

19



Bureau voor de  
Industriële Eigendom  
Nederland

11 1010145

12 C OCTROOI<sup>20</sup>

21 Aanvraag om octrooi: 1010145

51 Int.Cl.<sup>7</sup>  
A01J5/017

22 Ingediend: 21.09.1998

41 Ingeschreven:  
22.03.2000

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

47 Dagtekening:  
22.03.2000

72 Uitvinder(s):  
Alexander van der Lely te Rotterdam  
Karel van den Berg te Bleskensgraaf  
Cornelis Johannes Maria van Overveld te  
Fijnaard

45 Uitgegeven:  
05.06.2000 I.E. 2000/06

74 Gemachtigde:  
Ir. M.J.F.M. Corten te 3155 PD Maasland.

54 **Werkwijze voor het automatisch melken van dieren en volautomatische melkmachine geschikt voor het uitvoeren van de werkwijze.**

57 Bij een werkwijze voor het automatisch melken van dieren die individueel een melkplaats met een melkrobot en met een dierherkenningssysteem kunnen bezoeken wordt een dier bij een bezoek in de melkplaats gemolken, wanneer sinds de vorige melking van het betreffende dier ten minste een bepaald aantal melkingen (Q) van andere dieren heeft plaatsgevonden. Op grond van ten minste één dierparameter wordt aan elk dier een melkgetal (x) toegekend, dat aangeeft hoe vaak het betreffende dier per tijdseenheid gemolken dient te worden. Het bepaalde aantal melkingen (Q) voor elk dier wordt als functie van het bijbehorende melkgetal (x) berekend.

Doordat de drempelwaarde van het melkcriterium afhankelijk is van een individueel streefgetal voor het aantal melkingen van het betreffende dier kan een gewenst aantal melkingen per tijdseenheid voor elk dier bereikt worden.

NL C 1010145

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

WERKWIJZE VOOR HET AUTOMATISCH MELKEN VAN DIEREN EN VOLAUTO-  
MATICHE MELKMACHINE GESCHIKT VOOR HET UITVOEREN VAN DE  
WERKWIJZE

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze  
5 volgens de aanhef van conclusie 1. De uitvinding heeft verder  
betrekking op een volautomatische melkmachine geschikt voor  
het uitvoeren van de werkwijze.

Een dergelijke werkwijze is bekend. Wanneer een  
dier de melkplaats bezoekt wordt op grond van een melkrite-  
10 rium beslist of het dier al of niet wordt gemolken. Het  
Europese octrooischrift EP-A-0 091 892 beschrijft een systeem  
waarin een koe in de melkplaats wordt gemolken, wanneer er  
ten minste een voorafbepaalde tijd is verstreken sinds haar  
laatste melking. Dit heeft onder andere het nadeel, dat geen  
15 rekening wordt gehouden met onderlinge verschillen tussen de  
te melken dieren. Bovendien is het noodzakelijk om voor elk  
dier telkens de begin- en de eindtijd van de melking te meten  
en te registreren, hetgeen storingsgevoelige meetapparatuur  
vergt en relatief veel geheugenruimte kost.

20 Uit het internationale octrooischrift WO-A-95/35028  
is het bekend om als melkcriterium het aantal melkingen van  
andere dieren sinds de vorige melking van het betreffende  
dier te gebruiken; het dier wordt dan gemolken als dit aantal  
ten minste gelijk is aan een bepaald minimum aantal, dat per  
25 dier verschillend kan zijn. Dit melkcriterium is met eenvou-  
dige en goedkope middelen te realiseren.

De uitvinding heeft tot doel een dergelijke werk-  
wijze verder uit te werken, te verfijnen en te verbeteren.  
Volgens de uitvinding wordt dit door de maatregelen in het  
30 kenmerk van conclusie 1 bereikt. Doordat de drempelwaarde van  
het melkcriterium afhankelijk is van een individueel streef-  
getal voor het aantal melkingen van het betreffende dier kan  
een gewenst aantal melkingen per tijdseenheid voor elk dier  
bereikt worden.

35 In een voorkeursuitvoeringsvorm van de uitvinding  
wordt het bepaalde aantal melkingen zodanig berekend, dat het  
evenredig is met het totale aantal melkingen van alle dieren  
per tijdseenheid, gedeeld door het individuele melkgetal,

vermenigvuldigd met het aantal melkingen van het betreffende dier per tijdseenheid in een recent tijdsinterval, gedeeld door het individuele melkgetal. In de praktijk is gebleken, dat op deze wijze voor ieder dier met een hoge nauwkeurigheid  
 5 het gewenste aantal melkingen per tijdseenheid gerealiseerd kan worden.

In figuur 1 is een tabel voor koeien weergegeven met daarin horizontaal als eerste dierparameter P1 de ver-  
 wachte melkgift per 24 uur en verticaal als tweede dierpara-  
 10 meter P2 het aantal dagen in de lactatieperiode. Bij parame-  
 ter P1 worden de koeien op grond van hun verwachte melkgift in vier klassen verdeeld: van 0 tot 10 kg melk per dag, van 10 tot 20 kg, van 20 to 40 kg en boven 40 kg. Bij parameter  
 15 P2 zijn er drie klassen: 0 - 15 lactatiedagen, 15 - 20 lactatiedagen en meer dan 250 lactatiedagen. Voor de combina-  
 tie van beide parameters P1 en P2 zijn er dus 12 klassen gedefinieerd.

De gebruiker kan zelf ook andere dierparameters instellen, zoals bijvoorbeeld de bewegingsactiviteit van het  
 20 dier (die onder andere met behulp van een op zich bekende stappenteller gemeten kan worden) en/of de leeftijd van het dier en/of de voedselopname van het dier en/of de gezondheid van de uier van het dier (die onder andere met behulp van  
 25 middelen voor het analyseren van de melk gemeten kan worden). Ook hierbij kunnen dan weer klassen gedefinieerd worden.

Aan de hand van referentietabellen en/of aan de hand van empirische data wordt aan elke klasse een melkgetal x toegekend, dat aangeeft hoe frequent elk dier in die klasse  
 30 gemolken dient te worden. Natuurlijk kan de tabel ook zodanig verfijnd worden, dat elke klasse slechts één koe bevat. De tabel met de klassen en hun melkgetallen wordt in een compu-  
 ter opgeslagen, die verbonden is met het dierherkenningsysteem. De computer is geschikt om bij een overgang van een dier naar een andere klasse het individuele melkgetal x  
 35 automatisch aan te passen.

Wanneer een koe naar de melkplaats van de melkrobot komt om gemolken te worden, wordt het dier door het dierherkenningsysteem herkend. De computer berekent het melkcrite-

rium, op grond waarvan de koe al of niet gemolken gaat worden. Zij wordt gemolken, wanneer sinds haar vorige melking ten minste een bepaald aantal melkingen  $Q$  van andere dieren (een drempelwaarde) heeft plaatsgevonden. Dit bepaalde aantal  
 5 melkingen  $Q$  wordt nu voor elk dier als functie van het bijbehorende melkgetal  $x$  bepaald, zodat een gewenst aantal melkingen per tijdseenheid voor het dier bereikt kan worden.

De drempelwaarde  $Q$  kan bijvoorbeeld als volgt berekend worden. Het totale aantal melkingen  $M$  van alle  
 10 dieren per tijdseenheid wordt gedeeld door het individuele melkgetal  $x$  en vermenigvuldigd met een correctiefactor  $C$ :

$$Q = C * M / x$$

Een groep koeien werd bijvoorbeeld in totaal 161 keer gemolken in de laatste 24 uur. Een bepaalde koe heeft  
 15 een gemiddelde dagmelkgift van 28 kg over de laatste zeven dagen en is 155 dagen in lactatie. Uit de tabel (zie figuur 1) volgt voor deze koe een melkgetal van 2,8 melkingen per 24 uur. 161 melkingen gedeeld door 2,8 geeft (afgerond) 57. Statistisch gezien zou deze koe dus na 57 melkingen van  
 20 andere koeien weer gemolken moeten worden. Bij toepassing van een dergelijk strikt melkcriterium zouden de koeien om vaak genoeg gemolken te worden zich nogal vaak bij de melkrobot moeten melken. Omdat het melkgedrag van de koeien echter niet erg regelmatig is, wordt het getal 57 nog met een correctie-  
 25 factor  $C$  vermenigvuldigd, die tussen 0,5 en 1,0 ligt en bijvoorbeeld 0,75 bedraagt.  $Q$  krijgt dan de waarde 43. Op deze manier wordt bereikt, dat het streefgetal  $x$  voor alle koeien min of meer gerealiseerd wordt.

In een voorkeursuitvoeringsvorm wordt  $Q$  als volgt  
 30 bepaald. Het totale aantal melkingen  $M$  van alle dieren per tijdseenheid wordt gedeeld door het individuele melkgetal  $x$ , vermenigvuldigd met het aantal melkingen  $m$  van het betreffende dier per tijdseenheid in een recent tijdsinterval, gedeeld door het individuele melkgetal  $x$ , en tenslotte vermenigvul-  
 35 digd met een correctiefactor  $C$ :

$$Q = C * M * m / x_2$$

De factor  $m/x$  wordt dus nog als extra variabele aan de vergelijking toegevoegd. Deze factor geeft nog een verdere correctie, voor het geval dat een koe in een recent tijdsinterval, bijvoorbeeld in de laatste 12 uur, vaker of minder vaak gemolken werd dan op grond van het streefgetal  $x$  het geval zou moeten zijn geweest.

Het getal  $m$  kan bijvoorbeeld worden bepaald door de tijd te meten die is verstreken sinds de voorlaatste melking van de betreffende koe en uit deze tijd het (fictieve) aantal melkingen van deze koe in de laatste 24 uur af te leiden. Wanneer de voorlaatste melking van de betreffende koe 11,65 uur geleden plaatsvond, betekent dit een fictief aantal melkingen van 4,1 in de laatste 24 uur. Dit is meer dan het streefgetal 2,8, zodat  $Q$  naar boven gecorrigeerd wordt. Bij een totaal van weer 161 melkingen in de laatste 24 uur, een individueel melkgetal van 2,8 melkingen per 24 uur en een correctiefactor van 0,75 wordt  $Q$  nu 63. De koe wordt dus weer gemolken, mits 63 melkingen van andere koeien plaats hebben gevonden sinds haar laatste melking.

## CONCLUSIES

1.           Werkwijze voor het automatisch melken van dieren, zoals koeien, die zich vrij kunnen bewegen in een daartoe bestemd gebied en die individueel een melkplaats met een  
5 volautomatische melkmachine of melkrobot en met een dierherkenningsstelsel kunnen bezoeken, waarbij een dier bij een bezoek in de melkplaats wordt gemolken, wanneer sinds de vorige melking van het betreffende dier ten minste een bepaald aantal melkingen (Q) van andere dieren heeft plaats-  
10 gevonden, met het kenmerk, dat op grond van ten minste één dierparameter aan elk dier een melkgetal (x) wordt toegekend, dat aangeeft hoe vaak het betreffende dier per tijdseenheid gemolken dient te worden, waarbij het bepaalde aantal melkingen (Q) voor elk dier als functie van het bijbehorende  
15 melkgetal (x) wordt berekend.
2.           Werkwijze volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat als dierparameter de melkgift per tijdseenheid van het dier wordt gebruikt.
3.           Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, met het ken-  
20 merk, dat als dierparameter de fase van de lactatieperiode waarin het dier zich bevindt wordt gebruikt.
4.           Werkwijze volgens een der conclusies 1 - 3, met het kenmerk, dat als dierparameter de leeftijd van het dier wordt gebruikt.
- 25 5.           Werkwijze volgens een der conclusie 1 - 4, met het kenmerk, dat als dierparameter de bewegingsactiviteit van het dier wordt gebruikt.
6.           Werkwijze volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat de bewegingsactiviteit wordt gemeten met behulp van een  
30 stappenteller.
7.           Werkwijze volgens een der conclusies 1 - 6, met het kenmerk, dat als dierparameter de voedselopname van het dier wordt gebruikt.
8.           Werkwijze volgens een der conclusies 1 - 7, met het  
35 kenmerk, dat als dierparameter de gezondheid van de uier van het dier wordt gebruikt.
9.           Werkwijze volgens een der conclusies 1 - 8, met het

kenmerk, dat de keuze van de gebruikte dierparameters door de gebruiker instelbaar is.

10. Werkwijze volgens een der conclusies 1 - 9, met het kenmerk, dat elk dier bij iedere gebruikte dierparameter in  
5 een klasse wordt ingedeeld.
11. Werkwijze volgens een der conclusies 1 - 10, met het kenmerk, dat bij een overgang van een dier naar een andere klasse het individuele melkgetal ( $x$ ) automatisch wordt aangepast.
- 10 12. Werkwijze volgens een der conclusies 1 - 11, met het kenmerk, dat het bepaalde aantal melkingen ( $Q$ ) zodanig wordt berekend, dat het evenredig is met het totale aantal melkingen ( $M$ ) van alle dieren per tijdseenheid.
- 15 13. Werkwijze volgens conclusie 12, met het kenmerk, dat het bepaalde aantal melkingen ( $Q$ ) zodanig wordt berekend, dat het evenredig is met het totale aantal melkingen ( $M$ ) van alle dieren per tijdseenheid gedeeld door het individuele melkgetal ( $x$ ).
- 20 14. Werkwijze volgens een der conclusies 1 - 13, met het kenmerk, dat het bepaalde aantal melkingen ( $Q$ ) zodanig wordt berekend, dat het evenredig is met het aantal melkingen ( $m$ ) van het betreffende dier per tijdseenheid in een recent tijdsinterval.
- 25 15. Werkwijze volgens een der conclusies 1 - 14, met het kenmerk, dat het bepaalde aantal melkingen ( $Q$ ) zodanig wordt berekend, dat het evenredig is met het totale aantal melkingen ( $M$ ) van alle dieren per tijdseenheid, gedeeld door het individuele melkgetal ( $x$ ), vermenigvuldigd met het aantal melkingen ( $m$ ) van het betreffende dier per tijdseenheid in  
30 een recent tijdsinterval, gedeeld door het individuele melkgetal ( $x$ ).
16. Werkwijze volgens conclusie 13 of 15, met het kenmerk, dat als evenredigheidsfactor een correctiefactor ( $C$ ) wordt gebruikt, die tussen 0,5 en 1,0 ligt.
- 35 17. Volautomatische melkmachine of melkrobot met een dierherkenningsstelsel, met het kenmerk, dat deze geschikt is voor het uitvoeren van de werkwijze volgens een der conclusies 1 - 16.

$P1 \rightarrow$ $P2 \downarrow$	0-10 kg	10-20 kg	20-40 kg	40+ kg
0-15	1,5	2,0	2,5	2,8
15-250	2,0	2,4	2,8	3,1
250+	1,6	2,0	2,3	2,7



**SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)**  
**RAPPORT BETREFFENDE**  
**NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE**

IDENTIFIKATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	Kenmerk van de aanvrager of van de gemachtigde  4164/Ned/MC/Me
Nederlandse aanvrage nr.  1010145	Indieningsdatum  21 september 1998
	Ingeroepen voorrangdatum
Aanvrager (Naam)  MAASLAND N.V.	
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 31842 NL
<b>I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP</b> (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de Internationale classificatie (IPC)  Int. Cl. <sup>6</sup> : A 01 J 5/017	
<b>II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK</b>	
Onderzochte minimum documentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
Int. Cl. <sup>6</sup>	A 01 J, A 01 K
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen	
III. <input type="checkbox"/> GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)	
IV. <input type="checkbox"/> GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad)	

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN  
INTERNATIONAAL TYPE

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1010145

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP  
IPC 6 A01J5/017

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 6 A01J 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)

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	WO 95 35028 A (MAASLAND NV ;LELY OLAF V D (CH)) 28 December 1995 in de aanvraag genoemd zie bladzijde 4, regel 35 - bladzijde 7, kolom 23 zie bladzijde 9, regel 16 - bladzijde 11, regel 11 zie conclusies; figuren ---	1-17
A	EP 0 639 327 A (MAASLAND NV) 22 Februari 1995 zie conclusies; figuren ---	1-17
A	EP 0 764 403 A (MAASLAND NV) 26 Maart 1997 zie conclusies; figuren ---	1,2,17
	-/--	

Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

Leden van dezelfde octrooifamilie zijn vermeld in een bijlage

\* Speciale categorieën van aangehaalde documenten

"A" 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 octrooifamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

25 Mei 1999

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

PIRIOU, J

C.(Vervolg) VAN BELANG GEACHTÉ DOCUMENTEN		
Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	EP 0 091 892 A (ALFA LAVAL AB) 19 Oktober 1983 in de aanvraag genoemd zie conclusies; figuren -----	1,17

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN  
INTERNATIONAAL TYPE

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1010145

In het rapport genoemd octrooigeschrift		Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
WO 9535028	A	28-12-1995	NL 9400992 A	01-02-1996
			AU 694977 B	06-08-1998
			AU 2580395 A	15-01-1996
			AU 6601498 A	09-07-1998
			EP 0714232 A	05-06-1996
			JP 9501844 T	25-02-1997
			US 5771837 A	30-06-1998
EP 0639327	A	22-02-1995	NL 9301414 A	16-03-1995
EP 0764403	A	26-03-1997	NL 1001234 C	20-03-1997
EP 0091892	A	19-10-1983	SE 430559 B	28-11-1983
			DE 3378349 A	08-12-1988
			SE 8202278 A	09-10-1983
			US 4508058 A	02-04-1985