

(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2005-102768

(P2005-102768A)

(43) 公開日 平成17年4月21日(2005.4.21)

(51) Int.Cl.⁷

A61L 2/04

B08B 3/02

B08B 3/10

F I

A61L 2/04

B08B 3/02

B08B 3/10

テーマコード (参考)

3B201

4C058

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2003-336772 (P2003-336772)

(22) 出願日 平成15年9月29日 (2003.9.29)

(71) 出願人 391057409

株式会社ニッポー技研

大阪府東大阪市加納4-14-22

(74) 代理人 100081662

弁理士 吉田 了司

(72) 発明者 永岡 孝幸

大阪府東大阪市加納4-14-22 株式

会社ニッポー技研内

Fターム(参考) 3B201 AA31 AA46 AA47 AB52 BB62

BB82 BB92

4C058 AA06 AA23 AA24 BB03 CC06

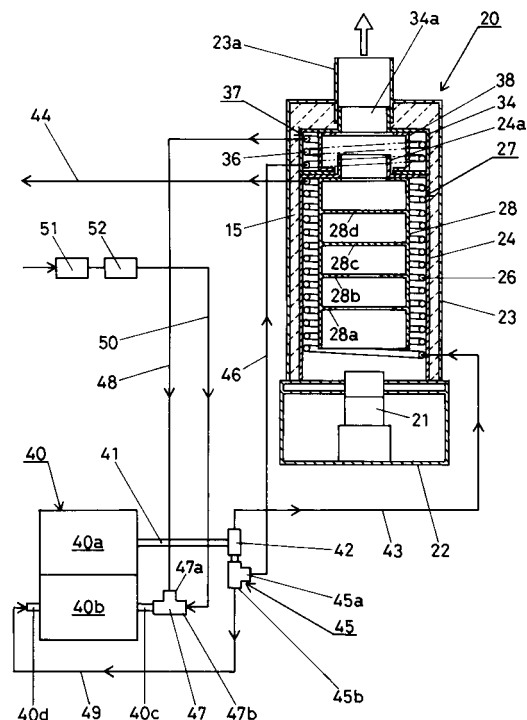
(54) 【発明の名称】 殺菌消毒洗浄機

(57) 【要約】

【課題】 コイル状のフィンチューブに水を循環ポンプで流しながら、この水をバーナで加熱して高温の洗浄水として吐出させ、バーナの排気をコイル上方に排出するようにした殺菌消毒洗浄機において、殺菌消毒洗浄機全体を大型化することなく、排気温度を低下させ、かつ熱損失を減少させる。

【解決手段】 長いフィンチューブ26からなる第1コイル27を下にし、短いフィンチューブ36からなる第2コイル37を上にして上下2段に立設し、第1コイルの中心部下方にバーナ21を設置し、第1コイル用フィンチューブ26の一端に圧力調整弁42を介して循環ポンプ40の吐出側を接続し、第1コイル用フィンチューブ26の他端に吐出用ホースを介して吐出ノズルを接続し、第2コイル用フィンチューブ36の一端に圧力調整弁42の余水管路49を接続し、第2コイル用フィンチューブ36の他端に循環ポンプ40の給水側を接続する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

長さの異なる長短 2 本のフィンチューブをそれぞれコイル状に巻いて形成された高さの異なる高低 2 個のコイルを、高い方の第 1 コイルを下にし、低い方の第 2 コイルを上にして上下 2 段に立設し、第 1 コイルの中心部下方にバーナを設置して第 1 コイルおよび第 2 コイルの内側に上下方向の煙道を形成すると共に、上記第 1 コイル用フィンチューブの一端に圧力調整弁を介して水循環ポンプの吐出側を接続し、第 1 コイル用フィンチューブの他端に吐出用ホースを介して吐出ノズルを接続し、上記第 2 コイル用フィンチューブの一端に上記圧力調整弁の調圧余水を上記水循環ポンプの給水側に循環させる余水管路を接続し、第 2 コイル用フィンチューブの他端に上記水循環ポンプの給水側を接続したことを特徴とする殺菌消毒洗浄機。

10

【請求項 2】

第 1 コイルおよび第 2 コイルの内側に、それぞれ多孔板からなる第 1 燃焼筒および第 2 燃焼筒が設置され、煙道が第 1 燃焼筒および第 2 燃焼筒の内側に形成され、第 1 燃焼筒がその内部を上下に仕切る数枚の仕切り板を備えている請求項 1 に記載の殺菌消毒洗浄機。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

30

この発明は、飲食店や食品製造業の床、棚、コンベヤ、蒸し器、釜その他各種の機械器具および機械工場の床や機械器具等に高温水を噴射してこれら各部の殺菌消毒と同時にその洗浄を能率的に行うための殺菌消毒洗浄機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

40

食品工場の床、調理台等に高温水を噴射してこれらの各部を殺菌消毒し、同時に洗浄するようにした殺菌消毒洗浄機が特開平 10-192371 号公報で知られている。図 1 は、上記殺菌消毒洗浄機 10 の概要を示し、11 は都市ガスまたは灯油を燃料とするバーナ、12 は基部チャンバであり、基部チャンバ 12 の上面に外筒 13 および中筒 14 が同心状に立設され、この外筒 13 および中筒 14 の間に耐熱性断熱材 15 が充填され、中筒 14

の上に排気筒 14a が突設され、内側にはフィンチューブ 16 からなるコイル 17 が固定されている。このフィンチューブ 16 は、パイプの外面にフィンをパイラル状に突設したものであり、下端 16c に水道水がポンプ（図示されていない）を介して供給され、上端 16d から高温水が取り出される。そして、中筒 14 の内側には耐熱鋼板製の多孔板からなる内筒（燃焼筒）18 が設置される。この燃焼筒 18

は、内部を上下に仕切る複数枚の仕切り板 18a、18b、18c、18d を備え、最下段の仕切り板 18a および 2 段目の仕切り板 18b には、それぞれ中心穴 18e および 18f が開けられ、その口径は前者が後者よりも大きく設定されている。

【特許文献 1】特開平 10-192371 号公報

【0003】

50

上記の殺菌消毒洗浄機10は、フィンチューブ16の上端16dからホースを介して温度105～120℃の高温水を取り出し、これをホース先端のノズルから噴射することにより、床や機械器具の殺菌消毒と洗浄を同時に行うことができる。しかしながら、上記の殺菌消毒洗浄機10は、排気筒14aから温度400℃に達する高温の排気が作業中の室内に排出されるので、熱損失が大きく、かつ危険であり、これを避けるためにフィンチューブ16からなるコイル17（熱交換器）を長く大型にして排気温度を低くした場合は、殺菌消毒洗浄機10が大きく重くなり、台車に乗せて移動可能にした場合に不安定となり、その移動が困難であった。また、作業を停止する際、バーナ消化後のフィンチューブ16に水道水を流して冷却するのに長時間を必要とし、冷却時間が長過ぎると、フィンチューブ16のフィンに結露が発生し、その除去が困難になり、腐食、目詰まり、点火不良等の原因となっていた。

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

この発明は、上記のように、フィンチューブのコイルを立設し、フィンチューブに水をポンプで供給しながら、この水を上記コイルの中心部下方に設置したバーナで加熱して高温の洗浄水として吐出させ、バーナの排気を上記コイルの上方に排出するようにした殺菌消毒洗浄機において、上記フィンチューブに供給する水の圧力制御に伴って発生する調圧余水を上記排気の冷却に用いることにより、殺菌消毒洗浄機を大型化することなく、上記排気の温度を低下させると共に、熱損失を減少させて熱効率を向上するものである。

【課題を解決するための手段】

20

【0005】

この発明に係る殺菌消毒洗浄機は、長さの異なる長短2本のフィンチューブをそれぞれコイル状に巻いて形成された高さの異なる高低2個のコイルを、高い方の第1コイルを下にし、低い方の第2コイルを上にして上下2段に立設し、第1コイルの中心部下方にバーナを設置して第1コイルおよび第2コイルの内側に上下方向の煙道を形成したものである。そして、上記第1コイル用フィンチューブの一端に圧力調整弁を介して水循環ポンプの吐出側を接続し、第1コイル用フィンチューブの他端に吐出用ホースを介して吐出ノズルを接続する。また、上記第2コイル用フィンチューブの一端に上記圧力調整弁の調圧余水を上記水循環ポンプの給水側に循環させる余水管路を接続し、第2コイル用フィンチューブの他端に上記水循環ポンプの給水側を接続する。

30

【0006】

上記の殺菌消毒洗浄機において、水循環ポンプの給水側を水道蛇口にホースで接続し、水道水をポンプに供給すると、水道水は加圧され、上記ポンプの吐出側から圧力調整弁を通過し所定の圧力に制御されて第1コイル用フィンチューブの一端に送られ、その他端から吐出用ホースおよび吐出ノズルを経て吐出される。また、上記のバーナに点火すると、その燃焼で生じた熱風が第1コイルと第2コイルの内側煙道を上昇して第2コイルの上端から排気される。ここで、上記のフィンチューブは、銅その他の金属からなるパイプの外面にフィンをスパイラル状に巻付けた形に突設した一種の熱交換器であるから、上記の熱風が第1コイルの内側煙道を通る際、第1コイル用フィンチューブを流れる水が加熱され、高温水となって吐出ノズルから吐出される。

40

【0007】

一方、上記の圧力調整弁から吐出される低温の調圧余水は、余水管路を経て上記循環ポンプの給水側に戻されるものと第2コイル用フィンチューブの一端に送られるものとに分けられ、後者の調圧余水は、第2コイル用フィンチューブの一端から他端に向かって流れ、その間に上記第2コイル内側の煙道を通過した熱風で加熱され、温水となって上記循環ポンプの給水側に戻される。したがって、上記の煙道を通る熱風が冷却され、その温度が低下すると共に、上記の循環ポンプに供給される水道水の温度が上昇する。

【0008】

上記の第1コイルおよび第2コイルの内側に、それぞれ多孔板製の第1燃焼筒および第2燃焼筒を設置し、前記の煙道を第1燃焼筒および第2燃焼筒の内側に形成することができ

50

、この場合は燃料の燃焼に伴い、第1燃焼筒および第2燃焼筒が加熱され、特に第1燃焼筒がほぼ均一に赤熱され、これらによって第1コイルおよび第2コイルが加熱されると共に、上記燃料の完全燃焼が容易となる。そして、第1コイル内側の第1燃焼筒には、その内部を上下に仕切る数枚の仕切り板を設けることが好ましく、これによって完全燃焼がさらに容易となる。また、上記の仕切り板中、下段側のものには中心穴を、その直径が下段ほど大きくなるように開けることにより、完全燃焼を一層容易にすることができる。

【0009】

なお、上記の第1コイル用フィンチューブは、その下端に水道水を供給して上端から放水するようにしてもよく、反対に上端に供給して下端から放水するようにしてもよいが、下端に供給する方が結露付着の少ない点で有利である。また、上記の第2コイル用フィンチューブにおいても、その下端に調圧余水を供給して上端からポンプに戻すようにしてもよく、反対に上端に供給して下端から戻すようにしてもよいが、下端に供給する方が結露の少ない点で有利である。

10

【発明の効果】

【0010】

この発明に係る殺菌消毒洗浄機は、フィンチューブからなる背の高い第1コイルおよび背の低い第2コイルを、前者を下にして上下に配置し、第1コイルで洗浄用熱交換機を、また第2コイルで排気冷却用熱交換機をそれぞれ構成し、この第2コイルに低温の調圧余水を供給して排熱を冷却し、この冷却に伴って加熱された調圧余水を水循環ポンプの給水側で水道水に加え、これによって上記の排熱を水道水の予備加熱に利用するものである。したがって、第2コイルを用いず、第1コイルの高さを増大した場合と異なり、殺菌消毒洗浄機の大きさをほとんど変えることなく、排気の温度を低下させて作業環境を改善し、安全作業を可能にすることができ、かつ熱損失を減少して熱効率を向上することができる。また、上記のように、第2コイルに低温の調圧余水を供給し、第1コイルに水道水を供給するので、作業を停止する際、第1コイルおよび第2コイルの冷却が従来よりも穏やかに行われながら、しかも短時間で済み、過冷却による結露や目詰まりを防ぐことができる。特に請求項2に係る発明は、燃料の完全燃焼が可能になり、熱効率がさらに向上する。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

図2に示す殺菌消毒洗浄機20において、バーナ21を備えた基部チャンバ22の上に外筒23および第1中筒24が同心状に立設され、この第1中筒24の内側に第1フィンチューブ26からなる第1コイル27が設置され、この第1コイル27の内側に第1燃焼筒28が設置される。なお、上記の第1中筒24、第1フィンチューブ26、第1コイル27および第1燃焼筒28は、それぞれ前記図1の中筒14、フィンチューブ16、コイル17および内筒18に対応し、ほぼ同様に形成され、中筒24の上端には排気筒24aが、また第1燃焼筒28には仕切り板28a、28b、28c、28dがそれぞれ前記同様に設けられる。

30

【0012】

この発明では、上記第1中筒24の上に第1中筒24に比して背の高さが数分の1の低い第2中筒34が重ねて設置され、その内側に第2フィンチューブ36からなる第2コイル37が固定され、この第2コイル37の内側に多孔板製の第2燃焼筒38が設置され、第2中筒34の上第2排気筒34aが、また上記外筒23の上に第3排気筒23aがそれぞれ突設され、バーナ21の上方に排気筒23aに向かう煙道が形成される。そして、外筒23と第1中筒24および第2中筒34との間にセラミックスからなる石綿状の耐熱性断熱材（商品名「ファインフレックス」）15が充填される。

40

【0013】

上記の第1コイル27を構成する第1フィンチューブ26の下端に水循環ポンプ40の吐出側40aが吐出パイプ41、圧力調整弁42および洗浄用給水パイプ43を介して接続され、上記第1フィンチューブ26の上端に洗浄用ホース44を介して吐出用ノズル（図示されていない）が接続される。一方、上記第2コイル37の第2フィンチューブ36下端は、上記圧力調整弁42の調圧余水吐出口に接続されているT継ぎ手45の第1吐出口45aに冷却用給水パイプ46を

50

介して接続され、この第2フィンチューブ36の上端は、上記水循環ポンプ40の給水側40bのAポート40cに固定のT継ぎ手47の第1給水口47aに戻しパイプ48で接続される。

【0014】

そして、上記圧力調整弁42の調圧余水吐出口に接続されているT継ぎ手45の第2吐出口45bは、余水管路49で水循環ポンプ40の給水側40bのBポート40dに接続され、上記水循環ポンプ40の給水側40bのAポート40cに固定されているT継ぎ手47の第2給水口47bは、給水管50、電磁開閉弁51および流量スイッチ52を介して水道蛇口（図示されていない）に接続される。なお、上記の水循環ポンプ40、圧力調整弁42、給水管50、電磁開閉弁51および流量スイッチ52等からなる給水部は、前記の灯油バーナ21、基部チャンバ22、外筒23、第1中筒24、第1コイル27、第1燃焼筒28、第2中筒34、第2コイル37および第2燃焼筒38等からなる燃焼部と共に台車上に設置され、移動可能な殺菌消毒洗浄機として一体化される。

【0015】

上記の構造において、運転を開始すると、バーナ21に付属するバーナファンが回転し、続いて水循環ポンプ40が駆動され、水道水が給水管50、水循環ポンプ40、圧力調整弁42および洗浄用給水パイプ43を経て第1フィンチューブ26に送られ、更に洗浄用ホース44を介して吐出用ノズルから吐出される。そして、上記の圧力調整弁42で発生した調圧余水の一部が冷却用給水パイプ46で第2フィンチューブ36に送られ、この第2フィンチューブ36を通過した後、戻しパイプ48で水循環ポンプ40に戻され、残りの調圧余水が余水管路49で水循環ポンプ40に戻される。こうして水循環が始まり、吐出ノズルから放水されるようになると、バーナ21が点火され、第1フィンチューブ26を通る水が加熱され、吐出ノズルから高温水が吐出され、この高温水による洗浄作業が可能となる。一方、第2フィンチューブ36を流れる低温の調圧余水により、排気筒24aから第2コイル37内に出た排気が冷却され、この冷却により上記第2フィンチューブ36内で温度の上昇した調圧余水が戻しパイプ48から制御ポンプ40に戻され、給水管50からの水道水に加えられ水道水を常に加温する。

【0016】

洗浄作業が終了し、運転停止ボタンを押すと、まずバーナ21が消火され、設定時間後に水循環ポンプ40が停止するが、それまでの間は、水の循環および吐出ノズルからの放水が続けられ、第1フィンチューブ26および第2フィンチューブ36における熱交換が引き続き行われる。そして、次の設定時間後に電磁開閉弁51が閉じ、バーナファンが停止し、冷却放水が完了する。なお、水循環ポンプ40の停止により、水の循環は停止するが、第1フィンチューブ26および第2フィンチューブ36の余熱により水温が若干上昇し、また電磁開閉弁51が閉じるまでの間は、水道圧力が加わるため、上記のフィンチューブ26、36内の水切れは起こらず、自然冷却が行われ、上記フィンチューブ26、36のフィン間隙における結露は起こらず、目詰まりおよびバーナ点火不良等の事故が防止される。

【実施例】

【0017】

図2の殺菌消毒洗浄機（実施例）を試作した。すなわち、外径15.0mmのパイプ外面に高さ3.2mmのフィンをスパイラル状に突設した銅製フィンチューブを長さ5731mmに切断し、コイル状に巻いて11巻き、外径212mm、高さ310mmの第1コイル27とした。また、同じフィンチューブを長さ1563mmに切断し、コイル状に巻き、3巻き、高さ67mmの第2コイル37とした。また、バーナ21として灯油バーナを用い、第1コイル27に圧力3.5～14Pa、温度27℃の水を流量5.2

l/minで供給し、また第2コイル37に調圧余水を流量2.0～3.0 l/minで供給したところ、第1コイル27から吐出される高温水の温度は120℃、第2コイル37に供給される温水の温度は35℃、排気の温度は150℃であった。

【0018】

一方、上記実施例の第2コイル37を省略し、第1コイル27を用いて比較例1の殺菌消毒洗浄機を試作し、この第1コイル27に実施例と同様に水を供給したところ、高温水の温度は120℃で、排気の温度は250～400℃であった。また、上記実施例の第1コイル27および第

2 コイル37のフィンチューブを合わせた長さ7300mmのフィンチューブで14巻き、高さ377mmのコイルを作り、このコイルを用いて比較例2の殺菌消毒洗浄機を試作し、このコイルに実施例1と同様に水を供給したところ、高温水の温度は120℃で、排気の温度は250～300℃であった。また、上記実施例の第1コイル27のフィンチューブを2本つないだ長さ1150mmのフィンチューブで22巻き、高さ620mmのコイルを作り、このコイルを用いて比較例3の殺菌消毒洗浄機を試作し、このコイルに実施例1と同様に水を供給したところ、高温水の温度は120℃で、排気の温度は160℃であった。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】従来装置の要部の断面図である。

10

【図2】実施形態の構造説明図である。

【符号の説明】

【0020】

20:殺菌消毒洗浄機

21:バーナ

22:基部チャンバ

23:外筒

24:第1中筒

26:第1フィンチューブ

27:第1コイル

20

28:第1燃焼筒

34:第2中筒

36:第2フィンチューブ

37:第2コイル

38:第2燃焼筒

23a,24a,34a:排気筒

40:循環ポンプ,40a:吐出側,40b:給水側

42:圧力調整弁

44:洗浄用ホース

46:冷却用給水パイプ

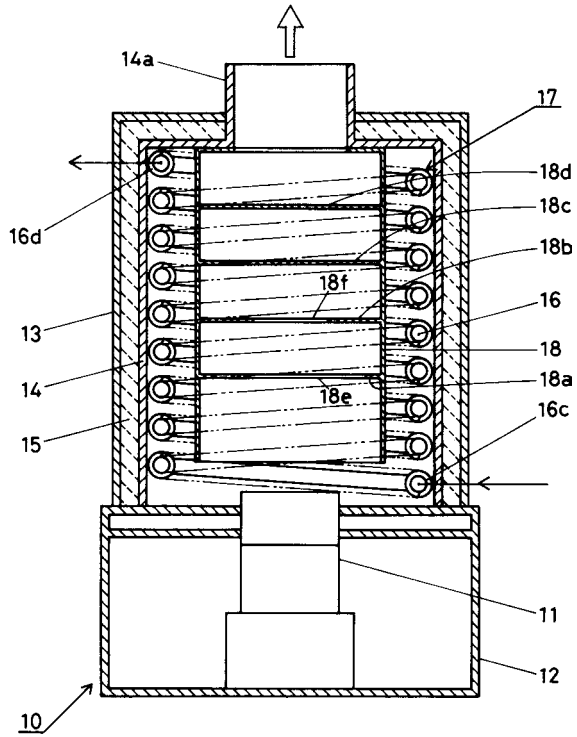
30

49:余水管路

51:電磁開閉弁

52:流量スイッチ

【図 1】



【図 2】

