【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】平成28年3月10日(2016.3.10)

【公開番号】特開2014-154443(P2014-154443A)
【公開日】平成26年8月25日(2014.8.25)
【年通号数】公開・登録公報2014-045
【出願番号】特願2013-24763(P2013-24763)
【国際特許分類】
Ｈ０１Ｒ　4/58　(2006.01)
Ｈ０１Ｒ　4/02　(2006.01)
Ｈ０１Ｒ　4/62　(2006.01)
Ｈ０１Ｒ　4/18　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０１Ｒ　4/58　Ｚ
Ｈ０１Ｒ　4/02　Ｚ
Ｈ０１Ｒ　4/62　Ａ
Ｈ０１Ｒ　4/18　Ａ

【手続補正書】
【提出日】平成28年1月20日(2016.1.20)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００２】
近年、エネルギー効率とコストの両立を狙い、軽量で安価なアルミニウム電線への要請が強まってきている。この電線は上記の特性をもっているが、電機機器と接続する場合、電気機器内部の配線は多くの場合銅であるので、銅とアルミを接続する手段が必要であり、このため、銅合金の端子にて接続されることが多い。この端子接続には半田付けによる方法や超音波による方法やヒュージングによる方法やレーザによる方法など、様々な方法が提案されている。その中でも半田付けは多数本のアルミ線を接続する場合、接続部分全体を強固に接続できるので接合の信頼性が高く優れた方法である。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００３
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００３】
しかしながら、一般的に、アルミ電線を銅合金端子に接続する場合、銅合金端子は熱伝導率が低いので、半田付けで端子を加熱しても、端子内部のアルミニウム素線が所要の必要温度にならなく、フラックスや、溶融半田が端子の内側全体に導入されにくいという問題がある。結果として半田中にボイドができたり、半田付けされない箇所ができたりしやすく電気的接合の信頼性が低くなるという問題があった。ボイドは、放電、電食発生、電気抵抗の増大、通電時の発熱等の原因ともなり、好ましくない。さらに、ボイドは、内部に空気や水分が介在する可能性が高く、このような介在により、熱伝導しにくくなり、接合の確実性がより低くなる。一方、ボイドを小さくし、熱伝導をよくするために、大きい力で端子と電線端部とを、かしめ圧縮すると、電線に損傷を与えるおそれがあり、また断線の原因ともなりえる。

【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４４】
　また、第３、第４電極１５ａ，１５ｂ間は、凹部１１ｅが無い端子片１１ｂの部分を、電線端部１２ａを挟んだ状態で両側から押圧するので、電線端部１２ａの第２端部１２ａ２側には十分に電流が流れて加熱される一方、凹部１１ｅ内は温度が高くならずに済むと共に、徐々にその熱が伝わるようになる。そして、この熱で凹部１１ｅに溜まっているフラックスも徐々に蒸発し、第２端部１２ａ２から第１端部１２ａ１へ導入される半田は電線端部内部へ十分に導入されて半田付けされる。この場合、凹部１１ｅがあり、かつ、その凹部１１ｅの側壁面１１ｇもなだらかで、そのうえ、第３電極１５ａの縁部１５ａ１にテーパが付けられているので、電線端部１２ａには熱による損傷が少なく、また、過大な応力が作用せずに済むから機械的な損傷も少なくて済む。