

(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2016-501363

(P2016-501363A)

(43) 公表日 平成28年1月18日(2016.1.18)

(51) Int.Cl.  
G 0 1 N 33/64 (2006.01)F I  
G O 1 N 33/64テーマコード (参考)  
2 G O 4 5

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2015-541976 (P2015-541976)	(71) 出願人	599132904
(86) (22) 出願日	平成25年11月11日 (2013.11.11)		ネステク ソシエテ アノニム
(85) 翻訳文提出日	平成27年7月10日 (2015.7.10)		スイス国, ブベイ, アブニュー ネスレ
(86) 国際出願番号	PCT/US2013/069393		5 5
(87) 国際公開番号	W02014/074972	(74) 代理人	100088155
(87) 国際公開日	平成26年5月15日 (2014.5.15)		弁理士 長谷川 芳樹
(31) 優先権主張番号	61/725, 202	(74) 代理人	100107456
(32) 優先日	平成24年11月12日 (2012.11.12)		弁理士 池田 成人
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100162352
			弁理士 酒巻 順一郎
		(74) 代理人	100140453
			弁理士 戸津 洋介
		(74) 代理人	100140888
			弁理士 渡辺 欣乃

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 動物の代謝がケトン産生性であるかどうかを判断するための方法

## (57) 【要約】

本発明は、動物の代謝がケトン産生性でないときに、動物から第1の尿サンプルを採取するステップと、動物の代謝がケトン産生性状態である可能性があるときに、動物から第2の尿サンプルを採取するステップと、第1の尿サンプル及び第2の尿サンプルをベータ-ヒドロキシブチレートについて分析するステップと、第2の尿サンプル中のベータ-ヒドロキシブチレートの濃度が第1の尿サンプル中のベータ-ヒドロキシブチレートの濃度を10パーセント(10%)以上超過する場合に、動物の代謝がケトン産生性状態に変えられたと判断するステップによって、動物の代謝がケトン産生性状態に変えられたかどうかを判断するための方法を提供する。

【選択図】なし

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

動物の代謝がケトン産生性であるかどうかを判断するための方法であって、  
前記動物の代謝がケトン産生性ではないときに、前記動物から第 1 の尿サンプルを採取するステップと、

前記第 1 の尿サンプル中のベータ - ヒドロキシブチレートの濃度を測定するステップと、

前記動物の代謝がケトン産生性である可能性があるときに、前記動物から第 2 の尿サンプルを採取するステップと、

前記第 2 の尿サンプル中のベータ - ヒドロキシブチレートの濃度を測定するステップと

10

、  
前記第 2 の尿サンプル中のベータ - ヒドロキシブチレートの濃度が前記第 1 の尿サンプル中のベータ - ヒドロキシブチレートの濃度を 10 パーセント ( 10 % ) 以上超過する場合に、前記動物の代謝がケトン産生性であると結論を下すステップと  
を含む、方法。

**【請求項 2】**

前記尿が、前記動物に容器中に排尿させることによって採取される、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 3】**

前記尿が、前記動物の膀胱に挿入されたカテーテルを使用して採取される、請求項 1 に記載の方法。

20

**【請求項 4】**

前記尿が、恥骨上吸引を使用して採取される、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 5】**

前記動物の代謝が、前記第 2 の尿サンプル中のベータ - ヒドロキシブチレートの量が前記第 1 の尿サンプル中のベータ - ヒドロキシブチレートの量を 10 %、25 %、50 %、75 %、100 %、200 %、300 %、400 % 及び 500 % の少なくとも 1 つの差で超過する場合に、ケトン産生性であると判断される、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 6】**

動物のケトン産生性状態に対する食用組成物の効果を評価するための方法であって、  
前記食用組成物を前記動物に与えるステップの前に、前記動物から第 1 の尿サンプルを採取するステップと、

30

前記第 1 の尿サンプル中のベータ - ヒドロキシブチレートの濃度を測定するステップと、

前記食用組成物を前記動物に与えるステップと、

前記食用組成物を前記動物に与えるステップの後に、前記動物から第 2 の尿サンプルを採取するステップと、

前記第 2 の尿サンプル中のベータ - ヒドロキシブチレートの濃度を測定するステップと、

前記第 2 の尿サンプル中のベータ - ヒドロキシブチレートの濃度が前記第 1 の尿サンプル中のベータ - ヒドロキシブチレートの濃度を 10 パーセント ( 10 % ) 以上超過する場合に、前記食用組成物が前記動物の代謝をケトン産生性にさせた結論を下すステップとを含む、方法。

40

**【請求項 7】**

前記尿が、前記動物に容器中に排尿させることによって採取される、請求項 6 に記載の方法。

**【請求項 8】**

前記尿が、前記動物の膀胱に挿入されたカテーテルを使用して採取される、請求項 6 に記載の方法。

**【請求項 9】**

50

前記尿が、恥骨上吸引を使用して採取される、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 10】

前記第 2 の尿サンプル中のベータ - ヒドロキシブチレートの濃度が、前記第 1 の尿サンプル中のベータ - ヒドロキシブチレートの濃度を 10 %、25 %、50 %、75 %、100 %、200 %、300 %、400 % 及び 500 % の少なくとも 1 つの差で超過する場合に、前記食用組成物が前記動物の代謝をケトン産生性にさせた、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 11】

動物のケトン産生性状態に対する食餌の効果を評価するための方法であって、

前記食餌を前記動物に与えるステップの前に、前記動物から第 1 の尿サンプルを採取するステップと、

前記第 1 の尿サンプル中のベータ - ヒドロキシブチレートの濃度を測定するステップと、

前記食餌を前記動物に与えるステップと、

前記食餌を前記動物に与えるステップの間又は前記食餌を前記動物に与えるステップの後に、前記動物から第 2 の尿サンプルを採取するステップと、

前記第 2 の尿サンプル中のベータ - ヒドロキシブチレートの濃度を測定するステップと、

前記第 2 の尿サンプル中のベータ - ヒドロキシブチレートの濃度が前記第 1 の尿サンプル中のベータ - ヒドロキシブチレートの濃度を 10 パーセント (10 %) 以上超過する場合に、前記食餌が前記動物の代謝をケトン産生性にさせたと結論を下すステップとを含む、方法。

【請求項 12】

前記尿が、前記動物に容器中に排尿させることによって採取される、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 13】

前記尿が、前記動物の膀胱に挿入されたカテーテルを使用して採取される、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 14】

前記尿が、恥骨上吸引を使用して採取される、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 15】

前記第 2 の尿サンプル中のベータ - ヒドロキシブチレートの濃度が、前記第 1 の尿サンプル中のベータ - ヒドロキシブチレートの濃度を 10 %、25 %、50 %、75 %、100 %、200 %、300 %、400 % 及び 500 % の少なくとも 1 つの差で超過する場合に、前記食餌が前記動物の代謝をケトン産生性にさせた、請求項 9 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

[0002] 本発明は、一般には動物の代謝の状態を判断するための方法に関し、詳細には動物の代謝がケトン産生性であるかどうかを判断するための方法に関する。

【背景技術】

【0002】

[0003] 動物の代謝の状態は、動物の健康に関連づけられることが多い。例えば、ケトン産生食は、てんかん及び脳腫瘍と闘うための有用な治療アプローチであると考えられている。米国特許出願公開第 20100310740 A 1 号は、ケトン産生食及びそのようなケトン産生食を調製するための方法について開示している。同様に、ケトン産生食は、多形膠芽腫 (GBM) の管理を補助するために使用されてきた。さらに、米国特許第 8124589 号は、加齢性記憶障害の治療のためのケトン産生性化合物の使用について開示している。米国特許第 7351736 号は、筋萎縮性側索硬化症 (Amyotrophic lateral sclerosis)、フリーラジカル疾患、心不全及びデュシェンヌ型筋ジストロフィーのうちの 1 つ又は複数の治療を必要とする患者を治療するために

10

20

30

40

50

生理学的に許容されるケトーシスを引き起こすための方法を開示している。米国特許出願公開第20120252902A号は、ケトーシスを引き起こすのに十分な量でケトン産生性物質を投与することによって、注意欠陥多動性障害（ADHD）並びに学習障害、計画障害、問題解決障害、衝動性、注意欠陥及び攻撃性の関連CNS障害症状を治療するための方法を開示している。米国特許出願公開第20080249173A1号は、組織のアポトーシスを阻止するのに十分な生理的なケトーシスが引き起こされるように治療有効量の1つ又は複数のケトン産生性化合物を投与することによって組織のアポトーシスに苦しむ患者を治療するための方法を開示している。こうした治療は、動物がケトン産生性の代謝を有する場合にのみ有益である。したがって、動物がケトン産生性の代謝を有するかどうかを判断できることが重要である。

10

#### 【0003】

[0004]動物の代謝がケトン産生性であるかどうかを判断するための現在の方法は、ケトン尿症について検査するための尿試験紙を使用すること、すなわち、尿中のアセトンなどのケトン体について検査することを含む。しかしながら、尿中のケトン体の濃度は、動物、動物の年齢、動物の健康、環境などによって変化する。単に、動物のケトン体の濃度を測定し、その濃度を既知の標準値と比較することは、決定的でない場合が多く、動物の健康に対して有害な結果になる誤診につながる可能性がある。したがって、動物の代謝がケトン産生性であるかどうかを判断するための新規の方法に対して需要がある。

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

20

#### 【0004】

[0005]したがって、本発明の目的は、動物の代謝がケトン産生性であるかどうかを判断するための方法を提供することである。

#### 【0005】

[0006]本発明の別の目的は、動物のケトン産生性状態に対する食用組成物の情動を評価するための方法を提供することである。

#### 【0006】

[0007]本発明のさらなる目的は、動物のケトン産生性状態に対する食餌の情動を評価するための方法を提供することである。

#### 【課題を解決するための手段】

30

#### 【0007】

[0008]動物の代謝がケトン産生性であるかどうかを判断する及び/又は動物のケトン産生性状態に対する食用組成物若しくは食餌の情動を評価するための新規の方法を使用して、上記及びその他の目的の1つ又は複数が達成される。この新規の方法には、異なる2回の時点で動物から尿サンプルを採取するステップと、2つの尿サンプル中のベータ-ヒドロキシブチレートの濃度を測定するステップと、2つのサンプルについてのベータヒドロキシブチレート濃度の差に基づいて動物のケトン産生性状態及び/又はそのような状態に対する食用組成物若しくは食餌の情動に関する結論を出すステップとが含まれる。

#### 【0008】

[0009]当業者には、本発明のその他並びにさらなる目的、特徴及び利点が容易にわかるであろう。

40

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【0009】

##### 定義

[0010]「動物」という用語は、ヒト又はウシ科、イヌ科、ウマ科、ネコ科、ヒクリン（hircine）、ネズミ科、ヒツジのような及びブタのような動物を含む、動物のケトン産生性状態の判断から利益を得ることのできるであろうその他の動物を意味する。

#### 【0010】

##### 本発明

[0011]一態様において、本発明は、動物の代謝がケトン産生性であるかどうかを判断す

50

るための方法を提供する。本方法は、動物の代謝がケトン産生性ではないときに、動物から第1の尿サンプルを採取するステップと、第1の尿サンプル中のベータ - ヒドロキシブチレートの濃度を測定するステップと、動物の代謝がケトン産生性である可能性があるときに、動物から第2の尿サンプルを採取するステップと、第2の尿サンプル中のベータ - ヒドロキシブチレートの濃度を測定するステップと、第2の尿サンプル中のベータ - ヒドロキシブチレートの濃度が第1の尿サンプル中のベータ - ヒドロキシブチレートの濃度を10パーセント(10%)以上超過する場合に、動物の代謝がケトン産生性であると結論を下すステップとを含む。

【0011】

[0012]別の態様において、本発明は、動物のケトン産生性状態に対する食用組成物の効果を評価するための方法を提供する。本方法は、食用組成物を動物に与えるステップの前に、動物から第1の尿サンプルを採取するステップと、第1の尿サンプル中のベータ - ヒドロキシブチレートの濃度を測定するステップと、食用組成物を動物に与えるステップと、食用組成物を動物に与えるステップの後に、動物から第2の尿サンプルを採取するステップと、第2の尿サンプル中のベータ - ヒドロキシブチレートの濃度を測定するステップと、第2の尿サンプル中のベータ - ヒドロキシブチレートの濃度が第1の尿サンプル中のベータ - ヒドロキシブチレートの濃度を10パーセント(10%)以上超過する場合に、食用組成物が動物の代謝をケトン産生性にさせた結論を下すステップとを含む。

【0012】

[0013]別の態様において、本発明は、動物のケトン産生性状態に対する食餌の効果を評価するための方法を提供する。本方法は、食餌を動物に与えるステップの前に、動物から第1の尿サンプルを採取するステップと、第1の尿サンプル中のベータ - ヒドロキシブチレートの濃度を測定するステップと、食餌を動物に与えるステップと、食餌を動物に与えるステップの間又は食餌を動物に与えるステップの後に、動物から第2の尿サンプルを採取するステップと、第2の尿サンプル中のベータ - ヒドロキシブチレートの濃度を測定するステップと、第2の尿サンプル中のベータ - ヒドロキシブチレートの濃度が第1の尿サンプル中のベータ - ヒドロキシブチレートの濃度を10パーセント(10%)以上超過する場合に、食餌が動物の代謝をケトン産生性にさせた結論を下すステップとを含む。

【0013】

[0014]さまざまな実施形態において、第2の尿サンプル中のベータ - ヒドロキシブチレートの量が第1の尿サンプル中のベータ - ヒドロキシブチレートの量を10%、25%、50%、75%、100%、200%、300%、400%、500%以上超過する場合に、動物の代謝がケトン産生性である又は食用組成物若しくは食餌が、動物の代謝をケトン産生性にさせたと判断される。同様に、第2の尿サンプル中のベータ - ヒドロキシブチレートの量が第1の尿サンプル中のベータ - ヒドロキシブチレートの量を約10~約30%、好ましくは、約100~約500%、より好ましくは、約300~2500%超過する場合に、動物の代謝がケトン産生性である又は食用組成物若しくは食餌が、動物の代謝をケトン産生性にさせたと判断される。さらに、その他のパラメータ(parameter)を使用して、第2の尿サンプル中のベータ - ヒドロキシブチレートの量が第1の尿サンプル中のベータ - ヒドロキシブチレートの量を1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11又は12倍超過する場合に、動物の代謝がケトン産生性である又は食用組成物若しくは食餌が、動物の代謝をケトン産生性にさせたと判断される。

【0014】

[0015]当業者に既知の任意の適切な様式で尿が採取されてもよい。一般に、尿は、動物に適切な容器、例えば、カップ及びチューブ中に排尿させることによって採取される。一実施形態において、尿は、動物の膀胱に挿入されたカテーテルを使用して採取される。他の実施形態において、尿は、恥骨上吸引を使用して採取される。

【0015】

[0016]当業者に既知の任意の適切な方法を使用してベータ - ヒドロキシブチレートについて尿が分析される。一般に、尿サンプルは、商業的に入手可能な手動式又は自動式尿分

析器、試験キット、検査試験紙、ディップスティックなど、例えば、Thermo Fisher Scientific、ノーブルパークビクトリア州オーストラリア若しくは Dirui Industrial Co., Ltd、長春、中国 130012 が販売する試験キットを使用した尿ベータ - ヒドロキシブチレートの濃度を測定する標準的な方法を使用して採取及び分析される。

【実施例】

【0016】

[0017]本発明を、以下の実施例によってさらに説明するが、こうした実施例は、単に例示の目的で含めるものであって、別に具体的に示されない限り、本発明の範囲を限定することを意図しないものと理解されるだろう。

【0017】

実施例 1

[0018]九（9）匹のイヌに、七（7）日間非ケトン産生食を与え、七日目に与えた後、六（6）時間以内に尿サンプルを採取した。その後、中鎖トリグリセリドを含むケトン産生食をイヌに二（2）日間与え、二日目に与えた後、6 時間以内に尿サンプルを採取した。ベータ - ヒドロキシブチレートの存在についてサンプルを分析した。プレシジョンエキストラ（Precision Extra）（登録商標）血糖及びケトンモニタリングシステム（Abbott Laboratory、アボットパーク、イリノイ州、米国）を用いてベータ - ヒドロキシブチレートを分析した。結果を表 1 に示す。

【0018】

[0019]結果を参照すると、データは、ケトン産生食を与えられたイヌの尿サンプルは、非ケトン産生食を与えられたイヌの尿サンプルよりもベータ - ヒドロキシブチレートの濃度が少なくとも 10 パーセント（10%）高かったことを示している。

【表 1】

表1

	非ケトン産生食	ケトン産生食
尿ベータ - ヒドロキシブチレート (umol/L)	27.61	252.94

【0019】

[0020]本明細書中で使用される場合、範囲は、範囲内の各及びすべての値を包含し、範囲内の各及びすべての値を列挙する必要を回避するために使用される。適切な場合には、上限値、下限値又は範囲の境界として範囲内のあらゆる適切な値を選択することができる。

【0020】

[0021]本明細書に記載される特定の方法論、プロトコル及び試薬が変わることもあるため、本発明は、本明細書に記載される特定の方法論、プロトコル及び試薬に限定されるものではない。さらに、本明細書中で使用される術語は、特定の実施形態を説明するためのものに過ぎず、本発明の範囲を限定する意図はない。

【0021】

[0022]本明細書中で使用される場合、文脈が明らかに別の指示をしない限り、単数形の語は、複数も含み、逆の場合も同様である。したがって、「1つの（a、an）」及び「前記（the）」の言及には、一般にそれぞれの用語の複数が含まれる。例えば、「食餌（a diet）」又は「方法（a method）」の言及は、複数のそのような「食餌（diets）」又は「方法（methods）」を含む。同様に、「含む（comprise）」、「含む（comprises）」及び「含むこと（comprising）」という語は、排他的というよりむしろ包括的に解釈されるべきである。同様に、「含む（include）」、「含むこと（including）」及び「若しくは、又は、或いは（or）」という用語はすべて、文脈からそのような構成が明らかに禁止されない

10

20

30

40

50

限り包括的であると解釈されるべきである。同様に、「例」という用語、特に、後に用語の列挙が続く場合は、単に例示的な、説明のためのものに過ぎず、排他的又は総合的と考えられるべきではない。

【 0 0 2 2 】

[0023]別に定義されない限り、本明細書中で使用されるすべての技術及び科学用語並びにあらゆる頭字語は、本発明の分野の当業者の一人が一般的に理解するのと同じ意味を持つ。本明細書に記載される組成物、方法、製造品又は他の手段若しくは物質に類似或いはそれと等価のあらゆる組成物、方法、製造品又は他の手段若しくは物質を本発明の実施に使用できるが、好適な組成物、方法、製造品又は他の手段若しくは物質は本明細書に記載されている。

10

【 0 0 2 3 】

[0024]本明細書中で引用又は参照されるすべての特許、特許出願、刊行物及びその他の参考文献を、法が許す範囲で参照によって本明細書に組み込んだものとする。こうした参考文献の考察は、単に参考文献中でされる主張を要約することを意図する。あらゆるそのような特許、特許出願、刊行物若しくは参考文献又はそれらのあらゆる部分が本発明に関連する先行技術である、並びにそのような特許、特許出願、刊行物及びその他の参考文献の正確さ及び妥当性を疑う権利が明確に保有されると認めるものではない。

【 0 0 2 4 】

[0025]本明細書では、本発明の典型的な好適な実施形態を開示した。特定の用語が利用されるが、こうした用語は、一般的及び説明的な意味でのみ使用され、限定の目的はない。本発明の範囲は、特許請求の範囲に記載される。上記の教示を考慮して、本発明の多くの変更物及び変形物が可能であることは明らかである。したがって、具体的に記載されているのとは別の方法で、添付の特許請求の範囲内で本発明が実施されてもよいということが理解されるべきである。

20

【 0 0 2 5 】

[ 関連出願の相互参照 ]

[0001]本出願は、2012年11月12日に出願された米国特許仮出願第61/725202号の優先権を主張するものであり、この開示を参照によって本明細書に組み込んだものとする。

30

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/US 13/69393

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC(8) - A01N 43/04, A01N 37/02 (2013.01) USPC - 514/23, 514/547 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) IPC(8) - A01N 43/04, A01N 37/02 (2013.01) USPC - 514/23, 514/547 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched (keyword limited - see terms below) Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) PatBase, Google Scholar, Search Terms: Applicants, ketogen*, beta%hydroxy butyrate, hydroxy WF2 butyrate, beta WF2 hydroxybutyrate, 3%hydroxybutyr*, ketonuria*, urin*, metabol* and ketogen*, supra%pubic WF2 aspirat*, catheter*		
<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 — Y	US 2011/0178032 A1 (HENDERSON) 21 July 2011 (21.07.2011) entire document, especially paras [0056] and [0073] - [0077]	1, 5-6, 10-11, 15 2-4, 7-9, 12-14
Y	US 4,992,365 A (HYMAN) 12 February 1991 (12.02.1991) col 1, ln 34-45	2-4, 7-9, 12-14
A	US 6,410,063 B1 (JEWELL et al.) 25 June 2002 (25.06.2002) entire document	1-15
A	US 5,510,245 A (MAGERS) 23 April 1996 (23.04.1996) entire document	1-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/>		
* 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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 07 February 2014 (07.02.2014)		Date of mailing of the international search report <b>10 MAR 2014</b>
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. 571-273-3201		Authorized officer: Lee-W. Young PCT Helpdesk: 571-272-4300 PCT OSP: 571-272-7774



## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, 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, DE, 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, LT, 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

(72)発明者 パン, ユアンロン

アメリカ合衆国, ミズーリ州, チェスターフィールド, クウェイル バレー ドライブ 2  
7 4 3

(72)発明者 ハンナ, スティーヴン, エス.

アメリカ合衆国, ミズーリ州, チェスターフィールド, リッジ トレイル コート 2 9 3

(72)発明者 サン, ペイチュアン

アメリカ合衆国, ミズーリ州, セント ルイス, クロスウィンズ ドライブ 5

(72)発明者 ジャクソン, ジャネット, アール.

アメリカ合衆国, イリノイ州, コロンビア, テジャス トレイル 1

Fターム(参考) 2G045 AA15 AA25 CB03 CB17 DA28 FB17 JA01