

(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2008-544864

(P2008-544864A)

(43) 公表日 平成20年12月11日(2008.12.11)

(51) Int.Cl.  
B25C 1/08 (2006.01)F1  
B25C 1/08テーマコード (参考)  
3C068

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2008-518565 (P2008-518565)  
 (86) (22) 出願日 平成18年6月29日 (2006.6.29)  
 (85) 翻訳文提出日 平成19年12月21日 (2007.12.21)  
 (86) 国際出願番号 PCT/AU2006/000920  
 (87) 国際公開番号 W02007/000031  
 (87) 国際公開日 平成19年1月4日 (2007.1.4)  
 (31) 優先権主張番号 2005903436  
 (32) 優先日 平成17年6月29日 (2005.6.29)  
 (33) 優先権主張国 オーストラリア(AU)

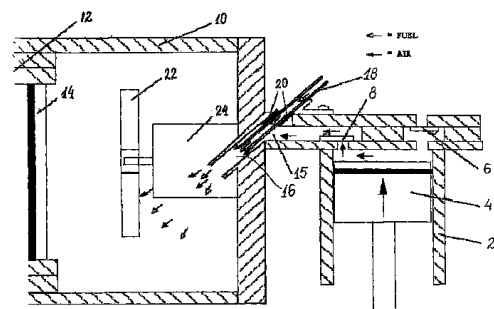
(71) 出願人 504173068  
 ポリ・システムズ・プロプライエタリー・  
 リミテッド  
 オーストラリア、7253 タスマニア州  
 、ジョージ・タウン、メイン・ロード  
 (71) 出願人 000006301  
 マックス株式会社  
 東京都中央区日本橋箱崎町6番6号  
 (74) 代理人 100068755  
 弁理士 恩田 博宣  
 (74) 代理人 100105957  
 弁理士 恩田 誠  
 (74) 代理人 100142907  
 弁理士 本田 淳

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯動力工具

## (57) 【要約】

ガス燃焼機構により動力が供給される携帯動力工具を開示する。同ガス燃焼機構は、第1のピストン(4)及び空気取入れバルブ(6)を有する第1の点火筒(2)を備える。点火筒(2)は第2のピストン(14)を備える第2の搬送筒(12)と連通する燃焼室(10)と移送バルブ(8)を介して連通する。使用時に、第1のピストン(4)は空気を圧縮して、移送バルブ(8)を介して圧縮された空気を燃焼室(10)に移送するように設けられる。燃焼室(10)は点火筒(2)から圧縮された空気を受容し、燃料供給口(16)から燃料ガスを受容するように設けられる。同室内において空気及び燃料ガスは混合されて、空気及びガスの混合体を形成する。燃焼室(10)は、同燃焼室内において空気及び燃料の混合体を点火し、第2のピストン(14)を駆動して容易に工具を操作できるようにも設けられる。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

第 1 のピストン及び空気取入れバルブを有する第 1 の点火筒と、同点火筒は第 2 のピストンを備える第 2 の搬送筒と連通する燃焼室と移送バルブを介して連通するガス燃焼機構を備える携帯動力工具であって、同携帯動力工具は、ガス燃焼機構により動力が供給されることと、使用時に、第 1 のピストンは空気を圧縮して、移送バルブを介して圧縮された空気を燃焼室に移送するように設けられることと、燃焼室は点火筒から圧縮された空気を受承し、燃料供給口から燃料ガスを受承し、同室内において空気及び燃料ガスを混合して、空気及びガスの混合体を形成するように設けられることと、燃焼室及び第 2 の搬送筒は、燃焼室内において空気及び燃料の混合体を点火し、第 2 のピストンを駆動して容易に工具を操作できるように設けられることとを特徴とする携帯動力工具。

10

**【請求項 2】**

前記第 1 のピストンは、圧縮された空気が第 2 の燃焼室に移送されるに先立って 1 サイクル以上の間駆動されることを特徴とする請求項 1 に記載の携帯動力工具。

**【請求項 3】**

圧縮された空気及び燃料のそれぞれが、第 2 のピストンに付与される動作の特定の動力又は時間の性質に最適化される規定の時間に圧縮された室内に案内されることを特徴とする請求項 1 に記載の携帯動力工具。

**【請求項 4】**

前記燃料及び圧縮された空気は、前記燃焼室に同時に供給されることを特徴とする請求項 3 に記載の携帯動力工具。

20

**【請求項 5】**

前記燃料供給口は、燃料噴射口から構成されることと、同噴射口は、動力工具の作動サイクルを少なくとも一度駆動するように設けられることとを特徴とする請求項 1 に記載の携帯動力工具。

**【請求項 6】**

前記燃料噴射口は、空気及び燃料の混合を促進するように噴射した燃料が容易に霧化するような形状に形成されていることを特徴とする請求項 5 に記載の携帯動力工具。

**【請求項 7】**

前記第 1 のピストンは、燃焼室内が少なくとも 0.3 パール（約 30 kPa）になるような圧力を付与する程度まで空気を圧縮するように設けられることを特徴とする請求項 1 に記載の携帯動力工具。

30

**【請求項 8】**

前記第 1 のピストンは、機械的に、或いは電磁的に駆動されることを特徴とする請求項 1 に記載の携帯電源具。

**【請求項 9】**

前記燃焼室は、前記第 2 の搬送筒から空間的に分離されていることを特徴とする請求項 1 に記載の携帯電源具。

**【請求項 10】**

前記燃料供給口は、電磁的な、或いは機械的な駆動により開閉するバルブを備えることを特徴とする請求項 1 に記載の携帯動力工具。

40

**【請求項 11】**

前記第 1 のピストンは、加圧された空気を収容する内部受領器を有することを特徴とする請求項 1 に記載の携帯電源具。

**【請求項 12】**

半可撓性の口部を有する封止リングが第 2 のピストンの周囲に設けられることを特徴とする請求項 1 に記載の携帯動力工具。

**【請求項 13】**

混合ファンが燃焼室の内部に回転自在に取り付けられることを特徴とする請求項 1 に記載の携帯動力工具。

50

## 【請求項 14】

外付けのモータが電磁結合を介して混合ファンを駆動することを特徴とする請求項 13 に記載の携帯動力工具。

## 【請求項 15】

前記燃焼室は、同燃焼室と排気プレナムとを連通させる板弁が開くと排気されることを特徴とする請求項 1 に記載の携帯動力工具。

## 【請求項 16】

第 1 の位置及び第 2 の位置の間を移動自在な機構は第 2 の位置と係合するラッチ手段を備えることと、同機構が第 1 の位置からラッチ手段が係合した第 2 の位置に移動すると、空気及び燃料ガス混合体が第 2 のピストンにより更に圧縮されることと、空気及び燃料の混合体の点火による下方への動力はラッチ手段を乗り越え第 2 のピストンを駆動することを特徴とする請求項 1 に記載の携帯動力工具。

10

## 【請求項 17】

緩衝器が第 2 の搬送筒の底部近傍に設けられることと、同緩衝器は移動の際の底部において第 2 のピストンにより圧縮されるように配置されることと、続いて緩衝器は復元され、第 2 のピストンを強制的に第 2 の搬送筒上に戻すように更に配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の携帯動力工具。

## 【請求項 18】

緩衝器の内部は、緩衝器が圧縮される場合に、排出バルブを介して移送路を通過させて圧縮された空気を第 1 の点火筒に移送するように設けられた室を形成することを特徴とする請求項 17 に記載の携帯動力工具。

20

## 【請求項 19】

前記工具は、1 つ以上の空気及び燃料のうち少なくともいずれか一方の取入れバルブを備えることを特徴とする請求項 1 に記載の携帯動力工具。

## 【請求項 20】

前記工具は留め具打込手段を備えることと、同手段は、留め具が通過して発射されるノーズと、留め具を同ノーズに案内する装填手段とを備えることと、第 2 のピストンの作動により、ノーズから留め具が推進されるように配置されることとを特徴とする請求項 1 に記載の携帯動力工具。

## 【請求項 21】

前記留め具打込手段は、釘止めガンであることを特徴とする請求項 19 に記載の携帯電源具。

30

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、内燃式の携帯動力工具に関する。本発明は、特に、釘打ちガンの形態における内燃式の留め具打込工具に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

内部における燃焼を動力源として使用する携帯動力工具が周知である。特に、例えば釘のような留め具を作業片や基板内に打ち込む留め具打込工具が周知である。工具は、燃焼室内において燃料及び空気の混合体を点火し、強制的にピストンを駆動して工具から留め具を射出する。従来技術による工具の効果は、燃料及び空気の混合体の完全な量の早期の点火の能率により大きく制限される。点火される燃料の量が不十分である場合には、装置は、留め具に好適な動力を伝えることができない。工具の出力する動力が信頼できるものではない場合には、留め具は、打ち込みの深さが不十分なものとなるか、固定が不十分なものとなる。過去における従来技術による装置においては、工具を大型化したり、燃料の量を増加して浪費したりしてこれらの課題を解決しようとしてきた。

40

## 【0003】

このような従来技術の装置の例は、特許文献 1 に開示され、その全体がここで開示され

50

たものとする。

【特許文献 1】国際公開 2 0 0 5 / 0 6 3 4 4 9 号パンフレット

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

本発明は、工具を大型化したり、燃料の量を増加して浪費したりすることなく、好適な動力を出力することができる携帯動力工具を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 5 】

従来技術の短所に対して、本発明は、携帯動力工具、及び留め具打込工具を提供するものとする。これにより、従来技術の短所の少なくとも 1 つを緩和又は解決する。或いは、有効な代替物を提供する。

10

【 0 0 0 6 】

本発明の側面において、ガス燃焼機構により動力が供給される携帯動力工具を開示する。同ガス燃焼機構は、第 1 のピストン及び空気取入れバルブを有する第 1 の点火筒を備える。点火筒は第 2 のピストンを備える第 2 の搬送筒と連通する燃焼室と移送バルブを介して連通する。使用時に、第 1 のピストンは空気を圧縮して、移送バルブを介して圧縮された空気を燃焼室に移送するように設けられる。燃焼室は点火筒から圧縮された空気を受承し、燃料供給口から燃料ガスを受承して、同室内において空気及び燃料ガスは混合されて、空気及びガスの混合体を形成するように設けられる。燃焼室及び第 2 の搬送筒は、燃焼室内において空気及び燃料の混合体を点火し、第 2 のピストンを駆動して容易に工具を操作できるように設けられる。

20

【 0 0 0 7 】

好適には、第 1 のピストンは、圧縮された空気が燃焼室に移送されるに先立って 1 サイクル以上の間駆動される。

好適には、圧縮された空気及び燃料のそれぞれが、第 2 のピストンに付与される動作の特定の動力又は時間の性質に最適化される規定の時間に圧縮された燃焼室内に案内される。

【 0 0 0 8 】

好適には、燃料及び圧縮された空気は、燃焼室に同時に供給される。

30

好適には、燃料供給口は、燃料噴射口から構成され、同噴射口は、動力工具の作動サイクルを少なくとも一度駆動するように設けられる。

【 0 0 0 9 】

好適には、燃料噴射口は、空気及び燃料の混合を促進するように噴射した燃料が容易に霧化するような形状に形成されている。

好適には、第 1 のピストンは、燃焼室内が少なくとも 0 . 3 バール ( 約 3 0 k P a ) になるような圧力を付与する程度まで空気を圧縮するように設けられる。

【 0 0 1 0 】

好適には、第 1 のピストンは、機械的に、或いは電磁的に駆動される。

好適には、燃料供給口は、電磁的な、或いは機械的な駆動により開閉するバルブを備える。

40

【 0 0 1 1 】

好適には、第 1 のピストンは、加圧された空気を収容する内部受領器を有する。

好適には、半可撓性の口部を有する封止リングが第 2 のピストンの周囲に設けられる。

好適には、混合ファンが燃焼室の内部に回転自在に取り付けられる。

【 0 0 1 2 】

好適には、外付けのモータが電磁結合を介して混合ファンを駆動する。

好適には、燃焼室は、同燃焼室と排気プレナムとを連通させる板弁が開くと排気される。

。

【 0 0 1 3 】

50

好適には、第 1 の位置及び第 2 の位置の間を移動自在な機構は、第 2 の位置と係合するラッチ手段を備える。機構が第 1 の位置からラッチ手段が係合した第 2 の位置に移動すると、空気及び燃料ガス混合体が第 2 のピストンにより更に圧縮される。空気及び燃料の混合体の点火による動力は、ラッチ手段を乗り越え第 2 のピストンを駆動する。

【0014】

好適には、緩衝器が第 2 の搬送筒の底部近傍に設けられ。緩衝器は移動の際の底部において第 2 のピストンにより圧縮されるように配置される。続いて緩衝器は復元され、第 2 のピストンを強制的に第 2 の搬送筒上に戻すように更に配置される。

【0015】

好適には、緩衝器の内部は、緩衝器が圧縮される場合に、排出バルブを介して移送路を通過させて圧縮された空気を第 1 の点火筒に移送するように設けられた室を形成する。

好適には、燃焼室は、第 2 の搬送筒から空間的に分離されている。

【0016】

好適には、工具は、1 つ以上の空気及び燃料のうち少なくともいずれか一方の取入れバルブを備える。

工具は留め具打込手段を備える。同手段は、留め具が通過して発射されるノーズと、留め具を同ノーズに案内する装填手段とを備える。第 2 のピストンの作動により、ノーズから留め具が推進されるように配置される。

【0017】

好適には、留め具打込手段は、釘止めガンである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

本出願は、国際公開第 2005 / 063449 号パンフレットに関し、その全体がここで開示されたものとする。

本発明は、釘止めガンの形態における動力の駆動による携帯工具を提供する。釘を推進させることに要する動力の少なくとも一部は、ガス燃焼機構により提供される。

【0019】

工具の操作の詳細な説明のほとんどは、国際公開第 2005 / 063449 号パンフレットにおいて、既に開示されている。図 1 及び 2 にも示すように、本発明のガス燃焼機構は、第 1 のピストン 4 及び空気取入れバルブ 6 を有する第 1 の点火筒 2 を備える。点火筒 2 は、第 2 のピストン 14 を有する第 2 の搬送筒 12 に連結される燃焼室 10 と移送バルブ 8 を介して連通する。本実施例において、燃焼室は搬送筒から空間的に分離されているものの、同燃焼室は筒の一部を占有もするものといえる。

【0020】

移送バルブ 8 からの加圧された空気は、空気注入口 15 を介して燃焼室 10 に進入する。燃焼室 10 は、燃料供給口 16 を介して燃料を供給される。供給口は、例えば、燃料供給バルブのような、様々な形態及び形状を取り得る。しかしながら、図 1 に示す実施例においては、口は燃料噴射口 18 を備える。シール 20 により容易に燃料噴射口 18 を組み立てることができる。

【0021】

図 1 に示す本発明の第 1 の実施例において、燃料噴射口 16 は、空気注入口 15 に隣接して配置される。従って、燃料及び空気は、極めて近接して燃焼室に進入する。しかしながら、図 2 に示す第 2 の実施例において、燃料は、充填する空気が供給される位置とは別の位置に射出される。燃料及び空気は、特定の設計及び必要な性能により別の角度で案内されてもよい。空気及び燃料のうち少なくともいずれか一方を案内する 1 つ以上の注入口を設けてもよい。

【0022】

燃焼室 10 は、移送バルブからの圧縮された空気を受承するように設けられ、これにより、燃料噴射口から得られる燃料ガスと容易に混合できる。混合は、加圧された空気及び燃料が共通の入口に進入することにより単純に発生する。モータ組立体 24 により駆動さ

10

20

30

40

50

れるファン２２は、混合を促進するために使用されてもよい。更に、燃料噴射口１８は、空気及び燃料の混合を促進するように、噴射された燃料の霧化を促すような形状に形成されてもよい。

【００２３】

図１及び２のそれぞれに示す実施例の、より詳細な説明において、第１のピストン４は、クランク及びモータ（図示しない）によって操作され、筒２内において、往復運動する。ピストン４が下方に移動すると、空気は、空気取入れバルブ６を介して案内される。ピストン４が上方に移動すると、取入れバルブ６が閉じて移送バルブ８が開き、これにより、加圧された空気が空気注入口１５に供給される。高圧において、第１のピストン４は、加圧された空気が燃焼室１０内に移送されるに先立って、１サイクル以上に駆動されてもよいものといえる。エネルギーの出力を高めるには、燃焼室１０は、例えば、０．３バール（約３０ｋＰａ）以上の圧力になるように充填されなければならない。

10

【００２４】

充填する空気が空気注入口１５を通過すると、燃料が燃料噴射口１８を介して空気流路内に噴射される。また、燃焼室の空気及び燃料の混合体による充填作業の間にわたって間隔を置いて１回以上の燃料の適用が可能である。

【００２５】

好適な実施例において、空気及び燃料は、同時に燃料室内に案内されるが、燃焼における補充による充填の周期において、順番に、或いは段階的に噴射されてもよい。更に、燃焼段階において、或いは、燃焼室内における燃料の燃焼の８０％乃至９０％が完了した時点において、追加の燃料、或いは燃料及び充填する空気を燃焼室内に噴射して、エネルギー出力を高めるか、エネルギー出力時間を延ばしてもよい。

20

【００２６】

上述した燃焼機構は、特定の動力工具において好適に使用される。発明の好適な実施例において、燃焼室１０は、空気及び燃料の混合体内部において点火されて、第２のピストンを駆動して、釘の形態における留め具を推進するように設けられる。本発明を具体化した釘止めガンの操作の詳細な説明は、国際公開第２００５／０６３４４９号パンフレットにおいて開示される。

【００２７】

釘止めガンを参照して本発明の実施例を上述したが、本発明は、物体が推進されるいかなる適用においても使用可能であるが、これらに限定されるものではない。釘止めの推進工具に直接関係するわけではないが、この燃焼技術に関係するものも構想可能である。このような適用には、例えば、コンクリート用のドリル等が含まれる。

30

【００２８】

ここで使用される用語「構成、備える」（及びその文法的な別の用法）は、「有する」や「含む」のような包含的な意味であり、「～によってのみ構成される」という限定的な意味で使用されるものではない。

【図面の簡単な説明】

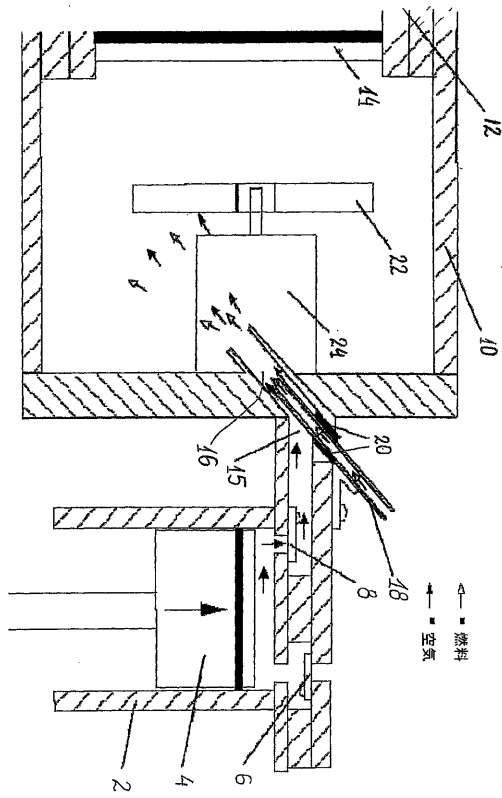
【００２９】

【図１】本発明の第１の実施例における動力により駆動された携帯工具を示す断面図。

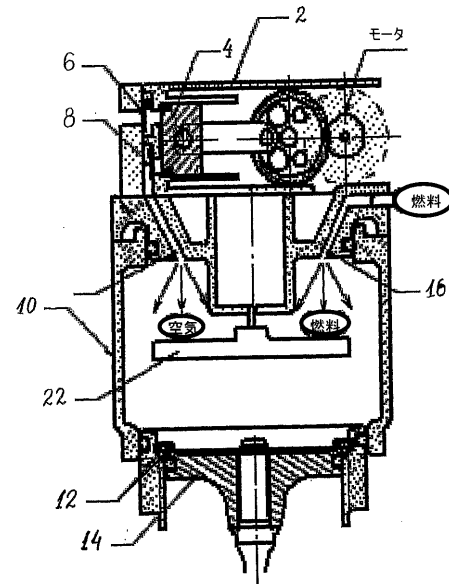
40

【図２】本発明の第２の実施例における携帯動力工具を示す断面図。

【図 1】



【図 2】



## 【 国際調査報告 】

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>INTERNATIONAL SEARCH REPORT</b>   |  | International application No.<br><b>PCT/AU2006/000920</b>                                   |
| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b><br>Int. Cl.<br><b>B25C 1/08 (2006.01) B25C 5/10 (2006.01)</b><br>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)  |  |   |
| 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)<br>DWPI, B25C 1/08, 5/00, 5/10 B25F 5/00 key words COMPRESS+, PRESSUR+, CHARG+, COMBUST+, FIRE+, FIRING+, DETONAT+, EXPLOS+, ESPACE   |  |   |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>  |  |   |
| Category*  | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No.   |
| A  | GB 1499587 A (MAX CO LIMITED) 1 February 1978<br>Whole document                    | 1-21  |
| A  | US 2004/0238588 A (ODA et al.) 2 December 2004<br>Whole document                   | 1-21  |
| A  | DE 4243618 A (HILTI AG) 23 June 1994<br>Whole document                             | 1-21  |
| <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:<br>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date<br>"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)<br>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed<br>"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<br>"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<br>"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<br>"&" document member of the same patent family |  |   |
| Date of the actual completion of the international search<br><b>11 July 2006</b>   |  | Date of mailing of the international search report<br><b>14 JUL 2006</b>                    |
| Name and mailing address of the ISA/AU<br>AUSTRALIAN PATENT OFFICE<br>PO BOX 200, WODEN ACT 2606, AUSTRALIA<br>E-mail address: pct@pastralia.gov.au<br>Facsimile No. (02) 6285 3929  |  | Authorized officer<br><br><b>SARAVANAMUTHU PONNAMPALAM</b><br>Telephone No : (02) 6283 2070 |



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/AU2006/000920

This Annex lists the known "A" publication level patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The Australian Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

| Patent Document Cited in<br>Search Report   |            |      |            | Patent Family Member |            |    |            |
|---|------------|------|------------|----------------------|------------|----|------------|
| GB  | 1499587    | DE   | 2552106    | FR                   | 2291829    | JP | 51058768   |
|   |            | JP   | 51150174   | US                   | 4075850    |    |            |
| US  | 2004238588 | EP   | 1484138    | JP                   | 2004358565 | JP | 2004358566 |
|   |            | JP   | 2005040875 |                      |            |    |            |
| DE  | 4243618    | NONE |            |                      |            |    |            |
| Due to data integration issues this family listing may not include 10 digit Australian applications filed since May 2001. |            |      |            |                      |            |    |            |
| END OF ANNEX  |            |      |            |                      |            |    |            |

## フロントページの続き

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

(74)代理人 100149641

弁理士 池上 美穂

(72)発明者 ウェブ、ロジャー クライド

オーストラリア国 7 2 5 3 タスマニア州 ジョージ タウン メイン ロード

Fターム(参考) 3C068 AA01 BB01 CC03