(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
2005 年2 月10 日 (10.02.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/011869 A1

(51) 国際特許分類[7]: B03B 5/00, 5/28, 5/62, E02F 3/88, 3/94

(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/014335

(22) 国際出願日: 2003 年11 月11 日 (11.11.2003)

(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2003-203718 2003 年7 月30 日 (30.07.2003) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 国土交通省中部地方整備局長が代表する日本国 (JAPAN AS REPRESENTED BY SECRETARY OF AGENCY OF CHUBU REGIONAL BUREAU, MINISTRY OF LAND, INFRASTRUCTURE AND TRANSPORTT) [JP/JP]; 〒460-8514 愛知県 名古屋市中区 三の丸２丁目５番１号 Aichi (JP). 信州大学長が代表する日本国 (JAPAN AS REPRESENTED BY DIRECTOR GENERAL OF AGENCY OF SHINSHU UNIVERSITY) [JP/JP]; 〒390-8621 長野県 松本市 旭３丁目１番１号 Nagano (JP). 吉川建設株式会社 (YOSHIKAWA KENSETSU KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒395-8666 長野県 飯田市 松尾町２丁目２５番地 Nagano (JP).

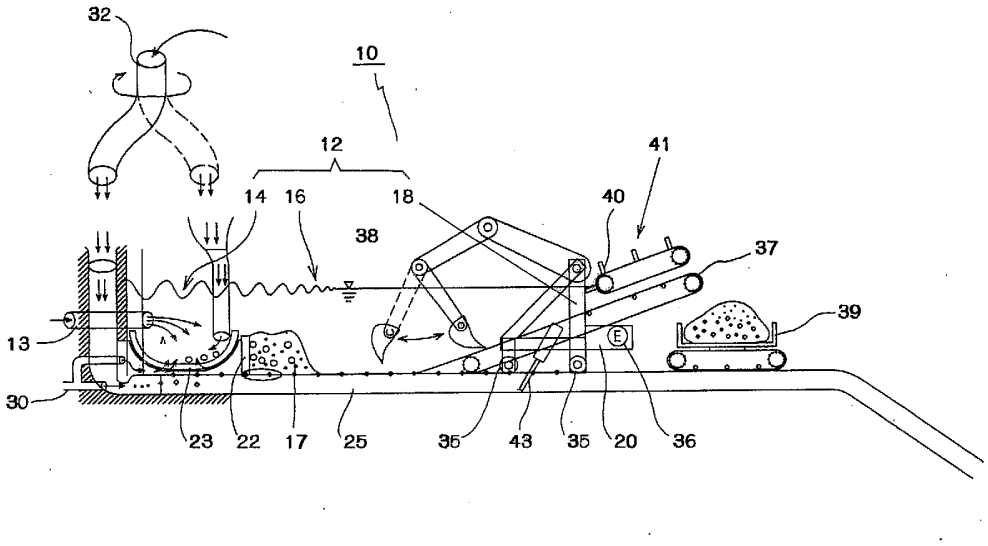
(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 土屋 良明 (TSUCHIYA,Yoshiaki) [JP/JP]; 〒380-8553 長野県 長野市 若里４丁目１７番１号 信州大学工学部内 Nagano (JP). 横森 源治 (YOKOMORI,Motoharu)

[続葉有]

(54) Title: CLASSIFYING APPARATUS AND CLASSIFYING METHOD

(54) 発明の名称: 分粒装置および分粒方法



(57) Abstract: A classifying apparatus (10) capable of classifying treated water including sand and gravel and suitably flowing wash load to a downstream side, characterized by comprising a treatment tank (12) having an inflow part (14) into which the treated water flows, a precipitation part (16) positioned on the downstream side of the inflow part (14), a movable weir (18) disposed on the downstream side of the precipitation part (16) movably in a flow direction, and a drive part (20) successively moving the movable weir (18) to the downstream side so that a specified distance can be assured between the weir (18) and the tip part of the successively accumulated sand and gravel, whereby since the treated water in which the sand and gravel and wash load are mixed flows into the treatment tank (12) and the sand and gravel are precipitated by gravity, the sand and gravel can be separated from the wash load and the wash load is allowed to flow to the downstream side.

(57) 要約: 砂礫を含む処理水を分粒して、ウォッシュロードを好適に下流に流すことのできる分粒装置を提供する。 処理槽１２に、砂礫、ウォッシュロードが混入する処理水が流入され、砂礫が重力によって沈降することによ

[続葉有]

WO 2005/011869 A1

[JP/JP]; 〒396-0402 長野県 上伊那郡長谷村 大字溝口１５２７ 国土交通省三峰川総合開発工事事務所内 Nagano (JP). 杉山 勉 (SUGIYAMA,Tsutomu) [JP/JP]; 〒460-8514 愛知県 名古屋市中区 三の丸２丁目５番１号 国土交通省中部地方整備局内 Aichi (JP). 福本 晃久 (FUKUMOTO,Akihisa) [JP/JP]; 〒399-4114 長野県 駒ヶ根市 上穂南7-10 国土交通省天竜川上流河川事務所内 Nagano (JP). 浦上 将人 (URAKAMI,Masato) [JP/JP]; 〒051-8524 北海道 室蘭市 入江町１番地１４ 国土交通省北海道開発局室蘭開発建設部内 Hokkaido (JP). 吉川 光圀 (YOSHIKAWA,Mitsukuni) [JP/JP]; 〒395-8666 長野県 飯田市 松尾町２丁目２５番地 吉川建設株式会社内 Nagano (JP). 渋谷 扔州 (SHIBUYA,Yorikuni) [JP/JP]; 〒395-8666 長野県 飯田市 松尾町２丁目２５番地 吉川建設株式会社内 Nagano (JP).

(74) 代理人: 綿貫 隆夫 (WATANUKI,Takao); 〒380-0935 長野県 長野市 中御所３丁目１２番９号 クリエイセンタービル Nagano (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

２文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

って、砂礫とウォッシュロードとを分離して、ウォッシュロードを下流に流せるようにした分粒装置１０において、処理槽１２が、処理水が流入される流入部１４と、流入部１４の下流側に位置する沈降部１６と、沈降部１６の下流側に配設され、流れ方向に移動可能に設けられた可動堰１８と、該可動堰１８を、順次堆積する砂礫先端部との間に所要距離が確保されるよう順次下流側に移動させる駆動部２０とを具備することを特徴とする。

明 細 書

分粒装置および分粒方法

技術分野

本発明は分粒装置および分粒方法、特に噴流機構を採用すると好適な分粒装置に関する。

背景技術

浚渫機構として特許第３２７７４８９号に示される機構がある。

この浚渫機構は、

排出管を、貯水場所の水位よりも低い位置に設けた堰堤孔部を貫通させて配置すると共に、該排出管を、貯水場所に浮かべられた台船により、貯水場所の水位よりも低い位置に位置するように吊持し、

前記台船に設けられた昇降装置によって、排出管を、吸い込み口が貯水場所の水底面に対して所要のサイクルで接離するように上下動させて、脈動する吸込流である脈動流を得ると共に、堆積物が高い濃度で混合された流れと低い濃度で混合された流れとを交互に発生させるプラグ流を得るようにしたものである。

この浚渫機構によれば、堆積物を排出管の管壁に実質的に抵抗となるように接触させることなく、固液二相流として効率よく排出することができる。

本発明は、上記従来の浚渫機構等によって排出される、砂礫を含む処理水を分粒して、ウォッシュロードを好適に下流に流すことのできる分粒装置および分粒方法を提供することを目的とする。

発明の開示

本発明は上記目的を達成するため次の構成を備える。

すなわち、処理槽に、砂礫、ウォッシュロードが混入する処理水が流入され、砂礫が重力によって沈降することによって、砂礫とウォッシュロードとを分離して、ウォッシュロードを下流に流せるようにした分粒装置において、前記処理槽

が、前記処理水が流入される流入部と、該流入部の下流側に位置する沈降部と、該沈降部の下流側に配設され、流れ方向に移動可能に設けられた可動堰と、該可動堰を、順次堆積する砂礫先端部との間に所要距離が確保されるよう順次下流側に移動させる駆動部とを具備することを特徴とする。

また、前記流入部と沈降部との間に仕切壁が設けられ、処理水が仕切壁をオーバーフローして沈降部に流入することを特徴とする。

また、前記流入部に、縦型トロンメルが配設されていることを特徴とする。

また、前記処理槽下方に、上流側から下流側に向けて水路が形成され、該水路に処理槽内部に高圧エアを噴出可能な高圧エア噴出口が設けられ、該水路内に上流側から下流側に向けて高圧エアを供給する高圧エア供給部が設けられ、前記水路を急閉塞可能な開閉弁が設けられ、該開閉弁を駆動する開閉装置が設けられ、該開閉弁により水路が急閉されることによってウォーターハンマー現象が生じ、発生した高圧力により前記高圧エア噴出口から、前記処理槽内に水と共に高圧エアが泡状となって噴出し、該高圧エアの泡が処理水表面で破裂することによって、処理水が撹拌されることを特徴とする。

前記高圧エア噴出口を、前記水路を覆って、軸を中心に回動自在に、上流側から下流側にかけて複数配設された蓋体で構成することができる。

また、前記高圧エアが前記縦型トロンメルの下方に供給されて縦型トロンメルが鉛直軸を中心に回動することを特徴とする。

また、前記開閉弁が前記可動堰に取り付けられて可動堰と共に移動可能であることを特徴とする。

また、前記可動堰に、堆積した砂礫を搬出可能なベルトコンベヤが設けられていることを特徴とする。

また、前記ベルトコンベヤに堆積物を搬入可能な砂礫かき寄せ装置が配設されていることを特徴とする。

また、前記砂礫かき寄せ装置が前記可動堰に設けられていることを特徴とする。

また、本発明に係る分粒方法では、上記分粒装置を用いて、沈降部に砂礫が堆積するにしたがって、駆動部により可動堰を下流側に移動させつつ砂礫をさらに沈降させることを特徴とする。

図面の簡単な説明

図１は、分粒装置の全体を示す概要図であり、図２は、分粒装置の概略的な平面図であり、図３は、蓋体の構造を示す説明図であり、図４は、可動堰の構造を示す説明図であり、図５は、蓋体に設けたローラの説明図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の好適な実施の形態を添付図面に基づいて詳細に説明する。

図１は、分粒装置１０の全体の概要図である。

１２は処理槽である。

処理槽１２は、パイプ１３から処理水が流入される流入部１４と、流入部１４の下流側に位置する沈降部１６と、該沈降部１６の下流側に配設され、流れ方向に移動可能に設けられた可動堰１８を具備する。

該可動堰１８は、駆動部２０により、順次堆積する砂礫１７先端部との間に所要距離、例えば３０ｍの距離が確保されるよう順次下流側に移動されるようになっている。

処理水はダム湖等の貯水場所からの浚渫水であり、砂礫の他に、ウォッシュロードと呼ばれるコロイド状の粘土質粒子が含まれている。ウォッシュロードは下流側に排出されても構わないが、砂礫は除去される必要がある。

流入部１４と沈降部１６との間には高さが３ｍ以上の仕切壁２２が設けられ、処理水が該仕切壁２２をオーバーフローして沈降部１６に流入するようになっている。

この仕切壁２２をオーバーフローした処理水中の砂礫が、仕切壁２２を乗り越えて後、重力によって重いもの順に沈降して堆積する。

この重力沈降の場合、仕切壁２２の高さは３ｍ以上が必要である。

また、沈降部１６の実質的長さ（堆積する砂礫１７先端部と可動堰１８の長さ）は、流速や沈降物の性質にもよるが、前記のように概ね３０ｍの長さを必要とする。

流入部１４は、図示のように沈降部１６とは別個に設けてもよいが、沈降部１６の入口を流入部として、高さ３ｍ以上のところから直接処理水が沈降部１６に

ほぼ水平方向から流入されるようにしてもよい。本発明における流入部は、このように沈降部１６に直接処理水が流入される場合をも包含するものとして定義する。

図１に示す流入部１４には、縦型トロンメル２３が配設されている。

縦型トロンメル２３は鉛直軸を中心に回転するように設けられており、また内壁には多数の縦溝（図示せず）が形成されていて、これにより流入された処理水が撹拌され、付着しやすいウォッシュロードを砂礫から分離する。

図１、図２に示すように、流入部１４および処理槽１６の下方に、上流側から下流側に向けて伸びる水路２５が形成されている。

また、図３に示すように、水路２５に直交して設けられた軸２６を中心に回動自在に設けられた複数の蓋体２７が、水路２５を覆うようにして上流側から下流側にかけて連続して配設されている。蓋体２７は、軸２６が上流側に若干偏奇して設けられていて、常時は水平に位置するように、図示しないストッパによって下側から支持されている。後記するように水路２５内にウオーターハンマー現象が生じて水路２５内圧力が高まると、蓋体２７は軸２６を中心に後部側が跳ね上げられるように回動する（図３の点線参照）。

このように蓋体２７が跳ね上がることによって水路２５が開放され、流入部１４や処理槽１６内に高圧エアを導入する高圧エア噴出口が形成される。なお、高圧エア噴出口は蓋体に設けた単なる開口部のようなものでもよい。

次に、３０は高圧エア供給管であり、水路２５内に高圧（例えば０．５ＭＰａ）のエアを供給するようになっている。

高圧エア供給管３０は分岐されていて、供給された高圧エアの一部は、トロンメル２３の下面側にまわり込み、トロンメル２３に浮力を付与し、トロンメル２３を軸線回りに容易に回転しうるようにしている。また、トロンメル２３には小孔が形成されていて、この小孔からトロンメル２３内にも高圧エアが供給されて処理水を撹拌する。

また、供給された高圧エアの一部は水と共に水路２５を流れる。

なお、水路２５には水供給管３２から水が供給される。水供給管３２には、下流の方からポンプ（図示せず）によって清水がポンプアップされて供給される。

また、水供給管３２は二股に分岐して設けられていて、該水供給管３２から流入部１４、水路２５の双方に清水が供給されるようになっている。

したがって、トロンメル２３内の処理水には、トロンメル２３自身が回転すること、上記のように、清水や高圧エアが供給されることによって強烈に撹拌され、砂礫、ウォッシュロードが完全に分離されることになる。

処理槽１２を遮断する可動堰１８には、車輪３５、３５が取り付けられて移動可能となっている。この車輪３５、３５は油圧モータ３６によって駆動される。この走行機構は公知のものを採用できるので詳細は省略する。また、可動堰１８は、中央部が大きく開口され、この開口部に、上流側が低く、下流側が高くなるように傾斜してベルトコンベヤ３７が配設されている。ベルトコンベヤ３７も可動堰１８の一部を構成する。下流側への若干の水漏れは生じても構わない。要は、砂礫が分離除去されればよいからである。

また、可動堰１８には、沈降部１６に堆積した堆積物をベルトコンベヤ３７に搬入可能な砂礫かき寄せ装置３８が配設されている。砂礫かき寄せ装置３８も油圧によって駆動される。ベルトコンベヤ３７上に搬入された砂礫は走行可能なダンプ（台車）３９に搬出されて取り出される。

砂礫が搬出されると可動堰１８は駆動装置によって上流側に移動され、その堆積物先端との間の距離がほぼ３０ｍとなるように維持される。

また、ベルトコンベヤ３７の上方には，ベルトにろ過網４０が所定間隔をおいて配設されたウォッシュロードろ過用のベルトコンベヤ４１が配設され、これにより浮遊物などを除去可能となっている。

また可動堰１８には、水路２５を急閉塞可能な開閉弁４３が設けられている。この開閉弁４３は、油圧によって駆動されるシャッターのような構造となっていて、シャッター板が水路２５内に突出されることによって水路２５を急閉塞可能となっている。

このように水路２５が急閉塞されることによって、開閉弁４３の上流側にウォーターハンマー現象が生じ、この圧力によって、前記のように水路２５を覆っている蓋体２７の後部側が上方に回動し、主として沈降部１６内に水および高圧エアが噴出される。

沈降部１６内に噴出された高圧エアは当初小粒な泡状態であるが、水面近くに至ると大きく膨れ上がり、水面で破裂する。この気泡の上昇と破裂によって水面が大きく盛り上げるほどである。このように沈降部１６内は噴出する水および気泡によって撹拌され、これにより砂礫に付着しようとするウォッシュロードを舞いあがらせ、砂礫に付着するのを効果的に防止できるのである。

砂礫１７が厚く堆積した部位の蓋体２７は、砂礫１７の重さによって回動することはないが、下流側に向けて砂礫１７がまだ厚く堆積していない部位の蓋体２７が回動して、言わば砂礫１７が噴流によって洗われる状態となり、こうして砂礫１７のみが順次下流側に向かって堆積される。

なお、蓋体２７に、図５に示すように、幅方向に貫通孔４４を形成し、この貫通孔４４内に回転自在にローラ４５を配設し、この貫通孔４４内壁面とローラ４５外壁面との間の隙間から沈降部１６内に高圧エアが噴出させるようにして、砂礫がこの高圧エアの噴流に洗われるようにしてもよい。

上記のように構成されているので、流入部１４に流入された処理水は、トロンメル２３が回転すること、水供給管３２から清水が勢いよく落下されること、トロンメル２３下方から高圧エアが噴出されることによって強力に撹拌され、砂礫とウォッシュロードとが分離された状況で仕切壁２２を乗り越えて沈降部１６に流入し、砂礫１７のみが重力によって重い順に沈降することになる。

なお、水供給管３２から清水が勢いよく供給されることから、流入部１４の水面が大きく波打つ。通常、波高の３倍の深さ程度まで撹拌されると言われており、この波立ちによる撹拌作用も大きい。

このようにして、砂礫１７の沈降が進行するが、可動堰１８は、砂礫１７が堆積するにつれて下流側に移動され、堆積物先端から常に３０m以上の堆積部が確保されるようになされる。

一方、所要のサイクルをもって、開閉弁４３によって水路２５が急閉塞される。

これによって、前記したように、水路２５内にウオーターハンマー現象が生じ、蓋体２７が回動して沈降部１６内に水および高圧エアが噴出し、高圧エアが水面近くで大きく膨れ上がり、水面上で破裂することによって、処理水が強く撹拌され、常に砂礫１７にウォッシュロードが付着されるのが防止され、ウォッシュロ

ードが浮遊して下流に流されるのである。

沈降部１６に所要の砂礫１７が堆積したならば、可動堰１８を上流側に移動しつつ、砂礫かき寄せ装置３８によって砂礫１７をベルトコンベヤ３７上に搬入し、ベルトコンベヤ３７からダンプ３９に搬出して取り出すようにする。このようにして継続して砂礫１７の分粒が行える。

なお、上記実施の形態では、高圧エア供給管３０から高圧エアを水路２７内に送り込むようにしたが、高圧エア供給管３０から高圧エアと共に、あるいは別途設けた供給管（図示せず）から、高圧の炭酸ガスと水蒸気の混合ガスを水路２５内に供給するようにしてもよい。

水路２５内に供給された水蒸気は凝縮して水滴になるが、その際炭酸ガスが溶解され、炭酸水となり、これにより処理槽１６内に流入する水が弱酸性となる。このように処理槽１６内の水が弱酸性となることによって、ウォッシュロードの凝集、沈降が抑制され、ウォッシュロードを好適に下流側に排出することができる。

また、炭酸ガスを供給することによって、水中植物の炭酸同化作用を促し、水質浄化にもつながる。

また、逆に下流側に流下する放流水中のウォッシュロードを早く沈降させて、河川の濁りを抑制したいときには、可動堰１８の下流にて、放流された処理水に石灰あるいは石膏などのアルカリ成分を添加して、ウォッシュロードを沈降させるようにするとよい。

発明の効果

本発明によれば、上述したように、可動堰を移動自在に設けたので、砂礫が堆積してきた場合、可動堰を下流側に移動させることで、常に沈降部を所要長さに確保でき、砂礫の分粒を継続して行える。

また、処理槽下方に、上流側から下流側に向けて水路を形成され、この水路に処理槽内部に高圧エア噴出口を設け、該水路内に上流側から下流側に向けて高圧エアを供給する高圧エア供給部を設け、また水路を急開閉可能な開閉弁を設けることにより、該開閉弁により水路を急閉させてウォーターハンマー現象を発生さ

せることができ、これにより高圧エア噴出口から、処理槽内に水と共に高圧エアが泡状となって噴出され、該高圧エアの泡が処理水表面で破裂することとなって処理水が強く撹拌され、砂礫にウォッシュロードが付着せず、砂礫とウォッシュロードとを好適に分離できる。

請 求 の 範 囲

１． 処理槽に、砂礫、ウォッシュロードが混入する処理水が流入され、砂礫が重力によって沈降することによって、砂礫とウォッシュロードとを分離して、ウォッシュロードを下流に流せるようにした分粒装置において、

前記処理槽が、

前記処理水が流入される流入部と、

該流入部の下流側に位置する沈降部と、

該沈降部の下流側に配設され、流れ方向に移動可能に設けられた可動堰と、

該可動堰を、順次堆積する砂礫先端部との間に所要距離が確保されるよう順次下流側に移動させる駆動部とを具備することを特徴とする分粒装置。

２． 前記流入部と沈降部との間に仕切壁が設けられ、処理水が仕切壁をオーバーフローして沈降部に流入することを特徴とする請求項１記載の分粒装置。

３． 前記流入部に、縦型トロンメルが配設されていることを特徴とする請求項１記載の分流装置。

４． 前記処理槽下方に、上流側から下流側に向けて水路が形成され、該水路に処理槽内部に高圧エアを噴出可能な高圧エア噴出口が設けられ、該水路内に上流側から下流側に向けて高圧エアを供給する高圧エア供給部が設けられ、前記水路を急閉塞可能な開閉弁が設けられ、該開閉弁を駆動する開閉装置が設けられ、

該開閉弁により水路が急閉されることによってウォーターハンマー現象が生じ、発生した高圧力により前記高圧エア噴出口から、前記処理槽内に水と共に高圧エアが泡状となって噴出し、該高圧エアの泡が処理水表面で破裂することによって、処理水が撹拌されることを特徴とする請求項１項記載の分粒装置。

５． 前記高圧エア噴出口が、前記水路を覆って、軸を中心に回動自在に、上流側から下流側にかけて複数配設された蓋体から成り、

前記開閉弁により水路が急閉されることによって生じた高圧力により前記蓋体が回動され、前記処理槽内に水と共に高圧エアが泡状となって噴出することを特徴とする請求項４記載の分粒装置。

６． 高圧エアが前記縦型トロンメルの下方に供給されて縦型トロンメルが鉛直

軸を中心に回動することを特徴とする請求項３記載の分粒装置。

７．　前記水路に高圧の炭酸ガスと水蒸気とを送り込む供給部を設けたことを特徴とする請求項４項記載の分粒装置。

８．　前記開閉弁が前記可動堰に取り付けられて可動堰と共に移動可能であることを特徴とする請求項４項記載の分流装置。

９．　前記可動堰に、堆積した砂礫を搬出可能なベルトコンベヤが設けられていることを特徴とする請求項１項記載の分流装置。

１０．　前記ベルトコンベヤに堆積物を搬入可能な砂礫かき寄せ装置が配設されていることを特徴とする請求項９記載の分粒装置。

１１．　前記砂礫かき寄せ装置が前記可動堰に設けられていることを特徴とする請求項１０記載の分粒装置。

１２．　請求項１～１１いずれか１項記載の分粒装置を用いて、沈降部に砂礫が堆積するにしたがって、駆動部により可動堰を下流側に移動させつつ砂礫をさらに沈降させることを特徴とする砂礫の分流方法。

図 1

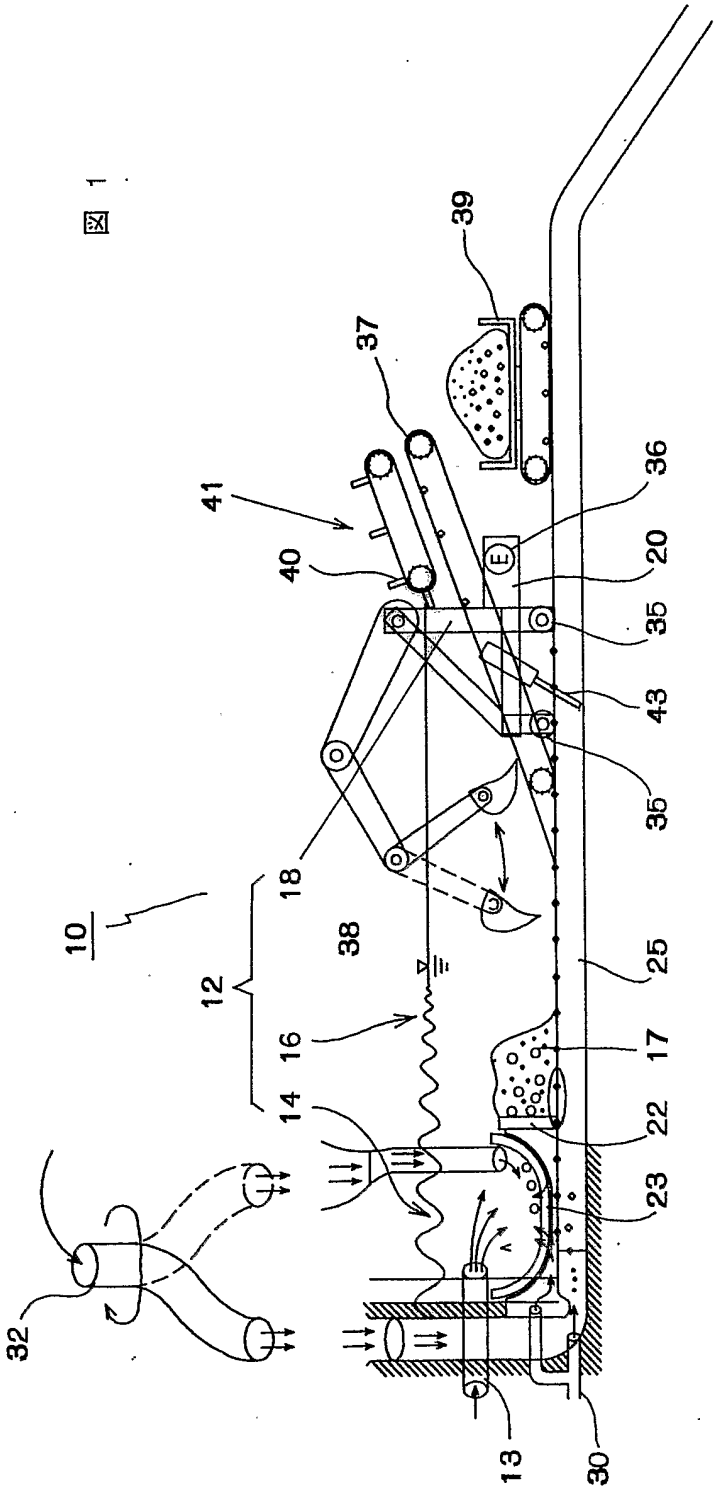


図 2

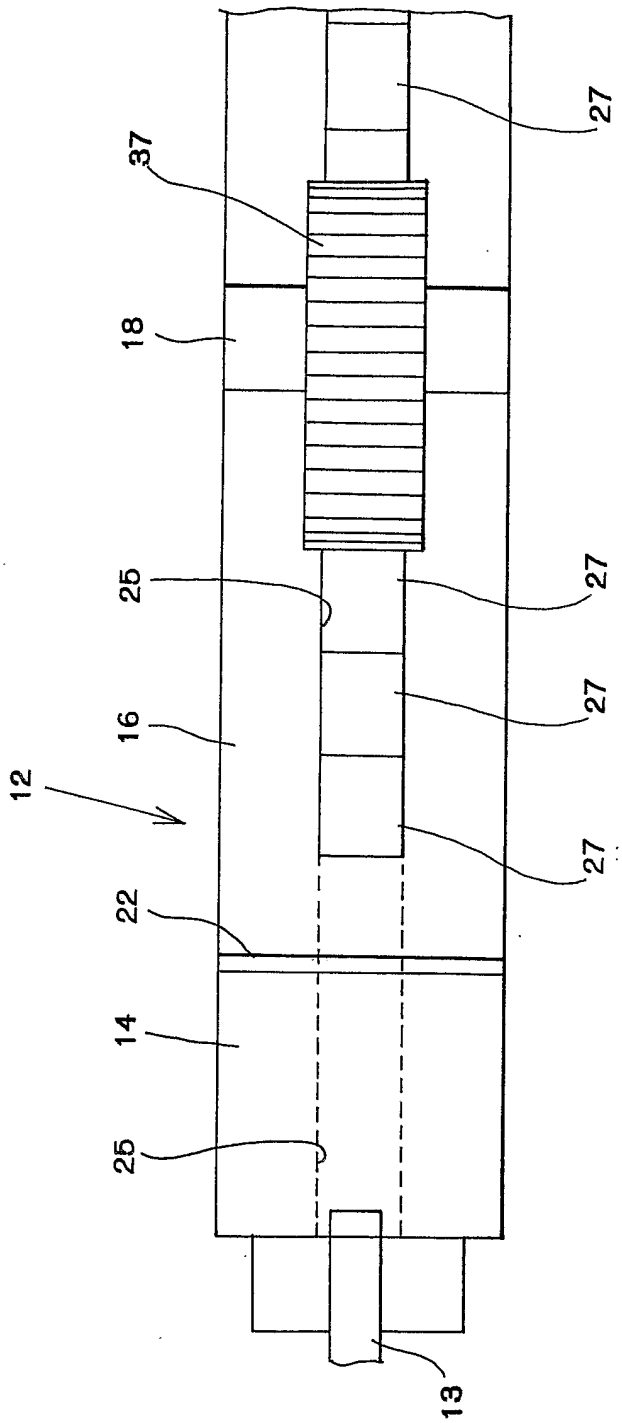


図 3

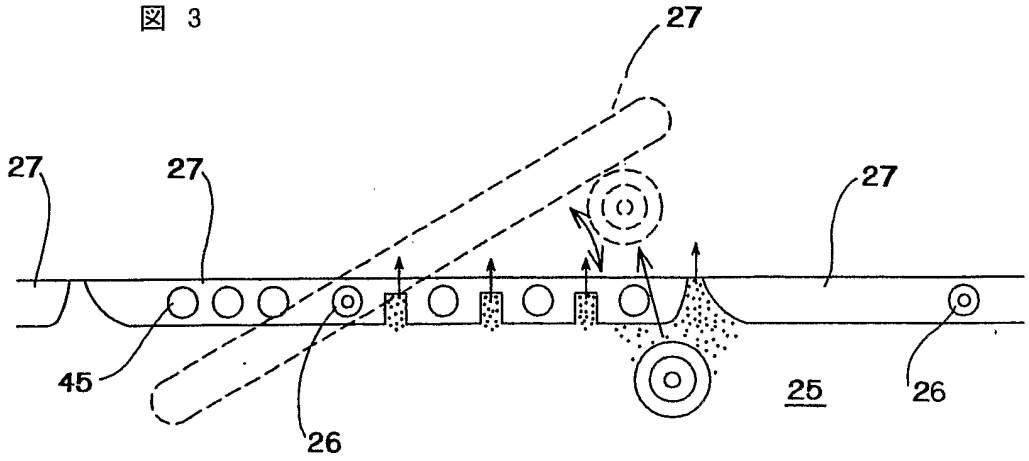


図 4

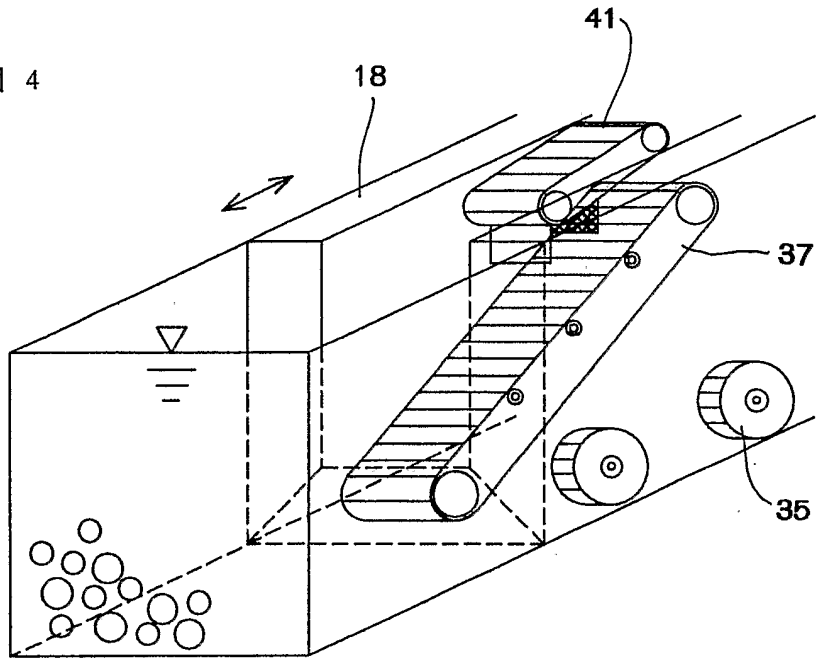
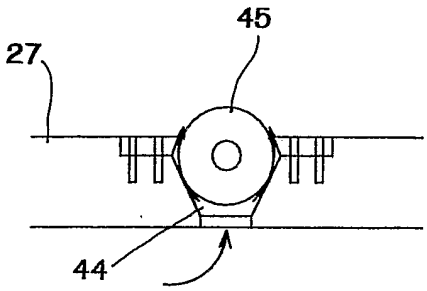


図 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP03/14335

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl[7] B03B5/00, 5/28, 5/62, E02F3/88, 3/94

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[7] B03B5/00, 5/28, 5/62, E02F3/88, 3/94

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

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-167707 A (Yoshimitsu KATO), 11 June, 2002 (11.06.02), (Family: none)	1-12
A	JP 11-165092 A (Nakabayashi Kabushiki Kaisha), 22 June, 1999 (22.06.99), (Family: none)	1-12

☐ 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 document 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	Date of mailing of the international search report
10 February, 2004 (10.02.04)	24 February, 2004 (24.02.04)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1998)

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ０３／１４３３５

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int. Cl[7]　Ｂ０３Ｂ５／００，５／２８，５／６２，Ｅ０２Ｆ３／８８，３／９４

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））

Int. Cl[7]　Ｂ０３Ｂ５／００，５／２８，５／６２，Ｅ０２Ｆ３／８８，３／９４

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	１９２６－１９９６
日本国公開実用新案公報	１９７１－２００３
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００３
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００３

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）

ＤＩＡＬＯＧ（ＷＰＩ／Ｌ）

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	関連する請求の範囲の番号
Ａ	ＪＰ　２００２－１６７７０７　Ａ（加藤　義満）２００２．０６．１１（ファミリーなし）	１－１２
Ａ	ＪＰ　１１－１６５０９２　Ａ（ナカバヤシ株式会社）１９９９．０６．２２（ファミリーなし）	１－１２

☐ 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 １０．０２．２００４	国際調査報告の発送日　24.2.2004
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 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）　４Ｑ　８４１８ 豊永　茂弘 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３４６６

様式ＰＣＴ／ＩＳＡ／２１０（第２ページ）（１９９８年７月）