



(12) PATENT

(19) NO

(11) 337552

(13) B1

NORGE

(51) Int Cl.

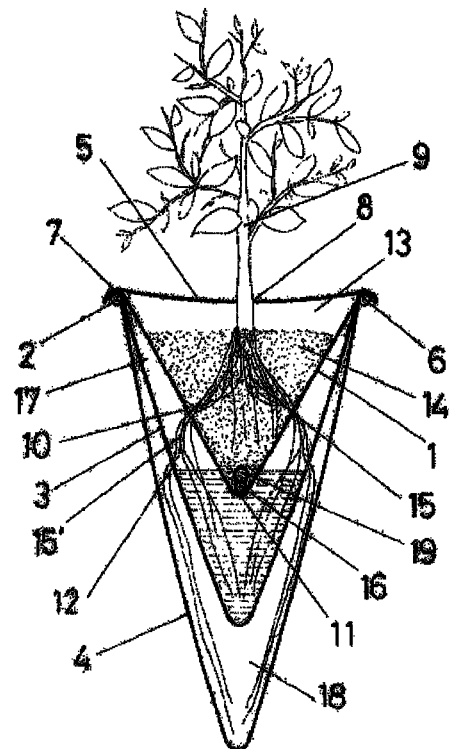
A01G 31/02 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20084558	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	2007.03.30 PCT/ES2007/000178
(22)	Inng.dag	2008.10.30	(85)	Videreføringsdag	2008.10.30
(24)	Løpedag	2007.03.30	(30)	Prioritet	2006.03.30, ES, 200600825
(41)	Alm.tilgj	2008.12.08			
(45)	Meddelt	2016.05.09			
(73)	Innehaver	Instain SL, Ctra. Pulpi-Terreros Km. 0,5, ES-04640 PULPI (ALMERÍA), Spania			
(72)	Oppfinner	Lorenzo Belmonte Navarro, c/o Instain SL, Ctra. Pulpi-Terreros Km 0,5, ES-04640 PULPI (ALMERÍA), Spania			
(74)	Fullmektig	Oslo Patentkontor AS, Postboks 7007 Majorstua , 0306 OSLO, Norge			

(54)	Benevnelse	Fremgangsmåte for dyrking av planter
(56)	Anførte publikasjoner	EP 0937386 A1 US 3550319 A ES 2142254 A1
(57)	Sammendrag	

På bakgrunn av en installasjon dannet av plastark (1), (3), (4) av par av parallelle, horisontale stag eller kabler (2) som definerer et antall lag (13, 17, 18) plassert over hverandre som er lukket ved hjelp av et øvre dekke (5) krysset av plantestammer (9) som tilføres gjennom et perforert rør (16) med en næringsmiddelbærende løsning for planter i et hydroponisk dyrkningssystem, oppfinnelsen består av hovedsakelig å fylle det øvre laget (13) med et naturlig dyrkningssubstratmasse (14) slik at plantene hovedsakelig danner røtter på nevnte substrat (14), trekker ut næringsmidler både fra substratmassen og fra løsningen tilveiebrakt med kontrollerte næringsmiddellag. Et andre rør (19) tillater tilførsel av gasser for oksygenering, karbondioksid eller desinfeksjon som når alle nivåer (13, 17, 18) til installasjonen gjennom næringsløsningsoverløpsåpningene (10) og (12).



FREMGANGSMÅTE FOR DYRKING AV PLANTER

Hensikt med oppfinnelsen

Denne oppfinnelsen vedrører en ny fremgangsmåte for dyrking av planter som vedrører en mellomliggende posisjon mellom klassisk substratdyrking og moderne hydroponisk dyrking, og som dermed kan vurderes å være en blandet løsning som blander fordelene ved de ovenfornevnte fremgangsmåtene.

Derfor er hensikten med oppfinnelsen å kombinere et hydroponisk system hvor plantene tilføres en løsning som holder de grunnleggende næringsmidlene nødvendig for planteutvikling, men tilveiebringer installasjon, med et substrat som har dobbeltfunksjon ved samarbeid i tilførsel av næringsmiddel og som virker som en fysisk støtte for plantene mens den ytterligere innarbeider et antall andre egenskaper som gjør det mulig å hovedsakelig forbedre dyrkningsresultatene.

Bakgrunn for oppfinnelsen

Som er alminnelig kjent, består hydroponisk dyrking av en kunstig dyrkningsmetode hvor en gjødselvæske eller -løsning brukes, som har en egnet sammensetning for næringsmiddelbehovene til den spesifikke typen av plante som skal dyrkes, slik at, med passende belysning, som også kan være kunstig, kan den riktige konsentrasjonen og forholdet av næringsmidler oppløst i vannet gjøre plantens vekstforhold optimale og følgelig også gjøre dyrkningen produktiv, mye bedre enn de klassiske substratdyrkingssystemene.

Søkeren er innehaver av patentet EP 937 386 B1 som viser en hydroponisk dyrkningsmetode og anordning for anvendelse av denne, som består av en flerhet av skilte kanaler arrangert over hverandre støttet av et par parallelle trådformede elementer slik at disse kanalene, som er laget av plastark, tillater både plantene å plasseres derpå og sirkulasjon i lukket krets av løsningen inneholdende næringsmidlene slik at, ved passende styring, ved å bruke et dataprogram, vil sammensetningen av nevnte løsning ved utløpet av kanalene, tilføre de næringsmidlene som er nødvendig for å holde denne teoretiske sammensetningen tilført dertil og følgelig med utgangspunktet i næringsmiddeltilførsel, er dyrkningsforholdene optimale.

Denne løsningen som er fullstendig gyldig fra et teoretisk standpunkt, fremviser i praksis et potensielt langsiktig sanitært problem; dvs. siden plantene tilføres eksklusivt

med disse næringsmidlene som er omfattet i blandingen og som åpenbart er de som er vesentlig for optimale plantevekstforhold, vil enkelte elementer som plantene vanligvis absorberer fra bakken i et minimum, i praksis neglisjerbare kvantiteter, ikke nå plantene i dette tilfellet, slik at gitt at sistnevnte er en matkilde for mennesker vil sistnevnte ikke
 5 oppnå de ovenfornevnte elementene eller komponentene, noe som over tid kan føre til en mangel som kan forårsake visse former for sykdommer eller predisponerer menneskekroppen til å oppta dem.

US 3,550,319 A vedrører et hydroponisk dyrkningssystem hvor det anvendes grus eller andreinerte materialer som substrat. En gass tilføres ved røttene via perforerte rør.

10 Beskrivelse av oppfinnelsen

Dyrkningsmetoden foreslått av oppfinnelsen løser på en fullstendig tilfredsstillende måte problemet beskrevet over siden det presenterer en blandet løsning, som nevnt over, som i tillegg til å være basert på klassiske hydroponiske dyrkningssystemer, dvs. tilførsel av vann inneholdende næringsmidler, også brukes et substrat som tillater
 15 planten å absorbere de elementene som den behøver og som ikke finnes i løsningen av nevnte substrat.

I denne hensikt, mer spesielt, med utgangspunkt i en struktur tilsvarende til den av ovenfornevnte oppfinnelse på bakgrunn av et antall av "V"-profilark, som er lagt over hverandre og opphengt fra et par av sideveis og langsgående trådformede elementer,
 20 består fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen av å plassere substratet på det første eller øvre laget hvor substratet i tillegg virker som en fysisk støtte for plantene; ved en passende høyde av sideveggene til arket som danner dette første lagets åpninger laget for overløp av næringsløsning som i tillegg til permanent å holde substratet fuktig opp til høyden vurdert som passende, som er definert av posisjonen til nevnte åpninger, vil
 25 næringsløsningen som løper over mot nedre nivåer, generelt ett eller to, hvor planterøttene eksklusivt er plassert, nå dem gjennom vannoverløpsåpninger som må være tilstrekkelig små, slik at det ikke tillater passasje av substratet derigjennom.

I henhold til en annen egenskap ved oppfinnelsen og for å forenkle enhver håndtering på det første laget, dvs. på substratet, er det tilveiebrakt et dekke av installasjonen som skal
 30 festes med termosveising til resten av gruppen av ark gjennom en av de langsgående kantene av disse, hvorved den andre kanten innarbeider et heftemiddel, fortrinnsvis av en gjenbrukbar type, som et festemiddel siden det lukkesystemet ikke skader

installasjonen og ikke forårsaker økologiske problemer som vanlige klipplukkssystemer gjør.

Ved å gå tilbake til tilførselen av næringsmidler til installasjonen er et egnet perforert rør plassert på bunnen av det første laget, dvs. umiddelbart under substratmassen, overløpende mot de nedre lagene hvorfra det endelig fanges opp for gjenoppblanding av næringsmiddel og system for resirkulering av løsningen.

Dette løsningsoverføringssystemet mellom forskjellige nivåer ved hjelp av overløp ved en betydelig høyde forbedrer oksygeneringsforholdene ved røttene.

To kanaler eller rør er også plassert, ett for den næringsmiddelbærende løsningen eller væsken og et annet for lufting, enten for å oksygenere den ved hjelp av CO₂ for karbondioksid eller for desinfeksjon.

Til slutt skal det bemerkes at, når installasjonene er plassert i fri luft, kan de samtidig virke som regnvannsoppsamlere for derved å løse potensielle vannmangelproblemer.

Beskrivelse av figurene

For å komplementere beskrivelsen heri og for å bidra til en bedre forståelse av egenskapene ved oppfinnelsen i henhold til et eksempel på en praktisk utførelse av denne, er et enkelt diagram av diagrammer festet herved som en helhetlig del av beskrivelsen, den enkelte figuren i denne presenterer skjematisk for illustrerende og ikke-begrensede hensikter et tverrsnitt av et system for dyrking av planter som anvender fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen.

Foretrukket utførelse av oppfinnelsen

Med hensyn til nevnte figuren kan man observere at for å implementere metoden foreslått ved oppfinnelsen brukes et første ark (1), fortrinnsvis laget av plast, som danner et toflatelegeme av ubegrenset lengde, montert gjennom dets munnstykke på et par av parallelle og langsgående stag eller kabler (2), som igjen danner den fysiske støtten for et annet toflatet ark (3) og for et tredje toflatet ark (4) påfølgende plassert under det foregående, sammenstillingen suppleres av et dekke (5) som igjen danner et tydelig buttvinklet toflatelegeme som festes ved hjelp av sveising ved én av de langsgående kantene derav (6) til den korresponderende kanten av resten av arkene (1), (3), (4), montert på korresponderende stag (2), og ved motsatt kant (7) er festet til den

andre siden av strukturen, i dette tilfellet avtakbar gjennom et heftende bånd, fortrinnsvis laget av et gjenvinnbart kontaktheftemiddel.

Dekket (5) har åpninger (8) for passering av plantestammen (9), arket bestemmer det øvre dyrkningslaget som har langsgående åpninger (10) som er satt ved en egnet
 5 avstand med hensyn til bunnen eller spissen (11) av denne, og arket (3) som danner det andre laget har også langsgående åpninger (12) som er høyere enn bunnen av denne, mens det siste ark (4) virker som en endelig oppsamler og mangler enhver form for kommunikasjon med utsiden bortsett fra ytre næringsmiddelløsningsoppsamlere.

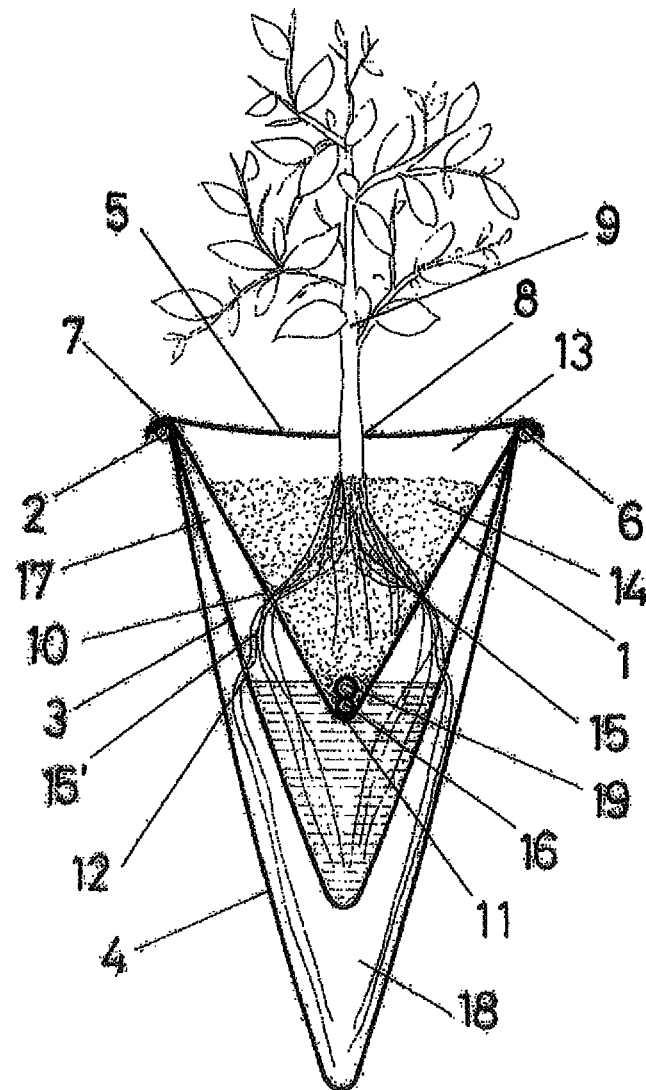
I det øvre laget (13) definert mellom arket (1) og dekket (5) er en substratmasse (14)
 10 plassert som opptar det meste av dette, slik at planterøttene (15) fordeles gjennom hele nevnte substratmasse (14) og absorberer næringsmidler derifra, spesielt fra løsningen som holder den permanent fuktig og som tilføres gjennom et egnet perforert langsgående rør (16) plassert nær til bunnen (11), vann overløper gjennom åpningene (10), går gjennom deler av røttene (15'), passerer for å holde den nedre delen av det
 15 andre laget (17) oversvømt og herifra løper vannet inneholdende næringsmidlet gjennom åpningene (12) til det nedre laget (18) som virker som en oppsamler.

Ved siden av ovenfornevnte rør (16) utformet for tilførsel av næringsbærende løsning er et andre rør (19) plassert som har en større diameter og er tilsvarende perforert og som tilfører gasser for å lufte planterøttene, for å fremme oksygenering, karbongjødsling,
 20 desinfeksjon gjennom tilførsel av ozon, osv.; denne gassen strømmer ut til utsiden gjennom åpninger (8) i dekket, som og påvirker plantestammene (9) og holdes mellom dens blader, som spesielt i tilfellet desinfeksjon gjør sistnevnte svært effektivt, hvilket også er tilfellet med oksygeneringen derav.

P a t e n t k r a v

1. Fremgangsmåte for dyrking av planter av typen som anvender et antall kanaler plassert over hverandre og laget av "V"-foldede ark plassert ved de forskjellige nivåer, støttet på frie kanter derav av et par stav eller kabler, et antall
5 lag dannes derimellom som lukkes ved hjelp av et øvre dekke hvori planterøttene er plassert, som opptar næringsmidler fra en næringsbærende løsning som sirkulerer på kaskademåte gjennom lagene,
k a r a k t e r i s e r t v e d at det første laget (13) som danner det øvre "V"-arket (1) og dekket (5) innlemmer en substratmasse (14) som danner det
10 grunnleggende rotområdet for plantene og som holdes permanent fuktig med den næringsbærende løsningen.
2. Fremgangsmåte for dyrking av planter ifølge krav 1,
k a r a k t e r i s e r t v e d at en tilførsel av gass er samtidig tilveiebrakt for oksygenering, karbongjødsling eller desinfeksjon, gjennom et egnet perforert rør
15 (19), nevnte gass påvirker alle dyrkningslagene, passerer gjennom åpningene (10) og (12) i arkene og når også plantestammer (9) og blader gjennom åpningene (8) i dekket (5).

1/1

**FIG.1**