

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-211736

(P2005-211736A)

(43) 公開日 平成17年8月11日(2005.8.11)

(51) Int.Cl.⁷

B02C 18/40

B02C 7/08

B02C 7/12

F I

B02C 18/40

1 O 2 A

B02C 7/08

B02C 7/12

テーマコード (参考)

4 D O 6 3

4 D O 6 5

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2004-19491 (P2004-19491)

(22) 出願日 平成16年1月28日 (2004.1.28)

(71) 出願人 504036350

伊戸川 洋毅

東京都杉並区天沼1-17-6 八重ハウ

ス201号

(74) 代理人 100088133

弁理士 宮田 正道

(72) 発明者 伊戸川 洋毅

東京都杉並区天沼1-17-6 八重ハウ

ス201号

(72) 発明者 伊戸川 幹生

東京都杉並区天沼1-17-6 八重ハウ

ス201号

Fターム(参考) 4D063 DD06 DD14 GA10 GC05 GC12

GC14 GC35

4D065 CA16 CB10 CC04 DD18 EB17

ED45

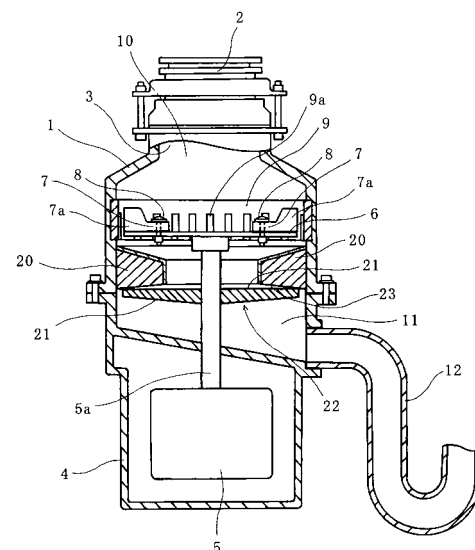
(54) 【発明の名称】 生ゴミ微細粉碎ディスポーザー

(57) 【要約】

【課題】 生ゴミを微細な粒子状態にまで効率良く粉碎すると共に、筍の皮等の強い繊維を含む生ゴミであっても微細に粉碎が可能で、排水管が詰まることもなく、かつ排水処理槽の処理の簡素化を図ることを可能とした生ゴミ微細粉碎ディスポーザーとする。

【解決手段】 生ゴミと水が導入される投入部3と、投入された生ゴミをテーブル6上に設けたハンマー7と、ハンマー7と対向して設けた固定刃9で粉碎する粉碎機構、及び粉碎機構で粉碎された生ゴミを更に微細に磨臼で磨潰す磨潰機構を有する粉碎室10と、磨潰した生ゴミと水を排出する排出室11と、粉碎室10に回転軸5aが配設され、回転軸5aを駆動し粉碎機構と磨潰機構を作動させる駆動モータ5を備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

生ゴミと水が導入される投入部と、投入された生ゴミをテーブル上に設けたハンマーと、ハンマーと対向して設けた固定刃で粉碎する粉碎機構、及び粉碎機構で粉碎された生ゴミを更に微細に磨臼で磨潰す磨潰機構を有する粉碎室と、磨潰した生ゴミと水を排出する排出室と、前記粉碎室に回転軸が配設され、この回転軸を駆動し粉碎機構と磨潰機構を作動させる駆動モータを備えたこと特徴とする生ゴミ微細粉碎ディスポーザー。

【請求項 2】

粉碎室の内周壁に固定刃が設けられると共に、テーブルが回転軸に固定され、このテーブルの下流側に磨潰機構が設けられ、この磨潰機構は上臼と下臼を備えた上下二重の磨臼体に構成され、上臼又は下臼の何れか一方が前記回転軸に固定され、上臼の中心部に貫通孔が設けられると共に、上臼と下臼間に中心部側より外周部側が狭くなる隙間が形成され、この隙間に貫通孔から粉碎機構で粉碎済みの生ゴミと水が導入され、導入された生ゴミと水は臼の回転により上下臼の外周部付近の隙間で徐々に微細に磨潰され、ほぼ密着した外周部の隙間から排出室に落下することを特徴とする請求項 1 記載の生ゴミ微細粉碎ディスポーザー。 10

【請求項 3】

上臼の上面が外周部側から中心部側に向けて下方傾斜していることを特徴とする請求項 2 記載の生ゴミ微細粉碎ディスポーザー。

【請求項 4】

磨潰機構は上臼と下臼を備えた上下二重の磨臼体に構成されると共に、テーブルの下部に下臼がテーブルと一体に構成され、このテーブル及び下臼と上臼の何れか一方が回転軸に固定されると共に、上臼の中心部に貫通孔が設けられ、この上臼の内周側面に固定刃が設けられると共に、上臼と下臼間に中心部側より外周部側が狭くなる隙間が形成され、この隙間に粉碎機構で粉碎済みの生ゴミと水が導入され、導入された生ゴミと水は臼の回転により上下臼の外周部付近の隙間で徐々に微細に磨潰され、ほぼ密着した外周部の隙間から排出室に落下することを特徴とする請求項 1 記載の生ゴミ微細粉碎ディスポーザー。 20

【請求項 5】

テーブルと下臼が分離され、テーブルが回転軸に固定されると共に、上臼と下臼の何れか一方が回転軸に固定されていることを特徴とする請求項 4 記載の生ゴミ微細粉碎ディスポーザー。 30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般家庭の台所や業務用の厨房に設置され、調理ゴミである魚や野菜屑の生ゴミを粉碎し排出する生ゴミ微細粉碎ディスポーザーに関するものである。

【背景技術】

【0002】

ディスポーザーは生ゴミを投入して粉碎し、排水用の水を供給して生ゴミを排出するのであるが、従来のディスポーザーは、図 4 に示すように、ホッパー 1 の上部に設けた蓋 2 付きの投入部 3 から生ゴミを投入すると共に、台所の給水栓等から水を一緒に流し込む。 40

そして、粉碎機構はホッパー 1 の下部のケーシング 4 内に駆動モータ 5 が収納され、その回転軸 5 a が上向きにされて回転軸 5 a の先端に回転テーブル 6 が固定されている。

この回転テーブル 6 の上面に一对のハンマー 7、7 が基端部をピン 8、8 で回転テーブル 6 の表面に沿って回動可能に取り付けられている。

【0003】

ハンマー 7 は先端側が破砕力が得られるよう肉厚の頭部 7 a に形成され、このハンマー 7 に対向してホッパー 1 とケーシング 4 の連結部付近の内周面に環状の固定刃 9 が固着されている。固定刃 9 は上下方向の溝 9 a が周方向に所定の間隔をおいて刻設されている。

投入口 3 から投入された生ゴミは、駆動モータ 5 の駆動によって回転軸 5 a と共に回転 50

テーブル 6 が回転し、この回転テーブル 6 の回転と共にハンマー 7 が回転し、遠心力により生ゴミが固定刃 9 に強く押し付けられ、回転するハンマー 7 で打撃され、更に固定刃 9 によって挟み込まれて生ゴミが粉碎される。

この粉碎機構で粉碎された生ゴミは、水と一緒に回転テーブル 6 と固定刃 9 との隙間及び固定刃 9 自体の溝 9 a から粉碎室 10 の下方の排出室 11 に流下し、排水管 12 から排水処理槽（図示せず）に導入され、生物学的処理方法等で分解処理されている。

【0004】

しかし、従来のディスポーザーの粉碎機構では、粉碎された生ゴミの平均粒度は 1 ~ 2 mm 程度であり、卵の殻、貝殻類の一部は排水管内に堆積するため、一年に一回程度の排水管の洗浄が必要である。

10

そこで、細かく粉碎するために流下する隙間を小さくして、粉碎粒度を小さくする試みは、隙間からの排水が悪くなるため粉碎時間が極端に長くなり、実用に適しない。

【0005】

この問題点を解決するため、特開平 7-194991 号に示されるように、粉碎板によって粉碎された生ゴミを、粉碎板と固定板間で磨潰し、更に回転刃によって切削し、微粒子状にまで処理するディスポーザーが提案されている。

しかし、このディスポーザーは粉碎板による粉碎は、粉碎板に設けたハンマーにのみよるもので、粗い粉碎のままの生ゴミを粉碎板と固定板間で磨潰すので時間がかかると共に、粉碎板と固定板の対向面は互いに水平になっており、隙間を密着すれば粗い生ゴミは隙間に入らないと共に磨潰しに長時間がかかり、又隙間を広くすれば粉碎粒度が大きくなっ

20

【0006】

又、従来のディスポーザーは、筍の皮、トウモロコシの皮等の強い繊維を含む生ゴミは毛髪状に粉碎され、排水管内の屈曲部を閉塞する危険があり、投入が不可能である。

この問題を解決するため、特開 2000-61342 に示されるように、粉碎室内に熱水を供給して厨芥等の表面を変性させて粉碎し易くしたディスポーザーが提案されている。

しかし、このディスポーザーは、熱水供給のための構成を付加しなければならないと共に、粉碎機構は従来通りの機構であり、生ゴミを従来より微細に粉碎することを目的としたものではない。

30

【0007】

このように、従来の粉碎済みの生ゴミは、粉碎粒度が約 1 ~ 2 mm 程度と排水処理槽内の分解微生物と比較して超巨大なため、嫌気又は好気の可溶化（液状化）処理と水質浄化処理の二段処理が必要なため処理槽は大型となり、設置スペースの確保や価格も高つく問題点を有している。

【特許文献 1】特開平 7-194991 号

【特許文献 2】特開 2000-61342

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

40

上記点より本発明は、生ゴミを微細な粒子状態にまで効率良く粉碎すると共に、筍の皮等の強い繊維を含む生ゴミであっても、微細に粉碎が可能で排水管が詰まることもなく、かつ排水処理槽の処理の簡素化を図ることを可能とした生ゴミ微細粉碎ディスポーザーを提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するため請求項 1 記載の本発明生ゴミ微細粉碎ディスポーザーは、生ゴミと水が導入される投入部と、投入された生ゴミをテーブル上に設けたハンマーと、ハンマーと対向して設けた固定刃で粉碎する粉碎機構、及び粉碎機構で粉碎された生ゴミを更に微細に磨臼で磨潰す磨潰機構を有する粉碎室と、磨潰した生ゴミと水を排出する排出室

50

と、前記粉砕室に回転軸が配設され、この回転軸を駆動し粉砕機構と磨潰機構を作動させる駆動モータを備えたこと特徴とするものである。

【0010】

このような構成とすることにより、ディスパーザーの投入部に投入された生ゴミは、回転軸の駆動により粉砕室の粉砕機構でハンマーと固定刃により一旦粉砕された後に、更に磨臼で磨潰す磨潰機構によってより細かく磨潰されるので、生ゴミは微細な粒子状態にまで粉砕され排出される。

又、卵の殻、貝殻類等の硬質の生ゴミや、筍の皮等の強い繊維質の生ゴミであっても、磨り合わせ作用により悉く微細に磨潰され粉砕される。

【0011】

次に、請求項2記載の本発明生ゴミ微細粉砕ディスパーザーは、請求項1記載の生ゴミ微細粉砕ディスパーザーにおいて、粉砕室の内周壁に固定刃が設けられると共に、テーブルが回転軸に固定され、このテーブルの下流側に磨潰機構が設けられ、この磨潰機構は上臼と下臼を備えた上下二重の磨臼体に構成され、上臼又は下臼の何れか一方が前記回転軸に固定され、上臼の中心部に貫通孔が設けられると共に、上臼と下臼間に中心部側より外周部側が狭くなる隙間が形成され、この隙間に貫通孔から粉砕機構で粉砕済みの生ゴミと水が導入され、導入された生ゴミと水は臼の回転により上下臼の外周部付近の隙間で徐々に微細に磨潰され、ほぼ密着した外周部の隙間から排出室に落下することを特徴とするものである。

【0012】

このような構成とすることにより、生ゴミをホッパーの投入口から投入し、水を流し込み駆動モータを駆動すると、テーブルの回転と共にハンマーが回転し、ハンマーと固定刃により生ゴミは粉砕され、粉砕機構から粉砕済みの流下した生ゴミと水は、上臼の貫通孔から上臼と下臼間に形成された隙間に導入され、上臼と下臼の何れか一方の回転により隙間の中心部側より外周部側に導かれる。

この隙間は中心部側より外周部側が狭く形成されているため、隙間に導入された生ゴミは臼の外周部付近で徐々に効率良く微細に磨潰され、水と一緒に上下臼のほぼ密着した外周部の隙間から臼の回転運動で振り飛ばされる状態で排出され排出室に落下する。この外周部の隙間での強力な磨り合わせ作用で生ゴミは微細な粒子状態に粉砕される。

又、上臼と下臼の磨り合わせによる発生熱は、生ゴミと一緒に流し込まれる水で冷却される。

【0013】

次に、請求項3記載の本発明生ゴミ微細粉砕ディスパーザーは、請求項2記載の生ゴミ微細粉砕ディスパーザーにおいて、上臼の上面が外周部側から中心部側に向けて下方傾斜していることを特徴とするものである。

【0014】

このような構成とすることにより粉砕機構で粉砕され、上臼の上面に流下した生ゴミは、水と一緒に上臼の上面の傾斜に沿って貫通孔にスムーズに流れ、上臼と下臼間の中心部側の隙間に導入される。

【0015】

次に、請求項4記載の本発明生ゴミ微細粉砕ディスパーザーは、請求項1記載の生ゴミ微細粉砕ディスパーザーにおいて、磨潰機構は上臼と下臼を備えた上下二重の磨臼体に構成されると共に、テーブルの下部に下臼がテーブルと一体に構成され、このテーブル及び下臼と上臼の何れか一方が回転軸に固定されると共に、上臼の中心部に貫通孔が設けられ、この上臼の内周側面に固定刃が設けられると共に、上臼と下臼間に中心部側より外周部側が狭くなる隙間が形成され、この隙間に粉砕機構で粉砕済みの生ゴミと水が導入され、導入された生ゴミと水は臼の回転により上下臼の外周部付近の隙間で徐々に微細に磨潰され、ほぼ密着した外周部の隙間から排出室に落下することを特徴とするものである。

【0016】

このような構成とすることにより、生ゴミをホッパーの投入口から投入し、水を流し込

10

20

30

40

50

み駆動モーターを駆動すると、テーブル及び下臼と上臼の何れか一方が回転し、テーブル上に設けたハンマーと上臼の内周側面に設けた固定刃により生ゴミは粉碎され、粉碎機構から粉碎済みの流下した生ゴミと水は、上臼と下臼間に形成された隙間に導入され、上臼と下臼の何れか一方の回転により隙間の中心部側より外周部側に導かれる。

この隙間の特徴及び機能は、請求項 2 に記載の生ゴミ微細粉碎ディスポーザーの隙間と同様につき説明は省略する。

又、テーブルと下臼が一体に形成されていること、及び固定刃が上臼に設けられているため構造が簡素化する。

【 0 0 1 7 】

次に、請求項 5 記載の本発明生ゴミ微細粉碎ディスポーザーは、請求項 4 記載の生ゴミ微細粉碎ディスポーザーにおいて、テーブルと下臼が分離され、テーブルが回転軸に固定されると共に、上臼と下臼の何れか一方が回転軸に固定されていることを特徴とするものである。

【 0 0 1 8 】

このような構成としても、請求項 4 の生ゴミ微細粉碎ディスポーザーと同様の機能を有する。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 9 】

本発明に係る生ゴミ微細粉碎ディスポーザーによれば、種々雑多な生ゴミを粉碎機構でハンマーと固定刃により一旦約 1 ~ 2 mm 程度に粉碎した後に、磨潰機構で上下二重の臼の隙間に流し込み、臼の外周部付近で約 20 μ m 程度の微細な粒子状態に粉碎され排出されるので、卵の殻、貝殻類等も微細な粒子として水になじみ、流動性を得て排水管内をスムーズに流下するため蓄積せず、清掃の手間を省くことができる。

又、上下二重の臼の隙間は中心部側より外周部側が狭く形成され、外周部側がほぼ密着しているため、隙間に導入された生ゴミは外周部付近で徐々に効率良く微細に磨潰される。

【 0 0 2 0 】

又、筍の皮、トウモロコシの皮等の強い繊維を含む生ゴミも、上下臼の磨り合わせ作用で細かく切断され、毛髪状から微細粉末となり、排水管内を閉塞する虞れがなくなった。

【 0 0 2 1 】

更に、生ゴミが微細な粒子とされることにより、排水処理槽部では微生物の分解速度が格段に早くなり、排水処理槽における可溶化処理（粒子の微細化処理）部分が不要となることと相俟って、槽の小型化と省エネルギー化を図ることが可能となった。これにより、設備費や維持費が格段に低減され、経済的效果も大きい。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 2 】

以下、本発明の一実施の形態を図面に基づき説明する。

図 1 及び図 3 は本発明生ゴミ微細粉碎ディスポーザーの一実施の形態を示す縦断面図であり、図 1 は請求項 2 及び請求項 3 記載のディスポーザー、図 2 は請求項 4 記載のディスポーザー、図 3 は請求項 5 記載のディスポーザー。

【 0 0 2 3 】

図 1 において、図中 1 はディスポーザーのホッパーであり、上部に蓋 2 付きの投入部 3 が設けられている。

投入部 3 の下方は粉碎室 10 が形成され、この粉碎室 10 内に粉碎機構が設けられると共に、粉碎機構の下流側に磨潰機構が設けられている。粉碎室 10 は排水管 12 と連結している。

ホッパー 1 の下部のケーシング 4 内に駆動モータ 5 が収納され、この駆動モータ 5 の回転軸 5a が粉碎室 10 内に配設され、その先端部がテーブル 6 の中心部に固定され、テーブル 6 は回転する。

【 0 0 2 4 】

粉碎機構は、テーブル 6 の上面に一对のハンマー 7、7 が基端部をピン 8、8 でテーブル 6 の表面に沿って回動可能に取り付けられている。

ハンマー 7 は先端部が破砕力が得られるよう肉厚の頭部 7 a に形成され、このハンマー 7 に対向してホッパー 1 の内周壁面に環状の固定刃 9 が固着されている。固定刃 9 は上下方向の溝 9 a が周方向に所定の間隔をおいて刻設されている。

【0025】

この粉碎機構により、ホッパー 1 内に投入された生ゴミは供給された水と一緒に粉碎室 10 内で駆動モータ 5 の駆動によって回転軸 5 a と共にテーブル 6 が回転し、このテーブル 6 の回転と共にハンマー 7 が回転し、遠心力により生ゴミが固定刃 9 に強く押し付けられ、回転するハンマー 7 で打撃され、更に固定刃 9 によって挟み込まれて生ゴミが粉碎される。 10

【0026】

磨潰機構は、上記粉碎機構で粉碎され流下した生ゴミをより微細に磨潰すものであり、その構成は、駆動モータ 5 の回転軸 5 a に中心部を固定され、回動可能な下臼 21 と、この下臼 21 の上部で中心部に貫通孔 20 a を有し、外周側面がホッパー 1 の粉碎室 10 の内周壁面に固定された上臼 20 の上下二重の磨臼体 22 から構成されている。

実施例では、下臼 21 が回転するが、下臼 21 に代え、上臼 22 を回転軸 5 a に固定し回転するようにすることもできる。

【0027】

上臼 20 と下臼 21 は共に円形で、材質は御影石等の石製、焼成したセラミックス製、及び熱硬化性樹脂を結合材とし、低温で製造するレジノイド製等の何れでもよい。 20

上臼 20 の上面は貫通孔 20 a に向けて下方傾斜 20 b し、粉碎機構から粉碎され流下した生ゴミと水が下方傾斜 20 b 面に沿って導入し易いようになっている。

【0028】

そして、上臼 20 の下面は中心部側より外周部側に向け下方傾斜 20 c し、下臼 21 の上面は水平に形成され、上臼 20 と下臼 21 間に中心部側より外周部側が狭くなる隙間 23 が形成されている。外周部付近の隙間 23 はほぼ密着している。

【0029】

この磨潰機構により、粉碎機構で粉碎された生ゴミは水と一緒にテーブル 6 と固定刃 9 との隙間及び固定刃 9 自体の溝 9 a から流下し、磨臼体 22 の上臼 20 の上面に流下し、上面の下方傾斜 20 b 面から貫通孔 20 a に流下し、上臼 20 と下臼 21 の中心部側の隙間 23 内に導入される。 30

【0030】

隙間 23 内に導入された生ゴミは、下臼 21 の回転により遠心力で比較的隙間の大きな中心部側から徐々に外周部側に導かれ、外周部付近のほぼ密着した隙間 23 にかけて徐々に効率良く上臼 20 と下臼 21 の磨り合わせにより磨潰され、約 20 μ m 程度の微細な粒子状態にまで粉碎される。

微細に粉碎された生ゴミは、下臼 21 の回転運動で外周部の隙間 23 から振り飛ばされる状態で排出室 11 に落下し、排水管 12 から排水処理槽に導入される。

【0031】

次に、図 2 は請求項 4 記載の本発明の一実施の形態を示し、図 1 と相当する箇所にはそれと同一符号を付してあり、詳細な説明は省略する。 40

図 2 において、粉碎機構は粉碎室 10 内でホッパー 1 の内周壁面に中心部に貫通孔 20 a を有する上臼 20 の外周側面が固定され、この上臼 20 の内周側面に環状の固定刃 9 が固着されている。

この固定刃 9 と対向して、後に説明する下臼 21 の上部に下臼 21 と一体形成された円形のテーブル 6 の上面に、一对のハンマー 7、7 が基端部をピン 8、8 でテーブル 6 の表面に沿って回動可能に取り付けられている。

【0032】

そして、テーブル 6 はハンマー 7 が固定刃 9 と対向するよう、上臼 20 の貫通孔 20 a 50

内に配設され、その下部に上臼 20 の下面と対向するよう、テーブル 6 の下部にテーブル 6 より大径の下臼 21 がテーブル 6 と一体に形成されている。

テーブル 6 と下臼 21 の材質は上臼 20 と同一で、石製、セラミック製、レジノイド製等の何れでもよい。

この下臼 21 と一体のテーブル 6 は駆動モータ 5 の回転軸 5 a に固定され回転する。実施例では、下臼 21 とテーブル 6 が一体に回転するが、テーブル 6 及び下臼 21 に代え、上臼 20 を回転軸 5 a に固定し回転するようにすることもできる。これにより、粉碎機構は上臼 20 の内周側面に設けた固定刃 9 とテーブル 6 上に設けた回転するハンマー 7 により生ゴミを粉碎する。粉碎方法は前同様につき省略する。

【0033】

又、磨潰機構は上臼 20 とテーブル 6 の下部に形成したテーブル 6 と一体の下臼 21 の上下二重の磨臼体 22 から成り、上臼 20 は下面が中心部側が外周部側へ向け下方傾斜し、下臼 21 の上面は水平に形成され、上臼 20 の下面と下臼 21 の上面間に中心部側より外周部側が狭くなる隙間 23 が形成され、外周部付近の隙間 23 はほぼ密着している。下臼 21 はテーブル 6 より大径の鐔状部 21 a の上面が上臼 20 の下面と磨り合う。

【0034】

この磨潰機構により、粉碎機構で粉碎された生ゴミは水と一緒にテーブル 6 と固定刃 9 の隙間、及び固定刃 9 自体の溝 9 a から下臼 21 の上面に流下し、上臼 20 と下臼 21 の中心部側の隙間 23 内に導入され、下臼 21 の回転で上臼 20 と下臼 21 の磨り合わせにより磨潰される。磨潰し機能については、前同様につき省略する。

【0035】

次に、図 3 は請求項 5 記載の本発明の一実施の形態を示し、図 1 及び図 2 に想到する箇所にはそれと同一符号を付してあり、詳細な説明は省略する。

図 3 の生ゴミ微細粉碎ディスポーザーは、請求項 4 の生ゴミ微細粉碎ディスポーザーのテーブル 6 と下臼 21 が分離された構成となっている。

そして、テーブル 6 と下臼 21 の両方が駆動モータ 5 の回転軸 5 a にそれぞれ固定され、回転可能となっている。

図面では下臼 21 が回転軸 5 a に固定されているが、下臼 21 に代え、上臼 20 を回転軸 5 a に固定し、回転するようにすることもできる。粉碎機能及び磨潰し機能については、前同様につき省略する。

【0036】

以上、本発明を実施形態に基づき具体的に説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図 1】本発明生ゴミ微細粉碎ディスポーザーの一実施の形態を示す縦断面図である。

【図 2】本発明生ゴミ微細粉碎ディスポーザーの一実施の形態を示す縦断面図である。

【図 3】本発明生ゴミ微細粉碎ディスポーザーの一実施の形態を示す縦断面図である。

【図 4】従来のディスポーザーの一実施の形態を示す縦断面図である。

【符号の説明】

【0038】

- 1 ホッパー
- 3 投入部
- 5 駆動モータ
- 5 a 回転軸
- 6 テーブル
- 7 ハンマー
- 9 固定刃
- 9 a 固定刃の溝
- 10 粉碎室

10

20

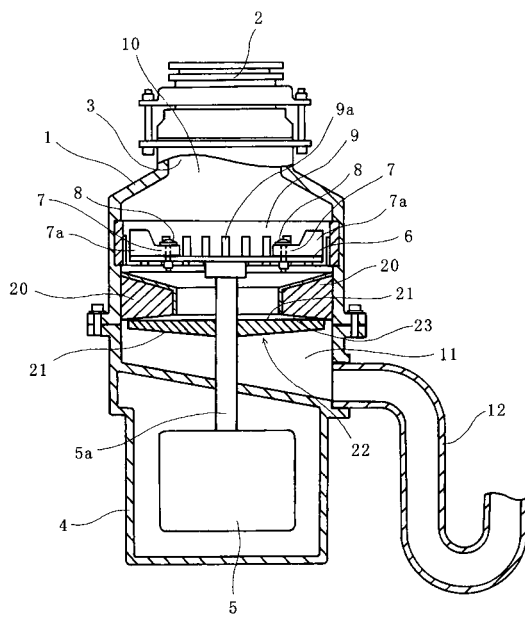
30

40

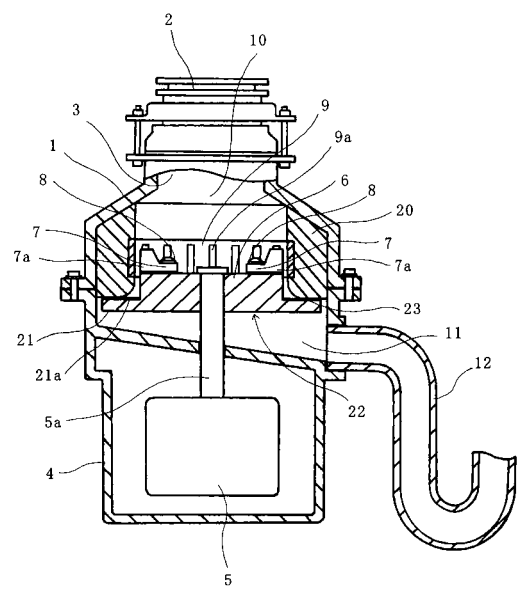
50

- 1 1 排出室
- 1 2 排水管
- 2 0 上臼
- 2 0 a 貫通孔
- 2 1 下臼
- 2 2 磨臼体
- 2 3 隙間

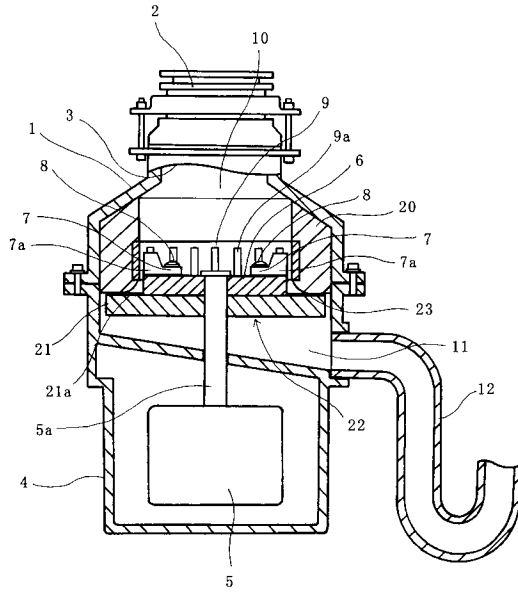
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

