

19



**Octrooi Centrum
Nederland**

11

2015335

12 B1 OCTROOI

21

Aanvraagnummer: **2015335**

51

Int. Cl.:
A01K 1/06 (2016.01) **A01K 1/12** (2016.01) **A01K 7/02** (2016.01)

22

Aanvraag ingediend: **24/08/2015**

43

Aanvraag gepubliceerd:
-

73

Octrooihouder(s):
Lely Patent N.V. te Maassluis.

47

Octrooi verleend:
16/03/2017

72

Uitvinder(s):
Karel van den Berg te Maassluis.
Paulus Jacobus Maria van Adrichem te Maassluis.
Dik-Jan Wisse te Maassluis.

45

Octrooischrift uitgegeven:
24/03/2017

74

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

54

Systeem en werkwijze voor het melken van een groep melkdieren.

57

Een systeem voor het melken van een groep melkdieren, in het bijzonder koeien, omvat een verblijfsruimte voor het houden van de melkdieren. De verblijfsruimte is zodanig uitgevoerd dat de melkdieren in de verblijfsruimte vrij kunnen rondlopen. Meerdere melkplaatsen zijn elk op een vaste positie en naast elkaar opgesteld. De melkplaatsen omvatten elk een toegangsopening voor het toelaten van een melkdier vanuit de verblijfsruimte tot die melkplaats. De toegangsoeningen van de melkplaatsen zijn elk permanent open. Een automatisch melksysteem is voorzien voor het automatisch melken van melkdieren die zich in de melkplaatsen bevinden. De melkplaatsen omvatten een drenksysteem dat is uitgevoerd voor het verschaffen van water aan de melkdieren. Het drenksysteem van de melkplaatsen is de enige drenkvoorziening voor de melkdieren in de verblijfsruimte waar de melkdieren hun dagelijkse waterbehoefte kunnen opnemen. De verblijfsruimte is zodanig uitgevoerd dat de melkdieren in de verblijfsruimte vanaf de verblijfsruimte vrij naar elke toegangsoening kunnen lopen.

Systeem en werkwijze voor het melken van een groep melkdieren

De uitvinding heeft betrekking op een systeem en werkwijze voor het melken van een groep melkdieren, in het bijzonder koeien.

5 Uit WO 98/00006 is een inrichting voor het melken van melkdieren in een stal bekend. De stal omvat een verblijfsruimte met ligboxen en een voertafel, alsmede een melkruimte met een wachtruimte en een melkrobot. Bij de ligboxen zijn een aantal drinkbakken met waterafsluiters aangebracht. In de wachtruimte is een verdere drinkbak opgesteld. Vanuit de verblijfsruimte is de wachtruimte voor de melkrobot
10 slechts bereikbaar via een eerste éénrichtingshek. De dieren in de wachtruimte kunnen verder uitsluitend via de melkrobot en een tweede éénrichtingshek terug naar de verblijfsruimte lopen. Als een dier in de verblijfsruimte naar een van de drinkbakken in de verblijfsruimte loopt, wordt het dier herkend. Een centraal regelsysteem bepaalt of het dier melkrijp is. Als het dier niet gemolken hoeft te worden, opent het centrale
15 regelsysteem de waterafsluiter van de drinkbak, zodat het dier kan drinken. Als het dier daarentegen melkrijp is, blijft de waterafsluiter gesloten. Het dier kan dan niet drinken en zal een andere drinkbak opzoeken. Ook bij de andere drinkbakken in de verblijfsruimte blijft de waterafsluiter gesloten. Het dier kan slechts drinken uit de drinkbak in de wachtruimte. Aangezien de behoefte aan water bij alle melkdieren zeer
20 groot is, zal een dier blijven doorzoeken totdat het dier uiteindelijk bij de drinkbak in de wachtruimte voor de melkrobot uitkomt. Derhalve kunnen de melkdieren naar de melkrobot worden gestuurd.

Door selectief water in de verblijfsruimte te weigeren is het weliswaar mogelijk om de melkdieren naar de melkrobot te bewegen, maar met deze bekende
25 inrichting vermindert de wateropname door de dieren, omdat aan de dieren die dorst hebben bij een of meer drinkbakken in de verblijfsruimte water wordt geweigerd voordat de melkdieren de drinkbak in de wachtruimte weten te vinden. De verminderde wateropname beïnvloedt de melkproductie nadelig. Daarnaast leidt het selectief beschikbaar maken van water in de drinkbakken in de verblijfsruimte tot onrust bij de
30 melkdieren. Verder heeft het ontnemen van de basisbehoefte aan drinken om de melkdieren naar de melkrobot te sturen een negatief effect op het dierenwelzijn.

Een doel van de uitvinding is een verbeterd systeem voor het melken van een groep melkdieren te verschaffen.

Dit doel is volgens de uitvinding bereikt door een systeem voor het melken
35 van een groep melkdieren, in het bijzonder koeien, waarbij het systeem omvat:

- een verblijfsruimte voor de melkdieren, die bij voorkeur stationair is en/of een vast opgestelde vloer omvat en/of afgegrensd is,
- meerdere melkplaatsen, bij voorkeur stationaire melkplaatsen, die elk op een vaste positie en naast elkaar, bij voorkeur zijdelings naast elkaar, zijn opgesteld, 5 waarbij de melkplaatsen elk een toegangsopening voor het toelaten van een melkdier vanuit de verblijfsruimte tot die melkplaats omvatten,
- een automatisch melksysteem voor het automatisch melken van melkdieren die zich in de melkplaatsen bevinden, waarbij in het bijzonder het melksysteem melkbekers omvat en is uitgevoerd voor het automatisch aansluiten van 10 melkbekers op de spenen van een melkdier,
- een drenksysteem dat is uitgevoerd voor het verschaffen van water aan de melkdieren,

waarbij de melkplaatsen het drenksysteem omvatten, en het drenksysteem van de melkplaatsen de enige drenkvoorziening voor de melkdieren in de verblijfsruimte is 15 waar de melkdieren hun dagelijkse waterbehoefte kunnen opnemen, en de verblijfsruimte zodanig is uitgevoerd dat de melkdieren in de verblijfsruimte vanaf de verblijfsruimte vrij en/of onbelet naar elke toegangsopening kunnen lopen.

In deze octrooiaanvraag wordt met de term “water” of “drinkwater” elke soort drinken voor melkdieren bedoeld. Het water heeft een zodanige kwaliteit dat het 20 water geschikt is om gedronken te worden door de melkdieren. Aan het water kan eventueel een voedingssupplement en/of geneesmiddel en/of ander toevoegmiddel worden toegevoegd. Water met een dergelijk toevoegmiddel wordt in deze octrooiaanvraag ook aangeduid met de term “water” of “drinkwater”.

Bij een automatisch melksysteem melden de melkdieren zich vrijwillig bij 25 de melkplaatsen om gemolken te worden. Het systeem volgens de uitvinding is zodanig uitgevoerd dat de melkdieren in de verblijfsruimte uitsluitend hun dagelijkse waterbehoefte kunnen opnemen door te drinken in de melkplaatsen. De melkplaatsen vormen drenkplaatsen. Het drenksysteem van de melkplaatsen is de enige drenkvoorziening voor de melkdieren in de verblijfsruimte die is uitgevoerd voor het 30 aanbieden van een zodanige hoeveelheid water die overeenkomt met de dagelijkse waterbehoefte van de melkdieren. M.a.w. het drenksysteem van de melkplaatsen is de enige drenkvoorziening die voldoende water aan de melkdieren kan verschaffen om te voorzien in de dagelijkse waterbehoefte van de melkdieren. Volgens de uitvinding is gewaarborgd dat de melkdieren zich uit zichzelf voldoende vaak melden bij de 35 melkplaatsen. Met het systeem volgens de uitvinding is het niet of nauwelijks nodig om

melkdieren handmatig op te halen en naar de melkplaats te brengen.

Bij voorkeur is het drenksysteem van de melkplaatsen werkelijk de enige drenkvoorziening voor de melkdieren in het systeem. De melkdieren kunnen dan uitsluitend drinken in de melkplaatsen. Om te drinken moet een melkdier een van de
5 melkplaatsen bezoeken. Het is echter ook mogelijk dat de verblijfsruimte nog een drenkvoorziening heeft, waarvan de capaciteit dan echter zodanig klein is dat de melkdieren daarmee niet in hun dagelijkse waterbehoefte kunnen voorzien.

Hoewel de melkdieren uitsluitend in hun dagelijkse waterbehoefte kunnen voorzien door te drinken in de melkplaatsen, is in tegenstelling tot de hierboven
10 beschreven stand van de techniek de wateropname door de melkdieren met het systeem volgens de uitvinding ruim voldoende. Volgens de uitvinding is water zeer laagdrempelig beschikbaar voor alle melkdieren in de verblijfsruimte.

In de eerste plaats is het drenksysteem van de melkplaatsen uitgevoerd om water beschikbaar te maken voor elk melkdier dat zich in een van de melkplaatsen
15 bevindt. De melkdieren die dorst hebben kunnen te allen tijde water drinken in de melkplaatsen. Hoewel de melkdieren uitsluitend in hun dagelijkse waterbehoefte kunnen voorzien door te drinken in de melkplaatsen, is daar voor elk melkdier dat de melkplaats bezoekt altijd water beschikbaar, bijvoorbeeld via een door een melkdier bedienbare toevoerlep. Het systeem volgens de uitvinding omvat geen drinkbakken in
20 de verblijfsruimte waar een melkdier op sommige momenten wel water kan drinken en op andere momenten de beschikbaarheid van water wordt afgesloten om dat melkdier naar de melkplaatsen te sturen. Op geen enkel moment wordt bij het drenksysteem volgens de uitvinding water geweigerd aan de melkdieren die de melkplaatsen bezoeken om te drinken. Dit is gunstig voor het dierenwelzijn en de rust in de kudde,
25 alsmede voor de melkproductie.

In de tweede plaats zijn de melkplaatsen volgens de uitvinding volledig vrij toegankelijk voor de melkdieren vanaf de verblijfsruimte. Elke toegangsopening afzonderlijk is door een loopbare verbinding vrij en/of onbelet bereikbaar vanaf de verblijfsruimte. In het bijzonder is de verblijfsruimte zodanig uitgevoerd dat de
30 melkdieren in de verblijfsruimte vrij kunnen rondlopen en kunnen de melkdieren vanaf elke plaats in de verblijfsruimte vrij en/of onbelet naar elke toegangsopening lopen. Om water te drinken kunnen de melkdieren in de verblijfsruimte ongedwongen naar het drenksysteem in de melkplaatsen lopen.

Derhalve wordt met het systeem volgens de uitvinding gewaarborgd dat
35 elk melkdier frequent de melkplaatsen bezoekt, waardoor er niet of nauwelijks

melkdieren zijn die opgehaald dienen te worden om gemolken te worden. Tegelijkertijd is met het systeem volgens de uitvinding de wateropname van de melkdieren voldoende om de melkproductie van de melkdieren optimaal te houden, terwijl de rust in de kudde behouden blijft en rekening gehouden wordt met het dierenwelzijn.

5 Opgemerkt wordt dat onder de eigenschap dat “de melkdieren in de verblijfsruimte vanaf de verblijfsruimte vrij en/of onbelet naar elke toegangsopening kunnen lopen” wordt verstaan dat de melkdieren vanaf elke plaats in de verblijfsruimte de melkplaatsen kunnen bereiken zonder een beletselinrichting te passeren die door een regelsysteem bedienbaar is om de toegang tot de melkplaatsen te beletten. De
10 verblijfsruimte is zodanig uitgevoerd dat elke plaats in de verblijfsruimte via een loopbare verbinding die geen door een actuatorinrichting bedienbare poort, zoals een selectiepoort, omvat in verbinding staat met elke toegangsopening. Het is niet uitgesloten dat een route vanaf een plaats in de verblijfsruimte naar de melkplaatsen eventueel een of meer éénrichtingshekken omvat. Dergelijke éénrichtingshekken
15 vormen geen beletselinrichting - een melkdier kan ongehinderd door het éénrichtingshek heen lopen, d.w.z. er wordt niet verhinderd dat het melkdier de melkplaatsen kan bereiken. Bij voorkeur is echter ook geen door een melkdier bedienbare poort, zoals een éénrichtingshek, opgenomen in het systeem volgens de uitvinding. De verblijfsruimte omvat bij voorkeur geen door een actuatorinrichting
20 bedienbare poort en geen door een melkdier bedienbare poort. Hierdoor worden de melkdieren niet gestuurd of gedwongen om langs een of meer voorgeschreven routes naar de melkplaatsen te lopen. De melkdieren kunnen bij voorkeur volledig vrij en onbelet vanuit elke plaats in de verblijfsruimte naar de toegangsopeningen lopen. Verder omvat de verblijfsruimte bij voorkeur geen aan de melkplaatsen grenzende
25 wachtruimte die via een door een actuatorinrichting of melkdier bedienbare poort toegankelijk is. Er is volgens de uitvinding bij voorkeur sprake van volledig vrij verkeer van de melkdieren. Overigens kan de verblijfsruimte door middel van een door een actuatorinrichting bedienbare poort zijn verbonden met een verdere verblijfsruimte, waarin de melkdieren eveneens vrij kunnen rondlopen, zoals een separatuimte of
30 weideruimte.

Het verdient volgens de uitvinding de voorkeur, dat de toegangsopeningen van de melkplaatsen elk permanent open zijn. In het bijzonder omvat geen van de melkplaatsen een toegangspoort die door een actuatorinrichting bedienbaar is tussen een open stand waarin de toegangsopening open is en een gesloten stand waarin de
35 toegangspoort gesloten is. De melkdieren in de verblijfsruimte kunnen niet alleen

ongedwongen naar de toegangsopeningen van de melkplaatsen lopen, maar ook vrij en/of onbelet door de permanent open toegangsopeningen de melkplaatsen binnenlopen om water te drinken. Hierdoor zijn de melkplaatsen volledig vrij toegankelijk voor de melkdieren in de verblijfsruimte. Dit is bijzonder gunstig voor de wateropname door de melkdieren en de bezoekfrequentie aan de melkplaatsen. Overigens is het volgens de uitvinding niet uitgesloten dat een melkplaats buiten gebruik wordt gesteld door de toegangsopening van die melkplaats af te sluiten, zodat de melkplaats niet meer toegankelijk is voor de melkdieren, bijvoorbeeld bij een defect aan een onderdeel van die melkplaats of in verband met het reinigen van die melkplaats. Onder "permanent open" moet worden verstaan dat de toegangsopeningen van de melkplaatsen die in normaal gebruik zijn altijd geopend blijven.

In een voorkeursuitvoeringsvorm volgens de uitvinding omvatten de melkplaatsen ten minste drie melkplaatsen, bij voorkeur ten minste vier of vijf of zes of zeven of acht melkplaatsen. Daarbij is in het bijzonder de verhouding tussen het aantal te houden melkdieren in de verblijfsruimte en het aantal melkplaatsen van belang. Als de verblijfsruimte is uitgevoerd voor het houden van een vooraf bepaald aantal melkdieren, is het aantal melkplaatsen bij voorkeur zodanig afgestemd op het vooraf bepaalde aantal melkdieren dat het systeem ten minste een melkplaats voor elke 20 melkdieren omvat, bij voorkeur ten minste een melkplaats voor elke 15 melkdieren, met nog meer voorkeur ten minste een melkplaats voor elke 12 melkdieren, en met de meeste voorkeur ten minste een melkplaats voor elke 10 melkdieren. Anders gezegd is de verblijfsruimte bij voorkeur uitgevoerd om een groep van a melkdieren in de verblijfsruimte te houden, waarbij de melkplaatsen ten minste q melkplaatsen omvatten, waarvoor geldt $a = q \cdot b + r$ met $0 \leq r \leq b$ en $b \leq 30$, bij voorkeur met $b \leq 20$ en met nog meer voorkeur $b \leq 12$, in het bijzonder $b \leq 10$. Het aantal melkplaatsen is volgens de uitvinding relatief groot. Hierdoor komt het in de praktijk niet of nauwelijks voor dat alle melkplaatsen tegelijkertijd bezet zijn door melkdieren. Het aantal melkplaatsen wordt volgens de uitvinding zodanig gekozen, dat in de praktijk nagenoeg altijd een of meer melkplaatsen vrij zijn. Als gevolg daarvan wordt gewaarborgd dat de melkdieren altijd of vrijwel altijd onbeperkt toegang hebben tot water. Ondanks dat de melkdieren volgens de uitvinding alleen kunnen voorzien in hun dagelijkse waterbehoefte door te drinken in de melkplaatsen, blijft de voor de melkproductie benodigde wateropname door de melkdieren gewaarborgd.

Onder de eigenschap dat "de verblijfsruimte is uitgevoerd voor het houden van een vooraf bepaald aantal melkdieren" moet worden verstaan dat de verblijfsruimte

is ontworpen voor het gedurende de lactatiefase houden van een vooraf bepaald aantal melkdieren, zoals 60-70 melkdieren, waarbij bijvoorbeeld het oppervlak (m²) van de verblijfsruimte en het aantal voorzieningen in de verblijfsruimte is aangepast aan dat vooraf bepaalde aantal te houden melkdieren. Als de verblijfsruimte ligboxen omvat, is het aantal ligboxen bijvoorbeeld in hoofdzaak gelijk aan het aantal te houden melkdieren, d.w.z. een verblijfsruimte voor het houden van een groep van bijvoorbeeld 60 melkdieren omvat bij voorkeur ongeveer 60 ligboxen. In het algemeen wordt in een dergelijke verblijfsruimte slechts een algemeen bekende melkrobot opgesteld - een enkele melkrobot per 60 melkdieren is in de praktijk gebruikelijk. Volgens de uitvinding is de verhouding tussen het aantal melkplaatsen en het aantal ligboxen echter veel groter. In een uitvoeringsvorm waarbij de verblijfsruimte een aantal ligboxen voor de melkdieren omvat, omvat het systeem volgens de uitvinding ten minste een melkplaats voor elke 20 ligboxen, bij voorkeur ten minste een melkplaats voor elke 15 ligboxen, met nog meer voorkeur ten minste een melkplaats voor elke 12 ligboxen, en met de meeste voorkeur ten minste een melkplaats voor elke 10 ligboxen, d.w.z. bijvoorbeeld een verblijfsruimte met 60 ligboxen omvat volgens de uitvinding 6 of meer melkplaatsen. Ook de voervoorzieningen van de verblijfsruimte, zoals een of meer krachtvoerstations en de lengte van het voerhek, zijn aangepast aan het aantal te houden melkdieren in de verblijfsruimte.

In een uitvoeringsvorm volgens de uitvinding is het melksysteem uitgevoerd om een melkdier in een melkplaats automatisch te melken onder de voorwaarde dat dat melkdier voldoet aan een vooraf bepaald melkcriterium, waarbij het drenksysteem van de melkplaatsen is uitgevoerd voor het verschaffen van water aan elk melkdier dat zich in een van de melkplaatsen bevindt, ongeacht of dat melkdier voldoet aan het melkcriterium. Niet alleen de melkdieren die voldoen aan het melkcriterium, maar ook de melkdieren die niet voldoen aan het melkcriterium kunnen water drinken in de melkplaatsen. Het drenksysteem van de melkplaatsen is in het bijzonder uitgevoerd om water in ongelimiteerde hoeveelheden ("ad libitum") beschikbaar te maken voor elk melkdier dat zich in een van de melkplaatsen bevindt, ongeacht of dat melkdier wel/niet voldoet aan het melkcriterium. Elk melkdier dat een van de melkplaatsen bezoekt, kan drinken in die melkplaats, ongeacht of dat melkdier melkrijp is of niet. Hierdoor worden de melkdieren met het systeem volgens de uitvinding zodanig geconditioneerd dat de melkdieren de melkplaatsen in de eerste plaats associëren met drinken, en pas in de tweede plaats met melken. De melkplaatsen vormen drinkplaatsen voor de melkdieren. Als gevolg hiervan worden de

melkdieren op een natuurlijke manier naar de melkplaatsen gelokt, zodat de bezoekfrequentie aan de melkplaatsen bijzonder hoog is en de wateropname ruim voldoende is voor een optimale melkproductie.

Het verdient volgens de uitvinding de voorkeur, dat het automatische melksysteem voor het automatisch melken van melkdieren die zich in de melkplaatsen bevinden melkbekers en een robotinrichting omvat, die zodanig verplaatsbaar ten opzichte van de melkplaatsen is dat in elke melkplaats melkbekers door middel van de robotinrichting automatisch aansluitbaar zijn op de spenen van een melkdier dat zich in die melkplaats bevindt. In de stand van de techniek is het gebruikelijk om te streven naar een zo hoog mogelijke bezettingsgraad van een melkrobot. De melkrobot is relatief duur, zodat de capaciteit daarvan zo optimaal mogelijk moet worden benut. Met het systeem volgens de uitvinding is het aantal melkplaatsen zodanig groot, dat in de praktijk nagenoeg altijd een of meer melkplaatsen vrij zijn. Niettemin is het systeem volgens de uitvinding rendabel omdat relatief dure onderdelen worden gedeeld door meerdere melkplaatsen. De robotinrichting volgens de uitvinding is verplaatsbaar om in elke melkplaats melkbekers te kunnen aansluiten, waardoor niet elke melkplaats een eigen robotinrichting hoeft te bezitten. De kosten per melkplaats zijn volgens de uitvinding relatief laag door het toepassen van een gemeenschappelijke robotinrichting voor de melkplaatsen. Hierdoor is het economisch geen belemmering om vrije melkplaatsen te hebben, en kan het systeem economisch gezien worden ontworpen met een boventallig aantal melkplaatsen, zodanig dat de melkdieren altijd toegang hebben tot water om te drinken.

De robotinrichting kan volgens de uitvinding op verschillende manieren zijn uitgevoerd. In een uitvoeringsvorm omvat de robotinrichting een autonome, zelfrijdende wagen, waarbij de melkbekers zijn aangebracht aan de wagen, en waarbij de wagen is uitgevoerd voor het rijden naar elke melkplaats, en waarbij de wagen is uitgevoerd voor het automatisch aansluiten van de melkbekers van de wagen op de spenen van een melkdier dat zich in die melkplaats bevindt. Bijvoorbeeld omvat elke melkplaats een vloer waarop een melkdier kan staan, en omvat het systeem verder een melkdiervrije ruimte die zich aan de tegenover de verblijfsruimte liggende zijde van de melkplaatsen uitstrekt, waarbij de melkdiervrije ruimte een vloer omvat die via een door de wagen rijdbare verbinding is verbonden met de vloer van elke melkplaats. Eerst bevindt de wagen zich bijvoorbeeld op de vloer van de melkdiervrije ruimte. Als een melkdier in een van de melkplaatsen gemolken moet worden, bestuurt het melksysteem de wagen zodanig dat de wagen automatisch over de vloer van de melkdiervrije ruimte

naar de vloer van die melkplaats tot onder de spenen van dat melkdier rijdt. De wagen is autonoom en zelfrijdend, d.w.z. de wagen omvat een aandrijf- en stuursysteem voor het aandrijven en sturen van de wagen. Het aandrijf- en stuursysteem omvat bij voorkeur ten minste een elektrische motor. Nadat de wagen onder het melkrijpe dier is gereden, worden de melkbekers automatisch aangesloten op de spenen van dat melkdier. Terwijl de melkbekers zijn aangesloten, wordt het melkdier gemolken. Nadat het melkdier gemolken is, kan de wagen terugrijden naar de vloer van de melkdiervrije ruimte. De wagen is dan weer gereed voor een volgende melking in een andere of eventueel dezelfde melkplaats.

10 In een alternatieve uitvoeringsvorm omvat de robotinrichting een robotarm, die is voorzien van een eerste armgedeelte, dat beweegbaar is verbonden met een vast opgestelde draagconstructie, alsmede ten minste een tweede armgedeelte dat beweegbaar is verbonden met het eerste armgedeelte. Bijvoorbeeld is het eerste armgedeelte zwenkbaar om een in hoofdzaak verticale zwenkheartlijn
15 verbonden met de draagconstructie, bijvoorbeeld door middel van een bolscharnier, waarbij het tweede armgedeelte telescopisch verplaatsbaar is verbonden met het eerste armgedeelte. In dit geval kunnen de melkplaatsen om de zwenkheartlijn zijn opgesteld, d.w.z. de melkplaatsen liggen zodanig volgens een cirkelboog zijdelings naast elkaar, dat de melkplaatsen met de kopzijden daarvan naar de zwenkheartlijn zijn gericht. Door
20 het eerste armgedeelte om de zwenkheartlijn te verplaatsen kan de robotarm worden uitgelijnd met elk van de melkplaatsen voor het aansluiten van de melkbekers in elke melkplaats.

De robotarm kan echter ook verplaatsbaar zijn geleid langs een geleidingsrail, die zich dwars ten opzichte van de lange zijden van de naast elkaar
25 gelegen melkplaatsen uitstrekt. In dit geval is de robotarm rechtlijnig verplaatsbaar langs de geleidingsrail, zodat de robotarm in elke melkplaats melkbekers kan aansluiten. De robotarm kan een melkafvoerleiding omvatten, waarmee de melk van de melkbekers wordt afgevoerd. Een dergelijke robotarm voor het aansluiten van melkbekers kan met op zichzelf in de praktijk bewezen techniek betrouwbaar worden
30 ontworpen en geproduceerd.

Het is volgens de uitvinding mogelijk, dat de robotarm is voorzien van de melkbekers. De melkbekers zijn aangebracht aan de robotarm. De melkbekers zijn verbonden met de robotarm, en de robotarm kan één voor één de melkbekers van de robotarm aansluiten op de spenen van een melkdier. Een dergelijke robotarm kan
35 bijzonder betrouwbaar worden geproduceerd en toegepast.

Daarnaast is het mogelijk dat het melksysteem is voorzien van een melkbekerhouder die is uitgevoerd voor het opnemen van melkbekers die niet worden gebruikt, waarbij de robotarm is voorzien van ten minste een grijporgaan dat is uitgevoerd om ten minste een melkbeker uit de melkbekerhouder te grijpen en aan te sluiten op een speen van een melkdier dat zich in een van de melkplaatsen bevindt. In dit geval grijpt de robotarm een eerste melkbeker uit de melkbekerhouder, en sluit die melkbeker aan op een speen, vervolgens grijp de robotarm een tweede melkbeker uit de melkbekerhouder, enzovoorts. Ook een dergelijke robotarm is vergelijkbaar met een robotarm van een algemeen bekende melkrobot, en kan betrouwbaar worden geproduceerd en toegepast.

Daarbij kan elke melkplaats een stel melkbekers omvatten voor het aansluiten daarvan op de spenen van een melkdier dat zich in die melkplaats bevindt. Daarnaast kunnen de melkbekers bijvoorbeeld per stel zijn aangebracht in de melkdiervrije ruimte voor elke melkplaats. Ook is het mogelijk dat een gemeenschappelijk stel melkbekers wordt gedeeld door meerdere melkplaatsen. De melkbekers worden dan achtereenvolgens gebruikt in meerdere melkplaatsen.

In een uitvoeringsvorm volgens de uitvinding omvat de verblijfsruimte een voergedeelte voor het voeren van de melkdieren, die bijvoorbeeld een voerhek en/of een krachtvoerstation omvat, en een rustgedeelte voor het rusten van de melkdieren, die bijvoorbeeld ligvoorzieningen waar de melkdieren kunnen liggen omvat, zoals ligboxen, en waarbij de verblijfsruimte zodanig is uitgevoerd dat de melkdieren in de verblijfsruimte vrij kunnen rondlopen tussen het voergedeelte en het rustgedeelte, en waarbij de verblijfsruimte verder zodanig is uitgevoerd dat de melkdieren in de verblijfsruimte vanaf het voergedeelte en vanaf het rustgedeelte vrij naar elke toegangsopening kunnen lopen. De verblijfsruimte is zodanig uitgevoerd dat de melkdieren in de verblijfsruimte vrij kunnen rondlopen tussen het voergedeelte, het rustgedeelte en elke toegangsopening. In de verblijfsruimte is volledig vrij koeverkeer mogelijk, terwijl de melkdieren vanaf elke plaats in de verblijfsruimte ongehinderd de melkplaatsen kunnen binnenlopen om te drinken. Hierdoor is het mogelijk om de melkdieren te melken terwijl het natuurlijke gedrag van de melkdieren niet of nauwelijks wordt verstoord.

Ook zijn de melkdieren volledig vrij om tussen het voergedeelte en het liggedeelte heen en weer te lopen.

Als het voergedeelte een voerhek met voerplaatsen omvat, is de verblijfsruimte bij voorkeur zodanig is uitgevoerd dat de melkdieren in de verblijfsruimte

vanaf elke voerplaats vrij en/of onbelet naar elke toegangsopening kunnen lopen. Elke voerplaats van het voerhek is bij voorkeur via een loopbare verbinding die geen door een actuatorinrichting en/of geen door een melkdier bedienbare poort omvat verbonden met elke toegangsopening. Nadat een melkdier heeft gevreten aan het voerhek, kan dat melkdier ongedwongen naar de melkplaatsen lopen om te drinken. Als het liggedeelte 5 ligboxen omvat, is de verblijfsruimte bij voorkeur zodanig uitgevoerd dat de melkdieren in de verblijfsruimte vanaf elke ligbox vrij en/of onbelet naar elke toegangsopening kunnen lopen. Elke ligbox staat bij voorkeur via een loopbare verbinding die geen door een actuatorinrichting en/of door een melkdier bedienbare poort omvat in verbinding 10 met elke toegangsopening.

In een uitvoeringsvorm volgens de uitvinding omvat elke melkplaats twee lange zijden en twee smalle zijden, waarbij de lange zijden van de melkplaatsen naast elkaar zijn aangebracht, en waarbij de toegangsopening van elke melkplaats is aangebracht aan een van de smalle zijden van die melkplaats. De melkplaatsen zijn, in 15 bovenaanzicht gezien, langwerpig, en met de lange zijden zijdelings naast elkaar opgesteld. Bij voorkeur bevinden de melkplaatsen zich aangrenzend aan elkaar. De melkdieren staan in de melkplaatsen dicht naast elkaar. Hierdoor wordt het kuddegedrag van de melkdieren versterkt, zodat de melkdieren zich aangetrokken voelen om de melkplaatsen te bezoeken.

Bijvoorbeeld zijn de melkplaatsen zijdelings recht naast elkaar opgesteld, d.w.z. de toegangsopeningen van de melkplaatsen zijn in hoofdzaak ten opzichte van elkaar uitgelijnd. De melkplaatsen kunnen echter bijvoorbeeld ook boogvormig 20 zijdelings naast elkaar zijn geplaatst, in het bijzonder volgens een cirkelboog. Daarbij is het mogelijk dat de lange zijden van de melkplaatsen enigszins taps naar elkaar toelopen. De toegangsopeningen bevinden zich bij voorkeur aan de smalle zijden die zich aan de buitenomtrek uitstrekken, terwijl het drenksysteem is aangebracht aan de smalle zijden die aan de binnenomtrek liggen. De melkplaatsen zijn bijvoorbeeld opgesteld rond een in hoofdzaak verticale zwenkheartlijn van een zwenkbare robotarm.

Het is volgens de uitvinding mogelijk, dat elke melkplaats zodanig is 30 uitgevoerd dat een melkdier dat die melkplaats vooruit door de toegangsopening daarvan heen is binnengelopen die melkplaats uitsluitend achteruit lopend via die toegangsopening kan verlaten. Dit komt overeen met het natuurlijke drinkgedrag van de melkdieren, zodat de melkdieren het drinken in de melkplaatsen als prettig ervaren.

In een uitvoeringsvorm volgens de uitvinding is het drenksysteem van de 35 melkplaatsen uitgevoerd om water in ongelimiteerde hoeveelheden ("ad libitum")

beschikbaar te maken voor elk melkdier dat een van de melkplaatsen bezoekt. De melkdieren die de melkplaatsen bezoeken wordt geen water geweigerd en ook wordt de aangeboden hoeveelheid water niet beperkt. Hierdoor is de beschikbaarheid van voldoende drinkwater voor de melkdieren verder verbeterd, hetgeen gunstig is voor de wateropname van de melkdieren en de melkproductie.

In een uitvoeringsvorm omvat het drenksysteem van de melkplaatsen ten minste een drinkbak, die is aangebracht aan de tegenover de toegangsopeningen liggende kopeinden van de melkplaatsen, waarbij elke melkplaats een nekvergrendelinrichting of nekvastzetinrichting omvat, die is voorzien van een actuatorinrichting en door middel van die actuatorinrichting beweegbaar is tussen een vergrendelstand, waarin een melkdier dat zich met de kop boven of in de drinkbak van die melkplaats bevindt aan de nek vergrendelbaar is door de nekvergrendelinrichting en bij voorkeur daarmee kan worden vastgezet en/of vastgehouden in die melkplaats, en een open stand, waarin een melkdier dat zich in die melkplaats bevindt vrij is om de kop in en/of uit de nekvergrendelinrichting te bewegen en/of in en/of uit de drinkbak te bewegen en bij voorkeur vrij is om die melkplaats te verlaten.

Het drenksysteem omvat een drinkwaterbron, bijvoorbeeld een wateraansluiting, die is aangesloten op het waternet, of een andere watervoorraad. De drinkwaterbron is door middel van een waterleidingstelsel verbonden met elke drinkbak. Elke melkplaats omvat een respectieve nekvergrendelinrichting of nekvastzetinrichting voor het aan de nek vergrendelen van een melkdier. De ten minste ene drinkbak is bij voorkeur zodanig ten opzichte van de nekvergrendelinrichting van elke melkplaats opgesteld dat een melkdier dat zich in een van de melkplaatsen bevindt de kop en/of nek door de nekvergrendelinrichting van die melkplaats moet steken om water uit die drinkbak te drinken. Door middel van de nekvergrendelinrichting kan een melkdier aan de nek daarvan worden opgesloten, zodat wordt verhinderd dat dat melkdier de kop daarvan uit de drinkbak kan terugtrekken. Een melkdier wordt in de melkplaatsen volgens de uitvinding niet opgesloten tussen hekken en poorten zoals bij de algemeen bekende melkrobot. Met de permanent open toegangsopeningen van de melkplaatsen en het aan de nek vergrendelen van de melkdieren om de melkdieren in de melkplaatsen vast te houden worden relatief open melkplaatsen bereikt, hetgeen de melkdieren als bijzonder prettig ervaren.

Daarbij verdient het de voorkeur, dat het drenksysteem van de melkplaatsen meerdere afzonderlijke drinkbakken omvat, waarbij elke melkplaats een van die drinkbakken omvat. Elke melkplaats omvat een afzonderlijke drinkbak. De

drinkbak van elke melkplaats is zodanig ten opzichte van de nekvergrendelinrichting van die melkplaats opgesteld dat een melkdier dat zich in die melkplaats bevindt de kop door de nekvergrendelinrichting van die melkplaats moet steken om vloeibaar voedingsmiddel omvattende water uit die drinkbak te drinken. Het water in de
5 afzonderlijke drinkbakken blijft relatief vers, hetgeen gunstig is voor het drinkgedrag van de melkdieren.

Het is overigens mogelijk dat het drenksysteem van de melkplaatsen in plaats van afzonderlijke drinkbakken voor elke melkplaats een of meer gemeenschappelijke drinkbakken omvat, d.w.z. twee of meer naast elkaar gelegen
10 melkplaatsen delen een gemeenschappelijke drinkbak waaruit melkdieren kunnen drinken die zich in die melkplaatsen bevinden. Vanzelfsprekend kan het drenksysteem ook slechts een gemeenschappelijke drinkbak voor alle naast elkaar gelegen melkplaatsen omvatten.

Bij toepassing van afzonderlijke drinkbakken omvat het drenksysteem bij
15 voorkeur een toevoerinrichting voor het toevoeren van water aan elk van de drinkbakken, waarbij de toevoerinrichting is uitgevoerd voor het bepalen van de respectieve hoeveelheid water die aan elk van de drinkbakken wordt toegevoerd door de toevoerinrichting. Uit de hoeveelheid water die aan elk van de drinkbakken wordt toegevoerd kan worden afgeleid de hoeveelheid water die door de melkdieren daaruit is
20 gedronken. Derhalve kan de wateropname en het drinkgedrag van de melkdieren afzonderlijk worden gevolgd.

Het verdient volgens de uitvinding de voorkeur, dat de melkplaatsen aan de tegenover de toegangsopeningen liggende kopeinden zijn begrensd door een vast opgesteld drenkhek, waaraan de nekvergrendelinrichtingen van de melkplaatsen zijn
25 aangebracht, waarbij de ten minste ene drinkbak zodanig is opgesteld langs en/of op afstand van het drenkhek, dat een melkdier dat zich in een van de melkplaatsen bevindt de kop en/of nek door het drenkhek moet steken om water uit die drinkbak te drinken. De nekvergrendelinrichting van elke melkplaats is geïntegreerd met het drenkhek of aangebracht aan het drenkhek. De tegenover de toegangsopeningen liggende smalle
30 zijden van de melkplaatsen zijn aangebracht langs het drenkhek. Het drenksysteem is uitgevoerd voor het verschaffen van water aan elk melkdier dat in een van de melkplaatsen de kop door het drenkhek heeft gestoken. In dit geval is het drenksysteem zodanig uitgevoerd dat water slechts bereikbaar is voor een melkdier dat in een melkplaats de nek en/of kop door het drenkhek heen heeft gestoken. Hierdoor is
35 gewaarborgd dat elk melkdier op de juiste positie in de melkplaats en in de juiste

houding staat om betrouwbaar en veilig door middel van de nekvergrendelinrichting aan de nek te worden vastgezet.

Het drenkhek is volgens de uitvinding stationair en/of op een vaste positie opgesteld. Het drenkhek is bijvoorbeeld gevormd door afzonderlijke hekgedeelten die op onderlinge afstand in hoofdzaak ten opzichte van elkaar zijn uitgelijnd langs de tegenover de toegangsoeningen liggende smalle zijden van de melkplaatsen. Het drenkhek kan echter anders zijn uitgevoerd, bijvoorbeeld als een aaneengesloten hek. Het drenkhek begrenst de melkplaatsen aan de tegenover de toegangsoeningen liggende kopeinden/smalle zijden daarvan. De melkdieren in naast elkaar gelegen melkplaatsen bevinden zich tijdens het drinken met de kop naast elkaar. Dit bevordert de wateropname door de melkdieren als gevolg van kuddegedrag.

In een uitvoeringsvorm omvat het systeem een dieridentificatiesysteem voor het identificeren van elk melkdier dat zich in een van de melkplaatsen bevindt. Het dieridentificatiesysteem is verbonden met een regelsysteem, dat bijvoorbeeld een computersysteem omvat. In het computersysteem kan informatie zijn opgeslagen om te bepalen of een melkdier dat zich in een melkplaats bevindt voldoet aan een melkcriterium, d.w.z. melkrijp is. Het melkcriterium is bijvoorbeeld afhankelijk van de verstreken tijd vanaf de laatste melking; een melkdier voldoet dan aan het melkcriterium als minimaal een vooraf bepaalde periode, zoals 6 uur, is verstreken sinds de laatste melking van dat melkdier. Het dieridentificatiesysteem omvat bijvoorbeeld transponders, die zijn bevestigd aan elk melkdier, zoals in een halsband, en uitleeseenheden voor het uitlezen van de transponders, waarbij de uitleeseenheden zijn aangebracht in elke melkplaats.

De uitvinding heeft verder betrekking op een werkwijze voor het melken van een groep melkdieren, in het bijzonder koeien, in een systeem zoals hierboven beschreven, waarbij de werkwijze omvat:

- het door middel van het drenksysteem verschaffen van water aan elk melkdier dat een van de melkplaatsen bezoekt,
- het melken van elk melkdier dat een van de melkplaatsen bezoekt onder de voorwaarde dat dat melkdier voldoet aan een vooraf bepaald melkcriterium.

De werkwijze volgens de uitvinding heeft dezelfde technische voordelen als hierboven beschreven met betrekking tot het systeem volgens de uitvinding.

De uitvinding zal thans nader worden toegelicht aan de hand van de bijgaande tekening.

- Figuur 1 toont een schematisch bovenaanzicht van een eerste uitvoeringsvorm van een systeem volgens de uitvinding.
- Figuur 2 toont een vergroot detail II van figuur 1.
- 5 ▪ Figuren 3a en 3b tonen aanzichten in perspectief van een van de melkplaatsen van het in figuur 1 weergegeven systeem, waarbij de nekvergrendelinrichting zich respectievelijk in de vrije stand en de vergrendelstand bevindt.
- Figuren 3c en 3d tonen vooraanzichten van de in figuren 3a en 3b weergegeven melkplaats.
- 10 ▪ Figuren 4a t/m 4d tonen zijaanzichten van een van de melkplaatsen van het in figuur 1 weergegeven systeem, waarin een melkdier wordt vastgezet en gemolken.
- Figuur 5 toont een schematisch bovenaanzicht van een tweede uitvoeringsvorm van een systeem volgens de uitvinding.
- 15 ▪ Figuren 6a t/m 6c tonen zijaanzichten van een van de melkplaatsen van het in figuur 5 weergegeven systeem, waarin een melkdier wordt vastgezet en gemolken.
- Figuur 7 toont een aanzicht in dwarsdoorsnede volgens VII-VII uit figuur 4a.

In de getoonde uitvoeringsvoorbeelden zijn meerdere uitvindingen opgenomen. In deze figuurbeschrijving worden meerdere uitvindingen en kenmerken 20 daarvan beschreven. Hoewel de uitvoeringsvoorbeelden deze kenmerken in combinatie tonen, bezitten deze kenmerken zelfstandige betekenis, d.w.z. deze kenmerken zijn afzonderlijk van elkaar toepasbaar. Bovendien hoeft een systeem volgens de uitvinding niet alle kenmerken in combinatie te bezitten; een systeem volgens de uitvinding kan ook slechts een aantal van deze kenmerken omvatten. M.a.w. een systeem volgens de 25 uitvinding kan alle mogelijke combinaties van een of meer van deze kenmerken omvatten.

Het in figuur 1 getoonde systeem voor het melken van een groep melkdieren, in dit uitvoeringsvoorbeeld koeien 8, is in zijn geheel aangeduid met 1. Het systeem 1 omvat een verblijfsruimte 2, die is afgegrensd door wanden of hekwerk 3a, 30 3b, 3c en een voerhek 4. De verblijfsruimte 2 is stationair, d.w.z. onbeweegbaar, in het bijzonder onverdraaibaar. De verblijfsruimte 2 omvat een vast opgestelde vloer 5, bijvoorbeeld een roostervloer of een dichte vloer. De verblijfsruimte 2 is gevormd door een stalruimte, d.w.z. de koeien 8 bevinden zich binnen in de stal. De verblijfsruimte 2 kan via een selectiepoort zijn verbonden met een verdere verblijfsruimte, zoals een 35 separatieruimte of een weideruimte (niet weergegeven).

De verblijfsruimte 2 omvat een voergedeelte voor het voeren van de melkdieren, dat in dit uitvoeringsvoorbeeld is gevormd door het voerhek 4 en een krachtvoerstation 6. De verblijfsruimte 2 omvat een rustgedeelte voor het rusten van de koeien 8. Het rustgedeelte is in dit uitvoeringsvoorbeeld gevormd door ligboxen 9, waarin de koeien 8 kunnen liggen. Het rustgedeelte kan echter ook zonder ligboxen zijn uitgevoerd.

De verblijfsruimte 2 is uitgevoerd voor het gedurende de lactatiefase houden van een vooraf bepaald aantal koeien. Het oppervlak (m^2) van de verblijfsruimte 2 en de voorzieningen in de verblijfsruimte 2 zijn aangepast aan dat vooraf bepaalde aantal te houden koeien. Aangezien vrijwel alle koeien in de verblijfsruimte 's nachts rusten, wordt bijvoorbeeld in het algemeen een ligbox 9 per te houden koe 8 als norm aangehouden, d.w.z. het aantal ligboxen 9 is in hoofdzaak gelijk aan het aantal te houden koeien. In dit uitvoeringsvoorbeeld is de verblijfsruimte 2 uitgevoerd voor het houden van 60 koeien, en de verblijfsruimte 2 omvat derhalve 60 ligboxen. Ook bijvoorbeeld de voervoorzieningen van de verblijfsruimte 2, zoals de lengte van het voerhek 4, zijn aangepast aan het aantal te houden koeien in de verblijfsruimte 2. Het systeem 1 omvat in dit uitvoeringsvoorbeeld zes melkplaatsen 10, d.w.z. er is één melkplaats per 10 koeien 8. Het aantal melkplaatsen 10 kan echter groter of kleiner zijn, bijvoorbeeld heeft het systeem 1 zeven of acht melkplaatsen 10 of vier of vijf melkplaatsen 10. Als de verblijfsruimte 2 is uitgevoerd voor meer of minder dan 60 koeien 8, wordt het aantal melkplaatsen 10 daarop aangepast. Het aantal melkplaatsen 10 is zodanig afgestemd op het aantal te houden melkdieren dat het systeem 1 ten minste een melkplaats 8 voor elke 20 melkdieren 8 omvat, bij voorkeur ten minste een melkplaats 10 voor elke 10 melkdieren 8.

De melkplaatsen 10 zijn elk op een vaste positie en zijdelings naast elkaar opgesteld. Elke melkplaats 10 heeft twee lange zijden en twee smalle zijden; de melkplaatsen 10 zijn elk langwerpig. De melkplaatsen 10 zijn met de lange zijden zijdelings aangrenzend aan elkaar aangebracht (zie figuur 1 en 2). In figuur 1 en 2 zijn de melkplaatsen 10, gezien in bovenaanzicht, in hoofdzaak rechthoekig. De melkplaatsen 10 kunnen echter ook anders zijn uitgevoerd. Bijvoorbeeld kunnen de melkplaatsen volgens een cirkelboog naast elkaar zijn geplaatst (niet weergegeven).

De melkplaatsen 10 zijn onderling gescheiden door scheidingshekken 12, die zijn gevormd door een horizontaal en verticaal stanggedeelte 13a, 13b (zie figuren 2, 3a en 3b). Het horizontale stanggedeelte 13a is relatief laag, bijvoorbeeld ongeveer 60-120 cm hoog. De koeien 8 in aangrenzende melkplaatsen 10 staan dicht naast

elkaar en hebben onderling contact doordat de melkplaatsen 10 slechts door de open scheidingshekken 12 van elkaar gescheiden zijn. Hierdoor wordt het kuddegedrag van de koeien in de melkplaatsen 10 versterkt.

De melkplaatsen 10 omvatten elk een toegangsopening 11 voor het
5 toelaten van een koe 8 vanuit de verblijfsruimte 2 tot die melkplaats 10. De toegangsopening 11 van elke melkplaats 10 is aangebracht aan een van de smalle zijden van die melkplaats 10. Zoals het duidelijkst weergegeven in figuren 2, 3a en 3b omvat geen van de melkplaatsen 10 een toegangspoort die door een actuatorinrichting bedienbaar is tussen een open stand waarin de toegangsopening 11 open is en een
10 gesloten stand waarin de toegangsopening 11 gesloten is. De toegangsopeningen 11 van de melkplaatsen 10 zijn elk permanent open. Overigens is het volgens de uitvinding niet uitgesloten dat een melkplaats buiten gebruik wordt gesteld door de toegangsopening van die melkplaats af te sluiten, zodat de melkplaats niet meer toegankelijk is voor de melkdieren, bijvoorbeeld bij onderhouds- of
15 reinigingswerkzaamheden in die melkplaats. Tijdens normaal bedrijf zijn de toegangsopeningen 11 echter permanent open. Als een melkplaats 10 niet bezet is door een koe 8, wordt niet verhinderd dat een van de koeien 8 uit de verblijfsruimte 2 die melkplaats 10 binnengaat. De niet-bezette melkplaatsen 10 zijn volledig vrij toegankelijk voor de koeien 8.

De melkplaatsen 10 zijn aan de tegenover de toegangsopeningen 11
20 liggende smalle zijden of kopeinden onderling uitgelijnd langs een vast opgesteld hek 14 (zie figuur 2). In dit uitvoeringsvoorbeeld omvat het hek 14 bij elke melkplaats 10 twee hekgedeelten 15a, 15b die, gezien in dwarsrichting van die melkplaats 10, op afstand van elkaar zijn aangebracht onder vrijlating van een centrale opening 19 met
25 een zodanige eerste breedte w_1 dat de nek van een koe 8 tot aan de schouders daartussen past. Een koe 8 kan een melkplaats 10 inlopen totdat de schouders van de voorpoten van de koe 8 aan weerszijden van de centrale opening tegen de hekgedeelten 15a, 15b komen aan te liggen. Aangezien de hekgedeelten 15a, 15b vast zijn aangebracht, kan een koe 8 elke melkplaats 10 slechts achteruit lopend weer via de
30 toegangsopening 11 verlaten. De toegangsopening 11 vormt derhalve ook een uitgangsoening.

Elke melkplaats 10 omvat verder een nekvergrendelinrichting 18, die in dit uitvoeringsvoorbeeld is aangebracht aan de hekgedeelten 15a, 15b. De nekvergrendelinrichting 18 van elke melkplaats 10 is door een actuatorinrichting 40
35 bedienbaar tussen een vergrendelstand of vastzetstand (zie figuren 3b en 3d), waarin

een koe 8 in die melkplaats 10 aan de nek is opgesloten en daarmee wordt vastgezet en/of vastgehouden in die melkplaats 10, en een open stand (zie figuren 3a en 3c), waarin een koe 8 vrij is om de kop in en uit de nekvergrendelinrichting 18 te bewegen en vrij is om die melkplaats 10 te verlaten. Derhalve is de nekvergrendelinrichting 18 van elke melkplaats 10 actief bedienbaar. De nekvergrendelinrichting 18 zal hieronder meer in detail worden beschreven.

De melkplaatsen 10 bezitten in dit uitvoeringsvoorbeeld een drenksysteem 16 dat is uitgevoerd voor het verschaffen van water aan de melkdieren 8. Het drenksysteem 16 omvat meerdere drinkbakken 17; elke melkplaats 10 is voorzien van een eigen drinkbak 17. De drinkbakken 17 zijn door middel van een leidingstelsel aangesloten op een watervoorziening, bijvoorbeeld een waterleidingaansluiting. Water uit de waterleidingaansluiting wordt via het leidingstelsel toegevoerd aan de drinkbakken 17. Het water in de afzonderlijke drinkbakken 17 blijft relatief vers, hetgeen gunstig is voor het drinkgedrag van de koeien. Het is echter ook mogelijk dat meerdere melkplaatsen 10 een gemeenschappelijke drinkbak bezitten of zelfs een enkele drinkbak voor alle melkplaatsen 10 is voorzien (niet weergegeven).

De drinkbak 17 van elke melkplaats 10 is op een zodanige afstand achter de hekgedeelten 15a, 15b van die melkplaats 10 opgesteld, dat een koe 8 in die melkplaats 10 de kop en nek door de centrale opening 19 tussen de hekgedeelten 15a, 15b en de nekvergrendelinrichting 18 in de open stand heen moet steken om water uit die drinkbak 17 te drinken. M.a.w. het drenksysteem 16 is zodanig uitgevoerd dat water slechts bereikbaar is voor een koe 8 die in een melkplaats 10 de kop en de nek door de nekvergrendelinrichting 18 in de open stand heen heeft gestoken. Hierdoor kan een koe 8 die in een melkplaats 10 komt drinken veilig en betrouwbaar door de nekvergrendelinrichting 18 van die melkplaats 10 aan de nek worden vastgezet. Dit zal hieronder verder worden toegelicht.

Om de koeien in de melkplaatsen 10 te herkennen omvat het systeem 1 een op zichzelf bekend dieridentificatiesysteem voor het identificeren van elk melkdier dat een van de melkplaatsen bezoekt. Het dieridentificatiesysteem omvat bijvoorbeeld transponders 23 die zijn bevestigd aan halsbanden die de koeien 8 dragen, alsmede uitleeseenheden 24 voor het uitlezen van de transponders 23. De uitleeseenheden 24 zijn aangebracht aan het kopeind van elke melkplaats 10, in het bijzonder langs het hek 14 (zie figuur 2). Als een koe 8 een van de melkplaatsen 10 binnenloopt en vervolgens de kop door het hek 14 steekt, wordt de transponder 23 in de halsband van die koe 8 uitgelezen door de uitleeseenheid 24 van die melkplaats 10, zodat de koe 8 wordt

herkend. Een regelsysteem 41, bijvoorbeeld omvattende een computer, laptop en/of smartphone, is werkzaam verbonden met de uitleeseenheden 24. De identiteit van de geïdentificeerde koe 8 wordt ingevoerd in het regelsysteem 41.

5 De koeien kunnen in de melkplaatsen 10 worden gemolken door een automatisch melksysteem 20. Bij een automatisch melksysteem melden de koeien zich vrijwillig bij de melkplaatsen 10 om gemolken te worden. Het automatische melksysteem 20 omvat melkbekers 22. Het melksysteem 20 is uitgevoerd om de melkbekers 22 automatisch aan te sluiten op de spenen van een koe 8 in een melkplaats 10 en die koe 8 automatisch te melken onder de voorwaarde dat die koe 8
10 voldoet aan een vooraf bepaald melkcriterium, d.w.z. melkrijp is. Het melksysteem 20 omvat het regelsysteem 41 of is daarmee werkzaam verbonden. Het regelsysteem 41 bepaalt of een koe 8 die wordt geïdentificeerd bij een bezoek aan een melkplaats 10 voldoet aan het melkcriterium, d.w.z. gemolken moet worden. Er zijn verschillende melkcriteria mogelijk, bijvoorbeeld op basis van de tijd die is verstreken sinds de laatste
15 melking van de koe, of op basis van de verwachte melkopbrengst, die afhankelijk is van de tijd sinds de laatste melking en de melkproductiesnelheid in de uier die kan worden berekend uit historische gegevens van voorgaande melkingen van de koe, of nog anders.

De melkplaatsen 10 zijn aangrenzend aan een melkdiervrije ruimte 70
20 opgesteld, die is afgesloten voor de melkdieren die zich in de verblijfsruimte 2 bevinden. De melkdiervrije ruimte 70 vormt een "schone" ruimte, d.w.z. de koeien 8 hebben geen toegang tot de melkdiervrije ruimte 70 en kunnen daar niet lopen. De melkdiervrije ruimte 70 heeft een in hoofdzaak vlakke vloer 71. In de melkdiervrije ruimte 70 zijn verschillende onderdelen van het melksysteem 20 opgesteld. Dit zal hieronder verder
25 worden toegelicht.

Het automatische melksysteem 20 omvat een robotinrichting die zodanig verplaatsbaar ten opzichte van de melkplaatsen 10 is dat in elke melkplaats 10 melkbekers 22 door middel van de robotinrichting automatisch aansluitbaar zijn op de spenen van een koe 8 die zich in die melkplaats 10 bevindt. De robotinrichting kan op
30 verschillende manieren worden uitgevoerd, bijvoorbeeld als een autonome, zelfrijdende wagen met melkbekers 22 (zie figuren 1, 2 en 4a t/m 4d) of als een robotarm (zie bijvoorbeeld figuren 5 en 6a t/m 6c). De verschillende uitvoeringsvormen van het automatische melksysteem 20 zullen hieronder meer in detail worden beschreven.

In het weergegeven uitvoeringsvoorbeeld is het drenksysteem 16 van de
35 melkplaatsen 10 is de enige drenkvoorziening voor de koeien in de verblijfsruimte 2.

M.a.w. de koeien in de verblijfsruimte 2 kunnen slechts drinken uit de drinkbakken 17 van de melkplaatsen 10. Om te drinken moeten de koeien de melkplaatsen 10 bezoeken. Aangezien de koeien 8 altijd water moeten drinken, is de bezoekfrequentie aan de melkplaatsen 10 ruim voldoende om twee of drie keer per dag door middel van
5 het automatische melksysteem 20 gemolken te worden. Hierdoor is het niet of nauwelijks nodig om koeien handmatig op te halen om te melken. Dit is een bijzonder groot voordeel, aangezien in de stand van de techniek het ophalen van koeien die zich niet uit zichzelf melden bij een melkrobot handmatige arbeid kost.

Hoewel de koeien uitsluitend in de melkplaatsen 10 kunnen drinken, blijft
10 tegelijkertijd de voor de melkproductie benodigde wateropname door de koeien gewaarborgd. Het aantal melkplaatsen 10 is volgens de uitvinding relatief groot. Zoals hierboven aangegeven, is de verblijfsruimte 2 in dit uitvoeringsvoorbeeld uitgevoerd voor het houden van een vooraf bepaald aantal van 60 melkdieren. In de stand van de techniek is het gebruikelijk om in een dergelijke productiegroep een enkele melkrobot te
15 plaatsen. Volgens de uitvinding zijn echter zes melkplaatsen 10 opgesteld. Met een dergelijk aantal melkplaatsen komt het in de praktijk niet of nauwelijks voor dat alle melkplaatsen 10 tegelijkertijd bezet zijn door koeien. Zelfs als de niet-melkrijpe koeien melkplaatsen 10 bezet houden om te drinken, zonder gemolken te worden, blijven er nagenoeg altijd een of meer melkplaatsen 10 vrij waarin andere koeien kunnen drinken.
20 Als gevolg daarvan wordt gewaarborgd dat de koeien altijd of vrijwel altijd onbeperkt toegang hebben tot water.

Tegelijkertijd is het economisch rendabel om een relatief groot aantal melkplaatsen 10 te hebben, omdat de kosten per melkplaats 10 bijzonder laag zijn doordat de relatief dure onderdelen van het automatische melksysteem 20, d.w.z. de
25 robotinrichting, worden gedeeld door de melkplaatsen 10. De robotinrichting is zodanig verplaatsbaar ten opzichte van de melkplaatsen 10 dat in elke melkplaats 10 melkbekers 22 door middel van de robotinrichting automatisch aansluitbaar zijn op de spenen van een koe 8 die zich in die melkplaats 10 bevindt.

Het drenksysteem 16 van de melkplaatsen 10 is verder uitgevoerd om
30 water, in het bijzonder in ongelimiteerde hoeveelheden ("ad libitum"), beschikbaar te maken voor elke koe die zich in een van de melkplaatsen 10 bevindt, ongeacht of die koe 8 wel/niet voldoet aan het melkcriterium. M.a.w. elke koe die een van de melkplaatsen 10 bezoekt, kan drinken in die melkplaats 10, ongeacht of die koe 8 melkrijp is of niet. Hierdoor worden de koeien geconditioneerd om de melkplaatsen 10
35 in de eerste plaats te associëren met drinken, en pas in de tweede plaats met melken.

De melkplaatsen 10 vormen drinkplaatsen voor de koeien. Als gevolg hiervan worden de koeien 8 sterker aangemoedigd om uit zichzelf de melkplaatsen 10 te bezoeken.

Om de beschikbaarheid van water verder te vergemakkelijken zijn de permanent open toegangsopeningen 11 van de melkplaatsen 10 door een loopbare
5 verbinding vrij en/of onbelet bereikbaar vanaf het voerhek 4, het krachtvoerstation 6 en vanaf de ligboxen 9 in de verblijfsruimte 2. De verblijfsruimte 2 is zodanig uitgevoerd dat de koeien in de verblijfsruimte 2 vrij kunnen rondlopen tussen het voerhek 4, de ligboxen 9 en elke toegangsopening 11. Er is volledig vrij koeverkeer mogelijk tussen het voerhek 4, de ligboxen 9 en de toegangsopeningen 11. Om water te drinken kunnen
10 de koeien in de verblijfsruimte 2 ongedwongen en onbelemmerd naar het drenksysteem 16 van de melkplaatsen 10 lopen.

Derhalve wordt met het systeem volgens de uitvinding niet alleen gewaarborgd dat elke koe 8 frequent de melkplaatsen 10 bezoekt, waardoor er niet of nauwelijks koeien zijn die opgehaald dienen te worden om gemolken te worden, maar
15 ook is water zodanig laagdrempelig beschikbaar dat de wateropname van de koeien ruim voldoende is voor een optimale melkproductie.

Hoewel het drenksysteem 16 in dit uitvoeringsvoorbeeld de enige drenkvoorziening voor de koeien 8 in de verblijfsruimte 2 is, kan het systeem volgens de uitvinding een verdere drenkvoorziening omvatten, bijvoorbeeld een drinkbak in de
20 verblijfsruimte 2. De capaciteit van de verdere drenkvoorziening wordt dan echter zodanig laag gekozen dat de koeien voor het opnemen van hun dagelijkse waterbehoefte nog steeds de melkplaatsen 10 moeten bezoeken.

De nekvergrendelinrichting 18 van elke melkplaats 10 omvat in dit uitvoeringsvoorbeeld (zie figuren 3a t/m 3d) twee vangstijlen 43a, 43b, die elk
25 scharnierbaar zijn om een respectieve scharnierhartlijn A (zie ook figuur 2) die in hoofdzaak in een horizontaal vlak en schuin ten opzichte van de langsrichting van die melkplaats 10 verloopt. De scharnierhartlijnen A van de vangstijlen 43a, 43b zijn bijvoorbeeld aangebracht op een hoogte van 30 cm. De hoek α tussen de scharnierhartlijn A van elke vangstijl 43a, 43b en de langsrichting van de melkplaats 10
30 is in dit uitvoeringsvoorbeeld ongeveer 30° .

Zoals getoond in figuren 3a en 3c, bepalen de vangstijlen 43a, 43b in de open stand van de nekvergrendelinrichting 18 een V-vormige opening. Een koe 8 die de melkplaats 10 binnenloopt steekt eerst de kop door de centrale opening 19 tussen de hekgedeelten 15a, 15b en door de V-vormige opening heen om de drinkbak 17 te
35 bereiken. De V-vormige opening is relatief groot, zodat de koe 8 wordt aangemoedigd

om te drinken uit de drinkbak 17. In de in figuren 3b, 3d weergegeven vergrendelstand verlopen de vangstijlen 43a, 43b in hoofdzaak verticaal. Daartussen bevindt zich een vangopening met een tweede breedte w_2 , die kleiner is dan de eerste breedte w_1 van de centrale opening 19 tussen de hekgedeelten 15a, 15b. De breedte w_2 van de
5 vangopening is zodanig dat een koe 8 die met de kop door de vangopening heen steekt de kop niet daaruit kan terugtrekken.

De breedte w_2 van de vangopening is bijvoorbeeld 195 mm. Met een dergelijke breedte w_2 kan een aan de nek vergrendelde koe 8 de kop niet geheel uit de vangopening terugtrekken, maar nog wel enigszins in langsrichting van de melkplaats
10 bewegen. Die bewegingsvrijheid wordt echter beperkt door de hekgedeelten 15a, 15b, die een aanslag voor de schouders van de koe 8 vormen. De koe 8 kan de nek niet verder door de vangopening naar voren bewegen dan tot de schouders van de voorpoten komen aan te liggen tegen de hekgedeelten 15a, 15b. Door het beperken van de bewegingsvrijheid van de koe in de melkplaats 10 wordt het automatisch
15 aansluiten van de melkbekers 22 op de spenen van de koe 8 eenvoudiger.

De vangstijlen 43a, 43b zijn elk verbonden met een van de hekgedeelten 15a, 15b door middel van een scharnierarm 44a, 44b. Elke scharnierarm 44a, 44b is opgebouwd uit twee armgedeelten 45a, 46a respectievelijk 45b, 46b, die onderling scharnierbaar zijn verbonden door middel van een scharnier 48. Zoals hierboven
20 aangegeven is de nekvergrendelinrichting 18 actief door middel van de actuatorinrichting 40 beweegbaar tussen de vergrendelstand (zie figuren 3b en 3d) en de open stand (zie figuren 3a en 3c). De actuatorinrichting 40 van elke nekvergrendelinrichting 18 omvat in dit uitvoeringsvoorbeeld twee luchtcilinders 42a, 42b voor het bewegen van de respectieve vangstijlen 43a, 43b. Voor het besturen van de luchtcilinders 42a, 42b zijn deze werkzaam verbonden met het regelsysteem 41.
25

De luchtcilinders 42a, 42b grijpen aan op een van de armgedeelten 45a, 45b van de scharnierarmen 44a, 44b. De andere armgedeelten 46a, 46b omvatten elk een uitstekende lip 47, die een aanslag voor de vergrendelstand vormt. Als de luchtcilinders 42a, 42b langer worden gemaakt, verplaatsen de vangstijlen 43a, 43b
30 vanuit de open stand naar de vergrendelstand, waarbij de vangstijlen 43a, 43b als gevolg van de schuin verlopende scharnierhartlijnen A tegelijkertijd enigszins naar voren bewegen. Bij het opsluiten van de koe 8 naderen de vangstijlen 43a, 43b de nek van de koe 8 niet alleen zijdelings, maar ook enigszins van achteren, zodat de koe 8 de vangstijlen 43a, 43b niet of nauwelijks ziet aankomen, zelfs niet vanuit de ooghoeken.
35 Dit helpt om de koe 8 tijdens het aanbrenge van de nekvergrendeling rustig te houden.

De luchtcilinders 42a, 42b duwen de armgedeelten 45a, 45b door een dood punt heen totdat de lippen 47 van de armgedeelten 46a, 46b komen aan te liggen tegen de armgedeelten 45a, 45b. De vangstijlen 43a, 43b hebben dan de vergrendelstand bereikt. De luchtcilinders 42a, 42b hoeven niet gedimensioneerd te worden om in de vergrendelstand krachten op te vangen die een koe 8 eventueel uitoefent om zich uit de nekvergrendeling te bevrijden. Dergelijke krachten worden door de scharnierarmen 44a, 44b mechanisch weggeleid. Om de nekvergrendelinrichting 18 te openen, worden de vangstijlen 43a, 43b door de luchtcilinders 42a, 42b weer terug door het dode punt heen getrokken.

Zoals hierboven beschreven zijn de drinkbakken 17 van het drenksysteem 16 uitgevoerd voor het verschaffen van water aan de koeien 8. In dit uitvoeringsvoorbeeld is elke drinkbak 17 voorzien van een op zichzelf bekende, door de koe bediende klepel 49, die een toevoerklep vormt. De klepel 49 is voorgespannen naar een gesloten stand. Als een koe 8 met de neus tegen de klepel 49 drukt, wordt de klepel 49 verplaatst naar een open stand en stroomt water in de drinkbak 17. In de toevoerleiding naar de drinkbak 17 is een sensor 50 opgenomen, bijvoorbeeld een stromingsmeter (zie figuren 4a t/m 4d). De sensor 50 is werkzaam verbonden met het regelsysteem 41. Op basis van de sensor 50 wordt waargenomen wanneer de koe 8 met de neus tegen de klepel 49 drukt. De sensor 50 vormt een waarneemmiddel voor het waarnemen of de koe 8 in een melkplaats 10 de kop in de drinkbak 17 van die melkplaats 10 heeft gestoken. Het waarneemmiddel kan echter ook anders zijn uitgevoerd, bijvoorbeeld met een sensor voor het waarnemen of een lichtstraal onderbroken wordt. Het is tevens mogelijk dat het waarneemmiddel is uitgevoerd om waar te nemen of de koe in een melkplaats 10 de kop boven de drinkbak 17 heeft gebracht, in plaats van in de drinkbak 17.

In dit uitvoeringsvoorbeeld meet de als stromingsmeter uitgevoerde sensor 50 de hoeveelheid water die aan elke drinkbak 17 wordt toegevoerd. Op basis van de toegevoerde hoeveelheid water kan het regelsysteem 41 afleiden hoeveel water de koeien 8 tijdens een bezoek aan de melkplaats 10 hebben gedronken. Derhalve kan de wateropname en het drinkgedrag van de koeien 8 afzonderlijk worden gevolgd.

Een koe 8 die de melkplaats 10 bezoekt om water uit de drinkbak 17 te drinken, steekt de kop door de V-vormige opening tussen de vangstijlen 43a, 43b heen. De transponder 23 in de halsband van de koe 8 wordt uitgelezen door de uitleeseenheid 24 van die melkplaats 10, zodat de koe 8 wordt herkend. Hoewel de uitleeseenheid 24 de koe 8 weliswaar kan herkennen door middel van de transponder

23, kan niet nauwkeurig worden vastgesteld of de koe 8 ook in de juiste positie en/of houding in de melkplaats 10 staat om aan de nek te worden vergrendeld. Die juiste positie en/of houding in de melkplaats 10 kan wel worden vastgesteld met behulp van de sensor 50. Als de koe 8 na herkenning aan de hand van de transponder 23 met de
5 neus de klepel 49 van de drinkbak 17 bedient, wordt door het regelsysteem 41 via de sensor 50 vastgesteld dat de kop van de koe 8 zich in de drinkbak 17 bevindt en de koe 8 daarmee een positie en/of houding in de melkplaats 10 heeft die geschikt is om de koe 8 door de nekvergrendelinrichting 18 van die melkplaats 10 aan de nek te vergrendelen.

10 Als het regelsysteem 41 heeft vastgesteld dat de koe 8 in de melkplaats 10 een positie en houding heeft die geschikt is om die koe 8 aan de nek te vergrendelen, regelt het regelsysteem 41 de actuatorinrichting 40 van die melkplaats 10 zodanig dat de koe 8 aan de nek wordt vergrendeld. Het regelsysteem 41 voor het regelen van de luchtcilinders 42a, 42b is zodanig uitgevoerd en geprogrammeerd dat
15 dat de vangstijlen 43a, 43b pas worden bewogen vanuit de open stand naar de vergrendelstand indien de uitleeseenheid 24 de transponder van de koe 8 heeft herkend en op basis van de sensor 50 is vastgesteld dat de koe 8 met de neus tegen de klepel van de drinkbak 17 drukt, d.w.z. de koe 8 zich in de positie en houding in de melkplaats 10 bevindt waarin de koe 8 betrouwbaar kan worden opgesloten tussen de
20 vangstijlen 43a, 43b. M.a.w. het regelsysteem 41 maakt gebruik van de combinatie van de gegevens van de transponder 23/uitleeseenheid 24 en de sensor 50 om te bepalen of de koe 8 de voor nekvergrendeling geschikte positie en houding in de melkplaats 10 heeft.

Bij het uitlezen van de transponder 23 van de koe 8 bepaalt het
25 regelsysteem 41 verder of de geïdentificeerde koe 8 wel/niet voldoet aan het melkcriterium, d.w.z. wel/niet melkrijp is. Dit gegeven wordt volgens de uitvinding echter niet gebruikt om de vangstijlen 43a, 43b wel of niet vanuit de open stand naar de vergrendelstand te bedienen. Het aan de nek vergrendelen van de koe 8 is volgens de uitvinding niet afhankelijk van of de koe 8 voldoet aan het melkcriterium. Het is niet
30 relevant of de koe 8 wel of niet melkrijp is: zowel een melkrijpe koe als een niet-melkrijpe koe wordt door de vangstijlen 43a, 43b van de nekvergrendelinrichting 18 vergrendeld. Het regelsysteem 41 is zodanig geprogrammeerd dat alle koeien 8 die bij een bezoek aan een melkplaats 10 de voor nekvergrendeling geschikte positie en houding in die melkplaats 10 aannemen, aan de nek door middel van de
35 nekvergrendelinrichting 18 worden vergrendeld. Elke koe 8 die een melkplaats 10

binnenloopt en vervolgens met de neus de klepel 49 van de drinkbak 17 bedient, wordt volgens de uitvinding aan de nek vastgezet door de vangstijlen 43a, 43b.

Doordat de koeien 8 altijd aan de nek worden vergrendeld als de koeien 8 na het binnenlopen van een melkplaats 10 uit de drinkbak 17 beginnen te drinken, zijn de koeien 8 snel gewend aan de nekvergrendeling 18. Als gevolg daarvan blijven de koeien 8 rustig in de melkplaats 10 staan als de koeien 8 aan de nek worden opgesloten. Dit is gunstig voor de rust in de kudde, en heeft verder als bijzonder groot voordeel dat het melksysteem 20 eenvoudig en snel de melkbekers 22 automatisch kan aansluiten in het geval dat de koe 8 melkrijp is.

Als de aan de nek vergrendelde koe 8 niet melkrijp is, hoeft die koe 8 niet gemolken te worden. Na het vergrendelen van de nek, kan de koe 8 vrijwel onmiddellijk weer worden losgelaten. Het regelsysteem 41 is uitgevoerd om elke niet-melkrijpe koe 8 na een vooraf bepaalde periode, gerekend vanaf het tijdstip waarop die koe 8 aan de nek is vergrendeld, weer los te laten. De vooraf bepaalde periode is in dit uitvoeringsvoorbeeld ongeveer 15 seconden, maar kan vanzelfsprekend langer of korter zijn.

Als de aan de nek vergrendelde koe 8 wel melkrijp is, stuurt het regelsysteem 41 een signaal naar het melksysteem 20 om die koe 8 te melken. Het regelsysteem 41 is zodanig geprogrammeerd dat de nekvergrendelinrichting 18 vergrendeld blijft totdat de melking van de koe 8 is afgerond. Pas nadat de melkbekers zijn afgekoppeld, wordt de nekvergrendelinrichting door het regelsysteem 41 bediend vanuit de vergrendelstand naar de open stand om de koe 8 vrij te laten. Daarbij verdient het de voorkeur als de nekvergrendelinrichting 18 pas ongeveer 5-30 minuten na het afkoppelen van de melkbekers 22 wordt geopend. Gedurende deze periode kunnen de slotgaten van de gemolken koe 8 herstellen.

Zoals hierboven beschreven zijn de toegangsopeningen 11 van de melkplaatsen 10 in dit uitvoeringsvoorbeeld permanent toegankelijk voor de melkdieren 10. Het altijd aan de nek vergrendelen van de koeien 8 kan echter ook worden toegepast bij een systeem met melkplaatsen die bijvoorbeeld wel een toegangspoort omvatten (niet weergegeven). In dat geval is het systeem volgens de uitvinding bij voorkeur zodanig uitgevoerd dat de toegangsopening 11 van elke melkplaats 10 die niet bezet is door een melkdier, wel open is voor het toelaten van een koe 8 tot die melkplaats 10, ongeacht of de koe 8 voldoet aan het melkcriterium. M.a.w. indien de toegangsopeningen 11 van de melkplaatsen 10 afsluitbaar zijn door een toegangspoort (niet getoond), worden de toegangspoorten bediend door het regelsysteem 41 zodanig

dat elke toegangspoort van een niet-bezette melkplaats 10 open staat. Elke koe 8, ongeacht of die koe wel/niet voldoet aan het melkcriterium, kan de vrije melkplaats 10 inlopen.

In de in figuren 1, 2 en 4a t/m 4d weergegeven uitvoeringsvorm is de robotinrichting van het automatische melksysteem 20 uitgevoerd als een autonome, zelfrijdende wagen 21 voor het aansluiten van de melkbekers 22, waarbij de wagen 21 door middel van een flexibele verbindingsstreng 5, die een of meer leidingen omvat, is verbonden met de vaste wereld.

De wagen 21 is door middel van de flexibele verbindingsstreng 35 verbonden met een koppelinrichting 36, die op een vaste positie in de melkdiervrije ruimte 70 is aangebracht, bijvoorbeeld aan een wand van de stal, d.w.z. de verbindingsstreng 35 is aan het ene eind verbonden met de wagen 21 en aan het andere eind verbonden met de koppelinrichting 36. De koppelinrichting 36 omvat een eerste connectorinrichting, terwijl de flexibele verbindingsstreng 35 aan het van de wagen 21 afgekeerde eind is voorzien van een tweede connectorinrichting, die losneembaar verbonden kan worden met de eerste connectorinrichting. Als de eerste en tweede connectorinrichting aan elkaar gekoppeld zijn, zijn de verschillende leidingen van de verbindingsstreng 35 doorverbonden. Dit zal hieronder nader worden toegelicht.

De verbindingsstreng 35 is zodanig uitgevoerd dat de wagen 21 over de vloer 71 van de melkdiervrije ruimte 70 tot in elk van de melkplaatsen 10 kan rijden terwijl de wagen 21 door middel van de verbindingsstreng 35 verbonden blijft met de koppelinrichting 36. Bijvoorbeeld zijn de lengte en stijfheid van de verbindingsstreng 35 zodanig aangepast dat de wagen 21 in elke melkplaats 10 tot onder de spenen van een koe 8 kan rijden. De verbindingsstreng 35 is in dit uitvoeringsvoorbeeld in de melkdiervrije ruimte 70 door een oog van een strenggeleider 37 geleid, die verplaatsbaar is opgehangen aan een geleidingsrail 38. Hierdoor zit de verbindingsstreng 35 de wagen 21 niet in de weg bij het rijden over de vloer 71. Een dergelijke strenggeleiding is echter optioneel.

Hoewel de verbindingsstreng 35 in figuren 4a t/m 4d schematisch is aangegeven met een enkele doorgetrokken lijn, omvat de verbindingsstreng 35 in dit uitvoeringsvoorbeeld meerdere leidingen, zoals schematisch getoond in figuur 7. De verschillende leidingen van de verbindingsstreng 35 worden hieronder beschreven.

De verbindingsstreng 35 omvat vier melkleidingen 80a, 80b, 80c, 80d. De vier op zichzelf bekende melkbekers 22 van de wagen 21 omvatten elk een speenruimte en een pulsatie ruimte (niet getoond). In dit uitvoeringsvoorbeeld is elke

melkbeker 22 door middel van een dubbelkanaalsslang 66 verbonden met een koppelstuk 55, dat aan de wagen 21 is bevestigd. Elke dubbelkanaalsslang 66 omvat twee kanalen (niet weergegeven). Het ene kanaal van de dubbelkanaalsslang 66 is een melkvoerend kanaal, dat een mengsel van melk/lucht afvoert uit de melkbeker 22, terwijl het andere kanaal van de dubbelkanaalsslang 66 een vacuümkanaal vormt voor het aanbrengen van een pulserend vacuüm in de speenruimte van de melkbeker 22. Het vacuümkanaal is via het koppelstuk 55 aangesloten op een pulsator (niet getoond), die is bevestigd aan de wagen 21.

De vier melkleidingen 80a, 80b, 80c, 80d van de verbindingstreng 35 zijn aan een eind via het koppelstuk 55 aangesloten op de respectieve melkvoerende kanalen van de dubbelkanaalsslagen 66. Aan het andere eind zijn de melkleidingen 80a, 80b, 80c, 80d verbonden met de koppelinrichting 36. De vier melkleidingen 80a, 80b, 80c, 80d zijn via de aan elkaar gekoppelde eerste en tweede connectorinrichtingen van de koppelinrichting 36 respectievelijk van de verbindingstreng 35 vloeistof en/of luchtdicht doorverbonden met vier melkvoerende leidingen 57a, 57b, 57c, 57d, die zijn aangesloten op een melk/luchtafscheider 33 voor het scheiden van melk en lucht (zie figuur 2). De melk/luchtafscheider 33 is bijvoorbeeld gevormd door een op zichzelf bekend melkglas. De melk/luchtafscheider 33 is vast opgesteld in de melkdiervrije ruimte 70.

De melk/luchtafscheider 33 is door middel van een melktransportleiding 34 in fluïdumverbinding met een melkopslagtank 25 voor het gekoeld opslaan van melk. De melkopslagtank 25 is vast opgesteld buiten de verblijfsruimte 2, bijvoorbeeld in de melkdiervrije ruimte 70 of ook daarbuiten. De melktransportleiding 34 omvat een melkpomp 32, die de melk uit de melk/luchtafscheider 33 naar de melkopslagtank 25 transporteert. Tussen de melkpomp 32 en de melkopslagtank 25 heeft de melktransportleiding 34 een driewegklep 27 voor het separeren van voormelk en/of melk die ongeschikt is voor menselijke consumptie.

De verbindingstreng 35 omvat verder een flexibele vacuümleiding 81, die in fluïdumverbinding is met de pulsator die aan de wagen 21 is bevestigd. De flexibele vacuümleiding 81 verbindt de pulsator van de wagen 21 met de koppelinrichting 36. De flexibele vacuümleiding 81 is met de aan elkaar gekoppelde eerste en tweede connectorinrichtingen van de koppelinrichting 36 respectievelijk van de verbindingstreng 35 luchtdicht doorverbonden met een vacuümleiding 59, die naar een vacuümbron 26 leidt. De vacuümbron 26 is op een vaste positie in de melkdiervrije ruimte 70 geplaatst. De vacuümbron 26 is bijvoorbeeld uitgevoerd als een op zichzelf

bekende vacuümpomp met een toerentalregeling. De vacuümbron 26 is verder door middel van een vacuümleiding 58 verbonden met de melk/luchtafscheider 33.

Daarnaast omvat de verbindingstreng 35 een flexibele voedingsleiding 85. De voedingsleiding 85 maakt deel uit van een elektrische verbinding tussen de
5 wagen 21 en een elektrische voedingsbron 31, bijvoorbeeld een krachtstroombron. De wagen 21 omvat meerdere elektrische motoren. Bijvoorbeeld heeft de wagen 21 in dit uitvoeringsvoorbeeld een aandrijf- en stuursysteem voor het aandrijven en sturen van de wagen 21. De wagen 21 heeft twee rupsbanden 73, en voor elke rupsband 73 is een respectieve elektrische motor aangebracht aan de wagen 21 (niet getoond).
10 Daarnaast omvat de wagen 21 elektrische motoren voor het bewegen van de melkbekers 22 ten opzichte van de wagen 21, zodat de melkbekers 22 automatisch aangesloten kunnen worden op de spenen van een koe 8. Voor de speendetectie omvat de wagen 35 verder een camera 74, in het bijzonder voor het maken van driedimensionale beelden. In plaats van de camera 74 kunnen ook andere
15 speendetectiemiddelen worden toegepast. De elektrische motoren en de camera 74 op de wagen 35 worden gevoed met elektrische energie die via de flexibele voedingsleiding 85 wordt toegevoerd. Ter plaatse van de koppelinrichting 36 is de voedingsleiding 85 doorverbonden met een voedingskabel 64, bijvoorbeeld met behulp van stekkers. De wagen 21 heeft in dit uitvoeringsvoorbeeld geen elektrische accu's
20 nodig.

De verbindingstreng 35 omvat verder een flexibele waterleiding 82, bijvoorbeeld een waterslang, die aan een eind is verbonden met de wagen 21. Op de wagen 21 wordt water bijvoorbeeld gebruikt om de melkbekers 22 te spoelen na een melking. De waterleiding 82 is in fluïdumverbinding met de melkbekers 22 op de wagen
25 35 (niet getoond). De waterleiding 82 is aan het andere eind via de onderling verbonden connectorinrichtingen van de verbindingstreng 35 en van de koppelinrichting 36 vloeistofdicht doorverbonden met een watertoevoerleiding 62, die is aangesloten op een wateraansluiting 29. De wateraansluiting 29 is bijvoorbeeld gevormd door een op het waternet aangesloten kraan.

30 De verbindingstreng 35 is verder voorzien van een flexibele persluchtleiding 83. Op de wagen 21 wordt perslucht bijvoorbeeld gebruikt om een venster van de camera 74 of de melkbekers 22 van de wagen 21 schoon te blazen. De persluchtleiding 82 is aan een eind verbonden met de wagen 21, bijvoorbeeld in fluïdumverbinding met een op de wagen 21 aangebrachte spuitmond (niet getoond). De
35 persluchtleiding 82 is aan het andere eind via de onderling verbonden

connectorinrichtingen van de verbindingstreng 35 en de koppelinrichting 36 luchtdicht doorverbonden met een persluchtleiding 61, die is verbonden met een persluchtbron 28.

De verbindingstreng 35 heeft een flexibele dataleiding 86, bijvoorbeeld
5 een ethernetkabel, die aan een eind is verbonden met een regeleenheid die is
aangebracht aan de wagen 21 (niet getoond). De dataleiding 86 is via de regeleenheid
van de wagen 21 aangesloten op de camera 74 van de wagen 35. Het beeldsignaal van
de camera 74 wordt in dit uitvoeringsvoorbeeld vanaf de regeleenheid van de wagen 35
10 via de dataleiding 86, de doorverbonden connectorinrichtingen van de
verbindingstreng 35 en van de koppelinrichting 36 en een datakabel 65 doorgegeven
aan het regelsysteem 41. Op basis van het beeldsignaal van de camera 74 kan het
regelsysteem 41 de positie van de spenen van een koe 8 bepalen. Via de bekabelde
dataverbinding 65, 86 worden verder besturingssignalen van het regelsysteem 41 naar
15 de regeleenheid van de wagen 21 verzonden. Het aandrijf- en stuursysteem van de
wagen 21 wordt geregeld in afhankelijkheid van de besturingssignalen. Door de
bekabelde dataverbinding worden gegevens van de wagen 21 naar het regelsysteem
41 en omgekeerd gestuurd.

In dit uitvoeringsvoorbeeld omvat de verbindingstreng 35 een flexibele
fluidumleiding 84 voor desinfectievloeistof, die in fluidumverbinding staat met een op de
20 wagen 21 aangebrachte sproeierinrichting voor het sproeien van desinfectievloeistof op
de spenen van een koe 8. De fluidumleiding 84 voor desinfectievloeistof is op eenzelfde
manier als hierboven beschreven via de koppelinrichting 36 en een bijbehorende leiding
63 verbonden met een houder 30 voor desinfectiemiddel. De sproeierinrichting is
bijvoorbeeld gericht op een of meer borstels voor het voorbehandelen van de spenen
25 van een koe 8 die gemolken moet worden. In plaats van voorbehandeling met borstels
kan de wagen 21 een voorbehandelbeker omvatten voor het voorbehandelen van de
spenen. De fluidumleiding 84 is in dit geval verbonden met de voorbehandelbeker van
de wagen 21.

Overigens kunnen een of meer van de hierboven beschreven leidingen
30 van de verbindingstreng 35 worden weggelaten. Bijvoorbeeld omvat de wagen 21 een
houder voor desinfectiemiddel, zodat desinfectiemiddel niet aan de wagen 21 hoeft te
worden toegevoerd en de fluidumleiding 84 niet nodig is. Naast de hierboven
beschreven leidingen kan de verbindingstreng 35 verder nog andere leidingen en/of
kabels omvatten.

35 De melkbekers 22 van de wagen 21 zijn aangebracht aan een robotarm

75, die verplaatsbaar is tussen een neergelaten stand (zie figuren 4a t/m 4c) en een opgeheven stand (zie figuur 4d). In dit uitvoeringsvoorbeeld is de robotarm 75 scharnierbaar verbonden met een onderstel van de wagen 21 tussen de neergelaten stand en de opgeheven stand. De robotarm 75 is aandrijfbaar door middel van een elektrische aandrijfmotor (niet weergegeven), die werkzaam is verbonden met het regelsysteem 41. De melkbekers 22 van de wagen 35 zijn kantelbaar ten opzichte van de robotarm 75 tussen een neergeklapte stand (zie figuren a t/m c) en een opgeklapte stand (zie figuur 4d). In de neergeklapte stand liggen de melkbekers 22 in hoofdzaak horizontaal, met de openingen van de melkbekers 22 tegengesteld aan de rijrichting van de wagen 21, terwijl de melkbekers 22 in de opgeklapte stand omhoog zijn gekanteld, bijvoorbeeld zich in hoofdzaak verticaal omhoog uitstrekken. In dit uitvoeringsvoorbeeld zijn de melkbekers 22 voorgespannen, bijvoorbeeld door een veermiddel, naar de opgeklapte stand en omvat de wagen 21 een kantelaandrijving voor het kantelen van de melkbekers 22 vanuit de opgeklapte stand naar de neergeklapte stand (niet getoond). De kantelaandrijving omvat een elektrische aandrijfmotor (niet getoond). De kantelaandrijving is werkzaam verbonden met het regelsysteem 41.

Zoals het duidelijkst weergegeven in figuren 4a t/m 4d omvatten de melkplaatsen 10 elk een vloer met een eerste vloergedeelte 90 en een tweede vloergedeelte 91, dat is verhoogd ten opzichte van het eerste vloergedeelte 90. Het eerste vloergedeelte 90 is onder het tweede vloergedeelte 91 door verbonden met de vloer 71 van de melkdiervrije ruimte 70. De vloer 71 van de melkdiervrije ruimte 70 en het eerste vloergedeelte 90 vormen in dit uitvoeringsvoorbeeld een doorlopende vloer. De wagen 21 kan over de vlakke vloer 71 van de melkdiervrije ruimte 70, onder het tweede vloergedeelte 91 door, op het eerste vloergedeelte 90 van elke melkplaats 10 rijden.

Het verhoogde tweede vloergedeelte 91 is bijvoorbeeld 20 cm hoger aangebracht dan het eerste vloergedeelte 90. Een dergelijke verhoging komt in hoofdzaak overeen met het gebruikelijke hoogteverschil tussen een ligbox en de vloer in een stal. De lengte van het tweede vloergedeelte 91, gezien in langsrichting van elke melkplaats 10, is zodanig dat als een koe 8 in die melkplaats 10 met de voorpoten op het tweede vloergedeelte 91 staat, de achterpoten van die koe 8 op het eerste vloergedeelte 90 staan. De lengte van het tweede vloergedeelte is in dit uitvoeringsvoorbeeld 50 cm. Een koe 8 in een melkplaats 10 kan slechts drinken uit de drinkbak 17 van die melkplaats als de koe 8 met de voorpoten op het tweede

vloergedeelte 91 staat. Als de koe 8 met de voorpoten op het tweede vloergedeelte 91 staat, heeft de koe 8 een positie en/of houding die geschikt is om de melkbekers 22 van de wagen 21 aan te sluiten op de spenen van die koe 8.

Als een koe 8 een van de melkplaatsen 10 bezoekt om te drinken uit de drinkbak 17 en die koe 8 is melkrijp, bestuurt het regelsysteem 41 de wagen 21 om de wagen 21 automatisch over de vloer 71 van de melkdiervrije ruimte 70 tot op het eerste vloergedeelte 90 van die melkplaats 10 onder de spenen van die koe 8 te laten rijden. Aangezien slechts een beperkte hoogte onder het tweede vloergedeelte 91 beschikbaar is, kan de wagen 35 met opstaande melkbekers 22 niet onder het tweede vloergedeelte 91 door rijden, zelfs niet als de robotarm 75 is neergelaten.

Om de wagen 21 vanaf de vloer 71 van de melkdiervrije ruimte 70 onder het hek 14 en het tweede vloergedeelte 91 door te laten rijden, worden de melkbekers 22 van de wagen 21, met de robotarm 75 in de neergelaten stand, gekanteld naar de neergeklapte stand. De wagen 21 past dan onder het tweede vloergedeelte 91 door (zie figuur 4c). Nadat de wagen 21 onder het tweede vloergedeelte 91 door is gereden, bestuurt het regelsysteem 41 de elektrische aandrijfmotor van de robotarm 75 om deze naar de opgeheven stand te brengen en de kantelaandrijving om de melkbekers 22 naar de opstaande stand te verplaatsen. Vervolgens worden de melkbekers 22 op basis van besturingssignalen van het regelsysteem 41 automatisch op de spenen van de koe 8 aangesloten. Daarbij kan de wagen 21 binnen de melkplaats 10 worden verplaatst en/of wordt de robotarm 75 ten opzichte van de wagen 21 bestuurd om de melkbekers 22 automatisch op de spenen van een koe 8 in de melkplaats 10 aan te sluiten.

Tijdens het rijden over de vloer 71 van de melkdiervrije ruimte 70 en tot op het eerste vloergedeelte 90 van de melkplaatsen 10 blijft de wagen 21 door middel van de flexibele verbindingstreng 35 verbonden met de koppelinrichting 36. Aangezien via de leidingen van de verbindingstreng 35 melk wordt afgevoerd, vacuüm, water, perslucht en desinfectiemiddel worden toegevoerd en gegevens worden uitgewisseld, kan de wagen 21 bijzonder licht en compact worden uitgevoerd.

Overigens is het in een niet-weergegeven uitvoeringsvorm volgens de uitvinding mogelijk, dat de uit de melkbekers 22 afgevoerde melk en lucht op de wagen 21 van elkaar worden gescheiden. Bijvoorbeeld zijn de melkbekers 22 elk verbonden met een melk/luchtafscheider die aan de wagen 21 is aangebracht. De melk/luchtafscheider van de wagen 21 bezit een melkafvoeropening die in fluïdumverbinding is met een op de wagen 21 aangebrachte melkpomp. De melkpomp is aangesloten op een enkele flexibele melkleiding, die zich door de verbindingstreng

35 heen naar de koppelinrichting 36 uitstrekt. Door de flexibele melkleiding van de
verbindingsstreng 35 stroomt alleen melk. Er is slechts een melkleiding nodig voor het
transport van de melk. De melk wordt vanaf de koppelinrichting 36 afgevoerd naar de
melkopslagtank 25 zoals hierboven beschreven. Aangezien de melkpomp in dit geval is
5 aangebracht op de wagen 21, kan bijzonder efficiënt de melk vanaf de wagen 21 naar
de melkopslagtank 25 worden getransporteerd.

In een verdere niet-weergegeven uitvoeringsvorm volgens de uitvinding
omvat het systeem twee of meer autonome, zelfrijdende wagens. Bijvoorbeeld omvat
een tweede wagen een inrichting voor het voorbehandelen en/of nabehandelen van de
10 spenen van een koe 8 in een melkplaats 10. De tweede wagen kan de spenen van de
koe 8 in een melkplaats 10 voorbehandelen, bijvoorbeeld reinigen, desinfecteren en/of
stimuleren, voordat de eerste wagen 21 de melkbekers 22 automatisch aansluit op de
spenen. In aanvulling daarop of als alternatief kan de tweede wagen zijn uitgevoerd om
de spenen van de gemolken koe 8 na te behandelen, d.w.z. nadat de eerste wagen 21
15 de koe 8 heeft gemolken en is weggereden, rijdt de tweede wagen onder de gemolken
koe 8 voor de nabehandeling. Derhalve worden enerzijds de voorbehandeling en/of
nabehandeling en anderzijds de melking uitgevoerd door verschillende wagens.
Overigens kan een tweede wagen ook op dezelfde manier zijn uitgevoerd als de eerste
wagen.

20 Een alternatieve uitvoeringsvorm van het systeem is weergegeven in
figuren 5, 6a t/m 6c. Dezelfde of soortgelijke onderdelen zijn aangegeven met dezelfde
verwijzingscijfers. In dit geval omvat het systeem een telescopische robotarm 100. De
telescopische robotarm 100 omvat meerdere telescopisch met elkaar verbonden
armgedeelten 101a, 101b, 101c, 101d. Door het in of uit elkaar bewegen van de
25 armgedeelten 101a, 101b, 101c, 101d is de robotarm 100 in langsrichting van de
melkplaatsen 10 verplaatsbaar. Het eerste armgedeelte 101a van de robotarm 100 is
bevestigd aan een armgeleider 105 die is verbonden met een vast opgestelde
draagconstructie. In dit uitvoeringsvoorbeeld omvat de draagconstructie een aan de
vloer 71 van de melkdiervrije ruimte 70 bevestigde geleidingsrail 106. De armgeleider
30 105 met de daaraan bevestigde robotarm 100 is door middel van rollen in dwarsrichting
van de melkplaatsen 10 verplaatsbaar geleid over de geleidingsrail 106. De werking van
de robotarm 100 is verder in hoofdzaak hetzelfde als van de hierboven beschreven
wagen 21 en zal daarom niet verder worden toegelicht. Overigens is het mogelijk dat de
flexibele verbindingsstreng 35 bij de robotarm 100 anders is uitgevoerd, bijvoorbeeld is
35 vervangen door leidingen en/of kabels die zijn aangebracht aan de robotarm 100.

Hoewel de geleidingsrail 106 in dit uitvoeringsvoorbeeld is bevestigd aan de vloer 71 van de melkdiervrije ruimte 70, kan de geleidingsrail 106 voor de armgeleider 105 echter ook zijn opgehangen. De robotarm 100 kan verder in plaats van als een telescopische arm ook zijn uitgevoerd als een robotarm met meerdere scharnierbaar ten opzichte van elkaar verbonden armgedeelten (niet weergegeven). In plaats van een robotarm 100 die dwars ten opzichte van de melkplaatsen 10 een rechtlijnige beweging kan uitvoeren, is het volgens de uitvinding ook mogelijk dat de robotarm om een in hoofdzaak verticale zwenkheartlijn is verbonden met een vast opgestelde draagconstructie, bijvoorbeeld door middel van een bolscharnier. In dit geval kunnen de melkplaatsen om de zwenkheartlijn zijn opgesteld, d.w.z. de melkplaatsen liggen zodanig volgens een boog zijdelings naast elkaar, dat de melkplaatsen met de kopzijden daarvan in hoofdzaak naar de zwenkheartlijn zijn gericht. Door de robotarm te zwenken kan de robotarm worden uitgelijnd met elk van de melkplaatsen, zodat de robotarm in elke melkplaats melkbekers kan aansluiten. Dergelijke robotarmen voor het aansluiten van melkbekers 22 kunnen met op zichzelf in de praktijk bewezen techniek worden ontworpen en geproduceerd..

De in figuren 5, 6a t/m 6c getoonde robotarm 100 is voorzien van de melkbekers 22. De melkbekers 22 zijn aangebracht aan de robotarm 100. Tijdens bedrijf sluit de robotarm 100 één voor één de melkbekers 22 aan op de spenen van een koe 8. Het is echter ook mogelijk dat het melksysteem 20 is voorzien van een melkbekerhouder (niet weergegeven) die is uitgevoerd voor het vasthouden van melkbekers 22 die niet worden gebruikt. De robotarm 100 omvat in dit geval een grijporgaan (niet getoond) dat is uitgevoerd om ten minste een melkbeker 22 uit de melkbekerhouder te grijpen en aan te sluiten op een speen van een koe 8. Tijdens bedrijf grijpt de robotarm 100 een eerste melkbeker 22 uit de melkbekerhouder, en sluit die melkbeker aan op een speen, vervolgens grijpt de robotarm 100 een tweede melkbeker 22 uit de melkbekerhouder, enzovoorts. Ook een dergelijke robotarm kan met op zichzelf in de praktijk bewezen techniek worden gemaakt. De melkbekerhouder met een stel melkbekers 22 kan zijn aangebracht in de melkdiervrije ruimte 70 of in elke melkplaats 10 kan een dergelijke melkbekerhouder met een stel melkbekers 22 zijn aangebracht. Met een dergelijke robotarm 100 kan elke melkplaats 10 een stel melkbekers 22 omvatten. De melkbekers 22 zijn bijvoorbeeld per stel aangebracht in de melkdiervrije ruimte 70 voor elke melkplaats 10 of in elke melkplaats 10, bijvoorbeeld nabij de spenen van een koe 8. Ook is het mogelijk dat een gemeenschappelijk stel melkbekers 22 wordt gedeeld door meerdere melkplaatsen 10. De melkbekers 22

worden dan achtereenvolgens gebruikt in meerdere melkplaatsen 10.

Nadat een koe 8 gemolken is, kan die koe 8 in de hierboven beschreven uitvoeringsvoorbeelden in de melkplaats blijven staan totdat die koe 8 vrijwillig de melkplaats verlaat, behalve als die koe 8 voldoet aan een vooraf bepaalde uitdrijfcriterium en alle melkplaatsen 10 bezet zijn door andere koeien. Zoals schematisch weergegeven in de figuren omvat elke melkplaats 10 een uitdrijfmiddel 110 voor het uitdrijven van een koe 8 uit die melkplaats 10. De uitdrijfmiddelen 110 zijn activeerbaar om in elk van de melkplaatsen 10 een melkdier dat zich in die melkplaats 10 bevindt een uitdrijf prikkel te geven om die melkplaats 10 te verlaten. De uitdrijfmiddelen 110 kunnen op verschillende manieren zijn uitgevoerd, bijvoorbeeld voor het toedienen van een elektrische schok aan een koe 8 in de melkplaats 10. In plaats daarvan of in aanvulling daarop kunnen de uitdrijfmiddelen 110 zijn uitgevoerd om een koe 8 een uitdrijf prikkel te geven in de vorm van bijvoorbeeld een lichtsignaal, een geluidssignaal of een aanraaksignaal, zoals door middel van een waterstraal, een luchtstoot, of een mechanisch duw- of stotelement. Overigens is het volgens de uitvinding ook mogelijk, dat de uitdrijfmiddelen zodanig verplaatsbaar ten opzichte van de melkplaatsen 10 zijn dat in elke melkplaats 10 een uitdrijf prikkel kan worden gegeven aan een koe 8 die zich in die melkplaats 10 bevindt (niet getoond). Verder is het volgens de uitvinding mogelijk dat het systeem 1 in plaats van de uitdrijfmiddelen 110, of in aanvulling daarop, lokmiddelen en/of andere motivatiemiddelen voor het geven van een prikkel omvat om de koeien 8 te beïnvloeden om de melkplaatsen te verlaten, bijvoorbeeld door middel van krachtvoer.

Om de uitdrijfmiddelen te kunnen activeren zijn de uitdrijfmiddelen 110 elk werkzaam verbonden met het regelsysteem 41. Het regelsysteem 41 bestuurt de uitdrijfmiddelen 110 zodanig dat de uitdrijfmiddelen 110 slechts geactiveerd worden indien voldaan is aan twee voorwaarden: (i) een koe 8 in een van de melkplaatsen 10 voldoet aan het vooraf bepaalde uitdrijfcriterium en (ii) alle melkplaatsen 10 zijn bezet.. Het uitdrijfcriterium kan verschillende parameters omvatten. Bijvoorbeeld is het uitdrijfcriterium afhankelijk van het melkcriterium, zoals of de koe 8 voldoet aan het melkcriterium of binnen een vooraf bepaalde periode voldoet aan het melkcriterium, en/of het bezoekgedrag van de koe 8, zoals de verwachte tijd tussen twee opeenvolgende bezoeken van de koe 8 aan de melkplaatsen, en/of het drinkgedrag van de koe 8, zoals de wateropname, d.w.z. hoeveel de koe 8 drinkt uit de drinkbak en/of andere parameters. Het uitdrijfcriterium kan verder voor elke individuele koe 8 in de verblijfsruimte 2 afzonderlijk worden bepaald. In plaats van een koeafhankelijk

melkcriterium kan echter ook een uitdrijf criterium worden toegepast dat voor alle koeien 8 in de verblijfsruimte 2 hetzelfde is.

5 Zoals hierboven beschreven is het aantal melkplaatsen 10 volgens de uitvinding zodanig gekozen dat het niet of nauwelijks voorkomt dat alle melkplaatsen 10 tegelijk bezet zijn, d.w.z. tijdens bedrijf zijn vrijwel altijd een of meer melkplaatsen 10 vrij. Aangezien een koe 8 pas wordt uitgedreven uit een melkplaats als aan voorwaarde (ii) is voldaan, d.w.z. alle andere melkplaatsen zijn bezet, wordt een koe 8 slechts in zeer uitzonderlijke gevallen uitgedreven. Dit heeft een positief effect op de mate waarin de koeien 8 zich vrijwillig bij de melkplaatsen 10 melden. Het systeem volgens de uitvinding is uitgevoerd om elke koe 8 die een melkplaats 10 bezet houdt in principe te laten staan totdat die koe 8 die melkplaats vrijwillig verlaat. De melkdieren worden slechts in de uitzonderlijke omstandigheid dat alle melkplaatsen 10 bezet zijn, onderworpen aan uitdrijf prikkels die door de koeien 8 als onprettig worden ervaren. Daarbij wordt bovendien nog door het regelsysteem 41 bepaald of de uit te drijven koe 15 8 voldoet aan het vooraf bepaalde uitdrijf criterium.

In plaats van het slechts in zeer uitzonderlijke omstandigheden uitdrijven van koeien met behulp van de uitdrijfmiddelen 110, is het volgens de uitvinding ook mogelijk om de koeien altijd te laten staan in de melkplaatsen totdat de koeien vrijwillig de melkplaatsen verlaten. In dit geval zijn geen uitdrijfmiddelen 110 nodig, d.w.z. de 20 uitdrijfmiddelen 110 worden in deze niet-weergegeven uitvoeringsvorm weggelaten. Geen van de melkplaatsen 10 omvatten uitdrijfmiddelen. Ook omvat het systeem geen lokmiddelen of andere motivatiemiddelen om de koeien 8 een prikkel te geven om de melkplaatsen te verlaten. De koeien 8 in de melkplaatsen 10 kunnen blijven staan totdat de koeien 8 uit zichzelf de melkplaatsen 10 verlaten. Zoals hierboven beschreven hebben de koeien 8 toegang tot de melkplaatsen 10 ongeacht of de koeien 8 voldoen 25 aan het melkcriterium, d.w.z. ongeacht of de koeien 8 gemolken moeten worden. Zowel koeien 8 die gemolken zijn als koeien 8 die de melkplaatsen 10 bezoeken om te drinken zonder gemolken te hoeven worden, kunnen in de melkplaatsen 10 blijven staan. In dit geval kan niet volledig worden uitgesloten dat alle melkplaatsen 10 enige tijd bezet zijn 30 door de koeien 8. Als alle melkplaatsen 10 bezet zijn, zal een koe 8 uit de verblijfsruimte 2 die wil drinken, moeten wachten totdat een van de koeien 8 vrijwillig de melkplaats 10 verlaat. Zoals hierboven toegelicht, is het aantal melkplaatsen 10 echter zodanig groot ten opzichte van het aantal koeien 8 dat in de verblijfsruimte 2 wordt gehouden, dat het risico minimaal is dat alle melkplaatsen 10 tegelijkertijd gedurende een onacceptabele 35 periode bezet blijven.

De uitvinding is niet beperkt tot de in de tekening weergegeven uitvoeringsvoorbeelden. De vakman kan verschillende aanpassingen aanbrengen die binnen de reikwijdte van de uitvinding liggen. De hierboven beschreven maatregelen kunnen, zowel afzonderlijk als in elke willekeurige combinatie, worden toegepast en/of worden gecombineerd met een of meer maatregelen volgens een of meer van de hiernavolgende conclusies. In het bijzonder kan volgens de uitvinding het drenksysteem met drinkbakken 17 worden vervangen door een voer- en/of drenksysteem voor het verschaffen van voer en/of water aan de melkdieren. Het voer- en/of drenksysteem omvat bijvoorbeeld bij elke melkplaats een voer- en/of drinkbak. De melkdieren bezoeken de melkplaatsen dan om te vreten en/of te drinken. Verder is het volgens de uitvinding mogelijk dat het systeem in plaats van de nekvergrendelinrichting zoals beschreven in de beschrijving en conclusies een andere vastzetinrichting voor het vastzetten en/of vasthouden van een melkdier in een melkplaats omvat. Bijvoorbeeld omvat elke melkplaats een vastzetinrichting, die door middel van een actuatorinrichting 15 bedienbaar is tussen een vastzetstand, waarin een melkdier dat zich in die melkplaats bevindt is vastgezet door de vastzetinrichting, en een vrije stand, waarin een melkdier dat zich in die melkplaats bevindt vrij is om die melkplaats te verlaten. Een dergelijke vastzetinrichting omvat bijvoorbeeld een deur of poort om een melkdier in een melkplaats op te sluiten, zoals bij een algemeen bekende melkbox.

Conclusies

1. Systeem voor het melken van een groep melkdieren (8), in het bijzonder koeien, waarbij het systeem omvat:

- 5 - een verblijfsruimte (2) voor de melkdieren (8),
- meerdere melkplaatsen (10), die elk op een vaste positie en naast elkaar zijn opgesteld, waarbij de melkplaatsen (10) elk een toegangsopening (11) voor het toelaten van een melkdier (8) vanuit de verblijfsruimte (2) tot die melkplaats (10) omvatten,
- 10 - een automatisch melksysteem (20) voor het automatisch melken van melkdieren (8) die zich in de melkplaatsen (10) bevinden,
- een drenksysteem (16) dat is uitgevoerd voor het verschaffen van water aan de melkdieren (8),

met het kenmerk, dat

15 de melkplaatsen (10) het drenksysteem (16) omvatten, en het drenksysteem (16) van de melkplaatsen (10) de enige drenkvoorziening voor de melkdieren (8) in de verblijfsruimte (2) is waar de melkdieren (8) hun dagelijkse waterbehoefte kunnen opnemen, en

 de verblijfsruimte (2) zodanig is uitgevoerd dat de melkdieren (8) in de verblijfsruimte (2) vanuit de verblijfsruimte (2) vrij naar elke toegangsopening (11) kunnen lopen.

2. Systeem volgens conclusie 1 of 2, waarbij de toegangsopeningen (11) van de melkplaatsen (10) elk permanent open zijn.

3. Systeem volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij de melkplaatsen (10) ten minste drie melkplaatsen (10) omvatten, bij voorkeur ten minste zes melkplaatsen (10).

4. Systeem volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij de verblijfsruimte (2) is uitgevoerd voor het houden van een vooraf bepaald aantal melkdieren (8), en waarbij het aantal melkplaatsen (10) zodanig is afgestemd op het vooraf bepaalde aantal melkdieren (8) dat het systeem ten minste een melkplaats (10) voor elke 20 melkdieren omvat, bij voorkeur ten minste een melkplaats (10) voor elke 15 melkdieren, met nog meer voorkeur ten minste een melkplaats (10) voor elke 10 melkdieren.

5. Systeem volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij het melksysteem (20) is uitgevoerd om een melkdier (8) in een melkplaats (10) automatisch te melken onder de voorwaarde dat dat melkdier (8) voldoet aan een vooraf bepaald

melkcriterium, en waarbij het drenksysteem (16) van de melkplaatsen (10) is uitgevoerd voor het verschaffen van water aan elk melkdier (8) dat zich in een van de melkplaatsen (10) bevindt, ongeacht of dat melkdier (8) voldoet aan het melkcriterium.

5 6. Systeem volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij het melksysteem (20) melkbekers (22) en een robotinrichting (21) omvat die zodanig verplaatsbaar ten opzichte van de melkplaatsen (10) is dat in elke melkplaats (10) melkbekers (22) door middel van de robotinrichting (21) automatisch aansluitbaar zijn op de spenen van een melkdier (8) dat zich in die melkplaats (10) bevindt.

10 7. Systeem volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij de verblijfsruimte (2) een voergedeelte (6) voor het voeren van de melkdieren (8) en een rustgedeelte (7) voor het rusten van de melkdieren (8) omvat, waarbij de verblijfsruimte (2) zodanig is uitgevoerd dat de melkdieren (10) in de verblijfsruimte (2) vrij kunnen rondlopen tussen het voergedeelte (6) en het rustgedeelte (7), en waarbij de verblijfsruimte (2) zodanig is uitgevoerd dat de melkdieren (8) in de verblijfsruimte vanaf
15 het voergedeelte (6) en vanaf het rustgedeelte (7) vrij naar elke toegangsopening (11) kunnen lopen.

8. Systeem volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij elke melkplaats (10) zodanig is uitgevoerd dat een melkdier (8) dat die melkplaats (10) vooruit door de toegangsopening (11) daarvan heen is binnengelopen die melkplaats
20 (10) achteruit lopend via die toegangsopening (11) kan verlaten.

9. Systeem volgens conclusie 1, waarbij het drenksysteem (16) van de melkplaatsen (10) is uitgevoerd om water in ongelimiteerde hoeveelheden ("ad libitum") beschikbaar te maken voor elk melkdier (8) dat een van de melkplaatsen (10) bezoekt.

10. Systeem volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij het
25 drenksysteem (16) van de melkplaatsen (10) ten minste een drinkbak (17) omvat, die is aangebracht aan de tegenover de toegangsopeningen (11) liggende kopeinden van de melkplaatsen (10), en waarbij elke melkplaats (10) een nekvergrendelinrichting (18) omvat, die is voorzien van een actuatorinrichting (40) en door middel van die actuatorinrichting (40) beweegbaar is tussen een vergrendelstand, waarin een melkdier
30 (8) dat zich met de kop boven of in de drinkbak (17) van die melkplaats (10) bevindt aan de nek vergrendelbaar is door de nekvergrendelinrichting (18), en een vrije stand, waarin een melkdier (8) dat zich in die melkplaats (10) bevindt vrij is om de kop in en/of uit de nekvergrendelinrichting (18) te bewegen.

11. Systeem volgens conclusie 10, waarbij de ten minste ene drinkbak (17)
35 zodanig ten opzichte van de nekvergrendelinrichting (18) van elke melkplaats (10) is

opgesteld dat een melkdier (8) dat zich in een van de melkplaatsen (10) bevindt de kop en/of nek door de nekvergrendelinrichting (18) van die melkplaats (10) moet steken om water uit de drinkbak (17) te drinken.

12. Systeem volgens conclusie 10 of 11, waarbij de melkplaatsen (10) aan de
5 tegenover de toegangsopeningen (11) liggende kopeinden zijn begrensd door een vast
opgesteld drenkhek (14), waaraan de nekvergrendelinrichtingen (18) van de
melkplaatsen (10) zijn aangebracht, en waarbij de ten minste ene drinkbak (17) zodanig
is opgesteld langs het drenkhek (14), dat een melkdier (8) dat zich in een van de
melkplaatsen (10) bevindt de kop en/of nek door het drenkhek (14) moet steken om
10 water uit die drinkbak (17) te drinken.

13. Systeem volgens een van de conclusies 10-12, waarbij het drenksysteem
(16) van de melkplaatsen (10) meerdere afzonderlijke drinkbakken (17) omvat, waarbij
elke melkplaats (10) een van die drinkbakken (17) omvat.

14. Systeem volgens conclusie 13, waarbij het drenksysteem (16) is voorzien
15 van een toevoerinrichting voor het toevoeren van water aan elk van de drinkbakken
(17), en waarbij de toevoerinrichting is uitgevoerd voor het bepalen van de respectieve
hoeveelheid water die aan elk van de drinkbakken (17) wordt toegevoerd door de
toevoerinrichting.

15. Systeem volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij het systeem
20 is voorzien van een dieridentificatiesysteem (23, 24) voor het identificeren van elk
melkdier (8) dat zich in een van de melkplaatsen (10) bevindt.

16. Werkwijze voor het melken van een groep melkdieren (8), in het bijzonder
koeien, in een systeem (1) volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij de
werkwijze omvat:

- 25 - het door middel van het drenksysteem (16) verschaffen van water aan elk
melkdier (8) dat een van de melkplaatsen (10) bezoekt,
- het melken van elk melkdier (8) dat een van de melkplaatsen (10) bezoekt onder
de voorwaarde dat dat melkdier (10) voldoet aan een vooraf bepaald
melkcriterium.

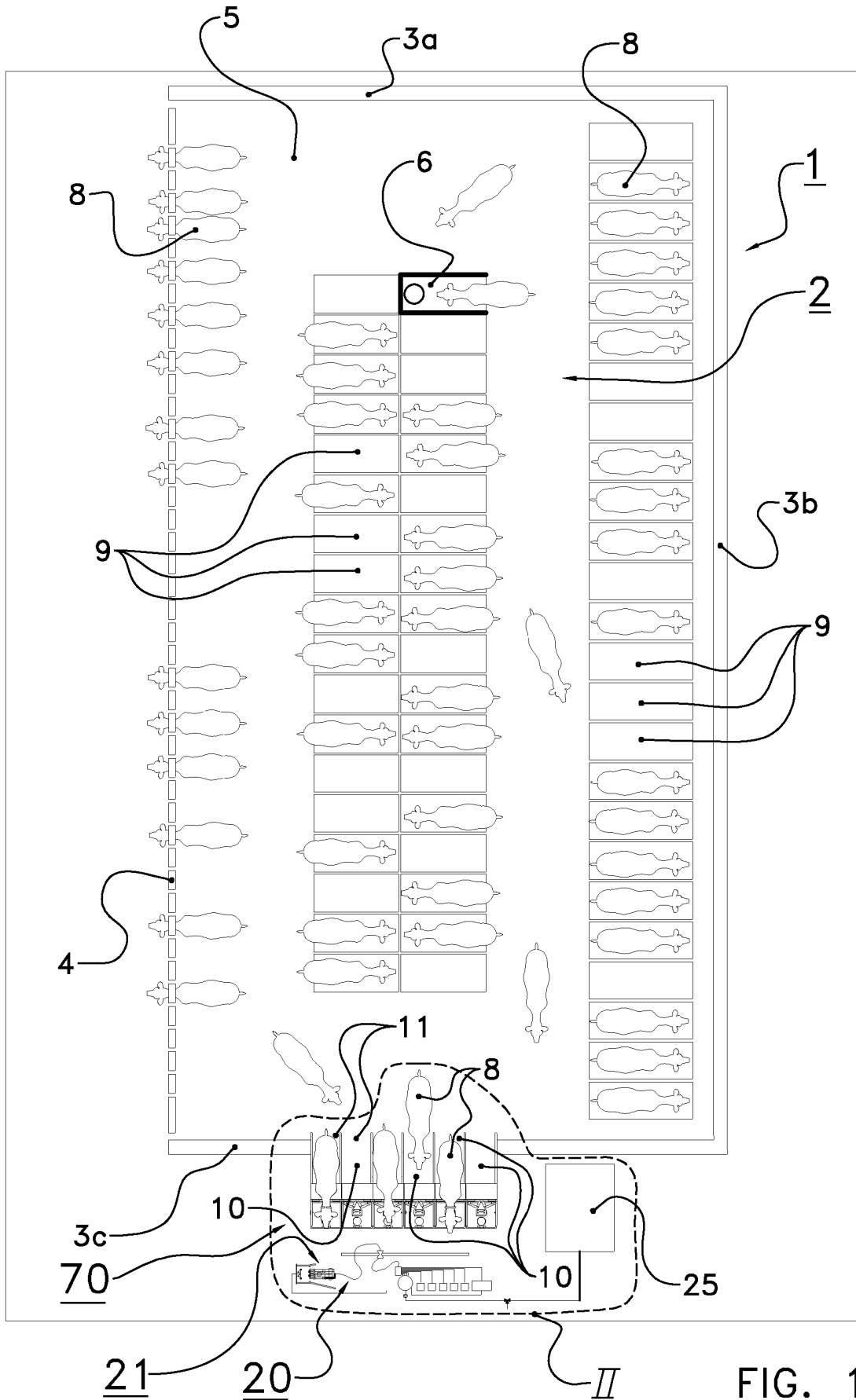


FIG. 1

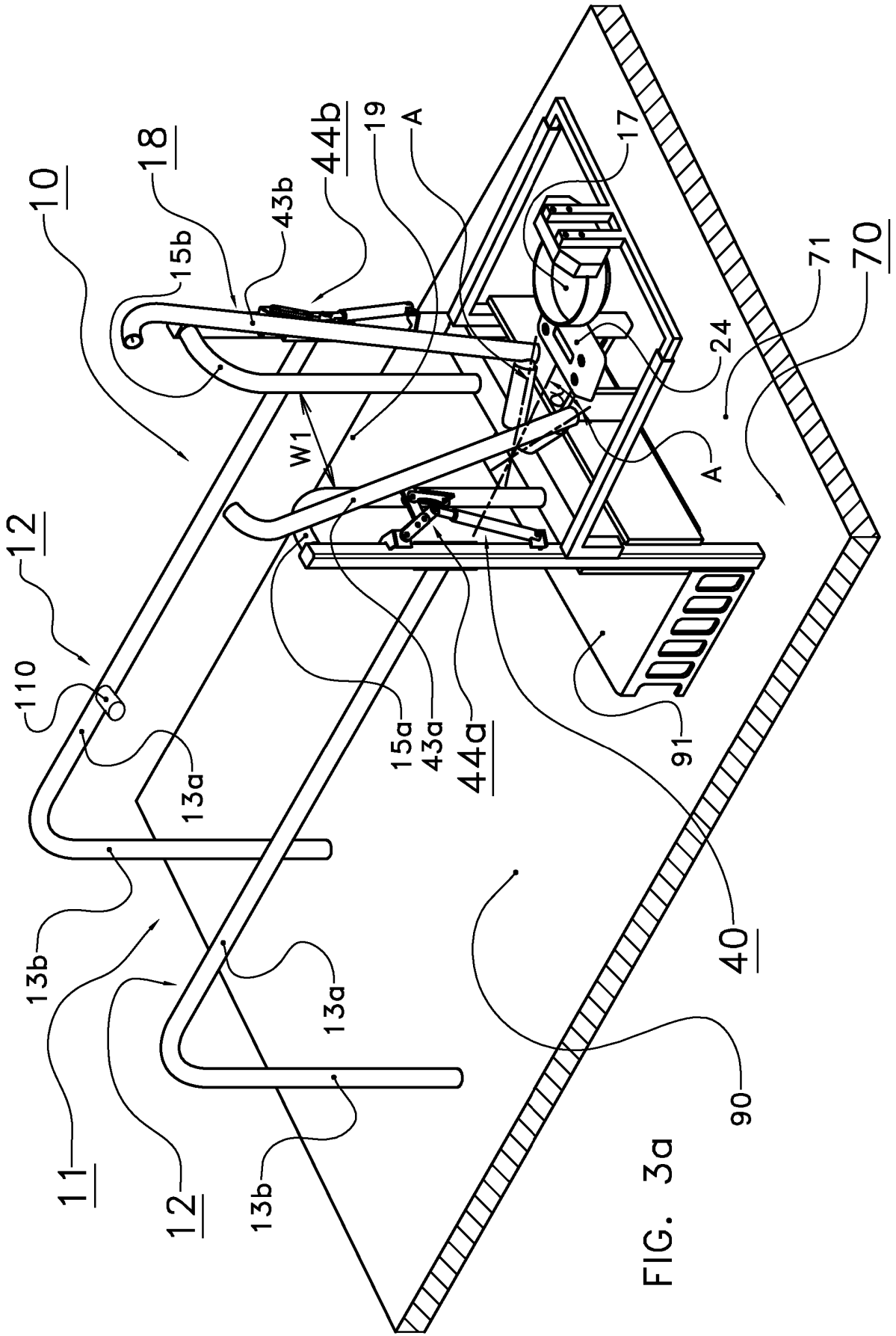


FIG. 3a

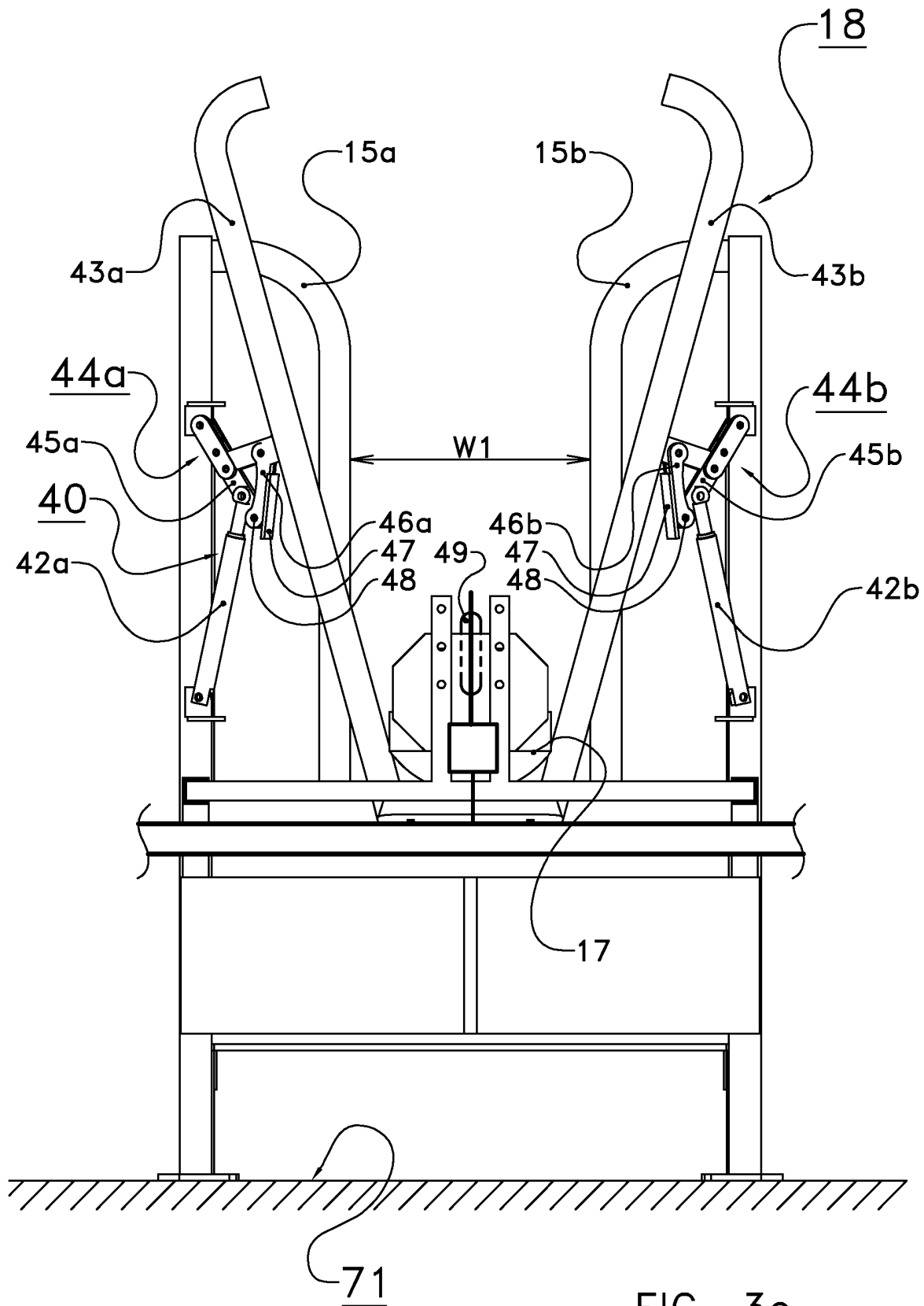


FIG. 3c

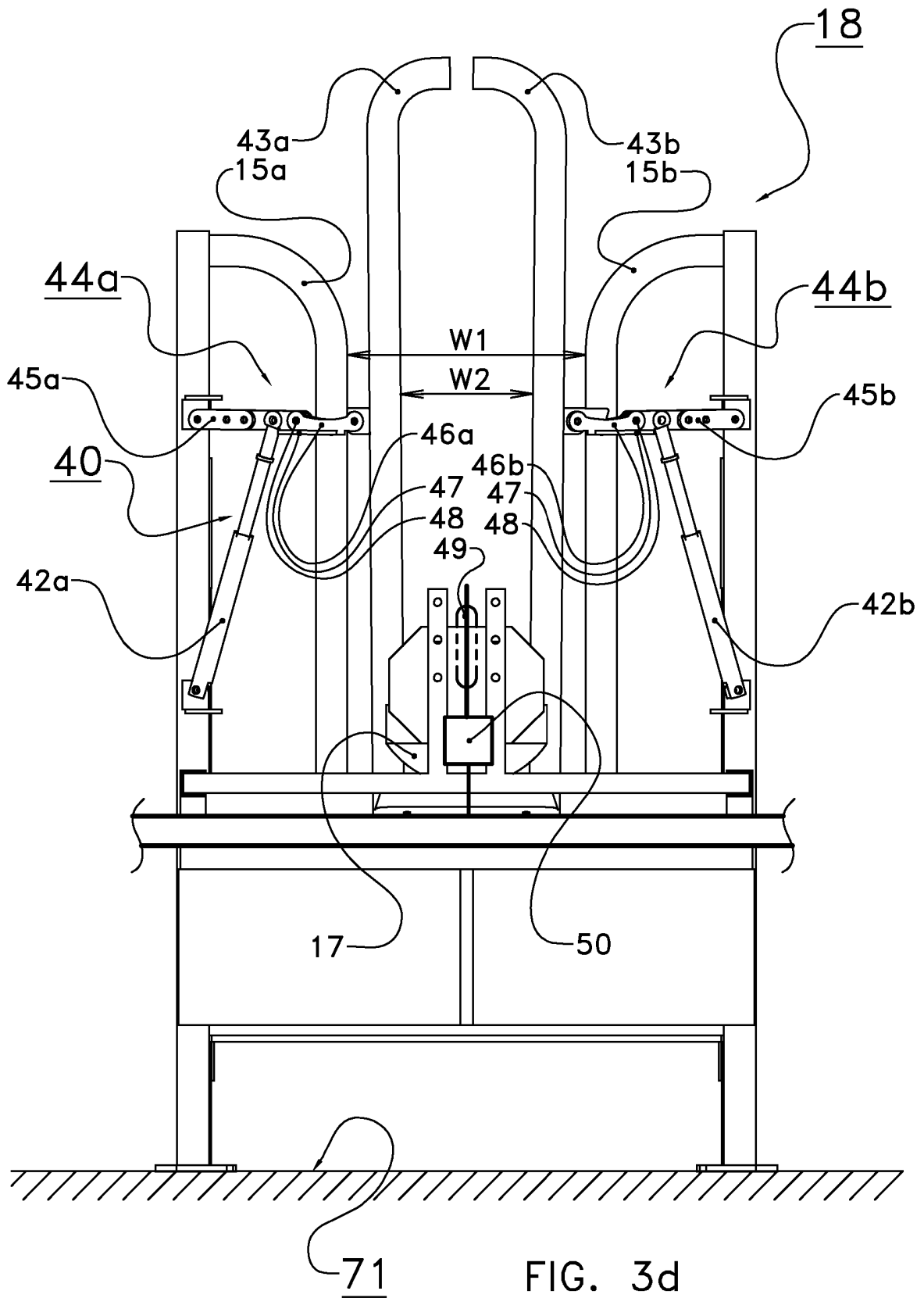


FIG. 3d

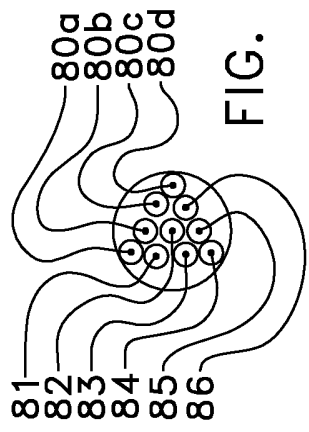


FIG. 7

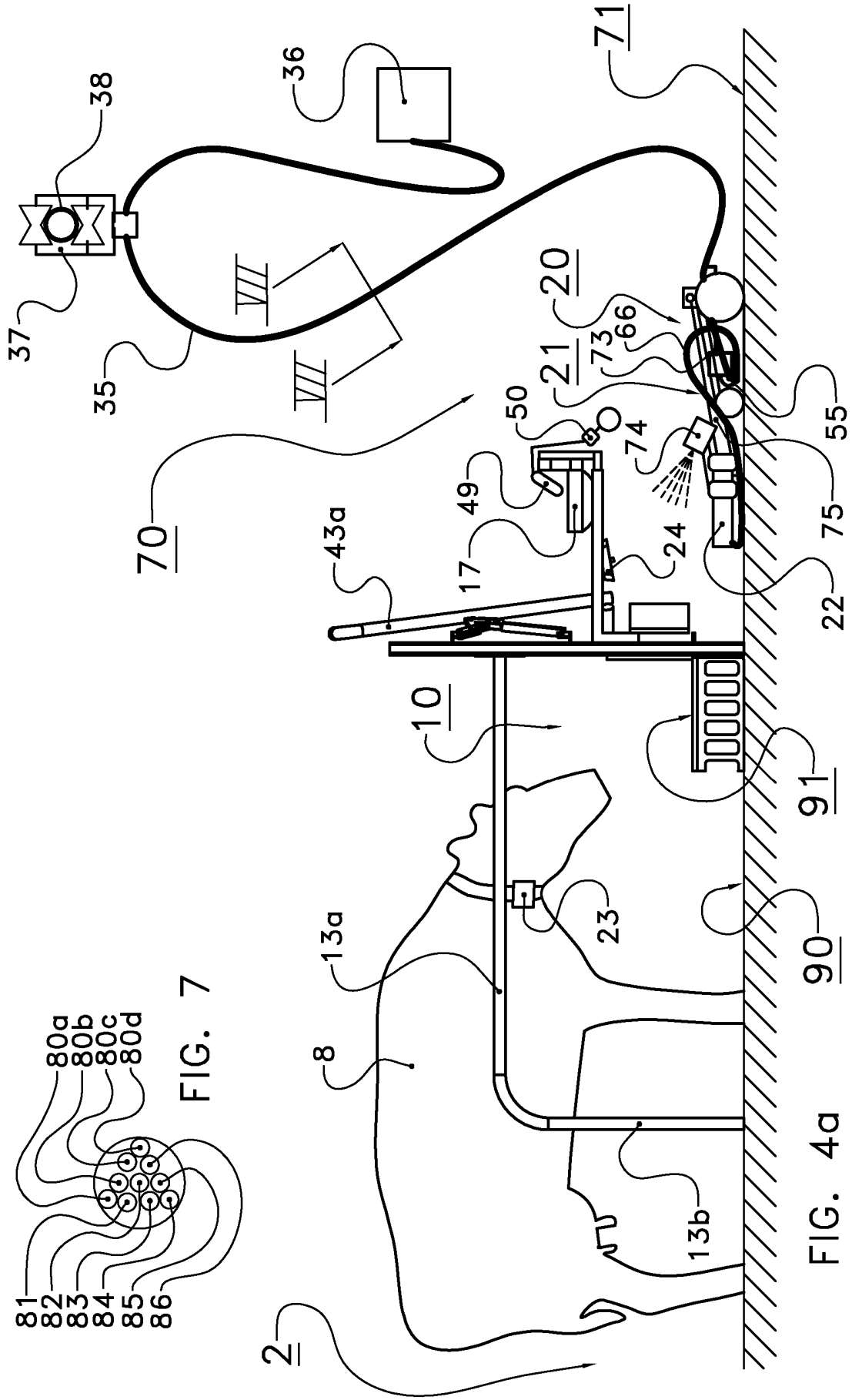


FIG. 4a

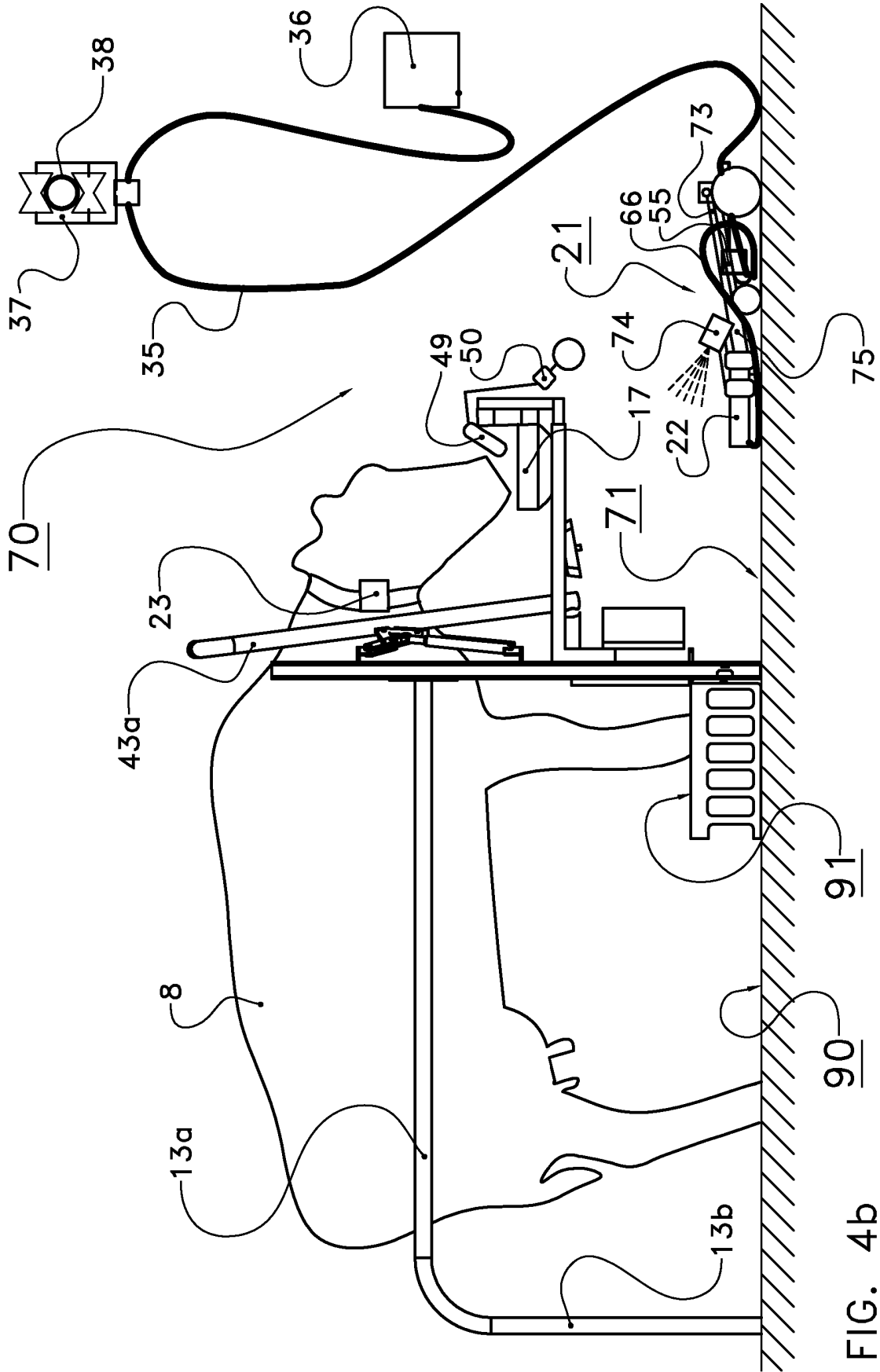


FIG. 4b

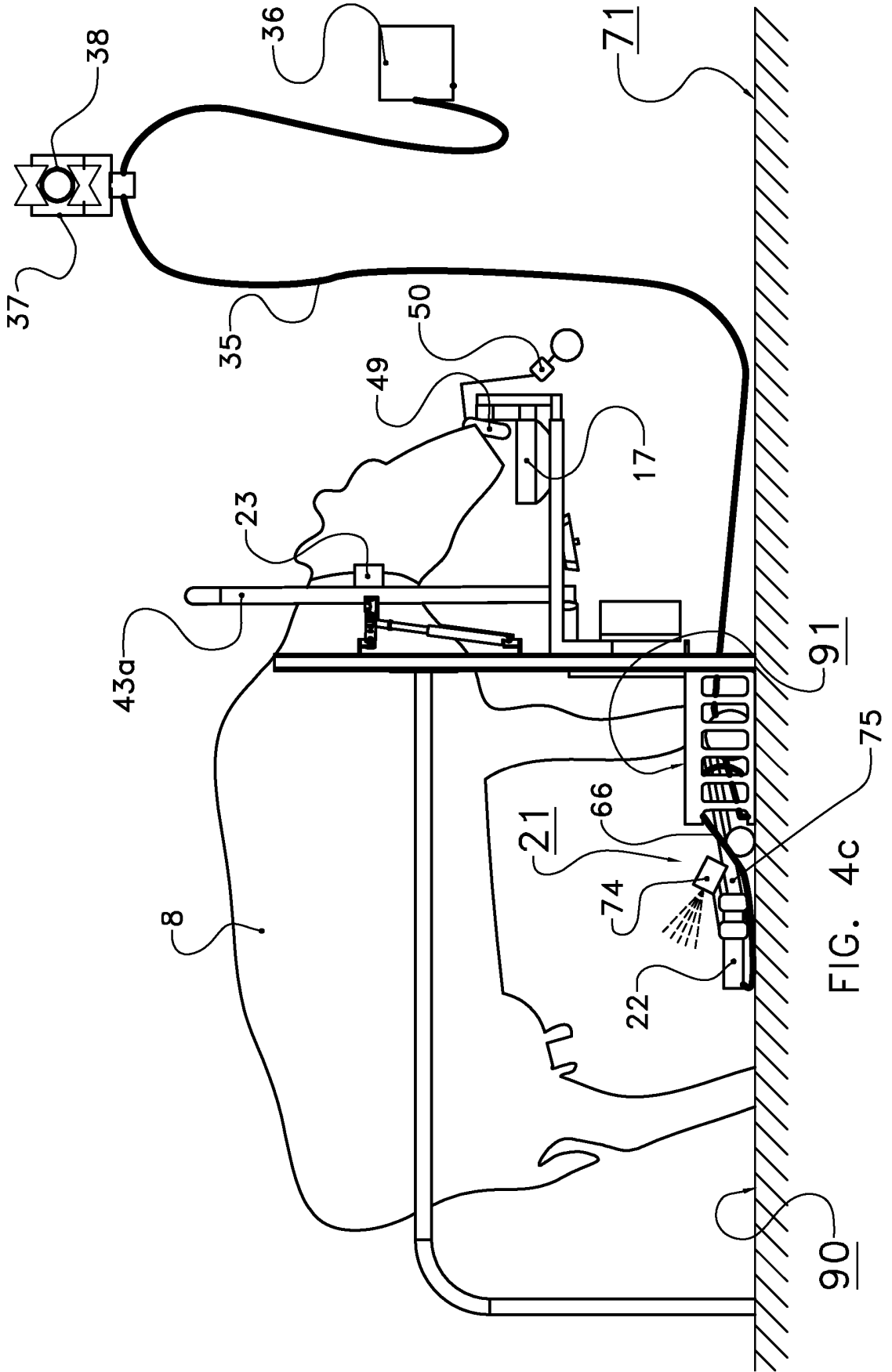


FIG. 4c

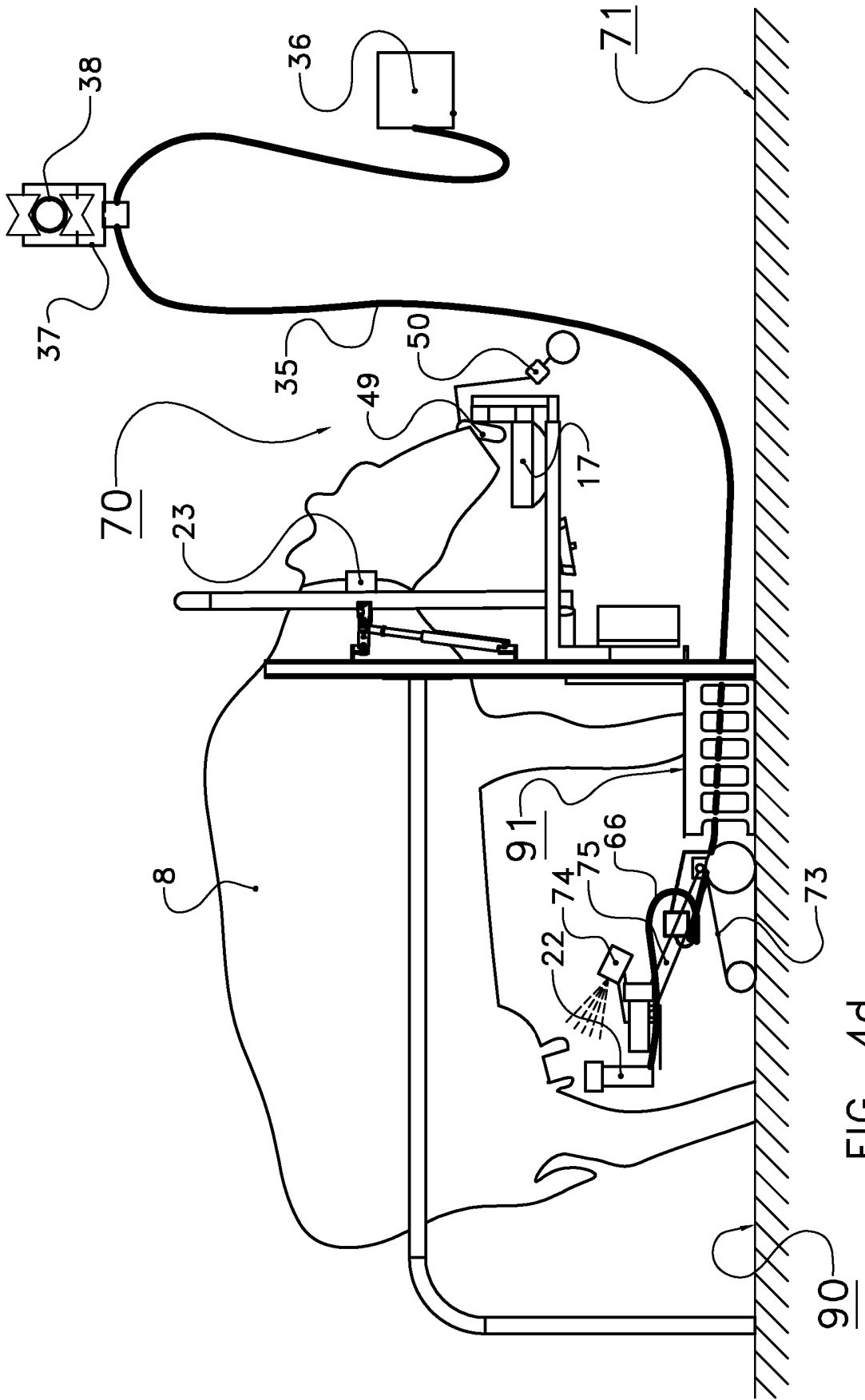
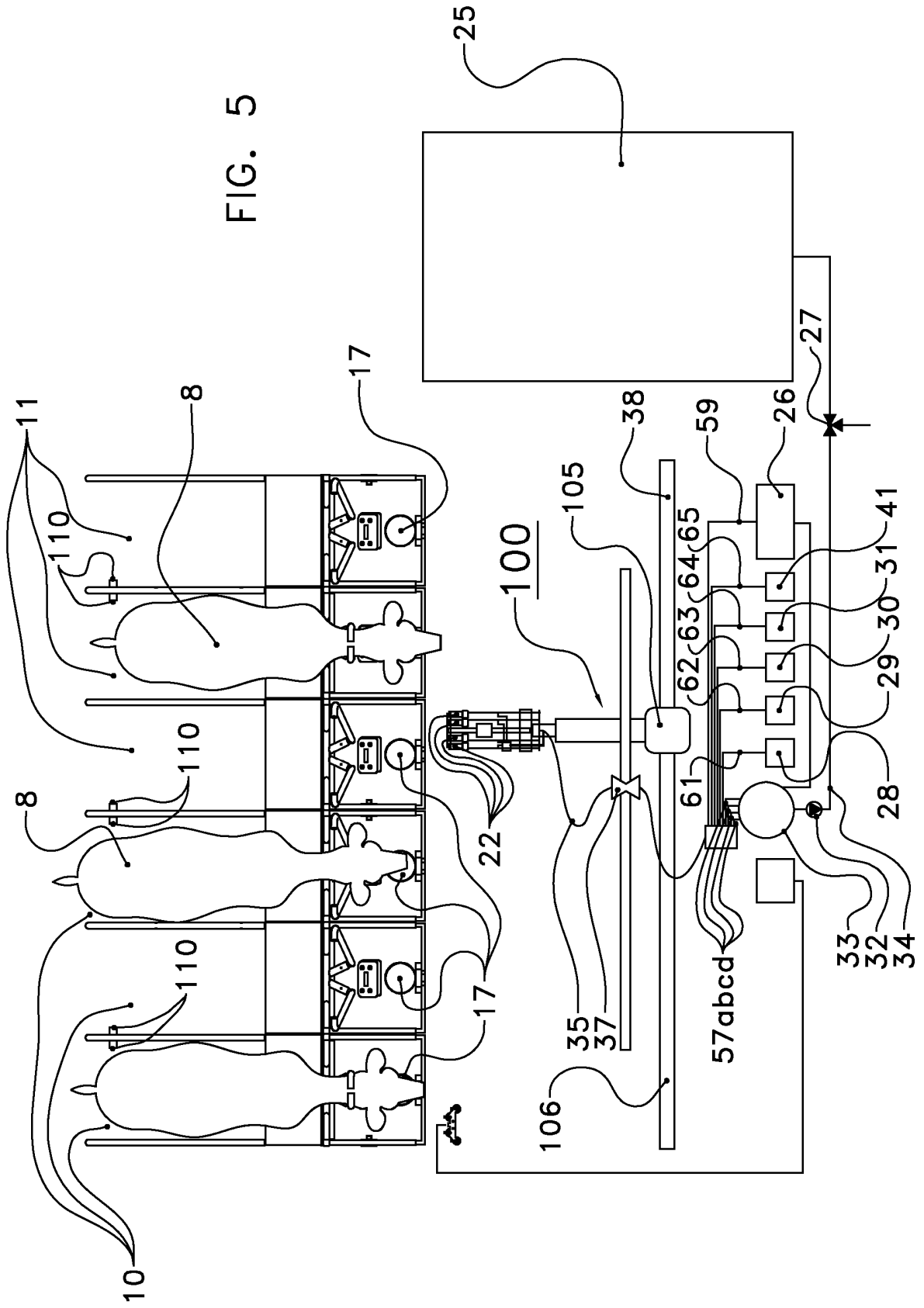


FIG. 4d

FIG. 5



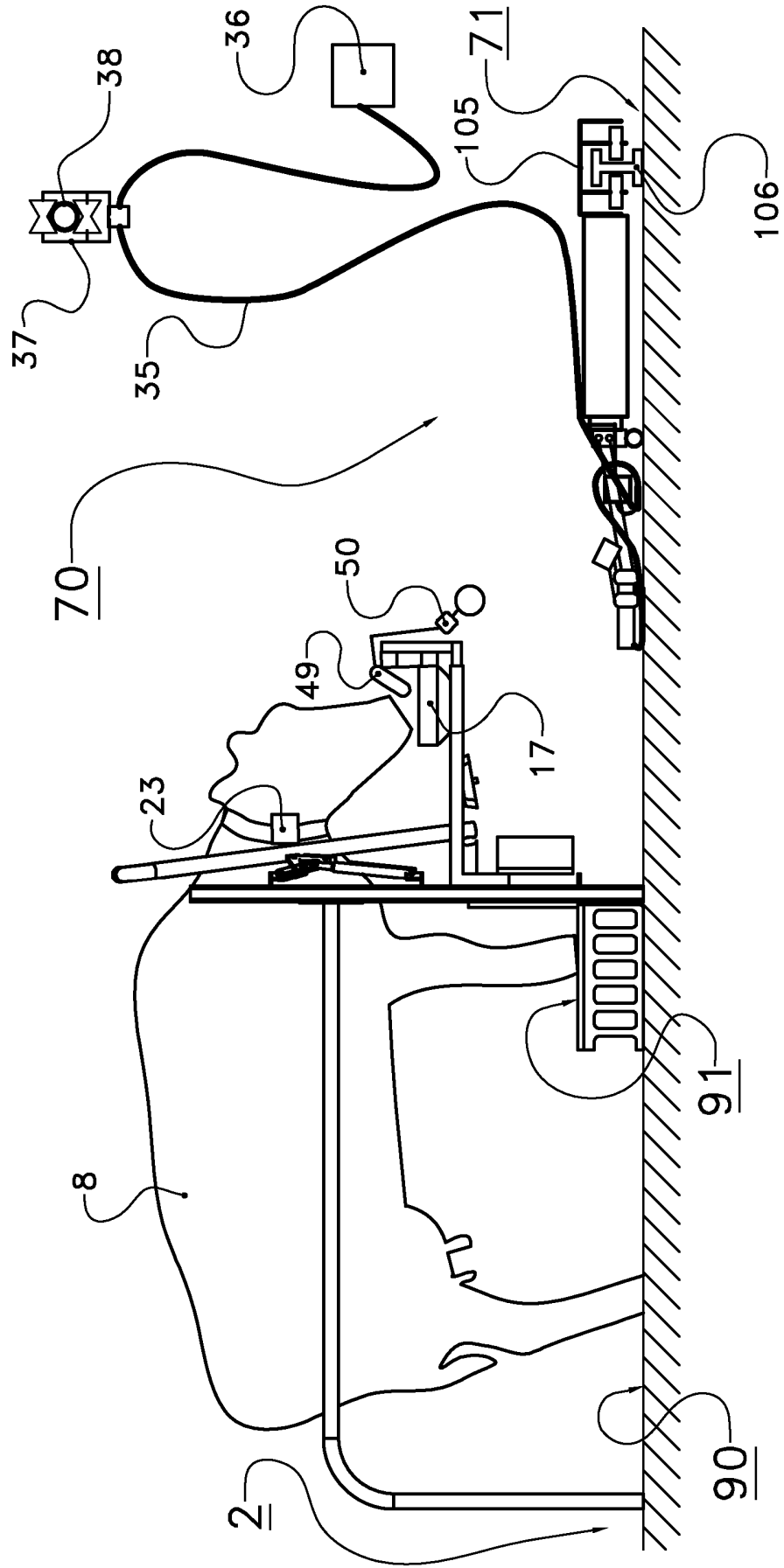


FIG. 6a

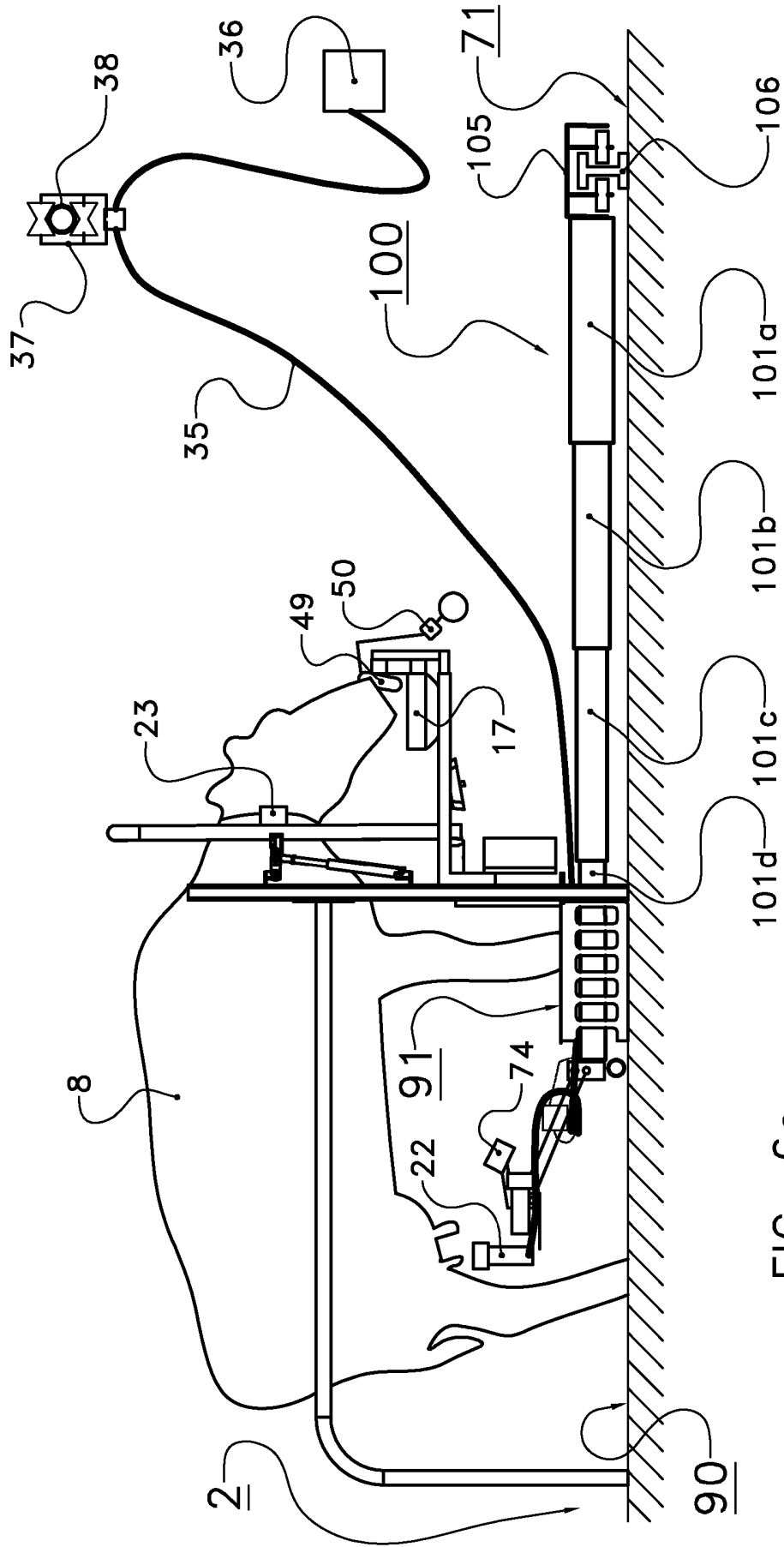


FIG. 6c

Uittreksel

Een systeem voor het melken van een groep melkdieren, in het bijzonder koeien, omvat een verblijfsruimte voor het houden van de melkdieren. De verblijfsruimte is zodanig uitgevoerd dat de melkdieren in de verblijfsruimte vrij kunnen rondlopen. Meerdere melkplaatsen zijn elk op een vaste positie en naast elkaar opgesteld. De melkplaatsen omvatten elk een toegangsopening voor het toelaten van een melkdier vanuit de verblijfsruimte tot die melkplaats. De toegangsopeningen van de melkplaatsen zijn elk permanent open. Een automatisch melksysteem is voorzien voor het automatisch melken van melkdieren die zich in de melkplaatsen bevinden. De melkplaatsen omvatten een drenksysteem dat is uitgevoerd voor het verschaffen van water aan de melkdieren. Het drenksysteem van de melkplaatsen is de enige drenkvoorziening voor de melkdieren in de verblijfsruimte waar de melkdieren hun dagelijkse waterbehoefte kunnen opnemen. De verblijfsruimte is zodanig uitgevoerd dat de melkdieren in de verblijfsruimte vanaf de verblijfsruimte vrij naar elke toegangsopening kunnen lopen.

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE
	D4774/NLP
Nederlands aanvraag nr.	Indieningsdatum
2015335	24-08-2015
	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.
02-02-2016	SN65548
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de internationale classificatie (IPC)	
A01K1/06;A01K1/12;A01K7/02	
II. ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK	
Onderzochte minimumdocumentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
IPC	A01K;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 2015335

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
INV. A01K1/06 A01K1/12 A01K7/02
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)

A01K 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 *	Geïsoleerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	WO 00/01226 A1 (ALFA LAVAL AGRI AB [SE]; GRIMM HARTMUT [DE]; SCHLAISS GUENTER [SE]) 13 januari 2000 (2000-01-13)	1-9,15,16
Y	* bladzijde 7 - bladzijde 11; figuur 2 *	10-14
Y	WO 2014/055002 A1 (DELAVAL HOLDING AB [SE]) 10 april 2014 (2014-04-10)	10-14
	* bladzijde 26 - bladzijde 27; figuren 1,2,5 *	
A	US 4 617 876 A (HAYES NORMAN J [US]) 21 oktober 1986 (1986-10-21)	1-16
	* samenvatting; figuren 1-3 *	

Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

Leden van dezelfde octroofamilie zijn vermeld in een bijlage

* Speciale categorieën van aangehaalde documenten

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

"D" in de octrooiaanvraag vermeld

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

"L" om andere redenen vermelde literatuur

"O" niet-schriftelijke stand van de techniek

"P" tussen de voorrangsdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur

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

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

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

"Z" lid van dezelfde octroofamilie of overeenkomstige octrooi-publicatie

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

25 mei 2016

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 2015335

In het rapport genoemd octrooigecchrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie	
WO 0001226	A1	13-01-2000	AU 5074699 A WO 0001226 A1	24-01-2000 13-01-2000
WO 2014055002	A1	10-04-2014	CA 2880921 A1 EP 2903416 A1 WO 2014055002 A1	10-04-2014 12-08-2015 10-04-2014
US 4617876	A	21-10-1986	GEEN	

WRITTEN OPINION

File No. SN65548	Filing date (day/month/year) 24.08.2015	Priority date (day/month/year)	Application No. NL2015335
International Patent Classification (IPC) INV. A01K1.06 A01K1/12 A01K7/02			
Applicant Lely Patent N.V.			
<p>This opinion contains indications relating to the following items:</p> <ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> Box No. I Basis of the opinion<input type="checkbox"/> Box No. II Priority<input type="checkbox"/> Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability<input type="checkbox"/> Box No. IV Lack of unity of invention<input checked="" type="checkbox"/> Box No. V Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement<input type="checkbox"/> Box No. VI Certain documents cited<input type="checkbox"/> Box No. VII Certain defects in the application<input type="checkbox"/> Box No. VIII Certain observations on the application			
			Examiner Moeremans, Benoit

WRITTEN OPINION

Application number
NL2015335

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	3, 4, 8, 10-14
	No: Claims	1, 2, 5-7, 9, 15, 16
Inventive step	Yes: Claims	
	No: Claims	1-16
Industrial applicability	Yes: Claims	1-16
	No: Claims	

2. Citations and explanations

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 00/01226 A1
D2 WO 2014/055002 A1

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

1.1 D1 discloses:

Systeem voor het melken van een groep melkdieren (see figure 2), waarbij het systeem omvat:

- een verblijfsruimte (10) voor de melkdieren,
- meerdere melkplaatsen (in 2), die elk op een vaste positie en naast elkaar zijn opgesteld, waarbij de melkplaatsen elk een toegangsopening (see figure 2) voor het toelaten van een melkdier vanuit de verblijfsruimte tot die melkplaats omvatten,
- een automatisch melksysteem (48) voor het automatisch melken van melkdieren die zich in de melkplaatsen bevinden,
- een drenksysteem (26') dat is uitgevoerd voor het verschaffen van water aan de melkdieren,

waarbij de melkplaatsen (in 2) het drenksysteem (26') omvatten (see figure 2), en het drenksysteem van de melkplaatsen de enige drenkvoorziening voor de melkdieren in de verblijfsruimte is waar de melkdieren hun dagelijkse waterbehoefte kunnen opnemen (as implied by page 11, lines 28-29), en de verblijfsruimte zodanig is uitgevoerd dat de melkdieren in de verblijfsruimte vanuit de verblijfsruimte vrij naar elke toegangsopening kunnen lopen (see figure 2) (**claim 1**).

1.2 The same reasoning applies, mutatis mutandis, to the subject-matter of the corresponding independent **claim 16**, which therefore is also considered not new.

2. Dependent **claims 2-15** do not contain any features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the requirements of novelty or inventive step, see D1, D2.
