

(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2018-506129

(P2018-506129A)

(43) 公表日 平成30年3月1日 (2018. 3. 1)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G05B 13/04 (2006.01)	G05B 13/04	4C161
A61M 16/10 (2006.01)	A61M 16/10	C 5H004
A61B 1/015 (2006.01)	A61B 1/015	514 5H323
A61B 1/00 (2006.01)	A61B 1/00	550
G05D 23/19 (2006.01)	G05D 23/19	J
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 18 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2017-557247 (P2017-557247)
 (86) (22) 出願日 平成28年1月27日 (2016. 1. 27)
 (85) 翻訳文提出日 平成29年8月17日 (2017. 8. 17)
 (86) 国際出願番号 PCT/DE2016/000027
 (87) 国際公開番号 W02016/119773
 (87) 国際公開日 平成28年8月4日 (2016. 8. 4)
 (31) 優先権主張番号 102015000845.5
 (32) 優先日 平成27年1月27日 (2015. 1. 27)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 511072910
 ダブリュー・オー・エム・ワールド オブ
 メディシン ゲーエムベーハー
 ドイツ国 ディー１０５８７ ベルリン
 , ザルツフェル ８
 (74) 代理人 100091683
 弁理士 ▲吉▼川 俊雄
 (74) 代理人 100179316
 弁理士 市川 寛奈
 (72) 発明者 メンツェル, フェリックス
 ドイツ国 １０５５１ ベルリン, ペルリ
 ナー アレー １５４
 (72) 発明者 シェイシック, アンドレアス
 ドイツ国 １０３６５ ベルリン, ハーゲ
 ン通り １

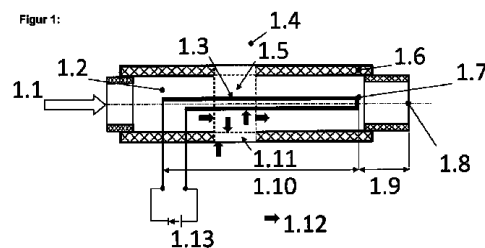
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療装置におけるガス流の温度を制御する方法及び装置

(57) 【要約】

本発明は、例えば腹腔鏡検査又は呼吸の分野において状態観測器により医療装置内のガス温度を制御する方法、及び前記方法を実施するための装置に関する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

治療方法におけるガス温度を測定及び制御する方法であって、
ガス供給装置により、供給ラインを利用してガスを患者に供給し、
ガス供給ホース内でガスを加熱し、
加熱は熱線により実行し、
前記熱線の加熱力は電氣的に制御し、
熱線の抵抗は数学的推定システムの入力変数であり、これは状態空間を数学的に説明するものであり、ホース出口の実際温度を推定し、この推定値により熱線の加熱力を制御する、ことを特徴とする方法。

10

【請求項 2】

前記数学的推定システムは状態観測器として構成することを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記状態観測器はルーエンバーガー観測器として構成することを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

ガスは CO_2 又は酸素含有ガス混合物であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 5】

20

患者にガスを供給する医療装置であって、ガス供給装置、ガス供給ホース、及び前記供給ホース内の熱線を備え、請求項 1 に記載の方法を実施するための装置が設けられていることを特徴とする医療装置。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の方法を実施するために設けられた少なくとも 1 つのマイクロプロセッサ、少なくとも 1 つのメモリ、及び少なくとも 1 つのソフトウェアを有することを特徴とする請求項 5 に記載の医療装置。

【請求項 7】

前記装置は腹腔鏡検査用の吹送器であることを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の患者にガスを供給する医療装置。

30

【請求項 8】

前記装置は呼吸器具であることを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の患者にガスを供給する医療装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は医療装置、例えば腹腔鏡検査又は呼吸の分野においてガス温度を制御する方法、及び上記方法を実施するための装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

40

ガスは多様な医療処置において身体の内部に導入する。その 1 例は腹腔鏡検査であり、従来から治療介入中にガス（例えば CO_2 ）を腹部に供給している。過度に低温及び高温のガスは患者の疼痛症状を招くことから、これらの処置では身体の内に入るガスが体温に近くなるように供給するガスは通常加熱する。従って、ガス温度の測定及び制御は特に重要である。通常、このような処置に使用するガスラインには、対応する温度制御を可能にするように意図した温度センサが設けられる。このような別個のセンサの使用は、とりわけ、追加コストが生じることから不利である。付随するホースは使い捨て物品であるため、費用の追加を避けることが望ましい。温度を測定する別の可能性としては、熱線温度の測定が挙げられる。ホース出口のガス温度と熱線の温度との間には関連性はあるが、それは、要素を挙げるとすれば、例えばガスの体積流量、ガスの種類、加熱力、幾何学的形

50

状及びホースの材料、ならびに外気温度などのパラメータの数に依存する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

このような背景から、ガス温度を測定及び制御する方法を提供し、上記の欠点を解消することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0004】

この目的の解決策として、請求項1に記載の方法を提案する。有利な実施形態は、請求項1を参照する従属請求項の対象物である。更に、請求項5に記載の方法を実施するための装置を提案する。その有利な実施形態は、請求項5を参照する従属請求項の対象物である。

10

【0005】

本発明に従った方法は実質的に、加熱ホースの患者側端部におけるガス温度を測定及び制御するため、数学的モデルを使用することに基づいている。このため、熱線、電子測定システム、供給ライン、温度センサ及びガス流から構成される完全なシステムは一組の微分方程式によって説明され、いわゆる状態 - 空間モデルに組み込まれる。モデルのパラメータが十分正確に決定され、その時に入力変数が同一である条件では、ガスホースの出口（すなわちトロカールの入口）のガス温度を推定することが可能になる。実際の熱線温度と推定熱線温度とを比較することにより、偏差（いわゆる観測器誤差）を検出することが可能になる。偏差は、例えば異なる初期状態（例えば、ガス供給の開始時のガス温度に関する演繹的な情報がないこと）により生じ得る。観測器誤差が性能基準で評価され、次にその結果がモデルにフィードバックされれば（状態 - 変数補正）、誤差は減少し、結果として、ホース出口におけるガス温度の正確な推定値が得られる。提案した方法の利点は、とりわけ、ホース出口でのガス温度の測定に温度センサを追加する必要がないことである。その結果、ホース出口に温度センサがなくても、温度センサを備える従来のホースによる測定精度に匹敵する推定精度が達成される。従って、センサを追加しなくても患者の安全が確保される。

20

【0006】

好ましくは、本発明に従った方法は、推定システムが状態観測器として、特にルーエンバーガー観測器として実装されるように構成している。ルーエンバーガー観測器などのこのような状態観測器は、例えば制御工学の教科書で説明されている。

30

【0007】

上記の方法を実施するこのような装置の特定の実施形態は、腹腔鏡検査用の吹送器である。それは、必要な出口圧力が供給され、適切な体積流量を達成することが可能な（例えば耐圧瓶からの）ガス供給源を備える。体積流量は例えば0～50L/分の範囲で制御可能である。ガスは供給ホースを介して身体の内部に導入する。ホースの出口を所望の温度（体温程度、すなわち約37℃）にするため、ホースの内部に加熱装置、例えば熱線を設ける。身体の内部に導入したガスは、別個のガス排出装置を介して、吸引器を介して、又は単に身体の内部からの漏出を介して排出してもよい。本発明に従った上記方法により、（抵抗測定によって）熱線からの測定データを使用してホース出口における実際の温度を推定し、熱線の加熱力の変化により制御する。別の温度センサを使用する必要はない。抵抗が温度依存的である熱線を使用する場合、熱線温度の測定は抵抗測定により行うことが可能であり、それにより追加の部品は不要となる。

40

【0008】

本発明の別の実施形態は呼吸器を備える。呼吸器により酸素又は酸素含有ガス混合物を患者の肺に導入する。呼吸には、酸素含有ガス混合物が湿潤していることが必ず必要である。結露を防止すると共に、患者にとって許容可能なガス温度を得るため、呼吸ホース内で電熱線により抵抗加熱を行う。上述の腹腔鏡検査用装置と同様に、対応する抵抗測定を利用することにより熱線は温度センサとして機能できる。ホース出口における実際の温度

50

は、本発明に従った方法により推定する。推定値により加熱力を電子的に制御する。結果として、呼吸条件が最も多様になる場合でさえ、確実にホース入口のガス温度を正確に測定及び制御する装置が得られる。

【0009】

本発明の実施形態を図面に示し、以下でより詳細に説明する。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】熱線を内蔵したガス供給ホースを示す。

【図2】本発明に従った推定プロセスを概略的に示す。

【図3】時間経過に伴う熱線温度の挙動を説明するための手順を例示的に示す。

10

【図4】得られた状態 - 空間モデルを示す。

【図5】実測データと当該方法により得た推定データとの比較を示す。

【図6】妨害要素としてモデル化された異なる周囲条件での方法を示す。

【図7a】妨害要素としてモデル化された異なる周囲条件での方法を示す。

【図7b】妨害要素としてモデル化された異なる周囲条件での方法を示す。

【図8】本発明に従った熱線制御と、熱線の抵抗により熱線の電力を調整するだけの従来の事前制御との比較を示す。

【図9】ソフトウェアモジュールのシーケンス図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0011】

20

図1は熱線を内蔵したガス供給ホースをモデル表現で示している。

【0012】

ガス体積流量は矢印の方向にホースを流れる。しかしこのモデルでは、熱線の長さに対応して、ホースの部分的な長さのみを加熱している。次いで気流は、加熱していない残りの長さ及び患者への移送用のルアーアダプタに続く。ここでは、抵抗測定により熱線の温度を測定する。出口におけるホースからの気流の温度は0 ~ 50 L / 分の体積流量で32 ~ 42 の範囲で測定する。

【0013】

この方法では、体積流量、熱線の温度、電力及びそれらの経時変化を連続的に測定及び処理する。図2 (Isermann R (2008年). Mechatronische Systeme. Grundlagen. Springer-Verlag: ベルリン) は本発明に従った推定プロセスを概略的に示している。熱線は、例えばパルス幅変調電圧 (PWM) により制御する。電力 (図2中のU) 及び配線抵抗 (図2中のY) を測定する。測定データは、システムの動的挙動を説明する数学的モデル (図2中の「固定モデル」) に供する。様々な気流に対して異なるモデルパラメータを提供し、モデルが測定体積流量に適合できるようにした。モデルにより推定した温度値を熱線温度の実測値と比較する (図2中のy - y_M)。推定値と測定値 (図2中のe) との偏差は、状態変数の推定値が改善されるようにモデルにフィードバックされる (図2中の状態推定方法)。推定値が実際値と一致すると、推定状態変数 (図2中のx) が得られ、更に利用できる。これらの状態変数の1つはガス流の出口温度であり、これは結果として正確に推定できる。

30

40

【0014】

本発明に従った方法には多くの利点がある。観測された温度 / 状態変数によりプロセスの妨害が判断される (妨害観測器)。観測した変数は制御変数として使用可能であることから、異なる基準値が調整可能となる。全体的に制御性能は結果として、(気流温度を測定するための) 温度センサを使用する場合に可能な制御性能に匹敵するものとなる。これにより患者のリスクが大幅に排除され、気流温度センサを省くことによりかなり経済的な方法で制御プロセスを構成することが可能となる。本発明に従った方法の特定の利点は、欠陥のある気流温度センサによる誤差が排除されることである。この方法ではセンサと動作部とが同一であるため、欠陥がある場合には測定要素と駆動装置の両方が故障する。温度測定による同時検証をせずに加熱力を導入することは不可能である。

50

【 0 0 1 5 】

状態変数（排出温度）の推定には、プロセスの数学的モデルが必要である。この数学的モデルは、図 4 に示す状態 - 空間モデルと呼ばれる標準化された形式を有する。この状態 - 空間モデルを決定するには、プロセスの物理的置換モデルを構築し、それをこの標準化された形式に移行する必要がある。使用する行列には数値を与えなければならない（識別）。図 3 は時間経過に伴う熱線温度の挙動を説明するための手順を例示的に示しめしており、流体と熱線との間で交換された熱量（式 1）、熱線内に蓄積された熱量（式 2）、供給された熱量（式 3）を微分方程式の形式で表している。次に式 4 はエネルギー収支（熱収支）を示す。当該方程式に適切な演算を組み合わせることにより、方程式 5 が得られる。式 6 は、式 6 と広義に同一であり、その係数にモデル方程式のパラメータが含まれる応用的状態 - 空間モデルを比較として示す。ガス及びホース温度をモデル化するには、対応する手順に従う（図 1 参照）。

10

【 0 0 1 6 】

図 4 は得られた状態 - 空間モデルを示し、これはガス流量に依存する。

【 0 0 1 7 】

図 5 は実測データと当該方法により得た推定データとの比較を示す。結果として、応用モデルが正確であり、推定データの精度が所要精度になることが示されている。

【 0 0 1 8 】

図 6 及び図 7 は妨害要素としてモデル化された異なる周囲条件での方法を示している。実際の応用は、例えば異なる周囲温度（図 4 中の ξ ）又は異なるガス入口温度（図 4 中の θ_E ）などの一連の妨害を受ける。妨害要素は状態 - 空間モデルにおいて提供する。流速の変化があっても、測定温度と推定温度との高い一致が見られる。

20

【 0 0 1 9 】

図 8 は、本発明に従った熱線制御と、熱線の抵抗により熱線の電力を調整するだけの従来の事前制御との比較を示す。結果として、本発明に従った方法により非常に迅速に制御が可能になるということが分かる。

【 0 0 2 0 】

上記方法の実際的な実施は、医療装置の一部であるマイクロコントローラ上で好適に達成される。通常、入力部及び出力部ならびにメモリが備えられている。数学的处理はソフトウェアモジュールの形式で行う。図 9 はソフトウェアモジュールのシーケンス図を示す。

30

【 0 0 2 1 】

当該ソフトウェアは、自身のメモリチップ、例えば EPROM に内蔵することが可能である。

【 0 0 2 2 】

当業者であれば、出願時に公知の図面及び技術文献を含む本明細書に基づいて、更なる発明性を必要とすることなく、本発明の更なる実施形態を実施することが可能である。

【 符号の説明 】

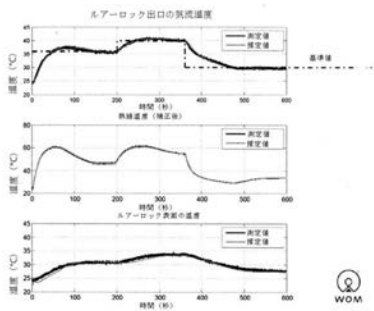
【 0 0 2 3 】

- 1 . 1 体積流量
- 1 . 2 θ_E ガス入口温度
- 1 . 3 観測された熱線制御体積
- 1 . 4 ξ 周囲温度
- 1 . 5 観測された流体制御体積
- 1 . 6 η ホース温度
- 1 . 7 $\sigma(R_{Dr})$ 熱線温度
- 1 . 8 θ ガス出口温度
- 1 . 9 非加熱長
- 1 . 1 0 加熱長
- 1 . 1 1 観測されたホース制御体積

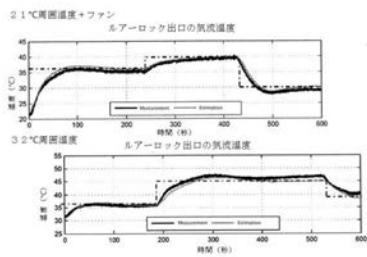
40

50

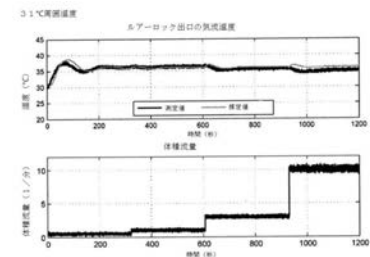
【図 5】



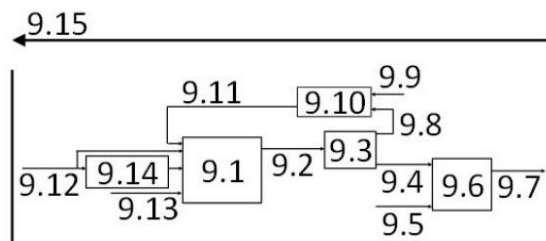
【図 6】



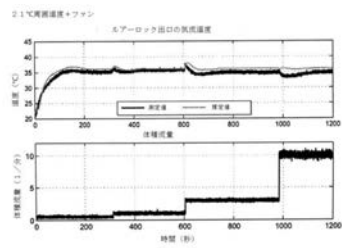
【図 7 a】



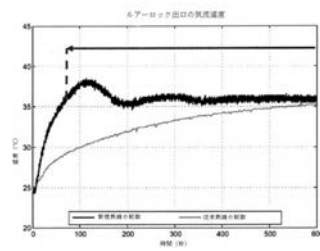
【図 9】



【図 7 b】



【図 8】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE2016/000027

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☒ Claims Nos.: **1-4**
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
See additional sheet
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2016/000027

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61M13/00 A61M16/10
 ADD. G05D23/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G05D A61M G05B F02P

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 practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 411 474 A (OTT DOUGLAS E [US] ET AL) 2 May 1995 (1995-05-02) abstract; figures 1,2,3 column 5, line 48 - column 7, line 39 -----	5-8
Y	US 3 789 190 A (OROSY D) 29 January 1974 (1974-01-29) abstract; figures 1,2 column 2, lines 27-62 -----	5-8
Y	DE 195 45 719 A1 (ROECK HELMUT PROF DR ING [DE]) 12 June 1997 (1997-06-12) abstract; figures 1-3 page 2, line 3 - page 4, line 19 -----	5-8
A	US 2010/312416 A1 (DEMIRDELEN ISMET [DE]) 9 December 2010 (2010-12-09) the whole document ----- -/-	5-8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ 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 application or patent 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

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 May 2016

Date of mailing of the international search report

17/05/2016

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

Moraru, Liviu

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2016/000027

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X,P	Felix Menzel: "Beobachtergestützte Regelung einer Gasheizung in der Minimal-Invasiven-Medizin (kurz MIM)", 12 May 2015 (2015-05-12), pages 1-21, XP055270174, Retrieved from the Internet: URL:http://spectronet.de/story_docs/vortraege_2015/150512_matlab_expo_2015/150512_18_menzel_wom.pdf [retrieved on 2016-05-03] the whole document -----	5-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2016/000027

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5411474	A	02-05-1995	CA 2218108 A1 US 5411474 A WO 9632154 A1	17-10-1996 02-05-1995 17-10-1996
US 3789190	A	29-01-1974	NONE	
DE 19545719	A1	12-06-1997	NONE	
US 2010312416	A1	09-12-2010	DE 102009024138 A1 EP 2258939 A2 JP 5779320 B2 JP 2010281315 A KR 20100130948 A US 2010312416 A1	16-12-2010 08-12-2010 16-09-2015 16-12-2010 14-12-2010 09-12-2010

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE2016/000027

Continuation of Box II.1

Claims 1-4

PCT Rule 39.1(iv) - methods for treatment of the human or animal body by therapy.

Claims 1-4 relate to a subject matter which, in the opinion of this Authority, falls under PCT Rule 39.1(iv)/PCT Rule 67.1(iv), namely by feeding a gas by a gas supply device via a feed line to a patient (see claim 1, pages 1 and 5). No written opinion/no international preliminary examination report has to be established in respect of claims 1-4 because they relate to subject matter for which no international search report has been established (PCT Rule 66.1(e)).

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2016/000027**Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)**

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☒ Ansprüche Nr. **1-4**
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
siehe BEIBLATT PCT/ISA/210
2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- ☐ Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- ☐ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2016/000027

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. A61M13/00 A61M16/10

ADD. G05D23/24

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

G05D A61M G05B F02P

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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 5 411 474 A (OTT DOUGLAS E [US] ET AL) 2. Mai 1995 (1995-05-02) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2,3 Spalte 5, Zeile 48 - Spalte 7, Zeile 39 -----	5-8
Y	US 3 789 190 A (OROSY D) 29. Januar 1974 (1974-01-29) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 Spalte 2, Zeilen 27-62 -----	5-8
Y	DE 195 45 719 A1 (ROECK HELMUT PROF DR ING [DE]) 12. Juni 1997 (1997-06-12) Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 Seite 2, Zeile 3 - Seite 4, Zeile 19 -----	5-8
A	US 2010/312416 A1 (DEMIRDELEN ISMET [DE]) 9. Dezember 2010 (2010-12-09) das ganze Dokument ----- -/-	5-8

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen
 ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

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)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

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

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. Mai 2016

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/05/2016

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

Moraru, Liviu

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE2016/000027

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X,P	Felix Menzel: "Beobachtergestützte Regelung einer Gasheizung in der Minimal-Invasiven-Medizin (kurz MIM)", 12. Mai 2015 (2015-05-12), Seiten 1-21, XP055270174, Gefunden im Internet: URL:http://spectronet.de/story_docs/vortrage_2015/150512_matlab_expo_2015/150512_18_menzel_wom.pdf [gefunden am 2016-05-03] das ganze Dokument -----	5-7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2016/000027

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5411474	A	02-05-1995	CA 2218108 A1 17-10-1996
		US 5411474 A	02-05-1995
		WO 9632154 A1	17-10-1996

US 3789190	A	29-01-1974	KEINE

DE 19545719	A1	12-06-1997	KEINE

US 2010312416	A1	09-12-2010	DE 102009024138 A1 16-12-2010
		EP 2258939 A2	08-12-2010
		JP 5779320 B2	16-09-2015
		JP 2010281315 A	16-12-2010
		KR 20100130948 A	14-12-2010
		US 2010312416 A1	09-12-2010

Internationales Aktenzeichen PCT/ DE2016/ 000027

WEITERE ANGABEN**PCT/ISA/ 210**

Fortsetzung von Feld II.1

Ansprüche Nr.: 1-4

Regel 39.1 iv) PCT - Verfahren zur therapeutischen Behandlung des menschlichen oder tierischen Körpers. Die Ansprüche 1-4 beziehen sich auf einen Gegenstand, der nach Auffassung dieser Behörde unter die Regel 39.1 iv)/67.1 iv) PCT fällt, durch die Zuführung eines Gases durch eine Gasversorgungseinrichtung mittels einer Zuführleitung einem Patienten (siehe Anspruch 1, Seiten 1, 5). Für die Ansprüche 1-4 muss kein Bescheid/kein internationaler vorläufiger Prüfungsbericht erstellt werden, weil sie sich auf Gegenstände beziehen, für die kein internationaler Recherchenbericht erstellt worden ist (R. 66.1 e) PCT).

フロントページの続き

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
G 0 5 D 23/00 (2006.01) G 0 5 D 23/00 B

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ

(72) 発明者 ケルナー , ヨハネス
 ドイツ国 1 0 2 4 5 ベルリン , ノイエ バーンホーフ通り 7 エー
 F ターム(参考) 4C161 AA24 GG11 HH03 HH09 HH51 JJ17
 5H004 GA34 GB20 HA01 HA14 KC35
 5H323 AA40 BB12 CA01 CB02 DA01 JJ02 KK05 LL22 NN03

专利名称(译)	用于控制医疗装置中的气流温度的方法和装置		
公开(公告)号	JP2018506129A	公开(公告)日	2018-03-01
申请号	JP2017557247	申请日	2016-01-27
[标]申请(专利权)人(译)	基于EM AW在医药门OM世界硬		
申请(专利权)人(译)	W...呵呵.他们.医学GmbH的世界		
[标]发明人	メンツェルフェリックス シェイシックアンドレアス ケルナーヨハネス		
发明人	メンツェル,フェリックス シェイシック,アンドレアス ケルナー,ヨハネス		
IPC分类号	G05B13/04 A61M16/10 A61B1/015 A61B1/00 G05D23/19 G05D23/00		
CPC分类号	A61M13/00 A61M16/1095 A61M2205/3653 G05D23/1917 A61M13/003 A61M16/0875 A61M2202/0208 A61M2202/0225 A61M2205/3368 A61M2205/50		
FI分类号	G05B13/04 A61M16/10.C A61B1/015.514 A61B1/00.550 G05D23/19.J G05D23/00.B		
F-TERM分类号	4C161/AA24 4C161/GG11 4C161/HH03 4C161/HH09 4C161/HH51 4C161/JJ17 5H004/GA34 5H004/ GB20 5H004/HA01 5H004/HA14 5H004/KC35 5H323/AA40 5H323/BB12 5H323/CA01 5H323/CB02 5H323/DA01 5H323/JJ02 5H323/KK05 5H323/LL22 5H323/NN03		
优先权	102015000845 2015-01-27 DE		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种用于通过例如在腹腔镜或呼吸领域中的状态监测器来控制医疗设备中的气体温度的方法，以及一种用于执行所述方法的设备。

[选型图]图1

