

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5019947号
(P5019947)

(45) 発行日 平成24年9月5日 (2012.9.5)

(24) 登録日 平成24年6月22日 (2012.6.22)

(51) Int.Cl.

F I

HO 2 G 15/02 (2006.01)

HO 1 B 17/56 (2006.01)

HO 2 G 15/02 B

HO 1 B 17/56 F

HO 1 B 17/56 H

請求項の数 4 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2007-134299 (P2007-134299)	(73) 特許権者	000211307
(22) 出願日	平成19年5月21日 (2007.5.21)		中国電力株式会社
(65) 公開番号	特開2008-289327 (P2008-289327A)		広島県広島市中区小町4番33号
(43) 公開日	平成20年11月27日 (2008.11.27)	(74) 代理人	110000545
審査請求日	平成22年5月18日 (2010.5.18)		特許業務法人大貫小竹国際特許事務所
		(72) 発明者	檀本 徹
			広島県広島市中区小町4番33号 中国電力株式会社内
		(72) 発明者	松浦 政晃
			広島県広島市中区小町4番33号 中国電力株式会社内
		審査官	南 正樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 保護器具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電線の末端を覆うためのカバー部と前記電線への装着を行うための装着部とが前記電線の軸方向に沿って連結されていると共に、

前記カバー部は、少なくとも前記電線の末端より延びる軸線から離れる方向に開放可能な開閉手段を有し、

前記装着部は、前記電線の径方向に広がるように開放可能な開閉手段を有している保護器具において、

前記カバー部は、前記電線の径方向から組み合わせることで有底筒形状となる2つの部材から成り、

前記開閉手段は、前記2つの部材同士の合わせ目のうち前記電線の軸方向に沿った2つの合わせ目の一方側では前記電線の径方向に沿って開閉可能に連結され、前記電線の軸方向に沿った2つの合わせ目の他方側では前記2つの部材に対し相互に当接する方向に付勢力が働いていると共に、この付勢力に対抗して前記電線の軸方向に沿った2つの合わせ目の他方側で対峙する縁辺同士が離れる方向に力を与える操作部を有することを特徴とする保護器具。

【請求項 2】

電線の末端を覆うためのカバー部と前記電線への装着を行うための装着部とが前記電線の軸方向に沿って連結されていると共に、

前記カバー部は、少なくとも前記電線の末端より延びる軸線から離れる方向に開放可能

な開閉手段を有し、

前記装着部は、前記電線の径方向に広がるように開放可能な開閉手段を有している保護器具において、

前記カバー部は、前記カバー部の前記装着部側から当該カバー部の先端側に向けて延びる複数の延出片を有した1つの部材から成り、

前記開閉手段は、前記カバー部の延出片に対し前記電線の径方向内側に集約させる付勢力が働いていると共に、前記カバー部内からの押圧で前記延出片が前記付勢力に対抗して前記電線の径方向外側に向けて放射状に開く方向に力が与えられる構成であることを特徴とする保護器具。

【請求項3】

電線の末端を覆うためのカバー部と前記電線への装着を行うための装着部とが前記電線の軸方向に沿って連結されていると共に、

前記カバー部は、少なくとも前記電線の末端より延びる軸線から離れる方向に開放可能な開閉手段を有し、

前記装着部は、前記電線の径方向に広がるように開放可能な開閉手段を有している保護器具において、

前記装着部は、前記電線の径方向側から組み合わせることでその軸方向の両端側が開口された筒形状となる2つの部材から成り、

前記開閉手段は、前記2つの部材同士の合わせ目のうち前記電線の軸方向に沿った2つの合わせ目の一方側では前記電線の径方向に沿って開閉可能に連結され、前記電線の軸方向に沿った2つの合わせ目の他方側では前記2つの部材に対し相互に当接する方向に付勢力が働いていると共に、この付勢力に対抗して前記電線の軸方向に沿った2つの合わせ目の他方側で対峙する縁辺同士が離れる方向に力を与える操作部を有することを特徴とする保護器具。

【請求項4】

電線の末端を覆うためのカバー部と前記電線への装着を行うための装着部とが前記電線の軸方向に沿って連結されていると共に、

前記カバー部は、少なくとも前記電線の末端より延びる軸線から離れる方向に開放可能な開閉手段を有し、

前記装着部は、前記電線の径方向に広がるように開放可能な開閉手段を有している保護器具において、

前記装着部は、1つの板状部材の前記電線の軸方向に沿った合わせ目で対峙する縁辺同士を当接して成り、

前記開閉手段は、前記板状部材の前記電線の軸方向に沿った合わせ目の縁辺に設けられて他方の縁辺との係合及び解除が可能な構成であることを特徴とする保護器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、例えば電柱間に架設された低圧電線や電力量計等の計器の端子に接続される電線がその被接続対象の機器類と非接続の状態において、この電線の末端を扱って活線作業をする者の保護を図る保護器具に関する。

【背景技術】

【0002】

低圧電線を電柱間に架設する等の活線作業にあたって、通電状態にある電線の末端に対する絶縁処理を施すために、有底筒形状の電線末端処理キャップを当該電線の末端に被せる発明は既に公知となっている（例えば、特許文献1を参照）。

【0003】

また、保管中の被覆電線の末端の防水処理のために、当該電線の末端に被せる末端キャップ等の有底筒状のキャップについても既に公知となっている（例えば、特許文献2を参照）。

10

20

30

40

50

【0004】

更に、電力契約が廃止等されて電気供給を停止する時には、従来では、図7に示されるように、電力量計100の端子部101の各端子孔から電線102乃至107を取り外した後、特許文献3に示すような封印具等を利用して、無断で電気の使用がされないように端子部を覆うカバー等と端子部とに封印処理を行うと同時に、取り外された電線102乃至107の端末に、上記特許文献2等に示されるような有底筒状の絶縁キャップ108、109を取り付けて絶縁処理を行うものである。

【特許文献1】特開平8-103018号公報

【特許文献2】特開平10-233134号公報

【特許文献3】特開2006-65007号公報

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献2に示されるキャップは端末に被せた方向と反対方向に引っ張ることで取り外すので、キャップが電線の端末に堅固に接続されている場合には、キャップの電線の端末からの取り外し作業に多大な労力を要し、取り外し作業が煩雑化、長時間化する。しかも、電柱上や梯子上等の相対的に高所においての取り外し作業では、キャップが電線の端末から外れた反動で姿勢を崩して、電線の端末側や作業者自身が落下する等の危険性を有し、特に落下した電線の端末が通電状態の場合には人への感電や地絡を生ずるおそれもある。

20

【0006】

また、特許文献1及び2に示されるキャップは、電力量計の端子等の所定の被接続対象の機器に接続する前に予め取り外すことが一般的であるが、これらのキャップの構造では、通電状態の電線の端末を露出した状態で被接続対象の機器に近接させてゆくことになると共に、被接続対象の機器も通電状態にあることから、接続作業の際に短絡や地絡を生ずる可能性が高く、作業者に危険が生ずる可能性が大きいという不具合も有する。

【0007】

そこで、本発明は、電線の端末から簡易に取り外し可能として作業の簡略化、短時間化を図ると共に、この電線の端末が接続される被接続対象の機器に対し、当該電線の端末を近接させ、接続させる作業で短絡や地絡が生ずることを防止して、作業者に対し安全な作業環境を与えることができる保護器具を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0008】

この発明に係る保護器具は、電線の端末を覆うためのカバー部と前記電線への装着を行うための装着部とが前記電線の軸方向に沿って連結されていると共に、前記カバー部は、少なくとも前記電線の端末より延びる軸線から離れる方向に開放可能な開閉手段を有し、前記装着部は、前記電線の径方向に広がるように開放可能な開閉手段を有している保護器具において、前記カバー部は、前記電線の径方向から組み合わせることで有底筒形状となる2つの部材から成り、前記開閉手段は、前記2つの部材同士の合わせ目のうち前記電線の軸方向に沿った2つの合わせ目の一方側では前記電線の径方向に沿って開閉可能に連結され、前記電線の軸方向に沿った2つの合わせ目の他方側では前記2つの部材に対し相互に当接する方向に付勢力が働いていると共に、この付勢力に対抗して前記電線の軸方向に沿った2つの合わせ目の他方側で対峙する縁辺同士が離れる方向に力を与える操作部を有することを特徴としている（請求項1）。ここで、カバー部及び装着部の表層部位及び内層部位は絶縁性を有する素材（例えば、ゴム）により形成されている。この操作部としては、例えば、2つの部材の電線の軸方向に沿った2つの合わせ目の一方側において、この合わせ目で対峙する縁辺にそれぞれ把持部を設け、この把持部同士を押して近接させることで、カバー部を閉じる方向の付勢力よりも大きな力を与える構成が挙げられる。

40

【0009】

そして、この発明に係る保護器具は、電線の端末を覆うためのカバー部と前記電線への

50

装着を行うための装着部とが前記電線の軸方向に沿って連結されていると共に、前記カバー部は、少なくとも前記電線の末端より延びる軸線から離れる方向に開放可能な開閉手段を有し、前記装着部は、前記電線の径方向に広がるように開放可能な開閉手段を有している保護器具において、前記装着部は、前記電線の径方向側から組み合わせることによってその軸方向の両端側が開口された筒形状となる2つの部材から成り、前記開閉手段は、前記2つの部材同士の合わせ目のうち前記電線の軸方向に沿った2つの合わせ目の一方側では前記電線の径方向に沿って開閉可能に連結され、前記電線の軸方向に沿った2つの合わせ目の他方側では前記2つの部材に対し相互に当接する方向に付勢力が働いていると共に、この付勢力に対抗して前記電線の軸方向に沿った2つの合わせ目の他方側で対峙する縁辺同士が離れる方向に力を与える操作部を有することを特徴としている（請求項3）。ここで、カバー部及び装着部の表層部位及び内層部位は絶縁性を有する素材（例えば、ゴム）により形成されている。この操作部においても、例えば、2つの部材の2つの電線の軸方向に沿った合わせ目の一方側において、この合わせ目で対峙する縁辺にそれぞれ把持部を設け、この把持部同士を摘んで近接させることで、装着部を閉じる方向の付勢力よりも大きな力を与える構成が挙げられる。

10

【0010】

これらにより、電線の末端に保護器具が予め被さった状態で、電線の末端をこの電線の末端が接続される機器側に近接させてゆき、電線の末端が被接続機器と接続可能な位置に至る直前に、カバー部に対し操作部を操作して2つの部材同士を当接する方向の付勢力に対抗した力を与えてカバー部を開き、外部に電線の末端を露出させて被接続機器に接続させ、しかる後に、装着部に対し操作部を操作して2つの部材を当接する方向の付勢力に対抗した力を与えて装着部を開き、この装着部及びこれに連結されたカバー部を電線から取り外すことができる。

20

【0011】

また、この発明に係る保護器具は、電線の末端を覆うためのカバー部と前記電線への装着を行うための装着部とが前記電線の軸方向に沿って連結されていると共に、前記カバー部は、少なくとも前記電線の末端より延びる軸線から離れる方向に開放可能な開閉手段を有し、前記装着部は、前記電線の径方向に広がるように開放可能な開閉手段を有している保護器具において、前記カバー部は、前記カバー部の前記装着部側から当該カバー部の先端側に向けて延びる複数の延出片を有した1つの部材から成り、前記開閉手段は、前記カバー部の延出片に対し前記電線の径方向内側に集約させる付勢力が働いていると共に、前記カバー部内からの押圧で前記延出片が前記付勢力に対抗して前記電線の径方向外側に向けて放射状に開く方向に力を与えられる構成であることを特徴としている（請求項2）。ここで、カバー部及び装着部の表層部位及び内層部位は絶縁性を有する素材（例えば、ゴム）により形成されている。また、カバー部内からの押圧は、例えば電線の末端をその軸方向に沿ってカバー部の先端部位側に押し上げることで行われる。

30

【0012】

そして、この発明に係る保護器具は、電線の末端を覆うためのカバー部と前記電線への装着を行うための装着部とが前記電線の軸方向に沿って連結されていると共に、前記カバー部は、少なくとも前記電線の末端より延びる軸線から離れる方向に開放可能な開閉手段を有し、前記装着部は、前記電線の径方向に広がるように開放可能な開閉手段を有している保護器具において、前記装着部は、1つの板状部材の前記電線の軸方向に沿った合わせ目で対峙する縁辺同士を当接して成り、前記開閉手段は、前記板状部材の前記電線の軸方向に沿った合わせ目の縁辺に設けられて他方の縁辺との係合及び解除が可能な構成であることを特徴としている（請求項4）。ここで、カバー部及び装着部の表層部位及び内層部位は絶縁性を有する素材（例えば、ゴム）により形成されている。また、この係合と解除とは、例えば装着部を構成する部材の電線の軸方向に沿った合わせ目で対峙する縁辺から互い違いに突出した突出部同士を噛み合わせることで係合し、この突出部の噛み合いを縁辺同士の当接方向とは反対方向に力を加えることで解除するものとなっている。

40

【0013】

50

これらにより、電線の端末に保護器具が予め被さった状態で、電線の端末をこの電線の端末が接続される機器側に近接させてゆき、電線の端末が被接続機器と接続可能な位置に至る直前に、電線の端末を被接続機器側に押し上げてカバー部に対し延出片が閉じようとする方向の付勢力に対抗した力を与えてカバー部を開き、外部に電線の端末を露出させて被接続機器に接続させ、しかる後に、装着部の係合部の係合を解除して装着部を開き、この装着部及びこれに連結されたカバー部を電線から取り外すことができる。

【発明の効果】

【0015】

以上のように、この発明によれば、電線の端末に保護器具が予め接続された状態で、電線の端末をこの電線の端末が接続される機器側に近接させてゆき、電線の端末が被接続機器と接続可能な位置に至る直前に、カバー部の開閉手段を介してカバー部を開き、外部に電線の端末を露出させて被接続機器に接続させ、しかる後に、装着部の開閉手段を介して装着部を開き、この装着部及びこれに連結された前記カバー部を前記電線から取り外すことができる。

10

【0016】

従って、電線の端末からの保護器具の取り外し作業を装着部の開閉手段を介して簡単に行うことができ、その際に与えられる力は電線の端末から絶縁キャップを抜く力よりも相対的に小さな力で足りるので、保護器具の取り外し作業中に作業者が姿勢を崩す可能性もなくなり、電線の端末側や作業者自身が落下する等の危険性を解消し、ひいては落下した電線の端末が通電状態の場合には人への感電や地絡を生ずるおそれもなくすることができる。更には、装着部の開閉手段を介して電線への装着から解除する操作も簡略化されているので、保護器具の取り外し作業自体も簡略化、短時間化されて、作業効率を改善することができる。

20

【0017】

また、電線の端末を被接続機器に接続するにあたり、接続の直前まで電線の端末が保護器具で覆われた状態を維持することができるので、被接続機器の接続対象以外の充電部との短絡や地絡を生ぜず、作業者に対し安全な作業環境を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、この発明の実施形態について図面により説明する。

30

【0019】

図1から図4において、この発明に係る保護器具1の実施形態の一例が示されている。この保護器具1は、軸方向の一方のみが開口した有底筒状のカバー部2と、軸方向の双方が開口した装着部3とを有して構成され、カバー部2と装着部3とは、当該カバー部2から装着部3のカバー部2とは反対側端まで延びる軸部13及び後述の板パネ11を介して、その軸方向側端で連結されたものとなっている。

【0020】

カバー部2は、この実施形態では、図2に示されるように、ゴム等の絶縁素材で形成された表層部位4、可撓性を有する合成樹脂等の素材で形成された中層部位5、及びゴム等の絶縁素材で形成された内層部位6とによる三層構造をなした、内部が空洞状のもので、これにより、保護器具1に通電状態の電線50を装着した状態で、保護器具1を手で持つことがあっても感電するのを防止可能となっている。尚、中層部位5は、可撓性を有するものとして、絶縁性の表層部位5と内層部位とで挟まれているので、軟鋼等の金属素材を用いても良い。また、内層部位6は、図2に示されるように、少なくとも円筒状部位では電線50が脱落するのを防止して確実にカバー部2内に保持するために、電線50の径方向の中心側に向けて延びる複数の突部が形成されたものとし、更に、この突部の一つが軸部13を包むようにしても良い。

40

【0021】

このカバー部2は、電線50の径方向から組み合わせることで当該カバー部2を形成するカバー部構成部材7、8により構成されている。各カバー部構成部材7、8は、この実

50

施形態では、略1／4球状の部位と、この略1／4球状の部位の周縁から延びつつ幅寸法が電線50の径方向に沿って暫時大きくなる半円筒状部位とが接続された形状をなし、これにより、カバー部構成部材7、8を組み合わせることで成るカバー部2は、図1に示されるように、略半球状の先端部位とこの先端部位の周縁からテーパ状に広がる円筒状部位とを連結した形状となる。

【0022】

そして、カバー部構成部材7、8は、前記半円筒状部位の合わせ目のうち電線50の軸方向に沿って延びる2つの合わせ目の一方側において、この合わせ目で対峙する縁辺に把持部9、10が設けられている。把持部9、10は、この実施形態では、中層部位5から、図1(c)に示されるように、略半球状部位側に向けて電線50の軸方向に対し傾斜して延びると同時に、図1(d)に示されるように、円弧を描きつつ電線50の略径方向に沿って広がる形状をなしている。そして、この把持部9、10は、その一例を示すと、図2に示されるように、電線50の軸方向に沿って所定の幅を有する板状のバネ11が内蔵されている。より詳述すると、この板バネ11は、図2に示されるように、その一方端が把持部9の延出方向先端近傍部位からその延出方向基部側まで延びた後、軸部13に一回りから複数回に渡って適宜巻回されて、その他方端は把持部10の延出方向基部側から延出方向先端近傍部位まで延びた構造となっている。しかも、この板バネ11は、一つでなく例えば把持部9、10の電線50の長手方向の一方側と他方側との双方等、複数に存するものである。

【0023】

また、カバー部構成部材7、8は、前記電線50の軸方向に沿って延びる2つの合わせ目のうち把持部9、10を有する側とは反対側では、この合わせ目で対峙する縁辺の面同士が相互に当接可能な形状となっている。

【0024】

このような構造によれば、板バネ11は、通常状態において、図2(a)に示されるように、白抜き矢印の方向、すなわち、把持部9、10を有する側の合わせ目とは反対側の合わせ目で対峙する縁辺同士を閉じる方向に、カバー部構成部材7、8に対して付勢力を与えている。一方、把持部9、10は、例えば指等で両把持部9、10を電線50の径方向外側から押して、図2(a)の矢印に示されるように相互に近接するように操作することで、その円弧状部位が相互に内側に向けて摺動し、この際に板バネ11からの付勢力よりも大きな力がカバー部構成部材7、8に与えられて、図2(b)に示されるように、カバー部構成部材7、8の把持部9、10を有する側の合わせ目とは反対側の合わせ目の対峙する縁辺間をカバー部2の上方から見て電線50の全体が見えるまで離すことを可能としている。

【0025】

装着部3は、保護器具1を手で持つことがあっても感電するのを防止するために、図3に示されるように、ゴム等の絶縁素材で形成された表層部位14、可撓性を有する合成樹脂等の素材で形成された中層部位15、及びゴム等の絶縁素材で形成された内層部位6とによる三層構造をなした、内部が空洞状のものとなっている。また、中層部位15についても、カバー部2の中層部位5と同様に、合成樹脂等の素材の代わりに軟鋼等の金属素材を用いても良い。更に、内層部位16は、図3に示されるように、電線50の脱落を防止して確実に装着部3内に保持するために、複数の突部が電線50の径方向の中心側に向けて延びると共にその軸方向に沿って延びるように形成されたものとし、更に、この突部の一つが軸部13を包むようにしても良い。

【0026】

そして、装着部3は、後述する電線50の径方向から組み合わせることで当該装着部3を形成する装着部構成部材17、18により構成されている。この装着部構成部材17、18は、図1に示されるように、カバー部2との境界部位から電線50の軸方向に延びつつその幅寸法が電線50の径方向に沿って暫時大きくなる半円筒状の形状をなし、これにより、装着部構成部材17、18を組み合わせることで成る装着部3は、図1に示されるように

、カバー部２との境界部位からテーパ状に広がる円筒形状となる。

【００２７】

更に、装着部構成部材１７、１８は、電線５０の軸方向に沿って延びる２つの合わせ目のうちその一方側において、この合わせ目で対峙する縁辺に把持部１９、２０が設けられている。把持部１９、２０は、この実施形態では、中層部位５から、図１（ｃ）に示されるように、カバー部２側から反カバー部２側に進むに従い、装着部３から離れる方向に傾斜していると同時に、図１（ｄ）に示されるように、円弧を描きつつ電線５０の略径方向に沿って広がり、しかも、把持部１９、２０の幅は、カバー部２側から反カバー部２側に進むに従い、その寸法が暫時大きくなる形状をなしている。

【００２８】

そして、この把持部１９、２０は、その一例を示すと、図３に示されるように、電線５０の軸方向に沿って所定の幅を有する板状のバネ２１が内蔵されている。より詳述すると、この板バネ２１は、図３に示されるように、その一方端が把持部１９の延出方向先端近傍部位からその延出方向基部側まで延びた後、軸部１３に一回りから複数回に渡って適宜巻回されて、その他方端は把持部２０の延出方向基部側から延出方向先端近傍部位まで延びた構造となっている。この板バネ２１は、先の板バネ１１と同様に、一つでなく例えば把持部１９、２０の電線５０の長手方向の一方側と他方側との双方等、複数に存するものである。このように、軸部１３に板バネ２１が巻回され、且つ板バネ２１が巻回されることで、カバー部２と装着部３とは、板バネ１１、２１及び軸部１３を介して連結された状態となっている。

【００２９】

その一方で、装着部構成部材１７、１８は、電線５０の軸方向に沿って延びる２つの合わせ目のうち把持部１９、２０を有する側とは反対側の合わせ目では、電線５０の径方向の外側に向けてフランジ部２３、２４が延出しており、この合わせ目で対峙する縁辺の面及びフランジ部２３、２４の対峙する面により相互に当接可能な形状となっている。

【００３０】

このような構造によれば、板バネ２１は、通常状態において、図３（ａ）に示されるように、白抜き矢印の方向、すなわち、把持部１９、２０を有する側の合わせ目とは反対側の合わせ目で対峙する縁辺同士を閉じる方向に、装着部構成部材１７、１８に対して付勢力を与えている。一方、把持部１９、２０は、例えば指等で両把持部１９、２０の電線５０の径方向外側から押して、図３（ａ）の矢印に示されるように相互に近接するように操作することで、その円弧状部位が相互に内側に向けて摺動し、この際に板バネ２１からの付勢力よりも大きな力が装着部構成部材１７、１８に与えられて、図３（ｂ）に示されるように、装着部構成部材１７、１８の把持部１９、２０を有する側の合わせ目とは反対側の合わせ目で対峙する縁辺の面及びフランジ部２３、２４同士を電線５０の径方向から見て電線５０の全体が見えるまで離すことを可能としている。

【００３１】

以上の構成の保護器具１を利用して電線の端末５１を電力量計の端子等の被接続対象の機器（以下、被接続機器と略す。）５２の孔５３に挿入、接続する過程の一例を、図４を用いて説明する。

【００３２】

まず、電線の端末５１に対しその軸方向から保護器具１を予め被せておき、この保護器具１を例えば直接に手で持って、図４（ａ）に示されるように、被接続機器５２の孔５３に近接させて行く。電線の端末５１への保護器具１の予めの装着は、通電状態での作業と非通電状態での作業とのいずれでも良い。次に、カバー部２の開閉が可能で孔５３の接続が直前となる位置にて、把持部１９、２０を指等で相互に近接させる方向に押すことで、カバー部構成部材７とカバー部構成部材８とに対し、電線５０の端末５１が軸方向に沿って動くのに当該カバー部構成部材７、８が障害とならない範囲まで、電線５０の径方向に開いた後、電線５０を被接続機器５２の孔５３側に押し上げて電線の端末５１を外部に露出させる。更に、電線の端末５１を機器５２の孔５３に挿入して接続した後、把持部１９、

10

20

30

40

50

20を指等で相互に近接させる方向に押すことで、装着部構成部材17と装着部構成部材18とに対し、フランジ部23、24を有する側の合わせ目で対峙する縁辺間が電線50の径寸法よりも大きくなる範囲まで、電線50の径方向側に開かせる。最後に、装着部構成部材17と装着部構成部材18とが開いた状態の装着部3を電線50の径方向に沿って動かすことで、保護器具1を電線50から取り外すことができる。

【0033】

よって、電線の端末51からの保護器具1の取り外し作業は、装着部3の把持部19、20を指で相互に近接する方向に押すことのみで簡単に行うことができ、相対的に強い力を働かせることを必要としないので、保護器具1の取り外し作業中に作業者が姿勢を崩す可能性がなくなると共に、保護器具1の取り外し作業自体も簡略化、短時間化されて、作業効率を改善することができる。また、電線の端末51を被接続機器52の孔53に挿入、接続するにあたり、接続の直前まで保護器具1で覆われた状態を維持することができるので、被接続機器52の被接続対象以外の充電部との短絡や地絡を生ぜず、作業者に対し安全な作業環境を提供することができる。

10

【0034】

図5及び図6において、この発明に係る保護器具1の実施形態の他の例が示されている。この保護器具1について以下に説明する。但し、先の実施形態と同様の構成、すなわち、カバー部2と装着部3とから成り、各カバー部2が表層部位4、中層部位5、内層部位6から成る三層構造で、装着部3が表層部位14、中層部位15、内層部位16から成る三層構造である点などについては、同一の符号を付してその説明を簡略化乃至省略した。尚、内層部位16は電線50が脱落しないように当該電線50を確実に保持する構造となっている。

20

【0035】

カバー部2は、略半球状の先端部位とこの先端部位の周縁からテーパ状に広がる円筒状部位とを連結した形状をなした、一つの部材から構成されているもので、図5(a)及び(b)に示されるように、この円筒状部側から先端部位側に向けて且つ電線50の径方向の中心側に向けて延びる複数の切り込み線25を入れることで、略三角形の延出片26を複数有したものとなっている。切り込み線25の一つは、装着部3の合わせ目33と連続している。そして、これらの延出片26は、通常状態において、電線50の径方向内側に集約させる付勢力が働いていると共に、カバー部2内からの押圧で延出片3が前記付勢力に対抗して電線50の径方向外側に向けて放射状に開く方向に力が与えられるようになっている。

30

【0036】

装着部3は、カバー部2との境界部位からテーパ状に広がる円筒形状をなした、一つの装着部構成部材27から構成されているもので、この装着部構成部材27は、図6(c)に示されるように、円状に丸まる方向への可撓性を有する板状を成している。そして、装着部構成部材27の電線50の軸方向に沿った合わせ目33で対峙する縁辺の一方側に複数の突出部30を有すると共に、電線50の軸方向に沿った合わせ目33で対峙する縁辺の他方側に複数の突出部31を有している。これらの突出部30、31は、中層部位15から互い違いに延出して、合わせ目33で閉じた際に、突出部30、31は、その先端部位が装着部3の表層部位14上に出た状態で噛み合う。また、突出部30、31の噛み合いは、上記突出部30、31の表層部位14上に出た先端部位に対し、装着部3を合わせ目33で閉じる方向とは反対方向に力を与えることで解除される。

40

【0037】

以上の構成の保護器具1を利用して電線の端末51を電力量計の端子等の被接続機器52の孔53に挿入、接続する過程の一例を、図6を用いて説明する。

【0038】

まず、電線の端末51に対しその軸方向から保護器具1を予め被せておき、この保護器具1を例えば直接に手で持って、図6(a)に示されるように、被接機器52の孔53に近接させて行く。この場合でも、電線の端末51への保護器具1の装着時期は、通電時と

50

非通電時とのいずれでも良いものである。次に、孔 5 3 への接続の直前となる位置にて、電線の端末 5 1 を被接続機器 5 2 側に押し上げてカバー部 2 に対し延出片 2 6 が閉じようとする方向の付勢力よりも大きな力を与えることで、延出片 2 6 が電線 5 0 の径方向外側に向けて放射状に開くようにして、図 6 (b) に示されるように、電線の端末 5 1 を外部に露出させる。更に、電線の端末 5 1 を被接続機器 5 2 の孔 5 3 に挿入して接続した後、突出部 3 0、3 1 の表層部位 1 4 上に出た先端部位に対し、装着部 3 が合わせ目 3 3 で閉じる方向とは反対方向に力を加えることで、突出部 3 0、3 1 同士の噛み合いが解除されて、装着部 3 は、図 6 (c) に示されるように、一枚の板状となるように展開される。最後に、装着部 3 を電線 5 0 の径方向に沿って動かすことで、保護器具 1 を電線 5 0 から取り外すことができる。

10

【0039】

よって、この実施形態でも、電線の端末 5 1 からの保護器具 1 の取り外し作業は、装着部 3 の突出部 3 0、3 1 の先端部位に対し、装着部 3 が合わせ目 3 3 で閉じる方向とは反対方向に力を加えるのみで簡単に行うことができ、相対的に強い力を働かせることを必要としないので、保護器具 1 の取り外し作業中に作業者が姿勢を崩す可能性がなくなると共に、保護器具 1 の取り外し作業自体も簡略化、短時間化されて、作業効率を改善することができる。また、電線の端末 5 1 を被接続機器 5 2 の孔 5 3 に挿入、接続するにあたり、接続の直前まで保護器具 1 で覆われた状態を維持することができるので、被接続機器 5 2 の被接続対象以外の充電部との短絡や地絡を生ぜず、作業者に対し安全な作業環境を提供することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図 1】図 1 は、この発明に係る保護器具の一の実施形態を示した説明図であり、図 1 (a) は、この保護器具の平面図、図 1 (b) は、この保護器具の正面図、図 1 (c) は、この保護器具の側面図、図 1 (d) は、この保護器具の底面図である。

【図 2】図 2 は、同上の保護器具のカバー部を軸方向側から見た概略の半断面図であり、図 2 (a) は、カバー部が閉じた状態を示し、図 2 (b) は、カバー部が開いた状態を示している。

【図 3】図 3 は、同上の保護器具の装着部を軸方向側から見た概略の断面図であり、図 3 (a) は、装着部が閉じた状態を示し、図 3 (b) は、装着部が開いた状態を示している。

30

【図 4】図 4 は、同上の保護器具に格納された端末を端子の孔に挿入する過程を示した説明図であり、図 4 (a) は、保護器具を端子の孔まで近接させていく過程を示し、図 4 (b) は、端子の孔の最近位置において 2 つの把持部を相互に近接させることでカバー部を開いて端末を外部に露出した状態を示し、図 4 (c) は、端末が端子の孔に挿入、接続される際に、装着部を開いて電線から保護器具を取り外した状態を示している。

【図 5】図 5 は、この発明に係る保護器具の他の実施形態を示した説明図であり、図 5 (a) は、この保護器具の平面図、図 5 (b) は、この保護器具の正面図、図 5 (c) は、この保護器具の側面図、図 5 (d) は、この保護器具の底面図である。

【図 6】図 6 は、同上の保護器具に格納された端末を端子の孔に挿入する過程を示した説明図であり、図 6 (a) は、保護器具を端子の孔まで近接させていく過程を示し、図 6 (b) は、端子の孔の最近位置において電線を端子の孔側に押し上げることでカバー部を開いて端末を外部に露出した状態を示し、図 6 (c) は、端末が端子の孔に挿入、接続される際に、装着部を開いて電線から保護器具を取り外した状態を示している。

40

【図 7】図 7 は、電力量計の端子から電線の端末を取り外して、従来の絶縁キャップを電線の端末に被せた状態を示す説明図である。

【符号の説明】

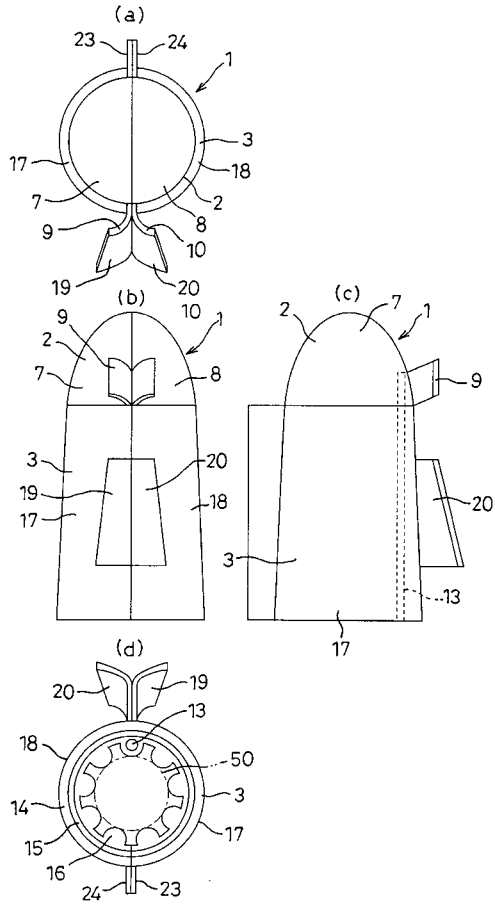
【0041】

- 1 保護器具
- 2 カバー部

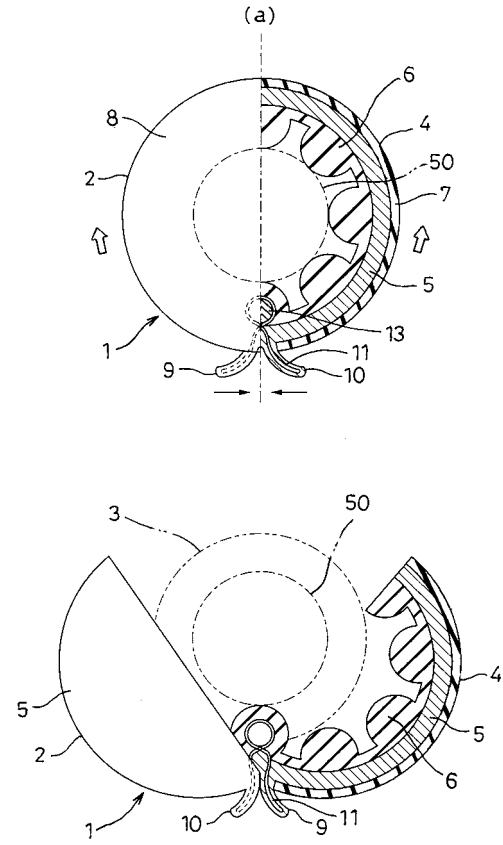
50

3	装着部	
4	表層部位	
5	中層部位	
6	内層部位	
7	カバー部構成部材（２つの部材のその１）	
8	カバー部構成部材（２つの部材のその２）	
9	把持部（開閉手段の操作部）	
10	把持部（開閉手段の操作部）	
11	板バネ（開閉手段）	
13	軸部	10
14	表層部位	
15	中層部位	
16	内層部位	
17	装着部構成部材（２つの部材のその１）	
18	装着部構成部材（２つの部材のその２）	
19	把持部（開閉手段の操作部）	
20	把持部（開閉手段の操作部）	
21	板バネ（開閉手段）	
22	フランジ部	
23	フランジ部	20
25	切り込み線	
26	延出片	
27	装着部構成部材（板状部材）	
30	突出部（開閉手段）	
31	突出部（開閉手段）	
50	電線	
51	端末	
52	被接続側の機器	
53	孔	

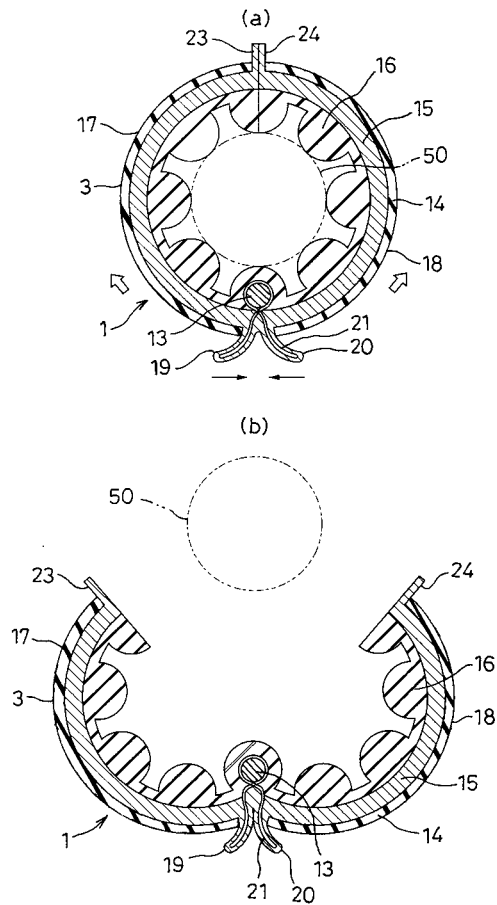
【図 1】



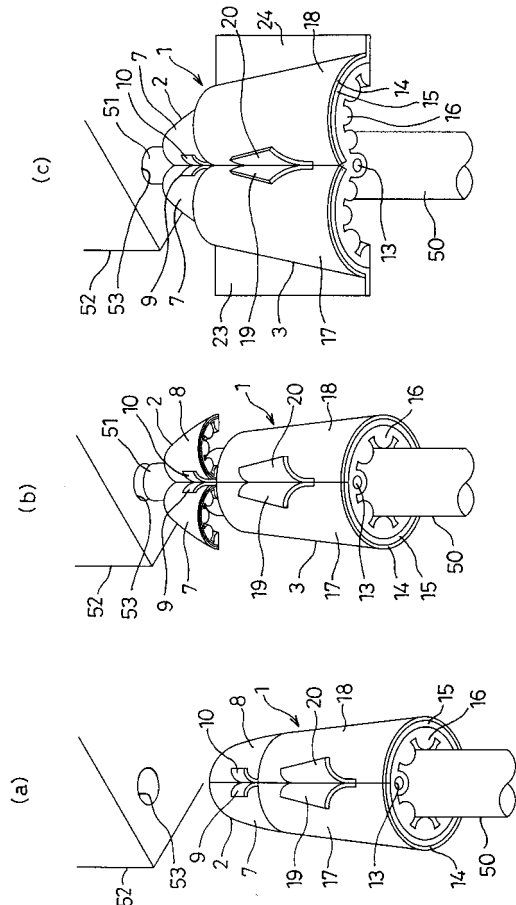
【図 2】



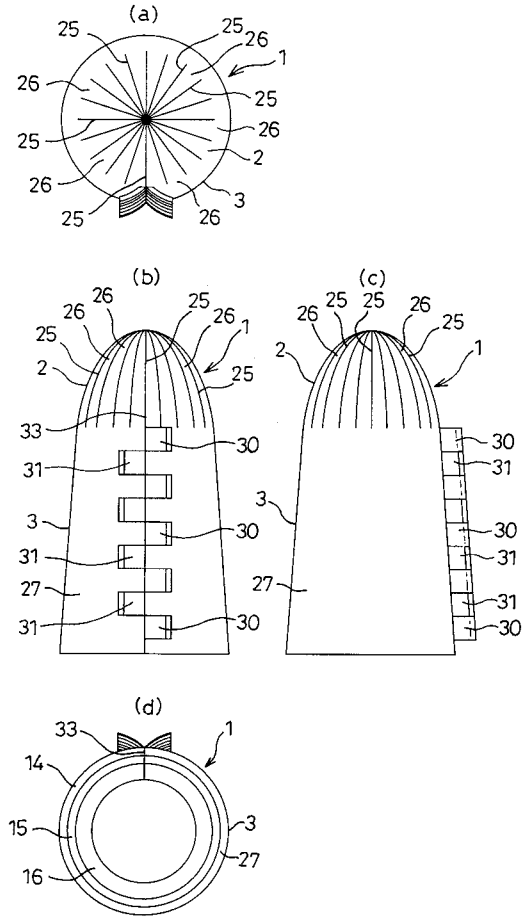
【図 3】



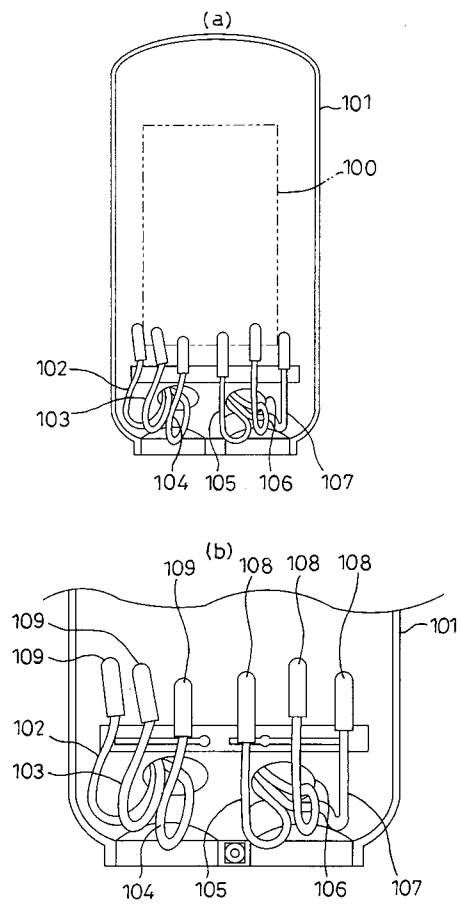
【図 4】



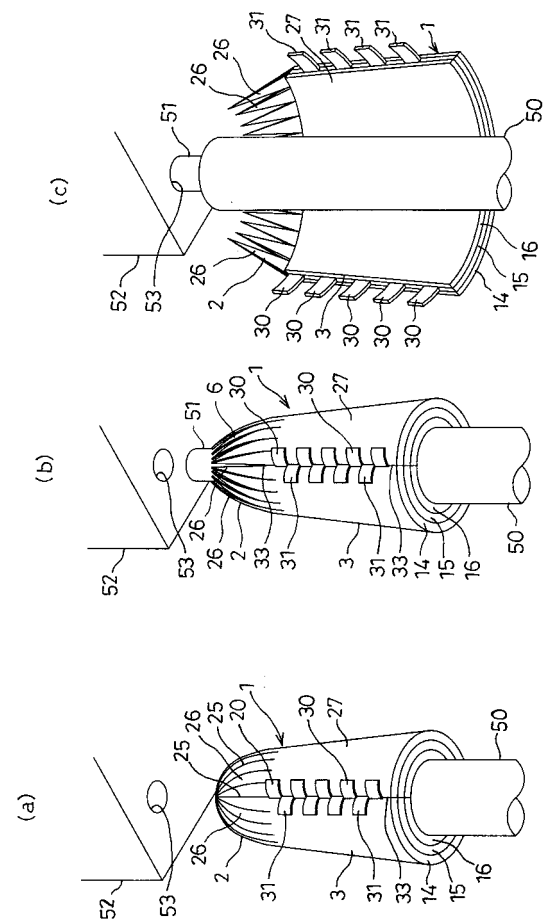
【図 5】



【図 7】



【図 6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2007-020376 (JP, A)
特開平10-295025 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H02G 15/02
H01B 17/56