(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
2019年7月4日(04.07.2019)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2019/130680 A1

(51) 国際特許分類:
A01M 7/00 (2006.01) *A01B 39/18* (2006.01)
A01B 35/28 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2018/034465

(22) 国際出願日： 2018年9月18日(18.09.2018)

(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：
特願 2017-254593 2017年12月28日(28.12.2017) JP

(71) 出願人: ＮＥＣソリューションイノベータ株式会社 (**NEC SOLUTION INNOVATORS, LTD.**) [JP/JP]; 〒1368627 東京都江東区新木場一丁目１８番７号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 関 徳男 (**SEKI Naruo**); 〒1368627 東京都江東区新木場一丁目１８番７号 ＮＥＣソリューションイノベータ株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 辻丸 光一郎, 外 (**TSUJIMARU Koichiro** et al.); 〒6008813 京都府京都市下京区中堂寺南町１３４ 京都リサーチパーク１号館３０１号室 Kyoto (JP).

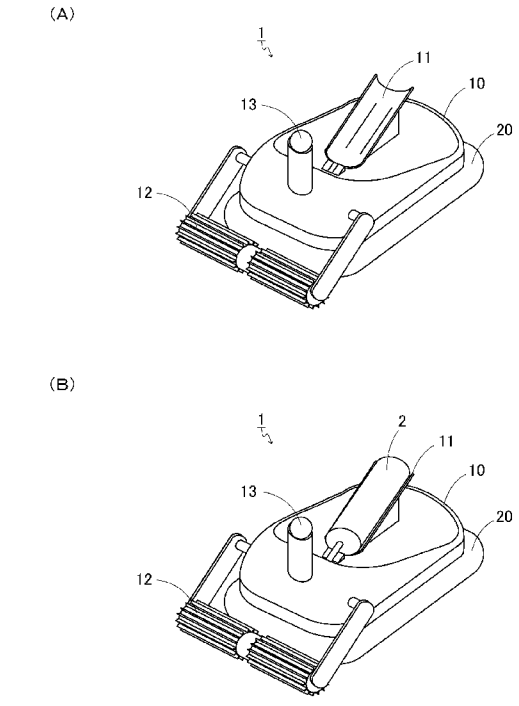
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, 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,

(54) **Title:** AQUATIC AIR CUSHION VEHICLE FOR CHEMICAL SPRAYING

(54) 発明の名称： 薬剤散布用水上エアクッション艇

[図1]



(57) **Abstract:** The purpose of the present invention is to provide an aquatic air cushion vehicle for chemical spraying that can be used beyond the initial weeding period, can be made more compact, and facilitates chemical spraying and navigation control. This aquatic air cushion vehicle 1 for chemical spraying is characterized in that: said vehicle has a main body 10 and a skirt part 20; the skirt part 20 is disposed around the bottom of the main body 10; the main body 10 is provided with a bottle placement part 11, a nozzle spraying part 14, and a spraying direction control part 15; the bottle placement part 11 is for placing a chemical bottle thereon; the nozzle spraying part 14 is for spraying a chemical in the chemical bottle through a nozzle into the interior of the skirt part 20; and the spraying direction control unit 15 controls the spraying direction of the nozzle spraying part 14 and doubles as a navigation control part for controlling the navigation of the main body.

WO 2019/130680 A1

［続葉有］

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).

添付公開書類：

一　国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：本発明は、例えば、初期除草期間に限らず使用でき、小型化可能で、薬剤の散布および航行制御も容易な薬剤散布用水上エアクッション艇の提供を目的とする。本発明の薬剤散布用水上エアクッション艇は１、本体１０、およびスカート部２０を有し、スカート部２０は、本体１０の底部の周囲に配置され、本体１０は、ボトル搭載部１１、ノズル噴射部１４、および噴射方向制御部１５を備え、ボトル搭載部１１は、薬剤ボトルの搭載部であり、ノズル噴射部１４は、スカート部２０の内部に、前記薬剤ボトル中の薬剤をノズル噴射する噴射部であり、噴射方向制御部１５は、ノズル噴射部１４による噴射方向の制御部であり、前記本体の航行を制御する航行制御部を兼ねることを特徴とする。

明　細　書

発明の名称 ： 薬剤散布用水上エアクッション艇

技術分野

[0001] 本発明は、水田に薬剤を散布する薬剤散布用水上エアクッション艇に関する。

背景技術

[0002] 水田への薬剤散布において、遠隔操作が可能なエアクッション艇（例えば、ホバークラフトともいう）が利用されている。前記エアクッション艇は、薬剤タンクが搭載され、遠隔操作により水田を航行させ、前記薬剤タンクから薬剤が散布される（特許文献１）。

[0003] 通常、水田に対しては、田植え後２～３週間の間、初期除草期間として、雑草の種からの発芽を抑制する除草処理が行われ、その後、中期除草期間として、発芽した雑草を枯らす除草処理が行われる。しかしながら、前記エアクッション艇を使用した薬剤散布は、初期除草期間しか使用できないという問題がある。前記エアクッション艇は、水田に散布する大量の液体薬剤を搭載し、さらに、大型のプロペラ等の航行制御機構を搭載するため、ある程度の大きさが必要となる。このため、前記初期除草期間であれば、苗も大きくなっていないため、前記エアクッション艇の航行により苗を傷つけることはないが、前記中期除草期間には、航行により生育対象の稲が航行の障害物となり、航行中に稲を傷つけてしまうおそれがある。

[0004] 前記エアクッション艇は、高額ということもあり、短い期間しか使用できないとなると、個人農家等では利用できないのが現状である。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：実用新案登録第３１５６４１０号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] そこで、本発明は、例えば、初期除草期間に限らず使用でき、小型化可能で、薬剤の散布および航行制御も容易な薬剤散布用水上エアクッション艇の提供を目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 前記目的を達成するために、本発明の薬剤散布用水上エアクッション艇は、

本体、およびスカート部を有し、

前記スカート部は、

前記本体の底部の周囲に配置され、

前記本体は、

ボトル搭載部、ノズル噴射部、および噴射方向制御部を備え、

前記ボトル搭載部は、薬剤ボトルの搭載部であり、

前記ノズル噴射部は、前記スカート部の内部に、前記薬剤ボトル中の薬剤をノズル噴射する噴射部であり、

前記噴射方向制御部は、前記ノズル噴射部による噴射方向の制御部であり、前記本体の航行を制御する航行制御部を兼ねる

ことを特徴とする。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、前記スカート部内への薬剤の噴射により、効果的な薬剤の拡散を可能とし、且つ、前記薬剤の噴射方向の制御によって、本体の航行制御も可能となる。このため、本発明の薬剤散布用水上エアクッション艇は、薬剤の拡散や航行のシステムを簡素化できるため、小型化も可能となる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図１は、本発明の実施形態１における薬剤散布用ＡＣＶ１の斜視図である。

[図2]図２は、本発明の実施形態１における薬剤散布用ＡＣＶ１の斜視図である。

[図3]図３は、本発明の実施形態１における薬剤散布用ＡＣＶ１の断面図であ

る。

[図4]図４は、本発明の実施形態１の薬剤散布用ＡＣＶ１の水田における使用状態を示す概略図である。

発明を実施するための形態

[0010] 本発明の薬剤散布用水上エアクッション艇は、例えば、さらに、前記本体の進行方向に向かって回転するロータを有する。

[0011] 本発明の薬剤散布用水上エアクッション艇は、例えば、最大幅が、苗の植え付け幅未満である。

[0012] 本発明の薬剤散布用水上エアクッション艇は、例えば、さらに、噴射圧制御部を備え、前記噴射圧制御部は、前記ノズル噴射部による噴射圧を制御する。

[0013] 本発明の薬剤散布用水上エアクッション艇は、例えば、前記搭載部が、５００～７５０ｍＬ容量ボトル用の搭載部である。

[0014] 本発明の薬剤散布用水上エアクッション艇は、例えば、さらに、操縦端末からの操縦データを受信する受信部を有する。

[0015] 本発明によれば、例えば、水面航行する水上クッション艇の航行進路の補正、および薬剤のピンポイント散布等を実現させるために、画像解析用カメラ、および圃場のリモートセンシングを行うセンサーを搭載し、稲等の育成保全するための補助機能の搭載も可能となる。また、農業従事者の高齢化と労力不足が問題となっているが、本発明によれば、例えば、水田圃場内での作業において、除草剤等の薬剤散布の作業効率をあげ、散布量の軽減および除草効率の向上も可能になる。

[0016] つぎに、本発明の実施形態について、図を用いて説明する。本発明は、下記の実施形態によって何ら限定および制限されない。以下の各図において、同一部分には、同一符号を付している。各実施形態の説明は、特に言及がない限り、互いの説明を援用できる。本発明の薬剤散布用水上エアクッション艇は、以下、薬剤散布用ＡＣＶ（Air cushion vehicle）ともいう。

[0017] ［実施形態１］

図１、図２、および図３に、本実施形態における薬剤散布用ＡＣＶの模式図を示す。図１は、薬剤散布用ＡＣＶ１の斜視図であり、（Ａ）は、薬剤ボトルの搭載前の状態を示し、（Ｂ）は、薬剤ボトル２を搭載した状態を示す。また、図２において、（Ａ）は、薬剤散布用ＡＣＶ１における本体１０の上本体１０２の斜視図であり、（Ｂ）は、薬剤散布用ＡＣＶ１における本体１０の下本体１０１とスカート部２０の斜視図である。図３は、水田３０において使用状態である薬剤散布用ＡＣＶ１の断面図である。

[0018] 薬剤散布用ＡＣＶ１は、本体１０、およびスカート部２０を有する。本体１０は、上本体１０２と下本体１０１とから形成され、上本体１０２は、下本体１０１の蓋部となっている。本体１０は、例えば、軽量化の観点から、例えば、発泡ウレタン素材を利用することもできる。

[0019] スカート部２０は、エアクッションともいい、本体１０の底部の周囲に配置されている。具体的には、スカート部２０は、下本体１０１の底部の周囲から、下方向に向かって伸び、スカート部２０で囲まれる領域は、空間領域である。スカート部２０は、例えば、その側面に、さらに浮き輪を備えてもよい。前記浮き輪は、例えば、発泡ウレタン素材等があげられる。前記浮き輪を備えることによって、薬剤散布用ＡＣＶ１の浮力を、さらに向上できる。

[0020] 薬剤散布用ＡＣＶ１において、本体１０には、ボトル搭載部１１、ノズル噴射部１４、噴射方向制御部１５を備える。本体１０は、さらに、任意で、ロータ１２、カメラ１３を備えてもよい。本体１０は、例えば、さらにバッテリー１７を備える。

[0021] 本体１０のボトル搭載部１１には、薬剤が収容された薬剤ボトル２が搭載される。薬剤ボトル２に収容される薬剤の種類は、特に制限されず、例えば、原液散布タイプのフロアブル系除草剤等があげられる。本発明は、例えば、後述するように、ノズル噴射によって薬剤を用水に拡散できることから、原液散布型の薬剤の散布に適している。また、このように原液散布型の薬剤を使用することによって、例えば、搭載する薬剤ボトルの容量を小型化でき

るため、薬剤散布用ＡＣＶ１の小型化も可能である。

[0022] ボトル搭載部１１の形状は、特に制限されず、例えば、搭載した薬剤ボトル２が固定できればよい。ボトル搭載部１１に搭載可能な薬剤ボトル２の大きさは、特に制限されない。前述のように、例えば、前記フロアブル系除草剤を使用することで、小型化が可能であることから、薬剤ボトル２の大きさは、例えば、５００～７５０ｍＬ容量とすることもできる。従来の希釈して散布する薬剤の場合、例えば、２５～５０Ｌの薬剤タンクを搭載することもあるため、本発明によれば、搭載する薬剤ボトル２の大きさを、例えば、１００分の１程度に抑制することも可能である。前記フロアブル系除草剤のボトルは、通常、５００～７５０ｍＬ容量であり、また、一本のボトルで約一反の水田に散布できるような商品が一般的である。このため、本発明によれば、これらのボトルを搭載することで、１本あたりの水田面積を想定した薬剤散布も可能である。

[0023] 薬剤散布用ＡＣＶ１において、ノズル噴射部１４は、ボトル搭載部１１に搭載した薬剤ボトル２中の薬剤を、スカート部２０の内部に、ノズル噴射する噴射部である。ノズル噴射部１４は、スカート部２０の内部に導出しており、チューブを介して、前記搭載した薬剤ボトル２と、直接的または間接的に連通している。ノズル噴射部１４のノズル形状は、特に制限されず、例えば、シリンダノズルがあげられ、具体例として、ポンプ圧シリンダノズルがあげられる。ノズル噴射部１４のノズル先端は、例えば、その軸方向が、水面に対して傾斜して配置されていることが好ましい。これにより、例えば、スカート部２０の内部における噴射角度を制御でき、斜め方向の気流圧力で、浮上航行および方向制御が可能であり、また、水田の水中における前記薬剤のかきまぜ効果を得ることも可能である。さらに、ノズル噴射部１４を有することによって、例えば、空気と薬剤とを混合噴射して、浮上航行の動力として利用することが可能であるため、大型エンジンおよびエンジン駆動用の燃料の搭載が不要である。このため、航行の基本的な駆動は、例えば、バッテリー電力で補い、重量のあるエンジンおよび燃料（例えば、ガソリンと

エンジンオイルとの混合燃料）等の搭載を不要にでき、軽量小型化が可能である。

[0024] 薬剤散布用ＡＣＶ１を水田に配置すると、図３に示すように、スカート部２０の内部の空間は、水田３０の水面と接する状態となる。そして、ノズル噴射部１４により、スカート部２０の内部の水面に、直接、前記薬剤を噴射することによって、前記水面に前記薬剤を拡散させることができる。さらに、ノズル噴射部１４によって、スカート部２０の内部の水面に、前記薬剤を噴射することによって、薬剤散布用ＡＣＶ１を浮上させることができる。

[0025] 薬剤散布用ＡＣＶ１によれば、前記薬剤の噴射は、スカート部２０の内部の水面に行われるため、例えば、前記薬剤の空中飛散等を抑制し、薬剤による除草効果を向上することができる。ノズル噴射部１４の数は、特に制限されず、１個でも、２個以上でもよい。

[0026] 薬剤散布用ＡＣＶ１は、さらに、ノズル噴射部１４の噴射方向を制御する噴射方向制御部１５を備える。噴射方向制御部１５によれば、例えば、ノズル先端の回転、ノズル先端の水面に対する傾斜角度の変更等を行うことができる。噴射方向制御部１５は、本体１０の航行を制御する航行制御部を兼ねる。噴射方向制御部１５は、例えば、方向制御のサーボモータである。前記サーボモータによれば、例えば、図３に示すように、ノズル噴射部１４のノズル先端を回転（図３において矢印Ｒ方向）させ、薬剤の噴射方向（図３において矢印Ｙ方向）を変えることができる。薬剤散布用ＡＣＶ１を旋回させる場合、例えば、ノズル噴射部１４の回転によって、薬剤の噴射方向を変えればよい。具体的には、例えば、右に旋回させる場合は、例えば、ノズル噴射部１４のノズル先端を、右後方向に向け、左に旋回させる場合、例えば、ノズル噴射部１４のノズル先端を、左後方向に向ける。

[0027] 前記ノズル噴射制御部は、さらに、ノズル噴射部１４の噴射圧を制御する噴射圧制御部を含んでもよい。前記噴射圧制御部は、ノズル噴射部１４による噴射圧の制御部であり、本体１０の航行を制御する航行制御部を兼ねる。前記噴射圧制御部としては、例えば、噴射ポンプ部１８があげられる。前記

噴射圧制御部によれば、例えば、噴射圧を相対的に増加させることによって、航行速度を相対的に促進でき、噴射圧を相対的に減少させることによって、航行速度を相対的に減退できる。薬剤散布用ＡＣＶ１を回転させる際には、例えば、ノズル噴射部１４からの噴射圧を強くして、前記噴射ポンプは回したままにして、薬剤ボトル２からの薬剤を投入するコックバルブを閉じて、薬剤散布を一時停止することが好ましい。

[0028] ロータ１２は、本体１０の進行方向（矢印Ｘ方向）に向かって回転するロータである。ロータ１２は、例えば、本体１０の前方に配置してもよいし、後方に配置してもよいが、進行方向の前方に配置することで、航行する水田をならすこともできる。また、例えば、ロータ１２が水田の雑草等に接触することによる雑草検知が可能であり、水田における雑草、浮遊物等を、水中に押し込んだり、隆起した土壌を水中にかき込むこともでき、水田の水面に散布される薬剤の除草効果を、さらに向上することもできる。

[0029] ロータ１２の形状は、特に制限されず、例えば、ロータ１２の表面に、軸方向に向かう螺旋状の凹凸（ヘラ状ともいう）を有することが好ましい。

[0030] また、ロータ１２は、例えば、右ロータと左ロータを有し、それぞれ別個に、変速ギアにより回転数を制御できることが好ましい。このように、前記右ロータと前記左ロータとを、それぞれ別個に制御し、ノズル噴射部１４の噴射方向の制御と組み合わせることによって、例えば、薬剤散布用ＡＣＶ１の旋回を制御することもできる。具体例として、薬剤散布用ＡＣＶ１を左方向に旋回させる場合、例えば、前記右ロータは、前方向（進行方向）への回転とし、且つ、回転速度を高速化し、前記左ロータは、後方向への逆回転とし、さらに、ノズル噴射部１４のノズルを回転させ、噴射方向を左斜め後方向とする。これによって、薬剤散布用ＡＣＶ１を左方向に旋回させることができる。また、薬剤散布用ＡＣＶ１を右方向に旋回させる場合、例えば、前記左ロータは、前方向（進行方向）への回転とし、且つ、回転速度を高速化し、前記右ロータは、後方向への逆回転とし、さらに、ノズル噴射部１４のノズルを回転させ、噴射方向を右斜め後方向とする。これによって、薬剤散

布用ＡＣＶ１を右方向に旋回させることができる。

[0031] ロータ１２は、例えば、さらに、その支軸に、圧力センサーが搭載された圧力センサー搭載部１６を備えてもよい。これによって、例えば、航行中にロータ１２に接した障害物を検知することができる。また、ロータ１２で水面に隆起した土壌を踏み下げて水中へ巻き込むときは、例えば、回転速度を上げて耕耘する機能にも役立つことから、前記圧力センサー（ロータ１２の上下動の圧力を検知）によるトリガー機能（きっかけ）とすることも可能となる。

[0032] 薬剤散布用ＡＣＶ１において、カメラ１３は、例えば、水田の前方を確認できるように、本体１０の上本体１０２の上方に配置されていることが好ましい。カメラ１３の種類は、特に制限されず、例えば、画像解析用途の高解像度カメラ等が利用できる。このようにカメラ１３を搭載し、画像解析することによって、例えば、雑草が繁殖しやすい水位の浅い箇所、雑草が多く繁殖している箇所等にピンポイントで薬剤を散布することにより、全体的な薬剤散布量を軽減することも可能となる。

[0033] 薬剤散布用ＡＣＶ１の大きさは、特に制限されず、例えば、図４に示すように、最大幅は、例えば、水田３０における苗３１の植え付け幅（Ｗ）未満であることが好ましい。このような幅にすることで、例えば、中期除草期間においても、航行により稲を傷つけることを抑制できる。

[0034] 薬剤散布用ＡＣＶ１の航行は、例えば、操縦端末により行うことができる。この場合、薬剤散布用ＡＣＶ１は、例えば、通信回線網を介して、前記操縦端末と接続可能であり、前記操縦端末からの操縦データを受信する受信部を有する。前記操縦端末は、特に制限されず、例えば、プロポ、スマートフォン、タブレット等があげられる。

[0035] 前記通信回線網は、特に制限されず、例えば、公知の無線通信手段を利用したネットワークを使用でき、例えば、操作端末よりリモートセンシングデータをクラウド送信する場合に、前記操作端末として、スマートフォン等を利用できる形態が好ましい。前記ネットワークとしては、例えば、ＷｉＦｉ

、ＬＡＮ（Ｌｏｃａｌ　Ａｒｅａ　Ｎｅｔｗｏｒｋ）等があげられる。

[0036] 薬剤散布用ＡＣＶ１は、例えば、以下のようにして使用できる。まず、薬剤散布用ＡＣＶ１の搭載部１１に、薬剤ボトル２を搭載する。そして、水田において、薬剤散布用ＡＣＶ１を航行させながら、ノズル噴射部１４により、スカート部２０の内部の水面に、薬剤をノズル噴射する。その際、噴射方向制御方向１５により、ノズル噴射部１４からの噴射方向を制御することで、薬剤散布用ＡＣＶ１の航行方向を制御することができる。

[0037] 以上、実施形態を参照して本発明を説明したが、本発明は、上記実施形態に限定されるものではない。本発明の構成や詳細には、本発明のスコープ内で当業者が理解しうる様々な変更をできる。

[0038] この出願は、２０１７年１２月２８日に出願された日本出願特願２０１７－２５４５９３を基礎とする優先権を主張し、その開示のすべてをここに取り込む。

産業上の利用可能性

[0039] 本発明によれば、前記スカート部内への薬剤の噴射により、効果的な薬剤の拡散を可能とし、且つ、前記薬剤の噴射方向の制御によって、本体の航行制御も可能となる。このため、本発明の薬剤散布用水上エアクッション艇は、薬剤の拡散や航行のシステムを簡素化できるため、小型化も可能となる。

符号の説明

[0040]

１	薬剤散布用水上エアクッション艇
１０	本体
１０１	下本体
１０２	上本体
１１	ボトル搭載部
１２	ロータ
１３	カメラ
１４	ノズル噴射部
１５	噴射方向制御部

１６　圧力センサー搭載部

１７　バッテリー

１８　噴射ポンプ

２０　スカート部

２　ボトル

３０　水田

３１　苗

請求の範囲

[請求項1] 本体、およびスカート部を有し、

前記スカート部は、

前記本体の底部の周囲に配置され、

前記本体は、

ボトル搭載部、ノズル噴射部、および噴射方向制御部を備え、

前記ボトル搭載部は、薬剤ボトルの搭載部であり、

前記ノズル噴射部は、前記スカート部の内部に、前記薬剤ボトル中の薬剤をノズル噴射する噴射部であり、

前記噴射方向制御部は、前記ノズル噴射部による噴射方向の制御部であり、前記本体の航行を制御する航行制御部を兼ねる

ことを特徴とする薬剤散布用水上エアクッション艇。

[請求項2] さらに、前記本体の進行方向に向かって回転するロータを有する、請求項１記載の薬剤散布用水上エアクッション艇。

[請求項3] さらに、噴射圧制御部を備え、

前記噴射圧制御部は、前記ノズル噴射部による噴射圧を制御する、請求項１または２記載の薬剤散布用水上エアクッション艇。

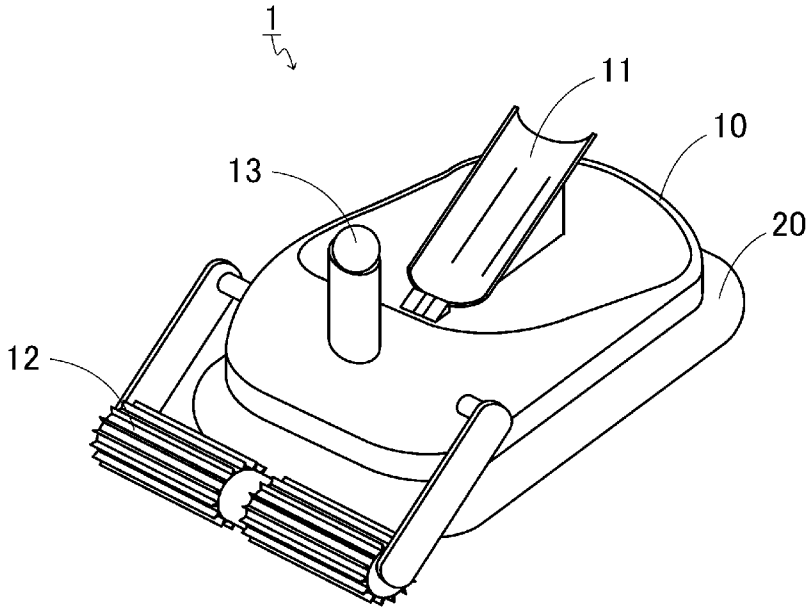
[請求項4] 最大幅が、苗の植え付け幅未満である、請求項１から３のいずれか一項に記載の薬剤散布用水上エアクッション艇。

[請求項5] 前記ボトル搭載部が、５００～７５０ｍＬ容量ボトル用の搭載部である、請求項１から４のいずれか一項に記載の薬剤散布用水上エアクッション艇。

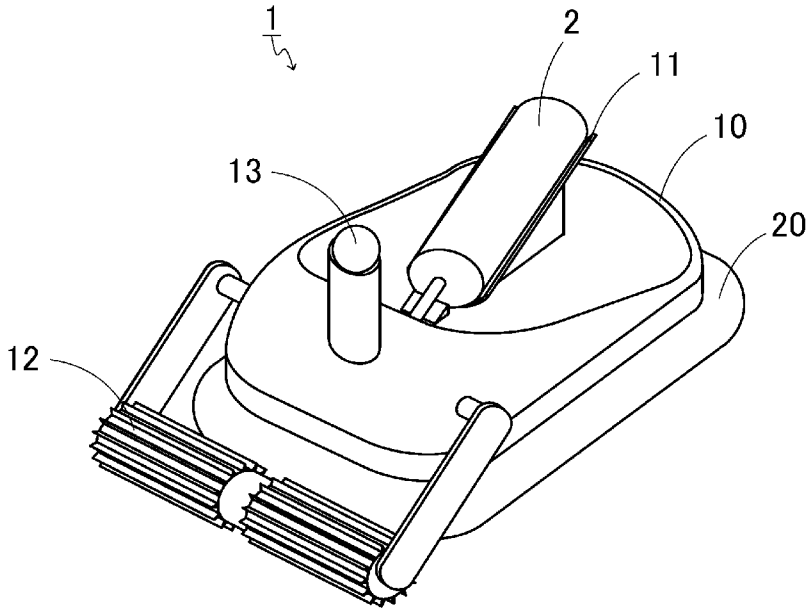
[請求項6] さらに、操縦端末からの操縦データを受信する受信部を有する、請求項１から５のいずれか一項に記載の薬剤散布用水上エアクッション艇。

[図1]

(A)

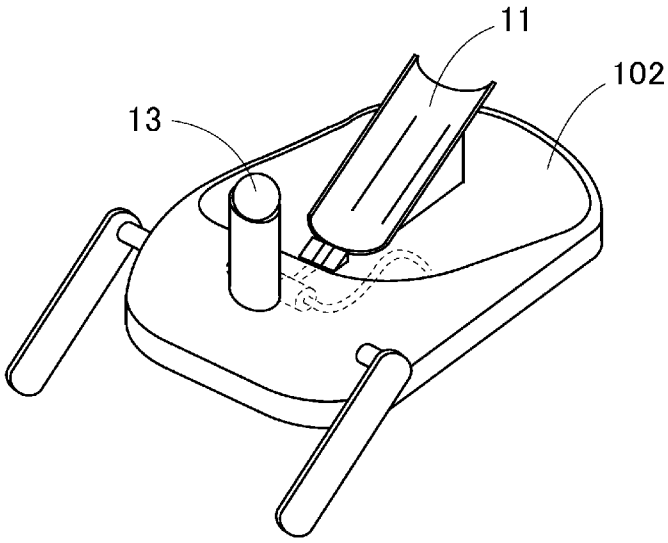


(B)

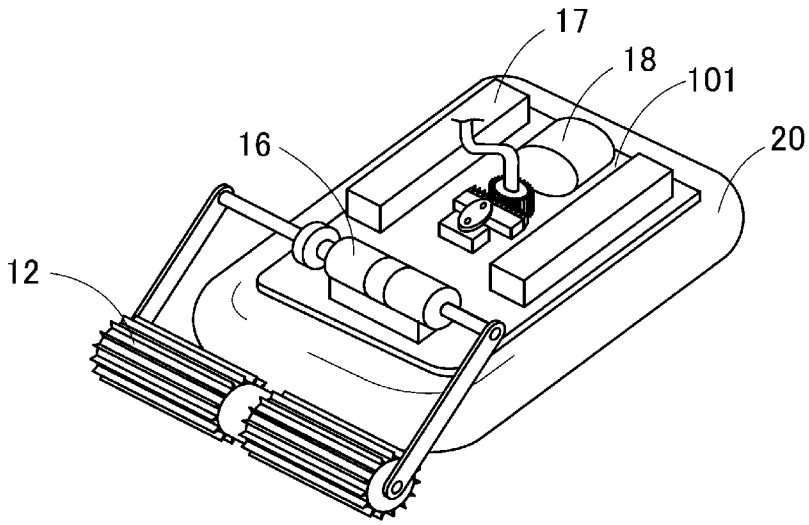


[図2]

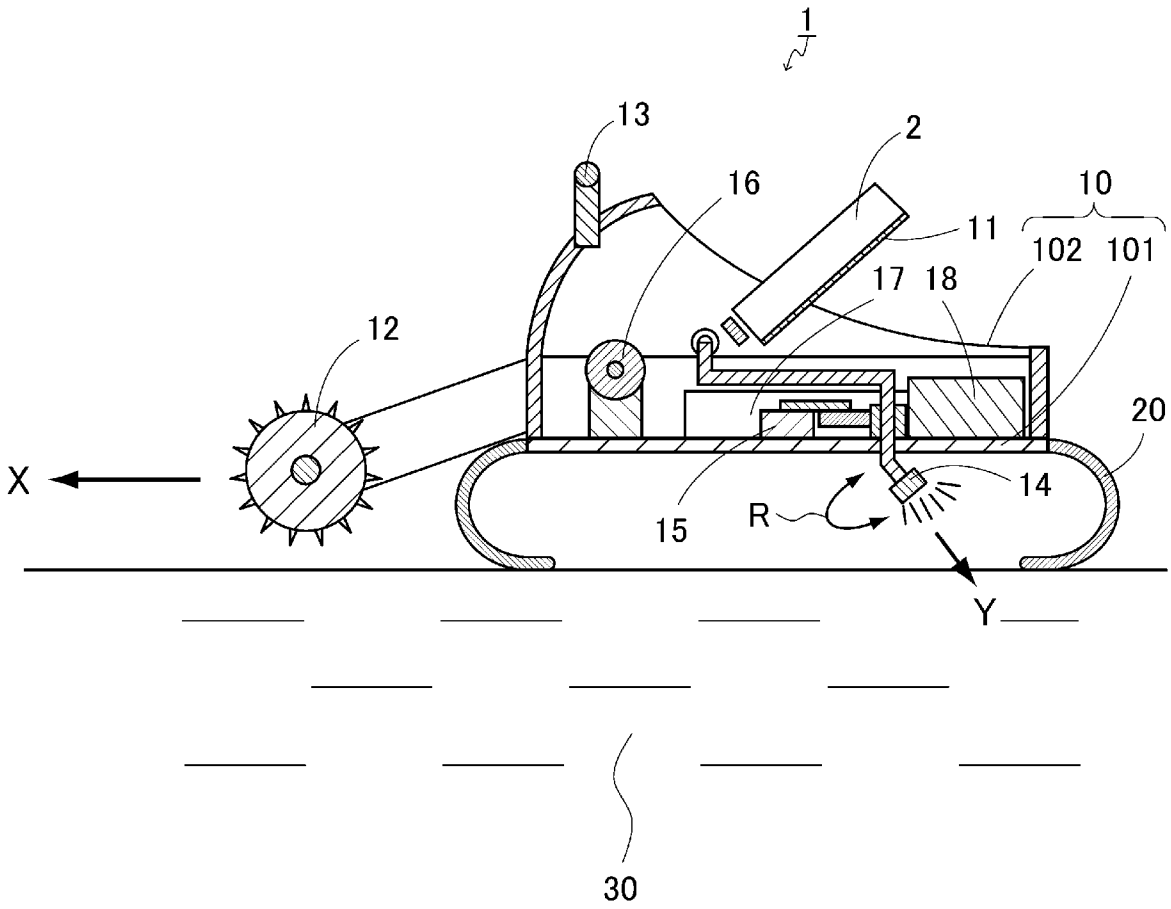
(A)



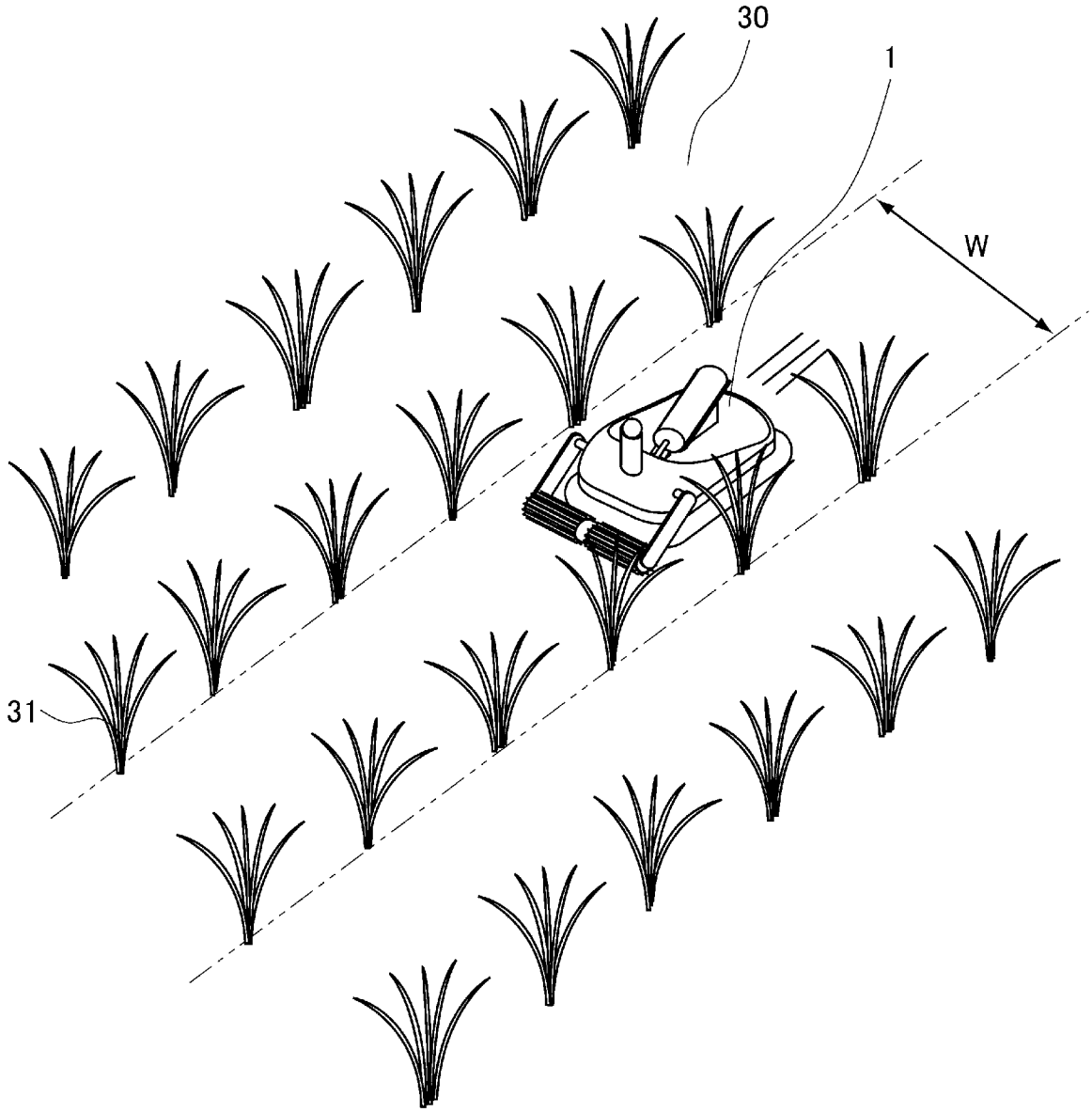
(B)



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/034465

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. A01M7/00(2006.01)i, A01B35/28(2006.01)i, A01B39/18(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)
Int.Cl. A01M7/00, A01B35/28, A01B39/18

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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 9-233985 A (NISSAN CHEMICAL INDUSTRIES, LTD.) 09 September 1997, paragraphs [0011]-[0013] (Family: none)	1-6
A	JP 2009-240242 A (ABYZ KK) 22 October 2009, paragraph [0015] (Family: none)	1-6
A	JP 2017-29012 A (HARUNA CO., LTD.) 09 February 2017, entire text, all drawings (Family: none)	1-6

☒ 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 27.11.2018	Date of mailing of the international search report 11.12.2018
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/034465

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2015-204783 A (TAKAKITA CO., LTD.) 19 November 2015, entire text, all drawings (Family: none)	1-6

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１８／０３４４６５

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A01M7/00(2006.01)i, A01B35/28(2006.01)i, A01B39/18(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.　A01M7/00, A01B35/28, A01B39/18

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	１９７１－２０１８年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１８年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１８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 9-233985 A（日産化学工業株式会社）1997.09.09,［００１１］－［００１３］（ファミリーなし）	1-6
A	JP 2009-240242 A（株式会社アビーズ）2009.10.22,［００１５］（ファミリーなし）	1-6
A	JP 2017-29012 A（ハルナ株式会社）2017.02.09, 全文全図（ファミリーなし）	1-6

☑　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。

＊　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

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
２７．１１．２０１８	１１．１２．２０１８

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）　２Ｂ　９５０７
竹中　靖典
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２３７

C（続き）．　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 2015-204783 A（株式会社タカキタ）2015.11.19, 全文全図（ファミリーなし）	1-6