

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4190731号  
(P4190731)

(45) 発行日 平成20年12月3日(2008. 12. 3)

(24) 登録日 平成20年9月26日(2008. 9. 26)

(51) Int. Cl.

F 1

A O 1 J 5/04 (2006. 01)

A O 1 J 5/04

請求項の数 21 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2000-560774 (P2000-560774)  
 (86) (22) 出願日 平成11年7月23日 (1999. 7. 23)  
 (65) 公表番号 特表2002-521010 (P2002-521010A)  
 (43) 公表日 平成14年7月16日 (2002. 7. 16)  
 (86) 国際出願番号 PCT/SE1999/001306  
 (87) 国際公開番号 W02000/004768  
 (87) 国際公開日 平成12年2月3日 (2000. 2. 3)  
 審査請求日 平成18年6月7日 (2006. 6. 7)  
 (31) 優先権主張番号 9802614-9  
 (32) 優先日 平成10年7月24日 (1998. 7. 24)  
 (33) 優先権主張国 スウェーデン (SE)

(73) 特許権者 500215931  
 デラヴァル ホルディング アーベー  
 スウェーデン, エスイー—1 4 7 2 1  
 トウンバ, ピー. オー. ボックス  
 3 9  
 (74) 代理人 100103816  
 弁理士 風早 信昭  
 (72) 発明者 シュステル, アンデルス  
 スウェーデン, エスイー—2 4 2 9 2  
 ヘルビー, ヘ 1 0 5

審査官 富士 良宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 動物を搾乳するための装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 組の乳頭カップ及び第 2 組の乳頭カップを含む動物を搾乳するための装置であって、前記第 1 組の乳頭カップが少なくとも二つの同じサイズ又は形状の乳頭カップを含み、前記第 2 組の乳頭カップが少なくとも二つの同じサイズ又は形状の乳頭カップを含む場合において、前記乳頭カップの各々が延長され、脈動空間を形成する可撓性ライナー及び硬質シェルを含み、前記ライナーが一端で乳頭を受け第 2 端で抽出された搾乳を出すように適応され、第 1 組の乳頭カップが第 1 サイズ又は形状の乳頭カップを含み、第 2 組の乳頭カップが第 2 サイズ又は形状の乳頭カップを含み、第 1 サイズ又は形状が第 2 サイズ又は形状とは異なることを特徴とする装置。

【請求項 2】

前記第 1 組の乳頭カップのライナーが脈動空間において縦方向の範囲を有し、その縦方向の範囲が第 2 組の乳頭カップのライナーの縦方向の範囲とは異なる請求項 1 記載の装置。

【請求項 3】

前記第 1 組の乳頭カップの乳頭カップのシェルが縦方向の範囲を有し、その縦方向の範囲が第 2 組の乳頭カップのシェルの縦方向の範囲とは異なる請求項 1 又は 2 記載の装置。

【請求項 4】

前記ライナーが予め決められた直径の開口を規定する薄いリップ状部材を与えられ、第 1 組の乳頭カップのライナーが第 2 組の乳頭カップのライナーの開口とは異なる開口を有

する請求項 1 ~ 3 のいずれか記載の装置。

【請求項 5】

前記リップ状部材が予め決められた可撓性を有し、第 1 組の乳頭カップのライナーの前記可撓性が第 2 組の乳頭カップのライナーのそれとは異なる請求項 4 記載の装置。

【請求項 6】

前記第 1 及び第 2 組の乳頭カップの少なくとも一つが乳頭カップマガジンに与えられている請求項 1 ~ 5 のいずれか記載の装置。

【請求項 7】

前記乳頭カップマガジンがリンス手段を与えられている請求項 6 記載の装置。

【請求項 8】

搾乳メーターが第 1 組の乳頭カップのそれぞれの乳頭カップに弁を介して接続可能であり、各搾乳メーターが第 2 組の乳頭カップのそれぞれの乳頭カップに前記弁を介して接続可能であり、前記弁が第 1 組の乳頭カップの乳頭カップ及び第 2 組の乳頭カップの乳頭カップのいずれかを搾乳メーターにそれぞれ接続させることができる請求項 1 ~ 7 のいずれか記載の装置。

【請求項 9】

制御手段に反応して動物の乳頭に乳頭カップを自動的に取付けるための取付手段、及び前記制御手段と関連した動物識別手段をさらに含み、動物個体の各乳頭のサイズが前記制御手段のメモリーに記憶され、前記装置が前記第 1 及び第 2 組の乳頭カップのいずれかから少なくとも一つの乳頭カップを選択するように適応されている請求項 1 ~ 8 のいずれか記載の装置。

【請求項 10】

前記取付手段がロボットアーム及び第 1 及び第 2 組の乳頭カップのいずれかから乳頭カップを選択的に掴むためのグリッパーを有するロボットを含む請求項 9 記載の装置。

【請求項 11】

前記取付手段が乳頭カップ識別手段を含む請求項 9 又は 10 記載の装置。

【請求項 12】

前記乳頭カップ識別手段がレーザーリーダーを含み、前記乳頭カップの各々がバーコードを与えられる請求項 11 記載の装置。

【請求項 13】

前記第 1 組の乳頭カップの乳頭カップが第 1 つめに接続可能であり、前記第 2 組の乳頭カップの乳頭カップが第 2 つめに接続可能である請求項 1 ~ 12 のいずれか記載の装置。

【請求項 14】

第 1 サイズ又は形状の少なくとも一つの乳頭カップ及び第 2 サイズ又は形状の少なくとも一つの乳頭カップからなる請求項 1 ~ 13 のいずれか記載の装置を製造するための部品のキットであって、第 1 サイズ又は形状が第 2 サイズ又は形状とは異なるキット。

【請求項 15】

第 1 サイズの乳頭カップのための少なくとも一つのライナー及び第 2 サイズの乳頭カップのための少なくとも一つのライナーからなる請求項 1 ~ 13 のいずれか記載の装置を製造するための部品のキットであって、第 1 サイズが第 2 サイズとは異なるキット。

【請求項 16】

少なくとも 1 組の乳頭カップを含む動物を搾乳するための装置であって、乳頭カップが延長され、各々が脈動空間を形成する可撓性ライナー及び硬質シェルを含み、前記ライナーが一端で乳頭を受け第 2 端で抽出された搾乳を出すように適応されている場合において、前記組の乳頭カップが第 1 サイズ又は形状の少なくとも一つの第 1 乳頭カップ及び第 2 サイズ又は形状の少なくとも一つの第 2 乳頭カップを含み、前記第 1 サイズ又は形状が前記第 2 サイズ又は形状とは異なることを特徴とする装置。

【請求項 17】

前記組の乳頭カップが第 3 サイズ又は形状の乳頭カップを含み、前記第 3 サイズ又は形状が前記第 1 及び第 2 サイズ又は形状とは異なる請求項 16 記載の装置。

10

20

30

40

50

**【請求項 18】**

前記組の乳頭カップが第4サイズ又は形状の乳頭カップを含み、前記第4サイズ又は形状が前記第1、第2及び第3サイズ又は形状とは異なる請求項16又は17記載の装置。

**【請求項 19】**

前記装置が第1及び第2組の乳頭カップを含み、前記第1組の乳頭カップが第2組の乳頭カップとは異なる請求項16～18のいずれか記載の装置。

**【請求項 20】**

前記装置が複数の組の乳頭カップを含み、各組が個々のサイズ及び形状の乳頭カップを有し、各個々の組の乳頭カップにおける前記乳頭カップが別の組の乳頭カップにおける前記乳頭カップとは異なる請求項16～18のいずれか記載の装置。

10

**【請求項 21】**

前記組が複数の乳頭カップを含み、各乳頭カップが個々のサイズ又は形状を有する請求項16記載の装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****技術背景**

本発明は第1組の乳頭カップ及び第2組の乳頭カップを含む動物を搾乳するための装置に関し、前記第1組の乳頭カップは同じサイズ又は形状の少なくとも二つの乳頭カップを含み、前記第2組の乳頭カップは同じサイズ又は形状の少なくとも二つの乳頭カップを含む。さらに本発明は少なくとも1組の乳頭カップを含む動物を搾乳するための装置に関し、前記組の乳頭カップは異なるサイズ及び形状の乳頭カップを含み、それらは延長され、各々は脈動空間を形成する可撓性ライナー及び硬質シェルを含み、前記ライナーは一端で乳頭を受け第2端で抽出された搾乳を出すように適応されている。

20

**【0002】**

かかる装置はWO 96/11567から知られており、それは第2組の乳頭カップが動物の乳頭に取付けられている間に第1組の乳頭カップの清浄を可能にするために2組の乳頭カップを与えられた搾乳ロボットを記載する。

**【0003】****発明の目的**

本発明の目的は搾乳が自動的に（自動乳頭カップ取付及び自動乳頭カップ脱着）、半自動的に（手動乳頭カップ取付及び自動乳頭カップ脱着）、又は手動的に（手動乳頭カップ取付及び手動乳頭カップ脱着）行われるかどうかにかかわらず、前記装置、一般には搾乳装置の信頼性を改良することである。

30

**【0004】****発明の概要**

これは冒頭に規定された種類の装置によって解決され、それは前記乳頭カップの各々が延長され、脈動空間を形成する可撓性ライナー及び硬質シェルを含み、前記ライナーが一端で乳頭を受け第2端で抽出された搾乳を出すように適応され、第1組の乳頭カップが第1サイズ又は形状の乳頭カップを含み、第2組の乳頭カップが第2サイズ又は形状の乳頭カップを含み、第1サイズ又は形状が第2サイズ又は形状とは異なることを特徴とする。これによって、乳頭カップは異なるサイズ及び形状の乳頭に適応される。

40

**【0005】**

好適には、前記第1組の乳頭カップのライナーは脈動空間において縦方向の範囲を有し、その縦方向の範囲は第2組の乳頭カップのライナーの縦方向の範囲とは異なる。さらに、前記第1組の乳頭カップの乳頭カップのシェルは縦方向の範囲を有し、その縦方向の範囲は第2組の乳頭カップのシェルの縦方向の範囲とは異なる。これによって、乳頭カップは様々な長さの乳頭を受けることに適応される。

**【0006】**

好適には、前記ライナーは予め決められた直径の開口を規定する薄いリップ状部材を与えられ、第1組の乳頭カップのライナーは第2組の乳頭カップのライナーの開口とは異なる

50

開口を有する。これによって、乳頭カップは異なる直径の乳頭を受けることに適応される。

【 0 0 0 7 】

好ましくは、前記リップ状部材は予め決められた可撓性を有し、第 1 組の乳頭カップのライナーの前記可撓性は第 2 組の乳頭カップのライナーのそれとは異なる。これによって、乳頭カップは異なる形状の乳頭を受けることに適応される。

【 0 0 0 8 】

好適には、前記第 1 及び第 2 組の乳頭カップの少なくとも一つは乳頭カップマガジンに与えられている。これによって、規定された貯蔵空間が与えられる。

【 0 0 0 9 】

好ましくは、前記乳頭カップマガジンはリンス手段を与えられる。これによって、乳頭カップは搾乳実施後にリンスされることができる。

【 0 0 1 0 】

好適には、搾乳メーターは第 1 組の乳頭カップのそれぞれの乳頭カップに弁を介して接続可能であり、各搾乳メーターは第 2 組の乳頭カップのそれぞれの乳頭カップに前記弁を介して接続可能であり、前記弁は第 1 組の乳頭カップの乳頭カップ及び第 2 組の乳頭カップの乳頭カップのいずれかを搾乳メーターにそれぞれ接続させることができる。これによって、必要とされる搾乳メーターを少ない数にする。さらに、搾乳メーターはどの組の乳頭カップが使用されたかにかかわらず、各搾乳後にリンスされる。

【 0 0 1 1 】

好ましくは、装置は制御手段に反応して動物の乳頭に乳頭カップを自動的に取付けるための取付手段、及び前記制御手段と関連した動物識別手段をさらに含み、動物個体の各乳頭のサイズは前記制御手段のメモリーに記憶され、前記装置は前記第 1 及び第 2 組の乳頭カップのいずれかから少なくとも一つの乳頭カップを選択するように適応されている。これによって、乳頭カップの自動的な選択が実施可能になる。

【 0 0 1 2 】

好適には、前記取付手段はロボットアーム及び第 1 及び第 2 組の乳頭カップのいずれかから乳頭カップを選択的に掴むためのグリッパーを有するロボットを含む。これによって、自動的な乳頭カップの取付けが実施可能になる。

【 0 0 1 3 】

好ましくは、前記取付手段は乳頭カップ識別手段を含む。さらに、前記乳頭カップ識別手段はレーザーリーダーを含み、前記乳頭カップの各々がバーコードを与えられる。これによって、乳頭カップの自動的な選択及び識別が実施可能になる。

【 0 0 1 4 】

好適には、前記第 1 組の乳頭カップの乳頭カップは第 1 つめに接続可能であり、前記第 2 組の乳頭カップの乳頭カップは第 2 つめに接続可能である。これによって、必要とされる搾乳管の数が少なくなる。

【 0 0 1 5 】

さらに、第 1 サイズ又は形状の少なくとも一つの乳頭カップ及び第 2 サイズ又は形状の少なくとも一つの乳頭カップを含む部品のキットであって、第 1 サイズ又は形状が第 2 サイズ又は形状とは異なるキットが提供される。

【 0 0 1 6 】

あるいは、第 1 サイズの乳頭カップのための少なくとも一つのライナー及び第 2 サイズの乳頭カップのための少なくとも一つのライナーを含む部品のキットであって、第 1 サイズが第 2 サイズとは異なるキットが提供される。

【 0 0 1 7 】

本発明の目的は冒頭に規定された種類の装置によっても解決され、それは前記組の乳頭カップが第 1 サイズ又は形状の第 1 乳頭カップ及び第 2 サイズ又は形状の第 2 乳頭カップを含み、前記第 1 サイズ又は形状が前記第 2 サイズ又は形状とは異なる。これによって、乳頭カップは異なるサイズ及び形状の乳頭に適応される。これにより、二つの異なるタイプ

10

20

30

40

50

の乳頭サイズ及び形状を乳頭カップに取付けることができる。

【 0 0 1 8 】

好適には、前記組の乳頭カップは第 3 サイズ又は形状の乳頭カップを含み、前記第 3 サイズ又は形状は前記第 1 及び第 2 サイズ又は形状とは異なる。これによって、サイズ及び形状に関して三つの異なるタイプの乳頭を取付けることができる。

【 0 0 1 9 】

好ましくは、前記組の乳頭カップは第 4 サイズ又は形状の乳頭カップを含み、前記第 4 サイズ又は形状は前記第 1 , 第 2 及び第 3 サイズ又は形状とは異なる。これによって、サイズ及び形状に関して四つの異なるタイプの乳頭をスムーズかつ正確な方法で取付けることができる。このようにして、一群の動物及びそれらの乳頭を特定のサイズ及び形状を有する乳頭カップに取付けることができる。これは特定のサイズ及び形状の乳頭を有する特定の動物になされることもできる。

【 0 0 2 0 】

さらに、前記装置は第 1 及び第 2 組の乳頭カップを含み、前記第 1 組の乳頭カップは第 2 組の乳頭カップとは異なる。それによって、特定のサイズ及び形状を有する乳頭カップは個々のサイズ及び形状の乳頭を有する特定の動物の乳頭に取付けることができ、又はこの乳頭カップは同じサイズ及び形状の別の動物に取付けることができる。

【 0 0 2 1 】

好適には、前記組の乳頭カップは複数の乳頭カップを含み、各乳頭カップは個々のサイズ又は形状を有する。これによって、多数の異なるサイズ及び形状の乳頭に乳頭カップを取付けることができる。例えば、もし組の乳頭カップがサイズ及び形状に関して 6 0 の異なる乳頭カップを含むなら、スムーズかつ優しい方法で 6 0 の異なる乳頭に各乳頭カップを取付けることができる。もちろん、それらの動物の幾つかは同じサイズ及び形状の乳頭を有するだろう。それは特定の乳頭カップを 1 以上の動物に使用できることを意味する。それは満足のいく方法で利便性を与えられることを意味する。これによって、ロボットは特定の乳頭カップを自由に選択することができる。一つの装置内に乳頭カップを設けているので、修理点検及び清浄を簡易に行うことができる。

【 0 0 2 2 】

図面の概要

以下において、本発明を添付図面を参照してより詳細に記載するだろう。

図 1 A 及び 1 B は異なるサイズ及び形状の乳頭を示す。

図 2 は第 1 例による搾乳機械装置を概略的に示す。

図 3 は第 2 例による搾乳機械装置を概略的に示す。

図 4 A ~ 4 D はシェル及びライナーを含む乳頭カップを示す。

図 5 A ~ 5 F はライナーを示す。

図 6 は乳頭が挿入されたライナーを示す。

図 7 は自動搾乳機械装置の透視図である。

図 8 は識別手段を有する乳頭カップを示す。

図 9 は多数の組の乳頭カップを有する搾乳機械装置を示す。

図 1 0 は 2 組を有する自動搾乳機械装置の透視図を示す。

図 1 1 は複数の乳頭カップを含む 1 組を有する自動搾乳機械装置の透視図を示す。

【 0 0 2 3 】

詳細な記述

図 1 A は細くて長い乳頭 1 を示し、図 1 B は太くて短い乳頭 1 を示す。

【 0 0 2 4 】

乳頭は品種、年齢、出産数によって様々な形状を有する。短い乳頭は相対的に大きな直径を有することが多く、一方長い乳頭は相対的に小さい直径を有することが多い。しかしながら、短くて細い乳頭を有する動物もいれば長くて太い乳頭を有する動物もいる。さらに、異なる形状の乳頭を有する動物個体もいる。即ち、動物があるサイズ及び形状の 1 以上の乳頭及び別のサイズ及び形状の 1 以上の乳頭を有するかもしれない。

## 【 0 0 2 5 】

図 2 は本発明の第 1 例による複数の搾乳装置 2 を含む搾乳機械装置を概略的に示す。各搾乳装置は第 1 組の乳頭カップ 4 及び第 2 組の乳頭カップ 6 を含み、各々は搾乳クラスタの形である。各搾乳クラスタはつめ 8 を与えられ、それに乳頭カップ 1 0 , 1 2 が管 1 4 を介して接続される。

## 【 0 0 2 6 】

各組の乳頭カップ 4 , 6 は各乳頭カップのためのリンスノズル 1 5 a を与えられたリンス手段 1 5 を与えられる。

## 【 0 0 2 7 】

異なるサイズの乳頭に適合するために、乳頭カップ 1 0 は乳頭カップ 1 2 より大きいサイズ又は形状を有する。異なるサイズ又は形状の乳頭は図 4 A - 4 D , 5 A - 5 F 及び 6 に関連して以下にさらに述べられるだろう。

## 【 0 0 2 8 】

管 1 6 はつめ 8 を三方弁 1 8 に接続し、それは順に管 2 2 を介して搾乳メーター 2 0 に接続される。管 2 4 は搾乳メーター 2 0 を受け器 2 6 に接続し、それは順に管 3 0 を介して搾乳タンク 2 8 に接続される。

## 【 0 0 2 9 】

さらなる搾乳装置 2 ' ( 破線で示される ) を管 2 4 ( 又は管 3 0 ) に接続してもよい。

## 【 0 0 3 0 】

動物の乳頭に乳頭カップを手で取付ける人は動物の乳頭のサイズ又は形状に依存して第 1 組の乳頭カップと第 2 組の乳頭カップの間で選択する。乳頭カップ 1 0 は次いで相対的に大きなサイズ又は形状の乳頭を有する動物の乳頭に取付けられることができ、一方乳頭カップ 1 2 は相対的に小さなサイズ又は形状の乳頭を有する動物の乳頭に取付けられることができる。弁 1 8 は利用された組の乳頭カップ 4 又は 6 を減圧源 ( 図示せず ) に接続するように設定される。

## 【 0 0 3 1 】

搾乳を実施した後、使用された乳頭カップ 4 , 6 の組の乳頭カップはそれに属する管 1 6 と同様にリンスされる。搾乳メーター 2 0 はどの組の乳頭カップが利用されたかにかかわらずリンスされる。

## 【 0 0 3 2 】

図 3 は本発明の第 2 例による複数の搾乳機械装置 2 を含む搾乳機械装置を概略的に示す。各搾乳機械装置は第 1 組の乳頭カップ 4 及び第 2 組の乳頭カップ 6 を含む。第 1 組の乳頭カップ 4 は第 2 組の乳頭カップ 6 の乳頭カップ 1 2 a , 1 2 b , 1 2 c , 1 2 d より大きいサイズ又は形状の乳頭カップ 1 0 a , 1 0 b , 1 0 c , 1 0 d を有し、異なるサイズ又は形状の乳頭に適合する。乳頭カップ 1 0 a 及び 1 2 a は三方弁 1 8 a を介して搾乳メーター 2 0 a に接続される。乳頭カップ 1 0 b 及び 1 2 b は三方弁 1 8 b などを経由して搾乳メーター 2 0 b に接続される。各乳頭カップはリンス手段 1 5 のリンスジェッター 1 5 a に接続可能である。

## 【 0 0 3 3 】

各搾乳メーター 2 0 a , 2 0 b , 2 0 c , 2 0 d は受け器 2 6 に接続され、それは順に搾乳タンク 2 8 に接続される。

## 【 0 0 3 4 】

さらなる搾乳装置 2 ' ( 破線で示される ) をタンク 2 8 に導く管に接続してもよい。

## 【 0 0 3 5 】

動物の乳頭に乳頭カップを取付ける人は動物の乳頭の各々のサイズ又は形状に依存して第 1 組の乳頭カップ 4 の乳頭カップ 1 0 a , 1 0 b , 1 0 c 及び 1 0 d と第 2 組の乳頭カップ 6 の乳頭カップ 1 2 a , 1 2 b , 1 2 c 及び 1 2 d の間で選択する。乳頭カップ 1 0 a , 1 0 b , 1 0 c 又は 1 0 d は次いで相対的に大きなサイズ又は形状の乳頭に取付けられ、一方乳頭カップ 1 2 a , 1 2 b , 1 2 c 又は 1 2 d は相対的に小さなサイズ又は形状の乳頭に取付けられるべきである。図において、乳頭カップ 1 0 a , 1 0 b , 1 2 c 及び 1

10

20

30

40

50

2 d が動物を搾乳するために選択されている。従って、弁 18 a 及び 18 b はそれぞれ搾乳メーター 20 a 及び 20 b に乳頭カップ 10 a 及び 10 b を接続するように設定され、一方弁 18 c 及び 18 d は搾乳メーター 20 c 及び 20 d に乳頭カップ 12 c 及び 12 d に接続するように設定される。

【0036】

搾乳を実施した後、搾乳のために使用された乳頭カップがリンスされる。搾乳メーターはリンス操作ごとに清浄される。弁（図示せず）はリンス液がタンク 28 中に供給されるのを避けるために受け器 26 とタンク 28 の間に与えられてもよい。

【0037】

図 4 A はいわゆる搾乳段階中、即ち乳が乳頭から抽出される間の乳頭カップを示す。同じ圧力（減圧）は乳頭空間 38 及び脈動室 36 において適用されている。

10

【0038】

相対的に長い乳頭カップ 10 は相対的に長いシェル 32 を含む。ライナー 34 はシェル 32 に脱着可能に接続される。脈動室 36 はライナー 34 とシェル 32 の間で規定される。ライナー自体は乳頭空間 38 及び乳頭導入開口 40 を形成する。

【0039】

脈動室 36 は接続部品 42 を介して脈動減圧源（図示せず）に接続可能であり、一方乳頭空間 38 は短い搾乳管 44 を介して搾乳減圧源に接続され、搾乳管 44 はライナー 34 の一体化された部分であってもよい（図 5 A）。

【0040】

20

長い乳頭 44 及び短い乳頭 46 はそれぞれ破線で示される。

【0041】

図 4 B はいわゆるマッサージ中、即ちライナーが脈動室 36 中の雰囲気圧及び乳頭空間 38 中の減圧によってつぶれた状態にあるときの乳頭カップを示す。長い乳頭 44 は長い乳頭カップ 10 の乳頭空間 38 中に導入される。図 4 C は長い乳頭カップ 10 中に導入された短い乳頭 46 を示す。図 4 D は短い乳頭空間 38 を有する短い乳頭カップ 12 を一緒に形成する短いシェル 32 中に導入された短い乳頭 46 を示す。

【0042】

極めて小さい乳頭カップ中の長い乳頭は動物にとって不快であるかもしれず、一方長い乳頭カップ中の極めて小さい乳頭は乳頭カップ中への空気の漏れのため悪い取付けを起こすかもしれない。かかる場合には、動物は乳頭カップを乳頭からはずすように蹴ろうとするかもしれない。

30

【0043】

図 5 A は乳頭カップシェル 32 中に挿入されるライナー 34 を示す。ライナー 34 はライナーの上端においていわゆるリップ 39、即ち相対的に薄い壁を与えられる。リップ 39 は細い乳頭に適合するために相対的に小さい直径の開口 39 a を規定する（図 5 B）。

【0044】

図 5 C はライナー 34 を示し、それは開口 39 b を規定するリップ 39 を与えられ、それは相対的に普通の直径の乳頭を受けるように適応されている（図 5 D 参照）。

【0045】

40

図 5 E はライナー 34 を示し、そのリップ 39 は相対的に太い乳頭を受けるために大きな直径を有する開口を規定する。

【0046】

極めて大きな開口 39 a を有するライナー中に導入される乳頭は動物にとって不快かもしれない。なぜならばそれは乳頭カップ中への空気の漏れを生じ、それは動物にとって不快であるかもしれないからである。かかる場合には、動物は乳頭カップを乳頭からはずすように蹴ろうとするかもしれない。

【0047】

図 6 は乳頭を導入したライナー 34 の横断面である。リップ 39 は乳頭がライナー 38 の内部に向かって吸い込まれるように曲がっている。

50

## 【 0 0 4 8 】

特定のサイズ又は形状の乳頭に適合するため、リップ 3 9 の可撓性は異なるライナーで変化される。従って、小さな直径の乳頭（参照：図 1 A）は乳頭と乳頭カップの間の空気の漏れを避けるため、大きな直径の乳頭（参照：図 1 B）より可撓性に劣るリップを要求する。

## 【 0 0 4 9 】

全ての種類のサイズ及び形状の乳頭をカバーするためには、異なる開口 3 9 a , 3 9 b , 3 9 c を有するライナー 3 4 は各々低い又は高い可撓性のリップを与えられてもよい。さらに、リップ 3 9 の可撓性及び開口 3 9 a , 3 9 b , 3 9 c のサイズのかかる組合せのいかなるライナー 3 4 も異なる長さのシェル 3 2 のために作られてもよい。

10

## 【 0 0 5 0 】

図 7 はロボットアーム 5 6 及びグリッパー 5 8 を有する搾乳ロボット 5 2 を与えられた動物房 5 0 を示す。ビデオカメラ、レーザーセンサー又は超音波センサーの如き乳頭位置探索手段 6 0 がロボットアーム 5 6 上に与えられる。

## 【 0 0 5 1 】

第 2 例（参照：図 2）によれば、第 1 組の乳頭カップ 4 を含む乳頭カップマガジン 6 2、及び第 2 組の乳頭カップ 6 を含む乳頭カップマガジン 6 4 は動物房 5 0 において与えられている。各乳頭カップマガジン 6 2 , 6 4 はリンス手段 1 5 を与えられている。

## 【 0 0 5 2 】

弁 1 8 a , 1 8 b , 1 8 c , 1 8 d、搾乳メーター 2 0 a , 2 0 b , 2 0 c , 2 0 d、受け器 2 6 などは明瞭のため図 4 から省略されているが、もちろん図 2 に示された方法で含められる。

20

## 【 0 0 5 3 】

動物房 5 0 に入る動物は動物の首のまわりのベルト上に配置されたトランスポンダ 6 8 を読むために動物房に配置されたトランスポンダリーダー 6 6 によって識別される。制御手段（図示せず）のメモリーでは、各動物個体の各乳頭のサイズが記憶されている。

## 【 0 0 5 4 】

ロボット 5 2 の制御手段は特定の順序で（例えばまず後の左の乳頭に、次いで前の左の乳頭に、次いで後の右の乳頭に、最後に前の右の乳頭に）乳頭カップ取付けを実施するようにプログラムされている。ロボットアームはマガジン 6 2 , 6 4 の一つからサイズ及び形状に関して各乳頭のために好適な乳頭カップ、即ち長い乳頭カップ又は短い乳頭カップ、及び / 又は好適な開口 3 9 a , 3 9 b , 3 9 c を有するライナー 3 4 を有する乳頭カップ及び / 又は所望の可撓性のリップ 3 9 を与えられたライナーを有する乳頭カップを取ってくる。

30

## 【 0 0 5 5 】

各乳頭カップ 1 0 a , 1 0 b , 1 0 c , 1 0 d , 1 2 a , 1 2 b , 1 2 c , 1 2 d の識別を可能にするために、バーコード 6 6 がそれらの各々に与えられる（図 8 参照）。乳頭位置探索手段 6 0 は各乳頭カップを識別するように適応されたレーザーリーダーを含む。

## 【 0 0 5 6 】

あるいは、乳頭カップはカラーコードによってマークされてもよい。この場合において、乳頭カップはビデオカメラによって視覚化し、カラー（R G B）分析によって捕獲された画像を分析することによって識別される。

40

## 【 0 0 5 7 】

もちろん、上述した乳頭カップの全ての異なる種類に対して 2 組の乳頭カップでは十分でない。しかしながら、農場経営者は問題の農場の動物のサイズ及び形状に関する分析を実施し、農場の動物のために好適な二つのサイズ又は形状を選択する。

## 【 0 0 5 8 】

図 9 は本発明の一例を示し、そこでは参照符号で示された部分は上述の図の部分と一致する。図 9 は異なるサイズ及び形状を有する多数の組の乳頭カップを有する搾乳機械装置を示す。図では 1 組の乳頭カップだけが実線で示され、別の 2 組の乳頭カップが破線で示さ

50



れている。乳頭カップ 110', 110'', 110''', 110''''; 112', 112'', 112''', 112''''; 114', 114'', 114''', 114''''は図9では同じサイズ及び形状で示されているが、本発明によれば異なるサイズ及び形状を有する。

#### 【0059】

図10は本発明の一例を示し、そこでは参照符号で示された部分は図7の部分に一致する。図10は搾乳ロボット52を与えられた動物房50を示す。この例によれば乳頭カップ 110', 110'', 110''', 110''''; 112', 112'', 112''', 112''''の2組200, 201は動物房50において与えられている。両組はこの例では二つの回転乳頭カップマガジン200, 201として示されている。もちろん、本発明の目的を達成するために他のデザインのマガジンも有用であるかもしれない。乳頭カップの組はラックに配置されることもでき、そこでは乳頭カップは動物の乳頭に取付けられるべき乳頭カップはどれであるかによって自動的にシフトされることができる。

10

#### 【0060】

これによってサイズ及び形状に関して四つの異なるタイプの乳頭がスムーズかつ正確な方法で取付けられることができる。このようにして一群の動物及びそれらの乳頭を特別なサイズ及び形状を有する乳頭カップに取付けることができる。これは特定のサイズ及び形状の乳頭を有する特定の動物になされることもできる。

#### 【0061】

乳頭は品種、年齢、出産数などによって異なる形状を有する。それゆえ上述のように乳頭のサイズ又は形状に多くの種類が存在する。このため動物房に複数の組を与えることもできる。例えば、60の動物を有する群れは結果として60組の設置を生じるかもしれない。しかし、幾つかの動物の乳頭のサイズ及び形状が同じであるので、30組だけの設置が要求されるかもしれない。

20

#### 【0062】

図11は複数の乳頭カップを含む1組を有する自動搾乳機械装置の透視図を示す。図11では、参照符号で示された部分は図7の部分に一致し、組は大きくて平坦な回転乳頭カップマガジン300である。マガジンは異なるサイズ及び形状を有する多数の乳頭カップ 110', 110'', 110''', 110''''; 112', 112'', 112''', 112''''; 114', 114'', 114''', 114''''を含む(明瞭のため図では全ての乳頭カップに参照符号を与えていない)。もちろん、本発明の目的を達成するために他のデザインのマガジンも有用であるかもしれない。

30

#### 【0063】

制御手段(図示せず)のメモリーでは、各動物個体の各乳頭のサイズが記憶されている。データの記憶は各動物についてなされることができる。トランスポンダ68は図では動物の首のまわりのベルト上に配置されている。動物の群れを測定することによって動物乳頭のサイズ及び形状に関する多数の異なるデータが前記メモリーに記憶されることができる。

#### 【0064】

例えば、もし組が40の異なる乳頭カップを含むなら、異なるサイズ及び形状を有する40の乳頭(即ち、10の動物、例えば雌牛)を異なるサイズ及び形状を有する乳頭カップに取付けることができる。もちろん、幾つかの動物は同じサイズ及び形状の乳頭を有する。これはたぶん20の異なる乳頭カップを10の動物の乳頭に取付けることができることを意味する。

40

#### 【0065】

上では、動物について言及した。雌牛、羊、ヤギ、水牛又は馬などの哺乳動物を意図していると理解されるべきである。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 図1A及び1Bは異なるサイズ及び形状の乳頭を示す。

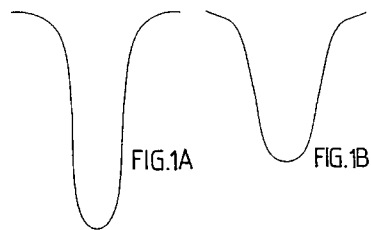
【図2】 図2は第1例による搾乳機械装置を概略的に示す。

【図3】 図3は第2例による搾乳機械装置を概略的に示す。

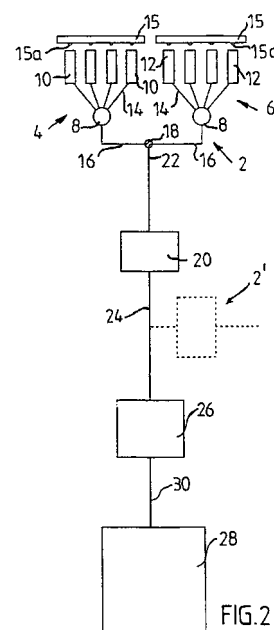
50

- 【図 4】 図 4 A ~ 4 D はシェル及びライナーを含む乳頭カップを示す。
- 【図 5】 図 5 A ~ 5 F はライナーを示す。
- 【図 6】 図 6 は乳頭が挿入されたライナーを示す。
- 【図 7】 図 7 は自動搾乳機械装置の透視図である。
- 【図 8】 図 8 は識別手段を有する乳頭カップを示す。
- 【図 9】 図 9 は多数の組の乳頭カップを有する搾乳機械装置を示す。
- 【図 10】 図 10 は 2 組を有する自動搾乳機械装置の透視図を示す。
- 【図 11】 図 11 は複数の乳頭カップを含む 1 組を有する自動搾乳機械装置の透視図を示す。

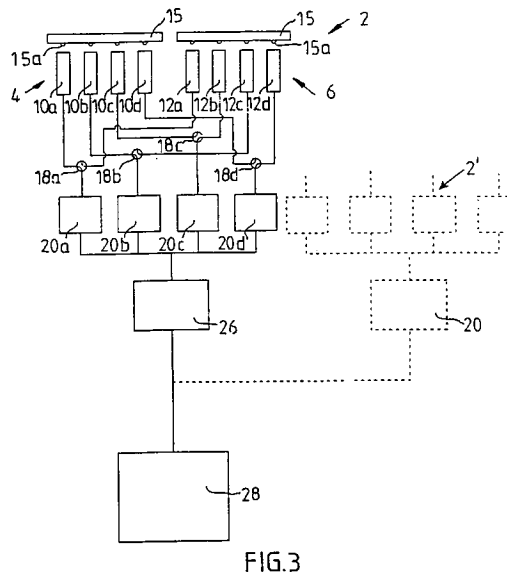
【図 1】



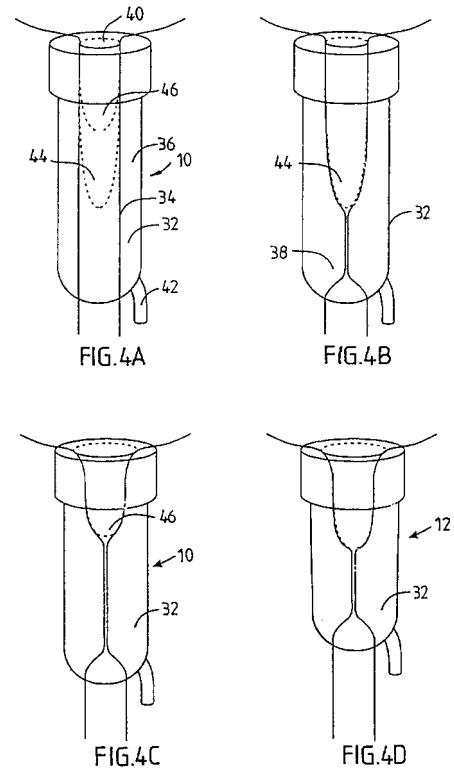
【図 2】



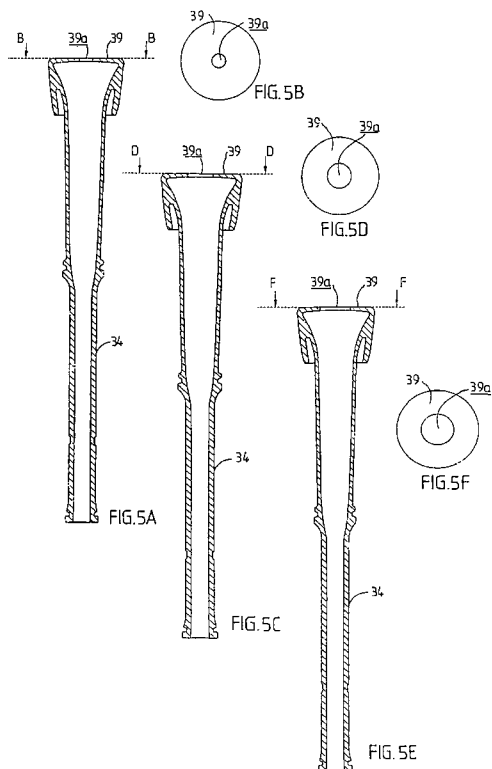
【図 3】



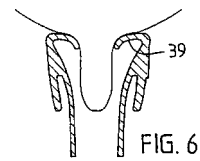
【図 4】



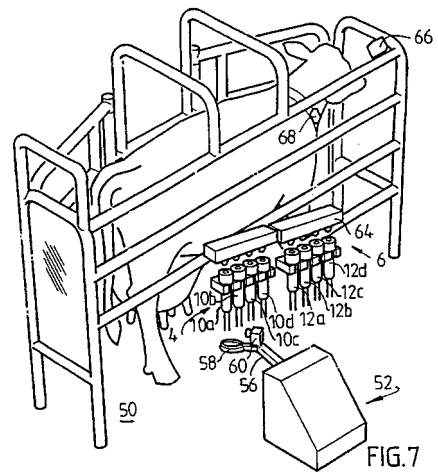
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

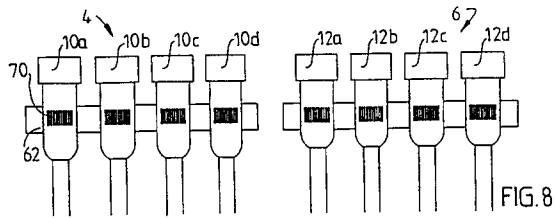


FIG. 8

【図 9】

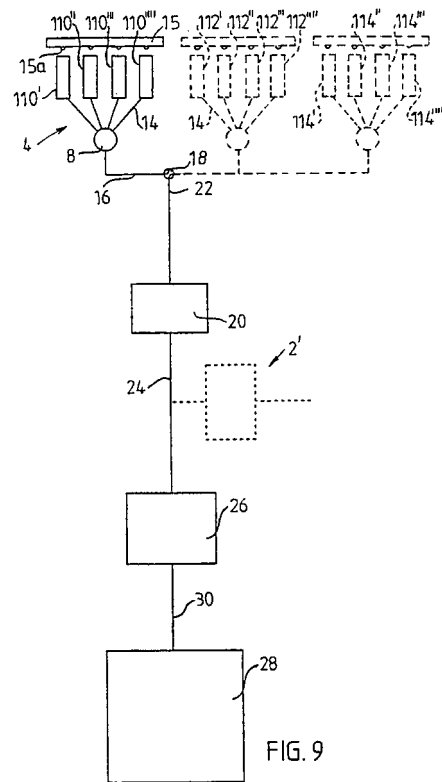


FIG. 9

【図 10】

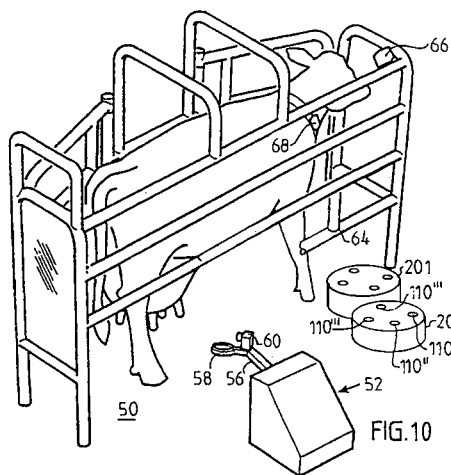


FIG. 10

【図 11】

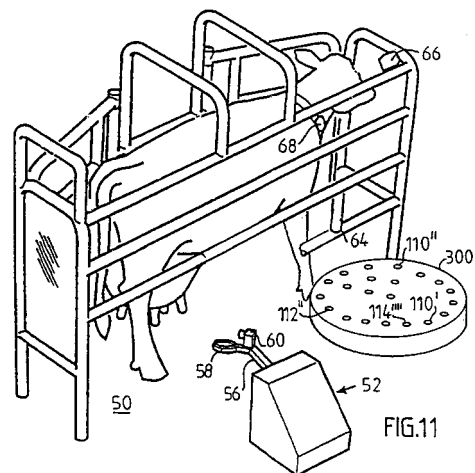


FIG. 11

---

フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第99/003331(WO,A1)

特開平09-224516(JP,A)

実開昭58-132966(JP,U)

特表平11-507248(JP,A)

特表2001-507234(JP,A)

特開平10-033079(JP,A)

特表2002-514057(JP,A)

特開平09-051735(JP,A)

特表2000-501922(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

A01J

A23C