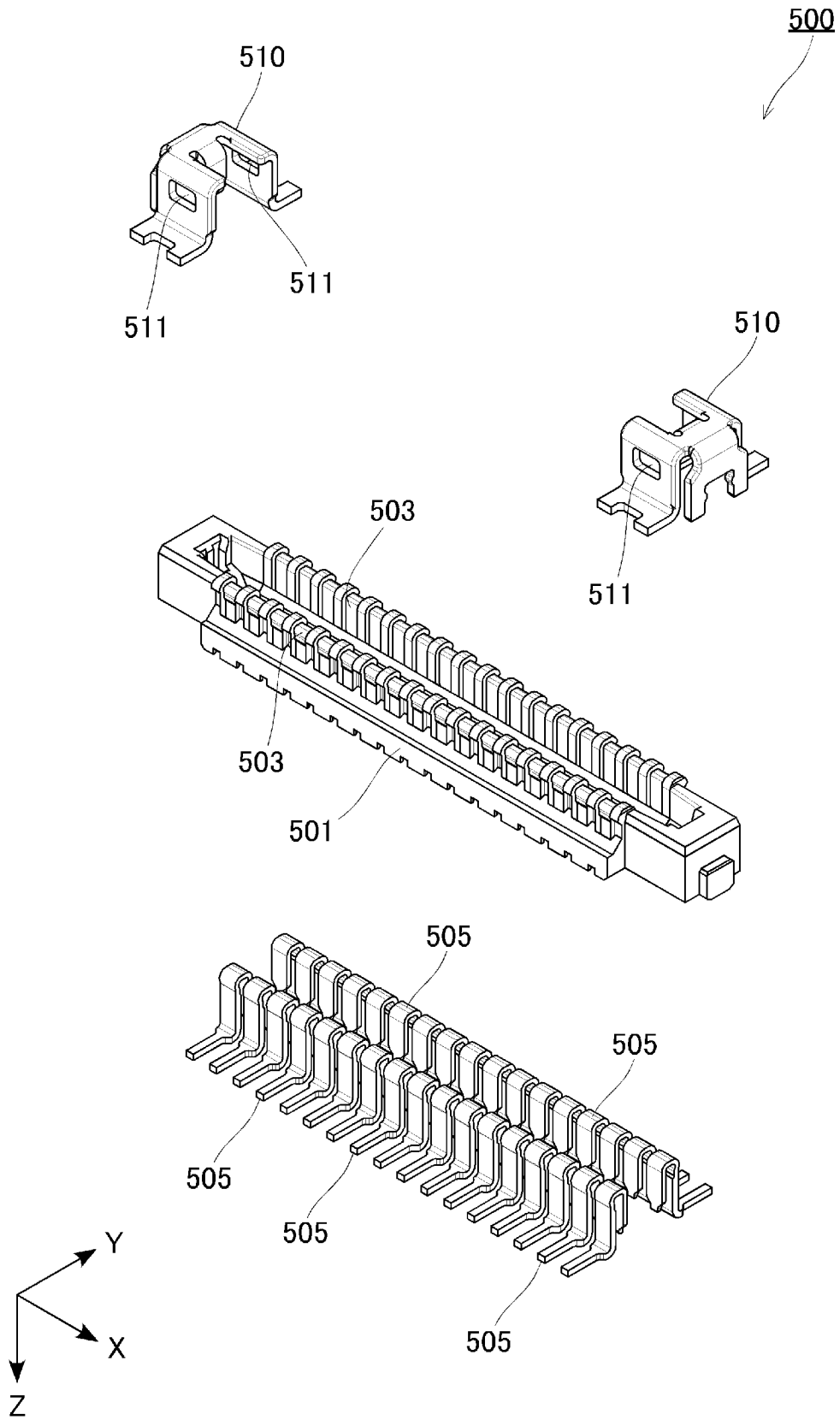
[図8]



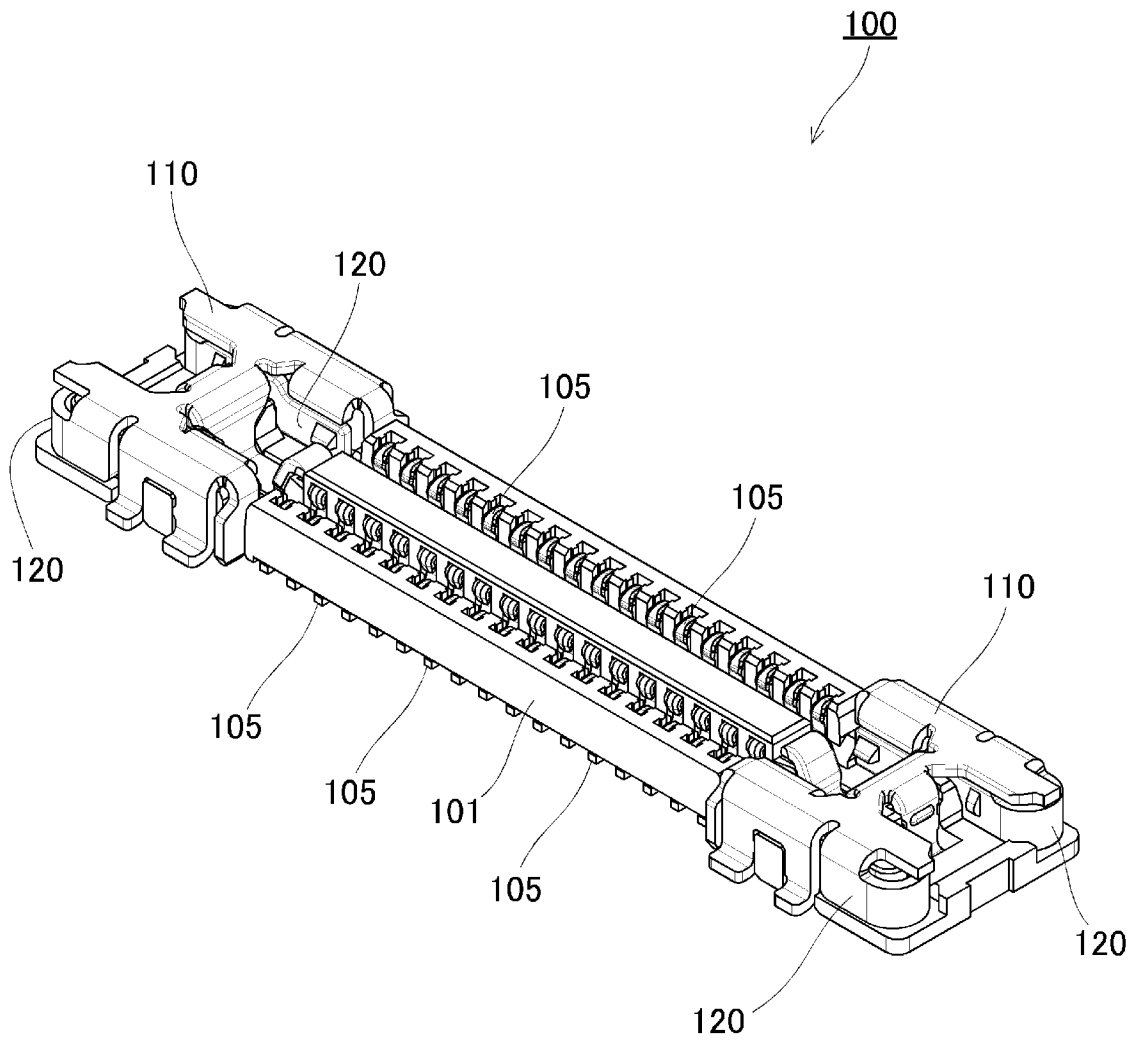
[図9]



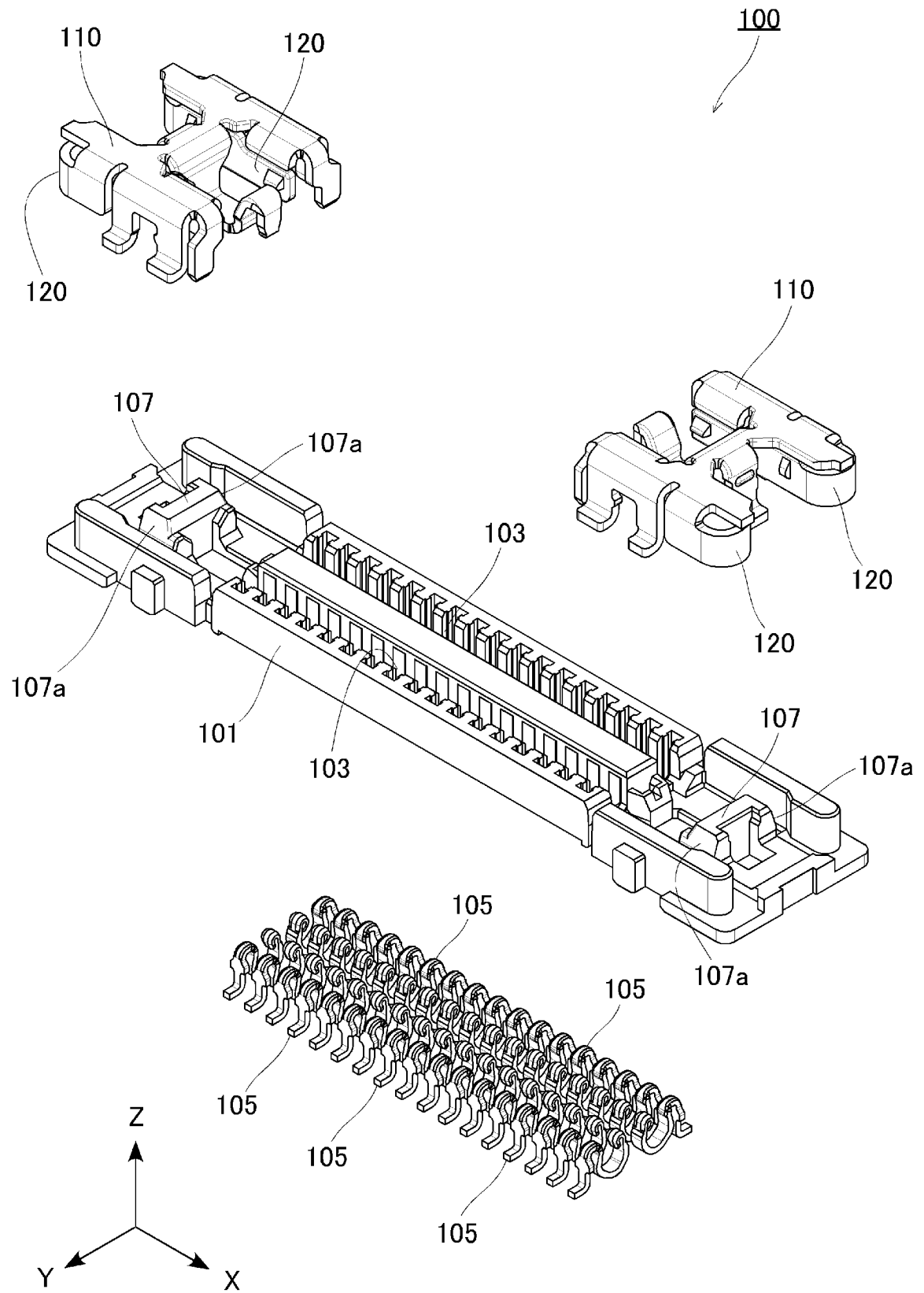
[図10]



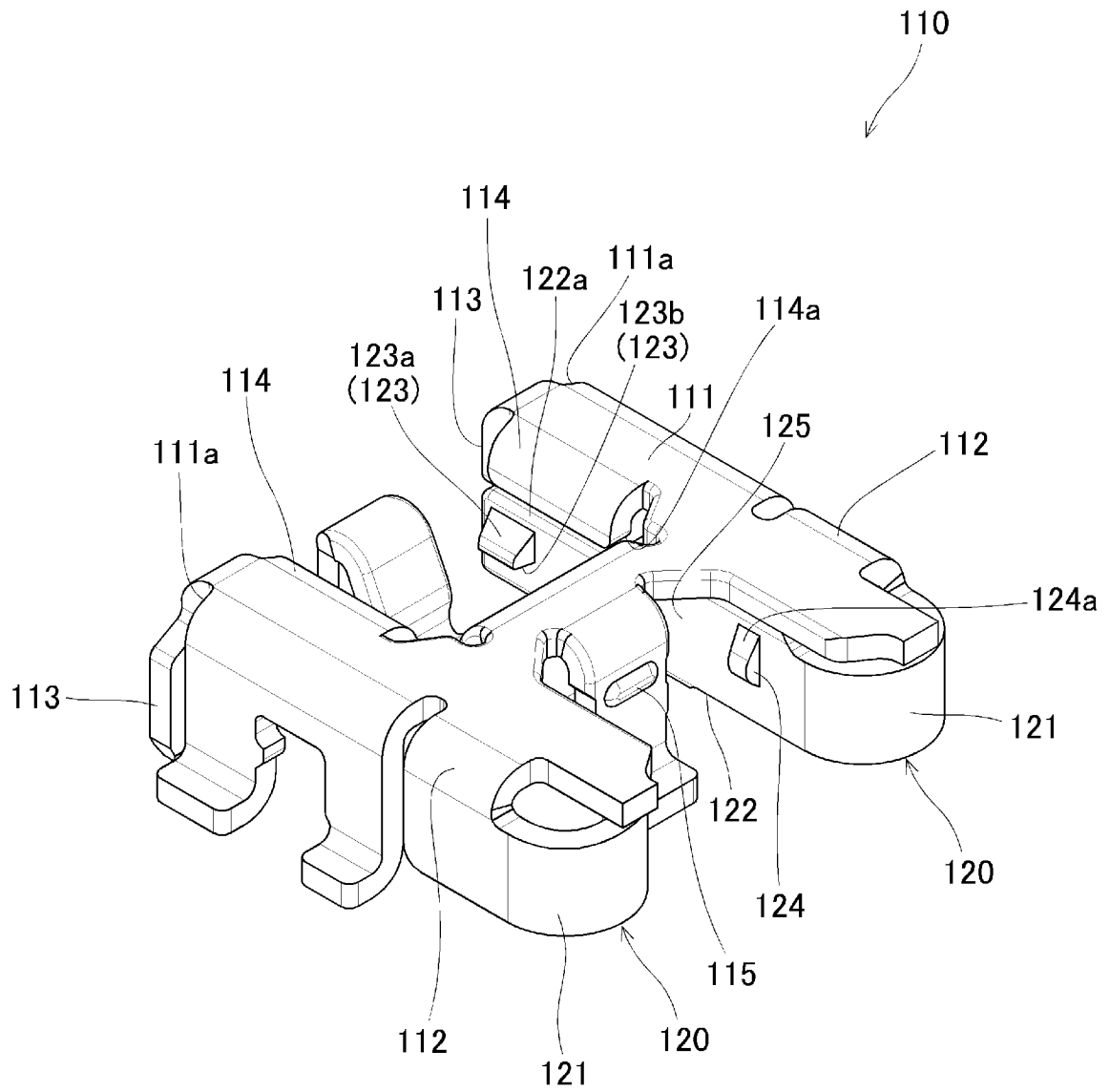
[図11]



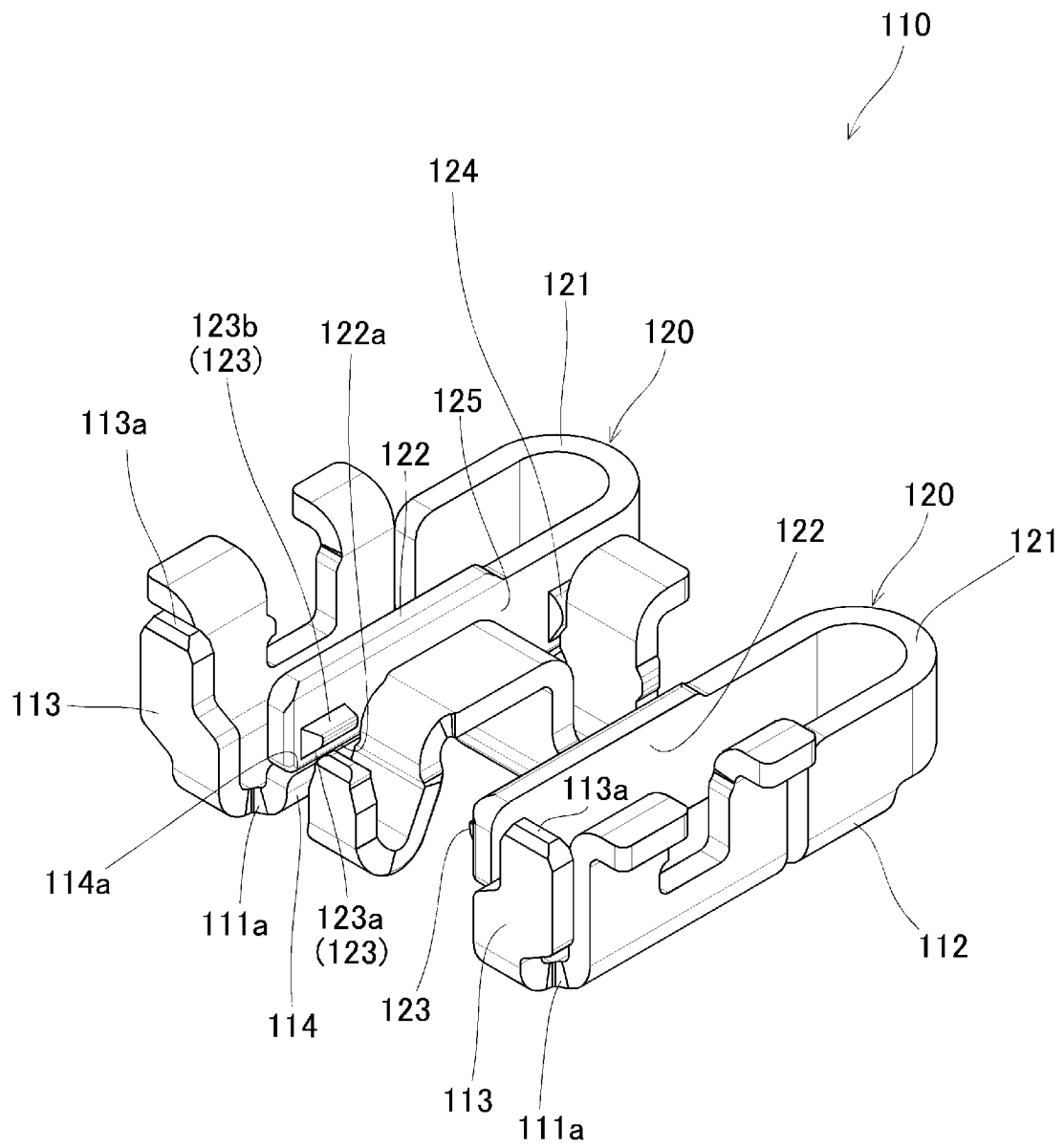
[図12]



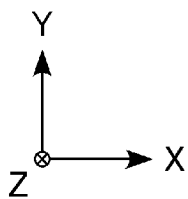
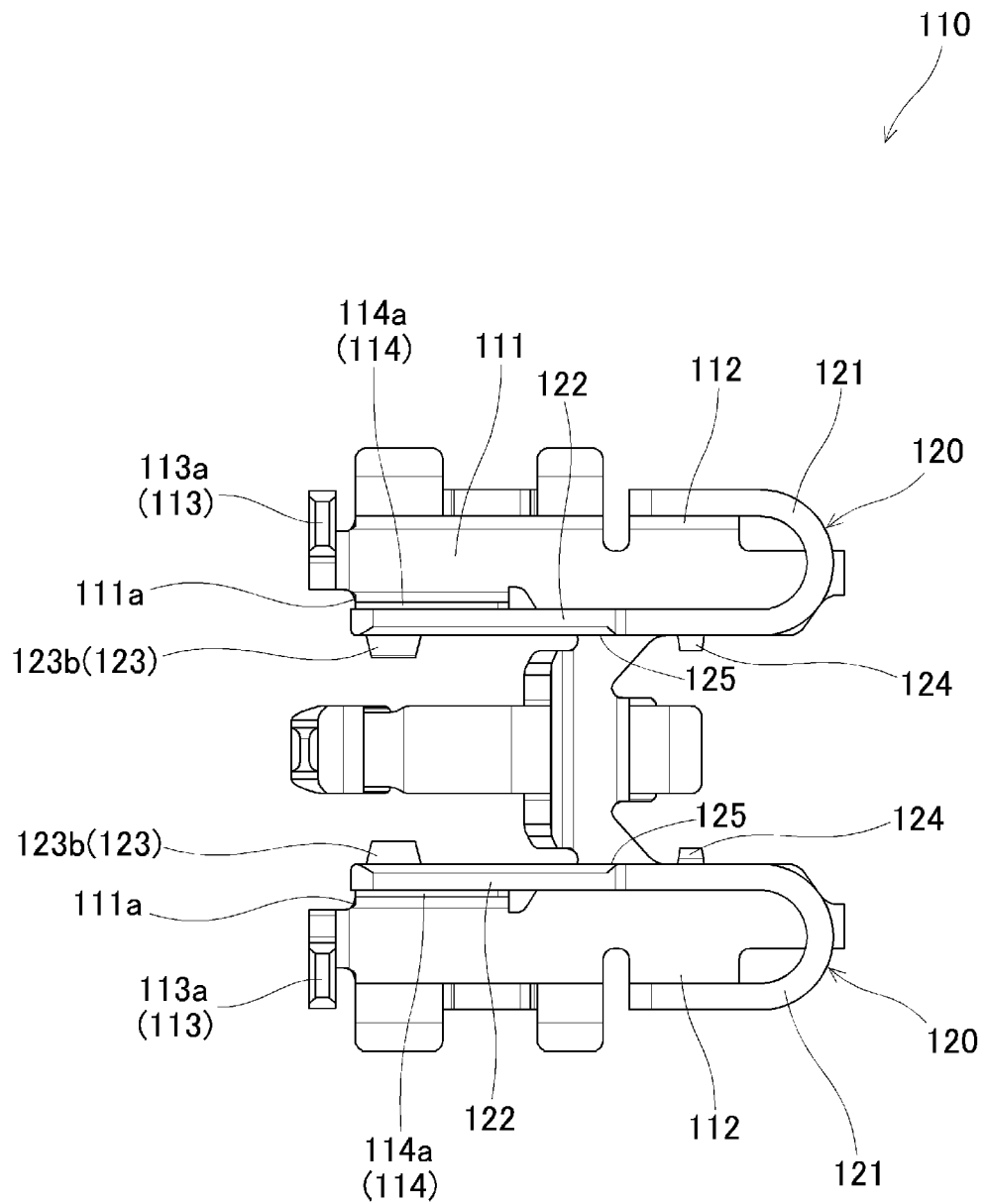
[図13]



[図14]



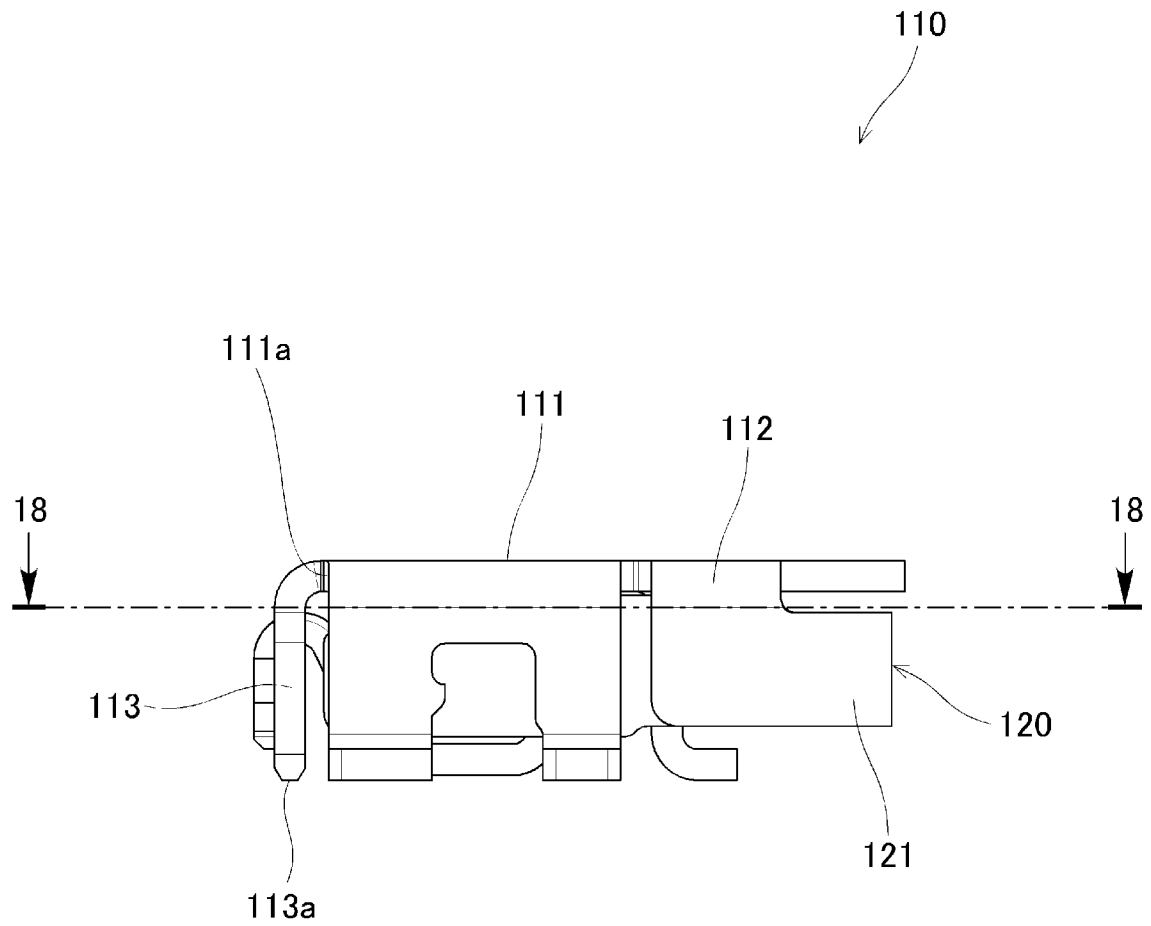
[図16]



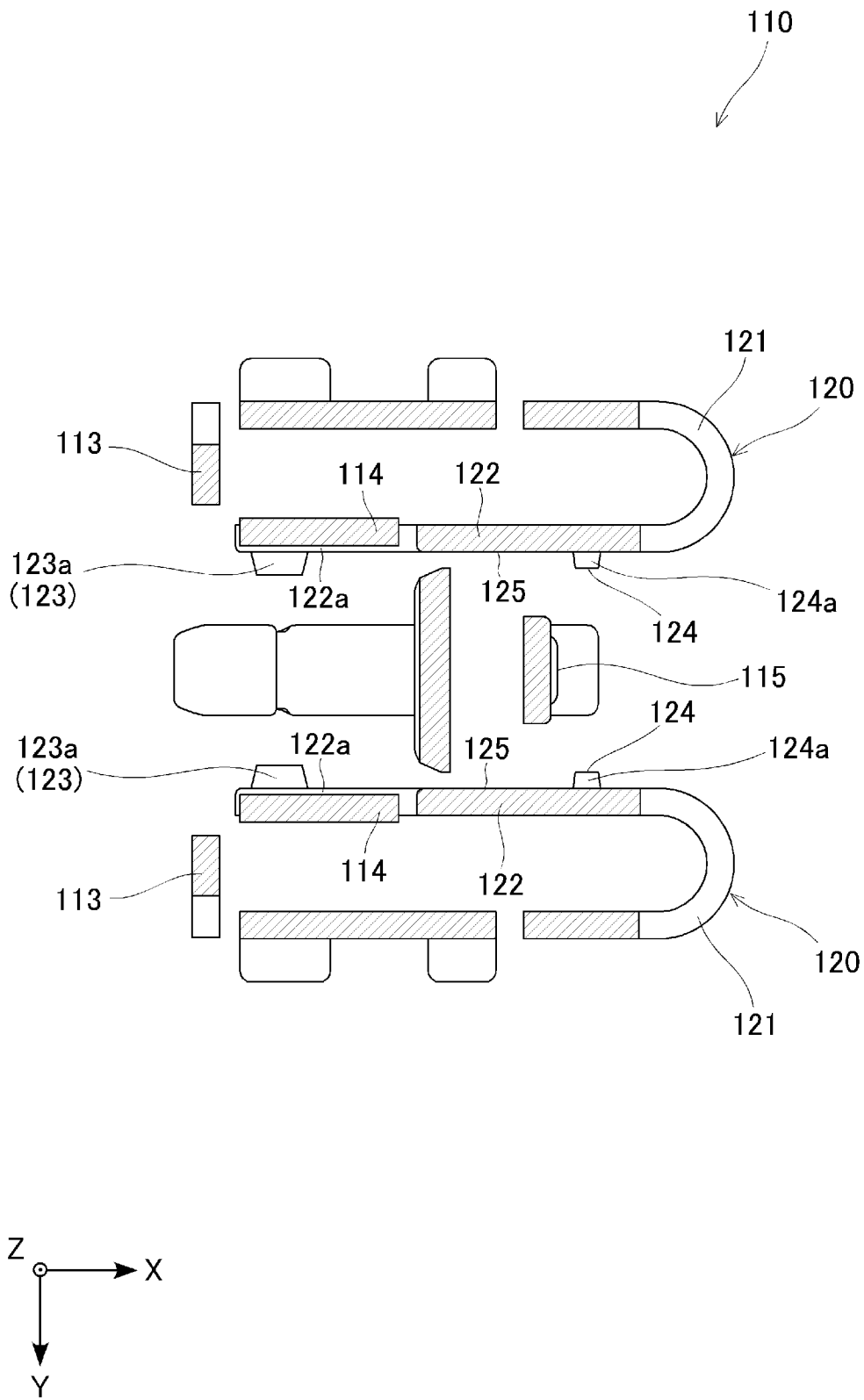
Z

X

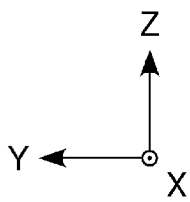
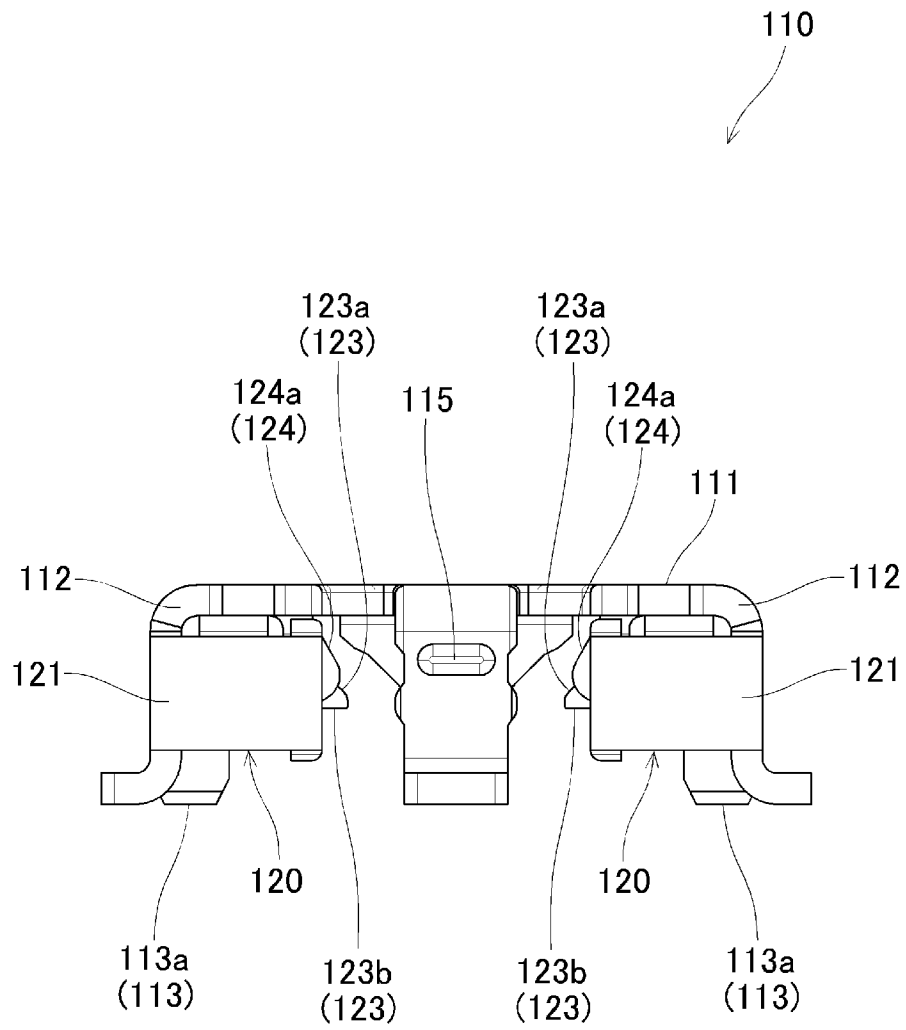
[図17]



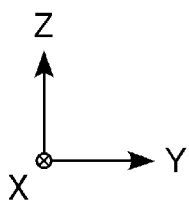
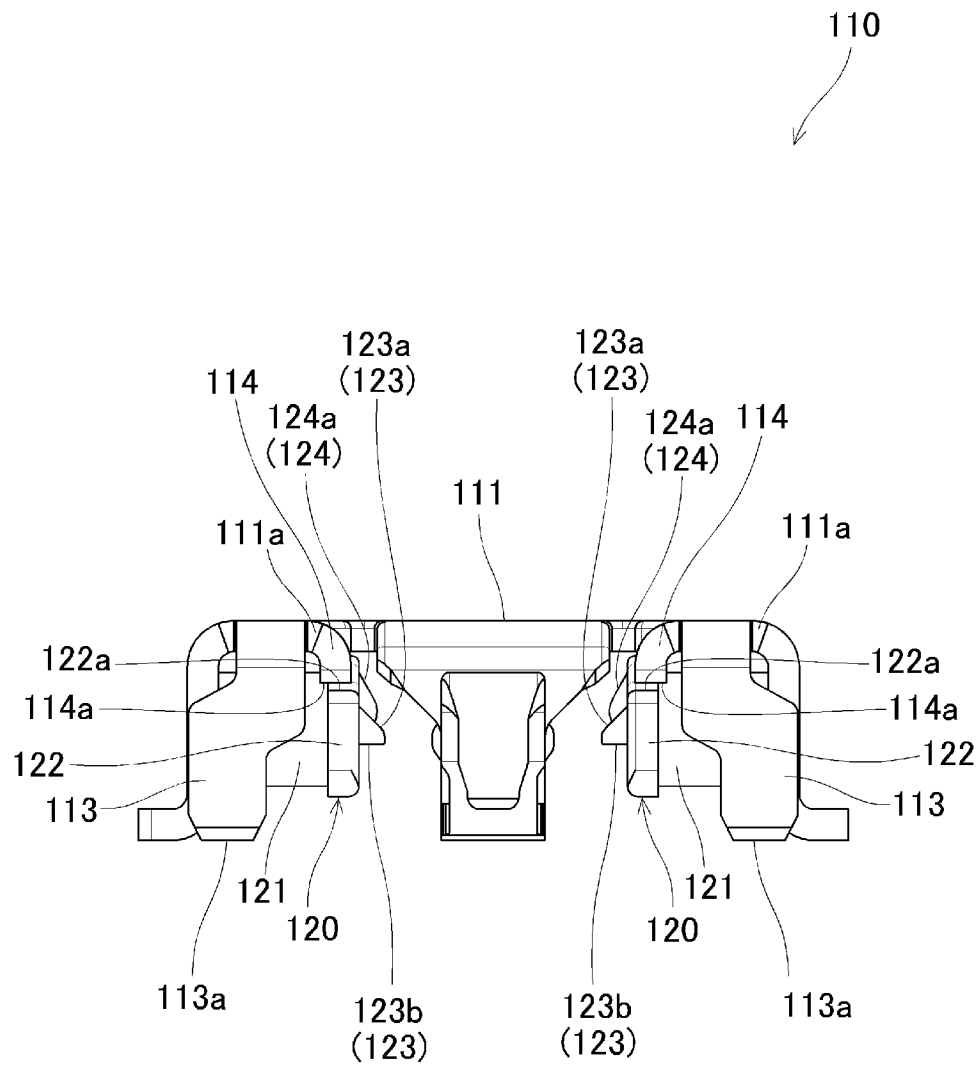
[図18]



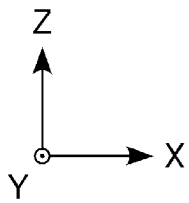
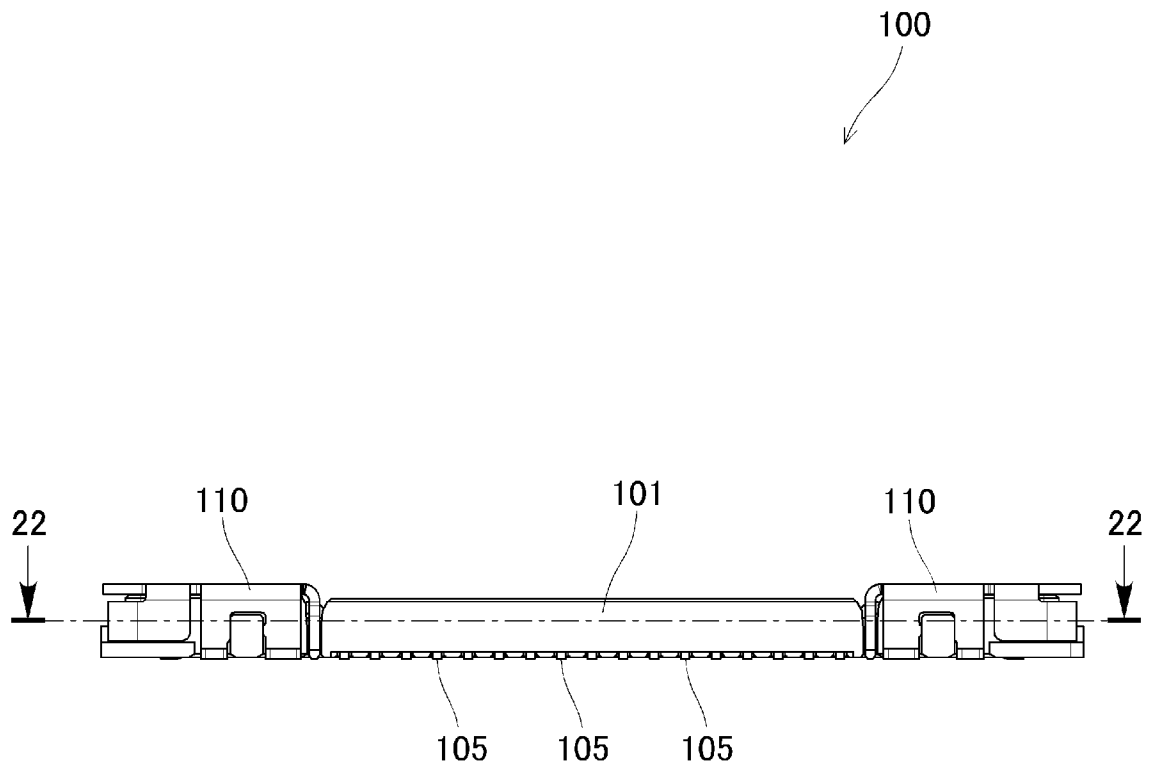
[図19]



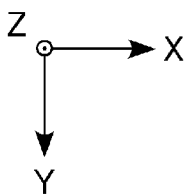
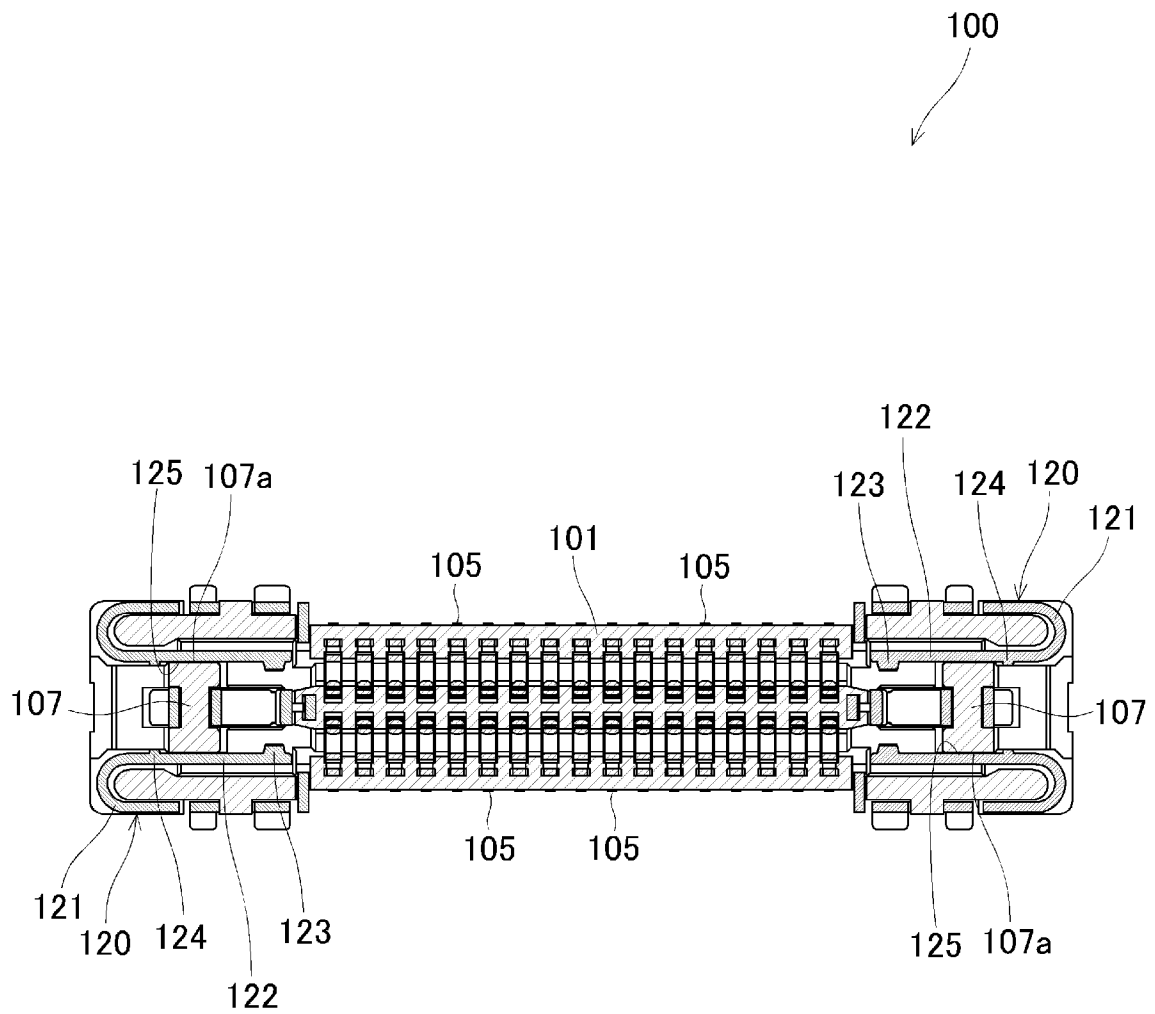
[図20]



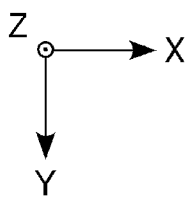
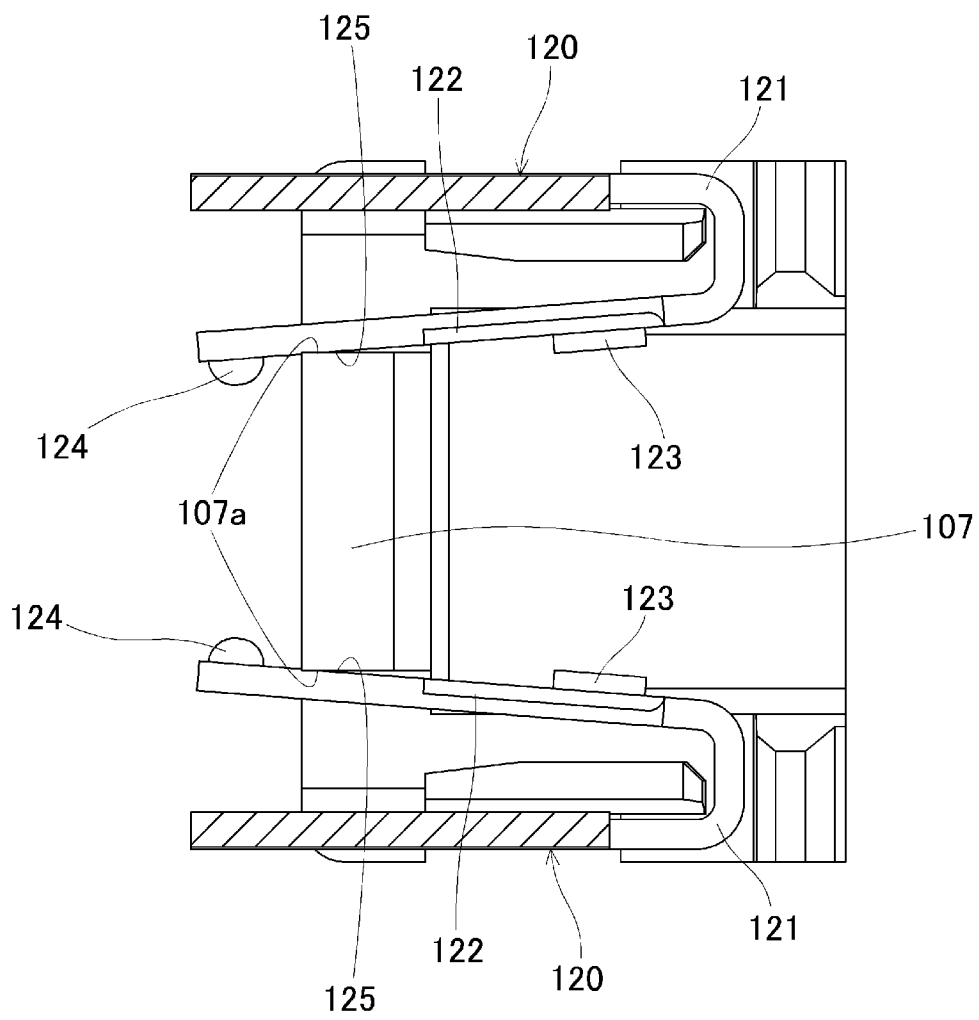
[図21]



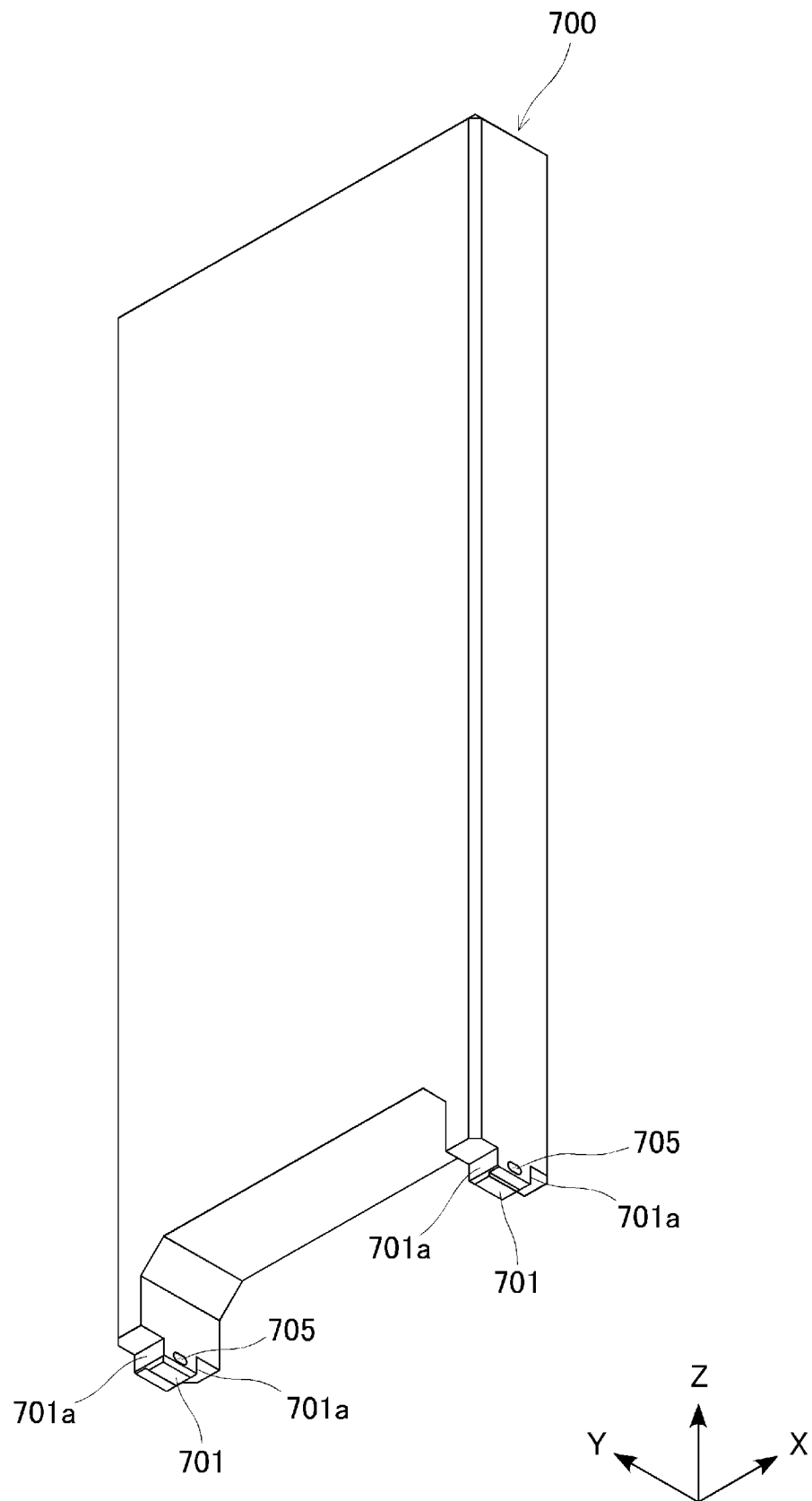
[図22]



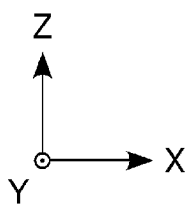
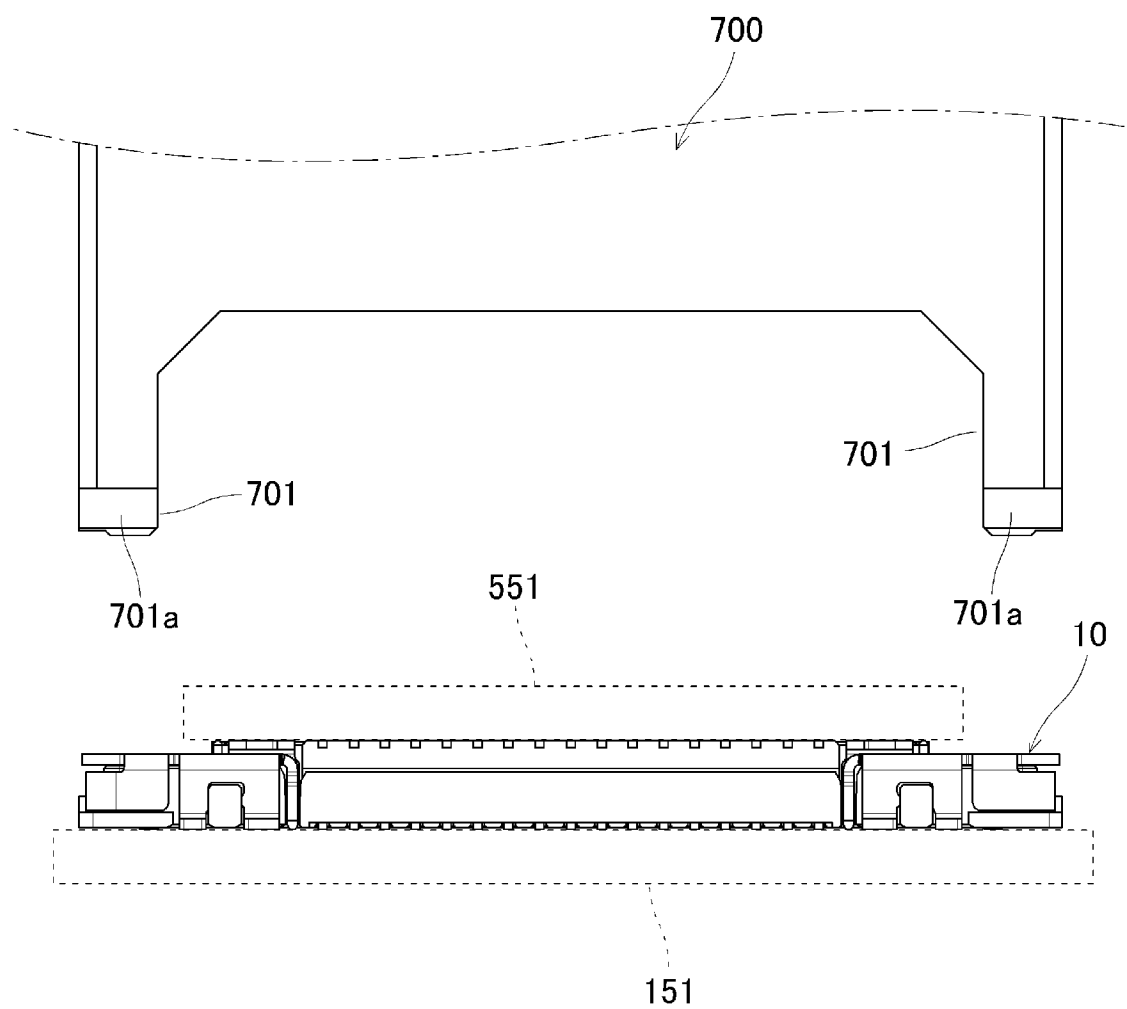
[図23]



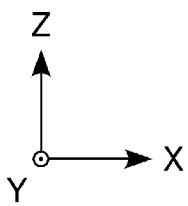
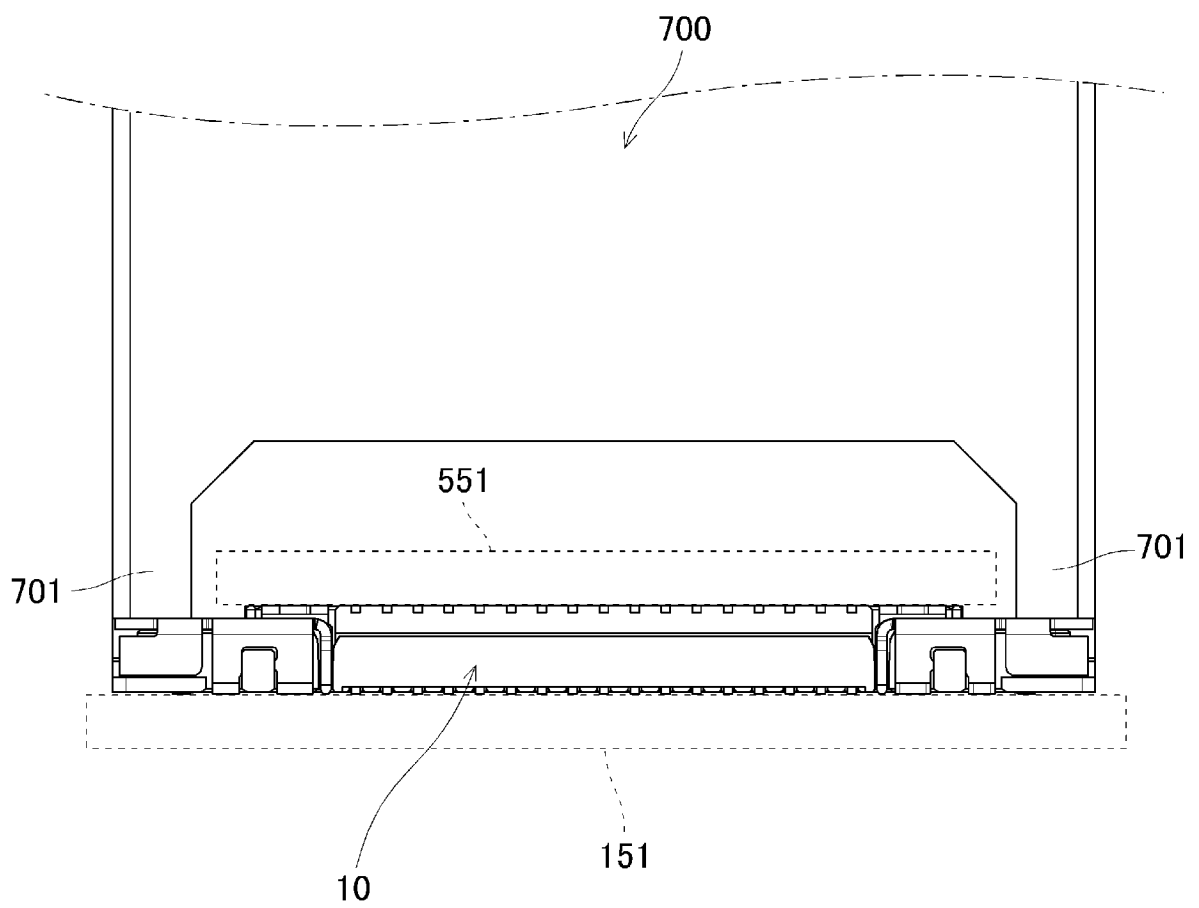
[図24]



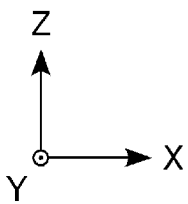
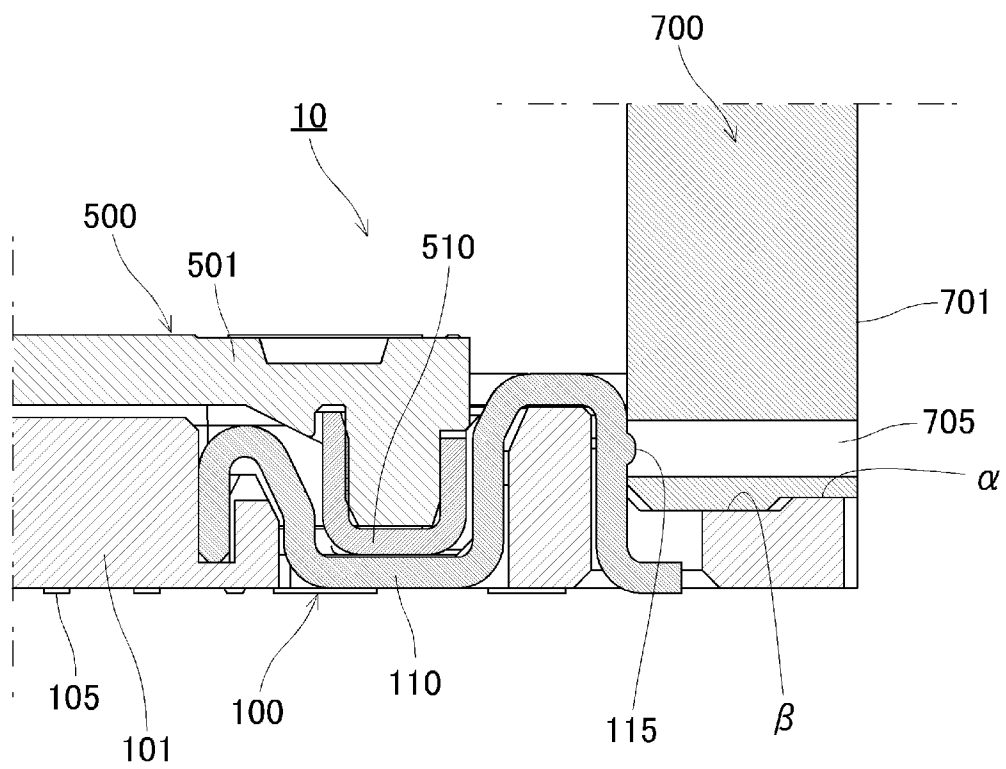
[図25]



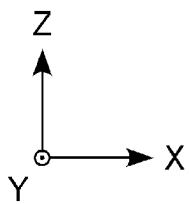
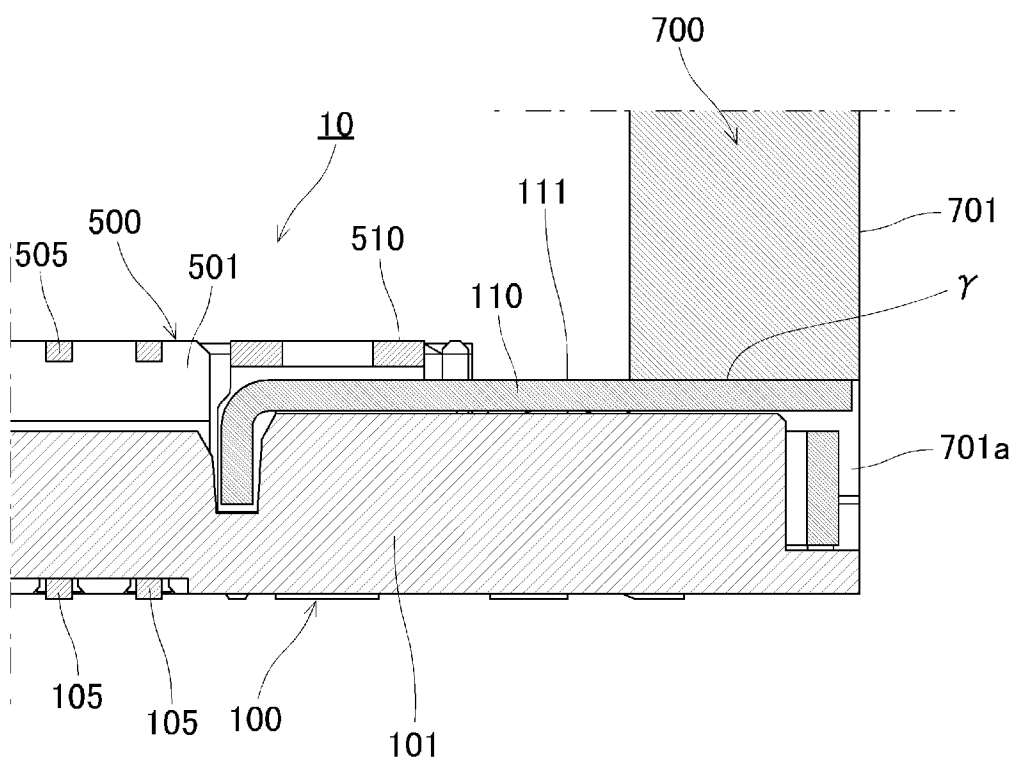
[図26]



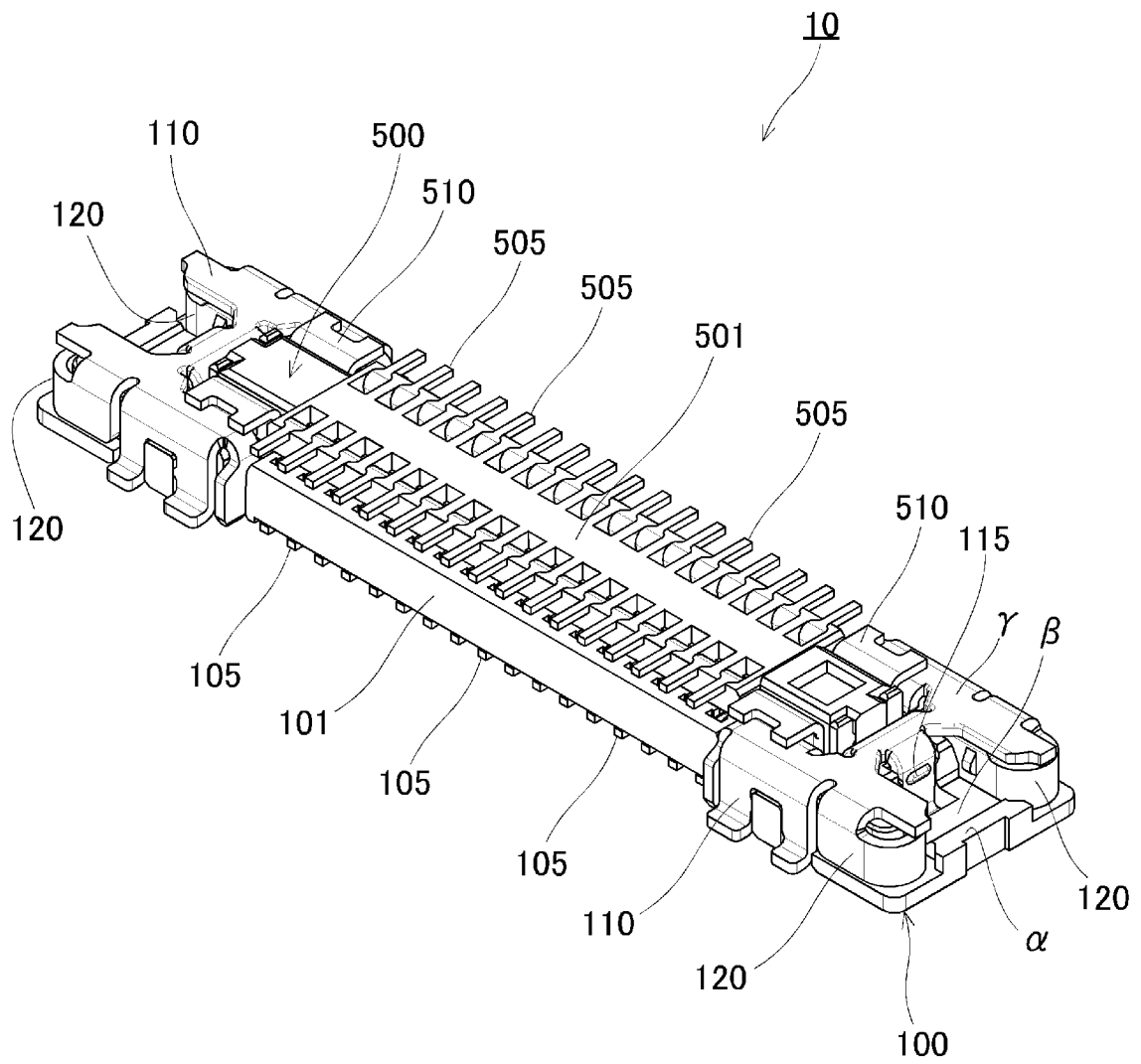
[図28]



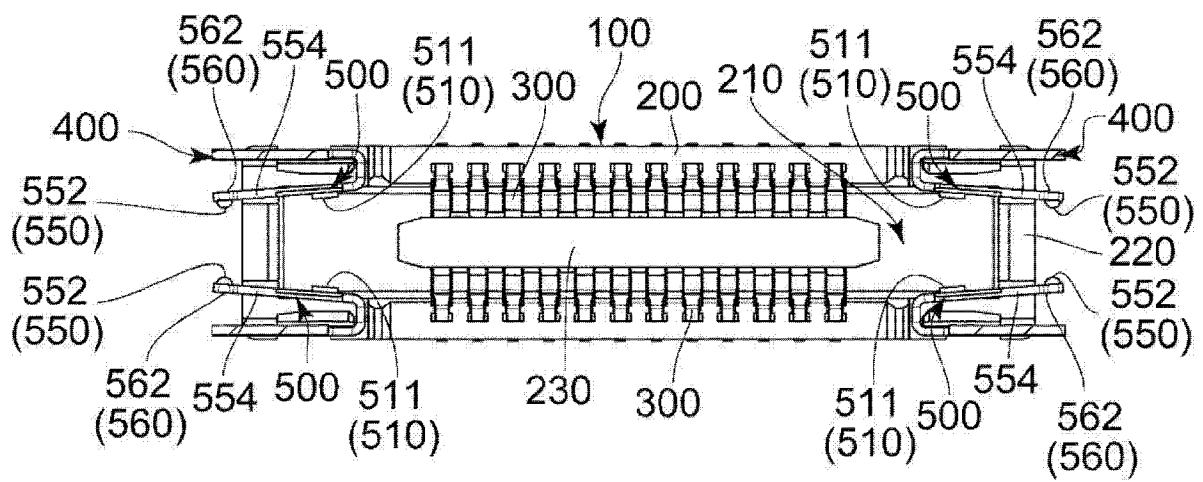
[図29]



[図30]



[図31]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/047036

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H01R 13/639**(2006.01)i; **H01R 12/71**(2011.01)i

FI: H01R13/639 Z; H01R12/71

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; H01R12/71

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 1971-2024
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2024
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2024

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	JP 2021-118116 A (JAPAN AVIATION ELECTRONICS INDUSTRY LIMITED) 10 August 2021 (2021-08-10)	1
A	JP 2018-181820 A (MOLEX LLC) 15 November 2018 (2018-11-15)	1
A	JP 2021-12774 A (JAPAN AVIATION ELECTRONICS INDUSTRY LIMITED) 04 February 2021 (2021-02-04)	1
A	JP 2019-186062 A (JAPAN AVIATION ELECTRONICS INDUSTRY LIMITED) 24 October 2019 (2019-10-24)	1
A	WO 2020/059210 A1 (FUJIKURA LTD.) 26 March 2020 (2020-03-26)	1
A	JP 2018-181824 A (JAPAN AVIATION ELECTRONICS INDUSTRY LIMITED) 15 November 2018 (2018-11-15)	1

☐ 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
 “D” document cited by the applicant in the international application
 “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

24 January 2024

Date of mailing of the international search report

27 February 2024

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/JP2023/047036

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2021-118116	A	10 August 2021	(Family: none)	
JP	2018-181820	A	15 November 2018	US 2018/0294586	A1
				CN 108711686	A
				KR 10-2018-0113927	A
				TW 201902041	A
JP	2021-12774	A	04 February 2021	US 2021/0005991	A1
				CN 112186418	A
				KR 10-2021-0004828	A
				TW 202103384	A
JP	2019-186062	A	24 October 2019	US 2019/0319398	A1
				CN 110364847	A
				KR 10-2019-0118953	A
WO	2020/059210	A1	26 March 2020	US 2021/0359466	A1
				CN 112740484	A
JP	2018-181824	A	15 November 2018	US 9985371	B1
				CN 108695647	A
				KR 10-2018-0114830	A
				TW 201838262	A

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

H01R 13/639(2006.01)i; H01R 12/71(2011.01)i

FI: H01R13/639 Z; H01R12/71

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））

H01R13/639; H01R12/71

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 - 2024年

日本国実用新案登録公報

1996 - 2024年

日本国登録実用新案公報

1994 - 2024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	JP 2021-118116 A（日本航空電子工業株式会社）10.08.2021（2021 - 08 - 10）	1
A	JP 2018-181820 A（モレックス エルエルシー）15.11.2018（2018 - 11 - 15）	1
A	JP 2021-12774 A（日本航空電子工業株式会社）04.02.2021（2021 - 02 - 04）	1
A	JP 2019-186062 A（日本航空電子工業株式会社）24.10.2019（2019 - 10 - 24）	1
A	WO 2020/059210 A1（株式会社フジクラ）26.03.2020（2020 - 03 - 26）	1
A	JP 2018-181824 A（日本航空電子工業株式会社）15.11.2018（2018 - 11 - 15）	1

☐ 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

“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献

“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

24.01.2024

国際調査報告の発送日

27.02.2024

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）

高橋 裕一 3T 3743

電話番号 03-3581-1101 内線 3368

様式 PCT/ISA/210（第2ページ）（2022年7月）

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/JP2023/047036

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2021-118116	A	10.08.2021	(ファミリーなし)			
JP	2018-181820	A	15.11.2018	US	2018/0294586	A1	
				CN	108711686	A	
				KR	10-2018-0113927	A	
				TW	201902041	A	
JP	2021-12774	A	04.02.2021	US	2021/0005991	A1	
				CN	112186418	A	
				KR	10-2021-0004828	A	
				TW	202103384	A	
JP	2019-186062	A	24.10.2019	US	2019/0319398	A1	
				CN	110364847	A	
				KR	10-2019-0118953	A	
WO	2020/059210	A1	26.03.2020	US	2021/0359466	A1	
				CN	112740484	A	
JP	2018-181824	A	15.11.2018	US	9985371	B1	
				CN	108695647	A	
				KR	10-2018-0114830	A	
				TW	201838262	A	