

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2013-538100

(P2013-538100A)

(43) 公表日 平成25年10月10日(2013.10.10)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード(参考)  
**A 6 1 B 8/00 (2006.01)** A 6 1 B 8/00 4 C 6 0 1

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2013-528674 (P2013-528674)  
 (86) (22) 出願日 平成23年9月15日(2011.9.15)  
 (85) 翻訳文提出日 平成25年5月13日(2013.5.13)  
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2011/066031  
 (87) 国際公開番号 W02012/035111  
 (87) 国際公開日 平成24年3月22日(2012.3.22)  
 (31) 優先権主張番号 202010012336.4  
 (32) 優先日 平成22年9月15日(2010.9.15)  
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(71) 出願人 512316839  
 ビッグ・ダッチマン・ビッグ・イクイップ  
 メント・ゲゼルシャフト・ミット・ベシュ  
 レンクテル・ハフツング  
 BIG DUTCHMAN PIG EQ  
 U I P M E N T G M B H  
 ドイツ49377フェヒタ、アウフ・デア  
 ・ラーゲ2番  
 (74) 代理人 100100158  
 弁理士 鮫島 睦  
 (74) 代理人 100068526  
 弁理士 田村 恭生  
 (74) 代理人 100138863  
 弁理士 言上 恵一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 妊娠検出装置

(57) 【要約】

本発明は、農業動物における妊娠を検出する装置に関する。本発明に従って、前記装置は、試験すべき農業動物のために収容空間を規定する受容装置、受容装置に関して移動できるフレームに接続されている超音波測定ヘッドのための据え付け、及び信号に関して超音波測定ヘッドに接続されているデータ評価ユニットによって特徴付けられている。

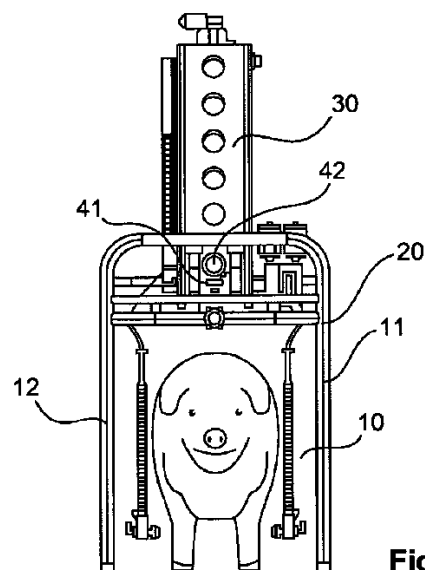


Fig. 1

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

妊娠のために試験される家畜動物のために収容空間を規定している収容ユニットと、  
収容ユニットに対して移動可能なフレームに接続されている超音波スキャンヘッド用ホルダーと、

超音波スキャンヘッドと接続可能な又は信号通信しているデータ評価ユニットと、  
を有する家畜用妊娠試験装置。

## 【請求項 2】

収容ユニットが、試験中に家畜動物のために収容空間を規定している 2 つの側壁を有し、  
フレームが、前記側壁に沿って移動するように設計されているブリッジを有することを  
特徴とする請求項 1 に記載の装置。 10

## 【請求項 3】

収容ユニットが、試験中に家畜動物のために収容空間を規定している 2 つの側壁を有し、  
フレームが、垂直支柱を有しており、とりわけ、垂直支柱を、側壁に沿って水平に移動  
可能なブリッジに接続して、垂直支柱が超音波スキャンヘッドと連動して前記ブリッジま  
で垂直に移動できるように又は超音波スキャンヘッドが垂直支柱に沿って垂直に移動可  
るように、超音波スキャンヘッドの垂直移動性のために、ホルダーが前記垂直支柱に接続  
されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の装置。

## 【請求項 4】

ホルダーが、複数のリンクを含むリンクチェーンの末端に据え付けられており、前記チ  
ェーンにおける 2 つのそれぞれ隣接したチェーンリンクが、収容空間によって規定される  
ように家畜動物の長手方向軸に平行に、とりわけ、収容空間を規定している側壁に水平及  
び平行に位置しているそれぞれのチェーンリンク軸のまわりで互いに旋回できることを特  
徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の装置。 20

## 【請求項 5】

リンクチェーンが、アクチュエータを用いて、好ましくは、引きケーブルを用いて、少  
なくとも複数のチェーンリンク軸のまわりで旋回でき、前記引きケーブルが、チェーンリ  
ンク軸からリンクチェーン内で空間を置いて案内され、及びアクチュエータ作動引き装置  
に接続されていることを特徴とする請求項 4 に記載の装置。

## 【請求項 6】

・超音波スキャンヘッド用ホルダーが、家畜動物の体上の予定位置に超音波スキャンヘ  
ッドを位置付けるアクチュエータと連結しており、

・フレームが、少なくとも 1 つの軸における超音波スキャンヘッド用ホルダーの相対的  
移動性を可能にしており、

・コントローラーが、ホルダーに保持されている超音波スキャンヘッドの能動的 position 決  
め及び受動的再 position 決めのために備えられており、

前記コントローラーが、

位置決めモードにおいて、フレームがホルダーのアクチュエータ作動動きのみを行うよ  
うに、フレームの 1 以上のアクチュエータを用いて、ホルダーを局所的に能動的に位置付  
け、及び 30

スキャンモードにおいて、ホルダーが家畜動物によって行われる動きを受動的に追うこ  
とができる自由に運動可能な様式で、少なくとも 1 つの軸においてフレームを通してホル  
ダーを案内する

ように構成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の装置。

## 【請求項 7】

超音波スキャンヘッドの伝達及び受容表面上にペースト状又は液状の音響カップリング  
媒体を供給する湿潤器具によって特徴付けられ、

前記湿潤器具が、

・音響カップリング媒体のための容器と、

・容器から排出口まで音響カップリング媒体を導く接続ラインであって、排出口を出る 40 50

音響カップリング媒体が、超音波スキャンヘッドの伝達及び受容表面と、音響カップリング媒体を容器から排出口まで運搬する運搬器具とに適用されるように配置されている接続ラインと、

を含む、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 8】

・収容ユニットが、試験中に家畜動物のために収容空間を規定している 2 つの側壁を有し、フレームが、前記側壁に沿って移動するように設計されているブリッジを有し、

・垂直支柱が、ブリッジに接続されており、

・超音波スキャンヘッド用ホルダーが、複数のリンクを含むリンクチェーンの末端に据え付けられており、前記チェーンにおける 2 つのそれぞれ隣接したチェーンリンクが、収容空間によって規定されるように家畜動物の長手方向軸に平行に続いている、とりわけ、収容空間を規定している側壁に水平及び平行に続いているそれぞれのチェーンリンク軸のまわりで互いに旋回でき、

・複数のリンクを含むリンクチェーンが、可変高さで垂直支柱上に転置可能に、及び家畜動物の長手方向軸に対して横断方向に延在している水平な再位置決め軸のまわりで旋回可能に据え付けられており、

・再位置決め軸を、位置決めモードにおいて、位置決め及び再位置決めメカニズムを用いて好ましくは固定でき、及びスキャンモードにおいて自由に移動できる、

ことを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 9】

・家畜動物の輪郭の一部の輪郭を検出する 2 又は 3 次元画像検出装置と、

・前記画像検出装置と信号通信している画像分析ユニットであって、検出された輪郭又は検出された輪郭部分に基づいてスキャン位置又は少なくともスキャン領域を決定するように構成されている画像分析ユニットと、

・スキャンヘッドホルダー用コントローラーであって、前記コントローラーは、画像分析ユニットと信号通信しており、及び超音波スキャンヘッド用ホルダーを移動する 1 以上のアクチュエータと信号通信しており、収容されている超音波スキャンヘッドをスキャン位置又はスキャン領域に案内するようにホルダーを移動するように構成されている、スキャンヘッドホルダー用コントローラーと、

によって特徴付けられている請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 10】

超音波スキャンヘッド用ホルダーに関して、超音波スキャンヘッド又は第 2 超音波スキャンヘッドが家畜動物上の 2 つの向かい合うスキャン位置又はスキャン領域を同時に検出できるように、ホルダー及び第 2 ホルダーにそれぞれ収容されている超音波スキャンヘッド又は第 2 超音波スキャンヘッドが向かい合い、及び空間を置くように配置されている、第 2 超音波スキャンヘッド用第 2 ホルダーによって特徴付けられている請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 11】

ホルダー上に設置されている水平旋回軸によって特徴付けられ、前記水平旋回軸を用いることにより、ホルダーが、動物の長手方向軸に平行に配置している水平軸のまわりで旋回でき、及び好ましくは、

フレームとホルダーとの間に機械的に連結されている旋回アクチュエータによって特徴付けられ、前記旋回アクチュエータを用いることにより、ホルダーが、前記水平旋回軸のまわりで旋回できる請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 12】

家畜用妊娠試験方法であって、

・規定されている収容空間に家畜動物を受容する工程、

・ 2 又は 3 次元画像を検出する検出装置を用いて動物の輪郭を測定する工程、

・動物輪郭データを評価して、動物輪郭データを、蓄積した解剖学的データと比較することに基づいて超音波試験のためのスキャン位置を決定する工程、

10

20

30

40

50

・ フレームを用いて収容空間に対してホルダーを移動することによってホルダー内で保持されている超音波スキャンヘッドをスキャン位置に案内する工程  
 ・ 超音波スキャンヘッドを用いて測定データを収集する工程、  
 ・ 家畜動物が妊娠しているかどうかを識別するように用いることができる特徴の画像認識によって、測定データを評価する工程  
 を含む、家畜用妊娠試験方法。

【請求項 1 3】

レーザーにより輪郭をスキャンすることによって動物輪郭を測定することを特徴とする請求項 1 2 に記載の方法。

【請求項 1 4】

ブリッジを水平に移動することによって、ブリッジに据え付けられている超音波スキャンヘッドを垂直に移動することによって、及び / 又は複数のリンクを含んでおり 1 つの末端において超音波スキャンヘッドを保持しているリンクチェーンを家畜動物の体に適用することによって、超音波スキャンヘッドを案内することを特徴とする請求項 1 2 又は 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 5】

チェーンリンク軸を回転させるアクチュエータによって、リンクチェーンを家畜動物の体上に置き、該チェーンリンク軸が、隣接したチェーンリンクを互いに旋回可能に連結しており、好ましくは、チェーンリンク軸からリンクチェーン内で空間を置いて案内される引きケーブルを、アクチュエータによって牽引した状態で位置付けることを特徴とする請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 1 6】

・ 超音波スキャンヘッドのホルダーが、少なくとも 1 つの軸において超音波スキャンヘッド用ホルダーの相対的移動性を可能にしており、及び  
 ・ 超音波スキャンヘッドを案内して、測定データを、  
 位置決めモードにおいて、1 以上のアクチュエータを用いて超音波スキャンヘッドを能動的に位置付けることによって検出し、フレームが、ホルダーのアクチュエータ作動動きのみを行い、及び

測定モードにおいて、超音波スキャンヘッドが家畜動物の動きを追うように、少なくとも 1 つの軸のまわりにおいて超音波スキャンヘッドを受動的に再配置することによって検出する、  
 ことを特徴とする請求項 1 2 ~ 1 5 のいずれか 1 項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、家畜の妊娠を検出する装置に関する。本発明の別の態様は、家畜の妊娠を検出する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

家畜の妊娠を検出する装置及び方法は、基本的に既知であり、及び家畜動物が妊娠しているかどうかを確認するために用いられる。妊娠の早い段階で、及び高い程度の信頼性により、これを確認することは望ましい。両要件は、動物飼育方法と母動物の健康とのために本質的に重要である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

従来装置と方法は、動物の獣医検査に基づいており、及び各種の診断を行う人間医療の分野からも既知である装置と方法を適用する。このような試験は、典型的には、2 次元記録画像を作り出す超音波スキャン装置の補助を伴って行われ、当業者は、それに基づいて、動物が妊娠しているかどうかを評価できる。その目的のために、超音波スキャンヘッ

10

20

30

40

50

ドのスキャン範囲が、動物の子宮を含み、従って、1以上の胎芽の画像を検出及び表示できるように、試験すべき動物の肌上に超音波スキャンヘッドが配置される。しかしながら、診断が、まだ早い段階ではあるが所望レベルの確実性により行われるべきである場合に、それは、高価な試験装置を用いて短間隔で有資格者により動物を試験することが必要であるので、この技術は高コストである。

【0004】

このような装置は、欧州第0386503B1号から知られる。この従来装置は、大きな雌動物が妊娠したかどうかを決定するように用いられる。特許明細書は、スキャンヘッド面が特定設計を有する超音波装置を記載する。この従来技術は、とりわけ困難な家畜に対する特定適用において超音波スキャンヘッドからより良い超音波伝播を与え、従って、より良い画像に基づいて、妊娠を更に確実に評価することを可能にするけれども、この従来装置は、試験技術のコスト及び短間隔での検査の可能性に関して利点をもたらさない。

10

【0005】

別の超音波スキャンヘッドが欧州第0173837号から知られている。このシステムは、同様に、ハンドヘルド装置として設計されており、試験及び評価が適格な専門家によって行われることを要求する。試験のコストは、この従来装置により減少せず、短い間隔における効率的な監視の機会は作られない。

【0006】

半自動妊娠検出を目的とした別の超音波装置は、独国特許第9405822号から知られている。前記装置において、適格な専門家によって記録された超音波画像は、自動的に分析され、妊娠を示す信号が出力される。この装置の欠点は、この場合に、検査が短い間隔で行われるとき、関連したコストを減少できないということである。この装置を用いる自動画像分析は、不確実な結果をもたらし、その結果として、システムにより動物が妊娠しているかどうかを、信頼性をもって示すことはできないということも見い出されている。

20

【0007】

超音波信号の減衰係数に基づいて、家畜動物の妊娠を検出することを目的とした別の超音波試験ユニットは、WO第2007/085073号から知られている。しかしながら、従来技術に記載された方法は、同様に高コストの装置を用いており、該装置は、適格な専門家によって操作される必要があり、診断のための代替的な又は補助的な基礎を提供するだけである。従って、この従来技術の欠点は、コストが方法により減少できないということであり、診断の信頼性が追加の測定を導入することによってのみ増加できるということである（信頼性の増加を達成しないが、代替的な評価は減衰係数に純粹に基づいている）ということである。

30

【0008】

これに関して、発明の目的は、従来技術の信頼性と少なくとも等しい程度の信頼性を有するが減少した全体コストにおいて、又はコストを少なくとも等しく維持するが妊娠検出のより大きい程度の信頼性を有して、妊娠を検出できる妊娠試験装置を提供することである。

【0009】

この目的は、本発明に従って、家畜用妊娠試験装置によって達成され、該装置は、妊娠のために試験される家畜動物のために収容空間を規定している収容ユニット、収容ユニットに対して移動可能なフレームに接続されている超音波スキャンヘッド用ホルダー、及び超音波スキャンヘッドと信号通信しているデータ評価ユニットを含む。

40

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は、試験すべき家畜動物に対して超音波スキャンヘッドを再生可能に位置付けることによって、試験方法を簡略化すること及び妊娠試験結果の信頼性を増加させることの両方が可能であるという認識に基づいている。複数の因子が、このような結果を達成することに関係する。最初に、試験方法は、超音波スキャンヘッドのために、移動可能なフレ

50

ーム上に設置されている収容ユニットによって及びホルダーによって簡略化されており、一方で、家畜動物を、規定した位置及び体姿勢にすることができ、及び他方で、これに基づき、超音波スキャンヘッドから伝達される超音波信号の位置及び方向の両方を、それぞれの一連のスキャンのために個々の動物のために再生可能に設定できる。これは、1つの動物に対する及び複数の異なる動物に対する複数のスキャンが、同じ位置及び方向において超音波スキャンヘッドにより行われるということの意味する。これは、基本的な獣医トレーニング、又は妊娠試験の実施に関する特定トレーニングを全く終えていない操作者によって試験が行われることを可能にする。更に、本発明に従う装置は、常に一定である作成された画像の位置決め及び方向に起因して、当業者によって手動で案内される装置により得られる測定データよりも画像データの自動分析に顕著により良く用いることができる測定結果をもたらす。この理由は、発明者が見出したように、このような分析が、典型的な繰り返しアーティファクト（技術）を用いる一定の繰り返し画像に基づいている場合に、通常の方法の分析及びフィルター処理が、このような画像分析法において自動化できるということである。しかしながら、このような画像は、記録画像が当業者によって手動で最適化される場合に通常得られない。なぜなら、異なるアーティファクトが、最小のアーティファクトを伴う最も良い写真を探して、1つの画像から次の画像まで常に不規則に製造されるからであり、及びこのようなアーティファクトは、自動化分析法を用いて、信頼できる様式でフィルター処理できないからである。最後に、本発明により達成される利点の別の理由は、複数の動物が家畜建物の内側で互いに分けられているときに、例えば、動物に給餌するときに、妊娠試験を実施することの可能性である。従って、用いられる装置に関して又は家畜動物の日々のルーティーンに関して、大きい付加的な努力を適用する必要なしに、検査を短い間隔で行うことができる。

10

20

30

40

50

#### 【0011】

本発明の装置の意味における収容ユニットは、1つの家畜動物が正確に適合する3次元空間を包囲する単一又は複数部分の装置であると理解される。従って、動物の位置及び姿勢の両方が収容ユニットによってできる限り正確に予定されることが好ましい。この位置及び姿勢は、超音波スキャンヘッドを有するホルダーをフレームによって確実に配置できるように、複数の異なる動物のための収容ユニットを用いる場合に再現性良く同一であるべきである。このような収容ユニットの1つの例は、2つの側壁によって境界が作られている経路であり、例えば、家畜動物は、前末端において給餌場を見つけ、そこに供給される餌を食べるように該収容ユニット内に入ることができる。側壁は、動物を横断方向に配置し、及び給餌場は、経路の長手方向に動物を配置し、給餌プロセスが、動物の典型的な姿勢を確実にし、すなわち、典型的には、動物が座る又は横たわることを回避する。

#### 【0012】

超音波スキャンヘッドのために本発明に従って提供されるホルダーの目的は、超音波ヘッドを好ましくは取り外し可能にそこに据え付けることを可能にすることである。前記ホルダーは、例えば、1以上のねじ穴の形態、かみ合い-係合及び/又は力-固定ホルダーの形態のような超音波スキャンヘッドの特定設計に応じて、異なる方法で埋め込むことができ、超音波スキャンヘッドは、例えば、いくらかの他の構成で留めることができる。

#### 【0013】

本発明によって装置の別の要素は、前記ホルダーが取り付けられており収容ユニットに対して移動できるフレームである。前記フレームは、そこに設置されている超音波スキャンヘッドにより、ホルダーを家畜動物の体まで案内するように、並進方向の動き又は回転の動きを伴って、1つの空間軸のみに対して容易に移動できる。フレームが収容ユニットに固定され、及び回転軸若しくはライナーガイド、又は複数のこのような回転軸若しくはライナーガイド、又はそれらの組み合わせを用いて、相対的移動性をもたらすことはとりわけ好ましい。基本原理として、この移動性が関係する特定数の自由度の理由は、それが確実なデータをもたらすように超音波スキャンヘッドを位置付けるのに必要な自由度の数が提供されることを確実にすることであり、及び任意の付加的な自由度は回避されるべきであることを理解すべきである。これに関して好ましい実施形態は、後の特許請求の範囲

に記載されている。

【0014】

最後に、本発明に従って、超音波スキャンヘッドによって収集されるデータを信号伝達によって受信するデータ評価ユニットが提供される。このデータ評価ユニットは、好ましくは、ワイヤーによって超音波スキャンヘッドに接続されてよく、又は必要に応じて、ワイヤレスで接続されてよく、及び、好ましくは、それは、例えば、グレースケール分析の形態で超音波画像を自動的に分析でき、動物が妊娠しているかどうかについて超音波画像から明確な結論をもたらすことができるように設計されている。

【0015】

第1の好ましい実施形態によって、収容ユニットは、試験中に家畜動物のために収容空間を規定している2つの側壁を有し、フレームは、とりわけ側壁に取り付けられている案内器具を用いて前記側壁に沿って移動するように設計されたブリッジを有する。

【0016】

この構成により、これは、収容ユニットと特別に連携し、このようにして、試験すべき家畜動物を規定された様式で位置付けるように移動可能になるように、及びブリッジを側壁に沿って移動させることによって超音波スキャンヘッドのホルダーを家畜動物の可変体長さに対して配置できるように設計されている。ブリッジは、側壁の上側エッジに好ましくは据え付けられており、及び従って、とりわけ、中立位置からスキャン位置に水平に移動でき、動物は、該中立位置において、収容ユニットに入ることから妨げられない。側壁は、一方で、この実施形態において固体壁表面であると理解されており、及び他の実施形態で、側壁は、支柱（又はストラット）又はグリッドなどの形態で提供されてもよい。ブリッジは、好ましくは、1つの側壁から他の側壁まで、側壁によって規定された平面に垂直な方向に延在している。

【0017】

収容ユニットが、試験中に家畜動物のために収容空間を規定している2つの側壁を有しており、フレームが、垂直支柱を有し、とりわけ、垂直支柱を側壁に沿って水平に移動可能なブリッジに接続して、垂直支柱が超音波スキャンヘッドと連動して前記ブリッジまで垂直に移動できるように又は超音波スキャンヘッドが垂直支柱に沿って垂直に移動できるように、ホルダーが、超音波スキャンヘッドの垂直移動性のために該垂直支柱に接続されていることはその上更に好ましい。垂直支柱を有するこのようなフレーム設計は、ホルダーを垂直方向に位置付けることを可能にし、ホルダーを異なる高さに移動でき、従って、異なる高さの動物のために所望のスキャン位置における正確さをもって超音波スキャンヘッドを位置付けることを可能にする。この垂直移動性は、垂直支柱上に超音波スキャンヘッドを設置して垂直支柱を垂直に移動することを可能にすることによって、又は垂直支柱を不動にするが超音波スキャンヘッド用ホルダーを垂直支柱に沿って移動することを可能にすることによって、基本的に達成できる。ブリッジと垂直支柱を有するフレームのとりわけ好ましい実施形態において、超音波スキャンヘッド用ホルダーの移動性は、2軸方向において提供され、その結果として、得られるスキャン位置に関して、ホルダーは、試験すべき家畜動物の異なる長さに対して、及び試験すべき家畜動物の異なる高さに対して、移動できる。これは、異なる長さ及び高さの家畜動物が、本発明に従う装置によって確実に試験され得ることを確実にする。

【0018】

ホルダーが、複数のリンクを含むリンクチェーンの末端に据え付けられており、前記チェーンにおける2つのそれぞれ隣接したチェーンリンクが、収容空間によって規定されるように家畜動物の長手方向軸に平行に、とりわけ、収容空間を規定している側壁に水平に及び平行に配置されているそれぞれのチェーンリンク軸のまわりで互いに旋回できることはその上更に好ましい。この開発は、診断装置による家畜動物の十分な又は部分的な自動試験に関連した特定の問題に対処する。本明細書において展開される超音波スキャン技術の目的は、特定の適用圧力により超音波スキャンヘッドを平坦な表面に適用することである。スキャン位置の領域における及びスキャン位置に隣接した家畜動物の体表面の傾斜は

10

20

30

40

50

、通常、信頼性をもって予測することができず、及び特に、動物の姿勢、その肥満及び類似因子に依存する。超音波スキャンヘッドは、動物が接触により驚かないように又は動物の部分に反応して驚いた反応をもたらさないように、従って、確実なスキャンを行うように、適用される必要がある。リンクチェーンの末端にホルダーを設置することによって、ホルダー内に設置される超音波スキャンヘッドを、規定された様式で動物の体表面に適用することが可能であることは、発明のこの発展と関連して見い出されている。本発明で達成される特定の利点は、強固な部材が、動物の体近くの関連領域においてフレーム上のホルダーを案内するように用いられないことであり、従って、局所的な圧縮力が、動物を驚かす動物の体と与えられ得ないことである。リンクチェーンは、結果として好ましい確実なスキャンを伴って、ホルダーを規定様式で案内でき、及び同時に、ホルダーのまわりの領域において、家畜動物の体に対して、フレームのために、ほとんど圧力なしで位置できる。そのチェーン軸に関して、これは、その垂直な長手方向の拡張における動物の体に対して配置でき及び従って、動物の体と所望の無圧接触を達成し得るように、リンクチェーンがいつでも配置されることを特に達成する。

10

20

30

40

50

#### 【0019】

リンクチェーンは、アクチュエータを用いて、好ましくは、引きケーブルを用いて、少なくとも複数のチェーンリンク軸のまわりで旋回でき、該引きケーブルは、チェーンリンク軸からリンクチェーン内で空間を置いて案内され、及びアクチュエータ作動引きケーブルに接続されていることが特に好ましい。リンクチェーンは、異なるアクチュエータにより作動できる。より詳細には、リンクチェーンの外側に設置されておりホルダーにのみ従って作動するアクチュエータを用いて、例えば、家畜動物の体表面に対して、後者を位置付けることが可能である。これらのアクチュエータは、フレーム上の位置からリンクチェーンまで延在してよい。しかしながら、引きケーブルを、互いにチェーンリンクを旋回するように用いる場合に、リンクチェーンの特定の好都合な移動性が達成される。これは、引きケーブルがチェーン内に配置され、それに応じて設計されている個々のチェーンリンクによって案内される場合に、特に効率的に達成できる。それが、リンクチェーンの少なくともいくつかの軸から空間を置いて伸びている場合に、このような様式で案内される引きケーブルは、チェーンにおいて、ピンと張るまで(伸び切るまで、until tension)配置される場合に、不規則に屈曲した表面に接触する可変屈曲をもたらす可能性がある。引きケーブルのこの引っ張りは、アクチュエータにより作動でき、このような引っ張りは、例えば、レバーの形態をした引き器具を用いて引きケーブルを手動で引っ張る個別の方法、又は、空気圧によって若しくはいくつかの他の様式で、電氣的に駆動するアクチュエータによって達成される引きケーブルを引っ張る個別の方法として理解すべきである。

#### 【0020】

別の好ましい実施形態に従って、超音波スキャンヘッド用ホルダーは、家畜動物の体上の予定位置に超音波スキャンヘッドを位置付けるためにアクチュエータと連結しており、フレームが、少なくとも1つの軸において、超音波スキャンヘッド用ホルダーの相対的移動性を可能にしており、及びコントローラーが、ホルダーに保持されている超音波スキャンヘッドの能動的な位置決め及び受動的な再位置決めのために提供されており、前記コントローラーが、配置モードにおいて、フレームがホルダーのアクチュエータ作動動きのみをもたらすように、フレームの1以上のアクチュエータを用いて、ホルダーを局所的に、能動的に位置付けるように構成されており、及びスキャンモードにおいて、ホルダーが家畜動物によって行われる動きを受動的に追うことができる自由に運動可能な様式で、少なくとも1つの軸においてフレームを通してホルダーを案内するように構成されている。

#### 【0021】

この実施形態は、その目的のために、フレーム配置を提供することによって、家畜動物に対するホルダーの正確な位置決め(位置決めモードにおいて概して強固である)を達成し、及びホルダーは、1以上の軸に対して、フレーム内の動きによって所望のスキャン位置に移動できる。ホルダーのこの能動的な位置決めは、更にとりわけ、例えば、張力が引きケーブルによって適用されるリンクチェーンを用いることによって、家畜動物の体表面上

におけるフレームのブリッジの水平移動、垂直支柱を用いた又はそれに沿ったホルダーの垂直移動、及び/又はホルダーの横断方向位置であると理解できる。スキャンヘッドが、家畜動物の体表面上において所望のスキャン位置に配置される場合に、付着程度は、そこに与えられる圧縮力によって提供される。このような配置の後に、特定の期間に亘ってスキャンが行われるように、及び家畜動物の動きによって損傷しないように、フレームが、強固なフレーム配置から外れて、少なくとも1つの軸において家畜動物のこのような動きを追うことができるフレーム配置になる場合に、それは好都合である。フレームは、家畜動物の上に配置されており家畜動物の長手方向軸に対して横断方向に延在している水平軸を有してよく、並びにホルダーを、前記軸から垂直に下側に延在している支柱上に配置でき、及び前記軸のまわりで旋回でき、従って、それが、その長手方向における家畜動物の動きを追うことを可能にする。これに関して、たとえ個々のフレーム部材が移動した後でも、フレームの慣性に起因して、ホルダーの規定位置を例えば、重力の力を用いて再生可能に設定できる場合に、位置決めモードを達成できる（移動可能な軸をその目的のために妨げる必要なしに）ということを理解すべきである。従って、このようなフレーム配置により、ホルダーの正確な位置決め及び再位置決めの特長を放棄する必要なしに、フレーム軸を能動的に塞ぐ及び解放することを省略できる。

10

#### 【0022】

別の好ましい実施形態に従って、湿潤器具が、超音波スキャンヘッドの伝達及び受容表面上に、ペースト状又は液状の音響カップリング媒体を供給するために提供され、前記湿潤器具が、音響媒体のための容器と、容器から排出口まで音響カップリング媒体を導入するための接続ラインであって、排出口を出る音響カップリング媒体が、超音波スキャンヘッドの伝達及び受容表面と、音響カップリング媒体を容器から排出口まで運搬する運搬器具とに適用されるように配置されている接続ラインと、を含む。発明のこの開発は、カップリング媒体を有するスキャンヘッドの自動湿潤を達成し、従って、発明に従う装置の効率及び信頼性をその上更に増加させる。湿潤器具は、ホルダーのすぐそばに配置でき、従って、カップリング媒体が、フレームの任意の位置における超音波スキャンヘッドに直接適用されるのを可能にする。別の配置において、ホルダーを用いることによって超音波スキャンヘッドを、カップリング媒体のための排気口まで案内でき、カップリング媒体を濡らして、次いで湿潤器具から再び離れるように案内してスキャンを行うように、湿潤器具が、フレーム又は収容ユニット上に設置されている。

20

30

#### 【0023】

収容ユニットが、試験中に家畜動物のために収容空間を規定している2つの側壁を有し、フレームが、前記側壁に沿って移動するように設計されているブリッジを有し、垂直支柱がブリッジに接続されており、超音波スキャンヘッド用ホルダーが、複数のリンクを含むリンクチェーンの末端に据え付けられており、前記チェーンにおける2つのそれぞれ隣接したチェーンリンクが、収容空間によって規定されるように家畜動物の長手方向軸に平行に続いている、とりわけ、収容空間を規定している側壁に水平及び平行に続いているそれぞれのチェーンリンク軸のまわりで互いに対して旋回でき、複数のリンクを含むリンクチェーンが、可変高さで垂直支柱上に転置可能に、及び収容空間の長手方向軸に対して横断方向に延在している水平再位置決め軸のまわりで旋回可能に据え付けられており、再位置決め軸を、位置決めモードにおいて、位置決め及び再位置決めメカニズムを用いて好ましくは固定でき、及びスキャンモードにおいて自由に移動できるように、発明に従う装置が設計されていることはとりわけ好ましい。この位置決めは、水平に対して規定角度において家畜動物の体表面上のスキャン位置にホルダーを案内することを可能にし、及び家畜動物の寸法における典型的な解剖学的バリエーションを考慮することを可能にするフレーム移動度をもたらす。より詳細には、このフレーム設計は、ホルダー又はフレームの他の部分が家畜動物と接触する前に、位置付けるのに必要なホルダーの多くの動きを行うことを可能にし、及び動物の体表面上にリンクチェーンを位置付けることによって最終工程で動物の体表面に対するフレームと超音波スキャンヘッドの無圧接触をもたらすことを可能にする。

40

50

## 【0024】

本発明に従う装置が、家畜動物の輪郭の一部の輪郭を検出するために2又は3次元画像検出装置と、前記画像検出装置と信号通信している画像分析ユニットであって、検出された輪郭又は検出された輪郭部分に基づいてスキャン位置又はスキャン領域を決定するように構成されている画像分析ユニットと、スキャンヘッドホルダー用コントローラーであって、前記コントローラーが、画像分析ユニットと信号通信しており、スキャンヘッドホルダー用ホルダーを移動する1以上のアクチュエータと信号通信しており、収容されている超音波スキャンヘッドをスキャン位置又はスキャン領域まで案内するようにホルダーを移動するように構成されている、スキャンヘッドホルダー用コントローラーと、を有することはその上更に好ましい。本発明のこの開発は、必要に応じて、動物の体表面に対するスキャンヘッドの位置決めとスキャンヘッドの方向を、画像検出を用いて動物の必要な解剖学的寸法を決定することによって自動化できる。これに関して、必ずしも、位置付けるのに必要なデータを得るように、家畜動物を、その全体構造に亘ってスキャンする必要がないことは理解すべきである。その代わりに、多くの場合に、例えば、特定位置における動物の全長及び動物の幅のような画像分析ユニットに蓄積された経験値に基づいて決定されている個々の解剖学的寸法に基づいて、超音波スキャンヘッドを位置付けるのに適切な解剖学的寸法についての結果を得ることは可能である。通常、2次元画像検出を行い、従って十分な正確性を有する位置決めデータを計算することのみ必要である。

10

## 【0025】

これに関して、画像分析ユニットは、家畜動物を特徴付ける符号の割り当てを伴って、例えば、解剖学的検出及び計算を蓄積し、次のスキャンが行われる場合に、これらのデータに頼るように設計されてよいことは理解すべきである。

20

## 【0026】

2又は3次元画像検出が、家畜動物の解剖学的寸法を検出するのにのみ用いられるのではなく、収容ユニットの内側で動物の位置及び姿勢を決定するのにも用いることができることを理解すべきである。多くの場合、体に関連するスキャン位置の情報により超音波スキャンヘッドの位置決めを確実に及び再生可能に決定できるように、その位置及び姿勢に関して収容ユニット内に家畜動物を規定及び固定することは適切ではない又は実行可能ではない。その代わりに、本発明に従う画像検出装置は、このような様式で収集される画像の分析に基づく位置決めにより、1以上の記録画像から動物の位置及び姿勢を決定するように用いることができ、それが動物上に置かれた場合に、スキャン位置への能動的又は受動的な再位置決めによってスキャン中にスキャン位置に超音波スキャンヘッドを保持できる。

30

## 【0027】

最後に、本発明に従う装置は、ホルダー上に設置されている水平旋回軸であって、前記水平旋回軸を用いることによりホルダーが、動物の長手方向軸に平行に配置している水平軸のまわりで旋回可能である、水平旋回軸によって更に発展でき、及び好ましくは、フレームとホルダーとの間に機械的に連結されている旋回アクチュエータであって、旋回アクチュエータを用いることによりホルダーが前記水平旋回軸のまわりで旋回可能である、旋回アクチュエータによって特徴付けられる。本発明のこの発展は、規定移動度を有するホルダーを提供し、該移動度は、それが、水平に対して超音波スキャンヘッドのスキャン角度を変えることを可能にする。スキャン角度のこの変化は、本発明に従って、首尾良いスキャンのための及び妊娠に関する確実なステートメントのための重要な因子であることが見い出されている。このようなステートメントのために、水平に対して異なる角度から複数の連続的なスキャンを行うように、ホルダーをこの水平な長手方向軸のまわりで旋回できることは特に好ましい。次いで、この次のスキャンは、全ての画像を分析することにより、又は個々の関連画像を選択し、次いで、次にそれらの画像のみを分析することにより、分析できる。

40

## 【0028】

本発明の別の態様は、家畜用妊娠試験方法に関し、前記方法は、規定されている収容空

50

間に家畜動物を受容する工程と、2又は3次元画像を検出するための検出装置を用いることにより動物の輪郭を測定する工程と、動物輪郭データを評価して、動物輪郭データを、蓄積した解剖学的データと比較することに基づいて、超音波試験のためのスキャン位置を決定する工程と、フレームを用いて、収容空間に対してホルダーを移動することによってホルダー内で保持されている超音波スキャンヘッドをスキャン位置まで案内する工程と、超音波スキャンヘッドを用いてスキャンデータを検出する工程、家畜動物が妊娠しているかどうかを区別するように用いることができる特徴の画像認識によって測定データを評価する工程と、を含む。この方法は、確実な結果をもたらす効果的及び完全又は部分的な家畜用自動妊娠試験を提供する。

【0029】

方法は、請求項13～16に従って発展できる。方法のこれらの発展の特定設計と結果達成される利点に関して、言及が、上述においてそれぞれの装置及びその発展の記載に対して成される。

【0030】

好ましい実施形態は、添付図面を参照して記載される。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】図1は、そこに概略的に示される家畜動物を伴う本発明に従う妊娠試験装置の前面図を示す。

【図2】図2は、図1の装置の側面図を示す。

【図3】図3は、図1の装置の平面図を示す。

【図4】図4は、上方からの角度で左側を見た本発明に従う妊娠試験装置の斜視図を示す。

【図5】図5は、前方から及び上右からの角度での図4に対応する図を示す。

【図6】図6は、図4に示す実施形態の詳細な斜視図を示す。

【図7】図7は、図4における実施形態の詳細な側面図を示す。

【図8】図8は、図4に示す実施形態におけるカップリング媒体のための湿潤器具の詳細な斜視図を示す。

【図9】図9は、図4に示す実施形態の挿入された超音波スキャンヘッドを有するホルダーの前方斜視図を示す。

【図10】図10は、図8に示す湿潤器具の詳細斜視図を示す。

【図11】図11は、湿潤器具の全体図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0032】

図1～3を参照することによって、本発明に係る装置における収容領域が、側壁11、12により限定されていることが分かる。収容空間は、中央長手軸100を規定する。家畜動物、この場合に雌豚は、収容領域10内で立つ空間を有する。家畜動物の立つ位置は、収容領域における前方及び後方境界によって更に規定でき、従って、家畜動物が、収容領域の軸方向100に対して特定位置で立つことを確実にし得ることを理解すべきである。

【0033】

収容領域上において、丸い角を有する長方形フレームは、4つの支柱を用いて、2つの側壁上に置かれている。フレーム20は、側壁に対し静止して固定されているがしかし、基本的な調整のために側壁に水平に沿って移動でき、次いで、次のスキャンのために実質的に適切な位置に固定できる。

【0034】

2つの長手方向軸棒21、22は、フレーム20の中央長手方向軸100に平行及び同心円状に、前フレーム棒23から後フレーム棒24まで延在しており、前記2つのフレーム棒に固定して溶接されている。

【0035】

10

20

30

40

50

側壁を有さない本発明に従って妊娠試験装置を示す図4及び5を参照すると、垂直支柱30が長手方向軸棒21、22の上に配置されており、垂直方向に延在していることがわかる。垂直支柱30は、長手方向軸棒21、22に水平に沿って移動できる。

【0036】

受容ブロック40は、垂直支柱30上に垂直方向にスライド可能に据え付けられている。受容ブロック40は、垂直支柱に沿って垂直方向にアクチュエータ41を用いて移動できる。

【0037】

長手方向軸棒21、22に沿った垂直支柱30と、垂直支柱30に沿った受容ブロック40との組み合わせた並進運動の転置能力（又は偏位性、displaceability）に起因して、受容ブロックは、長手方向軸棒21、22と垂直支柱30の寸法によって規定されている特定範囲内において移動でき及び2軸において位置付けられ得る。

10

【0038】

受容ブロック40を通して、長手方向軸棒に対して垂直に及び水平方向に延在しているブラケット50は、受容ブロック40に固定されている。受容ブロックの外側において、ブラケット50は、両側において下側に曲がっており、及びブラケットの2つの部分51、52は、長手方向軸棒21、22の外側に対して横断方向に、垂直に下側に延在している。垂直に下側に延在している部分51、52の末端において、複数のリンクを含むリンクチェーン61、62は、ブラケットの個別の末端に取り付けられており、及び垂直に下側に延在している。ホルダー71、72は、それぞれのリンクチェーン61、62の末端に設置されている。ホルダー71、72は、超音波スキャンヘッド81、82を収容するように適合されている。

20

【0039】

図6は、受容ブロック40が垂直支柱30の頂末端まで移動した位置における本発明に従う装置を示す。この位置において、図示するように、ブラケット50、リンクチェーン61、62、及びそこに設置されている超音波スキャンヘッドを有するホルダー71、72は、フレーム20の上に配置されており、及びこれは、家畜動物の収容領域10の外に移動されている。この位置において、家畜動物は、妊娠試験装置の損傷を受ける危険なしに収容領域10に入ることができる。

【0040】

垂直支柱30に沿って受容ブロック40を低下することによって、及び長手方向軸棒21に沿って、事前に、同時に又は次に、垂直支柱30を移動することによって、そこに設置されている超音波スキャンヘッド81、82を有するホルダー71、72は、家畜動物における所望のスキャン位置の領域に位置付けられ得る。このような位置決めのために、家畜動物の輪郭画像は、上から又は外側から撮ることができ、適切なスキャン位置における画像分析と、事前に蓄積されたデータとに基づいて、所望のスキャン位置を決定できる。そのため、1以上の個々の画像の記録装置は、ホルダー20に、又は本発明に従う装置に固定できる。

30

【0041】

図7は、降下した位置における受容ブロックを示す。この降下位置において、図示されるように、ブラケット50は、収容領域まで下側に延在しており、ブラケット50上に設置されているリンクチェーン61、62は、家畜動物の体に沿って横断方向に続いている。

40

【0042】

ブラケット50は、受容ブロック40に旋回可能に据え付けられており、及び図7において、位置50a、b、cによって示されるように、水平軸のまわりで旋回することによって、リンクチェーン61、62の末端におけるホルダー71、72が家畜動物の前方又は後方の動きを追うことができるように、ブラケット50は移動できる。

【0043】

図6からわかるように、とりわけ、各々のリンクチェーンは、複数のチェーンリンク6

50

1 a、b、c、...を含む。各々のリンクチェーン6 1 a、b、c、...は、そこに隣接したチェーンリンクに旋回可能に接続されている。この旋回可能な接続は、長手方向軸棒2 1、2 2に水平及び平行に伸びている軸によってもたらされる。リンクチェーン6 1、6 2の旋回軸は、リンクチェーンの内側において、チェーンリンクの外側に近い。

【0044】

頂チェーンリンク6 1 aの方向においてホルダーに取り付けられている底チェーンリンク6 1 zからブラケット5 0の内側空間を通して前方に延在している制御ケーブル6 3は、リンクチェーンの内側にも伸びている。受容ブロック4 0付近の領域において、この制御ケーブル6 3は、ブラケット5 0の外に案内され、及びアクチュエータ4 2によって牽引された状態で位置付けられ得る。アクチュエータ4 2は、リンクチェーン6 1の内側を伸びている2つの制御ケーブルとリンクチェーン6 2とを同時に牽引した状態で位置付ける。制御ケーブルは、リンクチェーン6 1、6 2の内壁まで接近して伸びており、従って、前記リンクチェーンにおけるチェーンリンクの旋回軸から空間が置かれている。制御ケーブルが牽引した状態で位置付けられているときはいつでも、これは、前記旋回軸のまわりで動作するモーメントをもたらし、外側方向の凸面従って内側方向の凹み形状に適合するように変形されるリンクチェーン、及び方法において互いに向かって移動するホルダー7 1、7 2をもたらす。

10

【0045】

制御ケーブルに牽引力を与えることによって生じるリンクチェーンのこの変形とホルダー動きは、リンクチェーンを、ほとんど無圧様式で家畜動物の体表面と接触させ、及びホルダーの内側で収容されている超音波スキャンヘッド8 1、8 2が肌表面と接触するように、ホルダーが所望のスキャン位置まで案内される。

20

【0046】

図8は、そこに設置されている超音波スキャンヘッド8 1を有するホルダー7 1を更に詳細に示す。図示するように、ホルダー7 1は、プラスチックから作られており凹部7 5を規定している2つのブロック7 3、7 4を含む。ブロック7 3、7 4は、トグル・クランプ7 6によって互いに接続されている。トグル・クランプ7 6を開くことによって、ブロック7 3、7 4は、互いに空間を置くことができ、その結果として、凹部7 5が分割され、超音波スキャンヘッド8 1を凹部内に挿入できる。トグル・クランプ7 6が、次に再び閉じる場合に、超音波スキャンヘッド8 1はホルダー7 1に固定して留められる。

30

【0047】

図9は、カップリング媒体を有する超音波スキャンヘッドを用いるためのシステムを示す。このシステムは、本発明に従う妊娠試験装置の好ましい実施形態の部分である。システムは、3つのコンテナ9 1 a~cを有し、該コンテナは、カップリング媒体の供給をもたらし、及び前記カップリング媒体は、管9 2、9 3を介して分散器具9 4、9 5に導入される。従って、カップリング媒体は、コンテナ9 1 a~cから分散器具9 4、9 5のスロット状キャビティ内に運搬され得る。カップリング媒体により、均一ではあるが少なめに超音波スキャンヘッドを覆うように、分散器具9 4、9 5は、それぞれ、スロットの前方において両側に配置されているブラシカーテンを有する。このブラシカーテンは、それが、新しいスキャンのための新しいカップリング媒体によりコーティングされる前に、完全なスキャンの後に、個々の超音波スキャンヘッドを清掃するように用いられる。この目的のために、カップリング媒体は、キャビティ内に運搬され、従って超音波スキャンヘッドに適用される。

40

【0048】

図10は、搬送器具9 4内に挿入されている超音波スキャンヘッド8 1を示す。図示されるように、超音波スキャンヘッドはブラシカーテンに接触し、処理において清掃され、従って、後で、カップリング媒体により覆われる。超音波スキャンヘッド8 1が分散器具9 4内のスロットに入る場合に、センサが始動して、図11に示すように、短期間で、ホースポンプが、チューブ9 2、9 3を通して及び従って超音波スキャンヘッドまでカップリング媒体を搬送する。超音波スキャンヘッドがスロットから除去される場合に、それは

50

、 確 実 な ス キ ャ ン の た め に カ ッ プ リ ン グ 媒 体 に よ り 充 分 に 覆 わ れ る 。

【 0 0 4 9 】

図 6 に 示 さ れ る よ う に 、 受 容 ブ ロ ッ ク 4 0 が 上 昇 位 置 に あ る 場 合 に 、 超 音 波 ス キ ャ ン ヘ ッ ド 8 1 、 8 2 が 分 散 器 具 9 4 、 9 5 内 に 挿 入 で き る よ う に 、 と り わ け 、 分 散 器 具 9 4 、 9 5 は 、 長 手 方 向 軸 棒 2 1 、 2 2 の ち ょ う ど 下 の 領 域 に 据 え 付 け ら れ て い る 。

【 図 1 】

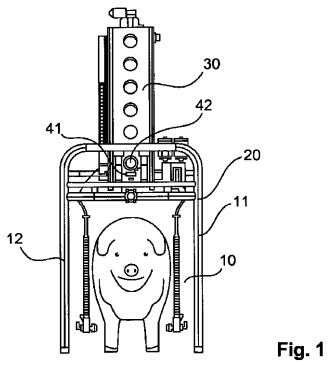


Fig. 1

【 図 2 】

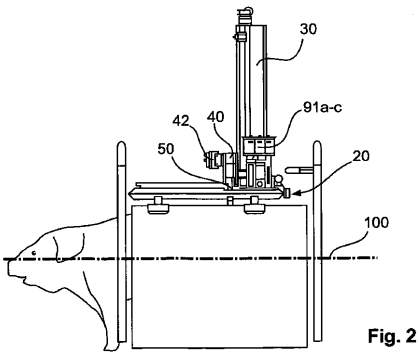


Fig. 2

【 図 3 】

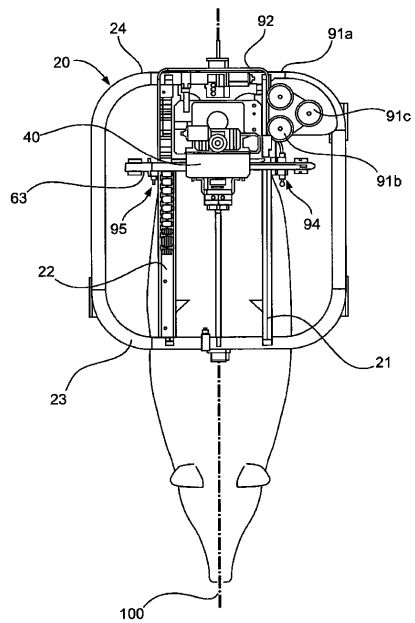


Fig. 3

【 図 4 】

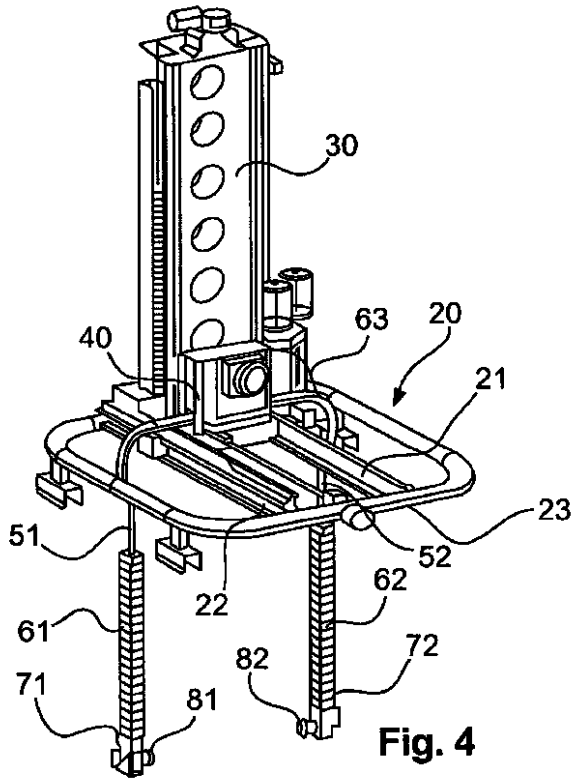


Fig. 4

【 図 5 】

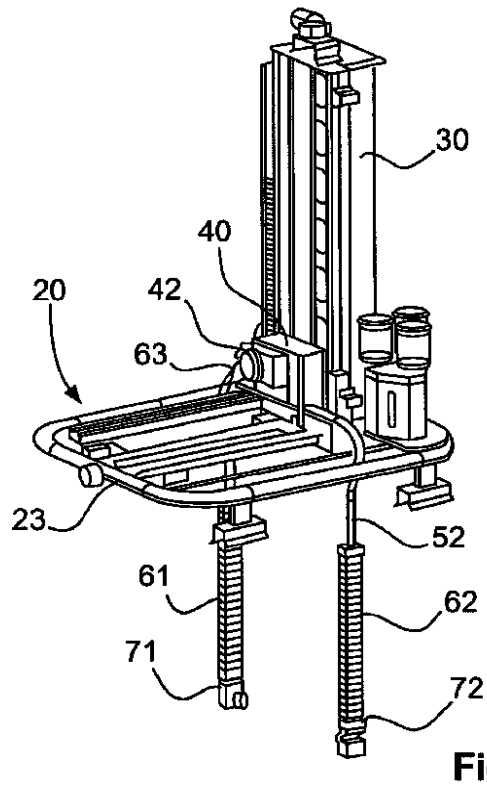


Fig. 5

【 図 6 】

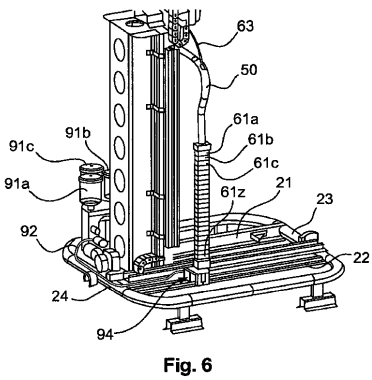


Fig. 6

【 図 8 】

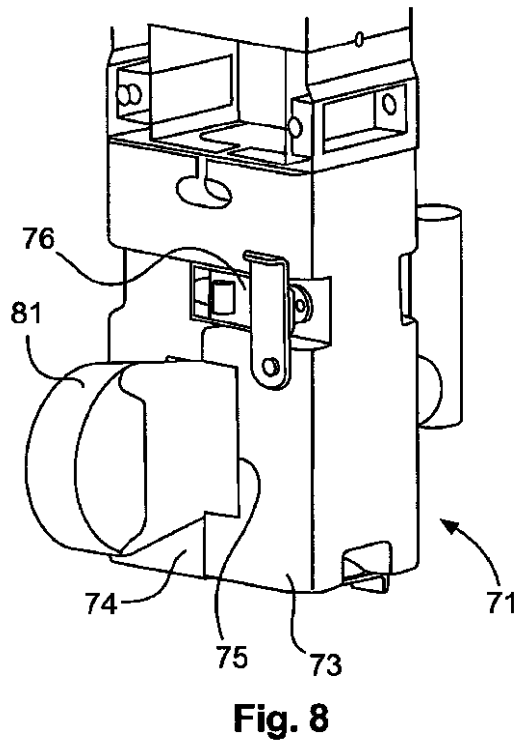


Fig. 8

【 図 7 】

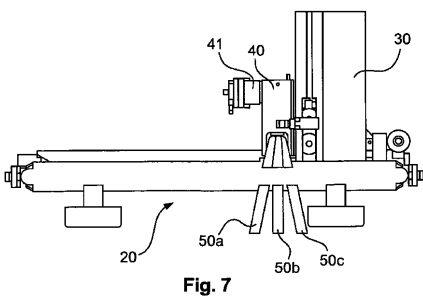


Fig. 7

【 図 9 】

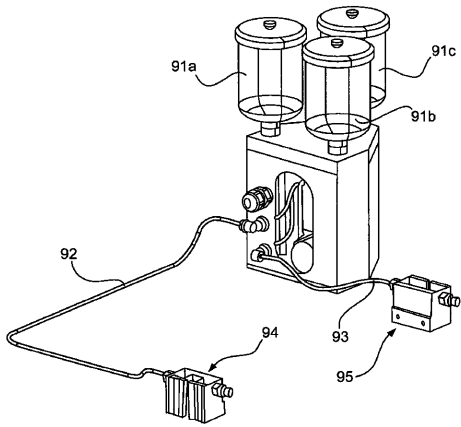


Fig. 9

【 図 1 1 】

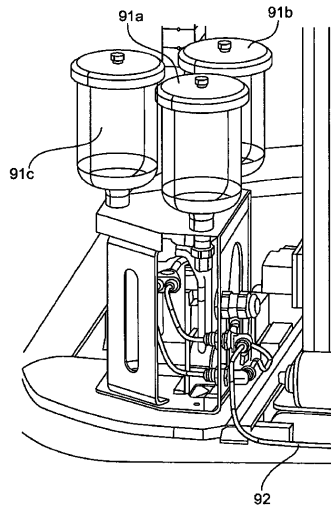


Fig. 11

【 図 1 0 】

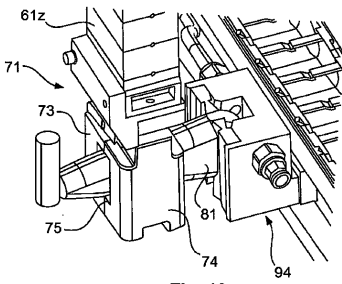


Fig. 10

## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2011/066031
---

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. A61B8/08 A61D17/00 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B A61D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	BICHMAN M: "TRAECHTIGKEITSDIAGNOSE PER ULTRASCHALL", LANDTECHNIK, LANDWIRTSCHAFTSVERLAG, MUNSTER, DE, vol. 52, no. 4, 1 August 1997 (1997-08-01), page 196/197, XP000693099, ISSN: 0023-8082	1
Y A	the whole document	9,12-14 2,3,6-8, 11,16
Y A	----- EP 1 344 451 A2 (LELY ENTPR AG [CH]) 17 September 2003 (2003-09-17) abstract paragraph [0044] - paragraph [0055] figures 1,2 -----	9,12-14 1-3,8
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 10 November 2011		Date of mailing of the international search report 17/11/2011
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Artikis, T

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/066031

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1344451	A2	17-09-2003	
		DE 60302814 T2	31-08-2006
		DK 1344451 T3	01-05-2006
		NL 1020148 C2	18-09-2003
		US 2003168014 A1	11-09-2003
-----			

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/066031

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. A61B8/08 A61D17/00 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) A61B A61D		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	BICHMAN M: "TRAECHTIGKEITSDIAGNOSE PER ULTRASCHALL", LANDTECHNIK, LANDWIRTSCHAFTSVERLAG, MUNSTER, DE, Bd. 52, Nr. 4, 1. August 1997 (1997-08-01) , Seite 196/197, XP000693099, ISSN: 0023-8082	1
Y A	das ganze Dokument	9,12-14 2,3,6-8, 11,16
Y A	EP 1 344 451 A2 (LELY ENTPR AG [CH]) 17. September 2003 (2003-09-17) Zusammenfassung Absatz [0044] - Absatz [0055] Abbildungen 1,2	9,12-14 1-3,8
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p>		<p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
10. November 2011		17/11/2011
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter  Artikis, T

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/066031

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1344451	A2	DE 60302814 T2	31-08-2006
		DK 1344451 T3	01-05-2006
		NL 1020148 C2	18-09-2003
		US 2003168014 A1	11-09-2003
-----			

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA

(74)代理人 100132252  
弁理士 吉田 環

(74)代理人 100156085  
弁理士 新免 勝利

(72)発明者 カルステン・フックス  
ドイツ4 9 3 7 7 フェヒタ - カルヴェスラーゲ、アウフ・デア・ラーゲ2番、ビッグ・ダッチマン  
・ビッグ・イクイップメント・ゲゼルシャフト・ミット・ベシュレンクテル・ハフツング内

(72)発明者 ダニエル・ホリング  
ドイツ4 9 3 7 7 フェヒタ - カルヴェスラーゲ、アウフ・デア・ラーゲ2番、ビッグ・ダッチマン  
・ビッグ・イクイップメント・ゲゼルシャフト・ミット・ベシュレンクテル・ハフツング内

Fターム(参考) 4C601 BB09 BB13 DD30 DE17 EE10 EE14 GC02 GC05 GC07 GC10

专利名称(译)	怀孕检测装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2013538100A</a>	公开(公告)日	2013-10-10
申请号	JP2013528674	申请日	2011-09-15
[标]申请(专利权)人(译)	大荷兰人养猪设备GESELLSCHAFT手套Beshurenkuteru霍夫Tsungu		
申请(专利权)人(译)	大荷兰人养猪设备GESELLSCHAFT米特Beshurenkuteru-有限公司		
[标]发明人	カルステンフックス ダニエルホリング		
发明人	カルステン・フックス ダニエル・ホリング		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/0866 A01K29/00 A61D17/006		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/BB09 4C601/BB13 4C601/DD30 4C601/DE17 4C601/EE10 4C601/EE14 4C601/GC02 4C601/GC05 4C601/GC07 4C601/GC10		
代理人(译)	言上 惠一		
优先权	202010012336 2010-09-15 DE		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明涉及一种用于检测农场动物妊娠的装置。根据本发明，所述装置的特征在于接收装置和超声测量头的安装件，所述接收装置限定用于待检查的农场动物的容纳空间，所述超声测量头的安装件连接到可相对于所述接收装置移动的框架。数据评估单元，在信令方面连接到超声波测量头。

