

(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
2020年6月11日(11.06.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/116145 A1

(51) 国際特許分類:
H01R 13/7193 (2011.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/045170

(22) 国際出願日: 2019年11月19日(19.11.2019)

(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 2018-228050 2018年12月5日(05.12.2018) JP
特願 2019-111909 2019年6月17日(17.06.2019) 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: 延 國 貴 司 (NOBUKUNI Takashi); 〒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). 後藤 優一 (GOTO Yuichi); 〒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).

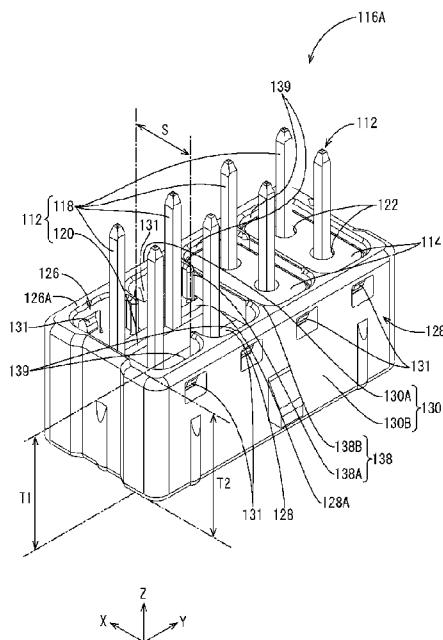
(74) 代理人: 特許業務法人暁合同特許事務所 (AKATSUKI UNION PATENT FIRM); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目1番1号 日土地名古屋ビル5階 Aichi (JP).

(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, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,

(54) Title: CONNECTOR

(54) 発明の名称: コネクタ



(57) Abstract: This connector 110 is provided with: a plurality of pieces of ferrite 114; and a housing 116 having a plurality of accommodation parts 139 that are capable of individually accommodating the plurality of pieces of ferrite 114 in a first direction, wherein the plurality of accommodation parts 139 are aligned in a second direction that intersects with the first direction, and two intermediate walls 138 are disposed between accommodation parts 139 adjacent in the second direction in such a manner as to be separated from each other by a space S in a third direction that intersects with the first direction and the second direction.

(57) 要約: コネクタ 110 は、複数のフェライト 114 と、前記複数のフェライト 114 を第 1 方向から個別に収容可能な複数の収容部 139 を有するハウジング 116 と、を備えるコネクタ 110 であって、前記複数の収容部 139 は、前記第 1 方向と交差する第 2 方向に並んで配されており、前記第 2 方向について隣り合う収容部 139 の間には、2 つの中間壁 138 が、前記第 1 方向及び前記第 2 方向と交差する第 3 方向についてスペース S を空けて配されている。

TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

明 細 書

発明の名称 : コネクタ

技術分野

[0001] 本明細書によって開示される技術は、コネクタに関する。

背景技術

[0002] 従来のコネクタの一例として、下記特許文献1に記載のコネクタが知られている。このコネクタは、複数の相手方コネクタとそれぞれ嵌合するための複数のコネクタ嵌合部が設けられたハウジングと、各コネクタ嵌合部内に突出するように前記ハウジングに取り付けられた複数の端子と、コネクタ嵌合部ごとに設けられた複数のフェライトにより構成されるノイズ除去手段と、を備えている。

[0003] ハウジングには、複数の枠が設けられており、複数のフェライトは、ハウジングのそれぞれの枠内に位置しており、ハウジングに設けられた一对の付勢アームによりハウジングに保持されている。一对の付勢アームに設けられた2つの突出部によって、フェライトの四隅が保持されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2012-069270号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献1ではフェライトの四隅が付勢アームに保持されているので、隣り合うフェライト同士が振動等によって接触することが懸念される。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示のコネクタは、複数のフェライトと、前記複数のフェライトを第1方向から個別に収容可能な複数の収容部を有するハウジングと、を備えるコネクタであって、前記複数の収容部は、前記第1方向と交差する第2方向に並んで配されており、前記第2方向について隣り合う収容部の間には、2つ

の中間壁が、前記第 1 方向及び前記第 2 方向と交差する第 3 方向についてスペースを空けて配されている。

発明の効果

[0007] 本明細書に開示されるコネクタによれば、フェライト同士が接触することを抑制できる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図 1 は、実施形態 1 におけるコネクタの斜視図である。

[図2]図 2 は、コネクタの分解斜視図である。

[図3]図 3 は、フェライトが收容された状態におけるインナーハウジングの斜視図である。

[図4]図 4 は、図 3 におけるフェライト付近の拡大図である。

[図5]図 5 は、フェライトが收容された状態におけるインナーハウジングの平面図である。

[図6]図 6 は、図 5 におけるフェライト付近の拡大図である。

[図7]図 7 は、図 6 における A－A 断面図である。

[図8]図 8 は、図 7 における突起部付近の拡大図である。

[図9]図 9 は、フェライトが收容されていない状態におけるインナーハウジングの斜視図である。

[図10]図 10 は、フェライトが收容されていない状態におけるインナーハウジングの平面図である。

[図11]図 11 は、実施形態 2 におけるコネクタの斜視図である。

[図12]図 12 は、コネクタの分解斜視図である。

[図13]図 13 は、2つのフェライトが收容された状態におけるインナーハウジングの斜視図である。

[図14]図 14 は、2つのフェライトが收容された状態におけるインナーハウジングの平面図である。

[図15]図 15 は、図 14 における B－B 断面図である。

発明を実施するための形態

[0009] <実施形態 1>

[背景技術]

従来のコネクタの一例として、例えば、特開 2012-069270 号公報に記載のコネクタが知られている。このコネクタは、複数の相手方コネクタとそれぞれ嵌合するための複数のコネクタ嵌合部が設けられたハウジングと、各コネクタ嵌合部内に突出するように前記ハウジングに取り付けられた複数の端子と、コネクタ嵌合部ごとに設けられた複数のフェライトにより構成されるノイズ除去手段と、を備えている。

[0010] ハウジングには、複数の枠が設けられており、複数のフェライトは、ハウジングのそれぞれの枠内に位置しており、ハウジングに設けられた一对の付勢アームによりハウジングに保持されている。

[0011] ハウジングの付勢アームを成形するには、一般的にスライド金型構造が必要となる。また、付勢アームによりフェライトを保持すると、付勢アームがフェライトに弾性的に接触することにより、フェライトの特性が変化する虞がある。

[0012] [本開示の実施形態 1 の説明]

本開示の実施態様を列記して説明する。本開示のコネクタは、

(1) 外周側面の四隅に丸みを帯びた角部を有する複数のフェライトと、前記複数のフェライトを第 1 方向から個別に収容可能な収容部を有するハウジングと、を備えるコネクタであって、前記収容部は、前記フェライトが載置される底壁部と、前記フェライトの 4 つの前記角部と対向する 4 つの対向壁部と、前記フェライトを前記収容部内に保持する突起部と、を備え、前記突起部は、4 つの前記対向壁部のうち、少なくとも 1 つの前記対向壁部に突設されており、前記フェライトの前記角部は、前記収容部内に収容される際、前記突起部に付勢され、前記フェライトが前記収容部内に収容された状態においては、前記突起部に付勢されておらず、且つ、前記突起部に前記第 1 方向から当接可能に位置している。

[0013] フェライトが収容部内に収容されると、フェライトの角部は、突起部に第

1 方向から当接可能に位置しているため、フェライトが収容部から第 1 方向に抜けようとする、フェライトの角部が突起部に当接することで、フェライトが第 1 方向に抜けることが抑制され、フェライトを収容部内に保持することができる。これにより、従来では、付勢アームがフェライトに弾性的に接触することで、フェライトを収容部内に保持する構成としていたが、上記構成では、付勢アームを用いることなく、フェライトを収容部内に保持することができる。また、フェライトは、収容部内に収容された状態においては、フェライトの角部は、突起部に付勢されていないことから、フェライトの特性が変化することを抑制することができる。

[0014] (2) 前記突起部は、4 つの前記対向壁部の全てに設けられていることが好ましい。

[0015] 4 つの対向壁部の全てに突起部を設けることで、1 つの対向壁部のみに突起部が設けられている構成と比較して、さらにフェライトが収容部から抜け難くすることができる。

[0016] (3) 前記収容部は、前記第 1 方向に開口しており、前記第 1 方向と交差する第 2 方向に長い箱状をなし、複数の前記フェライトは、前記収容部の前記底壁部に前記第 2 方向に並べて配されており、前記収容部は、前記第 1 方向及び前記第 2 方向と交差する第 3 方向に対向する第 1 内壁及び第 2 内壁をさらに備えており、前記第 1 内壁側の前記対向壁部とこれに対向する前記第 2 内壁側の前記対向壁部とは繋がっていないことが好ましい。

[0017] 第 3 方向に対向する一对の対向壁部は繋がっていないことから、対向壁部同士が繋がっており、隣り合う一对のフェライト間が対向壁部によって仕切られている構成と比較して、ハウジングを第 2 方向に小型化できる。

[0018] [本開示の実施形態 1 の詳細]

本開示の実施形態 1 におけるコネクタ 10 を、以下に図面（図 1 から図 10）を参照しつつ説明する。なお、本開示はこれらの例示に限定されるものではなく、特許請求の範囲によって示され、特許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。以降の説明では

、図1から図10に示すX方向を前後方向（第3方向）の前方、Y方向を左右方向（第2方向）の右方、Z方向を上下方向（第1方向）の上方とする。

[0019] 実施形態1のコネクタ10は、車両に使用される多重通信用のジョイントコネクタであって、図2に示すように、2つのジョイント端子12と、ノイズ低減用の複数（6つ）のフェライト14と、ハウジング16と、から構成されている。

[0020] ジョイント端子12は、導電性金属により構成されており、図2に示すように、上方に突出する棒状をなす複数（6つ）の端子本体部18と、左右方向に長い形状をなし、複数の端子本体部18の下端側を互いに連結する連結部20と、から構成されている。

[0021] フェライト14は、図5、図6に示すように、方形状をなしており、上下の面に貫通して設けられた2つの挿通孔22と、外周側面24の四隅に設けられた丸みを帯びた角部24Aと、から構成されている。

[0022] ハウジング16は、図2に示すように、左右方向に長い箱状をなしており、上方に開口する開口部26を有するインナーハウジング（収容部）16Aと、インナーハウジング16Aが収容されるアウターハウジング16Bとから構成される。インナーハウジング16Aの内部には、図5に示すように、複数のフェライト14が個別に収容されている。

[0023] インナーハウジング16Aは、図3、図5に示すように、左右方向に長い形状をなし、複数のフェライト14が左右方向に並べて載置される底壁部28と、底壁部28の前端部から上方に突出する第1内壁30と、底壁部28の後端部から上方に突出し、第1内壁30と前後方向に対向する第2内壁32と、底壁部28の左右両端部から上方に突出し、左右方向に互いに対向する一対の第3内壁34と、を備えている。

[0024] 底壁部28には、図9、図10に示すように、左右方向に長い溝部28Aが、前後一対設けられており、一対の溝部28Aの内壁には、2つのジョイント端子12の連結部20がそれぞれ圧入されて保持されている。

[0025] 図3、図5に示すように、第1内壁30には、左右方向に隣り合う一対の

フェライト 14 の間に向けて突出し、隣り合う一対のフェライト 14 間を仕切る第 1 仕切り部 38 が後方に突出して設けられている。一方、第 2 内壁 32 には、左右方向に隣り合う一対のフェライト 14 間に向けて突出し、隣り合う一対のフェライト 14 間を仕切る第 2 仕切り部 40 が前方に突出して設けられている。第 1 仕切り部 38 と第 2 仕切り部 40 は、いずれも左右方向に所定の間隔を空けて複数設けられている。各第 1 仕切り部 38 と各第 2 仕切り部 40 は、前後方向に対向する配置とされている。

[0026] インナーハウジング 16 A の内部には、図 3、図 5 に示すように、複数のフェライト 14 のそれぞれの四隅の角部 24 A と対向する 4 つの対向壁部 36 が設けられている。対向壁部 36 は、第 1 仕切り部 38、及び、第 2 仕切り部 40 のそれぞれのフェライト 14 の角部 24 A と対向する位置（インナーハウジング 16 A 内の四隅の位置であって、フェライト 14 の角部 24 A と対向する位置）にそれぞれ設けられている。

[0027] 図 3、図 5 に示すように、前後方向に対向する第 1 仕切り部 38（及び、第 1 仕切り部 38 に設けられた対向壁部 36）、及び、第 2 仕切り部 40（及び、第 2 仕切り部 40 に設けられた対向壁部 36）は互いに繋がっておらず、隣り合うフェライト 14 の収容空間は左右方向に連通している。これにより、隣り合う一対のフェライト 14 間が対向壁部によって仕切られている構成と比較して、ハウジング 16 を左右方向に小型化できる。

[0028] 図 3、図 5 に示すように、それぞれの対向壁部 36 の上部には、突起部 42 が突設されており、突起部 42 には、インナーハウジング 16 A の開口部 26 の開口縁に向けて傾斜するテーパー部 42 A が設けられている（図 4 参照）。

[0029] フェライト 14 は、開口部 26 からインナーハウジング 16 A の内部に収容される。フェライト 14 を収容する際は、フェライト 14 の四隅の角部 24 A が、それぞれの角部 24 A に対向する対向壁部 36 に設けられた 4 つの突起部 42 に付勢されつつ、圧入気味にインナーハウジング 16 A の内部に収容される。このとき、突起部 42 には、インナーハウジング 16 A の開口

縁に向けて傾斜するテーパ部42Aが設けられているため、フェライト14の角部24Aがテーパ部42Aと摺動しつつ、フェライト14は、インナーハウジング16Aの内部に誘い込まれるため、フェライト14の収容がし易くなっている。

[0030] フェライト14がインナーハウジング16Aの内部に収容されると、フェライト14の2つの挿通孔22には、異なるジョイント端子12の端子本体部18がそれぞれ挿通される。このとき、図7、図8に示すように、突起部42は、フェライト14の上面よりも僅かに上方に位置しており、フェライト14は、突起部42に付勢されていない状態でインナーハウジング16Aの内部に収容される。これにより、従来のように、付勢アームに付勢された状態でフェライトがインナーハウジングの内部に収容される構成と比較して、フェライト14の特性が変化することを抑制することができる。

[0031] 図7、図8に示すように、フェライト14がインナーハウジング16Aの内部に収容された状態では、フェライト14の角部24Aは、突起部42に下方から当接可能に位置しており、フェライト14がインナーハウジング16Aの内部から抜けようとする、フェライト14の角部24Aが突起部42に下方から当接することで、フェライト14が上方に抜けることが抑制され、フェライト14をインナーハウジング16Aの内部に保持することができる。また、フェライト14は4つの突起部42によりインナーハウジング16Aの内部に保持されていることから、フェライト14の角部24Aと対向する4つの対向壁部36のうち、1つの対向壁部36にのみ突起部42が設けられている構成と比較して、フェライト14がインナーハウジング16Aの内部から抜け難くすることができる。

[0032] 以上のように実施形態1によれば、フェライト14がインナーハウジング（収容部）16A内に収容されると、フェライト14の角部24Aは、突起部42に上下方向（第1方向）から当接可能に位置しているため、フェライト14がインナーハウジング（収容部）16Aから上下方向（第1方向）に抜けようとする、フェライト14が突起部42に当接することで、フェラ

イト 14 が上下方向（第 1 方向）に抜けることが抑制され、フェライト 14 をインナーハウジング（収容部） 16 A 内に保持することができる。これにより、従来では、付勢アームがフェライトに弾性的に接触することで、フェライトをインナーハウジング内に保持する構成としていたが、上記構成では、付勢アームを用いることなく、フェライト 14 をインナーハウジング（収容部） 16 A 内に保持することができる。また、フェライト 14 は、インナーハウジング（収容部） 16 A 内に収容された状態においては、フェライト 14 の角部 24 A は、突起部 42 に付勢されていないことから、フェライト 14 の特性が変化することを抑制することができる。

[0033] また、突起部 42 は、4 つの対向壁部 36 の全てに設けられている構成としても良い。4 つの対向壁部 36 の全てに突起部 42 を設けることで、1 つの対向壁部 36 のみに突起部 42 が設けられている構成と比較して、さらにフェライト 14 がインナーハウジング（収容部） 16 A から抜け難くすることができる。

[0034] また、インナーハウジング（収容部） 16 A は、上下方向（第 1 方向）に開口しており、上下方向（第 1 方向）と交差する左右方向（第 2 方向）に長い箱状をなし、複数のフェライト 14 は、インナーハウジング（収容部） 16 A の底壁部 28 に左右方向（第 2 方向）に並べて配されており、インナーハウジング（収容部） 16 A は、上下方向（第 1 方向）及び左右方向（第 2 方向）と交差する前後方向（第 3 方向）に対向する第 1 内壁 30 及び第 2 内壁 32 をさらに備えており、第 1 内壁 30 側の対向壁部 36 とこれに対向する第 2 内壁 32 側の対向壁部 36 とは繋がっていない構成としても良い。前後方向（第 3 方向）に対向する一对の対向壁部 36 は繋がっていないことから、対向壁部同士が繋がっており、隣り合う一对のフェライト 14 間が対向壁部によって仕切られている構成と比較して、ハウジング 16 を左右方向（第 2 方向）に小型化できる。

[0035] <実施形態 2>

[本開示の実施形態 2 の説明]

本開示の実施形態2における実施態様を列記して説明する。本開示のコネクタは、

(1) 複数のフェライトと、前記複数のフェライトを第1方向から個別に收容可能な複数の收容部を有するハウジングと、を備えるコネクタであって、前記複数の收容部は、前記第1方向と交差する第2方向に並んで配されており、前記第2方向について隣り合う收容部の間には、2つの中間壁が、前記第1方向及び前記第2方向と交差する第3方向についてスペースを空けて配されている。

[0036] 中間壁によって、隣り合う收容部に配されたフェライト同士が互いに隔てられた状態で收容部内に收容することができる。これにより、振動等によってフェライト同士が接触することによる不具合を抑制できる。さらに、2つの中間壁が第3方向についてスペースを空けて配されているので、2つの中間壁が繋がっている場合と比較して第3方向についてコネクタを小型化できるとともに、コネクタを軽量化できる。

[0037] (2) 前記複数の收容部のそれぞれは、前記第2方向に沿って延びる2つの保持壁を有し、前記2つの保持壁のそれぞれは弾性変形可能な弾性保持部を有し、前記弾性保持部に挟まれることにより前記フェライトが前記收容部内に保持されるようになっていることが好ましい。

[0038] 弾性保持部によって挟まれることにより、フェライトを收容部内に保持することができる。また、弾性保持部が中間壁に設けられた場合、弾性保持部の撓み代を第2方向に沿って設けることになるので、コネクタが第2方向に大型化するおそれがあるが、本開示においては弾性保持部が第2方向に沿って延びる保持壁に設けられているので、コネクタが第2方向に大型化することを抑制できる。

[0039] (3) 複数の接続部と、前記複数の接続部を連結する連結部と、を有するジョイント端子を備え、前記複数の收容部のそれぞれは、前記第1方向と交差する底壁を有し、前記底壁には、前記第2方向に沿って延びるとともに前記連結部が收容される收容溝が、前記中間壁の前記スペースに対応する位置

に設けられていることが好ましい。

[0040] 中間壁のスペースに対応する位置に收容溝が設けられているので、ジョイント端子を第1方向から收容溝内に收容することができる。これにより、ジョイント端子とフェライトとを同じ方向から收容部内に收容できるので、コネクタの組立作業の効率化を図れる。また、連結部が收容溝の底面に当たることから、ジョイント端子を第1方向について後方から抜け止めするリアカバーが不要となるので、コネクタの部品点数を削減できる。

[0041] (4) 前記2つの中間壁のうち、前記第1方向について前記底壁と反対側の端縁は、前記コネクタのうち前記底壁と反対側の端縁と同じ高さ位置、または前記反対側の端縁よりも高い位置に配されていることが好ましい。

[0042] ジョイント端子を第1方向から收容溝内に收容させる際に、中間壁のうち第1方向について底壁と反対側の端縁と、ジョイント端子とを摺接させることにより、ジョイント端子が收容溝内に案内される。これにより、コネクタの製造工程を効率化できる。さらに、フェライトを第1方向から收容部内に收容させる際にも、中間壁のうち第1方向について底壁と反対側の端縁と、フェライトとを摺接させることにより、フェライトが收容部内に案内される。これにより、コネクタの製造工程をさらに効率化できる。

[0043] (5) 前記2つの中間壁の一方は、前記2つの保持壁の一方と連なっており、かつ、前記第3方向に沿って延びるとともに、前記2つの中間壁の他方は、前記2つの保持壁の他方と連なっており、かつ、前記第3方向に沿って延びていることが好ましい。

[0044] 中間壁が保持壁と離れている場合に比べて、中間壁の強度を向上させることができる。これにより、隣り合う收容部に配されたフェライト同士が接触することを、さらに抑制できる。

[0045] [本開示の実施形態2の詳細]

本開示の実施形態2におけるコネクタ110を、以下に図面(図11から図15)を参照しつつ説明する。以降の説明では、実施形態1と同様、図11から図15に示すX方向を前後方向(第3方向)の前方、Y方向を左右方

向（第2方向）の右方、Z方向を上下方向（第1方向）の上方とする。

[0046] [コネクタ110]

図12に示すように、コネクタ110は、2つのジョイント端子112と、ノイズ低減用の複数（4つ）のフェライト114と、ハウジング116と、を備えて構成されている。

[0047] [ジョイント端子112]

ジョイント端子112は、導電性金属により構成されている。図12に示すように、ジョイント端子112は、4つの端子本体部（接続部）118と、連結部120と、を備えて構成されている。端子本体部118は、上方に突出する棒状をなしている。連結部120は、左右方向に長い形状をなし、複数の端子本体部118の下端部と連なっている。これにより、複数の端子本体部118は連結され、互いに電氣的に接続されている。

[0048] [フェライト114]

図12に示すように、フェライト114は、角が丸められた直方体状をなしている。フェライト114の上下の面には、2つの挿通孔122が貫通して設けられている。挿通孔122には、ジョイント端子112の端子本体部118が下方から挿通される。

[0049] [ハウジング116]

図12に示すように、ハウジング116は、インナーハウジング116Aと、アウターハウジング116Bと、を備えて構成されている。

[0050] [インナーハウジング116A]

図12に示すように、インナーハウジング116Aは、上方に開口する開口部126を有しており、左右方向に長い箱状をなしている。インナーハウジング116Aは、底壁128と、底壁128の外周縁から上方に延びる周壁129と、複数の中間壁138と、を備えて構成されている。図12から図14に示すように、4つのフェライト114および2つのジョイント端子112は、開口部126からインナーハウジング116Aの内部に収容される（図13、図14においては、2つのフェライト114のみ図示）。

[0051] [収容部 139]

図 12 に示すように、周壁 129、底壁 128、および、中間壁 138 によって、インナーハウジング 116A 内には、4 つの収容部 139 が形成されている。4 つの収容部 139 は、左右方向に並んで配されている。4 つの収容部 139 には、4 つのフェライト 114 が個別に収容される。各収容部 139 の内形状は、上方から見て前後方向に延びる長形状をなしており、各フェライト 114 の外形状と同じか、やや大きく形成されている。

[0052] [周壁 129]

図 12 に示すように、周壁 129 の上端部は、インナーハウジング 116A の開口部 126 の開口縁 126A となっている。

[0053] [保持壁 130、弾性保持部 131]

図 12 に示すように、周壁 129 のうち、各収容部 139 の前側および後側に位置する部分は、それぞれ弾性保持部 131 が設けられた保持壁 130 とされる。

[0054] 図 12 から図 14 に示すように、複数の弾性保持部 131 は、フェライト 114 の側面と対応する位置にそれぞれ設けられている。弾性保持部 131 は、前後方向について弾性変形可能となっている。図 15 に示すように、前後の弾性保持部 131 がフェライト 114 を前後方向から挟むことによって、フェライト 114 は収容部 139 内に保持されている。左右方向に沿って延びる保持壁 130 に弾性保持部 131 を設けることによって、例えば、弾性保持部 131 が後述する中間壁 138 に設けられる構成と比較して、コネクタ 110 が左右方向に大型化することを抑制できる。

[0055] [中間壁 138]

図 12 から図 14 に示すように、中間壁 138 は、保持壁 130 にそれぞれ連なって設けられている。保持壁 130 のうち、前方（一方）の保持壁 130A に設けられている中間壁 138A は、フェライト 114 が収容されている状態において、前方の保持壁 130A から、隣り合うフェライト 114 の間に向けて延びている（図 13、図 14 における図示右端の中間壁 138

Aを参照)。また、後方（他方）の保持壁130Bに設けられている中間壁138Bは、後方の保持壁130Bから、隣り合うフェライト114の間に向けて延びている（図13、図14における図示右端の中間壁138Bを参照）。図13、図14に示すように、中間壁138Aと中間壁138Bとは、前後方向についてスペースSが空けられている。

[0056] 図12から図14に示すように、中間壁138は、隣り合う収容部139の間に位置している。隣り合う収容部139に配されたフェライト114同士は、中間壁138によって互いに隔てられ、収容部139内に收容されている。これにより、振動等によってフェライト114同士が接触することによる不具合を抑制できる。さらに、2つの中間壁138が前後方向についてスペースSを空けて配されているので、2つの中間壁138が繋がっている場合と比較して前後方向についてコネクタ110を小型化できるとともに、コネクタ110を軽量化できる。また、中間壁138が保持壁130に連なっていることで、中間壁が保持壁と離れている場合に比べて、中間壁138の強度を向上させることができる。これにより、隣り合う収容部139に配されたフェライト114同士が接触することを、さらに抑制できる。

[0057] [底壁128、収容溝128A]

図12、図13に示すように、底壁128は、周壁129の下部に設けられている。底壁128には、2つの収容溝128Aが設けられている。収容溝128Aは、左右方向に沿って延びている。収容溝128Aには、ジョイント端子112の連結部120が圧入により收容されている。フェライト114は、ジョイント端子112が収容溝128Aに收容された状態で、収容部139に收容される。フェライト114が収容部139に收容されると、フェライト114は底壁128に載置される。

[0058] 図13、図14に示すように、収容溝128Aは、中間壁138のスペースSに対応する位置に設けられている。これにより、ジョイント端子112を上方の開口部126から収容溝128A内に收容することができる。したがって、ジョイント端子112とフェライト114とを同じ方向（開口部1

26側)から収容部139内に収容できるので、たとえば、フェライトをインナーハウジングの上方から収容し、ジョイント端子をインナーハウジングの下方から収容する構成と比較して、コネクタ110の組立作業の効率化を図れる。また、ジョイント端子をインナーハウジングの下方から収容する構成の場合、一般的に、ジョイント端子を下方から抜け止めするためのリアカバーが必要となる。しかし、実施形態2においては、連結部120が収容溝128Aの底面に当たることから、ジョイント端子112を下方から抜け止めするリアカバーが不要となる。したがって、コネクタ110の部品点数を削減できる。

[0059] 図13に示すように、中間壁138(中間壁138A、中間壁138B)の高さ位置T1と、開口縁126Aの高さ位置T2(すなわち、底壁128の反対側の端縁の高さ位置)とは、同じ高さ位置となっている。これにより、ジョイント端子112を上方から収容溝128A内に収容させる際に、中間壁138の上端縁と、ジョイント端子112とを摺接させることにより、ジョイント端子112が収容溝128A内に案内される。したがって、コネクタ110の製造工程を効率化できる。さらに、フェライト114を上から収容部139内に収容させる際にも、中間壁138の上端縁と、フェライト114とを摺接させることにより、フェライト114が収容部139内に案内される。これにより、コネクタ110の製造工程をさらに効率化できる。

[0060] <他の実施形態>

本明細書によって開示される技術は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような種々の態様も含まれる。

[0061] (1) 実施形態1では、突起部42は、フェライト14の四隅の角部24Aと対向する4つの対向壁部36にそれぞれ設けられる構成としたが、いずれか1つの対向壁部にのみ設けられる構成としても良い。

[0062] (2) 実施形態1では、前後方向に対向する第1仕切り部38(及び、第1仕切り部38に設けられた対向壁部36)、及び、第2仕切り部40(及

び、第2仕切り部40に設けられた対向壁部36)は繋がっておらず、隣り合うフェライト14の收容空間は左右方向に連通している構成としたが、第1仕切り部及び第2仕切り部が繋がっており、隣り合うフェライトの收容空間が連通していない構成としても良い。

[0063] (3) 実施形態1では、インナーハウジング16Aには、6つのフェライト14が收容される構成としたが、フェライトの数は、6つより少なくても多くても良い。また、実施形態2では、インナーハウジング116Aには、4つのフェライト114が收容される構成としたが、フェライトの数は、4つより少なくても多くても良い。

[0064] (4) 実施形態2では、中間壁138は、保持壁130と連なっている構成としたが、これに限られることはなく、例えば、中間壁は保持壁と連なっておらず、離れている構成としても良い。

[0065] (5) 実施形態2では、中間壁138の高さ位置T1と、開口部126の開口縁126Aの高さ位置T2は、同じ高さ位置である構成としたが、これに限られることはなく、例えば、中間壁の高さ位置は、開口部の開口縁の高さ位置よりも低い位置でも良いし、高い位置でも良い。

符号の説明

[0066] 10 : コネクタ
12 : ジョイント端子
14 : フェライト
16 : ハウジング
16A : インナーハウジング (收容部)
16B : アウターハウジング
18 : 端子本体部
20 : 連結部
22 : 挿通孔
24 : 外周側面
24A : 角部

26 : 開口部
28 : 底壁部
28A : 溝部
30 : 第1内壁
32 : 第2内壁
34 : 第3内壁
36 : 対向壁部
38 : 第1仕切り部
40 : 第2仕切り部
42 : 突起部
42A : テーパー部
110 : コネクタ
112 : ジョイント端子
114 : フェライト
116 : ハウジング
116A : インナーハウジング
116B : アウターハウジング
118 : 端子本体部（接続部）
120 : 連結部
122 : 挿通孔
126 : 開口部
126A : 開口縁
128 : 底壁
128A : 収容溝
129 : 周壁
130 : 保持壁
130A : 保持壁
130B : 保持壁

1 3 1 : 弾性保持部

1 3 8、1 3 8 A、1 3 8 B : 中間壁

1 3 9 : 収容部

S : スペース

T 1 : 高さ位置

T 2 : 高さ位置

請求の範囲

- [請求項1] 複数のフェライトと、前記複数のフェライトを第1方向から個別に収容可能な複数の収容部を有するハウジングと、を備えるコネクタであって、
- 前記複数の収容部は、前記第1方向と交差する第2方向に並んで配されており、
- 前記第2方向について隣り合う収容部の間には、2つの中間壁が、前記第1方向及び前記第2方向と交差する第3方向についてスペースを空けて配されているコネクタ。
- [請求項2] 前記複数の収容部のそれぞれは、前記第2方向に沿って延びる2つの保持壁を有し、
- 前記2つの保持壁のそれぞれは弾性変形可能な弾性保持部を有し、前記弾性保持部に挟まれることにより前記フェライトが前記収容部内に保持されるようになっている、請求項1に記載のコネクタ。
- [請求項3] 複数の接続部と、前記複数の接続部を連結する連結部と、を有するジョイント端子を備え、
- 前記複数の収容部のそれぞれは、前記第1方向と交差する底壁を有し、
- 前記底壁には、前記第2方向に沿って延びるとともに前記連結部が収容される収容溝が、前記中間壁の前記スペースに対応する位置に設けられている請求項2に記載のコネクタ。
- [請求項4] 前記2つの中間壁のうち、前記第1方向について前記底壁と反対側の端縁は、前記コネクタのうち前記底壁と反対側の端縁と同じ高さ位置、または前記反対側の端縁よりも高い位置に配されている、請求項3に記載のコネクタ。
- [請求項5] 前記2つの中間壁の一方は、前記2つの保持壁の一方と連なっており、かつ、前記第3方向に沿って延びるとともに、前記2つの中間壁の他方は、前記2つの保持壁の他方と連なっており、かつ、前記第3

方向に沿って延びている請求項 2 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載のコネクタ。

[請求項6] 前記複数のフェライトのそれぞれは外周側面の四隅に丸みを帯びた角部を有し、

前記収容部は、

前記フェライトが載置される底壁部と、

前記フェライトの 4 つの前記角部と対向する 4 つの対向壁部と、

前記フェライトを前記収容部内に保持する突起部と、を備え、

前記突起部は、4 つの前記対向壁部のうち、少なくとも 1 つの前記対向壁部に突設されており、

前記フェライトの前記角部は、前記フェライトが前記収容部内に収容される際、前記突起部に付勢され、前記フェライトが前記収容部内に収容された状態においては、前記突起部に付勢されておらず、且つ、前記突起部に前記第 1 方向から当接可能に位置している請求項 1 に記載のコネクタ。

[請求項7] 前記突起部は、4 つの前記対向壁部の全てに設けられている請求項 6 に記載のコネクタ。

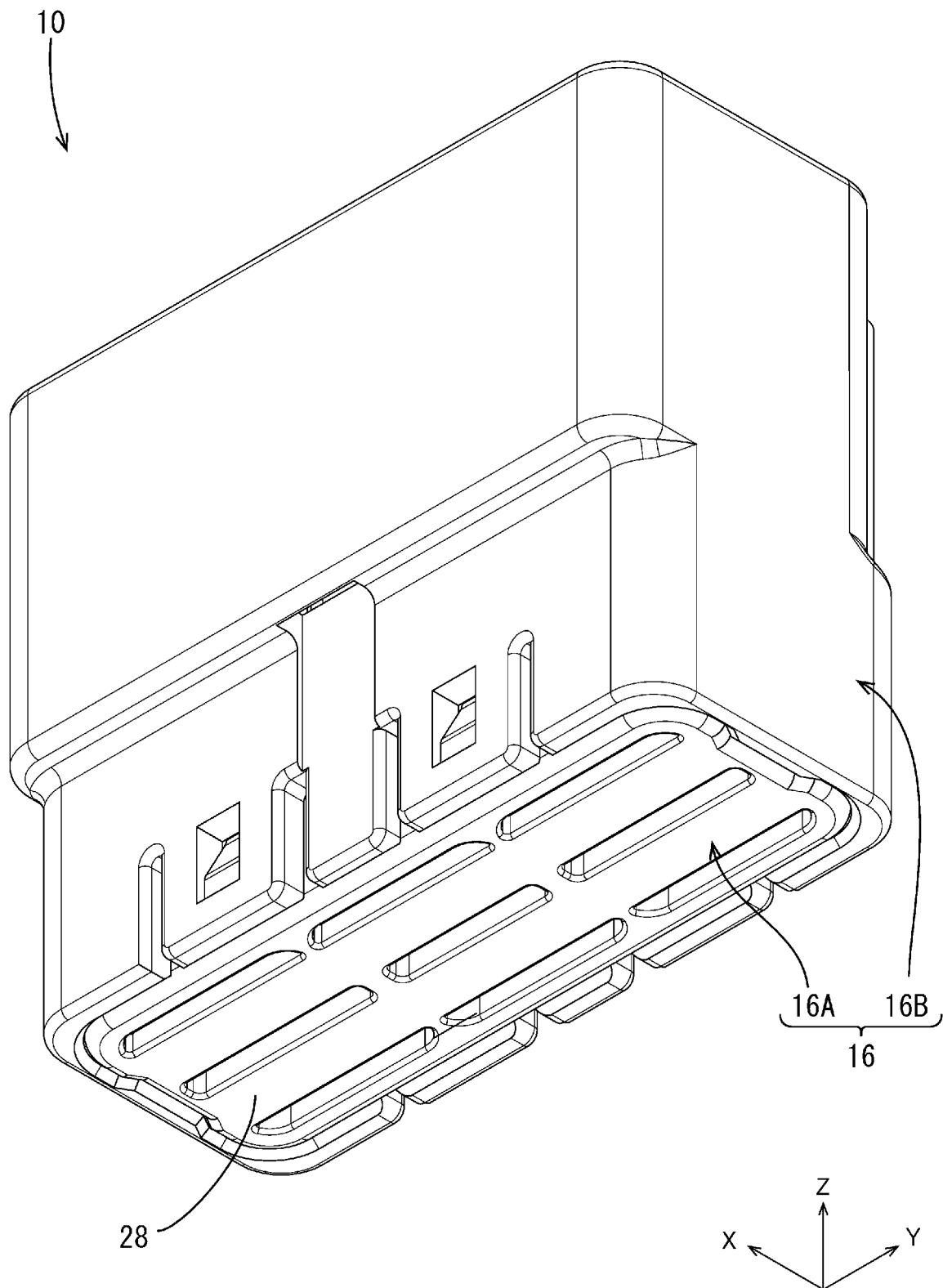
[請求項8] 前記収容部は、前記第 1 方向に開口しており、前記第 1 方向と交差する第 2 方向に長い箱状をなし、

複数の前記フェライトは、前記収容部の前記底壁部に前記第 2 方向に並べて配されており、

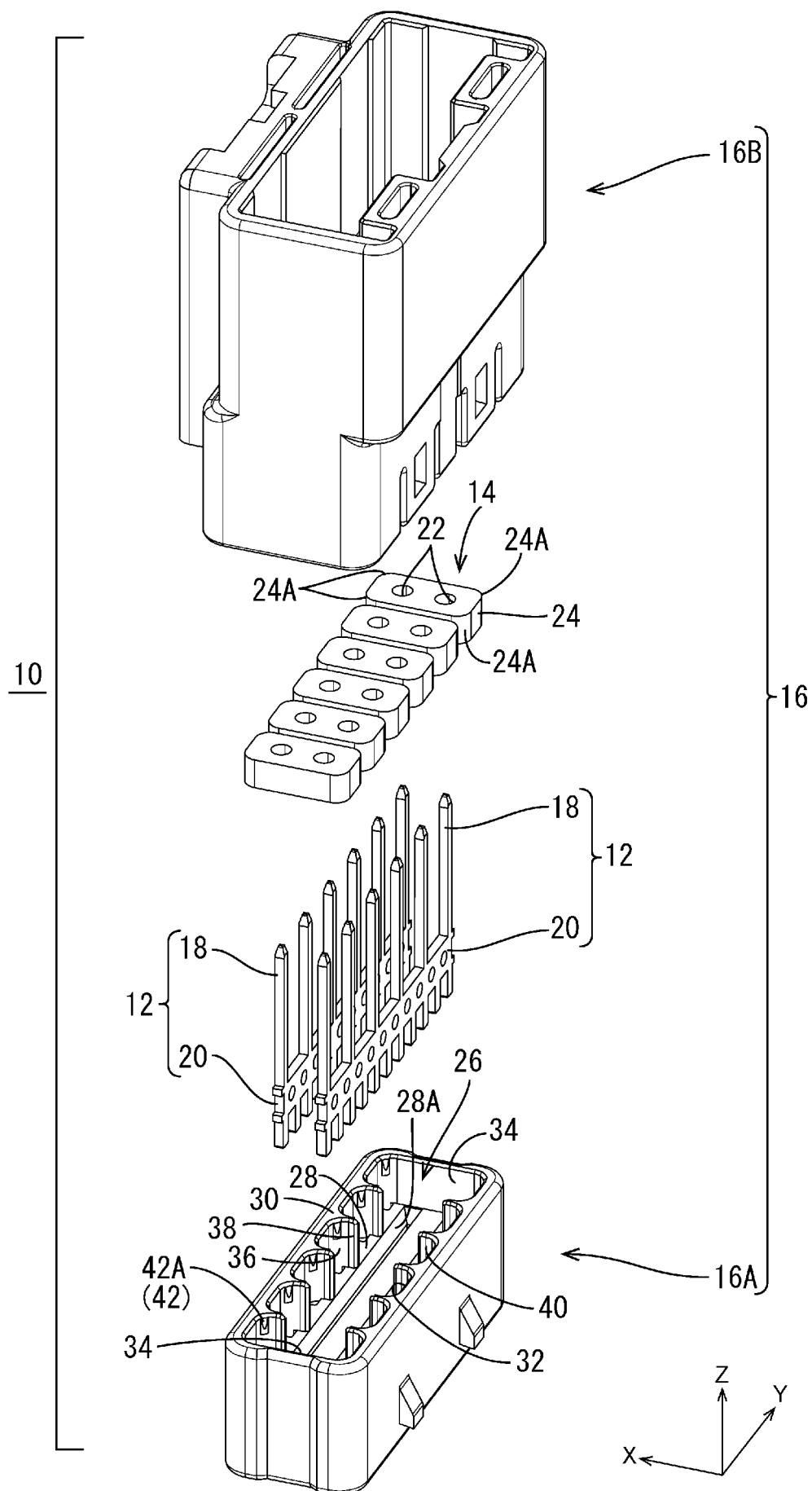
前記収容部は、前記第 1 方向及び前記第 2 方向と交差する第 3 方向に対向する第 1 内壁及び第 2 内壁をさらに備えており、

前記第 1 内壁側の前記対向壁部とこれに対向する前記第 2 内壁側の前記対向壁部とは繋がっていない請求項 6 又は請求項 7 に記載のコネクタ。

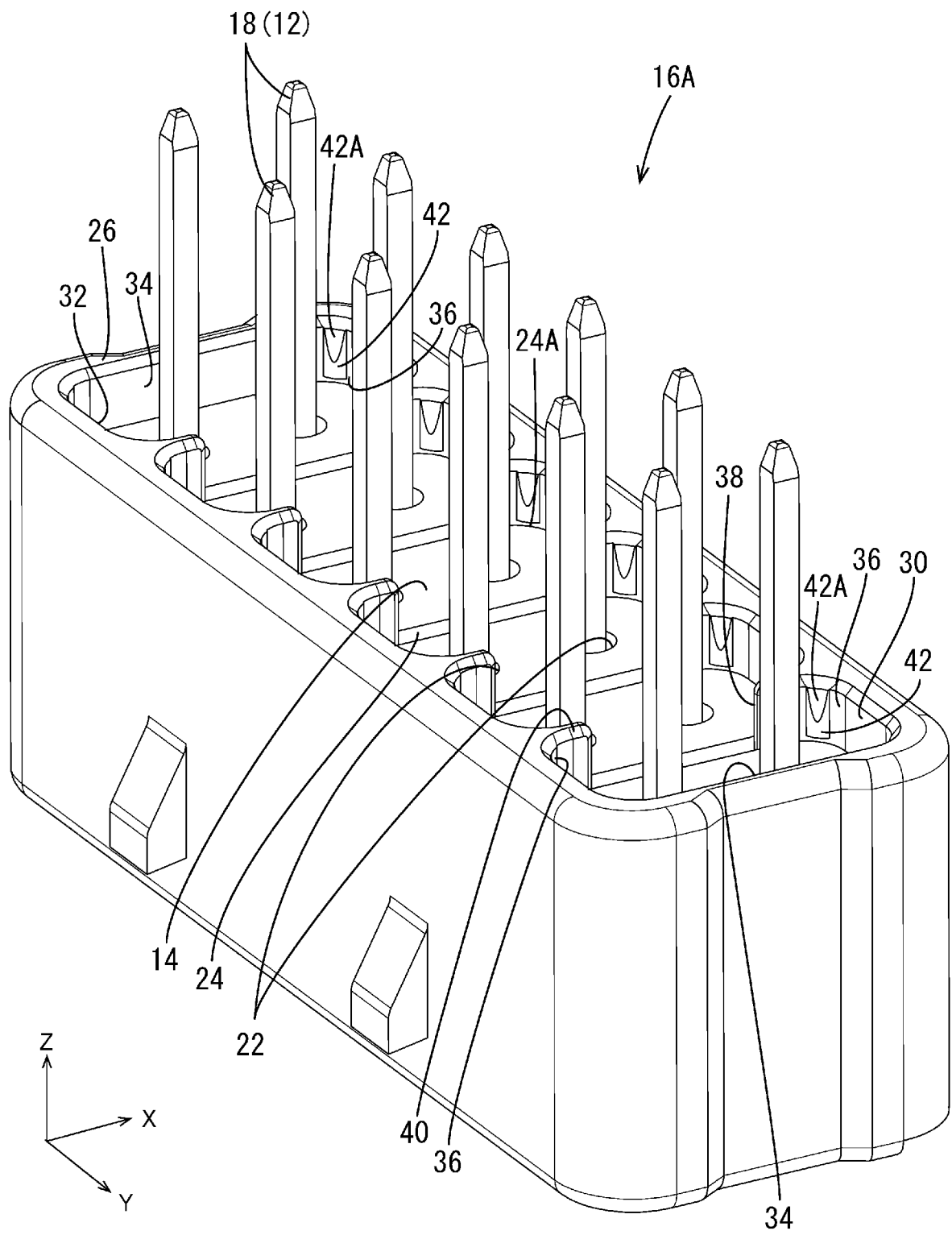
[図1]



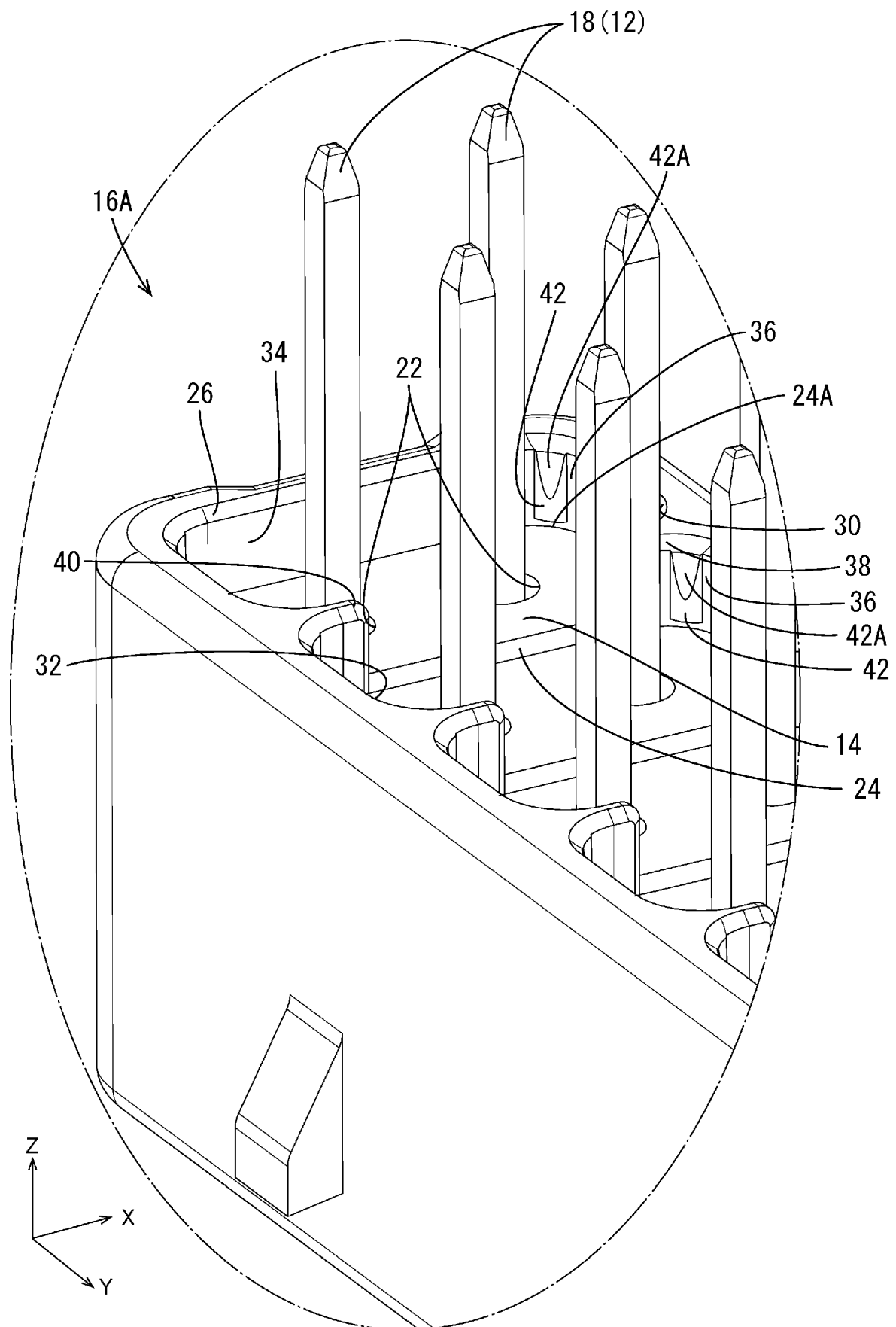
[図2]



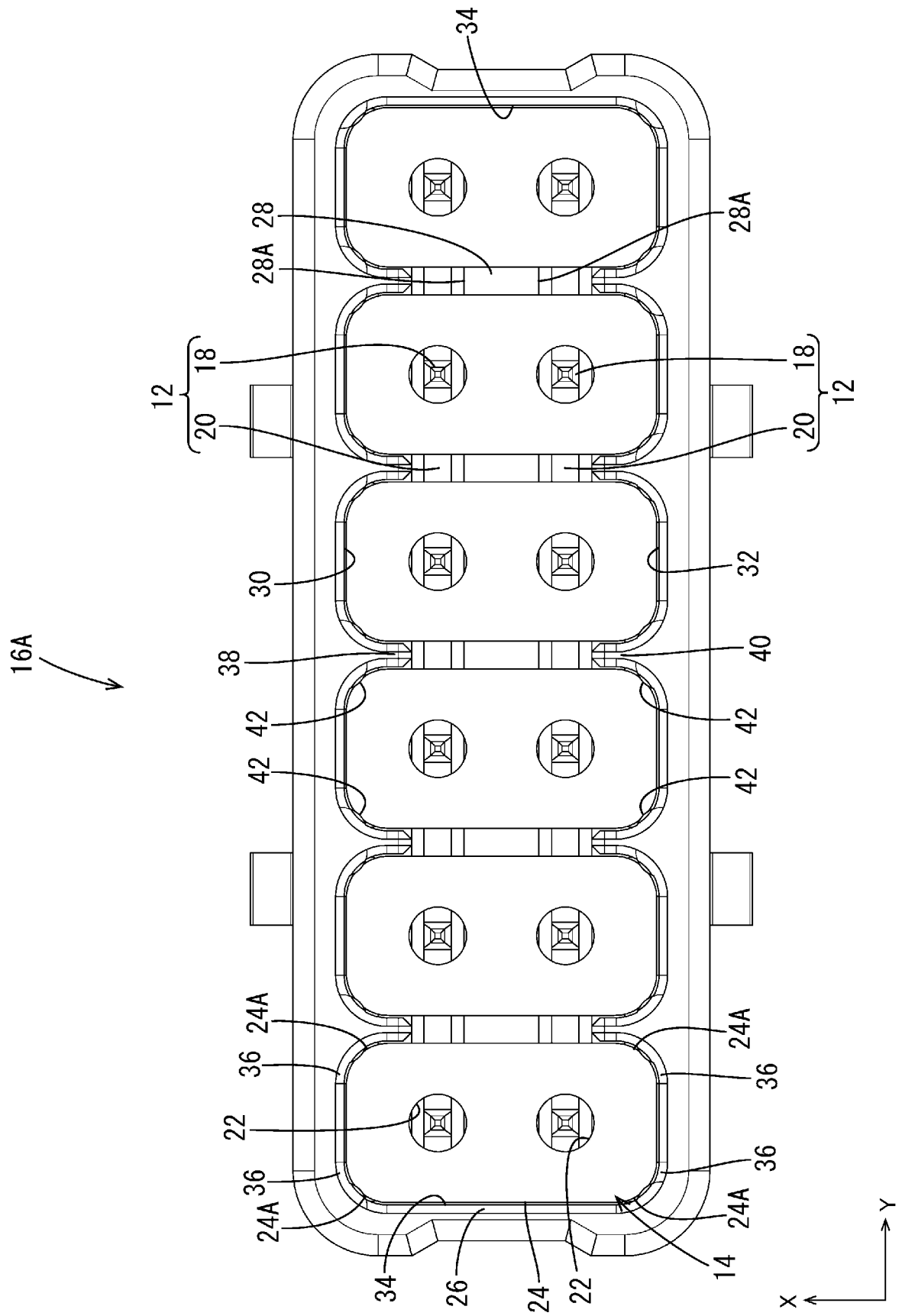
[図3]



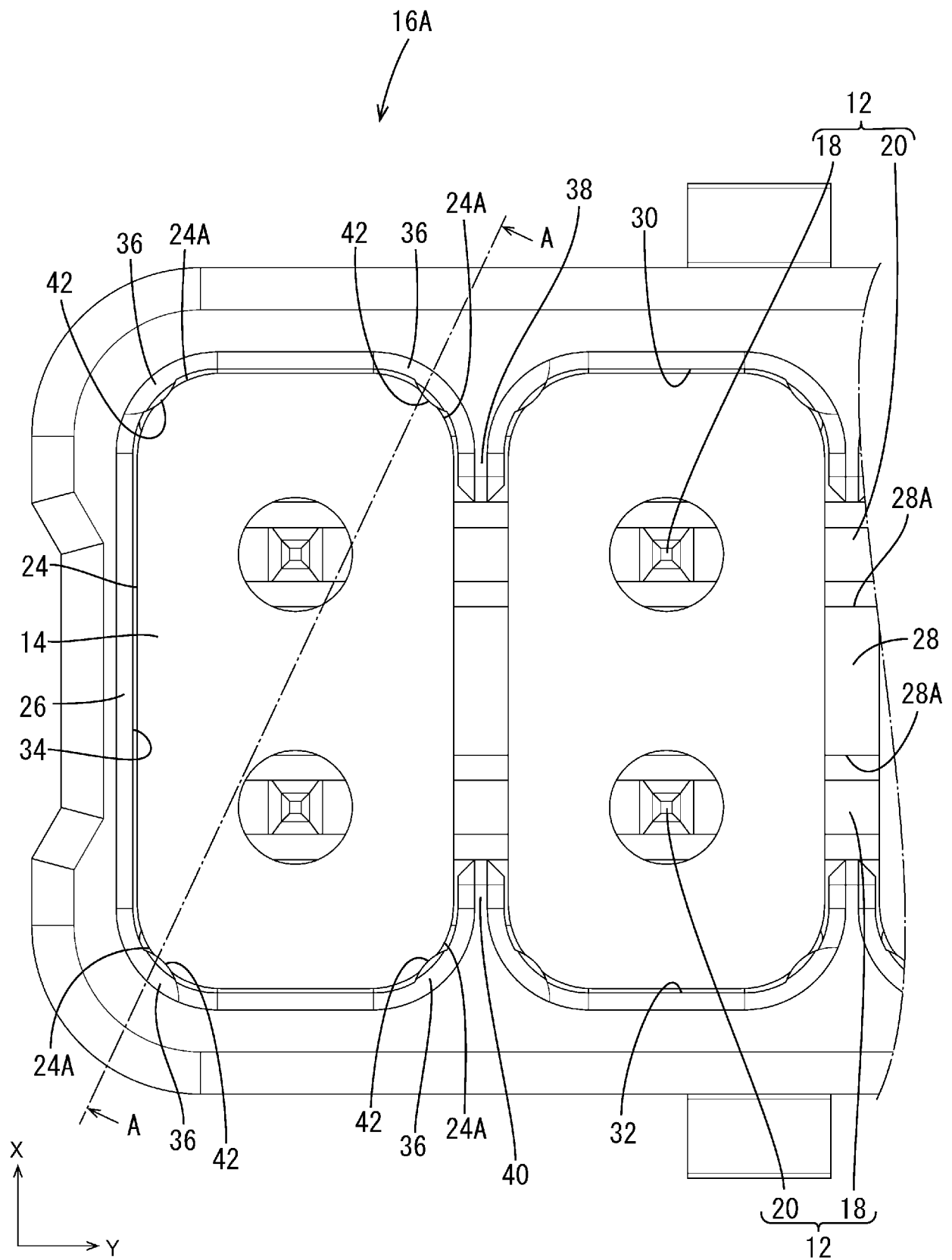
[図4]



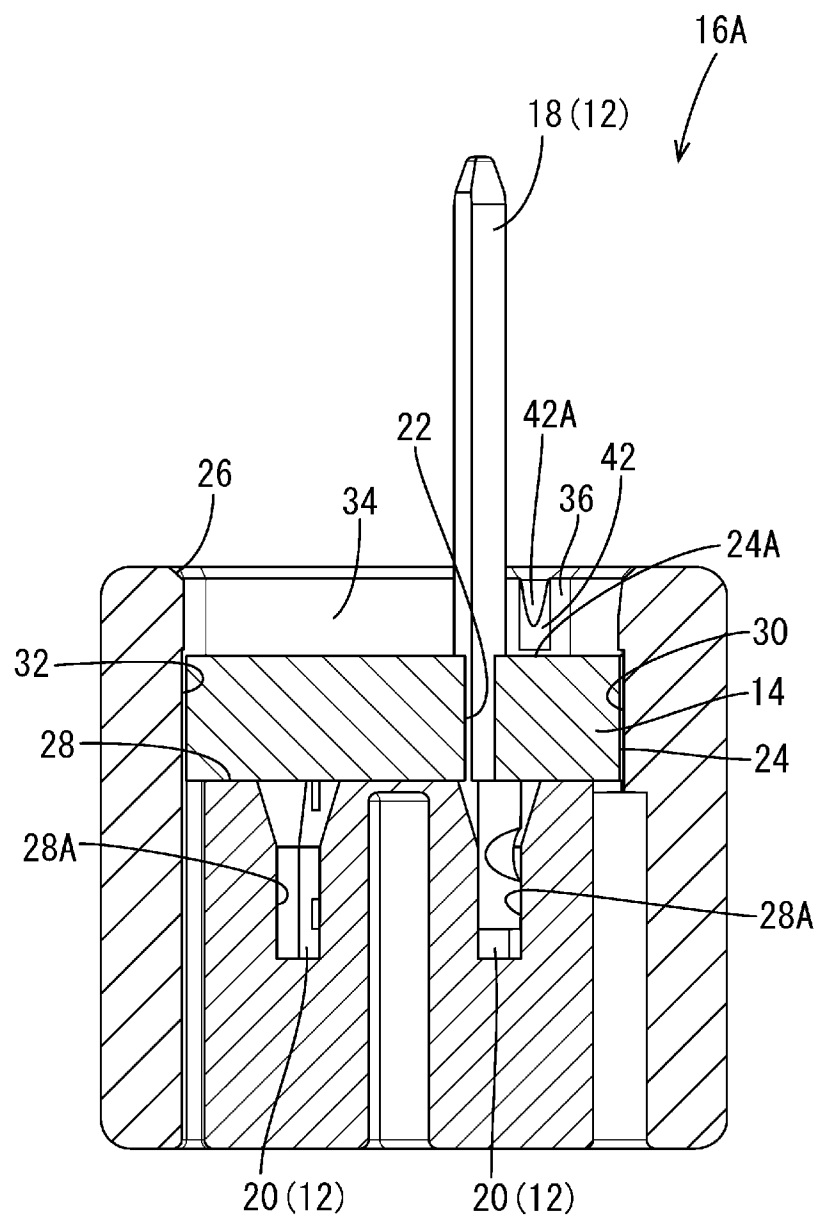
[図5]



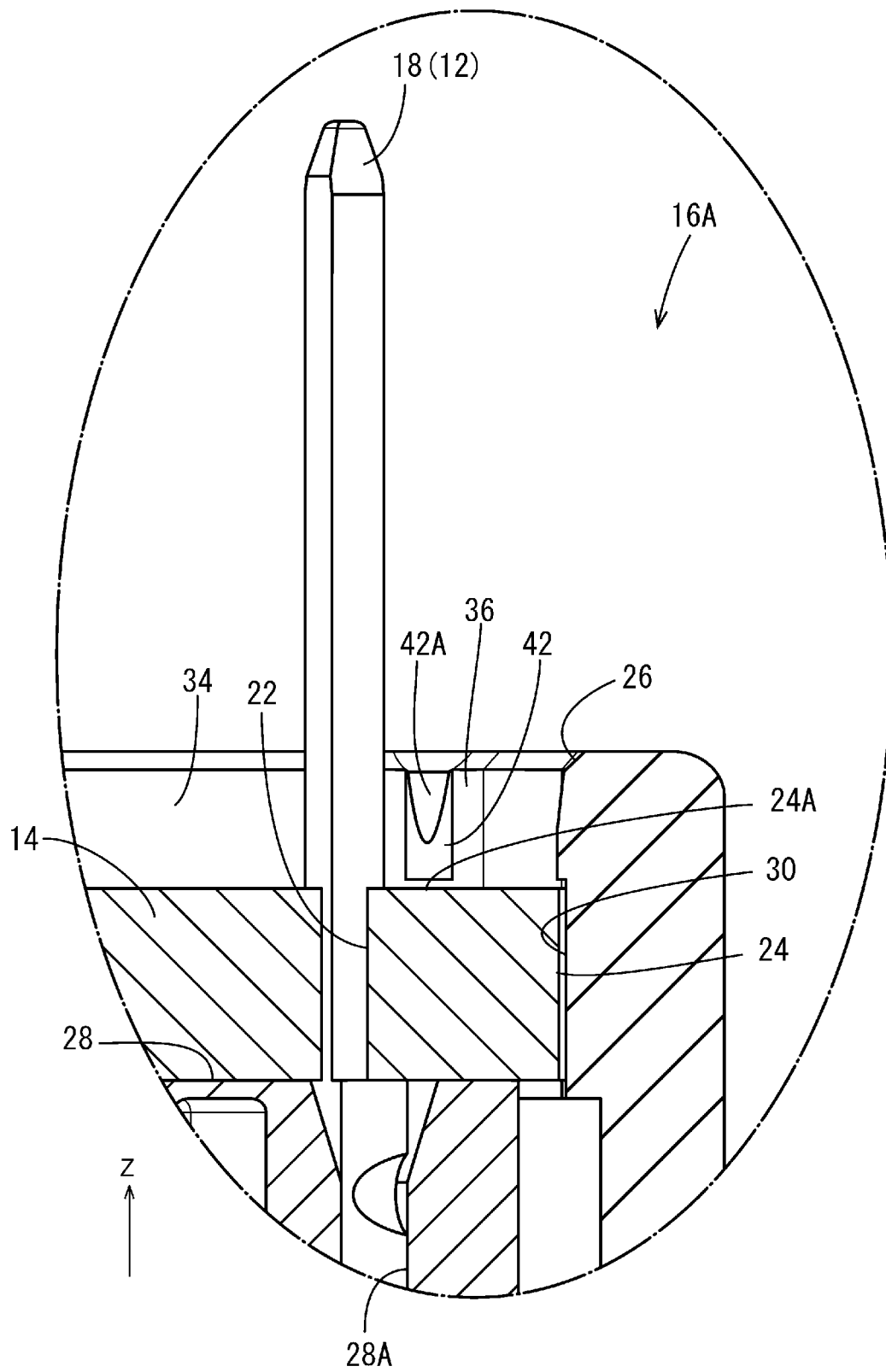
[図6]



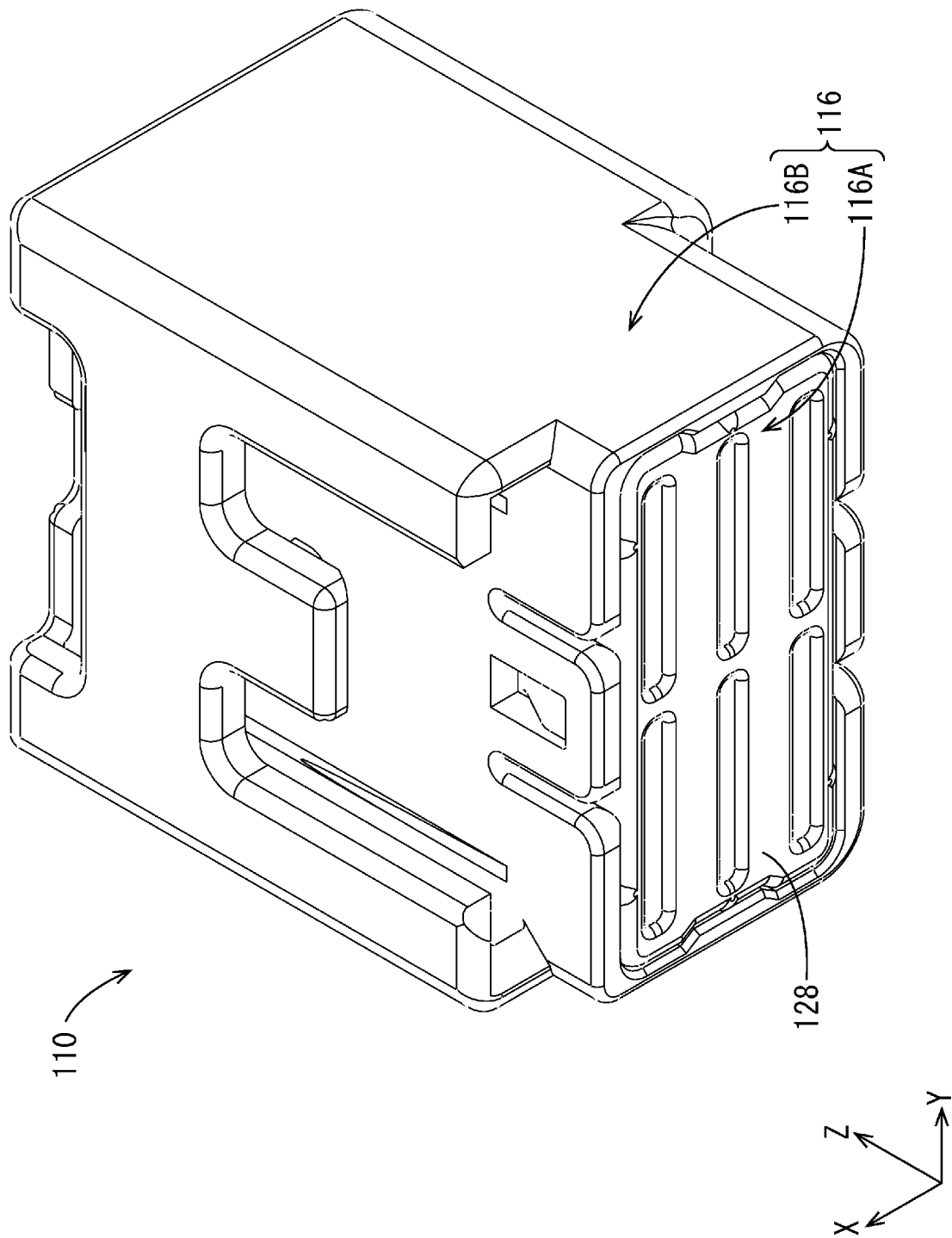
[図7]



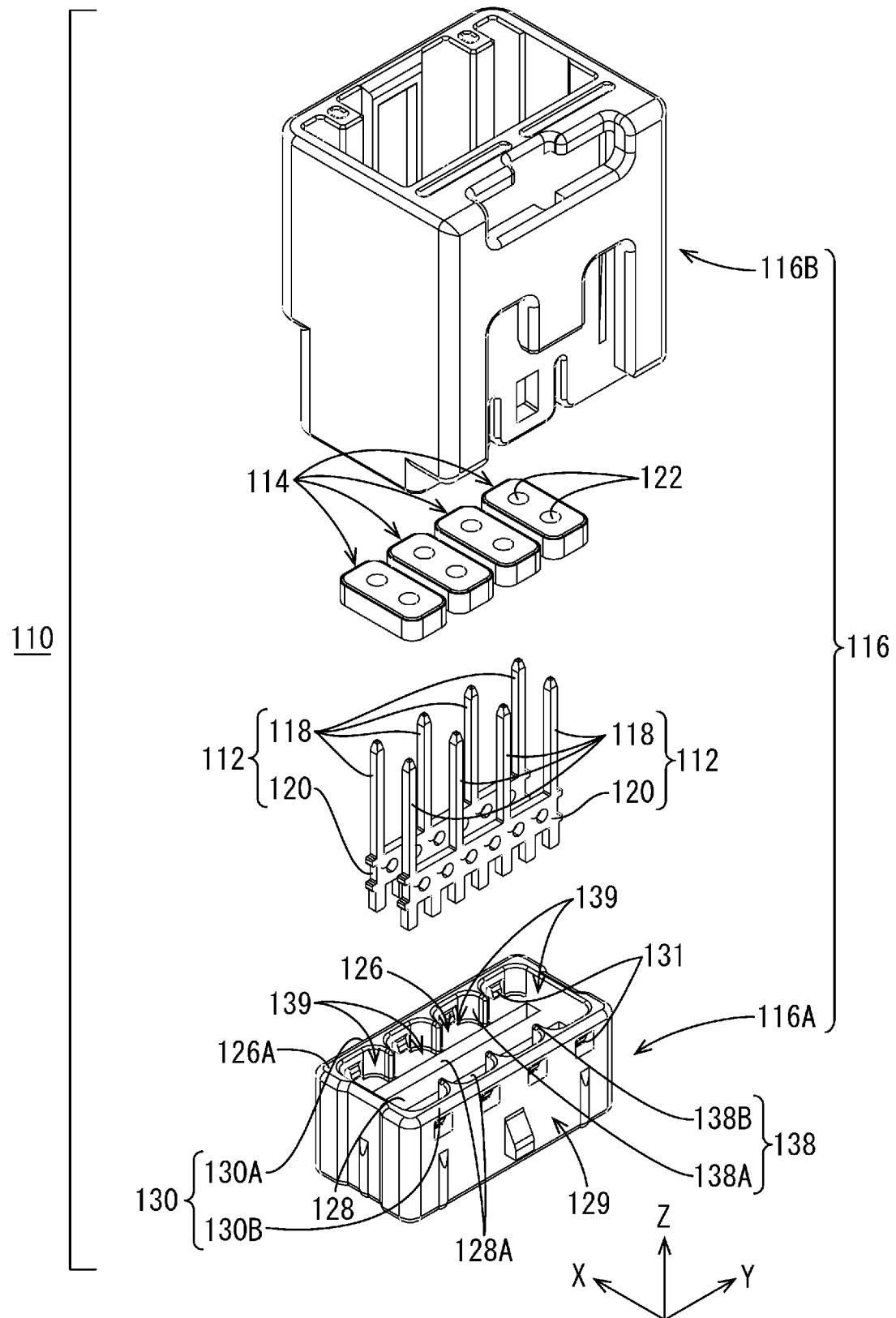
[図8]



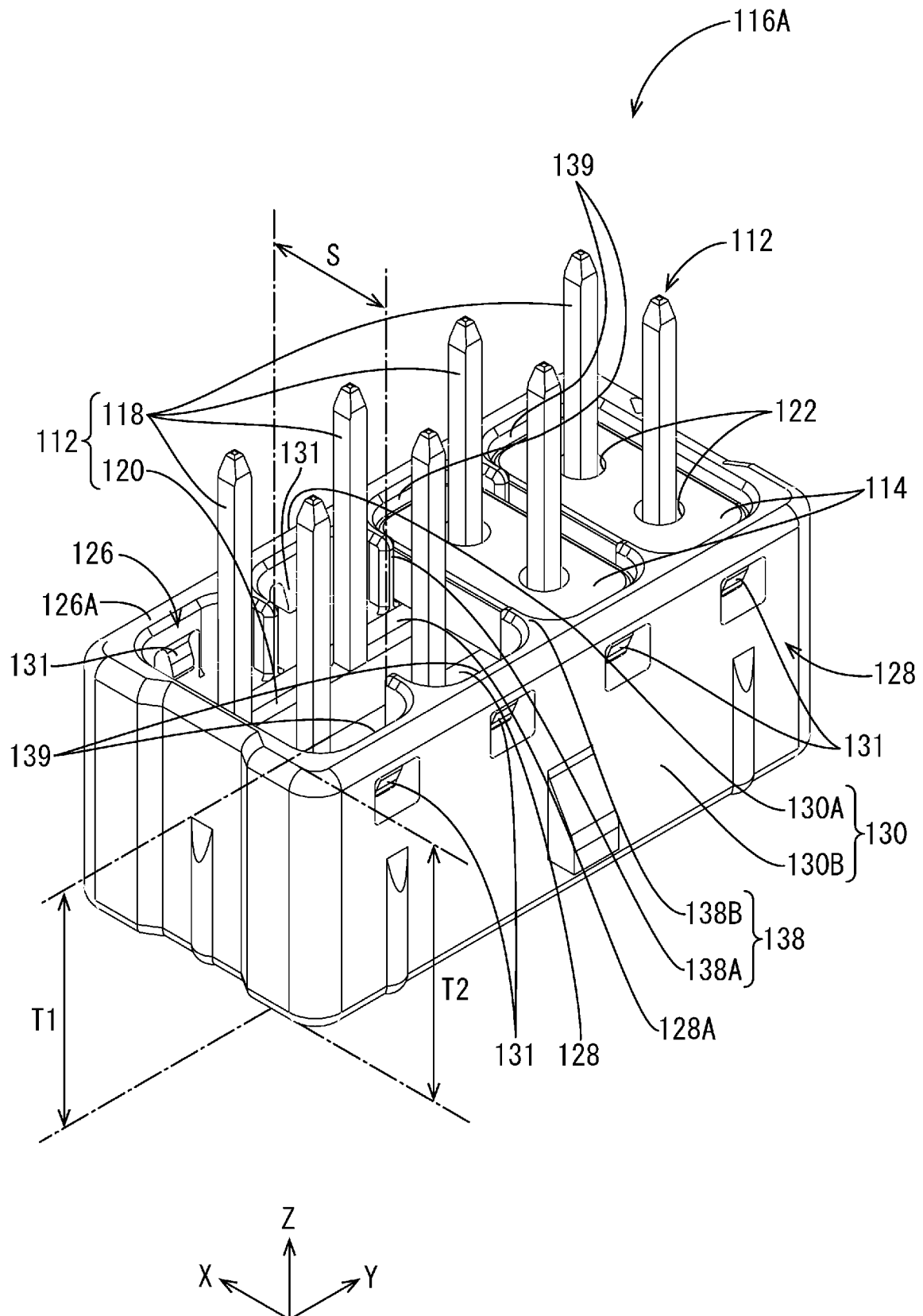
[図11]



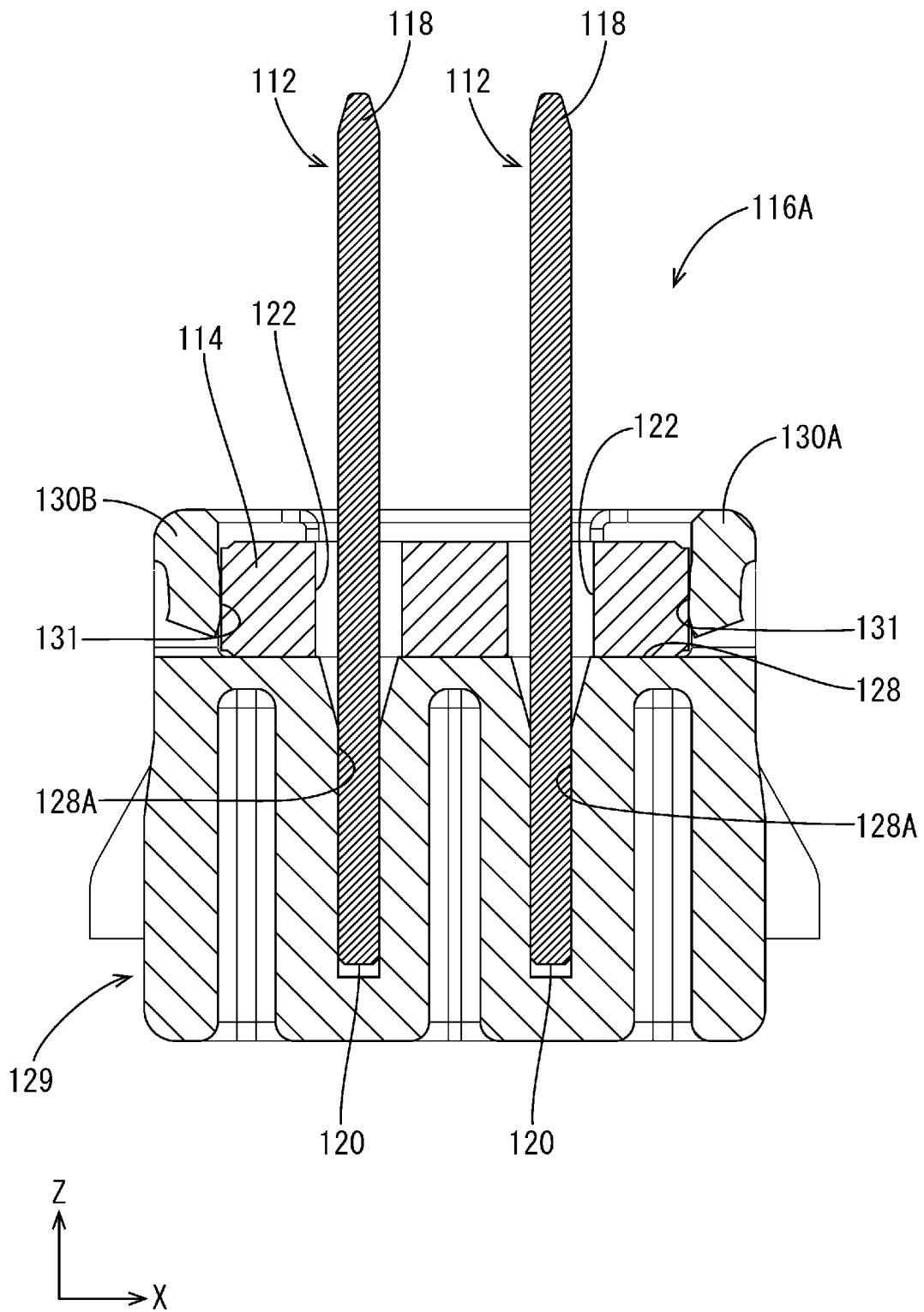
[図12]



[図13]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/045170

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H01R13/7193 (2011.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. H01R13/7193, H01R31/06-31/08, H01R13/646-13/6599

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019

Registered utility model specifications of Japan 1996-2019

Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2012-69270 A (YAZAKI CORPORATION) 05 April 2012, paragraphs [0033]-[0037], fig. 12-16 & US 2013/0303023 A1, paragraphs [0052]-[0056], fig. 12-16 & WO 2012/039510 A1 & CN 103119799 A & KR 10-2013-0084290 A	1-8
A	JP 2012-9325 A (YAZAKI CORPORATION) 12 January 2012, paragraphs [0049]-[0056], fig. 10, 11 (Family: none)	1-8



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
17.12.2019

Date of mailing of the international search report
07.01.2020

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/045170

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 7-230853 A (MOLEX INC.) 29 August 1995, paragraphs [0016], [0017], fig. 3 & US 5286221 A, column 4, lines 23-53, fig. 3 & EP 653816 A2	1-8
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 068665/1974 (Laid-open No. 156789/1975) (NIPPON DENSO CO., LTD.) 25 December 1975, specification, page 2, line 4 to page 3, line 2, fig. 1, 2 (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H01R13/7193(2011.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H01R13/7193, H01R31/06-31/08, H01R13/646-13/6599

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019年

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

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2012-69270 A（矢崎総業株式会社）2012.04.05, 【0033】－【0037】, 【図12】－【図16】 & US 2013/0303023 A1, [0052]－[0056], FIG. 12-FIG. 16 & WO 2012/039510 A1 & CN 103119799 A & KR 10-2013-0084290 A	1－8 1－8
A	JP 2012-9325 A（矢崎総業株式会社）2012.01.12, 【0049】－【0056】, 【図10】－【図11】（ファミリーなし）	

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

17.12.2019

国際調査報告の発送日

07.01.2020

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

高橋 学

3 T

9142

電話番号 03-3581-1101 内線 3368

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 7-230853 A (モレックス インコーポレーテッド) 1995. 08. 29, 【0016】－【0017】、【図3】 & US 5286221 A, 第4欄23行 －53行, FIG. 3 & EP 653816 A2	1－8
A	日本国実用新案登録出願49-068665号(日本国実用新案登録出願公開 50-156789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(日本電装株式会社) 1975. 12. 25, 明細書第2ペー ジ4行－第3ページ2行, 第1図－第2図(ファミリーなし)	1－8