

(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
2017 年 2 月 2 日(02.02.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/018166 A1

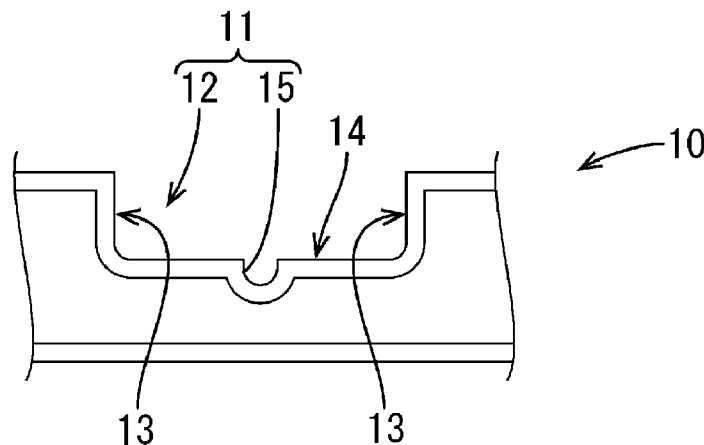
- (51) 国際特許分類:
H02G 3/04 (2006.01) *B65D 5/04* (2006.01)
B29C 53/06 (2006.01) *B65D 5/42* (2006.01)
B31B 1/25 (2006.01) *H01B 17/58* (2006.01)
B31F 1/08 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/070233
- (22) 国際出願日: 2016 年 7 月 8 日(08.07.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-146657 2015 年 7 月 24 日(24.07.2015) 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 4 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).

- (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, 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, 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, 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).

[続葉有]

(54) Title: ELECTRIC WIRE OUTER CASING, WIRE HARNESS, AND RULING BLADE

(54) 発明の名称: 電線外装体、ワイヤーハーネス、および野線刃



(57) Abstract: An electric wire outer casing 16 that is configured from a corrugated-plastic sheet 10. The sheet 10 has groove-shaped rules 11 that are arranged on one of a top surface and an undersurface thereof. The rules 11 are provided with: a pair of groove side surfaces 13 that are arranged so as to face; a main groove section 12 that connects the pair of groove side surfaces 13 and that has a groove bottom surface 14 that is parallel to the one surface of the sheet 10; and an auxiliary groove section 15 that is arranged on the groove bottom surface and that is narrower than the main groove section 12.

(57) 要約: 電線外装体 16 は、プラスチックダンボール製のシート 10 により構成され、シート 10 が、表裏両面のうち一面に配置された溝状の野線 11 を有しており、野線 11 が、互いに向かい合って配置される一対の溝側面 13 と、これら一対の溝側面 13 間を連結し、シート 10 の一面と平行な溝底面とを有する主溝部 12 と、溝底面 14 に配置されて主溝部 12 よりも幅の狭い補助溝部 15 とを備える。



WO 2017/018166 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：電線外装体、ワイヤーハーネス、および罫線刃

技術分野

[0001] 本明細書によって開示される技術は、電線外装体、ワイヤーハーネス、および罫線刃に関する。

背景技術

[0002] 自動車等の車両に配策されるワイヤーハーネスは、配策姿勢を整えて保持するとともに、電線を保護する目的で、電線が外装体によって外装された状態で配策されることが一般的である（特許文献1参照）。

[0003] 外装体として、強度に優れたプラスチックシートを折り曲げ加工した部材を適用することが考えられる。

一般に、プラスチックシートは、罫線と呼ばれる溝が設けられることで、組み立ての際に折り曲げがしやすいようになっている（特許文献2参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開平08-154324号公報

特許文献2：特開2005-343554号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] プラスチックシートをワイヤーハーネス用の外装体として用いるためには、製造工程の簡素化や配策スペースの狭小化の要請に対応して、罫線に沿ってシャープに折り曲げができること、折り曲げ角度にある程度の自由度があることなどが求められる。しかし、従来のプラスチックシートの折り曲げ構造は、これらの要請を満たすには十分であるとは言えず、改善が求められていた。

課題を解決するための手段

[0006] 本明細書によって開示される電線外装体は、電線に外装される部材であっ

て、プラスチック製のシートにより構成され、前記シートが、表裏両面のうち一面に配置された溝状の罫線を有しており、前記罫線が、互いに向かい合って配置される一对の溝側面と、前記一对の溝側面間を連結し、前記シートの一面と平行な溝底面とを有する主溝部と、前記溝底面に配置されて前記主溝部よりも幅の狭い補助溝部とを備える。

[0007] また、本明細書によって開示されるワイヤーハーネスは、電線と、前記電線に外装される電線外装体とを備え、前記電線外装体が、プラスチック製のシートにより構成され、前記シートが、表裏両面のうち一面に配置された溝状の罫線を有しており、前記罫線が、互いに向かい合って配置される一对の溝側面と、前記一对の溝側面間を連結し、前記シートの一面と平行な溝底面とを有する主溝部と、前記溝底面に配置されて前記主溝部よりも幅の狭い補助溝部とを備える。

[0008] 上記の構成によれば、補助溝部に沿ってシートをシャープに折り曲げることができ、かつ、シートの曲げ角度のある程度の自由度を確保できる。

[0009] 上記の電線外装体が、互いに隙間を空けて平行に配置される板状の2枚のライナーと、前記2枚のライナーの間に渡される複数のリブとを有し、前記2枚のライナーの隙間に前記リブで仕切られた中空部を有する中空板により構成されていてもよい。

[0010] このような構成の中空板は、強度に優れるため、電線外装体を構成する材料として好ましい。

[0011] また、本明細書によって開示される罫線刃は、プラスチック製のシートの表裏両面のうち一面を押圧することにより前記シートに罫線を形成するための罫線刃であって、本体部と、前記本体部から連なる板状の刃部とを備え、前記刃部が、前記本体部とは反対側の面であって一方向に延びる平坦な平坦面と、前記平坦面から突出し、前記平坦面の延び方向と同方向に一直線状に延びる突条とを有している。

[0012] 上記のような構成の罫線刃は、電線外装体として使用されるプラスチック製のシートの製造において、プラスチックに罫線を形成するために、好適に

使用できる。

発明の効果

[0013] 本明細書によって開示される技術によれば、ワイヤーハーネス用として好適な電線外装体、およびこの電線外装体を備えたワイヤーハーネスを提供できる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]実施形態のシートの斜視図

[図2]実施形態のプラスチックダンボールの部分拡大図

[図3]実施形態のシートの側面図

[図4]図3の円R1内の拡大図

[図5]実施形態の罫線刃の斜視図

[図6]実施形態の罫線刃の側面図

[図7]図6の円R2内の拡大図

[図8]実施形態の罫線刃の底面図

[図9]実施形態の外装体を電線束に装着した様子を示す斜視図

[図10]図9のA-A線断面図

[図11]図10の円R3内の拡大図

[図12]従来のV罫線を有するシートの部分拡大図

[図13]従来のV罫線を有するシートを折り曲げた様子を示す部分拡大図

[図14]従来の平罫線を有するシートの部分拡大図

[図15]従来の平罫線を有するシートを折り曲げた様子を示す部分拡大図

発明を実施するための形態

[0015] 実施形態を図1～図15を参照しつつ説明する。本実施形態のワイヤーハーネス1は、車両に配策される部材であって、複数の電線20が束ねられた電線束21と、この電線束21に外装される電線外装体16（以下、「外装体16」と略記する）とを備える。外装体16は、電線束21を包囲するように装着され、電線束21を配策経路に整合する形状（本実施形態では直線状）に支持しつつ保護している。

- [0016] 外装体 16 は、プラスチックダンボール D を所定の形状に打ち抜くとともに、その表面に罫線 11 を設けて、図 1 に示すシート 10 を作製し、このシート 10 を罫線 11 に沿って折り曲げることによって形成された角筒状の部材である。
- [0017] シート 10 の素材であるプラスチックダンボール D は、合成樹脂製であって、図 2 に示すように、互いに隙間を空けて平行に配置される 2 枚の薄い板状のライナー L と、これら 2 枚のライナー L の間に渡される複数のリブ R とを有し、2 枚のライナー L の隙間にリブ R で仕切られた中空部 S を有する中空板である。このようなプラスチックダンボール D は、例えば、紙製のダンボールと同様に、波型に成形した中芯 F の両面にライナー L を配置することによって構成することができる。このような構成のプラスチックダンボール D では、中芯 F がリブ R を構成している。
- [0018] シート 10 は、図 1 に示すように、全体として長方形の板状であり、その表面に複数の罫線 11 を有している。
- [0019] 複数の罫線 11 のそれぞれは、図 1 および図 3 に示すように、シート 10 の表面を基準として凹む溝であって、図 1 に示すように、シート 10 の長辺に対して平行に、直線状に延びている。各罫線 11 は、図 4 に示すように、主溝部 12 と、補助溝部 15 とを有している。主溝部 12 は、シート 10 の表面を基準として凹む溝であって、互いに向かい合って配置される 2 つの溝側面 13 と、2 つの溝側面 13 間を連結する溝底面 14 とを有する。各溝側面 13 は、シート 10 の表面から、シート 10 の表面に対して垂直に、内側に向かって延びており、溝底面 14 は、シート 10 の表面に対して平行に配置されている。補助溝部 15 は、溝底面 14 を基準として凹む、主溝部 12 よりも幅の狭い U 字溝であって、一对の溝側面 13 間の中央に配置され、主溝部 12 と同方向に延びている。
- [0020] 複数の罫線 11 は、図 1 に示すように、互いに間隔を空けて配置されており、各罫線 11 は、シート 10 の 2 つの短辺間の全長にわたって延びている。これらの罫線 11 によって、シート 10 は、外装体 16 における角筒の 4

つの周壁部を構成する複数の部分に区分されている。具体的には、シート 10 は、4 本の罫線 11 によって 5 つの区画に分けられており、シート 10 が折り曲げられて角筒状とされる際には、図 10 に示すように、これらの区画のうち両端の 2 つの区画が互いに重ねられて、角筒の 4 つの周壁部のうち 1 つを構成し、他の 3 つの区画が、残りの 3 つの周壁部をそれぞれ構成する。

[0021] 上記のような罫線 11 は、罫線刃 30 をプラスチックダンボール D の表面に押し当てて凹ませることにより形成される。罫線刃 30 は、プラスチックダンボール D に罫線 11 を形成するための罫線機や、プラスチックダンボール D を所定の形状に打ち抜くとともに罫線 11 を形成するための打ち抜き装置などに取り付けられて使用されるものであって、罫線機や打ち抜き装置に保持される本体部 31 と、この本体部 31 から連なり、プラスチックダンボール D に食い込んで罫線 11 を形成する刃部 32 とを備えている。

[0022] 本実施形態の罫線刃 30 は、図 5 および図 6 に示すように、形成したい罫線 11 の溝幅と等しい厚さを有する矩形の金属板により構成されている。罫線刃 30 において、金属板の 4 辺のうち 1 辺（図 5 における下側の辺）を構成する端縁部が刃部 32 となっており、残りの部分が本体部 31 となっている。刃部 32 の端面（本体部 31 とは反対側の面；図 6 および図 7 の下面）は、形成したい罫線 11 の幅と同じ幅を有し、一方向に延びる細長い矩形の平坦な面（平坦面 32F）となっており、この平坦面 32F からは、平坦面 32F の延び方向と同方向に一直線状に延びる突条 33 が突出している。突条 33 は、図 6 および図 7 に示すように、平坦面 32F よりも幅が狭く、細長い円柱を縦に半割したような形状を有しており、図 8 に示すように、平坦面 32F の両側縁間の中央に配置されている。

[0023] シート 10 に罫線 11 を形成する際には、平坦な受け台（図示せず）上にプラスチックダンボール D を敷き、罫線刃 30 の平坦面 32F をプラスチックダンボール D の表面に押し当て、刃部 32 をプラスチックダンボール D に食い込ませる。この後、罫線刃 30 を取り除くと、そこに窪んだ痕である罫線 11 が形成される。このとき、熱した罫線刃 30 をプラスチックダンボー

ルDに押圧して部分的に溶融した後、硬化させることによって熱罫線を形成してもよい。

[0024] シート10は、複数の罫線11のそれぞれに沿って折り曲げられることにより、図9に示すような角筒状の外装体16に組み立てられ、電線束21に外装される。

[0025] ここで、図12に示すような、V字溝状のV罫線101を有する従来のシート100を折り曲げる場合には、シート100を、V字溝の2つの傾斜面102によって形成される角部103に沿ってシャープに曲げることができるが、シート100の折り曲げ角度が、2つの傾斜面102が当接する角度（図13に示す角度）に固定されてしまい、曲げ角度の自由度がない。

[0026] 一方、図14に示すような、溝底面112がシート110の表面に平行な平罫線111を有する従来のシート110を折り曲げた場合には、シート110の曲げ角度の自由度をある程度確保できるが、図15に示すように、シート110をシャープに曲げることができず、シート110の曲げによって形成された角部113が外側に半筒状に膨出してしまう。

[0027] これに対し、本実施形態の罫線11を有するシート10を折り曲げた場合には、図11に示すように、補助溝部15に沿ってシート10をシャープに曲げることができる。また、主溝部12の2つの開口縁12E（溝側面13とシート10の表面との境界線）が互いにぶつからない範囲でシート10の曲げ角度の自由度を確保できる。

[0028] 以上のように本実施形態によれば、プラスチックダンボール製のシート10が、表面に配置された溝状の罫線11を有しており、罫線11が、互に向かい合って配置される一对の溝側面13と、これら一对の溝側面13間を連結し、シート10の表面と平行な溝底面14とを有する主溝部12と、溝底面14に配置されて主溝部12よりも幅の狭い補助溝部15とを備える。

[0029] このような折り曲げ構造を有するシート10は、補助溝部15に沿ってシャープに折り曲げることができる。また、主溝部12の2つの開口縁12Eが互いにぶつからない範囲で、曲げ角度の自由度を確保できる。

このような折り曲げ構造を有するシート 10 により構成された外装体 16 は、ワイヤーハーネス 1 用として好適である。

[0030] また、シート 10 に罫線 11 を形成するための罫線刃 30 は、本体部 31 と、この本体部 31 から連なる板状の刃部 32 とを備え、刃部 32 が、本体部 31 とは反対側の面であって一方向に延びる平坦面 32 F と、平坦面 32 F から突出し、平坦面 32 F の延び方向と同方向に一直線状に延びる突条 33 とを有している。このような罫線刃 30 は、ワイヤーハーネス 1 用の外装体 16 を構成するシート 10 の製造において、プラスチックダンボール D に罫線 11 を形成するために、好適に使用することができる。

[0031] <他の実施形態>

本明細書に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、例えば次のような実施形態も技術的範囲に含まれる。

(1) 上記実施形態では、波型に成形した中芯 F の両面にライナー L を配置することによって構成されたプラスチックダンボール D を例示したが、プラスチックダンボールの構成は上記実施形態に限らず、例えば、ハニカム構造のリブを有していてもよく、ライナーに垂直な板状のリブが並んで配置された構成を有していてもよい。

[0032] (2) 上記実施形態では、外装体 16 が電線束 21 を直線状に支持していたが、例えば、外装体が分岐を有する筒状であって、電線束を分岐させて支持するようになっていても構わない。

[0033] (3) 上記実施形態では、外装体 16 が角筒状であったが、外装体の形状は上記実施形態に限らず、例えば三角筒状、六角筒状、U 字溝状などであっても構わない。

[0034] (4) 上記実施形態では、主溝部 12 の各溝側面 13 が、シート 10 の表面から、シート 10 の表面に対して垂直に延びていたが、例えば、2 つの溝側面が、シートの表面から離れるにしたがって互いに近づく方向に傾く傾斜面であっても構わない。

符号の説明

[0035] 1…ワイヤーハーネス

1 0…シート

1 1…罫線

1 2…主溝部

1 3…溝側面

1 4…溝底面

1 5…補助溝部

1 6…電線外装体

2 0…電線

3 0…罫線刃

3 1…本体部

3 2…刃部

3 2 F…平坦面

3 3…突条

D…プラスチックダンボール（中空板）

L…ライナー

R…リブ

S…中空部

請求の範囲

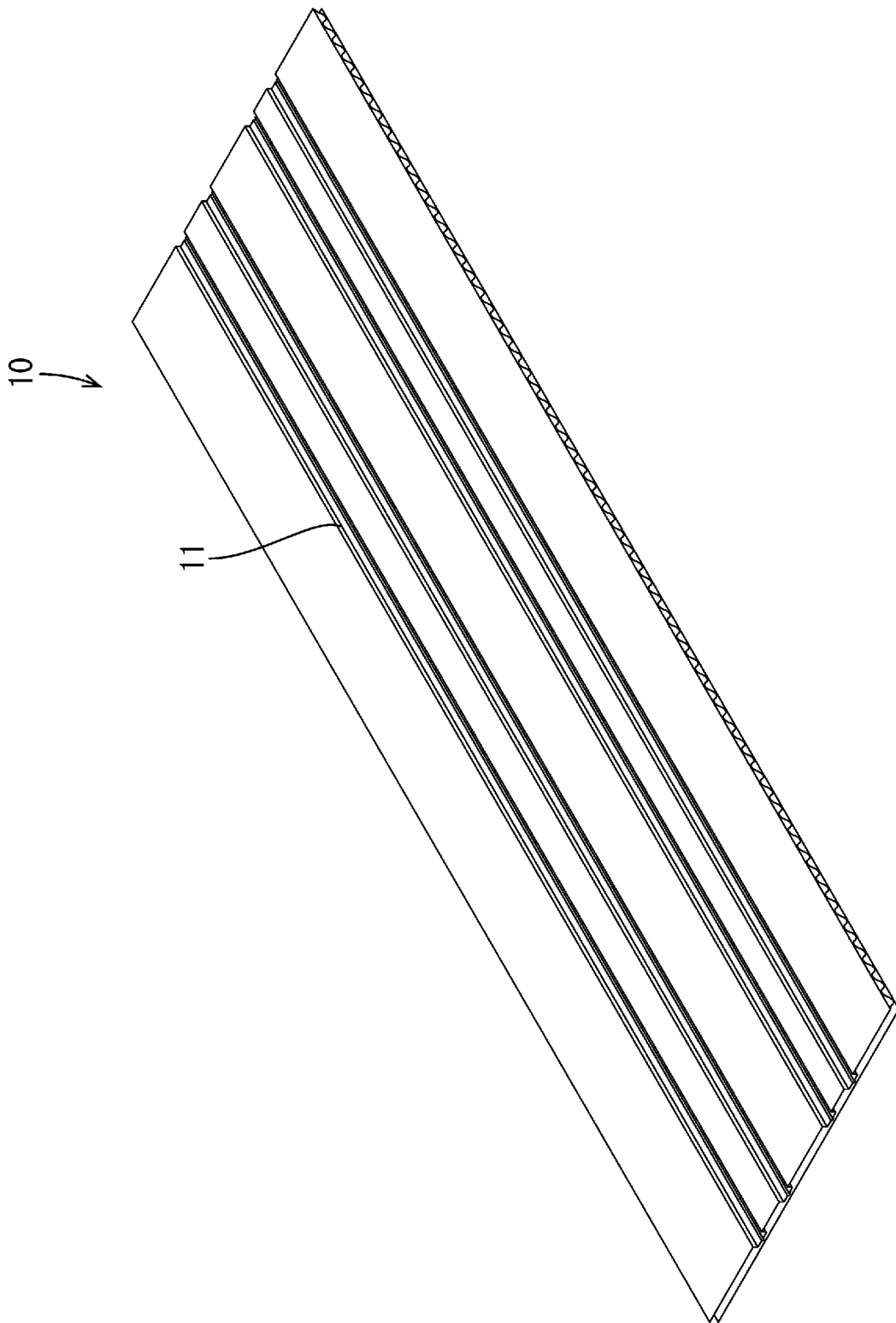
- [請求項1] 電線に外装される電線外装体であって、
プラスチック製のシートにより構成され、
前記シートが、表裏両面のうち一面に配置された溝状の罫線を有しており、
前記罫線が、
互いに向かい合って配置される一対の溝側面と、前記一対の溝側面間を連結し、前記シートの一面と平行な溝底面とを有する主溝部と、
前記溝底面に配置されて前記主溝部よりも幅の狭い補助溝部とを備える電線外装体。
- [請求項2] 前記シートが、
互いに隙間を空けて平行に配置される板状の2枚のライナーと、
前記2枚のライナーの間に渡される複数のリブとを有し、
前記2枚のライナーの隙間に前記リブで仕切られた中空部を有する中空板により構成されている、請求項1に記載の電線外装体。
- [請求項3] 電線と、
前記電線に外装される電線外装体とを備えるワイヤーハーネスであって、
前記電線外装体が、
プラスチック製のシートにより構成され、
前記シートが、表裏両面のうち一面に配置された溝状の罫線を有しており、
前記罫線が、
互いに向かい合って配置される一対の溝側面と、前記一対の溝側面間を連結し、前記シートの一面と平行な溝底面とを有する主溝部と、
前記溝底面に配置されて前記主溝部よりも幅の狭い補助溝部とを備えるワイヤーハーネス。
- [請求項4] プラスチック製のシートの表裏両面のうち一面を押圧することによ

り前記シートに罫線を形成するための罫線刃であって、

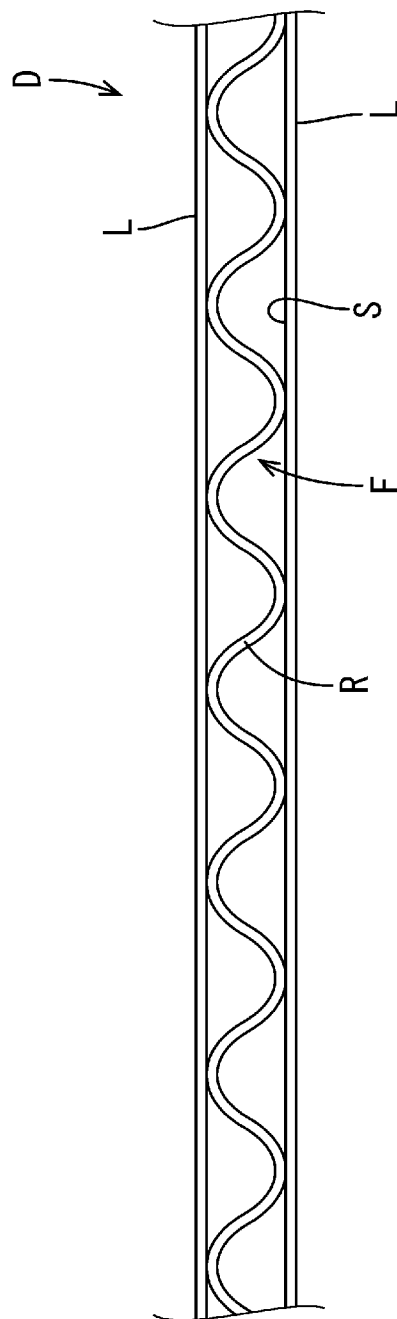
本体部と、前記本体部から連なる板状の刃部とを備え、

前記刃部が、前記本体部とは反対側の面であって一方向に延びる平坦な平坦面と、前記平坦面から突出し、前記平坦面の延び方向と同方向に一直線状に延びる突条とを有している罫線刃。

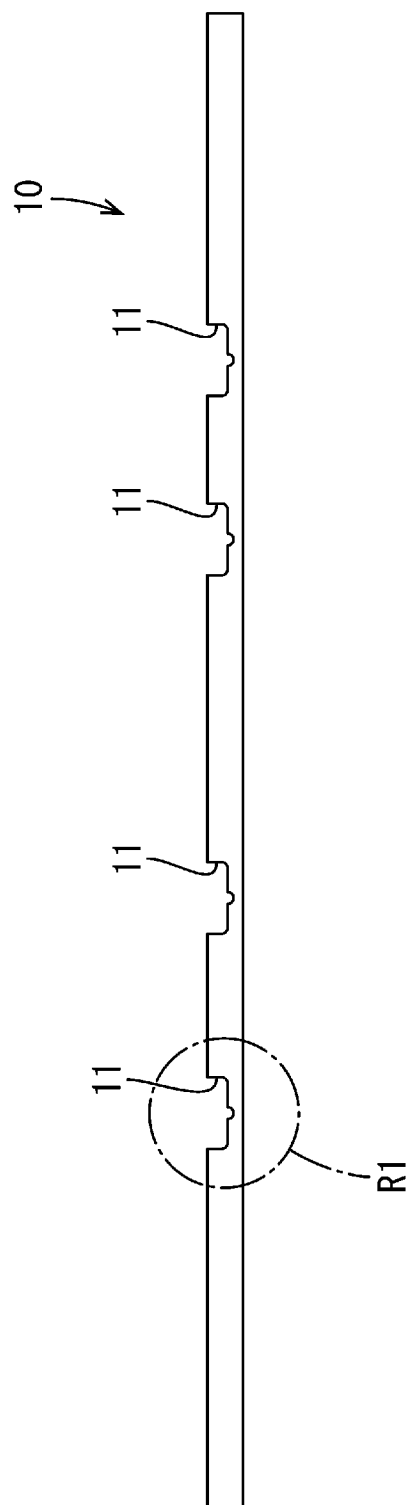
[図1]



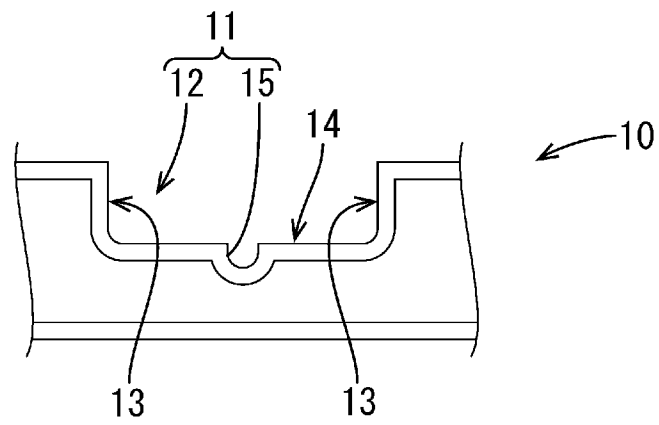
[図2]



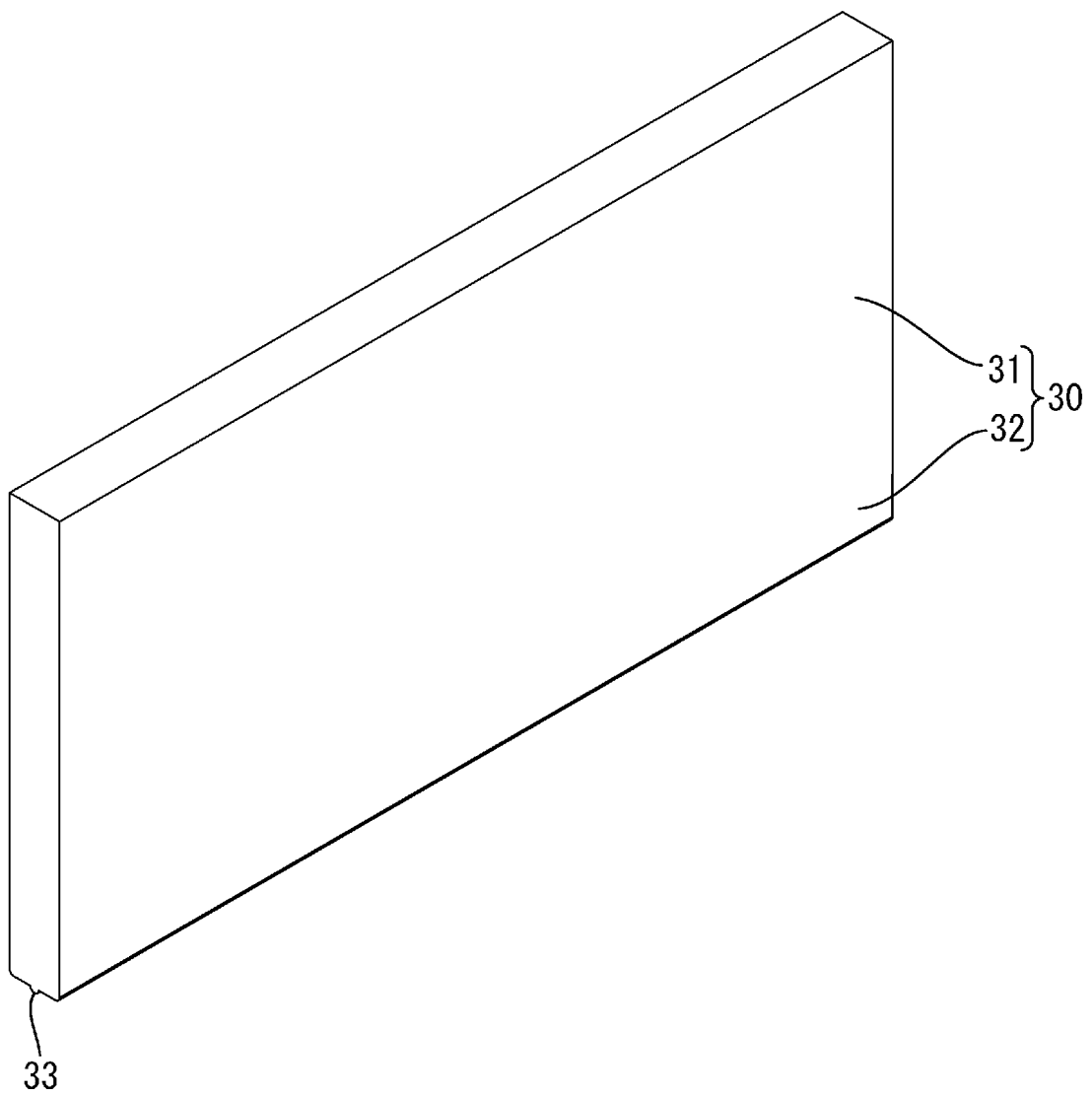
[図3]



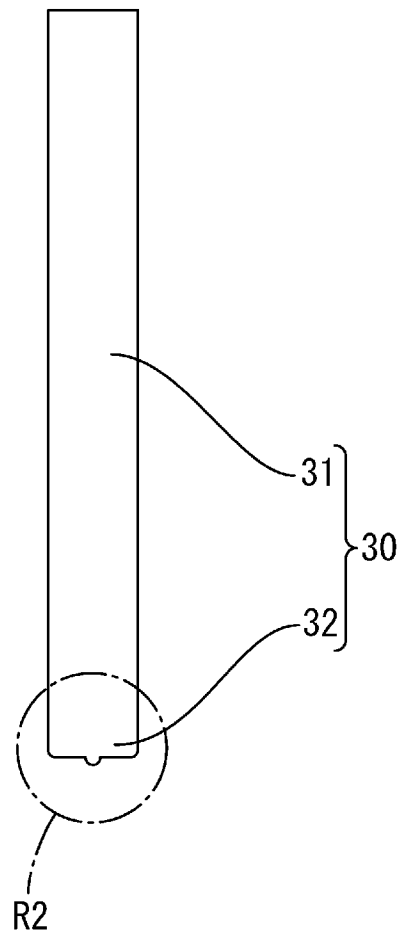
[図4]



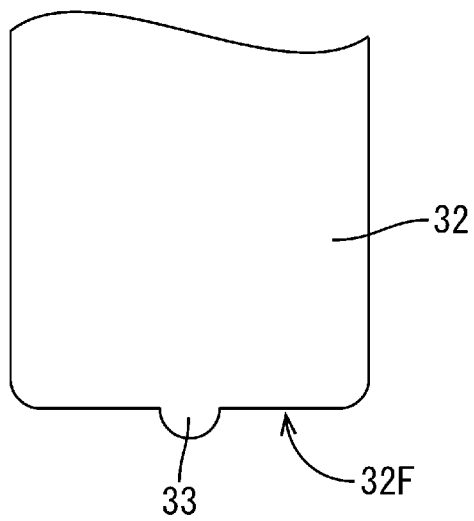
[図5]



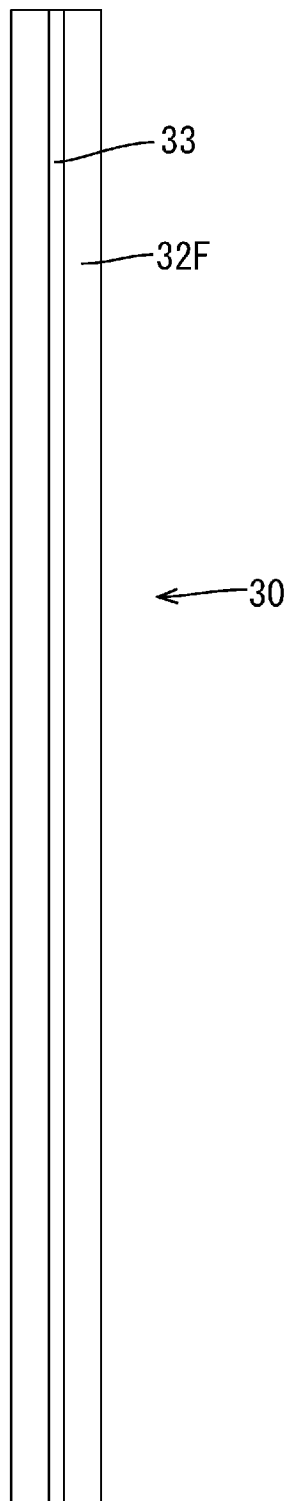
[図6]



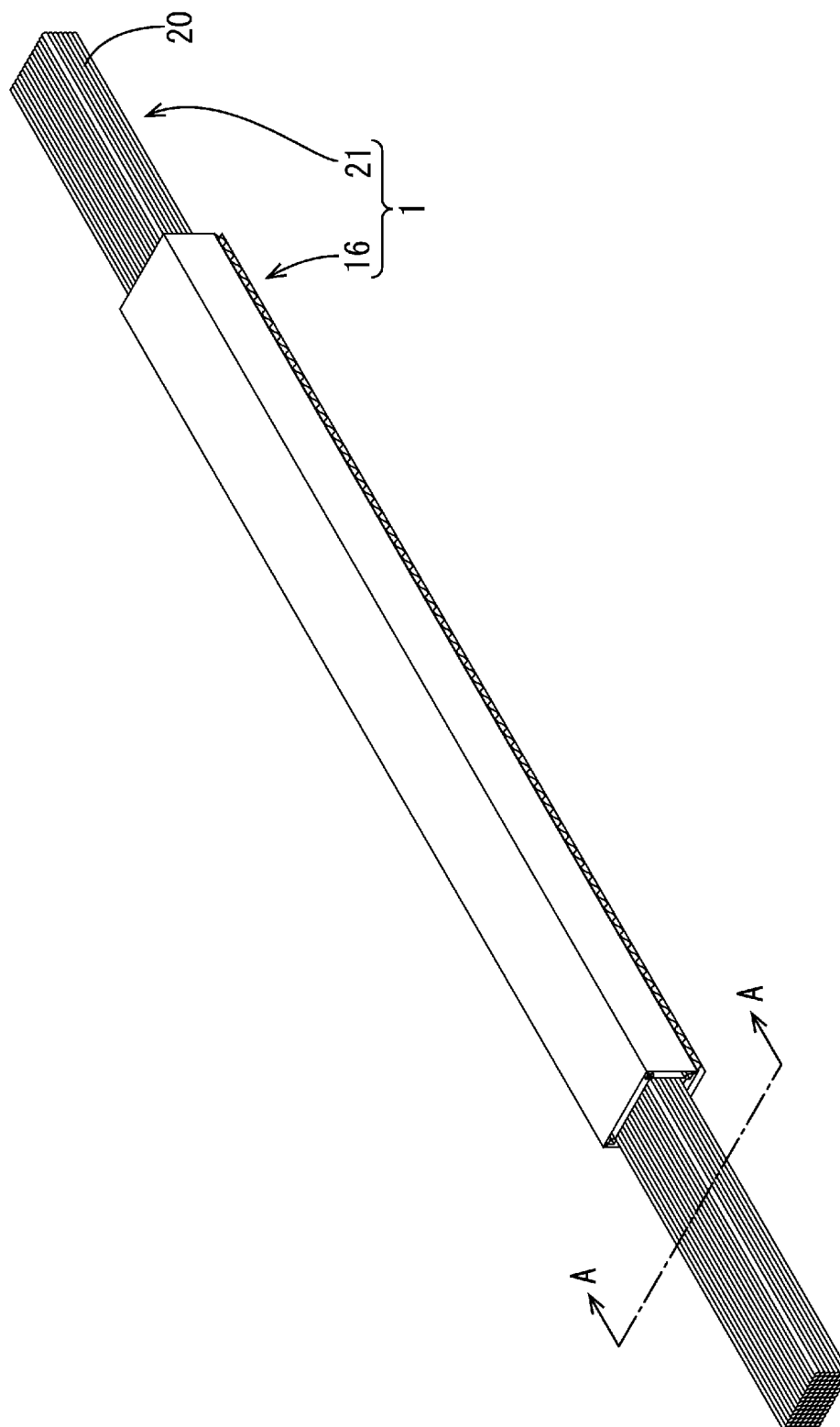
[図7]



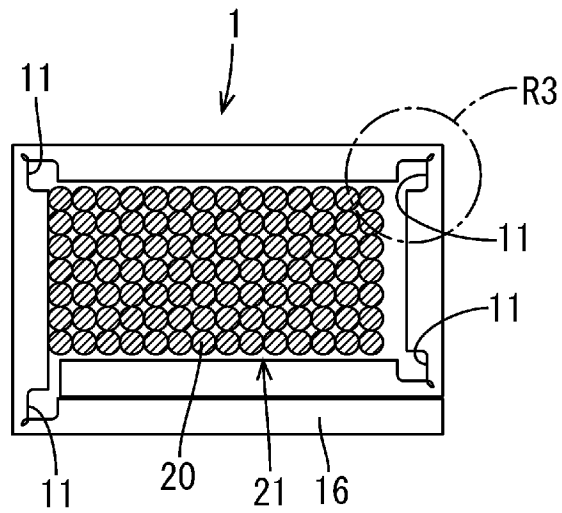
[図8]



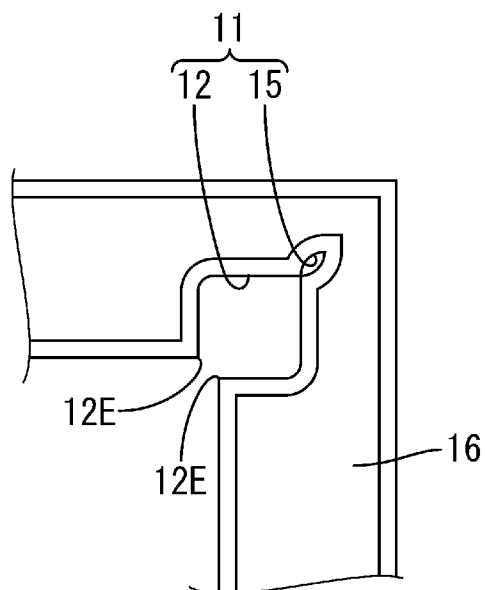
[図9]



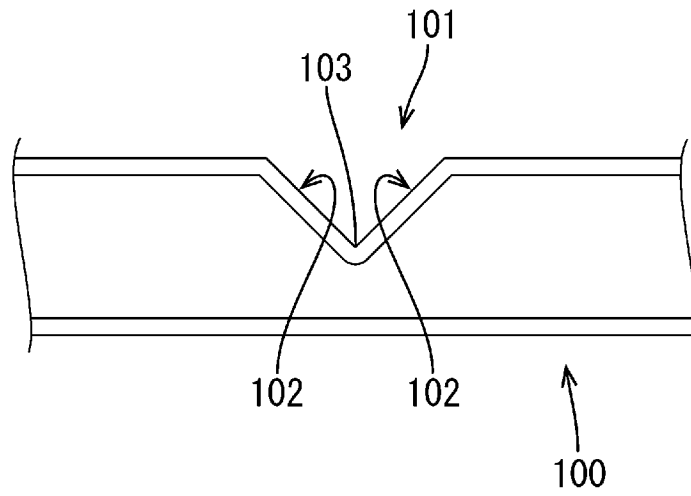
[図10]



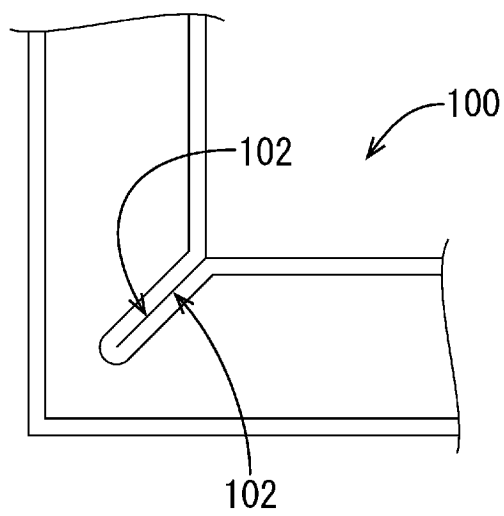
[図11]



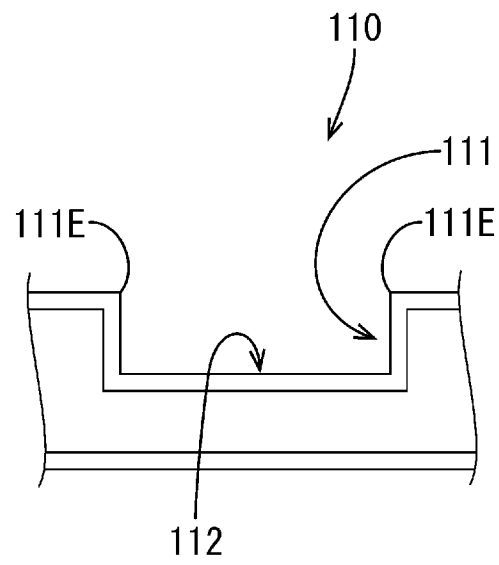
[図12]



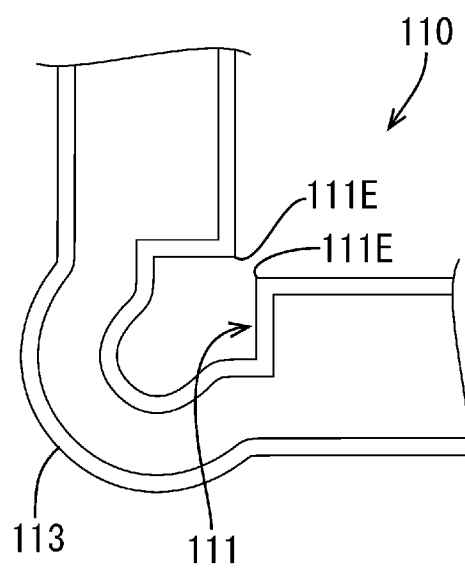
[図13]



[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/070233

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02G3/04(2006.01)i, B29C53/06(2006.01)i, B31B1/25(2006.01)i, B31F1/08(2006.01)i, B65D5/04(2006.01)i, B65D5/42(2006.01)i, H01B17/58(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, B29C53/06, B31B1/25, B31F1/08, B65D5/04, B65D5/42, H01B17/58

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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.
Y	WO 2015/016056 A1 (Autonetworks Technologies, Ltd., Sumitomo Wiring Systems, Ltd., Sumitomo Electric Industries, Ltd.), 05 February 2015 (05.02.2015), paragraphs [0054] to [0165]; fig. 1 to 15 & JP 2015-47057 A	1-3
Y	JP 49-34406 Y1 (Ishikawa Seisakusho, Ltd.), 18 September 1974 (18.09.1974), column 2, lines 9 to 29; fig. 5 to 8 (Family: none)	1-4
Y	JP 2004-188751 A (Kabushiki Kaisha Kuroiwa), 08 July 2004 (08.07.2004), paragraphs [0025] to [0036]; fig. 1 to 4 (Family: none)	4

☒ 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

"I" 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
07 September 2016 (07.09.16)

Date of mailing of the international search report
20 September 2016 (20.09.16)

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/JP2016/070233

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 54767/1982 (Laid-open No. 157624/1983) (Kotobukiya Fronte Co., Ltd.), 21 October 1983 (21.10.1983), page 2, line 6 to page 3, line 18; page 5, lines 9 to 11 (Family: none)	4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/070233

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.:
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:

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:
See (extra sheet).

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/JP2016/070233

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

The inventions set forth in claims are classified into two inventions as follows.

(Invention 1) claims 1-3

Claims 1-3 have a special technical feature in that "an electric wire covering body for externally covering an electric wire is made of a plastic sheet, wherein: the sheet has a groove-shaped ruled line disposed on one surface of front/rear both surfaces; and the ruled line includes a main groove portion and an auxiliary groove portion, said main groove portion having a pair of groove side-surfaces disposed facing each other and a groove bottom connecting the pair of groove side-surfaces and parallel with the one surface of the sheet, said auxiliary groove portion being disposed on the groove bottom and having narrower width than that of the main groove portion. Therefore, claims 1-3 are identified as Invention 1.

(Invention 2) claim 4

It is not considered that claim 4 has a special technical feature which is same as or corresponding to claims 1-3 classified into Invention 1.

Further, claim 4 is not dependent on claims 1-3.

In addition, claim 4 has no relationship such that said claim 4 is substantially same as or equivalent to any claim classified into Invention 1.

Consequently, claim 4 cannot be classified into Invention 1.

Claim 4 has a special technical feature in that "a ruled line blade for forming a ruled line on a plastic sheet by pressing one surface of the front/rear both surfaces of the sheet comprises a main body portion and a plate-like blade portion extending from the main body portion, wherein the blade portion has: a flat surface lying on the opposite side to the main body portion and extending in one direction; and a projection projecting from the flat surface and extending in a straight line in the same direction as the direction in which the flat surface extends." Therefore, claim 4 is identified as Invention 2.

Accordingly, the number of the inventions included in claims is two.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H02G3/04(2006.01)i, B29C53/06(2006.01)i, B31B1/25(2006.01)i, B31F1/08(2006.01)i,
B65D5/04(2006.01)i, B65D5/42(2006.01)i, H01B17/58(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（IPC））

Int.Cl. H02G3/04, B29C53/06, B31B1/25, B31F1/08, B65D5/04, B65D5/42, H01B17/58

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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
Y	WO 2015/016056 A1（株式会社オートネットワーク技術研究所, 住友電装株式会社, 住友電気工業株式会社）2015.02.05, [0054]-[0165], 図 1-15 & JP 2015-47057 A	1-3
Y	JP 49-34406 Y1（株式会社石川製作所）1974.09.18, 第 2 欄第 9-29 行, 第 5-8 図（ファミリーなし）	1-4
Y	JP 2004-188751 A（株式会社黒岩）2004.07.08, [0025]-[0036], 図 1-4（ファミリーなし）	4

☑ 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

07.09.2016

国際調査報告の発送日

20.09.2016

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）

木村 励

5 G

4092

電話番号 03-3581-1101 内線 3526

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
Y	日本国実用新案登録出願 57-54767 号(日本国実用新案登録出願公開 58-157624 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 (寿屋フロンテ株式会社) 1983. 10. 21, 2 頁 6 行-3 頁 18 行, 5 頁 9-11 行 (ファミリーなし)	4

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 _____ 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、
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。

別紙（特別ページ）参照

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。

(特別ページ)

請求の範囲に記載された発明は、下記に示すとおり 2 つの発明に区分される。

(発明 1) 請求項 1－3

請求項 1－3 は、「電線に外装される電線外装体であって、プラスチック製のシートにより構成され、シートが、表裏両面のうち一面に配置された溝状の罫線を有しており、罫線が、互いに向かい合って配置される一対の溝側面と、一対の溝側面間を連結し、シートの一面と平行な溝底面とを有する主溝部と、溝底面に配置されて主溝部よりも幅の狭い補助溝部とを備える」という特別な技術的特徴を有しているので、発明 1 に区分する。

(発明 2) 請求項 4

請求項 4 は、発明 1 に区分された請求項 1－3 と、同一の又は対応する特別な技術的特徴を有しているとはいえない。

また、請求項 4 は、請求項 1－3 の従属請求項ではない。さらに、請求項 4 は、発明 1 に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。

したがって、請求項 4 は発明 1 に区分できない。

そして、請求項 4 は、「プラスチック製のシートの表裏両面のうち一面を押圧することによりシートに罫線を形成するための罫線刃であって、本体部と、本体部から連なる板状の刃部とを備え、刃部が、本体部とは反対側の面であって一方向に延びる平坦な平坦面と、平坦面から突出し、平坦面の延び方向と同方向に一直線状に延びる突条とを有している」という特別な技術的特徴を有しているので、発明 2 に区分する。

したがって、請求の範囲に含まれる発明の数は、2 つである。