

(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
2015 年 2 月 5 日(05.02.2015)



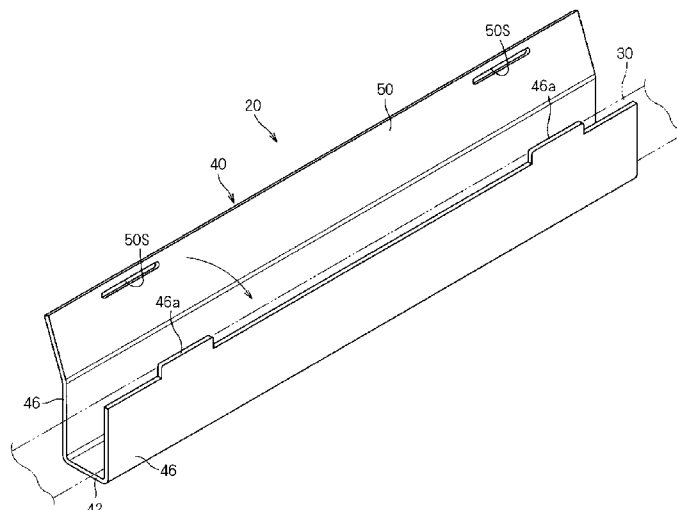
(10) 国際公開番号
WO 2015/016056 A1

- (51) 国際特許分類:
H02G 3/04 (2006.01) *H01B 7/17* (2006.01)
B60R 16/02 (2006.01) *H01B 7/24* (2006.01)
H01B 7/00 (2006.01) *H01B 13/012* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/068757
- (22) 国際出願日: 2014 年 7 月 15 日(15.07.2014)
- (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 2013-160967 2013 年 8 月 2 日(02.08.2013) JP
特願 2013-259442 2013 年 12 月 16 日(16.12.2013) JP
- (71) 出願人: 株式会社オートネットワーク技術研究所 (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 Mie (JP). 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 1 4 号 Mie (JP). 住友電気工業株式会社 (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜四丁目 5 番 3 3 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 村田 敦(MURATA Atsushi); 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 平井宏樹(HIRAI Hiroki); 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 加藤 重人(KATOU Shigeto); 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP).
- (74) 代理人: 吉竹 英俊, 外(YOSHITAKE Hidetoshi et al.); 〒5400001 大阪府大阪市中央区城見 1 丁目 4 番 7 0 号住友生命 O B P プラザビル 1 0 階 Osaka (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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.

[続葉有]

(54) Title: WIRE HARNESS WITH PROTECTOR, METHOD FOR MANUFACTURING WIRE HARNESS WITH PROTECTOR, PROTECTOR ASSEMBLY JIG, AND PROTECTOR

(54) 発明の名称: プロテクタ付ワイヤーハーネス、プロテクタ付ワイヤーハーネスの製造方法、プロテクタ組立用治具及びプロテクタ



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to make it possible that, while maintaining a wire harness to have a certain path shape, a protector for protecting the wire harness can be manufactured at low cost, can be efficiently transported, and is also excellent in strength. A wire harness with a protector comprises: a protector formed of a hollow plate material in which a hollow structure is formed between a plurality of plate-like portions; and a wire harness including at least one electric wire and housed in the protector. The protector (40) is, for example, formed such that the hollow plate material is bent so as to form a shape including a bottom portion (42) and a pair of side wall portions (46). Alternatively, the wire harness is, for example, housed in the hollow structure of the hollow plate material constituting the protector.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2015/016056 A1



(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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

ワイヤーハーネスを一定の経路形状に維持しつつ保護するプロテクタを、低コストで製造可能で、かつ、効率よく輸送可能で、さらに強度的にも優れたものとするを目的とする。プロテクタ付ワイヤーハーネスは、複数の板状部分の間に中空構造が形成された中空板材によって形成されたプロテクタと、少なくとも 1 本の電線を含み、前記プロテクタ内に収容されたワイヤーハーネスとを備える。例えば、プロテクタ 40 は、中空板材が、底部 42 と、一对の側壁部 46 とを含む形状となるように折曲げられて形成される。また、例えば、ワイヤーハーネスは、プロテクタを構成する中空板材の中空構造内に収容されている。

明 細 書

発明の名称：

プロテクタ付ワイヤーハーネス、プロテクタ付ワイヤーハーネスの製造方法、プロテクタ組立用治具及びプロテクタ

技術分野

[0001] この発明は、ワイヤーハーネスを保護する技術に関する。

背景技術

[0002] 車両等におけるワイヤーハーネスには、当該ワイヤーハーネスに含まれる電線をその配設経路に応じて経路規制すると共に保護するために、保護部材が取付けられることがある。

[0003] 例えば、ワイヤーハーネスに含まれる電線本数は増加する傾向にあるのに対して、これを配索するための経路スペースは狭小化する傾向にある。このため、ワイヤーハーネスの断面が円形であると、当該ワイヤーハーネスを所定の経路スペースに収めることが困難となることがある。そこで、ワイヤーハーネスの断面形状を、所定の経路スペースに収めるのに適した形状（例えば、長方形形状）に規制するように要請されることがある。また、ワイヤーハーネスの配設箇所によっては、電線を車体側の金属エッジ等から保護することが要請されることがある。このような要請に応えるためには、保護部材として、樹脂等で形成されたプロテクタが用いられることがある。

[0004] 上記のようなプロテクタとしては、特許文献１～３に開示のものがある。

[0005] 特許文献１は、長尺Ｕ字溝体のプロテクタ本体に、蓋体を設けたプロテクタを開示している。

[0006] 特許文献２は、底壁と、側壁とを備えるプロテクタであって、側壁に波形状部を形成したプロテクタを開示している。

[0007] 特許文献３は、パルプ繊維材と防水性樹脂溶液とを混合してなる板紙シート材を折曲げて、ワイヤーハーネスを収容する技術を開示している。

[0008] また、特許文献４は、ワイヤーハーネスをフラット化する技術を開示して

いる。

[0009] この特許文献4は、樹脂シート材を湾曲成形することにより、樹脂シート材の表面に電線保持溝を設けた、フラットワイヤーハーネス形成用シートを開示している。

先行技術文献

特許文献

[0010] 特許文献1：特開平08-154324号公報

特許文献2：特開2011-151993号公報

特許文献3：特開平10-191529号公報

特許文献4：特開平09-050713号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0011] しかしながら、特許文献1及び2に開示のプロテクタでは、ワイヤーハーネスの配設経路に応じた形状のプロテクタを、射出成型金型装置によって製造する必要がある。このため、大型かつ複雑な射出成型金型装置が必要となってしまう。また、1つの射出成型金型によって、複数のプロテクタを一括して製造することは難しい。このため、製造コストが高くなってしまう傾向にある。特に、プロテクタが大型になればなるほど、この問題は顕著化する。

[0012] また、特許文献1及び2に開示のプロテクタは、ワイヤーハーネスを収容可能な3次元形状に形成されるため、輸送効率が悪いという問題がある。

[0013] 例えば、ワイヤーハーネスは、世界中多数の拠点にて製造されるところ、大型のプロテクタについては、大型かつ高価な射出成型機が必要であるため、ワイヤーハーネスのそれぞれの生産拠点で製造することは困難である。このため、限られたプロテクタの生産拠点で当該大型のプロテクタを製造し、これをワイヤーハーネスのそれぞれの生産拠点に輸送する体制が採用されることがある。この場合、3次元形状を呈しかつ大型なプロテクタを、プロテ

クタの生産拠点から、ワイヤーハーネスの各生産拠点に輸送する必要があり、輸送コストが高くなってしまふ。

[0014] また、特許文献3に開示のプロテクタでは、パルプ繊維材に、防水目的で、防水性樹脂溶液を混合した板材シート材を用いる構成であるため、強度が低いという問題がある。

[0015] さらに、特許文献4に開示の技術では、樹脂シート材を湾曲成形することにより、樹脂シート材の表面に電線保持溝を設けた構成であるため、樹脂シート材は容易に曲ることができ、強度が低いという問題がある。

[0016] そこで、本発明は、ワイヤーハーネスを一定の経路形状に維持しつつ保護するプロテクタを、低コストで製造可能で、かつ、効率よく輸送可能で、さらに強度的にも優れたものとできるようにすることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0017] 上記課題を解決するため、第1の態様に係るプロテクタ付ワイヤーハーネスは、複数の板状部分の間に中空構造が形成された中空板材によって形成されたプロテクタと、少なくとも1本の電線を含み、前記プロテクタ内に収容されたワイヤーハーネスとを備える。

[0018] 第2の態様は、第1の態様に係るプロテクタ付ワイヤーハーネスであって、前記中空板材は、複数の板状部材と、凹凸形状を呈する板状に形成され、前記複数の板状部材の間に挟込まれて前記複数の板状部材の間に中空構造を形成する介在部材とを含むものである。

[0019] 第3の態様は、第1の態様に係るプロテクタ付ワイヤーハーネスであって、前記中空板材は、樹脂材料によって、はしご状断面を有する形状に形成されているものである。

[0020] 第4の態様は、第1～第3のいずれか1つの態様に係るプロテクタ付ワイヤーハーネスであって、前記中空板材のうち前記ワイヤーハーネスが外部に向けて引出される部分に板状縁部が設けられ、前記板状縁部に、その内側に向うスリットが形成されているものである。

[0021] 第5の態様は、第1～第4のいずれか1つの態様に係るプロテクタ付ワイ

ヤーハーネスであって、前記中空板材の少なくとも一部に電磁シールド部材が設けられているものである。

[0022] 第6の態様は、第1～第5のいずれか1つの態様に係るプロテクタ付ワイヤーハーネスであって、前記プロテクタは、前記中空板材が、底部と前記底部の両側部に立設された一对の側壁部とを含む形状となるように折曲げられて形成されているものである。

[0023] 第7の態様は、第6の態様に係るプロテクタ付ワイヤーハーネスであって、前記プロテクタは、前記中空板材が、前記底部と、前記一对の側壁部と、前記一对の側壁部の一方から他方に向けて延在する蓋部とを含む形状となるように折曲げて形成されているものである。

[0024] 第8の態様は、第7の態様に係るプロテクタ付ワイヤーハーネスであって、前記プロテクタは、前記中空板材が、前記底部と、前記一对の側壁部と、前記蓋部と、前記一对の側壁部の他方から前記蓋部と重ね合せ可能なように延出する延出片とを含む形状となるように折曲げて形成されているものである。

[0025] 第9の態様は、第6～第8のいずれか1つの態様に係るプロテクタ付ワイヤーハーネスであって、前記中空板材のうち折曲げられる部分に沿って、折れ容易線が形成されているものである。

[0026] 第10の態様は、第6～第9のいずれか1つの態様に係るプロテクタ付ワイヤーハーネスであって、前記プロテクタの外周囲の一部に隙間が形成されており、前記隙間を閉じるように前記プロテクタが曲げられているものである。

[0027] 第11の態様は、第6～第10のいずれか1つの態様に係るプロテクタ付ワイヤーハーネスであって、前記中空板材のうち折曲げられる部分の一方に隣接する部分が、その折曲げられる部分の他方に隣接する部分に当接するように曲げ起されているものである。

[0028] 第12の態様は、第6～第11のいずれか1つの態様に係るプロテクタ付ワイヤーハーネスであって、前記プロテクタのうち前記ワイヤーハーネスが

外部に向けて引出される部分の縁部が、内周側板状縁部と外周側板状縁部とを含み、前記内周側板状縁部と前記外周側板状縁部とが重ね合わされた状態で接合されているものである。

[0029] 第13の態様は、第12の態様に係るプロテクタ付ワイヤーハーネスであって、前記内周側板状縁部と前記外周側板状縁部とは、熱融着されているものである。

[0030] 第14の態様は、第6～第13のいずれか1つの態様に係るプロテクタ付ワイヤーハーネスの製造方法であって、前記ワイヤーハーネスを前記中空板材に押付けることにより、前記中空板材を折曲げつつ前記プロテクタ内に前記ワイヤーハーネスを収容するものである。

[0031] 第15の態様は、第6～第13のいずれか1つの態様に係るプロテクタ付ワイヤーハーネスを製造するためのプロテクタ組立用治具であって、前記底部を支持する底支持部と、前記一对の側壁部を支持可能な一对の側壁支持部とを備え、前記底支持部が待機位置と押込位置との間で移動可能に支持されると共に、前記一对の側壁部が前記底支持部に対して倒れた状態と立った状態との間で姿勢変更可能に支持され、前記底支持部に前記底部が支持されると共に、前記一对の側壁支持部に前記一对の側壁部が支持された状態で、前記底部上に支持されたワイヤーハーネスが押込まれて、前記底支持部が前記待機位置から前記押込位置に移動することで、前記一对の側壁部が前記底支持部に対して倒れた状態から立った状態に姿勢変更するものである。

[0032] 第16の態様は、第1～第5のいずれか1つの態様に係るプロテクタ付ワイヤーハーネスであって、前記ワイヤーハーネスが、前記中空板材の中空構造内に収容されているものである。

[0033] 第17の態様は、第16の態様に係るプロテクタ付ワイヤーハーネスの製造方法であって、磁石を前記中空板材のいずれか一方の主面に沿って移動させて、線状部材の先端部に取付けられた磁性体を、前記中空板材の前記中空構造内で移動させるステップと、前記ワイヤーハーネスに含まれる少なくとも1つの電線を、前記線状部材に連結するステップと、前記中空板材内に配

設された前記線状部材を引っ張って、前記ワイヤーハーネスに含まれる少なくとも1つの電線を前記中空板材の中空構造内に收容するステップと、を備える。

[0034] 第18の態様に係るプロテクタは、複数の板状部分の間に中空構造が形成された中空板材が、底部と前記底部の両側部に立設された一对の側壁部とを含む形状となるように折曲げられて形成され、少なくとも1本の電線を含むワイヤーハーネスを、前記底部と前記一对の側壁部との間に收容可能に構成されている。

発明の効果

[0035] 第1の態様によると、ワイヤーハーネスが中空板材によって形成されたプロテクタ内に收容されることで、ワイヤーハーネスを一定の経路形状に維持しつつ保護することができる。また、プロテクタは、中空板材によって形成されるため、ワイヤーハーネスの配設経路に応じた形状のプロテクタを製造するための射出成型金型装置等が不要となり、低コスト化が可能となる。また、プロテクタを板状形態で効率よく輸送することが可能となる。さらに、プロテクタは、複数の板状部分の間に中空構造が形成された中空板材によって形成されているため、強度的にも優れたものとすることができる。

[0036] 第2の態様によると、複数の板状部材の間に介在部材を挟み込むことで、中空板材を容易に製造できる。

[0037] 第3の態様によると、中空板材を樹脂材料によって効率よく製造できる。

[0038] 第4の態様によると、板状縁部にその内側に向かうスリットが形成されているため、ワイヤーハーネスが当該板状縁部に当たると、容易に変形することができる。これにより、板状縁部によるワイヤーハーネスへの攻撃性を緩和することができる。

[0039] 第5の態様によると、電磁シールド部材によって電磁的な遮蔽を行うことができる。

[0040] 第6の態様によると、ワイヤーハーネスを收容可能な形状を簡易に製造することができる。

- [0041] 第7の態様によると、底部と一对の側壁部と蓋部との間にワイヤーハーネスを収容する形状をより確実に維持することができる。
- [0042] 第8の態様によると、蓋部を延出片に重ね合わせることで、底部と一对の側壁部と蓋部との間にワイヤーハーネスを収容する形状をより確実に維持することができ、また、プロテクタの剛性を高めることができる。
- [0043] 第9の態様によると、板状部材をより確実に所定ラインに沿って容易に折曲げることができる。
- [0044] 第10の態様によると、前記プロテクタの外周囲の一部に形成された隙間を閉じるように、プロテクタを曲げることによって、ワイヤーハーネスを曲げた形状に維持することができる。
- [0045] 第11の態様によると、切り起し部分が、中空板材のうち折曲げられる部分の他方に隣接する部分に当接するため、その折曲げ状態がより確実に一定状態に維持される。
- [0046] 第12の態様によると、内周側板状縁部と前記外周側板状縁部とが重ね合わされた状態で接合されているため、その端縁部での板厚を大きくしてワイヤーハーネスに対する攻撃性を緩和することができる。
- [0047] 第13の態様によると、内周側板状縁部と前記外周側板状縁部とが熱融着されているため、その熱融着後の端縁部を、滑らかにすることができ、ワイヤーハーネスに対する攻撃性をより緩和することができる。
- [0048] 第14の態様によると、前記ワイヤーハーネスを前記中空板材に押付けることにより、前記中空板材を折曲げつつ前記プロテクタ内に前記ワイヤーハーネスを収容するため、中空板材の折曲げ作業とワイヤーハーネスの収容作業とを一括して行えるため、プロテクタ付ワイヤーハーネスを効率的に製造できる。
- [0049] 第15の態様によると、底支持部に支持された底部上にワイヤーハーネスを支持した状態で、当該ワイヤーハーネスを押込むと、底支持部が待機位置から押込位置に移動し、一对の側壁部が前記底支持部に対して倒れた状態から立った状態に姿勢変更する。これにより、中空板材が、底部と前記底部の

両側部に立設された一对の側壁部とを含む形状となるように折曲げられ、また、その内部にワイヤーハーネスが収容された状態となる。このため、プロテクタ付きワイヤーハーネスを簡易かつ迅速に製造できる。

[0050] 第16の態様によると、ワイヤーハーネスを偏平状態に配設した状態に維持することができる。

[0051] 第17の態様によると、磁石を用いて、線状部材の先端部に取付けられた磁性体を、前記中空板材の前記中空構造内で移動させるため、線状部材を比較的自由的な経路で中空板材の中空構造内に配設することができる。そして、少なくとも1つの電線を線状部材に連結し、線状部材を引っ張って少なくとも1つの電線を中空板材の中空構造内に収容するため、ワイヤーハーネスに含まれる少なくとも1つの電線を比較的自由的な経路で中空板材の中空構造内に収容することができる。

[0052] 第18の態様によると、ワイヤーハーネスが中空板材によって形成されたプロテクタ内に収容されることで、ワイヤーハーネスを一定の経路形状に維持しつつ保護することができる。また、プロテクタは、中空板材によって形成されるため、ワイヤーハーネスの配設経路に応じた形状のプロテクタを製造するための射出成型金型装置等が不要となり、低コスト化が可能となる。また、プロテクタを板状形態で効率よく輸送することが可能となる。さらに、プロテクタは、複数の板状部分の間に中空構造が形成された中空板材によって形成されているため、強度的にも優れたものとすることができる。また、中空板材によって、ワイヤーハーネスを収容可能な形状を簡易に製造することができる。

図面の簡単な説明

[0053] [図1]第1の例に係る中空板材を示す部分切り欠き斜視図である。

[図2]上記中空板材に電磁シールド部材を設けた例を示す部分切り欠き斜視図である。

[図3]第2の例に係る中空板材を示す部分切り欠き斜視図である。

[図4]同上の中空板材の部分断面図である。

[図5]第3の例に係る中空板材を示す部分断面図である。

[図6]第4の例に係る中空板材を示す部分切り欠き斜視図である。

[図7]第1実施形態に係るプロテクタ付ワイヤーハーネスを示す概略斜視図である。

[図8]同上のプロテクタ付ワイヤーハーネスのプロテクタに延出片を設けた例を示す概略斜視図である。

[図9]同上のプロテクタに延出片を設けた例を示す概略断面図である。

[図10]第1実施形態の第1変形例に係るプロテクタを製造するための中空板材を示す展開斜視図である。

[図11]同上のプロテクタの部分拡大説明図である。

[図12]プロテクタ組立用治具を用いてプロテクタ付ワイヤーハーネスを製造する工程を示す説明図である。

[図13]プロテクタ組立用治具を用いてプロテクタ付ワイヤーハーネスを製造する工程を示す説明図である。

[図14]プロテクタ組立用治具を用いてプロテクタ付ワイヤーハーネスを製造する工程を示す説明図である。

[図15]プロテクタ組立用治具を用いてプロテクタ付ワイヤーハーネスを製造する工程を示す説明図である。

[図16]第1実施形態の第2変形例に係るプロテクタ付ワイヤーハーネスを示す概略斜視図である。

[図17]第2変形例に係るプロテクタを製造するための中空板材を示す展開斜視図である。

[図18]プロテクタ付ワイヤーハーネスを製造する工程を示す説明図である。

[図19]プロテクタ付ワイヤーハーネスを製造する工程を示す説明図である。

[図20]プロテクタ付ワイヤーハーネスを製造する工程を示す説明図である。

[図21]プロテクタ付ワイヤーハーネスを製造する工程を示す説明図である。

[図22]第3変形例に係るプロテクタ付ワイヤーハーネスを示す説明図である。

[図23]板状縁部とワイヤーハーネスとの関係を示す拡大説明図である。

[図24]板状縁部とワイヤーハーネスとの関係を示す拡大説明図である。

[図25]第4変形例に係る中空板材の縁部とワイヤーハーネス30との関係を示す拡大説明図である。

[図26]中空板材の切断及び熱融着作業例を示す説明図である。

[図27]内周側板状縁部と外周側板状縁部との熱融着部分を示す説明図である。

[図28]第2実施形態に係るプロテクタ付ワイヤーハーネスを示す部分切り欠き透視図である。

[図29]プロテクタ付ワイヤーハーネスを製造する工程を示す説明図である。

[図30]プロテクタ付ワイヤーハーネスを製造する工程を示す説明図である。

発明を実施するための形態

[0054] {共通実施形態}

以下、実施形態に係るプロテクタ付ワイヤーハーネスについて説明する。

[0055] プロテクタ付ワイヤーハーネスは、車両に組込まれる配線材であり、プロテクタとワイヤーハーネスとを備える。

[0056] ワイヤーハーネスは、少なくとも1本の電線を含む。

[0057] プロテクタは、複数の板状部分の間に中空構造が形成された中空板材によって形成されている。中空板材を形成する材質は特に限定されず、PP（ポリプロピレン）等の樹脂によって形成されていてもよいし、紙によって形成されていてもよい。このような中空板材は、複数の板状部材が、中空構造を介して間隔をあけて配設されているため、曲り難く、また、中空構造を形成する構造体によって強度を向上させることができる。このため、中空板材は、強度的に優れる。しかも、中空板材内に中空構造が存在しているため、軽量化及び材料の削減を図ることもできる。

[0058] このプロテクタに、上記ワイヤーハーネスの少なくとも一部が収容されることで、プロテクタ付ワイヤーハーネスが構成される。プロテクタは、ワイヤーハーネスを外部（例えば、配線経路の周辺にあるエッジ部分等）から保

護する役割、ワイヤーハーネスを所定の配線経路に沿って維持する役割、ワイヤーハーネスの断面形状を配線経路における経路スペースに応じた形状に維持する役割等を果す。

[0059] プロテクタ内にワイヤーハーネスを収容する構成としては、例えば、中空板材を、ワイヤーハーネスを収容可能な形状に折曲げてプロテクタを構成し、このプロテクタ内にワイヤーハーネスを収容する構成と、中空板材の中空構造自体の内部にワイヤーハーネスを収容する構成とが挙げられる。

[0060] 前者の構成については、第1実施形態でより具体的に説明し、後者の構成については、第2実施形態でより具体的に説明する。

[0061] いずれの構成であっても、複数の板状部分の間に中空構造が形成された中空板材によって形成されたプロテクタと、少なくとも1本の電線を含み、前記プロテクタ内に収容されたワイヤーハーネスとを備えるプロテクタ付ワイヤーハーネスによると、ワイヤーハーネスが中空板材によって形成されたプロテクタ内に収容される。これにより、ワイヤーハーネスを一定の経路形状に維持しつつ保護することができる。

[0062] また、プロテクタは、中空板材によって形成されるため、ワイヤーハーネスの配設経路に応じた形状のプロテクタを製造するための射出成形金型装置等が不要となる。例えば、一様な構造を持ち、かつ、大きく広がる中空板材を形成し、この中空板材を適宜切断、折曲げ加工等して、プロテクタを構成することができる。このため、プロテクタを低コストで製造できる。

[0063] また、プロテクタを中空板材が呈する板状形態で効率よく輸送することも可能となる。

[0064] さらに、プロテクタは、複数の板状部分の間に中空構造が形成された中空板材によって形成されているため、強度的にも優れたものとすることができる。

[0065] {中空板材}

プロテクタ付ワイヤーハーネスをより具体的に説明するにあたって、プロテクタを構成するための中空板材について説明しておく。

- [0066] 図 1 は、中空板材 10 の第 1 の例を示す部分切り欠き斜視図である。
- [0067] 中空板材 10 は、複数（ここでは 2 つ）の板状部材 12 と、複数の板状部材 12 の間に挟み込まれた介在部材 16 とを備える。
- [0068] 複数の板状部材 12 及び介在部材 16 を形成する材質は特に限定されない。複数の板状部材 12 及び介在部材 16 は、紙によって形成されていてもよいし、樹脂によって形成されていてもよいし、また、これらの組合わせによって構成されていてもよい。複数の板状部材 12 及び介在部材 16 の少なくとも 1 つを紙によって形成する場合には、その表面に撥水処理等を施すことが好ましい。
- [0069] 板状部材 12 は、平板状に形成されている。複数の板状部材 12 が介在部材 16 を介して間隔をあけた状態で連結されている。
- [0070] 介在部材 16 は、凹凸形状を呈する板状に形成された部材である。かかる介在部材 16 が、複数の板状部材 12 の間に挟み込まれた状態で、当該板状部材 12 の内向き面に接合される。板状部材 12 と介在部材 16 との接合は、例えば、接着剤、粘着剤等により行われる。これにより、介在部材 16 が呈する凹凸形状に応じた中空構造が、複数の板状部材 12 の間に形成される。
- [0071] ここでは、介在部材 16 は、山部 16a と谷部 16b とが波状に連続する形状に形成されている。山部 16a の延在方向と谷部 16b の延在方向とは、平行な位置関係にあり、従って、介在部材 16 を平面視すると、複数の山部 16a と複数の谷部 16b とが交互に並列状に形成された構成とされている。山部 16a の頂部と谷部 16b の底部とは、湾曲していてもよいし、所定の角度をなして曲っていてもよい。
- [0072] そして、介在部材 16 が複数の板状部材 12 の間に挟み込まれ、谷部 16b の底部の下面と下側の板状部材 12 とが接合されると共に、山部 16a の頂部の上面と上側の板状部材 12 とが接合されている。
- [0073] このような中空板材 10 によると、複数の板状部材 12 が間隔をあけて、介在部材 16 によって連結されているため、曲り難い。また、板状部材 12

間に介在部材 16 が介在しているため、当該介在部材 16 によっても中空板材 10 が曲り難くかつ凹み難いように補強される。特に、本例では、山部 16a 及び谷部 16b の延在方向において、中空板材が曲り難いようにすることができる。よって、本中空板材 10 は、強度的に優れる。

[0074] また、中空板材 10 の複数の板状部材 12 の間には中空構造が形成されているため、その分、軽量化及び材料費の低減を図ることもできる。

[0075] また、中空板材 10 の所定形状への切断又は所定形状の折れ容易線 119（後述する）の形成は、一对のローラの表面に切断刃及び折れ容易線 119 形成用の突起又は刃を設け、当該一对のローラによって中空板材 10 を挟むことによって連続的に容易に行うことができる。

[0076] 上記中空板材 10 の一製造例について説明しておく。

[0077] 介在部材 16 は、例えば、平板状の部材を、凹凸面を有するプレス型の間に挟み込むことで形成することができる。例えば、帯状をなす平板状の部材を所定の搬送路に沿って連続的に供給すると共に、当該搬送路に沿って一对のローラを配設する。この一对のローラの表面には、凹凸形状を形成しておく。そして、帯状をなす平板状の部材を所定の搬送路に沿って搬送しつつ、当該平板状の部材を一对のローラで連続的に挟込んでいくことで、介在部材 16 を連続的に形成することができる。

[0078] また、上記所定の搬送路に沿って、一对のローラの下流側に、一对の帯状の板状部材 12 を連続的に供給して、当該一对の帯状の板状部材 12 の間に介在部材 16 を順次挟込んで接着剤等で接合していく。これにより、中空板材 10 を連続的に製造することができる。

[0079] なお、図 2 に示すように、中空板材 10 の少なくとも一部に、電磁シールド部材 19 が設けられていてもよい。電磁シールド部材 19 としては、金属箔（アルミ箔）等を用いることができる。また、中空板材 10 に電磁シールド部材 19 を取付ける構成としては、接着剤を用いた貼り合せ構成等を採用することができる。

[0080] 中空板材 10 の少なくとも一部に電磁シールド部材 19 を設けることで、

中空板材 10 によって形成されるプロテクタ内に收容されるワイヤーハーネスを、電磁的に遮蔽することができる。

[0081] なお、後述する第 1 実施形態の場合には、電磁シールド部材 19 は、中空板材 10 の一方主面に設けられていれば、ワイヤーハーネスに対する電磁シールドを行える。また、後述する第 2 実施形態の場合には、電磁シールド部材 19 は、中空板材 10 の両面に設けられていることが好ましい。

[0082] また、中空板材が 3 枚以上の板状部材を含む場合には、各間に介在部材が設けられていることが好ましい。これにより、中空板材の強度をより向上させることができる。

[0083] また、上記介在部材 16 と同様構成の介在部材が複数設けられる場合には、少なくとも 2 つの介在部材間では、山部及び谷部の延在方向が交わる関係にあること、より好ましくは、直交する関係にあることが好ましい。これにより、中空板材が複数方向において曲り難くなり、強度をより向上させることができる。

[0084] 図 3 は、中空板材 10 B の第 2 の例を示す部分切り欠き斜視図であり、図 4 は中空板材 10 B の部分断面図である。

[0085] この中空板材 10 B が、上記中空板材 10 と異なるのは、介在部材 16 に代えて介在部材 16 B が用いられている点である。

[0086] すなわち、介在部材 16 B は、凹凸形状を呈する板状に形成された部材であり、より具体的には、介在部材 16 B の平面視において点在するように複数の突部 17 が形成された構成とされている。ここでは、介在部材 16 B を平面視した状態において、複数の突部 17 が縦横に一定間隔で並ぶように形成されている。突部 17 は、介在部材 16 B のうち平板状に延在する基板部 18 より一方主面側に突出するように形成されており、筒の上端部が閉じられた形状を呈している。ここでは、突部 17 は、上方に向けて徐々に狭まる形状、即ち、錐台形状に形成されている。突部 17 は、円錐台形状に形成されていてもよいし、角錐台形状に形成されていてもよいし、角錐台の角を丸めた形状に形成されていてもよい。

[0087] そして、介在部材 1 6 B が複数の板状部材 1 2 の間に挟み込まれ、基板部 1 8 の下面が下側の板状部材 1 2 に接合され、突部 1 7 の頂部が上側の板状部材に接合されている。

[0088] このような中空板材 1 0 B によると、上記中空板材 1 0 と同様に、強度的に優れ、かつ、軽量化を図ることができる。特に、中空板材 1 0 B は、点在する複数の突部 1 7 を備えているため、曲り難さの方向性を無くすることができる。

[0089] なお、図 5 は、中空板材 1 0 C の第 3 の例を示す部分断面図である。

[0090] この中空板材 1 0 C では、介在部材 1 6 C として、上記介在部材 1 6 B を 2 つ組合わせたものが用いられている。

[0091] すなわち、下側の板状部材 1 2 の上面に介在部材 1 6 B の基板部 1 8 が接合されており、その上方に突部 1 7 が突出している。また、上側の板状部材 1 2 の下面に介在部材 1 6 B の基板部 1 8 が接合されており、その下方に突部 1 7 が突出している。そして、複数の突部 1 7 の頂部同士が接合されることで、2 つの板状部材 1 2 の間に、2 つの介在部材 1 6 B が組合わされた介在部材 1 6 C が介在している。

[0092] この中空板材 1 6 C によっても、強度的に優れ、かつ、軽量なものとでき、さらに、曲り難さの方向性を無くすることができる。

[0093] 特に、上記中空板材 1 0、1 0 B、1 0 C によると、複数の板状部材の間に、凹凸形状を呈する介在部材 1 6、1 6 B、1 6 C を挟込めば、そこに中空構造を形成することができるため、中空板材 1 0、1 0 B、1 0 C を容易に製造することができるというメリットがある。

[0094] 図 6 は、中空板材 1 0 D の第 4 の例を示す部分切り欠き斜視図である。

[0095] この中空板材 1 0 D は、樹脂材料によって形成された部材であり、複数（ここでは 2 つ）の板状部 1 2 D と、板状部 1 2 D の間に介在する介在部 1 6 D とを備え、はしご状断面を有する形状に形成されている。

[0096] より具体的には、板状部 1 2 D は、平板状に形成されている。複数の板状部 1 2 D が介在部 1 6 D を介して間隔をあけた状態で連結されている。

- [0097] 複数の板状部 12D の間に、複数の介在部 16D が相互間に間隔をあけた並列状態で設けられている。
- [0098] 各介在部 16D は、細長い板状に形成されており、両側の板状部 12D に対して直交する姿勢で、当該板状部 12D に対して一体成型されている。
- [0099] このため、中空板材 10D を、介在部 16D の延在方向に対して直交する面で切断すると、一对の板状部 12D の間に複数の介在部 16D が延在するはしご状断面を示す。
- [0100] このような中空板材 10D は、例えば、前記はしご状断面に応じた押出孔から樹脂を押出す押出成型装置によって、連続的に製造することができ、これにより、中空板材 10D を容易に低コストで製造することができる。
- [0101] このような中空板材 10D によっても、上記中空板材 10 と同様に、強度的に優れたものとすることができ、かつ、軽量化を図ることができる。また、このような中空板材 10D は、樹脂材料の押出成型によって効率よく製造できるというメリットもある。
- [0102] なお、複数の板状部分間に介在して中空構造を形成する介在部分は、他の中空形状を形成するものであってもよい。例えば、複数の板状部分間において、それらの間の介在部分は、三角柱等の多角柱状の中空形状を形成するものであってもよく、特に、ハニカム構造を形成するものであってもよい。
- [0103] なお、中空板材 10、10B、10C、10D の厚み寸法は、1.5mm ～ 15.0mm 程度であることが好ましい。
- [0104] また、中空板材 10、10D のように、空間が並列状に形成されたタイプでは、並列状に形成された空間を仕切る部分のピッチが、4mm ～ 20mm 程度であることが好ましい。
- [0105] さらに、中空板材 10B、10C のように、点在する突部によって中空空間が形成されているタイプでは、各突部のピッチが、2mm ～ 6mm 程度であることが好ましい。
- [0106] 上記のような中空板材 10、10B、10C、10D を用いた、第 1 実施形態に係るプロテクタ付ワイヤーハーネス及び第 2 実施形態に係るプロテク

タ付ワイヤーハーネスについてより具体的に説明する。

[0107] {第1実施形態}

図7は第1実施形態に係るプロテクタ付ワイヤーハーネス20を示す概略斜視図である。

[0108] このプロテクタ付ワイヤーハーネス20は、ワイヤーハーネス30と、プロテクタ40とを備える。

[0109] ワイヤーハーネス30は、少なくとも1本の電線を含んでいる。ここでは、ワイヤーハーネス30は、複数の電線が束ねられることにより構成されている。複数の電線は、車両における配線経路に沿って配設される。ワイヤーハーネス30の端部には、コネクタ等が接続されており、ワイヤーハーネス30は、コネクタ等を介して車両における各種電気機器に接続される。これにより、ワイヤーハーネス30は、車両における各種電気機器間を電氣的に相互接続する。ワイヤーハーネスは、途中で分岐していてもよいし、分岐していなくてもよい。

[0110] プロテクタ40は、中空板材10が、底部42と、一对の側壁部46とを含む形状となるように折曲げることにより形成された部材であり、前記底部42と一对の側壁部46とで囲まれる空間内にワイヤーハーネス30が収容される。このプロテクタ40の両端部には、ワイヤーハーネス30が延出する開口が形成されている。底部42と一对の側壁部46の幅等を適宜調整することによって、ワイヤーハーネス30の断面形状を、ワイヤーハーネス30の収容スペースに応じた所定形状に維持することができる。なお、中空板材としては、上記中空板材10の他の中空板材10B、10C、10D等が用いられてもよい。

[0111] より具体的には、底部42は、細長い板状に形成されている。ここでは、底部42は、真っ直ぐ延在し、かつ、その延在方向において等幅である著形状に形成されている。なお、底部42は、その延在方向途中でその幅方向に曲っていてもよい。

[0112] 一对の側壁部46は、底部42の両側に立設された細長い板状部分に形成

されている。一对の側壁部46は、底部42の延在方向全体に亘って設けられているが、当該底部42の延在方向一部に設けられていてもよい。また、側壁部46の延在方向の途中に、ワイヤーハーネスの分岐部分等を引出す開口が形成されていてもよい。また、ここでは、一对の側壁部46は、同じ高さ寸法に設定されているが、これらは異なる高さ寸法に形成されていてもよい。また、ここでは、一对の側壁部46は、底部42に対して直交する姿勢で立設されている。もっとも、側壁部は、底部に対して傾斜していてもよい。

[0113] 上記底部42と一对の側壁部46とによって、横断面U字状をなして、両端側及び上方で開口する、ワイヤーハーネス30の収容部材が形成される。

[0114] また、一方の側壁部46の先端部には、蓋部50が設けられている。蓋部50は、一对の側壁部46の一方の先端部から他方の先端部に向けて延在し、一对の側壁部46、46の先端部間の細長開口を塞ぐことが可能な形状、即ち、細長板状に形成されている。

[0115] 蓋部50の先端部には、その先端縁部の延在方向に沿って係止スリット50Sが形成されている。ここでは、蓋部50の先端部に、間隔をあけた2箇所に係止スリット50Sが形成されている。

[0116] また、他方の側壁部46の先端部には、係止片46aが形成されている。ここでは、一方の側壁部46の先端部の延在方向に沿って間隔をあけて、部分的な突出片である係止片46aが形成されている。

[0117] そして、底部42及び一对の側壁部46とで囲まれる空間内にワイヤーハーネス30を収容した状態で、蓋部50を閉じて、係止片46aを係止スリット50Sに嵌め込むことで、蓋部50が一对の側壁部46間の開口を閉じた状態が維持される。

[0118] 上記プロテクタ40は、1枚の中空板材10を、底部42と一对の側壁部46との間の境界線及び一方の側壁部46と蓋部50との間の境界線で折曲げることによって形成される。

[0119] なお、中空板材10には、折曲げられる部分に沿って、折れ容易線が形成

されていることが好ましい（図１０参照）。折れ容易線は、中空板材１０の一方主面又は両主面を線状に凹ませること、或は、中空板材１０の一方又は両方の板状部分に、ミシン目状の刃等によってミシン目を形成すること等により形成することができる。

[0120] なお、中空板材１０を折曲げる方法としては、手或は後述するような折曲げ用の装置等によって中空板材１０を折曲げる方法が想定される。また、中空板材１０が樹脂等で形成されている場合には、中空板材１０を加熱しつつ目的形状の型面に押付ける方法も想定される。後者の場合、中空板材１０は一对の型面間に挟み込まれてもよいし、バキューム成型或はブロー成型のように、中空板材１０が気圧によって１つの型面に押付けられてもよい。バキューム成型或はブロー成型であれば、中空板材１０の中空構造がより良好に保たれるという利点がある。

[0121] 上記プロテクタ４０及びプロテクタ付ワイヤーハーネス２０によると、当該プロテクタ４０によって、ワイヤーハーネス３０を一定の経路形状に維持しつつ保護することができる。

[0122] また、プロテクタ４０は、中空板材１０を折ることによって形成されているため、ワイヤーハーネス３０の配設経路に応じた形状のプロテクタを製造するための射出成型金型装置等は不要となる。仮に、中空板材１０をバキューム成型又はブロックブロー成型で加工するとしても、溶融した樹脂を高圧力条件下で射出成型する装置と比べると、簡易な装置で加工が可能となる。このため、プロテクタ４０を低コストで製造することができる。

[0123] また、プロテクタ４０は、複数の板状部分の間に中空構造が形成された中空板材によって形成されているため、強度的にも優れたものとすることができる。また、このプロテクタ４０は、軽量でもある。

[0124] また、上記プロテクタ４０は、折曲げる前において、中空板材１０が呈する板状形態で搬送ことも可能である。例えば、ある程度限定された加工拠点において、中空板材１０を所定の外形状に形成すると共に、所定の折曲げ予定線に沿って折れ容易線を形成したもの（図１０参照）を製造し、これを板

状形態のまま、各ワイヤーハーネス生産拠点に輸送し、当該ワイヤーハーネスの生産拠点において、中空板材 10 を折曲げてプロテクタ 40 を製造しつつ、その内部にワイヤーハーネス 30 を収容してプロテクタ付ワイヤーハーネス 20 を製造することができる。これにより、プロテクタ 40 を製造するための中空板材 10 を低コストで輸送することが可能となり、プロテクタ付ワイヤーハーネス 20 の製造コストを低くすることもできる。

[0125] 特に、輸送は、板状形態のプロテクタ 40 を積重ねて行うことができるため、より輸送効率に優れる。

[0126] また、プロテクタ 40 は、蓋部 50 を含む形状であるため、ワイヤーハーネス 30 をより確実に収容して保護することができる。もっとも、蓋部 50 は省略されてもよい。また、上記実施形態では、他方の側壁部 46 の係止片 46a が、蓋部 50 の係止スリット 50S に嵌め込むことで、角筒状のプロテクタ 40 の形状が維持されているが、必ずしもこのような構成である必要はない。例えば、蓋部 50 が省略されており、底部 42 及び一对の側壁部 46 がワイヤーハーネス 30 を覆った状態でこれに粘着テープ等の結束具が結束されて、ワイヤーハーネスにプロテクタが装着される構成であってもよい。

[0127] なお、プロテクタを折曲げた状態に維持するため、当該プロテクタよりも小型の樹脂成形部品が当該プロテクタに組込まれてもよい。

[0128] なお、図 8 及び図 9 に示すプロテクタ 40B のように、一对の側壁部 46 の他方の先端部から蓋部 50 と重ね合せ可能なように延出する延出片 56 が形成されていてもよい。延出片 56 は、他方の側壁部 46 の先端部全体に亘って形成されていてもよいし、当該先端部に対して部分的に形成されていてもよい。また、延出片 56 は、蓋部 50 と同程度の幅であってもよいし、当該蓋部 50 よりも小さい幅であってもよい。ここでは、延出片 56 は、他方の側壁部 46 の先端部の延在方向全体に亘って形成され、かつ、蓋部 50 の幅寸法よりも小さい幅の細長板状に形成されている。

[0129] そして、延出片 56 が、上記蓋部 50 の内側で、当該蓋部 50 に重ね合せ

るように、他方の側壁部４６に対して折曲げられる。これにより、延出片５６は、蓋部５０が一对の側壁部４６間に落ちないように支持する役割を果たす。これにより、底部４２と、一对の側壁部４６と、蓋部５０との間にワイヤーハーネス３０を収容する形状をより確実に維持することができる。また、プロテクタ４０Ｂの剛性を高めることができる。延出片５６と蓋部５０とは、接着剤、粘着剤、両面テープ、ステープラー等の接合部によって、接合されていることが好ましいが、これは必須ではない。

[0130] 第１実施形態に係るプロテクタ４０及びプロテクタ付ワイヤーハーネス２０を前提とする変形例について説明する。

[0131] <第１実施形態に係る第１変形例>

図１０は第１実施形態の第１変形例に係るプロテクタ１４０を製造するための中空板材１１０を示す展開図であり、図１１はプロテクタ１４０の部分拡大説明図であり、図１２～図１５はプロテクタ組立用治具１８０を用いてプロテクタ付ワイヤーハーネス１２０を製造する工程を示す説明図である。

[0132] 本プロテクタ１４０は、上記第１実施形態で説明したプロテクタ４０と以下の点を除いて同じ構成とされている。

[0133] すなわち、本プロテクタ１４０は、上記プロテクタ４０と同様に、底部４２と、一对の側壁部４６と、蓋部５０とを備える。

[0134] 本プロテクタ１４０を製造するための中空板材１１０においては、底部４２と一对の側壁部４６との各境界線及び一方の側壁部４６と蓋部５０との境界線には、折れ容易線１１９が形成されている。

[0135] 折れ容易線１１９は、底部４２と一对の側壁部４６との間、一方の側壁部４６と蓋部５０との間に、折目の内側から凹む線として形成されている。かかる折れ容易線１１９は、例えば、板の縁部を中空板材１１０に押付けることにより形成される。勿論、折れ容易線は、ミシン目等によって形成されていてもよい。従って、中空板材１１０を、折れ容易線１１９に沿って確実にかつ容易に折曲げることができ、これにより、プロテクタ１４０を容易に組立てることができる。

[0136] 本プロテクタ 140 が、上記プロテクタ 40 と異なる主な相違点は、次の通りである。

[0137] すなわち、底部 42 及び一对の側壁部 46 に、位置決め孔 43h、47h が形成されている。より具体的には、底部 42 の両側部に、間隔をあけて位置決め孔 43h が形成されている。ここでは、底部 42 には、合計 4 つの位置決め孔 43h が形成されている。また、一对の側壁部 46 の先端部に位置決め孔 47h が形成されている。ここでは、各側壁部 46 の先端部に、間隔をあけて 2 つの位置決め孔 47h が形成されている。

[0138] ここでは、位置決め孔 43h は方形孔状に形成され、位置決め孔 47h は円孔状に形成されているが、これらの形状はその他の形状であってもよい。

[0139] これらの位置決め孔 43h、47h は、本中空板材 110 を、プロテクタ組立用治具 180 にセットする際の位置決めに供される部分である。

[0140] また、底部 42 に形成された位置決め孔 43h は、底部 42 と側壁部 46 との間で折曲げられる部分である折れ容易線 119 に隣接する位置に形成されている。また、この位置決め孔 43h は、底部 42 の方形状部分を、周囲 3 方を囲む線に沿って切離し、残りの一方を切離さずに、底部 42 に連結したままとし、この部分を当接部 43ha として、底部 42 からプロテクタ 140 内に突出するように（ここでは、底部 42 に対して直交するように）、切り起すことにより形成されている。前記当接部 43ha は、底部 42 に対して突出しており、底部 42 に対して側壁部 46 を折曲げると、当該当接部 43ha が、折れ容易線 119 に対して他方側から隣接する側壁部 46 に対してその内面側から当接する。これにより、側壁部 46 が底部 42 に対して内側に倒れ込まないように規制され、底部 42 に対して側壁部 46 が直角状態に曲った状態に維持される。

[0141] なお、このような当接部は、折曲げられる部分に隣接して形成されていればよく、例えば、側壁部側に形成されていてもよい。

[0142] 上記プロテクタ 140 を組込んだプロテクタ付ワイヤーハーネス 120 の製造方法及びその製造の際に用いられるプロテクタ組立用治具 180 につい

て説明する。

[0143] プロテクタ組立用治具 180 は、底支持部 182 と、一对の側壁支持部 184、186 と、基部 190 とを備える（図 12～図 15 参照）。

[0144] 底支持部 182 は、底部 42 を支持可能に構成されている。具体的には、底支持部 182 は、底部 42 と同程度の広がりを持つ細長板状に形成されている。底支持部 182 のうち位置決め孔 43 h と対応する位置には、当該位置決め孔 43 h に嵌め込み可能な位置決め凸部 182 a が形成されている。ここでは、位置決め凸部 182 a は、円柱状形状に形成されているが、その他、角柱状等の形状であってもよい。

[0145] 一对の側壁支持部 184、186 は、それぞれ側壁部 46 を支持可能に構成されている。ここでは、一对の側壁支持部 184、186 は、それぞれ側壁部 46 と同程度の広がりを持つ細長板状に形成されている。一对の側壁支持部 184、186 のうち、位置決め孔 47 h と対応する位置には、当該位置決め孔 47 h に嵌め込み可能な位置決め凸部 184 a、186 a が形成されている。ここでは、位置決め凸部 184 a、186 a は、円柱状形状に形成されているが、その他、角柱状等の形状であってもよい。

[0146] なお、一方の側壁支持部 186 の先端部には、蓋部 50 を支持可能な蓋支持部 188 が連結されている。蓋支持部 188 は、細長板状に形成されており、蓋部 50 の長さ寸法と同程度の長さ寸法に設定されている。ここでは、蓋支持部 188 の幅寸法は、蓋部 50 の幅寸法よりも小さいが、当該蓋部 50 と同程度又はこれよりも大きく設定されていてもよい。また、蓋支持部 188 の内向き面は、一方の側壁支持部 186 の内向き面に対して鈍角をなしている。このため、蓋部 50 は、一方の側壁部 46 に対して曲げられた状態で支持される。

[0147] 底支持部 182 と一对の側壁支持部 184、186 は、ヒンジ部 181 を介して、平面上に延在する状態（図 12～図 14 参照）から直角に曲げた状態（図 15 参照）との間で、曲げ可能に連結されている。そして、底支持部 182 と一对の側壁支持部 184、186 とを平面上に配設した状態で、そ

れらの上に平板状の底部４２及び一对の側壁部４６を容易にセットすることができる。また、この状態で、底支持部１８２に対して一对の側壁支持部１８４、１８６を曲げることで、底部４２に対して一对の側壁部４６が曲げられる。

[0148] また、一对の側壁支持部１８４、１８６の両端部には、外方に向けて突出する支持突部１８４ｂ、１８６ｂが形成されている。支持突部１８４ｂ、１８６ｂは、円柱状に形成されており、後述するガイド支持孔１９４内に移動可能に支持される。

[0149] 基部１９０は、底支持部１８２を上方の待機位置（図１２～図１４参照）と下方の押込位置（図１５参照）との間で移動可能に支持すると共に、一对の側壁支持部１８４、１８６を、底支持部１８２に対して倒れた状態（図１２～図１４参照）と、立った状態（図１５参照）との間で姿勢変更可能に支持するように構成されている。

[0150] より具体的には、基部１９０は、上記底支持部１８２及び一对の側壁支持部１８４、１８６の両端部に設けられた一对の基板部１９２を備える。

[0151] 一对の基板部１９２は、板状に形成されており、装置台上に、平行姿勢で、上記底支持部１８２及び一对の側壁支持部１８４、１８６の両端部に立設固定されている。

[0152] 基板部１９２の上端部の幅方向中央部には、ワイヤーハーネス３０を配設可能な凹部１９３が形成されている。凹部１９３は、上方に向けて徐々に拡開する形状に形成されている。

[0153] また、基板部１９２のうち凹部１９３を挟む部分に、一对のガイド支持孔１９４が形成されている。ガイド支持孔１９４は、凹部１９３側から斜め上方に向けて凸となる弧状に形成されている。このガイド支持孔１９４に、上記支持突部１８４ｂ、１８６ｂが移動可能に支持される。

[0154] そして、一对の側壁支持部１８４、１８６の各支持突部１８４ｂ、１８６ｂを、各ガイド支持孔１９４の外側位置に位置させた状態では、一对の側壁支持部１８４、１８６が互いに離間した状態となり、それらの間の待機位置

に底支持部 182 が配設される。この状態では、底支持部 182 と側壁支持部 184、186 とが略同一平面上に位置する状態となる。また、一对の側壁支持部 184、186 の各支持突部 184b、186b を、各ガイド支持孔 194 の内側位置に位置させた状態では、一对の側壁支持部 184、186 が互いに接近しつつ平行な位置関係に配設され、これらの下型間の押込位置に底支持部 182 が配設される。この状態では、底支持部 182 に対して一对の側壁支持部 184、186 が直交姿勢で配設される。

[0155] つまり、本実施形態では、底支持部 182 は、一对の側壁支持部 184、186 を介して待機位置と押込位置との間で移動可能に支持される。

[0156] そして、底支持部 182 を待機位置から押込位置に向けて移動させると、ガイド支持孔 194 のガイド支持下、一对の側壁支持部 184、186 が互いに接近移動すると共に、一对の側壁支持部 184、186 のうちの底支持部 182 側の部分が押下げられ、一对の側壁支持部 184、186 が底支持部 182 に対して倒れた状態から立った状態に姿勢変更するようになっている。

[0157] なお、底支持部 182 は、コイルバネ等の弾性部材 182s によって、押込位置から待機位置に向けて付勢されていることが好ましい。弾性部材 182s は、底支持部 182 を直接的に押込位置から待機位置に向けて付勢するものであってもよいし、一对の側壁支持部を外方に付勢することで、間接的に、底支持部を押込位置から待機位置に向けて付勢するものであってもよい。

[0158] 上記プロテクタ組立用治具 180 を用いた、プロテクタ付ワイヤーハーネス 120 の製造方法について説明する。

[0159] まず、図 12 及び図 13 に示すように、底支持部 182 を待機位置に位置させて、底支持部 182 と一对の側壁支持部 184、186 とを平面上に配設した状態で、底支持部 182 及び一对の側壁支持部 184、186 上に、平板状に拡がる底部 42 及び一对の側壁部 46 をセットする。この際、底支持部 182 の位置決め凸部 182a 及び一对の側壁支持部 184、186 の

位置決め凸部 184 a、186 a を、底部 42 の位置決め孔 43 h 及び側壁部 46 の 47 h に嵌め込む。これにより、底部 42 及び一对の側壁部 46 が、底支持部 182 及び一对の側壁支持部 184、186 に対して一定位置に支持される。なお、位置決め凸部 182 a を位置決め孔 43 h に嵌め込むと、当接部 43 h a が底部 42 の内側に折曲げられる。

[0160] そして、図 14 に示すように、ワイヤーハーネス 30 を底部 42 上に当該底部 42 の延在方向に沿って配設する。

[0161] この後、図 15 に示すように、底部 42 上に支持されたワイヤーハーネス 30 を、当該底部 42 に押付けるようにしつつ下方に押込んで、底支持部 182 を待機位置から押込位置に移動させる。この際、ワイヤーハーネス 30 は、基板部 192 の位置では、凹部 193 内に配設されるので、基板部 192 との干渉を避けつつ、上記押込作業を実施することができる。

[0162] そして、底支持部 182 が待機位置から押込位置に移動すると、ガイド支持孔 194 による支持状態下、一对の側壁支持部 184、186 の支持突部 184 b、186 b が底支持部 182 側に向けて下方に移動し、一对の側壁支持部 184 が接近移動する。また、底支持部 182 によって引込まれるようにして、一对の側壁支持部 184、186 のうち底支持部 182 側の部分が下方に移動する。これにより、一对の側壁支持部 184、186 が底支持部 182 に対して直交するように立上がる。これにより、中空板材が底部 42 と一对の側壁部 46 との間の折れ容易線 119 に沿って折曲げられ、底部 42 の両側部で一对の側壁部 46 が直交姿勢で立上がる状態となり、それらの間にワイヤーハーネス 30 が収容される。

[0163] この後、底部 42 及び一对の側壁部 46 を、底支持部 182 及び一对の側壁支持部 184、186 にセットした状態のまま、或は、底支持部 182 及び一对の側壁支持部 184、186 から取外した状態で、一对の側壁部 46 間の上方開口を閉じるように、蓋部 50 を折曲げて、側壁部 46 の係止片 46 a を、蓋部 50 の係止スリット 50 S に嵌め込むことで、プロテクタ付ワイヤーハーネス 120 が完成する。

[0164] このプロテクタ付ワイヤーハーネス 120 の製造方法によると、ワイヤーハーネス 30 を中空板材の底部 42 に押付けることにより、中空板材を折曲げつつ、プロテクタ 140 内にワイヤーハーネス 30 を収容するため、その折曲げ作業とワイヤーハーネス 30 の収容作業とを一括して行え、プロテクタ付ワイヤーハーネス 120 を効率的に製造できる。

[0165] なお、上記折曲げ作業とワイヤーハーネス 30 の収容作業とは、手の上等で行われてもよいが、上記プロテクタ組立用治具 180 を用いることで、ワイヤーハーネス 30 を底部 42 に押付けることで、底部 42 の両側部に一對の側壁部 46 が立設された状態となるように折曲げてプロテクタ 140 を製造することができ、また、その内部にワイヤーハーネス 30 が収容された状態とすることができる。このため、プロテクタ付ワイヤーハーネスをより簡易かつ迅速に製造することができる。

[0166] <第 1 実施形態に係る第 2 変形例>

上記第 1 実施形態及びその第 1 変形例では、ワイヤーハーネスを直線状の経路に沿って維持する構成を説明したが、本第 2 変形例では、ワイヤーハーネスを曲げた経路に沿って維持する構成について説明する。

[0167] 図 16 は第 2 変形例に係るプロテクタ付ワイヤーハーネス 220 を示す概略斜視図である。図 17 は第 2 変形例に係るプロテクタ 240 を製造するための中空板材 210 を示す展開斜視図であり、図 18～図 21 はプロテクタ付ワイヤーハーネス 220 を製造する工程を示す説明図である。

[0168] このプロテクタ付ワイヤーハーネス 220 は、プロテクタ 240 と、ワイヤーハーネス 30 とを備える。

[0169] プロテクタ 240 は、複数（ここでは 3 つ）の直線部 240 a、240 c、240 e と、傾斜部 240 b、240 d とを備える。直線部 240 a、240 c の間に傾斜部 240 b が設けられており、直線部 240 c、240 e の間に傾斜部 240 d が設けられている。傾斜部 240 b、240 d は、両端側の直線部 240 a、240 e に対して同じ側に向くように傾斜しており、それらの間に直線部 240 c が設けられている。従って、本プロテクタ 2

４０では、延在方向中間部の直線部２４０ｃが、延在方向両端側の直線部２４０ａ、２４０ｅに対して側方にシフトするように配設されている。本プロテクタ２４０は、例えば、直線状の経路の途中の一側部に突出部分又は別部品が設けられ、その部分を避けてワイヤーハーネス３０を配設するために用いられる。

[0170] このプロテクタ２４０は、例えば、図１７に示すような中空板材２１０を折曲げることにより形成される。

[0171] 中空板材２１０は、例えば、中空板材１０を所定の平面形状に切断することにより形成されている。中空板材２１０は、底部２４２と、一对の側壁部２４６、２４８と、蓋部２５０とを備える。

[0172] 底部２４２は、上記直線部２４０ａ、２４０ｃ、２４０ｅの底となる底部分２４２ａ、２４２ｃ、２４２ｅと、傾斜部２４０ｂ、２４０ｄの底となる底部分２４２ｂ、２４２ｄとを備え、これらはそれぞれ細長板状に形成されている。

[0173] また、底部２４２は、直線部２４０ａ、２４０ｃ、２４０ｅと傾斜部２４０ｂ、２４０ｄとの各間で底となる三角形の底部分２４２ｐを含む。すなわち、直線部２４０ａ、２４０ｃ、２４０ｅと傾斜部２４０ｂ、２４０ｄとの各底を、細長板状の底部分２４２ａ、２４２ｃ、２４２ｅ、２４２ｂ、２４２ｄで塞ぐと、それらの各間に三角形の隙間が形成されるため、当該各隙間が三角形の底部分２４２ｐで塞がれる。

[0174] 側壁部２４６、２４８は、底部分２４２ａ、２４２ｂ、２４２ｃ、２４２ｄ、２４２ｅの両側に連設された側壁部分２４６ａ、２４６ｂ、２４６ｃ、２４６ｄ、２４６ｅ又は側壁部分２４８ａ、２４８ｂ、２４８ｃ、２４８ｄ、２４８ｅを含む。

[0175] 側壁部分２４６ａ、２４６ｂ、２４６ｃ、２４６ｄ、２４６ｅの各間のうち、直線部２４０ａ、２４０ｃ、２４０ｅと傾斜部２４０ｂ、２４０ｄとの間の曲げ部分で外向き角部となる部分（側壁部分２４６ｂ、２４６ｃの間、及び、側壁部分２４６ｃ、２４６ｄの間）に追加側壁部分２４６ｐが設けら

れている。また、側壁部分 246 a、246 b、246 c、246 d、246 e の各間のうち、直線部 240 a、240 c、240 e と傾斜部 240 b、240 d との間の曲げ部分で内向き角部となる部分（側壁部分 246 a、246 b の間、及び、側壁部分 246 d、246 e の間）には、隙間が設けられている。

[0176] 側壁部分 248 a、248 b、248 c、248 d、248 e の各間のうち、直線部 240 a、240 c、240 e と傾斜部 240 b、240 d との間の曲げ部分で外向き角部となる部分（側壁部分 248 a、248 b の間、及び、側壁部分 248 d、248 e の間）に追加側壁部分 248 p が設けられている。また、側壁部分 248 a、248 b、248 c、248 d、248 e の各間のうち、直線部 240 a、240 c、240 e と傾斜部 240 b、240 d との間の曲げ部分で内向き角部となる部分（側壁部分 248 b、248 c の間、及び、側壁部分 248 c、248 d の間）には、隙間が設けられている。

[0177] 上記三角形の底部分 242 p は、追加側壁部分 246 p、248 p の底側部分に連設されている。

[0178] また、蓋部 250 は、プロテクタ 240 を平面視した状態で、その曲げ形状に応じて曲る細長板状部材に形成されている。この蓋部 250 は、上記側壁部分 246 c の先端側縁部に連設されている。

[0179] また、上記側壁部分 248 a、248 b、248 c、248 d、248 e には、延出片 249 a、249 b、249 c、249 d、249 e が延設されている。

[0180] 延出片 249 a、249 b、249 c、249 d、249 e の先端部には、係止片 249 r が延出形成されている。また、側壁部分 246 a、246 b、246 c、246 d、246 e の先端部には、係止片 249 r を嵌め込み可能な係止スリット 246 S が形成されている。

[0181] さらに、上記側壁部分 248 a、248 b、248 c、248 d、248 e と延出片 249 a、249 b、249 c、249 d、249 e との各間に

は、係止スリット249Sが形成されている。また、蓋部250の一側部には、各係止スリット249Sに嵌め込み可能な係止片250rが延出形成されている。

[0182] この中空板材210は、次のように折曲げられて、ワイヤーハーネス30を収容するプロテクタ240に組立てられる。

[0183] すなわち、図18に示すように、底部242に対して側壁部246、248を折曲げると共に、側壁部246に対して蓋部250を折曲げ、さらに、側壁部248に対して延出片249a、249b、249c、249d、249eを折曲げる。

[0184] そして、図19及び図20に示すように、底部242と側壁部246、248との間にワイヤーハーネス30を収容しつつ、延出片249a、249b、249c、249d、249eの先端部の係止片249rを、側壁部246の先端部の係止スリット246Sに嵌め込む。この状態では、直線部240a、240c、240eと傾斜部240b、240dの各間部分において、外周囲の一部（側壁部246側又は248側）に隙間が形成された状態となる。

[0185] 次に、図21に示すように、上記隙間を閉じるようにして、直線部240a、240c、240eと傾斜部240b、240dとの各間を、プロテクタ240の目的形状となるように曲げる。

[0186] そして、側壁部246に対して蓋部250を曲げて、当該蓋部250を延出片249a、249b、249c、249d、249e上に重ね合わせる。そして、蓋部250の各係止片250rを各係止スリット249Sに嵌め込むと、プロテクタ240がワイヤーハーネス30を収容可能な形状に形作られ、プロテクタ付ワイヤーハーネス220が製造される。なお、このプロテクタ240では、主として蓋部250によって、目的形状に曲げられた状態に維持されている。なお、このプロテクタ240の外周囲に、粘着テープ等が巻付けられてもよい。

[0187] このようにして、屈曲されたプロテクタ240を製造することも可能とな

り、これにより、内部のワイヤーハーネス 30 を曲げた形状に維持することができる。

[0188] なお、蓋部とは反対側の部分に隙間を形成し、一对の側壁部に当該隙間に向けて徐々に広がる三角形状の隙間を形成し、それらの隙間を閉じるようにプロテクタを曲げれば、プロテクタをその高さ方向に曲げることができる。この構造を上下逆にすれば、プロテクタを部分的に上方に曲げることもできる。このように、プロテクタの周囲の一部に隙間が形成されていれば、当該隙間を閉じるようにしてプロテクタを各種方向に曲げることができる。

[0189] <第 1 実施形態に係る第 3 変形例>

図 22 は第 3 変形例に係るプロテクタ付ワイヤーハーネス 1020 を示す説明図であり、図 23 及び図 24 はプロテクタ 1040 を構成する中空板材 10D の板状縁部 1042 とワイヤーハーネス 30 との関係を示す拡大説明図である。

[0190] 本第 3 変形例に係るプロテクタ付ワイヤーハーネス 1020 と上記実施形態に係るプロテクタ付ワイヤーハーネス 20 との相違点は、プロテクタ 1040 の端縁部にスリット 1041 が形成されている点である。

[0191] すなわち、本プロテクタ 1040 も上記プロテクタ 40 と同様に、中空板材によって形成されている。ここでは、中空板材がはしご状断面を呈する中空板材 10D である例で説明する。このため、中空板材 10D のうちワイヤーハーネス 10 が外部に向けて引出される部分、即ち、プロテクタ 1040 の少なくとも一端側の方形状開口部には、板状部 12D の縁部によって板状縁部 1042 が形成されている。ここでは、板状縁部 1042 は、プロテクタ 1040 の内周側と外周側とに 2 つ設けられている。

[0192] そして、その 2 つの板状縁部 1042 に、その内側に向うスリット 1041 が形成されている。

[0193] ここでは、プロテクタ 1040 の方形状開口部の 4 方の縁部のそれぞれにおいて、間隔をあけて複数のスリット 1041 が形成されている。スリットは、開口部の周りの一部にのみ形成されていてもよい。また、スリットは、

1本のみ形成されていてもよい。

[0194] また、ここでは、2つの板状縁部1042の両方にスリット1041が形成されている。より具体的には、2つの板状縁部1042を平面視した場合において、それぞれ同じ位置にスリット1041が形成されている。もっとも、スリットは、内周側の板状縁部のみに形成されていてもよい。

[0195] また、はしご状断面を呈する中空板材10Dを想定した場合、スリット1041は、細長い板状をなす介在部16Dに対して交差する場合（図23において介在部16Dに対して直交する場合を図示）と、介在部16Dに沿って延在する場合（図24参照）とが考えられる。前者の場合、介在部16Dをも貫通するように、スリットが形成されていることが好ましい。スリット1041は、介在部16Dに対していずれの方向に延在していてもよい。もっとも、スリット1041は、ワイヤーハーネス10の延在方向に沿っていることが好ましい。

[0196] この第2変形例によると、中空板材10のうち少なくとも内周側の板状縁部1042には、スリット1041が形成されているため、外向きに容易に変形することができる。このため、ワイヤーハーネス10が内周側の板状縁部1042に強く押し当てられたとしても、板状縁部1042は、その押し当てられた部分で容易に外向きに變形することができる。これにより、ワイヤーハーネス10が板状縁部1042に対して押し当てられる力を軽減することができる。また、板状縁部1042が外向き変形することで、ワイヤーハーネス10の延在方向に対する板状縁部1042の角度を小さくすることができ、板状縁部1042がワイヤーハーネス10の表面に喰い込み難くなる。このように、板状縁部1042によるワイヤーハーネス10への攻撃性を有効に緩和することができる。

[0197] なお、本変形例では、中空板材がはしご状断面を呈する中空板材10Dである例で説明したが、上記中空板材10、10A、10B、10C等を用いた場合であっても、上記と同様に、板状縁部にスリットを形成することで、当該板状縁部によるワイヤーハーネスへの攻撃性を緩和することができる。

[0198] <第1実施形態に係る第4変形例>

図25は第4変形例に係るプロテクタ付ワイヤーハーネスにおいてプロテクタを構成する中空板材10Dの縁部1142とワイヤーハーネス30との関係を示す拡大説明図である。

[0199] 本第4変形例に係るプロテクタ付ワイヤーハーネスと上記実施形態に係るプロテクタ付ワイヤーハーネス20との相違点は、プロテクタの端縁部において、内周側板状縁部1143と外周側板状縁部1144とが重ね合された状態で接合されている点である。

[0200] すなわち、本第4変形例では、プロテクタは、はしご状断面を呈する中空板材10Dによって形成されている。中空板材10Dのうちワイヤーハーネス10が外部に向けて引出される部分、即ち、プロテクタの少なくとも一端側の方形状開口部（図23においてスリット1041が形成された開口部参照）には、2つの板状部12Dの縁部によって内周側板状縁部1143と外周側板状縁部1144とが形成されている。これらは、介在部16Dを介して離れて配設されている。そして、内周側板状縁部1143と外周側板状縁部1144とが、重ね合された状態で接合されている。なお、ワイヤーハーネス10に対する攻撃性を緩和するためには、内周側板状縁部1143を外周側に曲げることで外周側板状縁部1144に重ね合せた状態とすることが好ましい。

[0201] これらの接合は、熱融着、超音波溶着、接着剤による接着、粘着材による粘着等によって行うことができる。もっとも、内周側板状縁部1143と外周側板状縁部1144とは、熱融着されていることが好ましく、特に、中空板材10Dを所定形状に形成すべく切断する際に同時に熱融着されることが好ましい。

[0202] 図26は中空板材10Dの切断時に同時に熱融着する作業例を示す説明図である。すなわち、平面を有する下型1200上に中空板材10Dが配設され、その上に、中空板材10Dを切断可能な切断刃1212が形成された上型1210が下型1200に対して接近離隔移動可能に配設される。上型1

210には、切断刃1212を加熱するためのヒータ1214が設けられている。そして、上型1210を下型1200に向けて移動させると、切断刃1212が中空板材10Dを押切る。この際、上側の板状部材12Dの板状縁部1143が切断刃1212によって下方に押され、下側の板状部材12Dの板状縁部1144上に重ね合われる。同時に、切断刃1212によって、樹脂によって形成された板状縁部1143、1144が加熱され、熔融して互いに接合されることになる。板状縁部1143、1144の熱融着部分の表面は、樹脂が一旦熔融し表面張力によって丸まった後、冷却された性状を呈する（図27参照）。

[0203] この変形例によると、内周側板状縁部1143と外周側板状縁部1144が接合されているためその厚みを大きくすることができる。このため、内周側板状縁部1143が単独でワイヤーハーネス10に接触する場合と比べると、内周側板状縁部1143と外周側板状縁部1144との接合部分がワイヤーハーネス10に接触する場合の攻撃性を緩和することができる。

[0204] しかも、内周側板状縁部1143と外周側板状縁部1144とが熱融着されているため、熱融着後の端縁部の形状を丸く、滑らかにすることができ、ワイヤーハーネス10に対する攻撃性をより緩和することができる。

[0205] さらに、内周側板状縁部1143が外周側板状縁部1144側に押されて変形しているため、内周側板状縁部1143のうち内周側に凸となるように湾曲した部分にワイヤーハーネス10が接触する。この点からもワイヤーハーネス10に対する攻撃性をより緩和することができる。

[0206] {第2実施形態}

第2実施形態では、プロテクタを構成する中空板材の中空構造自体の内部にワイヤーハーネスを収容する構成について説明する。

[0207] 図28は、第2実施形態に係るプロテクタ付ワイヤーハーネス320を示す部分切り欠き透視図である。

[0208] プロテクタ付ワイヤーハーネス320は、ワイヤーハーネス330と、プロテクタ340とを備える。

- [0209] ワイヤーハーネス330は、複数（ここでは3つ）のワイヤーハーネス分割部分330a、330b、330cを備える。各ワイヤーハーネス分割部分330a、330b、330cは、1本の電線によって構成されていてもよいし、複数の電線を含むものであってもよい。ワイヤーハーネス330自体は、上記ワイヤーハーネス30と同様に、車両における各種電気機器間を電氣的に相互接続する配線材として用いられるものである。
- [0210] プロテクタ340は、中空板材が平板状形態のまま、車両における配設スペースに合せて所定形状に形成されることにより形成されている。ここでは、プロテクタ340は、方形板状の全体形状に形成されている。もっとも、プロテクタは曲げられていてもよい。
- [0211] ここでは、プロテクタ340は、突部17が点在する介在部材16Bを備えた、上記中空板材10Bによって構成されている。この中空板材10Bでは、突部17が縦横に一定間隔で並ぶように形成されているため、各突部17間にマトリクス状の空間342が形成されておる。ワイヤーハーネス分割部分330a、330b、330cは、当該マトリクス状の空間に沿って必要に応じて曲げられつつ配設される。
- [0212] ここでは、ワイヤーハーネス分割部分330aは、方形板状のプロテクタ340の一辺及び当該一辺の隣の辺に沿ったL字状の経路に沿って直角に曲げられつつプロテクタ340の空間342に収容されている。
- [0213] また、ワイヤーハーネス分割部分330bは、ワイヤーハーネス分割部分330aの入角側の部分で、同様にL字状の経路に沿って直角に曲げられつつプロテクタ340の空間342に収容されている。
- [0214] さらに、ワイヤーハーネス分割部分330cは、ワイヤーハーネス分割部分330bの入角側の部分で、同様にL字状の経路に沿って直角に曲げられつつプロテクタ340の空間342に収容されている。
- [0215] これにより、ワイヤーハーネス分割部分330a、330b、330cが、プロテクタ340内で、同一平面上で並列状に並ぶ状態で、L字状に曲げられるように経路規制された状態で収容されている。

- [0216] かかるプロテクタ付ワイヤーハーネス 320 によると、プロテクタ 340 によって、ワイヤーハーネス 330 を扁平状態に配設した状態に維持しつつ保護することができる。
- [0217] また、プロテクタ 340 は、中空板材 10B によって構成されているため、ワイヤーハーネス 330 の配設経路に応じた大型形状のプロテクタを製造するための射出成型金型装置等は不要となる。このため、プロテクタ 340 を低コストで製造することができる。
- [0218] また、プロテクタ 340 は、複数の板状部分の間に中空構造が形成された中空板材 10B によって形成されているため、強度的にも優れたものとすることができる。また、このプロテクタ 340 は、軽量であるし、材料使用量も少ない。
- [0219] 上記プロテクタ 340 内にワイヤーハーネス分割部分 330a、330b、330c を収容する作業例について説明する。
- [0220] まず、図 29 に示すように、線状部材 400 の先端部に鉄等の磁性体 402 が取付けられたものを準備する。線状部材 400 としては、天然繊維或は化学繊維によって構成されるもの、細い樹脂線又は細い金属線等を用いることができ、なるべく柔軟なものを用いることが好ましい。
- [0221] そして、磁性体 402 を中空板材 10B 内に配設し、中空板材 10B の一方主面に磁石 410 を配設し、外部の磁石 410 と内部の磁性体 402 とが磁力によって吸着された状態とする。この状態で、磁石 410 を人手等で中空板材 10B の一方主面上で所望の経路に沿って移動させる（矢符 P 参照）。すると、磁性体 402 が中空板材 10B 内を所望の経路に沿って移動し、線状部材 400 が磁性体 402 を追って配設され、前記所望の経路に沿って案内される。そして、磁石 410 が中空板材 10B の領域外まで移動し、磁性体 402 が中空板材 10B 内を通過して外方に脱すると、線状部材 400 が中空板材 10B 内で所望の経路に沿って配設される。
- [0222] この後、図 30 に示すように、ワイヤーハーネス分割部分 330a の一端部を、線状部材 400 に連結する。ワイヤーハーネス分割部分 330a と線

状部材 400 との連結は、線状部材 400 をワイヤーハーネス分割部分 330a に結び付けること等により行うことができる。

[0223] そして、線状部材 400 を引っ張ると、ワイヤーハーネス分割部分 330a が所望の経路に沿って案内されるように、中空板材 10B 内に案内され、中空板材 10B 内において所望の経路に沿って収容された状態となる。

[0224] 上記を繰返すことで、他のワイヤーハーネス分割部分 330b、330c についても、同様の所望の経路に沿って中空板材 10B 内に収容することができる。

[0225] これにより、ワイヤーハーネス分割部分 330a、330b、330c を、比較的自由的な経路で中空板材 10B 内に収容することができる。

[0226] なお、プロテクタ 340 内にワイヤーハーネス分割部分 330a、330b、330c 内を収容する作業例は、上記例に限られない。

[0227] 例えば、一方の板状部材 12 を介在部材 16B に接合する前の状態で、ワイヤーハーネス分割部分 330a を介在部材 16B の各突部 17 の間に配設し、その後、一方の板状部材 12 を介在部材 16B に接合してもよい。

[0228] また、例えば、ワイヤーハーネス分割部分 330a、330b、330c が直線状に配設される場合には、当該ワイヤーハーネス分割部分 330a、330b、330c をプロテクタ 340 内に押込むようにしてもよい。

[0229] また、上記実施形態では、プロテクタ 340 が、中空板材 10B によって構成される例で説明したが、その他、中空板材 10、10C、10D 等によって構成されていてもよい。中空板材 10、10D によって構成されるプロテクタは、ワイヤーハーネスを直線状でかつ並列状態で維持及び保護するのに適する。

[0230] また、上記第 1 実施形態の第 3 変形例で説明したように、本第 2 実施形態においても、中空板材のうちワイヤーハーネスが延出する板状縁部にその内周側に向うスリットを形成するようにしてもよい。本実施形態では、2つの板状部材 12 の間にワイヤーハーネスが配設されるため、2つの板状部材 12 のいずれの板状縁部にスリットを形成した場合であっても、ワイヤーハー

ネスに対する攻撃性を有効に緩和することができる。

[0231] 以上のようにこの発明は詳細に説明されたが、上記した説明は、すべての局面において、例示であって、この発明がそれに限定されるものではない。例示されていない無数の変形例が、この発明の範囲から外れることなく想定され得るものと解される。

符号の説明

[0232] 10、10B、10C、10D、110、210 中空板材
12 板状部材
12D 当板状部
16、16B、16C 介在部材
16D 介在部
19 電磁シールド部材
20、120、220、320 プロテクタ付ワイヤーハーネス
30、330 ワイヤーハーネス
40、40B、140、240、340 プロテクタ
42 底部
43ha 当接部
46 側壁部
50、250 蓋部
56、249a、249b、249c、249d、249e 延出片
119 折れ容易線
180 プロテクタ組立用治具
182 底支持部
184、186 側壁支持部
184b、186b 支持突部
190 基部
192 基板部
193 凹部

1 9 4 ガイド支持孔

3 3 0 a、3 3 0 b、3 3 0 c ワイヤーハーネス分割部分

4 0 0 線状部材

4 0 2 磁性体

4 1 0 磁石

1 0 4 2 板状縁部

1 1 4 3 内周側板状縁部

1 1 4 4 外周側板状縁部

請求の範囲

- [請求項1] 複数の板状部分の間に中空構造が形成された中空板材によって形成されたプロテクタと、
- 少なくとも1本の電線を含み、前記プロテクタ内に収容されたワイヤーハーネスと、
- を備えるプロテクタ付ワイヤーハーネス。
- [請求項2] 請求項1記載のプロテクタ付ワイヤーハーネスであって、
- 前記中空板材は、複数の板状部材と、凹凸形状を呈する板状に形成され、前記複数の板状部材の間に挟まれて前記複数の板状部材の間に中空構造を形成する介在部材とを含む、プロテクタ付ワイヤーハーネス。
- [請求項3] 請求項1記載のプロテクタ付ワイヤーハーネスであって、
- 前記中空板材は、樹脂材料によって、はしご状断面を有する形状に形成されている、プロテクタ付ワイヤーハーネス。
- [請求項4] 請求項1～請求項3のいずれか1つに記載のプロテクタ付ワイヤーハーネスであって、
- 前記中空板材のうち前記ワイヤーハーネスが外部に向けて引出される部分に板状縁部が設けられ、
- 前記板状縁部に、その内側に向うスリットが形成されている、プロテクタ付ワイヤーハーネス。
- [請求項5] 請求項1～請求項4のいずれか1つに記載のプロテクタ付ワイヤーハーネスであって、
- 前記中空板材の少なくとも一部に電磁シールド部材が設けられている、プロテクタ付ワイヤーハーネス。
- [請求項6] 請求項1～請求項5のいずれか1つに記載のプロテクタ付ワイヤーハーネスであって、
- 前記プロテクタは、前記中空板材が、底部と前記底部の両側部に立設された一对の側壁部とを含む形状となるように折曲げられて形成さ

れている、プロテクタ付ワイヤーハーネス。

[請求項7]

請求項6記載のプロテクタ付ワイヤーハーネスであって、

前記プロテクタは、前記中空板材が、前記底部と、前記一对の側壁部と、前記一对の側壁部の一方から他方に向けて延在する蓋部とを含む形状となるように折曲げて形成されている、プロテクタ付ワイヤーハーネス。

[請求項8]

請求項7記載のプロテクタ付ワイヤーハーネスであって、

前記プロテクタは、前記中空板材が、前記底部と、前記一对の側壁部と、前記蓋部と、前記一对の側壁部の他方から前記蓋部と重ね合せ可能なように延出する延出片とを含む形状となるように折曲げて形成されている、プロテクタ付ワイヤーハーネス。

[請求項9]

請求項6～請求項8のいずれか1つに記載のプロテクタ付ワイヤーハーネスであって、

前記中空板材のうち折曲げられる部分に沿って、折れ容易線が形成されている、プロテクタ付ワイヤーハーネス。

[請求項10]

請求項6～請求項9のいずれか1つに記載のプロテクタ付ワイヤーハーネスであって、

前記プロテクタの外周囲の一部に隙間が形成されており、前記隙間を閉じるように前記プロテクタが曲げられている、プロテクタ付ワイヤーハーネス。

[請求項11]

請求項9～請求項10のいずれか1つに記載のプロテクタ付ワイヤーハーネスであって、

前記中空板材のうち折曲げられる部分の一方に隣接する部分が、その折曲げられる部分の他方に隣接する部分に当接するように曲げ起されている、プロテクタ付ワイヤーハーネス。

[請求項12]

請求項6～請求項11のいずれか1つに記載のプロテクタ付ワイヤーハーネスであって、

前記プロテクタのうち前記ワイヤーハーネスが外部に向けて引出さ

れる部分の縁部が、内周側板状縁部と外周側板状縁部とを含み、

前記内周側板状縁部と前記外周側板状縁部とが重ね合わされた状態で接合されている、プロテクタ付ワイヤーハーネス。

[請求項13] 請求項12記載のプロテクタ付ワイヤーハーネスであって、
前記内周側板状縁部と前記外周側板状縁部とは、熱融着されている、プロテクタ付ワイヤーハーネス。

[請求項14] 請求項6～請求項13のいずれか1つに記載のプロテクタ付ワイヤーハーネスの製造方法であって、
前記ワイヤーハーネスを前記中空板材に押付けることにより、前記中空板材を折曲げつつ前記プロテクタ内に前記ワイヤーハーネスを収容する、プロテクタ付ワイヤーハーネスの製造方法。

[請求項15] 請求項6～請求項13のいずれか1つに記載のプロテクタ付ワイヤーハーネスを製造するためのプロテクタ組立用治具であって、
前記底部を支持する底支持部と、前記一对の側壁部を支持可能な一对の側壁支持部とを備え、
前記底支持部が待機位置と押込位置との間で移動可能に支持されると共に、前記一对の側壁部が前記底支持部に対して倒れた状態と立った状態との間で姿勢変更可能に支持され、
前記底支持部に前記底部が支持されると共に、前記一对の側壁支持部に前記一对の側壁部が支持された状態で、前記底部上に支持されたワイヤーハーネスが押込まれて、前記底支持部が前記待機位置から前記押込位置に移動することで、前記一对の側壁部が前記底支持部に対して倒れた状態から立った状態に姿勢変更する、プロテクタ組立用治具。

[請求項16] 請求項1～請求項5のいずれか1つに記載のプロテクタ付ワイヤーハーネスであって、
前記ワイヤーハーネスが、前記中空板材の中空構造内に収容されている、プロテクタ付ワイヤーハーネス。

[請求項17] 請求項16記載のプロテクタ付ワイヤーハーネスの製造方法であって、

磁石を前記中空板材のいずれか一方の主面に沿って移動させて、線状部材の先端部に取り付けられた磁性体を、前記中空板材の前記中空構造内で移動させるステップと、

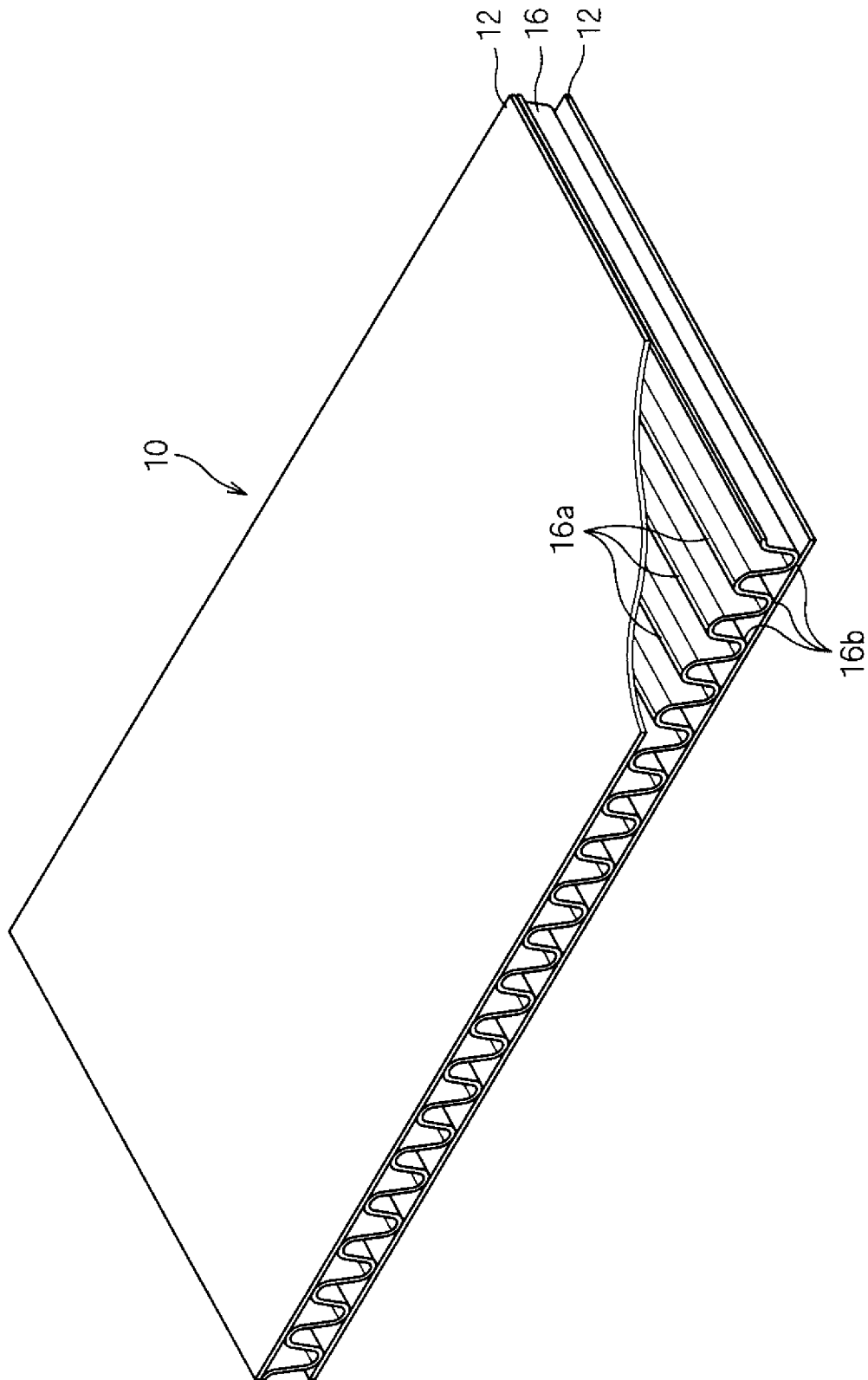
前記ワイヤーハーネスに含まれる少なくとも1つの電線を、前記線状部材に連結するステップと、

前記中空板材内に配設された前記線状部材を引っ張って、前記ワイヤーハーネスに含まれる少なくとも1つの電線を前記中空板材の中空構造内に収容するステップと、

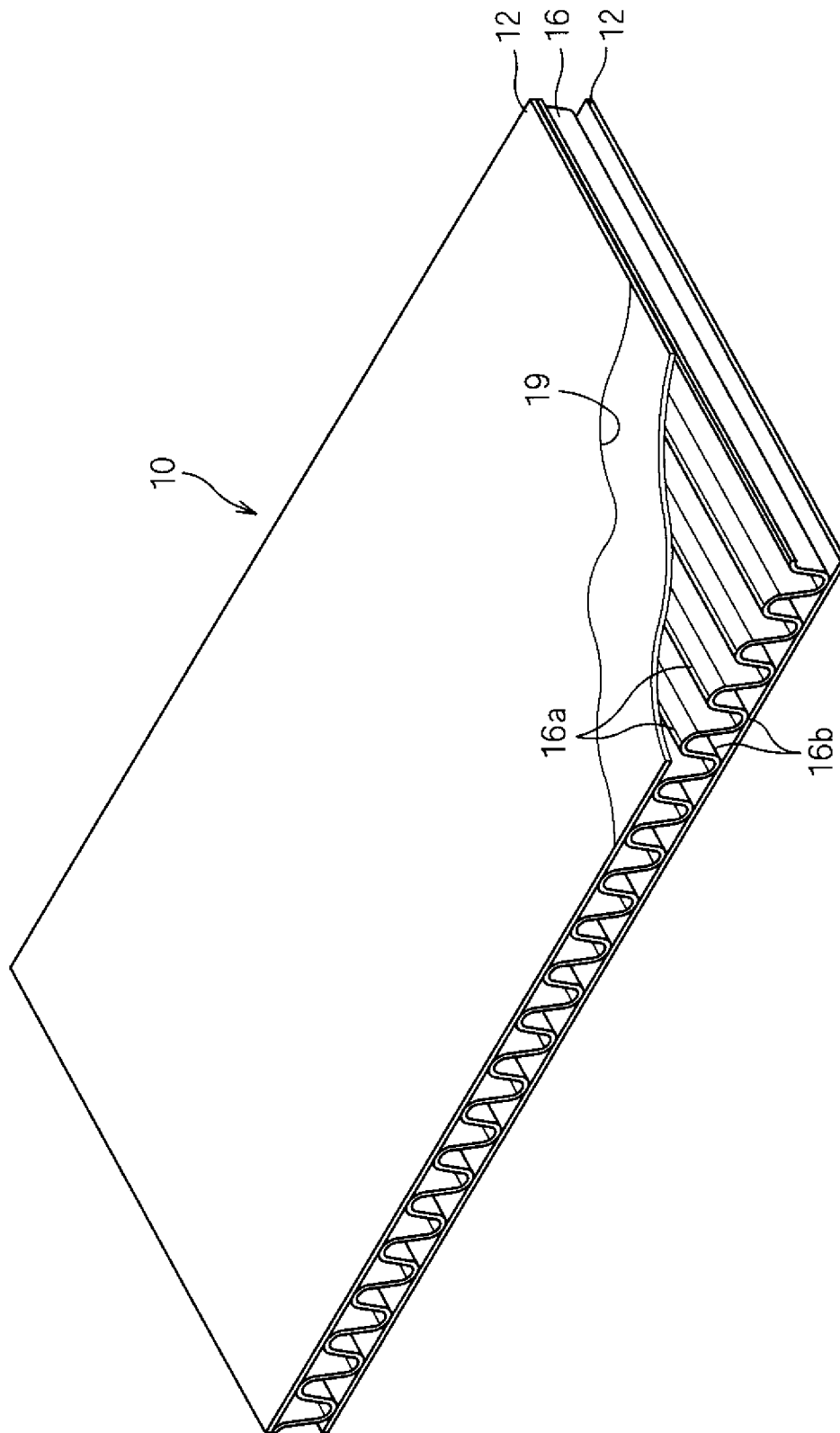
を備えるプロテクタ付ワイヤーハーネスの製造方法。

[請求項18] 複数の板状部分の間に中空構造が形成された中空板材が、底部と前記底部の両側部に立設された一对の側壁部とを含む形状となるように折曲げられて形成され、少なくとも1本の電線を含むワイヤーハーネスを、前記底部と前記一对の側壁部との間に収容可能なプロテクタ。

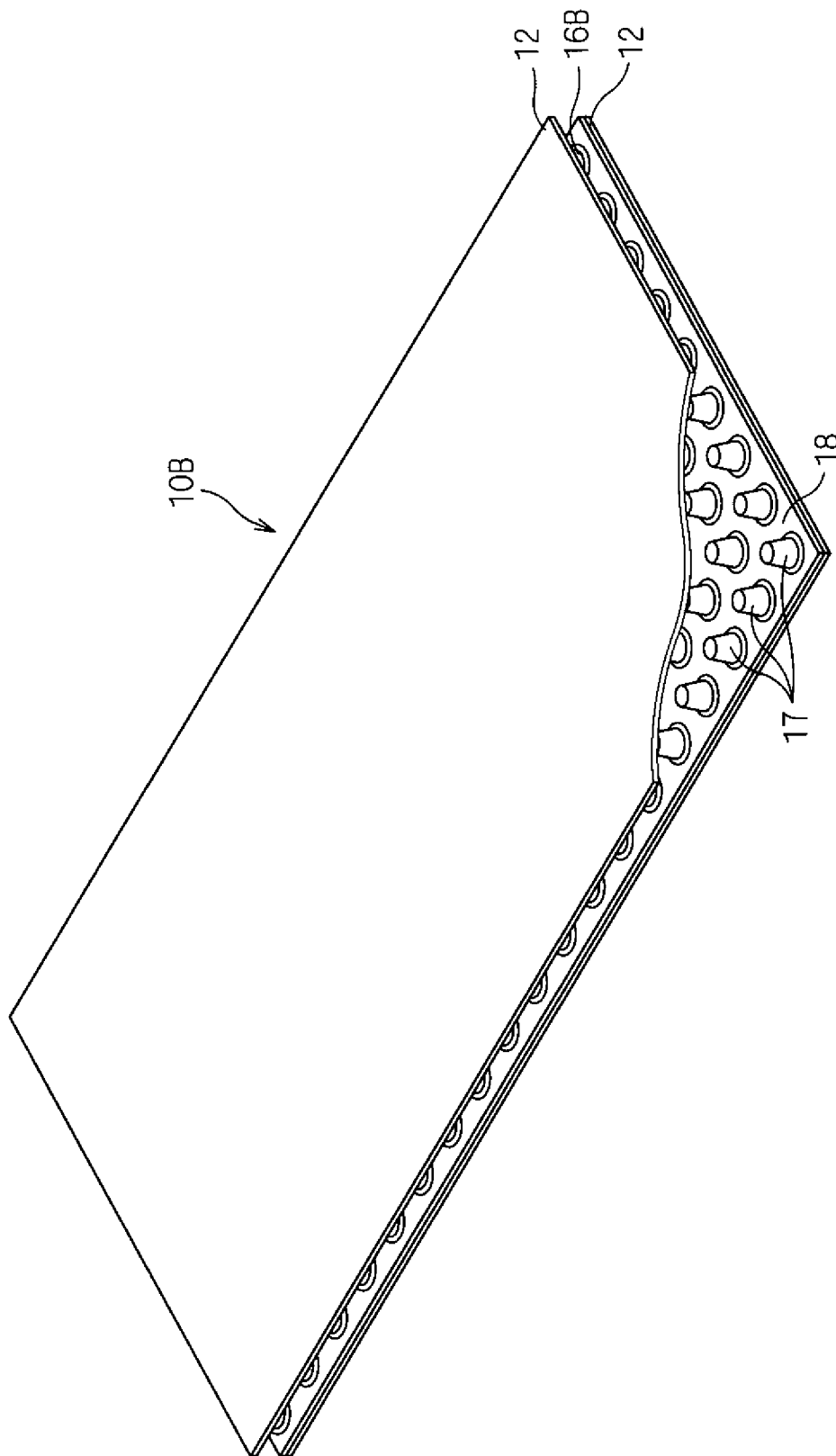
[図1]



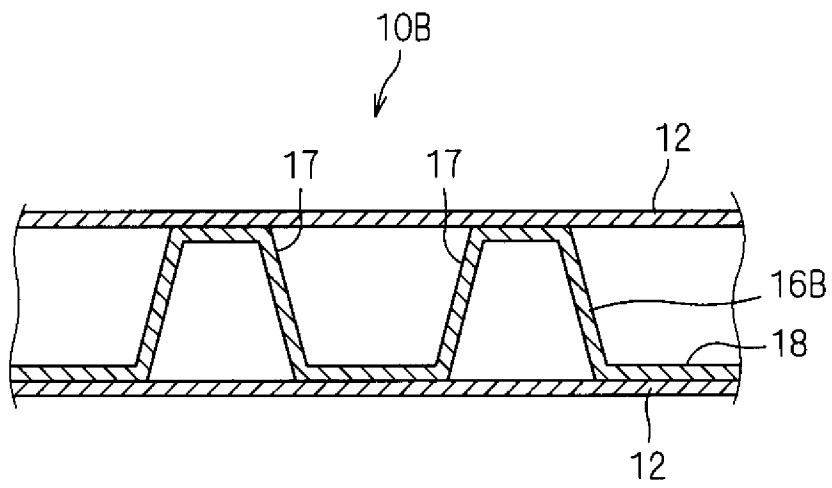
[図2]



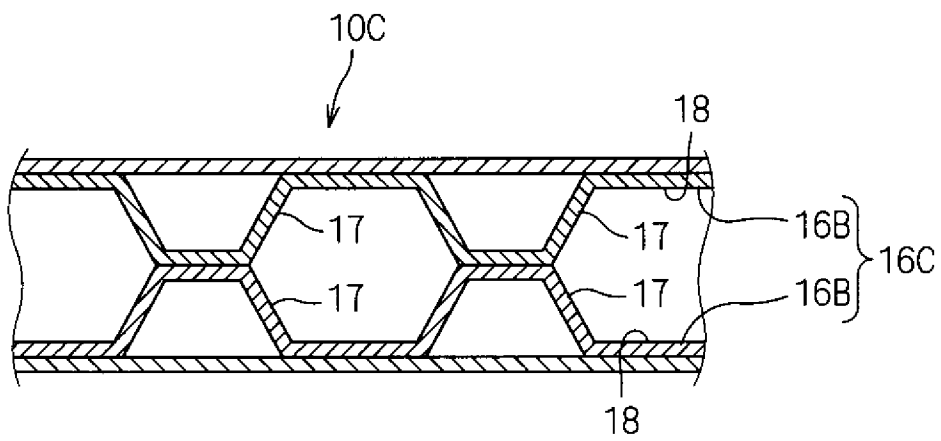
[図3]



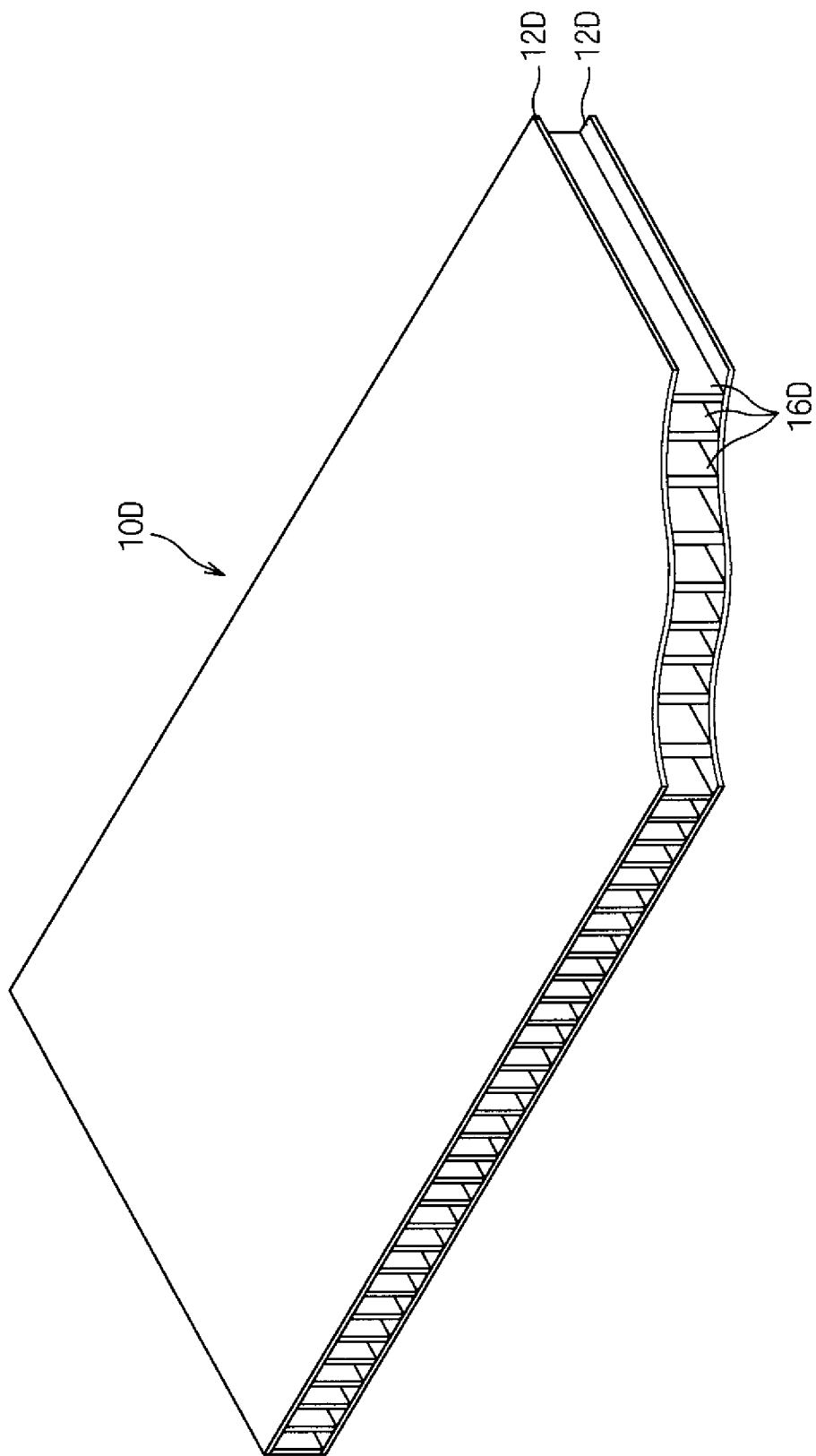
[図4]



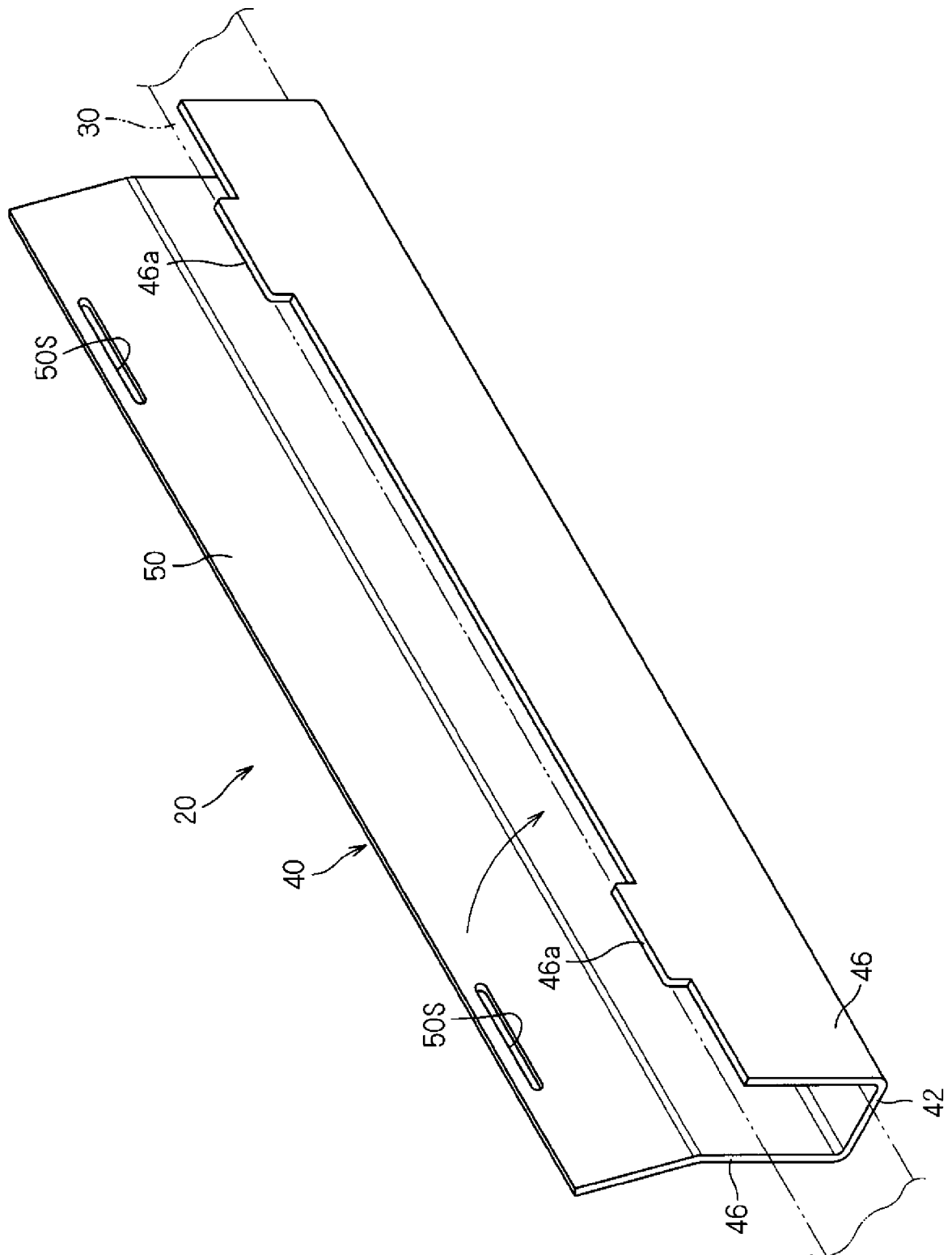
[図5]



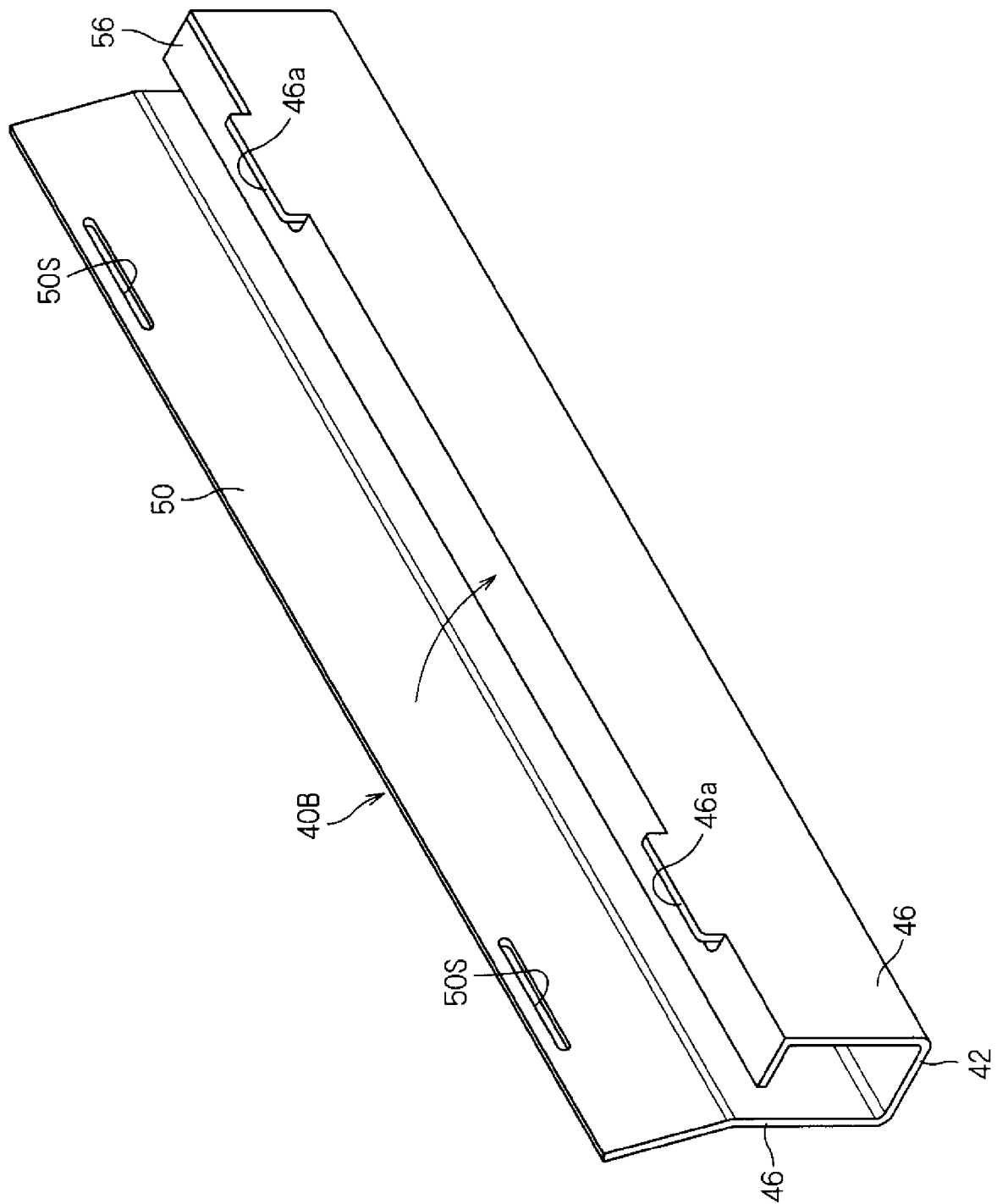
[図6]



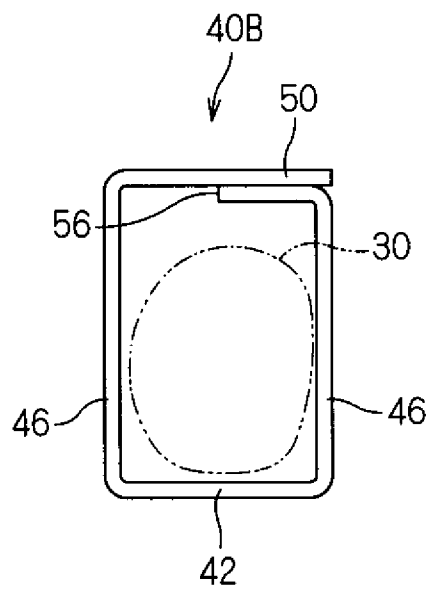
[図7]



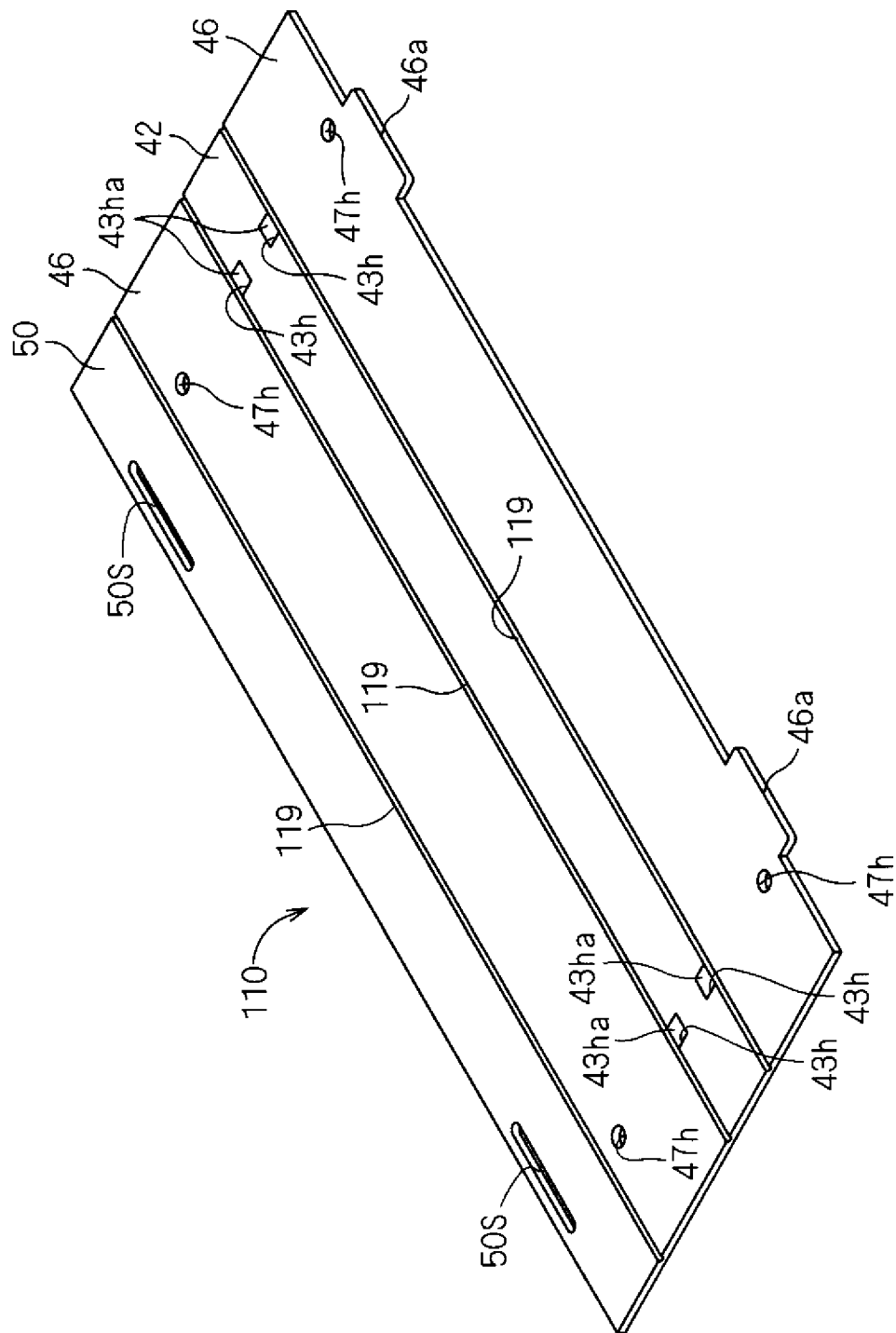
[図8]



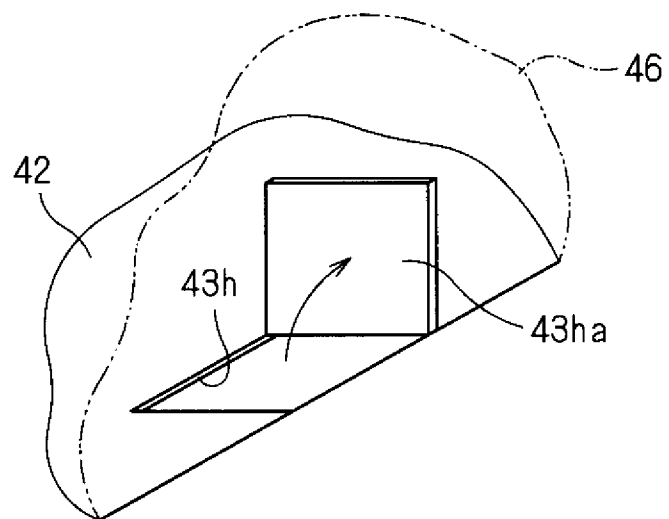
[図9]



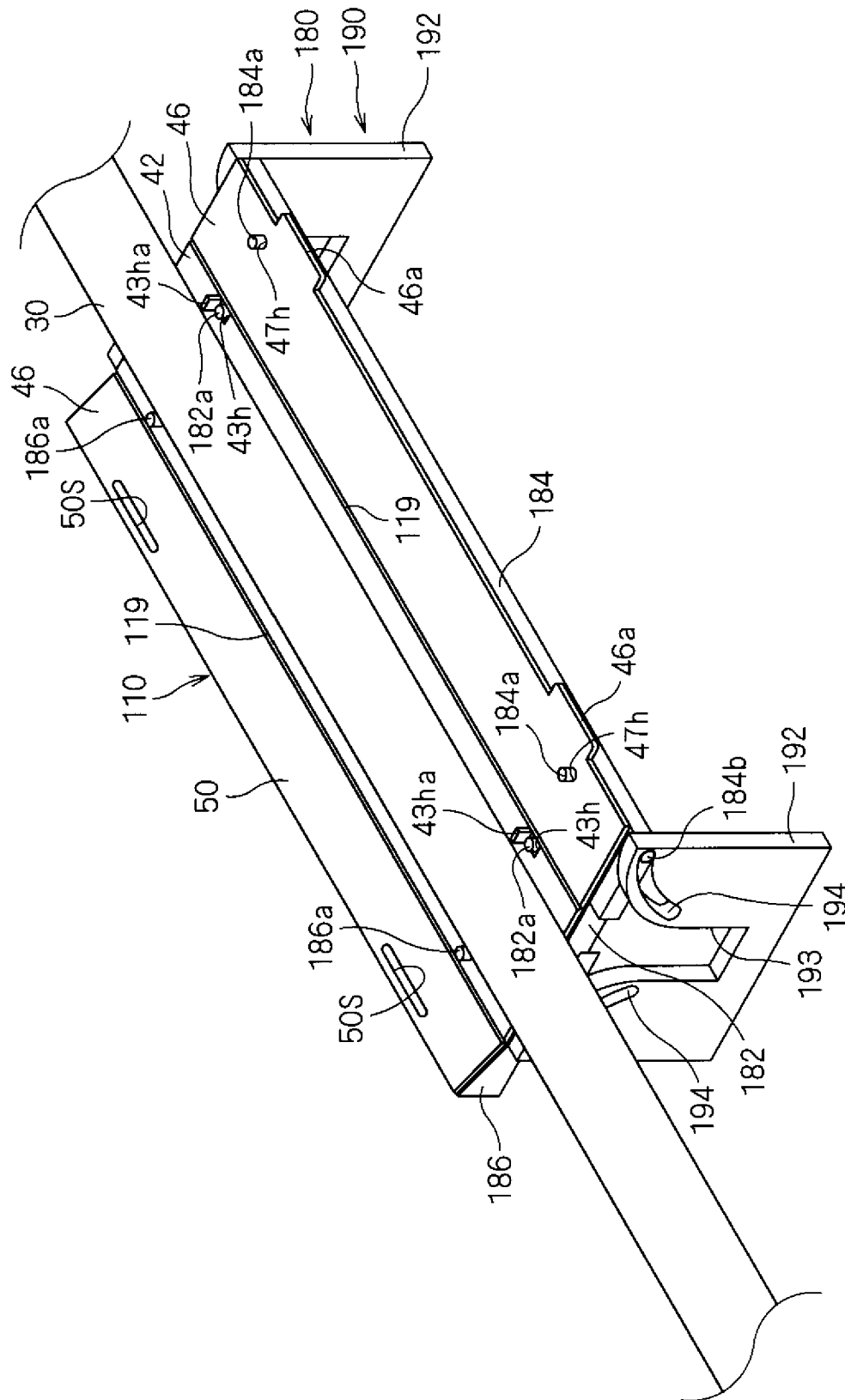
[図10]



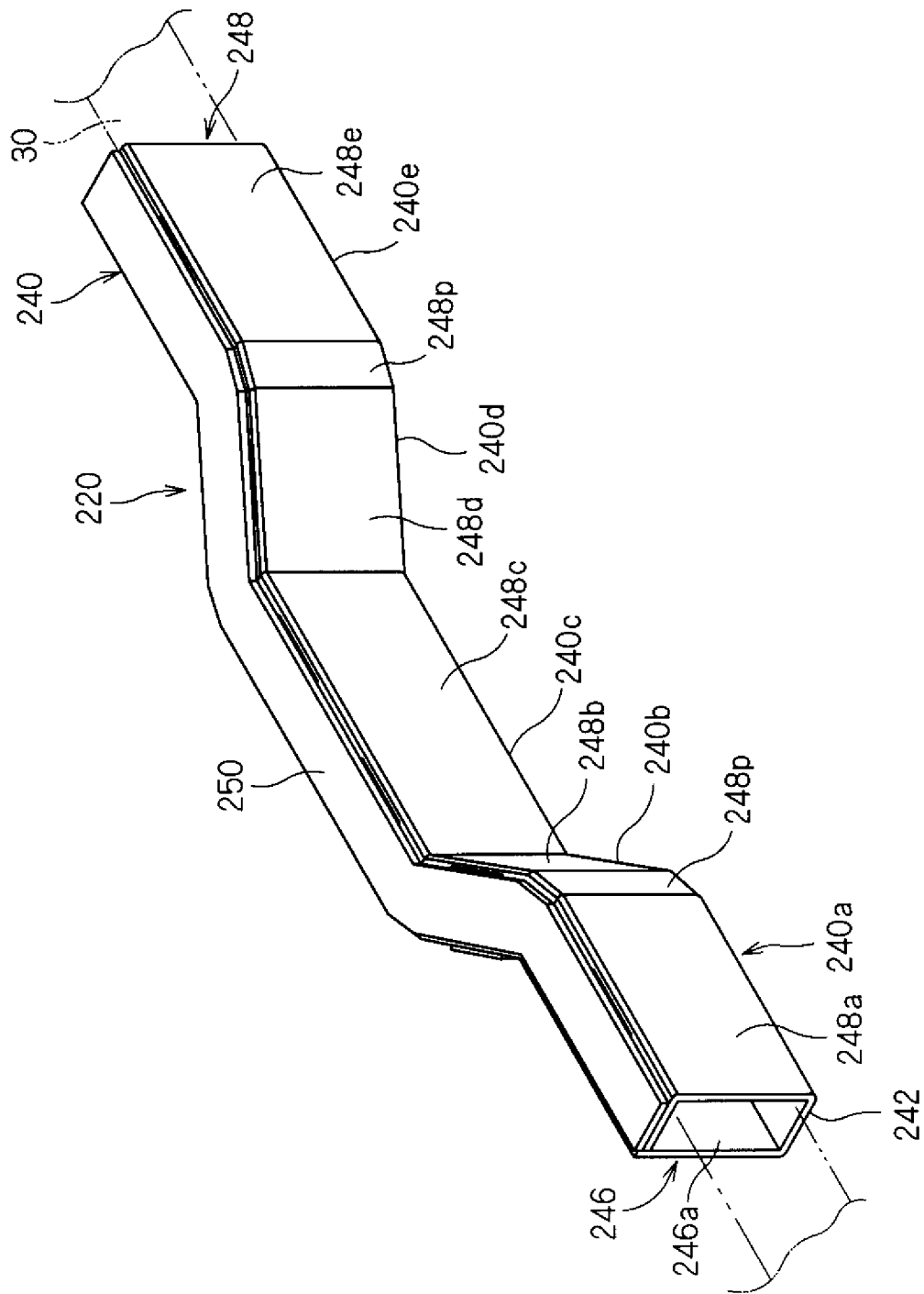
[図11]



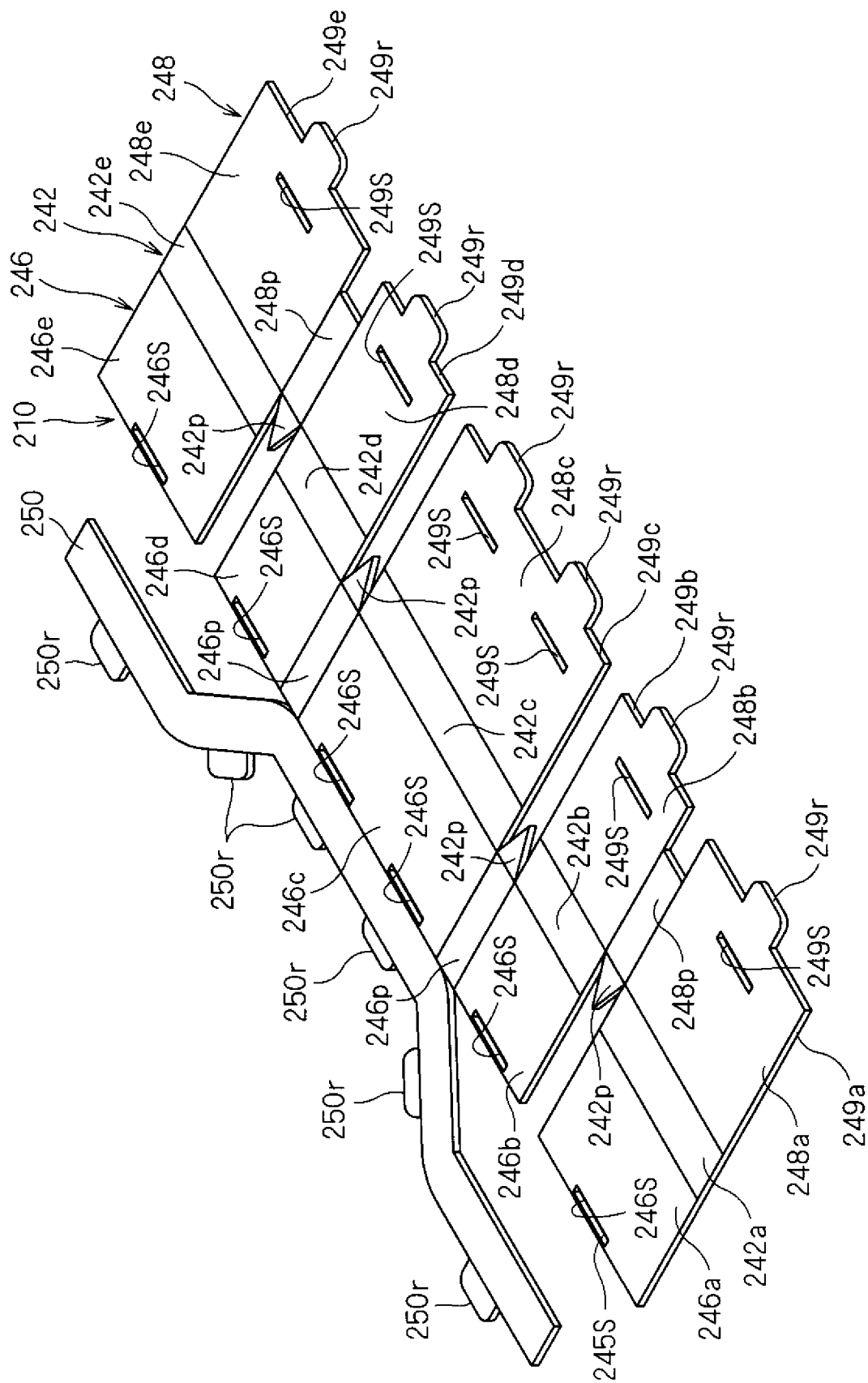
[図14]



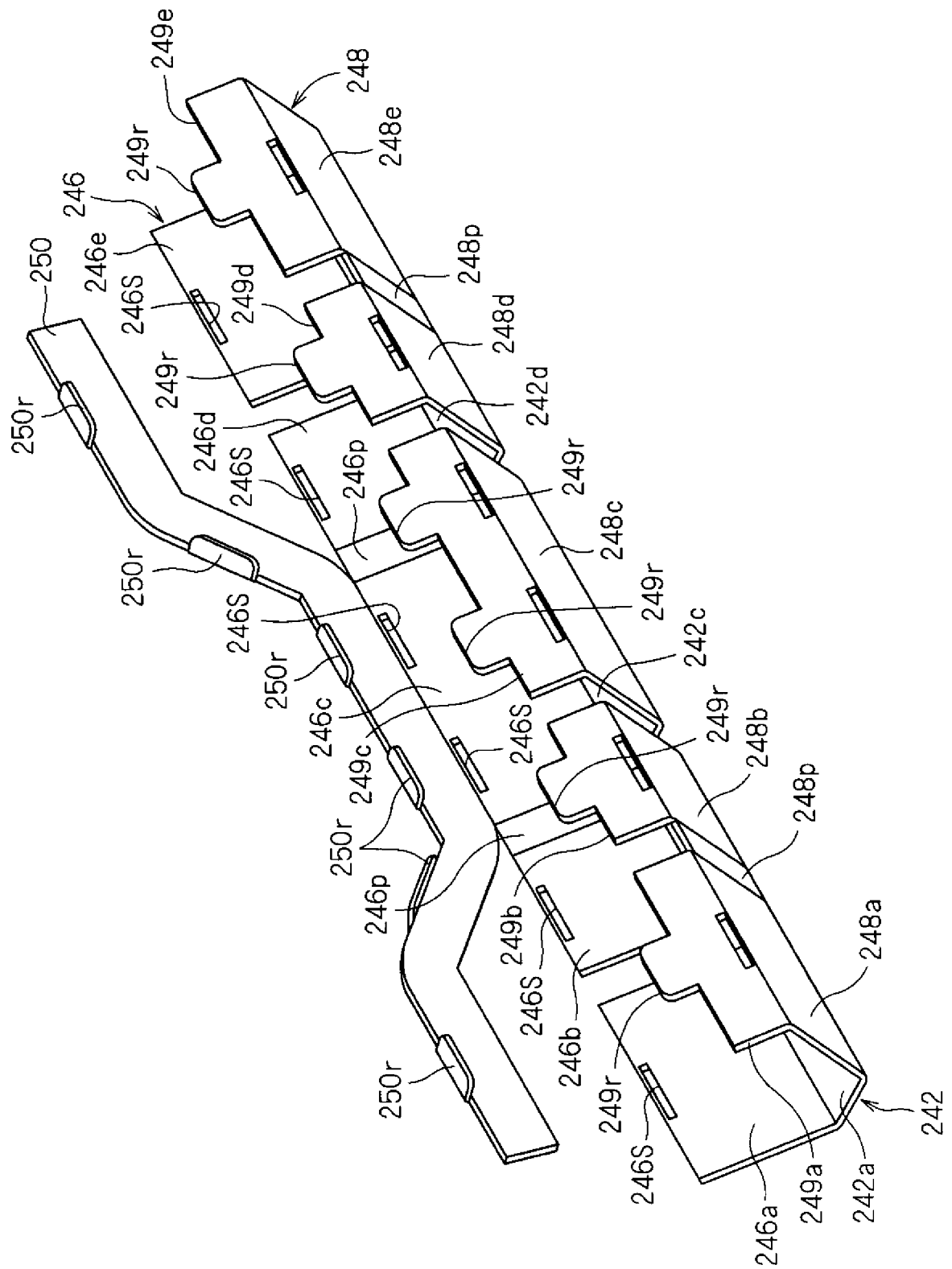
[図16]



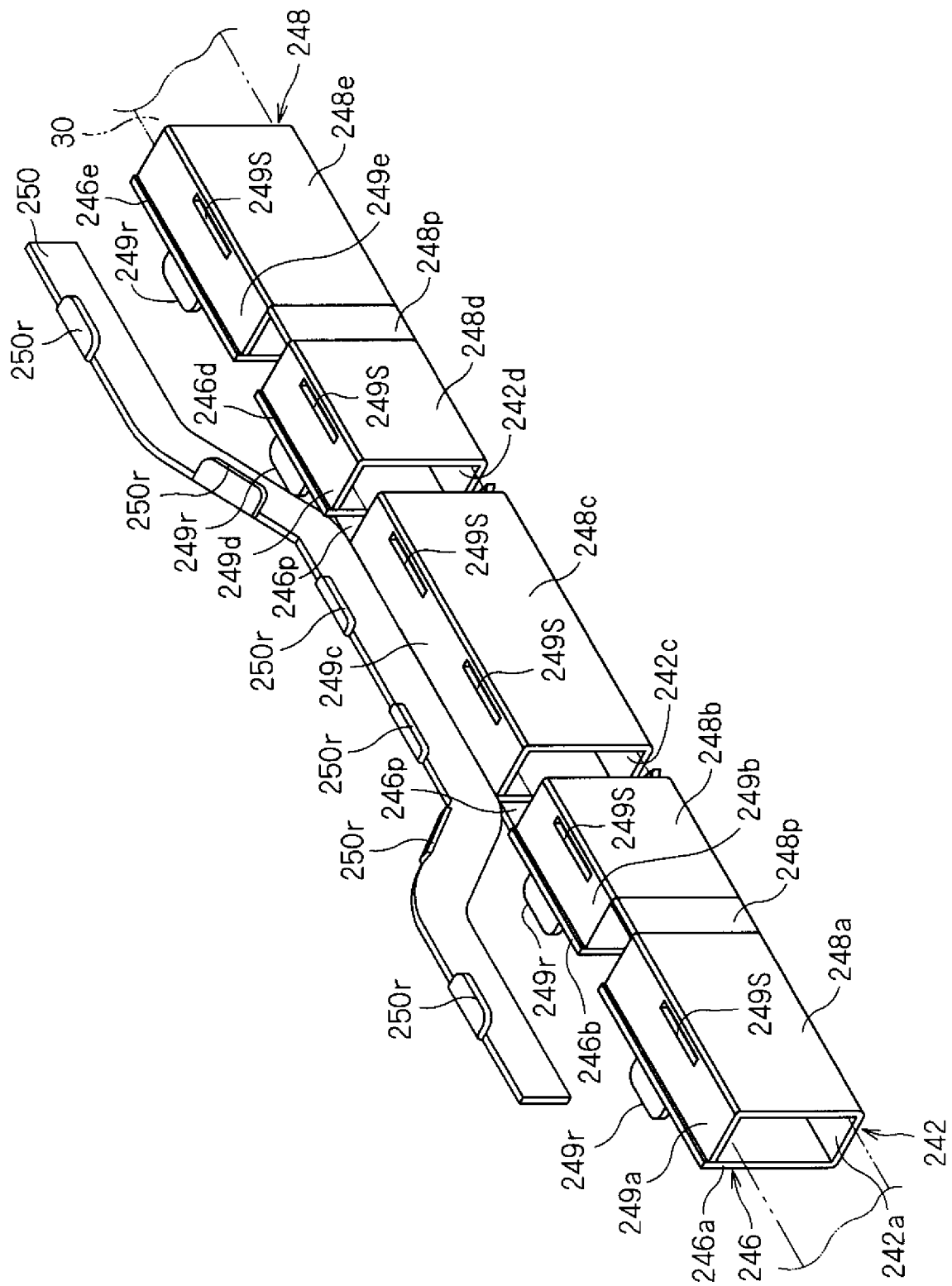
[図17]



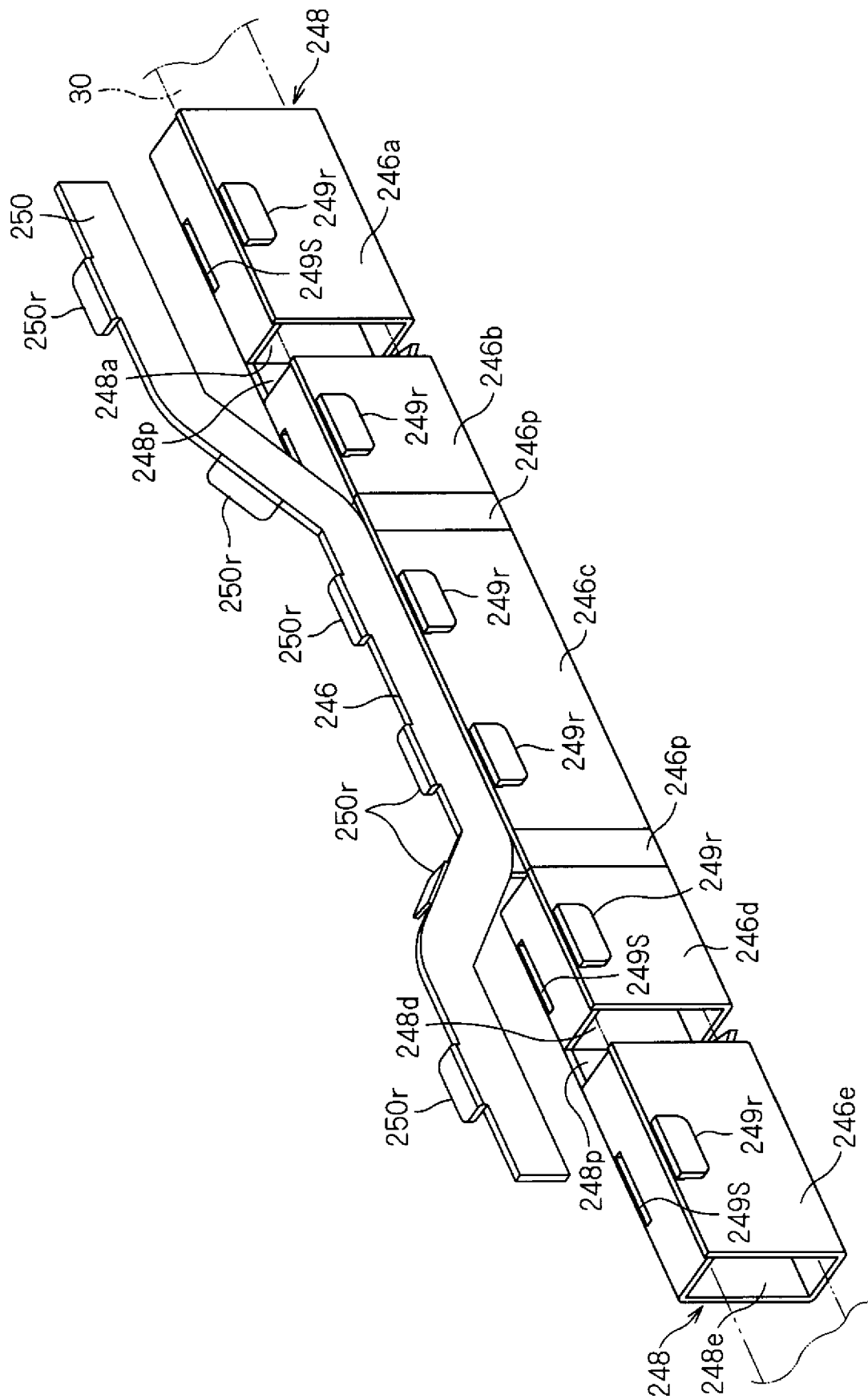
[図18]



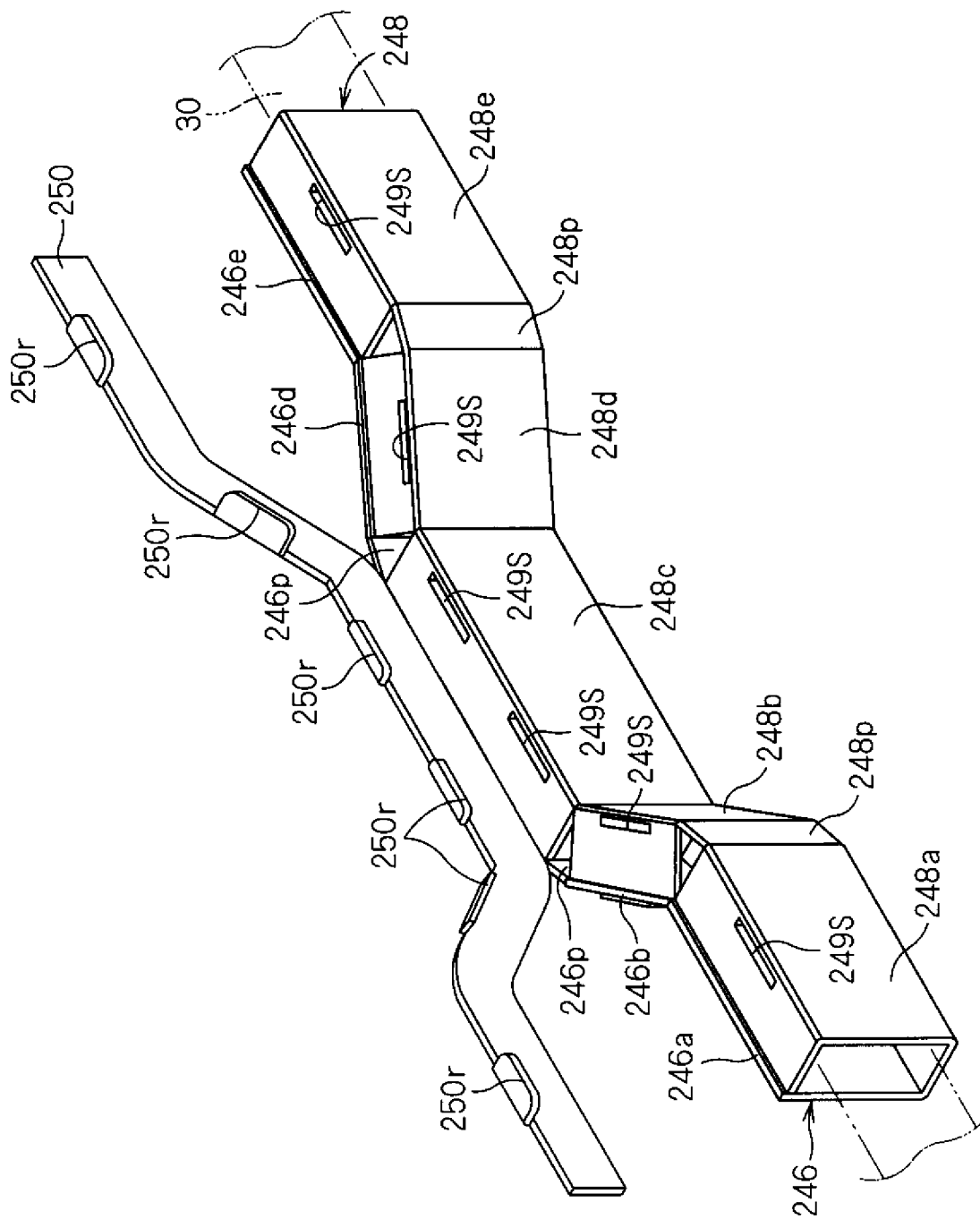
[図19]



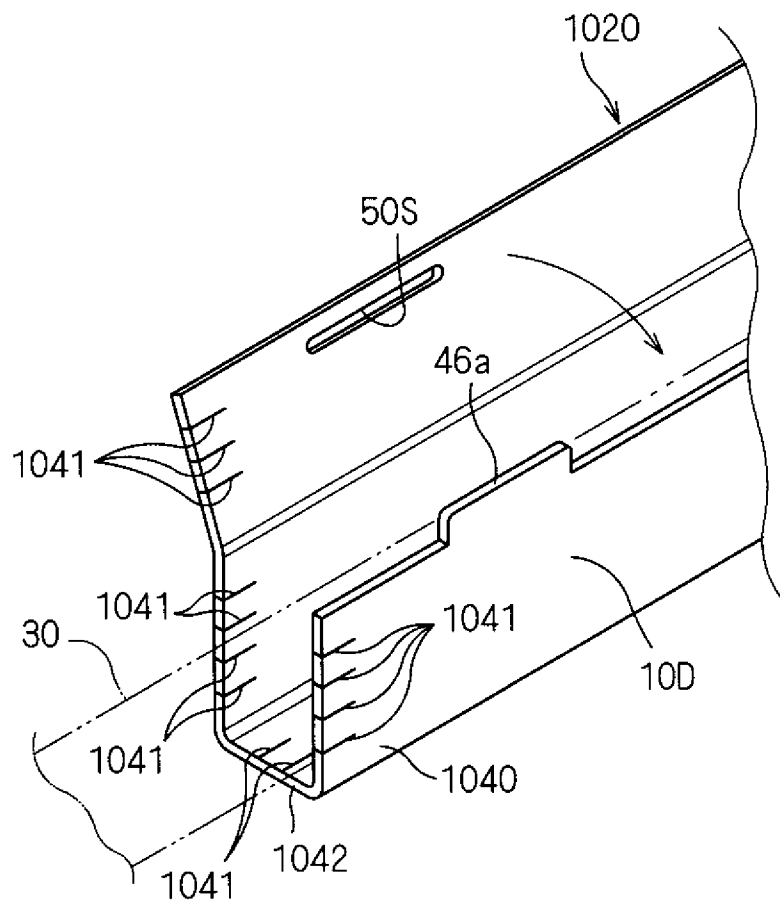
[図20]



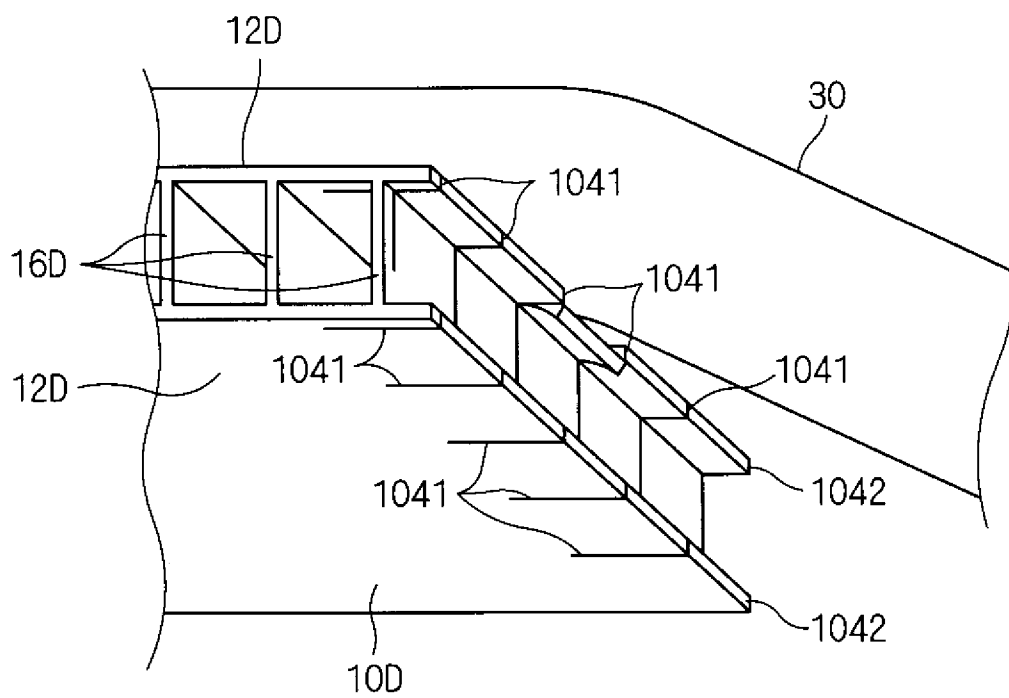
[図21]



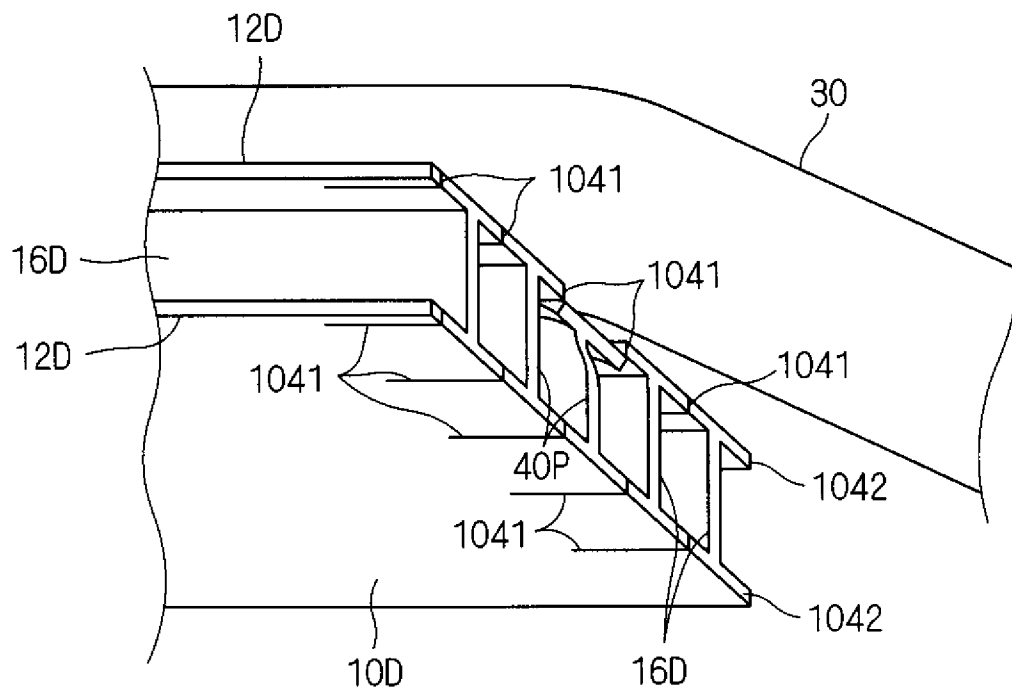
[図22]



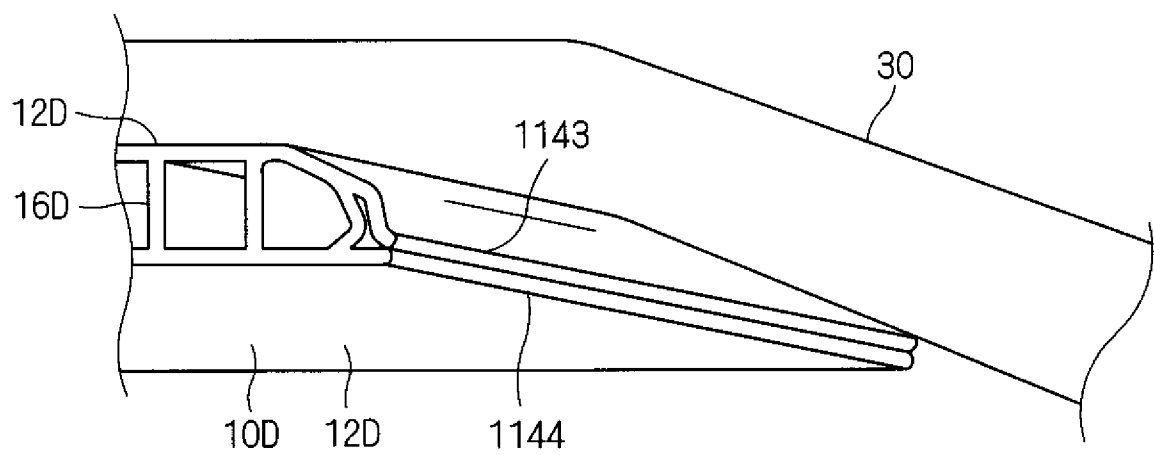
[図23]



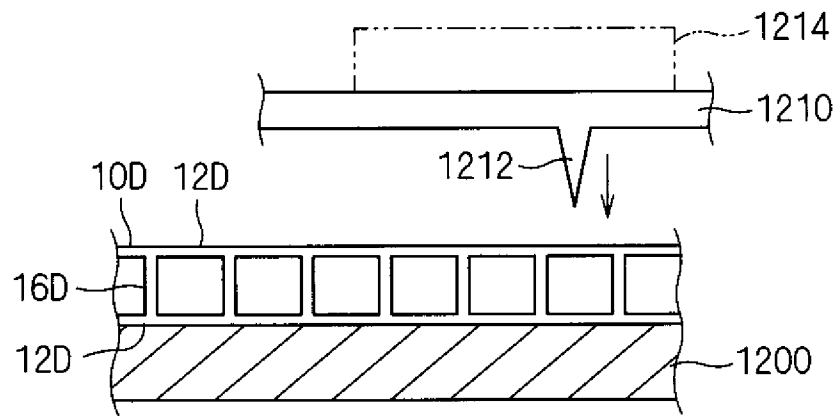
[図24]



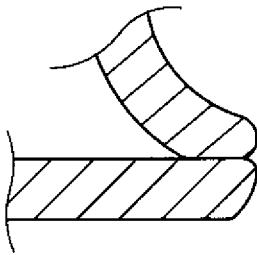
[図25]



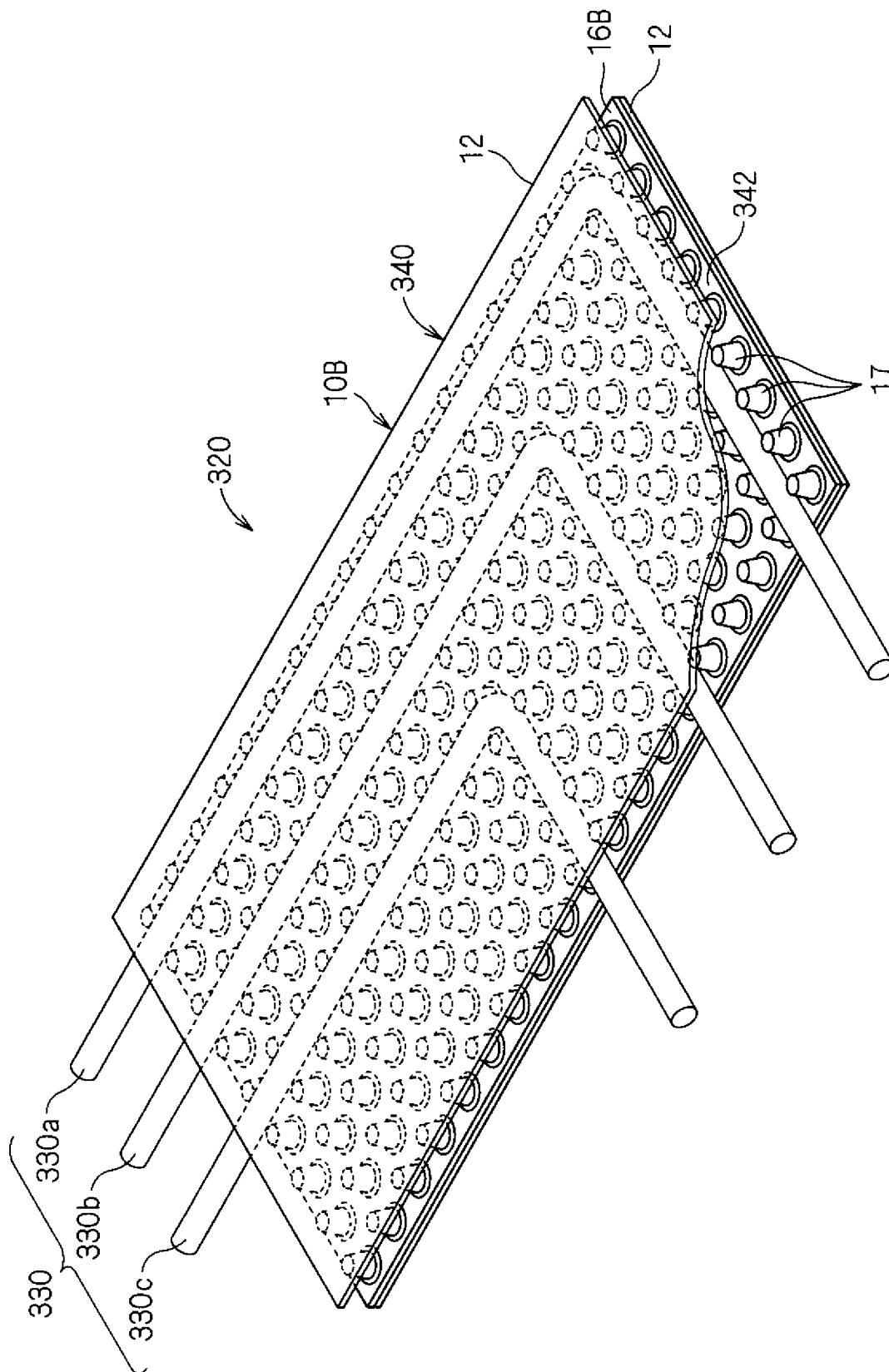
[図26]



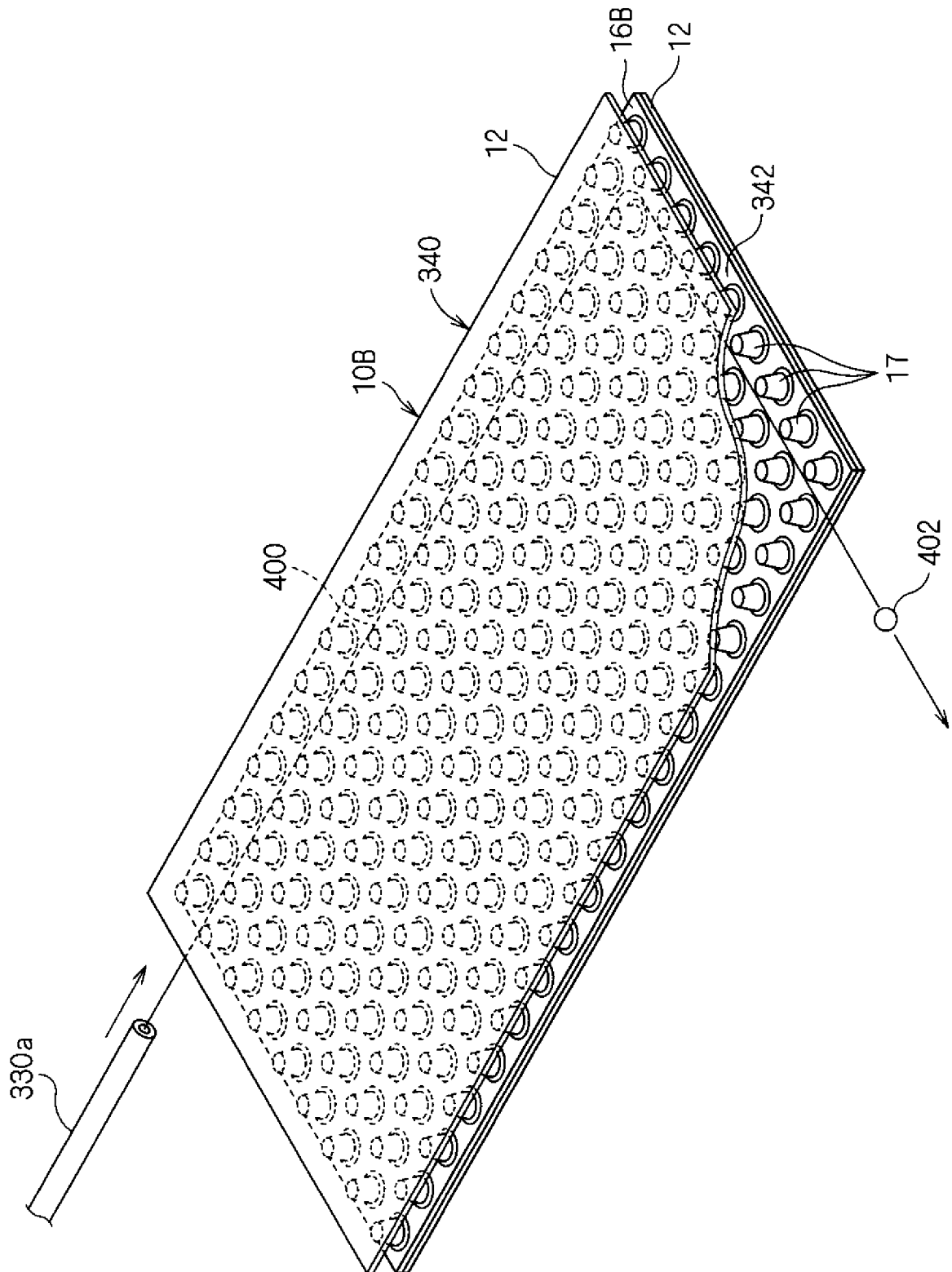
[図27]



[図28]



[図30]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/068757

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02G3/04(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, H01B7/00(2006.01)i, H01B7/17(2006.01)i, H01B7/24(2006.01)i, H01B13/012(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H02G3/04, B60R16/02, H01B7/00, H01B7/17, H01B7/24, H01B13/012

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2010-166750 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.),	1, 6, 7, 9, 16, 18
Y	29 July 2010 (29.07.2010), paragraph [0034]; fig. 8	4, 5, 8, 10, 11, 14, 17
A	(Family: none)	15
X	JP 2010-259297 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.),	1, 2
	11 November 2010 (11.11.2010), paragraphs [0039] to [0042]; fig. 2 (Family: none)	
X	JP 2005-57967 A (Yazaki Corp.),	1, 3
	03 March 2005 (03.03.2005), paragraphs [0063] to [0065]; fig. 5 & US 2005/0045361 A1	

☒ 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
08 October, 2014 (08.10.14)

Date of mailing of the international search report
21 October, 2014 (21.10.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/068757

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 11-215640 A (Yazaki Corp.), 06 August 1999 (06.08.1999), fig. 1 (Family: none)	4
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. (Laid-open 109923/1989 No. 48320/1991) (Fujitsu Ltd.), 09 May 1991 (09.05.1991), page 7, lines 6 to 8; fig. 1 (Family: none)	5
Y	JP 10-285742 A (Yazaki Corp.), 23 October 1998 (23.10.1998), fig. 1, 4 (Family: none)	8
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. (Laid-open 52404/1985 No. 35302/1987) (Mitsubishi Cable Industries, Ltd.), 02 March 1987 (02.03.1987), page 5, lines 7 to 14; fig. 2, 3 (Family: none)	10,11
Y	JP 7-212936 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 11 August 1995 (11.08.1995), paragraph [0012]; fig. 2 (Family: none)	14
Y	JP 3-190520 A (Nitto Denko Corp.), 20 August 1991 (20.08.1991), page 3, upper left column, lines 7 to 10; fig. 2 (Family: none)	17
A	JP 2012-101502 A (Seiwa Electric Mfg. Co., Ltd.), 31 May 2012 (31.05.2012), paragraphs [0052] to [0055]; fig. 2 (Family: none)	15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/068757

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☒ Claims Nos.: 12, 13
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
See extra sheet.

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/068757

Continuation of Box No.II-2 of continuation of first sheet(2)

Supplementation of Box No. II:

Claim 12 states that "an edge of a portion from which the wire harness is drawn out to the outside in the protector includes an inner periphery-side plate-shaped edge and an outer periphery-side plate-shaped edge, and the inner periphery-side plate-shaped edge and the outer periphery-side plate-shaped edge are joined while being superposed on each other".

Claim 6 which claim 12 refers to states that "the protector is formed by the hollow plate material being bent so as to have a shape including a bottom portion and a pair of side wall portions provided to stand on both sides of the bottom portion".

However, since the protector formed by being bent to have a shape including a bottom portion and a pair of side wall portions (for example, a protector such as described in fig. 22), which is stated in claim 6, houses a wire harness therein, it is impossible to superpose the inner periphery-side plate-shaped edge and the outer periphery-side plate-shaped edge (each corresponding to a plate-shaped edge 1042 in fig. 7) on each other as stated in claim 12.

In that case, the invention in claim 12 cannot specify the invention since the configuration of the protector is unclear, and thus an opinion cannot be expressed.

Further, an opinion cannot be expressed with respect to also the invention of claim 13 referring to claim 12 on account of the same reason as said above.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H02G3/04(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, H01B7/00(2006.01)i, H01B7/17(2006.01)i,
H01B7/24(2006.01)i, H01B13/012(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H02G3/04, B60R16/02, H01B7/00, H01B7/17, H01B7/24, H01B13/012

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 年

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

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2010-166750 A（住友電装株式会社）2010.07.29, 段落[0034], 図8（ファミリーなし）	1, 6, 7, 9, 16, 18
Y		4, 5, 8, 10, 11, 14, 17
A		15
X	JP 2010-259297 A（住友電装株式会社）2010.11.11, 段落[0039]-[0042], 図2（ファミリーなし）	1, 2

☒ 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

0 8 . 1 0 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

2 1 . 1 0 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / 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）

神田 太郎

5 N

3 7 8 0

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 8 6

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
X	JP 2005-57967 A (矢崎総業株式会社) 2005. 03. 03, 段落[0063]-[0065], 図 5 & US 2005/0045361 A1	1, 3
Y	JP 11-215640 A (矢崎総業株式会社) 1999. 08. 06, 図 1 (ファミリーなし)	4
Y	日本国実用新案登録出願 1-109923 号(日本国実用新案登録出願公開 3-48320 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 (富士通株式会社) 1991. 05. 09, 第 7 頁第 6-8 行, 図 1 (ファミリーなし)	5
Y	JP 10-285742 A (矢崎総業株式会社) 1998. 10. 23, 図 1, 4 (ファミリーなし)	8
Y	日本国実用新案登録出願 60-52404 号(日本国実用新案登録出願公開 62-35302 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影した マイクロフィルム (三菱電線工業株式会社) 1987. 03. 02, 第 5 頁第 7-14 行, 図 2, 3 (ファミリーなし)	10, 11
Y	JP 7-212936 A (住友電装株式会社) 1995. 08. 11, 段落[0012], 図 2 (ファミリーなし)	14
Y	JP 3-190520 A (日東電工株式会社) 1991. 08. 20, 第 3 頁左上欄第 7-10 行, 図 2 (ファミリーなし)	17
A	JP 2012-101502 A (星和電機株式会社) 2012. 05. 31, 段落[0052]-[0055], 図 2 (ファミリーなし)	15

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（P C T 17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☒ 請求項 1 2, 1 3 は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
特別ページを参照
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってP C T 規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

第Ⅱ欄の補足：

請求項 1 2 には、「前記プロテクタのうち前記ワイヤーハーネスが外部に向けて引出される部分の縁部が、内周側板状縁部と外周側板状縁部とを含み、前記内周側板状縁部と前記外周側板状縁部とが重ね合わされた状態で接合されている」と記載されている。

そして、請求項 1 2 が引用する請求項 6 には、「前記プロテクタは、前記中空板材が、底部と前記底部の両側部に立設された一对の側壁部とを含む形状となるように折曲げられて形成されている」と記載されている。

しかしながら、請求項 6 に記載されるような、底部と一对の側壁部を含む形状となるように折曲げられて形成されたプロテクタ（たとえば、図 2 2 に記載されるようなプロテクタ）は、内部にワイヤーハーネスが収容されているので、請求項 1 2 に記載されるように、内周側板状縁部と外周側板状縁部（図 7 では板状縁部 1 0 4 2 に相当）を重ね合わせることは不可能である。

してみると、請求項 1 2 に係る発明は、プロテクタの構成が不明確であり、発明を特定できないので、見解を示すことができない。

また、同様の理由により、請求項 1 2 を引用する請求項 1 3 に係る発明も、見解を示すことができない。