

【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19年10月11日(2007.10.11)

【公開番号】特開2007-130619(P2007-130619A)

【公開日】平成19年5月31日(2007.5.31)

【年通号数】公開・登録公報2007-020

【出願番号】特願2005-355383(P2005-355383)

【国際特許分類】

**B 09 B** 3/00 (2006.01)

**F 04 D** 7/04 (2006.01)

**B 02 C** 18/00 (2006.01)

【F I】

B 09 B 3/00 Z A B D

B 09 B 3/00 Z

F 04 D 7/04 R

B 02 C 18/40 1 0 1 A

B 02 C 18/40 Z

【手続補正書】

【提出日】平成19年8月28日(2007.8.28)

【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】

内部に槽内処理水(3)が充填されるとともに、槽内投入有機物(4)が投入される処理槽(2)を有する処理機本体(1)と、

前記処理槽(2)の内部に設置された破碎循環水中ポンプ(5)、又は前記処理槽(2)の外部に設置された槽外破碎循環ポンプ(6)と、を備え、

前記破碎循環水中ポンプ(5)又は前記槽外破碎循環ポンプ(6)のポンプ吐出し管(7)からの吐出によって前記槽内処理水(3)を流動攪拌し、前記槽内投入有機物(4)が前記破碎循環水中ポンプ(5)又は前記槽外破碎循環ポンプ(6)のポンプ吸引口破碎刃(8)で破碎されるように構成されており、

前記破碎循環水中ポンプ(5)又は前記槽外破碎循環ポンプ(6)では、既存の空気抜き孔を空気抜き孔閉鎖材(35)で閉鎖し、ポンプ吐き出し口を上側に傾斜、又は、水平に向けて設置することを特徴とする有機廃棄物の水中分解処理機。

【請求項2】

内部に槽内処理水(3)が充填されるとともに、槽内投入有機物(4)が投入される処理槽(2)を有する処理機本体(1)と、

前記処理槽(2)の内部に設置された破碎循環水中ポンプ(5)、又は前記処理槽(2)の外部に設置された槽外破碎循環ポンプ(6)と、を備え、

前記破碎循環水中ポンプ(5)又は前記槽外破碎循環ポンプ(6)のポンプ吐出し管(7)からの吐出によって前記槽内処理水(3)を流動攪拌し、前記槽内投入有機物(4)が前記破碎循環水中ポンプ(5)又は前記槽外破碎循環ポンプ(6)のポンプ吸引口破碎刃(8)で破碎されるように構成されており、

前記破碎循環水中ポンプ(5)又は前記槽外破碎循環ポンプ(6)では、既存の空気抜き孔を空気抜き孔閉鎖材(35)で閉鎖し、ポンプ吸引口(30)を水面に向けて設置す

ることを特徴とする有機廃棄物の水中分解処理機。

【請求項3】

前記処理槽(2)の槽壁(13)が断熱構造であることを特徴とする請求項1に記載の有機廃棄物の水中分解処理機。

【請求項4】

前記ポンプ吐き出し口は、上側に20度の角度で傾斜していることを特徴とする請求項1に記載の有機廃棄物の水中分解処理機。

【請求項5】

前記破碎循環水中ポンプ(5)又は前記槽外破碎循環ポンプ(6)の稼働時間を複数の種類に分割させたことを特徴とする請求項1から請求項4のいずれか一項に記載の有機廃棄物の水中分解処理機。

【請求項6】

前記破碎循環水中ポンプ(5)又は前記槽外破碎循環ポンプ(6)では、ポンプインペラ(27)が装着されたインペラ軸(28)をインペラハウジング(29)の前記ポンプ吸引口(30)の外まで延長し、その先端に破碎翼(31)を装着するとともに、前記ポンプ吸引口(30)の開口部と前記インペラ軸(28)との間隙に吸引口間隙破碎刃(32)を装着することを特徴とする請求項1から請求項5のいずれか一項に記載の有機廃棄物の水中分解処理機。

【請求項7】

ポンプ吐き出し管(7)の先端の向きを変化させることにより、前記槽内処理水(3)の流動攪拌をコントロ-ルするように構成されていることを特徴とする請求項1から請求項6のいずれか一項に記載の有機廃棄物の水中分解処理機。

【請求項8】

前記処理槽(2)内には、ミクロン気泡を供給することを特徴とする請求項1から請求項7のいずれか一項に記載の有機廃棄物の水中分解処理機。

【請求項9】

前記処理槽(2)は、遠隔に設置された有機物貯留槽を備え、前記有機物貯留槽に設置された前記破碎循環水中ポンプ(5)又は前記槽外破碎循環ポンプ(6)によって、前記槽内処理水(3)が前記処理槽(2)に投入されることを特徴とする請求項1から請求項8のいずれか一項に記載の有機廃棄物の水中分解処理機。

【請求項10】

前記処理槽(2)は、厨房等の生活調理排水の汚水貯留槽であることを特徴とする請求項1から請求項9のいずれか一項に記載の有機廃棄物の水中分解処理機。

【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処理機

【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対応の為、陸上施設、船舶を問わず有機廃棄物の分解処理に係るもので、船舶搭載用、或は陸上施設用であって、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、省エネルギー-、省スペ-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た用途選定ができる、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、原形生ごみを処理槽に投入し、生ごみの貯留槽、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、さらには、完熟でないためそのまま肥料に使用して不作現象となる為、やむを得ず焼却処分するのが殆どである。

#### 【0003】

また、近年、一槽式の発酵処理機と称する処理機では、分解媒体として木粉等の基材を装填し、発酵促進剤を処理槽に投入添加する生ごみの分解処理機があるが、無機生ごみに近い卵の殻、魚の骨類は全く分解せず、その上残飯も含水炭素で分解不能であり、臭気が発生し、蛆虫の発生すらある。同時に処理槽内に於ける発酵の条件である機械的攪拌方式であるから、水分保有率も大きい為に高温加熱ヒーターによる加温でエネルギーのロスが大きい。

#### 【0004】

また、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、複合的な生ごみの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おり、実際に火災・爆発事故の事実もある。

#### 【0005】

また、処理能力の低さから、分解媒体基材の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発酵促進剤の効果も低減する。

#### 【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の分解媒体基材と分解残渣を取り出し、残渣処分まで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て、単なる有機物攪拌機的な感覚で製作されており、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使用者による継続性がない。

#### 【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、処理機からの撤去物が有機肥料の原材料であっても有機肥料には値せず、固形化燃料での発電もそれまでのエネルギーロスが大きく、又、自然発火の危険性をはらんでいる。

#### 【0008】

【特許文献1】特開2001-334238号公報

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0009】

従来の有機性廃棄物を発酵処理する場合、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を付設しているが、複合臭気の為に満足な消臭効果が得られない為、又臭気ガスは可燃性ガスでもあり、高温加熱水分蒸散装置でも高温触媒消臭装置を設置しているために、機器焼損事故が現実に起きており、ガス燃焼式、処理槽電気加温及び電気加温消臭装置が無しで、安全な無臭分解消滅を継続させる事が重要である。

#### 【0010】

従来の有機性廃棄物発酵処理には、大量の発酵湿度調整材としての分解媒体基材を必要とし、発酵による分解媒体基材の水分が多い為にそれを逃げようと処理機の大型化と高温加熱に走り、含水率が大である為に攪拌機トルクの増大による駆動装置の騒音と故障、消費電力の増大という欠点がある。

#### 【0011】

従来の有機性廃棄物発酵処理は、適切に微妙な水分と温度が必要となり、通常に於ても機械攪拌方式の機能低下の為、特に冬期は大きな加熱ヒーターの設置が条件的につきまとい、電力消費が多大となる物である。

## 【0012】

従来の有機性廃棄物発酵処理の場合、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、一般生ごみにおいてさえ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。

## 【0013】

従来の有機性廃棄物発酵処理の場合、有機肥料製造機的な感覚で、しかも、ここ7、8年来の環境問題から急速類似発生したものであり、本発明の基本である海洋汚染防止国際条約批准の為に開発されたものでもなく、環境保全の法律遵守的な感覚に乏しく、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機械加工部品と溶接構造の為に一旦故障が発生した場合には、処理機本体を製造社工場に持ち帰って修理したり、現地で大工事になる。

## 【0014】

従来の有機性廃棄物発酵処理の場合、船舶に搭載したときには、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回転域での過大振動）等々による生ごみ処理機の電気制御機器の接点異常、同時に可燃性ガスである臭気分子は、引火性の為に絶対に船舶搭載は不可能であるが、陸上施設も同様に、この安全性に重点を置かなければならない。

## 【0015】

従来の有機性廃棄物発酵処理では、有機性廃棄物処理機を実際に使用する厨房担当員の機械技術的な知識経験不足は当然であり、処理機内部の過乾燥、過湿度等の判断が目視判断に頼られているため、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。

## 【0016】

従来の有機性廃棄物発酵処理では、有機性廃棄物処理機から一定期間毎に定期的に残渣を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。

## 【0017】

従来の有機性廃棄物発酵処理では、有機性廃棄物処理機は冬期の北海道のように連日マイナス20℃が続く場合は、電気ヒーターの加温エネルギーが追いつかず使用不能であり、船舶の場合は特にその航路によっては赤道直下周辺の40℃以上の航路、或は北洋航路等のマイナス20℃の極寒気象等々のよう<sup>に</sup>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、従来の処理機は、わが国の冬期の北海道の気候ですら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10℃の環境でも分解不能、連続プラス50℃での環境下で多大の臭気が発生する等の欠点がある。

## 【0018】

従来の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困難であり、攪拌効率のアンバランス等からの臭気が発散する問題もある。

## 【0019】

従来の有機性廃棄物を加水加温攪拌粉碎で排水処理する場合、オデン鍋窯内で攪拌破碎放出するのと同様な、濃厚な未分解物質混入破碎水を処理機外に排出することから、目つまり防止で排出濾過網の口径を大きくして、全て処理槽の下部底に装着されており、破碎有機物流出のために、短期間で再々濾過網が目詰まりして処理槽内加水がオーバーフローする事故が頻繁に起きている。

## 【0020】

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して容積縮小しているだけで

、そのままでは肥料にもならず、焼却処分しかなく、環境保全的見地の処理機からは程遠い物で、グロ・バルな環境対応処理機ではない。

#### 【0021】

これらの課題を解消するのが本発明であり、世界的にも例をみない物である。

#### 【0022】

発酵に使用する分解処理剤も、単なる理論のみで、人体への影響も判明しない各種土壌菌類の発酵助剤を使用する危険性がある。

#### 【0023】

投入される有機性廃棄物は、いかなる家庭や業種においても絶対的に発生量は一定するものではなく、これらの日毎変化する発生量と物質の変化に、機能的に対応すべきであり、そのためには、理論でなく、現場での高度なバイオ知識技術経験と、それを熟知した物理的流体力学まで必須である。

#### 【0024】

ディスポーザーは破碎目的に開発された機器であるが為に、米国を除く各國の自治体によつてはこれを単なる加水破碎して下水に流す目的に利用する事の懸念から、ディスポーザーの設置自体を認めない国及び自治体もあるが、本発明では有機廃棄物を原形のまま、直接処理槽に投入すれば良く、排水も1.5mm前後の網目の分解水濾過網で、目詰まりなしで、分解水のみ放水する。

#### 【0025】

複数の厨房、それも遠く離れた厨房から発生する有機廃棄物を、複数の厨房で投入すれば、遠隔地に設置の1基の処理機に集めて処理する事も出来、そのためには、厨房で発生した有機廃棄物を、ディスポーザーで加水破碎し、移送ポンプを使用して自動的に処理槽に導入したいが、その目的でのディスポーザーの使用さえも、自治体条例、或は自治体担当者意向で禁止している自治体が、現実にわが国にもある事も記憶すべきである。

#### 【0026】

また、処理機本体に付属のディスポーザーが容認されている自治体で使用するディスポーザーであつても、ディスポーザーで加水破碎されたものを一端タンクに貯留し、それを移送ポンプで目的地に運ぶ方式は、汚水ならいざ知らず、破碎有機物の比重の差から、破碎貯留タンクの水面に浮上したまま沈殿しないもの、或は貯留タンクの底に沈殿して流動しないもの、水中浮遊するものの3種が有り、特に浮上していて移送ポンプに吸われずに浮上堆積した場合には貯留タンクからの臭気発散が非常に大きく、厨房に設置出来ない事も有り、大きな課題で有る。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0027】

前記課題を解決するため、本発明は、有機廃棄物の水中分解処理機であつて、内部に槽内処理水(3)が充填されるとともに、槽内投入有機物(4)が投入される処理槽(2)を有する処理機本体(1)と、前記処理槽(2)の内部に設置された破碎循環水中ポンプ(5)、又は前記処理槽(2)の外部に設置された槽外破碎循環ポンプ(6)と、を備え、前記破碎循環水中ポンプ(5)又は前記槽外破碎循環ポンプ(6)のポンプ吐出し管(7)からの吐出によって前記槽内処理水(3)を流動攪拌し、前記槽内投入有機物(4)が前記破碎循環水中ポンプ(5)又は前記槽外破碎循環ポンプ(6)のポンプ吸引口破碎刃(8)で破碎されるように構成されており、前記破碎循環水中ポンプ(5)又は前記槽外破碎循環ポンプ(6)では、既存の空気抜き孔を空気抜き孔閉鎖材(35)で閉鎖し、ポンプ吐き出し口を上側に傾斜、又は、水平に向けて設置することを特徴とする。

#### 【0028】

また、前記課題を解決するため、本発明の他の構成としては、有機廃棄物の水中分解処理機であつて、内部に槽内処理水(3)が充填されるとともに、槽内投入有機物(4)が投入される処理槽(2)を有する処理機本体(1)と、前記処理槽(2)の内部に設置された破碎循環水中ポンプ(5)、又は前記処理槽(2)の外部に設置された槽外破碎循環ポンプ(6)と、を備え、前記破碎循環水中ポンプ(5)又は前記槽外破碎循環ポンプ(6)のポンプ吸引口破碎刃(8)で破碎されるように構成されており、前記破碎循環水中ポンプ(5)又は前記槽外破碎循環ポンプ(6)では、既存の空気抜き孔を空気抜き孔閉鎖材(35)で閉鎖し、ポンプ吐き出し口を上側に傾斜、又は、水平に向けて設置することを特徴とする。

6)のポンプ吐出し管(7)からの吐出によって前記槽内処理水(3)を流動攪拌し、前記槽内投入有機物(4)が前記破碎循環水中ポンプ(5)又は前記槽外破碎循環ポンプ(6)のポンプ吸引口破碎刃(8)で破碎されるように構成されており、前記破碎循環水中ポンプ(5)又は前記槽外破碎循環ポンプ(6)では、既存の空気抜き孔を空気抜き孔閉鎖材(35)で閉鎖し、ポンプ吸引口(30)を水面に向けて設置することを特徴とする。

#### 【0029】

前記した有機廃棄物の水中分解処理機において、前記処理槽(2)の槽壁(13)が断熱構造であるように構成することができる。

#### 【0030】

前記した有機廃棄物の水中分解処理機において、前記ポンプ吐き出し口は、上側に20度の角度で傾斜しているように構成することができる。

#### 【0031】

前記した有機廃棄物の水中分解処理機において、前記破碎循環水中ポンプ(5)又は前記槽外破碎循環ポンプ(6)の稼働時間を複数の種類に分割させることができる。

#### 【0032】

前記した有機廃棄物の水中分解処理機において、前記破碎循環水中ポンプ(5)又は前記槽外破碎循環ポンプ(6)では、ポンプインペラ(27)が装着されたインペラ軸(28)をインペラハウジング(29)の前記ポンプ吸引口(30)の外まで延長し、その先端に破碎翼(31)を装着するとともに、前記ポンプ吸引口(30)の開口部と前記インペラ軸(28)との間隙に吸引口間隙破碎刃(32)を装着するように構成することができる。

#### 【0033】

前記した有機廃棄物の水中分解処理機において、ポンプ吐き出し管(7)の先端の向きを変化させることにより、前記槽内処理水(3)の流動攪拌をコントロールするように構成することができる。

#### 【0034】

前記した有機廃棄物の水中分解処理機において、前記処理槽(2)内には、ミクロン気泡を供給するように構成することができる。

#### 【0035】

前記した有機廃棄物の水中分解処理機において、前記処理槽(2)は、遠隔に設置された有機物貯留槽を備え、前記有機物貯留槽に設置された前記破碎循環水中ポンプ(5)又は前記槽外破碎循環ポンプ(6)によって、前記槽内処理水(3)が前記処理槽(2)に投入されるように構成することができる。

#### 【0036】

前記した有機廃棄物の水中分解処理機において、前記処理槽(2)は、厨房等の生活調理排水の汚水貯留槽であるように構成することができる。

#### 【0037】

また、有機物であるかぎり、その形状にかかわらず、槽内処理水が充填された処理機本体に投入された有機物は全て、最終処理の観点から、100%有機液体肥料化に、又は排水を浄化槽で浄化するには、水中で有機廃棄物を分解消滅させるしか無い。

#### 【0038】

また、槽内処理水は、空気散気管から放出された空気上昇対流によって常時攪拌し、常時又は定期的、及び有機廃棄物の投入時には、ポンプで水流攪拌し、添加される有機物分解処理剤で、有機性廃棄物の消滅を図るには、水中分解消滅処理しかない。

#### 【0039】

同時に、超シンプルに処理槽内の水流攪拌を起こすには、水中ポンプを投入して吸引と吐出を槽内で行えば、吐出管の自由な向き設定で、円筒型処理槽から四角形型の箱型処理槽、多角形状、或は球体形状、従来の機械攪拌では不可能な処理槽形状が自由に設定できる。

## 【0040】

つまり解り易く述べれば、従来の合併浄化槽等は有機廃棄物を処理槽の第1槽に流入沈殿させ、その上澄みを他の槽で曝気等によって残存有機浮遊物を分解清浄化して排水するもので、一定期間毎に第1槽と第2槽の沈殿物の撤去を要し、経費と労力を要するが、本発明はその問題点を排除し、従来浄化槽の沈殿の静を逆に動に替え、機械的攪拌軸の回転による攪拌翼での攪拌は一切せず、処理槽に導入された有機物混入の槽内処理水の中で、水中ポンプの吸引吐出、及び水中散気酸素を放散して、その加圧空気上昇水流をも利用して常時攪拌と常時酸素供給、それに有機物分解剤の相互作用により残渣無しで、魚骨から卵殻にいたる迄、水中で無臭分解消滅させるバイオの分解処理剤の総合的効果がある。

## 【0041】

これによって、従来方式の全てが必要としている処理槽内に充填する基材は全く不要で、槽内に添加する分解処理剤はハンドリングが容易な液体を使用する。

## 【0042】

また、処理槽内の投入物の100%消滅で残渣が無く、定期的に残渣を排出する経済的労力は解消される。

## 【0043】

また、機械加工部位がまったくなく、機器アッセンブリーのみで摺動部の摩耗交換も無く、故障も装着機器の故障以外には無く、装着機器部品は信頼性と実績あるメーカー機器を使用することが望ましい。

## 【0044】

また、水中で分解する事と、豊富な酸素供給で酸化分解が促進され、臭気も無い。

## 【0045】

また、芯だし等の複雑な機械調整部位は全く無く、超シンプルで、乾式発酵方式の様な攪拌トルクの大きな変化によって発生する機器破損摩耗も無く、何時も同じ槽内の分解水をポンプ攪拌のみ行うもので有り、省エネルギーとなる。

## 【0046】

また、省スペースで、超シンプル機構により、使用担当者の機器知識の必要は全くなく、異物投入を避けて分別のみを行えば良い。

## 【0047】

また、破碎循環水中ポンプの場合には、槽内処理水によるポンプモーターの冷却が、ヒーターの役割を果たして水温が上昇し、分解促進にもなり、処理槽の槽壁を断熱層で囲えば、極寒冷地でも、ヒーターによる加温の必要がなく、省エネルギーである。

## 【0048】

また、処理槽内の槽内分解水攪拌は水流攪拌である為に、ポンプ吐出口の向きで如何なる形状の処理槽の使用も出来、設置場所に適した種々の形状が可能であり、又種々の既存容器の利用も可能である。

## 【0049】

また、排水濾過網の網目も小さくてすみ、しかも槽壁の水面に装着されて槽内分解水の攪拌対流で摩擦清掃されて付着物もなく、排水詰まり現象も無く、万一には排水濾過網の処理槽壁外側を、清水加圧ポンプによってシャワリングノズルで、定期的に加圧噴射洗浄を行い、常時清掃状態にする。

## 【0050】

また、有機廃棄物の投入もディスポーザーを使用せずに原形投入を行い、ポンプ吸引口の外側までインペラ軸を延長してポンプ吸引口破碎刃を装着し、場合によってはポンプ吸引口とインペラ延長軸との吸引空間間に、吸引口間隙破碎刃を、それぞれの単独或は併合装着で大きな有機物による吸引口の閉鎖を完全に防止する。

## 【0051】

また、分解発酵処理剤も食品発酵菌と酵素群で至極安全で、食品取扱上の最大な安全性を確保する。

## 【0052】

また、屋外設置の処理機本体に複数の場所が異なる遠隔の厨房で投入された有機廃棄物の処理は、従来の加水破碎ディスポーザーと移送ポンプの汲み合わせでも良いが、ディスポーザーに変わって、破碎攪拌水中ポンプ、又は槽外破碎攪拌ポンプでの自己破碎自動移送も可能にし、有機物貯留移送タンクに、破碎移送の為の水を注入すれば、遠隔の厨房から処理機本体までの破碎移送投入も簡単にでき、格安の移送機器も可能であり、ポンプでありますながら有機物貯留移送タンク内の軽質浮上残留物や底面沈殿物も吸引し、タンク内の残存物を皆無にして、残留堆積発酵臭気を防止する。

#### 【0053】

なお、従来の常識を破らなければ出来ない次の問題点がある。

#### 【0054】

1点目は、従来の水中ポンプでは、処理槽の底部位で散気管によって気泡を放出する中で、水中ポンプによって吸引すれば当然気泡をも吸い込み、同時に水中ポンプの空気抜き孔は纖維素含有の大小形状の有機物によりすぐに閉鎖状態になり、通称エアーブロック現象、つまり水中ポンプのポンブインペラに空気が溜まり吸引吐出不能でポンプ機能は停止し、吐出はゼロに近くなり、処理槽内の水流攪拌は停止する。

#### 【0055】

この解決策は、わが国の各ポンプメーカー共、永久的な課題と言い、現在では世界中のポンプメーカーにも全く無く、特に下水貯留の水中ポンプによる汲み上げ方式の排水槽では、貯留水の汲み上げを一定水位で停止させ、残量を多くして、水中ポンプの吸引口からの空気吸い込みを未然に防止するしかなく臭気防止の為にも酸素供給散気管を設置しても出来ないのが現状である。

#### 【0056】

そこで、従来の常識を打破し、清水用水中ポンプならいざ知らず、汚物水中ポンプの空気抜き孔は、有っても意味が無いばかりか、逆に災いの基でも有り、空気を吸わなくても必然的に空気抜き孔を汚物が通過する事によって纖維素が次第に詰まって増大化し、1か月前後でポンブインペラの周囲が圧迫され、最後には起動不能で停止した例の経験から、空気抜き孔を閉鎖する事によって空気抜き孔の通過水が無くなり、従って、空気抜き孔の詰まりによる種々の災い要因も皆無となった。

#### 【0057】

しかし、汚物・汚水水中ポンプの設置方法を、従来常識の垂直の直立設置を止めて、仮に空気を吸っても吐出する様に、水中ポンプ吐出口を傾斜頂点側にして設置して、傾斜角度は約20度前後以上傾斜する事によって、ポンプ吸引口から吸い込まれた空気気泡は、ポンブインペラの回転によってポンプ吐出口に自動排出され、空気吸い込みによる機能停止を防除する事に成功したもので、毎日の原形生ごみ投入、破碎吸引吐出攪拌で、6か月以上経緯しても、解放点検でまったく異常がない。

#### 【0058】

大きな面積の出し昆布の生ゴミの様に、ポンプ吸引口を塞ぐ大きな有機物への対応は、水中ポンプのインペラ軸をポンプ吸引口の外部迄延長し、その先端には、まず大きな面積の出し昆布等のポンプ吸引口封鎖を解消する種々形状のポンプ吸引口破碎翼を装着し、またキャベツ芯の様な半硬質でくさび型の有機物がポンプ吸引口とインペラ軸との間隙にはさまることを防止する吸引口間隙破碎刃を装着した。

#### 【0059】

軽質の大量のキャベツの葉っぱの様に浮上したままで水中を遊泳しない物は、ポンプ吸引口を水面に向けて倒立設置によって、つまり逆立ち状態で、水面とポンプ吸引口との距離は水中ポンプ能力によって代わるが、1馬力の0.75kW/hの水中ポンプの場合は約250mm前後が適当であり、ポンプ吸引で浮上有機物は渦巻き水流で順次ポンプに引き込まれ、逆に沈殿有機物はポンプ吐出管を処理槽底に向けて吐出する事によって強制的に水流で処理槽内を上昇遊泳して攪拌が有効に行うことができ、分解速度が上昇する。

#### 【0060】

しかし、沈殿有機物の大きさ比重質量から、ポンプ吐出管を処理槽底に向けて吐出して

も、水中遊泳しない有機物がある場合は、別途水中ポンプのポンプ吸引口の外迄延長したインペラ-軸の先端にポンプ吸引口破碎刃付きの水中ポンプを前述の様に約20度前後傾斜させて、ポンプ吐出口方向を処理槽形状に合わせて設置すれば、如何なる有機物を投入しても、問題はまったくない。

#### 【0061】

本発明の水中分解処理は、処理槽内はバイオ添加の水のみで、従来の発酵処理の様に、大量の基材を装填する必要がない。

#### 【0062】

本発明の水中分解処理は、投入する有機廃棄物の水切り等の制約は全くない。

#### 【0063】

本発明の水中分解処理は、ポンプ吐出の圧力による水流攪拌で、如何なる機械的攪拌の必要も無い為に、故障要因が全くなくなり、特に省エネルギーの小型ポンプで良い。

#### 【0064】

本発明の水中分解処理は、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弱の処理槽で十分な大きさで、小型化、省スペースである。

#### 【0065】

本発明の水中分解処理は、冬期寒冷地に設置した場合は、電気的な加温の必要が無く、極寒地の場合でも、水冷方式である水中ポンプモーターの発熱エネルギーで槽内の処理水温度は十分に上昇し、電力ヒーターを設置する必要は全く無い。

#### 【0066】

本発明の水中分解処理は、攪拌方式が槽内への空気放出による分解水の上昇対流攪拌とポンプ吐出し加圧水流の為、槽内吐出し管の方向性だけで、如何なる形状の処理槽形状でも水流攪拌は瞬時に可能であり、機械的攪拌翼による、スプロケット、チェーン、軸受け、シール、ベアリング等々の摺動部品が無く、機器装着も芯だし工程もなく、機器寿命も永く、故障個所も無い。

#### 【0067】

また、水中分解処理では、処理槽内からの排水濾過網が上部水面近くにあり、処理水の攪拌流動によって、遊泳する流動摩擦で常時清浄し、投入終了や投入口閉鎖で強制的にポンプ稼働して攪拌滞留が起き、排水濾過網の目詰まりは皆無である。

#### 【0068】

また、水中分解処理の排水濾過網は、1.5mm前後穴、或はそれ以下で米粒一つ排出することなく、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。

#### 【0069】

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、その蛋白質の分解で、骨、殻は崩壊し、微細化されて目視不能となり、排水濾過網の網目以下になれば濾過網の目を通過して排水される可能性もあり、その無機系廃棄物を極力排出させない為に、排水沈殿槽を排水濾過網の外部に設け、微細未分解物が排出されれば比重で自然沈殿する事を利用して、無機系投入物が多い場合には、場合によっては槽内戻し管により、再び処理槽内に落下注入し、微細未分解物の再分解消滅を行う実施例もあり、有効であった事から、槽内戻し管を装着する事もある。

#### 【0070】

処理槽内の有機物分解菌着床材は、水中遊泳する着床材の使用も可能であるが分解排水濾過網が水面付近にあることから、軽量浮上の有機物分解菌着床材の使用と、処理槽の槽壁の内側に固定するものによって、完全な水流攪拌での目的を果たす。

#### 【0071】

また、水中分解処理は、分解処理剤に食品発酵菌、又は純粋分解酵素群を、単種、或は複合で投入物質に合ったものを使用し、特に必要な場合には油脂分解酵素、或はセルロ-

ズ分解酵素、蛋白質分解酵素等々の、各種発酵菌と各種酵素の配合割合を増やして、この上ない短時間で分解消滅効果を上げており、特に食品を扱う場所に設置することが多い事から、衛生面からは十分な考慮がなされている。

#### 【0072】

有機物の発酵分解には、分解菌類が加担する事は周知の事実であるが、自然的有機物付着菌類は無数にあり、発酵に加担する菌類に欠かせない栄養素が種々あり、その中の重要な物質を混合して栄養素として添加する事により、食品発酵菌類も使用しない、栄養素添加で分解促進も可能であった。

#### 【0073】

有機性廃棄物の発生する所は、その発生場所が学校や企業の給食調理、レストラン、ホテル等の調理場、食品産業製造工場に至るまで、毎日の発生量が一定するところは絶対になく、絶えず増減変化する中で、設置された機種の能力に余裕がある場合はさておいて、少なくとも1機種で余裕を持って処理するためには、処理機の攪拌稼働時間とバイオ添加量の差が必要であるが、従来の機種では知識的欠如で、これを解消した物は皆無であり、本発明は、投入ゼロから、瞬間的には投入規定量の倍の量の投入も可能とした。

#### 【0074】

水中分解処理は、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、分解排水の基準値に問題が起き得ると想定される場合で、既設の浄化槽もない時には、分解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。

#### 【0075】

有機廃棄物の分解に費やした処理水中の溶存酸素の補充では、空気供給による酸素供給も行うが、有酸素水の供給が適切であるために水道水を使用した場合には下水道料金も同額に近く支払う事にもなり、環境的には水道水にもエネルギーが費やされており、これを極力避ける為には、井戸水、工業用水、雨水、既存の浄化槽の末端処理槽の浄化された水を有酸素水として使用するのも有効な効果であった。

#### 【0076】

有機廃棄物の発生場所と処理槽の設置場所が、有機廃棄物の発生場所から遠く離れている場合、或は、処理槽設置場所が1か所で、有機性廃棄物の発生場所が複数ある場合は、破碎物投入が条件ではなく、処理槽内の破碎循環水中ポンプ、又は槽外破碎循環ポンプによる自己破碎機能を持っているが、有機性廃棄物の発生場所からの移送目的で、有機廃棄物移送タンクを設置して、そのタンク内に有機物と移送目的の清水を供給し、タンク内に本発明で使用の破碎循環ポンプを装着してポンプ吸引口に吸引可能な大きさに自己破碎して、ポンプ吐出管を処理機本体に結合するか、又は移送目的でディスポーザーを設置して加水破碎し移送ポンプの稼働で移送管経由、自動移送投入するかの2方法があり、省労力にも貢献する。

#### 【0077】

水中分解処理の場合、投入物は100%リサイクルで有機液体肥料になるが、肥料不要の場合には、境汚染防止の観点から分解排水は浄化機能を持った既存の浄化槽、或は別途排水処理タンクを設置し、それを経由して放水する事とした。

#### 【0078】

省エネルギーの観点から、処理槽の槽壁を断熱材付きにした理由は、破碎循環水中ポンプのモーター冷却は槽内処理水による水冷方式であり、電気的なヒーター加熱を必要としない温水状態の槽内処理水の熱放散を防止するためである。

#### 【0079】

また、分解処理剤は安全な食品発酵菌類と各種分解酵素の混合であるが、外国によつてはわが国の食品発酵酵素菌であつても問題視される事があるので、有機物に既に付着している各種菌類の有効利用から、付着菌類増殖に必要な栄養素で分解処理する事もある。

#### 【0080】

有機廃棄物を排出する企業の殆どが、全く一定量の排出はなく、少ない時も、或は急激に増大する事もあるが、特に投入量が増大した時は処理不能になる事も想定され、電気制

御盤のコントロールで、破碎循環水中ポンプ、或は槽外破碎循環ポンプの、稼動時間を切り替えて、投入される有機物が多い場合には稼動時間を長く、少ない時は省エネルギー観点から稼動時間を短くする事によって、処理能力の変化対応もでき、超極寒冷地の冬期には、ポンプ稼働時間の延長だけで水温を上昇させることもでき、船舶の南極航路でも使用が可能である。

#### 【0081】

処理機本体の処理槽から排水される水は、有機液肥で使用されるが、有機液肥不要の場合は、既存の浄化槽に導入して浄化後の放水とするが、既存浄化槽を持たない施設での使用は、処理槽併設された排水浄化タンク、或は別途設置の排水浄化タンクに導入して、浄化後の放水を行う。

#### 【0082】

処理槽内では空気放散して酸素供給するも、有酸素水の供給が最もベターである事から水道水でも良いが、省エネルギー観点から、工業用水、地下水、或は浄化槽設置ある場合は、その末端槽の浄化済み清水を循環して使用する事が望ましい。

#### 【0083】

有酸素水の維持のためには、空気供給で水中散気管から気泡を放散するが、この気泡をミクロン気泡にして水中放散を行う事も、より有効である。

#### 【0084】

厨房排水のグリストラップでは、有機物流入防止の網籠の目詰まりでオーバーフローして流れ込んだ原形有機物によって、グリストラップの機能停止や清掃に労力を費やしているが、グリストラップの第一槽内に本発明の空気抜き不要の破碎循環水中ポンプを設置して、油脂分解の酵素配合分解剤を含む各種の分解発酵菌、酵素類を添加して水流攪拌することで流入有機物を消滅させる事も有益である。

#### 【0085】

同時に、下水管ラインで、下水廃水貯留槽にも原形有機物が流れ込み、装填の水中ポンプのポンプ吸引口を塞いだり、或は下水貯留槽内の貯留水を排出する時に、有機物によって空気抜き穴の閉塞状態となり槽内貯留水を排出するときに空気をかみ込み、ポンプ機能停止が頻発するが、本発明の空気抜き穴不要の破碎循環水中ポンプの装填で問題点が解消された。

#### 【発明の効果】

#### 【0086】

前述の様に、従来には無い種々のメリットがあり、以下簡単に列挙する。

#### 【0087】

- 1、厨房で有機物移送槽に投入すれば処理機本体迄ポンプで加水破碎して移送が可能。
- 2、処理槽に原形有機物を投入しても破碎循環水中ポンプで槽内循環攪拌可能。
- 3、基材は一切不要で槽内処理水のみ、基材の交換廃棄等は必要ない。
- 4、破碎循環水中ポンプは空気抜き孔不要でエアー咬み込みによる停止はない。
- 5、破碎循環水中ポンプが処理槽内で槽内処理水を吸引及び吐出することで対流攪拌。
- 6、処理槽排水は、処理排水濾過網で、米粒一つ、槽外排出は無い。
- 7、処理排水濾過網の処理槽内側は槽内処理水の強制対流で常に摩擦清浄維持。
- 8、処理排水濾過網の処理槽外側は、濾過網洗浄噴射管で定期的に自動洗浄。
- 9、投入有機物の100%が有機液肥に変換され、100%リサイクル。
- 10、有機液肥が不要な場合は、浄化装置で浄化放出。
- 11、処理槽は樹脂製、鋼製自由な断熱構造で外気遮断され、極寒極暑地でも使用可能。
- 12、処理機本体は機械加工構造は一品もなく機器部品装着構造の超シンプル。
- 13、処理機能力は水流攪拌トルク一定の為、小型から大型迄格安で製造可能。
- 14、攪拌は、槽内処理水の水流攪拌と水中散気のみで、動力電気代は微小。
- 15、破碎循環水中ポンプの放熱で槽内処理水が受熱、ヒーター不要の経済性。
- 16、応用使用例ではグリストラップ、下水貯留槽等での永年課題が解消。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0088】

本実施形態に使用した汚物汚水水中ポンプは、汚物による空気抜き孔の詰まりにより、排水貯留水槽の全量を排水した場合に、最後に空気を吸い込んで停止、次の槽内増水で水中ポンプが稼動しても空気溜まりで揚水能力が無く、機能停止事故が頻発しているにもかかわらず、世界中の汚物汚水水中ポンプメーカーには適材品が存在しない。

## 【0089】

ましてや本発明の破碎循環水中ポンプ(5)は、処理槽(2)内では水中散気管(12)から水中放散する空気も、ポンプ吸引口から当然吸い込むので、該当品が世界にも無い為、「図7」「図8」「図9」のように、空気抜き穴不要の、汚物汚水水中ポンプを開発し、同時に、ポンプ吸引口破碎刃(8)を装着しての破碎循環水中ポンプ(5)として、抜群の機能を発揮した。

## 【0090】

また、槽外破碎循環ポンプ(6)は、構成的に空気抜き孔不要、及び、ポンプ吸引口破碎刃(8)が装着されているものは市販品には全く無いので、新規に「図8」の様に、ポンプインペラ軸を延長して陸上設置汚物汚水ポンプに、ポンプ吸引口破碎刃(8)を装着し、槽外破碎循環ポンプ(6)として使用し、これも抜群の効果を発揮した。

## 【0091】

破碎機能を持った水中ポンプには、グラインダー水中ポンプと言う機種が市販品にあるが、これはポンプ吸引口が、固定刃と回転刃の形状がディスポーザーと全く同様機構で、小さな有機物は吸い込み破碎はするが、ポンプ吸引口の口径よりも大きなものはポンプ吸引口を塞いだまま吸引されて吸いついたまま破碎せず、逆に吸引を停止したままで、ポンプメカニカルシールの破損まで引き起こすので、これも回転軸を延長してその先端に破碎刃を付け、ポンプ吸引口の口径以下に破碎して、本来のグラインダーポンプの機能を発揮させた。この理由は、有機廃棄物、特に生ごみの場合には、大きな面積のだし昆布や、キャベツの半割そのまま、大根、薩摩いも等の大きな形状がそのままの廃棄投入されるためである。

## 【0092】

「実施形態1」では、処理槽(1)の形状は縦形円筒形、円錐形状と、四角矩形筒方、及び横形円筒形の3種類の形状を実施したが、「図1」の縦形円筒形状の処理槽で説明する。

## 【0093】

本実施例では処理槽(2)内には槽内処理水(3)が一定量充填されているが、処理槽(2)の内部には、破碎循環水中ポンプ(5)が単数装着された。

## 【0094】

ポンプの吐き出し管(7)は、槽内の循環攪拌対流に最も適した方向に向けられるが、本実施例では浮上有機物の吸引破碎を行うために逆立ち状態の倒立設置を行い、また槽内底部に沈殿した有機物を槽内処理水(3)の対流によって浮遊させるため、吐出口は45度下向きで、円周方向にも向けて、沈殿物の対流遊泳攪拌と、円周回転する方向との相乗作用を図った。

## 【0095】

また、新鮮有酸素水(9)を処理槽(2)内に供給するために、日本水道協会の規定により、清水貯留槽(10)を設けて、公衆衛生法条例を順守した。

## 【0096】

処理槽(2)の上部の槽壁(13)を貫通して清水貯留槽(10)から、電動弁等によって定期的に一定量の有酸素水を清水供給の電動制御弁で電気的に制御して処理槽(2)内に供給を行った。

## 【0097】

空気圧縮機(11)の稼動によって、槽底に設置した水中散気管(12)からの空気放出上昇で、槽内処理水(3)への酸素供給と空気上昇による対流攪拌を可能にした。

## 【0098】

槽内処理水(3)の水位付近の槽壁(13)を開口して装着した処理排水濾過網(14)を噴射洗浄する濾過網洗浄噴射管(15)が設けられ、噴射動力として洗浄噴射ポンプ(16)が設置される。

#### 【0099】

処理排水濾過網(14)及び濾過網洗浄噴射管(15)を囲う排水沈殿槽(20)には分解水排水管(22)が設けられる。

#### 【0100】

排水濾過網(9)が2.0mmの網目、1.7mmの網目、1.5mmの網目、1.0mmの網目、0.7mmの網目の5種類を実施したが、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も分解水排水管(22)からの放水に混入しない方が良いために、排水沈殿槽(20)に比重落下で沈殿させて、排水槽メクラ蓋(21)が装着されるが、槽内投入有機物(4)で卵殻等の割合が多い場合には、無機物槽内戻し管を装着して自動的に処理槽(2)内に戻して再分解を図った実施例もあり、有効であった。

#### 【0101】

排水沈殿槽(20)の側壁を貫通した分解水排水管(22)の口径は、1日の処理量が50kgの場合、安全度をみて80mm口径管を装着した。

#### 【0102】

槽内投入有機廃棄物(4)を分解消滅させる目的で、分解処理剤タンク(23)から一定量の分解処理剤を処理槽(2)内に添加する為、バイオポンプ(24)によって処理槽(2)に定期的に電気制御で添加され、添加量の制御が簡単な、液体分解処理剤を使用し、定期的一定量の添加を行った。

#### 【0103】

処理槽(2)内の底部位には、浮遊有機物分解に必要な水中分解菌等の有機物分解着床板(26)の装着も行った。

#### 【0104】

処理槽(2)上部には、有機廃棄物投入口(18)を装着し、本発明は投入口蓋開放でも接触稼働機器は無いが、それでも安全の為に、有機廃棄物投入口(29)蓋の開閉で、処理機稼働の自動発停センサ-を装着した。

#### 【0105】

処理機本体(1)の処理槽(2)底部の側壁(13)には、点検口(19)を装着し、機械的攪拌機構は無いが、破碎循環水中ポンプ(5)及び空気散気管(12)、有機物分解菌着床板(26)の点検交換の為に設置した。

#### 【0106】

また、処理槽(2)内への新鮮有酸素水(9)の供給量、空気圧縮機(11)の稼働、停止時間、破碎循環水中ポンプ(5)、又は処理槽外に設置の槽外循環ポンプ(6)の稼働、休止時間、分解処理剤タンク(23)のバイオポンプ(24)の処理槽(2)内への添加量等々の電気制御も電気制御盤(17)によって制御した。

#### 【0107】

「図7」「図8」「図9」の様に、ポンプ吸引口(30)の吸引口間隙破碎刃(32)の目的は、ポンプ吸引によって、くさび型形状の有機物が、ポンプ吸引口(30)と延長したインペラ-軸(28)との間隙にはさまり、ポンプ吸引口の間隙が閉鎖されることを事前予防することである。

#### 【0108】

インペラ-軸(28)をポンプ吸引口(30)に貫通させてインペラ-ハウジング(29)外に伸ばして先端に破碎翼(31)を装着する理由は、原形投入による大きな有機物がポンプ吸引口(30)に覆いかぶさって閉塞状態の防止である事は前述の通りである。

#### 【0109】

処理槽(2)内の破碎循環水中ポンプ(5)の通常の設置姿勢は、最低約20度前後以上の傾斜設置で、ポンプ吐出し口は傾斜上部に位置して設置するが、仮に空気を吸っても自動的にポンプ吐き出し管(7)から排出させるために、ポンプ吐き出し管(7)の端末

方向は処理槽(2)内の水流攪拌向き方向に向ける。

#### 【0110】

また、破碎浮上有機物の場合はポンプ吸引口(30)を水面に向けた逆立ち方向で倒立させて設置し、ポンプ吐出口は処理槽(2)底部に向けて、沈殿有機物の水流攪拌で水中遊泳させると同時に、処理槽(2)の側壁に添って回転水流で、沈殿物の水流遊泳にするが、設置姿勢が逆立ちで倒立させて設置した場合にでも「図7」「図8」「図9」の様に空気抜き孔閉鎖材(35)で閉鎖しなければ、常時通水による纖維状有機物でインペラーハウジング(29)内での閉塞物が次第に肥大化し、最後にはポンプインペラ(27)周囲を圧迫して停止させる事故がある。

#### 【0111】

キャベツの葉が多い残飯処理の様な場合は浮上物が多く、同時にご飯つぶや大きな形状の生ごみが多い場合、破碎攪拌水中ポンプ(5)の吸引口を上に向けた姿勢と、処理層(2)の底に、20度前後傾斜させた通常の立脚姿勢との両方の破碎攪拌水中ポンプ(5)を装着する事によって、大きな形状の有機廃棄物の破碎によって表面積を増やして、バイオ分解速度を速めた。

#### 【0112】

本発明に使用した破碎循環水中ポンプ(5)の他、槽外破碎循環ポンプ(6)の他に、市販のグラインダー水中ポンプ(34)をも改善して使用したが、市販品そのままの使用は出来ない理由は、グラインダー水中ポンプ(34)は、ポンプ吸引口(30)にキャベツの半割平面が吸引で吸いつき、塞がれた場合、ポンプグラインダー刃(33)が平面状態で、吸いつき排除できないためで、その改善機構として、グラインダー水中ポンプ(34)の回転刃軸を伸ばして破碎翼(31)を装着し、大きな形状の有機物でもポンプ吸引口が塞がれる事がないように、自己破碎吸引を可能にした。

#### 【0113】

本発明の処理機本体(1)の槽壁(13)を断熱構造にしている理由は、破碎攪拌水中ポンプ(5)の稼動によるポンプモーターの冷却は当然ながら、処理槽(2)内の槽内処理水(3)によって冷却されて槽内処理水(3)の水温が上昇し、そのエネルギーを効率的に利用し、加熱ヒーターの必要が無い事も大きな特徴である。

#### 【0114】

また、鋼製も良いが樹脂構造によって、軽量化と共に、沖縄を含む紫外光線が強い地域を考慮して紫外線劣化防止剤を混入で15年以上の耐用で、万一の運搬車両との接触破損等も補修は容易に可能である。

#### 【0115】

これらによって、機械加工による攪拌装置を必要としない、原形有機物も水中ポンプによる、自己破碎吸引吐出機能の継続が可能となり、画期的な、機械加工ゼロの処理機が誕生し、いかなる有機物も水流攪拌で分解消滅し、種々のメリットを生むことに成功した。

#### 【0116】

「実施形態2」は、処理層(2)の槽壁(13)が樹脂製の断熱構造で、極寒極暑の如何なる地域でも使用可能としたものであり、「実施形態1」に使用する処理槽によって実証した。

#### 【0117】

「実施形態3」は、分解処理剤タンク(23)内に充填している分解処理剤は、処理槽(2)内に定期的に一定量の添加をするものであるが、人類の健康安全確保の為に、種々の食品発酵菌を、又分解酵素の単種類から複合種類迄種々行って効果を得たが、特に有機物分解酵素の種類は、纖維素分解の酸性又は中性の分解酵素、澱粉分解の植物性又は動物性の各種分解酵素、蛋白質の各種分解酵素、油脂分解の各種酵素、これらの単独又は必要に応じた複合種類、これらを液体にそれぞれが干渉し合わない様にする苦労はあったが、完全な分解処理剤が完成した事により、卵の殻も、魚の骨も、破碎機能が無くても、人体に何等危険を及ぼす事もなく、又排水後安全性も確認されて消滅する事実が判明した。

#### 【0118】

「実施形態4」は、分解処理剤の種別が異なり、投入された槽内有機物（4）に既に付着している各種菌類のなかで、有機物分解に有効な、有機廃棄物に既に付着している菌類の繁殖を促して分解消滅を行うもので、その為の菌類に必要な栄養素のエッセンスを液体化したもので、世界的な販路で、国によっては外国の土壤菌類の分解菌類を使用できない為の、画期的な物で、これまた目を見張る分解消滅機能を発揮した。

#### 【0119】

「実施形態5」は、破碎循環水中ポンプ（5）又は槽外循環ポンプ（6）の稼働時間を、「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（17）の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】

「実施形態6」は、本発明の排水が、設置場所の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、排水基準をクリアして放水させるために、「図5」「図6」の様に、処理機本体（1）に付設、又は別途設置の排水浄化タンク（36）に本発明の分解水槽外排水管（22）を接続して浄化放水するもので、排水基準を満たす大きさのものであり、その効果も十分に検証した。

#### 【0121】

「実施形態7」は、新鮮有酸素水（9）の供給源として、「図10」の様に、水道水の他、既存の井戸水、既存浄化槽最終槽水を利用したもので、「図10」は更に、遠隔地の単数又は複数の厨房から加水破碎して1機の処理機本体に有機廃棄物を自動移送して消滅処理、既存の浄化槽に導入して浄化した後に放水する事も可能である。

#### 【0122】

「実施形態8」は、処理槽（2）内に散気する圧縮空気を、より細かいミクロンエアード水中散気して、分解を速めるものである。

#### 【0123】

「実施形態9」は、本発明の処理機本体（1）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廃棄物を1基の本発明の処理機本体（1）で処理する場合に、本発明の破碎循環水中ポンプ（5）、又は槽外循環ポンプ（6）によって加水破碎された有機物を、そのままポンプ吐き出し口（7）に有機物の移送管経由で破碎水と共に処理槽（2）投入されることによって、省労力と高価なディスポーザーの必要もなく、有効であった。

#### 【0124】

グローバルな世界環境保全の意識高揚のもと、家庭用の小型機種も簡単に設置、業務用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、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・マンションに至る各施設には欠かせない有機廃棄物の処理に貢献する為、如何なる環境にもフィットする機構、部品点数を極限迄削減し、機械加工部品は皆無で、それでいて、有機廃棄物処理機能力は従来処理機の数倍の機能性を持っている。

#### 【0125】

処理機の価格は如何に廉価で販売が可能かの極限の開発、如何にランニングコストを低廉にするかのメンテナンスフリー、しかも有機廃棄物50kg/日の消滅で直径1m以下の処理槽の省スペース、それでいて従来の機能を遥かに上回る能力、このためには高価な機械加工部品数をゼロで量産可能な機構とし、組み立ても特殊技能を必要とせず、人件費も削減可能とし、環境社会に普及貢献可能な生ごみ等の有機廃棄物の水中分解処理機の完成をみた。

#### 【0126】

発酵処理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

滅である。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

#### 【0127】

その利点を列挙すれば、従来の様な機械加工による高価な攪拌軸、攪拌翼、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、本発明はトルク変化が殆ど無いポンプ吐出し圧力による水流攪拌と、槽内空気吐出し空気の上昇対流攪拌で攪拌効率は機械的な攪拌よりもはるかに効果がある。

#### 【0128】

有機廃棄物の原形投入であっても、加水ディスポーザー破碎での破碎水と共に投入しても、同一処理機で対応が可能である。

#### 【0129】

処理槽の素材は、ステンレス鋼板でも良いが、ステンレスとは言え、欠点であるキャビテーション部分腐食によるピンポイント穴開きが、本発明の処理槽内が水であるために問題であることから、FRP樹脂を含めて、如何なる樹脂製でも十分に強度を保ち売るのであれば、SUS製よりも耐用年数が長く、断熱性も加算され、世界中の如何なる地域でも使用が可能である。

#### 【0130】

従来の攪拌軸の必要が無く、空気供給とポンプで十分な攪拌効果が得られ、機械的メンテナンス不要と、機械加工製造部位が皆無で、コストダウンに大きく貢献し、価格的には格安に加えて機能性では抜群の製品が販売可能である。

#### 【0131】

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、機械的メンテナンス・ランニングコストは皆無になり、強いて言えば、年単位のポンプのメカニカル軸のシール装填油の点検交換のみである。

#### 【0132】

部品点数の極限的な削減で、原価価格の構成も低く、その上、ある段階までの機種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。

#### 【0133】

同一型式で少々の処理能力の増大も可能であり、又小型化も可能になり生産コストの大削減が可能となった。

#### 【0134】

なによりも、密閉処理機による無臭連続使用でも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回位は、混入異物撤去でのメンテナンスを行えば良い。

#### 【0135】

部品点数が大きく分けて5本の指で数えられる程、極端に少なく、電気機器も水中対流攪拌の為にトルクが微小で故障率も皆無に近い。

#### 【0136】

同時に機械的な知識が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】

#### 【0137】

【図1】縦形円筒形状の処理槽底部に装着された破碎循環水中ポンプのポンプを逆立ち倒立設置した処理機本体の、透視図、一部斜視図である。

【図2】縦形円筒形状の処理槽底部に装着された破碎循環水中ポンプのポンプを逆立ち倒立設置と吸引口を下向きで吐出口を傾斜上部位に設置した処理機本体の、透視図、一部斜視図である。

【図3】横形円筒形状の処理槽底部に装着された破碎循環水中ポンプのポンプを逆立ち倒立設置と吸引口を下向きで吐出口を傾斜上部位に設置した処理機本体の、透視図、一部斜

視図である。

【図4】縦形多角筒形状の処理槽底部に装着された破碎循環水中ポンプのポンプを逆立ち倒立設置と吸引口を下向きで吐出口を傾斜上部位に設置した処理機本体の、透視図、一部斜視図である。

【図5】処理機本体に別途付設した排水浄化タンクが付いた処理槽の、斜視図、一部透視図である。

【図6】処理槽本体に、別途、排水浄化装置を結続した断面図、一部透視図である。

【図7】汚物・汚水水中ポンプのポンプインペラーアー軸に、自己破碎機能を持たせた、破碎吸入部の断面図、一部透視図である。

【図8】槽外破碎循環ポンプのポンプインペラーアー軸に、自己破碎機能を持たせた、破碎吸入部の断面図、一部透視図である。

【図9】グラインダー水中ポンプの回転刃軸に、大面積有機物の自己破碎機能を持たせた、破碎吸入部の断面図、一部透視図である。

【図10】有酸素水の供給水に、井戸水、或は浄化槽最終段槽の浄化済水を使用し、有機廃棄物を屋内のディスポーザーに投入してポンプによる自動移送投入と、原形有機物投入の併合の断面図、一部透視図である。

#### 【符号の説明】

##### 【0 1 3 8】

- 1 処理機本体
- 2 処理槽
- 3 槽内処理水
- 4 槽内投入有機物
- 5 破碎循環水中ポンプ
- 6 槽外破碎循環ポンプ
- 7 ポンプ吐き出し管
- 8 ポンプ吸引口破碎刃
- 9 新鮮有酸素水
- 10 清水貯留槽
- 11 空気圧縮機
- 12 水中散気管
- 13 槽壁
- 14 処理排水濾過網
- 15 濾過網洗浄噴射管
- 16 洗浄噴射ポンプ
- 17 電気制御盤
- 18 有機廃棄物投入口
- 19 点検口
- 20 排水沈殿槽
- 21 排水槽メクラ蓋
- 22 分解水排水管
- 23 分解処理剤タンク
- 24 バイオポンプ
- 25 分解処理剤添加管
- 26 有機物分解菌着床板
- 27 ポンプインペラ-
- 28 インペラーアー軸
- 29 インペラーハウジング
- 30 ポンプ吸引口
- 31 破碎翼
- 32 吸引口間隙破碎刃

- 3 3 ポンプグライnder刃
- 3 4 グライnder水中ポンプ
- 3 5 空気抜き穴閉鎖材
- 3 6 排水淨化タンク
- 3 7 既存淨化槽第1槽
- 3 8 既存淨化槽最終槽
- 3 9 井戸
- 4 0 井戸汲み揚げポンプ
- 4 1 破碎循環水中ポンプ移送又は破碎移送ディスポーザー