

(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1月3日(03.01.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/003473 A1

(51) 国際特許分類:

B60F 3/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/046061

(22) 国際出願日: 2017年12月22日(22.12.2017)

(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 2017-128195 2017年6月30日(30.06.2017) JP

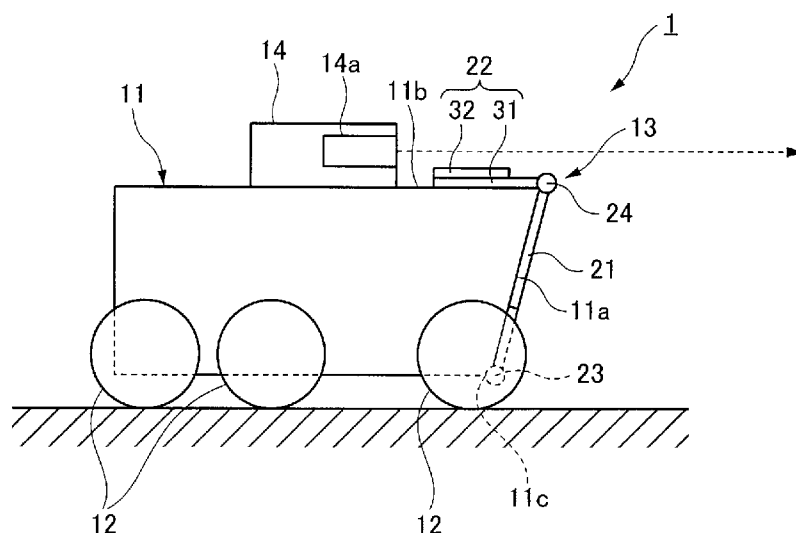
(71) 出願人: 三菱重工業株式会社 (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.)
[JP/JP]; 〒1088215 東京都港区港南二丁目
1 6 番 5 号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 佐藤 進一 (SATO, Shinichi); 〒1088215
東京都港区港南二丁目 1 6 番 5 号 三菱重工業株
式会社内 Tokyo (JP). 宮本 徹也 (MIYAMOTO,

Tetsuya); 〒1088215 東京都港区港南二丁目 1
6 番 5 号 三菱重工業株式会社内 Tokyo (JP). 松
永 高志 (MATSUNAGA, Takashi); 〒1088215 東
京都港区港南二丁目 1 6 番 5 号 三菱重工業
株式会社内 Tokyo (JP). 中条 克彦 (NAKAJO,
Katsuhiko); 〒1088215 東京都港区港南二丁目
1 6 番 5 号 三菱重工業株式会社内 Tokyo (JP).
大村 太一 (OMURA, Taichi); 〒1088215 東京都
港区港南二丁目 1 6 番 5 号 三菱重工業株式会
社内 Tokyo (JP). 清水 裕太 (SHIMIZU, Yuta);
〒1088215 東京都港区港南二丁目 1 6 番 5 号
三菱重工業株式会社内 Tokyo (JP). 川名 健功
(KAWANA, Takenori); 〒1088215 東京都港区
港南二丁目 1 6 番 5 号 三菱重工業株式会社内
Tokyo (JP). 水本 貴史 (MIZUMOTO, Takashi);
〒1088215 東京都港区港南二丁目 1 6 番 5 号
三菱重工業株式会社内 Tokyo (JP).

(54) Title: AMPHIBIOUS VEHICLE

(54) 発明の名称: 水陸両用車



(57) **Abstract:** The present invention enables both enlargement and suitable storage of a collapsible flap. An amphibious vehicle (1) is configured with a flap (13) for receiving lift from water while navigating on water, said flap being provided so as to be deployable and storable to the front vis-à-vis the direction of travel of a vehicle body (11). The flap (13) has a lower flap (21) stored near a front face (11a) of the vehicle body (11) and an upper flap (22) stored near an upper face (11b) of the vehicle body (11). The lower flap (21) and/or upper flap (22) has a first flap member (31) and a second flap member (32) and is configured so as to be variable in flap length (L_{13}) in the direction perpendicular to the vehicle width.



(74) 代理人: 光石 俊郎, 外 (MITSUISHI, Toshiro et al.); 〒1070052 東京都港区赤坂四丁目 9 番 6 号 タク・赤坂ビル 4 階 光石法律特許事務所 Tokyo (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, 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, 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:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))
- 補正された請求の範囲及び説明書 (条約第19条(1))

(57) 要約: 収納式フラップを長大化すると共に適切に収納することができるようにする。水上航行時に水から揚力を受けるためのフラップ (13) が車両本体 (11) の進行方向前方側において展開および収納可能に設けられて成る水陸両用車 (1) において、前記フラップ (13) は、前記車両本体 (11) の前面 (11a) に近接するように収納される下段フラップ (21) と、前記車両本体 (11) の上面 (11b) に近接するように収納される上段フラップ (22) とを有するものであり、前記下段フラップ (21) および前記上段フラップ (22) の少なくとも一方は、第一のフラップ部材 (31) と第二のフラップ部材 (32) とを有して車両幅方向と直交する方向におけるフラップ長さ (L_{13}) を可変に構成されて成る。

明 細 書

発明の名称：水陸両用車

技術分野

[0001] 本発明は、水陸両用車に関する。

背景技術

[0002] 水上および陸上における移動が可能な水陸両用車は、水難救助車や災害対策車両などとして使われることがあり、このような水陸両用車には、目的地へ早く到着することが求められている。そこで、例えば、水陸両用車にフラップを設けることにより、水上航行時の移動速度を増加し、目的地までの移動時間（水上航行の移動時間）を短縮することができる。

[0003] ここで、フラップは、水陸両用車の水上航行時において水から揚力を受け易くするための板状部材であり、水陸両用車の進行方向前方側へ向って鉛直方向上側に傾斜して設けられ、水面と接触する角度（接触角度）が小さく設定された面（フラップ面）を有する。フラップが設けられた水陸両用車は、水上航行時において喫水の深い浮航状態から喫水の浅い滑走状態へ移行して水上を航行することができるようになるので、水上航行時の移動速度を増加することができる。

[0004] フラップには、車両本体の進行方向前方側において展開および収納可能に設けられる収納式フラップがある。収納式フラップを採用した水陸両用車は、駆動機構によって当該フラップを車両本体から離れるように展開することにより、水上航行時には滑走状態で航行することができ、駆動機構によって当該フラップを車両本体に近接するように収納することにより、陸上走行時にはフラップと段差等との接触を回避して走行することができる（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2015-127182号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0006] このような収納式フラップを採用した水陸両用車において、水上航行の移動時間を更に短縮することが求められた場合には、収納式フラップを長大化することにより、水上航行時において水からの揚力を更に受け易いものとし、浮航状態から滑走状態へ効率的に移行することができるようになる。
- [0007] しかし、車両本体の上面から突出して運転席が設けられた水陸両用車等においては、収納式フラップを収納するスペースが制限されており、当該収納式フラップを適切に収納することができないことがある。つまり、長大化した収納フラップが収納時に運転席等と干渉してしまう場合には、当該水陸両用車のフラップを長大化することができない。
- [0008] 本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、フラップを長大化すると共に適切に収納することができるようにすることを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0009] 上記課題を解決する第一の発明に係る水陸両用車は、水上航行時に水から揚力を受けるためのフラップが車両本体の進行方向前方側において展開および収納可能に設けられて成る水陸両用車において、前記フラップは、前記車両本体の前面に近接するように収納される下段フラップと、前記車両本体の上面に近接するように収納される上段フラップとを有するものであり、前記下段フラップおよび前記上段フラップの少なくとも一方は、第一のフラップ部材と第二のフラップ部材とを有して車両幅方向と直交する方向におけるフラップ長さを可変に構成されて成るものであることを特徴とする。
- [0010] 上記課題を解決する第二の発明に係る水陸両用車は、第一の発明に係る水陸両用車において、前記第一のフラップ部材と前記第二のフラップ部材とは、互いに摺動可能に接続されて成るものであり、前記フラップは、前記第一のフラップ部材と前記第二のフラップ部材との摺動動作により、前記フラップ長さを可変に構成されるものであることを特徴とする。
- [0011] 上記課題を解決する第三の発明に係る水陸両用車は、第一の発明に係る水

陸両用車において、前記第一のフラップ部材と前記第二のフラップ部材とは、互いに回転可能に接続されて成るものであり、前記フラップは、前記第一のフラップ部材と前記第二のフラップ部材との回転動作により、前記フラップ長さを可変に構成されるものであることを特徴とする。

[0012] 上記課題を解決する第四の発明に係る水陸両用車は、第一から第三のいずれか一つの発明に係る水陸両用車において、前記フラップを展開および収納する駆動装置と、水上を移動する際の航行状態を検出可能な航行状態検出装置と、前記航行状態検出装置の検出結果に基づいて、前記駆動装置の駆動を制御する制御装置とを備えたことを特徴とする。

[0013] 上記課題を解決する第五の発明に係る水陸両用車は、第四の発明に係る水陸両用車において、前記制御装置は、前記航行状態検出装置によって航行状態が浮航状態であることが検出されると、前記フラップ長さが長くなるように前記駆動装置を動作し、前記航行状態検出装置によって航行状態が滑走状態であることが検出されると、前記フラップ長さが短くなるように前記駆動装置を動作するものであることを特徴とする。

発明の効果

[0014] 第一の発明に係る水陸両用車によれば、フラップを長大化すると共に適切に収納することができる。また、フラップを長大化することにより、水陸両用車の水上航行時において揚力を増大できるため効率的に滑走領域に達することができ、さらに、長大化したフラップと水面（喫水線）との接触角度を小さく設定することにより、水陸両用車の水上航行時において抵抗を小さくできるためより効率的に滑走領域に達することができる。

[0015] 第二の発明に係る水陸両用車によれば、長大化すると共に適切に収納することができるフラップを簡易な構成とすることができる。

[0016] 第三の発明に係る水陸両用車によれば、長大化すると共に適切に収納することができるフラップを簡易な構成とすることができる。

[0017] 第四の発明に係る水陸両用車によれば、水陸両用車の航行状態（浮航状態、滑走状態等）に応じて、フラップを適切に展開および収納することができ

る。

- [0018] 第五の発明に係る水陸両用車によれば、水陸両用車の航行状態が浮航状態または滑走状態である場合において、フラップをそれぞれ適切に展開および収納し、水上を効率的に航行することができる。

図面の簡単な説明

- [0019] [図1]実施例1に係る水陸両用車の構造（陸上走行時）を示す説明図である。
- [図2]実施例1に係る水陸両用車の構造（水上航行時における浮航状態）を示す説明図である。
- [図3]実施例1に係る水陸両用車の構造（水上航行時における滑走状態）を示す説明図である。
- [図4]実施例1に係る水陸両用車に備えられるフラップの構造を示す説明図である。
- [図5]実施例1に係る水陸両用車に備えられるフラップの動作を制御する制御装置のブロック図である。
- [図6]実施例1に係る水陸両用車に備えられるフラップの構造を変更した例を示す説明図である。
- [図7]実施例2に係る水陸両用車の構造（陸上走行時）を示す説明図である。
- [図8]実施例2に係る水陸両用車の構造（水上航行時における浮航状態）を示す説明図である。
- [図9]実施例2に係る水陸両用車の構造（水上航行時における滑走状態）を示す説明図である。
- [図10]実施例2に係る水陸両用車に備えられるフラップの構造を示す説明図である。
- [図11]実施例2に係る水陸両用車に備えられるフラップの動作を制御する制御装置のブロック図である。

発明を実施するための形態

- [0020] 以下に、本発明に係る水陸両用車の実施例について、添付図面を参照して詳細に説明する。もちろん、本発明は以下の実施例に限定されず、本発明の

趣旨を逸脱しない範囲で各種変更が可能であることは言うまでもない。

[0021] [実施例 1]

本発明の実施例 1 に係る水陸両用車の構造について、図 1 から図 5 を参照して説明する。

[0022] 図 1 に示すように、水陸両用車 1 は、車両本体 11 の下部に装輪（または装軌）12 を備えており、この装輪 12 を図示しない駆動源によって駆動することにより、陸上を走行することができるようになっている。また、水陸両用車 1 は、図示しないプロペラを備えており、このプロペラを図示しない駆動源によって駆動することにより、水上を航行することができるようになっている（図 2 参照）。つまり、水陸両用車 1 は、水上および陸上における移動が可能なものである。

[0023] 図 2 に示すように、水陸両用車 1 には、水上航行時において水から揚力を受け易くするためのフラップ（板状部材）13 が車両本体 11 の進行方向前方側（図 2 においては、右方側）に設けられている。よって、水陸両用車 1 は、水上航行時においてフラップ 13 によって水から揚力を受けることにより、その航行状態を喫水の深い浮航状態から喫水の浅い滑走状態へと移行させて水上を航行することができる。

[0024] 図 1 および図 2 に示すように、フラップ 13 は、車両本体 11 に対して展開および収納可能なもの（収納式フラップ）であり、車両本体 11 の前面 11a に近接する（接する）ように収納される下段フラップ 21 と、車両本体 11 の上面 11b に近接する（接する）ように収納される上段フラップ 22 とから概略構成されている。

[0025] 図 1、図 2 および図 4 に示すように、下段フラップ 21 は、略 T 字形状の板状部材であり、その幅の狭い下端縁 21a がヒンジ 23 を介して車両本体 11 の進行方向前方側における下端縁 11c と接続されて成る。また、下段フラップ 21 は、当該下段フラップ 21 を車両本体 11 に対して回転動作するための第一のフラップ駆動装置 41（図 5 参照）と機械的に接続されており、車両本体 11 に対して車両幅方向に延在する回転軸 C₁ 周りに回転される

ようになっている。

[0026] 図4に示すように、上段フラップ22は、互いに摺動可能な第一の上段フラップ31と第二の上段フラップ32とから概略構成されており、第一上段フラップ31と第二上段フラップ32との摺動動作により、そのフラップ長さ（車両幅方向と直交して当該フラップ（上段フラップ22）が延在する方向における長さ）が可変に構成されている。

[0027] 第一上段フラップ31は、略長方形形状の板状部材であり、その下端縁31aがヒンジ24を介して下段フラップ21における幅の広い上端縁21bと接続されて成る。また、第一上段フラップ31は、当該第一上段フラップ31を下段フラップ21に対して回転動作するための第二のフラップ駆動装置42（図5参照）と機械的に接続されており、下段フラップ21に対して車両幅方向に延在する回転軸 C_2 周りに回転されるようになっている。

[0028] 第二上段フラップ32は、略長方形形状の板状部材であり、その後面32aが第一上段フラップ31の前面31bと接して第一上段フラップ31に対して摺動可能に接続されて成る。また、第二上段フラップ32は、第二上段フラップ32を第一上段フラップ31に対して摺動動作するための第三のフラップ駆動装置43（図5参照）と機械的に接続されており、第一上段フラップ31に対してV1軸方向（車両幅方向と直交して上段フラップ22（第一上段フラップ31および第二上段フラップ32）が延在する方向）に摺動されるようになっている。

[0029] よって、上段フラップ22は、第二上段フラップ32が第一上段フラップ31に対して重なり合うように収納された短尺状態（図5においては、二点鎖線で示す状態）において、従来のものと略同等のフラップ長さ L_{22A} を有し、第二上段フラップ32が第一上段フラップ31に対してずれるように展開された長尺状態（図5においては、実線で示す状態）において、従来のものよりも長いフラップ長さ L_{22B} を有する。

[0030] 図5に示すように、水陸両用車1には、フラップ13の動作（展開および収納）を制御するための制御装置44が設けられている。制御装置44は、

第一のフラップ駆動装置 4 1、第二のフラップ駆動装置 4 2 および第三のフラップ駆動装置 4 3 とそれぞれ電氣的に接続されており、これら第一のフラップ駆動装置 4 1、第二のフラップ駆動装置 4 2 および第三のフラップ駆動装置 4 3 の駆動をそれぞれ独立して制御することができるようになっている。

[0031] ここで、第一のフラップ駆動装置 4 1、第二のフラップ駆動装置 4 2 および第三のフラップ駆動装置 4 3 としては、種々の駆動源および機構等をそれぞれ採用することができる。例えば、駆動源としての油圧シリンダ（伸縮部材）を部材間（車両本体 1 1 と下段フラップ 2 1 との間、下段フラップ 2 1 と第一上段フラップ 3 1 との間、第一上段フラップ 3 1 と第二上段フラップ 3 2 との間）に設けることにより、油圧シリンダの伸縮動作を利用して部材間の回転動作および摺動動作を行うことができる。また、例えば、駆動源としてのモータ（動力発生機）およびギヤ機構（またはワイヤ機構）を部材間（車両本体 1 1 と下段フラップ 2 1 との間、下段フラップ 2 1 と第一上段フラップ 3 1 との間、第一上段フラップ 3 1 と第二上段フラップ 3 2 との間）に設けることにより、モータの回転動作を利用して部材間の回転動作および摺動動作を行うことができる。

[0032] また、図 5 に示すように、水陸両用車 1 には、当該水陸両用車 1 の移動状態（水上航行または陸上走行等）を検出可能な移動状態検出装置 4 5 と、水上航行時における水陸両用車 1 の航行状態を検出可能な航行状態検出装置 4 6 とが設けられている。移動状態検出手段 4 5 および航行状態検出装置 4 6 は、制御装置 4 4 とそれぞれ電氣的に接続されており、制御装置 4 4 は、移動状態検出 4 5 および航行状態検出装置 4 6 の検出結果に基づいて、第一のフラップ駆動装置 4 1、第二のフラップ駆動装置 4 2 および第三のフラップ駆動装置 4 3 の駆動をそれぞれ制御するようになっている。

[0033] ここで、移動状態検出装置 4 5 および航行状態検出装置 4 6 としては、種々のセンサ等を採用することができる。例えば、移動状態検出装置 4 5 としては、乗員が操作するスイッチや水陸両用車 1 が進水したことを検出する水

圧センサ等を採用することができ、航行状態検出装置 4 6 としては、水上航行における移動速度を検出する速度センサ等を採用することができる。なお、航行状態検出装置 4 6 として速度センサを採用した場合には、制御装置 4 4 は、水陸両用車 1 の水上航行時における移動速度が所定値未満である場合には、水陸両用車 1 が浮航状態であると判断し、水陸両用車 1 の水上航行時における移動速度が所定値以上である場合には、水陸両用車 1 が滑走状態であると判断する。

[0034] 本発明の実施例 1 に係る水陸両用車の動作について、図 1 から図 5 を参照して説明する。

[0035] まず、水陸両用車 1 が図示しない動力源によって装輪 1 2 を駆動して陸上を走行しているとき、フラップ 1 3 は全収納状態にある（図 1 参照）。

[0036] 全収納状態のフラップ 1 3 は、下段フラップ 2 1 が車両本体 1 1 の前面 1 1 a に近接するように収納されると共に、上段フラップ 2 2 が短尺状態で車両本体 1 1 の上面 1 1 b に近接するように収納された状態である。

[0037] 続いて、例えば、水陸両用車 1 が進水して図示しない動力源によって図示しないプロペラを駆動して水上を航行すると、移動状態検出装置 4 5 は、水陸両用車 1 の移動状態が陸上走行状態から水上航行状態へと移行したことを検出する（図 2 および図 5 参照）。

[0038] また、水陸両用車 1 が陸上走行状態から水上航行状態へと移行した直後は、当該水陸両用車 1 は喫水の深い浮航状態であるので、航行状態検出装置 4 6 は、水陸両用車 1 の航行状態が浮航状態であることを検出する。

[0039] よって、制御装置 4 4 は、これら移動状態検出装置 4 5 および航行状態検出装置 4 6 の検出結果に基づいて、第一のフラップ駆動装置 4 1 と第二のフラップ駆動装置 4 2 と第三のフラップ駆動装置 4 3 とをそれぞれ駆動し、フラップ 1 3 を全収納状態から全展開状態へ変態する。

[0040] 全展開状態のフラップ 1 3 は、下段フラップ 2 1 が車両本体 1 1 の前面 1 1 a から離れるように展開されると共に、上段フラップ 2 2 が長尺状態で車両本体 1 1 の上面 1 1 b から離れるように展開された状態である。

- [0041] つまり、水陸両用車 1 が陸上走行状態から水上航行状態（浮航状態）へ移行すると、下段フラップ 2 1 が第一のフラップ駆動装置 4 1 によって車両本体 1 1 の前面 1 1 a から離れるように展開されると共に、第一上段フラップ 3 1 が第二のフラップ駆動装置 4 2 によって車両本体 1 1 の上面 1 1 b から離れるように展開され、第二上段フラップ 3 2 が第三のフラップ駆動装置 4 3 によって第一上段フラップ 3 1 に対してずれるように展開される。
- [0042] 続いて、水陸両用車 1 が水上航行において増速して浮航状態から滑走状態へ移行すると、航行状態検出装置 4 6 は、水陸両用車 1 の航行状態が浮航状態から滑走状態へと移行したことを検出する（図 3 および図 5 参照）。
- [0043] よって、制御装置 4 4 は、この航行状態検出装置 4 6 の検出結果に基づいて、第三のフラップ駆動装置 4 3 だけを駆動し、フラップ 1 3 を全展開状態から部分展開状態（部分収納状態）へ変態する。
- [0044] 部分展開状態（部分収納状態）のフラップ 1 3 は、下段フラップ 2 1 が車両本体 1 1 の前面 1 1 a から離れるように展開されると共に、上段フラップ 2 2 が短尺状態で車両本体 1 1 の上面 1 1 b から離れるように展開された状態である。
- [0045] つまり、水陸両用車 1 が水上航行状態において浮航状態から滑走状態へ移行すると、下段フラップ 2 1 および第一上段フラップ 3 1 が展開されたままの状態で、第二上段フラップ 3 2 が第三のフラップ駆動装置 4 3 によって第一上段フラップ 3 1 に対して重なり合うように収納される。
- [0046] 続いて、水陸両用車 1 が水上航行において減速して滑走状態から浮航状態へと移行すると、航行状態検出装置 4 6 は、水陸両用車 1 の航行状態が滑走状態から浮航状態へと移行したことを検出する（図 2 および図 5 参照）。
- [0047] よって、制御装置 4 4 は、この航行状態検出装置 4 6 の検出結果に基づいて、第三のフラップ駆動装置 4 3 だけを駆動し、フラップ 1 3 を部分展開状態（部分収納状態）から全展開状態へ変態する。
- [0048] つまり、水陸両用車 1 が水上航行状態において滑走状態から浮航状態へ移行すると、下段フラップ 2 1 および第一上段フラップ 3 1 が展開されたまま

の状態で、第二上段フラップ 3 2 が第三のフラップ駆動装置 4 3 によって第一上段フラップ 3 1 に対してずれるように展開される。

[0049] 続いて、例えば、水陸両用車 1 が上陸して図示しない動力源によって装輪 1 2 を駆動して陸上を走行すると、移動状態検出装置 4 5 は、水陸両用車 1 の移動状態が水上航行状態から陸上走行状態へと移行したことを検出する（図 1 および図 5 参照）。

[0050] よって、制御装置 4 4 は、この移動状態検出装置 4 5 の検出結果に基づいて、第一のフラップ駆動装置 4 1 と第二のフラップ駆動装置 4 2 と第三のフラップ駆動装置 4 3 とをそれぞれ駆動し、フラップ 1 3 を全展開状態から全収納状態へ変態する。

[0051] つまり、水陸両用車 1 が水上航行状態（浮航状態）から陸上走行状態へ移行すると、第二上段フラップ 3 2 が第三のフラップ駆動装置 4 3 によって第一上段フラップ 3 1 に対して重なり合うように収納され、下段フラップ 2 1 が第一のフラップ駆動装置 4 1 によって車両本体 1 1 の前面 1 1 a に近接するように収納されると共に、第一上段フラップ 3 1（上段フラップ 2 2）が第二のフラップ駆動装置 4 2 によって車両本体 1 1 の上面 1 1 b に近接するように収納される。

[0052] 本実施例に係る水陸両用車 1 によれば、上段フラップ 2 2（フラップ 1 3）がそのフラップ長さを可変に構成されているので、長尺状態の上段フラップ 2 2 のフラップ長さ L_{22B} を従来のものよりも長く設定し、全展開状態のフラップ 1 3 のフラップ長さ L_{13} を従来のものよりも長く設定することができる（図 4 参照）。このように従来のものよりも長大なフラップ 1 3 を備えることにより、水陸両用車 1 は、水上航行時において従来のものよりも水からの揚力を受け易くなるので、従来のものよりも効率的に浮航状態から滑走状態へと移行して目的地まで早く移動することができる。

[0053] また、本実施例に係る水陸両用車 1 によれば、長大なフラップ 1 3 を備えているので、フラップ 1 3 と水面（喫水線）100との接触角度 θ_1 を従来のものよりも小さく設定することができる（図 2 参照）。このようにフラップ

13と水面（喫水線）100との接触角度 θ_1 を小さく設定することにより、水陸両用車1は、水上航行時において従来のものよりも水の抵抗をより低減して航行することができるので、従来のものよりもより効率的に浮航状態から滑走状態へ移行して目的地までより早く移動することができる。

[0054] また、本実施例に係る水陸両用車1によれば、上段フラップ22がそのフラップ長さを可変に構成されているので、短尺状態の上段フラップ22のフラップ長さ L_{22A} を従来のものと略同等の長さに設定することができる（図1および図4参照）。このように短尺状態の上段フラップ22を従来のものと略同等のフラップ長さ L_{22A} とすることにより、車両本体11の上面11bから突出して設けられる運転席14等と干渉させることなく、かつ、運転席14の車窓14aからの視界を妨げることなく、上段フラップ22（第一上段フラップ31および第二上段フラップ32）を車両本体11の上面11bに近接するように収納することができる。

[0055] また、本実施例に係る水陸両用車1によれば、短尺状態の上段フラップ22（第一上段フラップ31および第二上段フラップ32）を車両本体11の上面11bに近接するように収納することができるので、下段フラップ21を車両本体11の前面11aに近接するように収納することができる（図1参照）。このように下段フラップ21を車両本体11の前面11aに近接するように収納することにより、水陸両用車1は、陸上走行時においてフラップ13（下段フラップ21）を段差等と接触させることなく、陸上（不整地や段差等）を走行することができる。

[0056] また、本実施例に係る水陸両用車1によれば、上段フラップ22（フラップ13）がそのフラップ長さを可変に構成されているので、水陸両用車1の航行状態が滑走状態に移行した際には、上段フラップ22（フラップ13）を短尺状態とすることにより、フラップ13の水面（喫水線）100から突出する突出量 D_1 を抑えることができる（図3参照）。このように滑走状態においてフラップ13の水面100からの突出量 D_1 を抑えることにより、水陸両用車1は、水上航行時において空気の抵抗を低減して航行することができる。

るので、滑走状態で効率的に航行して目的地まで早く移動することができる。

[0057] また、本実施例に係る水陸両用車 1 によれば、滑走状態において車両本体 1 1 の前方部が上向き（鉛直方向上側）に傾いたとしても、フラップ 1 3 の水面 1 0 0 からの突出量 D_1 を抑えることにより、運転席 1 4 の車窓 1 4 a から水平方向における視界を良好に確保することができる（図 3 参照）。

[0058] 本実施例においては、上段フラップ 2 2 を互いに摺動可能な第一上段フラップ 3 1 と第二上段フラップ 3 2 とから概略構成し、これら第一上段フラップ 3 1 と第二上段フラップ 3 2 との摺動動作により、上段フラップ 2 2（フラップ 1 3）のフラップ長さを可変に構成している。もちろん、本発明は、本実施例の構成のものに限定されない。

[0059] 例えば、図 6 に示すように、上段フラップ 1 2 2 を互いに回転可能な第一上段フラップ 1 3 1 と第二上段フラップ 1 3 2 とから概略構成し、これら第一上段フラップ 1 3 1 と第二上段フラップ 1 3 2 との回転動作（第一上段フラップ 1 3 1 に対して第二上段フラップ 1 3 2 を折り畳むように回転すること）により、上段フラップ 1 2 2（フラップ 1 1 3）のフラップ長さを可変に構成しても良い。このような構成の収納式フラップ 1 1 3 は、図示しない水陸両用車の車両本体とヒンジ 1 2 3 を介して回転軸 C_{101} 周りに回転可能に接続される下段フラップ 1 2 1 と、この下段フラップ 1 2 1 とヒンジ 1 2 4 を介して回転軸 C_{102} 周りに回転可能に接続される第一上段フラップ 1 3 1 と、この第一上段フラップ 1 3 1 とヒンジ 1 2 5 を介して回転軸 C_{103} 周りに回転可能に接続される第二上段フラップ 1 3 2 とを備える。なお、上述した構成の収納式フラップ 1 1 3 を備えた水陸両用車は、実施例 1 に係る水陸両用車 1 と同様の作用効果を奏することは言うまでもない。

[0060] また、本実施例においては、下段フラップ 2 1（下段フラップ 1 2 1）と装輪 1 2 との干渉を回避するために、下段フラップ 2 1 を略 T 字形状に形成して当該下段フラップ 2 1 に切り欠き部 2 1 c（切り欠き部 1 2 1 c）を設けている。もちろん、本発明は、本実施例の構成のものに限定されない。例

えば、装輪との干渉を回避する程度に下段フラップを矩形形状に近い形状で形成しても良く、また、略T字形状に形成した下段フラップの切り欠き部を水上航行時において閉塞可能な構成としても良い。

[0061] また、本実施例においては、水陸両用車 1 の移動状態が水上航行状態または陸上走行状態へ移行すると、移動状態検出装置 4 5 がその移行状態を検出し、制御装置 4 4 がその移動状態検出装置 4 5 の検出結果に基づいて第一のフラップ駆動装置 4 1、第二のフラップ駆動装置 4 2 および第三のフラップ駆動装置 4 3 の駆動をそれぞれ制御するようにしている。もちろん、本発明は、本実施例の動作のものに限定されない。例えば、制御装置が移動状態検出装置であるスイッチの操作に基づいて第一のフラップ駆動装置、第二のフラップ駆動装置および第三のフラップ駆動装置の駆動をそれぞれ制御するようにしても良く、また、移動状態検出装置を水陸両用車の移動状態の移行を予測することができるものとし、制御装置が水陸両用車の移動状態の移行前（直前）に第一のフラップ駆動装置、第二のフラップ駆動装置および第三のフラップ駆動装置の駆動をそれぞれ制御するようにしても良い。これらの動作によれば、例えば、水陸両用車が水上に浮いた状態においてフラップを収納することも可能である。

[0062] [実施例 2]

本発明の実施例 2 に係る水陸両用車の構造について、図 7 から図 11 を参照して説明する。

[0063] 本実施例に係る水陸両用車は、フラップの構成を除いて、本発明の実施例 1 に係る水陸両用車と同様な構造を有するものである。よって、本実施例に係る水陸両用車における実施例 1 と同様な構造についての重複説明は適宜省略する。

[0064] 図 7 および図 8 に示すように、水陸両用車 201 には、水上航行時において水から揚力を受け易くするためのフラップ（板状部材）213 が設けられている。フラップ 213 は、車両本体 211 に対して展開および収納可能なもの（収納式フラップ）であり、車両本体 211 の前面 211a に近接する

（接する）ように収納される下段フラップ 2 2 1 と、車両本体 2 1 1 の上面 2 1 1 b に近接する（接する）ように収納される上段フラップ 2 2 2 とから概略構成されている。

[0065] 図 7、図 8 および図 1 0 に示すように、下段フラップ 2 2 1 は、互いに摺動可能な第一下段フラップ 2 3 1 と第二下段フラップ 2 3 2 とから概略構成されており、第一下段フラップ 2 3 1 と第二下段フラップ 2 3 2 との摺動動作により、そのフラップ長さ（車両幅方向と直交して当該フラップ（下段フラップ 2 2 1）が延在する方向における長さ）が可変に構成されている。

[0066] 第一下段フラップ 2 3 1 は、幅の狭い略長形状の板状部材であり、その下端縁 2 3 1 a がヒンジ 2 2 3 を介して車両本体 2 1 1 の進行方向前方側における下端縁 2 1 1 c と接続されて成る。また、第一下段フラップ 2 3 1 は、当該第一下段フラップ 2 3 1 を車両本体 2 1 1 に対して回転動作するための第一のフラップ駆動装置 2 4 1（図 1 1 参照）と機械的に接続されており、車両本体 2 1 1 に対して車両幅方向に延在する回転軸 C_{201} 周りに回転されるようになっている。

[0067] 第二下段フラップ 2 3 2 は、幅の広い略長形状の板状部材であり、その後面 2 3 2 a が第一下段フラップ 2 3 1 の前面 2 3 1 b と接して第一下段フラップ 2 3 1 に対して摺動可能に接続されて成る。また、第二下段フラップ 2 3 2 は、第二下段フラップ 2 3 2 を第一下段フラップ 2 3 1 に対して摺動動作するための第二のフラップ駆動装置 2 4 2（図 1 1 参照）と機械的に接続されており、第一下段フラップ 2 3 1 に対して V 2 0 1 軸方向（車両幅方向と直交して下段フラップ 2 2 1（第一下段フラップ 2 3 1 および第二下段フラップ 2 3 2）が延在する方向）に摺動されるようになっている。

[0068] よって、下段フラップ 2 2 1 は、第二下段フラップ 2 3 2 が第一下段フラップ 2 3 1 に対して重なり合うように収納された短尺状態（図 1 0 においては、二点鎖線で示す状態）において、従来のものと略同等のフラップ長さ L_{221A} を有し、第二下段フラップ 2 3 2 が第一下段フラップ 2 3 1 に対してずれるように展開された長尺状態（図 1 0 においては、実線で示す状態）において

、従来のものよりも長いフラップ長さ L_{221B} を有する。

[0069] 図10に示すように、上段フラップ222は、略長方形の板状部材であり、その下端縁222aがヒンジ224を介して第二下段フラップ232の上端縁232bと接続されて成る。また、上段フラップ222は、当該上段フラップ222を第二下段フラップ232に対して回転動作するための第三のフラップ駆動装置243（図11参照）と機械的に接続されており、下段フラップ221（第二下段フラップ231）に対して車両幅方向に延在する回転軸 C_{202} 周りに回転されるようになっている。

[0070] 図11に示すように、水陸両用車201には、フラップ213の動作（展開および収納）を制御するための制御装置244が設けられている。制御装置244は、第一のフラップ駆動装置241、第二のフラップ駆動装置242および第三のフラップ駆動装置243とそれぞれ電氣的に接続されており、これら第一のフラップ駆動装置241、第二のフラップ駆動装置242および第三のフラップ駆動装置243の駆動をそれぞれ独立して制御することができるようになっている。ここで、第一のフラップ駆動装置241、第二のフラップ駆動装置242および第三のフラップ駆動装置243としては、実施例1と同様に、種々の駆動源および機構等をそれぞれ採用することができる。

[0071] また、図11に示すように、水陸両用車201には、当該水陸両用車201の移動状態（水上航行または陸上走行等）を検出可能な移動状態検出装置245と、水上航行時における水陸両用車201の航行状態を検出可能な航行状態検出装置246が設けられている。移動状態検出手段245および航行状態検出装置246は、制御装置244とそれぞれ電氣的に接続されており、制御装置244は、移動状態検出245および航行状態検出装置246の検出結果に基づいて、第一のフラップ駆動装置241、第二のフラップ駆動装置242および第三のフラップ駆動装置243の駆動をそれぞれ制御するようになっている。ここで、移動状態検出装置245および航行状態検出装置246としては、実施例1と同様に、種々のセンサ等を採用することが

できる。

[0072] 本発明の実施例２に係る水陸両用車の動作について、図７から図１１を参照して説明する。

[0073] まず、水陸両用車２０１が図示しない動力源によって装輪（または装軌）２１２を駆動して陸上を走行しているとき、フラップ２１３は全収納状態にある（図７参照）。

[0074] 全収納状態のフラップ２１３は、下段フラップ２２１が短尺状態で車両本体２１１の前面２１１ａに近接するように収納されると共に、上段フラップ２２２が車両本体２１１の上面２１１ｂに近接するように収納された状態である。

[0075] 続いて、例えば、水陸両用車２０１が進水して図示しない動力源によって図示しないプロペラを駆動して水上を航行すると、移動状態検出装置２４５は、水陸両用車２０１の移動状態が陸上走行状態から水上航行状態へと移行したことを検出する（図８および図１１参照）。

[0076] また、水陸両用車２０１が陸上走行状態から水上航行状態へと移行した直後は、当該水陸両用車２０１は喫水の深い浮航状態であるので、航行状態検出装置２４６は、水陸両用車２０１の航行状態が浮航状態であることを検出する。

[0077] よって、制御装置２４４は、これら移動状態検出装置２４５および航行状態検出装置２４６の検出結果に基づいて、第一のフラップ駆動装置２４１と第二のフラップ駆動装置２４２と第三のフラップ駆動装置２４３とをそれぞれ駆動し、フラップ２１３を全収納状態から全展開状態へ変態する。

[0078] 全展開状態のフラップ２１３は、下段フラップ２２１が長尺状態で車両本体２１１の前面２１１ａから離れるように展開されると共に、上段フラップ２２２が車両本体２１１の上面２１１ｂから離れるように展開された状態である。

[0079] つまり、水陸両用車２０１が陸上走行状態から水上航行状態（浮航状態）へ移行すると、下段フラップ２２１（第一下段フラップ２３１）が第一のフ

ラップ駆動装置 241 によって車両本体 211 の前面 211a から離れるように展開されると共に、第二下段フラップ 232 が第二のフラップ駆動装置 242 によって第一下段フラップ 231 に対してずれるように展開され、上段フラップ 222 が第三のフラップ駆動装置 243 によって車両本体 211 の上面 211b から離れるように展開される。

[0080] 続いて、水陸両用車 201 が水上航行において増速して浮航状態から滑走状態へ移行すると、航行状態検出装置 246 は、水陸両用車 201 の航行状態が浮航状態から滑走状態へと移行したことを検出する（図 9 および図 11 参照）。

[0081] よって、制御装置 244 は、この航行状態検出装置 246 の検出結果に基づいて、第二のフラップ駆動装置 242 だけを駆動し、フラップ 213 を全展開状態から部分展開状態（部分収納状態）へ変態する。

[0082] 部分展開状態（部分収納状態）のフラップ 213 は、下段フラップ 221 が短尺状態で車両本体 211 の前面 211a から離れるように展開されると共に、上段フラップ 222 が車両本体 211 の上面 211b から離れるように展開された状態である。

[0083] つまり、水陸両用車 201 が水上航行状態において浮航状態から滑走状態へ移行すると、下段フラップ 221（第一下段フラップ 231）および上段フラップ 222 が展開されたままの状態、第二下段フラップ 232 が第二のフラップ駆動装置 242 によって第一下段フラップ 231 に対して重なり合うように収納される。

[0084] 続いて、水陸両用車 201 が水上航行において減速して滑走状態から浮航状態へと移行すると、航行状態検出装置 246 は、水陸両用車 201 の航行状態が滑走状態から浮航状態へと移行したことを検出する（図 8 および図 11 参照）。

[0085] よって、制御装置 244 は、この航行状態検出装置 246 の検出結果に基づいて、第二のフラップ駆動装置 242 だけを駆動し、フラップ 213 を部分展開状態（部分収納状態）から全展開状態へ変態する。

[0086] つまり、水陸両用車 201 が水上航行状態において滑走状態から浮航状態へ移行すると、下段フラップ 221（第一下段フラップ 231）が展開されたままの状態、第二下段フラップ 232 が第二のフラップ駆動装置 242 によって第一下段フラップ 231 に対してずれるように展開される。

[0087] 続いて、例えば、水陸両用車 201 が上陸して図示しない動力源によって装輪 212 を駆動して陸上を走行すると、移動状態検出装置 245 は、水陸両用車 201 の移動状態が水上航行状態から陸上走行状態へと移行したことを検出する（図 7 および図 11 参照）。

[0088] よって、制御装置 244 は、この移動状態検出装置 245 の検出結果に基づいて、第一のフラップ駆動装置 241 と第二のフラップ駆動装置 242 と第三のフラップ駆動装置 243 とをそれぞれ駆動し、フラップ 213 を全展開状態から全収納状態へ変態する。

[0089] つまり、水陸両用車 201 が水上航行状態（浮航状態）から陸上走行状態へ移行すると、第二下段フラップ 232 が第二のフラップ駆動装置 242 によって第一下段フラップ 231 に対して重なり合うように収納され、下段フラップ 221（第一下段フラップ 231）が第一のフラップ駆動装置 241 によって車両本体 211 の前面 211a に近接するように収納されると共に、上段フラップ 222 が第三のフラップ駆動装置 243 によって車両本体 211 の上面 211b に近接するように収納される。

[0090] 本実施例に係る水陸両用車 201 によれば、下段フラップ 221（フラップ 213）がそのフラップ長さを可変に構成されているので、下段フラップ 221（長尺状態）のフラップ長さ L_{221B} を従来のもよりも長く設定し、フラップ 213（全展開状態）のフラップ長さ L_{213} を従来のもよりも長く設定することができる（図 10 参照）。このように従来のもよりも長大なフラップ 213 を備えることにより、水陸両用車 201 は、水上航行時において従来のもよりも水からの揚力を受け易くなるので、従来のもよりも効率的に浮航状態から滑走状態へと移行して目的地まで早く移動することができる。

- [0091] また、本実施例に係る水陸両用車 201 によれば、長大なフラップ 213 を備えたことにより、フラップ 213 と水面（喫水線）100 との接触角度 θ_{201} を従来のものよりも小さく設定することもできる（図 8 参照）。このようにフラップ 213 と水面（喫水線）100 との接触角度 θ_{201} を小さく設定することにより、水陸両用車 201 は、水上航行時において従来のものよりも水の抵抗をより低減して航行することができるので、従来のものよりもより効率的に浮航状態から滑走状態へ移行して目的地までより早く移動することができる。
- [0092] また、本実施例に係る水陸両用車 201 によれば、下段フラップ 221 がそのフラップ長さを可変に構成されているので、短尺状態の下段フラップ 221 のフラップ長さ L_{221A} を従来のものと略同等の長さに設定することができる（図 7 および図 10 参照）。このように短尺状態の下段フラップ 221 を従来のものと略同等のフラップ長さ L_{221A} とすることにより、運転席 214 の車窓 214a からの視界を妨げることなく、下段フラップ 221（第一下段フラップ 231 および第二下段フラップ 232）を車両本体 211 の前面 211a に近接するように収納することができると共に、上段フラップ 222 を運転席 14（車窓 14a）からの視界を妨げることなく車両本体 11 の上面 11b に近接するように収納することができる。
- [0093] また、本実施例に係る水陸両用車 201 によれば、下段フラップ 221 を車両本体 211 の前面 211a に近接するように収納することができるので、水陸両用車 201 は、陸上走行時においてフラップ 213（下段フラップ 221）を段差等と接触させることなく、陸上（不整地や段差等）を走行することができる。
- [0094] また、本実施例に係る水陸両用車 201 によれば、下段フラップ 221（フラップ 213）がそのフラップ長さを可変に構成されているので、水陸両用車 201 の航行状態が滑走状態に移行した際には、下段フラップ 221（フラップ 213）を短尺状態とすることにより、フラップ 213 の水面（喫水線）100 から突出する突出量 D_{201} を抑えることができる（図 9 参照）。こ

のように滑走状態においてフラップ 213 の水面 100 からの突出量 D_{201} を抑えることにより、水陸両用車 201 は、水上航行時において空気の抵抗を低減して航行することができるので、滑走状態で効率的に航行して目的地まで早く移動することができる。

[0095] また、本実施例に係る水陸両用車 201 によれば、滑走状態において車両本体 211 の前方部が上向き（鉛直方向上側）に傾いたとしても、フラップ 213 の水面 100 からの突出量 D_{201} を抑えることにより、運転席 214 の車窓 214a から水平方向における視界を良好に確保することができる（図 9 参照）。

[0096] 本実施例においては、下段フラップ 221 を互いに摺動可能な第一下段フラップ 231 と第二下段フラップ 232 とから概略構成し、これら第一下段フラップ 231 と第二下段フラップ 232 との摺動動作により、下段フラップ 221（フラップ 213）のフラップ長さを可変に構成している。もちろん、本発明は、本実施例の構成のものに限定されるものではない。例えば、下段フラップを互いに回転可能な複数枚（例えば、三枚）のフラップ（板状部材）で構成し、これら複数枚のフラップの回転動作により、下段フラップ（フラップ）のフラップ長さを可変に構成しても良い。

[0097] また、本実施例においては、下段フラップ 221 と装輪 212 との干渉を回避するために、第一下段フラップ 231 と第二下段フラップ 232 との車両幅方向の長さを異に形成し、下段フラップ 221 を略 T 字形状に形成して当該下段フラップ 221 に切り欠き部 221c を設けている。もちろん、本発明は、本実施例の構成のものに限定されない。例えば、装輪との干渉を回避する程度に第一下段フラップと第二下段フラップとの車両幅方向の長さを略同じに形成しても良く、また、略 T 字形状に（車両幅方向の長さを異にして）形成した下段フラップの切り欠き部を水上航行時において閉塞可能な構成としても良い。

[0098] また、本実施例においては、水陸両用車 201 の移動状態が水上航行状態または陸上走行状態へ移行すると、移動状態検出装置 245 がその移行状態

を検出し、制御装置 2 4 4 がその移動状態検出装置 2 4 5 の検出結果に基づいて第一のフラップ駆動装置 2 4 1、第二のフラップ駆動装置 2 4 2 および第三のフラップ駆動装置 2 4 3 の駆動をそれぞれ制御するようにしている。もちろん、本発明は、本実施例の構成のものに限定されない。例えば、制御装置が移動状態検出装置であるスイッチの操作に基づいて第一のフラップ駆動装置、第二のフラップ駆動装置および第三のフラップ駆動装置の駆動をそれぞれ制御するようにしても良く、また、移動状態検出装置を水陸両用車の移動状態の移行を予測することができるものとし、制御装置が水陸両用車の移動状態の移行前（直前）に第一のフラップ駆動装置、第二のフラップ駆動装置および第三のフラップ駆動装置の駆動をそれぞれ制御するようにしても良い。これらの構成によれば、例えば、水陸両用車が水上に浮いた状態においてフラップを収納することも可能である。

[0099] また、例えば、実施例 1 と実施例 2 とを組み合わせ、下段フラップおよび上段フラップのそれぞれフラップ長さを可変に構成しても良い。このような構成の収納式フラップを備えた水陸両用車は、実施例 1 および実施例 2 に係る水陸両用車 1 と同様の作用効果を奏することは言うまでもない。

符号の説明

- [0100] 1 水陸両用車
- 1 1 車両本体
- 1 1 a 車両本体の前面
- 1 1 b 車両本体の上面
- 1 1 c 車両本体の進行方向前方側における下端縁
- 1 2 装輪
- 1 3 フラップ
- 1 4 運転席
- 1 4 a 運転席の車窓
- 2 1 下段フラップ
- 2 1 a 下段フラップの下端縁

- 2 1 b 下段フラップの上端縁
- 2 1 c 下段フラップの切り欠き部
- 2 2 上段フラップ
- 2 3 第一のヒンジ
- 2 4 第二のヒンジ
- 3 1 第一の上段フラップ（第一のフラップ部材）
- 3 1 a 第一の上段フラップの下端縁
- 3 1 b 第一の上段フラップの前面
- 3 2 第二の上段フラップ（第二のフラップ部材）
- 3 2 a 第二の上段フラップの後面
- 4 1 第一のフラップ駆動装置（駆動装置）
- 4 2 第二のフラップ駆動装置（駆動装置）
- 4 3 第三のフラップ駆動装置（駆動装置）
- 4 4 制御装置
- 4 5 移動状態検出装置
- 4 6 航行状態検出装置
- 1 0 0 水面（喫水線）
- D_1 フラップの突出量
- L_{13} フラップのフラップ長さ
- L_{22A} 上段フラップ（短尺状態）のフラップ長さ
- L_{22B} 上段フラップ（長尺状態）のフラップ長さ
- θ_1 フラップの接触角度
- 2 0 1 水陸両用車
- 2 1 1 車両本体
- 2 1 1 a 車両本体の前面
- 2 1 1 b 車両本体の上面
- 2 1 1 c 車両本体の進行方向前方側における下端縁
- 2 1 2 装輪

2 1 3	フラップ
2 1 4	運転席
2 1 4 a	運転席の車窓
2 2 1	下段フラップ
2 2 1 c	下段フラップの切り欠き部
2 2 2	上段フラップ
2 2 2 a	上段フラップの下端縁
2 2 3	第一のヒンジ
2 2 4	第二のヒンジ
2 3 1	第一の下段フラップ（第一のフラップ部材）
2 3 1 a	第一の下段フラップの下端縁
2 3 1 b	第一の下段フラップの前面
2 3 2	第二の下段フラップ（第二のフラップ部材）
2 3 2 a	第二の下段フラップの後面
2 3 2 b	第二の下段フラップの上端縁
2 4 1	第一のフラップ駆動装置（駆動装置）
2 4 2	第二のフラップ駆動装置（駆動装置）
2 4 3	第三のフラップ駆動装置（駆動装置）
2 4 4	制御装置
2 4 5	移動状態検出装置
2 4 6	航行状態検出装置
D ₂₀₁	フラップの突出量
L ₂₁₃	フラップのフラップ長さ
L _{221A}	下段フラップ（短尺状態）のフラップ長さ
L _{221B}	下段フラップ（長尺状態）のフラップ長さ
θ_{201}	フラップの接触角度

請求の範囲

- [請求項1] 水上航行時に水から揚力を受けるためのフラップが車両本体の進行方向前方側において展開および収納可能に設けられて成る水陸両用車において、
- 前記フラップは、前記車両本体の前面に近接するように収納される下段フラップと、前記車両本体の上面に近接するように収納される上段フラップとを有するものであり、
- 前記下段フラップおよび前記上段フラップの少なくとも一方は、第一のフラップ部材と第二のフラップ部材とを有して車両幅方向と直交する方向におけるフラップ長さを可変に構成されて成るものである
- ことを特徴とする水陸両用車。
- [請求項2] 前記第一のフラップ部材と前記第二のフラップ部材とは、互いに摺動可能に接続されて成るものであり、
- 前記フラップは、前記第一のフラップ部材と前記第二のフラップ部材との摺動動作により、前記フラップ長さを可変に構成されるものである
- ことを特徴とする請求項1に記載の水陸両用車。
- [請求項3] 前記第一のフラップ部材と前記第二のフラップ部材とは、互いに回転可能に接続されて成るものであり、
- 前記フラップは、前記第一のフラップ部材と前記第二のフラップ部材との回転動作により、前記フラップ長さを可変に構成されるものである
- ことを特徴とする請求項1に記載の水陸両用車。
- [請求項4] 前記フラップを展開および収納する駆動装置と、
- 水上を移動する際の航行状態を検出可能な航行状態検出装置と、
- 前記航行状態検出装置の検出結果に基づいて、前記駆動装置の駆動を制御する制御装置と
- を備えたことを特徴とする請求項1から請求項3のいずれか一項に

記載の水陸両用車。

[請求項5] 前記制御装置は、前記航行状態検出装置によって航行状態が浮航状態であることが検出されると、前記フラップ長さが長くなるように前記駆動装置を動作し、前記航行状態検出装置によって航行状態が滑走状態であることが検出されると、前記フラップ長さが短くなるように前記駆動装置を動作するものである

ことを特徴とする請求項4に記載の水陸両用車。

補正された請求の範囲
[2018年10月25日(25.10.2018) 国際事務局受理]

[請求項 1] (補正後) 水上航行時に水から揚力を受けるためのフラップが車両本体の進行方向前方側において展開および収納可能に設けられて成る水陸両用車において、

前記フラップは、前記車両本体の前面に近接するように収納される下段フラップと、前記車両本体の上面に近接するように収納される上段フラップとを有するものであり、

前記下段フラップおよび前記上段フラップの少なくとも一方は、第一のフラップ部材と第二のフラップ部材とを有して車両幅方向と直交する方向におけるフラップ長さを可変に構成されて成るものであり、

前記第一のフラップ部材と前記第二のフラップ部材とは、互いに摺動可能に接続されて成るものであり、

前記フラップは、前記第一のフラップ部材と前記第二のフラップ部材との摺動動作により、前記フラップ長さを可変に構成されるものである

ことを特徴とする水陸両用車。

[請求項 2] (補正後) 水上航行時に水から揚力を受けるためのフラップが車両本体の進行方向前方側において展開および収納可能に設けられて成る水陸両用車において、

前記フラップは、前記車両本体の前面に近接するように収納される下段フラップと、前記車両本体の上面に近接するように収納される上段フラップとを有するものであり、

前記下段フラップおよび前記上段フラップの少なくとも一方は、第一のフラップ部材と第二のフラップ部材とを有して車両幅方向と直交する方向におけるフラップ長さを可変に構成されて成るものであり、

前記フラップを展開および収納する駆動装置と、

水上を移動する際の航行状態を検出可能な航行状態検出装置と、

前記航行状態検出装置の検出結果に基づいて、前記駆動装置の駆動

を制御する制御装置と

を備えたことを特徴とする水陸両用車。

[請求項 3]

(補正後) 前記制御装置は、前記航行状態検出装置によって航行状態が浮航状態であることが検出されると、前記フラップ長さが長くなるように前記駆動装置を動作し、前記航行状態検出装置によって航行状態が滑走状態であることが検出されると、前記フラップ長さが短くなるように前記駆動装置を動作するものである

ことを特徴とする請求項 2 に記載の水陸両用車。

[請求項 4]

(補正後) 前記フラップを展開および収納する駆動装置と、
水上を移動する際の航行状態を検出可能な航行状態検出装置と、
前記航行状態検出装置の検出結果に基づいて、前記駆動装置の駆動を制御する制御装置と

を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の水陸両用車。

[請求項 5]

前記制御装置は、前記航行状態検出装置によって航行状態が浮航状態であることが検出されると、前記フラップ長さが長くなるように前記駆動装置を動作し、前記航行状態検出装置によって航行状態が滑走状態であることが検出されると、前記フラップ長さが短くなるように前記駆動装置を動作するものである

ことを特徴とする請求項 4 に記載の水陸両用車。

条約第19条（1）に基づく説明書

請求の範囲第1項は、出願時における請求範囲第1項と第2項とを併合したものです。

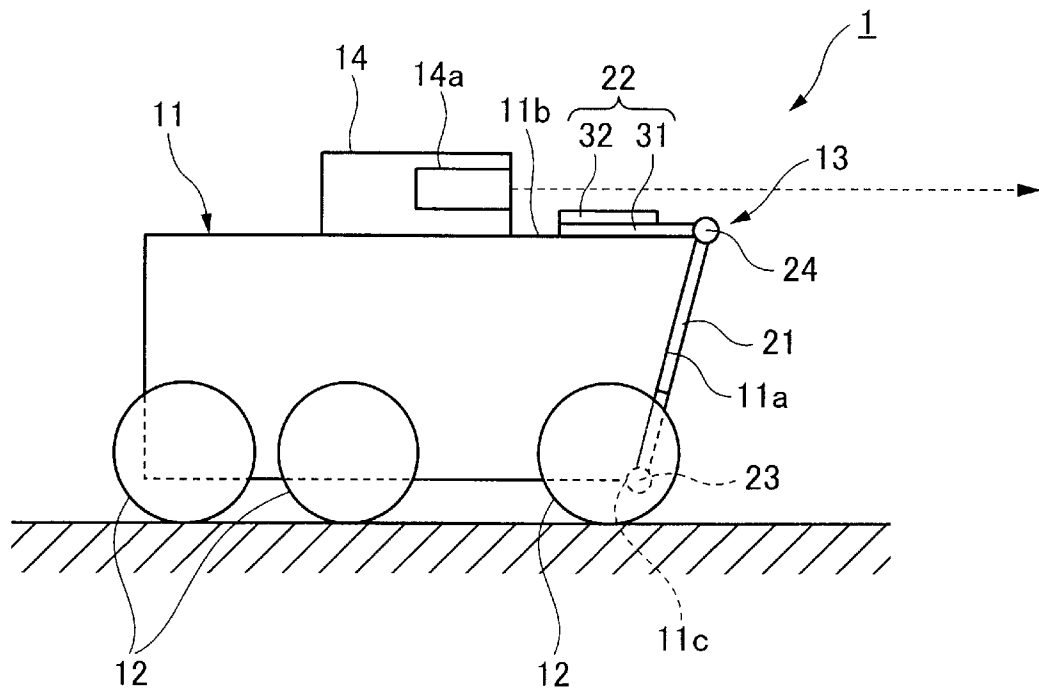
請求の範囲第2項は、出願時における請求範囲第1項と第4項とを併合したものです。

請求の範囲第3項は、出願時における請求範囲第5項であり、請求の範囲第2項に従属しています。

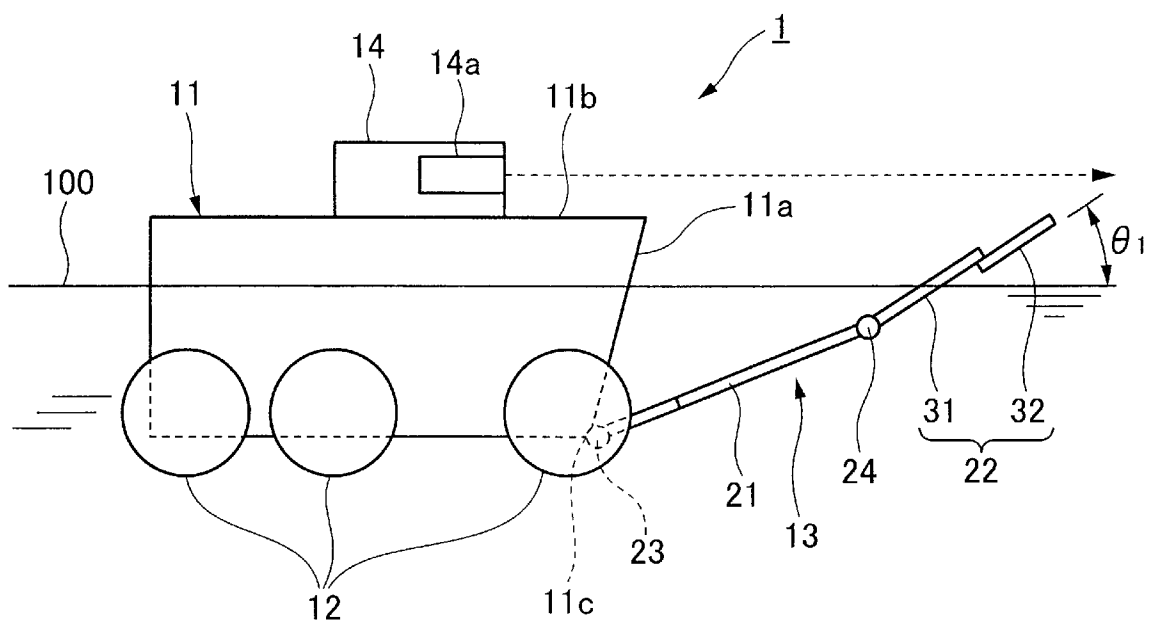
請求の範囲第4項は、出願時における請求範囲第4項であり、請求の範囲第1項に従属しています。

請求の範囲第5項は、変更していません。

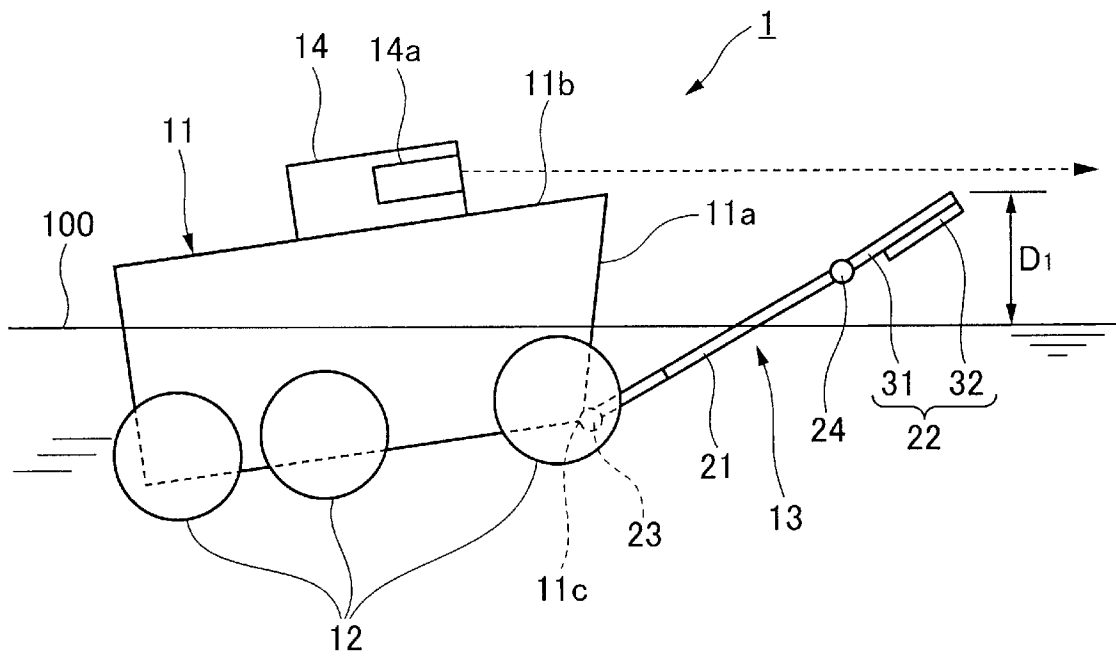
[図1]



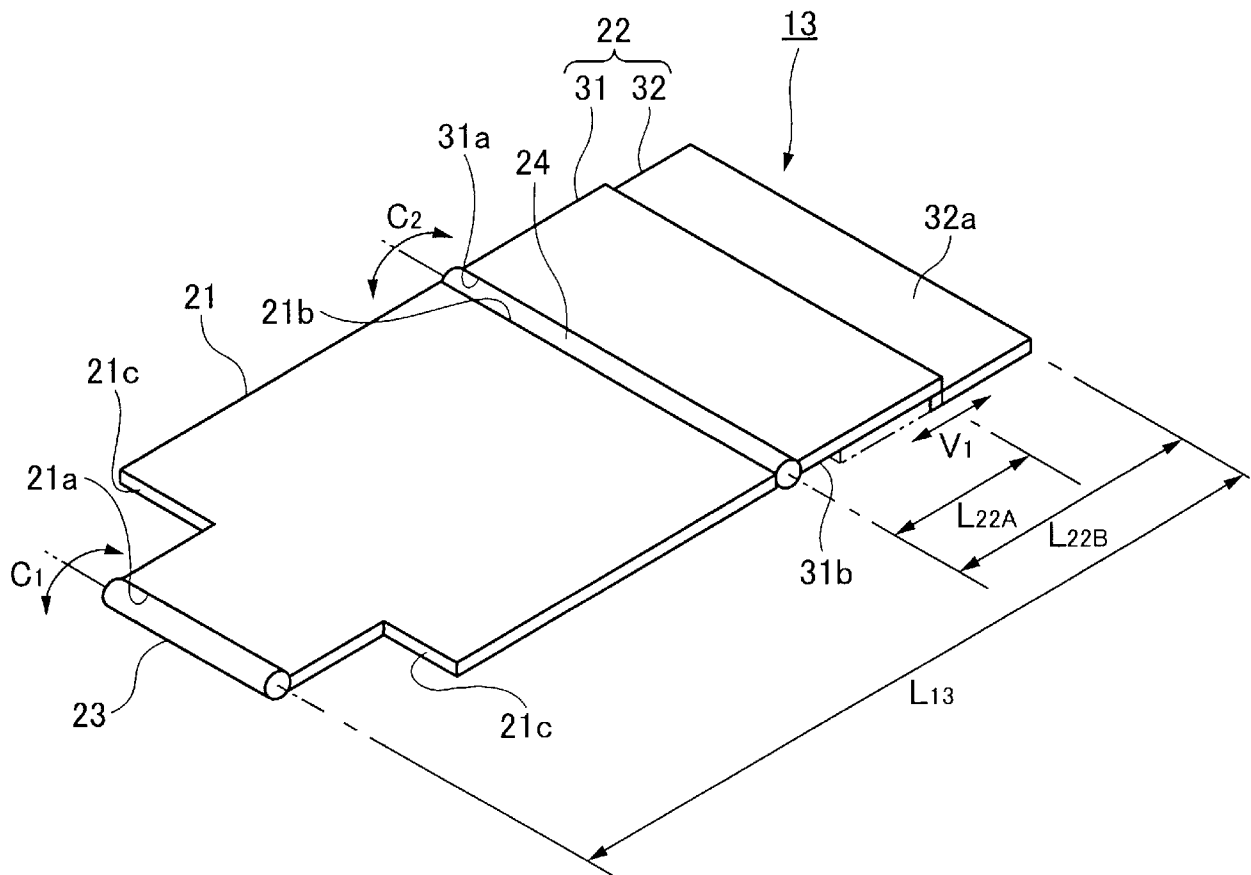
[図2]



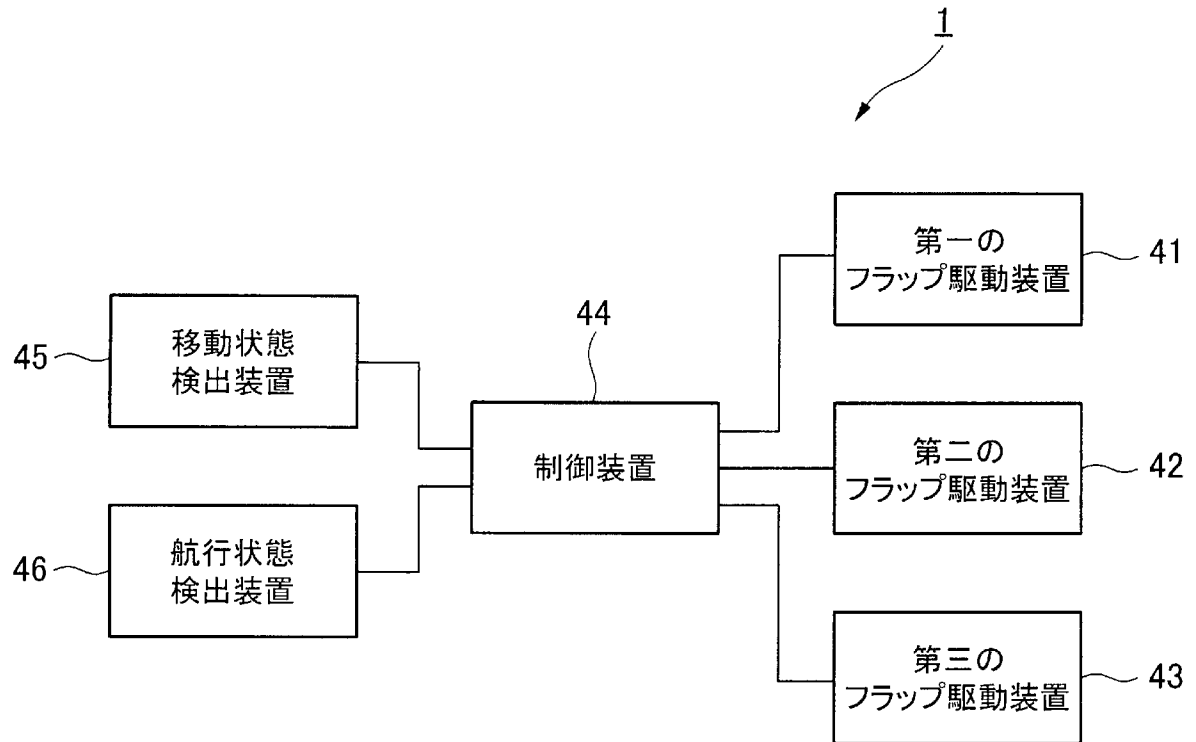
[図3]



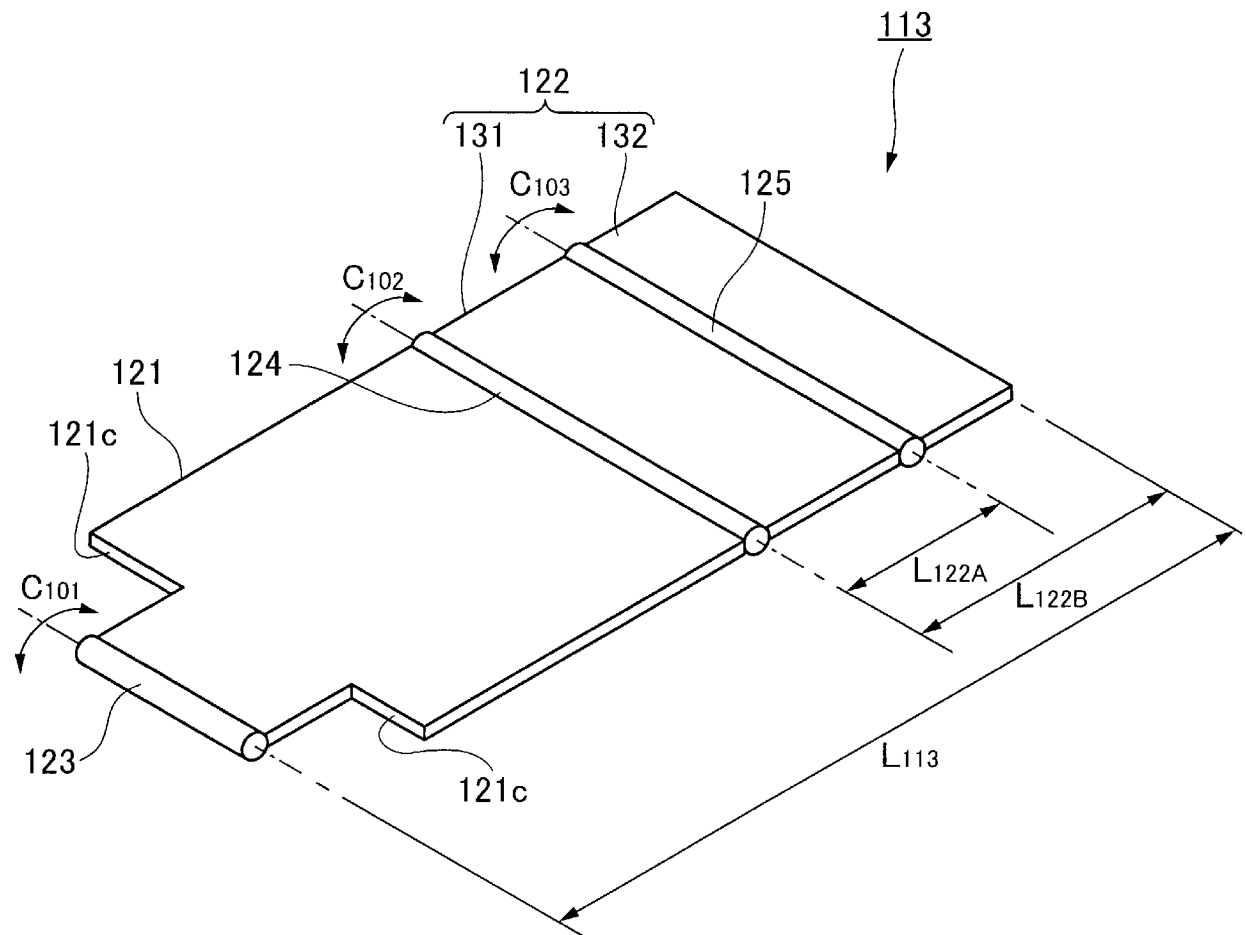
[図4]



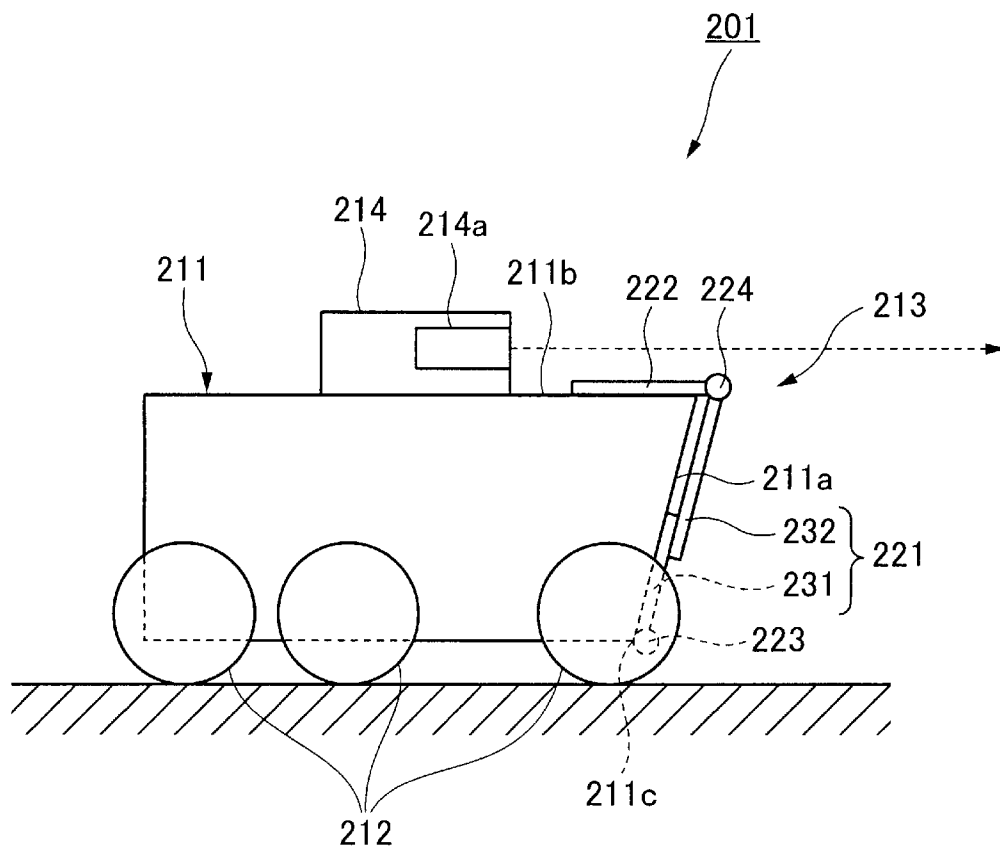
[図5]



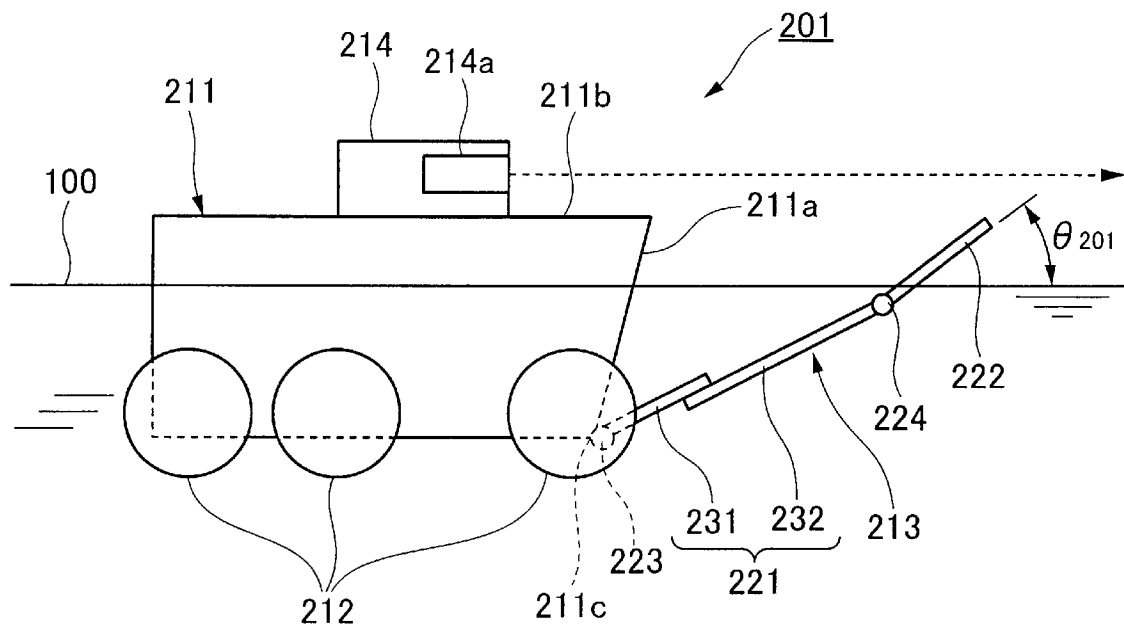
[図6]



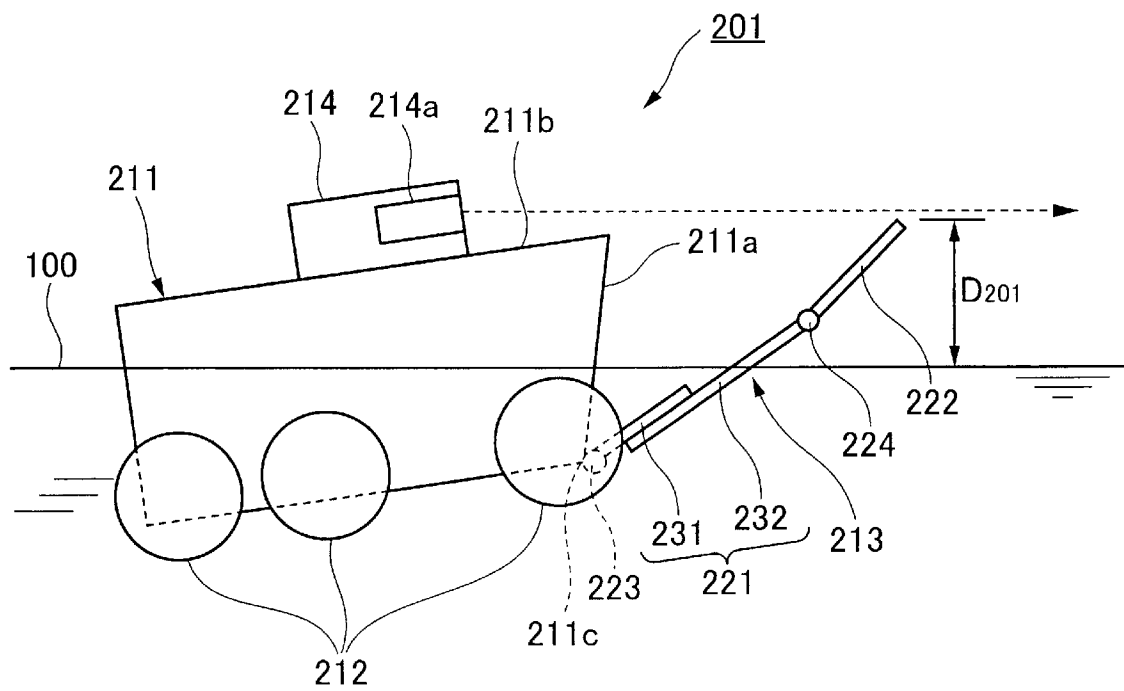
[図7]



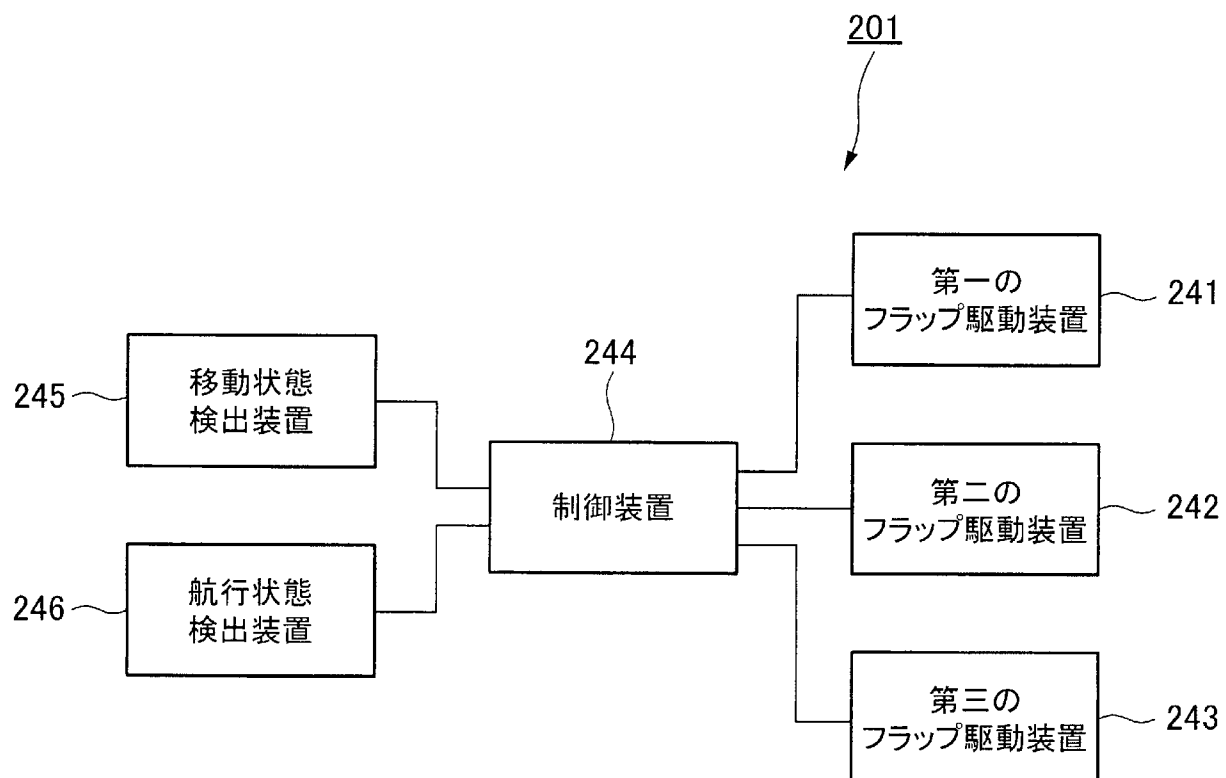
[図8]



[図9]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/046061

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B60F3/00 (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. B60F3/00

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.
X	US 5765497 A (UNITED DEFENSE LP) 16 June 1998,	1-3
Y	claims, column 2, line 46 to column 4, line 29, fig. 1-3 (Family: none)	4-5
Y	JP 2015-127182 A (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.) 09 July 2015, claims, paragraphs [0043]- [0045], fig. 5a-5c & US 2017/0158010 A1, claims, paragraphs [0065]- [0067], fig. 5a-5c & WO 2015/098317 A1	4-5

☐ 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 06.03.2018	Date of mailing of the international search report 20.03.2018
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B60F3/00(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. B60F3/00

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
X Y	US 5765497 A (UNITED DEFENSE LP) 1998.06.16, 特許請求の範囲, 第2欄第46行-第4欄第29行, 図1-3 (ファミリーなし)	1-3 4-5
Y	JP 2015-127182 A (三菱重工業株式会社) 2015.07.09, 特許請求の範囲, 段落0043-0045, 図5a-5c & US 2017/0158010 A1, 特許請求の範囲, 段落0065-0067, 図5a-5c & WO 2015/098317 A1	4-5

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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

06.03.2018

国際調査報告の発送日

20.03.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

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）

川村 健一

3D

9625

電話番号 03-3581-1101 内線 3341