

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3674880号  
(P3674880)

(45) 発行日 平成17年7月27日(2005.7.27)

(24) 登録日 平成17年5月13日(2005.5.13)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

H01R 35/02

F I

H01R 35/02

A

請求項の数 5 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平8-25841	(73) 特許権者	390021577 東海旅客鉄道株式会社 愛知県名古屋市中村区名駅1丁目1番4号
(22) 出願日	平成8年1月19日(1996.1.19)	(73) 特許権者	000001890 三和テッキ株式会社 東京都品川区南品川6丁目5番19号
(65) 公開番号	特開平9-199252	(74) 代理人	100078950 弁理士 大塚 忠
(43) 公開日	平成9年7月31日(1997.7.31)	(72) 発明者	中村 健治 愛知県名古屋市中村区名駅一丁目1番4号 東海旅客鉄道株式会社内
審査請求日	平成14年11月25日(2002.11.25)	(72) 発明者	村山 誠 愛知県名古屋市中村区名駅一丁目1番4号 東海旅客鉄道株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 端子接続用フレキシブルジョイント

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

2つの離れた導体間を接続する接続線の端子と前記導体の一方との間に介設されるフレキシブルジョイントであって、前記導体に固着される導電性の第1の接続体と、前記接続線の端子に固着され、かつ前記第1の接続体に対して相対変位可能に接続される導電性の第2の接続体と、前記第1の接続体と第2の接続体との相対変位に所定の抵抗を付与する抵抗体と、前記第1の接続体と第2の接続体との間を十分な長さの余裕を保持して電氣的に接続する可撓性導体とを具備し、

前記第1の接続体は、前記導体に固着される基板を具備し、前記第2の接続体は、前記端子に固着される基板を具備し、かつ第1の接続体の基板と第2の接続体の基板は、互いに重なるように配置されると共に、一方向に直線的にガイドされて相対変位可能に組み合わせられ、

前記可撓性導体は、屈伸可能に折り曲げられて前記第1の接続体と第2の接続体との間を電氣的に接続することを特徴とする端子接続用フレキシブルジョイント。

【請求項2】

前記第1の接続体は、前記導体に固着される基板と、この基板からほぼ直角に起立して互いに平行に延長し、その延長方向に伸びる長孔を夫々備えた対向1対の起立片とを具備し、前記第2の接続体は、前記端子に固着される基板と、この基板からほぼ直角に起立して互いに平行に対向し、軸貫通孔を夫々備えた対向1対の起立片とを具備し、前記第1の接続体と第2の接続体とは、相互に起立片を隣接させて、前記長孔と軸貫通孔とを貫通す

10

20

る軸により、長孔の延長方向に相対変位可能に接続されていることを特徴とする請求項 1 に記載の端子接続用フレキシブルジョイント。

【請求項 3】

前記抵抗体は、前記第 1 の接続体に対して前記軸を所定の定位置に弾力をもって保持するばね部材から成ることを特徴とする請求項 2 に記載の端子接続用フレキシブルジョイント。

【請求項 4】

前記抵抗体としてのばね部材は、ほぼ山形に屈曲し、頂部に前記軸を保持する凹所を有する板ばねから成り、その一端が前記第 1 の接続体に固着され、前記軸を凹所に受け入れて前記長孔の内縁との間で弾力をもって保持することを特徴とする請求項 3 に記載の端子接続用フレキシブルジョイント。

10

【請求項 5】

前記可撓性導体は、可撓性の複数の金属帯板の重合体から成り、一端側において前記第 1 の接続体と導体との間に介在して第 1 の接続体と共に導体に固着され、他端側において前記第 2 の接続体と端子との間に介在して第 2 の接続体と共に端子に固着されていることを特徴とする請求項 1 ないし 4 の何れかに記載の端子接続用フレキシブルジョイント。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

例えば変電所における遮断器と断路器の端子接続部のような、2 つの離れた導体間は、両端に羽子板状の端子を備えた接続線により接続される。本発明は、このような接続線の端子と機器の接続部との間に介在されるもので、2 つの機器が地震等により互いに離れる方向に揺動したときに、接続線に引かれて機器が破損することを防止するためのフレキシブルジョイントに関するものである。

20

【0002】

【従来の技術】

従来、例えば変電所における遮断器と断路器の端子接続部間は、両端に羽子板状の端子を備えた接続線により互いに接続されている。接続線は撚り線から成り可撓性がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来の機器間の接続方法においては、2 つの機器が地震等により互いに離れる方向に揺動したときに、接続線に引かれて機器が破損するおそれがあるという問題点がある。従って、本発明は、2 つの機器が地震等により互いに離れる方向に揺動したときに、接続線が所定の範囲で実質的に伸びて、機器の破損を防止し、停電事故をなくすることができるフレキシブルジョイントを提供することを課題としている。

30

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明においては、上記課題を解決するため、導体 B 1 に固着される導電性の第 1 の接続体 2 と、接続線 W の端子 W 1 に固着され、かつ第 1 の接続体 2 に対して相対変位可能に接続される導電性の第 2 の接続体 3 と、第 1 の接続体 2 と第 2 の接続体 3 との相対変位に所定の抵抗を付与する抵抗体 5 と、第 1 の接続体 2 と第 2 の接続体 3 との間を十分な長さの余裕を保持して電氣的に接続する可撓性導体 6 とを具備させて端子接続用フレキシブルジョイント 1 を構成した。

40

このフレキシブルジョイント 1 においては、常時は、第 1 の接続体 2 と第 2 の接続体 3 との間が、抵抗体 5 による所定の拘束力で結合されており、風力その他の通常の外力によっては安易に相対変位することがない。2 つの機器が地震等により互いに離れる方向に所定以上の振幅で揺動すると、接続線 W が撓みをなくすように伸びて相対変位を吸収するが、振幅がこれより大きい場合 W には、第 1 の接続体 2 と第 2 の接続体 3 との間の引張力が、抵抗体 5 による拘束力に勝って、所定の範囲で第 1 の接続体 2 と第 2 の接続体 3 とが相対変位し、可撓性導体 6 を伸長させる。この第 1 の接続体 2 と第 2 の接続体 3 との相対変位

50

により、2つの機器B, D間の引張力を吸収し、碍子の折損等の損傷及びこれに基づく停電事故を未然に防止し、また復旧を容易にする。

【0005】

【発明の実施の形態】

図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1はフレキシブルジョイントの正面図、図2はフレキシブルジョイントの側面図、図3はフレキシブルジョイントの設置状態の正面図、図4は第1の接続体の斜視図、図5は第2の接続体の斜視図、図6はばね部材の斜視図である。

【0006】

図3において、2つの離れた位置にある断路器Dと遮断器Bの導体D1, B1間は、接続線Wにより接続されている。接続線Wは、両端に羽子板状の接続用端子W1, W2を備えている。一方の端子W2は、断路器Dの導体D1にボルト、ナットで固着されている。他方の端子W1は、本発明に係るフレキシブルジョイント1を介して遮断器Bの導体B1に接続されている。

10

【0007】

フレキシブルジョイント1は、図1、図2に示すように、導体B1に固着される導電性の第1の接続体2と、接続線Wの端子W1に固着される導電性の第2の接続体3とを有する。第1の接続体2と第2の接続体3とは、軸4により所定の範囲で相対変位可能に接続されている。5は板ばねであり、第1の接続体と第2の接続体との相対変位に所定の抵抗を付与する抵抗体である。第1の接続体2と第2の接続体3との間は、十分な長さの余裕を保持する可撓性導体6により電氣的に接続されている。

20

【0008】

図4によく示すように、第1の接続体2は、導体B1側に固着される平滑な矩形の基板2aと対向1対の起立片2bとを具備している。基板2aは、導体B1のボルト挿通孔に対応するボルト挿通孔2cを備えている。起立片2bは、基板2aの相対向する縁からほぼ直角に起立して互いに平行に延長しており、その延長方向に伸びる長孔2dを夫々備えている。

【0009】

図5によく示すように、第2の接続体3は、端子W1側に固着される平滑な矩形の基板3aと対向1対の起立片3bとを具備している。基板3aは、端子W1のボルト挿通孔に対応するボルト挿通孔3cを備えている。起立片3bは、基板3aの相対向する縁からほぼ直角に起立して平行に対向しており、軸貫通孔3dを夫々備えている。

30

【0010】

第1の接続体2と第2の接続体3とは、相互に起立片2b, 3bを隣接させて、向かい合わせに組み合わされ、長孔2dと軸貫通孔3dとを貫通する軸4により結合される。軸4は、長孔2dに沿って第2の接続体3と共に移動することができる。

【0011】

第1の接続体2と第2の接続体3とを所定の相対位置に保持するための抵抗体としてのばね部材5は、第1の接続体2に対して軸4を所定の定位置に弾力をもって保持するものである。図示の実施形態において、ばね部材5は、板ばねから成る。図6に示すように、ばね部材5は、ほぼ山形に屈曲し、2つの斜辺5a, 5bを有し、また頂部に軸4を保持する凹所5cを有する。ばね部材5の一方の斜辺5aの端部は第1の接続体2の基板2a上に固着されている。常時は、軸4を凹所5cに受け入れて長孔2dの内縁との間で軸4を弾力をもって保持しているが、第1の接続体2と第2の接続体3との間にばね力を超える相対変位力が作用すると、軸4を凹所5cから解放し、第1の接続体2と第2の接続体3との相対変位を許容する。

40

【0012】

可撓性導体6は、銅のような可撓性の複数の金属帯板の重合体から成る。複数の金属帯板は、両端部において相互に溶着され、板状に構成されている。可撓性導体6の両端部には、ボルト挿通孔6aが形成されている。可撓性導体6は、一端側において、第1の接続体

50

2の基板2aと導体B1との間に介在し、ボルト、ナット7により、第1の接続体2と共に導体B1に固着され、また他端側において、第2の接続体3の基板3aと端子W1との間に介在し、第2の接続体3と共に端子W1に固着されている。可撓性導体6の柔軟な中間部は折り曲げられ、第1の接続体2と第2の接続体3とが長孔2dに沿って抵抗なく最大限相対変位できる長さの余裕を持っている。

【0013】

この実施形態のフレキシブルジョイント1においては、常時は、第1の接続体2と第2の接続体3との間が、軸4を保持するばね部材5により、所定の拘束力で結合され、相対位置が定められている。従って、風力その他の通常の外力によっては安易に相対位置が変化することがない。2つの機器B、Dが地震等により互いに離れる方向に所定以上の振幅で揺動すると、接続線Wが撓みをなくすように伸びて相対変位を吸収する。しかし、振幅がこれより大きい場合Wには、端子W1が第2の接続体3と共に、第1の接続体2から離れる方向に引かれる。その引張力が、ばね部材5による軸4の拘束力に勝ると、軸4が解放され、第2の接続体3が端子W1と共に、長孔2dの範囲で相対変位する。この間、可撓性導体6が柔軟に屈曲あるいは伸長し、第1の接続体2と第2の接続体3との相対変位を過大な抵抗なく許容する。この第1の接続体2と第2の接続体3との相対変位により、2つの機器B、D間の引張力を吸収し、碍子の折損等の損傷及びこれに基づく停電事故を未然に防止し、復旧を容易にする。

【0014】

【発明の効果】

以上のように、本発明においては、導体B1に固着される導電性の第1の接続体2と、接続線Wの端子W1に固着され、かつ第1の接続体2に対して相対変位可能に接続される導電性の第2の接続体3と、第1の接続体2と第2の接続体3との相対変位に所定の抵抗を付与する抵抗体5と、第1の接続体2と第2の接続体3との間を十分な長さの余裕を保持して電氣的に接続する可撓性導体6とを具備させて端子接続用フレキシブルジョイント1を構成したため、常時は、第1の接続体2と第2の接続体3とを定位置に保つが、2つの機器が地震等により互いに離れる方向に所定以上の振幅で揺動すると、所定の範囲で第1の接続体2と第2の接続体3とが相対変位を許容し、碍子の折損等の損傷及びこれに基づく停電事故を未然に防止し、また復旧を容易にすることができるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1はフレキシブルジョイントの正面図である。

【図2】フレキシブルジョイントの側面図である。

【図3】フレキシブルジョイントの設置状態の正面図である。

【図4】第1の接続体の斜視図である。

【図5】第2の接続体の斜視図である。

【図6】ばね部材の斜視図である。

【符号の説明】

- 1 フレキシブルジョイント
- 2 第1の接続体
- 2d 長孔
- 3 第2の接続体
- 3d 軸貫通孔
- 4 軸
- 5 ばね部材(抵抗体)
- 6 可撓性導体
- B 遮断器
- B1 導体
- W 接続線
- W1 端子

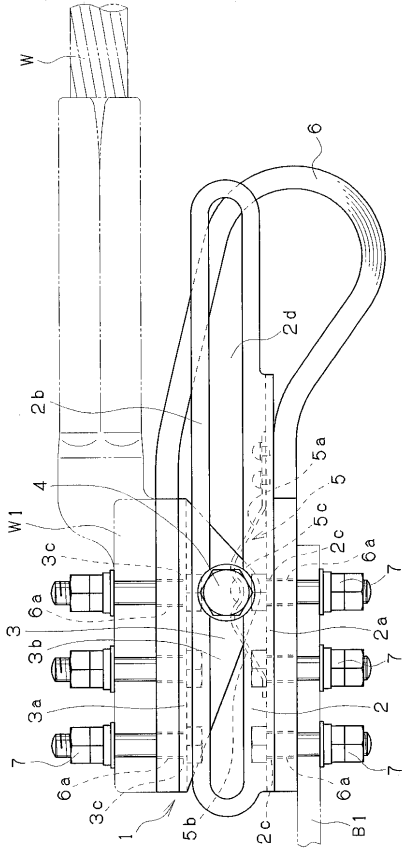
10

20

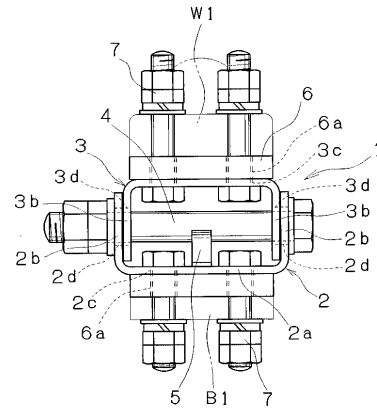
30

40

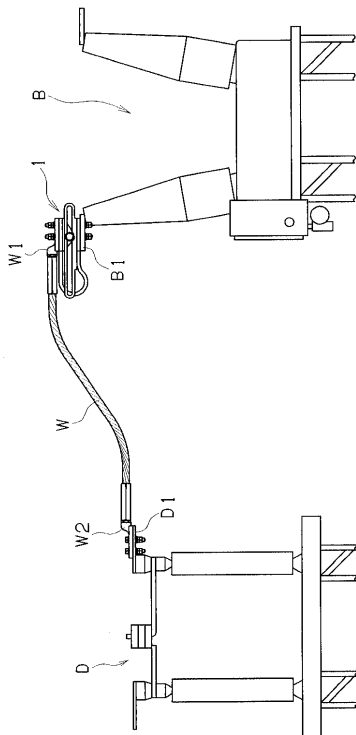
【 図 1 】



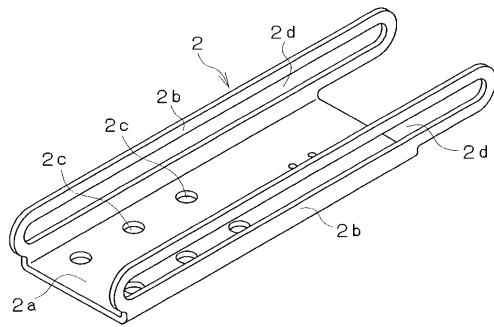
【 図 2 】



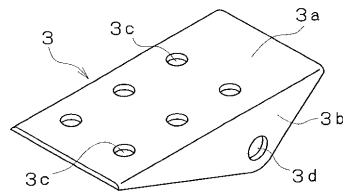
【 図 3 】



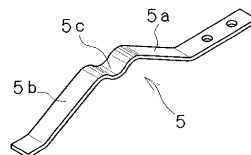
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 大木 正之  
愛知県名古屋市中村区名駅一丁目1番4号 東海旅客鉄道株式会社内
- (72)発明者 野村 清三  
東京都品川区南品川6丁目5番19号 三和テッキ株式会社内
- (72)発明者 村山 純一  
東京都品川区南品川6丁目5番19号 三和テッキ株式会社内

審査官 山岸 利治

- (56)参考文献 実開昭52-076004(JP,U)  
特開昭53-085390(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)  
H01R 35/02