

(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2014-64517

(P2014-64517A)

(43) 公開日 平成26年4月17日(2014.4.17)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 0 1 G 9/02 (2006.01)	A 0 1 G 9/02 1 0 1 E	2 B 3 2 7
A 6 1 L 9/01 (2006.01)	A 0 1 G 9/02 D	4 C 0 8 0
	A 0 1 G 9/02 E	
	A 6 1 L 9/01 B	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2012-211939 (P2012-211939)	(71) 出願人	390037154
(22) 出願日	平成24年9月26日 (2012. 9. 26)		大和ハウス工業株式会社
			大阪府大阪市北区梅田3丁目3番5号
		(74) 代理人	100086793
			弁理士 野田 雅士
		(74) 代理人	100087941
			弁理士 杉本 修司
		(72) 発明者	西部 洋晴
			大阪府大阪市北区梅田3丁目3番5号 大和ハウス工業株式会社内
		(72) 発明者	天保 美咲
			大阪府大阪市北区梅田3丁目3番5号 大和ハウス工業株式会社内
		Fターム(参考)	2B327 ND02 ND20 UA10 UA20 UA22
			4C080 AA03 BB01 HH05 MM40 QQ17

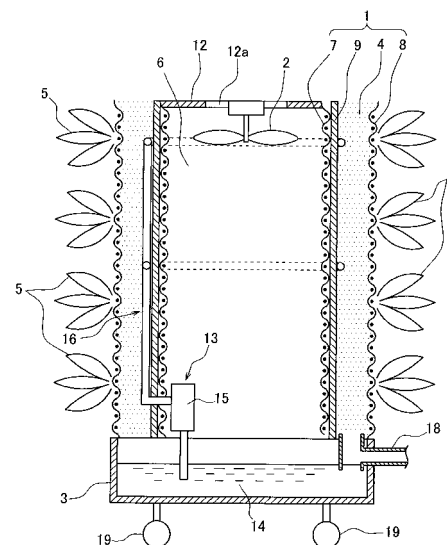
(54) 【発明の名称】 室内空気清浄緑化装置

(57) 【要約】

【課題】 床面積当たりの空気浄化効率を高めることができると共に、高密度で多様な植栽の緑化が可能で、空間利用効率も高い室内空気清浄緑化装置を提供する。

【解決手段】 土壌層 4 を有し外周面に植物 5 が植えられる通気可能な外周壁 1 と、この外周壁 1 の下方に設けられて土壌層 4 の排水を受ける貯水タンク 3 と、ファン 2 とを備える。ファン 2 は、外周壁 1 による囲み空間 6 内に被浄化空気を導入しその導入空気を土壌層 4 内を通過させて外周壁 1 の外部に排出させる。

【選択図】 図 1



- 1: 外周壁 6: 囲み空間
 2: ファン 7, 8: 網体
 3: 貯水タンク 9: 土留めシート
 4: 土壌層 12a: 吸気口
 5: 植物 13: 灌水装置

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

土壌層を有し外周面に植物が植えられる通気可能な外周壁と、この外周壁による囲み空間内に被浄化空気を導入しその導入空気を前記土壌層内を通過させて前記外周壁の外部に排出させるファンと、前記外周壁の下方に設けられて前記土壌層の排水を受ける貯水タンクとを備える室内空気清浄緑化装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の室内空気清浄緑化装置において、前記貯水タンクの水を前記土壌層内に供給する灌水装置を設けた室内空気清浄緑化装置。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の室内空気清浄緑化装置において、前記囲み空間を、前記ファンによる空気の吸気口を除いて気密状態に保つ密閉手段を設けた室内空気清浄緑化装置。

【請求項 4】

請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の室内空気清浄緑化装置において、前記囲み空間内に被浄化空気を導入するダクトを設けた室内空気清浄緑化装置。

【請求項 5】

請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか 1 項に記載の室内空気清浄緑化装置において、前記外周壁が、壁厚方向の内外にそれぞれ配置された内周側および外周側の網体と、これら内周側および外周側の網体間に充填された前記土壌層と、前記内周側の網体に沿って設けられた土留めシートとでなる室内空気清浄緑化装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、室内の空気を清浄化する機能と緑化機能とを備えた室内空気清浄緑化装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来この種の室内空気清浄緑化装置の各例を、図 13、図 14 にそれぞれ示す。図 13 の例は、空気清浄機能を有する収納ケース 31 内に、植物 32 を植えたプランター 33 を設置したものである（特許文献 1）。図 14 の例は、空気清浄器 41 の上に、植物 42 を植えた植木鉢 43 を設置したものである。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特許第 4601102 号公報

【特許文献 2】特願 2002 - 345737 号

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

図 13、図 14 等に示す従来室内空気清浄緑化装置では、以下に挙げるような課題がある。

（１）植木鉢やプランターなど緑化装置として非常に小型なものが多く、広い緑化面積を確保するには、例えば複数のプランターを並べる必要がある。そのため、大規模な室内空間の空気浄化を行うには、大きな設置スペースが必要となる。

（２）植木鉢やプランター毎に空気清浄器を組み合わせた装置構成であるため、同じ構成の装置を多数配置することになり構成の無駄が多い。

（３）緑化装置の構成が、いわゆる地植え状態であるため、床面積に対して低密度の植物量しか望めず、十分な緑化が図れない。

（４）空気清浄器の浄化ファンがむき出しに近い状態となり、モータ音が騒音となる。

10

20

30

40

50

(5) 1つの装置に対して1つないし数個の植物しか植えることができないので、多様な植栽を行う場合には装置の数を増やす必要がある。

(6) 室内に装置を設置すると、装置の上部に残る空間は活用できない空間となってしまう空間利用効率が悪くなる。

【0005】

この発明の目的は、床面積当たりの空気浄化効率を高めることができると共に、高密度で多様な植栽の緑化が可能で、空間利用効率が高い室内空気清浄緑化装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明の室内空気清浄緑化装置は、土壌層を有し外周面に植物が植えられる通気可能な外周壁と、この外周壁による囲み空間内に被浄化空気を導入しその導入空気を前記土壌層内を通過させて前記外周壁の外部に排出させるファンと、前記外周壁の下方に設けられて前記土壌層の排水を受ける貯水タンクとを備える。

【0007】

この構成によると、次の各利点が得られる。

- ・立面となる外周壁で空気を浄化する壁面緑化空気清浄形式となるため、水平面で空気を浄化する場合に比べて、床面積当たりの浄化効率を高めることができる。
- ・外周壁の外周面に植物が植えられる壁面緑化であるため、プランター型と比較して大規模な室内空間でも省スペースで高密度の緑化が可能となる。
- ・プランター型と比較して1つのファンで空気の導入・排出をまかなえるため、この点でも空気浄化効率を高めることができる。
- ・壁面緑化形式のために植物を植える広い面が得られ、1つの装置により多様な植物を植えることができる。
- ・装置の高さを高くすることで、室内の高い位置までこの装置の設置に利用できて、室内の上部空間が無駄にならず有効に利用することができ、空間利用効率を高めることができる。
- ・土壌層を有する外周壁の囲み空間内にファンが位置するため、土壌層の持つ防音効果により、ファンから発するモータ音も含めた騒音を低減することができる。
- ・以上のように、床面積当たりの空気浄化効率を高めることができると共に、高密度で多様な植栽の緑化が可能で、空間利用効率も高めることができる。

【0008】

この発明において、前記貯水タンクの水を前記土壌層内に供給する灌水装置を設けても良い。灌水装置を設けた場合、貯水タンクの水を土壌層内に循環供給することができ、灌水作業の省略が可能となる。

【0009】

この発明において、前記囲み空間を、前記ファンによる空気の吸気口を除いて気密状態に保つ密閉手段を設けても良い。これにより、前記ファンの吸引力を効率良く利用し、吸引空気を土壌層に通すことができる。

【0010】

この発明において、前記囲み空間内に被清浄空気を導入するダクトを設けても良い。ダクトを設けると、この装置から離れた箇所や別の部屋の空気の清浄が行える。

【0011】

この発明において、前記外周壁が、壁厚方向の内外にそれぞれ配置された内周側および外周側の網体と、これら内周側および外周側の網体間に充填された前記土壌層と、前記内周側の網体に沿って設けられた土留めシートとでなるものとしても良い。これにより、壁面の土壌層を崩れることなく支持し、外周に植物を植えると共に、土壌層に空気を通すことが実現できる。

【発明の効果】

【0012】

この発明の室内空気清浄緑化装置は、土壌層を有し外周面に植物が植えられる通気可能な外周壁と、この外周壁による囲み空間内に被浄化空気を導入しその導入空気を前記土壌層内を通過させて前記外周壁の外部に排出させるファンと、前記外周壁の下方に設けられて前記土壌層の排水を受ける貯水タンクとを備えるため、床面積当たりの空気浄化効率を高めることができると共に、高密度で多様な植栽の緑化が可能で、空間利用効率も高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 3 】

【図 1】この発明の第 1 の実施形態にかかる室内空気清浄緑化装置の断面図である。

【図 2】同室内空気清浄緑化装置の外観斜視図である。

10

【図 3】同室内空気清浄緑化装置の平面図である。

【図 4】同室内空気清浄緑化装置における外周壁を構成する網体の斜視図である。

【図 5】同室内空気清浄緑化装置における灌水装置の斜視図である。

【図 6】同室内空気清浄緑化装置の他の構成例を示す平面図である。

【図 7】この発明の他の実施形態にかかる室内空気清浄緑化装置の断面図である。

【図 8】同室内空気清浄緑化装置の外観斜視図である。

【図 9】この発明のさらに他の実施形態にかかる室内空気清浄緑化装置の外観斜視図である。

【図 10】この発明のさらに他の実施形態にかかる室内空気清浄緑化装置の外観斜視図である。

20

【図 11】この発明のさらに他の実施形態にかかる室内空気清浄緑化装置の外観斜視図である。

【図 12】この発明のさらに他の実施形態にかかる室内空気清浄緑化装置の外観斜視図である。

【図 13】従来例の斜視図である。

【図 14】他の従来例の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 4 】

この発明の第 1 の実施形態を図 1 ないし図 6 と共に説明する。この室内空気清浄緑化装置は、土壌層 4 を有し外周面に植物 5 が植えられる通気可能な外周壁 1 と、この外周壁 1 の下方に設けられて前記土壌層 4 の排水を受ける貯水タンク 3 と、前記外周壁 1 による囲み空間 6 内に被浄化空気 A を導入しその導入空気 A を前記土壌層 4 内を通過させて前記外周壁 1 の外部に排出させるファン 2 とを備える。

30

【 0 0 1 5 】

前記外周壁 1 は、図 3 に平面図で示すように円筒状に形成され、図 1 のように、その壁厚方向の内外にそれぞれ配置された内周側および外周側の網体 7 , 8 と、これら内周側および外周側の網体 7 , 8 間に充填された土壌層 4 と、内周側の網体 7 に沿って設けられた土留めシート 9 とでなる。土留めシート 9 は、通気性を有する例えば不織布などの素材からなる。網体 7 , 8 は金属製等とされる。

【 0 0 1 6 】

40

内周側の網体 7 と外周側の網体 8 との間の環状の空間は、図 4 のように横仕切り板 11 で複数の区画空間に仕切られ、各区画空間に前記土壌層 4 を構成する軽量土壌が充填される。土壌層 4 を構成する素材としては、軽量土壌のほか、セラミックなどを用いても良い。このように、横仕切り板 11 で複数の区画空間に軽量土壌を充填することにより、軽量土壌を内外の網体 7 , 8 の間の環状で高い空間内に、偏りなく均等に充填することができる。横仕切り板 11 は、網体で構成される。これにより、上方から土壌層 4 に灌水を行ったとき、横仕切り板 11 に遮られることなく土壌層 4 の全域に灌水することができる。

【 0 0 1 7 】

図 1 に示すように、外周壁 1 の囲み空間 6 は、その天端が密閉手段となる密閉板 12 に

50

よって密閉されている。具体的には、密閉板 12 の中央に被浄化空気 A を導入する吸気口 12 a が設けられ、その中央位置に前記ファン 2 が設けられ、吸気口 12 a を除いて前記囲み空間 6 が気密状態に保たれる。

【0018】

前記土壌層 4 への灌水は灌水装置 13 によって行われる。この灌水装置 13 は、貯水タンク 3 の水 14 を外周壁 1 の囲み空間 6 内に配置したポンプ 15 で吸引して、これを土壌層 4 内に配管した給水管 16 を経て土壌層 4 内に供給するようにしたものである。給水管 16 は、図 5 に示すように、ポンプ 15 から土壌層 4 内の内周側に沿って上方に立ち上がる基管部 16 a と、この基管部 16 a の途中部分と上端とから分岐して土壌層 4 の内周側を周回する 2 段の環状管部 16 b, 16 c とでなり、各環状管部 16 b, 16 c には、周方向に等配して複数の給水口 17 が設けられている。これにより、ポンプ 15 により吸引された貯水タンク 3 の水 14 が土壌層 4 内の各部に均等に供給される。このように灌水装置 13 を設けることで、貯水タンク 3 の水 14 を土壌層 4 内に循環供給することができ、灌水作業の省略が可能となる。蒸発等により貯水タンク 3 内の水の量が減ると、適宜の手段で貯水タンク 3 内へ水を補給する。

【0019】

貯水タンク 3 の周壁には排水管 18 が設けられ、貯水タンク 3 内の水 14 のレベルが排水管 18 の設置位置より高くなると、貯水タンク 3 内の水 14 は排水管 18 より外部に排水される。貯水タンク 3 の底部にはキャスト 19 が設けられ、これにより室内空気清浄緑化装置は床面上を移動自在とされる。

【0020】

なお、この室内空気清浄緑化装置の高さは、例えば室内の床面から天井面付近に達する高さであっても、また机程度の高さよりも低いものであっても良い。

【0021】

上記構成の室内空気清浄緑化装置によると、土壌層 4 を有し外周面に植物 5 が植えられる通気可能な外周壁 1 と、この外周壁 1 による囲み空間 6 内に被浄化空気 A を導入しその導入空気 A を土壌層 4 内を通過させて外周壁 1 の外部に排出させるファン 2 と、外周壁 1 の下方に設けられて土壌層 4 の排水を受ける貯水タンク 3 とを備えるので、床面積当たりの空気浄化効率を高めることができると共に、高密度で多様な植栽の緑化が可能で、空間利用効率も高めることができる。

すなわち、立面となる外周壁 1 で空気を浄化する壁面緑化空気清浄形式となるため、水平面で空気を浄化する場合に比べて、床面積当たりの浄化効率を高めることができる。また、立面となる外周壁 1 の外周面に植物 5 が植えられる壁面緑化空気清浄形式であるため、大規模な室内空間でも省スペースで高密度の緑化が可能となる。また、1つのファン 2 で空気の導入・排出をまかなえるため、この点でも空気浄化効率を高めることができる。物を植える広い面が得られるため、1つの装置により多様な植物を植えることもできる。また、装置の高さを高くすることで、室内の高い位置までこの装置の設置に利用でき、室内の上部空間が無駄にならず有効に利用することができ、空間利用効率を高めることができる。さらに、外周壁 1 の土壌層 4 の持つ防音効果により、ファン 2 から発するモータ音も含めた騒音を低減することができる。

【0022】

なお、図 3 では、外周壁 1 が円筒状の例の場合の平面図を示したが、外周壁 1 はこれに限らず、例えば図 6 のように円に近い多角形の筒状であっても良い。

【0023】

図 7 および図 8 は、この発明の他の実施形態を示す。この室内空気清浄緑化装置は、図 1 ~ 図 5 に示す第 1 の実施形態において、外周壁 1 の囲み空間 6 内に被清浄空気 A を導入するダクト 20 を設けたものである。ダクト 20 の上端は囲み空間 6 の天端の密閉板 12 を貫通して上方に突出する。ダクト 20 の下端は、囲み空間 6 の下部に達して、被浄化空気 A を導入するファン 2 が配置された密閉空間 21 に連通している。ダクト 20 の周壁には、ダクト 20 に導入された被清浄空気 A を外周壁 1 の囲み空間 6 内に導出する複数の排

気孔 2 2 が設けられる。これにより、ダクト 2 0 から導入された被清浄空気 A は、ダクト 2 0 の排気孔 2 2 から外周壁 1 の囲み空間 6 内に導出され、さらに外周壁 1 の土壌層 4 を通過して外周壁 1 の外部に排出される。このようにダクト 2 0 を設けた場合、この装置から離れた箇所や別の部屋の空気の清浄が行える。その他の構成および作用効果は第 1 の実施形態の場合と同様である。

【 0 0 2 4 】

図 9 は、この発明のさらに他の実施形態を示す。この室内空気清浄緑化装置は、図 1 ~ 図 5 に示す第 1 の実施形態において、外周壁 1 を方形の角筒状としたものである。その他の構成および作用効果は第 1 の実施形態の場合と同様である。

【 0 0 2 5 】

図 1 0 は、この発明のさらに他の実施形態を示す。この室内空気清浄緑化装置は、図 1 ~ 図 5 に示す第 1 の実施形態において、外周壁 1 の上部に外周壁 1 と同じ円形の天板 2 3 を設けたものである。この構成の場合、外周壁 1 に、前記囲み空間 6 (図 1 0 には図示せず) の内外に通じる吸気口 (図示せず) を設ける。その他の構成は第 1 の実施形態の場合と同様である。

このように、外周壁 1 の上部に円形の天板 2 3 を設けた場合、室内空気清浄緑化装置をテーブルとしても用いることができる。その他の作用効果は第 1 の実施形態の場合と同様である。

【 0 0 2 6 】

図 1 1 は、この発明のさらに他の実施形態を示す。この室内空気清浄緑化装置は、図 9 に示す実施形態において、外周壁 1 の上部に外周壁 1 と同じ方形の天板 2 3 を設けたものである。その他の構成および作用効果は図 9 の実施形態の場合と同様である。

【 0 0 2 7 】

図 1 2 は、この発明のさらに他の実施形態を示す。この室内空気清浄緑化装置は、図 1 図 5 に示す第 1 の実施形態において、外周壁 1 を、一対の平行な平面状外壁面部 1 a , 1 a を有する両面形としたものである。外周壁 1 における前記平面状外壁面部 1 a , 1 a と直交する両側の端面 1 b , 1 b は、土壌層を設けない。この構成の場合も、図 1 ~ 図 5 に示す実施形態と同様な各作用 , 効果が得られる。その他の構成は第 1 の実施形態の場合と同様である。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 8 】

- 1 ... 外周壁
- 2 ... ファン
- 3 ... 貯水タンク
- 4 ... 土壌層
- 5 ... 植物
- 6 ... 囲み空間
- 7 , 8 ... 網体
- 9 ... 土留めシート
- 1 2 ... 密閉板
- 1 2 a ... 吸気口
- 1 3 ... 灌水装置
- 2 0 ... ダクト

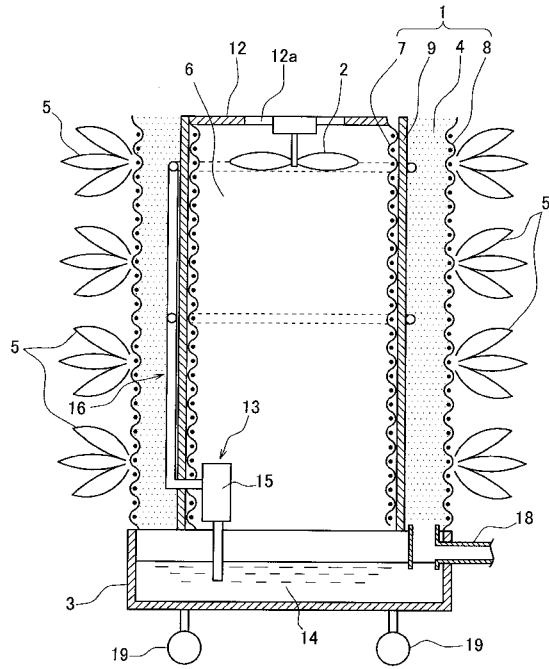
10

20

30

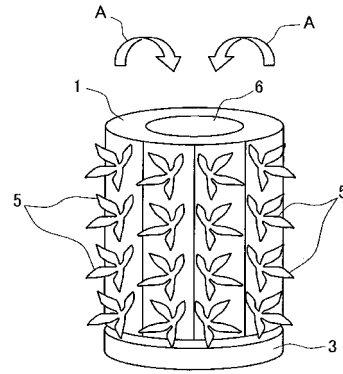
40

【図 1】

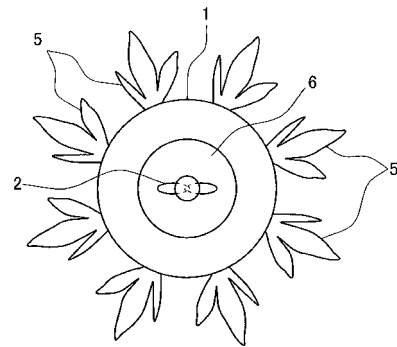


- 1: 外周壁 6: 囲み空間
 2: ファン 7, 8: 網体
 3: 貯水タンク 9: 土留めシート
 4: 土壌層 12a: 吸気口
 5: 植物 13: 灌水装置

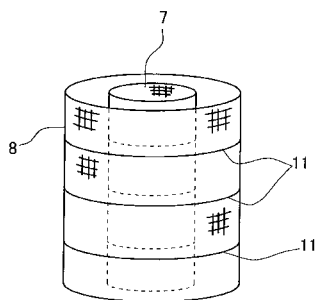
【図 2】



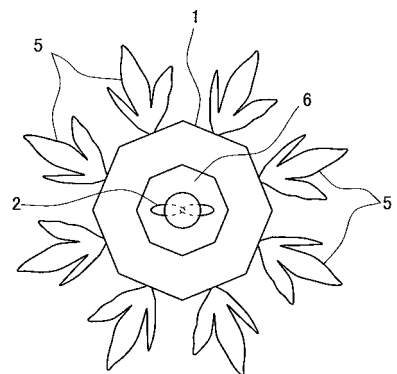
【図 3】



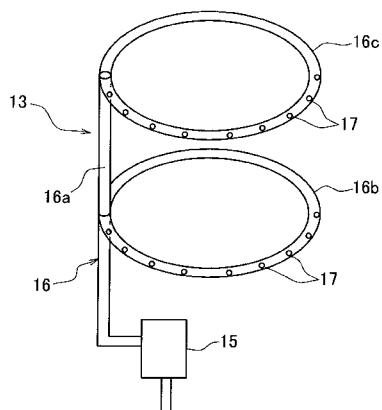
【図 4】



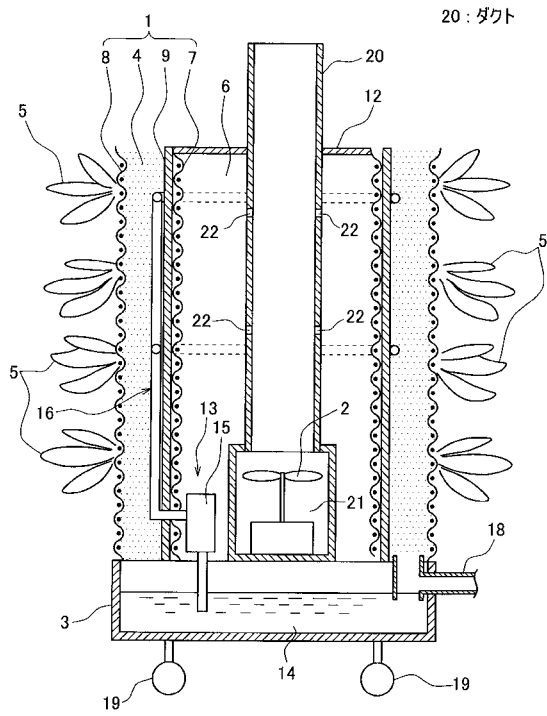
【図 6】



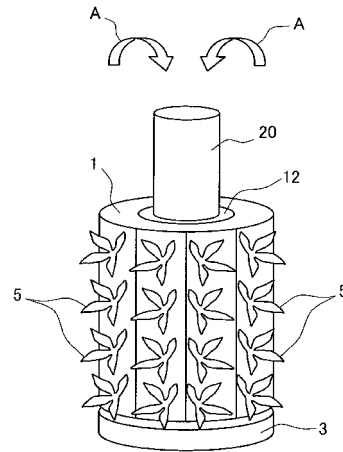
【図 5】



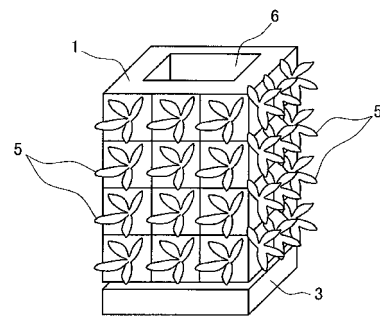
【図 7】



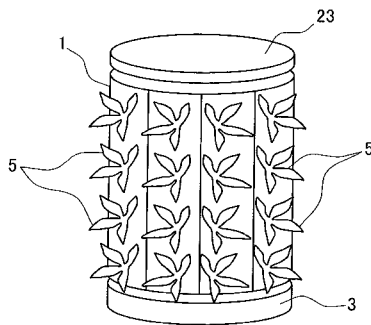
【図 8】



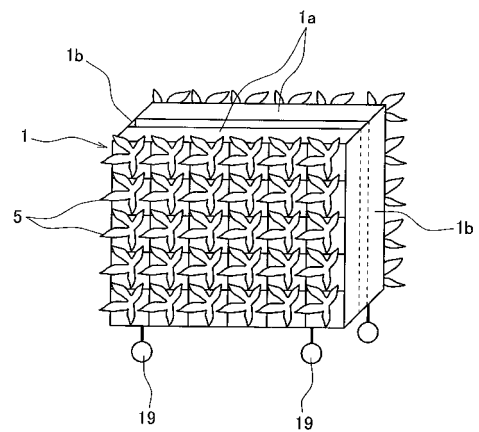
【図 9】



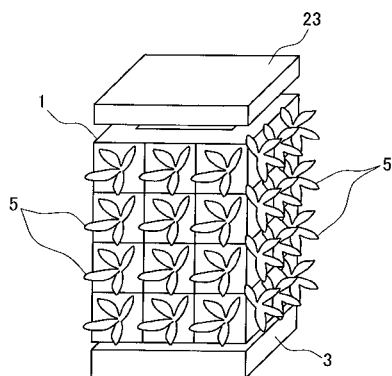
【図 10】



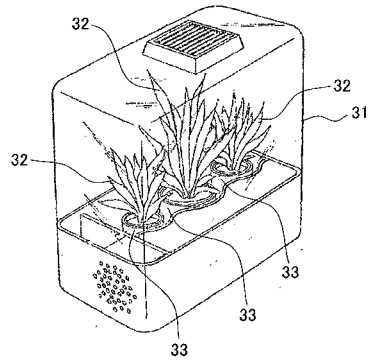
【図 12】



【図 11】



【図 13】



【図 14】

