

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-295887

(P2008-295887A)

(43) 公開日 平成20年12月11日(2008.12.11)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 C 19/00 (2006.01)	A 6 1 C 19/00 C	4 C 0 5 2
	A 6 1 C 19/00 J	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2007-147470 (P2007-147470)	(71) 出願人	399018884
(22) 出願日	平成19年6月1日(2007.6.1)		株式会社 シンワ
			東京都千代田区内神田3丁目15番1号
		(74) 代理人	100072039
			弁理士 井澤 洵
		(74) 代理人	100123722
			弁理士 井澤 幹
		(72) 発明者	渋谷 良一
			東京都千代田区内神田3丁目15番1号
			株式会社シンワ内
		Fターム(参考)	4C052 AA06 AA10 FF10 GG09 LL04 LL06

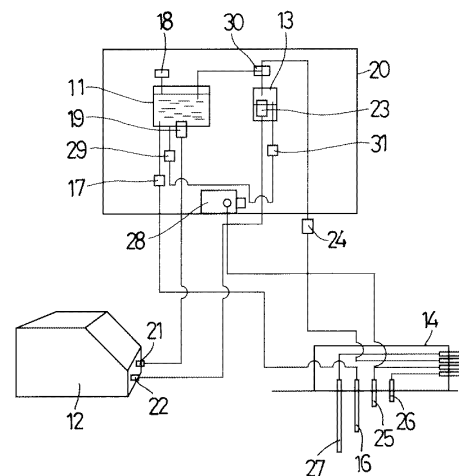
(54) 【発明の名称】 歯科ユニットのための洗浄水供給装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 化学的組成を特徴とする洗浄剤を使用しなくても理想的な洗浄が可能であり、環境汚染の問題を起こさない、歯科ユニットのための洗浄水供給装置を提供する。

【解決手段】 歯科ユニットのための洗浄水供給装置であって、浄水を貯留する1次タンク11と、上記1次タンクから供給される浄水に微小気泡を溶解させて洗浄水を作るために用意された微小気泡発生装置12と、微小気泡の溶解している洗浄水を吐出ノズル23から混合攪拌して噴射し、1～50 μmのマイクロバブルの混合した洗浄水を貯留するための洗浄水タンク13と、上記洗浄水を洗浄水タンクから歯科ユニットへ供給するとともに、前記1次タンクへ浄水を供給する配管を接続したジャンクションボックス14とを具備する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

歯科ユニットのための洗浄水供給装置であって、
浄水を貯留する 1 次タンクと、上記 1 次タンクから供給される浄水に微細気泡を溶解させて洗浄水を作るために用意された微細気泡発生装置と、
微細気泡の溶解している洗浄水を吐出ノズルから混合攪拌して噴射し、1 ～ 50 μm の直径のマイクロバブルの混合した洗浄水を貯留するための洗浄水タンクと、
上記洗浄水を洗浄水タンクから歯科ユニットへ供給するとともに、前記 1 次タンクへ浄水を供給する配管を接続したジャンクションボックスとを具備して構成された
歯科ユニットのための洗浄水供給装置。

10

【請求項 2】

歯科ユニットからの給水要求により作動する開閉弁を具備し、開閉弁の作動により微細気泡発生装置を始動させ、また、微細気泡発生装置の始動により 1 次タンクから浄水を供給する動力装置を起動するように構成された
請求項 1 記載の歯科ユニットのための洗浄水供給装置。

【請求項 3】

洗浄水タンクとジャンクションボックスを接続する配管に切り替え弁を取り付け、上記切り替え弁のポートに 1 次タンクに至る輸液管を接続し、1 次タンクの保守のために洗浄水を 1 次タンクに還流させるように構成された
請求項 1 記載の歯科ユニットのための洗浄水供給装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、歯科ユニットのための洗浄水供給装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

歯科ユニットには、治療中の患者が口腔内をすすぐための水栓や、歯科医師が歯牙周囲を洗浄するための洗浄水配管の類が備えられている。この種の歯科ユニットは、例えば公営水道に接続されており、水質に関する問題はないと一般に考えて良い。しかしながら、長期間の使用により水道水に微量ながら混入している不純物が配管内部に付着したり、水垢が堆積したりする他、様々な環境の下で生活をしている患者が入れ替わり立ち替り到来する歯科医院では雑菌の混入する機会も多く、これを放置すると不衛生な状態になるおそれが多い。

30

【0003】

これに対して特開平 8-191847 号の発明は、唾液排出用ホースを洗浄管に単に挿入離脱させるだけで、ホース内部を自動的に洗浄することができる装置を開示している。しかし、この装置により良好な衛生状態を維持するには、頻繁に洗浄しなければならない、また必要に応じて殺菌や消毒材を併用する配慮も必要になるので、手間がかかることは認識していなければならない。また、特表 2002-505603 号の発明は、ライン及びチューブ系からバイオフィーム及びデブリを除去するための洗浄装置と洗浄方法を開示している。同号の発明の場合には、界面活性剤、過酸化酸素、不活性固体粒子等の洗浄組成物を含む水性洗浄溶液を加圧ガスとともにチューブ系に通し、チューブ系内部で、バイオフィーム及びデブリを遊離させる乱流を発生させることにより除去するものであるが、これを歯科ユニットに適用する場合にも、洗浄に使用した水性洗浄溶液を完全に除去しておく必要がある。

40

【0004】

従って両発明とも同様の配慮が必要と判断され、しかも使用する薬剤によっては、環境に与える影響を考慮することも考えなければならない。なお、洗浄水中の夾雑物を取り除く方法としては、不織布などから成るフィルターを使用するのが一般的である。しかし、このような従来の方法による限り、余程保守を徹底するのでなければ、スライムや水垢の

50

発生、バクテリアの繁殖などの事態を抑えることは不可能に近い。

【0005】

【特許文献1】特開平8-191847号

【特許文献2】特表2002-505603号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は前記の点に着目してなされたもので、その課題は、化学的組成を特徴とする洗浄剤を使用しなくても理想的な洗浄が可能であり、環境汚染の問題を起こさない、歯科ユニットのための洗浄水供給装置を提供することである。また、本発明の他の課題は、従来のフィルター程度しか備わっていない歯科ユニットにも適用可能な歯科ユニットのための洗浄水供給装置を提供することである。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

前記の課題を解決するため、本発明は歯科ユニットのための洗浄水供給装置として、浄水を貯留する1次タンクと、上記1次タンクから供給される浄水に微細気泡を溶解させて洗浄水を作るために用意された微細気泡発生装置と、微細気泡の溶解している洗浄水を吐出ノズルから混合攪拌して噴射し、直径が1～50 μ mのマイクロバブルの混合した洗浄水を貯留するための洗浄水タンクと、上記洗浄水を洗浄水タンクから歯科ユニットへ供給するとともに、前記1次タンクへ浄水を供給する配管を接続したジャンクションボックスとを具備して構成するという手段を講じたものである（請求項1記載の発明）。

20

【0008】

本発明は歯科ユニットを対象とした洗浄水の供給装置の構成を有するものであるが、新たに製造するもののみならず、既存の歯科ユニットにも適用可能である。つまり本発明の装置は歯科ユニットに備え付けられている洗浄水供給装置の配管系に介在させて、その歯科ユニットと一体に働く。

【0009】

本発明における装置の構成要素は、浄水を貯留する1次タンクと、上記1次タンクから供給される浄水に微細気泡を溶解させて洗浄水を作るために用意された微細気泡発生装置と、微細気泡の溶解している洗浄水を吐出ノズルから混合攪拌して噴射し、1～50 μ mの直径のマイクロバブルの混合した洗浄水を貯留するための洗浄水タンクと、上記洗浄水を洗浄水タンクから歯科ユニットへ供給するとともに、前記1次タンクへ浄水を供給する配管を接続したジャンクションボックスとを具備する。

30

【0010】

1次タンクは、通常は公営の上水道から供給される水道水（いわゆる上水）を、請求項1記載の浄水として貯留するものであり、下流の微細気泡発生装置に必要量を供給するために必要な要素である。従って、1次タンクには、水位監視のためのセンサー手段や、下流の微細気泡発生装置に浄水を供給するための取水手段などを付随的に装備することができる。浄水には含嗽剤等を添加することもできる。

【0011】

微細気泡発生装置は、浄水中に溶解させるマイクロバブルを発生させるための手段である。マイクロバブルは、例えば気体溶解の過飽和現象として説明されるもので、その大きさについては分野により様々な定義がなされているが、直径1mm以上を含まないこと、及び直径1 μ m未満のものはナノバブルと称されるので、これらの間の直径を有するものと定義することができる。本発明では、このようなマイクロバブルを利用可能にするために、特許第3620797号、同第3656074号に開示されている発明の実施品を使用することで好ましい結果を得ている。

40

【0012】

洗浄水タンクは、微細気泡の溶解している洗浄水を吐出ノズルから混合攪拌して噴射して、直径が1～50 μ mのマイクロバブルの混合した洗浄水を貯留するための手段である

50

。つまり、本発明では前記のように定義されるマイクロバブルの中で、直径が1～50 μmの範囲にあるマイクロバブルを使用するものである。

【0013】

そして、上記洗浄水を洗浄水タンクから歯科ユニットへ供給するとともに、前記1次タンクへ浄水を供給する配管を接続するためにジャンクションボックスとを具備して構成する。ジャンクションボックスつまり接続箱は、本発明の装置と、上水道、配水管その他の外部設備との接続点であり、歯科ユニットとの接続もここで行なうことができる。

【0014】

本発明の装置では、歯科ユニットからの給水要求により作動する開閉弁を具備し、開閉弁の作動により微細気泡発生装置を始動させ、また、微細気泡発生装置の始動により1次タンクから浄水を供給する動力装置を起動するように構成することが望ましい（請求項2記載の発明）。また本発明の装置においては、洗浄水タンクとジャンクションボックスを接続する配管に切り替え弁を取り付け、上記切り替え弁のポートに1次タンクに至る輸液管を接続し、1次タンクの保守のために洗浄水を1次タンクに還流させるように構成し、これにより、1次タンクの汚染を防止することができる（請求項3記載の発明）。

【発明の効果】

【0015】

本発明は以上のように構成されかつ作用するものであるから、化学的組成を特徴とする洗浄剤を使用しなくても、マイクロバブルを含む洗浄水により、理想的な洗浄が可能であり、また、環境汚染の問題を起こす恐れもない。また、本発明によれば、従来のフィルター程度しか備わっていない歯科ユニットにも適用可能な歯科ユニットのための洗浄水供給装置を提供することができる、という効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下図示の実施形態を参照して本発明をより詳細に説明する。図1は、本発明に係る歯科ユニットのための洗浄水供給装置10の全体構成を示すもので、浄水を貯留する1次タンク11と、上記1次タンク11から供給される浄水に微細気泡を溶解させて洗浄水を作るために用意された微細気泡発生装置12と、微細気泡の溶解している洗浄水を吐出ノズルから混合攪拌して噴射し、4～20 μmのマイクロバブルの混合した洗浄水を貯留するための洗浄水タンク13と、上記洗浄水を洗浄水タンク13から歯科ユニット15へ供給するとともに、前記1次タンク11へ浄水を供給する配管を接続したジャンクションボックス14と、を具備して構成されている。

【0017】

図2に示されているように、ジャンクションボックス14には水道管16が接続されており、ジャンクションボックス14から1次タンク11へ伸びている配管を通じて、浄水が1次タンク11に供給される。上記配管には電磁弁から成る開閉弁17が設けられ、1次タンク11には、水位監視のためのセンサー手段18が設けられている。

【0018】

1次タンク11の底部には吸引ノズル19が設けてあり、吸引ノズル19には、タンク内の浄水を微細気泡発生装置12に供給する配管が設けられ、1次タンク11と微細気泡発生装置12を接続している。20はケース、21は浄水の流入口、22は空気溶解液（洗浄水）の排出口を夫々示す。微細気泡発生装置12は、洗浄水配管により洗浄水タンク13に接続されている。

【0019】

ここで微細気泡発生装置12は、前述した特許第3620797号、同第3656074号に開示されている発明の実施品に相当するもので、供給される浄水と空気を混合、攪拌して浄水に空気を溶解させるポンプと、ポンプから排出される空気混合溶解液に含有される溶解されない気体を分離する気液混合分離手段と、上記手段から排出される空気溶解液を吐出、減圧して微細気泡を発生させる吐出手段を備え、上記ポンプは浄水の供給部と空気の供給部が直接接続されており、空気の供給部には空気量調整手段を配設して、ポン

プに供給する空気量を調節することができる構成を有している。図示の微細気泡発生装置 12 は、前記気液混合分離手段において空気を溶解した空気溶解液（洗浄水）が吐出管の先端部で加圧、減圧を複数回繰り返して空気溶解液（洗浄水）に微細気泡を発生させるもので、微細気泡は、吐出管カバーの壁面に衝突し、旋回流、乱流によりさらに微細気泡化される。

【0020】

洗浄水タンク 13 には、洗浄水配管の先端に取り付けた吐出ノズル 23 が配置されており、微細気泡発生装置 12 から供給される上記の空気溶解液を、3.5～4 気圧に加圧して供給する構成になっている。このように構成したことにより、洗浄水タンク 13 には平均直径約 2 μm のマイクロバブルの混合した洗浄水を満たすことができる。洗浄水タンク 13 は、洗浄水配管によりジャンクションボックス 14 と接続されているが、同配管には圧力変化によって開閉動作する開閉弁 24 が設けられている。上記圧力開閉弁は、歯科ユニット内の給水要求を圧力変化として感知し作動するもので、開閉弁 24 の作動により微細気泡発生装置 12 を始動させ、かつまた、微細気泡発生装置 12 の始動により 1 次タンク 11 から浄水を供給する動力装置を起動するように構成されている。

10

【0021】

ジャンクションボックス 14 は、配管によって歯科ユニット 15 と接続されているが、そのほかに、排水管 25、吸引管 26 及び電気配線 27 も歯科ユニット 15 と接続されている。排水管 25 は、上流において排水ポンプ 28 に接続されており、同排水ポンプ 28 は、さらに電磁弁から成る開閉弁 29、31 を夫々が有する配管によって 1 次タンク 11

20

【0022】

図示の例では、上記洗浄水タンク 13 とジャンクションボックス 14 を接続する洗浄水配管に 3 方弁から成る切り替え弁 30 を取り付け、上記切り替え弁 30 の排出ポートのひとつに、1 次タンク 11 に至る輸液管を接続し、1 次タンク 11 の保守のために洗浄水を 1 次タンク 11 に還流させるように構成されている。ケース 20 内部は図 3 に詳細に記載されており、同図において、32 は洗浄水還流ノズル、33 は 1 次タンクオーバーフロー管、34 は洗浄水配管接続口、35 は吐出ノズル接続口、36 は排水ポンプ用給水接続口、37 は同じく排水接続口、38 は 1 次タンク給水口、39 は 1 次タンク排水口、40 はマイクロバブルを示す。

30

【0023】

このように構成された本発明の装置 10 において装置を起動すると、歯科ユニット 15 の給水要求で圧力開閉スイッチ 24a がオンになり、開閉弁 24 が電氣的に開放され、それと同時に、微細気泡発生装置 12 の発電機そしてポンプが始動し、吸引ノズル 19 へ到る配管内の減圧により、1 次タンク 11 内の浄水が吸引される。浄水は微細気泡発生装置 12 において空気を溶解した空気溶解液（洗浄水）となり、洗浄水タンク 13 に送られ、吐出ノズル 23 から排出され、平均直径約 2 μm のマイクロバブルの混合した洗浄水を満たす。

【0024】

マイクロバブル 40 を混合した洗浄水は、ジャンクションボックス 14 を経て歯科ユニット 15 に供給され、歯牙や口腔の洗浄に供される。その際、洗浄水は平均直径約 2 μm のマイクロバブルの混合したものであるもので、配管内壁やノズル等に付着せず、理想的な洗浄が可能になる。また、1 次タンク 11 は、上水道から取り入れた浄水で満たされるため、水垢等の付着する恐れがあるが、例えば定期的に切り替え弁 30 を操作して、栓浄水タンク 13 から洗浄水を還流する作業を行なうことにより、汚損の問題を解決することができる。洗浄作業等による排水は、排水ポンプ 28 により排水管 25 へ送給される。

40

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図 1】 本発明に係る歯科ユニットのための洗浄水供給装置の一例を示す斜視図。

【図 2】 同上の装置を示す各部とそれらを接続する配管の説明図。

50

【図 3】 同上の装置の要部を拡大して示した説明図。

【符号の説明】

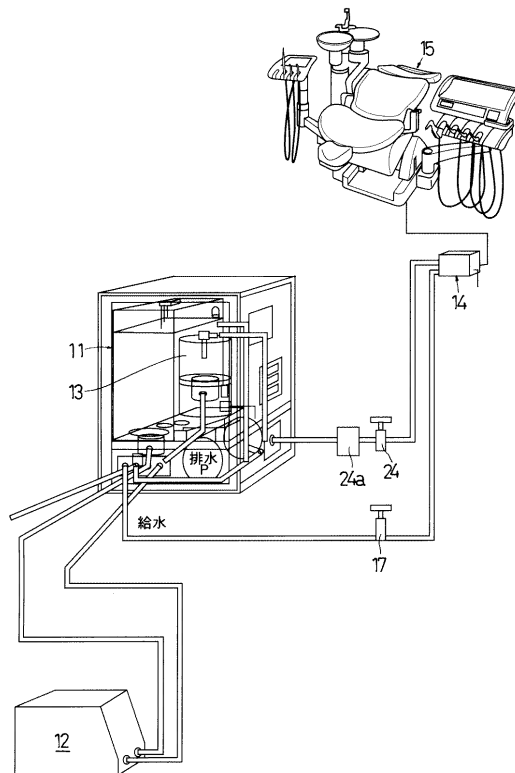
【0026】

- 10 歯科ユニットのための洗浄水供給装置
- 11 1次タンク
- 12 微細気泡発生装置
- 13 洗浄水タンク
- 14 ジャンクションボックス
- 15 歯科ユニット
- 16 水道管
- 17、24、29、31 開閉弁
- 18 センサー手段
- 19 吸引ノズル
- 20 ケース
- 21 流入口
- 22 排出口
- 23 吐出ノズル
- 25 排水管
- 26 吸引管
- 27 電気配線
- 28 排水ポンプ
- 30 切り替え弁
- 32 洗浄水還流ノズル
- 40 マイクロバブル

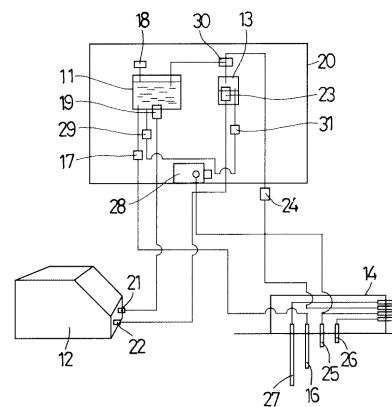
10

20

【図 1】



【図 2】



【図 3】

