

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公 開 特 許 公 報(A)

(11)特許出願公開番号

特開2022-38950

(P2022-38950A)

(43)公開日

令和4年3月10日(2022. 3. 10)

(51)Int. Cl.

A 6 1 D 1/08 (2006. 01)

F I

A 6 1 D 1/08

D

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 15 頁)

(21)出願番号 特願2020-143689(P2020-143689)

(22)出願日 令和2年8月27日(2020. 8. 27)

特許法第30条第2項適用申請有り 羽田真吾は、株式会社緑書房が発行する『臨床獣医』、2019年12月号(2019年12月2日発行)、第2～6頁で、羽田真吾が発明した動物用カテーテルを用いて牛の子宮洗浄法を検討した結果について発表した。

(71)出願人 504300088

国立大学法人帯広畜産大学

北海道帯広市稲田町西2線11番地

(71)出願人 391016705

クリエートメディック株式会社

神奈川県横浜市都筑区茅ヶ崎南2丁目5番25号

(74)代理人 100104237

弁理士 鈴木 秀昭

(72)発明者 羽田 真悟

北海道帯広市稲田町西2線11番地 国立大学法人帯広畜産大学 内

最終頁に続く

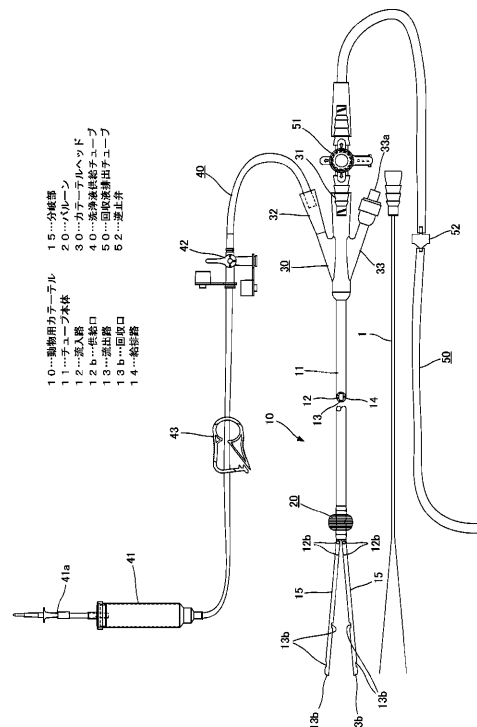
(54)【発明の名称】動物用カテーテル

(57)【要約】

【課題】簡易な構成により、子宮洗浄を簡単な作業で容易に行うことができる動物用カテーテルを提供する。

【解決手段】牛の子宮内に挿入して洗浄液を注入および回収するチューブ本体11と、その途中に設けられ、子宮内の適所に留置する膨張可能なバルーン20と、を有し、チューブ本体11でバルーン20より先端側は、子宮内にある2つの内腔に合わせて分岐し、該分岐した分岐部15は、それぞれ先端が各内腔の奥で洗浄液が貯まる箇所まで到達する長さを備える。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

動物の子宮を洗浄するために用いる動物用カテーテルにおいて、
長尺に延びて可撓性があり子宮内に挿入して洗浄液を注入および回収するチューブ本体と、

前記チューブ本体の途中に設けられ、子宮内の適所に留置する膨張可能なバルーンと、
を有し、

前記チューブ本体で前記バルーンより先端側は、子宮内にある 2 つの内腔に合わせて分岐し、該分岐した分岐部は、それぞれ先端が前記各内腔の奥で洗浄液が貯まる箇所まで到達する長さを備えることを特徴とする動物用カテーテル。

10

【請求項 2】

前記チューブ本体の内部で、洗浄液を注入する流入路と、洗浄液を回収する流出路とを、それぞれ分離して設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の動物用カテーテル。

【請求項 3】

前記流入路からの洗浄液の供給口を、前記各分岐部のそれぞれ基端側に開設し、
前記流出路への洗浄液の回収口を、前記各分岐部のそれぞれ先端側に開設したことを特徴とする請求項 2 に記載の動物用カテーテル。

【請求項 4】

前記流出路に接続される外部径路の途中に、逆止弁を設けたことを特徴とする請求項 1、2 または 3 に記載の動物用カテーテル。

20

【請求項 5】

前記チューブ本体を子宮内に挿入するとき、前記各分岐部の先端側を含めた前記チューブ本体の内部に挿入するスタイレットが組み合わされることを特徴とする請求項 1、2、3 または 4 に記載の動物用カテーテル。

【請求項 6】

前記各分岐部の長さに差を設けて、短い方の分岐部の先端側にループを装着し、
前記チューブ本体を子宮内に挿入するとき、長い方の分岐部に、前記スタイレットを挿入すると共に、該長い方の分岐部の内部に導いた前記ループに前記スタイレットを通すことで、前記各分岐部を 1 本にまとめた状態で前記チューブ本体を子宮内に挿入可能であり、

30

前記チューブ本体を子宮内に挿入した後、前記スタイレットを抜き取ることで、前記各分岐部の先端側を両側へ分離可能としたことを特徴とする請求項 5 に記載の動物用カテーテル。

【請求項 7】

前記チューブ本体を子宮内に挿入するとき、前記各分岐部の先端側を含めた前記チューブ本体の外側に装着する外筒が組み合わされることを特徴とする請求項 1、2、3 または 4 に記載の動物用カテーテル。

【請求項 8】

前記動物は、牛であり、
前記子宮内にある 2 つの内腔は、子宮角であり、
前記バルーンを留置する子宮内の適所は、子宮体部であり、
前記各内腔の奥で洗浄液が貯まる箇所は、子宮角の奥であることを特徴とする請求項 1、2、3、4、5、6 または 7 に記載の動物用カテーテル。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、動物の子宮を洗浄するために用いる動物用カテーテルに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来より、動物、特に牛の子宮の疾患時の治療方法として子宮洗浄が知られている。こ

50

の子宮洗浄を行うには、例えば特許文献 1, 2 に記載された特別な機器を用いる他、一般的なバルーンカテーテルが用いられていた。バルーンカテーテルを用いた子宮洗浄法は、カテーテルを牛の子宮内に挿入し、バルーンを子宮角基部に留置させた状態で、洗浄液の注入ないし回収を繰り返すものである。

【0003】

このような子宮洗浄法によれば、図 7 に示すように、子宮内に溜まった洗浄液は、カテーテル先端付近から排出されるが、牛ではカテーテル先端が子宮内で最も背側（要は上側）である子宮角基部に配置される（図 7（a）参照）。そのため、前記配置のままでは、カテーテル先端周辺の洗浄液しか排出できない。従って、カテーテル先端が洗浄液に接するように、直腸越しに子宮を持ち上げる操作が必要であった（図 7（b）参照）。

10

【0004】

また、牛が属する偶蹄目では、子宮内に 2 つの内腔があり、牛の子宮の場合は、長さ数 cm の子宮体部から直ぐに左右の子宮角（内腔）に分かれている。そのため、一方の子宮角を洗い終えたら、続いて他方の子宮角についても、バルーンカテーテルを挿入し直して同じ洗浄方法を繰り返す必要があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開昭 59 - 189840 号公報

【特許文献 2】特開平 7 - 277995 号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

前述したバルーンカテーテルを用いた子宮洗浄法によれば、高価で特別な機器を用いる必要はないが、牛の子宮洗浄中は、直腸越しに子宮を持ち上げる操作をし続けなければならない、作業が煩雑で面倒であった。また、2 つの子宮角を片方ずつしか洗浄することができず、同じ操作を繰り返さなければならないため、いっそう作業が煩雑で面倒であった。

【0007】

本発明は、以上のような従来の技術が有する問題点に着目してなされたものであり、簡易な構成により、子宮洗浄を簡単な作業で容易に行うことができる動物用カテーテルを提供することを目的としている。

30

【課題を解決するための手段】

【0008】

前述した目的を達成するための本発明の要旨とするところは、以下の各項の発明に存する。

[1] 動物の子宮を洗浄するために用いる動物用カテーテル（10）において、

長尺に延びて可撓性があり子宮内に挿入して洗浄液を注入および回収するチューブ本体（11）と、

前記チューブ本体（11）の途中に設けられ、子宮内の適所に留置する膨張可能なバルーン（20）と、を有し、

40

前記チューブ本体（11）で前記バルーン（20）より先端側は、子宮内にある 2 つの内腔に合わせて分岐し、該分岐した分岐部（15）は、それぞれ先端が前記各内腔の奥で洗浄液が貯まる箇所まで到達する長さを備えることを特徴とする動物用カテーテル（10）。

【0009】

[2] 前記チューブ本体（11）の内部で、洗浄液を注入する流入路（12）と、洗浄液を回収する流出路（13）とを、それぞれ分離して設けたことを特徴とする前記 [1] に記載の動物用カテーテル（10）。

【0010】

[3] 前記流入路（12）からの洗浄液の供給口（12b）を、前記各分岐部（15）

50

のそれぞれ基端側に開設し、

前記流出路(13)への洗浄液の回収口(13b)を、前記各分岐部(15)のそれぞれ先端側に開設したことを特徴とする前記[2]に記載の動物用カテーテル(10)。

【0011】

[4]前記流出路(13)に接続される外部径路の途中に、逆止弁(52)を設けたことを特徴とする前記[1]、[2]または[3]に記載の動物用カテーテル(10)。

【0012】

[5]前記チューブ本体(11)を子宮内に挿入するとき、前記各分岐部(15)の先端側を含めた前記チューブ本体(11)の内部に挿入するスタイレット(1)が組み合わされることを特徴とする前記[1]、[2]、[3]または[4]に記載の動物用カテーテル(10)。

10

【0013】

[6]前記各分岐部(15a, 15b)の長さに差を設けて、短い方の分岐部(15b)の先端側にループ(16)を装着し、

前記チューブ本体(11)を子宮内に挿入するとき、長い方の分岐部(15a)に、前記スタイレット(1)を挿入すると共に、該長い方の分岐部(15a)の内部に導いた前記ループ(16)に前記スタイレット(1)を通すことで、前記各分岐部(15a, 15b)を1本にまとめた状態で前記チューブ本体(11)を子宮内に挿入可能であり、

前記チューブ本体(11)を子宮内に挿入した後、前記スタイレット(1)を抜き取ることで、前記各分岐部(15a, 15b)の先端側を両側へ分離可能としたことを特徴とする前記[5]に記載の動物用カテーテル(10A)。

20

【0014】

[7]前記チューブ本体(11)を子宮内に挿入するとき、前記各分岐部(15)の先端側を含めた前記チューブ本体(11)の外側に装着する外筒(2)が組み合わされることを特徴とする前記[1]、[2]、[3]または[4]に記載の動物用カテーテル(10)。

【0015】

[8]前記動物は、牛であり、

前記子宮内にある2つの内腔は、子宮角であり、

前記バルーン(20)を留置する子宮内の適所は、子宮体部であり、

30

前記各内腔の奥で洗浄液が貯まる箇所は、子宮角の奥であることを特徴とする前記[1]、[2]、[3]、[4]、[5]、[6]または[7]に記載の動物用カテーテル(10, 10A)。

【0016】

次に、前述した解決手段に基づく作用を説明する。

前記[1]に記載の動物用カテーテル(10)では、チューブ本体(11)の先端側を動物の子宮に挿入し、バルーン(20)を膨張させて子宮内の適所に留置する。かかる状態で、洗浄液を注入して子宮内の洗浄を行い、その後、子宮内から洗浄液を回収する。チューブ本体(11)にてバルーン(20)より先端側は、牛等の子宮内にある2つの内腔に合わせて分岐しており、分岐した部位は、それぞれ先端が各内腔の奥で洗浄液が貯まる箇所まで到達する。

40

【0017】

これにより、動物用カテーテル(10)では、子宮内にある2つの内腔を同時に洗浄することが可能となり、同じ作業を各内腔毎に繰り返す必要はなく、大幅に作業時間を短縮することができる。また、動物用カテーテル(10)では、チューブ本体(11)の先端が内腔奥の洗浄液に接しなかった従前と比べて、子宮を持ち上げる操作も不要となり、作業自体も簡素化されて容易に洗浄を行うことができる。さらに、チューブ本体(11)より洗浄液を排出する外部径路の下端側を、チューブ本体(11)の分岐した部位より低い位置とすることで、サイフォンの原理により洗浄液を容易に排出することが可能となる。

【0018】

50

前記〔２〕に記載の動物用カテーテル（１０）によれば、チューブ本体（１１）の内部で、洗浄液を注入する流入路（１２）と、洗浄液を回収する流出路（１３）とを、それぞれ分離させて設ける。これにより、洗浄液の注入と回収を一つの径路で行う場合にあった回収した洗浄液が子宮内へ逆流する事態を防止することができる。

【００１９】

前記〔３〕に記載の動物用カテーテル（１０）によれば、流入路（１２）からの洗浄液の供給口（１２ｂ）を、各分岐部（１５）のそれぞれ基端側に開設し、流出路（１３）への洗浄液の回収口（１３ｂ）を、各分岐部（１５）のそれぞれ先端側に開設した。

【００２０】

これにより、供給口（１２ｂ）から洗浄液は、子宮内における内腔の入口側から奥に向かって周囲を洗いながら流れ、洗浄し終えた洗浄液は、内腔の奥側より回収口（１３ｂ）から回収されるため、洗浄効率が高まる。

【００２１】

前記〔４〕に記載の動物用カテーテル（１０）によれば、流出路（１３）に接続される外部径路の途中に逆止弁（５２）を設ける。これにより、子宮内が陰圧になった時でも、外部径路から空気を吸い込む現象を防ぐことができる。

【００２２】

前記〔５〕に記載の動物用カテーテル（１０）によれば、チューブ本体（１１）を子宮内に挿入するとき、各分岐部（１５）の先端側を含めたチューブ本体（１１）の内部にスタイレット（１）を挿入する。これにより、子宮の内部が狭くて複雑な構造であっても、容易かつ迅速にチューブ本体を挿入する作業を行うことが可能となる。

【００２３】

前記〔６〕に記載の動物用カテーテル（１０Ａ）によれば、チューブ本体（１１）を子宮内に挿入するとき、長い方の分岐部（１５ａ）に、スタイレット（１）を挿入すると共に、長い方の分岐部（１５ａ）の内部に導いた短い方の分岐部（１５ｂ）のループ（１６）にスタイレット（１）を通す。

【００２４】

これにより、各分岐部（１５ａ，１５ｂ）を１本にまとめた状態で、チューブ本体（１１）を子宮内に円滑に挿入することができる。そして、チューブ本体（１１）を子宮内に挿入した後、スタイレット（１）を抜き取ることで、各分岐部（１５ａ，１５ｂ）の先端側を両側へ分離させることができる。

【００２５】

前記〔７〕に記載の動物用カテーテル（１０）によれば、チューブ本体（１１）を子宮内に挿入するとき、各分岐部（１５）の先端側を含めたチューブ本体（１１）の外側に外筒（２）を装着する。この場合も、子宮の内部が狭くて複雑な構造であっても、容易かつ迅速にチューブ本体を挿入する作業を行うことが可能となる。

【００２６】

以上のような動物用カテーテル（１０）は、前記〔８〕に記載したように、使用対象とする動物は例えば牛であり、子宮内にある２つの内腔は子宮角であり、バルーン（２０）を留置する子宮内の適所は、子宮体部であり、各内腔の奥で洗浄液が貯まる箇所は子宮角の奥である場合に、最適に適用することができる。

【発明の効果】

【００２７】

本発明に係る動物用カテーテルによれば、簡易な構成により、子宮洗浄を簡単な作業で容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【００２８】

【図１】本実施形態の動物用カテーテルを示す正面図である。

【図２】本実施形態の動物用カテーテルのバルーンより手前位置の断面図である。

【図３】本実施形態の動物用カテーテルのバルーンのある位置の断面図である。

10

20

30

40

50

【図４】本実施形態の動物用カテーテルのバルーンより先端の分岐部の断面図である。

【図５】本実施形態の動物用カテーテルの使用状態を示す説明図である。

【図６】本実施形態の動物用カテーテルの使用状態を示す模式図である。

【図７】従来の動物用カテーテルの使用状態を示す模式図である。

【図８】本実施形態の別例の動物用カテーテルを示す正面図である。

【図９】本実施形態の別例の動物用カテーテルにおける外筒を示す説明図である。

【図１０】本実施形態の変形例の動物用カテーテルを示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【００２９】

以下、図面に基づき、本発明を代表する実施形態を説明する。

10

図１～図６、図８および図９は、本発明の実施形態を示している。

本実施形態に係る動物用カテーテル１０は、動物の子宮を洗浄するのに用いるものである。以下、動物用カテーテル１０を、動物のうち、子宮内に２つの子宮角（内腔）のある偶蹄目、特に牛の子宮洗浄に用いる場合を例に説明する。

【００３０】

< 動物用カテーテル１０の概要 >

図１に示すように、動物用カテーテル１０は、長尺に延びて可撓性があり牛の子宮内に挿入して洗浄液を注入および回収するチューブ本体１１を有している。チューブ本体１１の途中には、子宮内の適所に留置する膨張可能なバルーン２０が設けられている。ここで子宮内の適所とは、牛の場合は図５に示すように、子宮頸管ａ１に続く子宮角基部ａ３の手前の子宮体部ａ４である。子宮角基部ａ３より先が、左右の子宮角ａ２に分かれている。

20

【００３１】

バルーン２０は、チューブ本体１１の進入方向の前方となる先端側（図１中で左側）の途中に設けられている。また、チューブ本体１１の進入方向の後方となる基端側（図１中で右側）には、カテーテルヘッド３０が設けられている。さらに、動物用カテーテル１０には、後述するがチューブ本体１１に洗浄液を供給するための洗浄液供給チューブ４０と、チューブ本体１１から排出された洗浄液を外部に導く回収液排出チューブ５０と、が接続されている。

【００３２】

30

< チューブ本体１１ >

図１に示すように、チューブ本体１１は、長尺に延びて可撓性のある細長い管状に形成され、自由に湾曲させることができる。チューブ本体１１の材質は、例えばシリコンゴムやポリウレタン、軟質ポリ塩化ビニル等の柔軟な合成樹脂が適している。チューブ本体１１は、その内部に軸線方向へ延びる内腔を備えている。かかる内腔は、複数の径路に分離されており、図２～図４に示すように、洗浄液が流入する流入路１２と、洗浄液が流出する流出路１３と、バルーン２０を膨張させる給排路１４と、を備えている。

【００３３】

図２～図４に示すように、流入路１２は、洗浄液を流入させるものである。流入路１２は、チューブ本体１１の軸心から偏心した位置で、軸方向に延びる細い管路（ルーメン）として形成されている。流入路１２の先端側は、後述するバルーン２０の先端側の直ぐ先より分岐した分岐部１５の基端側で、それぞれ複数の供給口１２ｂとして外部に開設されている。また、流入路１２の基端側は、後述するカテーテルヘッド３０の内部に連通している。なお、洗浄液は、具体的には例えば、生理食塩水やリンゲル液等が適している。

40

【００３４】

流出路１３は、子宮内を洗浄した後の洗浄液を流出させるものである。流出路１３は、チューブ本体１１の軸心を中心として延びる主たる管路（ルーメン）として貫通形成されている。流出路１３の先端側は、各分岐部１５の先端側で、それぞれ複数の回収口１３ｂとして外部に開設されている。また、流出路１３の基端側は、後述するカテーテルヘッド３０の内部に連通している。なお、子宮から排出された洗浄液は、以下の説明で「回収液

50

」とも表現する。

【 0 0 3 5 】

給排路 1 4 は、後述するバルーン 2 0 を膨張させる流体（例えば空気や滅菌蒸留水等）を通過させるものである。給排路 1 4 は、チューブ本体 1 1 の軸心から偏心した位置（流入路 1 2 の反対側）で、軸方向に延びる細い管路（ルーメン）として形成されている。給排路 1 4 の先端側は封止され、その手前の途中は、チューブ本体 1 1 の外周面より開口してバルーン 2 0 の内部に連通している。給排路 1 4 の基端側は、後述するカテーテルヘッド 3 0 の内部に連通している。

【 0 0 3 6 】

<<チューブ本体 1 1 の先端側>>

10

図 1 に示すように、チューブ本体 1 1 でバルーン 2 0 より先端側は、牛の子宮内にある 2 つの子宮角 a 2（図 5 参照）に合わせて分岐している。この 2 つに分岐した分岐部 1 5 は、それぞれ先端が各子宮角 a 2 の奥で洗浄液が貯まる箇所まで到達する長さに設定されている。なお、各分岐部 1 5 の外径は、チューブ本体 1 1 の基準となる外径の半分程度に設定すると良い。

【 0 0 3 7 】

子宮角 a 2 の奥で洗浄液が貯まる箇所とは、図 5，図 6 に示すように、子宮角 a 2 の奥であるが、必ずしも最深部ではなく、通常は子宮角 a 2 内で最も腹側（要は下側）にあたる部位である。よって、後述するがバルーン 2 0 を子宮体部 a 4 に設置した時に、分岐部 1 5 の先端は子宮角 a 2 の中程、つまり子宮全体でみると腹側にあたる場所に設置される。なお、図 5，図 6 では、分岐部 1 5 を片側のみ図示しているが、これは図面作成の便宜上のものであり、実際には 2 つの子宮角 a 2 のそれぞれに分岐部 1 5 が挿入される。

20

【 0 0 3 8 】

詳しく言えば分岐部 1 5 は、チューブ本体 1 1 でバルーン 2 0 より直ぐ先端側の部位において、1 本のチューブ本体 1 1 の端面から 2 つの分岐部 1 5 をなすチューブが分岐するように接着されて構成されている。ここで分岐部 1 5 を構成するチューブは、図 4 に示すように、半円形断面であり 2 つ合わされば円形となるものと、その一端側に沿って接着される円形断面でより小径のものと、が組み合わされている。

【 0 0 3 9 】

図 4（a）に示すように、分岐部 1 5 のうち円形で小径のチューブの方は、分岐部 1 5 全体の直ぐ基端側で途切れており（図 1 参照）、その内部は、前記流入路 1 2 にそのまま連通接続された小径の流入路 1 2 a となっている。ここで流入路 1 2 a は、分岐部 1 5 の基端側で直ぐに供給口 1 2 b として開口している。なお、供給口 1 2 b の数や形状は、特に限定されるものではなく適宜定め得る設計事項である。

30

【 0 0 4 0 】

図 4（a），（b）に示すように、分岐部 1 5 のうち半円形断面のチューブの方は、分岐部 1 5 全体に亘って延びており、その内部は、前記流出路 1 3 にそのまま連通接続された流出路 1 3 a となっている。ここで流出路 1 3 a は、分岐部 1 5 の基端側から先端側にかけて軸方向に延びており、先端側でそのまま回収口 1 3 b として開口するほか、その手前でも複数箇所で回収口 1 3 b として開口している。なお、回収口 1 3 b の数や形状も、特に限定されるものではなく適宜定め得る設計事項である。

40

【 0 0 4 1 】

<<チューブ本体 1 1 の基端側>>

図 1 に示すように、チューブ本体 1 1 の基端側には、カテーテルヘッド 3 0 が設けられている。カテーテルヘッド 3 0 は、流入路 1 2 と、流出路 1 3 と、給排路 1 4 と、にそれぞれ連通する三叉のファネル（漏斗）状に形成されている。カテーテルヘッド 3 0 の材質は、チューブ本体 1 1 の材質よりも硬度のある合成樹脂が適している。カテーテルヘッド 3 0 のうち、チューブ本体 1 1 と同軸方向に延びる主管部は、流出路 1 3 と連通して洗浄液を排出するための接続コネクタ 3 1 となっている。

【 0 0 4 2 】

50

接続コネクタ 3 1 の先端側より分岐する一方の管部は、流入路 1 2 と連通して洗浄液を注入する接続コネクタ 3 2 であり、他方の管部は、給排路 1 4 と連通してバルーン 2 0 を膨張させる流体を通過させる接続コネクタ 3 3 となっている。接続コネクタ 3 3 には、バルーン拡張バルブ 3 3 a が一体に設けられている。バルーン拡張バルブ 3 3 a の内部には逆止弁が備えられており、流体注入用のシリンジ（図示せず）を差し込んだ時だけ、給排路 1 4 が外部と連通するように構成されている。

【 0 0 4 3 】

< バルーン 2 0 >

図 1 に示すように、バルーン 2 0 は、チューブ本体 1 1 の先端側の途中に配置され、当該部位の外周面を全周方向に覆う状態で膨張可能に設けられている。詳しく言えばバルーン 2 0 は、略円筒形の伸縮可能な袋状に形成されており、バルーン 2 0 の先端口縁と基端口縁は、それぞれチューブ本体 1 1 の外周面に所定幅の接着代で固着されている。バルーン 2 0 の内部に位置するチューブ本体 1 1 の途中に、前記給排路 1 4 が開口している。

10

【 0 0 4 4 】

バルーン 2 0 は、給排路 1 4 を通じて流体による加圧ないし減圧の操作により、チューブ本体 1 1 の周りで拡張ないし収縮する。すなわち、バルーン 2 0 は、給排路 1 4 より流体が導入される加圧操作により、チューブ本体 1 1 を中心として例えば前後が若干潰れた球形に膨張し（図 1 参照）、給排路 1 4 より流体が排出される減圧操作により、チューブ本体 1 1 の外周面に密着するように収縮する。なお、バルーン 2 0 の材質は、柔軟性があり弾性変形が可能な材質であれば良く、例えばシリコンゴム等が適している。

20

【 0 0 4 5 】

< 付帯する構成 >

図 1 に示すように、チューブ本体 1 1 を子宮内に挿入するとき、各分岐部 1 5 の先端側を含めたチューブ本体 1 1 の内部に挿入するスタイレット 1 が組み合わされる。スタイレット 1 は、チューブ本体 1 1 の内部に挿入して内芯とするものである。スタイレット 1 の先端側は、2 つの分岐部 1 5 に合わせて分岐している。スタイレット 1 の材質は、例えばステンレス等の金属が適している。なお、スタイレット 1 の代わりに、チューブ本体 1 1 の外側に装着する外筒 2（図 8 参照）を組み合わせても良い。外筒 2 について、詳しくは後述する。

【 0 0 4 6 】

30

また、チューブ本体 1 1 の使用時には、そのカテーテルヘッド 3 0 の接続コネクタ 3 2 に、洗浄液の供給部 4 1 からチューブ本体 1 1 の流入路 1 2 に洗浄液を供給するための洗浄液供給チューブ 4 0 が接続される。ここで供給部 4 1 は、所定量の洗浄液を貯留可能な筒状のケースであり、その上部に設けられた管状の洗浄液注入口 4 1 a を介して、図示省略した洗浄液のバッグに連通接続される。なお、洗浄液のバッグは、例えば生理食塩水バッグをそのまま用いると良い。

【 0 0 4 7 】

洗浄液供給チューブ 4 0 には、カテーテルヘッド 3 0 の接続コネクタ 3 2 に接続される先端側から順に、三方活栓 4 2 と、クランプ 4 3 を設けると良い。三方活栓 4 2 およびクランプ 4 3 は、それぞれ洗浄液供給チューブ 4 0 を流れる洗浄液の流量を調整するためのものである。

40

【 0 0 4 8 】

また、チューブ本体 1 1 の使用時には、そのカテーテルヘッド 3 0 の接続コネクタ 3 1 には、三方活栓 5 1 を介して回収液排出チューブ 5 0 が接続される。三方活栓 5 1 は、回収液排出チューブ 5 0 を開閉して流路を切り替えるものである。また、回収液排出チューブ 5 0 の途中には逆止弁 5 2 が設けられている。

【 0 0 4 9 】

回収液排出チューブ 5 0 の排出口（先端側）は、例えばバケツ等の回収部に配される。詳しくは後述するが、回収液排出チューブ 5 0 の排出口とチューブ本体 1 1 の各分岐部 1 5 との上下の位置関係により、サイフォンの原理によってポンプ等の動力を用いることな

50

く洗浄液を回収することができる。

【 0 0 5 0 】

< 動物用カテーテル 1 0 の作用 >

次に、本実施形態に係る動物用カテーテル 1 0 の作用を説明する。

牛の子宮洗浄は、繁殖管理上必要な不受胎治療の手段であり、特に牛の分娩後、子宮内に未だ胎膜や胎盤の名残である内容物が残っている場合、排出させる必要がある。そこで、本動物用カテーテル 1 0 を用いて牛の子宮洗浄を行う場合、図 1 において、先ずカテーテルヘッド 3 0 の接続コネクタ 3 2 に洗浄液供給チューブ 4 0 を接続し、チューブ本体 1 1 の流入路 1 2 を洗浄液で満たす。

【 0 0 5 1 】

10

続いて、挿入用のスタイレット 1 を、チューブ本体 1 1 の流出路 1 3 に挿入する。チューブ本体 1 1 の先端側の各分岐部 1 5 にも、それぞれスタイレット 1 の先端側の分岐した部位を挿入して内芯とする。かかる状態で動物用カテーテル 1 0 を牛の子宮に導入する。すなわち、チューブ本体 1 1 の先端側をスタイレット 1 と共に、図 5 に示す牛の子宮頸管 a 1 に押し込みながら通過させる。そして、各分岐部 1 5 を子宮角 a 2 に挿入してから、スタイレット 1 を抜去する。

【 0 0 5 2 】

バルーン 2 0 には、バルーン拡張バルブ 3 3 a から流体（例えば空気や滅菌蒸留水等）を注入する。このとき、流体を注入するシリンジを押した時の圧が強いようであれば、バルーン 2 0 が子宮頸管 a 1 内にあるので、チューブ本体 1 1 をさらに押し進めて膨張させる。このようにしてバルーン 2 0 を、子宮体部 a 4 の位置に留置する。すると、各分岐部 1 5 の先端側は、それぞれ子宮角 a 2 の奥で洗浄液が貯まる箇所に到達する。

20

【 0 0 5 3 】

その後、洗浄液注入口となる接続コネクタ 3 2 に、洗浄液供給チューブ 4 0 を介して洗浄液の供給部 4 1 を接続し、チューブ本体 1 1 の流入路 1 2 から洗浄液を子宮内へ供給する。洗浄液の供給中は、チューブ本体 1 1 の流出路 1 3 を三方活栓 5 1 によって閉じておく。洗浄液の流量は、洗浄液供給チューブ 4 0 の途中にある三方活栓 4 2 およびクランプ 4 3 によって必要に応じて調整する。

【 0 0 5 4 】

バルーン 2 0 の直ぐ先の各分岐部 1 5 の基端側にある供給口 1 2 b から洗浄液は排出される。洗浄液により子宮内部は洗浄されて、洗浄後の洗浄液は子宮角 a 2 内に溜まる。子宮内全域に洗浄液が溜まったところで、流入路 1 2 を閉じる一方、流出路 1 3 を開けて、洗浄後の洗浄液を外部へ排出させる。子宮角 a 2 内では、各分岐部 1 5 の先端側にある回収口 1 3 b から洗浄液が回収され、チューブ本体 1 1 の流出路 1 3 を経て、カテーテルヘッド 3 0 の接続コネクタ 3 3 より三方活栓 5 1 を介して回収液排出チューブ 5 0 へ導かれる。

30

【 0 0 5 5 】

このとき、回収液排出チューブ 5 0 の排出口を、子宮角 a 2 よりも低い位置に設置した回収液受け用のバケツ等に入れると、サイフォンの原理によって洗浄後の洗浄液を容易に回収することができる。なお、子宮内に十分な量の洗浄液を供給したにも関わらず排出されない場合には、粘性の高い残留物が詰まっている可能性がある。かかる場合には、カテーテルヘッド 3 0 の接続コネクタ 3 1 にシリンジ接続し、陰圧をかけることにより内容物を吸引することができる。

40

【 0 0 5 6 】

回収液がスムーズに流れる準備が整ったら、流出路 1 3 を閉じる一方、流入路 1 2 を開けて洗浄液を子宮内に供給する。洗浄液の一定量の流入あるいは自然落下での流入が止まったら、流入路 1 2 を閉じる一方、流出路 1 3 を開けて洗浄液を外部へ排出する。このような操作を、回収される洗浄液が十分にきれい（透明）になるまで繰り返し、洗浄液の濁りを見極めて洗浄を終了する。

【 0 0 5 7 】

50

本実施形態の動物用カテーテル１０では、チューブ本体１１でバルーン２０より先端側が、牛の子宮内にある２つの子宮角ａ２に合わせて分岐しており、各分岐部１５は、それぞれ先端が各子宮角ａ２内の奥で洗浄液が貯まる箇所まで到達する。これにより、子宮内にある２つの子宮角ａ２を同時に洗浄することが可能となり、同じ作業を各子宮角ａ２毎に繰り返す必要はなく、大幅に作業時間を短縮することができる。

【００５８】

また、本実施形態の動物用カテーテル１０では、チューブ本体１１の先端が子宮角ａ２内の奥の洗浄液に接しなかった従前と比べて、子宮を持ち上げる操作も不要となり、作業自体も簡素化されて容易に洗浄を行うことができる。さらに、チューブ本体１１より洗浄液を排出する回収液排出チューブ５０の下端側を、チューブ本体１１の各分岐部１５より低い位置とすることで、サイフォンの原理によってポンプ等の動力を用いることなく洗浄液を容易に排出することが可能となる。

10

【００５９】

また、本実施形態の動物用カテーテル１０によれば、チューブ本体１１の内部で、洗浄液を注入する流入路１２と、洗浄液を回収する流出路１３とを、それぞれ完全に分離させて設けている。これにより、従来のように洗浄液の注入と回収を一つの経路で兼用していた場合にあった、途中まで回収してきた洗浄液が再び子宮内へ押し戻されて逆流する事態を防止することができる。

【００６０】

また、本実施形態の動物用カテーテル１０によれば、流入路１２からの洗浄液の供給口１２ｂを、各分岐部１５のそれぞれ基端側に開設し、流出路１３への洗浄液の回収口１３ｂを、各分岐部１５のそれぞれ先端側に開設している。これにより、供給口１２ｂから洗浄液は、子宮内における子宮角ａ２の入口側から奥に向かって周囲を洗いながら流れ、洗浄し終えた洗浄液は、子宮角ａ２の奥側より回収口１３ｂから回収される。このため、洗浄効率が高まり、流入路１２および流出路１３を開けたままの状態ですべての洗浄も可能となる。

20

【００６１】

また、本実施形態の動物用カテーテル１０において、流出路１３に接続される回収液排出チューブ５０の途中に、逆止弁５２を設けている。かかる逆止弁５２を設けた場合には、子宮内が陰圧になった時でも、回収液排出チューブ５０から空気を吸い込む現象を防ぐことができる。

30

【００６２】

さらに、本実施形態の動物用カテーテル１０によれば、チューブ本体１１を子宮内に挿入するとき、各分岐部１５の先端側を含めたチューブ本体１１の内部にスタイレット１を挿入して内芯とする。これにより、牛の子宮のように子宮頸管ａ１が狭くて複雑な構造であっても、容易かつ迅速にチューブ本体１１を挿入する作業を行うことが可能となる。

【００６３】

<<外筒２について>>

前記実施形態では、チューブ本体１１を子宮内に挿入するときに、内芯となるスタイレット１を用いたが、この内芯の代わりに図８に示す外筒２を用いても良い。詳しく言えば外筒２は、少なくともバルーン２０から分岐部１５の先端側に亘る長さに設定されている。外筒２の材質は、例えばステンレス等の金属が適している。なお、外筒２として、具体的には例えば、受精卵を採取したり精液注入するための金属製の管状器具をそのまま代用しても良い。

40

【００６４】

このような外筒２を、各分岐部１５も含めたチューブ本体１１の外側に装着することにより、子宮の内部が狭くて複雑な構造であっても、容易かつ迅速にチューブ本体１１を挿入する作業を行うことが可能となる。チューブ本体１１を子宮内に挿入するときは、外筒２を装着したままの状態ですべての洗浄も可能となる。チューブ本体１１のみをバルーン２０が外筒２の先端口から出るまで子宮角ａ２内に各分岐部１５を挿

50

入していく。

【0065】

外筒2は、チューブ本体11を子宮内に挿入するとき、外筒2の先端口から各分岐部15の先端が外部に少しだけ出るような状態でチューブ本体11の外側に装着される。図9(a)に示すように、各分岐部15の先端は、1本に重ね合わせたとき、角がない滑らかな球冠状となるように形成されている。なお、外筒2の抜け止めは、その基端側の内側に配されるバルーン20によって行われる。

【0066】

また、外筒2の先端口より各分岐部15を突出させたとき、各分岐部15の先端同士が互いに離れて左右に広がる状態とする必要がある。そのため、各分岐部15を、元から先端側が互いに左右に反って広がる状態に形成すると良い。あるいは、図9(b)に示すように、外筒2の先端口から飛び出した各分岐部15の先端を、これらが左右に広がる方向と直交する方向から合わせ目付近に力を加えることで、各分岐部15の先端同士を左右に広げるようにすることも考えられる。

【0067】

< 動物用カテーテル10の変形例 >

次に、本実施形態の変形例に係る動物用カテーテル10Aについて説明する。

本変形例に係る動物用カテーテル10Aは、各分岐部15a, 15bの長さに差を設けて、子宮内で左右の識別が付けられるようにしている。図10(a)に示すように、長い方の分岐部15aに内芯となるスタイレット1を挿入する(図中の矢印(1)参照)。短い方の分岐部15bの先端側にはループ16が装着されている。ループ16は、ある程度の硬度を備え弾性変形が可能な環状のものであり、例えば釣り糸により形成すると良い。

【0068】

図10(b)に示すように、短い方の分岐部15bにあるループ16を、長い方の分岐部15aの回収口13bに入れる(図中の矢印(2)参照)。そして、図10(c)に示すように、長い方の分岐部15aに挿入していたスタイレット1を先端側に移動させて(図中の矢印(3)-1参照)、回収口13bより内部にあるループ16に通す。この状態でチューブ本体11を子宮の奥へ挿入し、子宮頸管を通過させる(図中の矢印(3)-2参照)。これにより、子宮への挿入時に各分岐部15a, 15bを1本にまとめることができ、各分岐部15a, 15bの先端同士がずれることを防ぐこともできる。

【0069】

図10(d)に示すように、各分岐部15a, 15bの先端側を子宮頸管に通過させた後にスタイレット1を抜き取り、カテーテル本体11をさらに奥へ進めて、各分岐部15a, 15bをそれぞれ両子宮角に押し入れる。そして、バルーン20を子宮体部で膨張させて固定する。これ以降は、前述した洗浄作業を行う。このように、各分岐部15a, 15bをまとめて狭い子宮頸管を円滑に通過させた後にスタイレット1を抜くことで、スタイレット1からループ16も外れて、各分岐部15a, 15bの先端側を両側へ分離させることができる。

【0070】

以上のような動物用カテーテル10, 10Aによれば、例えば牛の子宮洗浄に最適に適用することができる。本実施形態の動物用カテーテル10, 10Aを用いて子宮洗浄を行うことにより、子宮内にある不要物を排出し自浄作用を補助することになり、牛の受胎性を回復させることが可能となる。

【0071】

なお、本発明の実施形態を図面によって説明してきたが、具体的な構成は前述した実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲における変更や追加があっても本発明に含まれる。例えば、チューブ本体11における分岐部15、バルーン20、それにカテーテルヘッド30の具体的な形状や相対的な大きさは、図示したものに限定されることはない。また、使用対象の動物も必ずしも牛に限らず、子宮内に2つの子宮角(内腔)のある他の偶蹄目に適用することも可能である。

【産業上の利用可能性】

【0072】

本発明に係る動物用カテーテルは、特に牛等の動物の子宮を洗浄するために適用することができる。

【符号の説明】

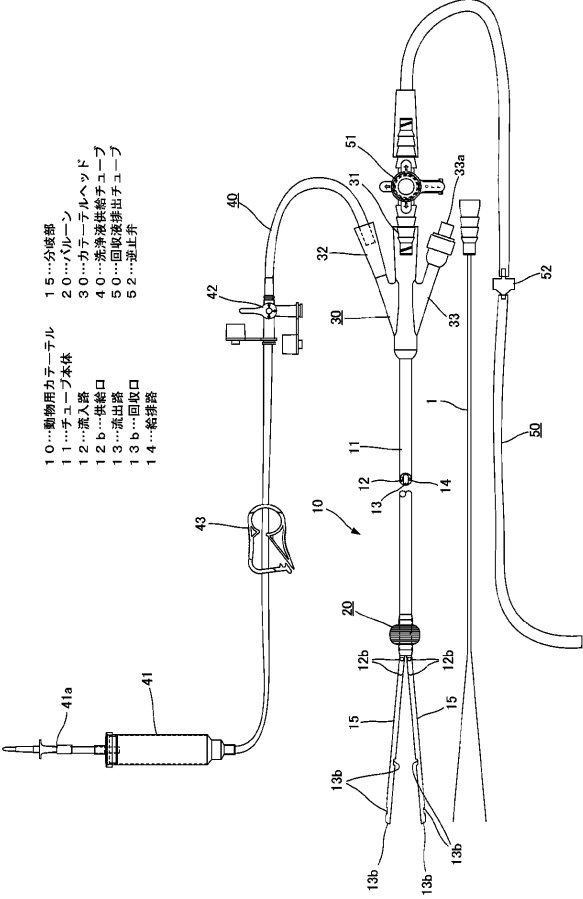
【0073】

- 1 スタイレット
- 2 外筒
- 10, 10A 動物用カテーテル
- 11 チューブ本体
- 12 流入路
- 12b 供給口
- 13 流出路
- 13b 回収口
- 14 給排路
- 15, 15a, 15b 分岐部
- 16 ループ
- 20 バルーン
- 30 カテーテルヘッド
- 40 洗浄液供給チューブ
- 50 回収液排出チューブ
- 52 逆止弁

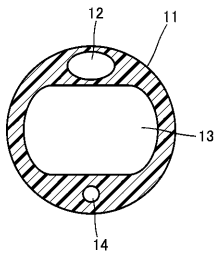
10

20

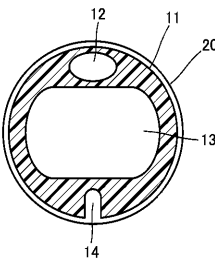
【図1】



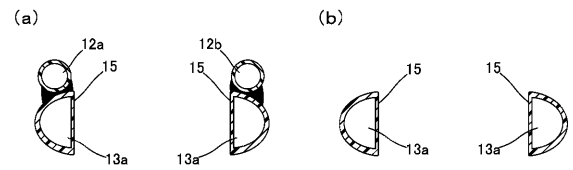
【図2】



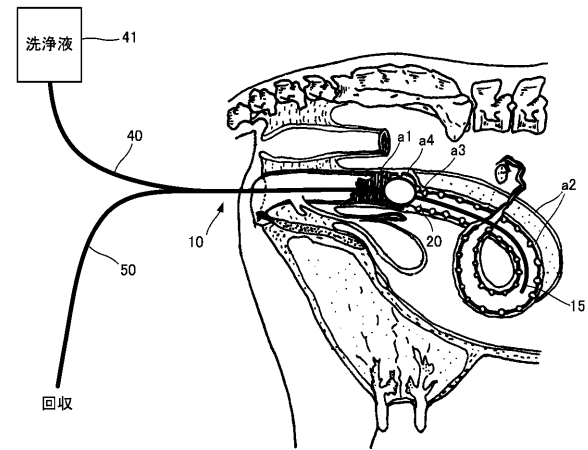
【図3】



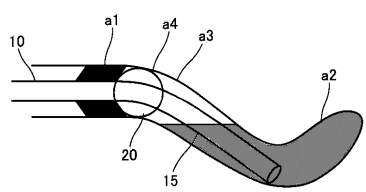
【図 4】



【図 5】

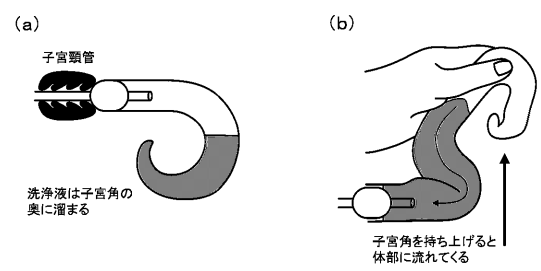


【図 6】

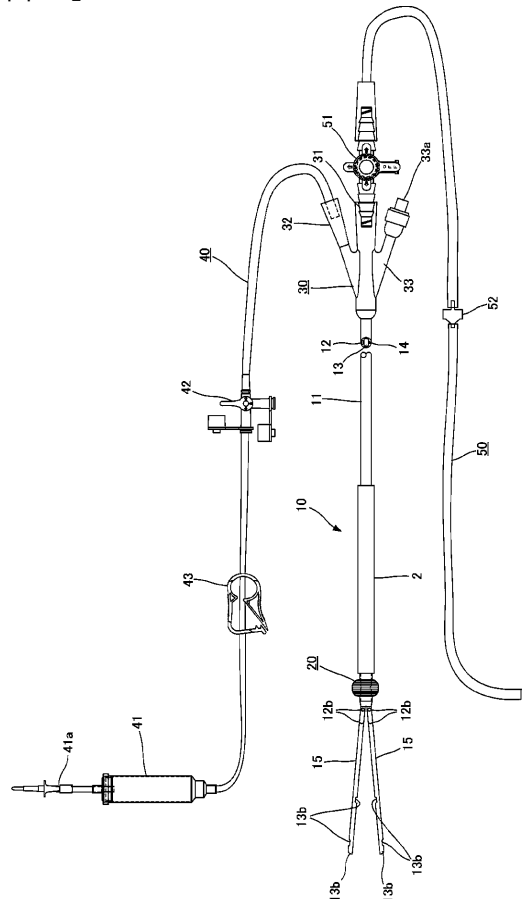


カテーテルの先端が低い位置にあるため
サイフォンの原理で洗浄できる

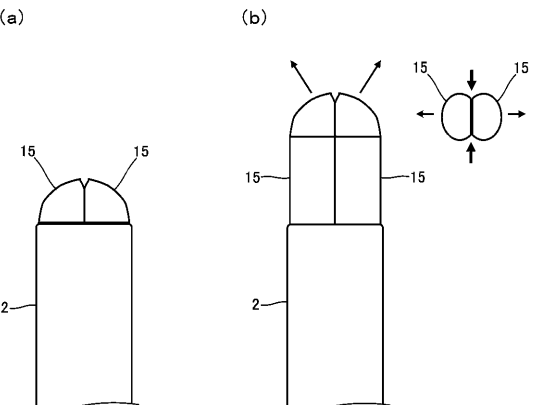
【図 7】



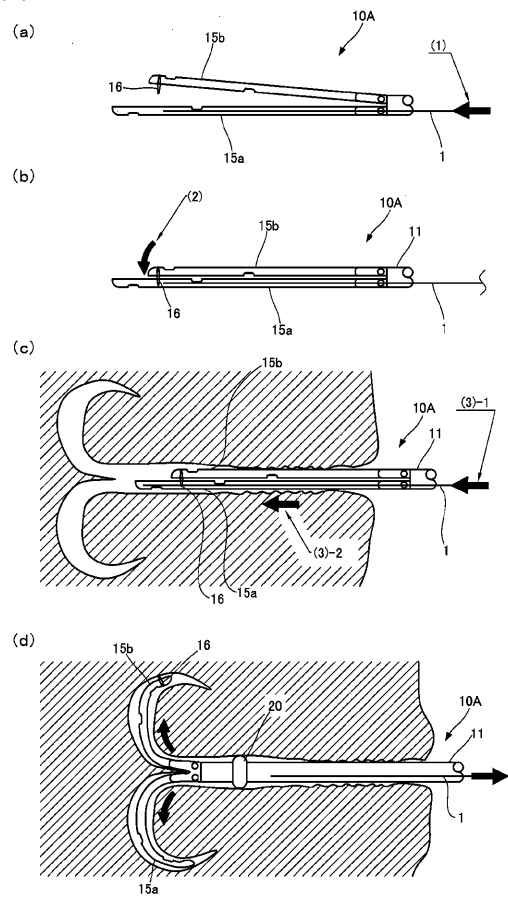
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 田中 雅人

神奈川県横浜市都筑区茅ヶ崎南2丁目5番25号 クリエイトメディック株式会社 内