(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
2023年8月3日(03.08.2023)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2023/145451 A1

(51) 国際特許分類:
H01R 12/71 (2011.01) *H01R 13/6466* (2011.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2023/000547

(22) 国際出願日： 2023年1月12日(12.01.2023)

(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 2022-012598 2022年1月31日(31.01.2022) JP

(71) 出願人: 住友電装株式会社 (**SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.**) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町１番１４号 Mie (JP).

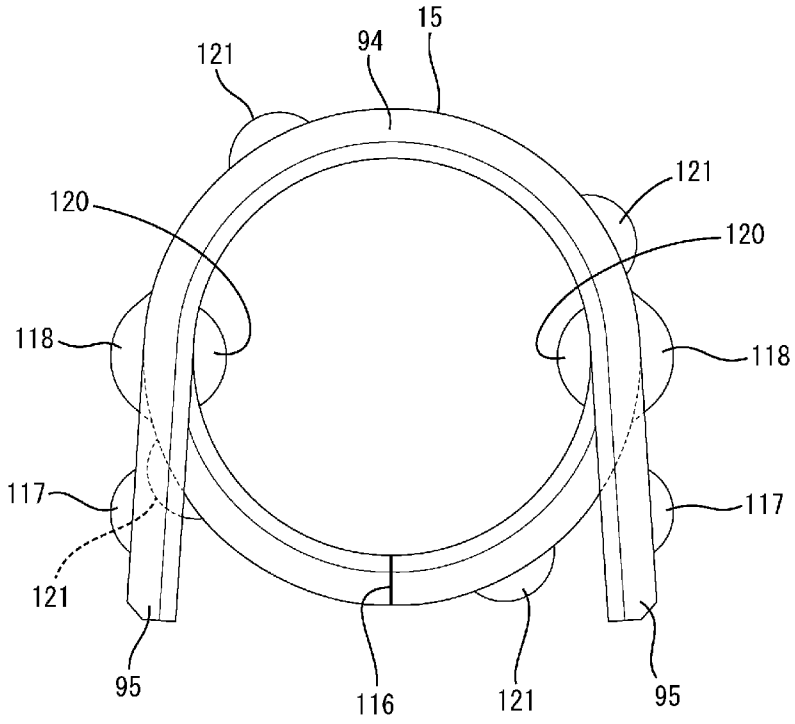
(72) 発明者: 小林 和也 (**KOBAYASHI Kazuya**); 〒5108503 三重県四日市市西末広町１番１４号 住友電装株式会社内 Mie (JP). 橋本 宣仁 (**HASHIMOTO Norihito**); 〒5108503 三重県四日市市西末広町１番１４号 住友電装株式会社内 Mie (JP). 竹内 和也(**TAKEUCHI Kazuya**); 〒5108503 三重県四日市市西末広町１番１４号 住友電装株式会社内 Mie (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人グランダム特許事務所 (**GRANDOM PATENT LAW FIRM**); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目４番１号 広小路栄ビルディング３階 Aichi (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,

(54) **Title:** SHIELD CONNECTOR

(54) 発明の名称： シールドコネクタ



(57) **Abstract:** Provided is a shield connector that can suppress the disruption of the alignment of an outer conductor tube. An outer conductor includes a cylindrical outer conductor tube (15) and a shell body (13). The shell body (13) includes a through-hole (46) in which the outer conductor tube (15) is disposed. The outer conductor tube (15) includes press-fitted blades (118) that protrude radially outward to be secured on the inner peripheral surface of the through-hole (46) of the shell body (13) and retention protrusions (121) that protrude radially outward to contact the inner peripheral surface of

WO 2023/145451 A1

［続葉有］

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, 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, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, 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)）

the through-hole (46) of the shell body (13). The press-fitted blades (118) are disposed at the radial opposite ends of the outer conductor tube (15). The retention protrusions (121) are disposed on the outer conductor tube (15) at the positions circumferentially displaced from the press-fitted blades (118) when viewing the outer conductor tube (15) in the axial direction.

(57) 要約：外導体チューブのアライメントの崩れを抑制することが可能なシールドコネクタを提供する。 外導体は、筒状の外導体チューブ（１５）と、外殻体（１３）と、を有する。外殻体（１３）は、外導体チューブ（１５）が配置される通し孔（４６）を有する。外導体チューブ（１５）は、径方向外側に突出して外殻体（１３）の通し孔（４６）の内周面に係止される圧入刃（１１８）と、径方向外側に突出して外殻体（１３）の通し孔（４６）の内周面に接触する保持突部（１２１）と、を有する。圧入刃（１１８）は、外導体チューブ（１５）の径方向両端部に配置される。保持突部（１２１）は、外導体チューブ（１５）において、外導体チューブ（１５）を軸方向から見たときに圧入刃（１１８）とは周方向にずれた位置に配置される。

明　細　書

発明の名称 ： シールドコネクタ

技術分野

[0001]　本開示は、シールドコネクタに関する。

背景技術

[0002]　特許文献１のシールドコネクタは、コンタクトと、ハウジングと、シールド部材と、を備えている。シールド部材の外周面には複数の係止片が突出して形成されている。特許文献２のシールドコネクタは、内部導体と、外部導体と、シールド部材と、を備えている。外部導体は、円弧状の圧入部を有している。圧入部には、切り起し片からなるランス部が形成されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２００８－１９２４９８号公報

特許文献2：特開２００９－６４７１６号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　ところで、シールドコネクタが回路基板に設置される場合に、内導体の回路基板側の周囲をも外導体で覆うことにより、シールド性能の低下を防止した構造をとることがある。内導体の回路基板側の周囲を覆う部分には、ダイキャスト製等の外殻体を用いることができる。ここで、外殻体と筒状接続部とを一体に成形することは容易ではない。このため、外殻体に通し孔を形成し、通し孔に、筒状接続部を含む別体の外導体チューブを挿入して組み付けることがある。ここで、特許文献１の係止片および特許文献２のランス部に対応するような圧入刃を外導体チューブに形成し、圧入刃を外殻体の通し孔の内周面に係止させる構成を採用することができる。しかし、外殻体に外導体チューブが組み付けられた状態で、外導体チューブに外力が作用すると、外導体チューブの軸心がずれ、アライメントが崩れる可能性がある。そして

、このアライメントの崩れを圧入刃のみで抑制するのは容易ではないという事情がある。

[0005] そこで、本開示は、外導体チューブのアライメントの崩れを抑制することが可能なシールド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

[0006] 本開示のシールドコネクタは、内導体と、前記内導体を包囲する外導体と、前記内導体と前記外導体との間に配置される誘電体と、を備え、前記外導体は、筒状の外導体チューブと、外殻体と、を有し、前記外殻体は、前記外導体チューブが配置される通し孔を有し、前記外導体チューブは、径方向外側に突出して前記外殻体の前記通し孔の内周面に係止される圧入刃と、前記径方向外側に突出して前記外殻体の前記通し孔の内周面に接触する保持突部と、を有し、前記圧入刃は、前記外導体チューブの径方向両端部に配置され、前記保持突部は、前記外導体チューブにおいて、前記外導体チューブを軸方向から見たときに前記圧入刃とは周方向にずれた位置に配置されている。

発明の効果

[0007] 本開示によれば、外導体チューブのアライメントの崩れを抑制することが可能なシールドコネクタを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図１は、本開示の実施形態１に係るシールドコネクタの分解斜視図である。

[図2]図２は、シールドコネクタと相手側コネクタとの嵌合状態を示す側断面図である。

[図3]図３は、外導体チューブの圧入刃が外殻体の通し孔の内周面に係止される状態を拡大して示す平断面図である。

[図4]図４は、外導体チューブの保持突部が外殻体の通し孔の内周面に接触する状態を拡大して示す横断面図である。

[図5]図５は、ハウジングのハウジング側保持突部が外導体チューブの外周面に接触する状態を拡大して示す横断面図である。

[図6]図６は、外導体チューブの突出部の接触突部が規制部に接触する状態を拡大して示す横断面図である。

[図7]図７は、図６のＡ－Ａ線断面図である。

[図8]図８は、シールドコネクタの後部における外導体の内部構造を拡大して示す側断面図である。

[図9]図９は、シールドコネクタの背面図である。

[図10]図１０は、凹陥部を通して確認可能な実装部と回路基板との半田接合状態を拡大して示す背面図である。

[図11]図１１は、ハウジングに対する外殻体の組み付け工程を説明するための斜視図である。

[図12]図１２は、外殻体に対する基板側外殻体の組み付け工程を説明するための斜視図である。

[図13]図１３は、シールドコネクタの斜視図である。

[図14]図１４は、ハウジングの正面図である。

[図15]図１５は、ハウジングの背面図である。

[図16]図１６は、ハウジングの底面図である。

[図17]図１７は、外殻体の斜視図である。

[図18]図１８は、外殻体の背面図である。

[図19]図１９は、外殻体の通し孔を拡大して示す斜視図である。

[図20]図２０は、基板側外殻体の斜視図である。

[図21]図２１は、基板側外殻体を別角度から見た斜視図である。

[図22]図２２は、外導体チューブの斜視図である。

[図23]図２３は、外導体チューブの背面図である。

発明を実施するための形態

[0009] ［本開示の実施形態の説明］

最初に本開示の実施態様を列記して説明する。

本開示のシールドコネクタは、

（１）内導体と、前記内導体を包囲する外導体と、前記内導体と前記外導

体との間に配置される誘電体と、を備え、前記外導体は、筒状の外導体チューブと、外殻体と、を有し、前記外殻体は、前記外導体チューブが配置される通し孔を有し、前記外導体チューブは、径方向外側に突出して前記外殻体の前記通し孔の内周面に係止される圧入刃と、前記径方向外側に突出して前記外殻体の前記通し孔の内周面に接触する保持突部と、を有し、前記圧入刃は、前記外導体チューブの径方向両端部に配置され、前記保持突部は、前記外導体チューブにおいて、前記外導体チューブを軸方向から見たときに前記圧入刃とは周方向にずれた位置に配置されている。

[0010] 外導体チューブが外殻体に組み付けられた状態で、外導体チューブの径方向両端部に形成された圧入刃が外殻体の通し孔の内周面に係止され、さらに、軸方向から見て圧入刃と周方向にずれた位置で保持突部が外殻体の通し孔の内周面に接触している。よって、本構成は、外導体チューブの軸心を維持することができ、外導体チューブのアライメントの崩れを抑制することができる。なお、この場合のアライメントの崩れとは、外導体と相手側外導体との接続時に、両外導体の軸心が一致せず、ミスアライメント（不整合）が生じ得る状態のことを言う。

[0011] （２）前記保持突部は、前記外導体チューブにおいて、前記圧入刃とは前記軸方向にずれた位置に配置されているのが好ましい。

上記構成によれば、外導体チューブが外殻体に対して軸方向から傾斜した姿勢になるのを抑制することができる。

[0012] （３）前記保持突部は、前記外導体チューブにおいて、前記周方向に間隔を置いて複数配置されていると良い。

[0013] 上記構成は、外導体チューブのアライメントの崩れを高い確実性をもって抑制することができる。

[0014] （４）前記保持突部は、前記軸方向から見て、前記外導体チューブの外周面における上下左右の各部位に配置されていると良い。

[0015] 上記構成は、外導体チューブのアライメントの崩れを上下左右の４方向から全方位的に抑制することができる。

[0016] （５）前記外導体に連結される合成樹脂製のハウジングを備え、前記ハウジングは、前記通し孔を貫通した前記外導体チューブの端部が配置される挿入孔と、前記挿入孔の内周面から突出して前記外導体チューブの端部の外周面に接触するハウジング側保持突部と、を有し、前記ハウジング側保持突部は、前記ハウジングにおいて、前記周方向に間隔を置いて複数配置されていると良い。

[0017] 上記構成は、ハウジング側保持突部が外導体チューブの外周面に圧縮または圧潰状態で接触することができるので、ハウジングと外導体との寸法公差を大きくすることができる。また、周方向に間隔を置いて配置された複数のハウジング側保持突部が外導体チューブの端部の外周面に接触することにより、外導体チューブの端部における軸心のずれを矯正することができる。

[0018] ［本開示の実施形態の詳細］

本開示の具体例を、以下に図面を参照しつつ説明する。なお、本発明はこの例示に限定されるものではなく、請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

[0019] ＜実施形態１＞

実施形態１に係るシールドコネクタ１０は、回路基板２００に設置される基板用のシールドコネクタである。図１および図２に示すように、シールドコネクタ１０は、内導体１１，１２と、内導体１１，１２の外周を包囲する外導体１３，１４，１５と、内導体１１，１２と外導体１３，１４，１５との間に配置される誘電体１６，１７と、外導体１３，１４，１５が連結されるハウジング１８と、を備えている。

[0020] 外導体１３，１４，１５および内導体１１，１２は、金属等の導電性部材である。誘電体１６，１７およびハウジング１８は、合成樹脂等の絶縁性部材である。ハウジング１８は、相手側コネクタ３００に嵌合される。なお、以下の説明において、前後方向については、ハウジング１８が嵌合時に相手側コネクタ３００に対向する側を前側とする。上下方向は、回路基板２００に対してシールドコネクタ１０が設置される側を上側とする。図１および図

２の上側が上側になる。図２において、上側を符号「Ｕ」で示し、前側を符号「Ｆ」で示す。また、以下の説明において、上下方向は、高さ方向と同義であり、前後方向は、軸方向と同義である。また、左右方向は、前後方向および上下方向と交差する方向であって、幅方向と同義である。これらの方向の基準は、便宜的なものであり、シールドコネクタ１０が図示しない車両等に搭載された状態における方向の基準と必ずしも一致しない。

[0021] （ハウジング）

ハウジング１８は、図１１に示すように、全体として矩形の外形形状をなし、ハウジング本体１９と、ハウジング本体１９から前方に突出するフード２１と、を有している。ハウジング本体１９は、図１４および図１５に示すように、前後方向に貫通する複数、本実施形態１の場合は４つの挿入孔２２を有している。各挿入孔２２は、断面円形をなし、上下一対ずつ幅方向に並んで配置されている。

[0022] ハウジング本体１９の後面には、図１５に示すように、ハウジング本体１９の中心部分を残して凹む形状の嵌合凹部２３が形成されている。嵌合凹部２３の内周面には、複数の凹内リブ２４が形成されている。

[0023] ハウジング本体１９は、各挿入孔２２の内周面に、複数のハウジング側保持突部１０８を有している。各ハウジング側保持突部１０８は、断面弧状をなし、各挿入孔２２の全長に亘って延びるように形成されている。各ハウジング側保持突部１０８は、それぞれの挿入孔２２の内周面において、軸方向から見て右上、右下、左上、左下の４か所に、周方向に等間隔を置いて突設されている。

[0024] 図２に示すように、ハウジング本体１９の挿入孔２２には、後述する外導体チューブ１５の前端部が挿入される。図５に示すように、各ハウジング側保持突部１０８は、外導体チューブ１５の外周面に接触する。

[0025] 図１５に示すように、ハウジング本体１９の上端部には、型抜凹部２６が形成されている。型抜凹部２６は、後述するハウジングロック部３６を成形する図示しない金型の引き抜きに起因して後方に開放されるように形成され

ている。また、ハウジング本体１９の上端部には、型抜凹部２６の左右両側に、一対の嵌合孔２７が形成されている。図２に示すように、嵌合孔２７は、ハウジング本体１９の上端部を前後方向に貫通し、フード２１内と連通している。

[0026] 図１５に示すように、ハウジング本体１９の後端には、各嵌合孔２７に突出する一対の第１係止突起２８が形成されている。各第１係止突起２８は、ハウジング本体１９の後面に臨み、嵌合凹部２３側に突出している。図２に示すように、第１係止突起２８の前面には、後述する外殻体１３の第１連結突部４３が接触して係止される。

[0027] ハウジング本体１９は、図１５および図１６に示すように、嵌合凹部２３の左右両側を仕切る一対のハウジング側部３１を有している。各ハウジング側部３１の下端側の内面（互いに対向する面）には、一対の第２係止突起３２が嵌合凹部２３側に突出して形成されている。

[0028] 図１６に示すように、各第２係止突起３２と、嵌合凹部２３の奥面との間には、一対の嵌合溝３４が形成されている。各嵌合溝３４は、各第２係止突起３２と嵌合凹部２３の奥面との間において、上下方向および幅方向内側（ハウジング１８の幅方向中央側）に開放されている。

[0029] 図１３に示すように、ハウジング本体１９の嵌合溝３４には、後述する基板側外殻体１４の第２連結突部７６が下方から挿入される。第２係止突起３２の前面には、後述する基板側外殻体１４の第２連結突部７６が押し付け状態で接触する。

[0030] フード２１は、角筒状をなしている。図２に示すように、フード２１には、相手側コネクタ３００が挿入されて嵌合される。図１４に示すように、フード２１には、ハウジング本体１９の前面から前方に突出する一対の突片部３５が形成されている。各突片部３５は、相手側コネクタ３００に形成された空間部３０１（図１を参照）に挿入される。フード２１の上壁には、相手側コネクタ３００を係止するハウジングロック部３６が形成されている。ハウジングロック部３６が相手側コネクタ３００を係止することにより、ハウ

ジング１８と相手側コネクタ３００とが嵌合状態に保持される。

[0031] （外導体）

外導体は、図２に示すように、外殻体１３と、基板側外殻体１４と、複数の外導体チューブ１５と、により構成される。外殻体１３および基板側外殻体１４は、鋳造に由来する亜鉛合金、アルミ合金等のダイキャスト製の導電性剛体であって、互いに同一材料から成形されている。外殻体１３および基板側外殻体１４は、互いに組み付けられて一つの筐体を構成する。外導体チューブ１５は、黄銅等の、外殻体１３および基板側外殻体１４よりも高硬度の材料からなる金属製の板材を曲げ加工してなるプレス成形体である。

[0032] 図１７および図１８に示すように、外殻体１３は、平面視矩形状の上部３７と、上部３７の左右両端から下方に突出する一対の側部３８と、を有している。上部３７と各側部３８との間には、嵌合受部３９が形成されている。嵌合受部３９は、外殻体１３において、下方および後方に開放されている。

[0033] また、外殻体１３は、図１８に示すように、上部３７および各側部３８にそれぞれ連なって嵌合受部３９側に肉盛りされた形状の装着部４１を有している。装着部４１は、外殻体１３の前面を閉塞している。外殻体１３の前面には、図１７に示すように、複数の筒部４２が突出して形成されている。各筒部４２は、外殻体１３の前面側において、上下一対ずつ幅方向に並んで配置されている。各筒部４２は、上下左右で互いに連結され、嵌合凹部２３に適合可能な形状をなしている。

[0034] 外殻体１３は、上側の各筒部４２から上方に突出する一対の第１連結突部４３を有している。各第１連結突部４３の上端側は、上部３７よりも上方に突出している。

[0035] 外殻体１３の前面の下端部には、圧入凹部４５が形成されている。圧入凹部４５は、下側の各筒部４２間に配置されている。具体的には、圧入凹部４５は、下側の各筒部４２と、下側の各筒部４２を幅方向につなぐ連結部分と、によって区画され、前方および下方に開放されている。圧入凹部４５の後方は、外殻体１３の前面によって閉塞されている。圧入凹部４５は、開口側

の下端から奥側の上端に向けて次第に幅寸法を大きくするアリ溝形状をなしている。圧入凹部４５には、基板側外殻体１４の後述する圧入突部７５が圧入される（図８を参照）。

[0036] 図１８に示すように、装着部４１は、前後方向に貫通する複数の通し孔４６を有している。各通し孔４６は、断面円形をなし、図１７に示すように、前端部分が各筒部４２の内側に形成されている。外殻体１３とハウジング１８との連結状態においては、各筒部４２がハウジング１８の嵌合凹部２３に嵌まり込み、図２に示すように、装着部４１の通し孔４６とハウジング本体１９の挿入孔２２とが前後方向に連通する。

[0037] 図１８に示すように、外殻体１３の幅方向中央部には、嵌合受部３９側に突出する係合突部４７が形成されている。係合突部４７は、装着部４１において、上下方向に沿った板状をなし、幅方向に隣接する通し孔４６間に配置されている。係合突部４７の下端は、段付き形状をなしている（図８を参照）。装着部４１における上側の各通し孔４６は、係合突部４７の下端の段付き形状に対応し、下側の各通し孔４６よりも後方に長く形成されている（図２を参照）。

[0038] 各通し孔４６は、図１８に示すように、嵌合受部３９内において後方を向いて配置される端面１０９に開口している。図１９に示すように、上側の各通し孔４６が開口する端面１０９は、下側の各通し孔４６が開口する端面１０９よりも後方に位置している。

[0039] 図１９に示すように、装着部４１の端面１０９には、通し孔４６の後側の開口縁における下側の左右側縁から前方に切り込まれた形状の一対の切り溝１１１が形成されている。各切り溝１１１間には、後述する溝部５１が配置されている。外殻体１３は、各通し孔４６において、各切り溝１１１の前端を閉塞するストッパ部１１２を有している。ストッパ部１１２は、各切り溝１１１の前面であって、端面１０９と同様、上下方向に沿って配置されている。また、外殻体１３は、各通し孔４６において、各切り溝１１１の幅方向外側を閉塞する規制部１１３を有している。規制部１１３は、側部３８の内

面の一部であって、前後方向に沿って配置され、前端がストッパ部１１２と交差している。ストッパ部１１２は、外導体チューブ１５の後述する突出部９５を当て止め可能とされ（図７を参照）、規制部１１３は、通し孔４６内における外導体チューブ１５の回転を規制可能とされている（図６を参照）。

[0040] 外殻体１３には、図１８に示すように、複数の溝部５１が形成されている。各溝部５１は、装着部４１において各通し孔４６を包囲する周壁の下部（段付き形状の部分を含む）を切り欠くように形成され、さらに、上部３７の後端部の内面に凹設されている。各溝部５１は、それぞれの通し孔４６毎に配置され、嵌合受部３９側である下方および後方に開放されている。周壁の下部の各溝部５１は、端面１０９に開口している。

[0041] 図１２および図１３に示すように、各側部３８の下端の前後端部には、４つの脚部５４が下方に突出して形成されている。各脚部５４は、外殻体１３の下端四隅部に対応して配置されている。図２および図９に示すように、各脚部５４は、回路基板２００の固定孔２０１に位置決めして挿入される。

[0042] 図１８に示すように、各側部３８の内面（嵌合受部３９の内面でもある）の後側下端部には、一対の凹部５６が形成されている。各凹部５６は、幅方向内側（各側部３８が互いに対向する側）および後方に開放されている。図９に示すように、各凹部５６には、基板側外殻体１４の後述する各突部７２が嵌合される。

[0043] 図１２および図１３に示すように、基板側外殻体１４は、外殻体１３に下方から組み付けられる。図２１に示すように、基板側外殻体１４は、底面視矩形状の底部５９と、底部５９の後端部から立ち上がる背部６１と、底部５９の後端部寄りの位置から立ち上がる立上部６２と、底部５９の幅方向中央部において背部６１と立上部６２とをつなぐ仕切部６３と、を有している。背部６１、立上部６２および仕切部６３は、外殻体１３の嵌合受部３９に嵌合可能な嵌合部として構成される。

[0044] 背部６１および立上部６２は、背面視矩形の縦壁状をなしている。図９に

示すように、背部６１は、外殻体１３の後面を閉塞する。図２０および図２１に示すように、立上部６２の突出寸法は、背部６１の突出寸法よりも小さくされている。立上部６２の上端面と背部６１の上端面との間の高低差は、装着部４１の段付き形状の高低差に対応している。立上部６２の上端面と仕切部６３の上端面とは同じ高さで連なっている。

[0045] 図２１に示すように、基板側外殻体１４の幅方向中央部には、溝部５２が形成されている。溝部５２は、背部６１、仕切部６３、立上部６２および底部５９のそれぞれの上面および前面に、段付き状に連続して凹設されている。

[0046] 溝部５２は、幅方向で互いに対向する両側面に、上下方向に延びる複数の接触リブ６５を有している。各接触リブ６５は、断面弧状をなしている。各接触リブ６５は、背部６１、仕切部６３、立上部６２および底部５９のそれぞれに対応する溝部５２の両側面に、前後方向に間隔を置いて多数形成されている。

[0047] 背部６１、立上部６２および底部５９のそれぞれの上面には、溝部５２を挟んだ左右両側の部位に、一対ずつの係合突部４９が形成されている。各係合突部４９の両側面にも、上下方向に延びる接触リブ６６が形成されている。

[0048] 外殻体１３および基板側外殻体１４の組み付け状態において、基板側外殻体１４の溝部５２には外殻体１３の係合突部４７の下端部が嵌まり込む（図８を参照）。また、図９に一部を示すように、基板側外殻体１４の各係合突部４９は外殻体１３の各溝部５１に嵌まり込む。基板側外殻体１４の各接触リブ６５，６６は、外殻体１３の係合突部４７の外面および各溝部５１の内面に接触する。さらに、図２０および図２１に示すように、背部６１および立上部６２のそれぞれの両側面にも、上下方向に長く延びる接触リブ６７が形成されている。この接触リブ６７は、外殻体１３の各側部３８の内面に接触する（図９を参照）。

[0049] 図２０に示すように、基板側外殻体１４は、両側面の下側後端部に、一対

の突部７２を有している。各突部７２は、底部５９の両側面において、前後方向に延びる断面弧状の形態である。各突部７２の前端側は、背部６１の両側面に形成された各接触リブ６７の下端に一体に連なっている。外殻体１３および基板側外殻体１４の組み付け状態において、図９に示すように、突部７２は、凹部５６の下側部分に嵌まり込み、突部７２の下面が凹部５６の下面に圧縮または圧潰状態で接触する。

[0050] 図２０および図２１に示すように、底部５９の前端部の上面における幅方向中央部には、圧入突部７５が突出して形成されている。圧入突部７５は、柱状をなし、上端部を除いて上下方向に一定の断面形状で形成されている。圧入突部７５の両側面にも、上下方向に延びる一対の接触リブ６８が形成されている。各接触リブ６８は、圧入凹部４５の内面に接触する。

[0051] 図２０に示すように、基板側外殻体１４は、底部５９の両側面の前端から幅方向外側に突出する一対の第２連結突部７６を有している。各第２連結突部７６の後面には、上下方向に延びる断面弧状の押し付けリブ７８が形成されている。第２連結突部７６の押し付けリブ７８は、第２連結突部７６がハウジング１８の嵌合溝３４に嵌合された状態で、第２係止突起３２の前面に押し付け状態で接触する（図１３を参照）。

[0052] 図２１に示すように、基板側外殻体１４には、複数の開口部８１が形成されている。各開口部８１は、断面矩形状をなし、基板側外殻体１４において、溝部５２を挟んだ左右両側で、且つ前後それぞれの位置に配置されている。前側の各開口部８１は、立上部６２の前方で且つ底部５９に形成された係合突部４９の後方に位置し、底部５９を貫通して底面９２（下方を向く面であって、図１２を参照）に開口している。後側の各開口部８１は、背部６１、立上部６２および仕切部６３で区画され、同じく底部５９を貫通して底面９２に開口している。仕切部６３は、幅方向で隣接する後側の開口部８１間を仕切っている。

[0053] 各開口部８１には、図２に示すように、誘電体１６，１７が嵌合される。誘電体１６，１７に装着された内導体１１，１２は、後述する基板接続部１

０７を、底部５９の底面９２から開口部８１を通して下方に突出させる。基板接続部１０７は、回路基板２００に形成された接続孔２０２に挿入され、図示しない導電部に電気的に接続される。

[0054] 図１３に示すように、底部５９の底面９２には、各開口部８１の周辺を取り囲むようにして複数の実装部８４～８７が形成されている。各実装部８４～８７は、底部５９の底面９２から下方に小さく突出している。各実装部８４～８７の下端面は、平坦状をなし、回路基板２００のグランド用の導電部に半田付けして電気的に接続される。

[0055] 具体的には、各実装部は、前側の各開口部８１の前側において左右方向に延びる前方実装部８４と、各開口部８１の左右両側において前後方向に延びる側方実装部８５と、前側の開口部８１と後側の開口部８１との間において左右方向に延びる共用実装部８６と、を有している。また、後述する凹陥部９１の左右両側にも、実装部としての補完実装部８７が形成されている。

[0056] 底部５９の底面９２の後端部には、退避凹部８８が凹設されている。退避凹部８８の後端は、基板側外殻体１４における底面９２と交差する背面９３に開口している。退避凹部８８は、断面矩形状をなし、前方で開口部８１に連通し、後方および下方に開放される一方、上方を背部６１によって閉塞されている。

[0057] 退避凹部８８は、回路基板２００の図示しない表層配線の上方に配置される。基板側外殻体１４は、退避凹部８８によって表層配線との電気的な接続が回避される。

[0058] 補完実装部８７は、各退避凹部８８に対応し、各退避凹部８８のそれぞれの両側縁のうち、底部５９の幅方向中央側に位置する内側の側縁に沿って前後方向に延びるように形成されている。

[0059] 図１３に示すように、基板側外殻体１４の背面９３の幅方向中央部には、凹陥部９１が凹設されている。図９に示すように、凹陥部９１は、基板側外殻体１４の背面９３において、底部５９から背部６１にかけて上下方向に延びるように形成されている。凹陥部９１は、基板側外殻体１４の底面９２と

背面９３とに亘って凹設され、後方および下方に開放されている。

[0060] 凹陥部９１は、背部６１を貫通し、仕切部６３の内部で区画されている。つまり、凹陥部９１は、仕切部６３の厚み範囲に形成されている。図８に示すように、凹陥部９１の内奥面１２６および内上面１２７は、それぞれ溝部５２の後方および下方において溝部５２と背中合わせ状に平行に配置されている。仕切部６３における凹陥部９１と溝部５２との間の部分（図８の符号ａを参照）は、背部６１から底部５９にかけて均一な厚みまたは均一に近い厚みで形成されている。仕切部６３の肉厚は、凹陥部９１に対応する部位で減少させられる。図１３に示すように、補完実装部８７は、底部５９の底面９２において、退避凹部８８と凹陥部９１との間に幅方向に挟まるようにして配置されている。各側方実装部８５のうち、基板側外殻体１４の底面９２の幅方向内側（幅方向中央側）に位置する側方実装部８５は、図９および図１０に示すように、基板側外殻体１４の背面視において、凹陥部９１を通して視認可能に配置されている。

[0061] 外導体チューブ１５は、導電性の金属板を曲げ加工等して一体に形成され、外殻体１３および基板側外殻体１４のそれぞれよりも薄肉に形成されている。外導体チューブ１５は、図２２に示すように、前後方向に延びる円筒状の筒状接続部９４と、筒状接続部９４の後端部の左右両側から下方に突出する一対の突出部９５と、を有している。筒状接続部９４は、板材を円形に曲げ加工して形成され、図２３に示すように、下端に、周方向両端を突き合せた突き合わせ縁１１６を有している。

[0062] 各突出部９５は、外導体チューブ１５が外殻体１３の通し孔４６に挿入される前の状態で、筒状接続部９４の後端部における上半分の左右両端から下方に広がるテーパ形状をなしている。また、突出部９５は、側面視矩形状をなしている。各突出部９５の下端寄りの部位には、外側に膨出するエンボス状の接触突部１１７が形成されている。接触突部１１７は、断面弧状をなしている。

[0063] また、筒状接続部９４の前後中間部には、圧入刃１１８が形成されている

。圧入刃１１８は、筒状接続部９４の左右両端（径方向両端）に対をなし、上下方向（筒状接続部９４の周方向でもある）に沿ったスリット１１９の前側に、外側に膨出する形状で形成されている。具体的には、図２２に示すように、圧入刃１１８は、断面弧状をなし、側面視において前方へ向けて上下寸法を小さくする三角形状をなしている。図３に示すように、各圧入刃１１８は、外殻体１３の通し孔４６の内周面に圧入して係止される。

[0064] また、筒状接続部９４の前後中間部には、内側突起１２０が形成されている。図２３に示すように、各内側突起１２０は、筒状接続部９４の左右両端に対をなし、上下方向（筒状接続部９４の周方向でもある）に沿ったスリット１１９の後側に、内側に膨出する形状で形成されている。各内側突起１２０は、筒状接続部９４内に配置された誘電体１６，１７の外面に係止される（図３を参照）。

[0065] 図２２に示すように、筒状接続部９４には、圧入刃１１８よりも後方で且つ突出部９５よりも前方の部位に、複数の保持突部１２１が形成されている。各保持突部１２１は、筒状接続部９４の外側に膨出するエンボス状をなし、前後方向に一定の断面形状（弧状）で延びるように形成されている。

[0066] また、図２３に示すように、各保持突部１２１は、筒状接続部９４の外周面において、周方向に一定の間隔を置いて４つ突設されている。筒状接続部９４の外周面からの突出寸法は、圧入刃１１８のほうが保持突部１２１よりも大きい。筒状接続部９４を軸方向（前方または後方であって、図２３の紙面厚み方向）から見たときに、各保持突部１２１は、各圧入刃１１８と周方向にずれて配置されている。具体的には、各保持突部１２１は、筒状接続部９４を前方から見たときに、上下左右の各部位となる、右上、右下、左上、左下の４か所に配置されている。図２３の右下の保持突部１２１は、筒状接続部９４を突き合わせ縁１１６の近傍に配置されている。図４に示すように、各保持突部１２１は、外殻体１３の通し孔４６の内周面に接触する。

[0067] 外導体チューブ１５は、外殻体１３の通し孔４６に後方から挿入される。外導体チューブ１５は、各通し孔４６に対応して複数、本実施形態１の場合

は４つ設けられ、図１に示すように、それぞれ同一形状に形成されている。外導体チューブ１５は、各突出部９５がストッパ部１１２に当て止めされ（図７を参照）、且つ各圧入刃１１８が通し孔４６の内周面に係止され（図３を参照）、さらに各突出部９５が弾性変形した状態で各接触突部１１７が規制部１１３に接触することにより（図６を参照）、外殻体１３に抜け止め状態に保持される。外導体チューブ１５の筒状接続部９４の前端部は、シールドコネクタ１０において、外殻体１３の筒部４２からフード２１内に突出して配置される（図２を参照）。

[0068] （誘電体）

誘電体１６，１７は、図１に示すように、前後方向に延びる円筒状の本体部１０１と、本体部１０１の後端部から下方に突出する引出部１０２と、を有し、側面視Ｌ字形に形成されている。本体部１０１には、内導体１１，１２の後述する水平部１０４が挿入される。引出部１０２の後面には、上下方向に延びるガイド溝１０３が形成されている。ガイド溝１０３は、後方に開放されている。ガイド溝１０３には、後方から内導体１１，１２の後述する延出部１０５が嵌め込まれる（図２および図７を参照）。

[0069] 誘電体１６，１７の本体部１０１は、外導体チューブ１５の筒状接続部９４に挿入された状態で、外殻体１３の通し孔４６に配置される。誘電体１６，１７の引出部１０２は、基板側外殻体１４の開口部８１に挿入される。

[0070] 誘電体は、図１に示すように、長寸および短寸の２種類の誘電体１６，１７で構成される。図２に示すように、長寸の誘電体１６は、本体部１０１を上側の通し孔４６に配置させ、引出部１０２を後側の開口部８１に挿入させた状態で、外導体１３，１４，１５に保持される。短寸の誘電体１７は、本体部１０１を下側の通し孔４６に配置させ、引出部１０２を前側の開口部８１に挿入させた状態で、外導体１３，１４，１５に保持される。

[0071] （内導体）

内導体１１，１２は、図１に示すように、ピン状の端子であって、前後方向に延びる水平部１０４と、水平部１０４の後端部から下方に延びる延出部

１０５と、を有し、側面視Ｌ字形に形成されている。水平部１０４は、誘電体１６，１７の本体部１０１に挿入された状態で、本体部１０１から前方に突出する相手側接続部１０６を有している。相手側接続部１０６は、図２に示すように、フード２１内に突出し、ハウジング１８と相手側コネクタ３００との嵌合状態で、相手側内導体３０３に電気的に接続される。延出部１０５は、誘電体１６，１７の引出部１０２のガイド溝１０３に挿入された状態で、引出部１０２から下方に突出する基板接続部１０７を有している。基板接続部１０７は、延出部１０５の上側部分よりも細径に形成されている。

[0072] 内導体は、図１に示すように、長寸および短寸の２種類の内導体１１，１２で構成される。長寸の内導体１１は、長寸の誘電体１６に保持される。短寸の内導体１２は、短寸の誘電体１７に保持される。

[0073] （シールドコネクタの組み付け方法および作用）

まず、各内導体１１，１２の水平部１０４が対応する誘電体１６，１７の本体部１０１に後方から挿入されて保持される。内導体１１，１２の延出部１０５は、ガイド溝１０３に挿入された状態で、引出部１０２の後面側に露出して配置される。次いで、各誘電体１６，１７の本体部１０１が対応する外導体チューブ１５の筒状接続部９４に後方から挿入されて保持される。そして、各外導体チューブ１５の筒状接続部９４が対応する外殻体１３の通し孔４６に後方から挿入されて保持される。

[0074] 筒状接続部９４の挿入過程の終盤において、各突出部９５が各切り溝１１１に後方から進入し、各突出部９５の接触突部１１７が規制部１１３に沿って摺動する。このとき、各突出部９５が筒状接続部９４との連結部位を支点として幅方向内側（外導体チューブ１５の幅方向中央側）に弾性変形させられる。

[0075] 筒状接続部９４が外殻体１３の通し孔４６に正規に挿入されると、各突出部９５の前端（板厚部分）が外殻体１３のストッパ部１１２に突き当たり（図７を参照）、外導体チューブ１５のそれ以上の挿入動作が規制される。各突出部９５は弾性変形した状態のまま各接触突部１１７を規制部１１３に強

固に接触させる（図６を参照）。外導体チューブ１５は、外殻体１３に対する突出部９５の係止作用と、後述する圧入刃１１８および各保持突部１２１の保持作用とによって、外殻体１３にガタ付きを規制された状態で組み付けられる。

[0076] 本実施形態１の場合、外導体チューブ１５が外殻体１３に対して後方から組み付けられるので、ストッパ部１１２による外導体チューブ１５の前抜け規制構造を容易に形成することができる。特に、外導体チューブ１５を外殻体１３に挿入する方向、内導体１１，１２を誘電体１６，１７に挿入する方向、誘電体１６，１７を外導体チューブ１５に挿入する方向、および、後述するように、外殻体１３をハウジング１８に連結する方向が、いずれも後方から前方への方向であって同一方向に統一されているため、組み付け性に優れる。

[0077] また、筒状接続部９４が外殻体１３の通し孔４６に正規に挿入された状態において、外導体チューブ１５の各圧入刃１１８は、外殻体１３の通し孔４６の内周面における左右両端部位に圧入状態（圧縮または圧潰状態）で食い込むように係止される（図３を参照）。また、外導体チューブ１５の各保持突部１２１は、各圧入刃１１８の係止位置よりも後方において、外殻体１３の通し孔４６の内周面における上下左右の各部位に強固に接触する（図４を参照）。

[0078] 図１１に示すように、筒状接続部９４の前端部は外殻体１３の筒部４２から前方に突出して配置される。仮に、各保持突部１２１が筒状接続部９４に形成されていないと、筒状接続部９４の前端部に対して上方または下方から外力が作用したときに、筒状接続部９４が外力方向に押圧され、筒状接続部９４の軸心がずれる懸念がある。その点、本実施形態１の場合、筒状接続部９４に圧入刃１１８とは別に複数の保持突部１２１が形成され、各保持突部１２１が筒状接続部９４の上下左右の各部位に周方向に間隔を置いて配置されている。そして、各保持突部１２１が外殻体１３の通し孔４６の内周面に接触して保持されるため、上方または下方からの外力に抗することができ、

筒状接続部９４の軸心がずれるのを防止することができる。

[0079] 続いて、外殻体１３がハウジング１８に対して後方から連結される（図１１を参照）。外殻体１３の連結過程において、第１連結突部４３が第１係止突起２８を乗り越えて嵌合孔２７に篏合される。外殻体１３の連結完了時には、筒部４２が嵌合凹部２３の奥面に接触して、外殻体１３の連結動作が停止され、且つ、第１連結突部４３の後面と第１係止突起２８の前面とが互いに接触する（図２を参照）。

[0080] 筒状接続部９４の前端部はハウジング１８の挿入孔２２に後方から挿入される。筒状接続部９４の前部の外周面には、挿入孔２２内において、各ハウジング側保持突部１０８が圧縮または圧潰状態で接触する（図５を参照）。各ハウジング側保持突部１０８は筒状接続部９４の外周面に対して上下左右の各側から接触する。これにより、筒状接続部９４は、各圧入刃１１８および各保持突部１２１によって外殻体１３に保持されるのに加え、圧入刃１１８を挟んで各保持突部１２１とは反対側（前側）に位置する各ハウジング側保持突部１０８によってハウジング１８に保持される。よって、本実施形態１においては、筒状接続部９４の軸心がずれるのをより確実に防止することができる。その結果、筒状接続部９４の軸心が相手側外導体３１１（図２を参照）の軸心と整合する状態を実現できる。

[0081] 続いて、基板側外殻体１４が外殻体１３に対して下方から組み付けられる（図１２を参照）。基板側外殻体１４の組み付け過程の終盤において、突部７２が側部３８と干渉し、側部３８が上部３７側を支点として幅方向外側に多少なりとも弾性変形する。基板側外殻体１４の組み付け完了時には、外殻体１３の係合突部４７が基板側外殻体１４の溝部５２の底面に接触等して、基板側外殻体１４の組み付け動作が停止され、且つ、側部３８に復元力が作用し、突部７２が凹部５６に嵌合される（図９を参照）。ここで、突部７２と凹部５６との間にはラップ代が設定されているので、突部７２が凹部５６の内面に接触してその接触状態を維持することができる。凹部５６および突部７２の嵌合状態は、背面視において視認可能である。

[0082] また、基板側外殻体１４の組み付け完了時に、圧入突部７５が圧入凹部４５に下方から嵌合され、圧入突部７５の各接触リブ６８が圧入凹部４５の開口側の内面に圧縮または圧潰状態で接触する。このため、基板側外殻体１４は、外殻体１３に対して前後方向に傾くのを規制された状態で安定して保持される。

[0083] また、基板側外殻体１４の組み付け完了時に、第２連結突部７６がハウジング１８の嵌合溝３４に嵌合され（図１３を参照）、第２連結突部７６の押し付けリブ７８が第２係止突起３２の前面に接触し、第２連結突部７６がハウジング１８に対して抜け止め状態に保持される。

[0084] さらに、基板側外殻体１４の組み付け完了時に、背部６１、立上部６２および仕切部６３が外殻体１３の嵌合受部３９に嵌合され、基板側外殻体１４の各係合突部４９が外殻体１３の各溝部５１に嵌合されるとともに（図９を参照）、外殻体１３の係合突部４７が基板側外殻体１４の溝部５２に嵌合される。基板側外殻体１４の各接触リブ６５～６８は、外殻体１３の各溝部５１の内面および係合突部４７の外面等の対応面に圧縮または圧潰状態で接触する。これにより、外殻体１３と基板側外殻体１４との間には、各接触リブ６５～６８を介して電気的な接続構造（接点構造）が多数形成される。このため、外殻体１３と基板側外殻体１４との電気的な接続信頼性を向上させることができる。

[0085] 各接触リブ６５～６８は、外殻体１３の対応面に上下方向に沿って接触している。このため、仮に、外殻体１３および基板側外殻体１４に上下方向の振動力が加わっても、各接触リブ６５～６８の接触状態を維持することができる。特に、本実施形態１の場合、各接触リブ６５～６８が基板側外殻体１４の各溝部５２の内面および各係合突部４９の外面に多数形成され、基板側外殻体１４の各係合突部４９が外殻体１３の各溝部５１に嵌合され、基板側外殻体１４の溝部５２に外殻体１３の係合突部４７が嵌合されるので、各接触リブ６５～６８が外殻体１３の対応面に確実に接触することができる。

[0086] 外殻体１３および基板側外殻体１４の組み付け状態において、図２に示す

ように、立上部６２は、下側の通し孔４６に配置された外導体チューブ１５、短寸の誘電体１６および短寸の内導体１２を後方から覆うように配置される。また、背部６１は、上側の通し孔４６に配置された外導体チューブ１５、長寸の誘電体１７および長寸の内導体１１を後方から覆うように配置される。内導体１１，１２の引出部１０２は、基板接続部１０７を除いて、外導体１３，１４，１５によって全周を包囲された状態になる。以上によりシールドコネクタ１０の組み付けが完了する。

[0087] 続いて、シールドコネクタ１０は、回路基板２００の表面に設置される（図２、図８～図１０を参照）。各内導体１１，１２の基板接続部１０７は、回路基板２００の接続孔２０２に挿入され、外殻体１３の各脚部５４は、回路基板２００の固定孔２０１に挿入され、各実装部８４～８７は、回路基板２００の導電部のランド上に載せられる。その状態で、リフロー半田が行われることにより、各内導体１１，１２の基板接続部１０７は回路基板２００の接続孔２０２における信号用の導電部分に半田接続される。また、各脚部５４は固定孔２０１に半田固定され、各実装部８４～８７はグランド用の導電部に半田接続される。

[0088] 各内導体１１，１２は基板側外殻体１４の底面９２において周囲を複数の実装部８４～８７で囲まれている。このため、幅方向および前後方向で隣接する内導体１１，１２間のクロストークが抑制される。また、基板側外殻体１４には回路基板２００の表層配線から離れるように凹む退避凹部８８が形成されているため、基板側外殻体１４が表層配線に電磁界結合するのを防止することができる。

[0089] ところで、リフロー半田が行われる際には、リフロー熱が基板側外殻体１４の外表面から実装部８４～８７に伝熱され、実装部８４～８７に対応する半田（ペースト半田）が溶融される。本実施形態１の場合、基板側外殻体１４には背部６１の背面９３から底面９２にかけて凹陥部９１が凹設され、仕切部６３の肉厚が減少しているので、熱伝導抵抗を低下させることができ、実装部８４～８７への伝熱性に優れる。特に、凹陥部９１が基板側外殻体１

４の底面９２における側方実装部８５の近傍まで延びているので、側方実装部８５が未半田状態になるのを効果的に防止することができる。

[0090] また、本実施形態１においては、図１０に示すように、回路基板２００の導電部に対する側方実装部８５の半田接合状態（図１０の符号ｂで示す半田フィレットを参照）を凹陥部９１の背面９３の開口を通して確認することができる。

[0091] ［本開示の他の実施形態］

今回開示された上記実施形態１はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えるべきである。

上記実施形態１の場合、外殻体は、基板側外殻体とは別体で構成されていた。しかし、他の実施形態によれば、外殻体は、基板側外殻体と一体に形成されていても良い。

上記実施形態１の場合、外導体チューブの突出部は接触突部を有していた。しかし、他の実施形態によれば、突出部は接触突部を有していなくても良い。この場合は、突出部の側面（板面）を外殻体の規制部に接触させることができる。

上記実施形態１の場合、ハウジングにハウジング側保持突部が形成されていた。しかし、他の実施形態によれば、ハウジングにハウジング側保持突部が形成されていなくても良い。この場合は、外導体チューブの外周面にハウジング側保持突部と対応する保持突部を形成すると良い。

符号の説明

[0092] １０…シールドコネクタ

１１…長寸の内導体（内導体）

１２…短寸の内導体（内導体）

１３…外殻体（外導体）

１４…基板側外殻体（外導体）

１５…外導体チューブ（外導体）

１６…長寸の誘電体（誘電体）

１７…短寸の誘電体（誘電体）

１８…ハウジング

１９…ハウジング本体

２１…フード

２２…挿入孔

２３…嵌合凹部

２４…凹内リブ

２６…型抜凹部

２７…嵌合孔

２８…第１係止突起

３１…ハウジング側部

３２…第２係止突起

３４…嵌合溝

３５…突片部

３６…ハウジングロック部

３７…上部

３８…側部

３９…嵌合受部

４１…装着部

４２…筒部

４３…第１連結突部

４５…圧入凹部

４６…通し孔

４７…外殻体の係合突部（係合突部）

４９…基板側外殻体の係合突部（係合突部）

５１…外殻体の溝部（溝部）

５２…基板側外殻体の溝部（溝部）

５４…脚部

５６…凹部

５９…底部

６１…背部（嵌合部）

６２…立上部（嵌合部）

６３…仕切部（嵌合部）

６５，６６，６７，６８…接触リブ

７２…突部

７５…圧入突部

７６…第２連結突部

７８…押し付けリブ

８１…開口部

８４…前方実装部（実装部）

８５…側方実装部（実装部）

８６…共用実装部（実装部）

８７…補完実装部（実装部）

８８…退避凹部

９１…凹陥部

９２…底面

９３…背面

９４…筒状接続部

９５…突出部

１０１…本体部

１０２…引出部

１０３…ガイド溝

１０４…水平部

１０５…延出部

１０６…相手側接続部

１０７…基板接続部

１０８…ハウジング側保持突部

１０９…端面

１１１…切り溝

１１２…ストッパ部

１１３…規制部

１１６…突き合わせ縁

１１７…接触突部

１１８…圧入刃

１１９…スリット

１２０…内側突起

１２１…保持突部

１２６…内奥面

１２７…内上面

２００…回路基板

２０１…固定孔

２０２…接続孔

３００…相手側コネクタ

３０１…空間部

３０３…相手側内導体

３１１…相手側外導体

請求の範囲

[請求項1] 内導体と、前記内導体を包囲する外導体と、前記内導体と前記外導体との間に配置される誘電体と、を備え、

前記外導体は、筒状の外導体チューブと、外殻体と、を有し、

前記外殻体は、前記外導体チューブが配置される通し孔を有し、

前記外導体チューブは、径方向外側に突出して前記外殻体の前記通し孔の内周面に係止される圧入刃と、前記径方向外側に突出して前記外殻体の前記通し孔の内周面に接触する保持突部と、を有し、

前記圧入刃は、前記外導体チューブの径方向両端部に配置され、

前記保持突部は、前記外導体チューブにおいて、前記外導体チューブを軸方向から見たときに前記圧入刃とは周方向にずれた位置に配置されている、シールドコネクタ。

[請求項2] 前記保持突部は、前記外導体チューブにおいて、前記圧入刃とは前記軸方向にずれた位置に配置されている、請求項１に記載のシールドコネクタ。

[請求項3] 前記保持突部は、前記外導体チューブにおいて、前記周方向に間隔を置いて複数配置されている、請求項１または請求項２に記載のシールドコネクタ。

[請求項4] 前記保持突部は、前記軸方向から見て、前記外導体チューブの外周面における上下左右の各部位に配置されている、請求項３に記載のシールドコネクタ。

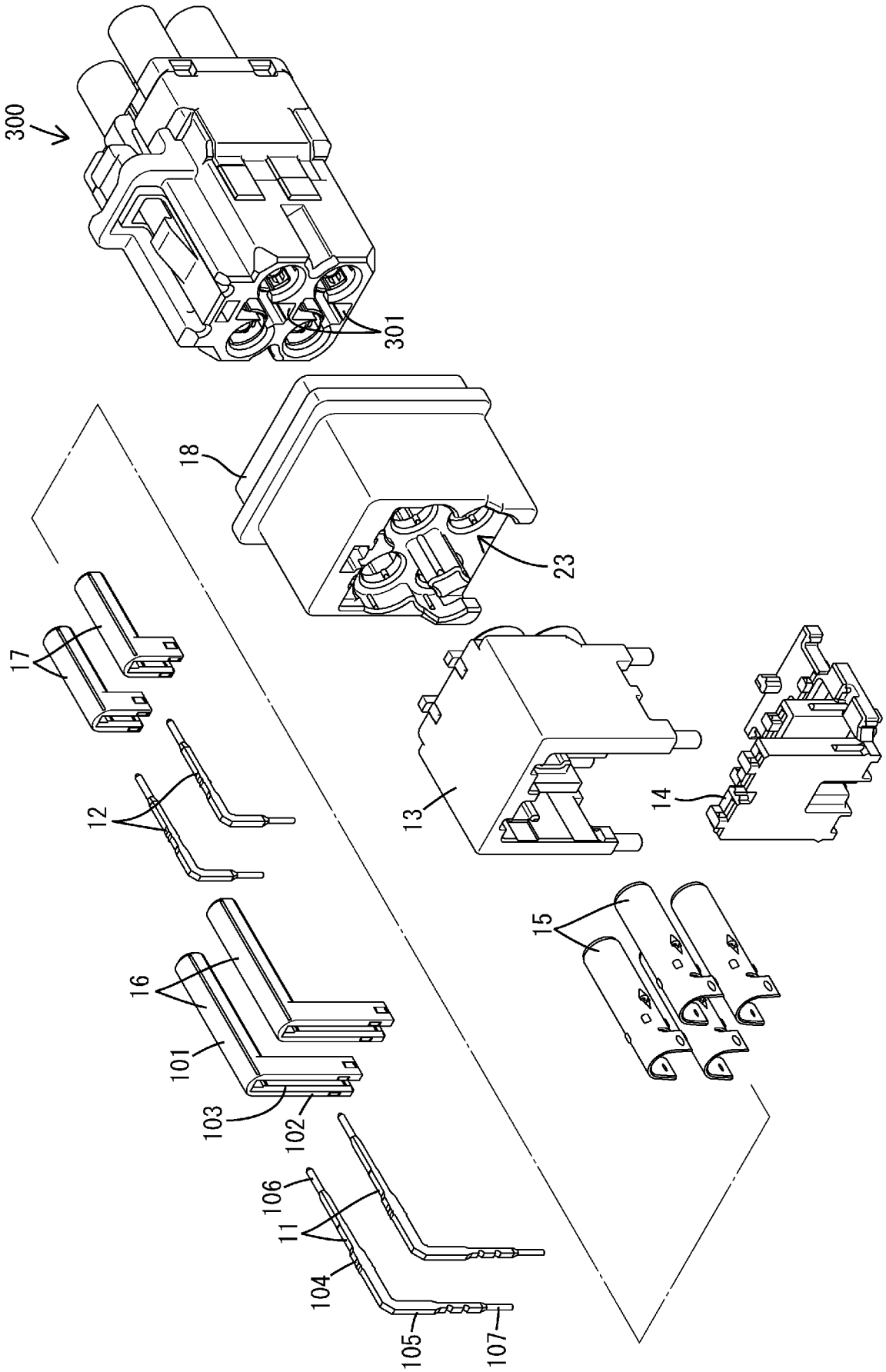
[請求項5] 前記外導体に連結される合成樹脂製のハウジングを備え、

前記ハウジングは、前記通し孔を貫通した前記外導体チューブの端部が配置される挿入孔と、前記挿入孔の内周面から突出して前記外導体チューブの端部の外周面に接触するハウジング側保持突部と、を有し、

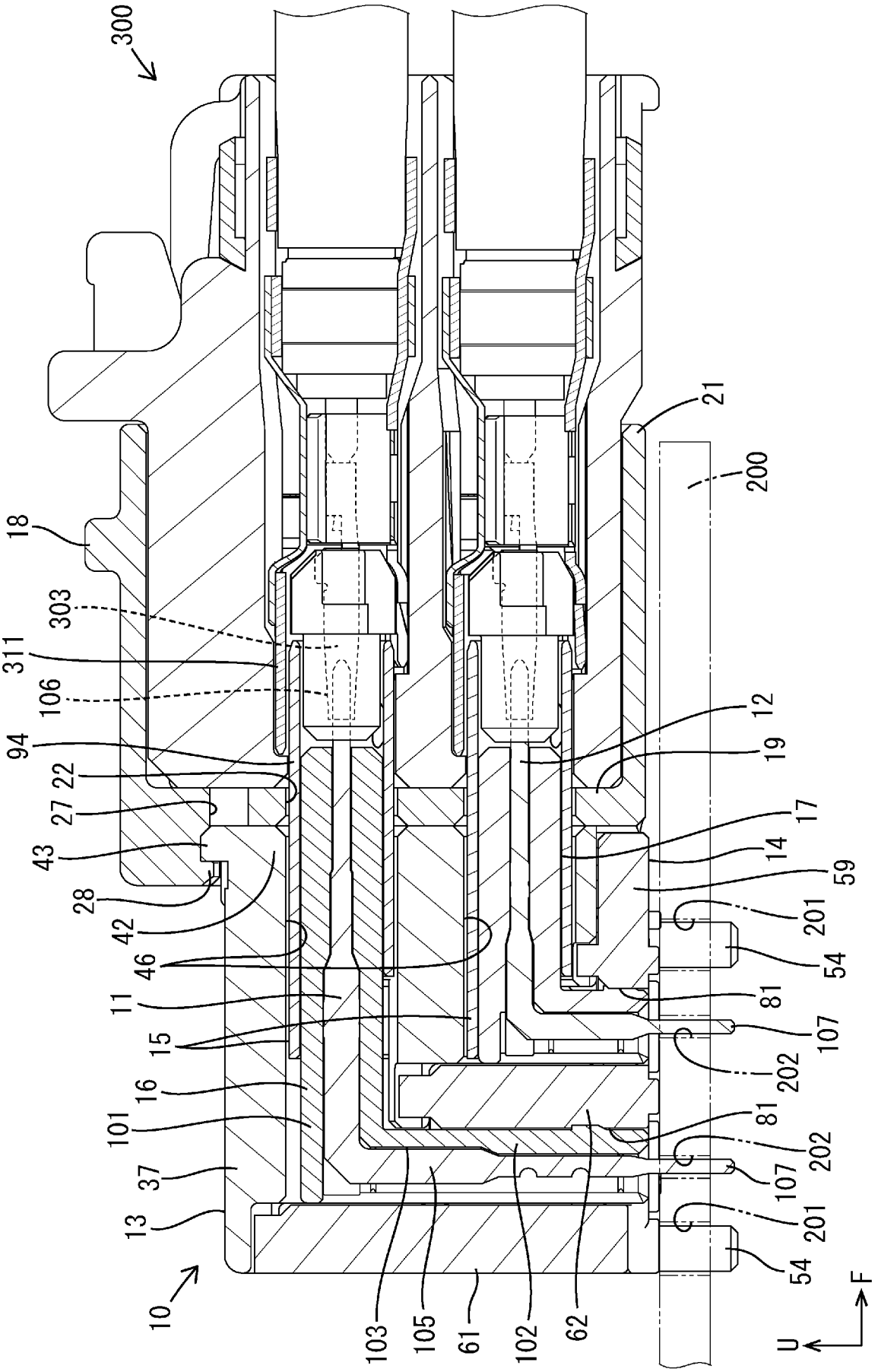
前記ハウジング側保持突部は、前記ハウジングにおいて、前記周方向に間隔を置いて複数配置されている、請求項１から請求項４のいず

れか一項に記載のシールドコネクタ。

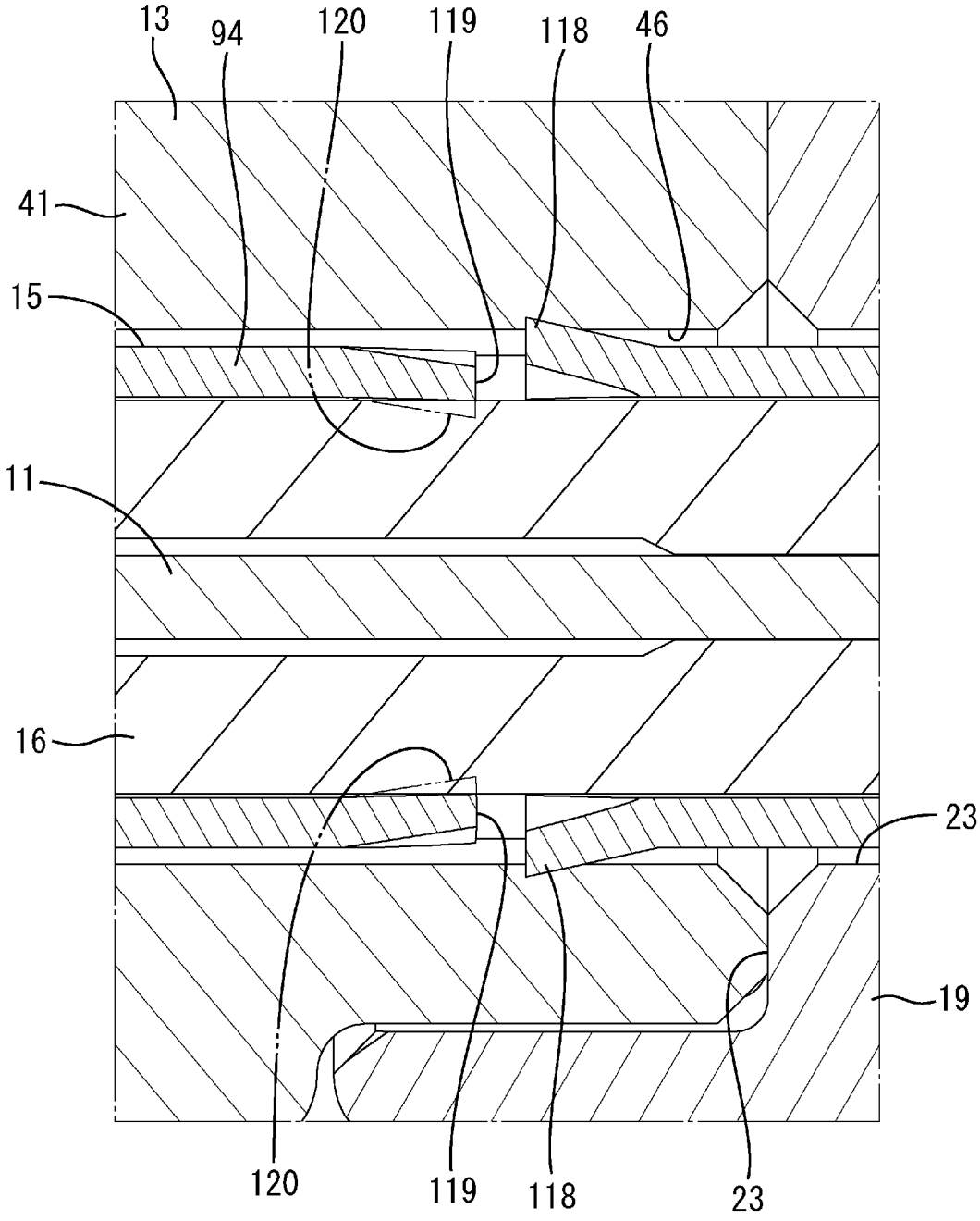
[図1]



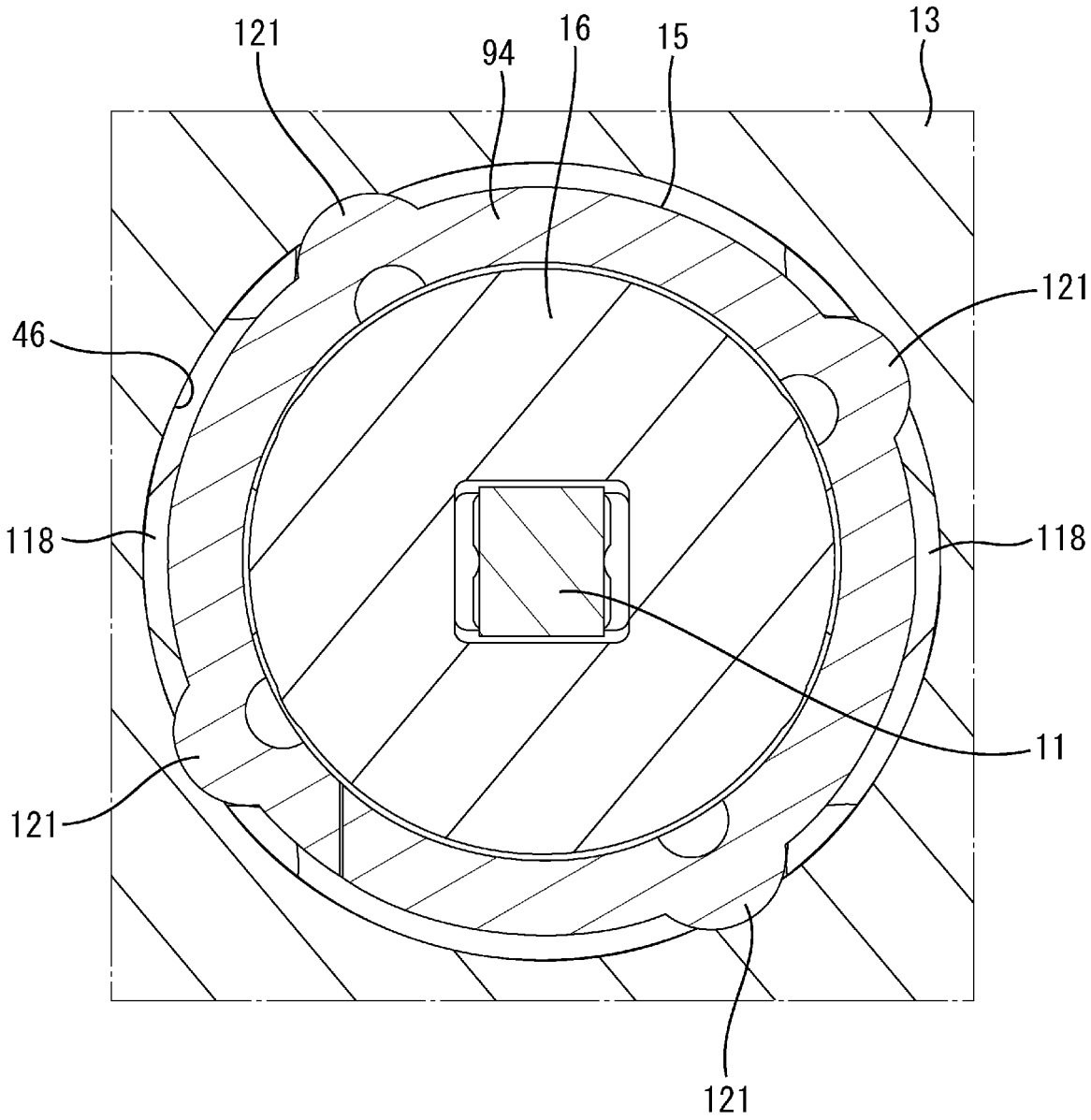
[図2]


300
21
200
18
303
311
106
94
22
27
43
28
42
46
11
15
16
101
37
13
10
12
19
17
14
59
201
54
81
107
202
81
202
107
201
54
103
105
61
102
62
U
F

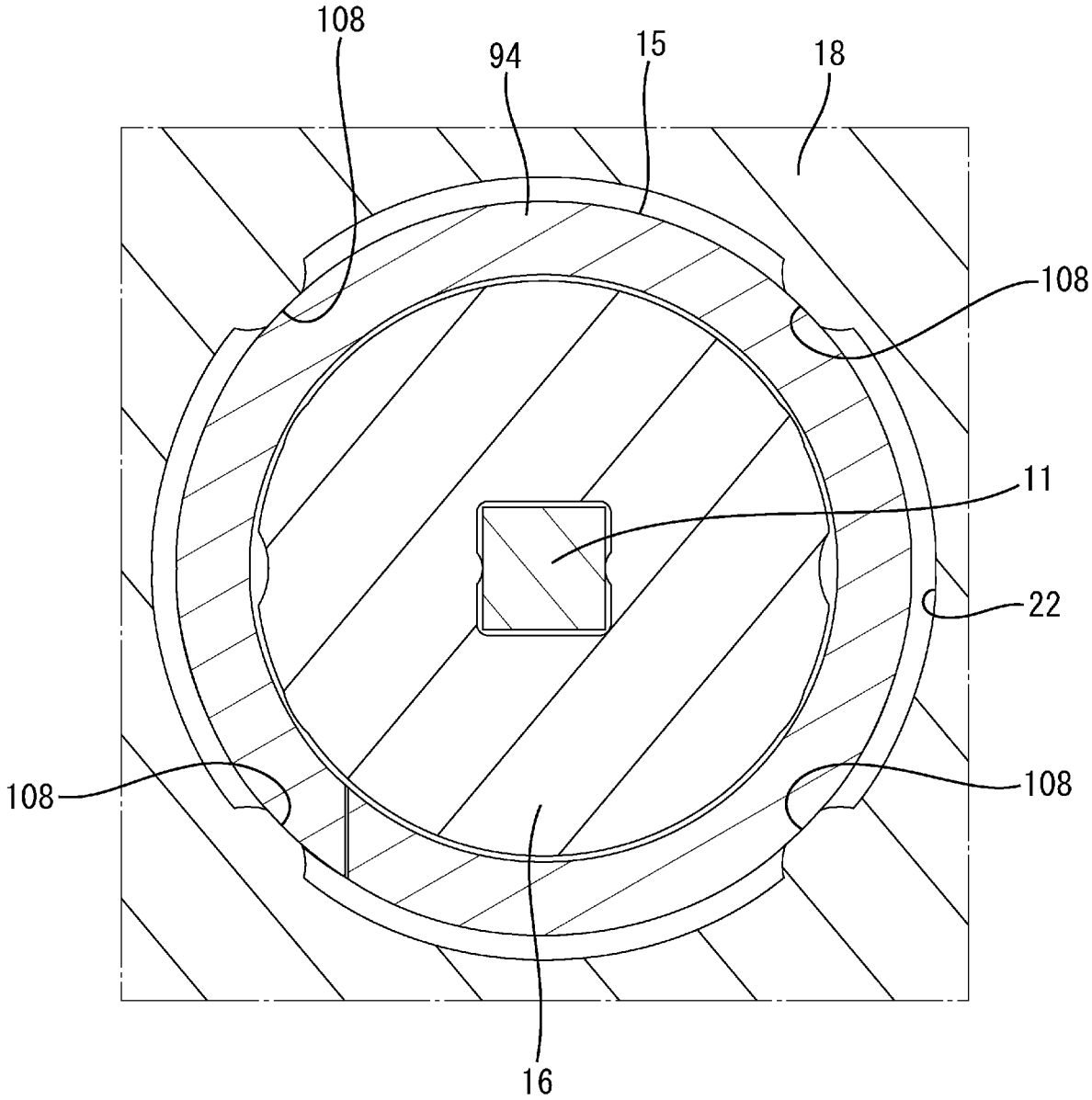
[図3]



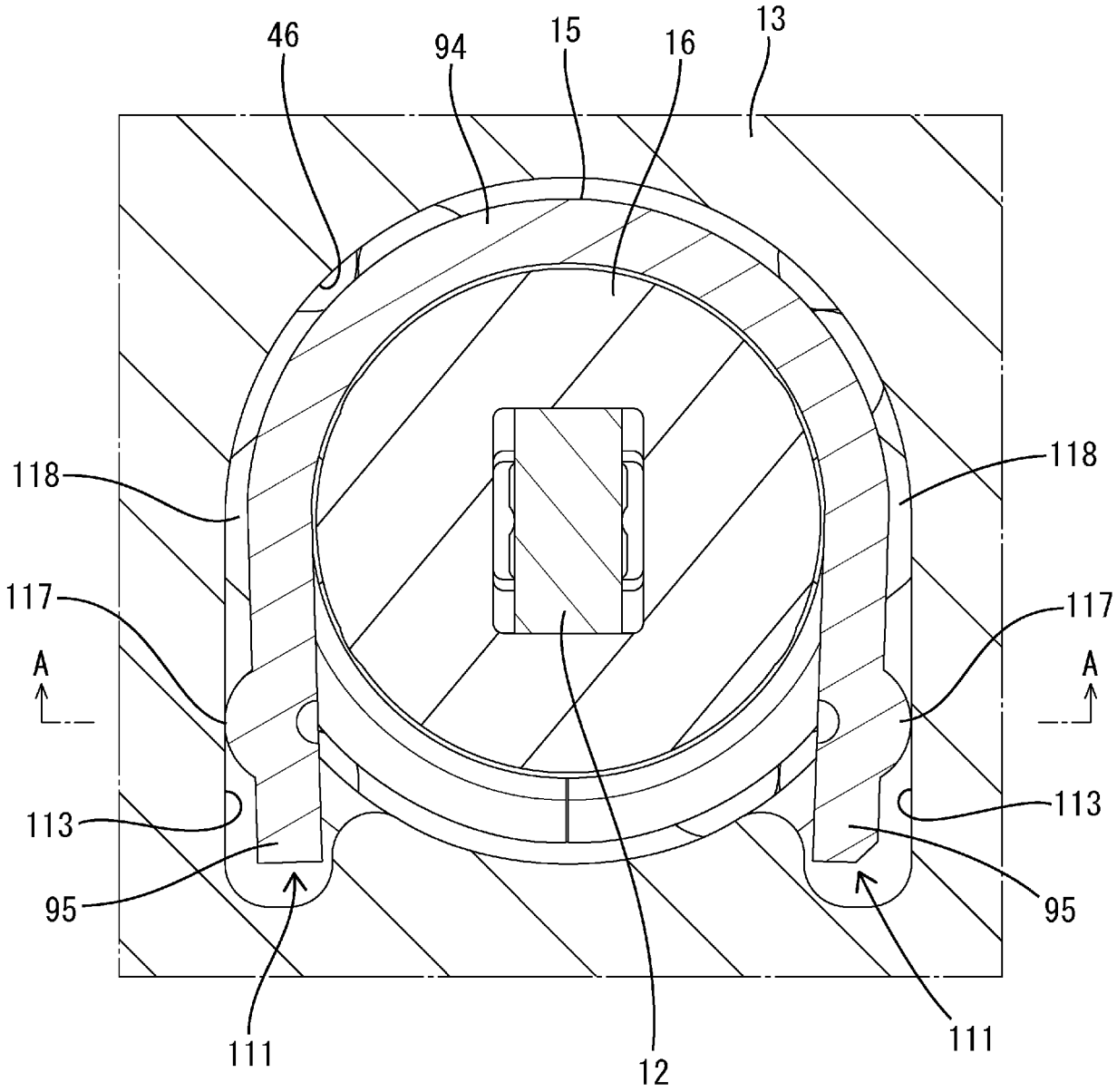
[図4]



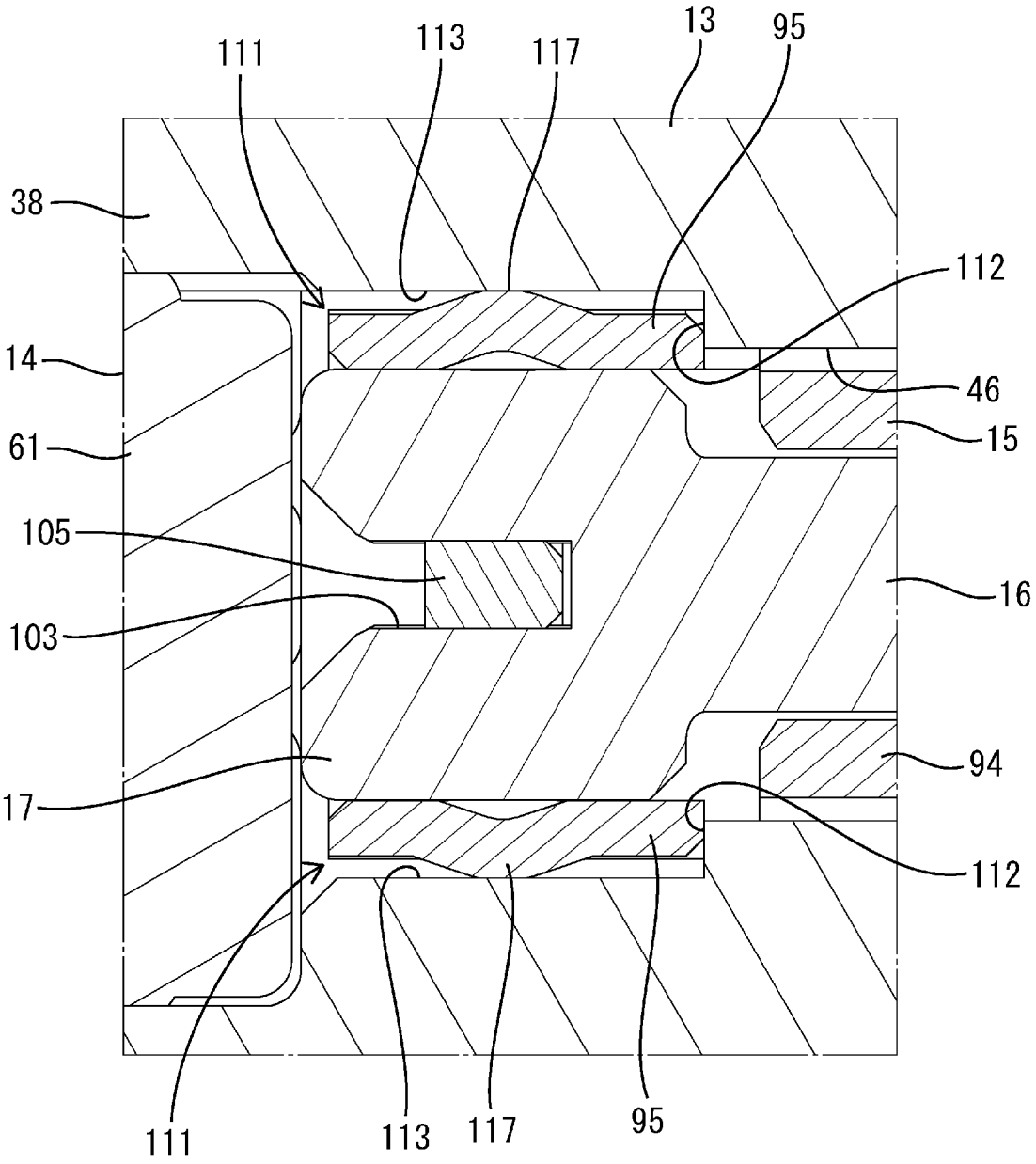
[図5]



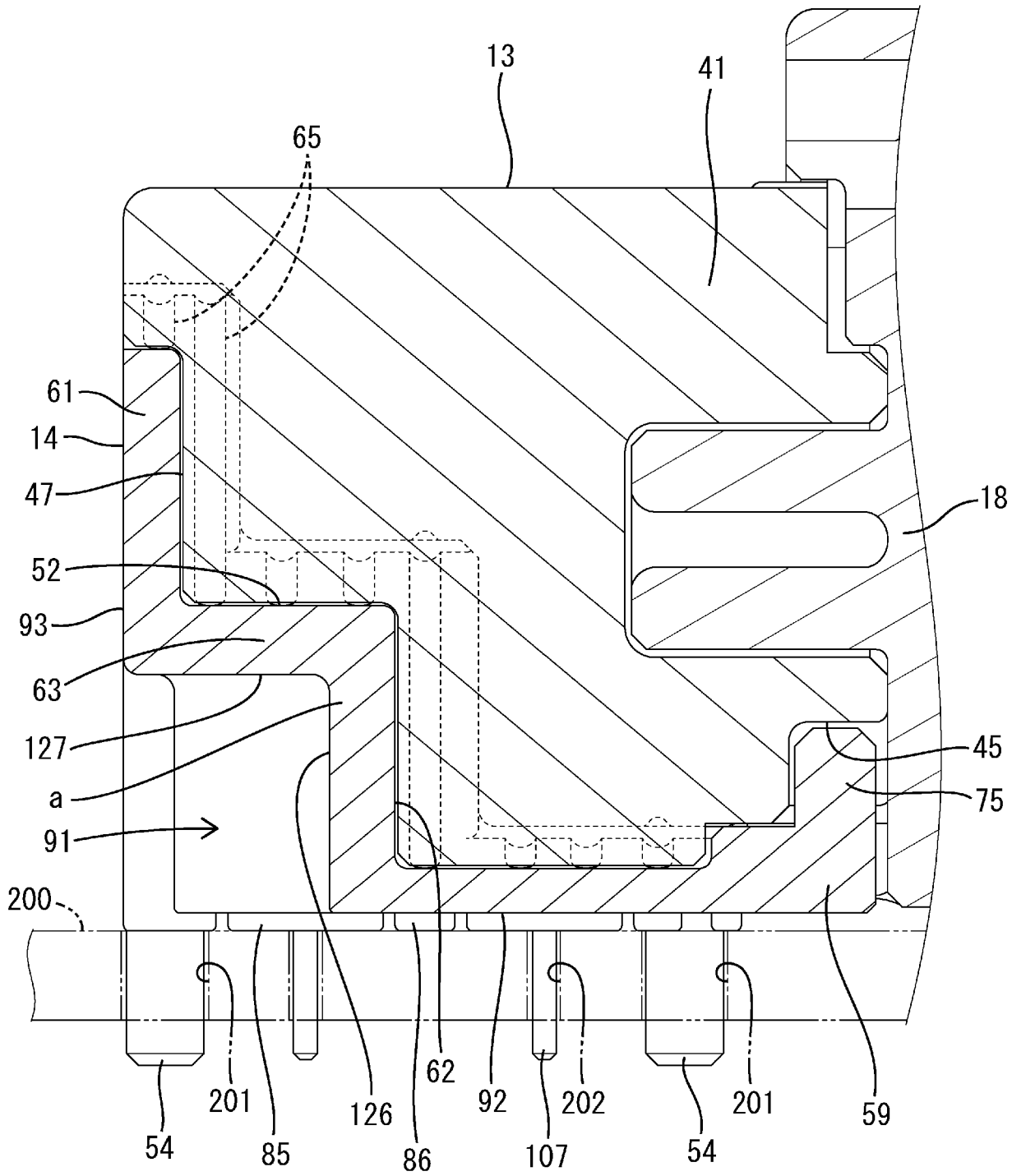
[図6]



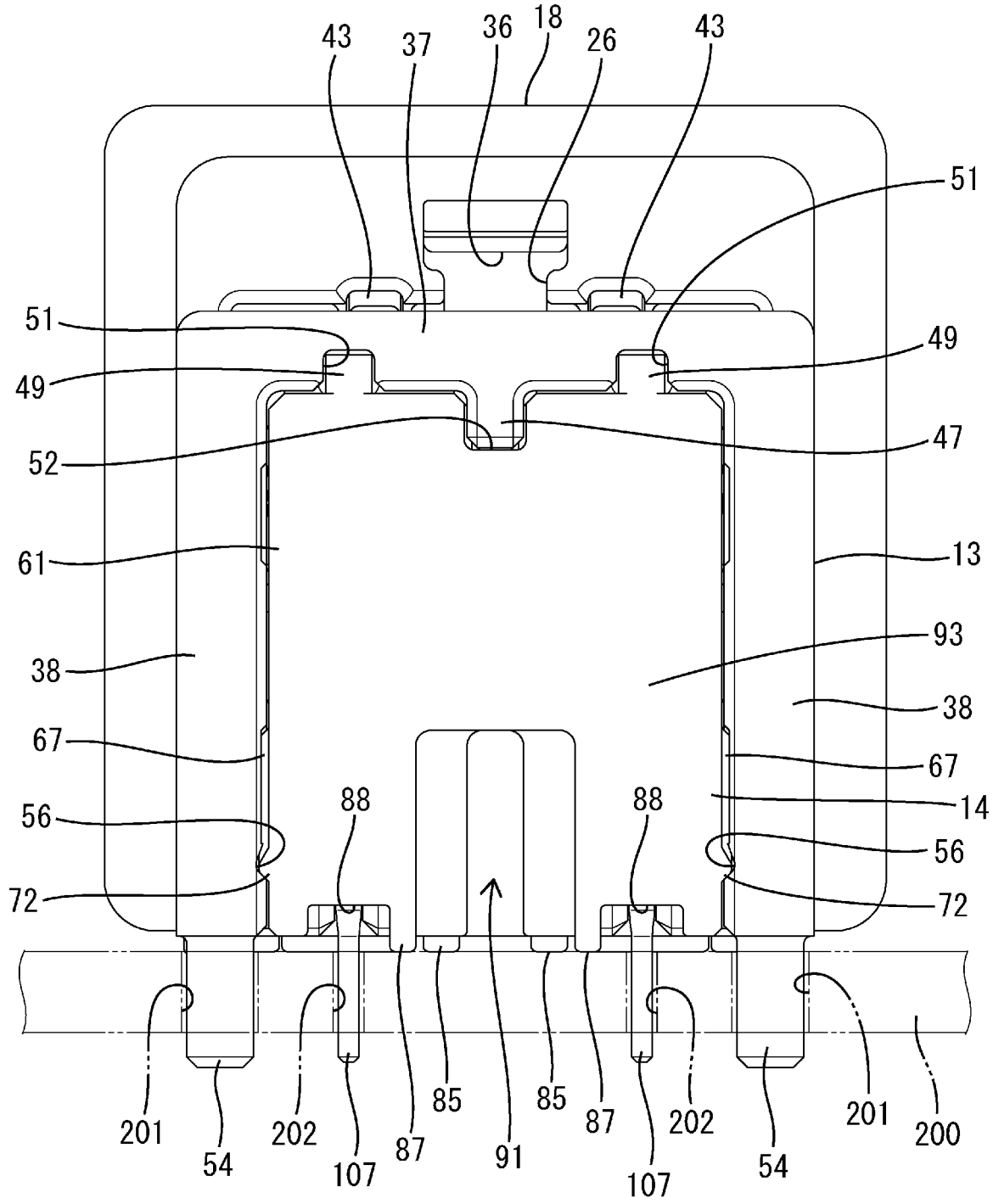
[図7]


111
113
117
13
95
38
112
14
46
61
15
105
16
103
17
94
112
111
113
117
95

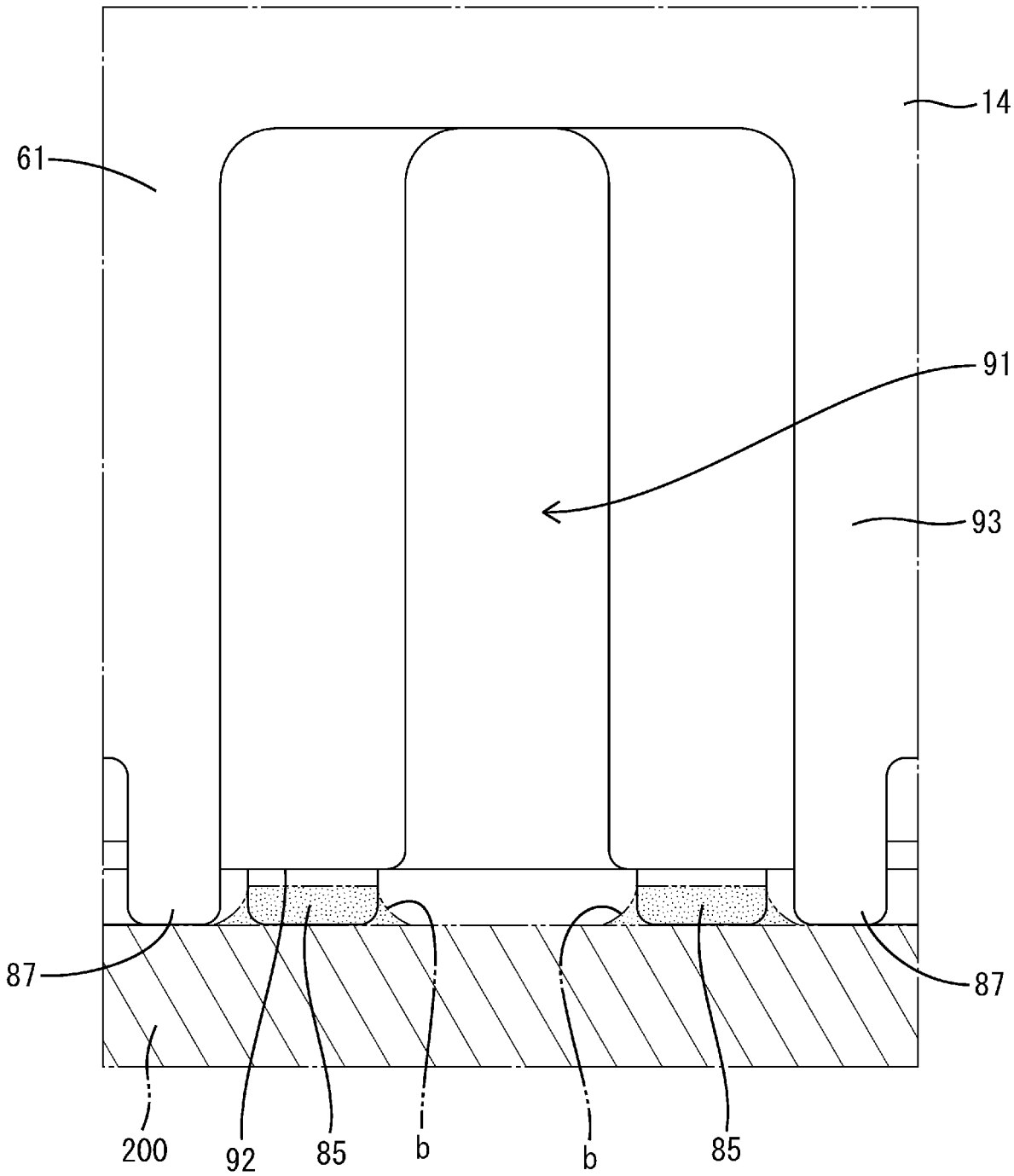
[図8]


13
41
65
61
14
47
18
52
93
63
127
a
91
45
75
200
54
201
85
126
86
62
92
107
202
54
201
59

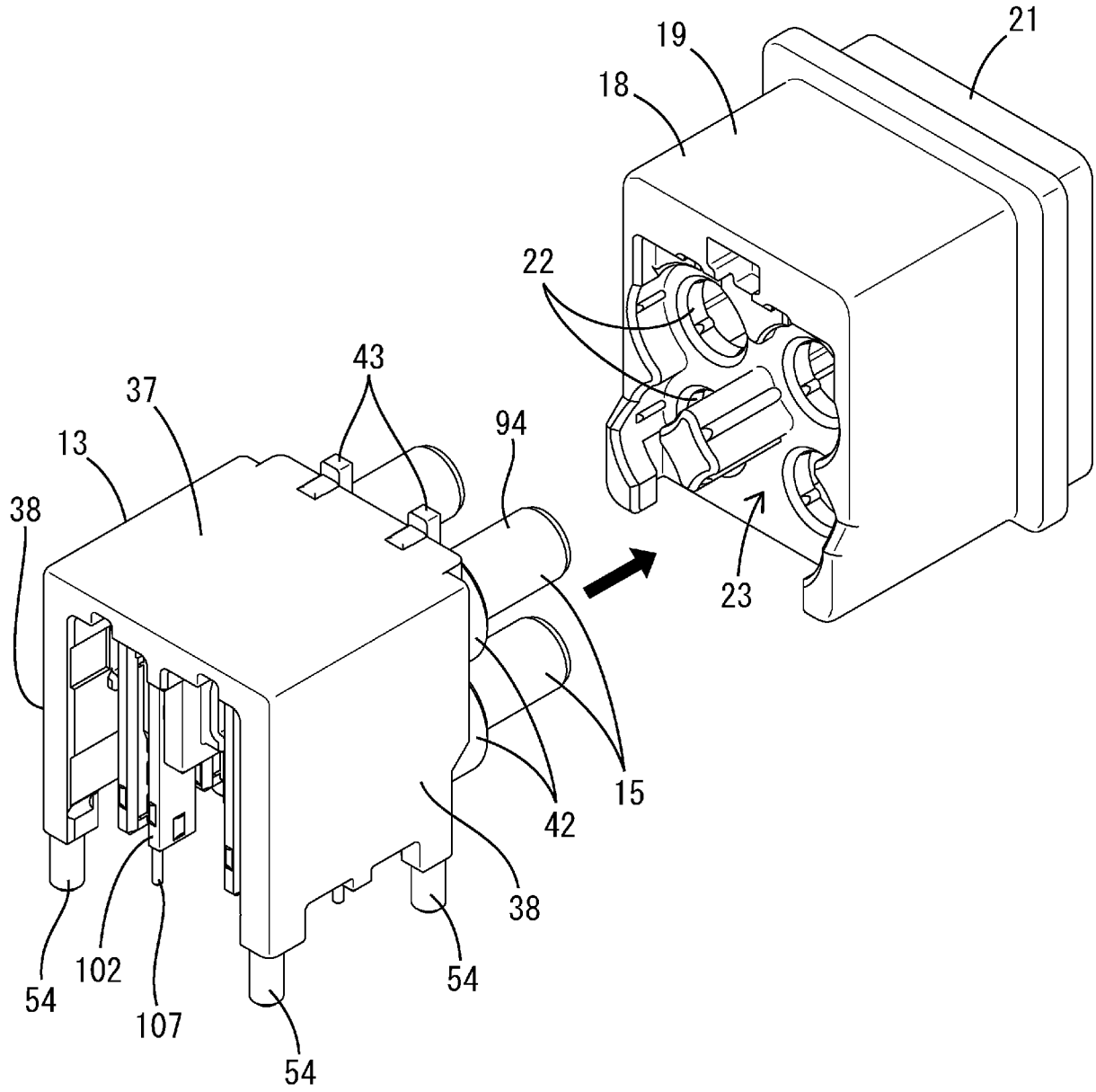
[図9]


43
37
36
18
26
43
51
51
49
49
47
52
61
13
93
38
38
67
67
88
88
14
56
56
72
72
201
54
202
107
87
85
91
85
87
107
202
54
201
200

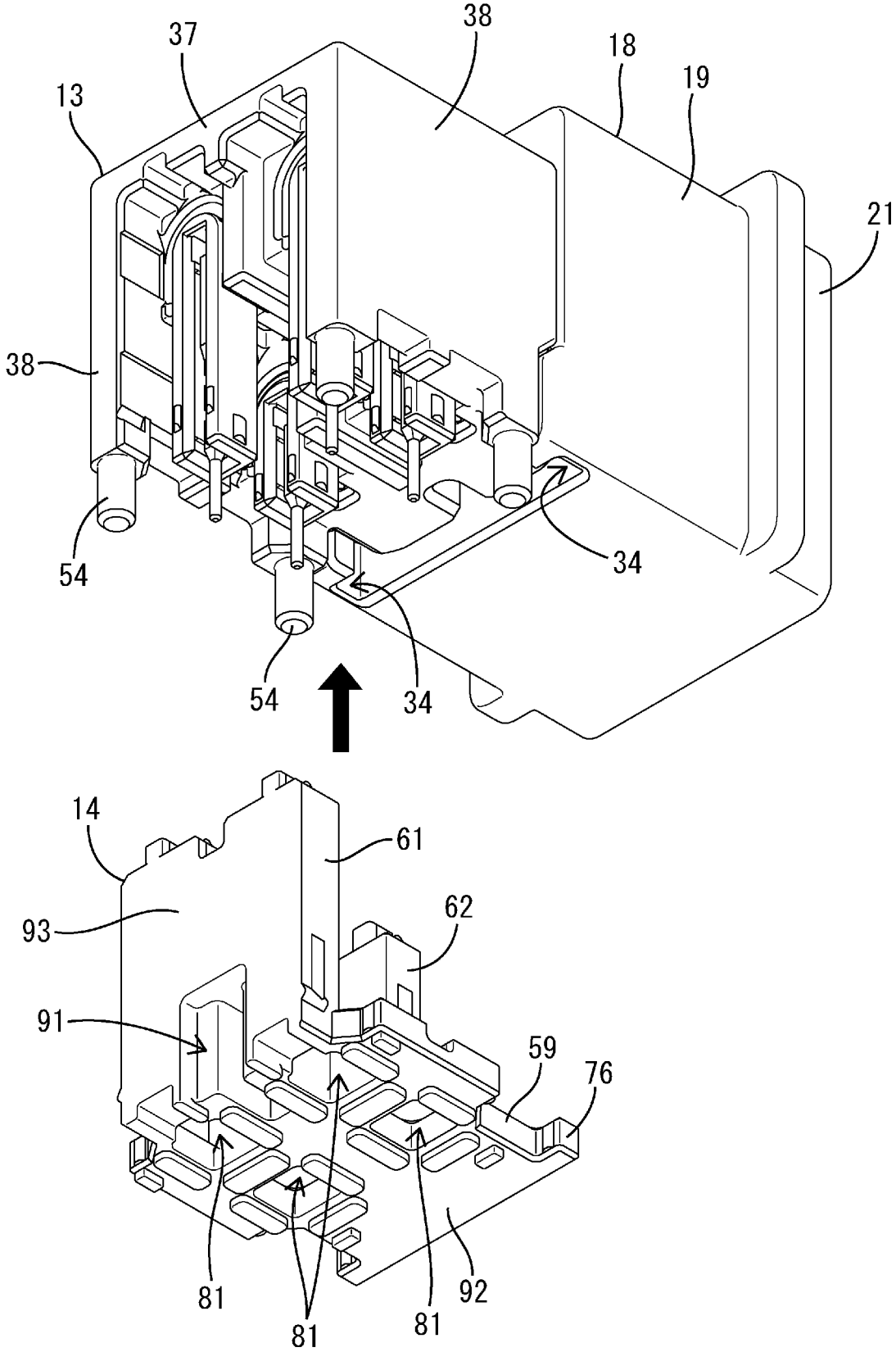
[図10]



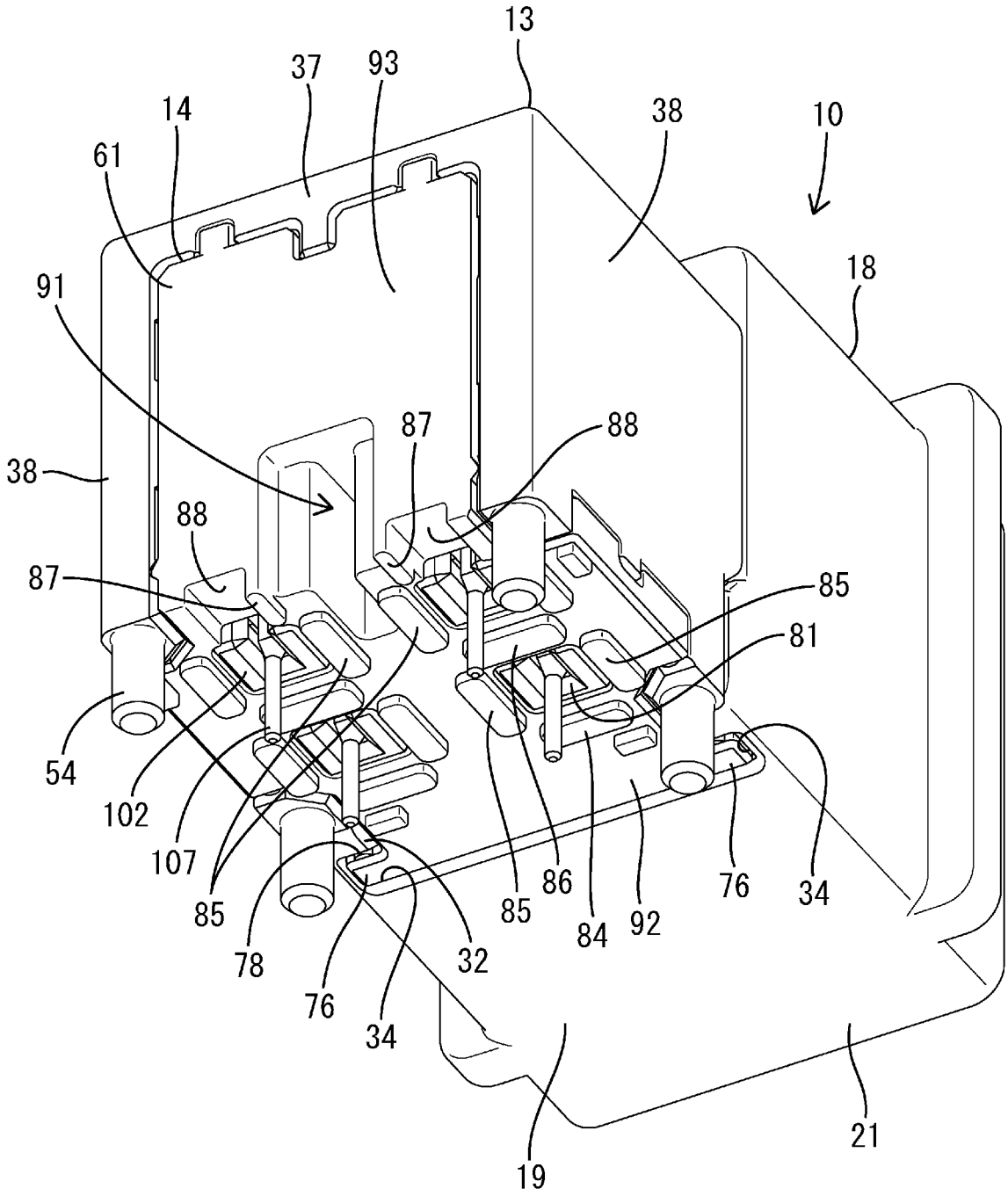
[図11]



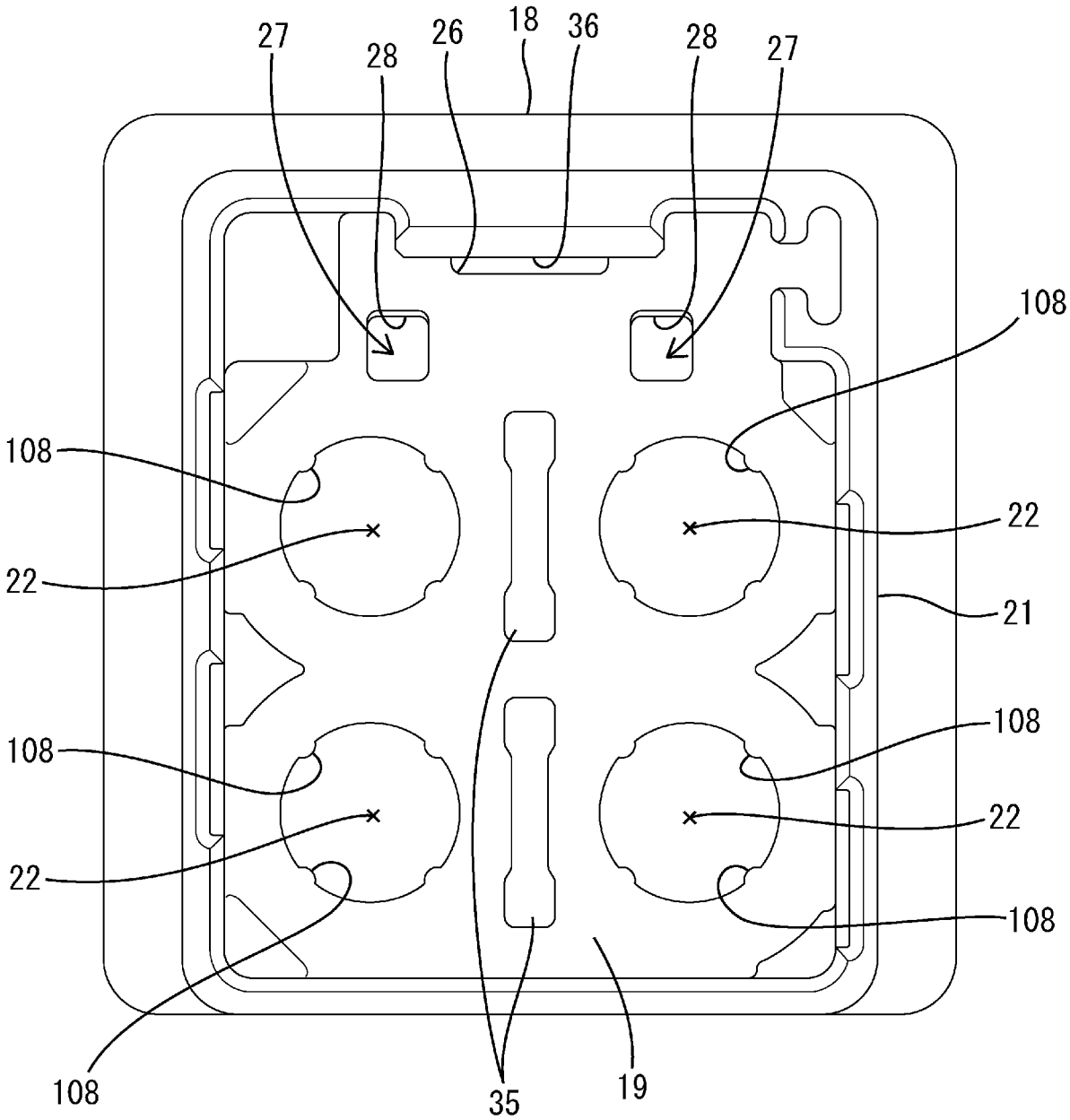
[図12]



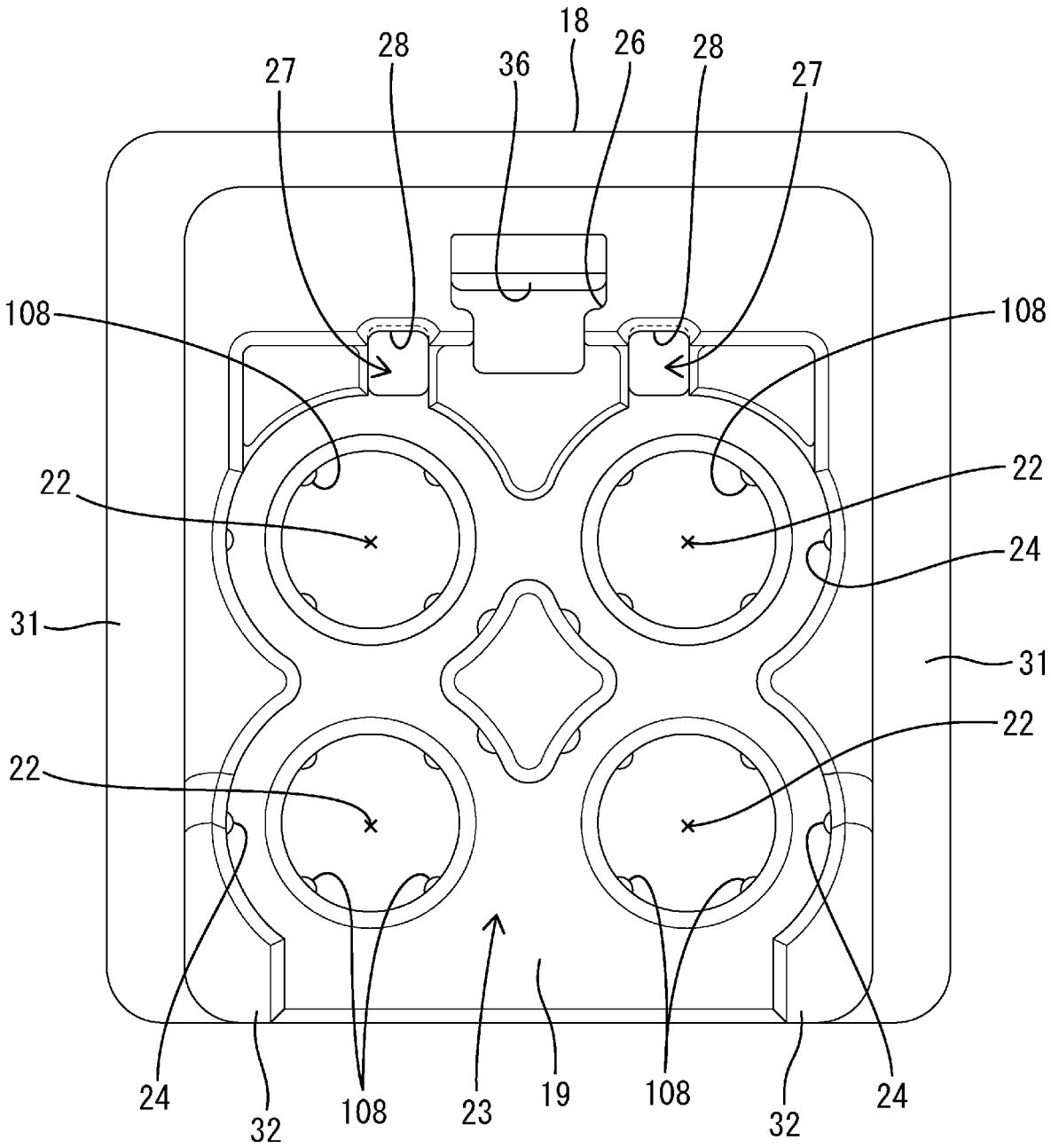
[図13]


13
37
93
14
38
10
61
18
91
87
88
38
88
87
85
81
54
102
107
85
85
86
84
92
76
34
78
32
76
34
19
21

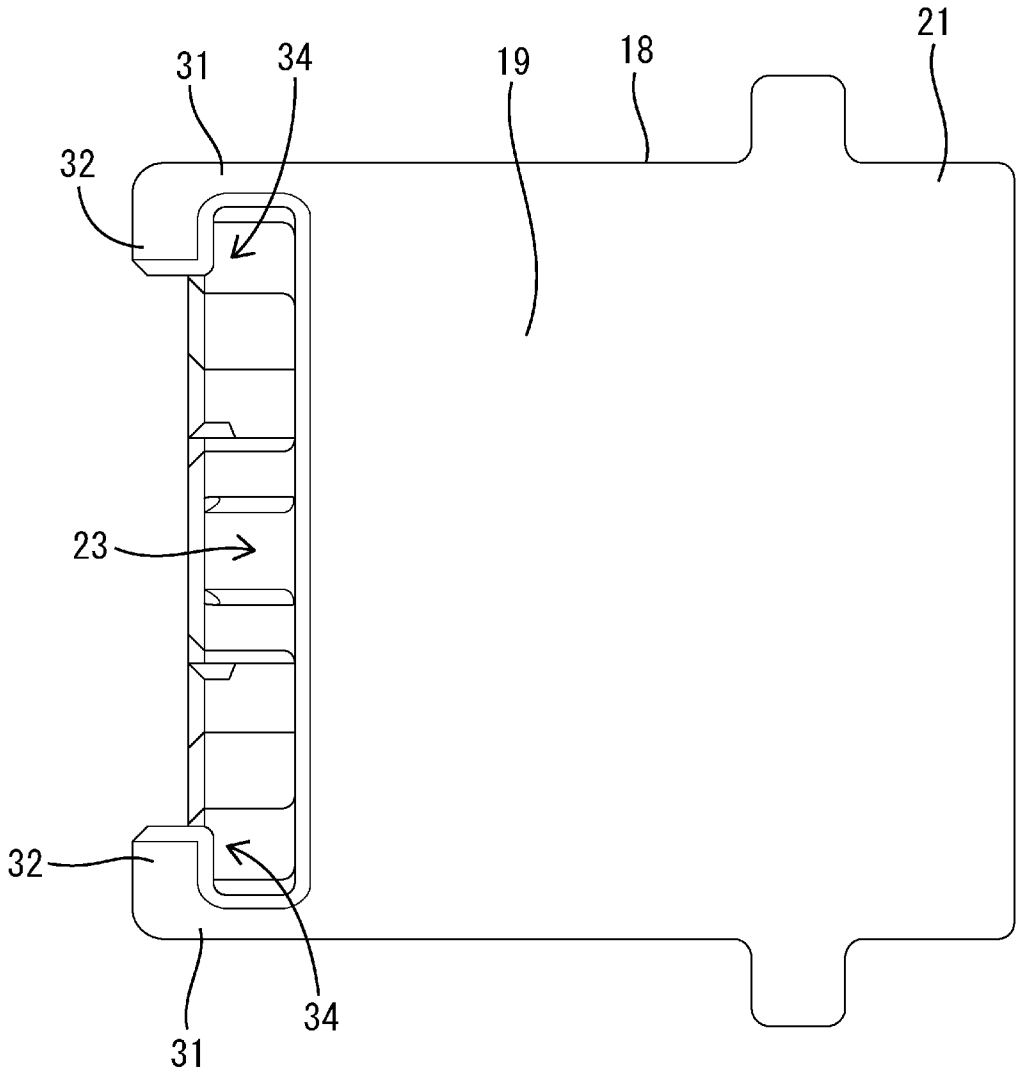
[図14]



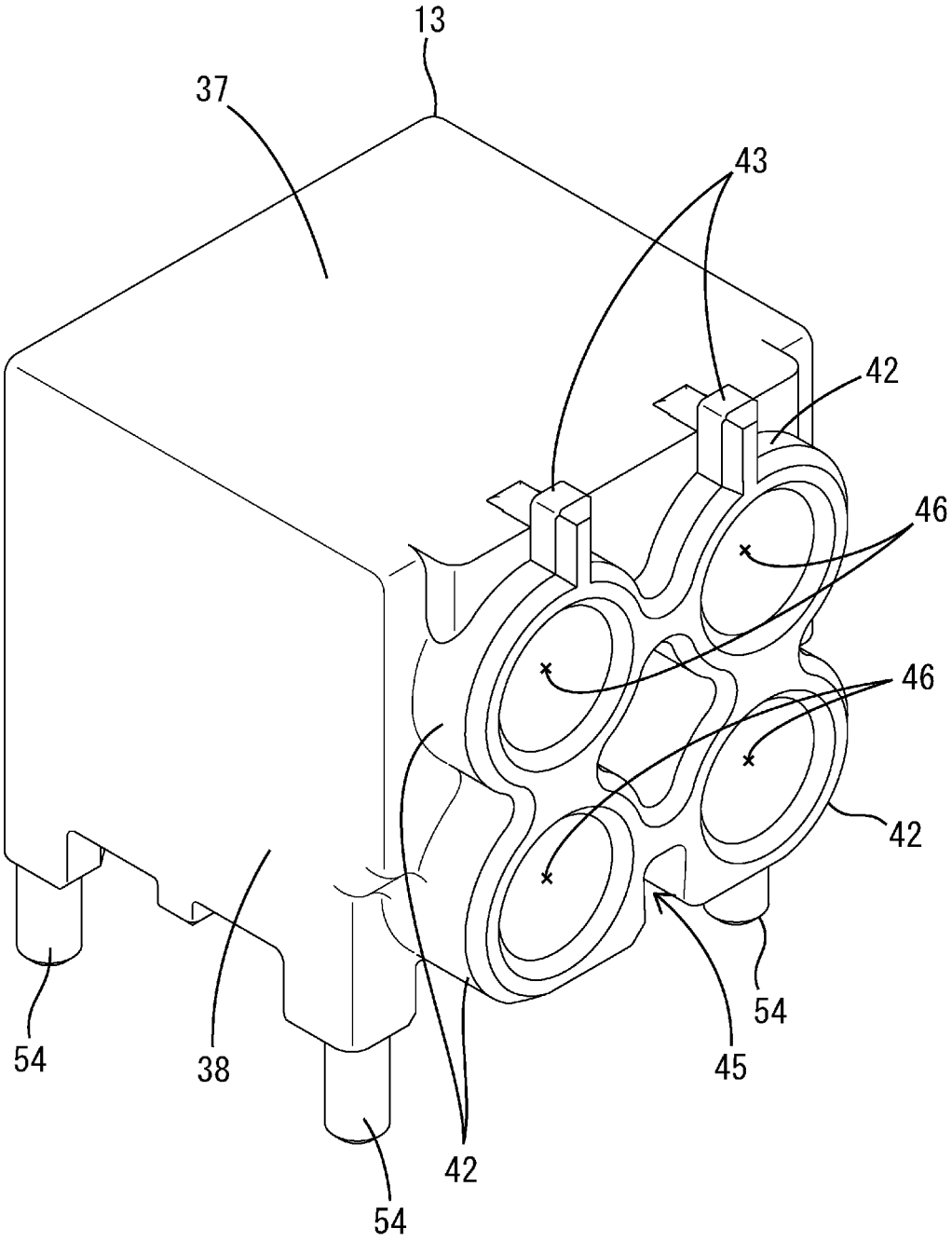
[図15]


18
27
28
36
26
28
27
108
108
22
22
24
31
31
22
22
24
32
108
23
19
108
32
24

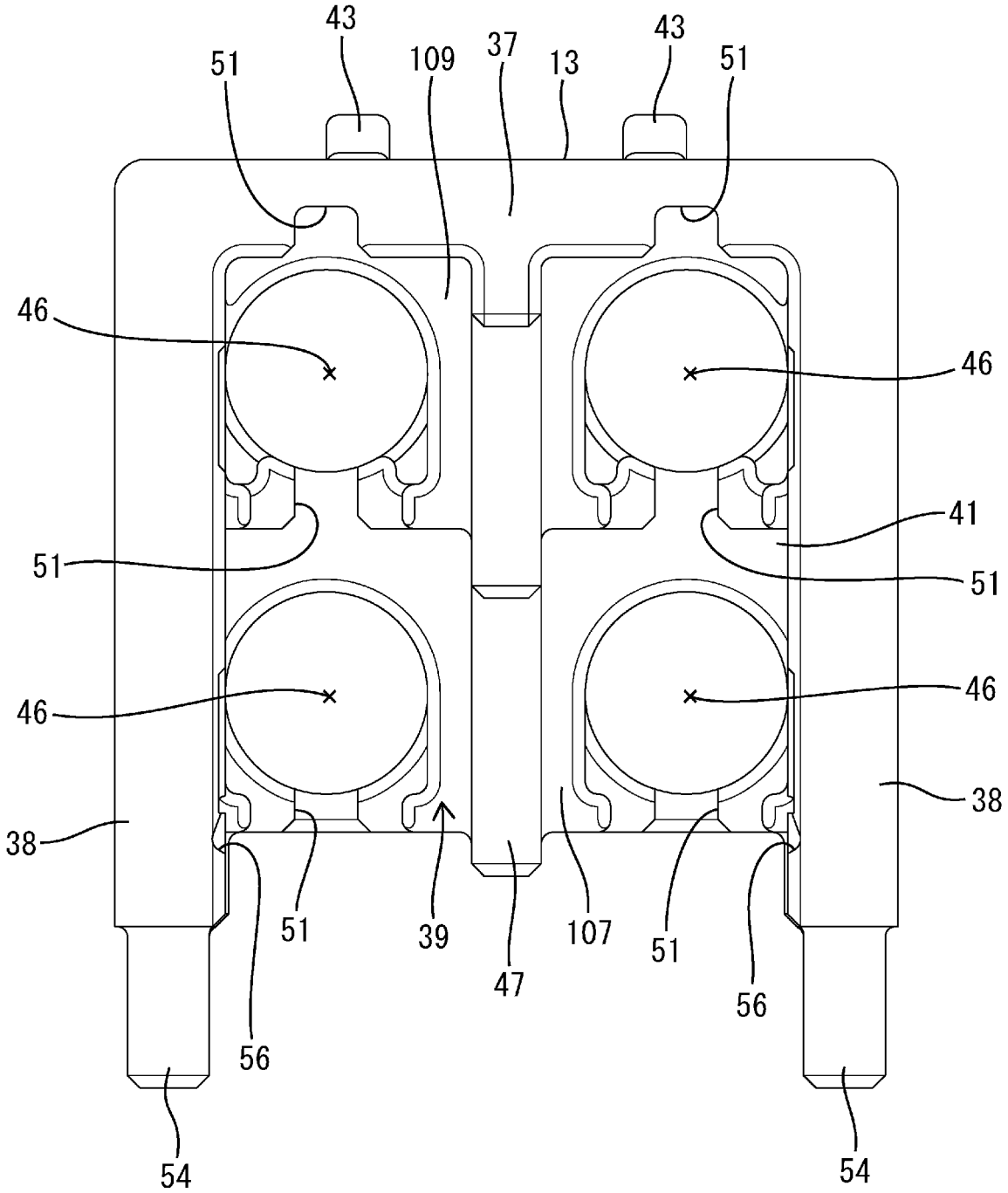
[図16]



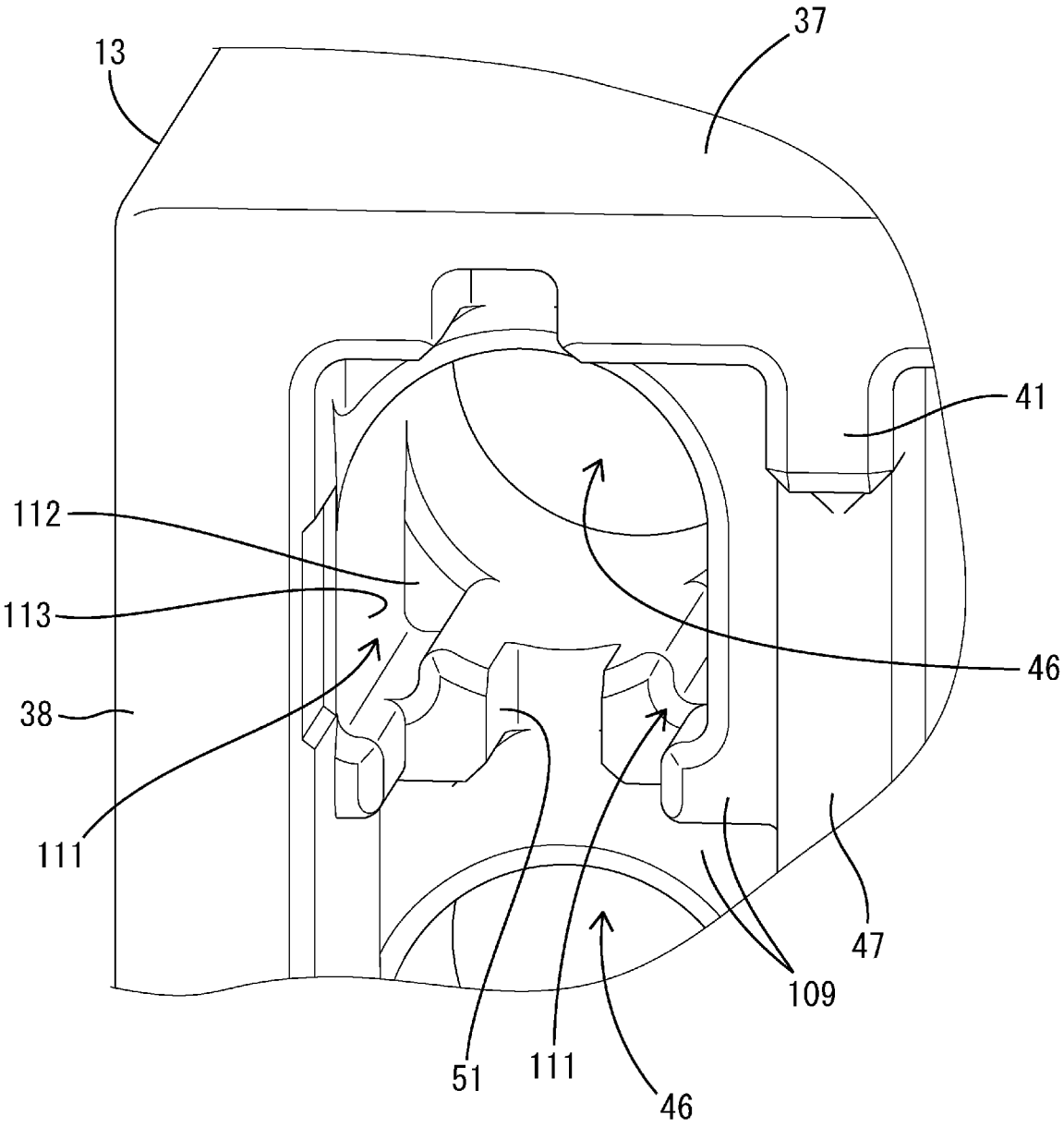
[図17]



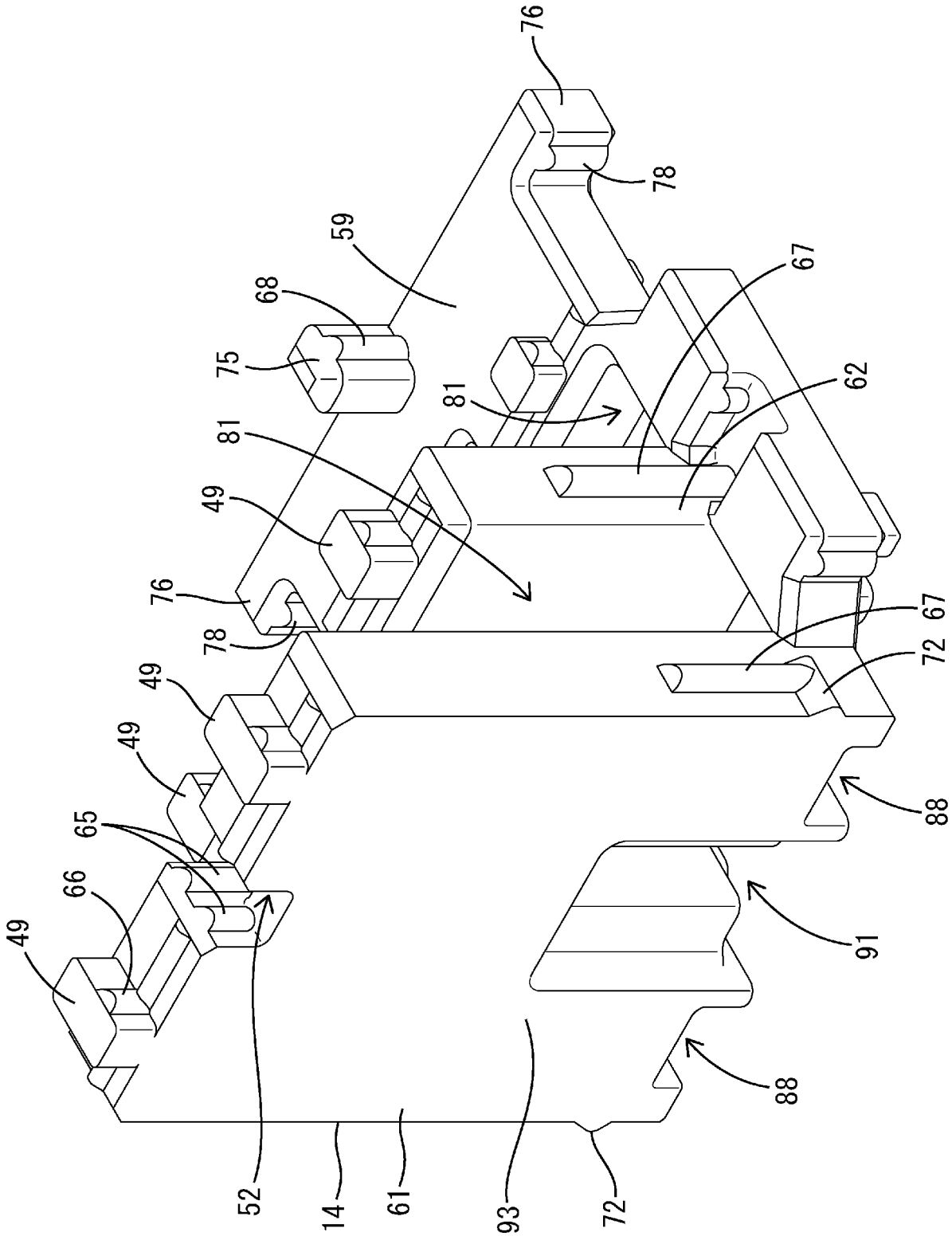
[図18]


43
51
109
37
13
43
51
46
46
41
51
51
46
46
38
38
51
39
47
107
51
56
56
54
54

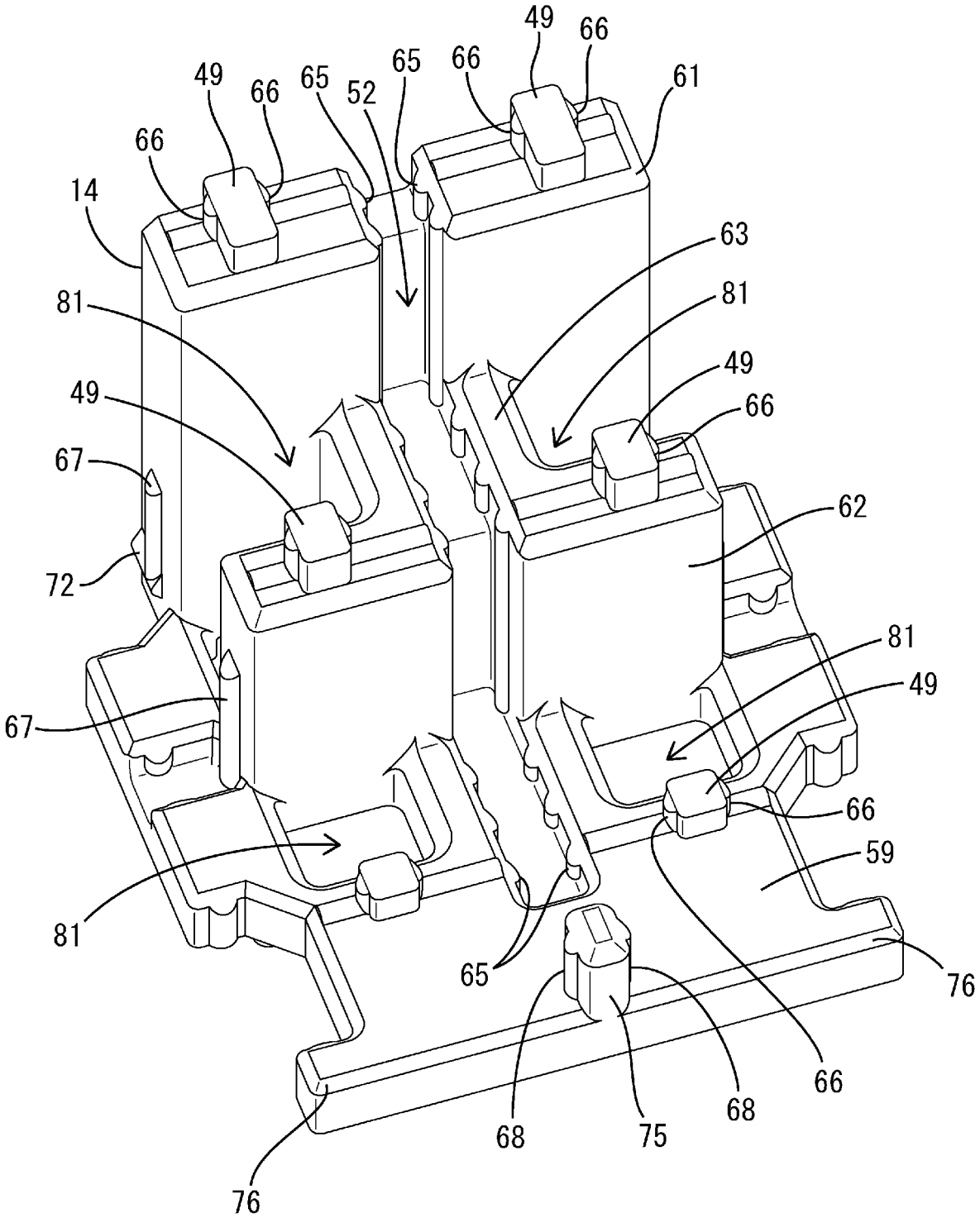
[図19]



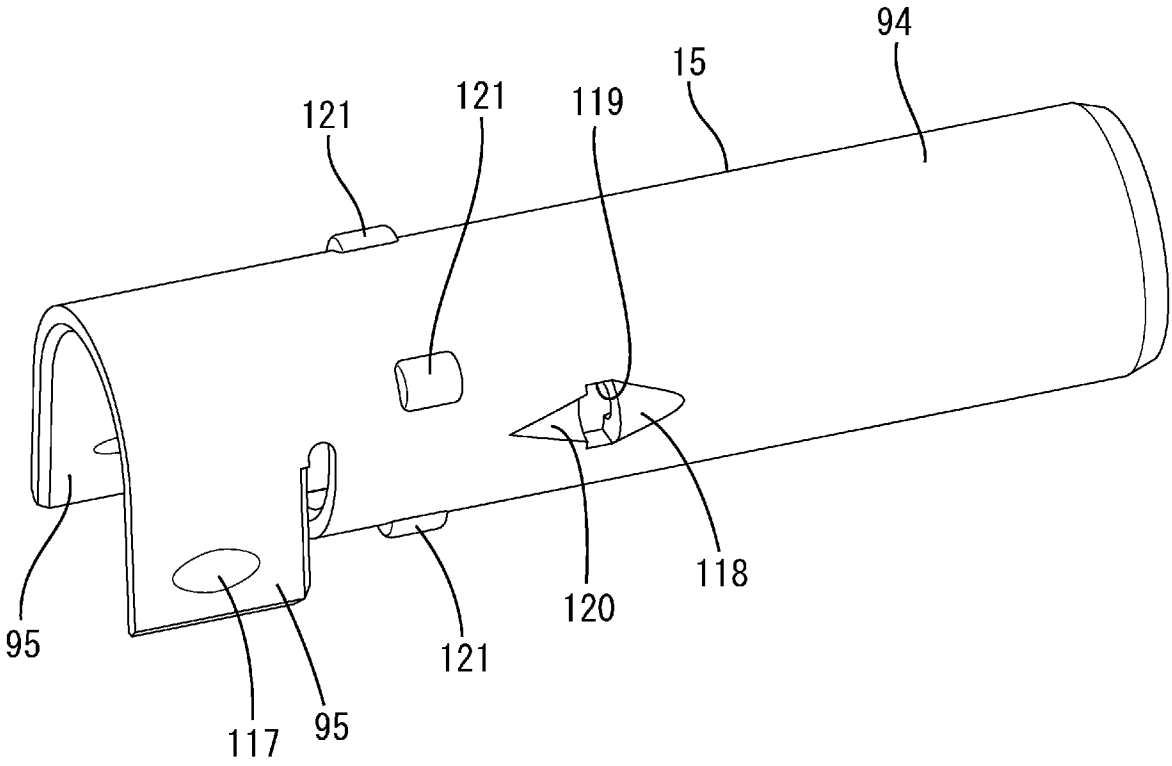
[図20]


76
78
59
68
75
67
81
62
81
49
76
78
67
72
49
49
88
65
66
49
91
88
52
14
61
93
72

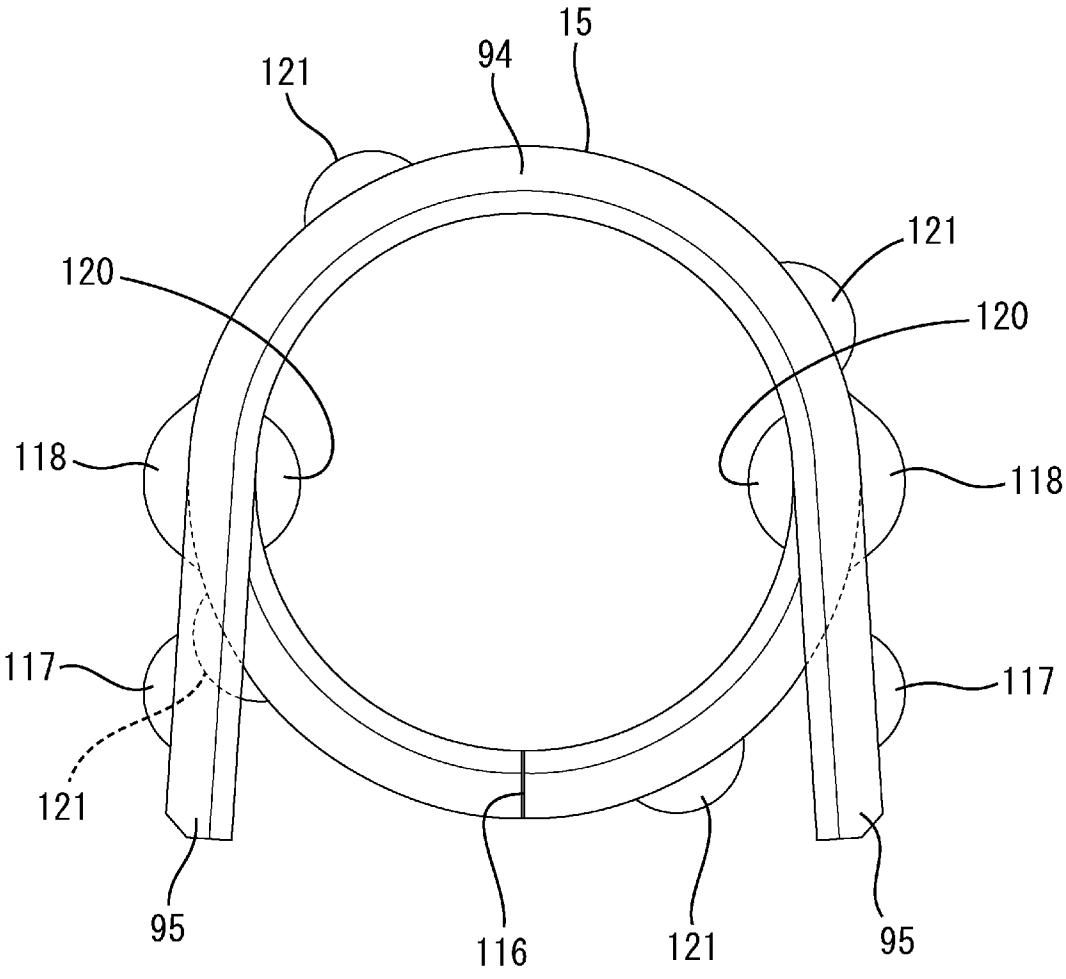
[図21]


49
66
65
52
65
66
49
66
61
66
14
63
81
81
49
49
66
67
62
72
81
49
67
66
59
81
65
76
66
68
75
68
76

[図22]


94
15
121
121
119
95
117
95
121
120
118

[図23]


15
94
121
121
120
120
118
118
117
117
121
95
116
121
95

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2023/000547

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R 12/71(2011.01)i; ***H01R 13/6466***(2011.01)i
FI: H01R13/6466; 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)

H01R12/71; H01R13/6466

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	JP 2009-252379 A (SUMITOMO WIRING SYST LTD) 29 October 2009 (2009-10-29)	1-5
A	JP 2014-232595 A (SMK KK) 11 December 2014 (2014-12-11)	1-5
A	JP 2009-277544 A (SUMITOMO WIRING SYST LTD) 26 November 2009 (2009-11-26)	1-5

☐ 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
13 February 2023	**28 February 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/JP2023/000547

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2009-252379 A	29 October 2009	(Family: none)	
JP 2014-232595 A	11 December 2014	CN 104183964 A	
JP 2009-277544 A	26 November 2009	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2023/000547

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

H01R 12/71(2011.01)i; H01R 13/6466(2011.01)i
FI: H01R13/6466; 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））

H01R12/71; H01R13/6466

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	JP 2009-252379 A (住友電装株式会社) 29.10.2009 (2009-10-29)	1-5
A	JP 2014-232595 A (ＳＭＫ株式会社) 11.12.2014 (2014-12-11)	1-5
A	JP 2009-277544 A (住友電装株式会社) 26.11.2009 (2009-11-26)	1-5

☐ 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
13.02.2023	28.02.2023

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）
山下　寿信 3T 3738
電話番号 03-3581-1101 内線 3368

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/JP2023/000547

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2009-252379 A	29.10.2009	（ファミリーなし）	
JP 2014-232595 A	11.12.2014	CN 104183964 A	
JP 2009-277544 A	26.11.2009	（ファミリーなし）	