

(19)



Octrooiencentrum
Nederland

(11)

1032663

(12) **C OCTROOI**²⁰

(21) Aanvraag om octrooi: **1032663**

(51)

Int.Cl.:
A01K3/00 (2006.01)

(22) Ingediend: **11.10.2006**

(41)

Ingeschreven:
14.04.2008 I.E. 2008/06

(47)

Dagtekening:
14.04.2008

(45)

Uitgegeven:
02.06.2008 I.E. 2008/06

(73)

Octrooihouder(s):
Maasland N.V. te Maassluis.

(72)

Uitvinder(s):
**Ivan Yves Vlaar te Rotterdam.
Karel van den Berg te Bleskensgraaf.
Jan Martinus van Kuilenburg te Wadenoyen.**

(74)

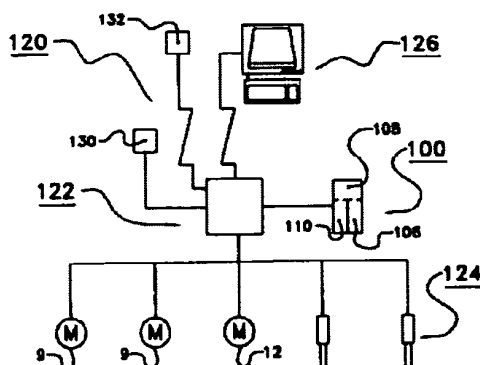
Gemachtigde:
Ir. M.J.F.M. Corten te 3147 PA Maassluis.

(54)

Systeem voor het afbakenen van een gebied.

(57)

Een systeem voor het afbakenen van een gebied, in het bijzonder voor het beperken van de bewegingsvrijheid van loslopende dieren, omvat een verplaatsbaar afbakenelement (2), en een besturingssysteem (120), ingericht voor het bepalen van een grootte en/of een moment van een volgende verplaatsing van het verplaatsbare afbakenelement (2). Het systeem omvat verder waarnemingsmiddelen (100, 130, 132), waarbij de waarnemingsmiddelen ingericht zijn voor het waarnemen van een entiteit in de omgeving van het verplaatsbare afbakenelement, zoals een positie van een melkdier of een hoeveelheid gras in het gebied. De waarnemingsmiddelen (100, 130, 132) zijn werkzaam verbonden met het besturingssysteem (120) voor het overbrengen van een signaal van de waarnemingsmiddelen naar het besturingssysteem. Het besturingssysteem (120) is ingericht voor het ontvangen en verwerken van het signaal van de waarnemingsmiddelen (100, 130, 132) voor het bepalen van de grootte en/of het moment van de volgende verplaatsing van het verplaatsbare afbakenelement (2).



NL C 1032663

De inhoud van dit octrooi komt overeen met de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Octrooiencentrum Nederland is het Bureau voor de Industriële Eigendom, een agentschap van het ministerie van Economische Zaken

SYSTEEM VOOR HET AFBAKENEN VAN EEN GEBIED

De uitvinding heeft betrekking op een systeem voor het afbakenen van een gebied, in het bijzonder voor het beperken van de bewegingsvrijheid van loslopende dieren, volgens de aanhef van conclusie 1.

EP-B1-1.139.725 openbaart een systeem voor het afbakenen van een gebied dat begraasd wordt door koeien. Het systeem omvat twee of meerdere zelfrijdende voertuigen, waartussen een schrikdraad is gespannen. De voertuigen zijn ieder voorzien van een GPS ontvanger. Met behulp van de GPS ontvangers kunnen de voertuigen hun onderlinge afstand bepalen. De voertuigen worden op afstand door een computer aangestuurd om gezamenlijk de schrikdraad te verplaatsen. Op deze wijze wordt telkens een nieuw deel van het gebied vrijgegeven voor de koeien. De computer kan daarbij zodanig geprogrammeerd zijn dat de voertuigen op vooraf bepaalde momenten volgens een vooraf bepaald patroon bewegen. De computer dient daarbij te zijn voorzien van informatie over de vorm en afmetingen van het gebied, inclusief de aanwezigheid van sloten, hekken en eventuele andere obstakels.

Bovengenoemd systeem heeft als nadeel dat het in de praktijk niet altijd een optimale hoeveelheid gras vrijgeeft. Een deel van de tijd kan er te veel gras vrijgegeven worden, waardoor koeien alleen de aantrekkelijker delen van het gebied begrazen en schijten op gras dat nog niet is afgevreten. Een ander deel van de tijd kan er juist te weinig gras beschikbaar zijn. Hierdoor wordt een gebruiker in de praktijk gedwongen om te controleren of de hoeveelheid vrijgegeven gras correct is en om deze eventueel zelf aan te passen.

De uitvinding heeft als doel bovengenoemde nadelen ten minste gedeeltelijk op te heffen of om althans een alternatief te bieden. In het bijzonder beoogt de uitvinding een systeem voor het afbakenen van een gebied te verschaffen waarbij het niet, of althans minder, noodzakelijk is dat een gebruiker de hoeveelheid vrijgegeven gebied controleert.

Overeenkomstig de uitvinding wordt dit bereikt door middel van conclusie 1. Een systeem voor het afbakenen van een gebied, in het bijzonder voor het beperken van de bewegingsvrijheid van loslopende dieren, omvat een verplaatsbaar afbakenelement, en een besturingssysteem, ingericht voor het bepalen van een grootte en/of een moment van een volgende verplaatsing van het verplaatsbare afbakenelement. Het systeem omvat verder waarnemingsmiddelen, waarbij de waarnemingsmiddelen ingericht zijn voor het waarnemen van een entiteit in

1032663'

de omgeving van het verplaatsbare afbakenelement, zoals een positie van een melkdier of een hoeveelheid gras in het gebied. De waarnemingsmiddelen zijn werkzaam verbonden met het besturingssysteem voor het overbrengen van een signaal van de waarnemingsmiddelen naar het besturingssysteem. Het
 5 besturingssysteem is ingericht voor het ontvangen en verwerken van het signaal van de waarnemingsmiddelen voor het bepalen van de grootte en/of het moment van de volgende verplaatsing van het verplaatsbare afbakenelement.

Dankzij de waarnemingsmiddelen kan het systeem de grootte en/of het moment van de volgende verplaatsing afstemmen op actuele omstandigheden, zoals
 10 een positie van een melkdier of een hoeveelheid gras in het gebied. Aldus zal de grootte van het vrijgegeven gebied beter overeenkomen met de werkelijke behoefte van in het gebied aanwezige dieren, zodat het niet, of althans minder, noodzakelijk is voor een gebruiker om te controleren of de grootte van het gebied voldoet.

In het bijzonder omvatten de waarnemingsmiddelen ten minste één van
 15 een lichtsensor, een klimaatsensor, een melksensor, een geluidssensor, een voerafgiftesensor, en een met een dier verbonden positiesensor. Een lichtsensor en een klimaatsensor kunnen informatie verschaffen over een verwachte groeisnelheid van gras en/of over de verwachte behoefte aan gras van de in het gebied aanwezige dieren. Een melksensor kan informatie verschaffen over de hoeveelheid en/of kwaliteit
 20 melk die afgenomen wordt van in het gebied aanwezige melkdieren, hetgeen een maat is voor de beschikbaarheid en kwaliteit van het gras in het gebied. Een geluidssensor kan informatie verschaffen over het vreetgedrag van de in het gebied aanwezige dieren. Een voerafgiftesensor kan informatie verschaffen over de hoeveelheid voer, niet zijnde gras, dat afgegeven wordt aan individuele dieren en/of
 25 aan het totaal van de in het gebied aanwezige dieren. Een positiesensor die met een dier is verbonden, verschaft informatie of het dier zich in een willekeurige positie van het gebied bevindt, hetgeen erop duidt dat er nog voldoende gras aanwezig is, of dat het dier zich bij het afbakenelement ophoudt, omdat het verlangt naar buiten het beschikbare gebied aanwezig gras.

30 In een uitvoeringsvorm omvatten de waarnemingsmiddelen een camera voor het vormen van een beeld van de omgeving van het verplaatsbare afbakenelement. Uit een dergelijke beeld kan diverse actuele informatie afgeleid worden, waaronder de posities van dieren en de actuele oriëntatie van het afbakenelement.

35 Meer in het bijzonder omvat de camera:

- een stralingsbron voor het uitzenden van elektromagnetische straling, in het bijzonder licht,
- een matrix met meerdere rijen en meerdere kolommen van ontvangers voor het ontvangen van tegen een object, zoals een dier, gereflecteerde elektromagnetische straling,
- een lens voor het afbeelden van de gereflecteerde elektromagnetische straling op de ontvangers, en
- sensorbesturingsmiddelen, waarbij
- de sensorbesturingsmiddelen werkzaam verbonden zijn met de stralingsbron om de elektromagnetische straling te moduleren, en
- de sensorbesturingsmiddelen ingericht zijn om voor elk van de ontvangers een faseverschil te bepalen tussen de uitgezonden en de gereflecteerde elektromagnetische straling.

Een dergelijke camera geeft een betrouwbaar dieptebeeld, in de vorm van afstands-, ofwel diepte-informatie, van meerdere punten op een waar te nemen object tot de camera. Een dergelijke camera is relatief goedkoop en genereert in korte tijd het dieptebeeld.

Het navolgende is een toelichting op de werking van een mogelijke camera. De stralingsbron zendt elektromagnetische straling uit. Bij voorkeur wordt hiervoor licht gebruikt, met meer voorkeur infrarode straling, met meer voorkeur nabij-infrarode (NIR) straling. Hiervoor kunnen namelijk geschikte LED's worden gebruikt die heel eenvoudig zijn aan te sturen met een elektrisch bestuurbare voedingsstroom, en die bovendien zeer compact en efficiënt zijn en een lange levensduur hebben. Niettemin zouden ook andere stralingsbronnen kunnen worden gebruikt. (Nabij-)Infrarode straling heeft als voordeel dat de straling niet hinderlijk is voor de melkdieren.

De straling is gemoduleerd, bij voorbeeld amplitude-gemoduleerd, volgens een modulatiefrequentie, die uiteraard verschilt van, en veel lager is dan, de frequentie van de elektromagnetische straling zelf. Het bijvoorbeeld infrarode licht is hier een drager voor het modulatiesignaal.

Met behulp van de uitgezonden straling wordt de afstand bepaald door een faseverschuiving van het modulatiesignaal te meten, door de fase van gereflecteerde straling te vergelijken met de fase van referentiestraling. Voor deze laatste wordt de uitgezonden straling bij voorkeur (vrijwel) direct doorgegeven aan de

ontvanger. Uit het gemeten faseverschil kan de afstand eenvoudig worden bepaald door

$$\text{Afstand} = 1/2 \times \text{golflengte} \times (\text{faseverschil}/2\pi),$$

waarbij de golflengte die van het modulatiesignaal is. Merk op dat in bovenstaande
 5 relatie nog geen rekening wordt gehouden met eenduidigheid van de afstandsbe-
 paling, die ontstaat doordat een faseverschil vanwege de periodiciteit kan
 horen bij een afstand A, maar ook bij $A + n \times (\text{golflengte}/2)$. Om die reden kan het zin
 hebben om de golflengte van de amplitudemodulatie zodanig te kiezen dat de in de
 praktijk voorkomende afstanden wél eenduidig zijn bepaald.

10 Bij voorkeur ligt een golflengte van de modulatie, bij voorbeeld amplitude-modulatie, van de uitgezonden straling tussen 1 mm en 5 m. Hiermee
 kunnen afstanden eenduidig worden bepaald tot een maximumafstand van 0,5 mm tot
 2,5 m. Hierbij hoort een modulatiefrequentie van 300 MHz tot 60 kHz, die eenvoudig
 te realiseren is in elektrische circuits voor het aansturen van LED's. Opgemerkt wordt
 15 dat het, indien gewenst, ook mogelijk is om nog kleinere of grotere golflengtes te
 kiezen.

In een uitvoeringsvorm omvat het systeem verder een eerste voertuig (1)
 en is het besturingssysteem ingericht voor het geven van een stuursignaal aan het
 eerste voertuig voor het verplaatsen van het afbakelement. Door een dergelijk
 20 voertuig op te nemen in het systeem kan dit volledig automatisch gebied vrijgeven,
 afhankelijk van de waargenomen omstandigheden in en rond het gebied.

De uitvinding zal nu nader worden toegelicht aan de hand van de
 bijgaande figuren, waarin een niet beperkend uitvoeringsvoorbeeld wordt getoond.

25 Figuur 1 toont een eerste onbemand voertuig overeenkomstig de uitvinding, langs een afrastering;

Figuur 2 toont een tweede onbemand voertuig overeenkomstig de uitvinding;

30 Figuur 3 toont het eerste onbemande voertuig van figuur 1, langs een sloot;

Figuur 4 toont een besturingsschema voor het eerste en/of tweede onbemande voertuig.

Figuren 1 en 3 tonen een eerste onbemand voertuig 1 dat is voorzien van een afbakelement 2. Het eerste onbemande voertuig 1 bevindt zich in een
 35 gebied, zoals een weiland, dat reeds gedeeltelijk is afgebakend door middel van een

afrastering 4 (figuur 1). In het onderhavige uitvoeringsvoorbeeld is zowel het afbakenelement 2 als de afrastering 4 uitgevoerd als een draad waarop een schrikspanning kan worden gezet.

5 Het eerste voertuig 1 omvat in dit uitvoeringsvoorbeeld een gestel 5 met vier kooiwielen 6. De kooiwielen 6 hebben een loopvlak dat wordt gevormd door op afstand van elkaar gelegen bolvormig gekromde strippen 7. Het linker en rechter paar kooiwielen 6 omvatten ieder een aandrijfketting 8 die één paar kooiwielen 6 tegelijkertijd aandrijft middels een voor ieder paar kooiwielen 6 afzonderlijk op het
10 gestel 5 aangebrachte elektrische stappenmotor 9 (zie figuur 2). Door de elektrische stappenmotoren 9 tegelijkertijd of onafhankelijk van elkaar aan te drijven kan het onbemande eerste voertuig 1 worden bestuurd.

Teneinde het afbakenelement 2 tussen een eerste voertuig 1 en een zoals in figuur 2 weergegeven tweede onbemand voertuig 10 te kunnen opspannen is
15 het eerste voertuig 1 in dit uitvoeringsvoorbeeld voorzien van spanmiddelen 11 voor het opspannen van het afbakenelement 2 tussen de beide voertuigen. De spanmiddelen 11 omvatten door een elektromotor 12 aandrijfbaar rolmiddelen 13 voor het op- en afrollen van het afbakenelement 2. Daar het eerste voertuig 1 en het tweede voertuig 10 met uitzondering van de spanmiddelen 11 in hoofdzaak gelijk zijn,
20 zijn overeenkomstige onderdelen met gelijke verwijzingscijfers weergegeven.

De rolmiddelen 13 zijn in een eerste ophangpunt door middel van een loadcel (niet getoond) met het gestel 5 verbonden en in een tweede ophangpunt door middel van een bladveer (niet getoond) met een verder deel van het gestel 5 verbonden. Op het gestel 5 is verder een om een verticale as 16 verdraaibaar
25 geleidingsstuk 17 aangebracht waarlangs het afbakenelement 2 naar de rolmiddelen 13 wordt geleid.

Zoals in figuur 2 is weergegeven is het geleidingsstuk 17 voorzien van een loadcel 18 voor het bepalen van de opspankracht van het afbakenelement 2 op het tweede voertuig 10. Het uiteinde van het geleidingsstuk 17 is verder voorzien van
30 een uitbreekbeveiliging 19 waaraan het geleidingsselement 2 bevestigbaar is. De uitbreekbeveiliging 19 is in het onderhavige uitvoeringsvoorbeeld uitgevoerd als een veeruitbreekbeveiliging die een schroefvormige buigveer 20 omvat met een ronde doorsnede. Indien de opspankracht waarmee het afbakenelement 2 tussen de beide voertuigen 1, 10 wordt gehouden een bepaald maximum overschrijdt dan schiet de
35 oogbevestiging uit de veeruitbreekbeveiliging. Het zal duidelijk zijn dat de

oogbevestiging door middel van een bedieningspersoon eenvoudig weer in de veeruitbreekbeveiliging gestoken kan worden zonder dat deze beschadigd raakt.

Het geleidingsstuk 17 omvat verder een hoekmeter 21 met behulp waarvan de hoekverdraaiing van het geleidingsstuk 17 op de verticale as 16 is te bepalen. Indien de hoekverdraaiing een vooraf bepaalde maximale hoek overschrijdt wordt het voertuig niet verder aangedreven om te voorkomen dat de opspankracht van het afbakenelement te groot wordt. Deze zelfde opspankracht en het stoppen van de aandrijving bij het overschrijden van deze opspankracht kan bij het eerste voertuig 1 worden gemeten met de loadcel van de spanmiddelen 11.

Op het gestel 5 van, in dit uitvoeringsvoorbeeld, zowel het eerste 1, als het tweede 10 voertuig, is een camera voorzien, in dit geval een gecombineerde 2D/3D camera 100. De 2D/3D camera 100 omvat een kunststof behuizing 101 die via een niet getoond kogelscharnier beweegbaar is verbonden aan het gestel 5. De 2D/3D camera 100 kan roteren om een verticale as door het kogelscharnier en kantelen om een horizontale as door het kogelscharnier door middel van niet getoonde actuatoren, bijvoorbeeld servomotoren.

Alternatief kan de 2D/3D camera 100 vast zijn verbonden aan het gestel 5, verbonden zijn via een scharnier dat in hoofdzaak een draaiing om een verticale as toelaat, of verbonden zijn via een scharnier zonder actuatoren.

De behuizing 101 omvat een voorzijde 104. In de voorzijde 104 zijn een lens 106 opgenomen en meerdere stralingsbronnen, in dit uitvoeringsvoorbeeld lichtbronnen 108 in de vorm van infrarood light emitting diodes (IR LED's). In een variant is de lens 106 voorzien aan de binnenzijde van de voorzijde 104, waarbij de voorzijde 104 vervaardigd is uit een materiaal dat doorlatend is voor infrarood licht. Op deze wijze is de lens 106 beschermd voor invloeden van buitenaf, terwijl de vlakke kunststof voorzijde 104 makkelijker te reinigen is dan de voorzijde 104 met uitstekende lens 106.

In de behuizing 101 is verder een plaatsgevoelige sensor, zoals een CMOS beeldsensor 110 opgenomen. De CMOS beeldsensor 110 omvat op een naar de lens 106 toegekeerde zijde een matrix met meerdere rijen en kolommen van ontvangers, in de vorm van lichtgevoelige fotodioden. In dit uitvoeringsvoorbeeld is dit een matrix van 64X64 fotodioden, maar resoluties van 176X144, 640X480, en andere, kleinere of hogere, matrixgroottes zijn eveneens mogelijk. De CMOS beeldsensor 110 omvat geïntegreerde sensorbesturingsmiddelen die de IR-LED's 108 aansturen en die het infrarood licht dat op ieder van de fotodiodes valt verwerken tot een digitaal

signaal en dit via een niet-getoonde draadloze, of draadverbinding naar een centrale verwerkingseenheid, of computer voeren (zie ook hieronder).

De sensorbesturingsmiddelen van de 2D/3D camera 100 bepalen de afstand van een object ten opzichte van de elk van de fotodiodes door middel van het meten van een faseverschil tussen het licht dat door de IR-LED's 108 van de 2D/3D camera 100 naar een object wordt gezonden en het licht dat na reflectie terugkeert naar de 2D/3D camera 100, d.w.z. naar de CMOS beeldsensor 110 daarvan.

In een voordelige uitvoeringsvorm zenden de IR-LED's 108 een amplitude gemoduleerd golfvormig lichtsignaal uit. De amplitude modulatie heeft zelf een herhalingsfrequentie. Na reflectie wordt dit lichtsignaal door de lens 106 afgebeeld op de CMOS beeldsensor 110. Door het faseverschil van het ontvangen gemoduleerde lichtsignaal ten opzichte van het uitgezonden gemoduleerde lichtsignaal te bepalen, kan met behulp van de golflengte van het gemoduleerde signaal de afstand tussen sensor en object worden berekend. Dit gebeurt parallel voor elk van de fotodiodes op de CMOS beeldsensor 110. Aldus ontstaat een ruimtelijk, of dieptebeeld van het waargenomen object.

Opgemerkt wordt dat op deze wijze de afstand nog niet ondubbelzinnig is bepaald. Een object kan zich immers op een veelvoud van golflengtes van het gebruikte lichtsignaal van de sensor bevinden. Dit kan in de praktijk bijvoorbeeld worden opgelost door ook de frequentie van de amplitudemodulatie te variëren.

In een bijzondere vorm kunnen korte lichtpulsen worden uitgezonden door de IR-LED's 108, mits in elke lichtpuls minimaal één hele, bij voorkeur twee, of meerdere, golven van het gemoduleerde signaal vallen.

Afhankelijk van de gekozen frequentie van de amplitudemodulatie kan de 2D/3D camera 100 meerdere, bijvoorbeeld vijftig, beelden per seconde maken. Elk beeld is daarbij te beschouwen als een betrouwbare weergave van het waargenomen object, zoals de afrastering 4 (figuur 1), een sloot 114 (figuur 3), gras, of een koe.

De CMOS beeldsensor 110 kan in dit uitvoeringsvoorbeeld naast een ruimtelijk beeld ook een 2-dimensionaal beeld genereren, waarbij verschillen in kleur en reflectie van het waargenomen object vertaald worden naar grijs tinten.

Figuur 4 toont schematisch een voertuigbesturing, ofwel voertuigbesturingsmiddelen, hier in de vorm van een besturingssysteem 120. Het besturingssysteem 120 omvat een centrale verwerkingseenheid 122 voor het aansturen van één of meerdere actuatoren 124, en een gebruikersstation in de vorm van een personal computer (PC) 126. De actuatoren 124 omvatten de motoren 9 en

12 en eventueel de niet getoonde servomotoren voor het richten van de 2D/3D camera 100 zelf. De 2D/3D camera is werkzaam verbonden met de centrale verwerkingseenheid 122, in dit uitvoeringsvoorbeeld via een draadverbinding.

De centrale verwerkingseenheid 122 is in dit uitvoeringsvoorbeeld
 5 voorzien op een niet getoonde positie in het gestel 5 van het eerste voertuig 1, terwijl een afzonderlijke centrale verwerkingseenheid (niet getoond) voorzien is op het tweede voertuig 10. De centrale verwerkingseenheid 122 is ingericht voor het uitvoeren van verschillende, hieronder nader te beschrijven, taken. Daartoe heeft de centrale verwerkingseenheid 122 in dit uitvoeringsvoorbeeld een werkgeheugen en is
 10 geprogrammeerd met besturingssoftware en interpreteert op basis van algoritmes, en/of fuzzy logic control, de beelden van de 2D/3D camera 100. Op basis van deze interpretatie stuurt de centrale verwerkingseenheid 122 één of meerdere actuatoren 124 aan, zoals hieronder nader zal worden beschreven.

De centrale verwerkingseenheden 122 van het eerste onbemande
 15 voertuig 1, het tweede onbemande voertuig 10 en van eventuele (niet getoonde) meerdere onbemande voertuigen, zijn via een vaste, of bij voorkeur draadloze, verbinding verbonden met de PC 126. Via de PC 126 kan de besturingssoftware van de centrale verwerkingseenheid 122 geladen en/of aangepast worden. Tevens kan een monitor van de PC 126 een al dan niet bewerkt beeld van de 2D/3D camera 100
 20 weergeven. Ook kan dit scherm eventuele waarschuwingen weergeven, indien de centrale verwerkingseenheid 122 op basis van het beeld van de 2D/3D camera 100 constateert dat er een storing, of andere ongewenste gebeurtenis plaatsvindt.

Tot slot kan de PC 126 zijn voorzien van, of zijn verbonden met verdere randapparatuur, zoals een opslagmedium (niet getoond) waarop beelden van de
 25 camera en/of bewerkte informatie kan worden opgeslagen. De PC 126 kan dezelfde PC zijn als waarop ook andere taken van bijvoorbeeld een melkveebedrijf worden uitgevoerd, al dan niet geïntegreerd met het aansturen van de onbemande voertuigen 1 en 10. Ook kan de PC 126 onderdeel zijn van een netwerk van computers die bijvoorbeeld gezamenlijke verschillende processen van het melkveebedrijf uitvoeren,
 30 zoals het farm management en het besturen en bewaken van melkrobots.

De centrale verwerkingseenheid 122 van het eerste onbemande voertuig 1, en eventueel die van het tweede onbemande voertuig 10 en eventuele (niet getoonde) meerdere onbemande voertuigen, zijn via een vaste, of draadloze verbinding verbonden met waarnemingsmiddelen die ingericht zijn voor het
 35 waarnemen van een entiteit in de omgeving van het verplaatsbare afbakenelement.

Alternatief, of in aanvulling, kunnen dergelijke waarnemingsmiddelen ook verbonden zijn met de PC 126. De waarnemingsmiddelen van dit uitvoeringsvoorbeeld zijn de hierboven beschreven 2D/3D camera 100, een klimaatsensor 130 en een melksensor 132.

5 Het besturingssysteem 120, en in dit uitvoeringsvoorbeeld met name de centrale verwerkingseenheid 122, zijn ingericht voor het ontvangen en verwerken van een signaal van de waarnemingsmiddelen 100, 130, 132. De klimaatsensor 130 is ingericht om een temperatuur, luchtdruk, luchtvochtigheid, windsnelheid, en/of neerslaghoeveelheid te bepalen in de omgeving van het eerste voertuig 1 en daarmee
10 van het afbakenelement 2. De melksensor 132 is ingericht om een hoeveelheid en/of een samenstelling te bepalen van melk, die in een melkinrichting (niet getoond) wordt afgenomen van een melkdier (niet getoond).

 In gebruik zal de 2D/3D camera 100 een beeld vormen van het af te bakenen en/of reeds afgebakende gebied, in dit voorbeeld respectievelijk een nog niet
15 begraasd en een reeds begraasd deel van het weiland. Tevens kan de 2D/3D camera 100 een beeld vormen van de begrenzingen van deze gebieden, die bijvoorbeeld de vorm hebben van de afrastering 4 (fig 1), of de sloot 114 (fig 3). Ten behoeve van het vormen van een groter, of anders georiënteerd beeld kan het besturingssysteem 120 een van de servomotoren de 2D/3D camera 100 laten verdraaien.

20 Op basis van het beeld van het reeds begraasde deel van het weiland, kan het besturingssysteem 120 vaststellen in hoeverre de hoeveelheid beschikbaar gras reeds is afgegraasd. Hiertoe wordt met voordeel gebruik gemaakt van de diepte-informatie van de 2D/3D camera 100. Op basis hiervan het besturingssysteem 120 beslissen het eerste 1 en/of tweede 10 voertuig te verplaatsen, alsmede de grootte en
25 richting van deze verplaatsing.

 Op basis van het beeld van de 2D/3D camera 100 van het eerste voertuig 1 bepaalt het besturingssysteem 120 de afstand en oriëntatie van de afrastering 4 (fig. 1), of de sloot 114 (fig. 3) ten opzichte van het eerste voertuig 1. Op grond hiervan worden de motoren 9 zodanig aangestuurd, dat het eerste voertuig 1 op
30 een vooraf bepaalde afstand langs de afrastering, of sloot rijdt. Voordelig is daarbij dat het besturingssysteem 120 uitgaat van het werkelijke verloop van de afrastering, of sloot. Indien bijvoorbeeld het verloop van de afrastering aangepast zou worden, dan zou dat in de stand van de techniek ertoe kunnen leiden dat het eerste voertuig 1 niet meer de afrastering volgt, of hier juist tegen aan botst.

Het systeem volgens de uitvinding is verder flexibeler en gebruikersvriendelijker dan dat volgens de stand van de techniek. Indien een gebruiker een afrastering verplaatst, een sloot graaft of dempt, of anderszins het gebied wijzigt, dan hoeft hij deze wijzingen niet te verwerken in de vooraf bepaalde patronen voor het op afstand besturen van de onbemande voertuigen. Dankzij de 2D/3D camera 100 neemt het systeem de betreffende veranderingen immers zelf waar.

Tevens kan het besturingssysteem 120 uit de beelden van de 2D/3D camera 100 afleiden of er koeien aanwezig zijn en op welke afstand deze zich tot het eerste onbemande voertuig 1 bevinden. Op grond van deze informatie kunnen botsingen met koeien vermeden worden. Ook kan het besturingssysteem 120 uit de beelden afleiden wat het aantal koeien is. Hiertoe is het voordelig meerdere beelden over een tijdsperiode te gebruiken, of beelden van meerdere 2D/3D camera's 100. Koeien kunnen zich immers, vanuit de 2D/3D camera 100 gezien, achter andere koeien bevinden, waardoor niet alle koeien in een keer door een 2D/3D camera 100 tegelijk worden waargenomen.

Verder kan het besturingssysteem 120 uit de beelden afleiden hoe de koeien verdeeld zijn over het gebied. Indien een substantieel deel van de koeien verdeeld is over in hoofdzaak het gehele vrijgegeven gebied, dan betekent dit dat er voldoende gras beschikbaar is. Indien een substantieel deel van de koeien zich langs het afbakenelement 2 bevindt, dan betekent dit dat er onvoldoende gras beschikbaar is in het vrijgegeven gebied. Dit is een indicatie voor het vrijgeven van een extra strook weiland en dus voor het verplaatsen van de onbemande voertuigen 1, 10.

Ook kan het besturingssysteem uit de beelden een inschatting maken van de resterende hoeveelheid gras in het voor de koeien beschikbare deel van het weiland en van de beschikbare hoeveelheid van het gras in het nog afgebakende deel. Het besturingssysteem 120 kan vervolgens de mate waarin gras wordt vrijgegeven aanpassen op basis van het aantal aanwezige koeien, de resterende hoeveelheid gras en/of de beschikbare hoeveelheid van het gras in het nog afgebakende deel.

Op basis van de informatie van de klimaatsensor 130 kan het besturingssysteem 120 eventueel een inschatting maken van de te verwachten groeisnelheid van het gras. Deze inschatting kan mede het moment en/of de mate van een volgende verplaatsing van het afbakenelement 2 bepalen. Eveneens kan op basis van de signalen van de klimaatsensor 130 de behoefte van in het afgebakende gebied

aanwezige dieren aan gras worden bepaald. Zo zal bij extreem warm weer deze behoefte kleiner zijn dan bij normalere temperaturen.

Uit gegevens van de melksensor 132 kan voor ieder individueel melkdier dat in het afgebakende gebied aanwezig is, en/of voor het totaal van deze melkdieren, 5 bepaald worden wat de hoeveelheid en/of samenstelling van de afgegeven melk is. Een voor deze groepsgrootte kleine hoeveelheid melk en/of een laagwaardige samenstelling van de melk, wijst op een te kleine hoeveelheid opgenomen gras en kan een factor zijn voor het besturingssysteem 120 dat aangeeft dat er een groter nieuw gebied vrijgegeven moet worden door de voertuigen 1 en 10 en het 10 afbakenelement 2 dan de vorige keer. Ook zou het moment waarop een stuk gebied vrijgegeven wordt vervroegd kunnen worden.

Tijdens het rijden van het eerste voertuig 1 kan het tweede voertuig 10 stil blijven staan, of tegelijkertijd rijden. In beide gevallen kan de lengte van de draad 2 aangepast worden aan een veranderende onderlinge afstand van de twee voertuigen 15 1, 10 door middel van de motor 12 van de spanmiddelen 11. Ook kan één van beide, of beide, 2D/3D camera's 100 de draad 2 waarnemen om te bepalen of deze te ver door hangt, of juist zeer strak hangt. Hierdoor kunnen in een niet getoonde variant met voordeel de hoekmeter 21 en/of de load cel worden weggelaten. Het rijden van het tweede voertuig 10 wordt bij voorkeur aangestuurd op basis van beelden van de eigen 20 2D/3D camera 100, waarbij de betreffende besturingssystemen 120 de verplaatsingen van de eerste 1 en tweede 10 voertuigen op elkaar kunnen afstemmen door rechtstreeks of via de PC 126 met elkaar te communiceren.

Binnen het bereik van de uitvinding zijn diverse varianten mogelijk. Zo kan alleen het eerste voertuig zijn voorzien van de camera, waarbij het tweede 25 voertuig bijvoorbeeld aangestuurd wordt op basis van de beelden van en/of de verplaatsing van het eerste voertuig. In plaats van schrikdraad kan ook een ander afbakenelement worden toegepast, zoals stroomloze draad, prikkeldraad, of gaas.

De voertuigbesturing, ofwel het besturingssysteem, kan de voertuigen volledig autonoom besturen. Ook kan een deel van de beschreven taken van de 30 voertuigbesturing, zoals het bepalen van de verplaatsingssnelheid, -duur en -frequentie van de voertuigen, op een werkzaam met de voertuigbesturing verbonden computer worden uitgevoerd. In plaats van een centrale verwerkingseenheid voor elk onbemand voertuig, kan er ook een enkele centrale verwerkingseenheid worden voorzien die meerdere onbemande voertuigen bestuurt.

De centrale verwerkingseenheid kan een programmeerbare eenheid omvatten, maar kan bijvoorbeeld ook opgebouwd zijn uit niet programmeerbare logische schakelingen en/of uit beperkt programmeerbare geheugens, zoals een (E)EPROM. De voertuigbesturing, ofwel het besturingssysteem is ingericht om de hier

5 boven beschreven taken uit te voeren. Een gebruikelijke wijze om een besturing in te richten is het programmeren door middel van software. Alternatief, of in combinatie met specifieke software, kan de besturing ook geheel of gedeeltelijk uit elektronische componenten zijn opgebouwd met vooraf aangebrachte schakelingen voor het uitvoeren van (een deel van) de beschreven taken. Anders gezegd kan de besturing

10 ingericht zijn voor het uitvoeren van zijn taken door middel van software en/of specifieke hardware.

In plaats van een gecombineerde 2D/3D camera kan ook gebruikt gemaakt worden van een 2D-camera, een paar van 2D camera's, of een 3D camera zonder 2D functionaliteit. In plaats van een 2D/3D camera op één, of meerdere,

15 voertuigen, kan een 2D/3D camera ook afzonderlijk worden voorzien. Ook zou in plaats van een 2D/3D camera ook gebruik gemaakt kunnen worden van een passieve infrarood camera, bijvoorbeeld voor het waarnemen van melkdieren.

De 2D/3D camera kan op een waarnemingsvoertuig worden voorzien dat niet tevens gebruikt wordt om een afbakeningselement aan te bevestigen. Een

20 dergelijk waarnemingsvoertuig kan een grondgebonden voertuig, of een luchtvaartuig zijn. Ook kan de 2D/3D camera op een vast punt in of nabij het af te bakenen gebied worden voorzien.

In plaats van twee voertuigen kan ook gebruik gemaakt worden van één voertuig en een vast in het gebied voorzien punt, bijvoorbeeld een paal van de

25 afrastering van het weiland. Bij het rijden van het ene voertuig kan de afstand tot het vaste punt wijzigen, en zullen de opspanmiddelen de lengte van de afbakenelementen overeenkomstig aanpassen. Periodiek kan het vaste punt verplaatst worden, door bijvoorbeeld handmatig het betreffende uiteinde van de afbakenelementen aan een andere paal te bevestigen.

30 De motor die het onbemande voertuig aandrijft kan een elektrische of een verbrandingsmotor zijn. De motor hoeft zich niet in het voertuig te bevinden, maar kan zich bijvoorbeeld ook op een vast punt in of nabij het gebied bevinden en via aandrijfmiddelen, zoals een kabel, met het voertuig verbonden zijn.

De waarnemingsmiddelen kunnen in plaats van rechtstreeks verbonden

35 te zijn met de centrale verwerkingseenheid, ook met de PC verbonden zijn. Ook kan

het besturingssysteem verbonden zijn met andere dan de getoonde en beschreven waarnemingsmiddelen, waarbij deze waarnemingsmiddelen zich zelfs op een afstand van het betreffende af te bakenen gebied kunnen bevinden. Dergelijke waarnemingsmiddelen kunnen bijvoorbeeld aan boord van een vliegtuig, of satelliet
5 zijn, of kunnen klimaatsensoren zijn bij een klimatologisch instituut. Een dergelijk klimatologisch instituut zou ook klimaatgegevens kunnen voorbewerken tot bijvoorbeeld een signaal dat representatief is voor de te verwachten groeisnelheid van gras.

Ook kan ten minste één melkdier, een deel van de melkdieren, of alle
10 melkdieren uitgerust zijn met een GPS-ontvanger en een zender voor het doorgeven van de actuele situatie van de betreffende melkdieren. Verder kan het systeem voorzien zijn van een voerafgiftesensor voor het waarnemen van de afgifte aan een dier van vast en/of vloeibaar voer, waaronder te begrijpen water. Aldus kan het besturingssysteem de vrijgave van gras afstemmen op de hoeveelheid afgegeven
15 ander voer.

De melkdieren kunnen eveneens uitgerust zijn met een vreetsensor, waardoor tezamen met de positie-informatie eveneens aangegeven kan worden of het betreffende melkdier wel of niet aan het eten is. De informatie van de GPS-ontvanger en/of van de vreetsensor kan samen met, of in plaats van, de informatie van de 2D/3D
20 camera verwerkt worden in het besturingssysteem om te bepalen of en waar de koeien aan het eten zijn, welke informatie gebruikt kan worden om te bepalen of, wanneer, en in welke mate het afbakenelement verplaatst dient te worden door de één of meerdere voertuigen.

CONCLUSIES

1. Systeem voor het afbakenen van een gebied, in het bijzonder voor het beperken van de bewegingsvrijheid van loslopende dieren, welk systeem omvat:
 - 5 - een verplaatsbaar afbakenelement (2),
 - een besturingssysteem (120), ingericht voor het bepalen van een grootte en/of een moment van een volgende verplaatsing van het verplaatsbare afbakenelement (2), **met het kenmerk, dat**
 - het systeem verder waarnemingsmiddelen (100) omvat, waarbij
 - 10 de waarnemingsmiddelen (100) ingericht zijn voor het waarnemen van een entiteit in de omgeving van het verplaatsbare afbakenelement, zoals een positie van een melkdier of een hoeveelheid gras in het gebied,
 - de waarnemingsmiddelen (100) werkzaam verbonden zijn met het besturingssysteem (120) voor het overbrengen van een signaal van de
 - 15 waarnemingsmiddelen (100) naar het besturingssysteem (120), en
 - het besturingssysteem (120) is ingericht voor het ontvangen en verwerken van het signaal van de waarnemingsmiddelen voor het bepalen van de grootte en/of het moment van de volgende verplaatsing van het verplaatsbare afbakenelement (2).
- 20 2. Systeem volgens conclusies 1, waarbij de waarnemingsmiddelen ten minste één omvatten van een lichtsensor (110), een klimaatsensor (130), een melksensor (132), een geluidssensor, een voerafgiftesensor, en een met een dier verbonden positiesensor.
3. Systeem volgens conclusie 2, waarbij de melksensor (132) is ingericht
 - 25 voor het meten van een hoeveelheid afgegeven melk van ten minste één melkdier.
4. Systeem volgens conclusie 2, of 3, waarbij de melksensor (132) is ingericht voor het meten van een samenstelling van afgegeven melk van ten minste één melkdier.
5. Systeem volgens één van de conclusies 1-4, waarbij de
 - 30 waarnemingsmiddelen een camera (100) omvatten voor het vormen van een beeld van de omgeving van het verplaatsbare afbakenelement (2).
6. Systeem volgens conclusie 5, waarbij de camera (100) omvat:
 - een stralingsbron (108) voor het uitzenden van elektromagnetische straling, in het bijzonder licht,

1032663

- een matrix met meerdere rijen en meerdere kolommen van ontvangers (110) voor het ontvangen van tegen een object, zoals een dier, gereflecteerde elektromagnetische straling,
 - een lens (106) voor het afbeelden van de gereflecteerde elektromagnetische straling op de ontvangers (110), en
 - sensorbesturingsmiddelen, waarbij
 - de sensorbesturingsmiddelen werkzaam verbonden zijn met de stralingsbron (108) om de elektromagnetische straling te moduleren, en
 - de sensorbesturingsmiddelen ingericht zijn om voor elk van de ontvangers (110) een faseverschil te bepalen tussen de uitgezonden en de gereflecteerde elektromagnetische straling.
7. Systeem volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij het systeem verder een eerste voertuig (1) omvat en
- het besturingssysteem (120) is ingericht voor het geven van een stuursignaal aan het eerste voertuig voor het verplaatsen van het afbakenelement.



1032663

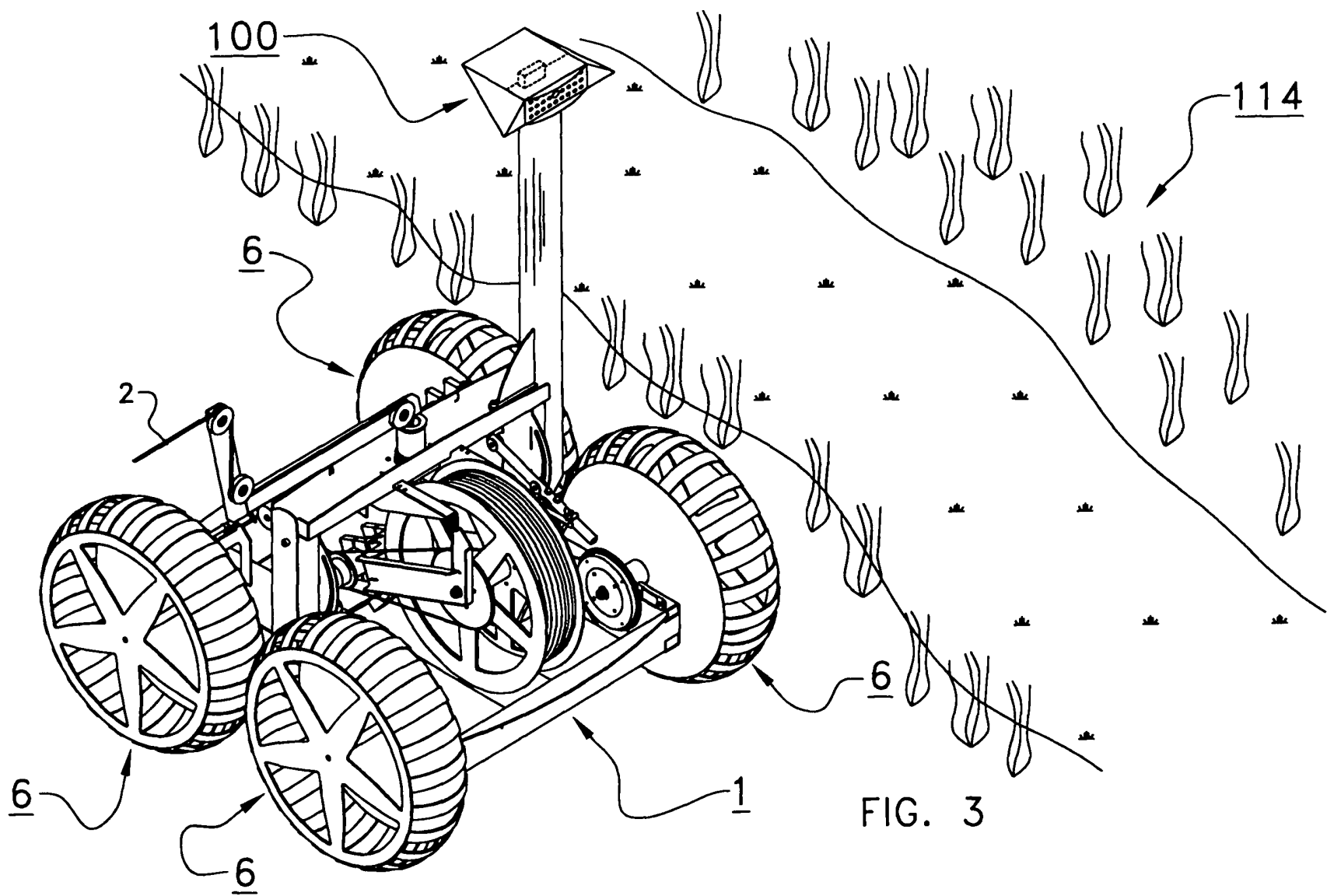


FIG. 3

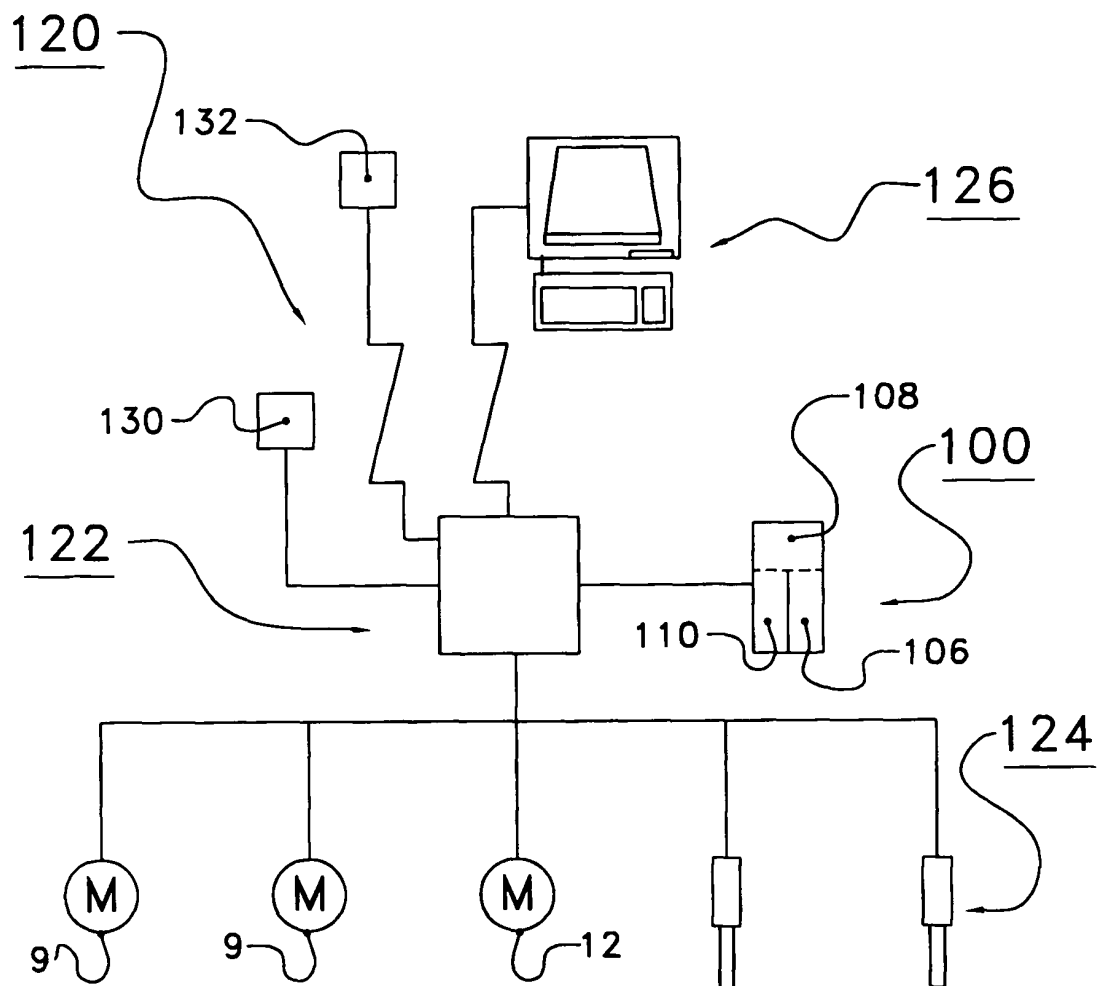


FIG. 4

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE	
		D4438NL	
Nederlands aanvraag nr.		Indieningsdatum	
1032663		11-10-2006	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam)			
MAASLAND NV			
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.	
		SN 47734	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de internationale classificatie (IPC)			
A01K3/00			
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK			
Onderzochte minimumdocumentatie			
Classificatiesysteem		Classificatiesymbolen	
IPC8		A01K	
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)	

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1032663

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
INV. A01K3/00

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)
A01K

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

Tijdens het internationaal nieuwheidsonderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)
EPO-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.
Y	WO 01/28317 A (LELY RES HOLDING A G [CH]; BERG KAREL VAN DEN [NL]) 26 april 2001 (2001-04-26) in de aanvraag genoemd bladzijde 5, regel 28 - bladzijde 6, regel 3; figuren & EP 1 139 725 B1 (LELY ENTPR AG [CH]) 9 februari 2005 (2005-02-09)	1-7
Y	WO 00/70939 A (LELY RES HOLDING [CH]; BERG KAREL VAN DEN [NL]) 30 november 2000 (2000-11-30) bladzijde 1, regel 35 - bladzijde 2, regel 8; conclusie 9; figuren	1-7
A	EP 0 943 235 A2 (J O Z B V [NL]) 22 september 1999 (1999-09-22) alinea [0016]; figuren	1-7
	-/--	

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

☒ Leden van dezelfde octroofamilie zijn vermeld in een bijlage

* Speciale categorieën van aangehaalde documenten

A document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang

E eerder document, maar gepubliceerd op de datum van indiening of daarna

L document dat het beroep op een recht van voorrang aan twijfel onderhevig maakt of dat aangehaald wordt om de publicatiedatum van een andere aanhaling vast te stellen of om een andere reden zoals aangegeven

O document dat betrekking heeft op een mondelinge uiteenzetting, een gebruik, een tentoonstelling of een ander middel

P document gepubliceerd voor de datum van indiening maar na de ingeroepen datum van voorrang

T later document, gepubliceerd na de datum van indiening of datum van voorrang en niet in strijd met de aanvraag, maar aangehaald ter verduidelijking van het principe of de theorie die aan de uitvinding ten grondslag ligt

X document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet als nieuw worden beschouwd of kan niet worden beschouwd op inventiviteit te berusten

Y document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet worden beschouwd als inventief wanneer het document beschouwd wordt in combinatie met één of meerdere soortgelijke documenten, en deze combinatie voor een deskundige voor de hand ligt

& document dat deel uitmaakt van dezelfde octroofamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

8 Juni 2007

Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek 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. Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

Schölvinck, Thérèse

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1032663

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	WO 00/70935 A (LELY RES HOLDING [CH]; BERG KAREL VAN DEN [NL]) 30 november 2000 (2000-11-30) bladzijde 2, regel 12 - regel 24; figuren -----	1-7
A	WO 00/70941 A (LELY RES HOLDING [CH]; BERG KAREL VAN DEN [NL]) 30 november 2000 (2000-11-30) bladzijde 1, regel 32 - bladzijde 2, regel 8; figuren -----	1-7

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek
NL 1032663

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
WO 0128317	A	26-04-2001	AT 288676 T 15-02-2005
			AU 776173 B2 02-09-2004
			AU 7562300 A 30-04-2001
			CA 2352271 A1 26-04-2001
			DE 60018035 D1 17-03-2005
			DE 60018035 T2 09-02-2006
			DK 1491090 T3 02-04-2007
			EP 1139725 A1 10-10-2001
			JP 2003511088 T 25-03-2003
			NL 1013349 C2 23-04-2001
			NZ 512414 A 31-10-2003
			US 2005217600 A1 06-10-2005
			US 2002011595 A1 31-01-2002
EP 1139725	B1	09-02-2005	AT 288676 T 15-02-2005
			AU 776173 B2 02-09-2004
			AU 7562300 A 30-04-2001
			CA 2352271 A1 26-04-2001
			DE 60018035 D1 17-03-2005
			DE 60018035 T2 09-02-2006
			DK 1491090 T3 02-04-2007
			EP 1139725 A1 10-10-2001
			JP 2003511088 T 25-03-2003
			WO 0128317 A1 26-04-2001
			NL 1013349 C2 23-04-2001
			NZ 512414 A 31-10-2003
			US 2005217600 A1 06-10-2005
			US 2002011595 A1 31-01-2002
WO 0070939	A	30-11-2000	AT 258748 T 15-02-2004
			AU 4785600 A 12-12-2000
			CA 2337470 A1 30-11-2000
			DE 60008067 D1 11-03-2004
			DE 60008067 T2 16-09-2004
			DK 1100319 T3 07-06-2004
			EP 1100319 A1 23-05-2001
			JP 2003500028 T 07-01-2003
			NL 1012140 C2 28-11-2000
			US 2002130207 A1 19-09-2002
EP 0943235	A2	22-09-1999	AT 254841 T 15-12-2003
			DE 69913016 D1 08-01-2004
			DE 69913016 T2 09-09-2004
			DK 943235 T3 05-04-2004
			NL 1008612 C2 20-09-1999
WO 0070935	A	30-11-2000	AT 260551 T 15-03-2004
			AU 763619 B2 31-07-2003
			AU 4627100 A 12-12-2000
			CA 2337426 A1 30-11-2000
			DE 60008671 D1 08-04-2004
			DE 60008671 T2 13-01-2005
			DK 1100315 T3 12-07-2004
			EP 1100315 A1 23-05-2001
			JP 2003500024 T 07-01-2003
			NL 1012139 C2 28-11-2000
			US 2002133899 A1 26-09-2002

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1032663

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
WO 0070941	A	30-11-2000	
		AT 259143 T	15-02-2004
		AU 763760 B2	31-07-2003
		AU 4627000 A	12-12-2000
		CA 2337458 A1	30-11-2000
		DE 60008193 D1	18-03-2004
		DE 60008193 T2	02-09-2004
		DK 1100321 T3	03-05-2004
		EP 1100321 A1	23-05-2001
		JP 2003500029 T	07-01-2003
		NL 1012137 C2	28-11-2000
		US 6439162 B1	27-08-2002



OCTROOICENTRUM NEDERLAND

WRITTEN OPINION

File No. SN47734	Filing date (day/month/year) 11.10.2006	Priority date (day/month/year)	Application No. NL1032663
International Patent Classification (IPC) INV. A01K3/00			
Applicant Maasland N.V. te Maassluis			

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 Schölvínck, Thérèse

WRITTEN OPINION

Application number

NL1032663

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	1-7
	No: Claims	
Inventive step	Yes: Claims	
	No: Claims	1-7
Industrial applicability	Yes: Claims	1-7
	No: Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

1. Reference is made to the following documents:

D1: WO 01/28317 A (LELY RES HOLDING A G [CH]; BERG KAREL VAN DEN [NL]) 26 April 2001 (2001-04-26) in de aanvraag genoemd

D2: WO 00/70939 A (LELY RES HOLDING [CH]; BERG KAREL VAN DEN [NL]) 30 november 2000 (2000-11-30)

2. The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of claim 1 is not inventive.

2.1 The document D1, which is cited by the applicant and considered to represent the most relevant state of the art, discloses (the references in parentheses applying to this document) a 'systeem voor het afbakenen van een gebied', with the features of the preamble of claim 1. See in particular page 5, line 28 to page 6, line 3, figures.

2.2 The subject-matter of claim 1 therefore differs from this known system in features described in the characterising portion of claim 1.

2.3 The problem to be solved by the present invention may therefore be regarded as to improve the system so that it is less necessary for a farmer to inspect on site the area that is released to the cows.

2.4 Document D2 discloses a unmanned vehicle to be used in a stable with metering means. This unmanned vehicle is provided with navigation and/or detection means comprising a camera. This feature has the same advantages as in the present application. The skilled person would therefore regard it as a normal option to include this feature in the demarcation system described in document D1 in order to solve the problem posed.

3. Dependent claims 2-7 do not contain any features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the requirements of inventive step, see documents D1 and D2 and the corresponding passages cited in the search report.