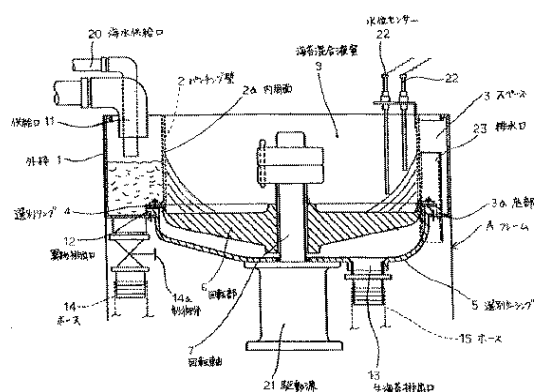




【特許請求の範囲】

【請求項 1】

フレームに設けた外枠と、この外枠とスペースを置いて設けたパンチング壁と、このパンチング壁の下方に設けた選別リングと、この選別リングの下方に設けた略碗型の選別ケーシングと、この選別ケーシングに貫設した回転軸に設けた回転部と、この回転部と前記選別リングとの間に設けた生海苔吸込み用の隙間と、前記パンチング壁と前記回転部とで形成した海苔混合液室と、前記回転軸を駆動する駆動源と、前記海苔混合液室に設けた海苔混合液導入用の供給口、及び異物排出用の異物排出口と、前記選別ケーシングに設けた生海苔排出用の生海苔排出口と、この生海苔排出口に設けたポンプを備えた生海苔搬送用の管体とで構成した海苔混合液の異物分離装置。

10

【請求項 2】

フレームに設けた外枠と、この外枠とスペースを置いて設けたパンチング壁と、このパンチング壁内周面と面一となる内周縁を備え、かつ当該パンチング壁の下方に設けられた選別リングと、この選別リングの下方に設けた略碗型の選別ケーシングと、この選別ケーシングに貫設した回転軸に設けた回転部と、この回転部と前記選別リングとの間に設けた生海苔吸込み用の隙間と、前記パンチング壁と前記回転部とで形成した海苔混合液室と、前記回転軸を駆動する駆動源と、前記海苔混合液室に設けた海苔混合液導入用の供給口、及び異物排出用の異物排出口と、前記選別ケーシングに設けた生海苔排出用の生海苔排出口と、この生海苔排出口に設けたポンプを備えた生海苔搬送用の管体とで構成した海苔混合液の異物分離装置。

20

【請求項 3】

請求項 1、又は請求項 2 に記載の隙間は、前記選別リングの下面と、前記回転部の上面とで構成した海苔混合液の異物分離装置。

【請求項 4】

請求項 1、又は請求項 2 に記載の回転板は、前記海苔混合液室の底部を形成する構成とした海苔混合液の異物分離装置。

【請求項 5】

請求項 1、又は請求項 2 に記載の隙間を、ポンプの吸引作用を利用して調整可能とする構成とした海苔混合液の異物分離装置。

【発明の詳細な説明】

30

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、回転部を採用した海苔混合液の異物分離装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種の生海苔異物分離除去装置としては、次のような文献（1）、（2）、（3）が挙げられる。この文献（1）は、特開平 8-140637 号の生海苔の異物分離除去装置であり、文献（2）は、特開平 11-206345 号の生海苔異物分離除去装置の異物分離機構であり、文献（3）は、特開昭 48-25968 号の液体回転濾過機とがある。

40

【0003】

文献（1）は、筒状海苔混合液室の底部周端縁に環状枠板部の外周縁を連設し、環状枠板部の内周縁内に第一回転板を略面一の状態で僅かなクリアランス（隙間）を介して内嵌めし、第一回転板は軸心を中心として適宜駆動手段によって回転し、またタンクの底隅部に異物排出口を設けた構成であり、第一回転板が回転する構成を採用し、隙間の詰まり防止と、混合液中の重たい異物を遠心力を利用して底隅部に集積させることを意図する。

【0004】

しかし、文献（1）には問題がある。この異物集積には、海苔混合液室の底部に設けた隙間の外側に、広幅の環状枠板部を設ける。この環状枠板部には、異物の一部の他に生海苔も残る。この生海苔は、通常、異物とともに廃棄されることから、無駄であり、貴重な生

50

海苔が利用されない弊害と、又は生産コストの上昇、生産量の減少化、等の問題が発生する等の課題がある。また隙間からの吸込量の確保を意図して、ポンプを付設した構成では、吸込圧、又は回転数を上げる使用では、余分の吸込み力、又は回転動力を要し、無駄となること、又は吸込圧が高くなり生海苔、異物が詰まり易いこと、振動・騒音等が発生すること、また機械の故障の原因となること、等の課題が考えられる。

【0005】

文献(2)は、生海苔導入用の供給口を備えた生海苔混合液槽に、生海苔取出口を有する選別ケーシングを設け、選別ケーシングの上面に隙間を設けて重ね合せた回転板と、隙間を介して生海苔と異物とを分離し、分離した異物を異物排出口より槽外に排出するとともに、また隙間から吸込んだ生海苔を貯留タンクに供給する。そして、隙間調整を利用して効率的、かつスムーズな異物分離と、異物を含まない生海苔を吸込むこと、等を意図する。

10

【0006】

この文献(2)は、隙間の近傍に、槽の外壁が設けられていることから、混合液は乱流となり、異物及び／又は生海苔が、底隅部に集積することは殆どない。しかし、必ずしも0ではなく、前記文献(1)と同様な問題が残っている。またポンプによる吸引力(吸込力)により、回転板に対して負圧力が作用する構成である。従って、回転に対して負圧力が作用するので、例えば、隙間が詰まり始めると、この負圧力が災いして、詰まりをさらに助勢し、詰まり現象の繰り返しという状況となって、作業の中断を余儀なくされる問題点が残っている。

20

【0007】

文献(3)は、回転体とろ過板との隙間より、遠心力を利用して油とカス(異物)を分離する技術であり、この異物を底隅部に蓄積し、この蓄積した異物は、廃出管を介して廃棄する構成であり、油と異物を隙間及び遠心力を利用して効率的、かつ確実に分離すること、及び異物分離された油の回収、再利用を意図する。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

以上で説明した文献(1)、(2)には、前述した課題を一面に抱えており、この改良が望まれていることは、現実の状況である。

【0009】

本発明は、海苔混合液室に底隅部を形成しない(海苔混合液室の無底形の)構成を採用し、生海苔の残りを極めて少なくして、資源の有効利用、歩留まりの向上、又は合理性の追及を図ること、また隙間の詰まりが始まると、圧力が高くなり、回転部が、負圧力により隙間の開口側に変形して、隙間が開き(隙間が広くなり)、当該隙間に詰まった生海苔を吸込むか、又は離間する等の状況を介して詰まり現象を一時的に改善すること、を意図する。そして、この請求項1の発明は、この改善を利用して、隙間の詰まり解消、詰まりによる作業中断回避すること、又は詰まりが発生する状況を、隙間の大小調整及び／又はポンプの吸引力調整等により、極めて、少なくすること、等を意図する。

30

【0010】

また文献(3)は、回転体とろ過板との隙間より、油とカスを分離する技術であり、それなりの効果が期待できる。本発明は、この技術と、原理等を基にして、生海苔異物除去装置に適する構成に改良した。例えば、生海苔の葉体は、数10ミクロン以下のごく薄いもので液体の通る処に僅かな隙間を設ければ、海苔葉だけを通し異物が残り、供給を停止すれば、残った異物だけを異物排出口から機外に排出できる構造であって、非常に高精度で、かつ効率の良い異物除去装置を完成した。

40

【0011】

従って、本発明では、従来の異物除去装置では、到底、得られない種々の効果と、特徴とを備えた構成である。在来の異物分離除去装置には、全く存在しなかった、無底形の海苔混合液室と、底全体を回転する構成であり、生海苔を略全部使用可能な効果を達成できる構成とした。これにより、生海苔の有用資源の活用、又は生海苔の廃棄による悪臭回避、

50

海岸・海等の環境保護、海辺の景観維持が図れる。また生海苔の廃棄を略なくして、経済性の向上、後処理の容易化、作業の簡略化、又は作業時間の短縮化と、これに基づく海苔業者の健康管理等にも寄与できる海苔混合液の異物分離装置を提供する。

【0012】

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明は、海苔混合液室に本来有るべき底隅部をなくし、生海苔の残りを極めて少なくして、資源の有効利用、歩留まりの向上、等を図ること、又は詰まりの初期にみられる圧力上昇時に、回転部を、この負圧力で隙間の開口側（下方）に変形（撓み）して開き、隙間に詰まった生海苔の処理（吸込み、離間、又は排除等）で詰まりを一時的に改善し、詰まり回数及び作業の中断回避の減少化等を図ること、等を意図する。尚、隙間（回転板先端部の撓み）の大小及び／又はポンプの吸引力を調整し、当該隙間の詰まりを少なくすることを意図する。また装置全体の小型化（底隅部をなくして）を達成し、海水使用量の減少と、この海水使用量及び海水放置の現象化を介して海水による二次公害の解消と、又は前記装置全体の小型化を介して工場内設置の容易化等を意図する。

【0013】

請求項1は、フレームに設けた外枠と、この外枠とスペースを置いて設けたパンチング壁と、このパンチング壁の下方に設けた選別リングと、この選別リングの下方に設けた略腕型の選別ケーシングと、この選別ケーシングに貫設した回転軸に設けた回転部と、この回転部と前記選別リングとの間に設けた生海苔吸込み用の隙間と、前記パンチング壁と前記回転部とで形成した海苔混合液室と、前記回転軸を駆動する駆動源と、前記海苔混合液室に設けた海苔混合液導入用の供給口、及び異物排出用の異物排出口と、前記選別ケーシングに設けた生海苔排出用の生海苔排出口と、この生海苔排出口に設けたポンプを備えた生海苔搬送用の管体とで構成した海苔混合液の異物分離装置である。

【0014】

請求項2の発明は、請求項1の目的を達成し、また排水口を介して海苔混合液室の水位調整と、微小異物の排出の促進化を図ること等を意図する。

【0015】

請求項2は、フレームに設けた外枠と、この外枠とスペースを置いて設けたパンチング壁と、このパンチング壁内周面と面一となる内周縁を備え、かつ当該パンチング壁の下方に設けられた選別リングと、この選別リングの下方に設けた略腕型の選別ケーシングと、この選別ケーシングに貫設した回転軸に設けた回転部と、この回転部と前記選別リングとの間に設けた生海苔吸込み用の隙間と、前記パンチング壁と前記回転部とで形成した海苔混合液室と、前記回転軸を駆動する駆動源と、前記海苔混合液室に設けた海苔混合液導入用の供給口、及び異物排出用の異物排出口と、前記選別ケーシングに設けた生海苔排出用の生海苔排出口と、この生海苔排出口に設けたポンプを備えた生海苔搬送用の管体とで構成した海苔混合液の異物分離装置である。

【0016】

請求項3の発明は、請求項1、又は請求項2の目的を達成し、また隙間の形成を確保すること、又は隙間調整を、図示しない隙間調整手段を介して簡易かつ確実にこなうこと、等を意図する。

【0017】

請求項3は、請求項1、又は請求項2に記載の隙間は、前記選別リングの下面と、前記回転部の上面とで構成した海苔混合液の異物分離装置である。

【0018】

請求項4の発明は、請求項1、又は請求項2の目的を達成し、また装置の一層の小型化、使用の簡便化等を図ること、又は選別した生海苔を確実にかつスムーズに搬送するに適するチャンバーを形成すること、等を意図する。

【0019】

請求項4は、請求項1、又は請求項2に記載の回転板は、前記海苔混合液室の底部を形成する構成とした海苔混合液の異物分離装置である。

【0020】

請求項5の発明は、少なくとも請求項1、又は請求項2の目的を達成するに最適な隙間構造を提供する。

【0021】

請求項5は、請求項1、又は請求項2に記載の隙間を、ポンプの吸引作用を利用して調整可能とする構成とした海苔混合液の異物分離装置である。

【0022】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好ましい、実施の形態を説明する。

【0023】

本発明の海苔混合液室には、海苔混合液導入用の供給口（管）より順次海苔混合液が導入される。この導入された混合液は、回転部により略水平方向に流動旋回（略水平展開状態で旋回流動）されることから、この混合液中の生海苔及び／又は異物（生海苔とする）は、この流動旋回に乗って略同じ動きをする。この動きの過程で、生海苔は、回転部の全体に満遍なく分散されることから、塊状とならず、選別リングの下面と回転部の上面とで形成される隙間を利用して吸引される。尚、海苔混合液室内で旋回する生海苔及び／又は異物、微小異物中の微小異物は、海水とともにパンチング壁の隙間を通過して、外枠とパンチング壁とで形成されるスペースに移動する。そして、この微小異物は、例えば、このスペースの海水を排水後に、当該スペースに設けた排水口を介して（適宜）外部に排出される。またこのパンチング壁は、回転部の回転とパンチング壁との間で生ずる乱流を和らげて、渦の流れを整える。従って、異物等の隙間への移動を回避できること、目詰まり解消に役立つこと、又は生海苔の落着いた流れ及び延展状態の確保と、隙間からの吸込みの効率化等に寄与できること、等の特徴がある。さらにパンチング壁は、混合液（生海苔）の洗浄化に役立つ利点がある。

【0024】

そして、本発明では、底隅部が形成されていないことから、生海苔が海苔混合液室に残ることを極めて少なくして、資源の有効利用、歩留まりの向上、又は合理性の追及が図れること、等の実益がある。また残るのは、異物のみであり、洗浄が短時間にできること、作業の簡略化に寄与できること、等の実益がある。そして、使用する海水の減少化を介して、例えば、海水の有効利用と、海水使用による作業、装置の簡略化と、排水による塩害の

【0025】

尚、前述の操作で分散された生海苔と海水は、隙間を介してポンプ（吸引ポンプ）により吸引されて選別ケーシングに到る。その後、選別ケーシングに設けた生海苔排出口及びホースを経由して処理タンク（図示せず）に導かれる。そして、実験の一例では、同様な回転板機構の従来例（例えば、文献1）に比して、略2倍の生海苔排出量が確保できた。従って、作業の効率化、場合により、この種の異物分離装置の小型化、又は台数・排水量の減少化等の実用面での特徴が発揮できる。

【0026】

処で、隙間が、異物、生海苔等で詰まった状態となったときに、当該隙間が開いて、詰まった異物、生海苔を、自動的に吸込み処理する。この処理方法により、この詰まり現象を一時的に改良できる特徴は、詳述した通りである。

【0027】

詳述した回転部に残った異物は、海苔混合液の供給を停止し、海苔混合液室の混合液を排出した後、洗浄水供給手段から供給される海水又は水により、異物排出口に向かって誘導する。その後、異物排出口（管）より装置外に、例えば、自動弁等により排出される。また異物の排除は、自動及び／又は手動で行うことができる。

【0028】

以上の操作により、生海苔の異物除去作業が終了するので、以後は、この作業の繰り返しとなる。

10

20

30

40

50

【0029】

【実施例】

以下、本発明の一実施例を説明する。

【0030】

図1は本発明の一例の概要を示す断面図、図2は本発明の一例の概要を示す平面図、図3は本発明の隙間の一例を示す拡大断面図である。

【0031】

1はフレームAの上に設けられた外枠、2は外枠1とスペース3を置いて設けたパンチング壁である。4はパンチング壁2の下方に設けられた選別リングで、この選別リング4の内周縁4aは、パンチング壁2の内周面2aと面一の構造を採用し、後述する海苔混合液室を無底構造とする。5は選別リング4の下方に設けた略碗型の選別ケーシング、6は選別ケーシング5に貫設した回転軸7に設けた外周縁6a及び凹部本体6bを有する回転部で、この回転部6の外周縁6aの上面6cと選別リング4の内周縁4aの下面4bとで生海苔吸込み用の隙間8を形成する。またパンチング壁2と回転部6とで海苔混合液室9を形成する。尚、回転部6の凹部本体6bは、例えば、回転部6の回転により、生海苔を隙間8に誘導する役目と、また異物を隙間8より離間する役目とが考えられる。

【0032】

図中11は海苔混合液室9に設けた海苔混合液導入用の供給口、12は海苔混合液室9に設けた異物排出用の異物排出口、また13は選別ケーシング5に設けた生海苔排出用の生海苔排出口をそれぞれ示す。14は異物排出口12に設けた制御弁14aを備えたホースを示す。また15は生海苔排出口13に設けたホースを示す。尚、図示しないが、異物排出口12が形成されている底部を選別リング4の上面と略面一にすることも可能である。そして、この例では、異物、残り海水等の排出をスムーズにできること、異物が当該部位に残留することを回避できること、清掃の容易化が達成されること、等の実益がある。

【0033】

尚、20は清掃又は希釈用の海水供給口、21は駆動源、22は水位センサーをそれぞれ示す。また23はスペース3の底部3aに設けた海苔混合液室9の水位調整を図る排水口を示す。

【0034】

【発明の効果】

請求項1の発明は、フレームに設けた外枠と、外枠とスペースを置いて設けたパンチング壁と、パンチング壁の下方に設けた選別リングと、選別リングの下方に設けた略碗型の選別ケーシングと、選別ケーシングに貫設した回転軸に設けた回転部と、回転部と選別リングとの間に設けた生海苔吸込み用の隙間と、パンチング壁と回転部とで形成した海苔混合液室と、回転軸を駆動する駆動源と、海苔混合液室に設けた海苔混合液導入用の供給口、及び異物排出用の異物排出口と、選別ケーシングに設けた生海苔排出用の生海苔排出口と、生海苔排出口に設けたポンプを備えた生海苔搬送用の管体とで構成した海苔混合液の異物分離装置である。従って、下記の効果がある。

【0035】

▲1▼ 海苔混合液室に本来有るべき底隅部をなくし、生海苔の残りを極めて少なくして、資源の有効利用、歩留まりの向上、等が図れること、又は詰まりの初期にみられる圧力上昇時に、回転部が、負圧力で隙間の開口側に変形して開き、隙間に詰まった生海苔の処理（吸込み、離間、又は排除等）で詰まりを一時的に改善できること、この改善を利用して、隙間の詰まり解消、詰まりによる作業中断回避が図れること、等の特徴がある。

▲2▼ この種の詰まりを、隙間の大小及び／又はポンプの吸引力を調整し、少なくできること、又は装置全体の小型化（底隅部をなくして）を達成し、海水の使用量の減少化、海水放置による二次公害の解消、又は工場内への設置の容易化等が図れること、等の特徴がある。

【0036】

請求項2の発明は、フレームに設けた外枠と、外枠とスペースを置いて設けたパンチング

壁と、パンチング壁内周面と面一となる内周縁を備え、かつ当該パンチング壁の下方に設けられた選別リングと、選別リングの下方に設けた略腕型の選別ケーシングと、選別ケーシングに貫設した回転軸に設けた回転部と、回転部と選別リングとの間に設けた生海苔吸込み用の隙間と、パンチング壁と回転部とで形成した海苔混合液室と、回転軸を駆動する駆動源と、海苔混合液室に設けた海苔混合液導入用の供給口、及び異物排出用の異物排出口と、選別ケーシングに設けた生海苔排出用の生海苔排出口と、生海苔排出口に設けたポンプを備えた生海苔搬送用の管体とで構成した海苔混合液の異物分離装置である。従って、請求項 1 の目的を達成し、また排水口を介して海苔混合液室の水位調整と、微小異物の排出の促進化が図れる特徴がある。

【0037】

10

請求項 3 の発明は、請求項 1、又は請求項 2 に記載の隙間は、選別リングの下面と、回転部の上面とで構成した海苔混合液の異物分離装置である。従って、請求項 1、又は請求項 2 の目的を達成できること、また隙間の形成を確保できること、又は隙間調整を、図示しない隙間調整手段を介して簡易かつ確実にこな得ること、等の特徴がある。

【0038】

請求項 4 の発明は、請求項 1、又は請求項 2 に記載の回転板は、前記海苔混合液室の底部を形成する構成とした海苔混合液の異物分離装置である。従って、請求項 1、又は請求項 2 の目的を達成できること、また装置の一層の小型化、使用の簡便化等が図れること、又は選別した生海苔を確実にかつスムーズに搬送するに適するチャンバーを形成できること、等の特徴がある。

20

【0039】

請求項 5 の発明は、請求項 1、又は請求項 2 に記載の隙間を、ポンプの吸引作用を利用して調整可能とする構成とした海苔混合液の異物分離装置である。従って、少なくとも請求項 1、又は請求項 2 の目的を達成するに最適な隙間構造を提供できる特徴がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一例の概要を示す断面図

【図 2】本発明の一例の概要を示す平面図

【図 3】本発明の隙間の一例を示す拡大断面図

【符号の説明】

30

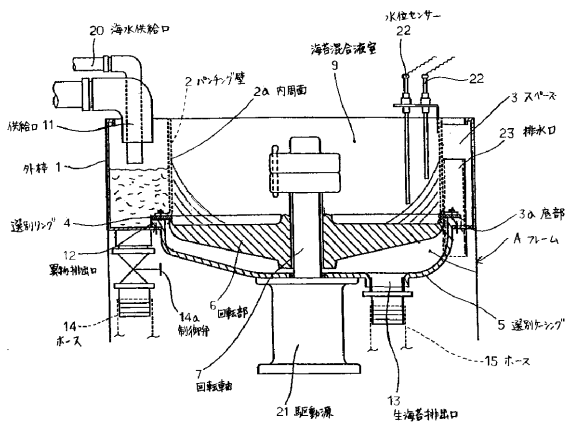
- 1 外枠
- 2 パンチング壁
- 2 a 内周面
- 3 スペース
- 3 a 底部
- 4 選別リング
- 4 a 内周縁
- 4 b 下面
- 5 選別ケーシング
- 6 回転部
- 6 a 外周縁
- 6 b 凹部本体
- 6 c 上面
- 7 回転軸
- 8 隙間
- 9 海苔混合液室
- 1 1 供給口
- 1 2 異物排出口
- 1 3 生海苔排出口
- 1 4 ホース

40

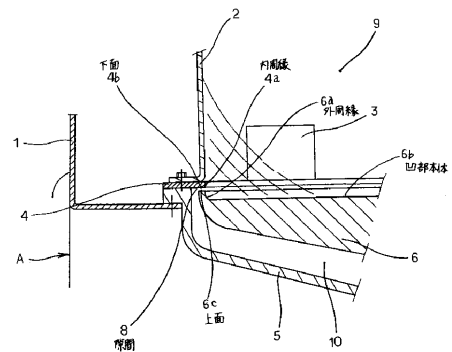
50

- 1 4 a 制御弁
 1 5 ホース
 2 0 海水供給口
 2 1 駆動源
 2 2 水位センサー
 2 3 排水口
 A フレーム

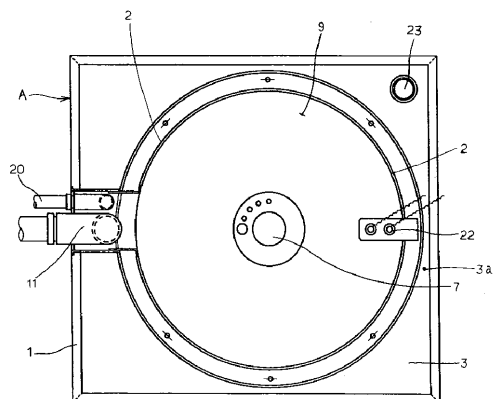
【図 1】



【図 3】



【図 2】



【図 1】

