(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3980420号
(P3980420)
(45)発行日　平成19年9月26日(2007.9.26)　(24)登録日　平成19年7月6日(2007.7.6)

(51)Int.Cl.　F I
H04R 9/02 (2006.01)　H04R 9/02 B

請求項の数 7 (全 9 頁)

(21)出願番号　特願2002-183205(P2002-183205)
(22)出願日　平成14年6月24日(2002.6.24)
(65)公開番号　特開2004-32185(P2004-32185A)
(43)公開日　平成16年1月29日(2004.1.29)
審査請求日　平成17年5月9日(2005.5.9)

(73)特許権者　000237592
富士通テン株式会社
兵庫県神戸市兵庫区御所通１丁目２番２８号
(72)発明者　山口　洋一
兵庫県神戸市兵庫区御所通１丁目２番２８号富士通テン株式会社内

審査官　大野　弘

(56)参考文献　実開昭５７－０８２０６６（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５７－１６６４９２（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５７－００４８９３（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
H04R 9/02

(54)【発明の名称】スピーカ用接続端子構造

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

スピーカのボイスコイルに接続された錦糸線と中継用端子とがはんだ付けされるスピーカ用接続端子構造において、

前記錦糸線を前記本体部との挟み込みにより仮固定する仮止爪が前記中継用端子の本体部の端部に該本体部と一体形成により設けられ、

前記錦糸線が前記本体部におけるはんだ付け部にはんだ付けされていることを特徴とするスピーカ用接続端子構造。

【請求項２】

前記本体部の先端の一部を延長して形成され、はんだ付け部をなす突片を有し、

前記仮止爪は、前記突片の延長方向の端部に形成されていることを特徴とする請求項１に記載のスピーカ用接続端子構造。

【請求項３】

前記本体部における前記錦糸線のはんだ付部には、該錦糸線を挿入する孔が形成されていることを特徴とする請求項１または請求項２に記載のスピーカ用接続端子構造。

【請求項４】

前記本体部における前記錦糸線のはんだ付部には、該錦糸線を仮固定するクランプ爪が該本体部から切り起して一体形成されていることを特徴とする請求項１または請求項２に記載のスピーカ用接続端子構造。

【請求項５】

前記本体部における前記錦糸線のはんだ付部と前記仮止爪の間には、はんだの流れを防止する流れ防止孔が形成されていることを特徴とする請求項１乃至請求項４のいずれかに記載のスピーカ用接続端子構造。

【請求項６】

前記仮止爪は、前記錦糸線を挟み込むクランプ爪であることを特徴とする請求項１乃至請求項５のいずれかに記載のスピーカ用接続端子構造。

【請求項７】

スピーカのボイスコイルに接続された錦糸線と中継用端子とがはんだ付けされるスピーカ用接続端子構造において、

前記錦糸線を仮固定する仮止爪が前記中継用端子の本体部の端部に該本体部と一体形成により設けられ、前記本体部における前記錦糸線のはんだ付部と前記仮止爪の間には、はんだの流れを防止する流れ防止孔が形成されていることを特徴とするスピーカ用接続端子構造。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、錦糸線と中継用の接続端子とのはんだ付けに好適なスピーカ用接続端子構造に関する。

【０００２】

【従来の技術】

従来例としてスピーカに用いられる錦糸線とスピーカ用接続端子とのはんだ付部の接続構造の２例を図７および図８を用いて説明する。

【０００３】

先ず、第１例を図７を用いて説明する。図７は、従来の錦糸線とスピーカ用接続端子とのはんだ付部の接続構造の第１例を示す概略図で、（ａ）正面図、（ｂ）側面図、（ｃ）平面図である。

【０００４】

８０はスピーカ用接続端子構造で、図７で示すようにスピーカ用接続端子８１に錦糸線８５がはんだ付けされている。

【０００５】

スピーカ用接続端子８１は、外部からの入力信号をボイスコイルに入力する錦糸線８５の中継用に用いられる接続端子である。スピーカ用接続端子８１は、板形状をしており先端部の近傍には、錦糸線８５を固定するためのクランプ爪８２が、本体部から切り起して一体形成されている。尚、スピーカ用接続端子８１は複数個がインサート樹脂成形などにより形成され、スピーカ用接続端子８１の終端部側が外部信号の入力端子となる。

【０００６】

錦糸線８５は、外部からの電気信号をボイスコイル（振動部）に入力する導電線で、振動部の振幅に追従して動くので、線の構造が柔軟性（可撓性）のある編み線または縒り線となっており、はんだ付けの際に、毛細管現象が働きはんだを吸い上げやすい構造となっている。

【０００７】

錦糸線８５をスピーカ用接続端子８１にはんだ付けするには、先ず、錦糸線８５をクランプ爪８２の下を潜らせ、治具を用いて錦糸線８５の引出し部に、振動部の振幅の変動に対応でき、しかも、振動板など近接部材に接触しないように山形状の撓み部（長さ調整部）となる立上部８６（スピーカの前面方向へ立上げる）を形成する。次に、錦糸線８５の先端を所定の位置に位置決めし、錦糸線８５をクランプ爪８２で仮固定し、錦糸線８５とクランプ爪８２を含むはんだ付部８３とをはんだ付けして固定する。そして、はんだ付けした錦糸線８５の端に余長部があれば余長部を切断する。

【０００８】

次に、第２例を図８を用いて説明する。図８は、従来の錦糸線とスピーカ用接続端子との

はんだ付部の接続構造の第２例を示す概略図で、（ａ）正面図、（ｂ）側面図、（ｃ）平面図である。

【０００９】

９０はスピーカ用接続端子構造で、図８で示すようにスピーカ用接続端子９１に錦糸線８５がはんだ付けされている。

【００１０】

スピーカ用接続端子９１は、板形状をしており、スピーカ用接続端子９１に、錦糸線８５をはんだ付けするには、先ず、治具を用いて錦糸線８５の引出し部に、振動部の振幅の変動に対応でき、しかも、振動板など近接部材に接触しないように山形状の撓み部（長さ調整部）となる立上部８６（スピーカの前面方向へ立上げる）を形成する。次に、錦糸線８５の端を所定のはんだ付部９２に位置決めした後に、錦糸線８５の上からはんだ付部９２にはんだ付け固定する。そして、はんだ付けした錦糸線８５の端に余長部があれば余長部を切断する。

【００１１】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上述の第１、第２例のスピーカ用接続端子構造８０、９０では、錦糸線８５のはんだ付け必要以外の部分（立上部８６の根元部）が、スピーカ用接続端子８０、９０の本体部に接触しているので、はんだ付けの際に、錦糸線８５の立上部８６まではんだが流れ、立上部８６にはんだが吸い上げられる。そして、吸い上げられたはんだの付着部分が硬化する。錦糸線８５は、振動部（ボイスコイル、振動板など）と接続しており振動部の振動に追従して動くので、錦糸線８５の硬化した部位の錦糸線銅箔部に機械的なストレスが繰り返し加わり、錦糸線８５の銅箔部に亀裂が生じ電気的に導通不安定となり、スピーカからの放音が不安定となる。さらに機械的なストレスが長時間にわたり加わることにより、銅箔部が断線し電気的に導通不能となり、スピーカから放音できなくなると言う不具合につながる。

【００１２】

本発明は上述の問題を解決するもので、錦糸線と中継用端子とのはんだ付けにおいて、錦糸線が錦糸線に吸い上げられたはんだによる悪影響を受けないスピーカ用接続端子構造を提供することを目的とする。

【００１３】

【課題を解決するための手段】

本発明は上述の目的を達成するもので、スピーカのボイスコイルに接続された錦糸線と中継用端子とがはんだ付けされるスピーカ用接続端子構造において、前記錦糸線を前記本体部との挟み込みにより仮固定する仮止爪が前記中継用端子の本体部の端部に該本体部と一体形成により設けられ、前記錦糸線が前記本体部におけるはんだ付け部にはんだ付けされていることを特徴とするものである。

【００１４】

また、前記本体部の先端の一部を延長して形成され、はんだ付け部をなす突片を有し、前記仮止爪は、前記突片の延長方向の端部に形成されていることを特徴とするものである。

【００１５】

また、前記本体部における前記錦糸線のはんだ付部には、該錦糸線を挿入する孔が形成されていることを特徴とするものである。

【００１７】

また、前記本体部における前記錦糸線のはんだ付部には、該錦糸線を仮固定するクランプ爪が該本体部から切り起して一体形成されていることを特徴とするものである。

【００１８】

また、前記本体部における前記錦糸線のはんだ付部と前記仮止爪の間には、はんだの流れを防止する流れ防止孔が形成されていることを特徴とするものである。

【００１９】

また、前記仮止爪は、前記錦糸線を挟み込むクランプ爪であることを特徴とするものであ

る。
【００２０】
【発明の実施の形態】
本発明のスピーカ用接続端子をスピーカに用いた場合の錦糸線とスピーカ用接続端子とのはんだ付部の接続構造の実施例を図１乃至図６を用いて以下に説明する。
【００２１】
本発明の第１の実施例を図１を用いて説明する。
【００２２】
図１は本発明の第１の実施の形態に係る錦糸線とスピーカ用接続端子とのはんだ付部の接続構造を示す概略図で、（ａ）正面図、（ｂ）側面図、（ｃ）平面図である。
【００２３】
１０はスピーカ用接続端子構造で、図１で示すようにスピーカ用接続端子３０に錦糸線２０がはんだ付けされている。
【００２４】
スピーカ用接続端子３０は、外部からの電気信号をボイスコイルに入力する錦糸線２０の中継用に用いられる接続端子である。スピーカ用接続端子３０は、板形状をしており先端部には、錦糸線２０の振動方向を規制するための仮止爪３１が、本体部から錦糸線２０の引出し方向に対して略直角方向に形成されている。また、仮止爪３１に対し錦糸線２０の配設方向と反対側方向へ所定の寸法離れた位置に、錦糸線２０のはんだ付部３２が設けられる。尚、スピーカ用接続端子３０は例えば複数個がインサート樹脂成形などにより形成され、スピーカ用接続端子８１の終端部側が外部信号の入力端子となる。
【００２５】
錦糸線２０は、外部からの電気信号をボイスコイル（振動部）に入力する導電線で、振動部の振動に追従して動くので、線の構造が柔軟性（可撓性）のある編み線または縒り線となっており、はんだ付けの際に、毛細管現象が働きはんだを吸い上げやすい構造となっている。
【００２６】
錦糸線２０をスピーカ用接続端子３０にはんだ付けするには、先ず、錦糸線２０をスピーカ用接続端子３０の仮止爪３１の下を潜らせ、治具を用いて錦糸線２０の引出し部に、振動部の振幅の変動に対応でき、しかも、振動板など近接部材に接触しないように山形状の撓み部（長さ調整部）となる立上部２１（スピーカの前面方向へ立上げる）を形成する。次に、錦糸線２０の先端を所定のはんだ付部３２に位置決めした後に、錦糸線２０をはんだ付部３２にはんだ付けして固定する。そして、はんだ付けした錦糸線２０の端に余長部があれば余長部を切断する。
【００２７】
以上説明したように本発明の第１の実施の形態に係るスピーカ用接続端子構造１０によれば、錦糸線２０の立上部２１の根元部分がスピーカ用接続端子３０の本体部と接触しないので、はんだの流れが規制され、立上部２１の根元部分へのはんだの吸い上げがなくなる。したがって、立上部２１にはんだによる硬化部がなくなり、錦糸線２０の柔軟性（可撓性）が保持されるので、錦糸線２０に振動による機械的なストレスが加わるのを防止することができる。その結果、錦糸線銅箔部の亀裂および断線を防止することができるので、ボイスコイルに安定した信号を送信することができる。
【００２８】
次に、本発明の第２の実施例を図２を用いて説明する。
【００２９】
図２は本発明の第２の実施の形態に係る錦糸線とスピーカ用接続端子とのはんだ付部の接続構造を示す概略図で、（ａ）正面図、（ｂ）側面図、（ｃ）平面図である。尚、第２の実施の形態は第１の実施の形態の一部を変更したもので、その他については第１の実施の形態と略同じであるので、同じ構成については変更点を重点に説明し、その他については説明を簡略または省略する。

【００３０】
１１はスピーカ用接続端子構造で、図２で示すようにスピーカ用接続端子３５に錦糸線２５がはんだ付けされている。
【００３１】
スピーカ用接続端子３５は、板形状をしており先端部には、錦糸線２５の振動方向を規制するための仮止爪３６と、錦糸線２５をはんだ付け固定するための錦糸線固定部３８とが先端方向に突出して形成されている。尚、錦糸線固定部３８は、仮止爪３６に対し錦糸線２５の引出し方向（スピーカ用接続端子３５と略直交する方向）と反対側方向へ所定の寸法離れた位置に設けられる。
【００３２】
錦糸線２５は、先端から水平方向へ所定の寸法延在し、スピーカの前面方向への立上部２６が治具を用いて形成される。
【００３３】
錦糸線２５をスピーカ用接続端子３５にはんだ付けするには、先ず、錦糸線２５をスピーカ用接続端子３５の仮止爪３６の下を潜らせ、治具を用いて錦糸線２５の引出し部に、振動部の振幅の変動に対応でき、しかも、振動板など近接部材に接触しないように山形状の撓み部（長さ調整部）となる立上部２６（スピーカの前面方向へ立上げる）を形成する。次に、錦糸線２５の先端を錦糸線固定部３８に位置決めした後に、錦糸線２５をはんだ付部３７にはんだ付けして固定する。そして、はんだ付けした錦糸線２５の端に余長部があれば余長部を切断する。
【００３４】
以上説明したように本発明の第２の実施の形態に係るスピーカ用接続端子構造１１によれば、錦糸線固定部３８と仮止爪３６とを並べてスピーカ用接続端子３５の先端部に設けたことにより、錦糸線２５の配設方向をスピーカ用接続端子３５と略直交する方向にすることができるので、スピーカ用接続端子３５の奥行き方向に寸法的制約をうけるスピーカの中継用の接続端子として好適である。その他に、第１の実施の形態と同じ効果を得ることができる。
【００３５】
次に、本発明の第３の実施例を図３および図４を用いて説明する。
【００３６】
図３は本発明の第３の実施の形態に係る錦糸線とスピーカ用接続端子とのはんだ付部の接続構造を示す概略図で、（ａ）正面図、（ｂ）側面図、（ｃ）平面図である。図４は本発明の第３の実施の形態と一部が異なる錦糸線とスピーカ用接続端子とのはんだ付部の接続構造を示す概略図で、（ａ）正面図、（ｂ）側面図、（ｃ）平面図である。尚、第３の実施の形態は第１の実施の形態の一部を変更したもので、その他については第１の実施の形態と略同じであるので、同じ構成については変更点を重点に説明し、その他については説明を簡略または省略する。
【００３７】
１２はスピーカ用接続端子構造で、図３で示すようにスピーカ用接続端子４０に錦糸線２０がはんだ付けされている。
【００３８】
スピーカ用接続端子４０は、板形状をしており先端部には、錦糸線２０の振動方向を規制するための仮止爪４１が、本体部から錦糸線２０の引出し方向に対して略直交する方向に形成されている。また、仮止爪４１に対し錦糸線２０の引出し方向と反対方向へ所定の寸法離れた位置に、錦糸線２０の端部を挿入する孔４２が形成されており、孔４２の周囲がはんだ付部４３となる。
【００３９】
錦糸線２０をスピーカ用接続端子３０にはんだ付けするには、先ず、錦糸線２０をスピーカ用接続端子４０の仮止爪４１の下を潜らせ、治具を用いて錦糸線２０の引出し部に、振動部の振幅の変動に対応でき、しかも、振動板など近接部材に接触しないように山形状の

撓み部（長さ調整部）となる立上部２１（スピーカの前面方向へ立上げる）を形成する。次に錦糸線２０の先端を孔４２に挿入し位置決めした後に、孔４２に挿入位置決めされた錦糸線２０をはんだ付部４３にはんだ付けして固定する。そして、はんだ付けした錦糸線２５の端に余長部があれば余長部を切断する。

【００４０】

以上説明したように本発明の第３の実施の形態に係るスピーカ用接続端子構造１２によれば、はんだ付部４３に錦糸線２０を挿入する孔４２を設けることにより、錦糸線２０の位置決めが確実となり、はんだ付け作業が容易となる。

【００４１】

尚、本実施の形態に係るスピーカ用接続端子構造１２では、はんだ付部４３に錦糸線２０を挿入する孔４２を設けたが、孔４２と同じ位置に、図４で示すように側面から切込孔４４を設けることにより、錦糸線２０の挿入が容易となると共に位置決めが確実となり、はんだ付け作業が容易となる。その他に、第１の実施の形態と同じ効果を得ることができる。

【００４２】

次に、本発明の第４の実施例を図５を用いて説明する。

【００４３】

図５は本発明の第４の実施の形態に係る錦糸線とスピーカ用接続端子とのはんだ付部の接続構造を示す概略図で、（ａ）正面図、（ｂ）側面図、（ｃ）平面図である。尚、第４の実施の形態は第１の実施の形態の一部を変更したもので、その他については第１の実施の形態と略同じであるので、同じ構成については変更点を重点に説明し、その他については説明を簡略または省略する。

【００４４】

１３はスピーカ用接続端子構造で、図５で示すようにスピーカ用接続端子５０に錦糸線２０がはんだ付けされている。

【００４５】

スピーカ用接続端子５０は、板形状をしており先端部には、錦糸線２０の振動方向を規制するための仮止爪５１が、本体部から錦糸線２０の引出し方向に対して略直交する方向に形成されている。また、仮止爪５１に対し錦糸線２０の引出し方向と反対側方向へ所定の寸法離れた位置に、錦糸線２０の端部を固定するクランプ爪５２が仮止爪５１と反対方向に向けて形成されている。

【００４６】

錦糸線２０をスピーカ用接続端子５０にはんだ付けするには、先ず、錦糸線２０をスピーカ用接続端子５０の仮止爪５１とクランプ爪５２との下を潜らせ仮固定した後に、治具を用いて錦糸線２０の引出し部に、振動部の振幅の変動に対応でき、しかも、振動板など近接部材に接触しないように山形状の撓み部（長さ調整部）となる立上部２１（スピーカの前面方向へ立上げる）を形成する。次に、錦糸線２０とクランプ爪５２を含む周囲のはんだ付部５３をはんだ付けして固定する。そして、はんだ付けした錦糸線２０の端に余長部があれば余長部を切断する。

【００４７】

以上説明したように本発明の第４の実施の形態に係るスピーカ用接続端子構造１３によれば、はんだ付部５３に錦糸線２０を仮固定するクランプ爪５２を設けることにより、錦糸線２０の位置決めが確実となり、はんだ付け作業が容易となる。その他に、第１の実施の形態と同じ効果を得ることができる。

【００４８】

次に、本発明の第５の実施例を図６を用いて説明する。

【００４９】

図６は本発明の第５の実施の形態に係る錦糸線とスピーカ用接続端子とのはんだ付部の接続構造を示す概略図で、（ａ）正面図、（ｂ）側面図、（ｃ）平面図である。尚、第５の実施の形態は第１の実施の形態の一部を変更したもので、その他については第１の実施の

形態と略同じであるので、同じ構成については変更点を重点に説明し、その他については説明を簡略または省略する。

【００５０】

１４はスピーカ用接続端子構造で、図６で示すようにスピーカ用接続端子６０に錦糸線２０がはんだ付けされている。

【００５１】

スピーカ用接続端子６０は、板形状をしており先端部には、錦糸線２０を固定するためのクランプ爪６１が、本体部から錦糸線２０の引出し方向に対して略直角方向に形成されている。また、クランプ爪６１に対し錦糸線２０の引出し方向と反対側方向へ所定の寸法離れた位置に、錦糸線２０をはんだ付けするはんだ付部６２が設けられている。尚、クランプ爪６１とはんだ付部６２との間には、側面からはんだの流れを防止する切込孔６３が形成されている。

【００５２】

錦糸線２０をスピーカ用接続端子６０にはんだ付けするには、先ず、錦糸線２０をスピーカ用接続端子６０のクランプ爪６１の下を潜らせ、治具を用いて錦糸線２０の引出し部に、振動部の振幅の変動に対応でき、しかも、振動板など近接部材に接触しないように山形状の撓み部（長さ調整部）となる立上部２１（スピーカの前面方向へ立上げる）を形成する。次に、錦糸線２０をクランプ爪６１で仮固定した後に、錦糸線２０の先端をはんだ付部６２に位置決めし、はんだ付部６２にはんだ付けして固定する。そして、はんだ付けした錦糸線２０の端に余長部があれば余長部を切断する。

【００５３】

以上説明したように本発明の第５の実施の形態に係るスピーカ用接続端子構造１４によれば、スピーカ用接続端子６０の先端部にクランプ爪６１を設け、クランプ爪６１とはんだ付部６２との間に、はんだの流れを防止する切込孔６３設けることにより、はんだが立上部２１の方へ流れるのを防止することができる。また、錦糸線２０の立上部２１の近傍をクランプすることにより、はんだ付部６２の近傍の硬化の影響を受けることなく錦糸線２０の柔軟性（可撓性）が保持される。したがって、錦糸線２０に振動による機械的なストレスが加わるのを防止することができる。その結果、錦糸線銅箔部の亀裂および断線を防止することができるので、ボイスコイルに安定した信号を送信することができる。

【００５４】

尚、本発明の第５の実施の形態ではクランプ爪６１とはんだ付部６２との間に、はんだの流れを防止する切込孔６３設けたが、これに限らず、クランプ爪６１とはんだ付部６２との間に、例えば、方形孔または円孔などを設けても同じ効果を得ることができる。

【００５５】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、錦糸線と中継用端子とのはんだ付けにおいて、錦糸線が錦糸線に吸い上げられたはんだによる悪影響を受けないスピーカ用接続端子構造を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第１の実施の形態に係る錦糸線とスピーカ用接続端子とのはんだ付部の接続構造を示す概略図である。

【図２】本発明の第２の実施の形態に係る錦糸線とスピーカ用接続端子とのはんだ付部の接続構造を示す概略図である。

【図３】本発明の第３の実施の形態に係る錦糸線とスピーカ用接続端子とのはんだ付部の接続構造を示す概略図である。

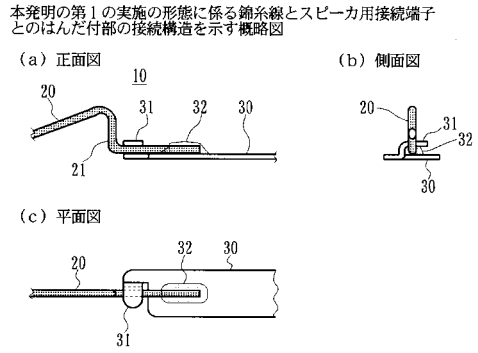
【図４】本発明の第３の実施の形態と一部が異なる錦糸線とスピーカ用接続端子とのはんだ付部の接続構造を示す概略図である。

【図５】本発明の第４の実施の形態に係る錦糸線とスピーカ用接続端子とのはんだ付部の接続構造を示す概略図である。

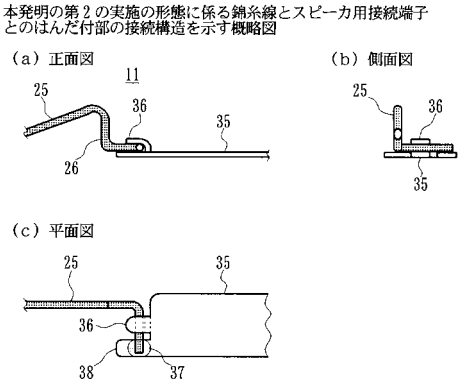
【図６】本発明の第５の実施の形態に係る錦糸線とスピーカ用接続端子とのはんだ付部の

接続構造を示す概略図である。
【図７】従来の錦糸線とスピーカ用接続端子とのはんだ付部の接続構造の第１例を示す概略図である。
【図８】従来の錦糸線とスピーカ用接続端子とのはんだ付部の接続構造の第２例を示す概略図である。
【符号の説明】
１０，１１，１２，１３，１４・・スピーカ用接続端子構造
２０，２５・・錦糸線
２１，２６・・立上部
３０，３５，４０，５０，６０・・スピーカ用接続端子
３１，３６，４１，５１・・仮止爪
３２，３７，４３，５３，６２・・はんだ付部
３８・・錦糸線固定部
４２・・孔
４４，６３・・切込孔
５２，６１・・クランプ爪

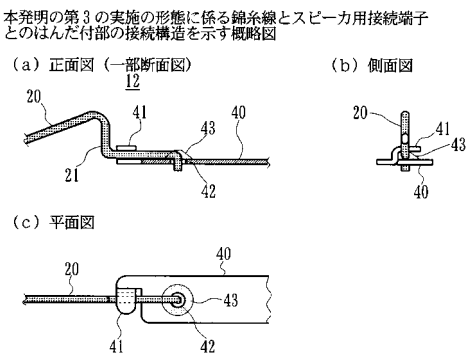
【図１】



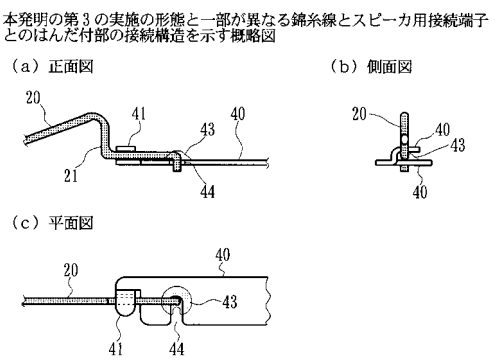
【図２】



【図３】

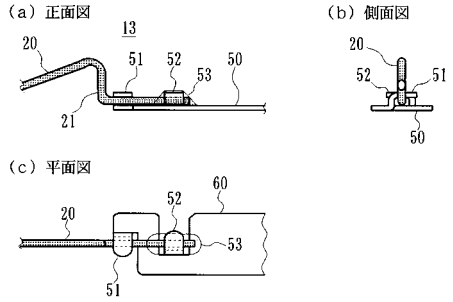


【図４】



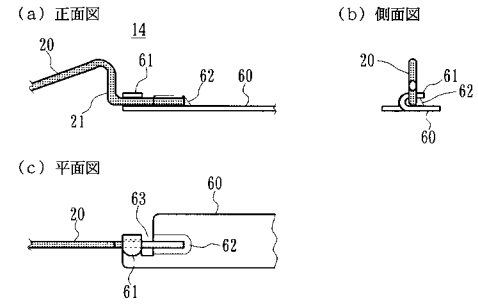
【図５】

本発明の第４の実施の形態に係る錦糸線とスピーカ用接続端子とのはんだ付部の接続構造を示す概略図



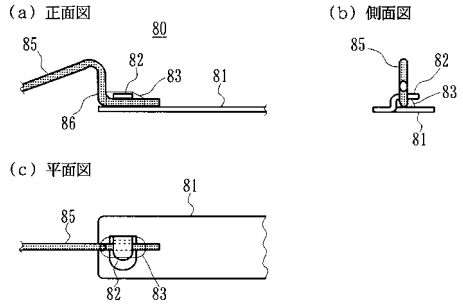
【図６】

本発明の第５の実施の形態に係る錦糸線とスピーカ用接続端子とのはんだ付部の接続構造を示す概略図



【図７】

従来の錦糸線とスピーカ用接続端子とのはんだ付部の接続構造の第１例を示す概略図



【図８】

従来の錦糸線とスピーカ用接続端子とのはんだ付部の接続構造の第２例を示す概略図

