

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4384650号
(P4384650)

(45) 発行日 平成21年12月16日(2009.12.16)

(24) 登録日 平成21年10月2日(2009.10.2)

(51) Int.Cl.	F I
B 0 1 F 5/06 (2006.01)	B 0 1 F 5/06
A 4 7 K 3/02 (2006.01)	A 4 7 K 3/02
A 4 7 L 25/00 (2006.01)	A 4 7 L 25/00
D 0 6 F 17/12 (2006.01)	D 0 6 F 17/12

請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2006-278684 (P2006-278684)	(73) 特許権者	308040269
(22) 出願日	平成18年10月12日(2006.10.12)		松栄物流株式会社
(62) 分割の表示	特願2003-338261 (P2003-338261) の分割		香川県綾歌郡綾川町滝宮37番地18
原出願日	平成15年9月29日(2003.9.29)	(74) 代理人	100083806
(65) 公開番号	特開2007-669 (P2007-669A)		弁理士 三好 秀和
(43) 公開日	平成19年1月11日(2007.1.11)	(72) 発明者	▲高▼橋 常二郎
審査請求日	平成18年10月12日(2006.10.12)		神奈川県横浜市中区尾上町三丁目43番地
審判番号	不服2007-28527 (P2007-28527/J1)		横浜エクセレント関内 資源開発株式会社
審判請求日	平成19年10月18日(2007.10.18)	(72) 発明者	奥村 敏孝
早期審査対象出願			神奈川県横浜市中区尾上町三丁目43番地
			横浜エクセレント関内 資源開発株式会社
		(72) 発明者	久保 浩一
			東京都杉並区高井戸西2丁目16番8号
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 気泡発生用ノズル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

飽和溶液製造装置から送給される、空気を溶解した飽和溶液から微細気泡を発生させるための気泡発生用ノズルであって、前記飽和溶液製造装置から送給された飽和溶液の圧力を解放して気泡を発生させるためのオリフィス(65)と、発生した気泡を細分化するために前記オリフィス(65)の下流側に配置された微細な網目の網部材(67)と、前記網部材(67)を通過した気泡を衝突させてさらに細分化するための奥壁部(69)とを備え、前記オリフィス(65)、網部材(67)及び前記奥壁部(69)は、流体の流れ方向の直線上に配置してあり、かつ前記奥壁部(69)の僅か上流側に、当該奥壁部に衝突した流体の流れ方向を屈曲するための流れ方向屈曲部として備えた出口(71)を前記オリフィス(65)全体の径より小径の小孔に形成してあり、前記網部材(67)によって細分化された気泡を含む流体を当該網部材(67)から前記奥壁部(69)へ向けて直線的に流し、前記奥壁部(69)へ直接衝突させて気泡をさらに細分化し、この細分化された気泡を含む流体の流れを僅か上流側へ屈曲せしめて前記出口(71)から流出する構成であることを特徴とする気泡発生用ノズル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は気泡発生用ノズルに係り、さらに詳細には、気泡の粒径が1～20μmと微細な気泡を利用した微細な気泡を発生するノズルに関する。

【背景技術】

【0002】

従来の洗濯装置は、外箱内に備えた外槽内に洗濯槽を回転自在に備えており、この洗濯槽に洗濯物及び水を入れ、さらに洗剤を加え、前記洗濯槽を回転することによって前記洗濯物の洗濯を行う構成が一般的である。

【0003】

前述のように、洗濯槽を回転して洗濯物の洗濯を行うときに、洗濯槽の底部から洗濯槽内へ気泡を供給する構成も開発されている（例えば特許文献1参照）。

【特許文献1】特開2000-37590号公報

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来のように、洗濯槽を回転して洗濯を行うと、洗濯物が絡み合い、布等の生地が傷み易いという問題がある。また、洗剤を使用するので濯ぎに時間がかかると共に大量の水を消費するという問題がある。

【0005】

そして、前記特許文献1に係る構成においては、気泡ポンプから気泡放出管に空気を送り込み、この気泡放出管に設けた小孔から水中に空気を送り込むことによって次々に気泡を発生する構成である。したがって、発生する気泡の粒径は数mmもある大きなものであり、洗濯物の繊維内に気泡を浸透させるには気泡径が大きいという問題がある。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、飽和溶液製造装置から供給される、空気を溶解した飽和溶液から微細気泡を発生させるための気泡発生用ノズルであって、前記飽和溶液製造装置から供給された飽和溶液の圧力を解放して気泡を発生させるためのオリフィスと、発生した気泡を細分化するために前記オリフィスの下流側に配置された微細な網目の網部材と、前記網部材を通過した気泡を衝突させてさらに細分化するための奥壁部とを備え、前記オリフィス、網部材及び前記奥壁部は、流体の流れ方向の直線上に配置してあり、かつ前記奥壁部の僅か上流側に、当該奥壁部に衝突した流体の流れ方向を屈曲するための流れ方向屈曲部として備えた出口を前記オリフィス全体の径より小径の小孔に形成してあり、前記網部材によって細分化された気泡を含む流体を当該網部材から前記奥壁部へ向けて直線的に流し、前記奥壁部へ直接衝突させて気泡をさらに細分化し、この細分化された気泡を含む流体の流れを僅か上流側へ屈曲せしめて前記出口から流出する構成であることを特徴とするものである。

30

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、気泡発生用ノズルを洗濯に用いると、微細な気泡が洗濯物に付着し、また洗濯物の繊維の中に浸透したり、さらには微細な気泡が破裂するときに生じる超音波による微細な振動によって、洗濯物に付着している汚れの粒子を取り除くので、洗濯物の汚れを効果的に落すことができるものである。また、洗剤を使用することなく洗濯を行うことができるので、濯ぎが容易であると共に水の消費量が少なくなるものである。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

図1に概念的、概略的に示すように、洗濯装置1は、外箱3を備えており、この外箱3内には外槽5が備えられている。

【0009】

そして、上記外槽5内には、例えばパンチングボード、網部材等よりなる洗濯槽7が回転自在に設けられている。すなわち、モータ9によって回転される回転軸11と前記洗濯槽7が連動連結してある。

【0010】

前記洗濯槽7の底部7Aは多数の孔を備えた構成又は網状に構成してあり、この底部7

50

Aには攪拌翼13が備えられている。この攪拌翼13は、前記洗濯槽7と一体的に回転する構成でも、洗濯槽7とは別個に回転する構成でも良いものである。

【0011】

さらに前記洗濯装置1は、飽和溶液を製造するための飽和溶液製造装置15を備えており、この飽和溶液製造装置15の吸引側はフィルター17、吸引ノズル18を介して前記外槽5の内部と連通してある。そして、上記飽和溶液製造装置15の吐出側は、微細な気泡を発生するための気泡発生用ノズル19に接続してある。

【0012】

前記飽和溶液製造装置15は、例えばポンプによって吸引し吐出する加圧流体(水)に空気を溶解する作用をなすものであって、この種の飽和溶液製造装置15は公知であるから、前記飽和溶液製造装置15の詳細な説明は省略する。

10

【0013】

前記気泡発生用ノズル19(詳細な構成は後述する)は、前記飽和溶液製造装置15から供給された飽和溶液を前記外槽5、洗濯槽7内へ吐出する吐出口を備えた構成であって、前記吐出口から飽和溶液を吐出する際に、粒径が1~20 μ m程度の微細な気泡を発生するものである。なお、図中の符号23は排水路に設けた開閉弁である。

【0014】

上記構成において、前記洗濯槽7内に洗濯物を入れると共に給水部21から水を入れ、その後に飽和溶液製造装置15を駆動すると、槽内の水が吸引ノズル18から吸引され、空気を飽和状態に溶解した飽和水(飽和溶液)が製造されて前記気泡発生用ノズル19から槽内へ吐出される。このとき、気泡発生用ノズル19において粒径が1~20 μ m程度の微細な気泡が大量(約8リットル/min、その密度は10000~15000個/cm³)に発生し、洗濯槽7内を微細な気泡によって満して白濁にする。

20

【0015】

前記洗濯槽7内の微細な気泡は、粒径が極めて小さいことにより上昇速度が小さく、かつ洗濯物に容易に付着すると共に洗濯物の繊維内に容易に浸透し、汚れの粒子を微細な気泡の表面に付着して前記繊維内から流出することにより、また、微細な気泡が破裂するときに生じる超音波による微細な振動によって洗濯物の汚れを落すものである。そして、微細な気泡が次第に上昇することにより、汚れが上部に浮上することになる。したがって、前記給水部21から水を供給して浮上した汚れを前記外槽5からオーバーフローさせることにより、汚れは外部へ排出されることになる。

30

【0016】

この際、必要によりモータ9を短時間駆動して洗濯槽7、攪拌翼13をゆるやかに回転することにより、洗濯槽7内の洗濯物が攪拌されるので、洗濯物に対して微細な気泡を均等的に接触させることができるものである。なお、槽内の水は、開閉弁23を開くことによって排出することができるものであり、従来と同様に、洗濯と濯ぎとを繰り返し行うことができるものである。

【0017】

上記説明より理解されるように、微細な気泡を洗濯物の繊維内に浸透させて、また気泡の破裂時に生じる超音波による微細な振動によって汚れを落すものであるから、洗剤が不要であり、洗剤を使用した場合に比較して短時間に濯ぎを行うことができ、水の消費量を少なくすることができるものである。また、従来のように、洗濯物を高速で攪拌しながら洗濯を行う必要がないので、浸け置き洗いと同様に布地を痛めることなく洗濯を行うことができるものである。

40

【0018】

なお、前記説明においては、洗濯槽7は垂直な軸心回りに回転する構成の場合について例示したが、洗濯槽は水平軸心又は傾斜した軸心回りに回転する構成とすることもできるものである。また、浸け置き洗いのように、洗濯物の汚れを単に落すのみの場合には、洗濯物を入れるための洗濯槽の底部付近に気泡発生用ノズルを直接取付けた構成とすることも可能である。すなわち、種々の変形態様でもって実施可能なものである。

50

【 0 0 1 9 】

前記気泡発生用ノズル 1 9 は、図 2 に示すように、前記外槽 5 の外側に取付け自在のノズル本体 2 5 と、当該ノズル本体 2 5 に対して前記外槽 5 の内側から着脱可能な内側本体 3 1 とを備えてなるものである。

【 0 0 2 0 】

前記ノズル本体 2 5 は、前記外槽 5 の外側へ取付ける外側本体 2 9 を備えてなるものである。前記外側本体 2 9 は大略円筒形状をなすものであって、前記外槽 5 の外面に当接自在のフランジ部 3 3 を備えている。前記内側本体 3 1 は、前記外槽 5 に形成した穴 5 H を貫通して前記外側本体 2 9 の大径穴 3 5 の内周面に形成した螺子部へ螺入自在の円筒部 3 7 を備えると共に、前記外側本体 2 9 の前記フランジ部 3 3 との間に前記外槽 5 を挟み込み自在のフランジ部 3 9 を備えた構成である。

10

【 0 0 2 1 】

したがって、前記外槽 5 の穴 5 H に対応して外側本体 2 9 を位置せしめると共に、外槽 5 の内側から内側本体 3 1 の円筒部 3 7 を前記外側本体 2 9 の大径穴 3 5 の螺子部に螺入して強固に締付けることにより、前記外槽 5 に対してノズル本体 2 5 を取付けることができるものである。

【 0 0 2 2 】

前記外側本体 2 9 における底部（大径穴 3 5 の奥の部分）4 1 には、前記飽和溶液製造装置 1 5 から供給される飽和溶液（加圧溶解水）の流路を形成する流入口 4 5 が形成してある。この流入口 4 5 は、前記底部 4 1 から前記大径穴 3 5 内へ突設した円筒形状の中空パイプ 4 7 に連通してある。この中空パイプ 4 7 の内孔 4 7 H は前記流入口 4 5 に連続した流路を構成するものである。

20

【 0 0 2 3 】

流路としての前記内孔 4 7 H 内には適数の小孔 6 5 H を備えたオリフィス 6 5 が着脱可能に嵌入固定してあり、前記流入口 4 5 から流入した流体の流れ方向に見て、前記オリフィス 6 5 の下流側（図 2 においての左側）には網部材 6 7 が着脱可能に配置してある。

【 0 0 2 4 】

上記網部材 6 7 は、例えば 3 0 メッシュ～ 6 0 メッシュ程度の細かい網目の網体を複数枚重ね合せた構成である。この網部材 6 7 は、図 2 に示すように、前記オリフィス 6 5 の下流側の面に接触してあること、あるいは一体的に設けてあることが望ましいが、前記網部材 6 7 を前記オリフィス 6 5 から下流側に適宜に離して配置した構成とすることもできるものである。

30

【 0 0 2 5 】

前記オリフィス 6 5 及び網部材 6 7 を固定するために、前記中空パイプ 4 7 の先端部には、内孔 5 7 H の奥の部分を奥壁部 6 9 によって閉じた嵌合パイプ 5 7 が螺合固定してあり、前記奥壁部 6 9 より僅かに上流側（図 2 において右側）の位置には、前記内孔 5 7 H 内の流体の流れ方向を屈曲するための流れ方向屈曲部が設けてある。すなわち、前記嵌合パイプ 5 7 の周壁には、対流室としての前記大径穴 3 5 側へ開口した開口部 7 1 が複数設けてある。この開口部 7 1 は、大きな貫通穴に形成することができるが、開口部 7 1 としては、前記網部材 6 7 と同様の網部材を備えた構成又は複数の小孔（例えば数 mm の径）を備えた構成とすることが望ましいものである。

40

【 0 0 2 6 】

前記対流室としての大径穴 3 5 は、前記開口部 7 1 を経て流入した流体を対流させ攪拌する作用をなすものであって、この対流室（大径穴 3 5 ）に対応して前記内側本体 3 1 には複数の出口 7 3 を備えた円板状のキャップ 7 5 が着脱可能に螺入固定してある。前記出口 7 3 には前記網部材 6 7 と同程度に細かい目の網部材を設けることも可能である。また出口 7 3 を数 mm 径の小孔とすることが望ましいものである。

【 0 0 2 7 】

以上のごとき構成において、前記気泡発生用ノズル 1 9 は、前記ノズル本体 2 5 における中空パイプ 4 7 の内孔 4 7 H 内にオリフィス 6 5 、網部材 6 7 を嵌入し、かつ前記嵌合

50

パイプ５７を前記中空パイプ４７の先端部に螺入して前記オリフィス６５、網部材６７を固定する。そして、外側本体２９と内側本体３１によって外槽５に一体的に取付けた状態において使用するものである。

【００２８】

上記構成において、前記吸引ノズル１８及び流入口４５を、飽和溶液製造装置１５と接続し、上記飽和溶液製造装置１５を駆動すると、外槽５内の水は、吸引ノズル１８及びフィルター１７を介して前記飽和溶液製造装置１５に吸引される。

【００２９】

そして、飽和溶液製造装置１５において、水に空気を飽和状態に溶解して加圧した状態の加圧溶解水（飽和溶液）を製造し、ノズル本体２５の流入口４５から気泡発生用ノズル１９内に流入することになる。気泡発生用ノズル１９内に流入された飽和溶液（加圧溶解水）は、中空パイプ４７の内孔４７Ｈを経て内孔４７Ｈ内に備えたオリフィス６５の小孔６５Ｈから網部材６７方向へ噴射される。

【００３０】

前記オリフィス６５の小孔６５Ｈから噴射された飽和溶液は急激に圧力を解放されて減圧されることになるので、飽和溶液に溶解していた空気が気泡として発生する。この際、図２より明らかなように、オリフィス６５、網部材６７及び奥壁部６９は直線上に配置してあるので、気泡は微細な網目の網部材６７を通過すること、及び前記オリフィス６５の小孔６５Ｈから前記網部材６７を直線的に通過した後に、直線的に進行して嵌合パイプ５
７における内孔５７Ｈの奥壁部６９に激突することによりさらに細分化される。

【００３１】

さらに、嵌合パイプ５７の内孔５７Ｈ内の流体は前記奥壁部６９に激突して流れ方向が９０°屈曲され、出口７１から容積が前記内孔５７Ｈに比較して比較的大きな対流室（大径穴３５）内へ流入して、さらに圧力が解放されて減圧されると共に内側本体３１の内周面に衝突し、さらに対流室内においての対流、攪拌作用によって、飽和溶液からさらに気泡が発生する。そして、攪拌作用によって気泡がさらに細分化されることになる。この際、前記出口７１を、図２より明らかなように、前記オリフィス６５の径より小径で数ｍｍ径の小孔に形成しておくこと、又は前記出口７１に、網目が微細な網体を設けておくことにより、前記出口７１を微細な気泡が通過するときに、さらに細分化されるものである。
すなわち、前記網部材６７によって細分化された気泡を含む流体は、当該網部材６７から前記奥壁部６９へ向かって直線的に流れて前記奥壁部６９に直接激突される。そして、前述のように激突することによってさらに細分化された気泡を含む流体の流れは僅か上流側へ屈曲されて前記出口７１から流出する。

【００３２】

前述のごとく、前記対流室内の対流、攪拌及び対流室の壁面（内周面）に衝突することなどの作用により微細化された気泡はキャップ７５の出口７３を通過し、粒径が１～２０μｍ程度の微細気泡として外槽５内に噴出されるものである。そして、外槽５内の微細気泡は洗濯槽７の底部等から洗濯槽７内に入り込み、洗濯槽７内の洗濯物の繊維内に浸透して、前述したように洗濯物の汚れを落すものである。

【図面の簡単な説明】

【００３３】

【図１】本発明の実施形態に係る洗濯装置を概念的、概略的に示した概要説明図である。

【図２】気泡発生用ノズルの断面説明図である。

【符号の説明】

【００３４】

１…洗濯装置

５…外槽

７…洗濯槽

１５…飽和溶液製造装置

１９…気泡発生用ノズル

10

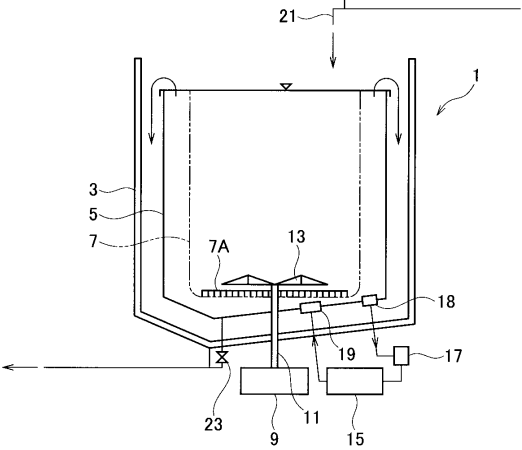
20

30

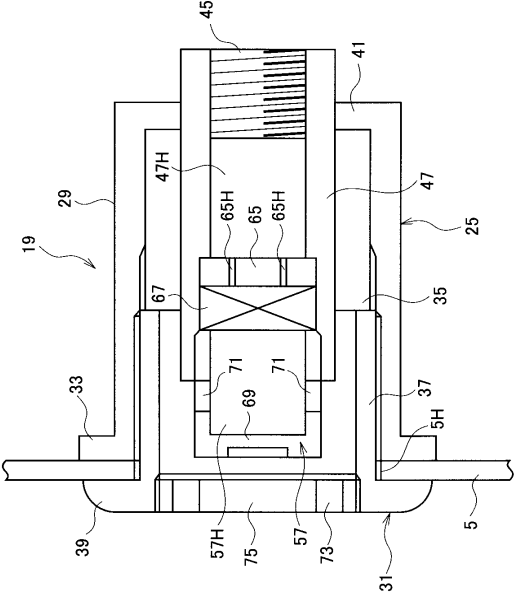
40

50

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

合議体

審判長 野村 亨

審判官 菅澤 洋二

審判官 尾家 英樹

- (56)参考文献 特開昭62-221321(JP,A)
特開平5-38354(JP,A)
特開2003-265938(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
D06F17/12