

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-82052

(P2005-82052A)

(43) 公開日 平成17年3月31日(2005.3.31)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

B64C 29/00

F1

B64C 29/00

テーマコード (参考)

Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2003-317595 (P2003-317595)

(22) 出願日 平成15年9月9日(2003.9.9)

(71) 出願人 391025741

木村 光照

宮城県宮城郡七ヶ浜町汐見台3丁目2番地の56

(72) 発明者 木村 光照

宮城県宮城郡七ヶ浜町汐見台3丁目2番地の56

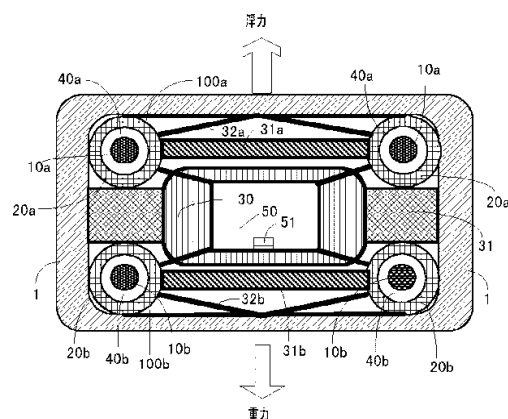
(54) 【発明の名称】 無重力船

## (57) 【要約】

【課題】騒音が発し難く、安定してゆっくり離着陸し、地上に浮遊できる全く新しい乗り物を提供する。

【解決手段】地上では、ロータの回転周速度が臨界速度  $V_0$  である約  $8 \text{ km/s}$  を越えると遠心力の分力としての反重力成分が浮力として働くことを利用し、真空チャンバ内を非接触で高速回転するロータ10とこれの回転駆動部20とを有する2個以上のユニット100を、固定部30を介して連結してあり、互いにロータ10を逆回転させて固定部30は回転しないように調節しておき、乗客の船室はこの固定部30内に設ける。

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

求心力場の重力に対して直角方向に物体の高速移動することにより遠心力の分力としての重力に逆らう力が働くことを利用するものであって、重力方向を軸として回転するロータ(10)とこのロータ(10)を駆動する回転駆動部(20)とを有するユニットが少なくとも2セットで備えてあり、これらのユニットを互いに連結する固定部(30)が具備してあり、この固定部(30)が回転しないように上記ロータ(10)は互いに逆向きに回転するようにしてあり、上記ロータ(10)の回転速度の上昇または降下により、これらのロータ(10)を無重力、反重力又は有重力にさせて、これを支持する固定部(30)もロータ(10)と共に移動することを利用して、この固定部(30)に設けた船室(50)が空中に停止、重力に逆らって上昇または重力方向に降下できるようにしたことを特徴とする無重力船。

10

## 【請求項 2】

ロータ(10)を円盤状またはドーナツ状とした請求項1記載の無重力船。

## 【請求項 3】

ロータ(10)は真空中を回転するようにした請求項1または2記載の無重力船。

## 【請求項 4】

電磁駆動を利用した回転駆動部(20)とした請求項1、2または3記載の無重力船。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

20

## 【0001】

本発明は、重力に対して浮上する乗り物に関するもので、人工衛星が地球上空を回転することにより遠心力が働き、無重力が得られるが如く、発明者の理論によると、例えば、地球上で回転運動する物体も、その回転による遠心力のうち、地球の求心力場である重力方向に対して逆らう成分があり、ロータの回転により常にこの遠心力が働き、結局、ロータに重力に逆らう遠心力の分力による浮力が働き、回転速度を上げるとそのロータが無重力状態、更に回転を上げると地上から離れることになることを利用する乗り物である。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、空を飛行する乗り物として、飛行機やロケットがあった。飛行機はプロペラやジェット推進などで推力を作り、翼と空気の流れとの間で生じる揚力で重力に逆らい空中を飛行するものであった。また、ロケットは、燃焼噴射の反作用で推力を得て、重力に逆らうものであった。

30

## 【0003】

しかし、従来の飛行機、ヘリコプターやロケットは、推力を得るために、空中では激しい気流をつくり、極めて騒音が激しいものであった。

## 【0004】

騒音を発し難い乗り物としては、従来、空気よりも軽い気体を入れた風船による浮力を利用した飛行船があった。しかし、軽く慣性が少ないので、風の影響を直接受ける乗り物であった。

40

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

本発明は、騒音が発し難く、安定してゆっくり離着陸し、地上に浮遊できる全く新しい乗り物を提供することを目的としている。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

上記の目的を達成するために、本発明の請求項1に係わる無重力船は、求心力場の重力に対して直角方向に物体の高速移動することにより遠心力の分力としての重力に逆らう力が働くことを利用するものであって、重力方向を軸として回転するロータとこのロータを

50

駆動する回転駆動部とを有するユニットが少なくとも2個で備えてあり、これらのユニットを互いに連結する固定部が具備してあり、この固定部が回転しないように上記ロータは互いに逆向きに回転するようにしてあり、上記ロータの回転速度の上昇又は降下により、これらのロータを無重力、反重力又は有重力にさせて、これを支持する固定部もロータと共に移動することを利用して、この固定部に設けた船室空間が空中に停止、重力に逆らって上昇または重力方向に降下できるようにしたものである。

【0007】

地上でロータが、遠心力により反重力的力（浮力）が得られる原理は、次のように考えることができる。

【0008】

図1のように、ドーナツ状のロータUを考え、これがドーナツの中心を軸としてコマのように回転することを考える。また、回転軸C-Cは、地上で鉛直方向（地球Eの中心Oを通る）にあるとする。

【0009】

まず、簡単に説明すると、次のように考えることもできる。人工衛星が地球上空を回転することにより遠心力が働き、無重力が得られるが如く、ドーナツ状ロータUの各部の単位体積あたりの質量mは、常に地球の鉛直方向に対して垂直に速度Vで移動しているので、常に遠心力fが働いている。この遠心力fが重力mgに等しいときに、無重力となり、速度Vが地上で赤道上での質量mの物体が地球を回って、その遠心力により無重力となるような速度である臨界速度 $V_0$ より大きいときは（ $V > V_0$ ）、反重力的になり、浮力を有し重力に逆らって地上から離れ、地上から上昇する。また、速度Vが臨界速度 $V_0$ より小さいときは（ $V < V_0$ ）、有重力となり地上に落ちるようになる。

【0010】

もう少し詳しく説明すると、次のようになる。図2には、ドーナツ状ロータUを地球Eの真上に描き、地球も含めてその断面図を示してある。半径Rの地球Eの中心Oを通る平面内（軸X-Xを含む）において、臨界速度 $V_0$ で回転する質量mの物体は、遠心力 $F_0 = mV_0^2 / R$ で表され、この遠心力 $F_0$ と重力mgとが等しいとき、この物体は無重力となる。すなわち、無重力となるための回転速度である臨界速度 $V_0$ は地球Eの半径Rは、約6000kmであり、このときの回転速度である臨界速度 $V_0$ は、約8km/sとなる。

【0011】

今、地上で速度Vで回転する半径rのドーナツ状ロータUがその単位体積あたりの質量mの遠心力Fは、 $F = mV^2 / r$ で表される。このドーナツ状ロータUの半径rが地球Eでの中心力場に対して、地球Eの中心Oを通るX-Xを含む面から角度なる面内にあるとすると、このドーナツ状ロータUに働く遠心力Fのうちの浮力に相当する反重力成分fは、 $f = F \cos$ で表される。この反重力成分fが重力mgに等しくなるときに無重力となるからこの条件を、 $r = R \cos$ であることを考慮して計算すると、 $V = V_0$ となる。結局、地球Eの中心Oを通るX-Xを含む面内で物体が回転して無重力になる回転（周）速度である臨界速度 $V_0$ と地球上のどの地点でドーナツ状ロータUが回転しても、その回転（周）速度Vが臨界速度 $V_0$ に等しいときに、無重力となり、その速度Vが臨界速度 $V_0$ より大きくなると、浮力が大きくなり、地表から離れることになる。ただ、ドーナツ状ロータUは、その半径rが地球の半径に比べ極めて小さいので、その分、ドーナツ状ロータUが無重力になるためには、それに働く遠心力Fは、丁度、 $R / r$ 倍だけ大きくなる。たとえば、半径rが1kmであれば、遠心力Fは、重力の約6000倍の大きさになる。したがって、ドーナツ状ロータUが無重力になるためには、6000gに耐えられる材料を用意する必要がある。

【0012】

上述の原理により、たとえば、ドーナツ状のロータUが回転して重力に対して反重力的に浮力を得る場合、このロータを駆動する回転駆動部が必要で、さらに、乗客を乗せるための船室空間を有する回転しない固定部が必要である。ロータを回転させるとその反作用の

10

20

30

40

50

ために回転駆動部は、反対方向に回転しようとする。この回転駆動部と物理的に連結している固定部も回転駆動部と共に回転しようとする。これを阻止するために新たに少なくとも、もう1個ずつのロータと回転駆動部とを持つユニットを用意し、固定部を介してロータを互いに反対向きに回転させて、回転反作用を打ち消し、船室空間を有する固定部は回転しないようにさせるものである。

【0013】

1個ずつのロータと回転駆動部とを持つユニットを例えば2個地球に対して上下に重ねて配置しても良いし、平面上に並べて配置しても良い。

【0014】

また、本発明の請求項2に係わる無重力船は、ロータを円盤状またはドーナツ状とした場合である。回転体であるロータは、回転中心に対して対称系が回転バランスが良いので円盤状またはドーナツ状が最適である。浮力は結局、周速度 $V$ が臨界速度 $V_0$ を越えた時に生じるので、外周部に質量が多くあった方が浮力を造りやすい。円盤状のロータでは、回転中心から質量の大きい外周部を支持する事ができやすいが、ドーナツ状では、それ自体で大きな遠心力に耐えるような素材や構造にするか、外部から遠心力を打ち消す方向の力を例えば電磁力で与えるようにするとよい。

10

【0015】

また、本発明の請求項3に係わる無重力船は、ロータを真空中で回転するようにした場合である。極めて高速にロータを回転させるので、空気の抵抗が極めて大きくなる。このため、真空チャンバの中をロータが非接触で回転するようにした方がよい。回転しても非接触であれば、真空中の回転であるから音も無く回転できる。ただ、回転ムラがあると反作用で回転駆動部や固定部に振動が起こり、音が発生することになる。

20

【0016】

また、本発明の請求項4に係わる無重力船は、回転駆動部として電磁駆動を利用した場合である。回転駆動部として電気モータの原理でロータを回転させるようにする場合で、例えば、リニアモータの原理で、ロータを外周の回転駆動部には非接触で回転運動させることができる。超伝導コイルや磁気的反発力を利用して、ロータの推力を得ることもできる。

【0017】

更に、ロータの半径方向の大きな遠心力により、ロータが半径方向に膨れ上がる事を防止するために、回転駆動部に電磁的にそれを抑制するように、ロータの中心方向に働く力の形成や回転駆動部からの磁気的反発力が得られるようにすることもできる。

30

【発明の効果】

【0018】

本発明の無重力船は、真空チャンバ内をドーナツ状や円盤状のロータがりニアモータの原理を利用して、非接触で高速に回転するので、静かに音も無く乗客のいる固定部内の船室を浮上させることができる。

【0019】

また、風船である飛行船は風の影響が大きいのが、回転体であるロータは、慣性が大きいので、風の影響が極めて小さくできるという利点がある。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

ロータをその回転中心から対称性があるドーナツ状や円盤状にし、真空中を非接触で、リニアモータの原理で電磁駆動し、騒音を極めて少なくし、互いに逆回転するロータと回転駆動部とを持つユニットを少なくとも2個用意し、これらの2個のユニットを連結する固定部を設け、この固定部の中央付近に船室を配置する構造とする。

【0021】

ロータの回転数を上昇し、その周速度 $V$ が臨界速度 $V_0$ より大きくなるとロータ自体は無重力になるが、無重力船自体は、回転していない回転駆動部や固定部を有しているので、これらの重力を打ち消すために更に大きな回転数にしなければならない。反重力である浮

50

力は回転速度の二乗に比例するので、回転数を上げると急速に浮力が向上する。このようにロータの回転数の上下で、ゆっくりと無重力船を離陸したり、着陸させたりすることができる。

【実施例 1】

【0022】

図3は、本発明無重力船の一実施例の断面図であって、無重力船の船体1の中に、ドーナツ状のロータ10と回転駆動部20とを有するユニット100が、2個ユニット100a、100bが備えられており、それぞれのロータ10a、10bが逆回転するように、それぞれの回転駆動部20a、20bにより、リニアモータの原理により電磁駆動で高速に回転駆動されるようにしている。ロータ10a、10bの逆回転により、共に反重力的な浮力がロータ10a、10bに働くが、これらの回転がバランスすることにより、これらを支える固定部31や支持体31、31a、31b；32a、32bを持つ船体1が、ロータ10a、10bの回転の反動で、反対方向に回転し無いようにしている。

10

【0023】

ロータ10a、10bは、それぞれの回転駆動部20a、20bの中の真空チャンバ40a、40b内を回転するようになっており、空気抵抗がなく、ロータ10a、10bの回転により音も出ない構造になっている。

【0024】

ロータ10a、10bは、その周速度Vが秒速8km以上で回転することになるので、その遠心力が増大し、材料として、これに打ち勝てるように軽くて、引張り強度が強いチタン合金などの金属を用いると良い。また、超伝導コイルを設けて駆動したり、遠心力とは逆向きの力がロータ10a、10bに電磁的に働くようにして、遠心力によるロータ10a、10bの破壊が起こらないように調整した方が良い。

20

【0025】

固定部30内にある船室50に、乗客が乗り込み、この船室内に操縦室51が設置されている。

【0026】

操縦室51からの指令により、回転駆動部20a、20bで電磁駆動によりロータ10a、10bを回転させ、それらの周速度Vが臨界速度 $V_0$ である約8km/sの周速度に達すると、ロータ10a、10bが無重力に達し、その後回転を上げてゆくと、回転速度Vの二乗に比例する浮力が発生し、これを電磁的に支持している回転駆動部20a、20bおよび固定部30も一緒に浮力を持つようになる。船体1の自重がロータ10a、10bの浮力と釣合ったときに、船体1が浮くようになり、更にロータ10a、10bの回転速度を増加させることにより、無重力船は離陸することになる。

30

【0027】

図4は、本発明無重力船の一実施例である上記図3の船体1の一部を切り取り、その断面を見た場合の概略図である。

【0028】

図5は、本発明無重力船のロータ10a、10bが、やはりドーナツ状の場合の他の一実施例を示す断面概略図である。

40

船室50とそれを取り巻く固定部30が球形をしている場合で、しかも、ロータ10と回転駆動部20とを有するユニット100が、2個備えられ、それらのユニット100aとユニット100bが近接配置して、トルクが働き難く、安定性を増すようにした場合である。

【0029】

図6は、本発明無重力船のロータ10a、10bが円盤状の場合の一実施例を示す断面概略図である。円盤状といっても、回転の質量が外周に分布していた方が無重力船には有利であるから、ドーナツ状のロータの内側を板で支えた形状にしている。このようにすることにより、ロータ10a、10bのドーナツ状の外周が遠心力で外側に飛び出し難いようにできると言う利点があるが、その反面、回転する領域が広くなるので、船室50a、

50

50bを相対的に小さくしたり、分割したりする必要がでてくる。

【0030】

他の構造は、ほぼ上述のドーナツ状ロータを用いた無重力船と同様であるので、詳細な説明は省略する。

【0031】

なお、上述では説明しなかったが、ロータの回転軸が重力方向に直交したときには、浮力が発生しないので、ロータの回転軸が常に重力方向に向くようにしておく必要がある。そのためには、姿勢制御用の補助ロータを設けるか、または、図3に示したような2個のユニット100aとユニット100bとの間隔を離し、ロータ10a、10bの回転数を互いに多少変えて、姿勢制御させるようにすることができる。

10

【産業上の利用可能性】

【0032】

真空中を互いに逆転するロータが回転して船体を浮上させる原理なので、音が無く、回転の慣性があるので、姿勢制御しやすく、しかも風などの影響も少なく、ゆっくりと離陸したり、着陸したりできるので、一度回転させておくと、摩擦がなく、電磁気的反作用も少なくできるので、高効率で空中浮遊できるので、ヘリコプターのように風を発生させないで乗客の上空からの地上観察や荷物の運搬などに利用できる。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】地球上で回転するドーナツ状のロータが遠心力の分力としての反重力的浮力を受けることを説明するための図である。

20

【図2】図1で示したドーナツ状のロータが遠心力の分力としての反重力的浮力を受けることの詳細な説明図である。

【図3】本発明の無重力船でドーナツ状のロータをもつ場合の一実施例を示す断面図である。

【図4】本発明の無重力船の図3に示した実施例の船体1の一部を切り取り、その断面を見た場合の概略図である。

【図5】本発明の無重力船で、ドーナツ状のロータをもつ場合の他の一実施例を示す断面図である。

【図6】本発明の無重力船で円盤状のロータをもつ場合の一実施例を示す断面図である。

30

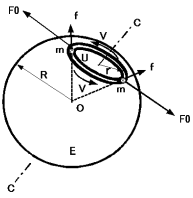
【符号の説明】

【0034】

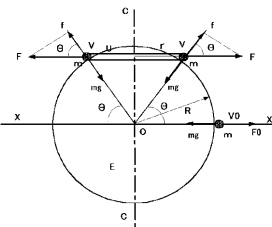
- 1 船体
- 10、10a、10b ロータ
- 20、20a、20b 回転駆動部
- 30 固定部
- 31、31a、31b 支持体
- 32a、32b 支持体
- 40、40a、40b 真空チャンバ
- 50、50a 船室
- 51 操縦室
- 100、100a、100b ユニット
- U ロータ
- E 地球

40

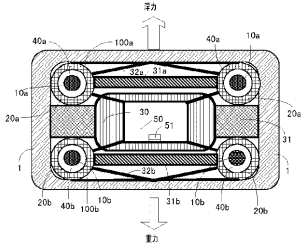
【図 1】



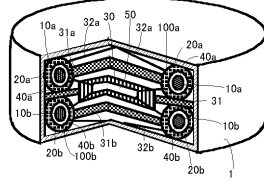
【図 2】



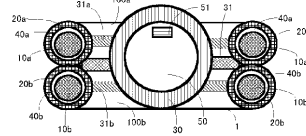
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

