(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
2017 年 4 月 6 日(06.04.2017)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2017/056737 A1

(51) 国際特許分類:
A47K 11/03 (2006.01) *E03D 5/02* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/073316

(22) 国際出願日: 2016 年 8 月 8 日(08.08.2016)

(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 2015-194450 2015 年 9 月 30 日(30.09.2015) JP

(71) 出願人: 株式会社ＬＩＸＩＬ(LIXIL CORPORATION) [JP/JP]; 〒1368535 東京都江東区大島二丁目１番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 中宮　敏博(NAKAMIYA, Toshihiro); 〒1368535 東京都江東区大島二丁目１番１号　株式会社ＬＩＸＩＬ内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 正林　真之，外(SHOBAYASHI, Masayuki et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内１－７－１２　サピアタワー Tokyo (JP).

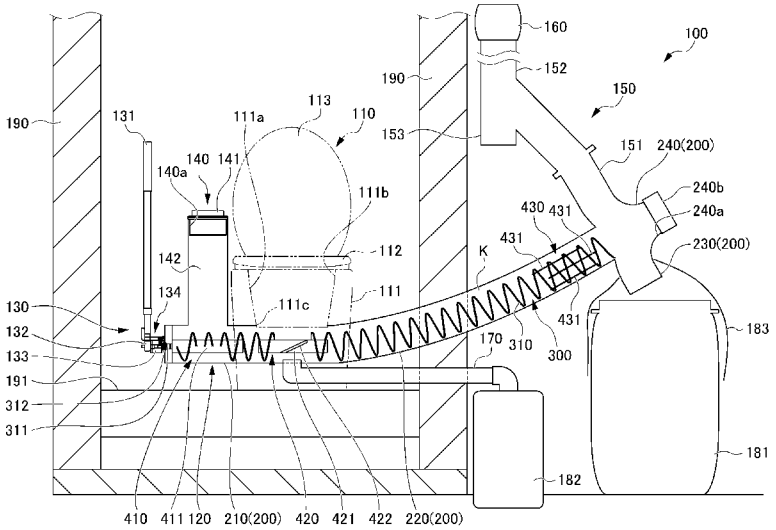
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) **Title**: TOILET APPARATUS

(54) 発明の名称 : 便器装置



(57) **Abstract**: Provided is a toilet apparatus to which a feces tank can easily be mounted, and which is equipped with a transport mechanism unit for transporting the feces to the feces tank. A toilet apparatus 100 is equipped with: a toilet bowl 111a having an upper-section opening 111b formed in the upper section thereof, and having an opening 111c for feces formed in the lower section thereof; a feces tank 181 positioned to the side of the toilet bowl 111a; and a transport mechanism unit 120 for transporting feces, which have dropped down through the opening 111c for feces, to the feces tank 181. Furthermore, the transport mechanism unit 120 is provided with: a cylindrical body 200 positioned in a manner such that the base end side thereof is located below the opening 111c for feces, and the tip end side thereof is located above the feces tank 181, and having an angled section 220 that angles upward from the base end side toward the tip end side; a helical screw member 310 positioned inside the cylindrical body 200; and a rotating mechanism unit 130 for rotating the screw member 310.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2017/056737 A1

大便を大便タンクへ向けて搬送する搬送機構部を備え、大便タンクを簡単に設置することができる便器装置を提供すること。　上部に上部開口部１１１ｂが形成され下部に大便用開口部１１１ｃが形成された便鉢１１１ａと、便鉢１１１ａの側方に配置される大便タンク１８１と、大便用開口部１１１ｃの下方に落下した大便を大便タンク１８１に搬送する搬送機構部１２０と、を備える便器装置１００であって、搬送機構部１２０は、基端側が大便用開口部１１１ｃの下方に配置され先端側が大便タンク１８１の上部に配置され、かつ、基端側から先端側に向かって上り傾斜となった上り傾斜部２２０を有する筒体２００と、筒体２００の内部に配置される螺旋状のスクリュー部材３１０と、スクリュー部材３１０を回転動作させる回転機構部１３０と、を備える。

明　細　書

発明の名称 ： 便器装置

技術分野

[0001]　本発明は、便器装置に関する。

背景技術

[0002]　従来、大便を貯留する大便タンクと、大便を大便タンクへ搬送するスクリュー部材を有するスクリューコンベア（搬送機構部）と、を備える便器装置が知られている（例えば、特許文献１参照）。特許文献１に記載のスクリューコンベアは、大便タンク側が下る下り傾斜した筒体と、筒体の内部に配置されたスクリュー部材と、を有し、大便タンクに向かうにしたがって大便を斜め下方に搬送するように構成されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開昭５９－３０７８９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　特許文献１に記載の便器装置においては、大便タンクをトイレ室の建屋の外部に配置する場合に、例えば、地面を掘って、床下に大便タンクを配置している。しかしながら、床下に大便タンクを設置する場合には、地面を掘ったりする等の大掛かりな作業が必要となる。

また、大便タンクをトイレ室の建屋の外部の床面に設置する場合には、トイレ室の建屋の内部の高い位置に便器を設置することで、大便タンクに向かうにしたがって大便を斜め下方に搬送するように構成することがある。しかしながら、便器を高い位置に設置すると、便器を使用する際に人が高い位置まで階段等で上ることが必要となったり、便器を高い位置に設置する際に大掛かりな作業が必要となる可能性がある。

以上のように、大便タンクの設置に関して、大掛かりな作業を伴う可能性

がある。そのため、大便タンクを簡単に設置できることが望まれる。

[0005] 本発明は、大便を大便タンクへ向けて搬送する搬送機構部を備え、大便タンクを簡単に設置することができる便器装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明は、上部に上部開口部が形成され下部に大便用開口部が形成された便鉢と、前記便鉢の側方に配置される大便タンクと、前記大便用開口部の下方に落下した大便を前記大便タンクに搬送する搬送機構部と、を備える便器装置であって、前記搬送機構部は、基端側が前記大便用開口部の下方に配置され先端側が前記大便タンクの上部に配置され、かつ、基端側から先端側に向かって上り傾斜となった上り傾斜部を有する筒体と、前記筒体の内部に配置される螺旋状のスクリュー部材と、前記スクリュー部材を回転動作させる回転機構部と、を備える便器装置に関する。

[0007] また、前記スクリュー部材は、回転中心軸となる部分に空洞部を備えることが好ましい。

[0008] また、前記搬送機構部は、前記大便用開口部の下方に配置され前記スクリュー部材と共に回転可能であり、かつ、前記スクリュー部材の回転中心軸方向に対して前記スクリュー部材の傾斜角度よりも小さい傾斜角度で傾斜する傾斜板を更に備えることが好ましい。

[0009] また、前記搬送機構部は、前記スクリュー部材における前記大便タンク側において、大便の搬送方向の上流側に向けて突出する突起を有することが好ましい。

[0010] また、前記筒体に添加剤を投入する添加剤供給部を更に備えることが好ましい。

[0011] また、前記筒体は、前記大便用開口部の下方を通過するように延びており、前記添加剤供給部は、前記筒体における前記大便用開口部よりも上流側において、添加剤を前記筒体に投入する添加剤投入筒を備えることが好ましい。

[0012] また、前記搬送機構部は、前記筒体の内部における前記添加剤投入筒の下

方において前記スクリュー部材の内側に配置される筒状部材を更に備え、前記筒状部材の外側に配置された前記スクリュー部材には、欠損部が形成されることが好ましい。

[0013] また、前記回転機構部は、前記スクリュー部材の回転動作を操作可能な操作部を備え、前記操作部による前記スクリュー部材の回転動作の操作と連動して、前記添加剤投入筒に収容された添加剤が前記筒体に投入されて、前記スクリュー部材により前記大便用開口部の下方に搬送されることで、所定量の添加剤を大便に供給することが好ましい。

発明の効果

[0014] 本発明によれば、大便を大便タンクへ向けて搬送する搬送機構部を備え、大便タンクを簡単に設置することができる便器装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の第１実施形態に係る便器装置１００の全体構成を側方から視た図である。

[図2]本発明の第１実施形態に係る便器装置１００の全体構成を上方から視た図である。

[図3]本発明の第１実施形態に係る便器本体１１１を上方から視た平面図である。

[図4]便搬送機構部１２０の搬送部３００を示す斜視図である。

[図5]搬送部３００の添加剤量制限部４１０の構成を示す斜視図である。

[図6A]搬送部３００の巻込搬送部４２０を板状部材４２１の第１面４２１ａ及び第２面４２１ｂに沿う方向に視た斜視図である。

[図6B]搬送部３００の巻込搬送部４２０を板状部材４２１の第１面４２１ａ側から視た斜視図である。

[図6C]搬送部３００の巻込搬送部４２０を板状部材４２１の第２面４２１ｂ側から視た斜視図である。

[図7]搬送部３００の滞留部４３０の構成を示す斜視図である。

[図8A]第１実施形態の操作回転機構部１３０の変形形態である操作回転機構部１３０Ａを示す図であって、操作回転機構部１３０Ａを側方から視た図である。

[図8B]第１実施形態の操作回転機構部１３０の変形形態である操作回転機構部１３０Ａを示す図であって、操作回転機構部１３０Ａを上方から視た図である。

[図9]第１実施形態の滞留部４３０の変形形態である滞留部４３０Ａの構成を示す斜視図である。

[図10]本発明の第２実施形態に係る便器装置１００Ａの全体構成を側方から視た図である。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、本発明の便器装置１００の第１実施形態について、図面を参照しながら説明する。なお、本実施形態においては、便器装置１００の便座１１２に座った人から視た場合の前後の向きを前後方向という。また、便器装置１００の便座１１２に座った人から視た場合の左右の向きを左右方向という。

[0017] 本実施形態の便器装置１００は、主に、水で便鉢の洗浄を行わない無水方式の便器装置に適用される。なお、本実施形態の便器装置１００は、無水方式の便器装置に適用したが、これに限らず、水で便鉢の洗浄を行う洗浄方式の便器装置に適用してもよい。

[0018] 本実施形態の便器装置１００は、図１及び図２に示すように、便器１１０と、搬送機構部としての便搬送機構部１２０と、添加剤供給部１４０と、排気ダクト１５０、換気部１６０と、小便排出ダクト１７０と、大便タンク１８１と、小便タンク１８２と、防虫カバー１８３と、を備える。

[0019] 便器１１０、便搬送機構部１２０の一部、操作回転機構部１３０及び添加剤供給部１４０は、トイレ室の建屋１９０の内部に配置される。便搬送機構部１２０の一部、排気ダクト１５０、換気部１６０、大便タンク１８１及び小便タンク１８２は、トイレ室の建屋１９０の外部に配置される。

[0020] 便器１１０は、便器本体１１１と、この便器本体１１１の上部に便器本体

１１１に対して開閉可能に取り付けられる便座１１２及び便蓋１１３と、を含んで構成される。

[0021] 便器本体１１１は、例えば、トイレ室の建屋１９０の内部において、階段部分の上段部分の上面に形成される設置面１９１に取り付けられる。

便器本体１１１は、図３に示すように、便鉢１１１ａを有する。便鉢１１１ａは、上部に上部開口部１１１ｂが形成されており、上面が開放された椀状に形成される。便鉢１１１ａには、後方側の下部において、大便開口部としての第１開口部１１１ｃが形成される。便鉢１１１ａには、前方側の高さ方向の中段において、第２開口部１１１ｄが形成された水平面状の水平面部１１１ｅが形成される。便鉢１１１ａの側方には、後述する大便タンク１８１が配置される。

[0022] 第１開口部１１１ｃは、図３に示すように、大便が排出される大便用の開口である。第１開口部１１１ｃは、便器装置１００の後方側において、便鉢１１１ａの下部に形成される。第１開口部１１１ｃは、平面視で、左右方向に延びる長方形状に形成される。第１開口部１１１ｃは、下方に向けて開口している。

[0023] 第２開口部１１１ｄは、図３に示すように、小便が排出される小便用の開口である。第２開口部１１１ｄは、便器装置１００の前方側において、高さ方向の中段の水平面部１１１ｅの上面部に形成される。第２開口部１１１ｄは、円形状に形成され、便鉢１１１ａを貫通して形成される。

[0024] 便搬送機構部１２０は、図１及び図２に示すように、第１開口部１１１ｃの下方に落下した大便を、撹拌すると共に、大便タンク１８１に搬送する。便搬送機構部１２０は、筒体としての便搬送ダクト２００と、便搬送ダクト２００の内部に配置される搬送部３００と、回転機構部としての操作回転機構部１３０と、を備える。

[0025] 便搬送ダクト２００は、円筒状の管状に形成される。便搬送ダクト２００は、便鉢１１１ａの第１開口部１１１ｃの下方を通過するように、便器本体１１１の便鉢１１１ａの上流側（右方側）から下流側（左方側）に亘って延

びている。便搬送ダクト２００は、基端側が第１開口部１１１ｃの下方に配置され、先端側が大便タンク１８１の上部に配置される。なお、本実施形態では、便搬送ダクト２００を円筒状に形成したが、これに限定されない。便搬送ダクト２００を、例えば、断面が四角等の角筒状に形成してもよい。

便搬送ダクト２００は、第１ダクト２１０と、上り傾斜部としての第２ダクト２２０と、第２ダクト２２０の下流側の端部に接続される第３ダクト２３０と、メンテナンス用ダクト２４０と、を有する。

[0026] 第１ダクト２１０及び第２ダクト２２０の内部には、スクリュー部材３１０を主体として構成された搬送部３００が配置される。搬送部３００の駆動により、第１ダクト２１０及び第２ダクト２２０の内部において、大便は、大便タンク１８１（後述）へ向けて搬送される。

[0027] 第１ダクト２１０及び第２ダクト２２０は、その内部を大便が時間をかけて搬送されるため、大便の発酵を促進させる貯留部としての機能も有する。

第１ダクト２１０及び第２ダクト２２０は、例えば、外面を黒色で塗装した鉄の材料の管体で形成される。第１ダクト２１０及び第２ダクト２２０は、外面を黒色で塗装した鉄の材料で形成した場合には、熱を吸収しやすく、かつ、熱を蓄熱しやすいため、第１ダクト２１０及び第２ダクト２２０の内部を搬送される大便の発酵をより促進させることができる。特に、第２ダクト２２０の一部は建屋１９０の外部に配置されるため、第２ダクト２２０は、太陽光からの熱などを吸収して蓄熱することが可能である。

[0028] 第１ダクト２１０は、便鉢１１１ａよりも上流側から便鉢１１１ａまで、略水平方向に直線状に延びる。第１ダクト２１０は、便鉢１１１ａの第１開口部１１１ｃの下方において略水平に位置するように配置されている。第１ダクト２１０の上流側の端部は、閉止されている。第１ダクト２１０の下流側の端部は、第２ダクト２２０の上流側の端部に接続されている。

[0029] 第２ダクト２２０は、第１ダクト２１０の下流側の端部から大便タンク１８１（後述）側に向かうように延びている。第２ダクト２２０は、第２ダクト２２０の上流側の端部は、便鉢１１１ａの下流側において、第１ダクト２

１０の下流側の端部に接続されている。第２ダクト２２０の下流側の端部は、排気ダクト１５０、第３ダクト２３０及びメンテナンス用ダクト２４０に分岐している。

[0030] 第２ダクト２２０は、便搬送ダクト２００における基端側から先端側に向かって上り傾斜となっている。第２ダクト２２０は、第１ダクト２１０の下流側の端部から大便タンク１８１側に向かうにしたがって上る上り傾斜に形成される。第２ダクト２２０は、第１ダクト２１０の下流側の端部から大便タンク１８１に向かうにしたがって上昇するように、下方側が凸となる円弧状に湾曲して延びる。本実施形態においては、第２ダクト２２０の円弧状の部分の曲率半径Ｒ（アール）は、例えば、２０００ｍｍ（２０００Ｒ、半径が２０００ｍｍの円弧）で形成されている。なお、第２ダクト２２０の曲率半径Ｒは２０００ｍｍに限定されない。

[0031] 第３ダクト２３０は、第１ダクト２１０及び第２ダクト２２０を搬送される大便を大便タンク１８１側に搬送する。第３ダクト２３０は、第２ダクト２２０の下流側の端部から斜め下方に延びている。第３ダクト２３０の下流側の端部は、大便タンク１８１の上部の開口に向けて開口している。

[0032] メンテナンス用ダクト２４０は、第２ダクト２２０の下流側の端部から第２ダクト２２０が延在するように斜め上方に延びている。メンテナンス用ダクト２４０の端部には、メンテナンス用開口２４０ａが形成されている。第１ダクト２１０及び第２ダクト２２０の内部に配置された搬送部３００は、メンテナンス用開口２４０ａから取り出すことが可能である。これにより、第１ダクト２１０及び第２ダクト２２０の内部に配置された搬送部３００のメンテナンスを可能とする。メンテナンス用開口２４０ａには、蓋部材２４０ｂが取り付けられている。

[0033] 搬送部３００は、第１ダクト２１０及び第２ダクト２２０の内部に配置される。搬送部３００は、図４に示すように、スクリュー部材３１０を主体として構成されている。また、搬送部３００は、第１ダクト２１０及び第２ダクトの内部の所定の位置において、大便を撹拌する機能や、大便を搬送する

機能や、添加剤を供給する機能を向上させるための構成を有する。具体的には、搬送部３００は、添加剤量制限部４１０と、巻込搬送部４２０と、滞留部４３０と、を有する。

[0034] まず、スクリュー部材３１０の構成について説明する。

スクリュー部材３１０は、図１及び図２に示すように、第１ダクト２１０及び第２ダクト２２０の内部において、一部の領域を除いて、略全域に亘って配置される。スクリュー部材３１０は、第１ダクト２１０及び第２ダクト２２０の内部において、大便を撹拌して搬送する。

[0035] 本実施形態においては、スクリュー部材３１０は、添加剤供給部１４０の下方に配置される部分及び便鉢１１１ａの第１開口部１１１ｃの下方に配置される部分において、一部欠損されている。また、スクリュー部材３１０が欠損された部分においては、後述する筒状部材４１１や板状部材４２１により、スクリュー部材３１０が接続されており、搬送部３００は、大便の搬送方向において連続して一体的に構成される。そのため、スクリュー部材３１０（搬送部３００）の端部の軸部材３１１（後述）を回転させることで、搬送部３００を回転させて、大便を大便タンク１８１へ向けて搬送することができる。

[0036] スクリュー部材３１０は、図４に示すように、螺旋状に形成され、回転中心軸を中心に回転する。スクリュー部材３１０は、回転中心軸が延びる方向に延びる。スクリュー部材３１０は、回転中心軸となる部分に空洞部を備える。つまり、本実施形態においては、スクリュー部材３１０は、空洞部を回転中心軸として回転する。スクリュー部材３１０は、回転中心軸となる部分が空洞に形成されるため、第１ダクト２１０及び第２ダクト２２０の内部において、第１ダクト２１０及び第２ダクト２２０に沿うように変形させることが容易である。なお、スクリュー部材３１０の空洞部は、全体が空洞になっていなくてもよく、一部が空洞になっていればよい。スクリュー部材３１０の径やピッチなどは、実験結果などにより、適宜設定される。

[0037] スクリュー部材３１０は、図１に示すように、第１ダクト２１０の内部に

おいては、第１ダクト２１０に沿って配置され、回転中心軸が水平方向に直線状に配置される。スクリュー部材３１０は、第２ダクト２２０の内部においては、第２ダクト２２０に沿って配置され、回転中心軸が、大便タンク１８１に向かうにしたがって上昇するように、下方側が凸となる円弧状に湾曲して延びた状態で配置される。

[0038] スクリュー部材３１０は、図１に示すように、第１ダクト２１０及び第２ダクト２２０の内部において、第１ダクト２１０及び第２ダクト２２０の天面に対して離間して配置されており、第１ダクト２１０及び第２ダクト２２０の天面との間に空間Ｋを有した状態で配置される。第１ダクト２１０及び第２ダクト２２０とスクリュー部材３１０との間の空間Ｋは、第１ダクト２１０及び第２ダクト２２０の内部を搬送される大便の臭気を逃がすための通路の空間とすることができ、かつ、第１ダクト２１０及び第２ダクト２２０の内部を搬送される大便の発酵を促進させる酸素を通過させるための通路の空間とすることができる。

[0039] スクリュー部材３１０の上流側の端部には、図４に示すように、軸部材３１１が接続されている。スクリュー部材３１０は、第１ダクト２１０の端部において、軸部材３１１が軸受部３１２に軸支されている。第１ダクト２１０の端部の外側に配置される操作回転機構部１３０の操作レバー１３１（後述）が操作されることで、軸部材３１１が回転されて、スクリュー部材３１０を回転させる。

[0040] 次に、添加剤量制限部４１０、巻込搬送部４２０及び滞留部４３０について説明する。

まず、添加剤量制限部４１０について説明する。添加剤量制限部４１０は、図１及び図２に示すように、第１ダクト２１０の内部において、添加剤供給部１４０の下方に配置される。

[0041] ここで、添加剤量制限部４１０を詳細に説明する前に、添加剤供給部１４０について説明する。

添加剤供給部１４０は、第１ダクト２１０における便器本体１１１よりも

上流側において、第１ダクト２１０の上部に取り付けられる。添加剤供給部１４０は、第１ダクト２１０における便器本体１１１の上流側において、添加剤を第１ダクト２１０に投入する。

[0042] 添加剤としては、例えば、おが屑や木材チップ等を主体として構成され、おが屑や木材チップ等に微生物を加えたものが挙げられる。おが屑や木材チップ等により、大便の水分を吸収して、大便の臭気を低減できる。また、微生物により大便の発酵を促進させることができる。このように、添加剤は、水分を吸収し、及び／又は、発酵を促進させるものであればよい。

[0043] 添加剤供給部１４０は、蓋部材１４１と、添加剤投入筒１４２と、を有する。

添加剤投入筒１４２は、筒状に形成され、上下方向に延びる。添加剤投入筒１４２の下端部は、第１ダクト２１０の上部に連通されている。添加剤投入筒１４２は、第１ダクト２１０における第１開口部１１１ｃよりも上流側において、添加剤を第１ダクト２１０に投入する。

[0044] 添加剤投入筒１４２の上端部には、添加剤が投入される添加剤投入口１４０ａが形成される。添加剤投入口１４０ａは、便鉢１１１ａの上部開口部１１１ｂとは別の位置に設けられる。つまり、添加剤投入口１４０ａは、第１ダクト２１０における便鉢１１１ａよりも上流側に配置される添加剤投入筒１４２の上端部に形成されている。添加剤投入口１４０ａには、蓋部材１４１が取り付けられている。

[0045] 添加剤投入筒１４２は、添加剤投入口１４０ａから投入された添加剤を、内部に貯留して収容する。添加剤投入筒１４２に収容された添加剤は、添加剤投入筒１４２から第１ダクト２１０の内部に投入される。

[0046] 添加剤投入筒１４２は、操作レバー１３１（後述）によるスクリュー部材３１０の回転動作の操作と連動して、添加剤投入筒１４２に収容される添加剤を、第１ダクト２１０に投入する。そして、第１ダクト２１０に投入された添加剤がスクリュー部材３１０により便器本体１１１の第１開口部１１１ｃの下方に搬送されることで、所定量の添加剤を大便に供給する。そのため

、第１ダクト２１０に投入された添加剤がスクリュー部材３１０により便器本体１１１の第１開口部１１１ｃの下方に搬送されることで、便鉢１１１ａの第１開口部１１１ｃよりも下流側において、便鉢１１１ａの第１開口部１１１ｃから落下した大便に添加剤を添加（供給）することができる。本実施形態においては、便鉢１１１ａの第１開口部１１１ｃよりも下流側は、便鉢１１１ａの第１開口部１１１ｃよりも下方の位置である。

[0047] 添加剤が搬送部３００により便器本体１１１の第１開口部１１１ｃの下方側に向けて搬送された後、添加剤投入筒１４２に収容された添加剤は、添加剤が搬送部３００（スクリュー部材３１０）により搬送されたことにより生じた搬送部３００（スクリュー部材３１０）と第１ダクト２１０の内部との隙間に、自重で移動する。第１ダクト２１０の内部に移動した添加剤は、搬送部３００（スクリュー部材３１０）により、便器本体１１１の第１開口部１１１ｃの下方に搬送される。搬送部３００の回転の動作に連動して、添加剤投入筒１４２から第１ダクト２１０への添加剤の投入が繰り返される。

[0048] 以上のように構成される添加剤供給部１４０は、添加剤投入筒１４２に貯留されて収容される添加剤を、搬送部３００（スクリュー部材３１０）の回転の動作に連動して、添加剤の自重により、第１ダクト２１０に投入する。第１ダクト２１０に投入された添加剤は、搬送部３００（スクリュー部材３１０）により、便鉢１１１ａの第１開口部１１１ｃの下方に移動されて、搬送部３００（スクリュー部材３１０）により搬送される大便に供給されて、大便とともに撹拌される。

[0049] 添加剤量制限部４１０の説明に戻ると、添加剤量制限部４１０は、図４及び図５に示すように、スクリュー部材３１０と、円筒状の筒状部材４１１と、を有する。

[0050] 筒状部材４１１は、第１ダクト２１０の内部における添加剤投入筒１４２の下方において、スクリュー部材３１０の内側に配置される。筒状部材４１１は、スクリュー部材３１０に接続されている。

[0051] 筒状部材４１１の外側に配置されたスクリュー部材３１０には、欠損部３

１０ａが形成される。欠損部３１０ａは、スクリュー部材３１０が連続する途中において、スクリューが欠損した部分である。本実施形態においては、筒状部材４１１の外側に配置されたスクリュー部材３１０は、スクリュー部材３１０における４分の１周分程度のスクリューの部分を欠損部３１０ａとして２箇所欠損させ、且つ、スクリューの一部を残存させる形状に形成される。

[0052] 添加剤量制限部４１０は、筒状部材４１１を備えることで、スクリュー部材３１０のみで構成するよりも、第１ダクト２１０の内部における添加剤供給部１４０の下方の空間を少なくして、添加剤の供給量を制限することができる。また、筒状部材４１１の外側に配置されたスクリュー部材３１０は、４分の１周分程度のスクリューの部分を欠損部３１０ａとして２箇所欠損させ且つスクリューの一部を残存させる形状とすることで、添加剤の搬送量を調整することができる。添加剤の搬送量は、筒状部材４１１の外側に配置されるスクリュー部材３１０の残存されたスクリューの大きさで設定される。

[0053] 次に、巻込搬送部４２０について説明する。

巻込搬送部４２０は、図１及び図２に示すように、便鉢１１１ａの第１開口部１１１ｃの下方に配置される。巻込搬送部４２０は、図６Ａ～図６Ｃに示すように、板状部材４２１と、第１搬送板４２２（傾斜板）と、第２搬送板４２３と、を有する。

[0054] 板状部材４２１は、第１開口部１１１ｃの下方に配置される。板状部材４２１は、スクリュー部材３１０の途中において、スクリュー部材３１０に接続されており、スクリュー部材３１０と共に回転可能である。板状部材４２１は、板状に形成され、便器本体１１１の左右方向に延びている。

[0055] 板状部材４２１の上流側の端部側は、便器本体１１１の上流側のスクリュー部材３１０に接続されている。板状部材４２１の下流側の端部側は、便器本体１１１の下流側のスクリュー部材３１０に接続されている。板状部材４２１は、長さ方向の中央側において、スクリュー部材３１０が配置されずに長さ方向に延在する部分を有している。板状部材４２１は、第１開口部１１

１ｃの下方に配置されており、回転されることで、板状部材４２１の第１面４２１ａ又は第２面４２１ｂで大便を受けて、大便を板状部材４２１に巻き込ませる。

[0056] 第１搬送板４２２は、図６Ａ及び図６Ｂに示すように、細長い板状に形成され、板状部材４２１の第１面４２１ａに取り付けられている。第１搬送板４２２は、板状部材４２１の第１面４２１ａにおいて、スクリュー部材３１０が配置されない部分に配置されている。

第１搬送板４２２は、第１面４２１ａから立ち上がるように設けられる。第１搬送板４２２は、スクリュー部材３１０の回転中心軸が延びる方向に対して所定角度傾斜して直線状に延びる。第１搬送板４２２は、スクリュー部材３１０の回転中心軸方向に対してスクリュー部材３１０の傾斜角度よりも小さい傾斜角度で傾斜する。第１搬送板４２２は、スクリュー部材３１０の径方向において、所定の長さに亘って配置される。第１搬送板４２２は、板状部材４２１と共に回転することで、大便を下流側に向かうように搬送する力を向上させることができる。第１搬送板４２２は、スクリュー部材３１０の回転中心軸方向に対してスクリュー部材３１０の傾斜角度よりも小さい傾斜角度で傾斜し、且つ、スクリュー部材３１０の径方向において所定の長さに亘って配置されることで、少ない回転で、大便を搬送する距離を長くすることができる。

[0057] 第２搬送板４２３は、図６Ａ及び図６Ｃに示すように、細長い板状に形成され、板状部材４２１の第２面４２１ｂに取り付けられている。第２搬送板４２３は、第２面４２１ｂから立ち上がるように設けられる。

第２搬送板４２３は、直線板４２３ａと、傾斜板４２３ｂと、を有する。直線板４２３ａ及び傾斜板４２３ｂは、連続して形成される。

[0058] 直線板４２３ａは、第２搬送板４２３における上流側に配置される。直線板４２３ａは、スクリュー部材３１０の回転中心軸が延びる方向に直線状に延びる。直線板４２３ａは、スクリュー部材３１０の内側に配置されている。

[0059] 傾斜板４２３ｂは、第２搬送板４２３における下流側に配置される。傾斜板４２３ｂは、直線板４２３ａの下流側の端部から、スクリュー部材３１０の回転中心軸が延びる方向に対して所定角度傾斜して直線状に延びる。傾斜板４２３ｂは、スクリュー部材３１０の回転中心軸方向に対してスクリュー部材３１０の傾斜角度よりも小さい傾斜角度で傾斜する。傾斜板４２ｂは、スクリュー部材３１０の径方向において、所定の長さに亘って配置される。傾斜板４２３ｂは、スクリュー部材３１０が配置されない部分に配置されている。傾斜板４２３ｂは、板状部材４２１を厚さ方向に視た場合に、第１搬送板４２２に重なる位置に配置されている。傾斜板４２３ｂは、板状部材４２１と共に回転することで、大便を下流側に向かうように搬送する力を向上させることができる。傾斜板４２３ｂは、スクリュー部材３１０の回転中心軸方向に対してスクリュー部材３１０の傾斜角度よりも小さい傾斜角度で傾斜し、且つ、スクリュー部材３１０の径方向において所定の長さに亘って配置されることで、少ない回転で、大便を搬送する距離を長くすることができる。

[0060] 次に、滞留部４３０について説明する。

滞留部４３０は、図１及び図２に示すように、第２ダクト２２０の内部における下流側の端部側に配置される。滞留部４３０は、スクリュー部材３１０により搬送された大便を、スクリュー部材３１０における大便タンク１８１側の端部側において、滞留させる。

[0061] 滞留部４３０は、図４及び図７に示すように、複数の突起としての内側突起延在部４３１を有する。複数の内側突起延在部４３１は、第２ダクト２２０における大便タンク１８１側に配置される。内側突起延在部４３１は、スクリュー部材３１０の径方向の内側に突出すると共に、第２ダクト２２０における大便タンク１８１側の端部側から大便の搬送方向の上流側に向けて延出する。内側突起延在部４３１は、例えば、樹脂材料で形成される。

[0062] 操作回転機構部１３０は、図１及び図２に示すように、操作レバー１３１と、ラチェット部１３２と、連結部材１３３と、レバー規制ガイド部１３４

と、を有する。

[0063] 操作回転機構部１３０は、操作レバー１３１が手動で操作されることで、ラチェット部１３２及び連結部材１３３を介して、スクリュー部材３１０（搬送部３００）を回転動作させて、大便を撹拌させながら搬送する。また、添加剤供給部１４０の添加剤投入筒１４２に収容された添加剤の投入量（供給量）を添加剤量制限部４１０により調整して、搬送部３００（筒状部材４１１及びスクリュー部材３１０）により、添加剤を便器本体１１１の下方へ搬送する。

[0064] 操作レバー１３１は、上下方向に直線状に延びる。操作レバー１３１は、操作レバー１３１を回動操作することで、スクリュー部材３１０を含む搬送部３００の回転動作を操作可能である。操作レバー１３１を所定角度回動操作すると、スクリュー部材３１０を含む搬送部３００が所定角度回転する。これにより、操作レバー１３１によるスクリュー部材３１０の回転動作の操作と連動して、添加剤投入筒１４２に収容された添加剤が第１ダクト２１０に投入されて、スクリュー部材３１０により第１開口部１１１ｃの下方に搬送されることで、所定量の添加剤を大便に供給する。

操作レバー１３１の下端部には、ラチェット部１３２が接続されている。

[0065] ラチェット部１３２は、大便が大便タンク１８１へ向かう方向に搬送される場合におけるスクリュー部材３１０の所定の正方向への回転を許可し、大便が便器本体１１１に戻る方向に搬送される場合におけるスクリュー部材３１０の正方向とは逆の逆方向への回転を禁止する。操作レバー１３１とスクリュー部材３１０との間にラチェット部１３２を介在させることで、操作レバー１３１の一方向への回動操作時にのみスクリュー部材３１０が正方向に回転し、操作レバー１３１の他方向への回動操作時には、操作レバー１３１の操作による回転は空回りして、スクリュー部材３１０は回転されない。このようにして、操作レバー１３１の１回の回動操作によりスクリュー部材３１０が回転されて、大便が所定距離移動される。操作レバー１３１の繰り返しの往復の回動操作により、大便が大便タンク１８１へ向かうように、スク

リュー部材３１０が繰り返して回転する。

[0066] 連結部材１３３は、ラチェット部１３２と軸受部３１２とを連結する。軸受部３１２は、スクリュー部材３１０の端部を受ける軸受けである。連結部材１３３は、ラチェット部１３２により制限された操作レバー１３１の回転動作を、スクリュー部材３１０に伝達する。

[0067] レバー規制ガイド部１３４は、操作レバー１３１の回転範囲を規制すると共に、操作レバー１３１が側方に倒れることを規制する。レバー規制ガイド部１３４は、一対の回転規制バー１３４ａと、一対の回転規制バー１３４ａを接続するガイドバー１３４ｂと、を有する。

[0068] 一対の回転規制バー１３４ａは、第１ダクト２１０の端部から、第１ダクト２１０の外側にスクリュー部材３１０の回転中心軸が延びる方向に突出して形成される。一対の回転規制バー１３４ａは、便器本体１１１の前後方向に離間して配置され、操作レバー１３１の回転範囲を規制する。本実施形態においては、例えば、操作レバー１３１の回転範囲を略９０°に規制する。

ガイドバー１３４ｂは、操作レバー１３１の回転時に操作レバー１３１の先端の移動範囲の側方において、便器本体１１１の前後方向に延びて配置されている。ガイドバー１３４ｂは、操作レバー１３１が側方に倒れないように、操作レバー１３１をガイドする。

[0069] なお、操作回転機構部１３０に代えて、図８Ａ及び図８Ｂに示すように、操作回転機構部１３０Ａとすることができる。図８Ａ及び図８Ｂに示す操作回転機構部１３０Ａは、第１実施形態の連結部材１３３に代えて、歯車機構１３５を備える。

操作回転機構部１３０Ａの歯車機構１３５は、図８Ａ及び図８Ｂに示すように、第１ギヤ部１３６と、第２ギヤ部１３７と、を有する。第１ギヤ部１３６及び第２ギヤ部１３７は、互いに噛み合っており、第１ギヤ部１３６の径は、第２ギヤ部１３７の径よりも大きい。

図８Ａ及び図８Ｂに示すように、第１ギヤ部１３６の中心軸は、ラチェット部１３２を介して操作レバー１３１に接続されている。第２ギヤ部１３７

の中心軸は、軸受部３１２を介して、スクリュー部材３１０（搬送部３００）の端部の軸部材３１１に接続されている。

[0070] 操作レバー１３１の回転操作により、ラチェット部１３２を介して、第１ギヤ部１３６が回転され、第１ギヤ部１３６に噛み合う第２ギヤ部１３７が回転され、スクリュー部材３１０（搬送部３００）の端部の軸部材３１１が回転される。本実施形態では、第１ギヤ部１３６の径が第２ギヤ部１３７の径よりも大きく構成されるため、操作レバー１３１により回転された回転よりも大きい回転数で、スクリュー部材３１０を回転させることができ、操作レバー１３１を回転操作する使用者の負担を減らすことができる。

[0071] 大便タンク１８１は、大便を貯留する。大便タンク１８１は、図１に示すように、便器本体１１１の便鉢１１１ａの側方に配置される。大便タンク１８１は、第３ダクト２３０の下方に、第３ダクト２３０から離間して配置される。大便タンク１８１は、第１ダクト２１０、第２ダクト２２０及び第３ダクト２３０を搬送される大便を収容する。

[0072] 防虫カバー１８３は、図１に示すように、第３ダクト２３０の下部及び大便タンク１８１の上部を跨ぐように配置されている。防虫カバー１８３は、第３ダクト２３０の内部及び大便タンク１８１の内部への虫の侵入を防止する。

[0073] 小便排出ダクト１７０は、小便を小便タンク１８２に導く。小便排出ダクト１７０の上流側の端部は、第２開口部１１１ｄに接続されている。小便排出ダクト１７０の下流側の端部は、小便タンク１８２の上端部に接続されている。

[0074] 小便タンク１８２は、小便を貯留する。小便タンク１８２は、図１に示すように、便器本体１１１及び小便排出ダクト１７０の下方に配置される。

[0075] 排気ダクト１５０は、図１に示すように、第１排気ダクト１５１と、第２排気ダクト１５２と、水抜きダクト１５３と、を有する。

第１排気ダクト１５１は、第２ダクト２２０の端部からトイレ室の建屋１９０に近づくにしたがって斜め上方に向かうように延びる。排気ダクト１５

０は、大便の臭気を上方側に搬送する。第１排気ダクト１５１の下流側の端部（第１排気ダクト１５１の上端部）は、第２排気ダクト１５２及び水抜きダクト１５３に分岐する。

[0076] 第２排気ダクト１５２は、第１排気ダクト１５１の上端部から垂直方向の上方側に向けて延びる。第２排気ダクト１５２は、第１排気ダクト１５１を斜め上方に搬送される大便の臭気を、垂直方向の上方に搬送する。第２排気ダクト１５２の上端部には、換気部１６０が接続されている。

[0077] 換気部１６０は、第２排気ダクト１５２の上端部に接続されている。換気部１６０は、排気ダクト１５０の内部の空間と外部との換気を行う。換気部１６０は、雨滴や雪が排気ダクト１５０の内部へ侵入することを抑制するように構成される。

[0078] 水抜きダクト１５３は、第１排気ダクト１５１の上端部及び第２排気ダクト１５２の下端部から垂直方向の下方側に向けて延びる。水抜きダクト１５３は、第２排気ダクト１５２の下端部から下方側に垂直方向に延在するように延びる。水抜きダクト１５３は、第２排気ダクト１５２を通じて下方に降りてきた雨水等の水分が排出される。

[0079] 次に、本発明に係る便器装置１００の動作について説明する。

使用者が小便を排泄すると、小便は、便鉢１１１ａの第２開口部１１１ｄ及び小便排出ダクト１７０を介して、小便タンク１８２に搬送される。

[0080] また、使用者が大便を排泄すると、大便は、便鉢１１１ａの第１開口部１１１ｃを介して、第１ダクト２１０の内部に落下する。第１ダクト２１０の内部には、スクリュー部材３１０を主体とした搬送部３００が配置されている。使用者が操作レバー１３１を操作することで、スクリュー部材３１０を主体とした搬送部３００は、便鉢１１１ａの第１開口部１１１ｃの下方に落下した大便を大便タンク１８１に向けて搬送する。

[0081] ここで、第１開口部１１１ｃの下方には、巻込搬送部４２０が配置されている。巻込搬送部４２０は、板状部材４２１と、第１搬送板４２２と、第２搬送板４２３と、を有する。そのため、巻込搬送部４２０においては、板状

部材４２１により大便を巻き込ませて、第１搬送板４２２及び第２搬送板４２３により大便を下流側に向けて搬送する。巻込搬送部４２０における第１搬送板４２２及び第２搬送板４２３は、搬送方向に対して傾斜しているため、便鉢１１１ａの第１開口部１１１ｃから落下された大便を下流側に搬送する搬送力を向上させることができる。

[0082] また、使用者が操作レバー１３１を操作することにより、便鉢１１１ａの第１開口部１１１ｃから落下された大便を下流側に搬送するのと同時に、便器本体１１１の上流側においては、添加剤量制限部４１０における筒状部材４１１及び一部が欠損されたスクリュー部材３１０を回転させる。そして、添加剤供給部１４０の添加剤投入筒１４２に収容された添加剤は、供給量が制限された状態で、第１ダクト２１０に送り込まれる。添加剤は、添加剤投入筒１４２において第１ダクト２１０の内部に自重により下方に移動して、操作レバー１３１の操作に連動して送りこまれる。このようにして、操作レバー１３１による搬送部３００（便搬送機構部１２０）を駆動させる操作と連動して、所定量の添加剤を大便に供給することができる。

[0083] このようにして、添加剤量制限部４１０は、筒状部材４１１の容積の分だけ添加剤が入り込む量を少なくすることで、添加剤供給部１４０により投入される添加剤の投入量（供給量）を調整できる。また、筒状部材４１１の外側に配置されたスクリュー部材３１０の残存したスクリューの大きさを調整することで、添加剤を搬送する量を調整できる。

[0084] このように、操作レバー１３１を操作すると、添加剤供給部１４０により第１ダクト２１０に投入された添加剤は、便鉢１１１ａの第１開口部１１１ｃの下方に向けて搬送される。便鉢１１１ａの第１開口部１１１ｃの下方に搬送された添加剤は、大便に供給され、大便とともに撹拌され、大便とともに搬送される。

[0085] 続けて、使用者が操作レバー１３１を操作することで、第１ダクト２１０を通過した大便及び添加剤は、第２ダクト２２０に沿って、大便タンク１８１に向かうにしがって上昇するように搬送される。この場合、大便に含まれ

る水分は、自重により、第２ダクト２２０が上り傾斜で構成されるため、第２ダクト２２０の底部を通って、便器本体１１１側に戻るように移動される。これにより、大便に含まれる水分を分離させて、大便タンク１８１に水分が搬送されることを低減できる。

[0086] 第２ダクト２２０をスクリュー部材３１０により搬送される大便は、第２ダクト２２０の下流側の端部側において、滞留部４３０により滞留される。滞留部４３０は、内側突起延在部４３１を有する。内側突起延在部４３１は、スクリュー部材３１０の径方向の内側に突出すると共に、大便の搬送方向の上流側に延出する。これにより、内側突起延在部４３１は、第２ダクト２２０の下流側の端部側において、スクリュー部材３１０のスクリューに大便が乗らないようにする。このため、第２ダクト２２０の内部に大便を滞留させて、大便を撹拌する時間を長くすることができ、大便の発酵を促進させることができる。このように、滞留部４３０は、スクリュー部材３１０における大便タンク１８１側の端部側に配置されることで、第１ダクト２１０及び第２ダクト２２０における大便の発酵を促進させる貯留部としての機能を向上させることができる。

[0087] 以上説明した第１実施形態の便器装置１００によれば、以下のような効果を奏する。

[0088] 第１実施形態の便器装置１００は、上部に上部開口部１１１ｂが形成され下部に大便用開口部１１１ｃが形成された便鉢１１１ａと、便鉢１１１ａの側方に配置される大便タンク１８１と、大便用開口部１１１ｃの下方に落下した大便を大便タンク１８１に搬送する搬送機構部１２０と、を備える便器装置１００であって、搬送機構部１２０は、基端側が第１開口部１１１ｃの下方に配置され先端側が大便タンク１８１の上部に配置され、かつ、基端側から先端側に向かって上り傾斜となった第２ダクト２２０を有する便搬送ダクト２００と、便搬送ダクト２００の内部に配置される螺旋状のスクリュー部材３１０と、スクリュー部材３１０を回転動作させる回転機構部１３０と、を備える。

[0089] そのため、便搬送ダクト２００を上方に向かうように上り傾斜させて形成するため、大便タンク１８１を便鉢１１１ａの側方に設置する際に、トイレ室の建屋１９０の外部において、地面を掘らなくてもよい。よって、大便タンク１８１を、トイレ室の建屋１９０の外部において、便鉢１１１ａの側方に簡単に設置できる。

また、第２ダクト２２０の大便タンク１８１側を上り傾斜としているため、大便に含まれる水分が自重により上流側の便鉢１１１ａ側に戻り、水分が大便タンク１８１に搬送されることを低減できる。

[0090] また、本実施形態の便器装置１００においては、スクリュー部材３１０は、回転中心軸となる部分が空洞である。そのため、スクリュー部材３１０を、容易に変形させることができる。よって、スクリュー部材３１０を、第２ダクト２２０に沿うように容易に湾曲させて、第２ダクト２２０の内部に容易に配置することができる。

[0091] また、本実施形態の便器装置１００においては、便搬送機構部１２０は、第１開口部１１１ｃの下方に配置されスクリュー部材３１０と共に回転可能であり、かつ、スクリュー部材３１０の回転中心軸方向に対してスクリュー部材３１０の傾斜角度よりも小さい傾斜角度で傾斜する第１搬送板４２２及び傾斜板４２３ｂを備える。そのため、第１搬送板４２２及び傾斜板４２３ｂは、板状部材４２１と共に回転することで、大便を下流側に向かうように搬送する力を向上させることができる。第１搬送板４２２及び傾斜板４２３ｂは、スクリュー部材３１０の回転中心軸方向に対してスクリュー部材３１０の傾斜角度よりも小さい傾斜角度で傾斜し、且つ、スクリュー部材３１０の径方向において所定の長さに亘って配置されることで、少ない回転で、大便を搬送する距離を長くすることができる。

[0092] 便搬送機構部１２０は、第１開口部１１１ｃの下方に配置される板状部材４２１を有する。板状部材４２１は、スクリュー部材３１０に接続されており、スクリュー部材３１０と共に回転可能である。そのため、便搬送機構部１２０は、板状部材４２１が回転することにより、板状部材４２１が、大便

を受けて、かつ、大便を巻き込んだ状態で、大便を搬送することができる。

[0093] また、本実施形態の便器装置１００においては、便搬送機構部１２０は、スクリュー部材３１０における大便タンク１８１側において、大便の搬送方向の上流側に向けて突出する内側突起延在部４３１を有する。これより、第２ダクト２２０における大便タンク１８１側において、スクリュー部材３１０のスクリューに大便が乗らないようにして、大便を第２ダクト２２０の内部に滞留させることができる。よって、第２ダクト２２０の内部において、大便を撹拌する時間を長くすることができ、大便の発酵を促進させることができる。

[0094] また、本実施形態の便器装置１００においては、第１ダクト２１０に添加剤を投入する添加剤供給部１４０を備える。そのため、添加剤は、便鉢１１１ａの上部開口部１１１ｂとは別の位置に設けられる添加剤投入口１４０ａから投入される。これにより、添加剤は、便鉢１１１ａの表面に付着することが抑制される。特に無水方式の便器装置１００においては、排泄後において便鉢１１１ａの表面に水を流さないため、添加剤投入口１４０ａから添加剤を投入して、便鉢１１１ａの表面をきれいに保つことができるという本発明の効果は大きい。

[0095] また、本実施形態の便器装置１００においては、便搬送ダクト２００は、第１開口部１１１ｃの下方を通過するように延びており、添加剤供給部１４０は、第１ダクト２１０における第１開口部１１１ｃよりも上流側において、添加剤を第１ダクト２１０に投入する。そのため、第１開口部１１１ｃの下方において、第１ダクト２１０の上流側から搬送される添加剤を大便に供給できる。

[0096] また、本実施形態の便器装置１００においては、便搬送機構部１２０は、第１ダクト２１０の内部における添加剤投入筒１４２の下方においてスクリュー部材３１０の内側に配置される筒状部材４１１を更に備え、筒状部材４１１の外側に配置されたスクリュー部材３１０には、欠損部３１０ａが形成される。そのため、添加剤供給部１４０により第１ダクト２１０に投入され

る添加剤の投入量を調整できる。

[0097] また、本実施形態の便器装置１００においては、操作回転機構部１３０は、スクリュー部材３１０の回転動作を操作可能な操作レバー１３１を備え、操作レバー１３１によるスクリュー部材３１０の回転動作の操作と連動して、添加剤投入筒１４２に収容された添加剤が第１ダクト２１０に投入されて、スクリュー部材３１０により第１開口部１１１ｃの下方に搬送されることで、所定量の添加剤を大便に供給する。そのため、操作レバー１３１によるスクリュー部材３１０の回転動作の操作を行うだけで、添加剤が第１ダクト２１０に投入され、かつ、スクリュー部材３１０により添加剤が第１開口部１１１ｃの下方に搬送される。よって、操作レバー１３１の操作を行うだけで、添加剤を大便に供給できる。

[0098] また、本実施形態の便器装置１００においては、便鉢１１１ａに第１開口部１１１ｃと第２開口部１１１ｄとを別々に設けている。そのため、大便と小便とを分離させることができ、余分な水分が低減された大便を、大便タンク１８１へ搬送することができる。

[0099] ここで、第１実施形態の便搬送機構部１２０の搬送部３００の滞留部４３０の変形形態について説明する。

図９に示すように、第１実施形態の変形形態として、第１実施形態の滞留部４３０に代えて、滞留部４３０Ａを構成することもできる。

[0100] 第１実施形態の変形形態の滞留部４３０Ａは、第１実施形態の滞留部４３０と同様に、第２ダクト２２０の内部における下流側の端部側に配置される。滞留部４３０Ａは、第１実施形態の滞留部４３０と同様に、スクリュー部材３１０により搬送された大便を、第２ダクト２２０における大便タンク１８１側において、滞留させる。

[0101] 第１実施形態の変形形態の滞留部４３０Ａは、複数の爪状部４３２と、突起としての複数の延在部材４３３と、を有する。

複数の爪状部４３２は、スクリュー部材３１０に取り付けられる。爪状部４３２は、板状に形成され、スクリュー部材３１０からスクリュー部材３１

０の回転中心軸側に突出するように配置される。爪状部４３２は、スクリュー部材３１０側からスクリュー部材３１０の回転中心軸に向かうにしたがって細くなる形状に形成される。爪状部４３２におけるスクリュー部材３１０の回転中心軸側の先端は、スクリュー部材３１０の螺旋の回転方向に略平行に切断された形状に形成される。

延在部材４３３は、第２ダクト２２０における大便タンク１８１側の端部側から大便の搬送方向の上流側に向けて延出する。延在部材４３３は、例えば、金属材料で形成される。

[0102] 変形形態の滞留部４３０Ａにおいては、第１実施形態の滞留部４３０と同様に、第２ダクト２２０における大便タンク１８１側において、スクリュー部材３１０により搬送された大便を第２ダクト２２０の内部に滞留させて、大便を撹拌する時間を長くすることができ、大便の発酵を促進させることができる。

[0103] 次に、本発明の第２実施形態に係る便器装置１００Ａについて説明する。第２実施形態に係る便器装置１００Ａは、第１実施形態に係る便器装置１００と比べて、第２ダクト２２０Ａの形状が主に異なる。第２実施形態の説明にあたっては、第１実施形態の構成と同一の構成については同一符号を付し、その説明を省略もしくは簡略化する。

[0104] 第２実施形態の便器装置１００Ａの第２ダクト２２０Ａは、図１０に示すように、第１実施形態の便器装置１００の第２ダクト２２０が円弧状に湾曲させて形成されるのに対して、第１ダクト２１０の下流側の端部から大便タンク１８１側に向かうにしたがって上る上り傾斜で直線状に形成される。第２実施形態においては、第２ダクト２２０Ａの傾斜角度は、水平面に対して、例えば３０°に形成される。なお、第２ダクト２２０Ａの傾斜角度は３０°に限定されない。

[0105] 第２ダクト２２０Ａの内部に配置されるスクリュー部材３１０は、第２ダクト２２０Ａに沿って配置される。これにより、第２実施形態のスクリュー部材３１０は、第１実施形態のスクリュー部材３１０と同様に、第２ダクト

２２０Ａを通して、大便を大便タンク１８１へ搬送することができる。

[0106] 第２実施形態の便器装置１００Ａによれば、第１実施形態の便器装置１００と同様の効果を奏する。

また、第２実施形態の便器装置１００Ａは、第２ダクト２２０Ａが直線状に形成される。そのため、第２実施形態の便器装置１００Ａにおいては、第１実施形態の第２ダクト２２０のように円弧状に湾曲させて形成するよりも、第２ダクト２２０Ａを製造するための製造コストを低減できる。

[0107] 以上、本発明の便器装置１００の好ましい一実施形態について説明したが、本発明は、上述した実施形態に制限されるものではなく、適宜変更が可能である。

例えば、前記実施形態においては、第２ダクト２２０の全部を上り傾斜部としたが、これに限定されない。例えば、第２ダクト２２０の一部を上り傾斜部とし、第２ダクト２２０における上り傾斜部以外の部分を水平としてもよい。また、第２ダクト２０の途中に上り傾斜部を複数設けて、第２ダクト２２０が段階的に上昇するように構成してもよい。

符号の説明

[0108] １００、１００Ａ　便器装置

１１１　便器本体

１１１ａ　便鉢

１１１ｂ　上部開口部

１１１ｃ　第１開口部（大便用開口部）

１２０　便搬送機構部（搬送機構部）

１３０　操作回転機構部（回転機構部）

１３１　操作レバー（操作部）

１４０　添加剤供給部

１４０ａ　添加剤投入口

１４２　添加剤投入筒

１８１　大便タンク

２００　便搬送ダクト（筒体）

２２０、２２０Ａ　第２ダクト（上り傾斜部）

３１０　スクリュー部材

３１０ａ　欠損部

４１１　筒状部材

４２１　板状部材

４２２　第１搬送板（傾斜板）

４２３ｂ　傾斜板

４３１　内側突起延在部（突起）

４３３　延在部材（突起）

請求の範囲

[請求項1] 上部に上部開口部が形成され下部に大便用開口部が形成された便鉢と、

前記便鉢の側方に配置される大便タンクと、

前記大便用開口部の下方に落下した大便を前記大便タンクに搬送する搬送機構部と、を備える便器装置であって、

前記搬送機構部は、

基端側が前記大便用開口部の下方に配置され先端側が前記大便タンクの上部に配置され、かつ、基端側から先端側に向かって上り傾斜となった上り傾斜部を有する筒体と、

前記筒体の内部に配置される螺旋状のスクリュー部材と、

前記スクリュー部材を回転動作させる回転機構部と、を備える便器装置。

[請求項2] 前記スクリュー部材は、回転中心軸となる部分に空洞部を備える請求項１に記載の便器装置。

[請求項3] 前記搬送機構部は、前記大便用開口部の下方に配置され前記スクリュー部材と共に回転可能であり、かつ、前記スクリュー部材の回転中心軸方向に対して前記スクリュー部材の傾斜角度よりも小さい傾斜角度で傾斜する傾斜板を更に備える請求項１又は２に記載の便器装置。

[請求項4] 前記搬送機構部は、前記スクリュー部材における前記大便タンク側において、大便の搬送方向の上流側に向けて突出する突起を有する請求項１から３のいずれかに記載の便器装置。

[請求項5] 前記筒体に添加剤を投入する添加剤供給部を更に備える請求項１から４のいずれかに記載の便器装置。

[請求項6] 前記筒体は、前記大便用開口部の下方を通過するように延びており、

前記添加剤供給部は、前記筒体における前記大便用開口部よりも上流側において、添加剤を前記筒体に投入する添加剤投入筒を備える請

求項５に記載の便器装置。

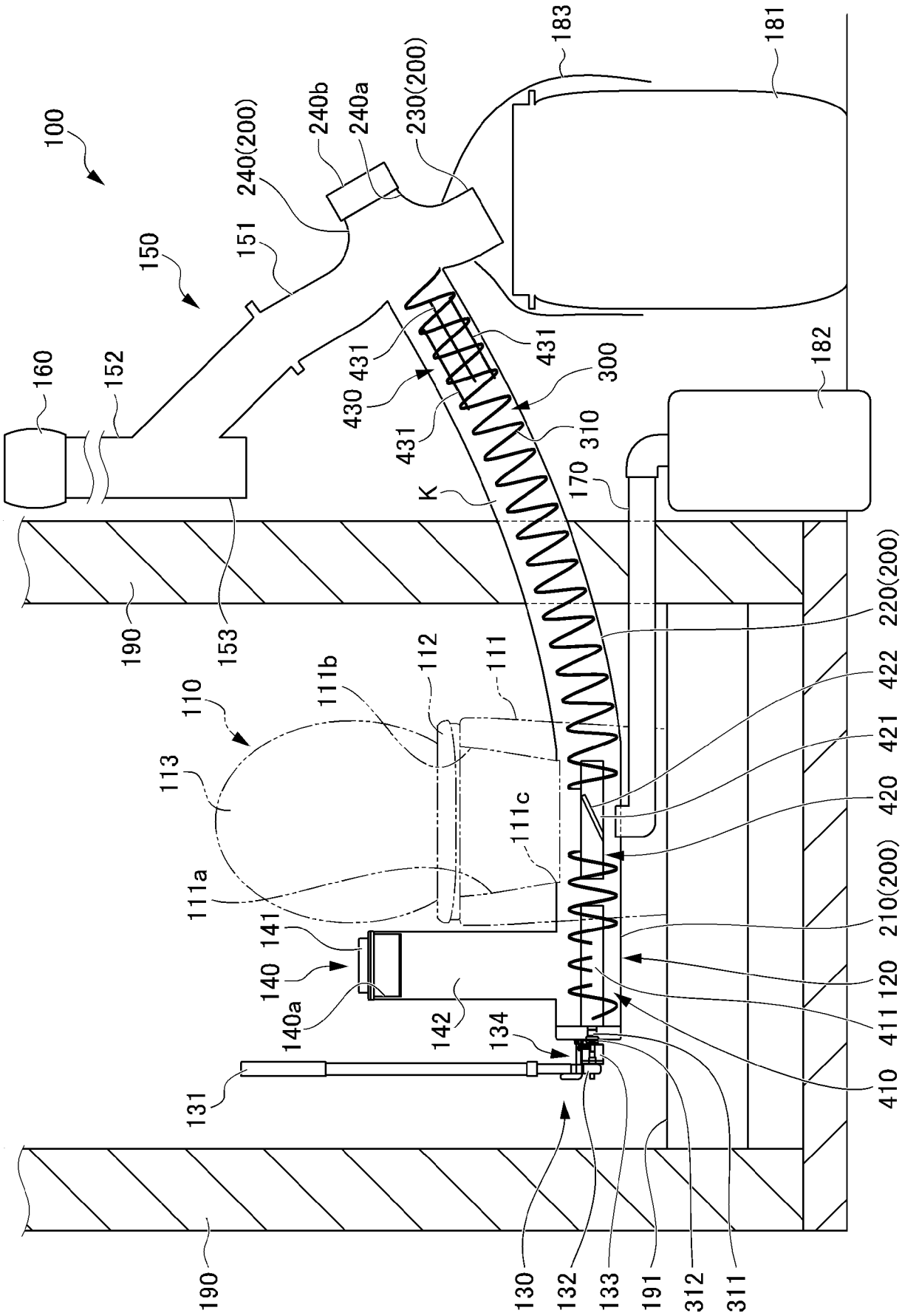
[請求項7] 前記搬送機構部は、前記筒体の内部における前記添加剤投入筒の下方において前記スクリュー部材の内側に配置される筒状部材を更に備え、

前記筒状部材の外側に配置された前記スクリュー部材には、欠損部が形成される請求項６に記載の便器装置。

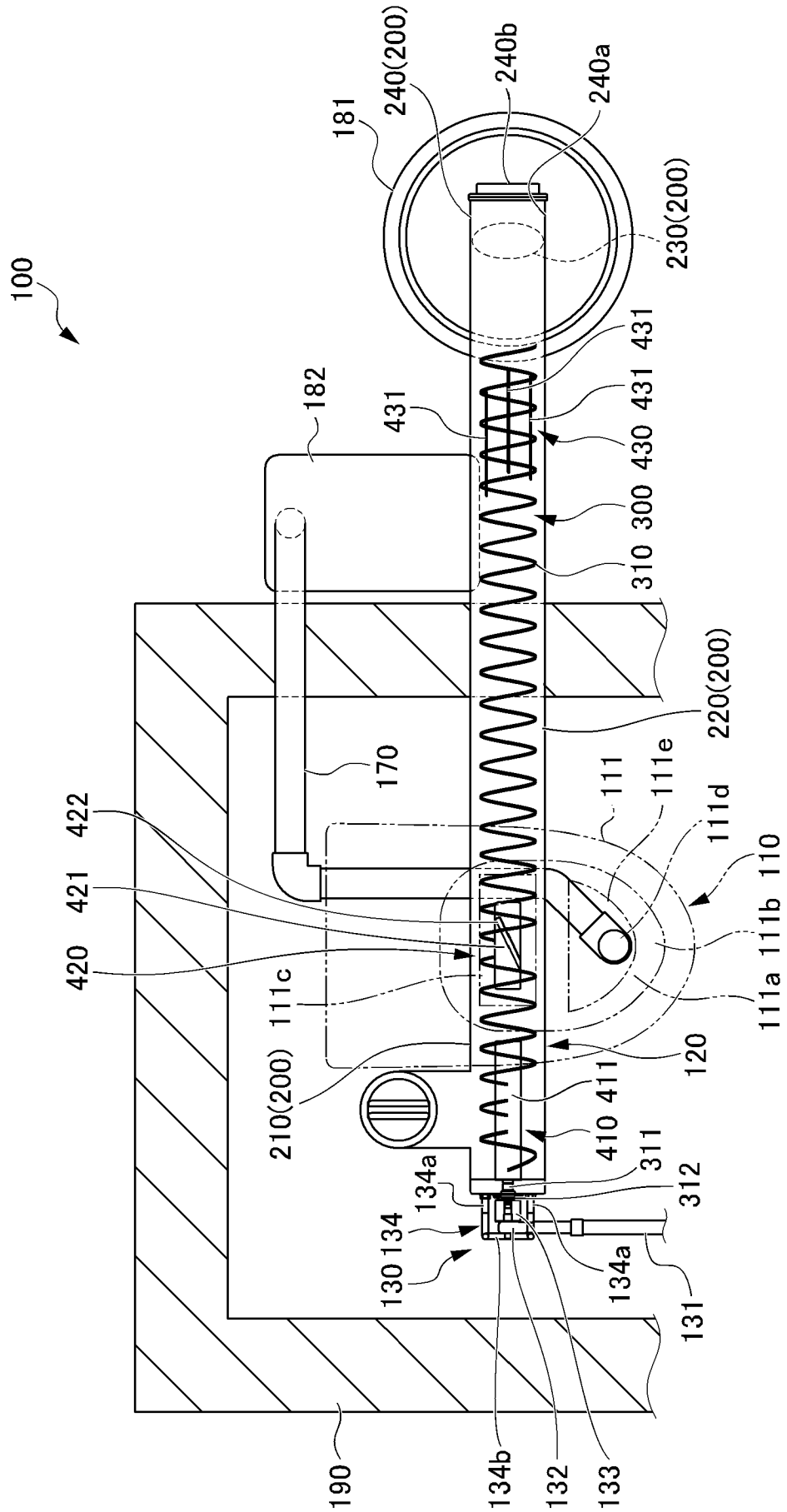
[請求項8] 前記回転機構部は、前記スクリュー部材の回転動作を操作可能な操作部を備え、

前記操作部による前記スクリュー部材の回転動作の操作と連動して、前記添加剤投入筒に収容された添加剤が前記筒体に投入されて、前記スクリュー部材により前記大便用開口部の下方に搬送されることで、所定量の添加剤を大便に供給する請求項６又は７に記載の便器装置。

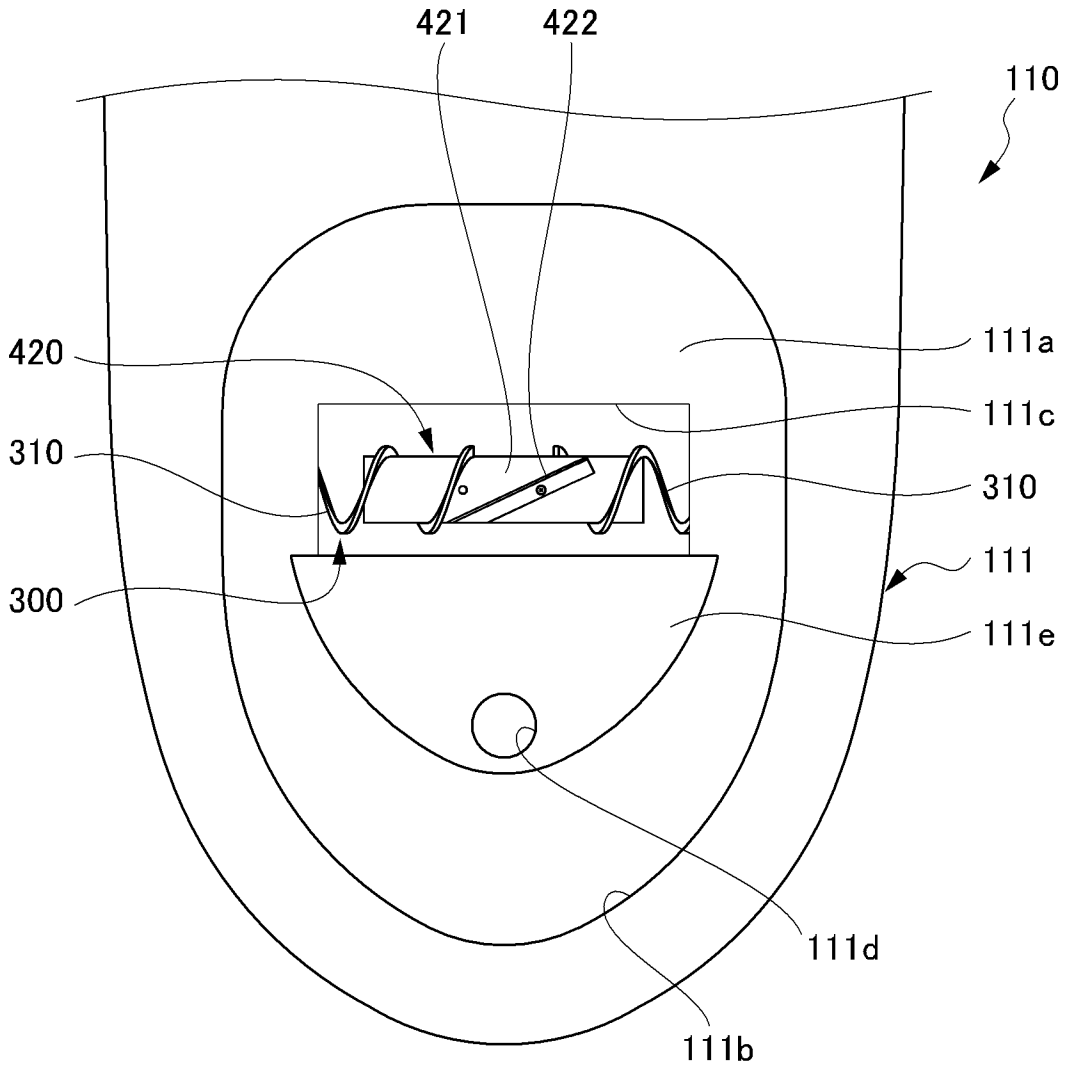
[図1]


100
150
160
152
240(200)
240b
240a
230(200)
183
181
151
431
430
431
431
300
182
310
170
K
190
153
220(200)
422
421
420
210(200)
120
411
410
112
111
111b
110
113
111c
111a
141
140
140a
142
134
131
130
132
133
191
312
311
190

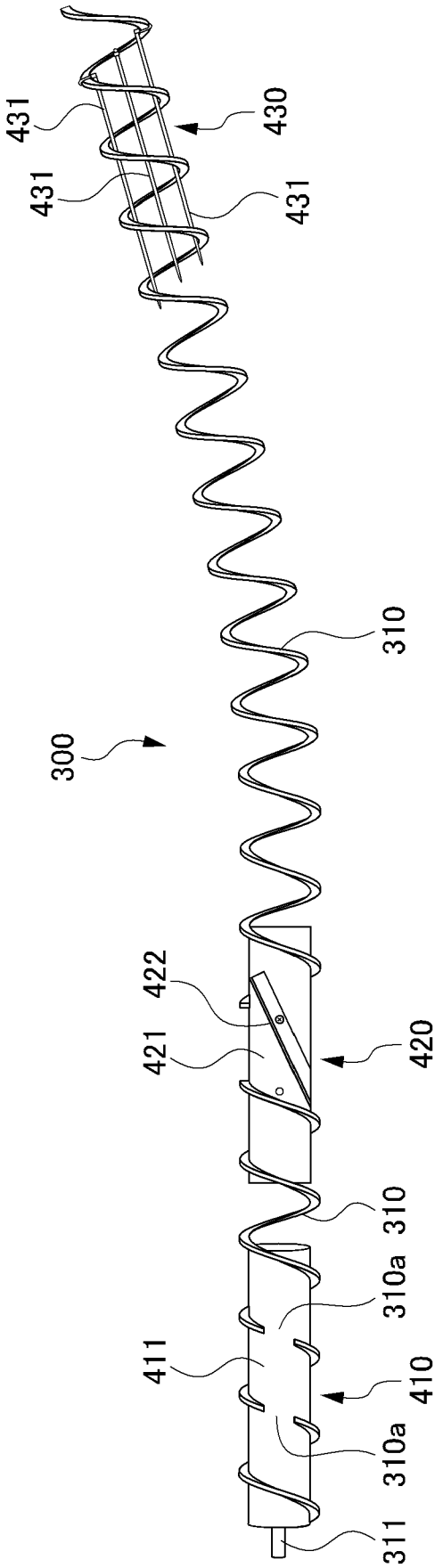
[図2]


100
181
240(200)
240b
240a
230(200)
431
431
431
430
300
310
182
220(200)
170
111
111e
111d
110
111b
111a
120
422
421
420
111c
210(200)
411
410
311
312
134a
134
130
134a
131
190
134b
132
133

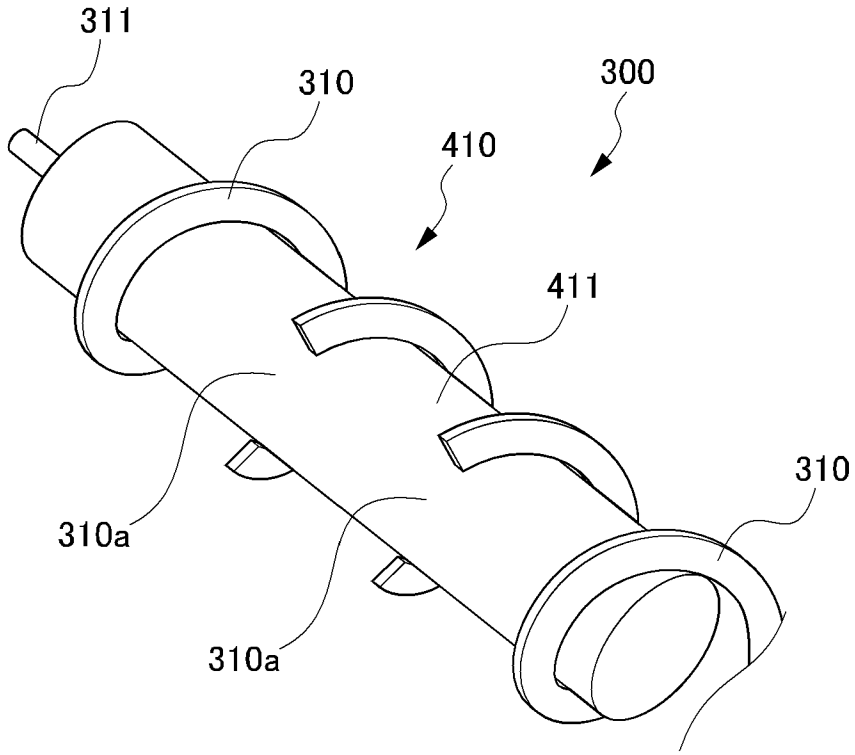
[図3]



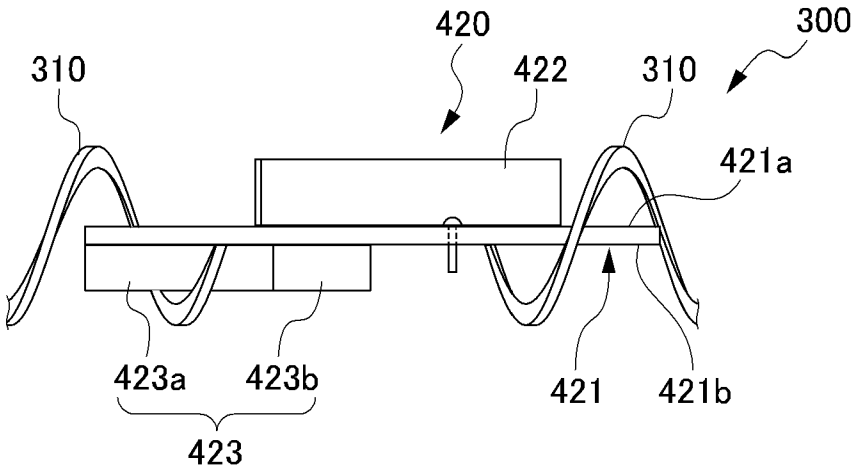
[図4]



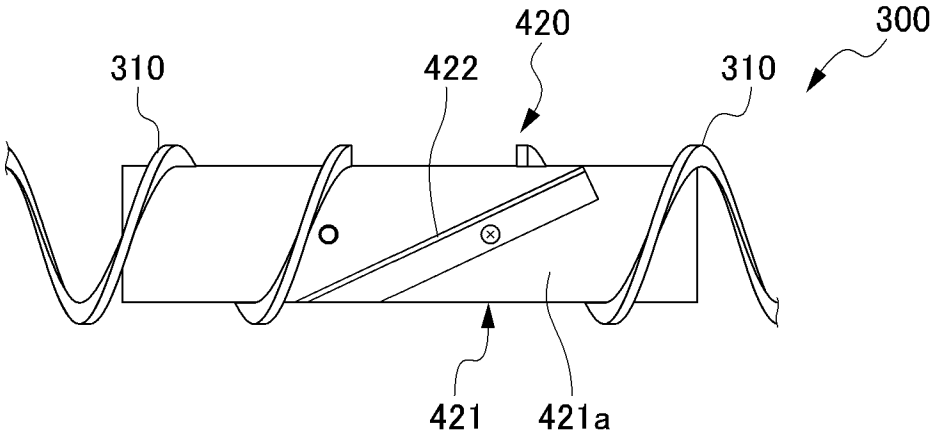
[図5]


311
310
300
410
411
310
310a
310a

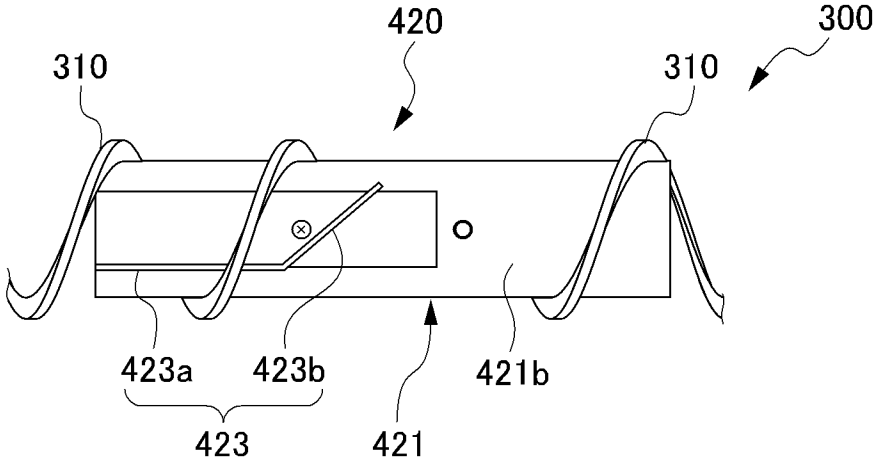
[図6A]


420
300
310
422
310
421a
423a
423b
421
421b
423

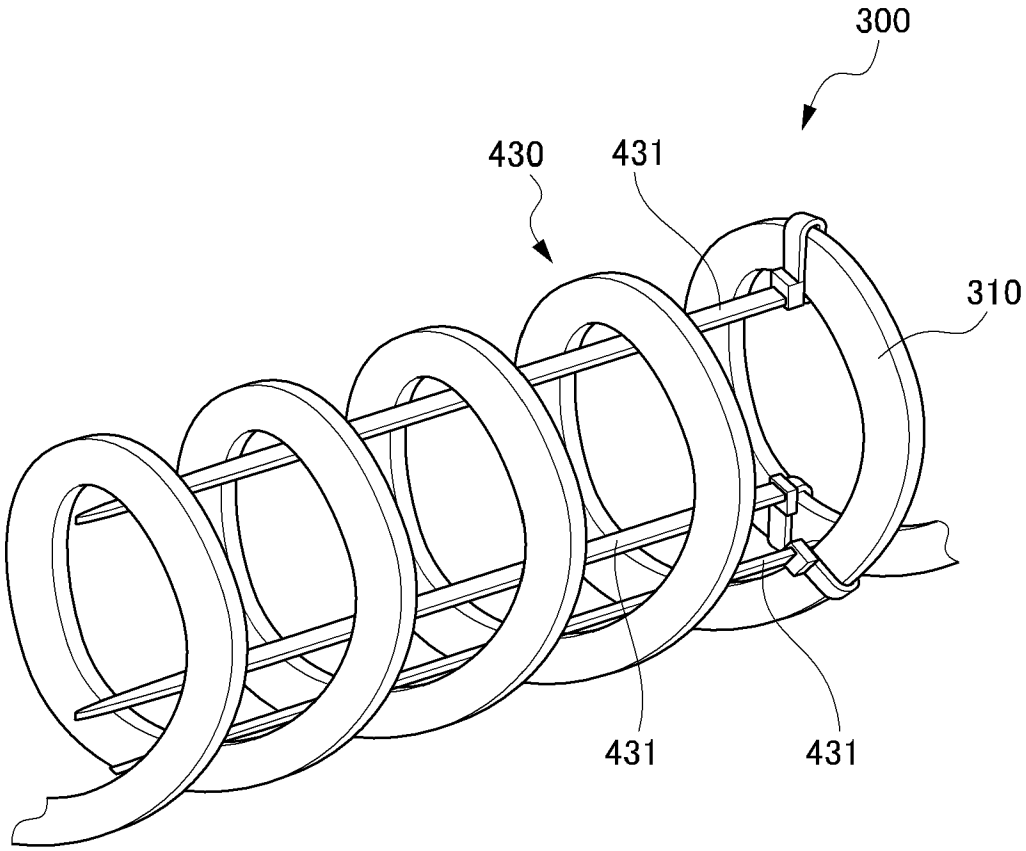
[図6B]


420
300
310
422
310
421
421a

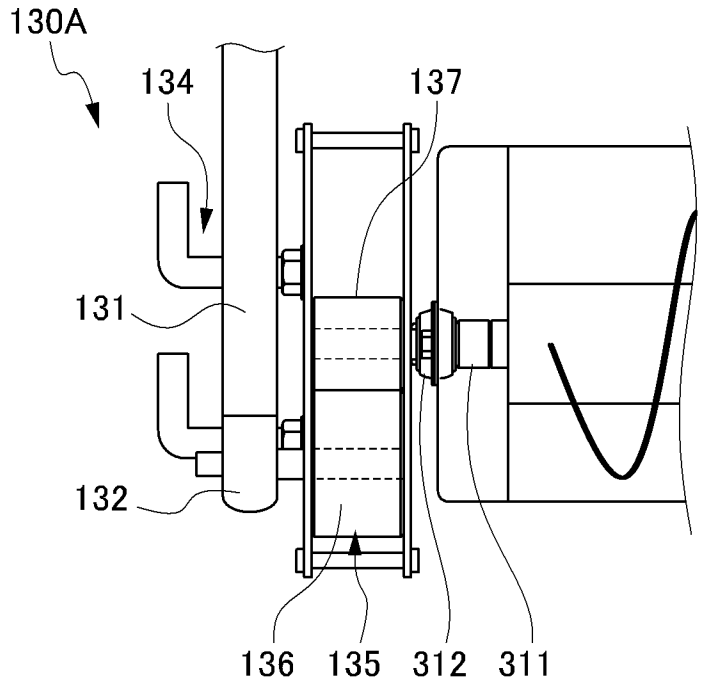
[図6C]


420
300
310
310
423a
423b
421b
423
421

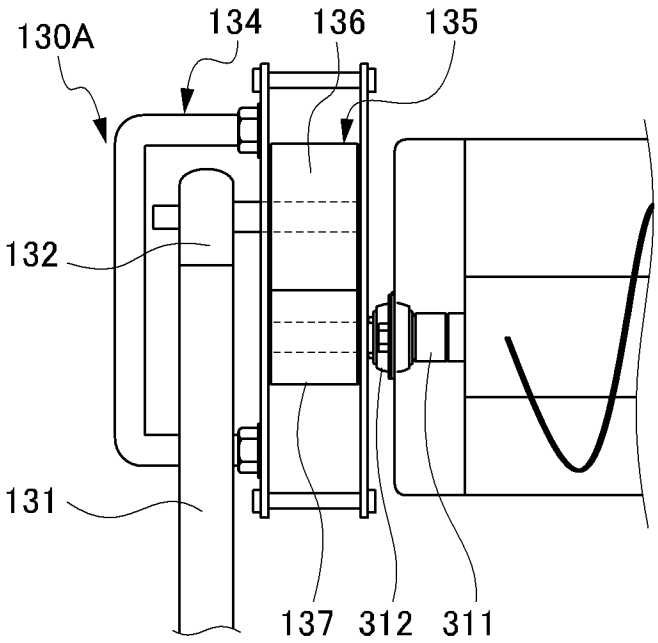
[図7]



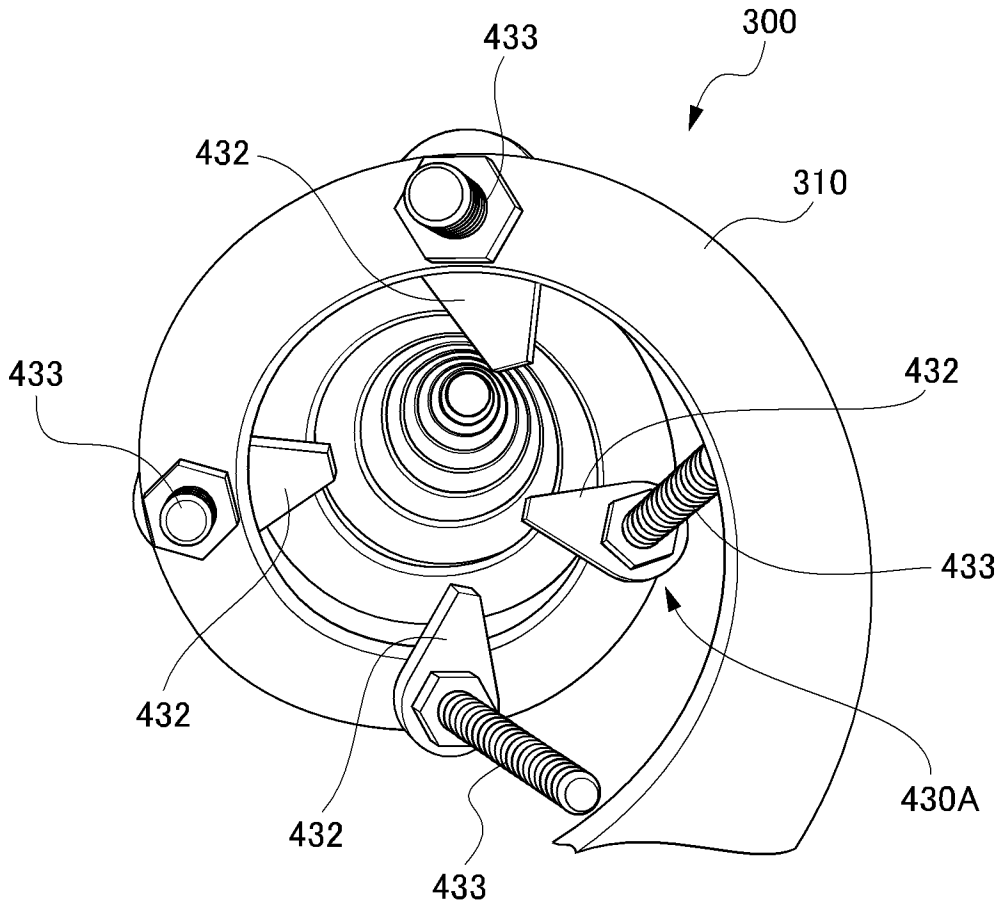
[図8A]



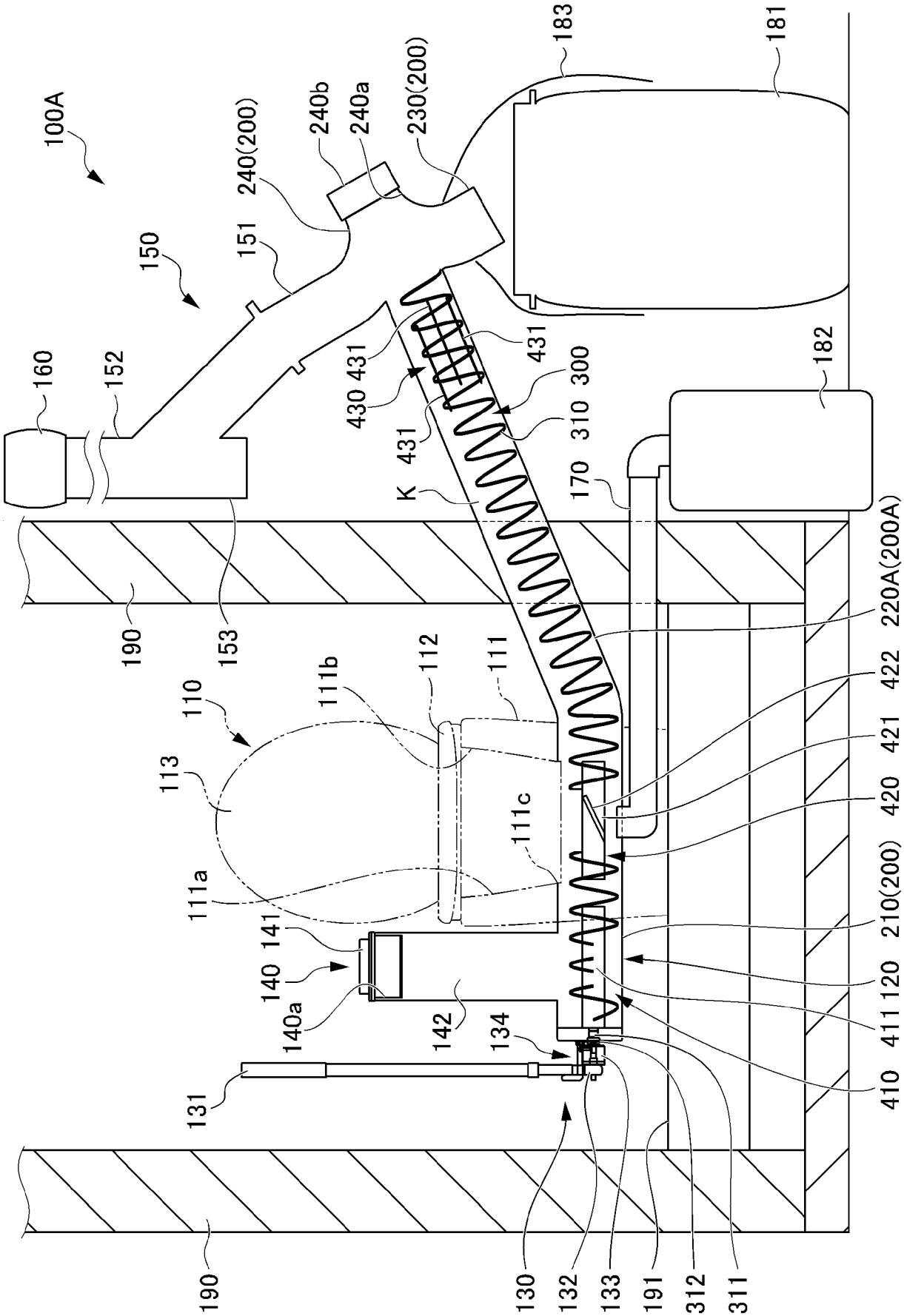
[図8B]


130A
134
136
135
132
131
137
312
311

[図9]


433
300
432
310
433
432
433
432
432
433
430A

[図10]


100A
150
160
152
151
240(200)
240b
240a
230(200)
183
181
182
431
430
K
310
300
170
153
190
220A(200A)
422
421
420
210(200)
120
411
410
112
111
111b
110
113
111a
111c
141
140
140a
142
134
131
130
132
133
191
312
311

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/073316

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A47K11/03(2006.01)i, *E03D5/02*(2006.01)i

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)
A47K11/03, E03D5/02

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 150721/1987(Laid-open No. 53736/1989) (Hiroshi KATO), 03 April 1989 (03.04.1989), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
X Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 18669/1984(Laid-open No. 132899/1985) (Noboru IKEGAI), 05 September 1985 (05.09.1985), entire text; all drawings (Family: none)	1,5,6,8 7

☒ 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 application or patent 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
12 October 2016 (12.10.16)	25 October 2016 (25.10.16)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/073316

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 61-266379 A (Ibaraki Kanjyo Kabushiki Kaisha), 26 November 1986 (26.11.1986), entire text; all drawings (Family: none)	7

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／０７３３１６

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A47K11/03(2006.01)i, E03D5/02(2006.01)i

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.　A47K11/03, E03D5/02

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	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１６年

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）

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	関連する請求項の番号
X	日本国実用新案登録出願62-150721号(日本国実用新案登録出願公開64-53736号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（加藤　博）1989.04.03, 全文、全図（ファミリーなし）	1-4
X Y	日本国実用新案登録出願59-18669号(日本国実用新案登録出願公開60-132899号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（生貝　昇）1985.09.05, 全文、全図（ファミリーなし）	1,5,6,8 7

☑　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	国際調査報告の発送日
１２．１０．２０１６	２５．１０．２０１６

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）　２Ｒ　３４８７
油原　博
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２８５

C（続き）．　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	関連する請求項の番号
Y	JP 61-266379 A（茨城環浄株式会社）1986.11.26, 全文、全図（ファミリーなし）	7