

(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 1
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 松栄物流株式会社 香川県綾歌郡綾川町滝宮37番地18
(22) 出願日	平成18年10月12日(2006.10.12)	(74) 代理人	100083806 弁理士 三好 秀和
(62) 分割の表示	特願2003-338261 (P2003-338261) の分割	(72) 発明者	▲高▼橋 常二郎 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 社内
原出願日	平成15年9月29日(2003.9.29)	(72) 発明者	奥村 敏孝 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 社内
(65) 公開番号	特開2007-669 (P2007-669A)	(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
(43) 公開日	平成19年1月11日(2007.1.11)		最終頁に続く
審査請求日	平成18年10月12日(2006.10.12)		
審判番号	不服2007-28527 (P2007-28527/J1)		
審判請求日	平成19年10月18日(2007.10.18)		

早期審査対象出願

(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。

10

20

【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もある大きなものがあり、洗濯物の纖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おり、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おり、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、また洗濯物の纖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おり、この底部7

50

Aには搅拌翼13が備えられている。この搅拌翼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1~20μm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1~20μm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纖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纖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、搅拌翼13をゆるやかに回転することにより、洗濯槽7内の洗濯物が搅拌されるので、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纖維内に浸透させて、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、洗濯物を高速で搅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

【0019】

前記気泡発生用ノズル19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25と、当該ノズル本体25に対して前記外槽5の内側から着脱可能の内側本体31とを備えてなるものである。

【0020】

前記ノズル本体25は、前記外槽5の外側へ取付ける外側本体29を備えてなるものである。前記外側本体29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33を備えている。前記内側本体31は、前記外槽5に形成した穴5Hを貫通して前記外側本体29の大径穴35の内周面に形成した螺子部へ螺入自在の円筒部37を備えると共に、前記外側本体29の前記フランジ部33との間に前記外槽5を挟み込み自在のフランジ部39を備えた構成である。10

【0021】

したがって、前記外槽5の穴5Hに対応して外側本体29を位置せしめると共に、外槽5の内側から内側本体31の円筒部37を前記外側本体29の大径穴35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25を取付けることができるものである。

【0022】

前記外側本体29における底部（大径穴35の奥の部分）41には、前記飽和溶液製造装置15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45が形成している。この流入口45は、前記底部41から前記大径穴35内へ突設した円筒形状の中空パイプ47に連通してある。この中空パイプ47の内孔47Hは前記流入口45に連続した流路を構成するものである。20

【0023】

流路としての前記内孔47H内には適数の小孔65Hを備えたオリフィス65が着脱可能に嵌入固定してあり、前記流入口45から流入した流体の流れ方向に見て、前記オリフィス65の下流側（図2においての左側）には網部材67が着脱可能に配置してある。

【0024】

上記網部材67は、例えば30メッシュ～60メッシュ程度の細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67は、図2に示すように、前記オリフィス65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67を前記オリフィス65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

【0025】

前記オリフィス65及び網部材67を固定するために、前記中空パイプ47の先端部には、内孔57Hの奥の部分を奥壁部69によって閉じた嵌合パイプ57が螺合固定してあり、前記奥壁部69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57H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57の周壁には、対流室としての前記大径穴35側へ開口した開口部71が複数設けてある。この開口部71は、大きな貫通穴に形成することができるが、開口部71としては、前記網部材67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

【0026】

前記対流室としての大径穴35は、前記開口部71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35）に対応して前記内側本体31には複数の出口73を備えた円板状のキャップ75が着脱可能に螺入固定してある。前記出口73には前記網部材67と同程度に細い目の網部材を設けることも可能である。また出口73を数mm径の小孔とすることが望ましいものである。

【0027】

以上のごとき構成において、前記気泡発生用ノズル19は、前記ノズル本体25における中空パイプ47の内孔47H内にオリフィス65、網部材67を嵌入し、かつ前記嵌合50

パイプ 5 7 を前記中空パイプ 4 7 の先端部に螺入して前記オリフィス 6 5 、網部材 6 7 を固定する。そして、外側本体 2 9 と内側本体 3 1 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。

【 0 0 2 8 】

上記構成において、前記吸引ノズル 1 8 及び流入口 4 5 を、飽和溶液製造装置 1 5 と接続し、上記飽和溶液製造装置 1 5 を駆動すると、外槽 5 内の水は、吸引ノズル 1 8 及びフィルター 1 7 を介して前記飽和溶液製造装置 1 5 に吸引される。

【 0 0 2 9 】

そして、飽和溶液製造装置 1 5 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 2 5 の流入口 4 5 から気泡発生用ノズル 1 9 内に流入することになる。気泡発生用ノズル 1 9 内に流入された飽和溶液（加圧溶解水）は、中空パイプ 4 7 の内孔 4 7 H を経て内孔 4 7 H 内に備えたオリフィス 6 5 の小孔 6 5 H から網部材 6 7 方向へ噴射される。10

【 0 0 3 0 】

前記オリフィス 6 5 の小孔 6 5 H 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 6 5 、網部材 6 7 及び奥壁部 6 9 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 6 7 を通過すること、及び前記オリフィス 6 5 の小孔 6 5 H から前記網部材 6 7 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 5 7 H の奥壁部 6 9 に激突することによりさらに細分化される。20

【 0 0 3 1 】

さらに、嵌合パイプ 5 7 の内孔 5 7 H 内の流体は前記奥壁部 6 9 に激突して流れ方向が 90° 屈曲され、出口 7 1 から容積が前記内孔 5 7 H に比較して比較的大きな対流室（大径穴 3 5 ）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 3 1 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 7 1 を、図 2 より明らかなように、前記オリフィス 6 5 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 7 1 に、網目が微細な網体を設けておくことにより、前記出口 7 1 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 6 7 によって細分化された気泡を含む流体は、当該網部材 6 7 から前記奥壁部 6 9 へ向かって直線的に流れて前記奥壁部 6 9 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 7 1 から流出する。30

【 0 0 3 2 】

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 7 5 の出口 7 3 を通過し、粒径が 1 ~ 20 μm 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 内の洗濯物の纖維内に浸透して、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 】

【 0 0 3 3 】

【 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 】

【 0 0 3 4 】

1 ... 洗濯装置

5 ... 外槽

7 ... 洗濯槽

1 5 ... 飽和溶液製造装置

1 9 ... 気泡発生用ノズル

10

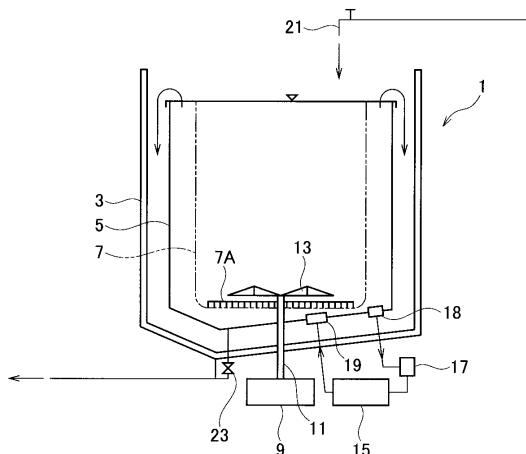
20

30

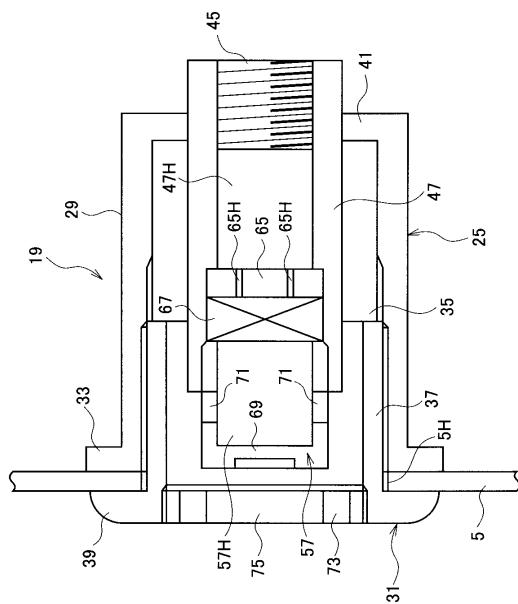
40

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