

(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2016-70102
(P2016-70102A)

(43) 公開日 平成28年5月9日(2016.5.9)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)			
FO2B	39/00	(2006.01)	FO2B	39/00	T	3D011
B62M	27/02	(2006.01)	B62M	27/02	A	3G005
B62K	5/01	(2013.01)	B62K	5/00	C	
FO2B	39/12	(2006.01)	FO2B	39/12		
FO2B	39/04	(2006.01)	FO2B	39/04		

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2014-197456 (P2014-197456)
(22) 出願日 平成26年9月26日 (2014.9.26)

(71) 出願人 000010076
ヤマハ発動機株式会社
静岡県磐田市新貝2500番地
(74) 代理人 100121500
弁理士 後藤 高志
(74) 代理人 100189887
弁理士 古市 昭博
(72) 発明者 甲斐 学
静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発
動機株式会社内
(72) 発明者 中村 明彦
静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発
動機株式会社内
Fターム(参考) 3D011 AA07 AB00 AD12
3G005 EA19 GB17

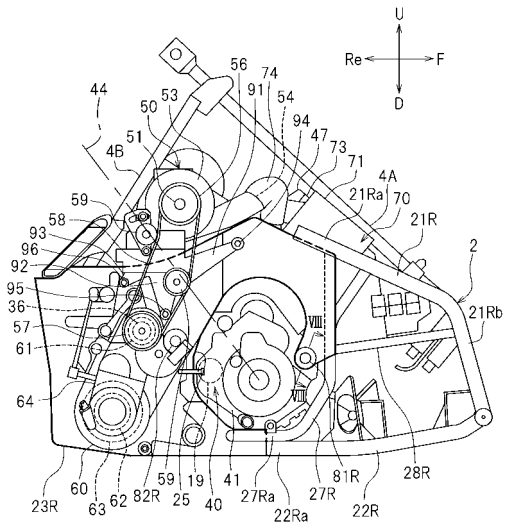
(54) 【発明の名称】 乗り物

(57) 【要約】

【課題】 内燃機関の構造の複雑化を抑えつつ、過給機によりエンジン出力を向上できる乗り物を提供する。

【解決手段】 雪上車は、エンジン40を支持するフレーム2と、入力軸および出力軸36を含む変速機と、出力軸36と動力伝達可能に連結された推進装置と、出力軸36と動力伝達可能に連結された回転軸51を含む過給機50と、を備える。過給機50は、フレーム2に固定されている。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

クランク軸を含む内燃機関と、
前記内燃機関を支持するフレームと、
前記クランク軸に動力伝達可能に連結された入力軸と、前記入力軸に連結され、前記入力軸の回転速度よりも小さい回転速度で回転可能な出力軸と、を含む変速機と、
前記出力軸と動力伝達可能に連結され、推進力を発生する推進装置と、
前記入力軸または前記出力軸と動力伝達可能に連結された回転軸を含み、空気を圧縮して前記内燃機関に供給する過給機と、を備え、
前記過給機は、前記フレームに固定されている、乗り物。

10

【請求項 2】

前記内燃機関は、前記フレームに対して弾性部材を介して支持されている、請求項 1 に記載の乗り物。

【請求項 3】

前記内燃機関は、前記フレームに対し移動可能であり、
前記過給機は、前記フレームに対し移動不能なように前記フレームに固定されている、請求項 2 に記載の乗り物。

【請求項 4】

前記内燃機関は、空気を吸い込む吸込口を有するインタークーラを備え、
前記過給機は、空気を吹き出す吹出口を有し、
前記過給機の前記吹出口と前記インタークーラの前記吸込口とを繋ぐ空気通路を備え、
前記空気通路の少なくとも一部は、可撓性を有する可撓性部材により構成されている、請求項 1 に記載の乗り物。

20

【請求項 5】

前記乗り物の側方から見て、前記過給機は前記内燃機関の上方に配置されている、請求項 1 に記載の乗り物。

【請求項 6】

前記過給機の前記回転軸は、前記出力軸に動力伝達可能に連結され、
前記変速機は、前記入力軸に取り付けられた駆動プーリと、前記出力軸に取り付けられた従動プーリと、前記駆動プーリおよび前記従動プーリに巻かれたベルトと、を含む、請求項 1 に記載の乗り物。

30

【請求項 7】

前記出力軸は、前記推進装置に連結された推進装置連結部と、前記過給機の前記回転軸に連結された過給機連結部と、を含んでいる、請求項 1 に記載の乗り物。

【請求項 8】

前記推進装置連結部は、前記出力軸における前記過給機連結部と前記変速機との間に位置している、請求項 7 に記載の乗り物。

【請求項 9】

前記過給機の前記回転軸は、ベルト、チェーン、およびギアのうちの少なくとも一つを介して前記出力軸の前記過給機連結部と連結されている、請求項 8 に記載の乗り物。

40

【請求項 10】

前記クランク軸と前記入力軸との間、または、前記出力軸と前記回転軸との間に配置されたクラッチを備えた、請求項 1 に記載の乗り物。

【請求項 11】

前記クラッチは遠心クラッチである、請求項 10 に記載の乗り物。

【請求項 12】

前記変速機は、前記内燃機関の側方に配置され、
前記過給機は、前記内燃機関のうち前記変速機が配置された側とは反対側に配置されている、請求項 1 に記載の乗り物。

50

【請求項 1 3】

前記クランク軸は、車幅方向に延びており、
 前記変速機は、前記内燃機関の車幅方向の第 1 側に配置され、
 前記過給機は、前記内燃機関の車幅方向の前記第 1 側の反対側である第 2 側に配置されている、請求項 1 に記載の乗り物。

【請求項 1 4】

雪上車である、請求項 1 に記載の乗り物。

【請求項 1 5】

オフロード車両である、請求項 1 に記載の乗り物。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、過給機を備えた乗り物に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、雪上車、四輪バギー車などの乗り物において、エンジン出力の向上のために過給機が用いられている。特許文献 1 には、内燃機関の排気ガスのエネルギーを利用するターボ式の過給機を備えた雪上車が開示されている。特許文献 2 には、内燃機関のクランク軸によって駆動される機械式の過給機を備えた雪上車が開示されている。

【先行技術文献】

20

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】米国特許第 7 1 9 8 1 2 7 号明細書

【特許文献 2】米国特許出願公開第 2 0 0 7 / 0 1 0 2 2 1 5 号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ターボ式の過給機は、排気ガスを利用できるように、内燃機関の排気通路と一体化させる必要がある。そのため、過給機および内燃機関（排気通路を含む）の構造が複雑となる。また、高温の排気ガスを利用するので高度な熱対策が必要となり、それにより過給機および内燃機関の構造が更に複雑化しやすい。

30

【0005】

クランク軸により駆動される過給機では、クランク軸と過給機とを連結する機構を内燃機関に内蔵する必要がある。そのため、内燃機関に対して特別な設計が必要となり、また、内燃機関の構造が複雑となる。

【0006】

本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、その目的は、内燃機関の構造の複雑化を抑えつつ、過給機によりエンジン出力を向上できる乗り物を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

40

本発明に係る乗り物は、クランク軸を含む内燃機関と、前記内燃機関を支持するフレームと、変速機と、推進装置と、過給機とを備える、前記変速機は、前記クランク軸に動力伝達可能に連結された入力軸と、前記入力軸に連結され、前記入力軸の回転速度よりも小さい回転速度で回転可能な出力軸と、を含む。前記推進装置は、前記出力軸と動力伝達可能に連結され、推進力を発生するように構成されている。前記過給機は、前記入力軸または前記出力軸と動力伝達可能に連結された回転軸を含み、空気を圧縮して前記内燃機関に供給するように構成されている。前記過給機は、前記フレームに固定されている。

【0008】

上記乗り物によれば、過給機は入力軸または出力軸と動力伝達可能に連結された回転軸を含んでおり、クランク軸の動力によって駆動される。過給機と内燃機関の排気通路とを

50

一体化させる必要がない。また、過給機の動力源として高温の排気ガスのエネルギーを利用する場合に比べて、高度な熱対策が不要となる。そのため、過給機および内燃機関の構造の複雑化を抑えることができる。また、上記乗り物によれば、過給機の回転軸は入力軸または出力軸と動力伝達可能に連結されるので、クランク軸と過給機とを連結する機構を内燃機関に内蔵する必要がない。そのため、内燃機関に対して特別な設計が必要ではなく、内燃機関の構造の複雑化を抑制することができる。更に、上記乗り物によれば、過給機はフレームに固定されているので、過給機をエンジンにボルト等で固定する必要がない。過給機を固定するための構造を内燃機関に付加する必要がないため、内燃機関の構造の複雑化を抑制することができる。また、内燃機関の内部および外部のいずれにも、過給機を設けるための専用の構造は不要なので、汎用的な内燃機関を備えた乗り物に対して、その内燃機関に変更を加えることなく過給機を付加することができる。以上のように、上記乗り物によれば、内燃機関の構造の複雑化を抑えつつ、過給機によりエンジン出力を向上することができる。

10

20

30

40

50

【0009】

本発明の好ましい一態様によれば、前記内燃機関は、前記フレームに対して弾性部材を介して支持されている。

【0010】

上記態様によれば、弾性部材は変形容易であるので、内燃機関をフレームに対し移動可能に支持することができる。よって、内燃機関の振動をフレームに伝えにくくすることができる。内燃機関の振動が車体に及ぼす悪影響を低減することができる。

【0011】

本発明の好ましい他の一態様によれば、前記内燃機関は、前記フレームに対し移動可能である。前記過給機は、前記フレームに対し移動不能なように前記フレームに固定されている。

【0012】

上記態様によれば、過給機は内燃機関に対して相対移動可能に設置される。

【0013】

本発明の好ましい他の一態様によれば、前記内燃機関は、空気を吸い込む吸込口を有するインタークーラを備える。前記過給機は、空気を吹き出す吹出口を有する。前記乗り物は、前記過給機の前記吹出口と前記インタークーラの前記吸込口とを繋ぐ空気通路を備える。前記空気通路の少なくとも一部は、可撓性を有する可撓性部材により構成されている。

【0014】

上記態様によれば、空気通路における可撓性部材により構成された部分は変形可能である。過給機が内燃機関に対し相対移動したとしても、空気通路の上記部分が変形することにより、過給機の吹出口とインタークーラの吸込口との接続は良好に保たれる。よって、過給機により、エンジン出力を安定して向上させることができる。

【0015】

本発明の好ましい他の一態様によれば、前記乗り物の側方から見て、前記過給機は前記内燃機関の上方に配置されている。

【0016】

上記態様によれば、内燃機関の構造の複雑化を招くことなく、過給機を容易に配置することができる。

【0017】

本発明の好ましい他の一態様によれば、前記過給機の前記回転軸は、前記出力軸に動力伝達可能に連結されている。前記変速機は、前記入力軸に取り付けられた駆動プーリと、前記出力軸に取り付けられた従動プーリと、前記駆動プーリおよび前記従動プーリに巻かれたベルトと、を含む。

【0018】

上記態様によれば、変速機は変速比を無段階に変更することができる。過給機は出力軸

により駆動されるが、変速の際に出力軸の回転速度は滑らかに変化する。そのため、過給機の動作が不安定になることが避けられ、エンジン出力をより安定して向上させることができる。

【0019】

本発明の好ましい他の一態様によれば、前記出力軸は、前記推進装置に連結された推進装置連結部と、前記過給機の前記回転軸に連結された過給機連結部と、を含んでいる。

【0020】

上記態様によれば、クランク軸からの動力を伝達する動力伝達経路上、過給機は推進装置よりも下流側にある訳ではないので、推進装置の動作の影響をあまり受けずに過給機を動作させることができる。よって、過給機を良好に動作させることができ、エンジン出力を十分に向上させることができる。また、過給機を駆動するための動力を、出力軸から推進装置に至る経路の途中から取り出す必要がない。そのため、構造を簡単化することができる。

10

【0021】

本発明の好ましい他の一態様によれば、前記推進装置連結部は、前記出力軸における前記過給機連結部と前記変速機との間に位置している。

【0022】

上記態様によれば、過給機連結部は推進装置連結部よりも出力軸の先端側に位置する。そのため、出力軸と過給機の回転軸とを連結する動力伝達部材を出力軸の先端側に配置することができる。よって、構造を簡単化することができる。

20

【0023】

本発明の好ましい他の一態様によれば、前記過給機の前記回転軸は、ベルト、チェーン、およびギアのうちの少なくとも一つを介して前記出力軸の前記過給機連結部と連結されている。

【0024】

上記態様によれば、過給機の回転軸に出力軸の動力を良好に伝達することができる。

【0025】

本発明の好ましい他の一態様によれば、前記乗り物は、前記クランク軸と前記入力軸との間、または、前記出力軸と前記回転軸との間に配置されたクラッチを備える。

【0026】

上記態様によれば、動力伝達経路上、過給機の回転軸の上流側にクラッチが配置されている。クラッチを遮断することにより、過給機がクランク軸に与える負荷をなくすることができる。したがって、クラッチを適宜遮断することによって、内燃機関の特性を適宜変更することができる。

30

【0027】

本発明の好ましい他の一態様によれば、前記クラッチは遠心クラッチである。

【0028】

上記態様によれば、クランク軸の回転速度が零または小さいときには、クランク軸と過給機の回転軸との間の動力伝達は遮断され、クランク軸の負荷は低減される。そのため、例えばスタータモータで内燃機関を始動する場合、スタータモータの負荷を小さくすることができ、小型のスタータモータで内燃機関を良好に始動することができる。また、低速時に過給圧が必要以上に高くなってしまわなく、良好な過給圧特性を実現することができる。

40

【0029】

本発明の好ましい他の一態様によれば、前記変速機は、前記内燃機関の側方に配置されている。前記過給機は、前記内燃機関のうち前記変速機が配置された側とは反対側に配置されている。

【0030】

上記態様によれば、上記乗り物の重量バランスが良好となる。重量バランスをとるために複雑な構造を採用する必要がなく、構造の複雑化を抑制することができる。

50

【 0 0 3 1 】

本発明の好ましい他の一態様によれば、前記クランク軸は、車幅方向に延びている。前記変速機は、前記内燃機関の車幅方向の第 1 側に配置されている。前記過給機は、前記内燃機関の車幅方向の前記第 1 側の反対側である第 2 側に配置されている。

【 0 0 3 2 】

上記態様によれば、上記乗り物の車幅方向の重量バランスが良好となる。車幅方向の重量バランスをとるために複雑な構造を採用する必要がなく、構造の複雑化を抑制することができる。

【 0 0 3 3 】

本発明の好ましい他の一態様によれば、前記乗り物は雪上車である。

10

【 0 0 3 4 】

上記態様によれば、雪上車において前述の効果を得ることができる。

【 0 0 3 5 】

本発明の好ましい他の一態様によれば、前記乗り物はオフロード車両である。

【 0 0 3 6 】

上記態様によれば、オフロード車両において前述の効果を得ることができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 3 7 】

本発明によれば、内燃機関の構造の複雑化を抑えつつ、過給機によりエンジン出力を向上できる乗り物を提供することができる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 8 】

【 図 1 】 本発明の実施形態に係る雪上車の左側面図である。

【 図 2 】 上記雪上車の主要部の平面図である。

【 図 3 】 上記雪上車の主要部の平面図である。

【 図 4 】 上記雪上車の主要部の左側面図である。

【 図 5 】 上記雪上車の主要部の右側面図である。

【 図 6 】 上記雪上車の主要部の右側面図である。

【 図 7 】 上記雪上車の駆動力伝達経路、過給機、およびダクトの斜視図である。

【 図 8 】 図 6 の V I I I 線断面図である。

30

【 図 9 】 出力軸ギア、ブレーキディスク、および駆動プーリの位置関係を示す概念図である。

【 図 1 0 】 他の実施形態に係る A T V の左側面図である。

【 図 1 1 】 他の実施形態に係る R O V の左側面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 3 9 】

以下、本発明の実施の形態について説明する。図 1 に示すように、本実施形態に係る乗り物は、雪上車 1 である。以下の説明では特に断らない限り、前、後、左、右、上、下とは、雪上車 1 のシート 3 に着座した乗員から見た前、後、左、右、上、下を意味するものとする。図面に付した符号 F、R e、L、R、U、D は、それぞれ前、後、左、右、上、下を表す。

40

【 0 0 4 0 】

雪上車 1 は、フレーム 2 と、フレーム 2 に支持されかつ乗員が着座するシート 3 と、乗員によって操作されるハンドル 4 と、左右一対のスキー 5 と、を備える。ハンドル 4 には、ステアリング軸 4 A が接続されている。図示は省略するが、ステアリング軸 4 A は左右のスキー 5 に連結されている。シート 3 の前方にはフロントカバー 6 が設けられている。フロントカバー 6 の左方には左サイドカバー 7 が配置され、フロントカバー 6 の右方には右サイドカバー（図示せず）が配置されている。シート 3 の左下には左の足載台 8 が設けられ、シート 3 の右下には右の足載台（図示せず）が設けられている。左右のスキー 5 は、左右のサスペンションユニット 9 によりフレーム 2 に支持されている。雪上車 1 は鞍乗

50

型車両の一例であり、乗員がシート 3 に跨がって乗車するように構成されている。ただし、本発明に係る乗り物は雪上車 1 以外の鞍乗型車両であってもよく、鞍乗型車両以外の乗り物であってもよい。

【0041】

図 2 および図 3 に示すように、雪上車 1 は、内燃機関（以下、エンジンという）40 と、遠心クラッチ 15 と、変速機の一部であるベルト式の無段変速機（以下、CVT という）30 と、空気を圧縮してエンジン 40 に供給する過給機 50 とを備えている。また、図 1 に示すように雪上車 1 は、エンジン 40 の動力によって駆動される推進装置 10 を備えている。推進装置 10 は、雪上車 1 の推進力を発生させる装置である。本実施形態では推進装置 10 は、駆動輪 11 と、従動輪 12 と、駆動輪 11 および従動輪 12 に巻かれたトラックベルト 13 とを有している。雪上車 1 は更に、エンジン 40 を始動させるスタータモータ 19（図 3 および図 6 参照）を備えている。

10

【0042】

図 4 は雪上車 1 の主要部の左側面図であり、図 5 は主要部の右側面図である。ただし、図 5 では、後述するベルト 58 の図示は省略している。図 6 は、図 5 から後述するブレーキ装置 65 およびオイルタンク 39 を取り外した状態を示す図である。図 4 に示すように、フレーム 2 は、ステアリング軸 4A を回転自在に支持するステアリングフレーム 4B を備えている。ステアリング軸 4A は前斜め下方に延びている。ステアリングフレーム 4B は、車両側面視において後斜め下方に延びている。図 3 に示すように車両平面視において、ステアリングフレーム 4B は車幅方向に延びている。なお、車幅方向は左右方向のこと

20

【0043】

図 4 に示すように、フレーム 2 は、左上フレーム 21L と、左下フレーム 22L と、左サイドフレーム 23L とを含む。図 5 に示すように、フレーム 2 は、右上フレーム 21R と、右下フレーム 22R と、右サイドフレーム 23R とを含む。

【0044】

左上フレーム 21L、左下フレーム 22L、右上フレーム 21R、および右下フレーム 22R は、パイプ状の部材によって構成されている。図 3 に示すように、左上フレーム 21L と右上フレーム 21R とは、車幅方向に離間している。図 4 および図 5 に示すように車両側面視において、左上フレーム 21L および右上フレーム 21R は、屈曲した形状を有している。また、図 3 に示すように車両平面視において、左上フレーム 21L および右上フレーム 21R は、屈曲した形状を有している。車両平面視において、左上フレーム 21L の前部および右フレームの 21R の前部は、前方に行くほど互いの間隔が狭くなるように車両中心線 CL に対して傾斜している。左上フレーム 21L の後部および右上フレーム 21R の後部は、車両前後方向に延びている。

30

【0045】

左下フレーム 22L は左上フレーム 21L の下方に配置され、右下フレーム 22R は右上フレーム 21R の下方に配置されている。車両平面視において、左下フレーム 22L および右下フレーム 22R は、左上フレーム 21L および右上フレーム 21R と同様に屈曲した形状を有している。図 4 に示すように車両側面視において、左上フレーム 21L は、左下フレーム 22L の前端部から後斜め上向きに延びている。左上フレーム 21L の中途部は、屈曲した形状を有する。図 5 に示すように車両側面視において、右上フレーム 21R は、右下フレーム 22R の前端部から後斜め上向きに延びている。右上フレーム 21R の中途部は、屈曲した形状を有する。

40

【0046】

図 3 に示すように、左上フレーム 21L と右上フレーム 21R とには、車幅方向に延びる複数の横フレーム 24 が掛け渡されている。左上フレーム 21L と右上フレーム 21R とは、横フレーム 24 により接続されている。図示は省略するが、左下フレーム 22L と右下フレーム 22R とは、車幅方向に延びる複数の横フレームにより接続されている。

【0047】

50

図4および図5に示すように、左サイドフレーム23Lおよび右サイドフレーム23Rは板状の部材である。左サイドフレーム23Lおよび右サイドフレーム23Rは、車両前後方向および鉛直方向に延びている。なお、鉛直方向とは車両上下方向のことである。図3に示すように、左サイドフレーム23Lと右サイドフレーム23Rとは、車幅方向に互いに離間している。左サイドフレーム23Lと右サイドフレーム23Rとは、車幅方向に延びる複数の横フレームにより接続されている。図4および図5に示すように、左サイドフレーム23Lの前部および右サイドフレーム23Rの前部には、後方に向けて凹んだ凹部25が形成されている。図3に示すように車両平面視において、左サイドフレーム23Lは、エンジン40の後述する外側クランク軸45Bを除く部分とCVT30との間に配置されている。右サイドフレーム23Rは、車両平面視において、エンジン40と過給機50との間に配置されている。

10

【0048】

図4に示すように、左上フレーム21Lおよび左下フレーム22Lは、左サイドフレーム23Lと接続されている。それらの接続態様は特に限定されないが、本実施形態では、左上フレーム21Lの後部21Laが左サイドフレーム23Lと接続され、左下フレーム22Lの後部22Laが左サイドフレーム23Lと接続されている。また、左上フレーム21Lの後部21Laには、左の縦フレーム27Lの上端部が接続されている。縦フレーム27Lは、屈曲した形状を有している。縦フレーム27Lの下端部27Laは、左サイドフレーム23Lと接続されている。縦フレーム27Lの下端部27Laは、左下フレーム22Lの後部22Laよりも上方に位置している。左上フレーム21Lの前部21Lbと縦フレーム27Lとは、車両側面視において車両前後方向に延びる中フレーム28Lにより接続されている。中フレーム28Lの前端部は左上フレーム21Lの前部21Lbに接続され、中フレーム28Lの後端部は縦フレーム27Lに接続されている。

20

【0049】

図5に示すように、右上フレーム21Rおよび右下フレーム22Rは、右サイドフレーム23Rと接続されている。それらの接続態様は特に限定されないが、本実施形態では、右上フレーム21Rの後部21Raが右サイドフレーム23Rと接続され、右下フレーム22Rの後部22Raが右サイドフレーム23Rと接続されている。また、右上フレーム21Rの後部21Raには、右の縦フレーム27Rの上端部が接続されている。縦フレーム27Rは、屈曲した形状を有している。縦フレーム27Rの下端部27Raは、右サイドフレーム23Rと接続されている。縦フレーム27Rの下端部27Raは、右下フレーム22Rの後部22Raよりも上方に位置している。右上フレーム21Rの前部21Rbと縦フレーム27Rとは、車両側面視において車両前後方向に延びる中フレーム28Rにより接続されている。中フレーム28Rの前端部は右上フレーム21Rの前部21Rbに接続され、中フレーム28Rの後端部は縦フレーム27Rに接続されている。

30

【0050】

次に、エンジン40について説明する。エンジン40の形式は特に限定されないが、本実施形態に係るエンジン40は、車幅方向に並ぶ3つの気筒を備えた3気筒の内燃機関である。図3に示すように、エンジン40は、後述の外側クランク軸45Bを除いて左サイドフレーム23Lと右サイドフレーム23Rとの間に配置されている。エンジン40は、クランクケース41(図6参照)と、クランクケース41に接続されたシリンダブロック(図示せず)と、このシリンダブロックに接続されたシリンダヘッド43(図3参照)とを備えている。本実施形態では、図6に示すように車両側面視において、エンジン40のシリンダ軸線44は、水平線および垂直線から傾いている。詳しくは、シリンダ軸線44は、車両側面視において後斜め上向きに傾いている。図示は省略するが、シリンダブロックはクランクケース41から後斜め上向きに延びており、シリンダ軸線44は後方に行くほど上方に向かうように傾いている。図3および図7に示すように、エンジン40は、車幅方向に延びるクランク軸45を有している。シリンダヘッド43およびシリンダブロックの内部には図示しない燃焼室が形成されており、燃焼室内で燃料が燃焼することにより、クランク軸45が回転する。図示は省略するが、クランク軸45は、図示しないギアを

40

50

介してスタータモータ 19 に連結されている。クランク軸 45 は、クランクケース 41 の内部に位置する内側クランク軸 45 A と、クランクケース 41 の外部に位置する外側クランク軸 45 B とを有している。外側クランク軸 45 B は、クランクケース 41 から左方に延びている。以下の説明において、車両中心線 C L に近づく方を車幅方向の内方と言い、車両中心線 C L から遠ざかる方を車幅方向の外方と言う。外側クランク軸 45 B は、クランクケース 41 から車幅方向の外方に延びている。本実施形態では、内側クランク軸 45 A と外側クランク軸 45 B とは一体化されており、単一の部材により形成されている。ただし、内側クランク軸 45 A と外側クランク軸 45 B とは別体であってもよい。

【0051】

エンジン 40 はフレーム 2 に支持されている。詳しくは、エンジン 40 は左サイドフレーム 23 L および右サイドフレーム 23 R に支持されている。次に、エンジン 40 を支持する構造について説明する。

10

【0052】

図 6 に示すように、右サイドフレーム 23 R の前部には、孔 81 R が形成されている。右サイドフレーム 23 R の中央部には、孔 82 R が形成されている。孔 82 R は孔 81 R の後方に位置している。孔 81 R および孔 82 R は、エンジン 40 を右サイドフレーム 23 R に固定するボルト等の固定具が挿入される孔である。図 4 に示すように、左サイドフレーム 23 L の前部には、孔 81 L が形成されたブラケット 83 が設けられている。左サイドフレーム 23 L の中央部には、孔 82 L が形成されている。孔 82 L は孔 81 L の後方に位置している。孔 81 L および孔 82 L は、エンジン 40 を左サイドフレーム 23 L

20

【0053】

図 8 は、図 6 の V I I I 線断面を模式的に表した図である。図 8 に示すように、エンジン 40 は、貫通孔 89 が形成された取付ボス 87 を備えている。取付ボス 87 は、右サイドフレーム 23 R の孔 81 R と貫通孔 89 とが揃うように、右サイドフレーム 23 R に対して位置決めされる。取付ボス 87 の貫通孔 89 の内部には筒状のブッシュ 88 が挿入され、右サイドフレーム 23 R の孔 81 R とブッシュ 88 の内部とにボルト 85 が挿入される。ボルト 85 は、車幅方向に延びている。ボルト 85 は右サイドフレーム 23 R、取付ボス 87 およびブッシュ 88 を貫通しており、ボルト 85 の先端部にナット 86 が締め付けられる。ボルト 85 およびナット 86 により、取付ボス 87 が右サイドフレーム 23 R

30

【0054】

図示は省略するが、右サイドフレーム 23 R の孔 82 R、左サイドフレーム 23 L の孔 81 L および孔 82 L にも同様のボルト 85 が挿入され、エンジン 40 はこれらボルト 85 により右サイドフレーム 23 R および左サイドフレーム 23 L に対し相対移動可能に支持される。孔 82 R、孔 81 L、および孔 82 L におけるエンジン 40 の支持構造は孔 81 R における支持構造（図 8 参照）と同様であるので、それらの説明は省略する。なお、孔 82 R、孔 81 L、および孔 82 L におけるエンジン 40 の支持構造は、孔 81 R における支持構造と異なってもよい。また、上述の支持構造は一例に過ぎない。エンジン 40 を右サイドフレーム 23 R および左サイドフレーム 23 L に対し相対移動可能に支持する構造として、他の構造を用いてもよい。本実施形態では、エンジン 40 は、孔 81 L の側方に位置する第 1 左側部と、孔 82 L の側方に位置する第 2 左側部と、孔 81 R の側方に位置する第 1 右側部と、孔 82 R の側方に位置する第 2 右側部とを備え、それら第 1 左側部、第 2 左側部、第 1 右側部、および第 2 右側部によりフレーム 2 に支持されているが、他の部分でフレーム 2 に支持されていてもよい。エンジン 40 の支持部分は 4 つに限られない。

40

50

【 0 0 5 5 】

図 3 に示すように、C V T 3 0 はエンジン 4 0 の左方に配置されている。図 3 および図 7 に示すように、C V T 3 0 は、第 1 駆動プーリ 3 1 と、第 1 従動プーリ 3 2 と、第 1 駆動プーリ 3 1 および第 1 従動プーリ 3 2 に巻かれたベルト 3 3 とを含んでいる。第 1 従動プーリ 3 2 は第 1 駆動プーリ 3 1 の後方に配置されている。第 1 駆動プーリ 3 1 は、互いに接近および離反が可能な左右一対の駆動シープ 3 1 a および 3 1 b を有し、第 1 従動プーリ 3 2 は、互いに接近および離反が可能な左右一対の従動シープ 3 2 a および 3 2 b を有する。ベルト 3 3 の一部は右の駆動シープ 3 1 a と左の駆動シープ 3 1 b とに挟持され、ベルト 3 3 の他の一部は右の従動シープ 3 2 a と左の従動シープ 3 2 b とに挟持される。右の駆動シープ 3 1 a と左の駆動シープ 3 1 b との間隔および右の従動シープ 3 2 a と左の従動シープ 3 2 b との間隔が連続的に変化することにより、変速比が変更される。

10

【 0 0 5 6 】

第 1 駆動プーリ 3 1 の中心には、入力軸 3 5 が取り付けられている。第 1 駆動プーリ 3 1 は、入力軸 3 5 と共に回転するように構成されている。第 1 従動プーリ 3 2 の中心には、出力軸 3 6 が取り付けられている。第 1 従動プーリ 3 2 は、出力軸 3 6 と共に回転するように構成されている。入力軸 3 5 および出力軸 3 6 は、いずれも車幅方向に延びている。

【 0 0 5 7 】

遠心クラッチ 1 5 は、クランク軸 4 5 と入力軸 3 5 との間に配置されている。なお、ここでいう遠心クラッチ 1 5 の位置は、空間上の位置ではなく、クランク軸 4 5 からの動力の伝達経路上での位置を意味する。動力伝達経路において、駆動側、従動側をそれぞれ上流側、下流側とすると、遠心クラッチ 1 5 は、クランク軸 4 5 の下流側かつ入力軸 3 5 の上流側に配置されている。図示は省略するが、遠心クラッチ 1 5 は、外側クランク軸 4 5 B に接続された駆動部と、入力軸 3 5 に接続された従動部とを有する。遠心クラッチ 1 5 の駆動部はクランク軸 4 5 と共に回転する。駆動部の回転速度が所定速度未満の場合、駆動部と従動部とは遮断される。そのため、駆動部の回転速度が所定速度未満の場合、クランク軸 4 5 と入力軸 3 5 とは遮断される。一方、駆動部の回転速度が所定速度以上の場合、駆動部と従動部とは連結する。そのため、駆動部の回転速度が所定速度以上の場合、クランク軸 4 5 と入力軸 3 5 とは連結する。なお、遠心クラッチ 1 5 は、空間上は第 1 駆動プーリ 3 1 の左方に配置されている。遠心クラッチ 1 5 は、空間上は第 1 駆動プーリ 3 1 に対して車幅方向の外方に配置されている。

20

30

【 0 0 5 8 】

出力軸 3 6 は、エンジン 4 0 の左方からエンジン 4 0 の右方に向けて延びている。左側、右側をそれぞれ車幅方向の第 1 側、第 2 側とすると、出力軸 3 6 はエンジン 4 0 の車幅方向の第 1 側から第 2 側に向けて延びている。出力軸 3 6 の左端部は第 1 従動プーリ 3 2 に接続されている。クランク軸 4 5 の動力は、C V T 3 0 を介して出力軸 3 6 に伝達される。クランク軸 4 5 の動力は、C V T 3 0 で変速された後に出力軸 3 6 に伝達される。クランク軸 4 5 の動力は、C V T 3 0 で減速されてから出力軸 3 6 に伝達される。第 1 従動プーリ 3 2 の回転速度は第 1 駆動プーリ 3 1 の回転速度よりも小さいため、出力軸 3 6 の回転速度は入力軸 3 5 の回転速度よりも小さい。出力軸 3 6 の回転速度は、クランク軸 4 5 の回転速度よりも小さい。

40

【 0 0 5 9 】

図 6 に示すように、エンジン 4 0 の右方にはギアボックス 6 0 が設けられている。ギアボックス 6 0 は、右サイドフレーム 2 3 R の右方に配置されている。ギアボックス 6 0 の内部には、出力軸 3 6 に固定された出力軸ギア 6 1 と、推進装置 1 0 の駆動軸 6 2 に固定された駆動軸ギア 6 3 とが収容されている。駆動軸 6 2 には駆動輪 1 1 (図 1 参照) が固定されている。また、ギアボックス 6 0 には、出力軸ギア 6 1 の動力を受けて駆動軸ギア 6 3 が回転するように出力軸ギア 6 1 と駆動軸ギア 6 3 とを連結すると共に、駆動軸ギア 6 3 の回転方向を切替可能な切替装置 6 4 が設けられている。出力軸 3 6 が回転すると、出力軸 3 6 の動力が出力軸ギア 6 1 および駆動軸ギア 6 3 を介して駆動軸 6 2 に伝わり、

50

駆動軸 6 2 が回転する。それにより、駆動輪 1 1 が回転し、トラックベルト 1 3 が循環する。図 1 において、駆動輪 1 1 が反時計回りに回転すると、トラックベルト 1 3 は反時計回りに循環し、雪上車 1 には前方への推進力が発生する。切替装置 6 4 が駆動軸 6 2 の回転方向を切り替え、駆動輪 1 1 が図 1 の時計回りに回転すると、トラックベルト 1 3 は時計回りに循環し、雪上車 1 には後方への推進力が発生する。このように、切替装置 6 4 は、前方への推進力を発生する前進状態と後方への推進力を発生する後進状態とを切り替える。なお、ギアボックス 6 0 および切替装置 6 4 には、公知の任意の機構を用いることができる。そのため、ギアボックス 6 0 および切替装置 6 4 の詳細な説明は省略する。

【 0 0 6 0 】

図 5 に示すように、ギアボックス 6 0 よりも車幅方向の外方には、ブレーキ装置 6 5 が配置されている。ブレーキ装置 6 5 は、出力軸 3 6 に連結されたブレーキディスク 3 7 と、ブレーキキャリパ 3 8 とを有している。出力軸 3 6 は、ブレーキディスク 3 7 の中心部に固定されている。ブレーキキャリパ 3 8 は、制動時にブレーキディスク 3 7 を挟み込むように構成されている。ブレーキディスク 3 7 およびブレーキキャリパ 3 8 は、右サイドフレーム 2 3 R の右方に配置されている。ブレーキディスク 3 7 およびブレーキキャリパ 3 8 は、ギアボックス 6 0 の右方に配置されている。

10

【 0 0 6 1 】

次に、過給機 5 0 について説明する。図 3 に示すように、過給機 5 0 はエンジン 4 0 の右方に配置されている。過給機 5 0 は右サイドフレーム 2 3 R の右方に配置されている。過給機 5 0 は、エンジン 4 0 に対して、C V T 3 0 が配置された側とは反対側に配置されている。すなわち、車幅方向において、C V T 3 0 と過給機 5 0 との間にエンジン 4 0 が配置されている。車幅方向の左側、右側をそれぞれ第 1 側、第 2 側とすると、C V T 3 0 はエンジン 4 0 に対して車幅方向の第 1 側に配置され、過給機 5 0 はエンジン 4 0 に対して車幅方向の第 2 側に配置されている。

20

【 0 0 6 2 】

図 6 に示すように車両側面視において、過給機 5 0 はエンジン 4 0 の上方に配置されている。過給機 5 0 は、車両側面視において、エンジン 4 0 のクランクケース 4 1 の上方に配置されている。過給機 5 0 は、出力軸 3 6 よりも上方に配置されている。過給機 5 0 は、ブレーキディスク 3 7 よりも上方に配置されている。図 5 に示すように車両側面視において、過給機 5 0 は右サイドフレーム 2 3 R の上方に配置されている。過給機 5 0 の少なくとも一部は、車両側面視において、ステアリング軸 4 A とステアリングフレーム 4 B と右サイドフレーム 2 3 R とで囲まれる領域に配置されている。車両側面視において、過給機 5 0 の回転軸 5 1 は、ステアリング軸 4 A とステアリングフレーム 4 B と右サイドフレーム 2 3 R とで囲まれる領域に配置されている。本実施形態では、車両側面視において、過給機 5 0 の全体がステアリング軸 4 A とステアリングフレーム 4 B と右サイドフレーム 2 3 R とで囲まれる領域に配置されている。

30

【 0 0 6 3 】

過給機 5 0 は、エンジン 4 0 の動力を動力源とする機械式の過給機である。過給機 5 0 は、エンジン 4 0 のクランク軸 4 5 の動力を受けて作動する。詳細は後述するが、過給機 5 0 はクランク軸 4 5 に間接的に接続されている。過給機 5 0 の種類は特に限定されないが、本実施形態では遠心式の過給機 5 0 である。過給機 5 0 は、回転軸 5 1 と、回転軸 5 1 に固定されたインペラ 5 2 (図 3 参照) と、インペラ 5 2 が収容されたケーシング 5 3 とを有している。ケーシング 5 3 には、空気を吸い込む吸込口 5 4 と、空気を吹き出す吹出口 5 5 とが形成されている。吸込口 5 4 は左方に向かって開口している。車幅方向の左側を第 1 側とすると、吸込口 5 4 は車幅方向の第 1 側に向かって開口している。吹出口 5 5 は、前方に向かって開口している。

40

【 0 0 6 4 】

図 7 に示すように、吸込口 5 4 にはダクト 6 7 が接続されている。ダクト 6 7 は空気を流通させる筒状の部材である。ダクト 6 7 は左右方向に延びている。ダクト 6 7 の左端には空気が流入する入口 6 8 が形成され、ダクト 6 7 の右端には空気が流出する出口 6 9 が

50

形成されている。ダクト 67 の右端部は過給機 50 のケーシング 53 の吸込口 54 に挿入されており、ダクト 67 の出口 69 とケーシング 53 の吸込口 54 とは繋がっている。ダクト 67 の左端部には、フランジ部 67a が形成されている。フランジ部 67a には、フィルタ 66 が取り付けられている。ダクト 67 の入口 68 はフィルタ 66 により覆われている。過給機 50 が作動すると、外部の空気はフィルタ 66 を通じてダクト 67 の内部に吸い込まれ、ダクト 67 から過給機 50 のケーシング 53 の内部に吸い込まれる。過給機 50 のケーシング 53 の内部に吸い込まれた空気は圧縮され、吹出口 55 から吹き出される。

【0065】

図 6 に示すように、過給機 50 の回転軸 51 には、第 2 従動プーリ 56 が固定されている。第 2 従動プーリ 56 はケーシング 53 よりも車幅方向の外方に配置されている。第 2 従動プーリ 56 はケーシング 53 の右方に配置されている。出力軸 36 には第 2 駆動プーリ 57 が固定されている。第 2 駆動プーリ 57 は、右サイドフレーム 23R の右方に配置されている。第 2 駆動プーリ 57 は、ギアボックス 60 よりも車幅方向の外方に配置されている。第 2 駆動プーリ 57 は、ブレーキ装置 65 よりも車幅方向の外方に配置されている。第 2 駆動プーリ 57 は、ギアボックス 60 の右方に配置されており、ブレーキ装置 65 の右方に配置されている。出力軸 36 に固定された第 2 駆動プーリ 57 と回転軸 51 に固定された第 2 従動プーリ 56 とには、動力伝達部材の一例であるベルト 58 が巻かれている。なお、符号 59 は、ベルト 58 に張力を与えるテンショナを表す。出力軸 36 と回転軸 51 とは、第 2 駆動プーリ 57 とベルト 58 と第 2 従動プーリ 56 とを介して動力伝達可能に連結している。そのため、回転軸 51 には、出力軸 36 の動力が伝達される。出力軸 36 の動力により、過給機 50 は駆動される。過給機 50 の回転軸 51 は、入力軸 35、CVT 30、出力軸 36、第 2 駆動プーリ 57、ベルト 58、および第 2 従動プーリ 56 を介して、エンジン 40 のクランク軸 45 に連結されている。

【0066】

図 3 に示すように、回転軸 51 はクランク軸 45 よりも後方に配置されている。回転軸 51 は出力軸 36 よりも前方に配置されている。車両平面視において、回転軸 51 はクランク軸 45 と出力軸 36 との間に配置されている。図 6 に示すように、回転軸 51 は出力軸 36 よりも上方に配置されている。回転軸 51 はクランク軸 45 よりも上方に配置されている。

【0067】

過給機 50 はフレーム 2 に固定されている。過給機 50 はエンジン 40 に取り付けられておらず、エンジン 40 に支持されていない。図 6 に示すように、過給機 50 のケーシング 53 には、前方に延びる第 1 アーム 91 と、下方に延びる第 2 アーム 92 と、後方に延びる第 3 アーム 93 とが設けられている。第 1 アーム 91 の先端部、第 2 アーム 92 の先端部、および第 3 アーム 93 の先端部には、孔が形成されている。第 1 アーム 91 の孔にはボルト 94 が挿入されている。第 1 アーム 91 は、ボルト 94 により右サイドフレーム 23R に固定されている。第 2 アーム 92 の孔にはボルト 95 が挿入されている。第 2 アーム 92 は、ボルト 95 により右サイドフレーム 23R に固定されている。第 3 アーム 93 の孔にはボルト 96 が挿入されている。第 3 アーム 93 は、ボルト 96 により右サイドフレーム 23R に固定されている。前述の通り、エンジン 40 はフレーム 2 に対し弾性体を介して支持されているため、相対移動可能である。一方、過給機 50 は、フレーム 2 に対し移動不能に固定されている。そのため、過給機 50 はエンジン 40 に対し相対移動可能に設置されている。

【0068】

前述したように、出力軸 36 には、出力軸ギア 61、ブレーキディスク 37、および第 2 駆動プーリ 57 が固定されている。図 9 は、出力軸ギア 61、ブレーキディスク 37、および第 2 駆動プーリ 57 の位置関係を示す概念図である。出力軸ギア 61、ブレーキディスク 37、第 2 駆動プーリ 57 は、右サイドフレーム 23R の車幅方向の外方において、車幅方向の内方から外方に向かって順に配置されている。すなわち、出力軸ギア 61 は

右サイドフレーム 23R よりも車幅方向の外方に配置され、ブレーキディスク 37 は出力軸ギア 61 よりも車幅方向の外方に配置され、第 2 駆動プーリ 57 はブレーキディスク 37 よりも車幅方向の外方に配置されている。出力軸ギア 61 は右サイドフレーム 23R の右方に配置され、ブレーキディスク 37 は出力軸ギア 61 の右方に配置され、第 2 駆動プーリ 57 はブレーキディスク 37 の右方に配置されている。

【0069】

出力軸 36 は、出力軸ギア 61 を介して推進装置 10 に連結されている。出力軸 36 のうち出力軸ギア 61 が固定された部分は、推進装置 10 に連結された推進装置連結部 36a を構成している。出力軸 36 の動力は、推進装置連結部 36a から推進装置 10 に向けて出力される。また、出力軸 36 は、第 2 駆動プーリ 57、ベルト 58、および第 2 従動プーリ 56 を介して過給機 50 の回転軸 51 に連結されている。出力軸 36 のうち第 2 駆動プーリ 57 が固定された部分は、過給機 50 の回転軸 51 に連結された過給機連結部 36b を構成している。出力軸 36 の動力は、過給機連結部 36b から過給機 50 に向けて出力される。過給機連結部 36b は、出力軸 36 の先端部に形成されている。過給機連結部 36b は、出力軸 36 の右端部に形成されている。推進装置連結部 36a は、過給機連結部 36b に対し、車幅方向の内方に位置している。推進装置連結部 36a は、過給機連結部 36b の左方に位置している。推進装置連結部 36a は、出力軸 36 における過給機連結部 36b と CVT 30 との間に位置している。

10

【0070】

図 3 に示すように、雪上車 1 は、過給機 50 からの圧縮空気を冷却するインタークーラ 70 を備えている。車両平面視において、インタークーラ 70 は、左サイドフレーム 23L と右サイドフレーム 23R との間に配置されている。インタークーラ 70 は、CVT 30 よりも右方かつ過給機 50 よりも左方に配置されている。車両平面視において、インタークーラ 70 は出力軸 36 の前方に配置されている。インタークーラ 70 は、過給機 50 よりも前方に配置されている。図 6 に示すように車両側面視において、インタークーラ 70 はエンジン 40 のクランクケース 41 の上方に配置されている。インタークーラ 70 は、シリンダブロックおよびシリンダヘッド 43 の前方に配置されている。ただし、インタークーラ 70 の配置は一例に過ぎず、特に限定されない。

20

【0071】

インタークーラ 70 は、箱状のケーシング 71 と、ケーシング 71 の内部に配置されたエアフィルタ（図示せず）と、ケーシング 71 の内部に配置された冷却器（図示せず）と、ケーシング 71 の内部に空気を吸入する吸込口 72 と、ケーシング 71 の外部に空気を吐出する吐出管 73 とを備えている。吸込口 72 は、車両中心線 CL よりも右方に配置されている。すなわち、吸込口 72 は、車両中心線 CL に対し、過給機 50 が配置された方に配置されている。過給機 50 の吹出口 55 と吸込口 72 とは、ゴム製の管（以下、ゴム管という）74 により接続されている。ゴム管 74 は、可撓性を有する管の一例である。ゴム管 74 の一端は吹出口 55 に接続され、ゴム管 74 の他端は吸込口 72 に接続されている。過給機 50 の吹出口 55 の少なくとも一部は右サイドフレーム 23R の右方に位置し、吸込口 72 は右サイドフレーム 23R の左方に位置している。車両平面視において、ゴム管 74 は右サイドフレーム 23R の右方から左方に延びている。

30

40

【0072】

エンジン 40 は、空気を燃焼室に導く吸気管 47 を備えている。インタークーラ 70 の吐出管 73 は、エンジン 40 の吸気管 47 に接続されている。エンジン 40 は 3 気筒エンジンであり、吐出管 73 および吸気管 47 は、それぞれ 3 本ずつ設けられている。図 3 に示すように、吐出管 73 は車幅方向に並んでおり、吸気管 47 は車幅方向に並んでいる。車両平面視において、吐出管 73 および吸気管 47 は車両前後方向に延びている。

【0073】

過給機 50 によって圧縮された空気は、ゴム管 74 を通じてインタークーラ 70 のケーシング 71 内に導入される。ケーシング 71 内に導入された空気は、エアフィルタを通過することにより浄化され、また、冷却器によって冷却される。冷却後の清浄な空気は、吐

50

出管 73 から吐出され、エンジン 40 の吸気管 47 に供給される。

【0074】

図 2 に示すように、排気管 48 は後方に向けて延びている。エンジン 40 の 3 本の排気管 48 は、集合管 49 に接続されている。集合管 49 には、サイレンサ 46 が接続されている。排気管 48 と集合管 49 とサイレンサ 46 の一部とは、シート 3 (図 1 参照) の下方に配置されている。エンジン 40 の燃焼室からの排ガスは、排気管 48、集合管 49、およびサイレンサ 46 を通って外部へ排出される。本実施形態の雪上車 1 では、過給機 50 はエンジン 40 の排ガスのエネルギーは利用しない。過給機 50 は、排ガスの流通経路、すなわち、排気管 48、集合管 49、およびサイレンサ 46 から分離されている。

【0075】

エンジン 40 の右方には、オイルタンク 39 が配置されている。オイルタンク 39 は、右サイドフレーム 23R の右方に配置されている。図 3 に示すように車両平面視において、過給機 50 はオイルタンク 39 の後方に配置されている。図 5 に示すように車両側面視において、オイルタンク 39 はギアボックス 60 およびブレーキ装置 65 の前方に配置されている。車両側面視において、過給機 50 はオイルタンク 39 よりも上方に配置されている。

【0076】

以上のように、本実施形態に係る雪上車 1 は、過給機 50 を備えているので、エンジン出力を向上させることができる。過給機 50 は、出力軸 36 と動力伝達可能に連結された回転軸 51 を含んでおり、クランク軸 45 の動力により駆動される。そのため、エンジン 40 の排気ガスのエネルギーを利用するターボ式の過給機と異なり、過給機 50 とエンジン 40 の排気通路とを一体化する必要がない。また、過給機 50 の動力源として高温の排気ガスのエネルギーを利用する場合に比べて、高度な熱対策が不要となる。そのため、過給機 50 およびエンジン 40 の構造の複雑化を抑えることができる。また、雪上車 1 によれば、過給機 50 の回転軸 51 は出力軸 36 と動力伝達可能に連結されているので、エンジン 40 のクランク軸 45 と過給機 50 とを連結する機構をエンジン 40 に内蔵する必要がない。そのため、エンジン 40 に対して特別な設計が必要ではなく、エンジン 40 の構造の複雑化を抑制することができる。更に、過給機 50 はフレーム 2 に固定されているので、過給機 50 をエンジン 40 にボルト等で固定する必要がない。過給機 50 を固定するための構造をエンジン 40 に付加する必要がないため、エンジン 40 の構造の複雑化を抑制することができる。また、このようにエンジン 40 の内部および外部のいずれにも、過給機 50 を設けるための専用の構造が不要なので、汎用的なエンジン 40 を備えた雪上車に対して、そのエンジン 40 に変更を加えることなく過給機 50 を付加することができる。雪上車 1 によれば、エンジン 40 の構造の複雑化を抑えつつ、過給機 50 によりエンジン出力を向上することができる。

【0077】

雪上車 1 によれば、エンジン 40 はゴム製のブッシュ 88 を介してフレーム 2 に支持されている。そのため、エンジン 40 をフレーム 2 に対し移動可能に支持することができる。よって、エンジン 40 の振動をフレーム 2 に伝えにくくすることができる。エンジン 40 の振動が雪上車 1 に及ぼす悪影響を低減することができる。

【0078】

また、雪上車 1 では、エンジン 40 はフレーム 2 に対し移動可能であり、過給機 50 はフレーム 2 に対し移動不能なようにフレーム 2 に固定されている。そのため、過給機 50 はエンジン 40 に対して相対移動可能に設置される。

【0079】

過給機 50 の吹出口 55 とインタークーラ 70 の吸込口 72 とは、ゴム管 74 により接続されている。過給機 50 がエンジン 40 に対して相対移動したとしても、ゴム管 74 が変形することにより、過給機 50 の吹出口 55 とインタークーラ 70 の吸込口 72 との接続は良好に保たれる。よって、過給機 50 により、エンジン出力を安定して向上させることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 0 】

図 6 に示すように車両側面視において、過給機 5 0 はエンジン 4 0 の上方に配置されている。雪上車 1 によれば、エンジン 4 0 の構造の複雑化を招くことなく、過給機 5 0 を容易に配置することができる。

【 0 0 8 1 】

雪上車 1 は、変速機として C V T 3 0 を備えている。そのため、変速比を無段階に変更することができる。過給機 5 0 は出力軸 3 6 により駆動されるが、変速の際に出力軸 3 6 の回転速度は滑らかに変化する。そのため、過給機 5 0 の動作が不安定になることが避けられ、エンジン出力をより安定して向上させることができる。

【 0 0 8 2 】

図 9 に示すように、出力軸 3 6 は、推進装置 1 0 に連結された推進装置連結部 3 6 a と、過給機 5 0 の回転軸 5 1 に連結された過給機連結部 3 6 b とを含んでいる。雪上車 1 によれば、過給機 5 0 は、エンジン 4 0 のクランク軸 4 5 の動力を伝達する動力伝達経路上、推進装置 1 0 よりも下流側にある訳ではない。雪上車 1 によれば、推進装置 1 0 の動作の影響をあまり受けずに過給機 5 0 を動作させることができる。よって、過給機 5 0 を良好に動作させることができ、エンジン出力を十分に向上させることができる。また、過給機 5 0 を駆動するための動力を、出力軸 3 6 から推進装置 1 0 に至る経路の途中（言い換えると、推進装置連結部 3 6 a の下流側の部分）から取り出す必要がない。そのため、雪上車 1 の構造を簡単化することができる。

10

【 0 0 8 3 】

図 9 に示すように、推進装置連結部 3 6 a は、出力軸 3 6 における過給機連結部 3 6 b と C V T 3 0 との間に位置している。過給機連結部 3 6 b は推進装置連結部 3 6 a よりも出力軸 3 6 の先端側に位置する。そのため、出力軸 3 6 と過給機 5 0 の回転軸 5 1 とを動力伝達可能に連結する動力伝達部材を、出力軸 3 6 の先端側に配置することができる。よって、雪上車 1 の構造を簡単化することができる。

20

【 0 0 8 4 】

雪上車 1 では、過給機 5 0 の回転軸 5 1 は、ベルト 5 8 を介して出力軸 3 6 と連結されている。雪上車 1 によれば、過給機 5 0 の回転軸 5 1 に出力軸 3 6 の動力を良好に伝達することができる。なお、出力軸 3 6 から回転軸 5 1 に動力を伝達する動力伝達部材はベルト 5 8 に限られず、チェーンまたはギアであってもよく、他の部材であってもよい。動力伝達部材は、ベルト、チェーン、およびギアのうちの二つ以上を含んでいてもよい。

30

【 0 0 8 5 】

雪上車 1 によれば、クランク軸 4 5 と C V T 3 0 の入力軸 3 5 との間に遠心クラッチ 1 5 が配置されている。すなわち、動力伝達経路上、過給機 5 0 の回転軸 5 1 の上流側に遠心クラッチ 1 5 が配置されている。そのため、クランク軸 4 5 の回転速度が零または小さいときには、クランク軸 4 5 と過給機 5 0 の回転軸 5 1 との間の動力伝達は遮断され、クランク軸 4 5 の負荷は低減される。よって、スタータモータ 1 9 を大型化しなくても、スタータモータ 1 9 でエンジン 4 0 を良好に始動することができる。また、低速時に過給圧が必要以上に高くなってしまふことなく、良好な過給圧特性を実現することができる。

40

【 0 0 8 6 】

なお、クラッチは遠心クラッチ 1 5 に限られない。どのようなクラッチであっても、クラッチを遮断することにより、過給機 5 0 がクランク軸 4 5 に与える負荷をなくすることができる。したがって、クラッチを適宜遮断することによって、エンジン 4 0 の特性を適宜変更することができる。

【 0 0 8 7 】

雪上車 1 によれば、過給機 5 0 はエンジン 4 0 に対して C V T 3 0 が配置された側と反対側に配置されている。そのため、雪上車 1 の重量バランスが良好となる。雪上車 1 によれば、重量バランスをとるために複雑な構造を採用する必要がなく、構造の複雑化を抑制することができる。

【 0 0 8 8 】

50

雪上車 1 によれば、クランク軸 4 5 は車幅方向に延びている。左側、右側をそれぞれ車幅方向の第 1 側、第 2 側とすると、C V T 3 0 はエンジン 4 0 に対して車幅方向の第 1 側に配置され、過給機 5 0 はエンジン 4 0 に対して、車幅方向の第 1 側の反対側である第 2 側に配置されている。そのため、雪上車 1 の車幅方向の重量バランスが良好となる。車幅方向の重量バランスをとるために複雑な構造を採用する必要がなく、構造の複雑化を抑制することができる。

【 0 0 8 9 】

以上、本発明の一実施形態を説明したが、本発明は前記実施形態に限らず、他に種々の形態にて実施することができる。次に、他の実施形態について説明する。

【 0 0 9 0 】

前記実施形態では、過給機 5 0 は右サイドフレーム 2 3 R に固定されていた。しかし、過給機 5 0 は、フレーム 2 の他の部分に固定されていてもよい。例えば、過給機 5 0 の少なくとも一部は、右上フレーム 2 1 R に固定されていてもよい。

【 0 0 9 1 】

前記実施形態では、遠心クラッチ 1 5 は、クランク軸 4 5 と入力軸 3 5 との間に配置されていた。しかし、遠心クラッチ 1 5 は、動力伝達経路上、クランク軸 4 5 の下流側かつ過給機 5 0 の上流側の任意の位置に配置することができる。遠心クラッチ 1 5 は、出力軸 3 6 と過給機 5 0 の回転軸 5 1 との間に配置されていてもよい。

【 0 0 9 2 】

前記実施形態では、過給機 5 0 の吹出口 5 5 とインタークーラ 7 0 の吸込口 7 2 とは、ゴム管 7 4 により接続されていた。しかし、ゴム管 7 4 の代わりに、可撓性を有する他の管を用いてもよい。例えば、ゴム管 7 4 の代わりに、変形容易なコルゲート管（言い換えると、蛇腹状の管）を用いてもよい。また、ゴム管 7 4 の代わりに可撓性を有しない管（例えば、樹脂製の管、金属製の管）を備え、その管と吹出口 5 5 との間、または、その管と吸込口 7 2 との間に、ゴム製の継手を設けてもよい。継手は空気通路の一部を構成する。このように、空気通路の一部を構成する部材を可撓性部材により構成してもよい。

【 0 0 9 3 】

前記実施形態では、変速機は C V T 3 0 であるが、変速機の種類は特に限定されない。変速機は、有段式の変速機でもよく、例えば、ドグクラッチ式の変速機であってもよい。

【 0 0 9 4 】

前記実施形態では、C V T 3 0 がエンジン 4 0 の左側に配置され、過給機 5 0 がエンジン 4 0 の右側に配置されていた。しかし、C V T 3 0 がエンジン 4 0 の右側に配置され、過給機 5 0 がエンジン 4 0 の左側に配置されていてもよい。この場合、右側、左側をそれぞれ車幅方向の第 1 側、第 2 側とすると、変速機はエンジン 4 0 に対して車幅方向の第 1 側に配置され、過給機 5 0 はエンジン 4 0 に対して車幅方向の第 2 側に配置されることになる。この場合、過給機 5 0 の吸込口 5 4 は、車幅方向の第 1 側である右側に向けて開口していてもよい。

【 0 0 9 5 】

前記実施形態では、過給機 5 0 はエンジン 4 0 に対して C V T 3 0 が配置された側と反対側に配置されていたが、過給機 5 0 および C V T 3 0 はエンジン 4 0 に対して同じ側に配置されていてもよい。過給機 5 0 および C V T 3 0 の両方が、エンジン 4 0 の左側に配置されていてもよく、エンジン 4 0 の右側に配置されていてもよい。

【 0 0 9 6 】

前記実施形態では、過給機 5 0 の吸込口 5 4 に、車幅方向の第 1 側から第 2 側に向けて延びるダクト 6 7 が接続されていた。ダクト 6 7 は車幅方向の右側から左側に延びていた。しかし、ダクト 6 7 の長さは限定されない。ダクト 6 7 の入口 6 8 は、エンジン 4 0 の右端よりも右方に位置していてもよいが、エンジン 4 0 の右端よりも左方に位置していてもよい。また、ダクト 6 7 の形状は真っ直ぐに限らず、曲がっていてもよい。また、ダクト 6 7 は必ずしも必要ではなく、省略することが可能である。過給機 5 0 の吸込口 5 4 にフィルタ 6 6 が取り付けられていてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 7 】

前記実施形態に係る乗り物は雪上車 1 であるが、本発明に係る乗り物は雪上車 1 に限定されない。乗り物は他のオフロード車両であってもよい。例えば、図 10 に示すように、乗り物は全地形型車両 (All Terrain Vehicle。以下、A T V という) 1 0 1 であってもよい。A T V 1 0 1 は、鞍乗型のオフロード車両の一例である。A T V 1 0 1 は、内燃機関 1 0 2 と変速機 1 0 3 と過給機 1 0 4 と遠心クラッチ (図示せず) とを備え、更に推進装置の一部として左前輪 1 0 5、右前輪 (図示せず)、左後輪 1 0 6、および右後輪 (図示せず) を備えている。

【 0 0 9 8 】

また、図 11 に示すように、乗り物はレクリエーショナル・オフハイウェイ・ビークル (Recreational Off-highway Vehicle 以下、R O V と呼ぶ) 1 1 0 であってもよい。R O V 1 1 0 は、車幅方向に並ぶ複数のシート 1 1 1 を備えたオフロード車両の一例である。R O V 1 1 0 は、内燃機関 1 1 2 と変速機 (図示せず) と過給機 1 1 3 と遠心クラッチ (図示せず) とを備え、更に推進装置の一部として左前輪 1 1 4、右前輪 (図示せず)、左後輪 1 1 5、および右後輪 (図示せず) を備えている。

10

【 0 0 9 9 】

ここに用いられた用語及び表現は、説明のために用いられたものであって限定的に解釈するために用いられたものではない。ここに示されかつ述べられた特徴事項の如何なる均等物をも排除するものではなく、本発明のクレームされた範囲内における各種変形をも許容するものであると認識されなければならない。本発明は、多くの異なった形態で具現化され得るものである。この開示は本発明の原理の実施形態を提供するものと見なされるべきである。それらの実施形態は、本発明をここに記載しかつ/又は図示した好ましい実施形態に限定することを意図するものではないという了解のもとで、実施形態がここに記載されている。ここに記載した実施形態に限定されるものではない。本発明は、この開示に基づいて当業者によって認識され得る、均等な要素、修正、削除、組み合わせ、改良及び/又は変更を含むあらゆる実施形態をも包含する。クレームの限定事項はそのクレームで用いられた用語に基づいて広く解釈されるべきであり、本明細書あるいは本願のプロセキューション中に記載された実施形態に限定されるべきではない。

20

【 符号の説明 】

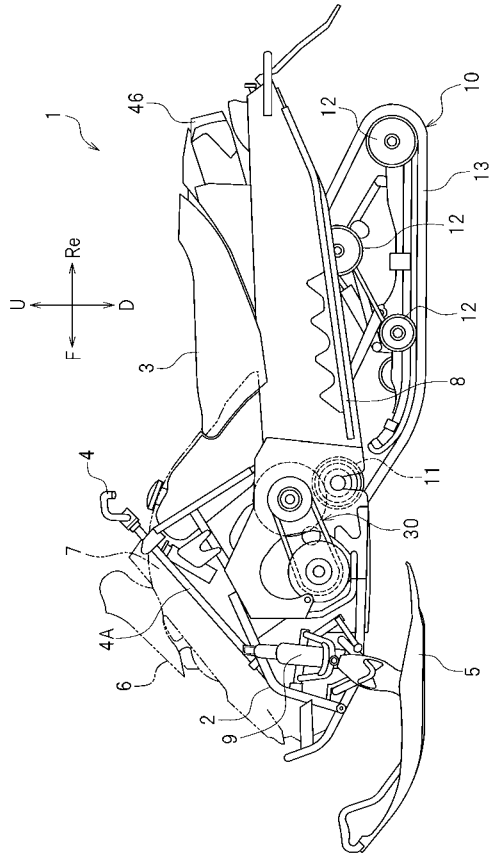
【 0 1 0 0 】

- 1 雪上車 (乗り物)
- 2 フレーム
- 1 0 推進装置
- 3 0 C V T (変速機)
- 3 5 入力軸
- 3 6 出力軸
- 4 0 内燃機関
- 4 5 クランク軸
- 5 0 過給機
- 5 1 回転軸

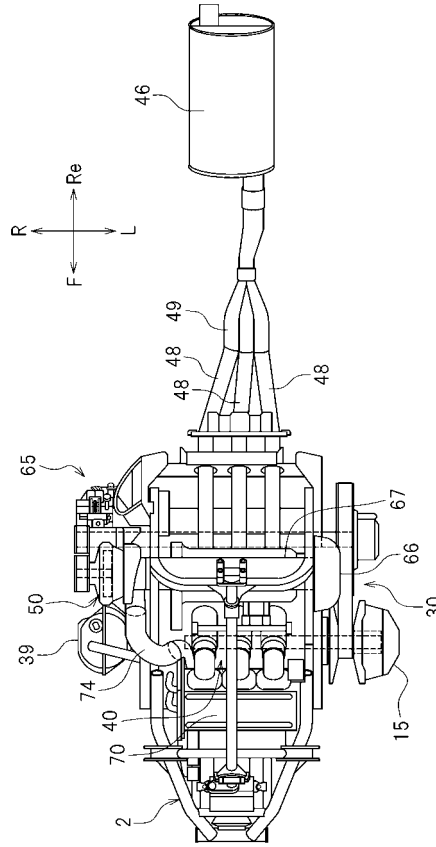
30

40

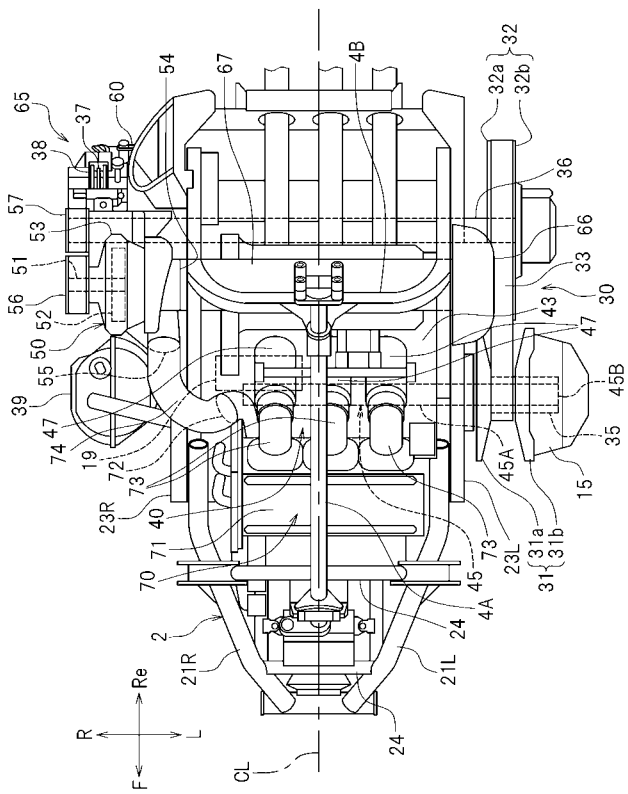
【 図 1 】



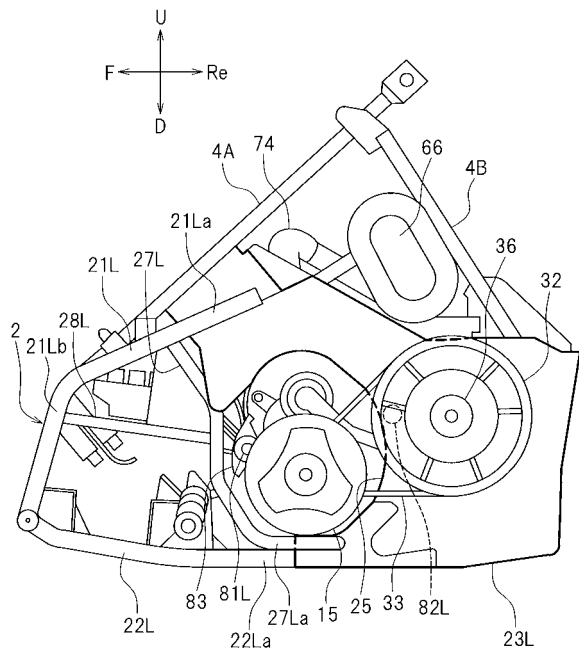
【 図 2 】



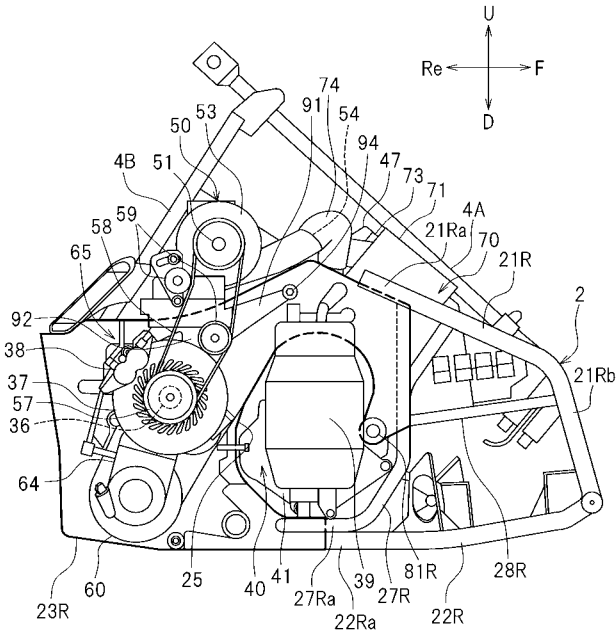
【 図 3 】



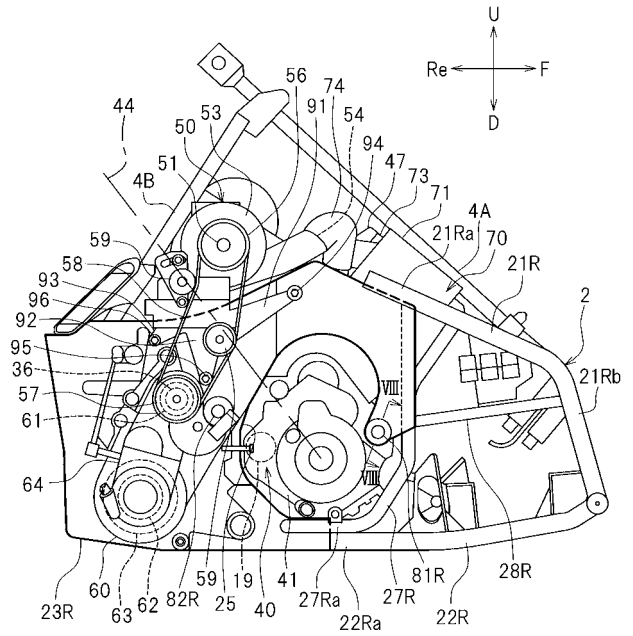
【 図 4 】



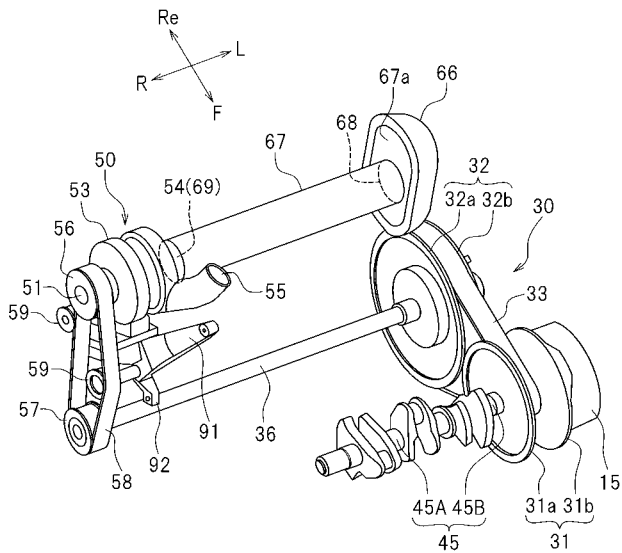
【 図 5 】



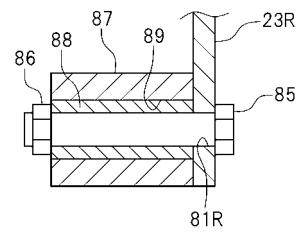
【 図 6 】



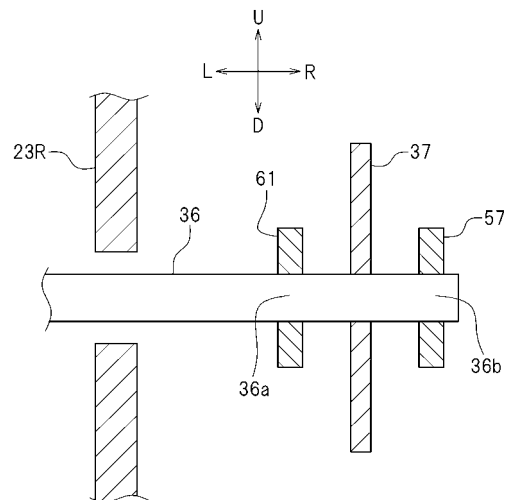
【 図 7 】



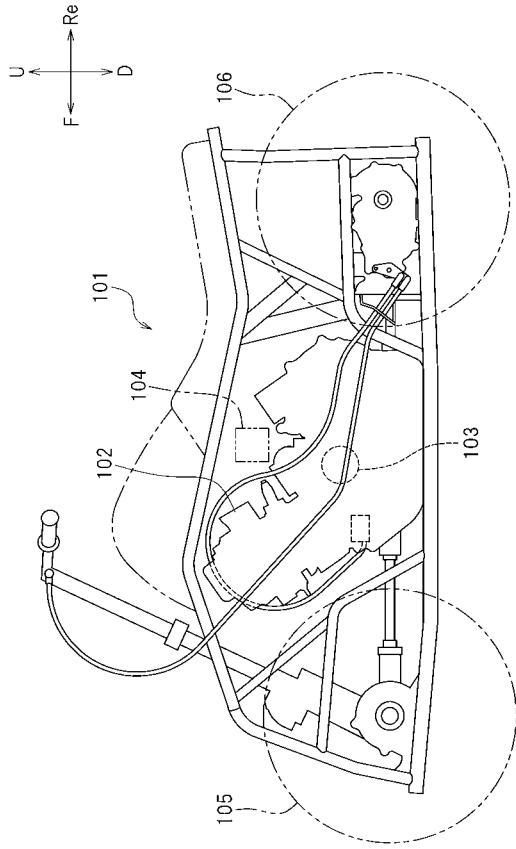
【 図 8 】



【 図 9 】



【図 10】



【図 11】

