

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7698331号
(P7698331)

(45)発行日 令和7年6月25日(2025.6.25)

(24)登録日 令和7年6月17日(2025.6.17)

(51)国際特許分類	F I
E 0 2 D 27/01 (2006.01)	E 0 2 D 27/01 D
E 0 4 B 1/16 (2006.01)	E 0 4 B 1/16 C
E 0 2 D 27/00 (2006.01)	E 0 4 B 1/16 D
	E 0 2 D 27/00 Z

請求項の数 7 (全15頁)

(21)出願番号	特願2023-177962(P2023-177962)	(73)特許権者	391028535 株式会社トーテツ 東京都品川区大崎3丁目6番11号
(22)出願日	令和5年10月16日(2023.10.16)		
(65)公開番号	特開2025-68213(P2025-68213A)	(74)代理人	100129229 弁理士 村澤 彰
(43)公開日	令和7年4月28日(2025.4.28)		
審査請求日	令和7年2月3日(2025.2.3)	(72)発明者	高井 征一郎 東京都品川区大崎3丁目6番11号 株 式会社トーテツ内
早期審査対象出願		審査官	亀谷 英樹

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 残存型枠を有するコンクリート構造物及びその施工方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

地中に掘られた穴の底部又は地上に敷設された底盤（13）上に立設されるコンクリート壁（12）を有し、前記コンクリート壁の表面に設けられた第1の型枠（61）と、前記コンクリート壁（12）を介して反対側の面に設けられた第2の型枠（62）とが前記コンクリート壁（12）と一体化して残存するコンクリート構造物（11）であって、
前記第1の型枠（61）及び前記第2の型枠（62）が、パイプ（65，66）を箆合可能な円筒リブ（61b，62b）を有するとともに、前記底盤（13）上に構築される貯留複合体（20）の水平連結体（22，23，24，25，26）を構成する仕切板（21）と同一の材料及び形状であり、前記水平連結体（22，23，24，25，26）と鉛直方向に交互に配置されるスペーサ（28）の少なくとも一部が、前記円筒リブ（61b，62b）と箆合させてコンクリート壁形成部材（91，92）の一部として使用された前記パイプ（65，66）を利用したものである

ことを特徴とするコンクリート構造物（11）。

【請求項2】

前記第1の型枠（61）及び前記第2の型枠（62）の被係合孔（61k，62k）と係合した鉄筋固定治具（40）に設けられた挿通孔（44，45）に複数の縦鉄筋（81）及び横鉄筋（82）が挿通されている請求項1記載のコンクリート構造物。

【請求項3】

前記第1の型枠（61）と前記第2の型枠（62）とがセパレータ（71）によって連

結されている請求項 1 記載のコンクリート構造物。

【請求項 4】

地中に掘られた穴の底部又は地上に敷設された底盤（ 1 3 ）上に立設されるコンクリート壁（ 1 2 ）を形成するためのコンクリート壁形成部材を構築するコンクリート壁形成部材構築工程と、前記コンクリート壁形成部材の第 1 の型枠（ 6 1 ）と第 2 の型枠（ 6 2 ）の間に生コンクリートを流し込んで硬化させて前記コンクリート壁（ 1 2 ）を形成するコンクリート壁形成工程とを含み、前記第 1 の型枠（ 6 1 ）及び前記第 2 の型枠（ 6 2 ）が前記コンクリート壁（ 1 2 ）と一体化して残存するコンクリート構造物（ 1 1 ）の施工方法であって、

前記コンクリート壁形成部材構築工程が、前記第 1 の型枠（ 6 1 ）の円筒リブ（ 6 1 b ）に第 1 のパイプ（ 6 5 ）を嵌合させ、前記第 1 のパイプ（ 6 5 ）の端部に第 1 の支保（ 6 3 ）の円筒リブ（ 6 3 b ）を嵌合させることにより第 1 のコンクリート壁形成部材（ 9 1 ）を構築する第 1 のコンクリート壁形成部材構築工程と、前記第 1 の型枠（ 6 1 ）に対してコンクリート壁（ 1 2 ）を形成する箇所の反対側に、前記第 2 の型枠（ 6 2 ）の円筒リブ（ 6 2 b ）に第 2 のパイプ（ 6 6 ）を嵌合させ、前記第 2 のパイプ（ 6 6 ）の端部に第 2 の支保（ 6 4 ）の円筒リブ（ 6 4 b ）を嵌合させることにより第 2 のコンクリート壁形成部材（ 9 2 ）を構築する第 2 のコンクリート壁形成部材構築工程とを有し、

前記コンクリート壁形成工程が、前記生コンクリートの硬化後に、前記第 2 の支保（ 6 4 ）及び前記第 2 のパイプ（ 6 6 ）を取り外す工程を有し、

水平連結体（ 2 2 , 2 3 , 2 4 , 2 5 , 2 6 ）及びスペーサー（ 2 8 ）が鉛直方向に交互に配置するように構成した貯留複合体（ 2 0 ）を構築する貯留複合体構築工程に於いて、取り外した前記第 2 の支保（ 6 4 ）を前記水平連結体（ 2 2 , 2 3 , 2 4 , 2 5 , 2 6 ）を構成する仕切板（ 2 1 ）として用い、前記第 2 のパイプ（ 6 6 ）を前記スペーサー（ 2 8 ）として用い、

前記第 1 の型枠（ 6 1 ）及び前記第 2 の型枠（ 6 2 ）が、前記底盤（ 1 3 ）上に構築される貯留複合体（ 2 0 ）の水平連結体（ 2 2 , 2 3 , 2 4 , 2 5 , 2 6 ）を構成する仕切板（ 2 1 ）と同一の材料及び形状を有する

ことを特徴とするコンクリート構造物の施工方法。

【請求項 5】

前記コンクリート壁形成工程の後に、前記第 1 の支保（ 6 3 ）及び前記第 1 のパイプ（ 6 5 ）を取り外す工程を有する請求項 4 記載のコンクリート構造物の施工方法。

【請求項 6】

前記第 1 のコンクリート壁形成部材構築工程が、複数の鉄筋（ 8 1 , 8 2 ）を前記第 1 の型枠（ 6 1 ）及び前記第 2 の型枠（ 6 2 ）の被係合孔（ 6 1 k , 6 2 k ）と係合した鉄筋固定治具（ 4 0 ）に設けられた挿通孔（ 4 4 , 4 5 ）に挿通する鉄筋挿通工程を有する請求項 4 記載のコンクリート構造物の施工方法。

【請求項 7】

前記コンクリート壁形成部材構築工程が、前記第 1 の型枠（ 6 1 ）と前記第 2 の型枠（ 6 2 ）とをセバレータ（ 7 1 ）によって連結する工程を有する請求項 4 又は 5 記載のコンクリート構造物の施工方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【 0 0 0 1 】

本発明は、建物の基礎部分や地下部分を支えるコンクリート製の地中梁や、雨水等を貯留する貯留槽のコンクリート製の壁を形成するための型枠を有するコンクリート構造物及びその施工方法に関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

従来、地中に掘られた穴の底部又は地上に敷設されたコンクリート製の底盤上に立設されるコンクリート製の側壁からなるコンクリート構造物を形成するために設けられかつ側

10

20

30

40

50

壁の表面に残存する残存型枠を有する残存型枠が開示されている（例えば、特許文献 1（請求項 1、段落 [0 0 1 2]、図 1、2）参照）。この残存型枠では、側壁の内面を形成する内側型枠と、側壁の外面を形成する外側型枠と、内側型枠と外側型枠との間に配設されかつ外側型枠又は外側型枠及び内側型枠を保持する複数の縦鉄筋とを備え、外側型枠又は外側型枠及び内側型枠が、プラスチックにより正方形板状に形成されかつ縦横に密着して並べられた複数の基板と、基板と略同大の正方形板状にプラスチックにより形成され隣り合う 4 枚の基板を結合しかつ縦横に密着して並べられた複数の中央部補強板と、プラスチックにより長方形板状に形成され縦横に密着して並べられた複数の中央部補強板の外周縁に位置しかつ隣り合う基板を結合して四角枠状に並べられた複数の端部補強板とを有する。

10

【 0 0 0 3 】

このように構成された残存型枠では、自立性を有しかつ強固な外側型枠又は外側型枠及び内側型枠を容易に組立てることができる。この結果、内側型枠及び外側型枠間に生コンクリートを一度に大量に流し込んでも、外側型枠又は外側型枠及び内側型枠が変形せずに、所定形状のコンクリート製の側壁を形成できる。また、基板、中央部補強板及び端部補強板をプラスチックにより形成したので、外側型枠又は外側型枠及び内側型枠を構成する基板、中央部補強板及び端部補強板を容易に作製できる。更に、廃プラスチックを用いて基板、中央部補強板及び端部補強板を形成すれば、外側型枠又は外側型枠及び内側型枠を構成する基板、中央部補強板及び端部補強板を安価に作製できる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 4 】

【文献】特開第 2 0 2 0 - 6 0 0 0 5 号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

しかし、上記特許文献 1 に示された残存型枠では、内側型枠及び外側型枠がプラスチックにより正方形上に形成された基板と、中央部補強板と、端部補強板をそれぞれ必要数量用意しなければならず、部品の手配が煩雑であり、在庫がない場合にはこの工法では施工出来ないか又は遅延するおそれがあるという問題があった。

30

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

本発明の第 1 の観点は、地中に掘られた穴の底部又は地上に敷設された底盤（ 1 3 ）上に立設されるコンクリート壁（ 1 2 ）を有し、前記コンクリート壁の表面に設けられた第 1 の型枠（ 6 1 ）と、前記コンクリート壁（ 1 2 ）を介して反対側の面に設けられた第 2 の型枠（ 6 2 ）とが前記コンクリート壁（ 1 2 ）と一体化して残存するコンクリート構造物（ 1 1 ）であって、前記第 1 の型枠（ 6 1 ）及び前記第 2 の型枠（ 6 2 ）が、パイプ（ 6 5 , 6 6 ）を嵌合可能な円筒リブ（ 6 1 b ）を有するとともに、前記底盤（ 1 3 ）上に構築される貯留複合体（ 2 0 ）の水平連結体（ 2 2 , 2 3 , 2 4 , 2 5 , 2 6 ）を構成する仕切板（ 2 1 ）と同一の材料及び形状であり、前記水平連結体（ 2 2 , 2 3 , 2 4 , 2 5 , 2 6 ）と鉛直方向に交互に配置されるスペーサー（ 2 8 ）の少なくとも一部が、前記円筒リブ（ 6 1 b , 6 2 b ）と嵌合させてコンクリート壁形成部材（ 9 1 , 9 2 ）の一部として使用された前記パイプ（ 6 5 , 6 6 ）を利用したものであることを特徴とする。

40

【 0 0 0 7 】

本発明の第 2 の観点は、第 1 の観点に基づく発明であって、前記第 1 の型枠（ 6 1 ）及び前記第 2 の型枠（ 6 2 ）の被係合孔（ 6 1 k , 6 2 k ）と係合した鉄筋固定治具（ 4 0 ）に設けられた挿通孔（ 4 4 , 4 5 ）に複数の縦鉄筋（ 8 1 ）及び横鉄筋（ 8 2 ）が挿通されていることを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

本発明の第 3 の観点は、第 1 の観点に基づく発明であって、前記第 1 の型枠（ 6 1 ）と

50

前記第 2 の型枠（ 6 2 ）とがセパレータ（ 7 1 ）によって連結されていることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

本発明の第 4 の観点は、地中に掘られた穴の底部又は地上に敷設された底盤（ 1 3 ）上に立設されるコンクリート壁（ 1 2 ）を形成するためのコンクリート壁形成部材を構築するコンクリート壁形成部材構築工程と、前記コンクリート壁形成部材の第 1 の型枠（ 6 1 ）と第 2 の型枠（ 6 2 ）の間に生コンクリートを流し込んで硬化させて前記コンクリート壁（ 1 2 ）を形成するコンクリート壁形成工程とを含み、前記第 1 の型枠（ 6 1 ）及び前記第 2 の型枠（ 6 2 ）が前記コンクリート壁（ 1 2 ）と一体化して残存するコンクリート構造物（ 1 1 ）の施工方法であって、前記コンクリート壁形成部材構築工程が、前記第 1 の型枠（ 6 1 ）の円筒リブ（ 6 1 b ）に第 1 のパイプ（ 6 5 ）を嵌合させ、前記第 1 のパイプ（ 6 5 ）の端部に第 1 の支保（ 6 3 ）の円筒リブ（ 6 3 b ）を嵌合させることにより第 1 のコンクリート壁形成部材（ 9 1 ）を構築する第 1 のコンクリート壁形成部材構築工程と、前記第 1 の型枠（ 6 1 ）に対してコンクリート壁（ 1 2 ）を形成する箇所の反対側に、前記第 2 の型枠（ 6 2 ）の円筒リブ（ 6 2 b ）に第 2 のパイプ（ 6 6 ）を嵌合させ、前記第 2 のパイプ（ 6 6 ）の端部に第 2 の支保（ 6 4 ）の円筒リブ（ 6 4 b ）を嵌合させることにより第 2 のコンクリート壁形成部材（ 9 2 ）を構築する第 2 のコンクリート壁形成部材構築工程とを有し、前記コンクリート壁形成工程が、前記生コンクリートの硬化後に、前記第 2 の支保（ 6 4 ）及び前記第 2 のパイプ（ 6 6 ）を取り外す工程を有し、水平連結体（ 2 2 , 2 3 , 2 4 , 2 5 , 2 6 ）及びスペーサ（ 2 8 ）が鉛直方向に交互に配置するように構成した貯留複合体（ 2 0 ）を構築する貯留複合体構築工程に於いて、取り外した前記第 2 の支保（ 6 4 ）を前記水平連結体（ 2 2 , 2 3 , 2 4 , 2 5 , 2 6 ）を構成する仕切板（ 2 1 ）として用い、前記第 2 のパイプ（ 6 6 ）を前記スペーサ（ 2 8 ）として用い、前記第 1 の型枠（ 6 1 ）及び前記第 2 の型枠（ 6 2 ）が、前記底盤（ 1 3 ）上に構築される貯留複合体（ 2 0 ）の水平連結体（ 2 2 , 2 3 , 2 4 , 2 5 , 2 6 ）を構成する仕切板（ 2 1 ）と同一の材料及び形状を有することを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

本発明の第 5 の観点は、第 4 の観点に基づく発明であって、前記コンクリート壁形成工程の後に、前記第 1 の支保（ 6 3 ）及び前記第 1 のパイプ（ 6 5 ）を取り外す工程を有することを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

本発明の第 6 の観点は、第 4 の観点に基づく発明であって、前記第 1 のコンクリート壁形成部材構築工程が、複数の鉄筋（ 8 1 , 8 2 ）を前記第 1 の型枠（ 6 1 ）及び前記第 2 の型枠（ 6 2 ）の被係合孔（ 6 1 k , 6 2 k ）と係合した鉄筋固定治具（ 4 0 ）に設けられた挿通孔（ 4 4 , 4 5 ）に挿通する鉄筋挿通工程を有することを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

本発明の第 7 の観点は、第 4 又は第 5 の観点に基づく発明であって、前記コンクリート壁形成部材構築工程が、前記第 1 の型枠（ 6 1 ）と前記第 2 の型枠（ 6 2 ）とをセパレータ（ 7 1 ）によって連結する工程を有することを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 3 】

本発明の第 1 の観点のコンクリート構造物又は本発明の第 4 の観点のコンクリート構造物の施工方法では、前記第 1 の型枠（ 6 1 ）及び前記第 2 の型枠（ 6 2 ）が、パイプ（ 6 5 , 6 6 ）を嵌合可能な円筒リブ（ 6 1 b ）を有するとともに、前記底盤（ 1 3 ）上に構築される貯留複合体（ 2 0 ）の水平連結体（ 2 2 , 2 3 , 2 4 , 2 5 , 2 6 ）を構成する仕切板（ 2 1 ）と同一の材料及び形状であるから、残存型枠専用の部品を新たに用意する必要がない。この結果、部品の発注及び入手を容易にすることができる。また、前記コンクリート壁形成工程が、前記生コンクリートの硬化後に、第 2 の支保（ 6 4 ）及び前記第 2 のパイプ（ 6 6 ）を取り外す工程を有し、取り外した前記第 2 の支保（ 6 4 ）及び前記第 2 のパイプ（ 6 6 ）を貯留複合体構築工程に用いることが出来る。この結果、貯留槽施

工現場に運搬する部品の量を削減することが出来る。

【 0 0 1 4 】

本発明の第 2 の観点のコンクリート構造物及び本発明の第 6 の観点のコンクリート構造物の構築方法では、前記第 1 の型枠 (6 1) 及び前記第 2 の型枠 (6 2) の被係合孔 (6 1 k , 6 2 k) と係合した鉄筋固定治具 (4 0) に設けられた挿通孔 (4 4 , 4 5) に複数の縦鉄筋 (8 1) 及び横鉄筋 (8 2) が挿通されているから、コンクリート壁を強固にすることが出来る。

【 0 0 1 5 】

本発明の第 3 の観点のコンクリート構造物及び本発明の第 7 の観点のコンクリート構造物の構築方法では、前記第 1 の型枠 (6 1) と前記第 2 の型枠 (6 2) とがセパレータ (7 1) によって連結されているから、第 1 の型枠 (6 1) と第 2 の型枠 (6 2) とをしっかりと連結出来る。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 6 】

【図 1】本発明のコンクリート構造物を示す要部断面図である。

【図 2】本発明のコンクリート構造物により構築した貯留槽を示す要部断面図である。

【図 3】図 2 の貯留槽の平面図である。

【図 4】本発明に使用される仕切板の斜視図である。

【図 5】本発明に使用される仕切板の平面図である。

【図 6】本発明に使用される仕切板の側面図である。

20

【図 7】本発明に使用される仕切板の断面図である。

【図 8】同一水平面内で隣接する 2 枚の仕切板を互いに結合する結合治具の斜視図である。

【図 9】同一水平面内で隣接する 2 枚の仕切板を互いに結合しつつ、縦鉄筋及び横鉄筋を固定する鉄筋固定治具の斜視図である。

【図 1 0】鉄筋固定治具の正面図である。

【図 1 1】鉄筋固定治具の平面図である。

【図 1 2】鉄筋固定治具の底面図である。

【図 1 3】鉄筋固定治具の背面図である。

【図 1 4】鉄筋固定治具の右側面図である。

【図 1 5】複数の仕切板及び鉄筋を連結した状態を示す平面図である。

30

【図 1 6】複数の仕切板及び鉄筋を連結した状態を示す断面図である。

【図 1 7】本発明を用いる貯留槽基礎部分の断面図である。

【図 1 8】本発明に使用される型枠、仕切板、パイプ及び支保の組立図である。

【図 1 9】本発明のコンクリート構造物を構築する途中の工程を示す側面図である。

【図 2 0】貯留複合体を有する本発明のコンクリート構造物を示す側面図である。

【図 2 1】本発明のコンクリート構造物から第 1 の支保及び第 1 のパイプを取り外した状態を示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 7 】

次に本発明を実施するための形態を図面に基づいて説明する。

40

【 0 0 1 8 】

図 1 は本発明のコンクリート構造物 1 1 を示す要部断面図である。図 1 に示すように、この実施の形態では、コンクリート構造物 1 1 は、地中に掘られた穴の底部又は地上に敷設されたモルタル製又はコンクリート製の底盤 1 3 上に立設されるコンクリート製の壁 1 2 を有する。コンクリート壁 1 2 の表面に設けられた第 1 の型枠 6 1 と、コンクリート壁 1 2 を介して反対側の面に設けられた第 2 の型枠 6 2 とが、コンクリート壁 1 2 と一体化して残存する。第 1 の型枠 6 1 及び第 2 の型枠 6 2 が、図 1 9 に示すパイプ 6 5 , 6 6 を嵌合可能な円筒リブ 6 1 b , 6 2 b を有するとともに、底盤 1 3 上に構築される貯留複合体 2 0 の水平連結体 2 2 ~ 2 6 を構成する仕切板 2 1 と同一の材料及び形状である。また、コンクリート構造物 1 1 は、第 1 の型枠 6 1 と第 2 の型枠 6 2 との間に配設されかつ第

50

１の型枠６１及び第２の型枠６２を保持する複数の縦鉄筋８１及び横鉄筋８２を備える。第１の型枠６１及び第２の型枠６２の被係合孔６１ｋ、６２ｋに係合した鉄筋固定治具４０の挿通孔４４、４５に複数の縦鉄筋８１及び横鉄筋８２が挿通されることによって、縦鉄筋８１及び横鉄筋８２は、第１の型枠６１及び第２の型枠６２と連結されている。また、コンクリート構造物１１では、第１の型枠６１と第２の型枠６２とがセパレータ７１によって結合されている。

【００１９】

図２は本発明のコンクリート構造物により構築した貯留槽１０を示す要部断面図であり、図３は図２の貯留槽１０の平面図である。本実施の形態の貯留槽１０の中央部には、コンクリート床１４の上に十字上に交差して構築された地中梁である、コンクリート製の中央壁１５を有する。本実施形態では、貯留槽の側壁の外側にある外側型枠を第１の型枠６１と呼び、貯留槽の側壁の内側にある内側型枠を第２の型枠６２と呼ぶ。また、中央壁１５の型枠については、図面右側の型枠を第１の型枠６１と呼び、図面左側の型枠を第２の型枠６２と呼ぶ。

【００２０】

図４、５、６及び７は、それぞれ、本発明に使用される仕切板２１の斜視図、平面図、側面図、及び断面図である。図６及び図７に示すように、上記第１の型枠６１と第２の型枠６２とは、同一部品である仕切板２１により面対称に形成される。この実施の形態では、仕切板２１の上面に、小径の第１円筒リブ２１ａと、中径の第２円筒リブ２１ｂと、大径の第３円筒リブ２１ｃが同心状に３本形成され、仕切板２１の下面に小径の第４円筒リブ２１ｄと、中径の第５円筒リブ２１ｅと、大径の第６円筒リブ２１ｆが同心状に形成されたものが、縦横それぞれ２個計４個置かれている（図５及び７）。第１円筒リブ２１ａの直径と第４円筒リブ２１ｄの直径は同一に形成され、第２円筒リブ２１ｂの直径と第５円筒リブ２１ｅの直径は同一に形成され、第３円筒リブ２１ｃの直径と第６円筒リブ２１ｆの直径は同一に形成される。また、仕切板２１を四分分割した中央には、後述の主軸パイプ２７、２８を挿通可能な挿通孔２１ｇが形成される（図４及び図５）。また、同一水平面内で最外側に位置して隣接する２枚の仕切板における外側の各コーナー部には、仕切板２１を結合するための図８に示す結合治具３０に係合するための第１の被係合孔２１ｊが設けられている。更に、前記結合治具３０に隣接して、同一水平面内で隣接する２枚の仕切板２１を互いに結合しつつ、縦鉄筋８１及び横鉄筋８２を固定するための鉄筋固定治具４０に係合するための第２の被係合孔２１ｋが設けられている。

【００２１】

図８は、同一水平面内で最外側に位置して隣接する２枚の仕切板２１における外側の各コーナー部を互いに結合する結合治具３０の斜視図である。また、図１５は、複数の第１の型枠６１及び第２の型枠６２並びに縦鉄筋８１及び横鉄筋８２を結合した状態を示す平面図であり、図１６は、その断面図である。同一平面内で縦横に密着して並べられた複数の仕切板２１は、結合治具３０により結合される（図１５）。即ち、同一平面内で最外側に位置して隣接する２枚の仕切板２１の各コーナー部は結合治具３０により互いに結合され、第１の型枠６１及び第２の型枠６２となる。結合治具３０は、略台形状に形成された結合治具本体３１と、結合治具本体３１の一方の面における本体の長辺側に二列に突設された第１係合突起３２と、本体の短辺側に二列に突設された第２係合突起３３と、を有する。この第１係合突起３２及び第２係合突起３３を仕切板２１の第１被係合孔２１ｊに打込んで挿入することにより、第１係合突起３２及び第２係合突起３３が第１の型枠６１の第１被係合孔６１ｊ、６１ｊに係合して抜けなくなる（図１５）。また、上記結合治具３０は、ポリオレフィン樹脂（ポリプロピレン、ポリエチレン等）、塩化ビニル樹脂等により成形される。

【００２２】

図９、１０、１１、１２、１３及び１４は、それぞれ、同一水平面内で隣接する２枚の仕切板２１を互いに結合しつつ、縦鉄筋８１及び横鉄筋８２を固定する鉄筋固定治具４０の斜視図、正面図、平面図、底面図、背面図、及び右側面図である。鉄筋固定治具４０は

10

20

30

40

50

、略台形状の治具本体 4 1 の長辺側に 2 列に設けられた鉄筋保持用突起 4 2 と、治具本体 4 1 の短辺側に 2 列に設けられた係合突起 4 3 と、を有する。また、鉄筋保持用突起 4 2 は、長手方向上側に設けられた第 1 挿通孔 4 4 及び長手方向下側に設けられた第 2 挿通孔 4 5 を有する。挿通孔が上下に二つ設けられているのは、縦鉄筋 8 1 と横鉄筋 8 2 とを交差させる際に鉄筋同士が互いにぶつかるのを防ぐためである。また、上記鉄筋固定治具 4 0 は、ポリオレフィン樹脂（ポリプロピレン、ポリエチレン等）、塩化ビニル樹脂等により成形される。

【 0 0 2 3 】

[本発明の施工手順]

このように構成された貯留槽の組立手順を説明する。

10

【 0 0 2 4 】

[貯留槽基礎部分施工]

図 1 7 は、本発明を用いる貯留槽基礎部分の断面図を示す。先ず地面を所定の深さの直方体状に掘削し、この掘削部の底面（土台 5 1 ）に、砕石 5 2 、転圧、及びレベル出しを行う。次に、仕切板 2 1 からなる底板 5 3 を掘削部のコーナから並べて敷き詰める。次に、底板 5 3 にパイプを嵌着させた後、砂利 5 4 を投入し、その上から上板 5 5 となる仕切板 2 1 をパイプと嵌着させながら、かぶせる。更に、その上から砂 5 6 を敷き均す。この後、砂 5 6 の上全体にモルタル 5 7 を約 5 0 mm の厚さで打設した後、このモルタル 5 7 を覆うように厚さ約 4 mm の保護シート 5 8 を敷設した後、厚さ約 1 . 5 mm の遮水シート 5 9 を敷設する。なお、この状態を底盤 1 3 と呼ぶ。

20

【 0 0 2 5 】

[貯留槽外周壁形成部材（支保工）施工]

図 1 8 は、本発明に用いる型枠、パイプ及び支保の組立図である。また、図 1 9 は、本発明のコンクリート構造物を構築する途中の工程を示す側面図である。まず、貯留槽となる穴の外周の底盤 1 3 上に、第 1 の型枠 6 1 である仕切板 2 1 を複数並べ、図 4 に示す互いに隣接する仕切板 2 1 の凸部 2 1 h と凹部 2 1 i とを係合するとともに、図 8 に示す結合治具 3 0 の第 1 係合突起 3 2 及び第 2 係合突起 3 3 とを図 5 に示す仕切板 2 1 の第 1 の被係合孔 2 1 j に打込んで挿入することにより、第 1 係合突起 3 2 及び第 2 係合突起 3 3 が仕切板 2 1 の第 1 の被係合孔 2 1 j に係合して抜けなくする。これにより、互いに隣接する 4 枚の仕切板 2 1 の各コーナ部が互いに結合する。次に、図 9 に示す鉄筋固定治具 4 0 の鉄筋保持用突起 4 2 及び係合突起 4 3 が設けられている側を、仕切板 2 1 の第 2 の被結合孔 2 1 k に打ち込んで挿入する。その後、鉄筋保持用突起 4 2 の第 1 挿通孔 4 4 に縦鉄筋 8 1 を挿通し、垂直方向に配置された鉄筋固定治具 4 0 の鉄筋保持用突起 4 2 の第 2 挿通孔 4 5 に横鉄筋 8 2 を挿通し、縦鉄筋 8 1 及び横鉄筋 8 2 を仕切板 2 1 に固定する（図 1 5 , 1 6 ）。なお、鉄筋保持用突起 4 2 の第 1 挿通孔 4 4 に横鉄筋 8 2 を挿通し、第 2 挿通孔 4 5 に縦鉄筋 8 1 を挿通しても良い。連結した仕切板 2 1 を直立させ、第 1 の型枠 6 1 とする。次に、第 1 の型枠 6 1 の挿通孔（図示せず）に第 1 の支保連結部材 7 5 を挿通し、第 1 の型枠 6 1 の反対側から、ナット部材 7 4 及び生コン漏れ防止板 7 3 と連結したプラスチックコーン 7 2 により、支保連結部材 7 5 を固定する。この後、第 1 のパイプ 6 5 の端部 6 5 a を第 1 の型枠 6 1 の第 2 円筒リブ（図示せず）に嵌入する。更に、第 1 のパイプ 6 5 の他端 6 5 b に新たに用意した仕切板 2 1 の第 2 円筒リブ 2 1 b を嵌入することにより、第 1 の支保 6 3 とする。次に、プラスチック製コーン 7 2 の頂部に設けられた穴 7 2 a に、セパレータ 7 1 の端部 7 1 a を螺合する。次に、セパレータ 7 1 の他端 7 1 b をプラスチックコーン 7 6 の頂部に設けられた穴 7 6 a に螺合し、ナット部材 7 8 及び生コン漏れ防止板 7 7 を固定する。更に、新たに用意した仕切板 2 1 の挿通孔にナット部材 7 8 を挿通して固定することにより、第 2 の型枠 6 2 とする。次に、支保連結部材 7 9 の端部 7 9 a をナット部材 7 4 の内側に螺合し、第 2 のパイプ 6 6 の端部 6 6 b に新たに用意した仕切板 2 1 の第 2 円筒リブ（図示せず）を嵌入することにより、第 2 の支保 6 4 とする。その後、同様の作業を繰り返すことにより、第 1 のコンクリート壁形成部材 9 1 及び第 2 のコンクリート壁形成部材 9 2（支保工）が完成する。

30

40

50

【 0 0 2 6 】

[貯留槽中央部（十字）壁形成部材（支保工）施工]

上記貯留槽外周壁形成部材施工工程と同様の作業を行うことにより、貯留槽中央部（十字）壁 1 5 形成部材（支保工）の組立が完成する。

【 0 0 2 7 】

[生コン打設]

まず、貯留槽外壁部分の第 1 のコンクリート壁形成部材 9 1 と第 2 のコンクリート壁形成部材 9 2 の間に生コンクリートを流し込んで硬化させることにより、コンクリート壁 1 2（側壁）を形成する。このとき、生コンクリートを一度に大量に流し込んでも、第 1 のコンクリート壁形成部材 9 1 及び第 2 のコンクリート壁形成部材 9 2 が第 1 の型枠 6 1 及び第 2 の型枠 6 2 を保持しているため、第 1 の型枠 6 1 及び第 2 の型枠 6 2 が変形せず、所定形状のコンクリート壁を形成することができる。また、側壁の内壁となる部分では、最下部の第 2 の型枠 6 2 の一部を切除してあれば、床板のコンクリートと一体化するようにコンクリートを流すことができる。次に、貯留槽 1 0 中央部の第 1 のコンクリート壁形成部材 9 1 と第 2 のコンクリート壁形成部材 9 2 の間に生コンクリートを流し込んで硬化させて平面視十字状の中央壁 1 5 を形成する。更に、貯留槽 1 0 の底盤 1 3 の上に生コンクリートを流し込んで硬化させることにより、コンクリート床 1 4 を形成する。

10

【 0 0 2 8 】

[貯留複合体組立]

図 2 0 は、貯留複合体 2 0 を有する本発明のコンクリート構造物を示す側面図である。コンクリート床 1 4 の生コンクリートが硬化した後、側壁であるコンクリート壁 1 2 の第 2 のコンクリート壁形成部材 9 2 の第 2 の支保 6 4 及び第 2 のパイプ 6 6 を取り外し、中央壁 1 5 部分の第 2 のコンクリート壁形成部材の第 2 の支保及び第 2 のパイプを取り外す。次に、取り外した第 2 の支保 6 4 と第 2 のパイプ 6 6 に追加して、複数の仕切板 2 1、主軸パイプ 2 7、筒状のスペーサー 2 8、結合治具 3 0 等を用意し、コンクリート床 1 4 上に貯留複合体 2 0 を構築する。この実施の形態では、水平連結体 2 2 ~ 2 6 は 5 段設けられ、最下段の第 1 水平連結体 2 2 と、下から 2 段目の第 2 水平連結体 2 3 と、下から 3 段目の第 3 水平連結体 2 4 と、下から 4 段目の第 4 水平連結体 2 5、下から 5 段目（最上段）の第 5 水平連結体 2 6 とからなる（図 2 0）。

20

【 0 0 2 9 】

[天端生コン打設]

第 5 水平連結体 2 6 と第 2 の型枠 6 2 との間に天端型枠 1 6 を置き、第 1 の型枠 6 1 間に生コンクリートを流し込んで硬化させ、天端コンクリート 1 7 を形成する。ここで天端型枠は、通常、コンパネ等の木製の板材が使われる。

30

【 0 0 3 0 】

[第 1 の支保と第 1 のパイプの取り外し]

図 2 1 は、本発明のコンクリート構造物 1 1 から第 1 の支保 6 3 及び第 1 のパイプ 6 5 を取り外した状態を示す側面図である。天端コンクリート 1 7 が十分に硬化した後、第 1 の支保 6 3 と第 1 のパイプ 6 5 を取り外す。取り外した第 1 の支保 6 3 と第 1 のパイプ 6 5 は、大規模な貯留槽にあっては、貯留複合体の未施工部分に使うか、保存して次回以降の施工の際に使用される。

40

【 0 0 3 1 】

[上下面板取り付け]

天端コンクリート 1 7 の上に化粧板（図示せず）を取り付ける。

【 0 0 3 2 】

本発明の実施形態により、取り外した前記第 2 の支保 6 4 及び前記第 2 のパイプ 6 6 を貯留複合体構築工程に用いることが出来る。この結果、貯留槽施工現場に運搬する部品の量を削減出来る。

【 符号の説明 】

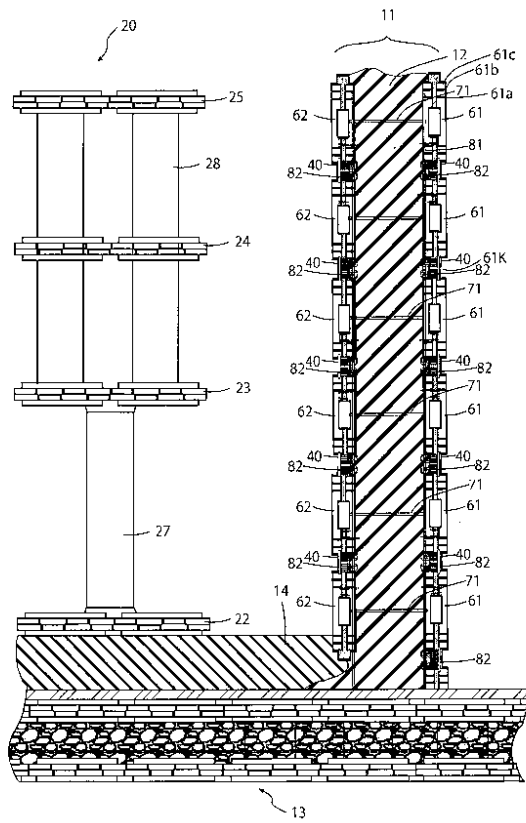
【 0 0 3 3 】

50

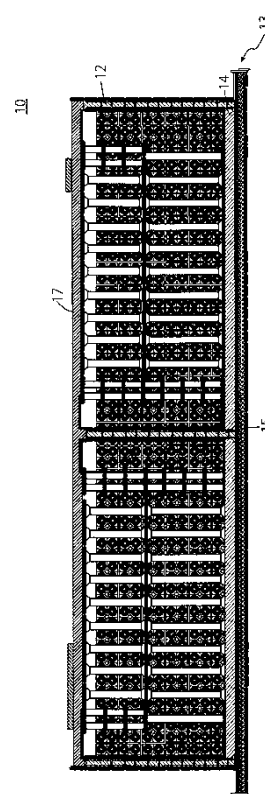
- 1 1 コンクリート構造物
- 1 2 コンクリート壁
- 1 3 底盤
- 1 4 コンクリート床
- 2 0 貯留複合体
- 2 1 仕切板
- 2 2 , 2 3 , 2 4 , 2 5 , 2 6 水平連結体
- 4 0 鉄筋固定治具
- 6 1 第 1 の型枠
- 6 1 b 第 2 の円筒リブ
- 6 2 第 2 の型枠
- 6 5 , 6 6 パイプ
- 8 2 横鉄筋
- 7 1 セパレータ

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

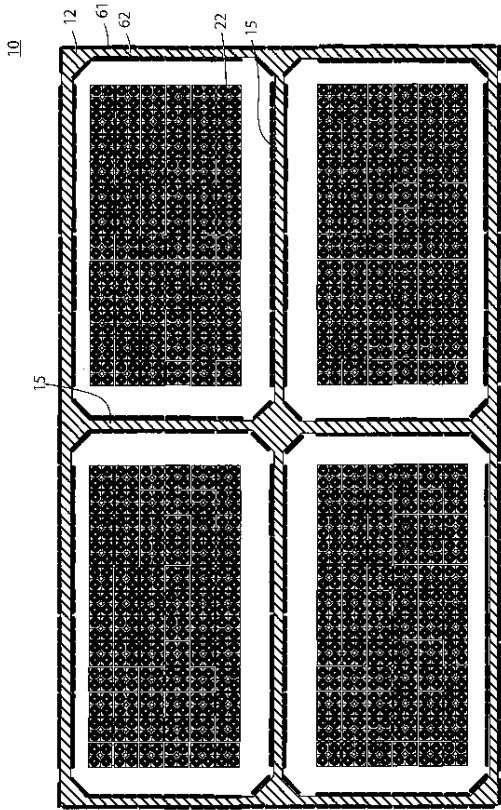
20

30

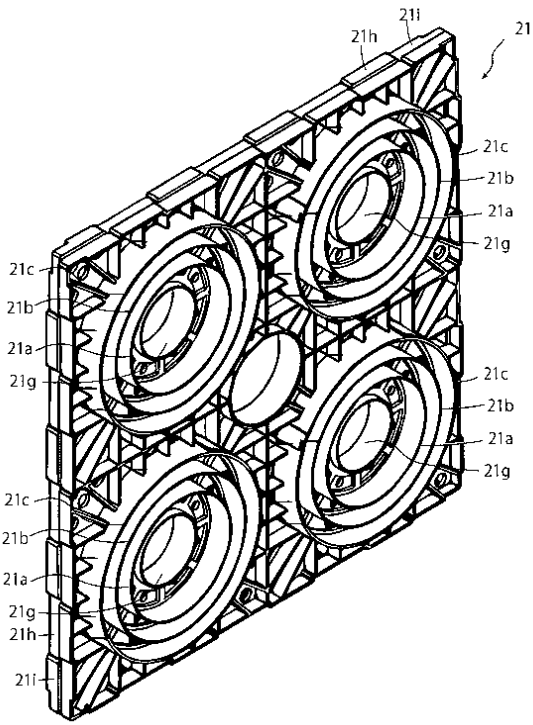
40

50

【図 3】



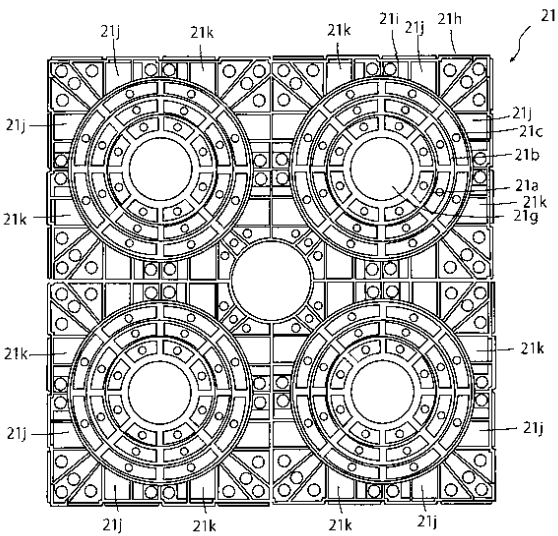
【図 4】



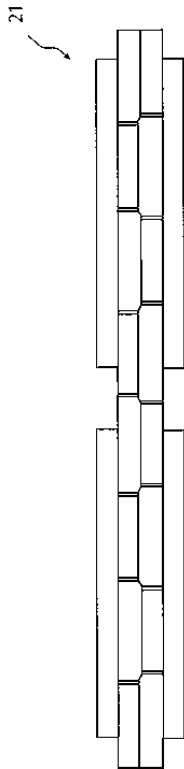
10

20

【図 5】



【図 6】

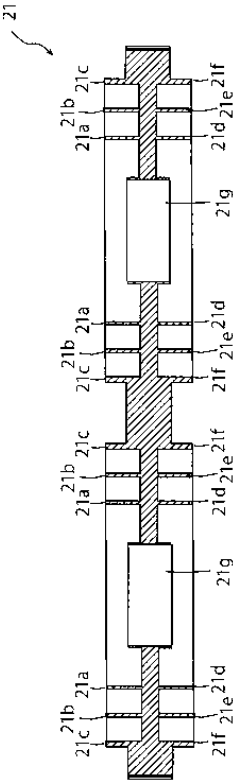


30

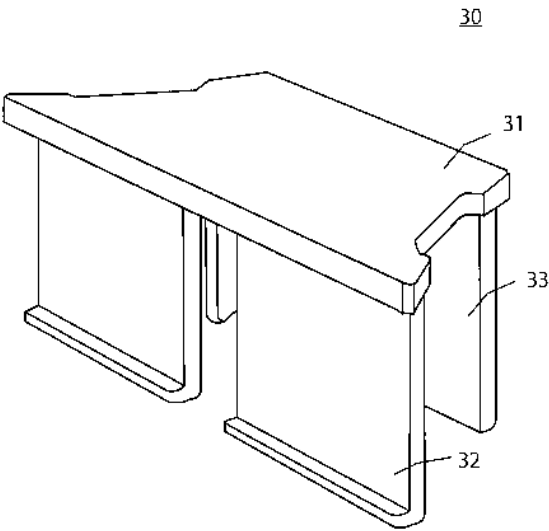
40

50

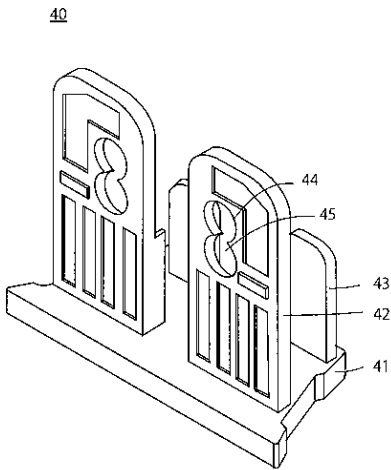
【図 7】



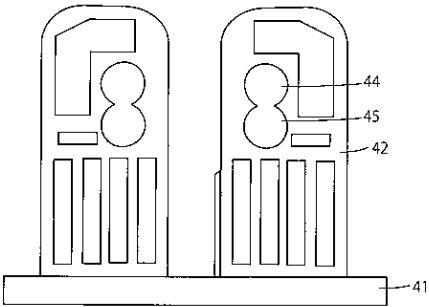
【図 8】



【図 9】



【図 10】



10

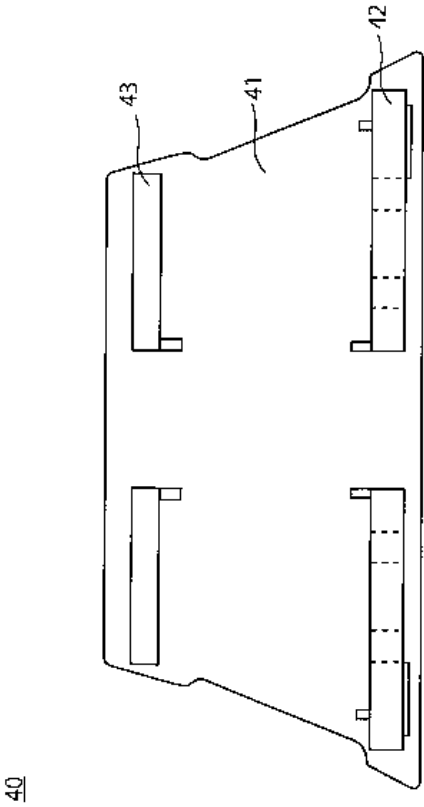
20

30

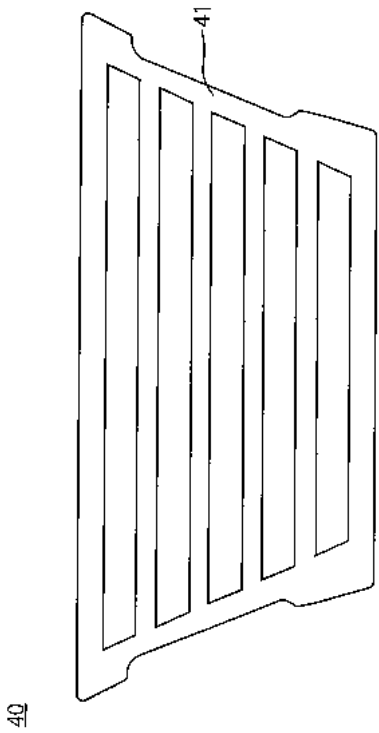
40

50

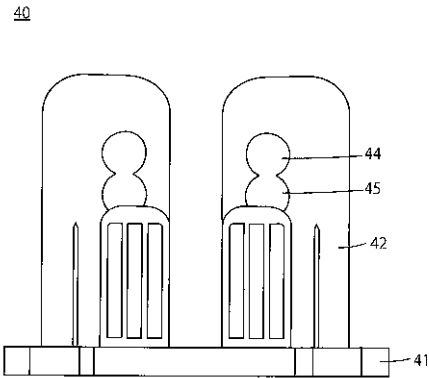
【図 1 1】



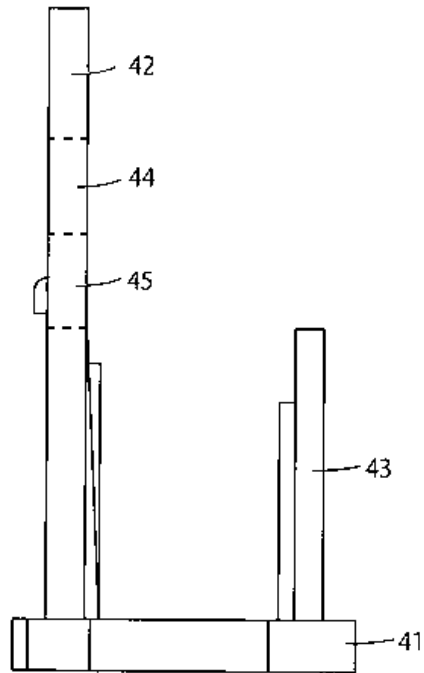
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



10

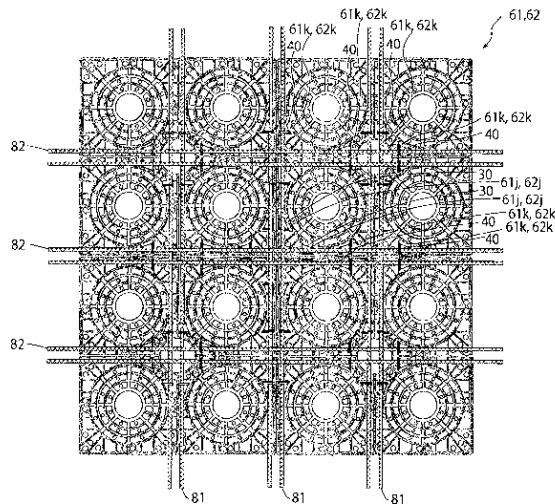
20

30

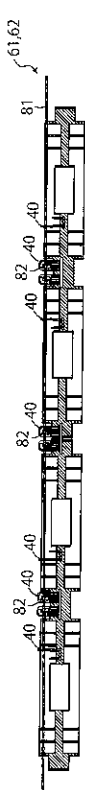
40

50

【図 15】



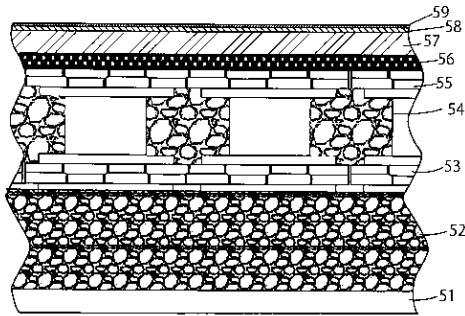
【図 16】



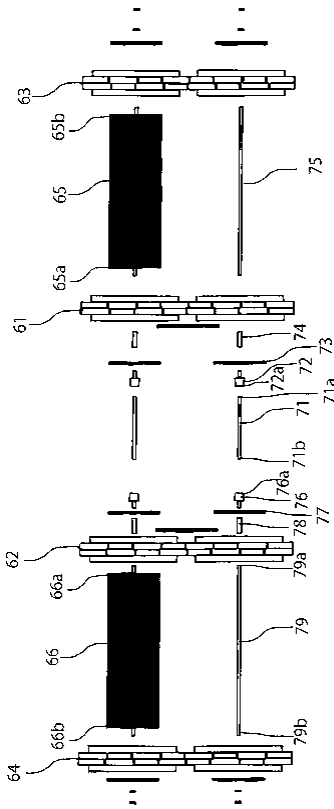
10

20

【図 17】



【図 18】

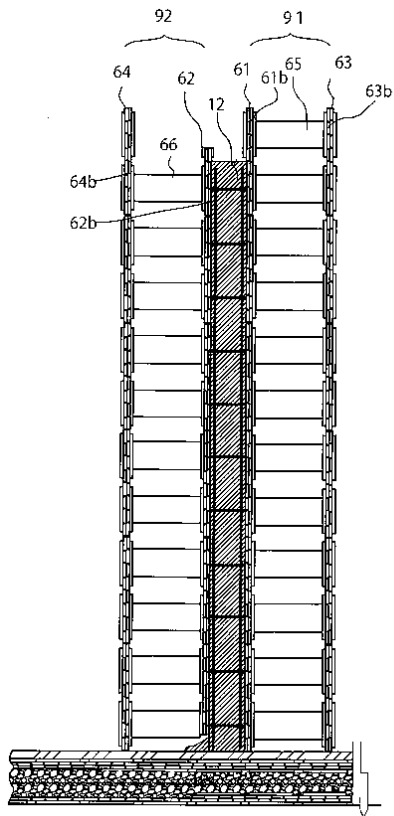


30

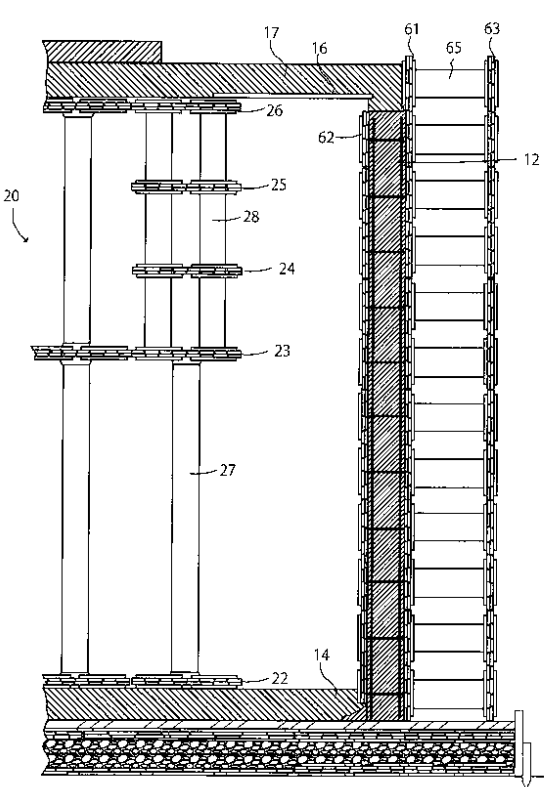
40

50

【図 19】



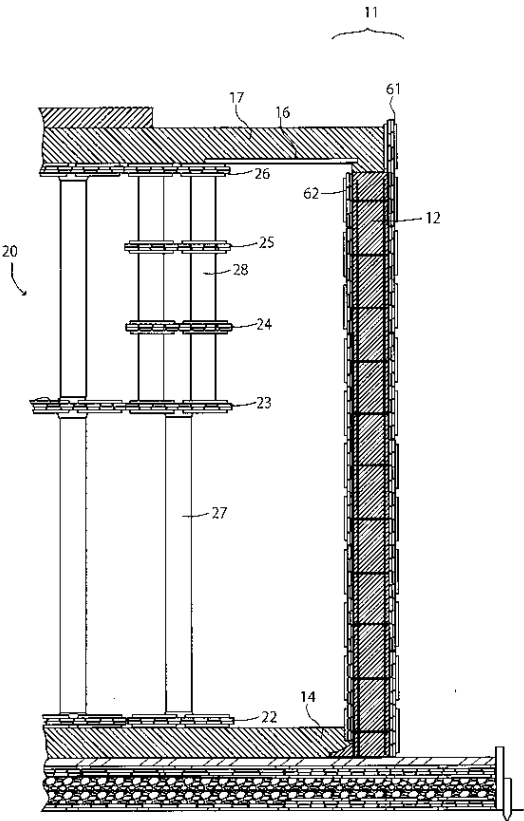
【図 20】



10

20

【図 21】



30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 2 0 - 0 6 0 0 0 5 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 0 5 6 6 1 1 (J P , A)
特開昭 6 1 - 0 4 5 0 4 7 (J P , A)
特開 2 0 1 7 - 0 8 2 5 0 0 (J P , A)
特開 2 0 1 9 - 1 8 3 5 5 7 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 0 2 0 6 9 6 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 1 3 / 0 1 5 2 4 9 9 (U S , A 1)
特開昭 5 5 - 0 7 8 7 6 6 (J P , A)
実開平 0 7 - 0 3 2 0 9 4 (J P , U)
特開平 0 7 - 2 3 8 6 9 3 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
E 0 2 D 2 7 / 0 0 - 2 7 / 5 2
E 0 4 B 1 / 1 6
E 0 3 F 1 / 0 0 - 1 1 / 0 0
E 0 2 D 2 9 / 0 0 - 2 9 / 0 5