

(19)



**Octrooi Centrum
Nederland**

(11)

2012789**(12) B1 OCTROOI**

(21)

Aanvraagnummer: **2012789**

(51)

Int. Cl.:

A01J 5/007 (2006.01) **A01J 5/04** (2006.01) **A01J 7/02** (2006.01) **A01J 9/00** (2006.01)

(22)

Aanvraag ingediend: **09/05/2014**

(43)

Aanvraag gepubliceerd:

-

(73)

Octrooihouder(s):

Lely Patent N.V. te Maassluis.

(47)

Octrooi verleend:

24/02/2016

(72)

Uitvinder(s):

Ruben Alexander van Tilburg te Maassluis.**Dirk Dijkshoorn te Maassluis.****Mattheus Jacob de Hullu te Maassluis.**

(45)

Octrooischrift uitgegeven:

24/10/2016

(74)

Gemachtigde:

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

(54)

Melkinrichting.

(57)

Melksysteem omvattende:

- meerdere melkinrichtingen, elk met een melkvoerend deel,
- een melktussenopslagvat,
- een melkleidingsysteem,
- een melkopslagtank, en
- een hoofdmelkleiding, die het melktussenopslagvat verbindt met de melkopslagtank,

en voorts ten minste één eerste reinigingsinrichting voor reinigen van het melkvoerend deel van de melkinrichting en een deel van het melkleidingsysteem, waarbij het melktussenopslagvat een hoofdpomp omvat voor verplaatsen van vloeistof vanuit het melktussenopslagvat door de hoofdmelkleiding in de richting van de melkopslagtank, waarbij het melksysteem voorts omvat een tweede, aanvullende reinigingsinrichting voor toevoeren van aanvullende reinigingsvloeistof vanuit een tweede reinigingsvloeistoftoevoer in een stromingsrichting van het melktussenopslagvat naar de hoofdmelkleiding, waarbij de tweede reinigingsvloeistoftoevoer zich in genoemde stromingsrichting gezien althans na elk der melkinrichtingen bevindt. Hierdoor is een enkele aanvullende reinigingsinrichting voldoende om variaties op te vangen, zonder elk der eerste reinigingsinrichtingen te variëren.

Melkinrichting

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een melksysteem ten
gebruike op een melkveehouderij, waarbij het melksysteem omvat meerdere
5 melkinrichtingen, elk met een melkvoerend deel, een melktussenopslagvat, een
melkleidingsysteem dat het melktussenopslagvat met elk der melkinrichtingen
verbindt, een melkopslagtank, en een hoofdmelkleiding, die het melktussenopslag-vat
verbindt met de melkopslagtank.

Een dergelijk melksysteem is op zich bekend, met name voor grote
10 bedrijven met meerdere melksystemen. Hierbij wordt melk van een melking eerst
opgevangen in een (optioneel) melkglas bij de melkinrichting zelf, vervolgens naar
een melktussenopslagvat verplaatst, zijnde een buffervat, van waaruit de melk naar
de uiteindelijke melktank wordt verpompt. Met name voor grote bedrijven is een
dergelijk buffervat wenselijk omdat de afstand tussen de melkinrichtingen en de
15 melkopslagtank behoorlijk groot kan worden, tot wel enkele honderden meters. Dit
vergroot de weerstand die de melk in de leidingen ondervindt, zodat sterkere pompen
nodig zijn om de melk tot in de melkopslagtank te kunnen pompen. Verschaffen van
dergelijke sterke pompen bij de melkinrichtingen zelf is niet alleen zeer duur, maar
zou ook aanleiding kunnen geven tot beschadiging van de melk, met name de
20 vetbolletjes, bij pompen van melk van een enkele melking. Door verschaffen van het
buffervat kan een speciale pomp aldaar worden verschaft, zodat het verpompen netto
een tweetraps-systeem wordt.

Het melksysteem dient voorts regelmatig te worden gereinigd. Daartoe
is een reinigingsinrichting verschaft met ten minste één reinigingsvloeistoftoevoer en
25 ten minste een pomp. De reinigingsvloeistoftoevoer kan reinigingsvloeistof toevoeren
aan het melksysteem, welke reinigingsvloeistof vervolgens door de pomp kan worden
verpompt door het melksysteem. Een zeer veel gebruikte reinigingsvloeistof is heet
water.

Een probleem van de bekende melkinrichtingen is dat er onvoldoende
30 beheersing is van de reiniging met behulp van de reinigingsvloeistof, bijvoorbeeld met
heet water. Daar reiniging en desinfectie van melksystemen noodzakelijk is om een

goede kwaliteit van consumptiemelk te waarborgen, is dit gebrek aan beheersing onwenselijk.

De uitvinding heeft als doel om de bekende melksystemen zodanig te verbeteren dat een verbeterde beheersing van het reinigings en/of desinfectieproces
5 wordt verkregen.

De uitvinding bereikt het doel met een melksysteem volgens conclusie 1, in het bijzonder een melksysteem ten gebruike op een melkveehouderij, waarbij het melksysteem omvat meerdere melkinrichtingen, elk met een melkvoerend deel, een melktussenopslagvat, een melkleidingsysteem dat het melktussenopslagvat met
10 elk der melkinrichtingen verbindt, een melkopslagtank, en een hoofdmelkleiding, die het melktussenopslag-vat verbindt met de melkopslagtank, waarbij het melksysteem voorts omvat een eerste reinigingsinrichting met ten minste één eerste reinigingsvloeistoftoevoer en althans een pomp, welke reinigingsinrichting is ingericht voor reinigen van althans het melkvoerende deel van ten minste één melkinrichting
15 en een deel van het melkleidingsysteem dat het melkvoerende deel verbindt met het melktussenopslagvat, door met de pomp reinigingsvloeistof vanuit de reinigingsvloeistoftoevoer door tenminste het melkvoerende deel van de ten minste ene melkinrichting en door genoemd deel van het melkleidingsysteem tot in het melktussenopslagvat te verplaatsen, waarbij het melktussenopslagvat een
20 hoofdpomp omvat voor verplaatsen van vloeistof vanuit het melktussenopslagvat door de hoofdmelkleiding in de richting van de melkopslagtank, waarbij het melksysteem voorts omvat een tweede, aanvullende reinigingsinrichting met ten minste één tweede, aanvullende reinigingsvloeistoftoevoer, welke tweede reinigingsinrichting is ingericht voor toevoeren van aanvullende reinigingsvloeistof
25 vanuit de tweede reinigingsvloeistoftoevoer in een stromingsrichting van het melktussenopslagvat naar de hoofdmelkleiding, waarbij de tweede reinigingsvloeistoftoevoer zich in genoemde stromingsrichting gezien althans na elk der melkinrichtingen bevindt.

De gedachte achter de uitvinding is dat verscheidene
30 omgevingsinvloeden, en met name eventueel de lange hoofdmelkleiding, een niet zonder meer voorspelbare invloed kunnen hebben op reiniging van met name de verder stroomafwaarts gelegen delen, in het bijzonder van de hoofdmelkleiding. Dit

kan komen door weersinvloeden, zoals temperatuur en wind, of ook bijvoorbeeld door latere uitbreiding van het melksysteem met nieuwe melkinrichtingen. Ook indien per melkinrichting een reinigingsinrichting is verschaft met een eigen reinigingsvloeistoftoevoer, kan niet worden gegarandeerd dat de gecombineerde
 5 toevoer van reinigingsvloeistof door alle melkinrichtingen voldoende is om het gehele melksysteem te reinigen. Daarom kan er centraal een aanvullende reinigingsvloeistoftoevoer zijn verschaft, in de vorm van de tweede reinigingsvloeistoftoevoer. Deze kan dan centraal reageren op bijvoorbeeld gewijzigde omstandigheden. Dit biedt het voordeel dat de melkinrichtingen en hun
 10 eventuele reinigingsinrichting zelf standaard kunnen blijven, en niet alle hoeven te reageren op gewijzigde omstandigheden.

De onderhavige uitvinding heeft vooral voordelen bij melksystemen die worden toegepast bij vrijwillig dierverkeer, waarbij het melkdier, met name koeien, schapen, geiten, zelf bepalen wanneer ze de melkinrichting bezoeken. Uiteraard zal
 15 in dit geval bij voorkeur geautomatiseerd, gerobotiseerd melken zijn toegepast, zodat de melkinrichtingen bij voorkeur robotmelkinrichtingen zijn. Immers is bij dergelijk vrij dierverkeer niet goed te voorspellen wanneer er het beste kan worden gereinigd, omdat op elk moment van de dag dieren zouden kunnen worden gemolken, in tegenstelling tot gedwongen dierverkeer, waarbij dieren in groepen naar
 20 melkinrichtingen worden gedreven.

Het melkleidingssysteem omvat een of meer melkleidingen, waarbij elke afzonderlijke melkinrichting ten minste één melkleiding heeft die loopt van de betreffende melkinrichting naar een melktussenopslagvat. Hierbij is het mogelijk dat meerdere melkleidingen van verscheidene melkinrichtingen samenkomen in een
 25 enkele gecombineerde melkleiding die dan uitmondt in het melktussenopslagvat of in nog een andere gecombineerde submelkleiding, enzovoort. Hier wordt nadrukkelijk opgemerkt dat het melktussenopslagvat, het buffervat dus, niet gelijk mag worden gesteld met een zogenaamd melkglas, dat vaak bij een melkinrichting verschaft is. Een melkglas slaat slechts melk van een enkele melking op, en dient bijvoorbeeld als
 30 buffering om melk naar de juiste bestemming te leiden, en als luchtafscheider. Daarentegen is het melktussenopslagvat volgens de onderhavige uitvinding een vat om melk van meerdere melkingen op te slaan, onder andere om het aantal

pompbewegingen te beperken, en een beter behapbare hoeveelheid melk te hebben om door lange hoofdmelkleidingen zoals op grote bedrijven te kunnen pompen. een en ander komt tot uitdrulling in de grootte van een melkglas ten opzichte van een melktussenopslagvat, respectievelijk maximaal 50 liter en minimaal 250 liter en in de
 5 praktijk vaak tussen 500 en 1000 liter.

Hier wordt opgemerkt dat onder "reinigen" van met name de melkinrichtingen en/of het gehele melksysteem wordt verstaan het reinigen van melkvoerende delen. Uitwendig reinigen van enig onderdeel van het melksysteem is hierbij niet beoogd. Hierbij omvatten de melkvoerende delen in het bijzonder
 10 melkbekers, korte melkleidingen, eventueel een melkklauw, een vaak doch niet altijd verschaft melkglas, het melkleidingssysteem, en vervolgens het melktussenopslagvat en de hoofdmelkleiding. De melkopslagtank valt enigszins buiten deze context omdat deze in beginsel alleen kan worden gereinigd indien het gehele melksysteem leeg is. Niettemin kunnen de voordelen van de uitvinding ook worden toegepast op reinigen
 15 van de melkopslagtank van het melksysteem.

Bij de onderhavige uitvinding omvat de eerste reinigingsinrichting ten minste één eerste reinigingsvloeistoftoevoer en althans een pomp. Hierbij kan de reinigingsinrichting meerdere subreinigingsinrichtingen omvatten, bijvoorbeeld één per melkinrichting, of bijvoorbeeld ook één per twee of meer melkinrichtingen. Dit
 20 geldt zowel voor de reinigingsvloeistoftoevoer als voor de pomp. In de meeste gevallen zal echter per melkinrichting een reinigingsvloeistof-toevoer en een pomp zijn verschaft. Een dergelijke reinigingsinrichting per melkinrichting zal uiteraard zijn ingericht voor reinigen van de melkvoerende delen lopende van de melkbekers van de betreffende melkinrichting tot aan de melkopslagtank, zonder daarbij
 25 noodzakelijkerwijs enige vertakking te betrekken.

Het melktussenopslagvat omvat een hoofdpomp, die kan zijn verschaft nabij, zoals aan een onderzijde van, het melktussenopslagvat, of ook in de hoofdmelkleiding. In beide gevallen zal de hoofdpomp vloeistof opnemen en de hoofdmelkleiding in pompen, waarbij bij voorkeur de hoofdpomp zodanig is geplaatst
 30 dat deze het melktussenopslagvat volledig leeg kan pompen. Hierbij kan vloeistof actief worden opgezogen door de hoofdpomp, of ook de hoofdpomp in stromen, zoals onder invloed van de zwaartekracht.

Volgens de uitvinding bevindt de tweede reinigingsvloeistoftoevoer zich in de beoogde stromingsrichting van bijvoorbeeld melk gezien althans na elk der melkinrichtingen. Hiermee wordt het volgende bedoeld. Een melkinrichting is in dit geval een melkinrichting zoals in beginsel los verkrijgbaar van de leverancier. Daar
5 waar een nieuwe melkinrichting kan worden aangesloten op een bestaand melksysteem ligt de natuurlijke grens van de melkinrichtingen en het melkleidingssysteem. In dit geval ligt de tweede reinigingsvloeistoftoevoer in het melkleidingssysteem of verder stroomafwaarts. Ingeval er geen duidelijke grens is aan te geven tussen de melkinrichtingen en het melkleidingssysteem, dient dit
10 kenmerk als volgt te worden uitgelegd. Elke melkinrichting kent een melkverzamelklaus of een melkglas of beide. De tweede reinigingsvloeistoftoevoer ligt in dit geval op, gezien in de beoogde melkafvoerrichting, tenminste halverwege de afstand tussen de melkklaus of het melkglas enerzijds en het melktussenopslagvat anderzijds. Uiteraard kan de tweede reinigingsvloeistoftoevoer in alle gevallen ook
15 verder stroomafwaarts zijn aangebracht. Het gaat er hierbij om dat de door de tweede reinigingsvloeistoftoevoer toe te voeren reinigingsvloeistof in één keer het verder stroomafwaarts gelegen deel van het melksysteem kan reinigen. Overigens wordt hier opgemerkt dat het ook mogelijk is om meerdere tweede reinigingsvloeistoftoevoeren te verschaffen, waarbij in alle gevallen de tweede
20 reinigingsvloeistoftoevoeren na elk der melkinrichtingen is verschaft.

De reinigende werking van de reinigingsvloeistof verschaft door de eerste reinigingsinrichting zal minder worden naarmate deze verder stroomafwaarts stroomt. Met name aan het einde van de hoofdmelkleiding zal deze te gering kunnen worden om een goede reiniging van dat deel van het melksysteem te waarborgen.
25 Hierbij kan worden gedacht aan een temperatuur van heet water die is gezakt onder een criterium, of een reinigingsactiviteit zoals een concentratie of pH-waarde van reinigingsvloeistof, enzovoort. Om in één keer hierop in te kunnen springen is volgens de uitvinding de tweede reinigingsvloeistoftoevoer verschaft, zodat niet per melkinrichting wijzigingen te hoeven worden doorgevoerd.

30 Bijzondere uitvoeringsvormen zijn aangegeven in de afhankelijke conclusies, alsmede in het onderstaande.

In uitvoeringsvormen bevindt ten minste één tweede reinigingsvloeistoftoevoer zich na genoemd melkleidingsysteem, in het bijzonder in het melktussenopslagvat. In dit geval bevindt ten minste één tweede reinigingsvloeistoftoevoer zich dus in de, gezien in de beoogde melkafvoerrichting, vroegste positie namelijk in het melktussenopslagvat. De tweede reinigingsvloeistoftoevoer is dan bijvoorbeeld direct in het melktussenopslagvat, zoals van bovenaf. Dit is niet alleen een geschikte plek vanwege de aanwezigheid van meer ruimte voor het maken van een dergelijke toevoer, doch is in het stroomopwaarts gelegen deel van het melksysteem de reinigende werking in vrijwel alle gevallen te waarborgen. Immers is dit gedeelte meestal betrekkelijk kort, slechts omvattende het melkleidingsysteem en de melkvoerende delen van de melkinrichtingen.

In uitvoeringsvormen bevindt ten minste één tweede reinigingsvloeistoftoevoer zich in de hoofdmelkleiding, na het melktussenopslagvat. In deze uitvoeringsvormen is de tweede reinigingsvloeistoftoevoer nog verder stroomafwaarts verschaft. In feite komen deze uitvoeringsvormen neer op beter waarborgen van de reiniging van het meest kritieke deel van het melksysteem, aangezien de reinigende werking het verst stroomafwaarts het minst kan worden gewaarborgd. In deze uitvoeringsvormen is het bovendien mogelijk om voorts een reinigingsvloeistof terugvoer te verschaffen naar met name het melktussenopslagvat. Hiermee wordt bedoeld dat er vanuit de hoofdmelkleiding een aftakking terugloopt naar het melktussenopslagvat, waardoor reinigingsvloeistof zelfs kan circuleren, om daardoor het melktussenopslagvat beter te kunnen reinigen. De terugvoer is dan bij voorkeur voorzien van een klep, om bij afvoeren van melk geen ongewenste circulatie te veroorzaken. Bij voorkeur is hierbij de terugvoer, in de beoogde melkafvoerrichting gezien, stroomopwaarts van de tweede reinigingsvloeistoftoevoer(en) gelegen. Daardoor wordt voorkomen dat tweede reinigingsvloeistof wordt gecirculeerd, waardoor onnodige opwarming van het melktussenopslagvat plaatsvindt.

In uitvoeringsvormen heeft elk der meerdere melkinrichtingen een eigen eerste reinigingsinrichting of althans een eigen eerste reinigingsvloeistoftoevoer. Bij deze uitvoeringsvormen komt een hierboven reeds aangestipt belangrijk voordeel naar voren. Zelfs indien er vele, bijvoorbeeld acht, tien of nog meer, eerste

reinigingsvloeistof toevoeren of zelfs evenzovele eerste reinigingsinrichtingen zijn, hoeft er toch maar naar één aanvullende reinigingsinrichting te worden gekeken om de reiniging van de hoofdmelkleiding te bewaken. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de reiniging van de melkvoerende delen vóór het melktussenopslagvat onder alle
 5 omstandigheden voldoende is gewaarborgd. Immers zal de lengte van het leidingsysteem tussen melkinrichting en melktussenopslagvat veelal niet sterk variëren van melksysteem tot melksysteem. Zodoende kan daarbij worden volstaan voor een vaste instelling voor de eerste reinigingsinrichtingen, of al dan niet eenmalig ingesteld voor het melksysteem. De soms zeer lange hoofdmelkleiding is dan de
 10 enige echte variabele, de reiniging waarvan met behulp van de aanvullende, tweede reinigingsinrichting wordt gewaarborgd.

In uitvoeringsvormen omvat de eerste reinigingsinrichting een eerste verhittingsinrichting voor verhitten van via de eerste reinigingsvloeistof toevoer toe te voeren reinigingsvloeistof, en omvat de tweede reinigingsinrichting een tweede,
 15 aanvullende verhittingsinrichting voor verhitten van via de tweede reinigingsvloeistof toe te voeren reinigingsvloeistof. Bij deze uitvoeringsvormen zijn er verhittingsinrichtingen, zoals met name boilers, verschaft voor verhitten van de eerste reinigingsvloeistof. Deze zijn werkzaam verschaft in de eerste reinigingsinrichting, en kunnen afzonderlijke boilers of dergelijke omvatten per
 20 melkinrichting, of één verhittingsinrichting per twee of meer melkinrichtingen. De reinigingsvloeistof kan hier, net zoals in alle andere uitvoeringsvormen van de onderhavige uitvinding, water betreffen, al dan niet voorzien van additieven. Uiteraard zijn andere reinigingsvloeistoffen niet uitgesloten. De tweede verhittingsinrichting omvat dan eveneens bijvoorbeeld een boiler. Merk op dat een boiler eenvoudiger een
 25 goed beheersbare temperatuur van de reinigingsvloeistof kan waarborgen dan bijvoorbeeld een brander of dergelijke. Daarnaast kan zowel de eerste als de tweede reinigingsinrichting een of meer eigen voorraden, zoals buffervoorraden, van reinigingsvloeistof omvatten. In het geval van een boiler zijn dergelijke voorraden intrinsiek.

30 In een uitvoeringsvorm omvat het melksysteem een bewakingsinrichting ingericht voor bewaken van een reinigingscriterium en voor genereren van een stuursignaal op basis van het bewaken van het reinigingscriterium, waarbij de tweede

reinigingsinrichting een besturing omvat die werkzaam is verbonden met de bewakingsinrichting, en die de tweede reinigingsinrichting bestuurt op basis van het stuursignaal. In deze uitvoeringsvormen is of omvat de bewakingsinrichting een of meer sensoren die een of meer parameterwaarden van reinigingsvloeistof in het melksysteem meten. De bewakingsinrichting genereert een stuursignaal op basis van de gemeten parameterwaarde(n) door bijvoorbeeld deze waarde(n) te vergelijken met een drempelwaarde of dergelijke, volgens een voorafbepaald reinigingscriterium. De besturing in de tweede reinigingsinrichting kan dan deze tweede reinigingsinrichting besturen op basis van het stuursignaal, zoals toevoeren van tweede reinigingsvloeistof indien het stuursignaal aanduidt dat niet aan het voorafbepaalde reinigingscriterium voldaan wordt.

In uitvoeringsvormen omvat de bewakingsinrichting een temperatuurmeter die is ingericht voor herhaaldelijk meten van een temperatuur van vloeistof in de hoofdmelkleiding, in het bijzonder nabij de melkopslagtank. In deze uitvoeringsvormen is de reinigingsvloeistof met name heet water en betreft de parameterwaarde de temperatuur van de reinigingsvloeistof, met name in de hoofdmelkleiding, meer in het bijzonder nabij de melkopslagtank. Hierbij wordt met “nabij” bedoeld dat in hoofdzaak de temperatuur bij de verbinding van de hoofdmelkleiding en melkopslagtank wordt gemeten, zoals binnen het laatste tiende gedeelte van de hoofdmelkleiding. Immers zal aldaar de temperatuur het laagst zijn, en aldaar de kans het grootst zijn dat niet overal aan het reinigingscriterium voldaan is. Een dergelijk voorafbepaald reinigingscriterium kan velerlei zijn, zoals verderop nader zal worden toegelicht. Overigens zijn andere reinigingsvloeistoffen en andere parameterwaardes ook mogelijk, zoals een pH-waarde of een concentratie van een reinigingsmiddel in de reinigingsvloeistof.

In uitvoeringsvormen omvat het reinigingscriterium dat de gemeten temperatuur gedurende tenminste een voorafbepaalde tijdsduur boven een voorafbepaalde drempelwaarde ligt. Een dergelijk criterium wordt veel gebruikt bij reinigen of desinfecteren. Een dergelijke tijdsduur mag in beginsel onderbroken zijn, mits de onderbreking(en) niet te lang duren. Met name betreft het een ononderbroken tijdsduur, zodat de beste waarborg tot juiste desinfectie wordt verkregen. De drempelwaarde kan binnen grenzen naar believen worden gekozen, en bijvoorbeeld

uit praktijktests zijn bepaald. Veel gebruikte drempelwaardes liggen op of boven 80°C, met een bijbehorende voorafbepaalde tijdsduur. Hierbij geldt dat de voorafbepaalde tijdsduur korter kan zijn indien de drempelwaarde hoger ligt.

In uitvoeringsvormen is de besturing ingericht voor met behulp van de
5 tweede reinigingsinrichting toevoeren van aanvullende reinigingsvloeistof in een hoeveelheid en/of met een temperatuur die afhankelijk is/zijn van genoemde gemeten temperatuur van de vloeistof, in het bijzonder gedurende een voorafgaande reinigingsactie. Bij deze uitvoeringsvormen is de tweede reinigingsinrichting ingericht om aanvullende reinigingsvloeistof in een zodanige hoeveelheid en/of temperatuur
10 toe te voeren dat voor de reiniging als geheel in totaal alsnog wordt voldaan aan het voorafbepaalde criterium. Hierbij is het bijvoorbeeld mogelijk om de reiniging “over te doen”, zodat de aanvullende reinigingsvloeistof als enige de temperatuur boven de drempelwaarde doet uitkomen, of dergelijke. Uiteraard zal het meestal voorkomen dat de aanvullende, tweede reinigingsvloeistof ook slechts een aanvulling op de reiniging
15 door de eerste reinigingsvloeistof hoeft te geven, en zodoende kan de hoeveelheid en/of temperatuur ook lager zijn. Deze belangrijke uitvoeringsvormen maken een dynamische aanpassing van de tweede reiniging mogelijk. Hierbij wordt opgemerkt dat de reiniging betrekkelijk veel tijd kan kosten, gedurende welke tijd de melkinrichtingen niet of moeilijker kunnen melken. Om dergelijke “down time” te
20 beperken is het in het bijzonder mogelijk om de uit de gemeten parameterwaarden resulterende hoeveelheid en/of temperatuur van de tweede reinigingsvloeistof pas toe te passen op een volgende reiniging. Met andere woorden wordt bijvoorbeeld een eerste reiniging slechts uitgevoerd met behulp van de eerste reinigingsinrichting en de eerste reinigingsvloeistof, waarbij de parameterwaarden worden gemeten en
25 bepaald wordt hoeveel tweede reinigingsvloeistof zou moeten zijn toegevoerd om de reiniging te hebben laten voldoen aan het voorafbepaalde criterium. Bij een volgende reiniging wordt dan tijdens de lopende reiniging de bepaalde hoeveelheid tweede reinigingsvloeistof door de tweede reinigingsinrichting toegevoerd, desgewenst van de optioneel eveneens bepaalde temperatuur. Opgemerkt wordt dat overal waar hier
30 temperatuur staat ook bijvoorbeeld concentratie van een reinigingsmiddel of dergelijke kan worden gelezen.

Op bovengenoemde wijze kan de reiniging vrijwel even vlot verlopen als ware er geen tweede reinigingsinrichting. Bovendien is het mogelijk om een of meer omgevingsparameters te meten, zoals omgevingstemperatuur, windsnelheid, vochtigheidsgraad enzovoort, om op basis daarvan mede de hoeveelheid tweede
5 reinigingsvloeistof, en een of meer andere parameters daarvan zoals temperatuur, in te stellen.

De uitvinding heeft tevens betrekking op een werkwijze voor reinigen van een melksysteem op een melkveehouderij volgens conclusie 9, in het bijzonder waarbij het melksysteem omvat meerdere melkinrichtingen, een
10 melktussenopslagvat, dat door middel van een melkleidingsysteem met elk der melkinrichtingen verbonden is, een melkopslagtank, die door middel van een hoofdmelkleiding met het melktussenopslagvat verbonden is, waarbij de werkwijze omvat toevoeren van eerste reinigingsvloeistof aan en door een of meer, en in het bijzonder elk van de, melkinrichtingen en althans een deel van het
15 melkleidingsysteem, tot in het melktussenopslagvat pompen van de eerste reinigingsvloeistof met behulp van een of meer pompen, in het bijzonder één pomp per melkinrichting, en toevoeren van tweede, aanvullende reinigingsvloeistof aan het melksysteem, in hoofdzaak na elk van de melkleidingen, in het bijzonder direct aan het melktussenopslagvat en/of direct aan de hoofdmelkleiding. In het bijzonder wordt
20 deze werkwijze uitgevoerd op en met een melksysteem volgens de uitvinding. De voordelen van de werkwijze zijn reeds benoemd bij uitleg van het melksysteem volgens de uitvinding. Derhalve zal de nadere uitleg van deze werkwijze, alsmede van bijzondere uitvoeringsvormen hierna genoemd bondig blijven.

In uitvoeringsvormen omvat de werkwijze het meten van een waarde
25 van een eigenschap van tenminste de eerste reinigingsvloeistof, in het bijzonder nabij een verbinding van de hoofdmelkleiding en de melkopslagtank, en vindt het toevoeren van tweede aanvullende reinigingsvloeistof plaats volgens een criterium met betrekking tot de gemeten waarde. Net als bij het melksysteem is "nabij" hier bij de verbinding, oftewel bijvoorbeeld binnen een tiende van de lengte van de
30 hoofdmelkleiding als afstand tot de melkopslagtank. Overigens omvat de hoofdmelkleiding nabij de verbinding met de melkopslagtank, en in het bijzonder na de positie van de sensor die de waarde van de eigenschap meet, een klepsysteem

om naar de melkopslagtank stromende reinigingsvloeistof af te kunnen voeren naar een riool of dergelijke. Een dergelijk klepsysteem is op zich bekend en zal hier niet nader worden toegelicht.

In uitvoeringsvormen omvat het criterium dat de gemeten waarde een
5 voorafbepaalde grenswaarde bereikt, in het bijzonder gedurende een
voorafbepaalde, in het bijzonder ononderbroken, tijdsduur. Hierbij wordt met bereiken
van een voorafbepaalde grenswaarde bedoeld dat de gemeten waarde gelijk wordt
aan deze grenswaarde, of deze overschrijdt indien het een hoogste grenswaarde
betreft, of onderschrijdt indien dit een onderste grenswaarde betreft. Bijvoorbeeld, in
10 het geval van temperatuur als eigenschap van de vloeistof, is het criterium dat de
gemeten temperatuur een drempeltemperatuur overschrijdt gedurende in het
bijzonder een voorafbepaalde tijdsduur.

In uitvoeringsvormen omvat de eigenschap een temperatuur van
tenminste de eerste reinigingsvloeistof. Deze eigenschap/parameter is bij de uitleg
15 van het melksysteem reeds genoemd. Ook hier zij opgemerkt dat andere
eigenschappen zoals concentratie van een reinigingsmiddel of dergelijke eveneens
mogelijk zijn.

In uitvoeringsvormen wordt de tweede reinigingsvloeistof toegevoerd
met een zodanige hoeveelheid en/of temperatuur dat voor de combinatie van eerste
20 reinigingsvloeistof en tweede reinigingsvloeistof aan het criterium wordt voldaan.

In uitvoeringsvormen omvat de werkwijze het herhaaldelijk maar met
telkens een tussenpoos uitvoeren van een reinigingscyclus, welke reinigingscyclus
omvat het toevoeren van eerste reinigingsvloeistof door een of meer, en bij voorkeur
alle, melkinrichtingen, alsmede het desgewenst toevoeren van tweede
25 reinigingsvloeistof, waarbij de hoeveelheid en/of temperatuur van de tijdens een
reinigingscyclus toe te voeren tweede reinigingsvloeistof wordt bepaald aan de hand
van de gemeten waardes tijdens een, in het bijzonder direct, voorafgaande cyclus.
Hierbij geldt dat het “desgewenst” toevoeren van tweede reinigingsvloeistof
afhankelijk is van een criterium, zoals uitgelegd hierboven of bij het melksysteem. Bij
30 deze uitvoeringsvormen worden uit de gemeten waarden instellingen bepaald die
worden toegepast tijdens een volgende reinigingscyclus, zodat elke reinigingscyclus
in een zo kort mogelijke tijdsduur kan worden uitgevoerd.

De uitvinding zal nu nader worden toegelicht aan de hand van de tekening, die enkele niet-beperkende voorbeelduitvoeringsvormen toont, en waarin:

- Figuur 1 in een zeer schematisch aanzicht een melksysteem 1 volgens de uitvinding toont, en

5 - Figuren 2a, 2b en 2c schematische diagrammen weergeven van de door de sensor 30 gemeten temperatuur als functie van de tijd.

Figuur 1 toont in een zeer schematisch aanzicht een melksysteem 1 volgens de uitvinding. Het melksysteem 1 omvat hier naast vier melkrobotinrichtingen 2 ook een carrousel 3. Elke melkrobotinrichting 2 heeft melkbekers 4 en een
10 grijperarm 5 om de melkbekers op de spenen van een melkdier aan te brengen. Daarnaast is telkens verschaft een melkglas 6 voor opvangen van de melk van een melking en een melkpomp 7 voor verpompen van de melk door de melkleiding 8 naar een melkopslagsysteem 9, omvattende een melktussenopslagvat 10 dat met een hoofdmelkleiding 11 in verbinding staat met een melktank 12.

15 Met 13 is een besturing aangeduid en met 15 een drukvloeistoftoevoer, die via een tweede selectie-inrichting 16 is aangesloten op de hoofdmelkleiding 11, en een boiler 17, een waterleidingtoevoer 18, een pomp 19 en een debietmeter 20 omvat.

Daarnaast is met 21 een eerste afvoer aangeduid en met 22 een
20 tweede afvoer naar een afvalopvang 23, alsmede een selectie-inrichting 24.

Met 25 is een pompsysteem aangeduid met een eerste pomp 26 en een tweede pomp 27. Met 28 is een optionele terugvoer met een klep 29 aangeduid. Met 30 is een sensor aangeduid.

Met verwijzingscijfer 40 is algemeen een reinigingsinrichting aangeduid
25 met een reinigingsvloeistoftoevoer 41, een klep 42, een boiler omvattende een verhitter 43 onder een buffervat 44, en met een pomp 45, een klep 46 en toevoerleidingen 47.

Het hier getoonde melksysteem 1 omvat naast een carrousel 3 met meerdere melkplaatsen met melkbekers 4 tevens een viertal melkrobotinrichtingen 2.
30 Het zal duidelijk zijn dat het melksysteem ook slechts een carrousel, of zelfs meerdere carrousels kan omvatten, of ook slechts enig aantal melkrobotinrichtingen, zoals twee, acht of zestien enzovoort.

Tevens zijn niet alle voor de uitvinding niet-relevante details getoond, zoals melkplaatsen bij de melkrobotinrichtingen enzovoort. Ook is slechts bij één melkrobotinrichting 2 de reinigingsinrichting 40 getoond. Het zal duidelijk zijn dat deze bij of voor elk van de melkrobotinrichtingen 2 zal zijn verschaft, hoewel niet
5 noodzakelijkerwijs telkens afzonderlijk.

Elke melkrobotinrichting 2 is ingericht om een melkdier te melken op een niet getoonde melkplaats. Daartoe sluit de melkrobotinrichting 2 met behulp van de grijperarm 5, of enige andere daartoe geschikte inrichting, de melkbekers 4 aan op de spenen van het melkdier. Hier zijn slechts twee melkbekers 4 getoond, hetgeen
10 voldoende is voor een geit of dergelijke. Voor koeien zijn vier melkbekers nodig. De met de melkbekers 4 gemolken melk wordt per melking opgevangen in het melkglas 6. De melkrobotinrichting 2 is voorts ingericht om te bepalen of de melk van de melking als consumptiemelk vanuit het melkglas 6 naar de melktank 12 moet worden verplaatst. Daartoe omvat de melkrobotinrichting 2 hier niet getoonde voorzieningen,
15 zoals een melkkwaliteitsinrichting of ook een managementsysteem, dat bijvoorbeeld op basis van vastgestelde dieridentiteit kan bepalen of de melk geschikt dan wel ongeschikt is voor menselijke consumptie. Indien de melk ongeschikt wordt bevonden is er een hier niet getoonde afvoer van de melk uit het melkglas 6 verschaft, zoals naar een riool of een restmelkopvang. Indien de melk wel geschikt wordt bevonden
20 voor menselijke consumptie, zal deze door de melkpomp 7 uit het melkglas 6 het melkleidingsysteem 8 in worden gepompt. Vervolgens zal de melk worden opgevangen in het melkopslagsysteem 9, dat hier een melktussenopslagvat 10 omvat.

Het melktussenopslagvat 10 ontvangt melk van meerdere melkingen, en bijvoorbeeld zoals hier getoond melk uit meerdere melkglazen en/of zelfs uit een
25 carrousel 3. Het volume van het melktussenopslagvat 10 is dan ook dienovereenkomstig gekozen, en omvat bijvoorbeeld enkele honderden liters.

Indien het melktussenopslagvat 10 voldoende gevuld is, zal de melk daaruit met behulp van het pompsysteem 25 door de hoofdmelkleiding 11 naar de
30 melktank 12 worden gepompt. Een en ander staat onder besturing van de besturing 13, die hier slechts zeer schematisch is weergegeven. Hetzelfde geldt voor de getoonde verbindingen tussen de besturing 13 en de diverse door de besturing 13

bestuurde onderdelen van het melksysteem 1, welke verbindingen hier slechts ten dele en zeer schematisch zijn getoond. Het spreekt voor zich dat er tussen de besturing 13 en de bestuurde onderdelen van het melksysteem 1 een werkzame verbinding aanwezig is, die bedraad of draadloos kan zijn.

- 5 Na een of meer melkingen zal elke melkinrichting worden gereinigd. Voor de nu volgende beschrijving zal worden uitgegaan van reinigen van de melkrobotinrichting 2 die bovenaan links in de figuur is getoond. Bij voorkeur zullen alle melkinrichtingen, zoals de melkrobotinrichtingen 2 en de carrousel 3, in één reinigungsactie worden gereinigd, hetzij parallel hetzij sequentieel of in combinatie.
- 10 Indien tenminste een tweede, parallel melkleidingsysteem 8 is verschaft, is het zelfs mogelijk om tegelijk een deelgroep van de melkinrichtingen te reinigen en met een andere deelgroep van de melkinrichtingen door te melken. Uiteraard is dan tevens een omschakelinrichting zoals een kleppenblok verschaft om de melk van de betreffende deelgroep melkinrichtingen het bijbehorende melkleidingsysteem in te
- 15 leiden, maar deze details vallen echter buiten het bestek van de uitvinding en er wordt hier niet nader op ingegaan.

- Bij de reiniging van de melkrobotinrichting 2 wordt reinigingsvloeistof door het melkvoerende deel gestuurd met behulp van de reinigingsinrichting 40. Het melkvoerende deel van de melkrobotinrichting 2 omvat tenminste de melkbekers 4,
- 20 het melkglas 6, de melkpomp 7 en het deel van het melkleidingsysteem 8 tussen de melkpomp 7 en het melktussenopslagvat 10. Voor de reiniging wordt reinigingsvloeistof in de melkbekers 4 toegevoerd via de toevoerleidingen 47. De reinigingsvloeistof wordt toegevoerd via de reinigingsvloeistoftoevoer 41, bijvoorbeeld een voorraadvat of een waterleidingaansluiting. Door op gezette tijden de klep 42 te
- 25 openen, wordt een voorraad reinigingsvloeistof verschaft in een boiler met een buffervat 44 met een verhitte 43. De verhitte kan een brander zijn doch is bij voorkeur een elektrische verwarming. In de boiler, dat wil zeggen in het buffervat 44, wordt reinigingsvloeistof op een gewenste temperatuur gebracht, zoals 95 °C. Bij
- 30 aanvang van de reiniging wordt de verhitte reinigingsvloeistof met behulp van de pomp 45 en de nu geopende klep 46 door de toevoerleidingen 47 in de melkbekers 4 gebracht. Vandaaruit zal de reinigingsvloeistof dan, al dan niet met behulp van aanvullende pompwerking van de melkpomp 7, door het melkleidingsysteem 8 naar

het melktussenopslagvat 10 worden gepompt. In het melktussenopslagvat 10 zal reinigingsvloeistof van alle gereinigde melkinrichtingen worden opgevangen en vandaaruit worden voortgepompt in de richting van de melktank 12. Dit geschiedt bijvoorbeeld met behulp van het pompsysteem 25 dat met een of twee pompen 26, 27 de opgevangen reinigingsvloeistof door de hoofdmelkleiding 11 stuurt. Met behulp van de selectie-inrichting 24 kan de reinigingsvloeistof vervolgens worden afgevoerd naar bijvoorbeeld een afvalvloeistofopvang 23 of bijvoorbeeld een riool. Daartoe zal de besturing 13 in de selectie-inrichting 24 een klep of klepsysteem omzetten en de verbinding met de tweede afvoer tot stand brengen. Gewoonlijk, dat wil zeggen bij verpompen van melk, zal deze selectie-inrichting 24 in een andere stand staan en een vloeistofverbinding tussen de hoofdmelkleiding 11 en de eerste afvoer 21 naar de melktank 12 tot stand hebben gebracht.

Merk op dat de reinigingsinrichting 40 in plaats van verhitte reinigingsvloeistof ook reinigingsvloeistof met een additief zoals een reinigingsmiddel kan toevoeren. In het onderhavige geval zal echter verder worden uitgegaan van verhitte vloeistof. Bij een dergelijke hittereiniging is het wenselijk om aan een bepaald reinigingscriterium te voldoen, zoals met name het gedurende een minimale, al dan niet ononderbroken tijd een bepaalde minimale temperatuur overschrijden.

Bij het verplaatsen van de reinigingsvloeistof door de hoofdmelkleiding 11 zal deze langzaam maar zeker afkoelen en dus de laagste temperatuur hebben nabij de tweede afvoer 22. Derhalve is nabij die tweede afvoer 22 de sensor 30 verschaft, die een kwaliteit van de reinigingsvloeistof bewaakt. In dit geval is de sensor 30 bijvoorbeeld een thermometer die de temperatuur van de vloeistof, of van de hoofdmelkleiding 11 zelf meet. Mocht het zo zijn dat de gewenste minimale temperatuur niet wordt gemeten door de sensor 30, of althans niet gedurende een minimale ononderbroken tijdsduur, dan kan een voldoende reiniging van met name het laatste deel van de hoofdmelkleiding 11 niet worden gegarandeerd. In zo'n geval kan de hittereiniging worden ondersteund door toevoeren van aanvullende verhitte reinigingsvloeistof met behulp van de drukvloeistoftoevoer 15.

De drukvloeistoftoevoer 15 omvat een boiler 17 die wordt gevoed vanuit een waterleiding 18 of een andere reinigingsvloeistoftoevoer. Met behulp van de pomp 19 kan dan via de tweede selectie-inrichting 16 de vloeistof worden toegevoerd

aan de hoofdmelkleiding 11. Door toevoeren van een voldoende grote hoeveelheid en/of voldoende verhitte aanvullende reinigingsvloeistof kan alsnog een voldoende reiniging van met name de hoofdmelkleiding 11 worden gewaarborgd.

De optionele terugvoer 28 kan ervoor zorgen dat reinigingsvloeistof die door het melktussenopslagvat 10 is gegaan daaraan wordt teruggevoerd om het vat aanvullend te reinigen. Daartoe kan bijvoorbeeld de tweede selectie-inrichting 16 de verbinding met de hoofdmelkleiding 11 dichtzetten, zodat het pompsysteem 25 vloeistof kan rondpompen. De aansluiting van de terugvoer 28 op het melkopslagsysteem 9 zou ook op andere plekken kunnen zijn verschaft. Voorts wordt opgemerkt dat het pompsysteem 25 hier een eerste pomp 26 en een tweede pomp 27 omvat. Aldus kan het pompsysteem 25 bijvoorbeeld met meerdere pompsnelheden pompen, zoals met een eerste pompsnelheid verschaft door de eerste pomp 26 voor verpompen van melk, en een tweede, hogere pompsnelheid voor het verpompen van reinigingsvloeistof, met behulp van de tweede pomp 27 of beide pompen 26 en 27. ook met een enkele, gestuurde pomp kan dat worden bereikt.

Figuren 2a, 2b en 2c geven schematische diagrammen weer van de door de sensor 30 gemeten temperatuur als functie van de tijd.

In Figuur 2a is een reinigingscyclus getoond die voldoet aan het vooraf bepaalde criterium dat gedurende tenminste een tijdsduur van t_M een minimale temperatuur T_{min} wordt gehaald. In de getoonde reinigingscyclus begint de reiniging op tijdstip t_0 , waarna de temperatuur begint te stijgen. Op tijdstip t_1 wordt de temperatuur T_{min} bereikt en blijft hoger dan die temperatuur tot tijdstip t_2 . De tijdsduur van tijdstip t_1 tot t_2 is langer dan t_M zodat voldoende reiniging kan worden gewaarborgd.

In Figuur 2b is een reiniging getoond die in eerste instantie een onvoldoende reinigende werking heeft en niet voldoet aan het criterium. De reiniging begint op tijdstip t_0 maar bereikt hier zelfs helemaal niet de minimale temperatuur T_{min} voordat de eigenlijke reiniging is afgelopen bij tijdstip t_E . Dit kan bijvoorbeeld optreden wanneer de buitentemperatuur lager is, zodat de vloeistof meer afkoelt in het melkleidingstelsel 8, het melktussenopslagvat 10 en de hoofdmelkleiding 11. Ook is het niet ondenkbaar dat een of meer reinigingsinrichtingen 40 een storing hebben,

zodat aldaar niet een juiste hoeveelheid verhitte reinigingsvloeistof kan worden verschaft. Hoe dan ook, de reiniging van tenminste het laatste deel van de hoofdmelkleiding 11 is hier onvoldoende. Daarom wordt bij de reiniging volgens Figuur 2b na vaststellen van deze onvoldoende reiniging bij de drukvloeistoftoevoer 15 aanvullende reinigingsvloeistof toegevoerd, zodanig dat nu bij tijdstip t_1 alsnog de minimale temperatuur $T_{\min}$ wordt bereikt en gedurende de minimale gewenste tijdstuur t_M deze wordt overschreden, in dit geval tot het tijdstip t_2 . Merk op dat de totale tijdsduur nu duidelijk langer is dan volgens de normale reinigingsprocedure zoals getoond in Figuur 2a. Om dit op te vangen kan bij een volgende reinigingscyclus ook reeds vanaf het begin van de reinigingscyclus extra verhitte reinigingsvloeistof worden toegevoerd via de drukvloeistoftoevoer 15. Niet alleen verkort dit de totale reinigingscyclus, maar door de gecombineerde warmte-inhoud is ook nog eens minder aanvullende reinigingsvloeistof nodig. Dit is weergegeven in Figuur 2c.

Figuur 2c toont in de getrokken streep de reiniging volgens de normale cyclus zoals getoond in het eerste deel van het diagram van Figuur 2b. Te zien is dat hier dus eveneens niet de minimale temperatuur $T_{\min}$ wordt bereikt. Door echter vanaf het begin van de reinigingscyclus t_0 reeds de aanvullende reinigingsvloeistof toe te voeren wordt nu het temperatuursprofiel volgens de gestreepte lijn bereikt, waarbij tijdstip t_1 de minimale temperatuur $T_{\min}$ wordt bereikt en bij tijdstip t_2 pas weer wordt onderschreden. Aangezien het tijdstip t_2 ligt na het minimale vereiste tijdstip t_1 plus t_M is het aanvullend mogelijk om de hoeveelheid en/of de temperatuur van de aanvullende verhitte reinigingsvloeistof terug te brengen, zolang aan het vereiste reinigingscriterium wordt voldaan. Een en ander kan dynamisch worden bepaald door genoemde grootheden hoeveelheid en temperatuur van de aanvullende reinigingsvloeistof te verminderen totdat net nog aan het criterium wordt voldaan. Een en ander kan dynamisch worden bepaald, bijvoorbeeld ook mede op basis van omgevingsvariabelen zoals temperatuur, windsnelheid enzovoort. Een groot voordeel van de onderhavige uitvinding is dat slechts een enkele aanvullende reinigingsinrichting hoeft te worden aangepast, en niet elke afzonderlijke reinigingsinrichting 40 van elke melkinrichting 2, 3.

De getoonde uitvoeringsvormen zijn slechts bedoeld en getoond als niet-beperkende voorbeelden. De beschermingsomvang wordt bepaald aan de hand van de bijgevoegde conclusies.

CONCLUSIES

1. Melksysteem ten gebruike op een melkveehouderij, waarbij het melksysteem omvat:

- 5 - meerdere melkinrichtingen, elk met een melkvoerend deel,
- een melktussenopslagvat,
- een melkleidingsysteem dat het melktussenopslagvat met elk der melkinrichtingen verbindt,
- een melkopslagtank, en
- 10 - een hoofdmelkleiding, die het melktussenopslag-vat verbindt met de melkopslagtank,

waarbij het melksysteem voorts omvat een eerste reinigingsinrichting met ten minste één eerste reinigingsvloeistoftoevoer en althans een pomp, welke reinigingsinrichting is ingericht voor reinigen van althans het melkvoerende deel van ten minste één melkinrichting en een deel van het melkleidingsysteem dat het melkvoerende deel verbindt met het melktussenopslagvat, door met de pomp reinigingsvloeistof vanuit de reinigingsvloeistoftoevoer door tenminste het melkvoerende deel van de ten minste ene melkinrichting en door genoemd deel van het melkleidingsysteem tot in het melktussenopslagvat te verplaatsen,

- 20 waarbij het melktussenopslagvat een hoofdpomp omvat voor verplaatsen van vloeistof vanuit het melktussenopslagvat door de hoofdmelkleiding in de richting van de melkopslagtank, waarbij het melksysteem voorts omvat een tweede, aanvullende reinigingsinrichting met ten minste één tweede, aanvullende reinigingsvloeistoftoevoer,

- 25 welke tweede reinigingsinrichting is ingericht voor toevoeren van aanvullende reinigingsvloeistof vanuit de tweede reinigingsvloeistoftoevoer in een stromingsrichting van het melktussenopslagvat naar de hoofdmelkleiding, waarbij de tweede reinigingsvloeistoftoevoer zich in genoemde stromingsrichting gezien althans na elk der melkinrichtingen bevindt.

- 30 2. Melksysteem volgens conclusie 1, waarbij ten minste één tweede reinigingsvloeistoftoevoer zich bevindt na genoemd melkleidingsysteem, in het

bijzonder in het melktussenopslagvat, in het bijzonder in de hoofdmelkleiding, na het melktussenopslagvat.

3. Melksysteem volgens conclusie 1 of 2, waarbij elk der meerdere melkinrichtingen een eigen eerste reinigingsinrichting of althans een eigen eerste
5 reinigingsvloeistoftoevoer heeft.

4. Melksysteem volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de eerste reinigingsinrichting een eerste verhittingsinrichting voor verhitten van via de eerste reinigingsvloeistoftoevoer toe te voeren reinigingsvloeistof omvat, en waarbij de tweede reinigingsinrichting een tweede, aanvullende verhittingsinrichting voor
10 verhitten van via de tweede reinigingsvloeistoftoevoer toe te voeren reinigingsvloeistof omvat.

5. Melksysteem volgens een der voorgaande conclusies, omvattende een bewakingsinrichting ingericht voor bewaken van een reinigingscriterium en voor genereren van een stuursignaal op basis van het bewaken van het
15 reinigingscriterium, waarbij de tweede reinigingsinrichting een besturing omvat die werkzaam is verbonden met de bewakingsinrichting, en die de tweede reinigingsinrichting bestuurt op basis van het stuursignaal.

6. Melksysteem volgens conclusie 5, waarbij de bewakingsinrichting een
20 temperatuurmeter omvat die is ingericht voor herhaaldelijk meten van een temperatuur van vloeistof in de hoofdmelkleiding, in het bijzonder nabij de melkopslagtank.

7. Melksysteem volgens conclusie 6, waarbij het reinigingscriterium omvat dat de gemeten temperatuur gedurende tenminste een voorafbepaalde tijdsduur
25 boven een voorafbepaalde drempelwaarde ligt.

8. Melksysteem volgens conclusie 6 of 7, waarbij de besturing is ingericht voor met behulp van de tweede reinigingsinrichting toevoeren van aanvullende reinigingsvloeistof in een hoeveelheid en/of met een temperatuur die afhankelijk is/zijn van de gemeten temperatuur, in het bijzonder gedurende een voorafgaande
30 reinigingsactie.

9. Werkwijze voor reinigen van een melksysteem op een melkveehouderij, waarbij het melksysteem omvat:

- meerdere melkinrichtingen,
 - een melktussenopslagvat, dat door middel van een melkleidingsysteem met elk der melkinrichtingen verbonden is,
 - een melkopslagtank, die door middel van een hoofdmelkleiding met het melktussenopslag-vat verbonden is,
- 5 waarbij de werkwijze omvat:

- toevoeren van eerste reinigingsvloeistof aan en door een of meer, en in het bijzonder elk van de, melkinrichtingen en althans een deel van het melkleidingsysteem,
- 10 - tot in het melktussenopslagvat pompen van de eerste reinigingsvloeistof met behulp van een of meer pompen, in het bijzonder één pomp per melkinrichting, en
- toevoeren van tweede, aanvullende reinigingsvloeistof aan het melksysteem, in hoofdzaak na elk van de melkleidingen, in het bijzonder direct aan het melktussenopslagvat en/of direct aan de hoofdmelkleiding.

15 10. Werkwijze volgens conclusie 9, omvattende het meten van een waarde van een eigenschap van tenminste de eerste reinigingsvloeistof, in het bijzonder nabij een verbinding van de hoofdmelkleiding en de melkopslagtank, en waarbij het toevoeren van tweede aanvullende reinigingsvloeistof plaatsvindt volgens een criterium met betrekking tot de gemeten waarde.

20 11. Werkwijze volgens conclusie 10, waarbij het criterium omvat dat de gemeten waarde een voorafbepaalde grenswaarde bereikt, in het bijzonder gedurende een voorafbepaalde, in het bijzonder ononderbroken, tijdsduur.

12. Werkwijze volgens conclusie 11, waarbij de eigenschap een temperatuur van tenminste de eerste reinigingsvloeistof omvat.

25 13. Werkwijze volgens conclusie 11 of 12, waarbij de tweede reinigingsvloeistof wordt toegevoerd met een zodanige hoeveelheid en/of temperatuur dat voor de combinatie van eerste reinigingsvloeistof en tweede reinigingsvloeistof aan het criterium wordt voldaan.

14. Werkwijze volgens conclusie 13, omvattende het herhaaldelijk maar met
30 telkens een tussenpoos uitvoeren van een reinigingscyclus,

welke reinigingscyclus omvat het toevoeren van eerste reinigingsvloeistof door een of meer, en bij voorkeur alle, melkinrichtingen, alsmede het desgewenst toevoeren van tweede reinigingsvloeistof,

- 5 waarbij de hoeveelheid en/of temperatuur van de tijdens een reinigingscyclus toe te voeren tweede reinigingsvloeistof wordt bepaald aan de hand van de gemeten waardes tijdens een, in het bijzonder direct, voorafgaande cyclus.

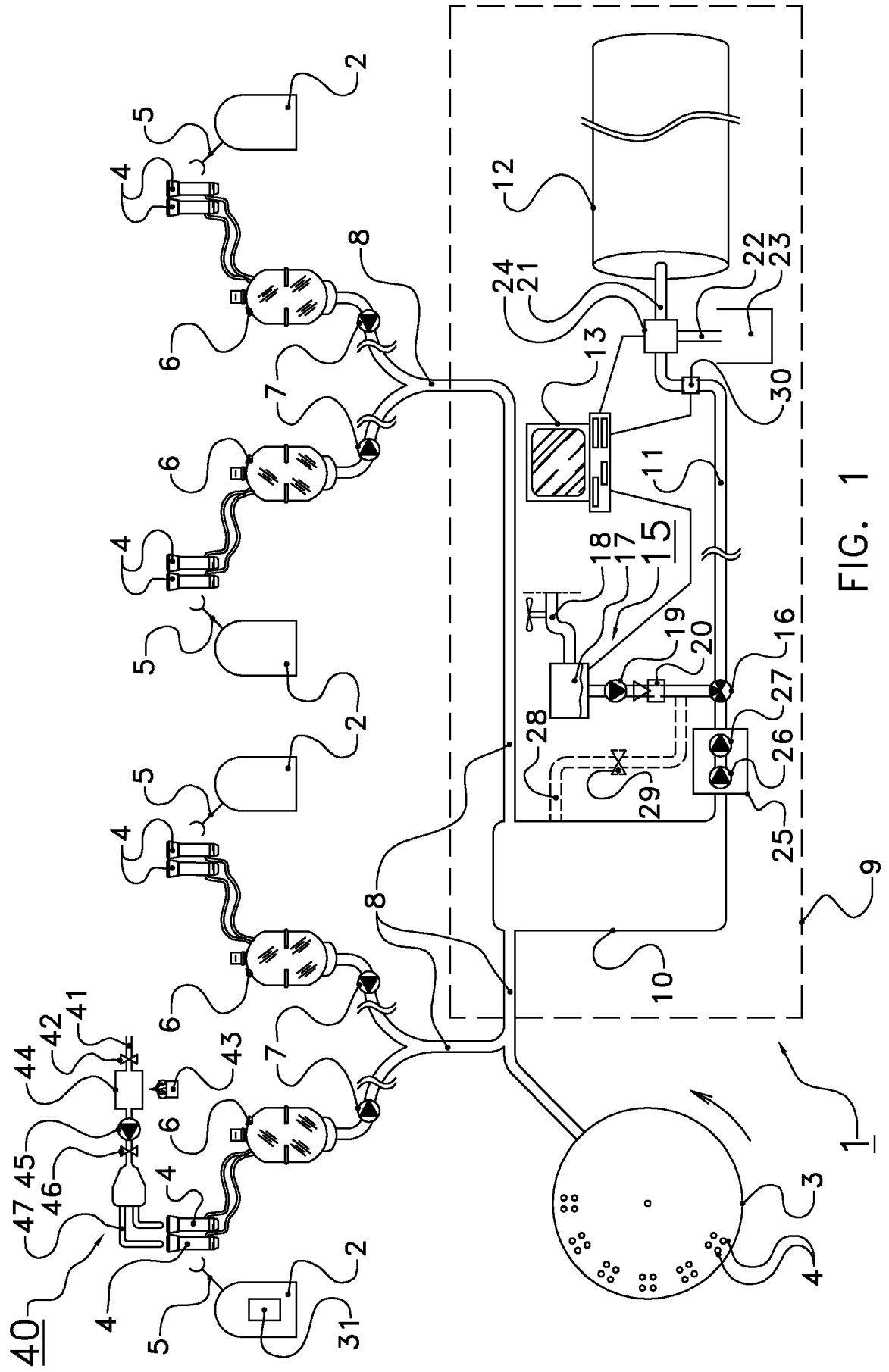


FIG. 1

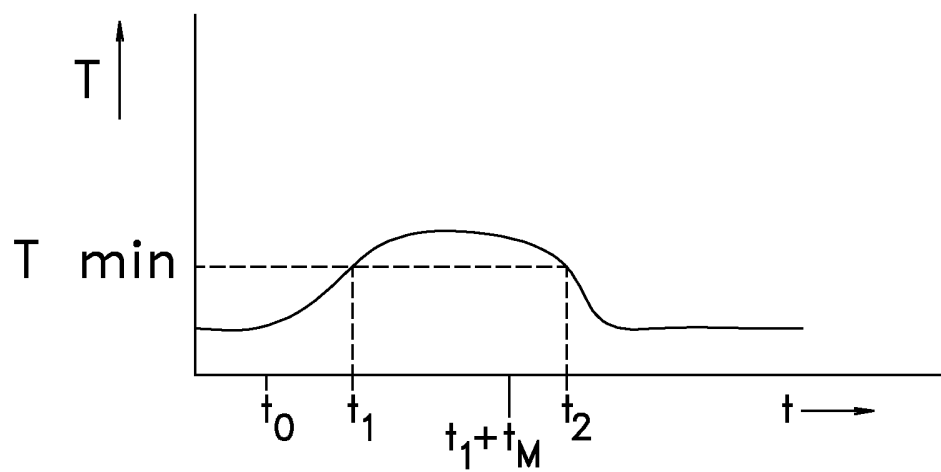


FIG. 2a

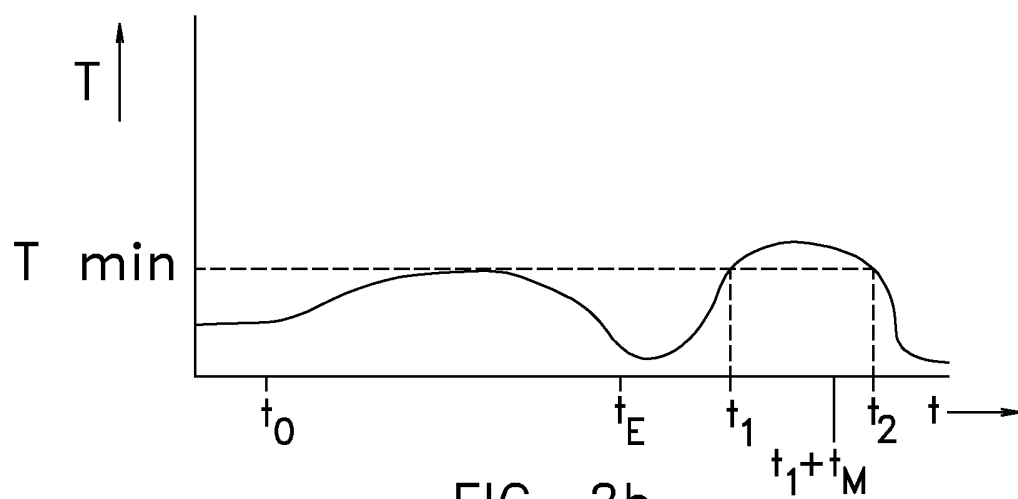


FIG. 2b

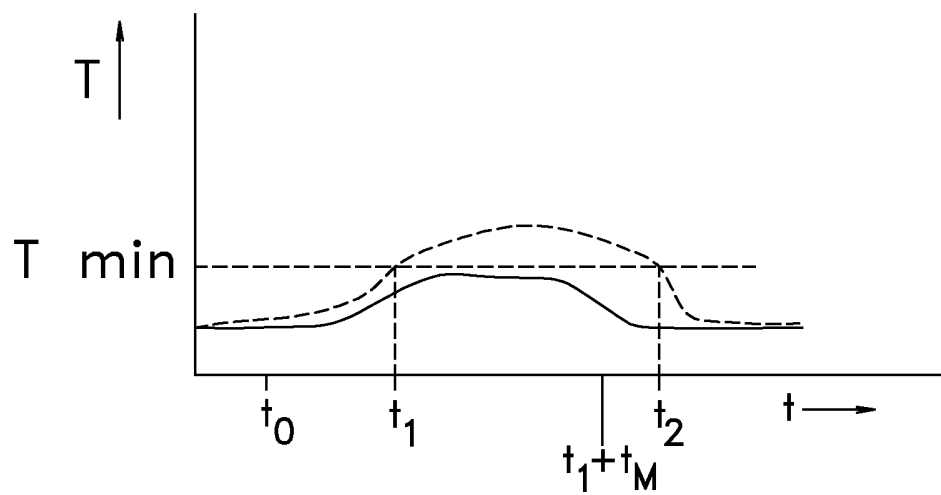


FIG. 2c

UITTREKSEL

Melksysteem omvattende:

- meerdere melkinrichtingen, elk met een melkvoerend deel,
 - 5 - een melktussenopslagvat,
 - een melkleidingsysteem,
 - een melkopslagtank, en
 - een hoofdmelkleiding, die het melktussenopslagvat verbindt met de melkopslagtank,
- 10 en voorts ten minste één eerste reinigingsinrichting voor reinigen van het melkvoerende deel van de melkinrichting en een deel van het melkleidingsysteem, waarbij het melktussenopslagvat een hoofdpomp omvat voor verplaatsen van vloeistof vanuit het melktussenopslagvat door de hoofdmelkleiding in de richting van de melkopslagtank, waarbij het melksysteem voorts omvat een tweede, aanvullende
- 15 reinigingsinrichting voor toevoeren van aanvullende reinigingsvloeistof vanuit een tweede reinigingsvloeistoftoevoer in een stromingsrichting van het melktussenopslagvat naar de hoofdmelkleiding,
- waarbij de tweede reinigingsvloeistoftoevoer zich in genoemde stromingsrichting gezien althans na elk der melkinrichtingen bevindt. Hierdoor is een enkele
- 20 aanvullende reinigingsinrichting voldoende om variaties op te vangen, zonder elk der eerste reinigingsinrichtingen te variëren.

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE
	D4755/NLP
Nederlands aanvraag nr.	Indieningsdatum
2012789	09-05-2014
	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.
14-06-2014	SN 62196
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de internationale classificatie (IPC)	
A01J5/007 A01J5/04 A01J7/02 A01J9/00	
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 2012789

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP

INV. A01J5/007 A01J5/04 A01J7/02 A01J9/00
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	EP 0 679 331 A2 (MAASLAND NV [NL]) 2 november 1995 (1995-11-02)	1-9
A	* kolom 9 - kolom 11; figuur 2 * -----	10-14
X	WO 2013/081534 A1 (DELAVAL HOLDING AB [SE]) 6 juni 2013 (2013-06-06)	1-7,9-12
A	* bladzijde 8 - bladzijde 11; figuur 1 * -----	8,13,14
A	US 5 896 828 A (KRONSNABEL GERALD L [US] ET AL) 27 april 1999 (1999-04-27) * het gehele document * -----	1-14



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 octrooi-publicatie

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

22 januari 2015

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 2012789

In het rapport genoemd octrooi geschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
EP 0679331	A2	02-11-1995	
		AU 694480 B2	23-07-1998
		AU 713282 B2	25-11-1999
		AU 5352299 A	09-12-1999
		DE 69527168 D1	01-08-2002
		DE 69527168 T2	06-02-2003
		DE 69535420 T2	29-11-2007
		DK 0679331 T3	14-10-2002
		DK 1186229 T3	09-07-2007
		DK 1754411 T3	15-08-2011
		EP 0679331 A2	02-11-1995
		EP 1186229 A2	13-03-2002
		EP 1754411 A2	21-02-2007
		NL 9401937 A	01-12-1995
		US 5651329 A	29-07-1997
		US 5881669 A	16-03-1999

WO 2013081534	A1	06-06-2013	GEEN

US 5896828	A	27-04-1999	GEEN

WRITTEN OPINION

File No. SN62196	Filing date (<i>day/month/year</i>) 09.05.2014	Priority date (<i>day/month/year</i>)	Application No. NL2012789
International Patent Classification (IPC) INV. A01J5/007 A01J5/04 A01J7/02 A01J9/00			
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
NL2012789

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	10-14
	No: Claims	1-9
Inventive step	Yes: Claims	13, 14
	No: Claims	1-12
Industrial applicability	Yes: Claims	1-14
	No: Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

WRITTEN OPINION

Application number
NL2012789

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 EP 0 679 331 A2
- D2 WO 2013/081534 A1

1 The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of independent claims 1, 9 is not new.

1.1 D1 discloses (see figure 2):

Melksysteem ten gebruike op een melkveehouderij, waarbij het melksysteem omvat:

- meerdere melkinrichtingen (1), elk met een melkvoerend deel,
- een melktussenopslagvat (3),
- een melkleidingsysteem (2) dat het melktussenopslagvat (3) met elk der melkinrichtingen (1) verbindt,
- een melkopslagtank (7), en
- een hoofdmelkleiding, die het melktussenopslagvat (3) verbindt met de melkopslagtank (7) (see the line on figure 2), waarbij het melksysteem voorts omvat een eerste reinigingsinrichting (32, 33, 29, 21) met ten minste één eerste reinigingsvloeistofoevoer (32, 33) en althans een pomp (see column 8, lines 22-24: the vacuum pump 10 allows the cleaning water to be pumped into the vat 3), welke reinigingsinrichting is ingericht voor reinigen van althans het melkvoerende deel (1) van ten minste één melkinrichting en een deel van het melkleidingsysteem (2) dat het melkvoerende deel verbindt met het melktussenopslagvat (3), door met de pomp (10) reinigingsvloeistof vanuit de reinigingsvloeistofoevoer door tenminste het melkvoerende deel van de ten minste ene melkinrichting en door genoemd deel van het melkleidingsysteem tot in het melktussenopslagvat te verplaatsen, waarbij het melktussenopslagvat (3) een hoofdpomp (5) omvat voor verplaatsen van vloeistof vanuit het melktussenopslagvat (3) door de hoofdmelkleiding in de richting van de melkopslagtank (7), waarbij het melksysteem voorts omvat een tweede, aanvullende reinigingsinrichting (16, 22, 34) met ten minste één tweede, aanvullende reinigingsvloeistofoevoer (16), welke tweede reinigingsinrichting is ingericht voor toevoeren van aanvullende reinigingsvloeistof vanuit de tweede reinigingsvloeistofoevoer (16) in een stromingsrichting van het melktussenopslagvat (3) naar de hoofdmelkleiding

(see figure 2: the cleaning fluid can take a shortened way and flow directly to the vat 3 without passing through the cups 1), waarbij de tweede reinigingsvloeistof toevoert zich in genoemde stromingsrichting gezien althans na elk der melkinrichtingen bevindt (see figure 2) (**claim 1**).

- 1.2 Moreover, the document D2 discloses a milking system 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 9**, which therefore is also considered not new.
- 2 Dependent **claims 2-8, 10-12** 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, D2.
- 3 The combination of the features of dependent **claims 13, 14** is neither known from, nor rendered obvious by, the available prior art.

Re Item VII

Certain defects in the application

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