

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4544799号
(P4544799)

(45) 発行日 平成22年9月15日 (2010. 9. 15)

(24) 登録日 平成22年7月9日 (2010. 7. 9)

(51) Int. Cl. F I
 A O 1 J 5/00 (2006. 01) A O 1 J 5/00
 A O 1 J 7/00 (2006. 01) A O 1 J 7/00

請求項の数 27 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2001-280099 (P2001-280099)	(73) 特許権者	501363040
(22) 出願日	平成13年9月14日 (2001. 9. 14)		レリー エンタープライジズ アクチュエン
(65) 公開番号	特開2002-84907 (P2002-84907A)		ゲゼルシャフト
(43) 公開日	平成14年3月26日 (2002. 3. 26)		スイス国 ツェーハー 6300 ツーク
審査請求日	平成20年7月18日 (2008. 7. 18)		、ビュツェンヴェーク 20
(31) 優先権主張番号	1016195	(74) 代理人	100060690
(32) 優先日	平成12年9月15日 (2000. 9. 15)		弁理士 瀧野 秀雄
(33) 優先権主張国	オランダ (NL)	(72) 発明者	アレクサンデル ヴァン デル レリー
			オランダ国、 3065 エヌエー ロッ
			テルダム、ヤン ヴィトカンブシュトラッ
			ト 44
		(72) 発明者	カレル ヴァン デン バーグ
			オランダ国、 2971 ビーアール プ
			レスケンスグラーフ、ボーテルプロエムシ
			ュトラート 5

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 動物の自動搾乳構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ミルク溜め (3、13) と、ミルク管と、少なくとも1個のティートカップ (6、20) 及び該ティートカップを搾乳動物 (1、11) の乳頭に取り付ける手段 (9、10、19) が設けられた搾乳口ポット (5) と、を有する、全体として変位可能であるように設計された動物の自動搾乳構造 (2、12、25、26) において、

前記構造には、駆動手段が設けられた自己推進手段 (7、23、24) を有していることを特徴とする動物の自動搾乳構造。

【請求項 2】

前記推進手段 (7、23、24) が操縦手段 (7、24) を含むことを特徴とする請求項 1 記載の動物の自動搾乳構造。

10

【請求項 3】

前記推進手段 (7、23、24) が航行手段を含むことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の動物の自動搾乳構造。

【請求項 4】

前記航行手段が、前記構造 (2、12、25、26) のとるべきコースを決定するようになっていることを特徴とする請求項 3 記載の動物の自動搾乳構造。

【請求項 5】

前記航行手段が、前記構造 (2、12、25、26) に前記推進手段 (7、23、24) を介して一定のコースをとらせるようになっていることを特徴とする請求項 3 または 4

20

記載の動物の自動搾乳構造。

【請求項 6】

前記構造（2、12、25、26）に、動物（1、11）の位置を突き止める手段を設けたことを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか一項記載の動物の自動搾乳構造。

【請求項 7】

前記動物の位置を突き止める手段が、動物（1、11）の近く、表面または体内に設けた位置決め手段と協同するようになっていることを特徴とする請求項 6 記載の動物の自動搾乳構造。

【請求項 8】

前記構造（2、12、25、26）が、前記動物（1、11）の位置を突き止める手段からのデータに基づき該動物に接近し、場合によっては追跡するようになっていることを特徴とする請求項 6 または 7 記載の動物の自動搾乳構造。

10

【請求項 9】

該構造の、前記ティートカップ（6、20）以外の少なくとも 1 部を、搾乳動物（1、11）に連結する連結手段（8）が、前記構造（2、12、25、26）に設けられたことを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか一項記載の動物の自動搾乳構造。

【請求項 10】

前記連結手段が、少なくとも 1 つの把持手段（8）を含むことを特徴とする請求項 9 記載の動物の自動搾乳構造。

【請求項 11】

20

前記把持手段（8）が、動物（1、11）の胴体及び／または少なくとも 1 本の脚を把持するようになっていることを特徴とする請求項 10 記載の動物の自動搾乳構造。

【請求項 12】

前記構造（2、12、25、26）が、連結後しばらくの時間間隔、動物（1、11）と連結したままになっていることを特徴とする請求項 9 から 11 のいずれか一項記載の動物の自動搾乳構造。

【請求項 13】

前記時間間隔が調整可能であることを特徴とする請求項 12 記載の動物の自動搾乳構造。

【請求項 14】

30

前記時間間隔が、搾乳過程の期間及び／またはティートカップ（6、20）の取り付け期間に依存することを特徴とする請求項 12 または 13 記載の動物の自動搾乳構造。

【請求項 15】

前記構造（2、12、25、26）が、連結後、前記ティートカップ（6、20）を搾乳動物（1、11）の乳頭に取り付け手段（9、10、19）を起動するようになっていることを特徴とする請求項 9 から 10 のいずれか一項記載の動物の自動搾乳構造。

【請求項 16】

前記構造（2、12、25、26）に、車輪（7、24）、ローラー、無限軌道、及び／またはエアクッション構造、並びに操縦手段を設け、該構造が転回及び／または浮揚状態で地上を移動するようになっていることを特徴とする請求項 1 から 15 のいずれか一項記載の動物の自動搾乳構造。

40

【請求項 17】

前記構造（2、12、25、26）に、モータ（23）を設けたことを特徴とする請求項 1 から 16 のいずれか一項記載の動物の自動搾乳構造。

【請求項 18】

前記構造（2、12、25、26）に、搾乳動物（1、11）に対する誘引手段（18）を設けたことを特徴とする請求項 1 から 17 のいずれか一項記載の動物の自動搾乳構造。

【請求項 19】

前記構造（2、12、25、26）に、搾乳動物（1、11）を呼び寄せる手段を設け

50

たことを特徴とする請求項 1 から 1 8 のいずれか一項記載の動物の自動搾乳構造。

【請求項 2 0】

前記構造（2、1 2、2 5、2 6）に、搾乳されるべきでない動物を当分遠くに離しておくための撃退手段を設けたことを特徴とする請求項 1 から 1 9 のいずれか一項記載の動物の自動搾乳構造。

【請求項 2 1】

前記構造（2、1 2、2 5、2 6）に、受信ステーションへの及び／または受信ステーションからのデータを送る送信手段及び／または受ける受信手段を設けたことを特徴とする請求項 1 から 2 0 のいずれか一項記載の動物の自動搾乳構造。

【請求項 2 2】

前記構造（2、1 2、2 5、2 6）に、搾乳動物（1、1 1）への及び／または搾乳動物（1、1 1）からのデータを送る送信手段及び／または受ける受信手段を設けたことを特徴とする請求項 1 から 2 1 のいずれか一項記載の動物の自動搾乳構造。

【請求項 2 3】

前記構造（2、1 2、2 5、2 6）が、移動可能な、ミルク溜めが設けられた第 1 副構造（2 5）と、該第 1 副構造（2 5）に対して移動可能な、前記連結手段と前記ティートカップと前記ティートカップを搾乳動物の乳頭に取り付ける手段とが設けられた少なくとも 1 つの第 2 副構造（2 6）と、を含むことを特徴とする請求項 1 から 2 2 のいずれか一項記載の動物の自動搾乳構造。

【請求項 2 4】

前記構造（2、1 2、2 5、2 6）に、搾乳動物（1、1 1）の移動及び／または変位を記録するセンサー手段を設けたことを特徴とする請求項 1 から 2 3 のいずれか一項記載の動物の自動搾乳構造。

【請求項 2 5】

前記構造（2、1 2、2 5、2 6）が、前記センサー手段からのデータによって搾乳動物（1、1 1）を追跡するようになっていることを特徴とする請求項 2 4 記載の動物の自動搾乳構造。

【請求項 2 6】

前記第 2 副構造（2 6）が、前記センサー手段からのデータによって搾乳動物（1、1 1）を追跡するようになっていることを特徴とする請求項 2 3 または 2 4 記載の動物の自動搾乳構造。

【請求項 2 7】

前記連結手段（8）が、前記構造（2、1 2）を全体として搾乳動物（1、1 1）から下り下げるようになっていることを特徴とする請求項 9 から 2 6 のいずれか一項記載の動物の自動搾乳構造。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ミルク溜め、ミルク管、並びに少なくとも 1 個のティートカップと該ティートカップを搾乳動物の乳頭に取り付ける手段とを有する搾乳ロボットを設けられ、全体として変位可能であるように設計された動物の自動搾乳構造に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

このような構造は既知である。既知の構造は、例えば牽引車により、これら構造が運転される一定の場所に位置決めされる。

【0 0 0 3】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的はこのような構造を改良することである。

【0 0 0 4】

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

本発明によれば、上記目的は構造に自己推進手段を設けることにより達成される。自己推進手段により、広範囲の応用可能性と、使用に当たって高度の自由度とを有する構造が実現される。

【 0 0 0 5 】

【発明の実施の形態】

以下に、添付図面を参照して本発明をさらに詳細に説明する。

図 1 は本発明による構造の第 1 実施例を備えた乳牛 1 の概略的側面図である。

この実施例では、動物の自動搾乳構造は、ミルク溜め 3、水タンク 4、ミルク管、及び（例えば 4 個の）ティートカップ 6 と該ティートカップ 6 を搾乳動物 1 の乳頭に取り付ける手段とを備える（それ自体既知の）搾乳ロボット 5 と、そのための制御機器とを設けた無人車両 2 として設計されている。

10

【 0 0 0 6 】

構造にはさらに、搾乳動物 1 のカラーと一体化した識別手段と協同するようになっている、それ自体既知の動物識別手段（図示せず）を設けてもよい。

【 0 0 0 7 】

車両 2 には、モータ等の駆動手段と、旋回車輪 7 等の操縦手段とを含む自己推進手段が設けられる。もちろん、構造には 1 個の旋回車輪及び／または複数の非旋回車輪を設けてもよいし、及び／またはローラー、及び／または無限軌道、及び／またはエアクッション構造を設けてもよい。駆動手段と操縦手段によって、構造は地上を転回及び／または浮揚状態で移動するようになっている。

20

【 0 0 0 8 】

好適には推進手段は、該構造がとるべきコースを決定するための、且つ該推進手段を介して該構造に一定のコースをとらせるための航行手段を含んでもよい。

それ自体既知の航行手段は、入力部材と近隣の地図を備えた、場合によっては遠隔制御可能なコンピュータ、並びに G P S または D G P S を含むことが出来る。

こうして無人車両 2 は正確に制御可能である。

【 0 0 0 9 】

好適実施例では、選択した動物の位置を突き止める手段（該手段は既知の送受信機器または G P S または D G P S 等の動物の近傍、動物の表面または体内に設けた位置決め手段と場合によって協同するようになっている）を構造に設け、構造は該突き止め手段からのデータに基づき選択した動物に近づいたり、場合によっては追跡したりするようになっている。

30

【 0 0 1 0 】

車両 2 の現在位置並びに搾乳動物 1 の現在位置によって、コンピュータはとるべきコースを決定し、車両 2 が決定されたコースをとるように、推進手段を制御することが出来る。こうして搾乳動物 1 は車両 2 によって自動的に発見され接近される。

【 0 0 1 1 】

構造には、該構造の、前記ティートカップ 6 以外の少なくとも 1 部を、搾乳動物 1 に連結する手段が設けられている。該連結手段は、1 対の把持アーム 8 を含んでもよい。該把持アーム 8 は入れ子式に畳んだり開いたり、或いは滑入滑出可能で、車両 2 が乳牛 1 の下の位置に達した時、該乳牛 1 を胴体のいずれかの側で把持することが出来る（図 2 も参照）。

40

【 0 0 1 2 】

別の図示しない実施例では、把持アーム 8 が動物 1 の少なくとも 1 本の脚を把持するようにしてもよい。構造は、連結後しばらくの時間、動物 2 を連結したままにしておくようになっている。この時間は調整可能である。この時間間隔は、搾乳過程の期間及び／またはティートカップ 6 の取り付け期間にもよる。

【 0 0 1 3 】

構造はさらに、連結後ティートカップ 6 を取り付け的手段を起動するようになっている。これで乳牛 1 は自動的に搾乳される。搾乳後ティートカップ 6 は取り外され、把持アーム

50

8は畳まれるか脇に滑り除けられる。それから構造は搾乳動物の追跡を続けることが出来る。

【0014】

ティートカップ6を取り付ける手段は、例えばレーザースキャナー9及びティートカップ6のための昇降装置10、及び/またはティートカップ6のための回転可能であり、及び/または移行可能であり、枢動可能である台を含む。昇降装置10は、ティートカップ6を1個ずつまたは2個組で連結するようにしてもよい。

【0015】

好適には、搾乳動物1の移動及び/または変位を記録するセンサー手段を構造に設ける。例えばセンサー手段からのデータにより、搾乳前または搾乳中に構造が搾乳動物1を追跡することが可能である。構造が全体としてあまり重すぎない時は、構造を搾乳動物1から全体としてつり下げないように、連結手段8を設計してもよい。

10

【0016】

構造には、搾乳動物1を誘引する手段、搾乳動物1を呼び寄せる手段(例えば送信機及び受信機を介して)、搾乳されるべきでない動物を当分遠くに離しておくための撃退手段、及び/または例えばあらゆる搾乳に関するデータを収集する受信ステーションへの及び/または受信ステーションからのデータを送る送信手段及び/または受ける受信手段を設けてもよい。

【0017】

構造にはさらに、搾乳動物1への及び/または搾乳動物1からのデータを送る送信手段及び/または受ける受信手段を設けてもよい。後者の手段は例えば搾乳動物1を位置決めするため、または搾乳動物1を呼び寄せるために使用することが出来る。

20

【0018】

説明のため、図2は図1の構造を備えた乳牛の背面図を概略的に示す。

【0019】

図3は本発明による構造の別の実施例の概略的平面図である。説明のため、図4は、図3の矢印IIに沿う構造の横断面を概略的に示す。この実施例では、動物11を自動的に搾乳する構造は、ミルクタンク13、水及び消毒剤タンク14、水及び前乳分タンク15、入り口16、出口17、横に旋回可能で誘引手段及び位置決め手段として機能する給餌おけ18を備える無人車両12として設計される。タンク14及び15は、乳牛11がその下を通過出来るように円弧状のものとして設計されている。

30

【0020】

構造にはさらに、制御可能なロボットアーム19と(例えば4個の)ティートカップ20とを備える(それ自体既知の)搾乳ロボット、該ティートカップ20を搾乳動物11の乳頭に取り付ける手段、並びにコンピュータ21等の取り付け手段のための制御機器が設けられている。ロボットアーム19は例えば、車両12の上部に配置されたレール22に沿って移動するようにしてもよい。さらに構造には、例えば搾乳動物11のカラーと一体になった識別手段と協同するようになっている、それ自体既知の動物識別手段(図示せず)を設けてもよい。

【0021】

車両12にはやはり、1個またはそれ以上のモータ23等の駆動手段と、旋回車輪24等の操縦手段とを含む自己推進手段が設けられている。さらに、航行手段及び/または搾乳動物の位置を突き止める手段を設けてもよい。車両12は、多数の搾乳すべき乳牛の近くに自動的に配置可能であるので、動物は搾乳されるために該構造を訪れることが出来る。車両12は選択された動物に近づき、場合によってはその動物が搾乳される用意ができるまで追従してもよい。この目的のため、車両12は図3及び4に示す位置をとることが出来る。

40

【0022】

図5は構造のさらに他の実施例の概略的平面図である。この実施例では、構造は第1の移動可能な副構造25と、該第1副構造25に対して移動可能な複数の第2副構造26とを

50

含む。第 1 副構造 2 5 は、適当な制御機器とミルク溜めとを備えた自動的に移動可能な主ステーションである。さらに、航行手段及び / または搾乳動物の位置を突き止める手段を設けてもよい。構造 2 5 は自己推進手段を有し、搾乳動物のグループの近くに自動的に配置可能である。

【 0 0 2 3 】

第 2 副構造 2 6 は自動的に移動可能な衛星ステーションであり、連結手段と、ティートカップと、該ティートカップを取り付ける手段とを含む。構造 2 6 はミルク管を介して構造 2 5 と接続してもよい。構造 2 6 は自己推進手段を有し、それぞれ航行手段及び / または搾乳動物の位置を突き止める手段を設けてもよい。

従って構造 2 6 は主ステーション 2 5 の近くで搾乳動物の位置を突き止めたり、接近したり、場合によっては追跡することが出来る。構造 2 6 が搾乳動物に対し適当な位置を占めた時、その動物は自動的に搾乳される。

10

【 0 0 2 4 】

好適には、構造 2 6 には搾乳動物の移動及び / または変位を記録するためのセンサー手段が設けられる。例えば構造 2 6 はセンサー手段からのデータによって、搾乳前または搾乳中に搾乳動物を追跡することが出来る。構造 2 6 は搾乳動物を把持する手段を備えても備えなくても、いずれの設計としてもよい。また構造 2 6 を構造 2 5 から離れた設計としてもよい。この場合構造 2 6 は、収穫したミルクを規則的に或いは必要な時に主ステーションに運ぶ。

【 0 0 2 5 】

20

【発明の効果】

上記のように、本発明による構造は自己推進手段を有し、動物の位置を突き止め、接近し、場合によっては追跡することが出来るので、搾乳動物は自動的に搾乳される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明による構造の第 1 実施例を備えた乳牛の概略的側面図である。

【図 2】図 1 に示す構造を備えた乳牛の概略的背面図である。

【図 3】本発明による構造の別の実施例の概略的平面図である。

【図 4】図 3 の矢印 I I に沿う構造の概略的横断面図である。

【図 5】本発明による構造のさらに別の実施例の概略的平面図である。

【符号の説明】

30

1、 1 1 搾乳動物

2、 1 2 車両

5 搾乳ロボット

6、 2 0 ティートカップ

7、 2 4 旋回車輪

8 把持アーム

1 0 昇降装置

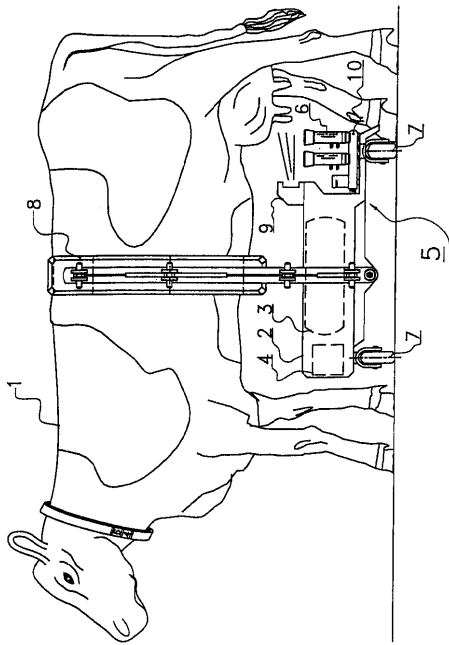
1 9 ロボットアーム

2 5 第 1 副構造 (主ステーション)

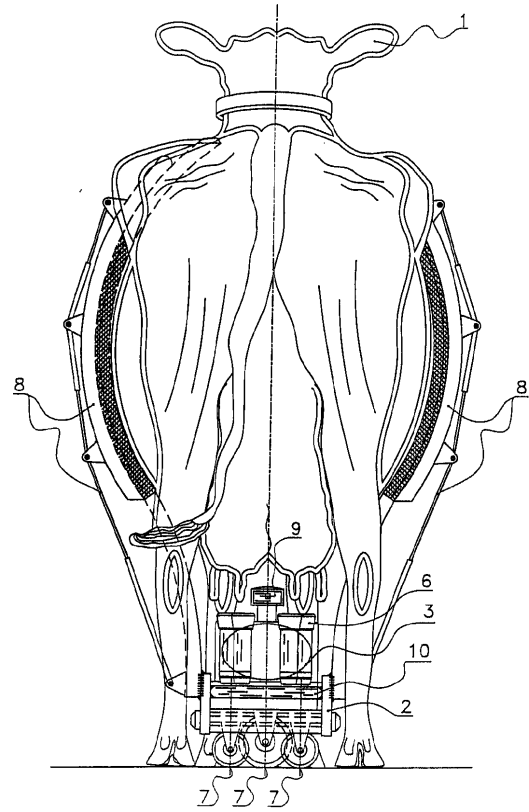
2 6 第 2 副構造 (衛星ステーション)

40

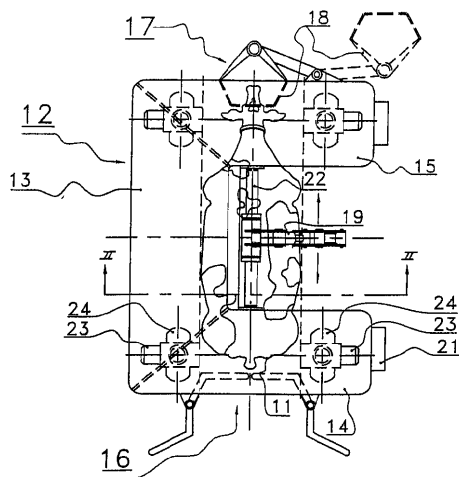
【図 1】



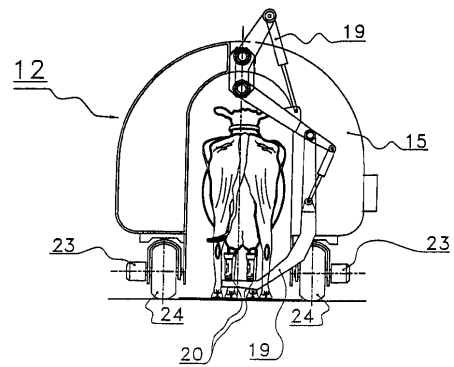
【図 2】



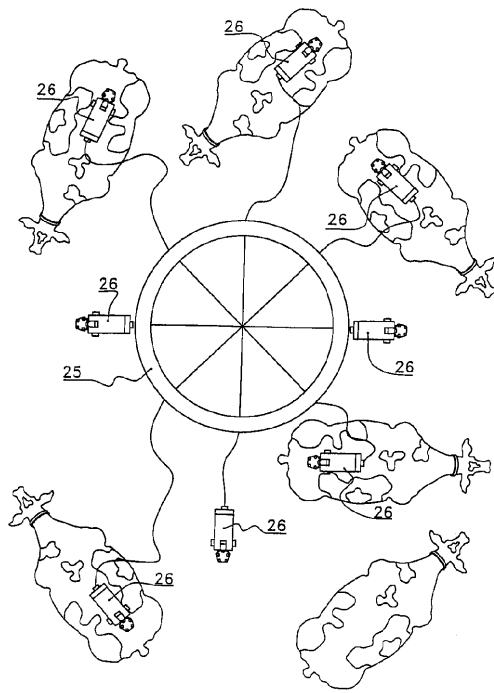
【図 3】



【図 4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 レナツス イグナティウス ヨセフス フランセン
オランダ国、3 1 3 5 ゼットディー ブラールディングン、プリンス ヘンドリクラーン 6

審査官 ▲高▼ 美葉子

(56)参考文献 特開2002-095371(JP,A)
特開2002-084906(JP,A)
特開平11-276000(JP,A)
特開平08-154516(JP,A)
特表2000-508925(JP,A)
特開平08-056516(JP,A)
特表2000-512847(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A01J 1/00-27/00

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamII)