

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第4497642号
(P4497642)

(45) 発行日 平成22年7月7日(2010.7.7)

(24) 登録日 平成22年4月23日(2010.4.23)

(51) Int.Cl.			F 1		
HO 1 B	17/06	(2006.01)	HO 1 B	17/06	B
HO 2 G	1/02	(2006.01)	HO 2 G	1/02	L
HO 2 G	7/00	(2006.01)	HO 2 G	7/00	X
HO 2 G	7/04	(2006.01)	HO 2 G	7/04	

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2000-96917 (P2000-96917)	(73) 特許権者	000116873
(22) 出願日	平成12年3月31日 (2000.3.31)		旭テック株式会社
(65) 公開番号	特開2001-283662 (P2001-283662A)		静岡県菊川市堀之内547番地の1
(43) 公開日	平成13年10月12日 (2001.10.12)	(74) 代理人	100079201
審査請求日	平成19年2月2日 (2007.2.2)		弁理士 石井 光正
		(72) 発明者	織部 克雄
			静岡県小笠郡菊川町加茂3538番地の2
		審査官	富士 美香
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 懸垂吊状耐張碍子装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

送電線鉄塔のアームに取付けられる取付金具と、その取付金具に吊下される一対の吊り部材と、その両吊り部材の下端部の対向面に第1支軸により軸支されるとともに、上端部が前記吊り部材の上部の間に位置される一対の中間部材と、その両中間部材の上端部の間に上端部が第2支軸により軸支されるとともに、下側両端部に耐張碍子装置の取付部を有し、かつ、高さ方向中間において前記両中間部材間にシェアピンが貫通されている垂直部材とを有する懸垂吊状耐張碍子装置において、

前記中間部材は、前記第2支軸の貫通部から前記シェアピンの貫通部までの部分を含み、前記垂直部材に接触する上部と、前記第1支軸の貫通部を含み、前記吊り部材に接触する下部と、前記上部の下端と前記下部の上端を接続する中間部とを一体に有するとともに、前記上部と前記中間部との接続部分及び前記中間部と前記下部との接続部分は、前記一対の吊り部材を所定の間隔に保てるように屈曲されていること、及び、

前記中間部材の屈曲部の内側にその屈曲部の直線化変形を防ぐ補強部材が設けられていること、

を特徴とする懸垂吊状耐張碍子装置。

【請求項 2】

シェアピンが剪断されたことにより吊り部材、中間部材及び垂直部材が第1支軸及び第2支軸周りに回転して一直線状に変化するとき、前記中間部材と前記垂直部材の接触する部分における一方の部材が他方の部材に食込まないように、又は前記中間部材と前記吊

り部材の接触する部分における一方の部材が他方の部材に食込まないように、少なくともいずれかの前記一方の部材の両端部に R が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の懸垂吊状耐張碍子装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は懸垂吊状耐張碍子装置に係り、特に、左右両側に張設された送電線に不平衡張力が発生したときに対処できるようにしたものに關する。

【0002】

【従来の技術】

図 4 (a) は、従来の不平衡張力発生に対処できる懸垂吊状耐張碍子装置の一部を省略した正面図、同図 (b) はその右側面図である。

【0003】

図 4 (a) , (b) 中、1 は、送電線鉄塔のアーム (図示せず) へ取付けられる取付金具、2 a , 2 b は、その取付金具 1 から支軸 3 を介して吊下された二股状の吊り部材、4 a , 4 b は、それら吊り部材 2 a , 2 b の下端部に支軸 5 a , 5 b を介してそれぞれ軸支され、通常時は、直立状に設けられる 2 枚の中間部材、6 は、それら中間部材 4 a , 4 b 間に位置してそれら中間部材 4 a , 4 b の上端部に支軸 7 を介して上端部が軸支された細長の三角形の垂直部材である。この垂直部材 6 の下側両端部には、支軸 8 a , 8 b を介して耐張碍子装置 9 a , 9 b が対称的にそれぞれ連結されている。

【0004】

図 4 (a) , (b) 中、10 は、シェアピンであって、中間部材 4 a , 4 b の支軸 5 a , 5 b と支軸 7 とのほぼ中間付近に設けられている。すなわち、このシェアピン 10 は、両中間部材 4 a , 4 b と垂直部材 6 との間を貫通して設けられ、これら部材を連繋させている。耐張碍子装置 9 a , 9 b から垂直部材 6 の下端に作用する不平衡張力がこのシェアピン 10 を剪断する程に大きくないときには、中間部材 4 a , 4 b と垂直部材 6 とは重複状態を維持することができる。

【0005】

上記構成の懸垂吊状耐張碍子装置において、例えば、図 4 (a) の左側に位置する図示しない送電線に切断事故が発生した場合、右側に位置する耐張碍子装置 9 b 側に大きな不平衡張力が発生する。

【0006】

シェアピン 10 がこのような不平衡張力により剪断されると、図 5 に示されるように、中間部材 4 a , 4 b と垂直部材 6 との間の拘束が解かれ、吊り部材 2 a , 2 b 、中間部材 4 a , 4 b 及び垂直部材 6 が支軸 5 a , 5 b と支軸 7 を中心として回転して一直線状に変形することにより、送電線の切断時における不平衡張力を緩和し、送電線鉄塔等を保護することができる。

【0007】

なお、図 4 (a) , (b) 及び図 5 では省略されているが、吊り部材 2 a , 2 b 、中間部材 4 a , 4 b 及び垂直部材 6 が一直線状に開かれるときに、これらが徐々に開かれるようにばねからなる緩衝部材 (後述する図 1 (a) , (b) のイ参照) が設けられているが、ここでは省略されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来の懸垂吊状耐張碍子装置は、送電線切断事故により張力の不平衡が発生したときの衝撃及び張力を緩和できるという特長を有しているが、懸垂吊状耐張碍子装置を構成する部材のうち、中間部材 4 a , 4 b は、偏平な長板から形成され、かつ、実際は、図 1 (a) , (b) を用いて後述するように、吊り部材 2 a , 2 b の間隔を所定の間隔を保つために屈曲しているので、シェアピン 10 が剪断して吊り部材 2 a , 2 b から垂直部材 6 までの間が一直線状に変化するとき、中間部材 4 a , 4 b に加わる張力により中間部材

10

20

30

40

50

4 a , 4 b の屈曲部が直線化変形（ねじれ）を起こしてしまい、シェアピン 1 0 を交換するだけでは、再使用することができなくなるおそれがあった。

【 0 0 0 9 】

また、張力の不平衡によりシェアピン 1 0 が剪断して吊り部材 2 a , 2 b から垂直部材 6 までの間が一直線状に変化する場合、加わる張力により、支軸 5 a , 5 b で接続されている吊り部材 2 a , 2 b の下端部同士及び中間部材 4 a , 4 b の上端部同士が接近するように変形して、各部材同士の接触面が不完全平行状態になるので、例えば、垂直部材 6 に中間部材 4 a , 4 b が食込んで傷を付けてしまい、シェアピン 1 0 を交換するだけでは、再使用することができなくなるおそれがあった。

【 0 0 1 0 】

そこで、本発明は、上記欠点を解決するためになされたものであって、その目的は、送電線に不平衡張力が発生してシェアピンが剪断された場合に、シェアピンを交換するだけで再使用することのできる懸垂吊状耐張碍子装置を提供することにある。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記目的を達成するために、送電線鉄塔のアームに取付けられる取付金具と、その取付金具に吊下される一対の吊り部材と、その両吊り部材の下端部の対向面に第 1 支軸により軸支されるとともに、上端部が前記吊り部材の上部の間に位置する一対の中間部材と、その両中間部材の上端部の間に第 2 支軸により上端部が軸支されるとともに、下側両端部に耐張碍子装置の取付部をそれぞれ有し、かつ、高さ方向中間において前記両中間部材間にシェアピンが貫通されている垂直部材とからなる懸垂吊状耐張碍子装置において、(a) 前記中間部材は、前記第 2 支軸の貫通部から前記シェアピンの貫通部までの部分を含み、前記垂直部材に接触する上部と、前記第 1 支軸の貫通部を含み、前記吊り部材に接触する下部と、前記上部の下端と前記下部の上端を接続する中間部とを一体に有するとともに、前記上部と前記中間部との接続部分及び前記中間部と前記下部との接続部分は、前記一対の吊り部材を所定の間隔に保てるように屈曲されていること、及び、(b) 前記中間部材の屈曲部の内側にその屈曲部の直線化変形を防ぐ補強部材が設けられていることを特徴としている。

【 0 0 1 2 】

本発明の他の特徴は、前記シェアピンが剪断されたことにより前記吊り部材、中間部材及び垂直部材が前記第 1 支軸及び第 2 支軸周りに回転して一直線状に変化するときに、前記中間部材と前記垂直部材の接触する部分における一方の部材が他方の部材に食込まないように、又は前記中間部材と前記吊り部材の接触する部分における一方の部材が他方の部材に食込まないように、少なくともいずれかの前記一方の部材の両端部に R が設けられていることである。

【 0 0 1 3 】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の実施の形態を説明する。図 1 は、一実施の形態に係る懸垂吊状耐張碍子装置を示す図であり、(a) は一部を省略した正面図、(b) は右側面図である。なお、上記図 4 (a) , (b) 及び図 5 と同じ機能を果たす部材には、下 2 桁の符号を同じ符号としている。

【 0 0 1 4 】

図 1 中、1 0 1 は、送電線鉄塔のアーム（図示せず）へ取付けられる取付金具、1 0 2 a , 1 0 2 b は、その取付金具 1 0 1 から支軸 1 0 3 を介して吊下された二股状の吊り部材、1 0 4 a , 1 0 4 b は、それら吊り部材 1 0 2 a , 1 0 2 b の下端部に支軸（上記第 1 支軸に相当）1 0 5 a , 1 0 5 b を介してそれぞれ軸支され、通常時は、直立状に設けられる 2 枚の中間部材であって、吊り部材 1 0 2 a , 1 0 2 b 間を所定の間隔に保てるように上下 2 箇所屈曲されている。つまり、中間部材 1 0 4 a , 1 0 4 b は、それぞれの上側の屈曲部よりも上側に存在する上部と、中間部材 1 0 4 a , 1 0 4 b の下側の屈曲部よりも下側に存在する下部と、上下の屈曲部の間にあって、下部を上部から吊り部材 1 0

10

20

30

40

50

2 a , 1 0 2 b 側に所定距離隔てる中間部とを一体に有している。

【 0 0 1 5 】

図 1 中、1 0 6 は、中間部材 1 0 4 a , 1 0 4 b 間に位置し、それら中間部材 1 0 4 a , 1 0 4 b の上端部に支軸(上記第 2 支軸に相当) 1 0 7 を介して上端部が軸支された細長の三角形の垂直部材である。この垂直部材 1 0 6 の下側両端部には、耐張碍子装置(図 4 の 9 a , 9 b を参照)の取付孔(本発明の取付部に相当する。) 1 0 9 a , 1 0 9 b が対称的にそれぞれ設けられている。

【 0 0 1 6 】

図 1 中、1 1 0 は、シェアピンであって、支軸 1 0 5 a , 1 0 5 b と支軸 1 0 7 とのほぼ中間付近に設けられている。すなわち、このシェアピン 1 1 0 は、両中間部材 1 0 4 a , 1 0 4 b と垂直部材 1 0 6 との間に貫通させて設けられ、これら部材を連繋させている。耐張碍子装置から垂直部材 1 0 6 の下端に作用する不平衡張力がこのシェアピン 1 1 0 を剪断する程に大きくないときには、中間部材 1 0 4 a , 1 0 4 b の上部と垂直部材 1 0 6 とが互いに接触し、かつ、中間部材 1 0 4 a , 1 0 4 b の下部と吊り部材 1 0 2 a , 1 0 2 b とが互いに接触する重複状態を維持することができる。

【 0 0 1 7 】

図 1 中、イは、ばね部材からなる緩衝部材であって、両中間部材 1 0 4 a , 1 0 4 b 及び垂直部材 1 0 6 の上面部分を覆うように支軸 1 0 7 に設けられている。したがって、この緩衝部材イは、吊り部材 1 0 2 a , 1 0 2 b 、中間部材 1 0 4 a , 1 0 4 b 及び垂直部材 1 0 6 が一直線状に開かれるときに、これらが徐々に開かれるように機能することができる。

【 0 0 1 8 】

図 1 中、ロ、ロ...は、補強部材であって、中間部材 1 0 4 a , 1 0 4 b の屈曲部の内側に、中間部材 1 0 4 a , 1 0 4 b の長手方向に延びる控壁状に形成されている。これら補強部材ロ、ロ...は、中間部材 1 0 4 a , 1 0 4 b に溶接により取付けられて中間部材 1 0 4 a , 1 0 4 b と一体化されている。図 1 (a) の太い線は、溶接部分を示している。したがって、これら補強部材ロにより、中間部材 1 0 4 a , 1 0 4 b の強度を格段に高めることができる。

【 0 0 1 9 】

図 1 (a) , (b) 中、二点鎖線で示される部材(丸 1)は、ロック部材であって、懸垂吊状耐張碍子装置に送電線を取付ける際にシェアピン 1 1 0 を保護するために用いられるものである。このロック部材(丸 1)は、垂直部材 1 0 6 の両取付孔 1 0 9 a , 1 0 9 b に送電線(耐張碍子装置)がそれぞれ取付けられて平衡状態が保たれたときに取外される。

【 0 0 2 0 】

図 2 は、図 1 (a) の A - A 線拡大断面端面図であって、吊り部材 1 0 2 a と中間部材 1 0 4 a の下部との接触状態を示す。図 3 は、図 1 (a) の B - B 線拡大断面端面図であって、垂直部材 1 0 6 と中間部材 1 0 4 a , 1 0 4 b の上部との接触状態を示す。これらの図から明らかなように、相互に接触する部材(図 2 では、吊り部材 1 0 2 a と中間部材 1 0 4 b の下部、図 3 では、垂直部材 1 0 6 と中間部材 1 0 4 a , 1 0 4 b の上部)の一方(図 2 では吊り部材 1 0 2 a 、図 3 では中間部材 1 0 4 a , 1 0 4 b の上部)の両端縁に丸みを形成して、いわゆる R が設けられている。したがって、シェアピン 1 1 0 が剪断されたことにより吊り部材 1 0 2 a , 1 0 2 b 、中間部材 1 0 4 a , 1 0 4 b 及び垂直部材 1 0 6 が支軸 1 0 5 a , 1 0 5 b 及び支軸 1 0 7 周りに回転して一直線状に変化するとき一方の部材が他方の部材に食込むことを効果的に防止することができる。

【 0 0 2 1 】

上記構成の懸垂吊状耐張碍子装置において、例えば、図 1 (b) の左側に位置する図示しない送電線に切断事故が発生した場合、右側に位置する取付孔 1 0 9 b に取付けられている耐張碍子装置側に衝撃的な不平衡張力が発生する。

【 0 0 2 2 】

10

20

30

40

50

シェアピン 110 は、このような不平衡張力により剪断されると、上記図 5 に示されるように、中間部材 104a, 104b と垂直部材 106 との間の拘束が解かれ、吊り部材 102a, 102b、中間部材 104a, 104b 及び垂直部材 106 が一直線上に変化して、送電線の切断時における衝撃を緩和し、送電線鉄塔等を保護することができる。

【0023】

本発明では、中間部材 104a, 104b の屈曲部の内側に補強部材口を設けたので、その屈曲部の直線化が防止される。また、この屈曲部の直線化を防止したことと、互いに接触する部材の一方の部材の両端部に R を設けたことの相乗効果として、部材の相互接触部分の食い込みによる損傷をさらに効果的に防止することが可能になった。

【0024】

【発明の効果】

本発明によれば、送電線切断事故により張力の不平衡が発生して、シェアピンが剪断したことにより吊り部材、中間部材及び垂直部材が一直線状に伸長したときに、屈曲されている中間部材に極めて大きい張力が加わるが、中間部材の屈曲部の内側に補強部材を設けたので、中間部材の屈曲部が直線化されることを有効に防止することができる。従って、本発明によれば、送電線に不平衡張力が発生してシェアピンが剪断された場合に、シェアピンを交換するだけで懸垂吊状耐張碍子装置を再使用することができる。

【0025】

また、シェアピンが剪断されたことにより吊り部材、中間部材及び垂直部材が第 1 支軸及び第 2 支軸周りに回転して一直線状に変化するときに、中間部材と垂直部材の接触する部分における一方の部材が他方の部材に食込まないように、又は中間部材と吊り部材の接触する部分における一方の部材が他方の部材に食込まないように、少なくともいずれかの一方の部材の両端部に R を設けたので、シェアピンが剪断したときの部材同士の食込による損傷を防止することができるが、中間部材の屈曲部の内側に補強部材を設けて屈曲部の直線化を防止したことと、互いに接触する部材の一方の部材の両端部に R を設けたことの相乗効果として、部材の相互接触部分の食い込みによる損傷をさらに効果的に防止することが可能になった。従って、本発明によれば、送電線に不平衡張力が発生してシェアピンが剪断された場合に、シェアピンを交換するだけで懸垂吊状耐張碍子装置を再使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 (a) は、本発明の一実施の形態に係る懸垂吊状耐張碍子装置の正面図、(b) は、その右側面図である。

【図 2】 図 1 (a) の A - A 線拡大断面図である。

【図 3】 図 1 (a) の B - B 線拡大断面図である。

【図 4】 (a) は、従来の懸垂吊状耐張碍子装置の正面図、(b) は、その右側面図である。

【図 5】 シェアピンが剪断された状態を示す説明図である。

【符号の説明】

- 5a, 5b 支軸(第 1 支軸)
- 7 支軸(第 2 支軸)
- 101 取付金具
- 102a, 102b 吊り部材
- 104a, 104b 中間部材
- 106 垂直部材
- 109a, 109b 取付孔
- 110 シェアピン
- 丸1 ロック部材
- イ 緩衝部材
- 口 補強部材(リブ)

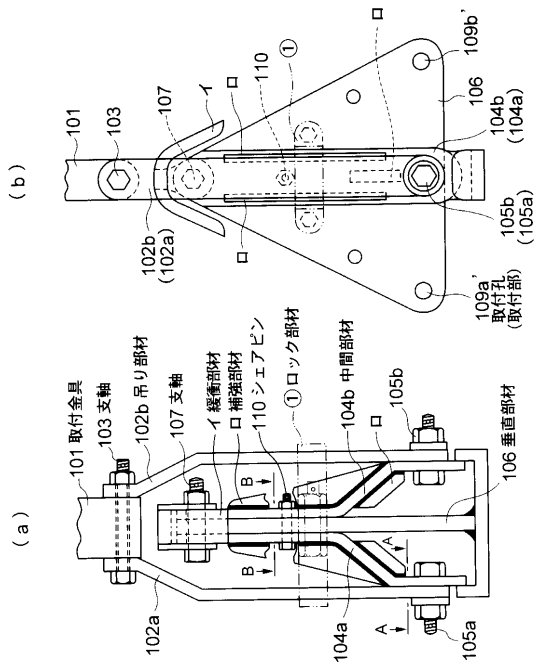
10

20

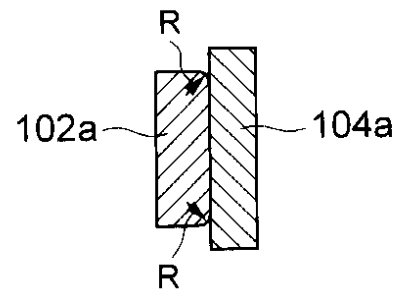
30

40

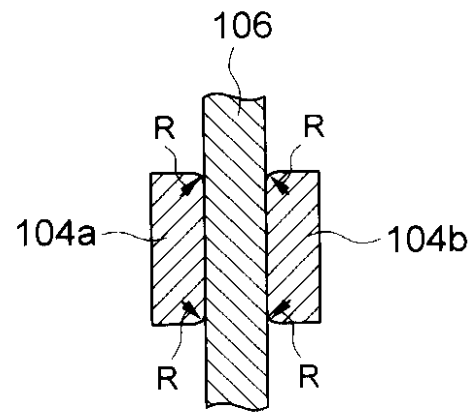
【図 1】



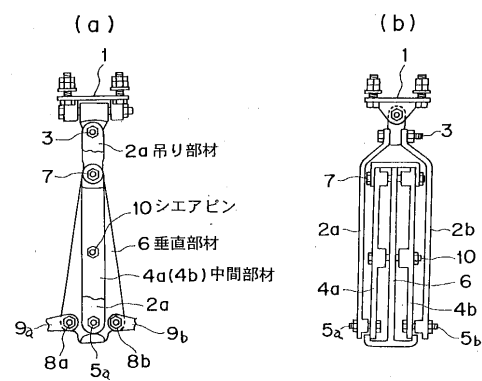
【図 2】



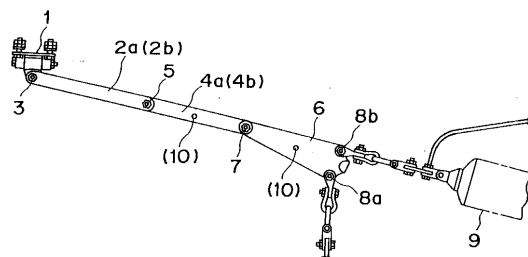
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭 6 1 - 1 5 3 9 3 4 (J P , U)
実開平 0 5 - 0 0 5 2 4 2 (J P , U)
実開昭 5 8 - 1 3 5 3 6 6 (J P , U)
実開昭 6 0 - 1 2 4 8 1 8 (J P , U)
特開平 1 1 - 3 5 3 9 6 3 (J P , A)
実開昭 6 0 - 1 2 4 8 1 9 (J P , U)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H01B 17/06
H02G 1/02
H02G 7/00
H02G 7/04