

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6342911号  
(P6342911)

(45) 発行日 平成30年6月13日(2018.6.13)

(24) 登録日 平成30年5月25日(2018.5.25)

(51) Int.Cl.	F 1
D06M 10/00 (2006.01)	D06M 10/00
D06M 11/34 (2006.01)	D06M 11/34
A61L 2/10 (2006.01)	A61L 2/10

請求項の数 15 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2015-540244 (P2015-540244)
(86) (22) 出願日	平成25年10月25日 (2013.10.25)
(65) 公表番号	特表2016-500770 (P2016-500770A)
(43) 公表日	平成28年1月14日 (2016.1.14)
(86) 國際出願番号	PCT/IB2013/059649
(87) 國際公開番号	W02014/068462
(87) 國際公開日	平成26年5月8日 (2014.5.8)
審査請求日	平成28年10月18日 (2016.10.18)
(31) 優先権主張番号	PCT/CN2012/084023
(32) 優先日	平成24年11月2日 (2012.11.2)
(33) 優先権主張国	中国 (CN)

(73) 特許権者	590000248 コーニンクレッカ フィリップス エヌ ヴェ KONINKLIJKE PHILIPS N. V. オランダ国 5656 アーネー アイン ドーフェン ハイテック キャンパス 5 High Tech Campus 5, NL-5656 AE Eindhoven n
(74) 代理人	100122769 弁理士 笛田 秀仙

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 布製品の処置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

自然の太陽光に晒された布製品に通常伴われる特徴的な匂いを布製品が与えられるよう に該布製品を処置する方法であつて、処置されるべき布製品を筐体の中に配置するステップと、前記筐体の中に配置された前記布製品に、280 nm と 320 nm との間の波長を持つ紫外光、及び前記紫外光とは別の 320 nm と 400 nm との間の波長を持つ紫外光を照射し、所定の放射露光に晒されるようにするステップと、を有する方法。

## 【請求項 2】

前記所定の放射露光は、少なくとも 12 kJ / m<sup>2</sup> である、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 3】

第 1 の所定の期間の間、280 nm と 320 nm との間の波長を持つ紫外光を前記布製品に照射し、280 nm と 320 nm との間の波長を持つ紫外光を前記布製品に照射した後、第 2 の所定の期間の間、320 nm と 400 nm との間の波長を持つ紫外光を前記布製品に照射するステップを有する、請求項 1 又は 2 に記載の方法。

## 【請求項 4】

280 nm と 320 nm との間の波長を持つ紫外光を前記布製品に照射し、同時に 320 nm と 400 nm との間の波長を持つ紫外光を前記布製品に照射するステップを有する、請求項 1 又は 2 に記載の方法。

## 【請求項 5】

前記 280 nm と 320 nm との間の波長を持つ紫外光と、前記 320 nm と 400 nm

10

20

$m$ との間の波長を持つ紫外光と、の間の強度比は、1:2と1:30との間である、請求項3又は4に記載の方法。

【請求項6】

0.02 ppmと0.2 ppmとの間の濃度のオゾンを、処置されている前記製品の近傍に供給するステップを更に有する、請求項1乃至5のいずれか一項に記載の方法。

【請求項7】

自然の太陽光に晒された布製品に通常伴われる特徴的な匂いを布製品にもたらすよう該布製品を処置するための装置であつて、処置されるべき布製品を受容するための筐体と、コントローラと、紫外光を布に照射するための紫外ランプと、を有し、前記コントローラは、280 nmと320 nmとの間の波長を持つ紫外光、及び前記紫外光とは別の320 nmと400 nmとの間の波長を持つ紫外光を前記布製品に照射し、前記布製品が所定の放射露光に晒されるよう前記紫外ランプを制御するように構成された装置。

【請求項8】

前記所定の放射露光は、少なくとも12 kJ/m<sup>2</sup>である、請求項7に記載の装置。

【請求項9】

前記コントローラは、第1の所定の期間の間、280 nmと320 nmとの間の波長を持つ紫外光を、及び第2の所定の期間の間、320 nmと400 nmとの間の波長を持つ紫外光を、前記布製品に、同時に又は互いに後続して照射するよう、前記紫外ランプを制御するよう構成された、請求項7又は8に記載の装置。

【請求項10】

前記コントローラは、前記280 nmと320 nmとの間の波長を持つ紫外光と、前記320 nmと400 nmとの間の波長を持つ紫外光と、の間の強度比が、1:2と1:30との間となるよう、前記紫外ランプを制御するように構成された、請求項9に記載の装置。

【請求項11】

前記筐体は、入口と、出口と、前記入口を介して前記筐体に空気を引き入れ、前記出口を介して前記筐体から空気を引き出すよう構成された、少なくとも1つのファンと、を有する、請求項7乃至10のいずれか一項に記載の装置。

【請求項12】

前記出口を介して前記筐体から出る空気中の前記装置の周囲の領域に荷電粒子が分散されるようにするプラズマ又はイオン生成器を有する、請求項11に記載の装置。

【請求項13】

0.02 ppmと0.2 ppmとの間の濃度のオゾンを、処置されている前記製品の近傍に供給するオゾン生成器を含む、請求項7乃至12のいずれか一項に記載の装置。

【請求項14】

前記筐体の内部は、複数の紫外線反射面を有する、請求項7乃至13のいずれか一項に記載の装置。

【請求項15】

自然の太陽光に晒された布製品に通常伴われる特徴的な匂いを布製品にもたらすよう該布製品を処置するための装置であつて、前記装置は、処置されるべき布製品が配置されたワードローブのような空間内に配置可能であり、前記装置は、コントローラと、280 nmと320 nmとの間の波長を持つ紫外光、及び前記紫外光とは別の320 nmと400 nmとの間の波長を持つ紫外光を前記装置のなかの空気に照射するための紫外ランプと、前記照射を受けた空気が筐体へと送られるように前記装置を通る空気の流れを生成するためのファンと、を有し、前記コントローラは、前記装置を通る空気が所定の放射露光に晒されるように前記紫外ランプを制御するよう構成された装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自然の太陽光に晒された布製品に通常伴われる特徴的な匂いを持つように布

10

20

30

40

50

製品を処置するための装置及び方法に関する。

【背景技術】

【0002】

洗濯機のような従来の衣類洗濯工程は、全ての望ましくない埃、匂い及び細菌のような微生物を取り除くことができない。更に、室内のような閉じた空間で衣類を乾かすことは限度があり、不快な匂い、湿り及びカビに導き得る。

【0003】

衣類を自然の太陽光で乾かすこと及び/又は太陽光に晒すことは、そうしなければ実現され得ない清潔感や独特の特性を衣服に残すため好適である。衣服を自然の太陽光に晒した結果として得られる特性は、快適で望ましいと考えられ、「日光の香り」とも呼ばれ得る特徴的な匂いを含む。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、局所的な環境が適していない場合には、衣類を直接の太陽光の下に吊るすことが不可能となり得る。例えば、湿気が多い、風が強い若しくは寒い天候の場合、又は大気汚染が酷い場合には、衣類を屋外に吊るすことができない。更に、適切な屋外の領域へのアクセスを持たない人も居る。斯かる状況においては、ユーザは、衣服用ドライヤ(例えは米国特許US2660806)を用いるか、又は屋内で衣類を干しひも若しくはラックに吊るす必要がある。しかしながら、これらの方法はいずれも、太陽光の下で乾かされた衣類の特有の特徴的な匂いを持つ衣類には帰着しない。

20

【0005】

本発明の目的は、上述した問題を大きく軽減又は克服し、衣類を自然の太陽光に晒したときに通常伴われる特徴的な匂いを衣類にもたらす、布製品を処置するための方法及び装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

自然の太陽光に晒される衣類は、広範囲の波長の光に晒されるが、望ましい効果を生成する原因であり、望ましい日光の香りを衣類にもたらすものは、電磁スペクトルの紫外部分内の光であることが分かっている。それ故、本発明は、所定の範囲の波長の紫外光を布製品に照射することに関する。

30

【0007】

本発明によれば、自然の太陽光に晒された布製品に通常伴われる特徴的な匂いを持つように布製品を処置する方法であって、処置されるべき布製品を筐体の中に配置するステップと、前記筐体の中に配置された前記布製品に、280 nmと400 nmとの間の波長を持つ紫外光を照射し、所定の放射露光に晒すようにするステップと、を有する方法が提供される。

【0008】

「放射露光(radiant exposure)」なる放射測定量は、像面照射量  $E_e$  と時間との積であり、面積当たりの入射「光」のエネルギーの累積量を与え、

40

$$H_e = E_e \cdot t$$

で表され、ここで  $H_e$  は放射露光(ジュール每平方メートル(  $J/m^2$  ))であり、  $E_e$  は照射量(ワット每平方メートル(  $W/m^2$  ))であり強度とも呼ばれ、  $t$  は露光時間(秒)である。

【0009】

定義された波長を持ち、所定の放射露光を持つ紫外光は、衣類を自然の太陽光に晒した結果として得られるものに類似した快適な特徴的な匂いを布製品にもたらす。

【0010】

280 nmよりも短い波長の紫外光は、より大きく布製品と相互作用し、該特徴的な匂いを得ることなく、布製品の色褪せ及び劣化を引き起こし得る。400 nmよりも長い(

50

約 700 nmまでの) 波長を持つ光は、可視スペクトルに入り、あまり布製品と相互作用せず、それ故望ましい匂いを生成することもできない。

【0011】

条件がより制御可能であり、最適化されることができるため、自然の太陽光により実現されるよりも効果的な態様で、当該人工的な処置を使用することが可能である。太陽からの放射は時間によって変化し、常に効果的であるというわけではないが、人工的な処置は、所望の期間の間、好適な条件を維持するよう調節されることができる。それ故、強度の適切な組み合わせにより、実際の太陽により乾かされる洗濯物よりも短い時間で、望ましい特徴的な匂いを実現することも可能である。

【0012】

異なる波長の紫外光は、布製品に対して異なる効果を及ぼし得る。それ故、適切な性能を確実にし、布製品に損傷又は劣化を引き起こすことを回避するため、紫外光の強度は波長に依存して調節されるべきである。それ故、処置時間がそれに応じて調節される必要がある。特徴的な匂いのより効果的な生成のため、280乃至320 nmの波長を持つ紫外光と、320乃至400 nmの波長を持つ紫外光との強度比が1:2と1:30との間にある組み合わせが好適である。更に有利には、1:4と1:30との間の比が用いられても良い。

【0013】

布に対し  $12 \text{ kJ/m}^2$  の最小限の放射露光(強度と時間との積である)で十分であることが見出されている。このことは、より低い強度を用いることは、より長い処置時間が必要とし、より高い強度を用いることは、より短い処置時間を可能とすることを意味する。強度及び放射露光の測定は、CCD (Charge-Coupled Device) アレイベースの分光計を用いることにより容易に実行されることができる。

【0014】

好適には、所定の放射露光は、少なくとも  $12 \text{ kJ/m}^2$  である。より好適には、所定の最小限の露光は、少なくとも  $18 \text{ kJ/m}^2$  である。

【0015】

好適には、布製品は、処置工程の終了時に乾かされる必要もある。布が湿っている場合には、分子が水に捉えられ、周囲に容易に逃れられない。それ故、太陽により乾かされたときの特性及び匂いが、ユーザにより知覚されなくなり得る。乾いた布では、分子が容易に逃れることができ、周囲に拡散することができる。布の乾きは、空気の相対的な湿度に依存するが、効果を確実にするためには典型的な10%以下の質量の含水量で十分である。

【0016】

ひとつの典型例は、 $15 \text{ W/m}^2$  の強度で30分間、280乃至400 nmのUV光により、 $27 \text{ kJ/m}^2$  の放射露光を実現して、綿の布の衣類を処置することである。この例においては、該綿ベースの布における匂いが、自然の太陽光で乾かされた結果として得られるものに類似したものとしてユーザに容易に認識される。

【0017】

本方法は更に、0.02 ppm (parts per million) と 0.2 ppmとの間の濃度で、処置される布の近傍にオゾンを提供するステップを有しても良い。

【0018】

布製品の近傍における低い濃度のオゾンは、該布が紫外光に晒される間、光化学反応を加速させる触媒として働き、紫外照射のみによる処置に比べて、特徴的な日光の香りを生成するのに必要とされる処置時間を短くする。

【0019】

本発明の第1の実施例によれば、自然の太陽光に晒された布製品に通常伴われる特徴的な匂いを布製品にもたらすよう該布製品を処置するための装置であって、処置されるべき布製品を受容するための筐体と、280 nmと400 nmとの間の波長で紫外光を布に照射するための紫外ランプと、を有する装置が提供される。該布製品が所定の放射露光に晒

10

20

30

40

50

されるよう該紫外ランプを制御するように構成されたコントローラもが備えられても良い。

【0020】

好適には、該所定の放射露光は、少なくとも  $12 \text{ kJ/m}^2$  であり、より好適には少なくとも  $18 \text{ kJ/m}^2$  である。

【0021】

好適な実施例においては、該コントローラは、 $280 \text{ nm}$  と  $320 \text{ nm}$  との間の波長、及び  $320 \text{ nm}$  と  $400 \text{ nm}$  との間の波長を持つ紫外光を前記布製品に照射するように、1つ以上の紫外ランプを制御するよう構成される。該布は、異なる波長の光を同時に照射されても良いし、又は互いに後続して照射されても良い。例えば、衣類が第1の所定の時間の間或る波長の紫外光に晒され、次いで第2の所定の時間の間第2の波長に晒されても良い。

10

【0022】

前記コントローラは、 $280 \text{ nm}$  と  $320 \text{ nm}$  との間の波長を持つ紫外光と、 $320 \text{ nm}$  と  $400 \text{ nm}$  との間の波長を持つ紫外光と、の間の強度比が、 $1:2$  と  $1:30$  との間となるよう、前記紫外ランプを制御するよう構成されても良い。好適には、該強度比は、 $1:4$  と  $1:30$  との間であっても良い。

【0023】

好適には、該コントローラは、必要とされる放射露光が達成されると該紫外ランプをスイッチオフするよう構成される。このことは、電力消費を低減させ、従って該装置をより効率的なものとする。またこのことは、特徴的な日光の匂いが生成されることを確実にする。

20

【0024】

幾つかの実施例においては、該筐体は、入口及び出口を有し、前記入口を介して該筐体に空気を引き入れ、前記出口を介して該筐体から空気を引き出すための、少なくとも1つのファンが備えられる。このことは、該装置の近くに置かれた衣類を処置する効果をもたらす。例えば、該装置がワードローブに置かれ、該装置から出る空気が、該ワードローブに置かれた衣類のまわりを循環し、望ましい特徴的な匂いの幾分かをこれら衣類に与えるようにされても良い。

30

【0025】

該装置は、プラズマ又はイオン生成器を有しても良く、これにより荷電粒子が前記出口を介して該筐体から出る空気中の該装置のまわりの領域に分散されるようにしても良い。このことは、香り分子が帯電させられ、布製品により付着するようにし、より長持ちする香りに帰着させる効果をもたらす。

【0026】

該装置は更に、該筐体にオゾンを提供するためのオゾン生成器を有しても良い。

【0027】

該オゾン生成器は、特徴的な匂いの生成を加速させるため、 $0.02 \text{ ppm}$  と  $0.2 \text{ ppm}$  との間のオゾン濃度を生成するよう構成されても良い。該筐体内にオゾンを分散させるため、該筐体内に対流をもたらすためのファン又はその他の装置が備えられても良い。

40

【0028】

布製品の近傍における低い濃度のオゾンは、紫外光が該布に照射される間、光化学反応を加速させる触媒として働き、紫外照射のみによる処置に比べて、特徴的な日光の香りを生成するのに必要とされる処置時間を短くする。

【0029】

前記出口は、前記出口を介して該筐体から出る空気からオゾンを除去するためのフィルタを有しても良い。このことは、いずれの有害な残留オゾンもが該筐体から脱出することを防ぐ。幾つかの実施例においては、該筐体は、ドアと、処置が終了したときの所定の時間の間該ドアが開かれないようにするタイマロックと、を有しても良い。このことは、いずれの残留オゾンもが分解することを可能とし、周囲へと脱出することを防ぐ。

50

## 【0030】

該装置は更に、前記製品又は前記筐体内の空気を加熱するための加熱器を有しても良い。代替として、赤外線加熱器が用いられても良い。

## 【0031】

このことは、製品を自然の太陽光に晒す乾燥効果を再現するために提供される。該加熱器からの熱が該製品を乾かし、一方で紫外光が太陽により乾かされる洗濯物に類似した匂いを該製品に与える。

## 【0032】

該筐体は、入口及び出口と、前記入口を介して該筐体に空気を引き入れ、前記出口を介して該筐体から空気を引き出すための、少なくとも1つのファンと、を有しても良い。

10

## 【0033】

該ファン並びに該入口及び出口は、筐体内のいずれのオゾンもが均等に分散されることを確実にする、該筐体を通る空気の流れを生成する。更に、該空気の流れは加熱されても良いし、又は赤外線加熱器が該製品を加熱するために備えられても良い。加熱された空気の流れは、湿った布製品を乾かし、また該筐体から水蒸気を運び出すために効果的であり、該筐体内の湿度が更なる乾燥のために高過ぎないことを確実にする。

## 【0034】

該筐体の内部は、80%以上のUV反射率を持つ複数のUV反射面を有しても良い。

## 【0035】

UV反射面は、布製品と直接には相互作用しないいずれの光もが、該製品に入射するまで1回又は数回反射され得るため、紫外光処置の効果を増大させる。それ故、紫外ランプにより発せられる光のうちの高い割合が該製品に入射することとなり、ランプの電力要件を低減させる。複数の衣類が該装置内に配置された状況においては、十分な紫外照射が衣類間の衣類表面に到達し得ることを確実にするため、衣類間の間隔を制御することが重要となる。それ故、最小で衣類間の3cmのピッチが必要とされ、5cmの最小ピッチが好適である。

20

## 【0036】

加えて、紫外照射が該筐体内の衣類に対する好適な被覆入射を持つことを確実にするため、衣類の位置及び向きが調節可能とされるか、又はランプ若しくは反射器を動かすことにより紫外光源が調節可能とされても良い。衣類、ランプ又は反射器の動きは、各衣類が該装置の動作サイクル時間内に「日光の香り」を生成するために十分な放射露光を持つような、所定のパターンを辿っても良い。

30

## 【0037】

前記出口は、該出口を介して該筐体から出る空気からオゾンを除去するよう構成されたフィルタを有しても良い。

## 【0038】

本発明の他の態様によれば、自然の太陽光に晒された布製品に通常伴われる特徴的な匂いを布製品にもたらすよう該布製品を処置するための装置であって、前記装置は、処置されるべき布製品が配置されたワードローブのような空間内に配置可能であり、前記装置は、コントローラと、280nmと400nmとの間の波長で紫外光を前記装置のなかの空気に照射するための紫外ランプと、前記照射を受けた空気が筐体へと送られるように前記装置を通る空気の流れを生成するためのファンと、を有し、前記コントローラは、前記装置を通る空気が所定の放射露光に晒されるように前記紫外ランプを制御するよう構成された、装置が提供される。

40

## 【0039】

本発明の以上の態様は、ここで特定された本発明の第1の態様の好適な特徴の多くを含んでも良い。第2の態様による装置は、衣類をなかに配置するための設備を持たず、従つて該装置を流れる空気を処置するのみである。代替としては、該装置内に幾つかの衣類を配置して、これら衣類が直接に処置されるようにし、一方で、該装置の近傍にある他の衣類が、該装置を通過する空気の結果として間接的に処置されることも可能であ

50

る。該装置を通る処置された空気の効果を最大化するため、理想的には該装置は、該装置から発せられた処置された空気が、単に周囲に脱出するのではなく、棚に吊るされた又は配置された衣類のまわりを循環するように、ワードローブ又は棚内に配置されるために適合され、適した寸法を持つようにされても良い。しかしながら、該装置が部屋内に配置され、処置された空気を該部屋全体に循環させ、それにより部屋全体における布を処置することも想到され得る。

**【0040】**

本発明のこれらの及び他の態様は、以下に説明される実施例を参照しながら説明され明らかとなるであろう。

**【0041】**

本発明の実施例は、添付図面を参照しながら、単に例として、以下に説明される。

10

**【図面の簡単な説明】**

**【0042】**

【図1】本発明の一態様による布製品を処置するための方法の模式的な図を示す。

【図2】図1の方法を利用した、衣類を処置するための装置を示す。

【図3】閉じた空間内に空気の流れが生成される、本発明の代替実施例を示す。

【図4】ワードローブ内の衣類1を処置するため該ワードローブ内に配置された、図3の装置を示す。

**【発明を実施するための形態】**

**【0043】**

20

衣類を自然の太陽光に晒した結果として得られるものに類似する特徴的な匂いを衣類にもたらすため、制御された空間において衣類を処置することが望ましい。該処置は、洗濯されたばかりのもののような、湿った衣類を処置するための、乾燥工程を含み得る。このようにして、衣類は任意の時点において処置されることができ、処置は天候のようないずれの環境条件にも依存しない。

**【0044】**

自然の太陽光に晒される衣類は、広範囲の波長の光に晒されるが、望ましい効果を生成する原因であり、望ましい日光の香りを衣類にもたらすものは、電磁スペクトルの紫外部分内の光であることが分かっている。それ故、本発明は、所定の範囲の波長の紫外光を布製品に照射することに関する。

30

**【0045】**

図1は、衣類又は亜麻布1の布製品をリフレッシュさせるための方法の模式的な図を示す。本方法は、衣類1に向けられた紫外光2を生成するステップを含む。紫外(UV)光2は、ランプ3のような光源から生成され、該光源は、特定の範囲内の波長を持ち、衣類を直接の太陽光に晒す効果を模倣して該衣類に特徴的な匂いをもたらす特定の所定の強度を持つ光を生成する。

**【0046】**

とりわけ、UV光2は、280nmと400nmとの間の波長で生成されても良い。UV光の当該スペクトルは、衣類に晒したときに、望ましい効果を生成するのに最も効果的であることが分かっている。衣類1に照射されるUV光の放射露光も、重要である。

40

**【0047】**

「放射露光(radiant exposure)」なる放射測定量は、像面照射量 $E_e$ と時間との積であり、面積当たりの入射「光」のエネルギーの累積量を与える。

$$H_e = E_e \cdot t$$

で表され、ここで $H_e$ は放射露光(ジュール每平方メートル( $J/m^2$ ))であり、 $E_e$ は照射量(ワット每平方メートル( $W/m^2$ ))であり強度とも呼ばれ、 $t$ は露光時間(秒)である。

**【0048】**

一例においては、UV放射露光の大きさは、UV光に晒された衣類面の $27kJ/m^2$ の領域内となり得る。しかしながら、最小の放射露光は好適には $12kJ/m^2$ であり、

50

又はより好適には  $18 \text{ kJ/m}^2$  である。放射露光は、利用される UV 光 2 の強度、処置時間、並びに処置される衣類 1 のサイズ及びタイプを含む、幾つかの因子に依存する。それ故、利用される UV 光の強度と、動作する処置時間と、の間の関係を考慮することが、より有用である。

【0049】

狭いスペクトルの UV 光が利用されても良い。例えば、 $280 \text{ nm}$  と  $320 \text{ nm}$  との間、又は  $320 \text{ nm}$  と  $400 \text{ nm}$  との間の波長を持つ UV 光が利用されても良い。他の実施例においては、異なる範囲の波長を持つ UV 光に衣類が晒されても良い。例えば、衣類が第 1 の所定の時間の間に  $280 \text{ nm}$  と  $320 \text{ nm}$  との間の UV 光に晒され、第 2 の所定の時間の間に  $320 \text{ nm}$  と  $400 \text{ nm}$  との間の UV 光に晒されても良い。この態様で UV 光 10 波長が組み合わせられる場合、UV 光 2 と衣類 1 との間の異なる相互作用を考慮するため、強度も変更される必要がある。一般に、 $320 \text{ nm}$  乃至  $400 \text{ nm}$  の範囲内の UV 光からの強度は、 $280 \text{ nm}$  乃至  $320 \text{ nm}$  の範囲内の UV 光からの強度よりも高いことが好ましい。波長の範囲について好適な強度間の比 ( $280 \text{ nm}$  乃至  $320 \text{ nm}$ ) : ( $320 \text{ nm}$  乃至  $400 \text{ nm}$ ) は、 $1:2$  と  $1:30$  の間となる。当該比は、より有利には、 $1:4$  と  $1:30$  の間となる。このことは、異なる波長の UV 光は、異なる態様で衣類と相互作用し、異なる効果を生成することによる。波長及び強度を変化させることは、衣類に対する効果、及び衣類が同じ特性を持つ程度、より具体的には、衣類を太陽光に晒した結果として得られる特徴的な匂いを持つ程度を変化させる。

【0050】

UV 光 2 の波長及び強度は、UV 光源 3、衣類 1、及び処置が行われる空間 4 の構成に適合するよう調節することができる。条件がより制御可能であり最適化されることができるため、自然の太陽光により達成されるものよりも効果的な態様で、当該人工的な処置を使用することが可能である。太陽からの放射は時間によって変化し、常に効果的であるというわけではないが、人工的な処置は、所望の期間の間、好適な条件を維持するよう調節されることができる。それ故、強度の適切な組み合わせにより、実際の太陽により乾かされる洗濯物よりも短い時間で、望ましい特徴的な匂いを実現することも可能である。

【0051】

以上に説明された範囲の外の UV 光の使用は、望ましくない刺激臭が生成されることに導き得る。より短い波長の UV 光 ( $280 \text{ nm}$  未満) の使用は、より大きく布製品と相互作用し、望ましくない匂いを生成する。より低い波長の UV は、衣類の材料を過度に劣化させ、焼けたような匂いを引き起こし得る。更に、より短い波長の UV 光 ( $280 \text{ nm}$  未満) はまた、退色、劣化及び損傷を引き起こす色素の色褪せ及び変色を引き起こす。 $400 \text{ nm}$  よりも長い (約  $700 \text{ nm}$  までの) 波長を持つ光は、可視スペクトルに入り、衣類にあまり影響を与える、望ましい態様で衣類と相互作用しない。

【0052】

図 1 に示された方法の他の実施例においては、衣類 1 は、UV 光 2 に晒されると同時に、周囲のオゾン ( $O_3$ ) の濃度よりも高い濃度の空気 5 にも晒される。オゾンは光触媒として働き、UV 光 2 が衣類 1 と相互作用する間、低濃度のオゾンの存在が、望ましい特徴的な匂いが生成される速度を増大させることができている。とりわけ、衣類のまわりの空気 5 におけるオゾンの濃度は、 $0.02 \text{ ppm}$  と  $0.2 \text{ ppm}$  の間となるべきである。

【0053】

オゾンは酸化能が高く、比較的低い濃度であっても人間には危険である。それ故、当該処置は閉じた環境 4 のなかで実行されるべきであり、周囲の領域へのオゾンの放出は制御されるべきである。このことを実現するための機器は、以下に詳細に説明される。オゾンは、酸素 ( $O_2$ ) に分解するまでに、海面位で約 30 分の半減期を持つ。更に、オゾンは強い酸化剤であり、他の物質がオゾンに接触すると該物質と反応してしまう。それ故、空気中のオゾンの濃度は、オゾンが生成されることを停止されると、自然に低下する。しかしながら、以下に詳細に説明されるように、処置サイクルの最後において、閉じた空間 4

10

20

30

40

50

内において空気 5 から残留オゾンが除去されても良い。オゾンを多く含む空気は、空気の流れ 6 として衣類 1 に供給され、UV 光 2 が衣類 1 と相互作用すると同時に該流れが衣類 1 を通過する。

【0054】

図 1 を参照しながら説明された方法は、処置工程の一部として湿った衣類を乾かすために適合されても良い。本方法が衣類 1 を乾かすために用いられる場合には、衣類上を動く空気 6 の流れが加熱されても良い。代替として、又はこれに加えて、赤外放射（図示されていない）が生成され、水を加熱して蒸発させるために湿った衣類 1 へと向けられても良い。該空気の流れは、まわりの雰囲気から引き入れられ、まわりの雰囲気へと排出され、蒸発した水の蒸気を衣類 1 から運び去り、更なる蒸発を妨げ乾燥工程に有害となる衣類の近傍における高い湿度を防止する。

【0055】

図 1 を参照しながら説明された方法は、衣類を自然の太陽光に晒したときに伴われる特徴的な匂いを、UV 光 2 を用いることにより生成するため使用されることができる。当該処置を加速するため、オゾンもが供給されても良い。更に、本方法は、加熱された空気 6 の流れを供給すること、及び／又は衣類 1 を直接に加熱することを含んでも良く、これにより湿った衣類が処置されるとともに乾かされても良い。

【0056】

図 2 は、図 1 を参照しながら説明された方法を利用する、衣類 1 のような製品を処置するための装置 7 を示す。装置 7 は、特徴的な匂いを生成するため自然の太陽光に衣類を晒す効果を模倣し、更に湿った衣類 1 を乾かすために用いられることもできる。

【0057】

装置 7 は、少なくとも 1 つの衣類 1 が中に置かれることができる閉じた内部空間 4 を定義する、筐体 8 を含む。筐体 8 は、例えば蝶番によるドア又はジッパにより閉じる事が可能な開口（図示されていない）を持っていても良く、これにより筐体 8 は衣類 1 と筐体 8 の内部 4 に入れたり該内部 4 から出したりするために開けられることができます。衣類 1 は、ハンガ 9 又は同様の構成に、図 1 に示されるように筐体 8 内に吊るされても良く、これにより衣類 1 が自由に吊り下がり空気が衣類 1 のまわり及び衣類 1 の中を動いて流れることができるようにされても良い。該筐体は、剛性の自己支持構造を有しても良いし、又は吊るされて内部空間を広げるような柔軟なバッグ状構造を有しても良い。代替としては、該筐体は、剛性のフレームに懸架された柔軟な皮を有しても良い。

【0058】

装置 7 は、処置される衣類 1 に UV 光 2 を発するため筐体 8 内に配置された UV ランプ 3 のような少なくとも 1 つの紫外（UV）光 2 の光源を含む。以上に説明したように、UV 光 2 と衣類 1 との間の相互作用は、自然の太陽光に晒された衣類に見出される特性を再現する、衣類における特徴的な匂いを生成する。UV ランプ 3 により発せられる UV 光 2 の波長は、280 nm と 400 nm との間である。以上に説明したように、ランプ 3 が動作する強度は、発せられる UV 光 2 の波長、処置される衣類 1 の表面積、及び筐体 8 の内部のサイズに依存して変動する。しかしながら、UV 放射露光は  $12 \text{ kJ/m}^2$  よりも大きいべきであり、好適には  $18 \text{ kJ/m}^2$  よりも大きいべきである。280 nm 乃至 320 nm と 320 nm 乃至 400 nm との波長範囲で動作する UV ランプ 3 について異なる強度の間の比を考慮することも有用である。当該比は 1 : 2 と 1 : 30 との間であっても良く、より好適には 1 : 4 と 1 : 30 との間であっても良い。

【0059】

図 2 に示されるように、本例は、側壁 10 において筐体 8 内に配置された 2 つの UV ランプ 3 を持つ。しかしながら、筐体 8 が透明材料でつくられている場合には、UV ランプ 3 は筐体 8 の外に配置されても良く、透明な筐体 8 を通して該筐体内の衣類 1 へと UV 光 2 を照射するよう配置されても良い。更に、UV ランプ 3 が UV 光 2 を衣類 1 に照射し、好適には可能な限り衣類 1 を直接に照射する限りは、UV ランプ 3 は筐体 8 内のいずれの場所に配置されても良い。

10

20

30

40

50

## 【0060】

UVランプ3による照射を受ける衣類1の量を増やすため、筐体8の内部は、80%のUV反射率を持つミラー面（例えばアルミニウムを用いたもの）又は白色面（例えばCaCO<sub>3</sub>若しくはBaSO<sub>4</sub>を用いたもの）のような、UV反射面（図示されていない）を備えても良い。このようにして、衣類1に直接入射しないUVランプ3から発せられたUV光2は、衣類1と相互作用するまで、筐体8内で反射される。このことは、UVランプ3の電力を増大させる必要なく、衣類1と相互作用するUV光2の強度を増大させる。

## 【0061】

該装置内に複数の衣類が配置された状況においては、十分な紫外照射が衣類間の衣類表面に到達し得ることを確実にするため、衣類間の間隔を制御することが重要となる。それ故、最小で衣類間の3cmのピッチが必要とされ、5cmの最小ピッチが好適である。

10

## 【0062】

加えて、紫外照射が該筐体内の衣類に対する好適な被覆入射を持つことを確実にするため、衣類の位置及び向きが調節可能とされるか、又はランプ若しくは反射器を動かすことにより紫外光源が調節可能とされても良い。衣類、ランプ又は反射器の動きは、各衣類が該装置の動作サイクル時間内に「日光の香り」を生成するために十分な放射露光を持つような、所定のパターンを辿っても良い。

## 【0063】

筐体8はまた、少なくとも1つの入口11及び少なくとも1つの出口12を有し、筐体8は使用の間、入口11及び出口12を介してを除き、筐体8の内部4が封止された空間となるよう閉じられる。本実施例においては、該装置は筐体8の底部に向けて配置された2つの入口11と、筐体8の上部に向けて配置された2つの出口12と、を持つ。入口11及び/又は出口12はファン13を備えられても良く、該ファン13は、入口11を通して筐体8の内部4へと空気を引き入れ、筐体8内の衣類1上を通過させ、次いで出口12から外に出す。このようにして、筐体8の外部から新鮮な空気6の持続的な流れが、衣類1に供給される。更に、装置7が衣類1を乾かすために用いられる場合には、空気の流れ6が筐体8から出て、それにより水蒸気もが内部4から取り除かれて、湿度を制御することが重要である。該装置のまわりの雰囲気の湿度が増大することを防止するよう空気から水が除去されるように、出口12に除湿器又は凝縮器（図示されていない）もが備えられても良い。

20

## 【0064】

該装置はまた、筐体8の底部に向けた入口11内又は入口11の近くに配置された加熱器14を含んでも良く、これにより入口11を介して筐体8に入る空気15が加熱されるようにも良い。このようにして、加熱された空気6が筐体8を循環させられ、処置されている湿った衣類1を乾かすこととなる。空気加熱器14は、該加熱器14の使用が任意となるように、筐体8の他の構成要素とは別個に動作可能であっても良い。例えば、加熱器14は、装置7が衣類1を乾燥させるために用いられる場合には動作させられ、装置7が既に乾いた衣類1を処置するために用いられる場合にはディスエーブルにされても良い。空気加熱器14は、電動のものであっても良い。

30

## 【0065】

代替として、又はこれに加えて、筐体8の内部4は、0.7μmと1000μmとの間の近赤外、中赤外及び/又は遠赤外スペクトルにおいて動作する赤外（IR）ランプ16を備えても良い。IRランプ16は、衣類1を直接照射し、それ故衣類1を加熱して、衣類1のなかの水を蒸発させて水蒸気とし、該水蒸気は、出口12を介して空気流6のなかにおいて筐体8から運び出される。IRランプ16は、装置7が衣類1を乾燥させるために利用される場合に用いられても良いが、IRランプ16は、既に乾いた衣類に望ましい特徴的な匂いを生成するためには必須ではない。IRランプ16は、電動のものであっても良く、IRランプ16が一つ起動されるか及びどの程度の電力で動作するかを、ユーザにより操作されるスイッチ又はコントローラが制御しても良い。

40

## 【0066】

50

装置 7 はまた、オゾン (O<sub>3</sub>) を生成し、衣類 1 上を動く空気の流れ 6 に該オゾンを向ける、オゾンを生成するための手段を含んでも良い。以上に説明したように、オゾンは強い酸化剤であり、それ故、衣類 1 との UV 光 2 の相互作用により、望ましい特徴的な匂いの生成を加速させる。該装置は、図 2 に示されるように、入口 11 へとオゾン 18 を発するように構成された、又は筐体 8 の内部 4 に直接にオゾン 18 を発するように構成された、オゾン生成器 17 を含んでも良い。入口 11 が、筐体 8 の内部 4 に入口 11 を通して空気を引き入れるためのファン 13 を備えている場合には、ファン 13 はまた、オゾン生成器 17 により生成されたオゾンも入口 11 を通して該筐体に引き入れ得る。

#### 【0067】

オゾン生成器 17 は、周囲の空気における酸素をイオン化してオゾンを生成するためのコロナ放電管を含む、コロナ放電生成器を有しても良い。代替としては、該オゾン生成器は、低温プラズマ生成器、電解生成器、又は黒鉛陰極反応生成器のいずれかであっても良い。該オゾン生成器は、電動のものであっても良く、該オゾン生成器がいつ起動されるかを、ユーザにより操作されるスイッチ又はコントローラが制御しても良い。

10

#### 【0068】

オゾンを生成するための手段は、0.02 ppm と 0.2 ppm との間のオゾン濃度を、筐体 8 の内部 4 に与えるよう構成されるべきである。必要とされるオゾン生成速度は、筐体 8 を通る空気流 6 の大きさ、及び筐体 8 のサイズに依存する。オゾンは極めて反応性が高く、短い半減期を持ち、酸素 (O<sub>2</sub>) に分解することなく消散することができない。しかしながら、オゾンは健康に有害であり得るものであり、装置 7 の周りの雰囲気へと筐体 8 から出るオゾンが危険な濃度となることを回避するため、筐体 8 の出口 12 は、筐体 8 から出る空気 20 からオゾンを除去するフィルタ 19 を備えるべきである。フィルタ 19 は、筐体 8 から出していく空気 20 のなかのいずれのオゾンとも反応して酸化物又は二酸素を形成する、活性炭素フィルタ又は金属酸化物フィルタを有しても良い。使用の最後にも、筐体 8 内の空気は、依然として高い濃度のオゾンを持つこととなる。それ故、処置サイクルの最後には、筐体 8 が開けられる前に、オゾン生成器 17 は停止させられ、出口ファン 13 が作動状態のままとされ、空気がオゾンを除去するフィルタ 19 を通って筐体 8 から引き出されるようにしても良い。代替としては、該装置の中にあるオゾンの濃度が安全なレベルまで低下するまで該装置が開けられないようにするタイマクロックが備えられても良い。

20

#### 【0069】

図 3 及び図 4 は、本発明の代替実施例を示す。

#### 【0070】

図 3 の装置 21 は、内部空間 24 を定義する筐体 23 を有し、該空間を通って空気の流れ 25 が生成される。空気 32 は、入口 26 を通して内部空間 24 に引き入れられ、ファン 28 の動作に応じて、出口 27 を通して内部空間 24 から出る。布製品 29 は内部空間 24 内に配置され、UV ランプ 3 が布製品 29 に UV 光を照射するよう配置され、それにより布製品 29 は以上に説明されたような望ましい特徴的な匂いをもたらされる。

30

#### 【0071】

布製品 29 は、内部空間 24 を 2 つの異なる領域に分割するよう筐体 23 に配置されても良く、これにより内部空間 24 を通過する空気 25 が布 29 を通過しなければならないようにする。それ故、該筐体から出る空気 31 は、望ましい特徴的な匂いを、装置 21 のまわりの領域へと運び出す。

40

#### 【0072】

該工程は、筐体 23 から出る空気 31 に荷電させる、プラズマ若しくはイオン生成器 30 又は同様の機器を含んでも良い。このことは、香り分子を帯電させ、該装置の近くにある他の布製品に好適に付着するようにし、より長持ちする香りに帰着させる効果をもたらす。該装置は更に、空気が該筐体を通過するときに該空気を加熱する加熱器（図示されていない）を備えても良い。このようにして、該装置のまわりの雰囲気及び / 又は衣類が加熱され、ユーザにとって好適なものとなり得る。

50

## 【0073】

第2の実施例の装置21は、該装置内に衣類が配置される必要がないため、第1の実施例の衣類処置装置よりもかなり小さくなり得る。より具体的には、該装置は、単に該装置を通過する空気を処置するために用いられ、ワードローブ22(図4参照)に配置されることができ、それにより、空気32がワードローブ22に配置された衣類のまわりを循環し、装置21内に配置されたいずれかの物体に加えてこれら衣類に望ましい特性の少なくとも幾分かを与える。

## 【0074】

装置21は、装置21の構成要素に電力供給するための外部電源に接続されても良い。代替としては、装置21は、バッテリにより電力供給されても良く、それにより装置21が、異なる場所に容易に移動させられ、ワードローブ、衣類乾燥棚、又は小型の収容空間に配置されて、望ましい特性を生成し当該空間内の空気を処置できるようにされても良い。

10

## 【0075】

図に示されていない代替の実施例においては、第2の実施例の装置21の筐体23は、衣類が該筐体に吊るされ得るように構成されても良い。このようにして、衣類が筐体の外に配置され、該装置が該衣類に直接に循環させられる望ましい特徴的な匂いを持つ空気を生成する。

## 【0076】

本発明による装置は更に、全ての衣類が完全にUV光に晒されるように、所定のパターンに従って衣類を動かすための機構を有しても良い。代替として、又はこれに加えて、UVランプが所定のパターンに従って動いても良い。該筐体の内側面がUV反射面によって被覆されている場合には、反射面が所定のパターンに従って動くことができるようとする機構を備えることも有利となり得る。該装置は、最小でも3cmであっても良い所定の距離だけ衣類が互いから離されるように、該筐体内に衣類を吊るすための手段を備えても良い。

20

## 【0077】

該筐体はまた、紫外ランプが依然として機能していることの視覚的な保証をユーザが得ることができる少なくとも1つの部分を持つても良い。該部分は、可視光のみが通過できるUVフィルタリング特性を備えるよう構成された透明又は半透明の領域から成っても良い。代替としては、該領域は、使用されるUV光に晒されると光を発する蛍光材料を備えても良い。該領域は、ユーザに直観的なフィードバックを与え、付加的なインジケータ光の必要を回避する。

30

## 【0078】

図2を参照しながら説明された実施例は、衣類乾燥装置としても利用され得る、匂い生成装置に関する。しかしながら、快適な太陽により乾かされたときの特性を生成するため衣類に紫外光が照射される、図1を参照しながら説明された方法が、布製品が存在し太陽の香りが望まれるいずれの用途に適用され得ることは、理解されるであろう。例えば、該機器は、ワードローブ、衣類担持用のバッグ、又はその他の衣類吊り下げ手段のなかに配置されても良く、該ワードローブ又は衣類担持用のバッグの近く又はこれらのなかに含まれる衣類に望ましい特性即ち「日光の香り」を与えるために用いられ得る。

40

## 【0079】

図1乃至4を参照しながら説明された方法及び装置は、例えば室内装飾材料又はその他の布のような、衣類以外の製品を処置するためにも利用されることができる。

## 【0080】

「有する (comprising)」なる語は、他の要素又はステップを除外するものではなく、「1つの (a又はan)」なる不定冠詞は複数を除外するものではないことは、理解されるであろう。特定の手段が相互に異なる従属請求項に列挙されているという単なる事実は、これら手段の組み合わせが有利に利用されることができないことを示すものではない。請求項におけるいずれの参照記号も、請求の範囲を限定するものとして解釈されるべきでは

50

ない。

【0081】

請求項は特徴の特定の組み合わせに向けたものであるが、本発明の開示の範囲は、いずれかの請求項において現在請求されているものと同一の発明に関するものであろうとなかろうと、また本発明が軽減するものと同一の技術的課題のいずれか又は全てを軽減するものであろうとなかろうと、明示的若しくは暗黙的にここで開示されたいずれの新規な特徴若しくは特徴の新規な組み合わせ、又はその一般化をも含むことは、理解されるべきである。本出願人はここで、本出願又は本出願から導かれるいずれかの更なる出願の手続きの間に、斯かる特徴及び/又は斯かる特徴の組み合わせに対して、新たな請求項が作成され得ることを注記しておく。

10

【図1】

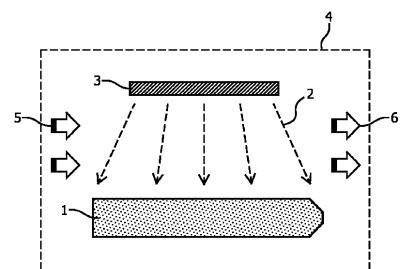


FIG. 1

【図2】

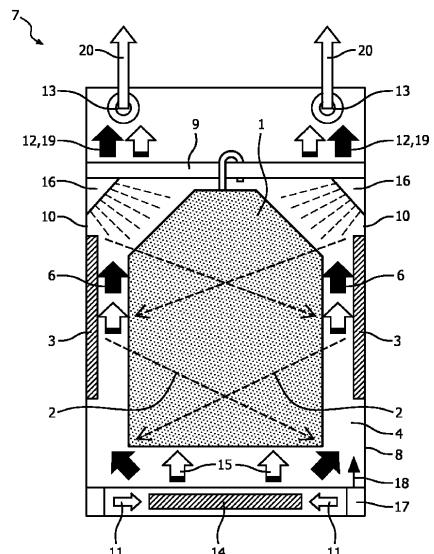


FIG. 2

【図3】

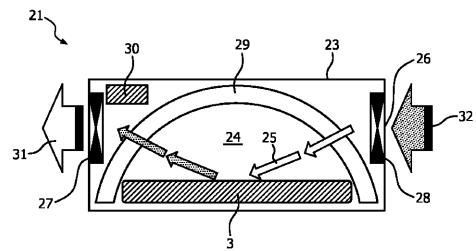


FIG. 3

【図4】

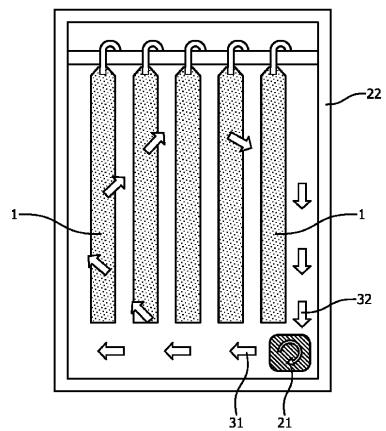


FIG. 4

---

フロントページの続き

(72)発明者 ワーン ユイチイ  
オランダ国 5656 アーエー アインドーフェン ハイ テック キャンパス ビルディング  
5

(72)発明者 ワーン ウエイラン  
オランダ国 5656 アーエー アインドーフェン ハイ テック キャンパス ビルディング  
5

(72)発明者 ジアーン ヨーン  
オランダ国 5656 アーエー アインドーフェン ハイ テック キャンパス ビルディング  
5

(72)発明者 タン ボーン テック  
オランダ国 5656 アーエー アインドーフェン ハイ テック キャンパス ビルディング  
5

(72)発明者 ジョウ ジウユイ  
オランダ国 5656 アーエー アインドーフェン ハイ テック キャンパス ビルディング  
5

審査官 春日 淳一

(56)参考文献 特開2002-275756 (JP, A)  
中国特許出願公開第101285259 (CN, A)  
中国特許出願公開第101285260 (CN, A)  
特開2006-006717 (JP, A)  
特表2009-532529 (JP, A)  
特開2004-317361 (JP, A)  
特開2005-300913 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

D06M、A61L、D06F