



(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication :
MA 30449 B1

(51) Cl. internationale :
A61B 1/12

(43) Date de publication :
01.06.2009

(21) N° Dépôt :
30374

(22) Date de Dépôt :
16.11.2007

(71) Demandeur(s) :
BELMINE OMAR, 20 RUE ANNAJRANI BOURGOGNE CASABLANCA (MA)

(72) Inventeur(s) :
BELMINE OMAR

(54) Titre : **METHODE ET DISPOSITIF D'IRRIGATION SOUS-SOL**

(57) Abrégé : L'invention concerne une méthode d'irrigation via un dispositif qui draine l'eau jusqu'au voisinage des racines des plantes tout en gardant la surface du sol sèche. Le dispositif selon l'invention comporte ζ un élément tubulaire (1) tenu verticalement, semi enterré et raccordé ou non par son extrémité (1') à la source d'alimentation en eau. ζ Un élément tubulaire (2) tenu horizontalement, enterré et fixé à l'élément (1) par une pièce de raccordement (3). L'élément (2) porte un ou plusieurs orifices (4) en face de chaque plante (5). Le trou (6) abritant la partie racine de la plante (5) comprend trois parties : - La partie basale (7) formée par un mélange de terre fertile et des engrais. - La partie médiane (8) qui est une couche de très bonne perméabilité. - La partie superficielle (9) qui résiste à la traversée des rayons solaires.

Abrégé

L'invention concerne une méthode d'irrigation via un dispositif qui draine l'eau jusqu'au voisinage des racines des plantes tout en gardant la surface du sol sèche.

Le dispositif selon l'invention comporte

- un élément tubulaire (1) tenu verticalement, semi enterré et raccordé ou non par son extrémité (1') à la source d'alimentation en eau.
- Un élément tubulaire (2) tenu horizontalement, enterré et fixé à l'élément (1) par une pièce de raccordement (3). L'élément (2) porte un ou plusieurs orifices (4) en face de chaque plante (5).

Le trou (6) abritant la partie racine de la plante (5) comprend trois parties :

- La partie basale (7) formée par un mélange de terre fertile et des engrais.
- La partie médiane (8) qui est une couche de très bonne perméabilité.
- la partie superficielle (9) qui résiste à la traversée des rayons solaires.

Titre : Dispositif et méthode d'irrigation sous-sol**Domaine de l'invention**

L'invention concerne la méthode d'irrigation sous-sol à travers un dispositif tubulaire.

Arts antérieurs et problèmes posés

Il est connu de procéder à l'irrigation des plantes par épandage massif de l'eau à travers des canaux tubulaires ou à ciel ouvert, installés sur sol et ayant des pentes suffisantes pour amener l'eau jusqu'aux alentours des plantes concernées.

Cette méthode pose beaucoup de problèmes ; notamment :

- Un temps et un effort beaucoup plus important de la part de l'exploitant pour pouvoir irriguer quelques plantes.
- Un gaspillage excessive de l'eau qui rend l'exploitation plus onéreuse.

Un autre système d'irrigation (la goutte à goutte) est inventé pour faire face aux problèmes cités précédemment. Celui-ci a pu résoudre quelque uns; mais, il a engendré d'autres difficultés comme par exemple :

- Le coût élevé des installations.
- L'exposition des tuyaux et goûteurs directement aux effets climatiques de surface et à la portée de tout le monde. Ce qui facilite leur détérioration par, la nature, les enfants ou les animaux.
- Le colmatage des goûteurs par les sables ou les particules fines susceptibles d'être transportées par l'eau.

Le but de la présente invention –qui permet de bien gérer le peu d'eau dont dispose l'exploitant- est de remédier à ces inconvénients en proposant une méthode d'irrigation sous-sol à travers un dispositif tubulaire, dont la mise en place est facile.

Résumé de l'invention

L'objet principal de l'invention est donc un dispositif tubulaire et semi enterré à travers le quel on peut irriguer des plantes directement à proximité des racines, en créant un réservoir d'eau élémentaire souterrain qui échappe à tout influence des rayons solaires.

Selon l'invention, le dispositif proposé comporte :

- Un premier tube semi enterré et placé verticalement. La partie supérieure de ce dernier est raccordée ou non à une source d'alimentation.
- Un deuxième tube enterré, placé horizontalement selon une ligne qui côtoie la partie racines de la plante et assemblé au premier tube par une pièce de raccordement. Le deuxième tube porte une ou plusieurs orifices permettant l'épandage du liquide en face de chaque plante.

Quant à la plante elle; elle est implantée dans un trou suffisamment creusé pour loger, outre la jeune plante, trois types de strates différentes :

- Une strate vers la base du trou. C'est la couche nutritive où va se développer la majeure partie des racines.
- Une strate médiane très perméable. C'est la couche réservoir.
- Une troisième couche superficielle. C'est la couche de défonce.

Liste des figures

L'invention et ses caractéristiques techniques seront mieux expliquées dans la description suivante, qui est accompagnée de deux figures représentant respectivement :

- Figure 1 : la coupe longitudinale du dispositif joint à son contexte géologique.
- Figure 2 : la conduite tubulaire avec ses orifices.

Description détaillée de l'invention

Cette invention concerne une méthode d'irrigation *via* un dispositif qui draine les fluides, (plus particulièrement l'eau) jusqu'au voisinage des racines des plantes tout en gardant la surface du sol sèche.

Le dispositif selon l'invention comporte

- a) un premier élément tubulaire (1) tenu verticalement, semi enterré et raccordé ou non par son extrémité (1') à la source d'alimentation en eau.
- b) Un ou plusieurs autres éléments tubulaires (2), tenus horizontalement, enterré et fixés au premier élément (1) par une pièce de raccordement (3). L'élément tubulaire (2) porte un ou plusieurs orifices (4) en face de chaque plante (5).

La coupe lithologique du remblai du trou (6) abritant la partie racine de la plante (5) est subdivisée en trois parties :

- La partie basale (7) formée par un mélange de terre fertile et des engrais.
- La partie médiane (8) formée par une couche de très bonne perméabilité.
- la partie superficielle (9) formée par une couche sèche et résistante à la traversée des rayons solaires.

Les orifices (4) de l'élément tubulaire (2) dispersent le fluide dans la couche (8) qui joue le rôle d'un réservoir élémentaire approvisionnant la plante à proximité de ses racines.

En référence à la figure 1, le dispositif selon l'invention comprend :

- Des trous (6) qui abritent en plus de la plante (5), trois types de formations lithologiques stratiformes. Les trous (6) doivent être bien ensoleillés; leur paroi est voilée par un enduit (6') qui retarde la traversée de l'eau, mais pas celle des racines. L'enduit (6') prolonge la durée d'emmagasinement de l'eau à l'intérieur du trou (6).

Les trois types de formations lithologiques stratiformes sont superposée comme suit:

- La couche nutritive (7) vers la base. C'est là où les racines de la jeune plante (5) trouvent les conditions favorables pour une meilleure prolifération. Cette formation (7) est constituée généralement d'un mélange de terre fertile et d'engrais de bonne qualité. Elle doit entourer la partie racines et être en quantité suffisante pour assurer la nutrition de la plante (5).
- La couche réservoir (8) qui repose directement sur celle nutritive (7). Comme son nom l'indique, cette couche (8) doit être constituée d'une formation très perméable; permettant l'accueil, le stockage et l'approvisionnement en eau de la couche nutritive (7) pendant un certain temps. La durée du stockage de l'eau dépend du pouvoir emmagasinant de cette formation (8) et de la perméabilité de sa base. Le choix de celle-ci (8) est donc très délicat. Vers la base de la couche (8) on dépose une pellicule (8') de formation à perméabilité médiocre pour pouvoir préserver plus longtemps l'eau de la couche réservoir (8).

La conduite de l'eau (2) doit traverser la couche réservoir (8), et les orifices (4) se débouchent à ce niveau (8). Ces orifices peuvent être remplacés par des tubes crépines. Tachez de ne pas les colmater.

- la troisième couche (9) se localise dans la partie superficielle du trou (6). Celle-ci joue en même temps le rôle de couvercle et de défonce contre le gaspillage d'eau. Elle est constituée donc d'une formation sèche pouvant arrêter à la fois la pénétration des rayons solaires et l'échappement de l'eau ascendante. Cette couche (9) joue donc un rôle très important dans la lutte contre les phénomènes d'évaporation et d'évapotranspiration.

Ce descriptif révèle entre autre le grand intérêt du trou (6) dans l'économie et la gestion de l'eau.

- Une conduite tubulaire (voir figure 2) pouvant assurer l'acheminement du liquide jusqu'aux voisinages des racines des plantes.

Cette conduite comporte deux axes:

- Le premier axe tubulaire (1) est semi enterré et placé verticalement.

L'extrémité supérieure de cet axe (1) dépasse (vers le haut) le niveau du terrain naturel (10). Elle est libre ou attachée à une source d'alimentation (1'), selon l'importance de l'exploitation.

Pour une petite exploitation l'irrigation peut se faire manuellement en laissant l'extrémité supérieure de l'axe (1) libre, alors que pour une grande exploitation l'irrigation se fait en fixant une source d'alimentation (1') à l'extrémité supérieure de l'axe (1). Cette source d'alimentation (1') doit tenir compte de la pression nominale (PN) de tout le système tubulaire (1), (2) et (3). Pour l'extrémité inférieure de l'axe (1), il est attaché au second axe tubulaire (2) par une pièce de raccordement (3). L'axe tubulaire (1) qui est la seule pièce du dispositif, partiellement affleurante, doit être soigneusement protégé.

- Le second axe tubulaire (2) est totalement enterré et placé horizontalement.

Cet axe (2) est parfaitement attaché à l'axe (1) par une pièce de raccordement tubulaire (3). Il porte un ou plusieurs orifices en face de chaque plante assurant ainsi l'épandage du liquide dans la couche réservoir (8).

L'eau s'écoule suivant des directions privilégiées (11) permettant, l'irrigation de la couche nutritive (7) et le remplissage de la couche réservoir (8). Cette dernière (8) conserve donc un stock d'eau instantanément à proximité des racines.

Le nombre de plantes par dispositif n'est pas limité. Toute fois plus ce nombre est réduit, mieux la gestion de l'exploitation sera maîtrisée.

Avantages de l'invention

- Les produits et les installations nécessaires pour réaliser cette méthode d'irrigation sont simples et moins chers.

- Cette méthode permet de réduire la fréquence des irrigations et d'économiser d'avantage de l'eau.

- Dans Cette méthode le dispositif peut être facilement à l'abri de toute menace externe.

- Cette méthode peut freiner un certain nombre de maladies transitées par l'eau entre les plantes, à l'instar de la maladie de Bayoude chez les palmiers dattiers.

En luttant contre le gaspillage de l'eau par évaporation ou évapotranspiration, cette méthode forme une bonne solution aux problèmes de l'irrigation dans les zones à climat aride et fortement ensoleillée.

Revendications

- 1- Méthode d'irrigation à travers des trous (6) et un dispositif semi enterré portant une multitude d'orifices (3) réparties tout au long de l'axe (2), caractérisée en ce que, près de chaque plante, on aménage un ou plusieurs orifices (3) bien protégés contre un éventuel colmatage.
- 2- Méthode d'irrigation selon la revendication 1, caractérisée en ce que les orifices (3) soient installés à l'intérieur d'une couche réservoir (8) très perméable et capable d'absorber toute particule solide susceptible d'être transitée par l'eau à travers les orifices (3) sans avoir colmaté ces derniers.
- 3- Méthode d'irrigation selon la revendication 1, caractérisée en ce que, les trous (6) comprennent, un enduit (6') faiblement perméable dans leurs parois, une couche réservoir (8) très perméable placée entre la couche nutritive (7) et la couche de défonce (9), ainsi qu'une couche de défonce (9).

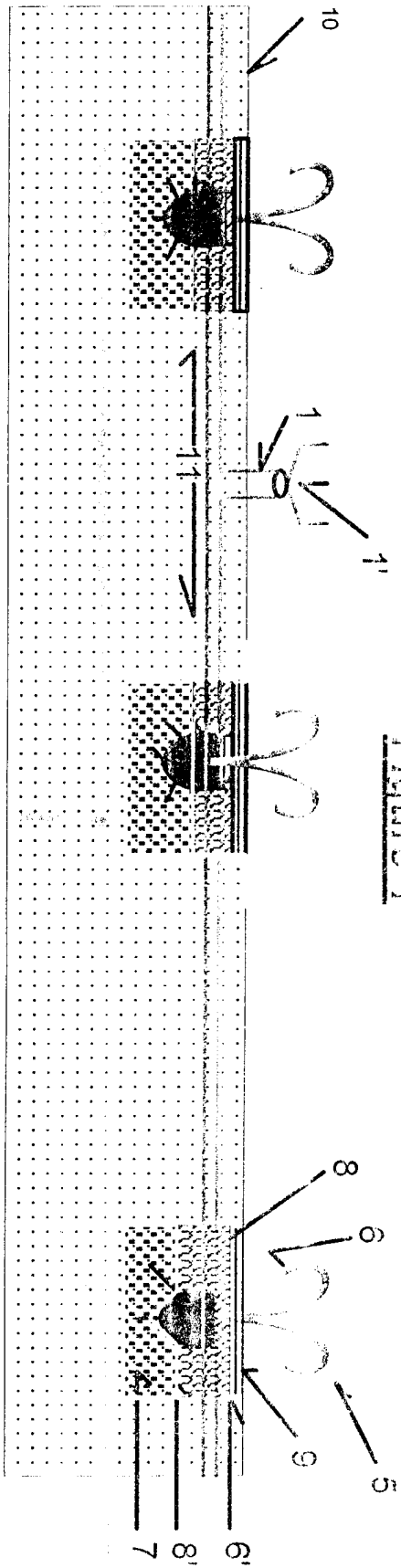


Figure 1

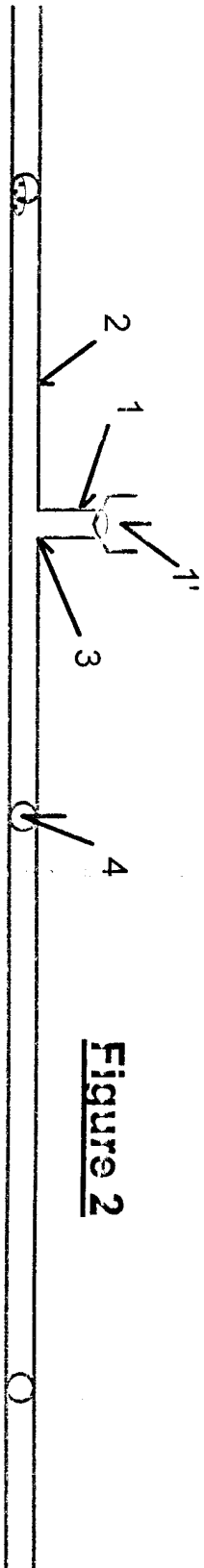


Figure 2