

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2015年10月15日(15.10.2015)



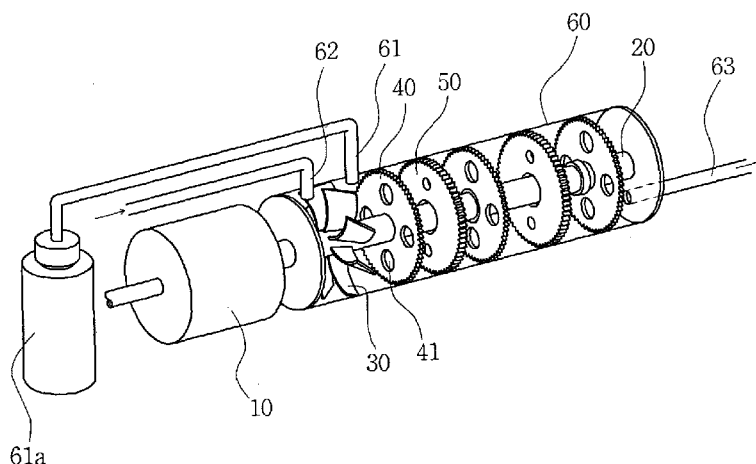
(10) 国際公開番号
WO 2015/156514 A1

- (51) 国際特許分類:
A01K 63/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/KR2015/002709
- (22) 国際出願日: 2015年3月20日(20.03.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
10-2014-0042320 2014年4月9日(09.04.2014) KR
- (71) 出願人: 金仁鎬(KIM, In Ho) [KR/KR]; 417-912 仁川
廣域市江華郡三山面西檢街 164 Incheon (KR).
- (72) 発明者: 金建鎬(KIM, Geon Ho); 415-718 京畿道金
浦市金浦大路 926 番街 137, 220-1402 Gyeonggi-do
(KR).
- (74) 代理人: 金錫潤(KIM, Seok Yun); 135-934 ソウル特
別市江南區テヘラン路 8 街 22, 和仁ビル 202 戸
Seoul (KR).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): 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, 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, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユー
ラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨー
ロッパ (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),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: OXYGEN DISSOLUTION DEVICE

(54) 発明の名称: 酸素溶解装置



(57) Abstract: The present invention pertains to an oxygen dissolution device, and in particular to an oxygen dissolution device configured from: an electric motor; a shaft which is coupled to the motor shaft of the electric motor and which rotates therewith; an impeller which is provided to the shaft and which rotates with the shaft when the shaft rotates; a plurality of first smashing blades which are provided such that the central sections thereof are penetrated by the shaft, which are provided so as to be at a fixed distance from the shaft, and in which a plurality of flow holes are formed; a plurality of second smashing blades which are provided such that the central sections thereof are penetrated by the shaft, which are provided between the first smashing blades, and in which a plurality of flow holes are formed, said flow holes having a different area to the flow holes formed in the first smashing blades and being inclined at a fixed angle relative to the shaft; and a housing which encloses the impeller, the first smashing blades and the second smashing blades, which is provided with an air injection port for supplying oxygen and a water injection port for supplying water, and which is provided with a water discharge port that discharges dissolved oxygen water in which oxygen and water are mixed. The device enables the preparation of dissolved oxygen water containing a large amount of dissolved oxygen, thus having the effect of enabling the reduction in the costs of purchasing oxygen.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2015/156514 A1

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

本発明は、酸素溶解装置に関し、特に、電動モーターと、前記電動モーターのモーター軸に連結されて共に回転するシャフトと、前記シャフトに設けられてシャフトが回転する際に共に回転するインペラと、前記シャフトに中央部分が貫通されるように設けられると共にシャフトに一定の距離だけ離隔するように設けられ、多数の流通孔が形成された複数の第 1 破碎翼と、前記シャフトに中央部分が貫通されるように設けられると共に、前記第 1 破碎翼の間に設けられ、前記第 1 破碎翼に形成された流通孔と異なる面積を有すると共に、シャフトに対して一定の角度で傾く多数の流通孔が形成された複数の第 2 破碎翼と、前記インペラと第 1 破碎翼及び第 2 破碎翼を囲んで酸素が供給されるエア注入口と水が供給される水注入口が備えられ、酸素と水が混合された酸素溶解水が排出される水排出口が備えられたハウジングと、で構成され、高い溶存酸素量を有する酸素溶解水を製造することができるため、酸素の購入費用を削減できる効果がある。

【書類名】明細書

【発明の名称】酸素溶解装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、酸素溶解装置に関し、特に、多量の酸素を溶解することができるため、酸素の購入費用を削減することができる酸素溶解装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般的に淡水または海水などの養魚場はもちろん、養殖された活魚を運搬する車両の水槽、または活魚を保管、展示するための水槽などにおいても、投入された活魚状態の魚類を長期間に亘って生存させるために、水槽内に酸素を供給するための装置を使用している。

【0003】

従来に使用されていた養魚場、または運搬用水槽、金魚鉢、水族館などに酸素を供給するための装置の大部分は、酸素筒や電氣的及び機械的な酸素発生器から供給される酸素を、酸素筒の内部の圧力または酸素発生器の自体の圧力のみで酸素を供給するようにし、この供給される酸素を多孔性の散気管を通じて水槽または養魚場などに供給するようにする方法の装置を使用している。

【0004】

しかし、上記のような従来の酸素供給装置においては、水槽または養魚場に供給される酸素が直接に散気管を通じて噴出される状態で水中に投入されるため、散気管から噴出される酸素の気泡粒子が相当に大きな状態で噴出される。さらに、噴出された直後には大きな気泡状の酸素が排出され、気泡が互いに結合して、更に大きな気泡に形成される。

【0005】

よって、水と接触される全体の酸素気泡の表面積が減ると共に、気泡のサイズが大きいので、水中での浮上速度が非常に速くなり、水中で溶解される酸素量が減るようになるので酸素溶解効率が良くないという問題がある。

【0006】

このような従来の酸素溶解装置は、酸素溶解効率が良くないため、酸素の無駄遣いが酷くなり、効率的な養魚場などの運営のためには高い酸素投入費用が求められ、非経済的である。

【先行技術文献】

【0010】

【先行文献1】韓国特許出願番号第10-2010-0128764号（韓国特許公開番号第10-2012-0067394号、発明の名称：機体溶解ユニット及びこれを用いた酸素溶解装置）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

本発明は、前述した従来技術の問題点を解決するために案出されたものであって、渦流と乱流を形成させて多量の酸素が水に速やかに溶解されるようにする酸素溶解装置を提供することにその目的がある。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記の課題を解決するための本発明による酸素溶解装置は、電動モーターと、前記電動モーターのモーター軸に連結されて共に回転するシャフトと、前記シャフトに設けられてシャフトが回転する際に共に回転するインペラと、前記シャフトに中央部分が貫通されるように設けられると共にシャフトに一定の距離だけ離隔するように設けられ、多数の流通孔が形成された複数の第1破砕翼と、前記シャフトに中央部分が貫通されるように設けられると共に、前記第1破砕翼の間に設けられ、前記第1破砕翼に形成された流通孔と異なる面積を有すると共に、シャフトに対して一定の角度で傾く多数の流通孔が形成された複数の第2破砕翼と、前記インペラと第1破砕翼及び第2破砕翼を囲んで酸素が供給されるエア注入口と水が供給される水注入口が備えられ、酸素と水が混合された酸素溶解水が排

出される水排出口が備えられたハウジングと、で構成される。

【0013】

ここで、前記第1破碎翼は、中央部分が前記シャフトの外側面に固定され、シャフトが回転する際に共に回転し、前記第2破碎翼は、貫通された中央部分にベアリングが設けられ、前記シャフトの回転力が伝えられない。

【0014】

さらに、前記第1破碎翼40と第2破碎翼50とのうち、少なくとも何れか一つの外周面には凹凸が繰り返して形成される。

【発明の効果】

【0015】

上記のように構成される本発明の酸素溶解装置は、ハウジング内部に供給された酸素と水が複数の第1破碎翼と第2破碎翼によって形成された渦流と乱流によって互いに攪拌及び混合され、高い溶存酸素量を有する酸素溶解水に変換される利点がある。よって、水に溶けずに無駄遣いされる酸素量を減らすことができ、酸素の購入費用を節減することができると共に、このように高い溶存酸素量を有する酸素溶解水を養殖場などに供給すれば、養殖場水の溶存酸素量を養殖魚類にとって適切な水準になるように速やかに合わせられる利点がある。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明による酸素溶解装置を示す斜視図である。

【図2】図1に示された酸素溶解装置の内部の様子を示す斜視図である。

【図3】本発明による第1破碎翼の様子を示す図である。

【図4】本発明による第2破碎翼の様子を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明による酸素溶解装置の実施例について、添付された図面を参照しながら詳

しく説明する。

【0018】

図1は、本発明による酸素溶解装置を示す斜視図であり、図2は、図1に示された酸素溶解装置の内部の様子を示す斜視図である。

【0019】

尚、図3は、本発明による第1破碎翼の様子を示す図であり、図4は、本発明による第2破碎翼の様子を示す図である。

【0020】

本発明による酸素溶解装置は、電動モーター10と、前記電動モーター10のモーター軸に連結されるシャフト20と、前記シャフト20に設けられるインペラ30と、前記シャフト20に一定の距離だけ離隔するように設けられる多数の第1破碎翼40と、前記シャフト20に設けられると共に、前記第1破碎翼40の間に設けられる多数の第2破碎翼50と、前記インペラ30と第1破碎翼40及び第2破碎翼50を囲むハウジング60と、で構成される。

【0021】

前記電動モーター10は、外部から電源が供給された際にモーター軸が一方向に回転する。

【0022】

前記シャフト20は、前記電動モーター10のモーター軸と一直線上に連結され、モーター軸が回転すれば、同じ方向と速度で共に回転する。

【0023】

前記インペラ30は、前記シャフト20の前方部、即ち、前記電動モーター10のモーター軸と近いところに設けられて、シャフト20が回転する際に同じ方向と速度で共に回転する。このようなインペラ30はシャフト20に従って高速で回転しながら前記ハウジング60の内部に圧力を発生させる。

【0024】

前記第1破碎翼40は、前記シャフト20に中央部分が貫通されるように設けられ、前記インペラ30よりはシャフト20の後方側に設けられる。更に詳しく説明すると、第1破碎翼40は、中央部分が貫通され、この貫通された中央部分が前記シャフト20の外側面に固定されて、シャフト20が回転する際に同じ方向と速度で共に回転する。

【0025】

このような第1破碎翼40には多数の流通孔41が形成される。この流通孔41は、水、酸素、または水と酸素とが混合された酸素溶解水が通る通路の役割を行う。よって、後述するエア注入口61を通じて流入された酸素と、後述する水注入口62を通じて流入された水と、が通過すると共に、この酸素と水とが混合されて形成された酸素溶解水が通過する。

【0026】

前記第2破碎翼50は、前記シャフト20に中央部分が貫通されるように設けられ、前記第1破碎翼40の間に一つずつ設けられる。更に詳しく説明すると、第2破碎翼50は、中央部分が貫通され、この貫通された中央部分にベアリング50aが設けられ、前記シャフト20の回転力が伝われないようにする。つまり、第1破碎翼40は中央部分がシャフト20外側面に固定されてシャフト20の回転に拘束されるが、第2破碎翼50はベアリング50aがシャフト20の回転力を吸収して、シャフト20が回転しても第2破碎翼50は回転しないか、シャフト20の回転速度と異なる速度で回転されるようになる。

【0027】

このような第2破碎翼50には多数の流通孔51が形成される。この流通孔51は前記第1破碎翼40に形成された流通孔41と同様に、水、酸素、または水と酸素とが混合された酸素溶解水が通る通路の役割を行う。

【0028】

一方、前記第1破碎翼40に形成された流通孔41の面積と、前記第2破碎翼50に形成された流通孔51の面積と、は異なるように形成される。更に詳しく説明すると、第1破碎翼40には90度の角度で4つの流通孔41が形成され、第2破碎翼50には180

度の角度で2つの流通孔51が形成される場所、第1破碎翼40に形成された4つの流通孔41の面積の合計値が、第2破碎翼50に形成された2つの流通孔51の面積の合計値より大きく形成される。さらに、流通孔41、51を一つずつ一対一対応させた際にも第1破碎翼40の一つの流通孔41の面積が、第2破碎翼50の一つの流通孔51の面積より大きく形成される。

【0029】

このように第1破碎翼40の流通孔41と第2破碎翼50の流通孔51との面積が異なるように形成させた理由は、第1破碎翼40の流通孔41を通過する水の速度と第2破碎翼50の流通孔51を通過する水の速度とを異ならせることで、渦流と乱流を形成させ、この渦流と乱流によって酸素が水により良く、より多く溶けるようにするためである。

【0030】

また、前記第2破碎翼50に形成された流通孔51は前記シャフト20に対して一定の角度で傾くように形成され、表面にぶつかる水によって一方向に回転されるようにする。前述したように、前記第2破碎翼50の中心部にはベアリング50aが設けられ、シャフト20の回転力が伝わらないようになる場所、このような状態で流通孔51を一定の角度で傾くように形成されれば、水の圧力によって特定の方向に回転するようになる。

【0031】

更に詳しく説明すると、第2破碎翼50に流通孔51を形成させる際に、上向き傾斜、下向き傾斜、左向き傾斜、または右向き傾斜などのように特定の方向に傾くように形成させ、前記シャフト20が時計回りの方向に回転すれば、第2破碎翼50は反時計回りの方向に回転されるようにする。

【0032】

前記第1破碎翼40はシャフト20に固定されているので、シャフト20が時計回りの方向に回転すれば、同じ速度で時計回りの方向に回転するようになる場所、上記のように第2破碎翼50を反時計回りの方向に回転させ、さらに、ベアリング50aによって第1破碎翼40の回転速度と異なる速度で第2破碎翼50が回転するようになれば、渦流と

乱流がさらに促進され、水の中により多くの酸素が溶けるようになる。

【0033】

一方、前記第1破碎翼40と第2破碎翼50とのうち、少なくとも何れか一つの外周面には凹凸42、52が繰り返して形成される。この凹凸42、52は水の流れに攪乱を与え、乱流を促進する。

【0034】

さらに、未図示ではあるが、前記第1破碎翼40と第2破碎翼50とのうち、少なくとも何れか一つの表面に攪拌突起（未図示）を形成させれば、渦流と乱流を更に促進することで、酸素が水に更に良く溶解されるようにすることができる。

【0035】

前記ハウジング60は、電動モーター10を除いた本発明の多くの部分を囲んで内部に空洞が形成された長い円筒であって、内部の空間でシャフト20とインペラ30と第1破碎翼40及び第2破碎翼50が回転する。このようなハウジング60は、エアー注入口61と水注入口62が備えられ、後方側に水排出口63が備えられる。

【0036】

前記エアー注入口61は、配管によって高圧酸素筒61aに連結されるどころ、この高圧酸素筒61aの内部の酸素がエアー注入口61を通じて前記ハウジング60の内部に供給される。

【0037】

前記の水注入口62は、外部の水を前記ハウジング60の内部に供給するために、具備するものとして、この援助者入口62を通じて供給された水と前記のエアー注入口61を通じて注入された酸素が前記のハウジング60内部で攪拌されて酸素溶解水になる。

【0038】

前記水排出口63は、前記エアー注入口61から供給された酸素と、前記水注入口62から供給された水と、が混合されて形成された酸素溶解水が排出される部分である。つまり、エアー注入口61から供給された酸素と、水注入口62から供給された水と、が第1

破碎翼 40 と第 2 破碎翼 50 を交差して通過しながら互いに混合されて酸素溶解水となり、この酸素溶解水が水排出口 63 を通じて外部に排出される。

【符号の説明】

【0039】

- 10 : 電動モーター
- 20 : シャフト
- 30 : インペラ
- 40 : 第 1 破碎翼
- 41 : 流通孔
- 42 : 凹凸
- 50 : 第 2 破碎翼
- 50a : ベアリング
- 51 : 流通孔
- 52 : 凹凸
- 60 : ハウジング
- 61 : エアー注入口
- 61a : 高圧酸素筒
- 62 : 水注入口
- 63 : 水排出口

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

電動モーター 10 と、前記電動モーター 10 のモーター軸に連結されて共に回転するシャフト 20 と、前記シャフト 20 に設けられてシャフト 20 が回転する際に共に回転するインペラ 30 と、前記シャフト 20 に中央部分が貫通されるように設けられると共にシャフト 20 に一定の距離だけ離隔するように設けられ、多数の流通孔 41 が形成された複数の第 1 破碎翼 40 と、前記シャフト 20 に中央部分が貫通されるように設けられると共に、前記第 1 破碎翼 40 の間に設けられ、多数の流通孔 51 が形成された複数の第 2 破碎翼 50 と、前記インペラ 30 と第 1 破碎翼 40 及び第 2 破碎翼 50 を囲んで酸素が供給されるエア注入口 61 と水が供給される水注入口 62 が備えられ、酸素と水が混合された酸素溶解水が排出される水排出口 63 が備えられたハウジング 60 と、で構成され、前記第 1 破碎翼 40 は、中央部分が前記シャフト 20 の外側面に固定され、シャフト 20 が回転する際に共に回転し、前記第 2 破碎翼 50 は、貫通された中央部分にベアリング 50a が設けられ、前記シャフト 20 の回転力が伝われないことを特徴とする酸素溶解装置。

【請求項 2】


前記第 1 破碎翼 40 に形成された流通孔 41 の面積と、前記第 2 破碎翼 50 に形成された流通孔 51 の面積と、が異なるように形成されたことを特徴とする、請求項 1 に記載の酸素溶解装置。

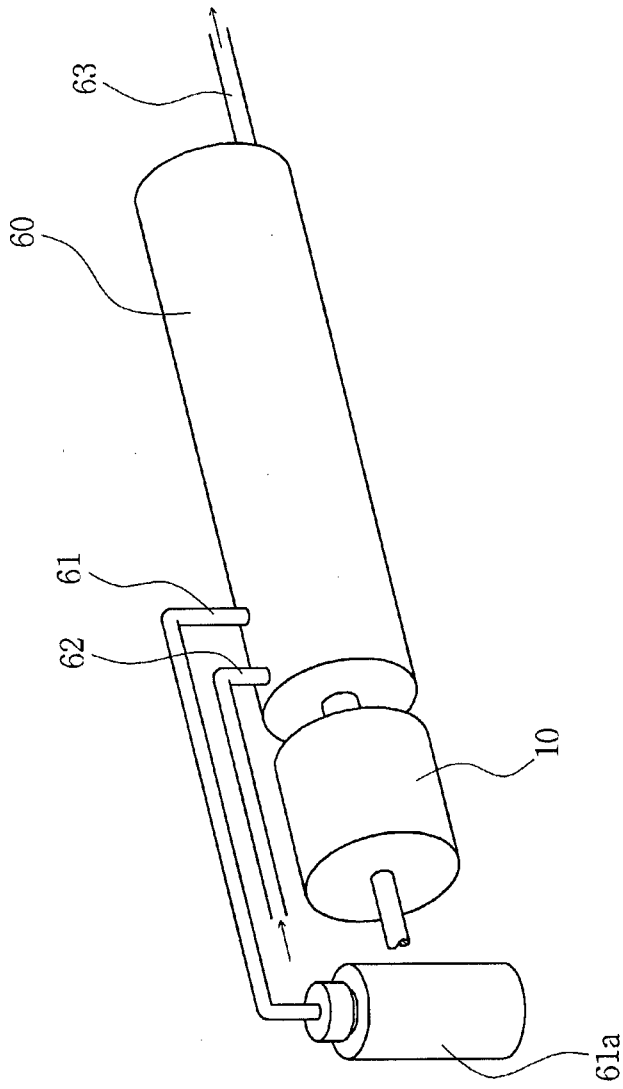
【請求項 3】


前記第 2 破碎翼 50 に形成された流通孔 51 は、シャフト 20 に対して一定の角度で傾くように形成され、表面にぶつかる水によって一方向に回転されることを特徴とする、請求項 1 に記載の酸素溶解装置。

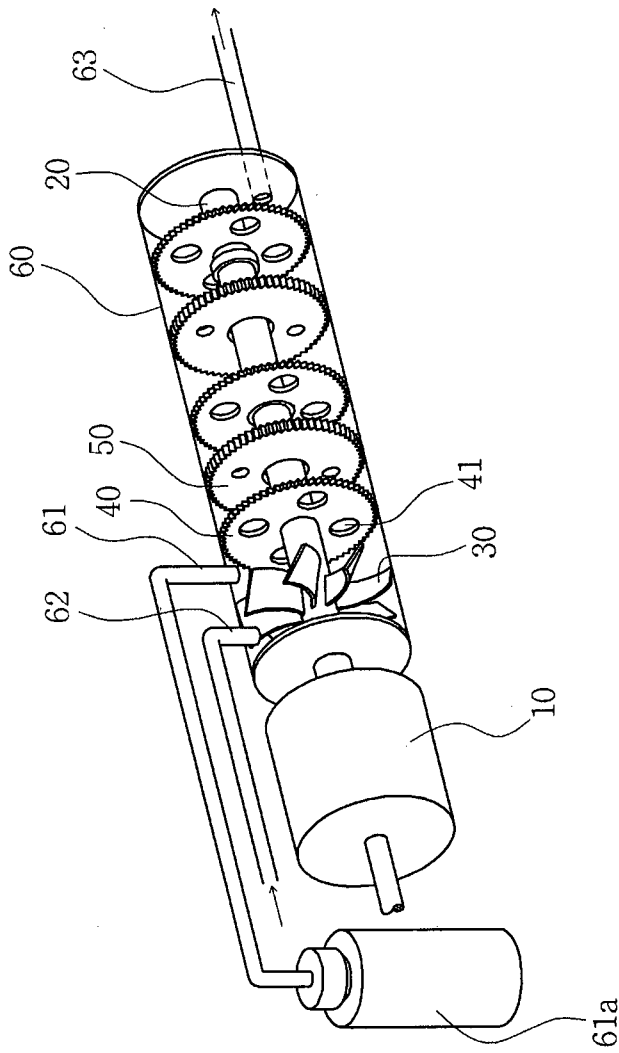
【請求項 4】

前記第 1 破碎翼 40 と第 2 破碎翼 50 とのうち、少なくとも何れか一つの外周面には凹凸 42、52 が繰り返して形成されることを特徴とする、請求項 1 に記載の酸素溶解装置。

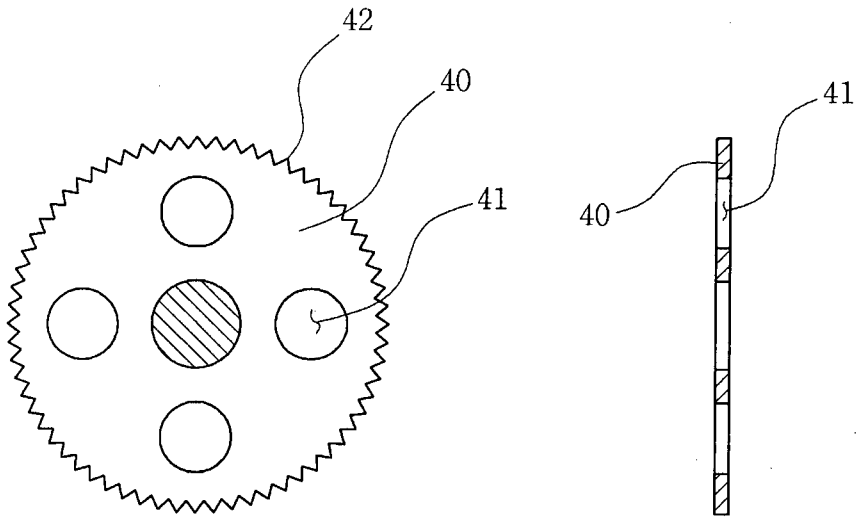
【 1】



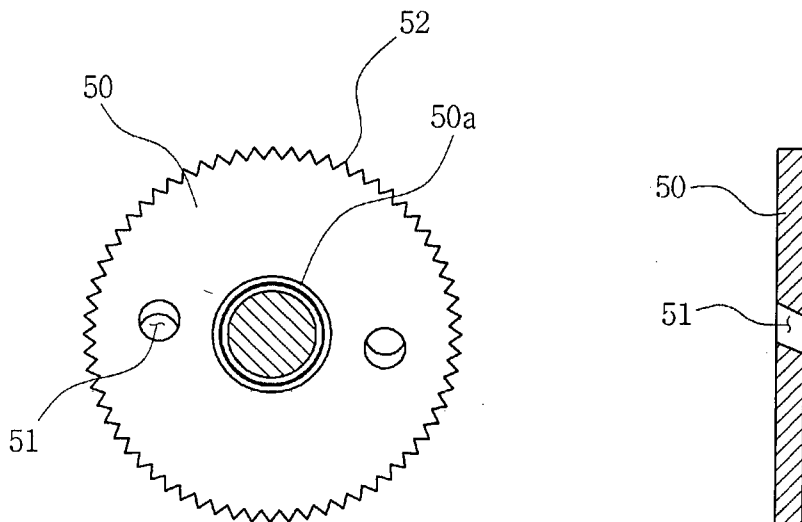
【2】



【図3】



【図4】



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2015/002709

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A01K63/04(2006.01) i

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)
A01K63/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-39600 A (REO Laboratory Co., Ltd.), 26 February 2009 (26.02.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2010-240562 A (Mitsuhisa MATSUOKA), 28 October 2010 (28.10.2010), entire text; all drawings & JP 4392540 B	1-4

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 07 July 2015 (07.07.15)	Date of mailing of the international search report 21 July 2015 (21.07.15)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
 Int.Cl. A01K63/04(2006.01)i

B. 調査を行った分野
 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））
 Int.Cl. A01K63/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
 日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2015年
 日本国実用新案登録公報 1996-2015年
 日本国登録実用新案公報 1994-2015年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2009-39600 A（株式会社REO研究所）2009.02.26, 全文、全図 （ファミリーなし）	1-4
A	JP 2010-240562 A（松岡 満壽）2010.10.28, 全文、全図 & JP 4392540 B	1-4

C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

<p>* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</p>	<p>の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献</p>
--	---

国際調査を完了した日 07.07.2015	国際調査報告の発送日 21.07.2015
--------------------------	--------------------------

国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/JP） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官（権限のある職員） 竹中 靖典	2B	9507
	電話番号 03-3581-1101 内線 3237		