

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4625493号
(P4625493)

(45) 発行日 平成23年2月2日 (2011.2.2)

(24) 登録日 平成22年11月12日 (2010.11.12)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 3 H 16/18 (2006.01)

B 6 3 B 35/73 (2006.01)

B 6 2 M 1/04 (2006.01)

F 1 6 H 21/40 (2006.01)

B 6 3 H 16/18

B 6 3 B 35/73 M

B 6 2 M 1/04 C

F 1 6 H 21/40

請求項の数 2 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2007-299031 (P2007-299031)	(73) 特許権者	597137235
(22) 出願日	平成19年11月19日 (2007.11.19)		後藤 新太郎
(65) 公開番号	特開2009-120139 (P2009-120139A)		東京都西東京市住吉町2丁目1番1号
(43) 公開日	平成21年6月4日 (2009.6.4)	(73) 特許権者	507381503
審査請求日	平成20年2月5日 (2008.2.5)		菅野 司朗
			神奈川県厚木市上依知672番地の2
		(73) 特許権者	507381514
			後藤 敏幸
			神奈川県川崎市川崎区南町18番6-20
			1号
		(74) 代理人	100067770
			弁理士 中山 清
		(72) 発明者	後藤 新太郎
			東京都西東京市住吉町2丁目1番1号
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 水上自転車

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

船体（100）に基端部が枢着されて揺動自在に設けられた一対の足踏みレバー（1）と、該足踏みレバーと連動して回転する第1の駆動軸（2）と、該第1の駆動軸と連動して回転する第2の駆動軸（3）と、該第2の駆動軸に接続されたスクリュウ（4）と、ハンドル（5）のハンドル操作と連動して船体の進行方向を可変する舵板（6）と、上記足踏みレバー（1）の間に回転自在に軸架されたフライホイール（206）と、上記第1の回転軸（2）と上記第2の回転軸（3）との間に設けられた回転方向切換え機構（12）とを備えており、上記足踏みレバー（1）は、基端部に設けた回転駆動力発生機構（11）を介在して上記第1の駆動軸（2）と結合されており、当該回転駆動力発生機構が有するレバー枢軸部（202）に軸着されて揺動自在であって、一方が上位に達している時に他方が下位に達する関係に設けられており、上記第1の駆動軸（2）は、上記回転駆動力発生機構（11）のレバー枢軸部（202）に設けたラチェット駆動構造（211，212）を介在して当該回転駆動力発生機構と結合されており、上記第2の駆動軸（3）は、上記回転方向切換え機構（12）を介在して上記第1の回転軸（2）に接続され、船体の長手方向に沿って2本設けられるとともに船体後方にスクリュウ（4）が設けられており、上記フライホイール（206）は、一対で設けられた上記足踏みレバー（1）の間に設けられ、当該フライホイールの周縁部表裏に転ローラ（207）が180度の位相角度で設けられるとともに、当該転ローラが上記足踏みレバーに設けられかつ長手方向に対して平行方向に形成した長孔（208）内に摺動自在に収容されており、上記回転方向切換

10

20

え機構（１２）は、上記第１の駆動軸（２）の回転方向を上記第２の駆動軸（３）に対して正逆方向及び中立状態に伝達するものであり、上記足踏みレバーの揺動運動を上記回転駆動力発生機構（１１）において回転運動に変換して上記第１の駆動軸（２）に伝達し、次いで上記第１の駆動軸の回転運動を上記第２の駆動軸（３）に正逆方向に伝達し、さらに当該第２の駆動軸の回転運動によって上記スクリュウ（４）を回転させることを特徴とする水上自転車。

【請求項２】

第１の駆動軸（２）と第２の駆動軸（３）との間に設けられた回転方向切換機構（１２）は、クラッチ構造であって、上記第１の駆動軸（２）に設けた主傘歯車（３０１）の中心線を挟んで対称位置に第１の従傘歯車（３０２）と第２の従傘歯車（３０３）を常時噛合い状態で噛合せ、上記第１の従傘歯車と結合し上記第２の駆動軸に自由回転可能に設けた第１のクラッチ受筒（３０４）と第２のクラッチ受筒（３０５）を有し、上記第２の駆動軸に一体的に回転可能とするとともに軸方向に対して摺動自在とした第１のクラッチ切換筒（３０６）及び第２のクラッチ切換筒（３０７）が上記第１のクラッチ受筒（３０４）及び第２のクラッチ切換筒（３０７）と対向して設けられ、これら第１のクラッチ受筒（３０４）と第１のクラッチ切換筒（３０６）並びに第２のクラッチ受筒（３０５）と第２のクラッチ切換筒（３０７）の対抗する端面にいずれもクラッチ歯（３０８，３１０，３０９，３１１）を形成し、上記第１及び第２のクラッチ切換筒の胴部に移動用環体（３１２，３１３）を設けるとともに当該移動用環体が接続杆体（３１４）と結合されており、上記接続杆体（３１４）を軸方向に沿って移動させて上記第１及び第２のクラッチ切換筒を上記第１及び第２のクラッチ受筒のいずれか一方と係合させることによって、第２の駆動軸（３）を正逆いずれかの方向に選択的に回転させるか、または、いずれのクラッチ受筒とも係合させずにクラッチ中立状態を選択することを特徴とする請求項１に記載の水上自転車。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、水上自転車に関するものであって、さらに詳しくは、推進力に優れた水上自転車に関する。

【背景技術】

【０００２】

水上を人力により走行可能にした水上自転車は古くから知られており、その多くはペダルを漕ぐ力を利用して回転力を発生する駆動装置を備えている。従来技術の中には、推進駆動力を高める補助的な装置を付加してペダルを漕ぐ力を軽減しようとするものがあり、その一例として、推進用のスクリュウ１１（公報の符号であり、以下この項同じ）を有しており、機体の前後に設けた水中翼９，１０の仰角を変更することによってペダル８を踏む力が調整できるようにしたもの（特許文献１）、スクリュウに代えてパドルホイール（羽打ち水かき車）推進機構３７を採用し、ペダル７を漕いでパドル１０を駆動し機体を推進させるようにしたもの（特許文献２）、その他、推進用スクリュウ１０の駆動部に電動アシスト装置３を設けたもの（特許文献３）などが知られている。

【０００３】

特許文献１に記載の発明は、フロート１，１（水上自転車）の前後に設けた水中翼９，１０の取付け角度が可変に設けられており、水中翼の取付け角度の選択により推進速度が変更できるというものである。しかし、水中翼９，１０の取付け角度の調整は、フロート１，１の停止中に行わなければならないことの不便があるだけでなく、調整角度は、実施形態によると２°又は３°の範囲内で選択できるとなっているが、調整作業はボルト・ナットの付け替えによって行っているので調整作業に手数が掛かるといった問題がある。

【０００４】

特許文献２に記載の発明は、パドルホイール（羽打ち水かき車）推進機構３７を採用したものであるが、水上自転車の推進力をパドル１０が水を掻く力によって発生させるため

10

20

30

40

50

に、運転には筋力及び持続力に優れた脚力が要求され、競技用としては利用価値が高いがレジャー用には些か不向きなものであった。

【 0 0 0 5 】

また、特許文献 3 に記載の発明は、人力によって駆動力を発生させる駆動部に自転車で使用されている電動アシスト装置を設けたものであって、装着時には楽に運転できる利点を有しているが、電動アシスト装置は充電をする必要があること、使用しない時は、機体を河川、湖面、海上等に係留しておくので、電動アシスト装置の管理が不十分になるおそれがあるといった問題がある。

【 0 0 0 6 】

【特許文献 1】実開平 7 - 1 1 4 9 8 号公報

【特許文献 2】特開平 1 0 - 2 5 8 7 9 7 号公報

【特許文献 3】特開 2 0 0 1 - 2 1 9 8 9 6 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

本発明の課題は、足踏み式レバーを使用して推進力を得る水上自転車において、足踏み式レバーの往復運動を増幅して推進用スクリュウに伝達することで、弱い脚力であっても運転できるようにした水上自転車を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

解決手段の第 1 は、船体に基端部が枢着されて揺動自在に設けられた一对の足踏みレバーと、該足踏みレバーと連動して回転する第 1 の駆動軸と、該第 1 の駆動軸と連動して回転する第 2 の駆動軸と、該第 2 の駆動軸に接続されたスクリュウと、ハンドルのハンドル操作と連動して船体の進行方向を可変する舵板と、上記足踏みレバーの間に回転自在に軸架されたフライホイールと、上記第 1 の回転軸と上記第 2 の回転軸との間に設けられた回転方向切換え機構とを備えており、上記足踏みレバーは、基端部に設けた回転駆動力発生機構を介して上記第 1 の駆動軸と結合されており、当該回転駆動力発生機構が有するレバー枢軸部に軸着されて揺動自在であって、一方が上位に達している時に他方が下位に達する関係に設けられており、上記第 1 の駆動軸は、上記回転駆動力発生機構のレバー枢軸部に設けたラチェット駆動構造を介して当該回転駆動力発生機構と結合されており、上記第 2 の駆動軸は、上記回転方向切換え機構を介して上記第 1 の回転軸に接続され、船体の長手方向に沿って 2 本設けられるとともに船体後方にスクリュウが設けられており、上記フライホイールは、一对で設けられた上記足踏みレバーの間に設けられ、当該フライホイールの周縁部表裏に転ローラが 1 8 0 度の位相角度で設けられるとともに、当該転ローラが上記足踏みレバーに設けられかつ長手方向に対して平行方向に形成した長孔内に摺動自在に収容されており、上記回転方向切換え機構は、上記第 1 の駆動軸の回転方向を上記第 2 の駆動軸に対して正逆方向及び中立状態に伝達するものであり、上記足踏みレバーの揺動運動を上記回転駆動力発生機構において回転運動に変換して上記第 1 の駆動軸に伝達し、次いで上記第 1 の駆動軸の回転運動を上記第 2 の駆動軸に正逆方向に伝達し、さらに当該第 2 の駆動軸の回転運動によって上記スクリュウを回転させることを特徴とするものである。

【 0 0 0 9 】

解決手段の第 2 は、解決手段の第 1 において、第 1 の駆動軸と第 2 の駆動軸との間に設けられた回転方向切換え機構は、クラッチ構造であって、上記第 1 の駆動軸に設けた主傘歯車の中心線を挟んで対称位置に第 1 の従傘歯車と第 2 の従傘歯車を常時噛合い状態で噛合せ、上記第 1 の従傘歯車と結合し上記第 2 の駆動軸に自由回転可能に設けた第 1 のクラッチ受筒と第 2 のクラッチ受筒を有し、上記第 2 の駆動軸に一体的に回転可能とするとともに軸方向に対して摺動自在とした第 1 のクラッチ切換筒及び第 2 のクラッチ切換筒が上記第 1 のクラッチ受筒及び第 2 のクラッチ切換筒と対向して設けられ、これら第 1 のクラッチ受筒と第 1 のクラッチ切換筒並びに第 2 のクラッチ受筒と第 2 のクラッチ切換筒の

10

20

30

40

50

対抗する端面にいずれもクラッチ歯を形成し、上記第 1 及び第 2 のクラッチ切換筒の胴部に移動用環体を設けるとともに当該移動用環体が接続杆体と結合されており、上記接続杆体を軸方向に沿って移動させて上記第 1 及び第 2 のクラッチ切換筒を上記第 1 及び第 2 のクラッチ受筒のいずれか一方と係合させることによって、第 2 の駆動軸を正逆いずれかの方向に選択的に回転させるか、または、いずれのクラッチ受筒とも係合させずにクラッチ中立状態を選択することを特徴とすることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0016】

請求項 1 は、船体の推進力を発生させる足踏みレバーを一对で設けるとともに基端部を枢軸として揺動自在であり、該足踏みレバーの間に設けられたフライホイールに軸着した
10 転ローラを当該足踏みレバーに形成した長孔に摺動自在に収容し、足踏みレバーの枢軸部に設けたラチェット駆動構造を介在させて第 1 の駆動軸を回転可能に設け、該第 1 の駆動軸と連動して回転する第 2 の駆動軸にスクリュウを接続したものであるから、自転車を漕ぐ要領で足踏みレバーを漕ぐことにより船体が推進するものであり、ここで、フライホイールは、回転軸の速度が平均値より低くなるとエネルギーを放出して回転速度の低下を防ぐ作用をするので、フライホイールが一定の回転数を下回らないように回転させれば、足踏みレバーの踏み込み力が少なく済み、したがって運転が楽になり省エネ効果が発揮されるものとなる。

また、スクリュウが船体後部に 2 基設けられているものであるから、船体の推進力が強くなり、船体の幅を広く形成した場合であっても安定よく推進させることができるもので
20 ある。

さらに、フライホイールに設けた転ローラが 180 度の位相角度でもうけられているから、一对で設けられた足踏みレバーは、一方を踏み込めば他方が跳ね上がる関係に構成され、したがって足踏みレバーは自転車を漕ぐ要領で踏み込むことによって船体を推進させることができるものとなる。

【0017】

請求項 2 は、第 1 の駆動軸とスクリュウを接続した第 2 の駆動軸との間に、クラッチ構造を設けたものであるから、第 2 の駆動軸を正回転及び逆回転並びに中立状態のいずれかを任意に選択できるものであり、これにより船体の進行方向は前進及び後進並びに停止状態が選択できるものとなる。
30

この他、クラッチ構造の切換えが、第 1 及び第 2 のクラッチ切換筒を接続した接続杆体によって行えるようにしたものであるから、クラッチの切換えが瞬時に行える効果を有している。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

図 1 は本発明に係る水上自転車を概略的に示すものであって、A は全体の側面図、B は同平面図である。図 2 は推進駆動装置の回転駆動力発生構造の主要部を示す側面図、図 3 は推進駆動装置の全体構造を示す平面図、図 4 は推進駆動装置における回転駆動力発生部の詳細を示す平面図、図 5 は足踏み式レバーの詳細を示す側面図、図 6 は足踏み式レバーの往復運動を回転運動に変換する変換構造の詳細を示す横断平面図、図 7 は図 6 における
40 ア - ア線の断面図、図 8 は機体の前後進運転を切り替える運転切換構造の詳細を示す側面図である。図 9 はスクリュウの回転伝達構造を示す側面図であり、図 10 は舵取り構造を示す平面図である。

【0025】

図 1 において、本発明に係る水上自転車は、ボート型を呈する船体 100 に推進力発生装置として機能する足踏みレバー 1 と、該足踏みレバー 1 と連動して回転する第 1 の駆動軸 2 と、該第 1 の駆動軸 2 と連動して回転する第 2 の駆動軸 3 に接続されたスクリュウ 4 と、ハンドル 5 のハンドル操作と連動して船体 100 の進行方向を可変する舵板 6 を備えているものである。なお、船体 100 にはハンドル 5 と対応する位置にサドル 7 が設けられている。
50

【 0 0 2 6 】

図 2 から図 5 において、上記第 1 の駆動軸 2 は、足踏みレバー 1 の基端部に設けた回転駆動力発生機構 1 1 と連動して回転するものであり、また、第 2 の駆動軸 3 は、上記第 1 の駆動軸 2 に設置された回転方向切換機構 1 2 を介して当該第 1 の駆動軸 2 に接続されているものである。ここで、第 2 の駆動軸 3 は、船体 1 0 0 の長手方向に沿って 2 本設けられており、上記スクリュウ 4 は船体後方部に 2 基設けられている。また、ハンドル 5 の取付け位置の近傍に、第 1 及び第 2 の駆動軸 2 , 3 を正逆方向に回転させて船体 1 0 0 を前後進させるための方向切換えレバー 8 が設けられている。

【 0 0 2 7 】

上記船体 1 0 0 には、前パイプ 1 0 1 と後パイプ 1 0 2 を横パイプ 1 0 3 で接続したパイプ枠組 1 0 4 が設けられており、ハンドル 5 が前パイプ 1 0 1 に設けられ、サドル 7 が後パイプ 1 0 2 に設けられ、方向切換えレバー 8 は横パイプ 1 0 3 に設けられている。また、上記船体 1 0 0 の船体表面に甲板 1 0 5 が設けられており、該甲板 1 0 5 に形成した空孔 1 0 6 から上記ハンドル 5 及びサドル 7 ならびに足踏みレバー 1 の自由端が突出している。また、上記回転駆動力発生機構 1 1 及び回転方向切換機構 1 2 には、これらを保護するために船体前方部に保護カバー 1 0 7 が設けられている（図 1 , 図 9 参照）。

【 0 0 2 8 】

上記足踏みレバー 1 は、回転駆動力発生機構 1 1 に接続されたものであり、一対で設けられており、一方のレバーを踏み込んで下降させると他方のレバーが上昇する関係に設けられたものであり、ボス部 2 0 1 が船体 1 0 0 に設けられたレバー枢軸部 2 0 2 に軸着されて揺動自在となっている。また、上記足踏みレバー 1 は、自由端がサドル 7 の取付け位置の近傍に達する長さを有しており、先端部に足踏みペダル 2 0 3 が設けられているものである。

【 0 0 2 9 】

また、一対で設けられた上記足踏みレバー 1 の間には、船体 1 0 0 に設けた軸受基板 2 0 4 に主軸 2 0 5 により回転自在に軸架されたフライホイール 2 0 6 が設けられているとともに、該フライホイール 2 0 6 の周縁部に軸着した転ローラ 2 0 7 が、当該足踏みレバー 1 に設けられ、かつ、長手方向に対し平行する方向に形成された長孔 2 0 8 内に摺動自在に収容されていて、一方のレバー（ 1 a ）を踏み込んで下降させると他方のレバー（ 1 b ）が上昇する関係になっている。

【 0 0 3 0 】

実施形態において、フライホイール 2 0 6 は、2 枚の円盤が一体的に回転するように構成されており、転ローラ 2 0 7 が各円盤に個別に設けられているが（図 4 参照）、フライホイール円盤を 1 枚で構成し、円盤の表裏に転ローラ（ 2 0 7 ）を設けることができるものである。

【 0 0 3 1 】

上記フライホイール 2 0 6 に設けた転ローラ 2 0 7 は、1 8 0 度の位相角度で設けられているので、当該転ローラ 2 0 7 と連動して設けられた足踏みレバー 1 は、一方が上方位置に達した時に、他方が下方位置に達するように構成されている。図 5 において、上位の足踏みレバー 1 a の足踏みペダル 2 0 3 を踏み込むと、長孔 2 0 8 に収容された転ローラ 2 0 7 が当該長孔 2 0 8 内を右方向に移動するとともにフライホイール 2 0 6 を時計方向に回転させる。同時に、フライホイール 2 0 6 が時計方向に回転するのに伴い、裏面に設けられた転ローラ 2 0 7 が跳ね上がって上方に向って移動するので、これにより下方に位置していたもう一方の足踏みレバー 1 b の自由端が上方に向って回転する。

【 0 0 3 2 】

上記したように、足踏みレバー 1 はレバー枢軸部 2 0 2 に軸着されて揺動自在であり、フライホイール 2 0 6 に設けた転ローラ 2 0 7 と結合しているので、一方のレバーを踏み込むと他方のレバーが回転する構造になっており、各足踏みペダル 2 0 3 に足を乗せて足踏みレバー 1 を交互に踏み込むことによって、当該足踏みレバー 1 は連続した揺動運動が行うものである。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 3 】

図 6 , 図 7 において、上記回転駆動力発生機構 1 1 は、足踏みレバー 1 のボス部 2 0 1 がレバー枢軸部 2 0 2 に自由回転状態で設けられており、該ボス部 2 0 1 に軸着した複数のつめ体 2 1 1 が円周方向に設けられており、当該つめ体 2 1 1 は、先端がレバー枢軸部 2 0 2 の中心部から円周方向に向かって回転するように付勢されている。また、上記レバー枢軸部 2 0 2 には、ボス部 2 0 1 に隣接して自由回転可能に嵌合された駆動つめ車 2 1 2 が設けられており、該駆動つめ車 2 1 2 に形成した鋸歯状歯体 2 1 3 が上記つめ体 2 1 1 と係合状態を保ってラチェット駆動構造を形成している。実施形態において、つめ体 2 1 1 は取付け軸 2 1 4 に装着したコイルバネ 2 1 5 の弾力により自由端が円周方向に向かって付勢されている。

10

【 0 0 3 4 】

上記駆動つめ車 2 1 2 には、鋸歯状歯体 2 1 3 につめ体 2 1 1 が係合しているので、図 6 において、足踏みレバー 1 を時計方向に回転した時に、つめ体 2 1 1 が鋸歯状歯体 2 1 3 と係合状態を保ったまま時計方向に回転し、逆に、足踏みレバー 1 が反時計方向に回転する時は、つめ体 2 1 1 が鋸歯状歯体 2 1 3 から外れて歯上を滑って動くので当該駆動つめ車 2 1 2 は回転しないようになっている。すなわち、駆動つめ車 2 1 2 は、足踏みレバー 1 の揺動運動によって間欠的に回転するものであるが、足踏みレバー 1 a , 1 b の往復揺動運動によって連続回転をするものである。

【 0 0 3 5 】

また、上記駆動つめ車 2 1 2 には、外周面に第 1 の平歯車 2 1 6 が形成されているとともに、上記第 1 の駆動軸 2 に、当該第 1 の平歯車 2 1 6 と噛合する第 2 の平歯車 2 1 7 が設けられている。実施形態において、第 2 の平歯車 2 1 7 と第 1 の駆動軸 2 とはキーなどを介在して一体構造に形成されており、足踏みレバー 1 の連続した揺動運動により、第 1 の駆動軸 2 が連続して回転するようになっている。図中、2 1 8 はレバー枢軸部 2 0 2 の軸受、2 1 9 は第 1 の駆動軸 3 の軸受である。

20

【 0 0 3 6 】

図 6 , 図 8 において、上記回転方向切換機構 1 2 は、第 1 の駆動軸 2 の両端に設けた主傘歯車 3 0 1 を有しており、該主傘歯車 3 0 1 と連動して上記第 2 の駆動軸 3 が回転するものである。なお、回転方向切換機構 1 2 は第 1 の駆動軸 2 の両端に設けられているが、図面および詳細な説明は一方の装置についてのみ行うものである。

30

【 0 0 3 7 】

上記主傘歯車 3 0 1 は、第 1 の駆動軸 2 にキーなどを介在して一体的に設けられるとともに、該第 1 の駆動軸 2 の中心線を挟んで対称位置に第 1 の従傘歯車 3 0 2 及び第 2 の従傘歯車 3 0 3 が常時噛合い状態により噛合されている。ここで、第 1 及び第 2 の従傘歯車 3 0 2 , 3 0 3 は上記第 2 の駆動軸 3 に自由回転可能に設けられ、該第 2 の駆動軸 3 との間にクラッチ構造を介在させて当該第 2 の駆動軸 3 を正逆方向に回転するものである。なお、上記第 2 の駆動軸 3 は上記第 1 の駆動軸 2 の長手方向に対し直交する方向に設けられているものである。

【 0 0 3 8 】

上記第 1 の従傘歯車 3 0 2 及び第 2 の従傘歯車 3 0 3 には、当該第 1 及び第 2 の従傘歯車 3 0 2 , 3 0 3 に結合され、かつ、第 2 の駆動軸 3 に対し自由回転する第 1 のクラッチ受筒 3 0 4 及び第 2 のクラッチ受筒 3 0 5 が設けられている。また、上記第 2 の駆動軸 3 には、上記第 1 及び第 2 のクラッチ受筒 3 0 4 , 3 0 5 に隣接して第 1 のクラッチ切換筒 3 0 6 及び第 2 のクラッチ切換筒 3 0 7 が設けられている。ここで、第 1 及び第 2 のクラッチ切換筒 3 0 6 , 3 0 7 は、キーなどを介在して第 2 の駆動軸 3 に一体的に回転可能であるが、当該第 2 の駆動軸 3 に対しては軸方向に摺動可能に設けられている。

40

【 0 0 3 9 】

上記第 1 及び第 2 のクラッチ受筒 3 0 4 , 3 0 5 ならびに上記第 1 及び第 2 のクラッチ切換筒 3 0 6 , 3 0 7 には、いずれも対向する端面にクラッチ歯が形成されている。すなわち、クラッチ歯 3 0 8 , 3 0 9 が第 1 及び第 2 のクラッチ受筒 3 0 4 , 3 0 5 に設けら

50

れ、クラッチ歯 3 1 0 , 3 1 1 が第 1 及び第 2 のクラッチ切換筒 3 0 6 , 3 0 7 に設けられている。また、上記第 1 及び第 2 のクラッチ切換筒 3 0 6 , 3 0 7 には、胴部に移動用環体 3 1 2 , 3 1 3 が設けられており、これら移動用環体 3 1 2 , 3 1 3 は接続杆体 3 1 4 によって結合されている。ここで、接続杆体 3 1 4 を軸方向に移動することによって、上記第 1 及び第 2 のクラッチ切換筒 3 0 6 , 3 0 7 は、いずれか一方を係合状態とし他方を開放状態とするパターン（クラッチ作動時）と、どちらも開放状態とするパターン（クラッチ中立時）を選択できるものである。

【 0 0 4 0 】

図 6 に示すクラッチの噛合は、第 1 及び第 2 のクラッチ切換筒 3 0 6 , 3 0 7 がいずれのクラッチ受筒 3 0 4 , 3 0 5 ととも係合していない中立時を示しており、また、図 8 に示すクラッチは、第 1 及のクラッチ受筒 3 0 4 が第 1 のクラッチ切換筒 3 0 6 と係合しているので、第 1 の駆動軸 2 の回転力が、第 1 及のクラッチ受筒 3 0 4 から第 1 のクラッチ切換筒 3 0 6 を経て第 2 の駆動軸 3 に伝達される。なお、図中、3 1 5 は第 2 の駆動軸 2 を支持している軸受である。

【 0 0 4 1 】

上記第 2 の駆動軸 2 は、一方の軸受 3 1 5 から突出させた部分に自在継手 3 1 6 を介して軸を延長し、図 9 に示すように、船体 1 0 0 の後尾に設けたスクリュウ 4 と接続されているものである。また、移動用環体 3 1 2 , 3 1 3 を接続した接続杆体 3 1 4 には、パイプ枠組 1 0 4 に設けた方向切換えレバー 8 の出力軸となるフレキシブルシャフト 3 2 0 と接続されており、方向切換えレバー 8 の操作によりクラッチの ON・OFF を行うものである。

【 0 0 4 2 】

図 1 0 において、上記舵板 6 は、船体 1 0 0 の船尾に舵枢軸 4 0 1 により回動可能に設けられたものであり、当該舵枢軸 4 0 1 に固定した舵操作杆 4 0 2 に舵取りワイヤ 4 0 3 を取付け、舵取りワイヤ 4 0 3 の操作により舵板 6 の向きを変更するものである。なお、上記舵取りワイヤ 4 0 3 は、舵操作杆 4 0 2 から平面視左右方向に引き出され、船体 1 0 0 の四隅部に設けた滑車 4 0 4 を経てハンドル 5 に設けたワイヤ操作杆 4 0 5 と結合されている。

【 0 0 4 3 】

舵板 6 は、舵取りワイヤ 4 0 3 がハンドル 5 の回動と連動して左右いずれかに傾斜するから、ハンドル 5 の回動に伴って引っ張られる舵取りワイヤ 4 0 3 によって回動し、船体 1 0 0 の進行方向を可変にするものである。

【 0 0 4 4 】

本発明は、上記した構成からなるものであるから、これを運転するには、運転者がサドル 7 に腰掛け、足踏みペダル 2 0 3 に足を乗せて自転車を漕ぐ要領で足踏みレバー 1 を踏み込むと、当該足踏みレバー 1 はフライホイール 2 0 6 の軸着した転ローラ 2 0 7 が長孔 2 0 8 内に摺動自在に収容されたものであるから、一方を踏み込めば他方が跳ね上がる関係になっている。したがって足踏みペダル 1 は、枢軸部分を中心とする連続した揺動運動を行うので、通常の自転車を漕ぐ要領で足踏みペダル 1 を漕げば運転可能なものであり、足踏みペダル 1 の揺動運動が枢軸部 2 0 2 に設けたラチェット駆動構造を介して第 1 の駆動軸 2 を一定方向に回転させるものとなる。また、第 1 の駆動軸 2 に設けた回転方向切替え機構 1 2 を介させて第 2 の駆動軸 3 が設けられており、当該回転方向切替え機構 1 2 によって第 2 の駆動軸 3 に接続したスクリュウ 4 が正逆方向に回転するので、これにより船体 1 0 0 が前進及び後進するものとなる効果を奏する。

【 0 0 4 5 】

ここで、回転方向切替え機構 1 2 は、第 1 の駆動軸 2 に設けた主傘歯車 3 0 1 と常時噛合う第 1 及び第 2 の従傘歯車 3 0 2 , 3 0 3 のいずれか一方と噛合うクラッチ切換筒 3 0 6 , 3 0 7 を設け、該クラッチ切換筒 3 0 6 , 3 0 7 が第 2 の駆動軸 3 と一体的に正逆方向に回転可能であるから、当該第 2 の駆動軸 3 にも受けたスクリュウ 4 によって船体 1 0 0 が前後進するものである。なお、上記クラッチ切換筒 3 0 6 , 3 0 7 の切換えは、これ

ら切換筒を接続した接続杆体 3 1 4 の操作によって行うものであり、また、当該接続杆体 3 1 4 はハンドル 5 の近傍に設けた方向切換レバー 8 と連動させているものであるから、例えば、方向切換レバー 8 を前方に倒した場合は船体 1 0 0 が前進し、後方に倒した場合は船体 1 0 0 が後進するように設定すれば、船体の操縦が容易となることの効果を奏するものとなる。

【 0 0 4 6 】

この他、ハンドル 5 は、舵取りワイヤ 4 0 3 を介して舵板 6 を回動可能に設けられているから、ハンドル 5 を自転車の操縦と同じ要領で舵取り操作を行うことで、船体 1 0 0 の進行方向を変更することができる効果を奏するものである。

【 0 0 4 7 】

本発明の水上自転車は、水上を走行可能に設けられたものであるが、船体は通常の自転車と同じ感覚でペダルを漕ぐことにより推進し、また、2 輪の自転車と異なり運転中に転倒したりすることがないからレジャー用として最適なものとなる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 8 】

【図 1】本発明に係る水上自転車を概略的に示すものであり、A は全体の側面図、B は同平面図。

【図 2】推進駆動装置の回転駆動力発生構造の主要部を示す側面図。

【図 3】推進駆動装置の全体構造を示す平面図。

【図 4】推進駆動装置における回転駆動力発生部の詳細を示す平面図。

【図 5】足踏み式レバーの詳細を示す側面図。

【図 6】足踏み式レバーの往復運動を回転運動に変換する変換構造の詳細を示す横断平面図。

【図 7】図 6 におけるア - ア線の断面図。

【図 8】機体の前・後進運転を切り替える運転切換構造の詳細を示す側面図。

【図 9】スクリュウの回転伝達構造を示す側面図。

【図 10】舵取り構造を示す平面図。

【符号の説明】

【 0 0 4 9 】

1 足踏みレバー

2 第 1 の駆動軸

3 第 2 の駆動軸

4 スクリュウ

5 ハンドル

6 舵板

7 サドル

8 方向切換えレバー

1 1 回転駆動力発生機構

1 2 回転方向切換え機構

1 0 0 船体

1 0 1 前パイプ

1 0 2 後パイプ

1 0 3 横パイプ

1 0 4 パイプ枠組

1 0 5 甲板

1 0 6 空孔

1 0 7 保護カバー

2 0 1 ボス部

2 0 2 レバー枢軸部

2 0 3 足踏みペダル

10

20

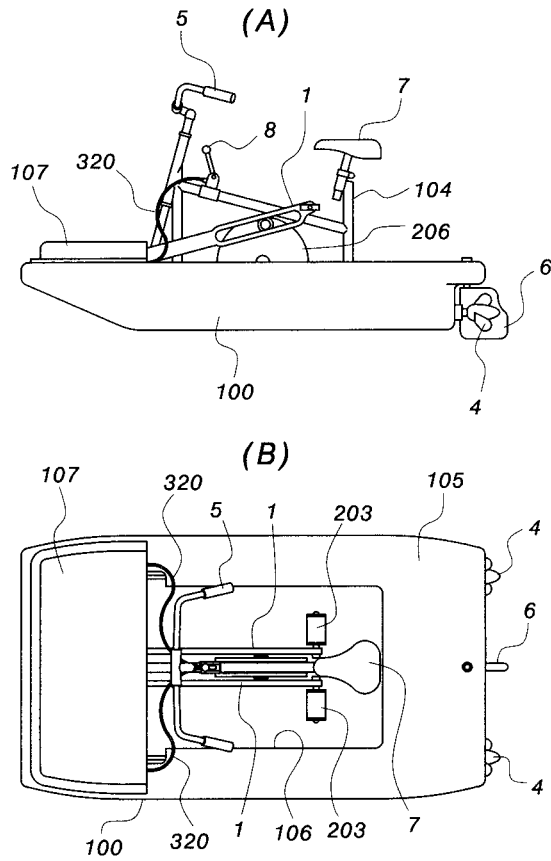
30

40

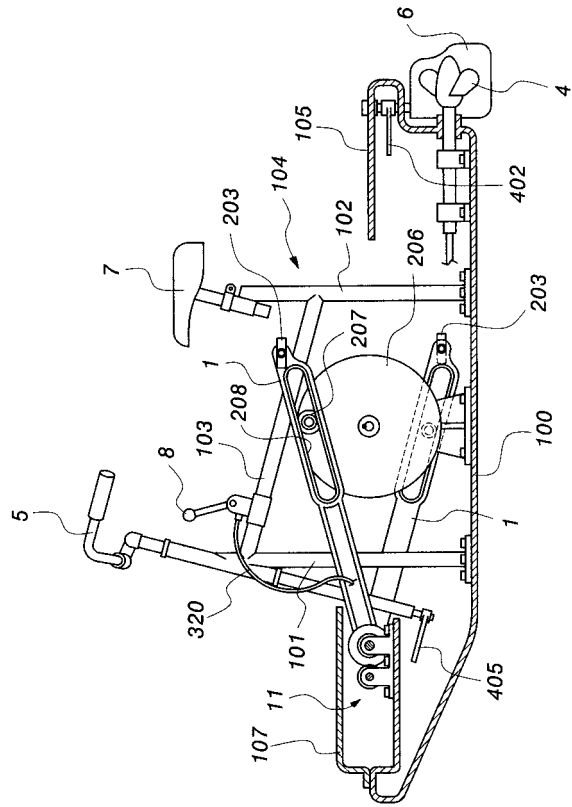
50

2 0 4	軸受基板	
2 0 5	主軸	
2 0 6	フライホイール	
2 0 7	転口ローラ	
2 0 8	長孔	
2 1 1	つめ体	
2 1 2	駆動つめ車	
2 1 3	鋸歯状歯体	
2 1 4	取付け軸	
2 1 5	コイルバネ	10
2 1 6	第 1 の平歯車	
2 1 7	第 2 の平歯車	
2 1 8 , 2 1 9	軸受	
3 0 1	主傘歯車	
3 0 2	第 1 の従傘歯車	
3 0 3	第 2 の従傘歯車	
3 0 4	第 1 のクラッチ受筒	
3 0 5	第 2 のクラッチ受筒	
3 0 6	第 1 のクラッチ切換筒	
3 0 7	第 2 のクラッチ切換筒	20
3 0 8 , 3 0 9	クラッチ歯	
3 1 0 , 3 1 1	クラッチ歯	
3 1 2 , 3 1 3	移動用環体	
3 1 4	接続杆体	
3 1 5	軸受	
4 0 1	舵枢軸	
4 0 2	舵操作杆	
4 0 3	舵取りワイヤ	
4 0 4	滑車	
4 0 5	ワイヤ操作杆	30

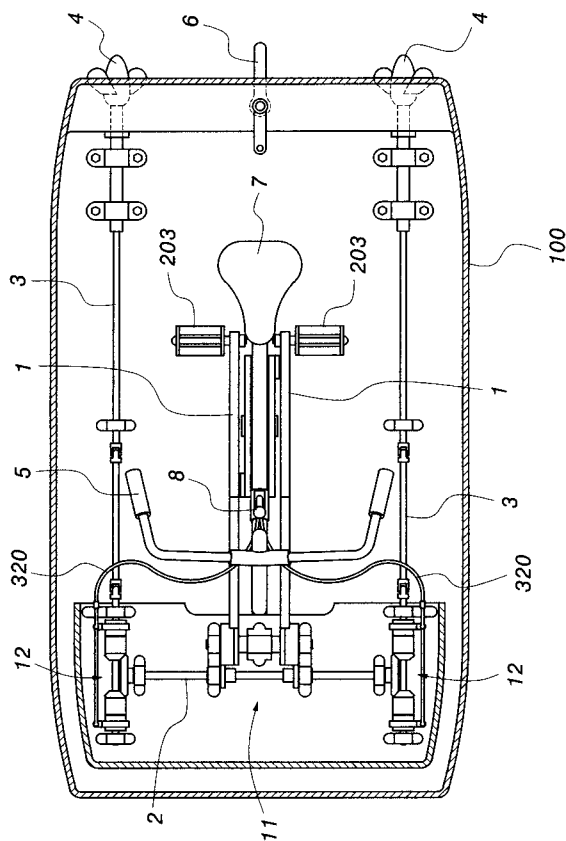
【図 1】



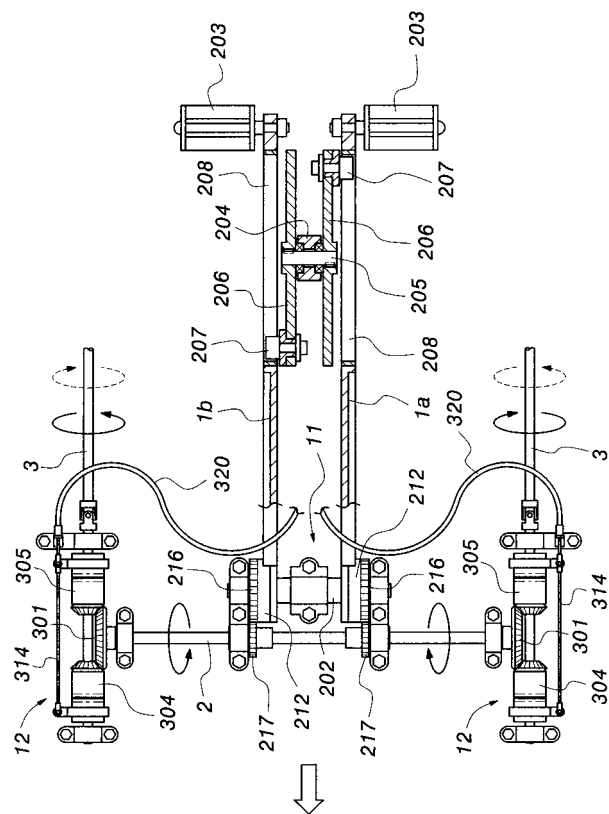
【図 2】



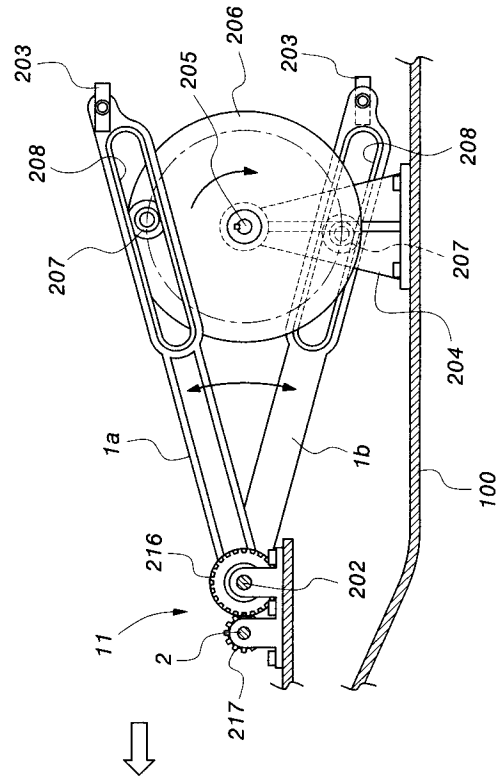
【図 3】



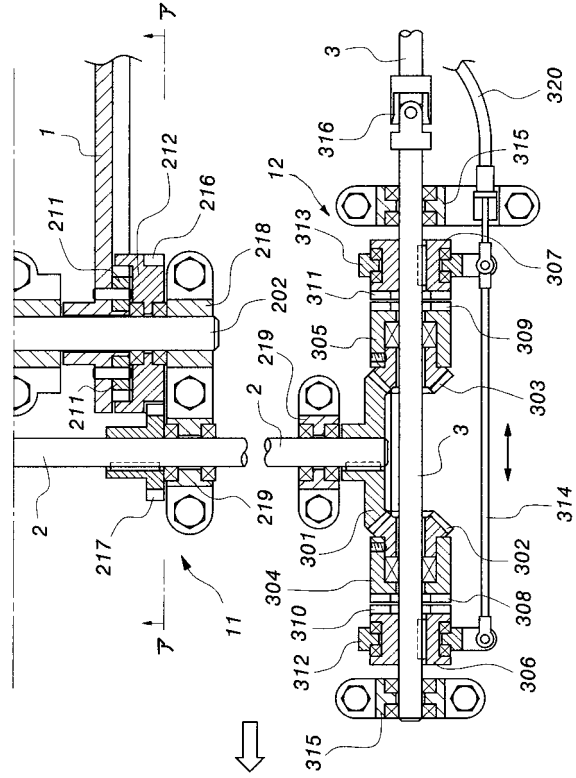
【図 4】



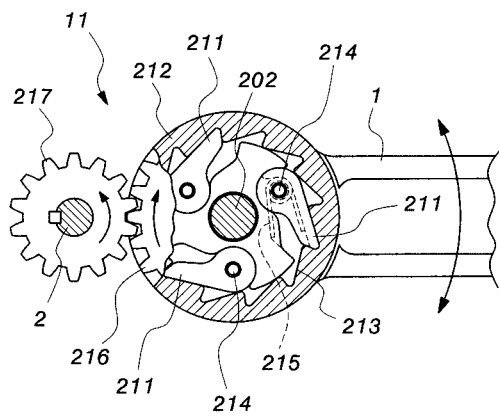
【図 5】



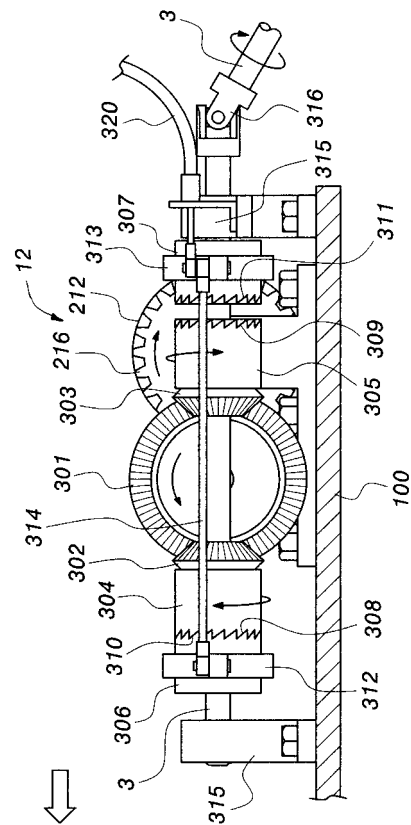
【図 6】



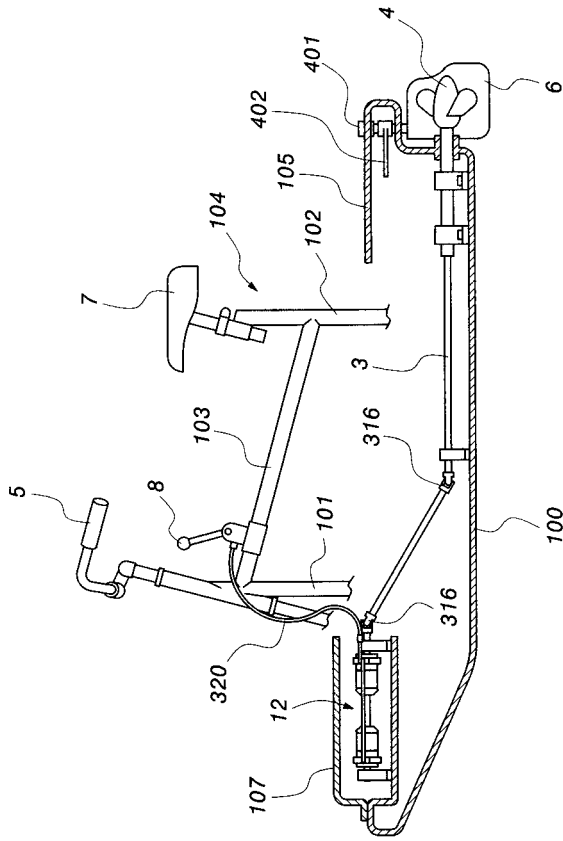
【図 7】



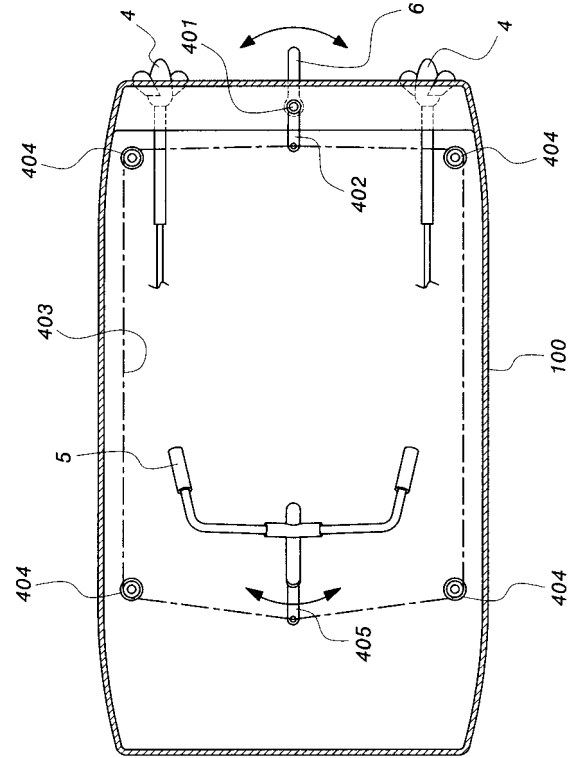
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

審査官 北村 亮

- (56)参考文献 実開昭48-039696(JP,U)
実開昭58-152494(JP,U)
実公昭08-013547(JP,Y1)
特開2006-205990(JP,A)
特開平06-127471(JP,A)
実開平05-082797(JP,U)
特開平06-156382(JP,A)
特開2008-195367(JP,A)
特開2008-174202(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B 63 H 16 / 18
B 62 M 1 / 04
B 63 B 35 / 73
F 16 H 21 / 40