

(11) 特許出願公開番号

特開2008-161663

(P2008-161663A)

(43) 公開日 平成20年7月17日(2008.7.17)

(51) Int.Cl.

F 1

テーマコード (参考)

**A 6 1 H 33/00 (2006.01)**

A 6 1 H 33/00

E

4 C 0 9 4

**BO 1 J 4/00 (2006.01)**

BO 1 J 4/00

103

4 D 6 2 4

**CO2F 1/28 (2006.01)**

CO2 F 1/28

D

46068

**CO2F 1/68 (2006.01)**

CO2 F 1/68

520C

C O 2 F    1/68    5 2 0 N

審査請求 有 請求項の数 20 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2007-130564 (P2007-130564)

(22) 出願日 平成19年5月16日 (2007.5.16)

(31) 優先權主張番号 095150115

(32) 優先日 平成18年12月29日 (2006.12.29)

(33) 優先權主張国	台湾 (TW)
-------------	---------

(71) 出願人 390023582

財団法人工業技術研究院

INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE

台灣新竹縣竹東鎮中興路四段195號

195 Chung Hsing Rd.

, Sec. 4, Chutung, Hsin

- Chu, Taiwan R. O. C

(74) 代理人 100065226

弁理士 朝日奈 宗太

(72) 發明者 溫 子文

台灣新竹縣▲ちよん▼林郷水坑村 10 鄰文  
華街 2 號

[最終頁に続く](#)

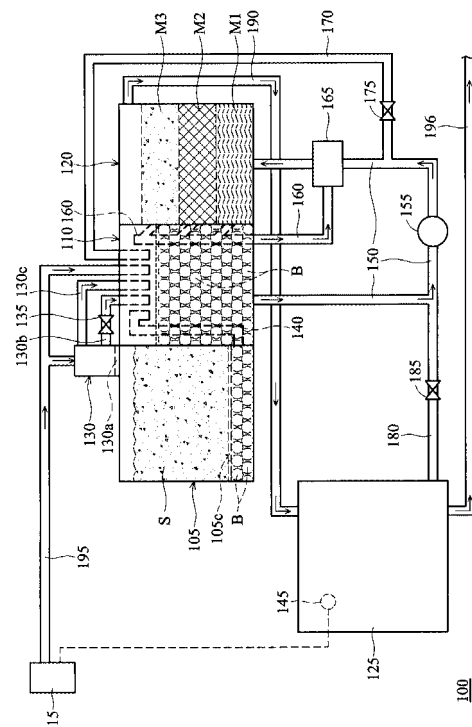
(54) 【発明の名称】 温泉水生成システム

(57) 【要約】

【課題】 温泉水生成システムを提供する。

【解決手段】温泉水生成システムは、溶解補助槽、混合槽、水源、主溶解槽、貯蔵タンク、からなる。溶解補助槽は少なくとも一つの溶解補助物質を収容する。混合槽は溶解補助槽に接続される。水源は溶解補助槽と混合槽に接続され、水道水を溶解補助槽と混合槽中に流入する。溶解補助槽中に流入された水道水は溶解補助物質と溶解補助剤を形成し、溶解補助剤は混合槽中に流入し、混合槽中の水道水と混合されて溶解補助液を形成する。主溶解槽は混合槽に接続されると共に、少なくとも一つの鉱物を収容する。溶解補助液は混合槽から主溶解槽中に流入して、鉱物と反応して温泉水を形成する。温泉水の貯蔵タンクは主溶解槽に接続されて、温泉水を保存する。

【選択図】図 1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

温泉水生成システムであって、  
少なくとも一つの溶解補助物質を収容する溶解補助槽と、  
前記溶解補助槽に接続される混合槽と、  
前記溶解補助槽と前記混合槽に接続され、水道水を前記溶解補助槽と前記混合槽中に流入して溶解補助剤を形成し、前記溶解補助剤は前記混合槽中に流入して、前記混合槽中の水道水と混合されて溶解補助液を形成する水源と、  
前記混合槽に接続されると共に、少なくとも一つの温泉鉱物を収容し、前記混合槽の前記溶解補助液が流入し、前記温泉鉱物と反応して温泉水を形成する主溶解槽と、  
前記主溶解槽に接続されて、温泉水を保存する貯蔵タンクと  
からなることを特徴とする温泉水生成システム。

10

**【請求項 2】**

さらに、前記溶解補助槽と前記水源の間に接続され、前記溶解補助槽上に設置される水圧調節装置を有し、前記溶解補助槽中に流入される水道水の流量を調節することを特徴とする請求項 1 記載の温泉水生成システム。

**【請求項 3】**

前記水圧調節装置は、第一微流制御素子、第一出水管、および第二出水管を有し、前記第一微流制御素子は前記溶解補助槽に接続され、前記第一出水管は前記第一微流制御素子上に位置すると共に、前記混合槽中に延伸し、また、前記第二出水管は前記第一出水管上に位置すると共に、前記混合槽中に延伸することを特徴とする請求項 2 記載の温泉水生成システム。

20

**【請求項 4】**

前記第一微流制御素子は、フィルター膜、繊維フィルター布、または精密セラミック板を含むことを特徴とする請求項 3 記載の温泉水生成システム。

**【請求項 5】**

さらに、前記第一出水管上に設置され、前記第一出水管を流れる水道水の流量を制御する第一流量制御弁を有することを特徴とする請求項 3 記載の温泉水生成システム。

**【請求項 6】**

前記溶解補助槽は、少なくとも一つの第一空間と少なくとも一つの第二空間を有し、前記第一空間は前記第二空間上に位置すると共に、前記溶解補助物質を収納し、前記第二空間は混合槽に連通すると共に、複数の多孔バイオボールを収納し、前記溶解補助剤は、前記第二空間と前記多孔バイオボールを経て、前記混合槽中に流入することを特徴とする請求項 1 記載の温泉水生成システム。

30

**【請求項 7】**

さらに、前記第二空間と前記混合槽間に接続される第一輸送管を有し、前記溶解補助剤は前記第二空間、前記多孔バイオボール、および前記第一輸送管を経て前記混合槽中に流れることを特徴とする請求項 6 記載の温泉水生成システム。

**【請求項 8】**

前記溶解補助槽は、さらに、前記第一空間と前記第二空間の間に設置される少なくとも一つの第二微流制御素子を有することを特徴とする請求項 6 記載の温泉水生成システム。

40

**【請求項 9】**

前記第二微流制御素子はフィルター膜、繊維フィルター布、または精密セラミック板を含むことを特徴とする請求項 8 記載の温泉水生成システム。

**【請求項 10】**

前記混合槽は複数の多孔バイオボールを収納することを特徴とする請求項 1 記載の温泉水生成システム。

**【請求項 11】**

さらに、前記温泉水貯蔵タンク中に設置されると共に、前記水源に電氣的に接続される液位感知素子を有し、前記液位感知素子は、前記貯蔵タンク中の温泉水の水位を感知して、

50

前記水源を制御し、水道水を前記溶解補助槽と前記混合槽中に流入することを特徴とする請求項 1 記載の温泉水生成システム。

【請求項 1 2】

さらに、第二輸送管とポンプを有し、前記第二輸送管は前記混合槽と前記主溶解槽に接続され、前記ポンプは前記第二輸送管に接続され、前記混合槽中の前記溶解補助液は前記ポンプにより汲み取られて、前記第二輸送管を経て、前記主溶解槽中に流入することを特徴とする請求項 1 記載の温泉水生成システム。

【請求項 1 3】

さらに、前記主溶解槽と前記第二輸送管に連通する集気導管を有し、前記主溶解槽が生成する前記溶解補助気体は前記集気導管により収集され、前記溶解補助液に伴って、前記第二輸送管から前記主溶解槽中に輸送されて、温泉鉱物と反応し、温泉水を形成することを特徴とする請求項 1 2 記載の温泉水生成システム。

10

【請求項 1 4】

さらに、前記集気導管と前記第二輸送管の間に接続される気体 - 液体混合器を有し、前記集気導管中の前記溶解補助気体と前記第二輸送管中の前記溶解補助液を混合することを特徴とする請求項 1 3 記載の温泉水生成システム。

【請求項 1 5】

前記集気導管は前記混合槽中に延伸することを特徴とする請求項 1 3 記載の温泉水生成システム。

【請求項 1 6】

さらに、前記第二輸送管と前記混合槽間に接続される第一横輸送管を有し、前記主溶解槽中に流れる前記溶解補助液の流量を調節することを特徴とする請求項 1 2 記載の温泉水生成システム。

20

【請求項 1 7】

さらに、前記第一横輸送管上に設置される第二流量制御弁を有し、前記第一横輸送管を流れる前記溶解補助液の流量を制御することを特徴とする請求項 1 6 記載の温泉水生成システム。

【請求項 1 8】

さらに、前記第二輸送管と前記貯蔵タンク間に接続される第二横輸送管を有することを特徴とする請求項 1 2 記載の温泉水生成システム。

30

【請求項 1 9】

さらに、前記第二横輸送管上に設置される第三流量制御弁を有することを特徴とする請求項 1 8 記載の温泉水生成システム。

【請求項 2 0】

さらに、前記主溶解槽と前記貯蔵タンク間に接続される第三輸送管を有し、前記主溶解槽中の温泉水は、前記第三輸送管から前記貯蔵タンク中に流入することを特徴とする請求項 1 記載の温泉水生成システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、温泉水生成システムに関するものであって、特に、水質泉質化効果を達成する温泉水生成システムに関するものである。

40

【背景技術】

【0002】

近年、生活品質の向上により観光等の娯楽も重視され、中でも、温泉は人々が好む娯楽の一つである。

【0003】

しかし、温泉資源が大量に開発されて温泉用水も乏しくなり、さらに、都市と温泉地の距離も遠く、人々は交通手段により温泉地へと赴かなければならない。よって、人工温泉機もその存在の必要性がある。人工温泉機は温泉資源の不足を補うほか、地熱水を汲み取

50

ることにより生じる地盤沈下や泉質劣化等の問題を防止することができる。この他、人工温泉機の出現により、温泉地の祝日の混雑と温泉地の環境悪化を減少させる。

【 0 0 0 4 】

特に、現在の人工温泉機は塩素の除去を主な機能とし、泉質化効果のある温泉を生成する。他、人工温泉機は多くが機能性温泉水を生成するもので、鉱物性温泉水を生成することができない。よって、人工温泉機が生成する温泉水は温泉法に規定される水質基準に符合しない。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

本発明は、温泉水生成システムを提供し、温泉鉱物中から効果的に適当な濃度のイオン（カルシウムイオン、および、炭酸水素イオン）を溶出し、水質泉質化を達成することを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 6 】

本発明にかかわる温泉水生成システムは、溶解補助槽、混合槽、水源、主溶解槽、および貯蔵タンクから構成される。溶解補助槽は少なくとも一つの溶解補助物質を収容する。混合槽は溶解補助槽に接続される。水源は溶解補助槽と混合槽に接続され、水道水を溶解補助槽と混合槽中に流入する。溶解補助槽中に流入された水道水は溶解補助物質と溶解補助剤を形成し、溶解補助剤は混合槽中に流入し、混合槽中の水道水と混合されて溶解補助液を形成する。主溶解槽は混合槽に接続されると共に、少なくとも一つの鉱物を収容する。溶解補助液は混合槽から主溶解槽中に流入して、鉱物と反応して温泉水を形成する。温泉水の貯蔵タンクは主溶解槽に接続されて、温泉水を保存する。

【 0 0 0 7 】

本発明の温泉水生成システムは、さらに溶解補助槽と水源の間に接続され、溶解補助槽上に設置される水圧調節装置を有し、溶解補助槽中に流入される水道水の流量を調節する。

【 0 0 0 8 】

また、水圧調節装置は、第一微流制御素子、第一出水管、および第二出水管を有し、第一微流制御素子は溶解補助槽に接続され、第一出水管は第一微流制御素子上に位置すると共に、混合槽中に延伸し、また、第二出水管は第一出水管上に位置すると共に、混合槽中に延伸していることが好ましい。

【 0 0 0 9 】

また、第一微流制御素子は、フィルター膜、繊維フィルター布、あるいは、精密セラミック板を含む。

【 0 0 1 0 】

また、第一出水管上に設置され、第一出水管を流れる水道水の流量を制御する第一流量制御弁を有することが好ましい。

【 0 0 1 1 】

また、溶解補助槽は少なくとも一つの第一空間と少なくとも一つの第二空間を有し、第一空間は第二空間上に位置すると共に、溶解補助物質を収納し、第二空間は混合槽に連通すると共に、複数の多孔バイオボールを収納し、溶解補助剤は、第二空間と多孔バイオボールを経て、混合槽中に流入することが好ましい。

【 0 0 1 2 】

また、さらに、第二空間と混合槽間に接続される第一輸送管を有し、溶解補助剤は第二空間、多孔バイオボール、および第一輸送管を経て混合槽中に流れることが好ましい。

【 0 0 1 3 】

また、溶解補助槽は、さらに、第一空間と第二空間の間に設置される少なくとも一つの第二微流制御素子を有することが好ましい。

【 0 0 1 4 】

10

20

30

40

50

また、第二微流制御素子はフィルター膜、繊維フィルター布、または精密セラミック板を含むことが好ましい。

【0015】

また、混合槽は複数の多孔バイオボールを収納することが好ましい。

【0016】

また、本発明中、さらに、温泉水貯蔵タンク中に設置されると共に、水源に電氣的に接続される液位感知素子を有し、液位感知素子は、貯蔵タンク中の温泉水の水位を感知して、水源を制御し、水道水を溶解補助槽と混合槽中に流入する。

【0017】

また、さらに、第二輸送管とポンプを有し、第二輸送管は混合槽と主溶解槽に接続され、ポンプは第二輸送管に接続され、混合槽中の溶解補助液はポンプにより汲み取られて、第二輸送管を経て、主溶解槽中に流入することが好ましい。

10

【0018】

また、さらに、主溶解槽と第二輸送管に連通する集気導管を有し、主溶解槽が生成する溶解補助気体は集気導管により収集され、溶解補助液に伴って、第二輸送管から主溶解槽中に輸送されて、温泉鉱物と反応し、温泉水を形成することが好ましい。

【0019】

また、集気導管と第二輸送管の間に接続される気体-液体混合器を有し、集気導管中の溶解補助気体と第二輸送管中の溶解補助液を混合することが好ましい。

【0020】

20

また、集気導管は混合槽中に延伸することが好ましい。

【0021】

また、さらに、第二輸送管と混合槽間に接続される第一横輸送管を有し、主溶解槽中に流れる溶解補助液の流量を調節することが好ましい。

【0022】

また、さらに、第一横輸送管上に設置される第二流量制御弁を有し、第一横輸送管を流れる溶解補助液の流量を制御することが好ましい。

【0023】

また、さらに、第二輸送管と貯蔵タンク間に接続される第二横輸送管を有することが好ましい。

30

【0024】

また、第二横輸送管上に設置される第三流量制御弁を有することが好ましい。

【0025】

また、主溶解槽と貯蔵タンク間に接続される第三輸送管を有し、主溶解槽中の温泉水は、第三輸送管から貯蔵タンク中に流入することが好ましい。

【発明の効果】

【0026】

本発明の温泉水生成システムによれば、効果的に温泉鉱物の溶解速度を増加し、短時間で、水道水を泉質基準に符合する温泉水に転化させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

40

【0027】

図1を参照すると、本実施例の温泉水生成システム100は、主に、溶解補助槽105、混合槽110、水源115、主溶解槽120、温泉水貯蔵タンク125、水圧調節装置130、第一流量制御弁135、第一輸送管140、液位感知素子145、第二輸送管150、ポンプ155、集気導管160、気体-液体混合器165、第一横輸送管170、第二流量制御弁175、第二横輸送管180、第三流量制御弁185、および第三輸送管190から構成される。

【0028】

図1で示されるように、水源115は出水管195により溶解補助槽105と混合槽110に接続されて、水道水を溶解補助槽105と混合槽110中に流入する。具体的には

50

、水源 115 が提供する水道水は、水圧調節装置 130 を経て溶解補助槽 105 と混合槽 110 中に流入し、別に、直接、混合槽 110 中に流入する。

【0029】

図 1 と図 2 で示されるように、水圧調節装置 130 は溶解補助槽 105 と水源 115 の間に接続され、水圧調節装置 130 が溶解補助槽 105 上に設置され、溶解補助槽 105 中に流入された水道水の流量を調節する。さらに詳細には、水圧調節装置 130 は第一微流制御素子 130 a、第一出水管 130 b、および、第二出水管 130 c を有する。第一微流制御素子 130 a は溶解補助槽 105 の上部に接続されると共に、第一微流制御素子 130 a はフィルター膜、繊維フィルター布、あるいは、精密セラミック板から構成される。例えば、第一微流制御素子 130 a はセルギャップが  $1 \sim 5 \mu\text{m}$  のフィルター膜、あるいは、セルギャップが  $10 \mu\text{m}$  の繊維フィルター布から構成される。第一出水管 130 b は第一微流制御素子 130 a 上に位置し、第一出水管 130 b は混合槽 110 中に延伸する。第二出水管 130 c は第一出水管 130 b の上に位置すると共に、第二出水管 130 c は混合槽 110 中に延伸する。この他、第一流量制御弁 135 は、第一出水管 130 b の上に設置され、第一出水管 130 b を流れる水道水の流量を制御する。注意すべきことは、第一出水管 130 b を流れる水道水の流量は、好ましくは、第二出水管 130 c を流れる水道水の流量より少なく、その調整は第一流量制御弁 135 により行う。上述のように、第一微流制御素子 130 a の制限、および、第一出水管 130 b と第二出水管 130 c の存在により、水圧調節装置 130 中に流入する水道水は大部分が第一出水管 130 b と第二出水管 130 c から混合槽 110 中に流れ、極僅かな部分の水道水が第一微流制御素子 130 a から溶解補助槽 105 中に流入する。

【0030】

図 1 と図 2 を引き続き参照すると、溶解補助槽 105 は混合槽 110 に接続され、溶解補助槽 105 は二つの第一空間 105 a と第二空間 105 b、および、二つの第二微流制御素子 105 c を有する。第二微流制御素子 105 c は第一空間 105 a と第二空間 105 b 間に設置され、第二微流制御素子 105 c も、フィルター膜、繊維フィルター布、あるいは、精密セラミック板から構成される。例えば、第二微流制御素子 105 c はセルギャップが  $1 \sim 5 \mu\text{m}$  のフィルター膜、あるいは、セルギャップが  $1 \mu\text{m}$  の繊維フィルター布から構成される。二つの第一空間 105 a は第二空間 105 b 上に位置し、それぞれ、二種の異なる溶解補助物質 S、あるいは、相同の溶解補助物質 S をそれぞれ収納する（図 1 で示される）。例えば、二つの第一空間 105 a はそれぞれ、酸性、および、アルカリ性の溶解補助物質 S を収納する。第二空間 105 b は混合槽 110 に連通すると共に、第二空間 105 b 内は複数の多孔バイオボール（あるいは、多孔ギャップボール）B を収納する。さらに具体的には、第一輸送管 140 は第二空間 105 b と混合槽 110 の間に接続され、第二空間 105 b は第一輸送管 140 により混合槽 110 に連通する。この他、混合槽 110 内は複数の多孔バイオボール（あるいは、多孔ギャップボール）B を収納する。

【0031】

主溶解補助槽 120 は混合槽 110 に接続される。さらに詳細には、第二輸送管 150 は混合槽 110 と主溶解槽 120 に接続され、ポンプ 155 は第二輸送管 150 に接続される。上述のように、主溶解槽 120 は第二輸送管 150 により混合槽 110 に接続される。この他、主溶解槽 120 内は多種の異なる温泉鉱物を収納する。さらに詳細には、図 1 で示されるように、主溶解補助槽 120 内は、選択的に三つの領域に区分され、三種の異なる温泉鉱物 M1、M2、M3 を収納する。例えば、温泉鉱物 M1、M2、M3 は、以下の物に限定されないが、それぞれ、麦飯石、電気石、および、活性炭で、温泉鉱物 M1、M2、M3 は、実際の泉質により異なる鉱物の種類と相関関係を有する。

【0032】

温泉水貯蔵タンク 125 は主溶解補助槽 120 に接続され、温泉水を保存する。さらに詳細には、第三輸送管 190 は主溶解補助槽 120 と貯蔵タンク 125 の間に接続される。よって、貯蔵タンク 125 は第三輸送管 190 により主溶解槽 120 に接続される。

## 【 0 0 3 3 】

液位感知素子 1 4 5 は貯蔵タンク 1 2 5 中に設置されると共に、水源 1 1 5 に電氣的に接続され、ここで、液位感知素子 1 4 5 は主に、貯蔵タンク 1 2 5 中の温泉水の水位を感知し、感知信号を水源 1 1 5 に伝送して、水源 1 1 5 の給水を制御する。つまり、液位感知素子 1 4 5 は貯蔵タンク 1 2 5 中の温泉水の水位を感知し、水源 1 1 5 が継続して溶解補助槽 1 0 5、および、混合槽 1 1 0 中に水道水を流入するかどうか決定する。

## 【 0 0 3 4 】

集気導管 1 6 0 は、主溶解槽 1 2 0、および、第二輸送管 1 5 0 に連通し、集気導管 1 6 0 は混合槽 1 1 0 中に延伸する。本実施例中、集気導管 1 6 0 はそれぞれ、主溶解槽 1 2 0 の三領域にそれぞれ連通する。

10

## 【 0 0 3 5 】

気体 - 液体混合器 1 6 5 は集気導管 1 6 0 と第二輸送管 1 5 0 の間に接続される。

## 【 0 0 3 6 】

第一横輸送管 1 7 0 は第二輸送管 1 5 0 と混合槽 1 1 0 の間に接続され、第二流量制御弁 1 7 5 は第一横輸送管 1 7 0 上に設置される。

## 【 0 0 3 7 】

第二横輸送管 1 8 0 は第二輸送管 1 5 0 と貯蔵タンク 1 2 5 の間に接続され、第三流量制御弁 1 8 5 は第二横輸送管 1 8 0 上に設置される。

## 【 0 0 3 8 】

続いて、温泉水生成システム 1 0 0 の作動方式を説明する。

20

## 【 0 0 3 9 】

図 1 を参照すると、まず、水源 1 1 5 により提供される水道水は直接混合槽 1 1 0 に流入し、また、水圧調節装置 1 3 0 により溶解補助槽 1 0 5 中に流入する。注意すべきことは、水道水が水圧調節装置 1 3 0 に流入する時、第一微流制御素子 1 3 0 a の制限と第一出水管 1 3 0 b と第二出水管 1 3 0 c の存在により、水圧調節装置 1 3 0 中の水道水の大部分は、第一出水管 1 3 0 b と第二出水管 1 3 0 c から混合槽 1 1 0 中に流入し、極僅かな部分の水道水が第一微流制御素子 1 3 0 a (セルギャップが  $10\mu\text{m}$  の繊維フィルター布) から溶解補助槽 1 0 5 中に流入する。続いて、溶解補助槽 1 0 5 中に流入する少量の水道水は二個の第一空間 1 0 5 a 内の溶解補助物質 S を流れ、溶解補助物質 S を溶解して、溶解補助剤を形成する。ここで、両第一空間 1 0 5 a 内は、選択的に、酸性、および、アルカリ性の溶解補助物質 S を収納し、酸性アルカリ性の作用により、溶解補助剤の pH を調整する。例えば、両第一空間 1 0 5 a 内が、すべて酸性の溶解補助物質 S である時、酸性の溶解補助剤を形成する。その後、溶解補助剤は第二微流制御素子 1 0 5 c (セルギャップが  $1\mu\text{m}$  の繊維フィルター布) を経て、第二空間 1 0 5 b 中に流入し、第二空間 1 0 5 b 内の複数の多孔バイオボール (あるいは、多孔セルギャップボール) B、および、第一輸送管 1 4 0 を経て、混合槽 1 1 0 中に流入する。注意すべきことは、第二微流制御素子 1 0 5 c (セルギャップが  $1\mu\text{m}$  の繊維フィルター布) を経て第二空間 1 0 5 b に流入する飽和溶解補助剤は複数の多孔バイオボール (あるいは、多孔セルギャップボール) B で水と混合して (溶解補助剤の進行径路と混合時間が増長するため)、均一な溶解補助剤を形成する。

30

40

## 【 0 0 4 0 】

この他、本実施例中、溶解補助槽 1 0 5 と第一輸送管 1 4 0 間の液圧が平衡を保持しなければならないので、混合槽 1 1 0 中に流入する溶解補助剤の量は、水圧調節装置 1 3 0 の第一微流制御素子 1 3 0 a (セルギャップが  $10\mu\text{m}$  のフィルター布) を経て溶解補助槽 1 0 5 中に流入する水道水の量と相同である。さらに詳細には、水源 1 1 5 が水道水を水圧調節装置 1 3 0 中に輸送するのを停止する時 (あるいは、温泉水生成システム 1 0 0 が作動しない時)、溶解補助槽 1 0 5 はいかなる溶解補助剤も混合槽 1 1 0 中に流入させない。

## 【 0 0 4 1 】

溶解補助剤が混合槽 1 1 0 中に流入した後、溶解補助剤と混合槽 1 1 0 中の水道水が混

50

合されて溶解補助液を形成する。ここで、混合槽 110 内の複数の多孔バイオボール（あるいは、多孔セルギャップボール）B の配置により、溶解補助剤は混合槽 110 中の水道水と混合されて、均一な溶解補助液を形成する。続いて、溶解補助液はポンプ 155 の汲み取りにより、第二輸送管 150 から主溶解補助槽 120 中に流入する。ここで、溶解補助液は下から上に主溶解槽 120 内の温泉鉱物 M1、M2、M3 を流れ、反応して温泉水を形成する。つまり、溶解補助液は温泉鉱物 M1、M2、M3 に適当な濃度のイオン（カルシウムイオン、炭酸水素イオン、あるいは、水素イオン等）を溶出させる。例えば、溶解補助液は温泉鉱物 M1（麦飯石）、M2（電気石）のイオン化と電解化を促し、温泉鉱物 M3（活性炭）の吸着作用により PH5～6 で、酸化還元電位が 250mV の優良な温泉水を形成する。その後、主溶解槽 125 中の温泉水は、第三輸送管 190 を経て貯蔵タンク 125 中に流れる。最後に、貯蔵タンク 125 中の温泉水は出力管 196 により出力されて使用される。

10

#### 【0042】

一方、溶解補助液は主溶解槽 120 の三領域内の温泉鉱物 M1、M2、M3 と溶解反応する時、通常、溶解補助気体（例えば、二酸化炭素気体）を生成し、この種の溶解補助気体は温泉鉱物 M1、M2、M3 の溶解効率を向上させる。よって、三領域に連通する集気導管 160 は、溶解補助気体を収集する。特に、第二輸送管 150 が溶解補助液を輸送する時に提供される負圧、あるいは、吸力により、集気導管 160 内の溶解補助気体は気体-液体混合器 165 に吸い込まれて、第二輸送管 150 内の溶解補助液と気体-液体混合を実行する。気体-液体混合後の溶解補助気体と溶解補助液は一緒に主溶解槽 120 中に輸送され、温泉鉱物 M1、M2、M3 を経て、反応を促進して温泉水を形成する。

20

#### 【0043】

この他、第二輸送管 150 により主溶解槽 120 に輸送される溶解補助液の流量が過大になるのを防止するため、第一横輸送管 170 上の第二流量制御弁 175 が開放されて、第二輸送管 150 中の溶解補助液を第一横輸送管 170 から混合槽 110 中に分流させ、これにより、主溶解槽 120 に流れる溶解補助液の流量は調節される。

#### 【0044】

また、貯蔵タンク 125 中の温泉水が濃い場合（温泉水中のイオン含量が高い場合）、第二横輸送管 180 上の第三流量制御弁 185 は開放され、貯蔵タンク 125 中の温泉水は第二横輸送管 180、および、第二輸送管 150 を経て主溶解槽 120 中に輸送され、再度、温泉鉱物 M1、M2、M3 と溶解反応する。最後に、再度、温泉鉱物 M1、M2、M3 と溶解反応した温泉水は、第三輸送管 190 を経て、貯蔵タンク 125 中に流入する。

30

#### 【0045】

上述のように、本発明の温泉水生成システムは効果的に温泉鉱物の溶解速度を増加し、短時間内で、水道水を泉質基準に符合する温泉水に転化させる。

#### 【0046】

本発明では好ましい実施の形態を前述の通り開示したが、本発明は決してこれらに限定されるものではなく、当業者であれば、本発明の精神と範囲を脱しない範囲内で各種の変形や修正を加えることができるが、これらが特許請求の範囲に含まれることはいうまでもない。

40

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0047】

【図1】本発明の温泉水生成システムの平面図である。

【図2】本発明の温泉水生成システムの溶解補助槽、および、水圧調節装置の立体図である。

#### 【符号の説明】

#### 【0048】

100 温泉水生成システム

105 溶解補助槽

50



1 0 5 a 第一空間  
1 0 5 b 第二空間  
1 0 5 c 第二微流制御素子  
1 1 0 混合槽  
1 1 5 水源  
1 2 0 主溶解槽  
1 2 5 温泉水貯蔵タンク  
1 3 0 水圧調節装置  
1 3 0 a 第一微流制御素子  
1 3 0 b 第一出水管  
1 3 0 c 第二出水管  
1 3 5 第一流量制御弁  
1 4 0 第一輸送管  
1 4 5 液位感知素子  
1 5 0 第二輸送管  
1 5 5 ポンプ  
1 6 0 集気導管  
1 6 5 気体 - 液体混合器  
1 7 0 第一横通輸送管  
1 7 5 第二流量制御弁  
1 8 0 第二横通輸送管  
1 8 5 第三流量制御弁  
1 9 0 第三輸送管  
1 9 5 出水管  
1 9 6 出力管  
B 多孔バイオボール  
M 1、M 2、M 3 温泉鉱物  
S 溶解補助物質

10

20



---

 フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)	
	C 0 2 F 1/68	5 2 0 P	
	C 0 2 F 1/68	5 2 0 S	
	C 0 2 F 1/68	5 3 0 A	
	C 0 2 F 1/68	5 4 0 A	
	C 0 2 F 1/68	5 1 0 A	
 (72) 発明者    せん    舒斐			
台湾新竹縣竹東鎮五豐里 4 鄰北興路三段 4 7 8 號 1 0 樓			
(72) 発明者   王   偉修			
台湾台南市東区小東里 2 0 鄰東興路 2 9 6 巷 1 9 號			
(72) 発明者   陳   仁仲			
台湾苗栗縣竹南鎮中華里 1 9 鄰文祥街 7 號 4 樓			
F ターム (参考) 4C094 AA01 DD17 EE40			
4D624 AA01 BA02 BC02 CA01 DB20 DB26			
4G068 AA03 AB11 AD03 AD12 AF31			