

(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
2025年1月23日(23.01.2025)



(10) 国際公開番号

WO 2025/018331 A1

(51) 国際特許分類:

C04B 28/02 (2006.01) C04B 22/06 (2006.01)
B28C 7/04 (2006.01) C04B 22/12 (2006.01)
C04B 14/10 (2006.01) C09K 17/02 (2006.01)
C04B 18/30 (2006.01) E04C 1/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2024/025459

(22) 国際出願日: 2024年7月16日(16.07.2024)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2023-116722 2023年7月18日(18.07.2023) JP

(71) 出願人: 株式会社エイケン(EIKEN CO. LTD.)
[JP/JP]; 〒1580094 東京都世田谷区玉川4
丁目3番15号 サントピアニ子玉川第
2502号室 Tokyo (JP).

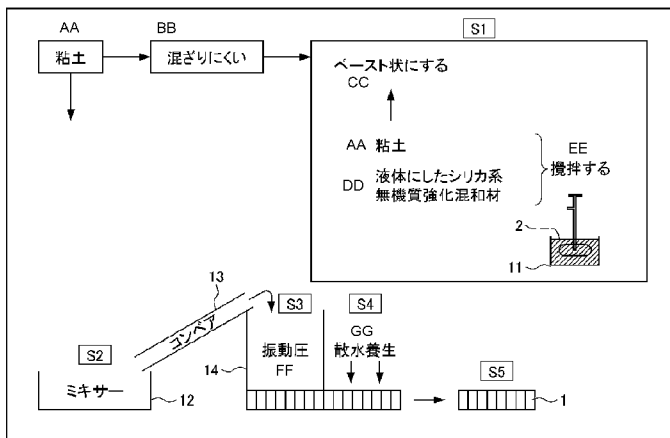
(72) 発明者: 蜂谷 英明 (HACHIYA Hideaki);
〒1560054 東京都世田谷区桜丘3-2
5-9 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 岩池 満, 外 (IWAIKE Mitsuru et al.);
〒1000005 東京都千代田区丸の内1-7-
12 サピアタワー Tokyo (JP).

(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.

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING SOIL SOLIDIFIED PRODUCT

(54) 発明の名称: 土固化形成物の製造方法



12 Mixer
13 Conveyor
AA Clay
BB Difficult to mix
CC Formed into paste
DD Silica-based inorganic reinforcement admixture in liquid state
EE Stir
FF Vibratory pressure
GG Water spray curing

(57) Abstract: The present invention provides a method for producing a soil solidified product in which mixing of cement into a clay is well done. Disclosed is a method for producing a soil solidified product which contains a clay, cement, and a predetermined material, and which is solidified into a predetermined shape. This method for producing a soil solidified product includes: a first step S1 in which a clay is formed into a paste with use of a silica-based inorganic reinforcement admixture that is in a liquid state; and a second step S2 in which cement and the predetermined material are mixed into the clay that has been formed into a paste in the first step S1. The soil solidified product is any one of bricks, building blocks, interlocking blocks, and secondary products.

[続葉有]

(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))

(57) 要約: 粘土に対するセメントの混ぜ合わせが良好となる、土固化形成物の製造方法を提供すること。粘土とセメントと所定材料とを含み所定形状に固化させて形成される土固化形成物の製造方法は、液体にしたシリカ系無機質強化混和材を用いて粘土をペースト状にする第1工程S1と、第1工程S1でペースト状にされた粘土に対しセメント及び所定材料を混ぜ合わせる第2工程S2とを含む。土固化形成物は、レンガ、ブロック、インターロッキング、二次製品のうち何れかである。

明 細 書

発明の名称：土固化形成物の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、土固化形成物の製造方法に関する。

背景技術

[0002] 例えば建材として使用されるレンガは、天然の粘性のある土（粘土質の土（粘土））を練り上げてプレスし、ある程度乾燥させてから焼成することで製造されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2020-153181号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、特許文献1の技術を含め従来の技術では、粘土に対してセメントを混ぜようとする、その混ぜ合わせが十分にできず、土固化形成物（例えばレンガ）の強度等にバラツキが生じてしまうという状況であった。

[0005] 本発明は、このような状況を鑑みてなされたものであり、粘土に対するセメントの混ぜ合わせが良好となる、土固化形成物の製造方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 前述の目的を達成するため、本発明の一態様の土固化形成物の製造方法は、

粘土とセメントと所定材料とを含み所定形状に固化させて形成される土固化形成物の製造方法であって、

液体にしたシリカ系無機質強化混和材を用いて前記粘土をペースト状にする第1工程と、

ペースト状にされた前記粘土に対し前記セメント及び前記所定材料を混ぜ

合わせる第2工程と、
を含む。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、粘土に対するセメントの混ぜ合わせが良好となる、土固化形成物の製造方法を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明の一実施形態に係る土固化形成物の製造方法の概要を示す図である。

[図2]土固化形成物の製造方法を示すフローチャートである。

[図3]試験体の表面を示す平面図である。

[図4]試験体の側面を示す側面図である。

[図5]凍結融解試験結果（質量）を示す図である。

[図6]凍結融解試験結果（質量変化率）を示す図である。

[図7]凍結融解試験結果（外観観察（凍結融解の回数1回から4回））を示す図である。

[図8]凍結融解試験結果（外観観察（凍結融解の回数5回から8回））を示す図である。

[図9]凍結融解試験結果（外観観察（凍結融解の回数9回から12回））を示す図である。

[図10]凍結融解試験結果（外観観察（凍結融解の回数13回から15回））を示す図である。

[図11]凍結融解試験結果（外観観察（凍結融解の回数16回から19回））を示す図である。

[図12]凍結融解試験結果（外観観察（凍結融解の回数20回から23回））を示す図である。

[図13]凍結融解試験結果（外観観察（凍結融解の回数24回から26回））を示す図である。

[図14]凍結融解試験結果（外観観察（凍結融解の回数27回から30回））

を示す図である。

[図15]凍結融解の回数15回終了時の試験体の外観（表面）を示す図である

。

[図16]凍結融解の回数20回終了時の試験体の外観（表面）を示す図である

。

[図17]凍結融解の回数25回終了時の試験体の外観（表面）を示す図である

。

[図18]凍結融解の回数30回終了時の試験体の外観（表面）を示す図である

。

[図19]凍結融解の回数30回終了時の試験体の外観（側面）を示す図である

。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本発明の実施形態について、図面を用いて説明する。

[0010] 図1は、本発明の一実施形態に係る土固化形成物の製造方法の概要を示す図である。

[0011] 本実施形態では、土固化形成物の一例としてレンガ1を挙げて以下にその製造方法を説明する。

レンガ1は、様々なサイズがあり、また、種類や用途、サイズに応じて呼び方も様々ある。

ここでは、直方体で後述するようなサイズ（例えば200mm×100mm×60mm）のものが対象となる。

なお、レンガ1以外の土固化形成物としては、ブロック、インターロッキング、例えば縁石のような二次製品等が挙げられるものとする（このような土固化形成物であることから、サイズは本明細書に記載のサイズに限らないものとする（形状もブロック、インターロッキング、二次製品等に適した形状になり、上述の直方体に限らないものとする））。

[0012] レンガ1を構成する材料としては、粘土と、セメントと、所定材料とが挙げられる。

粘土は、天然の粘性のある土（粘土質の土）であって、採取地等は特に限定されないものとする。

上述の粘土質とは、粒子径が $75\mu\text{m}$ 以下で、さらに土粒子が50%以上含まれる土質のことをいう。

なお、粘土に限らず、土であってもレンガ1を構成する材料として適用可能であるのは勿論である。

[0013] 本実施形態で使用する粘土は、粘性の度合いを高粘度、中粘度、及び低粘度とすれば、低粘度と中粘度の間くらいである。

上述の低粘度とは、接着剤（溶剤系）、生物学的流体、化学品、化粧品、乳製品、インク、各種ジュース、ラテックス、油類、ペイントおよび塗布剤、薬品、ポリマー溶液、ゴム溶液、溶剤等のような粘度のことをいうものとする。

また、中粘度とは、接着剤（ホットメルト）、セラミックスラリー、クリーム、乳製品、樹脂、インク（スクリーン印刷）、有機系ゾル、ペイント、紙コーティング液、紙パルプ、塑性ゾル、表面コーティング剤、歯ミガキ用ペースト等のような粘度のことをいうものとする。

また、高粘度とは、アスファルト、コーキングコンパウンド、チョコレート、エポキシ、ゲル、インク（ボールペン、オフセット、リトグラフ）、糖蜜、ペースト類、ピーナッツバター、パテ、屋根用シーラント、シートモールディングコンパウンド、タール等のような粘度のことをいうものとする。

[0014] 上述のセメントは、例えば建築材料として用いられるもので、コンクリートやモルタルをつくるための一次加工製品である。

上述の所定材料としては、例えば砂、海砂、及び浚渫土が挙げられ、これらのうち少なくとも1種が含まれるものとする。

本実施形態で使用する上述の砂の粒形については、特に限定するものではないが、中目（中目砂）を採用するものとする。

上述の砂は、珪砂を含むものとする。

上述の所定材料、即ち砂、海砂、及び浚渫土は、レンガ1を製造する現地

で調達可能な材料である。また、粘土や土も現地で調達可能であることから、レンガ1は、後述するシリカ系無機質強化混和材を用意することで地産地消の例えば建材とすることができる。

浚渫土を材料として採用することにより、肥沃な農地土壌の採取抑制につながるることができる。

例えば途上国においてレンガ1を製造する場合を考えると、耕作地の土を材料にする必要がなく、非耕作地の拡大につながらない。

[0015] レンガ1を構成する上述の材料の比率、即ち粘土：セメント：所定材料は、1：1：4乃至7になることが好ましい（粘土が1、セメントが1、所定材料が4乃至7）。

このような比率で材料を入れて攪拌するにあたり、液体にしたシリカ系無機質強化混和材も入れるようにする。

[0016] 上述のシリカ系無機質強化混和材は、無機質強化材や無機質混和材とも呼ばれ、所謂セメント混和材（セメント混和剤）である。

シリカ系無機質強化混和材は、二酸化ケイ素（例えば3.0kg）、塩化カルシウム（例えば7.0kg）、水酸化カルシウム（例えば5.5kg）、塩化カリウム（例えば7.0kg）、その他薬品が含まれており、パウダー状になっている（ここでの構成及び数量は一例であり、限定されないものとする）。

シリカ系無機質強化混和材としては、株式会社エイケン製の「ECO5000」（商品名）等が好適である（土壌固化の性能を有している（海水を含んだ土砂等も可）ため、無焼成であってもレンガ1の強度を十分に持たせることができる）。

パウダー状になっている理由としては、輸送コストや作業性を考慮したためである。「ECO5000」の場合、現場で30乃至50倍に水で希釈して使用する（パウダー状に限らず、水溶液タイプのものとしてもよい）。

なお、「ECO5000」の場合、水で攪拌した時のpHは中性を示す値が得られている。

[0017] 上述の材料を単に全て入れて攪拌すると混ざり難く、そのため以下で説明する工程（第1工程S1）を経ることが、粘土に対するセメントの混ぜ合わせを良好にすることができる。

[0018] ここからは図2も参照しながら説明する。

図2は、土固化形成物の製造方法を示すフローチャートである。即ち、例えばレンガ1の製造方法を示すフローチャートである。

レンガ1は、第1工程S1乃至第5工程S5を順に経ることにより、製造されるようになっている。

[0019] 第1工程S1は、液体にしたシリカ系無機質強化混和材を用いて粘土をペースト状にする工程である。

具体的には、パウダー状になっているシリカ系無機質強化混和材を、当該シリカ系無機質強化混和材に適した量の水を加えて液体にする。

粘土とシリカ系無機質強化混和材との比率は、当該粘土が1に対して当該シリカ系無機質強化混和材が0.4乃至0.6になる。

本実施形態では、粘土が1に対してシリカ系無機質強化混和材が0.5となるように比率が設定されている。

シリカ系無機質強化混和材の上述の比率は、0.5に対してプラスマイナス10%の幅を持たせて設定されている。下限の0.4は、セメントとの反応面を考慮し、上限の0.6はコスト面を考慮して設定されている。

[0020] シリカ系無機質強化混和材をパウダー状から液体にした後は、当該液体にしたシリカ系無機質強化混和材と、粘土とを攪拌機11に入れて3分乃至4分攪拌し、ペースト状の粘土（ペースト状粘土2）をつくる。

なお、上述の攪拌時間（3分乃至4分）は、粘土の量や液体にしたシリカ系無機質強化混和材等の量によって異なることから、一例の攪拌時間であるものとする。

[0021] 第2工程S2は、ペースト状にされた粘土に対しセメント及び所定材料を混ぜ合わせる工程である。

具体的には、ペースト状粘土2に対しセメント及び所定材料をミキサー1

2にて混ぜ合わせて攪拌物（図示省略）をつくる工程である。

本実施形態では、ミキサー12内の含水率が55乃至60%を計測するように混ぜ合わせが行われるようになっている（一例であるが、上限値として例えば含水率60%が設定されるものとする）。

なお、第2工程S2は、ペースト状にされた粘土（ペースト状粘土2）に対し先ずセメントを入れて攪拌し（攪拌時間は1乃至2分、量によっては3分乃至5分）、次にこの攪拌の後に所定材料を混ぜ合わせる工程としてもよいものとする。

[0022] 第3工程S3は、ミキサー12で攪拌された図示しない攪拌物を所定の製造機14に流し込んで例えば振動及び上から圧をかけるような工程である。

具体的には、図示しない攪拌物をミキサー12から例えばコンベア13を用いて製造機14に流し込み、この後に例えば振動及び上から圧をかけて焼成することなく製造する工程である。

[0023] 上述の製造機14は、ここでは特殊表面加工技術が施されたレンガ金型枠を採用したレンガ製造機（組立式・可動式）であって、レンガ1の表面を平滑化させることで、表面上の小孔を減少させ、レンガ1全体の吸水率を抑制させることが可能な機械構造になっている（レンガ1の強度を高めることができる）。

製造機14は、焼成窯を使用しない構成になっている。

なお、焼成窯を使用しない構成とすることで、次のような効果が得られる。即ち、（1）CO₂排出・粒子状物質等を含む大気汚染物質の排出減少、（2）大気汚染物質由来による健康被害や死亡者数、農地汚染の抑制、（3）高温な焼成煙による重度な健康被害（呼吸器疾患、消化器系疾患、眼関連疾患）の抑制、という効果が得られる。

[0024] 第4工程S4は、第3工程S3の完了後に散水養生をする工程である。

具体的には、第3工程S3で出来上がったレンガ1に対し、例えば1週間程度散水養生（水を撒く・散水養生）を行う工程である。

[0025] 第5工程S5は、第4工程S4の完了後に保管をする工程である。

具体的には、第4工程S4で出来上がったレンガ1に対し、例えばさらに1週間程保管を行う工程である。

なお、第5工程S5の完了後、レンガ1は出荷されるものとする。

[0026] 以上のような第1工程S1乃至第5工程S5を順に経て製造されたレンガ1は、十分な耐荷重結果（強度測定結果）が得られている。

耐荷重の単位をニュートン（N）や、例えばバングラディッシュ国の重量ポンド毎平方インチ（PSI）で表すと、レンガ1は、約24N、3500PSIという結果が得られている。

参考までに、ネパール国は15Nの結果が出ていれば問題なく、ネパール国の粘土と日本国の砂を用いた場合に得られた結果は15Nである。

[0027] 次に、図3及び図4を参照して、後述する凍結融解試験のために製造された試験体について説明する。

図3は、試験体の表面を示す平面図である。

また、図4は、試験体の側面を示す側面図である。

[0028] 図3及び図4において、5つの試験体50-1乃至50-5は、寸法が200mm×100mm×60mmとなる直方体の形状に形成されている。

試験体50-1乃至50-5は、第1工程S1乃至第5工程S5を順に経て製造されたレンガ1と同じものである。

このような試験体50-1乃至50-5に対し、ここでは凍結融解試験を行い、その結果を図5乃至図19に示す。

[0029] 図5は、凍結融解試験結果（質量）を示す図、図6は、凍結融解試験結果（質量変化率）を示す図である。

また、図7乃至図14は、凍結融解試験結果（外観観察）を示す図であり、これらのうち図7は、凍結融解の回数が1回から4回を示す図、図8は、凍結融解の回数が5回から8回を示す図、図9は、凍結融解の回数が9回から12回を示す図、図10は、凍結融解の回数が13回から15回を示す図、図11は、凍結融解の回数が16回から19回を示す図、図12は、凍結融解の回数が20回から23回を示す図、図13は、凍結融解の回数が24

回から26回を示す図、図14は、凍結融解の回数が27回から30回を示す図である。

また、図15は、凍結融解の回数15回終了時の試験体の外観（表面）を示す図、図16は、凍結融解の回数20回終了時の試験体の外観（表面）を示す図、図17は、凍結融解の回数25回終了時の試験体の外観（表面）を示す図である。

また、図18は、凍結融解の回数30回終了時の試験体の外観（表面）を示す図、図19は、凍結融解の回数30回終了時の試験体の外観（側面）を示す図である。

[0030] 試験方法は、JIS A 5208（粘土がわら）の5.5凍害試験に準じて行い、試験の詳細は以下の通りである。

<吸水工程>

試験体は、水温 $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ の清水中に24時間浸漬させ、湿布で拭いた後、質量を0.1gのけたまで測定した。

<凍結融解の条件>

試験体は、温度 $-20 \pm 3^{\circ}\text{C}$ の恒温恒湿槽内に18時間以上静置した後、温度 $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ の水中に6時間浸漬させた。その後、湿布で拭き、質量を0.1gのけたまで測定した後、外観観察（ひび割れ、剥離及び欠損の有無）を行った。この操作を1回とした。

<凍結融解の回数>

凍結融解の回数は、30回とした。

<質量変化率の算出>

質量変化率は、次式により算出し、小数点以下1けたに丸めた。

$$\Delta M = ((M_n - M_0) / M_0) \times 100$$

ここに、 ΔM ：質量変化率（％）

M_0 ：吸水終了後の試験体の質量（g）

M_n ：所定の回数終了直後の試験体の質量（g）

[0031] 試験結果として、凍結融解試験結果（質量）は、図5に示す通りである。

また、凍結融解試験結果（質量変化率）は、図 6 に示す通りである。

また、凍結融解試験結果（外観観察）は、図 7 乃至図 14 に示す通りである。

[0032] 凍結融解の回数 15 回終了時の試験体の外観（表面）は、図 15 に示す通りである。

また、凍結融解の回数 20 回終了時の試験体の外観（表面）は、図 16 に示す通りである。

また、凍結融解の回数 25 回終了時の試験体の外観（表面）は、図 17 に示す通りである。

また、凍結融解の回数 30 回終了時の試験体の外観（表面及び側面）は、図 18 及び図 19 に示す通りである。

[0033] 以上の試験結果から、レンガ 1（試験体 50-1 乃至 50-5）は、凍結と融解を繰り返すことにより起きる爆裂を防止することができるといえる。

したがって、建材の他、土固化舗装にも適用することができ、上述のブロック、インターロッキング、二次製品等は有用なものになる。

[0034] 以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は、上述の実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲での変形、改良等は本発明に含まれるものである。

[0035] 以上をまとめると、本発明が適用される土固化形成物の製造方法は、次のような構成を有していれば足り、各種各様な実施の形態を取ることができる。

即ち、本発明が適用される土固化形成物の製造方法（例えば図 1 に示すレンガ 1 の製造方法）は、

粘土（例えば図 1 に示す粘土）とセメント（例えば図 2 に示すセメント）と所定材料（例えば図 2 に示す所定材料）とを含み所定形状（例えば図 3 及び図 4 に示す直方体）に固化させて形成される土固化形成物（例えば図 1 のレンガ 1）の製造方法であって、

液体にしたシリカ系無機質強化混和材（例えば図 1 の液体にしたシリカ系

無機質強化混和材）を用いて前記粘土をペースト状にする（例えば図 1 のペースト状粘土 2）第 1 工程（例えば図 2 の第 1 工程 S 1）と、

ペースト状にされた前記粘土（例えば図 1 のペースト状粘土 2）に対し前記セメント及び前記所定材料を混ぜ合わせる第 2 工程（例えば図 2 の第 2 工程 S 2）と、

を含んでいれば足りる。

本発明によれば、第 1 工程及び第 2 工程を経ることで、粘土に対するセメントの混ぜ合わせが良好となる、土固化形成物の製造方法を提供することができる。

[0036] また、本発明が適用される土固化形成物の製造方法（例えば図 1 に示すレンガ 1 の製造方法）は、

前記粘土と前記シリカ系無機質強化混和材との比率は、当該粘土が 1 に対して当該シリカ系無機質強化混和材が 0.4 乃至 0.6 である、

ことが好ましい。

本発明によれば、粘土が 1 に対してシリカ系無機質強化混和材が 0.4 乃至 0.6 である比率にすることにより、より良い土固化形成物の製造方法を提供することができる。

[0037] また、本発明が適用される土固化形成物の製造方法（例えば図 1 に示すレンガ 1 の製造方法）は、

前記セメントと前記所定材料との比率は、当該セメントが 1 に対して当該所定材料が 4 乃至 7 である、

ことが好ましい。

本発明によれば、セメントが 1 に対して所定材料が 4 乃至 7 である比率にすることにより、より良い土固化形成物の製造方法を提供することができる。

[0038] また、本発明が適用される土固化形成物の製造方法（例えば図 1 に示すレンガ 1 の製造方法）は、

前記所定材料は、砂、海砂、及び浚渫土のうち少なくとも 1 種が含まれる

、
ことが好ましい。

本発明によれば、砂、海砂、及び浚渫土のうち少なくとも１種が所定材料として含まれることにより、より良い土固化形成物の製造方法を提供することができる。

[0039] また、本発明が適用される土固化形成物の製造方法（例えば図１に示すレンガ１やこれ以外の製造方法）は、

前記土固化形成物は、レンガ、ブロック、インターロッキング、二次製品のうち何れかである、

ことが好ましい。

本発明によれば、レンガ、ブロック、インターロッキング、二次製品等の製造方法を提供することができる。

[0040] また、本発明が適用される土固化形成物の製造方法（例えば図１に示すレンガ１の製造方法）は、

前記第２工程は、前記ペースト状にされた粘土に対し前記セメント及び前記所定材料を混ぜ合わせて攪拌物をつくる工程（例えば図１のミキサー１３での混ぜ合わせにて攪拌物をつくる第２工程Ｓ２）であり、

前記攪拌物を所定の製造機に流し込んで振動及び圧をかける第３工程（例えば図２の第３工程Ｓ３）と、

前記第３工程の後に散水養生をする第４工程（例えば図２の第４工程Ｓ４）と、

をさらに含む、

ことが好ましい。

本発明によれば、さらに第３工程及び第４工程を経ることで、より良い土固化形成物の製造方法を提供することができる。

符号の説明

[0041] １・・・レンガ
２・・・ペースト状粘土

1 1 . . . 攪拌機

1 2 . . . ミキサー

1 3 . . . コンベア

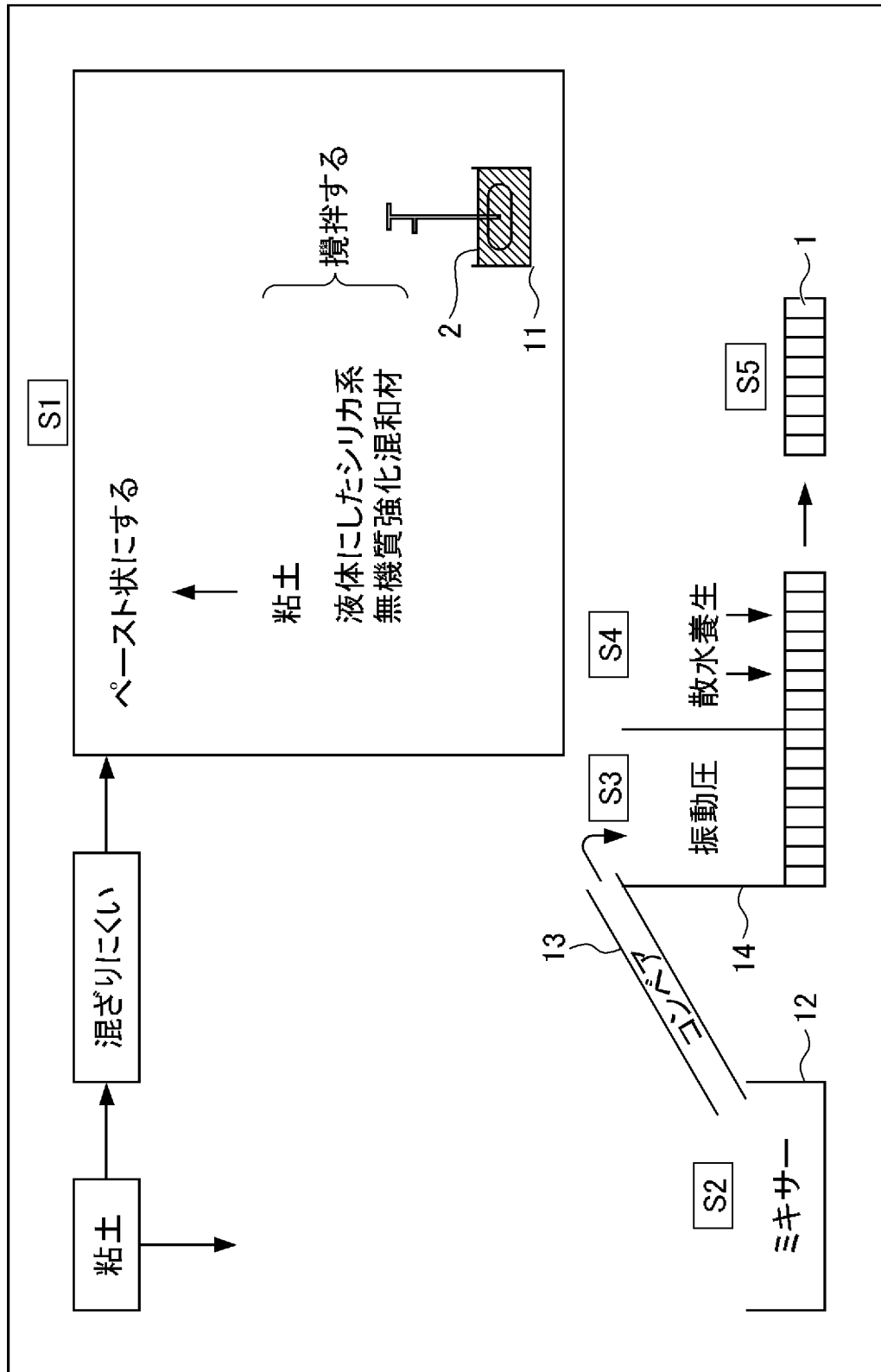
1 4 . . . 製造機

5 0 - 1 乃至 5 0 - 5 . . . 試験体

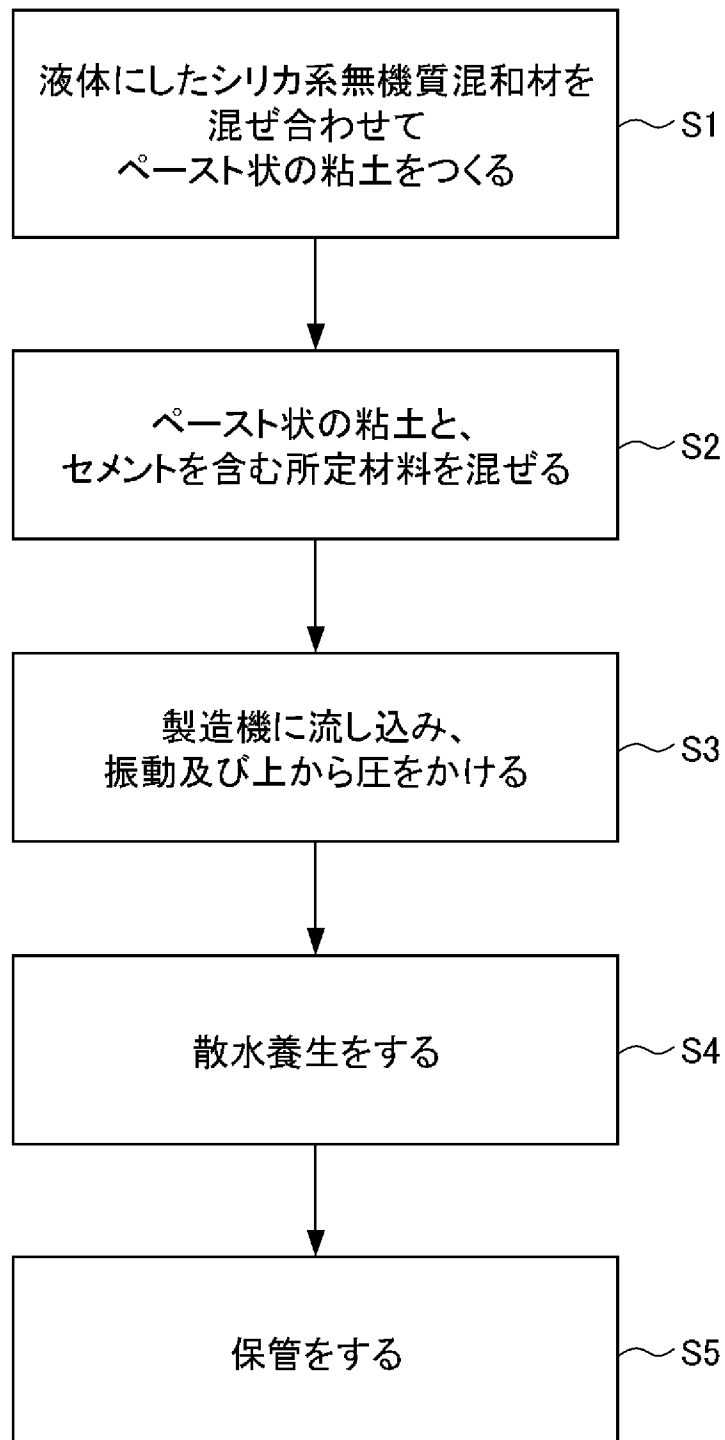
請求の範囲

- [請求項1] 粘土とセメントと所定材料とを含み所定形状に固化させて形成される土固化形成物の製造方法であって、
液体にしたシリカ系無機質強化混和材を用いて前記粘土をペースト状にする第1工程と、
ペースト状にされた前記粘土に対し前記セメント及び前記所定材料を混ぜ合わせる第2工程と、
を含む土固化形成物の製造方法。
- [請求項2] 前記粘土と前記シリカ系無機質強化混和材との比率は、当該粘土が1に対して当該シリカ系無機質強化混和材が0.4乃至0.6である、
、
請求項1に記載の土固化形成物の製造方法。
- [請求項3] 前記セメントと前記所定材料との比率は、当該セメントが1に対して当該所定材料が4乃至7である、
請求項1に記載の土固化形成物の製造方法。
- [請求項4] 前記所定材料は、砂、海砂、及び浚渫土のうち少なくとも1種が含まれる、
請求項3に記載の土固化形成物の製造方法。
- [請求項5] 前記土固化形成物は、レンガ、ブロック、インターロッキング、二次製品のうち何れかである、
請求項1に記載の土固化形成物の製造方法。
- [請求項6] 前記第2工程は、前記ペースト状にされた粘土に対し前記セメント及び前記所定材料を混ぜ合わせて攪拌物をつくる工程であり、
前記攪拌物を所定の製造機に流し込んで振動及び圧をかける第3工程と、
前記第3工程の後に散水養生をする第4工程と、
をさらに含む請求項1に記載の土固化形成物の製造方法。

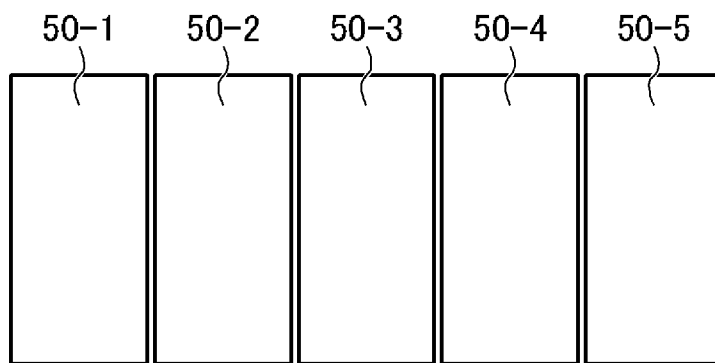
[図1]



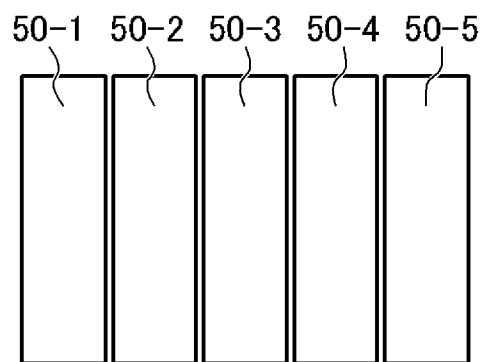
[図2]



[図3]



[図4]



[図5]

凍結融解の 回数	質量 (g)				
	50-1	50-2	50-3	50-4	50-5
0	2395.5	2377.0	2348.9	2361.1	2357.0
1	2398.9	2381.1	2350.7	2365.3	2360.1
2	2400.8	2383.1	2351.7	2367.3	2361.9
3	3402.1	2384.1	2352.5	2368.6	2363.1
4	2403.1	2385.2	2353.0	2369.6	2364.3
5	2403.7	2386.0	2353.5	2370.2	2364.9
6	2404.8	2387.0	2354.3	2371.1	2365.5
7	2404.5	2386.9	2354.1	2371.0	2365.7
8	2405.4	2387.7	2355.0	2372.0	2366.7
9	2406.0	2388.0	2355.5	2372.0	2367.2
10	2406.9	2388.9	2356.2	2373.2	2367.9
11	2407.4	2389.3	2356.7	2373.6	2368.5
12	2407.4	2389.3	2356.6	2373.6	2368.5
13	2408.3	2390.0	2357.4	2374.4	2369.4
14	2408.6	2390.5	2357.6	2374.7	2369.8
15	2408.5	2390.1	2357.5	2374.3	2369.4
16	2411.0	2393.0	2360.2	2377.4	2372.3
17	2410.6	2392.5	2359.9	2377.0	2372.3
18	2409.7	2391.1	2358.8	2375.3	2370.9
19	2410.6	2392.3	2358.9	2376.2	2371.5
20	2411.3	2392.8	2359.7	2376.8	2372.0
21	2411.4	2393.0	2360.1	2377.6	2372.8
22	2411.6	2393.0	2360.3	2377.2	2372.7
23	2412.1	2393.1	2360.5	2377.4	2373.1
24	2413.0	2394.2	2361.2	2378.2	2374.0
25	2413.3	2394.6	2361.3	2378.7	2374.1
26	2414.1	2395.5	2362.8	2379.4	2375.2
27	2413.9	2395.0	2363.0	2379.5	2375.2
28	2414.6	2395.6	2363.5	2379.7	2375.8
29	2415.1	2396.3	2364.1	2380.2	2376.2
30	2415.3	2396.6	2364.6	2380.8	2376.9

[図6]

凍結融解の 回数	質量変化率 (%)				
	50-1	50-2	50-3	50-4	50-5
1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1
2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2
3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3
4	0.3	0.3	0.2	0.4	0.3
5	0.3	0.4	0.2	0.4	0.3
6	0.4	0.4	0.2	0.4	0.4
7	0.4	0.4	0.2	0.4	0.4
8	0.4	0.5	0.3	0.5	0.4
9	0.4	0.5	0.3	0.5	0.4
10	0.5	0.5	0.3	0.5	0.5
11	0.5	0.5	0.3	0.5	0.5
12	0.5	0.5	0.3	0.5	0.5
13	0.5	0.5	0.4	0.6	0.5
14	0.5	0.6	0.4	0.6	0.5
15	0.5	0.6	0.4	0.6	0.5
16	0.6	0.7	0.5	0.7	0.6
17	0.6	0.7	0.5	0.7	0.6
18	0.6	0.6	0.4	0.6	0.6
19	0.6	0.6	0.4	0.6	0.6
20	0.7	0.7	0.5	0.7	0.6
21	0.7	0.7	0.5	0.7	0.7
22	0.7	0.7	0.5	0.7	0.7
23	0.7	0.7	0.5	0.7	0.7
24	0.7	0.7	0.5	0.7	0.7
25	0.7	0.7	0.5	0.7	0.7
26	0.8	0.8	0.6	0.8	0.8
27	0.8	0.8	0.6	0.8	0.8
28	0.8	0.8	0.6	0.8	0.8
29	0.8	0.8	0.6	0.8	0.8
30	0.8	0.8	0.7	0.8	0.8

[図7]

凍結融解 の回数	記号	外観視察	観察状況
1	50-1	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-2	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-3	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-4	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-5	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
2	50-1	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-2	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-3	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-4	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-5	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
3	50-1	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-2	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-3	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-4	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-5	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
4	50-1	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-2	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-3	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-4	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-5	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—

[図8]

凍結融解 の回数	記号	外観視察	観察状況
5	50-1	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-2	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-3	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-4	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-5	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
6	50-1	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-2	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-3	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-4	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-5	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
7	50-1	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-2	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-3	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-4	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-5	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
8	50-1	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-2	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-3	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-4	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-5	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—

[図9]

凍結融解 の回数	記号	外観視察	観察状況
9	50-1	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-2	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-3	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-4	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-5	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
10	50-1	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-2	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-3	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-4	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-5	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
11	50-1	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-2	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-3	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-4	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-5	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
12	50-1	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-2	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-3	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-4	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-5	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—

[図10]

凍結融解 の回数	記号	外観視察	観察状況
13	50-1	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-2	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-3	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-4	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-5	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
14	50-1	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-2	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-3	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-4	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-5	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
15	50-1	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-2	表面隅角部に欠損が認められた。	図15参照
	50-3	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-4	表面隅角部に欠損が認められた。	図15参照
	50-5	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—

[図11]

凍結融解 の回数	記号	外観視察	観察状況
16	50-1	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-2	前回終了時から、試験体隅角部の欠損の進展は認められなかった。	—
	50-3	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-4	前回終了時から、試験体隅角部の欠損の進展は認められなかった。	—
	50-5	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
17	50-1	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-2	前回終了時から、試験体隅角部の欠損の進展は認められなかった。	—
	50-3	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-4	前回終了時から、試験体隅角部の欠損の進展は認められなかった。	—
	50-5	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
18	50-1	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-2	前回終了時から、試験体隅角部の欠損の進展は認められなかった。	—
	50-3	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-4	前回終了時から、試験体隅角部の欠損の進展は認められなかった。	—
	50-5	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
19	50-1	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-2	前回終了時から、試験体隅角部の欠損の進展は認められなかった。	—
	50-3	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-4	前回終了時から、試験体隅角部の欠損の進展は認められなかった。	—
	50-5	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—

[図12]

凍結融解 の回数	記号	外観視察	観察状況
20	50-1	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-2	前回終了時から、試験体隅角部の欠損の進展が認められた	図16参照
	50-3	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-4	前回終了時から、試験体隅角部の欠損の進展が認められた	図16参照
	50-5	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
21	50-1	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-2	前回終了時から、試験体隅角部の欠損の進展は認められなかった。	—
	50-3	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-4	前回終了時から、試験体隅角部の欠損の進展は認められなかった。	—
	50-5	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
22	50-1	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-2	前回終了時から、試験体隅角部の欠損の進展は認められなかった。	—
	50-3	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-4	前回終了時から、試験体隅角部の欠損の進展は認められなかった。	—
	50-5	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
23	50-1	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-2	前回終了時から、試験体隅角部の欠損の進展は認められなかった。	—
	50-3	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-4	前回終了時から、試験体隅角部の欠損の進展は認められなかった。	—
	50-5	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—

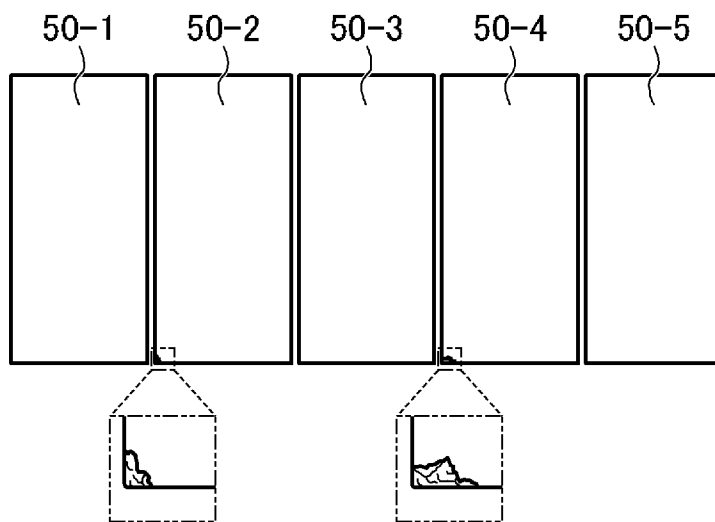
[図13]

凍結融解 の回数	記号	外観視察	観察状況
24	50-1	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-2	前回終了時から、試験体隅角部の欠損の進展は認められなかった。	—
	50-3	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
	50-4	前回終了時から、試験体隅角部の欠損の進展は認められなかった。	—
	50-5	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
25	50-1	試験体隅角部に欠損が認められた。	図17参照
	50-2	前回終了時から、試験体隅角部の欠損の進展が認められた。	図17参照
		新たに試験体隅角部に欠損が認められた。	図17参照
	50-3	試験体隅角部に欠損が認められた。	図17参照
	50-4	前回終了時から、試験体隅角部の欠損の進展が認められた。	図17参照
	50-5	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
26	50-1	前回終了時から、試験体隅角部の欠損の進展は認められなかった。	—
	50-2	前回終了時から、試験体隅角部の欠損の進展は認められなかった。	—
	50-3	前回終了時から、試験体隅角部の欠損の進展は認められなかった。	—
	50-4	前回終了時から、試験体隅角部の欠損の進展は認められなかった。	—
	50-5	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—

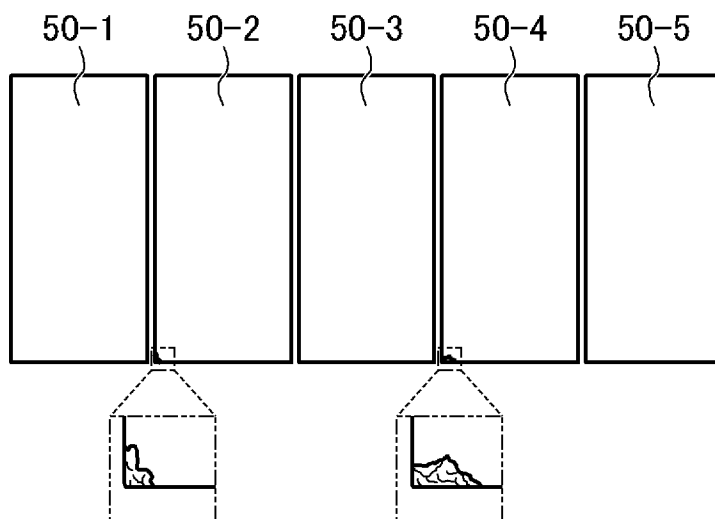
[図14]

凍結融解 の回数	記号	外観視察	観察状況
27	50-1	前回終了時から、試験体隅角部の欠損の進展は認められなかった。	—
	50-2	前回終了時から、試験体隅角部の欠損の進展は認められなかった。	—
	50-3	前回終了時から、試験体隅角部の欠損の進展は認められなかった。	—
	50-4	前回終了時から、試験体隅角部の欠損の進展は認められなかった。	—
	50-5	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
28	50-1	前回終了時から、試験体隅角部の欠損の進展は認められなかった。	—
	50-2	前回終了時から、試験体隅角部の欠損の進展は認められなかった。	—
	50-3	前回終了時から、試験体隅角部の欠損の進展は認められなかった。	—
	50-4	前回終了時から、試験体隅角部の欠損の進展は認められなかった。	—
	50-5	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
29	50-1	前回終了時から、試験体隅角部の欠損の進展は認められなかった。	—
	50-2	前回終了時から、試験体隅角部の欠損の進展は認められなかった。	—
	50-3	前回終了時から、試験体隅角部の欠損の進展は認められなかった。	—
	50-4	前回終了時から、試験体隅角部の欠損の進展は認められなかった。	—
	50-5	試験体にひび割れ、剥離及び欠損は認められなかった。	—
30	50-1	前回終了時から、試験体隅角部の欠損の進展が認められた。	図18参照
	50-2	前回終了時から、試験体隅角部の欠損の進展が認められた。	図18参照
	50-3	前回終了時から、試験体隅角部の欠損の進展が認められた。	図18参照
	50-4	前回終了時から、試験体隅角部の欠損の進展が認められた。	図18参照
	50-5	試験体隅角部に欠損が認められた。	図18参照

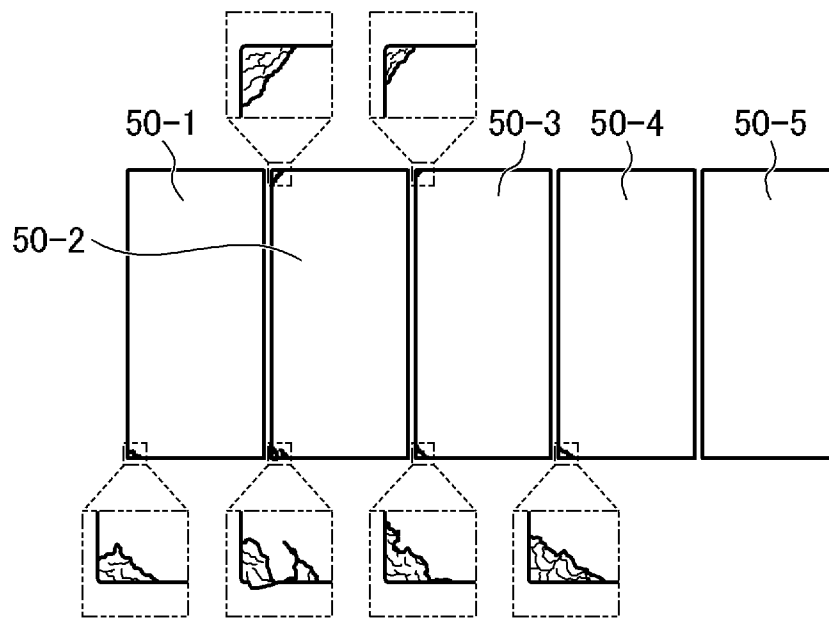
[図15]



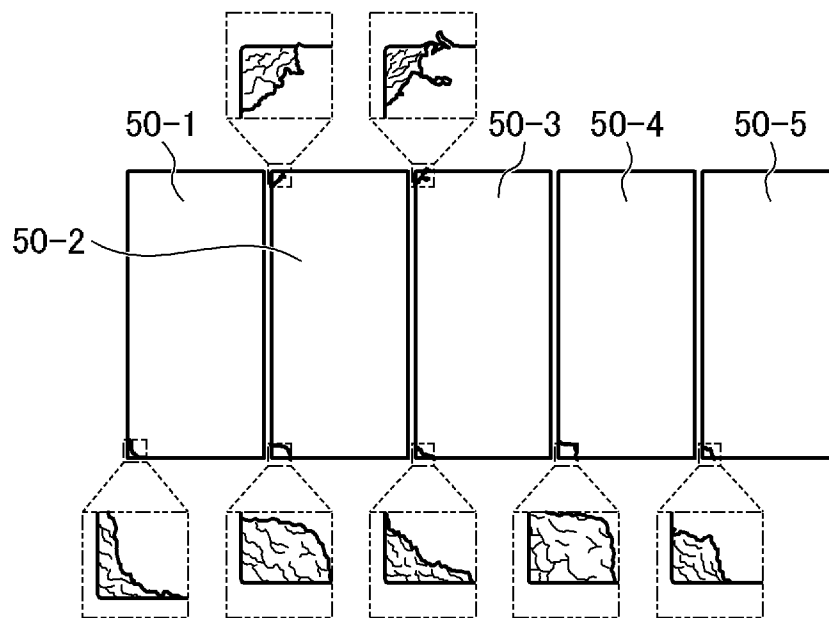
[図16]



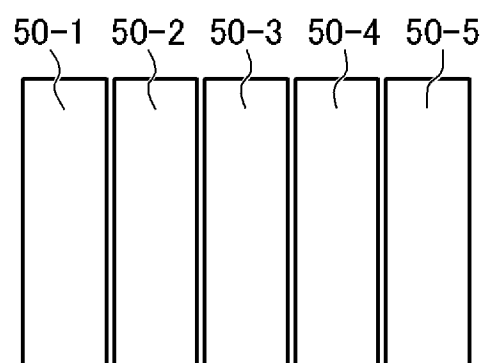
[図17]



[図18]



[図19]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/025459

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>C04B 28/02</i> (2006.01)i; <i>B28C 7/04</i> (2006.01)i; <i>C04B 14/10</i> (2006.01)i; <i>C04B 18/30</i> (2006.01)i; <i>C04B 22/06</i> (2006.01)i; <i>C04B 22/12</i> (2006.01)i; <i>C09K 17/02</i> (2006.01)i; <i>E04C 1/00</i> (2006.01)i FI: C04B28/02; C04B14/10 Z; C04B18/30; C04B22/06 Z; C04B22/06 A; C04B22/12; B28C7/04; C09K17/02 Z; E04C1/00 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) C04B7/00-C04B28/36; B28C1/00-B28C9/04; C09K17/02; E04C1/00 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 1971-2024 Registered utility model specifications of Japan 1996-2024 Published registered utility model applications of Japan 1994-2024 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 56-33099 A (NIKKO ENGINEERING CO., LTD.) 03 April 1981 (1981-04-03) claims, p. 2, lower right column, line 2 to p. 3, upper left column, line 12, p. 4, upper left column, line 16 to lower left column, line 5	1-5
Y		1-6
Y	WO 2022/208853 A1 (EIKEN KK) 06 October 2022 (2022-10-06) paragraphs [0014]-[0016]	1-6
Y	JP 48-31229 A (KANEBO LTD.) 24 April 1973 (1973-04-24) p. 4, upper right column, lines 5-10	6
☒ 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 “D” document cited by the applicant in the international application “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 30 August 2024		Date of mailing of the international search report 17 September 2024
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

International application No.

PCT/JP2024/025459

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	蜂谷英明, 防水層のふくれを回避する 変性無機質強化剤による競技場スタンド座席下のウレタン防水層のふくれ防止工事, 月刊防水ジャーナル, 05 February 2014, vol. 45, no. 2, pp. 89-90, (HACHIYA, Hideaki. THE BOSUI JOURNAL.), non-official translation (Avoiding blistering of the waterproof layer: Blistering prevention work of urethane waterproof layer under the seat of the stadium stands using modified inorganic reinforcement agents) entire text	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2024/025459

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	56-33099	A	03 April 1981	GB 2060600 A claims, p. 2, lines 1-11, p. 3, lines 4-11	
WO	2022/208853	A1	06 October 2022	(Family: none)	
JP	48-31229	A	24 April 1973	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

C04B 28/02(2006.01)i; B28C 7/04(2006.01)i; C04B 14/10(2006.01)i; C04B 18/30(2006.01)i;
C04B 22/06(2006.01)i; C04B 22/12(2006.01)i; C09K 17/02(2006.01)i; E04C 1/00(2006.01)i
FI: C04B28/02; C04B14/10 Z; C04B18/30; C04B22/06 Z; C04B22/06 A; C04B22/12; B28C7/04; C09K17/02 Z;
E04C1/00 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））

C04B7/00-C04B28/36; B28C1/00-B28C9/04; C09K17/02; E04C1/00

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1971-2024年
日本国実用新案登録公報1996-2024年
日本国登録実用新案公報1994-2024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）

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII)

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 56-33099 A (株式会社日康エンジニアリング) 03.04.1981 (1981-04-03) 特許請求の範囲、2頁右下欄2行-3頁左上欄12行、4頁左上欄16行-左下 欄5行	1-5
Y		1-6
Y	WO 2022/208853 A1 (株式会社エイケン) 06.10.2022 (2022-10-06) [0014] - [0016]	1-6
Y	JP 48-31229 A (鐘紡株式会社) 24.04.1973 (1973-04-24) 4頁右上欄5-10行	6
A	蜂谷英明, 防水層のふくれを回避する 変性無機質強化剤による競技場スタンド座席 下のウレタン防水層のふくれ防止工事, 月刊防水ジャーナル, 2014.02.05, Vol.45 No.2, P.89-90 全文	1-6

☐ 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、一般的技术水準を示すもの
“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献
“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30.08.2024

国際調査報告の発送日17.09.2024

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）

小川 武 4T 9270

電話番号 03-3581-1101 内線 3465

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/JP2024/025459

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	56-33099	A	03.04.1981	GB 2060600 A 特許請求の範囲、2頁1-11 行、3頁4-11行	
WO	2022/208853	A1	06.10.2022	(ファミリーなし)	
JP	48-31229	A	24.04.1973	(ファミリーなし)	