

19



Octrooicentrum
Nederland

11 1035045

12 C OCTROOI⁶

21 Aanvraagnummer: 1035045

51 Int.Cl.:
H05B3/26 (2006.01)

22 Ingediend: 19.02.2008

41 Ingeschreven:
20.08.2009

73 Octrooihouder(s):
EasyMeasure te Amersfoort.

47 Verleend:
20.08.2009

72 Uitvinder(s):
Mateo Jozef Jacques Mayer te Amersfoort.

45 Uitgegeven:
01.10.2009

74 Gemachtigde:
Geen

54 **Inrichting en werkwijze voor verwarming van biologische systemen.**

57 Werkwijze en inrichting voor verwarming van biologische systemen gekenmerkt door het aanbrengen van elektrische weerstanden of weerstandsdraad op een commercieel verkrijgbare tegel, bij voorkeur een vloertegel, platte steen of ander materiaal dat de warmte goed geleid, een adapter die de netspanning omlaag transformeert naar een spanning lager dan 100 Volt, een circuit van de elektrische weerstand(en) en de uitgang van de adapter en een behuizing waarvan de vloertegel, platte steen of ander materiaal dat de warmte goed geleid onderdeel uitmaakt

NL C 1035045

Dit octrooi is verleend zonder onderzoek naar de stand van de techniek. Het octrooischrift komt overeen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Octrooicentrum Nederland is een agentschap van het ministerie van Economische Zaken.

Inrichting en werkwijze voor verwarming van biologische systemen

Onderhavige vinding heeft betrekking op een werkwijze en inrichting voor verwarming van biologische systemen gekenmerkt door het aanbrengen van elektrische weerstanden of weerstandsdraad op een commercieel verkrijgbare tegel, bij voorkeur een vloertegel, platte steen of ander materiaal dat de warmte goed geleid, een adapter die de netspanning omlaag transformeert naar een spanning lager dan 100 Volt, een circuit van de elektrische weerstand(en) en de uitgang van de adapter en een behuizing waarvan de vloertegel, platte steen of ander materiaal dat de warmte goed geleid onderdeel uitmaakt.

10 Inleiding

Ter verwarming van biologische systemen zoals terrariums, inrichtingen om insecten te kweken, broedmachines worden veelal gloeilampen of infraroodlampen als warmtebron toegepast. Naast een beperkte levensduur hebben gloeilampen als nadeel dat een onveilige situatie kan ontstaan op het moment dat de gloeilamp defect raakt. Met name als gloeilampen in inrichtingen voor terrariums, voor het kweken van insecten of broedmachines worden gebruikt kunnen brandgevaarlijke situaties ontstaan waardoor het niet veilig is deze inrichtingen zonder toezicht te verwarmen. Een ander nadeel van gloeilampen is dat het warmte-overdragend oppervlak van de lamp relatief klein is met als gevolg dat bij gewenste vermogens die gangbaar zijn voor een terrarium of broedmachine de temperatuur van de gloeilamp zo hoog wordt dat aparte maatregelen moeten worden genomen om te voorkomen dat de levende organismen in verwarmde inrichting zich aan de gloeilampen branden. Een alternatief voor gloeilampen ter verwarming van biologische systemen is de toepassing van weerstanden of weerstandsdraad. Bij toepassing van weerstanden en / of weerstandsdraad is het van belang om voor een goede warmte-overdracht van de weerstand naar de omgeving te zorgen. Verder is het van belang om het verwarmingssysteem zodanig te beveiligen dat het te allen tijden onmogelijk is dat het verwarmingssysteem of de inrichting waarin zich dit systeem bevindt onder hoge spanning komt te staan die afkomstig is van een inrichting om de weerstanden van stroom te voorzien. Daarnaast is het van belang om de verwarmingsinrichting zodanig te ontwerpen dat gebruik kan worden gemaakt van massaproducten als grondstof voor de verwarmingsinrichting, dat de constructie robuust is en dat deze met weinig arbeid kan worden gerealiseerd. Verder is het van belang dat de afmetingen van de verwarmingsinrichting zodanig zijn dat deze multifunctioneel inzetbaar is. De onderhavige vinding betreft een werkwijze en inrichting met bovengenoemde eigenschappen.

35

1 0 3 5 0 4 5 !

Beschrijving van de onderhavige vinding

De basis van de verwarmingsinrichting volgens onderhavige vinding bestaat uit een commercieel verkrijgbare tegel, platte steen, vloertegel of ander plat object dat de warmte goed geleidt, verderop afgekort met de term tegel. Deze tegel wordt als basis te gebruikt om

5 warmte van een weerstand of weerstandsdraad over te dragen naar de omgeving. Hiertoe worden weerstanden en / of weerstandsdraad op de achterkant van de tegel gelijmd met oplosmiddelvrije montagelijm voor lijmen van bouwmaterialen. Het is belangrijk dat de toegepaste lijm vrij is van oplosmiddel omdat anders het te verwarmen biologisch systeem door geleidelijk vrijkomen van giftige organische oplosmiddelen verstoord kan raken. Verder

10 is het van belang dat de montagelijm goede warmtegeleidende eigenschappen heeft. Vervolgens worden om of langs de randen van de tegel latten gemonteerd. Deze latten zijn bij voorkeur van hout maar kunnen ook van een ander materiaal vervaardigd zijn. De montage geschiedt wederom bij voorkeur met oplosmiddelvrije montagelijm maar elke andere montagetechniek is ook mogelijk. In tenminste een van de latten wordt optioneel een

15 gat geboord om een 2 aderige kabel door te voeren. Deze kabel wordt op het netwerk van weerstanden en / of weerstandsdraad aangesloten. Er wordt op toegezien dat de kabel geen direct contact maakt met de weerstanden en dat de afstand van de weerstanden tot de latten aan de zijkant van de tegel tenminste 5mm bedraagt. Optioneel wordt een tweede gat geboord in een van de latten. In dit gat wordt een LED gemonteerd die in serie met een

20 geschikte weerstand op de 2 aderige kabel wordt aangesloten en dienst doet als indicator om aan te geven of de verwarming in bedrijf is. De LED wordt gefixeerd in het latje gebruik makend van thermoplastische kunststof uit een lijmpistool. Vervolgens wordt het inwendige van de verwarmingsinrichting afgesloten door bij voorkeur een tweede tegel aan te brengen op de latten die aan de eerste tegel zijn bevestigd maar onderhavige vinding is niet daartoe

25 beperkt. Ook deze tweede tegel wordt bij voorkeur aan de latten bevestigd door gebruik te maken van oplosmiddelvrije montagelijm. Opgemerkt wordt dat de verwarmingsinrichting die op deze manier wordt verkregen in hoofdzaak warmte overdraagt via de tegel waarop de weerstanden en / of weerstandsdraad bevestigd zijn. Doordat de weerstanden geen rechtstreeks contact maken met de tegel die ter afdekking aan de achterkant van de

30 verwarmingsinrichting is bevestigd, blijft warmte-overdracht naar de afdektegel beperkt. De weerstanden worden met elektriciteit gevoed door gebruikmaking van een transformator of een beveiligde geschakelde voeding die de netspanning naar ongevaarlijke laagspanning transformeert. De spanning waarmee de verwarmingsinrichting wordt gevoed bedraagt minder dan 100 Volt, bij voorkeur minder dan 40 Volt, nog meer bij voorkeur minder dan 25

35 Volt en het meest bij voorkeur minder dan 20 Volt. De spanning waarmee de weerstanden en / of weerstandsdraad worden gevoed kan zowel een gelijkspanning als een wisselspanning zijn.

In een bijzondere uitvoeringsvorm bestaat het elektrische deel van de verwarmingsinrichting uit een spoel waarvan beide uiteinden zijn verbonden met weerstanden en / of weerstandsdraad. In dit geval is de verwarmingsinrichting niet voorzien van een elektrische kabel. De voeding voor de verwarmingsinrichting en de verwarmingsinrichting zelf zijn galvanisch gescheiden en de voeding bestaat uit tenminste een spoel die door middel van inductie elektrische energie overbrengt op de verwarmingsinrichting die eveneens tenminste een spoel bevat. Het is voor de vakman duidelijk dat zowel de spoelen die in voeding en in de verwarmingsinrichting worden toegepast als het vermogen van de voeding en de belastingsweerstand van de verwarmingsinrichting qua eigenschappen op elkaar afgestemd moeten zijn. Verder is het voor de vakman duidelijk dat de frequentie van de toegepaste wisselspanning een belangrijke parameter is om het nuttig vermogen van de verwarmingsinrichting te optimaliseren. De verwarmingsinrichting die volgens het inductieprincipe werkt kan bijvoorbeeld worden toegepast als vloerverwarming van een terrarium. Het terrarium wordt dan op de voeding van de verwarmingsinrichting gezet en in het terrarium wordt, volledig galvanisch gescheiden van de voeding, de verwarmingsinrichting gezet. Op deze manier is het mogelijk een bodemverwarming in het terrarium te hebben zonder in het oog springende elektriciteitsdraad. Het is voor de vakman duidelijk dat de beschreven verwarmingsinrichting volgens het inductieprincipe interessant is voor veel meer biologische systemen dan alleen het verwarmen van een terrarium. Zo biedt de verwarming volgens het inductieprincipe ook mogelijkheden om zeer kleine volumina of oppervlakken selectief te verwarmen zonder dat hierbij een netwerk van draden aangelegd hoeft te worden. Dit is mogelijk door toepassing van spoeltjes met ferrietkernen die verbonden zijn met een weerstand. Deze miniatuurverwarmingselementjes kunnen zonder behuizing worden toegepast maar ook worden ingebed in oplosmiddelvrije montagelijm waardoor een soort kunststof verwarmingselementen worden verkregen die met een inductievoeding op afstand gevoed kunnen worden. Dergelijke systemen kunnen zeer interessant zijn voor de bestudering en sturing van biologische systemen.

De inrichting volgens onderhavige vinding heeft veel toepassingen waaronder de verwarming van terrariums, broedmachines, kweekinrichtingen voor insecten, grondverwarming in kassen om de grond vorstvrij te houden en / of plantengroei te bevorderen en voetenverwarming ter bestrijding van koude voeten.

35

1 0 3 5 0 4 5

Conclusies

1. Werkwijze en inrichting voor het elektrisch verwarmen van biologische systemen gekenmerkt door
 - 5 ▪ het overdragen van elektrische energie van een eerste inrichting naar een tweede inrichting waarbij de tweede inrichting uit tenminste een weerstand of een weerstandsdraad bestaat en waarbij de tweede inrichting met een spanning wordt gevoed die lager is dan 100 Volt en waarbij de tweede inrichting zich in een andere behuizing bevindt dan de eerste inrichting
 - 10 ▪ het omzetten van elektrische energie in warmte in de tweede inrichting
 - het overdragen van warmte van de tweede inrichting naar een derde inrichting waarbij de derde inrichting aan de tweede inrichting is bevestigd en waarbij de derde inrichting bestaat uit een commercieel verkrijgbare tegel, bij voorkeur een vloertegel, platte steen of ander materiaal dat de warmte goed geleid
 - 15 ▪ het overdragen van warmte van de derde inrichting naar een te verwarmen vierde inrichting die onderdeel uitmaakt van een biologisch systeem.
2. Als conclusies 1 waarbij de eerste inrichting wordt gevoed met spanning uit het lichtnet en waarbij de eerste inrichting deze spanning omzet naar spanning die lager is dan 100 Volt en waarbij het elektrisch circuit van de eerste inrichting dat de tweede inrichting van
 - 20 elektriciteit voorziet galvanisch gescheiden is van het lichtnet.
3. Als conclusies 1 en 2 waarbij de tweede inrichting door de eerste inrichting wordt gevoed met een gelijkspanning.
4. Als conclusies 1 t/m 3 waarbij de tweede inrichting door de eerste inrichting wordt gevoed met een wisselspanning.
- 25 5. Als conclusies 1 t/m 4 waarbij de spanning waarmee de tweede inrichting door de eerste inrichting wordt gevoed lager is dan 40 Volt
6. Als conclusies 1 t/m 5 waarbij de spanning waarmee de tweede inrichting door de eerste inrichting wordt gevoed lager is dan 20 Volt
7. Als conclusies 1 t/m 6 waarbij de spanning waarmee de tweede inrichting door de eerste
 - 30 inrichting wordt gevoed lager is dan 15 Volt.
8. Als conclusies 1 t/m 7 waarbij de spanning waarmee de tweede inrichting door de eerste inrichting wordt gevoed lager is dan 10 Volt.
9. Als conclusies 1 t/m 8 waarbij de tweede inrichting aan de derde inrichting is bevestigd met behulp van oplosmiddelvrije montagelijm voor het lijmen van bouwmaterialen.
- 35 10. Als conclusies 1 t/m 9 waarbij op en / of rondom de derde inrichting middelen zoals latten zijn aangebracht als hulpmiddel om de tweede inrichting af te sluiten van de omgeving.

11. Als conclusies 1 t/m 10 waarbij de latten op de derde inrichting zijn aangebracht gebruik makend van oplosmiddelvrije montagelijm voor het lijmen van bouwmaterialen.
12. Als conclusies 1 t/m 11 waarbij op de latten die op de derde inrichting zijn aangebracht een tegel wordt bevestigd waarmee de tweede inrichting afgesloten is van de omgeving.
- 5 13. Als conclusies 1 t/m 12 waarbij een LED is aangebracht op de latten als indicator voor het in bedrijf zijn van de verwarming.
14. Als conclusie 1 waarbij de energie van de eerste inrichting naar de tweede inrichting wordt overgebracht door inductie en waarbij de eerste inrichting en de tweede inrichting niet middels elektriciteitsdraden met elkaar verbonden zijn.
- 10 15. Als conclusies 14 waarbij de tweede inrichting aan de derde inrichting is bevestigd met behulp van oplosmiddelvrije montagelijm voor het lijmen van bouwmaterialen.
16. Als conclusies 14 en 15 waarbij op en / of rondom de derde inrichting middelen zoals latten zijn aangebracht als hulpmiddel om de tweede inrichting af te sluiten van de omgeving.
- 15 17. Als conclusies 14 t/m 16 waarbij de latten op de derde inrichting zijn aangebracht gebruik makend van oplosmiddelvrije montagelijm voor het lijmen van bouwmaterialen.
18. Als conclusies 14 t/m 17 waarbij op de latten die op de derde inrichting zijn aangebracht een tegel wordt bevestigd waarmee de tweede inrichting afgesloten is van de omgeving.
- 20 19. Als conclusies 14 t/m 18 waarbij een LED is aangebracht op de latten als indicator voor het in bedrijf zijn van de verwarming.

25

30

35

1 0 3 5 0 4 5