

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：起伏ゲートおよびその設置方法

技術分野

[0001] 本願は、起伏ゲートおよびその設置方法に関する。

背景技術

[0002] 洪水や津波による浸水を防止するための起伏ゲート（フラップゲート）が例えば特許文献１に開示されている。この起伏ゲートは、支持部と、基端が支持部に回動自在に支持された扉体とを備えている。起伏ゲートでは、通常時は扉体が基礎地盤に接地して倒伏しており、非常時（浸水時）には扉体が回動して起立する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特許第５５８０７８５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、倒伏時に扉体が接地する基礎地盤（被接地部）は、コンクリートで形成され、表面にある程度の凹凸が形成されるのが一般的である。一方、基礎地盤に接地する扉体の下面（接地部）も、コンクリート程ではないが、製缶誤差（歪み）がある。そうすると、倒伏時に扉体と基礎地盤との間に部分的な隙間が生じてしまい、扉体の上面に繰り返し作用する車両の輪荷重等によって扉体の耐久性が低下する。そのため、上述した隙間をできるだけ減らすために、基礎地盤の表面の凸部を削る等の作業が必要となり、非常に手間が掛かってしまう。

[0005] 本願に開示の技術は、かかる事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、簡易な施工により、倒伏時の扉体と被接地面との隙間を低減し得る起伏ゲートの設置方法および起伏ゲートを提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0006] 本願に開示の技術は、基端側を中心に回動して起立および倒伏する扉体を備えた起伏ゲートの設置方法に係るものである。前記起伏ゲートの設置方法は、扉体設置工程と、パネル配置工程と、パネル変位工程と、パネル固定工程とを備えている。前記扉体設置工程は、前記扉体を設置する工程である。前記パネル配置工程は、倒伏時に前記扉体の下面が接地する被接地面を形成する複数のパネルを、前記扉体を倒伏させて前記扉体の下面と接触させることによって前記パネルが前記扉体の下面に沿って変位可能に、互いに間隔を置いて平面状に配置する工程である。前記パネル変位工程は、前記パネル配置工程の後、前記扉体を倒伏させて前記扉体の下面を前記パネルに接触させ、前記パネルを前記扉体の下面に沿って変位させる工程である。前記パネル固定工程は、前記パネル変位工程の後、前記パネルを固定する工程である。
- [0007] 本願に開示の別の技術は、扉体と、被接地部とを備えた起伏ゲートに係るものである。前記扉体は、基端側を中心に回動して起立および倒伏を行う。前記被接地部は、互いに間隔を置いて平面状に配置され、倒伏時に前記扉体の下面が接地する被接地面を形成する複数のパネル、前記パネルの周囲に設けられ、前記パネルを固定する液状の硬化剤を有している。

発明の効果

- [0008] 本願に開示の技術によれば、簡易な施工により、倒伏時の扉体と被接地面との隙間を低減することができる。

図面の簡単な説明

- [0009] [図1]図1は、実施形態1に係る起伏ゲートの倒伏時の概略構成を側面側から視て示す図である。
- [図2]図2は、実施形態1に係る設置方法の枠設置工程を示す図である。
- [図3]図3は、実施形態1に係る設置方法の扉体設置工程を示す図である。
- [図4]図4は、実施形態1に係る設置方法のパネル配置工程の一状態を示す図である。
- [図5]図5は、図4を上方から視て示す平面図である。
- [図6]図6は、実施形態1に係る設置方法のパネル配置工程の一状態を示す図

である。

[図7]図7は、実施形態1に係る設置方法のパネル変位工程を示す図である。

[図8]図8は、実施形態1の変形例に係る間隔保持部材の概略構成示す図である。

[図9]図9は、実施形態2に係る設置方法のパネル配置工程を示す図である。

[図10]図10は、図9を上方から視て示す平面図である。

[図11]図11は、実施形態2に係る設置方法のパネル変位工程を示す図である。

[図12]図12は、実施形態2に係る設置方法のパネル固定工程を示す図である。

[図13]図13は、実施形態3に係る設置方法の枠設置工程および仕切り工程を示す図である。

[図14]図14は、実施形態3に係る設置方法のパネル配置工程の一状態を示す図である。

[図15]図15は、実施形態3に係る設置方法のパネル配置工程の一状態を示す図である。

[図16]図16は、実施形態3に係る設置方法のパネル変位工程を示す図である。

[図17]図17は、実施形態4に係る設置方法のパネル配置工程を示す図である。

[図18]図18は、実施形態4に係る設置方法のパネル変位工程を示す図である。

[図19]図19は、実施形態4に係る設置方法のパネル固定工程を示す図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本願の実施形態について図面を参照しながら説明する。なお、以下の実施形態は、本質的に好ましい例示であって、本願に開示の技術、その適用物、あるいはその用途の範囲を制限することを意図するものではない。

[0011] (実施形態 1)

本願の実施形態 1 について図 1 ～図 7 を参照しながら説明する。本実施形態の起伏ゲート 1 は、路面 R (陸上) に設置され、洪水や津波、大雨によって水が生活空間や地下空間に浸入するのを防止するものである。起伏ゲート 1 は、浸入しようとする水を利用して自動的に起立動作および倒伏動作を行う浮体式起伏ゲート (浮体式のフラップゲートとも呼ばれることもある) である。

[0012] 図 1 に示すように、起伏ゲート 1 は、扉体 10 と、支持部 16 と、被接地部 20 とを備えている。図 1 では、被接地部 20 を概略的に示している。また、図 1 において水は左側から浸入するものとする。

[0013] 扉体 10 は、略矩形体に形成されている。扉体 10 は、基端 12 側を中心に回転して起立および倒伏する。扉体 10 は、基端 12 が支持部 16 に回転自在に支持されており、倒伏状態から回転して先端 11 側が起立する。即ち、起伏ゲート 1 では、図 1 に矢印で示すように、右回りに回転することで起立動作を行い、左回りに回転することで倒伏動作を行う。扉体 10 は、通常時は倒伏した状態 (図 1 に実線で示す状態) になっており、非常時 (即ち、水が浸入してきたとき) には浸入水の浮力によって倒伏状態から回転し起立した状態 (図 1 に二点鎖線で示す状態) になるように構成されている。

[0014] 扉体 10 および支持部 16 は、格納部 S に設けられている。格納部 S は、路面 R に形成された凹部であり、倒伏時に扉体 10 が格納される。扉体 10 が格納部 S に格納された状態、即ち扉体 10 が倒伏した状態では、扉体 10 の下面 14 (接地部、接地面) が後述する被接地部 20 の被接地面 23 と接地する一方、扉体 10 の上面 13 が路面 R と面一 (即ち、同じ高さ。以降も同様。) となる。つまり、通常時は、路面 R を通行する車両や人は扉体 10 の上面 13 を通行することになる。

[0015] 被接地部 20 は、格納部 S の底部に設けられ、倒伏時に扉体 10 が接地する部分である。図 7 にも示すように、被接地部 20 は、枠 21 と、パネル 22 と、嵩上げ部材 24 と、間隔保持部材 25 と、硬化剤 26 とを有している

。

[0016] 枠 2 1 は、平面視で矩形状に形成されている。枠 2 1 は、平面視の大きさが扉体 1 0 の下面 1 4 の大きさと略同じである。枠 2 1 は、一部（略下半部）が二次コンクリート B 2 に埋設されている。つまり、枠 2 1 は、一部（略上半部）が二次コンクリート B 2 から露出して設けられている。二次コンクリート B 2 は、格納部 S の底部に位置する基礎コンクリート B 1 の上に打設されている。

[0017] 枠 2 1 は、扉体 1 0 の接地高さ（倒伏位置）を規定する部材であり、倒伏時に扉体 1 0 の下面 1 4 が接地する。枠 2 1 は、平面視矩形の枠であり、I（アイ）形鋼が矩形状に接続されて形成されている（図 5 参照）。倒伏時には、扉体 1 0 の下面 1 4 のうち、先端 1 1、基端 1 2 および幅方向端部の下面 1 4 が枠 2 1 の上面に接地する。なお、枠 2 1 は I 形鋼以外の形鋼で形成してもよい。

[0018] パネル 2 2 は、枠 2 1 の内側に複数設けられており、倒伏時に扉体 1 0 の下面 1 4 が接地する被接地面 2 3 を形成している。パネル 2 2 は、一定の厚さを有する矩形状に形成されている。パネル 2 2 は、例えば P U F（硬質ウレタンフォーム）パネルである。複数のパネル 2 2 は、互いに間隔を置いて平面状（水平面状）に配置されている。こうして配置された複数のパネル 2 2 の上面が被接地面 2 3 となる。なお、パネル 2 2 は、P U F パネル以外の材質のものであってもよい。

[0019] 嵩上げ部材 2 4 は、パネル 2 2 の周囲に硬化剤 2 6 を流し込む際、パネル 2 2 の下方に空間が形成されるように各パネル 2 2 を嵩上げるものであり、複数設けられている。嵩上げ部材 2 4 は、硬化剤 2 6 を流し込む際、パネル 2 2 の下に設けられる。

[0020] 間隔保持部材 2 5 は、パネル 2 2 とパネル 2 2 との間に取り付けられ、パネル 2 2 同士の間隔を保持する部材である。間隔保持部材 2 5 は、パネル 2 2 の一辺の中央に設けられている。間隔保持部材 2 5 は、後述するパネル変位工程におけるパネル 2 2 の変位を許容可能に構成されている。つまり、間

隔保持部材 2 5 は、上述したパネル 2 2 の変位に追従するように構成されている。間隔保持部材 2 5 は、例えばスポンジ部材である。

[0021] 硬化剤 2 6 は、パネル変位工程による変位後のパネル 2 2 を固定するものである。硬化剤 2 6 は、枠 2 1 の内側においてパネル 2 2 の周囲に設けられている。硬化剤 2 6 は、液状態で枠 2 1 内に流し込まれ、その後硬化することによってパネル 2 2 を固定する。パネル 2 2 の比重は、硬化剤 2 6 の比重よりも小さい。硬化剤 2 6 は、流動性が高いセメント系セルフレベルング材等である。

[0022] 〈起伏ゲートの設置方法〉

上述した起伏ゲート 1 の設置方法は、枠設置工程と、扉体設置工程と、パネル配置工程と、パネル変位工程と、パネル固定工程とを備えている。

[0023] 先ず、枠設置工程が行われる。枠設置工程は、格納部 S の底部において扉体 1 0 が接地する領域に枠 2 1 を設置する工程である。図 2 に示すように、枠設置工程では、枠 2 1 が基礎コンクリート B 1 から所定高さの位置に設置される。

[0024] 具体的には、枠 2 1 は、基礎コンクリート B 1 から所定高さの位置に仮固定された後、二次コンクリート B 2 によって固定される。枠 2 1 は、略下半部が二次コンクリート B 2 に埋設され、略上半部が二次コンクリート B 2 から露出した状態で設置される。なお、枠 2 1 の設置方法は上述したものに限られない。

[0025] また、枠設置工程では、支持部 1 6 の設置される部分が二次コンクリート B 2 で形成される。枠 2 1 内における二次コンクリート B 2 の高さは、支持部 1 6 が設置される二次コンクリート B 2 の高さよりも低い。

[0026] 枠設置工程に続いて、扉体設置工程が行われる。扉体設置工程は、扉体 1 0 および支持部 1 6 が格納部 S に設置される工程である。具体的に、図 3 に示すように、扉体 1 0 および支持部 1 6 は、支持部 1 6 が二次コンクリート B 2 に固定されることで設置される。扉体 1 0 は、基端 1 2 が支持部 1 6 に連結されている。扉体 1 0 は、下面 1 4 が枠 2 1 の上面に接触し得る状態で

設置される。

[0027] 扉体設置工程に続いて、パネル配置工程が行われる。パネル配置工程は、扉体 10 が起立した状態で行われる。パネル配置工程は、複数のパネル 22 を、扉体 10 を倒伏させて扉体 10 の下面 14 と接触させることによってパネル 22 が扉体 10 の下面 14 に沿って変位可能に、互いに間隔を置いて平面状に配置する工程である。

[0028] 具体的には、図 4 および図 5 に示すように、パネル配置工程では、まず、複数の嵩上げ部材 24 が所定の位置に配置される。つまり、嵩上げ部材 24 は、枠 21 内において二次コンクリート B2 の上に配置される。

[0029] 続いて、複数のパネル 22 が嵩上げ部材 24 の上に配置される。このとき、複数のパネル 22 は、パネル 22 とパネル 22 との間に間隔保持部材 25 が取り付けられた状態で配置される。複数のパネル 22 は、互いに間隔を置いて平面状（水平面状）に配置される。こうして、パネル 22 が嵩上げ部材 24 の上に配置されることで、パネル 22 の下方に空間が形成される。つまり、パネル 22 は、嵩上げ部材 24 によって支持されることで、二次コンクリート B2 と間隔を置いて配置される。

[0030] 嵩上げ部材 24 は、パネル 22 の 4 つの角部を支持している。箇所によっては、1 つの嵩上げ部材 24 が複数の角部を支持している。例えば、異なるパネル 22 の 4 つの角部が互いに向き合う箇所では、1 つの嵩上げ部材 24 がその 4 つの角部に跨って配置されている。また、異なるパネル 22 の 2 つの角部が隣り合う箇所では、1 つの嵩上げ部材 24 がその 2 つの角部に跨って配置されている。

[0031] 続いてパネル配置工程では、図 6 に示すように、パネル 22 の周囲に液状の硬化剤 26 を流し込んでパネル 22 を浮上させる。つまり、硬化剤の浮力によってパネル 22 を浮上させる。硬化剤 26 は、パネル 22 が所定の高さに浮上するまで枠 21 内に流し込まれる。具体的に、パネル 22 は、上面（被接地面 23）が枠 21 の上面よりも高くなる位置まで、即ち枠 21 の上面よりも上方に突出するまで浮上する。

- [0032] このとき、嵩上げ部材 2 4 によってパネル 2 2 の下方に空間が形成されているので、例えばパネルが二次コンクリート B 2 に直に配置される場合と比べて、硬化剤 2 6 による浮力がパネル 2 2 に作用しやすい。また、間隔保持部材 2 5 が設けられているので、パネル 2 2 とパネル 2 2 との間隔が保持され、そのため、パネル 2 2 が一カ所に偏在して浮上することを防止することができる。
- [0033] こうしてパネル 2 2 を浮上させることにより、パネル 2 2 は、後述するパネル変位工程で扉体 1 0 の下面 1 4 が接触することによって変位可能な状態になる。
- [0034] パネル配置工程に続いて、パネル変位工程が行われる。パネル変位工程は、扉体 1 0 を倒伏させて扉体 1 0 の下面 1 4 をパネル 2 2 に接触させ、パネル 2 2 を扉体 1 0 の下面 1 4 に沿って変位させる工程である。なお、パネル変位工程は、硬化剤 2 6 が硬化するまでに行われる。
- [0035] 具体的に、図 7 に示すように、扉体 1 0 の下面 1 4 が枠 2 1 の上面に接触するまで扉体 1 0 を倒伏させる。このとき、パネル 2 2 は、枠 2 1 の上面よりも突出しているため、扉体 1 0 の下面 1 4 と接触し押し下げられる。そうすると、パネル 2 2 は扉体 1 0 の下面 1 4 の形状に沿って変位する。パネル 2 2 は、液状の硬化剤 2 6 に浮いた状態であるため、容易に扉体 1 0 の下面 1 4 に沿って変位する。これにより、扉体 1 0 の下面 1 4 と被接地面 2 3（パネル 2 2 の上面）との隙間が低減される。
- [0036] 例えば、下面 1 4 のうち設計値よりもプラスの誤差（歪）が発生している箇所のパネル 2 2 は、設計値よりもマイナスの誤差（歪）が発生している箇所のパネル 2 2 に比べて変位量が大きい。つまり、設計値よりもマイナスの誤差が大きい箇所ほど、パネル 2 2 と接触しない場合が生じ得る。そのため、硬化剤 2 6 の浮力によるパネル 2 2 の浮上高さ、即ちパネル 2 2 の枠 2 1 の上面からの突出量は、扉体 1 0 の下面 1 4 において設計値よりもマイナスの誤差が最も大きい箇所を考慮して設定される。
- [0037] 図 7 に示すように、例えば枠 2 1 の上面を設計値に相当する基準面とした

場合、プラスの誤差とは、下面１４が枠２１の上面よりも矢印（＋）側に突出していることを意味し、マイナスの誤差とは、下面１４が枠２１の上面よりも矢印（－）側に凹んでいることを意味する。

[0038] パネル変位工程に続いて、パネル固定工程が行われる。パネル固定工程は、パネル変位工程によって変位したパネル２２を固定する工程である。つまり、パネル固定工程では、パネル２２が変位した状態まま固定される。具体的には、図７に示すように、扉体１０をパネル変位工程から引き続き倒伏させた状態で維持する。これにより、パネル２２は変位した状態で維持される。そして、所定時間が経過し硬化剤２６が硬化することによって、パネル２２が固定される。

[0039] こうして、扉体１０、支持部１６および被接地部２０の設置が完了する。

[0040] 以上のように、上記実施形態の起伏ゲート１の設置方法は、扉体設置工程と、パネル配置工程と、パネル変位工程と、パネル固定工程とを備えている。扉体設置工程は、扉体１０を設置する工程である。パネル配置工程は、倒伏時に扉体１０の下面１４が接地する被接地面２３を形成する複数のパネル２２を、扉体１０を倒伏させて扉体１０の下面１４と接触させることによってパネル２２が扉体１０の下面１４に沿って変位可能に、互いに間隔を置いて平面状に配置する工程である。パネル変位工程は、パネル配置工程の後、扉体１０を倒伏させて扉体１０の下面１４をパネル２２に接触させ、パネル２２を扉体１０の下面１４に沿って変位させる工程である。パネル固定工程は、パネル変位工程の後、パネル２２を固定する工程である。

[0041] 上記の構成によれば、倒伏時に扉体１０が接地する被接地面２３を形成する複数のパネル２２が、扉体１０の下面１４に沿って変位可能に配置されるため、製作された扉体１０の下面１４の形状に沿った被接地面２３を形成することができる。したがって、簡易な施工により、倒伏時の扉体１０と被接地面２３との隙間を低減することができる。その結果、扉体１０の耐久性が向上する。

[0042] また、例えば二次コンクリートＢ２が設計値よりも低い高さに打設された

場合でも、パネル 22 が扉体 10 の下面 14 に沿って変位可能な高さにパネル 22 を配置することで、設計値の高さに被接地面 23 を形成することができる。これは、二次コンクリート B2 が設計値よりも高く打設された場合でも同様である。このように、二次コンクリート B2 の高さに左右されることなく、被接地面 23 を所定の高さに形成することができる。

[0043] また、上記実施形態の起伏ゲート 1 の設置方法において、パネル配置工程では、複数のパネル 22 を配置した後、パネル 22 の周囲に液状の硬化剤 26 を流し込んでパネル 22 を浮上させ、パネル固定工程では、硬化剤 26 が硬化することによってパネル 22 が固定される。

[0044] 上記の構成によれば、パネル 22 を硬化剤 26 によって浮上させるため、簡易にパネル 22 を扉体 10 の下面 14 に沿って変位させることができる。また、硬化剤 26 が硬化することによってパネル 22 が固定されるので、簡易にパネル 22 を固定することができる。

[0045] また、上記実施形態の起伏ゲート 1 の設置方法において、パネル 22 とパネル 22 との間には、パネル変位工程におけるパネル 22 の変位を許容可能に構成された間隔保持部材 25 が取り付けられている。

[0046] 上記の構成によれば、パネル 22 とパネル 22 との間隔が保持されるため、硬化剤 26 によってパネル 22 が浮上した際、パネル 22 が偏在して配置されることを防止することができる。そのため、扉体 10 の下面 14 の全体に対応した被接地面 23 を形成することができる。

[0047] また、上記実施形態の起伏ゲート 1 の設置方法において、パネル配置工程では、パネル 22 の下方に空間が形成されるようにパネル 22 を嵩上げるように嵩上げ部材 24 を配置し、嵩上げ部材 24 の上に複数のパネル 22 を配置する。

[0048] 上記の構成によれば、例えばパネルが二次コンクリート B2 に直に配置される場合と比べて、硬化剤 26 による浮力がパネル 22 に作用しやすい。そのため、パネル 22 を速やかに浮上させることができる。上記実施形態では、硬化剤 26 が硬化するまでに扉体 10 を倒伏させてパネル 22 を変位させ

る必要があるところ、パネル 22 を速やかに浮上させることでパネル 22 を変位させるまでの時間を短縮することができる。特に、硬化するまでの時間が短い硬化剤を用いる場合や、扉体 10 の倒伏時間が懸かる場合には有効である。

[0049] また、上記実施形態の起伏ゲート 1 は、扉体 10 と、被接地部 20 とを備えている。扉体 10 は、基端 12 側を中心に回転して起立および倒伏する。被接地部 20 は、互いに間隔を置いて平面状に配置され、倒伏時に扉体 10 の下面 14 が接地する被接地面 23 を形成する複数のパネル 22、パネル 22 の周囲に設けられ、パネル 22 を固定する液状の硬化剤 26 を有する。

[0050] 上記の構成によれば、液状の硬化剤 26 によって浮上させたパネル 22 に、扉体 10 の下面 14 を接触させることによって、パネル 22 を扉体 10 の下面 14 に沿って変位させることが可能である。そのため、扉体 10 の下面 14 の形状に沿った被接地面 23 を形成することができ、倒伏時の扉体 10 と被接地面 23 との隙間を低減することができる。

[0051] (実施形態 1 の変形例)

本変形例は、上記実施形態 1 の起伏ゲート 1 の設置方法において、間隔保持部材の構成を変更するようにしたものである。ここでは、上記実施形態 1 と異なる点について説明する。

[0052] 図 8 に示すように、本変形例の間隔保持部材 27 は、パネル 22 の下面よりも下方に突出して設けられ、パネル 22 を嵩上げる嵩上げ部材を兼用している。間隔保持部材 27 は、パネル 22 の下部に取り付けられている。この構成によれば、嵩上げ部材 24 の配置数量を削減することができる。そのため、パネル配置工程の時間を短縮することができる。

[0053] (実施形態 2)

本願の実施形態 2 について図 9～図 12 を参照しながら説明する。本実施形態は、上記実施形態 1 において、パネル配置工程、パネル変位工程およびパネル固定工程の構成、並びに被接地部の構成を変更するようにしたものである。ここでは、上記実施形態 1 と異なる点について説明する。

- [0054] 本実施形態の被接地部30は、図12に示すように、枠31と、パネル32と、塑性部材34と、硬化剤36とを有している。被接地部30は、上記実施形態1の被接地部において、嵩上げ部材および間隔保持部材が省略される一方、塑性部材34が追加されたものである。
- [0055] 枠31は、上記実施形態1と同様、扉体10の接地高さ（倒伏位置）を規定する平面視矩形の枠であり、倒伏時に扉体10の下面14が接地する。パネル32は、上記実施形態1と同様、枠31の内側に複数設けられており、倒伏時に扉体10の下面14が接地する被接地面33を形成している。複数のパネル32は、互いに間隔を置いて平面状（水平面状）に配置されている。こうして配置された複数のパネル32の上面が被接地面33となる。
- [0056] 塑性部材34は、枠31の内側において二次コンクリートB2の上に複数配置されている。塑性部材34は、パネル32の下に配置され、パネル32を塑性的に支持している。塑性部材34は、パネル変位工程のパネル32の変位に伴って塑性変形するように構成されている。塑性部材34は、例えば粘土が用いられる。
- [0057] 硬化剤36は、パネル変位工程による変位後のパネル32を固定するものである。硬化剤36は、枠31の内側においてパネル32の周囲に設けられている。硬化剤36は、液状態で枠31内に流し込まれ、その後硬化することによってパネル32を固定する。
- [0058] 本実施形態の起伏ゲート1の設置方法は、上記実施形態1と同様、枠設置工程と、扉体設置工程と、パネル配置工程と、パネル変位工程と、パネル固定工程とを備えている。
- [0059] 先ず、枠設置工程および扉体設置工程が、上記実施形態1と同様に行われる。続くパネル配置工程は、上記実施形態1と同様、複数のパネル32を、扉体10を倒伏させて扉体10の下面14と接触させることによってパネル32が扉体10の下面14に沿って変位可能に、互いに間隔を置いて平面状に配置する工程である。
- [0060] 具体的には、図9および図10に示すように、パネル配置工程では、先ず

、複数の塑性部材 3 4 が所定の位置に配置される。つまり、塑性部材 3 4 は、
、枠 3 1 内において二次コンクリート B 2 の上に配置される。

[0061] 続いて、複数のパネル 3 2 が塑性部材 3 4 の上に配置される。複数のパネル 3 2 は、互いに間隔を置いて平面状（水平面状）に配置される。こうして、
、パネル 3 2 が塑性部材 3 4 によって支持される。また、パネル 3 2 は、上面（被接地面 3 3）が枠 3 1 の上面よりも高くなるように、即ち枠 3 1 の上面よりも上方に突出するように塑性部材 3 4 で支持されている。

[0062] 塑性部材 3 4 は、パネル 3 2 の 4 つの角部を支持している。箇所によっては、1 つの塑性部材 3 4 が複数の角部を支持している。例えば、異なるパネル 3 2 の 4 つの角部が互いに向き合う箇所では、1 つの塑性部材 3 4 がその 4 つの角部に跨って配置されている。また、異なるパネル 3 2 の 2 つの角部が隣り合う箇所では、1 つの塑性部材 3 4 がその 2 つの角部に跨って配置されている。

[0063] パネル配置工程に続いて、パネル変位工程が行われる。パネル変位工程は、
、扉体 1 0 を倒伏させて扉体 1 0 の下面 1 4 をパネル 3 2 に接触させ、パネル 3 2 を扉体 1 0 の下面 1 4 に沿って変位させる工程である。

[0064] 具体的に、図 1 1 に示すように、扉体 1 0 の下面 1 4 が枠 3 1 の上面に接触するまで扉体 1 0 を倒伏させる。このとき、パネル 3 2 は、枠 3 1 の上面よりも突出しているため、扉体 1 0 の下面 1 4 と接触し押し下げられる。そうすると、パネル 3 2 が扉体 1 0 の下面 1 4 の形状に沿って変位し、そのパネル 3 2 の変位に伴って塑性部材 3 4 が塑性変形する。つまり、パネル 3 2 は、塑性部材 3 4 によって支持されているため、容易に扉体 1 0 の下面 1 4 に沿って変位する。これにより、扉体 1 0 の下面 1 4 と被接地面 3 3（パネル 3 2 の上面）との隙間が低減される。

[0065] 本実施形態においても、上記実施形態 1 と同様、パネル 3 2 の枠 3 1 の上面からの突出量は、扉体 1 0 の下面 1 4 において設計値よりもマイナスの誤差が最も大きい箇所を考慮して設定される。

[0066] パネル変位工程に続いて、パネル固定工程が行われる。パネル固定工程は

、パネル変位工程によって変位したパネル 32 を固定する工程である。つまり、パネル固定工程では、パネル 32 が変位した状態まま固定される。

[0067] 具体的には、先ず、扉体 10 を起立させる。続いて、図 12 に示すように、パネル 32 の周囲に液状の硬化剤 36 を流し込み、所定時間の後、硬化剤 36 が硬化することによってパネル 32 が固定され、パネル 32 は浮上しない。

[0068] このように、本実施形態のパネル配置工程では、塑性部材 34 を配置し、塑性部材 34 の上に複数のパネル 32 を配置し、パネル変位工程では、塑性部材 34 がパネル 32 の変位に伴って塑性変形する。この構成によれば、パネル 32 が塑性部材 34 によって支持されるため、容易にパネル 32 を扉体 10 の下面 14 に沿って変位させることができる。

[0069] また、本実施形態のパネル固定工程では、パネル 32 の周囲に液状の硬化剤 36 を流し込み、硬化剤 36 が硬化することによってパネル 32 が固定されるので、変位したパネル 32 を簡易に固定することができる。その他の構成、作用および効果は、上記実施形態 1 と同様である。

[0070] (実施形態 3)

本願の実施形態 3 について図 13～図 16 を参照しながら説明する。本実施形態は、上記実施形態 1 が被接地面を水平面状に形成したのに代えて、被接地面を傾斜面状に形成するようにしたものである。つまり、上記実施形態 1 の被接地部は、水平に延びる路面に形成された格納部の底部に設けられるものであり、本実施形態の被接地部は、水平に対して傾斜した路面に形成された格納部の底部に設けられるものである。ここでは、上記実施形態 1 と異なる点について説明する。

[0071] 図 16 に示すように、本実施形態の被接地部 20 は、枠 21 と、パネル 22 と、間隔保持部材（図示省略）と、硬化剤 26 と、仕切り板 28 と、囲い部材 29 とを有している。

[0072] 枠 21 は、上面が路面（図示省略）に合わせて傾斜するように、傾いて設けられている。枠 21 の上面の位置は、倒伏時の扉体 10 の基端 12 に相当

する側（図 16 において右側、以降、枠 21 の一端側ともいう）にいくに従って高くなっている。二次コンクリート B2 は、水平面状に打設されている。

[0073] なお、枠 21 は、本実施形態とは逆方向に傾いて設けられていてもよい。即ち、枠 21 の上面の位置は、倒伏時の扉体 10 の先端 11 に相当する側（図 16 において左側、以降、枠 21 の他端側ともいう）にいくに従って高くなっているてもよい。

[0074] 仕切り板 28 は、枠 21 の内側に複数設けられ、枠 21 の内部空間を枠 21 の傾斜方向（図 16 において左右方向）に仕切っている。つまり、複数の仕切り板 28 は、枠 21 の傾斜方向に並んで設けられ、枠 21 内を複数の空間に仕切っている。複数の仕切り板 28 の高さは、互いに異なっており、枠 21 の一端側に近づくにつれて高くなっている。

[0075] また、複数の仕切り板 28 の高さは、倒伏時の扉体 10 の下面 14 と仕切り板 28 とが接触しないように制限されている。具体的に、複数の仕切り板 28 は、枠 21 の一端側の上面と他端側の上面とを結んだ直線よりも下方に位置するように設けられている。

[0076] パネル 22 は、仕切り板 28 によって仕切られた各空間に複数設けられている。各空間に設けられた複数のパネル 22 は、上記実施形態 1 と同様、被接地面 23 を形成しており、互いに間隔を置いて平面状に配置されている。つまり、複数のパネル 22 の上面は、水平に対して傾斜する傾斜面状に形成された被接地面 23 を構成している。

[0077] 硬化剤 26 は、仕切り板 28 によって仕切られた各空間においてパネル 22 の周囲に設けられている。硬化剤 26 は、仕切り板 28 によって仕切られた各空間に液状態で流し込まれ、その後硬化することによってパネル 22 を固定するものである。

[0078] 囲い部材 29 は、枠 21 の外側に設けられ、硬化剤 26 の流動領域を規制するものである。本実施形態では、囲い部材 29 は、枠 21 の一端側と二次コンクリート B2 との間から流出した硬化剤 26 の流動領域を規制している

。

[0079] 本実施形態の起伏ゲート 1 の設置方法は、上記実施形態 1 と同様、枠設置工程、扉体設置工程、パネル配置工程、パネル変位工程およびパネル固定工程を備え、さらに仕切り工程を備えている。

[0080] 先ず、枠設置工程が行われる。図 1 3 に示すように、枠設置工程では、枠 2 1 が、路面（図示省略）の傾斜に合わせて傾いた状態で設置される。枠 2 1 の他端側（図 1 3 において左側）は、一部が二次コンクリート B 2 に埋設されている。枠 2 1 の一端側（図 1 3 において右側）は、二次コンクリート B 2 と間隔を置いて設置される。なお、路面の傾斜が緩やかな場合、枠 2 1 の一端側も二次コンクリート B 2 に埋設され得る。

[0081] 続いて、仕切り工程が行われる。仕切り工程では、図 1 3 に示すように、複数の仕切り板 2 8 が、枠 2 1 の内側の所定位置に設置される。複数の仕切り板 2 8 は、二次コンクリート B 2 の上に設置される。また、仕切り工程では、囲い部材 2 9 が、枠 2 1 の外側に設置される。続いて、扉体設置工程が、上記実施形態 1 と同様に行われる。なお、扉体設置工程は、枠設置工程と仕切り工程との間に行うようにしてもよい。

[0082] 続くパネル配置工程では、図 1 4 に示すように、先ず、複数のパネル 2 2 が、枠 2 1 内における仕切り板 2 8 によって仕切られた各空間に配置される。本実施形態では、パネル 2 2 は、二次コンクリート B 2 の上に直に配置されるが、上記実施形態 1 と同様に嵩上げ部材の上に配置するようにしてもよい。図示しないが、パネル 2 2 とパネル 2 2 との間には、上記実施形態 1 と同様、間隔保持部材が取り付けられている。

[0083] 続いてパネル配置工程では、図 1 5 に示すように、仕切り板 2 8 によって仕切られた各空間においてパネル 2 2 の周囲に液状の硬化剤 2 6 を流し込んでパネル 2 2 を浮上させる。各空間におけるパネル 2 2 は、上面（被接地面 2 3）が、枠 2 1 の一端側の上面と他端側の上面とを結んだ直線よりも高くなる位置まで浮上する。つまり、パネル 2 2 の浮上高さは空間ごとに異なる。

[0084] 続くパネル変位工程では、図 1 6 に示すように、扉体 1 0 の下面 1 4 が枠 2 1 の上面に接触するまで扉体 1 0 を倒伏させる。そうすると、パネル 2 2 は、扉体 1 0 の下面 1 4 と接触して押し下げられ、扉体 1 0 の下面 1 4 に沿って変位する。これにより、扉体 1 0 の下面 1 4 と被接地面 2 3（パネル 2 2 の上面）との隙間が低減される。続くパネル固定工程では、硬化剤 2 6 が硬化することによって、パネル 2 2 が固定される。

[0085] このように、被接地面 2 3 が傾斜面状に形成される形態においても、上記実施形態 1 と同様、簡易な施工により、倒伏時の扉体 1 0 と被接地面 2 3 との隙間を低減することができる。

[0086] また、コンクリートで傾斜面を形成することは比較的難しいところ、上記の方法によれば、簡易に傾斜面状の被接地面 2 3 を形成することができる。その他の構成、作用および効果は、上記実施形態 1 と同様である。

[0087] （実施形態 4）

本願の実施形態 4 について図 1 7 ～図 1 9 を参照しながら説明する。本実施形態は、上記実施形態 2 が被接地面を水平面状に形成したのに代えて、被接地面を傾斜面状に形成するようにしたものである。ここでは、上記実施形態 2 と異なる点について説明する。

[0088] 図 1 9 に示すように、本実施形態の被接地部 3 0 は、枠 3 1 と、パネル 3 2 と、塑性部材 3 5 と、硬化剤 3 6 と、仕切り板 3 8 と、囲い部材 3 9 とを有している。

[0089] 枠 3 1 は、上記実施形態 3 と同様、上面が路面（図示省略）に合わせて傾斜するように、傾いて設けられている。枠 3 1 の上面の位置は、倒伏時の扉体 1 0 の基端 1 2 に相当する側（図 1 9 において右側、以降、枠 3 1 の一端側ともいう）にいくに従って高くなっている。

[0090] なお、枠 3 1 は、本実施形態とは逆方向に傾いて設けられていてもよい。即ち、枠 3 1 の上面の位置は、倒伏時の扉体 1 0 の先端 1 1 に相当する側（図 1 9 において左側、以降、枠 3 1 の他端側ともいう）にいくに従って高くなってもよい。

- [0091] 仕切り板 38 は、上記実施形態 3 と同様、枠 31 の内側に複数設けられ、枠 31 の内部空間を枠 31 の傾斜方向（図 19 において左右方向）に仕切っている。また、複数の仕切り板 38 は、上記実施形態 3 と同様、枠 31 の一端側の上面と他端側の上面とを結んだ直線よりも下方に位置するように設けられている。
- [0092] パネル 32 は、上記実施形態 3 と同様、仕切り板 38 によって仕切られた各空間に複数設けられている。各空間に設けられた複数のパネル 32 は、上記実施形態 1 と同様、被接地面 33 を形成しており、互いに間隔を置いて平面状に配置されている。つまり、複数のパネル 32 の上面は、水平に対して傾斜する傾斜面状に形成された被接地面 33 を構成している。
- [0093] 塑性部材 35 は、仕切り板 38 によって仕切られた各空間において二次コンクリート B2 の上に複数配置されている。塑性部材 35 は、上記実施形態 2 と同様、パネル 32 の下に配置され、パネル 32 を塑性的に支持している。
- [0094] 硬化剤 36 は、仕切り板 38 によって仕切られた各空間においてパネル 32 の周囲に設けられている。硬化剤 36 は、仕切り板 38 によって仕切られた各空間に液状態で流し込まれ、その後硬化することによってパネル 32 を固定するものである。囲い部材 39 は、上記実施形態 3 と同様、枠 31 の一端側と二次コンクリート B2 との間から流出した硬化剤 36 の流動領域を規制している。
- [0095] 本実施形態の起伏ゲート 1 の設置方法は、上記実施形態 1 と同様、枠設置工程、扉体設置工程、パネル配置工程、パネル変位工程およびパネル固定工程を備え、さらに仕切り工程を備えている。
- [0096] 先ず、枠設置工程、仕切り工程および扉体設置工程が、上記実施形態 3 と同様に行われる。
- [0097] 続くパネル配置工程では、図 17 に示すように、先ず、複数の塑性部材 35 が、枠 31 内における仕切り板 38 によって仕切られた各空間に配置される。塑性部材 35 は、枠 31 の一端側（図 17 において右側）に近い空間の

塑性部材 35 ほど高くなっている。

[0098] 続いて、仕切り板 38 によって仕切られた各空間において、複数のパネル 32 が塑性部材 35 の上に配置される。複数のパネル 32 は、互いに間隔を置いて平面状に配置される。また、各空間におけるパネル 32 は、上面（被接地面 33）が、枠 31 の一端側の上面と他端側の上面とを結んだ直線よりも高くなるように、塑性部材 35 で支持されている。つまり、パネル 32 の配置高さは空間ごとに異なる。

[0099] 続くパネル変位工程では、図 18 に示すように、扉体 10 の下面 14 が枠 31 の上面に接触するまで扉体 10 を倒伏させる。そうすると、パネル 32 は、扉体 10 の下面 14 と接触して押し下げられ、扉体 10 の下面 14 に沿って変位する。このとき、塑性部材 35 は、パネル 32 の変位に伴って塑性変形する。これにより、扉体 10 の下面 14 と被接地面 33（パネル 32 の上面）との隙間が低減される。

[0100] 続くパネル固定工程では、先ず、扉体 10 を起立させる。続いて、図 19 に示すように、仕切り板 38 によって仕切られた各空間においてパネル 32 の周囲に液状の硬化剤 36 を流し込み、所定時間の後、硬化剤 36 が硬化することによってパネル 32 が固定される。

[0101] このように、被接地面 33 が傾斜面状に形成される形態においても、上記実施形態 1 と同様、簡易な施工により、倒伏時の扉体 10 と被接地面 33 との隙間を低減することができる。

[0102] また、上記実施形態 3 と同様、上記の方法によれば、簡易に傾斜面状の被接地面 33 を形成することができる。その他の構成、作用および効果は、上記実施形態 2 と同様である。

[0103] （その他の実施形態）

本願に開示の技術は、上記実施形態において以下のように構成するようにしてもよい。

[0104] 例えば、上記各実施形態では、扉体 10 の接地高さ（倒伏位置）を規定する部材として、枠 21, 31（枠状の部材）を設置するようにしたが、例え

ば扉体 10 の幅方向に延びる 2 本の部材をそれぞれ扉体 10 の先端 11 側と基端 12 側とに設置する等、扉体 10 の接地高さを規定し得るのであれば形状および大きさは問わない。その場合、流し込まれた硬化剤が流れ出ないように周囲にカバー部材を設けてもよいし、格納部 S 自体を枠として用いてもよい。

[0105] また、上記実施形態 1 および 3 において、硬化剤 26 の粘性等によってパネル 22 とパネル 22 との間隔がある程度保持されるのであれば、間隔保持部材 25 を省略するようにしてもよい。

[0106] また、上記実施形態 1 および 3 において、嵩上げ部材 24 は省略するようにしてもよい。

[0107] また、上記実施形態 3 および 4 において、仕切り板 28, 38 の数量は、複数である必要はなく、扉体 10 の大きさや倒伏時の扉体 10 の傾斜角度によっては 1 枚であってもよい。

産業上の利用可能性

[0108] 以上のように、本願に開示の技術は、起伏ゲートおよびその設置方法について有用である。

符号の説明

[0109]	1	起伏ゲート
	10	扉体
	12	基端
	14	下面
	16	支持部
	20	被接地部
	22	パネル
	23	被接地面
	24	嵩上げ部材
	25	間隔保持部材
	26	硬化剤

2 7	間隔保持部材
3 0	被接地部
3 2	パネル
3 3	被接地面
3 4	塑性部材
3 5	塑性部材
3 6	硬化剤

請求の範囲

- [請求項1] 基端側を中心に回転して起立および倒伏する扉体を備えた起伏ゲートの設置方法であって、
- 前記扉体を設置する扉体設置工程と、
- 倒伏時に前記扉体の下面が接地する被接地面を形成する複数のパネルを、前記扉体を倒伏させて前記扉体の下面と接触させることによって前記パネルが前記扉体の下面に沿って変位可能に、互いに間隔を置いて平面状に配置するパネル配置工程と、
- 前記パネル配置工程の後、前記扉体を倒伏させて前記扉体の下面を前記パネルに接触させ、前記パネルを前記扉体の下面に沿って変位させるパネル変位工程と、
- 前記パネル変位工程の後、前記パネルを固定するパネル固定工程とを備えている
- ことを特徴とする起伏ゲートの設置方法。
- [請求項2] 請求項1に記載の起伏ゲートの設置方法において、
- 前記パネル配置工程では、前記複数のパネルを配置した後、前記パネルの周囲に液状の硬化剤を流し込んで前記パネルを浮上させ、
- 前記パネル固定工程では、前記硬化剤が硬化することによって前記パネルが固定される
- ことを特徴とする起伏ゲートの設置方法。
- [請求項3] 請求項2に記載の起伏ゲートの設置方法において、
- 前記パネルとパネルとの間には、前記パネル変位工程における前記パネルの変位を許容可能に構成された間隔保持部材が取り付けられている
- ことを特徴とする起伏ゲートの設置方法。
- [請求項4] 請求項2または3に記載の起伏ゲートの設置方法において、
- 前記パネル配置工程では、前記パネルの下方に空間が形成されるように前記パネルを嵩上げる嵩上げ部材を配置し、前記嵩上げ部材の

上に前記複数のパネルを配置する

ことを特徴とする起伏ゲートの設置方法。

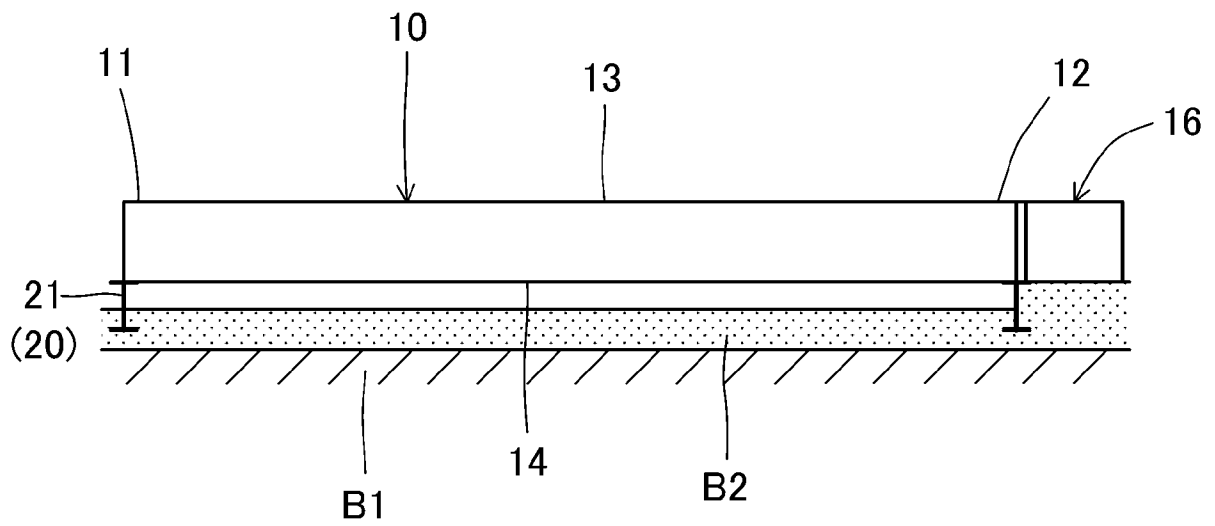
[請求項5] 請求項3に記載の起伏ゲートの設置方法において、
前記間隔保持部材は、前記パネルの下面よりも下方に突出して設けられ、前記パネルを嵩上げる嵩上げ部材を兼用している
ことを特徴とする起伏ゲートの設置方法。

[請求項6] 請求項1に記載の起伏ゲートの設置方法において、
前記パネル配置工程では、塑性部材を配置した後、前記塑性部材の上に前記複数のパネルを配置し、
前記パネル変位工程では、前記塑性部材が前記パネルの変位に伴って塑性変形する
ことを特徴とする起伏ゲートの設置方法。

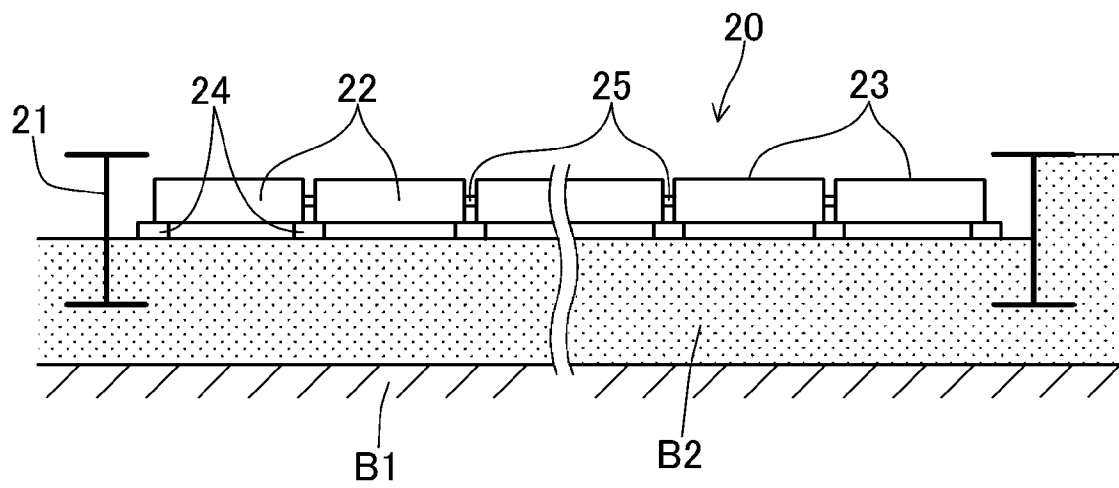
[請求項7] 請求項6に記載の起伏ゲートの設置方法において、
前記パネル固定工程では、前記パネルの周囲に液状の硬化剤を流し込み、前記硬化剤が硬化することによって前記パネルが固定される
ことを特徴とする起伏ゲートの設置方法。

[請求項8] 基端側を中心に回転して起立および倒伏する扉体と、
互いに間隔を置いて平面状に配置され、倒伏時に前記扉体の下面が接地する被接地面を形成する複数のパネル、前記パネルの周囲に設けられ、前記パネルを固定する液状の硬化剤を有する被接地部とを備えている
ことを特徴とする起伏ゲート。

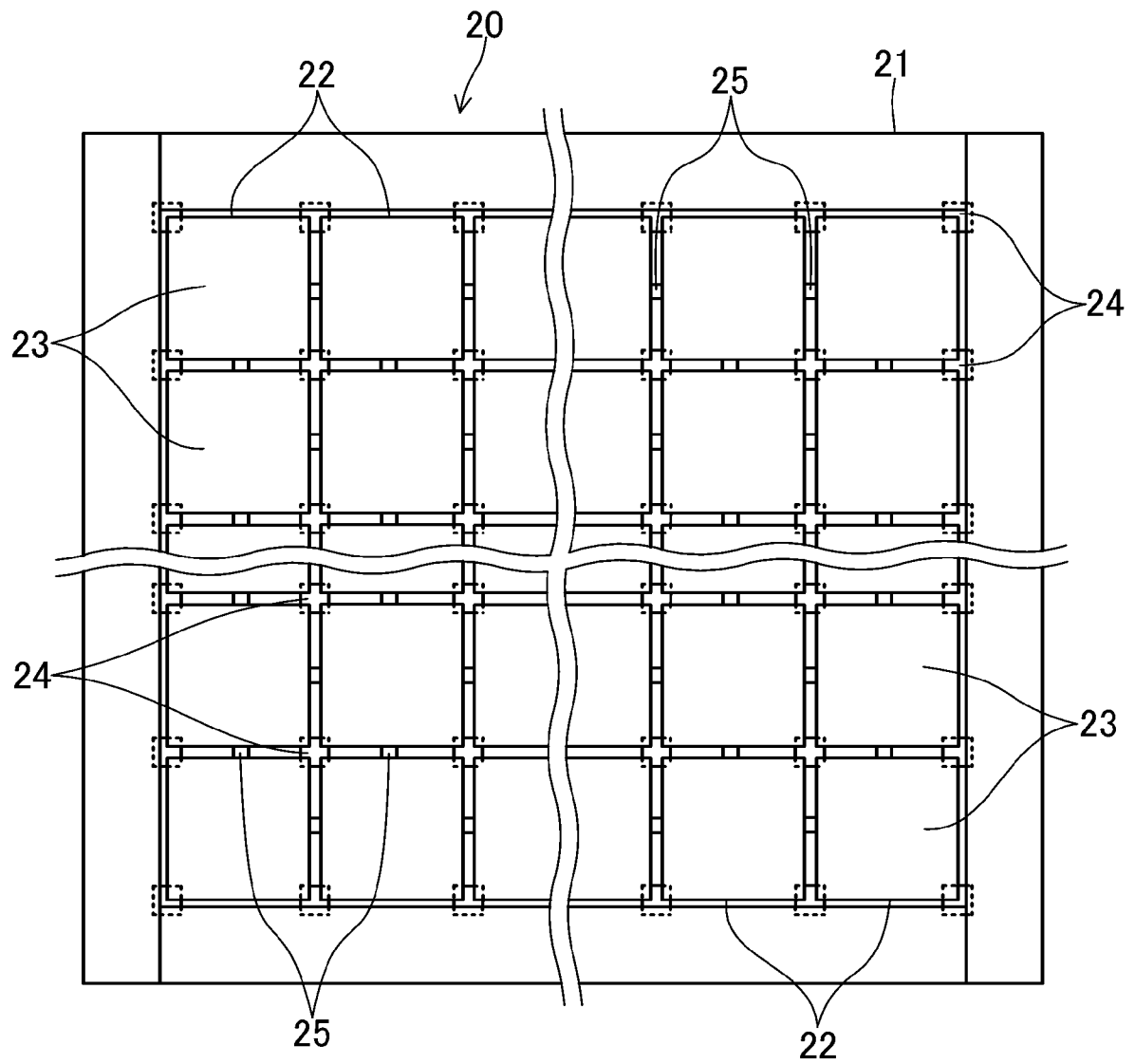
[図3]



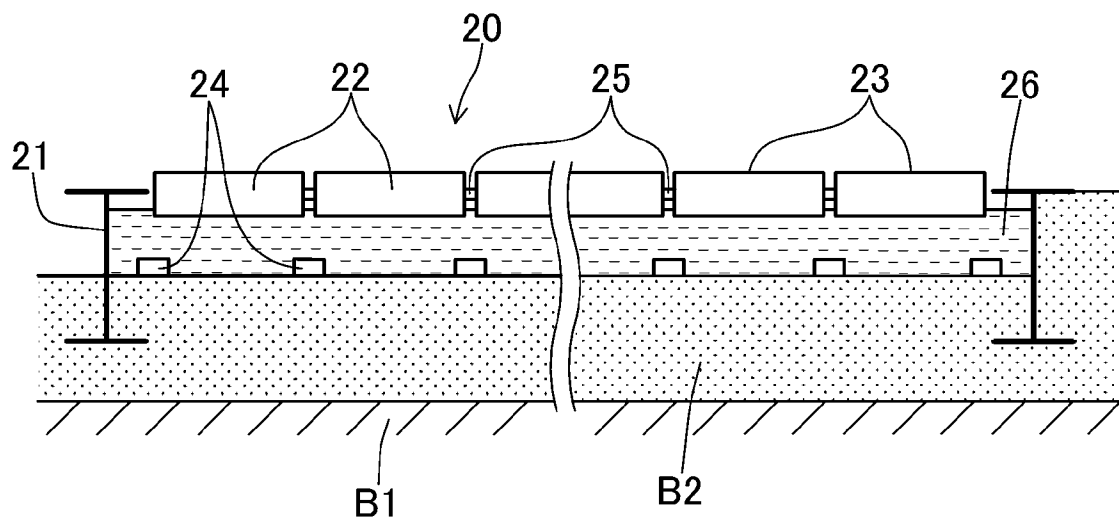
[図4]



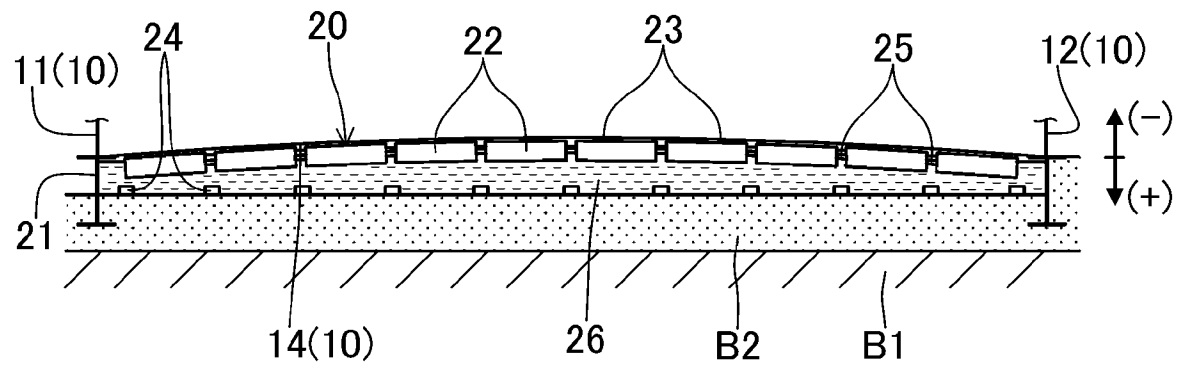
[図5]



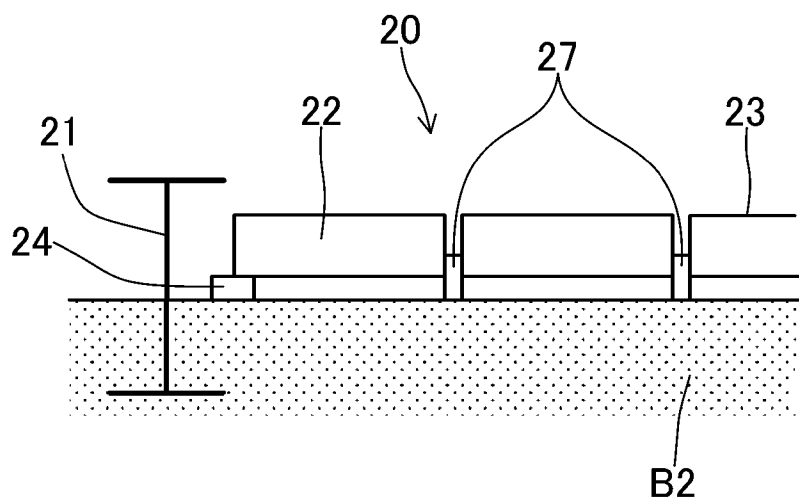
[図6]



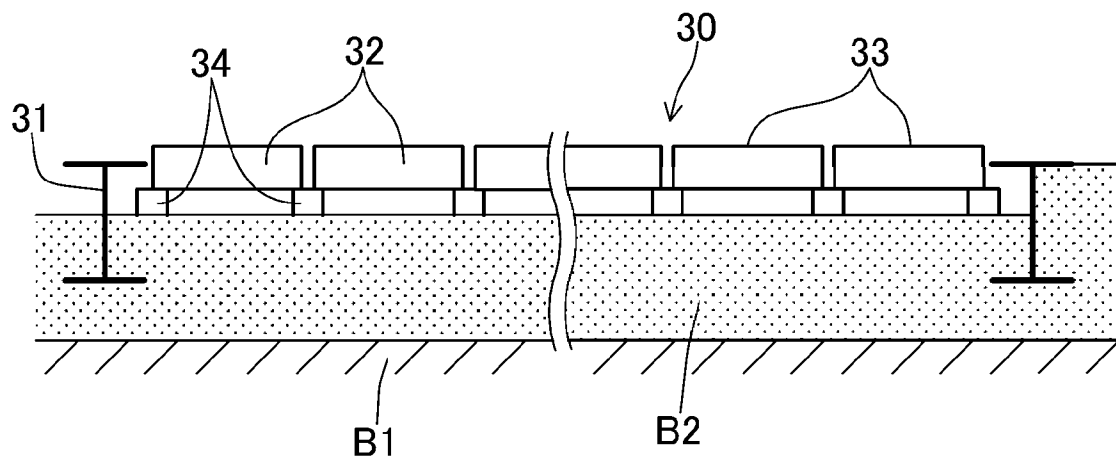
[図7]



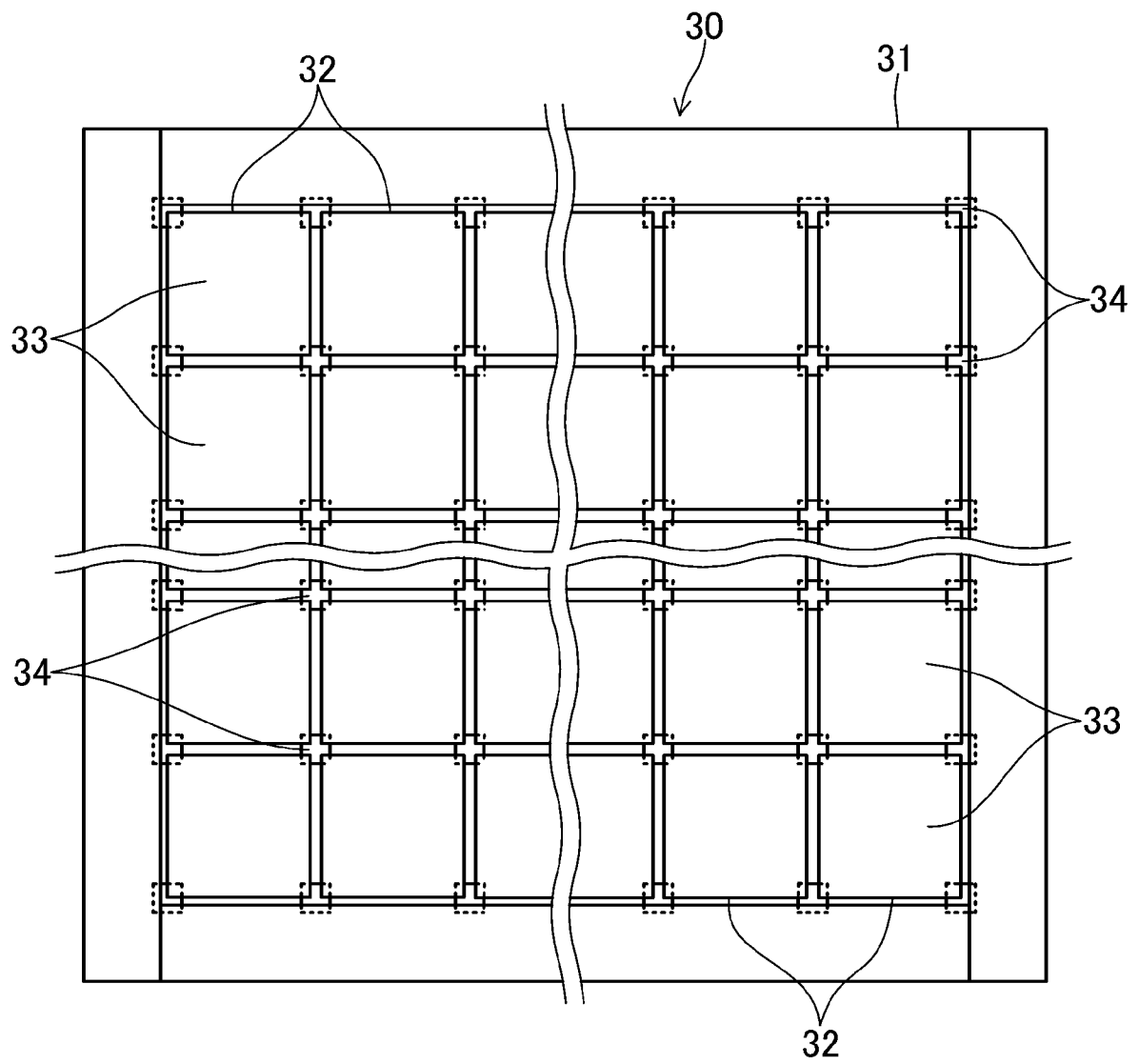
[図8]



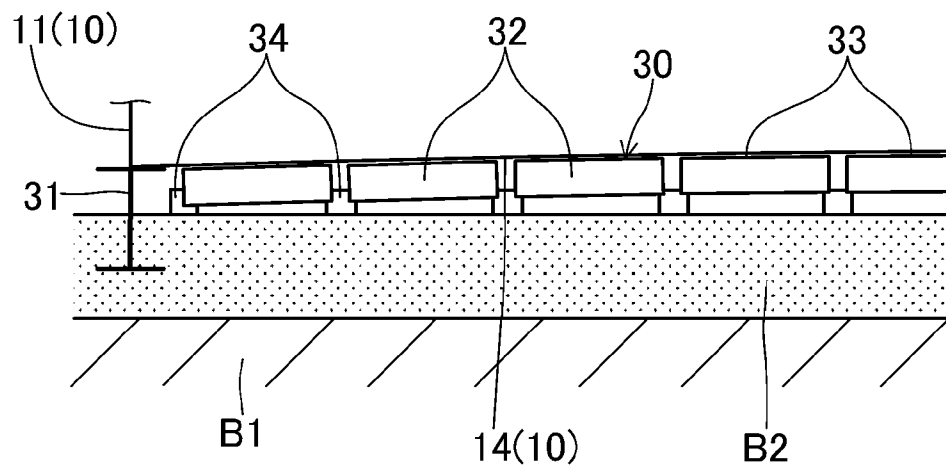
[図9]



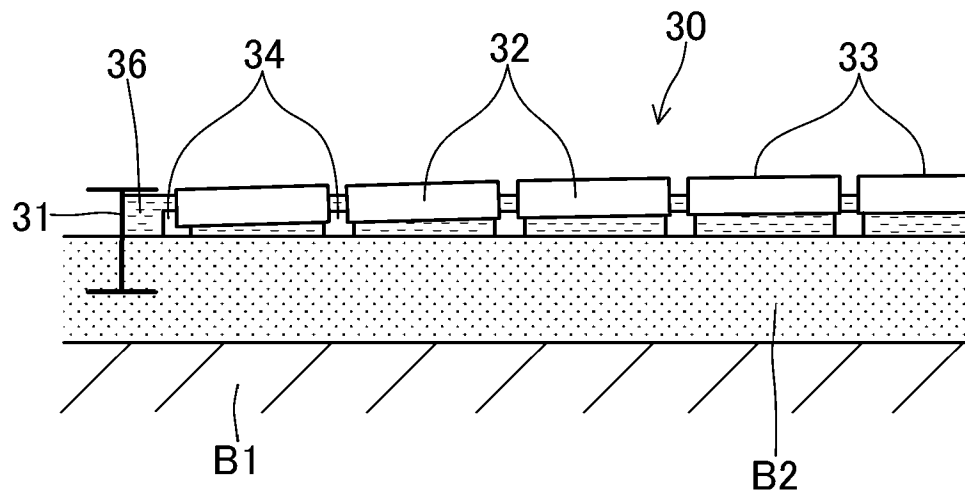
[図10]



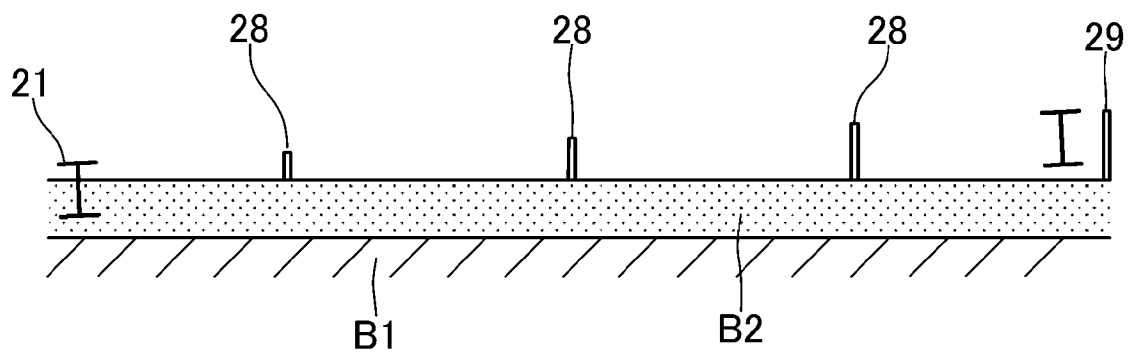
[図11]



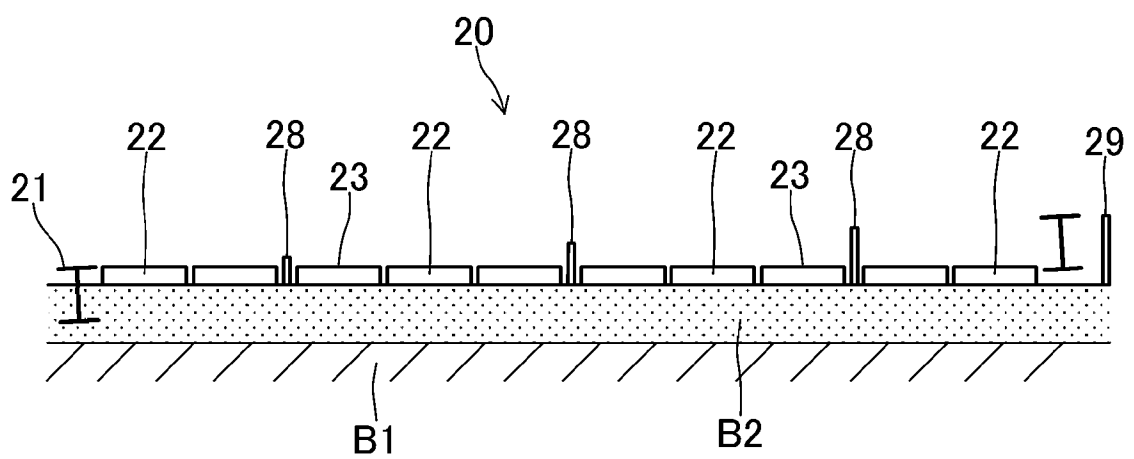
[図12]



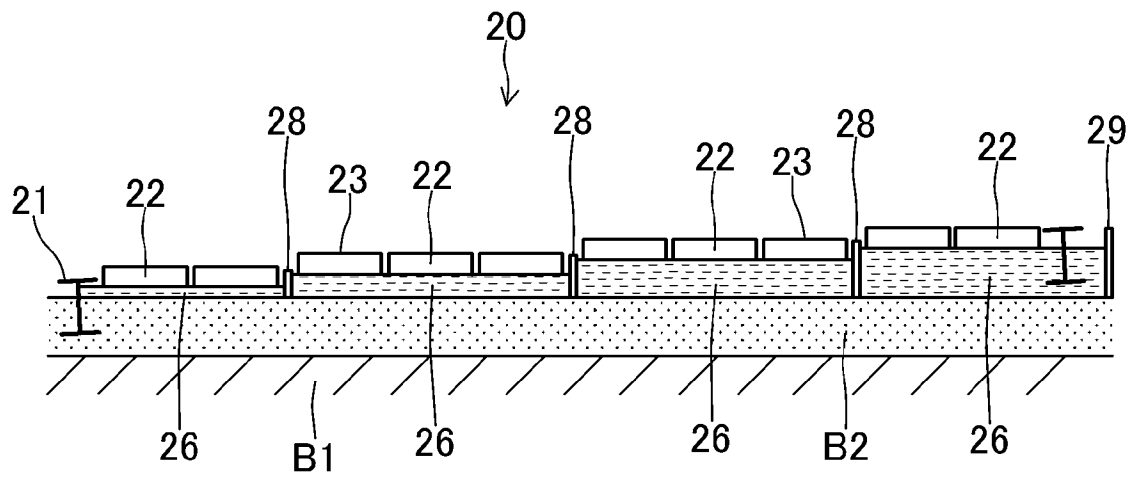
[図13]



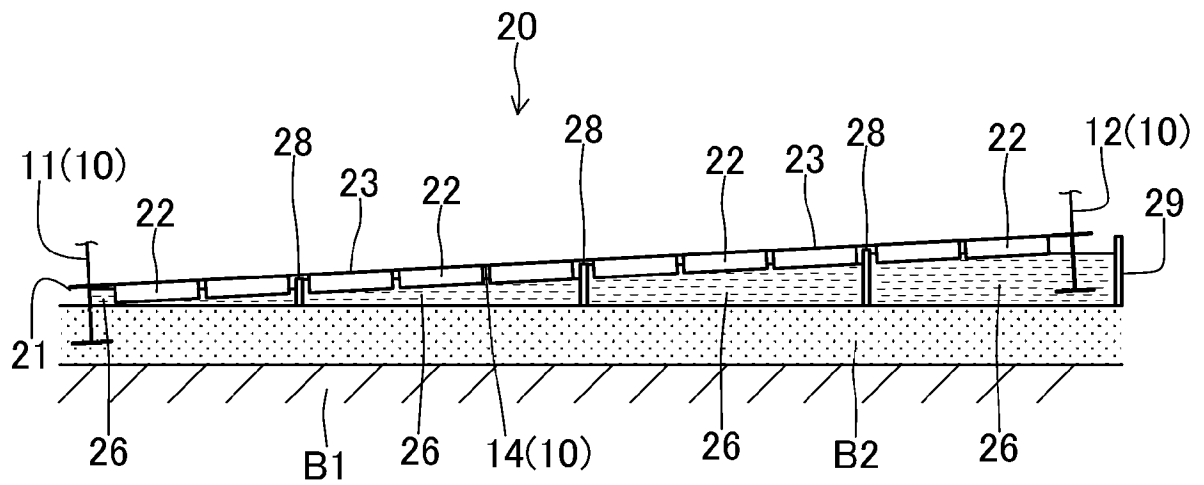
[図14]



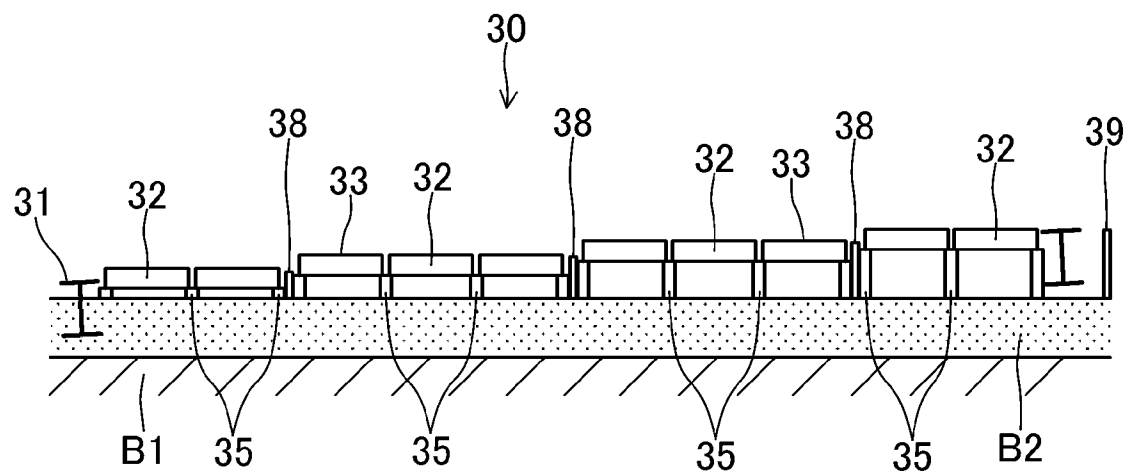
[図15]



[図16]



[図17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/045373

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. E02B7/20 (2006.01) i, E02B7/40 (2006.01) i, E02B7/50 (2006.01) i
FI: E02B7/40, E02B7/50, E02B7/20B

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. E02B7/20, E02B7/40, E02B7/50

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2021
Registered utility model specifications of Japan	1996-2021
Published registered utility model applications of Japan	1994-2021

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2019-196659 A (HITACHI Zosen CORPORATION) 14 November 2019 (2019-11-14), paragraphs [0011]-[0037], fig. 1-9	8 1-7
A	JP 2013-2250 A (HITACHI Zosen CORPORATION) 07 January 2013 (2013-01-07), paragraphs [0016]-[0027], fig. 1-7	1-8
A	JP 2013-238092 A (KAISEI Kogyo KK) 28 November 2013 (2013-11-28), paragraphs [0018]-[0029], fig. 1-5	1-8
A	WO 2018/070512 A1 (HITACHI Zosen CORPORATION) 19 April 2018 (2018-04-19), paragraphs [0015]-[0025], fig. 1-5	1-8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
14 January 2021

Date of mailing of the international search report
09 February 2021

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/045373

JP 2019-196659 A	14 November 2019	WO 2019/216081 A1 paragraphs [0011]-[0037], fig. 1-9
JP 2013-2250 A	07 January 2013	(Family: none)
JP 2013-238092 A	28 November 2013	(Family: none)
WO 2018/070512 A1	19 April 2018	(Family: none)

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） E02B 7/20(2006.01)i; E02B 7/40(2006.01)i; E02B 7/50(2006.01)i FI: E02B7/40; E02B7/50; E02B7/20 B														
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） E02B7/20; E02B7/40; E02B7/50 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2021年</td> </tr> </table> 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2021年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2021年													
C. 関連すると認められる文献														
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号												
X	JP 2019-196659 A（日立造船株式会社）14.11.2019（2019 - 11 - 14） 段落[0011]-[0037], 図1-9	8												
A	段落[0011]-[0037], 図1-9	1-7												
A	JP 2013-2250 A（日立造船株式会社）07.01.2013（2013 - 01 - 07） 段落[0016]-[0027], 図1-7	1-8												
A	JP 2013-238092 A（開成工業株式会社）28.11.2013（2013 - 11 - 28） 段落[0018]-[0029], 図1-5	1-8												
A	WO 2018/070512 A1（日立造船株式会社）19.04.2018（2018 - 04 - 19） 段落[0015]-[0025], 図1-5	1-8												
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</td> <td>“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの	“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの	“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	“&” 同一パテントファミリー文献	“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	
* 引用文献のカテゴリー	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの													
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの													
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献														
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献														
国際調査を完了した日 14.01.2021		国際調査報告の発送日 09.02.2021												
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 東松 修太郎 2B 1566 電話番号 03-3581-1101 内線 3266												

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/045373

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2019-196659	A	14.11.2019	WO 2019/216081 A1 段落[0011]-[0037], 図1-9	
JP	2013-2250	A	07.01.2013	(ファミリーなし)	
JP	2013-238092	A	28.11.2013	(ファミリーなし)	
WO	2018/070512	A1	19.04.2018	(ファミリーなし)	