

(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
2010年3月4日(04.03.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/023972 A1

- (51) 国際特許分類:
H01B 7/02 (2006.01) H01B 7/00 (2006.01)
H01B 3/44 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/053656
- (22) 国際出願日: 2009年2月27日(27.02.2009)
- (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 2008-219436 2008年8月28日(28.08.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 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; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 塚本 宗一郎(TSUKAMOTO, Soichirou) [JP/JP]; 〒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: 上野 登(UENO, Noboru); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄三丁目21番23号 ケイエス イセヤビル8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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, 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 (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, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: INSULATED WIRE AND WIRING HARNESS

(54) 発明の名称: 絶縁電線およびワイヤーハーネス

(57) Abstract: Disclosed is an insulated wire having satisfactory heat resistance life, which has more excellent insertability than conventional insulated wires. Also disclosed is a wiring harness. The insulated wire has a conductor and an insulating material covering the outer circumferential surface of the conductor. The insulating material is composed of a resin composition containing 30-35 parts by mass of a trimellitic acid plasticizer per 100 parts by mass of a vinyl chloride resin. The insulating material covers the conductor with an adhesive force of not less than 10 N. The conductor preferably has a cross sectional area of not more than 0.22 mm². The wiring harness comprises this insulated wire.

(57) 要約: 十分な耐熱寿命性を有し、従来よりも挿入性に優れる絶縁電線およびワイヤーハーネスを提供すること。導体と、この導体の外周に被覆された絶縁材を有する絶縁電線であって、絶縁材は、塩化ビニル系樹脂100質量部に対し、トリメリット酸系可塑剤を30~35質量部含有する樹脂組成物より形成されている。そして、この絶縁材は導体との密着力が10N以上で被覆されている。また、導体の断面積は0.22mm²以下であることが好ましい。そして、この絶縁電線を含むワイヤーハーネスとする。



WO 2010/023972 A1

明 細 書

絶縁電線およびワイヤーハーネス

技術分野

[0001] 本発明は、絶縁電線およびワイヤーハーネスに関し、さらに詳しくは、車両部品、電気・電子機器部品などに好適に用いられる絶縁電線およびワイヤーハーネスに関するものである。

背景技術

[0002] 従来、自動車部品などの車両部品や電気・電子機器部品などの配線に用いられる絶縁電線としては、導体の外周に、塩化ビニル系樹脂組成物を被覆したものが広く用いられている。一般に、絶縁電線に被覆される塩化ビニル系樹脂組成物には、柔軟性を付与するために可塑剤が配合されることが多い。可塑剤としては、例えば、フタル酸ジオクチルやフタル酸ジイソノニルなどのフタル酸エステル系可塑剤が広く用いられている。

[0003] 例えば、特開平9-147632号公報には、塩化ビニル系樹脂組成物にフタル酸エステル系可塑剤を含有してなる絶縁材を芯線の周囲に被覆した絶縁電線が開示されている。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、例えば、自動車などに用いられる絶縁電線は、エンジンルーム内など、環境温度の高い場所に使用される場合があり、耐熱寿命性が要求されることがある。

[0005] ところが、上記フタル酸エステル系可塑剤などは、高温下において揮発しやすく、柔軟性や伸びが損なわれて耐熱寿命性が低下しやすかった。そのため、耐熱寿命性が要求される絶縁電線には、可塑性や熱安定性が比較的高いトリメリット酸系可塑剤が用いられることがある。

[0006] しかしながら、耐熱寿命性を高めた絶縁電線では、トリメリット酸系可塑剤が多く配合されているため、柔軟性は高くなるものの、却って曲げ反発力が低下しやすい。特に径の細い絶縁電線では、コネクタに絶縁電線を挿入する際に、座屈しやすく挿入

性が悪くなるといった問題があった。

- [0007] 本発明が解決しようとする課題は、十分な耐熱寿命性を有し、従来よりも挿入性に優れる絶縁電線を提供することにある。また、この絶縁電線を含んだワイヤーハーネスを提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0008] 本発明に係る絶縁電線は、導体と、上記導体の外周に被覆された絶縁材を有する絶縁電線であって、上記絶縁材は、塩化ビニル系樹脂100質量部に対し、トリメリット酸系可塑剤を30～35質量部含有する樹脂組成物より形成されており、さらに、上記絶縁材は上記導体との密着力が10N以上で被覆されていることを要旨とするものである。

- [0009] この場合、上記導体の断面積が 0.22mm^2 以下であると良い。

- [0010] 一方、本発明に係るワイヤーハーネスは、上記絶縁電線を含むことを要旨とするものである。

発明の効果

- [0011] 本発明に係る絶縁電線は、塩化ビニル系樹脂100質量部に対し、トリメリット酸系可塑剤を30～35質量部含有する樹脂組成物より形成された絶縁材を有しており、さらにこの絶縁材は導体との密着力が10N以上で被覆されている。そのため、十分な耐熱寿命性を有し、従来よりも挿入性に優れる。これは、従来よりもトリメリット酸系可塑剤の配合量を少なくし、さらに絶縁材と導体との密着力を高くしたため、絶縁電線の曲げ反発力を維持することができ、座屈し難くなったためと推察される。

- [0012] この場合、上記導体の断面積が 0.22mm^2 以下であれば、上記効果に優れる。

- [0013] 一方、本発明に係るワイヤーハーネスは、上述した絶縁電線を有している。そのため、ワイヤーハーネス組み立て時に、絶縁電線のコネクタ挿入が容易であって、絶縁電線が座屈するのを抑えることができる。そして、十分な耐熱寿命性を有し、長期間わたって高い信頼性を確保することができる。

発明を実施するための最良の形態

- [0014] 次に、本発明の実施形態について詳細に説明する。

- [0015] 本発明に係る絶縁電線は、導体と、この導体の外周に被覆された絶縁材とを有して

いる。また、絶縁材は、塩化ビニル系樹脂とトリメリット酸系可塑剤とを含む樹脂組成物より形成されている。

[0016] 導体は、例えば、単線の金属線、複数本の金属素線が撚り合わされた撚線、撚線が圧縮加工されたものなどが挙げられる。また、導体の材質としては、例えば、軟銅、錫メッキ軟銅、銅合金、アルミニウム、アルミニウム合金などを例示することができる。

[0017] 塩化ビニル系樹脂としては、塩化ビニル単独重合体のほか、塩化ビニル系共重合体、さらにこれらの混合体などを用いることができる。塩化ビニル系共重合体としては、例えば、エチレン、プロピレン、アクリロニトリル、酢酸ビニル、アクリル酸およびそのエステル類、メタクリル酸およびそのエステル類、マレイン酸およびそのエステル類等との共重合体などを用いることができる。

[0018] トリメリット酸系可塑剤は、上記塩化ビニル系樹脂100質量部に対し、30～35質量部の割合で含有されている。トリメリット酸系可塑剤が30質量部未満になると、耐熱寿命性の低下を抑制することが難しい。また、トリメリット酸系可塑剤が35質量部を越えると、曲げ反発力が低下して、コネクタに絶縁電線を挿入し難くなる。

[0019] トリメリット酸系可塑剤としては、例えば、トリメリット酸との通常のエステル化法によりエステル化して得られるトリメリット酸エステルを好適に用いることができる。トリメリット酸エステルは、耐熱寿命性が高く、また、塩化ビニル系樹脂に対する親和性にも優れるからである。トリメリット酸エステルとしては、例えば、トリスー2-エチルヘキシルトリメリテート、トリスーn-オクチルトリメリテート、トリスイソノニルトリメリテート、トリスイソデシルトリメリテートなどを例示することができる。これらは、単独で用いても良いし、併用しても良い。

[0020] そして、絶縁材は、導体の外周に10N以上の密着力で被覆されている。導体との密着力が10N未満になると、絶縁電線に腰を持たせることが難しく、挿入性を向上させることができないからである。なお、導体との密着力の上限は特に限定されないが、柔軟性の観点から、好ましくは、20N以下であると良い。導体との密着力は、ISO 6722に準拠して測定することができる。

[0021] さらに、絶縁材には、上記以外にも例えば他に、難燃剤、着色剤、熱安定剤(酸化防止剤、老化防止剤など)、金属不活性剤(銅害防止剤など)、光安定剤、造核剤、

帯電防止剤、難燃助剤(シリコン系、窒素系、ホウ酸亜鉛、リン系など)、カップリング剤(シラン系、チタネート系など)、亜鉛系化合物(酸化亜鉛、硫化亜鉛など)などの各種添加剤が1種または2種以上添加されていても良い。

[0022] 次に、絶縁電線の製造方法の一例について説明する。

[0023] まず、絶縁材を形成する樹脂組成物を調製する。塩化ビニル系樹脂と、トリメリット酸系可塑剤と、必要に応じて、塩化ビニル系樹脂以外のポリマーや各種添加剤などを配合し、これらを通常のタンブラーなどでドライブレンドしたり、あるいは、バンバリミキサー、加圧ニーダー、混練押出機、二軸押出機、ロールなどの通常の混練機で熔融混練して均一に分散したりすることにより樹脂組成物を得ることができる。

[0024] そして、例えば、押出成形機を用いて、導体の外周に樹脂組成物を押出被覆するなどすれば絶縁電線を製造することができる。このとき、あらかじめ予熱した導体の外周に樹脂組成物を押出被覆すれば、10N以上の密着力が得られやすい。さらに、樹脂組成物を押出する際の射出圧力や、押出成形機のダイスのサイズを調整することによっても、導体との密着力を高めることができる。また、導体の断面積が、 0.22mm^2 以下の細径電線であれば、挿入性の効果により優れる。そして、導体の断面積の下限は特に限定されないが、製造上の観点から、好ましくは 0.13mm^2 以上であると良い。

[0025] 次に、本発明に係るワイヤーハーネスについて説明する。

[0026] 本発明に係るワイヤーハーネスは、上記絶縁電線を含んでなるものである。上記絶縁電線のみで構成される電線束であっても良いし、他の樹脂組成物が被覆された絶縁電線、例えば、オレフィン系の絶縁電線などを含んで構成される電線束であっても良い。電線束は、例えばワイヤーハーネス保護材により被覆されていると良い。電線の本数は、任意に定めることができ、特に限定されるものではない。

[0027] ワイヤーハーネス保護材は、複数本の絶縁電線が束ねられた電線束の外周を覆い、内部の電線束を外部環境などから保護する役割を有するものである。ワイヤーハーネス保護材を構成する基材としては、特に限定されるものではない。樹脂組成物には、難燃剤を適宜添加すると良い。

[0028] ワイヤーハーネス保護材としては、テープ状に形成された基材の少なくとも一方の

面に粘着剤が塗布されたものや、チューブ状、シート状などに形成された基材を有するものなどを、用途に応じて適宜選択して用いることができる。

実施例

[0029] 以下に本発明を実施例により具体的に説明するが、本発明はこれらによって限定されるものではない。

[0030] (供試材料)

本実施例において使用した供試材料の製造元、商品名を示す。

[0031] (A)塩化ビニル系樹脂

・大祐化成(株)製、商品名「#4352A」

[0032] (B)トリメリット酸系可塑剤

・大日本インキ工業(株)製、商品名「W-750」

[0033] (絶縁電線の作製)

初めに、二軸混練機を用いて、後述の表に示す各成分を混合温度160度にて混合した後、ペレタイザーにてペレット状に成形して樹脂組成物を得た。次いで、軟銅線を7本撚り合わせた軟銅撚線の導体(断面積 0.22mm^2)をあらかじめ予熱し、この導体の外周に、得られた各樹脂組成物を押出成形機により、0.3mm厚で押出被覆して絶縁材を形成し、本実施例に係る絶縁電線および比較例に係る絶縁電線を作製した。

[0034] そして、以上のように作製した各絶縁電線について、挿入性試験、耐熱寿命性試験を実施した。以下に、密着力および各試験方法について説明する。

[0035] (密着力の測定)

ISO6722に準拠して行なった。すなわち、電線を75mmの長さに切り出して試験片とした。次いで、この試験片の片端25mmを固定し、残り50mmの絶縁材を引張速度 $200\text{m}/\text{min}$ にて剥ぎ取る際に絶縁材が導体からずれた時の荷重を密着力の値とした。

[0036] (挿入性試験)

電線端部に、電線の長手方向に沿って縮める方向へ力を加え、電線が座屈した時の荷重の値を測定し、この値が10N以上となるものを「合格」とし、10N未満のものを

「不合格」とした。

[0037] (耐熱寿命性試験)

電線から導体を抜き取った絶縁材を試験片とし、この試験片を温度130～150℃に設定した恒温槽内につり下げ、130度で2000時間および150度で300時間加熱した後取り出し、常温に放置した後、引張試験機により伸び率を測定し、アレニウス曲線を作成した。この曲線から、110度で1万時間後の伸びの値が100%を越えるものを「合格」、100%未満のものを「不合格」とした。

[0038] 表1に、絶縁材を形成する樹脂組成物の配合割合および評価結果を示す。なお、表1に示す値は、質量部で表したものである。

[0039] [表1]

	実施例1	実施例2	実施例3	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6	比較例7	比較例8	比較例9
(A)塩化ビニル系樹脂	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
(B)トリメリット酸系可塑剤	30.0	32.5	35.0	27.5	27.5	30.0	32.5	35.0	37.5	37.5	40.0	40.0
密着力(N)	10~20	10~20	10~20	8~9	10~20	8~9	8~9	8~9	8~9	10~20	8~9	10~20
挿入力(N)	12	11	10	6	13	6	6	6	6	9	6	8
耐熱寿命性	合格	合格	合格	不合格	不合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格

- [0040] 上記表1によれば、比較例に係る絶縁電線は、挿入性、耐熱寿命性のどちらかまたは両方に難点があることがわかる。
- [0041] すなわち、比較例1は、トリメリット酸系可塑剤が30質量部未満であり、密着力も10N未満であるため、挿入性および耐熱寿命性に劣る。比較例2は、トリメリット酸系可塑剤が30質量部未満であるため、耐熱寿命性に劣る。
- [0042] また、比較例3、4、5は、密着力が10N未満であるため、挿入性に劣る。比較例6および8は、トリメリット酸系可塑剤が35質量部を越えており、密着力も10N未満であるため、挿入性に劣る。比較例7および9は、トリメリット酸系可塑剤が35質量部を越えているため、挿入性に劣る。
- [0043] これらに対して、実施例に係る絶縁電線は、トリメリット酸系可塑剤が塩化ビニル系樹脂100質量部に対し30～35質量部配合されており、さらに、密着力が10N以上であるので、挿入性および耐熱寿命性のいずれにも優れていることが確認できた。
- [0044] また、密着力が10N未満になると、可塑剤の配合割合に関係なく、挿入力が急激に減少した。密着力が10～20Nの範囲では、可塑剤の配合割合に関係なく挿入力にそれほど差がみられなかった。そして、絶縁材は導体との密着力が10Nで十分に密着されているため、密着力をさらに上げても、挿入力にそれほど差がみられなかった。
- [0045] なお、実施例および比較例に係る絶縁電線をコネクタに接続したところ、比較例1および比較例3～9の絶縁電線では、挿入時に座屈してしまい、挿入性が悪かった。一方、実施例1～3に係る絶縁電線では、挿入時に座屈することなく、容易にコネクタに接続することができた。
- [0046] 以上、本発明の実施の形態について詳細に説明したが、本発明は上記実施の形態に何ら限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の改変が可能である。

請求の範囲

- [1] 導体と、前記導体の外周に被覆された絶縁材を有する絶縁電線であつて、
前記絶縁材は、塩化ビニル系樹脂100質量部に対し、トリメリット酸系可塑剤を30～35質量部含有する樹脂組成物より形成されており、
さらに、前記絶縁材は前記導体との密着力が10N以上で被覆されていることを特徴とする絶縁電線。
- [2] 前記導体の断面積が 0.22mm^2 以下であることを特徴とする請求項1に記載の絶縁電線。
- [3] 請求項1または2に記載の絶縁電線を含むことを特徴とするワイヤーハーネス。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/053656

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01B7/02(2006.01)i, H01B3/44(2006.01)i, H01B7/00(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)

H01B7/02, H01B3/44, H01B7/00

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	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

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	JP 2001-135151 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 18 May, 2001 (18.05.01), Claim 4; Par. Nos. [0007], [0010], [0015] to [0020], [0027]; Figs. 1, 2 (Family: none)	1-3
Y	JP 2001-309599 A (Hitachi Cable, Ltd.), 02 November, 2001 (02.11.01), Par. Nos. [0011], [0017], [0024], [0025], [0044]; table 1 (Family: none)	1-3

☒ 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
27 April, 2009 (27.04.09)

Date of mailing of the international search report
19 May, 2009 (19.05.09)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/053656

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 61-133506 A (Nippon Seisen Cable, Ltd.), 20 June, 1986 (20.06.86), Claims; page 1, left column, line 20 to right column, line 10; page 2, upper left column, line 14 to upper right column, line 19; page 3, upper right column, lines 5 to 7; table 1, example 5 (Family: none)	1-3
Y	JP 61-133508 A (Hitachi Cable, Ltd.), 20 June, 1986 (20.06.86), Claims; page 1, left column, line 20 to right column, line 10; page 2, upper left column, line 14 to upper right column, line 19; page 3, upper right column, lines 13 to 16; table 1, examples 4, 5 (Family: none)	1-3
A	JP 2-218732 A (Kaneka Corp.), 31 August, 1990 (31.08.90), Claims; page 4, upper right column, lines 12 to 20; table 1, examples 1 to 7 (Family: none)	1-3
A	JP 2-218731 A (Kaneka Corp.), 31 August, 1990 (31.08.90), Claims; page 5, left column, line 9 to right column, line 1; table 1, examples 1 to 8, 10 to 12 (Family: none)	1-3
A	JP 2000-260228 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 22 September, 2000 (22.09.00), Claims; Par. Nos. [0002], [0012]; tables 1, 2 (Family: none)	1-3
A	JP 2001-76545 A (Sumitomo Electric Industries, Ltd.), 23 March, 2001 (23.03.01), Claim 4; Par. Nos. [0012], [0033]; table 2, example 5; Fig. 5 (Family: none)	1-3
A	JP 2002-343144 A (Hitachi Cable, Ltd.), 29 November, 2002 (29.11.02), Par. Nos. [0036] to [0038]; table 1; Fig. 1 (Family: none)	1-3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/053656

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-126543 A (Sumitomo Electric Industries, Ltd.), 11 May, 2001 (11.05.01), Claims; Par. No. [0016]; table 2, example 1; Fig. 6 (Family: none)	1-3
A	JP 6-325626 A (Yazaki Corp.), 25 November, 1994 (25.11.94), Par. Nos. [0015], [0020], [0035], [0037] (Family: none)	1-3
A	JP 2000-276953 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 06 October, 2000 (06.10.00), Par. Nos. [0003], [0009], [0011], [0016] & US 6162540 A & EP 1039481 A1	1-3

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H01B7/02(2006.01)i, H01B3/44(2006.01)i, H01B7/00(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（I P C））

Int.Cl. H01B7/02, H01B3/44, H01B7/00

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	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 0 9 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 9 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 9 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	JP 2001-135151 A（住友電装株式会社）2001.05.18, 【請求項4】、【0007】、【0010】、【0015】 - 【0020】、【0027】、【図1】、【図2】（ファミリーなし）	1-3
Y	JP 2001-309599 A（日立電線株式会社）2001.11.02, 【0011】、【0017】、【0024】、【0025】、【0044】、【表1】（ファミリーなし）	1-3

☒ 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

2 7 . 0 4 . 2 0 0 9

国際調査報告の発送日

1 9 . 0 5 . 2 0 0 9

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）

山内 達人

4 X

3 3 4 8

電話番号 03-3581-1101 内線 3477

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	JP 61-133506 A (日本製線株式会社) 1986. 06. 20, 特許請求の範囲、 p. 1 左欄第 20 行-同右欄第 10 行、p. 2 左上欄第 14 行-同右上欄第 19 行、p. 3 右上欄第 5-7 行、第 1 表実施例 5 (ファミリーなし)	1-3
Y	JP 61-133508 A (日立電線株式会社) 1986. 06. 20, 特許請求の範囲、 p. 1 左欄第 20 行-同右欄第 10 行、p. 2 左上欄第 14 行-同右上欄第 19 行、p. 3 右上欄第 13-16 行、第 1 表実施例 4、5 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 2-218732 A (鐘淵化学工業株式会社) 1990. 08. 31, 特許請求の範 囲、p. 4 右上欄第 12-20 行、第 1 表実施例 1-7 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 2-218731 A (鐘淵化学工業株式会社) 1990. 08. 31, 特許請求の範 囲、p. 5 左欄第 9 行-同右欄第 1 行、第 1 表実施例 1-8、10-12 (ファ ミリーなし)	1-3
A	JP 2000-260228 A (住友電装株式会社) 2000. 09. 22, 【特許請求の 範囲】、【0002】、【0012】、【表 1】、【表 2】 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 2001-76545 A (住友電気工業株式会社) 2001. 03. 23, 【請求項 4】、 【0012】、【0033】、【表 2】 実施例 5、【図 5】 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 2002-343144 A (日立電線株式会社) 2002. 11. 29, 【0036】-【0038】、 【表 1】、【図 1】 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 2001-126543 A (住友電気工業株式会社) 2001. 05. 11, 【特許請 求の範囲】、【0016】、【表 2】 実施例 1、【図 6】 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 6-325626 A (矢崎総業株式会社) 1994. 11. 25, 【0015】、【0020】、 【0035】、【0037】 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 2000-276953 A (住友電装株式会社) 2000. 10. 06, 【0003】、【0009】、 【0011】、【0016】 & US 6162540 A & EP 1039481 A1	1-3