

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2006 年 4 月 6 日 (06.04.2006)

PCT

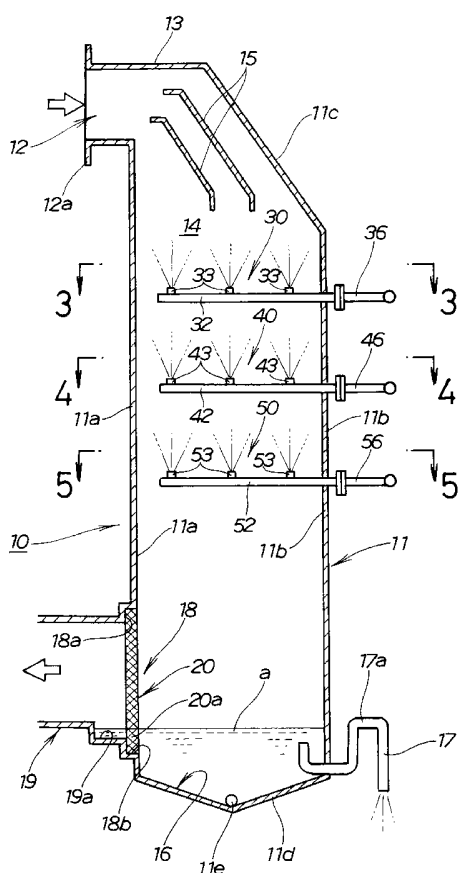
(10) 国際公開番号
WO 2006/035485 A1

- (51) 国際特許分類⁷: C12M 1/16 (74) 代理人: 下田 容一郎 (SHIMODA, Yo-ichiro); 〒1070052 東京都港区赤坂 1 丁目 1 番 1 2 号 明産溜池ビル Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/014099
- (22) 国際出願日: 2004 年 9 月 27 日 (27.09.2004) (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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): キッコーマン株式会社 (KIKKOMAN CORPORATION) [JP/JP]; 〒2780037 千葉県野田市野田 2 5 0 番地 Chiba (JP).
- (72) 発明者; および (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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 大浦 雅己 (OURA, Masami) [JP/JP]; 〒2780037 千葉県野田市野田 2 5 0 番地 キッコーマン株式会社内 Chiba (JP).

[続葉有]

(54) Title: HUMIDITY CONTROL AIR FEEDER OF VENTILATION KOJI PRODUCING APPARATUS

(54) 発明の名称: 通風式製麹装置の調湿空気供給装置



(57) Abstract: A humidity control air feeder capable of efficiently feeding humidity control air formed of only atomized moisture to a koji (yeast) producing apparatus by highly removing water droplets in the humidity control air when the humidity control air is fed to a ventilation koji producing apparatus. The humidity control air feeder (10) feeding the humidity control air to a koji producing chamber is vertically divided into upper and lower parts through a koji producing material layer at the center thereof, and has an air outlet on the upper side of the koji producing material layer and a humidity control air inlet on the lower side thereof. The humidity control air feeder (10) comprises a vertical humidity control tower (11), the air inlet (12) formed at the top of the moisture control tower, a humidity control air feed port (18) formed at one side bottom part of the humidity control tower and feeding the humidity control air to the koji producing chamber, and a storage tank (16) formed at the bottom of the humidity control tower. In the humidity control air feeder of the ventilation koji producing apparatus, the humidity control air feed port of the humidity control tower is communicably connected to the humidity control air inlet of the koji producing chamber through a lateral humidity control air communication duct (19), and an eliminator (20) removing water droplets is vertically disposed to cover the humidity control air feed port on the upstream-most side of the humidity control air communication duct so that its lower part is always immersed under an overflow surface (a) in the storage tank at the bottom of the humidity control tower. A plurality of spray nozzles (33), (43), and (53) are disposed in the humidity control tower on multiple stages in the vertical direction.

(57) 要約: 通風式製麹装置に調湿空気を供給するに際し、調湿空気中の水滴を高度に除去し、微細化した水分のみからなる調湿空気を、製麹装置に効率良く供給し得る調湿空気供給装置を提供したい。中央の製麹原料層で上下に区画し、該製麹原料層の上方に空気出口を、下方に調湿空気入口を備える製麹室

に、調湿された空気を供給する調湿空気供給装置であって、調湿空気供給装置 10 は、縦向きの調湿塔 11 と、調湿塔の上部に設けられた空気取入口 12 と、調湿塔の一侧の下部に設けられ、製麹室に調

[続葉有]



CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,
IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,
BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,
TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

湿空気を供給する調湿空気供給口18と、調湿塔の底に設けた貯留槽16とを備え、調湿塔の調湿空気供給口と、製麴室の調湿空気入口とを、横向き調湿空気流通ダクト19で連通、接続するとともに、調湿空気流通ダクト最上流部の前記調湿空気供給口を覆うように水滴を除去するエリミネータ20を、その下部が調湿塔の底の貯留槽の溢水面a下に常時浸漬するように縦向きに配設し、調湿塔内には、上下多段にわたり複数の噴霧ノズル33, 43, 53を配設した通風式製麴装置の調湿空気供給装置。

明 細 書

通風式製麴装置の調湿空気供給装置

技術分野

- [0001] 本発明は、醸造工業における製麴工程において、製麴室内に調湿空気を流通させて製麴を行なう通風式製麴装置に調湿空気を供給する調湿空気供給装置に関するものである。

背景技術

- [0002] 醸造工業における製麴工程において、麴を含む原料層で室内を区画した製麴室内に、調湿された空気を、原料層の下方から上方に流通させ、製麴工程を実施する通風式製麴法は従来から実用に供されている。
- [0003] 従来、醤油、味噌、清酒などの醸造工業、或いは酵素製造工業などにおいては、大豆、脱脂大豆、米、小麦、大麦、トウモロコシなどの穀類、フスマなどの穀類処理副産物を、水浸漬或いは加水などして水分調整し、蒸煮して麴原料を得、これに麴菌を接種し、金網または多孔板の上に20〜40cmの厚みに堆積し、麴原料の下から上向きに風を貫通して流し、該麴原料を麴菌の生育適温に保持し、麴を製造する(以下に製麴という)ことが行なわれている。
- [0004] この製麴工程は、麴菌を接種した原料層を高湿度雰囲気、しかも適当な温度条件下に置くことが重要である。しかし、麴菌は麴原料に生育繁殖するにつれて多量の熱を発生し、製麴原料層の温度を上昇させる。適度の温度上昇は好ましいものであるが、過度になると、例えば麴菌では40° Cを越えると麴菌を死滅させてしまう危険が生じる。

そこで、麴原料層を収容している製麴室に所定温度の高湿度空気(湿度95〜100%)を調湿空気供給装置を介して供給(強制的に通風冷却)し、これらの温度を制御している。

この調湿空気供給装置として、製麴室に横向きのダクトから調湿空気を製麴室に供給する通風式製麴装置が知られている(例えば、特許文献1参照。)

特許文献1:特公平2-6510号公報

[0005] 図10は、特許文献1の第1図中の調湿空気流通ダクト部分の再掲図である。ただし、符合は振り直した。

ダクト101は横向きであり、ダクト101の横向きの通路102内には、軸方向に離間して噴霧ノズルに水を供給する複数のスタンドパイプ103…(…は複数を表す。以下同じ)を起設し、各スタンドパイプ103…の通路102内に臨む部分には、上下に複数の噴霧ノズル104…が噴霧方向を上流側Aに向けて配置されており、スタンドパイプ103…はスプレーポンプ105に接続されている。

[0006] ダクト101の下流側Bには、水滴107を除去するエリミネータ106が通路102を塞ぐように縦向きに配設されており、ダクト101の底には、エリミネータ106の下方が最も低くなるように排水勾配101aを付し、エリミネータ106の下方の深い底部101bには排水用のドレーン部108を設けている。

ダクト101の上流側Aは送風機に接続され、下流側Bは製麴室に接続されており、通路102を通り、噴霧ノズル104…で微細化された加湿水を含む調湿空気は、製麴室の多孔板で支持された原料層を下方から上方に流通し、原料層を調湿空気に曝し、製麴作業を行なう。

[0007] 以上の従来技術は、以下の欠点がある。

即ち、噴霧ノズルで噴射された噴霧水は多くの水滴を含む。水滴107を上記した通りエリミネータ106で除去するが、エリミネータ106で捕捉した水滴107は、エリミネータ106の内外壁を伝わって下方に流下し、底101bに溜まった水滴はドレーン部108から排水される。

ところで、ダクト101の底101aに溜まった余剰水の水面107aが排水により下がる場合が往々にしてある。

水位が下がる結果、エリミネータ106の下端106aが余剰水の水面107aから露出する。これにより、水面107aとエリミネータ106の下端106aとの間に隙間が発生し、この結果、実線矢印のようにこの隙間から水滴を除去していない調湿空気が、下流側Bに流通する。即ち、水滴未除去の調湿空気がエリミネータ106をショートパスし、水滴を含有する調湿空気が製麴室内に流入し、製麴工程に不都合をもたらす。

本発明は、以上の従来技術に鑑みなされたものである。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0008] 本発明は、通風式製麴装置に調湿空気を供給するに際し、調湿空気中の水滴を高度に除去し、微細化した水分のみからなる調湿空気を、製麴装置に効率良く供給し得る調湿空気供給装置を提供することを課題とする。

又本発明は、副次的には噴射した水分と空気との接触時間を長くとり、調湿を効率良く行ない、更には、調湿空気供給装置、通風式製麴装置の省スペース化にも資する調湿空気供給装置を提供することをも課題とする。

課題を解決するための手段

[0009] 請求項1に係る発明は、中央の製麴原料層で上下に区画し、該製麴原料層の上方に空気出口を、下方に調湿空気入口を備える製麴室に、調湿された空気を供給する調湿空気供給装置であって、前記調湿空気供給装置は、縦向きの調湿塔と、該調湿塔の上部に設けられた空気取入口と、該調湿塔の一侧の下部に設けられ、製麴室に調湿空気を供給する調湿空気供給口と、調湿塔の底に設けた貯留槽とを備え、前記調湿塔の調湿空気供給口と、前記製麴室の調湿空気入口とを、横向きの調湿空気流通ダクトで連通、接続するとともに、前記調湿空気流通ダクト最上流部の前記調湿空気供給口を覆うように水滴を除去するエリミネータを、その下部が、前記調湿塔の底の貯留槽の溢水面下に常時浸漬するように縦向きに配設し、前記調湿塔内には、上下多段にわたり複数の噴霧ノズルを配設したことを特徴とする。

[0010] 請求項2に係る発明は、請求項1において、前記噴霧ノズルは上向きに噴霧するようにしたことを特徴とする。

[0011] 請求項3に係る発明は、請求項1又は請求項2において、前記噴霧ノズルは、各段毎に複数個備え、該噴霧ノズルは、平面視で位相をズラせたことを特徴とする。

発明の効果

[0012] 請求項1に係る発明では、製麴室へ調湿空気を供給するに際し、調湿空気供給装置を、縦向きの調湿塔の上部に設けられた空気取入口と、該調湿塔の一侧の下部に設けられた製麴室に調湿空気を供給する調湿空気供給口と、調湿塔の底に設けた

貯留槽とを備え、調湿塔の調湿空気供給口と、製麴室の調湿空気入口とを横向きの調湿空気流通ダクトで連通、接続し、調湿空気流通ダクト最上流部の調湿空気供給口を覆うように水滴を除去するエリミネータを、その下部が調湿塔の底の貯留槽の溢水面下に常時浸漬するように縦向きに配設したので、水滴除去を行なうエリミネータの下端は、排水する余剰水滴(余剰水)の液面に常時浸漬状態にあつて、液面から露出することがない。

従つて、水滴を含んだ調湿空気が、エリミネータを通過しないで製麴室内に流入する所謂ショートパス現象を確実に防止することができ、水滴を含まない調湿空気のみを製麴室内の原料層に供給することができる、という利点がある。

- [0013] 又本発明は、調湿塔内に上下多段にわたり配設した複数の噴霧ノズルの噴霧で調湿空気の生成を行なう際し、噴射された水分は塔内を滴下しつつ空気と接触するので、噴射した水分と空気との接触時間を長くとることができ、効率良く調湿を行なうことができる。

更に本発明は、調湿空気供給装置を縦向きの調湿塔で構成したので、従来の横向きに配設された調湿空気供給ダクト方式に比し、設備の床面積が大幅に小さくすみ、スペースレイアウト的に有利である。

- [0014] 請求項2に係る発明では、請求項1の効果に加えるに、噴霧ノズルは上向きに噴霧するようにしたので、調湿塔内に上下多段にわたり配設した複数の噴霧ノズルの噴霧により調湿空気の生成を行なう際し、ノズルで噴射された水分は、上向きに噴射されて塔内を滴下しつつ空気と接触するので、噴射した水分と空気との接触時間を一層長くとることができ、調湿を一層効率良く行なうことができる。

- [0015] 請求項3に係る発明では、請求項1又は請求項2の効果に加えるに、各段毎に複数個配設した噴霧ノズルを平面視で位相をズラせて配置したので、調湿塔の横断面内に万遍なく噴霧水を供給することができ、ムラのない、均一な調湿を行なうことができる。

発明を実施するための最良の形態

- [0016] 本発明を実施するための最良の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

図1は、本発明に係る調湿空気供給装置を付設した製麴装置の概略図で、製麴装置を断面とした図である。

図において、1は床1a、天井1b、周壁1で囲まれ、周囲から画成されて形成された製麴室1で、図では左右の壁1c、1dが表されており、製麴室1の周壁1cの上部には空気出口2が、周壁1dの下部には調湿空気入口3が設けられている。

[0017] 製麴室1の高さ方向中間部は、多孔板4を横架して室内を上下の室6、7に区画する。該多孔板4の上には、麴層を含む製麴原料層5が載置されている。

後述する調湿空気供給装置10で生成された調湿空気は、調湿空気入口3から製麴室1内の下室7に流入し、上昇しつつ多孔板4の孔部を通して原料槽5を下から上に通過し、上室6に至り、出口2から排出される。

以上の製麴室1に隣接して調湿空気供給装置10を並設する。

[0018] 図2は、調湿空気供給装置の縦断側面図である。

調湿空気供給装置10の本体は縦向きの調湿塔11で構成され、実施の形態では、図3～図5に示した通り横断面が矩形である。これに代えて円筒状でも良い。

調湿塔11の上端部には、隣接する前記製麴室1側を向いて開口する空気取入口12が設けられており、空気取入口12の開口端にはフランジ12aを備え、空気取入口12は横向きのダクト部13を介して調湿塔11内の調湿室14の連通する。

[0019] 図1で示した通り、製麴室1の天井1b上にはブロワー8を設置し、該ブロワー8を接続管9を介してこのフランジ9aと空気取入口12の開口端のフランジ12aとを突合わせて接合し、調湿塔11内の調湿室14と外気とを連通する。

ブロワー8の外気流入管8aには図示しないフィルターを介在させ、調湿塔内に供給する外気を浄化する。

[0020] 調湿塔11の前記した空気取入口12と向かい合う周壁11bの上部は、ダクト部13の端部から斜め外方に後傾するように上部斜面11cとする。これにより、白抜き矢印で示した外気の空気取入口12からの流入方向が、調湿塔11の軸方向下方に向くようにガイドする。

調湿室14の上部内には、上部斜面11cに倣い、且つ略平行するように整流板15…を設置し、空気取入口12から流入する空気を調湿室14の上部内で、下向き略鉛

直に、且つ全体に拡散するように整流する。

- [0021] 調湿塔11の底11dはV形とし、余剰水の貯留槽16を構成し、周壁11b側の下部には、余剰水の排水用の略横S形のオーバーフロー管17を設ける。

オーバーフロー管17には、一部に底11dの余剰水貯留槽16の液面aを所定に規制する規制部17aを備え、底11dの余剰水貯留槽16の液面aは図の状態で溢水面を構成する。

尚、図において11eはドレーン孔である。

- [0022] 調湿塔11の前記製麹室1に向かい合って隣接する周壁11aの下部には、調湿空気供給口を構成する調湿空気出口18を設ける。該調湿空気出口18と前記した製麹室1の調湿空気入口3とを横向きの調湿空気流通ダクト19で連通、接続する。

調湿空気流通ダクト19の最上流部である調湿空気出口18を以下のように構成する。

- [0023] 調湿空気出口18の内周部には係止段部18aを設け、係止段部18aの下辺部の下流部側には、一段高い段部19aを設け、貯留槽16の液面aよりも、係止段部18aの下部18b及び段部19aは下位に臨むように設定されている。

従って、段部19a及び係止段部18aの下部18bは、常時液面aよりも下位にあつて、貯留水に浸漬されている。

- [0024] 以上の調湿空気出口18には、内部にステンレス鋼の波板、網板等を縦に並べ、或いはゼンマイ、コイル等を詰め、調湿空気の流れを妨害することにより、水滴を除去するエリミネータ20を縦向きに設置する。エリミネータ20は、周縁部を係止段部18aに係合して調湿空気出口18を覆うように取り付け、支持する。

以上のエリミネータ20は、調湿空気出口18を全面的に覆うが、エリミネータ20の下部20aは液面aに水没し、常時溢水面よりも下位にあつて貯留水に浸漬し、液面a上に下部20aは露出することがない。

- [0025] 以上の調湿塔11には、中間上部一下部にかけて上下に離間して噴霧ノズルユニット30, 40, 50を設ける。

噴霧ノズルユニットの詳細は図3ー図5に示すとおりで、図3ー図5は、図2の3-3-5-5線断面図である。

図3は、図2の3-3線断面図で、最上位の1段目の噴霧ノズルユニット30を示す。

[0026] 図2及び図3を参照しつつ説明する。

噴霧ノズルユニット30は、周壁11fと平行する外部から導入した本管31と、該本管31に端部を連通接続し、本管31と直交する方向(周壁11b, 11aと平行する方向)に延出した平行する3本の枝管32…と、本管31と平行するように設置され、各枝管32…の先端部を支持する支持杆34とを備える。

[0027] 上記枝管32…は、平行して所定間隔離間して配置されており、各枝管32…には、長さ方向に離間して噴霧ノズル33…を、噴射方向を上向きとして夫々配設し、各枝管32…の噴霧ノズル33…の配置は、枝管毎に数を変えた。

図では、左側及び右側のものが4個、中央のものが5個の噴霧ノズルを有し、左側及び右側のものは、枝管32の長さ方向の両端部が左側に配置され、中間部の2個が右側に配置されている。中間部の枝管は、両端部が他のものと同方向で、長さ方向の中間部では2個が端部のとは反対側、1個が端部のものと同方向に配置されている。

尚図中35は、枝管32…の先端部に設けたエア抜きである。

[0028] 噴霧ノズル33…を中心として示した破線の円弧b…は、噴霧ノズルの噴霧パターンを示し、2段目、3段目の噴霧ノズルのパターンと組み合わせて、調湿室14の横断面内に万遍なく水分を噴霧するように構成する。

[0029] 図4は、図2の4-4線断面図を示す。

噴霧ノズルユニット40は、3段の噴霧ノズルユニットの内の上から2段目の中間のユニットを示し、41は本管、42…は3本の枝管、43…は、図の左右の枝管では4個、中間部の枝管では5個、夫々の長さ方向に離間して、上向き噴射するように配設された噴霧ノズル、44は枝管42…の端部を支持する支持杆、45…はエア抜きである。

噴霧ノズル43…の配置は、前記した上段の噴霧ノズル33…と位相をズラせて配置し、噴霧ノズル43…の噴霧パターンc…は、上段の噴霧パターンb…とラップしないように設定する。

[0030] 図5は、図2の5-5線断面図である。

噴霧ノズルユニット50は、3段の噴霧ノズルユニットの内の最下段のユニットを示し、

51は本管、52…は3本の枝管、53…は、図の左右の枝管では4個、中間部の枝管では5個、夫々の長さ方向に離間して、上向き噴射するように配設された噴霧ノズル、54は枝管52…の端部を支持する支持杆、55…はエア抜きである。

噴霧ノズル53…の配置は、前記した中段及び上段の噴霧ノズル33…、43…と位相をズラせて配置し、噴霧ノズル53…の噴霧パターンd…は、上段の噴霧パターンa…、b…とラップしないように設定する。

これらの上下の噴霧パターンb…、c…、d…は、平面視で相互に周辺部がラップし、全体として調湿室14の横断平面全体を覆うように設定する。

[0031] 噴霧ユニット30, 40, 50の本管31, 41, 51は、上流端部を調湿塔11の周壁11bの外に導出し、接続管36, 46, 56を介して調湿水供給管60に集合接続し、調湿水供給管60にはヒータ61を介装し、ポンプ62で温度調節された圧力水を供給する。

[0032] 図6は、本発明に係る調湿装置において、噴霧ノズルで噴霧された噴霧水の気液接触状態を示す説明図、図7は、比較例としての従来例における噴霧ノズルで噴霧された噴霧水の気液接触状態を示す説明図である。

本発明は、上下方向に距離が大きい調湿塔11内において、上下3段にわたり噴霧ユニット30, 40, 50を上向き噴射するように配設したので、噴霧ノズル33…、43…、53…から噴射された微細化された水分は、最下段のものであっても、製麹室1に調湿空気を供給する調湿空気出口18までの距離が長く採れる。

この結果、噴射した水分と空気との接触時間を一層長くとることができ、調湿を一層効率良く行なうことができる。

[0033] 図7では、ダクト101の横向きの通路102内には、軸方向に離間して噴霧ノズルに水を供給する複数のスタンドパイプ103を起設し、これに噴射方向を上流側に向けて噴霧ノズル104が配置されているので、白抜き矢印で示した空気流に対面して噴射した水分は下向きに流下するが、ダクトなので上下方向の寸法を大きく採ることができない。

この結果、気液接触時間が短く、噴射した水分と空気との接触時間は短くならざるをえず、効率の良い調湿を行なうことは難しい。

このことから、本発明が調湿を効率良く行なう点でも、従来に比較して有利であるこ

とが理解できる。

- [0034] 図8は、本発明に係る装置の説明的平面図である。図9は、比較例としての従来例の説明的平面図である。

製麴室1に隣接して平面視矩形の調湿塔11を配設し、調湿塔11と製麴室1とを調湿空気流通ダクト19で連通、接続したもので、調湿装置を塔構造とすることで調湿装置の床面積が小さくてすみ、製麴装置を構成する製麴室1と調湿装置10を構成する調湿塔11との間の距離Lも短くてすみ、床面積が小さくてすみ。

- [0035] 図9は、比較例としての従来例の説明的平面図である。

製麴室109に隣接して配設された調湿装置は、横向きのダクト101で構成されており、従って、調湿装置は床面を這って横向き通路状に長く構成される。

この結果、図で明らかなように床面上に長く延び、図10の通り噴霧ノズル104…はトンネル状通路の長さ方向に離間して複数個配設せざるをえず、調湿装置は長くなり、調湿当地と製麴室との間の距離L1も長くなり、床面積は本発明に比較して大きくなる。

このことから、本発明がスペースレイアウトの点でも、従来に比較して有利であることが理解できる。

産業上の利用可能性

- [0036] 本発明に係る調湿空気供給装置は、醸造用の製麴を行なう通風式製麴装置に好適である。

図面の簡単な説明

- [0037] [図1]本発明に係る調湿空気供給装置を付設した製麴装置の概略図で、製麴装置を断面とした図である。

[図2]調湿空気供給装置の縦断側面図である。

[図3]図2の3-3線断面図である。

[図4]図2の4-4線断面図である。

[図5]図2の5-5線断面図である。

[図6]本発明に係る調湿装置において、噴霧ノズルで噴霧された噴霧水の気液接触状態を示す説明図である。

[図7]比較例としての従来例における噴霧ノズルで噴霧された噴霧水の気液接触状態を示す説明図である。

[図8]本発明に係る装置の説明的平面図である。

[図9]比較例としての従来例の説明的平面図である。

[図10]従来例の調湿空気流通ダクト部分の説明図である。

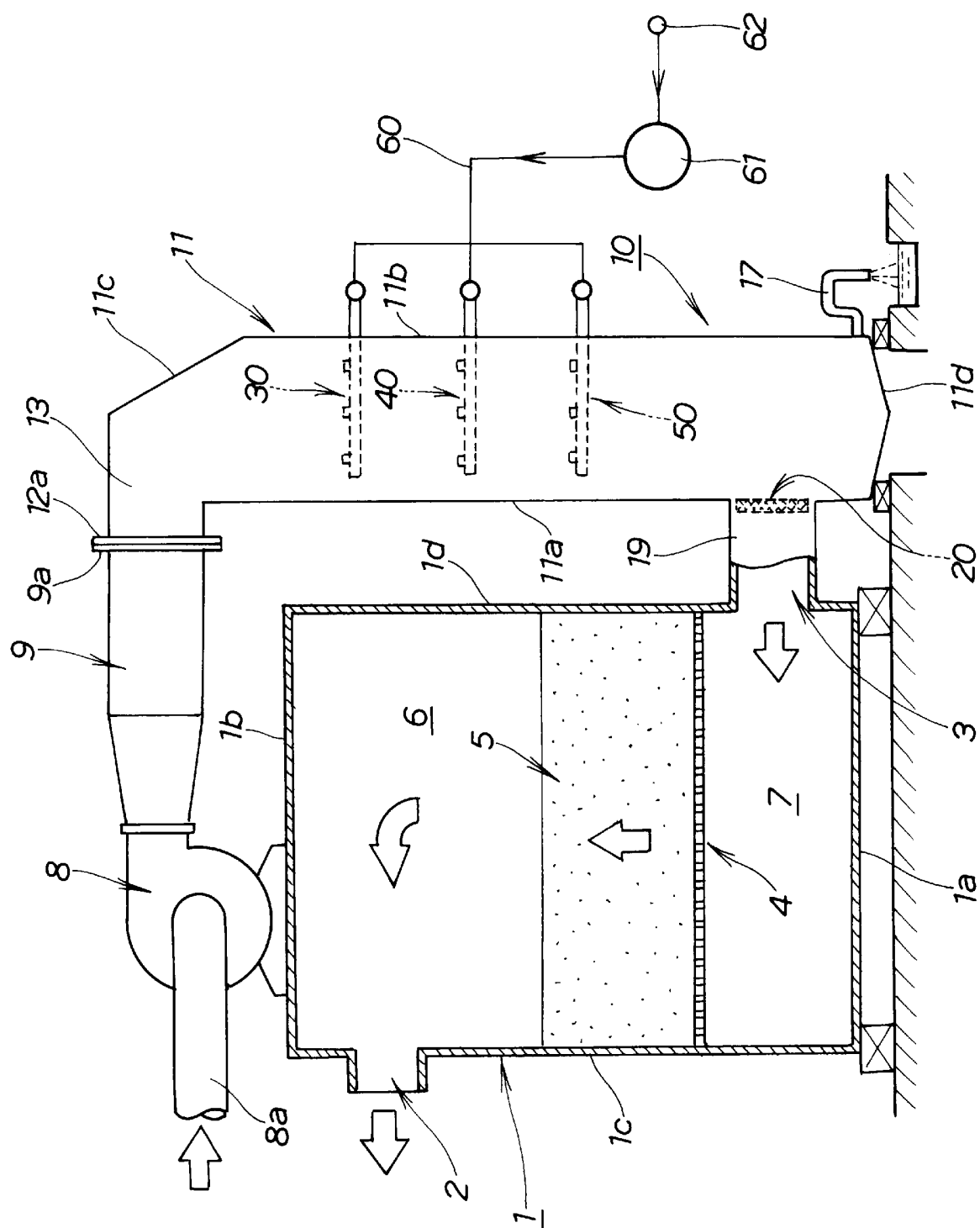
符号の説明

[0038] 1…製麴室、2…空気出口、3…調湿空気入口、5…製麴原料層、10…調湿空気供給装置、11…調湿塔、12…空気取入口、16…貯留槽、18…調湿空気供給口、19…調湿空気流通ダクト、20…エリミネータ、a…溢水面、33, 43, 53…噴霧ノズル。

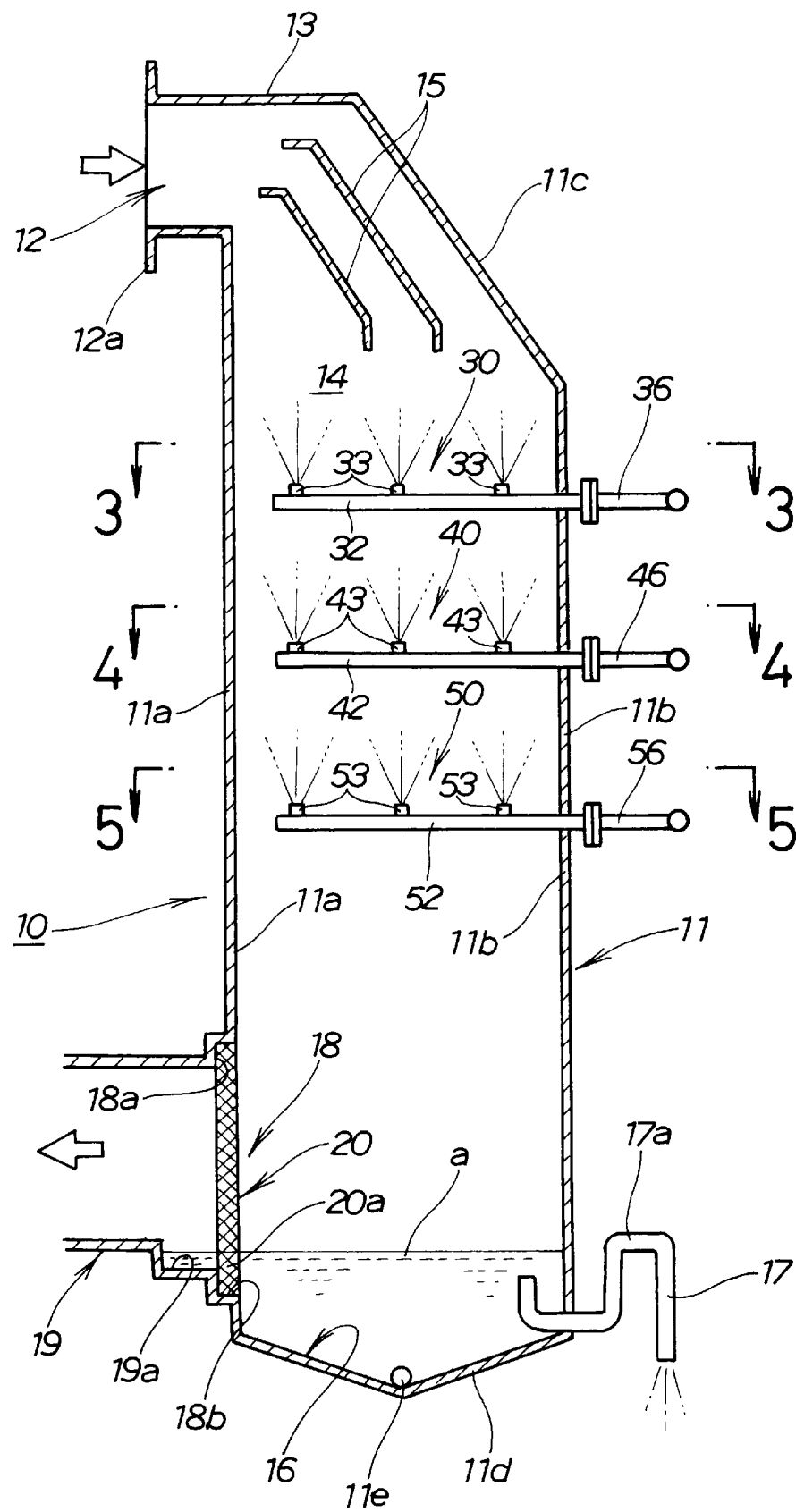
請求の範囲

- [1] 中央の製麴原料層で上下に区画し、該製麴原料層の上方に空気出口を、下方に調湿空気入口を備える製麴室に、調湿された空気を供給する調湿空気供給装置であって、
- 前記調湿空気供給装置は、縦向きの調湿塔と、該調湿塔の上部に設けられた空気取入口と、該調湿塔の一侧の下部に設けられ、製麴室に調湿空気を供給する調湿空気供給口と、調湿塔の底に設けた貯留槽とを備え、
- 前記調湿塔の調湿空気供給口と、前記製麴室の調湿空気入口とを、横向きの調湿空気流通ダクトで連通、接続するとともに、
- 前記調湿空気流通ダクト最上流部の前記調湿空気供給口を覆うように水滴を除去するエリミネータを、その下部が、前記調湿塔の底の貯留槽の溢水面下に常時浸漬するように縦向きに配設し、
- 前記調湿塔内には、上下多段にわたり複数の噴霧ノズルを配設した、
- ことを特徴とする通風式製麴装置の調湿空気供給装置。
- [2] 前記噴霧ノズルは上向きに噴霧するようにしたことを特徴とする請求項1記載の通風式製麴装置の調湿空気供給装置。
- [3] 前記噴霧ノズルは、各段毎に複数個備え、該噴霧ノズルは、平面視で位相をズラせたことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の通風式製麴装置の調湿空気供給装置。

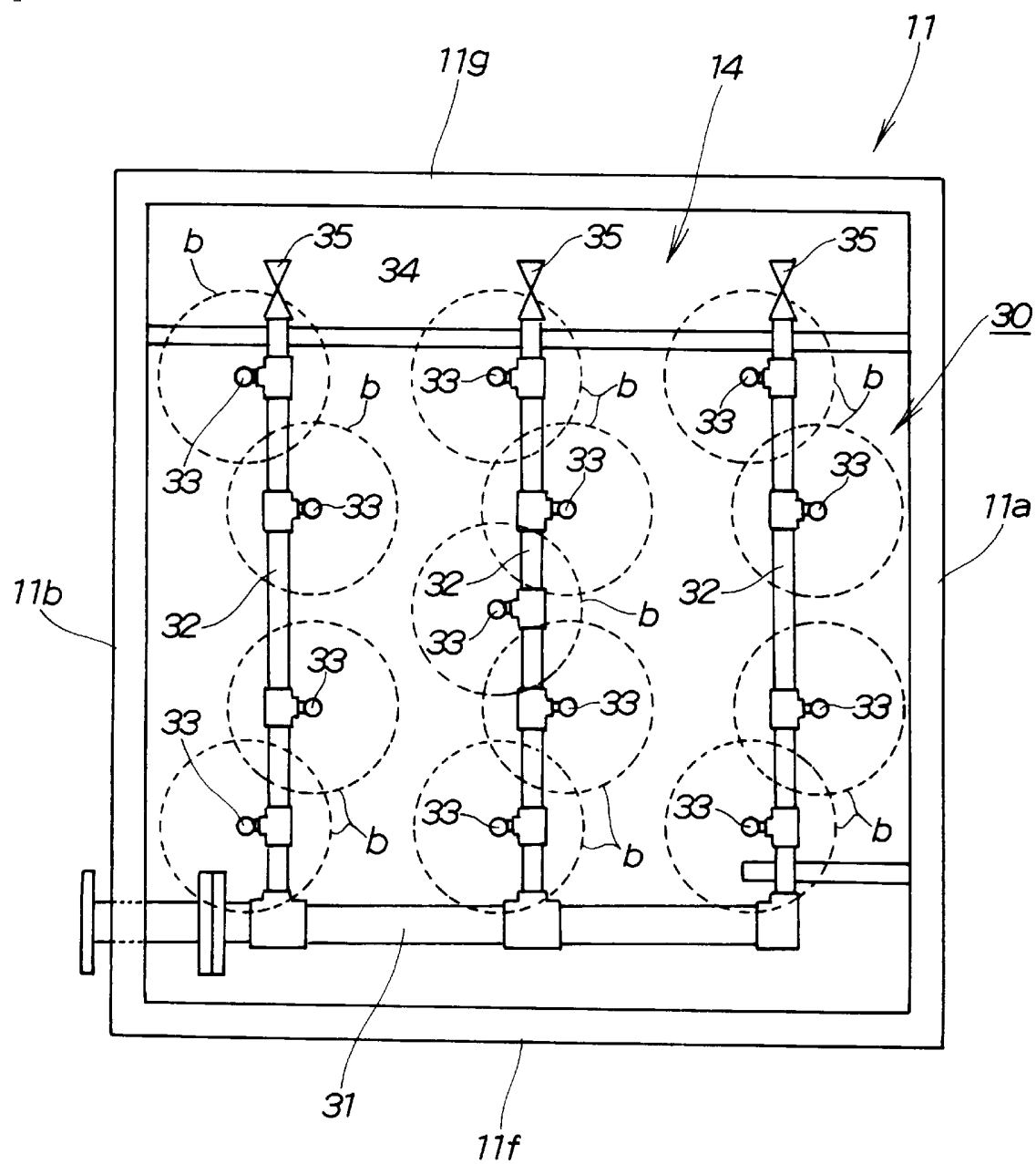
[図1]



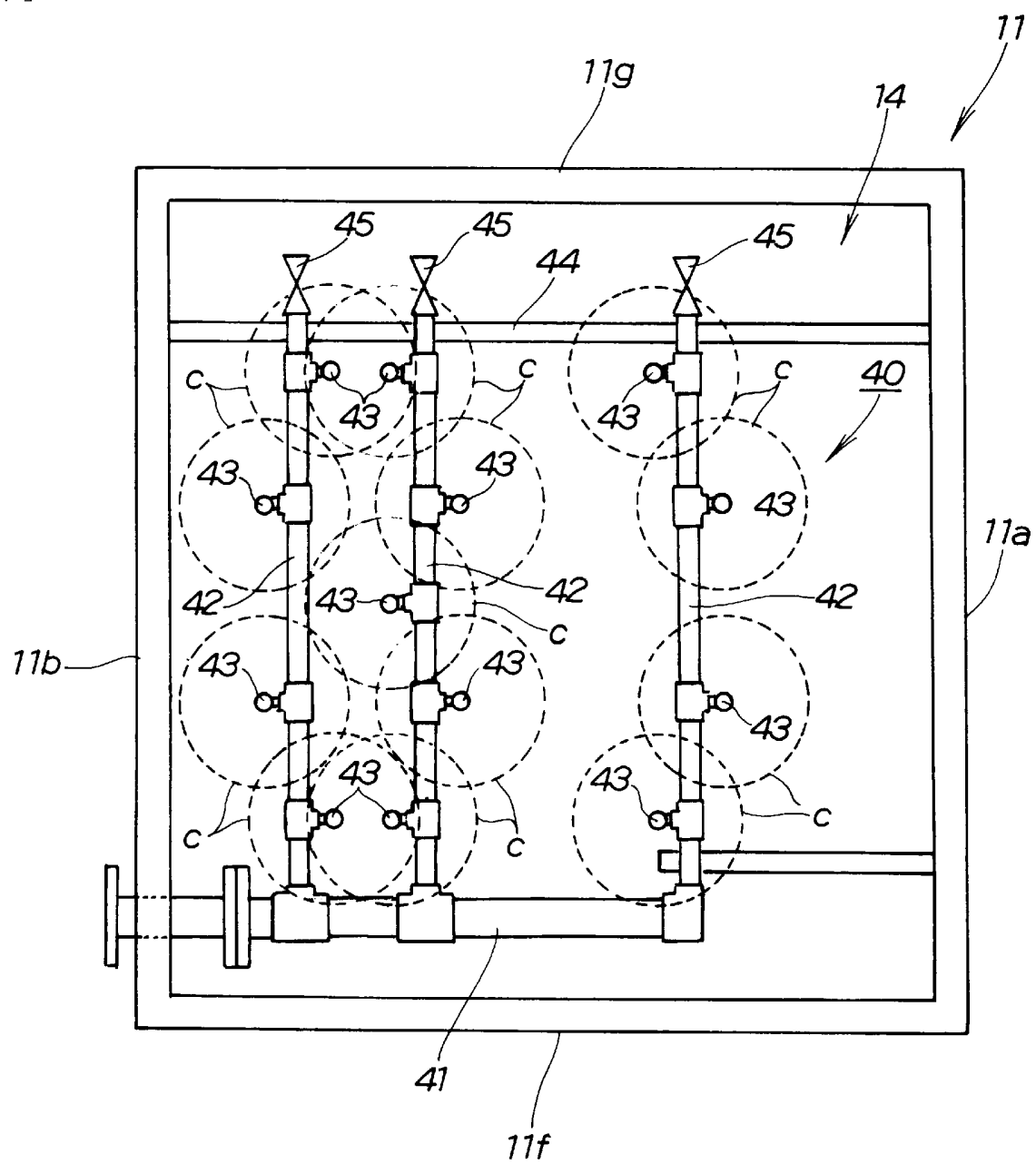
[図2]



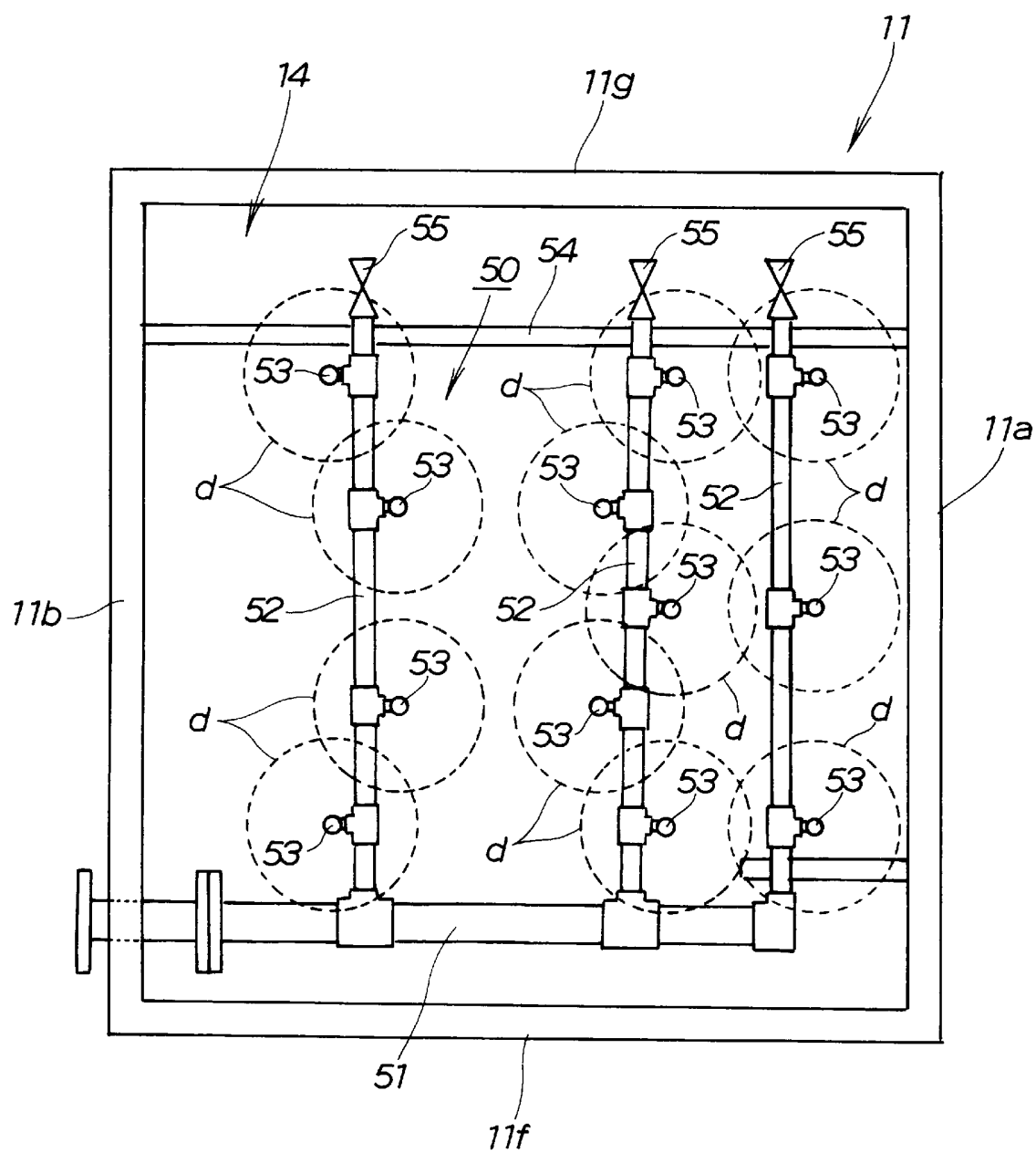
[図3]



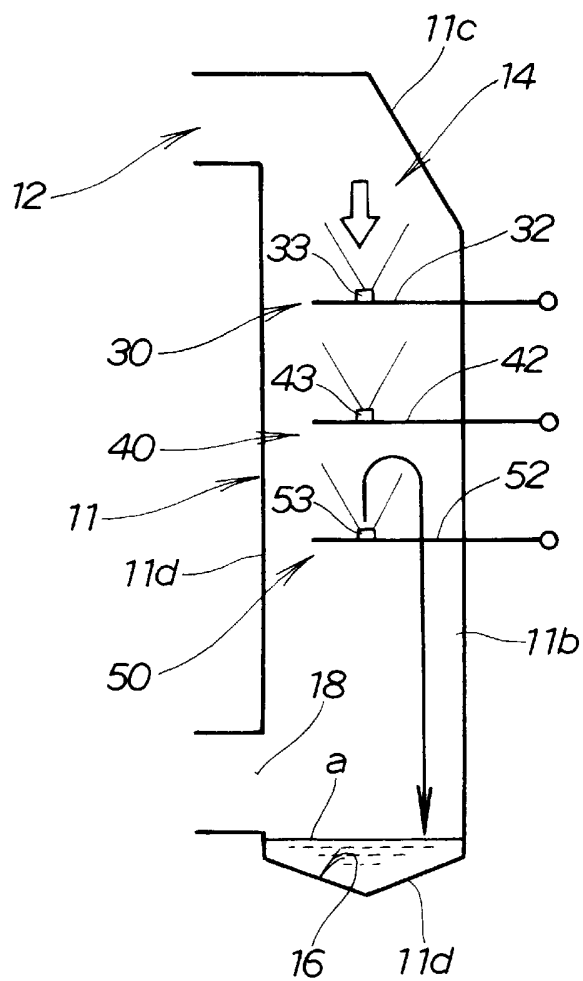
[図4]



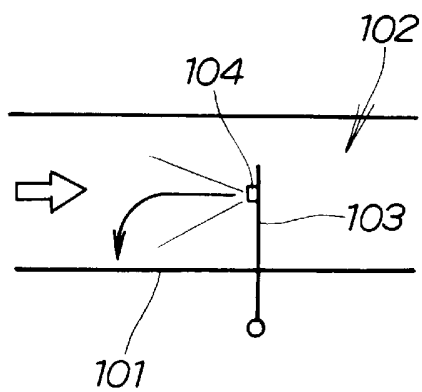
[図5]



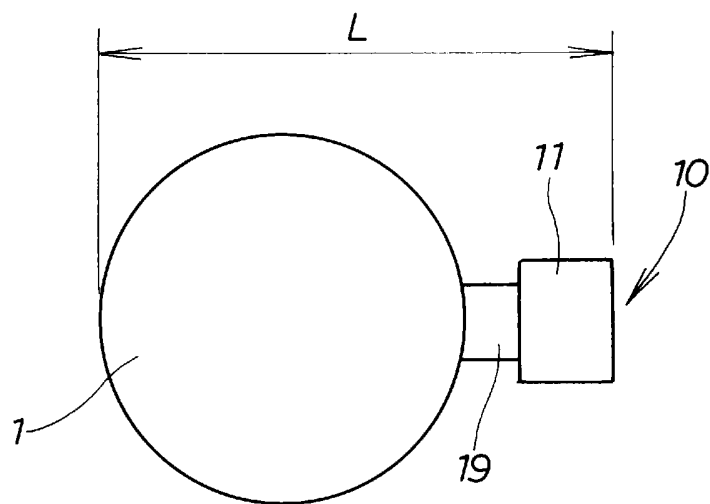
[図6]



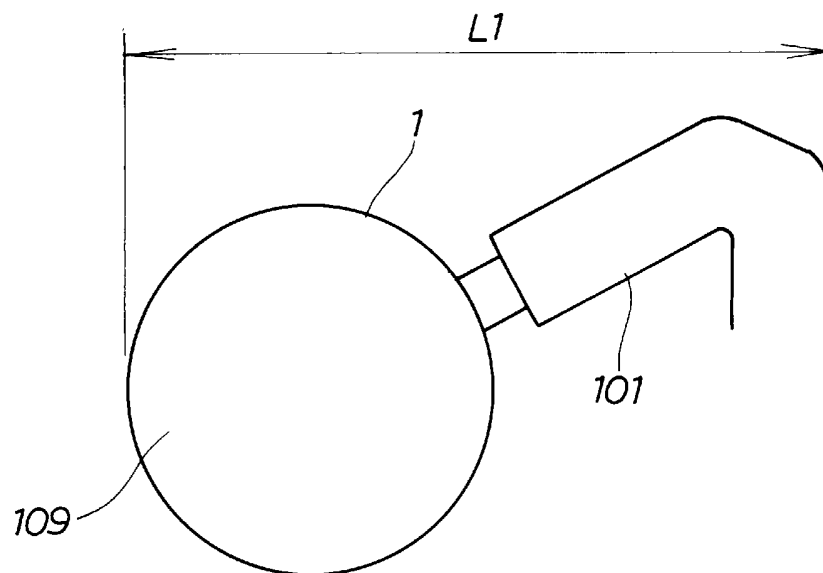
[図7]



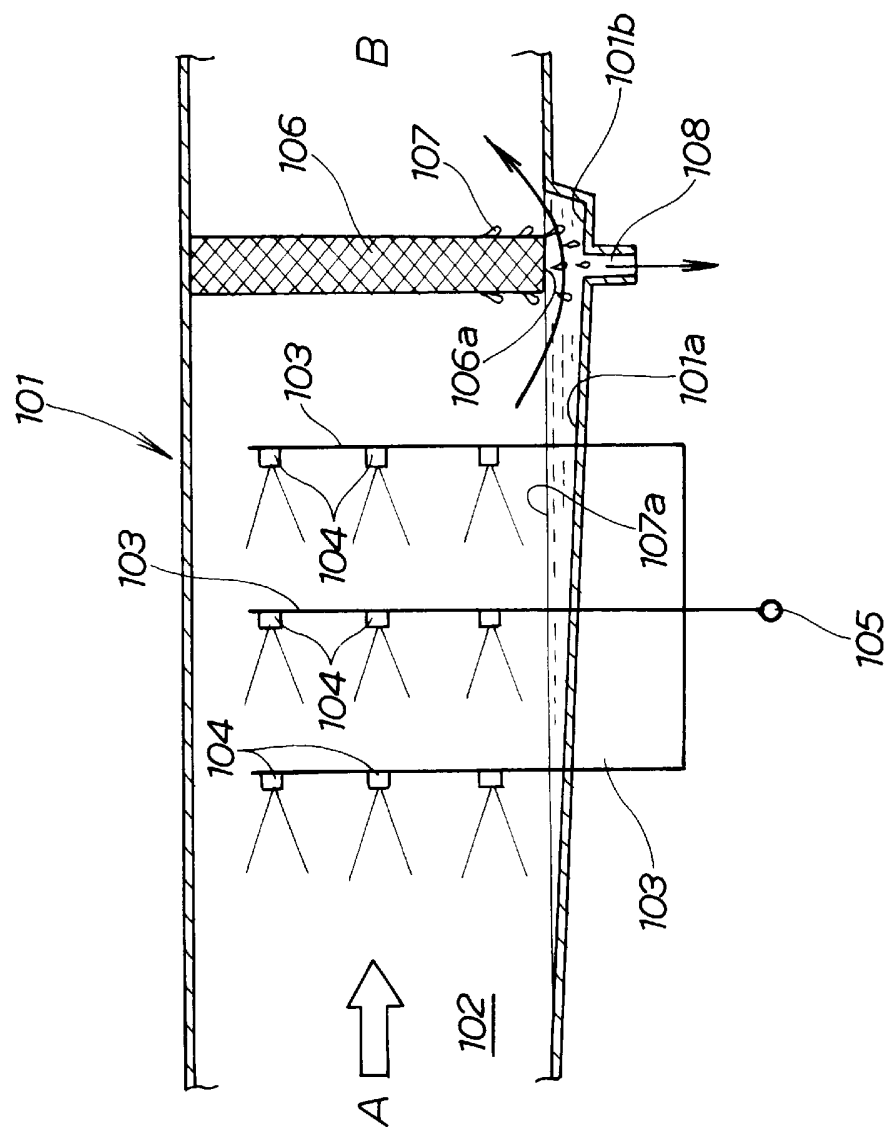
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/014099

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ C12M1/16

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)

Int.Cl⁷ C12M1/16, A61L9/20

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	1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004

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.
A	JP 2002-95924 A (Matsushita Refrigeration Co.), 02 April, 2002 (02.04.02), Column 3, line 27 to 28; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-3
A	JP 6-304238 A (Kabushiki Kaisha Haiteku Kenkyusho), 01 November, 1994 (01.11.94), Column 3, line 29; column 4, line 1; Fig. 1 (Family: none)	1-3
A	JP 3046187 Z1 (Kabushiki Kaisha Fujiwara Tekuno Ato), 03 December, 1997 (03.12.97), Full text (Family: none)	1-3

☐ 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
30 November, 2004 (30.11.04)

Date of mailing of the international search report
14 December, 2004 (14.12.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. ⁷ C12M1/16

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. ⁷ C12M1/16, A61L9/20

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	1971-2004年
日本国実用新案登録公報	1996-2004年
日本国登録実用新案公報	1994-2004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 請求の範囲の番号
A	J P 2002-95924 A (松下冷機株式会社) 02. 04. 2002, 第3欄, 第27~28行, 第1~4図 (ファミリーなし)	1-3
A	J P 6-304238 A (株式会社ハイテク研究所) 01. 11. 1994, 第3欄, 第29行, 第4欄, 第1行, 第1図 (ファミリーなし)	1-3
A	J P 3046187 Z1 (株式会社フジワラテクノアート) 03. 12. 1997, 全文 (ファミリーなし)	1-3

☐ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ 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

30. 11. 2004

国際調査報告の発送日

14.12.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
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)
森井 隆信

4 B

9 4 5 5

電話番号 03-3581-1101 内線 3448