

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2024年10月3日(03.10.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/201851 A1

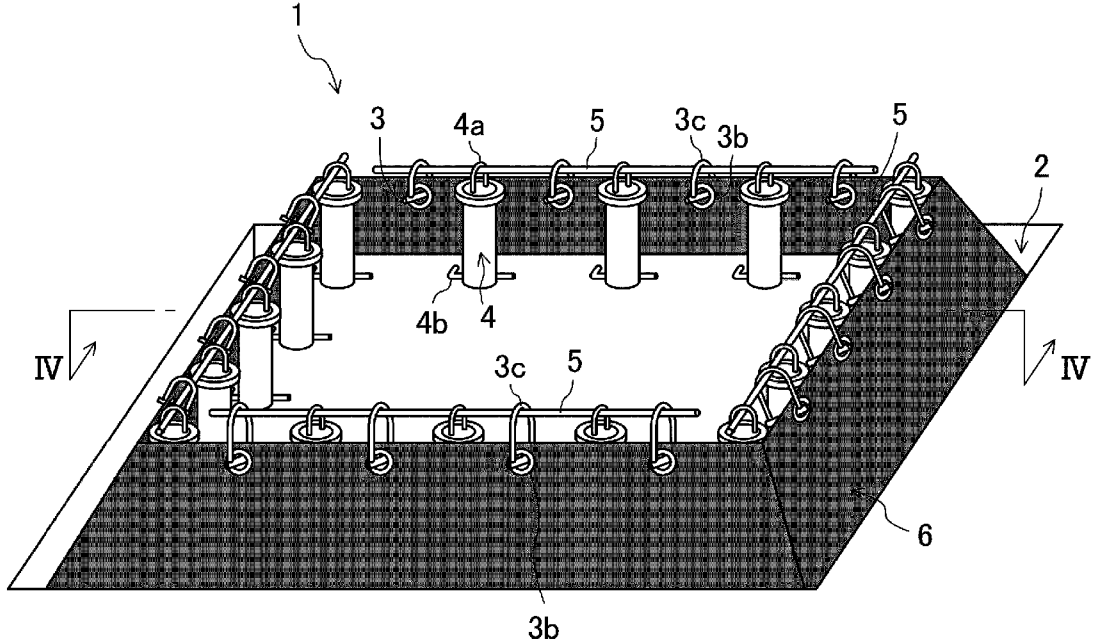
- (51) 国際特許分類:
E06B 5/00 (2006.01) *E04H 9/14* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/013017
- (22) 国際出願日: 2023年3月29日(29.03.2023)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: バ ン ド ー 化 学 株 式 会 社
(**BANDO CHEMICAL INDUSTRIES, LTD.**) [JP/
JP]; 〒6500047 兵庫県神戸市中央区港島南
町4丁目6番6号 Hyogo (JP).
- (72) 発明者: 寺 村 篤 (**TERAMURA Atsushi**);
〒6500047 兵庫県神戸市中央区港島南町4丁目
6番6号 バンドー化学株式会社内 Hyogo (JP).

川原 英昭 (**KAWAHARA Hideaki**); 〒6500047
兵庫県神戸市中央区港島南町4丁目6番6
号 バンドー化学株式会社内 Hyogo (JP). 坂
中 宏行 (**SAKANAKA Hiroyuki**); 〒6500047 兵
庫県神戸市中央区港島南町4丁目6番6
号 バンドー化学株式会社内 Hyogo (JP). 大
和 辰徳 (**YAMATO Tatsunori**); 〒6500047 兵
庫県神戸市中央区港島南町4丁目6番6号 バ
ンドー化学株式会社内 Hyogo (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人前田特許事務所(**MAEDA
& PARTNERS**); 〒5300004 大阪府大阪市北
区堂島浜1丁目2番1号 新ダイビ
ル23階 Osaka (JP).

(54) **Title:** FLOODING PREVENTION SYSTEM AND FLOODING PREVENTION METHOD

(54) 発明の名称: 水防システム及び水防方法



(57) **Abstract:** A flooding prevention system (1) includes a sheet accommodation ditch (2) that is continuously provided around the perimeter of a lot or a building that is a thing to be protected, a waterproof sheet (3) that is fixed in the sheet accommodation ditch (2) at a lower end and continuously covers the perimeter of the lot or the building, and a plurality of support columns (4) that are provided near the sheet accommodation ditch (2) and support the waterproof sheet (3). The waterproof sheet (3) can be fixed in the sheet accommodation ditch (2) and can also be pulled up and fixed at the

[続葉有]

WO 2024/201851 A1

(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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))

tops of the plurality of support columns (4). When the waterproof sheet (3) has been pulled up and fixed at the tops of the plurality of support columns (4), the portions at the support columns (4) at the corners of the perimeter of the lot or the building as seen in plan view fold, and the waterproof sheet (3) forms a continuous waterproof wall (6). The present invention thereby covers the portion of the thing to be protected that needs protecting and easily prevents flooding.

(57) 要約: 水防システム (1) として、保護対象である土地又は建物の周囲に連続して設置されるシート収納用溝部 (2) と、このシート収納用溝部 (2) に下端が固定され、土地又は建物の周囲を連続して覆う防水シート (3) と、シート収納用溝部 (2) の近傍に設置され、防水シート (3) を支持する複数の支柱 (4) とを設ける。防水シート (3) は、シート収納用溝部 (2) に固定可能であると共に、引き上げられて、複数の支柱 (4) の上部に固定可能であり、防水シート (3) が引き上げられて複数の支柱 (4) の上部に固定された状態で、平面視で土地又は建物の周囲の角部にある支柱 (4) の部分で折れ曲がり、防水シート (3) によって連続的に防水壁 (6) が形成される。これにより、保護対象の保護が必要な部分を覆って容易に浸水を防止するようにする。

明 細 書

発明の名称：水防システム及び水防方法

技術分野

[0001] 本発明は、水防システム及び水防方法に関するものである。

背景技術

[0002] 近年の戸建て住宅は、開放感が重視され、欧米で多く見られるような、柵、垣根、コンクリートブロック等のない外構が増えてきている。

[0003] 一方近年、ゲリラ豪雨の増加で洪水リスクが高まっており、コンクリートブロックで建物の周囲を覆い、出入口を開閉式の防水扉で覆うものが知られている。

[0004] しかしながら、コンクリートブロックによる防水は、圧迫感があり好まれない。

[0005] そこで、例えば、特許文献1のような、格納庫に格納された膨縮自在な筒状密閉膜材の筒体に注入装置から圧縮空気又はヘリウムガスを注入することで筒体が膨張し上方に伸長して所望高さ（例えば3 m以上）にすることで高水位の海水や川水の浸水に対応できる機能と、FRP製材又は金属製材の外壁を装備して浮遊物等の衝突から堤防を防護できる機能を有する上方伸長式堤防が知られている。

[0006] また、特許文献2のような、施設の入口を横断するように設けられた溝、可撓性材料からなり、固定部材によって溝と、この溝に連設した側壁とに水密的に固定された密閉袋状のゲート本体、ゲート本体内に流体を供給する流体供給装置、及びゲート本体の内部に取り付けられて、流体供給装置から供給された流体をゲート本体内で均一に供給する多穴パイプ部材を備え、施設の入口から浸入する水の流れを堰き止める防災用ゲート構造が知られている。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：登録実用新案第3 2 2 9 3 0 8号公報

特許文献2：特許第3 8 3 4 5 4 3号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] しかしながら、特許文献1の上方伸長式堤防では、FRP製材又は金属製材の外壁を用いるので、構造が複雑でコストが高い。

[0009] また、特許文献2の防災用ゲート構造では、ゲート部分しか浸水防止できず、建物全体の浸水防止が行えない。

[0010] また、例えば、一軒の住宅だけでなく複数の住宅を含む区画全体を囲む、避難場所として公園等を囲む、浸水・冠水による農作物の病害発生等を回避するために農地を囲むことも求められている。

[0011] 本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、保護対象の保護が必要な部分を覆って容易に浸水を防止することにある。

課題を解決するための手段

[0012] 上記の目的を達成するために、この発明では、使用時に、溝部に折り畳んで収納した防水シートを引き上げて支柱に掛けるようにした。

[0013] 具体的には、第1の発明では、

保護対象である土地又は建物の周囲に連続して設置される防水シート固定部と、

前記防水シート固定部に下端が固定され、前記土地又は建物の周囲を連続して覆う防水シートと、

前記防水シート固定部の近傍に設置され、前記防水シートを支持する複数の支柱とを備え、

前記防水シートは、前記防水シート固定部に固定可能であると共に、引き上げられて、前記複数の支柱の上部に固定可能であり、

前記防水シートが引き上げられて前記上記複数の支柱の上部に固定された状態で、平面視で前記土地又は建物の周囲の角部にある支柱の部分で折れ曲

がり、前記防水シートによって連続的に防水壁が形成される構成とする。

[0014] 上記の構成によると、使用しないときには、防水シートが防水シート固定部に折り畳んで又は丸めて配置されるので、見映えがよく、日常生活の妨げになりにくい。そして、使用時には、折り畳まれ又は丸められていた防水シートを引き上げて支柱に支持させるだけで、平面視で土地又は建物の周囲の角部にある支柱の部分で折れ曲がった角部を有するようにして、連続した防水壁が完成する。このため、極めて容易に保護対象の保護が必要な部分を適切に覆って容易に浸水を防止することができる。

[0015] 第2の発明では、前記防水シート固定部は、連続して掘られたシート収納用溝部を含み、

前記防水シートは、前記シート収納用溝部に折り畳んで又は丸めて収納され、引き上げると連続した防水壁を構成するように構成されている。

[0016] 上記の構成によると、使用しないときには、防水シートがシート収納用溝部に折り畳んで又は丸めて収納されているので、見映えがよく、日常生活の妨げにならない。そして、使用時には、シート収納用溝部に収容されていた防水シートを引き上げて支柱に支持させるだけで、連続した防水壁が完成する。

[0017] 第3の発明では、第1又は第2の発明において、

前記防水シートの下端が、前記シート収納用溝部の前記保護対象である土地又は建物と反対側に固定されている。

[0018] 上記の構成によると、防水シートを引き上げ易く、引き上げた後も支柱上部に向かって斜めに延びるので、防水シートが安定し、収納もし易い。また、防水シートを土地又は建物から見て支柱の外側に固定しているので、防水シートにて囲われた領域内に降った雨水をシート収納用溝部に逃がすことができる。

[0019] 第4の発明では、第1から第3のいずれか1つの発明において、

前記防水シートは、複数の支柱の上部に跨がるように支持された梁部材を介して吊り下げされている。

- [0020] 上記の構成によると、複数の支柱上部に跨がる梁部材を介して防水シートが支持されるので、梁部材がない場合に比べ、撓みにくくて強度が増し、防水壁の高さも高くすることができる。また、梁部材が複数の支柱に支持されるので、防水シートに加わる荷重を分散できる。
- [0021] 第5の発明では、第1から第3のいずれか1つの発明において、
前記防水シートに梁部材を一体的に設け、
前記梁部材を複数の支柱の上部に跨がるように支持させることで、前記防水シートによって連続的に防水壁が形成される。
- [0022] 上記の構成によると、防水シートに一体に設けた梁部材を介して防水シートが支持されるので、梁部材がない場合に比べ、撓みにくくて強度が増し、防水壁の高さも高くすることができる。また、梁部材が複数の支柱に支持されるので、防水シートに加わる荷重を分散できる。
- [0023] 第6の発明では、第1から第3のいずれか1つの発明において、
前記複数の支柱には、係止部が設けられており、
前記防水シートに設けた被係止部が、前記係止部に掛けられるように構成されている。
- [0024] 上記の構成によると、極めて簡単な構造であり、被係止部を係止部にかけるだけでよいので、作業性もよい。
- [0025] 第7の発明では、第1から第3のいずれか1つの発明において、
前記防水シートの上部には、パイプ部材又は袋とじ部が設けられ、
前記パイプ部材又は袋とじ部にワイヤが通され、
前記ワイヤを介して前記防水シートが前記支柱に吊り下げられている。
- [0026] 上記の構成によると、ワイヤを引っ張ることで、そのワイヤが通されたパイプ部材又は袋とじ部が引き上げられてその一辺の防水シートが引き上げられる。このため、重量が重い防水シートであっても、防水壁の設置が容易かつ確実に行われる。また、剛性のあるパイプ部材又は袋とじ部にワイヤが通されているので、ワイヤをウインチ等で巻き上げたときに防水シートの上端で撓み等が生じにくい。

- [0027] 第8の発明では、第1から第6のいずれか1つの発明において、
前記複数の支柱は、前記防水シート固定部近傍に収納可能又は脱着可能に
設けられ、上部に前記防水シートが吊り下げられるように構成されている。
- [0028] 上記の構成によると、支柱についても防水シートと同様に非使用時に収納
され、又は、取り除かれるようにすることができるので、見映えがよく、日
常生活の妨げにならない。なお、「シート収納用溝部近傍」とは、保護対象
である土地又は建物から見てシート収納用溝部の内側でも外側でもよい意味
である。
- [0029] 第9の水防方法では、
保護対象である土地又は建物の周囲に連続して防水シート固定部を設け、
前記防水シート固定部に折り畳んで又は丸めて、連続して防水シートを配
置し、
使用時に、前記防水シートを引き上げて前記土地又は建物の周囲の複数の
支柱に支持することにより、前記防水シートにより前記土地又は建物の周囲
を平面視で前記土地又は建物の周囲の角部にある支柱の部分で折れ曲がるよ
うにして、連続して覆う防水壁を形成する構成とする。
- [0030] 上記の構成によると、使用しないときには、防水シートが防水シート固定
部に折り畳んで又は丸めて配置されるので、見映えがよく、日常生活の妨げ
になりにくい。そして、使用時には、折り畳まれ又は丸められていた防水シ
ートを引き上げて支柱に支持させるだけで、前記土地又は建物の周囲を平面
視で土地又は建物の周囲の角部にある支柱の部分で折れ曲がるようにして、
連続して覆う防水壁が完成する。このため、保護対象の保護が必要な部分を
適切に覆って容易に浸水を防止することができる。
- [0031] 第10の水防方法では、第9の発明において、
前記防水シート固定部として連続してシート収納用溝部を掘り、
前記シート収納用溝部に折り畳んで又は丸めて、連続して前記防水シート
を収納しておく構成とする。
- [0032] 上記の構成によると、使用しないときは、防水シートがシート収納用溝部

に収納されているので、見映えがよく、日常生活の妨げにならない。そして、使用時には、シート収納用溝部に収容されていた防水シートを引き上げて支柱に支持させるだけで、土地又は建物の周囲を連続して覆う防水壁が完成する。

[0033] 第 11 の発明は、第 9 又は第 10 の発明において、

前記複数の支柱の上部に跨がるように梁部材を支持し、

前記梁部材を介して前記防水シートを吊り下げる構成とする。

[0034] 上記の構成によると、複数の支柱上部に跨がる梁部材を介して防水シートが支持されるので、梁部材がない場合に比べ、撓みにくくて強度が増し、防水壁の高さも高くすることができる。また、一辺当たり複数の支柱に支持されているので、防水シートに加わる荷重を分散できる。

[0035] 第 12 の発明では、第 9 又は第 10 の発明において、

前記防水シートに梁部材を一体的に設け、

前記梁部材を複数の支柱の上部に跨がるように支持させることで、前記防水シートによって連続的に防水壁を形成する構成とする。

[0036] 上記の構成によると、防水シートに一体に設けた梁部材を介して防水シートが支持されるので、梁部材がない場合に比べ、撓みにくくて強度が増し、防水壁の高さも高くすることができる。また、梁部材が複数の支柱に支持されるので、防水シートに加わる荷重を分散できる。

[0037] 第 13 の発明では、第 9 又は第 10 の発明において、

前記防水シートの上部に、パイプ部材又は袋とじ部を設け、

前記パイプ部材又は袋とじ部にワイヤを通し、

前記ワイヤを介して前記防水シートを前記支柱に吊り下げる構成とする。

[0038] 上記の構成によると、ワイヤを引っ張ることで、そのワイヤが通されたパイプ部材又は袋とじ部が引き上げられてその一辺の防水シートが引き上げられる。このため、重量が重い防水シートであっても、防水壁の設置が容易かつ確実に行われる。また、剛性のあるパイプ部材又は袋とじ部にワイヤが通されているので、ワイヤをウインチ等で巻き上げたときに防水シートの上端

で撓み等が生じにくい。

[0039] 第14の発明では、第9から第13のいずれか1つの発明において、前記防水シート固定部の近傍に収納してある前記複数の支柱を使用時に起立させる工程を含む構成とする。

[0040] 上記の構成によると、使用しないときには、支柱が収納されているので邪魔にならず、使用するときには、起立させるだけでよいので、作業性がよい。

発明の効果

[0041] 以上説明したように、本発明によれば、保護対象の保護が必要な部分を覆って容易に浸水を防止することができる。

図面の簡単な説明

[0042] [図1]本発明の実施形態1に係る水防システムの収納状態の概要を示す斜視図である。

[図2]本発明の実施形態1に係る水防システムの支柱引き上げ状態の概要を示す斜視図である。

[図3]本発明の実施形態1に係る水防システムの使用状態の概要を示す斜視図である。

[図4]本発明の実施形態1に係る水防システムの使用状態の概要を示す図3のIV－IV線断面図である。

[図5]本発明の実施形態2に係る水防システムの使用状態の概要を示す斜視図である。

[図6]本発明の実施形態2に係る水防システムの使用状態の概要を示す図5のVI－VI線断面図である。

[図7]本発明の実施形態3に係る水防システムの収納状態の概要を示す斜視図である。

[図8]本発明の実施形態3に係る水防システムの使用状態の概要を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0043] 以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

[0044] (実施形態1)

ー水防システムの構成ー

図1から図4は本発明の実施形態1の水防システム1を示し、この水防システム1は、多角形状に連続して掘られた防水シート固定部としてのシート収納用溝部2を備えている。本実施形態のシート収納用溝部2は、例えば、平面視で四角形状であるが、三角形状、正形状、五角形状、六角形状等でもよい。このシート収納用溝部2は、建物等の新築時だけでなく、建設後に追加で設けることも可能である。見映え、安全性等の観点から、シート収納用溝部2の上部は、開閉可能なグレーチング（図示せず）などで覆うとよい。図示しないが、シート収納用溝部2は、排水孔が適切な場所に設けられている。なお、氾濫時、排水孔から下水が逆流するのを防ぐために、排水孔に開閉可能な蓋や、排水方向にのみ開く逆止弁等を備えているのが望ましい。

[0045] 各図では、保護対象は図示されていないが、一軒の住宅だけでなく複数の住宅を含む区画全体を囲む、避難場所として公園等を囲む、浸水・冠水による農作物の病害発生等を回避するために農地を囲むなど適用範囲は広い。

[0046] 図1及び図3に示すように、シート収納用溝部2には、引き上げると連続した平面視多角形状の防水壁6を構成する防水シート3が折り畳むように収納されている。この防水シート3を折り畳む際には、特に角部において、適切に防水シート3が引き出されるように折り畳まれる。折り畳みは、角部の角度、防水シート3の厚さなどにより適切に行われる。防水シート3は、防水性と可撓性を有していればよいが、長期間屋外で供用されることを考慮し、耐水、耐熱、耐オゾン等の耐候性の高いゴムシート、塩ビシート、ターポリン等の材料で構成されており、防水性と衝撃に対する強度を高めるには、単一の防水シートよりも、所謂ゴム引き布の方が望ましい。

[0047] 本実施形態では、四角形の角部だけでなく、四角形を形成する各辺にも、引き上げられた防水シート3を支持する複数の（例えば3本の）支柱4が設けられている。本実施形態では、複数の支柱4は、シート収納用溝部2より

も内側（内水氾濫等から守られる土地又は建物側）に収納可能又は脱着可能に設けられ、上部に防水シート3が吊り下げられるように構成されている。

支柱4の本数はこれよりも多くても少なくてもよい。

[0048] 本実施形態では、各支柱4は、車止めの上下式のボラードの要領で通常時は地面に収納可能となっている。図4に示すように、地面に設ける支柱収納穴4cの深さは、支柱4の高さよりも深く掘削するとよい。支柱4の上部には、例えば、スイベルアイボルト4aが設けられており、その吊環部は自由に回転、倒れ込み等ができるようになっている。図示しないが、支柱4の収納時にスイベルアイボルト4aが支柱4の上部から突出しないように、その座面を凹状にするとよい。又は、使用時に支柱4の上部に設けた雌ネジ部にスイベルアイボルト4aを締結するようにしてもよい。本実施形態の支柱4は、スイベルアイボルト4aに手を掛けて支柱4を引き出すようにしているが、モータ、シリンダなどの電動又は油圧アクチュエータを用いて収納状態と使用状態とを切り換えられるようにしてもよい。

[0049] そして、防水シート3の下端3aは、シート収納用溝部2の保護対象である土地又は建物と反対側に固定されている。防水シート3は、シート収納用溝部2内を一周する形で収納されている。

[0050] 図2に示すように、引き上げられた支柱4は、その下側にロックピン4bを挿通することで、支柱収納穴4c内に戻らないように固定されるようになっている。

[0051] 図3に示すように、防水シート3の上端は、四角形の各辺に設けた複数の支柱4の上部に跨がるように支持された、例えば丸棒材、丸パイプなどよりなる梁部材5に吊り下げされている。具体的には、防水シート3の上端側には、適切な間隔を空けて鳩目孔3bが設けられており、この鳩目孔3bに梁部材5に引っ掛けたシャックル3c又はカラビナが挿通されるようになっている。なお、シャックル3c又はカラビナに限定されず、一部が開閉可能な環状、或いはフック状の吊具ならば適用可能である。使用時には、防水シート3は、上方に向かって支柱4の上部側に傾斜するように引き上げられるよ

うになっている。

[0052] ー水防方法ー

次に、本実施形態に係る水防方法について説明する。

[0053] 図 1 に示すように、平常時などの使用しないときには、防水シート 3 がシート収納用溝部 2 に収納され、支柱 4 の全てが支柱収納穴 4 c に収納されている。このため、見映えがよく、日常生活の妨げにならない。シート収納用溝部 2 は、図示しないグレーチングで覆われている。

[0054] そして、使用時には、グレーチングなどを取り外した上で、図 2 に示すように、まず、全ての支柱 4 をスイベルアイボルト 4 a の吊環部に手を掛けて引き上げ、その下端側の貫通孔（図示せず）にロックピン 4 b を挿通して支柱収納穴 4 c へ戻らないように固定する。

[0055] 次いで、図 3 に示すように、例えば、5 本又は 3 本の支柱 4 の、それぞれの支柱 4 上部のスイベルアイボルト 4 a を引き上げた状態で、その吊環部に梁部材 5 を挿通する。

[0056] そして、例えば、それぞれの一对の支柱 4 間の梁部材 5 にシャックル 3 c を配置する。シャックル 3 c の数は図 3 の例よりも多くても少なくてもよい。

[0057] 次いで、防水シート 3 を引き上げ、その上部側の鳩目孔 3 b にシャックル 3 c を挿通して防水シート 3 を引っ掛ける。この作業を 4 辺の全てで行うと、図 3 に示すように、断面四角形の傾斜した側壁を有する防水壁 6 が完成する。なお、防水壁 6 の外周面となる部分には、絵柄などを描いて外観が悪化しないようにしてもよい。

[0058] なお、図示しないが、このような鳩目孔 3 b にシャックル 3 c を通すのではなく、防水シート 3 の上端に袋とじ部を設け、この袋とじ部内に梁部材 5 を挿通するようにしてもよい。この場合には、支柱 4 に梁部材 5 を固定するためのフックを設けるとよい。

[0059] このように、本実施形態では、シート収納用溝部 2 に収容されていた防水シート 3 を引き上げて支柱 4 に支持させるだけで、土地又は建物の周囲を連

続して覆う平面視多角形の防水壁 6 が完成する。

[0060] また、複数の支柱 4 上部に跨がる梁部材 5 を介して防水シート 3 が支持されるので、強度が増し、防水壁 6 の高さも高くすることができる。

[0061] さらに、支柱 4 についても防水シート 3 と同様に非使用時に収納又は取り除かれるので、見映えがよく、日常生活の妨げにならない。

[0062] 本実施形態では、防水シート 3 を支柱 4 の外側に固定しているので、防水シート 3 にて囲われた領域内に降った雨水をシート収納用溝部 2 に逃がすことができる。

[0063] 本実施形態では、防水シート 3 の下端 3 a をシート収納用溝部 2 の保護対象である土地又は建物と反対側に固定したので、防水シート 3 を引き上げ易く、引き上げた後も支柱 4 上部に向かって斜めに延びるので、防水シート 3 が安定し、収納もし易い。

[0064] したがって、本実施形態に係る水防システム 1 によると、保護対象の保護が必要な部分を覆って容易に浸水を防止することができる。

[0065] 火災保険の保険料の支払い対象とならない、「床上浸水又は地盤面より 45 c m を超える浸水」とならないような軽度な浸水を、防水シート 3 の防水壁 6 単体で効果的に防ぐことができる。

[0066] (実施形態 2)

ー水防システムの構成ー

図 5 及び図 6 は、本発明の実施形態 2 に係る水防システム 101 を示し、主として防水シート 103 の掛け方や支柱の本数が異なる点で、上記実施形態 1 と異なる。なお、以下の各実施形態では、図 1 ～図 4 と同じ部分については同じ符号を付してその詳細な説明は省略する。

[0067] 本実施形態の水防システム 101 は、上記実施形態 1 と同様に平面視四角形状の防水シート固定部としてのシート収納用溝部 102 を有し、このシート収納用溝部 102 内に連続する防水シート 103 が折り畳まれて収納されている。その内側（防水される側）には、例えば、4 本の支柱 104 が垂直に立てられている。各支柱 104 の上側には、例えば、L 字状の係止部とし

てのフック１０４ a が設けられている。支柱１０４は、４本以上設けてもよい。

[0068] 防水シート１０３の下端１０３ a は、上記実施形態１と異なり、シート収納用溝部１０２の保護対象である土地又は建物と反対側に設けられていなくてもよい。

[0069] 防水シート１０３の上端には、被係止部、孔部としての鳩目孔１０３ b が、フック１０４ a に掛けられるように構成されている。これらの鳩目孔１０３ b は、少なくともフック１０４ a の数だけフック１０４ a に対応する位置にあればよい。

[0070] なお、図示しないが、防水シート１０３の上端に袋とじ部を設け、この袋とじ部に被係止部としてのパイプを挿通し、そのパイプの両端部を物干し竿のような要領で係止部としてのフック１０４ a にかけてもよいし、さらにパイプの長手方向中間部を袋とじ部の空いた部分からフック１０４ a にかけてもよい。また、防水シート１０３に一体に梁部材を設けておき、この梁部材の被係止部（例えば、その両端部）をフック１０４ a にかけてもよい。

[0071] 防水シート１０３側の被係止部としてフックが設けられ、支柱１０４側に係止部としての孔部やフックが設けられていてもよい。

[0072] ー水防方法ー

次に、本実施形態に係る水防方法について説明する。

[0073] 図示しないが、非使用時には、図１と同様に防水シート１０３は、シート収納用溝部１０２に折り畳まれて収納されているので、見映えがよく、日常生活の妨げにならない。支柱１０４は、上記実施形態１のように地中に収納できるようにしてもよいし、シート収納用溝部１０２等に収納していたものを使用時に取り付けてもよい。

[0074] 内水氾濫時などの使用時には、まず、少なくとも角部に支柱１０４を起立させる。

[0075] 次いで、シート収納用溝部１０２の各辺の防水シート１０３を順番に引き上げ、その上端の鳩目孔１０３ b にフック１０４ a を掛ける。

[0076] すると、図5及び図6に示すような、断面4角形の防水壁106が完成する。

[0077] 本実施形態では、極めて簡単な構造であり、作業性もよい。比較的小規模な建物等を保護するのに適している。

[0078] (実施形態3)

ー水防システムの構成ー

図7及び図8は、本発明の実施形態3に係る水防システム201を示し、主としてウインチ208を用いて防水シート203を引き上げる点で上記実施形態1及び2と異なる。

[0079] 本実施形態の水防システム201は、上記実施形態1及び2と同様に平面視四角形状の防水シート固定部としてのシート収納用溝部202を有し、このシート収納用溝部202内に連続する防水シート203が折り畳まれて収納されている。

[0080] 複数の支柱204のうちの少なくとも一部（本実施形態では2本）の支柱204の上部には、滑車204aが設けられている。滑車204aのない、残りの2本の支柱204の上部には、アイボルト204bが固定されている。

[0081] 滑車204aのある支柱204に掛けられる防水シート203の上部の一辺には、他の支柱204に向かって延びるパイプ部材205が設けられている。例えば、パイプ部材205が防水シート203の上端に接着、ボルト結合等により固定されている。パイプ部材205ではなく、袋とじ部（図示せず）を防水シート203の上端の一辺に形成していてもよい。

[0082] そして、このパイプ部材205（又は袋とじ部）に滑車204aから延びるワイヤ207が通されている。

[0083] このワイヤ207の先端は、他の支柱204の上部のアイボルト204bに連結されている。

[0084] 滑車204aに掛けられたワイヤ207が、電動又は油圧駆動のウインチ208によって巻き取られることで、防水シート203が支柱204の上側

に引き上げられるように構成されている。防水シート203の高さは、ウインチ208の巻き取り量によって内水氾濫による水を止水可能な高さまで調整できるようにしてもよい。

[0085] なお、一对の支柱204の間にさらに支柱を設け、その支柱のフックにパイプ部材205を引っ掛けてもよい。この中間の支柱の部分では、防水シート203は平面視で折れ曲がってなくてよい。

[0086] また、防水シート203の対向する2面にワイヤ207を通す構成としているが、4面全てにパイプ部材205又は袋とじ部を介してワイヤ207を通し、1台のウインチ208によってワイヤ207を巻き取る構成としてもよい。

[0087] ー水防方法ー

次に、本実施形態に係る水防システム201の作動について説明する。

[0088] まず、グレーチングなどを外し、4本の支柱204を起立させる。なお、図7に示すように、常にこれらの支柱204が設けられていてもよい。

[0089] そして、例えば、シート収納用溝部202に収納されているパイプ部材205にワイヤ207を通し、その他端を対応するアイボルト204bに結合する。なお、図7に示すように、ワイヤ207は非使用時にすでにアイボルト204bにかけられていてもよく、その場合には、すぐに防水壁206を形成できて有利である。

[0090] 両方のワイヤ207及びウインチ208について準備が整うと、それぞれのウインチ208を駆動してワイヤ207を巻き始める。

[0091] すると、パイプ部材205が順次引き上げられ、結果として防水シート203が引き上げられて図8に示すように、断面四角形の防水壁206が完成する。

[0092] このように、本実施形態では、ウインチ208によって滑車204aに掛けられたワイヤ207を引っ張ることで、そのワイヤ207が通されたパイプ部材205又は袋とじ部が引き上げられてその一辺の防水シート203が引き上げられる。

- [0093] ウインチ208の駆動力を用いているため、重量が重い防水シート203であっても、防水壁206の設置を容易かつ確実に行われる点で有利である。
- [0094] また、剛性のあるパイプ部材205又は袋とじ部にワイヤ207が通されているので、ワイヤ207をウインチ208で巻き上げたときに防水シート203の上端で撓み等が生じにくい。
- [0095] なお、以上の実施形態は、本質的に好ましい例示であって、本発明、その適用物や用途の範囲を制限することを意図するものではない。
- [0096] 例えば、上記各実施形態では、平面視四角形状の防水壁6, 106, 206を設けたが、平面視で、円形、楕円形、長円形などの湾曲した形状が含まれていてもよい。また、防水壁6, 106, 206を設けなくても、一部に擁壁があるような場合には、全周ではなく、それ以外の必要な領域にのみ防水壁を設ければよい。このような場合には、その形状に合わせてシート収納用溝部2, 102, 202及び支柱4, 104, 204を配置すればよい。さらに、平面視で一部がへこむような場合、その隅角部は、保護対象の土地や建物と反対側（防水シート3, 103, 203の外側）に支柱4, 104, 204が配置されてもよい。その場合も、防水シート3, 103, 203の下端は、シート収納用溝部2, 102, 202の、保護対象である土地又は建物と反対側に固定するとよい。
- [0097] 上記各実施形態では、防水シート3, 103, 203は、折り畳んでシート収納用溝部2, 102, 202に収容するようにしているが、一部丸めて収納してもよい。また、シート収納用溝部2, 102, 202を掘らない場合には、地面に直接又は地面に置いたボックス内に折り畳んだ又は丸めた防水シート3, 103, 203を配置してもよい。
- [0098] さらに、上記各実施形態では、非常時に防水シート3, 103, 203を引き上げるようにしているが、場合によっては、平常時においても引き上げた状態で長期間保つようにしてもよい。
- [0099] 支柱4, 104, 204は、倉庫内など別の場所に保管していたものを使

用時に持ち込んでもよいし、常時起立させていてもよい。例えば、保護対象としての農地を囲むような場合、イノシシよけの支柱として使用していたものを、防水シートを吊り下げることにより用いてもよい。

符号の説明

[0100]	1	水防システム
	2	シート収納用溝部（防水シート固定部）
	3	防水シート
	3 a	下端
	3 b	鳩目孔（孔部）
	3 c	シャックル
	4	支柱
	4 a	スイベルアイボルト
	4 b	ロックピン
	4 c	支柱収納穴
	5	梁部材
	6	防水壁
	1 0 1	水防システム
	1 0 2	シート収納用溝部（防水シート固定部）
	1 0 3	防水シート
	1 0 3 a	下端
	1 0 3 b	鳩目孔（孔部、被係止部）
	1 0 4	支柱
	1 0 4 a	フック（係止部）
	1 0 6	防水壁
	2 0 1	水防システム
	2 0 2	シート収納用溝部（防水シート固定部）
	2 0 3	防水シート
	2 0 4	支柱

2 0 4 a	滑車
2 0 4 b	アイボルト
2 0 5	パイプ部材
2 0 6	防水壁
2 0 7	ワイヤ
2 0 8	ウインチ

請求の範囲

- [請求項1] 保護対象である土地又は建物の周囲に連続して設置される防水シート固定部と、
前記防水シート固定部に下端が固定され、前記土地又は建物の周囲を連続して覆う防水シートと、
前記防水シート固定部の近傍に設置され、前記防水シートを支持する複数の支柱とを備え、
前記防水シートは、前記防水シート固定部に固定可能であると共に、引き上げられて、前記複数の支柱の上部に固定可能であり、
前記防水シートが引き上げられて前記上記複数の支柱の上部に固定された状態で、平面視で前記土地又は建物の周囲の角部にある支柱の部分で折れ曲がり、前記防水シートによって連続的に防水壁が形成される
ことを特徴とする水防システム。
- [請求項2] 前記防水シート固定部は、連続して掘られたシート収納用溝部を含み、
前記防水シートは、前記シート収納用溝部に折り畳んで又は丸めて収納され、引き上げると連続した防水壁を構成するように構成されている
ことを特徴とする請求項 1 に記載の水防システム。
- [請求項3] 前記防水シートの下端が、前記シート収納用溝部の前記保護対象である土地又は建物と反対側に固定されている
ことを特徴とする請求項 2 に記載の水防システム。
- [請求項4] 前記防水シートは、複数の支柱の上部に跨がるように支持された梁部材を介して吊り下げされている
ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の水防システム。
- [請求項5] 前記防水シートに梁部材を一体的に設け、
前記梁部材を複数の支柱の上部に跨がるように支持させることで、

前記防水シートによって連続的に防水壁が形成される
ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の防水システム。

[請求項6] 前記複数の支柱には、係止部が設けられており、
前記防水シートに設けた被係止部が、前記係止部に掛けられるよう
に構成されている
ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の水防システム。

[請求項7] 前記防水シートの上部には、パイプ部材又は袋とじ部が設けられ、
前記パイプ部材又は袋とじ部にワイヤが通され、
前記ワイヤを介して前記防水シートが前記支柱に吊り下げられてい
る
ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の水防システム。

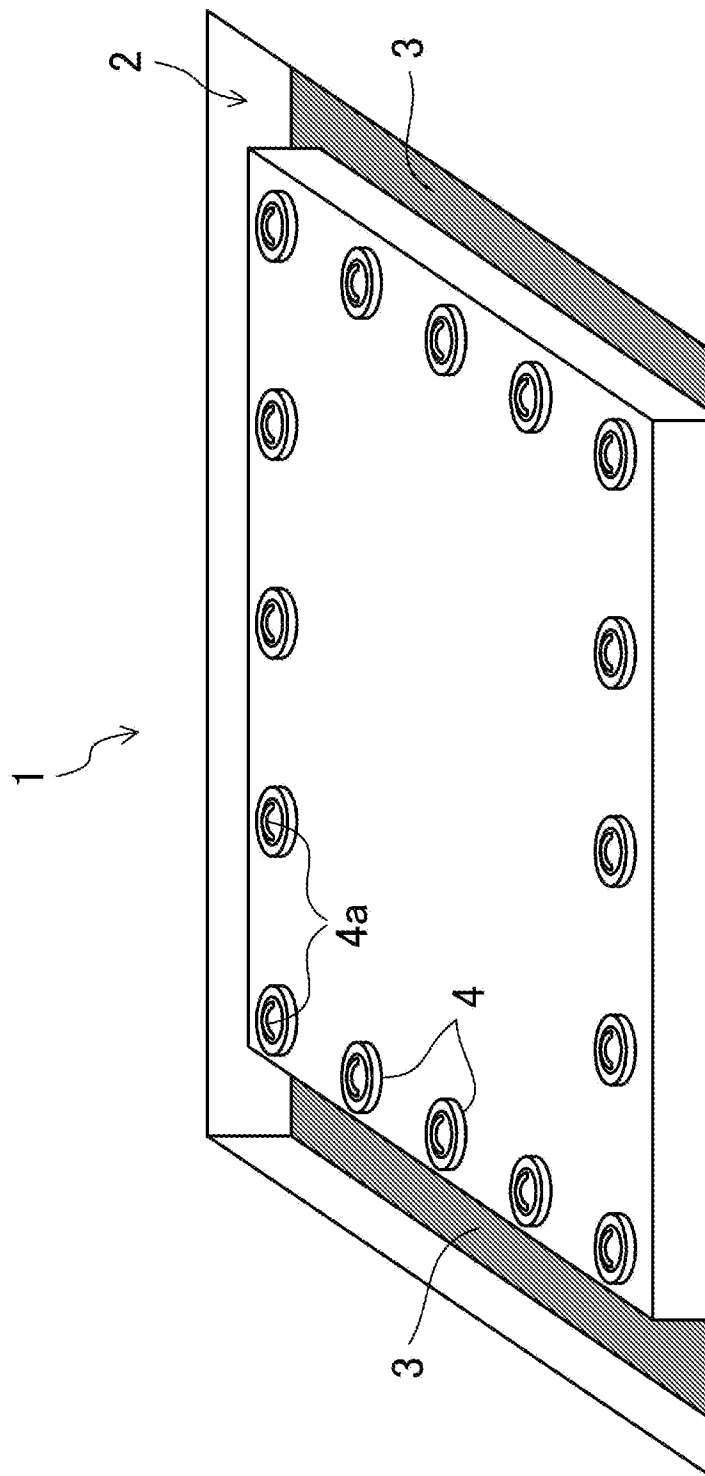
[請求項8] 前記複数の支柱は、前記防水シート固定部近傍に収納可能又は脱着
可能に設けられ、上部に前記防水シートが吊り下げられるように構成
されている
ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の水防システム。

[請求項9] 保護対象である土地又は建物の周囲に連続して防水シート固定部を
設け、
前記防水シート固定部に折り畳んで又は丸めて、連続して防水シー
トを配置し、
使用時に、前記防水シートを引き上げて前記土地又は建物の周囲の
複数の支柱に支持することにより、前記防水シートにより前記土地又
は建物の周囲を平面視で前記土地又は建物の周囲の角部にある支柱の
部分で折れ曲がるようにして、連続して覆う防水壁を形成する
ことを特徴とする水防方法。

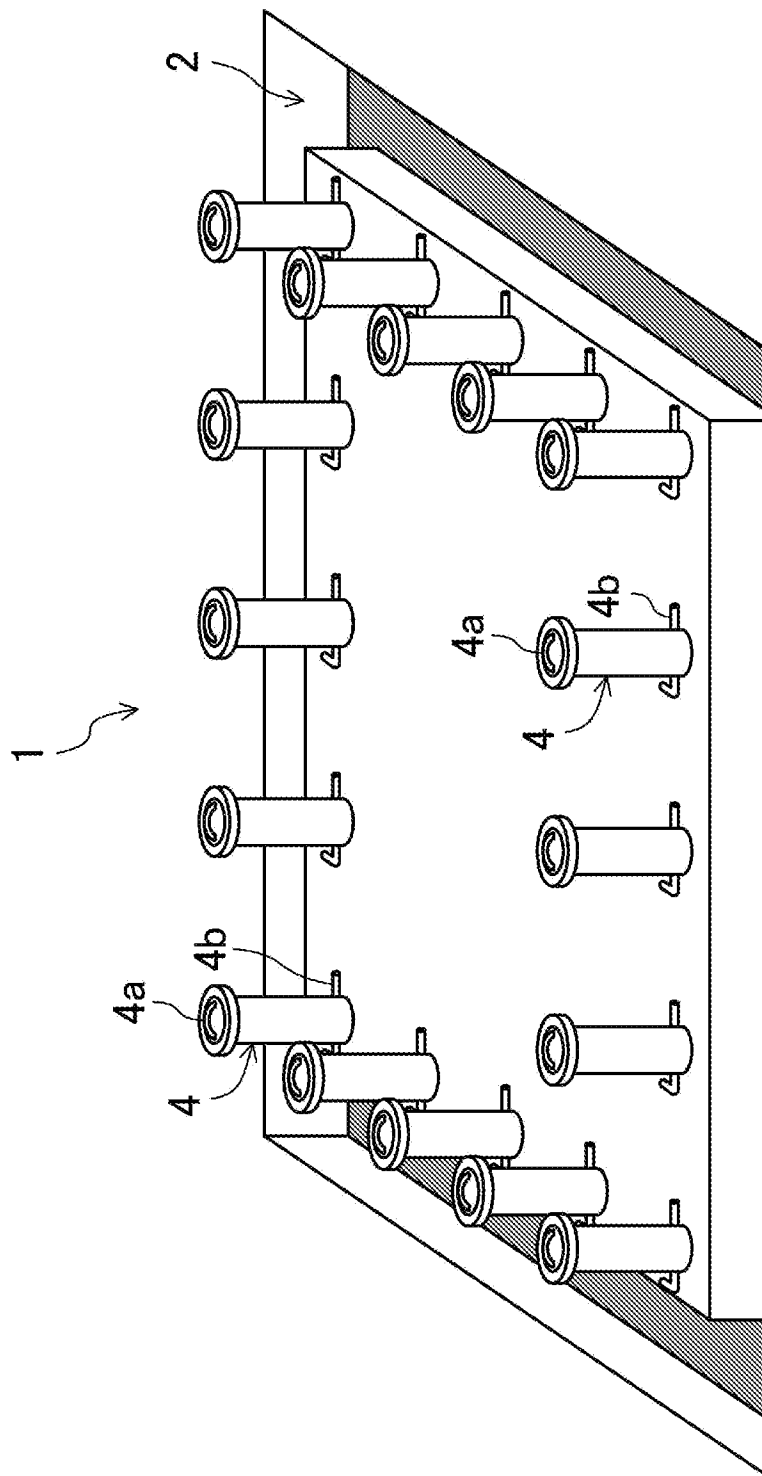
[請求項10] 前記防水シート固定部として連続してシート収納用溝部を掘り、
前記シート収納用溝部に折り畳んで又は丸めて、連続して前記防水
シートを収納しておく
ことを特徴とする請求項 9 に記載の水防方法。

- [請求項11] 前記複数の支柱の上部に跨がるように梁部材を支持し、
前記梁部材を介して前記防水シートを吊り下げる
ことを特徴とする請求項9又は10に記載の水防方法。
- [請求項12] 前記防水シートに梁部材を一体的に設け、
前記梁部材を複数の支柱の上部に跨がるように支持させることで、
前記防水シートによって連続的に防水壁を形成する
ことを特徴とする請求項9又は10に記載の水防方法。
- [請求項13] 前記防水シートの上部に、パイプ部材又は袋とじ部を設け、
前記パイプ部材又は袋とじ部にワイヤを通し、
前記ワイヤを介して前記防水シートを前記支柱に吊り下げる
ことを特徴とする請求項9又は10に記載の水防方法。
- [請求項14] 前記防水シート固定部の近傍に収納してある前記複数の支柱を使用
時に起立させる工程を含む
ことを特徴とする請求項9又は10に記載の水防方法。

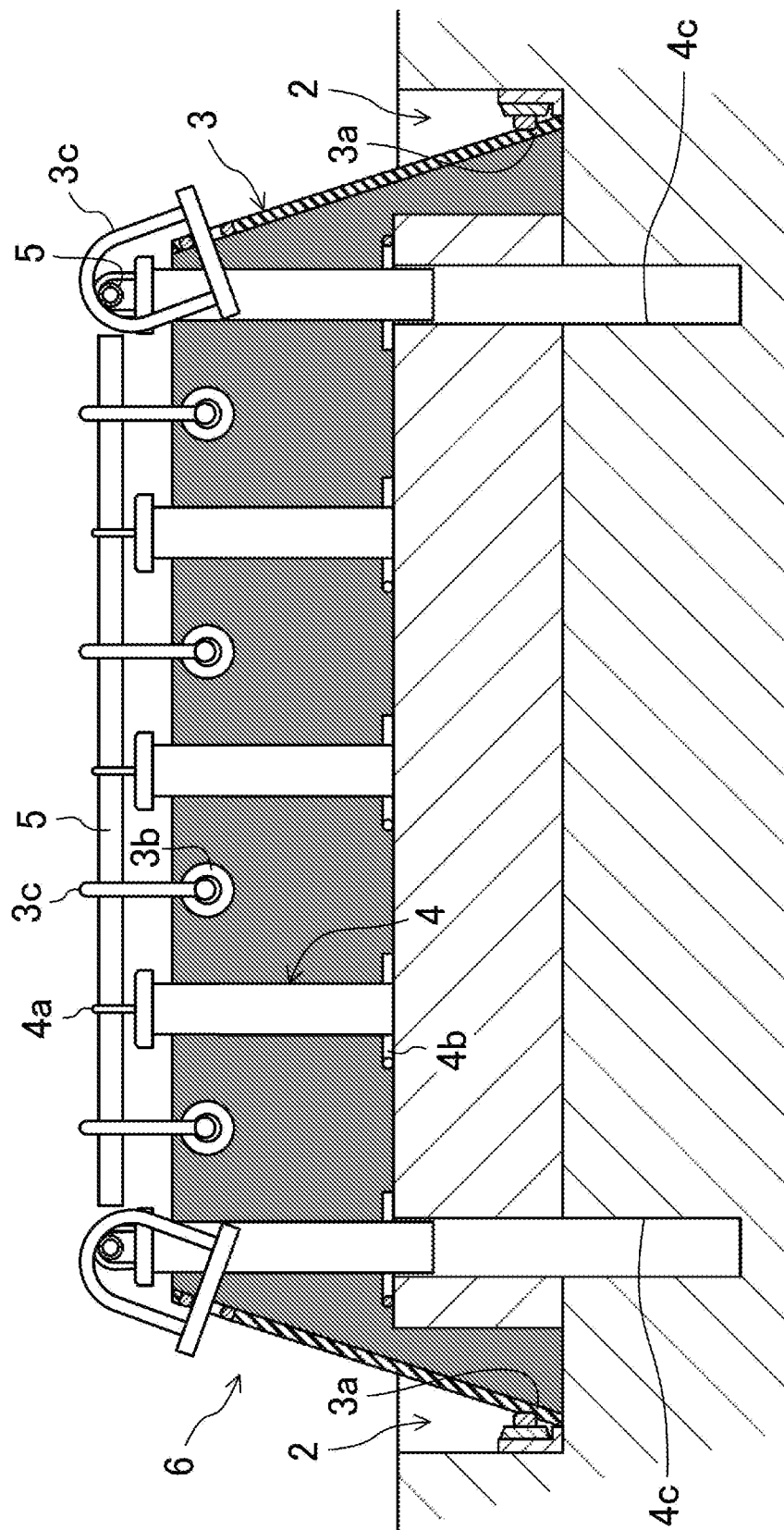
[図1]



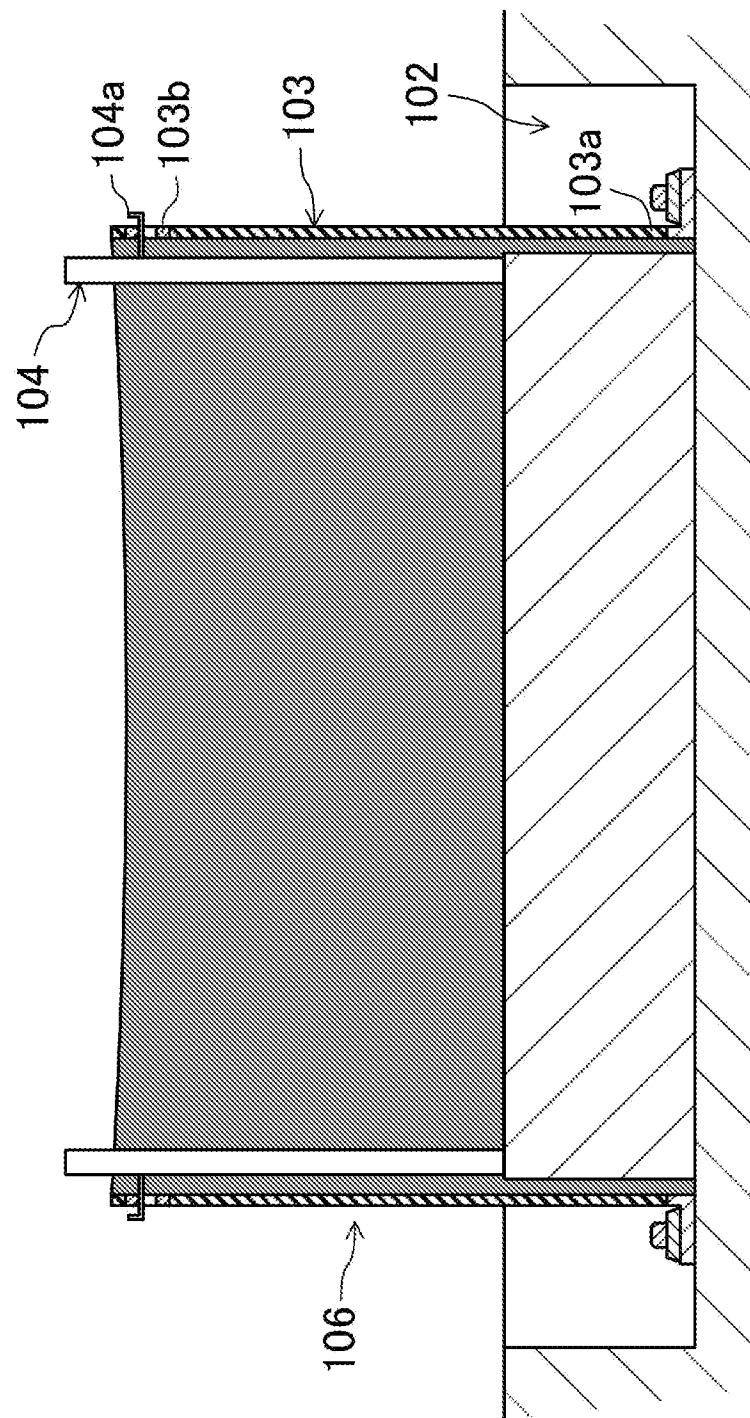
[図2]



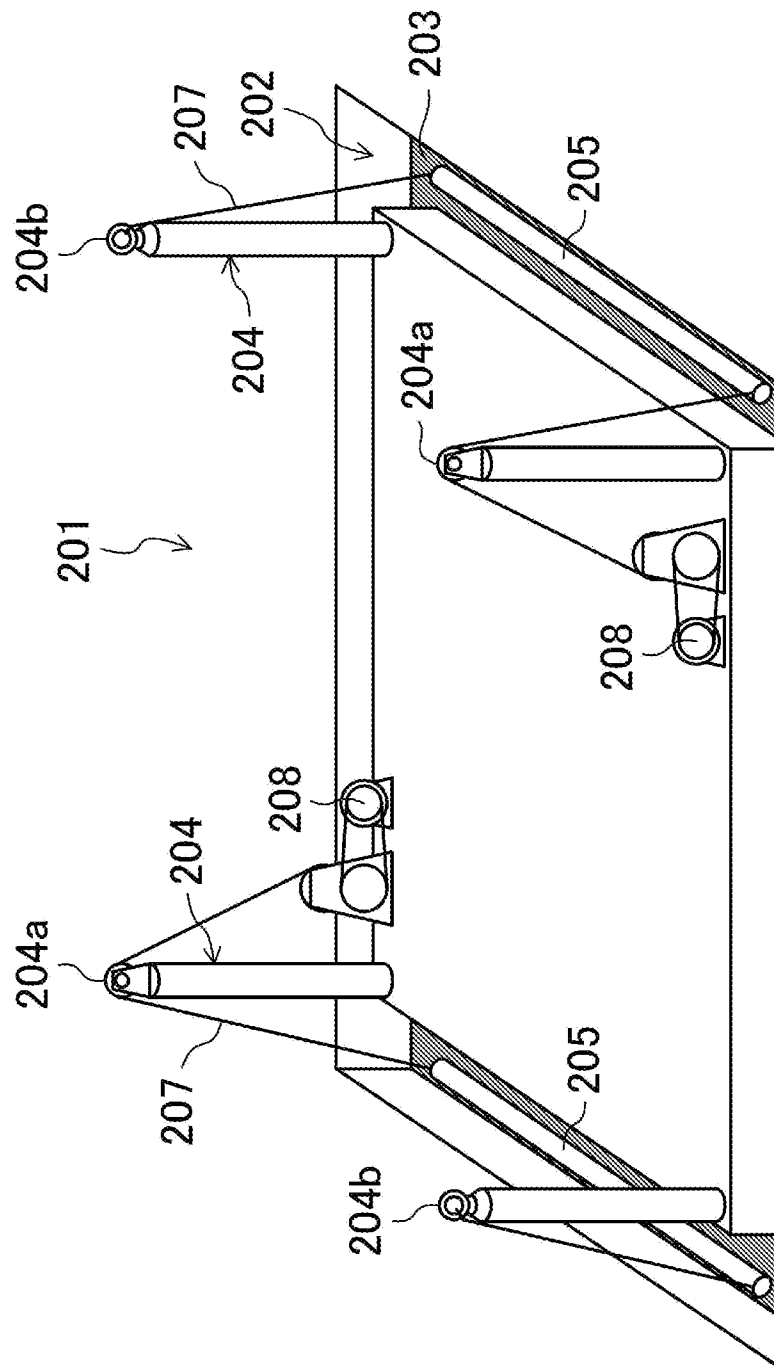
[図4]



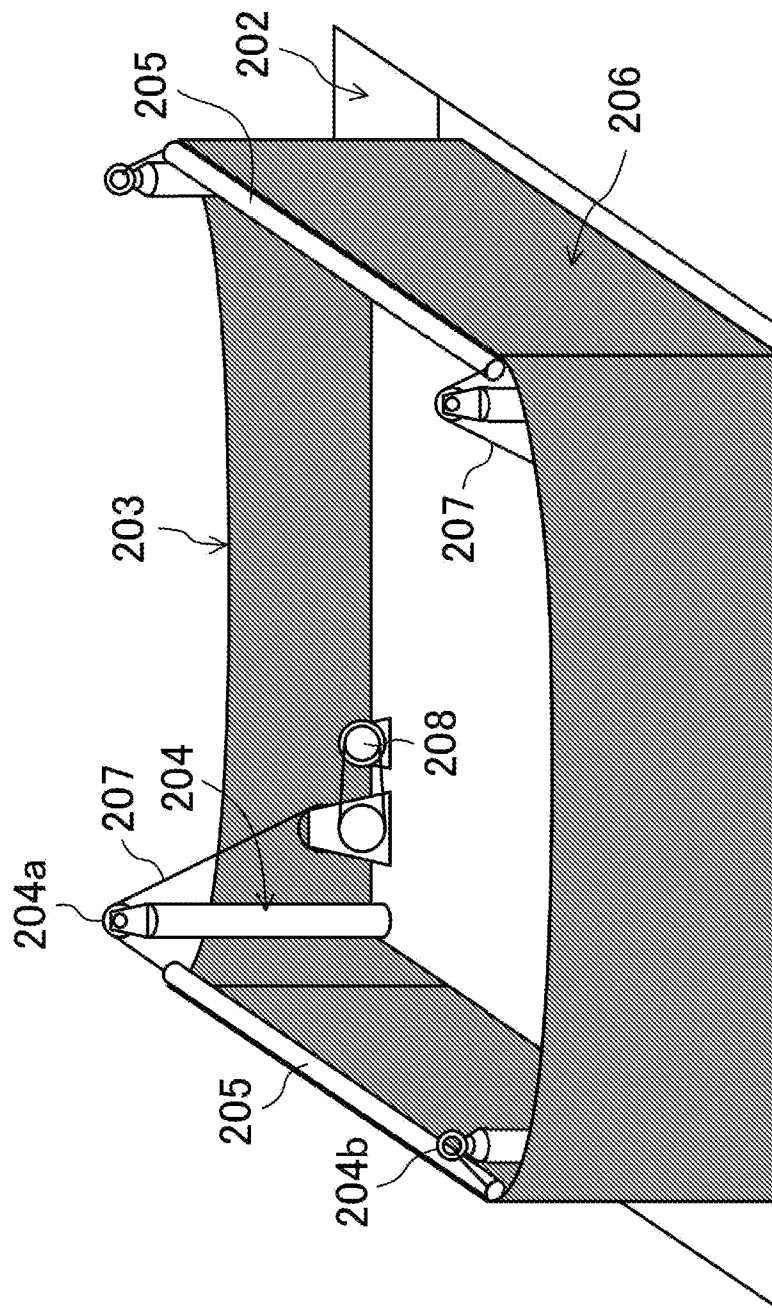
[図6]



[図7]



【図8】



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/013017

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*E06B 5/00*(2006.01)i; *E04H 9/14*(2006.01)i

FI: E06B5/00 Z; E04H9/14 Z

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)

E06B5/00; E04H9/14

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 1971-2023

Registered utility model specifications of Japan 1996-2023

Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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.
Y	JP 2023-3358 A (TRUST CORP. CO., LTD.) 11 January 2023 (2023-01-11) paragraphs [0016]-[0027], fig. 1-6	1-14
Y	JP 2008-88791 A (SAKANE KANKYO DESIGN JIMUSHO KK) 17 April 2008 (2008-04-17) paragraphs [0016]-[0031], fig. 1-13	1-14
Y	JP 2022-120564 A (HOKOKU KOGYO CO., LTD.) 18 August 2022 (2022-08-18) paragraph [0036], fig. 2, 3, 6	4-5, 11-12
Y	JP 6734121 B2 (SUZUKI SHUTTER CO., LTD.) 05 August 2020 (2020-08-05) paragraph [0022], fig. 3, 4	7, 13
Y	JP 6676707 B2 (ILC DOVER LP) 08 April 2020 (2020-04-08) paragraph [0020], fig. 2, 5	8, 14



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 May 2023

Date of mailing of the international search report

30 May 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)

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/JP2023/013017

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2023-3358	A	11 January 2023	(Family: none)	
JP	2008-88791	A	17 April 2008	(Family: none)	
JP	2022-120564	A	18 August 2022	(Family: none)	
JP	6734121	B2	05 August 2020	(Family: none)	
JP	6676707	B2	08 April 2020	US 2016/0083918 A1 paragraph [0026], fig. 2, 5	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） E06B 5/00(2006.01)i; E04H 9/14(2006.01)i FI: E06B5/00 Z; E04H9/14 Z		
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）） E06B5/00; E04H9/14		
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 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2023年 日本国実用新案登録公報 1996-2023年 日本国登録実用新案公報 1994-2023年		
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）		
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
Y	JP 2023-3358 A（株式会社トラストコーポレーション）11.01.2023（2023-01-11） [0016]－[0027], [図1]－[図6]	1-14
Y	JP 2008-88791 A（有限会社坂根環境デザイン事務所）17.04.2008（2008-04-17） [0016]－[0031], [図1]－[図13]	1-14
Y	JP 2022-120564 A（豊国工業株式会社）18.08.2022（2022-08-18） [0036], [図2], [図3], [図6]	4-5, 11-12
Y	JP 6734121 B2（株式会社鈴木シャッター）05.08.2020（2020-08-05） [0022], [図3], [図4]	7, 13
Y	JP 6676707 B2（アイエルシー・ドーバー・リミテッド・パートナーシップ） 08.04.2020（2020-04-08） [0020], [図2], [図5]	8, 14
☐ 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。		
* 引用文献のカテゴリー “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 “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 “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） “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 “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 “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 “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 “&” 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 11.05.2023		国際調査報告の発送日 30.05.2023
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） 家田 政明 2R 9319 電話番号 03-3581-1101 内線 3285

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/JP2023/013017

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2023-3358	A	11.01.2023	(ファミリーなし)	
JP	2008-88791	A	17.04.2008	(ファミリーなし)	
JP	2022-120564	A	18.08.2022	(ファミリーなし)	
JP	6734121	B2	05.08.2020	(ファミリーなし)	
JP	6676707	B2	08.04.2020	US 2016/0083918 A1	
				[0026], FIG.2, FIG.5	