

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5500529号
(P5500529)

(45) 発行日 平成26年5月21日(2014.5.21)

(24) 登録日 平成26年3月20日(2014.3.20)

(51) Int.Cl.

F 1

A 4 7 K 10/48 (2006.01)

A 4 7 K 10/48

A

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2011-234357 (P2011-234357)
 (22) 出願日 平成23年10月7日(2011.10.7)
 (65) 公開番号 特開2013-81726 (P2013-81726A)
 (43) 公開日 平成25年5月9日(2013.5.9)
 審査請求日 平成23年10月7日(2011.10.7)

特許権者において、実施許諾の用意がある。

(73) 特許権者 302031063
 アメミヤ機器株式会社
 東京都大田区新蒲田2-1-3
 (72) 発明者 後川 昭雄
 神奈川県横浜市神奈川区片倉二丁目18番
 11号

審査官 七字 ひろみ

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 手指乾燥器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

風を発生する送風機と、その発生させた風を高速の空気流に変換して噴出させる噴流ノズルとで構成され、この高速空気流の運動エネルギーにより手に付着した水分を吹き飛ばすようにした手指乾燥装置において、
 高速空気流が噴出される噴出口の下方部に設置された水受皿の上面に波状でかつ多数の穴が穿孔された減速板を設けたことを特徴とする手指乾燥器。

【請求項 2】

風を発生する送風機と、その発生させた風を高速の空気流に変換して噴出させる噴流ノズルとで構成され、この高速空気流の運動エネルギーにより手に付着した水分を吹き飛ばすようにした手指乾燥装置において、
 他の機器からの信号を入力するための入力端子と、他の機器に信号を出力するための出力端子と、入力端子に電気信号が入力されると本発明の手指乾燥器を動作可能状態にするるとともに、手の感知により、所定時間動作させて、所定時間経過後に動作終了信号を出力端子に出力する制御装置とを有することを特徴とする手指乾燥器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、手洗い後の濡れた手を迅速かつ衛生的に乾燥させる手指乾燥器の構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

手指乾燥器内部に設置した紫外線灯で空気中の雑菌やウイルスを殺菌すると同時に、空気中にオゾンを生じその生成したオゾンで手指の殺菌、消毒を行うというのが記載されたものがある（例えば、特許文献3、4参照）。

この文献には効率よく紫外線を活用する手段が記載されていない。

【0003】

手指乾燥器の高速噴流によって吹き飛ばされて周囲の壁面に付着した水滴を種々の除去手段を設けて水滴を除去して清潔な状態を維持しようとしたものがある（例えば、特許文献2、特許文献4参照）。

この文献では飛び散った水滴が付着した表面処理の手段は記載されているが、水滴が飛び散らないようにする手段は述べられていない。

【0004】

乾燥殺菌の行為が完全でないと自動ドアが開かないようにした自動ドア連動型乾燥殺菌装置というものがある（例えば、特許文献1参照）。

この特許は手指乾燥器と自動ドアと手洗い機とで構成され、全機器がそろわなければ機能しない構成となっており手指乾燥機単独では成立しない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特許第4072538号特許公報

【特許文献2】特開2006-187396公開特許公報

【特許文献3】特開2005-177415公開特許公報

【特許文献4】特許第3903564号特許公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

食品衛生上から重要である手指の消毒は、石鹸による手洗い後、手指を乾燥させてから、アルコールで消毒するのが一般的であったが、近年手指の消毒に、オゾン水とか電解水を用いて殺菌消毒する機器が実用化された。

殺菌消毒を終えた濡れた手指を乾燥させるのに、手指乾燥器を使用すると手指乾燥器は室内の空気を吸い込んで手に吹き付ける方式なので、室内の空気中に含まれている空中浮遊菌、ウイルス、カビ等が手に付着することになり、衛生的見地からは問題が残る。

【0007】

紫外線殺菌灯での殺菌は、紫外線が照射されにくい指の間などの影になった部分は殺菌されないという弱点があるが、オゾンで殺菌する場合は空気が指の間にも流入するので殺菌が完全に行われる。

また紫外線は有害であるといわれており、紫外線殺菌灯から照射される紫外線を直接、手の皮膚に照射する方式は一般的な用途としては不適正である。

【0008】

従来の手指乾燥器は高速の空気流を手に吹き付けているので、手の下部に設置した水受け皿に溜まっている水に高速の空気流が直撃し、水滴をまき散らすことになる。

また高速の空気流により手表面から吹き飛ばされた水滴も周囲に飛散するため、手指乾燥器が設置されている周囲の場所が汚れるという問題がある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

手指乾燥器に使用している送風機の羽根車上部に内面の紫外線反射率が高い空気吸込管を配置し、その空気吸込管の内部に波長が253.7nmと185nmの紫外線を生じさせる紫外線灯を配置し、生成された紫外線が空気吸込管内部で反射を繰り返すことにより紫外線の光束密度を高めて、空中浮遊菌を殺菌するとともに、この殺菌された空気流と、紫

10

20

30

40

50

外線により生成されたオゾンで、手の乾燥と殺菌・消毒をするようにした。

【 0 0 1 0 】

手を乾燥させるのに使用した高速の空気流による、水滴の飛散を少なくするために、噴流ノズルの下方部に波状の減速板を配置して、高速空気流が相互に衝突するようにして高速空気流を減速させることにより、水滴の周囲への飛散をすくなくした。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 1 】

送風機の空気吸込側に、内面での紫外線反射率が高い空気吸込管を設け、その空気吸込管の内部に紫外線灯を配置しているので、紫外線の光束密度が高くなる。

この効果で装置が小型にでき、またエネルギーの使用効率も高く経済的である。

10

【 0 0 1 2 】

紫外線が閉空間の中で放出されているので、有害な紫外線を皮膚に直接照射することがなく、皮膚の炎症を起こす原因とはならない、また目に見えない場所で紫外線を放出しているので、目にも入ることもないので目の痛みや視力障害の原因とならずに安全である。

【 0 0 1 3 】

噴流ノズルの下方部に波状の板を配置して、高速空気流が相互に衝突するようにして高速空気流を減速させることにより、水滴の周囲への飛散を少なくしているので、手指乾燥器の周囲を汚染することがない。

【 0 0 1 4 】

手乾燥時に手指が寒さを感じないようにするために電熱線等で空気を直接暖めて、手に吹き付ける方式では、生成したオゾンが殺菌作用以外に、電熱線を酸化させるのにも使われるのでエネルギーの使用効率が悪く、電熱線の劣化を早める。

20

【 0 0 1 5 】

決められた手順通りに手洗い消毒作業を実施しないと、機器が動作しないように構成されているので、石鹸を用いて油脂を含んだ汚れを完全に洗い流し、殺菌・消毒を行なってから、手を乾燥させるという、完全な手洗い消毒行為の順序が強制され手の清潔な状態が担保される。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 6 】

【 図 1 】 本発明の手指乾燥器のカバー、取付ベースを取り除いた斜視図

30

【 図 2 】 水受皿の上に設置された減速板の斜視図

【 図 3 】 減速板の作用を説明するための減速板の正面図

【 図 4 】 制御装置を説明するための構成図

【 発明を実施するための形態 】

【 実施例 1 】

【 0 0 1 7 】

図 1 は本発明の手指乾燥器のカバー、取付ベース（図示せず）を取り除いた斜視図であって、送風機には軸流ターボファンを使用した一実施例である。

図 1 に示す手指乾燥空間部 1 に手を差し込むと手感知センサー 2 が感知して、手指乾燥器内部に設けられた送風機 3 が動作する。

40

送風機 3 が動作すると送風機内部にある羽根車（図示せず）が高速で回転するので、外部空気が空気吸込管 5 の左右両端面の開口部 6 a、6 b から吸い込まれる。

【 0 0 1 8 】

空気吸込管 5 に吸い込こまれた空気は、送風機 3 の上方に設けられた空気吸込管 5 の開口部 6 c を経由して送風機 3 の内部にある羽根車に送り込まれる。

羽根車の高速回転により空気は昇圧されて送風機 3 の下部に設けられた噴流ノズル 7 に送り込まれる。

噴流ノズル 7 は空気を吸入している羽根車から噴出口 8 に向かって断面積が徐々に小さくなるように構成されているので、噴流ノズル 7 に送り込まれた空気流が噴流口 8 から噴き出すときは高速の空気流になっている。

50

【 0 0 1 9 】

手指乾燥空間部 1 に挿入された濡れた手は、この高速空気流で手に付着した水滴が吹き飛ばされ、水滴が混ざった高速空気流は噴流口 8 下部の水受皿 1 4 の上に設置された減速板 9 に衝突する。

図 2 は減速板の斜視図であって、減速板 3 の斜面 2 0 a と 2 0 b、2 1 a と 2 1 b、2 2 a と 2 2 b、2 3 a と 2 3 b は互いに対峙しており、その斜面 a と斜面 b との交差角度は概略 9 0 度である、また減速板 3 の表面には多数の穴 2 6 が穿孔されている。

【 0 0 2 0 】

図 3 で減速板の作用を説明する。

空気流 1 0 がこの減速板に衝突すると、空気流 1 0 の一部の流れ方向が 9 0 度曲げられて空気流 1 2 の方向に向かう、空気流 1 1 もこの減速板に衝突すると空気流 1 1 の一部の流れ方向が 9 0 度曲げられて空気流 1 3 の方向に向かう、このように空気流が互いに衝突するように方向が変えられ、相互に衝突するようになるので、速度エネルギーが消費され、空気流の速度が低速になり、周囲への水滴の飛散が減少する、また空気流に含まれていた水滴は減速板 9 に穿孔されている多数の穴 2 6 から水受皿 1 4 に落下する。

【 0 0 2 1 】

紫外線の発生手段の一つに低圧水銀ランプがあり、この低圧水銀ランプの主な紫外線の発光スペクトルは 2 5 3 . 7 n m 線と、1 8 5 n m 線の 2 本です。

紫外線の波長が 2 5 3 . 7 n m では強い殺菌作用とオゾンの活性化作用があり、また 1 8 5 n m では空気中の酸素を反応させてオゾンが発生させます。

【 0 0 2 2 】

空気吸込管 5 には図 1 に示すように内部に紫外線灯 1 5 がソケット 4 を介して空気吸込管 5 に固定されている。

空気吸込管 5 の内面は鏡面に仕上げられているので、この空気吸込管 5 内部で発生した紫外線は空気吸込管 5 内部で反射が繰り返され紫外線が高密度の状態になり、空気中の浮遊菌の殺菌作用、およびオゾンの生成作用が高まる。

【 0 0 2 3 】

空気への紫外線の露光量は紫外線の照度と照射時間との積になるので、送風機 3 の吸い込み側に設けられた空気吸込管 5 の内径を大きくすれば、空気流が低速になり空気が空気吸込管 5 内部に滞留する時間が長くなります。

それに伴って空気が紫外線に照射される時間も長くなるので、空気中の浮遊菌の殺菌作用、およびオゾンの生成作用が高まります。

【 0 0 2 4 】

高速の空気流で手を乾燥させるとき、冬場だと室内の温度が低く、手に吹き付けられる空気流で手が冷たくなります、そのため図 1 に示すように噴流口 8 近傍に赤外線ヒーター 3 0 と、その赤外線ヒーター 3 0 から放射される赤外線を手指乾燥空間部 1 に集中させる断面形状が放物線状の赤外線反射板 3 1 と、指が火傷しないように保護する透明ガラス等でできた保護板 3 2 とで構成した手指加熱手段を設置して手を暖めるようにした。

【 0 0 2 5 】

清潔な手を実現するには、まず石鹸を用いて油脂を含んだ汚れを完全に洗い流し、流水で石鹸を洗い流してから手を乾燥させて、アルコール等で殺菌・消毒を行う方法と、流水の代わりにオゾン水、電解水をもちいて殺菌・消毒を行なったあと手を乾燥する方法とがあります。

これらの手洗い消毒行為を作業者に手順通りに確実に実施させるために、手洗い機器から、手洗いが確実に行われたという信号を受けて、はじめて手乾燥機が動作するように制御するとともに、手指の乾燥・消毒が所定時間行われたら完了信号を出力して、次の行為が可能となるように手洗い機器類を制御することが求められている。

【 0 0 2 6 】

図 4 はこの制御を実施する制御装置を説明するための構成図であって、手洗い機器など他の機器からの信号が入力端子 1 6 に入力されると手指乾燥器の制御部 1 7 に信号が伝達

10

20

30

40

50

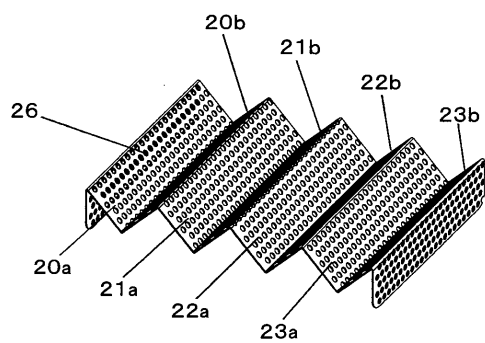
されて手指乾燥器を動作可能状態にする、この状態のときに手感知センサー 2 から信号を受けると手乾燥機を動作させて、所定時間経過後に終了信号を出力端子 18 に出力する、出力端子 18 には自動ドアなどの他の機器の制御装置が接続され、手指乾燥器と連動動作されることを可能にしている。

【符号の説明】

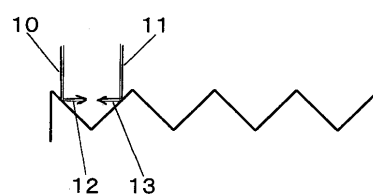
【0027】

- 1 手指乾燥空間部
- 2 手感知センサー
- 3 送風機
- 4 ソケット 10
- 5 空気吸込管
- 6 a、6 b、6 c 空気吸込管の開口部
- 7 噴流ノズル
- 8 噴流口
- 9 減速板
- 10、11、12、13 空気流
- 14 水受皿
- 15 紫外線灯
- 16 入力端子
- 17 手指乾燥器の制御部 20
- 18 出力端子
- 20 a、b - 23 a、b 減速板の斜面
- 26 多数の穴
- 30 赤外線ヒーター
- 31 赤外線反射板
- 32 保護板

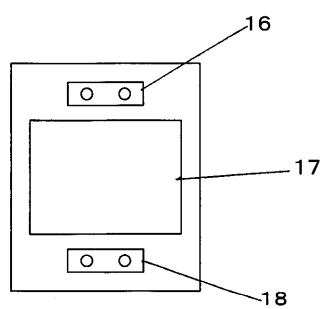
【圖 2】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 1 1 - 0 5 6 6 7 3 (J P , A)
国際公開第 2 0 1 1 / 0 8 7 1 0 0 (W O , A 1)
特開 2 0 0 9 - 0 9 0 0 4 0 (J P , A)
登録実用新案第 3 1 5 5 0 4 6 (J P , U)
特開 2 0 0 4 - 0 8 1 8 7 8 (J P , A)
特開平 1 0 - 3 2 8 0 7 2 (J P , A)
特開平 0 6 - 1 5 4 1 2 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 4 7 K 1 0 / 4 8
A 6 1 L 9 / 2 0