(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7140460号
(P7140460)

(45)発行日　令和4年9月21日(2022.9.21)

(24)登録日　令和4年9月12日(2022.9.12)

(51)国際特許分類
Ｂ６５Ｈ　75/12　(2006.01)

ＦＩ
Ｂ６５Ｈ　75/12

請求項の数　6　（全11頁）

(21)出願番号　特願2019-91127(P2019-91127)
(22)出願日　令和1年5月14日(2019.5.14)
(65)公開番号　特開2020-186084(P2020-186084A)
(43)公開日　令和2年11月19日(2020.11.19)
審査請求日　令和3年6月23日(2021.6.23)

(73)特許権者　501137636
東芝三菱電機産業システム株式会社
東京都中央区京橋三丁目１番１号
(74)代理人　100108062
弁理士　日向寺 雅彦
(74)代理人　100168332
弁理士　小崎 純一
(74)代理人　100146592
弁理士　市川 浩
(74)代理人　100172188
弁理士　内田 敬人
(72)発明者　金井 卓
東京都中央区京橋三丁目１番１号 東芝三菱電機産業システム株式会社内
審査官　大谷 謙仁

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　ケーブル巻き機器

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

台座部と、前記台座部の上に並べて設けられた一対の支柱と、を有し、前記一対の支柱にケーブルを巻き掛けることによって、前記ケーブルを８の字状に巻いた状態で前記台座部の上に載置可能とするケーブル受け部と、

前記一対の支柱を囲むように前記台座部の上に設けられ、前記一対の支柱に巻き掛けられた前記ケーブルの側方への広がりを抑制するとともに、前記一対の支柱の上方を開口させ、前記一対の支柱に８の字状に巻き掛けられた前記ケーブルを、前記一対の支柱の上端側から引き抜けるようにするカバー部と、

を備え、

前記カバー部は、前記台座部に着脱可能に取り付けられ、上端から下端まで連続して上下方向に延びる隙間を有するケーブル巻き機器。

【請求項２】

前記カバー部は、前記台座部に取り付けられた状態において前記台座部からの外れを抑制する外れ抑制部を有する請求項１記載のケーブル巻き機器。

【請求項３】

前記台座部は、取手を有する請求項１又は２に記載のケーブル巻き機器。

【請求項４】

前記一対の支柱は、８の字状に巻いた前記ケーブルを所定の長さに設定し、前記ケーブルを８の字状に巻き掛けながら上方に積み上げることにより、前記ケーブルを積み上げた

段数によって巻き掛けた前記ケーブルの長さを測れるようにする請求項１～３のいずれか１つに記載のケーブル巻き機器。
【請求項５】
前記ケーブル受け部と前記カバー部との合計の重量は、５ｋｇ以下である請求項１～４のいずれか１つに記載のケーブル巻き機器。
【請求項６】
前記ケーブル受け部及び前記カバー部の少なくとも一部は、チタン合金で構成されている請求項５記載のケーブル巻き機器。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明の実施形態は、ケーブルを８の字状に巻くためのケーブル巻き機器に関する。
【背景技術】
【０００２】
電気工事などのケーブル配線作業において、長い距離をケーブルで配線する場合に、長い距離を一度に配線しようとすると、ケーブルに大きな張力が加わったり、ケーブルが床と擦れたりし、ケーブルを傷めてしまう可能性が生じてしまう。また、ケーブルの引き回しが難しくなり、配線作業に多くの人数が必要となってしまうことも懸念される。
【０００３】
このため、ケーブル配線作業では、長い距離を配線する場合に、必要な長さのケーブルを始点から中間地点に一時的に引き出し、引き出したケーブルを中間地点から終点まで引き回すことが行われている。例えば、１００ｍの距離を配線する場合には、５０ｍの地点に残り５０ｍ分のケーブルを始点から引き出し、引き出された５０ｍ分のケーブルを終点まで引き回す。これにより、長い距離を配線する場合にも、長い距離を一度に引き回す場合と比べて、ケーブルに掛かる負荷を抑制できるとともに、配線作業を容易にでき、少ない人数で適切に配線を行うことができる。
【０００４】
この際、引き出したケーブルを長い状態のまま置くことは困難であり、ケーブルを巻いた状態で置くことが必要となる。また、一方方向に円状にケーブルを巻くと、次の配線時（終点までの引き回し時）に、ケーブルによれが発生してしまう可能性がある。このため、引き出したケーブルを中間地点で巻く場合には、ケーブルを８の字状に巻くことが行われている（以下、この作業を「８の字巻き作業」と称す）。これにより、次の配線時にも、ケーブルによれが発生してしまうことを抑制することができる。
【０００５】
８の字巻き作業では、ケーブル巻きの基準となる長さをスケールなどで測定し、巻きの基準を作り、８の字を描くようにケーブルを巻く。しかしながら、こうした８の字巻き作業は、経験の浅い作業者にとっては難しい作業であり、作業者の技術の有無によって作業時間に差が生じてしまう。このため、８の字巻き作業の統一性を見出し、作業の効率化及び誰でも簡単に８の字巻き作業を行えるようにすることが望まれる。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００６】
【文献】実開平４－９８６４号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００７】
本発明の実施形態は、８の字巻き作業を簡単に行えるようにするケーブル巻き機器を提供する。
【課題を解決するための手段】
【０００８】

実施形態に係るケーブル巻き機器は、台座部と、前記台座部の上に並べて設けられた一対の支柱と、を有し、前記一対の支柱にケーブルを巻き掛けることによって、前記ケーブルを８の字状に巻いた状態で前記台座部の上に載置可能とするケーブル受け部と、前記一対の支柱を囲むように前記台座部の上に設けられ、前記一対の支柱に巻き掛けられた前記ケーブルの側方への広がりを抑制するとともに、前記一対の支柱の上方を開口させ、前記一対の支柱に８の字状に巻き掛けられた前記ケーブルを、前記一対の支柱の上端側から引き抜けるようにするカバー部と、を備え、前記カバー部は、前記台座部に着脱可能に取り付けられ、上端から下端まで連続して上下方向に延びる隙間を有するケーブル巻き機器である。

【発明の効果】

【０００９】

８の字巻き作業を簡単に行えるようにするケーブル巻き機器が提供される。

【図面の簡単な説明】

【００１０】

【図１】実施形態に係るケーブル巻き機器を模式的に表す斜視図である。

【図２】実施形態に係るケーブル巻き機器のケーブル受け部を模式的に表す斜視図である。

【図３】実施形態に係るケーブル巻き機器のカバー部を模式的に表す斜視図である。

【図４】図４（ａ）及び図４（ｂ）は、取付部及び外れ抑制部の一例を模式的に表す断面図である。

【図５】実施形態に係るケーブル巻き機器の使用方法の一例を説明するための模式的斜視図である。

【図６】実施形態に係るケーブル巻き機器の使用方法の一例を説明するための模式的斜視図である。

【図７】実施形態に係るケーブル巻き機器の使用方法の一例を説明するための模式的斜視図である。

【図８】実施形態に係るケーブル巻き機器の使用方法の一例を説明するための模式的斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【００１１】

以下、図面を参照しつつ、本発明の実施形態について説明する。

なお、図面は模式的または概念的なものであり、各部分の厚みと幅との関係、部分間の大きさの比率などは、必ずしも現実のものと同一とは限らない。また、同じ部分を表す場合であっても、図面により互いの寸法や比率が異なって表される場合もある。

なお、本願明細書と各図において、既出の図に関して前述したものと同様の要素には、同一の符号を付して詳細な説明を適宜省略する。

【００１２】

図１は、実施形態に係るケーブル巻き機器を模式的に表す斜視図である。

図２は、実施形態に係るケーブル巻き機器のケーブル受け部を模式的に表す斜視図である。

図３は、実施形態に係るケーブル巻き機器のカバー部を模式的に表す斜視図である。

図１～３に表したように、ケーブル巻き機器１０は、ケーブル受け部２０と、カバー部３０と、を備える。

【００１３】

ケーブル受け部２０は、台座部２１と、一対の支柱２２、２３と、を有する。一対の支柱２２、２３は、台座部２１の上に並べて設けられている。一対の支柱２２、２３は、台座部２１から上方に向かって延びる。換言すれば、一対の支柱２２、２３は、上下方向に延び、台座部２１の上に水平方向に並べて設けられる。

【００１４】

台座部２１の少なくとも一部は、一対の支柱２２、２３の下端よりも外側に延びる。これにより、ケーブル受け部２０は、一対の支柱２２、２３にケーブルＣＢ（図５～８参照

）を巻き掛けることによって、ケーブルＣＢを８の字状に巻いた状態で台座部２１の上に載置可能とする。

【００１５】

一対の支柱２２、２３は、例えば、円筒状である。一対の支柱２２、２３の径は、上下方向に沿って実質的に一定である。これにより、一対の支柱２２、２３は、８の字状に巻いたケーブルＣＢを所定の長さに設定し、ケーブルＣＢを８の字状に巻き掛けながら上方に積み上げることにより、ケーブルＣＢを積み上げた段数によって巻き掛けたケーブルＣＢの長さを測れるようにする。

【００１６】

例えば、一対の支柱２２、２３に８の字状に１回巻き掛けた際のケーブルＣＢの長さが、４ｍであったとする。この場合、ケーブルＣＢの８の字巻き作業を行う作業者は、一対の支柱２２、２３にケーブルＣＢを２回巻き掛け、ケーブルＣＢの段数を２段とすることにより、スケールなどでケーブルＣＢの長さを測らずとも、ケーブルＣＢの長さを８ｍと認識することができる。これにより、ケーブルＣＢの長さをスケールなどで測る作業を省くことができ、８の字巻き作業をより簡単にし、８の字巻き作業の作業効率を向上させることができる。

【００１７】

一対の支柱２２、２３の形状は、円筒状に限ることなく、多角形の筒状などでもよい。また、一対の支柱２２、２３は、筒状に限ることなく、柱状でもよい。但し、一対の支柱２２、２３を筒状あるいは中空の柱状とすることにより、一対の支柱２２、２３の重量を抑制し、ケーブル巻き機器１０を扱い易くすることができる。支柱２２、２３は、１つの部材に限ることなく、複数の部材で構成してもよい。例えば、複数の柱状あるいは筒状の部材を環状に配置することによって、支柱２２、２３を構成してもよい。一対の支柱２２、２３の形状は、ケーブルＣＢを巻き掛けることが可能な任意の形状でよい。

【００１８】

また、一対の支柱２２、２３の径（太さ）は、必ずしも上下方向に沿って一定でなくてもよい。但し、一対の支柱２２、２３の径を上下方向に沿って実質的に一定とすることにより、上記のように、８の字巻き作業の作業効率を向上させることができる。ここで、一対の支柱２２、２３の径が上下方向に沿って実質的に一定の状態とは、例えば、一対の支柱２２、２３の径の変化が１ｃｍ以下の状態である。換言すれば、支柱２２、２３の最も太い部分と最も細い部分との太さの差が、１ｃｍ以下の状態である。

【００１９】

台座部２１を上方から見た形状は、例えば、円筒状の一対の支柱２２、２３の形状に対応した８の字状の形状である。但し、台座部２１を上方から見た形状は、これに限定されるものではない。また、この例において、台座部２１は、外縁を上方に向けて延ばした器状に形成されている。台座部２１の形状は、器状に限ることなく、平板状などでもよい。台座部２１の形状は、一対の支柱２２、２３に巻き掛けたケーブルＣＢを載置可能とし、ケーブルＣＢが一対の支柱２２、２３から下方に抜け落ちることを抑制可能な任意の形状でよい。

【００２０】

台座部２１は、取手２４を有する。台座部２１は、一対の支柱２２、２３の並ぶ方向の一方側及び他方側に設けられた一対の取手２４を有する。これにより、８の字巻き作業を行う作業者が、一対の取手２４を把持して台座部２１（ケーブル巻き機器１０）を持ち上げることができ、ケーブル巻き機器１０をより扱い易くすることができる。

【００２１】

取手２４の形状は、８の字巻き作業を行う作業者が把持可能な任意の形状でよい。また、取手２４の数は、２つに限ることなく、１つでもよいし、３つ以上でもよい。取手２４の数は、台座部２１を持ち上げ易くすることができる任意の数でよい。例えば、対象となるケーブルＣＢの重量が重く、２人以上での作業が想定される場合などには、３つ以上の取手２４を台座部２１に設けてもよい。

【００２２】
カバー部３０は、一対の支柱２２、２３を囲むように台座部２１の上に設けられ、一対の支柱２２、２３に巻き掛けられたケーブルＣＢの側方への広がりを抑制するとともに、一対の支柱２２、２３の上方を開口させ、一対の支柱２２、２３に８の字状に巻き掛けられたケーブルＣＢを、一対の支柱２２、２３の上端側から引き抜けるようにする。
【００２３】
カバー部３０の形状は、一対の支柱２２、２３の外側を囲む筒状である。カバー部３０を上方から見た形状は、台座部２１及び一対の支柱２２、２３に対応した８の字状である。
【００２４】
また、カバー部３０は、上下方向に延びる隙間３０ａを有する。隙間３０ａは、例えば、筒状のカバー部３０の上端から下方に向かって延びる。隙間３０ａは、例えば、筒状のカバー部３０の上端から下端まで連続して延びる。隙間３０ａは、一対の支柱２２、２３に８の字状に巻き掛けたケーブルＣＢを、一対の支柱２２、２３から引き抜く際に、ケーブルＣＢを通せるようにする。これにより、隙間３０ａは、ケーブルＣＢを一対の支柱２２、２３から引き抜く作業をし易くする。
【００２５】
但し、カバー部３０の形状は、ケーブルＣＢの側方への広がりを抑制でき、かつ一対の支柱２２、２３の上端側から引き抜けるようにする任意の形状でよい。カバー部３０は、必ずしも隙間３０ａを有しなくてもよい。
【００２６】
カバー部３０は、台座部２１に対して着脱可能に取り付けられる。カバー部３０は、台座部２１に取り付けられた状態において、台座部２１からの外れを抑制する外れ抑制部３２を有する。カバー部３０は、例えば、複数の外れ抑制部３２を有する。
【００２７】
台座部２１は、カバー部３０を着脱可能に取り付けるための取付部２６を有する。取付部２６は、カバー部３０の外れ抑制部３２に対応して設けられる。台座部２１は、カバー部３０の複数の外れ抑制部３２のそれぞれに対応した複数の取付部２６を有する。この例では、カバー部３０が、３つの外れ抑制部３２を有し、台座部２１が、３つの外れ抑制部３２に対応する３つの取付部２６を有している。取付部２６及び外れ抑制部３２の数は、３つに限ることなく、１つ又は２つでもよいし、４つ以上でもよい。取付部２６及び外れ抑制部３２の数は、カバー部３０を着脱可能に台座部２１に取り付けつつ、カバー部３０の台座部２１からの意図しない外れを抑制可能な任意の数でよい。
【００２８】
図４（ａ）及び図４（ｂ）は、取付部及び外れ抑制部の一例を模式的に表す断面図である。
図４（ａ）及び図４（ｂ）に表したように、外れ抑制部３２は、凹部３２ａを有する。取付部２６は、外れ抑制部３２の凹部３２ａに対応して設けられ、外れ抑制部３２の凹部３２ａと係合する凸部２６ａを有する。外れ抑制部３２は、カバー部３０が台座部２１に取り付けられた状態において、凹部３２ａを取付部２６の凸部２６ａを係合させることにより、カバー部３０の台座部２１からの外れを抑制する。
【００２９】
外れ抑制部３２は、上下に並ぶ２つの凹部３２ａを有している。取付部２６は、２つの凹部３２ａに対応する２つの凸部２６ａを有している。凸部２６ａ及び凹部３２ａの数は、２つに限ることなく、１つでもよいし、３つ以上でもよい。凸部２６ａ及び凹部３２ａの数は、カバー部３０の台座部２１からの外れを抑制可能な任意の数でよい。
【００３０】
なお、上記とは反対に、外れ抑制部３２に凸部を設け、取付部２６に凹部を設けてもよい。外れ抑制部３２の構成は、取付部２６との係合によってカバー部３０の台座部２１からの外れを抑制可能な任意の構成でよい。
【００３１】

また、外れ抑制部３２によってカバー部３０の台座部２１からの外れを抑制する構成は、取付部２６との係合に限定されるものではない。例えば、ネジ止めによってカバー部３０を台座部２１に取り付けるためのネジ孔（雌ネジ）などを外れ抑制部３２としてもよい。外れ抑制部３２の構成は、カバー部３０の台座部２１からの外れを抑制可能な任意の構成でよい。

【００３２】

また、カバー部３０は、必ずしも台座部２１に対して着脱可能でなくてもよい。カバー部３０は、台座部２１と一体的に構成してもよい。カバー部３０は、例えば、型成形などによって台座部２１と一体に成形してもよい。カバー部３０は、例えば、台座部２１と別部材で成形した後、接着や溶着などで台座部２１と接合することにより、台座部２１と一体に構成してもよい。

【００３３】

ケーブル受け部２０とカバー部３０との合計の重量は、例えば、５ｋｇ以下である。換言すれば、ケーブル巻き機器１０の重量は、５ｋｇ以下である。これにより、ケーブル巻き機器１０を持ち上げ易くし、誰にでも簡単に扱えるようにすることができる。

【００３４】

ケーブル受け部２０及びカバー部３０の少なくとも一部は、チタン合金で構成されている。これにより、ケーブル巻き機器１０の重量を抑制しつつ、ケーブル巻き機器１０において高い強度を得ることができる。例えば、ケーブル巻き機器１０の重量を５ｋｇ以下にした場合にも、ケーブル巻き機器１０において高い強度を得ることができる。ケーブル受け部２０及びカバー部３０は、全体をチタン合金で構成してもよい。換言すれば、ケーブル巻き機器１０は、全体をチタン合金で構成してもよい。これにより、ケーブル巻き機器１０をより軽量で丈夫にすることができる。

【００３５】

なお、ケーブル巻き機器１０の材料は、チタン合金に限ることなく、例えば、アルミニウムやステンレスなどの他の金属材料でもよいし、樹脂材料などでもよい。ケーブル巻き機器１０の材料は、適切な強度と重量とを得ることができる任意の材料でよい。

【００３６】

図５～図８は、実施形態に係るケーブル巻き機器の使用方法の一例を説明するための模式的斜視図である。

図５～図８では、配線棚２を始点とし、配線棚２から引き出されたケーブルＣＢを遠方の終点（ケーブルＣＢの接続点）まで引き回す場合の例を模式的に表している。なお、ケーブルＣＢを引き出す始点は、配線棚２に限ることなく、例えば、ケーブルＣＢをリールに巻き回したケーブルリールなどでもよい。

【００３７】

ケーブルＣＢを始点から遠方の終点まで引き回す場合には、まず、ケーブル巻き機器１０を始点と終点との間の中間点に配置する。ケーブル巻き機器１０は、例えば、図５に表したように、台座部２１側を下方に向けた状態で、中間点の床面などに載置する。中間点は、始点と終点との間のちょうど半分の位置であることが好ましい。但し、中間点は、始点と終点との間のちょうど半分の位置に限ることなく、始点と終点との間の任意の位置でよい。

【００３８】

ケーブル巻き機器１０を中間点に配置した後、図５及び図６に表したように、配線棚２から引き出したケーブルＣＢを、ケーブル巻き機器１０の一対の支柱２２、２３に巻き掛けることにより、ケーブルＣＢを８の字状に巻いていく。この際、ケーブル巻き機器１０では、カバー部３０が、一対の支柱２２、２３に巻き掛けられたケーブルＣＢの側方への広がりを抑制する。

【００３９】

このように、ケーブル巻き機器１０では、一対の支柱２２、２３とカバー部３０との間の隙間にカバー部３０の上方側の開口からケーブルＣＢを挿通し、ケーブルＣＢを一対の

支柱２２、２３に巻き掛けることで、ケーブルＣＢを簡単に８の字状に巻くことができる。これにより、ケーブル巻き機器１０では、８の字巻き作業の作業効率を向上させることができる。

【００４０】

また、ケーブル巻き機器１０では、前述のように、一対の支柱２２、２３が、８の字状に巻いたケーブルＣＢを所定の長さに設定し、ケーブルＣＢを８の字状に巻き掛けながら上方に積み上げることにより、ケーブルＣＢを積み上げた段数によって巻き掛けたケーブルＣＢの長さを測れるようにする。これにより、ケーブルＣＢの長さをスケールなどで測る作業を省くことができ、８の字巻き作業をより簡単にし、８の字巻き作業の作業効率をより向上させることができる。

【００４１】

中間点から終点までケーブルＣＢを引き回すのに必要な長さのケーブルＣＢを８の字状に巻いた後、図７に表したように、配線棚２から垂れたケーブルＣＢをカバー部３０の隙間３０ａに挿通する。

【００４２】

この後、図８に表したように、取手２４を把持してケーブル巻き機器１０を持ち上げ、上下を逆転させるようにケーブル巻き機器１０をひっくり返すことにより、一対の支柱２２、２３に巻き掛けられたケーブルＣＢを落下させ、ケーブルＣＢを一対の支柱２２、２３から引き抜く。これにより、適切な長さのケーブルＣＢを誰にでも簡単に準備することが可能となる。

【００４３】

ケーブル巻き機器１０では、台座部２１が取手２４を有する。これにより、ケーブル巻き機器１０を持ち上げてひっくり返す作業をし易くすることができる。但し、取手２４は、必要に応じて設けられ、省略可能である。

【００４４】

ケーブル巻き機器１０では、ケーブル受け部２０とカバー部３０との合計の重量が、５ｋｇ以下である。これにより、例えば、ケーブルＣＢを一対の支柱２２、２３に巻き掛けた状態のケーブル巻き機器１０を持ち上げ易くすることができる。例えば、一人で持ち上げられる重量の上限は、３０ｋｇ程度である。ケーブル巻き機器１０の重量を５ｋｇ以下とすることにより、ケーブルＣＢを一対の支柱２２、２３に巻き掛けた状態において、ケーブル巻き機器１０とケーブルＣＢとの合計の重量を３０ｋｇ以下に抑え易くすることができる。これにより、一人の作業者でケーブル巻き機器１０を扱う場合にも、様々な作業者にケーブル巻き機器１０を扱い易くさせることができる。

【００４５】

例えば、ケーブルＣＢを一対の支柱２２、２３に対してきつく巻き付け過ぎ、ケーブル巻き機器１０をひっくり返しても、ケーブルＣＢを一対の支柱２２、２３から引き抜き難くなってしまう可能性がある。この場合には、カバー部３０を台座部２１から取り外した状態で、ケーブル受け部２０をひっくり返す。これにより、一対の支柱２２、２３に巻き掛けられたケーブルＣＢを手で直接つかんで落下させることなどができ、ケーブルＣＢを一対の支柱２２、２３に対してきつく巻き付け過ぎてしまった場合などにも、ケーブルＣＢを一対の支柱２２、２３から容易に引き抜くことができる。従って、ケーブル巻き機器１０の使い勝手をより向上させることができる。

【００４６】

ケーブル巻き機器１０では、カバー部３０が、台座部２１からの外れを抑制する外れ抑制部３２を有する。これにより、カバー部３０を台座部２１に対して着脱可能とした場合にも、ケーブル巻き機器１０をひっくり返した際に、カバー部３０が台座部２１から外れて落下してしまうことを抑制することができる。これにより、ケーブル巻き機器１０の使い勝手をより向上させることができる。

【００４７】

以上、本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示

したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他のさまざまな形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明およびその等価物の範囲に含まれる。また、前述の各実施形態は、相互に組み合わせて実施することができる。

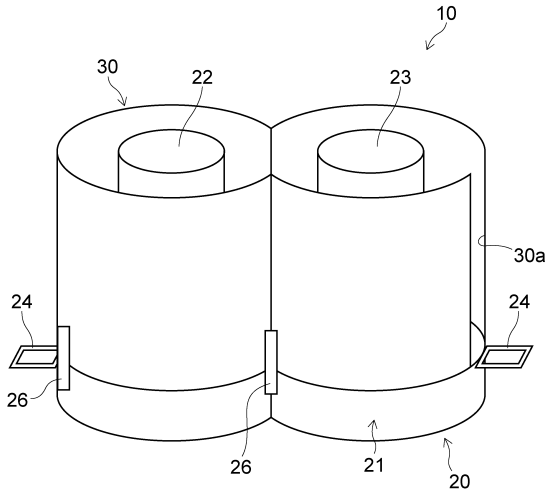
【符号の説明】

【００４８】

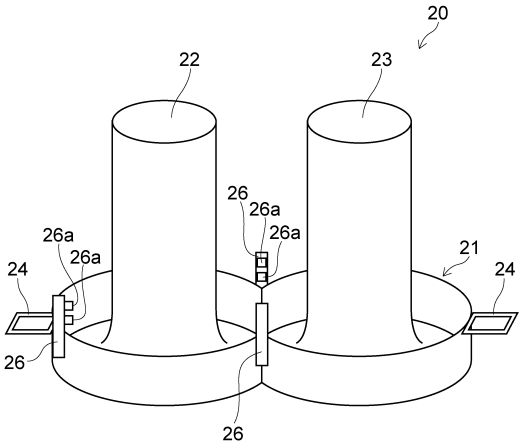
２ 配線棚、 １０ ケーブル巻き機器、 ２０ ケーブル受け部、 ２１ 台座部、 ２２、２３ 支柱、 ２４ 取手、 ２６ 取付部、 ２６ａ 凸部、 ３０ カバー部、 ３０ａ 隙間、 ３２ 外れ抑制部、 ３２ａ 凹部、 ＣＢ ケーブル

【図面】

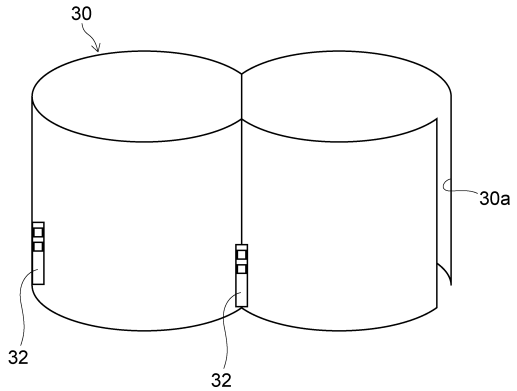
【図１】


10
30
22
23
30a
24
24
26
26
21
20

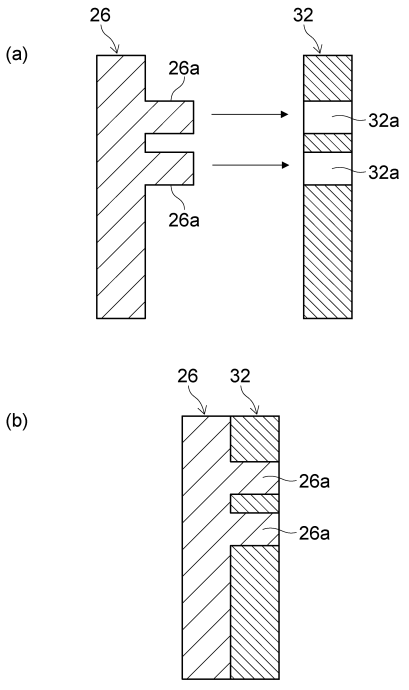
【図２】


20
22
23
26
26a
26a
26a
26a
21
24
24
26
26

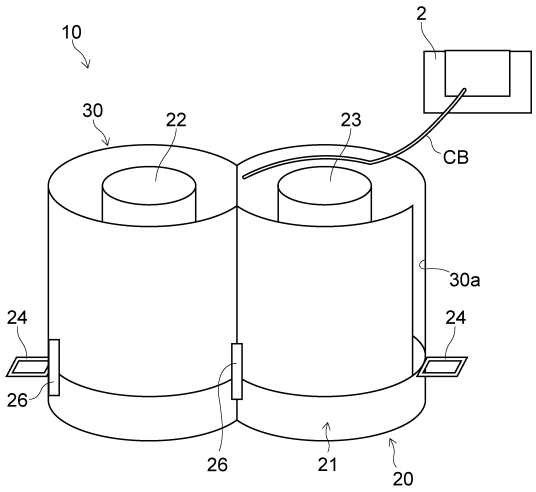
【図３】


30
30a
32
32

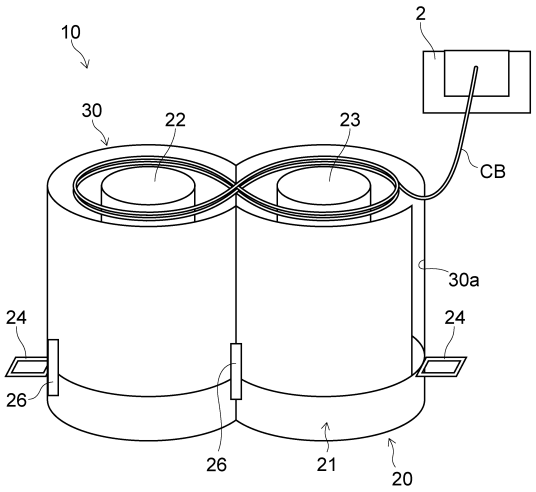
【図４】


(a)
26
32
26a
32a
32a
26a
(b)
26
32
26a
26a

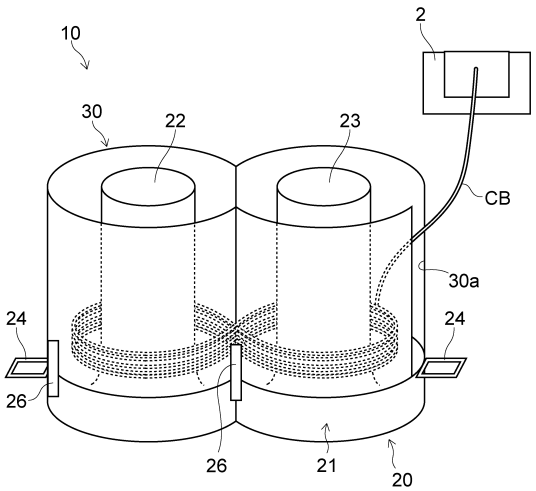
【図５】


10
2
30
22
23
CB
30a
24
24
26
26
21
20

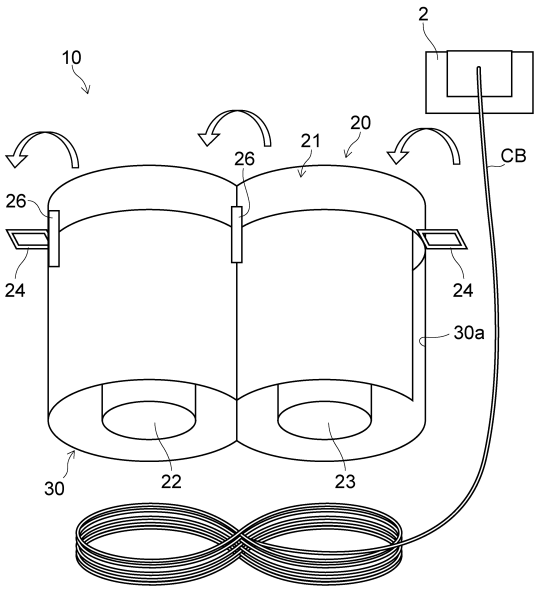
【図６】


10
2
30
22
23
CB
30a
24
24
26
26
21
20

【図７】


10
2
30
22
23
CB
30a
24
24
26
26
21
20

【図８】


10
2
20
21
26
CB
26
24
24
30a
30
22
23

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０２－２６１７７５（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－０６８５９０（ＪＰ，Ａ）
実開昭４９－１４５１７４（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５０－０８３５７１（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野 (Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ６５Ｈ ７５／１２