(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2004-346552
(P2004-346552A)
(43)公開日　平成16年12月9日(2004.12.9)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
E01D 21/00	E01D 21/00	A	2D059

審査請求 有　請求項の数 8　OL　（全 11 頁）

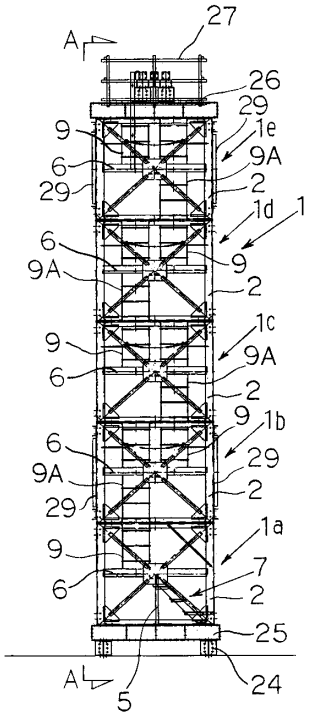
(21)出願番号　特願2003-142854(P2003-142854)
(22)出願日　平成15年5月21日(2003.5.21)

(71)出願人　000000099
石川島播磨重工業株式会社
東京都千代田区大手町２丁目２番１号
(74)代理人　100091085
弁理士　島村　芳明
(72)発明者　川森　泰一郎
東京都江東区豊洲二丁１番１号　石川島播磨重工業株式会社東京エンジニアリングセンター別館内
(72)発明者　中村　善彦
東京都江東区豊洲二丁１番１号　石川島播磨重工業株式会社東京エンジニアリングセンター別館内

Fターム(参考)　2D059 DD08

(54)【発明の名称】柱状鉄鋼物および柱状鉄鋼物の建設方法

(57)【要約】
【課題】工事の手間を省いて作業効率と安全性の向上を図る。
【解決手段】４本の柱２と、各柱２の上下端を連結する８本の梁材３、４とによって、外形が同一の立方体または直方体形状の複数のユニット１ａ、１ｂ、１ｃ、１ｄ、１ｅを製作し、各ユニット１ａ、１ｂ、１ｃ、１ｄ、１ｅを互いに連結しつつ積み上げて形成してなる柱状鉄鋼物１であって、各ユニット１ａ、１ｂ、１ｃ、１ｄ、１ｅの高さは人の身長より適当に高く、各ユニット１ａ、１ｂ、１ｃ、１ｄ、１ｅの高さ方向の中間には開閉可能なマンホール６ａを有する水平な作業床６が設けられている。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
４本の柱と、各柱の上下端を連結する８本の梁材とによって、外形が同一の立方体または直方体形状の複数のユニットを製作し、各ユニットを互いに連結しつつ積み上げて形成してなる柱状鉄鋼物であって、各ユニットの高さは人の身長より適当に高く、各ユニットの高さ方向の中間には開閉可能なマンホールを有する水平な作業床が設けられていることを特徴とする柱状鉄鋼物。
【請求項２】
各ユニットにおける作業床は、その上に乗って各ユニットの連結作業が容易な高さである請求項１記載の柱状鉄鋼物。
【請求項３】
各ユニットの側面の内側にマンホールに隣接して昇降用の梯子が設けられている請求項１または請求項２記載の柱状鉄鋼物。
【請求項４】
各ユニットの一方の側面に、マンホールに隣接して設けられる梯子の長さは、ユニットの高さと同じであり、他の側面にマンホールと離れて設けられる梯子は、作業床よりも上だけに設けられていて、一方の側面の長い梯子は側面の中心よりも手前側に設けられており、他方の側面の短い梯子は、側面の中心よりも奥側に設けられており、両方の梯子の位置はユニットの中心に対して点対称になっていて、ユニットを１８０°回転させて積み重ねたとき、短い梯子の直上に長い梯子がくるようになっている請求項１ないし請求項３記載の柱状鉄鋼物。
【請求項５】
各ユニットの高さは約２ｍであり、作業床の高さは約１ｍであり、奥行きはトラックの荷台の幅よりも短い請求項１ないし請求項４記載の柱状鉄鋼物。
【請求項６】
各ユニットの正面および裏面の内、少なくとも一方の面の付近の作業床に開閉可能な蓋が付いた開口部が設けられていて、各蓋を開けて一番上のユニットから小物を吊り上げられるようになっている請求項１ないし請求項５記載の柱状鉄鋼物。
【請求項７】
柱状鉄鋼物の一番下のユニットは、正面側の半分の作業床がなく、そこに奥側の作業床に昇降するステップが設けられている請求項１ないし請求項６記載の柱状鉄鋼物。
【請求項８】
各ユニットの上下面を除く４面の内の少なくとも１面に、金網やパンチングメタルなど外部が見えるカバーを設けた請求項１ないし請求項７記載の柱状鉄鋼物。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、橋梁や鉄骨構造物を構築する際に支保工（ベント）として架設して使用したり、ケーブルクレーンの鉄塔などとして使用する柱状鉄鋼物に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
橋梁や鉄骨構造物の構築の際に架設して使用される鉄骨構造物としては、たとえば、特許文献１に開示された支保工などがある。
【０００３】
【特許文献１】
特開平１１－８１２４７号公報
【０００４】
図１２は特許文献１に開示された支保工の斜視図である。図１２において、ａは支保工本体である。ｂは柱材、ｃはバンド、ｄは水平材、ｅは斜材、ｆはブレードパネルである。ｇは梯子、ｈは作業床である。ｉは手摺、ｊは支柱材である。

【０００５】
上記支保工ａは、あらかじめ工場で支保工ａの相対向する二面の柱材ｂに対し、作業床ｈや梯子ｇを取り付けた水平材ｄの両端を旋回動自在に枢着して折りたたみ、その状態で工事現場までトラックで搬送する。工事現場に着くと折りたたんだまま一旦トラックからクレーンでヤード上に吊り下ろす。引き続きクレーンで折りたたんだ姿勢の支保工ａの上側の柱材ｂを引き上げ、水平材ｄが柱材ｂに対して直交する姿勢に展開する。展開後、支保工ａの他の二面の柱材ｂに斜材ｅをボルトで固定して四角に組み立てる。その後、支保工ａをクレーンで真直ぐに立て起こして設置している。
【０００６】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、特許文献１に開示された支保工では、相対向する二面を折りたたんで工事現場までトラックで搬送し、工事現場でトラックからクレーンでヤード上に吊り下ろし、ヤード上で折りたたんだ二面を展開して斜材をボルトで固定して四角に組み立てるため斜材の取り付けに手間がかかる。また、組み立て後、クレーンで吊り上げて真直ぐに立て起しているが、立て起し作業は危険がともなうとともに、まわりに大きなスペースが必要である。
【０００７】
本発明は、従来技術のかかる問題点に鑑み案出されたもので、外形が同一の立方体または直方体形状の複数のユニットを工場で製作し、各ユニットをトラックに載せて工事現場まで移動し、各ユニットを工事現場に設置された基礎台上にクレーンなどで吊り下してユニット内で締結作業をしながら下から順次積み重ねるだけで柱状鉄鋼物を構築することによって、工事の手間を省いて作業効率と安全性の向上を図るとともに、工事現場での組み立てのためのスペースを少なくすることのできる柱状鉄鋼物を提供することを目的とする。
【０００８】
【課題を解決するための手段】
上記目的を達成するため、本発明の柱状鉄鋼物は、４本の柱と、各柱の上下端を連結する８本の梁材とによって、外形が同一の立方体または直方体形状の複数のユニットを製作し、各ユニットを互いに連結しつつ積み上げて型成してなる柱状鉄鋼物であって、各ユニットの高さは人の身長より適当に高く、各ユニットの高さ方向の中間には開閉可能なマンホールを有する水平な作業床が設けられているものである。
【０００９】
各ユニットにおける作業床は、その上に乗って各ユニットの連結作業が容易な高さであるのが好ましい。
【００１０】
各ユニットの側面の内側にマンホールに隣接して昇降用の梯子が設けられているのが好ましい。
【００１１】
また、各ユニットの一方の側面に、マンホールに隣接して設けられる梯子の長さは、ユニットの高さと同じであり、他の側面にマンホールと離れて設けられる梯子は、作業床よりも上だけに設けられていて、一方の側面の長い梯子は側面の中心よりも手前側に設けられており、他方の側面の短い梯子は、側面の中心よりも奥側に設けられており、両方の梯子の位置はユニットの中心に対して点対称になっていて、ユニットを１８０°回転させて積み重ねたとき、短い梯子の直上に長い梯子がくるようになっているのがよい。
【００１２】
各ユニットの高さは約２ｍであり、作業床の高さは約１ｍであり、奥行きはトラックの荷台の幅よりも短いのが好ましい。
【００１３】
各ユニットの正面および裏面の内、少なくとも一方の面の付近の作業床に開閉可能な蓋が付いた開口部が設けられていて、各蓋を開けて一番上のユニットから小物を吊り上げられるようになっているのがよい。

【００１４】
また、柱状鉄鋼物の一番下のユニットは、正面側の半分の作業床がなく、そこに奥側の作業床に昇降するステップが設けられていてもよい。
【００１５】
各ユニットの上下面を除く４面の内の少なくとも１面に、金網やパンチングメタルなど外部が見えるカバーを設けるようにしてもよい。
【００１６】
次に本発明の作用を説明する。４本の柱と、各柱の上下端を連結する８本の梁材とによって、外形が同一の立方体または直方体形状で内部に作業床を有する複数のユニットをあらかじめ工場で製作し、工事現場では単にそれを積み重ねて各ユニット内部から連結作業を行なうので、工事現場では斜材などを取り付けたりすることがなく、現場作業の手間を省くことができるとともに、安全性が向上する。また、各ユニットは、奥行きがトラックの荷台の幅よりも短く、高さも人の身長より適当に高い約２ｍなので、複数のユニットを立てた状態で並べてトラックに載せても積荷の高さ制限を越えることがない。また、工事現場でトラックに積んだ姿勢のまま吊り下ろして積み重ねるので、立て起し作業がなく、組み立てのためのスペースが少なくてすむ。
【００１７】
また、各ユニットの高さ方向の中間には、作業者がその上に乗って各ユニットの連結作業ができる高さの作業床を設けているので、連結作業が容易であるとともに、安全性が高い。作業床にはマンホールが付いていて、そのマンホールに隣接して昇降用の梯子が設けられているので、作業者はその梯子を使用して柱状鉄鋼物内を安全に昇降することができる。また、マンホールに隣接して設けられる梯子の長さは、ユニットの高さと同じであり、マンホールと離れて設けられる梯子は、作業床よりも上だけに設けられていて、柱状鉄鋼物の一方の側面の長い梯子は側面の中心よりも手前側に設けられており、他方の側面の短い梯子は、側面の中心よりも奥側に設けられていて、両方の梯子の位置はユニットの中心に対して点対称になっており、ユニットを１８０°回転させて積み重ねたとき、短い梯子の直上に長い梯子がくるようになっているので、作業者は梯子を連続して垂直に昇降するのではなく、作業床を左右に移動しながら昇降し、安全性が向上する。
【００１８】
また、上記のように各ユニットの高さは約２ｍで、作業床の高さは約１ｍなので、作業者が作業床の上に乗って各ユニットの連結作業をするのに作業がし易い。
【００１９】
各ユニットの正面および裏面の内、少なくとも一方の面の付近の作業床に開閉可能な蓋が付いた開口部が設けられているので、各蓋を開けて一番上のユニットから、図示しない電動ホイストなどにより小物を吊り上げることができる。したがって、小物が柱状鉄鋼物内で昇降するので、小物が外部に転落するおそれがない。
【００２０】
また、柱状鉄鋼物の一番下のユニットは、正面側の半分の作業床がなく、そこに奥側の作業床に昇降するステップが設けられているので、柱状鉄鋼物への出入りと昇降が容易である。
【００２１】
各ユニットの上下面を除く４面の内の少なくとも１面に、金網やパンチングメタルなど外部が見えるカバーを設けるようにすれば、間違って柱状鉄鋼物の外へ機材を落下させたりするのを防止することができるし、そのカバーの外壁面に絵などを書くことによって周囲の環境との調和を図ることもできる。
【００２２】
【発明の実施の型態】
以下、本発明の一実施型態について図面を参照しつつ説明する。図１は本発明の柱状鉄鋼物を含む支保工の正面図である。図２は図１のＡ－Ａ矢視図である。図３（Ａ）は柱状鉄鋼物の中間ユニットの斜視図であり、（Ｂ）は（Ａ）の梯子の配置状態を示す斜視図であ

る。図４は図５のＡ－Ａ矢視図、図５は柱状鉄鋼物の中間ユニットの側面図、図６は図５のＢ－Ｂ矢視図である。図７（Ａ）は作業床の平面図、（Ｂ）は（Ａ）のＡ－Ａ矢視図である。

【００２３】

図１ないし図７において、１は柱状鉄鋼物である。柱状鉄鋼物１は、４本の山型鋼製の柱２と、各柱２の上下端を連結する山型鋼製の８本の梁材３、４とによって、外形が同一の立方体または直方体形状の複数のユニット１ａ、１ｂ、１ｃ、１ｄ、１ｅを、たとえば、図１および図２に示すように、互いに連結しつつ積み上げて形成している。１ａは一番下のユニット、１ｂ、１ｃ、１ｄは中間ユニット、１ｅは一番上のユニットである。各ユニット１ａ、１ｂ、１ｃ、１ｄ、１ｅの高さは、人の身長より適当に高く、たとえば、約２ｍである。図１および図２に示すように、２４は柱状鉄鋼物１を構築する基礎部材、２５は基礎部材２４の上に固定した架台である。２６は一番上のユニット１ｅ上に設けた作業用ステージ、２７は手摺である。２９は所要間隔をもって立設した一対の柱状鉄鋼物１、１同志の両正面と両奥面の中間を連結した連結材で、図２では２番目（中間）のユニット１ｂ同志と一番上のユニット１ｄ同志とをそれぞれ連結した状態を示している。

【００２４】

以下、柱状鉄鋼物１の中間ユニット１ｂについて説明する。下部梁材３は、側面（長手方向）の２本の梁材３ａと正面（幅方向）の２本の梁材３ｂの４本の梁材によって形成されており、上部梁材４は、側面（長手方向）の２本の梁材４ａと正面（幅方向）の２本の梁材４ｂの４本によって形成されている。６は各柱２の高さ方向の中間に設けた水平な作業床である。作業床６の高さは、中間ユニット１ｂの高さ（約２ｍ）の１／２の高さ（約１ｍ）で、作業者がその上に乗って各ユニット１ａ、１ｂ、１ｃ、１ｄ、１ｅの連結作業をする際、連結個所が作業者の腰の辺りに位置する高さである。各ユニット１ａ、１ｂ、１ｃ、１ｄ、１ｅの高さを約２ｍにしたのは、作業床６上でヘルメットをかぶって作業しても上方の作業床６に当たらないように、人の身長より適当に高くしたものであり、トラックに立てた状態で積んでも、積荷の高さ限界を越えない。６ａは作業床６に設けたマンホールである。図７（Ａ）、（Ｂ）に示すように、２０はマンホール６ａにヒンジ２０ａを介して開閉可能に設けた蓋で、梯子９Ａを昇降するときは開き、作業者が作業床６上で作業をするときは閉めるようにする。２１は蓋２０の裏面に取り付けた取手である。２２は上部梁材４に設けた突起で、蓋２０を開いたとき突起２２にチェーン２３を引っ掛けて蓋２０を開いた状態に係止する。

【００２５】

梯子９Ａはマンホール６ａに隣接して設けられており、９は中間ユニット１ｂの他の側面の作業床６上にマンホール６ａと離れて設けられた梯子である。

【００２６】

１０は中間ユニット１ｂの側面の隅部に設けたブラケットであり、１０ａは中間ユニット１ｂの側面の中央に設けた取付部材である。１１は取付部材１０ａとブラケット１０とを連結した斜材である。

【００２７】

１２、１３は中間ユニット１ｂの正面および奥面の下部梁材３ｂ、上部梁材４ｂの上下面に設けた、複数のボルト孔１３ａを有するコ字状の上下部連結材で、各ユニット１ａ、１ｂ、１ｃ、１ｄ、１ｅを連結する際、積み重ねる上下のユニットを、図示しないボルトによって連結する際に使用する。１５、１６は各柱２の正面および奥面の上下端部に設けたブレースである。１７は各柱２の中間で、作業床６に沿って水平に設けた水平連結材であり、１７ａは側面（奥行方向）の水平連結材、１７ｂは正面または裏面（間口方向）の水平連結材である。

【００２８】

図５および図６に示すように、１８は中間ユニット１ｂの両側面の斜材１１の、作業床６と上部梁材４ａとの中間に設けた突起で、安全チェーン１９を引っ掛ける。１８ａは中間ユニット１ｂの正面および奥面の柱２の、作業床６と上部梁材４ｂとの中間に設けた突起

で、安全チェーン１９Ａを引っ掛ける。なお、これらの安全チェーン１９、１９Ａは、各ユニット１ａ、１ｂ、１ｃ、１ｄ、１ｅの上下面を除く４面の内の少なくとも１面に、後述するカバーを設けた場合には、設けなくてもよい。

【００２９】

図８は一番上のユニット１ｅの説明図で、（Ａ）は作業床６の平面図、（Ｂ）は（Ａ）のＡ－Ａ矢視図である。図８において、２は柱、６ａは作業床６のマンホール、２０はマンホール６ａに開閉可能に設けた蓋である。６ｂは作業床６の正面と裏面付近に設けた開口部、２０Ａは開口部６ｂに開閉可能に設けた蓋である。なお、３０は一番上のユニット１ｅにだけに設けた吊り金具である。吊り金具３０は、各開口部６ｂの上方の正面および裏面の上部梁材４ｂの中間に設けられていて、小物を吊り降ろす際、各開口部６ｂの蓋２０Ａを開いて、図示しない電動ホイストなどを取り付ける。９、９Ａは梯子、１２、１３はコ字状の上下部連結材である。

【００３０】

図９は一番下のユニット１ａの説明図で、（Ａ）は側面図、（Ｂ）は（Ａ）のＡ－Ａ矢視図である。図９において、６は一番下のユニット１ａの奥側の作業床で、５は作業床６の内端を支持する支柱である。一番下のユニット１ａの正面側の半分には作業床は設けられてなく、奥側の作業床６上に梯子９が設けられている。７は昇降用ステップで、上端は奥側の作業床６と支柱５に、下端は正面の下部梁材３ｂにそれぞれ固定されている。７ａはステップ７の下部踏み板、７ｂは中間踏み板、７ｃは上部踏み板である。８は手摺、１４は出入口である。図１ないし図８で説明した部材と共通する部材は、重複するので説明を省略する。

【００３１】

図１０は４側面にカバーを設けた中間ユニットの斜視図である。図１０において、３１は中間ユニット１ｂの上下面を除く４面（２側面と正面・裏面）に設けた金網やパンチングメタルなど外部が見えるカバーである。外部が見えるカバー３１を設けることによって、柱状鉄鋼物１から外部への物の落下などの防止をするとともに、柱状鉄鋼物１内部の作業状況を見ることができる。また、カバー３１の外壁面に絵などを書くことによって周囲の環境との調和を図ることもできる。

【００３２】

図１１は各ユニット１ａ、１ｂ、１ｃ、１ｄ、１ｅを立ててトラック２８に並べて載せた状態を示す図である。図１１に示すように、各ユニット１ａ、１ｂ、１ｃ、１ｄ、１ｅを立てた状態で並べてトラック２８に載せても積荷の高さ制限を越えることがない。

【００３３】

次に本実施型態の作用を説明する。４本の柱２と、各柱２の上下端を連結する８本の梁材３、４とによって、外形が同一の立方体または直方体形状で内部に作業床６を有する複数のユニット１ａ、１ｂ、１ｃ、１ｄ、１ｅをあらかじめ工場で製作し、工事現場では単にそれを積み重ねて各ユニット１ａ、１ｂ、１ｃ、１ｄ、１ｅ内部から連結作業を行なうので、工事現場では斜材１１などを取り付けたりすることがなく、現場作業の手間を省くことができるとともに、安全性が向上する。また、各ユニット１ａ、１ｂ、１ｃ、１ｄ、１ｅは、奥行きがトラック２８の荷台の幅よりも短く、高さも人の身長より適当に高い約２ｍなので、複数のユニット１ａ、１ｂ、１ｃ、１ｄ、１ｅを立てた状態で並べてトラック２８に載せても積荷の高さ制限を越えることがない。また、工事現場でトラック２８に積んだ姿勢のまま吊り下ろして積み重ねるので、立て起し作業がなく、組み立てのためのスペースが少なくてすむ。

【００３４】

また、各ユニット１ａ、１ｂ、１ｃ、１ｄ、１ｅの高さ方向の中間には、作業者がその上に乗って各ユニット１ａ、１ｂ、１ｃ、１ｄ、１ｅの連結作業ができる高さの作業床６を設けているので、連結作業が容易であるとともに、安全性が高い。作業床６にはマンホール６ａが付いていて、そのマンホール６ａに隣接して昇降用の梯子９Ａが設けられているので、作業者はその梯子９Ａを使用して柱状鉄鋼物１内を安全に昇降することができる。

また、マンホール６ａに隣接して設けられる梯子９Ａの長さは、各ユニット１ａ、１ｂ、１ｃ、１ｄ、１ｅの高さと同じであり、マンホール６ａと離れて設けられる梯子９は、作業床６よりも上だけに設けられていて、柱状鉄鋼物１の一方の側面の長い梯子９Ａは側面の中心よりも手前側に設けられており、他方の側面の短い梯子９は、側面の中心よりも奥側に設けられていて、両方の梯子９、９Ａの位置は各ユニット１ａ、１ｂ、１ｃ、１ｄ、１ｅの中心に対して点対称になっており、各ユニット１ａ、１ｂ、１ｃ、１ｄ、１ｅを１８０°回転させて積み重ねたとき、短い梯子９の直上に長い梯子９Ａがくるようになっているので、作業者は梯子を連続して垂直に昇降するのではなく、作業床６を左右に移動しながら昇降し、安全性が向上する。

【００３５】

また、上記のように各ユニット１ａ、１ｂ、１ｃ、１ｄ、１ｅの高さは約２ｍで、作業床６の高さは約１ｍなので、作業者が作業床６の上に乗って各ユニット１ａ、１ｂ、１ｃ、１ｄ、１ｅの連結作業をするのに作業がし易い。

【００３６】

各ユニット１ａ、１ｂ、１ｃ、１ｄ、１ｅの正面および裏面の内、少なくとも一方の面の付近の作業床６に開閉可能な蓋２０Ａが付いた開口部６ｂが設けられているので、各蓋２０Ａを開けて一番上のユニット１ｅから、図示しない電動ホイストなどにより小物を吊り上げることができる。したがって、小物が柱状鉄鋼物１内で昇降するので、小物が外部に転落するおそれがない。

【００３７】

また、柱状鉄鋼物１の一番下のユニット１ａは、正面側の半分の作業床がなく、そこに奥側の作業床６に昇降するステップ７が設けられているので、柱状鉄鋼物１への出入りと昇降が容易である。

【００３８】

各ユニット１ａ、１ｂ、１ｃ、１ｄ、１ｅの上下面を除く４面の内の少なくとも１面に、金網やパンチングメタルなど外部が見えるカバー３１を設けるようにすれば、間違って柱状鉄鋼物１の外へ機材を落下させたりするのを防止することができるし、そのカバー３１の外壁面に絵などを書くことによって周囲の環境との調和を図ることもできる。

【００３９】

本発明は、以上述べた実施型態に限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。たとえば、柱や梁は山型鋼に替えて溝型鋼や角型鋼でも鋼管であってもよい。また、橋梁や鉄骨構造物を構築する際の支保工（ベント）に替えてケーブルクレーンの鉄塔や橋脚上に橋梁を架け渡す際、橋脚上に設けておいて橋梁を橋脚上に吊り下ろす際の架台などとして使用することもできる。また、実施形態では梯子はユニットに取り付けるものとして説明したが、アルミニウム製で軽量の取り外し可能な梯子としてもよい。

【００４０】

【発明の効果】

以上述べたように、本発明の柱状鉄鋼物は、外型が同一の立方体または直方体形状の複数のユニットを工場で製作し、各ユニットをトラックに載せて工事現場まで移動し、各ユニットを工事現場に設置された基礎台上にトラッククレーンなどで吊り下してユニット内で締結作業をしながら下から順次積み重ねるだけで柱状鉄鋼物を構築することによって、工事の手間を省いて作業効率と安全性の向上を図るとともに、工事現場での組み立てのためのスペースを少なくすることのできるという優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の柱状鉄鋼物を含む支保工の正面図である。

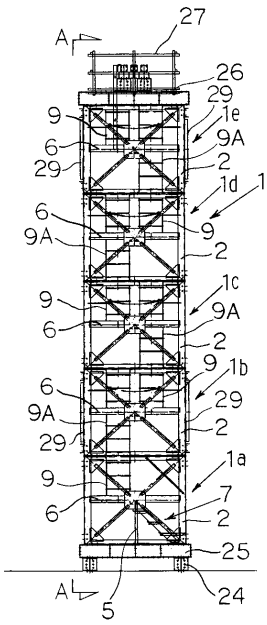
【図２】図１のＡ－Ａ矢視図である。

【図３】（Ａ）は柱状鉄鋼物の中間ユニットの斜視図であり、（Ｂ）は（Ａ）の梯子の配置状態を示す斜視図である。

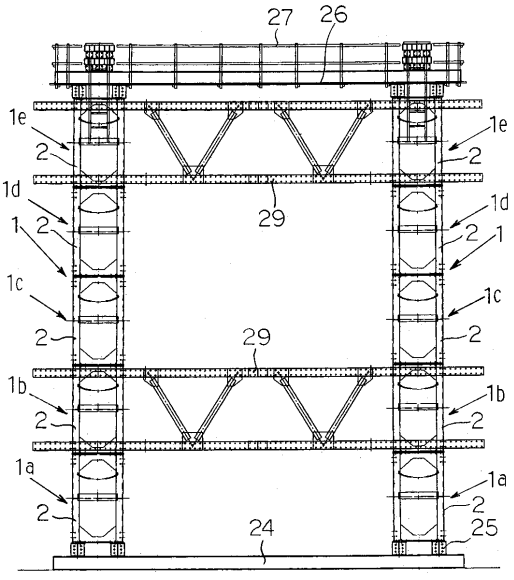
【図４】図５のＡ－Ａ矢視図である。

【図５】柱状鉄鋼物の中間ユニットの側面図である。
【図６】図５のＢ－Ｂ矢視図である。
【図７】（Ａ）は作業床の平面図、（Ｂ）は（Ａ）のＡ－Ａ矢視図である。
【図８】一番上のユニットの説明図である。
【図９】一番下のユニットの説明図である。
【図１０】４側面にカバーを設けた中間ユニットの斜視図である。
【図１１】各ユニットをトラックに立てて載せた状態を示す図である。
【図１２】特許文献１に開示された支保工の斜視図である。
【符号の説明】
１　柱状鉄鋼物
１ａ、１ｂ、１ｃ、１ｄ、１ｅ　柱状鉄鋼物の各ユニット
２　柱
３、４　上下部梁材
５　支柱
６　作業床
６ａ　マンホール
６ｂ　開口部
７　階段
９、９Ａ　梯子
１２、１３　コ字状連結材
２０、２０Ａ　開閉蓋
３１　カバー

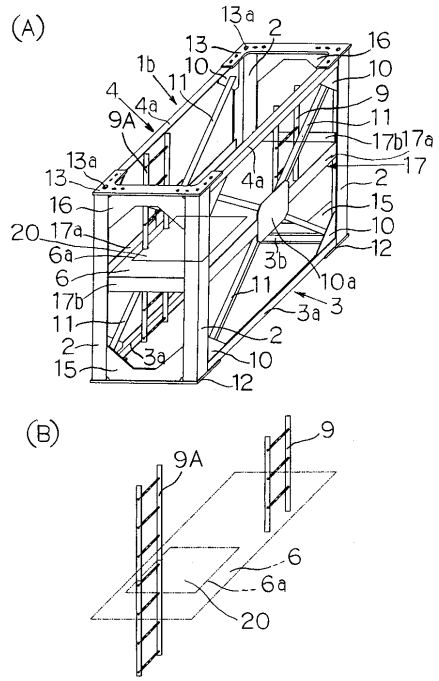
【図１】



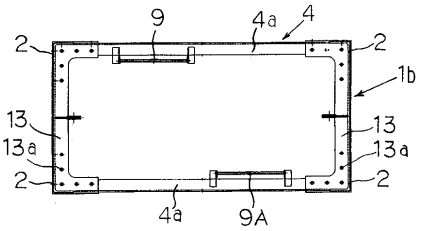
【図２】



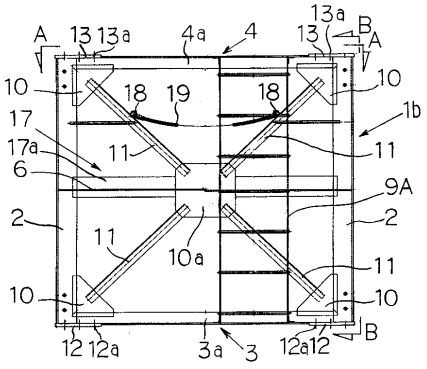
【図３】


(A)
13a
2
13
16
1b
10
11
10
4
4a
9
9A
11
17b
17a
13a
17
13
4a
2
16
15
20
17a
10
6a
12
3b
6
10a
11
17b
3a
3
11
2
2
3a
10
15
12
(B)
9
9A
6
6a
20

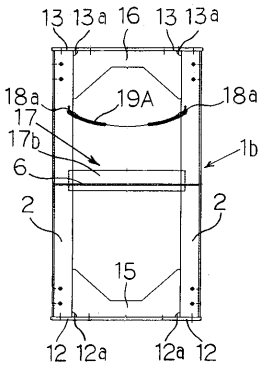
【図４】


9
4a
4
2
2
1b
13
13a
13
13a
2
2
4a
9A

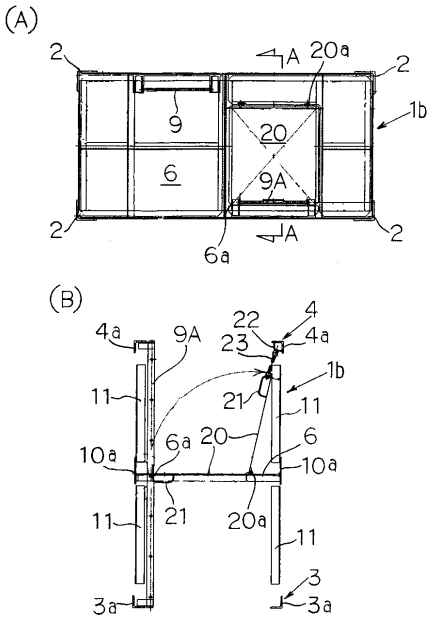
【図５】


A
13
13a
4a
4
13a
13
B
A
10
18
19
18
10
1b
17
17a
11
11
6
9A
2
2
11
10a
11
10
10
12
12a
3a
3
12a
12
B

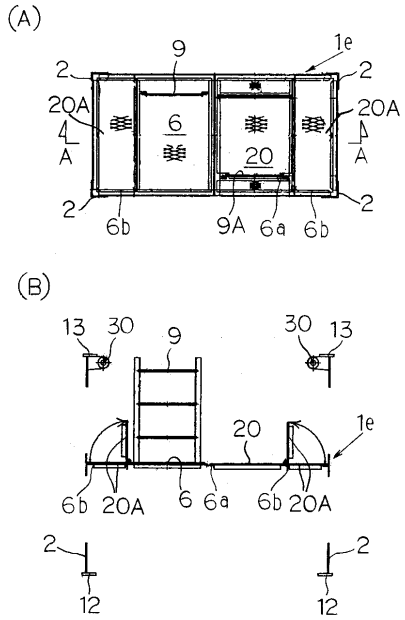
【図６】


13
13a
16
13
13a
18a
19A
18a
17
17b
1b
6
2
2
15
12
12a
12a
12

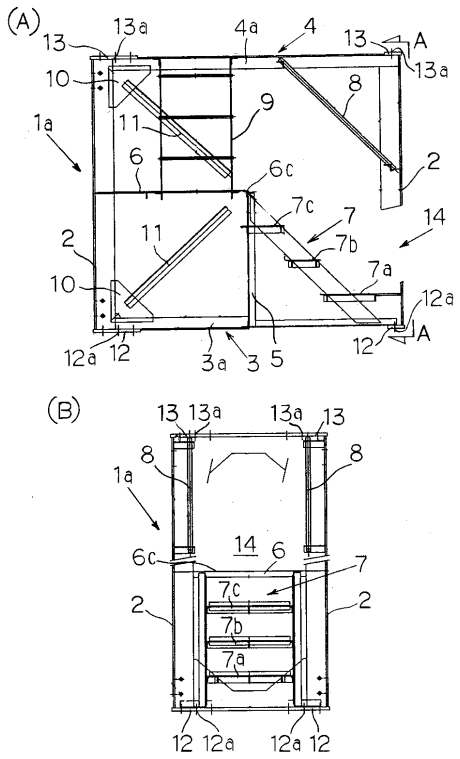
【図７】


(A)
2
A
20a
2
1b
9
20
6
9A
2
A
2
6a
(B)
4a
9A
22
4
23
4a
1b
11
21
11
6a
20
6
10a
10a
11
21
20a
11
3
3a
3a

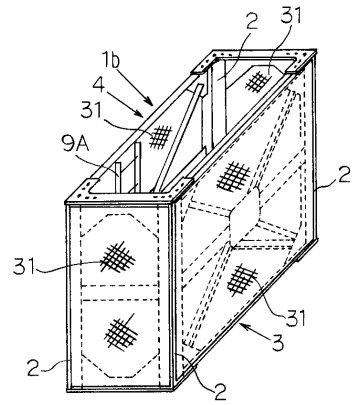
【図８】



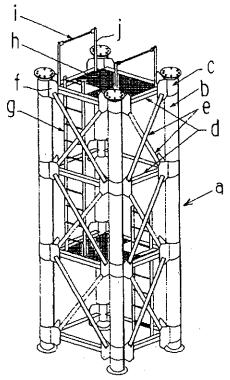
【図９】



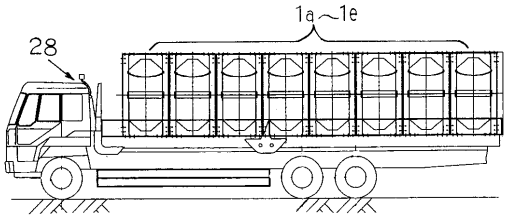
【図１０】



【図１２】



【図１１】



【手続補正書】
【提出日】平成16年2月6日(2004.2.6)
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】特許請求の範囲
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
４本の柱と、各柱の上下端を剛節によって連結する８本の梁材とによって、外形が同一の立方体または直方体形状の複数のユニットを製作し、各ユニットを互いに連結しつつ積み上げて形成してなる柱状鉄鋼物であって、各ユニットの高さ方向の中間には開閉可能なマンホールを有する水平な作業床が設けられていることを特徴とする柱状鉄鋼物。
【請求項２】
各ユニットの側面の内側にマンホールに隣接して昇降用の梯子が設けられている請求項１記載の柱状鉄鋼物。
【請求項３】
各ユニットの一方の側面に、マンホールに隣接して設けられる梯子の長さは、ユニットの高さと同じであり、他方の側面にマンホールと離れて設けられる梯子は、作業床よりも上だけに設けられていて、一方の側面の長い梯子は側面の中心よりも正面側に設けられており、他方の側面の短い梯子は、側面の中心よりも裏面側に設けられており、両方の梯子の位置はユニットの中心に対して点対称になっていて、ユニットを１８０°回転させて積み重ねたとき、短い梯子の直上に長い梯子がくるようになっている請求項１ないし請求項２のいずれか一つに記載の柱状鉄鋼物。
【請求項４】
各ユニットの高さは約２ｍであり、作業床の高さは約１ｍである請求項１ないし請求項３のいずれか一つに記載の柱状鉄鋼物。
【請求項５】
各ユニットの正面および裏面の内、少なくとも一方の面の付近の作業床に開閉可能な蓋が付いた開口部が設けられていて、各蓋を開けて一番上のユニットの上端に設けられた吊り金具に取り付けた電動ホイストなどによって小物を吊り上げられるようになっている請求項１ないし請求項４のいずれか一つに記載の柱状鉄鋼物。
【請求項６】
柱状鉄鋼物の一番下のユニットは、正面側の半分の作業床がなく、そこに裏面側の作業床に昇降するステップが設けられている請求項１ないし請求項５のいずれか一つに記載の柱状鉄鋼物。
【請求項７】
各ユニットの上下面を除く４面の内の少なくとも１面に、金網やパンチングメタルなど外部が見えるカバーを設けた請求項１ないし請求項６のいずれか一つに記載の柱状鉄鋼物。
【請求項８】
上記請求項１ないし請求項７のいずれか一つに記載の柱状鉄鋼物の建設方法であって、工場で製作された各ユニットを立てた状態でトラックに積み込み工事現場まで輸送する工程と、トラックから立てた状態の各ユニットを吊り上げて据付場所に順次積み上げるとともに、作業者がユニット内の作業床に乗ってユニット間の連結作業をする工程とを有してなることを特徴とする柱状鉄鋼物の建設方法。