

(19)



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

(11) 1019949

(12) C OCTROOI²⁰

(21) Aanvraag om octrooi: 1019949

(51) Int.Cl.⁷
A01K41/00

(22) Ingediend: 12.02.2002

(41) Ingeschreven:
13.08.2003

(47) Dagtekening:
21.08.2003

(45) Uitgegeven:
01.10.2003 I.E. 2003/10

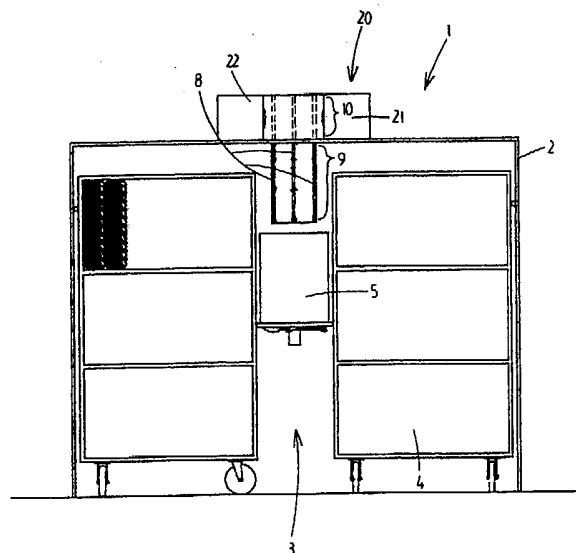
(73) Octrooihouder(s):
Henricus Gerardus Hermanus Maria Pas te
Ciutadella, Spanje (ES).

(72) Uitvinder(s):
Henricus Gerardus Hermanus Maria Pas te
Ciutadella (ES)

(74) Gemachtigde:
Drs. F. Barendregt c.s. te 2280 GE Rijswijk.

(54) Broedmachine met warmtepijpen.

- (57) Broedmachine voor het broeden van eieren, omvattende:
- een behuizing (2);
 - een in de behuizing (2) voorziene broedruimte (3) die is ingericht voor het daarin opnemen van eieren;
 - broedluchtcirculatiemiddelen (5) voor het in de broedruimte (3) circuleren van geconditioneerde broedlucht; en
 - een koelsysteem; waarbij de broedlucht langs een zich in de broedruimte (3) uitstrekkend overdrachtsvlak van het koelsysteem gevoerd wordt. Het koelsysteem omvat ten minste een op basis van verdampingswarmte werkende warmtepijp (8), die zich gedeeltelijk uitstrekt binnenin de broedruimte (3) en die zich gedeeltelijk uitstrekt buiten de broedruimte (3).



NL C 1019949

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

Korte aanduiding: Broedmachine met warmtepijpen.

5 De uitvinding heeft betrekking op een broedmachine met een koelsysteem. Met broedmachine wordt hierbij zowel een voorbroedmachine als een uitkommachine bedoeld. Om een broedproces goed te kunnen regelen is het noodzakelijk om afhankelijk van het aantal broeddagen warmteoverschot af te voeren. Het is bekend om dit
10 warmteoverschot via extra ventilatie langs de eieren af te voeren. Dit is echter nadelig omdat het de samenstelling van de broedlucht verstoort en daardoor tot slechtere broedresultaten leidt.

Daarnaast is het algemeen bekend om koelwatersystemen toe te passen. Bijvoorbeeld US-A-5 410 985 openbaart een broedmachine
15 volgens de aanhef van conclusie 1, waarbij in de broedruimte koelspiralen zijn aangebracht die, op het moment dat koeling vereist is, doorstroomt worden met koud water of andere koelvloeistof. Hiertoe staan de koelspiralen in verbinding met een koelwateraggregaat, ook wel chiller genoemd. Aldus kan de broedlucht
20 in de broedruimte indirect worden gekoeld door deze langs de koelspiralen te circuleren. Eén en hetzelfde koelwateraggregaat wordt vaak toegepast voor meerdere in een zelfde broedlokaal opgestelde broedmachines.

Nadelig hierbij is dat het koelwateraggregaat een grote
25 capaciteit moet hebben dat is afgestemd op het maximum warmteoverschot van de één of meerdere broedmachines tezamen. Zodra de capaciteit te laag zou zijn, kunnen zich in alle broedmachines temperaturen ontwikkelen die afwijken van de op dat moment voor de eieren gewenste broedtemperaturen. In de praktijk wordt dan ook vaak
30 een koelwateraggregaat met een grote overcapaciteit gekozen. Daarnaast is het nadelig dat toekomstige uitbreidingen van het aantal broedmachines in het broedlokaal vooraf eigenlijk al meegenomen moeten worden bij de keuze voor een bepaald type koelwateraggregaat. Een koelwateraggregaat is uiterst kostbaar, en het aan moeten
35 schaffen van een tweede ten behoeve van een relatief kleine uitbreiding aan te koelen eieren zou de totale exploitatie teveel

gaan belasten. Verder is een dergelijk koelwateraggregaat complex en storingsgevoelig. Het koelwateraggregaat dient altijd over voldoende koud water te beschikken, onafhankelijk van het aantal vol gelegde broedmachines en bijvoorbeeld ook onafhankelijk van de

5 buitenluchttemperatuur buiten het broedlokaal waarin de broedmachine geplaatst is. Dit leidt tot hoge energiekosten.

De onderhavige uitvinding heeft tot doel de bovengenoemde nadelen ten minste gedeeltelijk te ondervangen, dan wel een bruikbaar alternatief te verschaffen. In het bijzonder heeft de uitvinding tot
10 doel een broedmachine te verschaffen met een eenvoudig koelsysteem dat voor elke broedmachine afzonderlijk de benodigde koelcapaciteit op een flexibele, hygiënische en goedkope wijze kan leveren.

Dit doel wordt bereikt door een broedmachine volgens conclusie
1. De broedmachine is hierbij voorzien van ten minste één warmtepijp
15 die op basis van verdampingswarmte werkt. Een dergelijke warmtepijp is in het vakgebied bekend als heatpipe. De warmtepijp strekt zich met een onderste deel uit binnenin de broedruimte en met een bovenste deel uit buiten de broedruimte. De warmtepijp is in staat om tijdens de fase van het broedproces waarin warmteoverschot ontstaat, dit
20 overschot af te voeren middels een verdampingsproces. De warmtepijp is gedeeltelijk gevuld met een verdampbare vloeistof die onder een bepaalde druk staat. De vloeistof en de druk worden hierbij gekozen in overeenstemming met een gewenste verdampingstemperatuur (kookpunt) voor de vloeistof. Deze gewenste verdampingstemperatuur hangt samen
25 met de gewenste temperatuur in de broedruimte, die circa 37,8 °C bedraagt. Teneinde deze gewenste broedtemperatuur niet te overschrijden en tijdig te kunnen beginnen met het afvoeren van warmteoverschot uit de broedruimte kan de verdampingstemperatuur in het bijzonder iets lager gekozen worden dan de gewenste
30 broedruimtetemperatuur. Indien tijdens het broeden warmteoverschot in de broedruimte ontstaat, kan dit worden afgevoerd via de warmtepijp. De relatief hoge temperatuur in de broedruimte brengt de vloeistof in de warmtepijp tot zijn kookpunt. Indien de vloeistof kookt koelt het zichzelf af door verdamping. Het hierbij ontstane gas kan zijn warmte
35 doorgeven aan de wanden van het zich buiten de broedruimte uitstreckende deel van de warmtepijp. Dit doet het gas afkoelen en terugkeren naar zijn vloeibare toestand. De genoemde wanddelen geven op hun beurt de warmte direct of indirect door aan lucht buiten de

broedruimte. Te denken valt aan het voeren van een relatief koude luchtstroom langs deze wanddelen, en/of aan het koppelen van deze wanddelen aan additionele koelmiddelen zoals peltier-elementen. Het toepassen van de warmtepijp brengt grote voordelen met zich mee. Zo
 5 heeft de warmtepijp slechts zeer weinig energie nodig, en is deze aanzienlijk goedkoper in aanschaf dan bijvoorbeeld het koelwateraggregaat volgens de stand van de techniek. De geconditioneerde samenstelling van de broedlucht wordt met voordeel niet verstoord. Verder is de warmtepijp weinig volumineus, en
 10 nagenoeg onderhoudsvrij.

Afhankelijk van het uit de broedruimte af te voeren warmteoverschot kan het zich buiten de broedruimte uitstrekkende deel van de warmtepijp onderworpen worden aan een grotere of kleinere externe koeling. Ook is het mogelijk om meerdere warmtepijpen toe te
 15 passen. Aldus blijft de constructie van het koelsysteem eenvoudig en wordt een besparing van de exploitatiekosten bereikt. Investerings in dure koelwateraggregaten zijn niet nodig. Uit berekeningen is gebleken dat kostenbesparingen van meer dan 75% in aanschaf- en exploitatiekosten kunnen worden bereikt.

20 Broedmachines staan veelal opgesteld in een broedlokaal. De temperatuur in een dergelijk broedlokaal wordt in het algemeen op 22-23 °C gehouden. Met voordeel is gebleken dat een partij eieren in de broedmachine efficiënt en in voldoende mate kan worden gekoeld met behulp van de warmtepijp volgens de uitvinding, bij gebruikmaking van
 25 de broedlokaallucht van circa 22-23 °C voor het koelen van het bovenste deel van de warmtepijp. De gebruikte broedlokaallucht raakt hierbij niet vervuild en kan direct worden gebruikt voor het indien nodig verwarmen van het broedlokaal.

Verdere voorkeursuitvoeringsvormen zijn vastgelegd in de
 30 onderconclusies.

De uitvinding heeft tevens betrekking op een koelsysteem volgens conclusie 12, een broedlokaal volgens conclusie 13, en een werkwijze volgens conclusie 14.

De uitvinding zal nader worden toegelicht aan de hand van de
 35 bijgaande tekeningen, waarin:

fig. 1 een schematisch aanzicht is in doorsnede van een uitvoeringsvorm van de broedmachine volgens de uitvinding;

fig. 2 een schematisch aanzicht is in perspectief van de broedmachine in fig. 1;

fig. 3 een koelsysteemeenheid toont uit fig. 1 met externe ventilatiemiddelen; en

5 fig. 4 een schematisch aanzicht is in doorsnede van een variant met additionele warmtewisselaars.

In fig. 1 en 2 is de broedmachine in zijn geheel aangeduid met het verwijzingscijfer 1. De broedmachine 1 omvat een behuizing 2 die een broedruimte 3 begrenst waarin eierwagens 4 geplaatst zijn. In de
10 broedruimte 3 zijn verder broedluchtcirculatiemiddelen 5 voorzien, die tijdens bedrijf geconditioneerde broedlucht langs zich in de eierwagens 4 bevindende eieren voeren.

Overeenkomstig de uitvinding is de broedmachine 1 uitgerust met een koelsysteem dat warmtepijpen 8 omvat. Elke warmtepijp 8
15 strekt zich met een onderste deel 9 uit binnen in de broedruimte 3 en met een bovenste deel 10 uit buiten de broedruimte 3.

Elke warmtepijp 8 is gedeeltelijk gevuld met een verdampbare vloeistof, die zal gaan koken indien in de broedruimte 3 een bepaalde temperatuur wordt bereikt. Met voordeel is het mogelijk om een
20 gewenst kookpunt voor de vloeistof in de warmtepijp 8 te bepalen, enerzijds door een keuze voor een vloeistof met bepaalde vloeistofeigenschappen, en anderzijds door een bepaalde druk in de warmtepijp 8 te laten heersen. Een hogere druk leidt bijvoorbeeld tot een lager kookpunt.

25 Zoals te zien in fig. 3 is nabij de bovenste delen 10 van de warmtepijpen 8 een ventilator 15 voorzien voor het middels luchtkoeling afvoeren van warmte aan de zich buiten de broedruimte 3 uitstrekkende delen 10 van de warmtepijpen 8.

Tijdens een broedproces wordt door de
30 broedluchtcirculatiemiddelen 5 broedlucht door de broedruimte 3 gecirculeerd. De broedlucht stroomt hierbij langs de onderste delen 8 van de warmtepijpen 8.

In de eerste fase van het broedproces dienen de eieren opgewarmd te worden. Hiertoe wordt veelal een afzonderlijk
35 verwarmingselement in de broedruimte 3 voorzien. In een tweede fase van het broeden beginnen de eieren warmte te produceren. Vanaf een bepaald moment dient gekoeld te worden om een gewenste broedtemperatuur in de broedruimte 3 te kunnen handhaven. Hiertoe

dient warmteoverschot uit de broedruimte 3 te worden afgevoerd. Door nu het kookpunt van de vloeistof in de warmtepijpen 8 zodanig te kiezen dat de vloeistof ten minste begint te koken vanaf het moment dat het gewenst is om warmteoverschot af te voeren, kunnen de

5 warmtepijpen 8 tezamen het volledige warmteoverschot flexibel afvoeren tot buiten de broedruimte 3. Tijdens het koken van de vloeistof in de warmtepijpen 8, ontstaat damp. Dit verdampingsproces kost energie die aan de langsstromende warme broedlucht wordt onttrokken. Door nu langs de bovenste delen 10 van de warmtepijpen 8

10 koudere lucht te voeren via de ventilator 15, worden de bovenste delen 10 van de warmtepijpen 8 afgekoeld, als gevolg waarvan de daar naar toe gestegen damp weer afkoelt en zal gaan condenseren. De gecondenseerde vloeistof stroomt als gevolg van de zwaartekracht vanzelf weer terug naar de onderste delen 9 van de warmtepijpen 8.

15 Dit proces kan zich net zo lang herhalen als nodig is mits een voldoende hoge temperatuur in de broedruimte 3 heerst om de vloeistof in de warmtepijpen 8 aan de kook te brengen.

De snelheid van de verdampings-condensatiecycli kan eenvoudig worden beïnvloed door de bovenste delen 10 van de warmtepijpen 8

20 sneller of langzamer te koelen, waardoor meer of minder warmte per tijdseenheid uit de broedruimte 3 wordt afgevoerd. Dit kan hier worden bereikt door de ventilator 15 sneller of langzamer te laten draaien. Indien de externe koeling volledig wordt uitgeschakeld, zal het verdampings/condensatieproces nog wel doorgang kunnen blijven

25 vinden, maar zo langzaam verlopen, dat dit nauwelijks tot een merkbare afvoer van warmte zal leiden. Aldus kan de gewenste broedtemperatuur in de broedruimte 3 nauwkeurig binnen de gewenste grenzen worden gehouden.

De warmtepijpen 8 zijn ondergebracht in meerdere

30 koelsysteemeenheden 20 die bovenop de behuizing 2 zijn opgesteld. Aan weerszijden van de koelsysteemeenheden 20 zijn gemeenschappelijke luchtaanvoer- respectievelijk luchtafvoerkanalen 21, 22 voorzien.

Fig. 3 toont een dergelijke koelsysteemeenheid 20 meer in detail. Elke eenheid omvat meerdere warmtepijpen 8 die zijn ingeklemd

35 tussen verticaal opgestelde warmteoverdrachtsvlakken 25. De warmteoverdrachtsvlakken 25 zijn hierbij uitgevoerd als cirkelsegmenten, die bijvoorbeeld vervaardigd zijn uit gebogen aluminium platen. De warmteoverdrachtsvlakken 25 zorgen met voordeel

voor een aanzienlijke vergroting van het oppervlak waarlangs warmte middels luchtcirculatie toe- of afgevoerd kan worden aan de vloeistof in de warmtepijpen 8.

De warmteoverdrachtsvlakken 25 en de warmtepijpen 8 omsluiten een centrale ruimte waarin een opvulelement 26 geplaatst is. Tussen het opvulelement 26 en de warmteoverdrachtsvlakken 25 c.q. warmtepijpen 8 is een luchtdoorstromingsspleet vrijgelaten. Aldus kunnen de luchtstromen de warmteoverdrachtsvlakken 25 zowel aan de binnenzijde alsmede aan de buitenzijde goed passeren. De luchtdoorstromingsspleet is ter plaatse van de overgang tussen de onderste delen 9 en de bovenste delen 10 van de warmtepijpen 8 afgedicht. De afdichting loopt hierbij bij voorkeur evenwijdig aan het plafond van de behuizing 2.

De koelsysteemeenheden 20 zijn verder zodanig geconstrueerd, dat de warmtepijpen 8 zich voor ten minste de helft in de broedruimte 3 uitstrekken. Meer in het bijzonder strekken de warmtepijpen 8 zich in hoofdzaak met een vijf/achtste deel uit in de broedruimte 3.

De eierbroedmachines zijn veelal opgesteld in een broedlokaal. Het broedlokaal kan zijn voorzien van een airconditioninginstallatie of andersoortige luchtbehandelingsinstallatie, die werkt tussen de buitenlucht en de broedlokaallucht. Door het toepassen van de warmtepijpen volgens de uitvinding wordt kruisvervuiling van broedlucht en broedlokaallucht voorkomen, en kan tevens worden bereikt dat de airconditioning minder in werking hoeft te treden dan bij de stand van de techniek. Met name in koude omgevingen, of bijvoorbeeld tijdens de nacht, kan de broedlokaaltemperatuur eenvoudig op een gewenst niveau van bijvoorbeeld 23°C worden gehouden zonder dat daarvoor additionele verwarming nodig is.

Met voordeel is verrassenderwijs gebleken dat de warmtepijpen 8 reeds goed kunnen functioneren bij een relatief klein temperatuurverschil, bijvoorbeeld een verschil van minder dan 15°C tussen de gewenste broedtemperatuur van 37,8 °C en een omgevingsluchttemperatuur van 23°C. Teneinde de efficiëntie te vergroten kan de ventilator 15 zodanig worden opgesteld dat de koudere omgevingslucht langs de warmtepijpen 8 wordt gezogen. Op deze manier wordt voorkomen dat de warmteafgifte van de ventilatormotor het toch al lage temperatuurverschil verstoort.

De bovenzijden van de koelsysteemeenheden 20 zijn afgesloten met een geïsoleerd deksel.

De broedmachine 1 is bij voorkeur voorzien van een zodanig aantal koelsysteemeenheden 20, dat telkens één eenheid met
 5 warmtepijpen 8 uitmondt nabij twee naast elkaar gelegen eierwagens 4. Aldus kan de broedmachine 1 eenvoudig als modulair systeem worden uitgevoerd, en kan de machine eenvoudig naar wens met telkens twee eierwagens en bijbehorende koelsysteemeenheid worden ingekort of uitgebreid.

10 In fig. 4 is een variant getoond. De broedmachine 1 omvat hier een behuizing 40 met broedluchtcirculatiemiddelen 41. De behuizing 40 begrenst een broedruimte 42 waarin zich meerdere warmtepijpen 43 met hun onderste delen uitstrekken. De bovenste delen van de warmtepijpen 43 kunnen naar wens worden gekoeld met behulp van kleine ventilatoren
 15 44. Verder is een warmtewisselaar 50 voorzien met zich in de broedruimte 42 uitstreckende leidingstelsels 51. De leidingstelsels 51 zijn hierbij spiraalvormig gewikkeld. Buiten de broedruimte 42 strekt zich een hoofdleiding 54 uit waarin een pomp 55 is opgenomen. De hoofdleiding 54 is aangesloten op de warmtewisselaars 50, en is
 20 bestemd om tevens aangesloten te worden op warmtewisselaars van andere naastliggende broedmachines.

Door nu de naast elkaar liggende broedmachines steeds met een aantal dagen verschil te vullen met eieren, zal de situatie optreden dat in de ene broedmachine eieren aanwezig zijn die opgewarmd dienen
 25 te worden, terwijl in de andere broedmachine eieren aanwezig zijn die reeds een warmteoverschot produceren. Door de pomp 55 in te schakelen zal vloeistof door de hoofdleiding 54 en door de meerdere warmtewisselaars 50 van de naast elkaar liggende broedmachines worden gepompt. Als gevolg van de temperatuurverschillen in de broedmachines
 30 zal hierbij een voordelige warmteuitwisseling gaan plaatsvinden, waarbij de rondgepompte vloeistof in de ene broedruimte warmte opneemt die dan vervolgens in de andere broedruimte weer kan worden benut.

Tussen de hoofdleiding 54 en de warmtewisselaar 50 is een
 35 aanstuurbare klep 58 voorzien. Aldus kan de warmtewisselaar 50 naar wens worden losgekoppeld van de hoofdleiding 54, bijvoorbeeld op het moment dat opwarming ongewenst is of wanneer koeling via de warmtepijpen 43 gewenst is.

Om te bereiken dat de warme vloeistof die zich na sluiten van de klep 58 nog in het leidingstelsel 51 bevindt, leidt tot een najlen van het opwarmingseffect, zijn de leidingstelsels 51 aangesloten op zich buiten de broedruimte 42 uitstreckende

5 hulpleidingen 59. De hulpleidingen 59 zijn eveneens spiraalvormig gewikkeld en zijn opgesteld in het invloedsgebied van de externe ventilatoren 44. Verder is een kleine circulatiepomp 60 voorzien die er in de dichte stand van de klep 58 voor kan zorgen dat de vloeistof door de hulpleidingen 59 alsmede door de leidingstelsels 51 kan

10 worden gepompt. Indien afkoeling gewenst is, dat wil zeggen indien de warmtepijpen 43 volop in werking zijn, dan zullen de ventilatoren 44 er tevens voor zorgen dat relatief koude lucht langs de hulpleidingen 59 wordt gevoerd. Hierdoor zal de zich daarin bevindende vloeistof worden afgekoeld. Aldus kunnen de warmtewisselaars in de dichte stand

15 van de klep 58 zelfs bijdragen aan additionele koeling naast de door de warmtepijpen afgevoerde warmte.

Met voordeel is in de broedmachine een thermostaat voorzien die afhankelijk van de gemeten temperatuur in de broedruimte 42 de diverse onderdelen van de broedmachine aanstuurt, zoals de

20 ventilatoren 44, de klep 58 en de pomp 60. Aldus kan eenvoudig worden gewaarborgd dat de broedtemperatuur binnen zeer nauwe grenzen blijft.

Gebleken is dat de bovenbeschreven samenwerking van de warmtepijpen met de warmtewisselaars kan leiden tot het verminderen van het aantal warmtepijpen met maar liefst 25%.

25 Naast de getoonde uitvoeringsvormen zijn vele varianten mogelijk. Zo kunnen de buiten de broedruimte gelegen warmtepijpdelen ook indirect gekoeld worden met behulp van Peltier-elementen. Ook kan de indeling van de broedruimte met de warmtepijpen, de partijen eieren, de circulatiemiddelen, etc. anders zijn. de broedmachine

30 leent zich in het bijzonder voor single-stage broeden, maar kan tevens worden gebruikt bij multi-stage broeden.

Aldus is volgens de uitvinding een broedmachine verschaft met relatief goedkope warmtepijpen, die ertoe bijdragen dat een optimale hygiëne, temperatuur en vochtigheid rondom de te broeden eieren

35 gehandhaafd kan blijven. Aangezien een broedproces voor eieren langzaam en voorspelbaar verloopt, kan met behulp van een aanstuurbare koeling van de bovenste delen van de warmtepijpen de broedtemperatuur eenvoudig en betrouwbaar binnen de gewenste grenzen

worden gehouden. De warmtepijpen zijn tezamen zelfs bij lage omgevingstemperaturen ruimschoots in staat om een broedlokaal te voorzien van kosteloze verwarming. De broedmachine volgens de uitvinding is relatief goedkoop in aanschaf, en benodigt tijdens
5 gebruik slechts een fractie van de energie die broedmachines volgens de stand van de techniek gebruiken.

C O N C L U S I E S

1. Broedmachine voor het broeden van eieren, omvattende:
 - een behuizing (2);
 - 5 - een in de behuizing (2) voorziene broedruimte (3) die is ingericht voor het daarin opnemen van eieren;
 - broedluchtcirculatiemiddelen (5) voor het in de broedruimte (3) circuleren van geconditioneerde broedlucht; en
 - een koelsysteem;
 - 10 waarbij de broedlucht langs een zich in de broedruimte (3) uitstrekking overdrachtsvlak van het koelsysteem gevoerd wordt, **met het kenmerk**, dat
 - het koelsysteem ten minste één op basis van verdampingswarmte werkende warmtepijp (8) omvat, die zich gedeeltelijk uitstrekt
 - 15 binnenin de broedruimte (3) en die zich gedeeltelijk uitstrekt buiten de broedruimte (3).
2. Broedmachine volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij ventilatiemiddelen zijn voorzien voor het middels luchtkoeling
- 20 afvoeren van warmte aan het zich buiten de broedruimte (3) uitstrekking deel van de warmtepijp (8).
3. Broedmachine volgens conclusie 1 of 2, waarbij Peltier-elementen zijn voorzien voor het afvoeren van warmte aan het zich
- 25 buiten de broedruimte (3) uitstrekking deel van de warmtepijp (8).
4. Broedmachine volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij een warmtewisselaar (50) is voorzien met een zich in de broedruimte (42) uitstrekking leidingstelsel (51), dat is aangesloten op een zich
- 30 buiten de broedruimte (42) uitstrekking hoofdleiding (54) met een circulatiepomp (55) voor het daar doorheen pompen van een fluïdum, welke hoofdleiding (54) bestemd is om aangesloten te worden op warmtewisselaars (50) van naastliggende broedmachines.
- 35 5. Broedmachine volgens conclusie 4, waarbij een aanstuurbare klep (58) voorzien is tussen het leidingstelsel (51) van de warmtewisselaar (50) en de hoofdleiding (54).

6. Broedmachine volgens conclusie 3 en 5, waarbij het leidingstelsel (51) van de warmtewisselaar (50) verder is aangesloten op een zich buiten de broedruimte (42) uitstreckende hulpleiding (59), welke hulpleiding (59) is voorzien van een eigen circulatiepomp (60) voor het daardoorheen pompen van een fluïdum in de gesloten stand van de klep (58), welke hulpleiding (59) zich buiten de broedruimte (42) ten minste gedeeltelijk uitstrekt in het invloedsgebied van de ventilatiemiddelen (44).
- 10 7. Broedmachine volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij meerdere warmtepijpen (8) zijn voorzien.
8. Broedmachine volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij de warmtepijp (8) langs ten minste een deel van zijn buitenwand
15 voorzien is van zich naar buiten toe uitstreckende warmteoverdrachtsvlakken.
9. Broedmachine volgens conclusie 7 en 8, waarbij de warmteoverdrachtsvlakken zich telkens uitstrekken tussen twee naast
20 elkaar gelegen warmtepijpen (8).
10. Broedmachine volgens conclusie 9, waarbij de warmteoverdrachtsvlakken en warmtepijpen (8) een centrale ruimte begrenzen, waarin een opvulelement geplaatst is onder vrijlating van
25 een luchtdoorstromingsspleet.
11. Broedmachine volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij de warmtepijp (8) zich voor ten minste de helft, en in het bijzonder in hoofdzaak $5/8^{\text{ste}}$, uitstrekt binnenin de broedruimte (3).
- 30 12. Koelsysteem met warmtepijp (8) gebruik makend van verdampingswarmte voor toepassing in een broedmachine volgens één van conclusies 1-11.
- 35 13. Broedlokaal met daarin geplaatst ten minste één broedmachine volgens één van de conclusies 1-11.

14. Werkwijze voor het broeden van eieren met een broedmachine volgens één van de conclusies 1-11, waarbij broedlucht vloeistof in het zich in de broedruimte uitstreckende deel van de warmtepijp (8) doet verdampen onder onttrekking van warmte aan de broedlucht, en
5 waarbij de ontstane vloeistofdamp in het zich buiten de broedruimte (3) uitstreckende deel van de warmtepijp (8) condenseert onder afgifte van warmte aan de omgevingslucht.

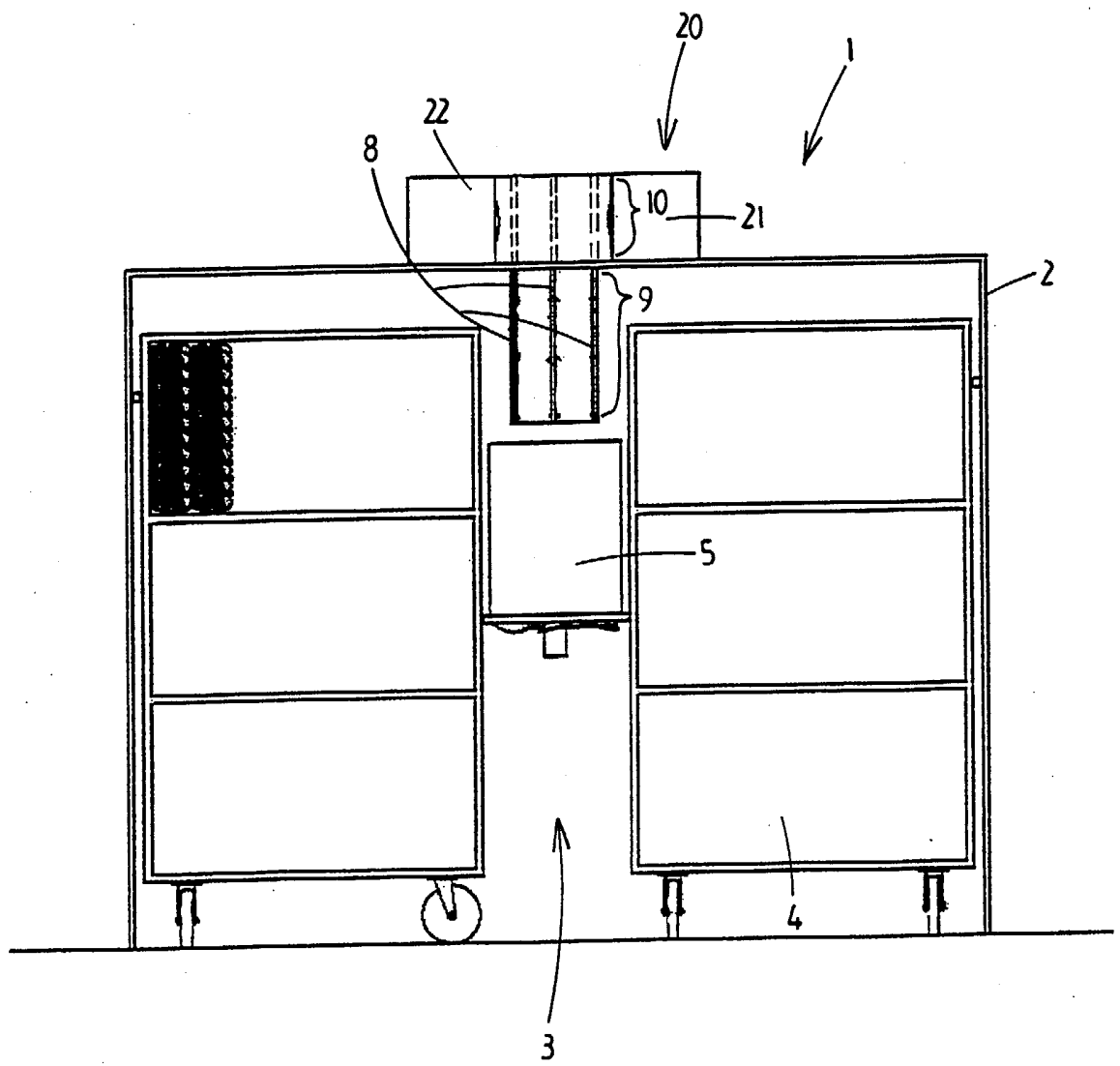


Fig. 1

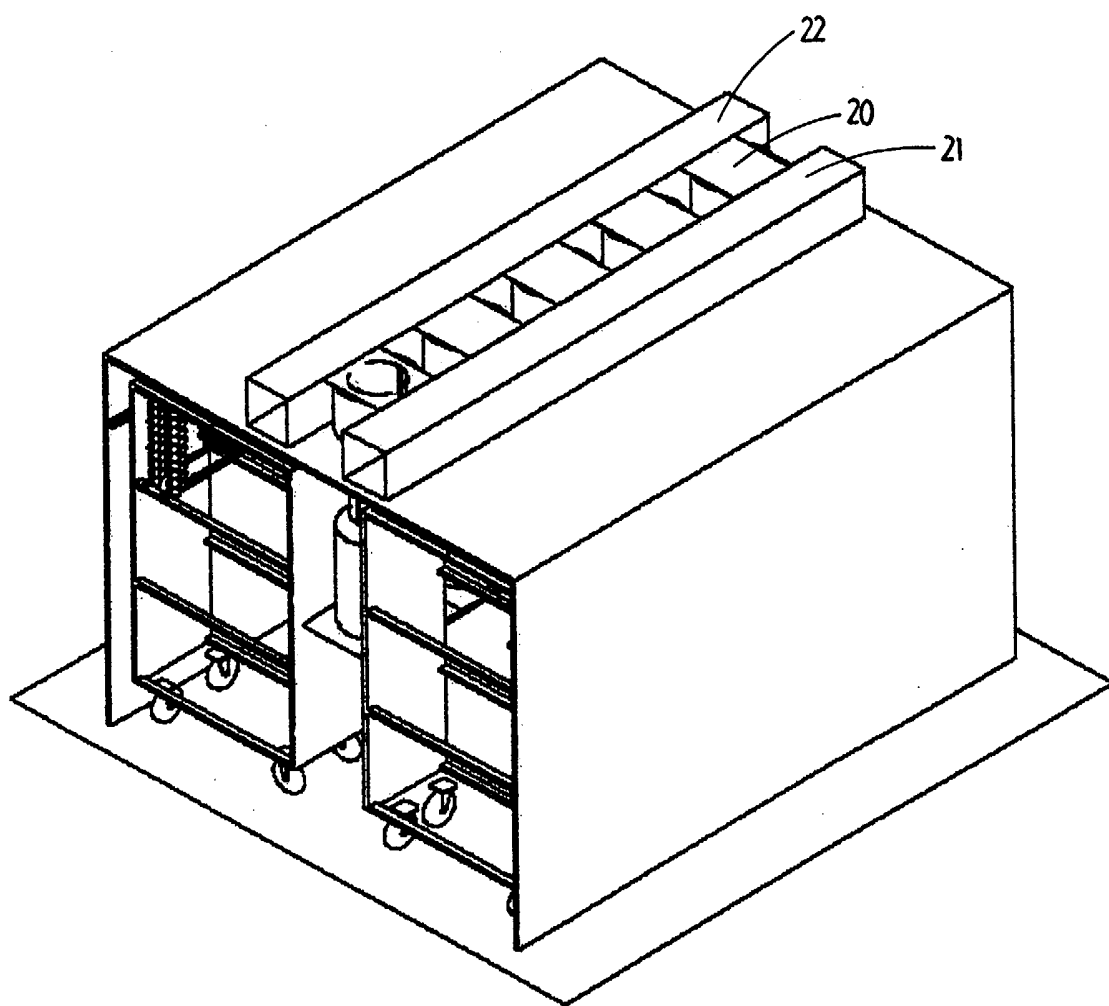


Fig. 2

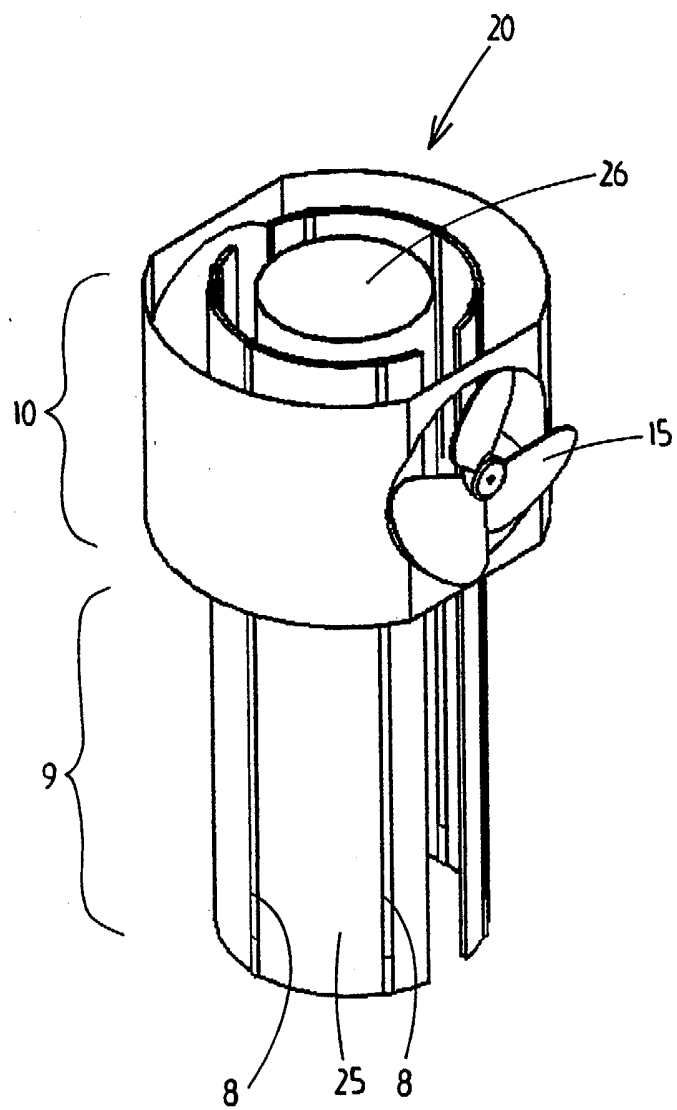


Fig. 3

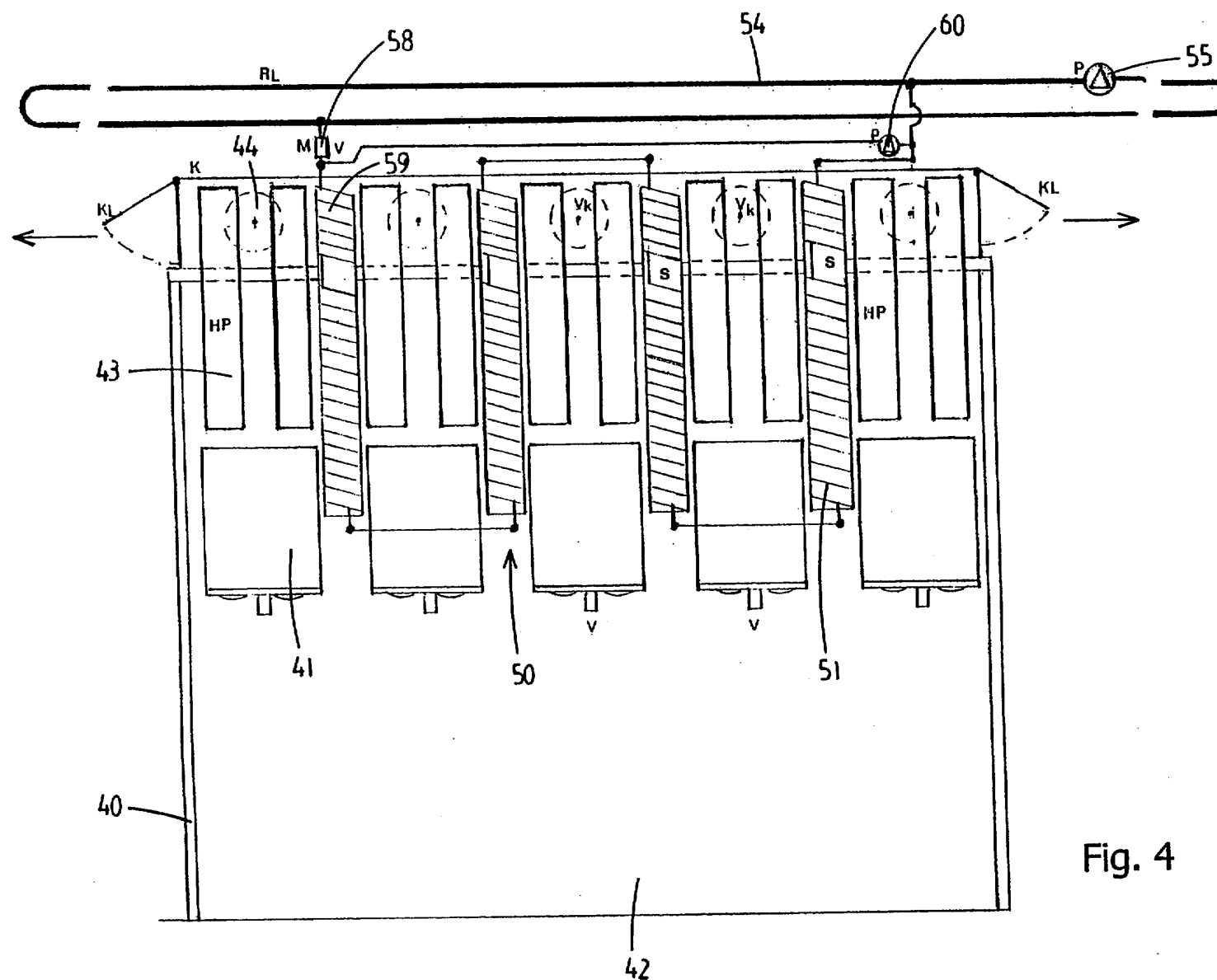


Fig. 4

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE 4304/NL/Ase/NHw	
Nederlands aanvraag nr. 1020004		Indieningsdatum 19 februari 2002	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam) Lely Enterprises AG			
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type		Door de instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 38520 NL	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de internationale classificatie (IPC) Int.Cl.7: A01K1/12 A01J5/017 A01J5/003			
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK			
Onderzochte minimum documentatie			
Classificatiesysteem		Classificatiesymbolen	
Int.Cl.7:		A01K A01J	
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 1020004

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
IPC 7 A01K1/12 A01J5/017 A01J5/003

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)
IPC 7 A01K A01J

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)

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
	EENHEID VAN UITVINDING ONTBREEKT zie aanvullingsblad B ----	
A	EP 0 635 203 A (VAN DER LELY) 25 Januari 1995 (1995-01-25) in de aanvraag genoemd het gehele document ----	1,91,92
A	FR 2 313 866 A (HORMANN) 7 Januari 1977 (1977-01-07) ----	
A	FR 2 298 943 A (LAPIERRE) 27 Augustus 1976 (1976-08-27) -----	

☐ 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 publikatiedatum 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

11 Oktober 2002

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

von Arx, V.

GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING

Octroolaanvraag Nr.:

SN 38520

NL 1020004

AANVULLINGSBLAD B

De Instantie voor Nieuwheidsonderzoek heeft vastgesteld dat deze aanvraag meerdere uitvindingen bevat, te weten:

1. conclusies: 1-82, 91, 92

Samenstel en werkwijze voor het voederen en voor het melken en/of het uitvoeren van een diergereleerde behandeling van/op dieren met een zelfrijdende mobiele inrichting en diervasthoudmiddelen.

2. conclusies: 83-89

Werkwijze voor het voederen en voor het melken van dieren met middelen voor het vasthouden van tenminste één naburig dier.

3. conclusie : 90

Samenstel voor het uitvoeren van een diergereleerde behandeling op een dier met oriëntatiebepalingsmiddelen.

Het vooronderzoek werd tot het eerste onderwerp beperkt.

Document EP-A-635203 beschrijft een samenstel en werkwijze voor het voederen en melken van dieren, welk samenstel is voorzien van een gebied waarin de dieren zich vrij kunnen bewegen, van een aantal naast elkaar gelegen voerplaatsen voor de dieren, van een vasthoudmiddel voor het bij een voerplaats vasthouden van een dier, waarbij het vasthoudmiddel activeerbaar is voor het vasthouden van een dier en deactiveerbaar is voor het vrijgeven van een dier, van een mobiele melkrobot voor het aansluiten van ten minste één melkbeker op een speen van een dier en van een computersysteem voor het besturen en verplaatsen van de melkrobot.

De uitvinding gedefinieerd in de eerste groep van conclusies onderscheidt zich van dit bestaand samenstel doordat de mobiele melkrobot een zelfrijdende, i.e. autonome, mobiele melkrobot is en doordat de vasthoudmiddelen vast bij de voerplaats zijn aangebracht. Hierdoor wordt bereikt dat het samenstel op eenvoudige wijze in een bestaande stal is te integreren.

De uitvinding gedefinieerd in de tweede groep van conclusies onderscheidt zich van de bestaande werkwijze door de stap van het doen vasthouden van een dier aanwezig in tenminste één naburige voederplaats naburig aan de bepaalde voederplaats. Hierdoor wordt bereikt dat tijdens het melken van een onrustige koe in de bepaalde plaats het dier wordt gekalmeerd door de nabijheid van een andere koe.

De uitvinding gedefinieerd in de derde groep van conclusies onderscheidt zich van het bestaand samenstel door oriëntatiemiddelen voor het bepalen van de oriëntatie van de hoofdrichting van het te behandelen dier en van de mobiele inrichting. Hierdoor wordt bereikt dat de mobiele inrichting correct ten opzichte van het dier kan worden gepositioneerd.

Geen enkel noodzakelijk speciaal technisch kenmerk (buiten de reeds uit

GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING

Octroolaanvraag Nr.:

SN 38520

NL 1020004

AANVULLINGSBLAD B

De Instantie voor Nieuwheidsonderzoek heeft vastgesteld dat deze aanvraag meerdere uitvindingen bevat, te weten:

document EP-A-635203 bekende kenmerken) kan vastgesteld worden dat gemeenschappelijk is voor de drie groepen van conclusies en ook wordt telkens een verschillend probleem opgelost. De drie groepen van uitvindingen kunnen tevens onafhankelijk van mekaar toegepast worden. Vandaar dat een bezwaar wegens ontbreken van eenheid van uitvinding wordt gemaakt en dat enkel de onderwerpen vervat in de eerste groep van conclusies technisch onderzocht werden.

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN

INTERNATIONAAL TYPE

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1020004

In het rapport genoemd octroolgeschift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschift(en)	Datum van publicatie
EP 635203	A	25-01-1995	NL 9301260 A 16-02-1995
			DE 69422945 D1 16-03-2000
			DE 69422945 T2 05-10-2000
			DE 69430335 D1 08-05-2002
			EP 0635203 A2 25-01-1995
			EP 0951823 A2 27-10-1999
FR 2313866	A	07-01-1977	DE 2525947 A1 16-12-1976
			FR 2313866 A1 07-01-1977
			NL 7605965 A 14-12-1976
FR 2298943	A	27-08-1976	FR 2298943 A1 27-08-1976

¹ Verklaring van de categorie-aanduiding: zie apart blad.

² Op grond van artikel 3:45 j° de artikelen 6:4 en 6:7 van de Algemene wet bestuursrecht, kan aanvrager tegen de niet-eenheidsbeslissing bezwaar maken bij het Bureau voor de Industriële Eigendom, binnen 6 weken na de bekendmaking van deze beslissing.