

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2019年2月14日(14.02.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/031512 A1

- (51) 国際特許分類:  
E02B 1/00 (2006.01) B01J 2/00 (2006.01)  
A01G 15/00 (2006.01) B01J 2/28 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/029632
- (22) 国際出願日: 2018年8月7日(07.08.2018)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2017-152534 2017年8月7日(07.08.2017) JP
- (71) 出願人: 有限会社手島通商(TESHIMA TUSHO CORPORATION) [JP/JP]; 〒7800841 高知県高知市帯屋町2-1-6 Kochi (JP).
- (72) 発明者: 手島 浩光 (TESHIMA Hiromitsu); 〒7800841 高知県高知市帯屋町2-1-6 Kochi (JP).
- (74) 代理人: 橋本 京子, 外(HASHIMOTO Kyoko et al.); 〒1100015 東京都台東区東上野六丁目1-4 イワツキビル4階 ミライスト国際特許事務所内 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,

(54) Title: WATER VAPOR SUPPRESSION MATERIAL AND PRODUCTION METHOD THEREFOR

(54) 発明の名称: 水蒸気抑制材およびその製造方法

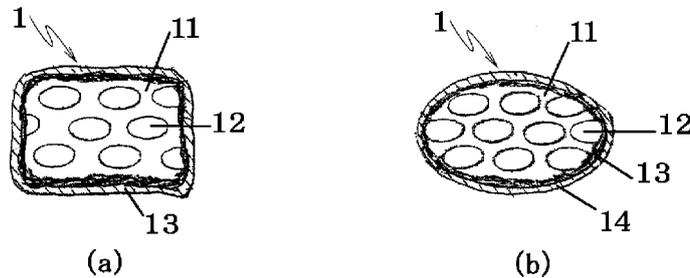


FIG.1

(57) **Abstract:** Provided are: a water vapor suppression material that is capable of resolving root causes of meteorological disasters by covering ocean surface so as to allow moderate generation of water vapor while suppressing excessive generation of water vapor, and that has a low impact on the environment; and a production method therefor. By dispersing, over a wide area of water surface so as to cover the surface of a body of water, this water vapor suppression material produced by drying granules obtained by granulating a plant-derived natural glue or a mixture of powder of a plant material and a plant-derived natural glue, excessive evaporation of water vapor is suppressed while maintaining water vapor evaporation at an adequate level. Meanwhile, because only plant-derived raw materials are used, it is possible for those materials to be returned to the environment in the water.

(57) 要約: 海洋水面を覆い、水蒸気の過剰な発生を抑えつつ適度な発生をもたらすことで、気象災害の根本原因を解消し、かつ環境への負荷が小さい水蒸気抑制材およびその製造方法を提供する。植物性天然糊の粒もしくは植物原料の粉末および植物性天然糊を混合し顆粒状に成形し乾燥させるという製造方法で製造した水蒸気発生抑制材を水面に広く散布することで、水面を被覆し水蒸気の過剰蒸発を抑制し、水蒸気の蒸発が適度なものとなるようにするとともに、原料を全て植物由来とすることで水中環境へ還元されるようにする。

WO 2019/031512 A1

QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,  
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,  
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保  
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS,  
MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM,  
ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,  
TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,  
DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,  
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,  
SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,  
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

## 明 細 書

**発明の名称：水蒸気抑制材およびその製造方法**

### 技術分野

[0001] 本発明は、近年多発している気象災害の主たる要因である水面からの水蒸気過剰発生を抑制するものであり、例えば、赤道周辺熱帯洋上の特定海域における水蒸気過剰発生に対し海洋水面を覆うことでこれを抑制し、海洋沿岸地域における気象災害発生を緩和させるための水蒸気抑制材およびその製造方法に関するものである。

### 背景技術

[0002] 近年、例えば赤道周辺の熱帯洋上において海水面の温度が上昇しており、それにより水蒸気の過剰蒸発が生じ、飽和した水蒸気が大気中へ広く拡散する前に過飽和状態となることで熱帯低気圧が多数発生している。

[0003] このため、大気中における水蒸気の正常な循環が阻害されることとなり、海洋沿岸地域に竜巻や台風、集中豪雨や豪雪、あるいは異常早魃の多発化強大化による被害がもたらされている。

[0004] これら気象災害へ対応する手段としては、気象予報を用いつつ、護岸整備や放水路の整備、除雪や融雪、渇水対策のためのダムの整備や計画的な取水制限などがなされてはいるが、根本的な原因の解消には至っていない。

[0005] そこで、湖沼や海面に浮かべ被覆することで水分の蒸発を防ぐ発明として、特開2003-125695号公報（特許文献1）に開示された水面被覆用浮体が知られている。

[0006] この浮体は織布、編布及び不織布の中のいずれかと柔軟合成樹脂層を積層した積層体を袋状に加工した扁平状袋体の内部に浮力を得るための空気等を封入した合成樹脂製の多数の小室を備えたものであり、浮体が水面を被覆し、アオコ等浮遊生物の発生を防止しようとするものである。

[0007] また、この浮体は、水面を被覆し太陽光および空気を遮断して湖沼等の水分の蒸発を防ぐことも目的とされているが、多数の浮体をいちいち連結して

面積を広げる必要があることや、材料が生分解性でないことから環境面への悪影響を考慮すると使用後に回収する必要があること、さらに強度、製造、輸送の面からも、湖沼など一定の狭い範囲での利用は可能であるとしても、海洋上など広範囲で利用することは現実的に不可能であると言える。

[0008] さらに、海水面からの水分の蒸発を防ぎ台風を防止するためになされた発明として、特許第2727128号公報（特許文献2）に開示された台風防止装置が知られている。

[0009] この装置は、太陽光を反射させる表面処理を施した塩化ビニル樹脂等のカバーを、海水面を覆うようにして、海底のアンカーによって係留された海面の浮体間へ、陸地へ係留することなくその陸地から離して張設し海水面からの水蒸気の蒸発を防止することにより台風の発生を防ぐものである。

[0010] しかし、この装置は海水面を覆うシート状のカバーであることから、自重による引っ張りや海洋上での風や波の影響を考慮すると、強度の面で大型化には限界があり、また輸送、被覆作業面でも大型化に適さず、海洋の広い水面域を覆うことは困難である。したがって、海水面から水蒸気の蒸発を防止するという効果は非常に限定的であると考えられる。

[0011] また、太陽光をシート表面で反射してしまうことで、被覆した部分は完全に太陽光を遮ってしまうため、通気口を備えていたとしても環境への配慮は十分でなく、特に大型化には適さない。さらに、生分解性ではない材料は海洋中の環境への悪影響が大きいものと考えられる。

[0012] このように、前記従来 of 水面からの水蒸気発生防止装置は、海洋の広い地域を覆う程に大きくするには強度、輸送、作業などの面で問題があり、広い範囲で水蒸気の蒸発を防止することは難しく、また、その構成材料や水蒸気発生の抑制方法などから海洋環境への悪影響が懸念されるものである。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0013] 特許文献1：特開2003-125695号公報

特許文献2：特許第2727128号公報

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0014] 本発明は、前記従来技術の問題点を解決し、湖沼程の広さの水面のみならず、海洋上の広い水面域を容易に覆うことができ、気象災害の根本原因である水蒸気の過剰発生を抑制しつつも、生分解や水中への溶解拡散により環境へと還元されることで環境への負荷を低減可能な水蒸気抑制材、および前記水蒸気抑制材の製造方法を提供することを課題とする。

### 課題を解決するための手段

[0015] 植物性天然糊を造粒した粒であって、水面上に散布されて水蒸気の蒸発を抑制することを特徴とする水蒸気抑制材により、水面からの水蒸気の蒸発を抑制し、また、原料を植物由来のものとし、最終的には自然環境へ還元されるようにすることで、環境への負荷を小さくする。

[0016] さらに、植物性天然糊に植物を原料とした粉末を混合した混合物を顆粒状に成形した粒であって、水面上に散布されて水蒸気の蒸発を抑制することを特徴とする水蒸気抑制材により、水面からの水蒸気の蒸発を抑制し、また、原料を全て植物由来のものとし、最終的には自然環境へ還元されるようにすることで、環境への負荷を小さくする。

[0017] ここで、前記植物は、海草もしくは海藻であることを特徴とする前記水蒸気抑制材により、従来技術に比して、海洋水面への被覆による水蒸気抑制効果をより得つつも、海洋環境への負荷を低減できるものである。

[0018] 加えて、前記粒が気泡を内包することを特徴とする前記水蒸気抑制材により、体積の増加率に対して表面積の増加率は抑えられ、また、より強い浮力が発生することから、水面の被覆による水蒸気抑制効果をより長期間得られるものである。

[0019] そして、前記粒の表面がコーティング剤である植物性天然糊でコーティングされていることを特徴とする前記水蒸気抑制材により、水中へ完全に溶解するまでの期間を延ばすことができ、水面を被覆することによる水蒸気発生抑制効果をより長く得ることができるようになる。

[0020] また、前記散布する水面は、海洋水面であり、前記海洋水面からの過剰な水蒸気の蒸発を抑制することを特徴とする前記水蒸気抑制材により、前記従来技術に比してより広範囲を被覆できることから、水蒸気抑制効果による気象災害発生低減の効果がより得られるものである。

[0021] 前記水蒸気抑制材のうち、前記植物を海草もしくは海藻とするものについては、海藻もしくは海草を乾燥させ粉末状にした後に再度乾燥させ、結合剤である植物性天然糊と混合し気泡を含有できる粘度まで練合し、帯状にしたのちに幾層にもなるように重ねつつ気泡を内包させ、造粒して顆粒状にした後に乾燥させ、前記顆粒の表面をコーティング剤である植物性天然糊でコーティングした後に乾燥させたことを特徴とする水蒸気抑制材の製造方法により製造することができる。

### 発明の効果

[0022] 本発明によれば、前記水蒸気抑制材は、水蒸気の蒸発を抑制する水面の位置、範囲、時期などを容易に調整でき、池や湖沼などの狭い範囲の水面のみならず、従来技術よりも広範囲の水面を覆うことができ、より大きな水蒸気発生抑制効果を得られるが、従来のようなシート状で太陽光・空気を完全に遮断するものとは異なり、適度に太陽光・空気が海中へ届くことから海中生物への影響は小さく、また、生分解や水中への溶解拡散により環境へと無害還元されることから環境負荷を低減できる。

[0023] さらに、海草もしくは海藻の乾燥させた粉末を植物性天然糊と混合することにより、海中に生息するまたは浜辺に打ち上げられる等した、海草もしくは海藻の有効利用を図ることができ、かつ、海面に浮きつつ海面を被覆している間に、浮いている水蒸気発生抑制材および海中に溶解拡散した当該水蒸気抑制材を海中の微生物や魚類などの生物が取り込んでも悪影響を及ぼすことはない。

[0024] また、本発明である水蒸気抑制材は粒または顆粒状の粒であることから、従来のシートのように大規模な構造体や海洋上で広げるといった操作は必要

とせず、例えば、航空機で一時に広範囲に散布することができ、気象災害発生の原因となる赤道周辺熱帯洋上の過剰水蒸気発生が生じている特定の海域を一定期間、集中的に覆えば、海洋から大気中に蒸発する水蒸気が過飽和状態となって熱帯低気圧を過度に発生させることなく、高気圧で水蒸気が高高度かつ広範囲に適度に拡散することで、海洋沿岸地域での気象災害発生を緩和制御することができるものであり、加えて、このような効果を海洋において得るためにより適した水蒸気抑制材を製造する方法を提供できるものである。

### 図面の簡単な説明

[0025] [図1]本発明の好ましい実施の形態を示す概略断面拡大図であり、(a)は直方体に成形した水蒸気抑制材の断面図、(b)は楕円体に成形した水蒸気抑制材の断面図。

[図2]本発明である水蒸気抑制材を水面に散布する場合の一例を示す概略図。

[図3]散布した水蒸気抑制材が水面を覆いつつ溶解してゆく様子を示す断面概略図であり、(a)は直方体または楕円体の水蒸気抑制材が水面を覆い始めた時の断面図、(b)は前記水蒸気抑制材が溶解をし始めた時の断面図、(c)は前記水蒸気抑制材の表面をコーティングする植物性天然糊の大半が溶解した時の断面図、(d)は前記水蒸気抑制材がほとんど形をとどめない程度まで溶解した様子。

[図4]本発明である水蒸気抑制材の製造方法の好ましい実施の形態を示す概略図であり、(a)は粉末の原料である海草もしくは海藻が海中に生えている様子を示す概略図、(b)は前記海草もしくは海藻を乾燥させた状態を表す概略図、(c)は前記乾燥させた海草もしくは海藻を粉末状に加工した様子を表す概略図、(d)は前記海草もしくは海藻の乾燥粉末と植物性天然糊を混合した様子を示す概略図、(e)は前記混合物を帯状にした後に層状になるように重ねた様子を示す断面図、(f)は前記層状に重ねた混合物を造粒し顆粒状に成形した時の顆粒の断面図、(g)は前記顆粒を乾燥させた時の断面図、(h)は前記乾燥させた顆粒の表面を植物性天然糊でコーティング

し乾燥させた水蒸気抑制材の断面図。

[図5]本発明を散布する特定の海洋地域を示す概略図。

### 発明を実施するための形態

[0026] 以下に、本発明の好ましい実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

[0027] 図1は本発明である水蒸気抑制材1の好ましい実施の形態を示す断面拡大概略図であり、水蒸気抑制材1は、例えば海草もしくは海藻などの植物を原料とした粉末と米などのでん粉を原料とする植物性天然糊との混合物11に、気泡12を内包させて顆粒状に成形し、乾燥させた表面13の周囲を植物性天然糊のコーティング剤14でコーティングしてなる。

[0028] 本実施の形態では、植物の粉末として海草や海藻を用いてこれらの有効利用を図っており、海洋等での使用に適しているが、他の植物を用いてもよい。また、植物性天然糊は粘度の面から気泡を内包させやすい米などのでん粉を原料とするものが適しているが、他の植物性天然糊でも良い。コーティング剤は所望する浮遊・溶解時間に応じて量を調整する。

[0029] そして、本発明である水蒸気抑制材1が顆粒状であることから水面に散布することで水面を広範囲に被覆でき、広範囲で水蒸気抑制効果が得られ、この際、散布量を増減することで被覆範囲を調節することも可能である。さらに、原料が全て植物由来のものであり乾燥させてあること、および気泡を内包していることから比重が水よりも小さく、水面に浮かぶことができ、浮かんでいる間に表面のコーティング剤である植物性天然糊14の層が徐々に溶解し、次に原料である植物粉末と植物性天然糊の混合物11が徐々に溶解する。この間は、散布した水面9を被覆し続け、水面からの水蒸気の蒸発4を抑制することができ、

[0030] 更に、説明すると、本実施の形態では図1に示すように、水蒸気抑制材1は直方体(a)または楕円体(b)であり、それぞれ散布する水面に対し垂直な方向に比べ平行な方向が長くなるように成形されており、例えば球体な

どと比べて、水面の被覆面積および発生する浮力を大きくすることができるようになっている。

[0031] 図2は、本発明の水蒸気抑制材1を水面に散布する場合の好ましい実施形態を示す概略図であり、航空機2を用いて飛行しながら空中から、または原料の植物を採取し水蒸気抑制材へと加工し散布するための専用船舶3が航行しながら水上から、水蒸気抑制材を水面へ適度な密度を保ちつつ散布することで水面9を被覆して水蒸気の蒸発を抑制することができる。このとき、被覆する位置や範囲は航行路や散布する量などを変えることにより調節する。

[0032] 図3は、前記実施の形態における水面に散布された水蒸気抑制材1が水面を覆い水蒸気の蒸発4を抑制しつつ溶解してゆく様子を示すものである。

[0033] 本実施の形態では、前記直方体または楕円体である水蒸気抑制材1が、水面9を被覆することで、従来のようなシート状で太陽光・空気を完全に遮断するものとは異なり、過剰な水蒸気の蒸発を抑制しつつも、適度な蒸発は許容することで、熱帯低気圧の多発を防止しつつ適度な水蒸気の拡散をもたらすものである。

[0034] 更に、本実施の形態では、前記直方体または楕円体である水蒸気抑制材1が、水面9を被覆している間に前記のごとく溶解してゆき、次第に各水蒸気抑制材1間隙が開いて、水蒸気の蒸発が増加するので、場合によっては水蒸気抑制材1を追加して散布することで水蒸気の抑制量を調整することも可能である。そして水蒸気抑制材1は全てが植物を原料としているので、水中へと拡散または水中の生物に取り込まれることで環境へ還元されるものであるから、環境への悪影響はなく、また特別な回収作業は必要ないものである。

[0035] 尚、本実施の形態では、植物性天然糊に植物を原料とする粉末を混合した混合物を用いたことで、海草などの植物を有効利用して大量生産が容易なものとなっているが、植物を原料とする粉末は混合せず、植物性天然糊のみによって粒に成形してもよく、また、用途によってはコーティングも不要である。

[0036] 図4は、本発明である製造方法の好ましい実施の形態を示すものであり、海草もしくは緑藻類、褐藻類、紅藻類などの海藻（以下「海草等」という。）5を乾燥させて乾燥した海草等6とし、その海草等6を裁断し粉末状にした後に更に乾燥させた海草等の粉末7を米などのでん粉を原料とする結合剤である植物性天然糊8と混合し、気泡12を十分に含むことができる粘度まで練合した混合物11とし、混合物11を帯状にし、断面図（e）に示されるように空気を内包するようにつつ重ねて層状にし、断面図（f）に示されるように層状にした帯状混合物を造粒し湿り顆粒とし、断面図（g）に示されるように湿り顆粒を乾燥させて乾き顆粒とし、断面図（h）に示されるように表面を植物性天然糊8でコーティングした後に乾燥させることで海草等を原料とする水蒸気抑制材1を製造する。

[0037] 図5は本発明である水蒸気抑制材1を散布する好ましい海域を示すものであり、インド洋の熱帯低気圧発生地域A、北西太平洋の熱帯低気圧発生地域B、北東太平洋および大西洋の熱帯低気圧発生地域Cにおいて散布することで、熱帯低気圧の多発を抑制することができる。

### 符号の説明

[0038] 1 水蒸気抑制材、11 植物を原料とした粉末と植物性天然糊の混合物、12 気泡、13 顆粒状に成形した前記混合物の乾燥した表面、14 植物性天然糊のコーティング剤、2 航空機、3 原料植物を採取し水蒸気抑制材へ加工し散布する専用船舶、4 水蒸気の蒸発、5 海草もしくは海藻、6 乾燥させた海草もしくは海藻、7 乾燥させ粉末状にした海草もしくは海藻、8 植物性天然糊、9 水蒸気抑制材を散布する水面、A インド洋の熱帯低気圧発生地域、B 北西太平洋の熱帯低気圧発生地域、C 北東太平洋および大西洋の熱帯低気圧発生地域

## 請求の範囲

- [請求項1] 植物性天然糊を造粒した粒であって、水面上に散布されて水蒸気の蒸発を抑制することを特徴とする水蒸気抑制材。
- [請求項2] 植物性天然糊に植物を原料とした粉末を混合した混合物を顆粒状に成形した粒であって、水面上に散布されて水蒸気の蒸発を抑制することを特徴とする水蒸気抑制材。
- [請求項3] 前記植物は、海草もしくは海藻であることを特徴とする請求項2記載の水蒸気抑制材。
- [請求項4] 前記粒が気泡を内包することを特徴とする請求項1，2または3記載の水蒸気抑制材。
- [請求項5] 前記粒の表面がコーティング剤である植物性天然糊でコーティングされていることを特徴とする請求項1，2，3または4記載の水蒸気抑制材。
- [請求項6] 前記散布する水面は、海洋水面であり、前記海洋水面からの過剰な水蒸気の蒸発を抑制することを特徴とする請求項1，2，3，4または5記載の水蒸気抑制材。
- [請求項7] 海草もしくは海藻を乾燥させ粉末状にした後に再度乾燥させ、結合剤である植物性天然糊と混合し気泡を含有できる粘度まで練合し、帯状にしたのちに幾層にもなるように重ねつつ気泡を内包させ、造粒して顆粒状にした後に乾燥させ、前記顆粒の表面をコーティング剤である植物性天然糊でコーティングした後に乾燥させたことを特徴とする水蒸気抑制材の製造方法。

[圖1]

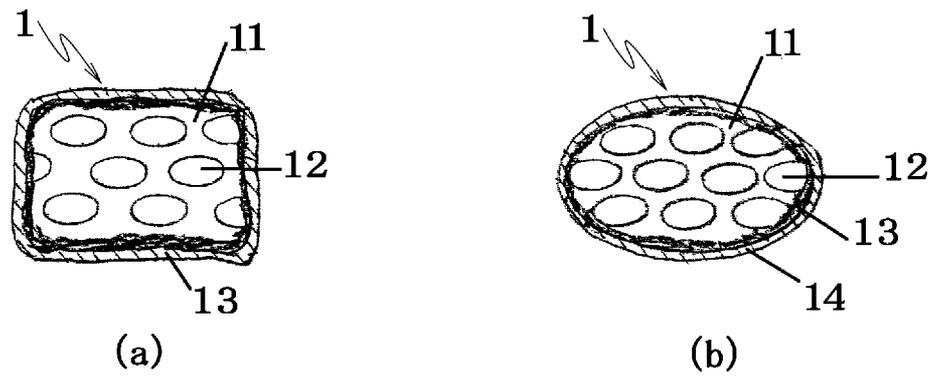


FIG.1

[圖2]

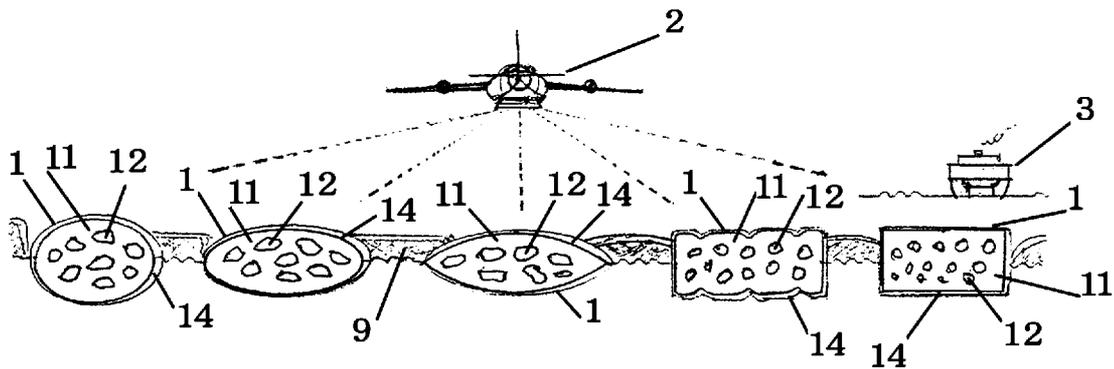


FIG.2

[圖3]

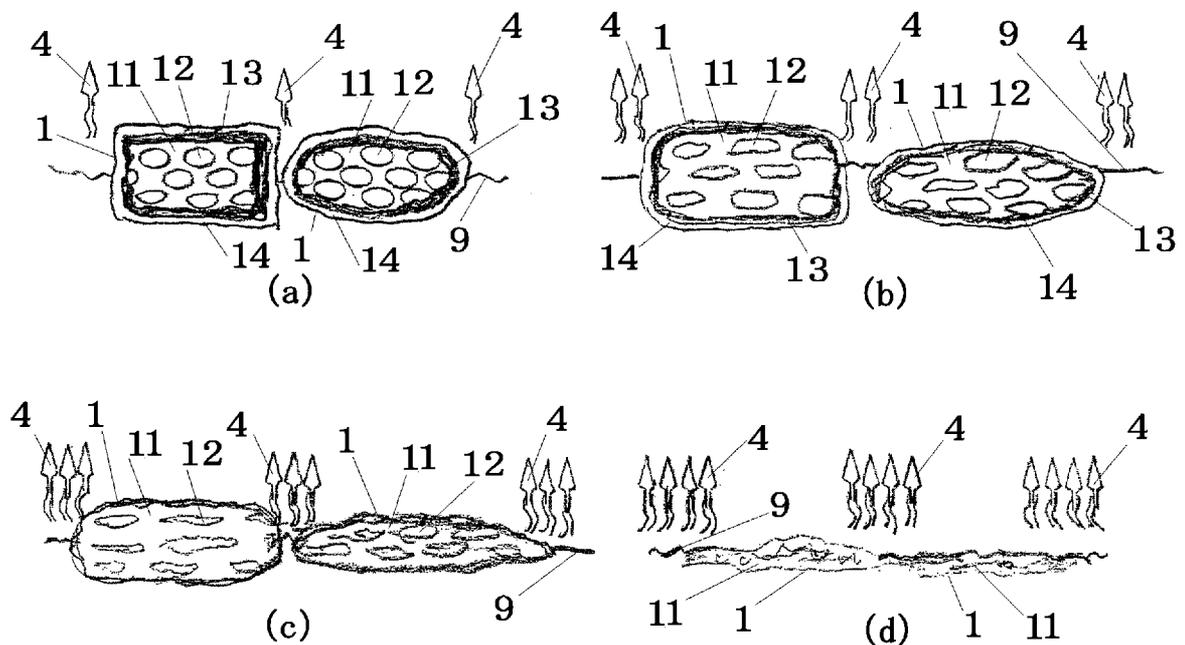


FIG.3

[図4]

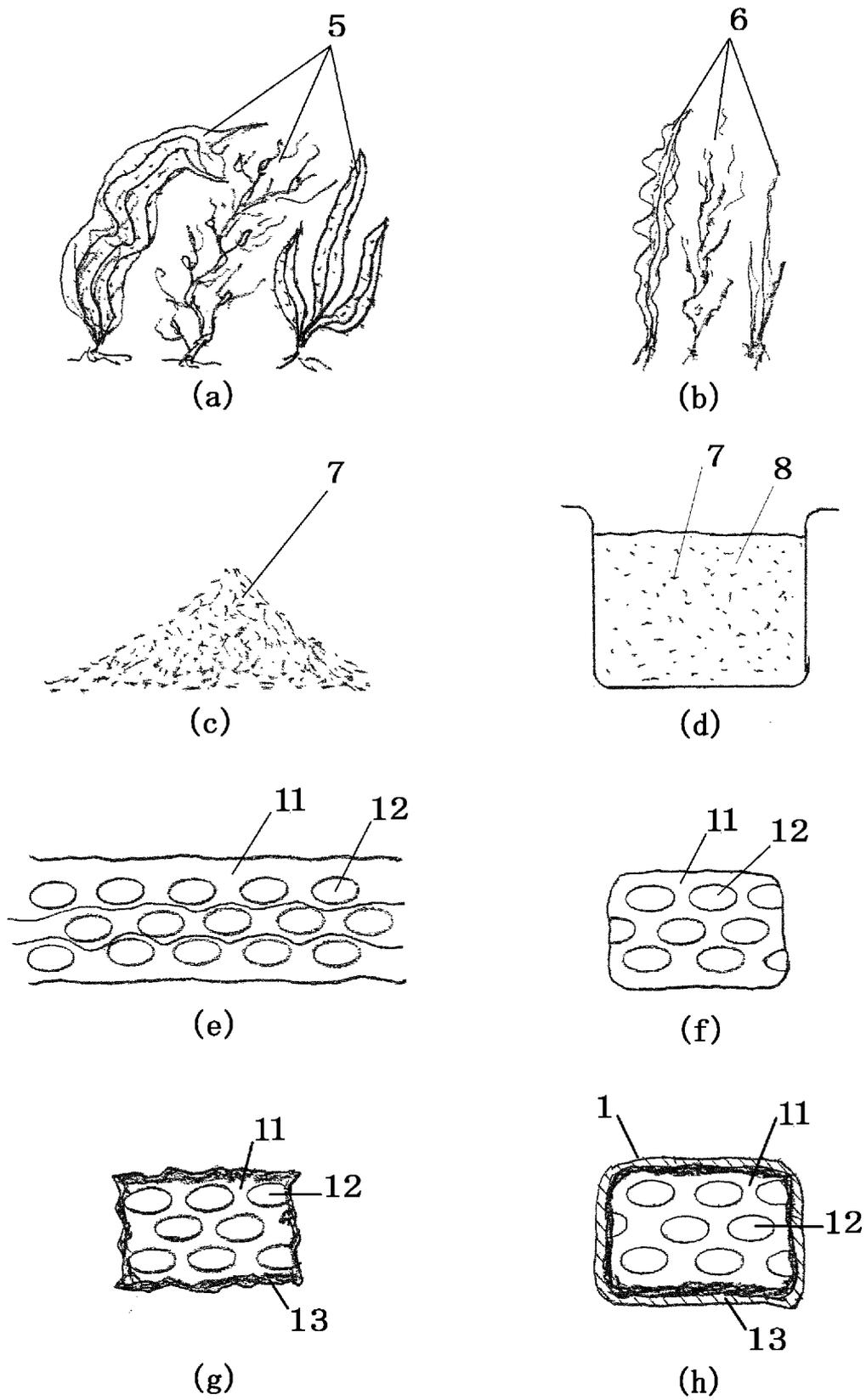


FIG.4

[図5]

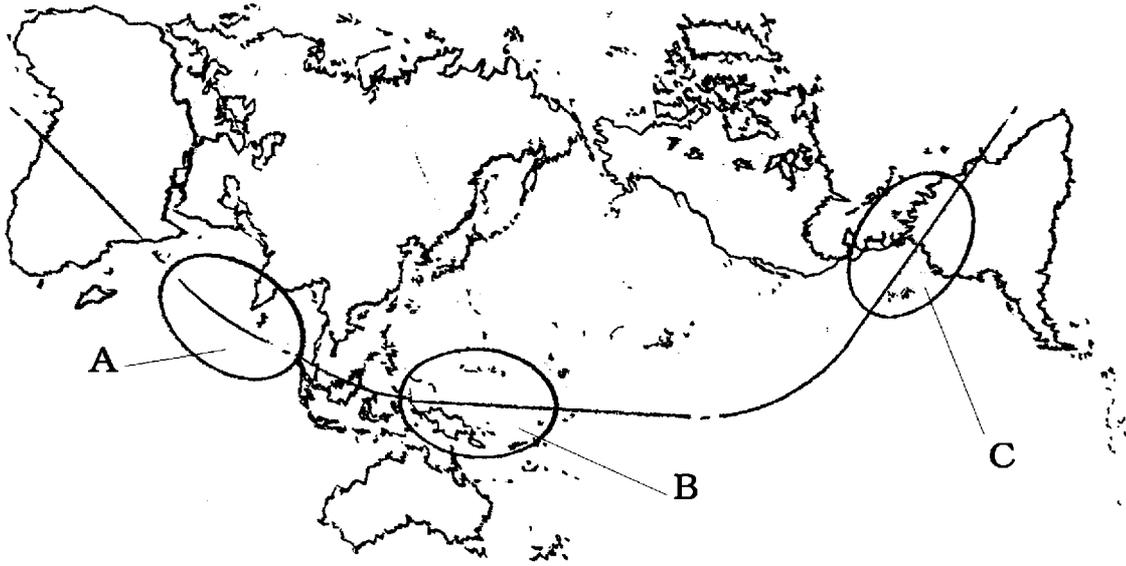


FIG.5

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2018/029632

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

Int. Cl. E02B1/00 (2006.01) i, A01G15/00 (2006.01) i, B01J2/00 (2006.01) i, B01J2/28 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl. E02B1/00, A01G15/00, A01G33/02, B01J2/00, B01J2/28, C09K3/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996  
 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018  
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2018  
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2012-97124 A (TOPFIELD CO., LTD.) 24 May 2012, claims, paragraphs [0031], [0041], [0045] & WO 2010/095453 A1	1-6 7
Y A	JP 64-81837 A (LION CORP.) 28 March 1989, page 1, right column, line 8-11 (Family: none)	1-6 7
Y A	WO 2008/126781 A1 (KYOWA HAKKO KOGYO CO., LTD.) 23 October 2008, paragraph [0011] & EP 2156747 A1, paragraph [0015]	2-6 7
Y A	JP 2004-267034 A (TOSHIBA CORP.) 30 September 2004, paragraph [0013] (Family: none)	4-6 7

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:  
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed  
 "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 29.08.2018	Date of mailing of the international search report 11.09.2018
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer  Telephone No.
--	---

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**International application No.  
PCT/JP2018/029632

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 3-180609 A (KANEKO, Toshio) 06 August 1991, claims, all drawings (Family: none)	6 7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. E02B1/00(2006.01)i, A01G15/00(2006.01)i, B01J2/00(2006.01)i, B01J2/28(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. E02B1/00, A01G15/00, A01G33/02, B01J2/00, B01J2/28, C09K3/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2012-97124 A (株式会社トップフィールド) 2012.05.24, 特許請求の範囲, 段落[0031], [0041], [0045] & WO 2010/095453 A1	1-6 7
Y A	JP 64-81837 A (ライオン株式会社) 1989.03.28, 第1頁右欄第8行-第11行 (ファミリーなし)	1-6 7
Y A	WO 2008/126781 A1 (協和醗酵工業株式会社) 2008.10.23, 段落[0011] & EP 2156747 A1 段落[0015]	2-6 7

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

29.08.2018

国際調査報告の発送日

11.09.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
 郵便番号100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

佐々木 創太郎

2B

3813

電話番号 03-3581-1101 内線 3237

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2004-267034 A (株式会社東芝) 2004.09.30, 段落[0013] (ファミリーなし)	4-6 7
Y A	JP 3-180609 A (金子 敏雄) 1991.08.06, 特許請求の範囲, 図面 (ファミリーなし)	6 7