



(10) **DE 600 28 232 T3** 2014.01.16

(12) **Übersetzung der geänderten europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 231 832 B2**

(51) Int Cl.: **A01J 5/007** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 28 232.5**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/SE00/02232**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 98 0180.4**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2001/037646**

(86) PCT-Anmeldetag: **14.11.2000**

(87) Veröffentlichungstag  
der PCT-Anmeldung: **31.05.2001**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **21.08.2002**

(97) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung beim EPA: **24.05.2006**

(97) Veröffentlichungstag  
des geänderten Patents beim EPA: **21.08.2013**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **16.01.2014**

**Patentschrift wurde im Einspruchsverfahren geändert**

(30) Unionspriorität:  
**9904259**

**24.11.1999 SE**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,  
LI, LU, MC, NL, PT, SE, TR**

(73) Patentinhaber:

**DeLaval Holding AB, Tumba, SE**

(72) Erfinder:

**LIND, Ole, S-147 41 Tumba, SE; ÖRNERFORS,  
Benny, S-175 64 Järfälla, SE**

(74) Vertreter:

**Ruschke, Hans E., Dipl.-Ing., 81679, München, DE**

(54) Bezeichnung: **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM MELKEN VON TIEREN**

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

**Beschreibung**

**[0001]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Melken eines Tieres mittels einer Melkmaschine anhand eines Melkvorgangs, der durch eine Anzahl von anpassbaren Parametern bestimmt wird, die die Intensität des Melkvorgangs definieren. Weiterhin bezieht sich die Erfindung auf eine Vorrichtung zum Melken eines Tieres, umfassend eine Melkmaschine, die das Melken des Tieres anhand eines Melkvorgangs erlaubt, der durch eine Anzahl von anpassbaren Parametern bestimmt wird, die die Intensität des Melkvorgangs definieren.

**[0002]** In vielen Milchhöfen werden die Tiere heute öfter gemolken als früher. Häufigeres Melken hat relativ kurze Melkintervalle zur Folge, d. i. die Dauer zwischen einem Melkdurchgang und dem darauffolgenden Melkdurchgang. In einigen Fällen ist das Melkintervall zu kurz, um ein sicheres und vollständiges Melken des Tieres, eine angemessene Stimulation der Zitzen und eine befriedigende Behandlung der Zitzen zu ermöglichen. Insbesondere nach einem relativ kurzen Melkintervall kann eine lange Zeitspanne zwischen dem Ansetzen des Sammelstücks an die Zitzen und dem Milchfluß erforderlich sein. Weiterhin besteht das Risiko, daß das Sammelstück zu früh von den Zitzen entfernt wird und daß die Zitzen unnötiger Belastung ausgesetzt werden.

**[0003]** In freiwilligen Melksystemen, in denen die Tiere frei herumlaufen und den Melkstand besuchen können, wann sie wollen, ist die Länge des Melkintervalls weniger gleichförmig als in traditionellen Melksystemen, und in manchen Fällen kann das Melkintervall nur 2 oder 3 Stunden betragen.

**[0004]** Die DE-A-13807256 offenbart ein Melkverfahren. Das Verfahren umfasst eine kontinuierliche Messung des Milchflusses. Änderungen im Milchfluss werden gespeichert und dazu verwendet, die Melkintensität zu steuern.

**[0005]** Die WO 99/03330 offenbart eine Vorrichtung zum Melken von Tieren, wobei die Zeitdauer, während der ein Tier gemolken wird, anpassbar ist.

**ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG**

**[0006]** Es ist das Ziel der vorliegenden Erfindung, die Probleme zu vermeiden, die durch variierende Melkintervalle auftreten.

**[0007]** Dieses Ziel wird erreicht durch das eingangs definierte Verfahren, das die folgenden Schritte umfasst:

Bestimmen des Wertes einer Variable für das Tier, die sich auf die Zeitspanne zwischen mindestens einem ersten Melkdurchgang und einem darauf folgenden zweiten Melkdurchgang bezieht;

Melken des Tieres während des zweiten Melkdurchgangs mit der Melkmaschine; und  
Anpassen mindestens eines der Parameter in Reaktion auf den bestimmten Wert im Zusammenhang mit den zweiten Melkdurchgang für das Tier.

**[0008]** Indem der Wert einer Variable bestimmt wird, die sich auf die Zeitdauer zwischen zwei Melkdurchgängen bezieht, z. B. die Länge der Zeitdauer, und indem einer der Parameter angepasst wird, ist es möglich, den zweiten Melkdurchgang an die Länge der seit dem ersten Melkdurchgang vergangenen Zeit anzupassen, wobei letzterer der unmittelbar vorangegangene Melkdurchgang oder irgendein anderer vorangegangener Melkdurchgang sein kann. Im letzteren Fall kann der bestimmte Wert somit z. B. auf einer Reihe von kurzen Melkintervallen basieren. Mit dem Ausdruck „Intensität des Melkdurchgangs“ ist die charakteristische Eigenschaft des Melkdurchgangs in einem breiten Sinne zu verstehen. Dementsprechend wird die Intensität definiert als eine Anzahl von Parametern, umfassend die Zeitdauer des Melkdurchgangs, die Zeitdauer und die Intensität der vorangegangenen Stimulation der Zitzen, andere mögliche Vorbehandlungen der Zitzen, wie etwa Reinigen, den Melkvakuumpegel, die oberen und unteren Pegel des Pulsdruckes in der Pulschamber, die Pulsfrequenz, das Pulsverhältnis usw. Ein anderes Wort für Melkintensität ist die Aggressivität der Durchführung des Melkdurchgangs.

**[0009]** Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Anpassung mindestens einer der Parameter dergestalt, dass der zweite Melkdurchgang in weniger intensiver Weise durchgeführt wird, wenn die Zeitdauer relativ kurz ist, und in einer intensiveren Weise, wenn die Zeitdauer relativ lang ist. Der Vorteil einer solchen Durchführung des zweiten Melkdurchgangs besteht in einer sanfteren Behandlung der Zitzen, insbesondere wenn das vorangegangene Melkintervall kurz ist, wodurch das Risiko von Verletzungen an den Zitzen verringert wird und wodurch eine höhere Milchausbeute erzielt wird.

**[0010]** Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung wird die Anpassung in automatischer Weise durchgeführt. Darüber hinaus kann das Bestimmen des Wertes auch in automatischer Weise erfolgen. Es ist zu berücksichtigen, dass das Verfahren nach der vorliegenden Erfindung für eine solche automatische Durchführung geeignet ist, indem eine Datenbank zum Speichern von Daten und Parametern über individuelle Tiere und zum Speicher des Wertes der Variable verwendet wird sowie eine Steuereinrichtung für die Anpassung unterschiedlicher Parameter und der Zeitpunkte für unterschiedliche Messungen, wie etwa ein Beenden der Stimulationsperiode oder ein Einleiten des Entfernens der Zitzenbecher. Dementsprechend können solche anpassbaren Parameter mindestens einen der folgenden umfas-

sen: Melkvakuumpegel, Pulsfrequenz, Dauer der vorangegangenen Zitzenstimulation, Pulsverhältnis und Zeitpunkt für das Entfernen der Zitzenbecher.

**[0011]** Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die Anpassung des Melkvakuumpegels dergestalt, dass der Melkvakuumpegel während des zweiten Melkdurchgangs relativ niedrig ist, wenn die Zeitdauer relativ kurz ist, und relativ hoch, wenn die Zeitdauer relativ lang ist. Dementsprechend kann die Melkintensität verringert werden, indem der Melkvakuumpegel (das heißt ein relativ hoher Druck) während des zweiten Melkdurchgangs verringert wird, wenn das Melkintervall seit dem vorangegangenen Melkdurchgang relativ kurz ist, und indem der Melkvakuumpegel angehoben wird (das heißt ein relativ niedriger Druck), wenn das Melkintervall relativ lang ist.

**[0012]** Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die Anpassung der Pulsfrequenz dergestalt, dass die Pulsfrequenz während des zweiten Melkdurchgangs relativ niedrig ist, wenn die Zeitdauer relativ kurz ist, und relativ hoch, wenn die Zeitdauer relativ lang ist. Dementsprechend wird eine hohe Melkintensität erreicht durch eine hohe Pulsfrequenz und eine niedrige Melkintensität wird erreicht durch eine niedrige Pulsfrequenz.

**[0013]** Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die Anpassung der vorangegangenen Zitzenstimulation dergestalt, dass die Stimulationsdauer während des zweiten Melkdurchgangs relativ lang ist, wenn die Zeitdauer relativ kurz ist, und relativ kurz, wenn die Zeitdauer relativ lang ist. Ist das Melkintervall zwischen aufeinander folgenden Melkdurchgängen relativ kurz, ist normalerweise eine längere Stimulationsperiode erforderlich, um den Milchfluss in Gang zu setzen.

**[0014]** Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die Anpassung des Pulsverhältnisses dergestalt, dass das Pulsverhältnis während des zweiten Melkdurchgangs relativ niedrig ist, wenn die Zeitdauer relativ kurz ist, und relativ hoch, wenn die Zeitdauer relativ lang ist. Dementsprechend wird eine niedrige Melkintensität erreicht durch Erniedrigen des Pulsverhältnisses und eine hohe Melkintensität wird erreicht durch ein relativ hohes Pulsverhältnis.

**[0015]** Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die Anpassung der Zeitdauer für die Entfernung der Zitzenbecher dergestalt, dass die Zitzenbecher zu einem relativ frühen Zeitpunkt entfernt werden, wenn die Zeitdauer relativ kurz ist, und zu einem relativ späten Zeitpunkt, wenn die Zeitdauer relativ lang ist.

**[0016]** Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist der zweite Melkdurchgang der nächste auf

den ersten Melkdurchgang folgende Melkdurchgang. Dementsprechend wird der Wert bestimmt auf der Grundlage des unmittelbar vorangegangenen Melkintervalls.

**[0017]** Das oben erwähnte Ziel wird auch erreicht durch die eingangs definierte Vorrichtung, umfassend:

eine Melkmaschine, die das Melken des Tieres anhand eines Melkvorgangs erlaubt, der durch eine Anzahl von anpassbaren Parametern bestimmt wird, die die Intensität des Melkvorgangs definieren, eine Bestimmungseinrichtung (**31, 32**) zum Bestimmen des Wertes einer Variable für das Tier, die sich auf die Zeitspanne zwischen mindestens einem ersten Melkdurchgang und einem darauf folgenden zweiten Melkdurchgang bezieht, und eine Steuereinrichtung (**30, 31**), die zum Anpassen mindestens eines der Parameter der Melkmaschine in Reaktion auf den bestimmten Wert im Zusammenhang mit dem zweiten Melkdurchgang für das Tier dient.

**[0018]** Durch eine solche Vorrichtung kann das Verfahren zum Anpassen der Parameter in Bezug auf das vorangegangene Melkintervall in verlässlicher Weise realisiert werden. Bevorzugte Ausführungsformen der Vorrichtung nach der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen 13 bis 15 definiert.

#### KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

**[0019]** Die vorliegende Erfindung wird nun näher anhand der Beschreibung einer Ausführungsform und unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung beschrieben.

**[0020]** Fig. 1 offenbart schematisch eine Vorrichtung zum Melken eines Tieres nach der vorliegenden Erfindung.

#### DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORM DER ERFINDUNG

**[0021]** Fig. 1 offenbart schematisch eine Melkvorrichtung zum Melken eines Tieres. Die Melkvorrichtung umfasst eine Anzahl von Zitzenbechern **1**. Die Vorrichtung in dieser Ausführungsform ist angepasst zum Melken von Kühen und umfasst daher vier Zitzenbecher **1**, obwohl in Fig. 1 nur ein Zitzenbecher **1** offenbart ist. Melkvorrichtungen für andere Tiere, wie etwa Ziegen oder Büffel, können nur zwei Zitzenbecher **1** umfassen. Der Zitzenbecher umfasst ein Gehäuse **2** und einen Zitzengummi **3**. Eine Pulschammer **4** wird zwischen dem Gehäuse **2** und dem Zitzengummi **3** gebildet. Der Zitzengummi **3** schließt einen Innenraum **5** ein, der eine Zitze des zu melkenden Tieres aufnimmt. Der Innenraum **5** ist mit einem Milchaufnehmenden Element über eine Milchleitung **7** ver-

bunden. Die Milch wird von der Zitze an das Milchaufnehmende Element **6** mittels eines Melkvakuums befördert, das von einer Vakuumpumpe **8** erzeugt wird, und über eine Hauptvakuumleitung **9** und eine Milchvakuumleitung **10** an die Milchleitung **7** übertragen.

**[0022]** Die Pulschammer **4** wird einem pulsierenden Druck über eine Pulsleitung **11** und einen Pulsator **12** unterworfen, der mit einem Vakuum betrieben wird, das an den Pulsator von der Vakuumpumpe **8** über die Hauptvakuumleitung **9** und eine Pulsvakuumleitung **13** geliefert wird. Aufgrund des pulsierenden Druckes bewegt sich der Zitzengummi **3** zyklisch in einer abwechselnden Bewegung zwischen einer geschlossenen Position in Bezug auf den Innenraum **5** und einer offenen Position in Bezug auf den Innenraum. Das Zeitverhältnis zwischen der Zeit, zu der der Zitzengummi **3** mehr als halb geöffnet ist, und der Zeit, zu der er mehr als halb geschlossen ist, wird als Pulsverhältnis definiert.

**[0023]** Weiterhin umfasst die Vorrichtung ein Entfernungselement **14** zum Entfernen der Zitzenbecher **1** von den Zitzen des Tieres. Das Entfernungselement **14** umfasst einen Zugzylinder, der auf ein flexibles Seil **15** wirkt, das mit dem Zitzenbecher **1** verbunden ist.

**[0024]** Die Melkvorrichtung ist so ausgestaltet, dass ein automatisches Ansetzen der Zitzenbecher **1** an die Zitzen des Tieres erlaubt wird. Dabei umfasst die Melkvorrichtung eine automatische Hantierausrüstung **20**, umfassend einen Roboterarm **21** mit einem Greifelement **22**, das zum Greifen des Zitzenbechers **1** von einem Zitzenbechermagazin (nicht offenbart) und zum Bewegen des Zitzenbechers **1** zur Zitze des zu melkenden Tieres und danach zum Ansetzen des Zitzenbechers **1** an die Zitze dient. Eine Videokamera **23** oder irgendein ähnliches Element zum Identifizieren der Zitze ist am Roboterarm **21** befestigt, um die Position der Zitze zu erfassen.

**[0025]** Darüber hinaus umfasst die Melkvorrichtung ein Sprühelement **24**, umfassend eine Düse **25**, die am Roboterarm **21** befestigt ist und dazu dient, einen Flüssigkeitsstrahl auf die Zitze zu richten, um die Zitze zu reinigen und dabei zu stimulieren. Die Düse **25** ist mit einer Flüssigkeitsquelle **26** verbunden, die schematisch offenbart ist. Es ist anzumerken, dass das Sprühelement **24**, das in dieser Ausführungsform offenbart ist, nur ein Beispiel einer Vorrichtung zum Stimulieren der Zitze zum Einleiten des Milchflusses darstellt. Es ist klar, dass die Erfindung andere Stimulationseinrichtungen umfassen kann, z. B. zum Stimulieren mittels des an die Zitze angesetzten Zitzenbechers **1**, wobei der Zitzengummi und die Zitze einem Puls bei einer relativ hohen Frequenz unterworfen werden, oder ein mechanisches Stimulationselement.

**[0026]** Weiterhin umfasst die Melkvorrichtung ein Tieridentifikationselement **28**, das neben der Position vorgesehen ist, an der das Tier gemolken wird. Das Tieridentifikationselement **28** dient zum Identifizieren des zu melkenden Tieres, z. B. mittels eines vom Tier getragenen Transponders.

**[0027]** Unterschiedliche Komponenten der Melkvorrichtung werden von einer Steuereinheit **30** gesteuert. Diese Komponenten umfassen die Vakuumpumpe **8**, den Pulsator **12**, das Entfernungselement **14**, die automatische Hantierausrüstung **20**, das Sprühelement **24** und das Identifikationselement **28**. Obwohl nur eine Steuereinheit **30** in dieser Ausführungsform offenbart ist, ist anzumerken, dass die Melkvorrichtung mehrere Steuereinheiten umfassen kann, z. B. getrennte Steuereinheiten für die unterschiedlichen Komponenten. Die Steuereinheit **30** umfasst ein Verarbeitungselement **31**, ein Zeitmesselement **32** und ein Speicherelement **33**. Mittels des Zeitmesselementes **32** kann die Zeitdauer für unterschiedliche Ereignisse erfasst werden. Solche Ereignisse umfassen z. B. das Ansetzen des Zitzenbechers **1** an eine Zitze, die Entfernung des Zitzenbechers **1** von der Zitze, den Beginn des Milchflusses an das Milchaufnehmende Element **6** über die Milchleitung **7**, das Ende des Milchflusses, den Beginn der Stimulation einer Zitze mittels des Sprühelementes **24**, das Ende der Stimulationsperiode usw. Die unterschiedlichen Zeitpunkte werden im Speicherelement **33** gespeichert und können durch das Verarbeitungselement **31** verarbeitet werden, um unterschiedliche Zeitintervalle zu bestimmen, z. B. Melkintervalle zwischen zwei aufeinander folgenden Melkdurchgängen.

**[0028]** Mittels der Steuereinheit **30** können unterschiedliche Parameter angepasst werden, die die Intensität des Melkdurchgangs definieren und sich auf unterschiedliche Komponenten beziehen, wie die Vakuumpumpe **8**, den Pulsator **12**, das Entfernungselement **14**, die automatische Hantierausrüstung **20** und das Sprühelement **24**.

**[0029]** In Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung können diese Parameter in Reaktion auf das Melkintervall zwischen zwei Melkdurchgängen angepasst werden, das heißt zwei aufeinander folgende Melkdurchgänge. Dabei kann der Zeitpunkt, zu dem der Zitzenbecher **1** nach einem ersten Melkdurchgang einer durch das Identifikationselement **28** identifizierten Kuh entfernt wird, vom Zeitmesselement **32** erfasst und im Speicherelement **33** gespeichert werden. Wenn die in Frage stehende Kuh wieder für einen weiteren zweiten Melkdurchgang im Melkstand ankommt, wird sie vom Identifikationselement **28** identifiziert und der Zeitpunkt des Ansetzens des Zitzenbechers **1** an die Zitze wird vom Zeitmesselement **32** erfasst. Mittels dieser beiden erfassten Zeitpunkte kann das Verarbeitungselement **31** das Melkintervall zwischen zwei aufeinander folgenden Melkdurchgängen

gen bestimmen. Danach kann die Intensität des folgenden zweiten Melkdurchganges durch Anpassen eines oder mehrerer der Parameter in Reaktion auf die Länge des Melkintervalls gesteuert werden.

**[0030]** Die Anpassung der Parameter ist dergestalt, dass der zweite Melkdurchgang in weniger intensiver Weise durchgeführt wird, wenn das Melkintervall relativ kurz ist, und in intensiverer Weise, wenn das Melkintervall relativ lang ist.

**[0031]** Die oben definierten Parameter können auf unterschiedliche Weisen angepasst werden, um die Melkintensität zu steuern. Z. B. kann die Vakuumpumpe **8** gesteuert werden, um den Melkvakuumpegel, der auf eine Zitze wirkt, um Milch aus dem Euter des Tieres zu entnehmen, angehoben oder verringert werden. Ein relativ hoher Melkvakuumpegel entspricht einer relativ hohen Melkintensität und ein relativ niedriger Melkvakuumpegel entspricht einer relativ niedrigen Melkintensität.

**[0032]** Weiterhin kann die Steuereinheit **30** den Pulsator **12** steuern, um die Pulsfrequenz anzupassen, wobei eine hohe Frequenz einer hohen Melkintensität entspricht und eine niedrige Pulsfrequenz einer niedrigen Melkintensität. Die Steuereinheit **30** kann auch den Pulsator **12** in einer solchen Weise steuern, dass das Pulsverhältnis angepasst wird, wobei ein höheres Pulsverhältnis, das heißt eine relativ lange offene Phase des Zitzengummis **3**, einer hohen Melkintensität entspricht und ein niedriges Pulsverhältnis einer relativ niedrigen Melkintensität.

**[0033]** Weiterhin kann die Steuereinheit **30** zum Steuern des Entfernungselementes **14** dienen und genauer zum Steuern des Zeitpunktes des Entfernen des Zitzenbeckers **1** von der Zitze. Im Falle einer relativ niedrigen Melkintensität wird der Zitzenbecher **1** zu einem früheren Zeitpunkt entfernt als im Falle einer höheren Melkintensität.

**[0034]** Die Melkintensität kann auch gesteuert werden durch Anpassen der Zeitdauer oder der Effizienz der Stimulation der Zitze vor dem tatsächlichen Melken. Eine effizientere Stimulation entspricht einer höheren Melkintensität als eine weniger effiziente Stimulation. Weiterhin kann die Melkintensität angehoben werden, indem die Zeitdauer für die Stimulation angehoben wird.

**[0035]** Es ist anzumerken, dass die Melkintensität durch andere Parameter als die oben erwähnten Parameter gesteuert werden kann. Die in der Anmeldung erwähnten Parameter sind als Beispiele anzusehen. Es ist auch anzumerken, dass die Melkintensität nicht nur durch das Anpassen eines, sondern einer Kombination unterschiedlicher Parameter gesteuert werden kann.

**[0036]** Die Melkintensität kann nicht nur in Bezug auf das Melkintervall zwischen zwei aufeinander folgenden Melkdurchgängen gesteuert werden, sondern z. B. auch in Bezug auf ein mittleres Melkintervall, das aus einer Reihe von vorangegangenen Intervallen errechnet wird.

**[0037]** Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die oben beschriebenen Ausführungsformen beschränkt, sondern kann innerhalb des Rahmens der folgenden Ansprüche variiert und modifiziert werden.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Melken eines Tieres mit einer Melkmaschine anhand eines Melkvorgangs, der durch eine Anzahl von anpassbaren Parametern bestimmt wird, die die Intensität des Melkvorgangs definieren, wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:

Bestimmen, für ein Tier, des Wertes der Länge der Zeitspanne zwischen mindestens einem ersten Melkdurchgang und einem darauf folgenden zweiten Melkdurchgang, wobei das Bestimmen des Wertes automatisch erfolgt und der zweite Melkdurchgang der nächste auf den ersten Melkdurchgang folgende Melkdurchgang ist;

Melken des Tieres während des zweiten Melkdurchgangs mit der Melkmaschine; und

Anpassen mindestens eines der Parameter in Reaktion auf den bestimmten Wert in Zusammenhang mit dem zweiten Melkdurchgang für das Tier;

wobei die Anpassung automatisch erfolgt, die anpassbaren Parameter die Pulsfrequenz umfassen, und die Anpassung der Pulsfrequenz dergestalt ist, dass die Pulsfrequenz während des zweiten Melkdurchgangs relativ niedrig ist, wenn die Zeitspanne relativ kurz ist, und relativ hoch, wenn die Zeitspanne relativ lang ist, sodass der zweite Melkdurchgang in weniger intensiver Weise durchgeführt wird, wenn die Zeitspanne relativ kurz ist, und in einer intensiveren Weise, wenn die Zeitspanne relativ lang ist.

2. Verfahren zum Melken eines Tieres mit einer Melkmaschine anhand eines Melkvorgangs, der durch eine Anzahl von anpassbaren Parametern bestimmt wird, die die Intensität des Melkvorgangs definieren, wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:

Bestimmen, für ein Tier, des Wertes der Länge der Zeitspanne zwischen mindestens einem ersten Melkdurchgang und einem darauf folgenden zweiten Melkdurchgang, wobei das Bestimmen des Wertes automatisch erfolgt und der zweite Melkdurchgang der nächste auf den ersten Melkdurchgang folgende Melkdurchgang ist;

Melken des Tieres während des zweiten Melkdurchgangs mit der Melkmaschine; und

Anpassen mindestens eines der Parameter in Reaktion auf den bestimmten Wert in Zusammenhang mit dem zweiten Melkdurchgang für das Tier; wobei die Anpassung automatisch erfolgt, die anpassbaren Parameter das Pulsverhältnis umfassen, und die Anpassung des Pulsverhältnisses dergestalt ist, dass das Pulsverhältnis während des zweiten Melkdurchgangs relativ niedrig ist, wenn die Zeitspanne relativ kurz ist, und relativ hoch, wenn die Zeitspanne relativ lang ist, sodass der zweite Melkdurchgang in weniger intensiver Weise durchgeführt wird, wenn die Zeitspanne relativ kurz ist, und in einer intensiveren Weise, wenn die Zeitspanne relativ lang ist.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig 1

