

【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】令和 3 年 4 月 30 日 (2021.4.30)

【公開番号】特開 2021-20153 (P2021-20153A)
 【公開日】令和 3 年 2 月 18 日 (2021.2.18)
 【年通号数】公開・登録公報 2021-008
 【出願番号】特願 2019-137478 (P2019-137478)
 【国際特許分類】

B 0 1 F 5/06 (2006.01)
 B 0 1 F 3/04 (2006.01)
 B 0 1 D 19/00 (2006.01)
 C 0 2 F 1/20 (2006.01)
 C 0 2 F 1/34 (2006.01)

【 F I 】

B 0 1 F 5/06
 B 0 1 F 3/04 Z
 B 0 1 D 19/00 C
 C 0 2 F 1/20 A
 C 0 2 F 1/34

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 3 月 15 日 (2021.3.15)

【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】

筒状本体の入口から径を漸減させる入口部と、該入口部に連続するオリフィスと、該オリフィスに連続する拡径部とが順次形成されるファインバブル発生装置であって、
前記オリフィスの出口周壁は半径方向立面とされ、
前記拡径部は、前記オリフィスの中心線の延長先にある出口のみで開放され、
前記出口周壁に凹部が形成される、
ファインバブル発生装置。

【請求項 2】

前記出口周壁は、前記オリフィスの軸に対して垂直方向（ ± 20 度）に形成される、請求項 1 に記載のファインバブル発生装置。

【請求項 3】

前記拡径部の内周面には、周方向に連続的な若しくは断続的な第 2 の凹部又は凸部が形成される、請求項 1 又は 2 のいずれかに記載のファインバブル発生装置。

【請求項 4】

前記凹部は前記オリフィスの出口の周壁において、前記オリフィスの中心をその中心として、周方向にかつ半径方向に均等分配されている、請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載のファインバブル発生装置。

【請求項 5】

前記拡径部の径は前記オリフィスの径の 3 ～ 10 倍である、請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載のファインバブル発生装置。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載のファインバブル発生装置と該ファインバブル発生装置に水を供給する水供給部とを備えてなる、水処理装置。

【請求項 7】

前記ファインバブル発生処理装置発生した前記ファインバブルを除去するファインバブル除去器が更に備えられる請求項 6 に記載の水処理装置。

【請求項 8】

請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載のファインバブル発生装置を準備するステップと、前記入口部へ水を供給するステップと、からなる水処理方法。

【請求項 9】

前記オリフィスの出口側から排出された水に含まれるファインバブルを除去する、請求項 8 に記載の水処理方法。

【請求項 10】

水を準備するステップと、
該水を請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載のファインバブル発生装置で処理するステップと、を備えてなるファインバブル水の製造方法。

【請求項 11】

請求項 10 で製造されたファインバブル水を準備するステップと、
前記ファインバブル水から一部又は全部のファインバブルを除去するステップと、を備えてなる水の製造方法。

【請求項 12】

請求項 10 で製造されたファインバブル水を含む、洗浄剤、殺菌剤、消毒剤、医薬材、食料材、又は化粧品。

【請求項 13】

請求項 11 で製造された水を含む、洗浄剤、殺菌剤、消毒剤、医薬材、食料材、化粧品、建築材、土木剤、肥料材、又はエマルジョンの溶媒。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0039】

以下、次の事項を開示する。

(A)

筒状本体の入口から径を漸減させる入口部と、該入口部に連続するオリフィスと、該オリフィスに連続する拡径部とが順次形成されるファインバブル発生装置であって、

前記オリフィスと拡径部との境界の半径方向立面に、前記オリフィスの中心をその中心として周方向にかつ半径方向に均等に分配された第 1 の凹部が形成され、

前記拡径部の内周面には、周方向に連続的な若しくは断続的な、第 2 の凹部又は凸部が形成される、ファインバブル発生装置。

(B)

水流を均等に圧縮する周壁を有する水流圧縮部と、該水流圧縮部の下流側に形成されて、前記水流圧縮部より大径な水流解放部とを備え、前記水流解放部には、前記水流と逆方向に凹んだ第 1 の凹部が形成され、前記水流圧縮部から前記水流解放部に放出された水流の圧力に比べ、前記第 1 の凹部内の圧力が小さい、水処理装置。

(C)

前記第 1 の凹部の圧力は前記水流解放部の中心の圧力の $1/10 \sim 1/100$ である、
(B) に記載の水処理装置。

(D)

前記水流解放部の内周面には半径周方向に第 2 の凹部が形成され、該第 2 の凹部内の圧力は前記第 1 の凹部内の圧力より大きく、かつ前記水流解放部の中心の圧力より小さい、

(B) に記載の水処理装置。

(E)

前記水流解放部の内周面には周方向に連続した若しくは断続的な凹部。又は周方向に連続した若しくは断続的な凸部が形成されて、前記水流圧縮部から放出された水流を攪拌する、(B) に記載の水処理装置。

(F)

前記水流解放部から放出された水流からファインバブルを除去する装置が更に備えられる、請求項 (B) ~ (E) の何れかに記載の水処理装置。

(1)

オリフィスを有する筒状のファインバブル発生装置であって、
オリフィスの出口の周壁に凹部が形成される、ファインバブル発生装置。

(2)

前記凹部は前記オリフィスの出口の周壁において、前記オリフィスの中心をその中心として、周方向にかつ半径方向に均等分配されている、ファインバブル発生装置。

(3)

前記オリフィスの出口周壁は該オリフィスの軸に対して垂直方向に形成されている、(1) 又は (2) に記載のファインバブル発生装置。

(4)

前記オリフィスの入口に向かって径を漸減させる入口部が前記オリフィスの入口側に形成され、拡径部が前記オリフィスの出口側に形成され、前記拡径部の内周面には、周方向へ連続的な若しくは断続的な、第 2 の凹部又凸部が形成される、(1) ~ (3) の何れかに記載のファインバブル発生装置。

(5)

筒状本体の入口から径を漸減させる入口部と、該入口部に連続するオリフィスと、該オリフィスに連続する拡径部とが順次形成されるファインバブル発生装置であって、
前記オリフィスと前記拡径部との境界は半径方向立面とされ、
前記拡径部の径は前記オリフィスの径の 3 ~ 10 倍である、
前記拡径部はその出口のみで解放される、ファインバブル発生装置。

(6)

前記境界は、前記オリフィスの軸に対して垂直方向 (± 20 度) に形成されたオリフィス出口周壁からなる、(5) に記載のファインバブル発生装置。

(7)

前記出口周壁に凹部が形成される、(5) 又は (6) に記載のファインバブル発生装置。

(8)

前記拡径部の内周面には、周方向に連続的な若しくは断続的な第 2 の凹部又は凸部が形成される、(5) 又は (7) のいずれかに記載のファインバブル発生装置。

(9)

(1) ~ (8) のいずれかに記載のファインバブル発生装置と該ファインバブル発生装置に水を供給する水供給部とを備えてなる、水処理装置。

(10)

前記ファインバブル発生装置で発生した前記ファインバブルを除去するファインバブル除去器が更に備えられる水処理装置。

(11)

(1) ~ (8) のいずれかに記載のファインバブル発生装置の前記オリフィスの入口側へ水を供給する、水処理方法。

(12)

前記オリフィスの出口側から排出された水に含まれるファインバブルを除去する、(11) に記載の水処理方法。

