

(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
2023年10月19日(19.10.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/199733 A1

(51) 国際特許分類:
H05K 9/00 (2006.01) *H01F 1/375* (2006.01)
B60R 16/02 (2006.01) *H02G 3/04* (2006.01)
H01F 1/117 (2006.01)
(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/012058
(22) 国際出願日: 2023年3月25日(25.03.2023)
(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 2022-064954 2022年4月11日(11.04.2022) JP

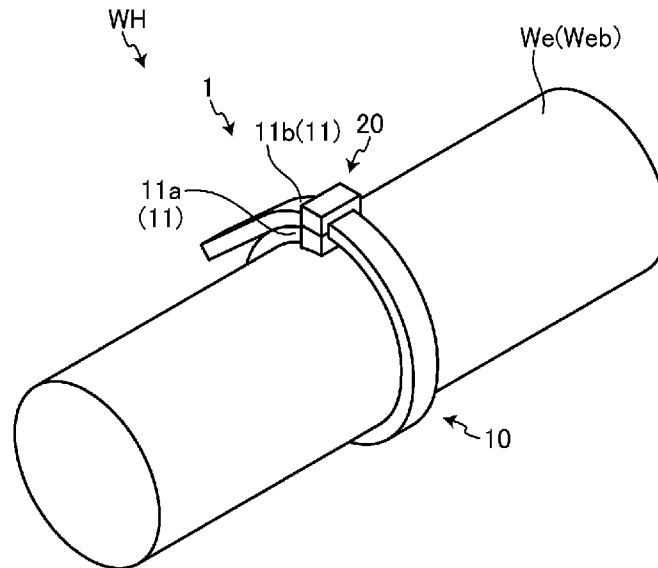
(71) 出願人: 矢崎総業株式会社 (YAZAKI CORPORATION) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南一丁目8番15号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 長谷川 一輝 (HASEGAWA, Itsuki); 〒4210407 静岡県牧之原市布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP). 宇佐美 香織 (USAMI, Kaori); 〒4210407 静岡県牧之原市布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP). 渡邊 仁 (WATANABE, Jin); 〒4210407 静岡県牧之原市布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人虎ノ門知的財産事務所 (TORANOMON INTELLECTUAL

(54) Title: NOISE REDUCTION TOOL AND WIRE HARNESS

(54) 発明の名称: ノイズ低減具及びワイヤハーネス



(57) Abstract: The present invention comprises: a band-shaped magnetic body (10) which can be wrapped more than one turn around an electric wire (We) or an electric wire bundle (Web) in which a plurality of electric wires (We) are bundled together, around the axis of the electric wire (We) or the electric wire bundle (Web); and a fixing member (20) that fixes together overlapping parts (11a, 11b) of a layered portion (11) of the magnetic body (10) in a wound shape of being wound around the electric wire (We) or the electric wire bundle (Web) and that fixes the magnetic body (10) to the electric wire (We) or the electric wire bundle (Web) while maintaining the wound shape of the magnetic body (10). The winding diameter of the magnetic body (10) can be changed in accordance with the electric wire diameter of the

PROPERTY FIRM); 〒1000013 東京都千代田
区霞が関3丁目8番1号 Tokyo (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

electric wire (We) or the electric wire bundle diameter of the electric wire bundle (Web). The fixing member (20) fixes together the overlapping parts (11a, 11b) in accordance with the winding diameter of the magnetic body (10), regardless of said winding diameter.

(57) 要約: 電線 (We) 又は複数本の電線 (We) を一纏めに束ねた電線束 (Web) に対して当該電線 (We) 又は当該電線束 (Web) の軸周りに1周よりも多く巻き付け可能な帯状の磁性体 (10) と、電線 (We) 又は電線束 (Web) に巻き付けた巻回形状の磁性体 (10) における積層部分 (11) の重畳部 (11a, 11b) 同士を固定して、磁性体 (10) の巻回形状を保ちつつ磁性体 (10) を電線 (We) 又は電線束 (Web) に固定する固定部材 (20) と、を備え、磁性体 (10) は、電線 (We) の電線径又は電線束 (Web) の電線束径に応じて巻き径を変えることが可能であり、固定部材 (20) は、磁性体 (10) の巻き径に拘わらず、その巻き径に応じた重畳部 (11a, 11b) 同士を固定すること。

明 細 書

発明の名称： ノイズ低減具及びワイヤハーネス

技術分野

[0001] 本発明は、ノイズ低減具及びワイヤハーネスに関する。

背景技術

[0002] ノイズ低減具は、磁性材料から成る部材であり、ノイズ電流の流れる電線に取り付けて、その電線から出た放射ノイズの外部への放出を低減させる磁性体を構成部品として備える。例えば、ノイズ低減具は、半円筒形状に成形された2つの磁性体（所謂フェライトコア）を備え、この2つの磁性体を組み合わせて円筒状に形成し、その円筒の内方の空間に電線を挿通させた形で使用される。しかしながら、このような磁性体を利用するノイズ低減具は、径の大きく異なる電線間での共用化が難しく、また、径の大きく異なる電線間での構成部品の共用化すらも難しい。このため、この技術分野では、少なくとも構成部品を径の異なる電線間で共用可能なノイズ低減具が望まれている。例えば、下記の特許文献1には、2種類の磁性体を交互に並べ、隣り合う一方の円筒状の磁性体同士を弾性部材とピンで連結させたチェーン構造のノイズ低減具が開示されている。また、下記の特許文献2には、複数の台形柱状の磁性体をフィルムに接着し、これを電線に巻き付けるノイズ低減具が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2002-374090号公報

特許文献2：特開平7-297588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、上記特許文献1のノイズ低減具は、その構成部品の多さ故、構造が複雑であり、生産性等の観点から原価の低減が難しい。また、上記

特許文献2のノイズ低減具は、磁性体とフィルムを接着剤で接着させるので、耐熱性や経年変化等の観点から耐久性の確保が難しい。

[0005] そこで、本発明は、耐久性を確保しつつ原価を低く抑え得るノイズ低減具及びワイヤハーネスを提供することを、その目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明に係るノイズ低減具は、電線又は複数本の電線を一纏めに束ねた電線束に対して当該電線又は当該電線束の軸周りに1周よりも多く巻き付け可能な帯状の磁性体と、前記電線又は前記電線束に巻き付けた巻回形状の前記磁性体における積層部分の重畳部同士を固定して、前記磁性体の前記巻回形状を保ちつつ前記磁性体を前記電線又は前記電線束に固定する固定部材と、を備え、前記磁性体は、前記電線の電線径又は前記電線束の電線束径に応じて巻き径を変えることが可能であり、前記固定部材は、前記磁性体の巻き径に拘わらず、その巻き径に応じた前記重畳部同士を固定することを特徴とする。

[0007] また、本発明に係るワイヤハーネスは、電線又は複数本の電線を一纏めに束ねた電線束と、前記電線又は前記電線束から出た放射ノイズの外部への放出を低減させるノイズ低減具と、を備え、前記ノイズ低減具は、前記電線又は前記電線束に対して当該電線又は当該電線束の軸周りに1周よりも多く巻き付け可能な帯状の磁性体と、前記電線又は前記電線束に巻き付けた巻回形状の前記磁性体における積層部分の重畳部同士を固定して、前記磁性体の前記巻回形状を保ちつつ前記磁性体を前記電線又は前記電線束に固定する固定部材と、を備え、前記磁性体は、前記電線の電線径又は前記電線束の電線束径に応じて巻き径を変えることが可能であり、前記固定部材は、前記磁性体の巻き径に拘わらず、その巻き径に応じた前記重畳部同士を固定することを特徴とする。

発明の効果

[0008] 本発明に係るノイズ低減具は、その主要構成が磁性体と固定部材だけで、かつ、磁性体を電線又は電線束に巻き付けて固定部材で固定するだけの簡素

な構造を採っている。このため、このノイズ低減具は、生産性に優れたものとなり、原価の低減を図ることができる。また、このノイズ低減具は、様々な電線径や長さの電線と様々な電線束径や長さの電線束に適応できるので、多様な電線や電線束の間での共用化が可能になる。このため、このノイズ低減具は、この点でも原価の低減を図ることができる。また、このノイズ低減具は、複数本の電線を電線束として束ねる機能も兼ねているので、例えば、複数本の電線を束ねるための結束バンドや粘着テープを不要にできたり、その結束バンドや粘着テープの数量や使用量を減らしたりすることができる。このため、このノイズ低減具は、この点でも原価の低減を図ることができる。更に、このノイズ低減具は、接着剤を用いていないので、耐熱性が高く且つ経年変化にも強く、高い耐久性を確保することができる。このように、本発明に係るノイズ低減具は、高い耐久性を確保しつつ原価を低く抑えることができる。そして、本発明に係るワイヤハーネスは、このノイズ低減具を具備するものであり、このノイズ低減具によって得られるものと同様の効果を奏することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は、実施形態のノイズ低減具が組み付けられたワイヤハーネスを模式的に示す斜視図である。

[図2]図2は、実施形態のノイズ低減具が組み付けられたワイヤハーネスを軸線方向に見た模式図である。

[図3]図3は、組付け前のノイズ低減具を模式的に示す平面図である。

[図4]図4は、固定部材の一例を模式的に示す斜視図である。

[図5]図5は、固定部材による重畳部同士の固定状態についてその一例と共に模式的に示す平面図である。

[図6]図6は、固定部材による重畳部同士の固定状態について他の一例と共に模式的に示す平面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下に、本発明に係るノイズ低減具及びワイヤハーネスの実施形態を図面

に基づいて詳細に説明する。尚、この実施形態によりこの発明が限定されるものではない。

[0011] [実施形態]

本発明に係るノイズ低減具及びワイヤハーネスの実施形態の1つを図1から図6に基づいて説明する。

[0012] 図1及び図2に示す符号1は、本実施形態のノイズ低減具を示す。このノイズ低減具1は、ノイズ電流の流れる電線Weに取り付けて、この電線Weから出た放射ノイズの外部への放出を低減させる。または、このノイズ低減具1は、ノイズ電流の流れる電線Weが含まれる複数本の電線を一纏めに束ねた電線束We bに取り付けて、この電線束We b（複数本の電線の内のノイズ電流の流れる電線We）から出た放射ノイズの外部への放出を低減させる。図1及び図2に示す符号WHは、そのノイズ低減具1が電線We又は電線束We bに組み付けられたワイヤハーネスを示す。ノイズ低減具1は、電線We又は電線束We bの長さに応じて1つ又は複数設ける。

[0013] このワイヤハーネスWHは、例えば、BEV（Battery Electric Vehicle）やPHEV（Plug-in Hybrid Electric Vehicle）等の電気自動車（図示略）に搭載される。具体的な一例として、このワイヤハーネスWHは、電気自動車の駆動用二次電池と補機用二次電池との間にて、この間に介在するDC／DCコンバータと補機用二次電池との間を物理的且つ電氣的に接続させる。このワイヤハーネスWHは、補機用二次電池を充電する際に、駆動用二次電池から補機用二次電池への給電を担っている。

[0014] また、このワイヤハーネスWHは、例えば、電気自動車の駆動用二次電池と補機用二次電池への充電を行うための充電システム（図示略）に用いられる。

[0015] この充電システムは、業務用や家庭用に拘わらず、普通充電用又は急速充電用として構成されたものである。この充電システムは、外部電源と、この外部電源から電力供給される充電器本体と、この充電器本体から車両側に給

電するためのコネクタ付き充電ケーブルと、を備える。コネクタ付き充電ケーブルは、その給電に際して作業者に使用されるものであり、少なくとも電力線（電線We）が設けられている充電ケーブルと、この充電ケーブルの一方の端末に取り付けられた充電コネクタと、を備える。ここで、充電システムについては、その給電に際して車両と充電器本体との間で通信しながら充電制御を行うものもある。この場合の充電ケーブルには、その通信を担う通信信号線も設けられている。

[0016] 例えば、この充電システムを急速充電用として構成する場合には、外部電源に三相交流電源が用いられ、その交流電圧を直流電圧に変換するAC／DCコンバータが充電器本体の筐体内に收容されている。この場合のコネクタ付き充電ケーブルは、その変換後の電力を車両側に供給する。

[0017] コネクタ付き充電ケーブルは、充電器本体に対して予め組み付けられたものであり、この充電器本体と共に充電器を構成するものであってもよい。このコネクタ付き充電ケーブルについては、充電する際に充電器本体側から車両側に引き回し、充電コネクタを電気自動車のコネクタ（車両側コネクタ）に対して物理的且つ電氣的に接続させる。

[0018] 一方、コネクタ付き充電ケーブルは、車両の荷室に收容されるなどする単独の部品であり、充電ケーブルの他方の端末に電源側コネクタが取り付けられたものであってもよい。この場合には、充電器本体が充電器を構成する。このコネクタ付き充電ケーブルについては、充電する際に、電源側コネクタを充電器本体のコネクタに対して物理的且つ電氣的に接続させると共に、充電コネクタを車両側コネクタに対して物理的且つ電氣的に接続させる。

[0019] この充電システムには、充電器本体の筐体内に、AC／DCコンバータ側と充電ケーブル側とを電気接続させる内部充電ケーブルが設けられている。この内部充電ケーブルは、少なくとも内部電力線（電線We）を備え、この内部電力線によってAC／DCコンバータ側と充電ケーブル側とを電気接続させる。よって、この充電システムにおいては、この内部充電ケーブルにノイズ低減具1を取り付けたものが本実施形態のワイヤハーネスWHとなる。

尚、充電に際して先の通信を行う場合、内部充電ケーブルには、内部通信信号線も設けられている。また、この充電システムにおいては、コネクタ付き充電ケーブルの充電ケーブルにノイズ低減具1を取り付けたものが本実施形態のワイヤハーネスWHとなる。

[0020] 以下、本実施形態のノイズ低減具1及びワイヤハーネスWHについて具体的に説明する。

[0021] ノイズ低減具1は、電線We又は電線束We bに対して当該電線We又は当該電線束We bの軸周りに1周よりも多く巻き付け可能な帯状の磁性体10と、電線We又は電線束We bに巻き付けた巻回形状の磁性体10における積層部分11の重畳部11 a, 11 b同士を固定して、その磁性体10の巻回形状を保ちつつ磁性体10を電線We又は電線束We bに固定する固定部材20と、を備える(図1から図6)。

[0022] 磁性体10は、強磁性材料で柔軟性を持たせて成形される。その強磁性材料としては、フェライト等が用いられる。

[0023] この磁性体10は、巻き付け対象の電線Weの電線径又は電線束We bの電線束径に応じた長さで、かつ、その電線We又は電線束We bに1周よりも多く巻き付けた上で、その積層部分11の重畳部11 a, 11 b同士を固定部材20で固定することのできる長さの帯状に成形される。例えば、この磁性体10は、巻き付け対象となる最大電線径の電線We又は最大電線束径の電線束We bに対して1周よりも多く巻き付け可能で、かつ、その積層部分11の重畳部11 a, 11 b同士を固定部材20で固定することのできる長さの帯状に成形される。つまり、この磁性体10は、その最大電線径以下の電線径の電線We又はその最大電線束径以下の電線束径の電線束We bであれば、その電線Weの電線径又は電線束We bの電線束径に応じて巻き径を変えることができる。

[0024] 固定部材20は、磁性体10の巻き径に拘わらず、その巻き径に応じた重畳部11 a, 11 b同士を固定することのできるものとして形成する。具体的に、ここで例示する固定部材20は、積層部分11における少なくとも一

方の重畳部 1 1 a (1 1 b) に噛み込ませて重畳部 1 1 a , 1 1 b 同士を固定する突起部を有している。

[0025] 固定部材 2 0 は、第 1 固定部 2 1 と第 2 固定部 2 2 を有している (図 3 から図 6) 。この第 1 固定部 2 1 と第 2 固定部 2 2 は、互いに別体のものであってもよく、リビングヒンジ等を介して一体化されたものであってもよい。ここでは、別体の第 1 固定部 2 1 と第 2 固定部 2 2 を示している。

[0026] この固定部材 2 0 においては、第 1 固定部 2 1 と第 2 固定部 2 2 の内の少なくとも一方に突起部を複数設ける。例えば、この固定部材 2 0 においては、第 1 固定部 2 1 と第 2 固定部 2 2 の内の一方に突起部を複数設け、その内の他方に少なくとも一方の重畳部 1 1 a (1 1 b) を突起部との間で挟み込む挟持部を設ける。その挟持部とは、第 1 固定部 2 1 と第 2 固定部 2 2 の内の他方における平滑面等の壁面であってもよく、突起部と対になる突起部毎の溝部であってもよい。

[0027] ここで示す第 1 固定部 2 1 は、交互に複数並べられた第 1 突起部 2 0 a と第 1 溝部 2 0 b を有している (図 4) 。一方、ここで示す第 2 固定部 2 2 は、交互に複数並べられた第 2 突起部 2 0 c と第 2 溝部 2 0 d を有している (図 4) 。この固定部材 2 0 においては、1 つの第 1 突起部 2 0 a と 1 つの第 2 溝部 2 0 d とが対になり、かつ、1 つの第 2 突起部 2 0 c と 1 つの第 1 溝部 2 0 b とが対になる。そして、その第 1 突起部 2 0 a と第 2 溝部 2 0 d は、その組み合わせ毎に、第 2 溝部 2 0 d の中に第 1 突起部 2 0 a を入り込ませることのできる形状に形成されている。また、第 2 突起部 2 0 c と第 1 溝部 2 0 b は、その組み合わせ毎に、第 1 溝部 2 0 b の中に第 2 突起部 2 0 c を入り込ませることのできる形状に形成されている。

[0028] この固定部材 2 0 においては、第 1 固定部 2 1 を磁性体 1 0 の長手方向の一端部に対して一体化させている (図 3) 。この場合、磁性体 1 0 においては、その一端部が一方の重畳部 1 1 a になり、巻き付け後の磁性体 1 0 の長手方向の他端部側に他方の重畳部 1 1 b が存在する。例えば、第 1 固定部 2 1 は、その形状を形作ることができるのであれば、磁性体 1 0 と同じ強磁性

材料で当該磁性体 10 と一体のものとして形成すればよい。また、例えば、第 1 固定部 21 は、磁性体 10 との間でインサート成形や 2 色成形等の一体成形技術の適用が可能であれば、その一体成形技術を用いて合成樹脂等の絶縁性材料で形成すればよい。

[0029] このノイズ低減具 1 においては、磁性体 10 を電線 We 又は電線束 Web に巻き付けて、この磁性体 10 の重畳部 11a（一端部）における第 1 固定部 21 に磁性体 10 の他端部側を重ね合わせる。ここでは、磁性体 10 の他端部側にて、第 1 固定部 21 に重ね合わされている部分が重畳部 11b となる。この固定部材 20 においては、その重畳部 11b を重畳部 11a の第 1 固定部 21 と第 2 固定部 22 とで挟み込み、第 1 突起部 20a と第 2 溝部 20d の組み合わせ毎に、第 1 突起部 20a を第 2 溝部 20d との間で重畳部 11b に噛み込ませ、かつ、第 2 突起部 20c と第 1 溝部 20b の組み合わせ毎に、第 2 突起部 20c を第 1 溝部 20b との間で重畳部 11b に噛み込ませることによって、その重畳部 11a, 11b 同士を固定する（図 5）。

[0030] この固定部材 20 においては、その重畳部 11b に対する噛み込み状態を保つべく、第 1 固定部 21 と第 2 固定部 22 との間に、その相互間を固定するロック機構を少なくとも 2 つ設けている（図示略）。このロック機構は、第 1 固定部 21 に設けた例えば爪状の第 1 係合部と、第 2 固定部 22 に設け、爪状の第 1 係合部が引っ掛かって、第 1 固定部 21 と第 2 固定部 22 を重畳部 11b に対する噛み込み状態のまま固定する第 2 係合部と、を備える。尚、第 1 固定部 21 と第 2 固定部 22 が先のリビングヒンジ等で一体化されている場合には、そのロック機構を少なくとも 1 つ設ければよい。

[0031] また、固定部材 20 は、磁性体 10 とは別の部品として成形されたものであってもよい（図 6）。この場合、固定部材 20 は、第 1 固定部 21 と第 2 固定部 22 で積層部分 11 の重畳部 11a, 11b を挟み込んで固定する。この固定部材 20 においては、第 1 突起部 20a と第 2 溝部 20d の組み合わせ毎に、第 1 突起部 20a を第 2 溝部 20d との間で重畳部 11a, 11b に噛み込ませ、かつ、第 2 突起部 20c と第 1 溝部 20b の組み合わせ毎

に、第2突起部20cを第1溝部20bとの間で重畳部11a, 11bに噛み込ませることによって、その重畳部11a, 11b同士を固定する。この固定部材20においても、第1固定部21と第2固定部22との間には、その重畳部11a, 11bに対する噛み込み状態を保つべく、その相互間を固定するロック機構を設ける。

[0032] 以上示したように、本実施形態のノイズ低減具1は、その主要構成が磁性体10と固定部材20だけで、かつ、磁性体10を電線We又は電線束Webに巻き付けて固定部材20で固定するだけの簡素な構造を採っている。このため、このノイズ低減具1は、生産性に優れたものとなり、原価の低減を図ることができる。また、このノイズ低減具1は、様々な電線径や長さの電線Weと様々な電線束径や長さの電線束Webに適応できるので、多様な電線Weや電線束Webの間での共用化が可能になる。このため、このノイズ低減具1は、この点でも原価の低減を図ることができる。また、このノイズ低減具1は、複数本の電線Weを電線束Webとして束ねる機能も兼ねているので、例えば、複数本の電線Weを束ねるための結束バンドや粘着テープを不要にできたり、その結束バンドや粘着テープの数量や使用量を減らしたりすることができる。このため、このノイズ低減具1は、この点でも原価の低減を図ることができる。更に、このノイズ低減具1は、接着剤を用いていないので、耐熱性が高く且つ経年変化にも強く、高い耐久性を確保することができる。このように、本実施形態のノイズ低減具1は、高い耐久性を確保しつつ原価を低く抑えることができる。従って、このノイズ低減具1は、先の電気自動車や充電システム（普通充電用であるのか急速充電用であるのかに拘わらず）に適用することによって、この電気自動車や充電システムにおいても高い耐久性の確保と原価低減を可能にするので、電気自動車や充電システムの普及に寄与するものとなる。そして、本実施形態のワイヤハーネスWHは、このノイズ低減具1を具備するものであり、このノイズ低減具1によって得られるものと同様の効果を奏することができる。

[0033] 更に、充電システムは、普通充電用として構成されたものよりも急速充電

用として構成されたものの方でノイズの発生する可能性が高くなる。従って、本実施形態のノイズ低減具 1 及びワイヤハーネス WH は、特に急速充電用の充電システムや当該充電システムを用いた急速充電が可能な電気自動車において有用なものとなる。

符号の説明

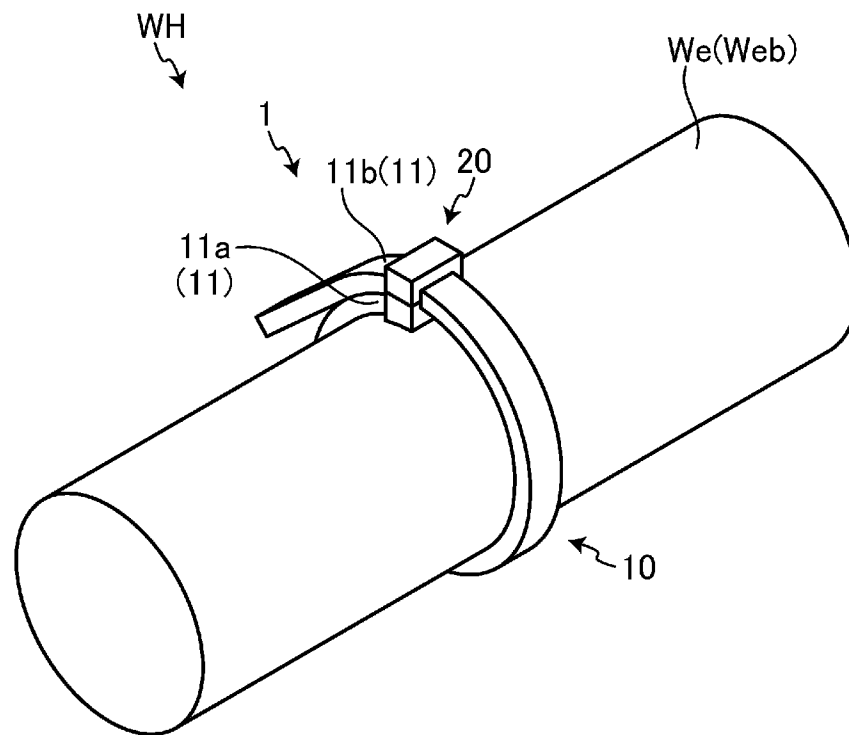
- [0034] 1 ノイズ低減具
- 1 0 磁性体
- 1 1 積層部分
- 1 1 a, 1 1 b 重畳部
- 2 0 固定部材
- 2 0 a 第 1 突起部
- 2 0 c 第 2 突起部
- We 電線
- We b 電線束
- WH ワイヤハーネス

請求の範囲

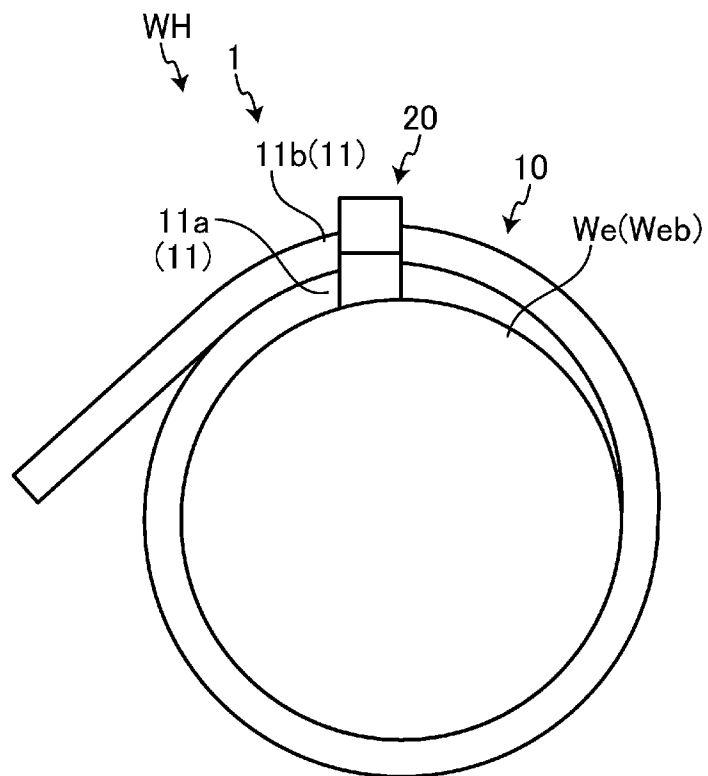
- [請求項1] 電線又は複数本の電線を一纏めに束ねた電線束に対して当該電線又は当該電線束の軸周りに1周よりも多く巻き付け可能な帯状の磁性体と、
- 前記電線又は前記電線束に巻き付けた巻回形状の前記磁性体における積層部分の重畳部同士を固定して、前記磁性体の前記巻回形状を保ちつつ前記磁性体を前記電線又は前記電線束に固定する固定部材と、
- を備え、
- 前記磁性体は、前記電線の電線径又は前記電線束の電線束径に応じて巻き径を変えることが可能であり、
- 前記固定部材は、前記磁性体の巻き径に拘わらず、その巻き径に応じた前記重畳部同士を固定するノイズ低減具。
- [請求項2] 前記固定部材は、前記積層部分における少なくとも一方の前記重畳部に噛み込ませて前記重畳部同士を固定する突起部を有する請求項1に記載のノイズ低減具。
- [請求項3] 電線又は複数本の電線を一纏めに束ねた電線束と、
- 前記電線又は前記電線束から出た放射ノイズの外部への放出を低減させるノイズ低減具と、
- を備え、
- 前記ノイズ低減具は、
- 前記電線又は前記電線束に対して当該電線又は当該電線束の軸周りに1周よりも多く巻き付け可能な帯状の磁性体と、
- 前記電線又は前記電線束に巻き付けた巻回形状の前記磁性体における積層部分の重畳部同士を固定して、前記磁性体の前記巻回形状を保ちつつ前記磁性体を前記電線又は前記電線束に固定する固定部材と、
- を備え、
- 前記磁性体は、前記電線の電線径又は前記電線束の電線束径に応じて巻き径を変えることが可能であり、

前記固定部材は、前記磁性体の巻き径に拘わらず、その巻き径に応じた前記重畳部同士を固定するワイヤハーネス。

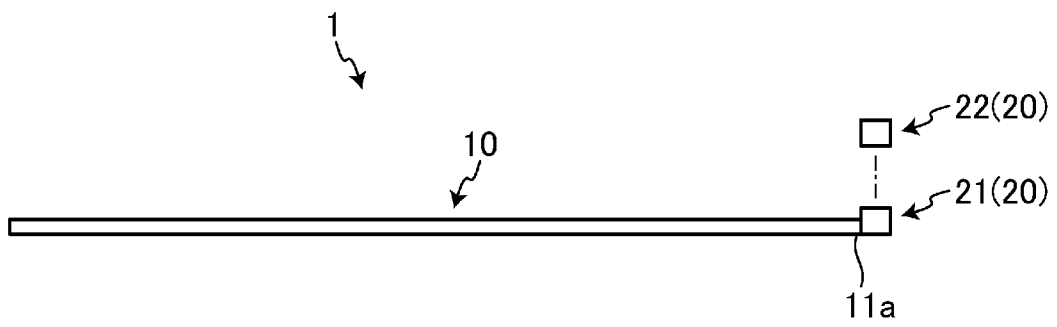
[図1]



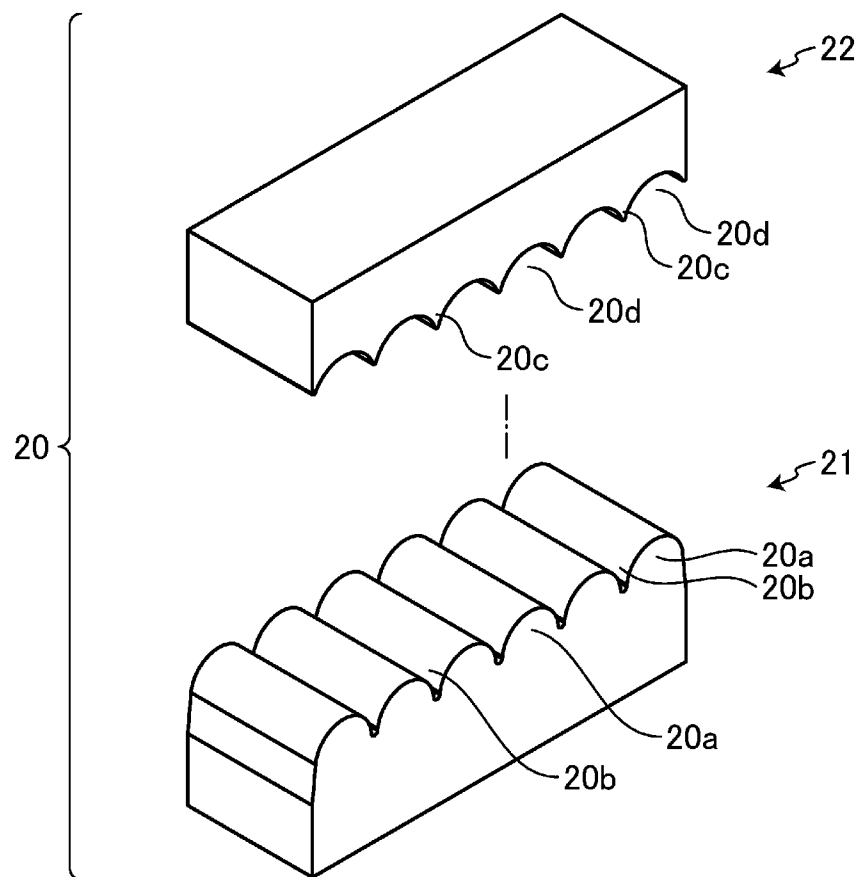
[図2]



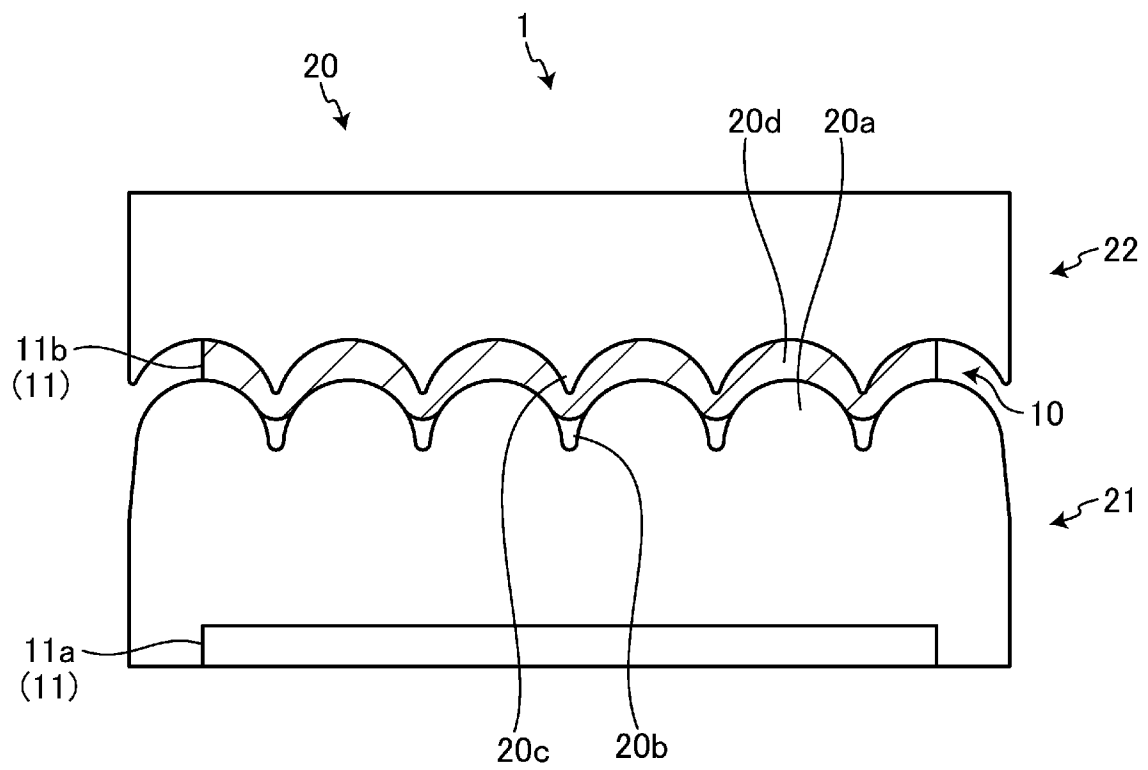
[図3]



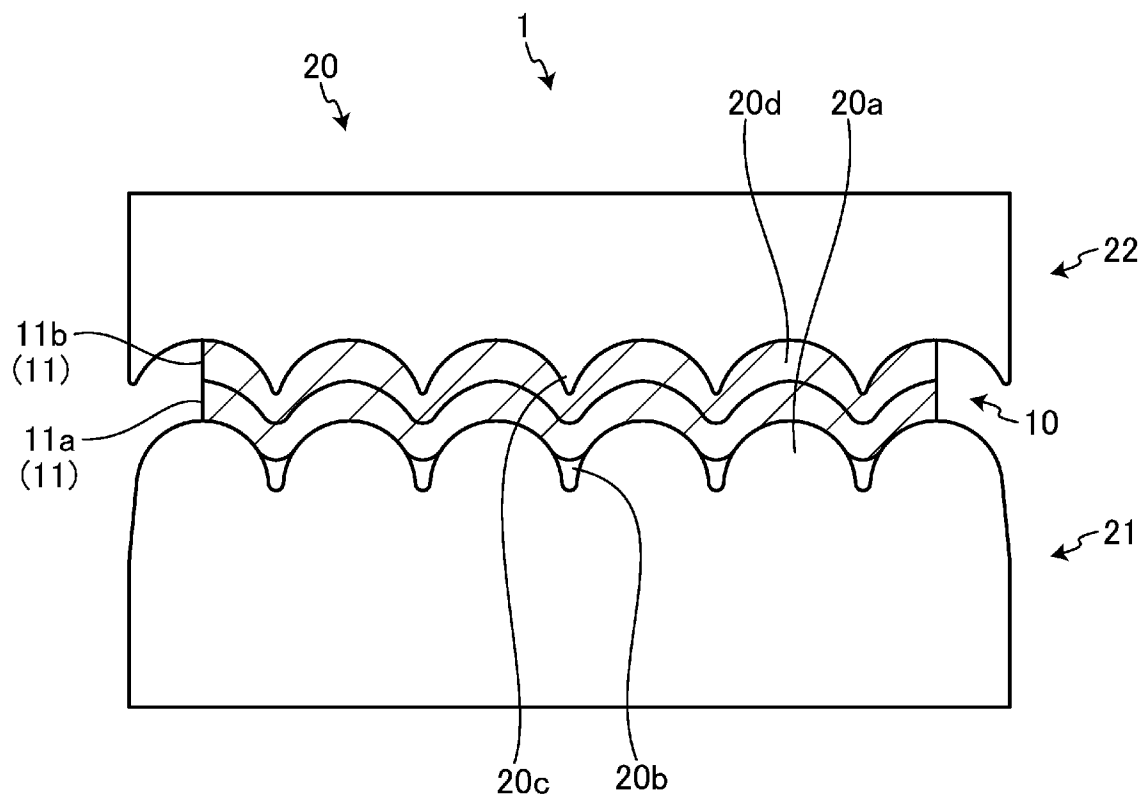
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/012058

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K 9/00(2006.01)i; **B60R 16/02**(2006.01)i; **H01F 1/117**(2006.01)i; **H01F 1/375**(2006.01)i; **H02G 3/04**(2006.01)i
 FI: H05K9/00 K; H01F1/117; H01F1/375; H02G3/04; B60R16/02 623Z

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)

H05K9/00; B60R16/02; H01F1/117; H01F1/375; H02G3/04

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2000-223859 A (TDK CORP) 11 August 2000 (2000-08-11) paragraphs [0016]-[0019], fig. 1-3, 6	1-3
X	JP 2006-313856 A (DAITO GIKEN KK) 16 November 2006 (2006-11-16) paragraphs [0015], [0016], fig. 1	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

06 June 2023

Date of mailing of the international search report

20 June 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

**Japan Patent Office (ISA/JP)
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
 Japan**

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/012058

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2000-223859	A	11 August 2000	(Family: none)	
JP	2006-313856	A	16 November 2006	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H05K 9/00(2006.01)i; B60R 16/02(2006.01)i; H01F 1/117(2006.01)i; H01F 1/375(2006.01)i; H02G 3/04(2006.01)i FI: H05K9/00 K; H01F1/117; H01F1/375; H02G3/04; B60R16/02 623Z		
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）） H05K9/00; B60R16/02; H01F1/117; H01F1/375; 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 1971-2023年 日本国実用新案登録公報 1996-2023年 日本国登録実用新案公報 1994-2023年 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2000-223859 A（ティーディーケイ株式会社）11.08.2000（2000-08-11） 段落【0016】－【0019】，図1-3，6	1-3
X	JP 2006-313856 A（株式会社大都技研）16.11.2006（2006-11-16） 段落【0015】【0016】，図1	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、一般的技术水準を示すもの “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抵触するものではなく、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 06.06.2023		国際調査報告の発送日 20.06.2023
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 五貫 昭一 5D 9368 電話番号 03-3581-1101 内線 3551

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2023/012058

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2000-223859	A	11.08.2000	(ファミリーなし)	
JP	2006-313856	A	16.11.2006	(ファミリーなし)	