

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-30102

(P2019-30102A)

(43) 公開日 平成31年2月21日(2019.2.21)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
H02G	1/02	(2006.01)	H02G	1/02
E04H	12/00	(2006.01)	E04H	12/00
				5G352
				Z

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2017-146537 (P2017-146537)	(71) 出願人	517012936
(22) 出願日	平成29年7月28日 (2017.7.28)		株式会社MAKE & ADVANCE
			三重県伊賀市希望ヶ丘東1丁目7番6号
		(74) 代理人	100101708
			弁理士 中井 信宏
		(74) 代理人	100155804
			弁理士 平木 健氏
		(72) 発明者	形屋 保廣
			三重県伊賀市希望ヶ丘東1丁目7番6号
		Fターム (参考)	5G352 AB01 AD02

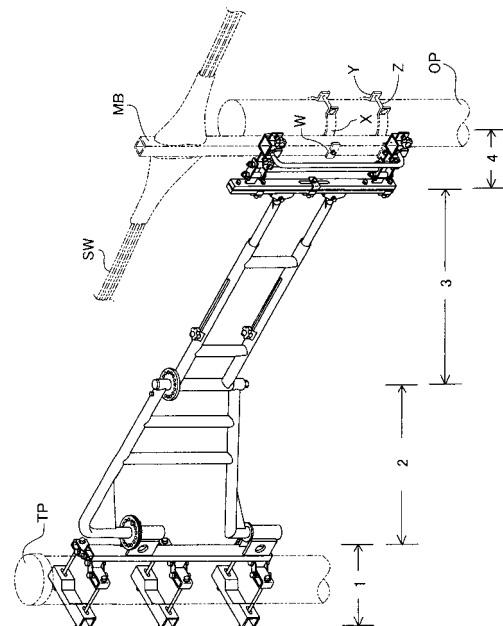
(54) 【発明の名称】 電柱建替用電力引込線仮支持具

(57) 【要約】

【課題】 架空線の支持態様を問わずに利用でき、公衆保安及び電力設備の保守作業の安全性を確保しつつ、迅速な電柱の建替えを可能とし、更には、元位置への建替と移設との併用を考慮した技術を提供する。

【解決手段】 既設の電柱を新たな電柱に建て替える際に用いられ、該既設の電柱に装柱された架空引込線固定具を仮支持する支持具であり、該支持具は、該支持具を電柱へ固定する固定具と、該固定具から水平方向に延び、水平回動自在に該固定具と連結支持される主アームと、該主アームから水平方向に延び、水平回動自在に該主アームと連結支持される伸縮自在な伸縮アームと、該伸縮アームに角度可変に連結支持され、前記架空引込線固定具を把持する把持具とからなる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

既設の電柱を新たな電柱に建て替える際に用いられ、該既設の電柱に装柱された架空引込線固定具を仮支持する支持具であって、

該支持具は、

該支持具を電柱へ固定する固定具と、

該固定具から水平方向に延び、水平回動自在に該固定具と連結支持される主アームと、

該主アームから水平方向に延び、水平回動自在に該主アームと連結支持される伸縮自在な伸縮アームと、

該伸縮アームに角度可変に連結支持され、前記架空引込線固定具を把持する把持具とからなる電柱建替用電力引込線仮支持具。 10

【請求項 2】

前記固定具は、

電柱建替用電力引込線仮支持具を電柱へ装着する装着手段と、

前記主アームを軸支する軸受を具備したことを特徴とする

請求項 1 に記載の電柱建替用電力引込線仮支持具。

【請求項 3】

前記主アームは、

略同方向に延びる複数本のアームと、

該複数本のアームのうち少なくとも一のアームの基端部に形成され、前記固定具に設けられた軸受に水平回動自在に軸支される回転軸部と、 20

該軸部近傍に設けられた主アーム固定板を具備したことを特徴とする

請求項 1 又は請求項 2 のいずれかに記載の電柱建替用電力引込線仮支持具。

【請求項 4】

前記固定具と前記主アームの連結支持部は、

前記固定具の軸受の開口縁部に固定具固定板を設け、

該固定具固定板および前記主アーム固定板の相対する位置に複数の差し込み孔を穿ち、

該差し込み孔へ択一的に差し込んで前記主アームを所望の角度位置で回り止めする固定ピンを設けてなることを特徴とする

請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の電柱建替用電力引込線仮支持具。 30

【請求項 5】

前記伸縮アームは、

略並行に伸びた複数条の腕部を備え、

各条の腕部において外管と内管とが入れ子構造をなして該各内管は独立して摺動自在とし、

該各外管にはスライド溝を設け、

該スライド溝に沿って該各内管の突出長さを調整する調整手段を具備したことを特徴とする

請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の電柱建替用電力引込線仮支持具。

【請求項 6】

前記主アームと前記伸縮アームの連結支持部は、

該主アームが略同方向に略同長延びる上下二本のアームであって、該上下アームの先端部の間に前記伸縮アームの基端部を配置し、

該上下アームの先端部にそれぞれ軸受を設け、

前記伸縮アームの基端部に軸受を設け、

同一軸上にある該3つの軸受へ回転軸を嵌挿したことで前記伸縮アームが前記主アームに水平回動自在に軸支され、

前記伸縮アームの基端部に設けた軸受の開口縁部に伸縮アーム固定板を設け、該伸縮アーム固定板に複数の差し込み孔を穿ち、前記上下アームのうち一のアームの先端部であって、該差し込み孔に相対する位置に貫通孔を設け、 50

該貫通孔から前記差し込み孔へ択一的に差し込んで前記伸縮アームを所望の角度位置で回り止めする固定ピンを設けてな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電柱建替用電力引込線仮支持具。

【請求項 7】

前記把持具は、

鉛直方向に所定長をなすロッド部と、

該ロッド部の延在方向に摺動可能で、該ロッド部と略同長のスライド部と、

該ロッド部および該スライド部に連通する位置決め孔と、

該位置決め孔を介して該スライド部を所定の摺動位置で位置決めする位置決め手段と、

該スライド部の両端部近傍にそれぞれ設けられた第一関節部と、

該第一関節部のそれぞれに連設して設けられた第二関節部と、

該第一関節部と該第二関節部とを介する部位に跨設された連結棒と、

前記第二関節部に延設され、架空引込線固定具を摺持する摺持具と、

該摺持具に設けたグリップ部を具備したことを特徴とする

請求項 1 乃至請求項 6 のいずれかに記載の電柱建替用電力引込線仮支持具。

【請求項 8】

前記把持具と前記伸縮アームとの連結支持部は、

該伸縮アームの内管の先端部が、前記ロッド部に設けられたジョイント片により軸支固定されて角度可変機構を構成してなることを特徴とする

請求項 1 乃至請求項 7 のいずれかに記載の電柱建替用電力引込線仮支持具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、既設の電柱を新たな電柱に建て替える際に用いられる電柱建替用電力引込線仮支持具及び当該支持具を用いて行う電柱建替方法に関する。

【背景技術】

【0002】

通信用又は電力用の電線を張架する電柱は、経年による老朽化、自然災害や車輛等による折損事故のほか、オール電化住宅の普及に伴い太線化した引込線の張力に負けて傾くなど、電柱を新しく建て替える作業は日本全国で頻繁に行われている。

【0003】

電柱の建替えは、新しい電柱を、元の電柱とは異なる位置に建てる「移設」か、元の電柱位置へ建柱する「元位置建替」のいずれかである。「移設」の場合、事前に古い電柱を抜かずとも新しい場所へ建柱すれば良く、その工程において仮柱を建てる必要がない分、「元位置建替」に比べて作業はシンプルとなり、全体の工期も短い。但し、新たな建柱用地を確保することが困難な場合や、周辺の建物や道路事情又は電力線の配線の都合上「移設」が困難な場合もあり、そのような場合には、「元位置建替」により電柱の建替えが行われる。

【0004】

昨今、「元位置建替」の需要が増えている。この場合、先ず建替え対象となる電柱の近傍に仮電柱を建て、一旦、架空引込線を該仮電柱へ移設する。そして、古い電柱を撤去した後、古い電柱が立っていた場所（元位置）へ新たな電柱を建て、前記仮電柱へ一時的に移設していた架空引込線を新たな電柱へと移し、最後に仮電柱を撤去して工事完了となる。

【0005】

建替え対象となる電柱が電力会社と通信事業者との共用使用の場合には、法律上、通信事業者は電力引込線の移設作業はできず、両社が交互に所定の作業を行うこととなる。しかし、こうした工法は工事期間が長期化し、公衆保安の観点から、好ましくない。

【0006】

また、両社が順番に自社の作業を交互に行うことから、受け持ち作業が完了する度にそ

10

20

30

40

50

の旨を他方へ報告するというステップを繰り返す必要があり、スケジュール調整、他方への連絡とその確認といった施工以外の業務も現場では負担となっている。

【 0 0 0 7 】

一方、仮電柱を建てず、支柱を錘で安定させるという電柱の建て替え技術が開示されている。

長手方向が垂直に設置される主柱と、水平面内での位置が、主柱の下端と三角形を構成する位置に設置される2つの支持錘と、主柱の、長手方向に沿って下端から離れた箇所と、2つの支持錘のそれぞれとを接続する2本の支柱と、主柱の下端近傍と、2つの支持錘のそれぞれとを接続する2本のサポートとを備えて構成される技術が開示されている（特許文献1参照）。

10

【 0 0 0 8 】

同様に、仮電柱を建てず支持台を錘で安定させる他の技術として、仮柱本体が、支持台に支持されて鉛直方向に立ち上がるよう設けられ、支持用錘が該支持台に載置されている。通信線支持アームおよび低圧線支持アームが、仮柱本体から水平方向に伸びるよう、一端が仮柱本体に着脱可能に設けられており、該通信線支持アームおよび該低圧線支持アームは、仮柱本体が既設の電柱または新しい電柱に並べて設置されているとき、既設の電柱または新しい電柱に着脱可能に架け渡されるとともに、既設の電柱から取り外した通信線および低圧線をそれぞれ支持可能に構成される技術が開示されている（特許文献2参照）。

【 0 0 0 9 】

20

他方、仮電柱を建てる代わりに、クレーンを用いて新しい電柱を元位置へ建替える技術が知られている。

少なくとも高圧電線や低圧電線などの電線、または通信線のいずれかを張架する電柱を撤去し、電柱が設置されていた位置に新しい電柱を設置するための電柱建て替え工事に用いる電柱建替工具であって、支柱と、一端を支柱に他端を電柱に固定可能な電柱固定具と、支柱の頂部に配置され、当該電柱建替工具をクレーンのフックで吊下げるための吊下げ金具と、電柱に張架されていた電線または通信線を保持する保持具と、保持具を着脱可能であり、かつ支柱に着脱可能な腕金とを備えることを特徴とする技術が開示されている（特許文献3参照）。

【 先行技術文献 】

30

【 特許文献 】

【 0 0 1 0 】

【 特許文献 1 】 特許第 5 9 7 0 1 2 4 号 公 報

【 特許文献 2 】 特許第 5 5 2 7 8 6 4 号 公 報

【 特許文献 3 】 特許第 5 0 5 6 6 5 9 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 1 】

しかしながら、上記特許文献1や特許文献2に記載の技術のように、仮注を建てずに錘を載せた支持台の類を利用する技術は、引通柱や、架線が四方に伸びた電柱であれば採用の余地はあるものの、一方向のみへテンションがかかった片引留柱の建替えに採用するのは、安全性の観点から難しい。したがって、架空線の支持態様を問わずに利用できる技術が待ち望まれてきた。

40

【 0 0 1 2 】

また、上記特許文献3に記載の技術のように、点支持であるクレーンを利用する場合には、クレーンのオペレーションに細心の注意が必要となる。引込線には予想もつかないテンションがかかっている場合があり、電柱又は家屋或はその両方が傾いていることにより、吊り上げた「架空引込線固定具」（電力引込線を一カ所にまとめた支持固定具）が傾く恐れがある。吊り上げた該固定具が一旦傾くと、これを新柱へ取り付けのオペレーションは難航する。

50

また、該固定具を吊り上げる際に住宅側の引込線取り付け点に過大な負荷がかかる場合があるので、該取り付け点を損傷しないようにクレーンのオペレーションには細心の注意が必要である。電柱の建替え等を含む電力設備及びこれに携わる作業者の社会的使命は、公衆保安を確保すること、そして該電力設備の保守作業の安全性をも確保することでもあることから、安全性の確保という観点から更なる改良技術が待ち望まれてきた。

【0013】

電柱の「移設」は、宅地整備や道路拡幅といった理由で現在も広く行われているところ、上記特許文献に記載の技術は、「元位置建替」と「移設」との併用が考慮されたものではない。

【0014】

そこで、本件発明は、架空線の支持態様を問わずに利用でき、公衆保安及び電力設備の保守作業の安全性を確保しつつ、迅速な電柱の建替えを可能とし、更には、元位置への建替と移設との併用をも考慮した技術を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0015】

上記課題を解決するため、請求項1に記載の電柱建替用電力引込線仮支持具は、既設の電柱を新たな電柱に建て替える際に用いられ、該既設の電柱に装柱された架空引込線固定具を仮支持する支持具であって、該支持具は、該支持具を電柱へ固定する固定具と、該固定具から水平方向に延び、水平回動自在に該固定具と連結支持される主アームと、該主アームから水平方向に延び、水平回動自在に該主アームと連結支持される伸縮自在な伸縮アームと、該伸縮アームに角度可変に連結支持され、前記架空引込線固定具を把持する把持具とからなることを最も主要な特徴とする。

【0016】

また、請求項2に記載の電柱建替用電力引込線仮支持具は、請求項1に記載の構成において、前記固定具は、電柱建替用電力引込線仮支持具を電柱へ装着する装着手段と、前記主アームを軸支する軸受を具備したことを特徴とする。

【0017】

また、請求項3に記載の電柱建替用電力引込線仮支持具は、請求項1又は請求項2のいずれかに記載の構成において、前記主アームは、略同方向に延びる複数本のアームと、該複数本のアームのうち少なくとも一のアームの基端部に形成され、前記固定具に設けられた軸受に水平回動自在に軸支される回転軸部と、該軸部近傍に設けられた主アーム固定板を具備したことを特徴とする

【0018】

また、請求項4に記載の電柱建替用電力引込線仮支持具は、請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の構成において、前記固定具と前記主アームの連結支持部は、前記固定具の軸受の開口縁部に固定具固定板を設け、該固定具固定板および前記主アーム固定板の相対する位置に複数の差し込み孔を穿ち、該差し込み孔へ択一的に差し込んで前記主アームを所望の角度位置で回り止めする固定ピンを設けてなることを特徴とする。

【0019】

また、請求項5に記載の電柱建替用電力引込線仮支持具は、請求項1乃至請求項4のいずれかに記載の構成において、前記伸縮アームは、略並行に伸びた複数条の腕部を備え、各条の腕部において外管と内管とが入れ子構造をなして該各内管は独立して摺動自在とし、該各外管にはスライド溝を設け、該スライド溝に沿って該各内管の突出長さを調整する調整手段を具備したことを特徴とする。

【0020】

また、請求項6に記載の電柱建替用電力引込線仮支持具は、請求項1乃至請求項5のいずれかに記載の構成において、前記主アームと前記伸縮アームの連結支持部は、該主アームが略同方向に略同長延びる上下二本のアームであって、該上下アームの先端部の間に前記伸縮アームの基端部を配置し、該上下アームの先端部にそれぞれ軸受を設け、前記伸縮アームの基端部に軸受を設け、同一軸上にある該3つの軸受へ回転軸を嵌挿したことで前

10

20

30

40

50

記伸縮アームが前記主アーム2に水平回動自在に軸支され、前記伸縮アームの基端部に設けた軸受の開口縁部に伸縮アーム固定板を設け、該伸縮アーム固定板に複数の差し込み孔を穿ち、前記上下アームのうちのアームの先端部であって、該差し込み孔に相対する位置に貫通孔を設け、該貫通孔から前記差し込み孔へ択一的に差し込んで前記伸縮アームを所望の角度位置で回り止めする固定ピンを設けてなることを特徴とする。

【0021】

また、請求項7に記載の電柱建替用電力引込線仮支持具は、請求項1乃至請求項6のいずれかに記載の構成において、前記把持具は、鉛直方向に所定長をなすロッド部と、該ロッド部の延在方向に摺動可能で、該ロッド部と略同長のスライド部と、該ロッド部および該スライド部に連通する位置決め孔と、該位置決め孔を介して該スライド部を所定の摺動位置で位置決めする位置決め手段と、該スライド部の両端部近傍にそれぞれ設けられた第一関節部と、該第一関節部のそれぞれに連設して設けられた第二関節部と、該第一関節部と該第二関節部とを介する部位に跨設された連結棒と、前記第二関節部に延設され、架空引込線固定具を挾持する挾持具と、該挾持具に設けたグリップ部を具備したことを特徴とする。

10

【0022】

また、請求項8に記載の電柱建替用電力引込線仮支持具は、請求項1乃至請求項7のいずれかに記載の構成において、前記把持具と前記伸縮アームとの連結支持部は、該伸縮アームの内管の先端部が、前記ロッド部に設けられたジョイント片により軸支固定されて角度可変機構を構成してなることを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0023】

請求項1に記載の電柱建替用電力引込線仮支持具によれば、該支持具を、該支持具を電柱へ固定する固定具と、該固定具に水平回動自在に連結支持される主アームと、該主アームに水平回動自在に連結支持される伸縮自在な伸縮アームと、該伸縮アームに角度可変に連結支持され、前記架空線固定具を把持する把持具とからなる構成としたことにより、旧柱、仮柱又は新柱が建つ位置や傾きによって強えられる微妙な位置や角度調整を行いつつ架空引込線固定具を仮支持することができる。

【0024】

なお、請求項2に記載の構成、即ち、前記固定具を、電柱建替用電力引込線仮支持具を電柱へ装着する装着手段と、前記主アームを軸支する軸受を具備した構成としたことにより、請求項1に記載の構成がもたらす効果において、該支持具を電柱へ安定的に固定しつつ、該主アームを水平回動自在に連結支持し得る。

30

【0025】

なお、請求項3に記載の構成、即ち、前記主アームを、該主アームの基端部に前記固定具に設けられた軸受に水平回動自在に軸支される回転軸部を設け、該軸部近傍に主アーム固定板を具備した構成としたことにより、請求項1又は請求項2のいずれかに記載の構成がもたらす効果において、該主アームを任意の角度で水平回動自在とし得る。

【0026】

なお、請求項4に記載の構成、即ち、前記固定具と前記主アームの連結支持部を、前記固定具の軸受の開口縁部に設けた固定具固定板と前記主アーム固定板の相対する位置に複数設けた差し込み孔へ択一的に差し込んで前記主アームを所望の角度位置で回り止めする固定ピンを具備した構成としたことで、請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の構成がもたらす効果において、任意の角度で水平回動自在な前記主アームを所望の角度位置で回り止めすることができる。

40

【0027】

なお、請求項5に記載の構成、即ち、前記伸縮アームを、略並行複数条の腕部が外管と内管とで入れ子構造をなし、該各内管を夫々独立して摺動自在とし、該各外管に設けたスライド溝に沿って該各内管の突出長さを調整する調整手段を具備した構成としたことで、請求項1乃至請求項4のいずれかに記載の構成がもたらす効果において、該伸縮アームに

50

において、各内管の伸縮差を生み出し、該伸縮差を調整維持することができる。

【0028】

なお、請求項6に記載の構成、即ち、前記主アームと前記伸縮アームの連結支持部を、前記主アームは略同方向に略同長延びる上下二本のアームとし、該上下アームの先端部の間に前記伸縮アームの基端部を配置し、該上下アームの先端部に設けた軸受と同軸上に設けた前記伸縮アームの基端部の軸受とを回転軸で嵌挿し、該伸縮アームを前記主アームに水平回動自在に軸支した構成としたことで、請求項1乃至請求項5のいずれかに記載の構成がもたらす効果において、前記固定具で固定した電柱から前記主アーム長離れた位置を中心として、該伸縮アームを安定的に水平回動させることができる。また、前記伸縮アームの基端部に設けた軸受の開口縁部に設けた伸縮アーム固定板に複数設けた差し込み孔と前記上下アームのうちのアームの先端部であって、該差し込み孔に相対する位置に設けた貫通孔へ差し込んで前記伸縮アームを所望の角度位置へ廻り止めする固定ピンを具備した構成としたことで、請求項1乃至請求項5のいずれかに記載の構成がもたらす効果において、任意の角度で水平回動可能な該伸縮アームを、所望の角度位置で回り止めすることができる。

10

【0029】

なお、請求項7に記載の構成、即ち、前記把持具を、鉛直方向に所定長をなすロッド部と、該ロッド部の延在方向に摺動可能で該ロッド部と略同長のスライド部と、該ロッド部および該スライド部に連通する位置決め孔と、該位置決め孔を介して該スライド部を所定の摺動位置で位置決めする位置決め手段を具備した構成としたことで、請求項1乃至請求項6のいずれかに記載の構成がもたらす効果において、該スライド部の高さ位置を、現場の状況に応じて任意に所定の高さ位置とすることができる。また、該スライド部の両端部近傍に設けた第一関節部と、該第一関節部に連設した第二関節部という複数の関節部を具備した構成により該把持具の水平方向の微妙な位置調整を可能とし、また、該第一関節部と該第二関節部とを介する部位に跨設した連結棒を設けたことで、前記第一関節部（上）及び前記第二関節部（上）と、前記第一関節部（下）及び前記第二関節部（下）との動きの連携を取ることができ、また、前記第二関節部に延設され、架空引込線固定具を挾持する挾持具と、該挾持具に設けたグリップ部を設けたことで、架空引込線固定具に直接触れることなく作業することができる。

20

【0030】

なお、請求項8に記載の構成、即ち、前記把持具と前記伸縮アームとの連結支持部を該伸縮アームの内管の先端部が、前記ロッド部に設けられたジョイント片により軸支固定される角度可変機構に構成したことで、請求項1乃至請求項7のいずれかに記載の構成がもたらす効果において、前記伸縮アームの並行複数条の内管の伸縮差を、該把持具に対して「傾き」として伝えることができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】電柱建替用電力引込線仮支持具の全体を示す斜視図ある。

【図2】固定具から主アームにかけて示した斜視図である。

【図3】固定具の部分拡大図である。

40

【図4】バリエーションを示す図である。

【図5】主アームと固定具との連結構造（上）を説明する図である。

【図6】主アームと固定具との連結構造（下）を説明する図である。

【図7】主アームと伸縮アームとの連結部から把持具までを示した斜視図である。

【図8】主アームと伸縮アームとの連結構造を説明する図である。

【図9】把持具の詳細を説明する図である。

【図10】伸縮アームと把持具との連結構造を説明する図である。

【図11】回動部材による可動域を示す図である。

【図12】摺動部材による可動域を示す図である。

【図13】電柱の建替え方法を説明するための概略図である。

50

【図 1 4】従来の工法を説明するための概略図である。

【図 1 5】従来の工法と本発明とを比較した概略図である。

【図 1 6】バリエーションを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0032】

以下、図を参照しながら、本発明の実施の形態について説明する。なお、本実施形態では、仮柱を建柱し、旧柱（電力会社と通信事業者との共用使用とする）に装着されていた架空引込線固定具を本発明に係る電柱建替用電力引込線仮支持具で一時的に仮支持し、旧柱を抜柱した後に該旧柱位置へ新柱を建柱してから、仮支持していた架空引込線固定具を該新柱へと移設し、最後に仮柱を撤去するというものである。

10

【0033】

ここで、本発明を構成する各要素の大きさや形状、位置関係は本発明の理解を促すことを目的として概略的に記したものである。そして、各構成要素の材料や材質、各数値などは好適な一例の組合せに過ぎず、本発明の主旨を逸脱することなく、この効果を達成可能な変更を妨げるものでない。尚、本発明を構成する各部材は所定の硬度を備えた鋼板等の素材を用いてなる。

【0034】

図 1 乃至図 4 を参照しながら、固定具及び主アームの構造、そして固定具と主アームとの連結構造について説明する。図 1 は、電柱建替用電力引込線仮支持具の全体を示す斜視図であって、仮柱 TP に該支持具を固定具により固定し、把持具で架空引込線固定具 MB を把持した様子を示す図である。図 2 は、電柱建替用電力引込線仮支持具のうち、特に固定具から主アームにかけて示した斜視図である。図 3 は、電柱建替用電力引込線仮支持具を仮柱へ固定した状態を説明するために、固定具を部分的に拡大した図である。図 4 は、バリエーションを示す図である。

20

尚、架空引込線固定具 MB は、公知の手段により旧柱 OP に装着されている。例えば、旧柱 OP の周囲へバンド片 X、Y を組付けボルトで緊締し、該架空引込線固定具 MB は該バンド片 X へ組付け部材 W により固定されている（図 1）。

【0035】

「固定具 1」

固定具 1 は、図 1 に示すように、仮柱 TP に電柱建替用電力引込線仮支持具を固定するためのものであって、詳しくは、図 2 に示すように、複数の装着部 10 が支持部材 11 に固定され、該支持部材 11 から腕金 12 a、12 b を介して軸受 13 a、13 b を設け、該軸受 13 a には固定板 14 が、軸受 13 b にはフランジ 21 b が取り付けられている。

30

【0036】

前記装着部 10 は、図 2、図 3 に示すように、組付部片 10 a と緊締受部片 10 b、そして該組付部片 10 a と該緊締受部片 10 b により仮柱 TP を挟持固定する組付ボルト 10 c と組付ナット 10 d とからなる。

該組付部片 10 a は、接続筒 100 と接続筒 101 とを板状部材 103 a、103 b を介し、ボルト 105 とナット 106 で螺合締結して連結する。同様に、接続筒 100 と接続筒 102 とを板状部材 104 a、104 b を介し、ボルト 105 とナット 106 で螺合締結して連結する。該組付部片 10 a と緊締受部片 10 b により、仮柱 TP を挟持し、両部片を組付ボルト 10 c と組付ナット 10 d で締め付けて固定する。

40

尚、前記組付部片と緊締受部片による固定に替えて、固定対象となる電柱の太さや状況に応じてチェーン A を利用した固定方法としてもよい（図 4（a））。

【0037】

「主アーム 2」

主アーム 2 は、図 2 に示すように、略同方向に延びる上アーム 20 と下アーム 21 の二本のアームが補強アーム 25 により連結補強され、該上アーム 20 及び該下アーム 21 の各基端側の曲げられた部位は補強片 26、26 にて補強されてなる。

尚、該主アーム 2 の先端部である伸縮アームとの連結部周辺の構造については、後述する

50

。

【 0 0 3 8 】

「固定具と主アームの連結構造」

該上アーム 2 0 の基端側は、前記固定具 1 の軸受 1 3 a に、該下アーム 2 1 の基端側は、前記固定具 1 の軸受 1 3 b に、それぞれ水平回動自在に軸支される。

以下に詳述する。

【 0 0 3 9 】

上アーム 2 0 の基端部近傍においては、図 5 に示すように、回転軸部 2 0 a を基端部 B E 1 より所定長を確保して形成し、該回転軸部 2 0 a の上端にフランジとしての主アーム固定板 2 2 を設けてなる。

10

一方、軸受 1 3 a の軸孔 1 5 a は、前記回転軸部 2 0 a の外径大の内径を有し、該軸孔 1 5 a の縁周囲には前記主アーム固定板 2 2 と同径の固定具固定板 1 4 を設け、該固定具固定板 1 4 の差し込み孔 1 4 0 と前記主アーム固定板 2 2 の差し込み孔 2 2 0 を略同径に穿ち、相対する位置に同数を設けてなる。

【 0 0 4 0 】

下アーム 2 1 の基端部近傍においては、図 6 に示すように、回転軸部 2 1 a を基端部 B E 2 より所定長を確保して形成し、軸孔 1 5 b の外径大の外周を有するフランジ 2 1 b を設けてなる。

一方、軸受 1 3 b の軸孔 1 5 b は、前記回転軸部 2 1 a の外径大の内径を有してなる。

20

【 0 0 4 1 】

かかる構造により、水平回動自在に軸支された主アーム 2 を所望の角度に位置させることを可能とし、固定ピン 2 7 a を、差し込み孔 2 2 0 及びこれに相対して連通する差し込み孔 1 4 0 に択一的に差し込み、これを固定ナット 2 8 a で固定することで主アーム 2 を所望の角度位置にて回り止めすることができる（図 5）。

【 0 0 4 2 】

「伸縮アーム 3」

伸縮アーム 3 は、図 7 に示すように、外管（上）3 0 a と外管（下）3 0 b とが、補強アーム 3 3、3 3 を介して並行二条の腕部を備え、外管（上）3 0 a は内管 3 1 a と入れ子構造をなし、外管（下）3 0 b は内管 3 1 b と入れ子構造をなす。

30

【 0 0 4 3 】

調整手段 3 6 は、スライド溝 3 5 の所定幅を摺動し、該調整手段 3 6 は、締付ボルト 3 6 a と、これに螺合する雌螺子 3 1 0 が内管 3 1 a、3 1 b の基端部近傍の所定位置に設けられ、締付片 3 6 b を介して螺締することで、内管 3 1 a、3 1 b の所望の突出長さを維持することが可能となる（図 8）。尚、増し締めできるようにナット N を設けてもよい。

【 0 0 4 4 】

「主アームと伸縮アームとの連結構造」

次に、図 1、図 7 及び図 8 を参照しながら、主アームと伸縮アームとの連結構造について説明する。図 7 は、電柱建替用電力引込線仮支持具のうち、特に主アームと伸縮アームとの連結部から把持具までを示した斜視図であり、図 8 は、主アームと伸縮アームとの連結構造を説明するための断面図である。

40

【 0 0 4 5 】

前述の通り本実施例においては、主アーム 2 は、略同方向に延びる上アーム 2 0 と下アーム 2 1 の二本のアームが補強アーム 2 5 により連結補強され、上アームの先端部 F E 1 には軸受 2 0 c、下アームの先端部 F E 2 には軸受 2 1 c を設けてなり、これら軸受 2 0 c、2 1 c の間に伸縮アームの基端部 B E 3、B E 4 に配した軸受 3 4 を設けてなる（図 8）。

同一軸上にあるこれら 3 つの軸受へ、回転軸 2 3 を嵌挿することで、該伸縮アーム 3 は水平回動自在に前記主アーム 2 に軸支される。安定した軸受構造とすべく軸受 2 4 を設けても良い（図 8）。

50

【 0 0 4 6 】

伸縮アーム 3 の軸受 3 4 の開口縁部に伸縮アーム固定板 3 2 を設け、該伸縮アーム固定板 3 2 に複数の差し込み孔 3 2 a (図 7) を穿つ。一方、前記上アーム 2 0 の先端部 F E 1 の近傍であって、該差し込み孔 3 2 a に相対する位置に貫通孔 2 0 b (図 8) を穿つ。該貫通孔 2 0 b から前記差し込み孔 3 2 a へ固定ピン 2 7 b を択一的に差し込んで前記伸縮アーム 3 を所望の角度位置で回り止めする。

【 0 0 4 7 】

「把持具」

把持具 4 について、図 9、図 1 0 を参照しながら、説明する。

鉛直方向に所定長をなすロッド部 4 2 に対して、該ロッド部 4 2 と略同長のスライド部 4 3 は、該ロッド部 4 2 の延在方向に摺動可能である。該ロッド部 4 2 および該スライド部 4 3 には連通する位置決め孔 4 2 0、4 3 0 を設けてなる。

本実施例においては、該ロッド部 4 2 には、位置決めボルト 4 4 の軸径大の溝幅を有する溝状の位置決め孔 4 2 0 を三箇所設け、該スライド部 4 3 には、位置決めボルト 4 4 の軸径大の溝幅を有する溝状の位置決め孔 4 2 0 と、位置決めボルト 4 4 の軸径大の内径を有する位置決め孔 4 3 0 を設ける。

【 0 0 4 8 】

該位置決め孔 4 2 0、4 3 0 を介して該スライド部 4 3 を所定の摺動位置に決めるために、位置決めボルト 4 4 a と位置決めナット 4 4 b とからなる位置決め手段 4 4 を備えてなる。決めた摺動位置を安定的に維持するためにこれを補助する補助金具 4 4 c、4 4 d を用いてもよい。尚、増し締めできるようにナット N を設けてもよい。

【 0 0 4 9 】

前記スライド部 4 3 の両端部近傍にそれぞれ第一関節部 4 6 a、4 6 b を設け、該第一関節部に連設して第二関節部 4 7 a、4 7 b を設けてなる。

詳しくは、該第一関節部 4 6 a、4 6 b を構成する軸筒 4 6 0 a、4 6 0 b が腕金 4 5、4 5 を介してスライド部 4 3 の上下端部近傍に設けられ、該軸筒 4 6 0 a、4 6 0 b に、第二関節部を構成する軸筒 4 7 0 a、4 7 0 b が上下端においてプレート P を介して連節してなり、両軸筒にはボルトが回動自在にナット締めされている。そして、該「第一関節部」と該「第二関節部」とを介するプレート P に連結管 4 8 を跨設する (図 9)。

尚、図 1 6 に、図 9 の一部分を拡大し、パリエーションとして示すように、上下のプレート P—P 間に補強板 Q、Q' を対向して設けることが好ましい。かかる構造とすることで、より堅牢な構造となり耐荷重性が向上するとともに、プレート P—P 間の距離が該補強板 Q、Q' の高さ長により固定されることから、第一関節部 4 6 a、4 6 b、第二関節部 4 7 a、4 7 b のボルト、ナットを増し締めしても該関節部の円滑な動きに影響を与えることがない。

そして、第一関節部 4 6 a、4 6 b における P—P 間の距離と、第二関節部 4 7 a、4 7 b における P—P 間の距離とを、ボルト、ナットの締め付け具合、緩み具合によらず一定に保つことができるため、繰り返し安定した使用に資するものとなる。

【 0 0 5 0 】

前記「第二関節部」に延長して把持具 4 9、4 9 を設けてなる。該把持具 4 9 は、架空引込線固定具 M B の水平断面形状に略相似した形状の把持部を備え、把持具 4 9 を構成する把持部材 4 9 0 a、4 9 0 b で該架空引込線固定具 M B を把持したうえ固定手段 5 0 で固定する。

【 0 0 5 1 】

該把持具 4 9、4 9 にはグリップ部 5 1 を設け、安全のために絶縁体で被覆する。また、図 4 (b) に示すように、架空引込線固定具 M B へ把持具 B を取り付けるとしてもよい。架空引込線固定具 M B の取り回しが容易となり、特に架空引込線固定具が傾斜している場合に有効である。該把持具のアーム部分は絶縁体で被覆する。

【 0 0 5 2 】

以上、本実施例における電柱建替用電力引込線仮支持具によれば、図 1 1 に示すとおり

10

20

30

40

50

、主アーム 2 と伸縮アーム 3 が、それぞれ水平方向に回動自在であり、さらに、把持具の第一関節部 4 6 と第二関節部 4 7 とが回動可能な構造となっていることから、現場の状況に合わせて臨機応変に対応することができる。

【 0 0 5 3 】

また、本実施の形態における電柱建替用電力引込線仮支持具によれば、図 1 2 に示すとおり、伸縮アーム 3 の外管 3 0 a、3 0 b と内管 3 1 a、3 1 b とが、入れ子構造となっているため摺動自在に伸縮可能であり、角度可変機構を構成するジョイント片 4 1 により各内管の突出長さの差を把持具の傾きとして伝えることができる。さらに把持具のスライド部 4 3 がロッド部 4 2 の延在方向に摺動可能な構造となっていることから、把持具自身の高さ位置の調整も行える。

10

【 0 0 5 4 】

次に、図 1 3 を参照しながら、本実施の形態における電柱建替用電力引込線仮支持具を利用した電柱の建替え方法について説明する。図 1 3 は、電柱の建替え方法を説明するために示した概略的な工程図である。

【 0 0 5 5 】

建替え対象となる旧柱 O P は共用柱（通信事業者保有）であり、電話線 T W と、架空引込線 S W を固定した架空引込線固定具 M B が装着されている。尚、本発明に係る電柱建替用電力引込線仮支持具は、共用柱、単柱の別を問わない。また、本発明に係る電柱建替用電力引込線仮支持具によれば直接電力線に触れる必要がないので旧柱の保有者である通信事業者だけで電柱の建替え工事を行うことができるものである。

20

【 0 0 5 6 】

「 図 1 3 （ A ） 」

先ず、旧柱 O P に隣接して仮柱 T P を建柱する。仮柱 T P の建柱位置は、電柱建替用電力引込線仮支持具 H が届く範囲とし、且つ周囲の状況、例えば、避けなければならない溝や住宅塀の位置に鑑みて仮柱 T P の建柱位置を決めればよい。

【 0 0 5 7 】

仮柱 T P を建柱した後、本発明に係る電柱建替用電力引込線仮支持具 H を、高所作業車等を用いて該仮柱 T P へ取り付け。そして、旧柱 O P に装着されていた架空引込線固定具 M B を仮支持してから、該架空引込線固定具 M B と旧柱 O P とを分離する。そして、電話線 T W を仮柱へ移設した後、旧柱 O P を撤去する。

30

【 0 0 5 8 】

「 図 1 3 （ B ） 」

撤去した旧柱 O P の元位置へ新柱 N P を建柱する。その後、電柱建替用電力引込線仮支持具 H で仮支持していた架空引込線固定具 M B を新柱 N P へ移設する。また、電話線 T W を新柱へ移設する。

【 0 0 5 9 】

「 図 1 3 （ C ） 」

最後に、仮柱 T P から電柱建替用電力引込線仮支持具 H を取り外し、仮柱 T P を撤去して、電柱の建替え工事を完了する。尚、前記電柱の建柱や撤去の工程は、適宜好適な周知の方法や手段で行えばよい。

40

【 0 0 6 0 】

以上、本発明に係る電柱建替用電力引込線仮支持具によれば、架空引込線固定具 M B を、旧柱 O P に装着されていたときの位置で仮支持することができるため、張力変動を極めて小さく留めて、安全に施工することができる。

【 0 0 6 1 】

傾いた電柱、又は家屋が傾いている場合、架空引込線固定具 M B に過度のテンションがかかっていることがよくみられる。このような場合、架空引込線固定具 M B が元の位置にあるからこそ微妙なバランスを保っていることが多い。このようなときに、架空引込線固定具 M B をクレーンで吊り上げると、その微妙なバランスが崩れ、架空引込線固定具 M B が傾いたり、家屋側の引込線取り付け点を損傷したりすることがある。よって、元の位置

50

で架空引込線固定具 M B を仮支持できることには、非常に大きな意味があり、本発明の大きな利点、効果である。

【 0 0 6 2 】

また、仮柱を建てる場合には土地所有者との用地交渉が必要となるが、本発明に係る電柱建替用電力引込線仮支持具によれば、アームが届く有効範囲内で仮柱を建柱することができるため、現場で臨機応変に建柱位置の選定ができる。

【 0 0 6 3 】

共用柱の場合、従来の施工では、通信事業者と電力会社が交互に行うこととなっていたが、本発明に係る電柱建替用電力引込線仮支持具によれば、通信事業者が単独で全工程を行うことができるため、建替え工事期間が短時間で完了し、地際の復旧も同日に行うことができ、公衆保安の観点からも非常に好ましい。

10

【 0 0 6 4 】

さらに、傾斜柱や傾斜した架空引込線固定具であっても、多関節に構成された本発明に係る電柱建替用電力引込線仮支持具によれば、作業は容易に可能である。

【 0 0 6 5 】

「比較例」

次に、従来行われてきた仮柱を建てて電柱を建替える工法について、図 1 4 を参照しながら、説明する。

【 0 0 6 6 】

前述の通り、建替え対象となる旧柱（通信事業者保有）に、電話線 T W と電力線 S W が架線された共用柱の場合には、法律上、通信事業者は電力引込線の移設作業ができないため、両社が交互に所定の作業を行うこととなる。

20

【 0 0 6 7 】

「図 1 4 (A)」

作業主体：通信事業者

建替え対象となる旧柱 O P の近くに、穴掘建柱車などを用いて仮柱 T P を建柱する。

【 0 0 6 8 】

「図 1 4 (B)」

作業主体：電力会社

旧柱 O P に装着されていた架空引込線固定具 M B を外し、これを仮柱 T P へ移設する。

30

【 0 0 6 9 】

「図 1 4 (C)」

作業主体：通信事業者

電話線 T W を仮柱 T P へ移設した後、旧柱 O P を撤去する。ここで工事完了まで日を跨ぐ場合には、公衆保安の観点から建柱穴の巡視等の更なる負担が強いられる。

【 0 0 7 0 】

「図 1 4 (D)」

作業主体：通信事業者

旧柱 O P を抜いた穴に新柱 N P を建てる。

【 0 0 7 1 】

「図 1 4 (E)」

作業主体：電力会社

仮柱 T P へ移設していた架空引込線固定具 M B を新柱へ移設する。

40

【 0 0 7 2 】

「図 1 4 (F)」

作業主体：通信事業者

電話線 T W を新柱 N P へ移設し、仮柱 T P を撤去する。

【 0 0 7 3 】

以上のとおり、電話会社と電力会社が交互に工事を行うため、工事期間が長くなってしまい、結果、コストも高くなる。また、自社が担当する工事完了の旨を相手方に報告した

50

り、相手方から報告を受けたり、といった施工業務以外の付随業務が強えられる。

【 0 0 7 4 】

本発明に係る電柱建替用電力引込線仮支持具を利用した電柱の建替え工法と、従来の工法との比較を図 1 5 に示した。複数の業者が交互に施工する従来の工法（同図、上段）に比べ、本発明による工法（同図、下段）によれば、効率的に電柱の建替え工事を行い得ることが一目瞭然である。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 7 5 】

本発明に係る電柱建替用電力引込線仮支持具によれば、支持物（電柱）の長短にかかわらず利用できるほか、新柱を旧柱とは別の場所に建てる移設にも利用可能である。また、電柱の建替え工事以外にも、電柱建替用電力引込線仮支持具で架空引込線固定具を支持した状態を最終完了形とすることも可能である。

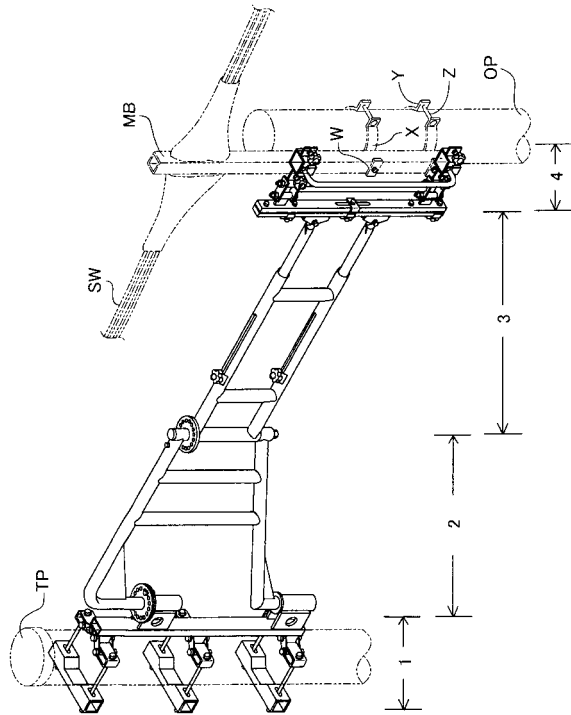
【符号の説明】

【 0 0 7 6 】

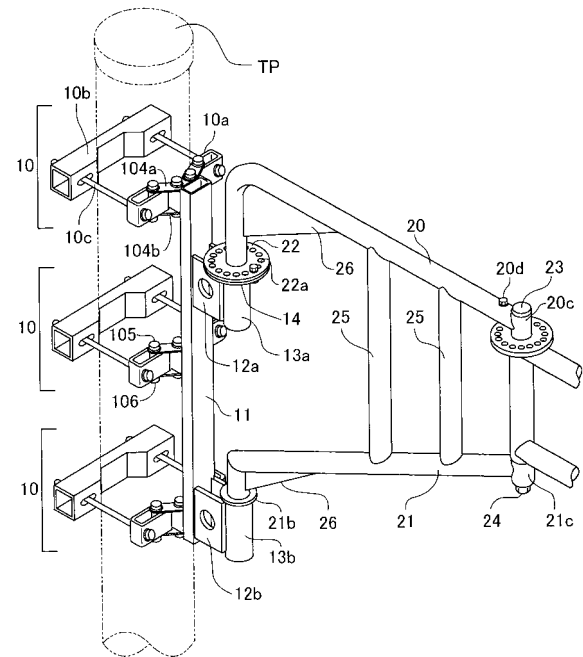
1	固定具	
1 0	装着手段	
1 0 a	組付部片	
1 0 b	緊締受部片	
1 0 c	組付ボルト	
1 0 d	組付ナット	20
1 0 0、1 0 1、1 0 2	接続筒	
1 0 3、1 0 4	板状部材	
1 0 5	ボルト	
1 0 6	ナット	
1 1	支持部材	
1 2	腕金	
1 3	軸受	
1 4	固定具固定板	
1 4 0	差し込み孔	
1 5	軸孔	30
2	主アーム	
2 0	上アーム	
2 0 a	回転軸部	
2 0 b	貫通孔	
2 0 c	軸受	
2 1	下アーム	
2 1 a	回転軸部	
2 1 b	フランジ	
2 1 c	軸受	
2 2	主アーム固定板	40
2 2 0	差し込み孔	
2 3	回転軸	
2 4	軸受ナット	
2 5	補強部材	
2 6	補強片	
2 7	固定ピン	
2 8	固定ナット	
3	伸縮アーム	
3 0	外管	
3 1	内管	50

3 1 0	雌 螺 子	
3 2	伸 縮 ア ー ム 固 定 板	
3 2 a	差 し 込 み 孔	
3 3	補 強 部 材	
3 4	軸 受	
3 5	ス ラ イ ド 溝	
3 6	調 整 手 段	
3 6 a	締 付 ボ ル ト	
3 6 b	締 付 片	
4	把 持 具	10
4 1	ジ ョ イ ン ト 片	
4 2	ロ ッ ド 部	
4 2 0	位 置 決 め 孔	
4 3	ス ラ イ ド 部	
4 3 0	位 置 決 め 孔	
4 4	位 置 決 め 手 段	
4 4 a	位 置 決 め ボ ル ト	
4 4 b	位 置 決 め ナ ッ ト	
4 4 c	補 助 金 具	
4 4 d	補 助 金 具	20
4 5	腕 金	
4 6	関 節 部	
4 7	第 一 関 節 部	
4 7	第 二 関 節 部	
4 8	連 結 棒	
4 9	掴 持 具	
5 0	固 定 手 段	
5 1	グ リ ッ プ 部	
H	電 柱 建 替 用 電 力 引 込 線 仮 支 持 具	
N	ナ ッ ト	30
P	プ レ ー ト	
Q , Q '	補 強 板	
W	取 付 け 部 材	
X、Y	バ ン ド 片	
Z	組 付 ボ ル ト	
B E	基 端 部	
F E	先 端 部	
M B	架 空 引 込 線 固 定 具	
S W	架 空 引 込 線	
T W	電 話 線	40
O P	旧 柱	
T P	仮 柱	
N P	新 柱	

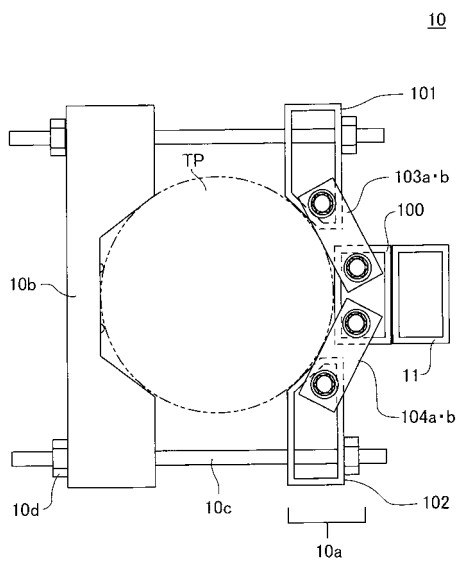
【図 1】



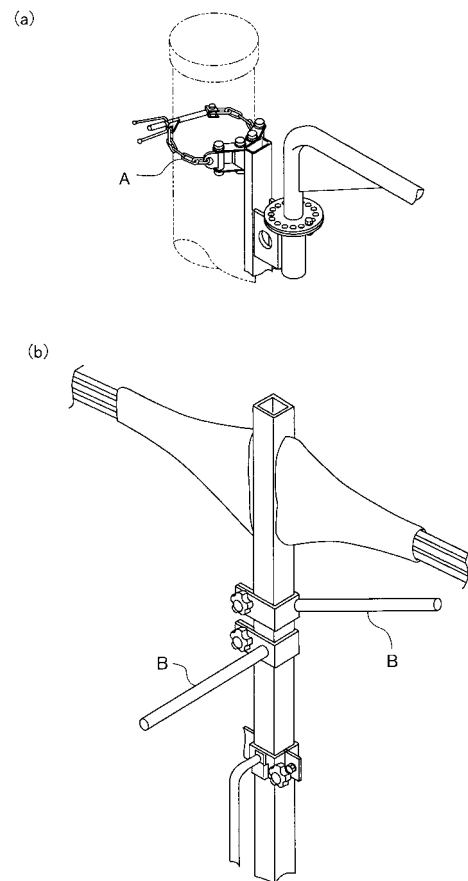
【図 2】



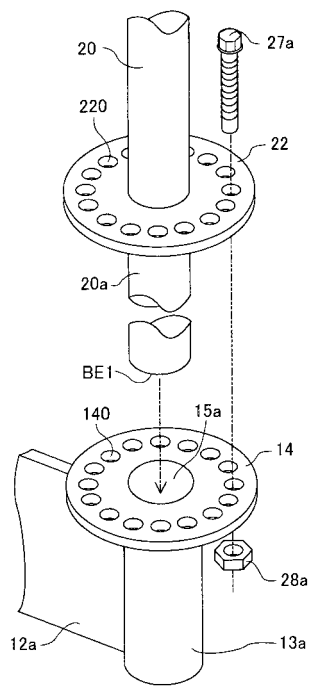
【図 3】



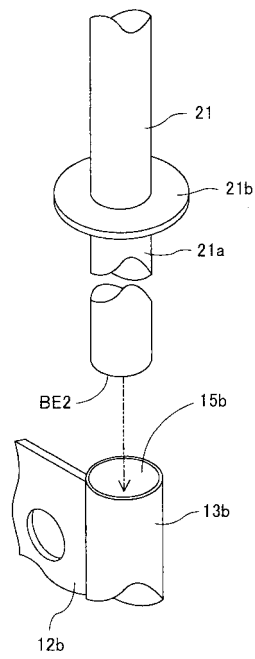
【図 4】



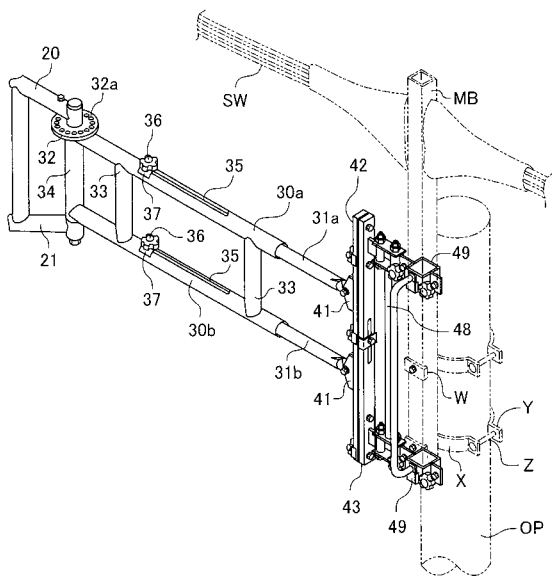
【図 5】



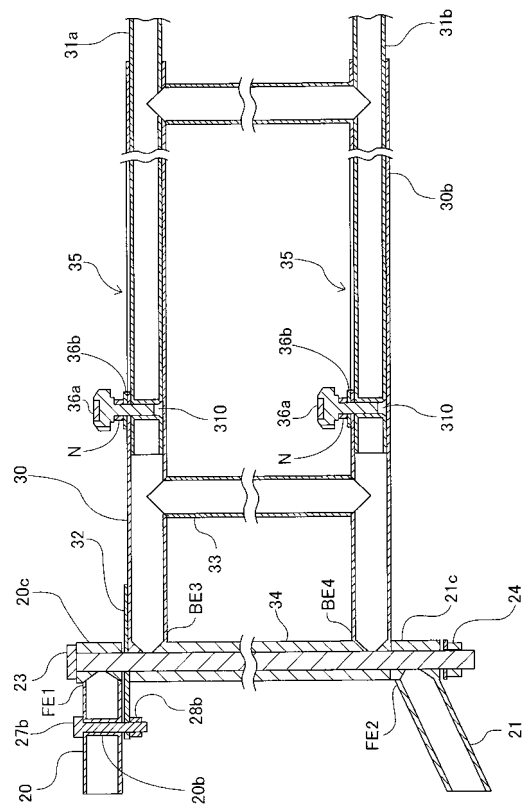
【図 6】



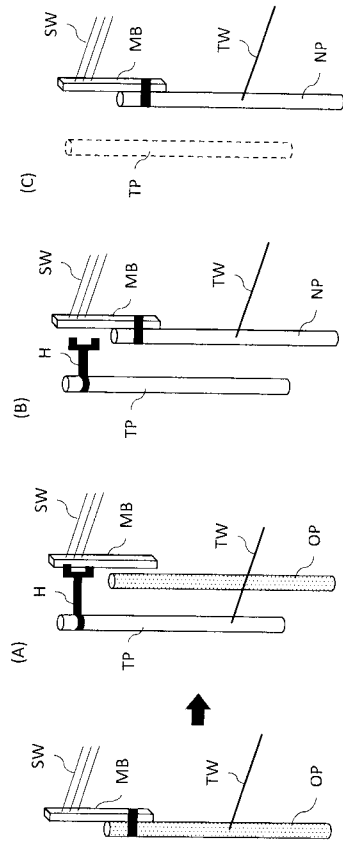
【図 7】



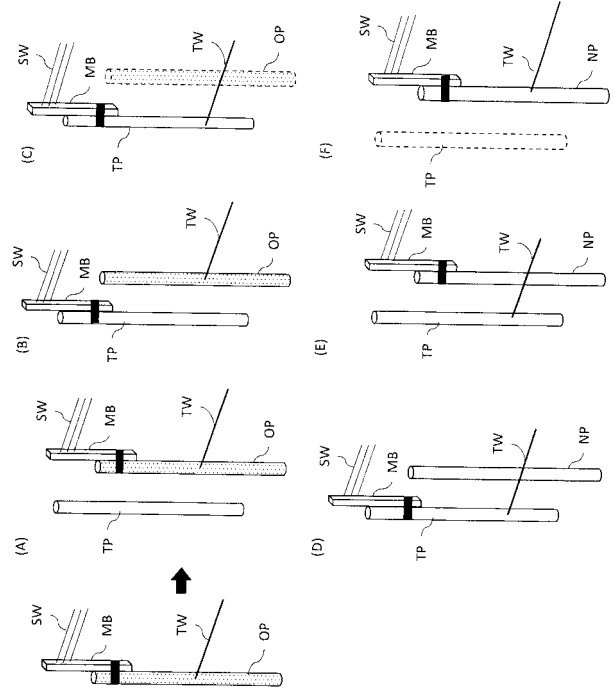
【図 8】



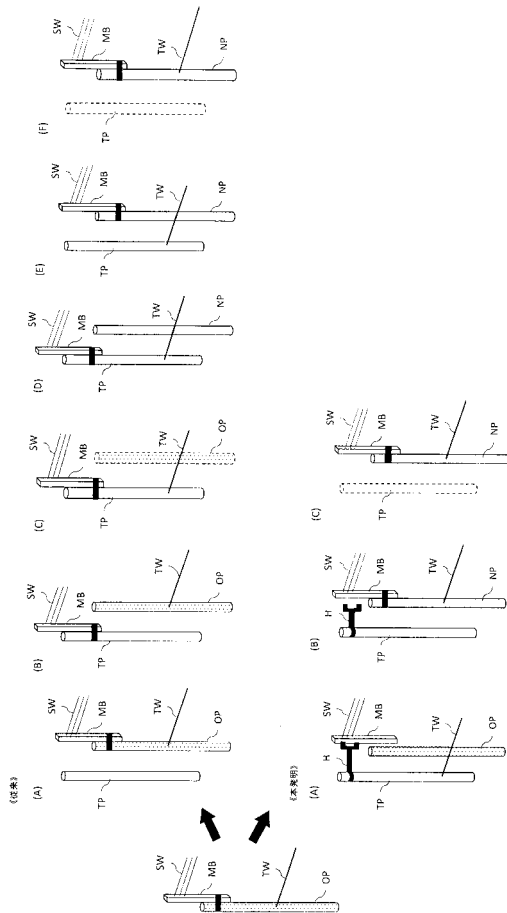
【図 13】



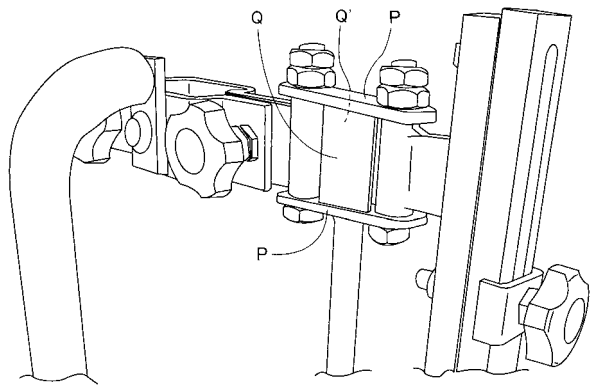
【図 14】



【図 15】



【図 16】



【手続補正書】

【提出日】平成30年12月17日(2018.12.17)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項 4】

前記固定具と前記主アームの連結支持部は、
前記固定具の軸受の開口縁部に固定具固定板を設け、
該固定具固定板および前記主アーム固定板の相対する位置に複数の差し込み孔を穿ち、
該差し込み孔へ択一的に差し込んで前記主アームを所望の角度位置で回り止めする固定ピンを設けてなることを特徴とする
請求項 3 に記載の電柱建替用電力引込線仮支持具。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項 8】

前記把持具と前記伸縮アームとの連結支持部は、
該伸縮アームの内管の先端部が、前記ロッド部に設けられたジョイント片により軸支固定されて角度可変機構を構成してなることを特徴とする
請求項 7 に記載の電柱建替用電力引込線仮支持具。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 8】

また、請求項 4 に記載の電柱建替用電力引込線仮支持具は、請求項 3 に記載の構成において、前記固定具と前記主アームの連結支持部は、前記固定具の軸受の開口縁部に固定具固定板を設け、該固定具固定板および前記主アーム固定板の相対する位置に複数の差し込み孔を穿ち、該差し込み孔へ択一的に差し込んで前記主アームを所望の角度位置で回り止めする固定ピンを設けてなることを特徴とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 2】

また、請求項 8 に記載の電柱建替用電力引込線仮支持具は、請求項 7 に記載の構成において、前記把持具と前記伸縮アームとの連結支持部は、該伸縮アームの内管の先端部が、前記ロッド部に設けられたジョイント片により軸支固定されて角度可変機構を構成してなることを特徴とする。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

なお、請求項4に記載の構成、即ち、前記固定具と前記主アームの連結支持部を、前記固定具の軸受の開口縁部に設けた固定具固定板と前記主アーム固定板の相対する位置に複数設けた差し込み孔へ択一的に差し込んで前記主アームを所望の角度位置で回り止めする固定ピンを具備した構成としたことで、請求項3に記載の構成がもたらす効果において、任意の角度で水平回動自在な前記主アームを所望の角度位置で回り止めすることができる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

なお、請求項8に記載の構成、即ち、前記把持具と前記伸縮アームとの連結支持部を該伸縮アームの内管の先端部が、前記ロッド部に設けられたジョイント片により軸支固定される角度可変機構に構成したことで、請求項7に記載の構成がもたらす効果において、前記伸縮アームの並行複数条の内管の伸縮差を、該把持具に対して傾きとして伝えることができる。