ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
---

(19)

المملكة المغربية

المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية
---

(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication :
MA 35140 B1

(43) Date de publication :
02.06.2014

(51) Cl. internationale :
B01J 19/16; C02F 1/68; B65D 90/38

(21) N° Dépôt :
35249

(22) Date de Dépôt :
25.09.2012

(71) Demandeur(s) :
JAK Biçaço, ORTAKOY MAH.AMBARLIDERE YOLU SK. 81/7 BESIKTAS ISTANBUL (TR)

(72) Inventeur(s) :
JAK Biçaço

(74) Mandataire :
ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)

(54) Titre : **SYSTEME FIXE ET FLOTTANT DESTINE A LA DISTRIBUTION DE LA MATIERE QUI RALENTIT L'EVAPORISATION D'EAU**

(57) Abrégé : La présente invention concerne un appareil immobile flottant pour la distribution de retardateur d'évaporation d'eau sur une surface d'eau immobile. L'appareil comprend un dispositif flottant, une corde d'ancrage et une pluralité de sacs poreux. La corde d'ancrage comporte un drapeau indicateur sur son extrémité supérieure. La corde d'ancrage est conçue pour s'attacher au dispositif flottant, ce qui le maintient immobile sur la surface de l'eau. De plus, la pluralité de sacs poreux est attachée au dispositif flottant. Chaque sac poreux de la pluralité de sacs poreux a une ouverture de maille prédéfinie. De plus, chaque sac poreux de la pluralité de sac poreux est capable de contenir un retardateur d'évaporation d'eau et de le libérer en continu au travers de la maille à ouverture prédéfinie. La pluralité de sacs poreux libère dans l'eau une quantité prédéterminée du retardateur d'évaporation d'eau et répand celui-ci en formant un film sur la surface immobile de l'eau.

مختصر

آلية مركبة عوم ثابتة تقوم بنشر المادة المبطأة لتبخر الماء

ان هذا الاختراع يؤمن الآلية لنشر مادة ابطاء تبخر الماء على الاسطح المائية الثابتة و تتألف الآلية ممايلي :مركبة عائمة , حبل المرسى و نكياس متعددة المسامات . حبل مرسى مركب على رأسها العلوي علم اشارة , حبل المرسى يساعد على تثبيت المركبة العائمة على سطح الماء لما تملكه من قابلية الربط و التثبيت , يكون هناك عدد كبير من الاكياس متعددة المسامات المرتبطة بالمركبة العائمة , هذه الاكياس متعددة المسامات تملك مسامات حددت ابعادها بشكل مسبق , كما ان لهذه الاكياس المتعددة المسامات القابلية على حفظ مادة ابطاء تبخر الماء و تسريبها بشكل مستمر من خلال مسامات ذات ابعاد محددة مسبقاً , في هذا النظام , تقوم هذه الاكياس متعددة المسامات بتسريب مادة ابطاء تبخر الماء و بكميات مبينة مسبقاً على سطح الماء الساكن و يقوم بنشرها و بهذا الشكل يتم تشكيل طبقة غشائية على سطع الماء الساكن بما يحقق تناقص في تبخر الماء .

01 JUIN 2014

المواصفات

نظام العوم الثابت لإنتشار مادة ابطاء تبخر الماء

المجال التقني

ان هذا الإكتشاف يتعلق بإبطاء تبخر الماء من على الأسطح الساكنة . و يتعلق خصوصاً بنظام العوم الثابت لإنتشار مادة ابطاء تبخر الماء على الأسطح المائية الساكنة .

الوضع المعروف للتقنية

إن الإنسان و منذ الأزل يقوم بتخزين ماء الشرب للأغراض المنزلية و الزراعية . و بسبب زيادة الطلب على ماء الشرب لأسباب متعددة , جعل خزانات المياه غير كافية و ظهرت الحاجة الى الإستفادة القصوى من الخزانات الموجودة في الوقت الحالي .

ان المياه المخزنة معرضة للنقص و الخسارة لأسباب مختلفة و لا يتم الاستفادة منها . السبب الرئيسي لتناقص الماء هو التبخر . التبخر هي تحول الماء من الحالة السائلة الى الحالة الغازية عبر عملية فيزيائية طبيعية , مما يتسبب بفقدان الماء و انخفاض بمستويات الحرارة المحلية بهامش نسبي .

بالإضافة الى هذا فإن الكثير من المناطق الإستوائية معرضة لأجواء حارة و جافة على مدى 7 – 8 أشهر . كما أنه في المناطق الرئيسية تتراوح نسبة التبخر السنوية بين 1500 الى 3500 مم و هذه النسبة تتجاوز نسب الهطولات المطرية في كثير من تلك المناطق . ان هذا الفقدان للماء يحدث في المياه المخزنة بأحجام كبيرة . ان التجارب قائمة في كل العالم للحد و تبطيء تبخر المياه من المسطحات المائية الساكنة و المتحركة .

ان محاولة انقاص نسب التبخر في المسطحات المائية الساكنة كالبحيرات و السدود و ما شابهها من مسطحات لها تاريخ يمتد الى ما يقارب من 100 عام . بدأت التجارب الأولى لإنقاص نسبة التبخر في مياه الأرض عام 1953 . لإنقاص نسبة تبخر المياه تم تجربة عدة أنواع من الزيوت , الرز , الأجسام العائمة و المركبات الكحولية الزيتية , و تم التوصل الى نتيجة بأن هذه المركبات تعطي الأمل بأن تكون حلاً للمشكلة . أولاً يتم تحويل مركب الكحول الزيتي المبين أعلاه الى مسحوق هيدروكسيد الكالسيوم الذي يحوي على 12 – 24 ذرة كربون في الجزيء الواحد . بالإضافة الى ذلك فإن الهيدروكربون الذي يملك سلسلة $C]_6$-Cis سواء المسحوق أو الجل المستحلب يعتبر مبطئ للتبخر ذو فعالية .

ان المياه الصالحة للشرب تصبح في بعض الأحيان مسألة حياة أو موت , كلما أشتدت هذه المحنة تصبح الحاجة الى هذه التجارب مهمة للتقليل من درجة المشكلة بنا يساعد على الحفاظ على المدخولات المائية في الخزانات بشكل كبير .

ان براءة الايجاد الامريكية المسجلة تحت العنوان 6,30,3,1 33 ب آي يتعلق بتقليل نسبة التبخر في المياه الساكنة او مصادر المياه القطبية عبر مسحوق ينشر طبقة غشائية من جسيمات حبيبية للمركب . إن مركب يحوي بالإضافة إلى الهيكزاديكانول , أوكتاديكانول , او خليط من الإثنين كطبقة واحدة من المركبات , على ألكالين معادن التراب الهيدروكسيدي و الذي يعتبر أثقل من المركبات ذات الطبقة الواحدة بخمس مرات أكثر و قابل للذوبان كلياً أو جزئياً . كما أنه يتم تفضيل استخدام مركبات الهيدروكسيد مثل هيدروكسيد الكالسيوم لتقليل تبخر مياه الشرب . هيدروكسيد الكالسيوم عبارة عن مادة

رخيصة تم تحولها الى مسحوق مسبقاً و يتم الحصول عليها من الكلس المطفي . كما يتم التنويه في براءة الايجاد لشكل المنصهر لصناعة المركب . عند ملامسة جزيئات المركب للمصدر المائي فإنها تبقى في وضعية شاردة موجبة و بهذا الشكل فطالما وجد الكلس تبقى هذه الجزيئات تنفر عن بعضها البعض . ان هذه الفعالية في التوزع سببها التأيين في هيدروكسيد الكالسيوم , و لكن ليتم انتشار الجزيئات فوق سطح الماء يجب ان يتم ذلك عن طريق عمال محترفيين و على فترات زمنية مناسبة .

نواقص التطبيق السابق

1 . دائماً هناك حاجة الى عمال محترفين لتحقيق عملية توزيع و انتشار المركب .
2 . ان العمليات اللوجيستية المحتاج اليها في موقع العمل متعبة و ثقيلة .
3 . في عملية استخدام مركب الكحول الزيتي , تحتاج المنطقة المائية الى خلط 15 الى 20 ضعف من مركب الكحول الزيتي , كما تحتاج الى عملية انتشار المركب في كل المنطقة الى بخاخات او الى فواشات ثابتة تقوم بعملية التنقيط \ التسريب و بذلك تكون حققت توزعها بشكل مباشر على سطح الماء . ان هذه العملية متعبة و مكلفة للغاية .
4 . المادة العائمة (الكيماويات المبطأة للتبخر) , و كما في كل مادة عائمة يمكن ان يتغير موضعها تبعاً لحركة الرياح و يمكن ان تتحرك كلها نحو أطراف البحيرة . لذلك فعند التفكير في مسطحات اكبر و لفترات اطول , لن يكون هناك اي فائدة من اضافة او تفريغ كميات من المادة مفيداً لأن عمر الغشاء المغطي اقصر و تكون المادة قد غيرت موضعها نحو الساحل . هذا يعني انه سيكون هناك احتياج دائم للعمل و لم و لن تكون هذه بالمهمة السهلة .
5 . شروط العمل الصعبة و المصاعب التي تم ذكرها آنفاً تشكل رادعاً لتطبيق عملية ابطاء التبخر و خصوصاً بالنسبة للفعاليات القائمة في الاحواض المائية الواسعة .

ان العوامل التي تم ذكرها أعلاه و حجم العمل في تطبيق ابطاء تبخر الماء جعلت من العملية غير مرغوبة من الناحية التجارية . كما انه بالإضافة الى ذلك فإن هذه التطبيقات تعتبر غير مناسبة للتطبيقات اليومية لأنه تم التفكير في مثل هذه التطبيقات للإهتمام بموضوع نقص المياه , كما انها عملية معقدة و ليست مناسبة من ناحية نسب التكلفة . لذلك فإنه ضمن فترة 40 – 50 عاماً السابقة لم يتم الاستفادة من هذه العملية بالرغم من تأكيدات النجاح التي تم التوصل إليها فإن الرأي العام العالمي لم يبدي الرغبة في استخدام مبطئ تبخر الماء و بقي استخدام هذه التقنية محدوداً إلا في أوقات الجفاف كعامل مساعد على الحد من ذلك .

أهداف الاختراع

الهدف من هذا الاختراع هو تامين الحل المناسب لإنتشار المادة المبطأة للتبخر بشكل ذاتي و تطبيقها على المسطحات المائية الساكنة بشكل مستقر و نمط موحد .

الهدف الآخر من هذا الاختراع هو ايجاد الآلية التي تسمح بتسريب المادة المطأة للتبخر في أوقات معينة و بكميات محسوبة مسبقاً عن طريق نظام يسهل هذه العملية .

كما ان الهدف الآخر لهذا الاختراع هو ايجاد ألية تحقق شروط السلامة بالنسبة للمستخدم في تطبيق نشر المادة المبطأة للتبخر على سطع الماء بالكامل و بكميات ثابتة .
الهدف الآخر من هذا الاختراع هو تأمين الآلية لحفظ المادة المبطأة للتبخر على سطح الماء بشكل مستمر وفي مكان معين و بكميات معينة مبينة مسبقاً .

تعريف مختصر للاختراع

ان هذا الاختراع يؤمن الآلية لنشر مادة ابطاء تبخر الماء على الاسطح المائية الثابتة و تتألف الآلية ممايلي :

مركبة عائمة

حبل مرسى مركب على رأسها العلوي علم اشارة , حبل المرسى يساعد على تثبيت المركبة العائمة على سطح الماء لما تملكه من قابلية الربط و التثبيت , يكون هناك عدد كبير من الاكياس متعددة المسامات المرتبطة بالمركبة العائمة , هذه الاكياس متعددة المسامات لها القابلية على حفظ مادة ابطاء تبخر الماء و تسريبها بشكل مستمر من خلال مسامات ذات ابعاد محددة مسبقاً , في هذا النظام , تقوم هذه الاكياس متعددة المسامات بتسريب مادة ابطاء تبخر الماء و بكميات مبينة مسبقاً على سطح الماء الساكن و يقوم بنشرها و بهذا الشكل يتم تشكيل طبقة غشائية على سطع الماء الساكن بما يحقق تناقص في تبخر الماء .

الآلية في المركبة العائمة قائمة على اساس وضع انابيب بشكل متقاطع و بهذا الشكل يمكنها العوم فوق سطح الماء من دون ان تغرق و تقوم الاكياس متعددة المسامات الحاوية على مبطئ تبخر الماء بتحقيق التوازن لها .

مادة ابطاء تبخر الماء هي عبارة عن مجموعة من مستحلب كبريتات لوريل الصوديوم , كوكاميدوبروبيل البيتائين , كبريتات لوريل التريتونولامين , و الماء . مجموعة اخرى مؤلفة من مستحلب سلاسل الكحول الزيتية و هي كحول ستياريلي و كحول سيتيلي .

ان الاكياس متعددة المسامات الحاوية على مادة ابطاء تبخر الماء تقوم بعملية تسريب المادة بشكل مستمر عن طريق مسامات ذات ابعاد تتراوح بين 18-22 .

تعريف مختصر بالأشكال

الشكل 1 , رسم بياني تمثيلي لآلية عوم ثابتة تنشر مادة ابطاء تبخر الماء على الاسطح المائية الثابتة .

تعريف تفصيلي للاختراع

كما هو مبين في قسم التطبيقات التي يتم تفضيله و المبين أدناه , فإنه تم حل المشاكل التقنية الخاصة بصعوبات التقنيات السابقة لتتمكن من تحقيق أهدافها المذكورة أعلاه و تم اتمام النواقص .

لهذا فإن هذا الاختراع يقدم الآلية لنشر مادة ابطاء تبخر الماء على الاسطح المائية الساكنة . تعمل الآلية على نشر مادة ابطاء تبخر الماء على الاسطح المائية الساكنة بنمط واحد و بكميات متساوية و بشكل تلقائي . كما ان الآلية تقوم بتسهيل عملية تسريب مادة ابطاء تبخر الماء على فترات زمنية معينة بكميات معينة . بالإضافة الى ان الآلية تحقق شروط السلامة بالنسبة للمستخدم في تطبيق نشر المادة المبطأة للتبخر على سطع الماء بالكامل و بكميات ثابتة . الآلية تمتلك اكياس تحوي مادة ابطاء تبخر الماء و تقوم بعملية التسريب بشكل مستمر عن طريق تقنية خاصة بالتعبئة . آلية التسريب المستمر في هذا الاختراع تقوم بتأمين عملية النشر في الأماكن المستهدفة بشكل ناجح .

الآن في الشكل 1 , يبين آلية العوم الثابتة في هذا الاختراع و الذي يقوم بنشر مادة ابطاء تبخر الماء غلى الاسطح المائية الساكنة . يبين الشكل 1 الآلية (100) على وجه الخصوص . الآلية (100) تتألف مما يلي : مركبة عائمة (10) , حبل المرسى (20) , و عدد كبير من الاكياس متعددة المسامات (30) .

المركبة العائمة (10) عبارة عن انابيب بشكل متقاطع و بهذا الشكل يمكنها العوم فوق سطح الماء من دون ان تغرق . المركبة العائمة (10) تربط بحبل المرسى (20) . حبل المرسى (20) , يملك علم اشارة مركب على رأسها العلوي (12) . حبل المرسى (20) يربط المركبة العائمة (10) و بهذا الشكل يبقي المركبة العائمة (10) بشكل ثابت على سطح الماء . المركبة العائمة (30) تقدم الإمكانية لربط عدد كبير من الاكياس متعددة المسامات (30) .

تم ربط الاكياس متعددة المسامات بالمركبة الغائمة (10) على وجه الخصوص . الاكياس متعددة المسامات (30) تحوي على مسامات ذات ابعاد مبينة مسبقاً , مثال , الاكياس متعددة المسامات (22,24,26,28) و ما شابهها من الاكساي المسامية , يتم صنع الاكياس متعددة المسامات من مواد مسامية ذات ابعاد من 18 الى 22 لتحقق التسريب المستمر للمادة المبطأة لتبخر الماء . بالنسبة للاكياس المسامية الخاصة بهذا الاختراع فإن ابعاد المسامات فيها هو 20 . بالإضافة لذلك , فإن الاكياس متعددة المسامات (30) و بما تحويه من اكياس مسامية (22,24,26,28) لها القابلية على احتواء و تسريب مادة ابطاء تبخر الماء بشكل مستمر بواسطة مسامات مبينة ابعادها مسبقاً . الاكياس متعددة المسامات (30) تؤمن انتشار مادة ابطاء تبخر الماء عبر تشكيل طبقة غشائية على الاسطح المائية الساكنة و ذلك بتسريب كميات مبينة مسبقاً من مادة ابطاء تبخر الماء . ان كمية التسريب للمادة المبطأة لتبخر الماء من الاكياس متعددة المسامات (30) ذات الابعاد المسامية 20 هي 40 غرام في الساعة مثبتة بشكل مسبق . ان مادة ابطاء تبخر الماء الموجودة في الاكياس متعددة المسامات هي على شكل مستحلب الجل النصف متماسك .

بسبب عملية ضبط الاكياس المتعددة المسامات (30) لتطفو على سطح الماء من دون ان تغرق و بسبب تعبئة الاكياس المتعددة المسامات بقطع الزجاج المتحجر و قطع بقايا البولستيرين الغير سام فإن الاكياس تكون عائمة من جهة و غارقة جزئياً في الماء من جهة أخرى .

مادة ابطاء تبخر الماء هي عبارة عن مجموعة من مستحلب كبريتات لوريل الصوديوم , كوكاميدوبروبيل البيتائين , كبريتات لوريل التريتونولامين , و الماء . مجموعة اخرى مؤلفة من مستحلب سلاسل الكحول الزيتية و هي كحول ستياريلي و كحول سيتيلي . كتوضيح تفصيلي فقد تم التثبت من ان سلاسل الكحول الزيتية , الكحول الستياريلي هو [CH3(CH2)16CH20H] و الكحول السيتيلي هو [CH3(CH2) i 50H] لها القدرة على تشكيل طبقة غشائية رقيقة من المادة المبطأة للتبخر في الماء , يمكن ان تكون السلاسل الاخرى المؤلفة للكحول الزيتية مناسباً ايضاً .

ان المستحلبات الوارد ذكرها أعلاه هي مواد غير سامة و تتفكك بيولوجياً , و هي صديقة للبيئة و يمكن الحصول عليها بسهولة . يتم صنع المستحلب على شكل جل نصف متماسك ليسهل نشره في الماء عن طريق الاكياس المتعددة المسامات (30) . بما انه لا يتم تسريب المستحلب المبطئ لتبخر الماء بشكل تكتلي فهو يتحرك بشكل افقي . تقوم جزيئات المستحلب بتشكيل طبقة غشائية على سطح الماء و ذلك عن طريق تقاربهم مع بعض و تبقى هذه الطبقة على سطع الماء . اذا حدث اي خلل في الغشاء بسبب الرياح فبفضل خاصية التقارب بين الجزيئات فسيعاد تشكل الغشاء تلقائياً .

يمكن تأمين عبوة تحتوي مقادير محسوبة من مستحلب ابطاء تبخر الماء للاستخدام على اسطح معينة . يتم تحديد كمية مستحلب ابطاء تبخر الماء بالاستناد الى السطح الذي سيطبق عليه . بذلك يكون قد تم توفير الوقت اللازم لحساب مقادير مستحلب ابطاء تبخر الماء في المنطقة التي سيطبق فيها . حسب التجارب

فقد تبين انه لكل 1 هكتار (10000 متر مربع) من السطح المائي يلزم يومياً ما مقداره 1 كغ من مستحلب ابطاء تبخر الماء . بالإضافة ال ذلك فإن هناك توفيراً في التكلفة في استخدام مادة ابطاء تبخر الماء و قد تم حساب هذا التوفير على انه يتم توفير ما مقداره 0,43 ليرة تركية -+ 20% لكل 1000 لتر ماء .

تشغيل الآلية (100) يتكون من فرش الشبكة للآلية (100) بعد تعبئة الاكياس متعددة المسامات بمستحلب ابطاء تبخر الماء . تتكون طبقة الغشاء عبر تسريب مستحلب ابطاء تبخر الماء على فترات ثابتة و ينتشر على طح الماء و يبقى بتلك الحالة . العملية لا تحتاج الى اي أداة او قدرات خاصة .

ان آلية تسريب مادة ابطاء تبخر الماء هي عملية تلقائية و لا تحتاج الى اي عمل يدوي او اي محرك و يتم عبر تسريب مادة ابطاء تبخر الماء عن طريق الاكياس المتعددة المسامات (30) و بهذا الشكل يكون قد تم ضمان تسرب مادة ابطاء تبخر الماء . كما ان استخدام هذه الآلية سهل جداً و يستخدم من قبل الاشخاص الخبيرين في هذا المجال على البحيرات و خزانات الماء .

الجزيئات على سطح الماء تلعب دور طبقة غشائية واحدة كالمرآة تعمل على عكس الاشعة مما يساعد على ابطاء عملية تبخر الجزيئات و استخدام الآلية (100) هو عامل مهم في عملية توفير الماء لدرجة قصوى . و هذا لا يتم الاعن استخدام مشكلات الاغشية ذات الجودة العالية و تفريغ هذه المادة بكميات ثابتة على سطح الماء . مستحلب ابطاء تبخر الماء هو على شكل عجين او جل .

فوائد الاختراع

1 . الآلية (100) تقوم عل نشر مادة ابطاء تبخر الماء على الاسطح المائية الساكنة بمقادير متساوية و بشكل تلقائي و بنمط واحد .
2 . الآلية (100) آمنة و تقدم آلية غير مضرة بالمستخدم في حال تطبيق مادة ابطاء تبخر الماء (بمقادير معينة)
3 . الاكياس المسربة لمادة ابطاء تبخر الماء تحقق توفيراً لوجستياً و تحافظ على الطبقة الغشائية 7\24 .
4 . الآلية هي أوفر طريقة مساعدة على التقليل من تبخر الماء ضمن الشروط الحالية للتبخر .
5 . المواد المستخدمة في الآلية (100) هي كماويات غير سامة , غير خطرة و سهل الحصول عليها .

تم تقديم هذا الاختراع على اساس التعريف و التفصيل الوارد ذكره أعلاه و يهدف الى تحديد انماط التطبيقات الخاصة بهذا المجال بكل متكامل و من دون نقص و هو منفتح على اي تعديل او احداث اي اختلاف به . التطبيقات هي خير توضيح على مجال عمل الاختراع و لذلك يتم بيان انه يتم استخدامه من قبل اشخاص اخصائيين في هذا المجال باماط تطبيقات مختلفة و بشكل معدل عليه . حسب الشروط و ما تحمله من مستجدات فإن هذا الاختراع يهدف الى العمل بتطبيقاته ضمن مجالات عمله دون الحاجة الى اعادة تقييمه او استبدال عناصره او اللجوء الى مثيلاته .

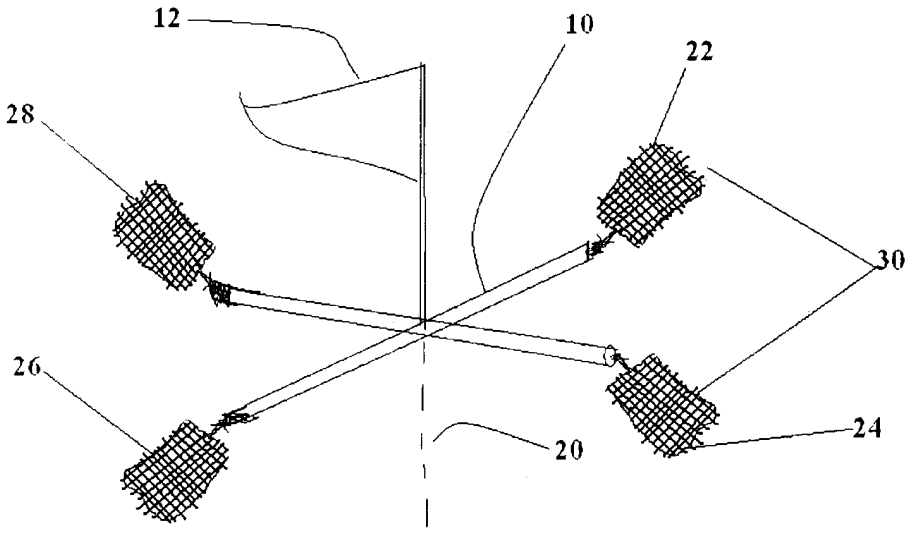
الطلبات

1 . ان مواد ابطاء تبخر الماء , و بوجود خاصية العوم الثابت على الأسطح المائية الساكنة ,تتكون من مركبة عوم واحدة على الأقل , حبل مرسى واحد على الأقل بعلم مؤشر , (حبل المرسى , له القابلية على ربط مركبة العوم و بذلك تبقى مركبة العوم ثابتة على سطح الماء) , كما تحوي مركبة العوم على عدد من الأكياس متعددة المسامات (هذه الأكياس المسامية , لها مسامات ذات أبعاد مبينة مسبقاً , هذه الأكياس ذات المسامات ذات الأبعاد المبينة مسبقاً لها القابلية على المحافظة على المواد المبطأة لتبخر الماء و على تحريرها بشكل مستمر من مساماتها , و بفضل هذا النظام فإن الأكياس المتعددة الحاوية على كميات من المواد المبطأة لتبخر الماء تقوم بتحرير هذه المواد على سطح الماء الساكن , و بعد انتشارها تشكل طبقة غشائية على السطح مما يبطئ من تبخر الماء) .

2 . كما هو مدعى في الطلب 1 فإن خواص مركبة العوم تتكون من أنابيب متموضعة بشكل متقاطع . بهذا الشكل فهي تؤمن العوم فوق سطح الماء من دون ان تغرق و يساعد على التوازن الأكياس المتعددة المسامات الحاوية على مواد مبطأة لتبخر الماء .

3 . كما هو مدعى في الطلب 1 فإن الأكياس متعددة المسامات المرتبطة مركبة العوم تحتوي على مستحلب كبريتات لوريل الصوديوم , كوكاميدوبروبيل البيتائين , كبريتات لوريل التريتونولامين , و الماء . مجموعة اخرى مؤلفة من مستحلب سلاسل الكحول الزيتية و هي كحول ستياريلي و كحول سيتيلي .

4 . كما هو مدعى في الطلب 1 فإن الاكياس متعددة المسامات الحاوية على مادة ابطاء تبخر الماء تقوم بعملية تسريب المادة بشكل مستمر عن طريق مسامات ذات ابعاد , تتراوح بين 18- 22


12
10
22
28
30
26
24
20