

(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2019-201548

(P2019-201548A)

(43) 公開日 令和1年11月21日(2019.11.21)

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

審査請求 有 請求項の数 11 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2019-156753 (P2019-156753)
 (22) 出願日 令和1年8月29日 (2019.8.29)
 (62) 分割の表示 特願2017-173931 (P2017-173931)
 の分割
 原出願日 平成29年9月11日 (2017.9.11)
 (31) 優先権主張番号 特願2016-177637 (P2016-177637)
 (32) 優先日 平成28年9月12日 (2016.9.12)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 日本国 (JP)

(71) 出願人 399041158
 西日本電信電話株式会社
 大阪府大阪市中央区馬場町3番15号
 (71) 出願人 591102660
 株式会社フジクラハイオプト
 東京都江東区木場1丁目5番1号
 (74) 代理人 100083806
 弁理士 三好 秀和
 (74) 代理人 100101247
 弁理士 高橋 俊一
 (72) 発明者 浦川 幸司
 大阪府豊中市日出町2-1-18 NTT
 庄内ビル 株式会社NTTフィールドテク
 ノ内

最終頁に続く

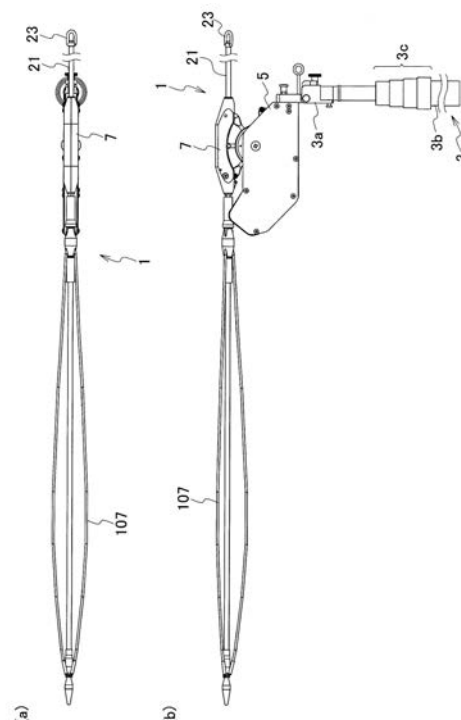
(54) 【発明の名称】 通線工具および通線方法

(57) 【要約】

【課題】電柱に架設された一束化ハンガーの中に新たなケーブルを増設する方法を提供する。

【解決手段】通線工具が、作業者が持って操作する伸縮自在の操作棒と、操作棒の先端に取り付けられる保持部と、保持部に回転自在に保持されると共に、その回転軸から外側に伸る複数の柱状部材を有する輪転部と、輪転部の各柱状部材の先端部と揺動自在に係合する牽引部と、を有し、作業者が、牽引部の後端に新たなケーブルなどを取り付け、操作棒を操作して牽引部を一束化ハンガー内に挿入し、所定方向に通線工具が向かうように操作棒を操作することにより、一束化ハンガーが、輪転部の回転に伴って、保持部と牽引部との間の入り口から入り、保持部と牽引部との間の出口から出て、一束化ハンガー内における所定方向へ牽引部が移動する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ケーブルを一束化するため支持線にスパイラル状などに巻かれた一束化ハンガー内に新たなケーブルを通すための通線工具であって、

作業者が持って操作する伸縮自在の操作棒と、

前記操作棒の先端に取り付けられる保持部と、

前記保持部に回転自在に保持されると共に、その回転軸から外側に伸る複数の柱状部材を有する輪転部と、

前記輪転部の各柱状部材の先端部と揺動自在に係合する牽引部と、を有し、

前記作業者が、前記牽引部の後端に新たなケーブルまたはひもを取り付け、前記操作棒を操作して前記牽引部を前記一束化ハンガー内に挿入し、所定方向に前記通線工具が向かうように前記操作棒を操作することにより、前記一束化ハンガーが、前記輪転部の回転に伴って、前記保持部と前記牽引部との間の入り口から入り、前記保持部と前記牽引部との間の出口から出て、前記一束化ハンガー内における前記所定方向へ前記牽引部が移動することを特徴とする通線工具。

10

【請求項 2】

前記通線工具が、さらに、前記輪転部の柱状部材を所定位置に一時的に係留する係留部材を有することを特徴とする請求項 1 に記載の通線工具。

【請求項 3】

前記輪転部の柱状部材の所定位置は、前記保持部と前記牽引部との間の入り口が大きく開くように前記柱状部材が停止する位置であることを特徴とする請求項 2 に記載の通線工具。

20

【請求項 4】

前記一束化ハンガー内における前記所定方向へ前記牽引部が移動することにより、前記牽引部に取り付けられた前記新たなケーブルまたはひもが、前記一束化ハンガー内を通る通線動作が行われることを特徴とする請求項 1 に記載の通線工具。

【請求項 5】

前記一束化ハンガーが、前記輪転部の回転に伴って、前記輪転部の柱状部材の間に挟まれた状態で、前記保持部と前記牽引部との間の入り口から入り、前記保持部と前記牽引部との間の出口から出ることを特徴とする請求項 1～4 のいずれかに記載の通線工具。

30

【請求項 6】

前記牽引部の前端に、前記新たなケーブルを案内するための先方ガイド部材が取り付けられることを特徴とする請求項 1～5 のいずれかに記載の通線工具。

【請求項 7】

前記通線工具が、さらに、前記先方ガイド部材の外周を覆うカバーを有することを特徴とする請求項 6 に記載の通線工具。

【請求項 8】

前記牽引部の後端に、前記新たなケーブルの通線動作時に、前記先方ガイド部材の直進性を向上させるための安定棒が取り付けられることを特徴とする請求項 6、7 のいずれかに記載の通線工具。

40

【請求項 9】

前記輪転部が、前記回転軸に設けられた軌道輪からなる円筒部材を有し、前記円筒部材の上方が、前記保持部から外へ突出していることを特徴とする請求項 1～8 のいずれかに記載の通線工具。

【請求項 10】

前記輪転部の軌道輪からなる円筒部材には、前記回転軸から外側に伸る 7 つの柱状部材が設けられていることを特徴とする請求項 9 に記載の通線工具。

【請求項 11】

前記各柱状部材の先端部が、R 形状となっていることを特徴とする請求項 1～10 のいずれかに記載の通線工具。

50

【請求項 1 2】

前記牽引部の前方の下部には、前記牽引部の前記所定方向への移動において、前記一束化ハンガー内にすでに敷設されたケーブルが前記保持部と前記牽引部との間に巻き込まれないように、前記敷設されたケーブルを掻き分ける掻き分けフィンが設けられていることを特徴とする請求項 1 ～ 1 1 のいずれかに記載の通線工具。

【請求項 1 3】

作業者が持って操作する伸縮自在の操作棒と、前記操作棒の先端に取り付けられる保持部と、前記保持部に回転自在に保持されると共に、その回転軸から外側に伸る複数の柱状部材を有する輪転部と、前記輪転部の各柱状部材の先端部と揺動自在に係合する牽引部と、を有する通線工具を用いて、ケーブルを一束化するため支持線にスパイラル状などに巻かれた一束化ハンガー内に新たなケーブルを通すための通線方法であって、

前記作業者が前記牽引部の後端に前記新たなケーブルまたはひもを取り付ける工程と、
前記作業者が前記操作棒を伸ばし、前記牽引部を前記一束化ハンガー内に挿入する工程と、

前記通線工具を前記一束化ハンガー内において所定方向に向かうように前記操作棒を操作する工程と、を有し、

前記所定方向に前記通線工具が向かうように前記操作棒を操作することにより、前記一束化ハンガーが、前記輪転部の回転に伴って、前記保持部と前記牽引部との間の入り口から入り、前記保持部と前記牽引部との間の出口から出て、前記一束化ハンガー内における前記所定方向へ前記牽引部が移動することを特徴とする通線方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電柱に架設された通信線等を一束化するための一束化ハンガーの中に、新たな通信線を通すための通線工具および通線方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、通信技術の進歩に伴い、電柱に架設された電線本線となる通信線に沿って光ケーブル等の新たなケーブルを設置することが多くなって来ており、これらのケーブルは、電柱間に張った支持線により保持される。

【0003】

そして、図 9 に示すように、これらのケーブル 101 は、美観等の観点から、支持線 103 にスパイラル状等に巻かれた一束化ハンガー 105 等の道具により、一束化されて支持線 103 に支持されるようになっている。

【0004】

図 9 は、支持線 103 にスパイラル状などに巻かれた一束化ハンガー 105 により一束化されて支持線 103 に支持されたケーブル 101 を示す概略説明図である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2000-134738 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上述した一束化ハンガー 105 を用いた一束化工法では、新たなケーブルを追加しようとした場合、一束化ハンガー 105 内にその新たなケーブルを通さなければならず、やっかいな手作業が強いられるものであった。

【0007】

すなわち、従来では、図 10 に示すような先方ガイド部材 107 を用いて、その先方ガ

10

20

30

40

50

イド部材１０７の後端１０７aに直進性の有る長いロッド１０９を取り付け、先方ガイド部材１０７を使って一束化ハンガー１０５内を通した後、ロッド１０９の後端に新たなケーブルを取り付け牽引して一束化ハンガー１０５内に追加していた。

【０００８】

なお、先方ガイド部材１０７は、一束化ハンガー１０５内に直進性の有る長いロッド１０９を案内する機能を有する。

【０００９】

図１０は、従来技術により、一束化ハンガー１０５内に直進性の有る長いロッド１０９を通す動作を示す概略説明図である。

【００１０】

なお、図１０では、わかり易くするため、図９に記載したケーブル１０１および支持線１０３は省略して表示した。

【００１１】

当然、上記手作業は、高所作業車等を使っての高所作業となり、危険を伴うばかりでなく、作業場所が制限される、コストや時間がかかる等の問題点があった。

【００１２】

また、先方ガイド部材１０７を一束化ハンガー１０５内に押しこんで行くためには、上述した直進性の有る長いロッド１０９を用いなければならず、先方ガイド部材１０７に直接に新たなケーブルを繋ぐことはできず、手間のかかるものであった。

【００１３】

また、上記先行技術文献のような通線工具も提案されているが、スムーズに一束化ハンガー内に新たな通信線を通すことのできるものではなかった。

【００１４】

本発明は、上述の問題を解決するためのものであり、その目的は、安全かつスムーズに一束化ハンガーの中に、新たな通信線を通すことのできる通線工具および通線方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【００１５】

本発明の特徴は、ケーブルを一束化するため支持線にスパイラル状などに巻かれた一束化ハンガー内に新たなケーブルを通すための通線工具であって、作業者が持って操作する伸縮自在の操作棒と、前記操作棒の先端に取り付けられる保持部と、前記保持部に回転自在に保持されると共に、その回転軸から外側に伸る複数の柱状部材を有する輪転部と、前記輪転部の各柱状部材の先端部と揺動自在に係合する牽引部と、を有し、前記作業者が、前記牽引部の後端に新たなケーブルまたはひもを取り付け、前記操作棒を操作して前記牽引部を前記一束化ハンガー内に挿入し、所定方向に前記通線工具が向かうように前記操作棒を操作することにより、前記一束化ハンガーが、前記輪転部の回転に伴って、前記保持部と前記牽引部との間の入り口から入り、前記保持部と前記牽引部との間の出口から出て、前記一束化ハンガー内における前記所定方向へ前記牽引部が移動することである。

【００１６】

本発明の他の特徴は、前記通線工具が、さらに、前記輪転部の柱状部材を所定位置に一時的に係留する係留部材を有することである。

【００１７】

本発明の他の特徴は、前記輪転部の柱状部材の所定位置は、前記保持部と前記牽引部との間の入り口が大きく開くように前記柱状部材が停止する位置であることである。

【００１８】

本発明の他の特徴は、前記一束化ハンガー内における前記所定方向へ前記牽引部が移動することにより、前記牽引部に取り付けられた前記新たなケーブルまたはひもが、前記一束化ハンガー内を通る通線動作が行われることである。

【００１９】

本発明の他の特徴は、前記一束化ハンガーが、前記輪転部の回転に伴って、前記輪転部

10

20

30

40

50

の柱状部材の間に挟まれた状態で、前記保持部と前記牽引部との間の入り口から入り、前記保持部と前記牽引部との間の出口から出ることである。

【0020】

本発明の他の特徴は、前記牽引部の前端に、前記新たなケーブルを案内するための先方ガイド部材が取り付けられることである。

【0021】

本発明の他の特徴は、前記通線工具が、さらに、前記先方ガイド部材の外周を覆うカバーを有することである。

【0022】

本発明の他の特徴は、前記牽引部の後端に、前記新たなケーブルの通線動作時に、前記先方ガイド部材の直進性を向上させるための安定棒が取り付けられることである。

10

【0023】

本発明の他の特徴は、前記輪転部が、前記回転軸に設けられた軌道輪からなる円筒部材を有し、前記円筒部材の上方が、前記保持部から外へ突出していることである。

【0024】

本発明の他の特徴は、前記輪転部の軌道輪からなる円筒部材には、前記回転軸から外側に伸る7つの柱状部材が設けられていることである。

【0025】

本発明の他の特徴は、前記各柱状部材の先端部が、R形状となっていることである。

【0026】

本発明の他の特徴は、前記牽引部の前方の下部には、前記牽引部の前記所定方向への移動において、前記一束化ハンガー内にすでに敷設されたケーブルが前記保持部と前記牽引部との間に巻き込まれないように、前記敷設されたケーブルを掻き分ける掻き分けフィンが設けられていることである。

20

【0027】

本発明の他の特徴は、作業者が持って操作する伸縮自在の操作棒と、前記操作棒の先端に取り付けられる保持部と、前記保持部に回転自在に保持されると共に、その回転軸から外側に伸る複数の柱状部材を有する輪転部と、前記輪転部の各柱状部材の先端部と揺動自在に係合する牽引部と、を有する通線工具を用いて、ケーブルを一束化するため支持線にスパイラル状などに巻かれた一束化ハンガー内に新たなケーブルを通すための通線方法であって、前記作業者が前記牽引部の後端に前記新たなケーブルまたはひもを取り付ける工程と、前記作業者が前記操作棒を伸ばし、前記牽引部を前記一束化ハンガー内に挿入する工程と、前記通線工具を前記一束化ハンガー内において所定方向に向かうように前記操作棒を操作する工程と、を有し、前記所定方向に前記通線工具が向かうように前記操作棒を操作することにより、前記一束化ハンガーが、前記輪転部の回転に伴って、前記保持部と前記牽引部との間の入り口から入り、前記保持部と前記牽引部との間の出口から出て、前記一束化ハンガー内における前記所定方向へ前記牽引部が移動することである。

30

【発明の効果】

【0028】

安全かつスムーズに一束化ハンガーの中に、新たな通信線または通信線牽引用のひもなどを通すことができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】本発明の第1の実施形態の通線工具1を示す図であり、(a)は、平面図であり、(b)は、側面図である。

【図2】図1に示した通線工具1の本体部を示す側面図である。

【図3】図1に示した通線工具1の本体部の使用されている状態での側面図である。

【図4】図1に示した通線工具1の本体部の背面図である。

【図5】図2に示した牽引部7の展開図である。

【図6】保持部材5aを外した状態での通線工具1の本体部の斜視図である。

50

【図 7】支持線 103 にスパイラル状などに巻かれた一束化ハンガー 105 内に、図 1 に示した通線工具 1 を使ってケーブルを通す方法の概略説明図である。

【図 8】支持線 103 にスパイラル状などに巻かれた一束化ハンガー 105 内に、図 1 に示した通線工具 1 を使ってケーブルを通す方法の概略説明図である。

【図 9】支持線 103 にスパイラル状などに巻かれた一束化ハンガー 105 により一束化されて支持線 103 に支持されたケーブル 101 を示す概略説明図である。

【図 10】従来技術により、一束化ハンガー 105 内に直進性の有る長いロッド 109 を通す動作を示す概略説明図である。

【図 11】本発明の第 2 の実施形態の通線工具 1 を示す図であり、先方ガイド部材 107 ヘカパー 107a を装着する前の側面図である。

10

【図 12】本発明の第 2 の実施形態の通線工具 1 を示す図であり、先方ガイド部材 107 ヘカパー 107a を装着した後の側面図である。

【図 13】本発明の第 3 の実施形態の通線工具 1 の本体部を示す側面図である。

【図 14】本発明の第 3 の実施形態の通線工具 1 の本体部を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0030】

本発明は、図 9 および図 10 に示すように、電柱に架設された電線本線となる通信線に沿って設置されたケーブル 101 が、支持線 103 にスパイラル状などに巻かれた一束化ハンガー 105 により一束化されて支持線 103 に支持されている状態で、新たなケーブルを一束化ハンガー 105 内に通すための通線工具に関するものである。

20

【0031】

図 1 は、本発明の第 1 の実施形態の通線工具 1 を示す図であり、(a) は、平面図であり、(b) は、側面図である。

【0032】

図 2 は、図 1 に示した通線工具 1 の主要部を示す側面図であり、図 3 は、図 1 に示した通線工具 1 の主要部の使用されている状態での側面図である。

【0033】

図 4 は、図 1 に示した通線工具 1 の本体部の背面図である。

【0034】

図 1 ～図 3 に示すように、通線工具 1 は、作業者が持って使用する伸縮自在の操作棒 3 と、操作棒 3 の先端 3a に取り付けられる本体部からなり、その本体部は、輪転部材 9 を回転自在に保持する保持部 5 と、輪転部材 9 の先端部と揺動自在に係合する牽引部 7 とからなっている。

30

【0035】

なお、保持部 5 の下端に、操作棒 3 の先端 3a が取り付けられており、牽引部 7 の一端 7d には、図 10 に示すような先方ガイド部材 107 が取り付けられ、牽引部 7 の他端 7e には、所定の長さの安定棒 21 が取り付けられ、その安定棒 21 の先端には、新たなケーブル 10 (あるいは新たなケーブル 10 の接続された紐) を取付けるための係止部材 23 が設けられている。

【0036】

なお、安定棒 21 は、後述するように、新たなケーブル 10 の通線動作時に、先方ガイド部材 107 の直進性を向上させる働きをする。

40

【0037】

図 2 および図 4 に示すように、輪転部材 9 は、保持部 5 をなす 2 つの保持部材 5a、5b に挟まれるようになっており、保持部材 5a、5b の間に架け渡された軸部 9a を中心矢印 B 方向に回転する。輪転部材 9 は、矢印 B 方向に回転するだけでは無く、矢印 B 方向と反対の矢印 C 方向に回転させることもできる。

【0038】

輪転部材 9 の軸部 9a には、軌道輪からなる円筒部材 9b が設けられ、この円筒部材 9b には、軸部 9a を中心にして、扇状に外側に伸る複数 (この実施形態例の場合は 7 つ)

50

の柱状部材 9 c が設けられており、各柱状部材 9 c の先端部には、後述する牽引部 7 の溝 7 c と係合する車輪 9 f が回転自在に設けられている。そして、柱状部材 9 c は、輪転部材 9 の回転時に、図 2 の矢印 B 方向に回転するようになっている。

【0039】

そして、円筒部材 9 b の上方部 9 b 1 は、保持部材 5 a、5 b から外へ突出するようになっている。

【0040】

また、牽引部 7 の所定位置には、磁石部材 11 が設けられており、各柱状部材 9 c の先端部 9 f を引き付けて、後述する所定位置に一時的に係留する係留部材として機能する。このため、各柱状部材 9 c の車輪を含む先端部 9 f は、磁石部材 11 に反応する金属からできている。

10

【0041】

なお、各柱状部材 9 c の先端部 9 f は、R 形状となっており、その足部は、断面丸形状となっている。従って、各柱状部材 9 c の先端部 9 f や足部が、新たなケーブル 10 と接触しても、そのケーブル 10 が引っ掛かったり、そのケーブル 10 を傷つけたりすることがない。

【0042】

図 5 は、図 2 に示した牽引部 7 の展開図であり、図 6 は、通線工具 1 の本体部の斜視図であり、保持部材 5 a を外した状態となっている。

【0043】

20

図 4 および図 5 に示すように、牽引部 7 は、2 つの牽引部材 7 a、7 b とが合わさるようになっており、2 つの牽引部材 7 a、7 b とが合わされた状態で、円弧状の溝 7 c を形成し、その円弧状の溝 7 c に、輪転部材 9 の各柱状部材 9 c の車輪 9 f が係合して相互に移動自在となる。

【0044】

従って、牽引部 7 と保持部 5 とが一定の距離を保った状態で、輪転部材 9 が回転できるようになっている。

【0045】

さらに、牽引部 7 の前方の下部には、掻き分けフィン 7 f が設けられている。

【0046】

30

図 8 に示すように、通常、一束化ハンガー 105 内には、ドロップケーブル 101 がすでに複数本敷設されており、この掻き分けフィン 7 f は、後述するように、実際に通線工具 1 を使ってケーブルまたは牽引用のひもを一束化ハンガー 105 内に通す場合に、そのすでに敷設されたドロップケーブル 101 を掻き分けて、そのドロップケーブル 101 が、通線工具 1 の牽引部 7 の溝 7 c に巻き込まれることを防止する役割をはたす。

【0047】

次に、上述した構成の通線工具 1 の使用方法について説明する。

【0048】

図 7 および図 8 は、支持線 103 にスパイラル状などに巻かれた一束化ハンガー 105 内に、図 1 に示した通線工具 1 を使ってケーブルまたは牽引用のひもを通す方法の概略説明図である。

40

【0049】

図 8 に示すように、まず、作業者 13 は、牽引部 7 の一端 7 d に、先方ガイド部材 107 を取り付けると共に、安定棒 21 の係止部材 23 に、新たなケーブル 10 (あるいは新たなケーブル 10 を接続した紐) を取付ける。そして、図 7 に示すように、伸縮自在の操作棒 3 を伸ばすと共に、操作棒 3 を持ち上げて、通線工具 1 の本体部を一束化ハンガー 105 に近づけ、一束化ハンガー 105 の一端から、牽引部 7 の一端 7 d に取り付けられた先方ガイド部材 107 を一束化ハンガー 105 内に挿入する。

【0050】

この際、操作棒 3 が先方ガイド部材 107 の長手方向に対して略垂直の状態となるが、

50

保持部 5 に設けられた突出部 5 c により、先方ガイド部材 1 0 7 の基端部が保持部材 5 a、5 b の間に挟まることが防止される。

【0051】

先方ガイド部材 1 0 7 が一束化ハンガー 1 0 5 内に挿入されたら、作業者 1 3 は、図 8 に示す A 方向に通線工具 1 が向かうように、操作棒 3 を操作する。

【0052】

この時に、図 8 に示すように、操作棒 3 が、先方ガイド部材 1 0 7 の長手方向に対して約 45° 後方に傾く状態で、先方ガイド部材 1 0 7 および通線工具 1 が A 方向に移動するように操作棒 3 が操作される。

【0053】

それにより、図 8 に示すように、一束化ハンガー 1 0 5 の下部 1 0 5 a が、通線工具 1 の保持部 5 と牽引部 7 との間の入り口 1 5 に入っていく。

【0054】

ここで、輪転部材 9 の各柱状部材 9 c は、磁石部材 1 1 により所定位置に一時的に係留されている。すなわち、ここで、輪転部材 9 の所定位置とは、保持部 5 と牽引部 7 との間の入り口 1 5 が大きく開くように、柱状部材 9 c が停止する位置となっている。

【0055】

これにより、一束化ハンガー 1 0 5 の下部 1 0 5 a が、スムーズに入り口 1 5 に入っていくことができる。

【0056】

なお、このような輪転部材 9 の各柱状部材 9 c を一時的に係留する機能が無いと、各柱状部材 9 c が入り口 1 5 に留まって、一束化ハンガー 1 0 5 の下部 1 0 5 a が、スムーズに入り口 1 5 に入っていくことができない可能性がある。

【0057】

次に、矢印 A 方向に通線工具 1 が移動するように操作すると、一束化ハンガー 1 0 5 の下部 1 0 5 a が、入り口 1 5 近くの柱状部材 9 c 1 に当り、その柱状部材 9 c 1 を、矢印 B 方向に付勢し、磁石部材 1 1 により引き付けられていた柱状部材 9 c 3 を、磁石部材 1 1 の引っ張り力から引き離し、輪転部材 9 を矢印 B 方向に回転させ、次の柱状部材 9 c 1 が磁石部材 1 1 により引き付けられる。

【0058】

なお、輪転部材 9 が矢印 B 方向に回転すると同時に、牽引部 7 の円弧状の溝 7 c 内を、各柱状部材 9 c の車輪 9 f が移動して行く。

【0059】

このように、輪転部材 9 の柱状部材 9 c が、常に、保持部 5 と牽引部 7 との間の入り口 1 5 が大きく開くような停止位置（所定位置）となるので、一束化ハンガー 1 0 5 の下部 1 0 5 a が、スムーズに入り口 1 5 に入って行き、輪転部材 9 の矢印 B 方向への回転に伴って、輪転部 9 の各柱状部材 9 c の間に挟まれた状態で、保持部 5 と牽引部 7 との間の出口 1 7 から出て行くことができる。

【0060】

これにより、先方ガイド部材 1 0 7 と牽引部 7 とが、一束化ハンガー 1 0 5 内を矢印 A の方向へ進んで行くこととなり、牽引部 7 に取り付けられた所定の長さの安定棒 2 1 の係止部材 2 3 に取り付けられた新たなケーブルまたは牽引用のひも 1 0 などが、一束化ハンガー 1 0 5 内に通される。

【0061】

ここで、牽引部 7 には、所定の長さの安定棒 2 1 が取り付けられているが、この安定棒 2 1 により、先方ガイド部材 1 0 7 の直進性を向上させることができる。

【0062】

すなわち、この安定棒 2 1 が無い状態だと、矢印 A 方向に通線工具 1 が移動するように操作して先方ガイド部材 1 0 7 を一束化ハンガー 1 0 5 内に押し込んで行くと、先方ガイド部材 1 0 7 の先端が上下に振られてしまうことがあり、そのまま前進すると、一束化ハ

10

20

30

40

50

ンガー 105 から外れた方向に進んでしまう問題があった。

【0063】

この安定棒 21 を設けると、先方ガイド部材 107 の先端が上下に振られてしまうことが無く、一束化ハンガー 105 から外れた方向に進んでしまうことも無い。

【0064】

なお、先方ガイド部材 107 と牽引部 7 とが一束化ハンガー 105 内を矢印 A の方向へ進む際、掻き分けフィン 7 f は、図 8 に示すように、一束化ハンガー 105 内のドロップケーブル 101 を掻き分けて、そのドロップケーブル 101 が、通線工具 1 の牽引部 7 の溝 7 c に巻き込まれることを防止する。

【0065】

そして、一束化ハンガー 105 の他端から、先方ガイド部材 107 および牽引部 7 を一束化ハンガー 105 の外に搬出することにより、一束化ハンガー 105 の一端から他端へと、新たなケーブル 10 が通ることとなる。

【0066】

また、上述のような新たなケーブル 10 の通線動作において、一束化ハンガー 105 内に、すでにケーブルが配設されている場合にも、円筒部材 9 b の上方部 9 b 1 が、保持部材 5 a、5 b から外へ突出するようになっているので、その配設されているケーブルが、保持部材 5 a、5 b との各柱状部材 9 c の間に挟まれたりすることがない。

【0067】

上述のように新たなケーブルまたは牽引用のひも 10 などが一束化ハンガー 105 内に通されるので、図 10 の従来例に示すような直進性の有るロッド 109 を用いる必要がなくなり、牽引部 7 の係止部材 7 f に、直接に新たなケーブルまたは牽引用のひも 10 を取り付けることができ、作業者の手間を大幅に省くことができる。

【0068】

また、輪転部材 9 は、矢印 B 方向に回転されるだけでは無く、矢印 B 方向と反対の矢印 C 方向に回転させることもできるようになっている。

【0069】

従って、図 8 に示す A 方向に新たなケーブル 10 を（一束化ハンガー 105 内に）通しすぎた場合にも、通線工具 1 を D 方向に戻すことができ、新たなケーブル 10 を所望する位置まで戻って通すようにすることもできる。

【0070】

また、この実施形態では、通線工具 1 に、図 10 に示すような従来の先方ガイド部材 107 が取り付けられているが、これに限定されることは無く、棒のような他の構造の先方ガイド部材を取り付けても良いし、何も取り付け無くても良い。

【0071】

上述のように、本発明を実施した通線工具 1 によれば、電柱に架設された電線本線となる通信線に沿って設置されたケーブル 101 が支持線 103 にスパイラル状などに巻かれた一束化ハンガー 105 により一束化されて支持線 103 に支持されている状態で、簡単、安全かつスムーズに一束化ハンガー 105 の中に、新たなケーブル 10 を通すことができるという効果を奏する。

【0072】

次に、図 11 および図 12 を参照して、本発明の第 2 の実施形態の通線工具 1 について説明する。

【0073】

この第 2 の実施形態の通線工具 1 は、先方ガイド部材 107 に、先方ガイド部材 107 の外周を覆う外周カバー 107 e を取り付けした構成となっている。

【0074】

すなわち、図 11 に示すように、先方ガイド部材 107 が、先端部 107 a および基端部 107 b を有する中心棒 107 c と、先端部 107 a の後部と基端部 107 b の前部との間に懸架された複数（この場合 2 本）の懸架棒 107 d とを有する構造となっており、

10

20

30

40

50

懸架棒 107d は、その中央部が中心棒 107c の外周方向へ膨らむ形状となっている。

【0075】

そして、外周カバー 107e が、その先端と後端とに穴を有する構成となっている。そして、図 11 図に示すように、外周カバー 107e の後端の穴から、中心棒 107c の先端部 107a を通して行き、図 12 に示すように、懸架棒 107d の外周をすっぽりと覆うように外周カバー 107e を先方ガイド部材 107 に装着する。

【0076】

このように外周カバー 107e を先方ガイド部材 107 に装着すると、先方ガイド部材 107 の内部に、例えば、一束化ハンガー 105 の終端部等の部品が入り込み、先方ガイド部材 107 の移動の妨げとなることが無い。

10

【0077】

次に、図 13 および図 14 を参照して、本発明の第 3 の実施形態の通線工具 1 について説明する。

【0078】

この第 3 の実施形態の通線工具 1 は、保持部 5 の突出部 5c に、磁石 5d を設けると共に、その磁石 5d と対応する位置の先方ガイド部材 107 の基端部 107b に、磁石 5d と接触する金属部 107f を設けた構成となっている。

【0079】

このような構成とすることにより、作業者が、一束化ハンガー 105 の一端から先方ガイド部材 107 を一束化ハンガー 105 内に挿入するために、この通線工具 1 を持ち上げる際、磁石 5d と金属部 107f とが吸着するので、先方ガイド部材 107 の動作が安定する。

20

【0080】

すなわち、作業者が、操作棒 3 を操作して通線工具 1 を持ち上げると、安定棒 21 の係止部材 23 に取り付けられた新たなケーブル 10 も持ち上げられるが、その新たなケーブル 10 の重さに引っ張られて、牽引部 7 が、輪転部材 9 の軸部 9a を中心に矢印 B 方向に回動し、それに伴い、牽引部 7 に取り付けられた先方ガイド部材 107 の先端が上に持ち上げられ、上下に揺れて不安定となり、先方ガイド部材 107 を一束化ハンガー 105 へ挿入することを難かしくしていた。

【0081】

そこで、この第 3 の実施形態のように、保持部 5 の磁石 5d と先方ガイド部材 107 の金属部 107f とを吸着させるようにすれば、作業者が、操作棒 3 を操作して通線工具 1 を持ち上げる際に、先方ガイド部材 107 の動作が安定するので、先方ガイド部材 107 を一束化ハンガー 105 へ簡単に挿入することができるようになる。

30

【0082】

また、先方ガイド部材 107 を一束化ハンガー 105 へ挿入した後は、操作棒 3 を後方へ操作することにより、保持部 5 の磁石 5d と先方ガイド部材 107 の金属部 107f とを簡単に離脱させることができるので、先方ガイド部材 107 と牽引部 7 とを、一束化ハンガー 105 内へ矢印 A の方向へ進ませることができる。

【0083】

この発明は前述の発明の実施の形態に限定されることなく、適宜な変更を行うことにより、その他の態様で実施し得るものである。

40

【符号の説明】

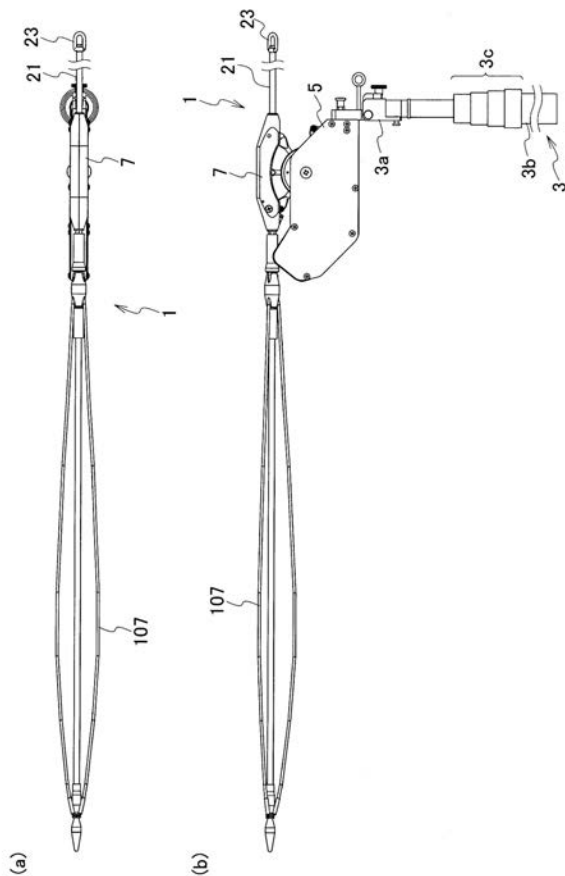
【0084】

- 1 通線工具
- 3 操作棒
- 5 保持部
- 5c 突出部
- 5d 磁石
- 7 牽引部

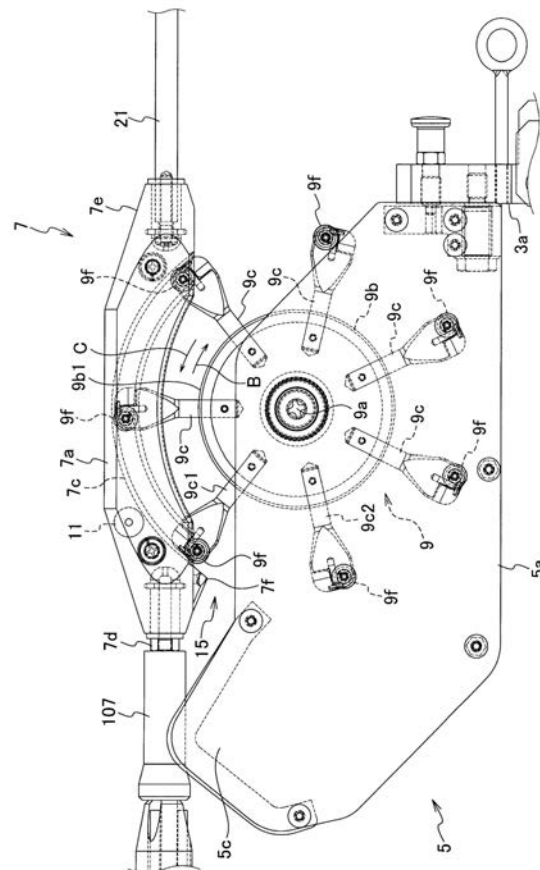
50

- 7 c 溝
- 7 f 係止部材
- 7 f 掻き分けフィン
- 9 輪転部材
- 9 a 軸部
- 9 c 柱状部材
- 10 新たなケーブルまたは牽引用のひも
- 11 磁石部材
- 13 作業者
- 21 安定棒
- 101 ケーブル
- 103 支持線
- 105 一束化ハンガー
- 107 先方ガイド部材
- 107 e 外周カバー
- 109 直進性の有る長いロッド

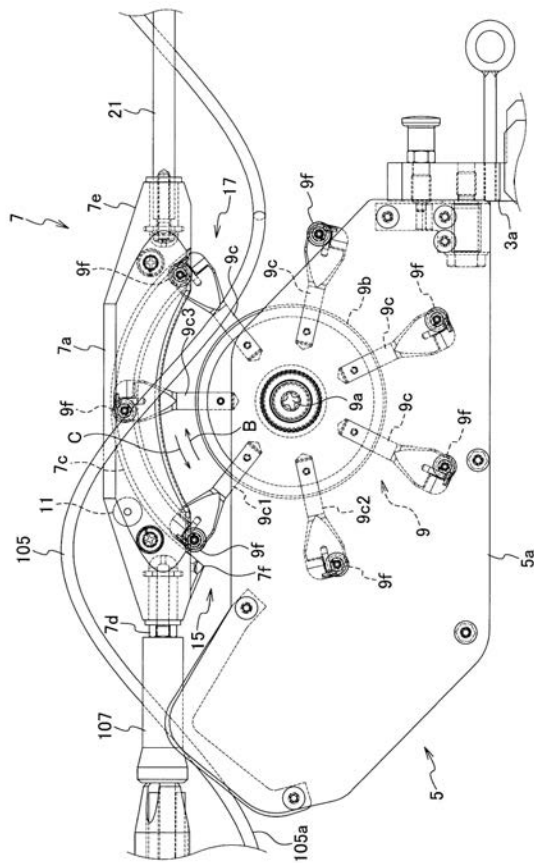
【図 1】



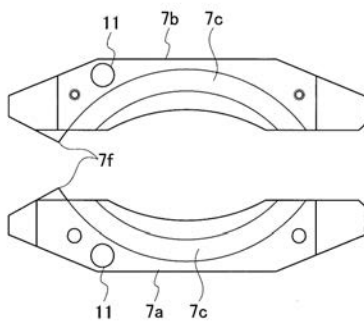
【図 2】



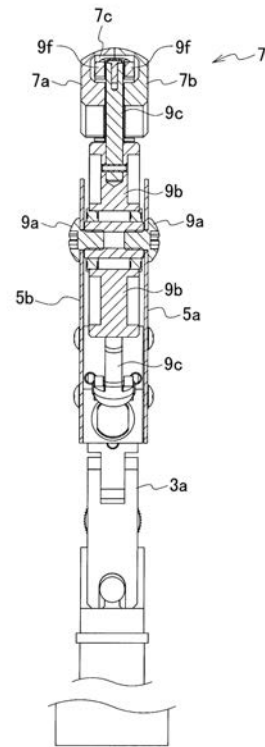
【図 3】



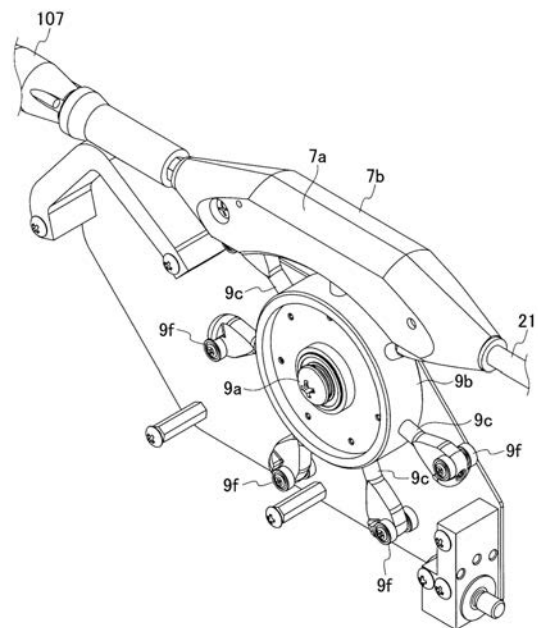
【図 5】



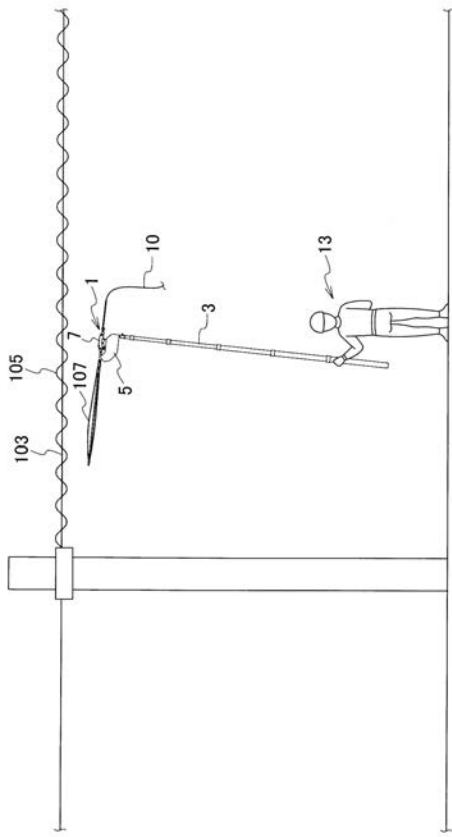
【図 4】



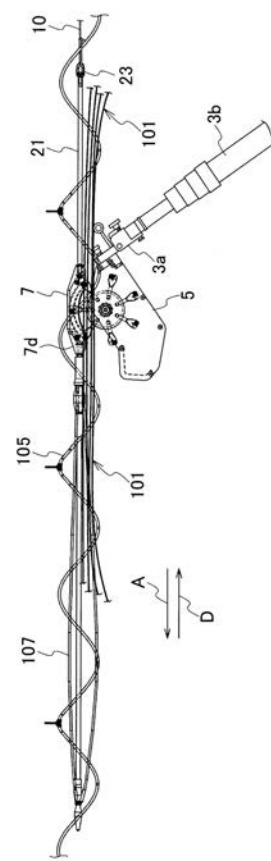
【図 6】



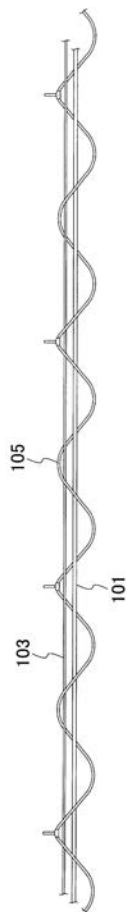
【図 7】



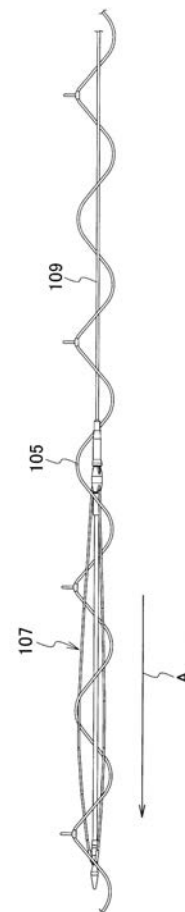
【図 8】



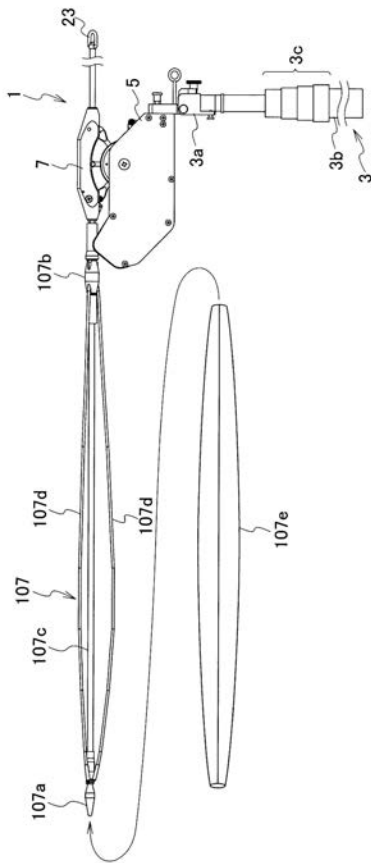
【図 9】



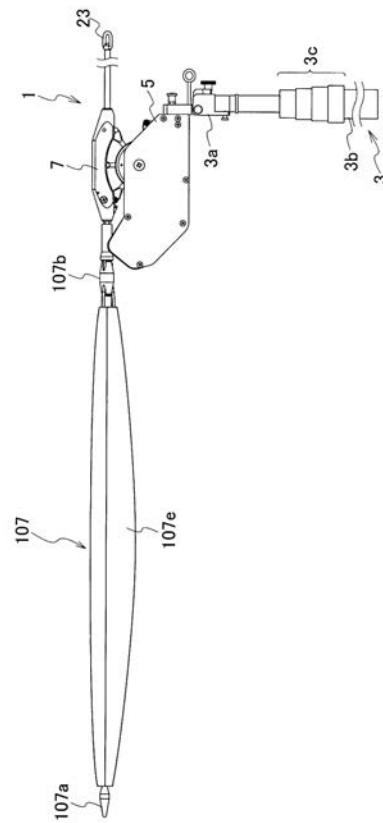
【図 10】



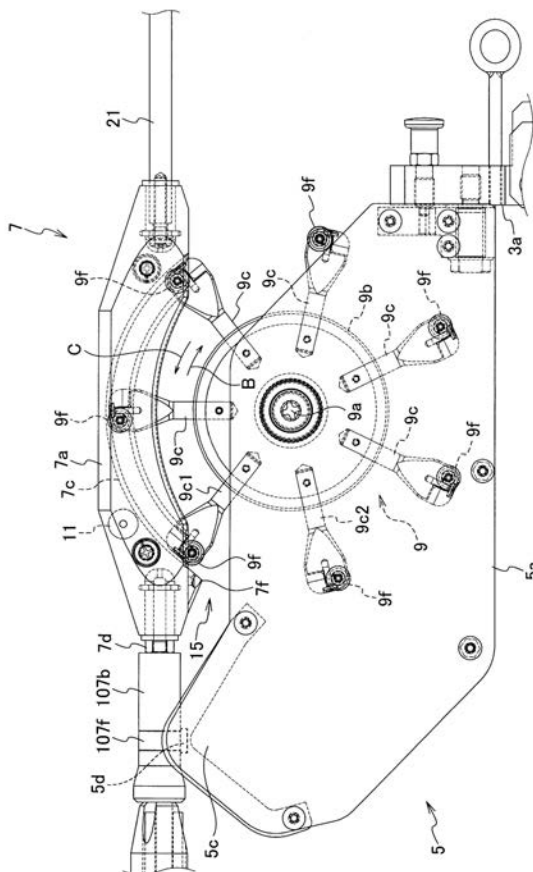
【図 1 1】



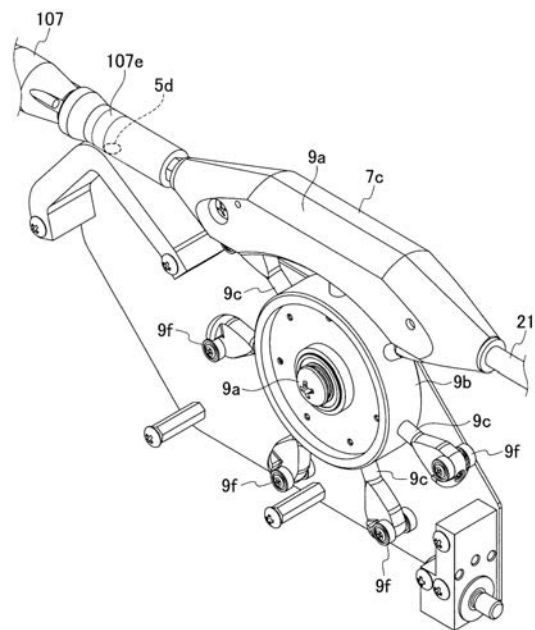
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



【手続補正書】

【提出日】令和1年10月4日(2019.10.4)

【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】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

ケーブルを一束化するため支持線にスパイラル状などに巻かれた一束化ハンガー内に新たなケーブルを通すための通線工具であって、

作業者が持って操作する伸縮自在の操作棒と、

前記操作棒の先端に取り付けられる保持部と、

前記保持部に回転自在に保持されると共に、その回転軸から外側に伸る複数の柱状部材を有する輪転部と、

前記輪転部の各柱状部材の先端部と揺動自在に係合する牽引部と、を有し、

前記作業者が、前記牽引部の後端に新たなケーブルまたはひもを取り付け、前記操作棒を操作して前記牽引部を前記一束化ハンガー内に挿入し、所定方向に前記通線工具が向かうように前記操作棒を操作することにより、前記一束化ハンガーが、前記輪転部の回転に伴って、前記保持部と前記牽引部との間の入り口から入り、前記保持部と前記牽引部との間の出口から出て、前記一束化ハンガー内における前記所定方向へ前記牽引部が移動し、

前記通線工具が、さらに、前記輪転部の柱状部材を所定位置に一時的に係留する係留部材を有することを特徴とする通線工具。

【請求項2】

前記輪転部の柱状部材の所定位置は、前記保持部と前記牽引部との間の入り口が大きく開くように前記柱状部材が停止する位置であることを特徴とする請求項1に記載の通線工具。

【請求項3】

ケーブルを一束化するため支持線にスパイラル状などに巻かれた一束化ハンガー内に新たなケーブルを通すための通線工具であって、

作業者が持って操作する伸縮自在の操作棒と、

前記操作棒の先端に取り付けられる保持部と、

前記保持部に回転自在に保持されると共に、その回転軸から外側に伸る複数の柱状部材を有する輪転部と、

前記輪転部の各柱状部材の先端部と揺動自在に係合する牽引部と、を有し、

前記作業者が、前記牽引部の後端に新たなケーブルまたはひもを取り付け、前記操作棒を操作して前記牽引部を前記一束化ハンガー内に挿入し、所定方向に前記通線工具が向かうように前記操作棒を操作することにより、前記一束化ハンガーが、前記輪転部の回転に伴って、前記保持部と前記牽引部との間の入り口から入り、前記保持部と前記牽引部との間の出口から出て、前記一束化ハンガー内における前記所定方向へ前記牽引部が移動し、

前記牽引部の前端に、前記新たなケーブルを案内するための先方ガイド部材が取り付けられることを特徴とする通線工具。

【請求項4】

前記通線工具が、さらに、前記先方ガイド部材の外周を覆うカバーを有することを特徴とする請求項3に記載の通線工具。

【請求項5】

ケーブルを一束化するため支持線にスパイラル状などに巻かれた一束化ハンガー内に新たなケーブルを通すための通線工具であって、

作業者が持って操作する伸縮自在の操作棒と、

前記操作棒の先端に取り付けられる保持部と、

前記保持部に回転自在に保持されると共に、その回転軸から外側に伸る複数の柱状部材を有する輪転部と、

前記輪転部の各柱状部材の先端部と揺動自在に係合する牽引部と、を有し、

前記作業者が、前記牽引部の後端に新たなケーブルまたはひもを取り付け、前記操作棒を操作して前記牽引部を前記一束化ハンガー内に挿入し、所定方向に前記通線工具が向かうように前記操作棒を操作することにより、前記一束化ハンガーが、前記輪転部の回転に伴って、前記保持部と前記牽引部との間の入り口から入り、前記保持部と前記牽引部との間の出口から出て、前記一束化ハンガー内における前記所定方向へ前記牽引部が移動し、

前記牽引部の前端に、前記新たなケーブルを案内するための先方ガイド部材が取り付けられ、

前記牽引部の後端に、前記新たなケーブルの通線動作時に、前記先方ガイド部材の直進性を向上させるための安定棒が取り付けられることを特徴とする通線工具。

【請求項 6】

ケーブルを一束化するため支持線にスパイラル状などに巻かれた一束化ハンガー内に新たなケーブルを通すための通線工具であって、

作業者が持って操作する伸縮自在の操作棒と、

前記操作棒の先端に取り付けられる保持部と、

前記保持部に回転自在に保持されると共に、その回転軸から外側に伸る複数の柱状部材を有する輪転部と、

前記輪転部の各柱状部材の先端部と揺動自在に係合する牽引部と、を有し、

前記作業者が、前記牽引部の後端に新たなケーブルまたはひもを取り付け、前記操作棒を操作して前記牽引部を前記一束化ハンガー内に挿入し、所定方向に前記通線工具が向かうように前記操作棒を操作することにより、前記一束化ハンガーが、前記輪転部の回転に伴って、前記保持部と前記牽引部との間の入り口から入り、前記保持部と前記牽引部との間の出口から出て、前記一束化ハンガー内における前記所定方向へ前記牽引部が移動し、

前記各柱状部材の先端部が、R形状となっていることを特徴とする通線工具。

【請求項 7】

ケーブルを一束化するため支持線にスパイラル状などに巻かれた一束化ハンガー内に新たなケーブルを通すための通線工具であって、

作業者が持って操作する伸縮自在の操作棒と、

前記操作棒の先端に取り付けられる保持部と、

前記保持部に回転自在に保持されると共に、その回転軸から外側に伸る複数の柱状部材を有する輪転部と、

前記輪転部の各柱状部材の先端部と揺動自在に係合する牽引部と、

前記新たなケーブルを案内するために前記牽引部の前端に取り付けられた先方ガイド部材と、

前記作業者が、前記一束化ハンガー内に前記新たなケーブルを通す通線動作を行うために、前記操作棒を操作して前記通線工具を持ち上げる際、前記先方ガイド部材の動作を安定させる安定手段と、を有することを特徴とする通線工具。

【請求項 8】

前記安定手段が、前記保持部の上部に設けられた磁石と、前記磁石と接触するように前記磁石と対応する位置の前記先方ガイド部材に設けられた金属部とからなり、前記通線工具を持ち上げる際、前記磁石と前記金属部とを吸着させて前記先方ガイド部材の動作を安定させることを特徴とする請求項 7 に記載の通線工具。

【請求項 9】

前記作業者が、前記牽引部の後端に新たなケーブルまたはひもを取り付け、前記操作棒を操作して前記牽引部を前記一束化ハンガー内に挿入し、所定方向に前記通線工具が向かうように前記操作棒を操作することにより、前記一束化ハンガーが、前記輪転部の回転に伴って、前記保持部と前記牽引部との間の入り口から入り、前記保持部と前記牽引部との間の出口から出て、前記一束化ハンガー内における前記所定方向へ前記牽引部が移動する

ことを特徴とする請求項 7、8 のいずれかに記載の通線工具。

【請求項 10】

前記一束化ハンガー内における前記所定方向へ前記牽引部が移動することにより、前記牽引部に取り付けられた前記新たなケーブルまたはひもが、前記一束化ハンガー内を通る通線動作が行われることを特徴とする請求項 9 に記載の通線工具。

【請求項 11】

前記一束化ハンガーが、前記輪転部の回転に伴って、前記輪転部の柱状部材の間に挟まれた状態で、前記保持部と前記牽引部との間の入り口から入り、前記保持部と前記牽引部との間の出口から出ることを特徴とする請求項 9、10 のいずれかに記載の通線工具。

フロントページの続き

- (72)発明者 大森 昌弘
大阪府大阪市都島区東野田町4-15-82 株式会社NTTフィールドテクノ内
- (72)発明者 中村 実
東京都江東区木場1丁目5番1号 協栄線材株式会社内
- (72)発明者 中村 陽太
東京都江東区木場1丁目5番1号 協栄線材株式会社内
- Fターム(参考) 5G352 AA03 AE05