

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5328397号
(P5328397)

(45) 発行日 平成25年10月30日 (2013. 10. 30)

(24) 登録日 平成25年8月2日 (2013. 8. 2)

(51) Int. Cl.

F I

H02G 7/00 (2006.01)

H02G 7/00 R

H02G 7/02 (2006.01)

H02G 7/02 K

請求項の数 5 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2009-25126 (P2009-25126)
 (22) 出願日 平成21年2月5日 (2009. 2. 5)
 (65) 公開番号 特開2010-183739 (P2010-183739A)
 (43) 公開日 平成22年8月19日 (2010. 8. 19)
 審査請求日 平成23年11月15日 (2011. 11. 15)

(73) 特許権者 000211307
 中国電力株式会社
 広島県広島市中区小町4番33号
 (74) 代理人 100104190
 弁理士 酒井 昭徳
 (72) 発明者 山田 正明
 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 西崎 達也
 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】 立ち上げ管およびケーブル入線方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

管形状からなり、一端が地上から既定の高さよりも高い位置で開口している第1の開口部を備え、当該第1の開口部の他端である第2の開口部が地中に埋設された地中管路に連通するように配設される立ち上げ管であって、

地上からの高さが既定の高さよりも低い位置に設けられ、立ち上げ管の内側と外側とを連通し、作業者が、前記第1の開口部から入線された前記立ち上げ管が支持対象とするケーブルを、先端から所定の長さ分だけ前記立ち上げ管の外側へ引き出し、引き出された後に、引き出された前記ケーブルを先端から前記立ち上げ管の内側へ前記第2の開口部へ向けて入線する第3の開口部を備えたことを特徴とする立ち上げ管。

10

【請求項 2】

前記第3の開口部は、所定の大きさで開口し、開口部分における下端が地上近傍に位置するように設けられていることを特徴とする請求項1に記載の立ち上げ管。

【請求項 3】

前記第3の開口部は、前記立ち上げ管が支持対象とするケーブルを、少なくとも2本以上同時に通すことが可能な大きさで開口していることを特徴とする請求項1または2に記載の立ち上げ管。

【請求項 4】

前記第3の開口部を開放可能に閉塞する蓋部材を備えたことを特徴とする請求項1～3のいずれか一つに記載の立ち上げ管。

20

【請求項 5】

管形状からなり、一端が地上から既定の高さよりも高い位置で開口している第 1 の開口部を備え、当該第 1 の開口部の他端である第 2 の開口部が地中に埋設された地中管路に連通するように配設され、地上からの高さが既定の高さよりも低い位置に設けられるとともに立ち上げ管の内側と外側とを連通する第 3 の開口部を備えた立ち上げ管におけるケーブル入線方法であって、

前記立ち上げ管が支持対象とするケーブルを、前記第 1 の開口部から前記立ち上げ管内に入線し、

前記立ち上げ管内に入線したケーブルを、先端から所定の長さ分だけ前記第 3 の開口部から前記立ち上げ管の外側へ引き出し、

引き出された後に、引き出された前記ケーブルを、先端から前記立ち上げ管の内側へ前記第 2 の開口部へ向けて入線するようにしたことを特徴とするケーブル入線方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、電線や通信線などの各種ケーブルを地中に埋設する電線類地中化に用いる立ち上げ管に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、たとえば防災や景観の改善あるいは路上スペースの確保などを目的として、電線や通信線などの各種ケーブルを地中に埋設する電線類地中化がおこなわれている。電線類地中化は、たとえば電柱間に張架されたケーブルを電柱から引き下げ、引き下げたケーブルを当該電柱に沿って配設された立ち上げ管（通信ケーブル立ち上げ管）内を通してマンホール内に通す通線作業をとまなう。

【0003】

立ち上げ管は管形状をなし、一端が地上から既定の高さよりも高い位置で開口し、他端が地中に埋設された地中管路に連通している。通線作業に際しては、電柱から引き下げたケーブルを、立ち上げ管の一端の開口を介して立ち上げ管内に入線させる。一端の開口は、通行人などが不用意に触れることがない程度に高い位置（地上 5 メートル程度）に設けられている。このため、立ち上げ管内にケーブルを入線する作業は、高所作業車のバケットに乗ったり電柱に上ったりするなどして、高い場所でおこなっている。従来、通信管路に関する技術としては、たとえばハンドホールの内側側壁に設置される固定板でさや管が外力によって移動することを制限し、スライド自在なスリーブ管に固定板の前後に突起構造を設ける事によってスリーブ管の伸縮機能を制御するようにした技術があった（たとえば、下記特許文献 1 を参照。）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2005 - 086890 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上述した従来の技術では、立ち上げ管の開口から入線させたケーブルがマンホールに到達するまでの間はケーブルの状態を確認することができず、立ち上げ管に入線させたケーブルがマンホールに到達するまでの間の作業は手探りの状態となる。立ち上げ管の一端開口からマンホールまでの距離は 5 メートル以上あり、このような長い距離をケーブルが通るまでの間中、手探りの状態で作業をおこなうことは煩雑であり、作業性に劣るという問題があった。

【0006】

また、立ち上げ管内にケーブルを入線する作業は、高所作業車のバケットや電柱の上な

10

20

30

40

50

どのように、不安定で広さが限られた場所でおこなうため、作業が煩雑化することによって作業時間が長くなり、作業者の疲労が増大してしまうという問題があった。さらに、立ち上げ管内にケーブルを入線する作業は屋外でおこなうため、強風時など天候によっては立ち上げ管内にケーブルを入線する作業が一層煩雑になる。このために、作業が長時間化し、作業者の疲労が一層増大してしまうという問題があった。

【 0 0 0 7 】

また、通線作業に際しては、立ち上げ管内のケーブルにマンホールにいる作業者の手が届く状態となった以降はマンホールからケーブルを引っ張ることで、安定した足場を確保することが可能となる。しかし、ケーブルを引っ張る距離が長いと作業には大きな力を要するため、これによっても作業者の疲労が増大するという問題があった。

10

【 0 0 0 8 】

特に、既設のケーブルが存在する立ち上げ管内に追加してケーブルを敷設する場合、既設のケーブルによって立ち上げ管内の空きスペースが狭められているため、立ち上げ管内にケーブルを入線する作業が一層煩雑になり、作業の長時間化や作業者の疲労増大が顕著になるという問題があった。

【 0 0 0 9 】

この発明は、上述した従来技術による問題点を解消するため、通線作業に携わる作業者の作業負担の軽減を図ることができる立ち上げ管を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

20

上述した課題を解決し、目的を達成するため、この発明にかかる立ち上げ管は、管形状からなり、一端が地上から既定の高さよりも高い位置で開口し、他端が地中に埋設された地中管路に連通するように配設される立ち上げ管であって、地上からの高さが既定の高さよりも低い位置に、立ち上げ管の内側と外側とを連通するように開口する開口部を備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

この発明によれば、電柱などから引き下げたケーブルを、立ち上げ管を介して地中管路まで通す通線作業に際して、一端の開口から立ち上げ管内に入線したケーブルを開口部で中継し、以降の通線作業は開口部を介しておこなうことができる。これにより、地上から既定の高さよりも高い位置でおこなっていた従来の通線作業の作業場所よりも低い位置で、通線作業をおこなうことができる。

30

【 0 0 1 2 】

また、この発明にかかる立ち上げ管は、上記の発明において、前記開口部が、所定の大きさで開口し、開口部分における下端が地上近傍に位置するように設けられていることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

この発明によれば、一端の開口から立ち上げ管内に入線したケーブルを開口部で中継した後の通線作業を、開口部を介して地上でおこなうことができる。

【 0 0 1 4 】

また、この発明にかかる立ち上げ管は、上記の発明において、前記開口部は、前記立ち上げ管が支持対象とするケーブルを、少なくとも2本以上同時に通すことが可能な大きさで開口していることを特徴とする。

40

【 0 0 1 5 】

この発明によれば、ケーブルを地中管路に通すために十分な長さのケーブルを開口部から立ち上げ管の外に引き出し、その後ケーブルを引き出した状態で当該ケーブルの先端を地中管路に向けて挿入することができる。これにより、通線作業を、一端の開口から立ち上げ管内に入線したケーブルを引っ張る作業と、地中管路に向けて送り出す作業とに分割しておこなうことができる。

【 0 0 1 6 】

また、この発明にかかる立ち上げ管は、上記の発明において、前記開口部を開放可能に

50

閉塞する蓋部材を備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

この発明によれば、通線作業時以外は、蓋部材によって開口部を閉塞することができるので、通行人などが不用意に接触することによる事故の発生、悪戯によるケーブルの損傷、落ち葉やごみなどが立ち上げ管内に入り込むことによる不具合などを防止することができる。

【発明の効果】

【 0 0 1 8 】

この発明にかかる立ち上げ管によれば、通線作業に携わる作業者の作業負担の軽減を図ることができるという効果を奏する。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 9 】

【図 1】この発明にかかる実施の形態の立ち上げ管を示す説明図（その 1）である。

【図 2】この発明にかかる実施の形態の立ち上げ管を示す説明図（その 2）である。

【図 3】この発明にかかる実施の形態の立ち上げ管を示す説明図（その 3）である。

【図 4】この発明にかかる実施の形態の立ち上げ管を示す説明図（その 4）である。

【図 5】この発明にかかる実施の形態の立ち上げ管を示す説明図（その 5）である。

【図 6】この発明にかかる実施の形態の立ち上げ管を用いた通線作業を示す説明図（その 1）である。

【図 7】この発明にかかる実施の形態の立ち上げ管を用いた通線作業を示す説明図（その 2）である。

20

【図 8】この発明にかかる実施の形態の立ち上げ管を用いた通線作業を示す説明図（その 3）である。

【図 9】この発明にかかる実施の形態の立ち上げ管を用いた通線作業を示す説明図（その 4）である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 0 】

以下に添付図面を参照して、この発明にかかる立ち上げ管の好適な実施の形態を詳細に説明する。

【 0 0 2 1 】

30

（実施の形態）

まず、この発明にかかる実施の形態の立ち上げ管について説明する。図 1、図 2、図 3、図 4 および図 5 は、この発明にかかる実施の形態の立ち上げ管を示す説明図である。図 1 および図 2 においては、設置された状態における立ち上げ管の外観を示している。図 3、図 4 および図 5 においては、立ち上げ管の構成を模式的に示している。

【 0 0 2 2 】

図 1、図 2、図 3、図 4 および図 5 において、立ち上げ管（通信ケーブル立ち上げ管）101 は、両端が開口した管形状からなり、内側に通信ケーブル 102 を通線する管路を形成している。立ち上げ管 101 は一端側の一部が地中に埋設されている。立ち上げ管 101 の両端にある 2 つの開口 501、502 のうち、一方の開口 501 は、地中において地中管路であるマンホール 503 に連通されており、マンホール 503 の壁面からマンホール 503 の内側に臨んでいる。マンホール 503 は、通常時は、蓋 104 によって塞がれている。

40

【 0 0 2 3 】

立ち上げ管 101 は、地中において、マンホール 503 との連通位置から電柱に向かって略水平方向に延設され、電柱 103 の近傍において地上に向かって立ち上がるように略 L 字形状に屈曲している。立ち上げ管 101 は、電柱 103 の近傍から地上に臨み、地上においては、たとえば金属製のバンド状部材 105 を用いて電柱 103 に固定されている。

【 0 0 2 4 】

50

立ち上げ管 101 は、地上において、電柱 103 の高さ方向（鉛直方向）に平行とされている。立ち上げ管 101 の両端に設けられた 2 つの開口 501、502 のうち、他方の開口 502 は、地上からの高さが、既定の高さよりも高くなる位置に設けられている。既定の高さは、具体的には、たとえば地上から 5 メートルの高さとすることが好ましい。

【0025】

他方の開口 502 の地上からの高さを既定の高さよりも高くすることによって、通信ケーブル 102 が鉛直方向に沿って配置されるように、通信ケーブル 102 の姿勢を保持することができる。また、他方の開口 502 の地上からの高さを既定の高さよりも高くすることによって、通信ケーブル 102 の周囲を覆い、通信ケーブル 102 を保護することができる。

10

【0026】

立ち上げ管 101 が形成する管路には、電柱 103 から引き下げられた通信ケーブル 102 が通線されている。立ち上げ管 101 は、電柱 103 から引き下げられ、マンホール 503 に到達する前の通信ケーブル 102 の周囲をカバーしている。他方の開口 502 は、地上から既定の高さよりも高い位置に設けられているため、電柱 103 から引き下げられた通信ケーブル 102 に、通行人が不用意に接触して事故をおこしたり、通信ケーブル 102 が破損したりすることを防止できる。

【0027】

電柱 103 から引き下げられ、他方の開口 502 を介して立ち上げ管 101 内に入線した通信ケーブル 102 は、立ち上げ管 101 内を通してマンホール 503 に導入されている。立ち上げ管 101 の内面は、平滑性が高いことが好ましい。立ち上げ管 101 の内面の平滑性を高くすることによって、管路に入線した通信ケーブル 102 と立ち上げ管 101 の内面との摩擦を低減し、通線作業に際しての通信ケーブル 102 の引っかかりを抑制することができる。これによって、通線作業における作業性の向上を図ることができる。

20

【0028】

この発明にかかる実施の形態の立ち上げ管 101 は、作業用開口 401 を備えている。作業用開口 401 は、立ち上げ管 101 の外壁を立ち上げ管 101 の半径方向に貫通しており、立ち上げ管 101 の内側と外側とを連通している。この実施の形態においては、作業用開口 401 によって開口部を実現することができる。

【0029】

作業用開口 401 は、地上付近であって、地上から所定の高さとなる位置に設けられている。所定の高さは、地上からの高さが既定の高さよりも低くなる高さであって、通線作業をおこなう作業者が作業しやすい高さであることが好ましい。所定の高さは、具体的には、たとえば地上から 1 m ~ 1.5 m 程度の高さとすることが好ましい。

30

【0030】

作業用開口 401 は、たとえば立ち上げ管 101 内における通信ケーブル 102 の長さ方向を長手方向とする楕円形状とすることが好ましい。作業用開口 401 は、具体的には、たとえば鉛直方向の寸法の方が水平方向の寸法よりも長い、縦長の楕円形状とすることができる。作業用開口 401 の大きさは、作業用開口 401 を設けることにより立ち上げ管 101 の強度が、要求される強度よりも低下しない程度の大きさとする。

40

【0031】

作業用開口 401 の大きさによっては、作業用開口 401 の周囲あるいは立ち上げ管 101 における任意の位置に補強用の鉄筋などを設けてもよい。作業用開口 401 の形状および大きさの好ましい一例としては、たとえば鉛直方向の寸法が 200 mm 程度、水平方向の寸法が 109 mm 程度の縦長の楕円形状とすることができる。

【0032】

また、この発明にかかる実施の形態の立ち上げ管 101 は、作業用開口 401 を覆う蓋部材 301 を備えている。蓋部材 301 は、作業用開口 401 を開放可能に閉塞する。蓋部材 301 は、具体的には、たとえば扉のように、蝶番を介して立ち上げ管 101 本体に連結され、蝶番を支点として回転することによって作業用開口 401 を開閉する構成とす

50

ることができる。

【 0 0 3 3 】

蝶番は、蓋部材 3 0 1 の右側の位置を支点として回転するように設けてもよいし、蓋部材 3 0 1 の左側の位置を支点として回転するように設けてもよい。また、蝶番は、蓋部材 3 0 1 の上側の位置を支点として回転するように設けてもよいし、蓋部材 3 0 1 の下側の位置を支点として回転するように設けてもよい。

【 0 0 3 4 】

また、蓋部材 3 0 1 は、具体的には、たとえば引き戸のように、立ち上げ管 1 0 1 本体に設けられたレールなどの案内部材に沿ってスライドすることによって作業用開口 4 0 1 を開閉する構成としてもよい。さらに、蓋部材 3 0 1 は、具体的には、たとえば立ち上げ管 1 0 1 本体に対して蓋部材 3 0 1 自体を着脱可能な構成としてもよい。

10

【 0 0 3 5 】

立ち上げ管 1 0 1 は、蓋部材 3 0 1 の開閉を規制するロック機構（図示を省略する）を備えている。ロック機構は、たとえば蓋部材 3 0 1 の開閉を規制（施錠）する機構を備えた錠前部材と、錠前部材による規制を解除（開錠）する鍵部材と、によって構成することができる。このようなロック機構は、具体的には、たとえば錠前部材を立ち上げ管 1 0 1 本体に取り付けて固定し、錠前部材とは別体とした鍵部材を用いて錠前部材における施錠／開錠を切り替える、シリンダー錠のような構成とすることができる。

【 0 0 3 6 】

また、ロック機構は、錠前部材と鍵部材とが別体である構成に限るものではなく、錠前部材と鍵部材とを一体とした構成であってもよい。このようなロック機構は、具体的には、たとえば立ち上げ管 1 0 1 本体に設けられたテンキーを備え、テンキーの操作で任意の暗証番号が入力された場合に施錠・解錠をする、錠前と鍵とが一体になった構成であってもよい。そして、このようなロック機構においては、テンキーに対する所定の操作がおこなわれた場合に施錠するようにしてもよいし、蓋部材 3 0 1 によって作業用開口 4 0 1 を塞いだ場合に施錠するようにしてもよい。

20

【 0 0 3 7 】

また、ロック機構は、たとえば市販の南京錠の取り付けを可能とした門および当該門を保持する保持具によって実現してもよい。この場合、作業者は、門をかけた状態で、別途用意した南京錠などを用いて施錠する。門および保持具によって構成されるロック機構については、公知の各種技術を用いて容易に実現することが可能であるため説明を省略する。

30

【 0 0 3 8 】

つぎに、通線作業について説明する。図 6、図 7、図 8 および図 9 は、この発明にかかる実施の形態の立ち上げ管 1 0 1 を用いた通線作業を示す説明図である。図 6、図 7、図 8 および図 9 において、この発明にかかる実施の形態の立ち上げ管 1 0 1 を用いた通線作業に際しては、まず、一人目の作業員 O P 1 が、電柱 1 0 3 から引き下げられた通信ケーブル 1 0 2 の先端を、立ち上げ管 1 0 1 の開口 5 0 2 に入線する（図 6 を参照）。

【 0 0 3 9 】

一人目の作業員 O P 1 は、高所作業車 6 0 1 のバケット 6 0 2 に乗って（あるいは、電柱 1 0 3 に上って）、開口 5 0 2 よりも上側で作業をおこなう。一人目の作業員 O P 1 は、通信ケーブル 1 0 2 の先端を立ち上げ管 1 0 1 内に入線した後、通信ケーブル 1 0 2 の先端位置が地面に向かって下がっていくように、入線した通信ケーブル 1 0 2 の先端を押し込む。

40

【 0 0 4 0 】

二人目の作業員 O P 2 は、作業用開口 4 0 1 から立ち上げ管 1 0 1 内を目視し、通信ケーブル 1 0 2 の先端を発見したら、その通信ケーブル 1 0 2 の先端を作業用開口 4 0 1 から立ち上げ管 1 0 1 の外に引き出す（図 7 を参照）。二人目の作業員 O P 2 は、引き出した通信ケーブル 1 0 2 がマンホール 5 0 3 に到達し、マンホール 5 0 3 における作業に十分な長さとなるように、通信ケーブル 1 0 2 を引き出す。引き出す長さは、たとえば電線

50

を引き下げる電柱 1 0 3 とマンホール 5 0 3 との距離や、マンホール 5 0 3 における作業内容などによって適宜調整する（図 8 を参照）。

【 0 0 4 1 】

通信ケーブル 1 0 2 を作業用開口 4 0 1 から引っ張ることにより、他方の開口 5 0 2 から通信ケーブル 1 0 2 を押し込む（押し出す）場合と比較して、作業用開口 4 0 1 の外に必要な長さ分の通信ケーブル 1 0 2 が確保されるまでの作業負担を軽減することができる。また、引き出した長さを、引き出す作業をしながら目視で確認できるため、必要以上に引き出してしまうことがなく、以降の作業に適した長さの通信ケーブル 1 0 2 を引き出すことができる。

【 0 0 4 2 】

通線作業において、作業用開口 4 0 1 から通信ケーブル 1 0 2 を引っ張り出す場合は、当該通信ケーブル 1 0 2 は作業用開口 4 0 1 の周縁部分における上側の部分に接触し、作業用開口 4 0 1 の周縁部分と通信ケーブル 1 0 2 とが擦れ合いやすい。

【 0 0 4 3 】

この発明にかかる実施の形態の立ち上げ管 1 0 1 が備える作業用開口 4 0 1 は、楕円形状をなし、作業用開口 4 0 1 の周縁における上側部分が曲線形状となっているため、作業用開口 4 0 1 の周縁における上側部分を直線形状によって形成する場合と比較して、作業用開口 4 0 1 の周縁部分に擦れ合うことによって通信ケーブル 1 0 2 の表面に摩擦が加わる箇所を分散することができる。そして、これによって、通信ケーブル 1 0 2 の表面に局部的に大きな摩擦力が加わることによって通信ケーブル 1 0 2 が損傷することを防止できる。

【 0 0 4 4 】

二人目の作業員 O P 2 は、十分な長さの通信ケーブル 1 0 2 を引き出した後、接続した通信ケーブル 1 0 2 の先端を立ち上げ管 1 0 1 内に入線させる。このとき、接続した通信ケーブル 1 0 2 の先端が下向きになるように入線する。二人目の作業員 O P 2 は、通信ケーブル 1 0 2 の先端を作業用開口 4 0 1 から入線した後、通信ケーブル 1 0 2 の先端がマンホール 5 0 3 に到達するまで、作業用開口 4 0 1 から引き出した通信ケーブル 1 0 2 を立ち上げ管 1 0 1 内に押し込む。

【 0 0 4 5 】

二人目の作業員 O P 2 は、通信ケーブル 1 0 2 の先端を押し込みながら適宜マンホール 5 0 3 内を視認することで、通信ケーブル 1 0 2 がマンホール 5 0 3 に到達したかどうかを確認することができる。二人目の作業員 O P 2 の作業位置が地上であるため、二人目の作業員 O P 2 は、通信ケーブル 1 0 2 の先端を押し込む作業をおこなう場所と、マンホール 5 0 3 内を視認する作業をおこなう場所と、の間を容易に行き来することができる。これによって、通信ケーブル 1 0 2 の先端を押し込む作業と、マンホール 5 0 3 内を視認する作業と、の 2 つの作業を一人の作業員が担当する場合にも、容易に並行しておこなうことができる。

【 0 0 4 6 】

一人目の作業員 O P 1 は、二人目の作業員 O P 2 が作業用開口 4 0 1 から通信ケーブル 1 0 2 を引き出す作業をおこなっている間、あるいは引き出した通信ケーブル 1 0 2 をマンホール 5 0 3 に向けて入線する作業をおこなっている間に、高所作業車 6 0 1 のバケット 6 0 2 を下げ、バケット 6 0 2 から降りてマンホール 5 0 3 に移動するようにしてもよい（図 9 を参照）。

【 0 0 4 7 】

これにより、マンホール 5 0 3 に移動した一人目の作業員 O P 1 の手がマンホール 5 0 3 側から通信ケーブル 1 0 2 に届く状態となると、以降、マンホール 5 0 3 側から通信ケーブル 1 0 2 を引っ張ることができる。

【 0 0 4 8 】

これによって、二人目の作業員 O P 2 が、作業用開口 4 0 1 から入線した通信ケーブル 1 0 2 がマンホール 5 0 3 に到達するまで、通信ケーブル 1 0 2 を立ち上げ管 1 0 1 内に

10

20

30

40

50

押し込み続けることなく、通信ケーブル１０２をマンホール５０３まで通すことができる。通信ケーブル１０２をマンホール５０３側から引っ張ることにより、作業用開口４０１から通信ケーブル１０２を押し込む（押し出す）場合と比較して、通信ケーブル１０２がマンホール５０３に到達するまでの作業負担を軽減することができる。

【００４９】

この発明にかかる実施の形態の立ち上げ管１０１を用いた通線作業においては、マンホール５０３側から通信ケーブル１０２を引っ張る距離は、作業用開口４０１からマンホール５０３までの距離となる。このため、他方の開口５０２からマンホール５０３までの距離分の通信ケーブル１０２を引っ張る場合と比較して、通信ケーブル１０２を引っ張る距離が短くなる。

10

【００５０】

これにより、他方の開口５０２からマンホール５０３までの距離分の通信ケーブル１０２を引っ張る場合と比較して、通信ケーブル１０２と立ち上げ管１０１との間に作用する摩擦や通信ケーブル１０２自体の重量などを小さく抑えることができる。これによって、他方の開口５０２からマンホール５０３までの距離分の通信ケーブル１０２を引っ張る場合と比較して、通信ケーブル１０２をマンホール５０３に通す作業を容易化することができる。

【００５１】

また、通信ケーブル１０２をマンホール５０３側から引っ張ることにより、作業用開口４０１から通信ケーブル１０２を押し込む（押し出す）場合と比較して、マンホール５０

20

【００５２】

通線作業において、作業用開口４０１から通信ケーブル１０２を入線する場合は、当該通信ケーブル１０２が作業用開口４０１の周縁部分における下側の部分に接触し、作業用開口４０１の周縁部分と通信ケーブル１０２とが擦れ合いやすい。作業用開口４０１の周縁部分と通信ケーブル１０２との擦れ合いは、作業用開口４０１から通信ケーブル１０２を押し込む（押し出す）場合であっても、マンホール５０３側から通信ケーブル１０２を引っ張る場合であっても発生する。

【００５３】

30

この発明にかかる実施の形態の立ち上げ管１０１が備えた作業用開口４０１は、楕円形状をなし、作業用開口４０１の周縁における下側部分が曲線形状となっているため、作業用開口４０１の周縁における下側部分を直線形状によって形成する場合と比較して、作業用開口４０１の周縁部分に擦れ合うことによって通信ケーブル１０２の表面に摩擦が加わる箇所を分散することができる。そして、これによって、通信ケーブル１０２の表面に局部的に大きな摩擦力が加わることによって通信ケーブル１０２が損傷することを防止できる。

【００５４】

通線作業において、作業用開口４０１から通信ケーブル１０２を入線する、あるいは、作業用開口４０１から入線した通信ケーブル１０２をマンホール５０３側から引っ張る場合は、通信ケーブル１０２は、通信ケーブル１０２の自重によって作業用開口４０１における下端部分に収まりやすい。

40

【００５５】

そして、作業用開口４０１が鉛直方向を長手方向とする楕円形状をなし、作業用開口４０１における下側の曲率が左側および右側の曲率よりも大きいため、通信ケーブル１０２は作業用開口４０１においてもっとも曲率が大きい部分に収まりやすくなっている。これによって、作業用開口４０１から入線する通信ケーブル１０２と作業用開口４０１の周縁部分とが擦れ合うことによって通信ケーブル１０２の外周面に加えられる摩擦力を効果的に小さくすることができる。

【００５６】

50

一人目の作業者OP1は、マンホール503に到達した通信ケーブル102に対する所定の作業をおこなう。この間、二人目の作業者OP2は、作業用開口401を蓋部材301で覆い、ロック機構によって蓋部材301の開閉を規制する。このように、作業時以外は作業用開口401を蓋部材301で覆うことによって、立ち上げ管101の周辺を通行する通行人が不用意に接触して事故をおこしたり、通信ケーブル102が破損したりすることを防止できる。

【0057】

また、作業時以外は作業用開口401を蓋部材301で覆うことによって、落ち葉、タバコの吸い殻あるいはゴミなどの異物が立ち上げ管101内に入り込むこと（入れられること）や、作業用開口401を介しての通信ケーブル102に対する悪戯などを防止することができる。

10

【0058】

このように、この発明にかかる実施の形態の立ち上げ管101によれば、電柱103から引き下げた通信ケーブル102を、立ち上げ管101を介してマンホール503まで通す通線作業に際して、他方の開口502から立ち上げ管101内に入線した通信ケーブル102を作業用開口401で中継し、以降の通線作業を地上でおこなうことができる。

【0059】

これによって、他方の開口502から入線した通信ケーブル102がマンホール503に到達するまでの間、他方の開口502から通信ケーブル102を押し込む（押し出す）場合と比較して、高所における作業時間の短縮を図ることができる。そして、高所における作業時間の短縮を図ることにより、通線作業に携わる作業者の作業負担の軽減を図ることができる。

20

【0060】

また、この発明にかかる実施の形態の立ち上げ管101によれば、足場が限定され、足場が不安定な高所における作業時間の短縮を図り、従来高所でおこなっていた作業を足場の安定した地上でおこなうことができるので、通線作業に携わる作業者の安全性の向上を図ることができる。

【0061】

また、この発明にかかる実施の形態の立ち上げ管101によれば、通線作業に際して、他方の開口502から立ち上げ管101内に入線した通信ケーブル102を作業用開口401で中継し、作業用開口401側から通信ケーブル102を引っ張ることができるので、他方の開口502から通信ケーブル102を押し込むことによって通線する場合と比較して、通線作業にかかる作業者の負担を軽減することができる。

30

【0062】

さらに、この発明にかかる実施の形態の立ち上げ管101によれば、通線作業に際して、他方の開口502から立ち上げ管101内に入線した通信ケーブル102を作業用開口401で中継することにより、他方の開口502から入線した通信ケーブル102の状態を、当該通信ケーブル102がマンホール503に到達する前に確認することができる。

【0063】

これによって、たとえば他方の開口502から作業用開口401に到達するまでの間に通信ケーブル102に損傷が発生した場合など、通信ケーブル102において作業用開口401とマンホール503との間に敷設される部分に損傷があった場合には、損傷箇所を補修し、損傷のない状態の良好な通信ケーブル102を通線することができる。

40

【0064】

このように、この発明にかかる実施の形態の立ち上げ管101によれば、立ち上げ管101内における通信ケーブル102の状態を途中で確認することができるので、通線作業が完了してから不具合が発見されたために、一度完了した作業をやり直すといった作業の無駄を省くことができる。これによって、通線作業の作業性の向上を図ることができる。

【0065】

上述したこの発明にかかる実施の形態の立ち上げ管101の説明においては、縦長の楕

50

円形状からなる作業用開口 4 0 1 を備えた立ち上げ管 1 0 1 について説明したが、作業用開口 4 0 1 の形状は、縦長の楕円形状に限るものではない。作業用開口 4 0 1 の形状は、たとえば水平方向の寸法の方が鉛直方向の寸法よりも長くなるような横長の楕円形状とすることができる。また、作業用開口 4 0 1 の形状は、たとえば正円形状としてもよい。作業用開口 4 0 1 の形状は、楕円や正円など、曲線によって形成されていることが好ましいが、三角形、四角形、五角形、六角形、・・・などの多角形であってもよい。

【 0 0 6 6 】

作業用開口 4 0 1 の周縁には、保護部材を設けてもよい。保護部材は、作業用開口 4 0 1 の周縁部分と通信ケーブル 1 0 2 とが擦れ合うことによる摩擦を低減し、作業用開口 4 0 1 の周縁部分に擦れ合うことによる通信ケーブル 1 0 2 表面の損傷を防止することを目的として取り付け。保護部材は、具体的には、たとえば硬質ゴムなどを用いて形成し、作業用開口 4 0 1 の周縁部分に設ける。

10

【 0 0 6 7 】

従来電線間に架空されていたケーブルを地中に敷設する電線類地中化を推進することにより、景観が改善し、ベビーカーや車いすの通行スペースを確保して福祉の向上を図ることができる。

【 0 0 6 8 】

また、地中に敷設されたケーブルは架空線と比較して地震に対する耐性が強く、電線類地中化を推進することにより、台風や地震などの災害時において電柱のように倒壊して緊急用車両の通行を妨害したり、断線したケーブルによる火災などの二次災害が発生したりすることを抑制できる。

20

【 0 0 6 9 】

このような電線類地中化による各種のメリットから、電線類地中化は今後拡大することが見込まれる。そして、電線類地中化に際して、この発明にかかる立ち上げ管を用いた通線作業をおこなうことにより、従来の技術を用いた通線作業と比較して作業者の安全性の向上および作業負担の軽減を図ることができる。これによって、通線作業の件数が増えた場合には、従来の技術を用いた通線作業と比較して、作業者の安全性を確保し、作業者の負担や疲労を大幅に軽減することができる。

【 0 0 7 0 】

なお、この発明にかかる実施の形態の立ち上げ管 1 0 1 においては、通信ケーブル 1 0 2 の地中化に際しての通線作業について説明したが、この発明にかかる実施の形態の立ち上げ管 1 0 1 の利用用途は、通信ケーブル 1 0 2 に限るものではない。この発明にかかる実施の形態の立ち上げ管 1 0 1 は、送電や配電に用いる各種ケーブルの通線作業および当該ケーブルの支持にも利用することができる。これらのケーブルは、高電圧の電力を供給するためのケーブルであってもよいし、低電圧の電力を供給するためのケーブルであってもよい。

30

【 0 0 7 1 】

また、この発明にかかる実施の形態の立ち上げ管 1 0 1 は、導体が絶縁体と保護被覆とで覆われている構造を備えるケーブルに限るものではなく、導体が絶縁体で覆われている絶縁電線の通線作業および当該ケーブルの支持にも利用することができる。

40

【産業上の利用可能性】

【 0 0 7 2 】

以上のように、この発明にかかる立ち上げ管は、電線や通信線などの各種ケーブルを地中に埋設する電線類地中化に用いる立ち上げ管に有用であり、特に、地上での開口位置が高い立ち上げ管に適している。

【符号の説明】

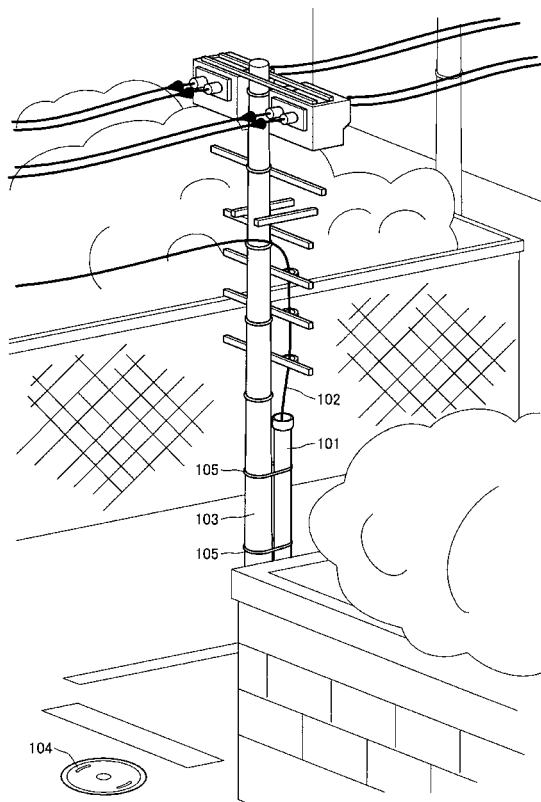
【 0 0 7 3 】

- 1 0 1 立ち上げ管
- 1 0 2 通信ケーブル
- 3 0 1 蓋部材

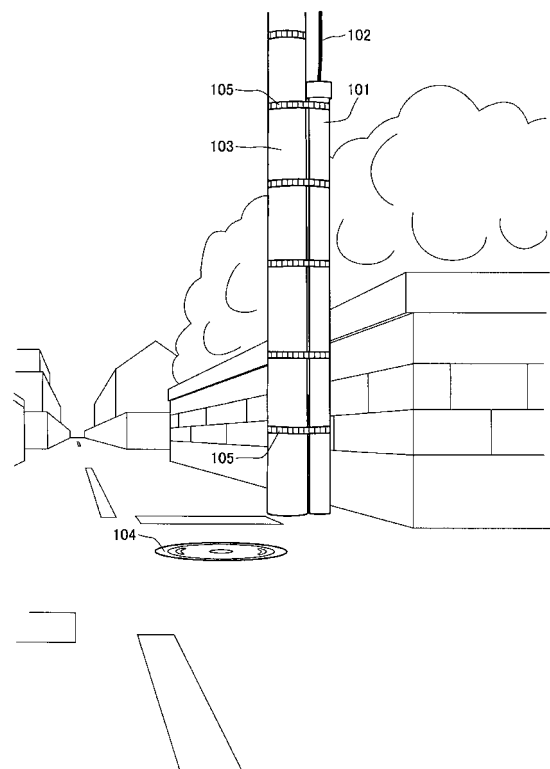
50

4 0 1 作業用開口
5 0 1、5 0 2 開口

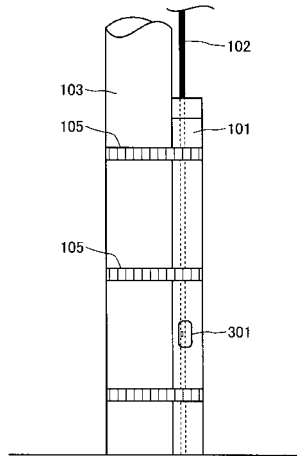
【図 1】



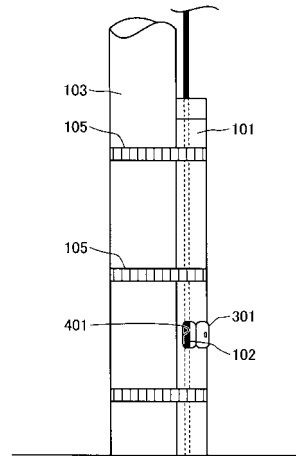
【図 2】



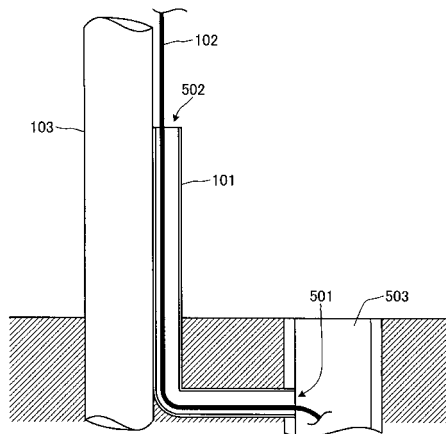
【図 3】



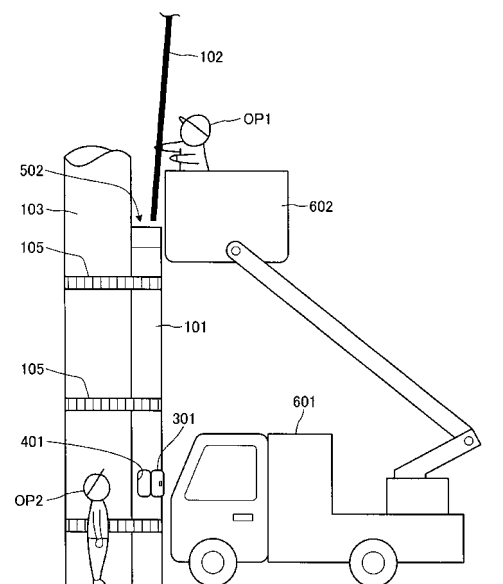
【図 4】



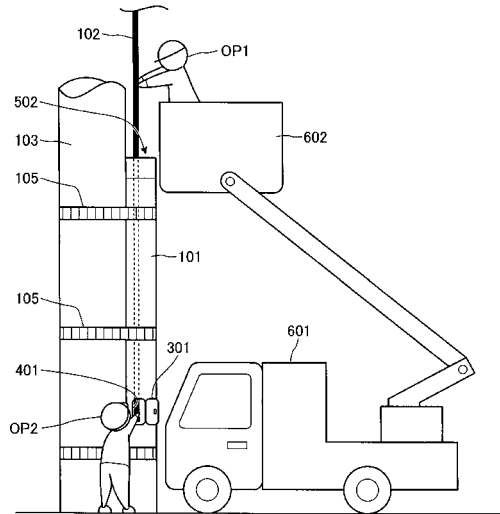
【図 5】



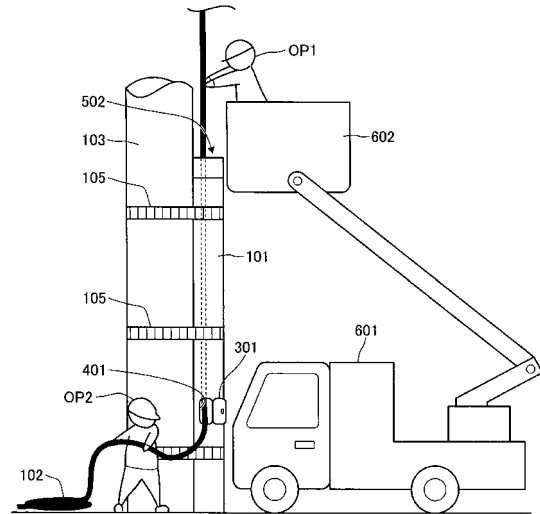
【図 6】



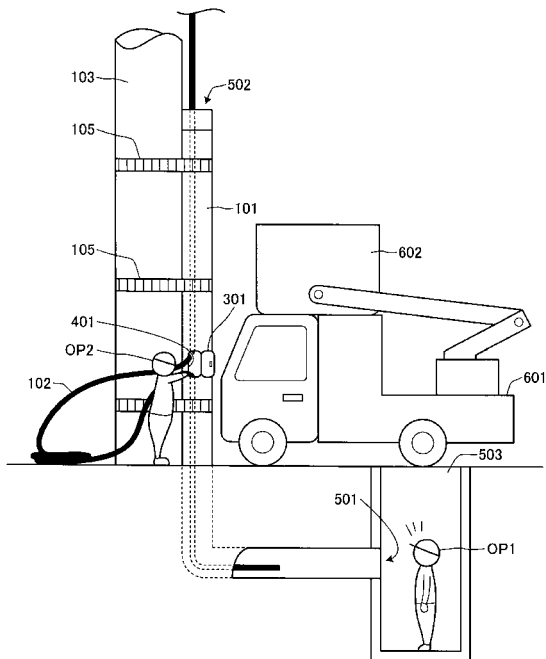
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-065445(JP,A)
実開平02-085761(JP,U)
実開昭61-185865(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H02G 7/00
H02G 7/02