

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6975556号
(P6975556)

(45) 発行日 令和3年12月1日(2021.12.1)

(24) 登録日 令和3年11月10日(2021.11.10)

(51) Int.Cl.

E04G 3/28 (2006.01)
E04G 3/00 (2006.01)

F 1

E O 4 G 3/28 3 O 1 A
E O 4 G 3/00 D

請求項の数 11 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2017-108670 (P2017-108670)
 (22) 出願日 平成29年5月31日 (2017.5.31)
 (65) 公開番号 特開2018-204233 (P2018-204233A)
 (43) 公開日 平成30年12月27日 (2018.12.27)
 審査請求日 令和2年4月9日 (2020.4.9)

(73) 特許権者 000201478
 前田建設工業株式会社
 東京都千代田区富士見二丁目10番2号
 (74) 代理人 110000785
 誠真IP特許業務法人
 (72) 発明者 宗 永芳
 東京都千代田区富士見二丁目10番2号
 前田建設工業株式会社内
 (72) 発明者 藤原 智
 東京都千代田区富士見二丁目10番2号
 前田建設工業株式会社内
 審査官 前田 敏行

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】支持装置、及び、昇降装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

構造物に被支持物を支持させるための支持装置であって、
 前記支持装置は、前記構造物の少なくとも一部を囲むように構成された囲繞ユニットを備え、

前記囲繞ユニットは、

前記構造物の外面に当接するように配置される複数の当接部材と、
 長尺状に形成されて長手方向の両端部がそれぞれ別個の前記当接部材に連結される複数の引張部材と、を含み、

前記複数の当接部材、及び前記複数の引張部材は、交互に連結され、且つ、前記複数の引張部材の各々から前記複数の当接部材の各々に前記長手方向に沿った引張力が作用することで、前記構造物の少なくとも一部を囲んだ状態で前記構造物に固定されるように構成され、

前記被支持物は、少なくとも一つの前記当接部材によって支持され、

前記複数の当接部材の各々は、前記長手方向に沿って延在する第1フランジ部材と、前記長手方向に沿って延在するとともに前記第1フランジ部材よりも前記構造物の外面から離れて位置する第2フランジ部材と、前記長手方向に沿って延在するとともに前記第1フランジ部材と前記第2フランジ部材とを接続するウェブ部材と、を含み、

前記複数の当接部材の各々と前記複数の引張部材の各々との連結部は、前記第1フランジ部材と前記第2フランジ部材との間に設けられた

10

20

支持装置。

【請求項 2】

前記囲繞ユニットは、交互に連結された前記複数の当接部材及び前記複数の引張部材が前記構造物の全周を囲む

請求項 1 に記載の支持装置。

【請求項 3】

前記構造物は、空中において水平な方向に沿って突出する突出部を含み、

前記囲繞ユニットは、交互に連結された前記複数の当接部材及び前記複数の引張部材が前記突出部を囲む

請求項 1 に記載の支持装置。

10

【請求項 4】

前記当接部材は、前記構造物の外面に沿って延在する第 1 辺と、前記構造物の外面に沿って延在し、且つ、前記第 1 辺と交差する方向に延在する第 2 辺と、を有する

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の支持装置。

【請求項 5】

前記引張部材は、前記長手方向の一端部を構成する第 1 連結部材と、前記長手方向の他端部を構成する第 2 連結部材と、前記第 1 連結部材及び前記第 2 連結部材のそれぞれに設けられたネジ部を螺合可能なネジ部を有するターンバックルと、を含む

請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の支持装置。

【請求項 6】

20

前記引張部材は、前記引張力を発生させる少なくとも一つのジャッキを含む

請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の支持装置。

【請求項 7】

前記支持装置は、前記被支持物と前記当接部材とを接続する接続部材をさらに備える

請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の支持装置。

【請求項 8】

前記被支持物は、前記構造物に取付けられて所定期間経過後に取外される仮設物を含む

請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の支持装置。

【請求項 9】

30

前記仮設物は、前記構造物に設けられる昇降装置の支柱を含む

請求項 8 に記載の支持装置。

【請求項 10】

前記連結部は、前記第 1 フランジ部材と前記第 2 フランジ部材と前記ウェブ部材とに接続される締結板部を含む

請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の支持装置。

【請求項 11】

請求項 1 から 7 のいずれか一つに記載の支持装置と、

長手方向が鉛直な方向に沿うように配置される少なくとも一つの前記被支持物と、

前記被支持物に昇降可能に設けられる昇降物と、を備え、

前記被支持物は、前記構造物に取付けられて所定期間経過後に取外される仮設物を含み

40

前記仮設物は、前記構造物に設けられる昇降装置の支柱を含む昇降装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、構造物に被支持物を支持させるための支持装置、及び、昇降装置に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、仮設物に含まれる移動昇降式足場は、構造物の外周の改修作業や構造物の補修作業などの構造物のメンテナンス作業を行う際などに用いられるものである。ここで、構

50

造物は、高層建物などの建築物、煙突などの塔状工作物、及び橋梁の橋脚などを含むものである。従来の移動昇降式足場（昇降装置）は、構造物の側壁に並行して立てられる支柱（被支持物）と、該支柱を昇降可能な昇降足場（昇降物）と、を備えており、該昇降足場に乗った作業員が構造物のメンテナンス作業などを行うことができるようになっている（特許文献1参照）。このような移動昇降式足場は、昇降足場の支持に必要な本数の支柱を立て、該支柱に昇降足場を取付けるだけで使用できるので、設置にかかる労力やコストを小さなものにできる。また、従来の移動昇降式足場は、構造物にアンカーを打設したり、構造物の外面に支持部材を溶接したりして、構造物に支柱を支持させるようになっていた。

【先行技術文献】

10

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】再公表特許WO2015/025565号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来の移動昇降式足場は、構造物に支柱を支持させるために、構造物にアンカーを打設したり、構造物の外面に支持部材を溶接したりする必要があるので、アンカーの打設や支持部材の溶接などにより構造物が損傷する虞がある。

【0005】

20

また、従来の移動昇降式足場は、打設したアンカーや構造物に溶接した支持部材により、構造物に支柱を支持させていたので、例えば支柱が構造物から離隔するような力が、アンカーや支持部材から構造物に作用した際に、上述した力を構造物における、アンカーの打設箇所や支持部材の溶接箇所などの局所的な一部が負担することになる。そして、上述した力を上述した局所的な一部が負担できない場合には、支柱が構造物から離隔して転倒する虞がある。

【0006】

また、構造物に支持させる対象である被支持物が、例えば仮設エレベータなどの移動昇降式足場以外の仮設物や、例えば屋外看板などの屋外設備などの場合にも、上述した問題が存在する虞がある。

30

【0007】

上述の事情に鑑みて、本発明の少なくとも一実施形態は、構造物の損傷を防止することができるとともに、被支持物の構造物からの離隔を防止可能な支持装置、及び、昇降装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

（1）本発明の少なくとも一実施形態に係る支持装置は、

構造物に被支持物を支持させるための支持装置であって、

前記支持装置は、前記構造物の少なくとも一部を囲むように構成された囲繞ユニットを備え、

40

前記囲繞ユニットは、

前記構造物の外面に当接するように配置される複数の当接部材と、

長尺状に形成されて長手方向の両端部がそれぞれ別個の前記当接部材に連結される複数の引張部材と、を含み、

前記複数の当接部材、及び前記複数の引張部材は、交互に連結され、且つ、前記複数の引張部材の各々から前記複数の当接部材の各々に前記長手方向に沿った引張力が作用することで、前記構造物の少なくとも一部を囲んだ状態で前記構造物に固定されるように構成され、

前記被支持物は、少なくとも一つの前記当接部材によって支持される。

【0009】

50

上記(1)の構成によれば、支持装置は、構造物の少なくとも一部を囲むように構成された囲繞ユニットを備えている。囲繞ユニットは、交互に連結された複数の当接部材と複数の引張部材とを含んでいる。換言すれば、囲繞ユニットは、交互に連結された複数の当接部材と複数の引張部材とにより構造物の少なくとも一部を囲むようになっている。そして、複数の当接部材の各々に、複数の引張部材の各々から引張部材の長手方向に沿った引張力が作用することで、複数の当接部材が当接する構造物の外面を押圧するため、囲繞ユニットの複数の当接部材及び複数の引張部材は、構造物の少なくとも一部を囲んだ状態で構造物に固定される。また、被支持物は少なくとも一つの当接部材によって支持される。以上より、支持装置は、構造物にアンカーを打設したり、構造物の外面に支持部材を溶接したりしなくても、囲繞ユニットを構造物に固定できるので、構造物の損傷を防止することができる。

【0010】

また、支持装置は、交互に連結された複数の当接部材と複数の引張部材が、構造物の少なくとも一部を囲んだ状態で構造物に固定されるので、例えば被支持物が構造物から離隔するような力が囲繞ユニットから構造物に作用した際に、構造物にアンカーを打設したり、構造物の外面に支持部材を溶接したりする場合に比べて、上述した力を構造物の広範囲にわたる部分に負担させることができる。このため、支持装置は、被支持物が構造物から離隔しないように強固に支持することができる。

【0011】

したがって、上記の構成によれば、構造物の損傷を防止することができるとともに、被支持物の構造物からの離隔を防止することができる。

【0012】

(2) 幾つかの実施形態では、上記(1)の構成において、

前記囲繞ユニットは、交互に連結された前記複数の当接部材及び前記複数の引張部材が前記構造物の全周を囲む。

【0013】

上記(2)の構成によれば、支持装置は、交互に連結された複数の当接部材と複数の引張部材が、構造物の全周を囲んだ状態で構造物に固定されるので、構造物の損傷を防止することができ、且つ、構造物に作用する力を構造物の広範囲にわたる部分に負担させることができる。このため、支持装置は、被支持物が構造物から離隔しないように強固に支持することができる。

【0014】

(3) 幾つかの実施形態では、上記(1)の構成において、

前記構造物は、空中において水平な方向に沿って突出する突出部を含み、

前記囲繞ユニットは、交互に連結された前記複数の当接部材及び前記複数の引張部材が前記突出部を囲む。

【0015】

上記(3)の構成によれば、支持装置は、交互に連結された複数の当接部材と複数の引張部材が、突出部を囲んだ状態で構造物に固定されるので、構造物の損傷を防止することができ、且つ、構造物に作用する力を構造物の広範囲にわたる部分に負担させることができる。このため、支持装置は、被支持物が構造物から離隔しないように強固に支持することができる。

【0016】

(4) 幾つかの実施形態では、上記(1)～(3)の構成において、

前記当接部材は、前記構造物の外面に沿って延在する第1辺と、前記構造物の外面に沿って延在し、且つ、前記第1辺と交差する方向に延在する第2辺と、を有する。

【0017】

上記(4)の構成によれば、当接部材は、各々が構造物の外面に沿って延在する2辺(第1辺、第2辺)を有しており、第2辺は第1辺と交差する方向に延在している。このため、当接部材は、第1辺と第2辺の内の1辺に連結される引張部材から当接部材に(該1

10

20

30

40

50

辺の延在する方向に沿って)作用する引張力により、構造物の外面に沿って(該1辺と交差する方向に沿って)延在する他の1辺が当接する構造物の外面を(該1辺の延在する方向に沿って)押圧することができる。したがって、構造物の外面に沿って延在する他の1辺を有さない場合に比べて、囲繞ユニットをより効果的に構造物に固定できる。

【0018】

(5)幾つかの実施形態では、上記(1)～(4)の構成において、

前記引張部材は、前記長手方向の一端部を構成する第1連結部材と、前記長手方向の他端部を構成する第2連結部材と、前記第1連結部材及び前記第2連結部材のそれぞれに設けられたネジ部を螺合可能なネジ部を有するターンバックルと、を含む。

【0019】

10

上記(5)の構成によれば、引張部材は、第1連結部材や第2連結部材のネジ部を螺合可能なネジ部を有するターンバックルを含んでいるので、ターンバックルにより引張力を発生させることができる。

【0020】

(6)幾つかの実施形態では、上記(1)～(4)の構成において、

前記引張部材は、前記引張力を発生させる少なくとも一つのジャッキを含む。

上記(6)の構成によれば、引張部材は、引張力を発生させる少なくとも一つのジャッキを含んでいるので、ジャッキにより引張力を発生させることができる。

【0021】

(7)幾つかの実施形態では、上記(1)～(6)の構成において、

20

前記支持装置は、前記被支持物と前記当接部材とを接続する接続部材をさらに備える。

上記(7)の構成によれば、支持装置は、被支持物と当接部材とを接続する接続部材を備えるので、被支持物が当接部材から離れた位置にある場合でも当接部材に被支持物を支持させることができる。

【0022】

(8)幾つかの実施形態では、上記(1)～(7)の構成において、

前記被支持物は、前記構造物に取付けられて所定期間経過後に取外される仮設物を含む。

上記(8)の構成によれば、被支持物は構造物に取付けられて所定期間経過後に取外される仮設物を含むので、支持装置は仮設物の取付け、取外しによる構造物の損傷を防止することができるとともに、仮設物が構造物に取付けられている間に、仮設物が構造物から離隔することを防止することができる。

30

【0023】

(9)幾つかの実施形態では、上記(8)の構成において、

前記仮設物は、前記構造物に設けられる昇降装置の支柱を含む。

上記(9)の構成によれば、仮設物は構造物に設けられる昇降装置の支柱を含むので、支持装置は安全性の高い昇降装置を設置することができる。

【0024】

(10)本発明の少なくとも一実施形態に係る昇降装置は、

40

上記(1)～(7)に記載の支持装置と、

長手方向が鉛直な方向に沿うように配置される少なくとも一つの前記被支持物と、

前記被支持物に昇降可能に設けられる昇降物と、を備え、

前記被支持物は、前記構造物に取付けられて所定期間経過後に取外される仮設物を含み、

前記仮設物は、前記構造物に設けられる昇降装置の支柱を含む。

【0025】

上記(10)の構成によれば、昇降装置は、上記(1)から(7)のいずれか一つに記載の構成を有する支持装置を備えるので、構造物の損傷を防止することができるとともに、安全性の高い昇降装置を設置することができる。

【発明の効果】

50

【0026】

本発明の少なくとも一実施形態によれば、構造物の損傷を防止することができるとともに、被支持物の構造物からの離隔を防止可能な支持装置、及び、昇降装置が提供される。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】本発明の一実施形態に係る昇降装置の概略斜視図である。

【図2】本発明の一実施形態に係る支持装置の概略断面図である。

【図3】図2に示すA部分を拡大して示す部分拡大断面図である。

【図4】図3のB-B線矢視の断面図である。

【図5】本発明の他の一実施形態に係る支持装置の概略断面図であって、平面の外形形状が多角形状の建物の全周に固定される囲繞ユニットを説明するための図である。 10

【図6】本発明の他の一実施形態に係る支持装置の概略断面図であって、平面の外形形状が円形状の建物の全周に固定される囲繞ユニットを説明するための図である。

【図7】本発明の他の一実施形態における囲繞ユニットを説明するための図であって、図7(a)は概略斜視図であり、図7(b)は概略断面図である。

【図8】本発明の他の一実施形態における囲繞ユニットを説明するための図であって、図8(a)は概略斜視図であり、図8(b)は概略断面図である。

【図9】本発明の他の一実施形態における囲繞ユニットを説明するための説明図である。

【図10】本発明の他の一実施形態に係る昇降装置の概略斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0028】

以下、添付図面を参照して本発明の幾つかの実施形態について説明する。ただし、実施形態として記載されている又は図面に示されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対的配置等は、本発明の範囲をこれに限定する趣旨ではなく、単なる説明例にすぎない。

例えば、「ある方向に」、「ある方向に沿って」、「平行」、「直交」、「中心」、「同心」或いは「同軸」等の相対的或いは絶対的な配置を表す表現は、厳密にそのような配置を表すのみならず、公差、若しくは、同じ機能が得られる程度の角度や距離をもって相対的に変位している状態も表すものとする。

例えば、「同一」、「等しい」及び「均質」等の物事が等しい状態であることを表す表現は、厳密に等しい状態を表すのみならず、公差、若しくは、同じ機能が得られる程度の差が存在している状態も表すものとする。 30

例えば、四角形状や円筒形状等の形状を表す表現は、幾何学的に厳密な意味での四角形状や円筒形状等の形状を表すのみならず、同じ効果が得られる範囲で、凹凸部や面取り部等を含む形状も表すものとする。

一方、一の構成要素を「備える」、「具える」、「具備する」、「含む」、又は、「有する」という表現は、他の構成要素の存在を除外する排他的な表現ではない。

また、以下の説明において、同じ構成には同じ符号を付してその詳細な説明を省略する場合がある。

【0029】

まず、幾つかの実施形態に係る昇降装置の全体構成について説明する。図1は、本発明の一実施形態に係る昇降装置を説明するための概略斜視図である。図2は、本発明の一実施形態に係る支持装置の概略断面図である。図3は、図2に示すA部分を拡大して示す部分拡大断面図である。図4は、図3のB-B線矢視の断面図である。 40

図1に示されるように、昇降装置1は移動昇降式足場1Aを含んでいる。移動昇降式足場1Aは、地面6上に立設する構造物5に固定される少なくとも一つの支持装置2と、支持装置2に支持される少なくとも一つの支柱30(被支持物3)と、支柱30に昇降可能に設けられる昇降足場ユニット4A(昇降物4)と、を備えている。

【0030】

支持装置2は、図1、2に示されるように、構造物5に設けられる移動昇降式足場1Aの支柱30が倒れないように、地面6上に立設する支柱30を側方から支持するためのも 50

のであって、構造物 5 の少なくとも一部を囲むように構成された囲繞ユニット 2 0 と、支柱 3 0 と囲繞ユニット 2 0 の後述する当接部材 2 1 とを接続する接続部材 2 9 と、を備えている。接続部材 2 9 は、図 2 に示されるように、水平方向に沿って延在する長尺状に形成され、一端部が当接部材 2 1 にボルトやナットなどの締結手段により固定され、他端部が支柱 3 0 にボルトやナットなどの締結手段により固定されている。なお、支持装置 2 は、支柱 3 0 と当接部材 2 1 とを直接固定するような場合には接続部材 2 9 を備えない構成にしてもよい。

【 0 0 3 1 】

支持装置 2 の囲繞ユニット 2 0 は、図 1 ~ 3 に示されるように、構造物 5 の外壁面 5 a (外面) に当接するように配置される複数の当接部材 2 1 と、長尺状に形成されて長手方向の両端部がそれぞれ別個の当接部材 2 1 に連結される複数の引張部材 2 4 と、を含んでいる。そして、囲繞ユニット 2 0 は、複数の当接部材 2 1 と複数の引張部材 2 4 とが交互に連結されている。

【 0 0 3 2 】

支柱 3 0 は、図 1 、 2 に示されるように、長手方向が鉛直な方向に沿うようにして構造物 5 の周囲に配置されている。支柱 3 0 は、各々縦横斜め方向に沿って延在する複数の鋼管が組合されて、平面の外形形状が図 2 に示される三角形状に形成されている。なお、支柱 3 0 の平面の外形形状は三角形状以外の多角形状や円形状などであってもよい。支柱 3 0 は、地面 6 上に立設して、長手方向の途中において支持装置 2 の少なくとも一つの当接部材 2 1 により支持されている。支柱 3 0 は、図 1 に示されるような、第 1 支柱 3 1 、第 2 支柱 3 2 、及び第 3 支柱 3 3 などを含むものであり、第 1 支柱 3 1 や第 2 支柱 3 2 、第 3 支柱 3 3 を長手方向に直列に連結することにより、自身の長手方向の長さ寸法を大きくできるようになっている。また、支柱 3 0 は、図 2 に示されるように、長手方向に沿ってラック 3 4 が敷設されている。

【 0 0 3 3 】

昇降足場ユニット 4 A は、図 1 に示されるような、支柱 3 0 に対して支柱 3 0 の長手方向に沿って昇降可能に構成されている。より詳細には、昇降足場ユニット 4 A は、図 1 に示されるように、上面 4 1 a (床面) を有する足場 4 1 と、支柱 3 0 に取付けられて足場 4 1 を下側から支持する駆動部 4 2 と、足場 4 1 の上面 4 1 a の縁部それぞれに立設固定される手摺り 4 3 と、を含んでいる。そして、駆動部 4 2 は、支柱 3 0 のラック 3 4 に噛合される不図示のピニオンと、該ピニオンを回転駆動させるための不図示のモータなどの駆動源と、を有している。このため、昇降足場ユニット 4 A は、駆動部 4 2 の不図示の駆動源が不図示のピニオンを回転させることで、支柱 3 0 に対して支柱 3 0 の長手方向に沿って昇降可能になっており、足場 4 1 上に乗った作業員が構造物 5 のメンテナンス作業等を行うことができるようになっている。

【 0 0 3 4 】

また、昇降足場ユニット 4 A は、図 1 に示されるように、足場 4 1 の長手方向 (同図中左右方向) の両端それぞれを支持する 2 つの駆動部 4 2 が設けられており、これらの駆動部 4 2 が異なる 2 本の支柱 3 0 に取付けられている。なお、昇降足場ユニット 4 A は、1 本又は 3 本以上の複数本の支柱 3 0 に取付けられていてもよい。

【 0 0 3 5 】

次に、図 1 ~ 図 1 0 を参照して、幾つかの実施形態に係る支持装置 2 の構成について、より詳細に説明する。

幾つかの実施形態では、上述した構造物 5 は、図 1 ~ 4 に示されるような、平面における外形形状が矩形状の建物 5 A からなる。囲繞ユニット 2 0 は、交互に連結された複数の当接部材 2 1 及び複数の引張部材 2 4 が建物 5 A の全周を囲むように構成されている。

【 0 0 3 6 】

当接部材 2 1 は、図 1 ~ 4 に示されるように、建物 5 A の外壁面 5 a (外面) に沿って延在する第 1 辺 2 1 a と、建物 5 A の他の外壁面 5 a に沿って延在し、且つ、第 1 辺 2 1 a と交差する方向に延在する第 2 辺 2 1 b と、を有する当接部材 2 1 A からなる。複数の

10

20

30

40

50

当接部材 21A は、図 2、3、9 に示されるように、第 1 辺 21a と第 2 辺 21b との間の角度が略直角となるような略 L 字状に設けられて、建物 5A の角部に各々が当接するように配置されている。

【0037】

より詳細には、複数の当接部材 21A は、図 3、4 に示されるように、上述した第 1 辺 21a と第 2 辺 21b とを有する第 1 当接部材 22 であって、建物 5A の角部に各々が当接するように配置される第 1 当接部材 22 と、第 1 当接部材 22 の一辺（第 1 辺 21a 又は第 2 辺 21b）に沿うように延在して、該一辺に並んで配置される第 2 当接部材 23 と、含んでいる。

【0038】

第 1 当接部材 22 の第 1 辺 21a 及び第 2 辺 21b のそれぞれは、図 4 に示されるような、中央の辺部が図 4 中左側に寄った H 形状の断面を有する H 型鋼からなり、一方の端面が他方の一端部側の側面に突き合わされた状態で溶接などにより一体的に固定されている。また、第 1 当接部材 22 は、図 3 に示されるような、建物 5A の外壁面 5a 側に位置する外側面から水平な方向に沿って突出する円柱状の当接部 22a を有しており、当接部 22a の先端面が外壁面 5a に当接するようになっている。また、第 1 当接部材 22 は、外側に位置する 2 つの辺部の内側面と中央の辺部の図 4 中右側面とに 3 つの側面が接続される矩形板状の締結板部 22b を有しており、締結板部 22b には板厚方向に貫通する貫通孔 22c が形成されている。

【0039】

第 2 当接部材 23 は、図 3、4 に示されるような、H 形状の断面を有する H 型鋼からなり、第 1 当接部材 22 に対して建物 5A とは反対側に配置され、ボルトやナットなどの締結手段により第 1 当接部材 22 に固定されている。また、第 2 当接部材 23 は、第 1 当接部材 22 が固定されている側とは反対側の板部に、接続部材 29 との接続に用いられる接続部 23a を有している。接続部 23a には、接続部材 29 の一端部をボルトやナットなどの締結手段により接続部 23a に固定するための貫通孔 23b が形成されている。

【0040】

また、幾つかの実施形態では、第 1 当接部材 22 及び第 2 当接部材 23 は、I 形状、L 形状、T 形状、及び筒状のいずれか一つの断面を有している。第 1 当接部材 22 及び第 2 当接部材 23 が、H 形状の断面やこれらの形状の断面を有する場合には、中実状の断面を有する場合に比べて、第 1 当接部材 22 及び第 2 当接部材 23 の重量化を防止できるので、囲繞ユニット 20 が自重により建物 5A からずり落ちるのを防止することができる。

【0041】

幾つかの実施形態では、複数の引張部材 24 は、図 1～3 に示されるような、建物 5A の角部に各々が配置された複数の当接部材 21 の間に、各々が水平な方向に沿って配置されて、長手方向の両端に位置するそれぞれ別個の当接部材 21 に両端部が連結されている。そして、複数の引張部材 24 の各々は複数の当接部材 21 の各々に長手方向に沿った引張力 T を作用させるようになっている。

【0042】

幾つかの実施形態では、引張部材 24 は、図 3 に示されるような、長手方向の一端部を構成する第 1 連結部材 25 と、長手方向の他端部を構成する第 2 連結部材 26 と、第 1 連結部材 25 及び第 2 連結部材 26 のそれぞれに設けられたネジ部に螺合可能なネジ部を有するターンバックル 27 と、を含んでいる。

【0043】

第 1 連結部材 25 は、図 3 に示されるように、長尺の丸棒状に形成され、長手方向の一端部に第 1 雄ネジ部 25a が形成され、長手方向の他端部に第 2 雄ネジ部 25b が形成されている。第 1 連結部材 25 は、長手方向の一端部が第 1 当接部材 22 の締結板部 22b の貫通孔 22c を挿通した状態で、第 1 雄ネジ部 25a にナット部材 7 を螺合による締結を行うことにより、第 1 当接部材 22 に固定されている。

【0044】

10

20

30

40

50

第2連結部材26は、第1連結部材25と同様に、図3に示されるように、長尺の丸棒状に形成され、長手方向の一端部に第1雄ネジ部26aが形成され、長手方向の他端部に第2雄ネジ部26bが形成されている。第2連結部材26は、長手方向の一端部が上述した第1当接部材22とは別の第1当接部材22の、締結板部22bの貫通孔22cを挿通した状態で、第1雄ネジ部26aにナット部材7を螺合による締結を行うことにより、第1当接部材22に固定されている。

【0045】

ターンバックル27は、図3に示されるように、長手方向の一端部に第1連結部材25の第2雄ネジ部25bに螺合されて締付固定する第1雌ネジ部27aが形成され、長手方向の他端部に第2連結部材26の第2雄ネジ部26bに螺合されて締付固定する第2雌ネジ部27bが形成されている。第2雌ネジ部27bは、第1雌ネジ部27aとは逆方向にネジ切りがされている。なお、引張部材24は、ターンバックル27に一対の雄ネジ部が形成され、第1連結部材25及び第2連結部材26の各々に、上述した雄ネジ部に螺合する雌ネジ部が形成されていてもよい。

10

【0046】

引張部材24は、図3に示されるように、ターンバックル27を締め付ける方向に回転させることで、ターンバックル27の長手方向の両端部に螺合する第1連結部材25と第2連結部材26との軸間距離を縮めることができるとともに、軸方向に沿った引張力T(図2参照)を発生させることができるようになっている。引張部材24の引張力Tは、図2に示されるように、引張部材24に連結された当接部材21Aに(第1辺21aの延在する方向に沿って)作用して、当接部材21Aの、引張力Tの作用方向に対して交差する方向に延在する第2辺21bを、当接する建物5Aの外壁面5aに(第1辺21aの延在する方向に沿って)押圧する押圧力Pとなっている。

20

【0047】

そして、複数の当接部材21Aの各々に、複数の引張部材24の各々から引張部材24の長手方向に沿った引張力Tが作用することで、複数の当接部材21Aが当接する建物5Aの外壁面5aの各々を押圧するため、囲繞ユニット20の複数の当接部材21A及び複数の引張部材24は、建物5Aを囲んだ状態で建物5Aに固定されている。このため、支持装置2は、建物5Aにアンカーを打設したり、建物5Aの外壁面5aに支持部材を溶接したりしなくても、囲繞ユニット20を建物5Aに固定できるので、建物5Aの損傷を防止することができる。

30

【0048】

また、支持装置2は、交互に連結された複数の当接部材21と複数の引張部材24が、建物5Aを囲んだ状態で建物5Aに固定されるので、例えば支柱30が建物5Aから離隔するような力が囲繞ユニット20から建物5Aに作用した際に、建物5Aにアンカーを打設したり、建物5Aの外壁面5aに支持部材を溶接したりする場合に比べて、上述した力を建物5Aの広範囲にわたる部分に負担させることができる。このため、支持装置2は、支柱30が建物5Aから離隔しないように強固に支持することができ、且つ、安全性の高い移動昇降式足場1Aを設置することができる。

40

【0049】

図5は、本発明の他の一実施形態に係る支持装置の概略断面図であって、平面の外形形状が多角形状の建物の全周に固定される囲繞ユニットを説明するための図である。

幾つかの実施形態では、図5に示されるような、上述した構造物5が、平面における外形形状が五角形状の建物5Bからなる。

【0050】

当接部材21は、図5に示されるように、建物5Bの外壁面5a(外面)に沿って延在する第1辺21aと、建物5Bの他の外壁面5a(外面)に沿って延在し、且つ、第1辺21aと交差する方向に延在する第2辺21bと、を有する当接部材21Bからなる。複数の当接部材21Bは、図5に示されるように、第1辺21aと第2辺21bとの間の角度が建物5Bの外角と略同一の鋭角に形成されて、建物5Bの角部に各々が当接するよう

50

に配置されている。

【0051】

幾つかの実施形態では、上述した複数の引張部材24は、図5に示されるような、建物5Bの角部に各々が配置された複数の当接部材21Bの間に各々が配置されて、長手方向の両端に位置するそれぞれ別個の当接部材21Bに両端部が連結されている。そして、複数の引張部材24の各々は複数の当接部材21Bの各々に長手方向に沿った引張力Tを作用させるようになっている。引張部材24の引張力Tは、図5に示されるように、引張部材24に連結された当接部材21Bに（第1辺21aの延在する方向に沿って）作用して、当接部材21Bの、引張力Tの作用方向に対して交差する方向に延在する第2辺21bを、当接する建物5Bの外壁面5aに（第1辺21aの延在する方向に沿って）押圧する押圧力Pとなっている。10

【0052】

支持装置2は、交互に連結された複数の当接部材21Bと複数の引張部材24が、建物5Bの全周を囲んだ状態で建物5Bに固定されるので、建物5Bの損傷を防止することができ、且つ、建物5Bに作用する力を建物5Bの広範囲にわたる部分に負担させることができる。

【0053】

図6は、本発明の他の一実施形態に係る支持装置の概略断面図であって、平面の外形形状が円形状の建物の全周に固定される囲繞ユニットを説明するための図である。

幾つかの実施形態では、図6に示されるような、上述した構造物5が平面における外形形状が円形状の建物5Cからなる。20

【0054】

当接部材21は、図6に示されるように、建物5Cの外壁面5a（外面）に沿って延在する第1辺21aと、建物5Cの外壁面5aに沿って延在し、且つ、第1辺21aと交差する方向に延在する第2辺21bと、を有する当接部材21Cからなる。複数の当接部材21Cは、図6に示されるように、第1辺21aと第2辺21bとの間の角度が二直角より小さい角度に形成されて、建物5Cの外周に沿って互いに離れて配置されるとともに、建物5Cの外周に各々が当接するように配置されている。

【0055】

幾つかの実施形態では、上述した複数の引張部材24は、図6に示されるような、建物5Cの外周に沿って互いに離れて配置された複数の当接部材21Cの間に各々が配置されて、長手方向の両端に位置するそれぞれ別個の当接部材21Cに両端部が連結されている。そして、複数の引張部材24の各々は複数の当接部材21Cの各々に長手方向に沿った引張力Tを作用させるようになっている。引張部材24の引張力Tは、図6に示されるように、引張部材24に連結された当接部材21Cに（第1辺21aの延在する方向に沿って）作用して、当接部材21Cの、引張力Tの作用方向に対して交差する方向に延在する第2辺21bを、当接する建物5Cの外壁面5aに（第1辺21aの延在する方向に沿って）押圧する押圧力Pとなっている。30

【0056】

支持装置2は、交互に連結された複数の当接部材21Cと複数の引張部材24が、建物5Cの全周を囲んだ状態で建物5Cに固定されるので、建物5Cの損傷を防止することができ、且つ、建物5Cに作用する力を建物5Cの広範囲にわたる部分に負担させることができる。40

【0057】

なお、他の幾つかの実施形態では、構造物5の平面における外形形状が矩形状や五角形状以外の多角形状であってもよく、また、構造物5の平面における外形形状が橢円形状や長円形状であってもよい。

【0058】

上述した幾つかの実施形態では、囲繞ユニット20は構造物5の全周を囲むように構成されていたが、後述する幾つかの実施形態では、囲繞ユニット20は構造物5の少なくと50

も一部を囲むように構成されている。

【0059】

図7は、本発明の他の一実施形態における囲繞ユニットを説明するための図であって、図7(a)は概略斜視図であり、図7(b)は概略断面図である。図8は、本発明の他の一実施形態における囲繞ユニットを説明するための図であって、図8(a)は概略斜視図であり、図8(b)は概略断面図である。

幾つかの実施形態では、図7(a)、図8(a)に示されるような、上述した構造物5は、空中において水平な方向に沿って突出する突出部51を含んでいる。そして、囲繞ユニット20は、交互に連結された複数の当接部材21及び複数の引張部材24が突出部51を囲むように構成されている。ここで、図7、8においては、支柱30(被支持物3)が記載されていないが、図7、8中の少なくとも一つの当接部材21によって支柱30は支持されている。

【0060】

幾つかの実施形態では、突出部51は、図7(a)に示されるような、構造物5の外壁面5aから外側に水平な方向に沿って突出する張出部52と、張出部52の外壁面5a側以外の三方向を囲むように上方に突出する手摺部53と、を含んでいる。囲繞ユニット20は、交互に連結された一対の当接部材21及び一対の上述した引張部材24が張出部52及び手摺部53を囲むように構成されている。

【0061】

当接部材21は、図7(a)、(b)に示されるように、鉛直な方向に沿って延在する長尺の板状に形成され、手摺部53の外側面53a(外面)に当接するように配置されている当接部材21Dからなる。一対の当接部材21Dは、突出部51を挟んで互いに対向するように配置され、上端部が突出部51より上方に、且つ、下端部が突出部51より下方に突出するように設けられている。

【0062】

一対の引張部材24の一方は、図7(a)、(b)に示されるように、一対の当接部材21Dの間、且つ、突出部51の上方に長手方向が水平な方向に沿って配置されており、長手方向の両端に位置するそれぞれ別個の当接部材21Dに両端部が連結されている。一対の引張部材24の他方は、図7(a)、(b)に示されるように、一対の当接部材21Dの間、且つ、突出部51の下方に長手方向が水平な方向に沿って配置されており、長手方向の両端に位置するそれぞれ別個の当接部材21Dに両端部が連結されている。一対の引張部材24の各々は、一対の当接部材21Dの各々に長手方向に沿った引張力Tを作用させるようになっている。引張部材24の引張力Tは、図7(b)に示されるように、引張部材24に連結された当接部材21Dに(引張部材24の長手方向に沿って)作用して、引張力Tの作用方向に対して交差する方向に延在する当接部材21Dの長さ途中部を、当接する手摺部53の外側面53aに(引張部材24の長手方向に沿って)押圧する押圧力Pとなっている。

【0063】

支持装置2は、交互に連結された一対の当接部材21及び一対の引張部材24が、構造物5の一部を構成する突出部51を囲んだ状態で構造物5に固定されるので、構造物5の損傷を防止することができる。また、支持装置2は、交互に連結された一対の当接部材21及び一対の引張部材24が、突出部51を囲んだ状態で構造物5に固定されるので、例えば支柱30が構造物5から離隔するような力が囲繞ユニット20から構造物5に作用した際に、構造物5にアンカーを打設したり、構造物5の外面に支持部材を溶接したりする場合に比べて、上述した力を構造物5の広範囲にわたる部分に負担させることができる。このため、支持装置2は、支柱30が構造物5から離隔しないように強固に支持することができ、且つ、安全性の高い移動昇降式足場1Aを設置することができる。

【0064】

幾つかの実施形態では、図8(a)に示されるような、突出部51は、構造物5の外壁面5aから外側に水平な方向に沿って突出する張出部52と、張出部52の外壁面5a側

10

20

30

40

50

とは反対側の縁部の中央部から上方に突出する板状の突起部 5 4 と、を含んでいる。突起部 5 4 は、幅方向（図 8（a）中左右方向）の長さ寸法が、張出部 5 2 の幅方向の長さ寸法より短く形成されている。囲繞ユニット 2 0 は、交互に連結された一対の当接部材 2 1 及び一対の上述した引張部材 2 4 が突起部 5 4 を囲むように構成されている。

【 0 0 6 5 】

当接部材 2 1 は、図 8（a）、（b）に示されるように、コの字状に形成され、内底面 2 1 c に突起部 5 4 の幅方向の端面 5 4 a（外面）が当接するように配置されている当接部材 2 1 E からなる。一対の当接部材 2 1 E は、突起部 5 4 を挟んで互いに対向するように配置され、コの字状の一方の先端部が突起部 5 4 より外壁面 5 a 側に位置し、コの字状の他方の先端部が外壁面 5 a とは突起部 5 4 を挟んで反対側に位置している。

10

【 0 0 6 6 】

一対の引張部材 2 4 の一方は、図 8（a）、（b）に示されるように、一対の当接部材 2 1 E の間、且つ、突起部 5 4 より外壁面 5 a 側に長手方向が水平な方向に沿って配置されており、長手方向の両端に位置するそれぞれ別個の当接部材 2 1 E に両端部が連結されている。一対の引張部材 2 4 の他方は、図 8（a）、（b）に示されるように、一対の当接部材 2 1 E の間、且つ、外壁面 5 a とは突起部 5 4 を挟んで反対側に長手方向が水平な方向に沿って配置されており、長手方向の両端に位置するそれぞれ別個の当接部材 2 1 E に両端部が連結されている。そして、一対の引張部材 2 4 の各々は一対の当接部材 2 1 E の各々に長手方向に沿った引張力 T を作用させるようになっている。引張部材 2 4 の引張力 T は、図 8（b）に示されるように、引張部材 2 4 に連結された当接部材 2 1 E に（引張部材 2 4 の長手方向に沿って）作用して、引張力 T の作用方向に対して交差する方向に延在する当接部材 2 1 E の内底面 2 1 c を、突起部 5 4 の端面 5 4 a に（引張部材 2 4 の長手方向に沿って）押圧する押圧力 P となっている。

20

【 0 0 6 7 】

支持装置 2 は、交互に連結された一対の当接部材 2 1 E 及び一対の引張部材 2 4 が、構造物 5 の一部を構成する突起部 5 4 を囲んだ状態で構造物 5 に固定されるので、構造物 5 の損傷を防止することができる。また、支持装置 2 は、交互に連結された一対の当接部材 2 1 E 及び一対の引張部材 2 4 が、突起部 5 4 を囲んだ状態で構造物 5 に固定されるので、例えは支柱 3 0 が構造物 5 から離隔するような力が囲繞ユニット 2 0 から構造物 5 に作用した際に、構造物 5 にアンカーを打設したり、構造物 5 の外面に支持部材を溶接したりする場合に比べて、上述した力を構造物 5 の広範囲にわたる部分に負担させることができる。このため、支持装置 2 は、支柱 3 0 が構造物 5 から離隔しないように強固に支持することができ、且つ、安全性の高い移動昇降式足場 1 A を設置することができる。

30

【 0 0 6 8 】

次に、移動昇降式足場 1 A の組立て方法について図 1 に基づいて説明する。上述したように、支柱 3 0 は、長手方向に直列に複数連結することにより、自身の長さ寸法を大きくすることができるようになっている。第 1 支柱 3 1、第 2 支柱 3 2 及び第 3 支柱 3 3 は、図 1 に示されるように、数字が大きい方がより上方に位置している。囲繞ユニット 2 0 は、図 1 に示されるように、第 1 囲繞ユニット 2 0 A と、第 2 围繞ユニット 2 0 B と、を含んでおり、第 2 围繞ユニット 2 0 B は、第 1 围繞ユニット 2 0 A より上方に配置されている。

40

【 0 0 6 9 】

まず、第 1 支柱 3 1 が、構造物 5 の周囲に配置されて、地面 6 上に立設される。次に、昇降足場ユニット 4 A が第 1 支柱 3 1 に取付けられる。作業者は、第 1 支柱 3 1 の上端まで上昇した昇降足場ユニット 4 A の足場 4 1 を足場として、構造物 5 に第 1 围繞ユニット 2 0 A を取付ける。作業者は、第 1 支柱 3 1 の上に第 2 支柱 3 2 を直列に連結した後に、第 2 支柱 3 2 を第 1 围繞ユニット 2 0 A に固定する。作業者は、第 2 支柱 3 2 の上端まで上昇した昇降足場ユニット 4 A の足場 4 1 を足場として、構造物 5 に第 2 围繞ユニット 2 0 B を取付ける。作業者は、第 2 支柱 3 2 の上に第 3 支柱 3 3 を直列に連結した後に、第 3 支柱 3 3 を第 2 围繞ユニット 2 0 B に固定する。以上の作業を繰返すことにより、移動

50

昇降式足場 1 A が組立てられる。

【 0 0 7 0 】

移動昇降式足場 1 A の解体方法は、上述した移動昇降式足場 1 A の組立て方法における組立て作業の順番を逆にした解体作業を行うものである。すなわち、作業者は、第 2 支柱 3 2 の上端まで下降した昇降足場ユニット 4 A の足場 4 1 を足場として、第 3 支柱 3 3 を第 2 囲繞ユニット 2 0 B から取り外した後、第 3 支柱 3 3 を第 2 支柱 3 2 から取り外す。また、構造物 5 から第 2 囲繞ユニット 2 0 B を取外す。次に、第 1 支柱 3 1 の上端まで下降した昇降足場ユニット 4 A の足場 4 1 を足場として、第 2 支柱 3 2 を第 1 囲繞ユニット 2 0 A から取り外した後、第 2 支柱 3 2 を第 1 支柱 3 1 から取り外す。また、構造物 5 から第 1 囲繞ユニット 2 0 A を取外す。以上の作業を繰返すことで、移動昇降式足場 1 A が解体される。 10

【 0 0 7 1 】

図 1 0 は、本発明の他の一実施形態に係る昇降装置の概略斜視図である。幾つかの実施形態では、図 1 0 に示されるように、昇降装置 1 は仮設エレベータ 1 B を含んでいる。仮設エレベータ 1 B は、図 1 0 に示されるように、地面 6 上に立設する構造物 5 に固定される少なくとも一つの支持装置 2 と、支持装置 2 に支持される少なくとも一つの支柱 3 0 (被支持物 3) と、支柱 3 0 に昇降可能に設けられるエレベータユニット 4 B (昇降物 4) と、を備えている。エレベータユニット 4 B は、図 1 0 に示されるように、上述した駆動部 4 2 と、直方体状に設けられて内部空間に人や荷物などを載せることができ構成されたかご 4 4 と、を備えている。また、幾つかの実施形態では、当接部材 2 1 は、図 1 0 に示されるように、上述した当接部材 2 1 A と、建物 5 A の外壁面 5 a (外面) に沿って延在するように設けられるとともに、外壁面 5 a に当接するように配置される当接部材 2 1 F と、からなる。 20

【 0 0 7 2 】

上述した幾つかの実施形態では、支持装置 2 が構造物 5 に支持させる対象である被支持物 3 が、仮設物 3 A に含まれる昇降装置 1 (移動昇降式足場 1 A 、仮設エレベータ 1 B) の支柱 3 0 であったが、幾つかの実施形態では、被支持物 3 は支柱 3 0 以外の仮設物 3 A からなるものである。また、他の幾つかの実施形態では、被支持物 3 は仮設物以外の例えば屋外看板などの屋外設備からなるものである。ここで、仮設物 3 A は、構造物 5 に取付けられて所定期間経過後に構造物 5 から取外されるものである。なお、被支持物 3 は地面 6 に固定されていないものであってもよく、支持装置 2 は被支持物 3 を側方からだけでなく上方又は下方から支持するようになっていてもよい。 30

【 0 0 7 3 】

昇降物 4 は、上述した昇降足場ユニット 4 A や、上述したエレベータユニット 4 B に限定されず、被支持物 3 に昇降可能に設けられるものであればよい。また、昇降装置 1 は、上述した移動昇降式足場 1 A や上述した仮設エレベータ 1 B に限定されず、昇降物 4 が被支持物 3 に昇降可能に構成されればよい。

【 0 0 7 4 】

幾つかの実施形態では、支持装置 2 は、図 1 ~ 3 、 5 ~ 1 0 に示されるような、構造物 5 の少なくとも一部を囲むように構成された圍繞ユニット 2 0 を備えている。圍繞ユニット 2 0 は、図 1 ~ 1 0 に示されるような、上述した複数の当接部材 2 1 と上述した複数の引張部材 2 4 とを含んでいる。複数の当接部材 2 1 及び複数の引張部材 2 4 は、交互に連結され、且つ、複数の引張部材 2 4 の各々から複数の当接部材 2 1 の各々に複数の引張部材 2 4 の長手方向に沿った引張力 T が作用することで、構造物 5 の少なくとも一部を囲んだ状態で構造物 5 に固定されるように構成されている。また、被支持物 3 (支柱 3 0) は、図 1 ~ 1 0 に示されるような、少なくとも一つの当接部材 2 1 によって支持されている。 40

【 0 0 7 5 】

上記の構成によれば、支持装置 2 は、構造物 5 の少なくとも一部を囲むように構成された圍繞ユニット 2 0 を備えている。圍繞ユニット 2 0 は、交互に連結された複数の当接部 50

材 2 1 と複数の引張部材 2 4 とを含んでいる。換言すれば、囲繞ユニット 2 0 は、交互に連結された複数の当接部材 2 1 と複数の引張部材 2 4 とにより構造物 5 の少なくとも一部を囲むようになっている。そして、複数の当接部材 2 1 の各々に、複数の引張部材 2 4 の各々から引張部材 2 4 の長手方向に沿った引張力 T が作用することで、複数の当接部材 2 1 が当接する構造物 5 の外面を押圧するため、囲繞ユニット 2 0 の複数の当接部材 2 1 及び複数の引張部材 2 4 は、構造物 5 の少なくとも一部を囲んだ状態で構造物 5 に固定される。また、被支持物 3 は少なくとも一つの当接部材 2 1 によって支持される。以上より、支持装置 2 は、構造物 5 にアンカーを打設したり、構造物 5 の外面に支持部材を溶接したりしなくても、囲繞ユニット 2 0 を構造物 5 に固定できるので、構造物 5 の損傷を防止することができる。

10

【 0 0 7 6 】

また、支持装置 2 は、交互に連結された複数の当接部材 2 1 と複数の引張部材 2 4 が、構造物 5 の少なくとも一部を囲んだ状態で構造物 5 に固定されるので、例えば被支持物 3 が構造物 5 から離隔するような力が囲繞ユニット 2 0 から構造物 5 に作用した際に、構造物 5 にアンカーを打設したり、構造物 5 の外面に支持部材を溶接したりする場合に比べて、上述した力を構造物 5 の広範囲にわたる部分に負担させることができる。このため、支持装置 2 は、被支持物 3 が構造物 5 から離隔しないように強固に支持することができる。

【 0 0 7 7 】

したがって、上記の構成によれば、構造物 5 の損傷を防止することができるとともに、被支持物 3 の構造物 5 からの離隔を防止することができる。

20

【 0 0 7 8 】

また、囲繞ユニット 2 0 は、複数の引張部材 2 4 が長尺状に形成されて長手方向の両端部がそれぞれ別個の当接部材 2 1 に連結されているので、複数の当接部材 2 1 のみで構成された囲繞ユニット 2 0 が構造物 5 を囲む場合に比べて、囲繞ユニット 2 0 の重量化を防止することができ、囲繞ユニット 2 0 の自重により囲繞ユニット 2 0 が固定される構造物 5 からずり落ちることを防止することができる。このため、支持装置 2 は、被支持物 3 の構造物 5 からの離隔を防止することができる。

【 0 0 7 9 】

幾つかの実施形態では、囲繞ユニット 2 0 は、図 1 ~ 6、9、10 に示されるような、交互に連結された上述した複数の当接部材 2 1 及び上述した複数の引張部材 2 4 が構造物 5 の全周を囲んでいる。

30

【 0 0 8 0 】

上記の構成によれば、支持装置 2 は、交互に連結された複数の当接部材 2 1 と複数の引張部材 2 4 が、構造物 5 の全周を囲んだ状態で構造物 5 に固定されるので、構造物 5 の損傷を防止することができ、且つ、構造物 5 に作用する力を構造物 5 の広範囲にわたる部分に負担させることができる。このため、支持装置 2 は、被支持物 3 が構造物 5 から離隔しないように強固に支持することができる。

【 0 0 8 1 】

幾つかの実施形態では、構造物 5 は、図 7、8 に示されるような、空中において水平な方向に沿って突出する突出部 5 1 を含んでいる。囲繞ユニット 2 0 は、交互に連結された上述した複数の当接部材 2 1 及び上述した複数の引張部材 2 4 が突出部 5 1 を囲んでいる。この場合には、支持装置 2 は、交互に連結された複数の当接部材 2 1 と複数の引張部材 2 4 が、突出部 5 1 を囲んだ状態で構造物 5 に固定されるので、構造物 5 の損傷を防止することができ、且つ、構造物 5 に作用する力を構造物 5 の広範囲にわたる部分に負担させることができる。このため、支持装置 2 は、被支持物 3 が構造物 5 から離隔しないように強固に支持することができる。

40

【 0 0 8 2 】

幾つかの実施形態では、当接部材 2 1 は、図 1 ~ 3、5、6、8、9 に示されるような、構造物 5 の外面に沿って延在する第 1 辺 2 1 a と、構造物 5 の外面に沿って延在し、且つ、第 1 辺 2 1 a と交差する方向に延在する第 2 辺 2 1 b と、を有している。この場合に

50

は、当接部材 2 1 は、各々が構造物 5 の外面に沿って延在する 2 辺（第 1 辺 2 1 a、第 2 辺 2 1 b）を有しており、第 2 辺 2 1 b は第 1 辺 2 1 a と交差する方向に延在している。このため、当接部材 2 1 は、第 1 辺 2 1 a と第 2 辺 2 1 b の内の 1 辺に連結される引張部材 2 4 から当接部材 2 1 に（該 1 辺の延在する方向に沿って）作用する引張力 T により、構造物 5 の外面に沿って（該 1 辺と交差する方向に沿って）延在する他の 1 辺が当接する構造物 5 の外面を（該 1 辺の延在する方向に沿って）押圧することができる。したがって、構造物 5 の外面に沿って延在する他の 1 辺を有さない場合に比べて、囲繞ユニット 2 0 をより効果的に構造物 5 に固定できる。特に、上述したような平面の外形形状が矩形状など多角形状の構造物 5 に囲繞ユニット 2 0 を固定する際に、当接部材 2 1 を構造物 5 の角部に当接するように配置することで、当接部材 2 1 に作用する引張力 T を損なうことなく構造物 5 の外面を押圧する押圧力 P にすることができる。このため、当接部材 2 1 を構造物 5 の角部ではなく構造物 5 の他の箇所に当接するように配置する場合に比べて、囲繞ユニット 2 0 をより効果的に構造物 5 に固定できる。

【 0 0 8 3 】

幾つかの実施形態では、引張部材 2 4 は、図 3 に示されるような、長手方向の一端部を構成する第 1 連結部材 2 5 と、長手方向の他端部を構成する第 2 連結部材 2 6 と、第 1 連結部材 2 5 及び第 2 連結部材 2 6 のそれぞれに設けられたネジ部を螺合可能なネジ部を有するターンバックル 2 7 と、を含んでいる。この場合には、引張部材 2 4 は、第 1 連結部材 2 5 や第 2 連結部材 2 6 のネジ部を螺合可能なネジ部を有するターンバックル 2 7 を含んでいるので、ターンバックル 2 7 により引張力 T を発生させることができる。

【 0 0 8 4 】

幾つかの実施形態では、引張部材 2 4 は、図 9 に示されるような、引張力 T を発生させる少なくとも一つのジャッキ 2 8 を含んでいる。ここで、図 9 は、本発明の他の一実施形態における囲繞ユニットを説明するための説明図である。幾つかの実施形態では、図 9 に示されるように、ジャッキ 2 8 は、油圧駆動式の油圧ジャッキ 2 8 A を含んでいる。油圧ジャッキ 2 8 A は、本体部 2 8 a が当接部材 2 1 の第 1 当接部材 2 2 や第 2 当接部材 2 3 に固定されており、油圧ジャッキ 2 8 A が作動することにより本体部 2 8 a から突出するラム 2 8 b が、固定部材 8 を介して、引張部材 2 4 の第 1 連結部材 2 5 や第 2 連結部材 2 6 に連結されている。そして、図 9 に示されるように、油圧ジャッキ 2 8 A の作動によりラム 2 8 b が本体部 2 8 a から突出する力が、引張部材 2 4 に伝達されて、引張部材 2 4 の引張力 T となっている。また、幾つかの実施形態では、ジャッキ 2 8 は、ネジ式やラック駆動式などの機械式のジャッキや、圧縮空気により作動する空圧式のジャッキを含んでおり、引張部材 2 4 は、これらのジャッキにより引張力 T を発生させるようになっている。これらの場合には、引張部材 2 4 は、引張力 T を発生させる少なくとも一つのジャッキ 2 8 を含んでいるので、ジャッキ 2 8 により引張力 T を発生させることができる。

【 0 0 8 5 】

なお、上述した幾つかの実施形態では、引張部材 2 4 は、ターンバックル 2 7 やジャッキ 2 8 により引張力 T を発生させていたが、これらに限定されず、引張力 T を発生させることができる構成になっていればどのような構成になっていてもよい。

【 0 0 8 6 】

幾つかの実施形態では、支持装置 2 は、図 1 ~ 6、9、10 に示されるような、被支持物 3 と当接部材 2 1 とを接続する接続部材 2 9 をさらに備えている。この場合には、支持装置 2 は、被支持物 3 と当接部材 2 1 とを接続する接続部材 2 9 を備えるので、被支持物 3 が当接部材 2 1 から離れた位置にある場合でも当接部材 2 1 に被支持物 3 を支持させることができる。

【 0 0 8 7 】

幾つかの実施形態では、被支持物 3 は、図 1、2、5、6、10 に示されるような、上述した仮設物 3 A を含んでいる。この場合には、被支持物 3 は構造物 5 に取付けられて所定期間経過後に取外される仮設物 3 A を含むので、支持装置 2 は仮設物 3 A の取付け、取外しによる構造物 5 の損傷を防止することができるとともに、仮設物 3 A が構造物 5 に取

10

20

30

40

50

付けられている間に、仮設物 3 A が構造物 5 から離隔することを防止することができる。

【0088】

幾つかの実施形態では、仮設物 3 A は、図 1、2、5、6、10 に示されるような、構造物 5 に設けられる上述した昇降装置 1 の支柱 3 0 を含んでいる。この場合には、仮設物 3 A は構造物 5 に設けられる昇降装置 1 の支柱 3 0 を含むので、支持装置 2 は安全性の高い昇降装置 1 を設置することができる。

【0089】

幾つかの実施形態では、昇降装置 1 は、上述した各々の実施形態（図 1～図 10 参照）のいずれか一つに記載された構成を有する支持装置 2 を備えている。また、昇降装置 1 は、図 1、2、5、6 に示されるような、上述した被支持物 3 と、上述した昇降物 4 と、を備えている。被支持物 3 は、図 1、2、5、6、10 に示されるような、上述した仮設物 3 A を含んでいる。仮設物 3 A は、図 1、2、5、6、10 に示されるような、構造物 5 に設けられる上述した昇降装置 1 の支柱 3 0 を含んでいる。この場合には、昇降装置 1 は、上述した各々の実施形態（図 1～図 10 参照）のいずれか一つに記載された構成を有する支持装置 2 を備えているので、構造物 5 の損傷を防止することができるとともに、安全性の高い昇降装置 1 を設置することができる。

【0090】

本発明は上述した実施形態に限定されることはなく、上述した実施形態に変形を加えた形態や、これらの形態を適宜組み合わせた形態も含む。また、上述した幾つかの実施形態では、囲繞ユニット 2 0 が囲む構造物 5 として建物 5 A などが挙げられていたが、囲繞ユニットが囲む構造物には、高層建物などの建築物、煙突などの塔状工作物、及び橋梁の橋脚などが含まれ、これらの構造物に対して本発明が適用されてもよい。

【0091】

また、上述した幾つかの実施形態では、囲繞ユニット 2 0 は 1 つの突出部 5 1 を囲むようになっていたが、2 以上の複数の突出部 5 1 を囲むようになっていてもよい。

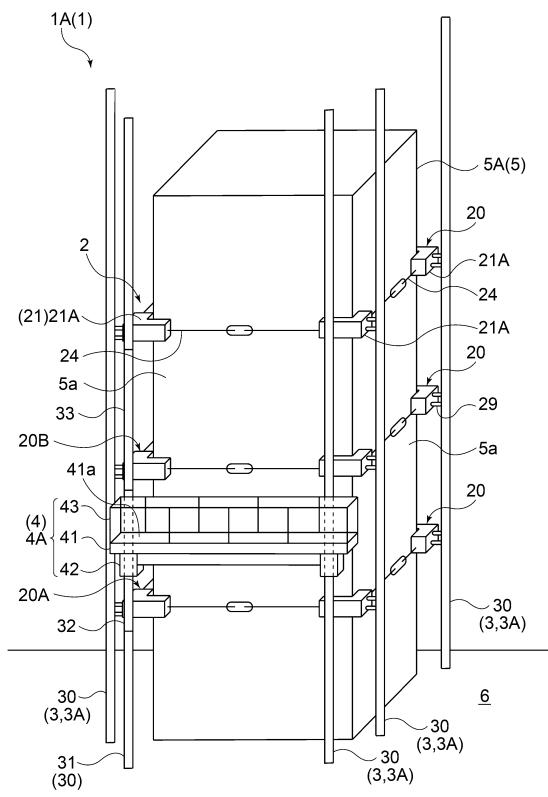
【符号の説明】

【0092】

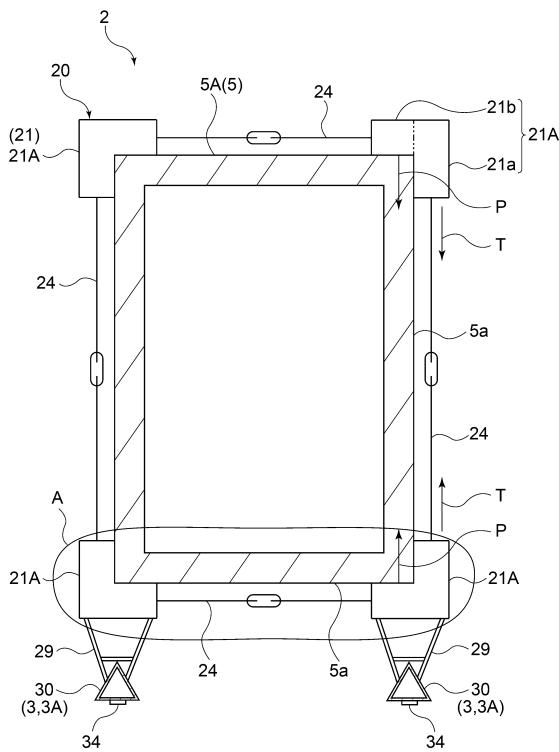
1	昇降装置	
1 A	移動昇降式足場	
1 B	仮設エレベータ	30
2	支持装置	
2 0	囲繞ユニット	
2 0 A	第 1 囲繞ユニット	
2 0 B	第 2 囲繞ユニット	
2 1 , 2 1 A ~ 2 1 E	当接部材	
2 1 a	第 1 迂	
2 1 b	第 2 迂	
2 1 c	内底面	
2 2	第 1 当接部材	
2 2 a	当接部	40
2 2 b	締結板部	
2 3	第 2 当接部材	
2 3 a	接続部	
2 3 b	貫通孔	
2 4	引張部材	
2 5	第 1 連結部材	
2 6	第 2 連結部材	
2 7	ターンバックル	
2 8	ジャッキ	
2 8 A	油圧ジャッキ	50

2 9	接続部材	
3	被支持物	
3 A	仮設物	
3 0	支柱	
3 1	第1支柱	
3 2	第2支柱	
3 3	第3支柱	
3 4	ラック	
4	昇降物	
4 A	昇降足場ユニット	10
4 B	エレベータユニット	
4 1	足場	
4 1 a	上面	
4 2	駆動部	
4 3	手摺り	
4 4	かご	
5	構造物	
5 A , 5 B , 5 C	建物	
5 a	外壁面	
5 1	突出部	20
5 2	張出部	
5 3	手摺部	
5 3 a	外側面	
5 4	突起部	
5 4 a	端面	
6	地面	
7	ナット部材	
8	固定部材	
P	押圧力	
T	引張力	30

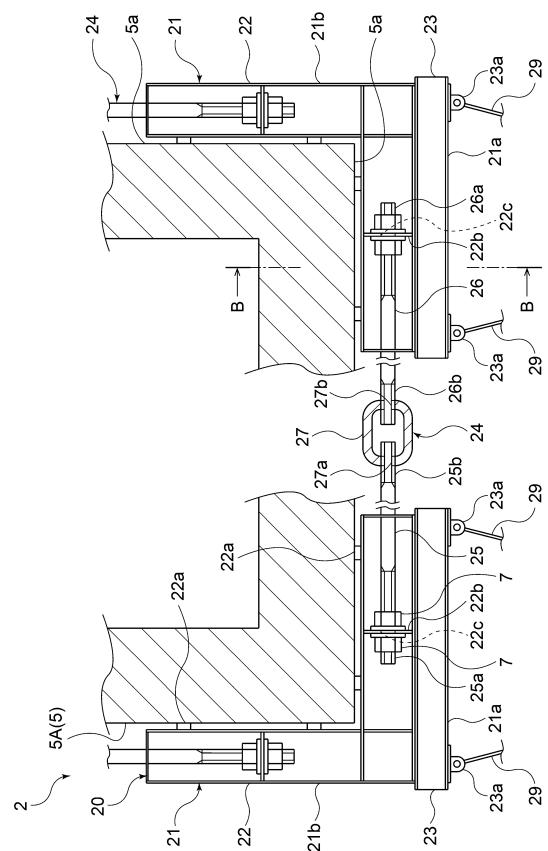
【図1】



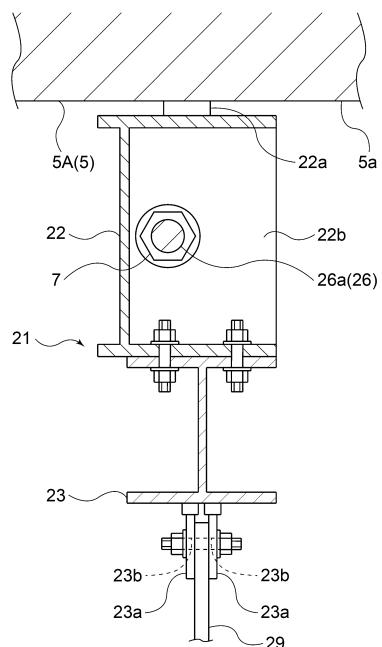
【図2】



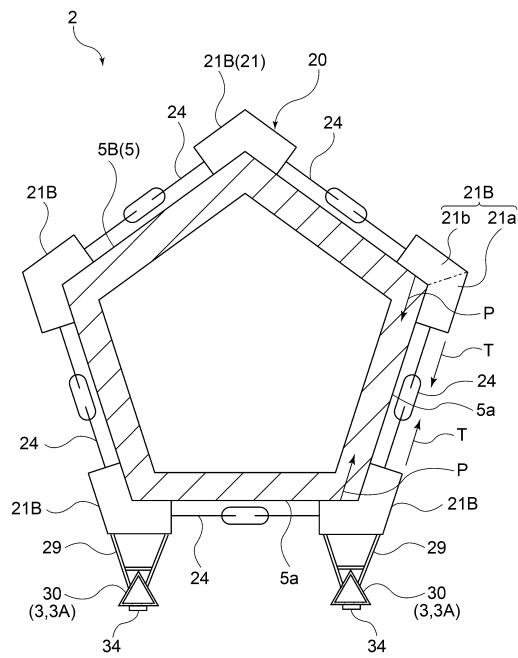
【図3】



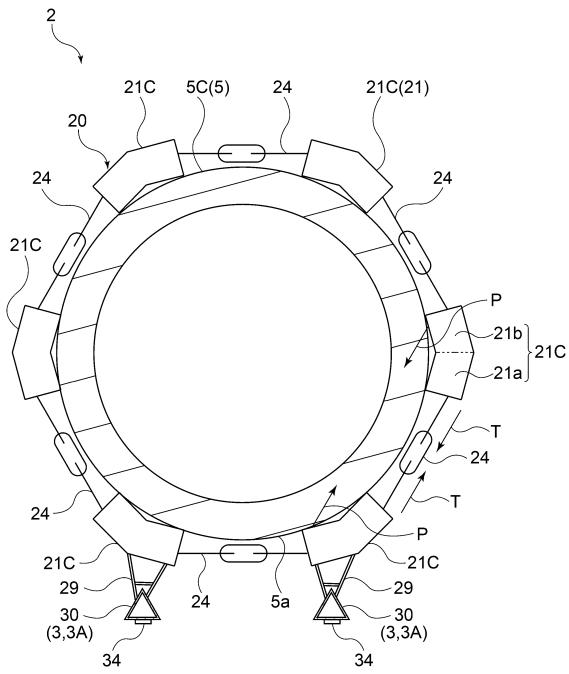
【図4】



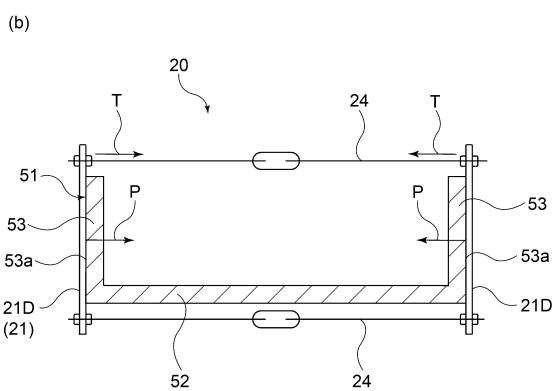
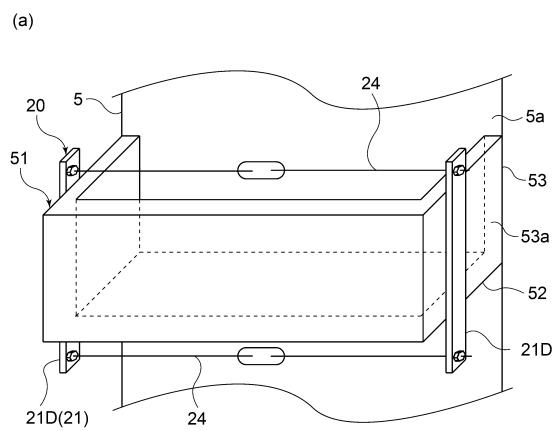
【図5】



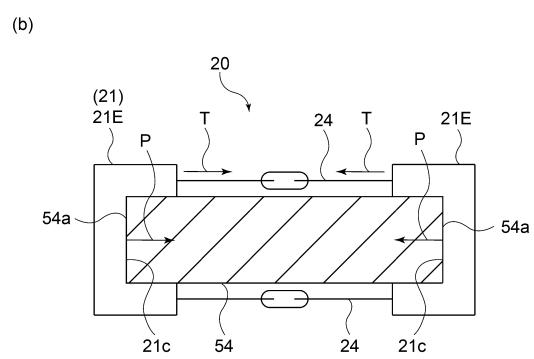
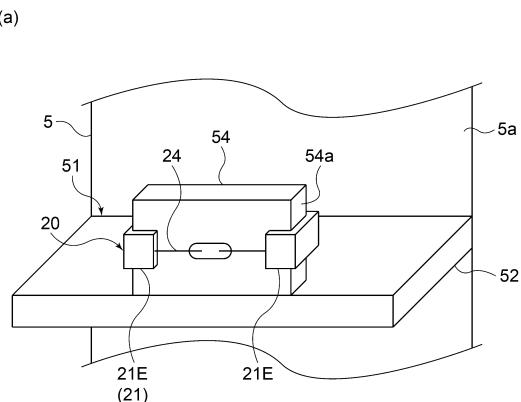
【図6】



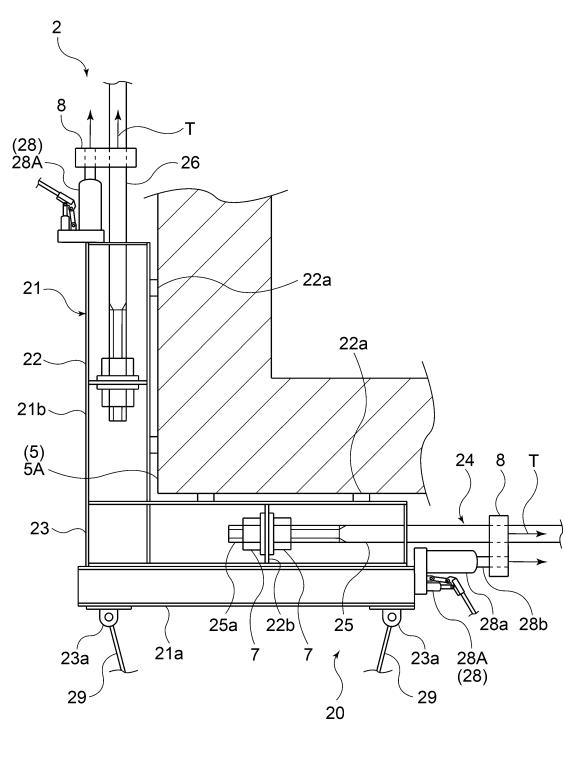
【図7】



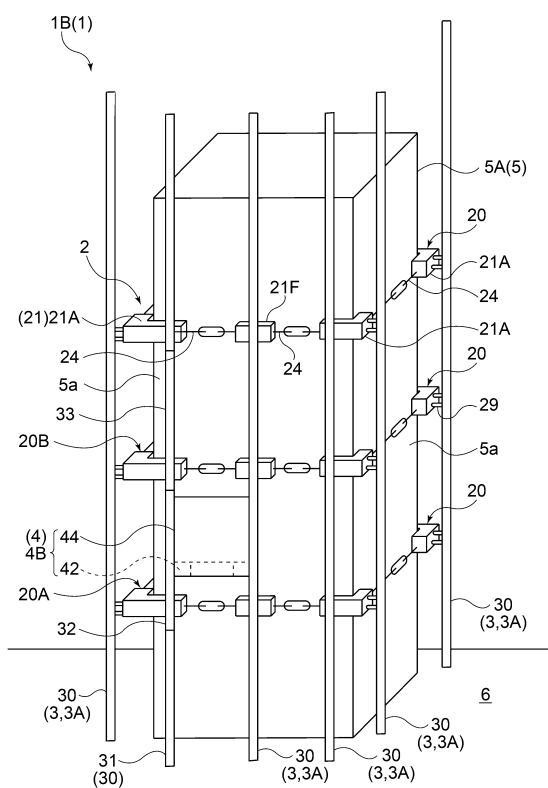
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開平02-060156 (JP, U)
実開昭49-070734 (JP, U)
特開2015-061965 (JP, A)
実開昭48-044619 (JP, U)
特開2005-256342 (JP, A)
特開2004-176403 (JP, A)
特開2012-219551 (JP, A)
米国特許出願公開第2013/0228397 (US, A1)
中国实用新案第201953058 (CN, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E 04 G 1/00 - 7/32