

(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
2014 年 5 月 8 日(08.05.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/068796 A1

- (51) 国際特許分類:
B09B 1/00 (2006.01) B09B 5/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/082690
- (22) 国際出願日: 2012 年 12 月 17 日(17.12.2012)
- (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 2012-243198 2012 年 11 月 2 日(02.11.2012) JP
- (71) 出願人: 株式会社フジコーポレーション(FUJI CORPORATION CO., LTD.) [JP/JP]; 〒3850009 長野県佐久市小田井 5 7 0 番地 5 Nagano (JP).
- (72) 発明者: 山口 藤吉郎(YAMAGUCHI, Tokichiro); 〒3850009 長野県佐久市小田井 5 7 0 番地 5 株式会社フジコーポレーション内 Nagano (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人創成国際特許事務所(SATO & ASSOCIATES); 〒1600023 東京都新宿区西新宿 6-2 4-1 西新宿三井ビルディング 1 8 階 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, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

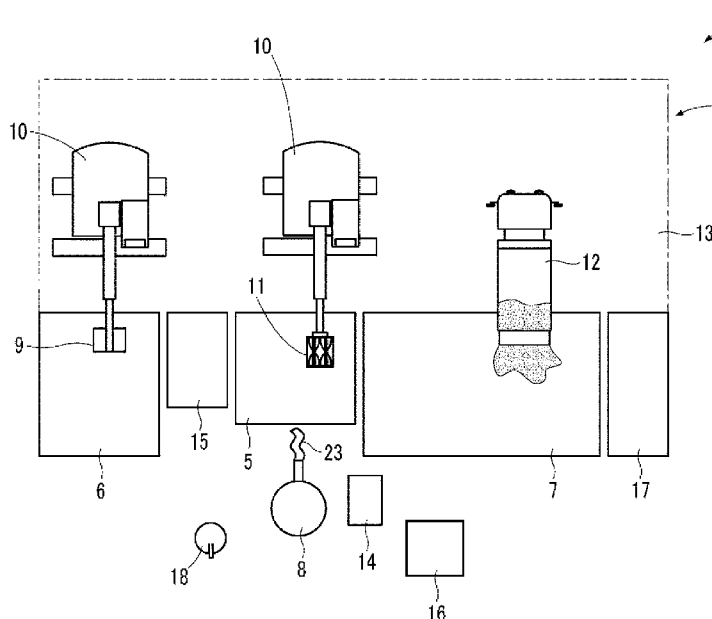
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: SYSTEM FOR MANUFACTURING EMBANKMENT MATERIAL, AND METHOD FOR MANUFACTURING EMBANKMENT MATERIAL

(54) 発明の名称: 盛土材製造システム及び盛土材製造方法

FIG.2



(57) Abstract: Provided is a system for manufacturing embankment material, whereby an embankment material can be efficiently manufactured in a limited space at a final disposal site. A system for manufacturing embankment material has a system unit (4) for manufacturing an A-type embankment material and a B-type embankment material for landfilling in each landfill division (3) of a final disposal site (2). The system unit (4) is provided with a kneading tank (5), an A-type temporary yard (6) for A-type waste, a B-type temporary yard (7) for B-type waste, and a cement silo (8) for air force-feeding a cement to the kneading tank (5). The A-type temporary yard (6), the kneading tank (5), and the B-type temporary yard (7) arranged in this order form a sequence in one direction, the cement silo is provided on one lateral side of the sequence, and an operating space (13) for a heavy machine (10) or a dump truck (12) is provided on the other lateral side of the sequence.

(57) 要約: 最終処分場における限られたスペース内で盛土材を効率的に製造できる盛土材製造システムを提供する。盛土材製造システムは、最終処分場2の各埋立区画3の埋立て用のA種盛土材及びB種盛土材を製造するためのシステムユニット4を

有する。システムユニット4は、混練槽5と、A種廃棄物のA種仮置き場6と、B種廃棄物のB種仮置き場7と、混練槽5にセメントをエア圧送するセメントサイロ8とを備える。A種仮置き場6、混練槽5及びB種仮置き場7は、この順で配置した一方の配列を形成しており、配列の一方の側方にはセメントサイロ、他方の側方には重機10又はダンプカー12の移動スペース13を備える。

WO 2014/068796 A1

明 細 書

発明の名称：盛土材製造システム及び盛土材製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、廃棄物の最終処分場において、地盤を取り除いて設定された多数の埋立区画の埋立てに使用される盛土材を製造するための盛土材製造システム及び盛土材製造方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、この種の盛土材製造方法として、無機廃棄物を粒の大きな高密度廃棄物と粒の小さな低密度廃棄物とに分け、それぞれを材料として2種の盛土材を製造する方法が知られている（特許文献1参照）。2種の盛土材は、廃棄物の最終処分場において予め地盤を取り除いて水平方向及び垂直方向に多数設定された各埋立区画において、異なる2つの空間に配置されて圧密成形され、処分される。

[0003] 盛土材の製造に際しては、最終処分場に設置されたセメントサイロと混練槽が用いられる。すなわち、混練槽に、盛土材の材料として、セメントサイロから所定量のセメントを投入し、さらに所定量の高密度廃棄物をバックホーにより投入し、必要に応じて水を加える。そして、これらの材料をバックホーのアーム先端に装着した攪拌機で混練することにより、高密度廃棄物を原料とする盛土材を得ることができる。

[0004] 低密度廃棄物を原料とする盛土材も同様にして得られる。2種の盛土材は、各埋立区画について、数回に分けて製造される。製造される高密度廃棄物の盛土材は、埋立区画内の2つの空間のうち的一方に順次充填され、圧密低密度廃棄物の盛土材は他方の空間に順次配置される。埋立区画に充填された盛土材は、締め固められ、一定の養生期間を経て固化する。このようにして、廃棄物は、地盤の再生に用いられ、処分される。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特許第4 3 1 7 2 6 0号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 上述の2種の盛土材の製造及び埋立区画への充填は、最終処分場の多数の埋立区画について、かつ埋立区画毎に数回例えば5回に分けて繰り返し行われる。このため、2種の盛土材の製造は、極力効率的に行う必要がある。

[0007] また、最終処分場では各埋立区画における盛土材の充填や締固め、養生等の作業が行われており、そのための各種重機や、盛土材、廃棄物、各種資材等の搬送用のトラック等も存在するので、限られた最終処分場内のスペースを有効に使うって盛土材の製造を行う必要がある。

[0008] 本発明の目的は、かかる従来技術の課題に鑑み、最終処分場における限られたスペース内で盛土材を効率的に製造できる盛土材製造システム及び盛土材製造方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0009] 第1発明の盛土材製造システムは、廃棄物の最終処分場において、地盤を取り除いて多数設定された各埋立区画の埋立てに使用されるA種盛土材及びB種盛土材を、各埋立区画の埋立てと並行して所定量ずつ択一的に製造するためのシステムユニットを有する盛土材製造システムであって、前記A種盛土材は、粒の大きさ若しくは有害物質濃度が所定基準以下であるA種廃棄物、セメント、及び必要量の水又は重金属固定剤を混練して得られ、前記B種盛土材は、粒の大きさ又は有害物質濃度が該所定基準を超えるB種廃棄物、セメント、及び必要量の水又は重金属固定剤を混練して得られるものであり、前記システムユニットは、前記A種盛土材及びB種盛土材の択一的な製造に兼用される混練槽と、前記A種廃棄物が搬入されて仮置きされるA種仮置き場と、前記B種廃棄物が搬入されて仮置きされるB種仮置き場と、前記混練槽にセメントをエア圧送するセメントサイロとを備え、前記混練槽、A種仮置き場及びB種仮置き場は、該混練層を該A種仮置き場と該B種仮置き場との間に配置した一方向の配列を形成しており、前記配列の一方の側方には

、前記セメントサイロが、前記混練槽に対応する位置に配置され、前記配列の他方の側方には、前記A種仮置き場又はB種仮置き場への前記A種廃棄物又はB種廃棄物の搬入、該A種仮置き場又はB種仮置き場からの該混練槽への該A種廃棄物又はB種廃棄物の移送、該混練槽における混練、及び該混練槽からの前記A種盛土材又はB種盛土材の搬出を行う重機又はダンプカーの稼働スペースを備えることを特徴とする。

[0010] 第1発明によれば、各埋立区画を順次埋め立てる際に、各埋立区画毎にA種盛土材及びB種盛土材が使用される。このため、各埋立区画における各埋立段階で必要なA種盛土材又はB種盛土材が択一的に製造される。

[0011] A種盛土材の製造に際しては、混練槽に対し、その一方の側に位置するA種仮置き場からA種廃棄物が混練槽に供給される。必要量のセメントは、A種仮置き場、混練槽及びB種仮置き場が形成する配列の一方の側方のセメントサイロから供給される。

[0012] このとき、A種仮置き場から混練槽へのA種廃棄物の供給は、該配列の他方の側方に位置する稼働スペースに配置された重機例えばバケット付きの油圧ショベルで行うことができる。なお、A種仮置き場へのA種廃棄物の予めの仮置きは、ダンプカー等により稼働スペース側からA種廃棄物をA種仮置き場へ搬入することにより行うことができる。

[0013] 混練槽に供給されたA種廃棄物やセメントの混練は、稼働スペースに配置されたミキサ付きの油圧ショベルにより行うことができる。また、混練により得られたA種盛土材の埋立区画への移送は、稼働スペース側から、バケット付きパワーショベルやダンプカーにより行うことができる。

[0014] B種盛土材の製造に際しても、A種廃棄物の場合と同様にして、B種仮置き場へのB種廃棄物の搬入、B種廃棄物の混練槽への供給、混練槽における混練、及びB種盛土材の埋立区画への移送が行われる。

[0015] これによれば、A種仮置き場又はB種仮置き場から混練槽へのA種廃棄物又はB種廃棄物の供給が、稼働スペース上の重機により最短経路で行われ、A種廃棄物又はB種廃棄物とセメント等の混練に混練槽が兼用され、かつ稼

働スペースを利用して、ダンプカーや重機による廃棄物の搬入や、供給、混練、盛土材の移送等が支障なく行われる。

[0016] したがって、A種盛土材及びB種盛土材を、限られた最終処分場内のスペースを有効に活用しながら、各埋立区画における埋立段階に応じ、必要なA種盛土材又はB種盛土材を順次選択して効率的に製造することができる。

[0017] 第2発明の盛土材製造システムは、第1発明において、前記システムユニットは、前記配列の前記一方の側方に設置され、前記混練槽に供給する水を貯留する水槽と、前記混練槽と前記A種仮置き場又はB種仮置き場との間に設置され、機器洗浄用の水又は水溶性若しくは水分散性の重金属固定剤を貯留する貯留槽とを備えることを特徴とする。

[0018] これによれば、水又は水溶性若しくは水分散性の重金属固定剤を、必要に応じて直ちに混練槽に供給することができる。また、貯留槽に機器洗浄用の水を貯留しておくことにより、稼働スペースに位置する重機のバケットやミキサ等を適宜洗浄することができる。

[0019] 第3発明の盛土材製造システムは、第1又は第2発明において、複数の前記システムユニットを、隣接するシステムユニット間で前記A種仮置き場又はB種仮置き場が兼用されるように、前記一方向に並べて備えることを特徴とする。

[0020] 第3発明によれば、各システムユニットの混練槽においても、その両側にA種仮置き場及びB種仮置き場が存在し、その対応位置にセメントサイロが存在する。また、全システムユニットが形成する配列のセメントサイロと反対側には、該配列に沿って延在する稼働スペースが存在する。また、A種仮置き場又はB種仮置き場が、隣接するシステムユニット間で兼用される。

[0021] このため、各システムユニットの混練槽を並行して用いることにより、最終処分場内のスペースをより有効に活用しながら、より多くのA種盛土材又はB種盛土材を効率的に供給することができる。

[0022] また、複数の埋立区画を並行して埋め立てる場合には、各システムユニットの混練槽をA種盛土材又はB種盛土材の製造に適宜振り分けて用いること

により、各埋立中の埋立区画が要求する A 種盛土材又は B 種盛土材を、効率的に製造して供給することができる。

[0023] 第 4 発明の盛土材製造方法は、廃棄物の最終処分場において、地盤を取り除いて設定された多数の埋立区画の埋立てに使用される A 種盛土材及び B 種盛土材を、各埋立区画の埋立てと並行して製造する製造工程を、所定の盛土材製造システムを用いて行う盛土材製造方法であって、前記 A 種盛土材は、粒の大きさ若しくは有害物質濃度が所定基準以下である A 種廃棄物、セメント、及び必要量の水又は重金属固定剤を混練して得られ、前記 B 種盛土材は、粒の大きさ又は有害物質濃度が該所定基準を超える B 種廃棄物、セメント、及び必要量の水又は重金属固定剤を混練して得られるものであり、前記盛土材製造システムは、1 又は複数の前記 A 種廃棄物の A 種仮置き場、前記混練を行うための混練槽、及び前記 B 種廃棄物の B 種仮置き場を、各混練槽の一方の側に該 A 種仮置き場が存在して他方の側に B 種仮置き場が存在し、かつ該混練槽と該 A 種仮置き場又は B 種仮置き場とが交互となるように一方向に配置した配列と、該配列の一方の側方における各混練槽に対応する位置に配置したセメントサイロと、該配列の他方の側方に延在する各種重機及びダンプカーの稼働スペースとを備えるものであり、前記製造工程は、各 A 種仮置き場又は B 種仮置き場に前記 A 種廃棄物又は B 種廃棄物をダンプカーにより前記稼働スペース側から搬入して仮置きする第 1 工程と、前記 A 種盛土材又は B 種盛土材のうちの製造対象となる対象盛土材、及び該対象盛土材の製造に使用する使用混練槽を、各混練槽の使用状況、並びに埋立て中の各埋立区画において次に必要とされる前記 A 種盛土材又は B 種盛土材を考慮して決定する第 2 工程と、前記第 2 工程の後、前記対象盛土材の製造に適した量のセメントを、前記使用混練槽に対し、対応する前記セメントサイロからエア圧送する第 3 工程と、前記第 2 工程の後、前記対象盛土材の製造に使用する前記 A 種廃棄物又は B 種廃棄物を、前記使用混練槽に対し、最も近い前記 A 種仮置き場又は B 種仮置き場から、前記稼働スペースに配置されたバケット付き油圧ショベルにより供給する第 4 工程と、前記第 2 工程の後、前記使用

混練槽に対し、必要量の水を前記配列の一方の側方に配置された水槽から供給する第5工程と、前記第2工程の後、前記使用混練槽に対し、必要量の重金属固定剤を、前記配列の一方の側方に配置された保管庫又は該使用混練槽の前記一方向における隣に配置された貯留槽から供給する第6工程と、前記第3～第6工程の後、前記稼働スペースに配置されたミキサ付きの油圧ショベルにより、前記使用混練槽に係る混練を行う第6工程と、前記第6工程の後、得られたA種盛土材又はB種盛土材を、前記稼働スペースに配置されたバケット付き油圧ショベル及びダンプカーにより、対象とする前記埋立区画に移送する第7工程とを備えることを特徴とする。

[0024] 第4発明によれば、製造対象とする対象盛土材及び使用する使用混練槽の決定は、その都度、各混練槽の使用状況、並びに必要とされる盛土材の種類に応じて行われる。このため、各埋立区画における埋立のためのA種盛土材又はB種盛土材の製造を、各埋立区画における埋立の進捗状況に合わせて、過不足なく効率的に行うことができる。

[0025] また、各混練槽へのA種盛土材又はB種盛土材や、セメントの供給は、各混練槽の近傍のA種仮置き場又はB種仮置き場やセメントサイロから行われる。また、A種仮置き場又はB種仮置き場への廃棄物の搬送や、各混練槽への廃棄物の供給、各混練槽での混練、得られた盛土材の移送は、A種仮置き場、混練槽及びB種仮置き場で形成される配列の他方の側方に沿った稼働スペース上の重機等により、稼働スペースを利用して行われる。

[0026] したがって、A種盛土材及びB種盛土材の製造を、最終処分場内の限られたスペースを有効に活用しながら、効率的に行うことができる。

図面の簡単な説明

[0027] [図1]本発明の第1実施形態に係る盛土材製造システムが適用された最終処分場の埋立領域の平面図である。

[図2]第1実施形態の盛土材製造システムの平面図である。

[図3]第2実施形態の盛土材製造システムの平面図である。

[図4]図3の一部を稼働スペース側から見たときのイメージを示す斜視図であ

る。

[図5]図2～図4の盛土材製造システムによる製造工程を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0028] 以下、図面を用いて本発明の実施形態を説明する。図1は、第1実施形態に係る盛土材製造システムが適用された廃棄物の最終処分場における埋立領域の平面図である。図1に示すように、この盛土材製造システム1は、最終処分場2の埋立領域において、無機廃棄物を材料として盛土材を製造するために用いられる。

[0029] 最終処分場2の埋立領域では、予め地盤を取り除いて確保した埋立て用の空間内に多数の埋立区画3が、水平方向及び垂直方向に区分されて設定される。1つの埋立区画3は、例えば長さが8m、幅が6.8m、高さが1.3mで、高さ方向が鉛直方向に一致した直方体の形状を有する。

[0030] 鉛直方向の埋立区画3の区分数は、例えば15である。したがって、最終処分場2には、水平方向に基盤の目状に区分され、かつ例えば15層に積み重ねられた多数の埋立区画3が存在する。

[0031] 盛土材製造システム1による盛土材の製造は、1つの埋立区画3について複数回行われる。盛土材は、各埋立区画3に対し、順次供給され、固化されて、地盤の再生に供される。かかる埋立区画3の埋立は、下方の層に属する埋立区画3から行われる。同じ層では、順次隣接する埋立区画3に対して埋立てが行われてゆく。

[0032] 図2は、盛土材製造システム1の平面図である。図2に示すように、盛土材製造システム1は、各埋立区画の埋立てに使用されるA種盛土材及びB種盛土材を、各埋立区画の埋立てと並行して必要量ずつ択一的に製造するための最小限の構成としてのシステムユニット4を有する。

[0033] システムユニット4は、A種盛土材及びB種盛土材の択一的な製造に兼用される混練槽5と、A種廃棄物が搬入されて仮置きされるA種仮置き場6と、B種廃棄物が搬入されて仮置きされるB種仮置き場7と、混練槽5にセメ

ントをエア圧送するセメントサイロ 8 とを備える。

[0034] A 種廃棄物は、無機廃棄物のうち、粒の大きさ若しくは有害物質濃度が所定基準以下の廃棄物である。B 種廃棄物は、無機廃棄物のうち、粒の大きさ若しくは有害物質濃度が前記所定基準を超える廃棄物である。有害物質には、生ごみや廃プラスチック等のような一般廃棄物の焼却灰に含有される有害物質や重金属のほか、放射性物質が含まれる。

[0035] 具体的には、A 種廃棄物及び B 種廃棄物としては、トロンメル等の分粒機で分流された粒の小さい方の廃棄物及び粒の大きい方の廃棄物や、1 キログラム当たりの放射エネルギーが 100 ベクレル以下である廃棄物及びこれを超える廃棄物が該当する。ここで、複数の基準のうち 1 つの基準でも超える場合には、B 種廃棄物に分類される。

[0036] なお、本実施形態において、A 種無機廃棄物は、種々の有害物質濃度がそれぞれ所定の基準値以下である廃棄物であるが、（基準値に拘らず）B 種無機廃棄物に対して単純に有害物質濃度が低い廃棄物としてもよい。

[0037] 混練槽 5、A 種仮置き場 6 及び B 種仮置き場 7 は、混練槽 5 を A 種仮置き場 6 と B 種仮置き場 7 との間に配置した一方向の配列を形成している。該配列の一方の側方には、セメントサイロ 8 が、混練槽 5 に対応する位置に配置される。該配列の他方の側方には、バケット 9 付きの油圧ショベル 10 や、ミキサ 11 付きの油圧ショベル 10 等の重機、ダンプカー 12 等が稼働するための稼働スペース 13 を備える。

[0038] A 種仮置き場 6 又は B 種仮置き場 7 への A 種廃棄物又は B 種廃棄物の搬入は、ダンプカー 12 を用いて行うことができる。A 種仮置き場 6 又は B 種仮置き場 7 からの混練槽 5 への A 種廃棄物又は B 種廃棄物の移送は、バケット 9 付きの油圧ショベル 10 を用いて行うことができる。

[0039] また、混練槽 5 における混練は、ミキサ 11 付きの油圧ショベル 10 を用いて行うことができる。混練槽 5 から埋立中の埋立区画 3（図 1 参照）への A 種盛土材又は B 種盛土材の移送は、バケット 9 付きの油圧ショベル 10 及びダンプカー 12 を用いて行うことができる。

[0040] また、システムユニット4は、混練槽5に供給する水を貯留する水槽14と、機器洗浄用の水を貯留する貯留槽15と、重金属固定剤を保管する保管庫16とを備える。貯留槽15は、水溶性若しくは水分散性の重金属固定剤を貯留するために用いてもよい。又はそのための貯留槽を別途追加してもよい。

[0041] 水槽14及び保管庫16は、上述の混練槽5、A種仮置き場6及びB種仮置き場7により形成される配列の前記一方の側方に設置される。貯留槽15は、混練槽5とA種仮置き場6との間に配置される。この代わりに、貯留槽15を、混練槽5とB種仮置き場7との間に配置してもよい。したがって、該配列の他方の側方は、すべて該配列に沿って延在する上述の稼働スペース13に当てることができる。

[0042] また、システムユニット4は、B種仮置き場7等に隣接させて砂の仮置き場17を備えてもよい。この砂は、例えば各埋立区画3（図1参照）において盛土材で形成される圧密成形体上に設けられる被覆層用のモルタルを調製するときに用いることができる。

[0043] また、システムユニット4は、セメントサイロ8からセメントを混練槽5に供給するときに用いることができる受けホッパ18を備えてもよい。受けホッパ18を、混練槽5内のセメントの供給位置に配置してその内部にセメントをエア圧送した後、退避させることにより、該供給位置にセメントを供給することができる。

[0044] 図3は、第2実施形態に係る盛土材製造システムを示す平面図である。図4は、図3の一部を稼働スペース側から見たときのイメージを示す斜視図である。図3及び図4に示すように、この盛土材製造システムは、上述のシステムユニット4と同様の2つのシステムユニット21及び22を、隣接するシステムユニット21及び22間でA種仮置き場6が兼用されるように並べて備える。

[0045] すなわち、この盛土材製造システム20は、1つのA種仮置き場6、2つの混練槽5、及び2つのB種仮置き場を、各混練槽5の一方の側にA種仮置

き場 6 が存在して他方の側に B 種仮置き場 7 が存在し、かつ混練槽 5 と A 種仮置き場 6 又は B 種仮置き場 7 とが交互となるように一方向に配置した配列と、該配列の一方の側方における各混練槽 5 に対応する位置にそれぞれ配置した 2 つのセメントサイロ 8 とを備える。

[0046] 該配列の他方の側方には、一方の B 種仮置き場 7 に対応する位置から他方の B 種仮置き場 7 に対応する位置にわたり、油圧ショベル 10 等の各種重機やダンプカー 12 が稼働するための稼働スペース 13 が延在する。なお、貯留槽 15、水槽 14 及び保管庫 16 は、各システムユニット 4 間で兼用される。

[0047] 図 5 は、図 2 の盛土材製造システム 1、又は図 3 及び図 4 の盛土材製造システム 20 により盛土材を製造する工程を示すフローチャートである。図 5 に示すように、盛土材の製造に際しては、まず、ステップ S1 において、A 種廃棄物又は B 種廃棄物をダンプカー 12 により稼働スペース 13 側から A 種仮置き場 6 又は B 種仮置き場 7 に搬入して仮置きする（第 1 工程）。この工程は、A 種仮置き場 6 又は B 種仮置き場 7 における A 種廃棄物又は B 種廃棄物の残存量に応じ、随時行われる。

[0048] 次に、ステップ S2 において、A 種盛土材又は B 種盛土材のうちの製造対象となる盛土材（以下、「対象盛土材」という。）、及び対象盛土材の製造に使用する混練槽（以下、「使用混練槽」という。）を決定する（第 2 工程）。

[0049] 対象盛土材の決定は、埋立て中の各埋立区画 3 において次に必要とされる A 種盛土材又は B 種盛土材を考慮して行われる。すなわち、各埋立区画 3 においては、まず、B 種盛土材を複数層について層毎に充填及び締固めを行い、その後、A 種盛土材を複数層について層毎に充填及び締固めを行うという手順で埋立てが行われる。

[0050] したがって、例えば、現在埋立の対象となっている埋立区画 3 における現時点での埋立手順の段階に応じて必要とされる種類の盛土材が対象盛土材に決定される。複数の埋立区画 3 を並行して埋め立てている場合には、それら

埋立区画 3 における現時点での埋立手順の段階に応じて必要な種類の盛土材が対象盛土材に決定される。

[0051] 使用混練槽の決定は、各混練槽 5 の使用状況を考慮して行われる。図 2 の盛土材製造システム 1 のように混練槽 5 が 1 つしかない場合には、その混練槽 5 が使用混練槽に決定される。図 3 の盛土材製造システム 20 の場合のように、混練槽 5 が複数存在する場合には、例えば、2 つの混練槽 5 のうち、空いている混練槽 5 があれば、その混練槽 5 が使用混練槽に決定される。空いている混練槽 5 がなければ、その後、最も早く空き状態となる混練槽 5 が使用混練槽に決定される。

[0052] 対象盛土材及び使用混練槽が決まると、次に、ステップ S 3 において、対象盛土材の製造に適した量のセメントを、使用混練槽に対し、対応するセメントサイロ 8 からエア圧送により供給する（第 3 工程）。

[0053] このセメントの供給は、対応するセメントサイロ 8 のエア圧送用のホース 23 をホースジョイント 18a に接続した受けホッパ 18 を、対象混練槽 5 内の供給位置に配置し（図 3 参照）、そのセメントサイロ 8 からセメントを受けホッパ 18 にエア圧送し、その後、受けホッパ 18 を退避させることにより行われる。受けホッパ 18 の配置及び退避は、クレーンで受けホッパ 18 を吊り下げることにより行われる。

[0054] 次に、ステップ S 5 において、対象盛土材の製造に使用する A 種廃棄物又は B 種廃棄物を、使用混練槽に供給する（第 4 工程）。この供給は、使用混練槽に最も近い A 種仮置き場 6 又は B 種仮置き場 7 から行う。また、この供給は、バケット 9 を装備した油圧ショベル 10 を用いて A 種仮置き場 6 又は B 種仮置き場 7 から A 種廃棄物又は B 種廃棄物を移送することにより行うことができる。

[0055] 次に、ステップ S 5 において、使用混練槽に必要な量の水を供給する（第 5 工程）。この供給には、水槽 14 に貯留された水が用いられる。

[0056] 次に、ステップ S 6 において、使用混練槽に必要な量の重金属固定剤を供給する（第 6 工程）。この供給には、保管庫 16 内に保管された粉末状の重金

属固定剤が用いられる。この代わりに、貯留槽 15 に水溶性又は水分散性の重金属固定剤を貯留しておき、これを用いてもよい。

[0057] 次に、ステップ S 7 において、使用混練槽に供給されたセメント、A 種廃棄物又は B 種廃棄物、及び必要量の水又は重金属固定剤を混練する（第 7 工程）。この混練は、稼働スペース 13 に配置されたミキサ 11 付きの油圧ショベル 10 により行われる。これにより、埋立区画 3 に供給する 1 回分の A 種盛土材又は B 種盛土材が得られる。

[0058] 次に、ステップ S 8 において、前記混練により得られた A 種盛土材又は B 種盛土材を、埋立て中の埋立区画 3 に移送する（第 8 工程）。この移送は、稼働スペース 13 に配置されたバケット 9 付き油圧ショベル 10 及びダンプカー 12 によって行われる。すなわち、使用混練槽内の A 種盛土材又は B 種盛土材を油圧ショベル 10 によりダンプカー 12 に積載し、ダンプカー 12 で当該埋立区画 3 まで運び、当該埋立区画 3 内に排出することにより行われる。

[0059] 埋立区画 3 に移送され、その埋立てに使用される A 種盛土材及び B 種盛土材は、その埋立て時に圧密成形体に形成され、さらに養生期間を経て固化される。これにより、その A 種盛土材及び B 種盛土材は、地盤として再生され、最終処分が完了する。

[0060] 本実施形態によれば、A 種仮置き場 6 又は B 種仮置き場 7 から混練槽 5 への A 種廃棄物又は B 種廃棄物の供給が、稼働スペース 13 上の重機により最短経路で行われ、A 種廃棄物又は B 種廃棄物とセメント等の混練に混練槽 5 が兼用され、かつ稼働スペース 13 を利用して、ダンプカーや重機による廃棄物の搬入や、供給、混練、盛土材の移送等が支障なく行われる。

[0061] したがって、A 種盛土材及び B 種盛土材を、限られた最終処分場 2 内のスペースを有効に活用しながら、各埋立区画 3 における埋立段階に応じ、必要な A 種盛土材又は B 種盛土材を順次効率的に製造することができる。

[0062] また、システムユニット 4 は、A 種仮置き場 6、混練槽 5 及び B 種仮置き場 7 が形成する配列の一方の側方に設置され、混練槽 5 に供給する水を貯留

する水槽 14 と、混練槽 5 と A 種仮置き場 6 又は B 種仮置き場 7 との間に設置され、機器洗浄用の水又は水溶性若しくは水分散性の重金属固定剤を貯留する貯留槽 15 とを備える。このため、水又は該重金属固定剤を、必要に応じて直ちに混練槽 5 に供給することができる。また、稼働スペース 13 に位置する油圧ショベル 10 のバケット 9 やミキサ 11 等を適宜洗浄することができる。

[0063] また、図 3 の盛土材製造システム 20 の場合のように、システムユニット 21 及び 22 を、これらの間で A 種仮置き場 6 が兼用されるように、一方向に並べて備える場合には、各システムユニット 21 及び 22 の混練槽 5 を並行して用いることにより、最終処分場 2 内のスペースをより有効に活用しながら、より多くの A 種盛土材又は B 種盛土材を効率的に製造することができる。

[0064] また、複数の埋立区画 3 を並行して埋め立てる場合には、各システムユニット 21 及び 22 の混練槽を A 種盛土材又は B 種盛土材の製造に適宜振り分けて用いることにより、各埋立中の埋立区画 3 が要求する A 種盛土材又は B 種盛土材を、効率的に製造して供給することができる。

[0065] また、対象盛土材及び使用混練槽の決定は、その都度、各混練槽の使用状況、並びに必要とされる盛土材の種類に応じて行われる。このため、各埋立区画における埋立のための A 種盛土材又は B 種盛土材の製造を、各埋立区画における埋立の進捗状況に合わせて、過不足なく効率的に行うことができる。

[0066] また、各混練槽への A 種盛土材又は B 種盛土材や、セメントの供給は、各混練槽 5 の近傍の A 種仮置き場 6 又は B 種仮置き場 7 やセメントサイロ 8 から行われる。また、A 種仮置き場 6 又は B 種仮置き場 7 への廃棄物の搬送や、各混練槽 5 への廃棄物の供給、各混練槽 5 での混練、得られた盛土材の移送は、A 種仮置き場 6、混練槽 5 及び B 種仮置き場 7 で形成される配列の他方の側方に延在する稼働スペース 13 上の重機等により、稼働スペース 13 を利用して行われる。

[0067] したがって、A種盛土材及びB種盛土材の製造を、最終処分場2内の限られたスペースを有効に活用しながら、効率的に行うことができる。

[0068] なお、本発明は上述の実施形態に限定されない。例えば、図3では2つのシステムユニット21及び22を備える盛土材製造システム20を示したが、この代わりに、盛土材製造システムは、3以上のシステムユニッを、隣接するシステムユニット間でA種仮置き場6又はB種仮置き場7が兼用されるように、一方向に並べて備えてもよい。

符号の説明

[0069] 1、20…盛土材製造システム、2…最終処分場、3…埋立区画、4、21、22…システムユニット、5…混練槽、6…A種仮置き場、7…B種仮置き場、8…セメントサイロ、12…ダンプカー、13…稼動スペース、14…水槽、15…貯留槽。

請求の範囲

[請求項1]

廃棄物の最終処分場において、地盤を取り除いて多数設定された各埋立区画の埋立てに使用されるA種盛土材及びB種盛土材を、各埋立区画の埋立てと並行して必要量ずつ択一的に製造するためのシステムユニットを有する盛土材製造システムであって、

前記A種盛土材は、粒の大きさ若しくは有害物質濃度が所定基準以下であるA種廃棄物、セメント、及び必要量の水又は重金属固定剤を混練して得られ、前記B種盛土材は、粒の大きさ又は有害物質濃度が該所定基準を超えるB種廃棄物、セメント、及び必要量の水又は重金属固定剤を混練して得られるものであり、

前記システムユニットは、

前記A種盛土材及びB種盛土材の択一的な製造に兼用される混練槽と、

前記A種廃棄物が搬入されて仮置きされるA種仮置き場と、

前記B種廃棄物が搬入されて仮置きされるB種仮置き場と、

前記混練槽にセメントをエア圧送するセメントサイロとを備え、

前記混練槽、A種仮置き場及びB種仮置き場は、該混練層を該A種仮置き場と該B種仮置き場との間に配置した一方向の配列を形成しており、

前記配列の一方の側方には、前記セメントサイロが、前記混練槽に対応する位置に配置され、

前記配列の他方の側方には、前記A種仮置き場又はB種仮置き場への前記A種廃棄物又はB種廃棄物の搬入、該A種仮置き場又はB種仮置き場からの該混練槽への該A種廃棄物又はB種廃棄物の移送、該混練槽における混練、及び該混練槽からの前記A種盛土材又はB種盛土材の搬出を行う重機又はダンプカーの稼動スペースを備えることを特徴とする盛土材製造システム。

[請求項2]

前記システムユニットは、

前記配列の前記一方の側方に設置され、前記混練槽に供給する水を貯留する水槽と、

前記混練槽と前記A種仮置き場又はB種仮置き場との間に設置され、機器洗浄用の水又は水溶性若しくは水分散性の重金属固定剤を貯留する貯留槽とを備えることを特徴とする請求項1に記載の盛土材製造システム。

[請求項3] 複数の前記システムユニットを、隣接するシステムユニット間で前記A種仮置き場又はB種仮置き場が兼用されるように、前記一方向に並べて備えることを特徴とする請求項1又は2に記載の盛土材製造システム。

[請求項4] 廃棄物の最終処分場において、地盤を取り除いて設定された多数の埋立区画の埋立てに使用されるA種盛土材及びB種盛土材を、各埋立区画の埋立てと並行して製造する製造工程を、所定の盛土材製造システムを用いて行う盛土材製造方法であって、

前記A種盛土材は、粒の大きさ若しくは有害物質濃度が所定基準以下であるA種廃棄物、セメント、及び必要量の水又は重金属固定剤を混練して得られ、前記B種盛土材は、粒の大きさ又は有害物質濃度が該所定基準を超えるB種廃棄物、セメント、及び必要量の水又は重金属固定剤を混練して得られるものであり、

前記盛土材製造システムは、1又は複数の前記A種廃棄物のA種仮置き場、前記混練を行うための混練槽、及び前記B種廃棄物のB種仮置き場を、各混練槽の一方の側に該A種仮置き場が存在して他方の側にB種仮置き場が存在し、かつ該混練槽と該A種仮置き場又はB種仮置き場とが交互となるように一方向に配置した配列と、該配列の一方の側方における各混練槽に対応する位置に配置したセメントサイロと、該配列の他方の側方に延在する各種重機及びダンプカーの稼働スペースとを備えるものであり、

前記製造工程は、

各 A 種仮置き場又は B 種仮置き場に前記 A 種廃棄物又は B 種廃棄物をダンプカーにより前記稼働スペース側から搬入して仮置きする第 1 工程と、

前記 A 種盛土材又は B 種盛土材のうちの製造対象となる対象盛土材、及び該対象盛土材の製造に使用する使用混練槽を、各混練槽の使用状況、並びに埋立て中の各埋立区画において次に必要とされる前記 A 種盛土材又は B 種盛土材を考慮して決定する第 2 工程と、

前記第 2 工程の後、前記対象盛土材の製造に適した量のセメントを、前記使用混練槽に対し、対応する前記セメントサイロからエア圧送する第 3 工程と、

前記第 2 工程の後、前記対象盛土材の製造に使用する前記 A 種廃棄物又は B 種廃棄物を、前記使用混練槽に対し、最も近い前記 A 種仮置き場又は B 種仮置き場から、前記稼働スペースに配置されたバケット付き油圧ショベルにより供給する第 4 工程と、

前記第 2 工程の後、前記使用混練槽に対し、必要量の水を前記配列の一方の側方に配置された水槽から供給する第 5 工程と、

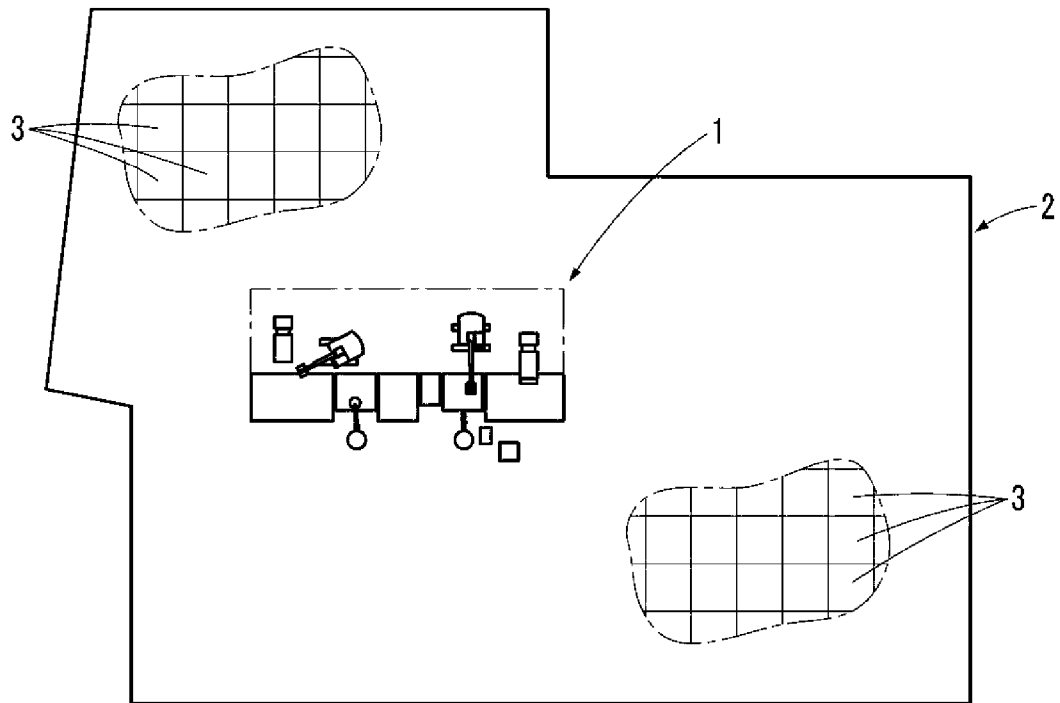
前記第 2 工程の後、前記使用混練槽に対し、必要量の重金属固定剤を、前記配列の一方の側方に配置された保管庫又は該使用混練槽の前記一方向における隣に配置された貯留槽から供給する第 6 工程と、

前記第 3 ～第 6 工程の後、前記稼働スペースに配置されたミキサ付きの油圧ショベルにより、前記使用混練槽に係る混練を行う第 7 工程と、

前記第 7 工程の後、前記混練により得られた A 種盛土材又は B 種盛土材を、前記稼働スペースに配置されたバケット付き油圧ショベル及びダンプカーにより、対象とする前記埋立区画に移送する第 8 工程とを備えることを特徴とする盛土材製造方法。

[図1]

FIG.1



[図2]

FIG.2

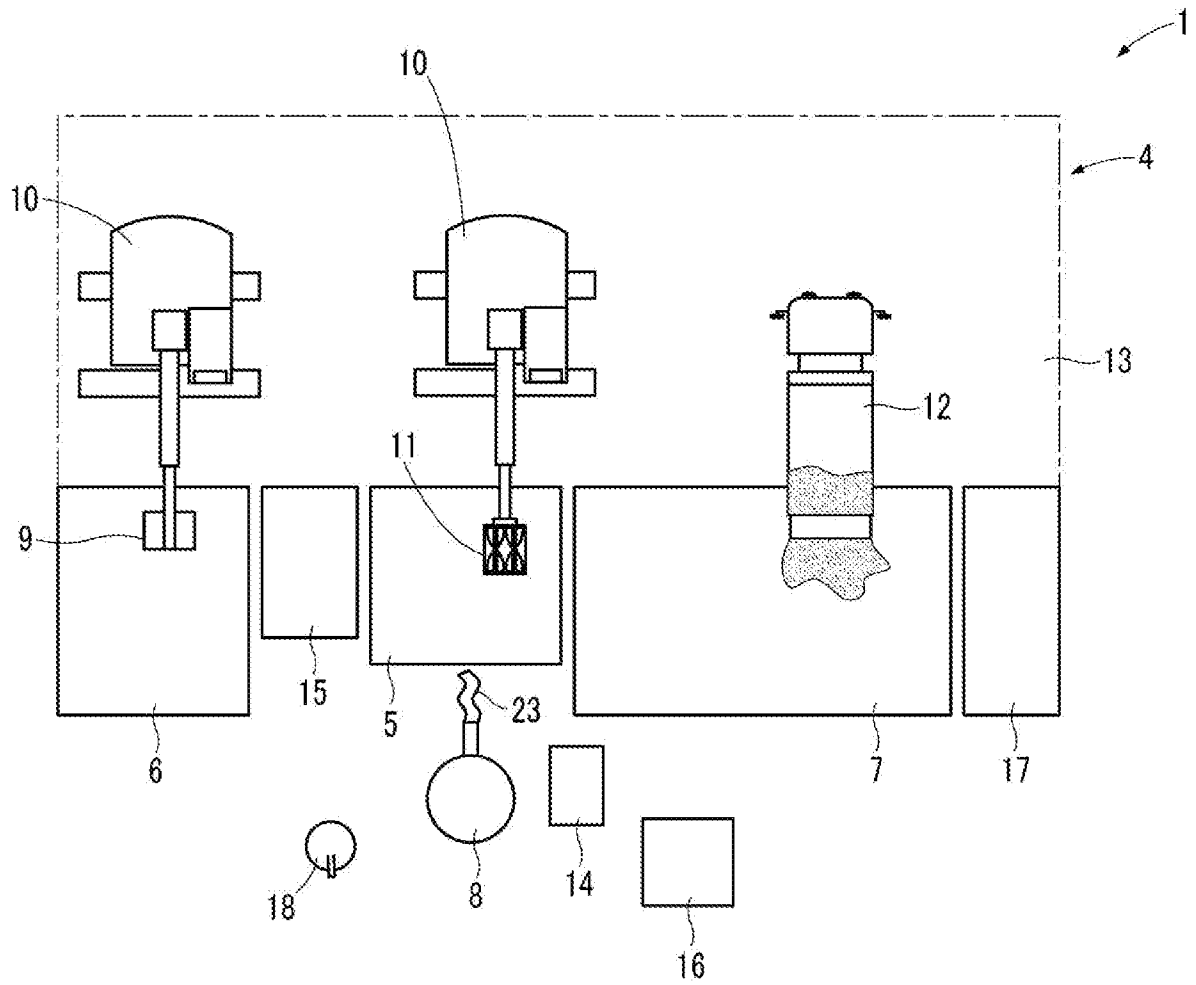
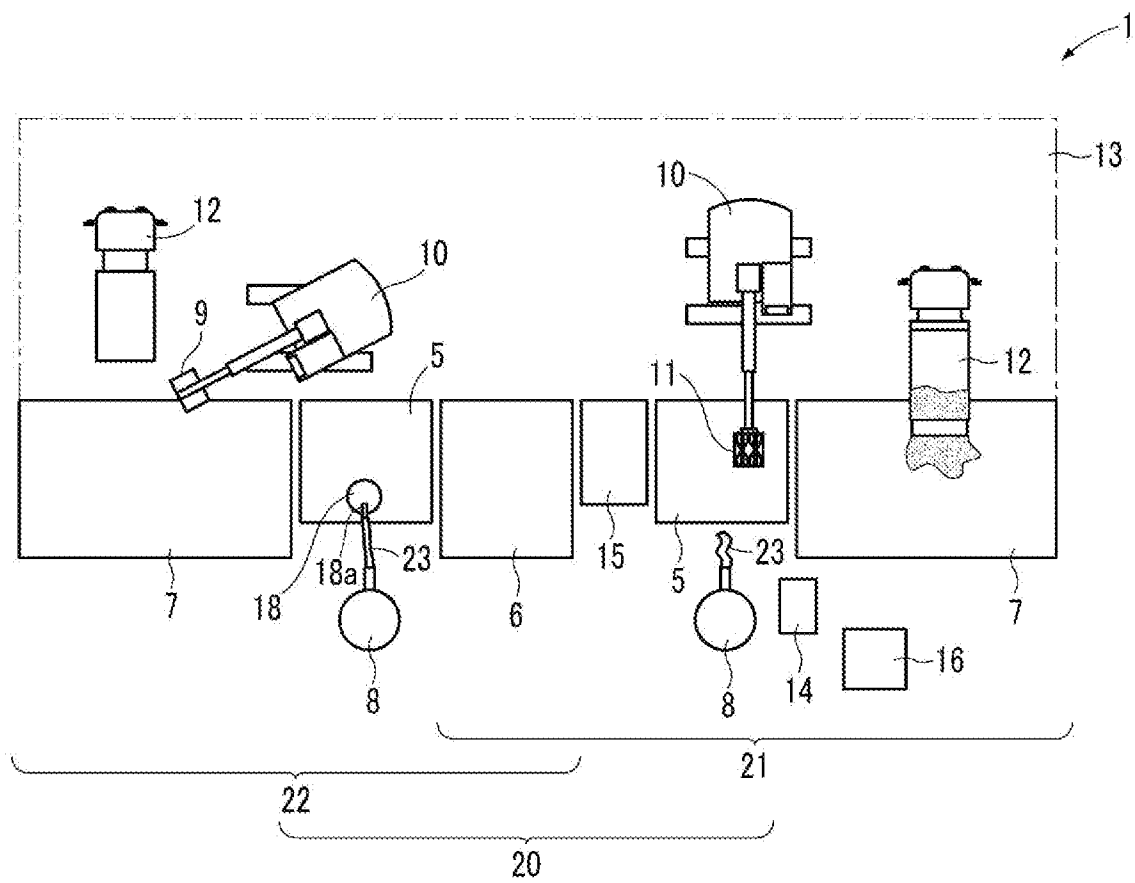
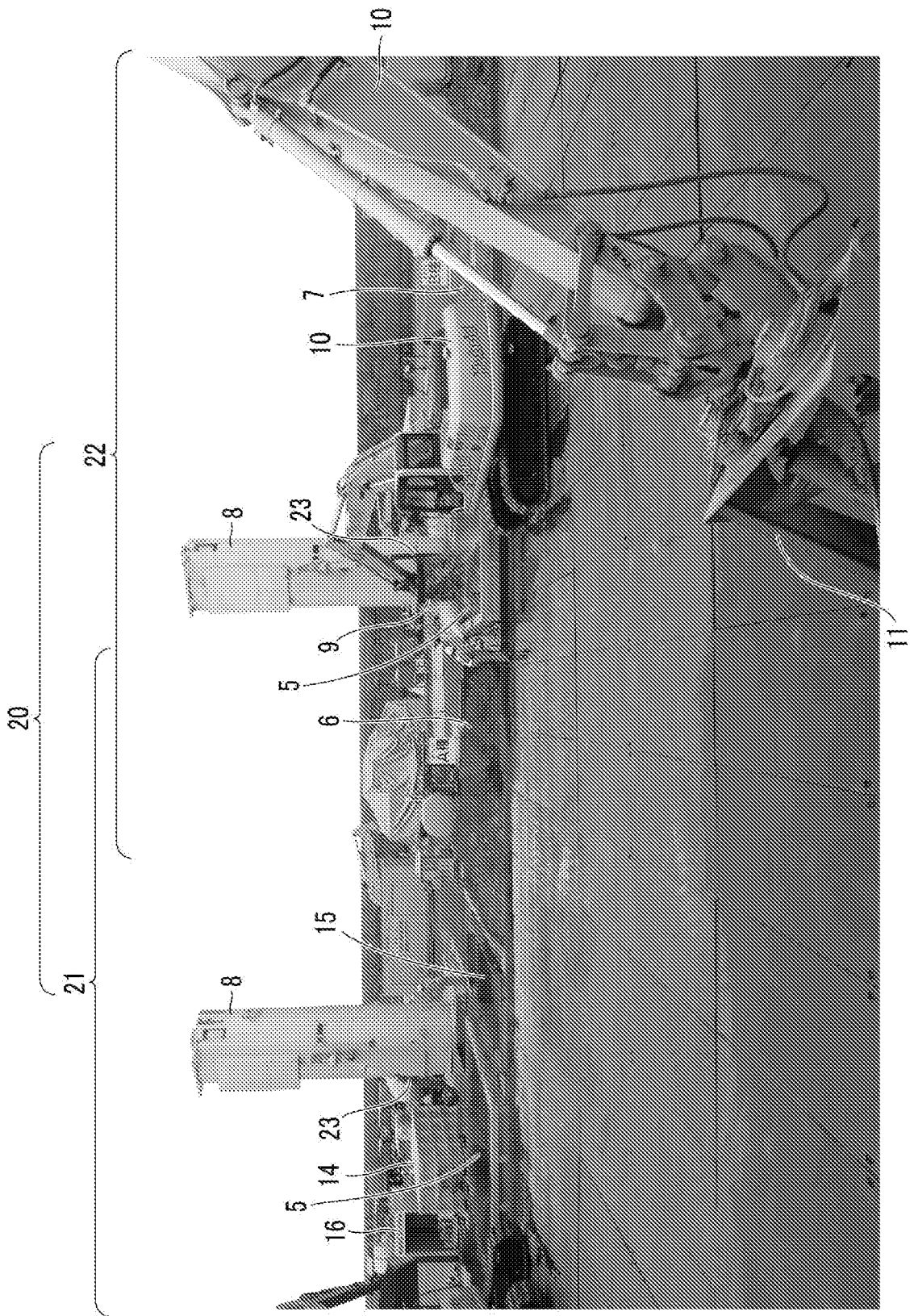


FIG. 3



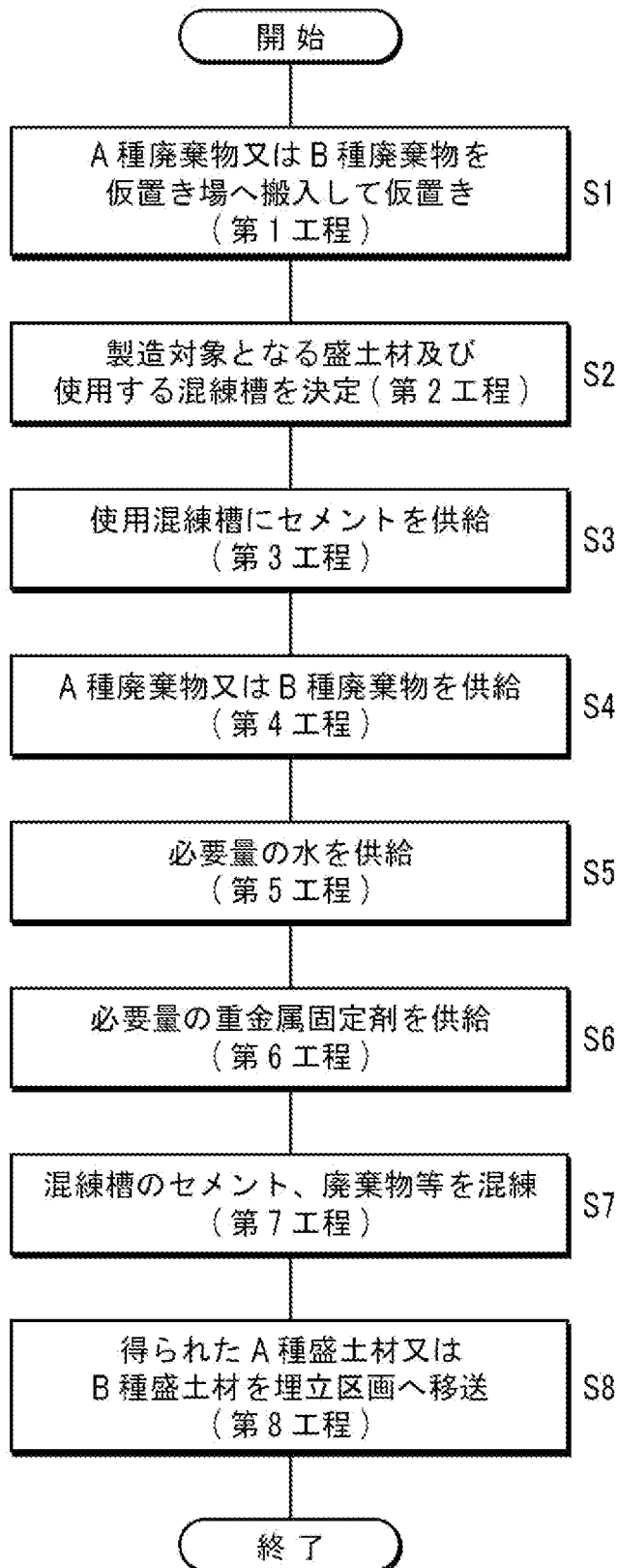
[図4]

FIG.4



[図5]

FIG.5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/082690

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B09B1/00(2006.01) i, B09B5/00(2006.01) i

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)

B09B1/00, B09B5/00

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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, Y	JP 2010-207669 A (Fuji Corp.), 24 September 2010 (24.09.2010), entire text (Family: none)	1-4
Y	JP 2003-117532 A (Taiheiyo Cement Corp.), 22 April 2003 (22.04.2003), entire text (Family: none)	1-4



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
07 March, 2013 (07.03.13)

Date of mailing of the international search report
09 April, 2013 (09.04.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B09B1/00(2006.01)i, B09B5/00(2006.01)i

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 (I P C))

Int.Cl. B09B1/00, B09B5/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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
X, Y	JP 2010-207669 A (株式会社フジコーポレーション) 2010. 09. 24, 全文 (ファミリーなし)	1-4
Y	JP 2003-117532 A (太平洋セメント株式会社) 2003. 04. 22, 全文 (ファミリーなし)	1-4

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矛盾するものではなく、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

0 7 . 0 3 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

0 9 . 0 4 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

八次 大二朗

4 D

4 7 6 6

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 2 1