



SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT 65697

C (45) Patentti myönnetty 10 07 1984
Patent meddelat

(51) Kv.kk.³/Int.Cl.³ A 01 J 5/04, 7/00

(86) Kv. hakemus — Int. ansökan

(21) Patentihakemus — Patentansökningsdag 822909

(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag 20.08.82

(23) Alkuperäpäivä — Giltighetsdag 20.08.82

(41) Tullut julkiseksi — Blivt offentlig 21.02.84

(44) Nähtävääksipanon ja kuul.julkaisun pvm. —
Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad 30.03.84

(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet

(71)(72) Lauri Ojala, Verhiöpolku 5 as. 2, 70280 Kuopio 28, Suomi-Finland(FI)

(74) Keijo Heinonen Ky

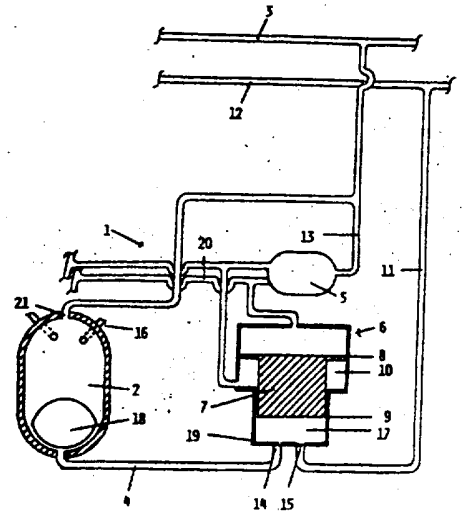
(54) Menetelmä ja laite lypsyn parantamiseksi -
Förfarande och anordning för förbättring av mjölkning

(57) Tiivistelmä

Keksinnön kohteena on menetelmä ja laite lypsyn parantamiseksi yläpuolisella maitoputkella varustetuilla putki-lypsykoneilla. Keksinnön mukaisesti keskuskappaleessa (2) pidetään lypsyn aikana jatkuva alipaine johtamalla ilma keskuskappaleesta yläkautta tyhjiöputkeen (3) ja maito alakautta alipaineputkea (4) pitkin pumpun (6) avulla maitoputkeen (12), jossa edullisesti on normaali-paine. Maito imetään keskuskappaleesta (2) lypsykoneen tykyttimen (5) ohjaamalla, tyhjiöputkessa vallitsevaa alipainetta hyväkseen käyttävällä mäntäpumpulla (6). Pumpun (6) mäntä (7) imee tykyttimen (5) joka kaksois-lyönnin ensimmäisen vaiheen aikana maitoa alipaineputkea (4) pitkin pumpun maitotilaan (17) ja toisen vaiheen aikana työntää maidon maitoputkeen (12).

(57) Sammandrag

Föremålet för uppfinningen är ett förfarande och en anordning för förbättring av mjölkning med mjölkningsmaskiner försedda med ett upptill beläget mjölkkrör. Enligt uppfinningen upprätthålls i spenkoppscentralen (2) under mjölkningen ett kontinuerligt undertryck genom att från spenkoppscentralen leda luft ovanifrån till ett vakuümkrör (3) och mjölk nedifrån längs ett undertrycksrör (4) med hjälp av en pump (6) till ett mjölkkrör (12), där det företrädesvis är normaltryck. Mjölken sugs från spenkoppscentralen (2) med en kolvpump (6) reglerad av mjölkningsmaskinens pulsator (5), utnyttjande det undertryck som råder i vakuümkröret. Pump (6) kolven (7) suger mjölk under det första skedet av pulsatorns varje dubbelslag längs undertrycksröret (4) till mjölkkrummet (17) och driver under det andra skedet mjölken in i mjölkkröret (12).



MENETELMÄ JA LAITE LYPSYN PARANTAMISEKSI

Keksinnön kohteena on menetelmä ja laite lypsytön parantamiseksi.

Nykyisin lehmät lypsetään pääasiallisesti koneellisesti lypsukoneella, jonka toiminta perustuu alipaineeseen. Yleisesti on käytössä ns. kannukone, joka lypsää maidon 20 litran vertoiseen kannuun. Putkilypsukoneet, joissa maito siirretään koneiston alipaineen avulla suoraan tilasäiliöön, ovat kuitenkin yleistymässä.

Utareisiin kiinnitetään lypsulaite, jossa kukin nänni on omassa nännikupissaan. Nännikumin sisään johdetaan noin puolen ilmakehän alipaine, jolloin vedinkammion sulkijalihas aukeaa ja maito virtaa ulos.

Imuvaihetta ei kuitenkaan voida jatkaa yhtäjaksoisesti utareen tyhjenemiseen asti vaan se keskeytetään ja nännikumin annetaan painaa vedintä hetken johtamalla nännikupin ja -kumin väliseen tykytyskammioon normaali-ilmanpaine. Imu- ja hierontavaiheet toistuvat 50-60 kertaa minuutissa.

Lypsykoneen toiminta vaikuttaa utareen toimintakykyyn ja terveyteen.

Lypsykarjojemme heikko utareterveys aiheuttaa vuosittain maitotaloudellemme suuret rahalliset tappiot, joista suoraan maidontuottajille aiheutuvien vuosittaisten tappioiden arvioidaan olevan 300 - 400 milj. mk. Terveessä karjassa sairastuminen muodostaa suuren riskin tilan taloudelle. Tämän vuoksi lypsulaitteen parannukset, joilla pystytään pienentämään sekä sairastumis- että sairauden levittämiskä, ovat tarpeellisia.

Nykyisin käytössä olevissa yläpuolisella maitoputkella varustetuissa putkilypsukoneissa alipaine vaihtelee nännikumissa lypsytön aikana, mikä on osasyynä siihen, että "nänninpäät

kastuvat" maitoon, mikä voi olla utaretulehdusta levittävä tekijä. Em. syistä lypsykone voi olla osasyynä lehmän utaretulehdukseen.

Edelleen nykyisissä koneissa kuljetettaessa maitoa lypsypaikalta on maidon sekaan johdettava keskuskappaleessa olevasta reiästä ilmaa. Nykyisten pohjoismaisten normien mukaan tulee keskuskappaleeseen johtaa ilmaa vähintään 4 l/min. Ilman epäedulliset vaikutukset niin maidon mikrobiologiseen kuin myös fysikaaliseen laatuun ovat yleisesti tiedossa. Näin ollen ilman ja maidon erottaminen toisistaan on tärkeää.

Nykyisin maito johdetaan alipaineessa aina kokoojasäiliöön asti. Näin ollen maito ehtii jäähtyä ja maitorasvan kiteytyminen alkaa. Kun sitten maito poistetaan kokoojasäiliöstä pumpun avulla, tämä rasittaa suuresti "herkässä" kiteytymisvaiheessa olevaa rasvapallosta. Täysin kiteytyneenä tai kiteutumattomana maito kestää parhaiten muokkautumista, kuten pumppausta.

Karjan terveyttä on yritetty parantaa mm. vähentämällä kontaminaatiota navettailmasta, mikä on eräs DE-hakemusjulkaisun n:o 2622371 esittämän lypsyjärjestelmän päämäärä. Tässä DE-julkaisussa esitetty järjestelmä ei sovellu hyvin suomalaisiin navettoihin, eikä se tuo esiin tämän keksinnön mukaisia ratkaisuja.

Keksinnön tarkoituksena on korjata edellä esitetyt puutteet: saada lypsykoneella suoritettava lypsy "utareystävällisemmäksi" ja parantaa maidon laadun säilyvyyttä.

Keksinnölle on ominaista, että sen avulla voidaan alipaineen alainen neste vetää normaalipaineeseen käyttämällä käyttövoimana samaa alipainetasoa, jota joko erillinen venttiili tai tykytin (lypsykoneessa) ohjaa aiheuttaen männän edestakaisen liikkeen. Toiminnan tekee mahdolliseksi pumpun

rakenne, jossa männän käyttöpuolella on suurempi pinta-ala kuin sen hyötöpuolella. Käyttö- ja hyötöpuolten välistä erotusta, kaulusta, käytetään männän palauttamiseen ja imetyn nesteen eteenpäintyöntämiseen.

Laitteelle on myös ominaista, että se tekee mahdolliseksi lypsykoneen lisälaitteena toimiessaan maidon ja ilman erottamisen heti keskuskappaleen jälkeen sekä maidon ja ilman johtamisen keskuskappaleesta erillään toisistaan, mikä puolestaan mahdollistaa alipaineen tasaisena pitämisen yhdyskappaleessa. Oikein muotoiltuna ja mitoitettuna laitteella voidaan estää maidon takaisinvirtaus lyhyisiin maitoletkuihin. Tällä laitteella varustetun lypsykoneen työskentelyalipainetta voidaan säätää nimenomaan lehmän vaatimuksia vastaavaksi.

Keksinnön mukaisessa laitteessa, joka on suunniteltu alipaineella toimivaksi, käyttö- ja hyötöpuolten välistä erotusta käytetään hyväksi molempiin suuntiin erittäin yksinkertaisella rakenteella.

Nykyisissä laitteissa maitoputkessa vallitseva alipaine aiheuttaa sen, että mikäli maitoputkeen tulee vuoto, menee kontaminaatiota sisältävä navetta ilma maitoputkeen.

Keksinnön mukaisella laitteella varustetussa putkilypsykoneessa maitoon ei sekoitu navetta ilmaa siinä määrin kuin tunnetuissa laitteissa, koska maitoputkessa vallitsee normaalipaine, eikä maitoa kuljeteta ilmavirran avulla. Tällöin mahdollisista vuotokohdista, kuten hanoista ja liitoksista, ei virtaa navetta ilmaa maitoputkeen, mikä vähentää maidon kontaminoitumista navetta ilman mikro-organismeilla. Maito ei myöskään muokkaannu vaan kulkee oleellisen tasaisena virtana kohti maituhuonetta.

Keksinnön mukaiselle menetelmälle ominaiset seikat käyvät ilmi patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosasta ja keksinnön

mukaiselle laitteelle tunnusomaiset seikat patenttivaatimuksen 5 tunnusmerkkiosasta.

Seuraavassa keksintöä ja sillä saavutettavia etuja kuvataan tarkemmin viittaamalla oheisen piirustuksen esimerkkiin, jonka tarkoitus on valaista keksintöä rajoittamatta keksinnön mukaista ideaa ja joka esittää kaavamaisesti yläpuolisella maitoputkella varustettua putkilypsykonetta, joka on varustettu keksinnönmukaisella lisälaitteella.

Tunnetussa putkilypsykoneessa 1 nänninpäähän vaikuttavat alipaineen vaihtelut on keksinnönmukaisessa laitteessa oleellisesti eliminoitu johtamalla ilma ja maito eri teitä koholla 18 varustetusta keskuskappaleesta 2: ilma yläkautta pitkin tyhjiöputkea 3 ja maito alakautta alipaineputkea 4 pitkin.

Koho 18 on rakennettu siten, että se sulkee myös ilmaputken suun 21, jos maidon pinta keskuskappaleessa jostakin syystä nousee liian korkealle. Kohon 18 paino aiheuttaa kohon irtoamisen aukolta välittömästi maidon pinnan laskettua.

Maidon poistamisen alakautta erikseen tekee mahdolliseksi lypsylaitteeseen 1 kuuluva, tykyttimen 5 ohjaama, tyhjiöputkessa 3 vallitsevaa alipainetta hyväkseen käytävä mäntäpumppu 6. Esimerkissä pumppu 6 on kytketty lypsimen kaksoisimuletkuun 20 lypsimen tykytyskammioiden (ei kuvassa) rinnalle. Pumpun toiminnan mahdollistaa maitoa imevän männän 7 ilma- ja maitopintojen 8, 9 välinen pinta-alaero. Pumpulta 6 vaa-dittavan työntövoiman aiheuttaa puolestaan tyhjiön johtaminen tykyttimen 5 avulla ilmapinnan 8 alapuolelle jäävään "kaulukseen" 10.

Tyhjiöpumppu kehittää alipaineen, joka voidaan käyttää työntekoon. Vastaavasti maito on keskuskappaleessa 2 saman suuruisen alipaineen alaisena. Pumppu 6 (differentiaalipumppu) mahdollistaa maidon imemisen normaalipaineeseen käyttäen

saman suuruista alipainetta työvoimana, jolloin siis männän maito- ja ilmapintojen 8, 9 eri suuret pinta-alat mahdollistavat männän 7 toiminnan. Pumpun 6 työntövoimaa tarvitaan työntämään maito maitoletkua 11 pitkin maitoputkeen 12, jossa tulee vallita normaalipaine tavallisesta lypsykoneesta poiketen.

Keksinnön mukaista laitetta hyväksi käyttäen lypsetty maito johdetaan normaaliin tapaan nänneistä nännikumien 16 kautta alipaineessa keskuskappaleeseen 2. Imuvaiheen aikana pumppu 6 imee tykyttimen 5 kaksoislyönnin alkuosan aikana keskuskappaleessa 2 olevaa maitoa; tällöin maito kulkee alipaineputkea 4 pitkin venttiilin 14 läpi pumpun 6 maitotilaan 17. Pumppu 6 imee niin kauan, että koho 18 saavuttaa keskuskappaleen 2 pohjan, jolloin maidon virtaus lakkaa.

Tykyttimen 5 kaksoislyönnin loppuosan, puristusvaiheen, aikana, mäntä 7 työntää maidon venttiilin 15 läpi maitoletkun 11 kautta maitoputkeen 12, joka viettää tilasäiliöön päin (ei esitetty kuvassa) ja maito menee omalla painollaan tilasäiliöön.

Rakennetussa prototyypissä maitopumppu 6 on sijoitettu keskuskappaleen 2 välittömään yhteyteen. Laitteen koko ja paino saattavat joskus rajoittaa tällaista ratkaisua ja tällöin voidaan käyttää sovellutusta, jossa pumppu 6 on sijoitettu ilmaputkesta 3 riippuvan putken 13 alapäähän yhdessä lypsylaitteeseen 1 kuuluvan tykyttimen 5 kanssa (kuten kuvion mukaisessa ratkaisussa on ajateltu tehtäväksi).

Keskuskappale 2 voidaan mitoittaa niin, että se sopii käytettäväksi herkkälypsyisemmillekin lehmillä. Prototyyppi on mitoitettu maidontulonopeudelle n. 5 l/min., kun tykyttimen 5 lyöntinopeus on 50 kaksoislyöntiä/min.

Pumpun 6 kapasiteetti riippuu puolestaan tykyttimen 5 lyöntinopeudesta. Tosin tykyttimen 5 lyöntinopeus vaikuttaa myös lypsytehoon (l/min).

Keksintö mahdollistaa myös lypsetyn maitomäärän jatkuvan helpon mittauksen sekä näytteenoton. Tunnetuilla laitteilla lypsettäessä on oltava erillinen mittalaite, joka ripustetaan lypsy-yksikön ja maitoputken välille. Laite ottaa suhteellisen näytteen maitoputkesta maitomäärän mittaamiseksi (määrällinen näyte).

Keksinnön mukaisesti pumppu 6 pumppaa vain maitoa ja koska sylinterin tilavuus on tunnettu, pumpun 6 sivulle voidaan asentaa anturi, joka mittaa männän 7 imuliikkeen (tai puristusliikkeen) pituuden, jolloin on mahdollista saada tarkka maidon määrä.

Johtamalla pumpun 6 maitotilasta 17 maito puristusvaiheen aikana sopivankokoisen reiän kautta (näytteenottonippa 19) näyteastiaan voidaan pumpun läpi kulkeneesta maitomäärästä saada myös suhteellinen näyte.

Keksinnön mukaisella lisälaitteella varustetussa lypsykoneessa ilman sekoittuminen maitoon vähenee huomattavasti nykyisestä, koska keskuskappaleeseen 2 ei pääse ilmaa muualta kuin nännikumien 16 yläpäästä nännin ja kumin 16 kauluksen välistä.

Lisäksi keksinnön mukaisella laitteella varustettu laitteisto on maidolle tunnettuja laitteistoja hellävaraisempi, koska pumppu 6 aiheuttaa maitoon pumppurasituksen välittömästi lypsyn jälkeen, jolloin maito ei vielä ole ehtinyt sanottavasti jäähtyä eikä myöskään maidon rasva ole päässyt kiteytymisen alkuun.

Keksinnön mukaista laitetta käytettäessä ei kokoojasäiliö ole enää välttämätön, vaikkakin puhdistus- ym. syistä saattaa olla tarpeellinen.

Keksinnön mukaisen lisälaitteen käyttöönotto säästää maitopumpusta koituvat kustannukset, koska se toimii samalla alipaineella kuin muukin lypsykone. Laitteen käyttöönotto mahdollistaa todennäköisesti alipaineen tason laskemisen tyhjölaitteistossa sekä alentaa muutenkin tehon tarvetta, koska maidon nosto maitoputkeen ja kuljetus edelleen eivät tapahdu ilmavirran avulla.

Keksinnön mukaista lisälaitetta voidaan käyttää lähes kaikissa meillä käytössä olevissa yläpuolisella maitoputkella varustetuissa lypsykoneissa.

Keksintöä voidaan muutella ja muunnella patenttivaatimusten puitteissa käyttöolosuhteitten mukaan.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Menetelmä lypsyn parantamiseksi yläpuolisella maitoputkella varustetuilla putkilypsykoneilla t u n n e t t u siitä, että maito ja ilma erotetaan aikaisessa vaiheessa toisistaan siten, että keskuskappaleessa (2) pidetään lypsyn aikana jatkuva alipaine johtamalla ilma keskuskappaleesta yläkautta tyhjiöputkeen (3), jolloin maito kulkee alakautta alipaineputkea (4) pitkin pumpun (6) avulla maitoputkeen (12).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä t u n n e t t u siitä, että maitoputkessa (12) pidetään normaalipaine, jolloin maito virtaa maituhuonetta kohti viettävää maitoputkea pitkin oleellisesti tasaisena virtana.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä t u n n e t t u siitä, että maito imetään keskuskappaleesta (2) lypsykoneen tykyttimen (5) ohjaamalla, tyhjiöputkessa vallitsevaa alipainetta hyväkseen käyttävällä mäntäpumpulla (6).

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen menetelmä t u n n e t t u siitä, että pumpun (6) mäntä (7) imee tykyttimen (5) joka kaksoislyönnin ensimmäisen vaiheen aikana maitoa alipaineputkea (4) pitkin pumpun maitotilaan (17) ja työntää toisen vaiheen aikana maidon maitoputkeen (12).

5. Patenttivaatimuksen 1, 2, 3 tai 4 mukaisessa menetelmässä käytettävä laitteisto t u n n e t t u siitä, että sinänsä tunnettu putkilypsykone on varustettu mäntäpumpulla (differentiaalipumppu) (6), imuputkella (4) keskuskappaleen (2) alaosasta maidon imemiseksi pumpun maitotilaan (17) ja letkulla (11) tai vastaavalla maidon pumppaamiseksi maitotilasta (17) maitoputkeen (12), jossa vallitsee normaalipaine.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen laitteisto t u n n e t -
t u siitä, että keskuskappaleen (2) yläosasta johtaa putki
tyhjiöputkeen (13).
7. Patenttivaatimuksen 5 tai 6 mukainen laitteisto t u n -
n e t t u siitä, että pumpun männän (7) ilma- ja maitopin-
nat (8, 9) ovat eri suuret, jolloin pintojen (8, 9) erotusta
(10) käytetään männän (7) palauttamiseen.
8. Patenttivaatimuksen 5, 6 tai 7 mukainen laitteisto
t u n n e t t u siitä, että pumppu (6) on varustettu antu-
rilla ilmaisemaan männän liikkeen pituus maidon määrän mit-
taamiseksi.
9. Patenttivaatimuksen 5, 6, 7 tai 8 mukainen laitteisto
t u n n e t t u siitä, että se on varustettu näytteenotto-
nipalla (19) suhteellisen näytteen saamiseksi erilliseen
astiaan.

PATENTKRAV

1. Förfarande för förbättring av mjölkning med rörmjölkningsmaskiner försedda med ett upptill beläget mjölkkrör k ä n n e t e c k n a t därav, att mjölken och luften separeras i ett tidigt skede så, att under mjölkningen ett kontinuerligt undertryck upprätthålles i spenkoppscentralen (2) genom att upptill leda luften från spenkoppscentralen till vakuumröret (3), varvid mjölken rinner nedtill genom undertrycksröret (4) med hjälp av en pump (6) till ett mjölkkrör (12).
2. Förfarande enligt patentkrav 1 k ä n n e t e c k n a t därav, att i mjölkkröret upprätthålles ett normaltryck, varvid mjölken strömmar längs det mot mjölkkrummet sluttande mjölkkröret väsentligen i en jämn ström.
3. Förfarande enligt patentkrav 1 k ä n n e t e c k n a t därav, att mjölken suges från spenkoppscentralen (2) med en kolvpump (6) reglerad av mjölkkningsmaskinens pulsator (5), utnyttjande det undertryck som råder i vakuumröret.
4. Förfarande enligt patentkrav 3 k ä n n e t e c k n a t därav, att pumpens (6) kolv (7) suger mjölk under det första skedet av pulsatorns (5) varje dubbelslag längs undertrycksröret (4) till pumpens mjölktrum (17) och driver under det andra skedet mjölken in i mjölkkröret (12).
5. Anordning användbar i förfarandet enligt patentkraven 1, 2, 3 eller 4 k ä n n e t e c k n a d därav, att en som sådan känd rörmjölkningsmaskin försetts med en kolvpump (differentialpump) (6), med ett sugrör (4) från spenkoppscentralens (2) nedre del för att suga mjölken till pumpens mjölktrum (17) och med en slang (11) eller motsvarande för att pumpa mjölken från mjölkkrummet (17) till mjölkkröret (12), där det råder ett normaltryck.

6. Anordning enligt patentkrav 5 k ä n n e t e c k n a d därav, att ett rör leder från spenkoppscentralens (2) övre del till ett vakuumrör (13).
7. Anordning enligt patentkrav 5 eller 6 k ä n n e - t e c k n a d därav, att pumpkolvens (7) luft- och mjölk- ytor (8, 9) är olika stora, varvid skillnaden mellan ytornas (8, 9) areal används för retur av kolven (7).
8. Anordning enligt patentkrav 5, 6 eller 7 k ä n n e - t e c k n a d därav, att pumpen (6) försetts med en givare för att visa längden av kolvens rörelse för mätning av mjölmängden.
9. Anordning enligt patentkrav 5, 6, 7 eller 8 k ä n n e - t e c k n a d därav, att den försetts med en provtagnings- nippel (19) för erhållandet av ett proportionellt prov i ett separat kärl.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

-

65697

