DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT

(12) **Wirtschaftspatent**

(19) **DD** (11) **221 635 A1**

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

4(51) **A 61 B 10/00**
G 01 D 7/08

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP A 61 B / 256 851 2 (22) 18.11.83 (44) 02.05.85

(71) Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR, Forschungszentrum für Tierproduktion Dummerstorf-Rostock, 2551 Dummerstorf, DD

(72) Johanns, Reinhard, Dipl.-Phys.; Busch, Klaus, Dr.-Ing.; Christmann, Claus, Dr. sc. med., DD

(54) Vorrichtung zur Messung und Bewertung physiologischer Parameter bei weiblichen Säugetieren

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Gesundheitsüberwachung bei weiblichen Säugetieren, insbesondere bei landwirtschaftlichen Nutztieren. Diese Vorrichtung ermöglicht es, mehrere physiologische Parameter gleichzeitig zu erfassen und sinnvoll zu einer Ausgangsgröße zu kombinieren, um Sofortaussagen zum Gesundheitszustand, insbesondere zu Eutererkrankungen bzw. zum Östrusverlauf zu ermöglichen. Zur Findung der Ausgangsgröße werden mittels eines kombinierten Sensors gleichzeitg mehrere physikalische Größen (Temperatur, elektrische Leitfähigkeit, Dielektrizitätskonstante, Lichtbrechung und -streuung) der Milch bzw. des Zervikalsekrets gemessen und verknüpft.

ISSN 0433-6461

9 Seiten

Vorrichtung zur Messung und Bewertung physiologischer Parameter bei weiblichen Säugetieren

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Gesundheitsüberwachung bei weiblichen Säugetieren, insbesondere bei landwirtschaftlichen Nutztieren.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Die bekannten technischen Lösungen zur Gesundheitsüberwachung bei weiblichen Säugetieren erlauben Aussagen über den Gesundheitszustand im allgemeinen dadurch, daß mittels verschiedener Sensoren je ein Parameter gemessen und anschließend eine Gesamtaussage durch die untersuchende Person getroffen wird.
Zum Erkennen von Erkrankungen des Euters bei Milchrindern bzw. zur Erkennung des Östrusverlaufs sind Vorrichtungen zur Temperaturmessung sowie zur Messung der elektrischen Leitfähigkeit der Milch bzw. des Zervikalsekrets bekannt. (DE-OS 293 1206, DE-OS 236 3226)

Neben diesen technischen Lösungen wird vorwiegend eine subjektive Beurteilung des physiologischen Zustandes bzw. der Zustandsänderung angewandt, da die bekannten technischen Vorrichtungen und Verfahren erhebliche Nachteile besitzen.
Die Nachteile bestehen u.a. darin, daß jede Vorrichtung jeweils nur einen physiologischen Parameter ermittelt, wobei die Gesamtaussage auf der Basis dieses einen Parameters bzw. durch schrittweises Hinzuziehen weiterer einzeln ermittelter Parameter getroffen wird.
Es hat sich gezeigt, daß die Unsicherheit der Aussage bei separaten einparametrigen Messungen zur Bestimmung des physiologischen Zustandes sehr hoch ist.
Umfang sowie Art und Weise des Hinzuziehens weiterer Parameter sind weitgehend der subjektiven Entscheidung der untersuchenden Person überlassen und bedingen den Einsatz mehrerer Meßvorrichtungen. Diese Vorgehensweise erfordert ein hohes Qualifikationsniveau der untersuchenden Person und wird durch die zum Teil ungünstigen Untersuchungsbedingungen, wie z.B. in der landwirtschaftlichen Praxis zusätzlich erschwert.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, die Mängel des Standes der Technik zu beseitigen und leicht handhabbare Vorrichtungen zur Gesundheitsüberwachung bei weiblichen Säugetieren, insbesondere bei landwirtschaftlichen Nutztieren zu schaffen, die eine hohe Aussagesicherheit bereits am Untersuchungsort zur Schnelldiagnose ermöglichen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, die es ermöglicht, mehrere physiologische Parameter gleichzeitig zu erfassen und sinnvoll zu einer Ausgangsgröße zu kombinieren, um Sofortaussagen zum Gesundheitszustand, insbesondere zu Eutererkrankungen und zum Östrusverlauf zu ermöglichen.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung befindet sich an einer zweckmäßig vorgegebenen Meßstelle, die in enger Wechselbeziehung mit dem Untersuchungsobjekt steht, (z.B. Milchstrom, Vagina)

Zur Findung der Gesamtaussage werden gleichzeitig mittels eines kombinierten Sensors mehrere verschiedene physikalische Größen, wie Temperatur, elektrische Leitfähgikeit, Dielektrizitätskonstante, Lichtbrechung und -streuung der Milch bzw. des Zervikalsekrets gemessen und die entsprechenden elektrischen Meßwerte in geeigneter Weise mittels einer in den Sensor integrierten elektronischen Schaltungsanordnung so verknüpft, daß diese in einem Entscheidungsraum liegenden Meßwerte einem von mehreren definierten (z.B. alternativen) Bereichen durch eine oder mehrere Trennfunktionen zugeordnet werden können, wobei die Dimension des Entscheidungsraumes durch die Anzahl der gemessenen (eingezogenen) Parameter bestimmt wird.

Ausführungsbeispiele

Die Erfindung soll nachstehend an zwei Ausführungsbeispielen näher erläutert werden.
Die zugehörige Zeichnung zeigt:

Fig. 1 - Vorrichtung zur Bestimmung des Östrusverlaufs (zu Beispiel 1)

Fig. 2 - Durchflußsensor als Mastitisdetektor (zu Beispiel 2)

Fig. 3 - Prinzipschaltbild der elektronischen Verknüpfungsschaltung

Beispiel 1:

Gemäß Fig. 1 besteht die Vorrichtung aus einer stabförmigen Sonde 6 an bzw. in der sich die Sensorelemente zur Erfassung von verschiedenen physikalischen Eigenschaften des Zervikalsekrets bzw. der Scheidenschleimhaut und die elektronische Verknüpfungsschaltung 8 gem. Fig. 3 befinden.
Zu den sensorenelementen gehören der Temperaturmeßfühler 1, zwei Ringelektroden 2 zur Messung der elektrischen Leitfähigkeit, zwei isolierte Kapazitätselektroden 7 zur E-Bestimmung sowie eine Lichtemitterdiode 9 und ein Fototransistor 10 zur Bestimmung des Brechungsindexes bzw. der Trübung des zu untersuchenden Schleimes.

Beispiel 2:

Die Vorrichtung stellt einen Durchflußsensor zur Bestimmung von Eutererkrankungen (Mastitis) dar. Sie besteht aus der Meßkammer 5 mit den Sensorelementen und der elektronischen Verknüpfungsschaltung 8 nach Fig. 3. In der Meßkammer 5 befinden sich zwei Elektroden 2 zur Leitfähigkeitsmessung, der Temperatursensor 1 und der Überlauf 3, der zusammen mit der Elektrode 4 einen Zylinderkondensator zur E-Bestimmung darstellt. Neben der Erkennung von Eutererkrankungen mittels des Durchflußsensors erlaubt eine hinreichend genaue E-Bestimmung der Milch auch eine Aussage über den Fettgehalt der Milch.

Erfindungsanspruch

Vorrichtung zur Messung und Bewertung physiologischer Parameter bei weiblichen Säugetieren, gekennzeichnet dadurch, daß mittels eines kombinierten Sensors mehrere physikalische Größen, wie Temperatur, elektrische Leitfähigkeit, Dielektrizitätskonstante, Lichtbrechung und -streuung der Milch bzw. des Zervikalsekrets gemessen und die entsprechenden elektrischen Meßwerte in geeigneter Weise mittels einer in den Sensor integrierten elektronischen Schaltungsanordnung so verknüpft, daß diese in einem Entscheidungsraum liegenden Meßwerte einen von mehreren definierten, beispielsweise alternativen Bereichen durch eine oder mehrere Trennfunktionen zugeordnet werden können, wobei die Dimension des Entscheidungsraumes durch die Anzahl der gemessenen (eingezogenen) Parameter bestimmt wird.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

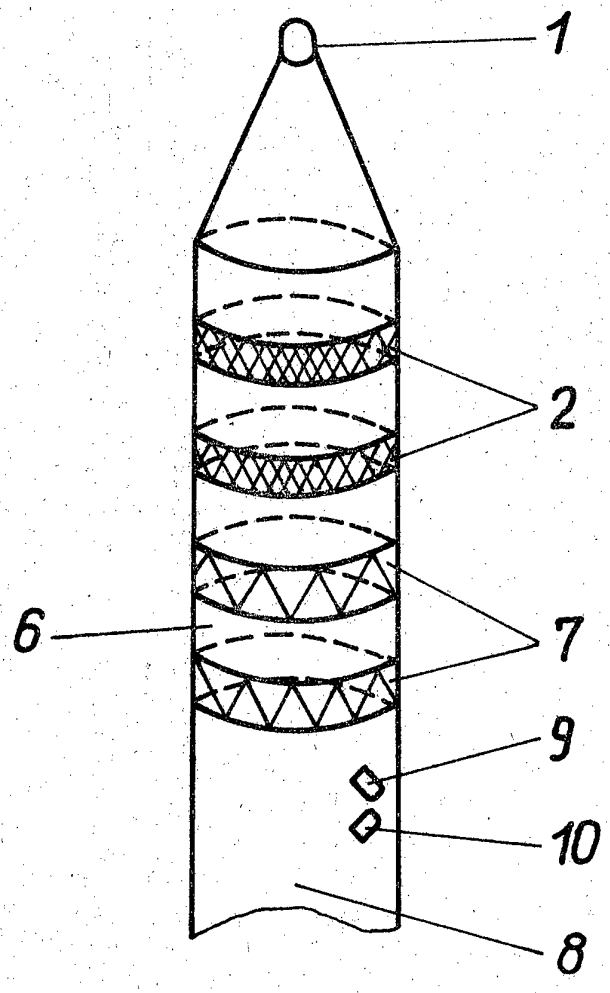


Fig. 1

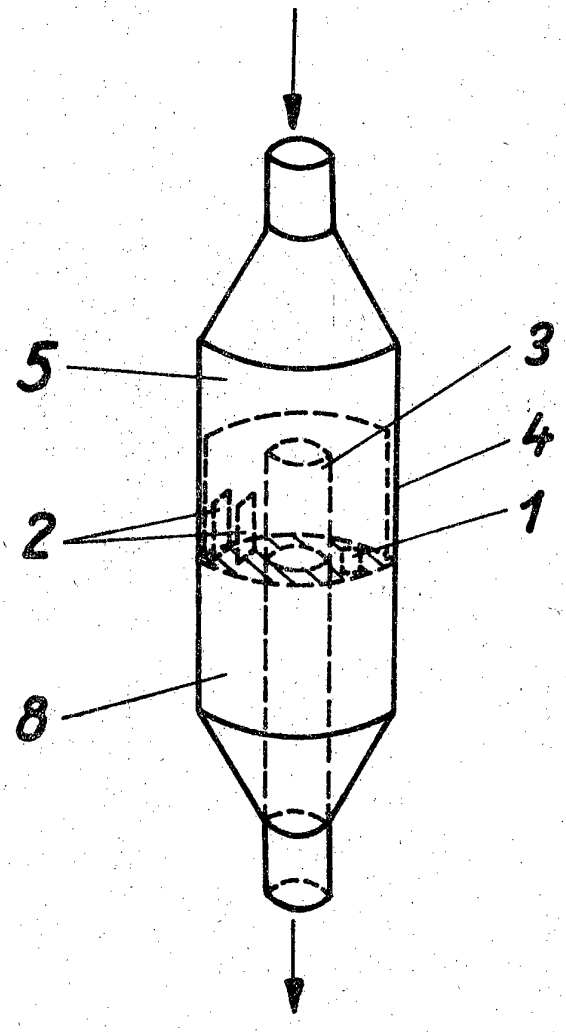


Fig. 2

13 NOV. 1973

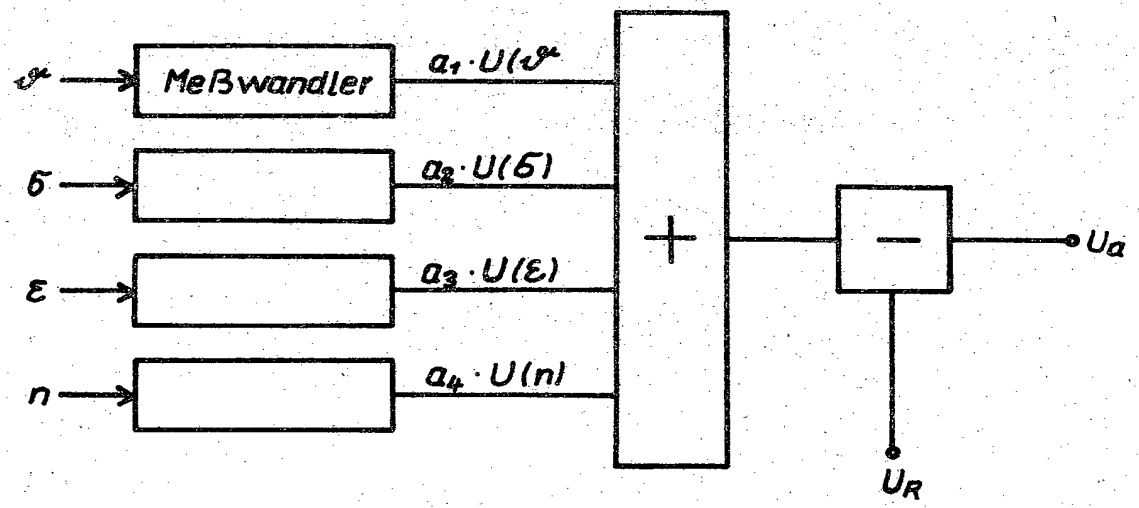


Fig. 3