

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4253583号  
(P4253583)

(45) 発行日 平成21年4月15日(2009.4.15)

(24) 登録日 平成21年1月30日(2009.1.30)

(51) Int.Cl.	F 1
<b>F 1 6 K 11/04 (2006.01)</b>	F 1 6 K 11/04 B
<b>E 0 3 C 1/044 (2006.01)</b>	E 0 3 C 1/044
<b>F 1 6 K 21/00 (2006.01)</b>	F 1 6 K 21/00 G

請求項の数 14 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2003-515786 (P2003-515786)	(73) 特許権者	504029330 ヌトソス、ミカエル
(86) (22) 出願日	平成14年7月22日(2002.7.22)		スウェーデン国、ツリング、オンネモフェーゲン 73
(65) 公表番号	特表2004-537010 (P2004-537010A)	(74) 代理人	100066692 弁理士 浅村 皓
(43) 公表日	平成16年12月9日(2004.12.9)	(74) 代理人	100072040 弁理士 浅村 肇
(86) 国際出願番号	PCT/SE2002/001404	(74) 代理人	100087217 弁理士 吉田 裕
(87) 国際公開番号	W02003/010453	(74) 代理人	100080263 弁理士 岩本 行夫
(87) 国際公開日	平成15年2月6日(2003.2.6)	(72) 発明者	ヌトソス、ミカエル
審査請求日	平成17年6月7日(2005.6.7)		スウェーデン国、ツリング、オンネモフェーゲン 73
(31) 優先権主張番号	0102604-6		
(32) 優先日	平成13年7月24日(2001.7.24)		
(33) 優先権主張国	スウェーデン(SE)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 給水栓箇所およびそのような給水栓箇所を含む給水ネットワーク

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

給水システム内のバクテリアの増殖を低減するための水循環装置であって、冷水空間(535、635、835)および熱水空間(525、625、825)を有する給水栓設備に連結されるように構成されていることを特徴とする水循環装置において、

前記熱水空間(525、625、825)と流体連通状態に配置された熱水出口(555、655、704)と、

前記冷水空間(535、635、835)と流体連通状態に配置された冷水出口(560、660、706)と、

前記熱水出口(555、655、704)および前記冷水出口(560、660、706)を共通の戻し水管(580)へ連結する共通の戻し水出口(575、675、775)と

を有しており、

それによって前記冷水空間(535、635、835)および前記熱水空間(525、625、825)から前記共通の戻し水管(580)への水の循環を可能にしている水循環装置。

【請求項2】

前記熱水出口(555、655、704)が第1の調節弁(565、665、765)を備え、前記冷水出口(560、660、706)が第2の調節弁(570、670、770)を備え、前記第1および第2の調節弁が戻し熱水および戻し冷水の流量をそれぞれ

10

20

制御するようになされている請求項 1 に記載の水循環装置。

【請求項 3】

前記熱水および冷水出口（555、655、704、560、660、706）が給水栓設備の壁面支持部内に設けられている請求項 1 に記載の水循環装置。

【請求項 4】

熱水入口（505、605、705）および冷水入口（510、610、710）と、熱水空間（525、625、825）および冷水空間（535、635、835）に連結された混合室（550、650、850）とを有する給水栓設備であって、

請求項 1 または請求項 2 に記載の水循環装置が組み込まれていることを特徴とする給水栓設備。

10

【請求項 5】

前記熱水空間および前記冷水空間が共通の入口水空間（527）内に併合されており、該共通の入口水空間（527）が、共通の戻し水出口（575）を通して前記共通の戻し水管（580）に連結されている請求項 4 に記載の給水栓設備。

【請求項 6】

前記水循環装置が、前記給水栓設備を覆っている混合器ハウジング（602）の壁内部に設けられている請求項 4 または請求項 5 に記載の給水栓設備。

【請求項 7】

前記混合室（550、650、850）の内容物を排出するための感圧式弁（590、890）をさらに有している請求項 4 から請求項 6 までのいずれか 1 項に記載の給水栓設備。

20

【請求項 8】

前記感圧式弁は、前記混合室内の圧力が所定の値以下に下がった場合に前記混合室の内容物を排出するように構成されていることを特徴とする請求項 7 に記載の給水栓設備。

【請求項 9】

熱水入口弁（540、840）と冷水入口弁（545、845）とをさらに有しており、該熱水入口弁と冷水入口弁とが両方とも閉止位置にある場合に開くように前記感圧式弁が構成されている請求項 7 に記載の給水栓設備。

【請求項 10】

前記熱水入口が前記熱水空間を含み、前記冷水入口が前記冷水空間を含むことを特徴とする請求項 4 に記載の給水栓設備。

30

【請求項 11】

軸（808）が、前記熱水空間（825）から前記混合室（850）へ送られる熱水の流量を制御する前記弁（840）に連結しており、

軸（812）が、前記冷水空間（835）からの冷水の流量を制御する前記弁（845）に連結しており、

前記 2 つの弁（840）および（845）が、前記 2 つの軸（808）および（812）と、前記混合器ハウジングの外側に設けられたハンドル（814）とを介して相互に関連して動作する請求項 4 から請求項 10 までのいずれか 1 項に記載の給水栓設備。

40

【請求項 12】

前記ハンドル（814）が低熱伝導率の材料から作られている請求項 11 に記載の給水栓設備。

【請求項 13】

請求項 1 から請求項 12 までのいずれか 1 項に記載の給水栓設備を複数有する水道水ネットワークであって、主熱水管（940）と、該主熱水管から分岐した複数の熱水管と、主冷水管（920）と、該主冷水管から分岐した同様の複数の冷水管とを有し、前記分岐した温水および冷水管のそれぞれが複数の前記給水栓設備（900）を備えている水道水ネットワークにおいて、

同様の複数の戻し水管が連結されている主戻し水管（930）を有しており、前記複数

50

の戻し水管は、前記各給水栓設備を通して循環される熱水と冷水の混合物を搬送することを特徴とする水道水ネットワーク。

【請求項14】

熱水入口(505、605、705)および冷水入口(510、610、710)と、熱水空間(525、625、825)および冷水空間(535、635、835)と、混合室(550、650、850)と、

前記熱水空間からの熱水出口(555、755、855)および前記冷水空間からの冷水出口(560、760、860)であって、前記熱水出口からの戻し熱水流および前記冷水出口からの戻し冷水流を提供する熱水出口(555、755、855)および冷水出口(560、760、860)と

を有する給水栓設備であって、

前記熱水出口からの戻し熱水流および前記冷水出口からの戻し冷水流が結合されて共通の戻し水流になり、該共通の戻し水流が共通の戻し水管(580)内を流れるように構成されている給水栓設備。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、給水栓箇所ならびに水道水ネットワークにおけるバクテリアの増殖、特にレジオネラ菌の増殖を効果的に妨げる給水栓箇所および水道水ネットワークに関するものである。

【背景技術】

【0002】

公知の給水栓箇所(tapping point)すなわち給水栓設備における問題の1つは、その熱水空間および混合室が、レジオネラ菌などの水を媒介とするバクテリアの増殖環境を構成していることにあり、特にこの恐ろしいレジオネラ菌は水温が約35の場合に48時間以内に10000倍まで数が増加し得る。レジオネラ菌は非寄生性の生物として水中を循環しており、また例えば水タンク、水管および混合器の内面に見られる非常に複雑な微小環境の一部でもある。微生物から成る微生物膜は薄い粘液膜になっており、バクテリアの増殖を抑制する目的で使用される殺生物剤などの作用に対して驚くほど耐性がある。殺生物剤は水中ですべての非寄生性バクテリアを効果的に殺すことができるが、微生物膜中のこのバクテリアの多くは生き延びて、可能な状況になるとすぐに水中で増殖し始める。この「隠れる」能力のために、ある種のバクテリア(例えばレジオネラ)を効果的に抑制することが困難になっている。おそらく、25~50の危険な温度域まで冷却または加温され得る停滞水で満たされた空間を有する近代的装置の広範な普及に関連して、この問題は増大しつつある。このような装置の代表例およびレジオネラ菌の発生し得る源は、今日のサーモスタット混合器である。バクテリアは50以上の温度で消滅すると考えられる。

【0003】

この問題に取り組んだ最近の試みとして、オペレータが、例えば病院または医療施設の一連の全給水栓箇所におけるバクテリアを殺す目的で、一時的に混合器および給水システムに熱湯を数分間勢いよく流して洗浄するように特殊工具を使用することができる混合器があった。混合器を定期的に熱湯流で洗浄するコンピュータ制御自動システムもまた提案されている。さらに、殺菌効果を示す技術は、塩素、臭素またはオゾンなどの酸化性殺生物剤とともに水を連続的に供給することによって達成されている。水を勢いよく流して洗浄する方法は、例えば米国特許第6,027,572号およびその参考文献に教示されている。しかしながらこのような操作手順は手作業が非常に多いことを意味し、その結果として、例えば病院などのサービス・オペレータのコストが高くなることを意味している。さらにまた医院での活動も阻害されることになる。

【0004】

バクテリアの問題に取り組んだ他の試みとして、給水栓を設置した装置内または装置近

10

20

30

40

50

くの水を浄化することによるものがある。オゾン添加を含む方法および装置（米国特許第5,942,125号）、多重フィルタを用いた方法（米国特許第5,851,388号）、ポンプ供給装置によって殺菌剤を添加する方法（米国特許第5,709,546号）および紫外線照射による殺菌方法（米国特許第5,891,329号）などである。ある用途、例えば歯科用においては有効ではあっても、装置の複雑さおよび保守の必要性のために、病院または居住用ビルの皆給水栓装置といった大規模な設備にはあまり適さないものになっている。また後段階では水を浄化するが急激なバクテリア増殖の問題には取り組んでいない水浄化原理には疑問がある。

#### 【0005】

本発明と同一の出願人による最近登録された米国特許第6,021,803号では、熱水と冷水の各入口、および熱水と冷水の各空間を備えた熱水と冷水の混合器を含む給水栓箇所を提供することによってレジオネラ菌の問題に取り組んでいる。特に混合器内のレジオネラ菌の増殖を抑制するために、混合器の熱水空間からの熱水出口を混合器に追加して設けることを提案している。この出口は戻し熱水管に連結され、各弁の構成によって熱水は常に循環状態に維持されている。これによって水が危険な温度域25~50まで冷えないことを保証している。断熱保温された熱水用の戻し管は、実際にビルの水道本管ネットワーク内にすでに設置されていることが多いため、そのような場合に戻し管に必要なことは各給水栓箇所へ分岐管を設置することだけである。このことによって設備投資および保守整備のコストが適正なレベルに維持される。

#### 【0006】

従来、レジオネラ菌およびその他のバクテリアは主に加熱された水が存在するシステムの問題であると考えられてきた。最近では、冷水システムに対しても注意が払われるようになってきた。冷水が長期間静止したままであると、例えば夏の暑い時期に危険な温度域25~50まで温度が上昇する可能性がある。他の危険を生じる可能性としては冷水システムが熱水システムによって加熱されることがある。例えば共通のサーモスタットを使用した混合器において、冷水空間が熱水部からの熱伝道により加熱される可能性がある。熱水管と冷水管の隔離が十分でなく互いに接近し過ぎている場合には、同じように熱伝道による温度上昇が生じる可能性がある。18以下の温度ではレジオネラ菌の増殖が非常に抑制されることが知られている。本発明者の知り得る限り、熱水部と冷水部の間の熱伝達を抑制するように設計された給水栓箇所は従来技術には存在しない。

#### 【0007】

米国特許第6,021,803号において、冷水を熱水と同じ様に循環させることが提案されている。これはバクテリアの増殖を制限する効果的なやり方ではあるが、冷水に対しても戻しシステムを必要とする。加えて、水の連続的な加温を避けるために冷却システムが必要になるであろう。冷水用の戻し管は通常は主配管内に存在せず、また水を冷却する機器もない。このシステムは、多くの場合にあまりに複雑で費用がかかり過ぎ、特に既存のビルに設置する場合にはそれが言える。

#### 【0008】

レジオネラ菌の増殖を最小限に抑えるのに必要な条件を要約すると以下ようになる。熱水は常時高温にすべきで、冷水は常時低温にすべきである。また静止している水がある空間は注意深く避けるべきである。設備投資および保守整備コストを適正なレベルに維持するために、システムは水道水本管のまったく新しい基幹ネットワーク、または頻繁な保守整備が必要な給水栓箇所を要求してはならない。従来技術はどれもこれらの要件を満たしていない。

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0009】

従来の水道水ネットワークでは、水が特定の空間内でバクテリアの増殖にとって危険な温度域まで温められたり冷却されたりしている。この問題を解決するための知られている解決策は、設置費用が高く、または頻繁な保守整備を必要とするものであった。

## 【0010】

本発明の1つの目的は、水道水ネットワークのあらゆる部分でバクテリアの増殖を効果的に抑制する水道水ネットワークを提供することによって従来技術の欠点を克服することにある。

## 【0011】

本発明の他の目的は、妥当な設備および保守費用でバクテリアの増殖を効果的に抑制する水道水ネットワークの提供を提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0012】

上記目的を達成するために、本発明によれば、熱水部において熱水の連続的な循環を可能にし、冷水部において冷水の連続的な循環を可能にする給水栓箇所が提供される。

10

## 【0013】

本発明の発明の給水栓箇所は、給水ネットワークのすべての部分で熱水および冷水を常に循環させる給水ネットワークを建設する可能性を与える。熱水または冷水による循環に適さないすべての部分は空にされて通気される。

## 【0014】

本発明の1つの観点によれば、上記目的を実現したものが、熱水入口、冷水入口、熱水空間、冷水空間、混合室、熱水空間からの熱水出口、および冷水空間からの冷水出口を備えた給水栓箇所であって、熱水出口から出る戻し熱水流と冷水出口から出る戻し冷水流とを提供する給水栓箇所である。この装置の利点は、冷水が常時循環し、そのため冷水空間内を冷たく維持し、また温水が常時循環し、そのため温水空間内を温かく維持することにある。これによってバクテリアの増殖が効果的に抑制されることになる。その上、使用者が給水栓箇所を使い始める時に常に冷水と熱水とがあるので使用者にとってより便利になっている。

20

## 【0015】

熱水出口から出て行く戻し水流および冷水出口から出て行く戻し水流が結合されて1つの共通の戻し水流になる。それによって個別の冷水戻しシステムネットワークを必要とすることなく熱水および冷水の両者の循環が達成される。したがってこの共通の戻し水流は共通の戻し水管内を流れるように構成されている。

## 【0016】

本発明の1つの好ましい実施例によれば、給水栓箇所が、熱水入口、冷水入口、熱水空間、冷水空間、混合室、熱水空間からの熱水出口、および冷水空間からの冷水出口を備えている。この熱水空間からの熱水出口および冷水空間からの冷水出口は通路手段によって結合されて1つの共通の戻し水出口になり、この共通の戻し水出口は共通の戻し水管に連結するように構成されている。

30

## 【0017】

本発明の他の実施例によれば、熱水出口および冷水出口には、戻し水の流量と温度とを制御する調節弁が設けられている。共通の戻し水流が、好ましくは50以上である所望の温度で所望の流量を得られるように、この調節弁は典型的には一度、設定される。

## 【0018】

本発明のさらに別の実施例によれば、混合室には感圧式弁が設けられており、混合室および好ましくは、例えばシャワ・ホースなどこの混合室に連結された任意の機器の水切りおよび通気を行うために、給水栓箇所が使用されていない場合にこの弁が開くように構成されている。

40

## 【0019】

本発明について図を参照して詳細に説明する。

## 【実施例】

## 【0020】

(関連技術)

従来技術の混合器および混合器ハウジングについて図1～図3を参照して簡単に説明す

50

る。混合器 10 が、熱水入口 20 と、冷水入口 40 と、水槽、浴槽またはこれと類似のもの 80 へと続く混合器出口 34 とを備えた混合器ハウジング 12 を有している。混合器から出てくる水の流量と温度はノブ 14 および 16 でそれぞれ調整される。図 1 b および図 1 c は米国特許第 6,021,803 号による混合器 10 の機能的特性の原理を概略的に表現して示したものである。混合器ハウジング 12 の一端において、熱水管 64 に連結された熱水入口 20 が、混合器ハウジング 12 の内部の大きな部分または小さな部分を占め得る熱水空間 22 内に開口している。熱水空間 22 と混合室 32 との間には配管通路 28 および入口弁 30 がある。混合器ハウジング 12 の反対側の他端においては、冷水管 70 に連結された冷水入口 40 が、混合器ハウジング 12 の内部の大きな部分または小さな部分を占め得る冷水空間 42 内に同じようにして開口している。冷水空間 42 と混合室 32 との間には配管通路 48 および入口弁 50 がある。混合室 32 と混合器出口 34 との間に出口弁 36 がある。

10

**【0021】**

図 2 および図 3 に示すように、入口弁 30、50 および出口弁 36 は、使用者がノブ 14 を回して混合器を図 3 に示すような位置に開くか、あるいは図 2 に示すような位置に閉じる時に調整されることができるよう互いに機械的に結合されている。混合室 32 から出てくる混合水の温度は、混合水の所望の温度を設定するための弁 30 および 50 の相互の開放位置を調整するノブ 16 によって調整される。さらに、このノブ 16 はサーモスタット 46 に連結されており、このサーモスタット 46 は、所望の設定温度と実際の温度とを配管 44 を介して比較することができ、また概略的に示した伝達装置 47 を介したフィードバックを使用して、実際に公知の機構による所望温度に従って前記相互開放位置を調整する。

20

**【0022】**

前記米国特許によれば、混合器 12 は熱水空間 22 からの熱水出口 24 も有している。この熱水出口 24 は、出口弁 26 経由の熱水用の戻し管 66 と連結されるように配置されている。図 2 および図 3 に示すように、出口弁 26 はノブ 14 を動かすことによって他の弁とともに調整されるように構成されている。出口弁 26 は、混合器を使用していない場合に熱水空間に連続的に熱水を勢いよく流して洗浄するように、閉じた混合器位置（図 2）では開いており、開いた混合器位置（図 3）では閉じている。

30

**【0023】**

水切りおよび通気出口 54 が混合室 32 から延びている。これはノブ 14 を回すことによって他の弁とともに移動する弁 56 によって開閉を行う。さらに詳細に述べると、弁 56 は、開いた混合位置（図 3）にある間は閉じ、閉じた混合位置（図 2）にある間は開くように構成されている。混合器が、従来の配管とシャワー・ホースとなどのように 2 つの別の出口を有する場合には、これらは両方とも出口 54 を介して水切りと通気とを行うことができる。混合室 32 内のバクテリア増殖の危険性をさらに低減するためには、前記混合室を最小の容積で組み立てることが好ましい。

**【0024】**

米国特許第 6,021,803 号でも提案されているように、冷水空間 42 は、水出口弁 26 のような弁を経由することが好ましい水出口を設置して、戻し管に連結することができる。したがってあらゆる給水栓箇所に 1 つの熱水管、1 つの冷水管、1 つの熱水戻し管、および 1 つの冷水戻し管を供給することが必要になる。

40

**【0025】**

これに対応する水道水システムを図 4 に概略的に示す。少なくとも 1 つの熱水用の管 450、1 つの戻し熱水管 440、1 つの冷水管 420、および 1 つの戻し冷水管 430 を含む水道本管ネットワークは、一般にビルの各階で分岐し、圧力制御調整弁 410 を経由して、ここでは上記サーモスタット式シャワ混合器として示した個々の給水栓箇所 400 に送られる。戻し冷水は冷却装置 460 によって低温に維持され、戻し熱水は加熱装置 470 によって高温に維持される。

**【0026】**

50

## (実施例)

以下では本発明の第1の実施例について図5aの概略図を参照して説明する。混合器は、混合器ハウジング500、熱水入口505、冷水入口510、および例えばシャワーに通じる混合水出口515を備えている。熱水入口505は熱水管520に連結され、熱水空間525につながっている。同様に、冷水入口510は冷水管530に連結され、冷水空間535につながっている。熱水空間525および冷水空間535は各弁540および545をそれぞれ経由して混合室550に連結されている。この弁540および545は別々に操作されるか、あるいは「単一のレバー」機構となるように互いに機械的に結合されることができ、また例えば上記で図2の従来技術混合器を参照して説明した配置を通してサーモスタット装置を組み込むことができる。熱水部および冷水部の両方において循環を実現するために、熱水空間には熱水出口555が設置され、冷水空間には冷水出口560が設置されている。熱水出口555および冷水出口560はそれぞれ調節弁565、570を経由し、合流して1つの共通の戻し水出口575になり、共通の戻し水管580に連結されている。調節弁565および570の目的は戻し熱水および戻し冷水の適正流量を設定すること、すなわち戻し水の温度を設定することでもある。典型的には、調節弁565、570は、設置の際に、戻し管内の水の所望の流量と温度(50以上が好ましい)を与えるように調整され、通常運転中は調整されない。バクテリアの増殖を抑制するために選択される温度は前に説明した通りである。これらの構成によって、給水栓箇所の熱水部は常に熱水の流れに出会い、冷水部は常に冷水の流れに出会うことになる。これらの流れを一緒にして1つの共通の戻し水出口575にすることによって、ただ1つの戻し水管、すなわち共通の戻し水管580だけが必要となる。前に記述したように、大抵の大型ビルは主配管中に戻し熱水管を有しており、したがって個別の給水栓箇所からの共通の戻し水管は既存の水道水システムに容易に連結される。

## 【0027】

本発明の他の実施例においては、図5bに示すように冷水空間535および熱水空間525が1つの共通入口水空間527に結合されており、冷水と熱水が弁585を経由して混合室550に入る前にその空間内で混合される。この実施例において、各入口520および530と共通入口水空間527との間には、サーモスタット装置を含むこともある弁540および545がそれぞれ配置されている。共通入口水空間527は共通の戻し水出口575に連結され、共通の戻し水出口575が引き続き共通の戻し水管580に連結されている。

## 【0028】

混合室550は、混合器を使用していないときは循環水にさらされない。それゆえバクテリア増殖の危険を最小限にするために、混合室550は弁590を介して、排水および通気出口585を通してその内容物が排出される。弁590は、混合室550内の圧力が事前に設定した値以下に下がった場合に開くように構成された感圧式弁であることが好ましい。各入口弁540と545が両方とも閉止位置に移動した場合、すなわち混合器がもはや使用されていない場合、混合室550内の圧力が低下して弁590が開き、混合室550の排水が行われることになる。適切な特性を備えた感圧式弁が市販されている。混合水出口415に連結された給水栓箇所の部品もまた水切りおよび通気を行うように気をつけねばならない。図5aに手持ち式のシャワーが例示してある。シャワー・ホース595は、例えば金属材料で補強されたらせん型の形状をしており、シャワー・ホースのらせん部が絶えず下に向かって湾曲部になるように、手持ちシャワー597を壁の所定位置にある支持具598に置くことによって伸ばしている。この構成によって、シャワー・ホース595または手持ちシャワー597内部に水が溜まらず、すべての水が排水および通気出口585を通して排出されることが保証される。

## 【0029】

必要な部品を原理的な機能に対してのみ示し、簡略化した混合器を説明することによって本発明を例示してきた。給水栓箇所は、実際には非常に多くの弁、冷水空間と熱水空間、および混合室を備えており、より複雑な構成をしている。このような空間の大きさや形

10

20

30

40

50

状もまた給水栓箇所の設計および／または目的とする用途に応じて変わる可能性がある。熱水空間および冷水空間は、例えば熱水入口内および冷水入口内に含まれているかもしれない。しかしながら当業者は、上に示した以外の他の構造でも本発明の原理を利用して熱水および冷水の循環を実現し、感圧式弁の助けを借りて循環には適さないどんな空間でも水切りを行うことができることを理解するであろう。

【 0 0 3 0 】

図 6 に本発明の実施例を示す。図 5 の熱水出口 5 5 5 および冷水出口 5 6 0 は、混合器ハウジング内の通路 6 5 5 および 6 6 0 によってそれぞれ実現され、共通の戻し水出口 6 7 5 ( 5 7 5 に対応している ) に連結されている。図に示すように通路 6 5 5 および 6 6 0 は混合器ハウジング ( 6 0 2 ) の壁内に設けられている。調節弁 6 6 5 ( 5 6 5 ) および 6 7 0 ( 5 7 0 ) は、通路が共通の戻し水出口 6 7 5 に連結する前に設けられており、混合器ハウジングの外側から簡単に調節できるようになっている。図には熱水および冷水の各入口 6 0 5 および 6 1 0、熱水および冷水の各空間 6 2 5 および 6 3 5 もそれぞれ示され、また混合室 ( 6 5 0 ) も示されている。

10

【 0 0 3 1 】

図 7 は、混合器ハウジングの外側に配置された冷水出口および熱水出口の接合部を有する本発明の他の実施例を示す。混合器 7 0 2 は戻し熱水 7 5 5 および戻し冷水 7 6 0 に対して別々の出口を有している。戻し冷水および戻し熱水はその後で、図 7 に示すように熱水通路 7 0 4 および冷水通路 7 0 6 をそれぞれ含む外部装置であって、好ましくは混合器壁面支持部 7 0 8 内に組み込まれた外部装置につながっており、共通の戻し水出口 7 7 5 に連結されている。壁面支持部は調節弁 7 6 5 および 7 7 0 をも含むことができる。熱水入口 7 0 5 および冷水入口 7 1 0 もそれぞれ図に示されている。

20

【 0 0 3 2 】

上で説明したように混合器の冷温部分は冷たく維持し、高温部分は熱く維持しなければならない。図 8 は 2 つの軸 8 0 8 および 8 1 2 で熱伝達を最小限にする本発明の実施例を示している。この軸 8 0 8 は、熱水空間 8 2 5 から混合室 8 5 0 へ送られる熱水の流量を制御する弁 8 4 0 に連結されている。軸 8 1 2 は、冷水空間 8 3 5 からの冷水の流量を制御する弁 8 4 5 に連結されている。弁 8 4 0 および 8 4 5 は、好ましくは熱伝導率の低い材質でできた軸 8 0 8 および 8 1 2 およびハンドル 8 1 4 を介して相互に関連して動作する。ノブ 8 1 6 が混合室 8 5 0 に導かれる熱水の割合を調整する。図には熱水および冷水の循環を可能にする熱水出口 8 5 5 および冷水出口 8 6 0 および排水弁 8 9 0 が示されている。貫通軸の使用を避け、その代わりに実際の混合器ハウジングの外側のハンドルを使用して各弁の動作を結合することにより、混合器の高温部と低温部間の熱伝達が低減される。混合器の各部品およびハウジング内で熱伝導率の低い材質、例えばプラスチックなどの材質を選択することによって、熱伝達をさらに低減することができる。

30

【 0 0 3 3 】

異なる実施例について上に示した本発明を利用することによって、水道水の本管ネットワークは図 4 と比べて著しく簡略化することができる。

【 0 0 3 4 】

図 9 に本発明による模範的な水道水ネットワークを概略的に示した。この水道水ネットワークは、熱水用の 1 つの管 9 4 0 と、1 つの戻し水管 9 3 0 と、1 つの冷水管 9 2 0 と、圧力制御調整弁 9 1 0 を経由して個々の給水栓箇所 9 0 0 に送水する分岐管とを含んでいる。戻し水管は適正な循環を達成するためによく知られた T i s h e l m a n の結合原理に従って配置されている。図 4 の水道ネットワークと比較すると、( a ) 冷水戻し管が一切必要無いこと、( b ) 冷却装置 4 6 0 が必要無いこと、に注目すべきである。すべての個別調節弁 5 7 0 および 5 6 5、調整弁 9 1 0、ならびにここでの説明は省略した水道水ネットワークの流量および圧力の制御に必要なその他の手段の調整は、当業者にとってよく知られていると考えられる。

40

【 0 0 3 5 】

本発明による給水栓箇所をすべての給水栓箇所に設置することによって、熱水と冷水の

50

両方が、給水ネットワーク全体において一定の循環下に、給水栓箇所が開いているか閉じているかに関係なく維持される。静止している水が危険温度域まで加熱または冷却される危険性が著しく低減される。水道水ネットワークのすべての部分で熱水と冷水の両方の循環を維持するためには、例えばシャワー給水栓用のみならずすべての給水栓箇所を本発明によって提供される種類のものにする必要があることに注意すべきである。

【0036】

シャワー/浴槽給水栓のような給水栓箇所について説明する実施例によって本発明を示してきたが、このような装置に限定されるものと考えべきではない。他の応用例、例えば歯科用の装置も本発明から同じように利益を得るだろう。特に重要なことは、非常用シャワーおよび非常用洗眼シャワーなどの稀にしか使用しない機器で本発明を利用すること

10

【0037】

以上のように説明した本発明から、本発明をさまざまな態様に変形できることが明らかである。このような変形形態は、本発明の精神と範囲を逸脱するものとみなすべきではなく、当業者にとって明らかであるような変更形態はすべて本発明の特許請求の範囲内に含まれると考えられる。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1】従来技術の給水栓箇所の正面図である。

【図2】閉止位置にある図1の給水栓箇所の概略図である。

20

【図3】開放位置にある図1の給水栓箇所の概略図である。

【図4】従来技術の給水システムの概略図である。

【図5a】本発明の一実施例による給水栓箇所の概略図である。

【図5b】別の実施例の概略図である。

【図6】本発明の第1の実施例によって混合器の形で実施した給水栓箇所の部分縦断面図である。

【図7】本発明の第2の実施例によって混合器の形で実施した給水栓箇所の部分縦断面図である。

【図8】本発明の第3の実施例によって混合器の形で実施した給水栓箇所の縦断面図である。

30

【図9】本発明による給水システムの概略図である。

【 図 1 】

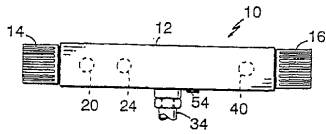


Fig. 1 (Prior Art)

【 図 2 】

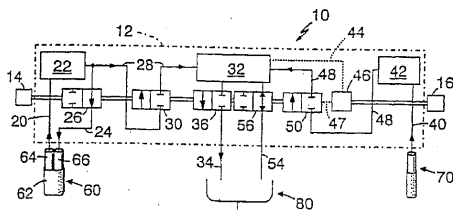


Fig. 2 (Prior Art)

【 図 3 】

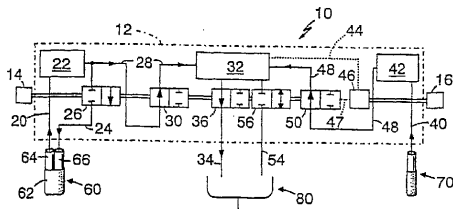


Fig. 3 (Prior Art)

【 図 4 】

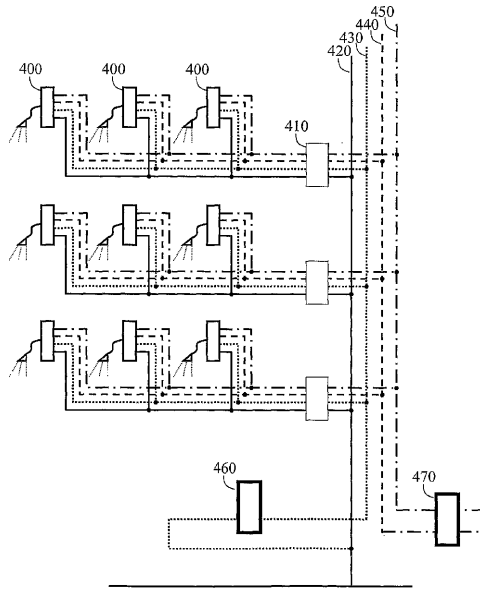
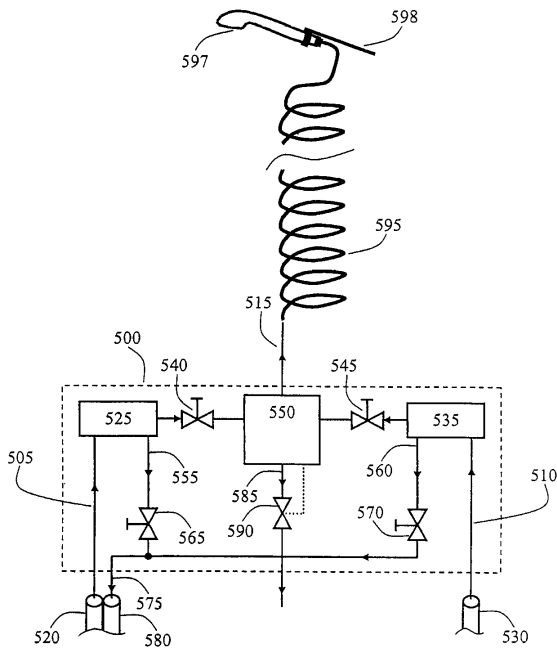


Fig. 4 (Prior Art)

【 図 5 a 】



【 図 5 b 】

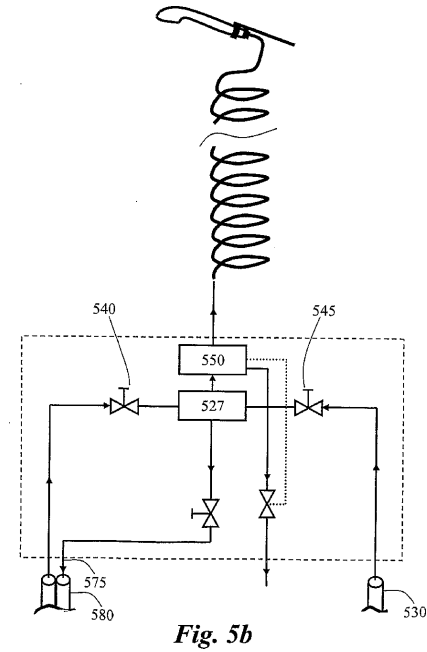


Fig. 5b

【 図 6 】

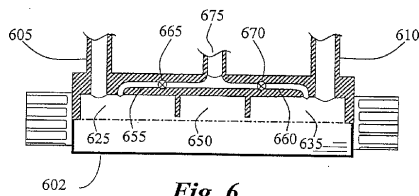


Fig. 6

【 図 7 】

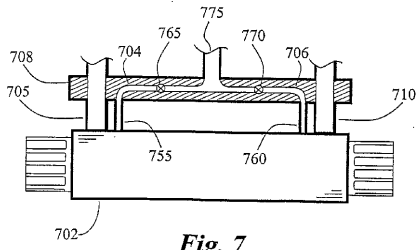


Fig. 7

【 図 8 】

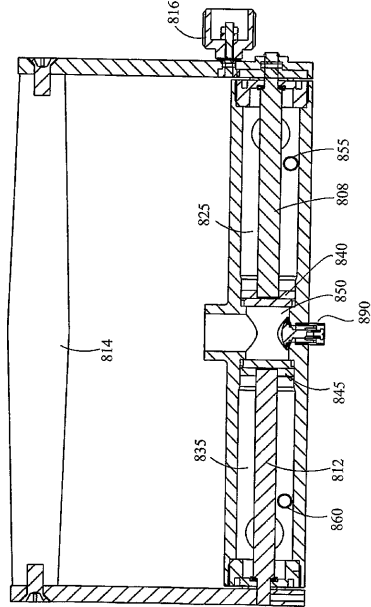


Fig. 8

【 図 9 】

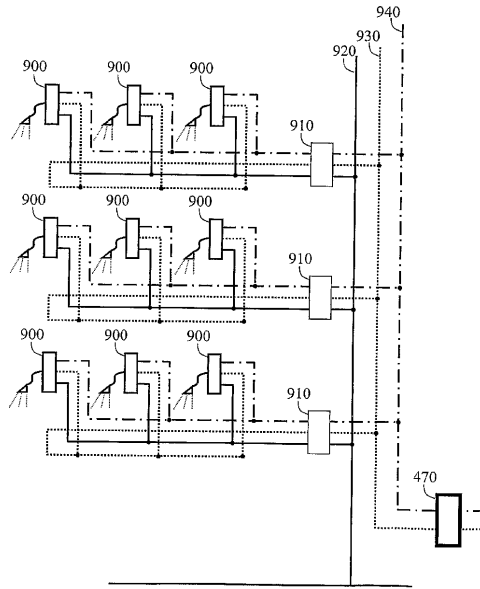


Fig. 9

---

フロントページの続き

審査官 齊藤 公志郎

- (56)参考文献 特開2003-24232(JP,A)  
特開2001-271392(JP,A)  
特開平4-203816(JP,A)  
実開平9-93(JP,U)  
実開平5-71553(JP,U)  
米国特許第6021803(US,A)  
米国特許第5891329(US,A)  
米国特許第5709546(US,A)  
独国特許出願公開第3629532(DE,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16K 11/04  
E03C 1/044  
F16K 21/00