

(19)



Octrooi Centrum
Nederland

(11)

2012276

(12) **C OCTROOI**

(21)

Aanvraagnummer: **2012276**

(51)

Int.Cl.:

A01J 5/007 (2006.01)

A01J 5/04 (2006.01)

(22)

Aanvraag ingediend: **17.02.2014**

(43)

Aanvraag gepubliceerd:

-

(47)

Octrooi verleend:
25.08.2015

(45)

Octrooischrift uitgegeven:
02.09.2015

(73)

Octrooihouder(s):

Lely Patent N.V. te Maassluis.

(72)

Uitvinder(s):

**Serge Louis Loosveld te Maassluis.
Cornelis Christianus Franciscus Havermans
te MAASSLUIS.**

(74)

Gemachtigde:

ir. M.J.F.M. Corten te Maassluis.

(54)

Melkveehouderijsysteem.

(57)

Melkveehouderijsysteem omvattende ten minste één melkinrichting voor het door middel van een melkproces winnen van melk van melkdieren, en een besturing voor het besturen van de ten minste ene melkinrichting, waarbij het melkveehouderijsysteem een gegevensinvoer omvat voor automatisch ontvangen van gegevens omtrent eerder gewonnen en aan een externe partij geleverde melk, waarbij de gegevens afkomstig zijn van de externe partij en ten minste één gehalte van een stof in de melk en/of ten minste één fysische of chemische eigenschap van de melk omvatten, in het bijzonder tevens omvattende een hoeveelheidswaarde van de melk, waarbij de melkinrichting ten minste één instelbare parameter met betrekking tot het melkproces heeft, waarbij de besturing is ingericht voor automatisch verwerken van tenminste een gedeelte van de ontvangen gegevens tot ten minste één stuurparameterwaarde, waarbij de besturing is ingericht om automatisch ten minste één van de ten minste ene parameter van de melkinrichting in te stellen op basis van de ten minste ene stuurparameterwaarde.

NL C 2012276

Dit octrooi is verleend ongeacht het bijgevoegde resultaat van het onderzoek naar de stand van de techniek en schriftelijke opinie. Het octrooischrift komt overeen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Melkveehouderijsysteem

De uitvinding heeft betrekking op een melkveehouderijsysteem omvattende ten minste één melkinrichting voor het door middel van een melkproces winnen van melk van melkdieren, en een besturing voor het besturen van de ten minste ene melkinrichting.

Dergelijke melkveehouderijsystemen zijn op zich algemeen in gebruik om melk te winnen van melkdieren. De besturing kan hierbij de melkinrichting dierindividueel instellen, bijvoorbeeld wat betreft pulsatiefrequentie, voorbehandeling enzovoort.

Tot op heden is nog geen gebruik gemaakt van kennis van de melkdieren om deze instelling op eenvoudige wijze zonder veel werk te optimaliseren.

Het is dan ook een doel van de onderhavige uitvinding om het instellen van de melkinrichting te vereenvoudigen en tegelijk te optimaliseren.

De uitvinding bereikt dit doel met een melkveehouderijsysteem volgens conclusie 1, en in het bijzonder omvattende ten minste één melkinrichting voor het door middel van een melkproces winnen van melk van melkdieren, en een besturing voor het besturen van de ten minste ene melkinrichting, waarbij het melkveehouderijsysteem een gegevensinvoer omvat voor automatisch ontvangen van gegevens omtrent eerder gewonnen en aan een externe partij geleverde melk, waarbij de gegevens afkomstig zijn van de externe partij en ten minste één gehalte van een stof in de melk en/of ten minste één fysische of chemische eigenschap van de melk omvatten, in het bijzonder tevens omvattende een hoeveelheidswaarde van de melk, waarbij de melkinrichting ten minste één instelbare parameter met betrekking tot het melkproces heeft, waarbij de besturing is ingericht voor automatisch verwerken van tenminste een gedeelte van de ontvangen gegevens tot ten minste één stuurparameterwaarde, waarbij de besturing is ingericht om automatisch ten minste één van de ten minste ene parameter van de melkinrichting in te stellen op basis van de ten minste ene stuurparameterwaarde. De uitvinding heeft tevens betrekking op een melkveehouderijsysteem volgens conclusie 2, en in het bijzonder omvattende ten minste één melkinrichting voor het door middel van een melkproces winnen van

melk van melkdieren, ten minste één diergerelateerde perifere inrichting voor het uitvoeren van een diergerelateerd perifeer proces, niet zijnde melken, en een besturing voor het besturen van de ten minste ene perifere inrichting, waarbij het melkveehouderijsysteem een gegevensinvoer omvat voor automatisch ontvangen

5 van gegevens omtrent eerder gewonnen en aan een externe partij geleverde melk, waarbij de gegevens afkomstig zijn van de externe partij en ten minste één gehalte van een stof in de melk en/of ten minste één fysische of chemische eigenschap van de melk omvatten, in het bijzonder tevens omvattende een hoeveelheidswaarde van de melk, waarbij de perifere inrichting ten minste één

10 instelbare parameter met betrekking tot een het perifere proces heeft, waarbij de besturing is ingericht voor automatisch verwerken van tenminste een gedeelte van de ontvangen gegevens tot ten minste één stuurparameterwaarde, waarbij de besturing is ingericht om automatisch ten minste één van de ten minste ene parameter van de perifere inrichting in te stellen op basis van de ten minste ene

15 stuurparameterwaarde. Achter deze aspecten van de uitvinding schuilt de overkoepelende gedachte dat aldus optimaal gebruik kan worden gemaakt van metingen van hoge kwaliteit die verricht worden door die externe partij. Dat biedt immers het voordeel dat topkwaliteit apparatuur, en dus ook betrouwbaarder en nauwkeuriger gegevens beschikbaar zijn voor de melkinrichting of

20 perifere inrichting zonder dat daartoe het melkveehouderijsysteem zelf met die topkwaliteit apparatuur hoeft te zijn uitgerust. Deze laatste kunnen volstaan met goedkopere apparatuur van lagere kwaliteit. Door bovendien deze gegevens automatisch ter beschikking te stellen aan het melkveehouderijsysteem kan dit laatste op de snelst mogelijke wijze profiteren van de door de meetresultaten

25 verschaft informatie omtrent de (melk van de) melkdieren. Dat waarborgt bijvoorbeeld een betere melkopbrengst, in kwantiteit en/of kwaliteit, een betere melkdiergezondheid, geringere kosten, enzovoort. Een interpretatiestap door een gebruiker is hierbij niet nodig, hoewel die natuurlijk aanvullend kan worden uitgevoerd. Dit verkleint voorts de kans op verkeerde interpretaties, en daardoor

30 verkeerde instellingen van de melk- of perifere inrichting.

De ten minste ene instelbare parameter van de melkinrichting en/of de perifere inrichting heeft betrekking op een fysieke hoedanigheid van het melkproces, op het al dan niet uitvoeren van het melkproces, of op een

diergerelateerd proces dat de melkgift kwalitatief of kwantitatief kan beïnvloeden. Dergelijke processen hebben met name betrekking op een voergift of -regime aan een dier of diergroep, maar ook bijvoorbeeld op diergezondheid- of dierwelzijngerelateerde processen, zoals een mastitisbehandeling, klauwbehandeling enzovoort, maar ook op een reproductieproces van het melkdier, dat immers zelfs een vereiste is voor melkgift en ook in het beheer vaak wordt meegenomen. Alle processen die de melkgift kunnen beïnvloeden, kunnen op hun beurt tenminste deels worden gereguleerd vanuit diezelfde invloed op de melk.

De stuurparameterwaarde kan eenvoudig een gemeten waarde in de melk betreffen, of een waarde die is gebaseerd op en afgeleid uit een of meer in de melk gemeten waarden. Een en ander zal hieronder nader worden toegelicht.

Bijzondere uitvoeringsvormen van de uitvinding zijn in de onderconclusies beschreven, alsmede in de nuvolgende beschrijving.

In uitvoeringsvormen omvat de perifere inrichting een dieridentificatieinrichting, zoals een tag-lezer. Aldus is de mogelijkheid verschaft om dierindividueel een parameter in te stellen. Het is echter ook mogelijk om die parameter voor alle dieren in een groep in te stellen, zodat een dieridentificatieinrichting niet altijd nodig is.

Volgens de uitvinding is de besturing ingericht voor automatisch verwerken van tenminste een gedeelte van de ontvangen gegevens tot ten minste één stuurparameterwaarde, waarbij de besturing is ingericht om automatisch ten minste één van de ten minste ene parameter van de melkinrichting in te stellen op basis van de ten minste ene stuurparameterwaarde. Daartoe omvat de besturing een gegevensontvanginrichting voor automatisch ontvangen van de te ontvangen gegevens. Deze inrichting omvat bijvoorbeeld een netwerkverbinding met de externe partij waarvan gegevens (kunnen) worden ontvangen, en is bijvoorbeeld zodanig ingericht dat die externe partij kan inloggen op het netwerk zodra er gegevens zijn om over te zenden naar het melkveehouderijsysteem. Aldus kunnen de gegevens direct door de besturing of een ander deel van het melkveehouderijsysteem worden ontvangen, en ook verder worden verwerkt tot een stuurparameterwaarde. Alternatieve manieren voor ontvangen en verwerken van gegevens is bijvoorbeeld via een bijlage bij een e-mail, die automatisch wordt

opgeslagen en verwerkt, enzovoort. Merk op dat het moment van binnenkomen van deze gegevens niet vast hoeft te zijn, maar bijvoorbeeld zelfs dagen kan variëren, en dat ook niet vast hoeft te liggen hoe laat op de dag de gegevens zullen binnekomen. het is echter mogelijk om daarover afspraken te maken.

- 5 Bijvoorbeeld zou dat tijdstip op de dag dicht bij een bijwerkmoment voor andere melkdier- of instellingsgegevens kunnen liggen, zodat alle instellingen door de besturing in één keer zouden kunnen verwerkt. De bijwerkgegevens betreffen bijvoorbeeld een andere groepsindeling van het melkdier, een doorgevoerde behandeling enzovoort.

- 10 In uitvoeringsvormen omvat de perifere inrichting een voederinrichting, die is ingericht voor afgeven van voer, in het bijzonder krachtvoer, aan de melkdieren. het afgeven van voer is een zeer directe manier om het melkproces, of de melkgift, te beïnvloeden. De perifere inrichting omvat hierbij, zoals in alle uitvoeringsvormen, een werkzame koppeling met de de
15 besturing om deze een of meer parameters van de perifere inrichting te laten instellen met behulp van de stuurparameter(s). Voorbeelden van parameters die in een voederinrichting kunnen worden ingesteld zijn de hoeveelheid voer per voergift, de hoeveelheid voer per dag, de minimale tijd tussen twee voergiften, de soort of samenstelling van het voer enzovoort.

- 20 In het bijzonder omvat de voederinrichting een krachtvoerstation en/of een systeem dat is ingericht voor afgeven van ruwvoer. Krachtvoerstations geven concentraat af aan melkdieren. Dit gebeurt reeds op uitgebreide schaal dierindividueel. De uitvinding verschaft het voordeel dat de instelling zeer snel, en automatisch kunnen worden aangepast. Aanvullend wordt er vrijwel altijd ruwvoer
25 verschaft, zoals hooi of maïs. Vaak wordt dit *ad libitum* verstrekt, doch ook hierbij kan het voordelen hebben om dit tenminste op groepsniveau, of zelfs of individueel niveau te reguleren. Een voorbeeld van een inrichting die althans op groepsniveau automatisch ruwvoer kan afgeven is het Lely Vector™-systeem. Merk op dat de groepen dieren hier meestal fysiek gescheiden moeten zijn, doch
30 ook met sturing aan een voerafgifteplek, zoals gestuurde voerhekken, kunnen ruwvoerafgifte op groepsniveau reguleren.

Volgens de uitvinding omvatten de ontvangen gegevens ten minste één gehalte van een stof in de melk en/of ten minste één fysische of chemische

eigenschap van de melk. Zowel gehalten aan stoffen in de melk als fysische of chemische eigenschappen kunnen waardevolle informatie zijn om een melkproces of diergerelateerd perifeer proces bij te regelen. Vaak zal het voorkomen dat het gehalte aan een stof zo hoog of juist zo laag mogelijk moet worden gehouden.

5 Daarnaast zijn er bijvoorbeeld eisen aan het vriespunt van melk, of andere fysische eigenschappen zoals kleur. Ook chemische eigenschappen, die bijvoorbeeld aan de smaak kunnen worden gekoppeld, kunnen van belang zijn bij de melkwinning. De gegevens kunnen derhalve ook waarden voor dergelijke fysische of chemische eigenschappen omvatten.

10 In het bijzonder omvatten de ontvangen gegevens tevens een hoeveelheidswaarde van de melk. Het zal duidelijk zijn dat dit tevens een belangrijke grootheid vertegenwoordigt in de melkveehouderij.

In uitvoeringsvormen omvatten de ontvangen gegevens een gehalte in de gewonnen melk van ten minste één van vet, somatische cellen, vrije
 15 vetzuren, ureum, eiwit en lactose. Dergelijke gehalten zijn belangrijk voor een melkveehouder, omdat de uitbetaling voor de melk direct van dergelijke gehalten kan afhangen, zowel in positieve zin, zoals voor vet en eiwit, als in negatieve zin, zoals voor somatische cellen. Ook zijn er stoffen die een indicatie zijn voor een aspect van de stofwisseling. Bijvoorbeeld is een ureumgehalte een indicatie voor
 20 de stofwisselingsefficiëntie, hetgeen waardevolle informatie kan opleveren om de voergift te regelen. Andere gehalten zijn echter zeker ook mogelijk, zoals gehalten aan bijzondere stoffen in de melk, waarbij kan worden gedacht aan stoffen die typisch zijn voor die diersoort of zelfs voor dat dier, dat bijvoorbeeld een genetisch gemanipuleerd dier is. Juist bij dergelijke zeldzame of kostbare dieren
 25 is het optimaliseren van hun opbrengst bijzonder belangrijk, en kunnen snelle, automatische aanpassingen hun vruchten afwerpen.

In uitvoeringsvormen omvatten de ontvangen gegevens tevens externe melkgegevens die afkomstig zijn van ten minste één extern melkveehouderijsysteem, alsmede ten minste één bij de externe melkgegevens
 30 behorende waarde van een instelbare parameter van dat externe melkveehouderijsysteem. Het voordeel hiervan is dat ook gegevens van andere partijen kunnen worden gebruikt. dat kunnen er in totaal veel meer zijn. Dit maakt bijvoorbeeld een statistische analyse vaak robuuster en/of nauwkeuriger. Ook is

het mogelijk om uit vele verschillende instellingen of parameterwaarden tegelijk te kunnen kiezen, zodat de voor het onderhavige melkveehouderijsysteem optimale instelling(en) betrouwbaar en doelmatig kunnen worden gevonden. Als extern melkveehouderijsysteem is het in bijzondere gevallen mogelijk om een verdere, dat wil zeggen aanvullende melkinrichting van het melkveehouderijsysteem te gebruiken. De melkinrichtingen worden hierbij als onafhankelijk van elkaar beschouwd, en worden ook zodanig aangestuurd. In de praktijk zullen de melkinrichtingen echter veelal door een en dezelfde besturing worden bestuurd, zodat ze niet als onafhankelijk te beschouwen zijn. Het is echter ook mogelijk om gegevens van een extern, geheel ander melkveehouderijsysteem te betrekken. Bij voorkeur heeft dat externe melkveehouderijsysteem een soortgelijke inrichting als het onderhavige melkveehouderijsysteem. Met name heeft het externe melkveehouderijsysteem eenzelfde melkinrichting en/of eenzelfde perifere inrichting zoals een voederinrichting. Met soortgelijk wordt bedoeld "met dezelfde functie" zoals melken, voederen of dergelijke. In het bijzonder zijn de respectieve soortgelijke inrichtingen van hetzelfde merk of zelfs van hetzelfde type. Dit maakt het bewerken van gegevens van het externe melkveehouderijsysteem tot een stuurparameter voor het onderhavige melkveehouderijsysteem eenvoudiger, omdat geen extra hard- of softwarevertaalslag nodig is. De externe parameter kan hierbij eveneens een melkinrichting of een diergerelateerde perifere inrichting betreffen.

In uitvoeringsvormen is de besturing ingericht om op een of meer voorafbepaalde momenten de externe gegevens te verwerken. Dit omvat niet alleen het op de voorafbepaalde moment(en) ontvangen of ophalen van externe gegevens en in echtijd verwerken, maar ook het op willekeurige momenten ontvngen of ophalen van gegevens, bewaren ervan tot een eerstvolgende van de voorafbepaalde momenten, en vervolgens verwerken ervan, tot een stuurparameter of dergelijke. Bijvoorbeeld is het aldus mogelijk om het moment van verwerken van de externe gegevens af te stemmen op een managementroutine van een veehouder, die bijvoorbeeld eveneens op vaste momenten, zoals elke morgen en/of elke avond, een gegevensbestand of dergelijke met betrekking tot de melkdieren en/of het systeem bijwerkt. Aldus kan de besturing alle veranderingen in één keer verwerken. Uiteraard zijn er ook

andere vaste verwerkingsmomenten mogelijk, zoals een maal per week of maand, bijvoorbeeld indien het gewenst is om de melkdieren, die ook gewoontedieren zijn, niet al te vaak te confronteren met veranderingen. In andere uitvoeringsvormen is de besturing ingericht om de externe gegevens bij ontvangst
 5 ervan te verwerken. Met deze uitvoeringsvormen kan het systeem volgens de uitvinding optimaal gebruik maken van de snelheid om externe gegevens te verwerken, en dus ook zo snel mogelijk eventuele verbeteringen die het gevolg kunnen zijn van die aanpassingen verwezenlijken..

In uitvoeringsvormen omvat de gewonnen en geleverde melk
 10 melkmonsters en omvat de externe partij een laboratorium voor melk. In dit geval zullen de melkmonsters vrijwel altijd gekoppeld zijn aan de identiteit van respectieve melkdieren, hoewel het niet is uitgesloten dat het monster van tankmelk als geheel is genomen. Ingeval van geïndividualiseerde monsters kunnen de instellingen, stuurparameterwaarden in beginsel per dier worden
 15 gekozen, doch kan het ook op groepsniveau. In elk geval betreffen de monsters melk die is afgescheiden van naar een andere bestemming geleverde (consumptie)melk, maar ook de melk wordt geleverd, en wel aan de externe partij die de monsters onderzoekt. Merk op dat er bij monsters geen directe hoeveelheidswaarde kan worden bepaald. Deze kan echter uit andere bronnen
 20 worden verkregen, hoewel meestal nietextern.

Alternatief of aanvullend omvat de gewonnen en geleverde melk consumptiemelk en omvat de externe partij een zuivelfabriek. Het leveren van dergelijke consumptiemelk is het hoofddoel van melkveehouderijen. De zuivelfabriek kan bijvoorbeeld melk produceren, maar ook melkproducten zoals
 25 houdbare melk, magere of halfvolle melk, of van melk afgeleide producten zoals yoghurt en andere zuiveltoetjes, kaas e.d. Vanwege de uitbetaling aan de melkleverancier zal altijd op zijn minst de hoeveelheidswaarde worden bepaald en doorgegeven. Op zich is deze waarde echter ook al bekend op het melkveehouderijsysteem zelf, hetzij uit een bulk-tankmeter, hetzij uit opgetelde
 30 melkmeterwaarden. In vele, zo niet alle gevallen zal de zuivelfabriek de geleverde melk tevens onderzoeken op kwaliteit, en daarbij ook een of meer gehalten bepalen. Deze waarden worden op zich vaak al bekend gemaakt aan de melkleverancier, zonder dat daar echter veel mee werd gedaan, en al helemaal

niet op een directe, automatische wijze. Merk echter op dat deze gehalten vrijwel altijd op groeps- of kudde-niveau gelden.

In uitvoeringsvormen omvat het automatisch verwerken van de gegevens vergelijken van de gegevens met een bijbehorende referentie en
 5 bepalen van de stuurparameterwaarde volgens een voorafbepaald criterium. Het vergelijken van de gegevens met een bijbehorende referentie kan onder andere het vergelijken met een voorafbepaalde vaste waarde omvatten, of ook met een gewenst bereik, bijvoorbeeld een minimaal vriespunt voor de melk, of een minimaal gewenst vetpercentage. Het vervolgens bepalen van de
 10 stuurparameterwaarde kan volgens enig gewenst criterium geschieden. Bijvoorbeeld kan een stuurparameter worden ingesteld op basis van een ureumgehalte, oftewel melkureum-stikstofgehalte. Zo kan een ureumgehalte boven een gewenst bereik van bijvoorbeeld 0,1-0,15 g/l liggen, hetgeen een indicatie kan zijn van bijvoorbeeld te veel stikstof in het voer. In dat geval is het
 15 bijvoorbeeld mogelijk om als criterium voor de stuurparameter te nemen dat wanneer het ureumgehalte tussen 0,10 g/l en 0,15 g/l ligt voor de stuurparameter een waarde van 0 te nemen, en een waarde van -1 te nemen indien het ureumgehalte boven 0,15 g/l ligt. Bij die waarde van "-1" wordt dan bijvoorbeeld een voeraanpassing doorgevoerd, en bij "0" niet. Uiteraard zijn er veel
 20 ingewikkelder criteria en instellingen mogelijk. Met name kan het voordelig zijn om meerdere verschillende melkgehalten te gebruiken. Daarnaast zijn zeker ook andere parameterwaarden te gebruiken die niet in de geleverde melk zijn vastgesteld, maar bijvoorbeeld direct bij de koe, zoals lichaamsgewicht enzovoort. Ook is het mogelijk om op basis van de ontvangen gegevens en een
 25 voorafbepaald model de stuurparameter te bepalen. Voorbeelden zijn lineaire of andere regressiemodellen, alsmede een model voor zogenaamd dynamisch lineair programmeren. Hierbij wordt juist als uitgangsstap een stuurparameter zodanig veranderd ten opzichte van een uitgangswaarde dat er een verandering in de parameterwaarden zal optreden. Door te kijken hoeveel de
 30 parameterwaarden veranderen kan een optimalisatie van de instellingen, via de stuurparameterwaarde, worden gevonden.

De onderhavige uitvinding zal nu nader worden toegelicht aan de hand van de tekening, waarin de enige figuur een melkveehouderijsysteem volgens de uitvinding in schematisch bovenaanzicht toont.

5 Figuur 1 toont in schematisch bovenaanzicht een melkveehouderijsysteem volgens de onderhavige uitvinding.

 Het systeem omvat een melkinrichting 1 voor melken van een melkdier 2 met spenen 3. De gewonnen melk gaat via melkleiding 4 en hoofdmelkleiding 5 naar de melktank 6, en een monster ervan naar de bemonsteringsinrichting 7, die is verbonden met een monsteropslag 8. Voorts
10 omvat de melkinrichting 1 een communicatie-inrichting 9 voor communiceren met de communicatie-inrichting 10 van de besturing 11, die tevens een gegevensinvoerinrichting 12 omvat voor automatisch invoeren van gegevens uit een externe testinrichting 13, die voorzien is van een monsteropname 14, een gegevensverwerkingsinrichting 15 en een communicatie-inrichting 16.

15 Voorts is getoond een voerbak 17 met een voerverschaffingsinrichting 18 en een voerbesturing 19, alsmede een voerhek 20 met voerplaatsen 21-1 tot en met 21-4, gescheiden door hekwerken 22, en door middel van een voedervoertuig 23 voorzien van ruwvoer 24.

 De melkinrichting 1 zal in gebruik een melkdier 2 met spenen 3
20 melken. De gewonnen melk komt binnen via de melkleiding 4 en gaat daarna via de hoofdmelkleiding 5 naar de melktank 6. Een monster van de gewonnen melk wordt genomen en bemonsterd in de bemonsteringsinrichting 7. Deze kan een of meer analyse-inrichtingen omvatten, zoals een geleidbaarheidsmeter, een somatische-cellenteller (SCC), een kleurmeter, een optische transmissiemeter
25 enzovoort. Details omtrent deze analyse-inrichtingen is terug te vinden in de stand van de techniek. Alternatief of aanvullend kan een monster worden opgeslagen in de monsteropslag 8, waarna dit monster ter beschikking kan worden gesteld aan bijvoorbeeld een extern laboratorium, voor het doen van nauwkeurige metingen.

30 Een voorbeeld van een dergelijk testinstituut is getoond (schematisch) in de externe testinrichting 13. Deze omvat een monsteropname 14, alwaar de een of meer monsters uit de monsteropslag 8 kunnen worden geanalyseerd met behulp van nauwkeurige analyseapparatuur, zoals

laboratoriumapparatuur. De meetgegevens van de apparatuur worden opgevangen en verwerkt in de gegevensverwerkingsinrichting 15 en worden automatisch beschikbaar gesteld door middel van de communicatie-inrichting 16.

De communicatie-inrichting 16 is ingericht om automatisch de verwerkte gegevens door te sturen naar de gegevensinvoerinrichting 12 van de besturing 11 van de melkinrichting 1, bijvoorbeeld door automatisch via een netwerk inloggen op de besturing 11. Merk op dat het aanleveren van de monsters meestal (nog) niet is geautomatiseerd, maar niettemin is er een (grote) winst in de tijd en betrouwbaarheid mogelijk.

De besturing 11 is ingericht voor besturen van ten minste de melkinrichting 1. Het besturen betreft bijvoorbeeld een toelatingscriterium voor het melkdier 2, het melkregime, dat wil zeggen een melkvacuüm, een pulsatievacuüm en/of -frequentie, een voorbehandeltijd, een voergift in de voerbak 17, enzovoort. Merk op dat constructieve details van de melkinrichting 1, zoals melkbekers, een robotarm, speeddetectiemiddelen enzovoort niet getoond zijn. Details hieromtrent zijn voor de vakman eenvoudig te vinden in de relevante literatuur.

De uitvinding biedt voordelen bij het verwerken van de gegevens van de monsters, doordat de meetresultaten automatisch ter beschikking worden gesteld aan de besturing 11. Hierdoor kan de besturing 11 automatisch, dat wil zeggen zonder tussenkomst van of interpretatie door een bedienend persoon, deze gegevens verwerken in één of meer instellingen voor het melken van een individueel melkdier 2. Aldus gaat de minste tijd verloren bij het bedienen en inrichten van de besturing 11, en ook is er minder kans op fouten bij die inrichting. Met name bij grote aantallen melkdieren per melkveehouderij zou er veel kans zijn op verkeerde gegevensinvoer of verwisseling van gegevens, en in elk geval zou de gegevensinvoer onnodig veel tijd kosten. Bovendien is het nu interessant om ook bij kleine wijzigingen in de gemeten waarden van de melkmonsters beheersmaatregelen te nemen, zoals aanpassen van parameterwaarden in het melkregime, het voerregime enzovoort. Als voorbeeld van een stuurparameter wordt hier genoemd een stuurparameter voor het automatisch variëren van de voergift in de voerbak 17, door aanpassen van de samenstelling en/of hoeveelheid die wordt verschaft door de voerverschaffingsinrichting 18. Door per kudde, diergroep of individueel dier te kijken naar de effecten op met name de

melk, kan eveneens per de betreffende groep/individu een gewenste parameterwaarde worden geoptimaliseerd. Een voorbeeld van een te optimaliseren parameterwaarde betreft melkhoeveelheid, vet- of eiwitgehalte van de melk, of voerefficiency. Het optimaliseren kan geschieden door maximaliseren van de waarde en door overeenkomstig bijregelen van de voergift, het melkregime enzovoort, of ook bijvoorbeeld door optimaliseren van de waarde door vergelijken met een bijbehorende referentie, die een individuele waarde of een individueel bereik kan zijn, en regelen van de stuurparameterwaarde (voergift, melkregime enzovoort) om die waarde of dat bereikt te halen.

In het bovenstaande is met name een uitvoeringsvorm getoond waarbij de gegevens betreffende de melkmonsters worden gebruikt voor instellen van de melkinrichting, al dan niet met directe randapparatuur zoals concentraatverschaffingsinrichtingen in de melkrobot. Het is echter ook mogelijk om de gegevens betreffende de melkmonsters automatisch toe te passen om andere inrichtingen op de melkveehouderij aan te sturen. Een voorbeeld daarvan is eveneens getoond in figuur 1 en betreft een inrichting voor het verstrekken van ruwvoer. In dit geval omvat deze een voerhek 20 met verschillende voerplaatsen 21-1, 21-2, 21-3 en 21-4, gescheiden door hekken 22. Dit voerhek 20 met de voerplaatsen 21 is ingericht voor het individualiseren van de ruwvoergift. Daartoe is bijvoorbeeld het voerhek 20 ingericht om per voerplaats 21 slechts voor individuele dieren of diergroepen het mogelijk te maken om met de kop door het voerhek 20 naar het voor de betreffende voerplaats 21 verschaft ruwvoer te reiken. Dit kan bijvoorbeeld geschieden door middel van individueel open- en sluitbare openingen, die bediend worden door middel van een dieridentificatiesysteem, dat bijvoorbeeld reageert op de RFID-tag in de halsband van het dier. Ook is het mogelijk om de voerplaatsen 21 toegankelijk te maken door middel van ID-bestuurde toegangshekken. Een van de eenvoudigste manieren om individuele ruwvoergiften te waarborgen is om de dieren of diergroepen in individuele, afgesloten ruimtes te houden. Hoe dan ook, per voerplaats 21-1 tot en met 21-4 kan ruwvoer 24 afzonderlijk worden verstrekt, in dit geval door middel van een al dan niet autonoom voedervoertuig 23. Een voorbeeld van dit laatste is het Lely Vector®-systeem.

De gegevens die door de communicatie-inrichting 16 worden verstrekt aan de besturing 11 kunnen, na verwerking in de besturing worden gebruikt om het voedervoertuig 23 te bedienen, of een, hier niet getoonde, inrichting om het voedervoertuig 23 met ruwvoer te laden. Ook hier gelden de
 5 voordelen dat de eventuele aanpassing van de ruwvoergift door middel van bijvoorbeeld het voedervoertuig 23 automatisch en snel kan geschieden, en ook dat andere aanpassingen, zoals sturing door middel van een DLM, automatisch en snel kunnen plaatsvinden.

In een alternatieve uitvoeringsvorm worden gegevens ontvangen
 10 betreffende de bulkmelk uit de melktank 6, zoals bepaald door bijvoorbeeld de zuivelfabrikanant aan wie geleverd werd. Ook deze zal met behulp van nauwkeurige apparatuur betrouwbare metingen kunnen doen, welke waarden nuttig kunnen zijn voor instellen van parameterwaarden van het melkveehouderijsysteem.

15 Nog een alternatieve uitvoeringsvorm betreft die waarbij de externe inrichting geen laboratorium doch een of meer andere melkinrichtingen betreft. Dit kunnen in beginsel ook melkinrichtingen op een en dezelfde melkveehouderij zijn, doch deze zullen veelal toch reeds gekoppeld zijn de melkinrichting 1. Alternatief of aanvullend is het echter mogelijk om gebruik te maken van gegevens van
 20 andere melkveehouderijen die gebruik maken van een soortgelijke melkinrichting als de melkinrichting 1. De gegevens die in respectieve bemonsteringsinrichtingen van de externe melkinrichtingen zijn gewonnen, zijn dan toepasbaar op de melkinrichting 1 van het in figuur 1 getoonde systeem. Alternatief, en met voordeel, kunnen de ontvangen gegevens betrekking hebben
 25 op deze externe melkinrichtingen, maar afkomstig zijn van eenzelfde externe partij (laboratorium, zuivelfabrikant) die de metingen doet. Op deze wijze komt een veel grotere hoeveelheid gegevens ter beschikking, en wel automatisch en snel. Daardoor is er meer en snellere flexibiliteit om de instellingen van bijvoorbeeld het melksysteem 1, alsook van voerverschaffingsinrichtingen 18 en voedervoertuigen
 30 23 aan te passen.

CONCLUSIES

1. Melkveehouderijsysteem omvattende ten minste één melkinrichting voor het door middel van een melkproces winnen van melk van melkdieren, en een besturing voor het besturen van de ten minste ene melkinrichting, waarbij het melkveehouderijsysteem een gegevensinvoer omvat voor automatisch
5 ontvangen van gegevens omtrent eerder gewonnen en aan een externe partij geleverde melk, waarbij de gegevens afkomstig zijn van de externe partij en ten minste één gehalte van een stof in de melk en/of ten minste één fysische of chemische eigenschap van de melk omvatten, in het bijzonder tevens omvattende een hoeveelheidswaarde van de melk,
10 waarbij de melkinrichting ten minste één instelbare parameter met betrekking tot het melkproces heeft, waarbij de besturing is ingericht voor automatisch verwerken van tenminste een gedeelte van de ontvangen gegevens tot ten minste één stuurparameterwaarde, waarbij de besturing is ingericht om automatisch ten minste één van de ten minste
15 ene parameter van de melkinrichting in te stellen op basis van de ten minste ene stuurparameterwaarde.
2. Melkveehouderijsysteem omvattende ten minste één melkinrichting voor het door middel van een melkproces winnen van melk van melkdieren, ten minste één diergerelateerde perifere inrichting voor het uitvoeren van een diergerelateerd
20 perifeer proces, niet zijnde melken, en een besturing voor het besturen van de ten minste ene perifere inrichting, waarbij het melkveehouderijsysteem een gegevensinvoer omvat voor automatisch ontvangen van gegevens omtrent eerder gewonnen en aan een externe partij geleverde melk, waarbij de gegevens afkomstig zijn van de externe partij en ten
25 minste één gehalte van een stof in de melk en/of ten minste één fysische of chemische eigenschap van de melk omvatten, in het bijzonder tevens omvattende een hoeveelheidswaarde van de melk, waarbij de perifere inrichting ten minste één instelbare parameter met betrekking tot een het perifere proces heeft,
30 waarbij de besturing is ingericht voor automatisch verwerken van tenminste een gedeelte van de ontvangen gegevens tot ten minste één stuurparameterwaarde,

waarbij de besturing is ingericht om automatisch ten minste één van de ten minste ene parameter van de perifere inrichting in te stellen op basis van de ten minste ene stuurparameterwaarde.

3. Melkveehouderijsysteem volgens conclusie 2, waarbij de perifere
5 inrichting een voederinrichting omvat, die is ingericht voor afgeven van voer, in het bijzonder krachtvoer, aan de melkdieren.

4. Melkveehouderijsysteem volgens conclusie 3, waarbij de voederinrichting een krachtvoerstation en/of een systeem dat is ingericht voor afgeven van ruwvoer omvat.

10 5. Melkveehouderijsysteem volgens enige voorgaande conclusie, waarbij de ontvangen gegevens een gehalte in de gewonnen melk van ten minste één van vet, somatische cellen, vrije vetzuren, ureum, eiwit en lactose omvatten.

6. Melkveehouderijsysteem volgens enige voorgaande conclusie, waarbij de ontvangen gegevens tevens externe melkgegevens omvatten die afkomstig zijn
15 van ten minste één extern melkveehouderijsysteem, alsmede ten minste één bij de externe melkgegevens behorende waarde van een instelbare parameter van dat externe melkveehouderijsysteem.

7. Melkveehouderijsysteem volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de gewonnen en geleverde melk melkmonsters omvat en de externe partij
20 een laboratorium voor melk omvat.

8. Melkveehouderij volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de gewonnen en geleverde melk consumptiemelk omvat en de externe partij een zuivelfabriek omvat.

9. Melkveehouderij volgens een der voorgaande conclusies, waarbij het
25 automatisch verwerken van de gegevens vergelijken van de gegevens met een bijbehorende referentie en bepalen van de stuurparameterwaarde volgens een voorafbepaald criterium omvat.

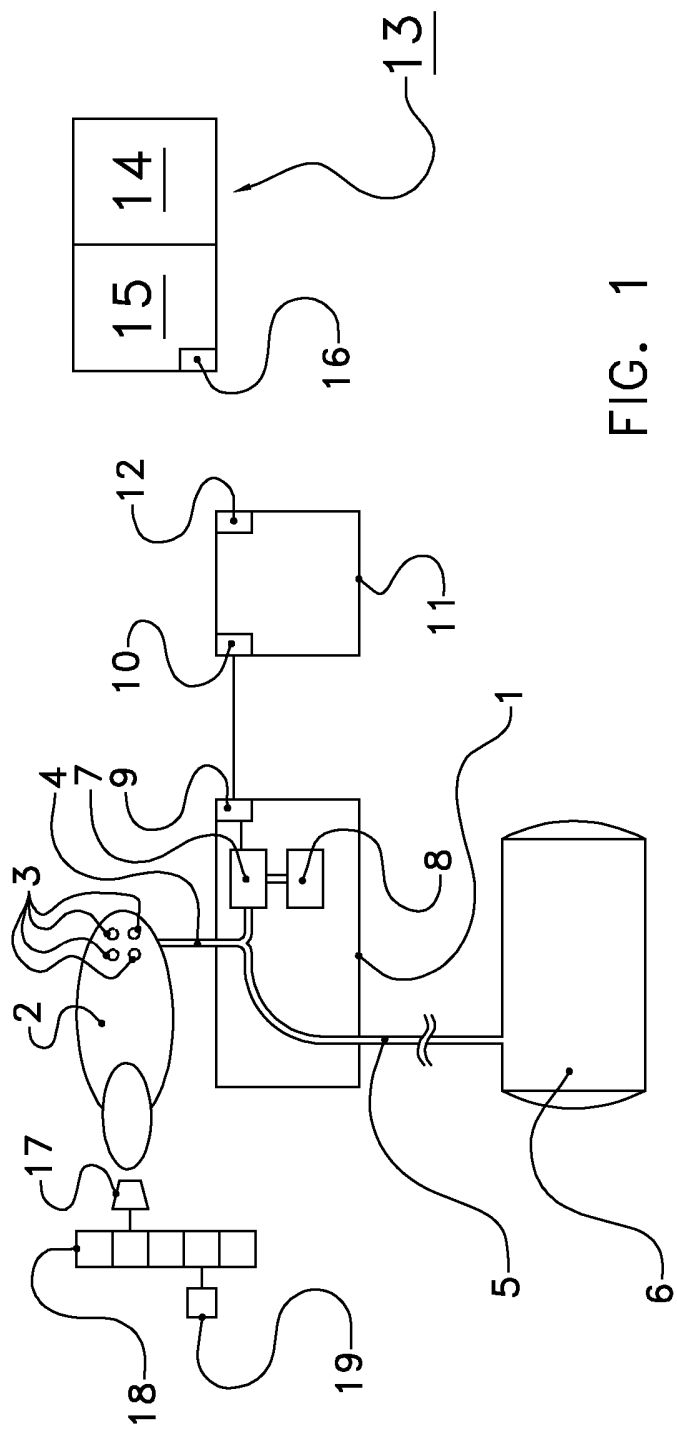
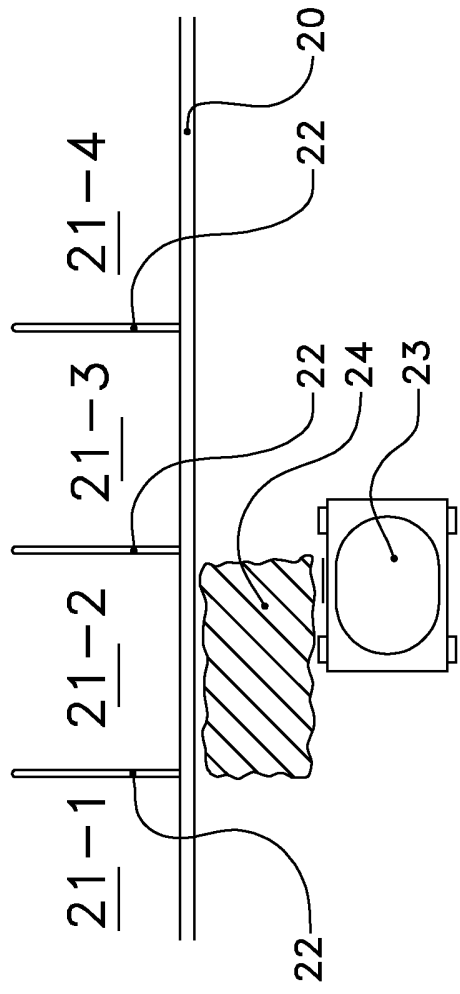


FIG. 1



SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE	
		D4792/NLP	
Nederlands aanvraag nr.		Indieningsdatum	
2012276		17-02-2014	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam)			
Lely Patent N.V.			
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.	
03-05-2014		SN 61943	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de internationale classificatie (IPC)			
A01J5/007		A01J5/04	
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK			
Onderzochte minimumdocumentatie			
Classificatiesysteem		Classificatiesymbolen	
IPC	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)	

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek
NL 2012276

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
INV. A01J5/007 A01J5/04
ADD.

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)
A01J

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

Tijdens het onderzoek 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.
X	GB 2 472 503 A (LELY PATENT NV [NL]) 9 februari 2011 (2011-02-09)	1,2,5-9
A	* bladzijde 9 - bladzijde 13; figuur 1 * -----	3,4
X	WO 02/100164 A1 (DELAVAL HOLDING AB [SE]; ERIKSSON JAN [SE]) 19 december 2002 (2002-12-19) * bladzijde 3 - bladzijde 13; figuren 1,2 *	1,2,5-9
X	WO 2008/004918 A1 (DELAVAL HOLDING AB [SE]; DE VILLIERS PIERRE [SE]) 10 januari 2008 (2008-01-10) * bladzijde 4 * * bladzijde 6 - bladzijde 14; figuur 1 * -----	1-7,9

☐ 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" niet tot de categorie X of Y behorende literatuur die de stand van de techniek beschrijft

"D" in de octrooiaanvraag vermeld

"E" eerdere octrooi(aanvraag), gepubliceerd op of na de indieningsdatum, waarin dezelfde uitvinding wordt beschreven

"L" om andere redenen vermelde literatuur

"O" niet-schriftelijke stand van de techniek

"P" tussen de voorrangsdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur

"T" na de indieningsdatum of de voorrangsdatum gepubliceerde literatuur die niet bezwarend is voor de octrooiaanvraag, maar wordt vermeld ter verheldering van de theorie of het principe dat ten grondslag ligt aan de uitvinding

"X" de conclusie wordt als niet nieuw of niet inventief beschouwd ten opzichte van deze literatuur

"Y" de conclusie wordt als niet inventief beschouwd ten opzichte van de combinatie van deze literatuur met andere geciteerde literatuur van dezelfde categorie, waarbij de combinatie voor de vakman voor de hand liggend wordt geacht

"&" lid van dezelfde octrooifamilie of overeenkomstige octrooipublicatie

Datum waarop het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type werd voltooid

7 oktober 2014

Verzenddatum van het rapport van het onderzoek naar de stand van de techniek 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,
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

Moeremans, Benoit

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek

NL 2012276

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
GB 2472503	A	09-02-2011	GEEN

WO 02100164	A1	19-12-2002	AT 341204 T 15-10-2006
		DE 60215155 T2	25-10-2007
		EP 1395109 A1	10-03-2004
		SE 0102073 A	13-12-2002
		US 2004154548 A1	12-08-2004
		WO 02100164 A1	19-12-2002

WO 2008004918	A1	10-01-2008	EP 2037729 A1 25-03-2009
		US 2009288605 A1	26-11-2009
		WO 2008004918 A1	10-01-2008

WRITTEN OPINION

File No. SN61943	Filing date (day/month/year) 17.02.2014	Priority date (day/month/year)	Application No. NL2012276
International Patent Classification (IPC) INV. A01J5/007 A01J5/04			
Applicant Lely Patent N.V.			

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 Moeremans, Benoit
--	-------------------------------

WRITTEN OPINION

Application number

NL2012276

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	6
	No: Claims	1-5, 7-9
Inventive step	Yes: Claims	
	No: Claims	1-9
Industrial applicability	Yes: Claims	1-9
	No: Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

WRITTEN OPINION

Application number
NL2012276

Box No. VII Certain defects in the application

see separate sheet

Re Item V

Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

Reference is made to the following documents:

- D1 GB 2 472 503 A
- D2 WO 02/100164 A1
- D3 WO 2008/004918 A1

- 1 The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of independent claims 1 and 2 is not new.
- 1.1 D1 discloses (it must be noted that the measuring device 28 of the milking machine can be either considered as part of the milking device *per se* (claim 1 of the application), or not (claim 2 of the application)):

Melkveehouderijsysteem (see figure 1) omvattende ten minste één melkinrichting (5, 6, 7, 28) voor het door middel van een melkproces winnen van melk van melkdieren, en een besturing (see page 9, second paragraph; computer 8) voor het besturen van de ten minste ene melkinrichting, waarbij het melkveehouderijsysteem een gegevensinvoer (16) omvat voor automatisch ontvangen van gegevens omtrent eerder gewonnen en aan een externe partij (lab 2) geleverde melk, waarbij de gegevens afkomstig zijn van de externe partij en ten minste één gehalte van een stof in de melk en/of ten minste één fysische of chemische eigenschap van de melk omvatten (see page 10, first paragraph), waarbij de melkinrichting (5, 6, 7, 28) ten minste één instelbare parameter (see page 11, first paragraph: coefficients of the formula) met betrekking tot het melkproces heeft (calculation of fat content and protein content), waarbij de besturing is ingericht voor automatisch verwerken van tenminste een gedeelte van de ontvangen gegevens (see page 11, paragraph 4-page 12, paragraph 4) tot ten minste één stuurparameterwaarde (calculation of an offset c), waarbij de besturing is ingericht om automatisch ten minste één van de ten minste ene parameter van de melkinrichting in te stellen op basis van de ten minste ene stuurparameterwaarde (calibration of the equation) **(claim 1)**.

- 1.2 Moreover, any of the documents D2 (see figures 1 and 2), D3 (see figure 1 and page 13, line 26-page 14, line 2) discloses a "Melkveehouderijsysteem" having all the technical features in combination according to claim 1.
- 1.3 The same reasoning applies, *mutatis mutandis*, to the subject-matter of the corresponding independent **claim 2**, which therefore is also considered not new (it must be noted that the measuring device 28 of the milking machine can be either considered as part of the milking device *per se* (claim 1 of the application), or not (claim 2 of the application)).
- 1.4 Moreover, any of the documents D2 (see figures 1 and 2), D3 (see figure 1 and page 4, lines 19-23) discloses a "Melkveehouderijsysteem" having all the technical features in combination according to claim 2.
- 2 Dependent **claims 3-9** do not contain any features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the requirements of novelty or inventive step, see D1-D3.

Re Item VII

Certain defects in the application

- 3 The features of the claims are not provided with reference signs placed in parentheses.
