

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第2部門第1区分

【発行日】平成20年1月31日(2008.1.31)

【公開番号】特開2006-159174(P2006-159174A)

【公開日】平成18年6月22日(2006.6.22)

【年通号数】公開・登録公報2006-024

【出願番号】特願2004-382391(P2004-382391)

【国際特許分類】

B 09 B 3/00 (2006.01)

【F I】

B 09 B 3/00 Z A B D

【手続補正書】

【提出日】平成19年12月7日(2007.12.7)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

処理水(8)が充填される円筒形又は多角形の処理槽(1)には、攪拌翼(3)がついで攪拌軸(4)が、処理槽天板(5)を貫通して回転可能な状態で装着され、攪拌軸(4)上端は攪拌駆動機(7)と結続され、前記処理槽(1)の上部側壁には有機廃棄物投入口(10)が装着され、

前記処理水(8)の水位付近には排水濾過網(11)が装着された排水槽(12)が装着され、

排水槽(12)の側壁には、排水濾過網(11)によって濾過された前記処理水(8)が排出される分解水排出管(13)が装着され、又、前記排水濾過網(11)洗浄のため濾過網洗浄清水噴射管(14)が装着され、前記排水槽(12)には微細未分解物溜り(15)が設けられ、

前記処理槽(1)の上部側壁を貫通して、清水供給管(17)が装着され、  
分解剤貯留タンク(18)から一定量の分解剤を前記処理槽(1)を貫通して、前記処理水(8)に添加する分解剤注入管(19)が装着され、

前記処理槽(1)の底部側壁には、非常用分解水排水弁(20)が処理槽を貫通して装着され、非常用排水濾過網(21)が前記処理槽(1)の内側に装着され、

前記攪拌翼(3)の回転及び休止時間、前記攪拌翼(3)の回転方向の正転逆転の反復稼働時間、前記攪拌翼(3)の回転速度制御の為に電気制御盤(25)を装着したこと  
特徴とする有機廃棄物の水中分解消滅処理装置。

【請求項2】

前記処理槽(1)の槽壁が、樹脂により成形され、かつ、断熱構造であることを特徴とする請求項1記載の有機廃棄物の水中分解消滅処理装置。

【請求項3】

前記攪拌翼(3)の形状が螺旋形状であることを特徴とする請求項1記載の有機廃棄物の水中分解消滅処理装置。

【請求項4】

前記攪拌翼(3)の形状がプロペラ形状で、前記攪拌軸(4)に単数段、又は多段装着することを特徴とする請求項1記載の有機廃棄物の水中分解消滅処理装置。

【請求項5】

前記攪拌軸(4)が、湾曲形状、或はクランク形状であることを特徴とする請求項1記載の有機廃棄物の水中分解消滅処理装置。

【請求項6】

前記攪拌軸(4)を複数有することを特徴とする請求項1記載の有機廃棄物の水中分解消滅処理装置。

【請求項7】

前記分解剤貯留タンク(18)内の分解剤を、食品発酵菌とすることを特徴とする請求項1記載の有機廃棄物の水中分解消滅処理装置。

【請求項8】

前記分解剤貯留タンク(18)内の分解剤を、分解酵素類とすることを特徴とする請求項1記載の有機廃棄物の水中分解消滅処理装置。

【請求項9】

前記分解剤貯留タンク(18)内の分解剤が、分解菌類活動に必要な栄養素であることを特徴とする請求項1記載の有機廃棄物の水中分解消滅処理装置。

【請求項10】

前記処理水(8)中に、遊泳樹脂発泡成形分解媒体材(26)を装填することを特徴とする請求項1記載の有機廃棄物の水中分解消滅処理装置。

【請求項11】

前記電気制御盤(25)は、前記攪拌翼(3)の回転時間を複数の種類に分割してコントロールすることを特徴とする請求項1記載の有機廃棄物の水中分解消滅処理装置。

【請求項12】

前記分解水排水管(13)を排水浄化タンク(27)に接続することを特徴とする請求項1記載の有機廃棄物の水中分解消滅処理装置。

【請求項13】

井戸水、又は浄化済の排水を、前記清水供給管(17)によって前記処理槽(1)内に注入することを特徴とする請求項1記載の有機廃棄物の水中分解消滅処理装置。

【請求項14】

ディスポーザー(28)により加水破碎された有機廃棄物が、移送ポンプ(29)によって破碎物移送管(30)経由で加水破碎水と共に、前記処理槽(1)に投入されることを特徴とする請求項1記載の有機廃棄物の水中分解消滅処理装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】有機廃棄物の水中分解消滅処理装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、地球規模の環境汚染防止に基づく国際条約批准によるわが国海洋汚染防止法に対応する為、又地球環境保全の目的で海上、陸上を問わず有機廃棄物分解処理に係るもので、船舶搭載用、或は陸上施設用として、水中分解消滅処理方式で分解水に変え、下水道への排水、有機液肥化への転用等のあらゆる処理に本発明で対応可能な幅広い用途で開発したものであり、地球環境全体から考慮して、省エネルギー、省スペース、無臭、消滅、メンテナンスフリーというあらゆる観点から環境に応じて用途を選定ができる、環境保全の大局的観点から大きな役割を果たすものである。

【背景技術】

【0002】

以前から生ごみの処理は、原形の生ごみを処理槽に投入し生ごみ貯留槽、発酵槽、熟成貯留槽の堆肥目的方式が殆どであり、定期的に発酵助成菌を添加して発酵を促進するが、

数日単位での残渣排出、保管臭気、そのまま肥料に使用して不作現象により、やむを得ず焼却処分が殆どである。

#### 【0003】

又近年、一槽式の発酵処理機と称する処理機でも、分解媒体剤として木粉等の基材を装填し、発酵促進剤を定期的に処理槽に投入添加する生ごみの分解処理機が発売されたが、無機生ごみに近い卵のから、魚の骨類は全く分解せず、その上残飯も分解不能であり、臭気が発生し、蛆虫の発生すらあり、同時に処理槽内発酵の条件で、攪拌方式から水分保有率も大きい為に加熱ヒーター加温、エネルギーのロスが大きい。

#### 【0004】

又、攪拌方式の欠点から、発酵による強烈な複合臭気が発生する為、消臭装置を設置しているが、複合臭的な生ごみ分解臭気は消臭不能に近く、臭気分子は発火ガスでもあり、場合によっては処理機内、或は処理機外部にガス漏洩、火災爆発の要因もはらんでいるのが事実である。

#### 【0005】

攪拌機構と能力の低さから分解媒体材の生ごみの分解に要する必要装填量も極端に多く、当然ながら処理槽も大きくなりバイオ剤と称して発酵促進剤を生ごみと共に毎日、或は一定間隔で処理槽に投入する手間もある。

#### 【0006】

その上、日毎に臭気が増大し、分解度の低さから定期的に3か月前後で処理機内基材と残渣を取り出し、残渣処分迄の期間は保管を要し、又、その取り出し方法に於いても人力による袋詰め等の煩雑さを極め、大型になればなるほど機器の設置スペースを取り、その上攪拌機構に於いても処理槽内の過極条件を軽視し、単なる攪拌機的感覚に於いて製作し、機器の安全性、故障の発生率の大きさ、故障時の復旧修理の困難さから継続使用性がない。

#### 【0007】

ましてや、近年、水分蒸散乾燥方式で、有形、又は粉末化して廃棄したり、有機肥料の原材料であっても有機肥料に値せず、焼却処分する物も出てきた。

#### 【0008】

【特許文献1】特開2002-336830号公報

#### 【発明の開示】

##### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0009】

以下、従来の技術における処理方式の課題を述べると次の通りである。

#### 【0010】

有機性廃棄物分解消滅処理の場合、有機性廃棄物の処理過程で必然的に起きる加湿発酵分解臭気の発生の為、従来各社は大小各種の消臭装置が付設されている。しかし、複合臭気の為に満足な消臭効果が得られておらず、又、臭気ガスは可燃性ガスでもあって、高温触媒消臭装置を設置して火災爆発事故まで起きており、消臭装置無しで無臭分解消滅を継続させる事が重要である。

#### 【0011】

有機性廃棄物分解消滅処理に大量の分解媒体材を要し、発酵加湿による分解媒体剤の水分が多い為にそれを逃げようと処理機の大型化に走り、含水率が大である為の攪拌機トルクの増大による駆動装置の騒音と消費電力の増大という欠点を解消する事が必要である。

#### 【0012】

有機性廃棄物分解消滅処理である限り、水分と温度が必要となり、通常に於いても攪拌方式の機能低下の為、大きな加熱ヒーターの設置が条件的につきまとい、電力の消費が多大となる物であるがこれを解消する事も必要である。

#### 【0013】

発酵方式の従来の処理機は、無機性廃棄物の魚の骨、蟹の甲羅、卵の殻等は分解不能と同時に、一般生ごみに於いても発酵日数を長く要し、処理機の大型化と共に、残渣の処理

機からの取り出し保管、焼却処分が必須条件となっているが、これを解消することが必要である。

#### 【0014】

発酵方式の従来の有機性廃棄物処理機は、有機肥料製造機的感覚で、しかも、ここ7、8年来の環境問題から発生したものであり、海洋の様に国際条約的海洋環境保全の法律遵守的な感覚はなく、実地経験の不足から機構、強度に充分な検討がなされていない為、攪拌トルクの増大による攪拌装置等の故障が頻発し、処理機故障の場合は殆どの機構が溶接構造の為に、一旦故障発生の場合は、処理機本体を製造社工場に持ち帰って修理しなければならない程の大きな問題を解消することである。

#### 【0015】

発酵方式の従来の処理機を船舶に搭載した場合、海洋特有の気象条件と、船舶特有の航海条件により、ピッティング（前後の揺れ）、ローリング（左右の揺れ）、ウォーターハンマー（荒天航行時の船首での波による衝撃）、レシプロメインエンジン・レッドゾーン振動（主機関の常用回転到達迄の過大振動）等々による生ごみ処理機電気制御機器の異常発生、同時に可燃性ガスである臭気分子は、危険性の為に絶対的に船舶搭載は不可能であるが、この安全性に充填を置かなければならない。

#### 【0016】

発酵方式の有機性廃棄物処理機を実際に使用する厨房担当員の知識経験不足により、処理機内部の分解媒体材の過乾燥、過湿度等の判断が目視判断に頼られているための未経験者による判断誤認による臭気発散、分解不能等々が発生する事を解消することである。

#### 【0017】

発酵方式の有機性廃棄物の処理機は、一定期間毎の定期的に残渣を処理機から排出する必要があり、船舶はもとより、陸上に設置した場合でも残渣保管、処分等の問題が付随している事を解消する事である。

#### 【0018】

発酵方式の有機性廃棄物処理機は、冬期の北海道の様に連日マイナス温度が続く場合は加温エネルギー的に使用不能であり、船舶の場合は特にその航路によっては赤道直下周辺の50°近い航路、或は北洋航路等の極寒気象等々の地球全域に航路を持つため、如何なる環境にも充分効果を発揮しなければならないが、従来の各社生ごみ処理機は、わが国の冬期北海道の気候ですら極寒対応可能な処理機はなく、本州中央の気候、特に春、秋を標準とした気候にしか対応出来ず、連続マイナス20°の環境による分解不能、連続プラス50°での環境下で多大の臭気発生等の欠点があるが、これらを解消することである。

#### 【0019】

加湿発酵方式の有機性廃棄物処理機は、分解水を処理機外に排出することから排出濾過網が全て処理槽下部底に設置されており、再々濾過網が目詰まりして処理槽内で分解水がオーバーフローする事故が頻繁に起きており、これを完全に解消することである。

#### 【0020】

加湿発酵方式の有機性廃棄物処理機は、攪拌翼が一定個所に装着されており、処理槽内の有機廃棄物の全量をまんべんなく攪拌することは不可能であり、攪拌効率のアンバランス付近等からの臭気発散当の問題を解消することである。

#### 【0021】

水分蒸散乾燥処理機の場合、只単に攪拌して加熱蒸散乾燥容積縮小しているだけで肥料にもならず、焼却処分しか無く、環境的見地からは処理機とは言えない。

#### 【0022】

これらの課題全部を一度に解消するのが本発明の水中分解消滅処理装置で、世界的にも従来他社には無い。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0023】

前記課題を解決するために、本発明は、処理水（8）が充填される円筒形又は多角形の処理槽（1）には、攪拌翼（3）がついた攪拌軸（4）が、処理槽天板（5）を貫通して

回転可能な状態で装着され、攪拌軸（4）上端は攪拌駆動機（7）と結続され、前記処理槽（1）の上部側壁には有機廃棄物投入口（10）が装着され、前記処理水（8）の水位付近には排水濾過網（11）が装着された排水槽（12）が装着され、排水槽（12）の側壁には、排水濾過網（11）によって濾過された前記処理水（8）が排出される分解水排出管（13）が装着され、又、前記排水濾過網（11）洗浄のために濾過網洗浄清水噴射管（14）が装着され、前記排水槽（12）には微細未分解物溜り（15）が設けられ、前記処理槽（1）の上部側壁を貫通して、清水供給管（17）が装着され、分解剤貯留タンク（18）から一定量の分解剤を前記処理槽（1）を貫通して、前記処理水（8）に添加する分解剤注入管（19）が装着され、前記処理槽（1）の底部側壁には、非常用分解水排水弁（20）が処理槽を貫通して装着され、非常用排水濾過網（21）が前記処理槽（1）の内側に装着され、前記攪拌翼（3）の回転及び休止時間、前記攪拌翼（3）の回転方向の正転逆転の反復稼働時間、前記攪拌翼（3）の回転速度制御の為に電気制御盤（25）を装着したことを特徴とする。

【0024】

また、前記処理槽（1）の槽壁が、樹脂により成形され、かつ、断熱構造であることを特徴とする。

【0025】

また、前記攪拌翼（3）の形状が螺旋形状であることを特徴とする請求項1記載の有機廃棄物の水中分解消滅処理装置。

【0026】

また、前記攪拌翼（3）の形状がプロペラ形状で、前記攪拌軸（4）に単数段、又は多段装着することを特徴とする。

【0027】

また、前記攪拌軸（4）が、湾曲形状、或はクランク形状であることを特徴とする。

【0028】

また、前記攪拌軸（4）を複数有することを特徴とする。

【0029】

また、前記分解剤貯留タンク（18）内の分解剤を、食品発酵菌とすることを特徴とする。

【0030】

また、前記分解剤貯留タンク（18）内の分解剤を、分解酵素類とすることを特徴とする。

【0031】

また、前記分解剤貯留タンク（18）内の分解剤が、分解菌類活動に必要な栄養素であることを特徴とする。

【0032】

また、前記処理水（8）中に、遊泳樹脂発泡成形分解媒体材（26）を装填することを特徴とする。

【0033】

また、前記電気制御盤（25）は、前記攪拌翼（3）の回転時間を複数の種類に分割してコントロールすることを特徴とする。

【0034】

また、前記分解水排水管（13）を排水浄化タンク（27）に接続することを特徴とする。

【0035】

また、井戸水、又は浄化済の排水を、前記清水供給管（17）によって前記処理槽（1）内に注入することを特徴とする。

【0036】

また、ディスポーザー（28）により加水破碎された有機廃棄物が、移送ポンプ（29）によって破碎物移送管（30）経由で加水破碎水と共に、前記処理槽（1）に投入され

ることを特徴とする。

【0037】

水中分解消滅処理の分解臭気については、曝気を必要としない水中溶存酸素使用の完全密閉分解処理であり、空気供給の曝気処理の様に、供給空気の気中放散が無い事から、臭気蔓延することは絶対にない。

【0038】

水中分解消滅処理は、発酵処理の様に大量の基材装填の必要がない、

【0039】

水中分解消滅処理は、投入する有機廃棄物の水切り等の制約は全くない。

【0040】

水中分解消滅処理は、如何なる攪拌翼形状を使用しても、処理過程での攪拌トルクの変化が全くない為に故障要因がなくなり、特に省エネルギーの小型駆動機で良い。

【0041】

水中分解消滅処理は、非常に効率が良いことから小型化が可能であり、50kg/日の処理能力機種は縦形円筒形で直径1m弱、高さ1mの処理槽で十分な大きさである。

【0042】

水中分解消滅処理は、冬期寒冷地設置の場合は、給湯加水でよく、大きな電力のヒーターは必要としない。

【0043】

水中分解消滅処理は、攪拌方式は正転、逆転の2方向攪拌を行うことにより、処理水の上昇攪拌、下降攪拌、それに伴う時計方向攪拌、反時計方向攪拌、又、正転から逆転に変わると前には前攪拌の処理水流動に逆らって逆転することから乱流攪拌も付属され、この上ない攪拌効率が得られた。

【0044】

水中分解消滅処理は、処理槽内からの排水濾過網が上部水面近くにあり、処理水の攪拌によって、遊泳樹脂発泡成形分解媒体材の処理水と共に流動で摩擦清浄して目詰まりを皆無にしている。

【0045】

水中分解消滅処理は、2mm穴、或はそれ以下の排水濾過網で米粒一つ排出することなく、遊泳樹脂発泡成形分解媒体材の摩擦によって、実地試験では複数の処理機で継続使用4年間では一度も目詰まりしていない。

【0046】

生ごみの中には魚の骨、卵の殻等も必然的に発生するが、魚の骨はカルシュウムと生体蛋白質等の結合によって形成されており、その蛋白質等の有機物の分解で、骨、殻は崩壊し目視不能となり、自然に微細化されるが、排水濾過網の目以下になれば濾過網の目を通過して排水されるので、その無機系廃棄物を極力排出させない為に、排水槽を排水濾過網の外部に設け、微細未分解物質溜りに自然貯留させ、一定期間毎にメクラ蓋を解放して撤去させることも重要である。

【0047】

水中分解消滅処理は、遊泳樹脂発泡成形分解媒体材の寿命は水中遊泳の為に、4年経過しても僅かな摩耗度であり、数年は交換不要であることから、ある意味のメンテナンスフリーである。

【0048】

水中分解消滅処理は、分解処理剤に食品発酵菌を使用し、特に必要な場合には油脂分解酵素、或はセルロース分解酵素、蛋白質分解酵素等々の、各種発酵菌と各種酵素の配合で、この上ない24時間の短期分解消滅効果を揚げており、特に食品を扱う場所に設置することが多い事から、衛生面は十分な考慮がなされなければならない。

【0049】

水中分解消滅処理は、投入される有機性廃棄物の種類や量が日毎に変化するものであり、分解排水基準値に問題が起き得ると想定される場合には、分解水排水管を別途設置の排

水浄化タンクに結属して環境汚染を防止している。

【0050】

有機廃棄物発生場所と円筒形又は多角筒形の処理槽(1)の設置場所が有機廃棄物発生場所から遠く離れているような場合、或は、円筒形又は多角筒形の処理槽(1)設置場所が1か所で、有機廃棄物発生場所が複数あるような場合は、有機廃棄物発生場所にディスポーザーを設置し、移送ポンプの稼働で、移送管経由、自動移送投入し、省労力にも貢献する。

【0051】

水中分解処理の場合、環境汚染防止の観点から、分解排水は、別途浄化機能を持った排水処理タンクを経由して排水することとした。

【0052】

その他多くの課題を解決する手段が組み込まれているが、特許請求の範囲の項目に従つて説明する。

【0053】

基本形状処理方式は、有機廃棄物を密閉された処理槽内充填の処理水の溶存酸素を利用して、水中で分解消滅させるものである。

【0054】

従って、分解中の臭気も外部に出ることもなく、投入する生ゴミ等の有機廃棄物の水切りなどに留意する必要がない。

【0055】

処理槽の形状も縦形の円筒形状、或は四角筒形、六角筒形等々の縦形多角形筒形状で、省スペースで場所を取らない。

【0056】

同時に処理槽の材質もF.R.P.から金属迄、あらゆる素材利用が可能であり、機械加工を要する部品は攪拌軸上下両端の軸受け部位だけ、その他部品は金属の場合は切断だけでありコストダウンにつながる。

【0057】

有機廃棄物の投入も、処理装置が有機廃棄物発生場所付近に設置される場合は原形そのままの有機廃棄物を投入するだけで良く、ことさら破碎投入の必要がない。

【0058】

しかし、分解機能性の問題で無く、使用上の問題から、遠く離れた単数又は複数の発生場所の場合には、発生場所に単数或は複数のディスポーザーを設置して加水破碎し、破碎水と共に、移送ポンプによって移送管経由で自動的に遠隔投入も行った。

【0059】

処理装置の下部側壁には点検口が設けられて下部軸受け等のメンテナンス等に便利にした。

【0060】

処理水の水位付近には排水濾過網が装着されて、米粒一つも分解水排水管からの流出を防止する為に、2mm或はそれ以下の編み目、或はパンチングメタルによって分解水だけが排水槽内に排出される。

【0061】

排水槽の側壁には、濾過された分解水だけが排出管によって排水されるが、排水濾過網の網目をくぐって出た0.数ミリの微細な無機系の物質のみが比重差によって排水槽内に沈殿する仕組みで、一定期間毎に撤去する事が必要だが、魚の骨類よりも卵殻がほとんどであり、2つ割りの卵の殻の投入量によって撤去時間が変化する。

【0062】

排水濾過網の内側は、攪拌翼の正転と逆転の水流によって、処理水中に浮遊する遊泳樹脂発泡成形分解媒体材の摩擦によって常に付着物がないように清浄化されているが、排水濾過網の外面に付着する汚物を洗浄する為に、濾過網洗浄噴射管が装着され、加圧清水によって定期的一定時間毎に噴射洗浄され正常が維持される。

**【 0 0 6 3 】**

又、処理槽内の処理水は投入された有機廃棄物分解の為に溶存酸素を消費することから、円筒形又は多角筒形の処理槽の上部側壁を貫通して水中溶存酸素供給の為に清水供給管によって新鮮な清水が供給される。

**【 0 0 6 4 】**

有機廃棄物を分解消滅させるために添加する分解剤は、全自動的に取扱の便利さの観点から液体の分解剤を使用する。この場合、分解剤貯留タンクに充填された液体分解剤の一定量が、円筒形又は多角筒形の処理槽壁を貫通して装着された分解剤注入管によって添加される。

**【 0 0 6 5 】**

この分解剤は、環境、或は健康に対する影響が不明の土壤菌等は使用せず、昔から使われている食品発酵菌、或は各種酵素群の液体分解剤を使用する。

**【 0 0 6 6 】**

当然ながら、同様の粉体分解剤をも使用することもある。

**【 0 0 6 7 】**

処理槽内の点検、或は下部軸受け等の点検交換等で排水が必要な場合に、円筒形又は多角筒形の処理槽（1）の底部側壁には、非常用分解水排水弁が処理槽を貫通して装着され、遊泳樹脂発泡成形分解媒体剤等の流出防止で非常用排水濾過網が円筒形又は多角筒形の処理槽の内側に装着される。

**【 0 0 6 8 】**

本発明の清水供給のために水道水を使用する場合は「政令」によって規制されている規定の為に、清水貯留槽に装着された法律規定承認の清水注入制御弁によって一旦清水を貯留し、2次的に清水貯留槽から自然落下注入、或は清水供給ポンプを経由して円筒形又は多角形の処理槽（1）及び濾過網洗浄噴射管に接続される。

**【 0 0 6 9 】**

又、既存の井戸があれば、その井戸水を使用することによって水道料金とそれに伴う下水道料金の節減につながり、既存の浄化槽末端槽の清浄化された排水の利用も同様である。

**【 0 0 7 0 】**

分解度向上の為に、攪拌翼の正転、逆転は必須とし、その上で攪拌稼働時間、攪拌停止時間、及び攪拌翼の回転数変更も、投入物質に合った数値及び時間が任意で変更される。

**【 0 0 7 1 】**

又、清水供給管での清水供給量、濾過網洗浄噴射管から噴射時間及び休止時間等々も、種々雑多な処理される物質に合う様に設定可能な電気制御盤を装着している。

**【 0 0 7 2 】**

微生物着床目的の遊泳樹脂発泡成形分解媒体材は、これも種々あり、処理水上面に浮く比重が軽いもので直径10mm前後の円筒形状で長さが10mm前後、同様寸法で比重が重く処理槽下部に沈殿するもの、又比重が1で中間浮遊するもの、これらの単品或は複数種類の混合使用で攪拌時の水中遊泳によって分解菌種の着床に使用して、水中分解消滅に抜群の効果を表した。

**【 0 0 7 3 】**

また、円筒形又は多角形の処理槽（1）の槽壁の材質は樹脂成形であり、断熱構造のものであり、量産に大きく貢献し、コストダウンにもつながる。

**【 0 0 7 4 】**

また、攪拌翼（3）が連続装着又は間欠装着の螺旋形状で、樹脂成形螺旋翼を使用することによって軽量で攪拌駆動機も小型化が出来たが、ステンレススチールの場合は軽さを考慮して3mm厚み前後が、駆動機トルクを考慮して適当であった。

**【 0 0 7 5 】**

また、攪拌翼（3）が中心から対称な2枚又は複数枚のプロペラ形状の攪拌翼で、攪拌軸に複数段装着された攪拌翼であり、投入された有機廃棄物の破碎攪拌にも効果を表した

。

#### 【0076】

また、攪拌軸が中心1本の直線軸と異なり、単数又は複数の湾曲形状、或はクランク形状である場合には、攪拌軸回転によって処理槽内の中心から離れた部位の処理水を速やかに流動攪拌され、攪拌軸の回転速度を落としても有効な攪拌が可能となった。

#### 【0077】

また、攪拌軸が中心1本の直線軸と異なり、左右対象で2本の攪拌軸、又は複数の攪拌軸形状で、攪拌軸回転によって処理槽内の中心から離れた部位の処理水を速やかに攪拌が可能である事から、攪拌軸の回転速度を落としても有効な攪拌が可能となった。

#### 【0078】

また、分解剤に人類の健康に無害である証明が無い市販の発酵菌類でなく、食品発酵に使用される種々の菌の単独、或は混合であって、公共下水に排水後も全く安全である。

#### 【0079】

また、分解剤の安全性を重視して、各種分解酵素類を配合した。

#### 【0080】

また、有機廃棄物に必ず付着している種々の菌類のうち、分解菌類活動に必要な栄養素のみを分解剤として処理槽内に添加する事により、分解菌類の活動を促して分解消滅させる画期的な物であり、栄養素のみで菌類を使用しない事から、グローバルな海外向けの処理機には有効である。

#### 【0081】

また、各種菌類の着床材である遊泳樹脂発泡成形分解媒体材が、処理水(8)中の状態が、比重の差によって浮上種、沈殿種、或は水と同等比重種で遊泳するもの、その各種の単独種投入又は複数種混合で装填されることによって、処理槽内の処理水の攪拌で、沈殿する有機廃棄物の処理に有効な比重の重い沈殿種、処理槽内で浮遊する軽量有機廃棄物対応では比重が軽い浮上種で、同様に比重が処理水と同等比重のものは処理水の攪拌移動で自由に流動性を持っていて、各用途別に使用され、菌類の着床と分解消滅に効果を發揮した。

#### 【0082】

また、攪拌翼(3)の回転時間を、電気基盤で短、中、長の3種類に分割選択可能な様にして、「短」は短時間の回転で攪拌休止時間を長く、「中」は攪拌時間と停止時間を標準時間に設定し、「長」は攪拌時間を長くして休止時間を短く、人為的に選択し、同一処理機の期間別投入量の過小や増大に、例えば店舗の祝祭日の顧客増大、高速道路サービスエリアのゴールデンウィークの様に、発生量の増大にも十分に処理能力を対応させる様に、電気制御盤とセレクトスイッチでコントロールさせた機種であり、この上ない現実との融和を考慮した。

#### 【0083】

また、分解水排水管が既存の浄化槽に接続、排水導入されて浄化させることが困難な場合、例えば現状でも浄化不能な能力の既存浄化槽の様な場合には、排水浄化タンクを別途設置して接続して浄化するもので、本発明の処理能力によって排水浄化タンクの容積形状も変化する。

#### 【0084】

また、処理槽内の処理水は、有機廃棄物の分解消滅に溶存酸素を使用して酸素不足になっている事から、新鮮な酸素豊富な清水の供給を要するものであるが、水道水を使用すれば水道料金と共に下水道料金もほぼ同等の出費となることから、ランニングコスト削減からも、既存の井戸水、又は浄化槽最終槽の清浄化された排水を、清水供給管によって注入することで、有効な処理も出来るメリットがある。

#### 【0085】

また、本発明の設置場所から遠く離れた場所に厨房或は発生場所がある場合、又はビルのテナント店舗の様に何店舗も別れて発生する場合に、有機廃棄物の発生場所にディスポーザーを設置して、加水破碎された有機廃棄物がそのまま、移送ポンプによって破碎物移

送管経由で破碎水と共に本発明に投入されるもので、又、本発明を地上に設置して、2階以上の階層で有機廃棄物が発生する場合はディスポーザーを使用せずにそのまま原形でパイプ等で落下導入することも行って効果を得た。

【発明を実施するための最良の形態】

【0086】

本発明は、国際条約批准に基づく海洋汚染防止国際条約準拠で国家機関の航海練習所の練習船搭載で開発研究されたもので、又陸上施設の有機廃棄物発生現場の処理目的でも対応するために機械化項部品を極力削減し、シンプルイズベストを目指すに、通常の発酵方式、加湿発酵の分解方式、水分蒸散乾燥方式、それらの全方式に置ける種々欠点を排除可能な処理機として発明され、多店舗チェーンレストランの地域環境毎の処理方式の差、同一型式の処理機でありながら処理能力変化にも対応させ、使用部材、部品種も同一、部品購入の部品種一定、シンプル機構で部品種削減、地球規模の環境保全の為に、大きく貢献するものであり、下記の通り実施した。

【0087】

以下、実施形態を説明する。

【0088】

処理槽(1)の形状は円筒形、それもやや円錐形状で実施した。

【0089】

又同時に、多角筒形の形状として4角形、6角形でも製作実施したが、4角形の場合は、攪拌翼(3)回転により処理水(8)が内面角部に水流衝突して攪拌度合いが良い事も判明したが、多少水流騒音が増す様であった。

【0090】

処理槽(1)の底部軸受け(2)の種類は、樹脂軸受けと銅系軸受けで行ったが、卵の殻が多く投入される場合は摩耗が早く、別途両面ラバーシール付きSUSベアリングを2段、又は3段装で行った場合には、投入物の種類に関係なく、継続維持にも問題が無かつた。

【0091】

攪拌翼(3)の種類は、樹脂製の螺旋翼、SUS304製の螺旋翼、或はひねり形状のプロペラ形の攪拌翼、段付傾斜の攪拌翼、等々種類を変えて装着したが、攪拌翼形状に合わせて回転数を設定した。

【0092】

攪拌翼(3)がついた攪拌軸(4)の上端は、処理槽天板(5)を貫通して上部軸受け(6)で受けて回転可能な状態で装着されるが、攪拌軸(4)上端は攪拌駆動機(7)とルーズカップリングによって結続した。

【0093】

円筒形又は多角筒形の処理槽(1)内には処理水(8)が充填されているが、円筒形又は多角筒形の処理槽(1)の下部側壁には、底部軸受け(2)の点検交換等での点検口(9)を、又、上部側壁には有機廃棄物投入口(10)を装着した。

【0094】

処理水(8)の水位付近には、分解排水中に有機廃棄物混入を避けるために、2mm開口前後の排水濾過網(11)を装着した。

【0095】

排水濾過網(11)をくぐった処理排水は、排水槽(12)を経由して流出する。

【0096】

この目的は、排水濾過網が2.0mm網目、或は1.5mmの編み目であっても、卵殻等の無機系有機廃棄物が分解されて微細粉になってしまって排水に混入しない方が良いために排水槽(12)に比重落下で沈殿貯留させて、一定期間毎に撤去する為設置した。

【0097】

排水槽(12)の側壁には濾過網を通して、無機系の微細粉末も分離された上の排水が排出されるが、この排水の為に分解水排出管(13)が装着される。

**【 0 0 9 8 】**

排水濾過網（11）の処理槽内部面は、処理水（8）の流速によって遊泳樹脂発泡成型分解媒体材によって絶えず摩擦洗浄している様なものであるが、排水槽（12）側はそのままで洗浄機能が無く、汚物付着によって目つまりを起こすことは明白で、この解消の為に洗浄清水噴射管（14）が装着されて加圧清水によって噴射洗浄をするものであり、この結果、4年経過後も排水に目つまり減少は皆無であった。

**【 0 0 9 9 】**

排水槽（12）下部には卵の殻の分解微細化の様な微細未分解物溜り（15）の最下部には定期的に撤去するために、転移可能なメクラ蓋（16）が装着されている。

**【 0 1 0 0 】**

円筒形又は多角筒形の処理槽（1）の上部側壁を貫通して新鮮清水による水中溶存酸素供給の為に清水供給管（17）が装着される。

**【 0 1 0 1 】**

有機廃棄物分解消滅目的で、分解剤貯留タンク（18）から一定量の分解剤を円筒形又は多角形の処理槽（1）を貫通して添加する分解剤注入管（19）が装着されるが、添加量の制御が簡単な液体分解処理剤を使用した。

**【 0 1 0 2 】**

円筒形又は多角筒形の処理槽（1）の底部側壁には、処理槽内の点検、底部軸受け（2）の点検交換の場合に必要な排水非常用分解水排水弁（20）が処理槽を貫通して装着され、種々物質の排出防止で非常用排水濾過網（21）が円筒形又は多角筒形の処理槽（1）の内側に装着された。

**【 0 1 0 3 】**

本発明の清水供給に水道水を使用する場合は、水道法第三条、及び第16条によって規定されている「政令」順守の為、清水貯留槽（22）に装着された法律規定承認の清水注入制御弁（23）によって一旦清水を貯留し、2次的に清水貯留槽（22）から自然落下注入、或は清水供給ポンプ（24）を経由して円筒形又は多角形の処理槽（1）、及び濾過網洗浄噴射管（14）に供給した。

**【 0 1 0 4 】**

しかし、水道水を使用しないで井戸水をポンプアップ使用する場合、或は浄化槽の最終槽の浄化された排水を使用する場合、又は雨水貯留タンクの水をポンプアップして使用する場合には、規定承認の清水注入制御弁（23）、清水貯留槽（22）、或は清水供給ポンプ（24）の必要は無い。

**【 0 1 0 5 】**

同時に、水道水を使用しても、完全に公共水道の排水管から水位間隔を開けて縁を切れば問題は無い筈であり、その場合を想定してどちらでも使用可能な様にもしたが、この場合には規定承認の清水注入制御弁（23）、清水貯留槽（22）、或は清水供給ポンプ（24）の必要は無い。

**【 0 1 0 6 】**

攪拌翼（3）の回転及び休止時間、攪拌翼の回転方向の正転、逆転の稼働時間や攪拌翼（3）の回転速度制御等は投入される有機廃棄物の種類や量によって決定され、分解消滅に即した域を電気制御盤（25）によってコントロールした。

**【 0 1 0 7 】**

又、清水供給管（17）での清水供給量、濾過網洗浄噴射管（14）から噴射時間及び休止時間等々の電気制御も、電気制御盤（25）によって制御した。

**【 0 1 0 8 】**

中でも最も大切な、微生物着床目的の遊泳樹脂発泡成型分解媒体材（26）が円筒形又は多角筒形の処理槽（1）内に装填されるが、この形状には最も苦労したものであり、樹脂主成分は環境対応樹脂であれば良く、種々実施した中から述べれば、経年使用耐用ある樹脂で、押し出し発泡成型で、押し出し形状は円筒形状から多角形状まで実施、ペレット式に一定長さで切断、連立気泡発泡成型品で行った。

**【0109】**

寸法は、一例として10mm直径で長さ10mmの連立気泡製であり、樹脂に混入したものは、窒素は十分にある事から、超微細炭素粉を混入して成型した。

**【0110】**

また、円筒形又は多角筒形の処理槽(1)の槽壁の内壁と外壁との間に断熱材を挟み込めば、冬期の温度低下を防止することができ、灼熱の極暑にも一定温度で処理可能な断熱構造である。

**【0111】**

また、攪拌翼(3)の形状が正転、逆転する螺旋形状で、攪拌軸(4)の下部位に一部に装着し、又は攪拌軸の下部から処理槽内水位迄の長さで連続装着も行ったが、下部位に限定して装着した場合は回転速度をある程度早めにし、また、攪拌軸に連続装着の場合は多少回転を遅くしても攪拌効率は良かった。

**【0112】**

また、攪拌翼(3)の形状を変えて、正転、逆転するプロペラ形状で攪拌軸(4)に単数段、又は多段装着して実施したが、投入される有廃棄物の形状が塊状の大きな物の場合には非常に有効に攪拌ができ、処理槽の中で、塊状の有廃棄物を破碎する機能をも持つものである。

**【0113】**

また、攪拌軸が、中心1本にあるが、その他に、単数又は複数の湾曲形状、或はクランク形状の軸を付設して、攪拌軸(4)の回転による処理水(8)の攪拌効率を増すものであり、その効果は抜群であった。

**【0114】**

また、攪拌軸が、中心軸に対して左右対称である2本の対称な攪拌軸、又は多数の攪拌軸形状であってもよく、中心軸だけの処理水の攪拌流動でなく、円周に近い部位での回転によってより良き攪拌効率を図った物でこれも抜群であった。

**【0115】**

また、分解材貯留タンク(18)内に充填して、定期的に一定量の添加をするものであるが、安全確保の為に、分解剤が種々の食品発酵菌の単種類から複合種類迄種々行って効果を得た。

**【0116】**

また、分解材貯留タンク(18)内に投入される分解剤が、各種分解酵素類の集合する配剤で、優れた分解消滅機能を発揮した。

**【0117】**

また、分解材貯留タンク(18)内の分解材が、分解菌類活動に必要な栄養素で、これまた目を見張る分解消滅機能を発揮した。

**【0118】**

また、遊泳樹脂発泡成形分解媒体材(26)が、処理水(8)中で比重の差によって浮上種、沈殿種、或は水と同等比重種で、単独種又は複数種混合で装填された各種の実施を行った。処理槽内の下底部位に沈殿する有機廃棄物は、沈殿種の遊泳樹脂発泡成形分解媒体材(26)が相当な働きを行い、浮上する有機廃棄物にはこれまで遊泳樹脂発泡分解媒体剤(26)の浮上種が働き、中間種である水と同等の比重種は全体流動で、各比重種の遊泳樹脂発泡成形分解媒体材(26)の全てが効果を現した。

**【0119】**

また、攪拌翼(3)の回転時間を、短、中、長の3種類に分割させて、「短」は短時間の回転で攪拌休止時間を長く、「中」は攪拌時間と停止時間を標準時間に設定し、「長」は攪拌時間を長くして休止時間を短くし、同一処理機の期間別投入量の過小や増大にも対応させる様に、電気制御盤とセレクトスイッチでコントロールさせることにより、使用過程でのやむを得ない投入量の増大、縮小をも1機種で対応する事が出来た。

**【0120】**

また、本発明の排水が、既存の浄化槽にも導入出来ず、或は既存の浄化槽の機能が低下

している様な場合、直接排水基準をクリアして排水させるために、別途設置の排水浄化タンク(27)に本発明の分解水排水管(13)を接続して浄化排水するもので、排水基準を満たすものであり、その効果も十分に検証した。

#### 【0121】

また、水道水をそのまま供給した場合には、その料金と共に下水道料金迄負担する現状から、既存の井戸水、又は浄化槽最終槽の清浄化された排水を、清水供給管(17)によって注入する物で、十分な分解能力の維持が確認された。

#### 【0122】

また、分解を早める為に設置したディスポーザーでなく、本発明の設置場所から離れた所での有機廃棄物が発生、又は厨房等が複数あってその集合排出物を1基の本発明で処理する場合に設置するディスポーザーであり、ディスポーザー(28)で加水破碎された有機廃棄物が、移送ポンプ(29)によって破碎物移送管(30)経由で破碎水と共に投入されることによって、省量力にもつながった。

#### 【0123】

グローバルな世界環境保全の意識高揚のもと、わが国の食品リサイクル法迄後2年少々、家庭用の小型機種も洗濯機同様で簡単に設置、業務様では全国のファミリーレストラン、食堂、コンビニエンスストアー、食品スーパー、ハンバーガーショップ、病院給食、学校給食、工場給食、アパート・マンションにいたる各施設には欠かせない有機廃棄物の処理に貢献するためには、如何なる環境にもフィットする機構、部品点数を削減して、同様型式での生産、そこで初めて原価削減がなされるものである。

#### 【0124】

従って、高価な機械加工部位を極限迄削減し、コスト削減面からも普及に貢献可能な価格体系が取れた。

#### 【0125】

有機廃棄物の水分乾燥、発酵させて処理する方法の処理機が従来から最も多く生産されているが、今後の問題で下水発達の観点から、本発明の使用法に切り替えれば、処理機自体の格安購入、メンテナンスフリー、無臭分解消滅、本発明は、この社会的環境の全面にフィットする処理機として、世界唯一の物である。

#### 【0126】

その利点は、従来の様な機械加工による高価な攪拌軸、同様に高トルク対応の頑丈な攪拌翼と高kWの駆動機にかわって、トルク変化が少ない水中分解消滅、螺旋攪拌翼で、駆動機も小さくて済む。

#### 【0127】

有機廃棄物が原形投入であっても、加水ディスポーザーによって破碎することができ、同一処理機で対応が可能である。

#### 【0128】

処理槽の素材は、SUS-304, SUS-316でも良いが、SUSの欠点であるキャビーション腐食によるピンポイント穴あきが問題であることから、FRPを含めて、如何なる樹脂板でも十分に強度を保ち、SUSよりも耐用年数が長く使用も可能である。

#### 【0129】

従来の捻じれ対応の強度を要するズク攪拌軸の必要が無く、攪拌軸は攪拌螺旋翼装填のSUSパイプで十分過ぎる物である。

#### 【0130】

駆動機からの直結駆動のために、従来の攪拌伝達方式のチェーン・スプロケットの必要がなく、チェーン伸び交換、スプロケット摩耗交換の欠点がなく、メンテナンス・ランニングコスト削減に大きく寄与する。

#### 【0131】

部品点数の大幅削減で、原価構成も低く、その上、ある段階の機種までは同一部品であるため、発注数量も予定発注が可能となり、生産コスト削減に大きなメリットを生んだ。

#### 【0132】

同一型式で少々の処理能力増大処理も可能であるため、又小型化も可能になり生産コストの大幅削減が可能となった。

【0133】

なによりも、密閉処理機であり、かつ、無臭連続使用であるため、消臭装置の必要がなく、その上、只投入するだけで、分解水に変化するために、半永久的にメンテナンスフリーであるが、せめて、2年に1回は、異物撤去でのメンテナンスを行えば良い。

【0134】

部品点数が極端に少なく、電気機器も水中攪拌の為にトルクが微小で故障率も皆無に近く、強いて言えば底部の軸受け点検しか無いであろう。

【0135】

同時に機械的知識不要の全自动であり、投入口蓋を開けて有機廃棄物を投入した後投入口蓋を閉めるだけである。

【図面の簡単な説明】

【0136】

【図1】水道法に基づく清水供給システムを考慮した円筒形の処理槽の斜視図、一部透視図である。

【図2】水道法に關係ない井戸水使用等システムにおける清水供給システムを考慮した円筒形の処理槽の斜視図、一部透視図である。

【図3】攪拌翼が正転方向回転の、処理水の攪拌流動方向を示す斜視図、一部透視図である。

【図4】攪拌翼が逆転方向回転の、処理水の攪拌流動方向を示す斜視図、一部透視図である。

【図5】攪拌軸が複数の湾曲形状の斜視図、一部透視図である。

【図6】攪拌軸がクランク形状の斜視図、一部透視図である。

【図7】攪拌軸が左右対象の斜視図、一部透視図である。

【図8】攪拌軸が複数の斜視図、一部透視図である。

【図9】攪拌軸に左右対象に攪拌翼を装着した斜視図、一部透視図である。

【符号の説明】

【0137】

- 1 円筒形又は多角筒形の処理槽
- 2 底部軸受け
- 3 攪拌翼
- 4 攪拌軸
- 5 処理槽天板
- 6 上部軸受け
- 7 攪拌駆動機
- 8 処理水
- 9 点検口
- 10 有機廃棄物投入口
- 11 排水濾過網
- 12 排水管
- 13 分解水排水管
- 14 濾過網洗浄噴射管
- 15 微細未分解物溜まり
- 16 メクラ蓋
- 17 清水供給管
- 18 分解剤貯留タンク
- 19 分解剤注入管
- 20 非常用分解水排水管
- 21 非常用分解水濾過網

- 2 2 清水貯留槽
- 2 3 清水注入制御弁
- 2 4 清水供給ポンプ
- 2 5 電気制御盤
- 2 6 遊泳樹脂発泡成型分解媒体材
- 2 7 排水浄化タンク
- 2 8 ディスポーザー
- 2 9 移送ポンプ
- 3 0 破碎物移送管