(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
2011 年 8 月 11 日(11.08.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/096103 A1

(51) 国際特許分類:
H02G 3/04 (2006.01) *H01B 7/24* (2006.01)
B60R 16/02 (2006.01) *H01B 13/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2010/065332

(22) 国際出願日: 2010 年 9 月 7 日(07.09.2010)

(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 2010-021911 2010 年 2 月 3 日(03.02.2010) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 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１４号 Mie (JP). 住友電装株式会社(Sumitomo Wiring Systems, Ltd.) [JP/JP]; 〒5100058 三重県四日市市西末広町１番１４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３３号 Osaka (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 嶋田 友宏(SHIMADA Tomohiro) [JP/JP]; 〒5100058 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). 伊藤 武治(ITOU Takeharu) [JP/JP]; 〒5100058 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). 服部 勝則(HATTORI Katsunori) [JP/JP]; 〒5100058 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). 渥美 泰(ATSUMI Yasushi) [JP/JP]; 〒5100058 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). 白藤 幸裕(SHIRAFUJI Yukihiro) [JP/JP]; 〒5100058 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). 上野 啓人(UENO Hiroto) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町１番１４号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 平野 信行(HIRANO Nobuyuki) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町１番１４号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 村田 敦(MURATA Atsushi) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町１番１４号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 佐藤 理(SATOU Osamu) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町１番１４号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP).

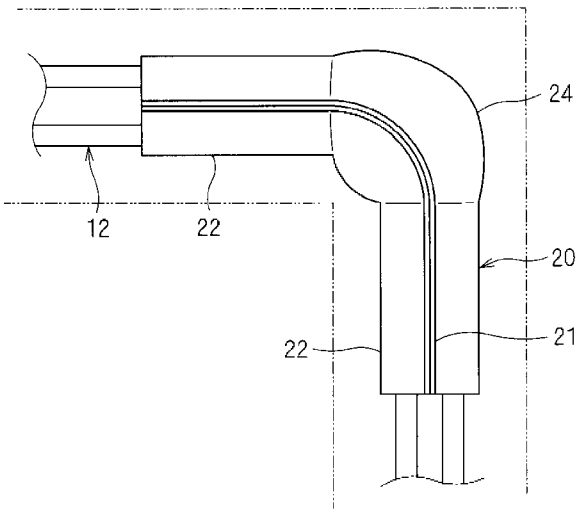
(74) 代理人: 吉竹 英俊, 外(YOSHITAKE Hidetoshi et al.); 〒5400001 大阪府大阪市中央区城見１丁目４番７０号住友生命ＯＢＰプラザビル１０階 Osaka (JP).

[続葉有]

(54) **Title**: ELECTRIC WIRE PROTECTING MEMBER AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

(54) 発明の名称 : 電線用保護部材及びその製造方法

[図2]



(57) **Abstract**: An electric wire protecting member, covering and protecting an electric wire bundle. The electric wire protecting member is formed by subjecting nonwoven fabric to hot press and comprises, in the direction in which the electric wire bundle to be protected extends, a path restricting portion and a bendable portion which can be more easily bent than the path restricting portion. The path restricting portion and the bendable portion can be formed appropriately by, for example, subjecting the nonwoven fabric to hot press at different conditions including the degree of compression.

(57) 要約: 電線束を覆って保護する電線用保護部材であって、不織布がホットプレスされることにより形成され、保護対象となる電線束の延在方向に沿って経路規制部分と経路規制部分よりも曲げ容易な曲げ許容部分とを有している。経路規制部分と曲げ許容部分とは、例えば、圧縮度合等を異ならせて不織布をホットプレスすることにより作分けることができる。

WO 2011/096103 A1

(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, 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, IS, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

— 補正された請求の範囲（条約第 19 条(1)）

明　細　書

発明の名称 ： 電線用保護部材及びその製造方法

技術分野

[0001] この発明は、車両等に設けられる電線を保護する技術に関する。

背景技術

[0002] ワイヤーハーネスを保護するプロテクタに関する技術が特許文献１に開示されている。特許文献１では、フラット回路体が不織布の熱可塑性樹脂材料からなる２枚の被覆体で挟まれている。そして、それらの被覆体をプレス成形することにより、被覆体をフラット回路体に密着させると共に２枚の被覆体が接する箇所を溶着させることで、フラット回路体を保護するプロテクタが形成されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２００３－１９７０３８号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、特許文献１に開示の技術では、不織布の熱可塑性樹脂材料からなる２枚の被覆体全体がプレス成形されるため、ワイヤーハーネスのうちプロテクタによって保護される部分全体がプレス成形時の形態に保たれてしまう。このため、ワイヤーハーネスを、ワイヤーハーネスの組付先のスペース等に応じて自由に変形させることが困難となる。

[0005] そこで、本発明は、不織布を用いて電線を保護する際に、電線を部分的に容易に曲げ変形させることが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

[0006] 上記課題を解決するため、第１の態様は、電線を覆って保護する電線用保護部材であって、不織布がホットプレスされることにより形成され、保護対象となる前記電線の延在方向に沿って経路規制部分と前記経路規制部分より

も曲げ容易な曲げ許容部分とを有している。

[0007] 第２の態様は、第１の態様に係る電線用保護部材であって、前記電線を覆った状態で前記不織布がホットプレスされる態様で前記電線に密着している。

[0008] 第３の態様は、第１又は第２の態様に係る電線用保護部材であって、前記経路規制部分と前記曲げ許容部分とは、圧縮度合、加熱温度及びプレス時間のうち少なくとも一つを異ならせて前記不織布をホットプレスすることにより形成されている。

[0009] 第４の態様は、第１～第３のいずれか一つの態様に係る電線用保護部材であって、前記経路規制部分と前記曲げ許容部分とは、それぞれ異なるかさ密度を有する不織布部分をホットプレスすることにより形成されている。

[0010] 第５の態様は、第１～第４のいずれか一つの態様に係る電線用保護部材であって、前記経路規制部分と前記曲げ許容部分とは、それぞれ異なる不織布材質で形成された不織布部分をホットプレスすることにより形成されている。

[0011] 第６の態様は、第１～第５のいずれか一つの態様に係る電線用保護部材であって、２つの前記経路規制部分の間に、前記曲げ許容部分が設けられている。

[0012] 第７の態様は、電線を覆って保護する電線用保護部材の製造方法であって、（ａ）不織布をホットプレスすることにより、経路規制可能な経路規制部分を形成する工程と、（ｂ）保護対象となる前記電線の延在方向に沿って前記経路規制部分とは異なる部分で、不織布をホットプレスすることにより、前記経路規制部分よりも曲げ容易な曲げ許容部分を形成する工程とを備える。

[0013] 第８の態様は、第７の態様に係る電線用保護部材の製造方法であって、前記工程（ａ）及び前記工程（ｂ）は、不織布により前記電線を覆った状態で行われる。

[0014] 第９の態様は、第７又は第８の態様に係る電線用保護部材の製造方法であ

って、前記経路規制部分と前記曲げ許容部分とで、圧縮度合、加熱温度及びプレス時間のうち少なくとも一つを異ならせて前記不織布をホットプレスする。

[0015] 第１０の態様は、第７～第９のいずれか一つの態様に係る電線用保護部材の製造方法であって、前記経路規制部分と前記曲げ許容部分とで、前記不織布として、前記経路規制部分に対応する部分と前記曲げ許容部分に対応する部分とで、異なるかさ密度を有するものを用いる。

[0016] 第１１の態様は、第９～第１０のいずれか一つの態様に係る電線用保護部材の製造方法であって、前記不織布として、前記経路規制部分に対応する部分と前記曲げ許容部分に対応する部分とで、異なる不織布材質で形成されたものを用いる。

発明の効果

[0017] 第１の態様に係る電線用保護部材によると、不織布がホットプレスされることにより形成され、保護対象となる前記電線の延在方向に沿って経路規制部分と前記経路規制部分よりも曲げ容易な曲げ許容部分とを有しているため、不織布を用いて電線を保護する際に、曲げ許容部分で電線を部分的に容易に曲げ変形させることができる。

[0018] 第２の態様によると、前記電線を覆った状態で前記不織布がホットプレスされる態様で前記電線に密着しているため、電線用保護部材をよりしっかりと電線に固定することができる。

[0019] 第３の態様によると、ホットプレスする際の圧縮度合、加熱温度及びプレス時間のうち少なくとも一つを異ならせることで、経路規制部分と曲げ許容部分を形成することができる。

[0020] 第４の態様によると、不織布のかさ密度を異ならせることで、経路規制部分と曲げ許容部分とを形成することができる。

[0021] 第５の態様によると、不織布材質を異ならせることで、経路規制部分と曲げ許容部分とを形成することができる。

[0022] 第６の態様によると、２つの前記経路規制部分の間に前記曲げ許容部分が

設けられているため、保護部材をしっかりと電線に取付固定できる。

[0023] 第７の態様によると、保護対象となる前記電線の延在方向に沿って経路規制部分と前記経路規制部分よりも曲げ容易な曲げ許容部分とが形成されるため、不織布を用いて電線を保護する際に、曲げ許容部分で電線を部分的に容易に曲げ変形させることができる。

[0024] 第８の態様によると、前記電線を覆った状態で前記不織布がホットプレスされる態様で前記電線に密着しているため、電線用保護部材をよりしっかりと電線に固定することができる。

[0025] 第９の態様によると、前記経路規制部分と前記曲げ許容部分とで、圧縮度合、加熱温度及びプレス時間のうち少なくとも一つを異ならせて前記不織布をホットプレスすることにより、経路規制部分と曲げ許容部分を形成することができる。

[0026] 第１０の態様によると、不織布のかさ密度を異ならせることで、経路規制部分と曲げ許容部分とを形成することができる。

[0027] 第１１の態様によると、不織布材質を異ならせることで、経路規制部分と曲げ許容部分とを形成することができる。

図面の簡単な説明

[0028] [図1]実施形態に係る電線用保護部材を示す概略斜視図である。

[図2]同上の電線用保護部材の使用状態を示す概略図である。

[図3]他の例に係る電線用保護部材を示す概略斜視図である。

[図4]電線用保護部材を製造するためのホットプレス用成形型の例を示す概略斜視図である。

[図5]同上のホットプレス用成形型を用いた電線用保護部材の製造工程を示す説明図である。

[図6]同上のホットプレス用成形型を用いた電線用保護部材の製造工程を示す説明図である。

[図7]同上のホットプレス用成形型を用いた電線用保護部材の製造工程を示す説明図である。

[図8]他の例に係るホットプレス用成形型を示す概略斜視図である。

[図9]同上のホットプレス用成形型を用いた電線用保護部材の製造工程を示す説明図である。

[図10]同上のホットプレス用成形型を用いた電線用保護部材の製造工程を示す説明図である。

[図11]電線用保護部材の製造工程の他の例を示す説明図である。

発明を実施するための形態

[0029] ＜電線用保護部材＞

以下、実施形態に係る電線用保護部材について説明する。図１は電線用保護部材２０を示す概略斜視図であり、図２は電線用保護部材２０の使用状態を示す概略図である。

[0030] この電線用保護部材２０は、電線１０を覆って保護するための部材として用いられる。電線１０としては、車両等において各種電気機器間を相互接続するワイヤーハーネスを構成するものが想定される。本電線用保護部材２０による保護対象となる電線１０は、１本であってもよいし、複数本であってもよい。ここでは、複数の電線１０が束ねられた電線束１２が保護対象である例で説明する。

[0031] この電線用保護部材２０は、不織布をホットプレスすることにより形成されている。

[0032] 不織布としては、加熱工程を経ることにより硬くなることが可能な不織布を用いることができる。かかる不織布として、絡み合う基本繊維と接着樹脂（バインダとも呼ばれる）とを含むものを用いることができる。接着樹脂は、基本繊維の融点よりも低い融点（例えば、１１０℃～１１５℃）を有する樹脂である。そして、不織布を、基本繊維の融点よりも低くかつ接着樹脂の融点よりも高い加工温度に加熱することで、接着樹脂が溶融して基本繊維間に染みこむ。この後、不織布が接着樹脂の融点よりも低い温度になると、基本繊維同士を結合した状態で接着樹脂が固化する。これより、不織布が加熱前の状態よりも硬くなり、加熱時の成形形状に維持されるようになる。

[0033] 接着樹脂は、粒状であっても繊維状であってもよい。芯繊維の外周に接着樹脂層を形成してバインダ繊維を構成し、これを基本繊維と絡み合わせるようにしてもよい。この場合の芯繊維としては、上記基本繊維と同材料のものを用いることができる。

[0034] 上記基本繊維としては、接着樹脂の融点で繊維状態を保ち得ればよく、樹脂繊維の他、各種繊維を用いることができる。また、接着樹脂としては、基本繊維の融点よりも低い融点を持つ熱可塑性樹脂繊維を用いることができる。基本繊維と接着樹脂の組合わせとしては、基本繊維をＰＥＴ（ポリエチレンテレフタレート）の樹脂繊維とし、接着樹脂をＰＥＴとＰＥＩ（ポリエチレンイソフタレート）の共重合樹脂とした例が挙げられる。この場合、基本繊維の融点はおよそ２５０℃であり、接着樹脂の融点は１１０℃～１５０℃である。このため、不織布を１１０℃～２５０℃の温度に加熱すると、接着樹脂が溶融し、溶融せずに繊維状を保つ基本繊維間に染込む。そして、不織布が接着樹脂の融点よりも低い温度になると、基本繊維同士を結合した状態で接着樹脂が固化し、不織布は硬くなって加熱時の成形形状を維持する。

[0035] また、ホットプレスとは、加工対象物である不織布を金型間に挟込み、加熱状態で金型に圧を加えて不織布を成型加工することをいう。本実施形態に係る電線用保護部材を製造するのに適したホットプレス加工の例については後にさらに詳述する。

[0036] この電線用保護部材２０は、電線束１２を被覆可能な形状を有している。ここでは、電線用保護部材２０は、不織布が電線束１２の長手方向の一部を覆った状態でホットプレスされることにより形成されている。なお、電線用保護部材は、電線の長手方向略全体部分を覆っていてもよい。

[0037] ここでは、２枚の不織布で電線束１２を挟込んだ状態で、当該不織布をホットプレスすることより電線用保護部材２０が形成されている。このため、電線用保護部材２０の内周面は、電線束１２を覆った状態で不織布がホットプレスされる態様で電線束１２に密着している。また、電線束１２の両側部では、２枚の不織布の端縁部同士がホットプレスの加熱及び圧縮作用によっ

て相互接合され、接合端縁部２１が形成されている。接合端縁部２１は、電線用保護部材２０が電線束１２を覆った状態を維持する役割を果す。

[0038] もっとも、一枚の不織布によって電線束１２を覆うようにしてホットプレスすることにより電線用保護部材を形成してもよい。また、電線用保護部材は、電線とは独立して、不織布をホットプレスすることにより形成されてもよい。この場合、不織布をホットプレス加工することにより、電線用保護部材を、電線を後から覆うことが容易な略半円筒状等に加工するとよい。そして、この電線用保護部材内に電線を収容配置して、テープ等で固定するようにしてもよい。

[0039] また、ここでは、電線用保護部材２０は、電線束１２の延在方向に対して略直交する面において、断面矩形状に形成されている。電線用保護部材は、断面円形状、断面三角形状或は断面六角形状等の多角形状であってもよい。また、電線束の長手方向に沿って異なる断面形状であってもよい。

[0040] また、電線用保護部材２０は、保護対象となる電線束１２の延在方向に沿って経路規制部分２２と、曲げ許容部分２４とを有している。

[0041] 経路規制部分２２は、電線１０を一定形状に維持できる程度の硬さを有している。また、曲げ許容部分２４は、経路規制部分２２よりも曲げ容易な部分であり、電線１０を比較的容易に曲げ得る程度の硬さを有している。つまり、曲げ許容部分２４は、経路規制部分２２よりも、比較的小さい力で曲げられる。

[0042] また、ここでは、一つの曲げ許容部分２４を挟むようにして２つの経路規制部分２２が形成されている。このため、電線束１２のうち経路規制対象となる２つの部分間で、電線束１２を曲げて配設することができるようになっている（図２参照）。

[0043] もっとも、電線用保護部材は、少なくとも一つの経路規制部分と少なくとも一つの曲げ許容部分とを有していればよい。例えば、複数の経路規制部分と複数の曲げ許容部分とが電線の延在方向に沿って交互に形成されていてもよい。また、経路規制部分と曲げ許容部分とは、明確な線状境界で区別され

る必要はなく、経路規制部分と曲げ許容部分との間で曲げ容易性が連続的に或は段階的に変る構成であってもよい。つまり、経路規制部分と曲げ許容部分とを有する電線用保護部材とは、電線の延在方向に沿って曲げ容易性が変る特性を有することを意味している。

[0044] また、ここでは、経路規制部分２２は直線状に延びる形状とされ、電線束１２が直線状に維持される構成とされている。

[0045] もっとも、経路規制部分２２は、必ずしも直線状である必要はなく、弧状に或は角度をなして曲っており、電線束１２を弧状或は角度をなすように曲げた形態で経路規制するものであってもよい。

[0046] 上記電線用保護部材２０によって保護された電線束１２を車両等に敷設する際には、曲げ許容部分２４で電線束１２を曲げることにより、車両のボディ及び車両搭載部品等の間の設置スペースＳに沿って電線束１２を配設することができる（図２参照）。この状態では、電線束１２のうち電線用保護部材２０によって覆われた部分は、当該電線用保護部材２０によって他の部分との接触が抑制されるように保護されている。また、電線束１２のうち経路規制部分２２で覆われた部分は、その経路規制部分２２の形態に応じて一定形態に維持されている。

[0047] このように構成された電線用保護部材２０によると、不織布を用いて電線束１２及びそれを構成する電線１０を保護する際に、当該電線束１２を曲げ許容部分２４で容易に曲げ変形させることができる。これにより、電線束１２を含むワイヤーハーネス等の敷設作業を容易に行うことができる。

[0048] また、電線束１２のうち経路規制部分２２で覆った部分については、一定形態に維持することができ、その部分の揺れ及び振動、さらには、揺れ、振動等に起因する他の部分との接触を抑制することができる。

[0049] さらに、不織布は、電線束１２を覆った状態でホットプレスされているため、ホットプレス加工後の不織布は電線束１２の外周面によく密着している。これにより、電線用保護部材２０を電線束１２にしっかりと固定でき、電線用保護部材２０の位置ずれ等を抑制できる。また、電線用保護部材２０と

電線束１２との隙間を抑制することができるため、電線用保護部材２０と電線束１２との間の接触音等を抑制することもできる。

[0050] また、２つの経路規制部分２２の間に、曲げ許容部分２４が設けられているため、電線用保護部材２０を経路規制部分２２によってしっかりと電線束１２に取付固定でき、かつ、その間で電線束１２の曲げを容易にすることができる。

[0051] ＜経路規制部分と曲げ許容部分との作分け技術について＞

不織布をホットプレスすることにより、比較的曲げ困難な経路規制部分２２と、比較的曲げ容易な曲げ許容部分２４とに作分ける技術について説明する。

[0052] 例えば、次の３つの類型によって経路規制部分２２と曲げ許容部分２４とを作分けることができる。

[0053] 第１の類型は、不織布をホットプレスする際の圧縮度合、加熱温度及びプレス時間のうち少なくとも一つを異ならせることにより、経路規制部分２２と曲げ許容部分２４とを作分ける技術である。

[0054] ホットプレスする際の圧縮度合は、例えば、電線の延在方向に対して略直交する面において、ホットプレス前の不織布の断面積に対するホットプレス後の不織布の断面積の比率によって評価することができる。不織布をホットプレスする際の圧縮度合が大きければ、基本繊維がより密に絡まると共に接着樹脂が不織布の内部迄よく融けて基本繊維をより強固に結合するため、ホットプレス後の不織布はより硬くなる。一方、不織布をホットプレスする際の圧縮度合が小さければ、基本繊維は比較的粗な状態に維持されると共に接着樹脂はあまり融けないため、基本繊維同士の結合強度は弱い。このため、不織布は、電線束１２を覆う形態を維持できる程度には加工されるものの、曲げ容易な程度の柔軟性を得ることができる。このため、不織布のうち相対的に大きい圧縮度合でホットプレスした部分を経路規制部分２２とし、相対的に小さい圧縮度合でホットプレスした部分を曲げ許容部分２４とすることができる。

[0055] 圧縮度合を変えて経路規制部分２２と曲げ許容部分２４とを作分けた場合、通常、経路規制部分２２と曲げ許容部分２４とで、電線束１２周りでの平均密度（電線用保護部材２０の外周周りと厚み方向（電線束１２に密着する内面と外周面との間の厚み方向）において平均化した密度）が異なる。

[0056] また、不織布をホットプレスする際の加熱温度が高ければ、接着樹脂は内部迄よく溶けて基本繊維をより強固に結合するため、ホットプレス後の不織布はより硬くなる。一方、不織布をホットプレスする際の加熱温度が小さければ、接着樹脂はあまり溶けないため基本繊維同士の結合強度は弱く、比較的柔軟に保たれる。このため、不織布のうち相対的に高い加熱温度でホットプレスした部分を経路規制部分２２とし、相対的に低い加熱温度でホットプレスした部分を曲げ許容部分２４とすることができる。

[0057] また、不織布をホットプレスする際の加熱時間が長ければ、接着樹脂は内部迄よく溶けて基本繊維をより強固に結合するため、ホットプレス後の不織布はより硬くなる。一方、不織布をホットプレスする際の加熱時間が短ければ、接着樹脂はあまり溶けないため基本繊維同士の結合強度は弱く、比較的柔軟に保たれる。このため、不織布のうち相対的に長い加熱時間でホットプレスした部分を経路規制部分２２とし、相対的に短い加熱時間でホットプレスした部分を曲げ許容部分２４とすることができる。

[0058] もちろん、これらの圧縮度合、加熱温度、加熱時間を２つ以上組合わせて、経路規制部分と曲げ許容部分とを作分けてもよい。

[0059] この第１の類型によると、ホットプレスする際の圧縮度合、加熱温度及びプレス時間のうち少なくとも一つを異ならせることで、経路規制部分２２と曲げ許容部分２４とを形成することができる。これにより、例えば、面方向に沿って一様な特性（厚み、不織布材質等）を有する不織布を用いて、経路規制部分２２と曲げ許容部分２４とを容易に作分けることができる。もっとも、各部分で別々の特性を有する不織布を用いて、経路規制部分２２と曲げ許容部分２４とを形成してもよい。例えば、経路規制部分２２に対応する部分で不織布の厚みを比較的厚くすると共に、曲げ許容部分２４に対応する部

分で不織布の厚みを比較的薄くしておく等してもよい。

[0060] 第２の類型は、それぞれ異なるかさ密度を有する不織布部分をホットプレスすることにより、経路規制部分２２と曲げ許容部分２４とを作分ける技術である。

[0061] かさ密度とは、ホットプレスされる前の非圧縮状態での不織布の単位体積あたりの質量である。異なるかさ密度を持つ不織布部分を、略同条件でホットプレスすれば、かさ密度が大きい部分は基本繊維がより密に相互接着された状態で硬化し、かさ密度が小さい部分は基本繊維がより粗に相互接着された状態で固化する。このため、かさ密度が相対的に大きい不織布部分をホットプレスして経路規制部分２２とし、かさ密度が相対的に小さい不織布部分をホットプレスして曲げ許容部分２４とすることができる。

[0062] この場合、一枚の不織布中にかさ密度が異なる部分を領域に分けて混在させたものを用いてもよいし、または、かさ密度が相対的に大きい不織布とかさ密度が相対的に小さい不織布との２種類の不織布を用いてもよい。

[0063] この第２の類型によると、不織布のかさ密度を異ならせることで、経路規制部分２２と曲げ許容部分２４とを作分けることができる。この場合、例えば、両部分間を同じ条件でホットプレス加工することができるというメリットがある。

[0064] 第３の類型は、それぞれ異なる不織布材質で形成された不織布部分をホットプレスすることにより、経路規制部分２２と曲げ許容部分２４とを作分ける技術である。

[0065] 不織布材質とは、本電線用保護部材２０の材料となる不織布としての材質をいい、不織布材質が異なる場合とは、基本繊維及び接着樹脂の少なくとも一方の材料が異なる場合、接着樹脂の混入量、有無等が異なる場合等を含む。

[0066] 不織布材質が異なれば、通常、ホットプレス後の曲げ容易性は異なると考えられる。つまり、基本繊維及び接着樹脂の強度に応じて、不織布をホットプレスした後の曲げ容易性は異なる。また、接着樹脂の融点、含有量等を変

更すると、ホットプレスした後の基本繊維同士の接合度合が異なるため、曲げ容易性は異なると考えられる。また、接着樹脂の有無によっても、曲げ容易性は異なる。そこで、経路規制部分２２を形成するための不織布として、比較的強度が強い基本繊維或は接着樹脂を含むもの、融点が低い接着樹脂を含むもの、接着樹脂の含有量が多いもの等を用い、曲げ許容部分２４を形成するための不織布として、比較的強度が低い基本繊維或は接着樹脂を含むもの、融点が高い接着樹脂を含むもの、接着樹脂の含有量が少ない等を用いることで、経路規制部分２２と曲げ許容部分２４とを作分けるとよい。

[0067] この場合、一枚の不織布中に不織布材質が異なる部分を領域に分けて作分けたものを用いてもよいし、または、不織布材質が異なる２種類の不織布を用いてもよい。

[0068] この第３の類型によると、不織布材質を異ならせることで、経路規制部分２２と曲げ許容部分２４とを作分けることができる。この場合、例えば、上記ホットプレスの条件が同じであっても経路規制部分２２と曲げ許容部分２４とを作分けることができるというメリットがある。

[0069] なお、上記第１～第３の類型は、それぞれの類型のみで不織布をホットプレスする際に適用されてもよいし、２つ以上組合わされて不織布をホットプレスする際に適用されてもよい。

[0070] ここで、ホットプレス後の電線用保護部材２０の形状について説明しておく。

[0071] 通常、面方向に一様な特性（特に厚み）を有する不織布を用いると共に、圧縮度合を変更して経路規制部分２２と曲げ許容部分２４とを作分けた場合、図１及び図２に示すように、経路規制部分２２は所定のプレス形状に倣うように成形される一方、曲げ許容部分２４については圧縮力が弱いため膨らんだ形状になり得る。

[0072] 一方、同圧縮度合の条件で、加熱温度或は加熱時間を変更して曲げ容易性を変化させた場合、図３に示す電線用保護部材１２０のように、経路規制部分１２２及び曲げ許容部分１２４の双方は所定のプレス形状に倣うように成

形され、電線束１２の延在方向に沿って略同断面形状となる。第２及び第３の類型の場合も同様である。

[0073] もっとも、電線用保護部材２０、１２０は、その製造方法或は製造後の外形的形状に拘らず、完成形態において、結果的に、曲げ許容部分２４、１２４が、経路規制部分２２、１２２よりも曲げ容易であればよい。

[0074] ＜電線用保護部材の製造方法＞

電線用保護部材２０の製造方法に係る実施形態について説明する。

[0075] 上記電線用保護部材２０は、不織布をホットプレスすることにより経路規制部分２２を形成する工程（ａ）と、他の部分で不織布をホットプレスすることにより経路規制部分２２を形成する工程（ｂ）とを備える製造方法により製造することができる。

[0076] ここでは、主として工程（ａ）と工程（ｂ）とを同時に行う場合で説明するが、工程（ａ）と工程（ｂ）とをいずれか先にして順次行うようにしてもよい。工程（ａ）と工程（ｂ）とを順次行う場合、経路規制部分２２と曲げ許容部分２４とで共通する金型を用いてもよいし、別々の金型を用いてもよい。

[0077] 図４は電線用保護部材２０を製造するためのホットプレス用成形型の例を示す概略斜視図である。このホットプレス用成形型４０は、下型４２と、下型用保持具５０と、上型６０とを有している。

[0078] 下型４２は、熱伝導性に優れた金属等により形成された長尺部材であり、その一主面（上面）に下型面４４が形成されている。下型面４４は、概略的には、上方及び両端部に開口するＶ字状溝部分４５と当該Ｖ字状溝部分の両側縁部に設けられた側縁加圧面４６とを有している。下型面４４のうちその延在方向両端部は経路規制部分２２を形成するための経路規制部分形成面４４ａに形成され、下型面４４のうちその延在方向中間部は曲げ許容部分２４を形成するための曲げ許容部分形成面４４ｂに形成されている。曲げ許容部分形成面４４ｂは、経路規制部分形成面４４ａよりも凹んでおり、経路規制部分形成面４４ａは不織布をより高い圧縮程度で圧縮でき、曲げ許容部分形

成面４４ｂは不織布をより低い圧縮程度で圧縮できるようになっている。

[0079] また、下型用保持具５０は、熱伝導性に優れた金属板等により形成され、上記下型面４４と同じ凹凸形状に形成されている。この下型用保持具５０は、上記下型面４４上に着脱可能に被せられ、不織布をホットプレスする際の下方部分を形作る部分として機能する。この下型用保持具５０は、不織布及び電線束１２のセット作業と、下型４２からホットプレス後の電線用保護部材２０を取出す作業とを容易に行うためのものである。本下型保持具５０は必須ではなく、省略されてもよい。なお、下型用保持具５０を用いる本形態では、下型用保持具５０の上面は、電線用保護部材２０の形状をより直接的に形作る型面として機能する。このため、下型用保持具５０の上面も下型面４４ｆという。

[0080] 上型６０は、熱伝導性に優れた金属等により形成された長尺部材であり、その一主面（下面）に上型面６４が形成されている。上型面６４は、上記下型面４４（下型面４４ｆ）と同形状を有しており、当該下型面４４（下型面４４ｆ）に対して近接対向配置されることにより、上型面６４と下型面４４（下型面４４ｆ）との間で、電線用保護部材２０が形成される。

[0081] なお、上記下型４２及び上型６０には、加熱装置としてのヒータ７０が設けられる（図５等参照）。ヒータ７０は、下型面４４（下型面４４ｆ）及び上型面６４を、基本繊維の融点よりも低くかつ接着樹脂の融点よりも高い温度に加熱するものである。本ヒータ７０は、下型４２及び上型６０内に埋設されたものであってもよいし、下型４２及び上型６０の外面に熱伝達可能な態様で取付けられたものであってもよい。

[0082] このホットプレス用成形型４０を用いた電線用保護部材２０の製造方法を説明する。

[0083] まず、図５に示すように、下型４２の下型面４４（下型面４４ｆ）上に、不織布８０と電線束１２と不織布８０とが配設された状態とする。より具体的には、下型４２上に下型用保持具５０が被せられ、下型面４４（下型面４４ｆ）上に一枚の不織布８０が配設されている。不織布８０は下型面４４（

下型面４４ｆ）の略全体に亘って配設可能な長方形状シート状に形成されている。この不織布８０の幅方向中央部上に、下型面４４（下型面４４ｆ）のＶ字状溝部分の延在方向に沿って電線束１２が載置され、さらに、それらの上に他の一枚の不織布８０が重ね合せられるように配設されている。つまり、２枚の不織布８０の間に電線束１２が挟まれた状態で、それらが下型面４４（下型面４４ｆ）上に配設されている。

[0084] なお、下型用保持具５０上に不織布８０と電線束１２と不織布８０とを配設した後、下型用保持具５０を下型４２上にセットするとよい。

[0085] この後、下型４２及び上型６０を加熱した状態で、下型４２及び上型６０を近接移動させ、両者間に圧を加える。すると、図６に示すように、経路規制部分形成面４４ａでは不織布８０が比較的高い圧縮程度で圧縮される。これにより、電線束１２を一定経路に維持し得る程度に曲げ困難な経路規制部分２２が形成される。また、図７に示すように、曲げ許容部分形成面４４ｂでは、不織布８０が比較的低い圧縮程度で圧縮される。これにより、上記経路規制部分２２よりも曲げ容易な曲げ許容部分２４が形成される。なお、経路規制部分２２及び曲げ許容部分２４の双方で、電線束１２の両側方では、側縁加圧面４６により一対の不織布８０の側縁部が加圧接合され、接合端縁部２１が形成されている。

[0086] この後、下型４２及び上型６０を離間移動させ、両者間からホットプレスされた電線用保護部材２０を取出すと、電線用保護部材２０が得られる。ホットプレス後の冷却は、下型４２と上型６０との間に存在する状態で行われてもよいし、それらの間から取出された状態で行われてもよい。後者の場合、下型４２から下型用保持具５０を取外した状態で、電線用保護部材２０の冷却を行うとよい。

[0087] 上記ホットプレス用成形型４０では、凹型と凹型との組合わせによって電線用保護部材２０を形成しているが必ずしもその必要はない。

[0088] 例えば、図８に示すホットプレス用成形型２４０は、下型２４２と、下型用保持具２５０と、上型２６０とを有している。

[0089] 下型２４２は、熱伝導性に優れた金属等により形成された長尺部材であり、その一主面（上面）に下型面２４４が形成されている。下型面２４４は、概略的には、上方及び両端部に開口する断面略矩形溝状に形成されている。下型面２４４のうちその延在方向両端部は経路規制部分２２を形成するための経路規制部分形成面２４４ａに形成され、下型面２４４のうちその延在方向中間部は曲げ許容部分２４を形成するための曲げ許容部分形成面２４４ｂに形成されている。曲げ許容部分形成面２４４ｂは、経路規制部分形成面２４４ａよりも凹んでおり、上記ホットプレス用成形型４０の場合と同様に、経路規制部分形成面２４４ａは不織布をより高い圧縮程度で圧縮でき、曲げ許容部分形成面２４４ｂは不織布をより低い圧縮程度で圧縮できるようになっている。

[0090] また、下型用保持具２５０は、熱伝導性に優れた金属板等により形成され、上記下型面２４４と同じ凹凸形状に形成されている。この下型用保持具２５０は、下型面２４４上に着脱可能に被せられるものであり、上記下型用保持具５０と同様の機能及び役割を有している。本変形例でも、下型用保持具２５０の内面をも下型面２４４ａという。

[0091] 上型２６０は、熱伝導性に優れた金属等により形成された長尺部材であり、その一主面（下面）に凸部２６２が形成され、その下面が上型面２６４に形成されている。上型面２６４は、下型面２４４（下型面２４４ａ）の上方開口を閉塞可能な矩形状に形成されており、当該下型面２４４（下型面２４４ａ）内に配置されることにより、上型面２６４と下型面２４４（下型面２４４ａ）との間で、断面矩形状の電線用保護部材２０を形成する。なお、この上型面２６４のうち曲げ許容部分２４と対応する部分は、他の部分よりも凹んでいる。

[0092] なお、これらの下型２４２及び上型２６０にも上記と同様のヒータ７０が設けられる。

[0093] このホットプレス用成形型２４０を用いた電線用保護部材２０の製造方法を説明する。

[0094] まず、図９に示すように、下型２４２の下型面２４４（下型面２４４ａ）内に、不織布２８０によって包込まれた電線束１２を配設した状態とする。より具体的には、下型面２４４（下型面２４４ａ）の内周底面及び両側面に沿って一枚の不織布２８０が配設され、その不織布２８０内に電線束１２が包込まれている。不織布２８０は、電線束１２を包込み可能な幅を有する矩形状に形成されている。不織布２８０の両側部は、下型面２４４（下型面２４４ａ）の上方開口側で相互接触している。なお、下型用保持具２５０内に不織布２８０と電線束１２とを配設した後、下型用保持具２５０を下型２４２上にセットするとよい。

[0095] この後、下型２４２及び上型２６０を加熱した状態で、上型２６０の上型面２６４を下型面２４４（下型面２４４ａ）内に近接移動させ、両者間に圧を加える。すると、図１０に示すように、電線束１２を覆った状態で不織布２８０が圧縮され、断面略矩形状の電線用保護部材２０に成形される。この際、上記の場合と同様に、経路規制部分形成面２４４ａでは不織布２８０が比較的高い圧縮程度で圧縮され、経路規制部分２２が形成される。また、曲げ許容部分形成面２４４ｂでは、不織布８０が比較的低い圧縮程度で圧縮され、曲げ許容部分２４が形成される。なお、経路規制部分２２及び曲げ許容部分２４の双方において、電線束１２よりも上型面２６４側の部分で不織布２８０が圧縮されて不織布２８０の両側縁部が加圧接合されている。

[0096] この後、下型２４２及び上型２６０を離間移動させ、上記と同様に、電線用保護部材２０を取出すことができる。

[0097] なお、上記ホットプレス用成形型４０、２４０は、圧縮度合を変更することで、経路規制部分２２と曲げ許容部分２４とを作分ける例である。

[0098] その他の場合は、下記のようにすればよい。

[0099] まず、加熱温度を変更することで経路規制部分２２と曲げ許容部分２４とを作分ける場合には、金型の加熱温度を、経路規制部分２２の対応部分と曲げ許容部分２４の対応部分とで、分割して温度制御するようにするとよい。この場合、下型面及び上型面は、電線束１２の長手方向において凹まない平

坦な面としてもよい。

[0100] また、プレス時間を変えることで経路規制部分２２と曲げ許容部分２４とを作分ける場合には、それぞれ別々の金型で加工すればよい。

[0101] さらに、上記第２又は第３の類型のように、かさ密度或は不織布材質を異ならせることで、経路規制部分２２と曲げ許容部分２４とを作分ける場合には、図１１に示すようにすればよい。

[0102] すなわち、下型面の両端部に経路規制部分２２形成用の不織布３８０を配設し、下型面の中間部に曲げ許容部分２４形成用の不織布３８１を配設する。この際、不織布３８０と不織布３８１とが部分的に重なるようにする。この状態で、ホットプレス加工すると、電線用保護部材２０が形成される。また、不織布３８０と不織布３８１とが部分的に重なった状態でホットプレスされているため、経路規制部分２２と曲げ許容部分２４とは一体的に接合された状態になる。

[0103] 以上のようにこの電線用保護部材及びその製造方法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。

請求の範囲

[請求項1] 電線を覆って保護する電線用保護部材であって、

不織布がホットプレスされることにより形成され、保護対象となる前記電線の延在方向に沿って経路規制部分と前記経路規制部分よりも曲げ容易な曲げ許容部分とを有している、電線用保護部材。

[請求項2] 請求項１記載の電線用保護部材であって、

前記電線を覆った状態で前記不織布がホットプレスされる態様で前記電線に密着している、電線用保護部材。

[請求項3] 請求項１記載の電線用保護部材であって、

前記経路規制部分と前記曲げ許容部分とは、圧縮度合、加熱温度及びプレス時間のうち少なくとも一つを異ならせて前記不織布をホットプレスすることにより形成されている、電線用保護部材。

[請求項4] 請求項１記載の電線用保護部材であって、

前記経路規制部分と前記曲げ許容部分とは、それぞれ異なるかさ密度を有する不織布部分をホットプレスすることにより形成されている、電線用保護部材。

[請求項5] 請求項１記載の電線用保護部材であって、

前記経路規制部分と前記曲げ許容部分とは、それぞれ異なる不織布材質で形成された不織布部分をホットプレスすることにより形成されている、電線用保護部材。

[請求項6] 請求項１記載の電線用保護部材であって、

２つの前記経路規制部分の間に、前記曲げ許容部分が設けられている、電線用保護部材。

[請求項7] 電線を覆って保護する電線用保護部材の製造方法であって、

（ａ）不織布をホットプレスすることにより、経路規制可能な経路規制部分を形成する工程と、

（ｂ）保護対象となる前記電線の延在方向に沿って前記経路規制部分とは異なる部分で、不織布をホットプレスすることにより、前記経路

規制部分よりも曲げ容易な曲げ許容部分を形成する工程と、

を備える電線用保護部材の製造方法。

[請求項8] 請求項７記載の電線用保護部材の製造方法であって、

前記工程（ａ）及び前記工程（ｂ）は、不織布により前記電線を覆った状態で行われる、電線用保護部材の製造方法。

[請求項9] 請求項７記載の電線用保護部材の製造方法であって、

前記経路規制部分と前記曲げ許容部分とで、圧縮度合、加熱温度及びプレス時間のうち少なくとも一つを異ならせて前記不織布をホットプレスする、電線用保護部材の製造方法。

[請求項10] 請求項７記載の電線用保護部材の製造方法であって、

前記経路規制部分と前記曲げ許容部分とで、前記不織布として、前記経路規制部分に対応する部分と前記曲げ許容部分に対応する部分とで、異なるかさ密度を有するものを用いる、電線用保護部材の製造方法。

[請求項11] 請求項７記載の電線用保護部材の製造方法であって、

前記不織布として、前記経路規制部分に対応する部分と前記曲げ許容部分に対応する部分とで、異なる不織布材質で形成されたものを用いる、電線用保護部材の製造方法。

補正された請求の範囲
[2011年3月31日 (31.03.2011) 国際事務局受理]

[請求項 1] (補正後)電線を覆って保護する電線用保護部材であって、

不織布がホットプレスされることにより形成され、保護対象となる前記電線の延在方向に沿って経路規制部分と前記経路規制部分よりも曲げ容易な曲げ許容部分とを有し、

前記経路規制部分と前記曲げ許容部分とは、圧縮度合、加熱温度及びプレス時間のうち少なくとも一つを異ならせて前記不織布をホットプレスすることにより形成されている、電線用保護部材。

[請求項 2] 請求項 1 記載の電線用保護部材であって、

前記電線を覆った状態で前記不織布がホットプレスされる態様で前記電線に密着している、電線用保護部材。

[請求項 3] (削除)

[請求項 4] 請求項 1 記載の電線用保護部材であって、

前記経路規制部分と前記曲げ許容部分とは、それぞれ異なるかさ密度を有する不織布部分をホットプレスすることにより形成されている、電線用保護部材。

[請求項 5] 請求項 1 記載の電線用保護部材であって、

前記経路規制部分と前記曲げ許容部分とは、それぞれ異なる不織布材質で形成された不織布部分をホットプレスすることにより形成されている、電線用保護部材。

[請求項 6] 請求項 1 記載の電線用保護部材であって、

2 つの前記経路規制部分の間に、前記曲げ許容部分が設けられている、電線用保護部材。

[請求項 7] (補正後) 電線を覆って保護する電線用保護部材の製造方法であって、

(a) 不織布をホットプレスすることにより、経路規制可能な経路規制部分を形成する工程と、

(b) 保護対象となる前記電線の延在方向に沿って前記経路規制部分

とは異なる部分で、不織布をホットプレスすることにより、前記経路規制部分よりも曲げ容易な曲げ許容部分を形成する工程と、

を備え、

前記経路規制部分と前記曲げ許容部分とで、圧縮度合、加熱温度及びプレス時間のうち少なくとも一つを異ならせて前記不織布をホットプレスする、電線用保護部材の製造方法。

[請求項 8] 請求項 7 記載の電線用保護部材の製造方法であって、

前記工程（ａ）及び前記工程（ｂ）は、不織布により前記電線を覆った状態で行われる、電線用保護部材の製造方法。

[請求項 9] （削除）

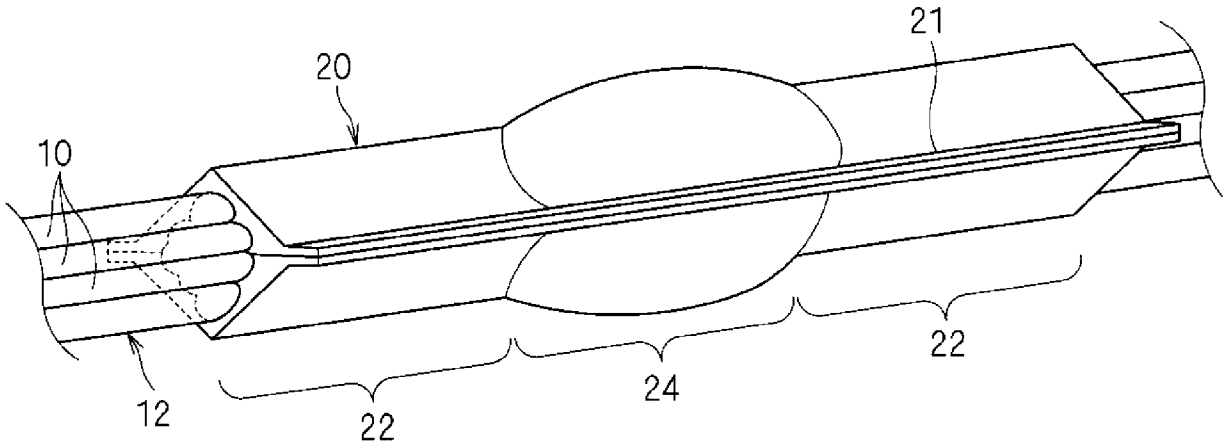
[請求項 10] 請求項 7 記載の電線用保護部材の製造方法であって、

前記経路規制部分と前記曲げ許容部分とで、前記不織布として、前記経路規制部分に対応する部分と前記曲げ許容部分に対応する部分とで、異なるかさ密度を有するものを用いる、電線用保護部材の製造方法。

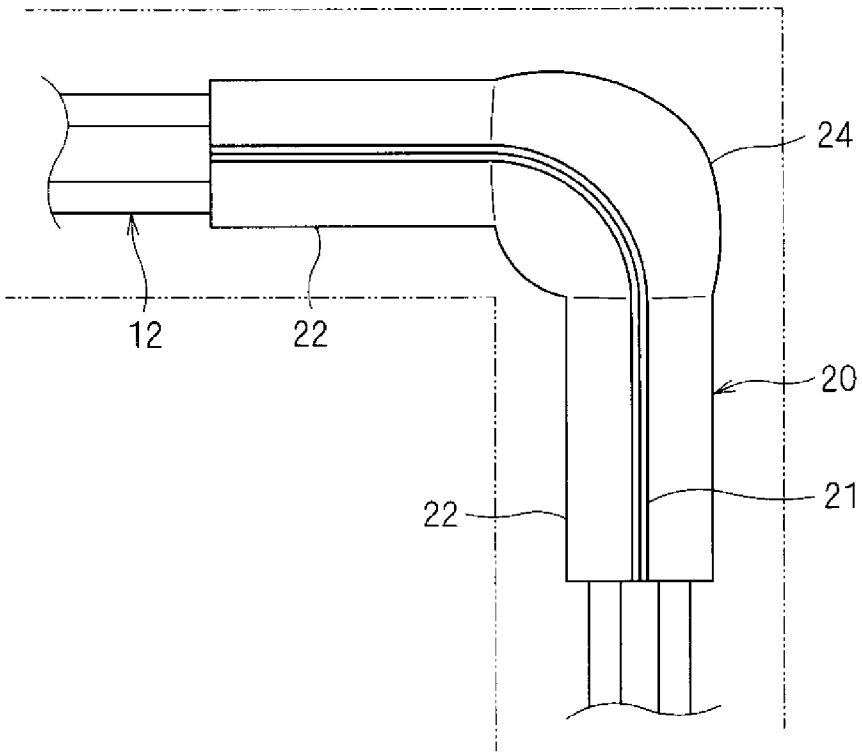
[請求項 11] 請求項 7 記載の電線用保護部材の製造方法であって、

前記不織布として、前記経路規制部分に対応する部分と前記曲げ許容部分に対応する部分とで、異なる不織布材質で形成されたものを用いる、電線用保護部材の製造方法。

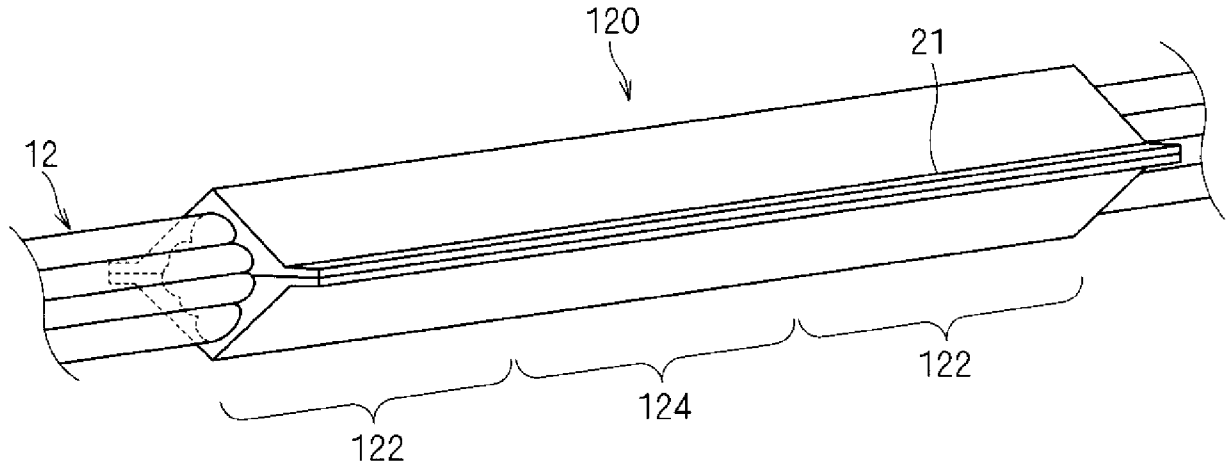
[図1]



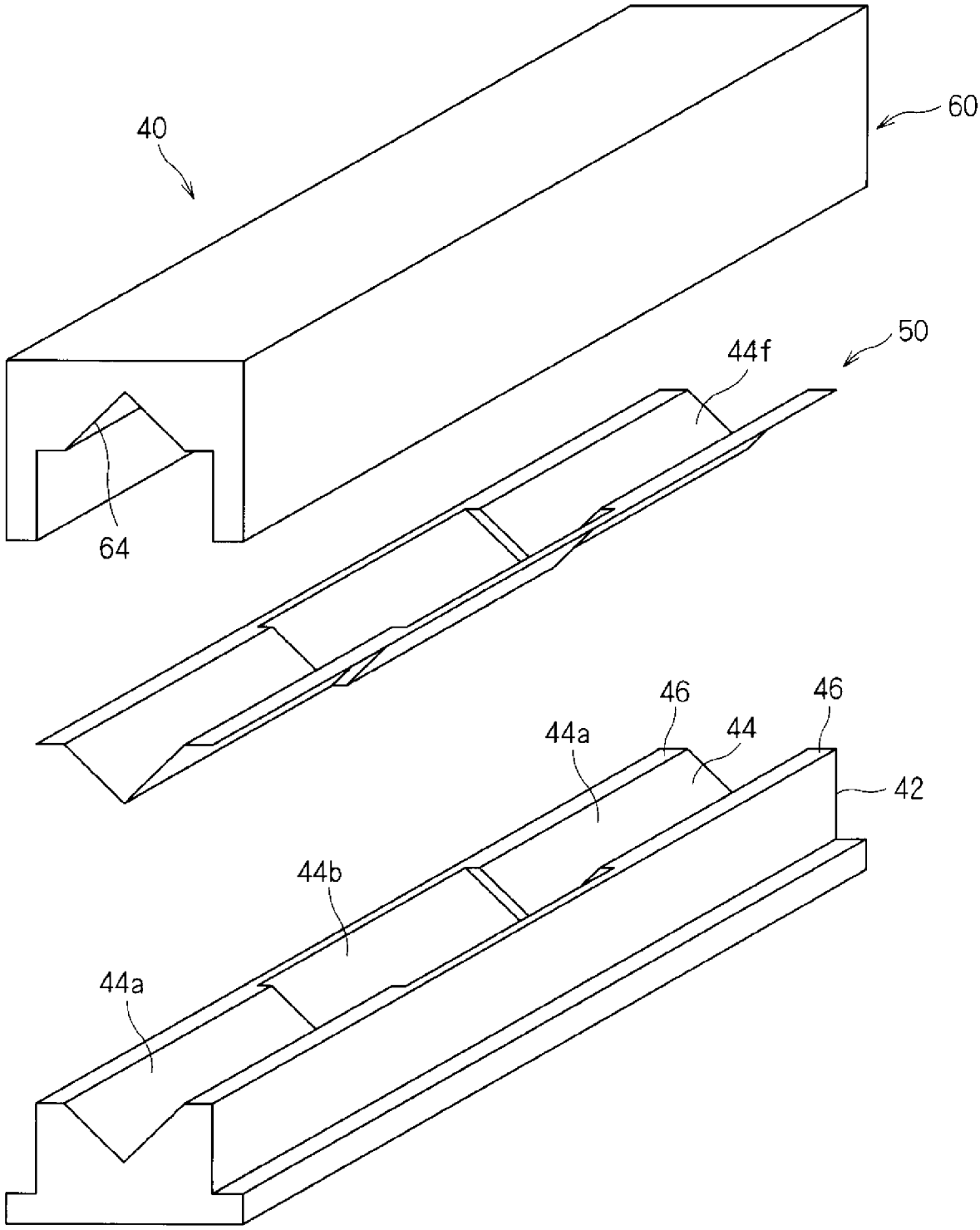
[図2]



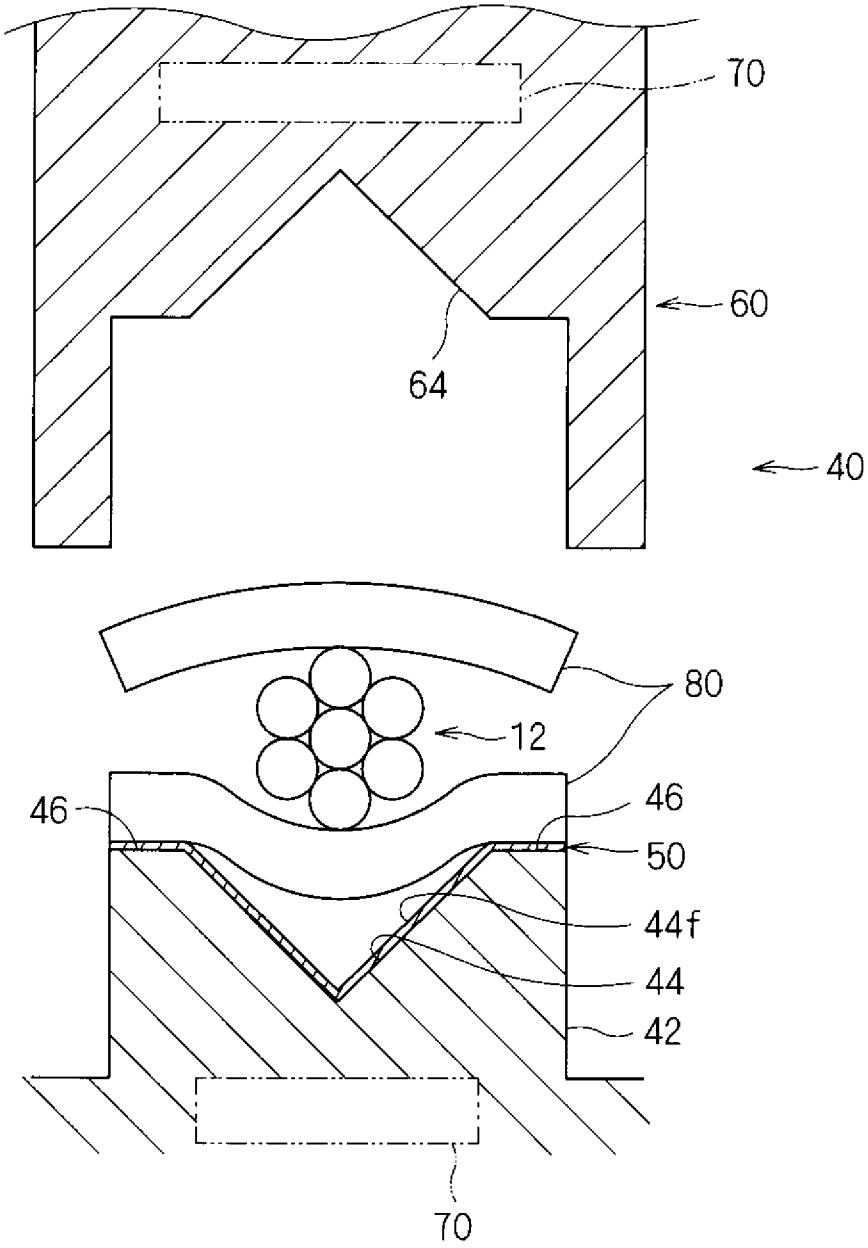
[図3]



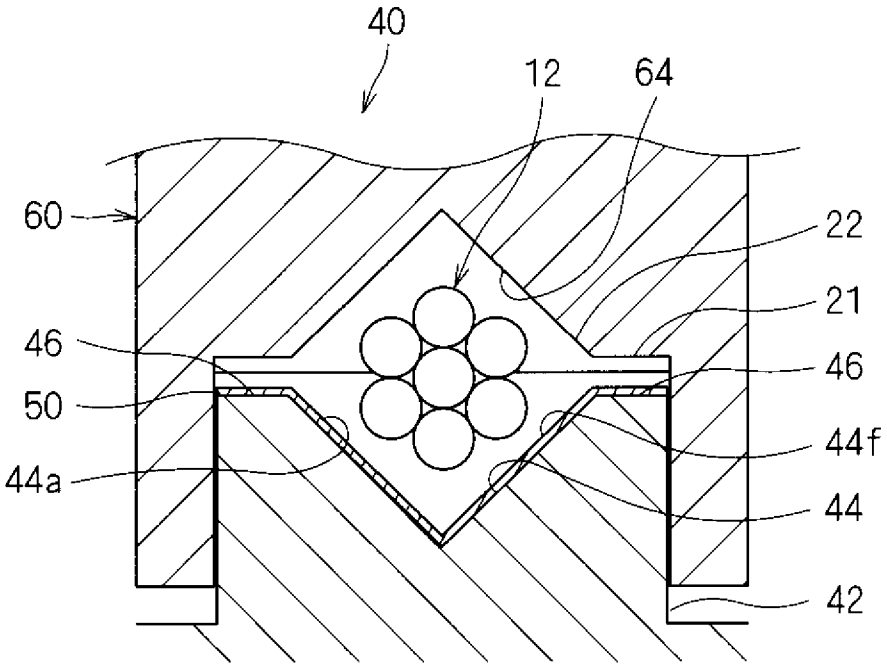
[図4]



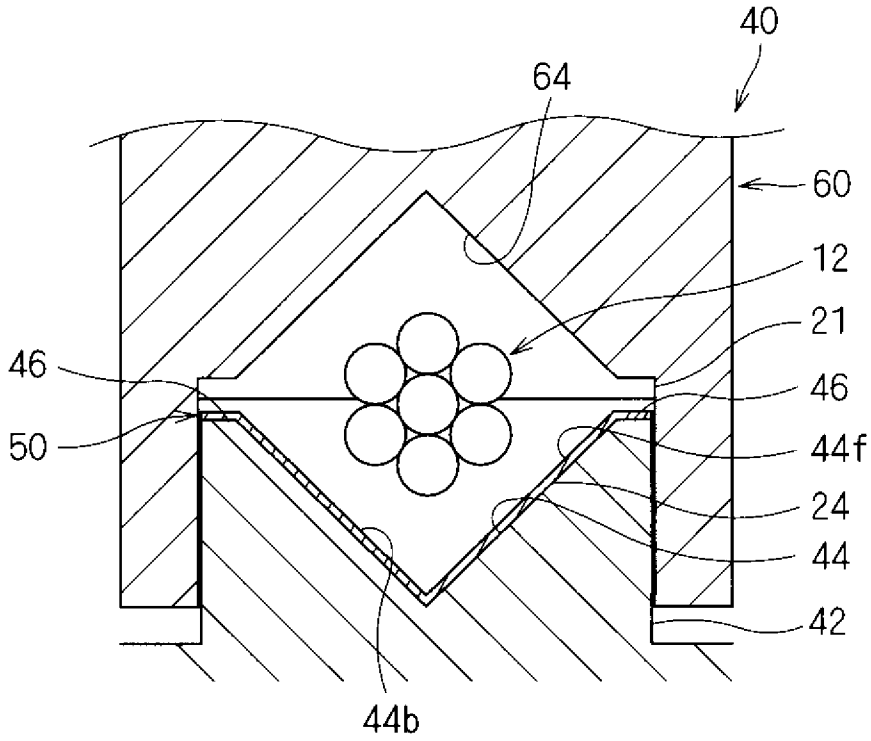
[図5]



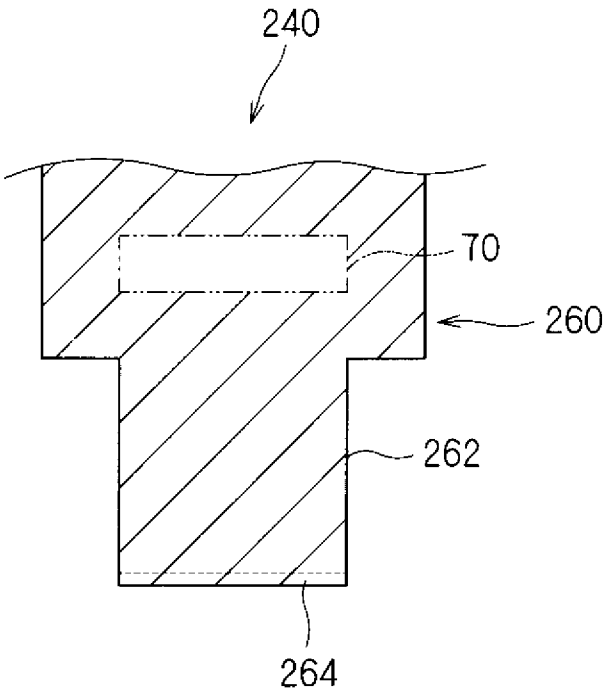
[図6]

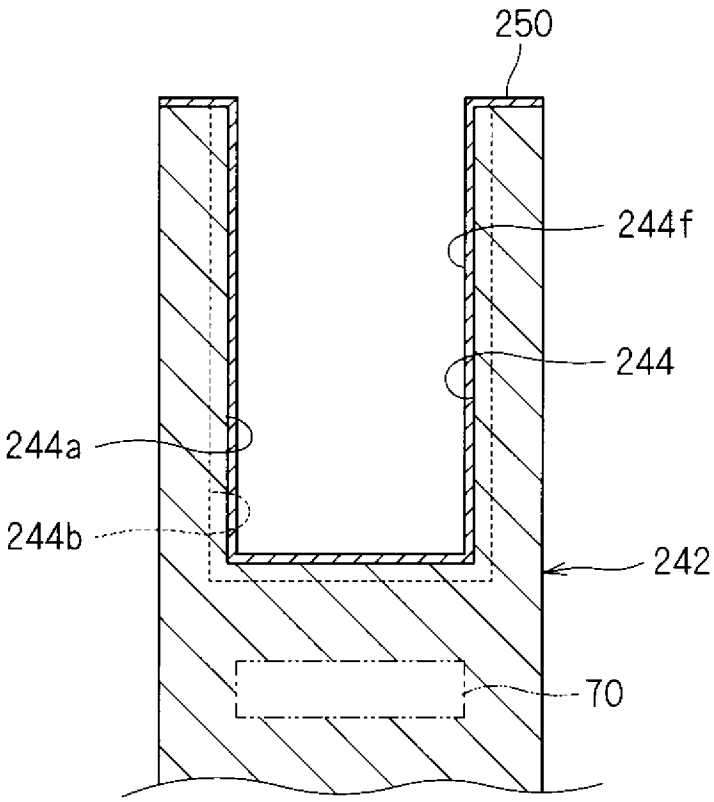

40
12
64
60
22
21
46
46
50
44f
44a
44
42

[図7]

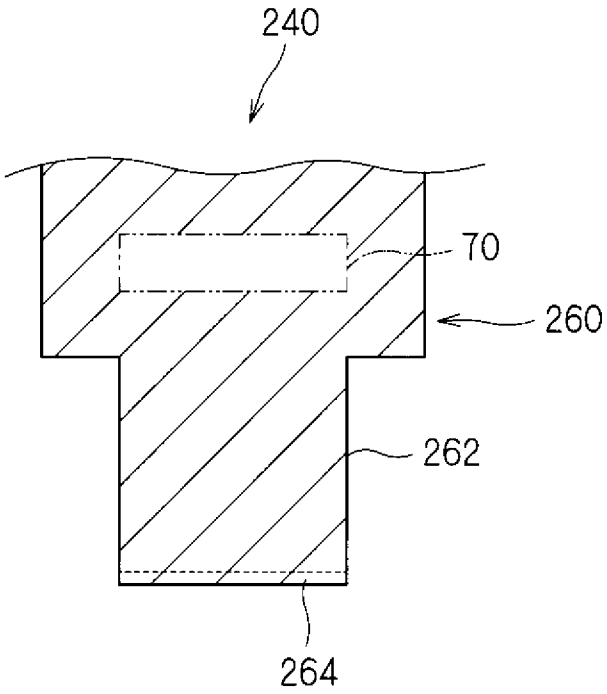

40
64
60
12
21
46
46
50
44f
24
44
42
44b

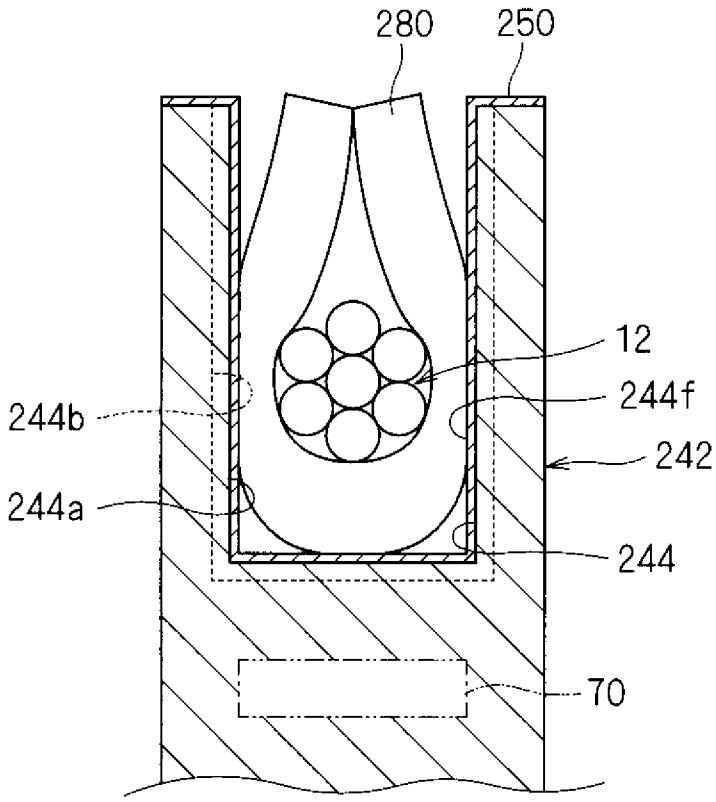
[図8]



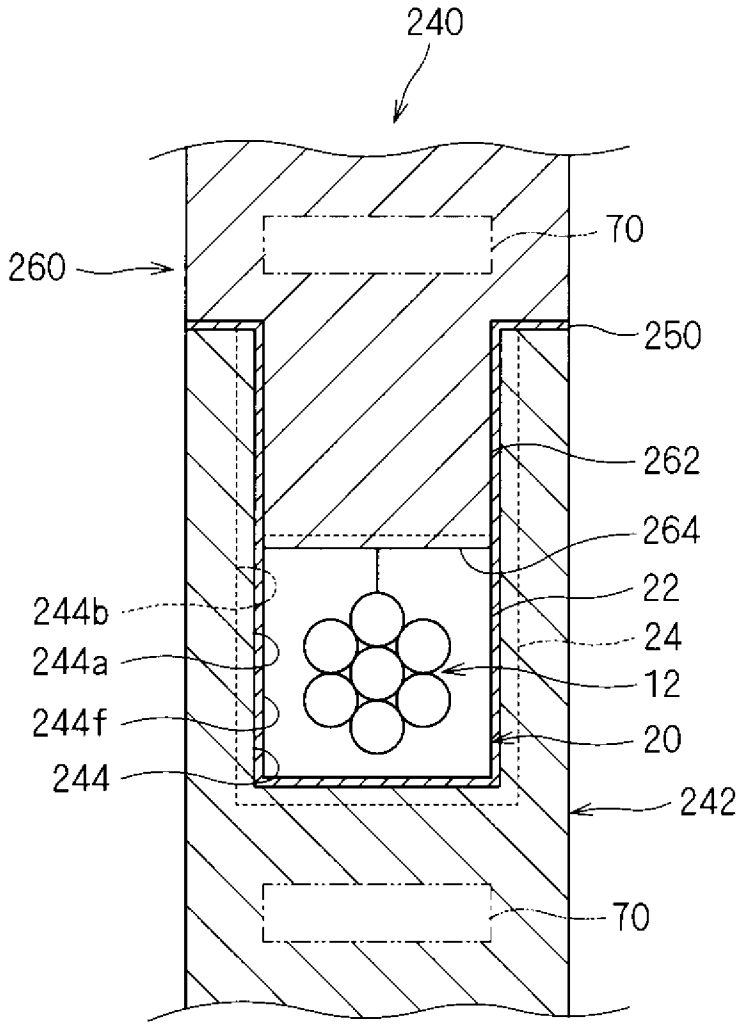


[図9]

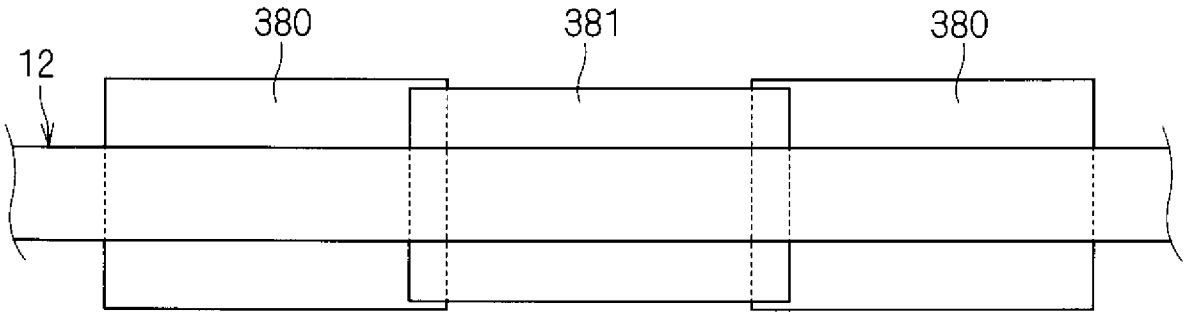




[図10]


240
70
260
250
262
264
22
244b
24
244a
12
244f
20
244
242
70

[図11]


380
381
380
12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2010/065332

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H02G3/04(2006.01)i, *B60R16/02*(2006.01)i, *H01B7/24*(2006.01)i, *H01B13/00*(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, H01B7/24, H01B13/00

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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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 A	JP 2003-197038 A (Yazaki Corp.), 11 July 2003 (11.07.2003), paragraphs [0018] to [0020], [0023]; fig. 1, 3 (Family: none)	1,2,6,7,8 3-5,9-11
Y A	JP 2002-93246 A (AutoNetworks Technologies, Ltd., Sumitomo Wiring Systems, Ltd., Sumitomo Electric Industries, Ltd.), 29 March 2002 (29.03.2002), paragraphs [0040] to [0041], [0046], [0051]; fig. 4, 8, 9 (Family: none)	1,2,6,7,8 3-5,9-11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
25 October, 2010 (25.10.10)	02 November, 2010 (02.11.10)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１０／０６５３３２

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, B60R16/02(2006.01)i, H01B7/24(2006.01)i, H01B13/00(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, B60R16/02, H01B7/24, H01B13/00

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	１９７１－２０１０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１０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 Ａ	JP 2003-197038 A（矢崎総業株式会社）2003.07.11，段落【００１８】－【００２０】、【００２３】、図１、図３（ファミリーなし）	1,2,6,7,8 3-5,9-11
Ｙ Ａ	JP 2002-93246 A（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）2002.03.29，段落【００４０】－【００４１】、【００４６】、【００５１】、図４、図８、図９（ファミリーなし）	1,2,6,7,8 3-5,9-11

☐　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 ２５．１０．２０１０	国際調査報告の発送日 ０２．１１．２０１０
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 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）　５Ｂ　３７８５ 南　正樹 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５４５