

(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
2016年6月30日(30.06.2016)



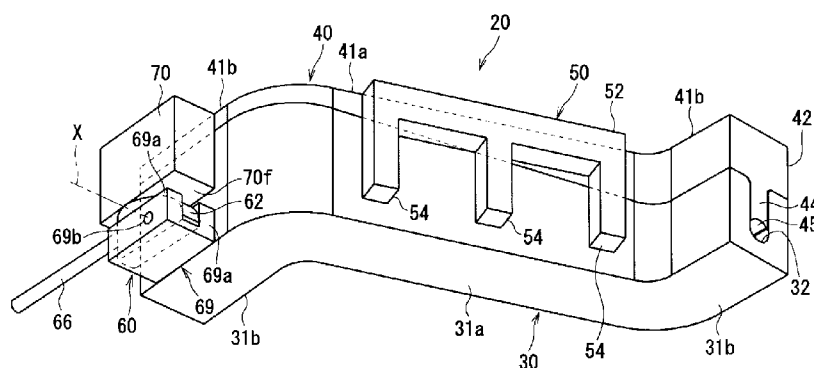
(10) 国際公開番号
WO 2016/104107 A1

- (51) 国際特許分類:
H01B 13/012 (2006.01) *B29C 43/50* (2006.01)
B29C 43/36 (2006.01) *H02G 3/04* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/084115
- (22) 国際出願日: 2015年12月4日(04.12.2015)
- (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 2014-261565 2014年12月25日(25.12.2014) JP
- (71) 出願人: 住友電装株式会社(SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 Mie (JP).
- (72) 発明者: 竹内 保樹(TAKEUCHI Yasuki); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内 Mie (JP). 山際 正道(YAMAGIWA Masamichi); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内 Mie (JP). 佐藤 剛(SATOU Tsuyoshi); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内 Mie (JP). 鄭 吉国(ZHENG Jiguo); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内 Mie (JP).
- (74) 代理人: 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).
- (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: HOT-PRESSING MOLD DEVICE AND METHOD FOR PRODUCING PROTECTIVE-MEMBER-EQUIPPED ELECTRICAL WIRE

(54) 発明の名称: ホットプレス用成形型装置及び保護部材付電線の製造方法



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to make it possible to easily remove an upper mold from a lower mold in a hot-pressing mold device for hot-pressing a non-woven fabric. The hot-pressing mold device is equipped with a lower mold having a lower-mold surface formed therein, and an upper mold having an upper-mold surface formed therein for compressing a non-woven member for covering an electrical wire between the lower-mold surface and the upper-mold surface while the lower mold and upper mold are joined by being brought in close contact. One of the lower mold or upper mold is provided with a lever member comprising: an operating part supported so as to be capable of rotating around a support shaft, and provided in a location separated from the support shaft; and an action part (for example, action surface) provided at a location where the distance to the support shaft therefrom is less than the distance between the support shaft and the operating part. The other of the lower and upper molds is provided with a receiving part that is in contact with the action part and causes the upper and lower molds to move relative to one another in a separating direction when the lever member rotates.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2016/104107 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

不織布をホットプレスするためのホットプレス用成型型装置において、下型から上型を容易に取外せるようにすることを目的とする。ホットプレス用成型型装置は、下型面が形成された下型と、下型に対して接近して合体した状態で、下型面との間で電線を覆う不織部材を圧縮する上型面が形成された上型とを備える。下型及び上型の一方に、支軸周りに回転可能に支持され、支軸から離れた位置に設けられた操作部と、支軸に対する距離が、支軸と操作部との間の距離よりも小さい位置に設けられた作用部（例えば、作用面）とを含むレバー部材が設けられる。下型及び上型の他方に、レバー部材が回転する際に、作用部に当接して、下型及び上型を離隔方向に相対移動させる受部が設けられている。

明 細 書

発明の名称：

ホットプレス用成形型装置及び保護部材付電線の製造方法

技術分野

[0001] この発明は、電線の周りに不織部材によって形成された保護部材を形成するための技術に関する。

背景技術

[0002] 特許文献１は、電線に巻付けられた不織布を加熱及び加圧する成形型を開示している。成形型は、第１の成形型と第２の成形型とを備える。第１の成形型は溝状の構造を有しており、第２の成形型は突状の構造を有している。そして、第１の成形型の溝内に、電線に巻付けられた不織布を配設し、その上に第２の成形型を嵌め込むことによって、不織布が加熱及び加圧される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：国際公開第２０１２／００８１９９号

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に記載の技術によると、不織布が型面に貼付いてしまったり、不織布が第１の成形型と第２の成形型との間に詰ってしまったりすることがある。これらの場合、第１の成形型から第２の成形型を取外すことが困難となってしまう。

[0005] ここで、例えば、第１の成形型にネジを螺合可能に設け、締付け方向に螺合させることによって移動するネジの先端部を第２の成形型に当接させることにより、第１の成形型に対して第２の成形型を浮かせて、第１の成形型から第２の成形型を容易に取外せるようにすることが考えられる。

[0006] しかしながら、この構成の場合、作業者は、ねじ回し等を用いてネジを回転させる必要があり、その作業が面倒である。

[0007] そこで、本発明は、不織布をホットプレスするためのホットプレス用成形型装置において、下型から上型を容易に取外せ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

[0008] 上記課題を解決するため、第1の態様は、電線を覆う不織部材をホットプレスするためのホットプレス用成形型装置であって、電線及び前記電線を覆う不織部材を配設可能な溝状の下型面が形成された下型と、前記下型に対して接近して合体した状態で、前記下型面との間で前記電線を覆う前記不織部材を圧縮する上型面が形成された上型と、を備え、前記下型及び前記上型の一方に、前記下型に対する前記上型の接近離隔移動方向に対して直交する支軸周りに回転可能に支持され、前記支軸から離れた位置に設けられた操作部と、前記支軸に対する距離が、前記支軸と前記操作部との間の距離よりも小さい位置に設けられた作用部とを含むレバー部材が設けられ、前記下型及び前記上型の他方に、前記下型と前記上型とを合体させた状態で前記レバー部材が前記支軸周りに回転する際に、前記作用部に当接して、前記下型及び前記上型を離隔方向に相対移動させる受部が設けられているものである。

[0009] 第2の態様は、第1の態様に係るホットプレス用成形型装置であって、前記レバー部材及び前記受部が、前記下型及び前記上型の端部よりの位置に設けられているものである。

[0010] 第3の態様は、第1又は第2の態様に係るホットプレス用成形型装置であって、前記レバー部材において、前記作用部が前記支軸と前記操作部との間に設けられているものである。

[0011] 第4の態様は、第3の態様に係るホットプレス用成形型装置であって、前記作用部が、前記支軸と前記操作部とを結ぶラインに対して前記下型及び前記上型の他方側に向けて凸となるように湾曲すると共に、前記支軸側から前記操作部に向うに従って前記支軸と前記操作部とを結ぶラインに順次近づく曲面を有し、前記レバー部材を回転させるに従って、前記受部が前記曲面のうちの前記支軸側に近い部分から前記操作部側に近い部分に向けて移動しつ

つ接触するものである。

- [0012] 第5の態様は、第1～第4のいずれか1つの態様に係るホットプレス用成形型装置を用いた保護部材付電線の製造方法であって、(a)前記電線及び前記電線を覆う不織部材を、前記下型の下型面内に配設する工程と、(b)前記工程(a)の後、前記下型と前記上型とを合体させる工程と、(c)前記工程(b)の後、前記下型面と前記上型面との間で前記不織部材を圧縮しつつ前記不織部材を加熱する工程と、(d)前記工程(c)の後、前記レバー部材を回転させることで、前記下型と前記上型とを相対的に離隔移動させる工程とを備える。

発明の効果

- [0013] 第1の態様に係るホットプレス用成形型装置によると、作業者が操作部を操作して、レバー部材を支軸周りに回転させると、作用部が受部に当接して、下型及び上型を離隔方向に相対移動させる。この際、支軸と作用部との間の距離は、前記支軸と前記操作部との間の距離よりも小さいため、作業者は比較的軽い力で操作部を操作すればよい。そして、下型及び上型を離隔方向に相対移動させれば、上型面又は下型面に貼付いた不織部材が剥がされ、又は、下型と上型の間に詰った不織部材がそれらの間から脱する。このため、不織布をホットプレスするためのホットプレス用成形型装置において、下型から上型を容易に取外すことができる。
- [0014] 第2の態様によると、上型面又は下型面に貼付いた不織部材が、下型及び上型の端部から順次剥がされ、又は、下型と上型に詰った不織部材が、下型及び上型の端部から順次それらの間から脱する。このため、不織布をホットプレスするためのホットプレス用成形型装置において、下型から上型をより容易に取外すことができる。
- [0015] 第3の態様によると、前記作用部が前記支軸と前記操作部との間に設けられているため、レバー部材をコンパクト化できる。
- [0016] 第4の態様によると、前記作用部が、前記支軸と前記操作部とを結ぶラインに対して前記下型及び前記上型の他方側に向けて凸となるように湾曲すると共に、前記支軸側から前記操作部に向うに従って前記支軸と前記操作部と

を結ぶラインに順次近づく曲面を有し、前記レバー部材を回転させるに従って、前記受部が前記曲面のうちの前記支軸側に近い部分から前記操作部側に近い部分に向けて移動しつつ接触するため、レバー部材を円滑に操作することができ、かつ、下型と上型とを円滑に相対的に離隔移動させることができる。また、受部のうち作用部の曲面と接触する部分での傷付を抑制することができる。

[0017] 第5の態様によると、下型から上型を容易に取外すことができるので、保護部材付電線を容易にかつ効率よく製造できる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]保護部材付電線の一例を示す斜視図である。

[図2]ホットプレス用成形型装置を示す斜視図である。

[図3]ホットプレス用成形型装置を示す斜視図である。

[図4]ホットプレス用成形型装置を示す平面図である。

[図5]図4のV-V線断面図である。

[図6]レバー部材及び受部を示す側面図である。

[図7]レバー部材を示す平面図である。

[図8]レバー部材の動作を示す説明図である。

[図9]保護部材付電線の製造工程を示す説明図である。

[図10]保護部材付電線の製造工程を示す説明図である。

発明を実施するための形態

[0019] 以下、実施形態に係るホットプレス用成形型装置及び保護部材付電線の製造方法について説明する。

[0020] 図1は製造対象となる保護部材付電線10を示す斜視図である。

[0021] 保護部材付電線10は、少なくとも1本の電線11と、保護部材14とを備える。

[0022] ここでは、複数の電線11が束ねられた構成とされている。複数の電線11は、本保護部材14の延在方向の途中又は外部で分岐していてもよい。少なくとも1本の電線11に対して、光ファイバケーブルと一緒に束ねられて

いてもよい。

[0023] 上記電線 11 の端部には、端子が取付けられ、当該端子はコネクタに組込まれる。そして、本保護部材付電線 10 が車両等における配設対象箇所に配設された状態で、コネクタが車両等に搭載された各種電気機器側のコネクタに接続される。これにより、本保護部材付電線 10 は、車両等に搭載された各種電気機器同士を電氣的に接続する配線として用いられる。

[0024] 保護部材 14 は、不織部材が、上記複数の電線 11 の長手方向の中間部の少なくとも一部（ここでは一部）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。

[0025] ここで、不織部材としては、加熱及び加圧工程を経ることにより硬くなり、かつ、相互接合可能な不織材料が用いられる。

[0026] かかる不織材料としては、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を有する樹脂である。そして、不織材料を、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、不織材料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、不織材料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。また、不織部材の接触部分にも接着樹脂が染込んで固化することで、不織部材の当該接触部分同士を接合する。かかる不織材料は、不織布ともいわれる。

[0027] 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を用いることができる。

[0028] 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るものであればよく、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、基本繊維の融点は接着樹脂の融点よりも大きく、このため、不織材料をその融点間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、不織材料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、不織材料は硬くなって加熱時の成形形状を維持する。つまり、上記不織材料を、成型用の金型面を有する金型間に挟込み、加熱状態で金型に圧を加えることで、不織材料が前記金型面に応じた所定形状に金型成型され、冷却されると、当該金型成型された形状に維持される。また、不織部材の相互接触部分では、溶融した接着樹脂が相手側の部分に染みこんだ後、固化する。これにより、不織部材の相互接触部分同士が接合される。上記加工方法はホットプレスとよばれる。

[0029] ここでは、保護部材14は、途中で曲る長尺形状に形成されている。より具体的には、保護部材14は、第1直線部分14aと、その第1直線部分14aの両端側で曲って第1直線部分14aに対して交差する方向に延在する2つの第2直線部分14bとを備える。

[0030] そして、保護部材14によって、複数の電線11が束ねられた状態に保持されると共に、所定の経路に沿った形状に維持される。

[0031] 図2及び図3はホットプレス用成型装置20を示す斜視図である。図2はホットプレス用成型装置20を閉じた状態を示しており、図3はホットプレス用成型装置20を開いた状態を示している。また、図4はホットプレス用成型装置20を示す平面図であり、図5は図4のV-V線断面図である。なお、図4では受部70が省略されている。

[0032] ホットプレス用成型装置20は、上記複数の電線11を覆う不織部材16をホットプレスするための装置であり、下型30と、上型40と、レバー部材60と、受部70とを備える。

[0033] 下型 30 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、その一主面側（上面側）に下型面 32 が形成されている。ここでは、下型 30 には、その幅方向中央部のラインに沿って凹溝状に形成された下型面 32 が形成されている。より具体的には、下型面 32 は、半円柱外周面状に形成された底面 32 a と、その底面 32 a の両側部から上方に立上がる一対の側面 32 b とを含む。下型面 32 の底面 32 a は、上方から見て凹形状をなしている。従って、下型面 32 を、その延在方向に対して直交する断面で観察すると、U 字状をなしている。

[0034] また、ここでは、下型 30 は、直線状に延在する第 1 下型部分 31 a と、その第 1 下型部分 31 a に対して交差する方向に延在する一対の第 2 下型部分 31 b とを備える。第 2 下型部分 31 b は直線状に延在しており、第 1 下型部分 31 a の両端部に対して曲げ部を介して連続している。

[0035] 下型面 32 も、上記下型 30 の形状に応じて、第 1 下型部分 31 a に形成された第 1 下型面部分 33 a と、一対の第 2 下型部分 31 b に形成された一対の第 2 下型面部分 33 b とを含む。第 1 下型面部分 33 a は、直線状に延在しており、一対の第 2 下型面部分 33 b は、第 1 下型面部分 33 a の両端部に対して曲げ部を介して連続し、第 1 下型面部分 33 a に対して交差する方向に延在している。なお、ここでは、下型面 32 は、下型 30 の高さ方向においても、傾斜しつつ延在している。

[0036] この下型面 32 に、複数の電線 11 及び複数の電線 11 を覆う不織部材 16 を配設することができる。また、下型面 32 の底面 32 a は、保護部材 14 の下方部分を形作るための部分である。

[0037] 上型 40 は、熱伝導性に優れた金属等により形成され、上記下型 30 と同じ経路に沿って延在する長尺部材であり、上型基部 42 と、型突出部 44 とを備える。

[0038] 上型 40 は、上記下型 30 の形状に応じて、第 1 下型部分 31 a に対応して直線状に延在する第 1 上型部分 41 a と、第 2 下型部分 31 b に対応して、第 1 上型部分 41 a に対して交差する方向に延在する第 2 上型部分 41 b

とを含む。

[0039] 上型基部42は、下型30の幅寸法と同じ幅を有する部分に形成されている。そして、下型30と上型40とを閉じた状態で、下型30の両側面と上型40の両側面とが、面一状に配設されるようになっている。

[0040] 型突出部44は、上型基部42の下部の幅方向中央部に沿って突設された部分である。つまり、型突出部44は、上型40の延在形状に沿う突起状に形成されている。この型突出部44は、下型面32内に配設可能に構成されている。より具体的には、型突出部44の先端部には、半円柱外周面状に形成された上型面45が形成されている。上型面45は下方から見て凹形状をなしている。

[0041] また、ここでは、上型面45は、上記下型面32の高さ方向の傾斜に応じて、その高さ方向に傾斜している。また、型突出部44の幅寸法は、下型面32の幅寸法と同じ程度に設定されている。

[0042] そして、型突出部44の両側面と下型面32の両側面32bに接触させるようにしつつ、型突出部44を下型面32内に配設することができる。この状態で、下型面32の底面32aと上型面45との間に、加工対象となる保護部材14の形状に応じて曲りつつ連なる円柱状の空間が形成されるようになっている。この下型面32と上型面45との間で、複数の電線11を覆う不織部材16を圧縮することができる。

[0043] なお、上記下型30及び上型40には、加熱装置としてのヒータHが設けられる。ヒータHは、下型面32及び上型面45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。

[0044] 本実施形態では、上型40に一对のガイド部50が設けられている。一对のガイド部50は、上型40の両側部に設けられている。ここでは、一对のガイド部50は、上型40の第1上型部分41aの両側部に設けられている。

[0045] ガイド部50は、樹脂等によって一体形成された部品であり、支持固定部52とガイド凸部54とを備える。支持固定部52は、第1上型部分41a

の側部にネジ止等によって固定されている。ガイド凸部54は、ここでは複数（より具体的3つ）設けられており、支持固定部52から下型30側に向けて延在する角棒状に形成されている。複数のガイド凸部54は、第1上型部分41aの延在方向において間隔をあけて設けられている。ガイド凸部54の突出寸法は、型突出部44の突出寸法よりも大きく設定されている。また、ガイド凸部54の内向き面は、第1上型部分41aの上型基部の側面に沿って延在しており、下型30と上型40とを閉じた状態で、ガイド凸部54の内向き面が、下型30の第1下型部分31aの側面に接触するようになっている。そして、下型30に対して上型40を閉じる際に、一对のガイド部50の内向き面が、下型30の両側面に接触し、下型30の第1下型部分31aの幅方向において上型40の第1上型部分41aの位置を一定にして、型突出部44が下型面32内に配設されるように案内する。

[0046] 図6はレバー部材60及び受部70を示す側面図であり、図7はレバー部材60を示す平面図であり、図8はレバー部材60の動作を示す説明図である。

[0047] 図2～図4、図6～図8に示すように、下型30にレバー部材60が設けられると共に、上型40に受部70が設けられている。なお、下型30及び上型40の一方にレバー部材60が設けられる共に、他方に受部70が設けられていればよく、従って、レバー部材が上型に設けられ、受部が下型に設けられていてもよい。この場合、下記に説明するレバー部材60及び受部70の構成が、上下逆の関係で設けられればよい。

[0048] レバー部材60は、板部62と、板部62の一端部に連なる操作部66とを備えており、全体として長尺形状に形成されている。

[0049] 板部62は、厚い金属板を加工等することによって形成された部材であり、底面63aと、側面63bと、曲側面63cと、上側曲面64とで囲まれた形状を呈している（図6参照）。

[0050] レバー部材60の初期状態において（図6参照）、底面63aは、下型30の底面に沿って直線帯状に延在している。側面63bは、底面63aの一

端部（下型 30 の端部外向き）から当該底面 63 a に対して垂直方向に立上がっている。曲側面 63 c は、底面 63 a の他端部から、外周側に凸となる曲面を描きつつ、底面 63 a に対して垂直方向に立上がる方向に向けて側面 63 b から遠ざかる方向に向うように形成されている。上側曲面 64 は、上側に凸となる曲面を描きつつ、側面 63 b と上端部と曲側面 63 c の上端部を結ぶ形状に形成されている。

[0051] このレバー部材 60 は、レバー支持部 69 によって回転可能に支持されている。すなわち、レバー支持部 69 は、細長板状の一对の支持板部 69 a と、支軸部 69 b とを備える。

[0052] 下型 30 の一方側の第 2 下型部分 31 b の端部の一方側の側面に一方の支持板部 69 a がネジ止等によって固定されている。この一方の支持板部 69 a に支軸部 69 b の一端部が挿通固定され、支軸部 69 b の他端部に他方の支持板部 69 a が挿通支持されている。これにより、一对の支持板部 69 a が間隔をあけて支持されている。なお、一对の支持板部 69 a の間には、その間隔を一定に支持する部材が設けられていてもよく、ここでは、一对の支持板部 69 a の底側にそれらの底部同士を繋ぐ底部 69 c が設けられている（図 6 参照）。

[0053] 上記レバー部材 60 の板部 62 のうち曲側面 63 c の内側部分に、上記支軸部 69 b を挿通可能な孔 62 h が形成されている。板部 62 が一对の支持板部 69 a 間に配設された状態で、支軸部 69 b が孔 62 h に挿通されている。これにより、レバー部材 60 が、支軸部 69 b の中心軸を支軸 X として回転可能に支持される。なお、支軸 X は、下型 30 に対する上型 40 の接近離隔移動方向（上下方向）に対して直交している。

[0054] なお、ここでは、上記底面 63 a を下型 30 の底面と一致させた姿勢（水平姿勢）が初期状態であり、その状態から側面 63 b を上方に移動させ底面 63 a を所定角度（0 度よりも大きく 90 度よりも小さい角度、ここでは、45 度）傾斜させた姿勢が持上げ状態である。

[0055] 操作部 66 は、金属等によって棒状に形成されている。操作部 66 の一端

部は、板部 6 2 に形成された穴に挿通されることによって板部 6 2 に連結されている。ここでは、操作部 6 6 は、側面 6 3 b から外方に延びるように板部 6 2 に連結されている。操作部 6 6 の延在方向は、板部 6 2 の底面 6 3 a の延在方向と一致している。このため、レバー部材 6 0 が初期状態にある状態では、操作部 6 6 は水平方向（下型 3 0 の底面と一致する方向）に沿って延在しており、下型 3 0 の端部よりも外方に延出している。持上げ状態では、支軸 X 周りに所定角度（ここでは 4 5 度）回転した状態となる。なお、通常、下型 3 0 に対して上型 4 0 が 5 mm 程度浮けば、上型面 4 5 又は下型面 3 2 に貼付いた不織部材 1 6（保護部材 1 4）が剥がされ、又は、下型 3 0 と上型 4 0 との間に詰った不織部材 1 6 がそれらの間から脱することが確認されている。このため、レバー部材 6 0 を 4 5 度回転させた状態で、後述する作用面 6 4 C が受部 7 0 を押し、もって、下型 3 0 が上型 4 0 に対して 5 mm 程度浮くように設定している。

[0056] この操作部 6 6 は、支軸 X から離れた位置に設けられている。

[0057] レバー部材 6 0 の初期状態において、上側曲面 6 4 の延在方向中間部 6 4 A が最も高い位置にあり、上側曲面 6 4 のうち下型 3 0 の端部に近い位置（支軸 X から遠い位置）にある端部 6 4 B は、前記中間部 6 4 A よりも低い位置にある（図 6 参照）。このため、上側曲面 6 4 のうち中間部 6 4 A と端部 6 4 B との間の作用部である作用面 6 4 C は、支軸 X と操作部 6 6 とを結ぶライン M（図 6 参照）に対して、上型 4 0 に向けて凸となるように湾曲しており、かつ、支軸 X から操作部 6 6 に向うに従って支軸 X と操作部 6 6 とを結ぶライン M に順次近づく曲面を呈している。支軸 X に対する作用面 6 4 C の各部の距離は、支軸 X と操作部 6 6 との間の距離よりも小さい。

[0058] なお、レバー部材 6 0 を観察した場合、作用面 6 4 C は、支軸 X と操作部 6 6 との間に設けられているが、必ずしもかかる位置関係である必要はない。例えば、受部 7 0 を押す作用部が、レバー部材全体としてみたときに、支軸 X に対して操作部 6 6 の反対側に設けられていてもよい。この場合でも、支軸に対する作用部の距離が、支軸と操作部との間の距離よりも小さければ

よい。

[0059] また、上型４０の第１上型部分４１ａのうちレバー部材６０の上方部分の側面に受部７０が設けられている。受部７０は、金属製の部材であり、ネジ止等によって上型４０に固定されている。受部７０の下向き面である受面７０ｆは、下型３０と上型４０との接近離間移動方向に対して直交するように延在している。そして、下型３０と上型４０とが閉じられた状態で、かつ、レバー部材６０が初期状態にある状態で、受面７０ｆが上記レバー部材６０の作用面６４Ｃのうち支軸Ｘに近い部分（中間部６４Ａ）に当接している。なお、この状態において、作用面６４Ｃと受面７０ｆとが当接している必要はなく、レバー部材６０を途中迄回転させた状態で、作用面と受面とが当接し始めるように設定されていてもよい。

[0060] これにより、下型３０と上型４０とを合体させた状態で、レバー部材６０を支軸Ｘ周りに回転させると、作用面６４Ｃが受面７０ｆに当接して、下型３０及び上型４０が離隔方向に相対移動する。特に、本実施形態では、レバー部材６０を回転させるに従って、受部７０が作用面６４Ｃのうち支軸Ｘに近い部分から操作部６６に近い部分に向けて順次移動しつつ接触して、押上げる力を受ける。これにより、下型３０及び上型４０が離隔方向に相対移動する。

[0061] このように構成されたホットプレス用成型型装置２０を用いて、保護部材付電線１０を製造する方法について説明する。

[0062] まず、図９に示すように、複数の電線１１にシート状の不織部材１６を巻付ける。そして、複数の電線１１及び複数の電線１１を覆う不織部材１６を、下型面３２の下型面内に配設する（工程(a)）。この状態では、不織部材１６は複数の電線１１に対して完全には固定されていないが、複数の電線１１と共に不織部材１６を、下型面３２内に押込むように配設することによって、不織部材１６が複数の電線１１を覆う状態が保持される。

[0063] 次に、図１０に示すように、一对のガイド部５０を下型３０の両側部に接触させつつ、型突出部４４を下型面３２内に配設して、両者を合体させる（

工程(b))。ここで、型突出部44を下型面32内に配設する前に、一对のガイド部50の内向き面が下型30の両側部に接触し、この接触状態が維持された状態で、型突出部44が下型面32内に配設される。このため、型突出部44の下型面32が下型30の下型面32の上型開口周縁部に接触し難くなり、下型面32の破損が抑制される。また、型突出部44を下型面32内に配設し、さらに下方に押込もうとする際にも、一对のガイド部50の内向き面が下型30の両側部に接触した状態となっているため、下型面32内での型突出部44の傾きも有効に抑制される。このため、型突出部44の下型面32の側縁部が下型面32の側面32bに上型開口周縁部に大きい力で接触し難くなり、下型面32の側縁部の破損が有効に抑制される。

[0064] この後、下型面32と上型面45との間で不織部材16を圧縮しつつ不織部材16を加熱する(工程(c))。すると、不織部材16が下型面32と上型面45とに応じた形状に成型される。

[0065] 次に、作業者がレバー部材60の操作部66を上方に持上げて、レバー部材60を支軸X周りに回転させる(工程(d))。ここでは、レバー部材60を支軸X周りに45度回転させて、初期状態から持上げ状態に姿勢変更させる(図8参照)。

[0066] ここで、作用面64Cは、支軸Xと操作部66とを結ぶラインMに対して、上型40に向けて凸となるように湾曲しており、かつ、支軸Xから操作部66に向うに従って支軸Xと操作部66とを結ぶラインMに順次近づく曲面を呈している。このため、レバー部材60を回転させるのに従って、受部70が作用面64Cのうち支軸Xに近い部分から操作部66に近い部分に向けて順次移動しつつ接触して、押上げる力を受ける。

[0067] これにより、操作部66の移動操作によって、下型30をなるべく均等速度でかつ均等な力で上型40から離れる方向に移動させることができる。すなわち、操作部66を前半L1移動させる場合と、後半L2移動させる場合とを想定する(図8参照)。操作部66を大きく回転させるに従って、受部70は、支軸Xから離れた位置で作用面64Cに当接するため、上型40を

より大きく移動させようとする。しかしながら、作用面 64C は、支軸 X と操作部 66 とを結ぶライン M に対して、支軸 X から操作部 66 に向うに従って支軸 X と操作部 66 とを結ぶライン M に順次近づく曲面を呈しているため、その分、上型 40 の上方への移動量は、小さくなる。結果、操作部 66 の移動操作に応じて、下型 30 をなるべく均等速度でかつ均等な力で上型 40 から離れる方向に移動させることができる。例えば、操作部 66 の前半の移動量 L1 に応じた下型 30 の移動量 D1 と、操作部 66 の後半の移動量 L2 に応じた下型 30 の移動量 D2 とを同じにして、また、それらの移動させる際に要する力をなるべく同じにすることができる。勿論、作用面 64C は、上向き凸状の曲面を呈しているため、作用面 64C と受面 70f との接触及び移動も円滑に行われる。

[0068] このように、レバー部材 60 を回転させることによって、下型 30 と上型 40 とを相対的に離隔移動させることによって、上型面 45 又は下型面 32 に貼付いた不織部材 16（保護部材 14）が剥がされ、又は、下型 30 と上型 40 との間に詰った不織部材 16 がそれらの間から脱する。

[0069] この後、作業者は、レバー部材 60 の操作部 66 を持上げる力を解除する。すると、レバー部材 60 は、自重によって初期状態に戻る。

[0070] この後、作業者が上型 40 を掴んで上方に持上げ、下型 30 から上型 40 を取外し、下型面 32 から複数の電線 11 及び保護部材 14 を取外すと、保護部材付電線 10 が完成する。

[0071] なお、下型 30 から上型 40 を取外した状態で、複数の電線 11 及び保護部材 14 を取外す作業中、及び、下型面 32 内に複数の電線 11 及び不織部材 16 をセットする作業中には、上型 40 はいずれの場所に載置される。この際、一对のガイド部 50 の下部を作業台上に置くようにして、上型 40 を作業台上に置くことができる。この状態では、一对のガイド部 50 は、型突出部 44 よりも大きく突出しているため、型突出部 44 が作業台には接触せず、その上方に位置した状態となる。このため、型突出部 44 と作業台との接触を回避しつつ、上型 40 を作業台上に置くことができる。

- [0072] 以上のように構成されたホットプレス用成形型装置 20 及びこれを用いた保護部材付電線 10 の製造方法によると、作業者が操作部 66 を操作してレバー部材 60 を支軸 X 周りに回転させると、作用面 64 C が受部 70 に当接して、下型 30 及び上型 40 を離隔方向に相対移動させる。この際、支軸 X と作用面 64 C との間の距離は、支軸 X と操作部 66 との間の距離よりも小さいため、作業者は、比較的小さい力で、操作部 66 を操作すればよい。そして、下型 30 及び上型 40 を離隔方向に相対移動させれば、上型面 45 又は下型面 32 に貼付いた不織部材 16 が剥がされ、又は、下型 30 と上型 40 との間に詰った不織部材 16 がそれらの間から脱する。このため、不織部材 16 をホットプレスするためのホットプレス用成形型装置 20 において、下型 30 から上型 40 を容易に取外することができる。
- [0073] また、レバー部材 60 及び受部 70 が、下型 30 及び上型 40 の端部よりの位置に設けられているため、上型面 45 又は下型面 32 に貼付いた不織部材 16、下型 30 又は上型 40 の端部から順次剥がされる。又は、下型 30 と上型 40 との間に詰った不織部材 16 が、下型 30 又は上型 40 の端部から順次脱する。このため、下型 30 から上型 40 をより容易に取外することができる。
- [0074] また、作用面 64 C が、レバー部材 60 において、支軸 X と操作部 66 との間に設けられているため、レバー部材 60 をコンパクト化できる。
- [0075] また、作用面 64 C が、支軸 X と操作部 66 とを結ぶライン M に対して上型 40 に向けて凸となるように湾曲しており、さらに、支軸 X から操作部 66 に向うに従って前記ライン M に順次近づく曲面に形成されているため、レバー部材 60 を回転させるに従って、受部 70 が作用面 64 C のうち支軸 X に近い部分から操作部 66 に近い部分に向けて移動しつつ接触するため、レバー部材 60 を円滑に操作することができ、下型 30 と上型 40 とを円滑に相対的に離隔移動させることができる。また、受部 70 のうち作用面 64 C が接触する部分での傷付を抑制することができる。
- [0076] また、このように、下型 30 から上型 40 を容易に取外することができる環

境下で、ホットプレス用成形型装置 20 を用いて保護部材付電線 10 を製造することができるため、保護部材付電線 10 を容易かつ効率的に製造できる。

[0077] 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

- [0078] X 支軸
- 10 保護部材付電線
 - 11 電線
 - 14 保護部材
 - 16 不織部材
 - 20 ホットプレス用成形型装置
 - 30 下型
 - 32 下型面
 - 40 上型
 - 45 上型面
 - 60 レバー部材
 - 62 板部
 - 64C 作用面
 - 66 操作部
 - 70 受部
 - 70f 受面

請求の範囲

- [請求項1] 電線を覆う不織部材をホットプレスするためのホットプレス用成形型装置であって、
- 電線及び前記電線を覆う不織部材を配設可能な溝状の下型面が形成された下型と、
- 前記下型に対して接近して合体した状態で、前記下型面との間で前記電線を覆う前記不織部材を圧縮する上型面が形成された上型と、
- を備え、
- 前記下型及び前記上型の一方に、
- 前記下型に対する前記上型の接近離隔移動方向に対して直交する支軸周りに回転可能に支持され、前記支軸から離れた位置に設けられた操作部と、前記支軸に対する距離が、前記支軸と前記操作部との間の距離よりも小さい位置に設けられた作用部とを含むレバー部材が設けられ、
- 前記下型及び前記上型の他方に、前記下型と前記上型とを合体させた状態で前記レバー部材が前記支軸周りに回転する際に、前記作用部に当接して、前記下型及び前記上型を離隔方向に相対移動させる受部が設けられている、ホットプレス用成形型装置。
- [請求項2] 請求項1に記載のホットプレス用成形型装置であって、
- 前記レバー部材及び前記受部が、前記下型及び前記上型の端部よりの位置に設けられている、ホットプレス用成形型装置。
- [請求項3] 請求項1又は請求項2に記載のホットプレス用成形型装置であって、
- 、
- 前記レバー部材において、前記作用部が前記支軸と前記操作部との間に設けられている、ホットプレス用成形型装置。
- [請求項4] 請求項3に記載のホットプレス用成形型装置であって、
- 前記作用部が、前記支軸と前記操作部とを結ぶラインに対して前記下型及び前記上型の他方側に向けて凸となるように湾曲すると共に、

前記支軸側から前記操作部に向うに従って前記支軸と前記操作部とを結ぶラインに順次近づく曲面を有し、

前記レバー部材を回転させるに従って、前記受部が前記曲面のうちの前記支軸側に近い部分から前記操作部側に近い部分に向けて移動しつつ接触する、ホットプレス用成形型装置。

[請求項5]

請求項1～請求項4のいずれか1つに記載のホットプレス用成形型装置を用いた保護部材付電線の製造方法であって、

(a)前記電線及び前記電線を覆う不織部材を、前記下型の下型面内に配設する工程と、

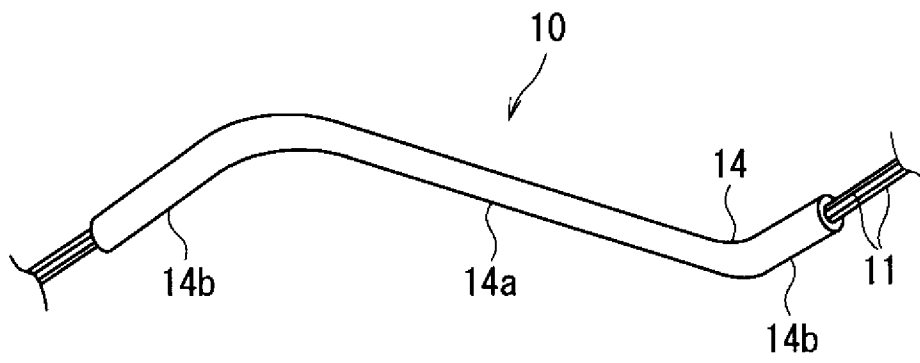
(b)前記工程(a)の後、前記下型と前記上型とを合体させる工程と、

(c)前記工程(b)の後、前記下型面と前記上型面との間で前記不織部材を圧縮しつつ前記不織部材を加熱する工程と、

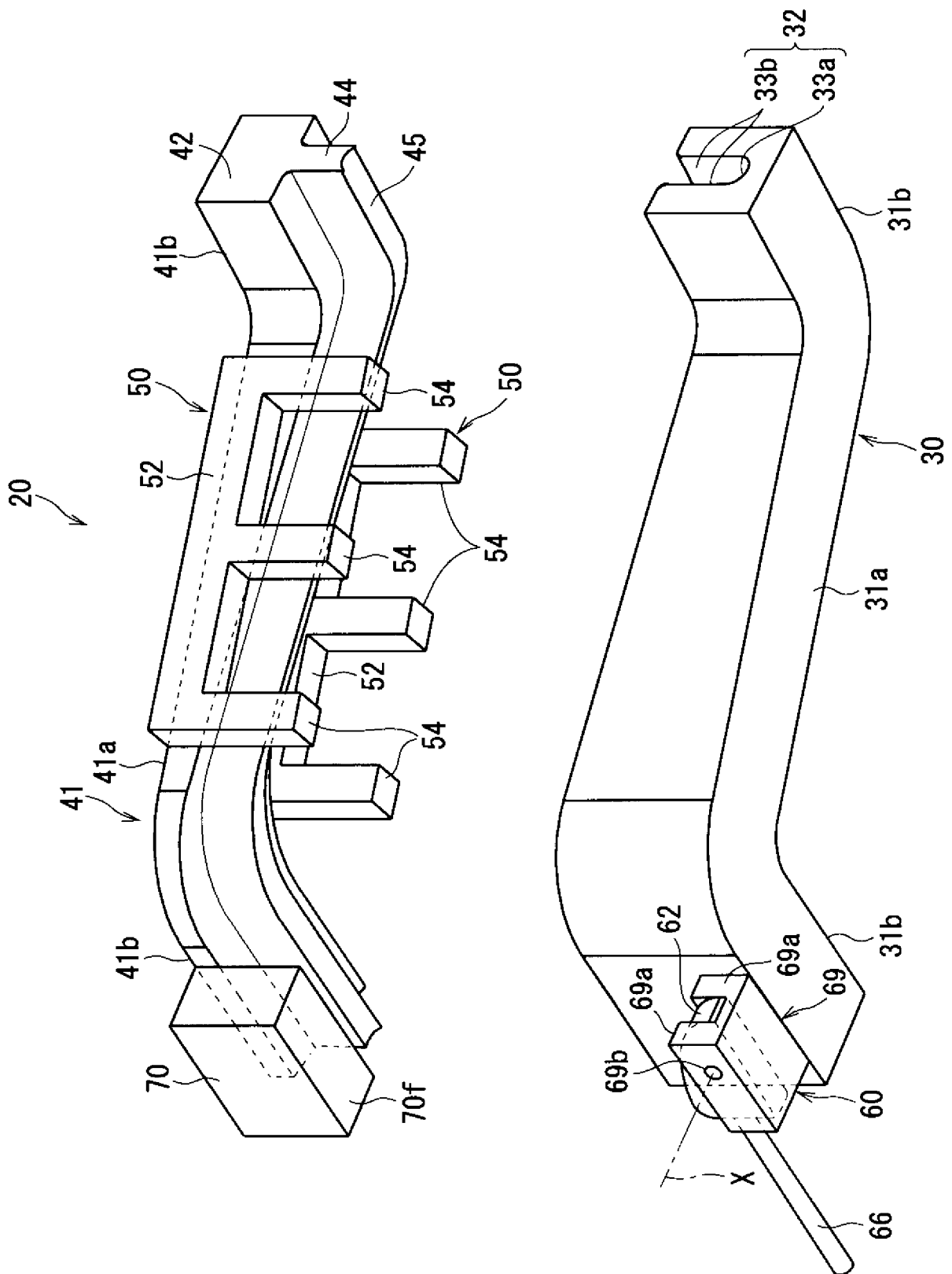
(d)前記工程(c)の後、前記レバー部材を回転させることで、前記下型と前記上型とを相対的に離隔移動させる工程と、

を備える保護部材付電線の製造方法。

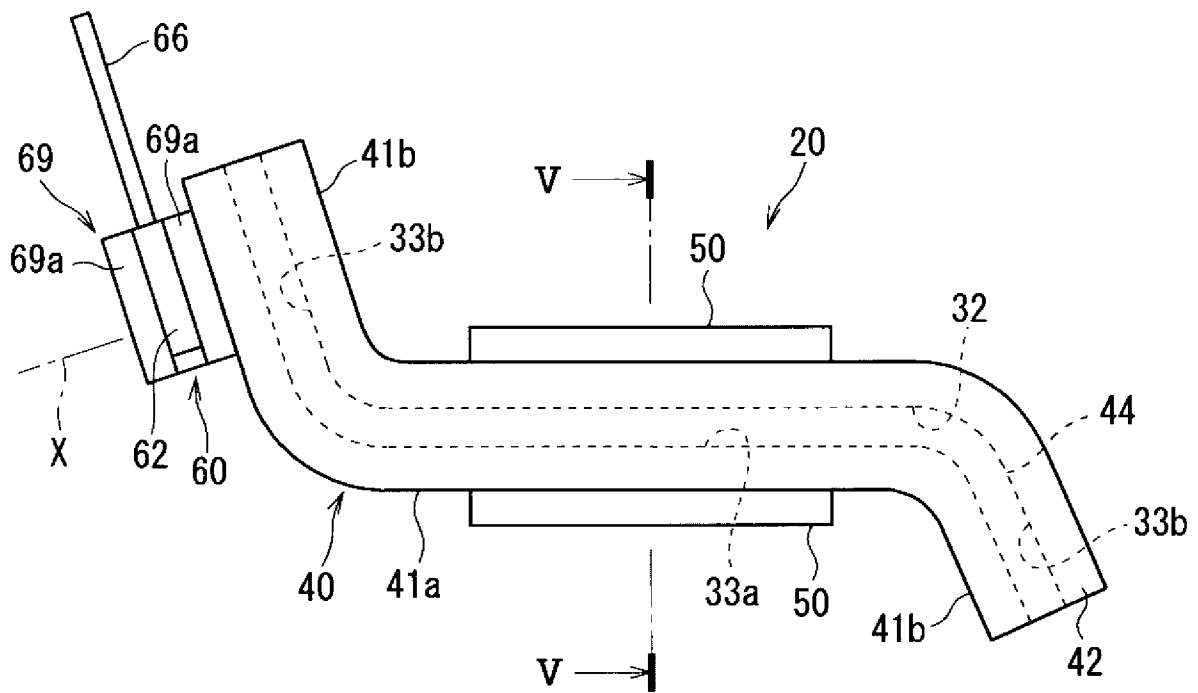
[図1]



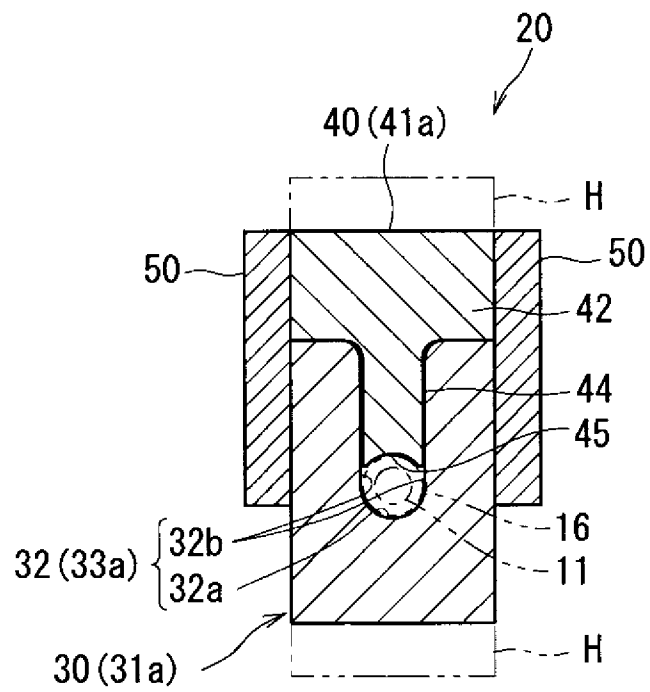
[図3]



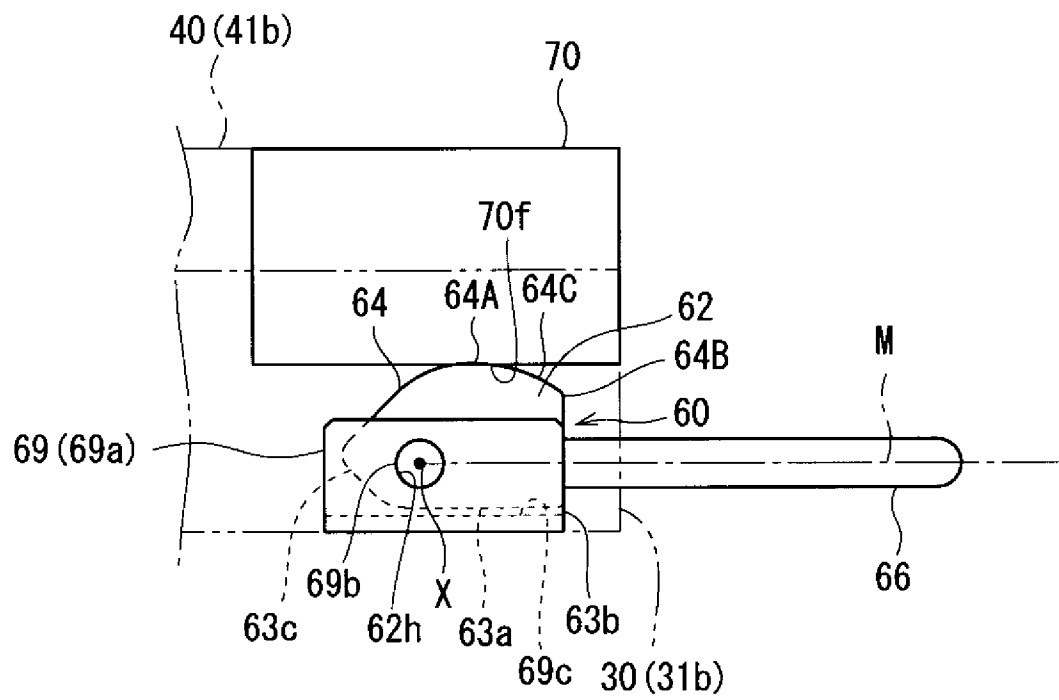
[図4]



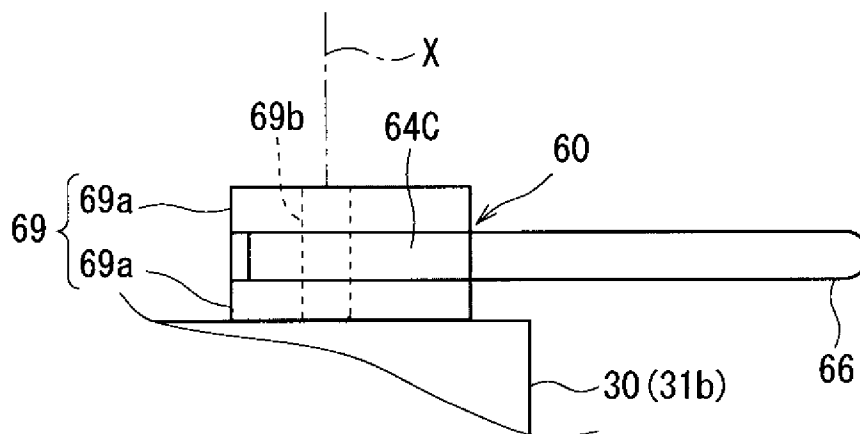
[図5]



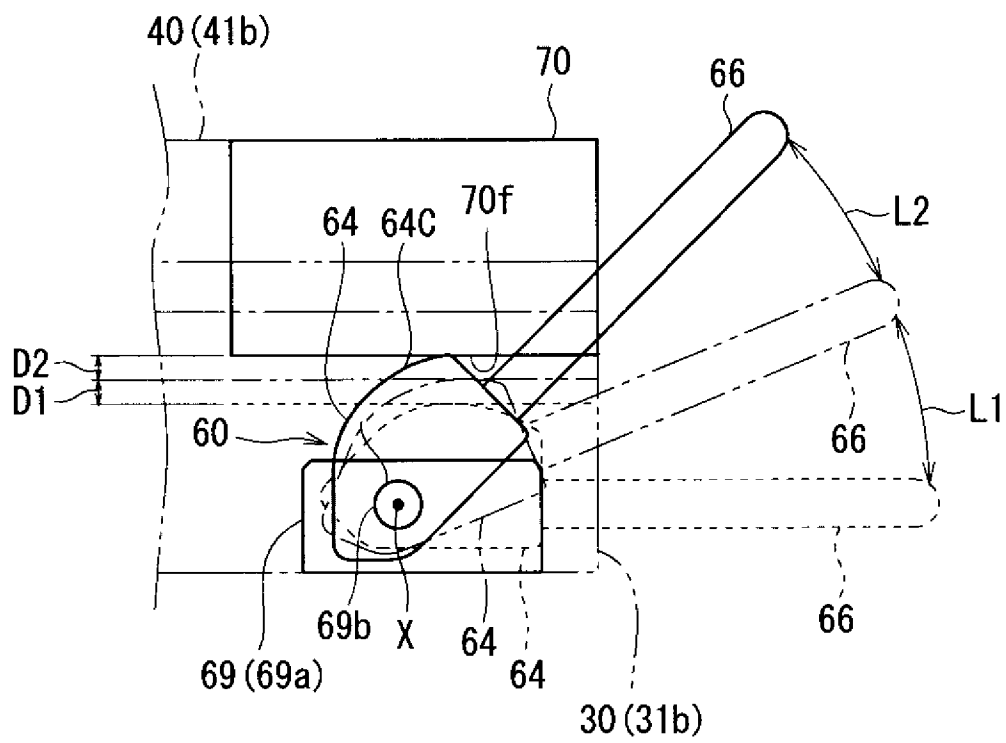
[図6]



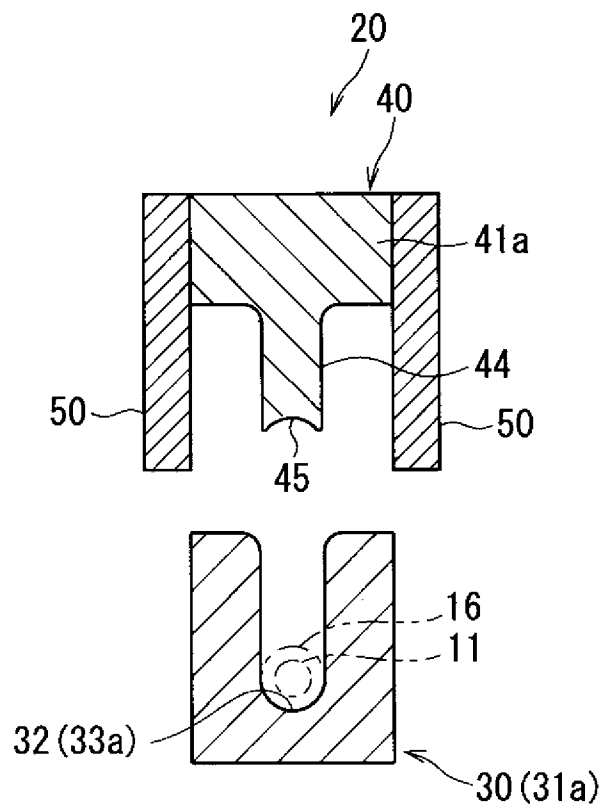
[図7]



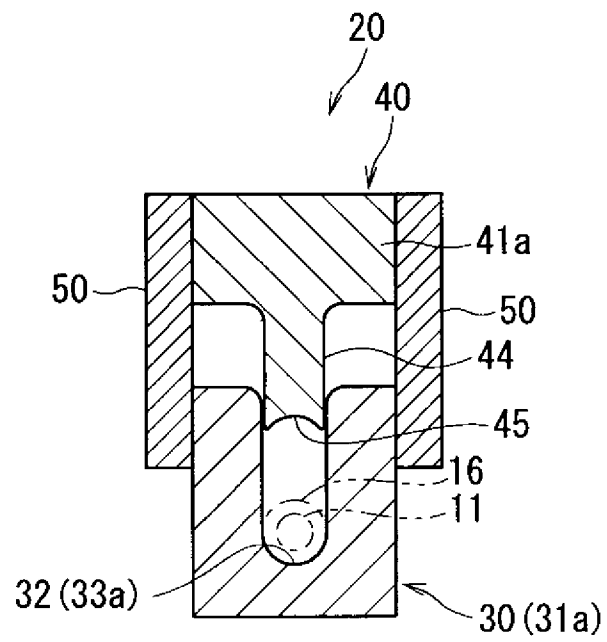
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/084115

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01B13/012(2006.01)i, B29C43/36(2006.01)i, B29C43/50(2006.01)i, H02G3/04(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)

H01B13/012, B29C43/36, B29C43/50, H02G3/04

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.
A	JP 2012-196035 A (Autonetwoks Technologies, Ltd.), 11 October 2012 (11.10.2012), paragraphs [0069] to [0076]; fig. 10, 11 (Family: none)	1-5
A	JP 2013-143868 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 22 July 2013 (22.07.2013), paragraphs [0048] to [0053]; fig. 6, 7 & WO 2013/105290 A1	1-5
A	JP 2004-235021 A (The Furukawa Electric Co., Ltd.), 19 August 2004 (19.08.2004), paragraphs [0061], [0062]; fig. 7 (Family: none)	1-5

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

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
19 January 2016 (19.01.16)

Date of mailing of the international search report
26 January 2016 (26.01.16)

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

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H01B13/012(2006.01)i, B29C43/36(2006.01)i, B29C43/50(2006.01)i, H02G3/04(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. H01B13/012, B29C43/36, B29C43/50, H02G3/04

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
A	JP 2012-196035 A（株式会社オートネットワーク技術研究所） 2012.10.11, 段落[0069]-[0076], 第10,11図（ファミリーなし）	1-5
A	JP 2013-143868 A（住友電装株式会社） 2013.07.22, 段落[0048]-[0053], 第6,7図 & WO 2013/105290 A1	1-5
A	JP 2004-235021 A（古河電気工業株式会社） 2004.08.19, 段落[0061],[0062], 第7図（ファミリーなし）	1-5

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と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

19.01.2016

国際調査報告の発送日

26.01.2016

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）

北嶋 賢二

5 N

3 7 9 2

電話番号 03-3581-1101 内線 3586