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 34817 B1

(51) Cl. internationale :
A01G 13/02; A01G 29/00

(43) Date de publication :
02.01.2014

---

(21) N° Dépôt :
36093

(22) Date de Dépôt :
08.07.2013

(30) Données de Priorité :
16.12.2010 NL 2005869 ; 14.03.2011 NL 2006384 ; 04.10.2011 NL 2007534

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/NL2011/050851 14.12.2011

(71) Demandeur(s) :
HOLLAND TECHNOLOGY B.V., Franseweg 9 NL-4651 PV Steenbergen (NL)

(72) Inventeur(s) :
HOFF, Petrus Mattheus Maria

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

---

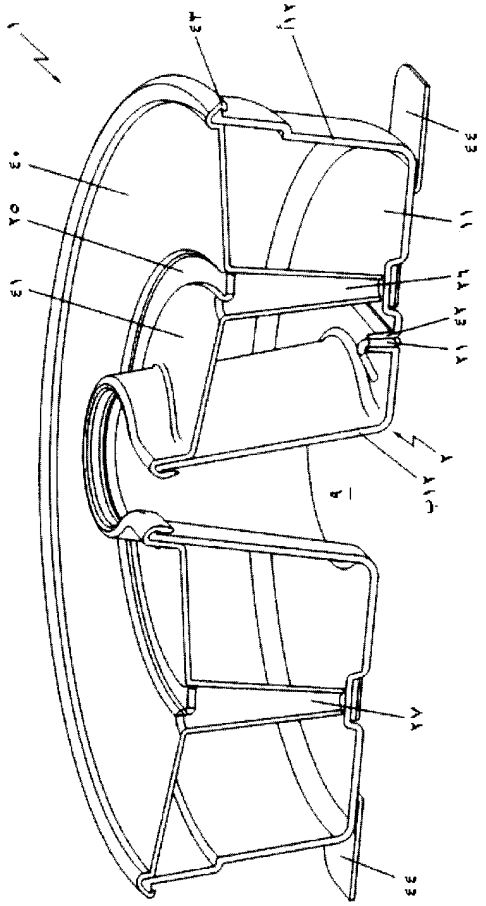
(54) Titre : **SYSTEME ET PROCEDE D'IRRIGATION DES PLANTES**

(57) Abrégé : L'invention concerne un système d'irrigation de plantes (1), comprenant une structure de collecte (99) permettant de recueillir l'humidité présente dans l'atmosphère, la structure de collecte étant dotée d'une surface de récupération d'eau (24) qui, lors de son utilisation, est au moins partiellement inclinée par rapport à l'orientation de la gravité. Ce système d'irrigation de plantes comprend de plus un réservoir de stockage (98) de l'humidité récupérée, le réservoir étant doté de moyens d'irrigation (19, 21) permettant de distribuer l'humidité présente dans le réservoir à un sol situé en dessous. La structure de collecte et le réservoir sont fabriqués en matériau à base de papier et/ou en plastique biodégradable.

(نظام وطريقة لري النبات)

الملخص

يتعلق الاختراع بنظام ري نباتات، مشتمل على بنية تجميع لتجميع رطوبة موجودة في الجو، حيث يتم تزويد بنية التجميع بسطح استخلاص ماء والذي يصنع أثناء الاستخدام جزئياً على الأقل زاوية بالنسبة لاتجاه الجاذبية. يشتمل نظام ري النبات علاوة على ذلك على خزان لتخزين الرطوبة المستخلصة، حيث يتم تزويد الخزان بوسيلة ري لتوصيل الرطوبة الموجودة في الخزان إلى تربة تحتية موجودة تحته. يتم تصنيع بنية التجميع والخزان من مادة ورقية و/أو بلاستيك قابل للتحلل الحيوي.



شكل ٣

MA 34817B1

02 JAN 2014

(نظام وطريقة لري النبات)

الوصف الكامل

المجال التقني:

يتعلق الاختراع بنظام ري نباتات،مشتمل على بنية تجميع لتجميع رطوبة موجودة في الجو ,حيث يتم تزويد بنية التجميع بسطح استخلاص ماء والذي يصنع أثناء الاستخدام جزئياً على الأقل زاوية بالنسبة لاتجاه الجاذبية، مشتمل علاوة على ذلك على خزان لتخزين الرطوبة المستخلصة، حيث يتم تزويد الخزان بوسيلة ري لتوصيل الرطوبة الموجودة في الخزان إلى تربة تحتية موجودة تحته.

الخلفية التقنية:

يكشف طلب البراءة الدولي NL/PCT/رقم 050581/2010 عن نظام ري مثل هذا والذي يمكن أن يتم استخدامه لري نباتاتات صغيرة أو بذور.

الكشف عن الاختراع:

يهدف الاختراع إلى توفير نظام ري نباتات بسعر تكلفة منخفض. إليه، يتم تصنيع بنية التجميع والخزان من مادة ورقية و/أو بلاستيك قابل للتحلل الحيوي.

باستخدام مادة ورقية و/أو بلاستيك قابل للتحلل الحيوي، يمكن أن يتم تصنيع نظام ري النبات بطريقة رخيصة جداً. علاوة على ذلك، يقل التأثير البيئي. تتمزق بعض أنواع الورق المقوى و/أو زبد الورق و/أو ورق ليفي بسهولة، مما يبطل بذلك أي سرقة للنظام.

يتم شرح نماذج مفيدة إضافية طبقاً للاختراع في عناصر الحماية التالية.

يتعلق الاختراع أيضاً بطريقة تصنيع نظام ري نباتات.

من أجل تغذية نباتات صغيرة بنجاح في أنواع تربة مختلفة على الأرض، قد يكون من المرغوب تغيير تركيبة التربة حيث لا تطابق كل أنواع التربة ظروف التربة التي تمكِّن نمو مثالي لنبات صغير. يمكن أن يتم إجراء تغيير تركيبة تربة بواسطة عملية معالجة أولية، قبل زراعة النبات فعلياً. عندئذ، يمكن أن تتم زراعة النبات ويمكن أن يتم وضع نظام تسهيل زراعة، مثل نظام ري، لتحسين

ظروف النمو للنبات الصغير، بصفة خاصة في مناطق والتي يتم تعرضها إلى ظروف مناخية شديدة نسبياً، مثل تربة تحتية جافة أو صخرية.

على أي حال، قد تكون المعالجة الأولية للتربة مكلفة و/أو معقدة.

يكون هدف إضافي للاختراع هو توفير طريقة حيث يتم تغيير تركيبة التربة بدون معالجة أولية للتربة. إليها، تشتمل طريقة إضافية طبقاً للاختراع على الخطوات من اختيار نبات صغير، واستعادة معلومات عن بنية تربة حيث يجب أن تتم زراعة النبات الصغير، وتوفير نظام ري نباتات لتسهيل نمو نبات صغير، حيث يشتمل نظام ري النبات على إضافات قابلة للنثر مخصصة إلى نبات صغير و/أو إلى بنية التربة حيث يجب أن تتم زراعة النبات الصغير.

بواسطة الاشتمال على إضافة قابلة للنثر في نظام ري النبات، يمكن أن يتم تغيير تركيبة الأرض، على سبيل المثال بدلالة درجة الحمض و/أو درجة الملح و/أو درجة الجير، ببساطة بواسطة وضع نظام ري النبات بالقرب من النبات. يمكن أن يتم الآن حذف عملية المعالجة الأولية للتربة، مما يوفر بذلك جهد وتكاليف.

تمت ملاحظة أنه يمكن أن يتم تطبيق طريقة مشتملة على الخطوات من اختيار نبات صغير، واستعادة معلومات عن بنية تربة حيث يجب أن تتم زراعة النبات الصغير، وتوفير نظام ري نباتات لتسهيل نمو نبات صغير، حيث يشتمل نظام ري النبات على إضافات قابلة للنثر مخصصة إلى نبات صغير و/أو إلى بنية التربة حيث يجب أن تتم زراعة النبات الصغير في توليفة مع نظام ري نباتات محدد، على سبيل المثال حيث يشتمل النظام على بنية تجميع لتجميع رطوبة موجودة في الجو، حيث يتم تزويد بنية التجميع بسطح استخلاص ماء والذي يصنع أثناء الاستخدام جزئياً على الأقل زاوية بالنسبة لاتجاه الجاذبية، ويشتمل علاوة على ذلك على خزان لتخزين الرطوبة المستخلصة، حيث يتم تزويد الخزان بوسيلة ري لتوصيل الرطوبة الموجودة في الخزان إلى تربة تحتية موجودة تحته، وحيث تشتمل بنية التجميع والخزان على مادة ورقية و/أو بلاستيك قابل للتحلل الحيوي. على أي حال، يمكن أن يتم أيضاً إنجاز نظام ري النبات المستخدم في الطريقة المشار

إليها من قبل بطريقة أخرى، على سبيل المثال بدون خزان، ولكن تشتمل على إضافات قابلة للنثر مخصصة إلى نبات صغير و/أو إلى بنية التربة حيث يجب أن تتم زراعة النبات الصغير.

علاوة على ذلك، بواسطة الاشتمال على إضافات قابلة للنثر، مثل مادة أساس عطرية، أو مادة إكساب نكهة مثل كافور أو فلفل حار أو فلفل أو ثوم، أو مادة مخصبة، أو فطر، أو مادة مضادة للفطريات، أو مبيد حشري، أو فطريات، أو بول حيوان أو روث مثل روث الفيل، أو نكهات مثل سكر و/أو عسل و/أو شراب، و/أو أجزاء نبات مجففة، مثل أنواع ميلاليوكا مجففة و/أو أنواع شجرة السرو المجففة و/أو أنواع العرعر المجففة، يمكن أن يتم تأثير البيئة، على سبيل المثال بواسطة تعقب الحيوانات الضارة، مما يزيد إضافياً بذلك ظروف النمو للنبات الصغير. بالتحديد، بواسطة الاشتمال على بول أو روث حيوان، يمكن أن يتم طرد الحيوانات الضارة بعيداً. على الجانب الأخر، بواسطة الاشتمال على نكهات، يمكن أن يتم جذب حيوانات محددة مثل نحل إلى نبات صغير.

بواسطة اختيار بذور و/أو بكتريا تكافلية و/أو بيض و/أو مغذيات و/أو جراثيم، يمكن أن يتم تزويد النبات الصغير بمادة عضوية والتي تكون مفيدة ومخصصة إلى أنواع النبات المحددة. يمكن أن يتم أيضاً الاشتمال على مادة مدمرة لحيوان ضار مثل مجروشات زجاج و/أو مجروشات رمل و/أو مجروشات معدن و/أو أسمنت و/أو جير و/أو سيليكون و/أو مطاط في الإضافات.

يمكن أن يتم صنع نظام ري النبات من مادة قابلة للتحلل حيوياً و/أو لب لخفض تكاليف التصنيع والحفاظ على التأثير البيئي منخفضاً. باستخدام مادة قابلة للتحلل حيوياً يمكن أن يتم نثر الإضافات، إذا تكاملت مع مادة الأساس والتي تعمل عندئذ كعامل، بطريقة معايرة الجرعة.

بواسطة دهان نظام ري النبات بطبقة دهان مشتملة على إضافات مخصصة إلى نبات صغير و/أو إلى بنية التربة حيث يجب أن تتم زراعة النبات الصغير، يمكن أن يتم صنع نظام ري نباتات مكيف القياسية مناسب للاستخدام في منطقة محددة على الأرض بواسطة تطبيق خطوة تصنيع أخيرة. يمكن أن يتم إجراء خطوة الدهان مركزياً في موقع تصنيع أو موضعياً أو بالقرب منه أو في

منطقة الزراعة المحددة. تتم أيضاً ملاحظة أنه يمكن أن يتم تزويد نظام ري النبات مكيف القياسية بإضافات.

علاوة على ذلك، يمكن أن يتم تزويد نظام ري النبات بلون. هنا، يمكن أن يتم تزويد نظام ري نباتات أول له تركيبة إضافة أولى بلون أول بينما يمكن أن يتم تزويد نظام ري نباتات ثان له تركيبة إضافة ثانية، مختلفة عن تركيبة الإضافة الأولى بلون ثان، مختلف عن اللون الأول. بذلك، يكون نظام ري النبات قابل للتمييز بسهولة بصرياً لغرضها.

يمكن أن يتم توفير اللون بواسطة وضع طبقة علوية ملونة على نظام ري النبات، على سبيل المثال بواسطة عملية دهان. على أي حال، يمكن أن يتم أيضاً توفير اللون بطريقة أخرى، على سبيل المثال بواسطة اختراق نظام ري النبات بجسيمات ملونة. كمثال، إذا تم صنع نظام ري النبات من لب، يمكن أن يتم نقع المادة خلالها بواسطة حشو لون (صبغ).

بواسطة تلوين أنظمة ري النبات، يمكن أن يحدد شخص يطبق النظام بسهولة أي نظام يمكن أن يتم استخدامه في منطقة محددة أو لتغذية نبات محدد. بصورة مفضلة، يمكن أن يتم اختيار اللون المحدد للنظام بحيث يربط الشخص المتداول الأنظمة مباشرة النظام مع نوع التربة المقصود أو ظروف منطقة أخرى حيث يجب أن تتم زراعة النبات الصغير. كمثال، قد يتم قصد نظام أصفر لاستخدام في صحراء رملية، بينما قد يتم قصد نظام رمادي للاستخدام في أنواع تربة صخرية. بواسطة تلوين الأنظمة بلون والذي يتم بصورة طبيعية ارتباطه مع نوع تربة خاصة، يتم جعل تطبيق الأنظمة المختلفة بسيط جداً، أن تكون فرصة أخذ نظام خاطئ معدومة تقريباً. يمكن أن يتم أيضاً استخدام الأنظمة بواسطة أشخاص أقل مهارة، أو حتى بواسطة أشخاص أميين.

يمكن أن يتم تكامل الطبقة العلوية وطبقة الدهان المشروحة من قبل. على أي حال، يمكن أن يتم أيضاً وضع الطبقات بصورة منفصلة، أو يمكن أن يتم وضع واحدة فقط من أنواع الطبقات.

وصف الأشكال والرسومات:

عن طريق المثال فقط، سف يتم الآن شح نمذج الاتع لحال باإرة إل الأشكال المرفقة والتي فيها

شكل 1: يبين منظر قطاع عرضي مجسم تخطيطي لنموذج أول لنظام ري نباتات طبقاً للاختراع؛ و

شكل 2: يبين منظر علوي مجسم تخطيطي لنظام ري النبات لشكل 1؛ و

شكل 3: يبين منظر قطاع عرضي مجسم تخطيطي لنموذج ثان لنظام ري نباتات طبقاً للاختراع؛ و

شكل 4: يبين منظر قطاع عرضي مجسم تخطيطي لنموذج ثالث لنظام ري نباتات طبقاً للاختراع؛ و

شكل 5: يبين منظر مجسم تخطيطي لنموذج رابع لنظام ري نباتات طبقاً للاختراع؛ و

شكل 6: يبين منظر قطاع عرضي مجسم تخطيطي لنظام ري النبات لشكل 5؛ و

شكل 7: يبين منظر علوي تخطيطي لعدد متعدد من أنظمة ري نباتات (1) طبقاً للاختراع.

الوصف التفصيلي للاختراع

تتم ملاحظة أن الأشكال تبين نماذج مفضلة فحسب طبقاً للاختراع. في الأشكال، تشير نفس الأرقام المرجعية إلى أجزاء مساوية أو مناظرة.

يبين شكل 1 منظر قطاع عرضي مجسم تخطيطي لنموذج أول لنظام ري نباتات (1) طبقاً للاختراع. يشتمل النظام (1) على بنية تجميع (99) لتجميع رطوبة موجودة في الجو، حيث يتم تزويد بنية التجميع (99) بسطح استخلاص ماء (24) والذي يصنع أثناء الاستخدام جزئياً على الأقل زاوية بالنسبة لاتجاه الجاذبية. يشتمل النظام (1) أيضاً على خزان (98) لتخزين الرطوبة المستخلصة، حيث يتم تزويد الخزان (98) بوسيلة ري (19)، (21) لتوصيل الرطوبة الموجودة في الخزان (98) إلى تربة تحتية موجودة تحته.

طبقاً لسمة للاختراع، يتم تصنيع بنية التجميع (99) و/أو الخزان (98) من مادة ورقية أو بلاستيك قابل للتحلل الحيوي. قد تشتمل المادة الورقية على ورق مقوى و/أو سيليولوز، مثل نسيج ورق و/أو زبد ورق و/أو ورق ليفي.

كمثال، قد يشتمل الورق الليفي على ليفة جوز هند و/أو ليفة قطن و/أو ليفة موز و/أو ليفة جوت و/أو ليفة صوف و/أو ليفة قش و/أو ليفة عشب و/أو ليفة قنب و/أو ليفة تيل و/أو ليفة قش قمح و/أو ليفة سيقان عباد الشمس و/أو ليفة خرق و/أو ورق شجر التوت و/أو كوزو.

يمكن أن يتم تأسيس البلاستيك القابل للتحلل الحيوي على مواد بلاستيك مكونة أساساً من بترول أو مواد خام قابلة للتجديد، كلاهما مشتمل على إضافة قابلة للتحلل الحيوي.

بصفة عامة، تكون مواد بلاستيك مكونة أساساً من بترول معروفة باسم هيدروكربونات. أثناء عملية التحلل الحيوي، يتم تمكين ميكروبات من أيض البنية الجزيئية للبلاستيك وإنتاج مادة دوبال خاملة وماء وغازات حيوية، مثل CH_4 وCO_2 . يكون مثال إضافة قابلة للتحلل الحيوي عبارة عن المادة المتاحة تجارياً، المعروفة باسم EcoPure المشتملة على مركبات عضوية لفتح سلسلة البوليمر للهيدروكربونات، ومواد جاذبة محفزو تكوين مستعمرات ميكروبية على مواد البلاستيك. يحدث التحلل الحيوي عند المستوى الذري ويكون لا هوائي أو هوائي. كمثال، يمكن أن يتم تطبيق إضافة قابلة لتحلل حيوي على تشكيلة مختلفة واسعة من مواد بلاستيك، مثل PVC وPE وPP وPS وPC وPET وPA.

قد تشتمل مواد خام قابلة للتجدد لتكوين بلاستيك قابل للتحلل الحيوي على ليفة خشب، على سبيل المثال 60%، مدمجة مع بلاستيك، على سبيل المثال 40%. عندما تتم إضافة مادة إضافة قابلة للتحلل الحيوي مناسبة، يتم جعل المادة قابلة للتحلل الحيوي.

يمكن أن يشتمل اللب في حد ذاته على مواد مختلفة. بصورة مفضلة، يتكون اللب من مادة قابلة للتحلل الحيوي. على سبيل المثال، يتكون اللب الذي يتم استخدامه (على سبيل المثال بواسطة 90% على الأقل، على سبيل المثال 99% على الأقل) أسااساً من لب خشب، أو لب ورق، أو توليفة من لب ورق ولب خشب. يمكن أن يشتمل اللب على مواد أخرى أيضاً، على سبيل المثال واحدة أو أكثر من مواد والتي قد تمت الإشارة إليها من قبل.

بصورة بديلة، يحتوي اللب على سائل (على سبيل المثال ماء) عندما يتم وضعه على قالب، حيث يمكن أن يتم تجفيف اللب (أي تتم إزالة السائل من اللب) أثناء و/أو بعد عملية القولبة.

بصورة مفضلة، تشتمل المادة المكونة بنية التجميع والخزان على على مادة غير منفذة للماء و/أو يتم تزويدها بدهان غير منفذ للسائل، على سبيل المثال على الجانب الداخلي و/أو الخارجي.

علاوة على ذلك، يمكن أن يتم دهان المادة المكونة بطبقة قابلة للتحلل الحيوي، ومن المفضل بسمك سابق التحديد بحيث يمكن أن يتم ضبط درجة مرغوبة من التحللية. بصورة بديلة أو إضافياً، يمكن أن يتم ضبط التحللية للطبقة القابلة للتحلل الحيوي بواسطة الاشتمال على كمية مكيفة الجرعة من مادة محافظة. علاوة على ذلك، يمكن أن يتم ضبط التحللية بواسطة تحديد موضع أجزاء محددة بارتفاعات محددة بالنسبة إلى مستوى الأرض. بصفة عامة، سوف تتحلل مادة في بنية التجميع متأخراً عن مادة في الخزان، بسبب الموضع بالنسبة إلى الأرض.

بصورة مفضلة، تشتمل مادة الأساس لبنية التجميع و/أو الخزان على مادة محددة وإضافات، والتي يتم ربطها إلى مادة الأساس لفترة زمنية محددة ويتم عندئذ نثرها في البيئة، بسبب خطائص تحلل مادة الأساس. بواسطة ضبط التحللية لمادة الأساس، يمكن أن يتم تحديد درجة النثر للمادة المحددة. بهذا الخصوص تتم ملاحظة معاملات بيئية، مثل رياح، رطوبة الخ قد تؤثر على تحللية مادة الأساس.

كبديل، يتم إلحاق الإضافات إلى نظام ري النبات، على سبيل المثال في جيب أو طبقة لاصقة عند سطح خارجي للنظام، بحيث يمكن أن تنتشر الإضافات بعد وضع النظام على التربة.

بعد وضع نظام ري النبات والنبات الصغير، يمكن أن تنتشر الإضافات مباشرة إلى بنية التربة. بصفة خاصة، يمكن عندئذ أن تخترق الإضافات في التربة المحتوية على جذور النبات الصغير، مما يحسن بذلك ظروف الإبقاء على الحياة للنبات الصغير.

حيث يغطي قاع الخزان التربة، يمكن أن تنتشر الإضافات فوراً في التربة مباشرة أسفل الخزان. كمثال، يمكن أن ينتشر الفطور الجذرية أو فطريات أخرى، إضافات أليفة للماء بصفة عامة جداً، فوراً وتتضاعف تحت تأثير الرطوبة العالية جداً تحت الخزان. يمكن أيضاً أن يتم تشبيع الهواء أسفل

الخزان بالرطوبة، مما يحسن بذلك الظروف لنمو الجذور. بهذا الخصوص تتم ملاحظة أنه لا يدخل ضوء الشمس أسفل الخزان. علاوة على ذلك، تكون ظروف درجة الحرارة معتدلة نسبياً حيث لن تصبح التربة تحت الخزان مباشرة حارة جداً أو باردة جداً. بسبب السعة الحرارية للخزان، والماء فيه، تتبع درجة الحرارة تحت الخزان أساساً دورة درجة الحرارة للهواء البيئي مما يتجنب التطرفات.

يمكن أن يتم بذلك تكامل الإضافات مع مادة الأساس للبنية لتسهيل نمو نبات صغير. علاوة على ذلك، يمكن أن يتم الاشتمال على إضافات في طبقة دهان والتي يتم تزويدها على البنية، إما على جانب خارجي أو جانب داخلي، أو كلا الجانبين. يمكن أن يتم تزويد طبقة الدهان على البنية باستخدام عملية دهان معروفة، مثل رش أو غمر. يمكن أن يتم عندئذ إلحاق الإضافات في سطح البنية. يمكن أن يتم أيضاً تزويد الإضافات بواسطة تشريب البنية بمادة حاملة مشتملة على الإضافات. عندئذ، يتم اختراق البنية بالكامل، أو جزء جوهري منها، بواسطة الإضافات.

يمكن أن يتم تنفيذ واحدة على الأقل من التقنيات المشار إليها من قبل، على سبيل المثال عملية الغمر عند نقطة حيث يجب أن يتم وضع نظام تغذية النبات ويجب أن تتم زراعة النبات الصغير، مما يوفر بذلك نظام والذي يكون مناسباً في المبدأ للتطبيق في أي مكان على الأرض، بينما تجعل خطوة المعالجة الأخيرة، على سبيل المثال عملية الغمر، النظام مخصص بصفة خاصة للاستخدام في المكان موضع الاهتمام. بالإضافة إلى ذلك، بواسطة تزويد إضافات قبل وضع النظام فعلياً بزمن قصير نسبياً، يمكن أن تبدأ فوراً الإضافات اختراق التربة التحتية وقطعة التربة التي تحمل جزء من بنية الجذر من البنية الجذرية، للنبات الصغير. لا يتم عندئذ تلف الإضافات أثناء النقل و/أو التخزين.

في نموذج محدد طبقاً للاختراع، يتم إلحاق الإضافات إلى سطح النظام بواسطة استخدام مادة لا صقة، ومن المفضل مادة لاصقة قابلة للتحلل الحيوي، مثل راتنج أو شراب. يمكن أن يتم تزويد الإضافة على سطح النظام بطرق مختلفة، على سبيل المثال بواسطة تطبيق عملية غمر و/أو رش و/أو غمس.

بطريقة مفيدة، يتم تزويد الإضافات في خزان نظام ري النبات، بحيث يتم تكييف الرطوبة التي يتم تخزينها في الخزان، على سبيل المثال بدلالة المغذيات، أو الفطور الجذرية، أو نقاء الماء، مما يحسن بذلك ماء الري إلى ظروف النبات المحددة.

في نموذج مفضل طبقاً للاختراع، يتم تزويد جزء سفلي من سطح الخزان الخارجي بإضافات، على سبيل المثال بواسطة استخدام مادة لاصقة كما هو مشروح من قبل. كمثال، يتمجزئياً على الأقل تزويد الجزء السفلي الخارجي بإضافات. عند إخفاء الخزانات، على سبيل المثال بغرض التخزين أو النقل، يتم جعل الإضافات داخل الخزان لخزان سفلي. في مثال محدد، يتم تزويد الجزء السفلي من سطح الخزان الخارجي ببروزات أو تضاريس بحيث يتم بسهولة نقل الإضافات من القاع الخارجي لخزان إلى قاع داخلي من خزان مخفي موجود تحته.

بواسطة تزويد الإضافات إلى الجزء السفلي فقط للخزان الخارجي، مثل القاع، يتم استهلاك الإضافات والمواد اللاصقة بكفاءة جداً، بحيث يتم تضاد تلف المادة. علاوة على ذلك، يتم تضاد أن تصبح الخزانات و/أو بصفة عامة جداً، نظام ري النبات متسخاً.

قد تشتمل الإضافات على مواد عطرية، أو مواد إكساب نكهة مثل كافور أو فلفل حار أو فلفل أو ثوم، و/أو مادة مخصبة (صناعية)، و/أو الفطور الجذرية، و/أو مادة مضادة للفطريات، و/أو مبيد حشري، على سبيل المثال نيكوتين أو بوراكس لطرد الحيوانات الضارة بعيداً مثل النمل الأبيض والفطر. بالمثل، قد تشتمل الإضافات على بول حيوان أو روث مثل روث الفيل، أو نكهات مثل سكر و/أو عسل و/أو شراب، و/أو أجزاء نبات مجففة، مثل أنواع ميلاليوكا مجففة و/أو أنواع شجرة السرو المجففة و/أو أنواع العرعر المجففة. كمثال، قد يتم استخدام أنواع شجرة السرو المجففة و/أو أنواع ميلاليوكا مجففة لطرد النمل الأبيض بعيداً.

علاوة على ذلك، قد تشتمل الإضافات على بذور و/أو بكتريا تكافلية و/أو بيض و/أو مغذيات و/أو جراثيم والتي قد تنبت بعد مغادرة مادة الأساس، مما يحسن بذلك التنوع الحيوي لنظام الري.

بالإضافة إلى ذلك، قد تشتمل الإضافات على مادة مدمرة لحيوان ضار. قد تشتمل مثل هذه المادة على مجروشات زجاج أو مجروشات رمل أو مجروشات معدن أو أسمنت أو جير أو سيليكون أو مطاط، أو أي مادة تتلف حيوانات ضارة، ومن المفضل بدون تسميم.

قد تؤثر الإضافات على خصائص التربة. كمثال، يمكن أن تتم زيادة أو تقليل درجة الحمض. كمثال إضافي، يمكن أن يتم تخفيض درجة الملح.

قد يشتمل النظام على توليفة من إضافات مختلفة. كمثال، قد يشتمل جزء أول للنظام، على سبيل المثال بنية التجميع أو كأس (كما هو مشروح فيما يلي) على إضافة أولى، بينما قد يشتمل جزء ثان للنظام، على سبيل المثال خزان أو جزء وسيط (كما هو مشروح فيما يلي) على إضافة ثانية. يمكن أن يتم تحديد عدد الإضافات مثل بذور و/أو فطريات و/أو جراثيم قبل التكامل في مادة أساس.

بذلك، قد تعمل الإضافة كمادة وقاية نبات و/أو مادة تغذية نبات.

كمثال، قد تشتمل الإضافة على عنصر واحد على الأقل من مجموعة مكونة من مجروشات زجاج أو ورق فلفل حار (بيري بيري) أو بذر Ricinus Communis (نبات زيت الخروع) أو شجرة (ورق) Neem أو كافور أو Asafoetida أو Acidum Boricum (حمض بوراسيك) أو Glucono-Delta-Lacton (معروف أيضاً باسم E575) أو كربونات كاليوم (E501) أو بوتاسيوم (رماد) أو كبريتات مغنيسيوم (يسمى بالألمانية "bitterzout") أو زنجبيل أوو فلفل أسود أو جبس أو يوريوم (مخصب) أو Canabis Sativa (ورق) أو بذر Canabis أو زيت Canabis أو زيت ميلاليوكا Alternifolia (شجرة شاي) أو بذر Datura (عشب الداتورة) أو أسمنت أو روث حيوان، مثل سماد غنم أو سماد ماعز.

بواسطة تكامل المادة المحددة في مادة الأساس، تعمل مادة الأساس كعامل للمادة المحددة التي تنتشر بطريقة مكيفة الجرعة.

بصورة مفيدة، قد يشتمل نظام ري النبات على مادة قابلة للتحلل الحيوي. كمثال، يمكن أن يتم استخدام مادة ورقية و/أو بلاستيك قابل للتحلل الحيوي.

بواسطة استخدام مادة ورقية و/أو بلاستيك قابل للتحلل الحيوي، يمكن أن يتم تصنيع نظام ري النبات بطريقة رخيصة جداً. علاوة على ذلك، يقل التأثير البيئي. تتمزق بعض أنواع الورق المقوى و/أو زبد الورق و/أو ورق ليفي بسهولة، مما يبطل بذلك أي سرقة للنظام. قد تشتمل المادة الورقية على ورق مقوى و/أو سيليولوز، مثل نسيج ورق و/أو زبد ورق و/أو ورق ليفي.

طبقاً لسمة للاختراع، يتم تزويد حامل مادة ورقية مشتمل على مادة محددة للنثر في البيئة المسبب بواسطة عملية تحلل حيوي للمادة الورقية، على سبيل المثال بسبب الرطوبة. قد تشتمل المادة المحددة على المواد المحددة المشروحة من قبل بالنسبة إلى مادة الأساس لنظام الري.

قد يتم تكامل حامل المادة الورقية مع أو مثبت إلى نظام الري أو يمكن أن يتم تزويده بصورة منفصلة. علاوة على ذلك، يمكن أن يتم استخدام حامل المادة الورقية بدون نظام الري، على سبيل المثال لبذر بذرة في حقل.

علاوة على ذلك، يمكن أن يتم الاشتمال على إضافات في طبقة دهان مزودة على نظام ري النبات، مما يسهل عملية التصنيع والتخزين والتوزيع. بصورة مفيدة، يتم تزويد البنية بطبقة لون علوية، يتم تزويد اللون المحدد المبين نوع الإضافات التي يتم تزويدها على البنية. كمثال، تكون أنظمة صفراء ممكنة الاستخدام لأنواع تربة من نوع رملي، وتكون أنظمة خضراء ممكنة الاستخدام لأنواع تربة من نوع صخري، وتكون أنظمة وردية ممكنة الاستخدام لأنواع تربة بدرجة رقم هيدروجيني عالية، وتكون أنظمة رمادية ممكنة الاستخدام لأنواع تربة بدرجة رقم هيدروجيني منخفضة. بواسطة تلوين الأنظمة ذات تركيبة إضافة مخصصة إلى تربة خاصة و/أو نبات خاص، تكون إمكانية استخدام النظام ممكنة التعرف إضافياً أيضاً.

تتم ملاحظة أنه يمكن أن يتم جعل الأنظمة المزودة بتركيبة إضافة خاصة ممكنة التمييز أيضاً بطرق أخرى، على سبيل المثال بواسطة تزويد علامات على السطح الخارجي.

في النموذج المبين، يكون لسطح استخلاص الماء (24) شكل هندسي محدد لاستقبال مطر وطبقة ذروية ورطوبة أخرى من الجو. يتم تجميع الماء في تصريف (25) وتدفقه إلى الخزان (98) عن طريق أنابيب ممتدة لأسفل (26)، (27). تشتمل بنية استقبال الرطوبة (24) علاوة على

ذلك على غطاء (28) مغلق بصورة قابلة للفك ثقب (23) في طبقة الغطاء (22)، ومخرج تصريف (29) ماء زائد متدفق إلى مخرج فتحة (30) في قطاع جدار خارجي قطري (12أ) لخزان الماء (98). تمتد وحدة الجدار (2) خلال طبقة الغطاء (22) وبنية استقبال الرطوبة (24) وتشكل جدار داخلي قطري للتصريف (25).

علاوة على ذلك، في النموذج المبين، يشتمل نظام ري النبات على أنبوبة (2) ممتدة لأعلى مكونة قطاع جدار داخلي قطري (12ب) من خزان الماء (98). يتم توصيل الأنبوبة (2) إلى بنية التجميع (99) ويكون لها محور طولي (A2)، لمسار جانبي جزئياً على الأقل محيط بنبات صغير. يتم بذلك تكوين خزان الماء (98) بواسطة قطاع الجدار الخارجي القطري (12أ)، وقطاع الجدار الداخلي القطري (12ب) وجانب سفلي (11) وطبقة غطاء (22) التي تشكل قطاع علوي لخزان الماء (98).

أثناء استخدام نظام وقاية النبات القابل للفك (1)، يتم وضع عدد مفرد أو متعدد من بذور أو نباتات أو أشجار صغيرة في منطقة تربة (9) محاطة بواسطة الأنبوبة (2)، بحيث تلقي من أحد الجوانب ظل على منطقة التربة (4) بالقرب من الأنبوبة (2) عندما تصل الشمس إلى نقطة مدارها الأعلى تتيح على الجانب الآخر شعاع شمس على منطقة التربة (4) في فترة زمنية في اليوم عندما يكون ارتفاع الشمس منخفض نسبياً، على سبيل المثال ساعات قليلة بعد شروق الشمس و/أو ساعات قليلة قبل غروب الشمس، كما هو مشروح بالتفصيل في طلب البراءة الدولي NL/PCT رقم 050581/2010.

إليه، يتم وضع النظام (1) على سطح الأرض وتوجيهه بحيث يمتد التوجيه الأفقي للثقب موازي إلى حد كبير إلى دائرة عرض سطح الأرض، أي على امتداد خط شرق- غرب (5) ممتد من الشرق E إلى الغرب W. يكون خط الشرق- الغرب عمودياً على خط شمال- جنوب، غير مبين، يسمى أيضاً خط زوال، ممتد من الشمال N إلى الجنوب S.

قد تشتمل وسيلة الري لري التربة التحتية على إبرة حقن أو إلى بنية شعرية (21) ممتدة خلال نقطة ري (19) لري التربة التحتية بطريقة مكيفة الجرعة. بصورة بديلة، يتم استخدام غشاء.

يبين شكل 2 منظر علوي مجسم تخطيطي لنظام ري النبات لشكل 1. تحيط الأنبوبة بمنطقة والتي يتم أساساً تشكيلها على هيئة عمود جرس. على أي حال، يمكن أن يتم أيضاً تشكيل الأنبوبة لتحيط بشكل هندسي لمنطقة أخرى، مثل قرص، أو مربع، أو منطقة مستطيلة. علاوة على ذلك، يشتمل سطح استخلاص الماء (24) على سطح استقبال والذي يصنع أثناء الاستخدام زاوية أولى بالنسبة لاتجاه الجاذبية، وسطح تجميع محيط بحافة قاع لسطح الاستقبال، حيث يصنع سطح التجميع أثناء الاستخدام زاوية ثانية بالنسبة لاتجاه الجاذبية، حيث تكون الزاوية الأولى أصغر من الزاوية الثانية. في النموذج المبين، يشتمل سطح استخلاص الماء (24) على عدد متعدد من تجاويف ممتدة قطرياً والتي يتم وضعها بواسطة حافة ممتدة قطرياً. يكون سطح استخلاص الماء (24) أساساً بشكل قمع، بحيث يتدفق الماء في التجاويف نحو التصريف (25)، وعندئذ، عن طريق الأنابيب (26)، (27) إلى الخزان (98).

يبين شكل 3 منظر قطاع عرضي مجسم تخطيطي لنموذج ثان لنظام ري نباتات (1) طبقاً للاختراع. هنا، يكون سطح التجميع لسطح استخلاص الماء (24) عرضياً إلى حد كبير بالنسبة لاتجاه الجاذبية ويشكل قناة (25) محيطة بالأنبوبة (2). يتم وضع القناة (25) على موضع قطري في النصف أساساً بين الأنبوبة (2) وجدار خارجي (12أ) للخزان (98). يشتمل سطح استخلاص الماء (24) على جزء حلقة داخلي مائل للخارج قطرياً (41) ممتد بين الأنبوبة (2) والقناة (25). علاوة على ذلك، يشتمل السطح (24) على جزء حلقة خارجي مائل للداخل قطرياً (40) ممتد بين الجدار الخارجي (12أ) لخزان الماء والقناة (25). في النموذج المبين، تكون أجزاء الحلقة (40)، (41) مسطحة أساساً، مما يشكل عدد مفرد أو متعدد من أجزاء سطح استقبال مسطحة إلى حد كبير. في المبدأ، على أي حال، قد يتم تزويد أجزاء الحلقة (40)، (41) بنموذج بتجاويف، على سبيل المثال مشتمل على تجاويف ممتادة قطرياً، لزيادة أداء استخلاص رطوبة، بصفة خاصة تكثيف قطيرات ندى. بواسطة تزويد سطح استخلاص الماء (24) المشروح من قبل، يكون مخرج التصريف (29)، كما هو منشأ في النموذج المبين في شكل

1، زائداً. إذا ارتفع مستوى الماء المستخلص على السطح (24) حول مستوى سابق التحديد، على سبيل المثال أثناء المطر، يتدفق الماء الزائد بعيداً عبر الحافة الخارجية (43) للسطح (24).

يبين شكل 4 منظر قطاع عرضي مجسم تخطيطي لنموذج ثالث لنظام ري نباتات (1) طبقاً للاختراع. هنا، يتم وضع القناة (25) على موضع قطري بالقرب من جدار خارجي (12أ) للخزان (98). يشتمل سطح استخلاص الماء (24) الآن على جزء حلقة مفرد، بمعنى، جزء حلقة داخلي مائل للخارج قطرياً (41) ممتد بين الأنبوبة (2) والقناة (25). بصورة واضحة، يمكن أن يتم وضع القناة (25) على موضع قطري آخر بين الأنبوبة (2) والجدار الخارجي (12أ) للخزان (98). بواسطة وضع القناة في مكان ما بين الجدار الخارجي (12أ) للخزان والأنبوبة، يمكن أن يتم تخفيض ارتفاع الخزان مع الحفاظ على نفس الحجم بالنسبة إلى الإنشاء المبين في الأشكال 1 و2، مما يوفر مادة بذلك. تشتمل القناة (25) في الأشكال 3 و4 على أنبوبة تدفق خارج واحدة على الأقل (26)، (27) ممتدة من القناة (25) لأسفل إلى الخزان (98). في المبدأ، يمكن أن يتم تكامل أنبوبة التدفق الخارج (26)، (27) مع القناة (25). على أي حال، يمكن أن يتم أيضاً تكوين أنبوبة التدفق الخارج بصورة منفصلة للتجميع في ثقب للقناة (25).

بصورة مفيدة، قد تشتمل بنية التجميع على نظام صمام سالب يوفر فتحة لإتاحة تدفق الماء من القناة (25) إلى الخزان (98) عندما يتم ابتلال القناة وإغلاق الفتحة إلى حد كبير عندما تكون القناة جافة. كمثال، يشتمل نظام الصمام السالب على أصابع ممتدة للداخل والتي تنحنى لأسفل عندما تكون رطبة، وتمتد في مستوى أفقي عندما تكون جافة. عندئذ، يتم تقليل بخر الماء في الخزان (98).

بصورة مفضلة، تمتد بنية التجميع عبر الجدار الخارجي (12أ) للخزان ويتم توصيلها معها باستخدام توافق إطباق. في النماذج المبينة، يتم تكوين توافق الإطباق بواسطة مشبك على الحافة الخارجية (43) لسطح استخلاص الماء (24) بالتعشيق مع الجزء العلوي من الجدار الخارجي للخزان (12أ)، بحيث يتم الحصول على وصلة ثابتة. بهذه الطريقة يتم تضاد انهيار الجدار

الخارجي (12أ) للخزان (98)، بينما على الجانب الآخر، يمكن أن يتم توفير مادة لتكوين الجدار الخارجي للخزان (12أ). هنا، يمتد المشبك قطرياً عبر الجدار الخارجي (12أ)، بحيث يمكن أن يتم استقبال قوى مؤثرة للخارج قطرياً على الجدار الخارجي (12أ). على جانب الأنبوبة، يمكن أن يتم تطبيق إنشاء مماثل. بالتحديد، يمكن أن يتم التوصيل فيما بين الأنبوبة وبنية التجميع باستخدام إنشاء حيث تمتد أصابع خلال ثقوب، مما يضاد بذلك تشوه غير مرغوب للشكل الهندسي للأنبوبة.

يتم بصورة مفضلة إقران بنية التجميع والخزان قابلة للفصل، وممكنة الإخفاء بذاتها، مما يوفر بذلك حيز تخزين و/أو نقل. علاوة على ذلك، يتم ترك طبقة الغطاء (22) والغطاء (28) إغلاق ثقب (23) بصورة قابلة للإزالة في طبقة الغطاء (22) في النماذج المبينة في الأشكال 3 و4، مما يبسط بذلك تصميم نظام الري (1). يمكن أن يتم أيضاً تثبيت بنية التجميع والخزان إلى بعضهما البعض بواسطة لصق، مما ينع بذلك أن يتم فتح الخزان، على سبيل المثال ليضاد السرقة. بصورة بديلة، يتم بصورة تكاملية تكوين بنية التجميع والخزان.

بصورة مفضلة، مثبتة إلى قاع الخزان الري على وحدة حلقة (42) مثبتة إلى الخزان، وعنصر ري (21) ممتد خلال الوحدة الحلقية (42)، بحيث يتم الحصول على منشأ ري متين، بدون إحداث فقدان ماء غير مرغوب. علاوة على ذلك، يتم بصورة مفيدة تزويد الخزان (98) بفتحة هواء، مما يتجنب بذلك أن يتم سد وسيلة الري بواسطة ضغط منخفض في الخزان (98).

يشتمل النظام (1) كما هو مبين في الأشكال 3 و4 علاوة على ذلك على عناصر ممتدة للجنب لتوازن الخزان على الأرض، على سبيل المثال عن طريق مسامير. يتم توصيل العناصر الممتدة جانبياً إلى القاع (11) أو الجدار الجانبي (12أ) للخزان (98)، على سبيل المثال عن طريق بنية صلبة أو مرنة (44)، مثل وصلة قابلة للدوران. بوضوح، يمكن أن يتم أيضاً استخدام العناصر الممتدة جانبياً مع نماذج أخرى للنظام كما هو مشروح في هذا الطلب. قد يشتمل العنصر الممتد جانبياً جسم ممتد بين طرفين متقابلين، حيث يتم تزويد طرف أول بوسيلة إقران

لإقران إلى جزء جانب أو قاع لنظام وقاية النبات، وحيث يتم إعداد الطرف الثاني للتثبيت إلى التربة، كما هو مشروح في طلب البراءة رقم NL 2003974.

تتم ملاحظة أنه يمكن أن يتم تصنيع النماذج المبينة في الأشكال 3 و4 من ورق مقوى و/أو زبد ورق و/أو ورق ليفي، ولكن أيضاً من مواد أخرى، مثل مواد بلاستيك قابلة وغير قابلة للتحلل الحيوي. بطريقة مفيدة، يشتمل النظام على وحدات حقن منتج مقولب، و/أو قولبة بمساعدة تفريغ، مما يخفض بصورة محتملة بذلك سعر التكلفة بصورة كبيرة. كمثال لنموذج مثل هذا، يشكل سطح التجميع قناة محيطة بالأنبوبة ويشتمل سطح الاستقبال على عدد مفرد أو متعدد من أجزاء مسطحة إلى حد كبير. في نموذج آخر، يتم وضع القناة على موضع قطري في النصف أساساً بين الأنبوبة بالقرب من جدار خارجي للخزان. يبين شكل 5 منظر مجسم تخطيطي لنموذج رابع لنظام ري نباتات طبقاً للاختراع. هنا، يشتمل النظام على جزء متدلي (50) ممتد بعيداً عن الأنبوبة (2)، فيما بعد الجدار الجانبي الخارجي (12أ) للخزان (98). يكون الجزء المتدلي (50) جزء من بنية التجميع (99). يشتمل سطح استخلاص الماء (24) لبنية التجميع (99) على قطاع سطح علوي للجزء المتدلي. يمتد الجزء المتدلي (50)، منجز على هيئة شريحة، في اتجاه (D) عرضي بالنسبة إلى المحور الطولي (A2) للأنبوبة (2). في النموذج المبين، يمتد الجزء المتدلي (50) من جانب علوي للجدار الجانبي الخارجي (12أ) للخزان (98) في اتجاه للخارج بالنسبة إلى الخزان (98)، بعيداً عن الأنبوبة (2). أثناء سطوع الشمس، يولد الجزء المتدلي (50) ظل (101)، في بعض الحالات، على سطح أرض (102) بجوار الجدار الجانبي الخارجي (12أ) للخزان (98)، اعتماداً على اتجاه شعاع الشمس S.

بواسطة تزويد جزء متدلي (50) ممتد بعيداً، للخارج عن الأنبوبة (2) وفيما بعد الجدار الجانبي الخارجي (12أ) للخزان، يتم الحصول على واقي شمس يحجب أشياء عن أشعة شمس مباشرة S. قد تشتمل الأشياء المحجوبة على سطح أرض (102) بجوار الجدار الجانبي الخارجي (12أ) للخزان وتمتد في اتجاه للخارج قطرياً و/أو جزء من الجدار الجانبي للخزان الخارجي (12أ) نفسه. كنتيجة لذلك، يمكن أن يتم تبريد الماء الموجود في الخزان (98) وفي الأرض تحت سطح الأرض المحجوب (101). بواسطة حجب جزء على الأقل من الخزان (98) و/أو منطقة الأرض (56) من الشمس، يتم تضاد تسخين الماء في خزان الماء (98) و/أو الأرض في جزء على الأقل من

منطقة الأرض (56)، مما يضاد بذلك تبخير الماء الموجود في الخزان و/أو في الأرض في منطقة الأرض (56).

كنتيجة لذلك، تكون درجة حرارة الأرض المحجوبة حول الخزان (98) منخفضة نسبياً، مما يوفر إبقاء على قيد الحياة وظروف نمو أفضل للنبات. أيضاً، يتم تضاد تبخير الرطوبة التي تكون موجودة في الأرض المحجوبة حول الخزان (98)، مما يحسن إضافياً أن تتم وقاية إبقاء على قيد الحياة وظروف نمو للنبات.

بواطة تكامل الجزء المتدلي (50) مع بنية التجميع، قد يمتد سطح استخلاص الماء (24) فيما بعد الخزان (98) بحيث تكون المنطقة من سطح استخلاص الماء (24) كبيرة نسبياً. لذلك، قد يتم استخلاص كمية كبيرة نسبياً من الماء.

تتم ملاحظة أنه، بالرغم أنه يكون الجزء المتدلي (50) في النموذج المبين مكون على هيئة جزء حلقة متدلي مائل للداخل قطرياً (51) لسطح استخلاص الماء (24)، يمكن أن يتم أيضاً تكوين الجزء (50) بطريقة أخرى. على سبيل المثال، قد يشتمل النظام (1) على عدد مفرد أو متعدد من قطاعات جزء متدلي (52)، (53) غير محيطة بالكامل بالخزان (98). كمثال مفصل، قد يشتمل النظام على زوج من أجزاء متدلية بشكل شريط (52)، (53) ممتدة في اتجاهات متضادة، على سبيل المثال إلى اتجاه الشمال N، و/أو اتجاه الجنوب S، أثناء استخدام النظام.

في النموذج المبين، يتم ارتخاء الجزء المتدلي (50) لأعلى من سطح استخلاص ماء (24) والذي يتم وضعه أعلى الخزان (98)، مما يوفر بذلك حجم منظم كبير نسبياً للماء المستخلص، على سبيل المثال أثناء زخة مطر. على أي حال، يمكن أن يتم أيضاً إعداد الجزء المتدلي (50) في خط مع أجزاء سطح تجميع أخرى، على سبيل المثال بواسطة تزويد سطح استخلاص ماء مسطح إلى حد كبير.

في نموذج بديل، لا يكون الجزء المتدلي (50) جزء من بنية التجميع (99)، ولكن يتم تكوينه بصورة منفصلة. عندئذ، قد يتم وضع الجزء المتدلي (50) ليس بجوار سطح استخلاص الماء، ولكن في موضع آخر، على سبيل المثال في منتصف الجدار الجانبي الخارجي (12أ) للخزان

(98). يعمل الجزء المتدلي عندئذ على هيئة ظلة حجب أشياء ليتم تبريدها. يمكن أن يتم تكامل الجزء المتدلي مع الجدار الجانبي الخارجي (12أ) للخزان، أو يمكن أن يتم تصنيعه بصورة منفصلة وإلحاقه إلى الجدار الجانبي الخارجي (12أ).

بصورة مفضلة، يشتمل الجزء المتدلي (50) على مادة قادرة على عكس و/أو امتصاص ضوء الشمس، من أجل تضاد أن يتحرك ضوء الشمس خلال الجزء (50). بصورة بديلة أو إضافياً، قد يتم دهان الجزء المتدلي (50) بدهان لعكس و/أو امتصاص ضوء الشمس.

تتم ملاحظة أنه لا يحتاج الجزء المتدلي (50) إلى أن يتم وضعه بالقرب من جانب علوي للجدار الجانبي الخارجي (12أ) للخزان (98)، ولا تحتاج الشريحة المتدلية (50) إلى أن تتم إمالتها للداخل قطرياً. على سبيل المثال، إذا تم تكوين الشريحة المتدلية (50) على هيئة مظلة شمسية، لوقاية منطقة الأرض (56)، قد يتم وضع الشريحة المتدلية أقل من سطح استخلاص الماء (24)، على سبيل المثال في منتصف قطاع الجدار الخارجي القطري (12أ). علاوة على ذلك، قد يتم توجيه الشريحة المتدلية (50) أفقياً إلى حد كبير أو حتى مائلة للخارج قطرياً.

يبين شكل 6 منظر قطاع عرضي مجسم تخطيطي لنظام ري النبات لشكل 5. يشتمل النظام (1) على عدد متعدد من وحدات منفصلة، غير مصنعه على هيئة جزء متكامل من النظام. تكون وحدة أولى عبارة عن سلة مكونة بواسطة قطاع الجدار الخارجي القطري (12أ)، وقطاع الجدار الداخلي القطري (12ب) والجانب السفلي (11) لخزان الماء (98). تكون وحدة ثانية للنظام (1) عبارة عن بنية التجميع (99) مشتملة على الجزء المتدلي (50) وسطح استخلاص الماء (24). علاوة على ذلك، يمكن أن يتم تكوين أنابيب التدفق الخارج (26)، (27) على هيئة وحدات منفصلة، أو يمكن أن يتم تكوينها بصورة متكاملة مع بنية التجميع (99).

بواسطة استخدام المحاولة من وحدات، تكون أبعاد جانبية للوحدات صغيرة نسبياً. علاوة على ذلك، يمكن أن يتم تحسين الوحدات، على سبيل المثال بدلالة المواد و/أو التكاليف. تكون ميزة محتملة أخرى أنه يمكن أن يتم تصميم الوحدات بحيث تكون ممكنة الإخفاء بفاعلية، على سبيل المثال السلال و/أو بنيات التجميع (99)، مما يخفض بذلك الحيز الذي يتم الاحتياج إليه لتخزين

و/أو نقل الوحدات. كنتيجة لذلك، يمكن أن يتم تخزين عدد كبير من الوحدات على زلاقة نقل أو وحدة نقل أخرى.

بواسطة الحفاظ على أبعاد الوحدات المصنعة منفصلة صغيرة نسبياً، يمكن أن تكون عملية التصنيع رخيصة نسبياً. كمثال، عندما يتم استخدام قالب لإنتاج السلة، على سبيل المثال لقولبة بالحقن، و/أو قولبة بمساعدة تفريغ و/أو قولبة نقل، يمكن أن يتم تحسين أبعاد السلة، بما في ذلك قطرها (60) وارتفاعها (62) لسعر التكلفة. يمكن أن يتم تطبيق تحسين مماثل على قالب لإنتاج بنية التجميع (99). قد يخفض قالب صغير نسبياً سعر تكلفته.

أيضاً عندما يتم تصنيع النظام، أو جزء منه، من مادة ورقية مثل ورق مقوى و/أو سيليولوز و/أو زبد ورق و/أو ورق ليفي، يمكن أن يتم الحفاظ على سعر التكلفة المنخفض. عندما يتم تكوين وحدة بواسطة غمس شبكة سلك دقيق في حوض مملوء بملاط لب ليفي ونقع الملاط نحو الشبكة، يمكن أن يتم الحصول على سعر تكلفة منخفض نسبياً إذا كان للوحدات بعد صغير نسبياً.

كمثال، إذا تم اختيار قطر السلة صغير نسبياً، يمكن أن يتم تكوين عدد كبير نسبياً من سلال في نفس الوقت. بالرغم أن يكون قطر السلة عندئذ صغير نسبياً، مازال يمكن أن يتم إدراك مساحة سطح استخلاص ماء كبيرة مع النظام، حيث يتم تصنيع بنية التجميع بصورة منفصلة. إذا أمكن أن يتم الحصول على حجم خزان محدد بواسطة اختيار ارتفاع صحيح للسلة في توليفة مع قطر سلة ثابت صغير نسبياً. عندئذ يمكن أن يتم الحفاظ على تكاليف التصنيع منخفضة نسبياً، أيضاً إذا كانت الرغبة حجم خزان أكبر.

عند اعتبار دلالة حجم خزان، أي كمية الماء التي يمكن أن يتم تخزينها في الخزان، يمكن أن يتم توفير مادة أساس بواسطة صنع الخزان عالي نسبياً والأبعاد في المستوى الأفقي صغيرة نسبياً. عندئذ، يمكن أن يتم تصنيع عدد كبير من الخزانات (98) في نفس الوقت في الحوض. على الجانب الآخر، بواسطة جعل سطح استخلاص الماء كبير نسبياً، يتم الحصول على منطقة كبيرة لاستخلاص الرطوبة التي تكون موجودة في الجو، مستقلة عن الأبعاد الأفقية للخزان.

تتم ملاحظة أنه يمكن أن يتم صنع بنية التجميع (99) والخزان (98) من نظام ري النبات (1) من مادة ورقية و/أو بلاستيك قابل للتحلل الحيوي. بصورة بديلة، بنية التجميع (99) و/أو الخزان (98) من نظام ري النبات المشتمل على جزء متدلي ممتد بعيداً عن الأنبوبة، فيما بعد جدار جانبي خارجي للخزان ويتم صنعه من مواد أخرى، مثل مواد بلاستيك مكونة أساساً من بترول غير قابلة للتحلل الحيوي.

تتم ملاحظة أنه يمكن أن يتم تكوين الأنبوبة على هيئة جدار معين قضيب جرس أو قرص أو مربع، مرئي في منظر علوي- سفلي. على أي حال، يمكن أن يتم أيضاً تكوين الأنبوبة بطريقة أخرى، على سبيل المثالتكوين شق مغلق أو نصف مفتوح مستطيل، مرئي في منظر علوي- سفلي.

يبين شكل 7 منظر علوي تخطيطي لعدد متعدد من أنظمة ري نباتات (1) طبقاً للاختراع. هنا، يتم أساساً تشكيل الأنظمة على هيئة صناديق مستطيلة بجانبين قصيرين (46) وجانبين طويلين (47). كما هو مبين في شكل 7 يكون لأنظمة ري النبات في هذا النموذج بنيات ثني للداخل موضعياً توفر حيز نبات (45) خارج النظام (1) عندما يتم وضع أنظمة متعددة تالية لبعضها البعض. في حيز النبات (45) يمكن أن تتم زراعة عدد نباتات مفرد أو متعدد، مما يحسن إضافياً بذلك كفاءة استخدام المادة لتكوين نظام ري النبات.

طبقاً لسمة للاختراع، يتم توفير طريقة تصنيع نظام ري نباتات ,مشتمل على بنية تجميع لتجميع رطوبة موجودة في الجو ,حيث يتم تزويد بنية التجميع بسطح استخلاص ماء والذي يصنع أثناء الاستخدام جزئياً على الأقل زاوية بالنسبة لاتجاه الجاذبية، مشتمل علاوة على ذلك على خزان لتخزين الرطوبة المستخلصة ,حيث يتم تزويد الخزان بوسيلة ري لتوصيل الرطوبة الموجودة في الخزان إلى تربة تحتية موجودة تحته، وحيث تشتمل الطريقة على خطوة تصنيع بنية التجميع والخزان من ورق مقوى و/أو زبد ورق و/أو ورق ليفي.

بصورة مفضلة، عند إنشاء بنية التجميع والخزان، يتم تحديد ارتفاع جدار الخزان بواسطة البدء من بعد سابق التحديد للجانب العلوي لجدار الخزان واختيار حجم خزان مرغوب. عندئذ، لمدى

أحجام خزان، تتوافق بنية تجميع مفردة، حيث يكون للجانب العلوي لجدار الخزان الخارجي مقياس ثابت.

لا يتم تقييد الاختراع على النماذج المشروحة فيه. وسوف يتم الفهم أنه يكون من الممكن الكثير من الأشكال المختلفة.

تتم ملاحظة أنه يمكن أن يكون لنظام ري النبات أي محيط مغلق، في المبدأ، عند رؤيته في منظر علوي، مثل شكل حرف U، متعدد أضلاع، مربع، مستطيل، دائرة، قطع ناقص، الخ. علاوة على ذلك، يمكن أن يتم تكوين نظام الري بدون الأنبوبة المشروحة من قبل. عندئذ، يمكن أن يتم تكوين نظام الري على هيئة كيس أو سلة أو صهريج أو صندوق.

يمكن أن يكون للأنبوبة أيضاً حد خارجي مرغوب، مثل حد خارجي مربع، أو مستطيل، أو شبه مغلق أو نصف مفتوح، مثل شكل حرف U.

تتم ملاحظة أنه يمكن أن يتم في المبدأ أيضاً استخدام طبقة الغطاء (22) المستخدمة في النظام المبين في شكل 1 في الأنظمة المبينة في الأشكال 3 و4، على سبيل المثال لأغراض العزل، لمضادة أن تصبح درجة الحرارة تلك للماء في الخزان ساخنة جداً.

يمكن أن يتم تزويد بنية التجميع و/أو الخزان بطبقة عزل حراري لمنع الزيادة المفرطة للماء في الخزان .كمثال، قد تشتمل بنية التجميع على حيزات جوفاء أو مادة عازلة للحرارة، على سبيل المثال جسيمات بيرليت.

تتم أيضاً ملاحظة أنه قد تشتمل أي بنية لتسهيل نمو نبات صغير على إضافات قابلة للنثر مخصصة إلى النبات الصغير و/أو إلى بنية التربة حيث يجب أن تتم زراعة النبات الصغير.

سوف تكون أشكال مختلفة أخرى مثل هذه واضحة للشخص الماهر في المجال ويتم اعتبارها تقع داخل مجال الاختراع كما هو معين في عناصر الحماية التالية.

عناصر الحماية

1- نظام ري نباتات، مشتمل على بنية تجميع لتجميع الرطوبة الموجودة في الجو، حيث يتم تزويد بنية التجميع بسطح استخلاص ماء والذي يصنع أثناء الاستخدام جزئياً على الأقل زاوية بالنسبة لاتجاه الجاذبية، ومشتمل علاوة على ذلك على خزان لتخزين الرطوبة المستخلصة، حيث يتم تزويد الخزان بوسيلة ري لتوصيل الرطوبة الموجودة في الخزان إلى تربة تحتية موجودة تحته.

2- نظام ري نباتات طبقاً لعنصر الحماية رقم 1، حيث يشتمل سطح استخلاص الماء على سطح استقبال والذي يصنع أثناء الاستخدام زاوية أولى بالنسبة لاتجاه الجاذبية، وسطح تجميع محيط بحافة قاع لسطح الاستقبال، حيث يصنع سطح التجميع أثناء الاستخدام زاوية ثانية بالنسبة لاتجاه الجاذبية، حيث تكون الزاوية الأولى أصغر من الزاوية الثانية.

3- نظام ري نباتات طبقاً لعنصر الحماية رقم 2، حيث يشكل سطح التجميع قناة محيطة بالأنبوبة،

وحيث يتم وضع القناة على موضع قطري في النصف أساساً بين الأنبوبة وجدار خارجي للخزان أو على موضع قطري بالقرب من الجدار الخارجي للخزان

4- نظام ري نباتات طبقاً لأي من عناصر الحماية السابقة رقم 2 أو 3، حيث تشتمل بنية التجميع على نظام صمام سالب يوفر فتحة لإتاحة تدفق الماء من القناة إلى الخزان عندما يتم ابتلال القناة وإغلاق الفتحة إلى حد كبير عندما تكون القناة جافة .

5- نظام ري نباتات طبقاً لأي من عناصر الحماية السابقة من 2- 4، حيث تمتد بنية التجميع عبر الجدار الخارجي للخزان ويتم توصيلها خلاله باستخدام توفيق

انقباض.

6- نظام ري نباتات طبقاً لأي من عناصر الحماية السابقة من 1-5، يشتمل على مواد إضافة قابلة للتقسيم مخصصة لنبات صغير و/أو إلى بنية التربة حيث يجب أن تتم زراعة النبات الصغير ، وحيث يتم ترتيب النظام أيضاً لنثر مادة عطرية و/أو مكسبات طعم و/أو مادة مضادة للفطريات و/أو مبيد حشري واحد على الأقل لطرد الحيوانات الضارة بعيداً و/أو فطريات.

7- نظام ري نباتات طبقاً لأي من عناصر الحماية السابقة من 2-6، حيث يشتمل علاوة على ذلك على جزء متدلي ممتد بعيداً عن الأنبوبة، فيما بعد جدار جانبي خارجي للخزان،

وحيث يكون الجزء المتدلي بشكل اختياري عبارة عن جزء من بنية التجميع، و

حيث يشتمل سطح استخلاص الماء بشكل اختياري على قطاع سطح علوي للجزء المتدلي.

8- نظام ري نباتات طبقاً لأي من عناصر الحماية السابقة من 1-7، حيث يشتمل على إضافات قابلة للنثر مخصصة إلى نبات صغير و/أو إلى بنية التربة حيث يجب أن تتم زراعة النبات الصغير.

9- نظام ري نباتات طبقاً لعنصر الحماية (8)، حيث يتم تكامل الإضافات القابلة للنثر في مادة الأساس لبنية التجميع و/أو الخزان.

10- طريقة تصنيع نظام ري نباتات، مشتمل على بنية تجميع لتجميع رطوبة موجودة في الجو، حيث يتم تزويد بنية التجميع بسطح استخلاص ماء والذي يصنع أثناء الاستخدام جزئياً على الأقل زاوية بالنسبة لاتجاه الجاذبية ، حيث تشتمل الطريقة على خطوات:

- اختيار نبات صغير، و
- استعادة معلومات عن بنية تربة حيث يجب أن تتم زراعة النبات الصغير، و
- توفير نظام ري نباتات لتسهيل نمو نبات صغير،

حيث يشتمل النظام على إضافات قابلة للنثر مخصصة لنبات صغير و/أو إلى بنية التربة حيث يجب أن تتم زراعة النبات الصغير.

11- طريقة طبقاً لعنصر الحماية (10)، حيث يتم تضمين عدد متعدد من أنواع إضافة قابلة للنثر في مادة الأساس لنظام ري النبات.

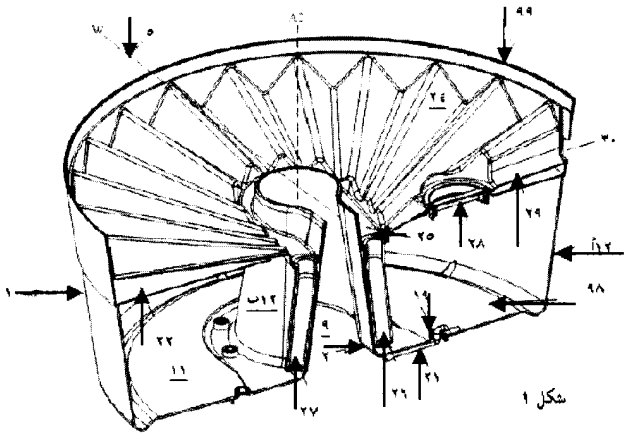
12- طريقة طبقاً لعنصر الحماية (10) أو (11)، حيث تعدل الإضافات خصائص التربة، مثل درجة حمض و/أو درجة ملح و/أو ودرجة جير.

13- طريقة طبقاً لأي من عناصر الحماية السابقة (10) إلى (12)، حيث تشتمل الإضافات القابلة للنثر على مادة عطرية أو مادة إكساب نكهة مثل كافور أو فلفل حار أو فلفل أو ثوم، أو مادة مخصبة، أو فطر، أو مادة مضادة للفطريات، أو مبيد حشري، أو فطريات، أو بول حيوان أو روث مثل روث الفيل، أو نكهات مثل سكر و/أو عسل و/أو شراب، و/أو أجزاء نبات مجففة، مثل أنواع ميلاليوكا مجففة و/أو أنواع شجرة السرو المجففة و/أو أنواع العرعر المجففة، بذور و/أو بكتريا تكافلية و/أو بيض و/أو مغذيات و/أو جراثيم، و/ أو مادة مدمرة لحيوان ضار مثل مجروشات زجاج و/أو مجروشات رمل و/أو مجروشات معدن و/أو أسمنت و/أو جير و/أو سيليكون و/أو مطاط.

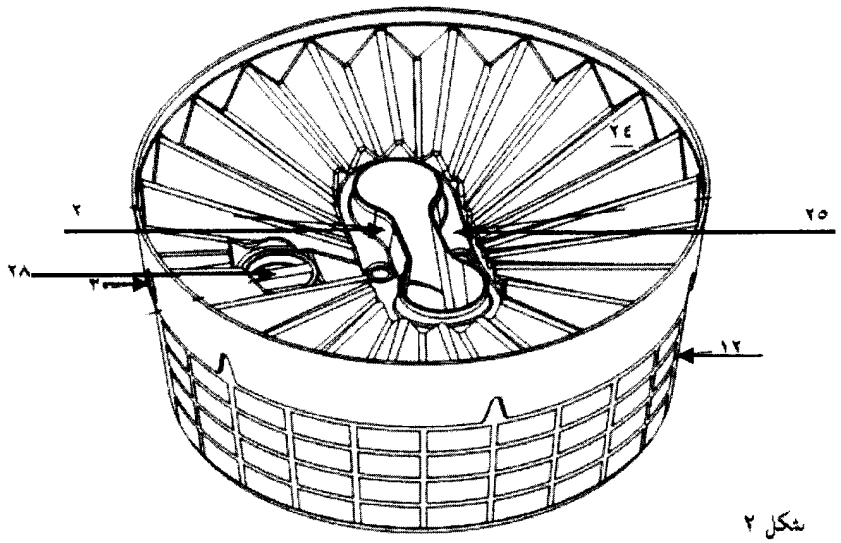
14- طريقة طبقاً لأي من عناصر الحماية السابقة (10) إلى (13)، حيث تشتمل على خطوة دهان نظام ري النبات بطبقة دهان مشتملة على إضافات مخصصة إلى نبات صغير و/أو إلى بنية التربة حيث يجب أن تتم زراعة النبات الصغير.

15- طريقة طبقاً لأي من عناصر الحماية السابقة (10) إلى (14)، حيث تشتمل على خطوة تزويد نظام ري النبات بلون، حيث يكون لنظام ري نباتات أول مزود بتركيبة إضافة أولى لون أول و يكون لنظام ري نباتات ثان مزود بتركيبة إضافة ثانية، مختلفة عن تركيبة الإضافة الأولى، لون ثان، مختلف عن اللون الأول.

MA 34817B1



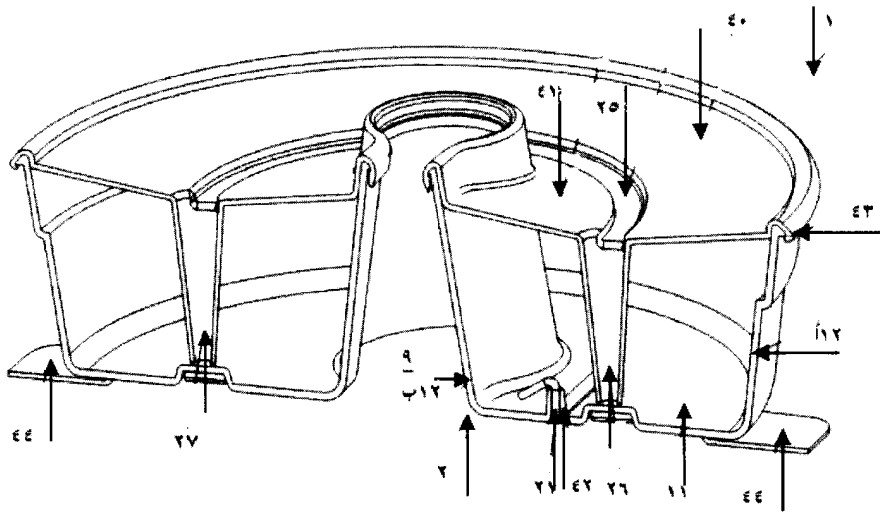
	أصل			
				اسم الطالب
	7	رقم اللوحة	1	عدد اللوحات
				رقم الطلب/التاريخ/الساعة
				توقيع الوكيل / الطالب



شكل ٢

	أصل			
اسم الطالب				
عدد اللوحات	7	رقم اللوحة	2	
رقم الطلب/التاريخ/الساعة				
توقيع الوكيل / الطالب				

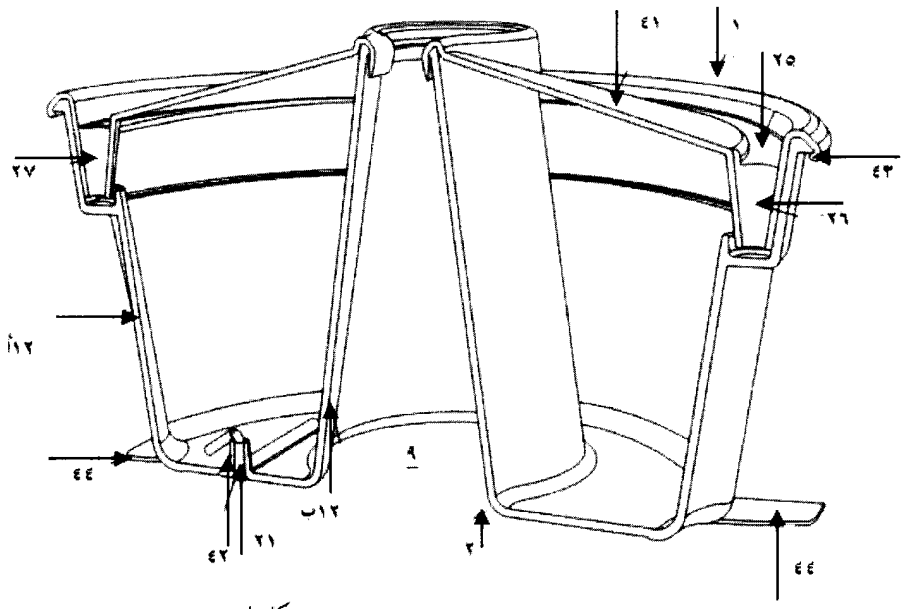
MA 34817B1



شكل ٣

	أصل		
اسم الطالب			
عدد اللوحات	7	رقم اللوحة	3
رقم الطلب/التاريخ/الساعة			
توقيع الوكيل / الطالب			

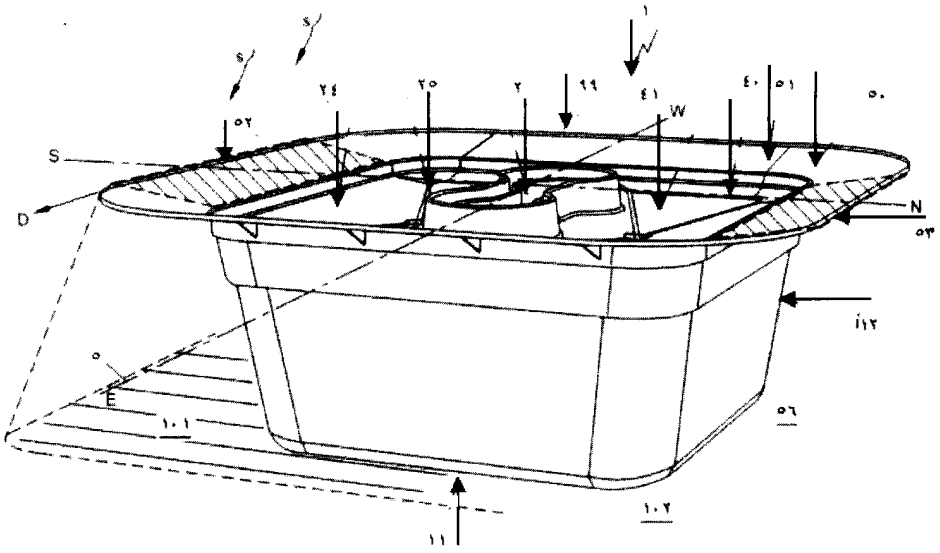
MA 34817B1



شكل ٤

	أصل		
اسم الطالب			
عدد اللوحات	7	رقم اللوحة	4
رقم الطلب/التاريخ/الساعة			
توقيع الوكيل / الطالب			

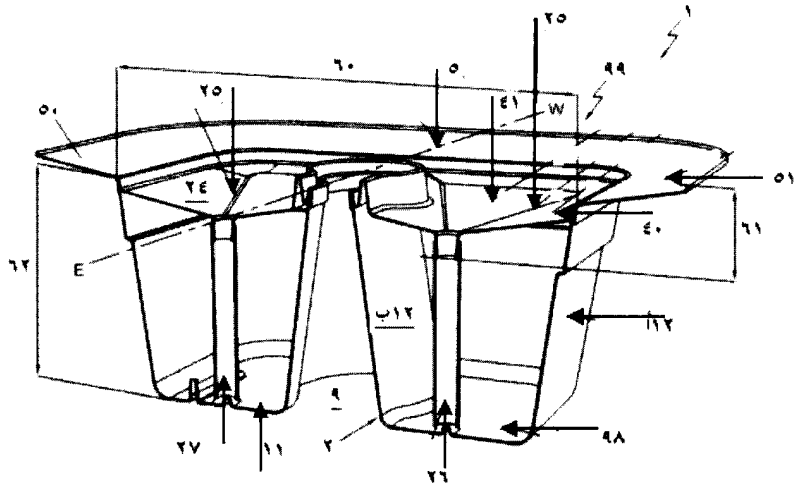
MA 34817B1



شكل ٥

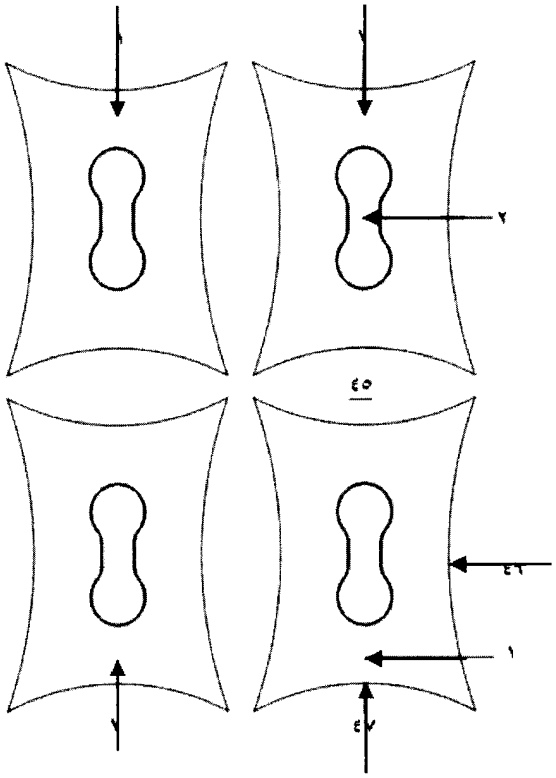
	اصل		
اسم الطالب			
عدد اللوحات	7	رقم اللوحة	5
رقم الطلب/التاريخ/الساعة			
توقيع الوكيل / الطالب			

MA 34817B1



شكل ٦

	أصل		
اسم الطالب			
عدد اللوحات	7	رقم اللوحة	6
رقم الطلب/التاريخ/الساعة			
توقيع الوكيل / الطالب			



شكل ٧

	أصل			
				اسم الطالب
	7	رقم اللوحة	7	عدد اللوحات
				رقم الطلب/التاريخ/الساعة
				توقيع الوكيل / الطالب