

19



**Octrooi Centrum
Nederland**

11

2012793

12 B1 OCTROOI

21

Aanvraagnummer: **2012793**

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:
13/10/2016

74

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

54

Melksysteem.

57

Een melksysteem omvat een melkinrichting, en een melkopslagsysteem met:

- een melktussenopslagvat voor tijdelijk opslaan van melk van meerdere melkingen,
- een melkleiding van de melkinrichting naar het melktussenopslagvat,
- een melktank voor opslag van de melk vanuit het melktussenopslagvat,
- een besturing,
- een hoofdmelkleiding van het melktussenopslagvat naar de melktank,
- een door de besturing bestuurbare drukvloeistoftoevoer die is verschaft en ingericht voor het aan het melkopslagsysteem toevoeren van een drukvloeistof anders dan melk,
- aan de hoofdmelkleiding verschaft een eerste en een tweede afvoer,
- een door de besturing bestuurbare selectieinrichting op de hoofdmelkleiding naar de eerste afvoer of de tweede afvoer, waarbij de besturing is ingericht voor uitvoeren van een melkverplaatsingsactie voor het met behulp van de drukvloeistof verplaatsen van melk in de hoofdmelkleiding tot in de melktank, waarbij de vloeistofverplaatsingsactie de stappen omvat
 - het in vloeistofverbinding met de hoofdmelkleiding brengen van de drukvloeistoftoevoer en de eerste afvoer, alsmede het verbreken van een vloeistofverbinding van de hoofdmelkleiding met de tweede afvoer,
 - het vanuit de drukvloeistoftoevoer onder druk in de hoofdmelkleiding laten stromen van een hoeveelheid drukvloeistof, en
 - het verbreken van de vloeistofverbinding tussen de hoofdmelkleiding en de eerste afvoer. Aldus verplaatst wordt melk minder mechanisch belast en minder met lucht gemengd, hetgeen de kwaliteit ten goede komt. tevens verschaft de uitvinding een dergelijk melktussenopslagvat en werkwijze.

Melksysteem

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een melksysteem, omvattende ten minste één melkinrichting, en een melkopslagsysteem, waarbij het
5 melkopslagsysteem omvat een melktussenopslagvat ingericht voor tijdelijk opslaan van melk van meerdere melkingen van de ten minste ene melkinrichting, ten minste één op het melktussenopslagvat aangesloten melkleiding voor aan het melktussenopslagvat toevoeren van melk vanuit de een of meer melkinrichtingen, een melktank voor opslag van de melk vanuit het melktussenopslagvat, een
10 besturing voor besturen van het melkopslagsysteem, en een hoofdmelkleiding van het melktussenopslagvat naar de melktank, waarbij het melkopslagsysteem is ingericht voor het van het melktussenopslagvat via de hoofdmelkleiding naar de melktank verplaatsen van de melk.

Dergelijke melksystemen zijn op zich bekend, en omvatten ten
15 minste één, en bij voorkeur meerdere melkinrichtingen en een systeem voor de opslag van melk totdat deze wordt opgehaald door een melktankwagen. Het melkopslagsysteem omvat een melktussenopslagvat of buffervat dat met ten minste één melkleiding, of een melkleidingsysteem, is verbonden met de ten minste ene, en bij voorkeur meerdere melkinrichtingen. Voorts is er een
20 hoofdmelkleiding verschaft tussen het melktussenopslagvat en de melktank. Overigens kunnen er ook meerdere melktussenopslagvaten alsmede meerdere melktanks zijn verschaft. Voorts wordt nadrukkelijk opgemerkt dat het melktussenopslagvat niet gelijk gesteld mag worden aan een eventueel verschaft melkglas bij een melkinrichting, dat uitsluitend dient om de melk van één melking
25 te bevatten voordat deze naar het melktussenopslagvat wordt gepompt. Dit verschil zal met name tot uitdrukking komen in de grootte van de respectieve melkvaten: een melkglas is bijvoorbeeld ongeveer 30 liter groot, een melktussenopslagvat zal ten minste 100 liter, en veelal enkele honderden liters groot zijn, terwijl een melktank veelal ten minste enkele duizenden liters groot is
30 en tevens voorzien zal zijn van een melkkoeling.

Een probleem bij de bekende melkinrichtingen is dat bij het verplaatsen van melk door het systeem, met name van het melktussenopslagvat naar de melktank, de melkqualiteit achteruit kan gaan. Dit kan met name

merkbaar zijn aan een toegenomen gehalte aan vrije vetzuren. Voor consumptiemelk is dit onwenselijk.

Het is een doel van de onderhavige uitvinding om genoemd probleem althans ten dele op te lossen, in het bijzonder door een melksysteem van de aangeduide soort zodanig te verbeteren dat er een melktransport plaatsvindt met beter behoud van de melkkwaliteit.

De uitvinding bereikt dit doel met een melksysteem volgens conclusie 1, in het bijzonder een melksysteem omvattende ten minste één melkinrichting, en een melkopslagsysteem, waarbij het melkopslagsysteem omvat een melktussenopslagvat ingericht voor tijdelijk opslaan van melk van de ten minste ene melkinrichting, ten minste één op het melktussenopslagvat aangesloten melkleiding voor aan het melktussenopslagvat toevoeren van melk vanuit de een of meer melkinrichtingen, een melktank voor opslag van de melk vanuit het melktussenopslagvat, een besturing voor besturen van het melkopslagsysteem, een hoofdmelkleiding van het melktussenopslagvat naar de melktank, waarbij het melkopslagsysteem is ingericht voor het van het melktussenopslagvat via de hoofdmelkleiding naar de melktank verplaatsen van de melk en voorts omvat een door de besturing bestuurbare drukvloeistoftoevoer die is verschaft en ingericht voor het onder druk aan ten minste één van het melktussenopslagvat en de hoofdmelkleiding toevoeren van een drukvloeistof anders dan melk, aan de hoofdmelkleiding een eerste afvoer naar de melktank en een tweede afvoer naar een andere bestemming dan de melktank, een door de besturing bestuurbare selectieinrichting op de hoofdmelkleiding, welke eerste selectieinrichting is ingericht voor het selectief in vloeistofverbinding met de hoofdmelkleiding brengen van één van de eerste afvoer en de tweede afvoer, waarbij de besturing is ingericht voor uitvoeren van een melkverplaatsingsactie voor het met behulp van de drukvloeistof verplaatsen van melk in de hoofdmelkleiding tot in de melktank, waarbij de vloeistofverplaatsingsactie de stappen omvat het in vloeistofverbinding met de hoofdmelkleiding brengen van de drukvloeistoftoevoer en de eerste afvoer, alsmede het verbreken van een vloeistofverbinding van de hoofdmelkleiding met de tweede afvoer, het vanuit de drukvloeistoftoevoer in de hoofdmelkleiding laten stromen van een hoeveelheid drukvloeistof, en het verbreken van de vloeistofverbinding tussen de hoofdmelkleiding en de eerste afvoer.

De gedachte achter de onderhavige uitvinding is dat melk zodanig wordt verpompt dat deze zo weinig mogelijk mechanisch wordt belast. Bij de bekende melksystemen geschiedt het verpompen van melk veelal met behulp van perslucht. Perslucht is als medium niet zo goed beheersbaar, en kan ervoor
5 zorgen dat er hoge snelheden in de melk optreden, en er ook een menging met lucht optreedt. Beide verschijnselen zijn minder gewenst, en worden door de onderhavige uitvinding tegengegaan door de melk te verpompen, of door de hoofdmelkleiding te drukken met vloeistof. Aangezien vloeistof niet-
10 samendrukbaar is is de controle over het verpompen vergroot ten opzichte van perslucht. Bovendien zal geen vermenging met lucht kunnen optreden. Daardoor zullen er bij het verpompen minder vrije vetzuren ontstaan uit beschadigde vetbolletjes of dergelijke.

Bij de onderhavige uitvinding zal de eerste afvoer de hoofdafvoer zijn van de hoofdmelkleiding naar de melktank, om melk in de melktank te krijgen. Met
15 name zal dit de consumptiemelk voor menselijke consumptie betreffen, aangezien voor deze de hoogste kwaliteitseisen gelden. Voor af te keuren melk, zoals antibioticamelk, mastitismelk enzovoort zullen dergelijke kwaliteitseisen immers niet of veel minder gelden. Deze melk kan dan bijvoorbeeld of bij voorkeur ook met perslucht worden verplaatst, waarbij grotere pompsnelheden toegestaan zijn.

20 De tweede afvoer kan zich nabij de eerste afsluitinrichting bevinden of daar zelfs mee gecombineerd zijn, doch mag ook elders liggen. Zo zou de selectie-inrichting meerdere kleppen in meerdere huizen kunnen omvatten, doch dit zal verderop nader worden toegelicht.

Het zal voorts duidelijk zijn dat de besturing is ingericht om de
25 selectie-inrichting zodanig te bedienen dat de genoemde functies zullen worden uitgevoerd. Merk op dat de laatstgenoemde functie, het verbreken van de vloeistofverbinding tussen de hoofdmelkleiding en de eerste afvoer, relevant zal zijn voor het stoppen met toevoeren van vloeistof naar het melkopslagvat/de melktank, om te voorkomen dat drukvloeistof in de melktank terecht komt. Voorts
30 wordt opgemerkt dat de "besturing" in de onderhavige aanvraag niet alleen het melkopslagsysteem sec hoeft te besturen, maar ook gekoppeld kan zijn met andere besturingsinrichtingen, zoals die van de ten minste ene melkinrichting. Hierbij geldt dat de "besturing" in beginsel het totaal van alle daarmee werkzaam gekoppelde besturende inrichting omvat.

De hoofdmelkleiding loopt in beginsel van een uitstroomopening van het melktussenopslagvat naar een instroomopening van de melktank, en omvat al het tussenliggende leidingwerk, in beginsel ook inclusief een pomp en dergelijke. De drukvloeistoftoevoer ligt in stromingsrichting gezien voor de eerste afvoer, en

5 omvat bijvoorbeeld een waterleiding of een opslagvat voor drukvloeistof en eventueel een drukmiddel, zoals een pomp of ook gewoon de zwaartekracht. Uiteraard zal een bestuurbare klep of dergelijke zijn aangebracht om de drukvloeistoftoevoer te regelen. Merk op dat een dergelijke klep een terugslagklep kan omvatten die voorkomt dat drukvloeistof terugstroomt naar het

10 melktussenopslagvat, dat wil zeggen tegen de beoogde melkafvoerrichting in. De eerste selectie-inrichting kan eveneens een klep, zoals een terugslagklep, of een kraan of dergelijke omvatten, en zal bij voorkeur zijn aangebracht nabij een uiteinde van de hoofdmelkleiding dat zich bevindt bij de melktank. Voorts kan de eerste selectie-inrichting twee afzonderlijke deelinrichtingen omvatten die zich op

15 enige afstand van een bevinden. Niettemin kunnen deze ook gecombineerd zijn in bijvoorbeeld één behuizing. Het selectief in vloeistofverbinding met de hoofdmelkleiding brengen van één van de eerste afvoer en de tweede afvoer houdt in dat de andere van de beide afvoeren niet in vloeistofverbinding is met de hoofdmelkleiding. Dit is uiteraard om ongewenste vermenging van de vloeistoffen

20 te voorkomen.

Voorts wordt hier met nadruk opgemerkt dat de genoemde functies bestemd zijn om tenminste door middel van vloeistof een in hoofdzaak de hoofdmelkleiding vullend "melklichaam" te verplaatsen tot in de melktank. Met name is niet bedoeld dat eventueel achtergebleven melkresten worden

25 weggespoeld met vloeistof, zoals op zich gebruikelijk is bij reiniging van de hoofdmelkleiding. Bij deze laatste actie is er immers geen verbinding met de hoofdmelktank, om te voorkomen dat er reinigingsvloeistof in terechtkomt. De onderhavige uitvinding kenmerkt zich juist door het hebben van een open verbinding met de melktank terwijl er toch reinigingsvloeistof, of althans andere

30 vloeistof dan melk, in de hoofdmelkleiding wordt gepompt. Een verder gevolg van de uitvinding is dat het mogelijk wordt om een groter gedeelte van de melk daadwerkelijk in de melktank te krijgen, doordat minder druppels langs de wand blijven zitten. Met name bij lange hoofdmelkleidingen zou dan in totaal een

behoorlijke hoeveelheid melk niet in de melktank terechtkomen, die volgens de onderhavige uitvinding wel wordt toegevoerd.

Met het “verbreken” van een vloeistofverbinding wordt eveneens bedoeld het verbroken houden van een dergelijke vloeistofverbinding, indien deze
5 reeds verbroken was.

De onderhavige uitvinding biedt reeds voordelen indien er slechts één melkinrichting is aangesloten op het melktussenopslagvat. Immers kan op deze wijze het aantal pompbewegingen voor de melk worden beperkt. Ditzelfde voordeel zal in nog sterkere mate gelden indien er meerdere melkinrichtingen zijn
10 aangesloten op het melktussenopslagvat.

De eerste selectie-inrichting kan een Y-verbinding omvatten, zodat de drukvloeistof reeds in de beoogde melkafvoerrichting wordt toegevoerd aan het leidingsysteem. Daarbij kan de eerste selectie-inrichting bijvoorbeeld een dubbele terugslagklep omvatten, of, met voordeel, een enkele terugslagklep tussen
15 melkleiding en melktussenopslagvat alsmede ten minste een afsluiter tussen de drukvloeistoftoevoer en de hoofdmelkleiding.

De tweede selectie-inrichting kan bijvoorbeeld een driewegklep omvatten of meerdere aparte kleppen en/of afsluiters.

De eerste selectie-inrichting is met voordeel geplaatst nabij een uiteinde van de hoofdmelkleiding dat zich bevindt nabij het melktussenopslagvat.
20 Op deze wijze kan uiteraard het grootste deel van de hoofdmelkleiding worden gebruikt om melk te verplaatsen.

Bijzonder uitvoeringsvormen zijn beschreven in de afhankelijke conclusies, alsmede in de navolgende beschrijving. In het bijzonder is de besturing voorts ingericht voor het in vloeistofverbinding brengen van de
25 hoofdmelkleiding en de tweede afvoer, in het bijzonder in hoofdzaak gelijktijdig met de stap van verbreken van de vloeistofverbinding tussen de hoofdmelkleiding en de eerste afvoer. Bij deze uitvoeringsvormen is dan de verbinding tussen de hoofdmelkleiding en de melktank verbroken, zodat er geen vloeistof meer de
30 melktank in kan stromen. Eventuele zich in de hoofdmelkleiding bevindende vloeistof, of vloeistof die daarna nog in de hoofdmelkleiding wordt gebracht, kan dan via de tweede afvoer wegstromen. Met “in hoofdzaak gelijktijdig” wordt bedoeld dat de twee genoemde acties binnen een voorafbepaald tijdsbestek van elkaar plaatsvinden, met name binnen 5 seconden of minder. Deze

uitvoeringsvormen zijn met name gericht op het voorkomen van drukvloeistof in de melktank.

In uitvoeringsvormen omvat de tweede afvoer een afvoer of meerdere afzonderlijke afvoeren naar een riool en/of afvalvloeistofopvang, telkens
5 voorzien van een door de besturing bestuurbare afsluiter. Bij deze uitvoeringsvormen zal drukvloeistof, vaak water of een andere reinigingsvloeistof, naar het riool kunnen worden afgevoerd. Aanvullend en/of alternatief kan de drukvloeistof naar een afvalvloeistofopvang worden toegevoerd, alwaar de vloeistof kan worden opgevangen voor hergebruik of dergelijke.

10 In uitvoeringsvormen is er een of de drukvloeistoftoevoer verschaft op de hoofdmelkleiding, en is er verschaft een tweede selectieinrichting voor het selectief in vloeistofverbinding met de hoofdmelkleiding brengen van één van het melktussenopslagvat en de drukvloeistoftoevoer. In deze uitvoeringsvormen is er hetzij slechts één drukvloeistoftoevoer, of zijn er meerdere. De, of een van deze,
15 drukvloeistoftoevoer is hierbij niet direct op het melktussenopslagvat verschaft maar op de hoofdmelkleiding, in het bijzonder nabij een met het melktussenopslagvat verbonden uiteinde van de hoofdmelkleiding. Dit maakt het mogelijk om door te gaan met opvangen van melk in het melktussenopslagvat, tegelijk met het verder leegpompen van de hoofdmelkleiding. Dit verschaft de
20 mogelijkheid om de melk in het gehele melksysteem naar de melktank te pompen om aldaar te worden gekoeld, met name indien de melk bijna de toegestane niet-gekoelde verblijfsduur bereikt. Aangezien de hoofdmelkleiding op met name grote bedrijven betrekkelijk lang kan zijn, zoals zelfs enkele honderden meters, zou het leegpompen van het systeem zonder melk te kunnen opvangen tot ongewenste
25 vertraging kunnen leiden. De onderhavige uitvoeringsvormen beperken dit nadeel.

Alternatief of aanvullend is er een drukvloeistoftoevoer op de melkleiding, in het bijzonder via de ten minste ene melkinrichting, d.w.z. in stromingsrichting gezien vóór het melktussenopslagvat. Dit biedt de mogelijkheid om bijvoorbeeld reinigingswater, zoals het spoelwater waarmee een reiniging
30 wordt begonnen en dat vaak leidingwater is, te gebruiken voor het leegpompen van de hoofdmelkleiding. Hierbij wordt eerst het melktussenopslagvat leeggepompt. Vervolgens wordt het spoelwater door de ten minste ene melkinrichting en de melkleiding naar het melktussenopslagvat gestuurd. Daar is deze drukvloeistof nog drukloos. Vervolgens kan met een pomp(systeem) bij het

melktussenopslagvat de drukvloeistof onder druk de hoofdmelkleiding worden gepompt om de melk naar de melktank te drukken. Aldus kan het spoelwater optimaal worden toegepast om melk te verplaatsen. Aldus wordt niet alleen de melk minder belast, maar kan ook nog eens energie worden gespaard, omdat
5 geen aparte pompacties nodig zijn voor melk en spoelwater in de hoofdmelkleiding.

In uitvoeringsvormen omvat de drukvloeistoftoevoer een aansluiting op een waterleidingnet of op een vloeistofhouder met een verbindingsleiding naar een van het melktussenopslagvat en de hoofdmelkleiding. Bij deze
10 uitvoeringsvormen wordt gebruik gemaakt van de in beginsel altijd aanwezige druk op het waterleidingnet om drukvloeistof te verschaffen. Bovendien kan door middel van een dergelijke aparte drukvloeistoftoevoer ook melk worden verplaatst wanneer er geen reiniging plaatsvindt in de melkinrichting(en). Desgewenst kan een additievloei-inrichting zijn verschaft om bijvoorbeeld ook een extra
15 reinigende werking te verkrijgen. De vloeistofhouder kan bijvoorbeeld vloeistof bevatten en geplaatst zijn boven een aansluiting op de hoofdmelkleiding of het melktussenopslagvat. Op deze wijze kan gebruik worden gemaakt van de zwaartekracht om druk op de toe te voeren vloeistof te verschaffen. Niettemin kan, bijvoorbeeld voor betere besturing van de drukvloeistof, ook een pomp zijn
20 verschaft.

In uitvoeringsvormen omvat het melksysteem een door de besturing bestuurbaar pompsysteem voor door de hoofdmelkleiding verpompen van melk, welk pompsysteem is verschaft nabij het melktussenopslagvat. Bij deze
25 uitvoeringsvormen kan melk actief worden verpompt door de hoofdmelkleiding, hoewel ook door middel van de zwaartekracht, een lekluuchttoevoer en afschot in de hoofdmelkleiding de melk, en dus ook andere vloeistoffen zoals ingebrachte drukvloeistof, kan worden verplaatst. Het pompsysteem is met voordeel verschaft nabij het tussenopslagvat, dat wil zeggen bij een bij het melktussenopslagvat gelegen uiteinde van de hoofdmelkleiding. Op die manier kan het betrouwbaarst de
30 melk, of eventueel een andere vloeistof, door de hoofdmelkleiding worden verpompt, en kan het melktussenopslagvat wederom blijven doorgaan met opvangen van melk wanneer de hoofdmelkleiding wordt geleegd.

Het is bovendien mogelijk om de drukvloeistof via de ten minste ene melkinrichting toe te voeren, zoals bijvoorbeeld via de melkbekers of het

melkleidingsysteem. Dit kan bijvoorbeeld geschieden met behulp van een op de ten minste ene melkinrichting verschafte melkinrichtingreinigingsinrichting. Deze laatste zijn op zich bekend. Doordat aldus de vloeistof in het melktussenopslagvat wordt verschafte is deze aldaar in beginsel nog drukloos. Het pompsysteem zal 5 vervolgens de verschafte drukvloeistof onder druk aan de hoofdmelkleiding kunnen verschaffen. Nog steeds zal hierbij dus drukvloeistof aan de hoofdmelkleiding kunnen worden verschafte terwijl die een open verbinding heeft met de melktank, zodat door in de hoofdmelkleiding drukken van drukvloeistof de melk in de melktank pompt.

10 In uitvoeringsvormen heeft de hoofdmelkleiding tussen het melktussenopslagvat en de eerste selectieinrichting een volume V_h , en zijn de besturing en de drukvloeistoftoevoer ingericht voor het, bij de stap van het vanuit de drukvloeistoftoevoer in de hoofdmelkleiding laten stromen van een hoeveelheid drukvloeistof, laten stromen van tenminste een volume V_h van drukvloeistof. Deze 15 uitvoeringsvorm waarborgt dat de hele hoofdmelkleiding in een keer gevuld kan worden met drukvloeistof, waardoor een optimale verplaatsing van melk door de hoofdmelkleiding kan worden gewaarborgd. Indien hierbij de drukvloeistoftoevoer bijvoorbeeld een aansluiting op een waterleidingnet omvat, is het voldoende om een debietmeter te verschaffen, die de hoeveelheid toegevoerd leidingwater meet. 20 Alternatief of aanvullend kan het voldoende zijn om een vloeistofhouder te verschaffen met een volume dat ten minste gelijk is aan het volume V_h . Het is overigens niet noodzakelijk om in één keer de hoofdmelkleiding te vullen met drukvloeistof.

In uitvoeringsvormen omvat het melksysteem een met de besturing 25 werkzaam verbonden meter die is ingericht voor bepalen van een aan de hoeveelheid drukvloeistof die de hoofdmelkleiding in is gestroomd gerelateerde parameterwaarde, in het bijzonder de een debietmeter voor de genoemde hoeveelheid, en waarbij de besturing is ingericht voor uitvoeren van ten minste één actie in afhankelijkheid van de bepaalde parameterwaarde. In het bijzonder 30 omvat de actie het verbreken van de vloeistofverbinding tussen de hoofdmelkleiding en de eerste afvoer. Meer in het bijzonder is de besturing ingericht voor uitvoeren van de ten minste ene actie wanneer de parameterwaarde voldoet aan een afsluitcriterium. Bij deze uitvoeringsvormen is de te meten parameterwaarde een directe of indirecte indicatie van de hoeveelheid

drukvloeistof die in de hoofdmelkleiding is gestroomd. Op basis daarvan kan een soort boekhouding worden bijgehouden betreffende waar zich welke vloeistof bevindt, aangezien vloeistoffen niet-samendrukbaar zijn en nauwelijks zullen mengen. Op basis van de gemeten parameterwaarde kan derhalve de besturing desgewenst een actie uitvoeren. Dit kan met voordeel een actie zijn die betrekking heeft op het sturen van zich in de hoofdmelkleiding bevindende vloeistof naar hetzij de melktank indien de vloeistof melk betreft, hetzij naar de tweede afvoer indien dit andere vloeistof betreft. Een genoemd afsluitcriterium heeft dan betrekking op de "boekhouding", die met name betrekking heeft op hoeveelheden toegevoerde vloeistof (melk of druvloeistof).

In uitvoeringsvormen is de druvloeistoftoevoer voorzien van een door de besturing bestuurbare pomp, waarbij de debietmeter een klok omvat voor bepalen van de tijdsduur gedurende welke de pomp druvloeistof toevoert. In deze uitvoeringsvorm is de debietmeter eenvoudig uitgevoerd en omvat slechts een klok, onder de aanname dat de toevoersnelheid ongeveer constant is. Het is dan voldoende om de verstreken tijd te vermenigvuldigen met de (constante) toevoersnelheid om de hoeveelheid te bepalen. Vele typen pomp kunnen een dergelijke constante toevoersnelheid voldoende waarborgen.

In uitvoeringsvormen is er in of op de hoofdmelkleiding een met de besturing werkzaam verbonden sensor verschaft die is ingericht voor bewaken van een vloeistofeigenschap van aan de sensor voorbijstromende vloeistof, en voor afgeven van een bijbehorend sensorsignaal, waarbij de besturing is ingericht voor verwerken van het sensorsignaal en voor ten minste verbreken van de vloeistofverbinding tussen de hoofdmelkleiding en de eerste afvoer in afhankelijkheid van het verwerkte sensorsignaal. Bij deze uitvoeringsvormen is de sensor verschaft om een directere controle te hebben op de vloeistof die zich ter hoogte van de sensor bevindt. Met name kan de sensor dienen om de toestroom van vloeistof naar de melktank, respectievelijk de tweede afvoer te regelen. In het bijzonder zal de sensor zijn ingericht voor herkennen van melk, doordat een bewaakte vloeistofeigenschap, dat wil zeggen een gemeten of gedetecteerde vloeistofeigenschap of vloeistofparameterwaarde, voldoet aan een criterium. Dit zal verderop nader worden toegelicht. Indien de gedetecteerde vloeistofeigenschap voldoet aan het criterium, en er dus geconcludeerd wordt dat er zich melk bevindt ter hoogte van de sensor, kan deze vloeistof (dus melk)

worden toegelaten tot de melktank door openen of openhouden van de eerste afvoer. Daarentegen wordt de eerste afvoer gesloten en desgewenst de tweede afvoer geopend indien de gemeten vloeistofeigenschap niet voldoet aan het criterium voor melk.

5 In uitvoeringsvormen is de sensor gekozen uit een geleidbaarheidsmeter, een thermometer, een optische meter en een HF capacitance spectrum profiling meter. In deze uitvoeringsvormen is voor de vloeistofeigenschap gekozen voor geleidbaarheid, temperatuur, een optische eigenschap, met name transmissie, reflectie, verstrooiing, kleur of kleurspectrum, en respectievelijk een HF capacitance spectrum profile. Bij dit laatste wordt in het
10 hoogfrequent gebied een spectraal capaciteitsprofiel van de vloeistof bepaald. De geleidbaarheid van melk voldoet aan op zich goed bekende eigenschappen en ligt binnen wel bepaalde grenzen, die in beginsel duidelijk verschillen van die van water (die veel geringer is) en van reinigingsvloeistof waaraan reinigingsmiddel is
15 toegevoegd (die veelal veel groter is). De temperatuur van melk ligt, indien niet al te lang geleden gewonnen, veelal tussen 20° en 35°C. Deze temperatuur is hoger dan de meeste leidingwatertemperaturen, en meestal lager dan verhitte reinigingsvloeistof. Het spectrale capaciteitsprofiel van melk in het hoogfrequente bereik kan met behulp van ijkmetingen zijn bepaald en verschaft met name
20 informatie over diëlektrische eigenschappen.

 In uitvoeringsvormen is de besturing ingericht voor verwerken van het sensorsignaal in afhankelijkheid van de bepaalde parameterwaarde. Bij deze uitvoeringsvormen is de verwerking van het sensorsignaal afhankelijk gemaakt van de bepaalde parameterwaarde, waarbij bijvoorbeeld niets wordt gedaan met
25 het signaal indien de parameterwaarde, en dan met name een hoeveelheidsparameter, erop duidt dat er zich (zeer waarschijnlijk) nog geen vloeistofovergang nabij de sensor kan bevinden. Dit beperkt de mogelijkheid dat acties worden ondernomen die gebaseerd zijn op een foutieve meting, zoals afvoeren van consumptiemelk naar het riool.

30 In uitvoeringsvormen omvat het melksysteem een met de besturing werkzaam verbonden inrichting ingericht voor bepaling of althans een deel van de hoofdmelkleiding met melk gevuld is, waarbij de besturing ingericht is om het pompsysteem te besturen in afhankelijkheid van een uitkomst van de bepaling. In het bijzonder heeft het pompsysteem een eerste stand met een lage

pompsnelheid heeft en een tweede stand met een hogere pompsnelheid, waarbij de besturing is ingericht om het pompsysteem voor pompen in de eerste stand te zetten indien uit de bepaling volgt dat althans een deel van de hoofdmelkleiding met melk gevuld is, en om het pompsysteem voor pompen in de tweede stand te
5 zetten indien uit de bepaling volgt dat geen deel van de hoofdmelkleiding met melk gevuld is. Bij deze uitvoeringsvormen is de pomp voor het verpompen van vloeistof in de hoofdmelkleiding erop ingericht om melk te verpompen met een betrekkelijk lage pompsnelheid en, indien zich geen melk meer bevindt in de hoofdmelkleiding, de drukvloeistof met een betrekkelijk hoge snelheid. Dit laatste
10 biedt voordelen door een betere reiniging, terwijl het eerstgenoemde geval leidt tot een betere melkqualiteit, zoals reeds eerder is beschreven. Genoemde inrichting kan bijvoorbeeld dezelfde of eenzelfde debietmeter of vloeistofeigenschapsmeter omvatten als hierboven reeds beschreven is. Ook hier kan worden volstaan met een "boekhouding" om na te gaan of zich nog melk in de hoofdmelkleiding bevindt.
15 De besturing kan dienovereenkomstig zijn ingericht.

De uitvinding heeft tevens betrekking op een melkopslagsysteem volgens conclusie 14, in het bijzonder een melkopslagsysteem ten gebruike in een melksysteem volgens de uitvinding, en omvattende een melktussenopslagvat ingericht voor tijdelijk opslaan van melk van het ten minste ene melksamenstel,
20 ten minste één op het melktussenopslagvat aangesloten melkleiding voor aan het melktussenopslagvat toevoeren van melk vanuit de een of meer melkinrichtingen, een melktank voor opslag van de melk vanuit het melktussenopslagvat, een besturing voor besturen van het melkopslagsysteem, een hoofdmelkleiding van het melktussenopslagvat naar de melktank, waarbij het melkopslagsysteem is
25 ingericht voor het van het melktussenopslagvat via de hoofdmelkleiding naar de melktank verplaatsen van de melk, en voorts omvat een door de besturing bestuurbare drukvloeistoftoevoer die is verschaft en ingericht voor het onder druk aan ten minste één van het melktussenopslagvat en de hoofdmelkleiding toevoeren van een drukvloeistof anders dan melk, aan de hoofdmelkleiding een
30 eerste afvoer naar de melktank en een tweede afvoer naar een andere bestemming dan de melktank, een door de besturing bestuurbare selectieinrichting op de hoofdmelkleiding, welke eerste selectieinrichting is ingericht voor het selectief in vloeistofverbinding met de hoofdmelkleiding brengen van één van de eerste afvoer en de tweede afvoer, waarbij de besturing is

ingericht voor uitvoeren van een melkverplaatsingsactie voor het met behulp van de drukvloeistof verplaatsen van melk in de hoofdmelkleiding tot in de melktank, waarbij de vloeistofverplaatsingsactie de stappen omvat het in vloeistofverbinding met de hoofdmelkleiding brengen van de drukvloeistoftoevoer en de eerste afvoer, 5 alsmede het verbreken van een vloeistofverbinding van de hoofdmelkleiding met de tweede afvoer, het vanuit de drukvloeistoftoevoer in de hoofdmelkleiding laten stromen van een hoeveelheid drukvloeistof, en het verbreken van de vloeistofverbinding tussen de hoofdmelkleiding en de eerste afvoer.

Dit melkopslagsysteem, dat naderhand kan worden ingebouwd in 10 een melksysteem met een of meerdere melkinrichtingen, kan dezelfde voordelen bieden als hierboven reeds beschreven voor het melksysteem. Het zal geen andere toelichting behoeven dat alle voor het melksysteem genoemde bijzondere kenmerken onverkort van toepassing zijn op het melkopslagsysteem, en dan dezelfde bijzondere voordelen kunnen bieden. Deze kenmerken en voordelen 15 worden hier echter korthedshalve niet herhaald.

De uitvinding heeft tevens betrekking op gebruik volgens conclusie 15, in het bijzonder een gebruik van water voor het in een melksysteem, en in het bijzonder in een melksysteem volgens de uitvinding, door een leiding tot in een melktank verplaatsen van door die melkinrichting gewonnen melk. Dit gebruik 20 heeft het, hierboven reeds beschreven, voordeel dat de melk bijzonder behoedzaam kan worden verplaatst. Daardoor kan de kwaliteit beter behouden blijven. Nogmaals wordt opgemerkt dat het verplaatsen van restjes melk die zijn achtergebleven na leegblazen van een melkleiding niet onder dit gebruik vallen, doch uitsluitend het verplaatsen van een hoeveelheid melk in de hoofdmelkleiding 25 tot in de melktank. Bij voorkeur vult de melk ten minste lokaal een volledige doorsnede van de melkleiding. Dit waarborgt tevens een zo gering mogelijke menging van drukvloeistof en melk in de hoofdmelkleiding.

De uitvinding heeft tevens betrekking op een werkwijze volgens conclusie 16, in het bijzonder een werkwijze voor het in een melksysteem met ten 30 minste één melkinrichting, en in het bijzonder een melksysteem volgens de uitvinding, verpompen van melk van een eerste opslagvat naar een via een melkleiding daarmee verbonden tweede opslagvat, omvattende althans gedeeltelijk met melk uit het eerste opslagvat vullen van de melkleiding, een drukvloeistof, niet zijnde melk, onder druk toevoeren aan de hoofdmelkleiding en

laten verplaatsen in de richting van het tweede opslagvat, teneinde daardoor althans een deel van de zich in de melkleiding bevindende melk het tweede opslagvat in te drukken, en afsluiten van de hoofdmelkleiding.

Deze werkwijze verschaft eveneens de reeds hierboven genoemde
5 voordelen, en is eveneens combineerbaar met alle voor het melksysteem beschreven bijzondere kenmerken en voordelen. Hieronder zullen niet al deze kenmerken en voordelen worden herhaald.

In het bijzonder omvat het melksysteem meerdere melkinrichtingen, elk met een melkglas, waarbij het eerste opslagvat een tussenopslagvat is dat is
10 ingericht voor ontvangen van melk uit meerdere van de respectieve melkglazen. Ook bij deze uitvoeringsvorm wordt benadrukt dat het melktussenopslagvat geen melkglas is, maar een opslagvat voor melk van meerdere melkingen. Een dergelijk melktussenopslagvat, of buffervat, kan dienen om het aantal pompbewegingen van melk in de hoofdmelkleiding te verkleinen en gebruik van een dedicated
15 melkpomp mogelijk te maken. Bovendien zal in het melktussenopslagvat een scheiding tussen melk en meegevoerde lucht mogelijk zijn, hetgeen eveneens een verbetering van de kwaliteit van de melk teweeg brengt.

In uitvoeringsvormen omvat de werkwijze de stap van bewaken van een parameterwaarde van de vloeistof in de hoofdmelkleiding, teneinde een
20 nadering van een overgang van melk naar een andere vloeistof te bewaken, en stoppen van het verpompen tot in het tweede opslagvat wanneer de parameterwaarde aan een voorafbepaald overgangscriterium voldoet. Bij deze uitvoeringsvormen wordt gewaarborgd dat melk in de melktank kan terechtkomen, terwijl andere vloeistof, met name drukvloeistof, belet wordt in de melktank terecht
25 te komen. Merk op dat het pompen zelf door kan gaan, zolang wordt gewaarborgd dat verkeerde vloeistof niet in de melktank terecht kan komen, bijvoorbeeld door sluiten van de eerste afvoer. Voorts geldt dat het voorafbepaalde overgangscriterium met name zal omvatten dat de gemeten parameterwaarde buiten het gebied ligt dat geldt voor (consumptie)melk. Meting van de
30 parameterwaarde vindt uiteraard plaats op een instromingsrichting gezien voor het tweede opslagvat gelegen plaats. Voor de parameters wordt verwezen naar de overeenkomstige passages in de beschrijving van bijzondere uitvoeringen van het melksysteem volgens de uitvinding.

In uitvoeringsvormen omvat het stoppen met verpompen tot in het tweede opslagvat het verbreken van een verbinding van de hoofdmelkleiding naar het tweede opslagvat, en in het bijzonder het verbinden van de hoofdmelkleiding met een andere afvoer dan het tweede opslagvat, meer in het bijzonder met een riool of afvalmelkopvanghouder. Bij deze uitvoeringsvormen wordt gewaarborgd dat vloeistoffen niet zijnde melk worden afgevoerd naar een andere bestemming dan het tweede opslagvat. Dit kan bijvoorbeeld een riool betreffen of ook een houder voor afvalvloeistof, zoals afvalmelk (antibioticamelk, mastitismelk, enzovoort) of afvalvloeistof. Dit laatste kan bijvoorbeeld gunstig zijn voor hergebruik van vloeistof. Merk op dat "stoppen met verpompen" ook zou kunnen omvatten het uitschakelen van de pomp en het draineren van de hoofdmelkleiding.

In uitvoeringsvormen omvat de stap van bewaken het bewaken van een fysische eigenschap van de vloeistof met een daartoe geschikte sensor, in het bijzonder het meten van een elektrische geleidbaarheid, een HF capacitance spectrum profile, een optische waarde, zoals kleur, transmissie of reflectie, of een dichtheid. Voor uitleg betreffende deze eigenschappen en sensoren wordt verwezen naar de overeenkomstige passage in de beschrijving van het melksysteem volgens de uitvinding.

In uitvoeringsvormen omvat de stap van bewaken het bijhouden van de tijdsduur gedurende welke de vloeistof in de hoofdmelkleiding wordt verpompt, in het bijzonder tevens het gedurende die tijdsduur meten van een eenduidig met een debiet van de vloeistof in de melkleiding samenhangende parameterwaarde.

In uitvoeringsvormen omvat de werkwijze het verhogen van een snelheid van verpompen van een eerste pompsnelheid naar een tweede pompsnelheid, wanneer de parameterwaarde aan een voorafbepaald overgangscriterium voldoet, meer in het bijzonder waarbij de eerste pompsnelheid een snelheid van de vloeistof in de melkleiding van ten hoogste 1,5 m/s, bij voorkeur ten hoogste 1 m/s, tot gevolg heeft, en waarbij de tweede toevoersnelheid een snelheid van de vloeistof in de melkleiding van ten minste 1,5 m/s tot gevolg heeft. Bij deze uitvoeringsvormen wordt overgeschakeld naar een hogere pompsnelheid indien voldaan wordt aan het voorafbepaalde overgangscriterium, in het bijzonder wanneer wordt vastgesteld dat zich geen melk meer in de hoofdmelkleiding bevindt. Dit kan bijvoorbeeld geschieden door bewaken van een vloeistofeigenschap, waarbij de eigenschap of

parameterwaarde buiten het gebied voor melk ligt, of door bijhouden in de "boekhouding" waar zich nog melk in de hoofdmelkleiding bevindt. Uiteraard is ook het mogelijk om de andere vloeistof met dezelfde snelheid te verpompen als de melk.

5 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
- 10 - Figuren 2a tot en met 2d tonen vier stappen c.q. situaties in de werkwijze volgens de uitvinding, in zeer schematische dwarsdoorsnede.

Figuur 1 toont in een zeer schematisch aanzicht een melksysteem 1 volgens de uitvinding. Het melksysteem 1 omvat hier naast vier melkinrichtingen 2 ook een carrousel 3 met melkbekers 4. Elke melkinrichting 2 heeft melkbekers 4 en een, niet noodzakelijkerwijs aanwezige, robot 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.

20 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.

25 Daarnaast is met 21 een eerste afvoer aangeduid en met 22 een 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 30 is een sensor aangeduid.

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

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

Bij gebruik van het systeem 1 volgens de uitvinding zal er een melk worden verzameld, gemolken door de melkinrichtingen 2, 3, via het melkleidingsysteem 8 in het melktussenopslagvat 10. Vervolgens kan deze melk door het pompsysteem 25 door de hoofdmelkleiding 11 naar de melktank 12
10 worden gepompt. Het pompsysteem 25 kan de melk echter niet verder pompen dan zijn eigen uitgang. Derhalve zal de hoofdmelkleiding 11 in beginsel vol blijven staan met melk. De melk kan vervolgens in beginsel onder invloed van de zwaartekracht naar de melktank 12 stromen, doch dit is met name bij zeer lange melkleidingen 11 van bijvoorbeeld enkele honderden meters ongewenst en
15 bijvoorbeeld te traag, en vereist bovendien een lucht- of gastoevoer in de hoofdmelkleiding om geen remmende onderdruk te creëren.

Volgens de uitvinding wordt de melk in de hoofdmelkleiding 11 verpompt door toevoeren van een drukvloeistof, via de drukvloeistoftoevoer 15. Het toevoeren kan ook via de melkbekers, via het melkleidingsysteem 8 of anderszins vóór het
20 melktussenopslagvat. Eerstgenoemde heeft echter het voordeel dat dit, in stromingsrichting gezien, na het pompsysteem 25 plaatsvindt, zodat het melktussenopslagvat 10 weer kan beginnen met opvangen van melk. Op deze wijze hoeven de melkrichtingen 2, 3 in beginsel niet te wachten op het verpompen van de melk. Merk op dat dit verpompen nodig kan zijn omdat de melk
25 bijvoorbeeld reeds twee uur aanwezig was in het melktussenopslagvat 10 en zodoende naar een gekoelde opslag moet worden verpompt, zoals de melktank 12. Door nu bijvoorbeeld via de drukvloeistoftoevoer 15 drukvloeistof toe te voeren aan de hoofdmelkleiding 11, zal de melk daarin worden voortgestuwd in de richting van de melktank 12. De selectie-inrichting 24 zal door de besturing 13
30 zodanig zijn ingesteld dat de hoofdmelkleiding 11 met de eerste afvoer naar de melktank 12 in vloeistofverbinding staat, en niet met de tweede afvoer 22 naar het riool 23. Het grensvlak tussen de drukvloeistof en de melk zal zich echter door de hoofdmelkleiding 11 verplaatsen in de richting van de selectie-inrichting 24. Wanneer dit grensvlak de sensor 30 passeert, zal deze een verandering in een

meetwaarde waarnemen, zoals bijvoorbeeld een verandering in een elektrische geleidbaarheidswaarde, een optische transmissiewaarde, een kleur enzovoort. Hiertoe omvat sensor 30 bijvoorbeeld een geleidbaarheidsmeter, een optische meter (zoals een foto-elektrische cel) of een HF capacitance spectrum profiling
5 meter.

Wanneer de sensor 30 een vloeistofovergang meet, in dit geval van melk naar drukvloeistof, kan de met de sensor 30 verbonden besturing 13 de selectie-inrichting 24 omzetten, zodanig dat de vloeistofverbinding tussen de hoofdmelkleiding 11 en de eerste afvoer 21 naar de melktank 12 wordt dichtgezet
10 en de vloeistofverbinding van de hoofdmelkleiding 11 met de tweede afvoer 22 naar het riool wordt opengezet. Aldus wordt de drukvloeistof niet naar de melktank maar naar de afvoer, c.q. het riool 23 afgevoerd.

Om te voorkomen dat de besturing 13 een onjuiste meting van de sensor 30 verkeerd interpreteert, kan gebruik worden gemaakt van een
15 tijdsvenster waarin de metingen van de sensor 30 worden geaccepteerd. Daartoe wordt door of voor de besturing 13 bijgehouden hoeveel drukvloeistof in de hoofdmelkleiding 11 is gepompt, bijvoorbeeld met behulp van een debietmeter 20. Immers zal een verandering in de meetwaarde zoals gemeten door de sensor 30 geen betekenis hebben totdat het waarschijnlijk is dat het grensvlak tussen melk
20 en drukvloeistof tenminste de sensor 30 is genaderd. Het volume van de hoofdmelkleiding 11 tussen bijvoorbeeld de tweede selectie-inrichting 16 en de sensor 30 kan eenvoudig zijn bepaald, onder andere door lengte \times doorsneeoppervlak van de hoofdmelkleiding 11 te nemen, of door eenvoudigweg eenmalig bepalen van dit volume. Wanneer bijvoorbeeld de debietmeter 20 heeft
25 vastgesteld dat een bepaald minimum gedeelte van dit volume aan drukvloeistof de hoofdmelkleiding 11 is ingepompt, kan de besturing overgaan tot verwerken van de sensorwaarden van de sensor 30. Een dergelijk vooraf bepaald deel van het volume kan bijvoorbeeld 90% zijn of enig ander in de praktijk werkzaam gedeelte.

30 Figuren 2a tot en met 2d tonen vier stappen c.q. situaties in de werkwijze volgens de uitvinding, in zeer schematische dwarsdoorsnede.

In figuur 2a is een uitgangssituatie getoond, waarbij het melktussenopslagvat 10 grotendeels gevuld is met melk 14. Ook de hoofdmelkleiding 11 is gevuld met melk, en staat in vloeistofverbinding met de

eerste afvoer 21 naar de melktank 12. De selectie-inrichting 24 is daartoe in meer detail getoond, en deze laatste omvat een melkklep 35 naar de eerste afvoer 21 en een drukvloeistofklep 36 naar de tweede afvoer 22. Voorts is de tweede selectie-inrichting 16 in meer detail getoond en omvat deze een drukvloeistofklep 16-1 en melkklep 16-2.

In de getoonde situatie zijn de drukvloeistofkleppen 16-1 en 36 gesloten, en zijn de melkkleppen 16-2 en 35 geopend, zodat melk kan stromen van het melktussenopslagvat 10 door de hoofdmelkleiding 11 naar de melktank 12, met behulp van het pompsysteem 25.

In figuur 2b is de situatie getoond dat het melktussenopslagvat 10 nagenoeg leeg is gepompt en dat de melkklep 16-2 is gesloten en de drukvloeistofklep 16-1 is geopend, en er reeds enige drukvloeistof de hoofdmelkleiding 11 is ingestroomd, bijvoorbeeld onder invloed van een niet getoond drukvloeistofpompsysteem (vergelijk pomp 19 in figuur 1). Het grensvlak 37 tussen melk 14 en drukvloeistof 34 is ingetekend. Nog steeds is de melkklep 35 open, zodat de melk 14 in de hoofdmelkleiding 11 naar de melktank 12 kan stromen, onder invloed van de druk drukvloeistof 34. De sensor 30 zal echter nu na korte tijd het grensvlak 37 detecteren, door een verandering in een door de sensor 30 gemeten parameterwaarde, zoals de elektrische geleidbaarheid. De elektrische geleidbaarheid van melk ligt hoger dan die van water, en lager dan die van water met een reinigingsmiddel, zodat de overgang 37 betrouwbaar is te detecteren door de sensor 30.

In figuur 2c is het grensvlak de sensor 30 net gepasseerd zodat de, de hier niet getoonde, besturing 13 de nodige acties heeft ondernomen. Als gevolg daarvan staat nu de melkklep 35 dicht, om te voorkomen dat drukvloeistof 34 in de melktank 12 terechtkomt. Voorts is de drukvloeistofklep 36 geopend, zodat drukvloeistof 34 nu via de tweede afvoer 22 naar het riool 23 of dergelijke zal kunnen afvloeien. Bijvoorbeeld kan de drukvloeistoftoevoer 15 nog enige tijd doorgaan met het toevoeren van drukvloeistof, bijvoorbeeld om de hoofdmelkleiding 11 te reinigen. Ook is het mogelijk om met behulp van druklucht het drainen te versnellen. Al die tijd zal de melkklep 16-2 gesloten blijven, terwijl zich in het melktussenopslagvat 10 in de tussentijd weer nieuwe melk 14 heeft verzameld.

Figuur 2d toont een mogelijke volgende stap, met name in die situatie waarbij drukvloeistof 34 niet wordt gedraind. Immers zou de in dat geval in de hoofdmelkleiding 11 achterblijvende drukvloeistof 34 ook wederom door melk 14 kunnen worden weggedrukt. In het in figuur 2d getoonde geval is reeds zoveel
5 melk 14 door het pompsysteem 25 in de hoofdmelkleiding 11 gepompt dat het grensvlak 37 reeds de sensor 30 net is gepasseerd. Merk op dat de drukvloeistofklep 16-1 gesloten is en de melkklep 16-2 geopend is. Bovendien de melkklep 35 gesloten en de drukvloeistofklep 36 geopend, zodat de drukvloeistof 34 die zich voor het grensvlak 37 bevindt nog via de tweede afvoer naar het riool
10 wordt gedrukt. De sensor 30 heeft nu echter het grensvlak 37 gedetecteerd, zodat de niet-getoonde besturing 13 de volgende acties zal ondernemen. De melkklep 35 wordt geopend, zoals grafisch weergegeven in de figuur 2d, en de drukvloeistofklep 36 zal worden gesloten zoals eveneens grafisch weergegeven in figuur 2d. Aldus kan nu de in de hoofdmelkleiding 11 aanwezige melk 14 door het
15 pompsysteem 25 de melktank 12 worden ingepompt. Uiteraard verdient het aanbeveling om met genoemde acties te wachten tot voldoende zeker is dat de drukvloeistof 34 via de tweede afvoer 22 is weggestroomd en er geen drukvloeistof in de melktank 12 terechtkomt.

Alternatief is het echter mogelijk om na het wegpompen van de melk
20 volgens figuren 2b en 2c de drukvloeistofklep 16-1 dicht te zetten en de melkkleppen 16-2 en 35 eveneens dicht te houden, waarbij de drukvloeistofklep 36 geopend blijft. Aldus kan alle in de hoofdmelkleiding 11 aanwezige (druk)vloeistof nu afvloeien via de tweede afvoer 22, om aldus de hoofdmelkleiding 11 te drainen. Alsdan hoeft er geen grensvlak 37 te worden
25 gedetecteerd wanneer opnieuw melk door de hoofdmelkleiding 11 wordt gepompt. Merk echter op dat de nu voortgestuwde melk 14 lucht in de melktank 12 zou kunnen drukken, hoewel dit met een geschikte ontluchting geen probleem hoeft te betekenen. Hier wordt opgemerkt dat het voordelen biedt om continu te pompen, om het vermengen van melk en drukvloeistof tegen te gaan.

30 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, omvattende

- ten minste één melkinrichting, en

5 - een melkopslagsysteem,

waarbij het melkopslagsysteem omvat:

- een melktussenopslagvat ingericht voor tijdelijk opslaan van melk van meerdere melkingen van de ten minste ene melkinrichting,

10 - ten minste één op het melktussenopslagvat aangesloten melkleiding voor aan het melktussenopslagvat toevoeren van melk vanuit de een of meer melkinrichtingen,

- een melktank voor opslag van de melk vanuit het melktussenopslagvat,

- een besturing voor besturen van het melkopslagsysteem,

- een hoofdmelkleiding van het melktussenopslagvat naar de melktank,

15 waarbij het melkopslagsysteem is ingericht voor het van het melktussenopslagvat via de hoofdmelkleiding naar de melktank verplaatsen van de melk, en voorts omvat:

20 - een door de besturing bestuurbare drukvloeistoftoevoer die is verschaft en ingericht voor het aan het melkopslagsysteem toevoeren van een drukvloeistof anders dan melk,

- aan de hoofdmelkleiding verschaft een eerste afvoer naar de melktank en een tweede afvoer naar een andere bestemming dan de melktank,

25 - een door de besturing bestuurbare selectieinrichting op de hoofdmelkleiding, welke eerste selectieinrichting is ingericht voor het selectief in vloeistofverbinding met de hoofdmelkleiding brengen van één van de eerste afvoer en de tweede afvoer,

waarbij de besturing is ingericht voor uitvoeren van een melkverplaatsingsactie voor het met behulp van de drukvloeistof verplaatsen van melk in de hoofdmelkleiding tot in de melktank,

30 waarbij de vloeistofverplaatsingsactie de stappen omvat

- het in vloeistofverbinding met de hoofdmelkleiding brengen van de drukvloeistoftoevoer en de eerste afvoer, alsmede het verbreken van een vloeistofverbinding van de hoofdmelkleiding met de tweede afvoer,

- het vanuit de drukvloeistoftoevoer onder druk in de hoofdmelkleiding laten stromen van een hoeveelheid drukvloeistof, en

- het verbreken van de vloeistofverbinding tussen de hoofdmelkleiding en de eerste afvoer.

5 2. Melksysteem volgens conclusie 1, waarbij de besturing voorts is ingericht voor het in vloeistofverbinding brengen van de hoofdmelkleiding en de tweede afvoer, in het bijzonder in hoofdzaak gelijktijdig met de stap van verbreken van de vloeistofverbinding tussen de hoofdmelkleiding en de eerste afvoer.

3. Melksysteem volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de
10 tweede afvoer een afvoer of meerdere afzonderlijke afvoeren naar een riool en/of afvalvloeistofopvang omvat, telkens voorzien van een door de besturing bestuurbare afsluiter.

4. Melksysteem volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de drukvloeistoftoevoer is verschaft op de hoofdmelkleiding, en er is verschaft een
15 tweede selectieinrichting voor het selectief in vloeistofverbinding met de hoofdmelkleiding brengen van één van het melktussenopslagvat en de drukvloeistoftoevoer.

5. Melksysteem volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de drukvloeistoftoevoer een aansluiting op een waterleidingnet of op een
20 vloeistofhouder met een verbindingsleiding naar een van het melktussenopslagvat en de hoofdmelkleiding omvat.

6. Melksysteem volgens een der voorgaande conclusies, omvattende een door de besturing bestuurbaar pompsysteem voor door de hoofdmelkleiding verpompen van melk, welk pompsysteem is verschaft nabij het
25 melktussenopslagvat.

7. Melksysteem volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de hoofdmelkleiding tussen het melktussenopslagvat en de eerste selectieinrichting een volume V_h heeft, en waarbij de besturing en de drukvloeistoftoevoer zijn ingericht voor het, bij de stap van het vanuit de drukvloeistoftoevoer in de
30 hoofdmelkleiding laten stromen van een hoeveelheid drukvloeistof, laten stromen van tenminste een volume V_h van drukvloeistof.

8. Melksysteem volgens een der voorgaande conclusies, omvattende een met de besturing werkzaam verbonden meter die is ingericht voor bepalen van een aan de hoeveelheid drukvloeistof die de hoofdmelkleiding in is gestroomd

gerelateerde parameterwaarde, in het bijzonder een debietmeter voor de genoemde hoeveelheid, en waarbij de besturing is ingericht voor uitvoeren van ten minste één actie in afhankelijkheid van de bepaalde parameterwaarde, waarbij de actie in het bijzonder het verbreken van de vloeistofverbinding tussen de hoofdmelkleiding en de eerste afvoer omvat, meer in het bijzonder wanneer de parameterwaarde voldoet aan een afsluitcriterium.

9. Melksysteem volgens conclusie 8, waarbij de drukvloeistoftoevoer is voorzien van een door de besturing bestuurbare pomp, en waarbij de debietmeter een klok omvat voor bepalen van de tijdsduur gedurende welke de pomp drukvloeistof toevoert.

10 Melksysteem volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij er in of op de hoofdmelkleiding een met de besturing werkzaam verbonden sensor is verschaft die is ingericht voor bewaken van een vloeistofeigenschap van aan de sensor voorbijstromende vloeistof, en voor afgeven van een bijbehorend sensorsignaal, waarbij de besturing is ingericht voor verwerken van het sensorsignaal en voor ten minste verbreken van de vloeistofverbinding tussen de hoofdmelkleiding en de eerste afvoer in afhankelijkheid van het verwerkte sensorsignaal.

11. Melksysteem volgens conclusie 10, waarbij de sensor is gekozen uit een geleidbaarheidsmeter, een optische meter, een thermometer en een HF capacitance spectrum profiling meter.

12. Melksysteem volgens conclusie 8 of 9, en volgens conclusie 10 of 11, waarbij de besturing is ingericht voor verwerken van het sensorsignaal in afhankelijkheid van de bepaalde parameterwaarde.

13. Melksysteem volgens conclusie 6, omvattende een met de besturing werkzaam verbonden inrichting ingericht voor bepaling of althans een deel van de hoofdmelkleiding met melk gevuld is, en waarbij de besturing ingericht is om het pompsysteem te besturen in afhankelijkheid van een uitkomst van de bepaling, in het bijzonder waarbij het pompsysteem een eerste stand met een lage pompsnelheid heeft en een tweede stand met een hogere pompsnelheid, en waarbij de besturing is ingericht om het pompsysteem voor pompen in de eerste stand te zetten indien uit de bepaling volgt dat althans een deel van de hoofdmelkleiding met melk gevuld is, en om het

pompsysteem voor pompen in de tweede stand te zetten indien uit de bepaling volgt dat geen deel van de hoofdmelkleiding met melk gevuld is.

14. Melkopslagsysteem ten gebruike in een melksysteem volgens een der conclusies 1-13, en omvattende:

5 - een melktussenopslagvat ingericht voor tijdelijk opslaan van melk van meerdere melkingen van de ten minste ene melkinrichting,

- ten minste één op het melktussenopslagvat aangesloten melkleiding voor aan het melktussenopslagvat toevoeren van melk vanuit de ten minste ene melkinrichting,

10 - een melktank voor opslag van de melk vanuit het melktussenopslagvat,

- een besturing voor besturen van het melkopslagsysteem,

- een hoofdmelkleiding van het melktussenopslagvat naar de melktank,

waarbij het melkopslagsysteem is ingericht voor het van het melktussenopslagvat via de hoofdmelkleiding naar de melktank verplaatsen van de melk, en voorts

15 omvat:

- een door de besturing bestuurbare drukvloeistoftoevoer die is verschaft en ingericht voor het aan het melkopslagsysteem toevoeren van een drukvloeistof anders dan melk,

20 - aan de hoofdmelkleiding een eerste afvoer naar de melktank en een tweede afvoer naar een andere bestemming dan de melktank,

- een door de besturing bestuurbare selectieinrichting op de hoofdmelkleiding, welke eerste selectieinrichting is ingericht voor het selectief in vloeistofverbinding met de hoofdmelkleiding brengen van één van de eerste afvoer en de tweede afvoer,

25 waarbij de besturing is ingericht voor uitvoeren van een melkverplaatsingsactie voor het met behulp van de drukvloeistof verplaatsen van melk in de hoofdmelkleiding tot in de melktank,

waarbij de vloeistofverplaatsingsactie de stappen omvat

30 - het in vloeistofverbinding met de hoofdmelkleiding brengen van de drukvloeistoftoevoer en de eerste afvoer, alsmede het verbreken van een vloeistofverbinding van de hoofdmelkleiding met de tweede afvoer,

- het vanuit de drukvloeistoftoevoer onder druk in de hoofdmelkleiding laten stromen van een hoeveelheid drukvloeistof, en

- het verbreken van de vloeistofverbinding tussen de hoofdmelkleiding en de eerste afvoer.

15. Gebruik van water voor het in een melksysteem, en in het bijzonder in een melksysteem volgens een der conclusies 1-13, door een leiding tot in een melktank verplaatsen van door die melkinrichting gewonnen melk.

16. Werkwijze voor het in een melksysteem met ten minste één melkinrichting, en in het bijzonder een melksysteem volgens een der conclusies 1-13, verpompen van melk van een eerste opslagvat naar een via een melkleiding daarmee verbonden tweede opslagvat, omvattende:

10 - althans gedeeltelijk met melk uit het eerste opslagvat vullen van de melkleiding,
- een drukvloeistof, niet zijnde melk, onder druk toevoeren aan de hoofdmelkleiding en laten verplaatsen in de richting van het tweede opslagvat, teneinde daardoor althans een deel van de zich in de melkleiding bevindende melk het tweede opslagvat in te drukken, en

15 - afsluiten van de hoofdmelkleiding.

17. Werkwijze volgens conclusie 16, waarbij het melksysteem meerdere melkinrichtingen, elk met een melkglas, omvat en waarbij het eerste opslagvat een tussenopslagvat is dat is ingericht voor ontvangen van melk uit meerdere van de respectieve melkglazen.

20 18. Werkwijze volgens een der conclusies 16-17, omvattende de stap van bewaken van een parameterwaarde van de vloeistof in de hoofdmelkleiding, teneinde een nadering van een overgang van melk naar een andere vloeistof te bewaken, en

25 stoppen van het verpompen tot in het tweede opslagvat wanneer de parameterwaarde aan een voorafbepaald overgangscriterium voldoet.

19. Werkwijze volgens conclusie 18, waarbij het stoppen met verpompen tot in het tweede opslagvat omvat het verbreken van een verbinding van de hoofdmelkleiding naar het tweede opslagvat, en in het bijzonder het verbinden van de hoofdmelkleiding met een andere afvoer dan het tweede opslagvat, meer in het bijzonder met een riool of afvalmelkopvanghouder.

30 20. Werkwijze volgens een der conclusies 18-19, waarbij de stap van bewaken omvat het bewaken van een fysische eigenschap van de vloeistof met een daartoe geschikte sensor, in het bijzonder het meten van een elektrische

geleidbaarheid, een HF capacitance spectrum profile, een optische waarde, zoals kleur, transmissie of reflectie, of een dichtheid.

21. Werkwijze volgens een der conclusies 18-20, waarbij de stap van bewaken omvat het bijhouden van de tijdsduur gedurende welke de vloeistof in de
5 hoofdmelkleiding wordt verpompt, in het bijzonder tevens het gedurende die tijdsduur meten van een eenduidig met een debiet van de vloeistof in de melkleiding samenhangende parameterwaarde.

22. Werkwijze volgens een der conclusies 18-21, omvattende het verhogen van een snelheid van verpompen van een eerste pompsnelheid naar
10 een tweede pompsnelheid, wanneer de parameterwaarde aan een voorafbepaald overgangscriterium voldoet, meer in het bijzonder waarbij de eerste pompsnelheid een snelheid van de vloeistof in de melkleiding van ten hoogste 1,5 m/s, bij voorkeur ten hoogste 1 m/s, tot gevolg heeft, en waarbij de tweede toevoersnelheid een snelheid van de vloeistof in de melkleiding van ten minste 1,5
15 m/s tot gevolg heeft.

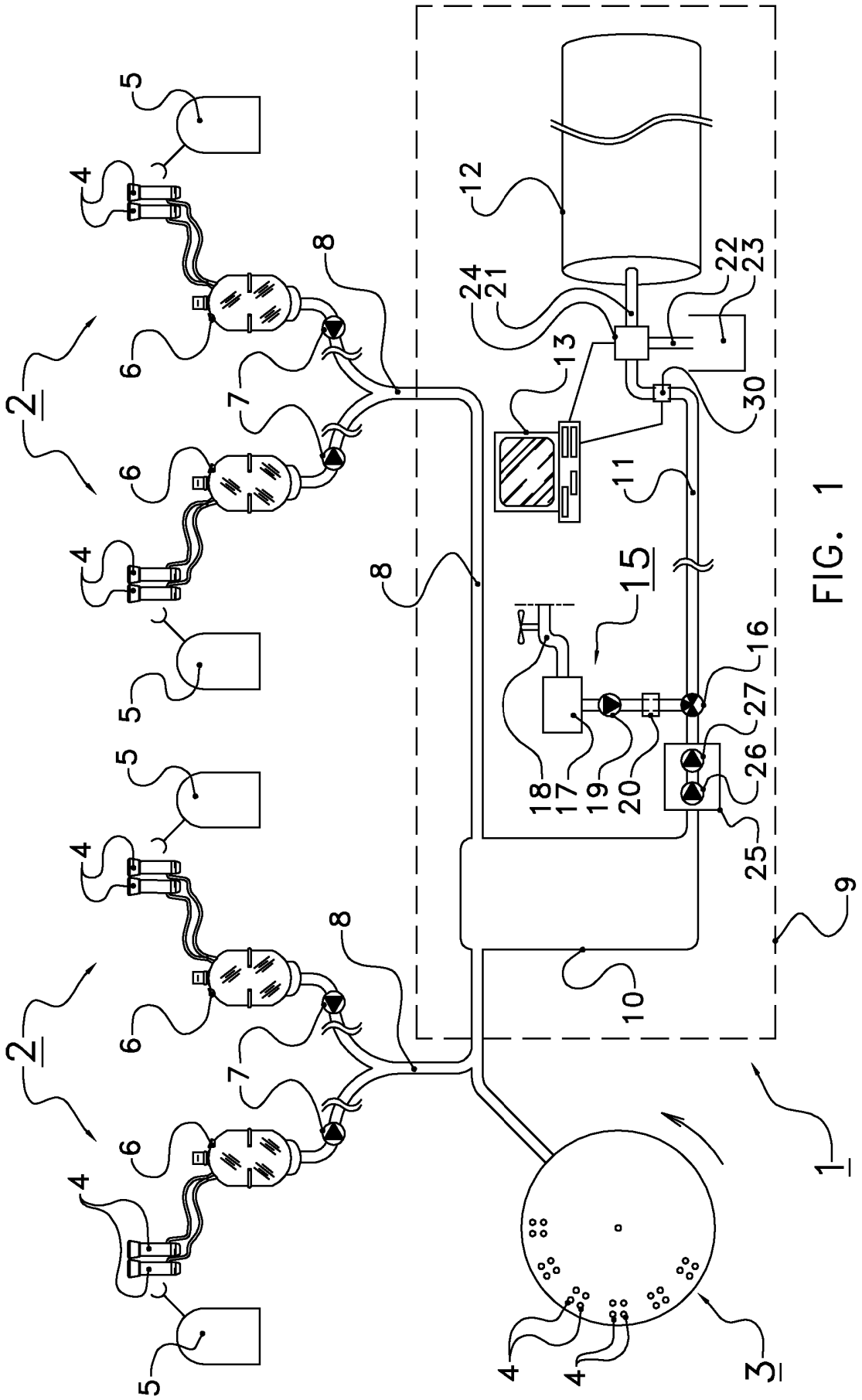


FIG. 1

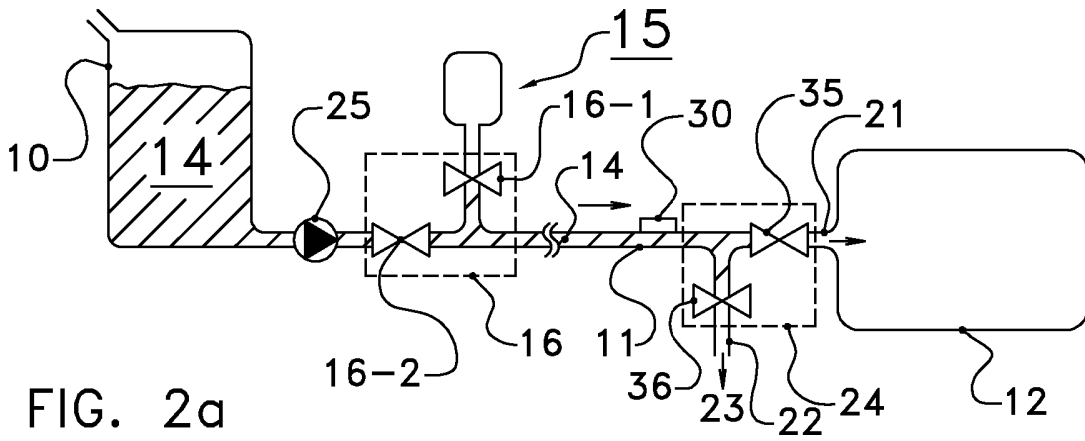


FIG. 2a

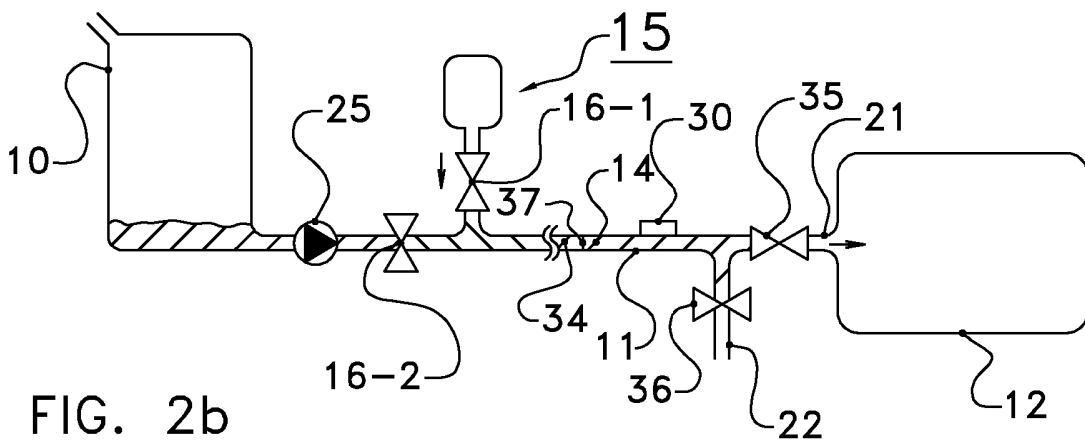


FIG. 2b

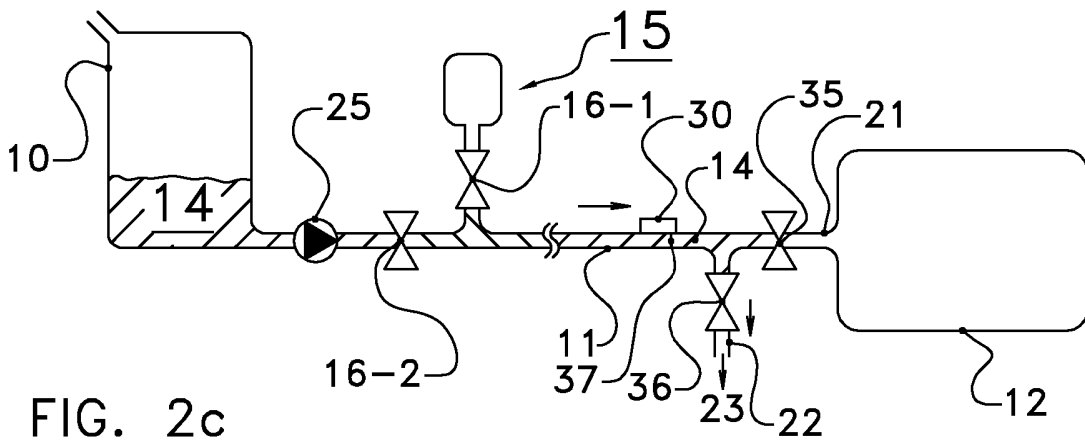


FIG. 2c

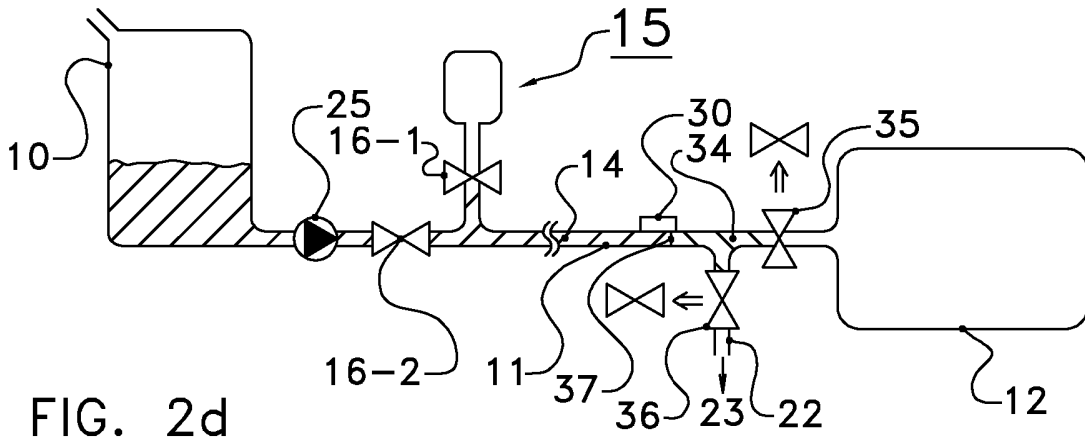


FIG. 2d

UITTREKSEL

Een melksysteem omvat een melkinrichting, en een melkopslagsysteem met:

- 5 - een melktussenopslagvat voor tijdelijk opslaan van melk van meerdere melkingen,
- een melkleiding van de melkinrichting naar het melktussenopslagvat,
- een melktank voor opslag van de melk vanuit het melktussenopslagvat,
- een besturing,
- een hoofdmelkleiding van het melktussenopslagvat naar de melktank,
- 10 - een door de besturing bestuurbare drukvloeistoftoevoer die is verschaft en ingericht voor het aan het melkopslagsysteem toevoeren van een drukvloeistof anders dan melk,
- aan de hoofdmelkleiding verschaft een eerste en een tweede afvoer,
- een door de besturing bestuurbare selectieinrichting op de
- 15 hoofdmelkleiding naar de eerste afvoer of de tweede afvoer,
- waarbij de besturing is ingericht voor uitvoeren van een melkverplaatsingsactie voor het met behulp van de drukvloeistof verplaatsen van melk in de hoofdmelkleiding tot in de melktank,
- waarbij de vloeistofverplaatsingsactie de stappen omvat
- 20 - het in vloeistofverbinding met de hoofdmelkleiding brengen van de drukvloeistoftoevoer en de eerste afvoer, alsmede het verbreken van een vloeistofverbinding van de hoofdmelkleiding met de tweede afvoer,
- het vanuit de drukvloeistoftoevoer onder druk in de hoofdmelkleiding laten stromen van een hoeveelheid drukvloeistof, en
- 25 - het verbreken van de vloeistofverbinding tussen de hoofdmelkleiding en de eerste afvoer. Aldus verplaatst wordt melk minder mechanisch belast en minder met lucht gemengd, hetgeen de kwaliteit ten goede komt. tevens verschaft de uitvinding een dergelijk melktussenopslagvat en werkwijze.

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE		
	D4761/NLP		
Nederlands aanvraag nr.	Indieningsdatum		
2012793	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 62200		
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.	<input type="checkbox"/>	GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES	(opmerkingen op aanvullingsblad)
IV.	<input type="checkbox"/>	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 2012793

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	WO 2010/036102 A2 (LELY PATENT NV [NL]; VILLADS KRISTENSEN [NL]; ANTOON PETER ANDRE THEEL) 1 april 2010 (2010-04-01)	15,16, 18-21
Y	* bladzijde 6 - bladzijde 11; figuur 1 *	1-14,17, 22
Y	----- GB 2 303 226 A (ITT IND LTD [GB]) 12 februari 1997 (1997-02-12)	1-14,17, 22
Y	* bladzijde 14 - bladzijde 16; figuren 1-3,7 *	
Y	----- US 5 275 124 A (VAN DER LELY EDWIN [NL] ET AL) 4 januari 1994 (1994-01-04)	13
	* kolom 10 - kolom 11; figuur 2 *	

<input type="checkbox"/> Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.		
<input checked="" type="checkbox"/> 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		*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
D in de octrooiaanvraag vermeld		*X* de conclusie wordt als niet nieuw of niet inventief beschouwd ten opzichte van deze literatuur
E eerdere octrooi(aanvraag), gepubliceerd op of na de indieningsdatum, waarin dezelfde uitvinding wordt beschreven		*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
L om andere redenen vermelde literatuur		*&* lid van dezelfde octrooifamilie of overeenkomstige octrooipublicatie
O niet-schriftelijke stand van de techniek		
P tussen de voorrangsdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur		
Datum waarop het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type werd voltooid 16 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 2012793

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
WO 2010036102	A2	01-04-2010	
		AU 2009297227 A1	01-04-2010
		CA 2734721 A1	01-04-2010
		EP 2348818 A2	03-08-2011
		NL 1035972 C	25-03-2010
		NZ 590514 A	28-09-2012
		US 2011168097 A1	14-07-2011
		WO 2010036102 A2	01-04-2010

GB 2303226	A	12-02-1997	
		GB 2303226 A	12-02-1997
		WO 9703394 A1	30-01-1997

US 5275124	A	04-01-1994	
		GEEN	

WRITTEN OPINION

File No. SN62200	Filing date (<i>day/month/year</i>) 09.05.2014	Priority date (<i>day/month/year</i>)	Application No. NL2012793
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

Box No. I Basis of this opinion

1. This opinion has been established on the basis of the latest set of claims filed before the start of the search.
2. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the application and necessary to the claimed invention, this opinion has been established on the basis of:
 - a. type of material:
 - a sequence listing
 - table(s) related to the sequence listing
 - b. format of material:
 - on paper
 - in electronic form
 - c. time of filing/furnishing:
 - contained in the application as filed.
 - filed together with the application in electronic form.
 - furnished subsequently for the purposes of search.
3. In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing and/or table relating thereto has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
4. Additional comments:

Box No. V Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty	Yes: Claims	1-14, 17, 21, 22
	No: Claims	15, 16, 18-20
Inventive step	Yes: Claims	
	No: Claims	1-22
Industrial applicability	Yes: Claims	1-22
	No: Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

WRITTEN OPINION

Application number
NL2012793

Box No. VII Certain defects in the application

see separate sheet

Box No. VIII Certain observations on 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 WO 2010/036102 A2

D2 GB 2 303 226 A

D3 US 5 275 124 A

1 The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of independent claims 15 and 16 is not new.

1.1 D1 discloses (see figure 1):

Gebruik van water (from water supplies 24 and 25) voor het in een melksysteem door een leiding (7) tot in een melktank (35) verplaatsen van door die melkinrichting (1A, 1B) gewonnen melk (see page 9, lines 24-33) **(claim 15)**.

1.2 D1 discloses (see figure 1):

Werkwijze voor het in een melksysteem met ten minste één melkinrichting (1A, 1B), verpompen van melk van een eerste opslagvat (2A, 2B) naar een via een melkleiding (7) daarmee verbonden tweede opslagvat (35), omvattende:

- althans gedeeltelijk met melk uit het eerste opslagvat vullen van de melkleiding (see page 6, lines 14-21),
- een drukvloeistof (from water supplies 24 and 25), niet zijnde melk, onder druk toevoeren aan de hoofdmelkleiding (7) en laten verplaatsen in de richting van het tweede opslagvat (35), teneinde daardoor althans een deel van de zich in de melkleiding bevindende melk het tweede opslagvat in te drukken (see page 9, lines 24-33), en
- afsluiten van de hoofdmelkleiding (7) (at valve 30; see page 9, lines 24-33) **(claim 16)**.

2 The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of independent claims 1 and 14 does not involve an inventive step.

2.1 D1 (see figure 1) may be regarded as being the prior art closest to the subject-matter of claim 1, and discloses:

Melksysteem, omvattende

- ten minste één melkinrichting (1A, 1B), en
- een melkopslagsysteem (2A, 2B, 35, 16), waarbij het melkopslagsysteem omvat:
 - ten minste één melkleiding (4A, 4B) voor toevoeren van melk vanuit de melkinrichtingen (1A, 1B),
 - een melktank (35) voor opslag van de melk,
 - een besturing (20) voor besturen van het melkopslagsysteem,
 - een hoofdmelkleiding (7) naar de melktank (35), waarbij het melkopslagsysteem is ingericht voor het via de hoofdmelkleiding (7) naar de melktank (35) verplaatsen van de melk (see page 6, lines 14-21), en voorts omvat:
 - een door de besturing bestuurbare drukvloeistoftoevoer (from water supplies 24 and 25) die is verschaft en ingericht voor het aan het melkopslagsysteem toevoeren van een drukvloeistof anders dan melk,
 - aan de hoofdmelkleiding (7) verschaft een eerste afvoer (section towards 6) naar de melktank (35) en een tweede afvoer (12) naar een andere bestemming dan de melktank,
 - een door de besturing bestuurbare selectieinrichting (30) op de hoofdmelkleiding (7), welke eerste selectieinrichting is ingericht voor het selectief in vloeistofverbinding met de hoofdmelkleiding brengen van één van de eerste afvoer en de tweede afvoer (see figure 1; see page 9, lines 24-33), waarbij de besturing is ingericht voor uitvoeren van een melkverplaatsingsactie voor het met behulp van de drukvloeistof verplaatsen van melk in de hoofdmelkleiding tot in de melktank (35) (see page 9, lines 24-33), waarbij de vloeistofverplaatsingsactie de stappen omvat
 - het in vloeistofverbinding met de hoofdmelkleiding (7) brengen van de drukvloeistoftoevoer (24, 25) en de eerste afvoer (6), alsmede het verbreken van een vloeistofverbinding van de hoofdmelkleiding met de tweede afvoer (12) (see page 9, lines 24-33),
 - het vanuit de drukvloeistoftoevoer (24, 25) onder druk in de hoofdmelkleiding (7) laten stromen van een hoeveelheid drukvloeistof, en
 - het verbreken van de vloeistofverbinding tussen de hoofdmelkleiding (7) en de eerste afvoer (6) (see page 9, lines 24-33).

The subject-matter of claim 1 therefore differs from this known milking system in that er is een melktussenopslagvat ingericht voor tijdelijk opslaan van melk van meerdere melkingen van de ten minste ene melkinrichting.

The problem to be solved by the present invention may therefore be regarded as to store milk when the mobile milk tank 35 is not available.

The solution proposed in **claim 1** of the present application cannot be considered as involving an inventive step for the following reasons: implementing a temporary intermediate milk tank at the milking place (at 4A, 4B, such that the milk flow towards the milk tank 16 is not hindered) is the most straightforward option for the skilled person in order to solve the problem posed.

- 2.2 The same reasoning applies, mutatis mutandis, to the subject-matter of the corresponding independent **claim 14**, which therefore is also considered not inventive.
- 3 Dependent **claims 2-13, 17-22** 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

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

Re Item VIII

Certain observations on the application

- 5 Although claims 1 and 14, respectively claims 15 and 16, have been drafted as separate independent claims, they appear to relate effectively to the same subject-matter and to differ from each other only with regard to the definition of the subject-matter for which protection is sought. The aforementioned claims therefore lack conciseness.
