

Uppfinningen gäller ett förfarande och ett arrangemang för utfodring och mjölkning av djur i en med en mjölkningsrobot (11) försedd produktionsbyggnad på en lantgård, med åtminstone ett yttre område, bestående av liggbås (3a) som är placerade längs en cirkelformig omkrets bredvid varandra och på samma avstånd från centrum, innanför detta en cirkelformig gång (4), ett inre område, bestående av liggbås (3b) som är placerade längs en väsentligen cirkelformig omkrets bredvid varandra och på samma avstånd från centrum, innanför detta en väsentligen cirkelformig gång (5), och åtminstone innanför det inre området med liggbås (3b) en utfodringsanordning (8) samt ett antal i förhållande till byggnaden radiella förbindelsegångar (13, 14) som sammanbinder gångarna (4) och (5). Djuren leds från åtminstone ett område med liggbås, lämpligast från de två yttersta områdena (3a, 3b) med liggbås till utfodringsanordningen (8) så att utfodringstrafiken riktas mot åtminstone produktionsbyggnadens mitt del åtminstone via de cirkelformiga gångarna (4, 5) och de väsentligen mot produktionsbyggnadens mitt riktade förbindelsegångarna (13, 14).

MENETELMÄ JA JÄRJESTELY ELÄINTEN RUOKKIMISEKSI JA LYPSÄMISEKSI LYPSYROBOTILLA VARUSTETUSSA MAATILAN TUOTANTORAKENNUKSESSA

- 5 Keksinnön kohteena on patenttivaatimuksen 1 johdanto-osassa esitetty menetelmä ja patenttivaatimuksen 4 johdanto-osassa esitetty järjestely eläinten ruokkimiseksi ja lypsämiseksi lypsyrobotilla varustetussa maatilan tuotantorakennuksessa.
- 10 Tämä keksintö kohdistuu lähinnä lypsettävälle nautakarjalle tarkoitettujen tuotantorakennusten, kuten navettojen ja pihattojen rakenteelliseen ja kalustolliseen järjestelyyn sekä menetelmään tuotantorakennuksessa olevien eläinten ohjaamiseksi siten, että eläinten ruokinta ja lypsäminen on eläimille joustavaa ja helppoa sekä tuotannollisesti edullista. Yleensä lehmät makaavat parvessaan suurimman osan ajastaan. Makuuaika on n. 16-18 tuntia vuorokaudessa. Syömässä ja juomassa lehmä käy yleensä vain silloin, kun sillä on nälkä tai jano. Näin tapahtuu yleensä 6-8 kertaa vuorokaudessa. Vastaavasti lypsylehmä käy lypsyrobotilla lypsällä 2-3 kertaa vuorokaudessa.

Nautakarjalle tarkoitettujen tuotantorakennusten rakenne ja rakennusten sisäisten kalustejärjestelyjen on oltava sellaisia, että karjaa on helppo ruokkia ja hoitaa ja lisäksi lypsytöiden on sujuttava tehokkaasti. Tällöin, varsinkin suurempien navettayksiköiden lisääntyessä ja lehmien määrän kasvaessa yksikköä kohti, on navetan raskaimmat työt, kuten lehmien lypsy ja ruokinta mahdollisuuksien mukaan automatisoitava. Lypsyä varten on kehitetty mm. lypsyrobotteja, joiden avulla lehmät tavallaan lypsävät itse itsensä menemällä robotille kukin omalla vuorollaan. Lypsyvuorot ovat tavallisesti syntyneet lehmien oman, keskinäisen arvojärjestyksen mukaisesti. Lypsyrobotein toteutettu järjestelmä aiheuttaa erityisvaatimuksia, jotta lehmät viihtyisivät, pysyisivät riittävän puhtaina, uskaltaisivat liikkua mahdollisimman vapaasti ja käyttäisivät lypsyrobotteja tehokkaasti.

Tunnetun tekniikan mukaiset perinteisesti rakennetut ja toiminnoiltaan järjestetyt tuotantorakennukset ovat esimerkiksi kuviossa 1 esitetyn mukaisesti olennaisesti suorakaiteen muotoisia pitkänomaisia rakennuksia, joissa on joukko rinnakkaisia makuuparsirivistöjä 100-103 ja näiden välisiä ja näitä toisistaan erottavia tuotantorakennuksen pituussuuntaisia kulkukäytäviä 200-202. Makuuparret 100-103 ovat esimerkiksi pitkänomaisen tuotantorakennuksen yhdessä päässä, kun taas rakennuksen toisessa päässä on lypsyrobotti 500, jonne lypsävät eläimet on ohjattu itsenäisesti kulkemaan lypsettäväksi ensimmäistä kulkukäytävää 100 pitkin.

Ensimmäinen tuotantorakennuksen pituussuuntainen makuuparsirivistö 100 on esimerkiksi tuotantorakennuksen yhdellä seinustalla. Välittömästi makuuparsirivistön 100 makuuparsien avonaisten päiden edessä on makuuparsirivistön 100 suuntainen ensimmäinen kulkukäytävä 200, jonka jälkeen tuotantorakennuksen keskustaa kohti mentäessä on esimerkiksi toinen makuuparsirivistö 101, jonka makuuparret avautuvat ensimmäistä kulkukäytävää 200 kohti. Edelleen samaan suuntaan mentäessä toisen makuuparsirivistön 101 toisella puolella on kolmas, edellä mainittujen makuuparsirivistöjen 100, 101 suuntainen makuuparsirivistö 102, jonka makuuparret avautuvat ensimmäisen makuuparsirivistön 100 makuuparsien suuntaisesti kolmannen makuuparsirivistön 102 edessä olevalle ensimmäisen kulkukäytävän 200 suuntaiselle toiselle kulkukäytävälle 201.

Tuotantorakennuksen pituussuuntaan nähden olennaisesti poikittainen kulkuyhteys ensimmäiseltä kulkukäytävältä 200 toiselle kulkukäytävälle 201 on toteutettu määrävälein olevilla, olennaisesti kulkukäytäviin 200 ja 201 nähden poikisuuntaisilla poikittaiskäytävillä 300, jotka siis yhdistävät kulkukäytävät 200 ja 201 toisiinsa. Toisen kulkukäytävän 201 yhteydessä on olennaisesti kulkukäytävän suuntainen ruokintapöytä 400, johon esimerkiksi hihnakuljettimen tapainen

laitteisto tuo rehun tuotantorakennuksessa oleville eläimille. Tuotantorakennuksen toisella seinustalla voi olla vielä ainakin yksi makuuparvirivistö 103 esimerkiksi nuorkarjaa varten. Näiltä makuuparvilta ei ole välttämättä yhteyttä
5 lypsyrobottiin 500.

Ongelmana näissä tunnetun tekniikan mukaisissa tuotantorakennuksissa on se, että eläinten ruokinta- ja lypsyliikennettä ei ole järjestetty eläinten kannalta kunnollisella tavalla. Edellä mainitussa pitkänomaisessa rakennuksessa lehmät joutuvat syömässä ja juomassa käydessään kulkemaan makuuparsistaan 100-102 ruokintalaitteistolle 400 poikittain rakennuksen pituussuuntaan ja kulkukäytäviin 200-202 nähden. Useimmat lehmät kulkevat samalla poikittaikäytävien 300
15 kautta. Nämä ruokintaan liittyvät kulkureitit on esitetty kuviossa 1 nuolilla 1a. Pitkänomaisessa rakennuksessa ruokintapaikka voi olla erittäin kaukana lypsyrobotista 500, jopa useita kymmeniä metrejä, jolloin lehmällä ei ole ruokintamatkallaan välttämättä minkäänlaista näkö- tai kuuloyhteyttä lypsyrobottiin 500. Tällöin lypsyrobotti ei millään
20 tavoin stimuloi lehmää lähtemään samalla kertaa lypsylle.

Lehmä lähtee kuitenkin yleensä lypsylle viimeistään silloin, kun sen utareet täyttyvät maidosta. Tällöin lehmä lähtee
25 lypsyrobotille 500 jotakin pitkittäistä kulkukäytävää 200-202 pitkin osaston toisessa päässä sijaitsevalle lypsyrobotille, jolloin lypsyliikenne muodostuu etupäässä rakennuksen pituussuuntaiseksi ja on näin ollen poikittainen ruokintaliikenteeseen nähden. Lypsyliikenteeseen liittyvät kulkureitit on esitetty kuviossa 1 nuolilla 1b. Lypsyliikenteen 1b ja ruokintaliikenteen 1a keskenään poikittaiset kulkusuunnat aiheuttavat ruuhkia ja estävät arkoja eläimiä pääsemään lypsyrobotille 500, koska niiden tielle saattaa sattua isoja ja pelottavia lehmiä.
30

35

Tämän keksinnön tarkoituksena on poistaa edellä mainitut epäkohdat ja aikaansaada käytännöllinen, tehokas ja edulli-

nen menetelmä ja järjestely maatilán tuotantorakennuksessa siten, että eläimillä on mahdollisuus vapaaseen liikkumiseen ja että lehmillä on mahdollisuus lypsää itsensä lypsyrobottien tai vastaavien laitteiden avulla omassa tahdissaan.

5 Keksinnön mukaiselle menetelmälle on tunnusomaista se, mitä on esitetty patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa. Vastaavasti keksinnön mukaiselle järjestelylle on tunnusomaista se, mitä on esitetty patenttivaatimuksen 4 tunnusmerkkiosassa. Muille keksinnön sovellutusmuodoille on tunnus-

10 omaista se, mitä on esitetty muissa patenttivaatimuksissa.

Jäljempänä keksinnön mukaisesta menetelmästä ja järjestelystä käytetään myös lyhyempää yhteisnimitystä keksinnön mukainen ratkaisu. Keksinnön mukaisen ratkaisun etuna on se, että

15 tällä ratkaisulla tuotantorakennus on edullinen ja helppo rakentaa, kalustaa ja varustaa toiminnoiltaan sellaiseksi, että eläimillä on mahdollisuus joustavaan vapaaseen liikkumiseen. Yhtenä etuna on se, että keksinnön mukaisen ratkaisun toteuttava tuotantorakennus sopii erityisen hyvin pihatoksi ja on helposti varustettavissa lypsyrobottein, joissa lehmien on helppo käydä itsenäisesti omaan tahtiinsa. Lisäksi lypsyrobotteille ei ole yhdelläkään lehmällä liian pitkä matka ja arimmatkin uskaltavat mennä sinne omassa tahdissaan, koska lypsy- ja ruokintaliikenne eivät häiritse toisi-

25 aan, eikä matkalla ole sellaisia pelottavia paikkoja, joita ei pääse helposti kiertämään. Samoin eläinten ruokinta on helposti automatisoitavissa. Yhteisenä etuna kaikille toiminnoille on se, että kaikki etäisyydet eri toimitiloihin ja -laitteisiin ovat suhteellisen lyhyet. Etuna on myös helppo

30 muunneltavuus. Tällöin tila voidaan jakaa välipuomein ja erilaisin portein esimerkiksi eri sektoreihin, jolloin voidaan helposti ja edullisesti toteuttaa erilaisia toimintoja, kuten esimerkiksi hiehojen koulutusta. Eläimet voidaan jakaa eri ryhmiin, joihin kuuluvat eläimet voidaan helposti ohjata

35 eri paikkoihin, kuten esimerkiksi ulos laitumelle tarpeen mukaan eri puolilta rakennusta, jolloin laitumia voidaan helposti vaihdella. Samoin etuna on helppo laajennettavuus.

Sopivasti valituin kalustein laajennus voidaan tehdä pääosin yhden tuotantorakennuksen sisällä tai suurempi laajennus voidaan tehdä rakentamalla viereen uusi olennaisen pyöreä tuotantorakennus, joka käyttää yhteisiä toimitiloja aikaisemman rakennuksen kanssa.

Seuraavassa keksintöä selostetaan yksityiskohtaisemmin yhden sovellutusesimerkin avulla viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa

10

kuvio 1 esittää tunnetun tekniikan mukaista maatilantuo-
tantorakennusta päältä katsottuna ja yksin-
kertaistettuna ja

15

kuvio 2 esittää keksinnön mukaista maatilantuo-
tantorakennusta yksinkertaistettuna ja päältä katsottu-
na.

Kuviossa 1 esitetty tunnetun tekniikan mukainen tuotantorakennus on selostettu jo edellä. Kuviossa 2 on esitetty päältä katsottuna, yksinkertaistettuna ja kaaviollisesti sekä katto poistettuna yksi keksinnön mukainen maatilantuo-
torakennus, kuten nautakarjalle tarkoitettu navetta tai pi-
hatto. Rakennuksen kattorakenteet tukeutuvat ympyrämäiselle
kehälle samankeskisästi ja olennaisen määrävälein sijoitet-
tujen tukipylväiden 2 varaan, jolloin itse rakennus on olen-
naisesti ympyrämäinen ulkoseinien lyhyitä tukipilarien väli-
siä suorina osia lukuun ottamatta. Kattopalkit on sijoitettu
olennaisesti keskenään yhtä suuren kulman päähän toisistaan
ja ulottuvat rakennuksen keskeltä säteittäisesti mainittujen
tukipylväiden 2 päälle. Kattopalkit on sijoitettu esimerkik-
si 18° välein, jolloin niitä, samoin kuin tukipylväitä 2 on
rakennuksessa kaikkiaan 20 kappaletta. Välittömästi ulkosei-
nän sisäpuolella on ensimmäinen eli ulommainen ympyrämäisel-
le kehälle samankeskisästi rinnakkain sijoitettujen makuu-
parsien 3a alue, eli lyhyemmin makuuparsikehä 3a, jossa on
olennaisen kiinteä parsiosa. Seuraavalla sisemmällä kehällä
on ritilämäisen alustan muodostava ensimmäinen eli ulommai-

nen ympyräkäytävä 4, jonka sisäpuolella on sisempi eli tässä rakeneratkaisussa toinen ympyrämäiselle kehälle rinnakkain samankeskisesti sijoitettujen makuuparsien 3a alue, eli lyhyemmin makuuparsikehä 3b, jossa on myös olennaisen kiinteä parsiosa. Edelleen makuuparsia 3b sisemmällä kehällä on ritilämäisen alustan muodostava sisempi eli toinen ympyräkäytävä 5, jonka sisäpuolella rakennuksen keskustaa kohti mentäessä on olennaisen ympyrämäinen syöttölaitteisto 8 syöttö- ja juottolaitteineen. Syöttölaitteistossa 8 on vesipisteet eläinten juottamiseksi ja esimerkiksi makuuparsikehien 3a-3c kanssa olennaisesti samankeskistä ympyrärataa kulkevaksi sovitettu, kiskoilla kulkeva syöttövaunu eläinten syöttämiseksi. Syöttölaitteiston 8 täyttö on toteutettu esimerkiksi täyttökuljettimella 12, josta rehu jaetaan sopivassa kohdassa syöttölaitteiston 8 syöttövaunuun.

Toisen ympyräkäytävän 5 sisäpuolella on sisin eli tässä rakeneratkaisussa kolmas ympyrämäiselle kehälle rinnakkain samankeskisesti sijoitettujen makuuparsien 3c alue, eli lyhyemmin makuuparsikehä 3c, jossa on myös olennaisen kiinteä parsiosa. Edelleen makuuparsikehää 3c sisemmällä kehällä on ritilämäisen alustan muodostava sisin eli kolmas ympyräkäytävä 6, jonka sisäpuolella edelleen rakennuksen keskustaa kohti mentäessä on samankeskisesti edellä mainittujen makuuparsikehien, käytäväosien ja muiden ympyrämäisten osien kanssa rakennuksen keskellä päältä katsoen olennaisen pyöreä tila 7, jossa alimpana on esimerkiksi keräilyaltaana toimiva lietesäiliö ja ylempänä, sopivasti pihaton lattiarakennetta ylemmäksi sijoitettu toimisto tai jokin vastaava tila. Toimiston yläpuolella on edullisesti vielä muuta käyttö- ja varastotilaa.

Eri makuuparsialueiden 3a-3c ja ympyräkäytävien 4-6 välille on järjestetty kulkuyhteydet rakennukseen nähden olennaisen säteittäisten yhdyskäytävien 13, 14 avulla, joita yhdyskäytäviä 13, 14 on sijoitettu sopiviin paikkoihin katkaisemaan makuuparsikehät 3a-3c. Lisäksi yhdyskäytävien 13 sijoitus-

paikat on valittu ruokinta- ja lypsyliikenteen kannalta sel-
laisiksi, että ruuhkat on voitu minimoida, ristikkäisliiken-
ne on mahdollisimman vähäistä ja että aina löytyy haluttuun
paikkaan helppo kiertotie, jos jokin reitti on syystä tai
5 toisesta tukossa.

Tuotantorakennuksen sisätila on jaettu tarvittaessa yhdellä
tai useammalla väliaidalla 15 sopivan suuruisiin sektorimai-
siin tai muun muotoisiin tiloihin 17-19, joissa on esimer-
10 kiksi makuuparret ja muut tarvittavat laitteet ja toiminnot
eri eläinryhmille. Kuvion 2 mukaisessa rakennuksessa lypsä-
vät lehmät ovat omassa osastossaan täyttökuljettimen 12 ja
siitä myötäpäivään mentäessä ensimmäisen väliseinän 15 ra-
jaamassa tilassa 17. Vastaavasti väliseinien 15 rajaamassa
15 tilassa 18 ovat esimerkiksi ummessa olevat eläimet ja raken-
nuksen toisessa puoliskossa eli kuviossa 2 ylhäällä olevassa
tilassa 19 ovat esimerkiksi nuoret eläimet, jotka eivät vie-
lä lypsä. Eri sektoreiden kautta eläimiä ohjataan myös eri
paikkoihin ulos rakennuksesta

20 Ympyräkäytävien 4, 5 ja 6 alapuolelle on sijoitettu olennai-
sesti ympyrämäiset lantakanavat, joiden pohjalta on johdettu
keräilykanavat rakennuksen keskellä olevaan lietesäiliöön,
josta liete on johdettu edelleen varastoitavaksi ja käsitel-
25 täväksi jollakin tunnetulla tavalla.

Yksi tai useampi lypsyrobotti 11 on sijoitettu eläinten ruo-
kinta- ja lypsyliikenteen keskinäistä sujuvuutta ajatellen
tarkoin valittuun paikkaan olennaisesti tuotantorakennuksen
30 keskiosassa olevalle lypsyalueelle siten, että lypsyrobotti
11 on sijoitettu olennaisesti ainakin kahden ulomman, ym-
pyrämäiselle kehälle samankeskisesti sijoitettujen makuupar-
sien muodostaman alueen, eli ensimmäisen kehämäisen makuu-
parsialueen 3a ja toisen kehämäisen makuuparsialueen 3b si-
35 säpuolelle. Edullisesti lypsyrobotti 11 on sijoitettu esi-
merkiksi rakennuksen säteen suunnassa toisen ja kolmannen
ympyräkäytävän 5 ja 6 väliin katkaisemaan sisempi ympyrämai-

selle kehälle samankeskisesti sijoitettujen makuuparsien 3c alue. Näin sisempien makuuparsien 3c alue ei muodosta täysin sulkeutuvaa ympyrämäistä kehää, vaan lypsyalueelle jää samalla kulkutila lypsyrobotin 11 eteen, jonka kulkutilan
 5 kautta eläimet voivat palata lypsyrobotilta makuuparsiensa alueelle. Edullisesti lypsyalue 11 sijaitsee eläinsuojarakennuksen pääsisäänkäynnin 16 puolella, josta on suora yhteys muita huolto- ja hoitotiloja käsittävään lisärakennukseen 9. Lisärakennuksessa 9 on ainakin esimerkiksi maitotankki
 10 10, johon lypsetty maito on järjestetty johdettavaksi lypsyroboteilta 11 putkia pitkin. Lisäksi lisärakennuksessa on tilat 20 esimerkiksi sairaille eläimille, jotka pääsevät tiloista 20 myös lypsyrobotille 11.

15 Keksinnön mukaisessa ratkaisussa lypsävien lehmien osasto 17 on sisäkkäisten makuuparsikehien 3a-3c mukaan laskien kolmivivinen. Suurin osa makuuparsista on uloimmalla kehällä olevia makuuparsia 3a, jolloin lehmät makaavat pääosin uloimpien makuuparsien 3a alueella. Kun lehmä haluaa juoda tai syödä,
 20 se siirtyy makuuparresta kohti sisempiä kehiä ja ympyräkäytäviä 4, 5 ja 6 esteettä, koska uloimmalta makuuparsi-alueelta 3a rakennuksen keskustaa kohti johtaa lypsävien lehmien osastolla 17 ainakin useita säteittäisiä yhdyskäytäviä 13, 14. Sisempien makuuparsikehien 3b ja 3c lypsyrobotin
 25 11 puoleisissa päissä olevien yhdyskäytävien 13 lisäksi toisen makuuparsikehän 3b sektoritilan 18 puoleisessa päässä on ainakin yksi ensimmäiseltä ympyräkäytävältä 4 toiselle ympyräkäytävälle 5 johtava yhdyskäytävä 14 sekä lisäksi toinen ensimmäiseltä ympyräkäytävältä 4 ympyräkäytävälle 5 johtava
 30 yhdyskäytävä 14, joka on sijoitettu tarkoin valittuun kohtaan tilassa 17 olevan toisen makuuparsikehän 3b päiden välille. Lisäksi sisimmällä makuuparsikehällä 3c on lypsyrobotin 11 puoleisessa päässä olevan yhdyskäytävän 13 lisäksi ympyräkäytävältä 5 ympyräkäytävälle 6 johtava yhdyskäytävä
 35 14, joka on sijoitettu samoin tarkoin valittuun kohtaan tilassa 17 olevan makuuparsikehän 3c päiden välille, edullisesti olennaisesti samaan säteittäiseen linjaan edellä mai-

nitun, ympyräkäytävälle 5 johtava yhdyskäytävän 14 kanssa. Tällöin näiden kahden yhdyskäytävän 14 kautta on järjestetty olennaisen suora yhteys uloimmalta makuuparsikehältä 3a sisimmälle ympyräkäytävälle 6.

5

Sisimmän kehän 3c keskellä sijaitsee lypsyrobotti 11, joten lehmä saa aina lypsyvirikkeitä, kun se käy syömässä ja juomassa. Koska matkat ovat lyhyitä, lehmällä on hyvä näkö- ja kuuloyhteys lypsyrobottiin 11, mikä stimuloi maidonantihormoonia ja saa lehmän käymään lypsyllä useammin. Keksinnön mukaisen ratkaisun ansiosta lehmällä on erittäin lyhyt matka lypsyrobotille rakennuksen sisäosien joka kohdasta, yleensä aina noin kymmenen metriä. Eri osastojen sektorimainen rakenne noudattaa myös lehmien luonnollista tilantarvetta, sillä makuuparsien alueella, jossa lehmä tarvitsee eniten tilaa itselleen, on sektorirakenteesta johtuen eniten tilaa yhdelle eläimelle, seuraavaksi eniten on ruokinta-alueella ja keskipisteenä on lypsyrobotti 11.

20 Eläimillä on täysin vapaa oleskelu ja kulku rakennuksen sisällä, jossa ne kulkevat oman tahtonsa ja aikataulunsa mukaan ympyrämäisiä ritiläkäytäviä 4, 5 ja 6 ja säteittäisiä yhdyskäytäviä 13, 14 pitkin parresta lypsyroboteille 11, syöttölaitteistolle 8 ja takaisin. Yhdyskäytävät 13 on sijoitettu lypsyrobotin 11 läheisyyteen kahden sisimmäisen makuuparsikehän 3b, 3c lypsyrobotin 11 puoleiseen katkaistuun päähän ja yhdyskäytävät 14 on sijoitettu sopiviin ja ruokinta- sekä lypsyliikennettä ajatellen tarkoin valittuihin kohtiin katkaisemaan makuuparsikehät 3b, 3c ja siten avaamaan kulkuyhteydet kaikkien makuuparsikehien 3a-3c välillä mainituissa tarkoin valituissa paikoissa. Kaikki etäisyydet on sovitettu mahdollisimman lyhyiksi, jotta vapaa kulku onnistuisi hyvin, eivätkä arimmatkaan eläimet tuntisi jääneensä esimerkiksi nurkkaan tai pitkän matkan takia eivät uskaltaisi kulkea vapaasti ja että aina löytyisi jokin helppo kiertotie. Eläinten kulkureittejä osoittavat, ruokintaliikennettä edustavat ehjät nuolet 1a ja lypsyliikennettä edustavat

katkoviivalla piirretyt nuolet 1b osoittavat selvästi, että ruokintaliikenteen ja lypsyliikenteen välillä ei ole tunnetun tekniikan mukaisia ruuhka- ja ristikkäisliikenneongelmia, vaan eläimet pääsevät helposti kulkemaan omassa aika-
5 taulussaan mahdollisimman lyhyttä reittiä syömään ja juomaan sekä lypsyille.

Keksinnön mukaisella menetelmällä eläinten ruokintaa ja lypsämistä ohjataan esimerkiksi seuraavasti: lehmät ohjataan
10 ainakin yhdeltä, sopivimmin kahdelta uloimmalta makuuparsien alueelta 3a, 3b syöttölaitteistolle 8 olennaisesti ainakin rakennuksen keskiosaa kohti suuntautuvalla ruokintaliikenteellä olennaisesti ainakin ympyrämäisten kulkukäytävien 4,
5 ja olennaisesti rakennuksen keskustaa kohti suuntautuvien, 15 rakennukseen nähden olennaisesti säteittäisten, ympyräkäytävät 4 ja 5 keskenään yhdistävien yhdyskäytävien 13, 14 avulla. Samalla lehmät ohjataan ruokintaliikenteensä aikana, ainakin jossakin ruokintaliikenteessäolovaiheessa olennaisesti omaa makuuparsipaikkaansa lähemmäksi lypsyrobotia 11.
20 Jo tulemalla syöttölaitteistolle 8 kahdelta uloimmalta makuuparsien alueelta 3a, 3b lehmät joutuvat automaattisesti omaa makuuparsipaikkaansa lähemmäksi lypsyrobotia 11. Tämän vaikutuksen tehostamiseksi toisen ja kolmannen makuuparsikehän 3b ja 3c lypsyrobotin 11 puoleisessa päässä on kaikkia
25 makuuparsikehiä 3a-3c ja kaikkia ympyräkäytäviä 4-6 yhdistävät yhdyskäytävät 13, jolloin lehmä palatessaan syöttölaitteistolta 8 makuuparteensa johdetaan edullisesti kiertämään parteensa toisen ja/tai kolmannen makuuparsikehän 3b, 3c
30 päässä, lypsyrobotin 11 läheisyydessä olevan yhdyskäytävän 13 kautta.

Edelleen keksinnön mukaisella menetelmällä lehmät ohjataan lypsyliikenteessä lypsyrobotista 11 olennaisesti kauimpana sijaitsevista makuuparsista mahdollisimman nopeasti toisen
35 ja kolmannen makuuparsikehän 3b, 3c keskellä olevien yhdyskäytävien 14 avulla kolmannelle ympyräkäytävälle 6 ja sitä pitkin edelleen lypsyrobotille 11. Näin osa lypsyrobotille

11 menevistä lehmistä ohjataan mahdollisimman aikaisessa vaiheessa pois toiselta ympyräkäytävältä 5, jolla saattaa olla enemmän samanaikaista ruokintaliikennettä.

5 Alan ammattimiehelle on selvää, ettei keksintö rajoitu edellä esitettyyn sovellutusesimerkkiin, vaan voi vaihdella jäljempänä esitettävien suojavaatimusten puitteissa. Niinpä esimerkiksi ympyrämäisten makuuparsirivien lukumäärä voi poiketa edellä esitetystä kolmesta ja voi olla esimerkiksi
10 vain kaksi tai neljä tai vieläkin suurempi.

Samoin alan ammattimiehelle on selvää, että tuotantorakennuksen rakenteelliset yksityiskohdat voivat erota edellä esitetystä. Olennaista on kuitenkin lypsyrobotin sijoitus-
15 paikan ja lehmien kulkureittien väliset yhteydet, jolloin lypsyrobotti on rakennuksen keskiosassa paikassa, johon kaikilla lehmillä on lyhyt ja helppo kulkureitti ja jossa lehmä joutuu usein ohittamaan lypsyrobotin, esimerkiksi käytyään syömässä tai juomassa.

20

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Menetelmä eläinten ruokkimiseksi ja lypsämiseksi lypsyrobotilla (11) varustetussa maatilan tuotantorakennuksessa, 5 jossa on ainakin yksi ulompi, olennaisesti ympyrämäiselle kehälle rinnakkain samankeskisesti sijoitettujen makuuparsien (3a) alue, makuuparsien (3a) alueen sisäpuolella oleva ritilämäisen alustan muodostava, olennaisen ympyrämäinen kulkukäytävä (4), yksi sisempi olennaisesti ympyrämäiselle 10 kehälle rinnakkain samankeskisesti sijoitettujen makuuparsien (3b) alue, makuuparsien (3b) alueen sisäpuolella oleva, ritilämäisen alustan muodostava, olennaisen ympyrämäinen kulkukäytävä (5), ja ainakin sisemmän makuuparsien (3b) alueen sisäpuolella oleva syöttölaitteisto (8) sekä olennaisesti 15 ti rakennuksen suhteen säteittäisiä, ainakin kulkukäytäviä (4) ja (5) yhdistäviä ja makuuparsikehät katkaisevia yhdyskäytäviä (13, 14), ja jossa menetelmässä eläimet ohjataan ainakin yhdeltä, sopivimmin kahdelta uloimmalta makuuparsien alueelta (3a, 3b) syöttölaitteistolle (8) olennaisesti ainakin 20 kin tuotantorakennuksen keskiosaa kohti suuntautuvalla ruokintaliikenteellä, **tunnettu** siitä, että syöttölaitteistolta (8) makuuparteensa palatessaan eläimet johdetaan kiertämään makuuparteensa lypsyrobotin (11) läheisyydessä olevan yhdyskäytävän (13) kautta.

25

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että syöttölaitteistolta (8) makuuparteensa palatessaan eläimet johdetaan kiertämään makuuparteensa toisen ja/tai kolmannen makuuparsikehän (3b, 3c) päässä, lypsyrobotin (11) 30 läheisyydessä olevan yhdyskäytävän (13) kautta.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että eläimet ohjataan lypsyliikenteessä lypsyrobotista (11) olennaisesti kauimpana sijaitsevista makuuparsista 35 mahdollisimman nopeasti toisen ja kolmannen makuuparsikehän (3b, 3c) keskellä olevien yhdyskäytävien (14) avulla kolman-

nelle ympyräkäytävälle (6) ja sitä pitkin edelleen lypsyrobotille (11).

4. Järjestely eläinten ruokkimiseksi ja lypsämiseksi, olennaisesti tuotantorakennuksen keskiosassa olevalle lypsyalueelle sijoitetulla lypsyrobotilla (11) varustetussa maatilan tuotantorakennuksessa, jossa on ainakin yksi ulompi, olennaisesti ympyrämäiselle kehälle rinnakkain samankeskisesti sijoitettujen makuuparsien (3a) alue, makuuparsien (3a) alueen sisäpuolella oleva ritilämäisen alustan muodostava, olennaisen ympyrämäinen kulkukäytävä (4), yksi sisempi olennaisesti ympyrämäiselle kehälle rinnakkain samankeskisesti sijoitettujen makuuparsien (3b) alue, makuuparsien (3b) alueen sisäpuolella oleva, ritilämäisen alustan muodostava, olennaisen ympyrämäinen kulkukäytävä (5), ja ainakin sisemmän makuuparsien (3b) alueen sisäpuolella oleva syöttölaitteisto (8) sekä olennaisesti rakennuksen suhteen säteittäisiä, kulkukäytäviä (4) ja (5) yhdistäviä ja makuuparsikehät katkaisevia yhdyskäytäviä (13, 14), **tunnettu** siitä, että ainakin osa (13) säteittäisistä yhdyskäytävistä on sijoitettu lypsyrobotin (11) läheisyyteen, ja osa (14) säteittäisistä yhdyskäytävistä on sijoitettu lypsyrobotin (11) läheisyyteen sijoitettuja yhdyskäytäviä (13) kauemmaksi lypsyrobotista (11) katkaisemaan makuuparsikehät ja avaamaan kulku-
yhteydet makuuparsikehien välillä.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen järjestely, **tunnettu** siitä, että lypsyrobotti (11) on sijoitettu olennaisesti ainakin kahden ulomman, ympyrämäiselle kehälle samankeskisesti sijoitettujen makuuparsien muodostaman alueen, eli ensimmäisen kehämäisen makuuparsialueen (3a) ja toisen kehämäisen makuuparsialueen (3b) sisäpuolelle.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen järjestely, **tunnettu** siitä, että toisen ympyräkäytävän (5) sisäpuolella on kolmas ympyrämäiselle kehälle rinnakkain samankeskisesti sijoitettujen makuuparsien alue (3c), ja että lypsyrobotti (11) on

sijoitettu tuotantorakennuksen säteen suunnassa toisen ja kolmannen ympyräkäytävän (5 ja 6) väliin katkaisemaan kolmas makuuparsien alue (3c).

- 5 7. Patenttivaatimuksen 5 tai 6 mukainen järjestely, **tunnettu** siitä, että syöttölaitteisto (8) on sijoitettu tuotantorakennuksen säteen suunnassa ainakin kahden ulomman makuuparsien alueen (3a ja 3b) sisäpuolelle ja mainittujen makuuparsien alueen (3a ja 3b) ja lypsyrobotin (11) väliin.

10

PATENTKRAV

1. Förfarande för utfodring och mjölkning av djur i en med en mjölkningsrobot (11) försedd produktionsbyggnad på en lant-
5 gård, med åtminstone ett yttre område, bestående av liggbås (3a) som är koncentriskt placerade bredvid varandra längs en väsentligen cirkelformig omkrets, innanför området med liggbås (3a) en väsentligen cirkelformig gång (4) som bildar ett gallerdurkaktigt underlag, ett inre område, bestående av
10 liggbås (3b) som är koncentriskt placerade bredvid varandra längs en väsentligen cirkelformig omkrets, innanför området med liggbås (3b) en väsentligen cirkelformig gång (5) som bildar ett gallerdurkaktigt underlag, och åtminstone innanför det inre området med liggbås (3b) en utfodringsanordning
15 (8) samt ett antal i förhållande till byggnaden väsentligen radiella förbindelsegångar (13, 14) som sammanbinder åtminstone gångarna (4) och (5) och bryter liggbåskretsarna, och i vilket förfarande djuren leds från åtminstone ett område med liggbås, lämpligast från de två yttersta områdena (3a, 3b)
20 med liggbås till utfodringsanordningen (8) så att utfodringstrafiken riktas mot väsentligen åtminstone produktionsbyggnadens mittdel, **kännetecknat av**, att djuren när de återvänder från utfodringsanordningen (8) till sitt liggbås leds till liggbåset via förbindelsegången (13) i närheten av
25 mjölkningsroboten (11).

2. Förfarande enligt patentkrav 1, **kännetecknat av**, att djuren när de återvänder från utfodringsanordningen (8) till sitt liggbås leds till liggbåset via förbindelsegången (13)
30 i närheten av mjölkningsroboten (11), i ändan av den andra och/eller tredje liggbåskretsen (3b, 3c).

3. Förfarande enligt patentkrav 1 eller 2, **kännetecknat av**, att djuren i liggbåsen väsentligen längst från mjölkningsroboten (11) så snabbt som möjligt med hjälp av förbindelsegångarna (14) mitt i den andra och den tredje liggbåskretsen

(3b, 3c) leds till den tredje cirkelgången (6) och längs den till mjölkkningsroboten (11).

4. Arrangemang för utfodring och mjölkning av djur i en produktionsbyggnad på en lantgård som är försedd med en mjölkkningsrobot (11), belägen i ett mjölkningsområde väsentligen i produktionsbyggnadens mittparti, med åtminstone ett yttre område, bestående av liggbås (3a) som är koncentriskt placerade bredvid varandra längs en väsentligen cirkelformig omkrets, innanför området med liggbås (3a) en väsentligen cirkelformig gång (4) som bildar ett gallerdurkaktigt underlag, ett inre område, bestående av liggbås (3b) som är koncentriskt placerade bredvid varandra längs en väsentligen cirkelformig omkrets, innanför området med liggbås (3b) en väsentligen cirkelformig gång (5) som bildar ett gallerdurkaktigt underlag, och åtminstone innanför det inre området med liggbås (3b) en utfodringsanordning (8) samt ett antal i förhållande till byggnaden väsentligen radiella förbindelsegångar (13, 14) som sammanbinder gångarna (4) och (5) och bryter liggbåskretsarna, **kännetecknat av**, att åtminstone en del (13) av de radiella förbindelsegångarna är placerade i mjölkkningsrobotens (11) närhet och en del (14) av de radiella förbindelsegångarna är placerade längre från mjölkkningsroboten (11) än de i närheten av mjölkkningsroboten (11) placerade förbindelsegångarna (13) så att liggbåskretsarna bryts och förbindelserna mellan liggbåskretsarna öppnas.

5. Arrangemang enligt patentkrav 4, **kännetecknat av**, att mjölkkningsroboten (11) är placerad väsentligen åtminstone innanför området som bildas av liggbåsen, vilka är koncentriskt placerade bredvid varandra längs de två yttre cirkelformiga omkretsarna, dvs. det första omkretsaktiga liggbåsområdet (3a) och det andra omkretsaktiga liggbåsområdet (3b).

35

6. Arrangemang enligt patentkrav 5, **kännetecknat av**, att innanför den andra cirkelgången (5) finns ett tredje område,

bestående av liggbås (3c) som är koncentriskt placerade
bredvid varandra längs en cirkelformig omkrets, och att
mjölkkningsroboten (11) i produktionsbyggnadens radiella
riktning är placerad mellan den andra och den tredje cirkel-
5 gången (5 och 6) så att det tredje liggbåsområdet (3c)
bryts.

7. Arrangemang enligt patentkrav 5 eller 6, **kännetecknat**
av, att utfodringsanordningen (8) i produktionsbyggnadens
10 radiella riktning är placerad åtminstone innanför de två
yttre områdena (3a och 3b) med liggbås och mellan områdena
(3a och 3b) med liggbås och mjölkkningsroboten (11).

Prior Art

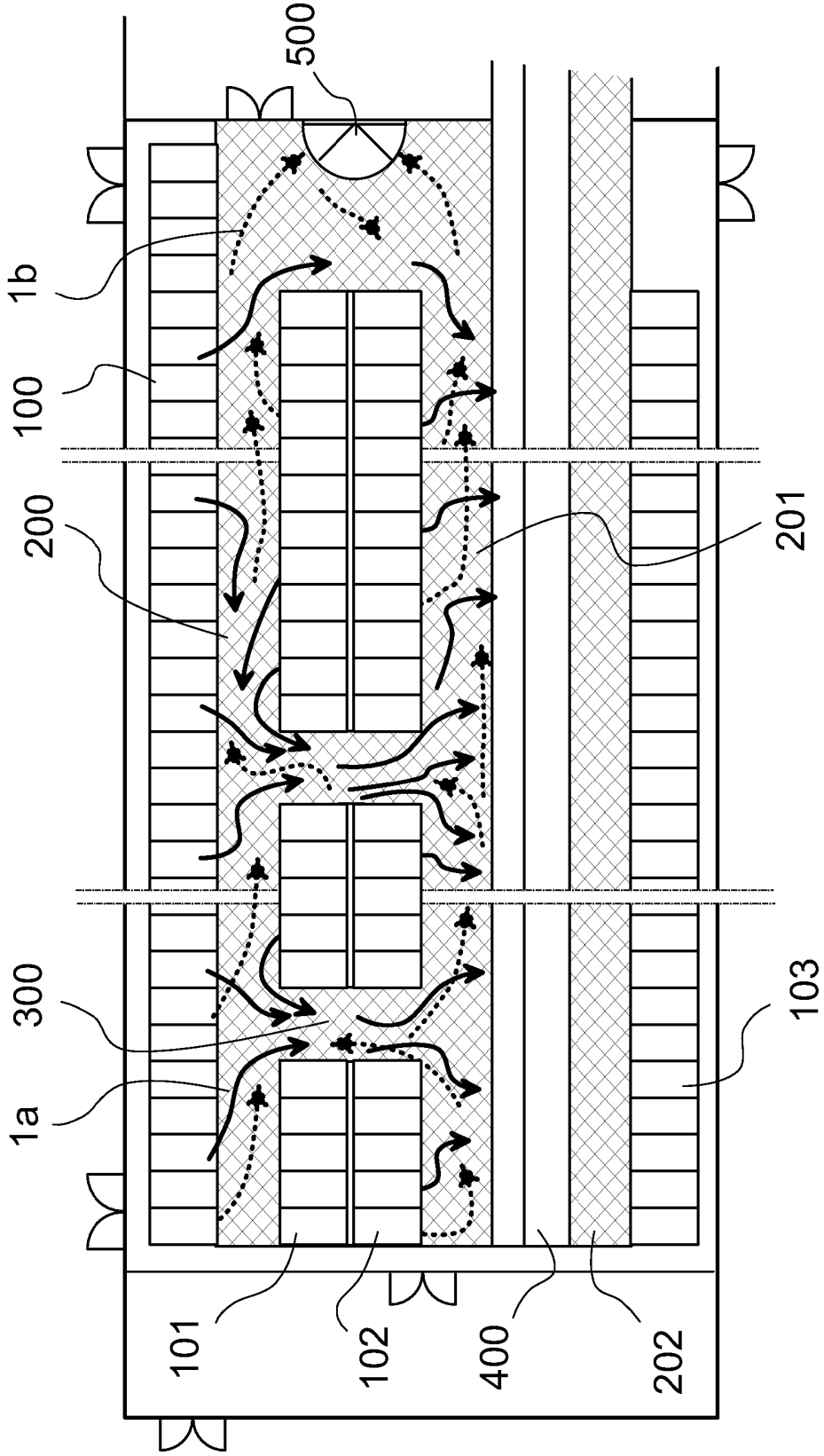


Fig. 1

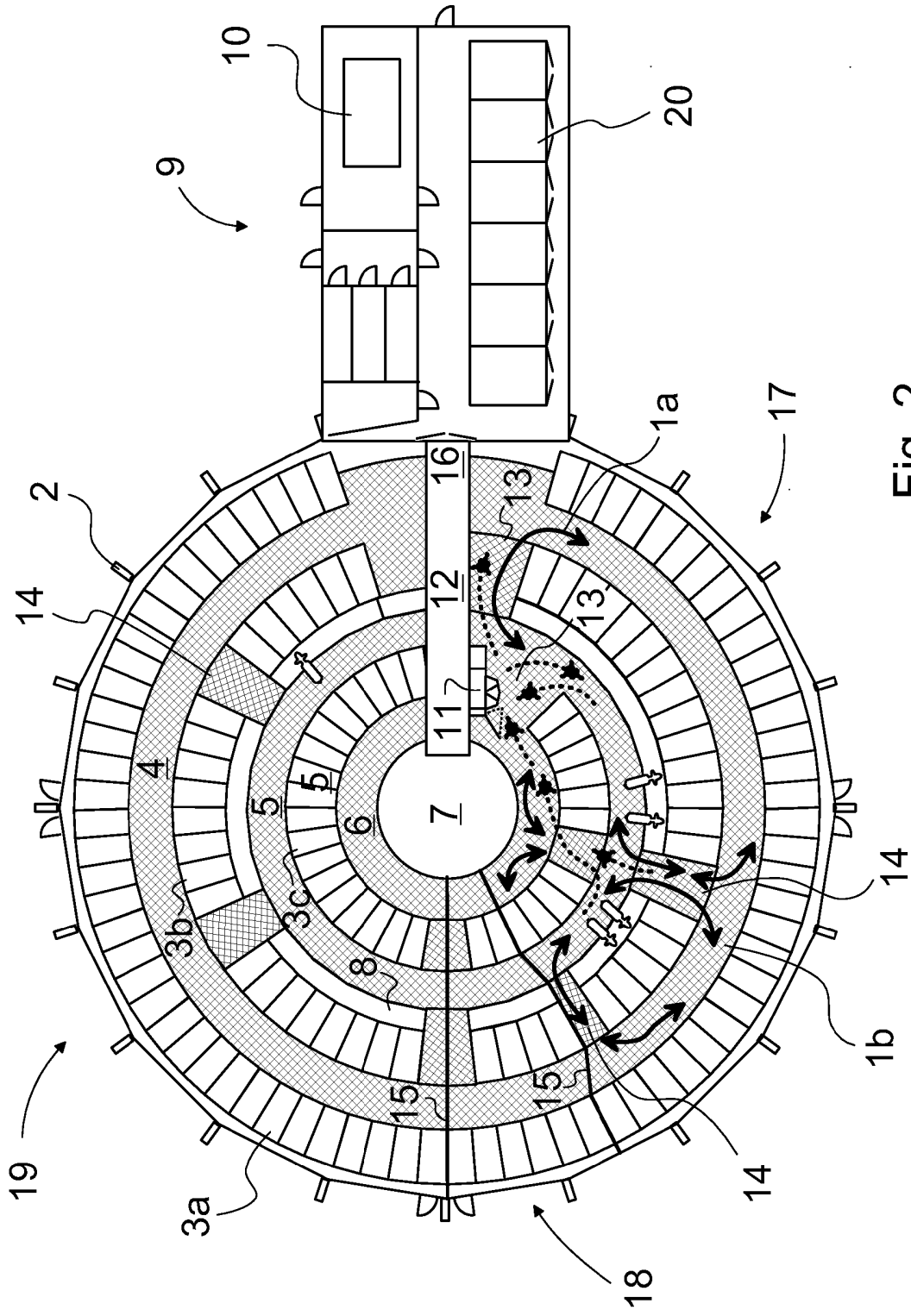


Fig. 2