

TENTAMENOPGAVE “OPSTELLEN VAN EEN OCTROOIAANVRAGE” (A) E/W  
2013

Uw cliënt ontwikkelt apparaten voor agrarische toepassingen.

5

Als Bijlage BC treft u een brief van de cliënt aan, waarin uw cliënt een uitvinding uiteenzet.

Uw cliënt wenst voor de uitvinding een adequate octrooibescherming te krijgen.

10 Als Bijlagen B1 en B2 treft u twee publicaties aan. Deze publicaties zijn in een door uw cliënt zelf uitgevoerd literatuuronderzoek gevonden. De publicaties tonen mogelijk relevante stand der techniek. Uw cliënt heeft geen andere documenten verstrekt.

### **Opdracht**

15 Stel conclusies en een bijpassende beschrijvingsinleiding op voor een Nederlandse octrooiaanvraag ter bescherming van de in Bijlage BC uiteengezette uitvinding van uw cliënt.

### **Bijlagen**

20 Bijlage BC: Brief van de cliënt

Bijlage B1: A method of vegetation control

Bijlage B2: An apparatus for treating the soil prior to planting seed

## Bijlage BC

### Brief van de cliënt

5 Verontreiniging van grond in de land- en tuinbouw door in de grond levende organismen is een veel voorkomend probleem. Het probleem doet zich in het bijzonder voor bij monocultuur. Van monocultuur is sprake indien langdurig eenzelfde soort gewas op dezelfde grond wordt geteeld. De bodem kan worden verontreinigd door insecten, schimmels en in het bijzonder aaltjes. Aaltjes zijn meercellige diertjes, waarvan een aantal in de grond 10 voorkomende soorten planten kan aantasten of plantenziekten kan veroorzaken. Het is bekend om verontreinigingen tegen te gaan door gebruik te maken van chemische middelen, zoals methylbromide. Dergelijke middelen zijn schadelijk voor het milieu en in een toenemend aantal landen verboden. Het is ook bekend om de grond te reinigen met geïnjecteerde stoom. Hierbij wordt de grond over bijvoorbeeld een diepte van 70 cm tot ongeveer 70 graden 15 Celsius verwarmd. Het met stoom ontsmetten van de grond is arbeidsintensief en vraagt veel energie. Bovendien wordt de directe omgeving bij het ontsmetten met stoom onaangenaam warm, waardoor de arbeidsomstandigheden zwaar zijn.

Ik heb een methode voor het ontsmetten van vaste grond ontwikkeld, waarbij 20 microgolven in de grond worden geëmitteerd voor het verwarmen van de grond en daardoor doden van levende organismen in de grond. Met mijn methode is het mogelijk om aaltjes en andere in de grond levende schadelijke organismen effectief te doden. Vooral bij de teelt van knol- en bolgewassen is goed ontsmette grond van groot belang. De microgolven worden over een dieptebereik van minimaal enige decimeters, doch bij voorkeur tot een diepte van 0.5 tot 25 1 m uitgezonden. De methode is uitermate geschikt om tuinbouwgrond, grond van akkers en teelbedden in kassen te steriliseren. Het is mogelijk de grond doelmatig te ontsmetten, niet alleen enige centimeters direct onder het grondoppervlak maar ook verder daaronder. Hierdoor worden nadelige effecten van zich meerdere decimeters onder het grondoppervlak bevindende organismen geëlimineerd. Het toepassen van microgolven is milieuvriendelijk en 30 levert een energiebesparing op ten opzichte van het gebruik van stoom. Mijn methode is eenvoudig uit te voeren en heeft een gunstig energetisch rendement. Voor het emitteren van microgolven heb ik een verrijdbare emissie-inrichting ontworpen.

Figuur 1 toont een schematisch zijaanzicht van een zelfrijdende inrichting 1 met een omhoog en omlaag beweegbaar frame 4 en een emissie-inrichting 8. De emissie-inrichting 8, die een zogenaamde microgolf-emissieinrichting is, is ingericht voor het uitzenden van radiogolven, verder microgolven 11 genoemd, in het hogere frequentiebereik liggende tussen 300 MHz en 300 GHz. De emissie-inrichting 8 is gemonteerd in een afschermd omkasting 2, welke is bevestigd aan het frame 4. De emissie-inrichting 8 heeft een operationele positie, zoals weergegeven in Figuur 1, waarbij de emissie-inrichting 8 zich vlak boven een vast grondoppervlak 7 bevindt en een niet-operationele positie, waarin de emissie-inrichting 8 zich een eind boven het grondoppervlak 7 bevindt. De inrichting 1 is ingericht voor het verticaal verplaatsen van het frame 4 ten behoeve van het verplaatsen van de emissie-inrichting 8 tussen de genoemde posities. De inrichting 1 is voorts ingericht voor het over het grondoppervlak 7 voortbewegen van de emissie-inrichting 8. De omkasting 2 heeft een gesloten, naar het frame 4 toegekeerde voorzijde, een gesloten achter- en bovenzijde, alsmede twee gesloten aan elkaar parallel lopende zijkanten. In de tekening is een van de twee zijkanten zichtbaar. Tegenover het grondoppervlak 7 heeft de omkasting 2 een open rechthoekige onderzijde. De emissie-inrichting 8 is voorzien van een – in de tekening niet getoonde – generator voor het leveren van het benodigde vermogen. In de operationele positie zendt de emissie-inrichting 8 via de open zijde van de omkasting 2 microgolven uit in de richting van het zich onder de omkasting 2 bevindende gedeelte van de grond 3. Onder andere afhankelijk van de frequentie en de intensiteit van de geëmitteerde straling, de snelheid waarmee de inrichting 1 zich voortbeweegt en de grondsoort, kan de geëmitteerde straling de grond meer dan 45 graden Celsius opwarmen. Gebleken is dat een dergelijke opwarming een positieve bijdrage levert aan de uiteindelijk mate van ontsmetting.

In de operationele positie van de emissie-inrichting 8 bevindt de omkasting 2 zich zo dicht bij het grondoppervlak 7, dat niemand met bijvoorbeeld een hand of voet onder de emissie-inrichting 8 kan geraken. In de niet-operationele positie van de emissie-inrichting 8 houdt het frame 4 de omkasting 2 op afstand van het grondoppervlak 7, bijvoorbeeld voor transport over de weg.

30

In de grond 3 kan een vast opgesteld rooster 6 zijn aangebracht voor het reflecteren van de door de emissie-inrichting 8 uitgezonden microgolven 11. Het rooster 6, dat een netwerk van metaaldraden of -staven vormt, bevindt zich ongeveer 70 cm onder het grondoppervlak 7 en strekt zich evenwijdig aan het grondoppervlak 7 uit. Het rooster 6 is bij

voorkeur vervaardigd uit roestvast staal. Door het aanwezige rooster 6 worden de uitgezonden microgolven 11 gereflecteerd. De uitgezonden energie wordt beter benut, omdat voorkomen wordt dat energie ontwijkt naar gronddieptes die geen behandeling behoeven. De straling die de grond over een dieptebereik zou verwarmen waarin dat niet nuttig is, wordt gereflecteerd als microgolven 12 en draagt bij aan het steriliseren van de grond 3 boven het rooster 6. Het toepassen van een permanent in de grond aanwezig rooster is in het bijzonder geschikt voor kleinere oppervlakken, zoals bijvoorbeeld het geval is in teelkassen.

Achter de emissie-inrichting 8 kan een warmte-isolerend zeil 5 zijn aangebracht voor het afdekken van gesteriliseerde grond 9. Het zeil 5, bijvoorbeeld een isolerende kunststof folie, is bevestigd aan de achterzijde van de omkasting 2 en heeft een breedte die gelijk is aan of iets groter is dan de breedte van de omkasting 2. Onder het begrip breedte wordt hier verstaan de horizontale afstand tussen de beide zijkanten van de omkasting 2. Wanneer de inrichting 1 over het grondoppervlak 7 rijdt en de emissie-inrichting 8 zich in de operationele positie bevindt om de grond 3 te steriliseren, wordt de juist ontsmette grond door het zeil 5 tijdelijk afgedekt. Het zeil 5 sleept achter de voortbewegende emissie-inrichting 8 over het grondoppervlak 7 en gaat zo warmteverlies van de juist behandelde grond 9 tegen. De gesteriliseerde grond 9 blijft hierdoor langer warm, waardoor het sterilisatieproces wordt bevorderd. Bovendien kan bij een grotere snelheid van de inrichting 1 toch een voldoende mate van sterilisatie worden bereikt. Het warmte-isolerende zeil 5 zou ook nuttig kunnen zijn bij het met behulp van microgolven ontsmetten van grond, waarbij geen reflecterend netwerk wordt gebruikt. In de getoonde uitvoeringen kan het zeil 5 eenvoudig door haken aan de omkasting 2 zijn bevestigd. In een meer geavanceerde uitvoering wordt gebruik gemaakt van een aan de omkasting 2 bevestigd op zich bekend mechanisme voor het motorisch afrollen en oprollen van doek of folie. Het zeil 5 hoeft dan niet meer handmatig aangebracht en verwijderd te worden, doch het zeil wordt na in werking zetten van het mechanisme automatisch van een haspel afgerold of op de haspel gerold. Dit mechanisme biedt tevens de mogelijkheid om het te gebruiken deel van het zeil in te stellen.

Vaak is het gewenst om de te steriliseren grond 3 vooraf te egaliseren. Hiervoor is een extra bewerkingsstap nodig, waarbij gebruik wordt gemaakt van bekende egaliseerorganen, zoals harken en eggen. Een degelijke stap kan worden uitgespaard, indien een egaliseerorgaan 10 vóór de emissie-inrichting 8 wordt geplaatst en wordt gekoppeld aan het frame 4. Hierbij

merk ik echter op dat het op zich bekend is om verscheidene landbouwwerktuigen in één machine te integreren.

Figuur 2 toont in een zijaanzicht een soortgelijke emissie-inrichting 8 als getoond in  
5 Figuur 1, nu echter niet zelfrijdend doch ingericht om voortgetrokken te worden door een tractor 1 of een ander trekvoertuig, zoals een rupsvoertuig. Het frame 4 is daartoe gekoppeld aan de tractor 1. Er wordt in dit voorbeeld geen vast in de grond 3 opgesteld rooster 6 toegepast. Wel omvat de emissie-inrichting 8 een mee-trekinrichting 19, die is bevestigd aan het frame 4 en is voorzien van een dwars op de rijrichting georiënteerde rij verticaal  
10 georiënteerde staven 15. Omdat de inrichting 1 in zijaanzicht is weergegeven, is slechts één van staven 15 in de tekening zichtbaar. De weergegeven staaf 15 is een van de twee buitenste staven en bevindt zich in het vlak van de in de tekening zichtbare zijkant van de omkasting 2. De andere buitenste staaf bevindt zich in het overeenkomstige vlak aan de andere zijkant. De plaats van de buitenste staven 15 correspondeert derhalve met de plaats van de zijkanten van  
15 de omkasting 2. De staven 15 hebben elk, in rijrichting gezien, een scherpe snijkant 16. In de operationele positie van de emissie-inrichting 8 steken de staven ongeveer 70 cm diep in de grond 3. Aan de onderzijde van de staven 15 zijn reflecterende draden 14 bevestigd, In de operationele positie van de emissie-inrichting 8 liggen de draden 14 tijdens het langs het grondoppervlak 7 voortbewegen van de emissie-inrichting 8 naast elkaar in een nagenoeg  
20 horizontaal vlak, waarbij de gezamenlijke draden 14 een gebied bestrijken dat overeenkomt met de open onderzijde van de omkasting 2. Dit horizontale vlak ligt op een diepte van ongeveer 70 cm onder het grondoppervlak 7. De draden 14 vormen een reflectiescherm voor de uitgezonden microgolven 11. Overigens is de diepte van de staven 15 instelbaar en daarmee de diepte waarop de draden 14 zich kunnen bevinden.

25

Tijdens het steriliseren van de grond 3 snijden de staven 15 met hun snijkanten 16 door de grond heen, daarbij de draden 14 voorttrekkend. Doordat de voortgetrokken draden 14 zich onder de emissie-inrichting 8 uitstrekken, worden de uitgezonden microgolven 11 gereflecteerd als microgolven 12. De draden 14 zijn bij voorkeur metaaldraden, in het  
30 bijzonder staaldraden en meer specifiek roestvaste staaldraden. Het toepassen van een mee-trekinrichting 19 is zeer geschikt voor het steriliseren van grote oppervlakken grond, zoals akkers. Levende organismen, zoals aaltjes, worden op een doeltreffende wijze gedood. De emissie-inrichting 8 met de omkasting 2 kan na operationeel gebruik worden opgeheven van het grondoppervlak 7. De staven 15 met de draden 14 worden daarbij uit de grond getrokken.

Optioneel kunnen de staven 15 van reflecterend materiaal zijn uitgevoerd om door reflectie tegen te gaan dat straling in voorwaartse richting ontsnapt. Hierdoor wordt de intensiteit van de straling direct onder de emissie-inrichting 8 vergroot. Verder kunnen in het zeil 5 reflecterende draden worden opgenomen om tegen te gaan dat de door de draden 14 gereflecteerde straling via het zich direct achter de emissie-inrichting bevindende grondoppervlak kan ontsnappen uit de grond 9.

De emissie-inrichting 8 kan verschillende op zich bekende instelmogelijkheden hebben. Een van die mogelijkheden betreft het instellen van de frequentie van de geëmitteerde straling. Die frequentie kan dan worden gekozen, die het meest gunstig is voor de beoogde grondsoort. Gebleken is, dat bij een gegeven frequentie de indringdiepte van de geëmitteerde straling afhankelijk is van de grondsoort. Bij een gegeven frequentie is de indringdiepte in vochtige grond geringer dan in droge grond. Een andere mogelijkheid betreft het instellen van de intensiteit van de geëmitteerde straling. Gebleken is, dat bij een gegeven frequentie en een gegeven grondsoort de indringdiepte ongeveer vastligt. Een hogere intensiteit leidt tot een hogere temperatuur bij een ongeveer gelijke indringdiepte. De vereiste temperatuur wordt bepaald door het beoogde te doden organisme, zoals aaltjes of schimmels.

G. Rond

20 Fabrikant van landbouwmachines

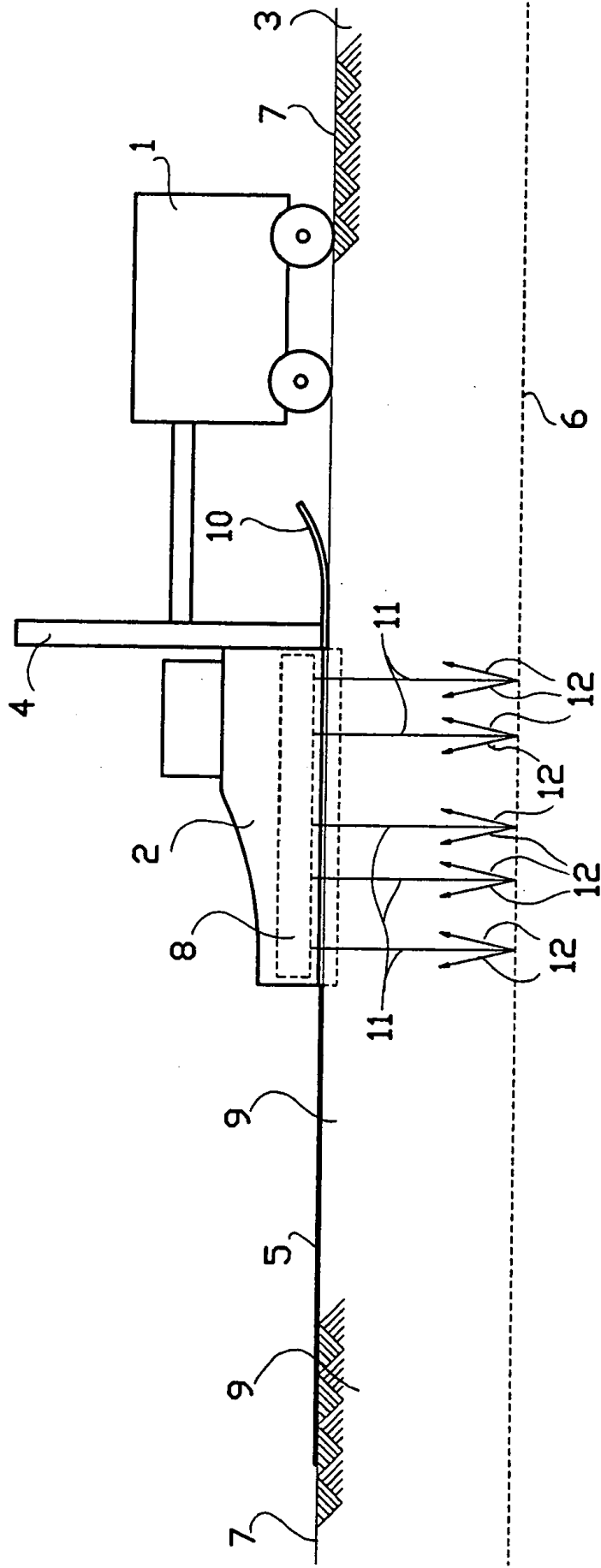


FIG. 1

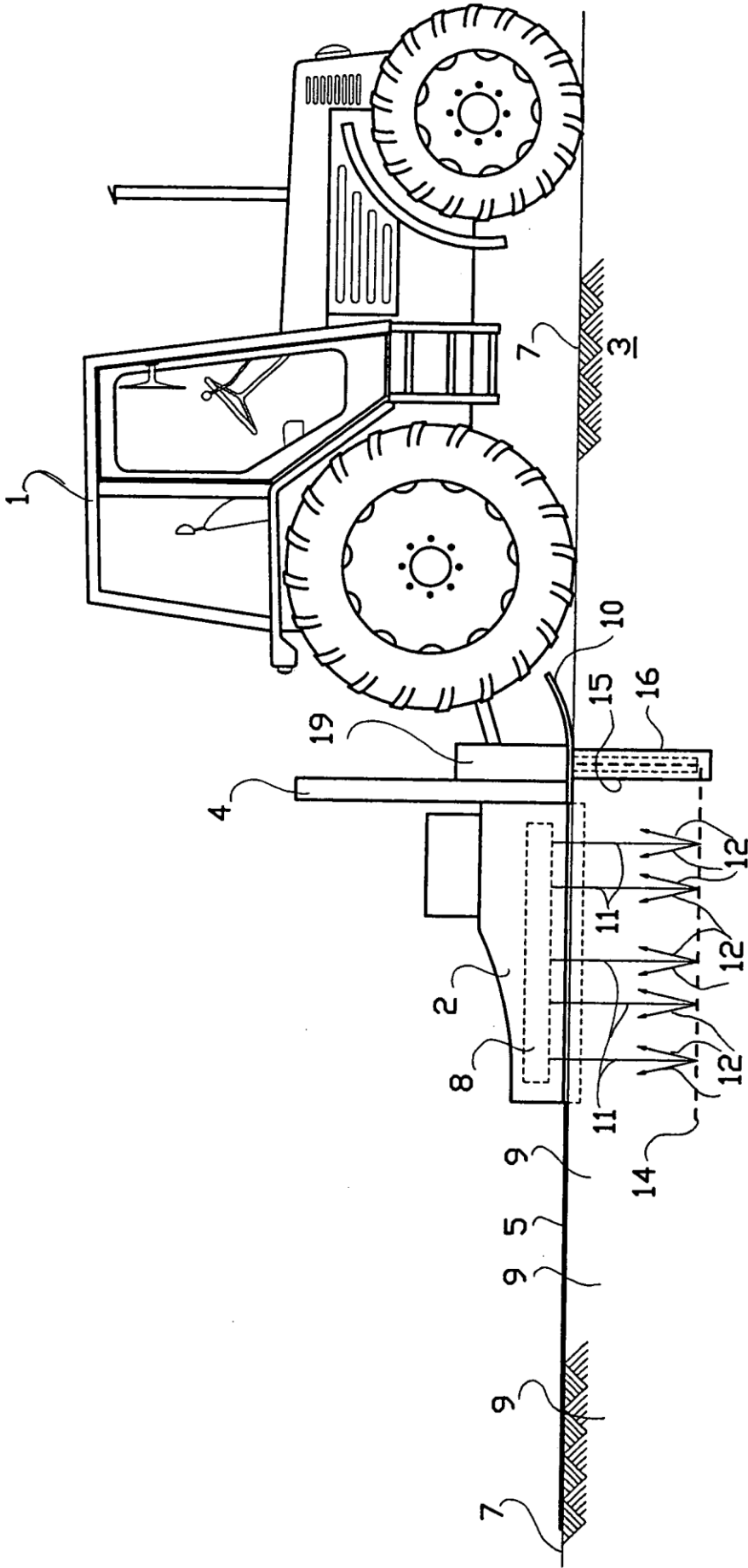


FIG. 2



## **Bijlage B1**

### **A method of vegetation control**

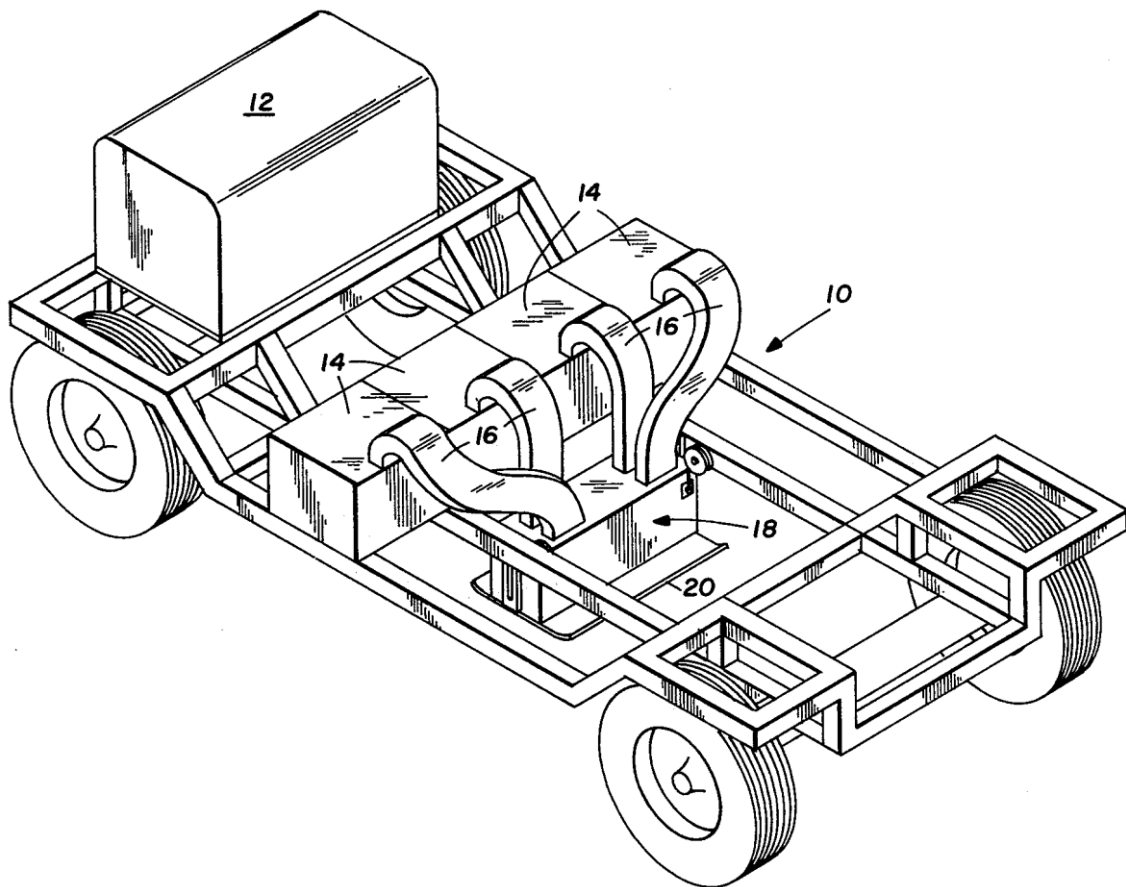
5 Presently, the most effective methods available for controlling vegetation are chemical, i.e., the use of herbicides. Such chemicals leave harmful chemical residues which persist for various lengths of time and are thus ecologically detrimental. In this paper it is disclosed to control vegetation by the application of microwave fields to a selected area. After the vegetation in a given area has been cleared, there are no harmful residues and no  
10 environmental pollution. Areas which have been cleared may be immediately replanted without harmful effects on the new plants.

A prototype apparatus for carrying out the new method has established reliability and provides inexpensive vegetation control. The method of vegetation control includes the steps of generating an electromagnetic wave for emission from an energy radiator. The area in  
15 which vegetation is to be controlled is subjected to the electromagnetic wave emission from the energy radiator. This energy is absorbed by the plant or plant seed causing death or debilitation.

A more complete understanding of its advantages will be apparent from the underneath description of the apparatus and from the accompanying drawings of which: FIG.  
20 1 is a pictorial view of a vehicle for transporting the apparatus for carrying out the new method; and FIG. 2 is an enlarged view of a typical energy radiator for application of an electromagnetic field to a controlled area.

Referring to the figures there is shown a typical apparatus for carrying out the new method wherein a vehicle 10 is provided for transporting the equipment used to generate an  
25 electromagnetic field for application to an area selected for vegetation control. A gasoline engine driven generator 12 provides a low frequency driving voltage to a series of four electromagnetic wave transmitters 14. The electromagnetic wave generators which generate a frequency in the range of from 300 MHz to 300 GHz may be magnetrons or any other suitable sources of providing microwave energy. Instead of continuous wave generators, pulsed waves  
30 may be employed by the vegetation control suggested. For certain selected applications, modulated signals may be applied to the vegetation to be controlled. Electromagnetic waves generated by the transmitters 14 are individually coupled to waveguides 16 of any available design. The waveguides 16 are coupled directly to an energy radiator 18 which is a rectangular box with a base shoe 20 and including cavities 22-25, as shown in FIG. 2.

The waveguides 16 provides the flexibility to position the radiator 18 with respect to the soil surface. The energy radiator 18 is passed over a selected area for subjecting the area of vegetation control to the electromagnetic emission from the radiator. Various degrees of effectiveness can be achieved by controlling the energy density of the wave emission from the radiator 18 and also the time exposure of the area of vegetation control.



10

FIG. 1

15

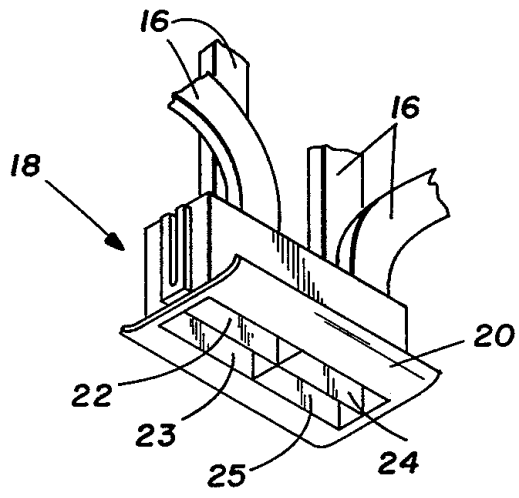


FIG. 2

## **Bijlage B2**

### **An apparatus for treating the soil prior to planting seed**

5 Agricultural crop production requires preparing a bed of soil prior to planting. The task of properly preparing the soil for planting includes treating the soil to preclude germination of existing seed, to kill weeds prior to sowing seed and to kill insects. Many farmers add chemicals, like herbicides, to treat the soil prior to sowing seed. These chemicals are applied to provide the best possible growth medium for the crop. Unfortunately, many of such  
10 chemical herbicides will exhibit toxicity to the crop as well as to the weeds sought to be controlled. Thus, there is a long-standing need for soil preparation, which will not adversely affect the crop and environment.

The accompanying drawing shows a side view of a self-propelled farm machine 4. An energy applicator 2 for downwardly directing microwave energy into the soil 3 is used. The farm  
15 machine 4 carries a generator set 1 which is operatively connected to the energy applicator 2, which in operation is positioned over a predetermined area of soil 3 to be treated. The generator set 1 includes an engine 5, conveniently a diesel engine, for driving a generator 6 for supplying electrical energy to a microwave source power supply 7 situated in a cabinet 8.  
20 One engine may be used to power both the farm machine 4 and the generator 5. An insulated output cable 9 from the microwave source power supplies 7 extends to and connects with the energy applicator 2. A pump 10 for supplying coolant to the microwave source power supply 7 and driven by an electrical motor 11 is operatively mounted to the farm machine 4.

25 The energy applicator 2 is of rectangular configuration and has an inverted box-like housing 12 with a top member 13 and downwardly extending side wall members 14, all of which are formed of electrically conductive material to block the escape of microwave energy in lateral directions. To facilitate positioning and movement of the energy applicator 2, a hydraulically-operated coupling 15 extends from the front of the farm machine 4 for mounting the energy  
30 applicator 2. The coupling 15 allows an operator to locate the energy applicator 2 with respect to the soil 3 from inside the farm machine 4. The coupling 15 enables the energy applicator 2 to be lifted to a non-operative position when not in use and/or traveling to different work sites.

The energy applicator 2 is shown in the operational position, in which position microwave energy is directed into the soil 3, where it is absorbed. In the shown position a small gap 17 between the soil 3 and bottom edges 16 of the energy applicator 2 is present. To suppress outward propagation of microwave energy through the gap 17, panels 26 of electrically  
5 conductive material are provided between the bottom edges 16 and soil 3. The electrically conductive panels 26 function to suppress broadcasting of microwave energy outwardly through the gap 17. The energy applicator 2 is able to effectively direct microwave energy into the underlying area of the soil 3 for heating the soil and provides an environmental-friendly treatment of the soil.

10

Process conditions, such as microwave frequency and power levels, may vary considerably depending on the soil types to be treated. While a wide range of microwave frequencies will generate microwave energy in the soil, the actual frequency to be employed is usually determined by governmental regulations. In the United States of America at this time, the two  
15 frequencies of 915 MHz and 2450 MHz are the assigned frequencies for industrial applications of microwave energy, but other frequencies may be used where permitted by local regulations. The intensity of the microwave irradiation of the soil in terms of power per unit area determines treating time but is subject to practical limits. Higher intensities require more costly microwave generation equipment and larger electrical generation facilities to  
20 energize the microwave sources. Usually, a treatment depth of between 0.6 and 0.9 m is satisfying.

