

(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2017-533357

(P2017-533357A)

(43) 公表日 平成29年11月9日(2017.11.9)

(51) Int.Cl.

E04H 4/00 (2006.01)

F1

E04H 4/00 502B

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2017-514606 (P2017-514606)
 (86) (22) 出願日 平成27年9月15日 (2015. 9. 15)
 (85) 翻訳文提出日 平成29年5月15日 (2017. 5. 15)
 (86) 国際出願番号 PCT/AU2015/050544
 (87) 国際公開番号 WO2016/041006
 (87) 国際公開日 平成28年3月24日 (2016. 3. 24)
 (31) 優先権主張番号 2014903678
 (32) 優先日 平成26年9月15日 (2014. 9. 15)
 (33) 優先権主張国 オーストラリア (AU)

(71) 出願人 507189264
 リキッド タイム ピーティーワイ エル
 ティーディー
 オーストラリア国 ニューサウスウェール
 ズ 2103 モナ ペール ウィルメッ
 ト プレイス 3/8
 (74) 代理人 100106611
 弁理士 辻田 幸史
 (74) 代理人 100087745
 弁理士 清水 善廣
 (74) 代理人 100098545
 弁理士 阿部 伸一

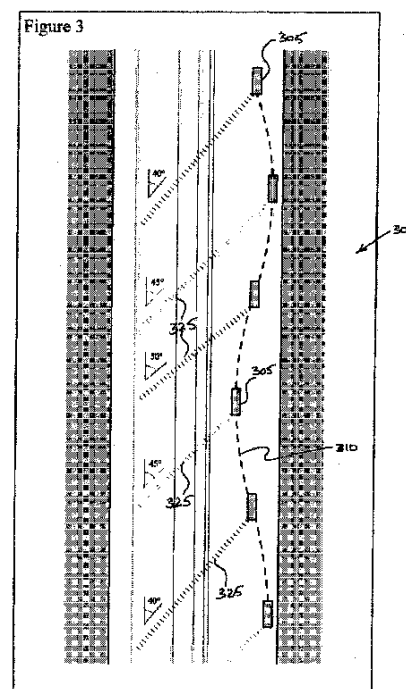
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 波を発生させるシステム

(57) 【要約】

波プール内の移動経路に沿って移動し、それによりウェイクが発生するように適合された、半没水された水変位ハルと、ウェイクを調節するように適合されたウェイクモジュレータとを含む、波を発生させるシステムであり、そのウェイクモジュレータに対するハルの移動経路、及び、ハルにより発生されたウェイクに対するその波モジュレータの移動の少なくとも一方が、ウェイクの調節を行うために制御される。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

波を発生させるシステムであって、

波プール内の移動経路に沿って移動し、それによりウェイクが発生するように適合された、半没水された水変位ハルと、

ウェイクを調節するように適合されたウェイクモジュレータとを含み、

そのウェイクモジュレータに対するハルの移動経路、及び、ハルにより発生されたウェイクに対するその波モジュレータの移動の少なくとも一方が、ウェイクの調節を行うために制御される、波発生システム。

【請求項 2】

ウェイクモジュレータが、波プールのフロアの輪郭を含み、且つ、ハルの移動経路がその輪郭に平行でない、請求項 1 に記載の波発生システム。

【請求項 3】

ハルの移動経路が、その輪郭に対して予め決められた角度を有する、請求項 2 に記載の波発生システム。

【請求項 4】

ハルの移動経路が、その輪郭に対する蛇行経路を辿る、請求項 2 に記載の波発生システム。

【請求項 5】

ハルが、ハルの後部から延在するパネルを含む、請求項 2 ～ 4 のいずれか一項に記載の波発生システム。

【請求項 6】

ハルが、キャリッジに対して回転可能に取り付けられている、請求項 2 ～ 4 のいずれか一項に記載の波発生システム。

【請求項 7】

ウェイクモジュレータが、波プール内の移動経路に沿って移動し、それにより別のウェイクが発生するように適合された、少なくとも別のハルを含み、且つ、ウェイクの調節が、ウェイクと他のウェイクとの間の相互作用を含む、請求項 1 に記載の波発生システム。

【請求項 8】

ハルの移動経路がほぼ同一であり、且つ、ハルが、先のハルにより発生されたウェイクが後のハルのウェイクにより重ね合わされるように、互いに距離を有して配置されている、請求項 7 に記載の波発生システム。

【請求項 9】

一つのウェイクと他のウェイクとが交差して、波プールを横切る方向に前進されるバルジを形成するように、一つのハルの移動経路と他のハルの移動経路とが互いに向かい合っている、請求項 7 に記載の波発生システム。

【請求項 10】

一つのウェイクと他のウェイクとが交差して、移動経路間に配置された凹状波面を形成するように、一つのハルの移動経路と他のハルの移動経路とが波プールの対向側部で同一方向に位置している、請求項 7 に記載の波発生システム。

【請求項 11】

ウェイクモジュレータが、没水されたフォイルを含み、このフォイルが、ウェイクを調節するトラフを形成するように、ハルの移動経路に平行な移動経路に沿って、且つ、ハルにより発生されたウェイクよりも先行して予め決められた距離を有して移動するように適合されている、請求項 1 に記載の波発生システム。

【請求項 12】

ウェイクモジュレータが、没水されたリーフを含み、このリーフが、このリーフが前進すると、ハルにより発生されたウェイクがリーフの上を移動し、それによりウェイクをリーフの上で碎けさせるように、ハルの移動経路に平行な移動経路に沿って、且つ、ハルよりも後方に予め決められた距離を有して移動するように適合されている、請求項 1 に記載

10

20

30

40

50

の波発生システム。

【請求項 13】

没水されたリーフが、ハルのウェイクに対して調整されることができ調整可能なパネルを含む、請求項 12 に記載の波発生システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、波を発生させるシステムに関する。詳細には、本発明は、波を発生させるシステムであって、このシステムにより発生させたウェイク（伴流）の調節を容易にするシステムに関する。

10

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0002】

本発明の一態様によれば、波を発生させるシステムが提供され、このシステムは、波プール内の移動経路に沿って移動し、それによりウェイクが発生するように適合された、半没水された水変位ハルと、

ウェイクを調節するように適合されたウェイクモジュレータとを含み、

そのウェイクモジュレータに対するハルの移動経路、及び、ハルにより発生されたウェイクに対するその波モジュレータの移動の少なくとも一方が、ウェイクの調節を行うために制御される。

20

【0003】

一つの実施形態において、ウェイクモジュレータは、波プールのフロアの輪郭を含み、ハルの移動経路はその輪郭に平行でない。ハルの移動経路は、その輪郭に対して予め決められた角度を有していてもよく、又は、その輪郭に対する蛇行経路を辿り得る。

【0004】

幾つかの実施形態において、ハルは、ハルの後部から延在するパネルを含む。その他の実施形態において、ハルは、キャリッジに対して回転可能に取り付けられている。

【0005】

別の実施形態において、ウェイクモジュレータは、波プール内の移動経路に沿って移動し、それにより別のウェイクが発生するように適合された、少なくとも別のハルを含み、且つ、ウェイクの調節は、ウェイクと他のウェイクとの間の相互作用を含む。

30

【0006】

それらのハルの移動経路は、ほぼ同一であり得、また、それらのハルは、先のハルにより発生されたウェイクが後のハルのウェイクにより重ね合わされるように互いに距離を有して配置され得る。

【0007】

或いは、一つのハルの移動経路と他のハルの移動経路とは、一つのウェイクと他のウェイクとが交差して、波プールを横切る方向に前進されるバルジを形成するように、互いに向かい合っている。

【0008】

或いは、一つのハルの移動経路と他のハルの移動経路とは、一つのウェイクと他のウェイクとが交差して、移動経路間に配置された凹状波面を形成するように、波プールの対向側部で同一方向に位置している。

40

【0009】

さらなる実施形態において、ウェイクモジュレータは、没水されたフォイルを含み、このフォイルは、ウェイクを調節するトラフを形成するように、ハルの移動経路に平行な移動経路に沿って、且つ、ハルにより発生されたウェイクよりも先行して予め決められた距離を有して移動するように適合されている。

【0010】

さらに別の実施形態において、ウェイクモジュレータは、没水されたリーフを含み、こ

50

のリーフは、このリーフが前進すると、ハルにより発生されたウェイクがリーフの上を移動し、それによりウェイクをリーフの上で碎けさせるように、ハルの移動経路に平行な移動経路に沿って、且つ、ハルよりも後方に予め決められた距離を有して移動するように適合されている。

【0011】

没水されたリーフは、ハルのウェイクに対して調整されることができる調整可能なパネルを含み得る。

【0012】

本明細書の全体を通じて、文脈上、他の意味に解すべき場合を除き、用語“comprise”（「含む」）、又はその変化形、例えば“comprises”若しくは“comprising”は、記載されるステップ、要素若しくは整数、又は、ステップ、要素若しくは整数の群の包含を意味するものであり、その他のいかなるステップ、要素若しくは整数、又は、ステップ、要素若しくは整数の群の排除も意味するものではないことが理解されよう。従って、本明細書の文脈において、用語“comprising”は、包括的な意味で用いられ、よって、「主として含むが、必ずしもそれだけではない」という意味であると理解されるべきである。

【0013】

本発明は、以下に十分に記載し、且つ、添付図面に示す、特徴及び部品の組合せからなるが、様々な詳細の変更が、本発明の範囲から逸脱せずに、また、本発明のいかなる利点も犠牲にせずに、行われ得ることが理解されよう。

【0014】

本発明の幾つかの実施形態の様々な態様をさらに明確にするために、本発明のより具体的な記載を、添付図面に示す本発明の特定の実施形態を参照しつつ行う。これらの図面は、本発明の典型的な実施形態のみを示し、従って、本発明の範囲を限定するものと見なされないことが理解されるべきであろう。添付図面を用いて、本発明を、さらに具体的に、且つ、詳細に記載し説明する。

【図面の簡単な説明】

【0015】

図1は、ハルが、波プールの輪郭に平行な移動経路に沿って移動している様子を示す。

図2は、ハルが、波プールの輪郭に平行でない移動経路に沿って移動している様子を示す。

図3は、ハルが、波プールの輪郭に対して蛇行した移動経路に沿って移動している様子を示す。

図4は、ハルが、波プールの輪郭に平行でない移動経路に沿って移動して、歪んだウェイクが発生している様子を示す。

図5は、ハルに、その後部から延在するパネルが設けられている様子を示す。

図6は、キャリッジ上に回転可能に取り付けられたハルが、波プールの輪郭に平行でない移動経路に沿って移動している様子を示す。

図7は、2つのハルが、波プールの輪郭に平行な移動経路に沿って移動している様子を示す。

図8は、第1のハルが、波プールの輪郭に平行な移動経路に沿って移動している様子を示す。

図9は、2つのハルが、波プールの輪郭に平行な移動経路に沿って移動している様子を示す。

図10は、2つのハルが、反対向きの移動経路に沿って移動している様子を示す。

図11は、図10の2つのハルが、それらの移動経路の終端にある様子を示す。

図12は、2つのハルが、波プールの対向側部の移動経路に沿って移動している様子を示す。

図13は、ハルが、先行する没水されたフォイルの移動経路に平行な移動経路に沿って移動している様子を示す。

10

20

30

40

50

図 1 4 は、図 1 3 のシステムの断面図である。

図 1 5 は、ハルが、後に続くリーフの移動経路に平行な移動経路に沿って移動している様子を示す。

図 1 6 は、図 1 5 のシステムの断面図である。

図 1 7 は、ハルが、後に続くリーフの移動経路に平行な移動経路に沿って移動している様子を示す。

図 1 8 ～図 2 0 は、図 1 7 のシステムの断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下に、本明細書は、本発明を、好ましい実施形態に従って記載する。本発明の好ましい実施形態に限定されるその記載は、単に本発明の議論を容易にするためのものであり、また、それが添付の特許請求の範囲から逸脱せずに構想されることが理解されよう。

【0017】

本発明は、娯楽的な波プールに関する。本発明の目的は、波の形状を、サーフィンパフォーマンスの様々な局面に適応するように変化させることである。

【0018】

波の形状を効率的に変えるために、本発明は、以下のうちの少なくとも 1 つを提供する。すなわち、

1. 半没水された水変位部材（本文以下「ハル」）の位置を、プールフロアの輪郭に対して制御することにより、うねりの寸法、速度及び方向を操作する。
2. 複数のハルの相対位置、速度及び構成を制御することにより、重畳するウェイクを生成する。
3. 没水された水変位部材（本文以下「フォイル」）の、前進しているウェイクに対する位置を制御することにより水位を操作する。
4. 波妨害部材（本文以下「リーフ」）の、水面に対する位置を制御することにより、サーフゾーンの深浅を操作する。

【0019】

図 1 は、システム 100 を示す。システム 100 において、ハル 105 が、プール 115 の縁部付近の移動経路 110 に沿って、プールフロアの輪郭 120 に平行な方向に移動している。この結果生じるウェイク 125 が、一定の角度（ここでは、輪郭 120 に対して 45 度で示されている）で進み、ウェイクは、輪郭上で碎けるように設計されている。図 2 は、図 1 と同じ要素を有する類似のシステム 200 を示すが、システム 200 では、ハル 205 の移動経路 210 が、プールフロアの輪郭 220 に対する平行から 5 度ずれていることが異なる。その結果、生じるウェイク 225 は、図 1 に示した 45 度から 5 度低減された 40 度の角度で進む。ハル 205 の移動経路 210 の角度は、ウェイク 225 の、プールフロアの輪郭 220 に対する角度を調節するために有利に修正され得る。

【0020】

図 3 は、図 2 と同じ要素を有する代替的なシステム 300 を示すが、システム 300 では、ハル 305 が蛇行経路 310 を進むことが異なる。その結果、生じるウェイク 325 の角度は、ハル 305 が進む様々な方向に応答して変化する。絶えず変形する波の生成とは別に、蛇行経路 310 は波力を増大させる。これは、蛇行経路がウェイク 325 を解放する側に向かって向きを変えるごとに波面を圧縮することによる。

【0021】

図 4 及び図 5 を参照すると、垂直パネル 430 が、ハル 405 の一方の側から長手方向に掛けられている。これは、ハル 405 の経路がプール壁 415 から遠ざかるときに、ウェイク 425' がハル 405 の当該側に形成されることを防止するためである。そうしなければ、所望のウェイク 425 の形成が妨害されるであろう。図 4 は、プール壁 415 からはね返ったウェイク 425' の不都合な発生を示す。図 5 は、ハル 405 が、その一方の側から掛けられた垂直パネル 430 を有する様子を示す。垂直パネルは、ベッセルの後部を越えて延在している。

10

20

30

40

50

【0022】

図6に示されているように、別の実施形態において、ハル605は、それが水平面上で駆動することを可能にするキャリッジ635により支持されており、従って、水の中で移動経路610に沿って、その移動方向に位置合わせされることができる。図6は、ハル605の位置合わせと、それが進む移動経路610と、それを支持しているキャリッジ635との間の関係を示している。

【0023】

上述の図2～図6のシステムは、さらに、ハルが移動経路に沿って駆動されているときに、ハルの深さの変更を、ハルのウェイクの大きさがそれに従って増減されるように、提供し得る。同様に、それらのシステムは、ハルが移動経路に沿って駆動されているときに、ハルの幅の変更を、ハルのウェイクの大きさがそれに従って増減されるように、提供し得る。その他の実施形態において、それらのシステムは、ハルの速度の増減を、ハルのウェイクの大きさがそれに従って増減されるように、提供し得る。また、複数の連続的なハルを、チャンネルの側部における移動経路に沿って、それらのウェイクの寸法及び速度が異なるように、異なる速度で移動させることも可能である。

【0024】

本発明の幾つかの実施形態において、複数のハルがチャンネルの側部に沿って非常に連続的に駆動され、それらの寸法、ドラフト及びトリム角度の決定的な違いが、様々な角度のウェイクを生じさせ、次いで、それらが交差して、得られる波への好ましい効果が生じる。図7は、2つのハル705を示し、これらは、同一経路に沿って進むが、異なる角度のウェイク725を生成し、次いで、それらは、浅水域に入るときに交差する。

【0025】

図8及び図9に示されているように、複数のハル805、805'がプール壁815に沿って都合よく駆動され、ハル805、805'は、前方のハル805からの第2のウェイク825'が後方のハル805'からの第1のウェイク825"と合流するように、正確に1つの波長の間隔を有する。図8は、単一のハル805が、2つのウェイク825及び825'からなる列を生成している様子を示す。図9は、同一経路に沿って前進している2つのハル805、805'を示し、それぞれのハル805、805'が、後方のハル805'の第1のウェイク825"が前方のハル805の第2のウェイク825'に位置合わせされるように、2つのウェイクからなる列を生成する。複数のハルのウェイクの列を重ねることにより、入力エネルギーに対する波の寸法を増大でき、同時に、波の生成比率を最大化できる。なぜなら、前方のハルのウェイクの波長が、次のハルを、そのウェイクが前方のハルのウェイクを過度に歪めることなく、どのくらい近くに後続させられるかを、決定するからである。

【0026】

幾つかの実施形態において、ハルの速度は、連続的な波発生体の間の距離が、得られる波が寸法を作り上げ、その波長が増大するときに、波長との相互関係を維持するように、プログラム可能な論理コンピュータにより制御され得る。

【0027】

その他の実施態様において、図10及び図11に示されているように、2つのハル1005、1005'が、チャンネルの一方の側1015に沿って互いに向かって駆動され、それらのウェイク1025、1025'が交差してバルジ1040を形成し、それが、プールを横切る方向に浅瀬に向かって直接進み、そこでピークを形成して砕ける。

【0028】

別の実施形態において、図12に示されているように、2つのハル1205、1205'が、チャンネルの対向側部1215、1215'に沿って同一方向に駆動され、それらのウェイク1225、1225'がチャンネルの中央にて交差し、そこで集束して凹状波面1240を形成し、それがチャンネルの中心線に沿って、ウェイク1225、1225'が交差し続ける限り前進する。

【0029】

さらなる実施形態において、図 1 3 及び図 1 4 に示されているように、没水されたフォイル 1 3 5 0 が、ウェイク 1 3 2 5 の前で水平方向の経路 1 3 5 5 に沿って駆動され、水の表面輪郭に与えるその作用が、ウェイク 1 3 2 5 に集束する。その推進方法は、潜水艦のような内臓式であっても、或いは、プールフロアに固定されたトラックを用いるものであってもよい。図 1 4 は、没水されたフォイル 1 3 5 0、及び、それに続くトラフ 1 3 6 0 の断面 A-B を示し、トラフ 1 3 6 0 は、ウェイク 1 3 2 5 に、そのトラフ 1 3 6 5 の深さ及び頂点 1 3 7 0 の高さを増大させることにより影響を与える。

【0030】

別の実施形態において、図 1 5 及び図 1 6 に示されているように、ハル 1 5 0 5 がウェイク 1 5 2 5 を生成し、それが、平行経路 1 5 7 5 に沿って駆動されるリーフ 1 5 5 0 の上を横切るときに、破壊波 1 5 2 5 ' を形成する。ウェイク 1 5 2 5 は、リーフ 1 5 5 0 の経路 1 5 7 5 と交差し、リーフ 1 5 5 0 は、その位置を、前進しているウェイク 1 5 2 5 の下に維持する、例えばトラックに沿って移動する。図 1 6 は、図 1 5 で特定した断面 A-B を示し、リーフ 1 5 5 0 が、ウェイク 1 5 2 5 を、リーフ 1 5 5 0 の形状及び近接性により決定される方法で砕いている様子を示す。

【0031】

代替的な実施形態において、ハルは、没水されたパネルの形態のリーフの上を横切るときに破壊波を形成するウェイクを生成し、没水されたパネルは、ハルが進む経路に平行な経路に沿って駆動される。図 1 7 は、この装置を上方から見た様子を示す。ハル 1 7 0 5 が、没水されたパネル 1 7 5 0 の経路と交差するウェイク 1 7 2 5 を生成し、没水されたパネル 1 7 5 0 は、プールフロアに固定されたレール 1 7 8 0 に沿って移動することにより、その位置を、前進しているウェイク 1 7 2 5 の下に維持している。ドラッグを最小にするために、没水されたパネル 1 7 5 0 の位置は、その運動方向に対して平坦である。横断面において、没水されたパネル 1 7 5 0 は、その凸面を上方に向けてカーブしている。没水されたパネル 1 7 5 0 は、没水されたパネル 1 7 5 0 が水面に対して再配置されることを可能にする、独立に伸長可能である支柱により、キャリッジ 1 7 8 5 に固定されている。図 1 8 は、図 1 7 に示された断面 A-B を示し、没水されたパネル 1 5 0 が、波 1 7 2 5 ' を、パネル 1 7 5 0 の形状及び近接性により決定される方法で砕いている様子を示す。図 1 9 と図 2 0 とは同一の横断面を示し、没水されたパネル 1 7 5 0 が、その上で碎ける波 1 7 2 5 ' の形状を変えるために、どのように異なる深さ及び異なる角度で再配置され得るかを示す。図 1 9 において、没水されたパネル 1 7 5 0 は、傾斜を増大するために 1 0 度回転されており、それは、波 1 7 2 5 ' を、より急に砕けさせ、波の高さ及びプランジの幅を増大させる。図 2 0 は、没水されたパネル 1 7 5 0 が、水深をより浅くするためのユニットとして持ち上げられている様子を示し、波 1 7 2 5 ' は、よりさらに急に碎けて、巻き波 1 7 2 5 ' の横断面プロファイルに、より丸みを帯びた凹部を生成する。

【0032】

文脈上、他の意味に解釈すべき場合を除き、又は、明確に反対のことが述べられていない限り、単一の整数、ステップ又は要素として本明細書に記載された、本発明の整数、ステップ又は要素は、記載された整数、ステップ又は要素の単数形及び複数形の両方を明らかに包む。

【0033】

以上の記載が本発明の説明に役立つ例として与えられたこと、及び、それらに対する当業者に明らかであるような全ての修正及び変型が、本明細書で述べたような本発明の広い範囲及び領域内にあると見なされるべきであることが理解されよう。

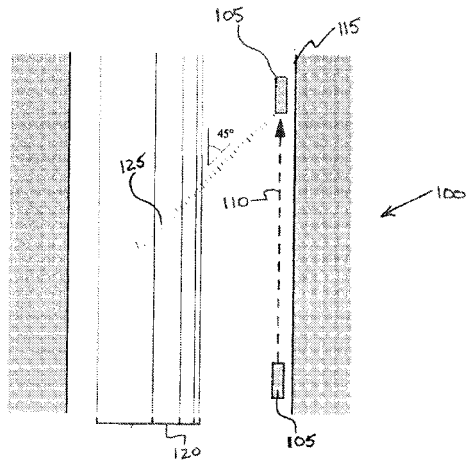
10

20

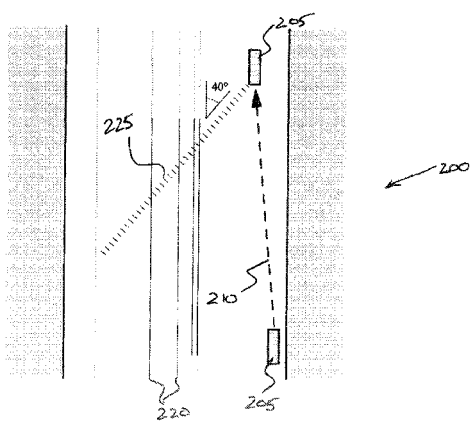
30

40

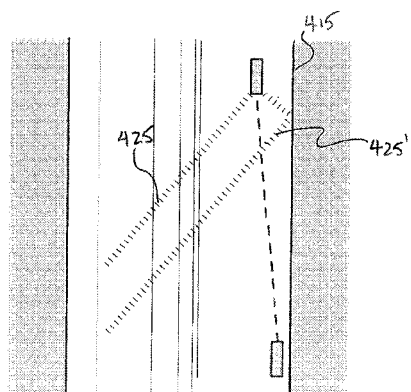
【図 1】



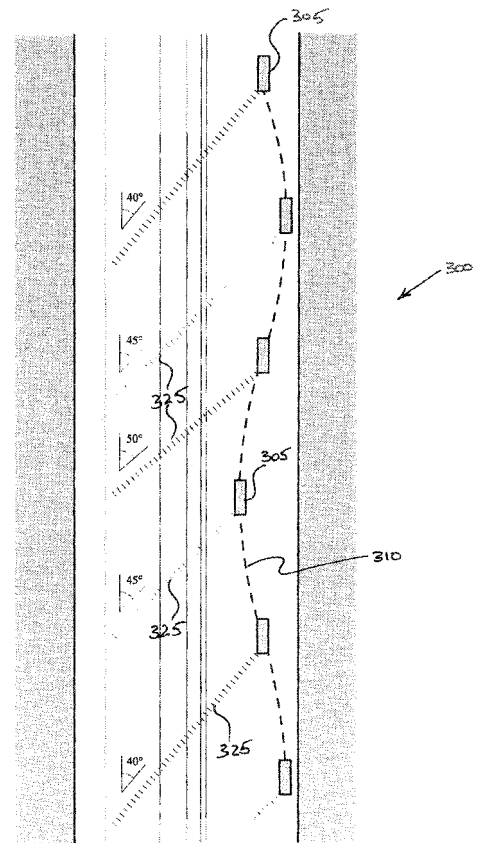
【図 2】



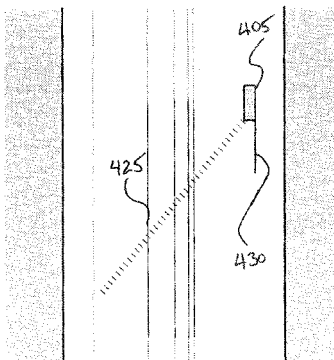
【図 4】



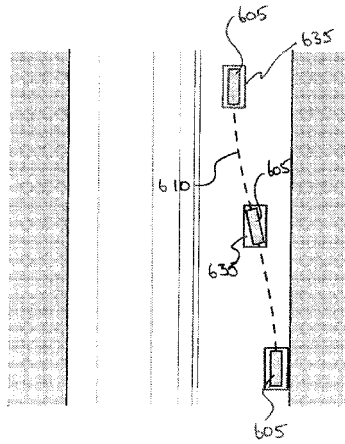
【図 3】



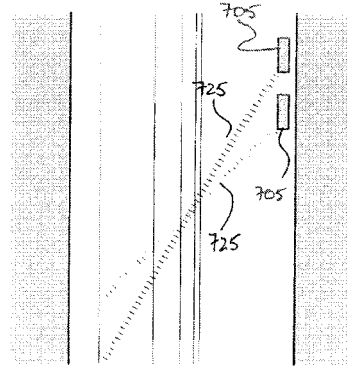
【図 5】



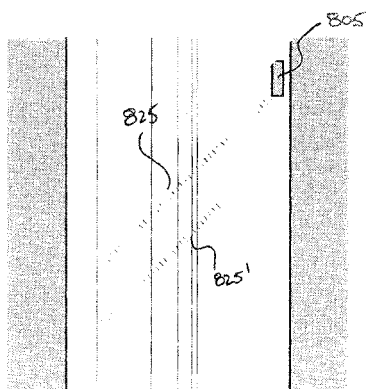
【図 6】



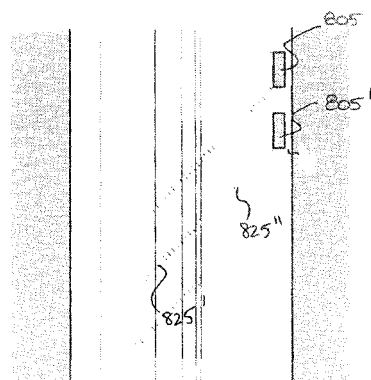
【図 7】



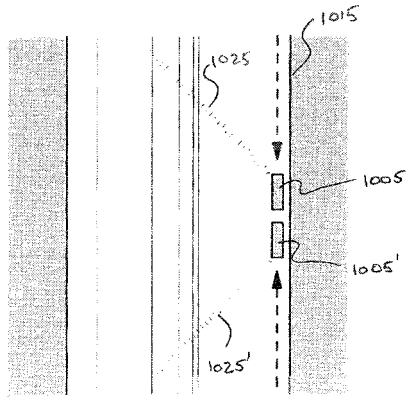
【図 8】



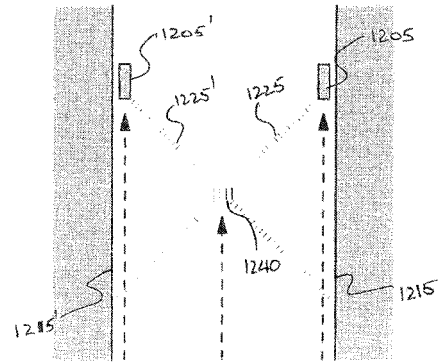
【図 9】



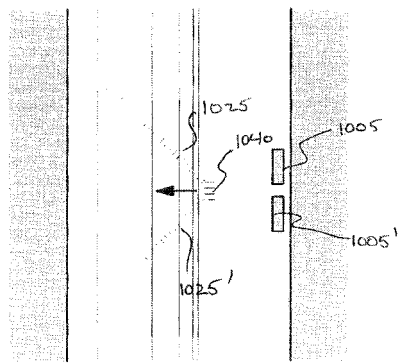
【図 10】



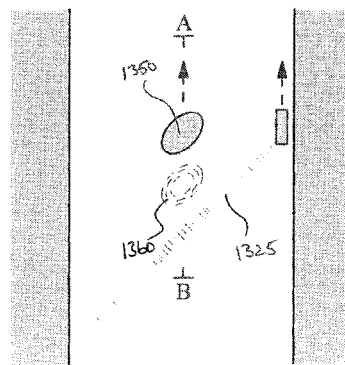
【図 12】



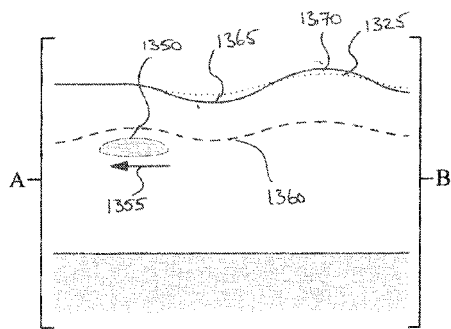
【図 11】



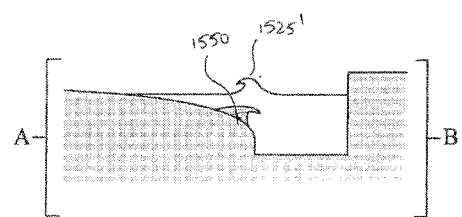
【図 13】



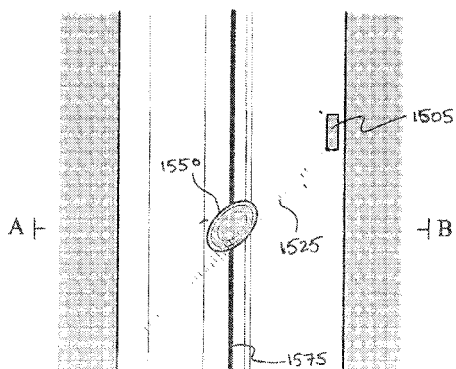
【図 14】



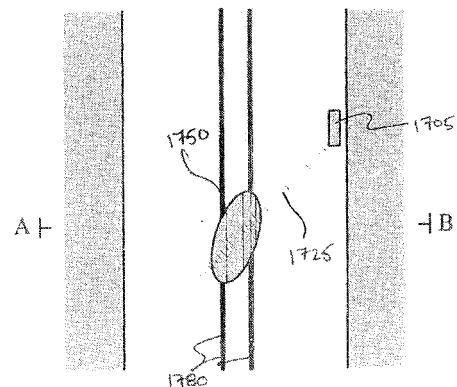
【図 16】



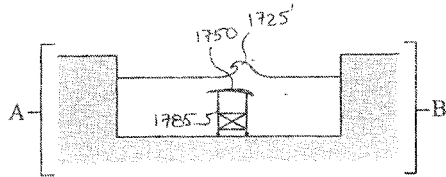
【図 15】



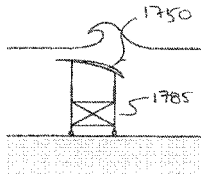
【図 17】



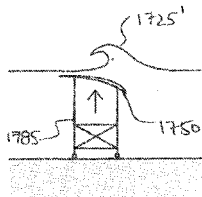
【図 18】



【図 19】



【図 20】



【手続補正書】

【提出日】平成29年5月16日(2017.5.16)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

波を発生させるシステムであって、

波プール内の移動経路に沿って移動し、それによりウェイクが発生するように適合された、半没水された水変位ハルと、

ウェイクを調節するように適合されたウェイクモジュレータとを含み、

そのウェイクモジュレータに対するハルの移動経路、及び、ハルにより発生されたウェイクに対するそのウェイクモジュレータの移動の少なくとも一方が、ウェイクの調節を行うために制御される、波発生システム。

【請求項2】

ウェイクモジュレータが、波プールのフロアの輪郭を含み、且つ、ハルの移動経路がその輪郭に平行でない、請求項1に記載の波発生システム。

【請求項3】

ハルの移動経路が、その輪郭に対して予め決められた角度を有する、請求項2に記載の波発生システム。

【請求項4】

ハルの移動経路が、その輪郭に対する蛇行経路を辿る、請求項2に記載の波発生システム。

【請求項 5】

ハルが、ハルの後部から延在するパネルを含む、請求項 2～4 のいずれか一項に記載の波発生システム。

【請求項 6】

ハルが、キャリッジに対して回転可能に取り付けられている、請求項 2～4 のいずれか一項に記載の波発生システム。

【請求項 7】

ウェイクモジュレータが、波プール内の移動経路に沿って移動し、それにより別のウェイクが発生するように適合された、少なくとも別のハルを含み、且つ、ウェイクの調節が、ウェイクと他のウェイクとの間の相互作用を含む、請求項 1 に記載の波発生システム。

【請求項 8】

ハルの移動経路がほぼ同一であり、且つ、ハルが、先のハルにより発生されたウェイクが後のハルのウェイクにより重ね合わされるように、互いに距離を有して配置されている、請求項 7 に記載の波発生システム。

【請求項 9】

一つのウェイクと他のウェイクとが交差して、波プールを横切る方向に前進されるバルジを形成するように、一つのハルの移動経路と他のハルの移動経路とが互いに向かい合っている、請求項 7 に記載の波発生システム。

【請求項 10】

一つのウェイクと他のウェイクとが交差して、移動経路間に配置された凹状波面を形成するように、一つのハルの移動経路と他のハルの移動経路とが波プールの対向側部で同一方向に位置している、請求項 7 に記載の波発生システム。

【請求項 11】

ウェイクモジュレータが、没水されたフォイルを含み、このフォイルが、ウェイクを調節するトラフを形成するように、ハルの移動経路に平行な移動経路に沿って、且つ、ハルにより発生されたウェイクよりも先行して予め決められた距離を有して移動するように適合されている、請求項 1 に記載の波発生システム。

【請求項 12】

ウェイクモジュレータが、没水されたリーフを含み、このリーフが、このリーフが前進すると、ハルにより発生されたウェイクがリーフの上を移動し、それによりウェイクをリーフの上で碎けさせるように、ハルの移動経路に平行な移動経路に沿って、且つ、ハルよりも後方に予め決められた距離を有して移動するように適合されている、請求項 1 に記載の波発生システム。

【請求項 13】

没水されたリーフが、ハルのウェイクに対して調整されることができる調整可能なパネルを含む、請求項 12 に記載の波発生システム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0002

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0002】

本発明の一態様によれば、波を発生させるシステムが提供され、このシステムは、波プール内の移動経路に沿って移動し、それによりウェイクが発生するように適合された、半没水された水変位ハルと、

ウェイクを調節するように適合されたウェイクモジュレータとを含み、

そのウェイクモジュレータに対するハルの移動経路、及び、ハルにより発生されたウェイクに対するそのウェイクモジュレータの移動の少なくとも一方が、ウェイクの調節を行うために制御される。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/AU2015/050544
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A63B 69/00 (2006.01) E04H 4/00 (2006.01)		
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)		
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) EPODOC, WPIAP: IPC A63B69, E04H4, keywords: WAVE, WAKE, GENERATE, MACHINE, POOL, HULL, FOIL, TRAVEL (and similar terms) LENS: IPC A63B, A63C, keywords: WAVE, WAKE, GENERATION, POOL, HULL (and similar terms) Google, Google Images, Google Scholar, wave, pool, hull, foil ESP@CE, AU internal databases: applicant/ inventor search		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	Documents are listed in the continuation of Box C	
☒ 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 "&" document member of the same patent family	
Date of the actual completion of the international search 26 November 2015	Date of mailing of the international search report 26 November 2015	
Name and mailing address of the ISA/AU AUSTRALIAN PATENT OFFICE PO BOX 200, WODEN ACT 2606, AUSTRALIA Email address: pct@ipaustalia.gov.au	Authorised officer Cade McTaggart AUSTRALIAN PATENT OFFICE (ISO 9001 Quality Certified Service) Telephone No. 0262837926	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No.
C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		PCT/AU2015/050544
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2013/0061382 A1 (FINCHAM et al.) 14 March 2013 abstract, paragraphs [0046]-[0050] figs 4-6	1-3
X	US 8042200 B2 (WEBBER) 25 October 2011 see column 2 lines 28-45	1-3
A	WO 2014/028969 A1 (WEBBER) 27 February 2014	
A	US 4792260 A (SAUERBIER) 20 December 1998	
A	US 2010/0124459 A1 (SLATER et al.) 20 May 2010	

Form PCT/ISA/210 (fifth sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No.	
Information on patent family members		PCT/AU2015/050544	
This Annex lists known 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/s Cited in Search Report		Patent Family Member/s	
Publication Number	Publication Date	Publication Number	Publication Date
US 2013/0061382 A1	14 March 2013	US 2013061382 A1	14 Mar 2013
		AU 2009316496 A1	27 May 2010
		AU 2009316496 B2	12 Mar 2015
		AU 2013315416 A1	09 Apr 2015
		CA 2744330 A1	27 May 2010
		CA 2884894 A1	20 Mar 2014
		CN 102282330 A	14 Dec 2011
		CN 102282330 B	18 Dec 2013
		CN 103696591 A	02 Apr 2014
		CN 104781486 A	15 Jul 2015
		EP 2366053 A1	21 Sep 2011
		EP 2366053 B1	15 Jan 2014
		EP 2754781 A1	16 Jul 2014
		EP 2912242 A1	02 Sep 2015
		US 2010124459 A1	20 May 2010
		US 8262316 B2	11 Sep 2012
		US 2013036545 A1	14 Feb 2013
		US 8573887 B2	05 Nov 2013
		US 2014059758 A1	06 Mar 2014
		US 2014250579 A1	11 Sep 2014
		WO 2010059871 A1	27 May 2010
		WO 2014043372 A1	20 Mar 2014
		WO 2014190314 A2	27 Nov 2014
US 8042200 B2	25 October 2011	US 2009260146 A1	22 Oct 2009
		US 8042200 B2	25 Oct 2011
		AU 2004240161 B1	13 Apr 2006
		CN 101084352 A	05 Dec 2007
		EP 1825081 A1	29 Aug 2007
		JP 2008522674 A	03 Jul 2008
		JP 4845892 B2	28 Dec 2011
		WO 2006060866 A1	15 Jun 2006
WO 2014/028969 A1	27 February 2014	WO 2014028969 A1	27 Feb 2014
		AU 2013305476 A1	09 Apr 2015
US 4792260 A	20 December 1998	US 4792260 A	20 Dec 1988
		AU 616716 B2	07 Nov 1991
Due to data integration issues this family listing may not include 10 digit Australian applications filed since May 2001.			
Form PCT/ISA/210 (Family Annex)(July 2009)			

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No.	
Information on patent family members		PCT/AU2015/050544	
This Annex lists known 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/s Cited in Search Report		Patent Family Member/s	
Publication Number	Publication Date	Publication Number	Publication Date
		AU 8526891 A	17 Mar 1992
		AU 655437 B2	22 Dec 1994
		AU 3790593 A	05 Oct 1993
		AU 668713 B2	16 May 1996
		AU 6212896 A	31 Oct 1996
		AU 703850 B2	01 Apr 1999
		AU 6156096 A	30 Dec 1996
		AU 714278 B2	23 Dec 1999
		AU 2699088 A	19 Jul 1990
		AU 3665093 A	03 Sep 1993
		AU 3716697 A	21 Jan 1998
		AU 4846890 A	10 Jul 1990
		AU 6262996 A	24 Dec 1996
		AU 8520791 A	30 Mar 1992
		BR 9306013 A	18 Nov 1997
		BR 9608480 A	06 Jul 1999
		CA 2005916 A1	19 Jun 1990
		CA 2089580 A1	16 Feb 1992
		CA 2090878 A1	05 Mar 1992
		CA 2222577 A1	19 Dec 1996
		CA 2354798 A1	07 Feb 2003
		CN 1189201 A	29 Jul 1998
		CY 1925 A	07 Mar 1997
		EP 0543929 A1	02 Jun 1993
		EP 0543929 B1	25 Sep 1996
		EP 0543929 B2	24 May 2000
		EP 0547117 A1	23 Jun 1993
		EP 0547117 B1	18 Oct 1995
		EP 0547117 B2	05 Sep 2001
		EP 0629139 A1	21 Dec 1994
		EP 0629139 B1	14 May 1997
		EP 0837972 A1	29 Apr 1998
		EP 1011830 A1	28 Jun 2000
		HK 100796 A	21 Jun 1996
		JP H06500484 A	20 Jan 1994
		JP 2833863 B2	09 Dec 1998
Due to data integration issues this family listing may not include 10 digit Australian applications filed since May 2001.			
Form PCT/ISA/210 (Family Annex)(July 2009)			

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No.	
Information on patent family members		PCT/AU2015/050544	
This Annex lists known 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/s Cited in Search Report		Patent Family Member/s	
Publication Number	Publication Date	Publication Number	Publication Date
		JP H06506608 A	28 Jul 1994
		JP 2913834 B2	28 Jun 1999
		JP H07504472 A	18 May 1995
		JP 3138979 B2	26 Feb 2001
		JP H11506714 A	15 Jun 1999
		MX 165088 B	21 Oct 1992
		MX 9100946 A	04 May 1992
		MX 9709694 A	31 Oct 1998
		NO 920826 A	29 Dec 1992
		NO 310138 B1	28 May 2001
		NZ 310718 A	29 Jun 1999
		PT 92625 A	29 Jun 1990
		PT 92625 B	31 Jul 1996
		SG 45213 A1	16 Jan 1998
		US 4954014 A	04 Sep 1990
		US 5171101 A	15 Dec 1992
		US 5213547 A	25 May 1993
		US 5236280 A	17 Aug 1993
		US 5271692 A	21 Dec 1993
		US 5393170 A	28 Feb 1995
		US 5401117 A	28 Mar 1995
		US 5421782 A	06 Jun 1995
		US 5564859 A	15 Oct 1996
		US 5628584 A	13 May 1997
		US 5664910 A	09 Sep 1997
		US 5667445 A	16 Sep 1997
		US 5738590 A	14 Apr 1998
		US 5766082 A	16 Jun 1998
		US 5860766 A	19 Jan 1999
		US 5899633 A	04 May 1999
		US 5911190 A	15 Jun 1999
		US 6105527 A	22 Aug 2000
		US 6132317 A	17 Oct 2000
		US 6319137 B1	20 Nov 2001
		US 2002072422 A1	13 Jun 2002
		US 6716107 B2	06 Apr 2004
Due to data integration issues this family listing may not include 10 digit Australian applications filed since May 2001.			

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No.	
Information on patent family members		PCT/AU2015/050544	
This Annex lists known 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/s Cited in Search Report		Patent Family Member/s	
Publication Number	Publication Date	Publication Number	Publication Date
US 2010/0124459 A1	20 May 2010	US 2005047869 A1	03 Mar 2005
		US 7666104 B2	23 Feb 2010
		WO 9006790 A1	28 Jun 1990
		WO 9203201 A1	05 Mar 1992
		WO 9204087 A1	19 Mar 1992
		WO 9315801 A1	19 Aug 1993
		WO 9317762 A1	16 Sep 1993
		WO 9639235 A1	12 Dec 1996
		WO 9641057 A1	19 Dec 1996
		WO 9800211 A1	08 Jan 1998
		US 2010124459 A1	20 May 2010
		US 8262316 B2	11 Sep 2012
		AU 2009316496 A1	27 May 2010
		AU 2009316496 B2	12 Mar 2015
		AU 2013315416 A1	09 Apr 2015
		CA 2744330 A1	27 May 2010
		CA 2884894 A1	20 Mar 2014
		CN 102282330 A	14 Dec 2011
		CN 102282330 B	18 Dec 2013
		CN 103696591 A	02 Apr 2014
		CN 104781486 A	15 Jul 2015
		EP 2366053 A1	21 Sep 2011
		EP 2366053 B1	15 Jan 2014
		EP 2754781 A1	16 Jul 2014
		EP 2912242 A1	02 Sep 2015
		US 2013036545 A1	14 Feb 2013
		US 8573887 B2	05 Nov 2013
		US 2013061382 A1	14 Mar 2013
		US 2014059758 A1	06 Mar 2014
		US 2014250579 A1	11 Sep 2014
		WO 2010059871 A1	27 May 2010
		WO 2014043372 A1	20 Mar 2014
		WO 2014190314 A2	27 Nov 2014
End of Annex			
Due to data integration issues this family listing may not include 10 digit Australian applications filed since May 2001. Form PCT/ISA/210 (Family Annex)(July 2009)			

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, 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, 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, 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 グレゴリー マーク ウェバー

オーストラリア, ニューサウスウェールズ 2 4 6 4, アングーリー, ザ クレセント 1 / 1 9