

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3798383号
(P3798383)

(45) 発行日 平成18年7月19日(2006.7.19)

(24) 登録日 平成18年4月28日(2006.4.28)

(51) Int. Cl.

A01J 7/00 (2006.01)

F I

A O I J 7/00

請求項の数 6 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2003-99788 (P2003-99788)	(73) 特許権者	000103921 オリオン機械株式会社
(22) 出願日	平成15年4月3日(2003.4.3)		長野県須坂市大字幸高2 4 6 番地
(65) 公開番号	特開2004-305031 (P2004-305031A)	(74) 代理人	100062373 弁理士 稲木 次之
(43) 公開日	平成16年11月4日(2004.11.4)	(74) 代理人	100110906 弁理士 加藤 和彦
審査請求日	平成17年3月23日(2005.3.23)	(72) 発明者	岡谷 利幸 長野県須坂市大字幸高2 4 6 番地 オリオン機械株式会社内
		(72) 発明者	松岡 巧 長野県須坂市大字幸高2 4 6 番地 オリオン機械株式会社内
		審査官	植原 克典

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 搾乳管理システムにおけるデータ通信方法及び搾乳ユニットの自動離脱装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

スタンション牛舎の搾乳管理システムにおいて、各牛床に対応する吊下部に搾乳ユニットの被吊下部を揺動可能に取付けられるようにし、被吊下部側に揺動中心に向けた赤外線発光部を、吊下部側の被吊下部の揺動中心付近に赤外線受光部を配置し、搾乳ユニットの制御部が乳量等の搾乳データを吊下部に送信することを特徴とするデータ通信方法。

【請求項 2】

吊下部が牛床の識別番号登録部を備えていることを特徴とする請求項 1 記載のデータ通信方法。

【請求項 3】

被吊下部側に揺動中心に向けた赤外線受光部を、吊下部側の被吊下部の揺動中心付近に赤外線発光部をさらに配置し、吊下部は前記識別番号を搾乳ユニットの制御部に送信し、搾乳ユニットは搾乳データを該識別番号と関連付けて吊下部に送信することを特徴とする請求項 2 記載のデータ通信方法。

【請求項 4】

前記吊下部がミルクパイプ上に設けられていることを特徴とする請求項 1 ないし 3 記載のデータ通信方法。

【請求項 5】

前記搾乳管理システムが搾乳ユニットの自動搬送装置を有し、前記吊下部が該自動搬送装置上に設けられていることを特徴とする請求項 1 ないし 3 記載のデータ通信方法。

10

20

【請求項6】

少なくとも離脱ロープの引上げ手段と、装置を吊下部に揺動可能に取付けることのできる取付け手段と、その揺動中心に向けて配置された赤外線発光部とを有することを特徴とする、スタンション牛舎の搾乳管理システムに使用する搾乳ユニットの自動離脱装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明はミルク輸送系統および真空供給系統の所定位置に搾乳ユニットを接続して搾乳を行う真空配管式の搾乳機において、牛床ID、乳量等の搾乳データを牛舎管理用のコンピュータに伝送する方法及びそれに用いる搾乳ユニットの自動離脱装置に関する。

10

【0002】**【従来技術】**

真空配管式の搾乳機では、真空供給パイプとミルク輸送パイプからなる一对のパイプラインを牛舎に配設し、搾乳を行う際には、ティートカップ、ミルククロー、バルセーターなどを含む搾乳ユニットをガイドレール等を使用して所定の位置まで移動させ、その一部を、真空ラインの所定位置に設けられたミルクタップに装着して搾乳を行っていた。

【0003】

また、搾乳ユニットに自動離脱装置を設け、乳の流量の変化等から泌乳の終了を判定して自動的に搾乳を中止し、ミルククローを引き上げることが知られている。自動離脱装置は、例えば牛床の上部に設けた真空供給パイプに吊下げられ、一体または別体に設けられた制御部から真空圧が供給されるとミルククローに連結したロープを引き上げ、ミルククロー及びティートカップが床へ落下して汚れるのを防ぐ。このような搾乳ユニットでは、乳量や搾乳時間などのデータを制御部に記憶し必要に応じて表示する機能を有しているので、この表示を適宜記録することにより牛舎の管理に役立てることができる。

20

【0004】

特開2001-45898の発明は、スタンション牛舎における搾乳管理システムにおいて、ミルクタップ側にミルクタップIDを保持する被識別部を、搾乳ユニット側に前期被識別部を検出する識別部及び識別した牛床IDを乳量データ等と関連付けて記憶する記憶部を設け、さらに制御ユニットと管理コンピュータの双方と通信できる可搬型の送受信ユニットを用いて、記憶部に記憶したデータを収集し牛舎管理装置に転送させる搾乳データの管理方法を提案している。また同発明はミルクタップを2個の牛床の中間に設け1箇所のミルクタップで2頭の乳牛の搾乳を行う場合において、自動離脱装置の吊下げ位置により左右の牛床を判別する方法を提案している。これらの方法は、人手による管理用紙への記入などを行わなくても、牛舎外に設置したコンピュータに確実に搾乳データを収集することができるものであった。

30

【0005】**【発明が解決すべき課題】**

上記の搾乳管理システムでは、人為的ミスによる誤りを防げるものの、作業者は送受信ユニットを携帯し、搾乳ユニット側に蓄積された搾乳データを搾乳終了時に読み取って管理コンピュータに転送する必要があるなど、多くの手間がかかると共に装置数が増大するという問題点があった。また赤外線通信装置の指向性を強めると作業に不便である一方、指向性を弱めると隣接している他の装置との間で混信が生じるという問題があった。

40

【0006】

また、上記の搾乳管理システムでは、搾乳データの受信を搾乳終了時に行うので、それまでに発生したデータは搾乳ユニット側で蓄積しておく必要があり、記憶部の容量を増大させる要因となっていた。

【0007】

本発明の第一の目的は、従来技術の搾乳管理方法における上記の課題を解決し、搾乳ユニットから牛舎外に設置した管理コンピュータに確実に搾乳データを収集することができ、かつ、作業者の手間を増やさない搾乳データの伝送方法と、それに用いる搾乳ユニットの自動

50

離脱装置を提供することにある。

【 0 0 0 8 】

本発明の第二の目的は、搾乳ユニットの記憶部の容量が少なくすみ、装置の構成を簡易かつ安価にできる搾乳データの伝送方法と、それに用いる搾乳ユニットの自動離脱装置を提供することにある。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

本出願の請求項 1 記載の発明は、スタンション牛舎の搾乳管理システムにおいて、各牛床に対応する吊下部に搾乳ユニットの被吊下部を揺動可能に取付けられるようにし、被吊下部側に揺動中心に向いた赤外線発光部を、吊下部側の被吊下部の揺動中心付近に赤外線受光部を配置し、搾乳ユニットの制御部が乳量等の搾乳データを吊下部に送信することを特徴とするデータ通信方法により、上記の課題を解決する。

10

【 0 0 1 0 】

本発明では、牛の動きに追従して搾乳ユニットが動いても、常に揺動中心線に向けて赤外線が発せられ、吊下部側で揺動線上に配置された受光部が、赤外線を受光しつづけるので、被吊下部が取り外されるまで常に通信路が確保され、独立の送受信ユニット等を用いなくても、搾乳データ等の送信を円滑に行うことができる。

【 0 0 1 1 】

本出願の請求項 2 及び 3 の発明は、請求項 1 記載の発明において、牛床の識別番号を搾乳データと関連付けて管理するための方法である。また、請求項 4 および 5 の発明は、吊下部を牛床周りの機器上に設けたものである。

20

【 0 0 1 2 】

本出願の請求項 6 記載の発明は、スタンション牛舎の搾乳管理システムに使用する搾乳ユニットの自動離脱装置において、少なくとも離脱ロープの引上げ手段と、装置を吊下部に揺動可能に取付けることのできる取付け手段と、その揺動中心に向けて配置された赤外線発光部とを有することを特徴とするものである。

【 0 0 1 3 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好適な実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

【 0 0 1 4 】

図 1 は本発明に係る搾乳管理システムの装置の構成を示す。スタンション牛舎 H 内に多数の牛床 A a , A b ... が設けられ、各牛床 A a , A b にはそれぞれ乳牛 C a , C b ... が係留され、牛床の上方を横切って真空パイプ V とミルクパイプ M が配設されている。本発明ではまた搾乳ユニットの吊下げに適切な位置に支持パイプ S が配設されている。図 2 は図 1 の牛床 A a 部分を横から見た図であり、乳牛 B a と真空パイプ V、ミルクパイプ M、支持パイプ S の相互の位置関係が示されている。

30

【 0 0 1 5 】

牛床 A a , A b の中間部にはこれらの 2 個の牛床に真空圧およびミルク運搬ラインを提供するためのミルクタップ 1 0 が設けられている。ミルクタップ 1 0 は図 3 のように真空パイプ V 及びミルクパイプ M にそれぞれ連通する接続口と、ミルクインレット 6 を係脱可能な接続構造を有し、搾乳開始時にミルクインレット 6 を取り付けることにより搾乳ユニットの真空チューブ v と真空パイプ V、搾乳ユニットのミルクチューブ m とミルクパイプ M がそれぞれ接続されている。また支持パイプ S 上でミルクパイプ M の左右には牛床 A a , A b にそれぞれ対応して後述する自動離脱装置 5 のハンガー 5 0 2 を吊下げるための吊下部 1 2 が設けられ、吊下部 1 2 に搾乳ユニットを吊下げたときミルククロー等が適切な位置に来るように配置されている。吊下部 1 2 は例えば支持パイプ S 内の配線を介して牛舎の外に設けられた図示しない管理コンピュータと通信可能な制御部 1 2 1 を有する。吊下部 1 2 の下部には後述する自動離脱装置 5 の揺動中心線に下向きに位置し自動離脱装置 5 の赤外線発光部 5 0 3 と通信できる赤外線受光部 1 2 2 を設ける。また本実施例では自動離脱装置 5 の赤外線受光部 5 0 4 と対応する赤外線発光部 1 2 3 と、牛床の識別番号を

40

50

登録する識別番号登録部 1 2 4 をさらに設けている。赤外線受光部 1 2 2 及び発光部 1 2 3 は制御部 1 2 1 により制御されている。

【 0 0 1 6 】

本実施例では吊下部 1 2 は独立した支持パイプ S 上に設けているが、ミルクパイプ M 上に設けたり、搾乳ユニットを搬送する自動搬送装置（図示せず）の適当な位置に設けてもよく、いずれにしても搾乳ユニットが適当な位置に来るようなものであればよい。

【 0 0 1 7 】

本実施例の搾乳ユニット 1 は、いわゆる真空 2 系統の搾乳方式に対応するものであって、図 1 に示されるごとく、ミルククロー 3 と、4 個のティートカップ 4 , 4 と、自動離脱装置 5 と、ミルクインレット 6 と、これらを相互に連結するミルクチューブ m、真空チューブ v 及び離脱ロープから構成されている。本実施例においては自動制御部及びパルセータは自動離脱装置 5 の内部に一体に設けられており、運搬等の容易な構成になっており、この自動離脱装置 5 が本実施例の搾乳ユニットの被吊下部を構成する。

10

【 0 0 1 8 】

図 4 は吊下部 1 2 に吊下げられた状態の自動離脱装置 5 の正面図である。本体 5 0 1 の上部には吊下部への取付け手段として先端が U 字状に屈曲した金属製のハンガー 5 0 2 が設けられ、このハンガー 5 0 2 の屈曲部を前記吊下部 1 2 に引っ掛けることで搾乳ユニット全体を搾乳に便利な位置に吊下げることができる。また本体 5 0 1 の上部において吊下部 1 2 の赤外線受光部 1 2 2 と対向する位置には、赤外線発光部 5 0 3 が設けられている。本体 5 0 1 の前面には、装置の状態、乳量、搾乳時間等を表示する表示部 5 0 5、搾乳開始やモード変更等を指示するための操作部 5 0 6 等が設けられており、下部には、運搬中に装置を片手で支えるためのグリップ 5 0 7 が突設されている。グリップ 5 0 7 の下端（図示せず）からは離脱ロープ 5 0 8 が垂下し、その先端にミルククロー 3 の係止部 3 0 1 に係止可能なスナックロック 5 0 9 が結束されている。また離脱ロープ 5 0 8 の上端はグリップ 5 0 7 の内部に收容された図示しない引上げ手段に連結されている。

20

【 0 0 1 9 】

図 5 は自動離脱装置 5 の背面の接続構造を示す。逆 U 字型のミルクチューブ m ターミナル 5 1 0 の両端部はミルクチューブ m を介してミルククロー 3 とミルクインレット 6 のミルク排出口にそれぞれ連通している。ミルク流量センサ 5 1 1 は、乳の後戻りによる測定誤差を少なくするためミルクチューブ m ターミナル 5 1 0 の上端部からミルクインレット側に少し下った場所に設けられ、ミルクチューブ m 内部の乳の存在量を計測してデータを自動離脱装置 5 内の制御部に出力する。本体 5 0 1 の下部からは内部のパルセータに真空圧を供給する真空チューブ v がミルクインレット側のミルクチューブ m と並行して延び、共にミルクインレット 6 に接続されている。本体 5 0 1 の背面の接続口 5 1 2 には内部のパルセータより搾乳用の真空圧と大気圧とが交互に供給され、また接続口 5 1 3、5 1 4 には調圧用の真空圧が供給され、それぞれ真空チューブ v を介してミルククロー 3 の所定の箇所

30

【 0 0 2 0 】

図 6 は自動離脱装置 5 が前方に揺動した場合における吊下部及び自動離脱装置 5 の側面図を示す。本実施例の場合はハンガー 5 0 2 の屈曲部と支持パイプ S の吊下部 1 2 の上面は略同径の円弧状をなすので、揺動の中心はいつも支持パイプ S の中心軸付近にある。そして赤外線受光部 1 2 2 は支持パイプ S の下側を切り欠いてその中心部分に下向きに設けられ、自動離脱装置 5 が揺動しても本体 5 0 1 上面の赤外線発光部 5 0 3 が常に赤外線受光部 1 2 2 と対向するようになっている。（斜線部は発光部 5 0 3 の指向性の範囲を示す。）従って自動離脱装置 5 が搾乳中に揺動しても赤外線通信が途切れることが防がれる。なお、本実施例では自動離脱装置 5 の本体 5 0 1 上面に赤外線受光部 5 0 4 を、吊下部 1 2 に赤外線発光部 1 2 3 をさらに設けている。

40

【 0 0 2 1 】

次に、本実施例の搾乳ユニット 1 を用いて搾乳を行うときの装着手順について説明する。初めに搾乳ユニット 1 は支持パイプ S に吊下げられ、ミルククロー 3 及びティートカップ

50

4, 4...は離脱ロープ508と共に自動離脱装置5内の引上げ手段により引き上げられた状態にある。作業者は自動離脱装置5のグリップ505を持ち、自動搬送装置がある場合はそれを利用して、搾乳ユニット1を搾乳を行う牛床Aa, Abまで移動させ、自動離脱装置5のハンガー502を支持パイプSの牛床Aaに対応する側の吊下部12に吊下げる。このとき自動離脱装置5の赤外線発光部503から発せられる赤外線を赤外線受光部122が自動的に検出して通信が開始される。

【0022】

まず吊下げ部12の制御部121は識別番号登録部124に登録された牛床の識別番号を読み出して赤外線発光部123により送信する。自動離脱装置5の制御部は赤外線受光部504によりこれを受信して記憶し、表示部505に必要な情報を表示する。作業者はミルクインレット6を、牛床Aa, Abの中間にあるミルクタップに接続し、自動離脱装置5の操作部506を操作して離脱ロープ508を離脱可能とし、これを引き出しながらティートカップ4, 4...を牛Caの乳頭に装着、搾乳を開始する。搾乳中は制御部500がミルク流量センサ511の出力を監視し、流量データと搾乳時間から搾乳終了を判断して、自動的に510, 512, 513の搾乳真空圧をカットし、また引上げ手段を駆動して離脱ロープ508を巻上げ、ミルククロー3及びティートカップユニットを引き上げる。また操作部506の操作により随時搾乳を中断させることもできる。この間表示部505には搾乳時間や乳量などのデータが表示されている。

10

【0023】

自動離脱装置5の制御部500はまた適当なタイミングで赤外線発光部503により搾乳時間、乳量等の搾乳データを牛床の識別番号と関連付けて吊下部12に送信する。乳量のデータ等は随時送信させ牛舎の管理コンピュータで蓄積するようにすれば、搾乳ユニットの記憶容量が少なくても乳量の経時変化の分析などの処理を行うことができるので好ましい。搾乳が終了すると、終了した旨が吊下部側に通知され、自動的に回線が切断される。

20

【0024】

【発明の効果】

本発明のデータ通信方法及び搾乳ユニットの自動離脱装置では、作業者が特別の送受信ユニット等を携帯しなくても搾乳ユニットから牛舎外に設置した管理コンピュータに随時搾乳データを収集することができるので、データ収集が確実になると共に、作業者の手間を減らすことができる。この送受信は常時行うことができるので、搾乳ユニット側の記憶部

30

【0025】

本発明の搾乳ユニットの自動離脱装置では、吊下部への取付が容易である一方、赤外線通信装置の指向性を強くできるので、複数の吊下部を隣接させて設けても混信することがなく、牛床毎のデータを確実に収集できる。また作業者の手間を軽減できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 搾乳管理システムの牛床付近を示す平面図である。

【図2】 図1の牛床部分の側面図である。

【図3】 ミルクタップ及びミルクインレットの接続を示す斜視図である。

【図4】 吊下げられた状態の自動離脱装置の正面図である。

40

【図5】 自動離脱装置の背面側の斜視図である。

【図6】 自動離脱装置が後方に揺動した場合における吊下部及び自動離脱装置の側面図である。

【図7】 電子回路の構成を示す説明図である。

【符号の説明】

H スタンション牛舎

A 牛床

C 乳牛

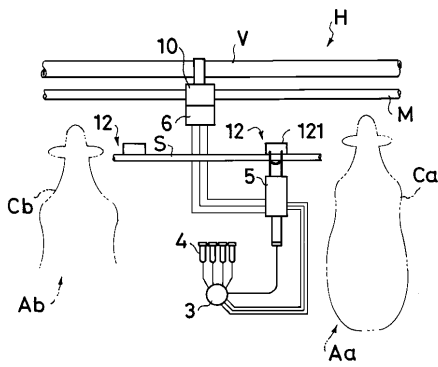
M ミルクパイプ

V 真空パイプ

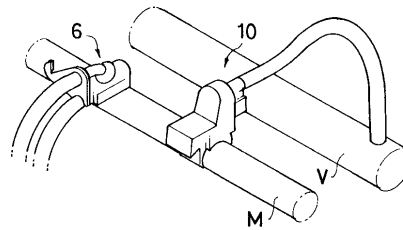
50

- 1 搾乳ユニット
- 3 ミルクロー
- 4 ティートカップ
- 5 自動離脱装置
- 6 ミルクインレット
- 10 ミルクタップ
- 12 吊下部
- 121 制御部
- 122 赤外線受光部
- 123 赤外線発光部
- 500 制御部
- 501 本体
- 502 ハンガー
- 503 赤外線発光部
- 504 赤外線受光部

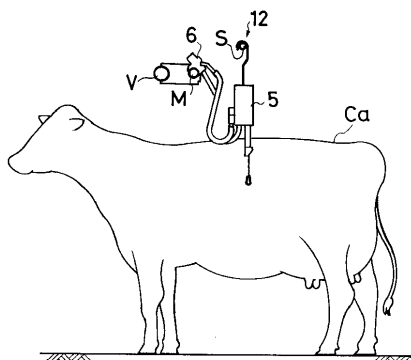
【 図 1 】



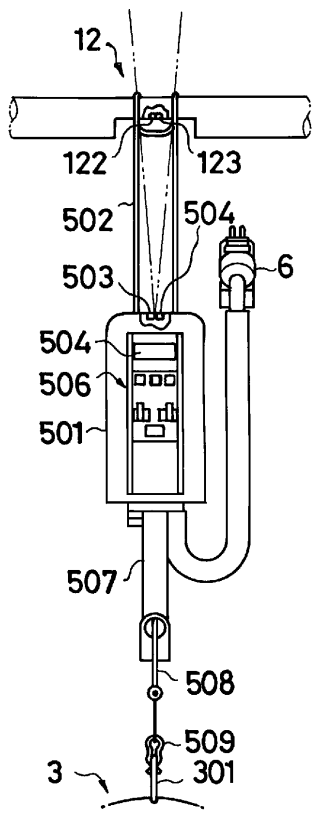
【 図 3 】



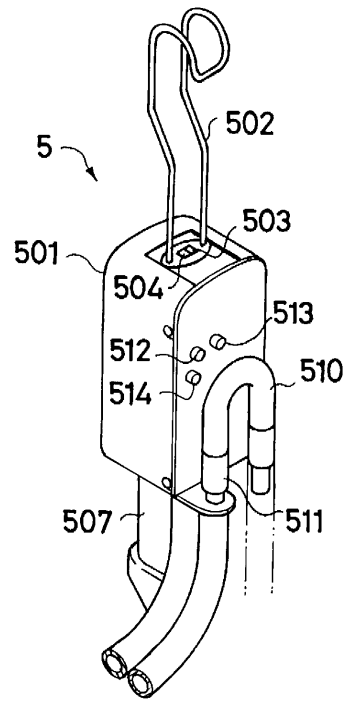
【 図 2 】



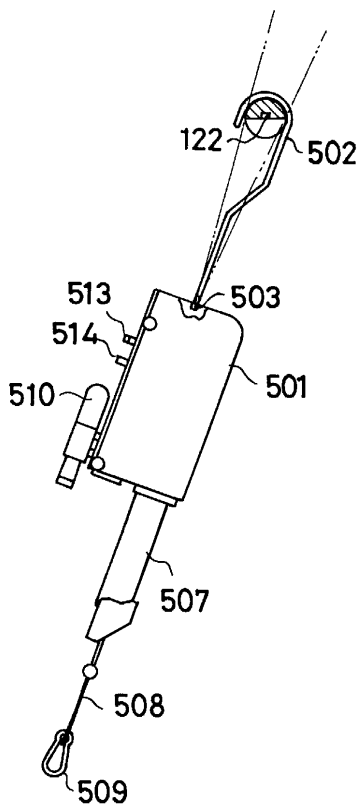
【 図 4 】



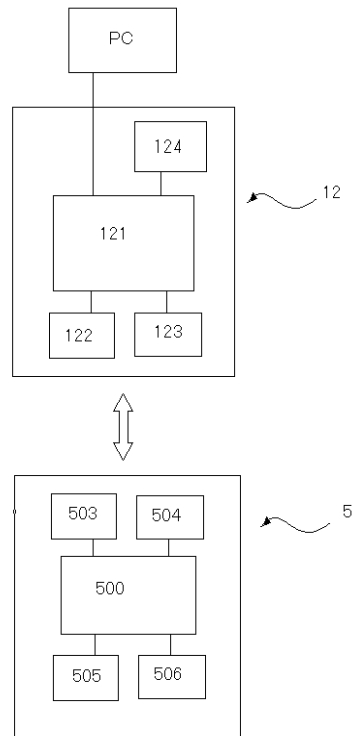
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭62-115220(JP,A)
特開2001-045898(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A01J 7/00
JSTPLUS(JOIS)