

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6279892号
(P6279892)

(45) 発行日 平成30年2月14日(2018.2.14)

(24) 登録日 平成30年1月26日(2018.1.26)

(51) Int.Cl.	F 1
E O 4 B 2/86 (2006.01)	E O 4 B 2/86 6 1 1 K
E O 2 D 29/02 (2006.01)	E O 4 B 2/86 6 1 1 D
	E O 4 B 2/86 6 1 1 P
	E O 2 D 29/02 3 0 9

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2013-250376 (P2013-250376)	(73) 特許権者	000112886
(22) 出願日	平成25年12月3日(2013.12.3)		フリー工業株式会社
(65) 公開番号	特開2015-108226 (P2015-108226A)		東京都台東区東上野1丁目3番1号
(43) 公開日	平成27年6月11日(2015.6.11)	(74) 代理人	100082418
審査請求日	平成28年8月22日(2016.8.22)		弁理士 山口 朔生
		(72) 発明者	長岡 信玄
			東京都台東区東上野1-3-1 フリー工業株式会社内
		(72) 発明者	富田 満
			東京都台東区東上野1-3-1 フリー工業株式会社内
		(72) 発明者	竹谷 紀彦
			東京都台東区東上野1-3-1 フリー工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 壁面構築用型枠およびそれを用いた壁面の構築方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

構築する壁面の斜面に合わせて傾斜した矩形の型枠パネルと、
前記型枠パネル背面に突出して設ける支持部材と、
前記支持部材は、鋼材をトラス形状に組み合わせてピン接合したものであり、
前記支持部材の上部および下部には、水平であり、積み上げた際に互いに連結可能な連結部を有し、

前記上部の連結部は、前記型枠パネルの上端と略同一の高さに位置することを特徴とする、

壁面構築用型枠。

10

【請求項2】

請求項1に記載の壁面構築用型枠において、
前記支持部材には、前記型枠パネルと対向する背面パネルを設けることを特徴とする、
壁面構築用型枠。

【請求項3】

請求項1又は2に記載の壁面構築用型枠を用いた壁面の構築方法であって、
前記壁面構築用型枠を並べて配置し、
配置した前記壁面構築用型枠内に、上面からコンクリートを、前記型枠パネルの上端付近であって前記上部の連結部より下の高さまで打設し、
その上に前記壁面構築用型枠を並べて配置し、

20

前記コンクリートから露出した下段の前記壁面構築用型枠の前記支持部材と、上段に配置した前記壁面構築用型枠の前記支持部材とを連結し、

前記壁面構築用型枠内に、上面からコンクリートを打設し、

上記の手順を繰り返して構築する、

壁面の構築方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は壁面構築用型枠と壁面の構築方法に関するものである。

【背景技術】

10

【0002】

近年、道路、宅地などの斜面や山岳部の斜面の補強としては、コンクリートブロックを積み上げて壁面を構築する方法が採用されている。

この構築方法は、工場で製造したコンクリートブロックを施工現場まで運搬して、ほぼ人力によって積み上げるものである。

また、斜面に沿って型枠を組み立てて、厚さの薄い張コンクリートを打設して壁面を構築する方法も行われている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

20

前記した従来の壁面を構築する方法は次のような問題点がある。

< 1 > コンクリートブロックは重量があるため、人力で積み上げることは重労働であり、工期が長期にわたってしまう。

< 2 > 急勾配の斜面にコンクリートブロックを積み上げる際、正確に積み上げて行くには熟練工が必要となる。またコンクリートブロックは重量が30kg程度で多くの作業員を必要として、長期の工期が必要である。

< 3 > 型枠を組み立てて張コンクリートを打設する際には、型枠の組み立てのための熟練工と、型枠の転倒を防止するために仮設材が必要になる。

【0004】

本発明は、軽量で、容易に厚さの薄い張コンクリートを打設して壁面を構築することができる、壁面構築用型枠およびそれを用いた壁面の構築方法を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記のような課題を解決するために、本願の第一発明は、構築する壁面の斜面に合わせて傾斜した矩形の型枠パネルと、前記型枠パネル背面に突出して設ける支持部材と、からなり、前記支持部材は、鋼材をトラス形状に組み合わせてピン接合したものであり、前記支持部材の上部および下部には、水平であり、積み上げた際に互いに連結可能な連結部を有し、前記上部の連結部は、前記型枠パネルの上端と略同一の高さに位置することを特徴とする、壁面構築用型枠を提供する。

40

本願の第二発明は、第一発明の壁面構築用型枠において、前記支持部材には、前記型枠パネルと対向する背面パネルを設けることを特徴とする、壁面構築用型枠を提供する。

本願の第三発明は、第一または第二発明の壁面構築用型枠を用いた壁面の構築方法であって、前記壁面構築用型枠を平面的に並べて配置し、配置した前記壁面構築用型枠内に、上面からコンクリートを、前記型枠パネルの上端付近であって前記上部の連結部より下の高さまで打設し、その上に前記壁面構築用型枠を並べて配置し、前記コンクリートから露出した下段の前記壁面構築用型枠の前記支持部材と、上段に配置した前記壁面構築用型枠の前記支持部材とを連結し、前記壁面構築用型枠内に、上面からコンクリートを打設し、上記の手順を繰り返して構築する、壁面の構築方法を提供する。

【発明の効果】

50

【0006】

本発明の壁面構築用パネルと壁面の構築方法は以上説明したようになるから次のような効果の少なくとも一つを得る事ができる。

< 1 > 壁面構築用型枠は軽量であるため、容易に人力で積み上げることができ、短工期で行うことができる。

< 2 > 背面の支持部材を使用することで、従来は型枠を固定していた溶接やセパ材が不要である。

< 3 > 熟練工でなくても容易に積み上げ、施工を行うことができる。

< 4 > 仮設材が不要であり、迅速な施工ができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0007】

【図1】本発明の壁面構築用型枠の斜視図。

【図2】型枠パネルの板体の斜視図。

【図3】壁面構築用型枠の側面からの説明図。

【図4】壁面構築方法の説明図。

【図5】その他実施例にかかる壁面構築方法の説明図。

【図6】その他実施例にかかる壁面構築用型枠の斜視図。

【図7】その他実施例にかかる壁面構築方法の説明図。

【発明を実施するための形態】

【0008】

20

以下図面を参照にしながらか本発明の壁面構築用型枠およびそれを用いた壁面の構築方法の好適な実施の形態を詳細に説明する。

【実施例】

【0009】

[1] 壁面構築用型枠の構成。

本発明の壁面構築用型枠 1 は、型枠パネル 2 と、型枠パネル 2 の背面に固定する支持部材 3 と、により構成する。(図 1)

【0010】

< 1 > 型枠パネル。

型枠パネル 2 は、コンクリート打設時には型枠となり、コンクリート固化後にその表面に残存する部材であり、多数の孔を有する板体 2 1 と、板体の周囲に設けた枠体 2 2 と、により構成する。

30

型枠パネル 2 は、構築する壁面構造の斜面に合わせて傾斜させておく。

【0011】

< 1 . 1 > 板体。

板体 2 1 は、鋼製の矩形の平板に、打設したコンクリート C を保持可能な開口部 2 1 1 を複数も受け、多孔性の板体に形成したものである。(図 2)

開口部 2 1 1 は、傾斜部 2 1 1 a および連結部 2 1 1 b で包囲されている。

傾斜部 2 1 1 a は、上方に向かって次第に外側に傾斜して形成し、連結部 2 1 1 b は、これらの隣接する傾斜部 2 1 1 a 群を前後にずらしてそれぞれ連結するものである。

40

そして、このような傾斜部 2 1 1 a および連結部 2 1 1 b により包囲される開口部 2 1 1 は、受け口状かつ多段的に開口し、型枠パネル 2 の背面に打設したコンクリート C が流出しないように構成する。開口部 2 1 1 は、鋼板に同一方向の多数のスリットを入れて伸ばした後、傾斜部 2 1 1 a をプレスして起こして作製することができる。

また、板体 2 1 の表面はプレス加工等によりなだらかな凹凸を設け、自然石様な形態としてもよい。

【0012】

< 1 . 2 > 枠体。

枠体 2 2 は、構造物構築時に型枠パネル 2 に作用するコンクリートの重量等によって板体 2 1 が変形しないように、板体 2 1 の周囲に設けるものであり、鋼材や木材等を組み合

50

わせて構成する。

【 0 0 1 3 】

< 2 > 支持部材。

支持部材 3 は、アングル材や平板等の鋼材をトラス形状に組み合わせてピン接合したものである。

複数の支持部材 3 を所定の間隔で型枠パネル 2 から垂直に突出するように背面に固定することにより、壁面構築用型枠 1 は自立する。

支持部材 3 は、型枠パネル 2 に略平行に配置する後支持部材 3 1、型枠パネルと後方支持部材 3 1 間に渡設する上支持部材 3 2、下支持部材 3 3、および上支持部材 3 2 と下支持部材 3 3 間に斜めに配置する傾斜支持部材 3 4 からなる。

後支持部材 3 1 は型枠パネル 2 と同じ高さとする。

【 0 0 1 4 】

< 2 . 1 > 連結部。

壁面構築用型枠 1 は積み上げて用いるため、上下の壁面構築用型枠 1 を連結するための連結部 3 5 を設ける。

壁面構築用型枠 1 を積み上げた際には下側の後支持部材 3 1 の上端と、上側の後支持部材 3 1 の下端が接する。その接する位置に、連結部 3 5 として、上連結部 3 5 1、下連結部 3 5 2 を形成する。(図 3)

上連結部 3 5 1 と下連結部 3 5 2 は、例えば下連結部 3 5 2 は穴状とし、上連結部 3 5 1 を雌ネジ状にすることで、ボルト 4 を下連結部 3 5 2 側から挿通して上連結部 3 5 1 に螺着することで、上下の壁面構築用型枠 1 を連結することができる。

後支持部材 3 1 は型枠パネル 2 と同じ高さであり、上下の連結部 3 5 1、3 5 2 はそれぞれ型枠パネル 2 の上端、下端と同じ高さとなる。

【 0 0 1 5 】

[2] 壁面構築方法。

つぎに、壁面構築用型枠 1 を用いた壁面の構築方法について説明する。

【 0 0 1 6 】

< 1 > 下段型枠の設置。(図 4 a)

まず、壁面の構築予定箇所に基礎コンクリート B を打設する。

そして、基礎コンクリート B の上に、壁面構築用型枠 1 を一段に並べる。

壁面構築用型枠 1 はあらかじめ工場において組み立てておいてもよいし、型枠パネル 2 と支持部材 3 とを現場にて連結して組み立ててもよい。壁面構築用型枠 1 は金網や鋼材を組み合わせたものであるため軽量であり、支持部材 3 もピン接合であるため折りたたみが可能である。よって運搬のコストが低く、現場での組み立てが容易である。

また、壁面構築用型枠 1 が軽量であるため、コンクリートブロックを積み上げる方法と異なり、人力だけで容易に運搬、組み立てをすることができる。

そして、支持部材 3 を基礎コンクリート B に固定する。支持部材 3 は、地山側の端部付近を固定するのが好ましく、下連結部 3 5 2 にアンカーを挿通して基礎コンクリート B に固定してもよい。

【 0 0 1 7 】

< 2 > コンクリートの打設。(図 4 b)

壁面構築用型枠 1 と地山との間に、壁面構築用型枠 1 の上面からコンクリート C を打設する。

壁面構築用型枠 1 は基礎コンクリート B に固定されており、また、支持部材 3 がトラス状であるため壁面構築用型枠 1 が転倒することがない。このため仮設材が不要であり、迅速に作業を行うことができる。また、従来、型枠の固定に必要であった溶接やセパ材が不要である。

コンクリート C はある程度の高さまで打設するが、上連結部 3 5 1 は型枠パネル 2 の上端と同じ高さのため、コンクリート C を型枠パネル 2 の高さ付近まで打設しても、上連結部 3 5 1 はコンクリート C に埋まらずに露出したままとなる。

10

20

30

40

50

また、仮にコンクリートCに埋もれたとしても、コンクリートCの表面近くであり、上連結部351周囲のコンクリートCを取り除くことで、容易に再度露出させることができる。

【0018】

<3>上段の型枠の設置。

下段の壁面構築用型枠1a内のコンクリートCを打設した後、その上に壁面構築用型枠1bを並べて設置する(図4c)。壁面構築用型枠1bは軽量であるため、構築する壁面が急斜面であっても、容易に人力だけで設置することができる。

上段の壁面構築用型枠1bの後支持部材31の下連結部352を、コンクリートCから露出した下段の壁面構築用型枠1aの上連結部351に固定する。露出した上連結部351に固定するため、作業は容易である。

10

壁面構築用型枠1の奥行きを50cm程度とすることで、背面側に回り込むことなく、壁面構築用型枠1の前面側から容易に固定することができる。

そして、壁面構築用型枠1bと地山との間にコンクリートCを打設する。壁面構築用型枠1bはコンクリートCに埋設済みの下段の壁面構築用型枠1aに連結されており、また、支持部材3がトラス状であるため壁面構築用型枠1bが転倒することがない。このため仮設材が不要であり、迅速に作業を行うことができる。

その後は上記作業を繰り返し、コンクリートCが硬化することで、壁面を構築していく(図4d)。それぞれ容易な作業を繰り返すものであるため、短工期で容易に壁面を構築することができる。また、熟練工でなくても、急斜面の張コンクリートを施工することができる。

20

【0019】

<4>補強材の配置。

斜面の地震に対する安定度向上や、すべり抑止の目的で壁面のコンクリート補強材として、壁面に鉄筋や、H型鋼などの補強材を埋設してもよい。

この場合は予め必要な鋼材を斜面から間隔を設けて配置・組み立てした後、壁面構築用型枠1を設置し前記同様の手順で壁面を構築する。

【0020】

<5>アンカー・ロックボルトの設置。

斜面の崩壊を抑止する場合、斜面に複数本のアンカーやロックボルトを配置して、本件壁面構造物をアンカーやロックボルトの受圧版とする事も出来る。

30

【0021】

[3]その他の構成。

<1>排水材の設置。

切土斜面、盛土斜面にかかわらず、斜面にコンクリート構造物を設置する場合、斜面からの湧水を排除する必要がある。

その方法の一つとしては、斜面地山にヤシガラや繊維類で構成したマット状の排水材5を全面に敷設し、地山からの湧水を壁面のコンクリートCおよび壁面構築用型枠1を貫通した排水孔6から排水する。排水材5は縦方向に複数敷設してもよい。(図5)

40

【0022】

また、壁面構築用型枠1の支持部材3に、背面パネル7を設けてもよい。(図6)

背面パネル7は金属製の平板や波形板によって型枠パネル2と同幅に構成し、後支持部材31に取り付ける。

そして、背面パネル7と斜面との空間に砕石8を充填する。コンクリートは砕石8を充填した後に打設する。(図7)

砕石8は排水材としての機能を有し、地山からの湧水量が多い場合に採用される。

【符号の説明】

【0023】

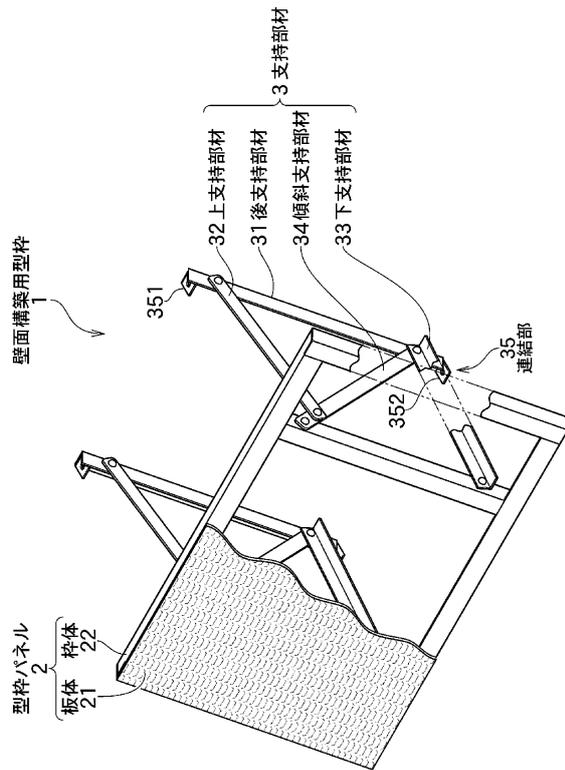
1：壁面構築用型枠

2：型枠パネル

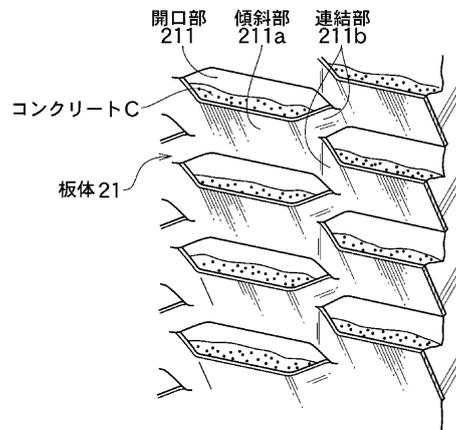
50

- 2 1 : 板体
- 2 1 1 : 開口部
- 2 2 : 枠体
- 3 : 支持部材
- 3 1 : 後支持部材
- 3 2 : 上支持部材
- 3 3 : 下支持部材
- 3 4 : 傾斜支持部材
- 3 5 : 連結部
- 3 5 1 : 上連結部
- 3 5 2 : 下連結部
- 4 : ボルト
- 5 : 排水材
- 6 : 排水孔
- 7 : 背面パネル
- 8 : 砕石

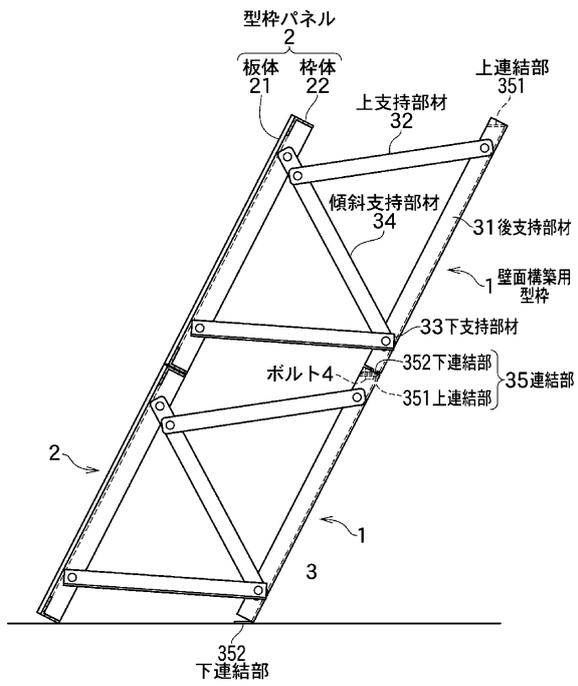
【 図 1 】



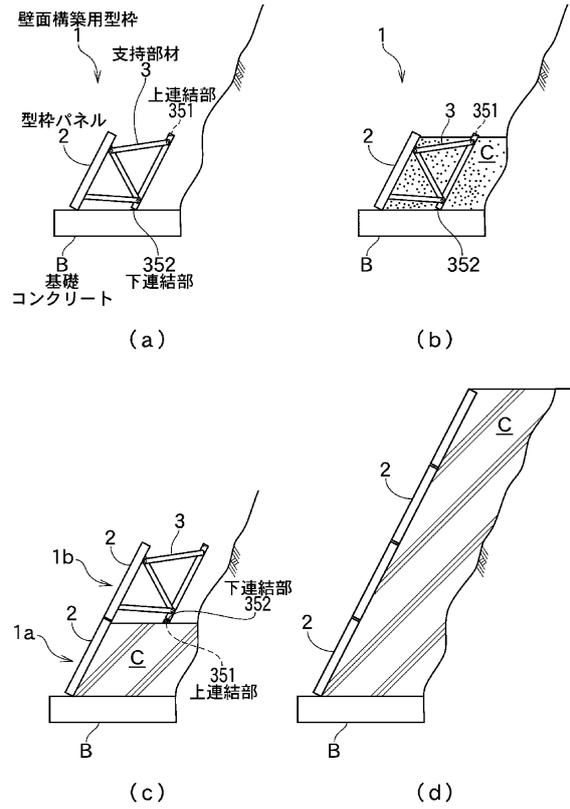
【 図 2 】



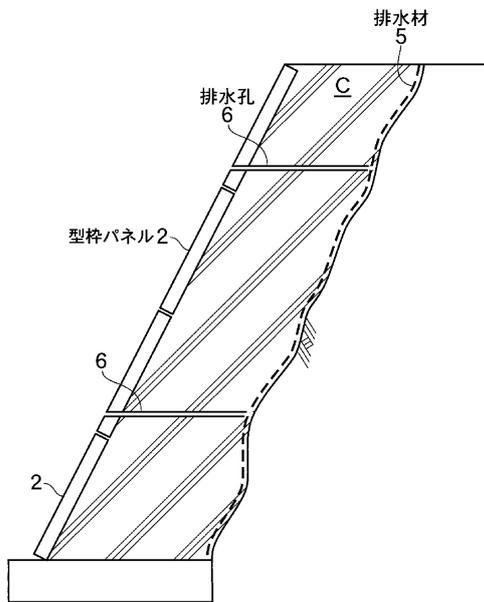
【図3】



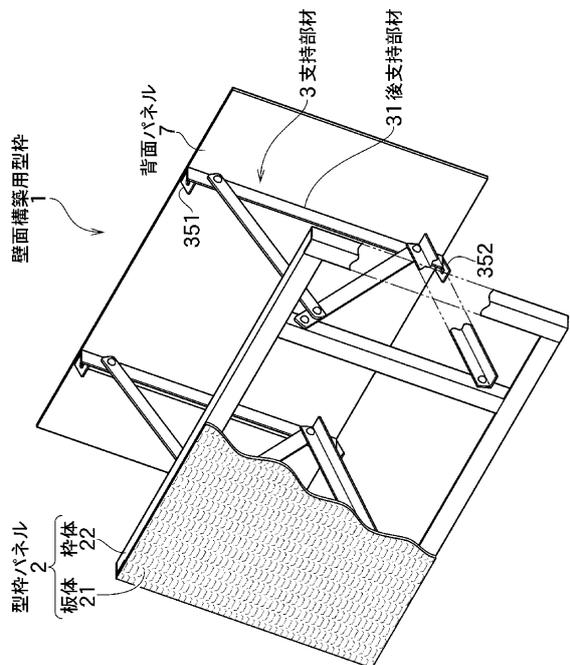
【図4】



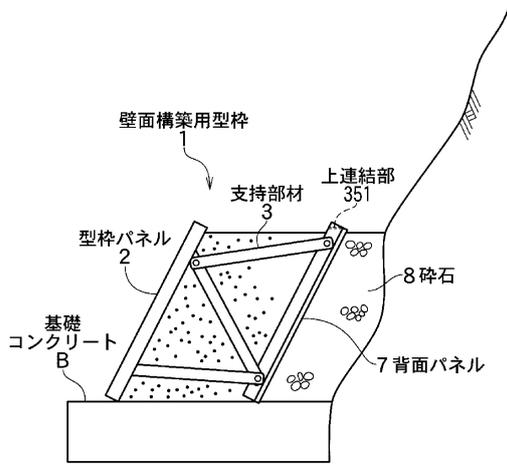
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 野口 直人

東京都台東区東上野1-3-1 フリー工業株式会社内

審査官 西村 隆

(56)参考文献 特公昭50-035723(JP, B1)

特開平09-078731(JP, A)

特開平08-199598(JP, A)

特開昭55-089536(JP, A)

特開平06-055522(JP, A)

米国特許出願公開第2002/0124508(US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04B 2/86

E02D 29/02