

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6562206号
(P6562206)

(45) 発行日 令和1年8月21日(2019.8.21)

(24) 登録日 令和1年8月2日(2019.8.2)

(51) Int.Cl.		F I	
H02G	1/02	(2006.01)	H02G 1/02
H02G	7/00	(2006.01)	H02G 7/00

請求項の数 7 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2015-172421 (P2015-172421)	(73) 特許権者	000211307
(22) 出願日	平成27年9月2日(2015.9.2)		中国電力株式会社
(65) 公開番号	特開2017-50975 (P2017-50975A)		広島県広島市中区小町4番33号
(43) 公開日	平成29年3月9日(2017.3.9)	(74) 代理人	100128277
審査請求日	平成30年8月16日(2018.8.16)		弁理士 専徳院 博
		(72) 発明者	竹澤 光弘
			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	久保 正典

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 間接シート

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電線を保護する間接シートであって、
絶縁シートと、

前記絶縁シートに取付けられ電線からの脱落を防止する、開閉部を有する脱落防止具とを備え、

前記脱落防止具は、前記絶縁シートの外側に位置し前記絶縁シートを一部が開閉可能な筒状に保形し、

前記脱落防止具の開閉部に電線押し当てて押し込むことで開口して電線に装着可能であり、前記脱落防止具の開閉部に電線押し当てて引抜くことで開口して電線から取外し可能なことを特徴とする間接シート。

【請求項 2】

前記脱落防止具は、間接活線工具で把持容易な被把持手段を備え、

前記被把持手段は、間接活線工具で把持したときに下方から前記脱落防止具の開閉部に電線押し当てることが容易な位置に配されていることを特徴とする請求項 1 に記載の間接シート。

【請求項 3】

前記脱落防止具は、開閉部に電線押し当てるときに電線を案内するガイド手段を備えていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の間接シート。

【請求項 4】

10

20

さらに前記脱落防止具は、芯棒が挿通する貫通孔を備え、
前記貫通孔に挿通され、前記脱落防止具及び前記絶縁シートに固定され、前記脱落防止具が開閉したときに前記絶縁シートを開閉させる芯棒を備えていることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の間接シート。

【請求項 5】

前記絶縁シートは、電線を囲んだときに隙間が生じることを防止する鍔を備えていることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の間接シート。

【請求項 6】

前記脱落防止具は、前記絶縁シートの全長に応じて前記絶縁シートを筒状に保形可能な数及び配置で前記絶縁シートに取付けられていることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の間接シート。

10

【請求項 7】

前記脱落防止具は、複数の間接シートを並べて使用する際に隣り合う間接シート間に隙間が生じることを防止すべく、前記絶縁シートの両端部が脱落防止具から突出するように絶縁シートに取付けられていることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の間接シート。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電線に装着され電線を保護する間接シートに関する。

20

【背景技術】

【0002】

架空配電線路における間接活線工具を用いた活線作業（間接活線作業）において、充電部分の電線を保護する場合には、硬質なケース状の間接線カバーや軟質なシート状の間接シートを用いて電線を囲んで保護している。

【0003】

間接線カバーは、間接活線工具による開閉、電線への取付け、電線に取付けた後にスライドさせる作業等が難しく、電線への着脱作業に時間が掛かってしまう。また複数の間接線カバーを連結して使用する場合には、間接活線工具による間接線カバーの連結操作が非常に難しい。

30

【0004】

間接シートには、面ファスナーを用いて電線に装着するものや、間接シートの上から開閉クリップを用いて電線を把持して装着するものがある。面ファスナーを用いるものは、間接活線工具を用いて面ファスナーを貼り合わせる作業や電線に装着した後にスライドさせる作業等が難しく、特に、複数枚の間接シートを重ね合せて電線に装着する作業には熟練を要する。

【0005】

開閉クリップを用いるものは、間接活線工具による電線への着脱作業が比較的容易ではあるが、電線が太い場合に開閉クリップによる把持が不十分となり、開閉クリップが電線から外れて間接シートが落下してしまうことがある。また開閉クリップは、開閉操作を行う操作部（取っ手）が大きく、保管する際や携帯する際に邪魔になっている。

40

【0006】

その他、間接活線工具による電線への着脱作業を容易にすべく、電線に押し当てることで開閉する間接線カバー（絶縁カバー）も提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献 1】特開 2013-158199 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【0008】

特許文献1に記載の絶縁シートによれば、開閉部を電線に押し当てるだけで電線への着脱が可能なので、間接活線工具による作業が容易である。しかしながら、電線を粘着部に粘着させて固定しているので、電線に装着した後にスライドさせることができず、取外しのときにも過度な負荷が電線に加わる恐れがある。

【0009】

本発明の目的は、電線への着脱を容易に行うことのできる間接シートを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

10

本発明は、電線を保護する間接シートであって、絶縁シートと、前記絶縁シートに取付けられ電線からの脱落を防止する、開閉部を有する脱落防止具とを備え、前記脱落防止具は、前記絶縁シートの外側に位置し前記絶縁シートを一部が開閉可能な筒状に保形し、前記脱落防止具の開閉部に電線を押して押し込むことで開口して電線に装着可能であり、前記脱落防止具の開閉部に電線を押して引抜くことで開口して電線から取外し可能なことを特徴とする間接シートである。

【0011】

本発明の間接シートによれば、脱落防止具の開閉部を電線に押し当てて押し込む又は引抜くだけで電線への着脱が可能なので、電線への着脱を容易に行うことができる。

【0012】

20

また本発明の間接シートにおいて、前記脱落防止具は、間接活線工具で把持容易な被把持手段を備え、前記被把持手段は、間接活線工具で把持したときに下方から前記脱落防止具の開閉部に電線を押して当てるのが容易な位置に配されていることを特徴とする。

【0013】

本発明の間接シートによれば、間接活線工具を用いて下方からの作業を容易に行うことのできる位置に被把持手段が配されているので、高所に架設された電線への着脱を容易に行うことができる。

【0014】

また本発明の間接シートにおいて、前記脱落防止具は、開閉部に電線を押して当てる時に電線を案内するガイド手段を備えていることを特徴とする。

30

【0015】

本発明の間接シートによれば、ガイド手段により電線を案内することができるので、離れた位置からでも電線への着脱を容易に行うことができる。

【0016】

また本発明の間接シートにおいて、さらに前記脱落防止具は、芯棒が挿通する貫通孔を備え、前記貫通孔に挿通され、前記脱落防止具及び前記絶縁シートに固定され、前記脱落防止具が開閉したときに前記絶縁シートを開閉させる芯棒を備えていることを特徴とする。

【0017】

本発明の間接シートによれば、芯棒により絶縁シートが保形されるとともに、脱落防止具の開閉動作に連動して絶縁シートがスムーズに開閉するので、電線への着脱作業の作業性が向上する。

40

【0018】

また本発明の間接シートにおいて、前記絶縁シートは、電線を囲んだときに隙間が生じることを防止する鍔を備えていることを特徴とする。

【0019】

本発明の間接シートによれば、電線を囲んだときに隙間が生じないので、電線を確実に保護することができる。

【0020】

また本発明の間接シートにおいて、前記脱落防止具は、前記絶縁シートの全長に応じて

50

前記絶縁シートを筒状に保形可能な数及び配置で前記絶縁シートに取付けられていることを特徴とする。

【0021】

また本発明の間接シートにおいて、前記脱落防止具は、複数の間接シートを並べて使用の際に隣り合う間接シート間に隙間が生じることを防止すべく、前記絶縁シートの両端部が脱落防止具から突出するように絶縁シートに取付けられていることを特徴とする。

【0022】

本発明の間接シートによれば、複数の間接シートを並べて使用するとき隙間が生じないので、電線を確実に保護することができる。

【発明の効果】

10

【0023】

本発明の間接シートによれば、間接活線工具を用いた間接活線作業において、電線への着脱を容易に行うことができる。また開閉するための操作部（取っ手）が不要なので、コンパクトに構成することができる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明の第1実施形態の間接シート1の斜視図である。

【図2】図1の間接シート1の電線91への装着時の動作を示す斜視図である。

【図3】図1の間接シート1の電線91に装着した状態を示す斜視図である。

【図4】図1から図3の間接シート1の正面図である。

20

【図5】本発明の第2実施形態の間接シート2の斜視図である。

【図6】本発明の第3実施形態の間接シート3の斜視図である。

【図7】本発明の第4実施形態の間接シート4の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

図1は、本発明の第1実施形態の間接シート1の斜視図である。図2は、図1の間接シート1の電線91への装着時の動作を示す斜視図である。図3は、図1の間接シート1の電線91に装着した状態を示す斜視図である。図4（a）は、図1の間接シート1の正面図、図4（b）は、図2の間接シート1の正面図、図4（c）は、図3の間接シート1の正面図である。

30

【0026】

本実施形態の間接シート1は、絶縁シート11と、絶縁シート11に取付けられ電線91からの脱落を防止する開閉可能な略リング状の3つの脱落防止具21と、絶縁シート11を保形する2本の芯棒31とを備え、脱落防止具21と芯棒31とで絶縁シート11を両端が開いた略円筒状に保形し、筒部の一部が開閉可能に構成され、絶縁シート11で電線91を囲うように電線91に装着され、電線91を保護する。

【0027】

絶縁シート11は、絶縁性を有する長方形のシート部材であり、例えば、EVA（エチレン酢酸ビニル共重合体）フィルム等の絶縁良好な合成樹脂フィルムを挟んで、EVAターポリン等の絶縁良好な合成樹脂をコーティングした2枚の合成繊維布を溶着して形成されている。絶縁シート11の材質は、特定の材質に限定されるものではないが、絶縁性を有し、柔軟性に富み、通常の温度変化により効果変質がなく、経年による性能の劣化が少ない材質であることが好ましい。

40

【0028】

絶縁シート11は、長辺側の両縁部が折返されて形成された罅12を有している。罅12は、間接シート1が閉じた状態で間接シート1の開閉する箇所における間接シート1（絶縁シート11）の隙間を覆うように形成されている。

【0029】

脱落防止具21は、1箇所を開閉部となる切目22が入った略リング状の部材であり、弾力性を有し無負荷時には切目22が閉じた状態になっている。脱落防止具21は、切目

50

２２に電線９１を押し当てて押し込む又は引抜くことで開閉する。脱落防止具２１の材質は、絶縁性を有し、破損せずに切目２２が開閉可能な弾力性を有し、十分な強度を確保しつつ軽量な材質であることが好ましい。

【００３０】

３つの脱落防止具２１は、リングの中心軸線が互いに一致するように絶縁シート１１の長手方向に並んで絶縁シート１１の両端部１３の近傍及び中央に配置され、それぞれ、内側の面が絶縁シート１１の片面に接着されている。なお絶縁シート１１と脱落防止具２１とは、接着されていることを基本とするが、接着されていなくてもよい。この場合、脱落防止具２１は、芯棒３１を介して絶縁シート１１に取付けられる。

【００３１】

絶縁シート１１の両端部１３に取付けられた脱落防止具２１は、絶縁シート１１の両端よりも少し内側に取付けられている。これにより絶縁シート１１の両端部１３は、脱落防止具２１から突出しており、複数の間接シート１を横に並べて電線９１に装着するときに隣同士の間接シート１に隙間が生じることを防止する。

【００３２】

脱落防止具２１には、間接シート１の装着時に電線９１を案内するガイド片２３と、絶縁ヤットコ８１等の間接活線工具で把持容易な被把持片２４と、芯棒３１を挿通して固定する貫通孔２５とが形成されている。

【００３３】

ガイド片２３は、間接シート１を電線９１に装着するときに電線９１を案内すべく、切目２２が形成された位置の外周面から左右対称に２箇所、正面視においてＶ字状になるように突出して形成されている。

【００３４】

ガイド片２３の形状は、特定の形状に限定されるものではなく、脱落防止具２１の外側からガイド片２３（開閉部）に電線９１が押し当てられたときに、切目２２をスムーズに開口させ間接シート１をスムーズに電線９１に装着可能な形状であればよい。

【００３５】

被把持片２４は、脱落防止具２１のリングの中心を挟んで切目２２の反対側の位置の外周面から突出して形成されている。被把持片２４の形状、配置は、特定のものに限定されるものではないが、絶縁ヤットコ８１等の間接活線工具で被把持片２４を把持した状態で間接シート１を電線９１に下方から押し当てて電線９１に容易に装着することができるように決められる。

【００３６】

貫通孔２５は、切目２２の両脇に穿設されている。貫通孔２５には、芯棒３１が挿通されて接着や圧入等により固定されている。貫通孔２５の位置は、脱落防止具２１が開閉したときに芯棒３１の作用により、絶縁シート１１（間接シート１）がスムーズに開閉するように、切目２２に近い位置であることが好ましい。

【００３７】

芯棒３１は、絶縁シート１１の全長と略同一の長さの丸棒であり、間接シート１の着脱作業を容易にすべく、絶縁シート１１を保形するとともに、脱落防止具２１が開閉したときに絶縁シート１１（間接シート１）を開閉させる。芯棒３１は、絶縁シート１１の長辺に対して平行になるように、脱落防止具２１の貫通孔２５に挿通して固定され、絶縁シート１１の脱落防止具２１が取付けられている面に接着されている。芯棒３１の材質は、絶縁性を有し、十分な強度を確保しつつ軽量な材質であることが好ましい。

【００３８】

本実施形態の間接シート１の大きさの一例を示すと、絶縁シート１１の全長が約１０００mm、絶縁シート１１の脱落防止具２１から突出した両端部１３の長さが約５０mm、脱落防止具２１の厚みが約３０mmであり、断面積が２００mm²の高圧電線に用いるスリーブの外径である３７mmよりも脱落防止具２１の内径が多少大きく形成されていると、通常使用されている全ての引下用絶縁電線、高圧電線に間接シート１を装着可能となり

10

20

30

40

50

、好ましい。

【0039】

次に本実施形態の間接シート1を高所に架設されている電線91に着脱する方法について説明する。間接シート1を電線91に装着するときには、絶縁ヤットコ81で脱落防止具21の被把持片24を把持し、電線91の下方から脱落防止具21のガイド片23を電線91に押し当て、間接シート1を上を持ち上げる。

【0040】

間接シート1を上を持ち上げると、脱落防止具21の開閉部が電線91に押されて開口し、芯棒31が外側に開き、絶縁シート11が開口する(図2、図4(b)参照)。なお図2では、2本の絶縁ヤットコ81を使用しているが、使用する絶縁ヤットコ81の数は、1本でも3本でもよい。また3つの脱落防止具21のうち、どの脱落防止具21の被把持片24を把持するかは、作業性を考慮し、適宜選択すればよい。

【0041】

そのまま、さらに間接シート1を持ち上げると、電線91が間接シート1の内側に入り込み、脱落防止具21の弾力性により開閉部が閉じて間接シート1が電線91に装着される(図3、図4(c)参照)。

【0042】

間接シート1を電線91から取外すときには、絶縁ヤットコ81で脱落防止具21の被把持片24を把持して引下げ、電線91を脱落防止具21の開閉部に押し当てると、開閉部が電線91に押されて開口する。そのまま、さらに間接シート1を引き下げると、電線91が脱落防止具21の開閉部から外れ、間接シート1の取外しが完了する。

【0043】

以上のように、本実施形態の間接シート1によれば、電線91に装着するときには、電線91に下方から押し込むだけで装着可能であり、電線91から取外すときには、下方に引き下げるだけで取外しが可能なので、間接活線工具を用いた着脱作業を容易に行うことができる。また間接シート1が筒状なので、電線91に装着した後にスライドさせる作業も容易に行うことができる。これにより作業に熟達が必要となり、作業者の疲労度も軽減される。

【0044】

また本実施形態の間接シート1によれば、脱落防止具21の開閉に操作部(取っ手)が不要なので、コンパクトに構成可能であり、保管、携帯に便利である。

【0045】

また本実施形態の間接シート1によれば、絶縁ヤットコ81等の間接活線工具を用いて下方からの作業を容易に行うことのできる位置に被把持片24が配されているので、高所に架設された電線91への着脱を容易に行うことができる。

【0046】

また本実施形態の間接シート1によれば、ガイド片23により電線91を案内することができるので、離れた位置からでも電線91への着脱を容易に行うことができる。

【0047】

また本実施形態の間接シート1によれば、芯棒31により、絶縁シート11が保形されるとともに、脱落防止具21が開閉したときに絶縁シート11がスムーズに開閉するので、電線91への着脱時の作業性が向上する。

【0048】

また本実施形態の間接シート1によれば、鍰12により電線91を囲んだときに隙間が生じないので、電線91を確実に保護することができる。

【0049】

図5は、本発明の第2実施形態の間接シート2の斜視図である。図1から図4に示す第1実施形態の間接シート1と同一の構成には同一の符号を付して説明を省略する。本実施形態の間接シート2は、第1実施形態の間接シート1と基本的構成は同じであるが、絶縁シート41の鍰42の位置が異なる。

10

20

30

40

50

【0050】

本実施形態の間接シート2では、絶縁シート41の鏝42が脱落防止具21の切目22の内側に配置されるように形成されている。

【0051】

このように本発明の間接シートにおいて、絶縁シートの鏝の形状及び位置は、間接シート（絶縁シート）の開閉部の隙間を覆うことが可能であれば、特定の形状及び配置に限定されるものではない。

【0052】

図6は、本発明の第3実施形態の間接シート3の斜視図である。図1から図4に示す第1実施形態の間接シート1と同一の構成には同一の符号を付して説明を省略する。本実施形態の間接シート3は、第1実施形態の間接シート1と基本的構成は同じであるが、絶縁シート51の全長及び脱落防止具21の数が異なる。

10

【0053】

本実施形態の間接シート3は、第1実施形態の間接シート1に比べて絶縁シート51の全長が短くなっており、脱落防止具21が絶縁シート51の両端部13の近傍に2つ、取付けられている。なお本実施形態の間接シート3の大きさの一例を示すと、絶縁シート51の全長が約500mmである。

【0054】

図7は、本発明の第4実施形態の間接シート4の斜視図である。図6に示す第3実施形態の間接シート3と同一の構成には同一の符号を付して説明を省略する。本実施形態の間接シート4は、第3実施形態の間接シート3と基本的構成は同じであるが、絶縁シート61の全長及び脱落防止具21の数が異なる。

20

【0055】

本実施形態の間接シート4は、第3実施形態の間接シート3に比べて、さらに絶縁シート61の全長が短くなっており、脱落防止具21が絶縁シート61の中央に1つ、取付けられている。なお本実施形態の間接シート4の大きさの一例を示すと、絶縁シート61の全長が約300mmである。

【0056】

第3、第4実施形態の間接シート3、4のように、本発明の間接シートは、絶縁シート（間接シート）の全長に合わせて絶縁シートの保形性や作業性等を考慮し、脱落防止具の数及び配置を適宜最適なものに変更することができる。

30

【0057】

以上、第1から第4実施形態の間接シート1、2、3、4を用いて、本発明の間接シートを説明したが、本発明の間接シートは、上記実施形態に限定されるものではなく要旨を変更しない範囲で変形することができる。例えば、脱落防止具21は、角リング等でもよい。

【0058】

また本発明の間接シートにおいて、脱落防止具は、4つ以上設けられていてもよく、芯棒は、1本又は3本以上でもよい。

【0059】

また本発明の間接シートにおいて、脱落防止具の被把持片は、2箇所以上に設けられていてもよい。

40

【0060】

また本発明の間接シートを水平に対して傾いた状態で電線に装着するときには、従来の開閉クリップを用いる間接シートのように、開閉クリップを用いて間接シートの上から電線を挟持して固定すればよい。また間接シートの滑り止めとして開閉クリップを直接、電線に取付けてもよい。

【0061】

以上のとおり、図面を参照しながら好適な実施形態を説明したが、当業者であれば、本明細書を見て、自明な範囲内で種々の変更及び修正を容易に想定するであろう。従って、

50

そのような変更及び修正は、請求の範囲から定まる発明の範囲内のものと解釈される。

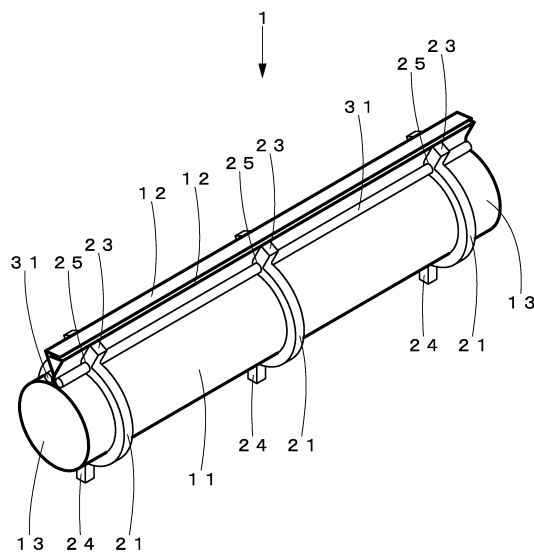
【符号の説明】

【0062】

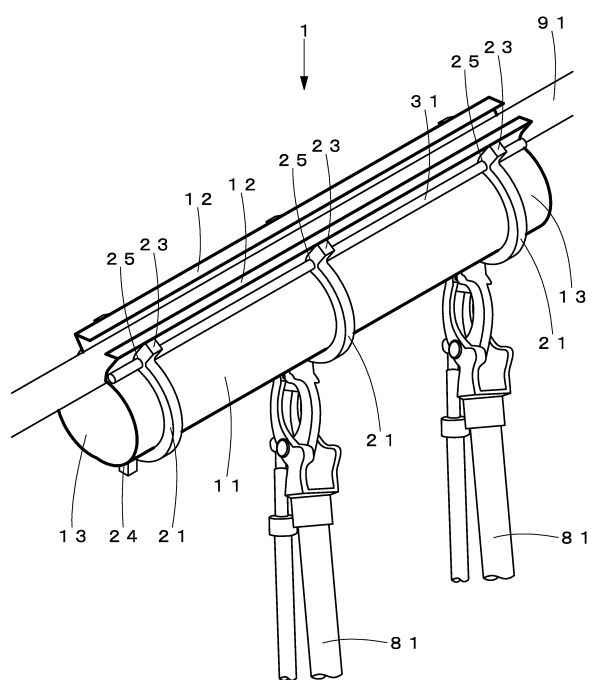
- 1、2、3、4 間接シート
- 11、41、51、61 絶縁シート
- 12、42 鍔
- 21 脱落防止具
- 22 切目（開閉部）
- 23 ガイド片
- 24 被把持片
- 31 芯棒
- 91 電線

10

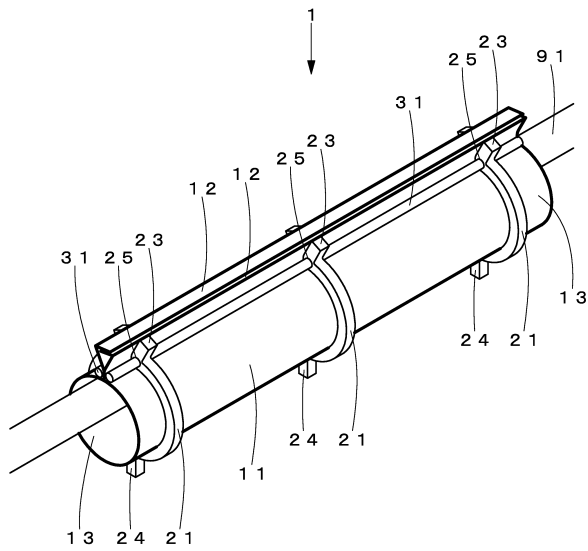
【図1】



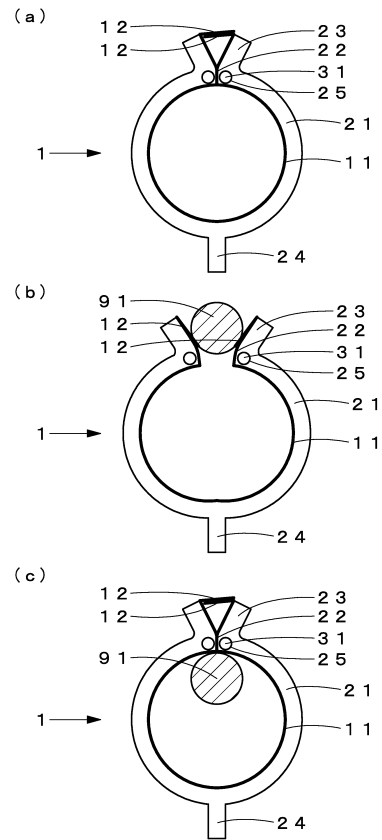
【図2】



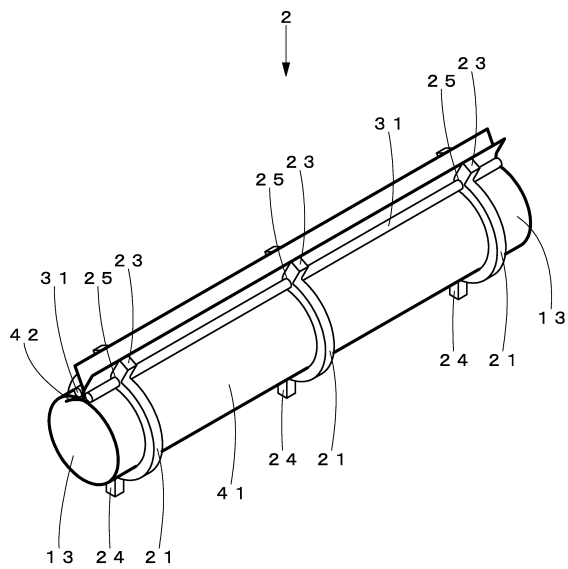
【図 3】



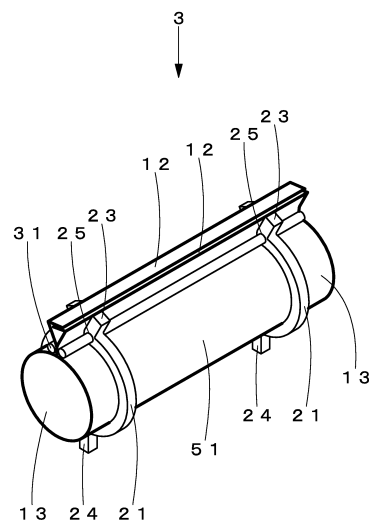
【図 4】



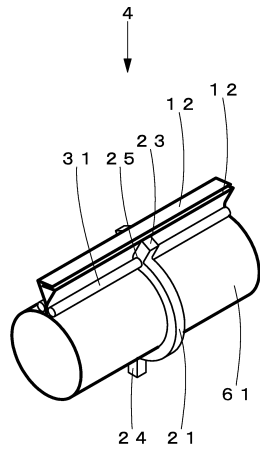
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2015-022898 (JP, A)
特開2012-161196 (JP, A)
実開平07-011724 (JP, U)
特開平10-040759 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H02G 1/02
H02G 7/00
H01B 17/56-17/58