【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第７部門第１区分
【発行日】令和6年11月26日(2024.11.26)

【国際公開番号】WO2023/189982
【出願番号】特願2024-512241(P2024-512241)
【国際特許分類】
Ｈ０１Ｂ　7/08(2006.01)
Ｈ０１Ｂ　7/04(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０１Ｂ　7/08
Ｈ０１Ｂ　7/04

【手続補正書】
【提出日】令和6年9月17日(2024.9.17)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１８】
前記扁平部と前記逆扁平部の両方の前記断面で、前記第一外周域において、前記第二外周域と比べて、前記素線の円形からの変形率が７０％以下となっているとよい。第一外周域における素線の変形率が小さく抑えられていることは、上記のように、扁平な導体を有する原料扁平電線を用いて、扁平部と逆扁平部が共存した絶縁電線を製造する場合に、逆扁平部を形成するための力の印加によって、素線自体に大きな変形が加えられていないことを意味し、素線の変形による硬化や電気抵抗の上昇等の変性を小さく抑えるための指標となる。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００５２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００５２】
（試料の準備）
最初に、扁平電線を作製した。まず、アルミニウム合金の素線を撚り合わせた断面円形の撚線を準備し、その撚線をローラによって扁平形状に圧延することで、導体を作製した。撚線としては、導体断面積が１３０ｍｍ^2、素線径が０．２６ｍｍのものを用いた。扁平形状の扁平比は３とした。作製した導体の外周に、押出成形によって、絶縁被覆を形成した。絶縁被覆の構成材料としては、架橋ポリエチレンを用いた。この扁平電線は、上記で説明した本開示の実施形態にかかる絶縁電線に含まれる扁平部のモデルとなるものであり、試料１とした。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００５５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００５５】
（試料の準備）
また、試料１～３の各絶縁電線に対して、柔軟性を評価した。評価は、３点曲げ試験に

よって行った。つまり、２つの円柱状の支点治具で各試料の絶縁電線を支持し、それら支点の中間の箇所において、支持方向と逆の方向から、円柱状の押込治具を押し込み、絶縁電線に生じる反発荷重を測定した。そして、電線が支点間に落ち込むまでの反発荷重の最大値を、曲げ荷重として記録した。この曲げ荷重が小さいほど、絶縁電線が高い柔軟性を有している。測定に際し、支点間距離は１２０ｍｍとし、試料として用いる絶縁電線の長さは２００ｍｍとした。試料２，３の逆扁平電線については、支持治具の間の全域に逆扁平部が配置されるようにした。測定は、試料１～３の全てに対して、幅方向の曲げについて行い、さらに試料１に対しては、高さ方向の曲げについても行った。

【手続補正４】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項１】

複数の素線が撚り合わせられた導体と、

前記導体の外周を被覆する絶縁被覆と、を有する絶縁電線であって、

前記導体を構成する前記素線のそれぞれ、および前記絶縁被覆を相互に連続させて、扁平部と、逆扁平部と、を前記絶縁電線の軸線方向に沿って有し、

前記扁平部においては、前記軸線方向に直交する断面における前記導体の外形が、扁平方向に長い扁平形状をとり、

前記逆扁平部においては、前記軸線方向に直交する断面における前記導体の外形が、前記扁平方向と異なる方向である逆扁平方向に長い扁平形状をとり、

前記扁平部と前記逆扁平部の両方の前記断面で、前記導体の外周に面する部位のうち、前記軸線方向に対して前記扁平方向に位置する領域である第一外周域において、前記扁平方向に直交する方向に位置する領域である第二外周域よりも、前記素線の円形からの変形率が小さくなっている、絶縁電線。

【請求項２】

前記扁平部と前記逆扁平部の両方の前記断面で、前記第一外周域において、前記導体の中央部よりも、前記素線の円形からの変形率が小さくなっている、請求項１に記載の絶縁電線。

【請求項３】

前記扁平方向と前記逆扁平方向の差は、１０°以上である、請求項１に記載の絶縁電線。

【請求項４】

前記扁平方向と前記逆扁平方向の差は、４５°以上である、請求項１に記載の絶縁電線。

【請求項５】

前記扁平部と前記逆扁平部の両方の前記断面で、前記第一外周域において、前記第二外周域と比べて、前記素線の円形からの変形率が７０％以下となっている、請求項１に記載の絶縁電線。

【請求項６】

請求項１から請求項５のいずれか１項に記載の絶縁電線を含む、ワイヤーハーネス。

【請求項７】

導体を扁平形状に圧縮し、外周を絶縁被覆で被覆した原料扁平電線に対し、

軸線方向に沿って一部の領域において、扁平形状の幅方向外側から内側に向かって力を加えて、前記力の印加前と異なる方向に長い扁平形状に前記導体を変形させることで、前記逆扁平部を形成するとともに、

前記原料扁平電線のうち、前記逆扁平部とした領域以外を、前記扁平部として残すことで、請求項１から請求項５のいずれか１項に記載の絶縁電線を製造する、絶縁電線の製造

方法。