

(19)



Octrooi Centrum
Nederland

(11)

2011639

(12) **C OCTROOI**

(21) Aanvraagnummer: **2011639**

(51) Int.Cl.:
A01G 27/00 (2006.01) **F24F 6/04** (2006.01)

(22) Aanvraag ingediend: **18.10.2013**

(43) Aanvraag gepubliceerd:

-

(47) Octrooi verleend:
23.04.2015

(45) Octrooischrift uitgegeven:
29.04.2015

(73) Octrooihouder(s):
**Stichting Innovatie Glastuinbouw
te BLEISWIJK.**

(72) Uitvinder(s):
Peter Theodor Hay Ham Oei te Culemborg.

(74) Gemachtigde:
Ir. A.A.G. Land c.s. te DEN HAAG.

(54) **Passieve luchtbevochtiger.**

(57) De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een systeem dat geschikt is voor het passief bevochtigen van omgevingslucht en toevoeging van water aan planten en/of bloemen waarbij het systeem een verdamper (4) omvat welke bestaat uit een materiaal dat absorptie, transport en afgifte van water toestaat door middel van capillaire werking, waarbij de verdamper (4) middelen omvat welke het contactoppervlak van de verdamper (4) met de omgevingslucht vergroten.

PASSIEVE LUCHTBEVOCHTIGER**Beschrijving**

5 De onderhavige uitvinding heeft volgens een eerste aspect betrekking op een systeem dat geschikt is voor verzorging van planten en/of bloemen en passieve bevochtiging van omgevingslucht. Volgens een ander aspect heeft de onderhavige uitvinding betrekking op het gebruik
10 van het systeem voor het passief bevochtigen van een substraat en het bevochtigen van omgevingslucht.

 In de gebouwde omgeving is er behoefte aan een geklimatiseerde lucht van de gewenste temperatuur en vochtigheid. Met de opkomst van centrale verwarming,
15 vloerverwarming en convectie units neemt de luchttemperatuur toe zonder dat er extra vocht in de lucht wordt gebracht. Aangezien warme lucht exponentieel meer water kan bevatten dan koudere lucht neemt de relatieve luchtvochtigheid sterk af.

20 Lucht die droger is dan 45% leidt tot een veelheid aan gezondheidsklachten bij gebruikers zoals rode ogen, irritatie bij contactlensdragers en aan de luchtwegen.

 Planten en het substraat waarin zij wortelen kunnen de omgevingslucht van gebruiksruidten waarin zij zijn opgesteld
25 op natuurlijke wijze verbeteren en bevochtigen. Voor effectieve luchtbevochtiging door middel van planten zijn echter onpraktisch veel planten en substraat benodigd.

 Verder worden planthouders, en het substraat waarin planten geworteld zijn, in de sierteelt bij voorkeur niet
30 gebruikt voor luchtbevochtiging. Zo zijn er in de stand der techniek voorbeelden te vinden van uitvindingen die beogen de vochtafgifte van poreuze bloempotten aan de buitenlucht

juist te verhinderen, bijvoorbeeld door coating van dergelijke bloempotten.

De sierteelt brengt bij voorkeur planten voort met lage waterbehoefte. Deze planten behoeven immers minder frequent
5 te worden verzorgd c.q. van water te worden voorzien. Daardoor blijft een belangrijke kwaliteit van planten in gesloten gebruiksruidten, namelijk bevochtiging van de omgevingslucht, onbenut.

Het is welbekend dat de luchtvochtigheid in
10 gebruiksruidten kan worden vergroot door plaatsing van een waterreservoir en een verdamper, bijvoorbeeld een lont dat deels in contact staat met het water in het reservoir en deels met de omgevingslucht. Capillaire werking verspreidt water in het deel van het lont dat in contact staat met de
15 omgevingslucht, dat vervolgens verdampt en bijdraagt aan de relatieve vochtigheid van die lucht. Een dergelijke verdamper wordt ook wel een passieve luchtbevochtiger genoemd.

Het passief bevochtigen van lucht is bekend uit
20 bijvoorbeeld: US2005236723A1, waarbij gebruik wordt gemaakt van luchtafkoeling bij verdamping, door afkoelende lucht ongehinderd te laten dalen; voorts WO2005098323A1 toont een draagbaar en uitvouwbaar inrichting; en WO2011072669A1 toont een keramische verdamper. In essentie gaat het bij deze
25 uitvindingen erom het verdampingsvermogen van de verdamper te vergroten, bijvoorbeeld door vergroting van het verdampingsoppervlak dat met de omgevingslucht in contact staat, gebruik van natuurlijke luchtstromen en het gebruik van speciale materialen.

30 De combinatie van plantverzorging en luchtbevochtiging komt in de stand der techniek met name voor in uitvoeringen met een geforceerde luchtcirculatie. Als verdamper wordt daarbij gebruik gemaakt van het substraat waarin de plant

wortelt. Voorbeelden hiervan zijn DE19600008A1, US5433923A, DE19615513B4 en WO9302716A1.

Het substraat dat in genoemde uitvindingen als verdamper functioneert, bevindt zich in een relatief afgesloten container (bloempot). Contact tussen substraat en de omgevingslucht is beperkt, hetgeen noopt tot het gebruik van een elektrisch aangedreven ventilator voor geforceerde luchtdoorvoer. Dat veroorzaakt geluid en vraagt beschikbaarheid en toevoer van elektriciteit.

Gezien de bovenstaande nadelen van droge lucht en gezien de nadelen van bestaande systemen voor luchtbevochtiging en gezien de potentie van planten en plantverzorging voor luchtbevochtiging is er een behoefte in de stand van de techniek aan een systeem welke in staat is om op een passieve wijze en in combinatie met plantverzorging lucht te bevochtigen.

Het doel van de onderhavige uitvinding, naast andere doelen, is om een systeem te verschaffen welke het passief bevochtigen van omgevingslucht in combinatie met verzorging van planten en/of bloemen mogelijk maakt, zonder de hierboven genoemde nadelen van bestaande systemen.

Specifiek is het doel van de onderhavige uitvinding om een systeem te verschaffen voor het gecombineerd bevochtigen van omgevingslucht alsook een substraat voor planten en/of bloemen.

Dit doel, naast andere doelen, wordt bereikt door het verschaffen van een systeem volgens de aangehechte conclusie 1.

Specifiek verschaft de onderhavige uitvinding een systeem dat geschikt is voor het passief bevochtigen van omgevingslucht in combinatie met verzorging van planten en/of bloemen, waarbij het systeem een verdamper omvat welke bestaat uit een materiaal dat absorptie, transport en/of

afgifte van water toestaat door middel van capillaire werking, waarbij de verdamper middelen omvat welke het contactoppervlak van de verdamper met de omgevingslucht vergroten.

- 5 In een specifieke uitvoeringsvorm is de verdamper eenvoudig op bestaande vazen aan te brengen om op deze wijze de capaciteit van de vaas om de omgevingslucht te bevochtigen te vergroten.

10 De waterafgifte door planten aan de omgevingslucht wordt primair beheerst door de waterhuishouding van de plant. Deze kan schommelen tussen dag en nacht en met de seizoenen. Toevoeging van een aparte verdamper heeft als bijkomend voordeel dat de waterverdamping gelijkmatiger wordt en minder afhankelijk van de waterhuishouding van de gebruikte
15 plant of planten. De aparte verdamper werkt van nature vraag gestuurd: naarmate de lucht droger is zal er meer water aan de lucht worden afgegeven. En naarmate de relatieve vochtigheid van de omgevingslucht toeneemt neemt de waterafgifte af.

- 20 Passief bevochtigen zoals bedoeld in de onderhavige context betekent bevochtiging zonder een geforceerd mechanisme, zoals bijvoorbeeld motorisch.

 Het substraat zoals bedoeld in de onderhavige context is een voedingsbodem voor bloemen en/of planten zoals
25 bijvoorbeeld water of een substraat zoals korrels, kokos, steenwol, potgrond of aarde.

 Het begrip planten zoals bedoeld in de onderhavige context moet ruim worden opgevat en omvat bijvoorbeeld ook palmen, heesters en bomen.

- 30 Voorbeelden van geschikte materialen van de genoemde verdamper en/of substraatbevochtiger zijn vilt, schuimen, keramiek of polypropyleen.

Middelen welke het oppervlak van de verdamper vergroten zoals bedoeld in de onderhavige context zijn bijvoorkeur gekozen uit de groep die bestaat uit lamellen, ribbels, putjes, plaatjes, buisjes, stekels en gaten in het oppervlakte van de verdamper.

In een voorkeursuitvoeringsvorm omvat het onderhavige systeem verder een bassin, of waterhouder, welke direct of indirect is verbonden met een substraatbevochtiger en met de verdamper, zodanig dat in gebruik water in het bassin direct of indirect in contact staat met de substraatbevochtiger en de verdamper, waarbij de substraatbevochtiger in staat is om substraat te bevochtigen via capillaire werking.

Doordat zowel de verdamper als de substraatbevochtiger in contact staan met water dat wordt gehouden in het bassin verschaft het onderhavige systeem tegelijkertijd een passieve omgevingslucht bevochtiging via de verdamper, terwijl ook het substraat bevochtigd wordt zodat een plant daarin kan groeien.

Passieve luchtbevochtigers vergen regelmatig aandacht voor bijvulling van water. De waterbehoefte van levenloze voorwerpen ontsnapt echter gemakkelijk aan de menselijke aandacht. Bij planten is dat anders. Het is van algemene bekendheid dat planten water behoeven, wat mensen attent maakt op, en een stimulans geeft voor de benodigde toediening van water. Zo kunnen ze immers voorkomen dat de plant sterft. Dat vergroot de kans dat het onderhavige systeem dat is opgesteld in een gebruikruimte regelmatig van water wordt voorzien. In de onderhavige uitvinding wordt daarmee naast de plant in het substraat tevens de verdamper van water voorzien.

Met de term substraatbevochtiger wordt in de onderhavige context bedoeld een verbindingselement tussen substraat en water welke wordt gehouden in het genoemde

bassin. Bij voorkeur bestaat de substraatbevochtiger uit een materiaal dat absorptie en transport van water toestaat door middel van capillaire werking, zoals bijvoorbeeld kurk, vilt, schuimen, keramiek of polypropyleen. Door middel van
5 de capillaire werking is de substraatbevochtiger in staat om het substraat te bevochtigen. Tevens is de substraatbevochtiger in staat om het substraat, dan wel een houder waarin dit zich bevindt, te dragen, zodat daarmee het substraat zowel op zijn plaats wordt gehouden alsook
10 bevochtigd. De substraatbevochtiger en de verdamper hoeven niet noodzakelijk afzonderlijke elementen te zijn maar kunnen ook een geheel vormen.

In een andere voorkeursuitvoeringsvorm omvat de genoemde verdamper een veelvoud van lamellen welke lamellen,
15 of andere middelen welke het oppervlak van de verdamper vergroten, in gebruik in contact staan met de omgevingslucht en/of met water in het bassin, waarbij bij voorkeur de lamellen in hoofdzaak van elkaar gescheiden lamellen zijn zodat er lucht tussen de lamellen kan stromen. Deze
20 uitvoeringsvorm geeft tot voordeel dat de lamellen op een efficiënte wijze de omgevingslucht kunnen bevochtigen. Als alternatief kunnen de lamellen ook indirect in contact staan met het water in het bassin, en wordt het water via bijvoorbeeld een verbindend element naar de genoemde
25 lamellen getransporteerd.

In een andere voorkeursuitvoeringsvorm omvat het onderhavige systeem verder een boven het bassin geplaatst waterreservoir met een grotere opslagcapaciteit dan het bassin, waarbij het waterreservoir ten minste een doorgang
30 heeft voor het laten stromen van water uit het waterreservoir naar het bassin.

Door de combinatie van een ruime watervoorraad in één of meerdere waterreservoirs, planten die dit water verdampen

én een of meerdere aparte verdampers die dit effect aanzienlijk verbeteren en versterken, maakt het onderhavige systeem het mogelijk om met een beperkt ruimtebeslag op een eenvoudige, natuurlijke en kosteneffectieve wijze de

5 luchtvochtigheid van gebruiksruimtes op niveau te houden.

Voor verschillende typen en grootten van gebruiksruimtes kunnen verschillende combinaties van planten en verdampers worden ingezet zodat voor elke gebruiksruimte een passende decoratieve en effectieve luchtbevochtiger kan worden

10 aangeboden. Bijvoorkeur heeft het genoemde waterreservoir een opslag capaciteit van ongeveer 5, 10, 15, 20, 30 of zelfs ongeveer 50 liter, alsook van ongeveer 5 tot en met ongeveer 50 liter water.

Bijvoorkeur omvat de genoemde doorgang een ventiel. Dit
15 ventiel is bijvoorkeur een ventiel dat in staat is tot het reguleren van een vooraf ingestelde hoeveelheid water in het bassin, onafhankelijk van de waterdruk welke op het ventiel wordt uitgeoefend door het water in het waterreservoir. Het gebruik van een dergelijk ventiel geeft tot voordeel dat er
20 altijd voldoende water in het bassin aanwezig is voor het bevochtigen van substraat en/of omgevingslucht. Daarnaast is het gunstig om het water in het waterreservoir op deze wijze te scheiden van het water in het bassin met oog op een eventuele vervuiling van het water in het bassin, welke dan
25 niet het waterreservoir binnen stroomt.

In een voorkeursuitvoeringsvorm ligt het genoemde waterreservoir ten minste gedeeltelijk aan tegen de omtreksrand, of zijkant, van de substraatbevochtiger zodanig dat een substraathouder wordt verkregen waarin een substraat
30 of bijvoorbeeld een plantenpot kan worden geplaatst.

Bij voorkeur vormen het waterreservoir en de substraatbevochtiger op deze wijze een substraathouder welke in staat is om direct substraat te houden zonder dat deze

kan ontsnappen naar bijvoorbeeld het bassin, ofwel kan er een plantenpot in de genoemde substraathouder worden geplaatst. Het voordeel van deze uitvoeringsvorm is tevens dat er efficiënt gebruik wordt gemaakt van materialen en ruimte omdat het genoemde waterreservoir tevens de houder voor het substraat, zoals aarde, vormt.

In weer een andere voorkeursuitvoeringsvorm is het genoemde waterreservoir bevestigd aan een of meerdere steunen welke zijn geplaatst in het bassin en/of waarbij het waterreservoir is bevestigd aan de verdamper, zodat daarmee een systeem met een verstevigde structuur wordt verkregen. Het gebruik van meerdere steunen geeft tot voordeel dat het water in het bassin gemakkelijk kan bewegen zodat zowel de genoemde substraatbevochtiger als de verdamper in voldoende mate worden voorzien van watertoevoer.

In een verdere voorkeursuitvoeringsvorm vormen het waterreservoir, het bassin en de verdamper een aan elkaar bevestigd geheel, bijvoorkeur met behulp van steunen welke zijn bevestigd in het genoemde bassin, waarop bijvoorkeur zowel de verdamper als het waterreservoir zijn aangesloten. Op deze wijze wordt een stevig geheel verkregen welke eenvoudig kan worden verplaatst. Dit is gunstig omdat het systeem voor binnenruimtes bedoeld is en dus ook verplaatsbaar moet zijn voor het bijvoorbeeld schoonmaken of herinrichten van de binnenruimte.

Bijvoorkeur sluiten het waterreservoir, de verdamper en/of de substraatbevochtiger het genoemde bassin af, zodanig dat er geen water uit het bassin kan stromen anders dan door middel van de capillaire werking door de substraatbevochtiger en de verdamper.

In een uitvoeringsvorm omvat het genoemde bassin een bodem of onderzijde en een zich van deze bodem of onderzijde naar boven toe uitstreckende rand, zodat daarmee een

compartiment wordt verkregen welke geschikt is voor het houden van water. De genoemde bodem en uitstrekken rand zijn bijvoorkeur gemaakt uit hetzelfde materiaal, meer bijvoorkeur bestaan de bodem en uistekkende rand uit 1 stuk materiaal, zodat een duurzaam waterdicht geheel wordt verkregen.

In een verdere voorkeursuitvoeringsvorm strekken de genoemde lamellen, of middelen welke het oppervlak van de verdamper vergroten, zich van binnen het bassin naar buiten het bassin toe uit, bijvoorkeur over de uitstrekken rand van het bassin. Doordat op deze wijze de genoemde lamellen zich buiten het bassin bevinden vindt een aanzienlijke oppervlakte vergroting plaats, hetgeen de verdampingcapaciteit van het onderhavige systeem vergroot.

In een verdere voorkeursuitvoeringsvorm zijn tussen de genoemde lamellen onderlinge verbindingen aangebracht ter vergroting van de stevigheid van de verdamper en van onderhavig systeem als geheel.

In een verdere voorkeursuitvoeringsvorm is de ruimte tussen genoemde lamellen aan de onderzijde open en vrij gehouden zodanig dat door wateropname en afkoeling dalende omgevingslucht tussen de lamellen vrij tussen de lamellen vandaan kan stromen. Dit bevordert de verdampingscapaciteit van het onderhavige systeem.

In een andere voorkeursuitvoeringsvorm bevinden de onderzijdes, of onderkant, van de genoemde lamellen welke zich buiten het genoemde bassin bevinden, zich bij voorkeur indirect via een niet capillaire onderzijde, in het verlengde van de genoemde bodem van het bassin zodat een in hoofdzaak gelijkmatige onderkant van het systeem wordt verschaft. Dit geeft tot voordeel dat het contactoppervlak van het genoemde systeem met de ondergrond waarop deze is geplaatst vergroot, zodat het systeem beter blijft staan.

Dit is zeker gunstig gezien de grote opslagcapaciteit van het genoemde waterreservoir. Mede maakt deze opstelling met een gelijke onderzijde van bassin en lamellen het mogelijk om grote of hoge planten te plaatsen in het substraat, zoals
5 bijvoorbeeld palmen en dergelijke.

In een verdere uitvoeringsvorm omvat het genoemde waterreservoir een bodem of onderkant, en een zich van deze bodem of onderkant een in hoofdzaak naar boven toe uitstreckende binnenwand en een in hoofdzaak naar boven toe
10 uistreckende buitenwand, en bijvoorkeur een zich tussen de genoemde binnenwand en buitenwand uitstreckende bovenkant. Bijvoorkeur is deze bovenkant gesloten zodat samen met de genoemde bodem en binnen- en buitenwand een gesloten waterreservoir wordt verschaft, met uitzondering van een
15 eventuele ingang.

In weer een verdere voorkeursuitvoeringsvorm steunt of ligt de genoemde buitenwand van het waterreservoir aan tegen de lamellen van de verdamper, bijvoorkeur zowel in verticale richting als in horizontale richting. Dit verschaft een
20 efficiënt gebruik van de ruimte waarbij er zo veel als mogelijk ruimte wordt gecreëerd voor zowel het waterreservoir als ook voor de genoemde verdamper. Dit verhoogt de bruikbaarheid van het genoemde systeem omdat dan met een beperkte omvang een krachtige omgevingslucht
25 bevochtiger wordt verschaft welke tevens een voldoende grote watercapaciteit heeft om een langdurige werking van het systeem te garanderen.

Bijvoorkeur is het genoemde waterreservoir voorzien van een ingang welke geschikt is om te worden afgesloten met bij
30 passende middelen hiertoe, zoals een dop of klep. Het afsluiten van de genoemde ingang voorkomt morsen van het water uit het waterreservoir. Bijvoorkeur zijn de genoemde middelen voor het afsluiten van de ingang ten minste

gedeeltelijk voorzien van een transparantdeel zodat eenvoudig het vloeistofniveau van het water in het waterreservoir kan worden bepaalt.

5 Gezien de gunstige eigenschappen van het genoemde systeem voor het bevochtigen van omgevingslucht heeft de onderhavige uitvinding volgens een ander aspect betrekking op het gebruik van het genoemde systeem voor het passief bevochtigen van een substraat en/of het bevochtigen van omgevingslucht, zoals in binnenruimtes. Bijvoorkeur het
10 gebruik van het genoemde systeem voor het decentraal, ofwel vanuit een enkele positie, bevochtigen van de omgevingslucht in een binnenruimte. Het onderhavige systeem maakt het mogelijk om combinaties van één of meerdere planten, plantenhouders en verdampers te realiseren met bepaalde
15 gecombineerde capaciteiten, die geschikt zijn en voldoen voor decentrale en passieve bevochtiging van de omgevingslucht van uiteenlopende afgesloten gebruiksruidten met uiteenlopende luchtbevochtiging behoefte.

20 De uitvinding wordt verder beschreven aan de hand van uitvoeringsvormen, met referentie naar de figuren, waarin:

 Figuur 1 een perspectivisch aanzicht toont van een systeem volgens de uitvinding;

 Figuur 2 toont een perspectivisch aanzicht van een
25 systeem volgens de uitvinding; en

 Figuur 3 toont een perspectivisch aanzicht van een ander systeem volgens de onderhavige uitvinding.

 Specifiek is getoond in figuur 1 een systeem 1 met een
30 bassin 2 welke bestaat uit een bodem 10 en opstaande rand 11. Tevens is het bassin 2 voorzien van steunen 9 welke zijn geplaatst in het bassin 2 zodanig dat water dat in het bassin 2 wordt gehouden tussen de steunen 9 door kan

stromen. Op de bodem 2 sluit de verdamper 4 aan welke verdamper 4 is voorzien van lamellen 5. Op de steunen 9 en op een deel van de verdamper 4 steunt het waterreservoir 6. Het waterreservoir 6 is naadloos aangesloten op de

5 substraatbevochtiger 3 zodat een substraathouder 8 wordt gedefinieerd. Verder is het waterreservoir 6 voorzien van een ventiel 7 voor het laten stromen van water uit het reservoir 6 naar het bassin 2. Het waterreservoir 6 bestaat uit een bodem 12 en een zich van deze bodem 12 in rechte

10 lijn uistrekkende binnenwand 13 en een naar boven uitstreckende wand 14, welke binnenwand 13 en buitenwand 14 een geheel vormen met een bovenkant 15. De uitstreckende buiten wand 14 maakt contact met de verdamper 4 door zowel in verticale richting aan te liggen tegen de verdamper

15 alsook in horizontale richting. Het waterreservoir 6 is tevens voorzien van ingang 16 welke wordt afgesloten met afsluiter 17.

In gebruik wordt substraat, zoals potgrond al dan niet in een afzonderlijke houder, geplaatst in de substraathouder

20 8, en wordt het waterreservoir 6 gevuld door ingang 16. Het water dat wordt gehouden in het waterreservoir stroomt vervolgens via ventiel 7 door naar het bassin 2 totdat een vooraf ingestelde hoeveelheid water is verkregen in het bassin. De substraatbevochtiger 3 neemt water uit het bassin

25 in zich op en transporteert dit naar het substraat dat is geplaatst in de substraathouder 8. Op deze wijze wordt het substraat in de substraathouder 8 bevochtigd en kan daar een plant in groeien.

Daarnaast staat de verdamper 4 in direct contact met

30 het water in het bassin 2. Door capillaire werking is de verdamper 4 in staat om water uit het bassin op te nemen en tot in de lamellen 5 te transporteren. De lamellen 5 staan in contact met de omgevingslucht. Hierdoor zijn de lamellen

5 in staat om opgenomen water af te geven aan omgevingslucht rondom de lamellen 5 zodat de lucht bevochtigd wordt.

Wanneer het waterniveau in het bassin 2 onder een bepaald niveau zakt zal het ventiel 7 opnieuw water
5 toevoeren aan het bassin 2, zodat het proces van zowel substraatbevochtiging als omgevingslucht bevochtiging ononderbroken kan voortgaan.

Figuur 2 toont een systeem 1 volgens de onderhavige uitvinding in gebruik, waarbij het systeem 1 toont de
10 verdamper 4 en het waterreservoir 6. Tevens is getoond hoe het waterreservoir 6 een houder vormt voor de plant welke daarin is geplaatst.

Figuur 3 toont een systeem 1 volgens de onderhavige uitvinding in gebruik, waarbij het systeem 1 toont de
15 verdamper 4 en waterreservoir 6. Tevens is getoond hoe het waterreservoir 6 een houder vormt voor de plant welke daarin is geplaatst. Kenmerkend is dat het waterreservoir zich dusdanig uitstrekt dat een aanzienlijk waterreservoir 6 wordt verkregen welke tevens als een tafel of kamerscheiding
20 kan dienen. Daarnaast verschaft het in lengte uitstreckende waterreservoir 6 een grote watercapaciteit zodat het systeem 1 minder frequent bijvullen van water behoeft.

De getoonde uitvoeringsvormen zijn generlei beperkend
25 voor de onderhavige uitvinding, wiens beschermingsomvang wordt bepaald door de aangehechte conclusies.

CONCLUSIES

1. Systeem (1) dat geschikt is voor het passief bevochtigen van omgevingslucht en toevoeging van water aan planten en/of bloemen, waarbij het systeem een verdamper (4) omvat welke bestaat uit een materiaal dat absorptie, transport en afgifte van water toestaat door middel van capillaire werking, waarbij de verdamper (4) middelen omvat welke het contactoppervlak van de verdamper (4) met de omgevingslucht vergroten.

2. Systeem (1) volgens conclusie 1, waarbij toevoeging van water aan planten en/of bloemen geschiedt via een substraat, en waarbij het systeem een bassin (2) omvat welke is verbonden met een substraatbevochtiger (3) en met de verdamper (4), zodanig dat in gebruik water in het bassin (2) in contact staat met de substraatbevochtiger (3) en de verdamper (4).

3. Systeem (1) volgens conclusie 2, verder omvattende een boven het bassin (2) geplaatst waterreservoir (6) met een grotere opslag capaciteit dan het bassin (2), waarbij het waterreservoir (6) ten minste een doorgang (7) heeft voor het laten stromen van water uit het waterreservoir (7) naar het bassin (2).

4. Systeem (1) volgens conclusie 2 of 3, waarbij de substraatbevochtiger (3) bestaat uit een materiaal dat absorptie, transport en afgifte van water toestaat door middel van capillaire werking.

5. Systeem (1) volgens een van de conclusies 2 tot en met 4, waarbij de verdamper (4) een veelvoud van lamellen

(5) omvat welke lamellen (5) in gebruik in contact staan met de omgevingslucht en/of met water in het bassin (2).

6. Systeem (1) volgens een van de conclusies 3 tot 5 en met 5, waarbij de doorgang (7) een ventiel omvat.

7. Systeem (1) volgens een van de conclusie 3 tot en met 6, waarbij het waterreservoir (6) ten minste gedeeltelijk aanligt tegen de omtreksrand van de substraatbevochtiger (3) zodanig dat een substraathouder (8) wordt verkregen.

8. Systeem (1) volgens een van de conclusies 3 tot en met 7, waarbij het waterreservoir (6) is bevestigd aan steunen (9) geplaatst in het bassin (2) en/of waarbij het waterreservoir (6) is bevestigd aan de verdamper (4).

9. Systeem (1) volgens een van de conclusies 3 tot en met 8, waarbij het waterreservoir (6), het bassin (2) en de verdamper (4) een aan elkaar bevestigd geheel vormen, bijvoorkeur met behulp van steunen (9) bevestigd in het bassin (2).

10. Systeem (1) volgens een van de conclusies 2 tot en met 9, waarbij het bassin (2) omvat een bodem (10) en een zich van de bodem (10) naar boven uitstreckende rand (11).

11. Systeem (1) volgens conclusie 10, waarbij de lamellen (5) van verdamper (4) zich van binnen het bassin (2) naar buiten het bassin (2) uitstrekken over de rand (11).

12. Systeem (1) volgens conclusie 11, waarbij de onderzijdes van lamellen (5) welke zich buiten het bassin (2) bevinden zich in het verlengde van bodem (10) van bassin (2) uitstrekken ten einde een in hoofdzaak gelijkmatige onderkant van het systeem (1) te verschaffen.

13. Systeem (1) volgens conclusie 11, waarbij de onderzijdes van lamellen (5) welke zich buiten het bassin (2) bevinden hoger zijn geplaatst dan de bodem (10) van het bassin (2), zodanig dat de enkel de bodem (10) van het bassin (2) de onderzijde van het systeem (1) vormt.

14. Systeem (1) volgens een van de conclusies 3 tot en met 13, waarbij het waterreservoir (6) omvat een bodem (12) en een zich van de bodem (12) naar boven uitstreckende binnenwand (13) en naar boven uitstreckende buitenwand (14) en bijvoorkeur een zich tussen de binnenwand (13) en buitenwand (14) uitstreckende bovenkant (15).

15. Systeem (1) volgens conclusie 14, waarbij de buitenwand 14 van waterreservoir (6) ten minste gedeeltelijk aanligt tegen de lamellen (5) van verdamper (4), bijvoorkeur zowel in verticale richting als in horizontale richting.

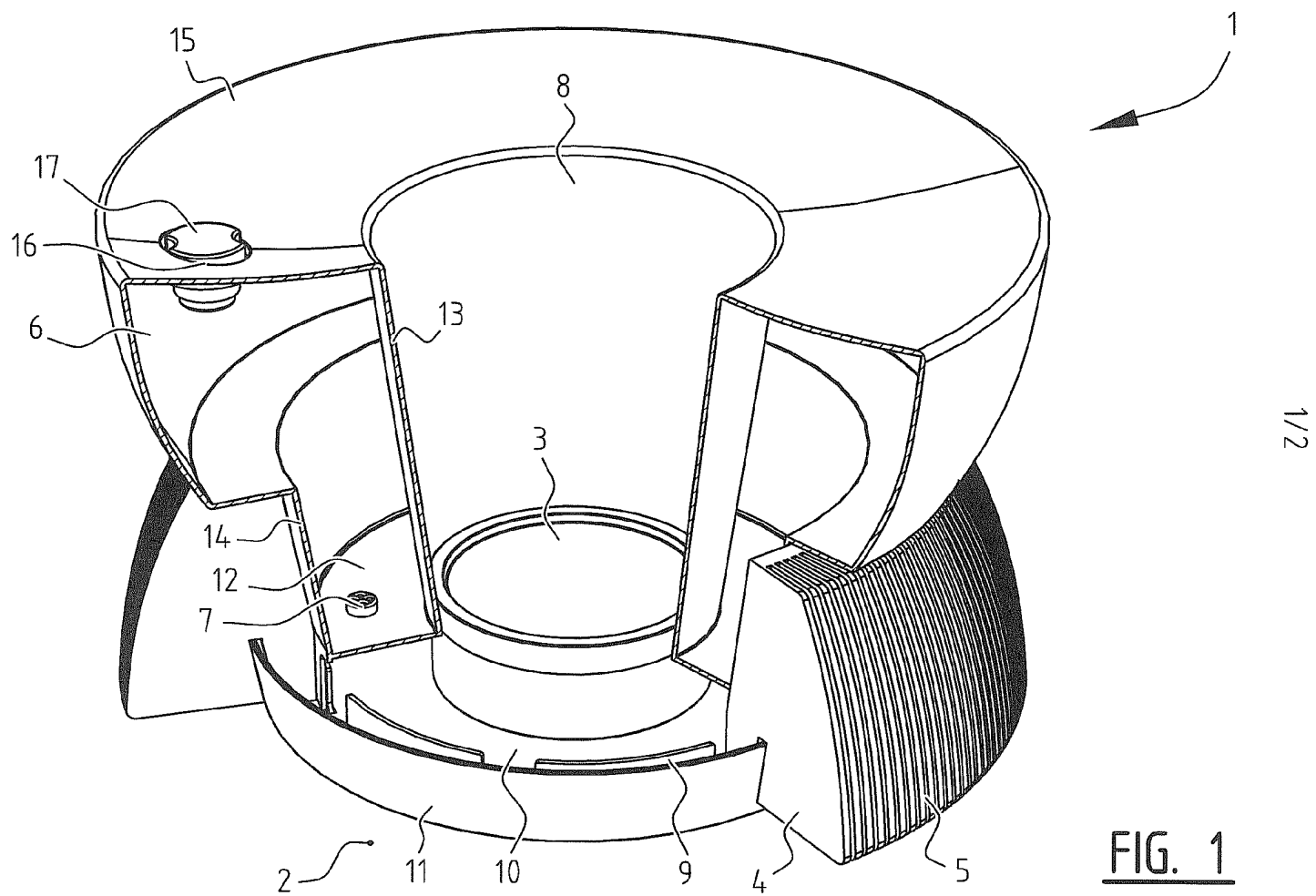
16. Systeem (1) volgens een van de conclusies 3 tot en met 15, waarbij het waterreservoir (6) een ingang (16) omvat welke geschikt is om te worden afgesloten met een afsluiter (17).

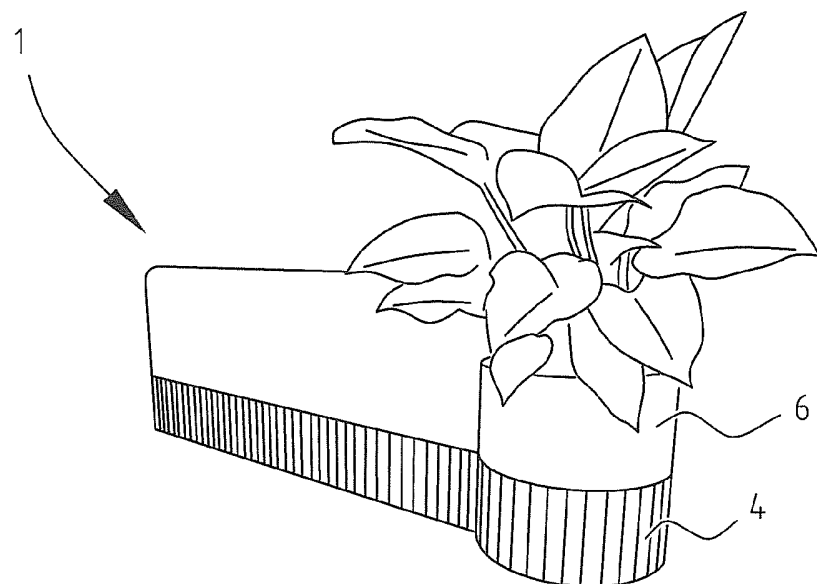
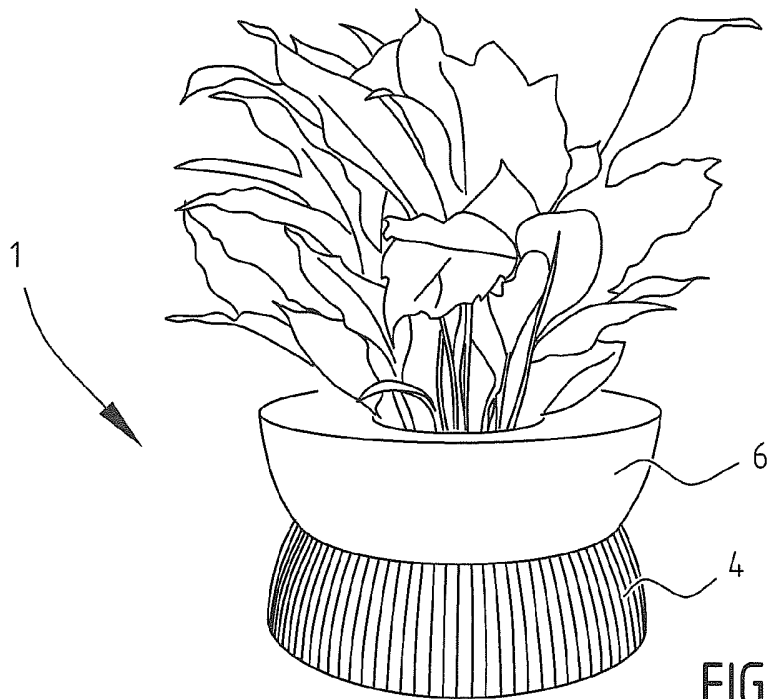
17. Verdamper welke bestaat uit een materiaal dat absorptie, transport en afgifte van water toestaat door middel van capillaire werking, waarbij de verdamper een veelvoud van lamellen omvat welke het contactoppervlak van

de verdamper met de omgevingslucht vergroten, waarbij de lamellen zich uitstrekken vanuit een cirkelvormige basis.

18. Gebruik van het systeem volgens een van de
5 voorgaande conclusies voor het passief bevochtigen van een substraat en het bevochtigen van omgevingslucht, zoals in binnenruimtes.

19. Gebruik volgens conclusie 18, voor het lokaal
10 bevochtigen van omgevingslucht.





SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE	
		3S/2OS77/1	
Nederlands aanvraag nr.		Indieningsdatum	
2011639		18-10-2013	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam)			
Stichting Innovatie Glastuinbouw			
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type		Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr.	
21-01-2014		SN 61303	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de internationale classificatie (IPC)			
A01G27/00		F24F6/04	
II. ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK			
Onderzochte minimumdocumentatie			
Classificatiesysteem		Classificatiesymbolen	
IPC	A01G	F24F	
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen			
III.	☐	GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)	
IV.	☐	GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad)	

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek

NL 2011639

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
INV. A01G27/00 F24F6/04
ADD.

Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

B. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)
A01G F24F

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

Tijdens het onderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)

EP0-Internal, WPI Data

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	US 2011/239538 A1 (HSU TSANG-HUNG [TW]) 6 oktober 2011 (2011-10-06) * samenvatting; figuren 1-7 * * alinea [0006] - alinea [0008] * * alinea [0016] - alinea [0020] * * alinea [0023] - alinea [0026] * * alinea [0028] - alinea [0032] * * alinea [0035] * * alinea [0038] - alinea [0045] *	1-19
A	DE 195 47 505 A1 (BLOCK HUBERT K [DE]) 11 september 1997 (1997-09-11) * kolom 2, regel 12 - regel 42 * * kolom 9, regel 15 - kolom 10, regel 53 * * figuren 1-3,6 * ----- -/--	1-19

☒ Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

☒ Leden van dezelfde octrooifamilie zijn vermeld in een bijlage

° Speciale categorieën van aangehaalde documenten

A niet tot de categorie X of Y behorende literatuur die de stand van de techniek beschrijft

D in de octrooiaanvraag vermeld

E eerdere octrooi(aanvraag), gepubliceerd op of na de indieningsdatum, waarin dezelfde uitvinding wordt beschreven

L om andere redenen vermelde literatuur

O niet-schriftelijke stand van de techniek

P tussen de voorrangsdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur

T na de indieningsdatum of de voorrangsdatum gepubliceerde literatuur die niet bezwarend is voor de octrooiaanvraag, maar wordt vermeld ter verheldering van de theorie of het principe dat ten grondslag ligt aan de uitvinding

X de conclusie wordt als niet nieuw of niet inventief beschouwd ten opzichte van deze literatuur

Y de conclusie wordt als niet inventief beschouwd ten opzichte van de combinatie van deze literatuur met andere geciteerde literatuur van dezelfde categorie, waarbij de combinatie voor de vakman voor de hand liggend wordt geacht

Z lid van dezelfde octrooifamilie of overeenkomstige octrooipublicatie

Datum waarop het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type werd voltooid

15 april 2014

Verzenddatum van het rapport van het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

Balzar, Maarten

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek

NL 2011639

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	US 2 387 340 A (MORIARTY MARY A) 23 oktober 1945 (1945-10-23) * figuren 1-3 * * kolom 1, regel 13 - kolom 3, regel 15 * -----	1-19
A	EP 2 336 658 A1 (MIKUNI KOGYO KK [JP]) 22 juni 2011 (2011-06-22) * samenvatting; figuren 1-6 * * alinea [0002] - alinea [0004] * * alinea [0035] - alinea [0073] * -----	1-19

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek

NL 2011639

In het rapport genoemd octrooigescrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US 2011239538	A1	06-10-2011	GEEN
DE 19547505	A1	11-09-1997	GEEN
US 2387340	A	23-10-1945	GEEN
EP 2336658	A1	22-06-2011	CN 102159900 A 17-08-2011
		EP 2336658 A1	22-06-2011
		KR 20110056547 A	30-05-2011
		US 2011163464 A1	07-07-2011
		WO 2010032438 A1	25-03-2010

WRITTEN OPINION

File No. SN61303	Filing date (<i>day/month/year</i>) 18.10.2013	Priority date (<i>day/month/year</i>)	Application No. NL2011639
International Patent Classification (IPC) INV. A01G27/00 F24F6/04			
Applicant Stichting Innovatie Glastuinbouw			

This opinion contains indications relating to the following items:

- ☒ Box No. I Basis of the opinion
- ☐ Box No. II Priority
- ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
- ☒ Box No. V Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- ☐ Box No. VI Certain documents cited
- ☐ Box No. VII Certain defects in the application
- ☐ Box No. VIII Certain observations on the application

	Examiner Balzar, Maarten
--	---------------------------------

WRITTEN OPINION

Application number
NL2011639

Box No. I Basis of this opinion

1. This opinion has been established on the basis of the latest set of claims filed before the start of the search.
2. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the application and necessary to the claimed invention, this opinion has been established on the basis of:
 - a. type of material:
 - ☐ a sequence listing
 - ☐ table(s) related to the sequence listing
 - b. format of material:
 - ☐ on paper
 - ☐ in electronic form
 - c. time of filing/furnishing:
 - ☐ contained in the application as filed.
 - ☐ filed together with the application in electronic form.
 - ☐ furnished subsequently for the purposes of search.
3. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing and/or table relating thereto has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
4. Additional comments:

Box No. V Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty	Yes: Claims	3, 6-8, 12, 14, 15
	No: Claims	1, 2, 4, 5, 9-11, 13, 16-19
Inventive step	Yes: Claims	
	No: Claims	1-19
Industrial applicability	Yes: Claims	1-19
	No: Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

Re Item V

Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

Reference is made to the following document:

D1 US 2011/239538 A1 (HSU TSANG-HUNG [TW]) 6 oktober 2011
(2011-10-06)

1 Although claims 1 and 17 have been drafted as separate independent claims, they appear to relate effectively to the same subject-matter and to differ from each other only with regard to the definition of the subject-matter for which protection is sought and/or in respect of the terminology used for the features of that subject-matter. The aforementioned claims therefore lack conciseness.

2 The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of claims 1, 2, 4, 5, 9-11, 13 and 16-19 is not new.

2.1 Document D1 discloses a

"Systeem (figures 1,2,7) dat geschikt is voor het passief bevochtigen van omgevingslucht en toevoeging van water (W) aan planten (34) en/of bloemen (34) (abstract; figures 1,2,7; paragraphs [0006]-[0008],[0029],[0045])",

"waarbij het systeem een verdamper (2) omvat welke bestaat uit een materiaal dat absorptie, transport en afgifte van water (W) toestaat door middel van capillaire werking" (figures 1,2,7; paragraphs [0016],[0023], note "The vaporizing element 2 is made of water absorbable materials including paper and fibrous sheet for capillary spreading water or moisture through the vaporizing element 2 when immersed in the trough 11 of the holding device 1"),

"waarbij de verdamper (2) middelen omvat welke het contactoppervlak van de verdamper (2) met de omgevingslucht vergroten" (paragraphs [0023], [0024], note "Upon extending of the vaporizing element 2 lengthwise in the

trough 11, an air-contacting area or diffusing area as effected by the vaporizing element 2 will be increased to increase the total evaporating area of the element 2, thereby increasing the humidity near the vaporizing element 2 as extended").

Therefore, the subject-matter of independent claim 1 is not new.

2.2 Document D1 further discloses that

"toevoeging van water (W) aan planten (34) en/of bloemen (34) geschiedt via een substraat (32), en waarbij het systeem een bassin (1) omvat welke is verbonden met een substraatbevochtiger (30) en met de verdamper (2), zodanig dat in gebruik water (W) in het bassin (1) in contact staat met de substraatbevochtiger (30) en de verdamper (2)" (paragraph [0035]; figures 1,2). (claim 2)

"de substraatbevochtiger (30) bestaat uit een materiaal dat absorptie, transport en afgifte van water toestaat door middel van capillaire werking" (paragraph [0035], note "a wick element 30 ... to absorb water W as stored in the trough 11, ... to be communicated with a soil, planting medium or nutrient 32 stored in the pot 31 for capillary feeding water into the pot 31"). (claim 4)

"de verdamper (2) een veelvoud van lamellen (22L/R) omvat welke lamellen (22L/R) in gebruik in contact staan met de omgevingslucht en/of met water (W) in het bassin (1)" (figures 1,4,5,6; paragraphs [0026]-[0028]. (claim 5)

"het waterreservoir (11), het bassin (1) en de verdamper (2) een aan elkaar bevestigd geheel vormen" (figures 1-2). (claim 9)

"het bassin (1) omvat een bodem en een zich van de bodem naar boven uitstrekkende rand (111)" (figures 2-3; paragraphs [0019]-[0020]). (claim 10)

"de lamellen (22L/R) van verdamper (2) zich van binnen het bassin (1) naar buiten het bassin (1) uitstrekken over de rand (111)" (figures 1-3). (claim 11)

"de onderzijdes van lamellen (22L/R) welke zich buiten het bassin (1) bevinden hoger zijn geplaatst dan de bodem van het bassin (1), zodanig dat de enkel de bodem van het bassin (1) de onderzijde van het systeem

vormt" (figures 1-3). (claim 13)

"het waterreservoir (11) een ingang omvat welke geschikt is om te worden afgesloten met een afsluiter (12)" (figure 2; paragraph [0019]). (claim 16)

Therefore, the subject-matter of dependent claims 2, 4, 5, 9-11, 13 and 16 is not new.

- 2.3 Concerning claim 17, document D1 further discloses a "verdamer (2) welke bestaat uit een materiaal dat absorptie, transport en afgifte van water toestaat door middel van capillaire werking (figures 1,2,7; paragraphs [0016],[0023], note "The vaporizing element 2 is made of water absorbable materials including paper and fibrous sheet for capillary spreading water or moisture through the vaporizing element 2 when immersed in the trough 11 of the holding device 1"), waarbij de verdamer (2) een veelvoud van lamellen (22L/R) omvat welke het contactoppervlak van de verdamer (2) met de omgevingslucht vergroten (paragraphs [0023],[0024], note "Upon extending of the vaporizing element 2 lengthwise in the trough 11, an air-contacting area or diffusing area as effected by the vaporizing element 2 will be increased to increase the total evaporating area of the element 2, thereby increasing the humidity near the vaporizing element 2 as extended"), waarbij de lamellen zich uitstrekken vanuit een cirkelvormige basis (figure 7; paragraph [0038]). Therefore, the subject-matter of claim 17 is not new.
- 2.4 Concerning claim 18, document D1 furthermore discloses a "gebruik van het systeem voor het passief bevochtigen van een substraat (32) en het bevochtigen van omgevingslucht, zoals in binnenruimtes" (figures 1-2; paragraphs [0035]-[0036]; paragraph [0038, note "... and increasing humidity in the home interior"]; paragraphs [0039]-[0045]). Therefore, the subject-matter of claim 18 is not new.
- 2.5 Concerning claim 19, document D1 discloses further "het lokaal bevochtigen van omgevingslucht" (paragraph [0028], note "... to enhance the evaporation of the water or moist as absorbed and spread through the vaporizing element 2 into the surrounding to thereby increase the humidity nearby"). Therefore, the subject-matter of claim 19 is not new.

- 3 The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of claims 3, 6-8, 12, 14 and 15 does not involve an inventive step.
- 3.1 The additional features of claims 3 and 6-8 represent minor modifications with very well known advantages. The introduction of said modifications, in order to achieve the expected advantages, does not produce any unexpected technical effect. The arbitrary selection and implementation of these minor changes can not be regarded as involving an inventive step. Therefore, the subject-matter of dependent claims 3 and 6-8 does not involve an inventive step.
- 3.2 In claim 12, a slight constructional change in the "lamellen" of claim 11 is defined which comes within the scope of the customary practice followed by persons skilled in the art, especially as the advantages thus achieved can readily be foreseen. Consequently, the subject-matter of claim 12 also lacks an inventive step.
- 3.3 Document D1 also discloses that the "systeem dat geschikt is voor het passief bevochtigen van omgevingslucht en toevoeging van water (W) aan planten (34) en/of bloemen (34)" may have a cylindrical shape (figure 7; paragraph [0038]), wherein the waterreservoir is situated on the outside of the system forming a "binnenwand" and "buitenwand" (figure 7, note the dotted lines). The additional features of claims 14 and 15 represent merely some of several straightforward possibilities from which the skilled person would select, in accordance with circumstances, without the exercise of inventive skill, in order to obtain the to-be-expected advantages. Consequently, the subject-matter of claims 14 and 15 also lacks an inventive step.