

(19)



Octrooiraad
Nederland

(11)

Publikatienummer: **9301099**

(12) A TERINZAGELEGGING

(21)

Aanvraagnummer: **9301099**

(22)

Indieningsdatum: **24.06.93**

(51)

Int.Cl.⁶:
**A01K 1/12, A01J 7/00,
A01J 5/04**

(43)

Ter inzage gelegd:
16.01.95 I.E. 95/02

(71)

Aanvrager(s):
**Texas Industries Inc. te Willemstad,
Nederlandse Antillen**

(72)

Uitvinder(s):
Cornelis van der Lely te Zug, Zwitserland

(74)

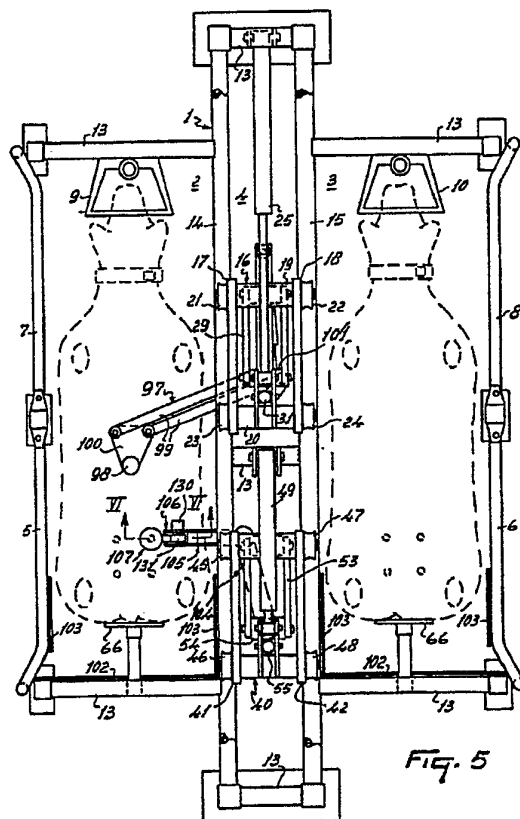
Gemachtigde:
**Mr. Ir. H. Mulder c.s.
Octrooibureau Van der Lely N.V.
Postbus 26
3155 ZG Maasland**

(54)

Inrichting voor het automatisch melken van dieren

(57)

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het automatisch melken van dieren, zoals koeien, voorzien van een melkbox met een melkrobot. Voor een zo optimaal mogelijk gebruik van de inrichting omvat deze een verplaatsbare detector, die afwisselend in twee compartimenten voor verschillende werkzaamheden inzetbaar is. Zo wordt de detector bijvoorbeeld in een compartiment gebruikt voor het aansluiten van een melkstel en, zodra dit is voltooid, in een ander compartiment bijvoorbeeld voor het positioneren van een reinigings/massage-apparaat.



NL A 9301099

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

INRICHTING VOOR HET AUTOMATISCH MELKEN VAN DIEREN

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het automatisch melken van dieren, zoals koeien, voorzien van een melkbox met een melkrobot.

Dergelijke inrichtingen zijn bekend.

5 In een dergelijke inrichting zijn meestal één of meer detectors aanwezig, met behulp waarvan bijvoorbeeld de positie van de spenen van een dier kan worden bepaald ten behoeve van het aansluiten van melkbekers op de spenen van het te melken dier.

10 Het doel van de uitvinding is een efficiënter gebruik van een dergelijke detector.

Overeenkomstig de uitvinding, wordt dit verwezenlijkt doordat de inrichting een verplaatsbare detector omvat, die afwisselend in twee compartimenten voor verschillende
15 werkzaamheden inzetbaar is. Zo kan de detector in een eerste compartiment bijvoorbeeld worden ingezet voor het aansluiten van de melkbekers op de spenen, terwijl de detector vervolgens in een andere compartiment wordt gebruikt voor het reinigen van de uier en/of de spenen van een ander dier.

20 Volgens een kenmerk van de uitvinding, is de detector hiertoe verzwenkbaar om ten minste één tussen de twee compartimenten aangebrachte verticale as, terwijl, volgens een nader kenmerk van de uitvinding, de detector door middel van een parallellogramconstructie verzwenkbaar is. Ten
25 einde de detector in de lengterichting van de melkbox te kunnen positioneren/verplaatsen is, volgens weer een ander kenmerk van de uitvinding, de parallellogramconstructie verbonden met een in de lengterichting van de melkbox verplaatsbaar frame. Het verplaatsbare frame is hiertoe, volgens
30 een nader kenmerk van de uitvinding, aangebracht in een tussen de compartimenten aanwezige tussenruimte.

Overeenkomstig de uitvinding, is de detector in een eerste compartiment werkzaam voor het melken en daarna in een andere, naast het eerste compartiment gelegen, comparti-
35 ment voor een andere werkzaamheid dan melken. De uitvinding heeft dan ook voorts betrekking op een inrichting voor het

automatisch melken van dieren, zoals koeien, voorzien van een melkbox met een melkrobot, met het kenmerk, dat de inrichting een detector omvat, die in een eerste compartiment werkzaam is voor het melken en daarna in een andere, naast het eerste
5 compartiment gelegen, compartiment voor een andere werkzaamheid dan melken.

Volgens een verder facet van de uitvinding, omvat de inrichting een unit die is voorzien van een inrichting voor het uitzenden van ultra-korte golven, waarmee de bloed-
10 stroom van de uier en/of de spenen wordt bevorderd. De uitvinding heeft dan ook voorts betrekking op een inrichting voor het automatisch melken van dieren, zoals koeien, voorzien van een melkbox met een melkrobot, met het kenmerk, dat de inrichting een unit omvat, die is voorzien van een
15 inrichting voor het uitzenden van ultra-korte golven, waarmee de bloedstroom van de uier en/of van de spenen wordt bevorderd.

Volgens een verder kenmerk van de uitvinding is de unit uitgevoerd als een reinigungsunit.

20 Volgens een nader kenmerk van de uitvinding omvat de reinigungsunit een tepelbeker. Nadat de tepelbeker is aangesloten op een speen, kunnen, met behulp van de reinigungsunit, de speen en een deel van de uier worden gereinigd, terwijl hierna of tegelijkertijd de inrichting voor het uit-
25 zenden van ultra-korte golven in werking wordt gebracht.

Volgens weer een ander kenmerk van de uitvinding, is de speen nabij de bovenzijde voorzien van een flexibele kraag die nabij de onderzijde tegen een tepel is gelegen en waarbij de bovenzijde tegen de onderkant van de uier is
30 gelegen. De inrichting voor het uitzenden van ultra-korte golven is, conform de uitvinding, aangebracht in de flexibele kraag. Hiertoe zijn, volgens een kenmerk van de uitvinding, in de flexibele kraag radiale kanalen aangebracht.

Het is verder, volgens de uitvinding, mogelijk dat
35 de inrichting een op en neer beweegbaar massage-apparaat omvat voor het masseren van de uier van het dier. De uitvinding heeft dan ook voorts betrekking op een inrichting voor het automatisch melken van dieren, zoals koeien, voorzien van

een melkbox met een melkrobot, met het kenmerk, dat de inrichting een op en neer beweegbaar massage-apparaat omvat voor het masseren van de uier van een dier. Volgens een nader kenmerk van de uitvinding omvat het massage-apparaat hiertoe
5 een uit flexibel materiaal vervaardigde schijf of een tepelbeker. Met het massage-apparaat worden aldus de spenen en de uier van het dier eveneens gestimuleerd. Voor het op en neer bewegen van het massage-apparaat kan, volgens de uitvinding, gebruik worden gemaakt van een aandrijving met een excenter.

10 Om de detector zo storingsvrij mogelijk te kunnen laten functioneren, omvat de inrichting, volgens een nader kenmerk van de uitvinding, één of meer afschermplaten voor het afschermen van stralen van de detector. De uitvinding heeft dan ook voorts betrekking op een inrichting voor het
15 automatisch melken van dieren, zoals koeien, voorzien van een melkbox met een melkrobot, met het kenmerk, dat de inrichting één of meer afschermplaten omvat voor het afschermen van stralen van een detector. In het geval dat de detector ongeveer midden onder het dier is opgesteld, en de speenposities
20 met behulp van de detector worden bepaald, zijn, volgens een nader kenmerk van de uitvinding, de afschermplaten nabij de achterzijde van het compartiment aangebracht. Volgens een nader kenmerk van de uitvinding, vormt één afschermplaat de achterwand van het compartiment, terwijl twee andere
25 afschermdelen ieder tegen een deel van de zijwanden van het compartiment zijn aangebracht en aansluiten op genoemde achterwand. Het deel van de zijwanden dat door de afschermplaten wordt afgeschermd, bedraagt, volgens een kenmerk van de uitvinding, ongeveer 1/5 van de totale lengte van
30 de melkbox. Om diffusie van het door de detector uitgezonden signaal te beperken, zijn, volgens weer een ander kenmerk van de uitvinding, de afschermplaten voorzien van een de detectorstralen absorberende laag. Zodoende wordt alleen de straling van het te meten object door de detector ontvangen.

35 De uitvinding heeft dan ook voorts betrekking op een inrichting voor het automatisch melken van dieren, zoals koeien, voorzien van een melkbox met een melkrobot, met het kenmerk, dat de inrichting één of meer platen omvat, die van

een de detectorstralen absorberende laag zijn voorzien.

Volgens een verder facet van de uitvinding, omvat de inrichting een apart voormelkapparaat, dat zodanig functioneert dat melk die wordt gewonnen met behulp van het voormelkapparaat, niet in aanraking komt met melk die wordt gewonnen voor menselijke consumptie. Doordat de voormelk gescheiden wordt verzameld, is een kwaliteitsverbetering van de voor menselijke consumptie geschikte melk aanwezig, daar de voormelk over het algemeen een hogere vervuilingsgraad (dat wil zeggen, een hoger celgetal) heeft.

De uitvinding heeft dan ook voorts betrekking op een inrichting voor het automatisch melken van dieren, zoals koeien, voorzien van een melkbox met een melkrobot, met het kenmerk, dat de inrichting een apart voormelkapparaat omvat, dat zodanig functioneert dat de melk die wordt gewonnen met behulp van het voormelkapparaat, niet in aanraking komt met melk die wordt gewonnen voor menselijke consumptie.

De uitvinding zal nu nader worden toegelicht aan de hand van bijgaande figuren, waarvan:

Figuur 1 een bovenaanzicht toont van een uit twee compartimenten bestaande melkbox, waarbij tussen de beide compartimenten een melkrobot en een reinigingsorgaan verzwenkbaar zijn opgesteld;

Figuur 2 een zijaanzicht toont van de melkbox in Figuur 1;

Figuur 3 in detail een zijaanzicht toont van het reinigingsorgaan in Figuur 1 en 2;

Figuur 4 de volgorde toont waarin respectievelijk de dieren in de compartimenten van de melkbox van Figuur 1 - 3 worden gemolken en worden gereinigd/gemasseerd;

Figuur 5 een bovenaanzicht toont van een tweede uitvoeringsvoorbeeld overeenkomstig de uitvinding, waarbij een uit compartimenten bestaande melkbox is weergegeven met tussen de beide compartimenten een verzwenkbare detector en een verzwenkbaar massage/reinigingsorgaan;

Figuur 6 een zijaanzicht toont van een dwarsdoorsnede van het reinigings/massage-apparaat volgens de lijn VI-VI in Figuur 5;

Figuur 7 een bovenaanzicht toont van het reinigings/massage-apparaat overeenkomstig Figuur 6.

In Figuur 1 is een duo-melkbox 1 in bovenaanzicht afgebeeld die twee naast elkaar gelegen compartimenten 2 en 3 omvat, alsmede een tussen deze twee compartimenten 2 en 3 aangebrachte tussenruimte 4. De toegang tot deze compartimenten 2 en 3 wordt verkregen via de deuren 5 en 6, terwijl de dieren uit deze compartimenten 2 en 3 worden geleid via de deuren 7 en 8. In elk van de compartimenten 2 en 3 is een automatische voerinstallatie aangebracht, waarvan de voeder-troggen 9 en 10 in Figuur 1 zijn aangegeven. In de tussenruimte 4 is in de rusttoestand een melkrobot 11 en een reinigings/massage-apparaat 12 opgesteld. In de weergegeven uitvoeringsvorm omvat de melkrobot 11 een over een tweetal tot het hekwerk 13 van de beide compartimenten 2 en 3 behorende rails 14 en 15 verplaatsbaar frame 16. Dit frame 16 is opgebouwd uit door balken 17 en 18 verbonden dwarsliggers 19 en 20 die aan beide uiteinden zijn voorzien van rollenparen 21 - 24. Met behulp van deze rollenparen kan het frame 16 in de langsrichting tussen de beide compartimenten 2 en 3 door over de rails 14 en 15 worden verplaatst. Deze verplaatsing wordt gerealiseerd met behulp van een bedieningscilinder 25 die aan de ene zijde is bevestigd met het voorste gedeelte van het hekwerk 13 en aan de andere zijde is bevestigd tussen twee op afstand van elkaar aan de dwarsligger 20 aangebrachte platen 26 en 27. Aan de dwarsligger 19 zijn zich naar onderen uitstrekende balken 28 aanwezig. Aan de balken 28 zijn, met behulp van een in een in hoofdzaak verticaal vlak werkzame parallellogramconstructie 29, dragers 30 verbonden. De dragers 30 kunnen parallel aan de balken 28 in op- en neerwaartse richting worden bewogen met behulp van een bedieningscilinder 31 die is aangebracht tussen aan de bovenste dwarsligger 20 bevestigde platen 26 en 27 en platen 32 en 33 aan een balk tussen de dragers 30 (Figuur 2). Aan de onderzijde van de dragers 30 bevindt zich een robotarmconstructie 34 met melkbekers 35 en een sensor 36 voor het bepalen van de positie van de spenen van een in één van de compartimenten aanwezig dier ten opzichte van het uiteinde van de robot-

armconstructie 34, waar zich de melkbekers 35 bevinden. Het uiteinde van de robotarmconstructie 34 met de melkbekers 35 is op de hierna aangegeven wijze verplaatsbaar in een horizontaal vlak, terwijl met behulp van de bedieningscilinder 31 de robotarmconstructie 34 in verticale richting beweegbaar is. De robotarmconstructie 34 omvat, zoals in Figuur 1 is weergegeven, een parallellogramconstructie 29 die verzwenkbaar is verbonden met de dragers 30. Het verzwenken van de parallellogramconstructie 29 in een horizontaal vlak geschiedt met behulp van een bedieningscilinder 37 die met één uiteinde draaibaar is verbonden met een arm van deze parallellogramconstructie 29 en met zijn andere uiteinde draaibaar is verbonden met een horizontaal aan de drager 30 aangebrachte balk 38. Tussen de balk 38 en de dwarsligger 20 is ter versteviging een schoorbalk 39 aangebracht. Voorts omvat één van de armen van de parallellogramconstructie 29 een, overigens niet weergegeven, bedieningscilinder die een verdraaiing van het uiteinde van de robotarmconstructie 34 mogelijk maakt. Door de beweging van het frame 16 over de rails 14 en 15, de met behulp van de parallellogramconstructie 29 uit te voeren zwenkbeweging en de verdraaiingsmogelijkheid van het uiteinde van de robotarmconstructie 34, kunnen de melkbekers 35 in iedere positie onder de uier van een in één van de compartimenten 2 of 3 aanwezig dier worden gebracht. De melkrobot 11 is zodanig geconstrueerd dat het frame 16 beweegbaar is over het voorste gedeelte van de rails 14 en 15, terwijl verder de parallellogramconstructie 29 achterwaarts is gericht, zodat het uiteinde van de robotarmconstructie 34 tussen een voorpoot en een achterpoot door kan worden gezwenkt en vervolgens onder de uier van het dier kan worden gebracht en wel in een positie die bepaald wordt met behulp van de sensor 36, welke sensor bij voorkeur een laser is.

Zoals reeds vermeld, is in de tussenruimte 4, behalve de melkrobot 11, ook het reinigings/massage-apparaat 12 opgesteld. In de weergegeven uitvoeringsvorm omvat het reinigings/massage-apparaat 12 een over de rails 14 en 15 verplaatsbaar freem 40. Dit frame 40 is opgebouwd uit door

balken 41 en 42 verbonden dwarsliggers 43 en 44, die aan de
 beide uiteinden zijn voorzien van rollenparen 45 - 48. Met
 behulp van deze rollenparen 45 - 48 kan het frame 40 in de
 langsrichting tussen de beide compartimenten 2 en 3 door over
 5 de rails 14 en 15 worden verplaatst. Deze verplaatsing wordt
 gerealiseerd met behulp van een bedieningscilinder 49, die
 aan het ene uiteinde ongeveer in het midden van de tussen-
 ruimte 4 is bevestigd aan een tussen de rails 14 en 15 aange-
 brachte dwarsbalk van het hekwerk 13 en aan het andere uit-
 10 einde door middel van twee op afstand van elkaar aan de
 dwarsligger 43 aangebrachte platen 50 en 51. In het midden
 van de onderste dwarsligger 44 zijn, met deze dwarsligger 44
 vast verbonden, zich naar onder uitstreckende balken 52 aan-
 wezig. Aan het andere einde van de balken 52 zijn, met behulp
 15 van een in een in hoofdzaak verticaal vlak werkzame parallel-
 logramconstructie 53, dragers 54 verbonden. De dragers 54
 kunnen parallel aan de balken 52 in op- en neerwaartse
 richting worden bewogen met behulp van een bedieningscilinder
 55 die is aangebracht tussen aan de bovenste dwarsligger 43
 20 bevestigde platen 50 en 51. Tussen de dragers 54 is aan de
 onderzijde een U-vormig verbindingsprofiel 56 aangebracht,
 waaraan draaibaar een robotarmconstructie 57 is bevestigd. De
 robotarmconstructie 57 is met behulp van een eveneens in dit
 U-vormig verbindingsprofiel 56 aangebrachte motor 58 ver-
 25 draaibaar om een in hoofdzaak verticale as. De robotarm-
 constructie 57 is opgebouwd uit een eerste deel 59 dat is
 verbonden met het U-vormig verbindingsprofiel 56 en een
 tweede deel 60 dat door middel van een horizontale
 scharnieras 61 met het uiteinde van het eerste deel 59 van de
 30 robotarmconstructie is verbonden. Op het uiteinde van het
 tweede deel 60 van de robotarmconstructie is het reinig-
 gings/massage-apparaat 12 aangebracht. Het eerste deel 59 van
 de robotarmconstructie is eveneens opgebouwd uit twee delen
 62 die ten opzichte van elkaar verdraaibaar zijn om een
 35 verticale as 63. De twee delen 62 kunnen met behulp van een
 nabij de verticale as aangebrachte motor om de verticale as
 63 ten opzichte van elkaar worden verdraaid.

Voor het schoonspoelen en desinfecteren van de

melkbekers 35 is nabij het midden van de duo-melkbox 1 aan het hekwerk 13 een sproei-installatie 65 aangebracht.

Nabij de achterzijde van de compartimenten 2 en 3 zijn verder nog positioneringsplaten 66 aangebracht met behulp waarvan het dier in de lengterichting van de compartimenten 2 en 3 kan worden gepositioneerd.

In Figuur 3 is het reinigings/massage-apparaat 12 van Figuur 1 en 2 vergroot weergegeven. Het deel 62 van het eerste deel 59 van de robotarmconstructie 57 omvat aan het uiteinde twee oren 67, waarin de horizontale scharnieras 61 van het tweede deel 60 van de robotarmconstructie is gelegerd. Boven de horizontale scharnieras 61 is een tweede horizontale scharnieras 68 in de oren 67 gelegerd, waarop een excentrische schijf 69 is aangebracht. De excentrische schijf 69 is draaibaar gelegerd in een verbindingsstrip 70 die met een uiteinde draaibaar is verbonden met een derde horizontale scharnieras 71 die door middel van oren 72 is verbonden met het tweede deel 60 van de robotarmconstructie. De tweede horizontale scharnieras 68 wordt aangedreven door een motor 73 die aan de buitenzijde van één van de oren 67 is aangebracht. Zowel de motor 73 als de motoren 58 en 64 kunnen zijn uitgevoerd als een hydro-, electro- of pneumatische motor.

Aan het uiteinde van het tweede deel 60 van de robotarmconstructie is een verdere aandrijfmotor 74 aangebracht met een verticaal opgestelde aandrijfas 75. De aandrijfas 75 steekt hierbij deels onder de motor 74 uit en deels boven de motor 74. Op de asstomp van de aandrijfas 75 aan de onderzijde van de motor 74 is een reinigingsapparaat 76 voor het reinigen van de poten van het dier aangebracht. Het reinigingsapparaat 76 omvat een cilindervormige bus 77 die over de asstomp is geschoven en wordt geborgd met behulp van een aan de onderzijde van de asstomp aanwezige moer 78. De cilindervormige bus 77 is aan de bovenzijde voorzien van een flens 79 die een diameter heeft die ongeveer overeenkomt met de diameter van de aandrijfmotor 74. Aan de onderzijde is de cilindervormige bus 77 eveneens voorzien van een flens 80 die een diameter heeft die ongeveer driemaal zo groot is als de diameter van de eerstgenoemde flens 79. De flenzen 79 en

80 klemmen een aantal radiaal aangebrachte en op elkaar gestapelde textielschijven 81 in. De textielschijven 81 bezitten een diameter die ongeveer tweemaal de diameter van de onderste flens 80 bedraagt. In een alternatieve uitvoeringsvorm die verder niet is weergegeven, kunnen in plaats van de textielschijven 81 borstelharen radiaal op de cilindervormige bus 77 zijn aangebracht.

Op het deel van de as 75 dat boven de motor 73 uitsteekt, is het reinigings/massage-apparaat 12 aangebracht. De asstomp die boven de motor 73 uitsteekt omvat een eerste cilindrisch deel 82, waarbij in de mantel van dit deel radiaal en ongeveer op de helft van de hoogte van dit cilindrisch deel 82 een uitholling 83 is aangebracht. Boven het eerste cilindrisch deel 82 is een tweede cilindrisch deel 84 aanwezig met een diameter die ongeveer een derde van de diameter van het eerste cilindrisch deel 82 bedraagt. In het eerste cilindrisch deel 82 is ter hoogte van de uitholling 83 een horizontale boring 85 aangebracht, die ongeveer tot het midden van het eerste cilindrisch deel 82 reikt en vervolgens aansluit op een verticale boring 86 die in de langsas van het tweede cilindrisch deel 84 is aangebracht.

Om het eerste cilindrisch deel 82 is vast op het huis van de verdere aandrijfmotor 74 een cilindrische ring 87 aangebracht die eveneens is voorzien van een uitholling 88 die aansluit op de uitholling 83 in het eerste cilindrisch deel 82. In de cilindrische ring 87 is verder een horizontale boring 89 aangebracht, die uitmondt in de door de uithollingen 83 en 88 gevormde kamer. Met behulp van een, overigens niet weergegeven, nippel is een toevoerleiding 90 voor het toevoeren van sproei- en/of desinfectievloeistof aangesloten op de horizontale boring 89. Op het eerste cilindrisch deel 82 is verder concentrisch een platte montageschijf 91 aangebracht, die demonteerbaar verbonden is met een verdere schijf 92 die over het tweede cilindrisch deel 84 is geschoven en vast is verbonden met een uit schuimrubber vervaardigde schijf 93. De schuimrubber schijf 93 is ongeveer tien cm dik en heeft een diameter van ongeveer veertig cm. Het eerste cilindrisch deel 82, dat een sproeier vormt, strekt zich

ongeveer drie cm in de schuimrubber schijf 93 uit. De diameter van de montageschijf 91 en de verdere schijf 92 bedraagt ongeveer de helft van de diameter van de schuimrubber schijf 93. Nabij de bovenzijde van de schuimrubber schijf 93 is concentrisch op ongeveer $2/3$ van de straal van de schuimrubber schijf 93, vanaf het middelpunt gerekend, een holle profilering 94 in het schuimrubber aangebracht. De holle profilering 94 is ongeveer acht cm breed en vier cm diep. Het zal duidelijk zijn dat naast schuimrubber ook een ander zacht elastisch materiaal kan worden toegepast.

Tijdens bedrijf wordt het reinigings/massage-apparaat 12 met behulp van de robotarmconstructie 57 onder de uier van een dier gebracht. Het positioneren van het reinigings/massage-apparaat 12 kan geschieden op grond van gegevens die verkregen worden via een koeherkenningssysteem of op grond van door een detector verkregen gegevens. Nadat de schuimrubber schijf 93 onder de uier is gebracht, wordt de motor 73 in werking gebracht, waarop de excentrische schijf 69 met een excentriciteit van 1 mm wordt aangedreven. Door tussenkomst van het verbindingselement 70 wordt als gevolg hiervan het tweede deel van de robotarm 60 op en neer bewogen. De dimensionering van het tweede deel 60 van de robotarmconstructie is hierbij zodanig gekozen, dat de massageschijf 93 nabij het midden een slag van tien mm maakt. Tijdens het masseren, c.q. reinigen van de uier wordt de verdere aandrijfmotor 74 eveneens in werking gebracht. Deze aandrijfmotor 74 is bijvoorbeeld een electromotor die in twee draairichtingen werkzaam kan zijn en die tijdens bedrijf met ongeveer 40 toeren per minuut ronddraait. Om het geheel nog intensiever te laten reinigen en/of masseren, is het verder ook mogelijk tijdens bedrijf de motoren 58 en 64 in werking te brengen, zodat de schuimrubber schijf 93 tevens in een horizontaal vlak wordt verplaatst. Via de toevoerleiding 90 kan tijdens het reinigen en/of masseren een sproei- en/of desinfectievloeistof aan de schuimrubber schijf 93 worden toegevoerd.

Het is verder met behulp van de robotarmconstructie 57 en de textielschijven 81 mogelijk de poten van het

dier te reinigen. Hiertoe drijft de verdere aandrijfmotor 74 de textielschijven 81 aan, terwijl met behulp van de robot-armconstructie 57 de textielschijven 81 tegen een poot van het dier worden gedrukt en langs de poot heen en weer worden
 5 bewogen. Het is verder tijdens het reinigen van de poten mogelijk de motor 73 eveneens te bekrachtigen, waardoor tijdens het reinigen de textielschijven 81 fibrerend op en neer bewegen. Het reinigen van de poten van het dier op voornoemde wijze heeft als voordeel dat, als het dier gaat
 10 liggen en met zijn poot in aanraking komt met de uier en/of spenen, deze niet vervuild worden door de poten van het dier.

Terwijl met het reinigings/massage-apparaat 12 in één van de twee compartimenten een dier wordt gereinigd/gemasseerd is het tegelijkertijd mogelijk in het
 15 andere compartiment met behulp van de melkrobot 11 een ander dier te melken. Nadat de melkrobot 11 het te melken dier heeft gemolken, worden de melkbekers 35 afgekoppeld en wordt de melkrobot 11 volgens de in Figuur 1 weergegeven pijlen 95 naar het andere compartiment verzwenkt. Het gemolken dier
 20 verlaat hierop het compartiment langs de deur 7, terwijl een ander dier plaats kan nemen in het compartiment via de deur 5. Het reinigings/massage-apparaat 12 verzwenkt dan volgens de pijl 96 in Figuur 1 naar het te reinigen en/of te masseren dier. Nadat ook dit dier is gemolken en gereinigd, herhaalt
 25 zich het voorgaande proces. In Figuur 4 is weergegeven hoe zich, in de tijd gezien, de beide compartimenten bezet zijn en welke handeling in welk compartiment plaatsvindt. Hierbij geeft referentieletter A melken weer, en referentieletter B masseren en reinigen. Uitgaande van een volledige bezetting
 30 van de compartimenten per etmaal en een veestapel van 100 koeien die in 24 uur driemaal gemolken worden, is er per melkbeurt ongeveer vijf minuten beschikbaar.

In Figuur 5 is een tweede uitvoeringsvoorbeeld van een duo-melkbox 1 weergegeven, waarbij de met de Figuren 1 en
 35 2 overeenkomstige onderdelen met dezelfde verwijzingscijfers zijn aangeduid. De in Figuur 5 weergegeven duo-melkbox 1 omvat een met een vierhoekscharnierconstructie 97 verzwenkbare detector 98. De vierhoekscharnierconstructie 97

omvat twee armen 99 die met één uiteinde scharnierbaar zijn verbonden met een draagplateau 100, waarop de detector 98 is aangebracht. De andere uiteinden van de armen 99 zijn scharnierbaar verbonden met een balk 101 die is aangebracht op een, overigens niet weergegeven, frame, welk frame identiek is aan het frame 16 van het eerste uitvoeringsvoorbeeld van de inrichting overeenkomstig Figuur 1 en 2. Met behulp van dit frame is het mogelijk de detector 98 in de lengterichting van de duo-melkbox te verplaatsen. Met een overigens niet weergegeven bedieningscilinder is het verder mogelijk de detector 98 van het ene compartiment naar het andere compartiment te verzwenken. De detector 98 kan zijn uitgevoerd als een laser, een ultrasone sensor of een anderssoortige sensor.

Tijdens bedrijf worden met behulp van de detector 98 de coördinaten van de spenen bepaald. De detector 98 wordt hiertoe onder het dier tot vóór de uier verzwenkt en zendt naar de achterzijde van het compartiment een signaal uit. Worden de spenen door dit signaal getroffen, dan wordt het signaal teruggekaatst naar een ontvangelement in de detector 98. Op grond van het teruggekaatste signaal kan aldus de positie van de spenen worden bepaald.

Tegen de achterwanden van de compartimenten zijn verder afschermelementen 102 aangebracht, die voorkomen dat elementen buiten de compartimenten het detectieproces beïnvloeden. Ook de zijwanden nabij de achterzijde van de compartimenten zijn voorzien van afschermelementen 103. De afschermelementen 103 sluiten hierbij aan op het afschermelement 102 dat de achterwand vormt. In het in Figuur 5 weergegeven uitvoeringsvoorbeeld schermen de afschermelementen 103 van de zijwanden van de compartimenten ongeveer 1/5 van de totale lengte van een compartiment af. Voorts zijn zowel de afschermelementen 102 als de afschermelementen 103 voorzien van een detectorstralen absorberende laag.

In de duo-melkbox van Figuur 5 is verder nog een robotarmconstructie 104 aangebracht, die deels overeenkomt met de robotarmconstructie 57 die in Figuur 1 en 2 is weergegeven. De robotarmconstructie 104 is op dezelfde wijze als de robotarmconstructie 57 in de langsrichting van de duo-melkbox

met behulp van een frame verplaatsbaar.

Ook het eerste deel 105 van de robotarmconstructie 104 is identiek aan het eerste deel 59 van de robotarmconstructie in de Figuren 1 en 2. Het tweede deel 106 van de robotarmconstructie 104 is afwijkend van het tweede deel 60 van de robotarmconstructie 57 in Figuur 1 en 2 en zal dan ook hierna nader worden beschreven aan de hand van Figuren 6 en 7.

Aan het uiteinde van het tweede deel 106 van de robotarmconstructie is een tweede uitvoeringsvorm van een reinigings/massage-apparaat 107 aangebracht, dat tevens kan worden gebruikt als voormelkapparaat. Indien met het voormelkapparaat 107 melk wordt gewonnen, wordt deze melk automatisch afgevoerd naar een, overigens niet weergegeven, reservoir dat naast de normale melktank op het melkleidingstelsel is aangesloten. Het zal duidelijk zijn dat het ook mogelijk is met het voormelkapparaat 107 "gewoon" speen na speen te melken. In Figuur 6 is weergegeven dat dit reinigings/massage-apparaat 107 een tepelbeker 108 omvat, die aan de bovenzijde is voorzien van een uit flexibel rubber vervaardigde kraag 109. De tepelbeker 108 omvat een cilindrisch huis 110, waarin een tepelvoering 111 is gelegen. De tepelvoering 111 loopt nabij de bovenzijde van de tepelbeker 108 uit in de flexibele kraag 109, terwijl de flexibele kraag 109 althans gedeeltelijk vast om het cilindrisch huis 110 is geklemd met behulp van een kraag. Nabij de onderzijde van het cilindrisch huis 110 is een boring 112 aangebracht, waardoorheen de tepelvoering 111 is gestoken. De tepelvoering 111 is door middel van een verdere kraag 113 ingeklemd in de boring 112. Tussen de tepelvoering 111 en de binnenwand van het cilindrisch huis 110 is een kamer 114 aanwezig die door middel van een boring 115 in het cilindrische huis 110 en een in deze boring aangebrachte nippel 116 aansluit op een zuig- en persluchtleiding 117. Op het onderste deel van de tepelvoering 111 is door middel van een koppelstuk 118 een melk/waterleiding 119 aangesloten. Door via deze leiding 119 water, c.q. een reinigings/desinfectievloeistof aan de tepelbeker 108 toe te voeren en de vloeistof tussen een speen en de

tepelvoering 111, alsmede de flexibele kraag 109 door te persen wordt de speen en een deel van de uier gereinigd/gemasseerd en eventueel gedesinfecteerd.

De flexibele kraag 113 is verder voorzien van een
 5 aantal radiaal aangebrachte kanalen 120, waarin, overigens niet weergegeven, zendelementen zijn aangebracht voor het uitzenden van ultra-korte golven. Met behulp van deze ultra-korte golven wordt de bloedstroming in de speen en althans in een deel van de uier gestimuleerd. In de lengterichting van
 10 het cilindrische huis 110 zijn, zoals weergegeven in Figuur 7, twee op afstand van elkaar gelegen strippen 121 aangebracht. Nabij de boven- en onderzijde van de strippen 121 zijn assen 122 gestoken die aan één zijde de draaiingsassen vormen van een parallellogram/scharnier-constructie 123. De
 15 parallellogram/scharnier-constructie 123 omvat een met de bovenste scharnieras 122 draaibaar verbonden eerste paar armen 124 en een met de onderste scharnieras 122 verbonden tweede paar armen 125. De andere uiteinden van het eerste en het tweede paar armen 124 en 125 zijn dooe middel van assen
 20 126 draaibaar verbonden met een blok 127.

Ongeveer in het midden van het eerste paar armen 124 is een as 128 gelegerd, waarop een excentrische schijf 129 is aangebracht. De as 128 vormt de aandrijfas van een op één van de armen 124 aangebrachte electromotor 130. De
 25 (excentrische) schijf 129, die ongeveer drie mm uit het midden van de as 128 is aangebracht, is gelegerd in een verbindingselement 131 dat met het andere uiteinde draaibaar is verbonden met een as 132 die door het tweede paar armen 125 is gestoken. Indien de electromotor 130 wordt
 30 bekrachtigd, zal als gevolg van het excenter de tepelbeker 108 ongeveer tien mm op en neer bewegen, waardoor een zeker masserend/stimulerend effect wordt verkregen. Het blok 127 is voorts verbonden met een verdere parallellogram/scharnier-constructie 133 die eveneens een eerste paar armen 134 en een
 35 tweede paar armen 135 omvat. Het eerste en tweede paar armen 134 en 135 zijn via assen 136 draaibaar verbonden met het blok 127. De tweede parallellogram/scharnier-constructie 133 maakt het mogelijk met behulp van een, overigens niet weerge-

geven, bedieningscilinder de tepelbeker 108 op en neer te bewegen en aldus een hoogte-instelling te verkrijgen.

CONCLUSIES

1. Inrichting voor het automatisch melken van dieren, zoals koeien, voorzien van een melkbox met een melkrobot, met het kenmerk, dat de inrichting een verplaatsbare detector omvat, die afwisselend in twee compartimenten voor verschillende werkzaamheden inzetbaar is.
5
2. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de detector verzwenkbaar is om ten minste één tussen de twee compartimenten aangebrachte verticale as.
3. Inrichting volgens conclusie 2, met het kenmerk,
10 dat de detector door middel van een parallellogramconstructie verzwenkbaar is.
4. Inrichting volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat de parallellogramconstructie is verbonden met een in de lengterichting van de melkbox verplaatsbaar frame.
- 15 5. Inrichting volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat het verplaatsbare frame is aangebracht in een tussen de compartimenten aanwezige tussenruimte.
6. Inrichting volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de detector in een eerste compartiment
20 werkzaam is voor het melken, en daarna in een andere, naast het eerste compartiment gelegen, compartiment voor een andere werkzaamheid dan melken.
7. Inrichting voor het automatisch melken van dieren, zoals koeien, voorzien van een melkbox met een melkrobot, met
25 het kenmerk, dat de inrichting een detector omvat, die in een eerste compartiment werkzaam is voor het melken en daarna, in een andere, naast het eerste compartiment gelegen, compartiment voor een andere werkzaamheid dan melken.
8. Inrichting volgens een der voorgaande conclusies,
30 met het kenmerk, dat de inrichting een unit omvat, die is voorzien van een inrichting voor het uitzenden van ultrakorte golven, waarmee de bloedstroom van de uier en/of spenen wordt bevorderd.
9. Inrichting voor het automatisch melken van dieren,
35 zoals koeien, voorzien van een melkbox met een melkrobot, met het kenmerk, dat de inrichting een unit omvat, die is voor-

9301099

zien van een inrichting voor het uitzenden van ultra-korte golven, waarmee de bloedstroom van de uier en/of de spenen wordt bevorderd.

10. Inrichting volgens conclusie 8 of 9, met het
5 kenmerk, dat de unit is uitgevoerd als een reinigungsunit.
11. Inrichting volgens een der conclusies 8 - 10, met het kenmerk, dat de reinigungsunit een tepelbeker omvat.
12. Inrichting volgens conclusie 11, met het kenmerk, dat de tepelbeker nabij de bovenzijde is voorzien van een
10 flexibele kraag die nabij de onderzijde tegen een tepel is gelegen en nabij de bovenzijde tegen de onderkant van een uier.
13. Inrichting volgens conclusie 12, met het kenmerk, dat de inrichting voor het uitzenden van ultra-korte golven
15 is aangebracht in de flexibele kraag.
14. Inrichting volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de inrichting een op en neer beweegbaar massage-apparaat omvat voor het masseren van de uier van het dier.
- 20 15. Inrichting voor het automatisch melken van dieren, zoals koeien, voorzien van een melkbox met een melkrobot, met het kenmerk, dat de inrichting een op en neer beweegbaar massage-apparaat omvat voor het masseren van de uier van het dier.
- 25 16. Inrichting volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de inrichting één of meer afschermplaten omvat voor het afschermen van stralen van een detector.
17. Inrichting voor het automatisch melken van dieren, zoals koeien, voorzien van een melkbox met een melkrobot, met
30 het kenmerk, dat de inrichting één of meer afschermplaten omvat voor het afschermen van stralen van een detector.
18. Inrichting volgens conclusie 16 of 17, met het kenmerk, dat de afschermplaten nabij de achterzijde van het compartiment zijn aangebracht.
- 35 19. Inrichting volgens conclusie 18, met het kenmerk, dat één afschermplaat de achterwand van het compartiment vormt, terwijl twee andere afschermdelen ieder tegen een deel van de zijwanden van het compartiment zijn aangebracht en

aansluiten op genoemde achterwand.

20. Inrichting volgens conclusie 19, met het kenmerk, dat de afschermplaten van de zijwanden over ongeveer 1/5 van de totale lengte van de melkbox zijn aangebracht.

5 21. Inrichting volgens een der conclusies 18 - 20, met het kenmerk, dat de afschermplaten zijn voorzien van een de detectorstralen absorberende laag.

22. Inrichting voor het automatisch melken van dieren, zoals koeien, voorzien van een melkbox met een melkrobot, met
10 het kenmerk, dat de inrichting één of meer platen omvat, die van een de detectorstralen absorberende laag zijn voorzien.

23. Inrichting volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de inrichting een apart voormelkapparaat omvat, dat zodanig functioneert dat melk die wordt gewonnen
15 met behulp van het voormelkapparaat, niet in aanraking komt met melk die wordt gewonnen voor menselijke consumptie.

24. Inrichting voor het automatisch melken van dieren, zoals koeien, voorzien van een melkbox met een melkrobot, met het kenmerk, dat de inrichting een apart voormelkapparaat
20 omvat, dat zodanig functioneert dat de melk die wordt gewonnen met behulp van het voormelkapparaat, niet in aanraking komt met melk die wordt gewonnen voor menselijke consumptie.

25. Inrichting volgens een of meer der voorgaande conclusies en/of zoals weergegeven in de beschrijving en
25 bijbehorende figuren.

1 / 5

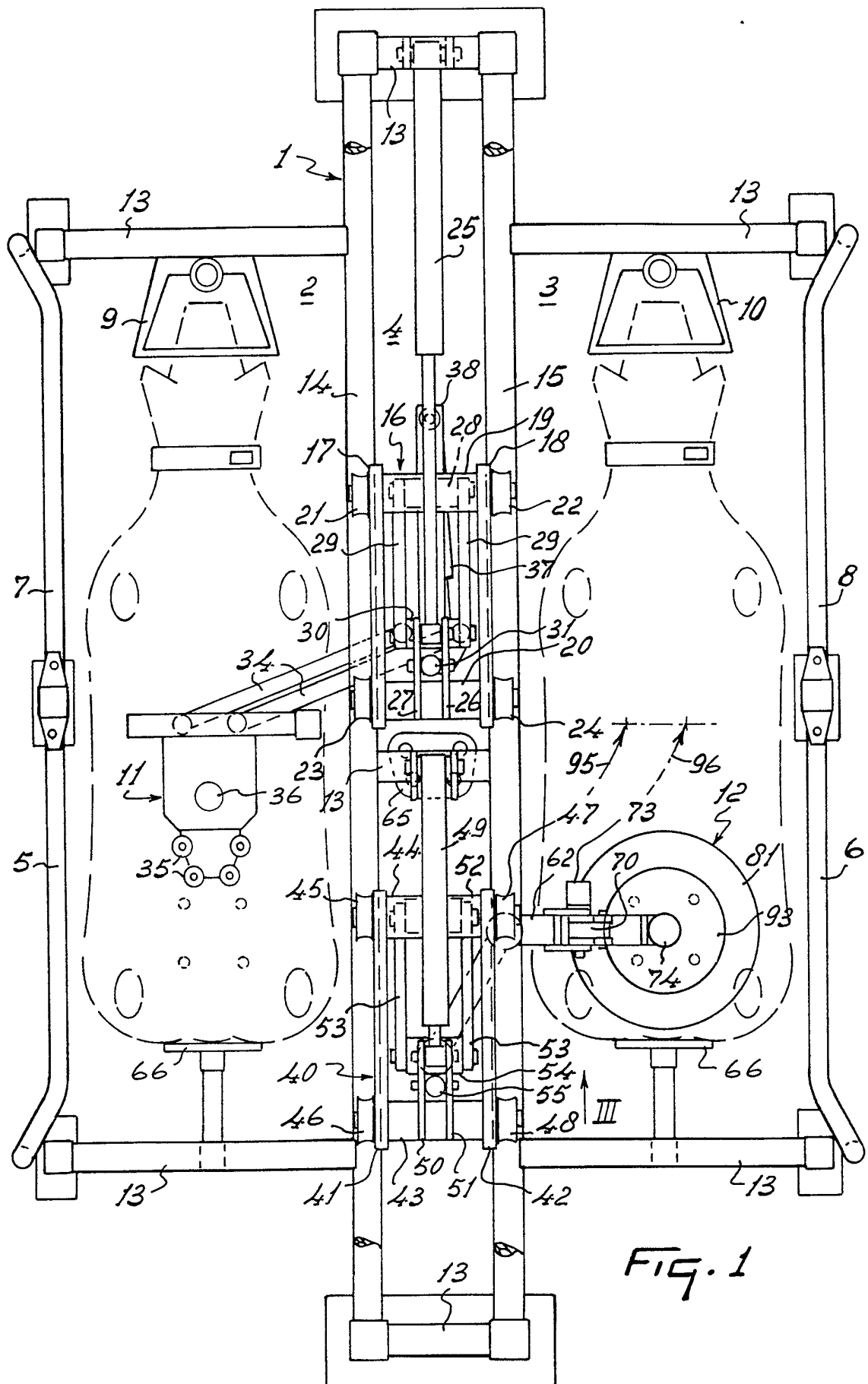


FIG. 1

9301099

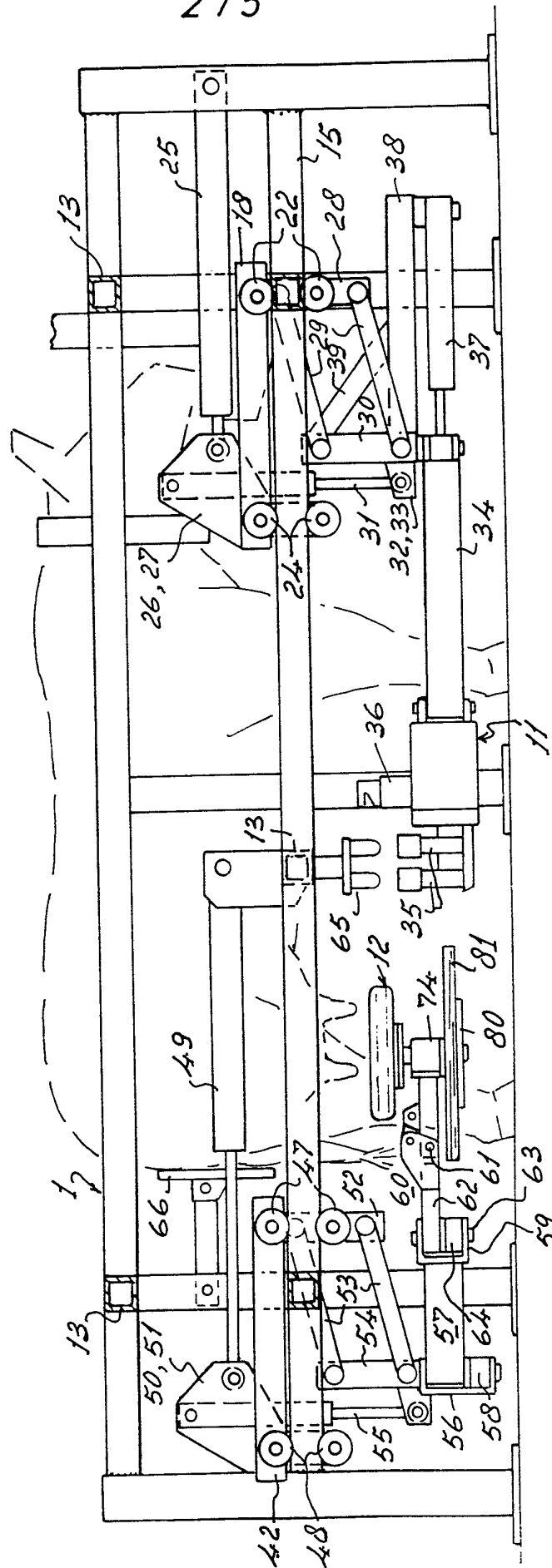
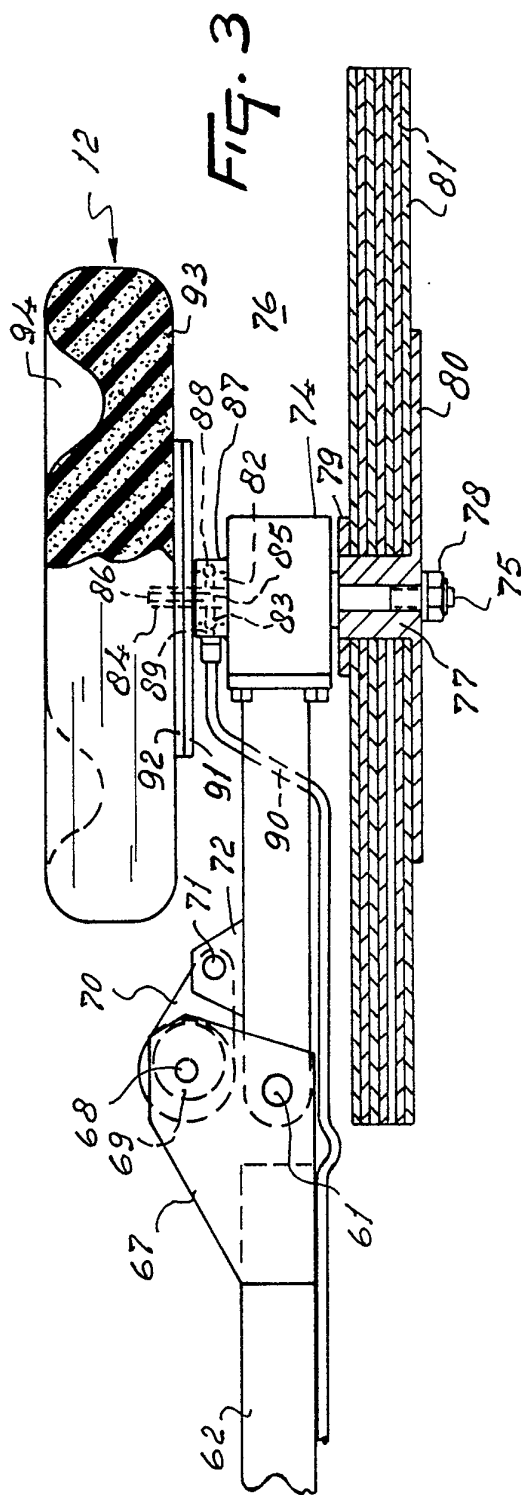


FIG. 2



B	A	B	A	B	A	B	A	B
A	B	A	B	A	B	A	B	A

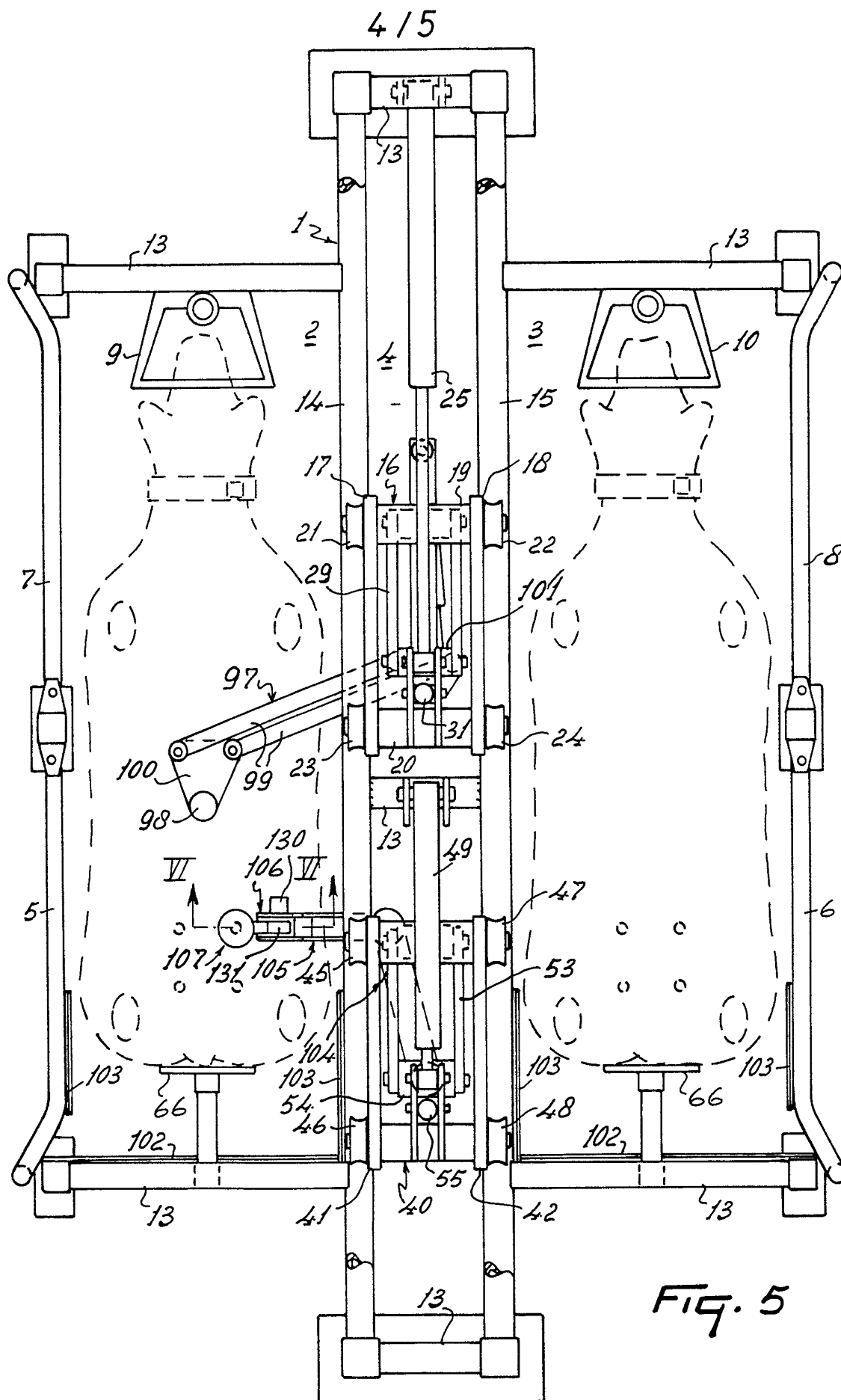


Fig. 5

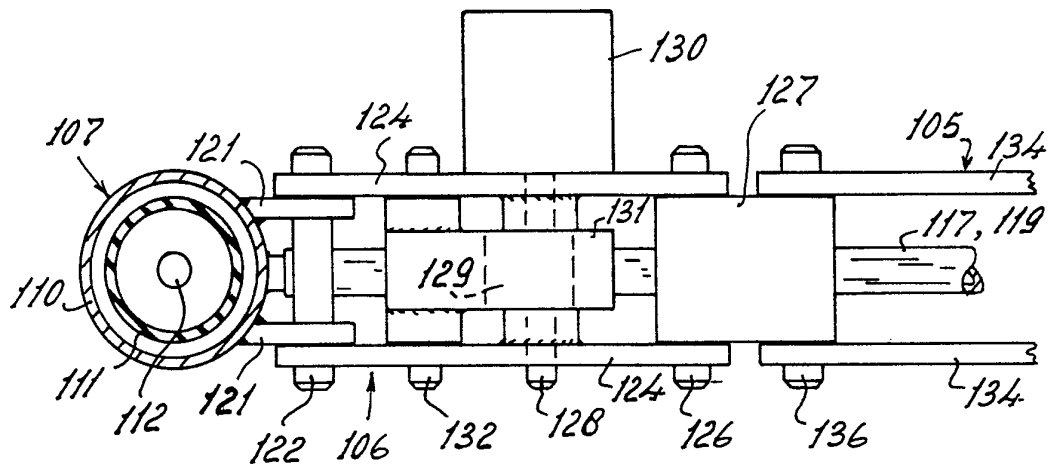


FIG. 7

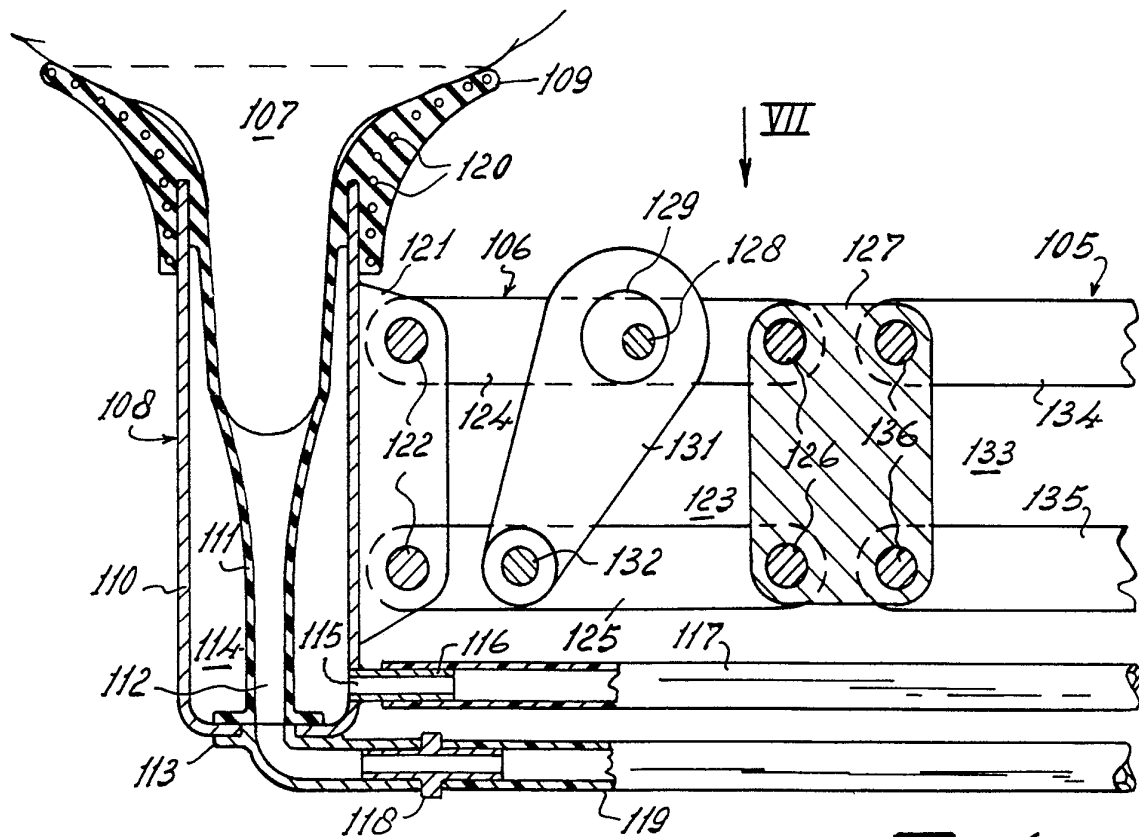


FIG. 6