

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4101828号
(P4101828)

(45) 発行日 平成20年6月18日(2008.6.18)

(24) 登録日 平成20年3月28日(2008.3.28)

(51) Int.Cl. F I
H O 2 G 1/02 (2006.01) H O 2 G 1/02 3 O 1 S
E O 4 G 21/32 (2006.01) E O 4 G 21/32 A

請求項の数 3 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2005-218171 (P2005-218171)	(73) 特許権者	593155363 栗原工業株式会社 大阪府大阪市北区角田町1番1号
(22) 出願日	平成17年7月28日(2005.7.28)	(74) 代理人	100077791 弁理士 中野 収二
(65) 公開番号	特開2007-37314 (P2007-37314A)	(74) 代理人	100117651 弁理士 高垣 泰志
(43) 公開日	平成19年2月8日(2007.2.8)	(72) 発明者	永友 義則 大阪市北区角田町1番1号 栗原工業株式 会社内
審査請求日	平成17年7月28日(2005.7.28)	審査官	清田 健一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電線張替工法及びそれに使用する防護ネット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

二つの鉄塔間(10a,10b)に架設された旧線(1)に対し、引きロープ(9)を挿通した反転吊金車(20)を吊り下げて、一方の鉄塔(10b)から他方の鉄塔(10a)に向かって所定間隔毎に送り出していき、複数の反転吊金車(20)を張替区域内に展開した後、引きロープ(9)の一端に新線(2)を接続した状態で他方端を引くことによって二つの鉄塔間に新線(2)を配置し、反転吊金車(20)を上下反転させてから旧線(1)を引き抜き撤去する電線張替工法において、

旧線(1)を挟んで互いに所定間隔離れた位置で支持される2本の支持ロープ(4,4)の間に複数の横ロープ(6,...,6)を架設すると共に、複数の反転吊金車(20)のそれぞれに対して2本の縦ロープ(5,5)を設け、2本の縦ロープ(5,5)のそれぞれが異なる支持ロープ(4,4)を保持した状態で各反転吊金車(20)を張替区間に展開する工程と、

反転吊金車(20)を張替区間に展開した後、2本の支持ロープ(4,4)に張力を与えて互いに離間させ、複数の横ロープ(6,...,6)が旧線(1)の下方を横断する状態として防護ネット(50)を構成する工程と、

防護ネット(50)を構成した後に新線(2)の配置と旧線(1)の撤去を行う工程を備えることを特徴とする電線張替工法。

【請求項2】

上部フレーム(21)と下部フレーム(23)を有し、上部フレーム(21)と下部フレーム(23)に連結されたガイド部材(26)を備える反転吊金車(20)の前記ガイド部材(26)に対して2本の縦

ロープ(5,5)が摺動可能に取り付けられており、旧線(1)が上部フレーム(21)に挿通されると共に、新線(2)若しくは引きロープ(9)が下部フレーム(23)に挿通され、且つ、旧線(1)を挟んで互いに所定間隔離れた状態に設けられる2本の支持ロープ(4,4)がそれぞれ異なる縦ロープ(5,5)の先端部に保持されており、前記2本の支持ロープ(4,4)の間に複数の横ロープ(6,...,6)が所定間隔毎に架設されて成ることを特徴とする防護ネット。

【請求項3】

二つの鉄塔間(10a,10b)に架設された旧線(1)を挟んで互いに所定間隔離れた位置で支持される2本の支持ロープ(4,4)と、

前記2本の支持ロープ(4,4)の間に架設される複数の横ロープ(6,...,6)と、

10

旧線に沿って所定間隔毎に配置される複数の反転吊金車(20)と、

前記反転吊金車(20)にそれぞれが異なる支持ロープ(4,4)を吊り下げ状態で保持する2本の縦ロープ(5,5)とを備え、

前記2本の支持ロープ(4,4)のそれぞれに対して張力が付与されることによって、複数の横ロープ(6,...,6)が旧線(1)の下方を横断する状態に張設されてなることを特徴とする防護ネット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、2つの鉄塔間に架設された既設電線を新線に張り替えるための電線張替工法に関し、特に、電線架設区間において地上への電線落下を防止するための技術に関する。

20

【背景技術】

【0002】

従来、既設電線(以下、旧線という。)を新たな電線(以下、新線という。)に張り替えるための工法の一つとして反転吊金車工法が知られている。この工法は、公知である反転吊金車を利用するものであり、反転吊金車の下部フレームに引きロープを通すと共に、上部フレームのローラを旧線上に載せた状態とし、所定間隔毎に複数の反転吊金車を連結ロープで連結する。そして旧線上を走行する自走機で連結ロープを引っ張り、二つの鉄塔間に複数の反転吊金車を所定間隔で配置する。その後、引きロープの一端に新線を繋ぎ、他端を引っ張ることにより、新線を旧線に沿って引き出していく。鉄塔間に新線が配設されると、その新線に張力を加えると共に、旧線の張力を緩め、反転吊金車を上下反転させる。そして新線を固定すると共に、旧線を引き抜くことで張替作業が終了する。

30

【0003】

このような反転吊金車工法では、作業時に新線若しくは旧線が切断してしまうと、電線が地上に落下してしまう可能性があった。そのため従来は、電線が落下した場合でも地上構造物を破損しないようにするために、張替作業に先立って地上構造物の直上に防護ネットを張る作業が行われていた。

【0004】

【特許文献1】特開平5-64327号公報

【発明の開示】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、地上構造物の直上に防護ネットを別途配置する場合には、電線の張替作業とは別に、防護ネットを設置する作業が必要であり、効率的な張替作業ができないという問題がある。

【0006】

また地上構造物の直上に防護ネットを別途配置する場合には、電線が落下したときのネットの撓み等を考慮して十分な余裕を持たせた状態で防護ネットを配置しておく必要があるが、電線の張替現場によってはそのような余裕を持たせた状態で防護ネットを配置することができないことがある。

50

【 0 0 0 7 】

本発明は、上記従来の問題点を解決することを目的としてなされたものであり、旧線に沿って所定間隔で反転吊金車を配置する作業によって防護ネットを必要な防護区域に配置できるようにして効率的な電線張替作業を実現すると共に、地上構造物の直上に十分な空間がない場合であっても防護ネットを設けた状態での電線張替作業を可能にする電線張替工法及びその防護ネットを提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上記目的を達成するため、本発明に係る電線張替工法が解決手段として採用したところは、二つの鉄塔間(10a,10b)に架設された旧線(1)に対し、引きロープ(9)を挿通した反転吊金車(20)を吊り下げて、一方の鉄塔(10b)から他方の鉄塔(10a)に向かって所定間隔毎に送り出していき、複数の反転吊金車(20)を張替区域内に展開した後、引きロープ(9)の一方端に新線(2)を接続した状態で他方端を引くことによって二つの鉄塔間に新線(2)を配置し、反転吊金車(20)を上下反転させてから旧線(1)を引き抜き撤去する工法において、旧線(1)を挟んで互いに所定間隔離れた位置で支持される2本の支持ロープ(4,4)の間に複数の横ロープ(6,...,6)を架設すると共に、複数の反転吊金車(20)のそれぞれに対して2本の縦ロープ(5,5)を設け、2本の縦ロープ(5,5)のそれぞれが異なる支持ロープ

(4,4)を保持した状態で各反転吊金車(20)を張替区間内に展開する工程と、反転吊金車(20)を張替区間内に展開した後、2本の支持ロープ(4,4)に張力を与えて互いに離間させ、複数の横ロープ(6,...,6)が旧線(1)の下方を横断する状態として防護ネット(50)を構成する工程と、防護ネット(50)を構成した後に新線(2)の配置と旧線(1)の撤去を行う工程を備える点にある。このような工法を採用することにより、複数の反転吊金車を張替区域内に展開する作業に伴って防護ネットを旧線の下方に配置することができ、新線を架設する際、及び旧線を撤去する際のいずれにおいても、新線及び旧線の下方に防護ネットが展開された状態としておくことができる。

【 0 0 0 9 】

また本発明に係る防護ネットが解決手段として採用したところは、上部フレーム(21)と下部フレーム(23)を有し、上部フレーム(21)と下部フレーム(23)に連結されたガイド部材(26)を備える反転吊金車(20)の前記ガイド部材(26)に対して2本の縦ロープ(5,5)が摺動可能に取り付けられており、旧線(1)が上部フレーム(21)に挿通されると共に、新線(2)若しくは引きロープ(9)が下部フレーム(23)に挿通され、且つ、旧線(1)を挟んで互いに所定間隔離れた状態に設けられる2本の支持ロープ(4,4)がそれぞれ異なる縦ロープ(5,5)の先端部に保持されており、前記2本の支持ロープ(4,4)の間に複数の横ロープ(6,...,6)が所定間隔毎に架設された構成とした点にある。かかる構成を採用することにより、複数の反転吊金車を張替区域内に展開する際、反転吊金車が支持ロープを保持した状態で防護ネットを搬送するので、旧線及び新線の直下に防護ネットを設けることができる。

【 0 0 1 0 】

更に本発明に係る防護ネットが解決手段として採用したところは、二つの鉄塔間(10a,10b)に架設された旧線(1)を挟んで互いに所定間隔離れた位置で支持される2本の支持ロープ(4,4)と、前記2本の支持ロープ(4,4)の間に架設される複数の横ロープ(6,...,6)と、旧線に沿って所定間隔毎に配置される複数の反転吊金車(20)と、前記反転吊金車(20)にそれぞれ異なる支持ロープ(4,4)を吊り下げ状態で保持する2本の縦ロープ(5,5)とを備え、前記2本の支持ロープ(4,4)のそれぞれに対して張力が付与されることによって、複数の横ロープ(6,...,6)が旧線(1)の下方を横断する状態に張設される点にある。かかる構成を採用することでも、複数の反転吊金車を張替区域内に展開する際、反転吊金車が支持ロープを保持した状態で防護ネットを搬送でき、旧線及び新線の直下に防護ネットを設けることができる。

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、二つの鉄塔間に複数の反転吊金車を配置する際、反転吊金車が防護ネ

10

20

30

40

50

ットを構成する2本の支持ロープを保持した状態で配置できる。そのため、防護ネットの配置は、反転吊金車の展開作業と同時に行うことができ、効率的な作業が可能になる。しかも2本の支持ロープに張力を与えて互いに離間させ、複数の横ロープが旧線の下方を横断する状態として防護ネットを構成するので、地上構造物の直上に防護ネットを設置するだけの十分な空間がない場合であっても旧線の直下に防護ネットを設けた状態で電線張替作業を行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下図面に基づいて本発明の好ましい一実施形態を詳述する。図1は旧線1の下方に本実施形態の防護ネット50が配置された状態を示す図である。図1では、鉄塔10の最上段に設けられたアーム11の先端部に架設された旧線(架空地線)1を新線に張り替える場合を例示している。この場合において、アーム11には補助アーム12が仮設される。補助アーム12は旧線1とほぼ直角な状態で設けられ、旧線1が補助アーム12のほぼ中心に位置するように配置される。補助アーム12の両端にはそれぞれ支持ロープ4を支持する支持手段13が設けられ、これにより2本の支持ロープ4が旧線1を挟んだ状態で所定間隔を隔てて配置される。また補助アーム12の中央部には連結ロープ3を支持する支持手段14が設けられる。尚、鉄塔10に対向する鉄塔においても、同様に補助アームが仮設される。

10

【0013】

そして複数の反転吊金車20が旧線1に支持され、旧線1に沿って所定間隔毎に配置される。各反転吊金車20は、隣り合う他の反転吊金車と連結ロープ3によって連結されており、反転吊金車20の配置間隔はこの連結ロープ3によって規定される。また各反転吊金車20には2本の縦ロープ5が取り付けられており、各縦ロープ5の先端には支持ロープ4を挿通した状態で保持する豆金車30が取り付けられる。

20

【0014】

また各支持ロープ4には所定間隔毎に複数の豆金車30が設けられており、これら豆金車30には他方の支持ロープ4に設けられた互いに対向する豆金車との間に横ロープ6が架設される。すなわち、2本の支持ロープ4の間には、旧線1の延設方向に対して直角に架設された複数の横ロープ6が所定間隔毎に設けられた構造である。そして横ロープ6の配置間隔は豆金車30を連結する連結ロープ7によって規定されており、反転吊金車20の配置間隔よりも細かい配置間隔となっている。尚、横ロープ6の長さは、補助アーム12における2本の支持ロープ4の配置間隔よりも長い状態としておくことが好ましい。また反転吊金車20に取り付けられた縦ロープ先端の2つの豆金車30の間にも横ロープ6を接続しておくことが好ましい。

30

【0015】

そして旧線1とほぼ平行に配置された2本の支持ロープ4を、支持手段13を介して引っ張ることにより、両支持ロープ4に張力が与えられ、2本の支持ロープ4は互いに離間する。このとき、2本の支持ロープ4の間に架設された複数の横ロープ6は旧線1及び新線2の下方を横断する状態に張設され、これにより旧線1及び新線2の下方に防護ネット50が構成される。したがって、この状態で、新線2の配設作業及び旧線1の撤去作業を行えば、作業途中で万一、電線が切断したとしてもその電線は横ロープ6に引っ掛かってそれよりも下方に落下することがなくなり、地上構造物を破損することがなくなるのである。

40

【0016】

図2は反転吊金車20及びその付属部材を示す図である。図2に示す如く、反転吊金車20は、上部ローラ22を備えた上部フレーム21と、下部ローラ24を備えた下部フレーム23を備え、上部フレーム21と下部フレーム23の間に連結ロープ3を固定する固定手段25が設けられた構造である。この反転吊金車20は、図2(b)に示す如く、上部フレーム21の側壁21a及び下部フレーム23の側壁23aがそれぞれ開扉するように構成されており、この開扉した隙間から旧線1及び新線2のそれぞれをフレーム内に収

50

容して側壁 2 1 a , 2 3 a を固定することにより、旧線 1 及び新線 2 が各フレーム内に挿通された状態となる。例えば、上部フレーム 2 1 内の上部ローラ 2 2 の下方空間に旧線 1 が挿通され、下部フレーム 2 3 内の下部ローラ 2 4 の上方空間に新線 2 (若しくは引きロープ) が挿通される。また図 2 (a) に示す如く、反転吊金車 2 0 は、上部フレーム 2 1 の上端部と下部フレーム 2 3 の下端部に連結されたガイド部材 2 6 を備えており、このガイド部材 2 6 に対して 2 本の縦ロープ 5 が摺動可能に取り付けられている。各縦ロープ 5 の先端部に取り付けられる豆金車 3 0 は、支持ロープ 4 を挿通する貫通孔 3 1 と、縦ロープ 5 及び横ロープ 6 の端部を固定するための第一固定手段 3 2 と、他の豆金車と所定間隔で連結するための連結ロープ 7 を固定する第二固定手段 3 3 を備えて構成される。支持ロープ 4 に張力が与えられていないとき、支持ロープ 4 は所定間隔毎に反転吊金車 2 0 の縦ロープ 5 及び豆金車 3 0 によって吊り下げられた状態で保持される。そのため、反転吊金車 2 0、縦ロープ 5 及び豆金車 3 0 は、防護ネット 5 0 を旧線 1 に沿って搬送するための防護ネット保持装置 5 1 として機能する。

10

【 0 0 1 7 】

図 3 乃至図 7 は本実施形態における電線張替工法の手順を示す図であり、鉄塔 1 0 a , 1 0 b 間に架設された旧線 1 の張替を行う場合を例示しており、その張替区間内の一部に電車等が走行する防護区域 1 6 が定められている。但し、防護区域は張替区間の全域であっても構わない。

【 0 0 1 8 】

本実施形態における電線張替工法では、補助アーム 1 2 (図 1 参照) を取り付けられた鉄塔 1 0 a , 1 0 b 間に連結ロープ 3 a を配置し、一方の鉄塔において連結ロープ 3 a の端部に、反転吊金車 2 0 を所定間隔毎に配置した連結ロープ 3 b を接続すると共に、各反転吊金車 2 0 が上述の防護ネット 5 0 を保持した状態とする。そして他方の鉄塔から連結ロープ 3 a を引っ張ることにより、鉄塔 1 0 a , 1 0 b 間に反転吊金車 2 0 と防護ネット 5 0 を同時展開する。その後、2 本の支持ロープ 4 に張力を与えて旧線 1 の下方に防護ネット 5 0 を拡幅形成し、その状態で従来と同様の反転吊金車工法によって旧線 1 を新線 2 に張り替える。そして電線の張り替えが終了すると、鉄塔 1 0 a , 1 0 b 間から防護ネット 5 0 等を撤去して作業が完了する。以下、このような工法の詳細例を図 3 乃至図 7 を参照しつつ説明する。

20

【 0 0 1 9 】

まず図 3 に示す如く、エンジンを搭載した自走機 1 5 を旧線 1 に取り付け、この自走機 1 5 に連結ロープ 3 a を結びつける。そして自走機 1 5 を第一鉄塔 1 0 a から第二鉄塔 1 0 b に向けて走行させ、連結ロープ 3 a を第一鉄塔 1 0 a から第二鉄塔 1 0 b に送り出す。このとき旧線 1 に吊設され、かつ旧線 1 に沿って走行可能な吊金車 4 0 を、連結ロープ 3 a に対して所定間隔毎に設けていく。そして自走機 1 5 が第二鉄塔 1 0 b に到着すると、第二鉄塔 1 0 b では連結ロープ 3 a の端部に、第二鉄塔 1 0 b から送り出すための連結ロープ 3 b、2 本の支持ロープ 4、及び引きロープ 9 を連結する。

30

【 0 0 2 0 】

そして図 4 に示す如く、第一鉄塔 1 0 a で連結ロープ 3 a を引くことにより、吊金車 4 0 を回収していくと共に、連結ロープ 3 b、支持ロープ 4 及び引きロープ 9 を張替区間内に展開する。このとき第二鉄塔 1 0 b から送り出される連結ロープ 3 b には所定間隔 (例えば 1 5 m) 毎に反転吊金車 2 0 が設けられており、各反転吊金車 2 0 は 2 本の縦ロープ 5 のそれぞれが支持ロープ 4 を支持した状態のままで、連結ロープ 3 b の移動に伴って旧線 1 上を走行する。また 2 本の支持ロープ 4 の少なくとも防護区域 1 6 の上方に配置される部分には、複数の横ロープ 6 が所定間隔 (例えば 3 m) 毎に設けられる。そして連結ロープ 3 b の端部が第一鉄塔 1 0 a に到着すると、複数の反転吊金車 2 0 が張替区間内にほぼ等間隔で配置されると共に、2 本の支持ロープ 4 に架設された複数の横ロープ 6 が防護区域 1 6 の上方に配置される。またこのとき、2 本の支持ロープ 4 のそれぞれは第一鉄塔 1 0 a に設けられた補助アーム 1 2 に取り付けられる。

40

【 0 0 2 1 】

50

図5に示す如く、複数の反転吊金車20が張替区間全域に配置され、防護区域16の上方に複数の横ロープ6の配置が完了すると、一方若しくは双方の鉄塔において2本の支持ロープ4のそれぞれに張力を付与する。これにより、2本の支持ロープ4はそれぞれ鉄塔10a, 10b間で緊張した状態となり、図1に示すように、支持ロープ4は旧線1を挟んで互いに離間し、防護区域16の上方に配置された複数の横ロープ6が旧線1の下方を横断する状態に張設され、その結果、防護ネット50が形成される。このとき、各反転吊金車20に取り付けられた2本の縦ロープ5は、支持ロープ4を支持する機能がなくなり、撓んだ状態となるが、何ら問題は生じない。

【0022】

そして図1のように防護ネット50を形成した状態で、例えば第二鉄塔10bで引きロープ9の端部9aに新線2を接続し、第一鉄塔10aからウインチ等の駆動手段を利用して引きロープ9を引っ張ることにより、第二鉄塔10bから第一鉄塔10aに向かって新線2を配置していく。尚、電線の張替作業を、第一鉄塔10aと第二鉄塔10bの張替区間だけでなく、更に隣接する他の鉄塔を加えた広い区間で同時に行う場合には、各鉄塔間で上記と同様にして配置された引きロープ同士を互いに連結し、全張替区間の一端に位置する鉄塔で引きロープ9の端部9aに新線2を接続し、他端に位置する鉄塔で引きロープ9を引っ張ることにより、全張替区間に対して新線2を連続的に展開していく。このような作業により、新線2は、引きロープ9が挿通された反転吊金車20の下部フレーム23を順次通過していき、最終的に引きロープ9の端部9aが第一鉄塔10aに到着すれば、第一鉄塔10aと第二鉄塔10bの張替区間内に新線2を配置できる。このとき、万一、引きロープ9や新線2が切断してしまった場合でも、ケーブルの端部は防護ネット50を構成する横ロープ6に引っ掛かり、それよりも下方に落下することがない。したがって、防護区域16に対して何ら影響を与えない。

【0023】

新線2が張替区間に対して正常に配置された場合には、その新線2を各鉄塔において固定すると共に、新線2に対して張力を与える。また逆に、旧線2の張力は緩める。これにより、新線2と旧線1の高さ位置が逆転し、反転吊金車20は上下反転する。図8は反転吊金車20の上下反転動作を示す図であり、(a)は反転前の状態を、(b)は反転後の状態を示している。反転前、上部フレーム21に挿通された旧線1によって反転吊金車20が支持された状態であるが、新線2に張力を付与し、旧線1の張力を緩めることにより、図8(b)のように、反転吊金車20が上下反転して新線2によって支持された状態に変化する。このとき、縦ロープ5はガイド部材26に沿って摺動し、反転前後において反転吊金車20の下方に位置する状態は変化しない。したがって、新線2に張力を付与し、旧線1の張力を緩めることによって反転吊金車20を反転させた場合であっても、新線2及び旧線1の下方に複数の横ロープ6が防護ネット50を形成している状態は変わらない。

【0024】

このようにして反転吊金車20を上下反転させた後、第一鉄塔10aにおいて、先に新線2に接続していた引きロープ9の端部を旧線1の端部に接続する。そして第二鉄塔10bから旧線1を引き抜くことにより、第一鉄塔10aと第二鉄塔10bの張替区間から旧線1を撤去していく。尚、旧線1の撤去作業についても、第一鉄塔10aと第二鉄塔10bの張替区間だけでなく、更に隣接する他の鉄塔を加えた広い区間で同時に行う場合には、全張替区間の一端に位置する鉄塔で旧線1の端部に引きロープ9を接続し、他端に位置する鉄塔で旧線1を引き抜くことにより、全張替区間で同時に旧線1を撤去していく。このような撤去作業に伴い、第一鉄塔10aと第二鉄塔10bの間に再び引きロープ9が配置される。このとき、万一、引きロープ9や旧線1が切断してしまった場合でも、ケーブルの端部は防護ネット50を構成する横ロープ6に引っ掛かり、防護区域16に対して何ら影響を与えない。

【0025】

そして旧線1の撤去作業が終了すると、鉄塔10a, 10b間に配置された防護ネット5

10

20

30

40

50

0 や反転吊金車等の回収作業に移る。この回収作業では、まず2本の支持ロープ4の張力が緩められる。そして図6に示す如く、第一鉄塔10aにおいて、連結ロープ3bの端部に、吊金車40が所定間隔毎に設けられた連結ロープ3aを連結する。この連結ロープ3aは図3において使用したものと同一ものを使用できる。また連結ロープ3aには、2本の支持ロープ4及び引きロープ9も接続する。

【0026】

そして第二鉄塔10bから、連結ロープ3b、引きロープ9及び支持ロープ4を引きながら、反転吊金車20及び防護ネット50を回収していく。このとき第一鉄塔10aからは、所定間隔毎に吊金車40が設けられた連結ロープ3aが順次送り出されていく。そして第二鉄塔10bにおいて全ての反転吊金車20と防護ネット50の回収が終了すると、図7に示す如く、第二鉄塔10bにおいて連結ロープ3aの端部に回収器18に接続し、その回収器18を新線2に取り付ける。回収器18は上下ローラ間に新線2を挟み、新線2上を走行可能であり、走行時の速度を一定に保つための制動器を内蔵したものである。そして第一鉄塔10aで連結ロープ3aを引っ張ることにより、吊金車40及び回収器18が新線2に沿って第一鉄塔10a側に移動していき、連結ロープ3aが第一鉄塔10aで回収される。

【0027】

以上で、鉄塔10a、10b間に架設された電線の張り替えが完了するが、本実施形態においては、新線2を鉄塔10a、10b間に架設する際、及び、旧線1を鉄塔10a、10b間から撤去する際のいずれにおいても、新線2又は旧線1の下方に複数の横ロープ6が所定間隔で架設された状態の防護ネット50を予め設けているので、作業時に万一、電線が切断した場合であっても、防護ネット50がそれを受け止めることができ、地上の防護区域を常に安全な状態にしておくことができる。そして本実施形態では、従来の反転吊金車工法と同様にして、旧線に沿って所定間隔で複数の反転吊金車を展開する作業により、これと同時に防護ネット50を必要な防護区域に配置できるようにしてあるので、効率的に防護ネット50を配置することができ、電線張替作業全体としてみても作業効率が向上する。更に、地上構造物の直上に防護ネットを設置する必要がなくなるので、地上構造物の直上に十分な空間がない場合であっても防護ネットを設けた状態で電線張替作業を行うことができるという利点がある。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1】旧線の下方に本実施形態の防護ネットが配置された状態を示す図である。

【図2】反転吊金車及びその付属部材を示す図であり、(a)は反転吊金車及び付属部材によって構成される防護ネット保持装置を示し、(b)は反転吊金車の開扉構造を示している。

【図3】電線張替工法の手順を示す図であり、特にその第一工程(連結ロープの配置工程)を示す図である。

【図4】電線張替工法の手順を示す図であり、特にその第二工程(反転吊金車及び防護ネットの配置工程)を示す図である。

【図5】電線張替工法の手順を示す図であり、特にその第三工程(防護ネットの形成と電線張替工程)を示す図である。

【図6】電線張替工法の手順を示す図であり、特にその第四工程(反転吊金車及び防護ネットの回収工程)を示す図である。

【図7】電線張替工法の手順を示す図であり、特にその第五工程(連結ロープの回収工程)を示す図である。

【図8】反転吊金車の上下反転動作を示す図であり、(a)は反転前の状態を、(b)は反転後の状態を示している。

【符号の説明】

【0029】

1 旧線

10

20

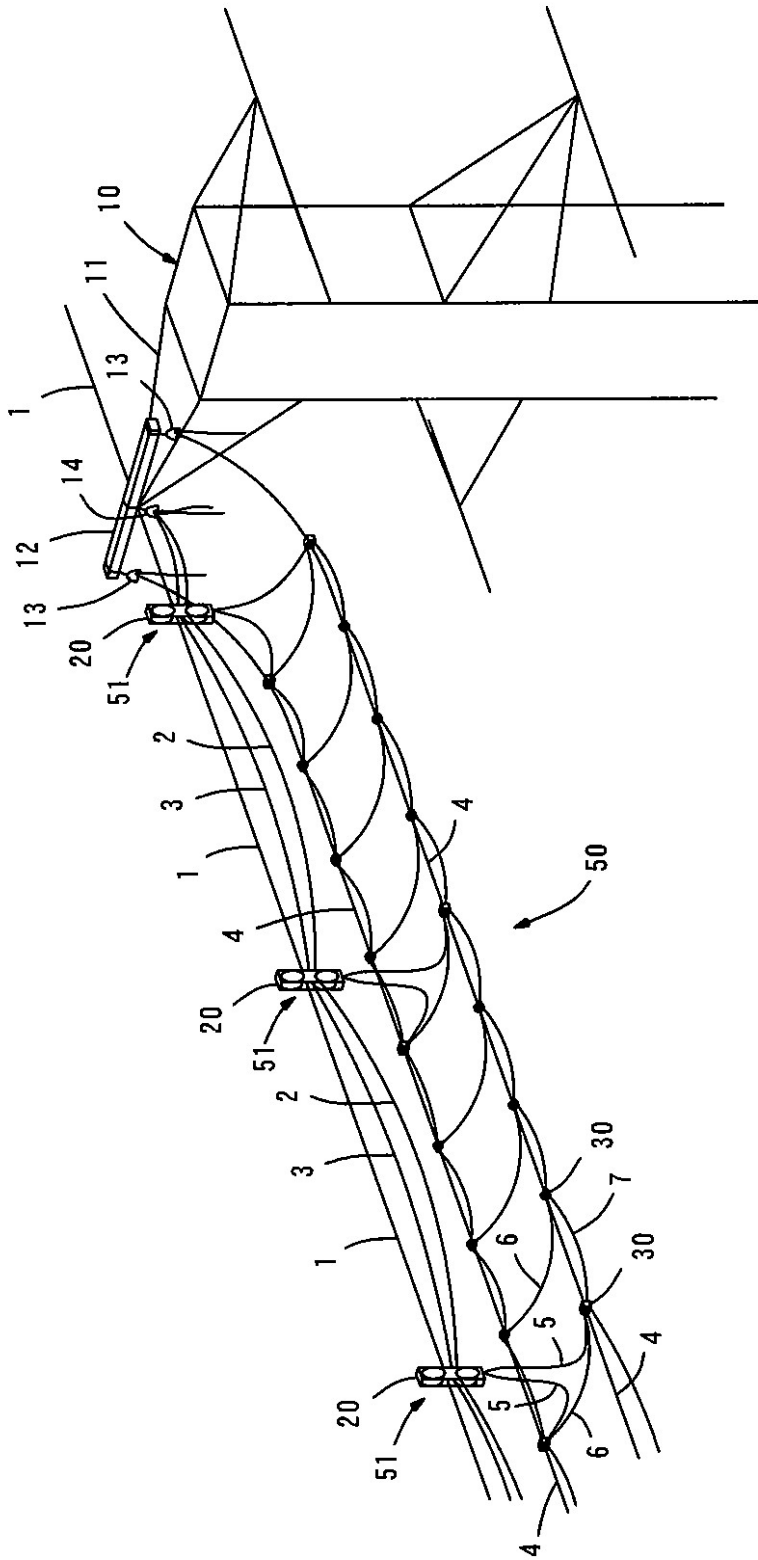
30

40

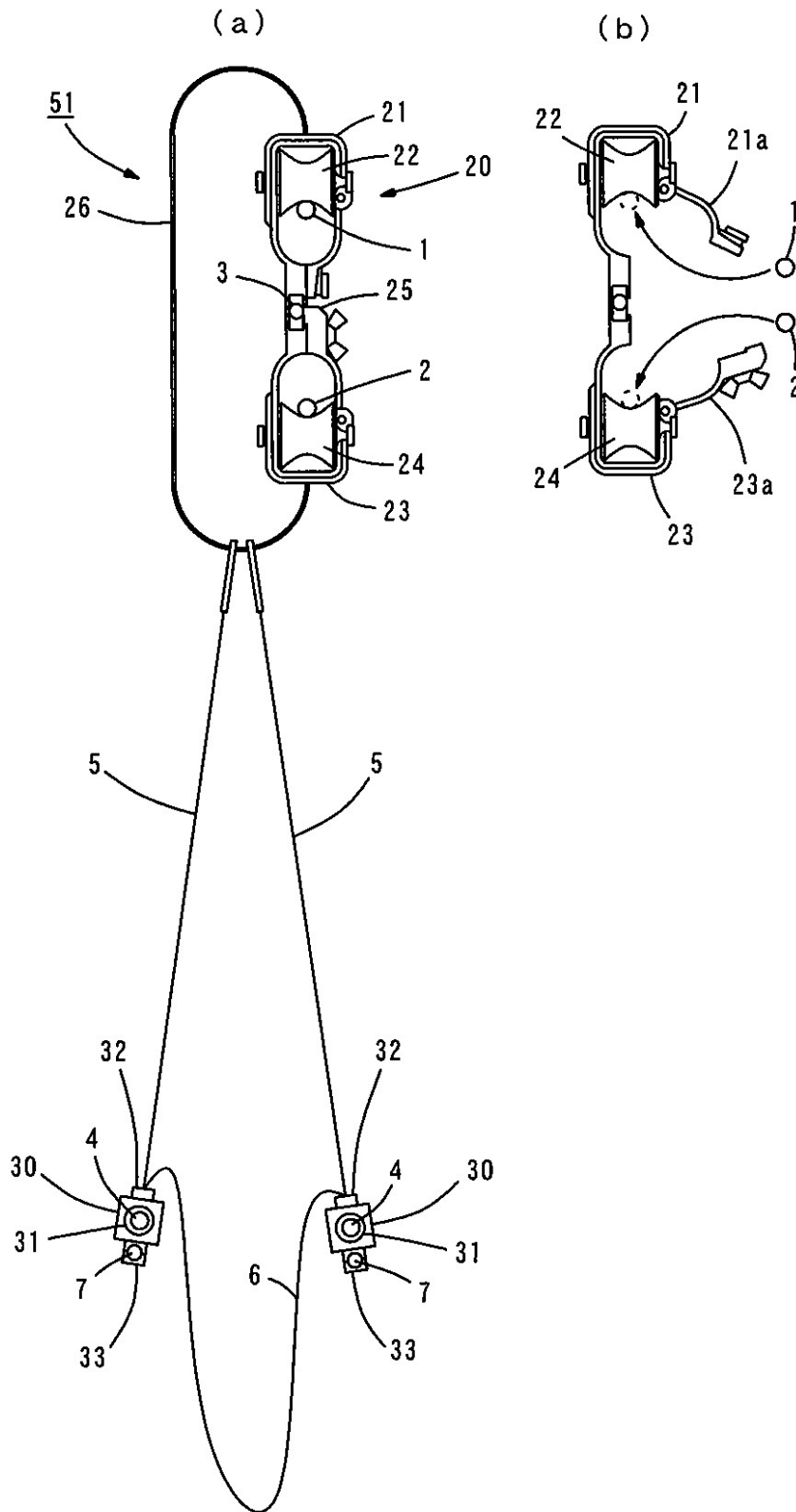
50

- 2 新線
- 3 , 3 a , 3 b 連結ロープ
- 4 支持ロープ
- 5 縦ロープ
- 6 横ロープ
- 9 引きロープ
- 10 , 10 a , 10 b 鉄塔
- 20 反転吊金車
- 21 上部フレーム
- 23 下部フレーム
- 26 ガイド部材
- 30 豆金車
- 50 防護ネット
- 51 防護ネット保持装置

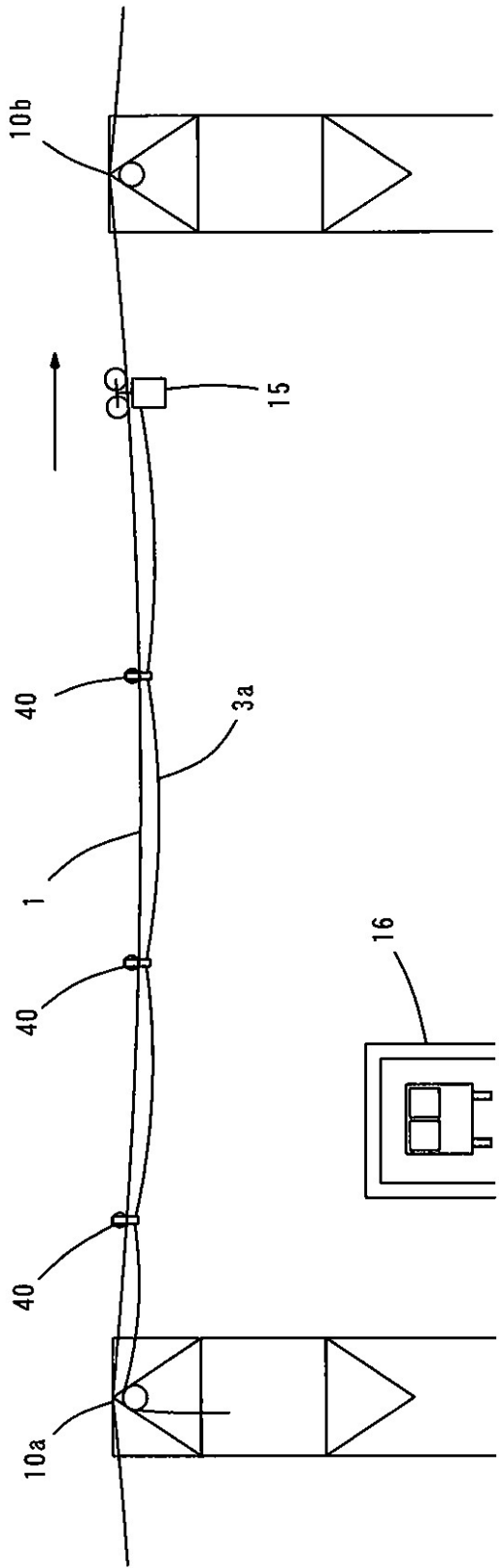
【図1】



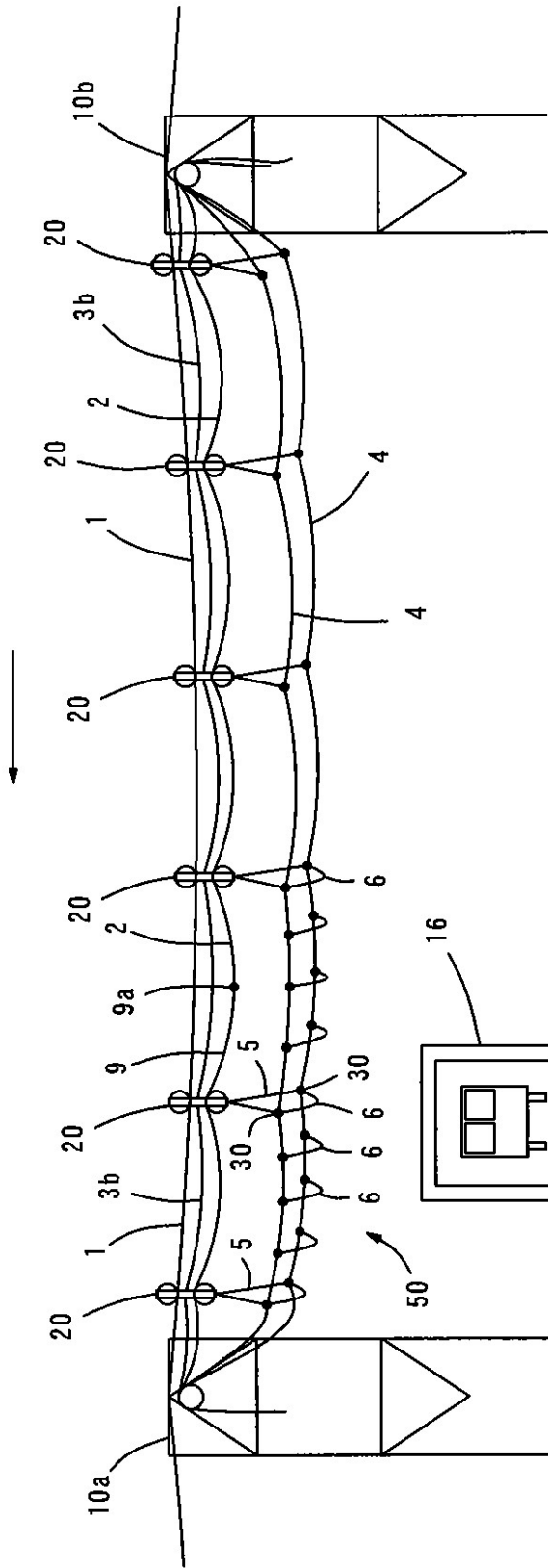
【図2】



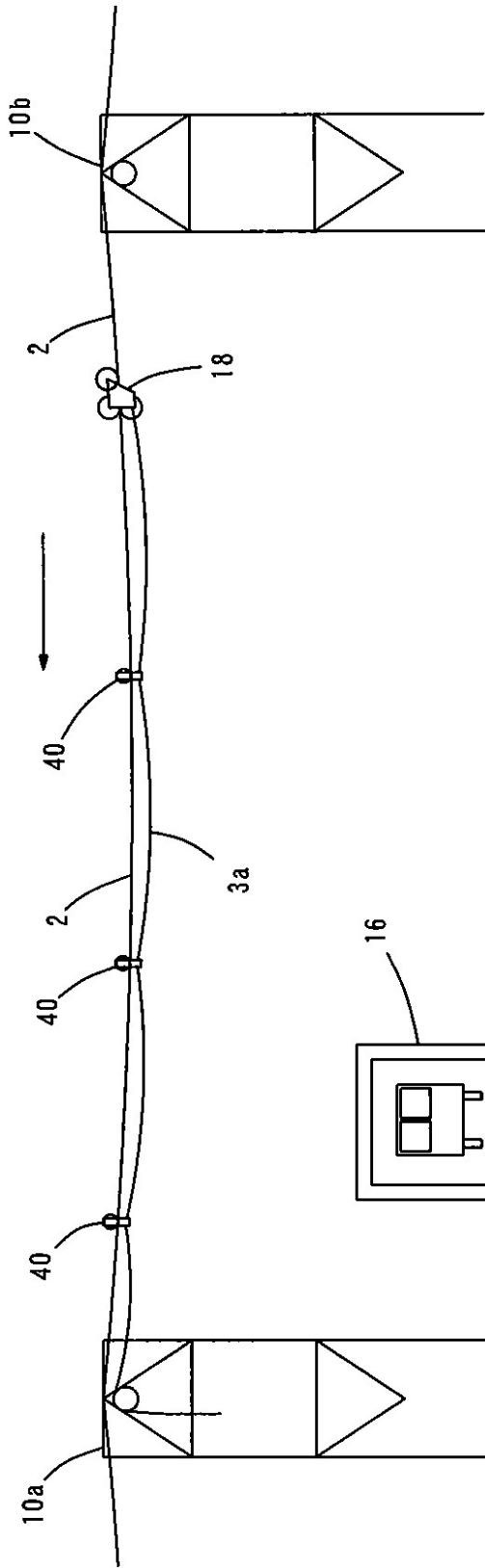
【図3】



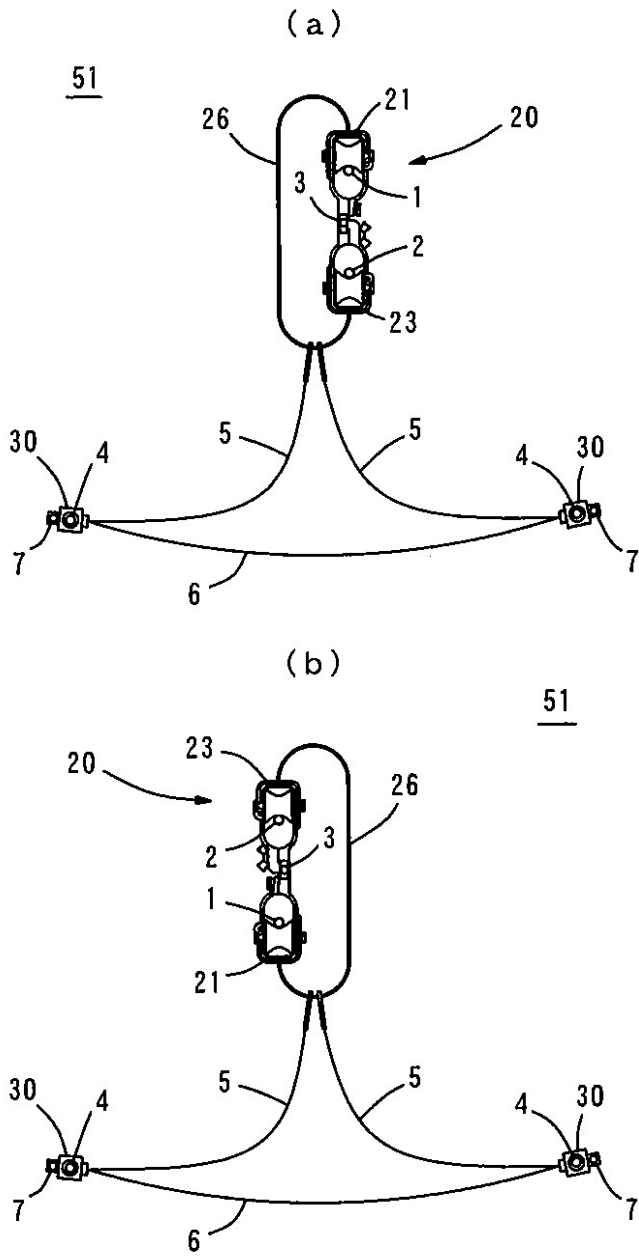
【図5】



【図7】



【 図 8 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭62-178717(JP,U)
特開昭62-068010(JP,A)
特開昭61-251405(JP,A)
特開昭61-210809(JP,A)
特開昭62-085604(JP,A)
特開平06-225420(JP,A)
特開2004-140917(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H02G 1/02
E04G 21/32